

B 1000 – sv

Växel

Handbok med monteringsanvisning





Läs dokumentet och spara för senare användning

Läs igenom det här dokument noga innan du börjar arbeta med enheten och ta den i drift. Instruktionerna i in detta dokument måste ovillkorligen följas. Det är en förutsättning för en störningsfri, säker drift och för att eventuella reklamationer kan behandlas.

Kontakta NORD Drivsystem AB om det här dokumentet inte besvarar dina frågor om enheten och hur du arbetar med den eller om du behöver annan information.

Dokumentets tyska version är originalversionen. Det är innehållet i tyska dokumentet som är avgörande. Om dokumentet föreligger på andra språk rör det sig om översättningar av originaldokumentet.

Dokumentet ska förvaras i enhetens närhet så att det finns tillgänglig vid behov.

Använd alltid den version av dokumentet som är giltig vid leveransen av din enhet. Den senaste giltiga versionen finns på www.nord.com.

Följ även underlagen nedan:

- Kataloger växlar
- Dokumentation som hör till elmotorn
- Dokumentation till monterade eller medföljande komponenter

Dokumentation

Beteckning: **B 1000**
 Art. nr: **6052806**
 Serie: Växlar och växelmotorer
 Typserie:
 Växeltyper: **Raka kuggväxlar**
Raka kuggväxlar NORDBLOC
Raka standard-kuggväxlar
Tappväxlar
Vinkelväxlar
Raka snäckväxlar
Snäckväxlar MINIBLOC
Snäckväxlar UNIVERSAL

Versionslista

Titel, datum	Beställnings- nummer/version	Anmärkningar
	Intern kod	
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 vinkelväxlar 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 raka 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)

Titel, datum	Beställnings- nummer/version	Anmärkningar
	Intern kod	
B 1000, September 2021	6052806 / 3921	<ul style="list-style-type: none"> • Redaktionell omarbetning • Allmänna korrigeringar och kompletteringar
	32551	
B 1000, Juli 2022	6052806 / 2822	<ul style="list-style-type: none"> • Revidering av maximala motorvikter
	34343	
B 1000, Juli 2023	6052806 / 3023	<ul style="list-style-type: none"> • Allmänna korrigeringar • Revidering av säkerhetsanvisningar • Utökning av typer i tabellen Maximalt tillåtna motorvikter: SK 9xxx.1 och SK 1382.1 • Revidering av smörjmedel • Anpassning av långtidsförvaring
	36228	
B 1000, Juni 2024	6052806 / 2424	<ul style="list-style-type: none"> • Allmänna korrigeringar • Komplettering av växeltyperna SK 1282.1 GJL, SK 1382.1 och SK 1382.1 GJL • Utökning av typer i tabellen Maximalt tillåtna motorvikter: SK 971.1 och SK 1071.1 • Revidering av smörjmedel
	38062	

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, Tyskland • <http://www.nord.com>

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

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Innehållsförteckning

1	Säkerhetsanvisningar	11
1.1	Avsedd användning.....	11
1.2	Växeln får inte modifieras.....	11
1.3	Inspektera och underhåll.....	11
1.4	Personalkvalifikation.....	11
1.5	Säkerhet för vissa, bestämda uppgifter.....	12
1.5.1	Kontrollera om det finns transportskador.....	12
1.5.2	Säkerhetsanvisningar för installation och underhåll.....	12
1.6	Faror.....	12
1.6.1	Faror under lyft.....	12
1.6.2	Fara på grund av roterande delar.....	12
1.6.3	Faror på grund av hög eller låg temperatur.....	13
1.6.4	Faror på grund av smörjmedel och andra substanser.....	13
1.6.5	Fara på grund av buller.....	13
1.6.6	Fara på grund av kylmedel som står under tryck.....	13
2	Beskrivning av växlar	14
2.1	Växeltyper och typbeteckningar.....	14
2.2	Märkskylt.....	16
3	Transport, förvaring, montering	17
3.1	Transportera växeln.....	17
3.2	Förvaring och stilleståndstider.....	17
3.2.1	Allmängiltiga åtgärder.....	17
3.2.2	Förvaring och stilleståndstider över 3 månader.....	18
3.2.3	Förvaring och stilleståndstider över 9 månader.....	18
3.3	Förberedelser för uppställning.....	19
3.3.1	Kontrollera om det finns skador.....	19
3.3.2	Ta bort korrosionsskyddsmedel.....	19
3.3.3	Kontrollera rotationsriktningen.....	19
3.3.4	Kontrollera omgivningsförhållanden.....	19
3.3.5	Drivenheter som har ytbehandlats med nsd tupH.....	19
3.3.6	Montera oljeexpansionskärl (tillval: OA).....	19
3.3.7	Montera oljenivåbehållare (tillval: OT).....	20
3.4	Ställa upp växeln.....	20
3.5	Montera ett nav på homogen axel (tillval: V, L).....	21
3.6	Montera hålaxelväxlar med fästelement (tillval: B).....	23
3.7	Montera en hålaxel med spännelement (tillval: S).....	26
3.8	Montera en hålaxel med GRIPMAXX™ (tillval: M).....	29
3.9	Montera skyddskåpa (tillval: H, H66).....	31
3.10	Montera skyddskåpor.....	32
3.11	Montera en standardmotor (tillval: IEC, NEMA, AI, AN).....	33
3.12	Montera kylspiralen på kylsystemet.....	37
3.13	Montera extern olje-/luftkylare.....	38
3.13.1	Ansluta slangledning.....	38
3.13.2	Elektrisk anslutning.....	38
3.14	Montera ett oljeexpansionskärl (tillval: OA).....	39
3.14.1	Montera storlek I, II och III.....	39
3.14.2	Montera storlekarna OA och OB.....	40
3.15	Efterlackering.....	40
3.16	Den monterade motorns elanslutning.....	40
4	Idrifttagning	41
4.1	Kontrollera oljenivån.....	41
4.2	Aktivera avluftning.....	41
4.3	Aktivera automatisk smörjpatron.....	42
4.4	Kylspiral (tillval: CC).....	44
4.5	Extern olje-/luftkylare.....	45
4.6	Snäckväxelns inkörningstid.....	45

4.7	Drift av AI/AN adapter med tillval STORL.1	45
4.8	Kontrollista	46
5	Inspektion och underhåll.....	47
5.1	Inspektions- och underhållsintervall	47
5.2	Inspektions- och underhållsarbeten	48
5.2.1	Visuell kontroll avseende otätheter	48
5.2.2	Kontrollera driftljud.....	48
5.2.3	Kontrollera oljenivån	49
5.2.4	Visuell kontroll av gummibussning (tillval: G, VG)	49
5.2.5	Visuell kontroll av slangledning (tillval: OT, CS2-X).....	50
5.2.6	Eftersmörj med fett (tillval: VL2, VL3, W, AI, AN).....	50
5.2.7	Byta automatisk smörjpatron	50
5.2.8	Oljebyte	51
5.2.9	Rengöra och kontrollera avluftningsskruven.....	52
5.2.10	Byta axeltätningssring	52
5.2.11	Eftersmörjning av växelns lager.....	52
5.2.12	Helrening	52
6	Skrotning	53
7	Bilaga	54
7.1	Utföranden och monteringslägen	54
7.1.1	Symbolförklaring.....	54
7.1.2	UNIVERSAL/MINIBLOC snäckväxlar	55
7.1.3	Tappväxlar med oljetank	56
7.1.4	Översikt av monteringslägen	57
7.2	Smörjmedel.....	70
7.2.1	Rullagerfett	70
7.2.2	Växelolja	71
7.3	Skruvarnas åtdragningsmoment	73
7.4	Driftstörningar	74
7.5	Läckor och täthet.....	75
7.6	Reparationsanvisningar	76
7.6.1	Reparation.....	76
7.6.2	Information på Internet	76
7.7	Garanti	76
7.8	Förkortningar.....	77

Bildförteckning

Bild 1: Märkskylt	16
Bild 2: Exempel på en enkel lyftanordning.....	21
Bild 3: Tillåten kraftinledning till in- och utgående axlar	22
Bild 4: Applicera smörjmedel på axeln och navet	23
Bild 5: Demontera den fabriksmonterade skyddskåpan	24
Bild 6: Växel som fästs med fästelement på axel med anliggningskudra.....	24
Bild 7: Växel som fästs med fästelement på axel utan anliggningskudra.....	24
Bild 8: Demontering med demonteringsanordning.....	24
Bild 9: Montera gummibussning (tillval G eller VG) på tappväxlar	25
Bild 10: Fastsättning av momentarm på raka kuggväxlar och snäckväxlar	25
Bild 11: Hålxel med spännelement	26
Bild 12: GRIPMAXX™, sprängskiss	29
Bild 13: Montera skyddskåpa för tillval SH, H och H66.....	31
Bild 14: Demontera och montera skyddskåpa	32
Bild 15: Montera koppling på motoraxeln vid olika kopplingsutföranden	35
Bild 16: Kyllock	37
Bild 17: Ansluta olje-/luftkylare.....	38
Bild 18: Oljeexpansionskärlets position	39
Bild 19: Oljeexpansionskärlets position	40
Bild 20: Aktivera avluftningsskruven	41
Bild 21: Aktivera tryckavluftningsskruven	41
Bild 22: Ta bort avluftningsskruven och montera specialavluftningen	42
Bild 23: Montera fettuppsamlingsbehållare.....	42
Bild 24: Aktivera automatisk smörjpatron vid montering av standardmotor	43
Bild 25: Klistermärke.....	43
Bild 26: Kontrollera oljenivån med oljesticka.....	49
Bild 27: Eftersmörja IEC-/NEMA-adapter AI och AN tillval STORL.1	50
Bild 28: Byta automatisk smörjpatron vid monterad standardmotor.....	50
Bild 29: Tappväxlar med oljetank.....	56

Tabellförteckning

Tabell 1: Versionslista B 1000	4
Tabell 2: Växeltyper och typbeteckningar	14
Tabell 3: Utföranden och tillval	15
Tabell 4: Maskinaxelns tillåtna tolerans	30
Tabell 5: Motorvikt IEC-motorer	33
Tabell 6: Motorvikt NEMA-motorer	34
Tabell 7: Motorkrysskilar	36
Tabell 8: Kopplingshalvornas position på NEMA-motoraxeln	36
Tabell 9: Kontrollista för idrifttagning	46
Tabell 10: Inspektions- och underhållsintervall	47
Tabell 11: Material	53
Tabell 12: Rullagerfett	70
Tabell 13: Växelolja	71
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 en roterande rörelse. De omvandlar då varvtal och vridmoment. 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 i lokalt gällande lagstiftning och direktiv. Alla tillämpliga säkerhets- och hälsoskyddskrav måste vara uppfyllda. Tillämpliga avsnitt i maskindirektiv 2006/42/EG och UKCA "Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008" måste särskilt beaktas.

De växlar och växelmotorer som denna handbok med monteringsanvisning gäller är i regel komponenter för montering i maskiner i enlighet med gällande EG-maskindirektiv 2006/42/EG.

I vissa enskilda fall där växeln eller växelmotorn är ett monteringsfärdigt drivsystem för vissa applikationer klassificeras drivsystemet som en delvis fullbordad maskin enligt definitionen i gällande EG-maskindirektiv 2006/42/EG. I sådana fall medföljer en försäkran för inbyggnad.

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

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

1.2 Växeln får inte modifieras

Växeln får inte byggas om på något sätt. Skyddsanordningarna får inte tas bort. Ytbehandlingen/lackeringen som enheten levereras med får inte ändras. Det är inte tillåtet att applicera fler lager ytbehandling eller lackering.

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 ögleskruvar som har installerats på vår fabrik.

Om enheten saknar ögleskruvar skruvar du in ögleskruvar som motsvarar DIN 580 i därför avsedda öppningar. Ögleskruvarna måste vara helt inskruvade.

Lasten måste lyftas i ögleskruvarna enligt beskrivningen i kapitel 3.1 "Transportera växeln". 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 (observera motortillverkarens anvisningar!).

1.6.2 Fara på grund av roterande delar

Det finns risk för indragning i roterande delar. Risk för allvarliga personskador, t.ex. klämning eller strypning.

- Montera ett beröringsskydd. Utöver axlarna gäller detta även fläktar, driv- och kraftuttagselement som remhjul, kedjehjul, spännelement och kopplingar. Ta hänsyn till maskinens eventuella eftergångstid när avskiljande skyddsanordningar utformas.
- Drivenheten får inte vara igång utan skydd eller skyddskåpor.
- Se till att drivenheten inte kan startas innan du sätter igång med monterings- och servicearbeten.
- Drivenheten får inte startas i testdrift utan monterat kraftuttagselement, eller så ska krysskilarna fixeras.
- Observera även säkerhetsanvisningarna i bruks- och monteringsanvisningarna som hör till medföljande komponenter.

1.6.3 Faror på grund av hög eller låg temperatur

Växeln kan bli över 90 °C varm under drift. 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 lämpliga skyddsåtgärder 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 säkerhetsdatablad 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.

2 Beskrivning av växlar

2.1 Växeltyper och typbeteckningar

Växeltyper/typbeteckningar
Raka BLOCK-kuggväxlar 2-steps: SK 02, SK 12, SK 22 SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N, SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 3-steps: SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53, SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103
Raka NORDBLOC.1-kuggväxlar 1-steps: SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 2-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 3-steps: SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1
Raka standard-kuggväxlar 2-steps: SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 3-steps: SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330
BLOCK-tappväxlar 2-steps: SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 1282.1 GJL, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282, SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282 3-steps: SK 1382.1, SK 1382.1 GJL, SK 2382, SK 3382, SK 4382, SK 5382, SK 6382, SK 7382, SK 8382, SK 9382, SK 10382, SK 10382.1, SK 11382
BLOCK-vinkelväxlar 3-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 4-steps: SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1
NORDBLOC.1-vinkelväxlar 2-steps: 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
BLOCK-snäckväxlar 2-steps: SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 3-steps: SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125
UNIVERSAL SI-snäckväxlar 1-steps: SK 1SI31, SK 1SID31, SK 1SI40, SK 1SID40, SK 1SI50, SK 1SID50, SK 1SI63, SK 1SID63, SK 1SI75 2-steps (raka snäckväxlar): SK 2SID40, SK 2SID50, SK 2SID63
UNIVERSAL SMI snäckväxlar 1-steps: SK 1SMI31, SK 1SMID31, SK 1SMI40, SK 1SMID40, SK 1SMI50, SK 1SMID50, SK 1SMI63, SK 1SMID63, SK 1SMI75 2-steps (raka snäckväxlar): SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63

Tabell 2: Växeltyper och typbeteckningar

Dubbelväxlar består av två separata växlar. Exempelvis betyder dubbelväxelns typbeteckning SK 73/22 att dubbelväxeln består av två separata växlar av typerna SK 73 och SK 22.

Förkortningar	Beskrivning
(utan)	Fotmontering med homogen axel
/31	Snäckförsteg
/40	Snäckförsteg
5	Förstärkt utgående axel
A	Hålaxel
AI	Med IEC-standardmotor
AI...STORL.1	Med IEC-standardmotor och manuell smörjning
AI...RLS	Med IEC-standardmotor och integrerad backspärr
AL	Förstärkt axiallager
AN	Med NEMA-standardmotor
AN...STORL.1	Med NEMA-standardmotor och manuell smörjning
AN...RLS	Med NEMA-standardmotor och integrerad backspärr
B	Fästelement
CC	Kylspiral
D	Vridmomentstöd
DR	Tryckavlftning
EA	Hålaxel med splines
F	Fläns B5
G	Gummibussning för vridmomentstöd
H	Skyddskåpa
/H10	Modulärt kugghjulsförsteg till universal-snäckväxlar.
H66	Skyddskåpa IP66
IEC	Med IEC-standardmotor
K	Momentkonsol
L	Dubbelsidig homogen axel
M	GRIPMAXX™
MK	Motorkonsol
NEMA	Med NEMA-standardmotor
OA	Oljeexpansionskärl
OT	Oljenivåbehållare
R	Backspärr
S	Spännelement
SCP	Skruvtransportör-fläns
SO1	Syntetisk olja ISO VG 220
V	Homogen axel (på raka standard kuggväxlar: förstärkt drivenhet)
VG	Förstärkt gummibussning
VI	Viton axeltättningsringar
VL	Förstärkt utgående lager
VL2	Omrörarutförande - förstärkt lager
VL3	Omrörarutförande - förstärkt lager - Drywell
VS	Förstärkt spännelement
W	Fri drivaxel
X	Hus-fotmontering
Z	Fläns B14

Tabell 3: Utföranden och tillval

2.2 Märkskylt

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

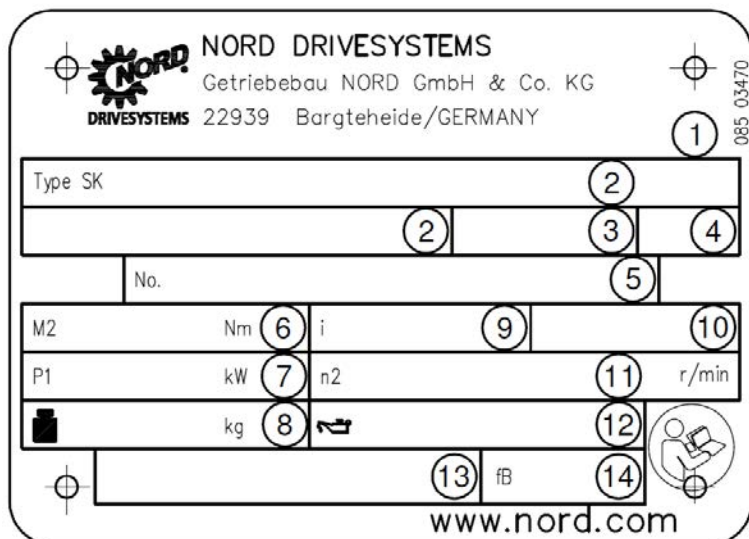


Bild 1: Märkskylt

Förklaring

- | | | | |
|---|-------------------------------------|----|---------------------------------------------|
| 1 | DataMatrix-kod | 8 | Vikt |
| 2 | NORD-växeltyp | 9 | Växelns totala utväxling |
| 3 | Driftsätt | 10 | Monteringsposition |
| 4 | Tillverkningsår | 11 | Nominellt varvtal för växelns utgående axel |
| 5 | Tillverkningsnummer | 12 | Smörjmedelstyp, -viskositet och -mängd |
| 6 | Nominellt utgående moment växellåda | 13 | Kundmaterialnummer |
| 7 | Motoreffekt | 14 | Driffaktor |

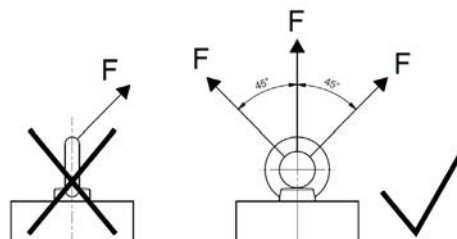
3 Transport, förvaring, montering

3.1 Transportera växeln

VARNING

Fara på grund av nerfallande last

- Ögleskruvarnas gängor måste vara helt inskruvade.
- Ögleskruvarna får bara dras lodrätt till inskruvningsgången så som visas på bilden bredvid och lutningen får vara högst 45° mot det lodräta läget sett mot öglan.
- Var observant på växels tyngdpunkt.



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

Var försiktig när du transporterar växeln. Om fria axeltappar utsätts för stötar leder det till skador i växeln. Inga ytterligare laster får fästas på växellådan.

Använd lämpliga hjälpmedel, exempelvis traverser eller liknande, för att underlätta växels surring och transport. Växlar utan ögleskruvar får endast transporteras i schacklar, lyftselar eller -kättingar mellan 90 och 70° vinkel till det horisontella läget.

3.2 Förvaring och stilleståndstider

3.2.1 Allmängiltiga åtgärder

- Växeln ska förvaras i ett torrt utrymme med en relativ luftfuktighet under 60 %.
- Växeln ska förvaras i temperaturer mellan -5 °C till +50 °C utan stora temperatursvängningar.
- Växeln ska inte utsättas för direkt solljus eller UV-ljus.
- Det får inte finnas aggressiva eller korrosiva ämnen (förorenad luft, ozon, gaser, lösningsmedel, syror, baser, salter, radioaktivitet med mera) i omgivningen.
- Växeln får inte utsättas för skakningar eller vibrationer.
- Växeln ska förvaras i sitt monteringsläge (se kapitel 7.1 "Utföranden och monteringslägen"). Säkra växeln så att den inte kan välta.

3.2.2 Förvaring och stilleståndstider över 3 månader

Vidta även följande åtgärder utöver anvisningarna i avsnitt 3.2.1 "Allmängiltiga åtgärder".

- Reparera ev. lackskador. Kontrollera att rostskyddsmedel har applicerats på flänskontaktytorna och axeländarna och olackerade ytor. Applicera i annat fall ett lämpligt rostskyddsmedel på dessa ytor.
- Förslut alla öppningar i växeln.
- Den utgående axeln måste roteras minst ett varv var 3:e månad för att ändra kontaktpositionen mellan lagrets kuggar och rullkropp.

3.2.3 Förvaring och stilleståndstider över 9 månader

Växeln kan förvaras i 2 till 3 år under vissa förutsättningar. Den angivna förvaringstiden är bara ett riktvärde. Hur länge växeln faktiskt kan förvaras avgörs av förutsättningarna på uppställningsplatsen. Observera även följande åtgärder utöver dem som anges i avsnitt 3.2.1 "Allmängiltiga åtgärder" och 3.2.2 "Förvaring och stilleståndstider över 3 månader".

Växlarna kan levereras förberedda för långtidsförvaring. Dessa växlar är helt fyllda med smörjmedel eller har tillsatt VCI-korrosionsskyddsmedel i växeloljan. Information om detta finns på klistermärket som sitter på huset.

Växelns och förvaringsutrymmets skick inför en långtidsförvaring:

- Växeln ska förvaras i temperaturer mellan -5 °C till +40 °C utan stora temperatursvängningar.
- Se efter att tätningsbandet sitter på plats på avluftningsskruven. Det får inte avlägsnas så länge växeln förvaras.
- Växeln ska förvaras i ett torrt utrymme. Om den relativa luftfuktigheten är under 60 % kan växeln förvaras upp till 2 år, är den under 50 % kan den förvaras upp till 3 år.
- Skydda växeln mot insektsangrepp i tropiska områden.
- Växelkomponenter som motorer, bromsar, kopplingar, remhjul och kylaggregat måste skyddas enligt anvisningarna i tillhörande bruksanvisningar inför en långtidsförvaring.

Utöver förberedelserna som anges i 4 "Idrifttagning" måste även följande åtgärder vidtas före idrifttagningen.

- Se efter om växeln har utvändiga skador.
- Byt smörjmedlet och axeltätningssringarna i växeln om den har förvarats i över 2 år eller om förvaringstemperaturen ligger utanför det tillåtna området mellan -5 °C och +40 °C innan du tar växeln i drift.
- Om växeln har varit helt fylld under förvaringstiden måste oljenivån sänkas i enlighet med anvisningarna för utförandet i fråga. Vilket och hur mycket smörjmedel som ska användas står på märkskylten.
- Lagerfettet måste bytas efter 2 års förvaringstid för tillvalet manuell smörjning. Feters brukstid förkortas redan efter en förvaringstid eller stilleståndstid över 9 månader (se kapitel 5.2.6 "Eftersmörj med fett (tillval: VL2, VL3, W, AI, AN)").

3.3 Förberedelser för uppställning

3.3.1 Kontrollera om det finns skador

Kontrollera direkt efter leveransen om det finns transportskador eller om förpackningen är skadad. Undersök framför allt axeltättningsringarna och skyddskåporna. Skador ska omedelbart anmälas till transportföretaget.

Drivenheten får inte tas i drift om den har skador, exempelvis läckor.

3.3.2 Ta bort korrosionsskyddsmedel

Före transporten har drivenhetens alla blanka ytor och axlar skyddats med korrosionsskyddsmedel.

Innan monteringen ska korrosionsskyddsmedel samt eventuell smuts (t.ex. färgrester) nogga tas bort från alla axlar och flänsarnas och växelnas fastskruvningsytor.

3.3.3 Kontrollera rotationsriktningen

Om en felaktig rotationsriktning kan medföra faror eller skador ska den utgående axelns korrekta rotationsriktning kontrolleras i en testkörning innan den monteras på maskinen. Säkerställ att rotationsriktningen är korrekt under driften.

På växlar med integrerad backspärr kan växeln skadas om drivmotorn startas i spärriktningen. Dessa växlar har pilar på växeln in- och utgående sida. Pilspetsarna pekar i växeln rotationsriktning. Säkerställ att växeln bara kan vara igång i rotationsriktningen när du ansluter motorn och under motorstyrningen, till exempel genom att kontrollera det roterande fältet.

3.3.4 Kontrollera omgivningsförhållanden

Säkerställ att aggressiva, korrosiva ämnen som kan angripa metall, smörjmedel och elastomerer inte förekommer på uppställningsplatsen, eller kan förväntas förekomma senare under driften. Kontakta NODR Drivesystems om så skulle vara fallet.

Växeln och i synnerhet axeltättningsringarna måste skyddas mot direkt solljus.

Tillåtet omgivningstemperaturområde för växelolja (CLP PG ... och CLP HC...) är som standard -20 °C till +40 °C. Temperaturområdet kan utökas enligt angivelserna i smörjmedelstabellen (se kapitel 7.2.2 "Växelolja") om samtliga material som finns i växeln samt applikationsrelaterade varvtal, vridmoment och driftsätt tillåter detta. Följ orderprojektunderlaget om detta. Fråga NODR Drivesystems om du är osäker.

Tillåten omgivningstemperatur är begränsad för mineralolja (CLP) enligt de anvisningar som anges i ovan angivna smörjmedelstabell. Smörjmedelstypen anges på märkskylten (se kapitel 2.2 "Märkskylt").

Tillåtna varvtal och vridmoment kan vara lägre vid uppställning högre än 1 000 m.ö.h. Följ orderprojektunderlaget om detta. Fråga NODR Drivesystems om du är osäker.

3.3.5 Drivenheter som har ytbehandlats med nsd tupH

Drivenheter som har ytbehandlats med **nsd tupH** måste fränkopplas elektriskt med mellanskikt som inte är ledande för att förebygga galvanisk korrosion.

3.3.6 Montera oljeexpansionskärl (tillval: OA)

Montera oljeexpansionskärlet (tillval OA) i enlighet med kapitel 3.14 "Montera ett oljeexpansionskärl (tillval: OA)".

3.3.7 Montera oljenivåbehållare (tillval: OT)

Montera oljenivåbehållaren (tillval OT) i enlighet med dokument WN 0-521 30.

Tryckavluftning finns tillgänglig som tillval. Skruva i förekommande fall fast tryckavluftningsskruven M12x1,5 i oljenivåbehållaren.

3.4 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.

OBSERVERA!

Skador på lager och kuggar

- Svetsa inte på växeln.
- Använd inte växeln som jordningspunkt för svetsarbeten.

Följande förutsättningar måste vara uppfyllda på uppställningsplatsen så att överhettning inte uppstår under driften:

- Det måste finnas tillräckligt mycket fritt utrymme kring växeln.
- Luften måste kunna cirkulera fritt på alla sidor av växeln.
- På växelmotorer måste motorfläktens kylluft kunna strömma in i växeln obehindrat.
- Växeln får inte kapslas eller kläs in.
- Växeln får inte utsättas för energirik strålning.
- Varm frånluft från andra aggregat får inte ledas till växeln.
- Fundamentet eller flänsen som växeln står på får inte leda in värme i växeln under drift.
- Stoft får inte virvla runt och falla i växelns närhet.

Ställ upp en växel i rätt utförande (se kapitel 7.1 "Utföranden och monteringslägen"). **Oljekontroll- och oljeavtappningsskruvar måste vara åtkomliga.**

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

Växeln ska vara inriktad exakt till maskinaxeln som ska drivas för att inte leda in ytterligare krafter i växeln på grund av spänningar.

Fäst växeln i alla växelfötter på ena sidan eller i alla flänshål. Använd då skruvar med minimikvaliteten 8.8. Dra åt alla skruvar med korrekt åtdragningsmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").

Se till att växlar med fot och fläns (tillval XZ eller XF) skruvas fast utan spänningar. En fotmontering används för att fixera växeln. Dess syfte är att leda bort vridmomentets reaktionskrafter, radial- och axialkrafter samt belastningskrafter. B5- eller B14-flänsen är inte konstruerad för att kunna avleda reaktionskrafterna. Kontakta NORD Drivesystems för en bedömning i specifika fall.

Jorda växelhuset. Säkerställ att växelmotorernas motoranslutning är jordad.

3.5 Montera ett nav på homogen axel (tillval: V, L)

OBSERVERA!

Växelskador på grund av axialkrafter

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

- Använd en passande lyftanordning.
- Slå inte på navet med en hammare.

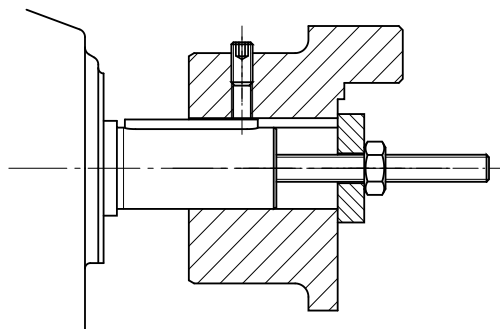


Bild 2: Exempel på en enkel lyftanordning

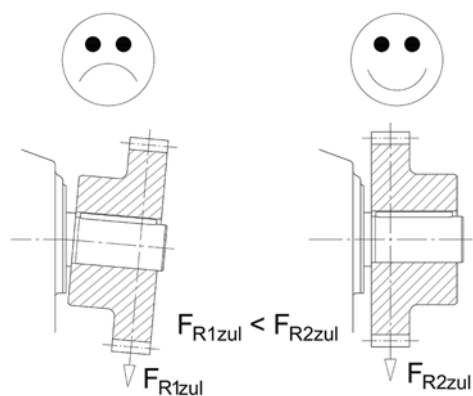
Var noga med att axlarna är exakt inriktade till varandra under monteringen. Följ tillverkarens angivelser om tillåtna toleranser.

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.

Enheter på den ingående respektive utgående axeln får endast leda in maximalt tillåtna radialkrafter F_{R1} och F_{R2} samt axialkrafterna F_{A2} i växeln (se märkskylten). Kontrollera särskilt att remmarna och kedjorna är korrekt spända.

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 radialkraften F_{R2} inte överskrida måttet x_{R2} . Om radialkraften F_{R2} är angiven på märkskylten, men inte måttet x_{R2} , gäller kraftinledningen på axeltappens mitt.

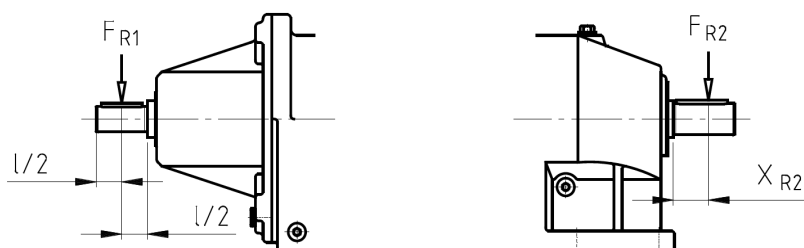


Bild 3: Tillåten kraftinledning till in- och utgående axlar

3.6 Montera hålaxelväxlar med fästelement (tillval: B)

VARNING

Risk för allvarliga personskador

När momentarmens skruvförband lossnar under driften roterar 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 en passande lyftanordning.
- Slå inte på växeln med en hammare.

Monteringen och en eventuellt 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 kan tränga ut efter monteringen och eventuellt droppa. Att smörjmedel tränger ut på detta sätt innebär inte att växeln läcker. Rengör dessa ställen på den utgående axeln noga efter ca 24 timmars inkörningstid.

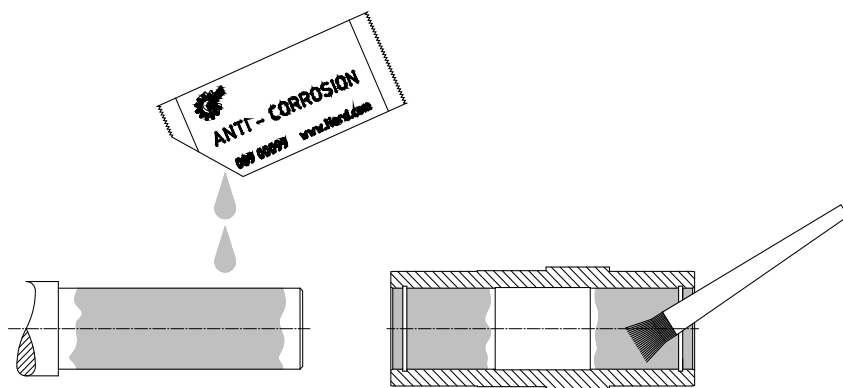


Bild 4: Applicera smörjmedel på axeln och navet

På hålaxelväxlar med skyddskåpa IP66 (tillval H66) och fästelement (tillval B) måste du trycka ut den intryckta skyddskåpan innan växeln monteras. Den intryckta skyddskåpan kan förstöras under demonteringen. En extra skyddskåpa medföljer som reservdel. Montera denna enligt anvisningarna i kapitel 3.9 "Montera skyddskåpa (tillval: H, H66)" innan växeln monteras.

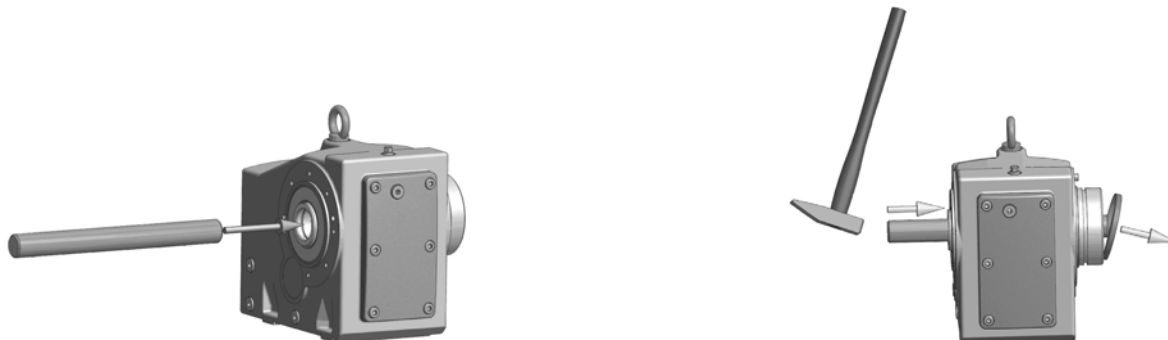


Bild 5: Demontera den fabriksmonterade skyddskåpan

Med hjälp av fästelement (tillval B) kan växeln fästas på homogena axlar med eller utan anliggningskuldra. Dra åt alla skruvar till fästelementet med korrekt vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").

Om montering sker utan anliggningskuldra fungerar en låsring som hålaxelns axiella fixering.

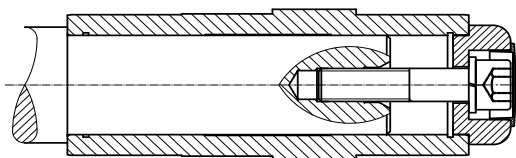


Bild 6: Växel som fästs med fästelement på axel med anliggningskuldra

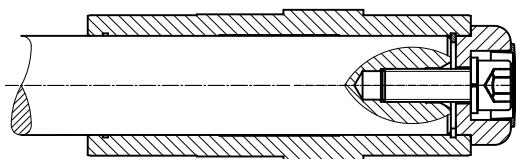


Bild 7: Växel som fästs med fästelement på axel utan anliggningskuldra

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

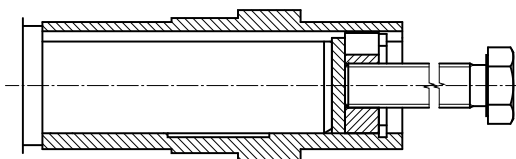


Bild 8: Demontering med demonteringsanordning

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

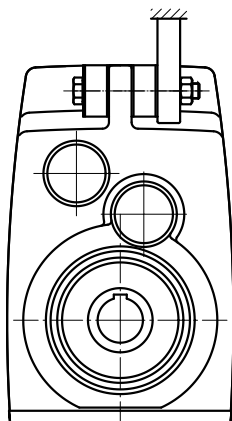
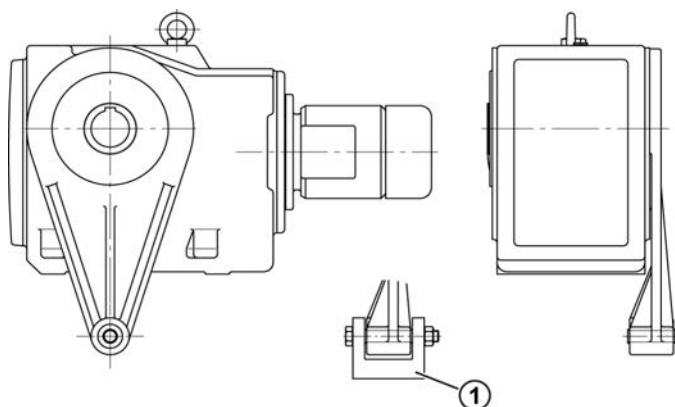


Bild 9: Montera gummibussning (tillval G eller VG) på tappväxlar

För montering av gummibussningarna ska skruvförbanden dras åt tills spelet mellan anliggningsytorna har eliminerats i obelastat tillstånd. På skruvförband med ISO-gängaska fästmuttern vridas ett halvt varv så att gummibussningen förspänns. En högre förspänning är inte tillåten.



Förklaring

- 1 Lagra alltid momentarmarna på båda sidorna.

Bild 10: Fastsättning av momentarm på raka kuggväxlar och snäckväxlar

Dra åt momentstödet skruvförband med korrekt vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment") och fixera det så att det inte kan lossna, t.ex. med Loctite 242 eller Loxeal 54-03.

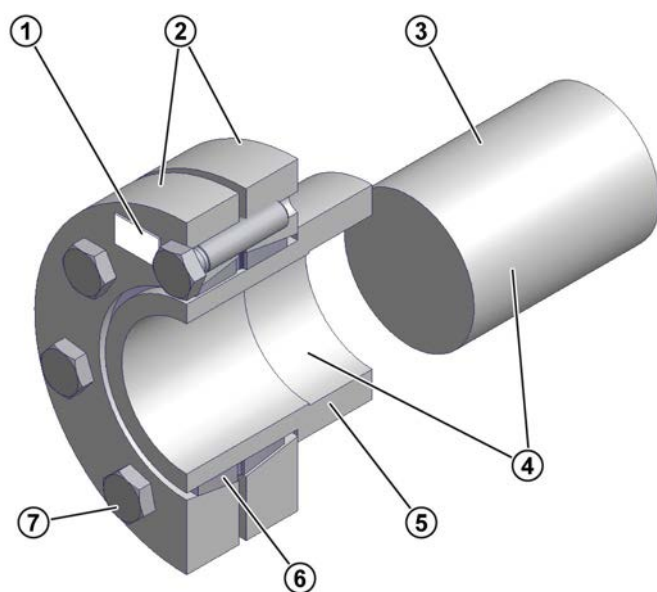
3.7 Montera en hålaxel med spännelement (tillval: S)

OBSERVERA!

Växelskador på grund av felaktigt monterat spännelement

- Dra inte åt spännskruvarna utan monterad homogen axel. I annat fall kommer den homogena axeln att deformeras permanent.

Hålaxlar med spännelement måste skyddas mot damm, smuts och fukt. NORD rekommenderar tillvalet H/H66 (se kapitel 3.9 "Montera skyddskåpa (tillval: H, H66)").



Förklaring

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

Bild 11: Hålaxel med spännelement

Spännelementet är redo att monteras vid leveransen. Det ska inte tas isär före monteringen.

Den homogena axelns sträckgräns måste vara minst 360 N/mm². Det säkerställer att den inte deformeras permanent av klämkraften.

Följ i förekommande fall även anvisningarna i spännelementstillverkarens dokumentation.

Förutsättningar

- Den homogena axeln måste vara absolut fri från fett.
- Maskinens homogena axel måste vara absolut fri från fett.
- Den homogena axelns ytterdiameter måste, om inget annat anges i orderns måttblad, ligga inom toleransen h6 el. k6 vid mycket oregelbunden drift. Passningen måste vara utförd i enlighet med DIN EN ISO 286-2.

Monteringsförlopp

1. Ta av skyddskåpan i förekommande fall.
2. Lossa spännelementets spännskruvar, men skruva inte ut dem. Dra åt spännskruvarna något för hand igen tills spelet mellan flänsen och innerringen är borta.
3. Smörj innerringens hål med lite fett. Skjut in spännelementet på hålaxeln tills den yttre spännflänsen ligger jämnt med hålaxeln.
4. Smörj den del av maskinens homogena axel som kommer att komma i kontakt med hålaxelns hylsa. Bronshylsan får inte smörjas med fett. Spännelementets spännyta måste absolut vara fettfri.
5. För in maskinens homogena axel i hålaxeln så att spännelementets område utnyttjas helt.
6. Dra åt spännelementets spännskruvar **i tur och ordning** med ca $\frac{1}{4}$ skruvvarv i taget i flera omgångar.

Använd en momentnyckel för att uppnå spännskruvarnas åtdragningsmoment som anges på spännelementet.
7. Kontrollera att det finns en jämn spalt mellan spännflänsarna. Om så inte är fallet måste spännelementets anslutning demonteras och exaktheten gällande spännelementets passform kontrolleras.
8. Markera växelns hålaxel och maskinens homogena axel så att det går att se om en glidning inträffar vid belastning.

Standard-demonteringsförlopp: **VARNING****Risk för personskador på grund av plötslig mekanisk avlastning**

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

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

1. Lossa spännelementets spännskruvar i **tur och ordning** medurs ca $\frac{1}{4}$ skruvvarv i flera omgångar. Skruva inte ut spännskruvarna ur gängorna.
2. Lossa spännflänsarna från innerringens kon.
3. Ta av växeln från maskinens homogena axel.

Ta isär och rengör spännelementet om det har använts länge eller är smutsigt. Kontrollera om spännelementet är skadat eller har tecken på korrosion. Byt skadade element om de inte är i fullgott skick.

Applicera MOLYKOTE® G-Rapid Plus eller ett jämförbart smörjmedel på konytorna (kon). Applicera lite universalfett på skruvgången och skruvskallarnas kontaktytor.

3.8 Montera en hålaxel med GRIPMAXX™ (tillval: M)

OBSERVERA!

Växelskador på grund av felaktig montering

- Dra inte åt spännelementets spännskruvar innan den homogena axeln och momenthylsan är i rätt position.

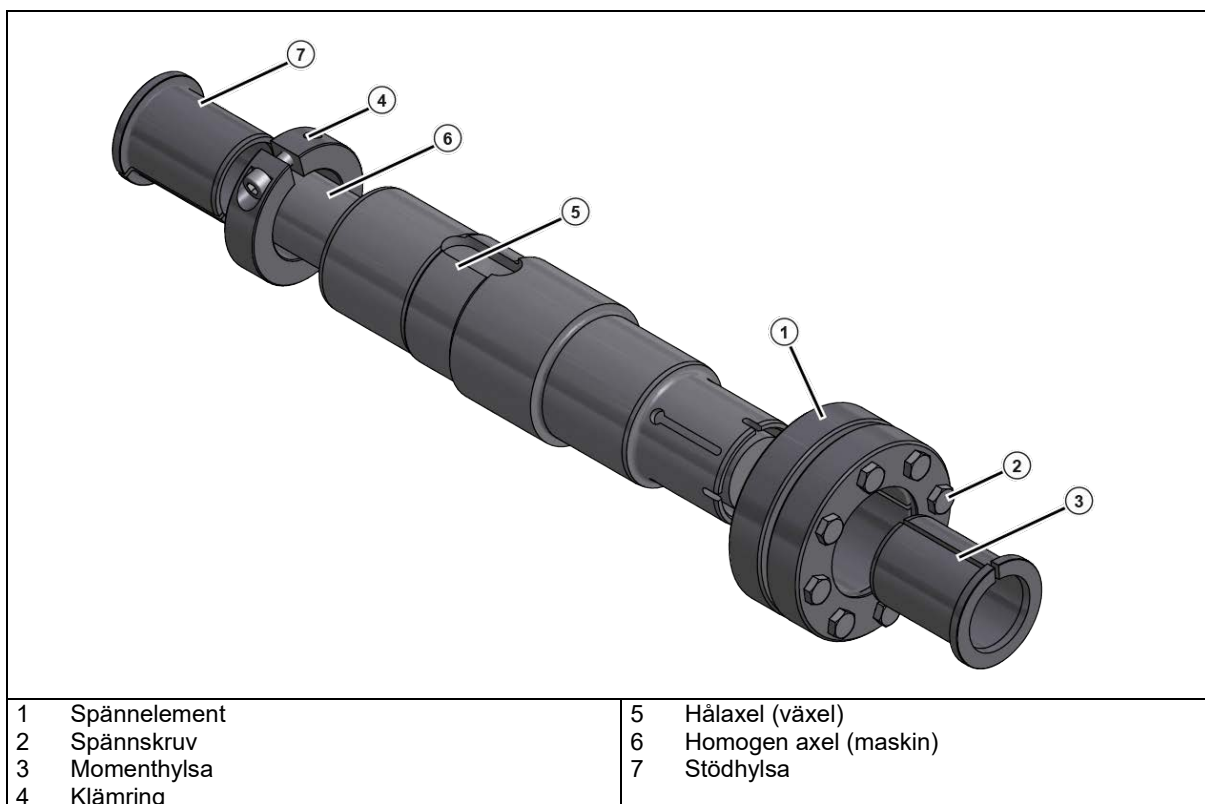


Bild 12: GRIPMAXX™, sprängskiss

Alla toppbelastningar som kan förväntas ska tas med i beräkningen när den homogena axeln eller maskinens axel dimensioneras.

Den homogena axelns material måste ha en sträckgräns på minst 360 N/mm². Det säkerställer att den inte deformeras permanent av klämkräften.

Applicera inte smörjmedel, korrosionsskydd, monteringspasta eller andra ytbeläggningar på axelns, hylsornas, spänningarnas och spännelementets passningsytor.

Förutsättningar

- Den homogena axeln [6] får inte ha skägg, rost, korrosion, smörjmedel eller ev. andra främmande objekt.
- Hållaxeln [5], hylsorna [3], [7], klämringen [4] och spännelementet [1] får inte vara smutsiga och måste vara fria från fett och olja.
- Den homogena axelns diameter måste ligga inom följande tolerans:

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 4: Maskinaxelns tillåtna tolerans

Monteringsförlopp

1. Fastställ spännelementets [1] korrekta monteringsposition på växeln. Säkerställ att hållaxelns [5] position stämmer med uppgifterna i beställningen.
2. För upp stödhylsan [7] och klämringen [4] på den homogena axeln [6]. Säkerställ att stödhylsan sitter i korrekt position. Fixera stödhylsan [7] med klämringen [4] genom att dra åt klämringens skruv med passande åtdragningsmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
3. För växeln så långt det går mot klämringen på den fixerade stödhylsan [7].
4. Lossa spännskruvarna [2] något och för spännelementet [1] på hållaxeln.
5. För momenthylsan [3] på den homogena axeln.
6. Dra åt 3 eller 4 spännskruvar [2] för hand och se samtidigt till att spännelementets yttre klämbrickor dras samman parallellt. Dra sedan åt samtliga skruvar.
7. Dra åt spännskruvarna medurs i tur och ordning i flera omgångar – **inte korsvis** – cirka 1/4 skruvarv åt gången. Använd en momentnyckel för att uppnå åtdragningsmomentet som anges på spännelementet.

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

Demonteringsförlopp

⚠ VARNING

Risk för personskador på grund av plötslig mekanisk avlastning

Spännelementets delar står under hög mekanisk spänning. Om de yttre klämbrickornas spänning plötsligt minskar skapas höga separeringkrafter som kan medföra att enskilda delar av spännelementet sprängs loss.

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

1. Lossa spännelementets spännskruvar [2] i tur och ordning ca ett halvt varv (180°) tills spännelementets innerring är rörlig.
2. Dra av spännelementet [1] med momenthylsa [3] från axeln.
3. Lossa spännelementets yttre klämbrickor från den koniska innerringen. Det kan behövas att du slår lätt på skruvarna med en mjuk hammare eller bänder isär ringarna något.
4. Dra av växeln från maskinaxeln.

Rengör samtliga separata delar innan du monterar tillbaka dem. Kontrollera om hylsorna eller spännelementet är skadade eller har tecken på korrosion. Byt hylsor och spännelement om de inte är i fullgott skick. Applicera MOLYKOTE® G-Rapid Plus eller ett jämförbart smörjmedel på de yttre klämbrickornas diagonala säte och klämringens utsida. Applicera lite universalfett på skruvgängan och skruvskallarnas kontaktytor.

3.9 Montera skyddskåpa (tillval: H, H66)

Använd alla fästskruvarna. Fixera fästskruvarna genom att fukta dem med gänglåsning, t.ex. Loctite 242 eller Loxeal 54-03. Dra åt fästskruvarna med rätt åtdragningsmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").

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

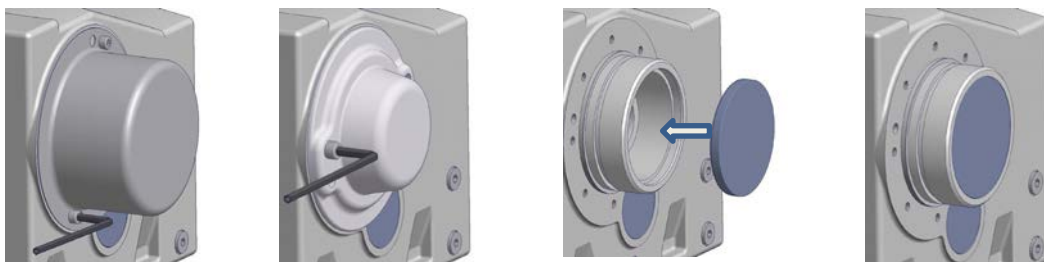


Bild 13: Montera skyddskåpa för tillval SH, H och H66

3.10 Montera skyddskåpor

Vissa utföranden av universal-snäckväxlarna levereras som standard med skyddskåpor av plast. Skyddskåpan skyddar axeltätningringen så att damm och annan smuts inte kan tränga in. Skyddskåpan kan sättas fast på driv- eller operatörsidan. Den kan dras av för hand utan några verktyg.

OBSERVERA!

Skador på skyddskåpan expansionsdelar

- Låt inte skyddskåpan slå emot kanten när den sätts på och tas av.

Dra av skyddskåpan lodrätt innan universal-snäckväxeln monteras. När monteringen är klar ska skyddskåpan sättas tillbaka på korrekt sida genom att sticka in expansionsdelarna i befintliga hål på den utgående flänsen.



Bild 14: Demontera och montera skyddskåpa

3.11 Montera en standardmotor (tillval: IEC, NEMA, AI, AN)

Undantag från maximala motorvikter kan vara tillåtna beroende på växeltyp. Dessa anges i tabellerna nedan och får inte överskridas:

Maximalt tillåtna motorvikter														
Motorstorlek	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
Maximal motorvikt [kg]	25	30	50	50	80	80	100	250	250	350	500	1000	1000	1500
SK 32, SK 3282, SK 9032.1, SK 32100, SK 772.1, SK 773.1					100	100								
SK 42, SK 4282, SK 9042.1, SK 42125					100	100	130	200						
SK 52, SK 63, SK 5282, SK 6382, SK 9052.1, SK 872.1, SK 873.1, SK 972.1, SK 973.1					100	100	130							
SK 62, SK 73, SK 83, SK 6282, SK 7382, SK 8382, SK 9072.1					100	100	130							
SK 72, SK 82, SK 93, SK 103, SK 7282, SK 8282, SK 9382, SK 10382.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1							130							
SK 920072.1, SK 92072.1, SK 0, SK 071.1, SK 0182.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93372.1			40											
SK 1382NB, SK 1382.1, SK 92372, SK 92372.1, SK 12063, SK 372.1, SK 371.1, SK 1382.1 GJL					60									
SK 971.1										250 ¹				
SK 1091.1											350 ²			

1 I monteringslägen M1, M2, M4, M6: 350 kg, annars som specificerat.

2 I monteringslägen M1, M2, M4, M5, M6: 500 kg, annars som specificerat.

Tabell 5: Motorvikt IEC-motorer

Maximalt tillåtna motorvikter														
Motorstorlek		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC	360TC	400TC		
Maximal motorvikt [kg]		30		50		80	100	200	250	350	700	700		
SK 62, SK 72, SK 73, SK 83, SK 93, SK 9072.1, SK 6282, SK 7282, SK 7382, SK 8382, SK 9382											500	500		

Tabell 6: Motorvikt NEMA-motorer

Tillvägagångssätt för att montera en standardmotor på IEC-adapter (tillval IEC) eller NEMA-adapter (tillval NEMA)

1. Rengör motorns och motoradapters motoraxel och flänsytor och se efter om de har skador. Kontrollera motorns dimensioner. Dimensionerna måste ligga inom toleranserna i enlighet med DIN EN 50347 eller NEMA MG1 del 4.
2. Sätt ev. medföljande distanshylsor på motoraxeln på motorstorlekarna 90, 160, 180 och 225.
3. Sätt kopplingshalvan på motoraxeln så att motorns krysskil griper in i kopplingshalvans spår. Dra åt kopplingshalvan enligt motortillverkarens anvisningar. Observera måttet B mellan kopplingshalvan och flänsen på raka standardväxlar (se "Bild 15"). På vissa **NEMA-adaptrar** måste kopplingens position justeras enligt informationen på klistermärket.
4. Om kopplingshalvorna har en gängad stoppskruv ska axelns koppling fixeras axiellt. Fukta den gängade stoppskruven med gänglåsning, t.ex. Loctite 242 eller Loxeal 54-03 och skruva sedan fast den med föreskrivet vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
5. Vi rekommenderar att flänsytorna tätas om vid uppställning utomhus eller i fuktig miljö. Applicera då packningsklister, t.ex. Loctite 574 eller Loxeal 58-14, över hela flänsytan.
6. Montera motorn på adaptorn. Montera då samtidigt även det medföljande kopplingskorset respektive kugghysan (se bild nedan).
7. Skruva fast adaptorns skruvar med föreskrivet vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").

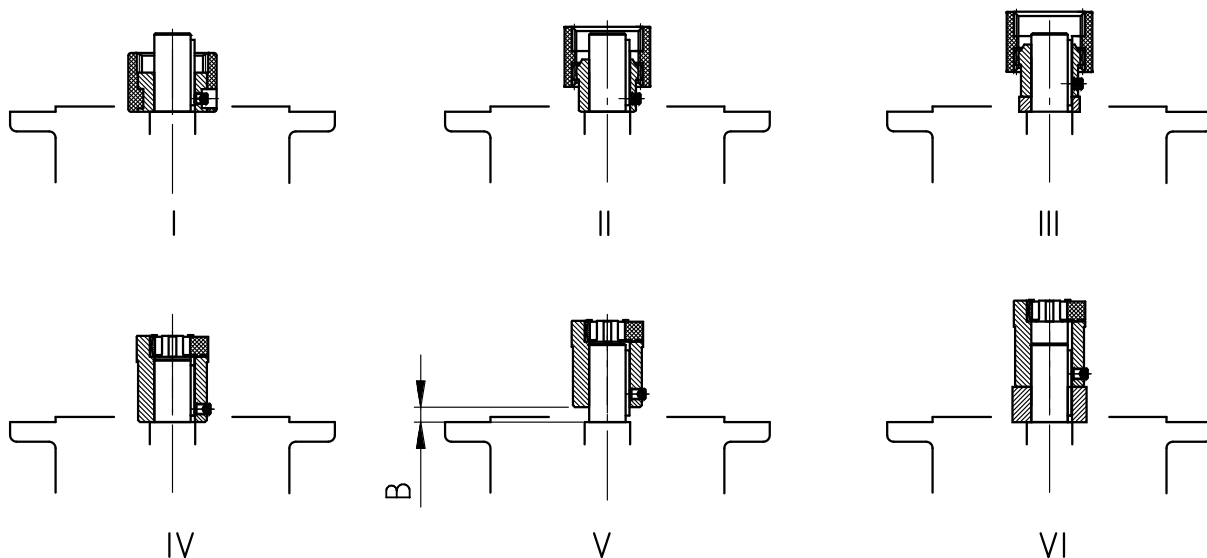


Bild 15: Montera koppling på motoraxeln vid olika kopplingsutföranden

- 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

Tillvägagångssätt för att montera en standardmotor på IEC-adapter AI160–AI315 (tillval AI) eller NEMA-adapter AN250TC–AN400TC (tillval AN)

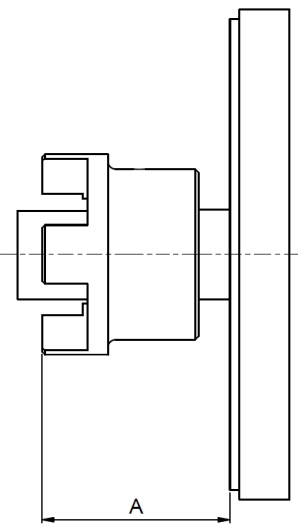
1. Rengör motorns och motoradapters motoraxel och flänsytor och se efter om de har skador. Kontrollera motorns dimensioner. Dimensionerna måste ligga inom toleranserna i enlighet med DIN EN 50347 eller NEMA MG1 del 4.
2. Ta bort motoraxelns plattkil.

Obs: Plattkilen behöver inte demonteras om adapter AI315 används. Fortsätt med steg 5. i den här beskrivningen.
3. Om adapter AI160, AI180 och AI225 används ska den medföljande distanshylsan monteras.
4. Montera medföljande plattkil (se "Bild 15: Montera koppling på motoraxeln vid olika kopplingsutföranden").
5. Värm kopplingshalvorna till ca 100 °C innan de monteras. Placera kopplingshalvorna så här:
 - För AI160, AI180 och AI225 fram till distanshylsan.
 - För AI200, AI250, AI280, AI315 fram till motoraxelns kant.
 - AN250TC – AN400TC fram tills mått A nås (se "Tabell 7: Motorkrysskilar")

6. Om kopplingshalvorna har en gängad stoppskruv ska axelns koppling fixeras axiellt. Fukta den gängade stoppskruven med gänglåsning, t.ex. Loctite 242 eller Loxeal 54-03 och skruva sedan fast den med föreskrivet vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
7. Vi rekommenderar att flänsytorna tätas om vid uppställning utomhus eller i fuktig miljö. Applicera då packningsklister, t.ex. Loctite 574 eller Loxeal 58-14, över hela flänsytan.
8. Montera motorn på adaptern. Montera då samtidigt även det medföljande kopplingskorset respektive kugghylsan (se Bild 15: Montera koppling på motoraxeln vid olika kopplingsutföranden). Om adapter AN360TC och AN400TC används ska adapterflänsen först fästas på motorn, därefter skruvas motorn fast på adaptern.
9. Skruva fast adaptorns skruvar med föreskrivet vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").

IEC/NEMA typ	Koppling	Axel \varnothing	Krysskil motoraxel
AI 160	R42	42	AB12x8x45
AI 180	R48	48	AB14x9x45
AN 250	R42	41,275	B3/8x3/8x1 1/2
AN 280	R48	47,625	B1/2x1/2x1 1/2
AI 200	R55	55	B16x10x50x
AN 320	R55	53,976	B1/2x1/2x1 1/2
AI 225	R65	60	B18x11x70
AN 360 R350	R65	60,325	B5/8x5/8x2 1/4
AI 250	R75	65	B18x11x70
AI 280	R75	75	B20x12x70
AN 360 R450	R75	60,325	B5/8x5/8x3 1/8
AN 400	R75	73,025	B3/4x3/4x3 1/4

Tabell 7: Motorkrysskilar

	NEMA-typ	Kopplingsstorlek	A [mm]
	N250TC R350	R42	83
N250TC 300S	R42	86	
N280TC R350	R48	87,5	
N280TC 300S	R48	102,5	
N320TC	R55	91	
N360TC/350	R65	126,5	
N360TC/450	R75	150,5	
N400TC	R75	164,5	

Tabell 8: Kopplingshalvornas position på NEMA-motoraxeln

3.12 Montera kylspiralen på kylsystemet

⚠ VARNING

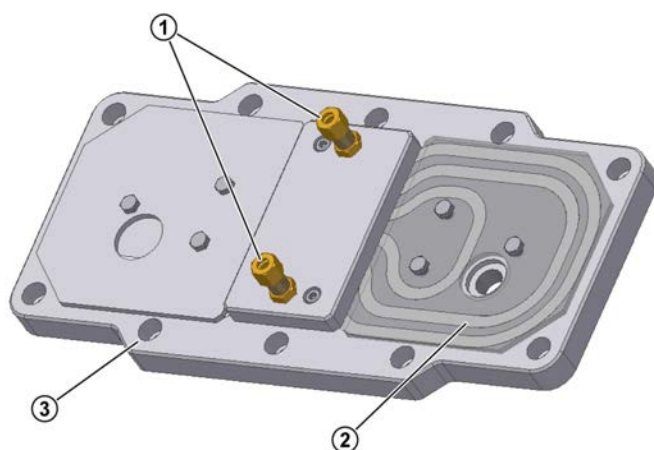
Risk för personskador på grund av utsläppt tryck

- Arbeten på växeln ska utföras med ett trycklöst kylkretslopp.

OBSERVERA!

Skador på kylspiralen

- Vrid inte anslutningsdelarna under monteringen.
- Montera anslutningsrör och anslutningsslangar utan belastning.
- Yttre krafter får heller inte kunna inverka på kylspiralen genom anslutningsdelarna efter monteringen.
- Förebygg att vibrationer kan överföras till kylspiralen under driften.



Förklaring

- 1 Anslutningsdelarna med kompressionskopplingar
- 2 Kylspiral
- 3 Huslock

Bild 16: Kyllock

Kylspiralen ligger i växeln lock. På locket finns det gängstosar med 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 igenom kylspiralen strax innan monteringen för att förhindra att det kommer in smuts i kylsystemet. Anslut därefter gängstosarna med kylmedelskretsen. Kylmediets flödesriktning är valfri.

3.13 Montera extern olje-/luftkylare

i Information

Information om uppställningen

Avståndet mellan kylaggregatet och närmaste vägg måste vara minst 600 mm för att säkerställa en optimal luftförsörjning.

3.13.1 Ansluta slangledningar

OBSERVERA!

Växlarna är inte oljefyllda vid levereringen

- Fyll växeln med olja innan den tas i drift.

Leveransomfattningen består av olje-/luftkylaren och nödvändiga slangledningar.

Anslut olje-/luftkylaren så som visas på bilden. Se då till att olje-/luftkylaren inte monteras ovanför växeln.

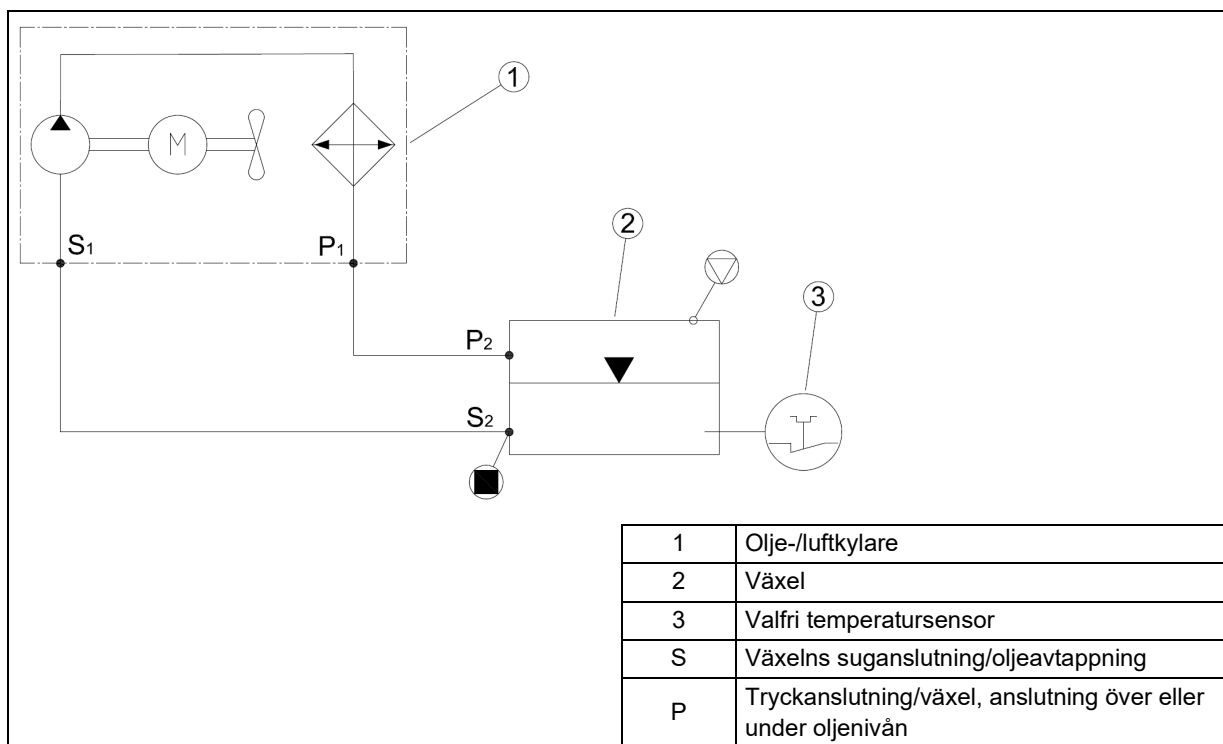


Bild 17: Ansluta olje-/luftkylare

Dra åt svivelmutterna i enlighet med 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment".

När oljeslangarna har monterats ska den typ av växelolja som står på märkskylten fyllas på i växelhuset. Oljemängden som anges på märkskylten är endast avsedd som ett riktvärde och kan variera beroende av utväxlingen. För slangledningar behövs en extra oljemängd på ca 4,5 l. Var observant på oljenivåskruven som indikator för korrekt oljenivå vid påfyllningen.

3.13.2 Elektrisk anslutning

Anslut olje-/luftkylaren till elen i enlighet med anvisningarna i dess bruks- och monteringsanvisning. Var noga med att motorns el. fläkthjulets rotationsriktning stämmer överens med anvisningarna från kylaggregatets tillverkare.

3.14 Montera ett oljeexpansionskärl (tillval: OA)

3.14.1 Montera storlek I, II och III

Oljeexpansionskärlet finns i 3 storlekar som rymmer olika volymer:

- 0,7 l (storlek I)
- 2,7 l (storlek II)
- 5,4 l (storlek III)

Oljeexpansionskärlet måste monteras lodrätt med slanganslutningen nedåt och avluftningsskruven uppåt. Kärlet ska monteras så högt upp som möjligt, med hänsyn tagen till slangens längd. Förslag på oljeexpansionskärlets placering finns i bilden nedan.

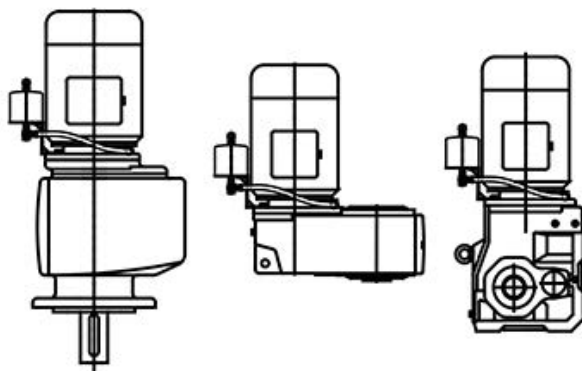


Bild 18: Oljeexpansionskärlets position

1. Ta bort den översta låsskruven när växeln har ställts upp.
2. Skruva in reducerings- eller förlängningsdelen med medföljande tätningssring.
Observera även dokumentet WN 0-521 35 vid montering av växlar med en M10x1 gängad oljeserviceöppning.
3. Om fästskruven skruvas in i ett gängat genomgångshål ska gängan tätas med en medelfast skruvlåsning, som exempelvis LOXEAL 54-03 eller Loctite 242.
4. Skruva fast expansionskärlet. Använd en 5 mm längre skruv om det nödvändiga inskruvningsdjupet på $1,5 \times d$ inte kan hållas. Om det inte går att använda en längre skruv ska du använda en gängad stång eller pinn-bult och en mutter med passande dimensioner.
5. Montera sedan avluftningsslangen med medföljande hålskruvar och tätningar.
6. Skruva in medföljandeavluftningsskruv M12 × 1,5 med tätningssring i behållaren.

3.14.2 Montera storlekarna 0A och 0B

Oljeexpansionskärlet måste monteras lodrätt med anslutningsledningen nedåt och avluftningsskruven uppåt. Behållaren ska monteras så högt upp som möjligt. Förslag på oljeexpansionskärlets placering finns i Bild 18. Observera att det inte är möjligt att montera ett oljeexpansionskärlet i position 2 på utförandet M4.

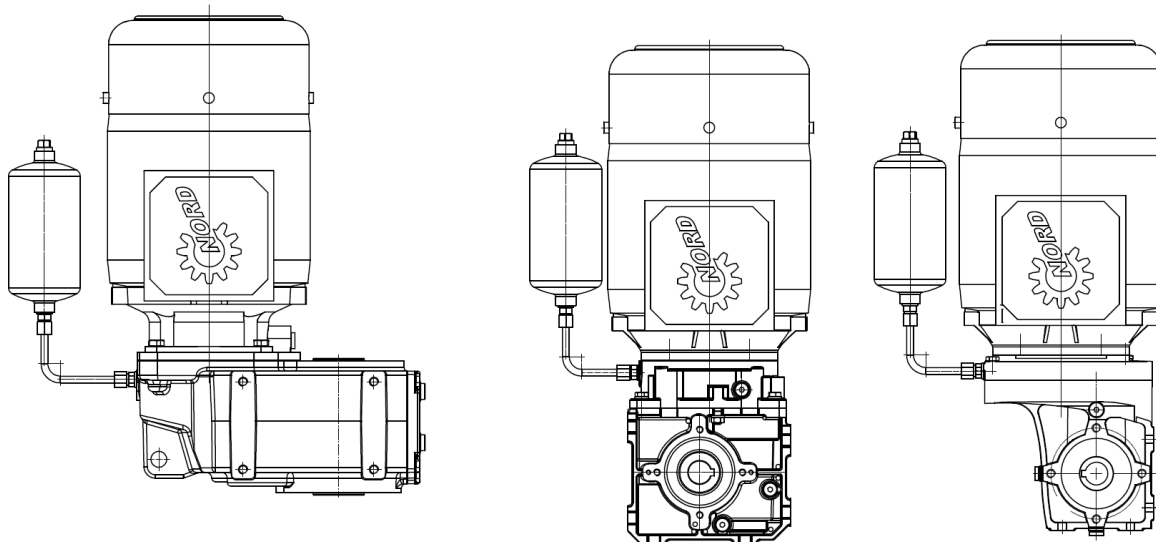


Bild 19: Oljeexpansionskärlets position

1. Ta bort oljenivåskruven el. den översta låsskruven när växeln har ställts upp.
2. Montera oljeexpansionskärlet så som visas på Bild 18. Rikta samtidigt in det parallellt till motoraxeln.
3. Överskrid inte det maximala åtdragningsmomentet 12 Nm när du skruvar fast oljeexpansionskärlet på växelhuset.

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.

3.16 Den monterade motorns elanslutning

Elmotorn till växelmotorer (växel med monterad elmotor) har en egen bruksanvisning. Om du saknar denna bruksanvisning ska du beställa den från motortillverkaren. Anslut motorn elektriskt i enlighet med anvisningarna i motorns bruksanvisning. I regel finns det ett kopplingsschema i motorns uttagsplint.

4 Idrifttagning

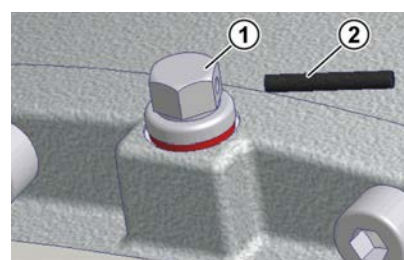
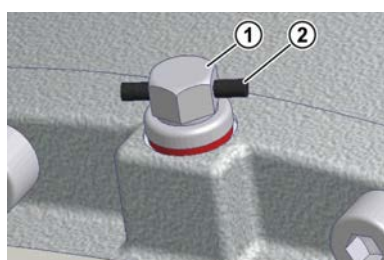
4.1 Kontrollera oljenivån

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

4.2 Aktivera avluftning

Om växeln avluftas måste avluftningen resp. tryckavluftningen aktiveras före idrifttagningen. Dubbelväxlar består av två enkelväxlar, de har 2 oljekammare och eventuellt 2 avluftningar.

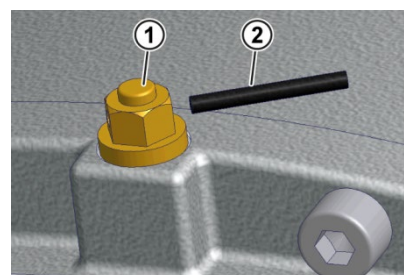
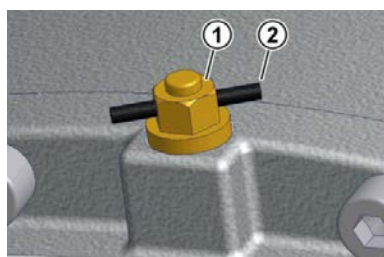
Ta bort avluftningsskruvens tätningband för all aktivera avluftningen. Information om avluftningsskruvarnas placering finns i kapitel 7.1 "Utföranden och monteringslägen".



Förklaring

- 1 Avluftningsskruv
- 2 Tätningband

Bild 20: Aktivera avluftningsskruven

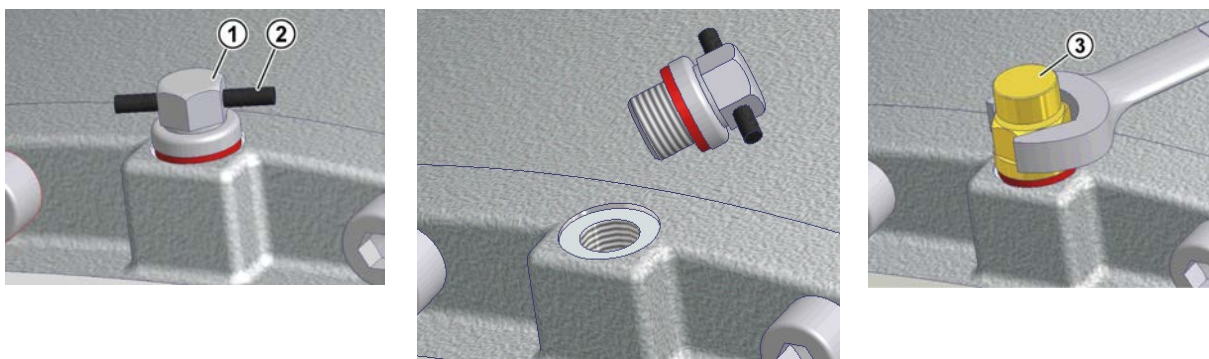


Förklaring

- 1 Tryckavluftningsskruv
- 2 Tätningband

Bild 21: Aktivera tryckavluftningsskruven

Avluftningar i specialutförande levereras separat. Skruva ur avluftningens skruvförband och skruva in specialavluftningen med tätningsbandet där skruvförbandet har suttit.



Förklaring

- | | | |
|------------------|-------------|-------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Avluftningsskruv | Tätningband | Avluftningsskruv i specialutförande |

Bild 22: Ta bort avluftningsskruven och montera specialavluftningen

4.3 Aktivera automatisk smörjpatron

Vissa växeltyper för montering av en standardmotor (tillval IEC/NEMA, inte AI/AN) har en automatisk smörjpatron för att smörja rullagren. Smörjpatronen måste aktiveras innan växeln tas i drift. På patronlocket på adaptern för montering av en IEC-/NEMA-normmotor finns det en röd informationsskylt för aktivering av smörjpatronen. Mitt emot smörjpatronen finns ett fettavtappningshål som är förslutet med en G1/4 oljeplugg. När smörjpatronen är aktiverad kan låsskruven skruvas ut och bytas mod den separat medföljande fettuppsamlingsbehållaren (art.nr 28301210).

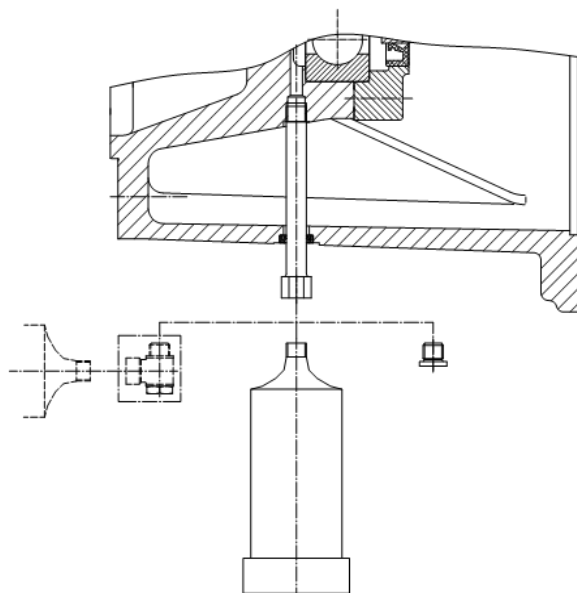
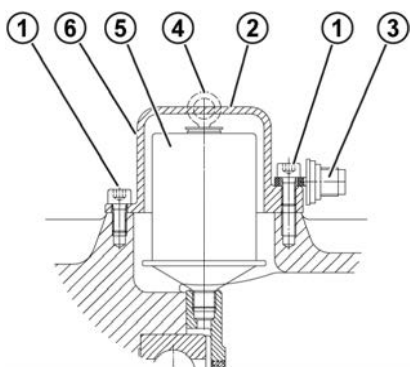


Bild 23: Montera fettuppsamlingsbehållare

Tillvägagångssätt:

1. Lossa och ta bort cylinderskruvarna.
2. Ta av patronens kåpa.
3. Skruva in aktiveringsskruven i smörjpatronen tills dess att öglan bryts av vid brytpunkten.
4. Sätt tillbaka patronens kåpa. Fixera patronens kåpa med cylinderskruvarna (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
5. Skriv på klistermärket vilken månad och vilket år aktiveringen gjordes.



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

4.4 Kylspiral (tillval: CC)

OBSERVERA!

Växelskador på grund av överhettning

- Drivenheten får inte tas i drift innan kylspiralen har anslutits till kylkretsen och kylkretsen är i gång.

Ett lämpligt frostskyddsmedel måste tillsättas kylvattnet i god tid vid risk för minusgrader.

Kylmedlets värmekapacitet måste vara ungefär samma som vattens.

- Vattens specifika värmekapacitet vid 20 °C: $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$

Vi rekommenderar rent 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 **max. 8 bar**. Vi rekommenderar att en tryckbegränsare monteras vid kylmedlets inlopp för att undvika skador på grund av ett för högt tryck.

Kylmedlets inloppstemperatur får inte vara över 40 °C. Vi rekommenderar **10 °C**.

Mängden kylmedel som behövs är **10 l/min**.

Operatören måste kontrollera och säkerställa kylmediets temperatur och genomflöde. Drivenheten måste stängas av om den tillåtna temperaturen överskrids.

4.5 Extern olje-/luftkylare

OBSERVERA!

Växelskador på grund av överhettning

- Drivenheten får inte tas i drift innan olje-/luftkylaren har anslutits och är i gång.

OBSERVERA!

Skador på grund av för högt ledningstryck

- Vid kallstart ska du se till att smörjmedlets maximalt tillåtna viskositet inte överskrids för att undvika alltför stora tryck i pumpen och i smörjledningssystemet.

Olje-/luft-kylarens huvudkomponenter:

- Motor
- Pump
- Värmeväxlare

Kontrollera växelns oljenivå när olje-/luftkylaren har monterats och fyllts på. Se till att olje-/luftkylaren är avluftad.

Information om olje-/luft-kylarens tillgängliga utförande finns i vår katalog G1000 (se www.nord.com).

Detaljerad information om den externa olje-/luft-kylaren finns i tillhörande bruksanvisning. Informationen i denna är ledande.

Om den externa olje-/luft-kylarens tillverkare inte har specificerat något annat gäller:

- Minsta ledningstryck på sugsidan: -0,4 bar
- Smörjmedlets viskositet: högst 1 000 mm²/s

Olje-/luftkylaren motorvarvtal ska väljas så att pumpens fullständiga fyllning är säkerställd. Detta uppnås om det minsta ledningstrycket på sugsidan inte underskrids.



Information

Växeloljans temperaturreglering

Vi rekommenderar att kylaggregatet inte startas innan oljetemperaturen är 60 °C och inte stängs av innan oljetemperaturen är 45 °C. För detta kan temperaturen alternativt regleras med en motståndstermometer (PT100) som sitter i växelns oljesump.

Växeloljans maximalt tillåtna temperatur får inte vara högre än +90 °C.

4.6 Snäckväxelns inkörningstid

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

Före inkörningstiden måste du räkna med sämre verkningsgrad.

4.7 Drift av AI/AN adapter med tillval STORL.1

IEC-adapter (tillval: AI) el. NEMA-adapter (tillval: AN) får drivas med max. 1 800 min⁻¹ om de används tillsammans med tillvalet STORL.1 (manuell smörjning). Högre varvtal leder till att tätningar och kopplingsstjärnan slutar fungera i förtid.


4.8 Kontrollista

Kontrollista		
Föremål för kontrollen	Datum för kontroll:	Information se kapitel
Har avluftningsskruven aktiverats eller har tryckavluftningen skruvats in?		4.2
Stämmer det erforderliga utförandet med den faktiska monteringspositionen?		7.1
Ligger yttre krafter på utgående axel inom tillåtna gränser (kedjesträckning)?		3.5
Har momentsstöden monterats korrekt?		3.6
Har ett beröringsskydd monterats vid rörliga delar?		3.9
Har den automatiska smörjpatronen aktiverats?		4.3
Är kylsystemet anslutet?		3.12 3.13

Tabell 9: Kontrollista för idrifttagning

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, vid omrörlager/tillval VL2/VL3 och för AI.../AN...-adapter med tillval STORL.1) • Byt automatisk smörjpatron/ta bort överflödigt fett (för IEC/NEMA-standardmotormontering som är igång < 8 h/dag behöver smörjpatronen bara bytas en gång om året), varannan gång smörjpatronen byts ska smörjmedlets uppsamlingsbehållare tömmas eller bytas. 	5.2.1 5.2.2 5.2.3 5.2.5 5.2.6 5.2.7
Vid driftstemperaturer upp till 80 °C Var 10 000:e driftstimme, minst vart 2:e 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 axeltätningssringar, för mer information, se kapitel 5.2.1. 	5.2.8
		5.2.9
		5.2.10
Var 20 000:e driftstimme, minst vart 4:e år	<ul style="list-style-type: none"> • Eftersmörj lagren i växeln. 	5.2.11
Minst vart 10:e år	<ul style="list-style-type: none"> • Helrenovering 	5.2.12

Tabell 10: Inspektions- och underhållsintervall

Information

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

Information

SmartOilChange avgör den optimala tiden för oljebytet baserat på oljans permanent fastställda temperatur. Med **SmartOilChange** från NORD Drivesystems fastställs detta uteslutande utifrån produktspecifika egenskaper, den fast angivna omgivningstemperaturen och interna mätvärden för kraftelektroniken som t.ex. strömförbrukningen. Det krävs ingen annan hårdvara för denna lösning från NORD Drivesystems.

Mätresultaten bearbetas och tolkas av en integrerad mjukvara som beräknar den återstående tiden fram till nästa oljebyte.

5.2 Inspektions- och underhållsarbeten

5.2.1 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 slits och åldras. Axeltätningarnas livslängd avgörs av olika omständigheter i omgivningen. Temperatur, ljus (särskilt UV-ljus), ozon och andra gaser och fluider inverkar på axeltättningsringarnas åldringsprocess. Vissa slag av denna inverkan kan ändra axeltättningsringarnas fysikaliska/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 slitage. 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. Därför är ett oljeskikt i närheten av tätningssläppen vanligt och innebär inte att tätningen läcker <vLeckage und Dichtheit</dg_ref_source_inline>.

För axeltättningsringar på växeln utgående axel gäller: "Under måttliga driftförhållanden (upp till 80 °C oljetemperatur) anger axeltätningarnas tillverkare en icke-bindande typisk livslängd på upp till 10 000 drifttimmar."

OBSERVERA!

Skadade radialaxeltätningar på grund av olämpliga rengöringsmedel

Olämpliga rengöringsmedel kan skada radialaxeltätningarna, vilket i sin tur kan orsaka läckor.

- Använd inte rengöringsmedel som innehåller aceton eller bensen för att rengöra växeln.
- Undvik kontakt med hydraulolja.

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

(se kapitel 7.5 "Läckor och täthet")

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.

5.2.2 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.

5.2.3 Kontrollera oljenivån

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

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

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

Växeln måste stå stilla och ha svalnat innan oljenivån får kontrolleras. Säkra den mot oavsiktlig start. Oljans temperatur ska vara mellan 10 °C och 40 °C när kontrollen görs.

Växel med oljenivåskruv

1. Skruva ur oljenivåskruven som hör till utförandet (se kapitel 7.1 "Utföranden och monteringslägen").

Information

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

2. Rätt oljenivå är vid oljenivåhålets undre kant. Fyll på med rätt olja om oljenivån är för låg.
3. Skruva tillbaka oljenivåskruven och alla tidigare lossade skruvförband korrekt.

Växel med oljetank

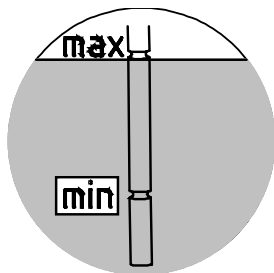


Bild 26: Kontrollera oljenivån med oljesticka

1. Skruva ut låsskruven med nivåstickan (gänga G1¼) ur oljetanken.
2. Oljenivån måste ligga mellan den övre och den undre markeringen när nivåstickan är helt inskruvad (se Bild 26). Fyll på med rätt olja om oljenivån är för låg.
3. Skruva tillbaka låsskruven med nivåstickan och alla tidigare lossade skruvförband korrekt.

Växlar med oljenivåglas

1. Växelns oljenivå kan avläsas direkt genom synglasets.
2. Korrekt oljenivå är:
 - Max.: mitt på synglasets
 - Min.: synglasets undre kant
3. Om oljenivån är felaktig korrigerar du den genom att tömma ut olja eller fylla på med den oljesort som anges på märkskylten.

5.2.4 Visuellt kontroll av gummibussning (tillval: G, VG)

Om skador eller sprickor syns på ytan ska skadade delar bytas ut. Kontakta i så fall NORD-service.

5.2.5 Visuell kontroll av slangledningar (tillval: OT, CS2-X)

Växlar med oljetank eller externt kylaggregat har gummislangar.

Kontrollera om slangledningarna och skruvförbanden läcker, har skärskador, sprickor, porösa delar eller samt nötningskador. Skadade slangar måste bytas. Kontakta NORD-service om detta.

5.2.6 Eftersmörj med fett (tillval: VL2, VL3, W, AI, AN)

Vissa växelutföranden har en smörjanordning.

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

Med tillvalet W och IEC-/NEMA-adaptrarna AI och AN tillval STORL.1 smörjer du det yttre rullagret med ca 20–25 g fett genom smörjnippeln. Smörjnippeln på IEC/NEMA-adaptrarna AI och AN sitter under en fastskruvad inspektionsslucka. Innan du smörjer ska du ta bort fettavtappningspluggen, så att överflödigt fett kan rinna ut. Ta bort överflödigt fett från motoradaptorn.

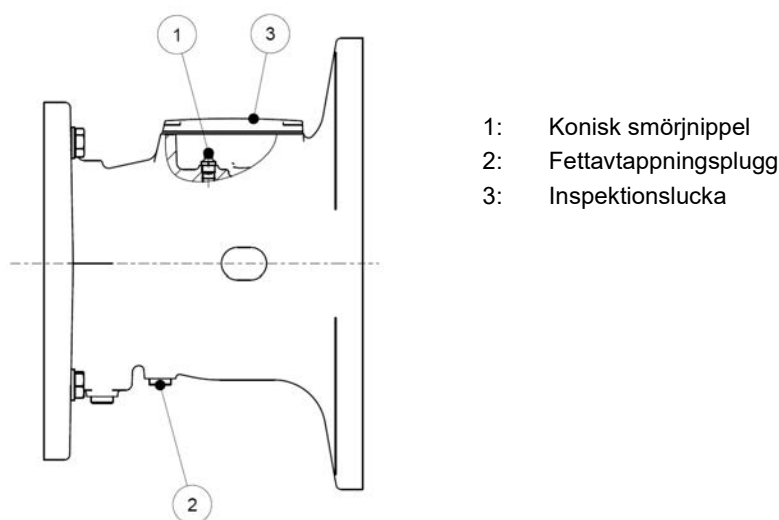


Bild 27: Eftersmörja IEC-/NEMA-adapter AI och AN tillval STORL.1

Rekommenderad fettyp:

- Petamo GHY 133N (Klüber Lubrication)

5.2.7 Byta automatisk smörjpatron

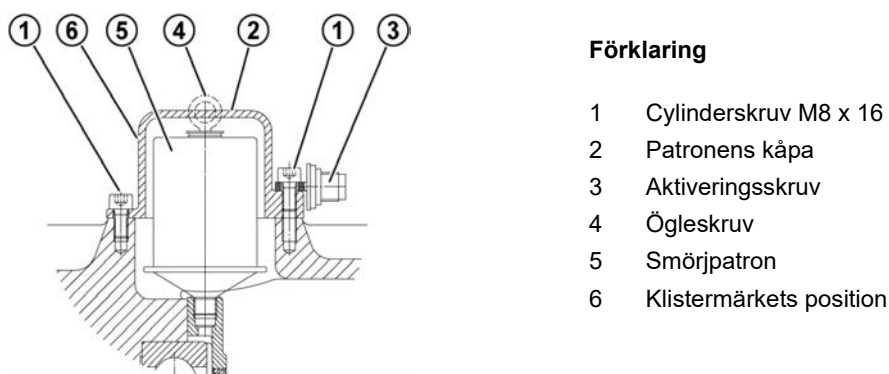


Bild 28: Byta automatisk smörjpatron vid monterad standardmotor

(Smörjpatron: Art.nr: 28301000 eller för livsmedelsgodkänt fett artikelnr: 28301010)

1. Skruva av patronens kåpa.
2. Skruva ut smörjpatronen.
3. Skruva fast den nya smörjpatronen.
4. Ta bort överflödigt fett från adaptern.
5. Aktivera smörjpatronen (se kapitel 4.3 "Aktivera automatisk smörjpatron").

Varannan gång fettpatronen byts måste fettuppsamlingsbehållaren (art.nr 28301210) bytas eller tömmas. Behållarens form medför att en del fett blir kvar i behållaren.

1. Skruva ut fettuppsamlingsbehållaren ur skruvförbandet.
2. Tryck ut fettets ur fettuppsamlingsbehållaren. Tryck den invändiga kolven bakåt med en pinne för att göra detta. Pinnens diameter får vara högst 10 mm. Samla upp det uttryckta fettets och avfallshandtera det korrekt.
3. Kontrollera uppsamlingsbehållaren. Om uppsamlingsbehållaren har skador ska den bytas mot en ny behållare.
4. Skruva tillbaka uppsamlingsbehållaren i motoradaptorns avtappningsöppning.

5.2.8 Oljebyte

Bilderna i kapitel 7.1 "Utföranden och monteringslägen" visar oljeavtappningsskruven, oljenivåskruven och i förekommande fall avluftningsskruvens positioner för respektive utförande.

VARNING

Risk för brännskador

Oljan kan vara mycket varm. Använd skyddsutrustning.

Arbetsförlopp:

1. Ställ ett uppsamlingskärl under oljeavtappningsskruven eller oljeavtappningsventilen.
2. Skruva ut oljenivåskruven, om sådan finns, och oljeavtappningsskruven helt. Om det finns en oljetank skruvar du ut låsskruven med nivåstickan.
3. Töm ut all olja ur växeln.
4. Kontrollera oljeavtappningsskruvens och oljenivåskruvens tätningssringar. Byt tillhörande skruv om en tätningssring är skadad. Du kan även rengöra gängorna och fukta dem med skruvsäkring, t.ex. Loctite 242 eller Loxeal 54-03 innan du skruvar tillbaka skruvarna.
5. Skruva fast oljeavtappningsskruven i öppningen och dra åt med korrekt vridmoment (se kapitel 7.3 "Skruvarnas åtdragningsmoment").
6. Fyll på ny olja av samma typ i oljenivåöppningen med hjälp av en passande påfyllningsanordning tills oljan börjar tränga ut ur oljenivåöppningen. Oljan kan även fyllas på avluftningsskruvens hål eller genom hålet till en låsskruv som sitter högre än oljenivån. Om en oljetank används ska oljan fyllas på genom det översta hålet (gänga G1¼) tills rätt oljenivå uppnås enligt beskrivningen i kapitel 5.2.3 "Kontrollera oljenivån".
7. Kontrollera oljenivån efter minst 15 min., om en oljetank används efter minst 30 min.

Information

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

Raka standard-kuggväxlar saknar oljenivåskruv. I dem fylls oljan på genom avluftningens gängade hål.

5.2.9 Rengöra och kontrollera avluftningsskruven

1. Skruva ut avluftningsskruven.
2. Rengör avluftningsskruven noga, t.ex. med tryckluft.
3. Kontrollera avluftningsskruven och tätningringen. Använd en ny avluftningsskruv om tätningringen är skadad.
4. Skruva tillbaka avluftningsskruven.

5.2.10 Byta axeltätningring

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

5.2.11 Eftersmörjning av växelns lager

OBSERVERA!

Växelskador på grund av otillräcklig smörjning

Lager kan sluta fungera om de inte smörjs tillräckligt.

- Följ ovillkorligen rekommenderade intervall.
- Använd bara fett som godkänts av NORD Drivesystems.
- Blanda inte olika slags smörjfett. Om olika smörjfetter blandas kan växeln skadas beroende på otillräcklig smörjning eller på att det inte är säkert att smörjfetter är förenliga med varandra.
- Undvik att kontaminera smörjfettet med främmande ämnen och att urlaka smörjfettet med smörjolja.

Vänligen kontakta NORD-service för byte av lagrens fett.

Rekommenderad fetttyp: Petamo GHY 133N - Klüber Lubrication (se kapitel 7.2.1 "Rullagerfett").

5.2.12 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.

Växeln tas isär fullständigt vid en helreovering. Följande arbeten utförs:

- Alla växlar rengörs.
- Alla växlar kontrolleras för att se om det finns skador.
- Skadade delar byts ut.
- Alla rullager byts ut.
- Alla tätningar, axeltätningringar och nilosringar byts ut.
- Tillval: Backspärren byts ut.
- Tillval: Kopplingens elastomerdelar byts ut.

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
Växelolja syntetisk (klistermärke: CLP PG)	Polyglykolbaserade smörjmedel
Syntetisk växelolja (klistermärke: CLP HC)	Polyalfaolefinbaserat smörjmedel
Kylspiral, inbäddningsmassa för kylspiral, skruvförband	Koppar, epoxid, mässing

Tabell 11: Material

7 Bilaga

7.1 Utföranden och monteringslägen

Information

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

7.1.1 Symbolförklaring



Avluftning



Oljenivå



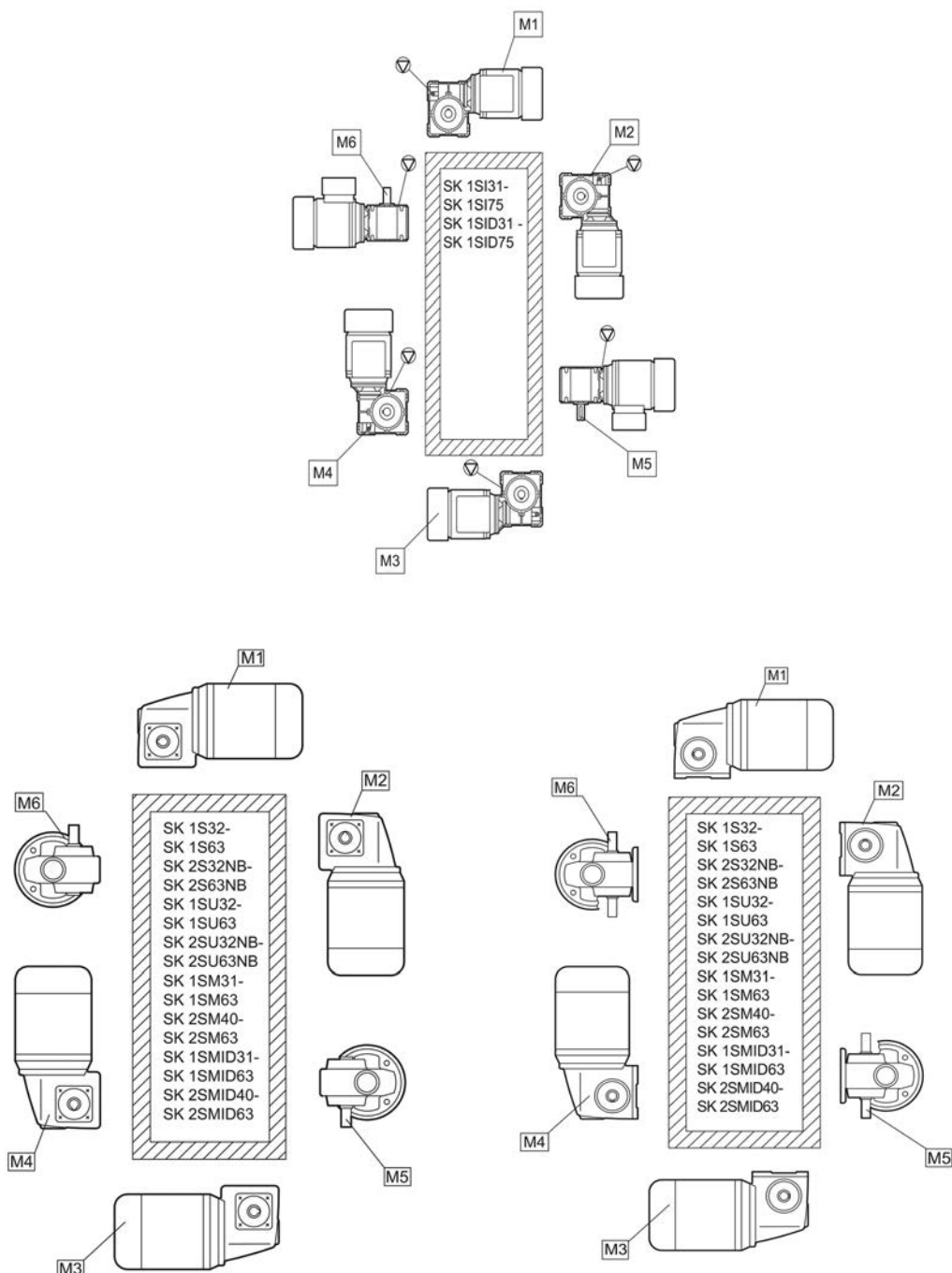
Oljeavtappning

7.1.2 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 försees med en avluftningskruv. 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.



7.1.3 Tappväxlar med oljetank

Nedanstående bild gäller utförande M4 för växeltyperna SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 10382.1, SK 11282, SK 11382, SK 11382.1 och SK 12382 med oljetank.

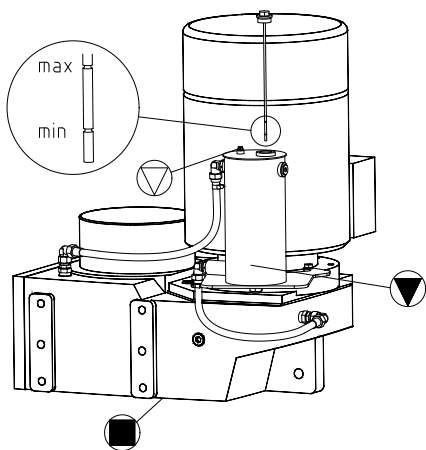
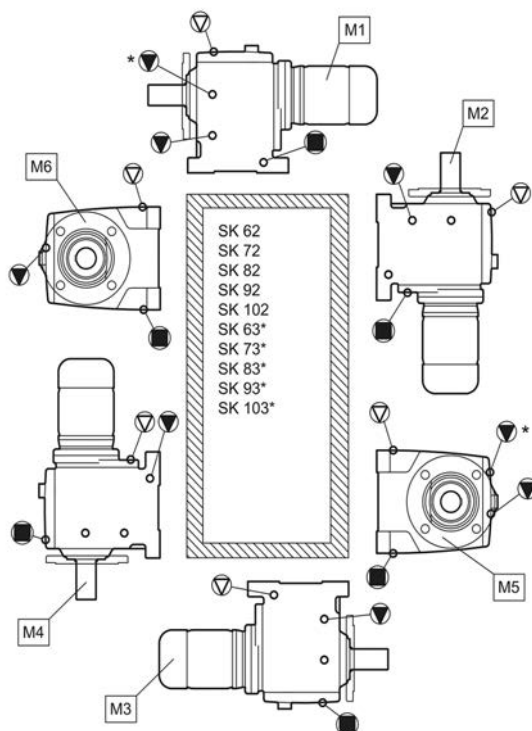
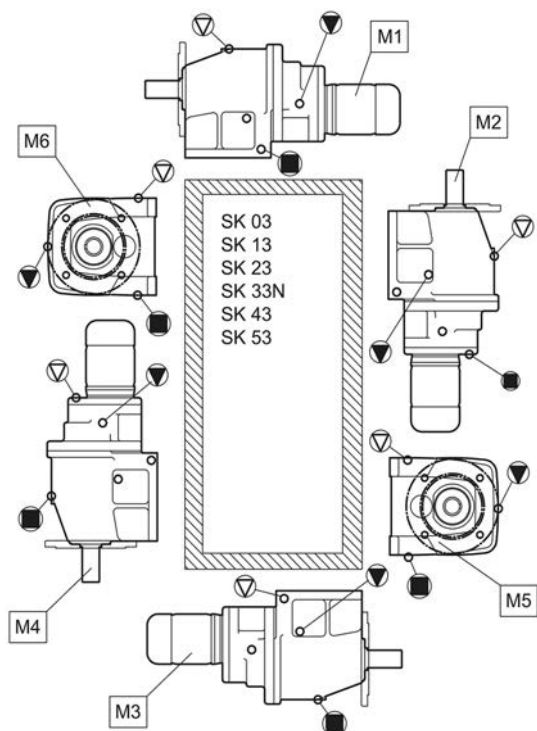
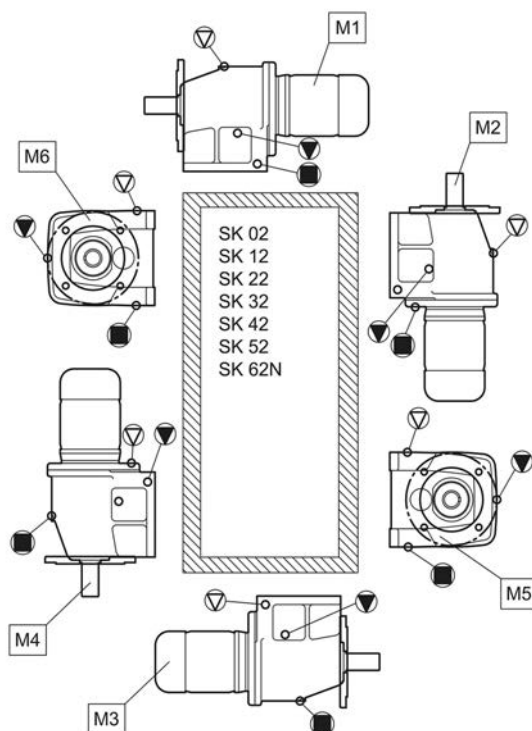
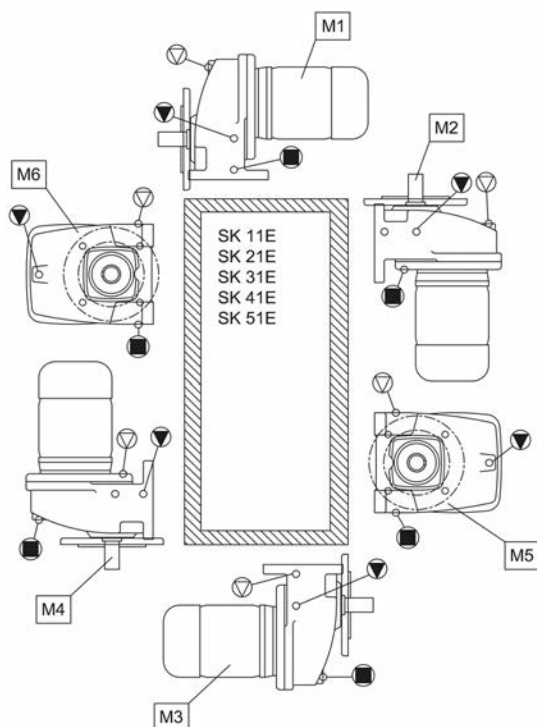
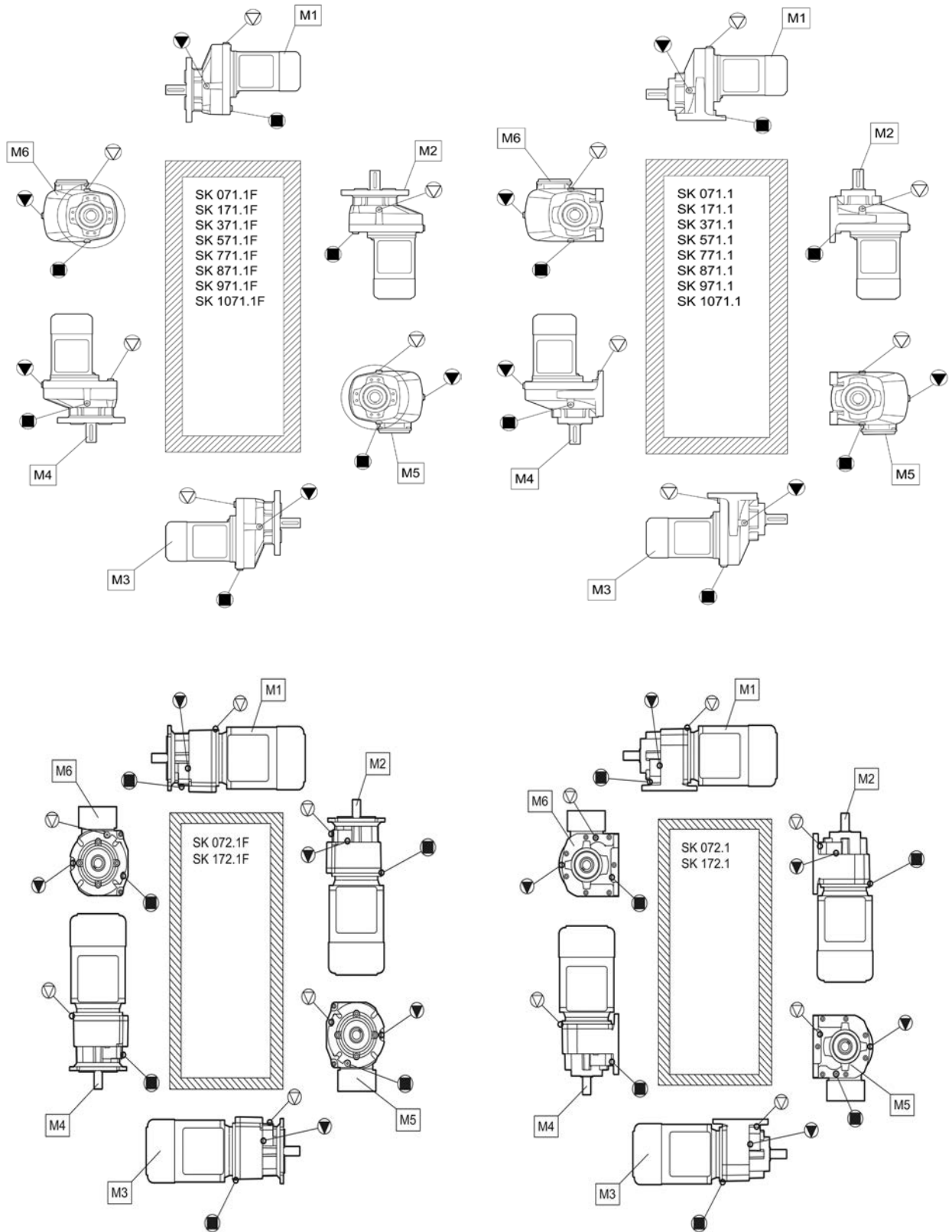
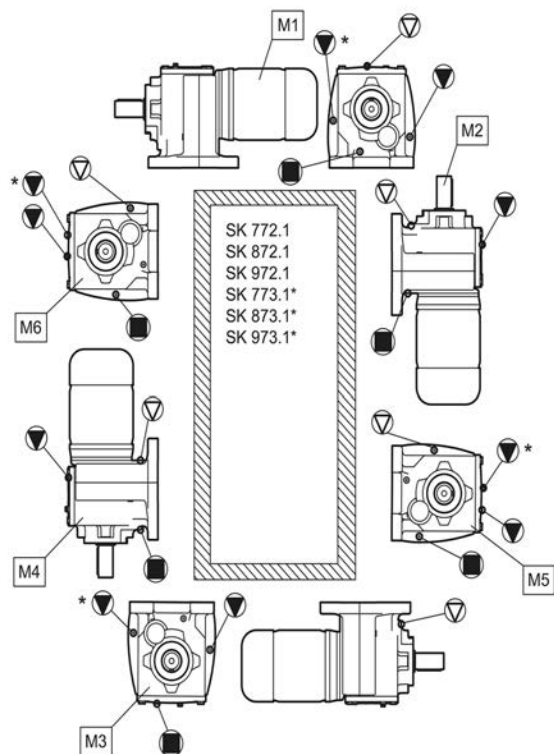
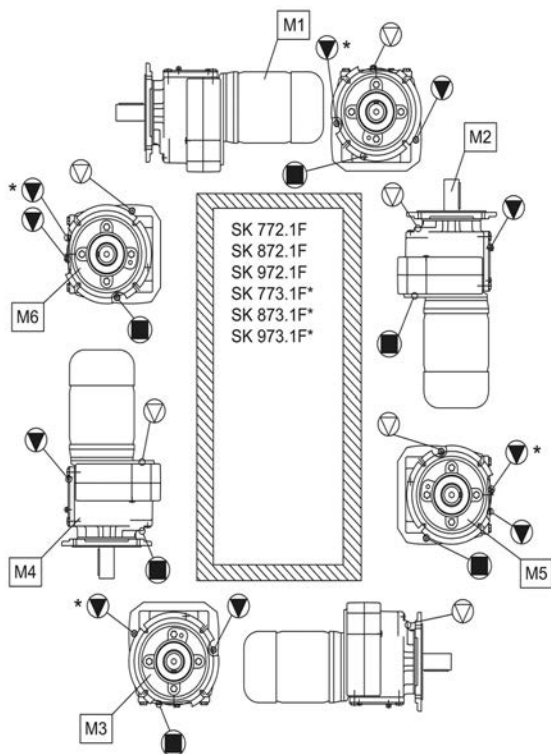
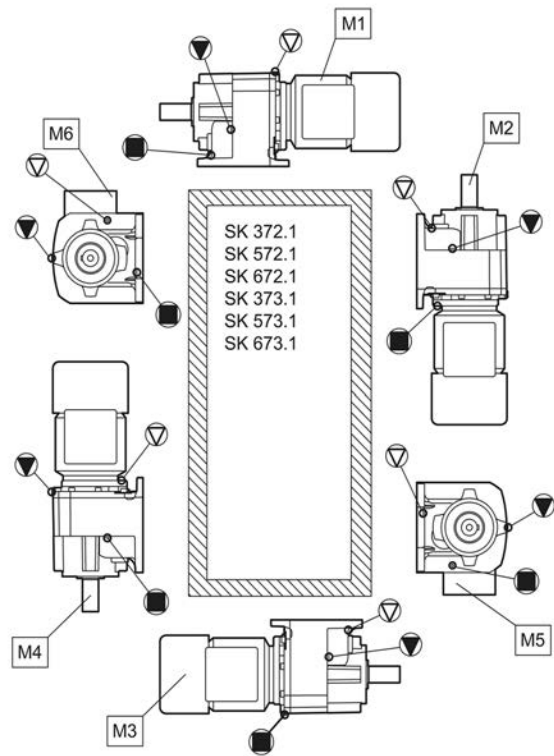
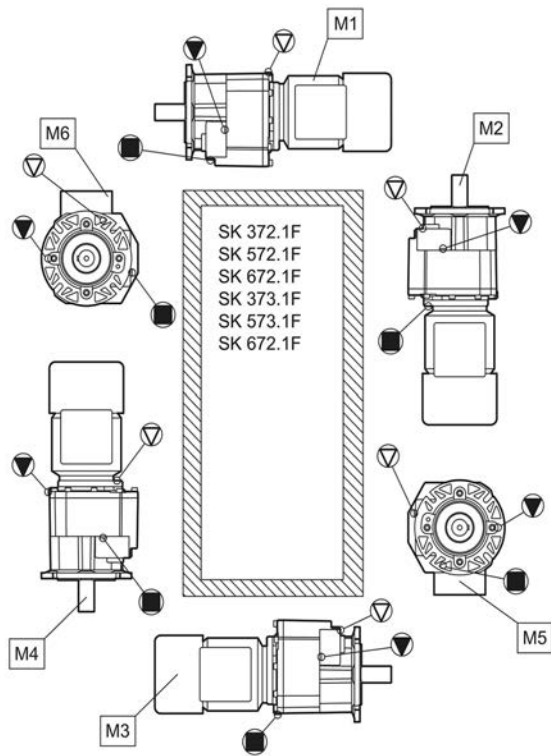


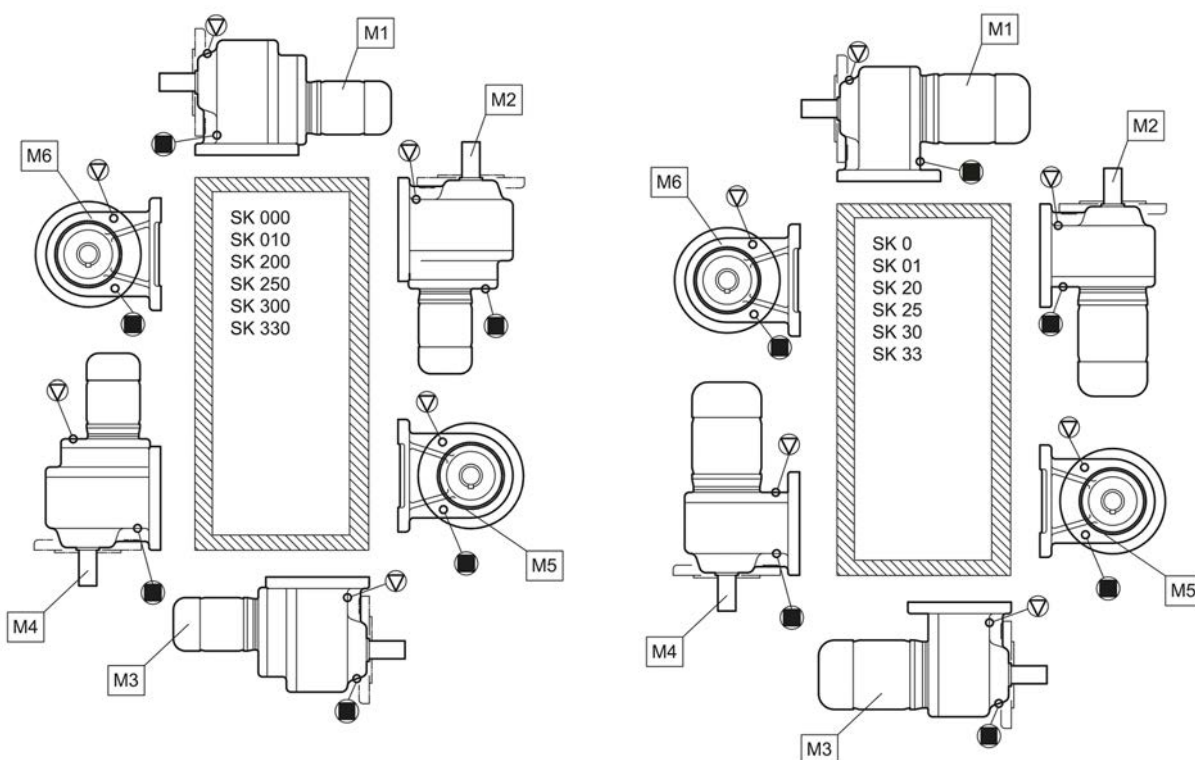
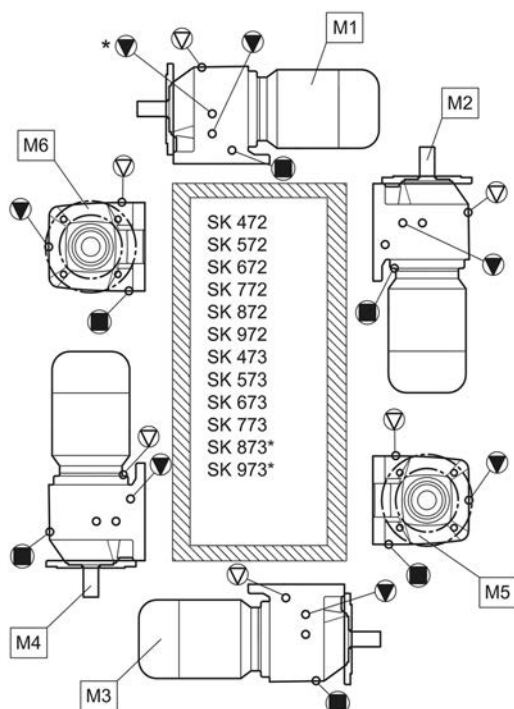
Bild 29: Tappväxlar med oljetank

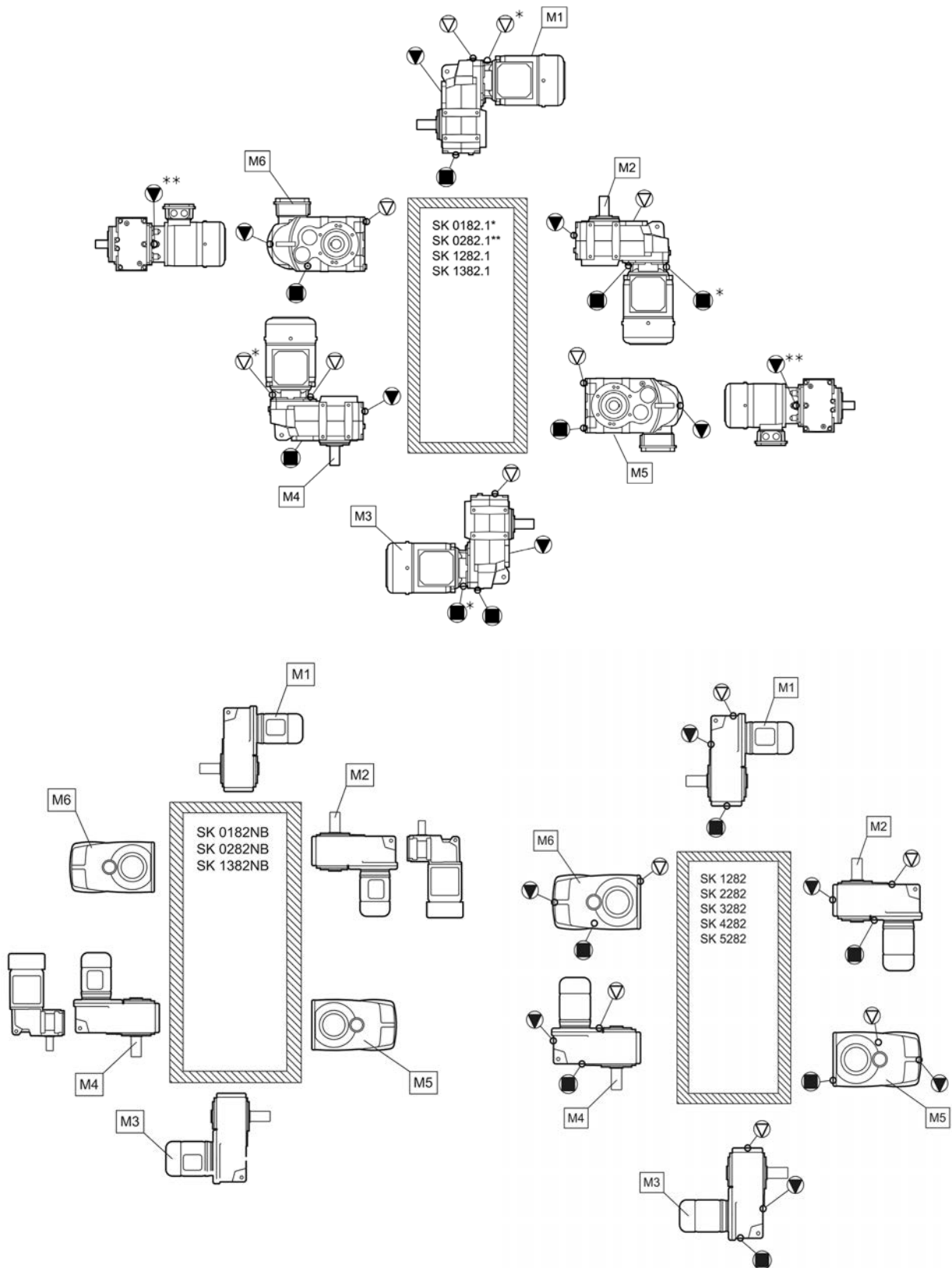
7.1.4 Översikt av monteringslägen

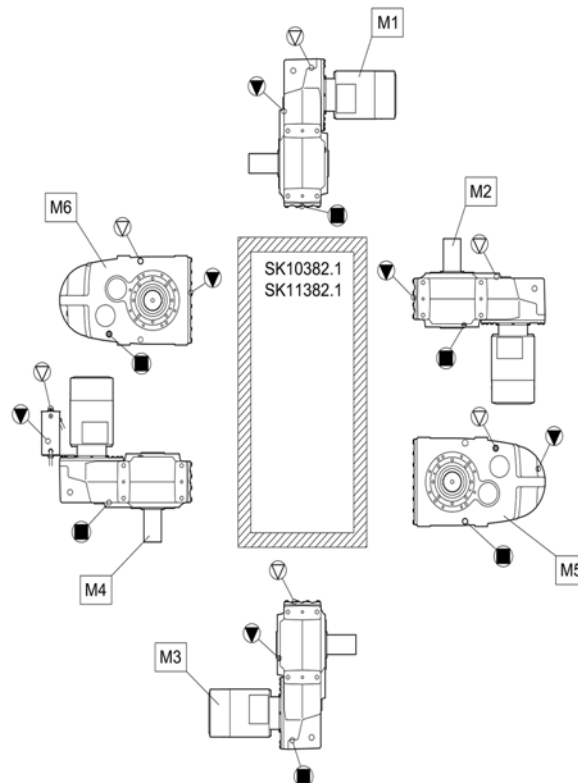
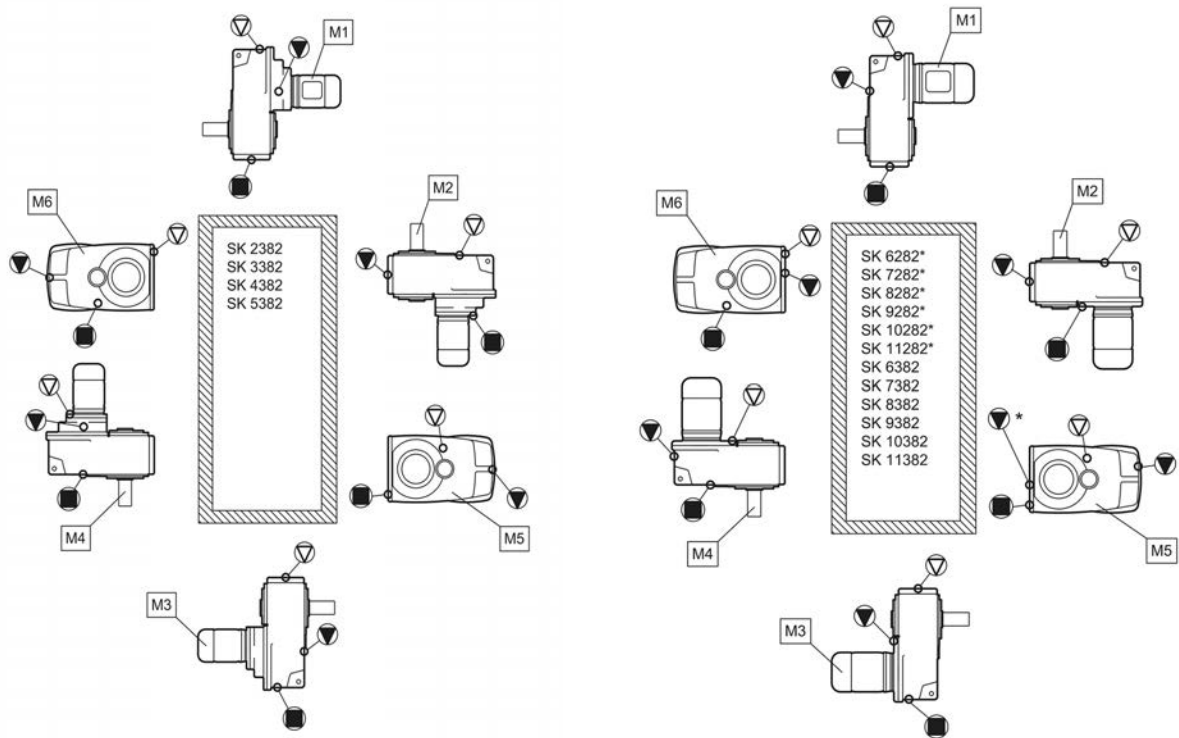


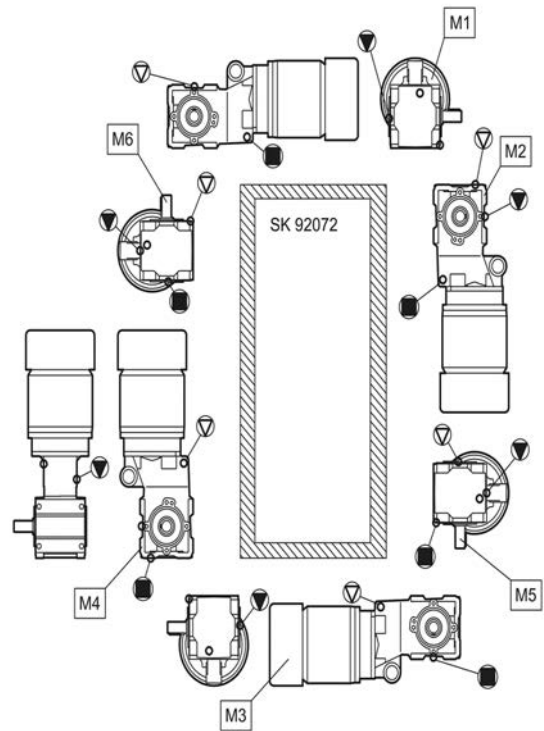
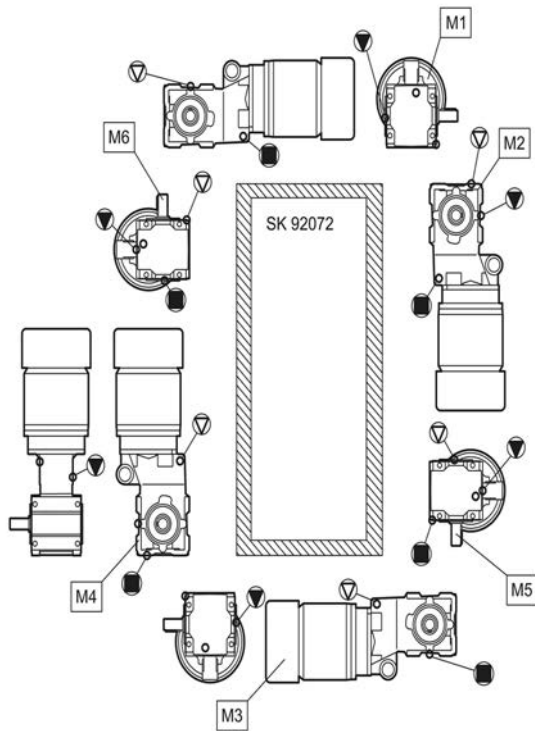
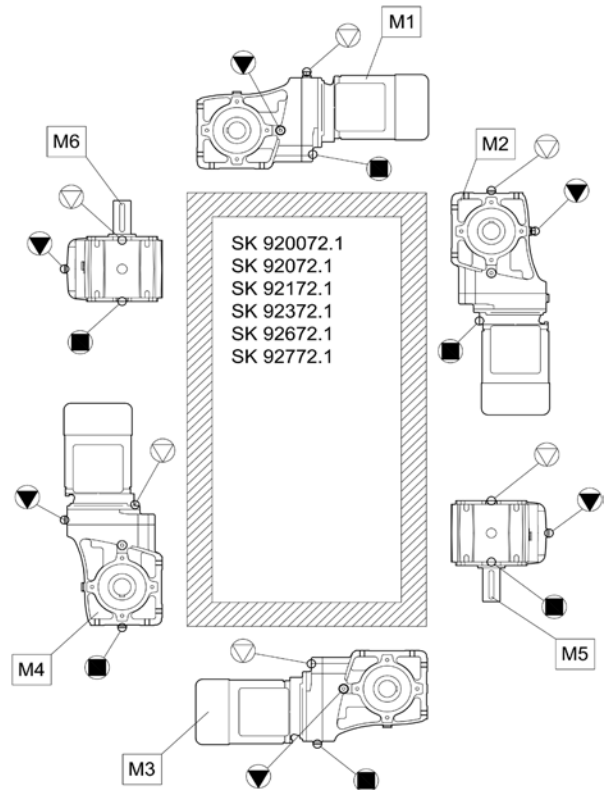
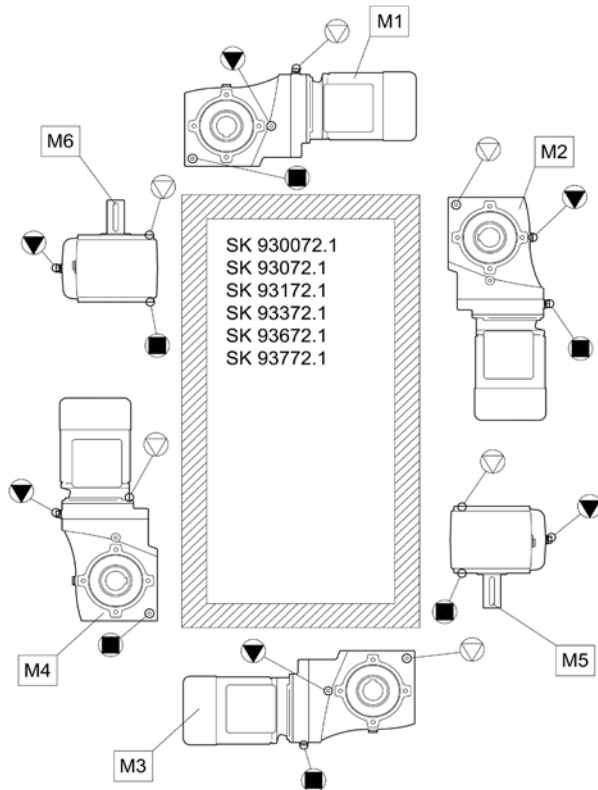


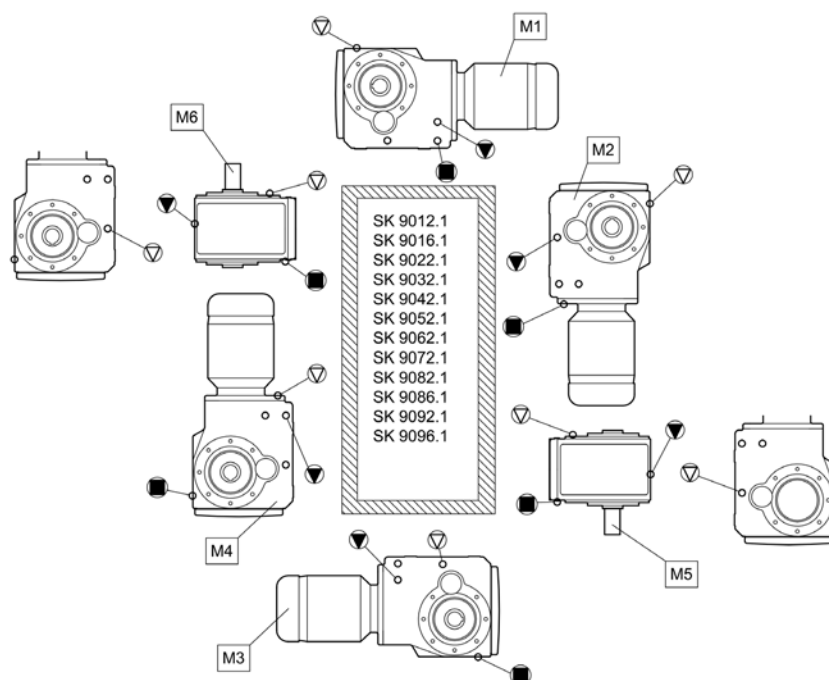
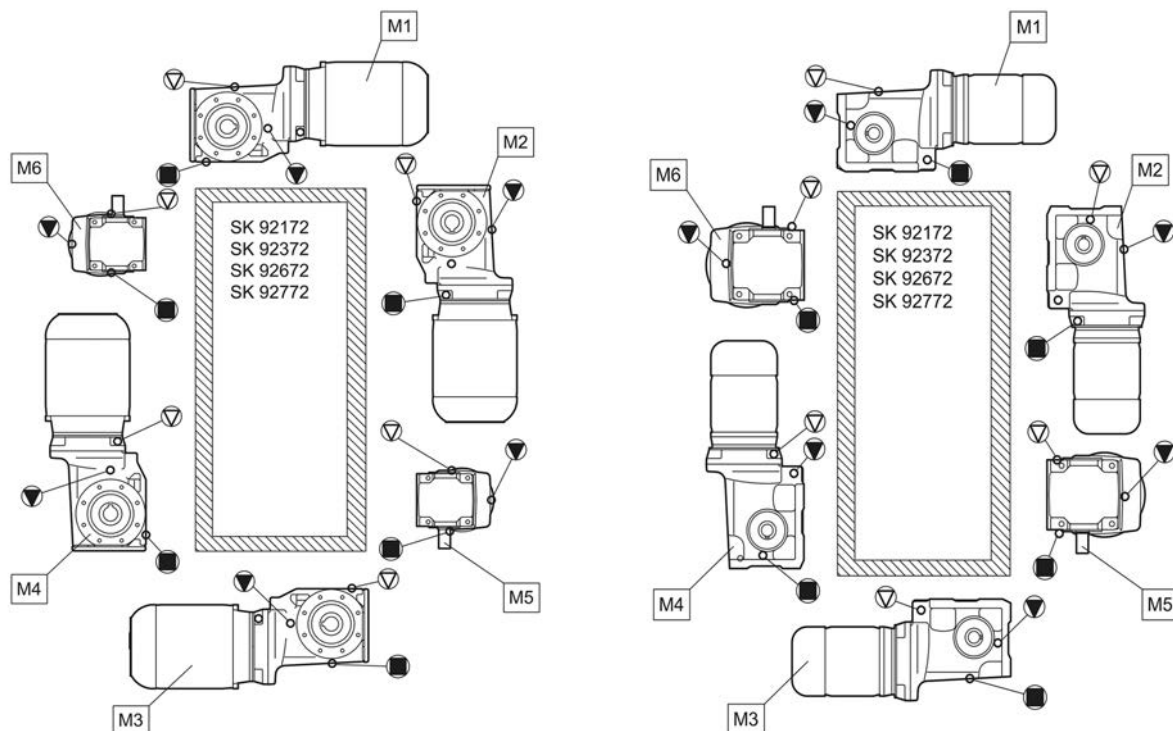


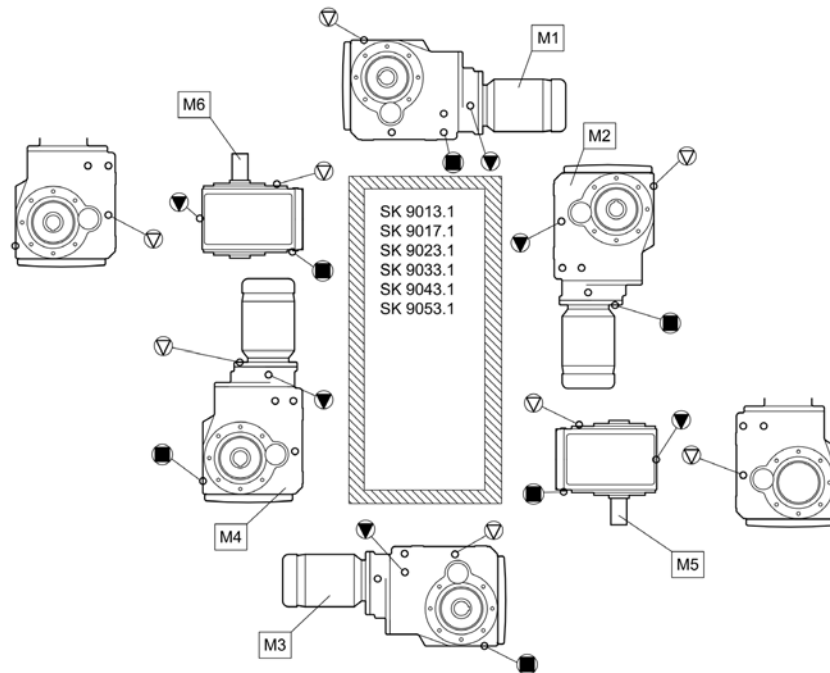
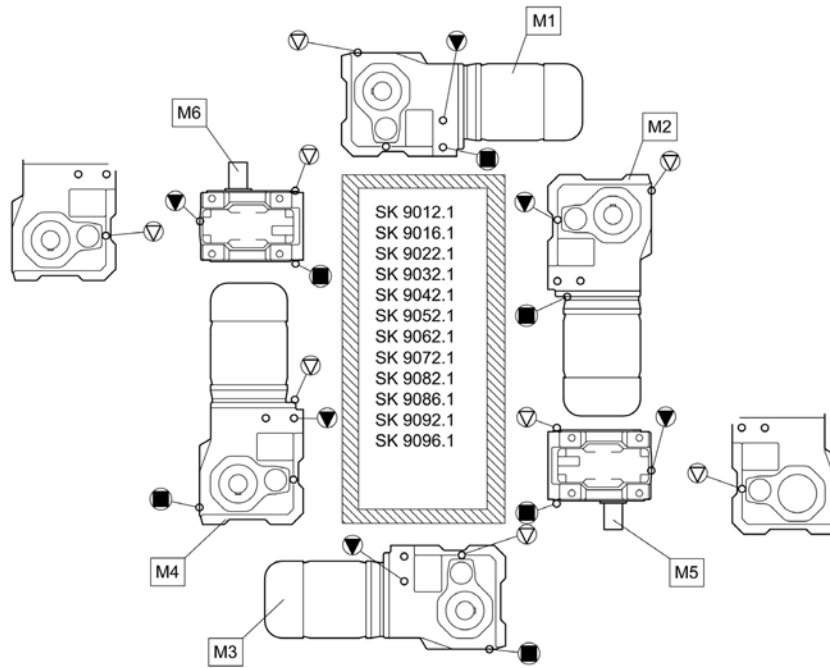


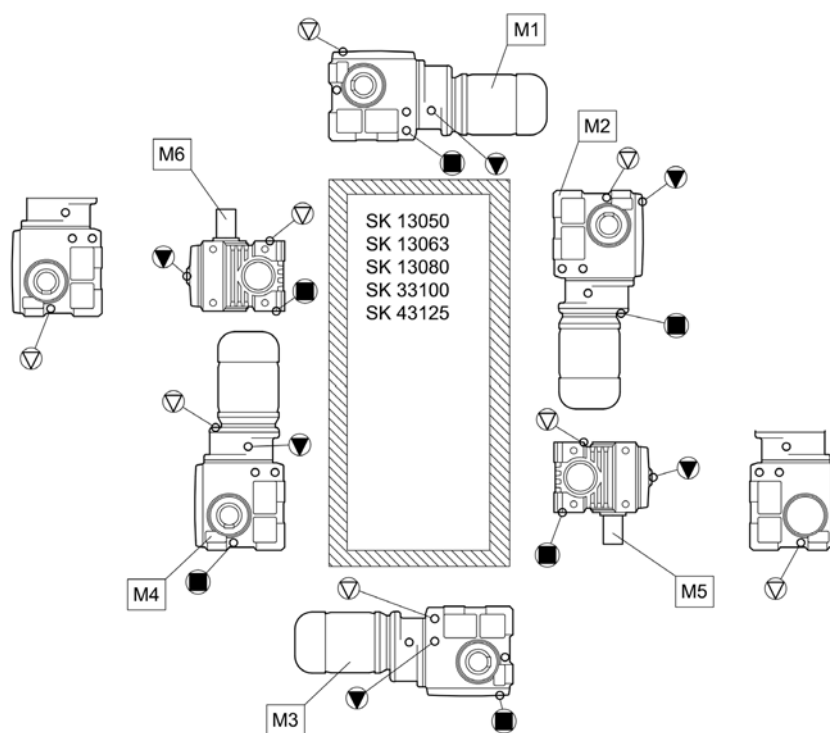
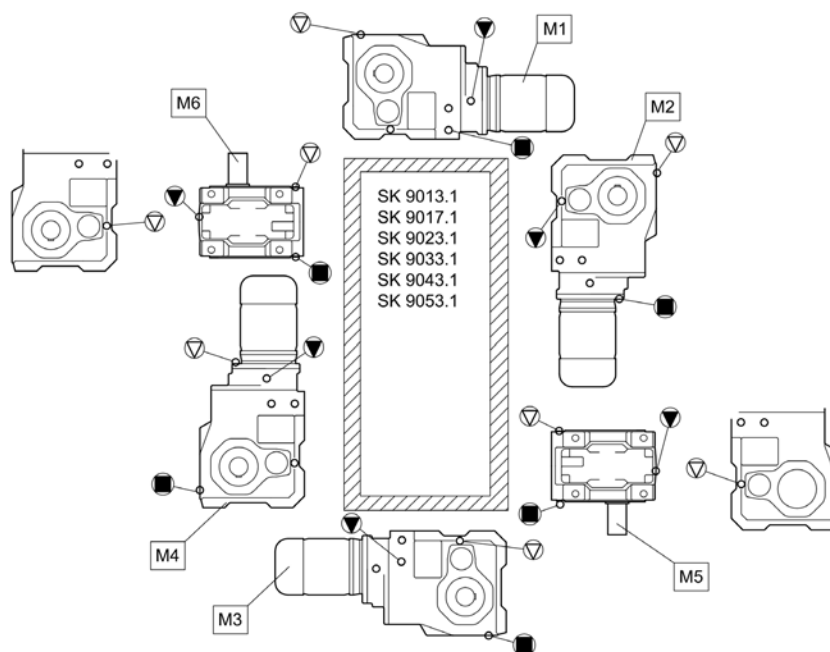


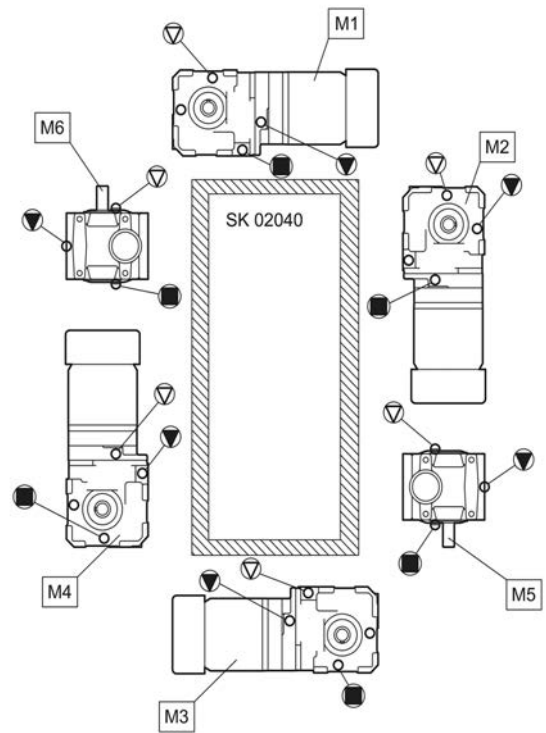
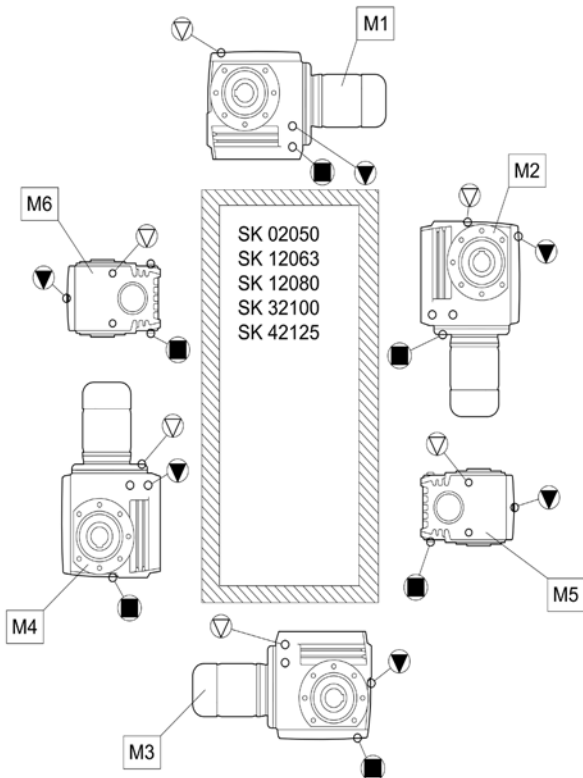
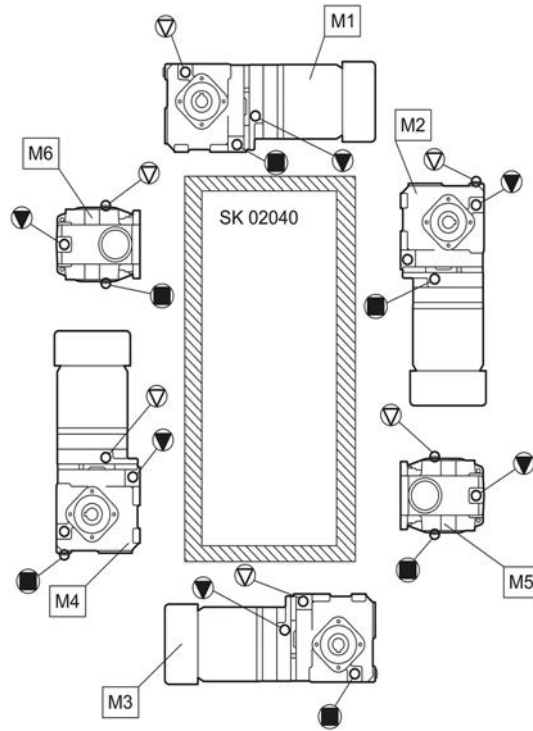


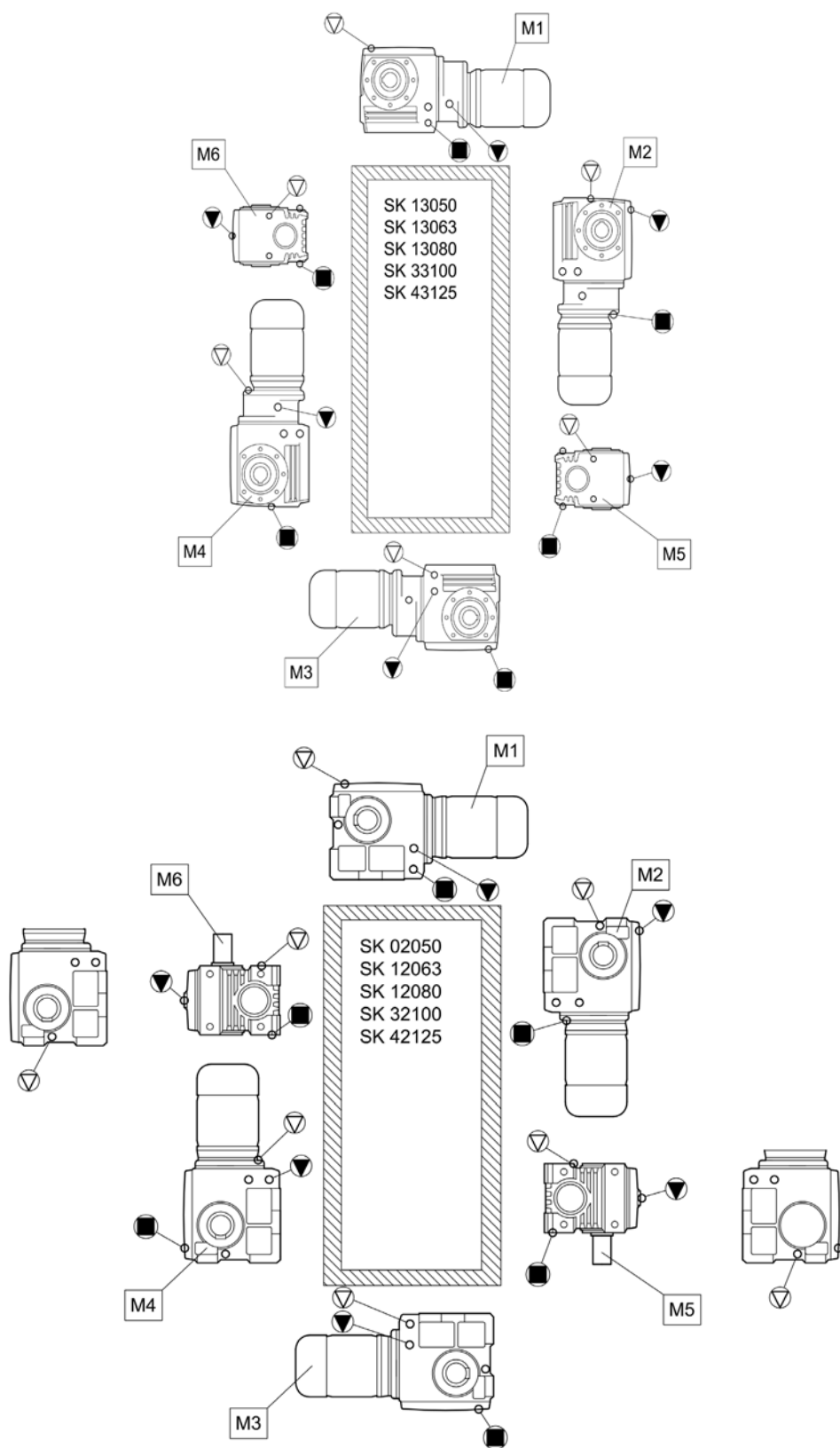


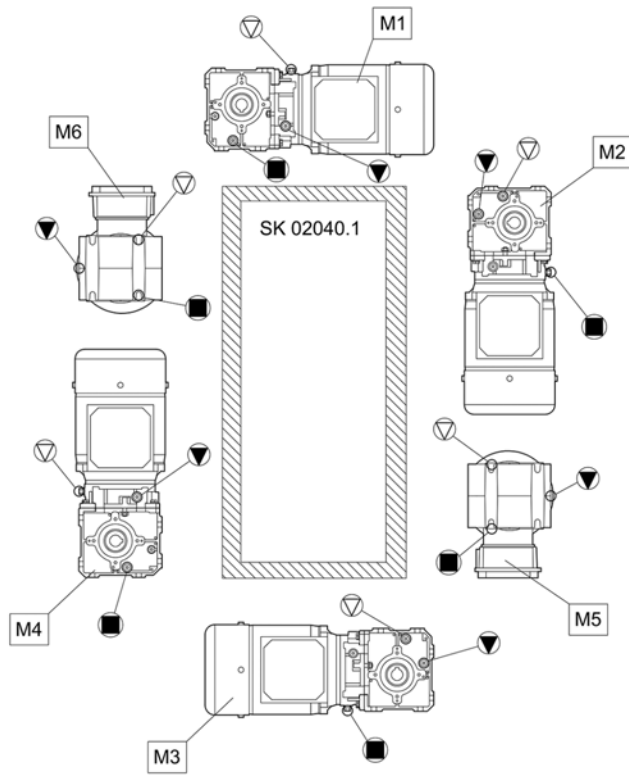












7.2 Smörjmedel





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.

7.2.1 Rullagerfett

Den här tabellen visar jämförbara godkända, rullagerfett från olika tillverkare. Du kan byta tillverkare om smörjmedelstypen är densamma. Var observant på omgivningstemperatur-området.

Det är inte tillåtet att blanda olika sorters fett med varandra. Vid byte av fett får olika fetter av samma smörjmedelstyp inom respektive omgivningstemperatur-område blandas högst i förhållande 1/20 (5 %).

Kontakta NORD Drivesystems om du ska byta smörjmedelstyp eller om omgivningstemperaturen kommer att ändras. I annat fall övertas inget ansvar för växelns funktionsduglighet.






Smörjmedelstyp	Omgivningstemperatur				
Fett (mineralolja)	-30 ... 60 °C	Spheerol EPL 2	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V220 2
Fett (PAO)	-25 ... 80 °C	-	PETAMO GHY 133 N	-	-

Tabell 12: Rullagerfett

7.2.2 Växelolja

Den här tabellen visar jämförbara, godkända smörjmedel från olika tillverkare. Du kan byta oljetillverkare inom samma viskositet och smörjmedelstyp. Byt inte smörjmedelstyp eller viskositet utan att samråda med NORD Drivesystems.

Det är inte tillåtet att blanda olika sorters oljor med varandra. Vid byte av växellådsolja får olika oljor av samma smörjmedelstyp med samma viskositet blandas högst i förhållandet 1/20 (5 %).

Smörjmedelstyp	Angivelse på märkskylten	DIN (ISO) / omgivnings-temperatur					
Mineralolja	CLP 680	ISO VG 680 0...40 °C	-	-	-	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 GX 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	-
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25 °C	-	-	Klüberoil GEM 1-100 N	-	-
Syntetisk olja (polyglykol)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40 °C	-	-	Klübersynth GH 6-680	-	-
	CLP PG 460	ISO VG 460 -25...80 °C	-	-	Klübersynth GH 6-460	-	-
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80 °C	Optigear Synthetic 1300/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	-	-
Syntetisk olja (kolväten)	CLP HC 680	ISO VG 680 -30...80 °C	-	-	Klübersynth GEM 4-680	Mobil SHC 636	-
	CLP HC 460	ISO VG 460 -30...80 °C	-	-	-	Mobil SHC 634	-
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40...80 °C	Alphasyn EP 220	Renolin UNISYSN XT 220 Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N Klübersynth MEG 4-220	Mobil SHC 630 Mobil SHC Gear 630	Omala S4 GX 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	-	Plantogear 220 S	-	-	-
Livsmedels- godkänd olja	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	-	Klübersynth UH1 6-680	-	-
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	-	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	-	-
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	-	-	-	Mobil SHC Cibus 220	-
Flyttande mineraloljebaserat växelfett	GP 00 K-10	-10 ... 60 °C	Spheerol EPL 00	-	-	-	-
	GP 00 K-30	-30 ... 60 °C	Tribol GR 100-00 PD	-	-	-	-

Tabell 13: Växelolja

Hur mycket och vilken typ av olja som behövs står angivet på märkskylten. De exakta värdena varierar beroende på den exakta utväxlingen och, i förekommande fall, av tillvalen OSG, och OT. Iaktta oljenivåindikeringen, resp. oljemätstickan vid tillval OT, noga vid påfyllningen, den visar hur stor oljemängd som ska fyllas på.

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. Vi rekommenderar att oljenivån kontrolleras igen efter en kort inkörningsfas.

Om ett oljenivåglas har monterats rekommenderar vi att oljenivån korrigeras efter en drifttid på cirka 2 timmar så att oljenivån syns i oljesynglasen när växeln står stilla och har svalnat. Först därefter går det att kontrollera oljenivån i synglasen.

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

7.3 Skruvarnas åtdragningsmoment

Skruvarnas åtdragningsmoment [Nm]							
Mått	Skruvförband i hållfasthetsklasser				Låsskruvar	Stoppsskruv 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.

7.4 Driftstörningar

OBSERVERA!

Växelskador

- Stäng omedelbart av växels driv enhet vid alla störningar.

Störning	Driftstörningar	
	Möjlig orsak	Åtgärd
Ovanliga ljud, vibrationer	För lite olja, lagerskador eller kuggskador	Kontakta NORD-service
Olja läcker ut vid växeln eller motorn	Tätningen är defekt	Kontakta NORD-service
Olja läcker ut vid avluftningen	Felaktig oljenivå	Använd oljeexpansionskärl (tillval OA)
	Felaktig, smutsig olja	Oljebyte
	Olämpliga driftsförhållanden	Kontakta NORD-service
Växeln blir för varm	Ogynnsamma monteringsförhållanden eller växelskador	Kontakta NORD-service
Slag vid start, vibrationer	Defekt motorkoppling	Byt kopplingskorset av elastomer
	Lös växelinfästning	Dra åt motorns och växels fästsruvar
	Defekt gummielement	Byt gummielement
Den utgående axeln roterar inte, trots att motorn går	Brott i växeln	Kontakta NORD-service
	Defekt motorkoppling	
	Spännelementet slirar	

Tabell 15: Översikt driftstörningar

7.5 Läckor och täthet

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

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

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

Tabell 16: Definition av läckage i enlighet med DIN 3761

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

7.6 Reparationsanvisningar

Om du har frågor till vår tekniska och mekaniska serviceavdelning ber vi dig ha exakt växeltyp och ett ev. ordernummer till hands. Dessa uppgifter står på märkskylten.

7.6.1 Reparation

Ta bort alla delar som inte är original från växeln eller växelmotorn före en reparation. Vi övertar inget ansvar för eventuellt monterade delar, t.ex. pulsgivare eller fläktar från andra leverantörer.

Skicka enheten till denna adress:

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

Information

Om möjligt bör du ange orsaken till att du har skickat in komponenten/enheten. Ange en person vi kan kontakta vid frågor.

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

7.6.2 Information på Internet

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

7.7 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 axeltättningsringar, ingår inte i garantin.

7.8 Förkortningar

2D	Dammexplosionsskyddade växlar, zon 21	F_R	Radialkraft
2G	Gasexplosionsskyddade växlar, zon 1	F_A	Axialkraft
3D	Dammexplosionsskyddade växlar, zon 22	H1	Smörjmedel för livsmedelsindustri
ATEX	Atmosphères explosibles	IE1	Motorer med standardverkningsgrad
B5	Flänsinfästning med genomgående hål	IE2	Motorer med hög verkningsgrad
B14	Flänsinfästning med gängade hål	IEC	International Electrotechnical Commission
CLP	Mineralolja	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
CLP HC	Syntetisk polyalfaolefinolja	IP55	International Protection
CLP PG	Syntetisk polyglykololja	ISO	Internationella standardiseringsorganisationen
cSt	Centistokes	pH	pH-värde
CW	Clockwise, rotationsriktning medurs	PSA	Personlig skyddsutrustning
CCW	CounterClockwise, rotationsriktning moturs	RL	Direktiv
°dH	Vattnets hårdhet i grader tysk hårdhet 1°dH = 0,1783 mmol/l	UKCA	UK Conformity Assessed (märkning om överensstämmelse för Storbritannien)
DIN	Tyskland standardiseringsorganisation	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
E	Esterolja	VG	Viskositetsgrupp
EG	Europeiska gemenskapen	WN	Dokument från NORD Drivesystems
EN	Europeisk standard		

Sakregister

A		L	
adress	76	Läckage	75
aktivera avluftning.....	41	långtidsförvaring.....	18
Å		Lyftanordning	21
åtdragningsmoment.....	73	M	
A		märkskylt.....	16
avluftning	41	montering	19
avluftningsskruv.....	52	motor	40
avsedd användning	11	N	
axeltätningssring	52	nsd tupH.....	19
B		O	
byta olja	51	oljenivå.....	41
D		R	
driftljud	48	reparation	76
E		Rullagerfett.....	70
eftersmörja lager.....	52	S	
eftersmörjning.....	50	säkerhetsanvisningar	11
elektrisk anslutning	40	service.....	76
elmotor.....	40	skrotning av material.....	53
G		skyddskåpor.....	31
GRIPMAXX™	29	slangskruvförband.....	73
H		Smörjmedel.....	70
hålaxel med GRIPMAXX™ (tillval M).....	29	Smörjmedelsmängd.....	70
hålaxelväxlar.....	23	smörjpatron	42, 51
helreovering.....	52	spännelement	26, 29
I		standardmotor.....	34
Inkörningstid	45	störningar	74
inspektionsintervall	47	T	
Internet.....	76	tillval	15
K		tillval H66	23
kontrollera oljenivån.....	49	tillval M	29
kontrollera slang	50	transport.....	12, 17
kraftinledning	21	U	
kylspiral.....	44	underhåll	76
Kylsystem	37	underhållsarbete	

avluftningsskruv	52	uppställning	19
axeltättningsring	52	V	
eftersmörjning VL2, VL3, W och AI/AN.....	50	växeltyper	14
kontrollera driftljud	48	visuell kontroll	48
kontrollera oljenivån	49	visuell kontroll av slang	50
oljebyte	51	Y	
otätheter	48	ytbehandling	
smörjpatron	50	nsd tupH	19
visuell kontroll	48		
underhållsintervall	47		

Headquarters
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargteheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com