

B 1050 – no

Industrigir

Håndbok med monteringsanvisning

**NORD**[®]
DRIVESYSTEMS



Les dokumentet og oppbevar et for fremtidig referanse

Les dette dokumentet grundig før du arbeider med enheten og før den tas i bruk. Sørg for å følge instruksjonene i dette dokumentet. De er en forutsetning for problemfri og sikker drift og oppfyllelse av eventuelle garantikrav.

Kontakt Getriebebau NORD GmbH & Co. KG spørsmål du måtte ha om bruk av enheten ikke er besvart i dette dokumentet eller hvis du trenger mer informasjon.

Den tyske versjonen av dette dokumentet er originalen. Det tyskspråklige dokumentet har alltid førsteprioritet. Hvis dokumentet er tilgjengelig på andre språk, dreier det seg om oversettelser av originaldokumentet.

Oppbevar dette dokumentet i nærheten av enheten, slik at det er tilgjengelige ved behov.

For enheten din skal du bruke versjonen av dokumentasjonen som var gyldig på leveringstidspunktet. Den gjeldende versjonen av dokumentasjonen finner du på www.nord.com.

Følgende dokumentasjon må også overholdes:

- Kataloger gir,
- Dokumentasjon for elektromotoren,
- Dokumentasjon over påbygde eller leverte komponenter.

Dokumentasjon

Betegnelse: **B 1050**
 Mat.nr.: **6052922**
 Modellserie: Gir og girmotorer
 Typeserie: SK 5207 til SK 15507,
 SK 5217 til SK 11217,
 SK 5321 til SK 15421,
 SK 5418 til SK 12418
 Girtyper: **Industrigir**

Versjonsliste

Tittel, Dato	Ordrenummer / Versjon	Kommentarer
	Intern kode	
B 1050 , Januar 2013	6052922 / 0213	-
B 1050 , September 2014	6052922 / 3814	Generelle korreksjoner
B 1050 , April 2015	6052922 / 1915	Generelle korreksjoner
B 1050 , Mars 2016	6052922 / 0916	Generelle korreksjoner
B 1050 , Mai 2017	6052922 / 1817	Revisjon
B 1050 , Mai 2019	6052922 / 1819	Utvidelse av MAXXDRIVE® XT-serien Generelle korreksjoner
B 1050 , Oktober 2019	6052922 / 4419	<ul style="list-style-type: none"> • Omfattende revisjon av sikkerhetsinformasjon og advarsler • Revisjon av beskrivelsen av tilleggsutstyr MS og MF • Supplering av tilleggsutstyr SAFOMI • Supplering av SK 5217 til 11217 • Supplering av SK x319 • Supplering av kapittel støtutslipp • Supplering av kapittelet inspeksjons- og vedlikeholdsintervaller • Supplering av kapittelet bremses • Generelle korreksjoner

Tittel, Dato	Ordnummer / Versjon	Kommentarer
	Intern kode	
B 1050 , November 2020	6052922 / 4620	<ul style="list-style-type: none"> • Supplering av beskrivelser for tilleggsutstyr DB og VL/KL 2/3/4/6 • Revisjon av tabellene for smøreolje og minimum starttemperatur • Generelle korreksjoner og tillegg
B 1050 , September 2021	6052922 / 3921	<ul style="list-style-type: none"> • Redaksjonell revisjon • Generelle korreksjoner og tillegg
	32534	
B 1050 , Juli 2023	6052922 / 3023	<ul style="list-style-type: none"> • Generelle korreksjoner og tillegg • Utvidelse av girtypene • Endring typeskilt • Suppleringer av tilleggsutstyret SAFOMI • Endring montering krympeskive • Fastsettelse lengde kjøleslangene • Endring skisse dreiemomentstøtte • Monteringsanvisning drivverksflens (tilleggsutstyr F1) • Supplering oljeskiftintervall i mellomflensen (tilleggsutstyr WX) • Tillegg smøremidler
	36366	

Tabell 1: Versjonsliste B 1050

Merknad om opphavsrett

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

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

Utgiver

Nord Gear Norge AS

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

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

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Innholdsfortegnelse

1	Sikkerhetsinstruksjoner	12
1.1	Beregnet bruk	12
1.2	Ikke foreta forandringer	12
1.3	Utfør inspeksjoner og vedlikeholdsarbeider	12
1.4	Personellkvalifikasjoner	12
1.5	Sikkerhet ved bestemte aktiviteter	13
1.5.1	Kontrollere for transportskader	13
1.5.2	Sikkerhetsanvisninger for installasjon og vedlikehold	13
1.6	Farer	13
1.6.1	Farer ved løfting	13
1.6.2	Fare fra roterende deler	13
1.6.3	Farer ved å trå på	13
1.6.4	Farer på grunn av høye eller lave temperaturer	14
1.6.5	Farer som følge av smøremidler og andre stoffer	14
1.6.6	Farer på grunn av støy	14
1.6.7	Farer fra kjølemiddel under trykk	14
2	Girbeskrivelse	15
2.1	Girtyper og typebetegnelser	15
2.2	Typeskilt	20
3	Transport, lagring, montering	21
3.1	Transport av giret	21
3.1.1	Transport av standardgir	22
3.1.2	Transport av gir med motoradapter	23
3.1.3	Transport av gir med hjelpedrivverk eller med forgir (tilleggsutstyr: WG, WX)	24
3.1.4	Transport av gir med kileremdrivverk	25
3.1.5	Transport av gir i røreverktørførelse	26
3.1.6	Transport av gir på motorledd eller fundamenttramme	27
3.2	Lagring og stillstandstider	28
3.2.1	Generelle tiltak	28
3.2.2	Lagring og stillstandstider på mer enn 3 måneder	28
3.2.3	Lagring og stillstandstider på mer enn 9 måneder	28
3.3	Forberedelser til oppstilling	29
3.3.1	Kontrollere for skader	29
3.3.2	Fjern korrosjonsbeskyttelsesmiddel	29
3.3.3	Kontrollere rotasjonsretning	29
3.3.4	Kontrollere miljøbetingelsene	29
3.3.5	Montere oljenivåbeholder (ekstrautstyr: OT)	30
3.3.6	Tetningsfri adapter til vertikale gir (tilleggsutstyr: SAFOMI)	30
3.4	Oppstilling av giret	30
3.5	Montering av et nav på massiv aksel (tilleggsutstyr: V, L)	31
3.6	Montering av gir med hulaksel (tilleggsutstyr: A, EA)	33
3.6.1	Montering en hulaksel med festeelement (tilleggsutstyr: B)	34
3.6.2	Montering av en hulaksel med krympeskive (tilleggsutstyr: S)	35
3.7	Montering av en hulaksel med GRIPMAXX™ (Alternativ: M)	38
3.8	Montering av et gir i flensutførelse (tilleggsutstyr: F, FK, VL2 / 3/4/5, KL2/3/4)	40
3.8.1	Røreverktørførelse (tilleggsutstyr: VL2, KL2)	40
3.8.2	Røreverktørførelse med drywell (tilleggsutstyr: VL3, KL3)	41
3.8.3	Røreverktørførelse med True Drywell (tilleggsutstyr: VL4, KL4)	41
3.8.4	Ekstruderflensjutførelse (tilleggsutstyr: VL5)	41
3.8.5	Røreverktørførelse med True Drywell og fotmontering (tilleggsutstyr: VL6, KL6)	42
3.9	Gir med True-Drywell-utførelse (Tilleggsutstyr: VL4, KL4, VL6, KL6, DRY)	42
3.10	Motorfundamenttramme (tilleggsutstyr: MF)	43
3.11	Motorledd (tilleggsutstyr: MS)	44
3.12	Motorstol (tilleggsutstyr: MT)	45
3.13	Montering av remdrivverket	45
3.14	Montering av dekselhette, luftføringsplate (tilleggsutstyr: H, H66, FAN, MF .., MS ..)	48
3.15	Montering av en standardmotor (alternativ: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)	48

3.15.1	Prosedyre for montering av en motor med standard klokobling (Tilleggsutstyr IEC: NEMA)	49
3.15.2	Prosedyre for montering av en motor med standard klokobling (tilleggsutstyr: SAFOMI)	50
3.15.3	Prosedyre for montering av en motor uten kobling (tilleggsutstyr: F1)	51
3.16	Montering av drivverkskoblingen	52
3.16.1	Klokobling	52
3.16.2	Væskekobling	52
3.16.3	Tannkobling	53
3.17	Montering av den utgående akselkoblingen	53
3.18	Tilkobling av kjølespiral (tilleggsutstyr: CC)	54
3.19	Montering av eksternt kjøleanlegg (ekstrautstyr: CS1-X, CS2-X)	55
3.20	Montering av vifte (tilleggsutstyr: FAN-A, FAN-R)	56
3.21	Montering av sirkulasjonssmøringen (ekstrautstyr: LC, LCX)	56
3.22	Sensorer for giroovervåking (tilleggsutstyr: MO)	56
3.23	Montering av dreiemomentstøtten (tilleggsutstyr: D, ED, MS)	57
3.24	Tilkobling av oljevarmen (tilleggsutstyr: OH)	58
3.25	Innstilling av bremsen	58
3.25.1	Automatisk slitasjustering (tilleggsutstyr: LWC)	58
3.25.2	Endebryter for å vise "beleggsitasje" (tilleggsutstyr: SLW)	58
3.25.3	Koble til Åpner-/Lukkerkontaktene (tilleggsutstyr: SO/SC)	59
3.25.4	Manuell lufting og manuell lufting med endebryter (tilleggsutstyr: MR, tilleggsutstyr: MRS)	59
3.26	Etterlakkering	59
4	Idriftsetting	60
4.1	Kontrollere oljenivå	60
4.2	Aktivere lufting	60
4.3	Takonitt-tetning/labyrinttetning	61
4.4	Prosessvarme fra utgående hulaksel	62
4.5	Sirkulasjonssmøring (tilleggsutstyr: LC, LCX)	62
4.6	Girkjøling med vifte (tilleggsutstyr: FAN-A, FAN-R)	63
4.7	Kjølespiral (ekstrautstyr: CC)	64
4.8	Eksternt kjøleanlegg (tilleggsutstyr: CS1-X, CS2-X)	65
4.8.1	Olje-/vannkjøler (tilleggsutstyr: CS1-X)	65
4.8.2	Olje-/luftkjøler (tilleggsutstyr: CS2-X)	65
4.9	Oljeoppvarming (tilleggsutstyr: OH)	66
4.10	Temperaturovervåking (tilleggsutstyr: PT100)	66
4.11	Tilbakeløpssperre/hjelpedrivverk (tilleggsutstyr: R, WX)	67
4.12	Prøvekjøring	70
4.13	Sjekkliste	71
4.13.1	Obligatorisk	71
4.13.2	Valgfritt	72
5	Inspeksjon og vedlikehold	73
5.1	Inspeksjons- og vedlikeholdsintervaller	73
5.2	Inspeksjons- og vedlikeholdsarbeider	75
5.2.1	Visuell kontroll for lekkasjer	75
5.2.2	Kontroller driftslyder	75
5.2.3	Kontroller viften og mellomrom mellom ribbene (Maxxdrive XT) (tilleggsutstyr: FAN-A, FAN-R)	75
5.2.4	Rengjøring av varmeveksleren (tilleggsutstyr: CS2-X)	76
5.2.5	Oljenivå	76
5.2.5.1	Oljenivåskruer	77
5.2.5.2	Oljeseglass/oljenivåglass (tilleggsutstyr: OSG), oljenivåindikator (tilleggsutstyr: OST)	77
5.2.5.3	Oljepeilestav (tilleggsutstyr: PS)	77
5.2.5.4	Oljenivåbeholder (tilleggsutstyr: OT)	78
5.2.5.5	Kontroller lekkasjeoljeindikatoren (tilleggsutstyr: VL3, KL3 med Drywell)	78
5.2.5.6	Hjelpedrivverk (tilleggsutstyr: WX), forgir (tilleggsutstyr: WG), væskekobling	79
5.2.5.7	Tetningsfri adapter til vertikale gir (tilleggsutstyr: SAFOMI)	79
5.2.6	Visuell kontroll av gummelementene til den elastiske dreiemomentstøtten (tilleggsutstyr: ED)	80
5.2.7	Visuell kontroll av ledninger	80
5.2.7.1	Rørøpplegg (tilleggsutstyr: LC, LCX, OT)	80
5.2.7.2	Slangeledninger (tilleggsutstyr: LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT)	80

5.2.8	Oljefilter (tilleggsutstyr: CS1-X, CS2-X, LC/LCX).....	80
5.2.9	Fjerne støv.....	80
5.2.10	Oljeskift.....	81
5.2.11	Kontroller kjølespiral for avleiringer (tilleggsutstyr: CC).....	82
5.2.12	Rengjør eller skift ut luftesystemet.....	82
5.2.12.1	Luftfilter (tilleggsutstyr: FV).....	82
5.2.12.2	Cellulosefilter (tilleggsutstyr: EF).....	82
5.2.12.3	Tørkemiddelfilter/våtluftfilter (tilleggsutstyr: DB).....	83
5.2.13	Skifte akseltetningsring.....	84
5.2.14	Ettersmøre lagrene i giret.....	84
5.2.15	Smør lageret i den utgående akselflensen på nytt (tilleggsutstyr: VL2 / 3/4/6, KL2 / 3/4/6).....	85
5.2.16	Ettersmøring av takonitt-tetning.....	86
5.2.17	Kontroll av kileremmer (remdrivverk).....	87
5.2.18	Inspeksjonslokk.....	87
5.2.19	Generaloverhaling.....	89
6	Avfallsbehandling.....	90
7	Vedlegg.....	91
7.1	Konstruksjoner og innbyggingsposisjon.....	91
7.1.1	Tannhjulsgir.....	91
7.1.2	Vinkelgir.....	91
7.2	Standardposisjoner oljetapping, lufting og oljenivå.....	92
7.3	Smøremidler.....	110
7.3.1	Rullelagerfett.....	110
7.3.2	Giroljer.....	111
7.3.3	Minimum starttemperaturer.....	112
7.3.4	Smøroljemengder.....	113
7.4	Skruestrammemomenter.....	113
7.5	Toleranser for skrueflater.....	114
7.6	Driftsfeil.....	114
7.7	Lekkasje og tetthet.....	115
7.8	Støyutslipp.....	116
7.9	Reparasjonsanvisninger.....	116
7.9.1	Reparasjon.....	116
7.9.2	Internett-informasjon.....	116
7.10	Garanti.....	116
7.11	Forkortelser.....	117

Figurfortegnelse

Fig. 1: 2-trinns vinkelgir MAXXDRIVE® XT	17
Figur 2: Typeskilt	20
Figur 3: Transport standardgir	22
Figur 4: Transport gir med motoradapter	23
Figur 5: Transportgir med hjelpedrivverk eller med forgir	24
Figur 6: Transport gir med kileremdrivverk	25
Figur 7: Transport gir i røreverktørførelse	26
Figur 8: Transport gir på motorledd eller fundamentramme	27
Figur 9: Eksempel på en enkel opptrekkingsenhet	31
Fig. 10: Tillatte kraftinnføringer på inngående og utgående aksler	32
Figur 11: Påfør smøremiddel på akselen og navet	33
Figur 12: Montering og demontering festeelement (skjematisk femstilling)	34
Figur 13: Festeelement (eksempel)	35
Figur 14: Montering av den massive maskinakselen på spesialhulaksler med krympeskiver	36
Figur 15: Montert krympeskive	37
Fig. 16: GRIPMAXX™, eksplosjonsvisning	38
Figur 17: Tilleggsutstyr VL2	40
Figur 18: Tilleggsutstyr VL3/KL3 og VL4/KL4	41
Figur 19: Tilleggsutstyr VL6/KL6	42
Figur 20: Prinsipiell illustrasjon (tilleggsutstyr DRY)	43
Figur 21: Kileremskive (demontert/montert)	46
Figur 22: Akseljustering (remdrivverk)	47
Figur 23: Motortyngdepunkt	49
Figur 24: Montering av koblingen på motorakselen	50
Figur 25: Koblingsstiftsikring med separat mekanisk bryter	53
Fig. 26: Kjølelokk med montert kjølespole (skjematisk illustrasjon)	54
Figur 27: Industrigir med kjøleanlegg CS1-X og CS2-X	55
Figur 28: Hydraulikkplan industrigir med kjøleanlegg CS1-X og CS2-X	56
Figur 29: Tillatte installasjonstoleranser for dreiemomentstøtten (tilleggsutstyr D og ED) (skjematisk illustrasjon)	57
Figur 30: Aktivering av trykkluftingen	61
Figur 31: Kontroll av en takonitt-tetning	61
Figur 32: Industrigir med tilbakeslagsventil (skjematisk illustrasjon)	67
Figur 33: Kontroller oljenivået med oljepeilestav	77
Figur 34: Kontroller oljenivået med en oljepeilestav	77
Fig. 35: Illustrasjon av luftkammerområdet	79
Figur 36: Luftfilter (tilleggsutstyr FV)	82
Figur 37: Cellulosefilter (tilleggsutstyr EF)	82
Figur 38: Tørkemiddelfilter, eksempel på utførelse	83
Figur 39: Installasjon av tørkemiddelfilteret	83
Figur 40: MSS7-tetning	84
Fig. 41: Ettersmør takonitt-tetningen med fett	86
Fig. 42: Eksempler på inspeksjonslokk	88
Figur 43: Monteringsposisjoner tannhjulsgir med standard monteringsflate	91
Figur 44: Monteringsposisjoner kjeglehjulsgir med standard monteringsoverflate	91
Figur 45: Nummerering av oljeskruehullene på SK 5207 – SK 10507	99
Figur 46: Nummerering av oljeskruehullene på SK 11207 – SK 15507	105
Figur 47: Nummerering av oljeskruehullene på SK 5217 – SK 11217	109

Tabellfortegnelse

Tabell 1: Versjonsliste B 1050	5
Tabell 2: Giroversikt MAXXDRIVE standard – sylindrisk tannhjulsgir.....	15
Tabell 3: Giroversikt MAXXDRIVE standard – vinkelgir.....	15
Tabell 4: Giroversikt MAXXDRIVE XT – vinkelgir.....	15
Tabell 5: Giroversikt MAXXDRIVE XD – sylindrisk tannhjulsgir.....	16
Tabell 6: Giroversikt MAXXDRIVE XJ – vinkelgir	16
Tabell 7: Giroversikt MAXXDRIVE spesialutførelser	16
Tabell 8: Utførelser og tilleggsutstyr	19
Tabell 9: tillatt toleranse for maskinakselen.....	39
Tabell 10: Motorvekter IEC og NEMA.....	49
Tabell 11: Motorvekter Transnorm.....	49
Tabell 12: Leveringstilstand oljerom	60
Tabell13: Løfteturtall for retursperrer SK 5..07 – SK 10..07.....	68
Tabell14: Løfteturtall for retursperrer SK 11..07 – SK 15..07.....	69
Tabell 15: Løfteturtall for retursperrer SK 5..17 – SK 11..17.....	70
Tabell 16: Obligatorisk sjekkliste for igangkjøring.....	71
Tabell 17: Valgfri sjekkliste igangkjøring.....	72
Tabell 18: Inspeksjons- og vedlikeholdsintervaller.....	74
Tabell 19: Fettmengde for å smøre nedre utgående aksellager	86
Tabell 20: Materialer.....	90
Tabell 21: Posisjon på husalternativer på oljeskruehull (standard monteringsposisjoner).....	93
Tabell 22: Rullelagerfett.....	110
Tabell 23: Giroljer	111
Tabell 24: Minimum starttemperaturer for mineraloljer (veiledende verdier for omgivelsestemperaturen)	112
Tabell 25: Minimum starttemperatur for syntetiske oljer (veiledende verdier for omgivelsestemperaturen)	112
Tabell 26: Skruestrammemomenter	113
Tabell 27: Oversikt driftsfeil	115
Tabell 28: Lekkasje definisjon i henhold til DIN 3761	115

1 Sikkerhetsinstruksjoner

1.1 Beregnet bruk

Disse girene brukes til å overføre en roterende bevegelse. Ved å gjøre det konverterer de turtall og dreiemoment. De er beregnet til å brukes som en del av et drivverksystem i kommersielt brukte maskiner og anlegg. Girene må ikke settes i drift før det er kontrollert at maskinen eller anlegget kan drives sikkert med giret. Hvis svikt i gir eller girmotor kan medføre fare for personer, må egnede beskyttelsestiltak iverksettes. Maskinene eller anlegget må overholde lokale lover og retningslinjer. Alle gjeldende helse- og sikkerhetskrav må oppfylles. Spesielt maskindirektivet 2006/42/EU og UKCA "Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008" må følges spesielt på det respektive gyldighetsområdet.

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

Girene må kun brukes i henhold til informasjonen i den tekniske dokumentasjonen fra Getriebbau NORD GmbH & Co. KG. Dersom girkassen ikke brukes i henhold til konstruksjonen og opplysningene i bruks- og monteringsanvisningen, kan dette føre til skader på giret. Dette kan også føre til personskader.

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

Noen gir er utstyrt med kjølekrets/kjølesystem. Disse girene kan først tas i bruk når kjølemiddelkretsløpet er tilkoblet og i drift.

1.2 Ikke foreta forandringer.

Ikke foreta noen strukturelle endringer på giret. Ikke fjern noen beskyttelsesanordninger. Ikke endre det originale belegget/lakken eller påfør mer belegg/lakk.

1.3 Utfør inspeksjoner og vedlikeholdsarbeider

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

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

1.4 Personellkvalifikasjoner

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

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

1.5 Sikkerhet ved bestemte aktiviteter

1.5.1 Kontrollere for transportskader

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

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

1.5.2 Sikkerhetsanvisninger for installasjon og vedlikehold

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

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

1.6 Farer

1.6.1 Farer ved løfting

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

- Sperr av fareområdet med god margin. Sørg for tilstrekkelig plass til å unngå pendlende laster.
- Gå ikke under svevende last.
- Bruk tilstrekkelig dimensjonert og egnet transportmiddel til bruken. Vekten på giret finner du på typeskiltet.
- Gir må kun transporteres med sjakler og løftestropper eller kjettinger i en vinkel fra 90° til 70° i forhold til horisontalen. Hvis en motor er montert på giret, må du ikke bruke øyeboltene på motoren til å løfte. Øyeboltene er ikke konstruert til å løfte motoren med tunge påbygg. Overhold avsnittet 3.1 "Transport av giret".

1.6.2 Fare fra roterende deler

Det er fare for å bli trukket inn fra roterende deler. Dette kan medføre alvorlige personskader, f.eks. klemming eller kvelning.

- Sørg for berøringsbeskyttelse. I tillegg til akslene dreier dette seg om viften samt drivverks- og elementer på utgående aksler som remdrivverk, kjededrivverk, krympeskiver og koblinger. Ved utforming av separerende verneutstyr må man ta hensyn til eventuell maskinetterløp.
- Ikke bruk drivverket uten deksler eller hetter.
- Sikre drivverket mot å slås på før monterings- og vedlikeholdsarbeid.
- Slå ikke på drivverket i testmodus uten montert utgående akselement eller fest passfjæren.
- Følg også sikkerhetsanvisningene i bruks- og monteringsanvisningen fra produsenten av de medfølgende komponentene.

1.6.3 Farer ved å trå på

Når du trår på girkassen, kan personer falle og bli alvorlig skadet.

- Gå kun på giret kun for vedlikeholds- og reparasjonsarbeider, og bare når giret står stille.
- Trå aldri på akselender, beskyttelsesdeksler, tilleggskomponenter og rørledninger.

1.6.4 Farer på grunn av høye eller lave temperaturer

I drift kan giret overstige 90 °C. Det er fare for brannskader hvis du berører varme overflater eller kommer i kontakt med varm olje. Ved svært lave omgivelsestemperaturer kan det oppstå kontaktforfrysninger.

- Berør ikke giret etter bruk eller ved svært lave omgivelsestemperaturer uten vernehansker.
- La giret kjøle seg ned etter bruk eller ved svært lave omgivelsestemperaturer før det utføres vedlikeholdsarbeider.
- Monter et berøringsvern hvis det er fare for at personer berører giret under drift.
- Varm oljetåke kan lekke ut periodisk fra en trykklufteskruer under drift. Sørg for egnede vernetiltak slik at ingen kan utsettes for fare.
- Legg ikke fra deg lettantennelige gjenstander på giret.

1.6.5 Farer som følge av smøremidler og andre stoffer

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

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

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

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

1.6.6 Farer på grunn av støy

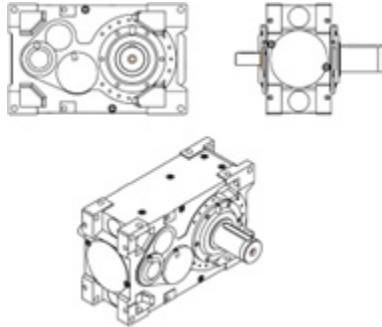
Enkelte gir eller påbygde komponenter, f.eks. vifter, forårsaker skadelig støy under drift. Hvis du trenger å arbeide i nærheten av slikt utstyr, må du bruke hørselvern.

1.6.7 Farer fra kjølemiddel under trykk.

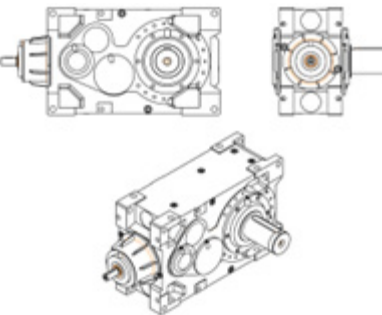
Kjølesystemet står under høyt trykk. Skader på eller åpning av kjølemiddelledning under trykk kan forårsake personskader. Før du arbeider på giret, må du slippe ut trykket fra kjølemiddelkretsen.

2 Girbeskrivelse

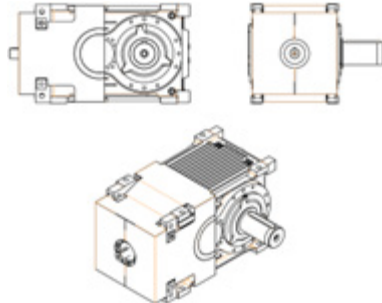
2.1 Girtyper og typebetegnelser

2-trinns	3-trinns	
SK 5207	SK 5307	
SK 6207	SK 6307	
SK 7207	SK 7307	
SK 8207	SK 8307	
SK 9207	SK 9307	
SK 10207	SK 10307	
SK 11207	SK 11307	
SK 12207	SK 12307	
SK 13207	SK 13307	
SK 14207	SK 14307	
SK 15207	SK 15307	

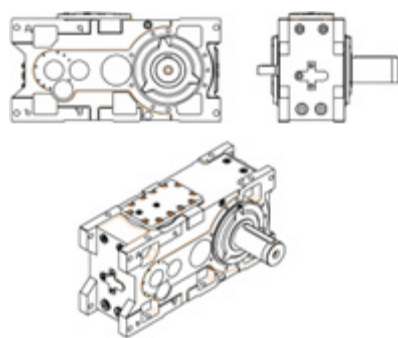
Tabell 2: Giroversikt MAXXDRIVE standard – sylindrisk tannhjulsgir

3-trinns	4-trinns	
SK 5407	SK 5507	
SK 6407	SK 6507	
SK 7407	SK 7507	
SK 8407	SK 8507	
SK 9407	SK 9507	
SK 10407	SK 10507	
SK 11407	SK 11507	
SK 12407	SK 12507	
SK 13407	SK 13507	
SK 14407	SK 14507	
SK 15407	SK 15507	

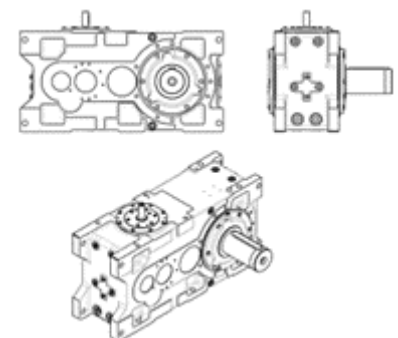
Tabell 3: Giroversikt MAXXDRIVE standard – vinkelgir

2-trinns		
SK 5217		
SK 6217		
SK 7217		
SK 8217		
SK 9217		
SK 10217		
SK 11217		

Tabell 4: Giroversikt MAXXDRIVE XT – vinkelgir

3-trinns	4-trinns	
SK 5321	SK 5421	
SK 6321	SK 6421	
SK 7321	SK 7421	
SK 8321	SK 8421	
SK 9321	SK 9421	
SK 10321	SK 10421	
SK 11321	SK 11421	
SK 12321	SK 12421	
SK 15321	SK 15421	

Tabell 5: Giroversikt MAXXDRIVE XD – sylindrisk tannhjulsgir

3-trinns		
SK 5418		
SK 6418		
SK 7418		
SK 8418		
SK 9418		
SK 10418		
SK 11418		
SK 12418		

Tabell 6: Giroversikt MAXXDRIVE XJ – vinkelgir

SK 49320		
SK 59320		
SK 15319		

Tabell 7: Giroversikt MAXXDRIVE spesialutførelser

Dobbeltgir (tilleggsutstyr: WG) består av to enkeltgir. For eksempel betyr typebetegnelsen til dobbeltgiret SK13307/7282 at dobbeltgiret består av enkeltgirene SK13307 og SK7282. For de påbygde girene må du overholde dokumentasjonen B 1000.

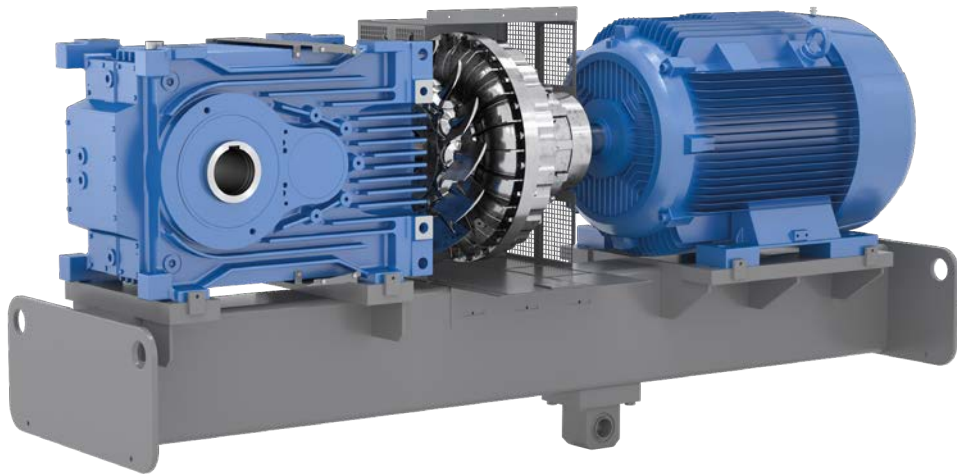


Fig. 1: 2-trinns vinkelgir MAXXDRIVE® XT

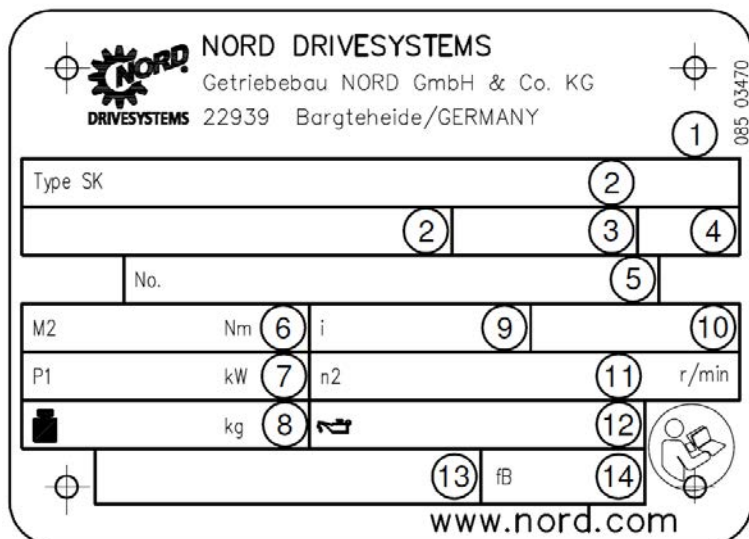
Forkortelse	Beskrivelse
A	Utgående hulaksel
B	Festeelement
CC	Kjølespiral
CS1-X	Kjølesystem olje/vann
CS2-X	Kjølesystem olje/luft
D	Dreiemomentstøtte
DB	Tørkemiddelfilter
TØRR	Andre tiltak mot oljelekkasje for installasjonsposisjon M5 (True Drywell) med standardlagre
EA	Utgående hulaksel med flerkilefortanning
ED	elastisk dreiemomentstøtte (informasjon på typeskilt D)
EF	Cellulosefilter
EV	Massiv utgående aksel med flerkilefortanning
EW	Drivaksel med flerkilefortanning
F	Utgående drivflens B14
FAN-A	Aksialvifte
FAN-R	Radialvifte
FK	Utgående drivflens B5
FV	Luftfilter
F1	Drivflens
H	Deksel
H66	Dekselhette IP66
IEC	IEC standard motorpåbygging
KL2	Røreverktførelse - standardlager
KL3	Røreverktførelse - standardlager - Drywell
KL4	Røreverktførelse - standardlager - True Drywell
KL6	Røreverktførelse - standardlager - True Drywell - Fotfeste
L	Massiv utgående aksel på begge sider
LC	Sirkulasjonssmøring med oljeinnsprøytning til rullelagre, oljenivå senket
LCX	Sirkulasjonssmøring med oljeinnsprøytning til rullelagre og fortanning, oljenivå betydelig redusert
M	GRIPMAXX™
MC	Motorkonsoll
MF...	Motorfundamentramme
MFB	Motorfundamentramme med brems
MFK	Motorfundamentramme med elastisk kobling
MFT	Motorfundamentramme med hydrodynamisk kobling
MO	Måleutstyr og sensorer
MS...	Motorledd
MSB	Motorledd med brems
MSK	Motorledd med elastisk kobling
MST	Motorledd med hydrodynamisk kobling
MT	Motorstol
NEMA	NEMA standard motorpåbygging
OH	Oljeoppvarming
OSG	Oljeseglass
OST	Oljenivåindikator
OT	Oljestandsbeholder
PT100	Temperatursensor

Forkortelse	Beskrivelse
R	Retursperre
S	Krympeskive
SAFOMI	Tetningsløs motoradapter til vertikale gir
V	Massiv utgående aksel
VL	Forsterket lagring
VL2	Røreverkutførelse - forsterket opplagring
VL3	Røreverkutførelse - forsterket opplagring - Drywell
VL4	Røreverkutførelse - forsterket opplagring - True Drywell
VL5	Ekstruderflensutførelse
VL6	Røreverkutførelse - forsterket opplagring - True Drywell - Fotfeste
W	Frie drivaksel
W2	To frie drivakseltapper
W3	Tre frie drivakseltapper
WG	Forgir
WX	Hjelpedrivverk

Tabell 8: Utførelser og tilleggsutstyr

2.2 Typeskilt

Typeskiltet må være godt festet til giret og må ikke utsettes for permanent forurensning. Hvis typeskiltet blir uleselig eller skadet, kan du kontakte NORDs serviceavdeling.



Figur 2: Typeskilt

Forklaring

1	DataMatrix-Code	8	Vekt
2	NORD-girtype	9	Total girutveksling
3	Driftsmodus	10	Innbyggingsposisjon
4	Produksjonsår	11	Nominelt turtall på den utgående girakselen
5	Fabrikasjonsnummer	12	Smøremiddeltype, -viskositet og -mengde
6	Nominelt dreiemoment på den utgående girakselen	13	Kundematerialnummer
7	Driftsyttelse	14	Driftsfaktor

3 Transport, lagring, montering

3.1 Transport av giret

ADVARSEL

Fare på grunn av fallende last

- Bruk ikke øyeboltene på en påbygd motor til løfting.
- Vær oppmerksom på tyngdepunktet på giret.

Transporter giret forsiktig. Støt på frie akselender fører til skader inni giret.

Det er ikke tillatt å plassere tilleggslast.

Bruk egnede hjelpemidler, som traverskonstruksjoner eller lignende for å gjøre det enklere å feste eller transportere giret. Gir uten ringbolter må kun utstyres med sjakler og løftestropper eller -kjettinger og transporteres i en vinkel på 90° til 70° til vannrett.

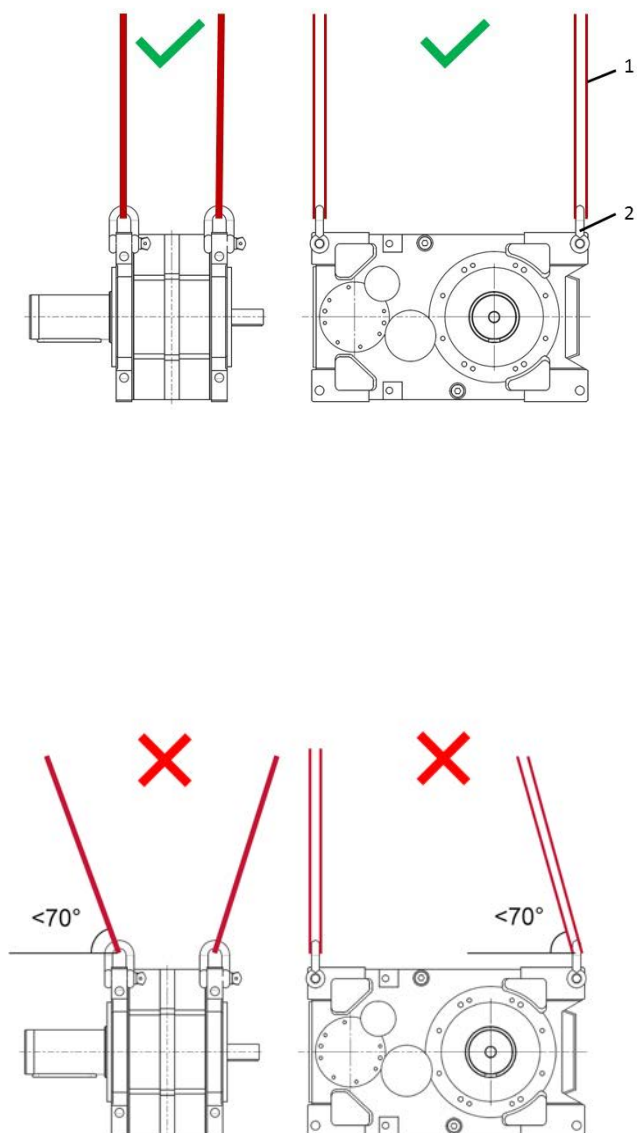
Transporter kun gir fylt med olje i installasjonsposisjon.

Det må ikke være noe diagonalt trekk ved festing til øyeboltene. Bruk egnede festesvivler ved behov.

Sjekk løfteutstyret før du bruker det.

Figurene i de følgende underkapitlene viser eksempler på girtransport.

3.1.1 Transport av standardgir



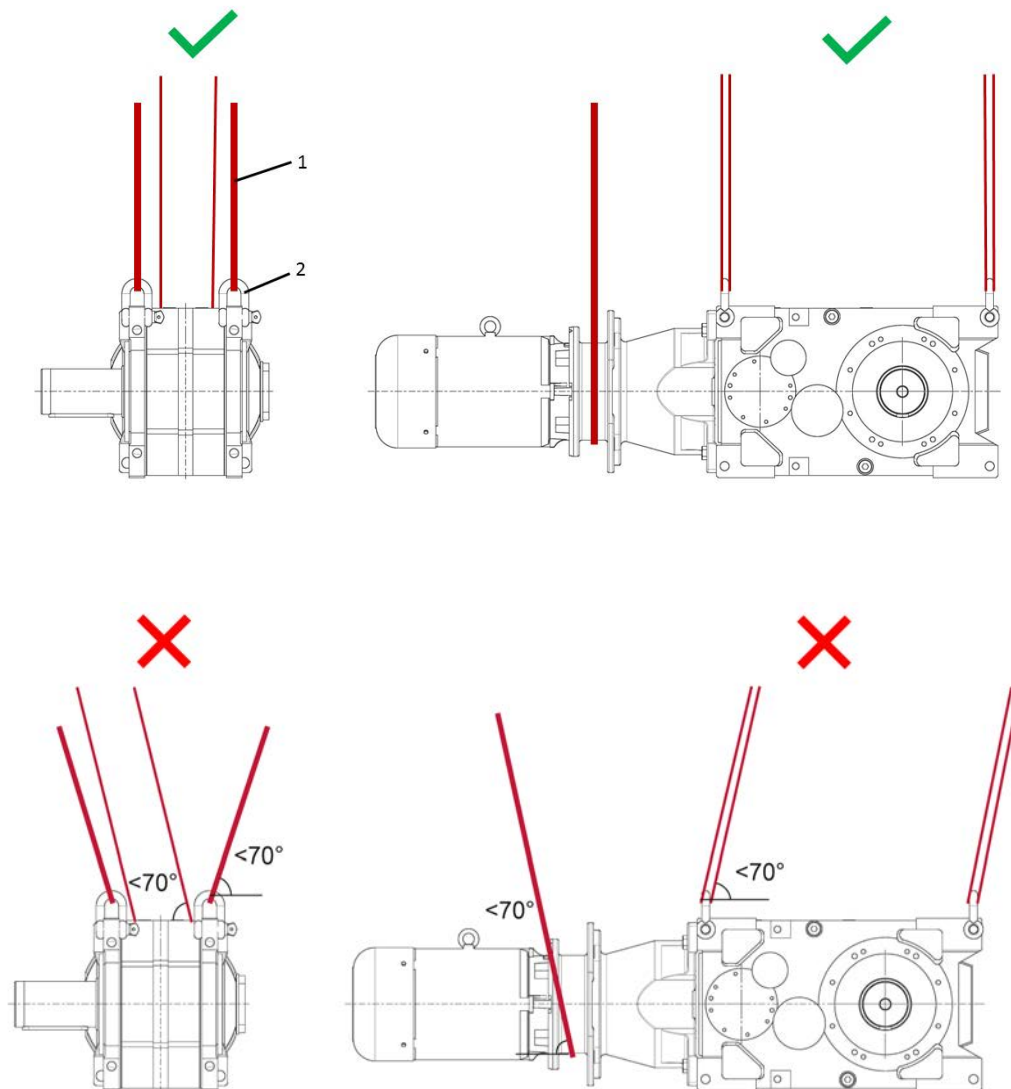
Tegnforklaring

- 1: Løftestropp
- 2: Sjakler
- ✗: ikke tillatt
- ✓: tillatt

Figur 3: Transport standardgir

3.1.2 Transport av gir med motoradapter

Øyeboltene på motoren må **ikke** brukes til transport.



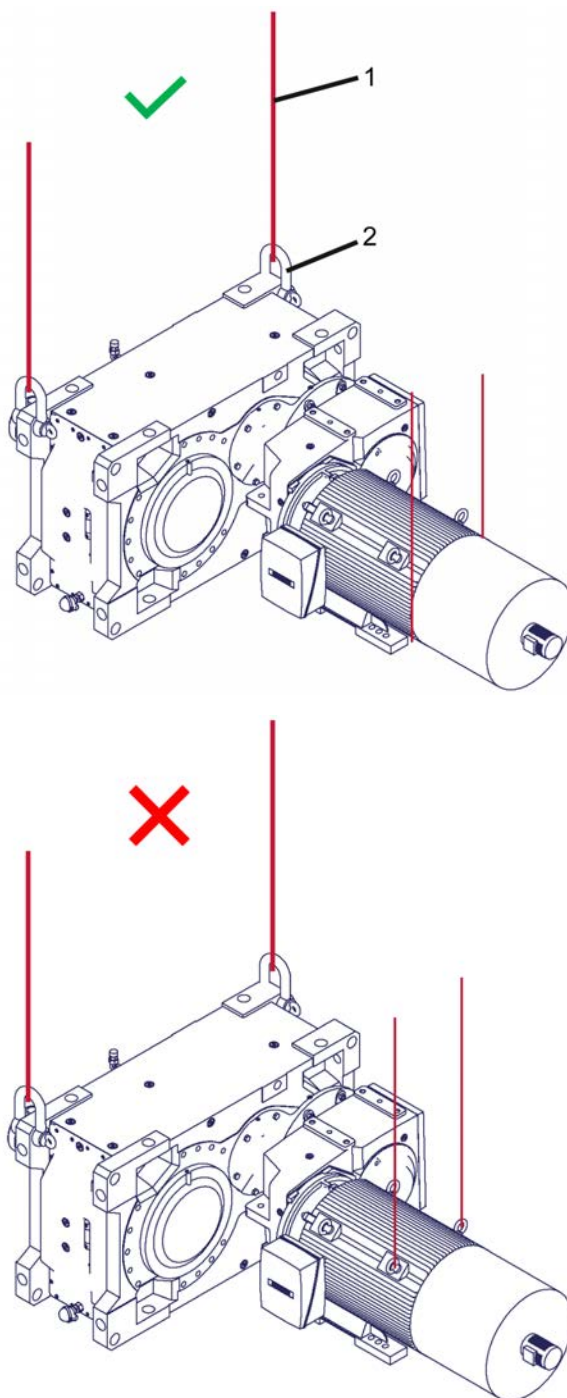
Tegnforklaring

- 1: Løftestropp
- 2: Sjakler
- ✗: ikke tillatt
- ✓: tillatt

Figur 4: Transport gir med motoradapter

3.1.3 Transport av gir med hjelpedrivverk eller med forgir (tilleggsutstyr: WG, WX)

Øyeboltene på hjelpedrivverket, på forgiret eller på motoren må **ikke** brukes til transport.



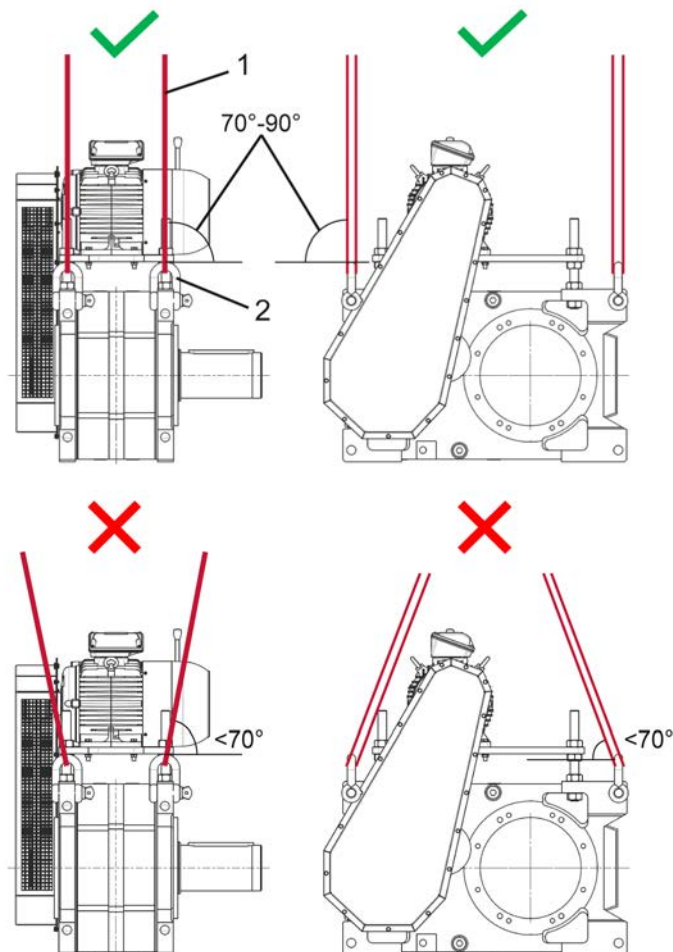
Tegnforklaring

- 1: Løftestropp
- 2: Sjakler
- ✗: ikke tillatt
- ✓: tillatt

Figur 5: Transportgir med hjelpedrivverk eller med forgir

3.1.4 Transport av gir med kileremdrivverk

Øyeboltene på motoren og motorkonsollen må **ikke** brukes til transport.



Tegnforklaring

- 1: Løftestropp
- 2: Sjakler
- ✗: ikke tillatt
- ✓: tillatt

Figur 6: Transport gir med kileremdrivverk

3.1.5 Transport av gir i røreverkutførelse

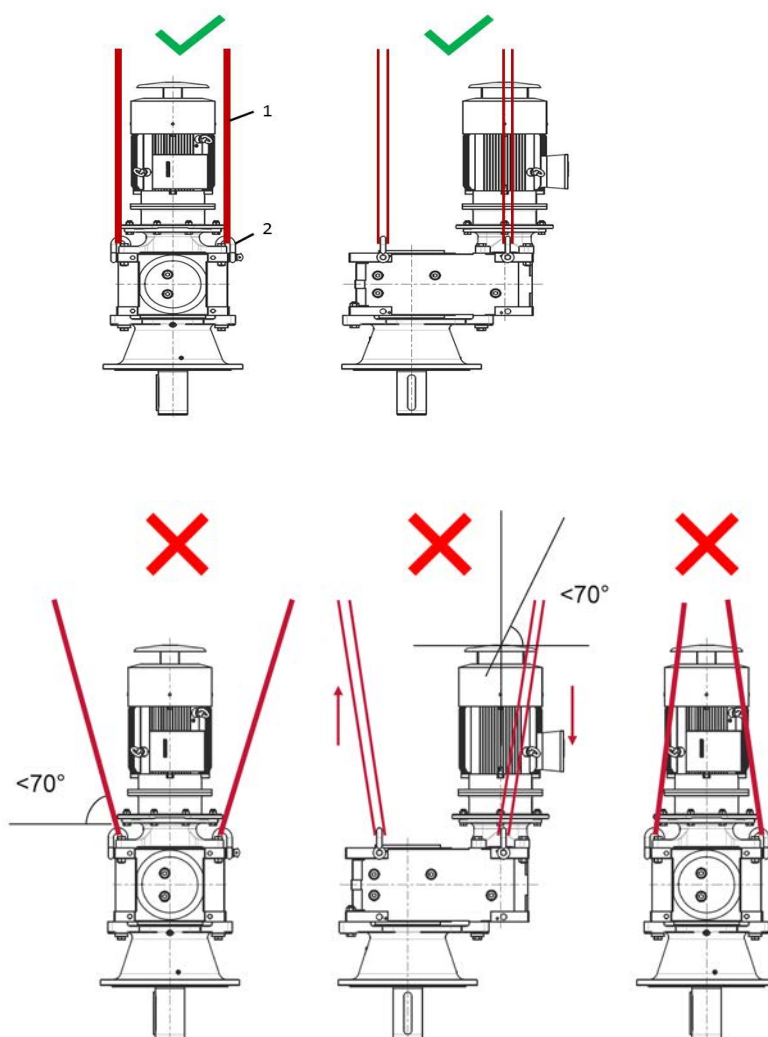
Øyeboltene på motoren må **ikke** brukes til transport.

Hvis sjakkelhullene ikke kan brukes på grunn av IEC-påbygget, må det brukes spesielle festemidler for å muliggjøre riktig transport. Øyebolter i henhold til DIN 580 og DIN 582 må ikke brukes.

⚠ ADVARSEL

Fare for personskade fra giret som velter eller dreier rundt

- Vær oppmerksom på tyngdepunktet til drivverket.
- Transporter motoren så vertikal som mulig.



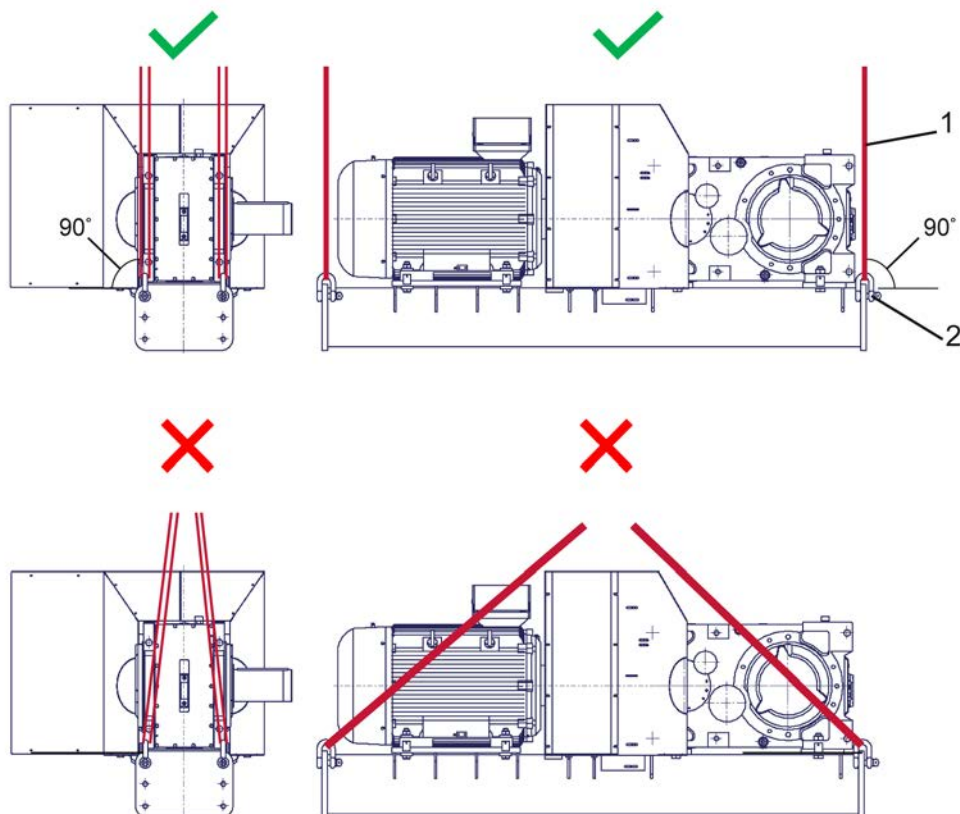
Tegnforklaring

- 1: Løftestropp
- 2: Sjakler
- ✗: ikke tillatt
- ✓: tillatt

Figur 7: Transport av gir i røreverkutførelse

3.1.6 Transport av gir på motorledd eller fundamenttramme

Gir på motorledd eller fundamenttramme må kun transporteres med sjakler og løftestropper eller løftekjettinger som er vertikalt oppspent. Bruk kun festepunktene på motorleddet eller på fundamenttrammen.



Tegnforklaring

- 1: Løftestropp
- 2: Sjakler
- ✗: ikke tillatt
- ✓: tillatt

Figur 8: Transport gir på motorledd eller fundamenttramme

3.2 Lagring og stillstandstider

3.2.1 Generelle tiltak

- Oppbevar giret i et tørt rom med en relativ luftfuktighet på under 60 %.
- Oppbevar giret ved en temperatur i området – 5 °C til 50 °C uten sterke temperatursvingninger.
- Ikke utsett giret for direkte sollys eller UV-lys.
- I omgivelsene må det ikke finnes aggressive eller etsende stoffer (forurenset luft, ozon, gasser, løsemidler, syrer, baser, salter, radioaktivitet etc.)
- Giret må ikke utsettes for rystelser eller vibrasjoner.
- Lagre giret i monteringsposisjon (se kapittel 7.1 "Konstruksjoner og innbyggingsposisjon"). Sikre det mot å velte.

3.2.2 Lagring og stillstandstider på mer enn 3 måneder

Overhold følgende tiltak i tillegg til avsnittet 3.2.1 "Generelle tiltak".

- Utbedre skader i lakken. Kontroller at det er påført et korrosjonsbeskyttelsesmiddel på flenskontaktflater, akselender og ulakkerte flater. Påfør eventuelt et egnet korrosjonsbeskyttelsesmiddel på overflatene.
- Lukk alle åpninger på giret.
- Den utgående akselen må roteres minst én omdreining hver 3. måned, slik at kontaktposisjonen på fortanningen og valseelementene i lagrene endres.

Til dette formålet bør giret ikke vrukes DOL (direkte online) for å hindre at rulleelementene glir.

- For gir med sirkulasjonssmøring (tilleggsutstyr: LC, LCX) må motorpumpen startes hver 3. måned. For dette formålet bør ikke giret eller pumpen brukes DOL (direkte online). Hastigheten må gradvis økes til 50 % av den nominelle hastigheten angitt på typeskiltet for å unngå for høye trykk i pumpen og i smøreledningssystemet ved kaldstart.
- Kontroller den innvendige konserveringen regelmessig. Komponentene må være fuktet med olje.

3.2.3 Lagring og stillstandstider på mer enn 9 måneder

Lagring i 2 til 3 år er mulig under visse forhold. Den angitte lagringstiden er kun veiledende. Den faktiske mulige lagringstiden avhenger av lokale forhold. Sørg for følgende tiltak i tillegg til avsnittene 3.2.1 "Generelle tiltak" og 3.2.2 "Lagring og stillstandstider på mer enn 3 måneder".

Gir kan leveres klargjort for langtidslagring. Disse girene er helt fylt med smøremiddel, har VCI korrosjonsbeskyttelsesmiddel tilsatt giroljen eller er fylt med en liten mengde VCI konsentrat. Du finner relevant informasjon på et klistremerke på huset.

Tilstand på gir og lagerrom for langsiktig lagring før idriftsettelse:

- Lagre giret ved en temperatur på mellom -5 °C og +40 °C uten betydelige temperatursvingninger.
- Kontroller om tetningsnoren er tilstede i lufteskruen. Den må ikke fjernes under lagring.
- Oppbevar giret i et tørt rom. Ved en relativ luftfuktighet på mindre enn 60%, giret kan lagres i inntil 2 år, og hvis det er mindre enn 50 % er det mulig å lagre inntil 3 år.
- Beskytt giret mot skader fra insekter i tropiske områder.
- Girets tilleggskomponenter som bremses, koblinger, remdrivverk, kjøleaggregater må beskyttes for langtidslagring i henhold til bruksanvisningene deres.

- For gir som er fylt med VCI-konsentrat for langtidslagring, må VCI-konsentratet fornyes senest etter 2 år og fordeles i oljen ved å dreie drivakselen.

I tillegg til de oppførte forberedelsene i 4 "Idriftsetting", er følgende tiltak nødvendige før igangkjøring:

- Kontroller giret for ytre skader
- Etter en lagringstid på over 2 år eller ved lagringstemperaturer utenfor det tillatte området på -5 °C til +40 °C, må smøremiddelet i giret skiftes ut før igangkjøring.
- Når giret er helt fylt, må oljenivået reduseres i henhold til konstruksjonen. Se informasjonen på typeskiltet for mengde og type smøremiddel.
- For gir uten oljefylling må oljenivået iht. kapittel 5.2.5 "Oljenivå" fylles opp og sjekkes før igangkjøring. VCI-konsentratet kan forbli i girkassen. VCI-konsentratet kan ikke blandes med smøremidler basert på polyglykoler (PG-oljer). Ved bruk av PG-oljer må VCI-konsentratet fjernes fra giret. Med VCI-tilsetning brukes kun oljetyperne spesifisert på typeskiltet og godkjent av Getriebebau NORD (se kapittel 7.3.2 "Giroljer").
- Ved tilleggsutstyr VL2/KL2 til VL6/KL6 må det fettsmurte lageret i den nedre utgående flensen ettersmøres hvis giret har vært lagret i mer enn 2 år. Selv med nedetider på mer enn 9 måneder reduseres fettets levetid (se kapittel 5.2.15 "Smør lageret i den utgående aksselflensen på nytt (tilleggsutstyr: VL2 / 3/4/6, KL2 / 3/4/6)").
- Gir med VCI-konsentratfylling til langsiktig lagring er helt lukket. Kontroller at ventilasjon er montert og om nødvendig åpnet opp før igangkjøring. Monteringsposisjonen kan hentes fra målebladet som fulgte med leveransen.

3.3 Forberedelser til oppstilling

3.3.1 Kontrollere for skader

Kontroller leveransen for transport- og emballasjeskader umiddelbart etter mottak. Undersøk spesielt akseltetningsringer og tetningssetter. Meld skadene til transportselskapet umiddelbart.

Ikke sett drivverket i drift hvis skader som f.eks. lekkasjer er synlige.

3.3.2 Fjern korrosjonsbeskyttelsesmiddel

Drivverket er beskyttet på alle blanke overflater og aksler før transport med korrosjonsbeskyttelsesmiddel.

Før montering fjernes korrosjonsbeskyttelsesmiddelet og eventuell forurensning (f.eks. malingrester) fra alle aksler, flenser og girmonteringsflater med skruer.

3.3.3 Kontrollere rotasjonsretning

Hvis feil rotasjonsretning kan føre til farer eller skader, må du kontrollere riktig rotasjonsretning på utgående aksel før påbygg til maskinen i en prøvekjøring. Sørg for riktig rotasjonsretning under drift.

På gir med integrert tilbakeløpssperre kan omkobling av drivverksmotoren i den sperrede retningen skade giret. I disse girene er det festet piler til giret på inngangs- og utgangssiden. Pilspissene peker i girets rotasjonsretning. Ved tilkobling av motor og styring av motor, for eksempel ved en rotasjonsfeltkontroll, må det sikres at giret kun kan kjøre i rotasjonsretningen.

3.3.4 Kontrollere miljøbetingelsene

Pass på at det ikke er aggressive, etsende stoffer på installasjonsstedet eller at de ikke forventes å angripe metaller, smøremidler eller elastomerer senere under drift. Dersom slike stoffer forventes, må du kontakte Getriebebau NORD.

Giret, spesielt akseltetningsringene, må beskyttes mot direkte sollys.

3.3.5 Montere oljenivåbeholder (ekstrautstyr: OT)

Oljenivåbeholderen (ekstrautstyr: OT) er allerede montert som standard ved levering av giret. Hvis dette ikke er tilfelle, kan den beregnede posisjonen tas fra det ordrelaterte målebladet.

3.3.6 Tetningsfri adapter til vertikale gir (tilleggsutstyr: SAFOMI)

SAFOMI-motoradapteren er lukket ved levering. Sett giret i installasjonsposisjon og fjern lokket forsiktig.

OBS!

Skader på lagre, tannhjul og aksler.

Fremmedlegemer i giret kan skade lagre, tannhjul og aksler.

- Unngå at fremmedlegemer kommer inn i giret.

3.4 Oppstilling av giret

OBS!

Skader på lager og fortanningsdel

- Utfør ikke sveisearbeider på giret.
- Ikke bruk giret som jordingspunkt ved sveisearbeider.

Følgende betingelser må oppfylles på installasjonsstedet slik at det ikke oppstår overoppheting under drift:

- Luft må kunne strømme fritt på alle sider av giret.
- Det skal være ledig plass med en vinkel på 30° ved sugeåpningen for en vifte.
- Giret må ikke bygges inn eller tildekkes.
- Giret må ikke utsettes for energirik bestråling.
- Varm avtrekksluft fra andre aggregater må ikke føres mot giret.
- Fundamentet eller flensen som giret er festet på, må ikke lede varme til giret under drift.
- Tillat ikke støvutslipp i området rundt giret.

Hvis ovennevnte betingelser ikke kan oppfylles, bør du kontakte Getriebebau NORD.

Fundamentet som giret festes på, skal være vibrasjonssvakt, torsjonsbestandig og jevnt. Jevnheten til skrueoverflaten på fundamentet må utføres med nødvendig nøyaktighet (se kapittel 7.5 "Toleranser for skrueflater"). Fundamentet må utformes i henhold til vekt og dreiemoment, med hensyn til kreftene som virker på giret. Underkonstruksjoner som er for myke kan føre til radielle og aksiale feiljusteringer under drift, som ikke kan måles ved stillstand. Ved festing av giret på et betongfundament med steinskruer eller fundamentblokker, foreta passende utsparinger i fundamentet. Klømskinner må fuges med betongfundamentet i innrettet tilstand.

Rett inn giret nøyaktig med maskinakselen som skal drives, slik at det ikke kommer ytterligere krefter inn i giret ved strekk. Levetiden til akslene, lagrene og koblingene avhenger i hovedsak av innrettingsnøyaktigheten til akselaksene med hverandre. Det er derfor alltid ønskelig å ta sikte på null avvik i linjeføringen. Toleransene til akselendene og flensforbindelsesdimensjonene finner du i det ordrelaterte målebladet. Vær også oppmerksom på kravene i brukerhåndboken for koblingen som brukes.

Fest giret med alle skruene. Bruk skruer av minimum kvalitet 8.8. Stram skruene med riktig moment (se kapittel 7.4 "Skruestrammemomenter").

Jord girhuset. For girmotorer sørger du for jording gjennom motortilkoblingen.

3.5 Montering av et nav på massiv aksel (tilleggsutstyr: V, L)

Med massivakselversjonen (tilleggsutstyr: V, L) er drivakselen og utgående aksel utstyrt med et lukket kilespor i henhold til DIN 6885 og et sentreringshull i henhold til DIN 332.

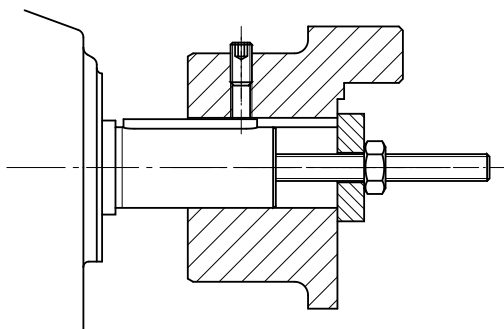
Den tilhørende passfjæren 6885-A er inkludert i leveransen.

OBS!

Girskader på grunn av aksialkrefter

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

- Bruk egnet løfteutstyr.
- Slå ikke på navet med en hammer.



Figur9: Eksempel på en enkel opptrekkingsenhet

Ved montering må du sørge for at akselaksene er nøyaktig på linje med hverandre, og overhold de tillatte toleransene til produsenten.

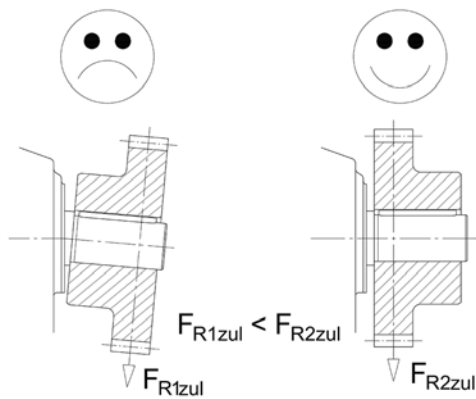
i Informasjon

Bruk gjengene på forsiden av akselen for å trekke den opp. Montering blir lettere hvis du påfører smøremiddel på navet eller varmer det opp til ca. 100 °C i kort tid.

Plasser koblingen i henhold til monteringsanvisningen for koblingen på den ordrespesifikke tegningen. Hvis ingen informasjon om posisjonen er gitt på tegningen, justerer du koblingen i flukt med akselenden på motorakselen.

Inngående og utgående drivelementer må kun påføre de maksimalt tillatte radiale tverrkreftene FR1 og FR2 og aksialkreftene FA2 i giret (se typeskilt). Overhold spesielt riktig stramming, av remmer og kjeder.

Tilleggsbelastninger gjennom ubalanserte nav er ikke tillatt.



Tverrkraften skal innføres så nær giret som mulig. For drivakslar med fri akselende (alternativ W) gjelder maksimalt tillatt tverrkraft $FR1$ når tverrkraft påføres midten av den frie akseltappen. Ved utgående aksler må innføringen av tverrkraften $FR2$ ikke overstige dimensjon $xR2$. Dersom tverrkraften $FR2$ men ingen dimensjon $xR2$ er angitt på typeskiltet, antas kraften å være sentrert på akseltappen.

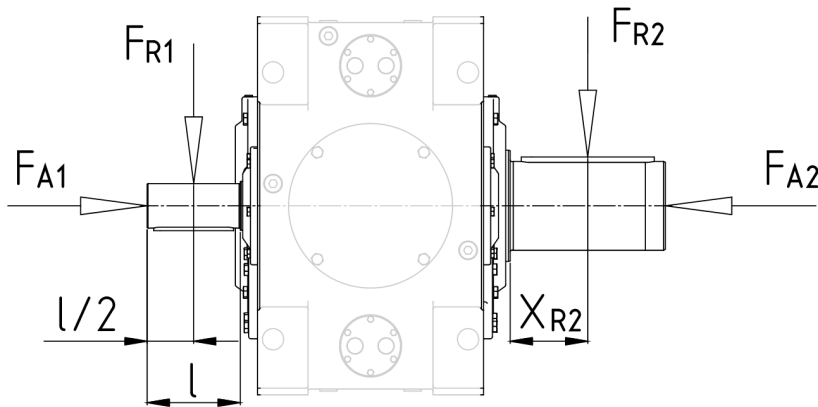


Fig. 10: Tillatte kraftinnføringer på inngående og utgående aksler

3.6 Montering av gir med hulaksel (tilleggsutstyr: A, EA)

OBS!

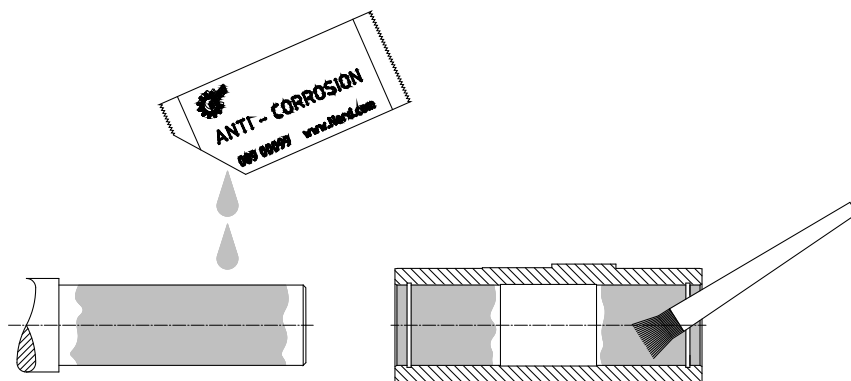
Girskader på grunn av aksialkrefter

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

- Kontroller hulakselen og maskinakselen for skadde seter og kanter og utbedre eventuelle skader før montering.
- Bruk egnet løfteutstyr.
- Slå ikke på navet med en hammer.
- Rett inn hulakselen nøyaktig med maskinakselen før og under montering. Hulakselen må ikke vippe.

Den nødvendige lengden på passfjæren på den massive maskinakselen må være utformet slik at den er tilstrekkelig til å sikre pålitelig overføring av kreftene. Ved bruk av flerkilefortanning (tilleggsutstyr EA), må fortanningen på den massive maskinakselen være av riktig størrelse og med riktige toleranser.

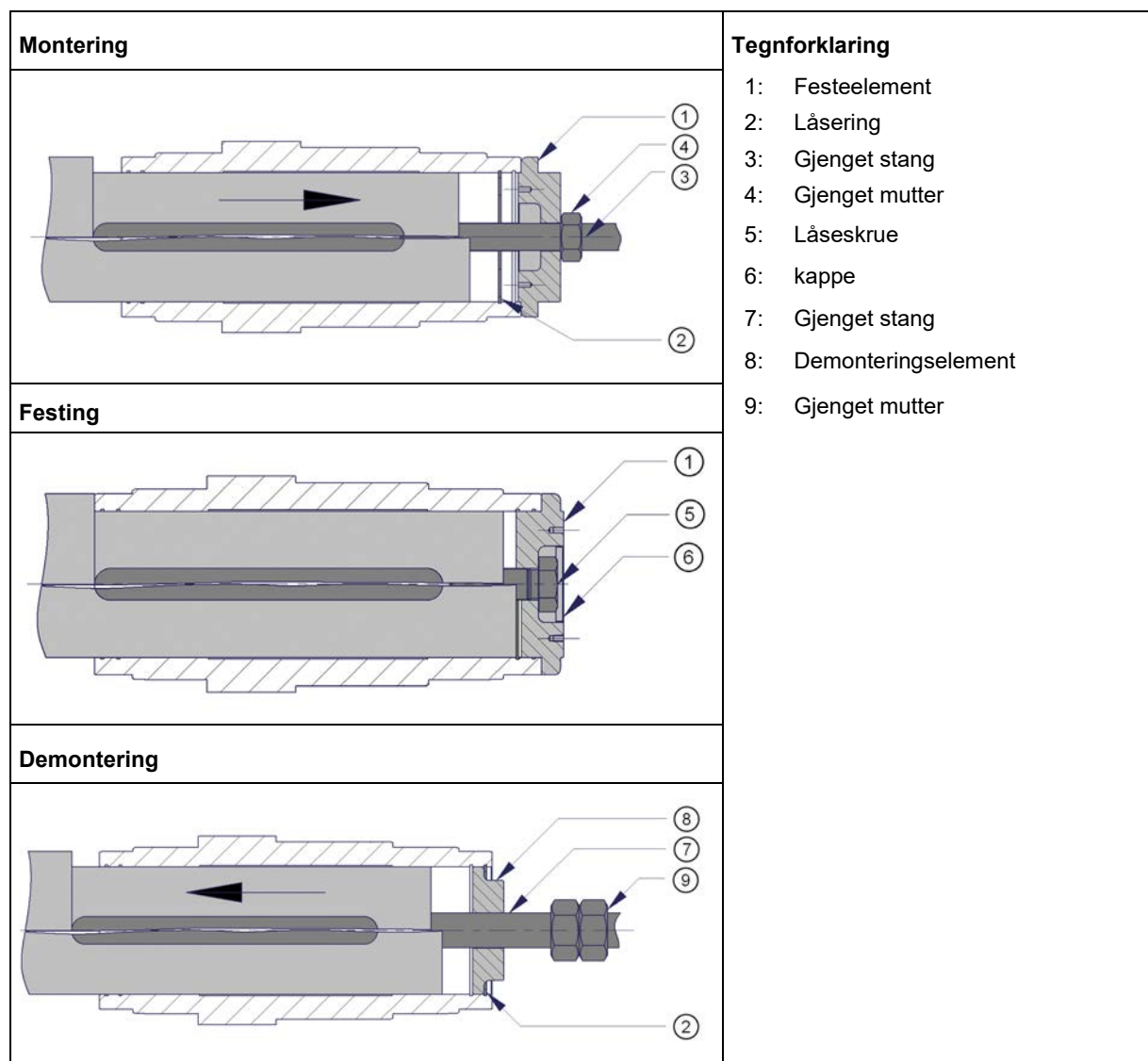
Du letter montering og påfølgende demontering hvis du smører akselen og navet med et smøremiddel med korrosjonsbeskyttende effekt (f.eks. NORD Anti-Corrosion art.nr. 08900099). Overflødig smøremiddel kan slippe ut etter montering og til slutt dryppe ut Rengjør etter en innkjøringstid på ca. 24 t punktene på utgående aksel grundig.



Figur 11: Påfør smøremiddel på akselen og navet

3.6.1 Montering en hulaksel med festeelement (tilleggsutstyr:B)

Med festeelementet (tilleggsutstyr B) kan giret festes til massive aksler med og uten kontaktskulder. Stram skruen til festeelementet med riktig strammemoment (se kapittel 7.4 "Skruestrammemomenter").



Figur 12: Montering og demontering festeelement (skjematisk femstilling)

Monteringen avhenger av akselutførelsen.

Montering

For utførelse med kontaktskulder:

1. Trykk hulakselen med festeelementet (1), gjengestangen (3) og den gjengede mutteren (4) til anslaget mot akselskulderen.

For utførelse uten kontaktskulder:

1. Sett den tilhørende låseringen (2) inn i det innvendige låsesporet på akselen.
2. Bruk festeelementet (1), gjengestangen (3) og den gjengede mutteren (4) til å presse hulakselen mot låseringen (2) så langt den kommer.

Festing

For utførelse med kontaktskulder:

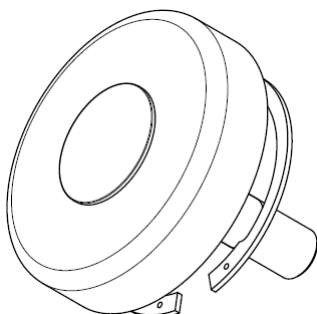
1. Plasser festelementet (1) med den lange sentreringsdiameteren i akselen og fest det med låseskruen (5).

For utførelse uten kontaktskulder:

1. Plasser festelementet (1) med den lange sentreringsdiameteren i akselen og fest det med låseskruen (5). Festelementet (1) må være i full kontakt med overflaten på hulakselen.

Demontering

1. Plasser demonteringsselementet (8) på akselens fremre flate.
2. Sett den passende låseringen (2) i det utvendige låsesporet på hulakselen og plasser demonteringsselementet med låseringen.
3. Skru gjengestangen (7) inn i demonteringsselementet (8) for å demontere giret fra maskinakselen.



Figur 13: Festelement (eksempel)

3.6.2 Montering av en hulaksel med krympeskive (tilleggsutstyr: S)

OBS!

Girskader på grunn av feil montering av krympeskiven

- Ikke stram strammeskruene uten innebygd massiv akse, dette kan deformere hulakselen permanent.

Hulaksler med krympeskiver skal beskyttes mot støv, smuss og fuktighet. NORD anbefaler H/H66-alternativet (se kapittel 3.14 "Montering av dekselhet, luftføringsplate (tilleggsutstyr: H, H66, FAN, MF ..., MS ...)").

Krympeskiven leveres klar til montering. Den skal ikke tas fra hverandre før montering.

Materialet i hulakselen må ha en minimum strekkfasthet på 360 N/mm². Dette sikrer at det ikke oppstår permanent deformasjon på grunn av klemkraften.

Overhold strengt også dokumentasjonen fra produsenten av krympeskiven.

Forutsetninger

- Hulakselen må være helt fri for fett.
- Maskinens standard massive akse må være helt fri for fett.
- Med mindre annet er angitt i målebladet som fulgte med leveransen, må diameteren på den massive akselen ligge innenfor toleransen h6 til og med diameter 160 mm eller g6 for større diametere. Tilpasningen må utføres i samsvar med DIN EN ISO 286-2.

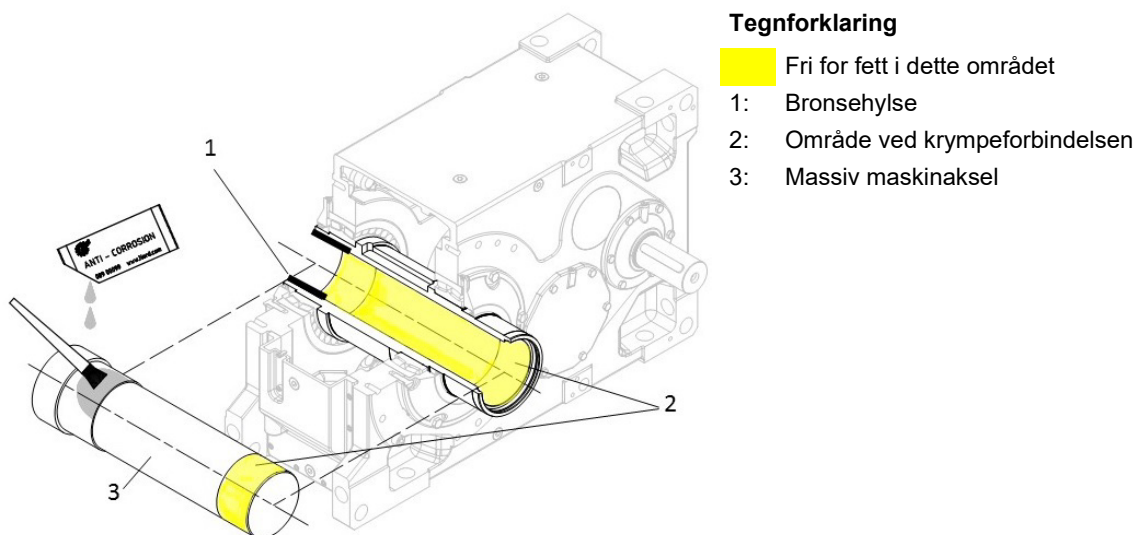
Monteringsprosess for 2-delt krympeskive

Informasjon

Monteringen er veistyrkt.

Det er derfor ikke nødvendig å bruke momentnøkkel!

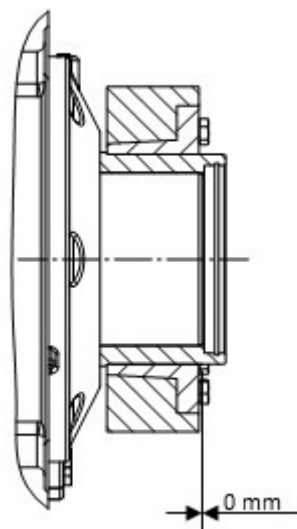
1. Fjern evt. deksel.
2. Løsne strammeskrueene på krympeskiven, men ikke skru dem ut. Stram strammeskrueene igjen litt for hånd til mellomrommet mellom flensene og den innvendige ringen er eliminert.
3. Skyv krympeskiven på hulakselen opp til spesifisert posisjon. Posisjonen finner du i det ordrelaterete målebladet.
4. Smør maskinens massive aksel i området som senere vil komme i kontakt med bøssingen i hulakselen. Ikke smør bronsebøssingen. Den stramme tilpasningen til krympeskiven må være fri for fett.



Figur 14: Montering av den massive maskinakselen på spesialhulaksler med krympeskiver

Med en standard hulaksel må du ikke smøre fett på maskinens massive aksel.

5. Før maskinens massive aksel inn i hulakselen slik at området ved krympeforbindelsen utnyttes fullstendig.
6. Stram strammeskrueene til krympeskiven **sekvensielt** med ca. $\frac{1}{4}$ omgang per omdreining med urviseren over flere omdreininger.
7. Etter å ha strammet strammeskrueene, må flaten på skruesiden på den indre ringen flukte med overflaten på den ytre ringen. Strammetilstanden på krympeskiven må kontrolleres visuelt (Figur 15).



Figur 15: Montert krympeskive

8. Hulakselen på giret og den massive akselen på maskinen merkes med et merke (tusj), for senere å kunne oppdage en gjennomglidning under belastning.

Standard demonteringsprosedyre:

1. Løsne strammeskrueene til krympeskiven **sekvensielt** med urviseren ca. $\frac{1}{4}$ skruedreining over flere omdreininger. Ikke fjern strammeskrueene fra gjengene.
2. Hvis den utvendige ringen ikke løsner fra den innvendige ringen etter ca. én omdreining av alle skruene, kan den utvendige ringen løsnes ved hjelp av tvingegjengene. Skru det nødvendige antall klemskruer jevnt inn i tvingegjengen til den utvendige ringen er skilt fra den innvendige ringen.
3. Press giret mot hulakselen av fra maskinens massive aksel.

Hvis en krympeskive har vært i bruk lenge eller er skitten, må du demontere og rengjøre den før du installerer den igjen. Sjekk krympeskiven for skader eller korrosjon. Skift ut skadde elementer hvis de ikke er i perfekt stand.

For reparasjonstiltak se brukerhåndboken fra produsenten av krympeskiven.

3.7 Montering av en hulaksel med GRIPMAXX™ (Alternativ: M)

OBS!

Girskader på grunn av feil montering

- Stram strammeskruene til krympeskiven først når den massive akselen og strammemomentbøssingen er i riktig posisjon.

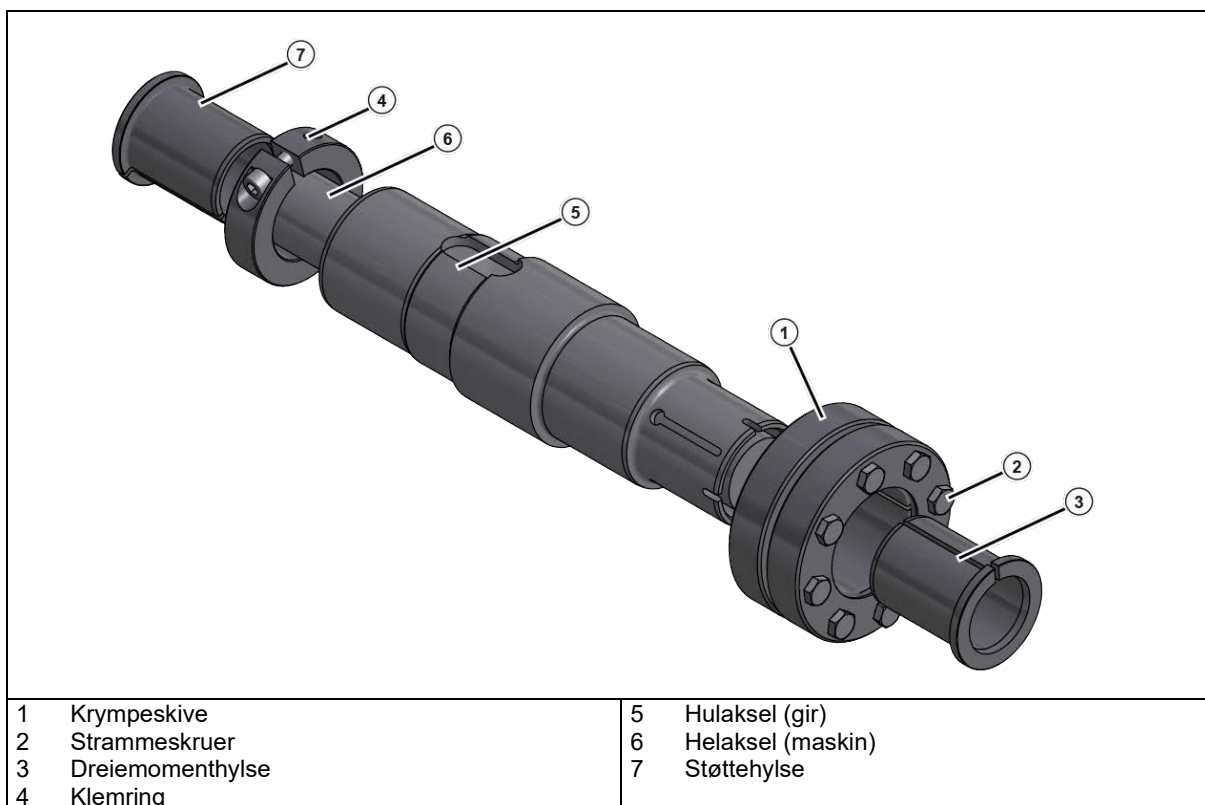


Fig. 16: GRIPMAXX™, eksplisjonsvisning

Ta hensyn til alle forventede topplaster ved dimensjonering av den massive akselen eller maskinakselen.

Materialet i den massive akselen må ha en minimum strekkfasthet på 360 N/mm². Dette sikrer at det ikke oppstår permanent deformasjon på grunn av klemkraften.

Ikke bruk smøremidler, korrosjonsbeskyttelse, monteringspasta eller andre belegg på kontaktflatene på akselen, hylsene, strammerringene eller krympeskiven.

Forutsetninger

- Den massive akselen [6] må være fri for grader, korrosjon, smøremidler eller andre fremmedlegemer.
- Hulakselen [5], bøssingene [3], [7], klemringen [4] og krympeskiven [1] må være frie for forurensninger, fett eller oljer.
- Diameteren på den massive akselen må være innenfor følgende toleranser:

Metrisk maskinaksel		
fra	til	ISO 286-2 Toleranse 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

Maskinaksel engelsk målesystem		
fra	til	ISO 286-2 Toleranse 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 9: tillatt toleranse for maskinakselen

Monteringsprosedyre

1. Bestem riktig monteringsposisjon for krympeskiven [1] på giret. Kontroller at posisjonen på hulakselen [5] er i samsvar med opplysningene fra ordren.
2. Skyv støttehylsen [7] og klemringen [4] på den massive akselen [6]. Kontroller at støttehylsen er i riktig posisjon. Fest støttehylsen [7] til klemringen [4] ved å stramme klemringsskruen med riktig stammemoment (se kapittel 7.4 "Skruestrammemomenter").
3. Skyv giret til anslaget mot klemringen på den festede støttehylsen [7].
4. Løsne strammeskrueene noe [2] og skyv krympeskiven[1] på hulakselen.
5. Skyv dreiemomentbøssingen [3] på den massive akselen.
6. Stram 3 eller 4 strammeskruer [2], og kontroller at de utvendige ringene på krympeskiven trekkes parallelt sammen. Stram til slutt resten av skrueene.
7. Stram strammeskrueene etter hverandre med urviseren over flere omdreininger, og **ikke krysstram** med ca 1/4 omdreining av skruen per omdreining. Bruk en momentnøkkel for å oppnå strammemomentet angitt på krympeskiven.

Etter stramming av strammeskrueene skal det være et jevnt mellomrom mellom strammeflensene. Hvis dette ikke er tilfelle, demonteres krympeskiveforbindelsen og kontrolleres nøyaktigheten av passformen.

Demontering



Fare for personskader på grunn av plutselig mekanisk slakking

Elementene på krympeskiven er under høy mekanisk spenning. En plutselig slakking av de utvendige ringene gir høye delekrefter og kan føre til ukontrollert sprengning av enkeltdeler av krympeskiven.

- Fjern ikke strammeskrueen før du har sørget for at de utvendige ringene på krympeskiven har løsnet fra den innvendige ringen.

1. Løsne strammeskrueene [2] på krympeskiven etter hverandre med ca en halv omdreining (180°) til den innvendige ringen på krympeskiven kan beveges.
2. Trekk ut krympeskiven [1] med dreiemomentbøssingen [3] fra akselen.
3. Løsne de utvendige ringene på krympeskiven fra den koniske innvendige ringen. Det kan være nødvendig å banke lett på skrueene med en myk hammer eller å lirke de utvendige ringene litt fra hverandre.
4. Trekk giret av maskinakselen.

Rengjør alle enkeltdele før du installerer på nytt. Kontroller fôringene og krympeskiven for skader eller korrosjon. Skift ut bøssingene og krympeskiven hvis tilstanden ikke er perfekt. Smør det skrå setet til de ytre ringene og utsiden av klemringen med MOLYKOTE® G-Rapid Plus eller et tilsvarende smøremiddel. Påfør litt universalfett på skrujeggen og kontaktflatene til skruhodene.

3.8 Montering av et gir i flensutførelse (tilleggsutstyr: F, FK, VL2 / 3/4/5, KL2/3/4)

OBS!

Girskader på grunn av spenning

- Gir i flensutførelse kan bare skrues fast i flensen med maskinen som skal drives.

Skrueflaten på maskinen som skal drives må overholde toleransene i kapittel 7.5 "Toleranser for skrueflater". Flensen på maskinen som skal drives må være utformet med lav vibrasjon og torsjonsbestandig.

Se ordrelatert måleblad for hullsirkeldiameter og antall og størrelse på gjengede hull på girflensen.

Monteringsflatene på begge flensene må være rene.

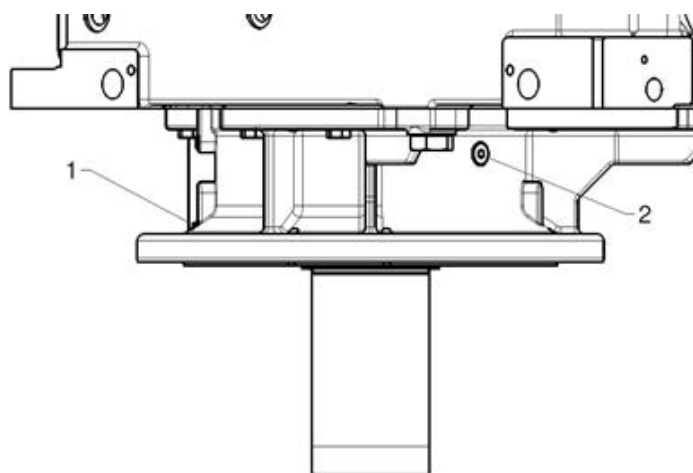
3.8.1 Røreverkutførelse (tilleggsutstyr: VL2, KL2)

Disse tilleggsutstyrene tilbyr forsterkede utgående aksellagre med økt lageravstand. Disse kan absorbere høye radielle og aksiale krefter med lengre levetid.

Med tilleggsutstyr VL2 er det nedre lageret et overdimensjonert, dobbeltrads sfærisk rullelager.

Med KL2-tilleggsutstyret er det nedre lageret et konisk rullelager.

På flensen er det en smørenippel for det nedre lageret og en skrueplugg som overflødig fett kan slippe ut av smørekammeret ved ettersmøring.



Tegnforklaring

- 1: Fettsmørenippel
- 2: Låseskrue til fettlekkasje

Figur 17: Tilleggsutstyr VL2

3.8.2 Røreverkutførelse med drywell (tilleggsutstyr: VL3, KL3)

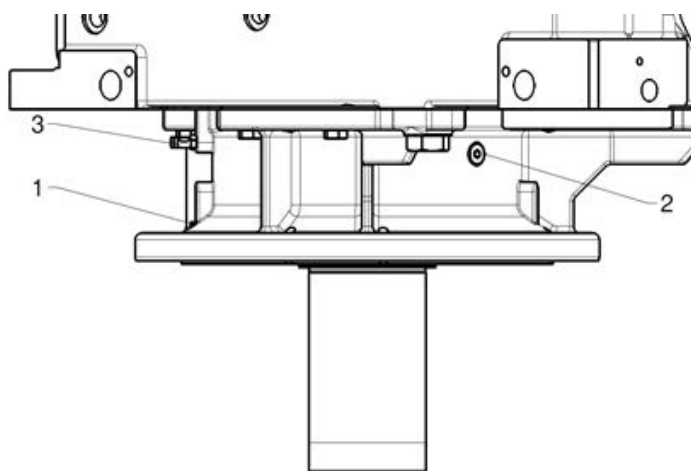
OBS!

Sjekk lekkasjeoljeindikatoren regelmessig (se kapittel 5.2.5.5 "Kontroller lekkasjeoljeindikatoren (tilleggsutstyr: VL3, KL3 med Drywell)").

Disse tilleggsutstyrene har samme dimensjoner og belastningsgrenser som tilleggsutstyrene VL2 / KL2 (se 3.8.1 Røreverkutførelse (tilleggsutstyr: VL2, KL2)).

Forskjellen er at det skapes et oljefritt rom i området til det nedre rullelageret ved hjelp av en tetning som bruker to radielle akseltetninger. Det er en ekstra tetning fra atmosfæren under det nedre lageret. Denne konstruksjonen er kjent som en drywell. Den gjør det mulig å oppdage en lekkasje før det kommer olje utenfor giret. Det er et oljeseglass på flensen for å indikere en oljlekkasje.

Det nedre lageret er smurt med fett. Den er fylt med tilstrekkelig fett på fabrikken, men må ettersmøres regelmessig (se kapittel 5.1 "Inspeksjons- og vedlikeholdsintervaller").



Tegnforklaring

- 1: Fettsmørenippel
- 2: Låseskrue til fettlekkasje
- 3: Oljeseglass for lekkasjeoljeindikasjon

Figur 18: Tilleggsutstyr VL3/KL3 og VL4/KL4

3.8.3 Røreverkutførelse med True Drywell (tilleggsutstyr: VL4, KL4)

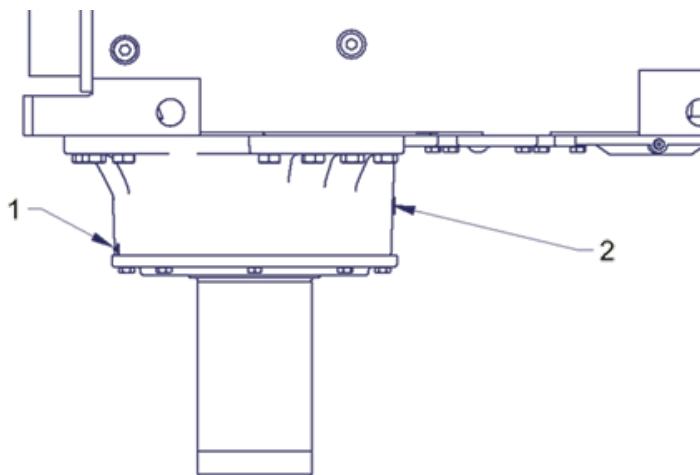
Sammenlignet med tilleggsutstyrene VL3 og KL3 (se 3.8.2 Røreverkutførelse med drywell (tilleggsutstyr: VL3, KL3)) inneholder disse tilleggsutstyrene ytterligere beskyttelsestiltak mot lekkasje (se kapittel 3.9 "Gir med True-Drywell-utførelse (Tilleggsutstyr: VL4, KL4, VL6, KL6, DRY)"). Ved hjelp av et oljenivåvårer med ekstra tetning med en V-ringstetning og flere O-ringer reduseres risikoen for lekkasje. I tillegg minimeres spruttapene ved å senke oljenivået.

3.8.4 Ekstruderflensutførelse (tilleggsutstyr: VL5)

Ekstruderflensutførelsen kombinerer kundespesifikke flens- og hulakseldimensjoner samt radielle og aksiale toleranser med to eller tre forskjellige standardiserte aksiale sfæriske rullelager per girstørrelse.

3.8.5 Røreverktørelse med True Drywell og fotmontering (tilleggsutstyr: VL6, KL6)

Disse tilleggsutstyrene inkluderer alle interne elementer i tilleggsutstyr VL4 eller KL4 (se 3.8.3 Røreverktørelse med True Drywell (tilleggsutstyr: VL4, KL4)). Elementene er plassert i et påskrudd hus uten flens.



Tegnforklaring

- 1: Fettsmørenippel
- 2: Låseskrue til fettlekkasje

Figur 19: Tilleggsutstyr VL6/CL6

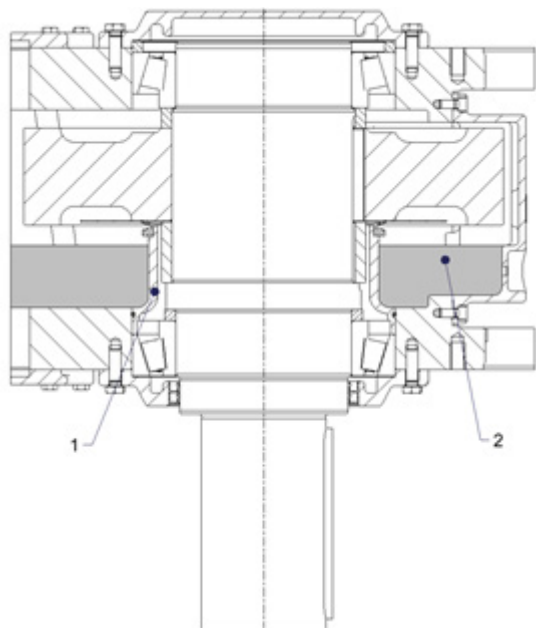
3.9 Gir med True-Drywell-utførelse (Tilleggsutstyr: VL4, CL4, VL6, CL6, DRY)

OBS!

Det smurte utgående aksellageret er beskyttet mot olje med oljenivårøret. For mye olje kan oversvømme oljenivået.

Oljenivået i giret senkes for å unngå oljelekkasjer ved det nedre utgående aksellageret. Det nedre utgående aksellageret er atskilt fra oljebadet med et oljenivårør. Dette lageret er smurt med fett. Det er fylt med tilstrekkelig fett på fabrikken, men må ettersmøres regelmessig (se kapittel 5.1 "Inspeksjons-

og vedlikeholdsintervaller"). De resterende rullelagrene og girene smøres ved trykksirkulasjonssmøring med en motorpumpe eller flenspumpe.



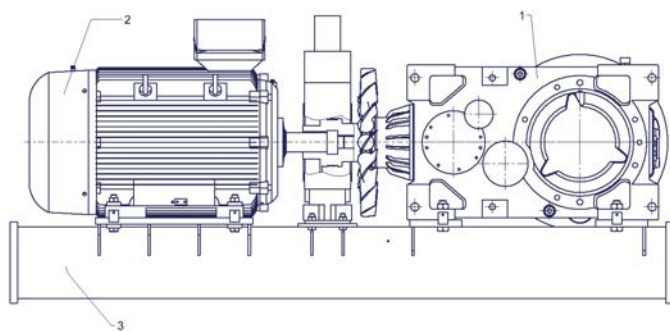
Tegnforklaring

- 1: Oljenivårør
- 2: Oljestand

Figur 20: Prinsipiell illustrasjon (tilleggsutstyr DRY)

3.10 Motorfundamentramme (tilleggsutstyr: MF)

En motorfundamentramme er en stålkonstruksjon for ferdigmonterte drivpakker i horisontal monteringsposisjon. Den brukes til skjøtekonstruksjonen av gir, (hydro) kobling og motor, og evt. også en mekanisk brems, og inneholder det nødvendige beskyttelsesutstyret (f.eks. hette, tilleggsutstyr H). Stålkonstruksjonen støttes av flere fotfester.



Tegnforklaring

- 1: Gir
- 2: Motor
- 3: Fundamentramme

Oppstilling og montering

Ikke tillatte spenninger, vridning og utilstrekkelig stabilitet kan skade giret og de påmonterte komponentene. De har en betydelig innflytelse på kontaktmønsteret til fortanningen samt belastningen på lagrene og dermed på girets levetid.

Komponenter mellom motoren og giret, som væskekoblinger eller bremses, leveres forhåndsinnstilte. Før giret tas i bruk, kontroller og korriger om nødvendig justeringen og innstillingen av disse komponentene i henhold til den relevante produsentens dokumentasjon. Feil innretting fører til for tidlig svikt i de tilkoblede komponentene og giret.

Still opp drivverkspakken horisontalt og jevnt. Sørg for at fundamentet og momentstøtten er tilstrekkelig dimensjonert. Maksimal tillatt vridning er 0,1 mm per 1 m lengde.

Pass på at innrettingen til akselen til den tilkoblede maskinen er fri for spenning.

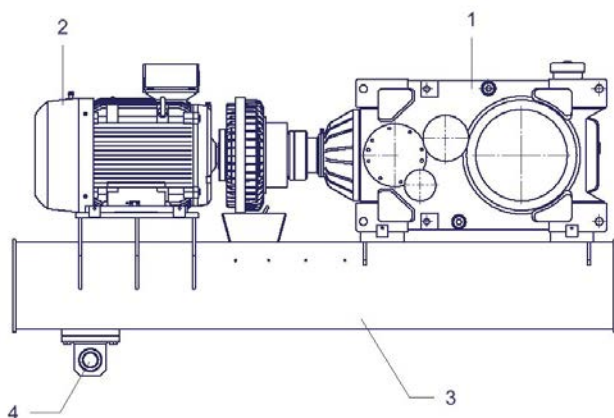
Legg merke til den ordrespesifikke informasjonen om bremse- og koblingskomponenter fra målebladet eller ordrebekreftelsen, samt all informasjon om oppstilling og montering i den separate Drifts- og monteringsinstruksjonen for alle monterte komponenter.

Mer informasjon om montering av motorfundamentrammen

- Massiv aksel med elastisk utgående akselkobling, se avsnitt 3.5 "Montering av et nav på massiv aksel (tilleggsutstyr: V, L)"

3.11 Motorledd (tilleggsutstyr: MS)

Et motorledd er en stålkonstruksjon for ferdigmonterte drivverkspakker i horisontal monteringsposisjon. Det brukes til felles oppbygging av gir, (hydro) kobling og motor, og evt. også en mekanisk brems, og inneholder det nødvendige beskyttelsesutstyret (f.eks. hette, tilleggsutstyr H). Stålkonstruksjonen støttes av utgående drivaksel og en dreiemomentstøtte.



Tegnforklaring

- 1: Gir
- 2: Motor
- 3: Girledd
- 4: Elastisk element (holderhylse)

Oppstilling og montering

Ikke tillatte spenninger, vridning og utilstrekkelig stabilitet kan skade giret og de påmonterte komponentene. De har en betydelig innflytelse på kontaktmønsteret til fortanningen samt belastningen på lagrene og dermed på girets levetid.

Komponenter mellom motoren og giret, som væskekoblinger eller bremses, leveres forhåndsinnstilte. Før giret tas i bruk, kontroller og korriger om nødvendig justeringen og innstillingen av disse komponentene i henhold til den relevante produsentens dokumentasjon. Feil innretting fører til for tidlig svikt i de tilkoblede komponentene og giret.

Still opp drivverkspakken horisontalt og jevnt. Sørg for at fundamentet og momentstøtten er tilstrekkelig dimensjonert. Maksimal tillatt vridning er 0,1 mm per 1 m lengde.

Pass på at innrettingen til akselen til den tilkoblede maskinen er fri for spenning.

Legg merke til den ordrespesifikke informasjonen om bremse- og koblingskomponenter fra målebladet eller ordrebekreftelsen, samt all informasjon om oppstilling og montering i den separate Drifts- og monteringsinstruksjonen for alle monterte komponenter.

Mer informasjon om montering av motorleddet

- Akselmontert gir via hulaksel (tilleggsutstyr: A, EA), se avsnitt 3.6 "Montering av gir med hulaksel (tilleggsutstyr: A, EA)"
- Massiv aksel med flenskobling, se avsnitt 3.5 "Montering av et nav på massiv aksel (tilleggsutstyr: V, L)"
- Hulaksel med festeelement (tilleggsutstyr: B), se avsnitt 3.6 "Montering av gir med hulaksel (tilleggsutstyr: A, EA)"
- Hulaksel med krympeskive (tilleggsutstyr S), se avsnitt 3.6.2 "Montering av en hulaksel med krympeskive (tilleggsutstyr: S)"

NORD anbefaler en g6-passform for bolten for å støtte det elastiske elementet.

For å forenkle monteringen og beskytte mot korrosjon kan et egnet smøremiddel påføres den indre diameteren på det elastiske elementet.

Det elastiske elementet er laget av elastomer. Dette kan brukes opptil en temperatur på maks. + 40 °C. En liten monteringsrelatert forskyvning kan kompenseres med elementet, avhengig av komponenten. De tillatte dataene finner du i produsentens dokumentasjon.

3.12 Motorstol (tilleggsutstyr: MT)

Gir med motorstol og remdrivverk leveres forhåndsinnstilt. Justeringen av motoren og remstrammingen må kontrolleres før giret tas i bruk.

3.13 Montering av remdrivverket

ADVARSEL

Skade på remmen på grunn av feil montering

En skadet rem kan ryke under drift. Dette kan føre til alvorlige personskader.

- Reduser senteravstanden før montering, slik at remmene kan plasseres i sporene uten å bruke makt.
- Monter ikke remmene med makt med monteringsjern, skrutrekker osv. Dette kan skade trekkstrengen som ikke tåler stor utvidelse eller kapslingsstoffet.

Informasjon

I standardutførelse kan ikke kileremdrivverk kombineres med en monteringsflens eller vifte, da disse tilleggsutstyrene kolliderer med hverandre.

For å sikre korrekt funksjon må remstrammingen kontrolleres og eventuelt korrigeres. For høyt, men også for lavt trykk øker friksjonstapene og kan føre til avbrudd i overføringen av dreiemoment.

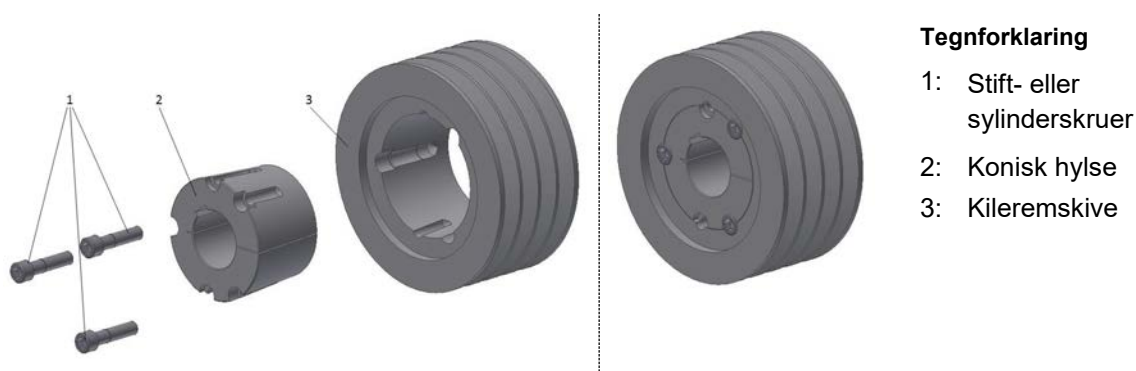
Remstrammingen kan kontrolleres ved hjelp av ulike måleapparater. NORD anbefaler testing ved hjelp av en berøringsfri frekvensmåler som muliggjør enkel, rask og pålitelig testing selv på vanskelig tilgjengelige steder.

Følgende beskriver den første monteringen og den generelle prosessen med å kontrollere med en frekvensmåleenhet:

1. Sørg for aksialt parallell og horisontal innretting av akselen og kileremskivene. Maksimale vinkelavvik og offsetverdier kan kommuniseres på forespørsel.
2. Rengjør og avfett alle blanke overflater som hull og den koniske overflaten på den koniske bøssingen og det koniske hullet i skiven.

3. Sett den koniske bøssingen inn i navet. Juster alle tilkoblingshullene. Halvgjengede hull må vende mot halvglatte hull.
4. Smør bolter eller sylinderskruer lett med olje og skru dem inn. Ikke stram skruene ennå.
5. Rengjør og avfett akselen.
6. Skyv skiven med den koniske bøssingen inn på akselen i ønsket posisjon.
7. Når du bruker en passfjær, sett den inn i sporet på akselen. Det må være tilbakeslag mellom passfjæren og sporeti hullet.
8. Stram boltene eller sylinderskruene jevnt med en unbrakonøkkel. Strammemomenter kan kommuniseres på forespørsel.
9. Sett på remmene etter hverandre. Øk senteravstanden for å grovjustere remforspenningen.
10. Få en rem til å vibrere ved å banke eller slå på den med fingeren.
11. Rett sensoren til måleapparatet mot den vibrerende kraftstrengen og les av målt verdi.
12. Korriger eventuelt senteravstanden og mål på nytt.
13. For å hindre at fremmedlegemer kommer inn, fyll tomme tilkoblingshull med fett.

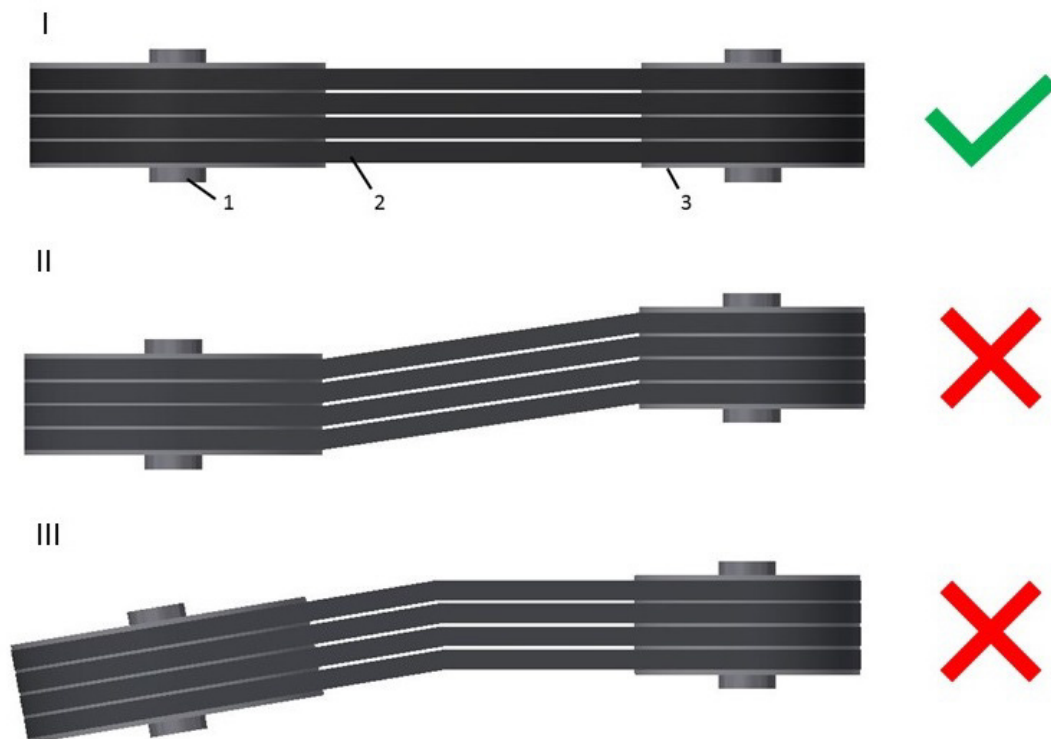
Etter en driftstid på 0,5 til 4 timer kontrollerer du remstrammingen på nytt og korrigerer den om nødvendig.



Tegnforklaring

- 1: Stift- eller sylinderskruer
- 2: Konisk hylse
- 3: Kileremskive

Figur 21: Kileremskive (demontert/montert)



Tegnforklaring

- 1: Aksel
- 2: Rem
- 3: Remskive
- I: Fluktende skiver på akseparallele aksler
- II: Aksial forskyvning av skivene
- III: Horisontalt vinkelavvik på akslene
- ✗: ikke tillatt
- ✓: tillatt

Figur 22: Akseljustering (remdrivverk)

3.14 Montering av dekselhette, luftføringsplate (tilleggsutstyr: H, H66, FAN, MF .., MS ...)

OBS!

Ikke bruk skadde deksler.

Deksler brukes avhengig av bruksområde av følgende årsaker:

- Personbeskyttelse (beskyttelse mot roterende maskindeler) (tilleggsutstyr: H)
- Beskyttelse av girkomponenter (f.eks. tetninger) ved høye støvkonsentrasjoner (tilleggsutstyr: H66)

NORD viftedeksler og luftføringsplater sørger for en faglig lufttilførsel til giret (tilleggsutstyr FAN).

OBS!

Skade på giret på grunn av feil montering

- Viften må ikke berøre viftedekselet.

Informasjon

- Hold viftedekselet og luftskjermen fri for støv.
- Fjern hardt smuss fra viftehjulet, luftføringshetten og beskyttelsesgitteret med en hard pensel.
- Bruk aldri en høytrykksspyler til å rengjøre viftedekselet, styreplatene og beskyttelsesgitteret.

Bruk alle festeskruene. Fest festeskruene ved å fukte dem med gjengelim, f.eks. Loctite 242, Loxeal 54-03. Stram festeskruene med riktig strammemoment (se kapittel 7.4 "Skruestrammemomenter").

3.15 Montering av en standardmotor (alternativ: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)

OBS!

Svikt i drivverket

Feil montering kan føre til svikt i drivverket.

- Vær oppmerksom på riktig koblingsposisjon ved monteringen.

Motorvektene som er spesifisert i følgende tabell, og dimensjonen "X max" må ikke overskrides:

Maksimalt tillatte motorvekter IEC og NEMA								
IEC	132	160	180	200	225	250	280	315
NEMA	210T	250T	280T	324T	326T	365T		
Tyngdepunkt: X max¹⁾ [mm]	200	259	300	330	370	408	465	615
Vekt [kg]	100	200	250	350	500	700	1000	1500

¹⁾ se Figur 23 for mål X max

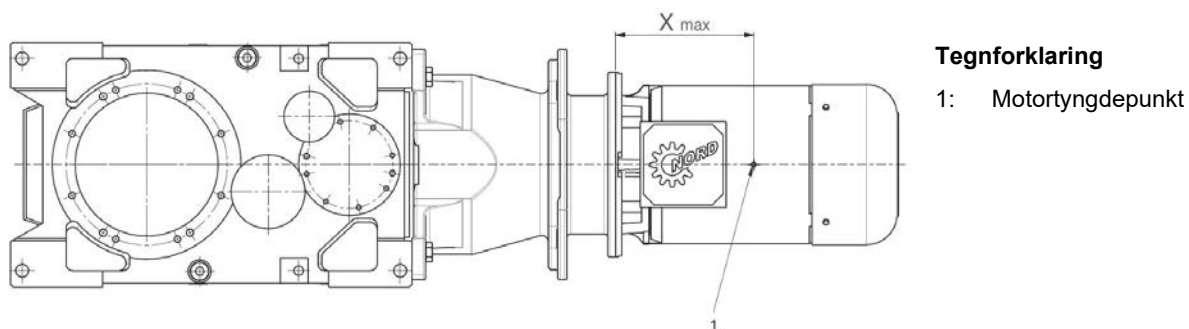
Tabell 10: Motorvekter IEC og NEMA

Maksimalt tillatte motorvekter Transnorm								
Transnorm	315	355						
Tyngdepunkt: X max¹⁾ [mm]	615	615						
Vekt [kg]	1500	1500						

¹⁾ se Figur 23 for mål X max

Tabell 11: Motorvekter Transnorm

Dersom verdiene i tabellene overskrides, må du kontakte Getriebebau NORD.



Figur 23: Motortyngdepunkt

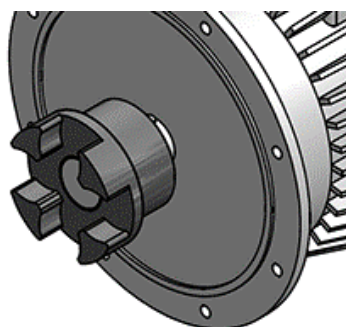
3.15.1 Prosedyre for montering av en motor med standard klokobling (Tilleggsutstyr IEC: NEMA)

Les også den separate dokumentasjonen for koblingen.

Ved bruk av en annen type kobling, se monteringsprosedyren i dokumentasjonen til den respektive produsenten.

1. Rengjør motorakselen og flensoverflatene på motoren og adapteren. Sjekk dem for skader. Kontroller monteringsdimensjonene og toleransene til motoren og adapteren.

2. Plasser koblingshalvdelen på motorakselen slik at passfjæren til motoren griper inn i sporet på koblingshalvdelen når den trekkes opp.
3. Trekk koblingshalvdelen på motorakselen i henhold til instruksjonene fra motorprodusenten. Plasser koblingshalvdelen i henhold til den ordrespesifikke tegningen for koblingen. Hvis det ikke er informasjon om dette på tegningen, justerer du koblingen halvveis i flukt med akselenden på motorakselen.



Figur 24: Montering av koblingen på motorakselen

4. Fukt gjengetappen med gjengelim (f.eks. Loctite 242 eller Loxeal 54-03) og fest koblingshalvdelen med gjengetappen. Stram gjengetappen med riktig strammemoment (se kapittel 7.4 "Skruestrammemomenter").
5. Flensoverflatene til motoren og adapteren må forsegles hvis de installeres utendørs og i fuktige omgivelser. Før du installerer motoren, fuktet flensoverflatene helt med flatetetningsmiddel (f.eks. Loctite 574 eller Loxeal 58-14).
6. Monter motoren sammen med den vedlagte tannkransen på adapteren. Stram skruene på adapteren med riktig strammemoment (se kapittel 7.4 "Skruestrammemomenter").

3.15.2 Prosedyre for montering av en motor med standard klokobling (tilleggsutstyr: SAFOMI)

OBS!

Mulige motorskader fra oljetåke

På grunn av konstruksjonen kan oljetåke og oljesprut komme inn på lagerskjoldet til motoren under drift. Bruk av en motor som ikke er konstruert for kontakt med olje kan forårsake alvorlig skade på motoren.

- Bruk kun SAFOMI-motoradaptere med en elektromotor som er spesialutviklet til denne bruken.
- Kontakt produsenten av elektromotoren.

Fortsett med monteringen som beskrevet i punkt 3.15 "Montering av en standardmotor (alternativ: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)", men med følgende avvik i trinn 5:

1. uendret
2. uendret
3. uendret
4. uendret

5. Flensoverflatene på motoren og adapteren må forsegles oljetett. Fukt flensoverflatene helt før motormontering med flatetetningsmiddel (f.eks. Loctite 574 eller Loxeal 58-14).

6. uendret

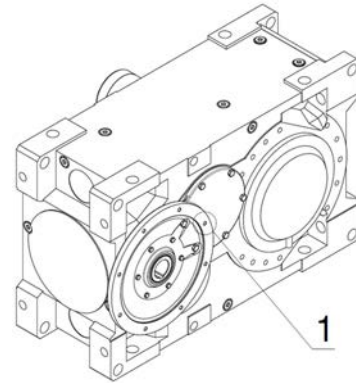
3.15.3 Prosedyre for montering av en motor uten kobling (tilleggsutstyr: F1)

OBS!

Oljelekkasje mulig

Avhengig av størrelsen på giret finnes det av konstruksjonsårsaker et gjenget hull (1) som er åpent mot oljekammeret. Dette gjengede hullet er lukket fra fabrikk med en lukkeskrue som transportsikring.

- Åpne lukkeskruen forsiktig.
- Sørg for at eventuell oljesøl fjernes umiddelbart og fullstendig.



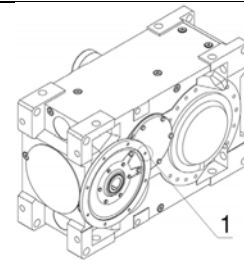
1. Rengjør motorakselen og flensoverflatene på motoren og drivverksflensen. Kontroller dem for skader. Kontroller monteringsdimensjonene og toleransene til motoren og drivverksflensen.
2. Flensoverflatene til motoren og adapteren må forsegles hvis de installeres utendørs og i fuktige omgivelser. Før du installerer motoren, fuktet flensoverflatene helt med flatetetningsmiddel (f.eks. Loctite 574 eller Loxeal 58-14).
3. Monter motoren til drivverksflensen. Stram adapterskruene med riktig strammemoment 3.15 "Montering av en standardmotor (alternativ: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)".

OBS!

Blokkering av giret

Bruk av en skrue som er for lang i det åpne gjengede hullet (1) kan skade deler inni giret.

- Sørg for å bruke riktig skruelengde (se nedenfor).

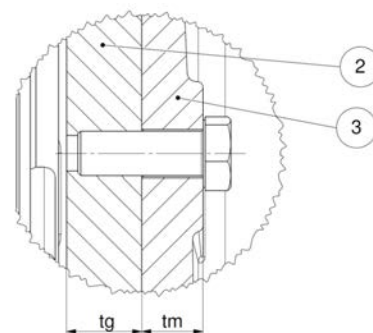


Bestemme riktig skruelengde

Den maksimale skruelengden avhenger av girtypen og flenstykkelsen på den tilkoblede motoren. Den **maksimale skruelengden (l)** er bygd opp som følger:

$$l = tg + tm$$

Girtype	tg
SK 5x07 til SK 10x07	ikke påvirket
SK 11x07	20 mm
SK 12x07	20 mm
SK 13x07	27 mm
SK 14x07	27 mm
SK 15x07	ikke påvirket



Tegnforklaring

2: Girdrivverksflens F1

3: Motorflens

tg: Tykkelse girdrivverksflens

tm: Tykkelse motorflens

3.16 Montering av drivverkskoblingen

Kontroller innretningen av koblingen før igangkjøring.

Ved endring av driftsbetingelsene (effekt, turtall, endringer i kraft- og arbeidsmaskin), er det viktig at du sjekker koblingsutførelsen.

3.16.1 Klokobling

Vanligvis kobles giret til motoren med en klokobling. For gir uten IEC-/NEMA-adapter må operatøren sørge for at giret og motoren er justert, og at koblingen er montert i samsvar med produsentens anvisninger.

For gir med IEC-/NEMA-adapter, se kapittel 3.15 "Montering av en standardmotor (alternativ: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)".

3.16.2 Væskekobling

ADVARSEL

Olje slynges ut ved overbelastning

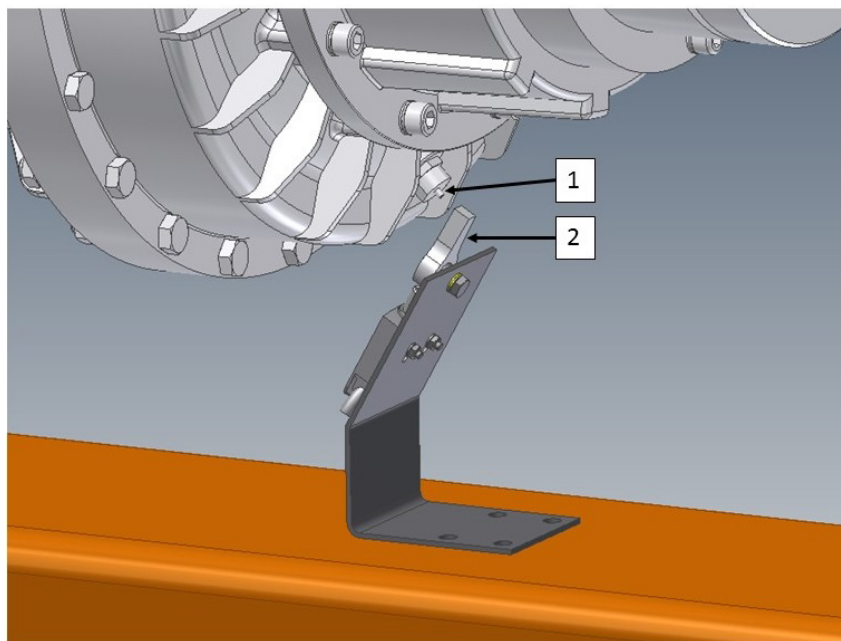
Oljen fra koblingen er varm. Risiko for forbrenning.

- Koblingen må være bygget inn i et hus slik at oljen som kastes ut kan kanaliseres.

Væskekoblinger leveres som standard med oljefylling.

Væskekoblinger leveres vanligvis med smeltesikring. Ved overbelastning stiger oljetemperaturen i clutchen. Straks grensetemperaturen (vanligvis 140 °C) nås, smelter sikringen og oljen strømmer ut av koblingen for å skille motoren og giret fra hverandre før skade på begge komponentene oppstår. En drypp-panne bør plasseres for å samle opp olje som renner ut. Mengden olje i koblingen finner du i produsentens dokumentasjon. Ved gir på motorledd eller motorbunnramme i kombinasjon med væskekobling er det montert en dryppskål som standard.

Som tilleggsutstyr er væskekoblinger utstyrt med koblingsstiftsikring og en separat mekanisk bryter.



Tegnforklaring

- 1: Koblingsstiftsikring
- 2: Mekanisk bryter

Figur 25: Koblingsstiftsikring med separat mekanisk bryter

Utløsertemperaturen til bryterstiftsikringen er vanligvis 120 °C. Dette sikrer at systemet slås av før sikringstemperaturen er nådd.

Innrettingen av den mekaniske bryteren må kontrolleres ved hjelp av produsentens dokumentasjon før igangkjøring. Bryteren skal kobles til en evalueringselektronikk.

Plasser koblingen i henhold til den ordrespesifikke tegningen. Hvis det ikke er gitt informasjon om posisjonen, justerer du koblingen i flukt med enden av motorakselen.

3.16.3 Tannkobling

Riktig orientering finner du i produsentens instruksjoner. Tannkoblinger krever fettsmøring for slitasjefri funksjon. Smør tannkoblingen på nytt før igangkjøring i henhold til produsentens anvisninger.

3.17 Montering av den utgående akselkoblingen

Ved endring av driftsbetingelsene (effekt, turtall, endringer i kraft- og arbeidsmaskin), er det viktig at du sjekker koblingsutførelsen.

Monter en separat levert utgående akselkobling og juster den. For å gjøre dette følger du produsentens medfølgende dokumentasjon.

Kontroller innrettingen av koblingen før igangkjøring.

3.18 Tilkobling av kjølespiral (tilleggsutstyr: CC)

ADVARSEL

Personskader fra trykkutlading.

- Alt arbeid på girene skal kun utføres ved trykkløst kjølekretsløp.

OBS!

Skade på kjølespiralen

- Ikke vri koblingsstussene ut av posisjon under montering.
- Monter tilkoblingsrør eller -slanger uten belastning.
- Selv etter montering må ingen ytre krefter kunne virke på kjølespiralen via koblingsstykkene.
- Unngå at vibrasjoner overføres til kjølespiralen under drift.

OBS!

Skade på kjølespiralen

- Hvis det er frostfare, og hvis maskinen skal være inaktiv i lang tid, må du tømme kjølevannet og blåse ut eventuelt gjenværende vann med trykkluft.

i Informasjon

Bruk av to kjølespoler (tilleggsutstyr: 2CC)

Hvis du bruker **to kjølespoler**, må disse **kobles parallelt** og ikke i serie. Dette er den eneste måten å sikre at den nødvendige kjølekapasiteten er tilgjengelig.

For innløp og utløp av kjølemiddelet er det tilkoblinger på giret eller huslokket med rørgjenger til å montere rør eller slangeledninger. Den nøyaktige størrelsen på rørgjengene finner du i målebladet.

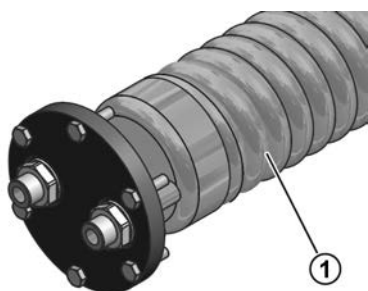
Kjølespolen må være helt nedsenket, ellers kan det dannes kondens.

Hvis kjølespiralen er forankret med en volumregulator, utvides forbindelsen tilsvarende. Kjølevæsken må da tilføres via strømningsregulatoren. Følg bruksanvisningen for volumregulatoren.

Kjølemiddeltrykket må ikke overskrid **8 bar**. Det anbefales å montere en trykkreduksjonsventil på kjølemiddelinntaket for å unngå skader forårsaket av for høyt trykk.

Mengden kjølevæske som kreves avhenger av størrelsen på kjølespiralen. Avhengig av hustilkoblingen gjelder følgende strømningshastigheter:

- Tilkoblingstverrsnitt G3/8": 5 l/min
- Tilkoblingstverrsnitt G1/2": 10 l/min.



Tegnforklaring

- 1: Kjølespiral

Fig. 26: Kjølelokk med monteret kjølespole (skjematisk illustrasjon)

Fjern tetningspluggene fra koblingsstykkene før installasjon og skyll kjølespiralen slik at ingen forurensninger kan komme inn i kjølesystemet. Koble deretter koblingsstykkene til kjølevæskekretsen. Kjølevæsken kan strømme i alle retninger.

3.19 Montering av eksternt kjøleanlegg (ekstrautstyr: CS1-X, CS2-X)

OBS!

Skade på kjøleanlegget

- Monter tilkoblingsrør eller -slanger uten belastning.
- Selv etter montering må ingen ytre krefter kunne virke på kjølespiralen via koblingsstussen.
- Unngå at vibrasjoner overføres til kjølespiralen under drift.

De eksterne kjølesystemene er kun beregnet til kjøling av gismøremiddelet, ikke til smøring av giret.

Informasjon

Andre tilkoblingsposisjoner kan også leveres. Ved kombinasjon av sirkulasjonssmøring med et eksternt kjølesystem, skal trykk- og sugeledningene kobles mellom den sirkulerende smøre- og kjøleenheten. Tilkoblingsposisjonene finner du på det ordrelaterede målebladet.

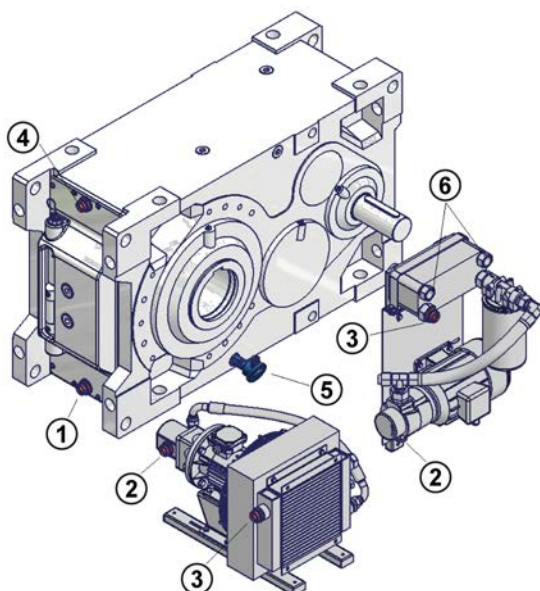
Koble til kjølesystemet i henhold til Figur 27. Ikke foreta endringer på de ferdigmonterte slangeledningene uten først å konsultere NORD.

Slangene må ikke overskride en maksimal lengde på 2 m. Hold sugehøyden så lav som mulig. Plasser kjøleanlegget på oljenivå eller under.

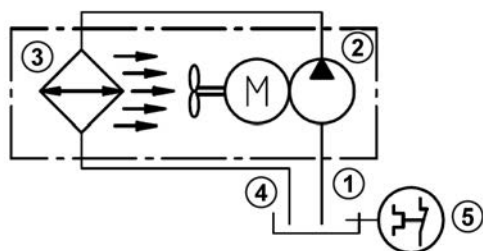
Mer informasjon om kjølesystemet og kontrollinformasjon finner du i instruksjonene fra produsenten av kjølesystemet. De tekniske grenseverdiene i produsentens dokumentasjon har prioritet.

Tegnforklaring

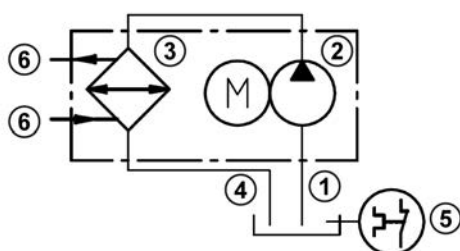
- 1: Sugetilkobling gir
- 2: Sugetilkobling pumpe/kjøleanlegg
- 3: Kjøleanlegg trykktilkobling
- 4: Trykktilkobling gir
- 5: Temperaturovervåking PT100 (tilleggsutstyr/anbefalt)
- 6: Kjølevanntilkobling



Figur 27: Industrigir med kjøleanlegg CS1-X og CS2-X

**Tegnforklaring**

- 1: Suge tilkobling
- 2: Pumpe
- 3: Varmevexsler
- 4: Kjøleanlegg trykktilkobling
- 5: Temperaturovervåking (PT100)
- 6: Kjølevanntilkobling



Figur 28: Hydraulikkplan industrigir med kjøleanlegg CS1-X og CS2-X

3.20 Montering av vifte (tilleggsutstyr: FAN-A, FAN-R)

Viftehjulet til en radial- og aksialvifte er plassert på girets høyhastighetsaksel og er sikret mot utilsiktet berøring med et viftedeksel. Viften suger inn luft gjennom beskyttelsesgitteret på viftedekselet. Luftføringsplatene på siden av viftedekselet fører luften forbi girhuset. Luften avgir en bestemt mengde varme fra huset.

Som spesialtillegg er en elektrisk ekstern vifte tilgjengelig, som drives av en ekstern trefaset motor. Se produsentens instruksjoner for riktig installasjon og elektrisk tilkobling.

3.21 Montering av sirkulasjonssmøringen (ekstrautstyr: LC, LCX)

For gir med sirkulasjonssmøring brukes enten en flenspumpe eller en motorpumpe. En flenspumpe drives av drivakselen til girkassen. Motorpumpen har et separat drivverk.

Pumpen er allerede installert på girkassen ved levering. Alle oljeslanger er riktig tilkoblet.

Sirkulasjonssmøringen er normalt utstyrt med en trykkbryter. Kontroller tilkoblingen og evalueringen av trykkbryteren.

Trykkbryterens koblingspunkt er innstilt fra fabrikk og kan kun endres etter samråd med NORD.

i Informasjon

Ved kombinasjon av sirkulasjonssmøring med eksternt kjøleaggregat må trykk- og sugeledningene kobles mellom sirkulasjonssmøring og kjøleaggregat. Tilkoblingsposisjonene finner du på det ordrelaterte målebladet.

3.22 Sensorer for girovervåking (tilleggsutstyr: MO)

Du finner posisjonen til sensorene på det ordrelaterte målebladet.

Følg anvisningene i dokumentasjonen til produsenten.

3.23 Montering av dreiemomentstøtten (tilleggsutstyr: D, ED, MS)

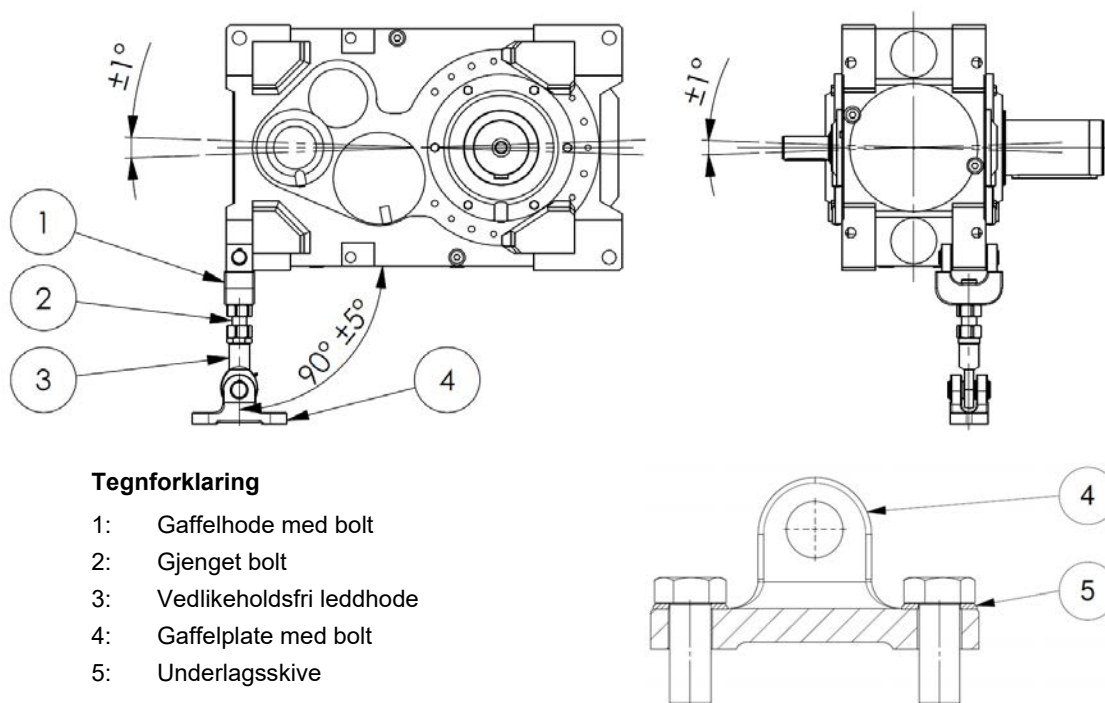
OBS!

Redusert levetid for utgående aksellagre hvis dreiemomentstøtten er feil montert

- Kontroller at dreiemomentstøtten ikke belastes under montering eller drift.
- Dreiemomentstøtten er ikke egnet til å overføre tverrkrefter.

Dreiemomentstøtten skal monteres på siden av arbeidsmaskinen for å holde bøyemomentet på maskinakselen lavt. Ved tannhjulsgir med motoradapter er dreiemomentstøtten plassert på motsatt side av motoradapteren.

En strekk- og trykkbelastning er tillatt ved montering oppover eller nedover.



Figur 29: Tillatte installasjonstoleranser for dreiemomentstøtten (tilleggsutstyr D og ED) (skjematisk illustrasjon)

Lengden på dreiemomentstøtten (tilleggsutstyr: D) kan stilles innenfor et visst område.

1. Rett inn giret horisontalt med de gjengede boltene og mutrene på dreiemomentstøtten. Fest deretter innstillingen med låsemutrene.
2. Fest skrueforbindelsene til dreiemomentstøtten, f.eks. med Loctite 242 eller Loxeal 54-03. Stram skrueforbindelsene med riktig strammemoment (se kapittel 7.4 "Skruestrammemomenter"). Bruk en egnet underlagsskive (ISO 7089) under skruehodet på kundesiden.

Dreiemomentstøtte tilleggsutstyr ED har et integrert elastisk element, og lengden kan ikke stilles inn.

3.24 Tilkobling av oljevermeren (tilleggsutstyr: OH)

ADVARSEL

Fare for brann fra eksponerte varmetaver.

- Kontroller at varmeelementene er helt nedsenket i oljebadet før du slår på varmeelementene og under oppvarming.

Oljeoppvarmingen er allerede installert når giret leveres. Produsentens dokumentasjon må brukes for å koble til oljeoppvarmingen.

Informasjon

Unngå overdreven varmeavledning

Varmetapet på giret er spesielt høyt på steder der omgivelsestemperaturen er spesielt lav eller luftbevegelsen er høy. Det kan være nødvendig å iverksette beskyttelsestiltak mot for høyt varmetap på giret, spesielt hvis varmetapet ikke blir tilstrekkelig kompensert av oljeoppvarmingen.

3.25 Innstilling av bremsen

ADVARSEL

Feilfunksjon i bremsen på grunn av feil innstilling

En feilfunksjon i bremsen kan føre til alvorlige personskader.

- Still bremsen riktig i samsvar med bruksanvisningen for bremsen før igangkjøring.
- Bruk ekstra overvåkingfunksjoner (f.eks. tilleggsutstyr SLW).

Før montering, igangkjøring og justeringsarbeid, les og følg instruksjonene for bremsen. For detaljer om tilleggsutstyrene beskrevet nedenfor, se målebladet eller ordrebekreftelsen.

Bremsen er kun forhåndsinnstilt på fabrikken. Kontroller standardinnstillingene og korriger dem om nødvendig.

Bremsen leveres i lukket tilstand.

Ved endringer i driftsforholdene (effekt, turtall, endringer i kraft- og arbeidsmaskiner) er en kontroll av bremsekonstruksjonen obligatorisk.

3.25.1 Automatisk slitasjustering (tilleggsutstyr: LWC)

Bremsebelegget på en mekanisk brems er utsatt for driftsslitasje. LWC-tilleggsutstyret kompenserer for slitasje ved å justere bremsebelegget automatisk. Justeringsveien er imidlertid begrenset. For å opprettholde en jevn bremseeffekt må man sjekke innstillingene (resterende vei) i henhold til produsentens instruksjoner og spesielt under eller kort tid etter igangkjøring, og korrigere om nødvendig.

Informasjon

Redusert bremseeffekt

Hvis den mekaniske slitasjen på bremsebelegget overstiger justeringsområdet for LWC, reduseres bremseeffekten. Dette har negativ virkning på bremsens aktiveringstid og bremselengden.

3.25.2 Endebryter for å vise "belegsslitasje" (tilleggsutstyr: SLW)

Bremsebelegget på en mekanisk brems er utsatt for driftsslitasje. SLW signaliserer når slitasjegrensen er nådd og bremsebelegget må byttes.

3.25.3 Koble til Åpner-/Lukkerkontaktene (tilleggsutstyr: SO/SC)

SO/SC inkluderer endebryterkontakter som muliggjør tilbakemelding om koblingstilstand for den mekaniske bremsen (åpen/lukket).

Koblingsstatusen til endebryterkontaktene blir evaluert av en overordnet styreenhet. Riktig tilkobling og videre bearbeiding av koblingstilstandene må sikres av operatøren.

Med riktig evaluering forhindrer SO/SC-tilleggsutstyret f.eks. oppstart av drivverket med lukket brems.

3.25.4 Manuell lufting og manuell lufting med endebryter (tilleggsutstyr: MR, tilleggsutstyr: MRS)

ADVARSEL

Uventet bevegelse

Aktivering av manuell lufting opphever bremsevirkningen. Dette kan føre til en uforutsett bevegelse på drivverket, selv om drivverket er slått av elektrisk.

- Sikre fareområdet.
- Sikre drivverket mot ikke tillatt bevegelse før du betjener den manuelle luftingen.
- Koble ut arbeidsmaskinen.
- Ikke blokker den manuelle luftingen.

Tilleggsutstyret MR og MRS inkluderer en manuell lufting av bremsen. Dette gjør det mulig å redusere kontaktrykket på bremsebelegget og dermed redusere eller eliminere bremsemomentet helt.

MRS er også utstyrt med en endebryter. Denne endebryteren signaliserer koblingstilstand for den manuelle luftingen og kan deretter evalueres av en overordnet styreenhet.

Informasjon

Etter utskifting av bremsebelegg, må funksjonen på endebryteren kontrolleres i samsvar med produsentens instruksjoner, og korrigeres om nødvendig.

3.26 Etterlakkering

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

4 Idriftsetting

4.1 Kontrollere oljenivå

Kontroller oljenivået før igangkjøring (se kapittel 5.2 "Inspeksjons- og vedlikeholdsarbeider")

Tabellen under viser den vanlige tilstanden for fylling av oljekamre ved levering. Du kan imidlertid finne den faktiske fyllestausen i ordredokumentasjonen (f.eks. ordrebekreftelsen). Riktig oljepåfyllingsmengde finner du på typeskiltet.

Oljerom	Oljepåfylling	
	med	uten
Industrigir		X
Forgir (tilleggsutstyr: WG)	X	
Hjelpegir (tilleggsutstyr: WX)	X	
Tilkoblingsflens (tilleggsutstyr: WX)		X
Væskekobling	X	
Oljetank (tilleggsutstyr: OT)		X

Tabell 12: Leveringstilstand oljerom



Informasjon

Feil oljenivåvisning pga. luftlommer

Ved igangkjøring og etter oljeskift kan det dannes luftlommer i girets oljebad. Disse løses opp under drift. Det resulterende rommet fylles med smøremiddel. Det er derfor mulig at oljenivået kan avvike fra den første påfyllingen. Imidlertid kan denne prosessen ta flere dager. I løpet av denne perioden kan en feilaktig oljenivåvisning ikke utelukkes.

- Kontroller oljenivået med jevne mellomrom, spesielt etter igangkjøring og oljeskift.

4.2 Aktivere lufting

Hvis giret ble levert med førstegangsfylling, må luftingen monteres etter oppstillingen.

Fjern låseskruen som brukes til transport. Denne låseskruen er merket med rødt. Monter ventilasjonen i samme posisjon.

Posisjonen på lufting eller utlufting finner du i målearket eller i kapittelet 7.2 "Standardposisjoner oljetapping, lufting og oljenivå". Detaljert informasjon om luftealternativet som skal brukes (f.eks. FV, EF, DB), finner du i kapittel 5.2.12 "Rengjør eller skift ut luftesystemet".

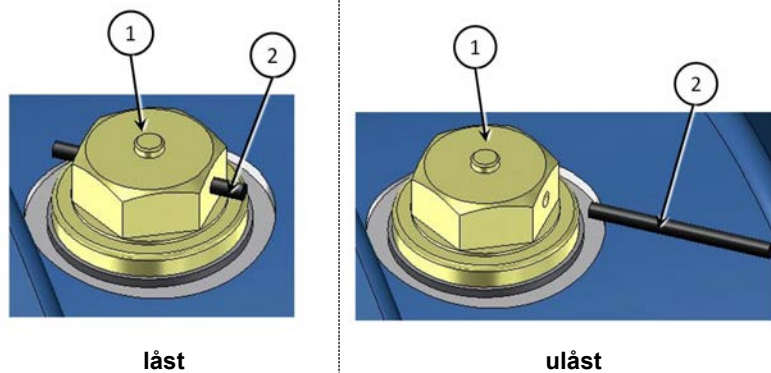


Informasjon

Hjelpegir (tilleggsutstyr: WX) eller forgir (tilleggsutstyr: WG) kan utstyres med trykklufting. Trykkluftingen må låses opp før igangkjøring. Se drifts- og monteringsanvisningen B 1000.

Lukkeskruen som lukker luftehullet for transport, er merket med rød lakk.

Mellomflensen (tilleggsutstyr: WX) mellom industrigiret er alltid utstyrt med trykklufting. Dette og trykkluftingen på industrigiret (kun på ATEX-sertifiserte gir) må låses opp i samsvar med Figur 30.



Tegnforklaring

- 1: Trykklufteskruer
- 2: Transportsikring

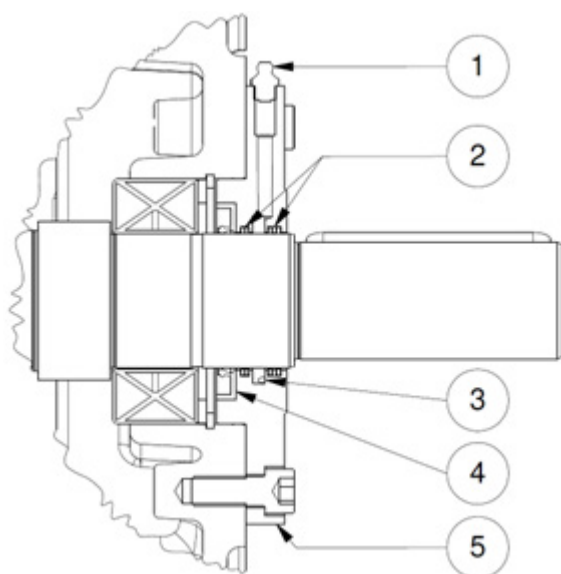
Figur 30: Aktivering av trykkluftingen

4.3 Takonitt-tetning/labyrinttetning

Denne tetningskombinasjonen består av en radial akseltetningsring, to lamelltetningsringer og et fettkammer. Denne tetningen anbefales i spesielt støvete omgivelser.

Hvis Taconite-tetninger er installert, må du sjekke om det er en fettfylt spalte mellom akselen og lagerlokket.

Ettersmøringen skjer via koniske smørenipler. Ta hensyn til ettersmøringsintervallene (se vedlikeholdstabell).



Tegnforklaring

- 1: Konisk smørenippel
- 2: Lamelltetningsringer
- 3: Fettkammer
- 4: Radial akseltetningsring
- 5: Lagerlokk

Figur 31: Kontroll av en takonitt-tetning

Smøreniplene befinner seg som standard direkte på lagerlokkene.

Når det gjelder deksler eller IEC-sylindere, er det installert smøreledninger på giret for å sikre enkel ettersmøring. I dette tilfellet fremgår smøreposisjonene av målearket til ordren.

Informasjon

For sikker drift krever labyrinttetninger en stasjonær, horisontal installasjonsposisjon uten avløpsvann eller høye støvnivåer.

Overfylling av giret og/eller en høy andel skum kan føre til lekkasje.

4.4 Prosessvarme fra utgående hulaksel

Denne girtypen representerer et spesialtilfelle. Giret kan kun brukes innenfor rammen av prosjekterte og beregnede prosessparametere. Ved endringer i prosessparametere eller ved påfølgende omstilling til dette bruksområdet må det utføres en ny kontroll av Getriebebau NORD.

Det varme mediet må først strømme gjennom hulakselen etter at giret er tatt i bruk, når rullelagene på den utgående akselen har nådd driftstemperatur. Ellers kan rullelagene bli skadet.

4.5 Sirkulasjonssmøring (tilleggsutstyr: LC, LCX)

OBS!

Girskader på grunn av overoppheting

- Drivverket må først settes i drift etter at pumpen og trykkbryteren på sirkulasjonssmøringen er koblet til og satt i drift.
- Funksjonen til sirkulasjonssmøringen må sikres av et overvåkingssystem under drift.
- Hvis sirkulasjonssmøringen svikter, må giret tas ut av drift umiddelbart.

OBS!

Skader fra for høyt ledningstrykk

- Ved kaldstart må du sørge for at smøremiddelets maksimalt tillatte viskositet ikke overskrides for å unngå for høyt trykk i pumpen og i smøreledningssystemet.

Viskositeten på giroljen må ikke overstige 1800 cSt når den startes. For ISO-VG220 tilsvarer dette en temperatur på minst 10 °C for mineralolje og en temperatur på minst 0 °C for syntetisk olje.

Gir med sirkulasjonssmøring er vanligvis utstyrt med en trykkbryter som overvåker pumpefunksjonen. Koble trykkbryteren slik at drift av giret bare er mulig når oljepumpen bygger opp trykk. Hvis trykket faller under det forhåndsinnstilte trykket, avbrytes det elektriske signalet av trykkbryteren.

Trykkmonitoren kan først evalueres etter at pumpen er tatt i bruk, siden trykket må bygges opp først. For lavt trykk er tillatt i kort tid under igangkjøring. Som regel er trykkbryteren innstilt på 0,5 bar.

4.6 Girkjøling med vifte (tilleggsutstyr: FAN-A, FAN-R)

ADVARSEL

Alvorlige personskader på grunn av manglende eller feil montering av viftedekselet

- Ikke start viften eller giret uten viftedekselet.
- Kontroller at viftedekselet er riktig festet. Viften må ikke berøre viftedekselet

ADVARSEL

Øyeskader pga. oppvirvlede partikler

- Bruk vernebriller når du slår på viften.

OBS!

Overoppheting av giret ved utilstrekkelig lufttilførsel

- Kontroller kontaktbeskyttelsen for deformasjoner og skader. Fjern eventuelle skader før igangkjøring.
- Foran luftinntakene må det sikres tilstrekkelig lufttilførsel gjennom minimum fritt rom på 30°. Hold ventilasjonsgitteret og viftebladene rene.

Hovedrotasjonsretningen til en aksialvifte (tilleggsutstyr FAN-A) ble bestemt i prosjekteringsfasen for giret. Ta hovedrotasjonsretningen fra det ordrelaterte målebladet. Med motsatt rotasjonsretning har aksialviften ingen kjølekapasitet. Den beregnede termiske kapasiteten til giret kan da ikke overholdes.

4.7 Kjølespiral (ekstrautstyr: CC)

OBS!

Girskader på grunn av overoppheting

- Start først drivverket etter at kjølekretsen er tilkoblet og kjølekretsen er satt i drift.

Hvis det er frostfare, må en egnet frostvæske tilsettes kjølemiddelet i rett tid.

Kjølevæsken må ha en termisk kapasitet som ligner på vann.

- Spesifikk varmekapasitet for vann ved 20 °C: $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$

Den anbefalte kjølevæsken er rent, luftboblefritt prosessvann uten bunnfellende stoffer. Vannhardheten må være mellom 1 ° dH og 15 ° dH, pH-verdien mellom pH 7,4 og pH 9,5 løgn. Ingen aggressive væsker må tilsettes kjølevannet.

Kjølemiddeltrykket må ikke overskrid **8 bar**. Det anbefales å montere en trykkreduksjonsventil på kjølemiddelinntaket for å unngå skader forårsaket av for høyt trykk.

Mengden kjølevæske som kreves avhenger av størrelsen på kjølespiralen. Avhengig av hustilkoblingen gjelder følgende strømningshastigheter:

- Tilkoblingstverrsnitt G3/8": 5 l/min
- Tilkoblingstverrsnitt G1/2": 10 l/min.

Kjølemiddelinnløpstemperaturen må ikke overstige 20 °C. Ifølge ordredokumentasjonen kan kjølemiddelinnløpstemperaturen bare være høyere i enkelte tilfeller. Hvis kjølemiddelinnløpstemperaturen er forskjellig, må du følge den spesielle dokumentasjonen fra Getriebebau NORD eller kontakte Getriebebau NORD.

Temperaturen og strømningsmengden til kjølevannet må kontrolleres og sikres. Hvis den tillatte temperaturen overskrides, må frekvensomformerens slås av.



Informasjon

Mengden kjølevann kan tilpasses de faktiske kravene med en varmemengderegulator i kjølevannsinntaket.

4.8 Eksternt kjøleanlegg (tilleggsutstyr: CS1-X, CS2-X)

OBS!

Overoppheting av giret

- Start først drivverket etter at kjøleaggregatet er tilkoblet og startet opp.
- Standardlakken og standardlakken er kun egnet for område C1/C2 i henhold til DIN EN ISO 12944.

OBS!

Skader fra for høyt ledningstrykk

- Ved kaldstart må du sørge for at smøremiddelets maksimalt tillatte viskositet ikke overskrides for å unngå for høyt trykk i pumpen og i smøreledningssystemet.

Hovedkomponentene i det eksterne kjøleanlegget er motorpumpen, filteret og varmeveksleren. Sørg for at kjøleanlegget er ventilert.

Med mindre annet er spesifisert av produsenten, gjelder følgende for det eksterne kjølesystemet:

- Verdien på sugesiden må ikke komme under -0,4 bar.
- Viskositeten må ikke overstige 1000 mm²/s.

Informasjon om kjøleanlegget finner du i brukerhåndboken til kjøleanlegget. Informasjonen fra produsenten av kjølesystemet har prioritet.



Informasjon

Temperaturen kan valgfritt styres via et motstandstermometer (PT100) som installeres i oljesumpen på giret.

Det anbefales at kjøleenheten kun installeres over en oljetemperatur på 60 °C og slås av under en oljetemperatur på 45 °C.

4.8.1 Olje-/vannkjøler (tilleggsutstyr: CS1-X)

Med olje/vannkjølere skal temperatur og strømningshastighet på kjølevannet kontrolleres og sikres. Maksimal tillatt innløpstemperatur for kjølevannet er definert i planleggingsfasen og kan slås opp i ordredatane. Maksimal tillatt omgivelsestemperatur er 40 °C. Hvis høyere omgivelsestemperaturer kan forekomme, må en test av Getriebebau NORD utføres før igangkjøring.

Det tillatte temperaturområdet for smøremiddelet er 10 °C til 80 °C.

Hvis det er frostfare, må en egnet frostvæske tilsettes kjølemiddelet i rett tid.

Den tillatte forurensningen for olje/vannkjølere er en mengde suspendert materiale på mindre enn 10 mg/l og en partikkelstørrelse på mindre enn 0,6 mm (sfærisk). Filamentære faste stoffer fører til en kraftig økning i trykktap.

4.8.2 Olje-/luftkjøler (tilleggsutstyr: CS2-X)

Maksimal tillatt omgivelsestemperatur er 55 °C. Hvis høyere omgivelsestemperaturer kan forekomme, må en kontroll utføres av Getriebebau NORD før igangkjøring.

Det tillatte temperaturområdet for smøremiddelet avhenger av typen smøremiddel.

Maksimalt tillatte oljetemperaturer:

- Maksimalt tillatt oljetemperatur for mineralolje er 10 °C 80 °C.
- Maksimalt tillatt oljetemperatur for syntetisk olje er 10 °C 100 °C.

Det må sørges for tilstrekkelig lufttilførsel for olje/luftkjølere. Det må være minst 30° ledig plass for at luft kan komme inn. Beskyttelsesgitteret og viftebladene må holdes rene.

4.9 Oljeoppvarming (tilleggsutstyr: OH)

ADVARSEL

Fare for brann fra eksponerte varmestaver.

- Kontroller at varmeelementene er helt nedsenket i oljebadet før du slår på varmeelementene og under oppvarming.
- Oljevarmen må være slått av når gir er i drift med senket oljenivå (tilleggsutstyr: LCX, VL4, KL4, VL6, KL6, DRY).

Oljeoppvarmingen er utstyrt med en temperatursensor og en termostat. Oppvarmingen er forhåndsinnstilt til en utkoblingstemperatur på 20 °C. Det betyr at oppvarmingen er i drift så lenge oljetemperaturen ikke har nådd 20 °C. For andre utkoblingstemperaturer må du kontakte Getriebebau NORD.

Når drivverket er slått av, må oljeoppvarmingen fortsatt fungere for å sikre at oljetemperaturen ikke synker for mye.

Informasjon

Når du bruker en oljeoppvarming, anbefaler vi å utstyre giret med en PT100 til å overvåke oljetemperaturen.

4.10 Temperaturovervåking (tilleggsutstyr: PT100)

OBS!

Girskader på grunn av overoppheting

- Motstandstermometeret må kobles til et evalueringsapparat. Det er operatørens ansvar å velge utførelse på låsen

PT100 er en temperaturmålemotstand som oljetemperaturen kan overvåkes med. PT100 må kobles til en egnet evalueringsenhet og signalet evalueres.

Utløserinnretningen må stilles inn slik at drivverket slås av når den maksimalt tillatte oljetemperaturen er nådd.

For mineralolje er maksimalt tillatt oljetemperatur 85 °C.

For syntetisk olje er den maksimalt tillatte oljetemperaturen 105 °C.

4.11 Tilbakeslagsperre/hjelpedrivverk (tilleggsutstyr: R, WX)

OBS!

Girskader på grunn av overoppheting

- Hjelpedrivverket må sikres mot å kjøre med eller overvåkes.
- Drift under løfteturtall iht. tabellene nedenfor fører til en betydelig reduksjon i levetiden på lageret.

En tilbakeslagsventil sperrer løpet i en rotasjonsretning.

Et hjelpedrivverk gjør at giret kan kjøre med lav hastighet, for eksempel under vedlikeholdsarbeid. I normal drift skiller en friløpskobling hjelpedrivverket fra giret.

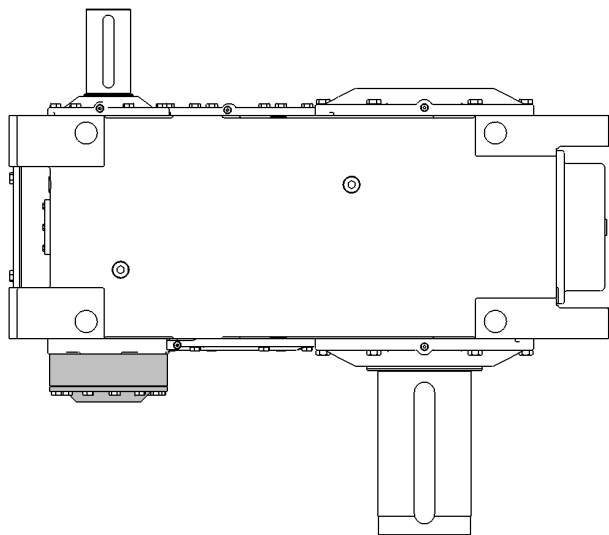
Tilbakeslagsventilen smøres av giroljen. Friløpskoblingen har et eget oljekammer.

Tilbakeslagsventilen og friløpskoblingen, styrt av sentrifugalkraft, ved løfteturtall n_1 fra (se Tabell13 og Tabell14). Hjelpedrivverket må stå stille. Friløpskoblingen overvåkes med en turtallssensor. Hvis ønsket løftehastighet ikke oppnås, gir det økt slitasje. Levetiden til tilbakeslagsventil eller friløpskoblingen er redusert. For å minimere slitasje og varmeutvikling, bør en tilbakeslagsventil eller friløpskobling kun brukes over løfteturtallet under kontinuerlig drift.

i Informasjon

Før igangkjøring må du følge informasjonen og spesifikasjonene fra den ordrespesifikke dokumentasjonen for tilbakeslagsventilen eller friløpskoblingen.

Rotasjonsretningen til tilbakeslagsventilen eller friløpskoblingen er angitt med et klistremerke på giret. Rotasjonsretningen kan også hentes fra det ordrelaterte målearket.



Figur 32: Industrigir med tilbakeslagsventil (skjematisk illustrasjon)

Gir	Trinn	Nominelt utveksling i_N		Løfteturtall n_1 [min^{-1}]
		fra	til	
SK 5207	2	7,1	25	430
SK 5307	3	28	315	670
SK 5407	3	18	25	671
		28	50	1088
		56	100	1759
SK 5507	4	112	400	2740
SK 6207	2	8,0	28	430
SK 6307	3	31,5	355	670
SK 6407	3	20	25	671
		28	50	1088
		56	112	1759
SK 6507	4	125	445	2740
SK 7207	2	7,1	25	400
SK 7307	2	28	315	430
SK 7407	3	15	25	624
		28	50	1012
		56	100	1636
SK 7507	4	112	400	1759
SK 8207	2	8	28	400
SK 8307	3	32,5	355	430
SK 8407	3	20	28	624
		31,5	56	1012
		63	112	1636
SK 8507	4	125	450	1759
SK 9207	2	7,1	25	320
SK 9307	3	28	355	400
SK 9407	3	18	25	499
		28	50	810
		56	100	1309
SK 9507	4	112	400	1636
SK 10207	2	8	28	320
SK 10307	3	31,5	400	400
SK 10407	3	20	28	499
		31,5	56	810
		63	112	1309
SK 10507	4	125	450	1636

Tabell13: Løfteturtall for retursperrer SK 5..07 – SK 10..07

Gir	Trinn	Nominelt utveksling i_N		Løfteturtall n_1 [min ⁻¹]
		fra	til	
SK 11207	2	5,6	20	320
SK 11307	3	22,4	28	320
		31,5	112	400
SK 11407	3	12,6	28	448
		31,5	45	698
		50	71	1136
SK 11507	4	80	100	1136
		112	400	1420
SK 12207	2	5,6	20	250
SK 12307	3	22,4	112	320
SK 12407	3	12,5	28	352
		31,5	45	544
		50	71	888
SK 12507	4	80	400	1136
SK 13207	2	5,6	20	250
SK 13307	2	22,4	112	320
SK 13407	3	12,5	28	352
		31,5	45	544
		50	71	886
SK 13507	4	80	400	1136
SK 14207	2	7,1	25	240
SK 14307	3	28	140	250
SK 14407	3	14	40	373
		45	56	522
		63	90	851
SK 14507	4	100	400	886
SK 15207	2	5,6	20	220
SK 15307	3	22,4	112	250
SK 15407	3	12,5	28	310
		31,5	45	479
		50	71	781
SK 15507	4	80	400	886

Tabell14: Løfteturtall for retursperrer SK 11..07 – SK 15..07

Gir	Trinn	Nominelt utveksling i_N		Løfteturtall n_1 [min ⁻¹]
		fra	til	
SK 5217 / SK 6217	2	6	8	499
SK 5217 / SK 6217	2	10	14	809
SK 5217 / SK 6217	2	16	22	1308
SK 7217 / SK 8217	2	6	8	451
SK 7217 / SK 8217	2	9	13	697
SK 7217 / SK 8217	2	16	20	1136

Gir	Trinn	Nominelt utveksling i_N		Løfteturtall n_1 [min ⁻¹]
		fra	til	
SK 9217 / SK 11217	2	6	8	352
SK 9217 / SK 11217	2	9	13	545
SK 9217 / SK 11217	2	16	21	887

Tabell 15: Løfteturtall for retursperrer SK 5..17 – SK 11..17

4.12 Prøvekjøring

Utfør en prøvekjøring under igangkjøring av giret for å oppdage problemer før kontinuerlig drift.

Ved testløp under maksimal belastning skal giret kontrolleres for:

- uvanlig støy som malende, bankende eller slipende støy,
- uvanlige vibrasjoner, svingninger og bevegelser.
- damp- eller røykdannelse.

Etter testkjøringen skal giret kontrolleres for:

- Lekkasje
- Gjennomglidning ved krympeskiver. For å gjøre dette, fjerner du dekselet og sjekker om den foreskrevne merkingen i kapittel 3.6.2 "Montering av en hulaksel med krympeskive (tilleggsutstyr: S)" indikerer en relativ bevegelse av girhulakselen og maskinakselen. Deretter må dekselet monteres som beskrevet i kapittel 3.14 "Montering av dekselhette, luftføringsplate (tilleggsutstyr: H, H66, FAN, MF .., MS ...)".

Informasjon

Akseltetningsringer er slipetetninger og har tetningslepper av et elastomermateriale. Disse tetningsleppene er forsynt med et spesialfett fra fabrikken til smøring. Dette minimerer funksjonell slitasje og gir lang levetid. En oljefilm i området rundt tetningsleppen er derfor normalt og representerer ikke en lekkasje.

Informasjon

Takonitt-tetninger er fylt med fett for å tette giret mot støv og annen forurensning. Under kontinuerlig drift av giret og tilhørende oppvarming, kan fett dryppe ut i området ved takonitt-tetningene. Dette er normalt og er ikke en lekkasje.

4.13 Sjekkliste

4.13.1 Obligatorisk

Sjekkliste		
Testgjenstand	Dato kontrollert den:	Informasjon se kapittel
Er transportskader eller skader synlige?		3.3.1
Tilsvare merkingen på typeskiltet standarden?		2.2
Tilsvare den påkrevde byggformen den faktiske innbyggingsposisjonen?		7.1
Er oljenivået som er riktig for modellen kontrollert?		5.2.5
Er lufting montert eller aktivert?		4.2
Er giret jodet?		3.4
Er giret riktig justert?		3.4
Er giret satt opp spenningsfritt?		3.4
Er de ytre girakselkreftene tillatt?		3.5
Er koblingen mellom gir og motor riktig montert?		3.16
Er giret blitt kontrollert gjennom en testkjøring?		4.12

Tabell 16: Obligatorisk sjekkliste for igangkjøring

4.13.2 Valgfritt

Sjekkliste		
Testgjenstand	Dato kontrollert den:	Informasjon se kapittel
Tilleggsutstyr R, WX, FAN: Er rotasjonsretningen spesifisert og kontrollert?		4.11, 4.6
Tilleggsutstyr D og ED: Er dreiemomentstøtten riktig montert?		3.23
Tilleggsutstyr S, VIFTE: Er det montert et berøringsvern ved dreierende deler?		3.14
Tilleggsutstyr FAN, CS2-X: Er det sikret tilstrekkelig lufttilførsel?		4.6, 4.8
Tilleggsutstyr CS1-X, CC: Er kjølevannet tilkoblet til kjøleaggregatet eller kjølespolen og åpnet?		3.18, 3.19
Tilleggsutstyr CS1-X, CS2-X: Er kjøleaggregatet koblet til giret?		3.19
Tilleggsutstyr LC, LCX Er trykkbryteren tilkoblet funksjonsdyktig?		4.5
Tilleggsutstyr PT100: Er temperaturovervåkingen tilkoblet funksjonsdyktig?		4.10
Tilleggsutstyr S: Er krympeskiveforbindelsen testet mot slark?		3.6.2
Tilleggsutstyr brems: Er bremsen riktig innstilt?		3.25
Tilleggsutstyr MT: Er remmen strammet?		3.12
Tilleggsutstyr WX: Er turtallsvokteren tilkoblet funksjonsdyktig?		4.11

Tabell 17: Valgfri sjekkliste igangkjøring

5 Inspeksjon og vedlikehold

5.1 Inspeksjons- og vedlikeholdsintervaller

Inspeksjons- og vedlikeholdsintervaller	Inspeksjons- og vedlikeholdsarbeider	Informasjon se kapittel
Ifølge produsentinstruksjoner	• Tilleggsutstyr PT100: Kontroller funksjonsdyktighet og målenøyaktighet, kalibrer om nødvendig	Dokumentasjon fra produsenten
	• Tilleggsutstyr LC/LCX: Kontroller funksjonsdyktighet og målenøyaktighet på trykkbryteren, kalibrer på nytt om nødvendig	
	• Tilleggsutstyr CS1-X: utfør service olje/vannkjøler	
	• Alternativ CS2-X: Service olje-/luftkjøler	
	• Alternativ DB: Skift tørkefiltermiddel	
	• Kontroller bremseslitasje	
Stillstand/lagring > 3 måneder	• Koblinger: Vedlikehold inngående og utgående akselkoblinger	3.2.2
	• Kontroller beskyttelsesbelegget på ulakkerte flater og strøket regelmessig	
	• Kontroller oljekvalitet	
Daglig	• Kontroller tetninger	5.2.8 4.10 4.5 5.2.2
	• Visuell kontroll av den optiske indikatoren for forurensning	
	• Kontroller oljetemperatur	
	• Kontroller oljetrykk	
Hver 100. driftstime, men minst hver uke	• Kontroller driftsstøy for forandringer	5.2.1 5.2.2 5.2.5.5
	• Visuell kontroll for lekkasjer	
	• Kontroller giret for uvanlig driftsstøy og vibrasjoner	
Hver 500. driftstime	• Tilleggsutstyr VL3/KL3: Kontroller lekkasjeoljeindikatoren	3.25 3.16, 3.17
	• Kontroller bremseslitasje – Kontroller kontaktmønster bremseslitasje – Kontroller slitasje etterjustering	
Minst én gang i måneden	• Kontroller kobling – Sjekk koblingens tannslitasje	5.2.9 5.2.9 5.2.9
	• Tilleggsutstyr FAN-A, FAN-R: Sjekk luftkjøler / gir for smuss og smussavleiringer	
	• Tilleggsutstyr CS2-X: Kontroller varmeveksleren for tilsnussing	
Minst én gang i løpet av 3 måneder	• Kontroller deksler og påbyggadapere for forurensning med smuss og smussavleiringer	5.2.17
• Tilleggsutstyr remdrivverk: – Skiver og remmer må kontrolleres for slitasje og tilstand. (Profilmålere) – Kontroller remstramming		

Inspeksjons- og vedlikeholdsintervaller	Inspeksjons- og vedlikeholdsarbeider	Informasjon se kapittel
Hver 2500. driftstime, men minst hvert halvår	• Visuell kontroll akseltetningsring	5.2.1
	• Kontroller oljenivå og oljekvalitet	5.2.5
	• Rengjør eller skift ut lufting	5.2.12
	• Tilleggsutstyr ED: visuell inspeksjon gummibuffer	5.2.6
	• Alternativ LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT: visuell inspeksjon av slanger og rør	5.2.7
	• Tilleggsutstyr CS1-X, CS2-X, LC, LCX: Kontroller oljefilteret	5.2.8
	• Tilleggsutstyr VL2/3/4/6 KL2/3/4/6: Ettersmør lagrene i utgående flens og fjern overflødig fett	5.2.15
	• Tilleggsutstyr takonitt: Ettersmør fett	5.2.16
	• Kontroller bremses – Kontroller kontaktmønster bremses – Kontroller slitasjeetterjustering	3.25
	• Kontroller tannkoblingen - Sjekk koblingens tannslitasje - Skift ut smørefettet	3.16.3, 3.17
Ved driftstemperaturer inntil 80 °C: Hver 10000. driftstime, men minst hvert 2. år	• Skift akseltetningsringer hvis slitt	5.2.13
	• Oljeskift (dersom fylt med syntetiske produkter dobbelt så langt intervall)	5.2.10
	• Tilleggsutstyr CC: Kontroller kjølespole for avleiringer (groing)	5.2.11
Høyere temperaturer reduserer oljeskiftintervallene		
Hver 20 000. driftstime, men minst hvert 4. år	• Ettersmøring av lagre i giret (kun for SK5..07 – SK6..07 og monteringsposisjon M5/M6)	5.2.14
	• Tilleggsutstyr LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT: skift slangeledninger	5.2.7
Minst hvert 10. år	• Generell overhaling	5.2.19

Tabell 18: Inspeksjons- og vedlikeholdsintervaller

Informasjon

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

Informasjon

Inspeksjons- og vedlikeholdsintervallene (f.eks. oljeskift) gjelder også for mellomflensen på hjelpedrivverket (tilleggsutstyr: WX). For selve hjelpegiret (tilleggsutstyr: WX) eller forgiret (tilleggsutstyr: WG) gjelder "Håndbok med monteringsanvisning" [B1000](#).

For de medfølgende komponentene må du følge den aktuelle produsentens bruksanvisning.

5.2 Inspeksjons- og vedlikeholdsarbeider

5.2.1 Visuell kontroll for lekkasjer

Sjekk giret for lekkasjer. Sjekk for giroljelekkasje og spor av olje på utsiden av giret eller under giret. Spesielt må akseltetningsringer, tetningshetter, skrukoblinger, slangeledningene og husfuger kontrolleres.

Informasjon

Akseltetningsringer er komponenter med en begrenset levetid og er utsatt for slitasje og aldring. Levetiden til akseltetninger avhenger av mange forskjellige miljøforhold. Temperatur, lys (spesielt UV-lys), ozon og andre gasser og væsker påvirker aldringsprosessen til akseltetninger. Noen av disse påvirkningene kan endre de fysiske-kjemiske egenskapene til akseltetningsringene og, avhengig av intensiteten, føre til en betydelig reduksjon i levetiden. Utenlandske medier (for eksempel støv, gjørme, sand, metalliske partikler) og overdreven temperatur (for høy hastighet eller eksternt tilført varme) akselererer slitasje på tetningsleppen. Disse tetningsleppene laget av elastomermateriale er utstyrt med et spesialfett på fabrikk for smøring. Dette minimerer funksjonell slitasje og sikrer lang levetid. En oljefilm i området for den slipende tetningsleppen er derfor normal og representerer ikke en lekkasje (se kapittel 7.7 "Lekkasje og tetthet").

OBS!

Skader på radialakseltetninger på grunn av uegnede rengjøringsmidler!

Uegnede rengjøringsmidler kan skade radialakseltetningsringene og deretter føre til økt risiko for lekkasjer.

- Ikke rengjør giret med rengjøringsmidler som inneholder aceton eller benzen.
- Unngå kontakt med hydraulikkoljer.

Hvis det er mistanke, må giret rengjøres, en oljenivåkontroll utføres og kontrolleres igjen for lekkasjer etter ca. 24 timer. Hvis lekkasjen er bekreftet (oljedrypp), må giret repareres umiddelbart. Kontakt NORDs serviceavdeling.

5.2.2 Kontroller driftslyder

Hvis det oppstår uvanlige kjørellyder eller vibrasjoner på girkassen, kan dette tyde på skade på girkassen. I dette tilfellet må girkassen repareres umiddelbart. Ta kontakt med NORD Service.

5.2.3 Kontroller viften og mellomrom mellom ribbene (Maxxdrive XT) (tilleggsutstyr: FAN-A FAN-R)

Hold innløps- og utløpsåpningene på viftedekelet og viftehjulet fritt for smuss.

Viften øker sannsynligheten for smuss og støvavleiringer i mellomrommene mellom ribbene på et ribbet girhus (Maxxdrive XT). Dette reduserer den termiske strålingseffekten via huset. Transmisjonen er ikke lenger tilstrekkelig avkjølt. Rengjør mellomrommene mellom ribbene.

Før du starter systemet igjen, følg informasjonen i kapittel 4.6 "Girkjøling med vifte (tilleggsutstyr: FAN-A, FAN-R)".

5.2.4 Rengjøring av varmeveksleren (tilleggsutstyr: CS2-X)

Rengjør varmeveksleren til olje-/luftkjøleren (tilleggsutstyr: CS2-X) regelmessig for å opprettholde effektiviteten. Følg brukerhåndboken for olje-/luftkjøleren.

5.2.5 Oljenivå

Monteringsposisjonen må overholde konstruksjonsformen angitt på typeskiltet.

ADVARSEL

Forbrenningsfare / fare for personskade

- Slå av drivverket før du kontrollerer oljenivået.
- Sikre drivverket mot utilsiktet innkobling, f.eks. med en hengelås.
- La giret avkjøles. Oljetemperaturen skal være mellom 20 °C og 40 °C.

Kontrollere oljenivå

Informasjon

SAFOMI-tilleggsutstyret krever en annen prosedyre enn den som er beskrevet her for å kontrollere og korrigere oljenivået (se kapittel 5.2.5.7 "Tetningsfri adapter til vertikale gir (tilleggsutstyr: SAFOMI)").

Informasjon

Feil oljenivåvisning pga. luftlommer

Ved igangkjøring og etter oljeskift kan det dannes luftlommer i girets oljebad. Disse løses opp under drift. Det resulterende rommet fylles med smøremiddel. Det er derfor mulig at oljenivået kan avvike fra den første påfyllingen. Imidlertid kan denne prosessen ta flere dager. I løpet av denne perioden kan en feilaktig oljenivåvisning ikke utelukkes.

- Kontroller oljenivået med jevne mellomrom, spesielt etter igangkjøring og oljeskift.

1. Slå av drivverket.
2. Vent i 5–10 minutter.
3. Kontroller oljenivået bare når giret står stille og oljen er skumfri.
 - Et oljenivå over "Max"-merket er ikke tillatt og kan være et tegn på at fremmed væske (f.eks. vann) har trengt inn. → Kontroller vanninnhold i oljen.
 - Et oljenivå under "Min"-merket er ikke tillatt og kan være et tegn på en lekkasje.

Et ikke tillatt oljenivå kan føre til skader på giret.

- Finn og fjern årsaken til feil oljenivå.
- Korrigert evt. oljenivået eller skift olje (se kapittel 5.2.10 "Oljeskift").

Bruk oljetypen som er angitt på typeskiltet.

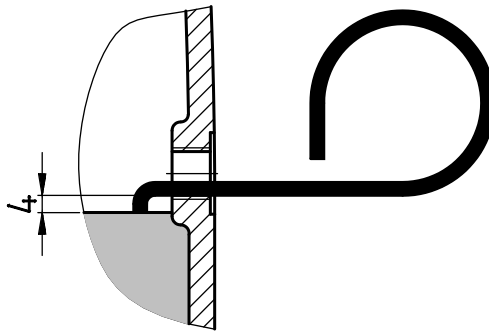
- Hvis mulig fyll ut via ventilasjonsposisjonen.

Ulike påfyllingsposisjoner er mulig, det ordrespesifikke målearket er obligatorisk.

Målerenhetens posisjoner for oljenivået, ventilasjonen og oljeavløpet finner du i målearket.

5.2.5.1 Oljenivåskruer

1. Skru ut den tilsvarende oljenivåskruen.
2. Oljenivået i giret kan kontrolleres med peilestaven som følger med (delenr.: 28300500), som vist i Figur 33. Den delen av peilestaven som er nedsenket i oljen, må holdes vertikalt. Det maksimale oljenivået er underkant på oljenivåhullet. Minste oljenivå er ca. 4 mm under underkant på oljenivåhullet. Peilestaven dypper da så vidt ned i oljen.
3. Dersom den integrerte tetningen på oljenivåskruen er skadd, må det brukes en ny oljenivåskruer eller gjengene må rengjøres og innsettes med gjengelim på nytt, f.eks. Loctite 242 eller Loxeal 54-03, før den skrues fast.
4. Monter oljenivåskruen med tetningsring og stram skruen med tilsvarende strammemoment (se kapittel 7.4 "Skruestrammemomenter").



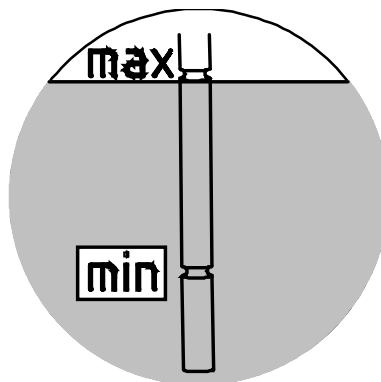
Figur 33: Kontroller oljenivået med oljepeilestav

5.2.5.2 Oljeseglass/oljenivåglass (tilleggsutstyr: OSG), oljenivåindikator (tilleggsutstyr: OST)

Oljenivået i giret kan avleses direkte fra seglasset. Riktig oljenivå er midt i oljeseglasset eller oljenivåglasset. For utførelsen oljenivåindikator må oljenivået velges i midten.

5.2.5.3 Oljepeilestav (tilleggsutstyr: PS)

1. Skru ut oljepeilestaven fra giret og tørk den av med en ren klut.
2. Skru peilestaven helt inn i giret igjen og skru den deretter ut igjen.
3. Oljenivået på peilestaven må være mellom nedre og øvre merke.



Figur 34: Kontroller oljenivået med en oljepeilestav

5.2.5.4 Oljenivåbeholder (tilleggsutstyr: OT)

OBS!

Girskader på grunn av for lavt oljenivå

Et oljenivå under Min-merket kan være tegn på en lekkasje. Denne tilstanden kan føre til girskader.

- Avklar og utbedre årsaken til at oljenivået er for lavt.

OBS!

Girskader på grunn av for høyt oljenivå

Når den leveres med olje og installasjonsposisjon M5, fylles oljenivåbeholdern helt av NORD. For høyt oljenivå kan skade giret.

- Sørg for riktig oljenivå før igangkjøring.

Oljenivået må kontrolleres før første igangkjøring. Et gir som er i drift må stoppes i minst 20–30 minutter før oljenivået kontrolleres.

Kontroll av oljenivået skal utføres med giret i stillstand og med skumfri olje i monteringsposisjon iht. typeskiltet.

Hvis oljenivået faller under minimum oljenivå (nedre grense i seglasset), må oljenivået justeres ved å etterfylle smøremiddel.

- a. Oljenivåbeholder og peilestav (standardkonfigurasjon) (kjennetegn: sylindrerformet beholder): Oljenivået må kontrolleres med låseskruen og peilestaven (gjenger G1¼) i oljenivåbeholderen. Prosessen er som beskrevet i forrige kapittel.
- b. Oljenivåbeholder og oljenivåindikator (standardkonfigurasjon) (kjennetegn: rektangulær beholder): Oljenivået i giret kan avleses direkte fra seglasset. Riktig oljenivå er midt på oljenivåindikatoren.

Utskrudde oljenivåskruer, oljepeilestaver, ventilasjonsåpninger og oljetappeskruer må skrues inn igjen etter at oljenivået er korrigeret, og må strammes med tilsvarende strammemoment (se kapittel 7.4 "Skruestrammemomenter").

5.2.5.5 Kontroller lekkasjeoljeindikatoren (tilleggsutstyr: VL3, KL3 med Drywell)

Lekkasjeoljeindikatoren gjør det mulig å identifisere lekkasje før olje kommer ut fra giret. Lekkasjeoljeindikatoren må kontrolleres med intervallene som er spesifisert i vedlikeholdsplanen.

1. Sjekk om det kan sees olje i eller utenfor indikatoren for lekkasjeolje. Hvis ingen olje er synlig, er det ikke behov for ytterligere tiltak.
2. Hvis det er synlig olje i lekkasjeoljeindikatoren, må du fjerne tetningsshetten på lekkasjeoljeindikatoren og samle den lekkende oljen i en passende beholder.
 - Ofte er det bare en kort funksjonsfeil i tetningssystemet, f.eks. av små smusspartikler under tetningskanten, som fjernes igjen under videre drift. I dette tilfellet er mengden olje som har lekket ut mindre i neste intervall, eller det er ikke mer olje. Reparasjon er ikke nødvendig på dette tidspunktet.
 - Hvis en større mengde olje har lekket ut i løpet av neste intervall, er det en permanent funksjonsfeil i tetningssystemet som krever reparasjon. I dette tilfellet må du kontakte NORD Service.

5.2.5.6 Hjelpedrivverk (tilleggsutstyr: WX), forgir (tilleggsutstyr: WG), væskekobling

Hjelpedrivverk (tilleggsutstyr: WX)

Kontroller oljenivået på hjelpedrivverket i henhold til dokumentasjon B1000.

Kontroller også oljenivået i mellomflensen. Oljenivået kan avleses direkte i seglasset. Oljenivået er riktig når oljen når midten av oljeseglasset.

Posisjonen til hjelpedrivverket finner du i ordrens dimensjonsblad.

Forgir (tilleggsutstyr: WG)

Kontroller oljenivået på hjelpedrivverket i henhold til dokumentasjon B1000.

Posisjonen til hjelpedrivverket finner du i ordrens dimensjonsblad.

Væskekobling

Kontroller oljenivået iht. produsentdokumentasjonen for koblingen.

5.2.5.7 Tetningsfri adapter til vertikale gir (tilleggsutstyr: SAFOMI)

OBS!

Girskader pga. utilstrekkelig smøring

Oljeskumdannelse kan være tegn på forurensning av oljen, f.eks. pga. inntrengte fremmede væsker. Urenheter forringer smøreegenskapene til giroljen og kan skade giret.

- Kontroller giroljen for vanninnhold og andre urenheter
- Skift olje
- Avklar og avhjelp årsaken til urenheterne i oljen

Med dette tilleggsutstyret har girhuset et 3D oljeseglass.

- Kontroller oljenivået i girhuset med 3D oljeseglass. 3D-oljeseglasset må alltid være helt fylt med olje.

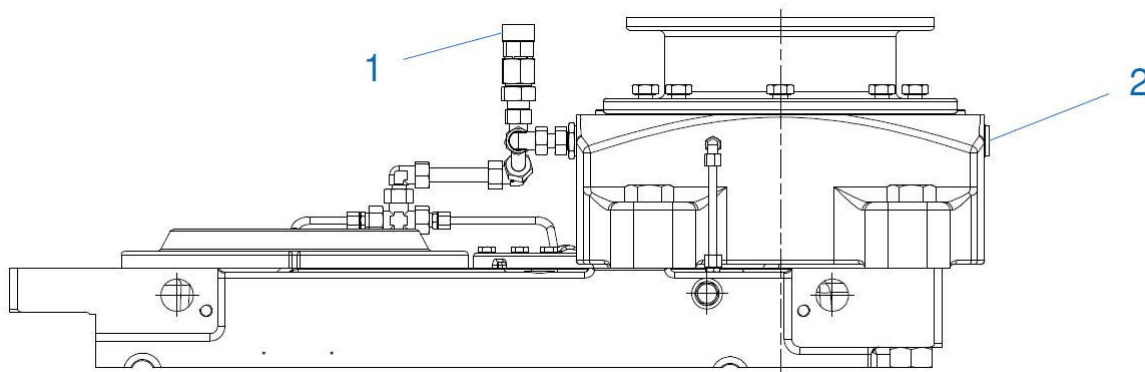


Fig. 35: Illustrasjon av luftkammerområdet

Før du fyller på olje, skru av (trykk)ventilen (1) eller låseskruen (2) i luftkammerområdet slik at luft kan slippe ut av giret.

Informasjon

Feil oljenivåvisning pga. luftlommer

Ved igangkjøring og etter oljeskift kan det dannes luftlommer i girets oljebad. Disse løses opp under drift. Det resulterende rommet fylles med smøremiddel. Det er derfor mulig at oljenivået kan avvike fra den første påfyllingen. Imidlertid kan denne prosessen ta flere dager. I løpet av denne perioden kan en feilaktig oljenivåvisning ikke utelukkes.

- Kontroller oljenivået med jevne mellomrom, spesielt etter igangkjøring og oljeskift.

5.2.6 Visuell kontroll av gummielementene til den elastiske dreiemomentstøtten (tilleggsutstyr: ED)

Hvis det er synlige skader som sprekker på gummioverflaten, må gummielementer byttes ut. I dette tilfellet må du kontakte NORD Service.

5.2.7 Visuell kontroll av ledninger

5.2.7.1 Rørapplegg (tilleggsutstyr: LC, LCX, OT)

Rørapplegget for sirkulasjonssmøringene eller ventilasjonsledningene når oljenivået er fullt i kombinasjon med oljenivåbeholderen, må kontrolleres for lekkasjer.

Ved lekkasjer må de aktuelle ledningene byttes ut. I dette tilfellet må du kontakte NORD Service.

5.2.7.2 Slangeledninger (tilleggsutstyr: LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT)

Slangeledninger brukes som suge- eller trykkledninger for sirkulerende smøre- og kjøleenheter. En oljenivåbeholder kan også kobles til giret med slangeledninger.

Slangeledninger utsettes for en naturlig aldriingsprosess på grunn av ytre påvirkninger, f.eks. ved UV-stråling.

Kontroller slangeledninger og skrueforbindelser for lekkasjer, kutt, sprekker, porøse områder og gnagsår. Hvis slangene er skadet, må de skiftes. For å gjøre dette, kontakt NORD serviceavdeling.

5.2.8 Oljefilter (tilleggsutstyr: CS1-X, CS2-X, LC/LCX)

Oljefiltrene har som standard en visuell forurensningsindikator. Det anbefales generelt å bytte filterelementet etter en driftstid på ett år.

Hvis forurensningsindikatoren utløses, er det nødvendig å skifte filterelement umiddelbart. Dokumentasjonen til den respektive produsenten må også brukes for å få mer informasjon.

5.2.9 Fjerne støv

Støvlag på girhuset og viftebladene reduserer kjølekapasiteten og fører til overoppheting. Fjern avleirede støvlag. Når det gjelder girhus med ribber, er det spesielt viktig å sørge for at mellomrommet mellom ribbene blir rengjort regelmessig.

5.2.10 Oljeskift

ADVARSEL

Forbrenningsfare / fare for personskade

- La det varme giret avkjøles før du berører det. Giret skal imidlertid fortsatt være varmt slik at oljen kan renne av raskere.
- Bruk vernehansker og vernebriller når du skifter olje.

Informasjon

Getriebebau NORD anbefaler regelmessig analyse av giroljen for å optimere smøreoljeskiftintervallene.

Plasseringene til oljetappepluggen eller den valgfrie tappekranen, ventilasjonen og enheten for kontroll av oljenivået finner du i det ordrerelaterte målebladet.

For gir med hjelpedrivverk (tilleggsutstyr: WX) gjelder samme intervall for oljen i mellomflensen som for industrigiret.

Arbeidsforløp:

1. Velg et oppsamlingskar i henhold til oljemengden som er angitt på typeskiltet. Plasser oppsamlingskaret under oljetappeskruen eller oljetappekranen.
2. Skru av ventilasjonen fra giret.
3. Skru av oljeavtappepluggen fra giret. Dersom det finnes en tappekran, skru av låseskruen fra tappekranen og åpner tappekranen.
4. Tapp oljen helt ut av giret. Hvis det finnes, tøm også filtrene og rørene.
5. For å fjerne oljeslam, rusk og gamle rester, skyll oljekammeret. For spyling, bruk samme type olje som brukes i bedriften.
6. Rengjør gjengene på oljetappeskruen eller lukkeskruen på oljetappekranen. Fukt skruen med låselim, f.eks. Loctite 242 eller Loxeal54-03. Stram skruen med tilsvarende strammemoment (se kapittel 7.4 "Skruestrammemomenter").
7. Fyll giret med mengden fersk olje som er angitt på typeskiltet gjennom ventilasjonshullet. Hvis giret er utstyrt med en oljepeilepinne, kan det også fylles på olje gjennom hullet.
8. Etter ca 15 minutter, eller etter 30 minutter for et gir med oljenivåtank, kontroller oljenivået i henhold til kapittel 5.2.5 "Oljenivå". Korrigér oljenivået om nødvendig.

5.2.11 Kontroller kjølespiral for avleiringer (tilleggsutstyr: CC)

Kjølevannets strømningshastighet må kontrolleres. Vær oppmerksom på informasjonen i kapittelet 4.7 "Kjølespiral (ekstrautstyr: CC)".

I så fall må kjølespolen rengjøres, ved kjemisk rengjøring må det sørges for at rengjøringsmiddelet ikke angriper materialene i kjølespolen (kobberrør og rørdeler av messing).

Ved sterk korrosjon på tilkoblingspunktene må kjølespolen og lokket kontrolleres for lekkasjer.

Kontakt NORD Service.

5.2.12 Rengjør eller skift ut luftesystemet

5.2.12.1 Luftefilter (tilleggsutstyr: FV)

Ventilasjonsfilteret bruker et trådnett som filtermateriale og muliggjør trykkutjevning mellom girets indre og omgivelsene. Inspiser luftefilteret visuelt for forurensning. Et forurenset filter kan ikke lenger oppfylle sin funksjon og må skiftes ut.

1. Skru av det gamle ventilasjonsfilteret.
2. Skru inn et nytt luftefilter med en ny tetningsring ((se kapittel 7.4 "Skruestrammemomenter"))



Figur 36: Luftefilter (tilleggsutstyr FV)

5.2.12.2 Cellulosefilter (tilleggsutstyr: EF)

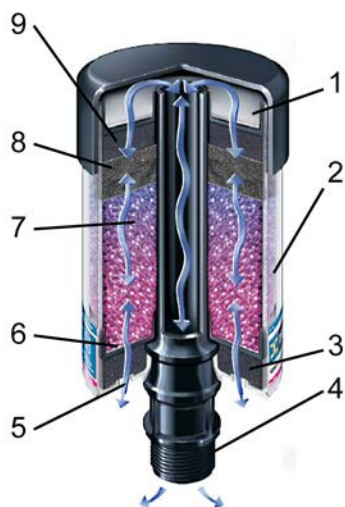
Dette filteret bruker cellulose som filtermateriale. Filterinnsatsen er utskiftbar.

1. Skru av lokket på filterinnsatsen
2. Fjern og kontroller filterelementet
3. Valgfritt: bytt filterelementet hvis det er skittent
4. Sett inn filterinnsatsen
5. Sett på lokket og stram det for hånd



Figur 37: Cellulosefilter (tilleggsutstyr EF)

5.2.12.3 Tørkemiddelfilter/våtluftfilter (tilleggsutstyr: DB)



Tegnforklaring

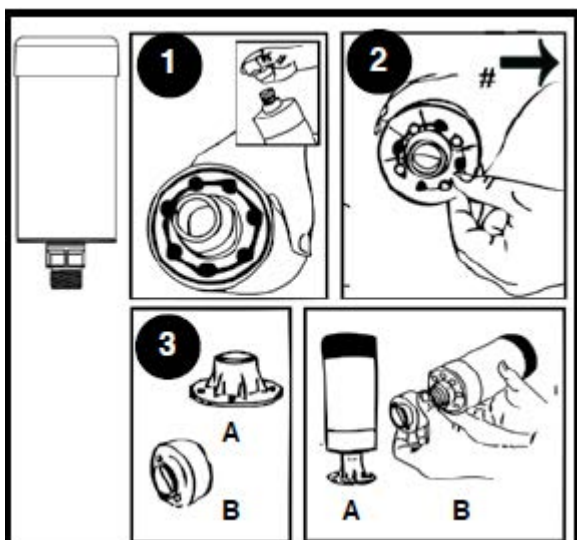
- 1: Andre filterelement
- 2: Polykarbonathus
- 3: Skumpute
- 4: Tilkoblingsgjenger
- 5: Luftinntak
- 6: Filterelement
- 7: Silisiumgel
- 8: Aktivtkullpute (tilleggsutstyr)
- 9: Skumpute

Figur 38: Tørkemiddelfilter, eksempel på utførelse

Tørkemiddelfilteret er egnet til å unngå fuktig olje, kondens og rust i systemet og for å øke levetiden til oljen og maskinfilteret.

Tørkemiddelfilteret bruker en silikagel som filtermateriale. Filterets forurensningsgrad kan sees fra utsiden. Filtermaterialet skifter farge fra blått til rosa med økende forurensning. Misfargingen starter i den nedre delen og sprer seg til den øvre delen. Hvis tre fjerdedeler av filteret blir misfarget, må det byttes ut.

1. Kontroller forurensningsgraden.
2. Hvis det er behov for utskifting, skrur du ut det gamle tørkemiddelfilteret.



Figur 39: Installasjon av tørkemiddelfilteret

3. Fjern den blå pluggen på undersiden av det sentrale røret (1) på det nye tørkemiddelfilteret.
4. Fjern to motstående røde pluggene (2) på undersiden av filteret.
5. Skru inn det nye tørkemiddelfilteret for hånd (3).

i Informasjon

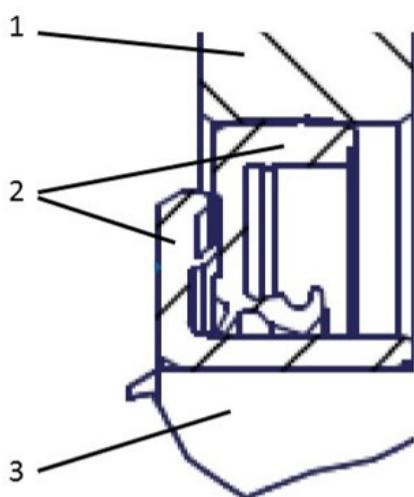
Fuktighetsavskillereffekten er litt bedre når alle pluggen fjernes. Bruksperioden til metning er følgelig noe kortere.

5.2.13 Skifte akseltetningsring

Når slitelevetiden er nådd, øker oljefilmen i området ved tetningsleppen og det dannes sakte en målbar lekkasje med dryppende olje. **Akseltetningsringen må da skiftes.** Avstanden mellom tetnings- og beskyttelsesleppen skal være ca. 50 % fylt med fett (anbefalt type fett: PETAMO GHY 133N). Merk at den nye akseltetningsringen ikke må gå i det gamle sporet igjen etter montering.

i Informasjon

Ved utskifting av **MSS7-tetninger** må spesielle installasjonsregler overholdes for å oppnå en normal driftstid. MSS7-tetninger er todeltede tetninger, bestående av en sylindreføring med en aksial støvleppe og en radial akseltetningsring med en radial støvleppe (Figur 40: MSS7-tetning). Hvis du har spørsmål, kan du kontakte NORDs serviceavdeling.



Tegnforklaring

- 1: Hylse
- 2: MSS7-tetning
- 3: Aksel

Figur 40: MSS7-tetning

5.2.14 Ettersmøre lagrene i giret

OBS!

Girskader pga. utilstrekkelig smøring

Hvis smøringen er utilstrekkelig, er det risiko for lagersvikt.

- Det er viktig å følge de anbefalte intervallene.
- Bruk bare fett godkjent av Getriebebau NORD.
- Bland aldri forskjellige smøremidler. Blanding av forskjellige fettyper kan skade giret på grunn av utilstrekkelig smøring fordi fettyperne er uforenlige.
- Unngå forurensning av smørefettet med fremmedlegemer og utvasking av fett med smøreolje.

Alle lagre i giret er oljebadsmurt som standard. Sirkulasjonssmøring brukes til installasjonsposisjoner der dette ikke er mulig eller når oljenivået er senket.

Dette gjelder ikke girene SK 5.07 til SK 6.07 i installasjonsposisjon M5/M6. Lagrene på toppen blir fettsmurt i denne installasjonsposisjonen.

Kontakt NORD Service for å skifte rullelagerfett.

Anbefalt fettype: Petamo GHY 133N – Klüber Lubrication (se kapittel 7.3.1 "Rullelagerfett").

5.2.15 Smør lageret i den utgående akselflensen på nytt (tilleggsutstyr: VL2 / 3/4/6, KL2 / 3/4/6)

ADVARSEL

Fare for personskader og forbrenning på giret

Det er fare for personskader fordi smøringen må utføres mens giret er i gang.

- Følg sikkerhetsinstruksjonene i sikkerhetskapittelet.

OBS!

Girskader pga. utilstrekkelig smøring

Hvis smøringen er utilstrekkelig, er det risiko for lagersvikt.

- Det er viktig å følge de anbefalte intervallene.
- Bruk bare fett godkjent av Getriebebau NORD.
- Bland aldri forskjellige smøremidler. Blanding av forskjellige fettyper kan skade giret på grunn av utilstrekkelig smøring fordi fettypene er uforenlige.
- Unngå forurensning av smørefettet med fremmedlegemer og utvasking av fettet med smøreolje.

OBS!

Lagerskader på grunn av feil smøring

- Unngå å bruke høyt trykk under ettersmøringen, slik at tetningene rundt ikke blir skadet.
- Giret må være i drift under ettersmøring.

For gir i røreverktørførelse er det nødvendig å ettersmøre det nederste smurte lageret i den utgående flensen. Flensene er utstyrt med koniske smørenipler i samsvar med DIN71412 i lagerområdet.

Rullelagrene er tilstrekkelig fylt med fett på fabrikken, men må ettersmøres med jevne mellomrom (se kapittel 5.1 "Inspeksjons- og vedlikeholdsintervaller").

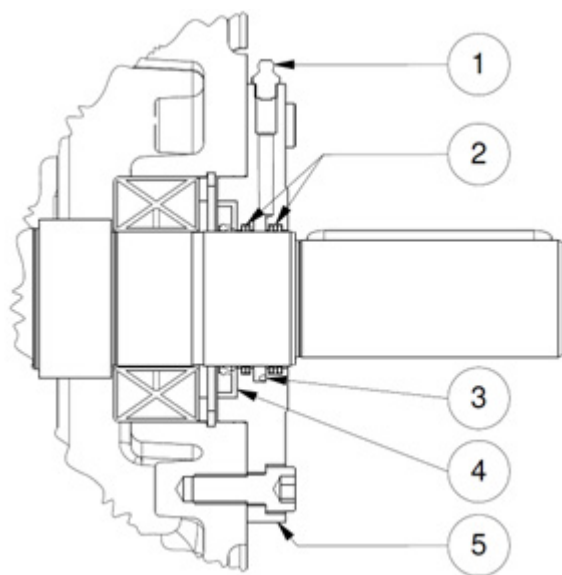
1. Rengjør smørenippelen fra vedheftende urenheter slik at ingen fremmedlegemer presses inn i lagerområdet med fettet under ettersmøring.
2. Skru ut låseskruen som er omtrent overfor smørenippelen, slik at overflødig gammelt fett kan komme ut.
3. Press mengden fett spesifisert i tabellen under gjennom smørenippelen inn i lagerområdet.
Anbefalt fettype: Petamo GHY 133N – Klüber Lubrication (se kapittel 7.3.1 "Rullelagerfett").
4. Fang opp fett som lekker ut ved åpningen av låseskruen.
5. Fjern gjenværende fett i området rundt låseskruen.
6. Lukk låseskruen.

Størrelse	Fettmengde VL [g]	Fettmengde KL [g]
SK5.07	110	60
SK6.07	110	60
SK7.07	200	130
SK8.07	200	130
SK9.07	210	170
SK10.07	210	170
SK11.07	220	180
SK12.07	220	180
SK13.07	340	230
SK14.07	340	230
SK15.07	380	240

Tabell 19: Fettmengde for å smøre nedre utgående aksellager

5.2.16 Ettersmøring av takonitt-tetning

Inngående og/eller utgående aksler kan utstyres med takonitt-tetninger, avhengig av utførelse. Smør takonitt-tetningene på nytt med de tilhørende smøreniplene på lagerdekselet eller via smøreledningen.



Tegnforklaring

- 1: Konisk smørenippel
- 2: Lamelltetningsringer
- 3: Fettkammer
- 4: Radial akseltetningsring
- 5: Lagerlokk

Fig. 41: Ettersmør takonitt-tetningen med fett

De nøyaktige smøreposisjonene finner du i det ordrerelaterte målebladet. Fyll tetningen med fett til det kommer rent fett ut av smørespalten. Fjern overflødig fett.

Anbefalt fettype: Petamo GHY 133N – Klüber Lubrication (se kapittel 7.3.1 "Rullelagerfett").

Informasjon

Du kan oppnå optimal smøring ved å dreie girakselen i 45° trinn under smøringen og presse inn fett til rent fett kommer ut fra spalten.

5.2.17 Kontroll av kileremmer (remdrivverk)

ADVARSEL

Fare for å trekkes inn

- Monter beskyttelsesdekselet fagmessig før du starter på nytt.

Kontrollen av remskivene skal utføres visuelt med jevne mellomrom. Ved alvorlige tegn på slitasje bør det brukes V-spor og profilmåler som hjelpemiddel for å bestemme slitasjegraden. Smuss på remskiven eller remmen fører til friksjonstap. Du bør derfor alltid holde komponentene rene og tørre.

Sjekk tilstanden på kileremmene. Skift sprukne eller sprø kileremmer. Hvis en eller flere kileremmer svikter i en flersporsdrift, installerer du et nytt kileremsett. Kileremmer av forskjellige fabrikater må ikke kombineres til ett reimsett. Før du installerer nye kileremmer, er det viktig å kontrollere tilstanden på kileremskivene.

Etter en kjøretid på ca. 4–5 timer med full belastning på drivverket kontrolleres remforspenningen med en frekvensmåleenhet. Korriger remforspenningen om nødvendig.

5.2.18 Inspeksjonslokk

ADVARSEL

Fare for skade fra roterende deler og fare for forbrenninger

- Slå av drivverket før du åpner inspeksjonslokket.
- Sikre drivverket mot utilsiktet innkobling, f.eks. med en hengelås.
- La giret avkjøles. Oljetemperaturen skal være under 40 °C.

FORSIKTIG

Fare for forbrenninger og hudirritasjoner

Kjemiske stoffer som brukes med giret kan være giftige. Hvis disse stoffene kommer inn i øynene, kan det oppstå øyeskader. Smøremidler og lim kan forårsake hudirritasjon.

- Bruk vernehansker og vernebriller.

OBS!

Skader på lagre, tannhjul, aksler

Fremmedlegemer i giret kan skade lagre, tannhjul og aksler.

- Unngå at fremmedlegemer kommer inn i giret.

Åpning av et inspeksjonslokket gjør det mulig å inspisere girets indre deler (tannhjul, aksler, lagre).

Inspeksjonslokkene er utformet med forskjellige tetningssystemer avhengig av utførelsen (f.eks. flattetning, væsketetning, O-ringtetning).

Bruk kun den beregnede tetningstypen!

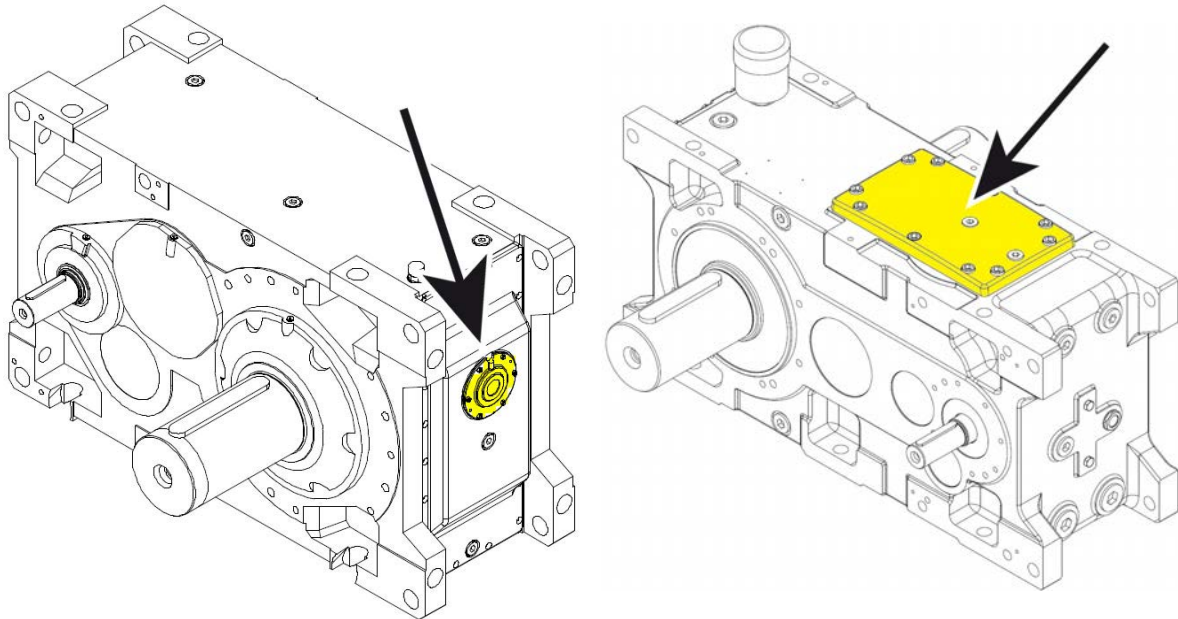


Fig. 42: Eksempler på inspeksjonslokk

Kontroller inspeksjonslokk

1. Kontroller at festeskruene sitter stramt
2. Kontroller tettheten til dekselet.

Hvis tetn inger eller skruer er skadet eller ubrukelige, må de skiftes ut. Gjør som beskrevet nedenfor.

Demontering av inspeksjonslokket

1. Løsne lokket.
2. Fjern lokket med tetningen.

Pass på at ingen fremmedlegemer faller inn i giret.

Montering av inspeksjonsdekselet

1. Rengjør tetningsflatene på girhuset og på inspeksjonslokket.
2. Skift ut ødelagte skruer med skruer i samme fasthetsklasse og utførelse.
3. Skift ut tetninger som har blitt ubrukelige.
4. Stram skruene i lokket med spesifiserte strammemomenter.

(se kapittel 7.4 "Skruestrammemomenter")

5.2.19 Generaloverhaling

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

Under den generelle overhalingen er girkassen fullstendig demontert. Følgende arbeid utføres:

- Alle girdeler blir rengjort.
- Alle girdeler sjekkes for skader.
- Skadde deler skiftes ut.
- Alle rullelagre blir fornyet.
- Alle tetninger, akseltetningsringer og nilosringer blir fornyet.
- Valgfritt: Tilbakeløpssperren fornyes.
- Valgfritt: elastomerer i koblingen fornyes.

6 Avfallsbehandling

Følg gjeldende lokale forskrifter. Spesielt må smøremidler samles opp og avfallsbehandles.

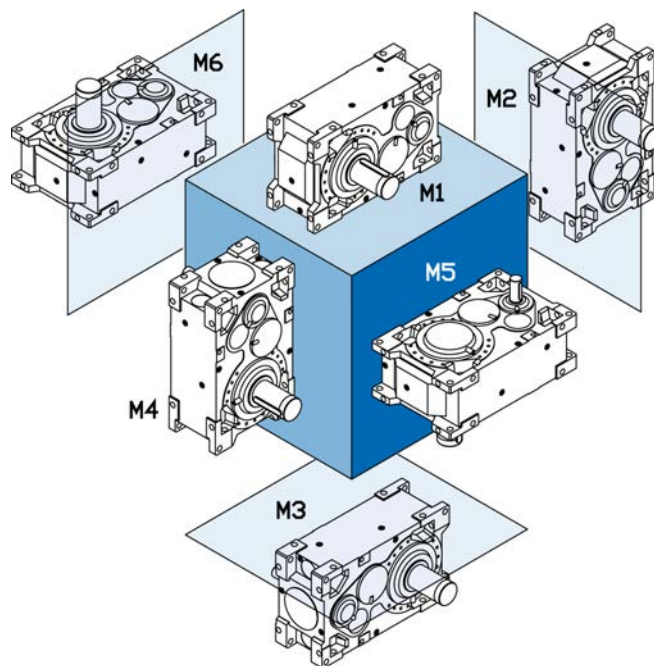
Girdeler	Materiale
Tannhjul, aksler, lagre, passfjærer, låseringer etc.	Stål
Girkasse, girkomponenter etc.	Grått støpejern
Lettmetallgirkasser, lettmetallhusdeler etc.	Aluminium
Snekkegir, fôringer etc.	Bronse
Akseltetninger, tetningshetter, gummikomponenter etc.	Elastomer med stål
Koblingsdeler	Plast med stål
Flate tetninger	Asbestfritt tetningsmateriale
Girolje	Mineralolje med additiver
Girolje, syntetisk (klistremerke: CLP PG)	Smørestoff på polyglykolbase
Girolje, syntetisk (klistremerke: CLP HC)	Smøremiddel basert på poly-alfa-olefin
Kjøleslange, innstøpningsmasse på kjøleslangen, forskruning	Kobber, epoksid, messing

Tabell 20: Materialer

7 Vedlegg

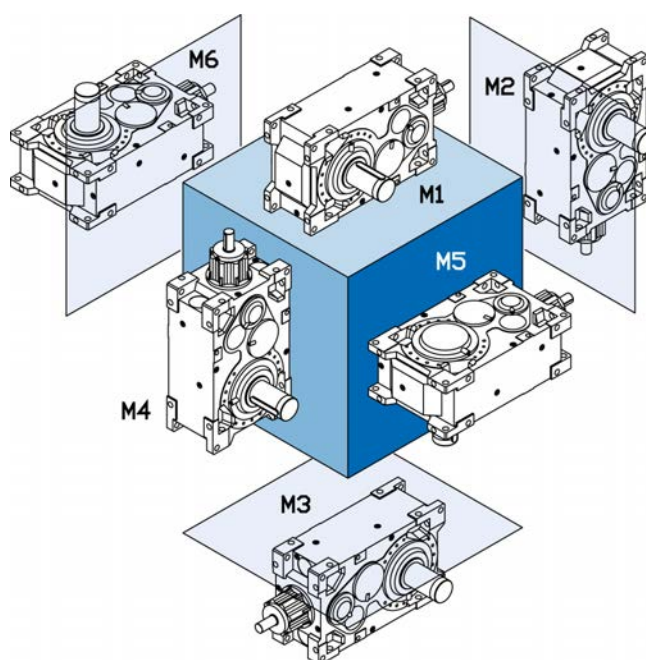
7.1 Konstruksjoner og innbyggingsposisjon

7.1.1 Tannhjulsgir



Figur 43: Monteringsposisjoner tannhjulsgir med standard monteringsflate

7.1.2 Vinkelgir



Figur 44: Monteringsposisjoner kjglehjulsgir med standard monteringsoverflate

7.2 Standardposisjoner oljetapping, lufting og oljenivå

Utformingen og plasseringen av oljetapping, utlufting og oljenivå er først og fremst hentet fra målearket. Hvis det ikke inneholder noen informasjon, kan følgende informasjon brukes.

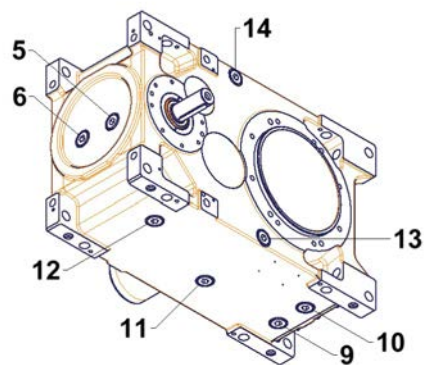
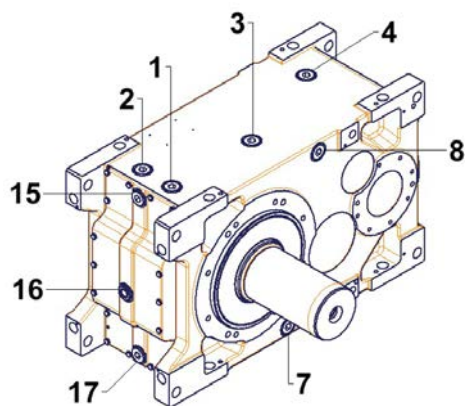
		5x07, 6x07		7x07-10x07		11x07-15x07		5x17 – 11x17
Tilleggsutstyr	Installasjonssted	207 307	407 507	207 307	407 507	207 307	407 507	217
OSG	M1	6 (D)	16	5/6 (D)	16	5 (D)	17 (G)	5
	M2	7/13	7/13	7/13	7/13	7/13	7/13	---
	M3	5 (D)	16	5/6 (D)	16	6 (D)	16 (G)	---
	M4	4/12	---	4/12	---	4/12	---	---
	M5	---	---	---	---	---	---	---
	M6	---	---	---	---	---	---	---
OST	M1	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
	M2	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	---
	M3	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	---
	M4	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
	M5	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
	M6	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
PS	M1	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2
	M2	15/17 /OT	15/17 /OT	15/17 /OT	15/17 /OT	15/18 /OT	15/18 /OT	---
	M3	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	---
	M4	5/6 /OT	---	5/6 /OT	---	5/6 /OT	---	/OT
	M5	13/14 /OT	13/14 /OT	---	---	---	---	/OT
	M6	7/8 /OT	7/8 /OT	---	---	---	---	/OT
Tappekran	M1	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	6
	M2	5/6	---	5/6	---	5/6	5/6	---
	M3	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	---
	M4	15/17	15/17	15/17	15/17	15/18	15/18	4/5
	M5	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
	M6	13/14	13/14	13/14	13/14	13/14	13/14	9/10

		5x07, 6x07		7x07-10x07		11x07-15x07		5x17 – 11x17
Tilleggsutstyr	Installasjonssted	207 307	407 507	207 307	407 507	207 307	407 507	217
Utlufting	M1	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2
	M2	16 /OT	16 /OT	16 /OT	16 /OT	16/17 /OT	16/17 /OT	
	M3	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	
	M4	5/6 /OT		5/6 /OT		5/6 /OT		/OT
	M5	13/14 /OT	13/14 /OT					/OT
	M6	7/8 /OT	7/8 /OT					/OT
Bildeforklaring:								
Hus	Standardposisjon i huset							
Lokk	Standardposisjon i lokket							
Oljetank	Standard bare mulig i oljetanken							
---	Spesiell, ikke mulig i standarden							
/OT	hvis tilleggsutstyr OT, så alltid i oljetanken							
(D)	valgfritt i lokket							
(G)	valgfritt i huset							

Tabell 21: Posisjon på husalternativer på oljeskruehull (standard monteringsposisjoner)

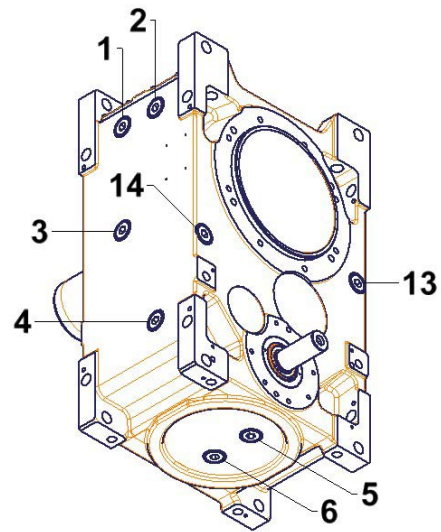
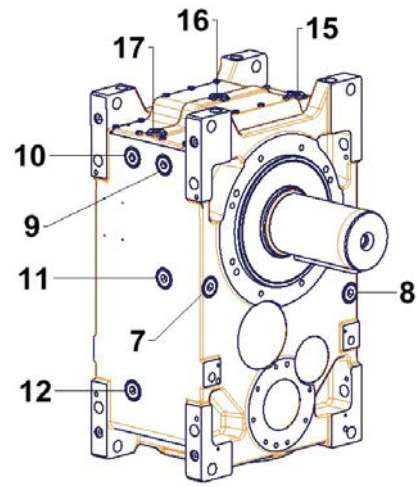
Gir SK 5207 – SK 10507

Oljeskruehull M1



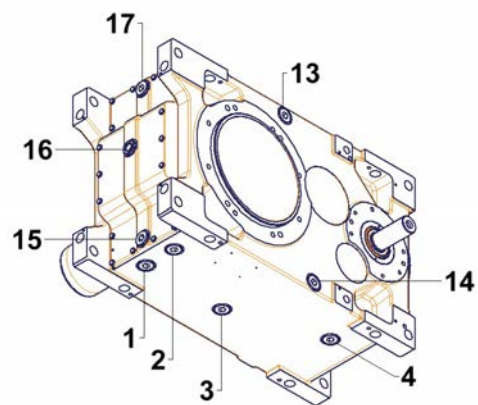
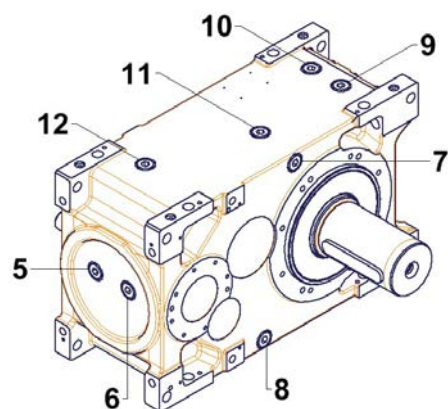
Gir SK 5207 – SK 10507

Oljeskruehull M2



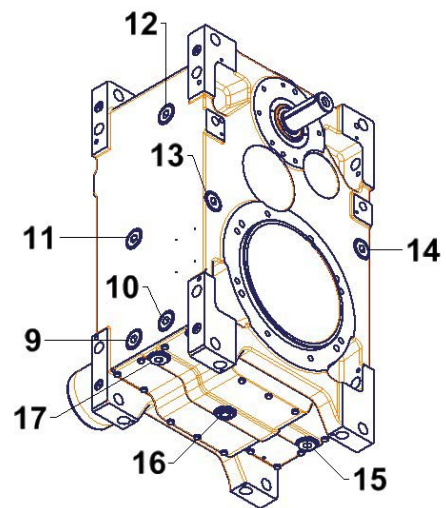
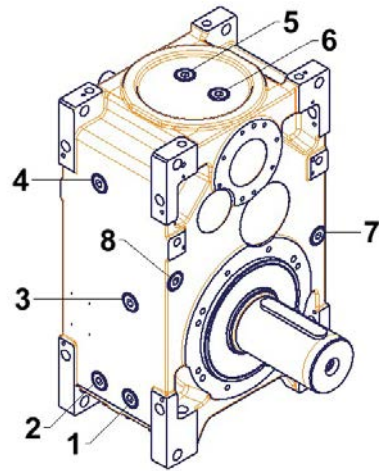
Gir SK 5207 – SK 10507

Oljeskruehull M3



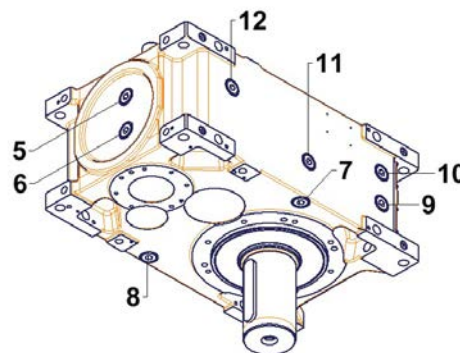
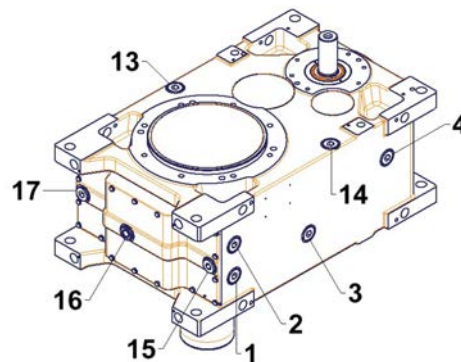
Gir SK 5207 – SK 10507

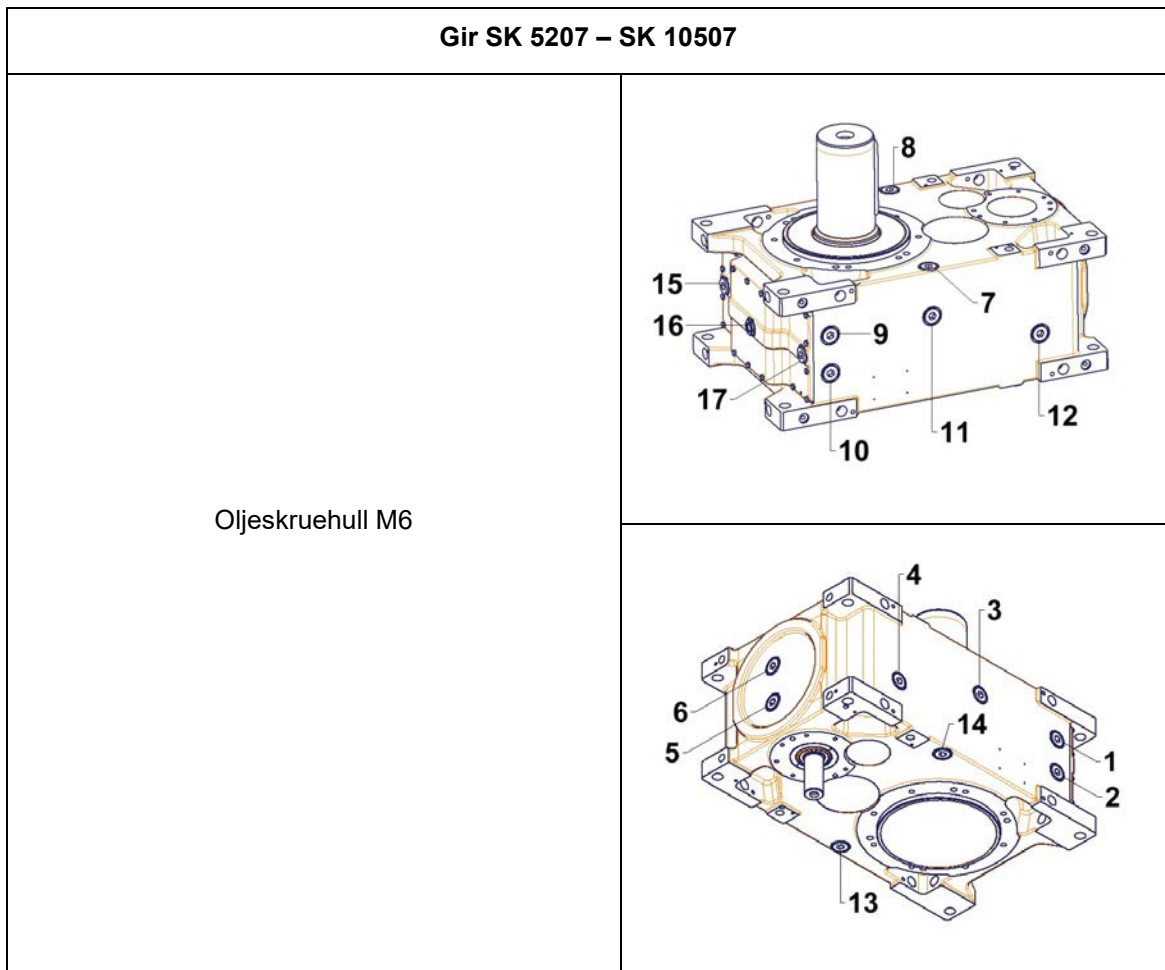
Oljeskruehull M4 /



Gir SK 5207 – SK 10507

Oljeskruehull M5

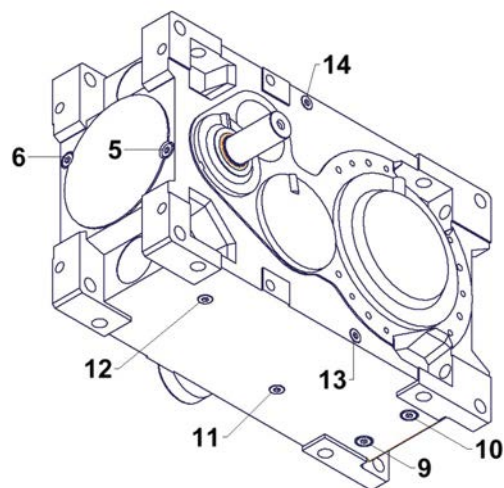
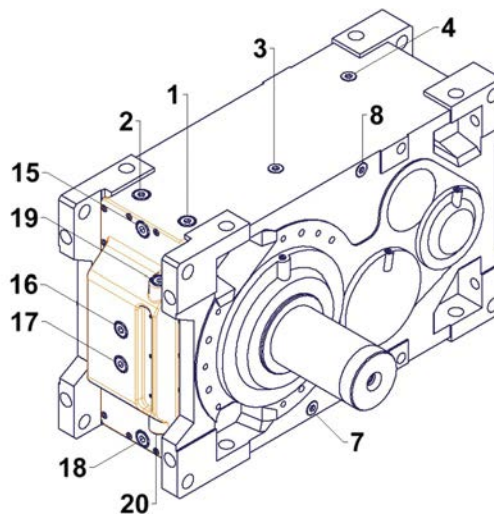




Figur 45: Nummerering av oljeskruehullene på SK 5207 – SK 10507

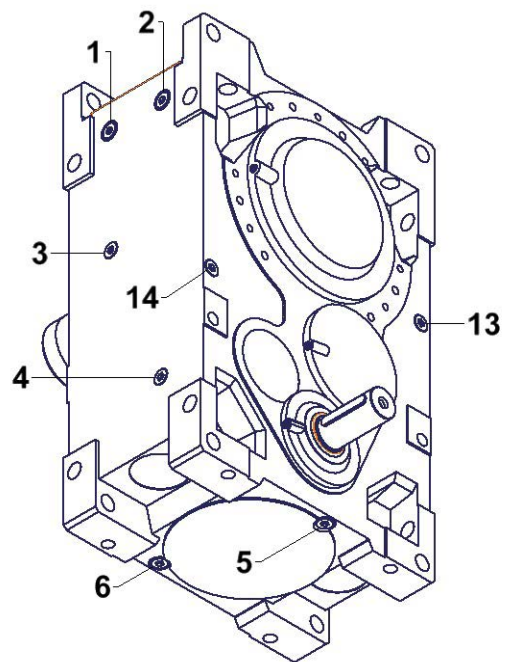
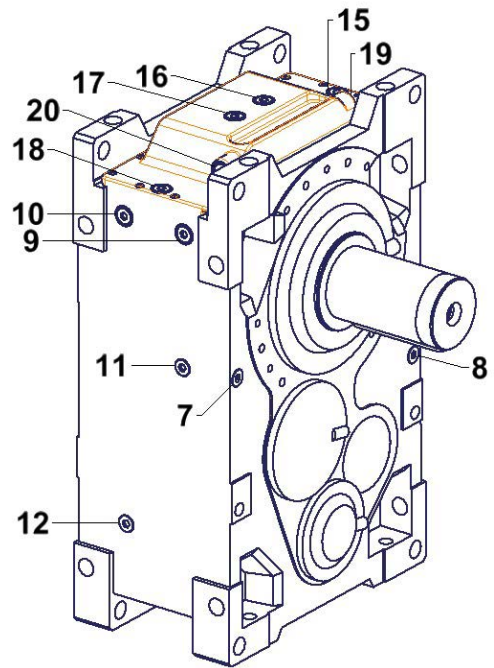
Gir SK 11207 – SK 15507

Oljeskruehull M1



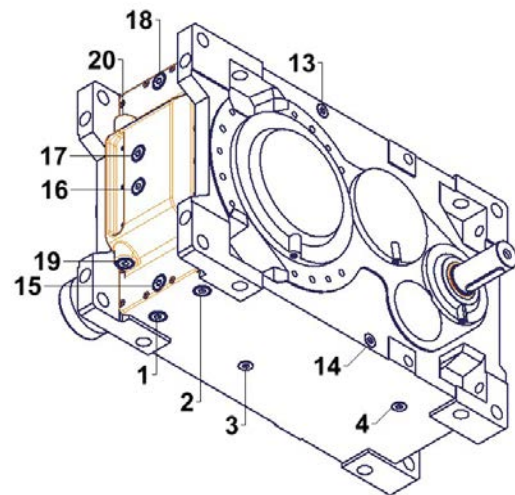
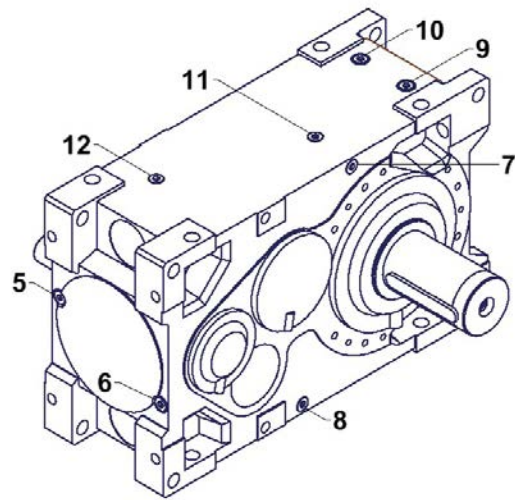
Gir SK 11207 – SK 15507

Oljeskruehull M2



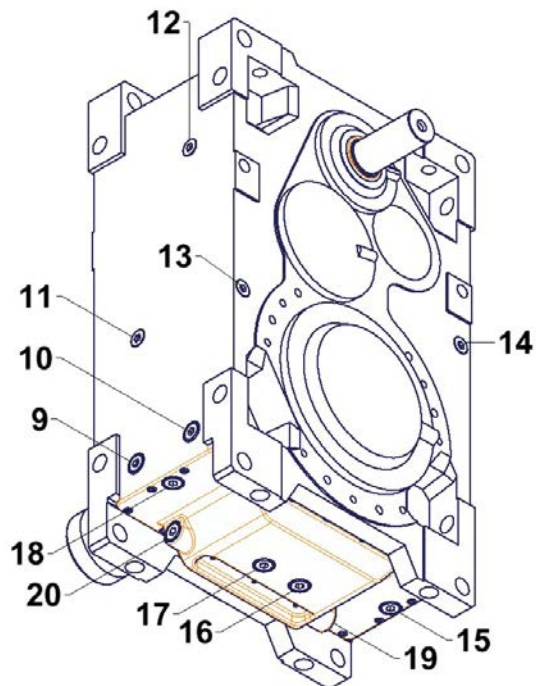
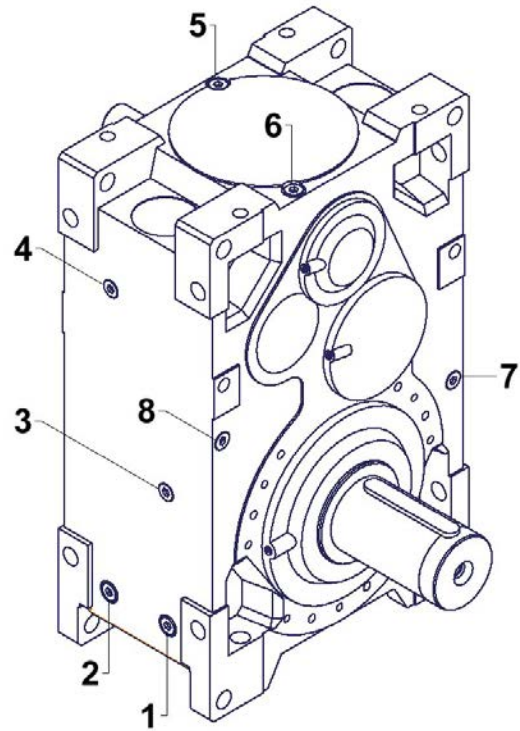
Gir SK 11207 – SK 15507

Oljeskruehull M3



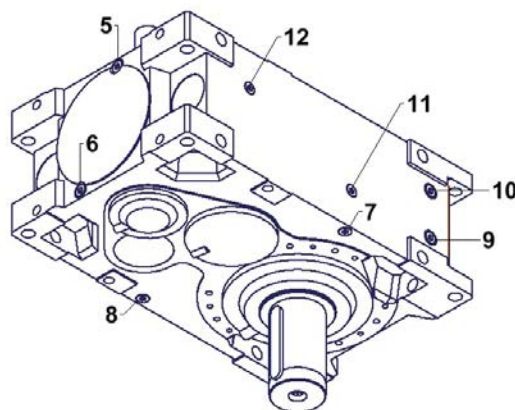
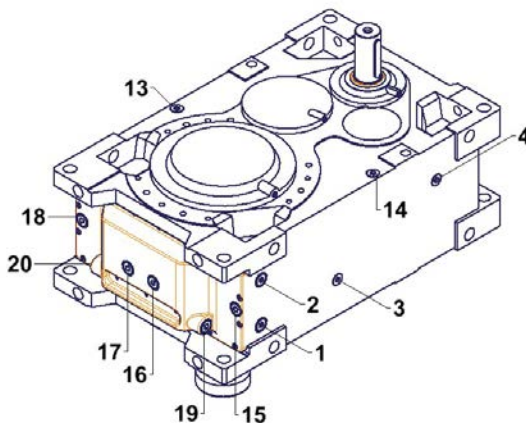
Gir SK 11207 – SK 15507

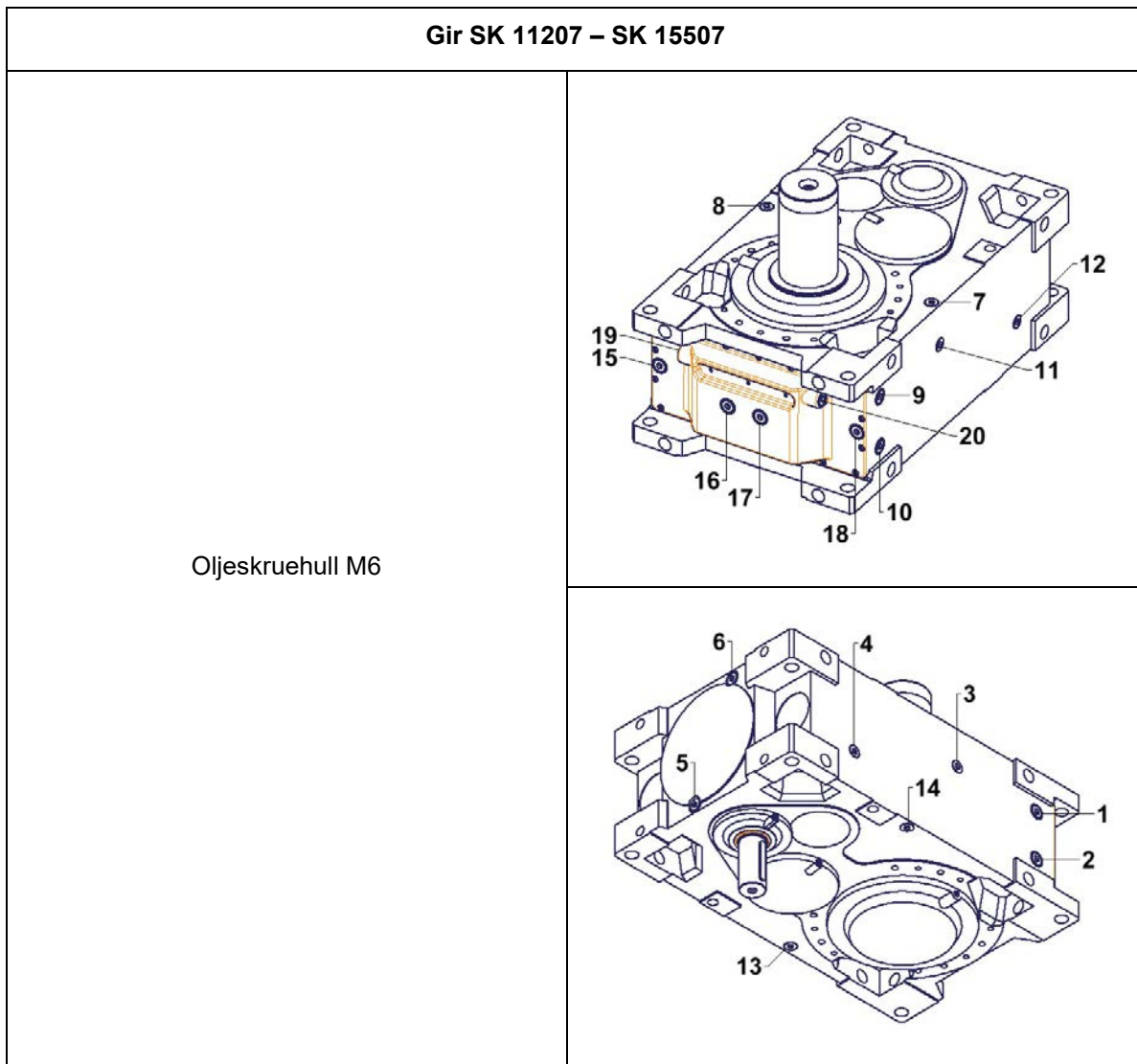
Oljeskruehull M4



Gir SK 11207 – SK 15507

Oljeskruehull M5

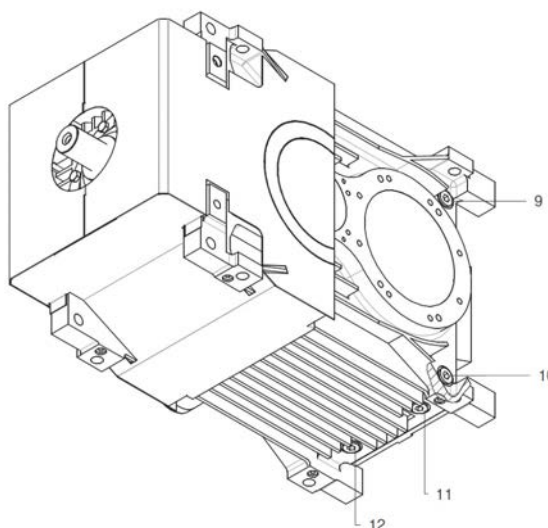
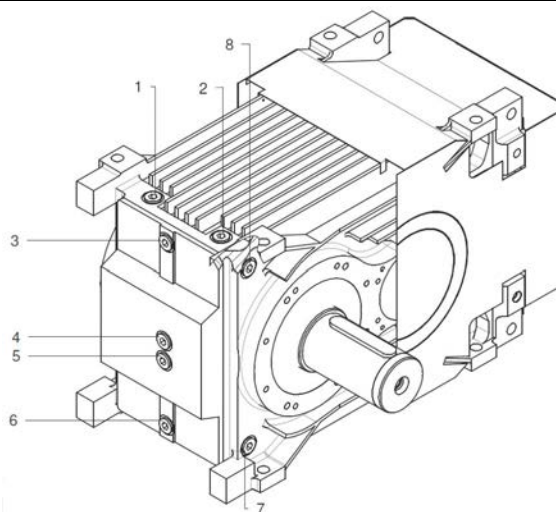




Figur 46: Nummerering av oljeskruehullene på SK 11207 – SK 15507

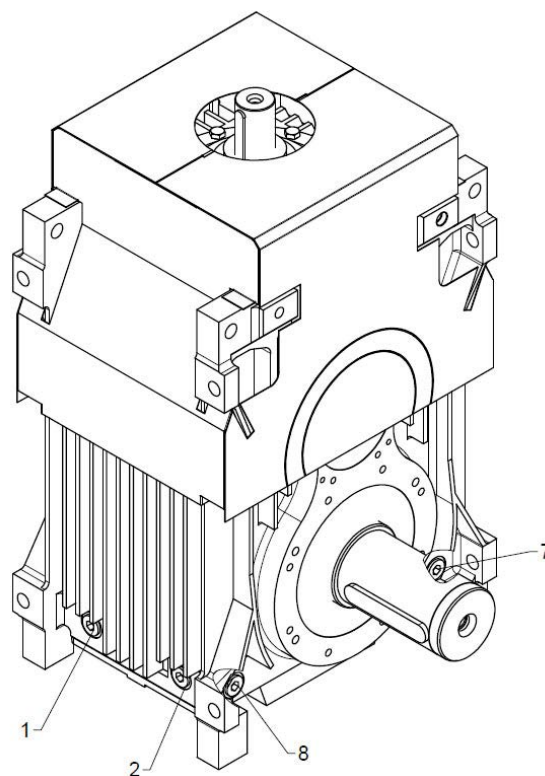
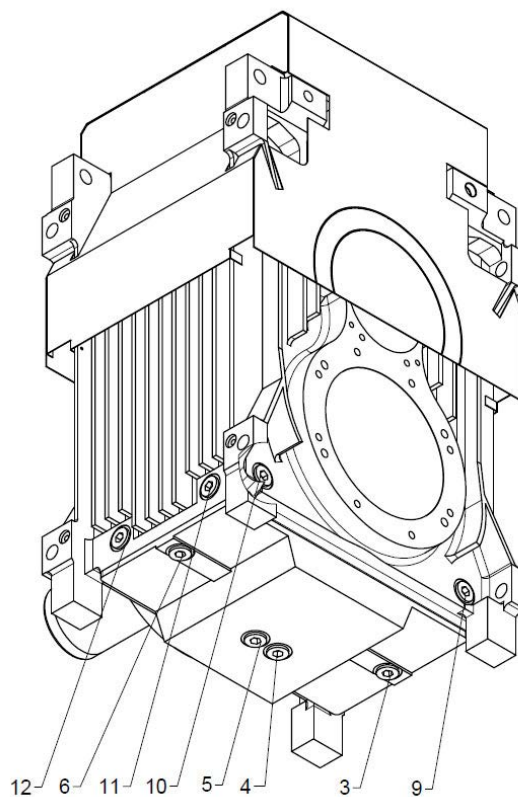
Gir SK 5217 – SK 11217

Oljeskruehull M1



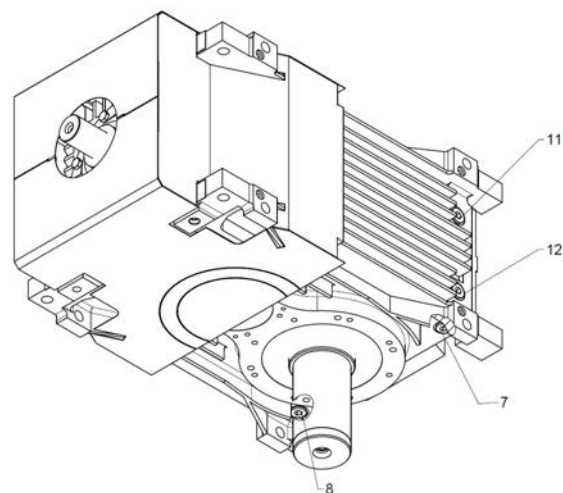
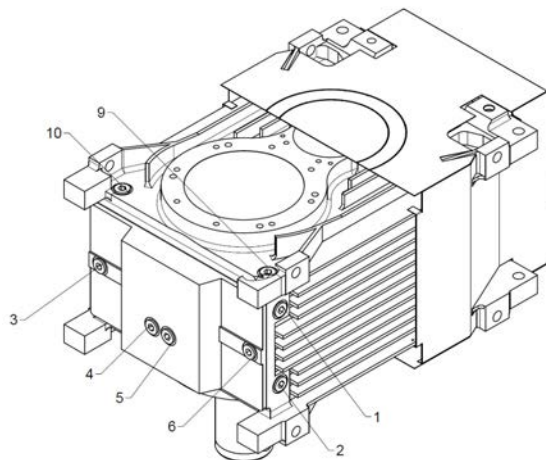
Gir SK 5217 – SK 11217

Oljeskruehull M4



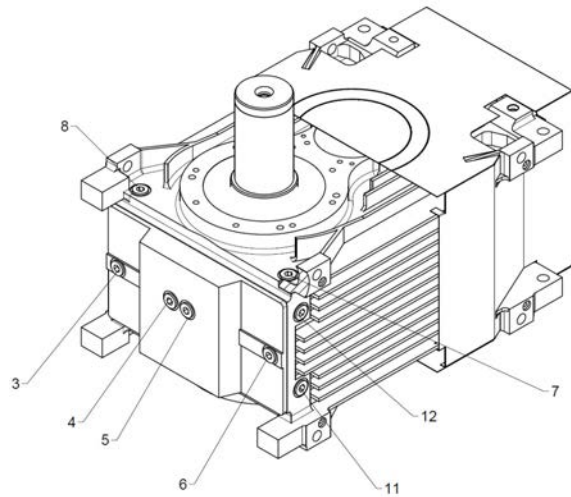
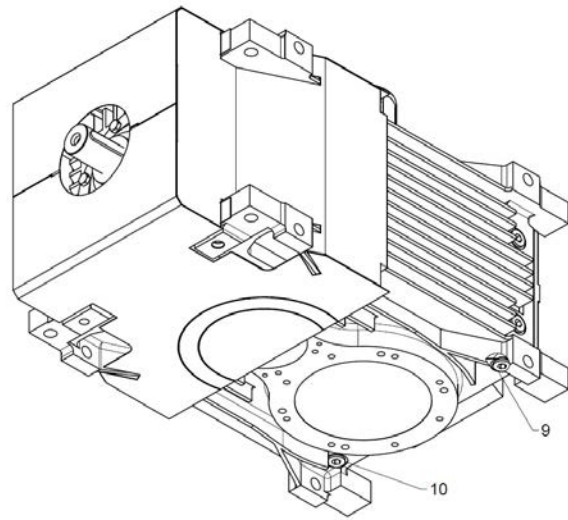
Gir SK 5217 – SK 11217

Oljeskruehull M5



Gir SK 5217 – SK 11217

Oljeskruehull M6



Figur 47: Nummerering av oljeskruehullene på SK 5217 – SK 11217





7.3 Smøremidler

7.3.1 Rullelagerfett

Denne tabellen inneholder sammenlignbare, godkjente valselagerfett fra forskjellige produsenter. Produsenten kan endres innenfor en type smøremiddel. Vær oppmerksom på omgivelsestemperaturområdet.

Blanding av ulike typer smørefett er ikke tillatt. Når du skifter fett, kan forskjellige fett av en type smøremiddel som blandes med samme viskositet ikke overstige et forhold på 1/20 (5 %).

Ved skifte av fettype hhv. omgivelsestemperaturområde må dette avtales med Getriebebau NORD, siden det ellers ikke gis noen garanti for funksjonsdyktigheten til girene.






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

Tabell 22: Rullelagerfett

7.3.2 Giroljer

Denne tabellen viser sammenlignbare, godkjente smøremidler fra forskjellige produsenter. Innenfor en viskositet og type smøremiddel kan Oljeprodusenten endres. Skift bare type smøremiddel eller viskositet etter å ha konsultert Getriebebau NORD.

Blanding av ulike typer olje er ikke tillatt. Når du skifter girolje, kan blanding av forskjellige oljer av en type olje med samme viskositet ikke overstige et forhold på 1/20 (5 %).

Smøremiddeltype	Informasjon på typeskilt	DIN (ISO) / omgivelsestemperatur					
Mineralolje	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 olje (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 olje (Hydrokarbonstoffer)	CLP HC 460	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
Biologisk nedbrytbar olje	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40 °C	-	Plantogear 220 S	-	-	-
Næringskompatibel olje	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	-
Gir – flytende fett basert på mineralolje	GP 00 K-30	-25 ... 60°C	Tribol GR 100-00 PD Spheerol EPL 00	-	-	-	-

Tabell 23: Giroljer

Mellomflensen på hjelpedrivverket (tilleggsutstyr: WX) bruker samme olje som industrigiret.

Selve hjelpegiret (tilleggsutstyr: WX) eller forgiret (tilleggsutstyr: WG) bruker olje iht. eget typeskilt.

For de medfølgende komponentene må du følge den aktuelle brukerhåndboken til produsenten.

7.3.3 Minimum starttemperaturer

Avhengig av type smøring, smøremiddelklasse, men også omgivelsestemperatur og tilleggsoppvarmings- eller avkjølingsmetoder, må det tas hensyn til oljespesifikke minimumskrav ved valg og igangkjøring.

Viskositeten på giroljen må ikke overstige 1800 cSt når den startes. Følgende tabeller viser minimum tillatte omgivelsestemperaturer (starttemperaturer) for de forskjellige oljeviskositetsklassene, slik at 1800 cSt ikke overskrides. Hvis temperaturen er lavere, må oljen varmes opp før start.

Avvikende betingelser gjelder for et eksternt kjøleanlegg (tilleggsutstyr: CS1-X, CS2-X) (se kapittel 4.8 "Eksternt kjøleanlegg (tilleggsutstyr: CS1-X, CS2-X)").

Type smøring	Viskositetsklasse (mineraloljer)			
	ISO VG 460	ISO VG 320	ISO VG 220	ISO VG 150
Badsmøring/dykksmøring	-10 °C	-12 °C	-15 °C	-20 °C
Sirkulasjonssmøring / trykksmøring med motorpumpe	på forespørsel	+15 °C	+10 °C	+5 °C
Sirkulasjonssmøring/trykksmøring med flenspumpe	på forespørsel	+5 °C	0 °C	-5 °C
Eksternt kjøleanlegg	på forespørsel	+25 °C	+20 °C	på forespørsel

Tabell 24: Minimum starttemperaturer for mineraloljer (veiledende verdier for omgivelsestemperaturen)

Type smøring	Viskositetsklasse (syntetiske oljer)			
	ISO VG 460	ISO VG 320	ISO VG 220	ISO VG 150
Badsmøring/dykksmøring	-25 °C	-25 °C	-25 °C	-25 °C
Sirkulasjonssmøring / trykksmøring med motorpumpe	på forespørsel	+5 °C	0 °C	-5 °C
Sirkulasjonssmøring/trykksmøring med flenspumpe	på forespørsel	-5 °C	-10 °C	-15 °C
Eksternt kjøleanlegg	på forespørsel	+15 °C	+10 °C	på forespørsel

Tabell 25: Minimum starttemperatur for syntetiske oljer (veiledende verdier for omgivelsestemperaturen)

Maksimalt tillatte oljetemperaturer:

- Maksimal tillatt oljetemperatur for mineralolje er 85 °C.
- For syntetisk olje er den maksimalt tillatte oljetemperaturen 105 °C.

7.3.4 Smøroljemengder

Mengden smørolje som er oppgitt på typeskiltet er en veiledende verdi. Den nøyaktige verdien varierer avhengig av den nøyaktige utvekslingen og eventuelle tilleggsutstyrer (f.eks. OSG, OST, OT).

Kontroller at oljenivået er riktig. Om nødvendig, korriger oljenivået (se kapittel 5.2.5 "Oljenivå").

Informasjon

Etter å ha skiftet smørolje, og spesielt etter den første fyllingen, kan oljenivået endre seg litt i løpet av de første driftstimerne, siden oljekanalene og hulrommene bare fylles sakte under drift. Kontroller oljenivået etter en driftstid på ca. 2 timer, og korriger det om nødvendig.

7.4 Skruestrømmemomenter

Strømmemomenter for skruer [Nm]							
Mål	Skruforbindelser i fasthetsklasser				Låseskruer	Gjengestift på kobling	Skruforbindelser på dekslene
	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 26: Skruestrømmemomenter

7.5 Toleranser for skrueflater

Ved montering på motorsvingbase eller motorbase (tilleggsutstyr MS, MF) og med flensskrueflater (tilleggsutstyr: F, FK, KL2, KL3, KL4, VL2, VL3, VL4), en maksimal tillatt vridning på 0,1 mm per 1 m lengde må ikke overskrides.

7.6 Driftsfeil

ADVARSEL

Sklifare ved lekkasjer

- Rengjør forurensede gulv før du begynner med feilsøking.

OBS!

Girskader

- Ved alle feil på giret må drivverket stoppes umiddelbart.

Feil på giret		
Feil	Mulig årsak	Utbedring
uvanlig driftsstøy, vibrasjoner	for lavt oljenivå	Korriger oljenivå, Konferer med NORD-Service
	Lagerskader	Konferer med NORD-Service
	Fortanningsskader	Konferer med NORD-Service
	Anlegg defekt	Kontroller riktig innretting av drivverkskomponentene og driftsverdiene på anlegget
Olje lekker ut av giret	Tetning defekt	Konferer med NORD-Service
Olje lekker ut av luftingen	for høyt oljenivå	Korriger oljenivå
	ugunstige driftsforhold	Konferer med NORD-Service
Giret blir for varmt	feil olje i giret	Skift olje, Før du fyller på ny olje, må du skylle innsiden av giret grundig med ny olje, Konferer med NORD-Service
	feil oljenivå	Korriger oljenivå
	skitten olje	Skift olje og filter
	Kjøling skitten	Rengjør kjøling
	Gir skittent	Rengjør gir
	Kjøling defekt	Konferer med NORD-Service
	Gir overbelastet	Konferer med NORD-Service
	ikke tillatte aksial- eller radialkrefter	Konferer med NORD-Service
	ugunstige installasjonsforhold	Konferer med NORD-Service
	Girskader	Konferer med NORD-Service

Feil på giret		
Feil	Mulig årsak	Utbedring
Slag ved innkobling	Motorclutch defekt	Skift clutch
	Slitt motorclutch	Skift elastomertannkrans
	Girfeste løst	Sjekk gir- og motorfester
	Slitt gummielement	Skift gummielement
Pinjongaksel roterer ikke, selv om motoren roterer	Motorclutch defekt	Skift clutch
	Krympeskive glir gjennom	Kontroller krympeskive
	Brudd i gir	Konferer med NORD-Service
Svikt i kjøleanlegg	Kjølesystem defekt	Følg separat brukerhåndbok
Trykk på trykkbryter for lavt.	Pumpe pumper ikke olje!	Kontroller pumpe og skift evt.
	Lekkasje	Kontroller ledninger og skift evt.

Tabell 27: Oversikt driftsfeil

7.7 Lekkasje og tetthet

Gir er fylt med olje eller fett for å smøre de bevegelige delene. Tetninger hindrer at smøremiddelet slipper ut. Absolutt tetthet er teknisk ikke mulig, siden en viss fuktfilm, for eksempel på radialakseltetningsringer, er normalt og fordelaktig for en langvarig tetningseffekt. I ventilasjonsområdet kan for eksempel oljefuktighet bli synlig på grunn av oljetåke som slipper ut, avhengig av funksjonen. Med fettsmurte labyrinttetninger f.eks. Taconite tetningssystemer, på grunn av prinsippet slipper det brukte fettet ut av tetningsspalten. Denne tilsynelatende lekkasjen er ikke en feil.

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

Lekkasjedefinisjon i henhold til DIN 3761 og fornuftig bruk					
Begrep	Forklaring	Lekkasjested			
		Akseltetningsring	I IEC-adapteren	Husfuge	Utlufting
tett	ingen synlig fuktighet	Det foreligger ingen feil.			
fuktig	Fuktighetsfilm stedlig begrenset (liten flate)	Det foreligger ingen feil.			
våt	Fuktighetsfilm utover komponenten	Det foreligger ingen feil.		Kontroller om reparasjon er nødvendig.	Det foreligger ingen feil.
målbar lekkasje	tydelig lekkasje, drypper	Reparasjon anbefales			
Forbigående lekkasje	kort forstyrrelse av tetningssystemet eller oljlekkasje under transport *)	Det foreligger ingen feil.		Kontroller om reparasjon er nødvendig.	Det foreligger ingen feil.
Tilsynelatende lekkasje	tilsynelatende lekkasje, f.eks. på grunn skitt, ettersmørbare tetningssystemer	Det foreligger ingen feil.			

Tabell 28: Lekkasjedefinisjon i henhold til DIN 3761

*) Erfaringen hittil har vist at fuktige eller våte radiale akseltetninger stopper lekkasjen over tid. Det anbefales derfor ikke under noen omstendigheter å skifte dem ut på dette stadiet. Årsaker til den midlertidige fuktigheten kan for eksempel være små partikler under tetningskanten.

7.8 Støyutslipp

Det forventede *Måleflate-lydtrykknivået* i henhold til ISO 8579-1 ligger under 50 %-linjen spesifisert i standarden for girkassene.

7.9 Reparasjonsanvisninger

Ved forespørsler til vår tekniske og mekaniske service må du ha nøyaktig girtype og evt. ordrenummer klart. Du finner dette på typeskiltet.

7.9.1 Reparasjon

Ved reparasjoner må alle uoriginale deler fjernes fra giret eller girmotoren. For eventuelle påbygdeler, f.eks. turtallgiver eller ekstern vifte, kan ingen garanti godtas.

Send enheten til følgende adresse:

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

Informasjon

Hvis mulig, noter årsaken til innsending av komponenten/enheten. Angi en kontaktperson for eventuelle spørsmål.

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

7.9.2 Internett-informasjon

I tillegg kan du besøke nettstedet vårt og finne landsspesifikke håndbøker på de tilgjengelige språkene: www.nord.com.

7.10 Garanti

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

7.11 Forkortelser

2D	Støvekspløsjonsbeskyttede gir Sone 21	F_R	Radial skjærkraft
2G	Gassekspløsjonsbeskyttede gir Sone 1	F_A	Aksialkraft
3D	Støvekspløsjonsbeskyttede gir Sone 22	H1	Smøremiddel til næringsmiddelindustrien
ATEX	AT mosfæreres EX plosible	IE1	Motorer med standard effektivitet
B5	Flensmontering med gjennomgående hull	IE2	Motorer med høy effektivitet
B14	Flensmontering med gjengede hull	IEC	International Electrotechnical Commission
CLP	Mineralolje	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
CLP HC	Syntetisk polyalfaolefinolje	IP55	International Protection
CLP PG	Syntetisk polyglykololje	ISO	Internationale Organisation für Normung
cSt	Centistokes	pH	pH-verdi
CW	Clockwise, rotasjonsretning med urviseren (høyre)	PSA	Personlig verneutstyr
CCW	CounterClockwise, rotasjonsretning mot urviseren (venstre)	RL	Retningslinje
°dH	Vannhardhet i grader tysk hardhet 1°dH = 0,1783 mmol/l	UKCA	UK Conformity Assessed (samsvarsbetegnelse på produkter i Storbritannia)
DIN	Deutsches Institut für Normung (Tysk standardiseringsinstitutt)	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
E	Esteröl	VG	Viskositetsgruppe
EF	Det europeiske fellesskap	WN	Dokument fra Getriebebau NORD
EN	Europeisk standard		

Stikkordfortegnelse

A		Hjelpedrivverk	24
Adresse.....	116	Hulaksel med GRIPMAXX™ (alternativ M) ..	38
Akseltetningsring	84	I	
Alternativ M.....	38	Inspeksjonsintervaller	73
Alternativer	18	Internett.....	116
Avfallsbehandling av materialer	90	K	
B		Kileremdrivverk	25
Beregnet bruk	12	Kjøleanlegg	54
Brems	58	Kjøleanlegg, eksternt	55, 65
Tilleggsutstyr LWC.....	58	Kjølespiral	64, 82
Tilleggsutstyr MR	59	Klokobling	52
Tilleggsutstyr MRS.....	59	Kraftinnføring	31
Tilleggsutstyr SLW	58	Krympeskive	35, 38
Tilleggsutstyr SO/SC.....	59	L	
C		Labyrinttetning	61
Cellulosefilter	82	Langtidslagring.....	28
D		Lekkasje.....	115
Deksler.....	48	Lekkasjeoljeindikator.....	78
Dreiemomentstøtte	57	Løfteturtall	67
Dreieomentstøtte	80	Luftfilter	82
Driftslyder.....	75	Lufting	60, 82
E		Lydtrykknivå	116
Ettersmør lager.....	84	Lydutslipp.....	116
F		M	
Feil.....	114	Minimum starttemperaturer.....	112
Festeelement.....	33	Montering	29
Flensutførelse		Motoradapter.....	23
Flens	40	Motorfundamentramme (tilleggsutstyr: MF)..	43
Forgir	24	Motorledd	27
G		Motorledd (tilleggsutstyr: MS).....	44
Generaloverhaling	89	Motorstol	45
Girtyper	15	O	
GRIPMAXX™	38	Oljefilter	80
H		Oljenivå	60, 76, 92
Heiseanordning	31	Oljenivåbeholder	78
		Oljenivåglass.....	77

Oljenivåindikator	77	Støynivå	116
Oljenivåskrue	77	Støyutslipp	116
Oljeoppvarming	58, 66	Strammemomenter	113
Oljepeilestav	77	T	
Oljeseglass	77	Takonitt	61, 86
Oljeskift	81	Tannkobling	53
Oljetømning	60, 92	Temperaturovervåking	66
Omgivelsestemperatur	112	Tilbakeløpssperre	67
Oppstilling	29	Hjelpedrivverk.....	67
Oppstilling av giret	30	Tilleggsutstyr	
P		LWC.....	58
Prøvekjøring	70	MR.....	59
R		MRS.....	59
Rem		SLW.....	58
Forstrammekontroll	45	SO/SC	59
Remdrivverk		Toleranser	114
Rem.....	45	Tørkemiddelfilter	83
Reparasjon	116	Transport.....	13, 21
Røreverksutførelse	26	True Drywell.....	42
Røreverkutførelse	85	Typeskilt.....	20
Rørøpplegg	80	U	
Rullelagerfett	110	Utlufting	60, 82, 92
S		V	
SAFOMI	30, 48, 50, 51, 52, 79	Væskekobling	52
Sensorer	56	Varmeveksler	76
Service	116	Vedlikehold	116
Sikkerhetsinstruksjoner	12	Vedlikeholdsarbeider	
Sirkulasjonssmøring	56, 62	Akseltetningsring	84
Sjekkliste.....	71	Kontroller driftslyder	75
Slangeledninger.....	80	Lekkasjer	75
Smøremiddelmengder	110	Visuell kontroll	75
Smøremidler	110	Vedlikeholdsintervaller	73
Smørøljemengder	113	Vifte	63, 75
Standardgir	22	Visuell kontroll.....	75
Støv	80		

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