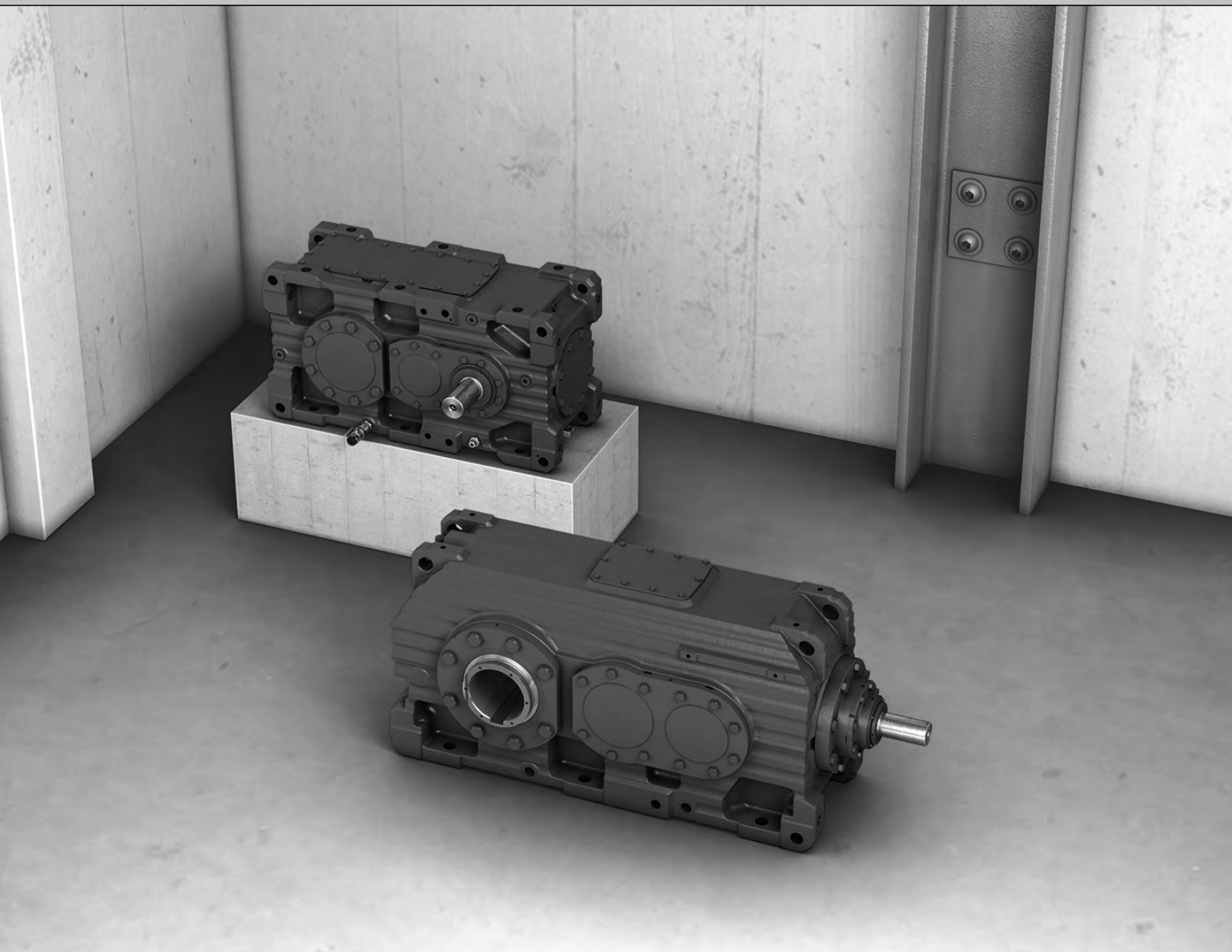




SEW
EURODRIVE

Asennus- ja käyttöohje



Teollisuusvaihteet

Sarjan X.. hammaspyörä- ja kartiohammaspyörävaihteet

Vääntömomenttiluokat 6.8 - 475 kNm



Sisällysluettelo

1	Yleisiä ohjeita.....	7
1.1	Dokumentaation käyttöä koskevia huomatuksia.....	7
1.2	Varoitusten rakenne.....	7
1.3	Korvausvaatimukset.....	8
1.4	Desimaalipilkku lukuarvoissa	9
1.5	Tuotenimet ja merkit	9
1.6	Tekijänoikeusmerkintä	9
2	Turvaohjeita	10
2.1	Huomautuksia	10
2.2	Käyttäjärityksen velvollisuudet	10
2.3	Kohderyhmä.....	10
2.4	Määräysten mukainen käyttö	11
2.5	Muut voimassa olevat dokumentit.....	11
2.6	Vaihteessa olevat turvasymbolit	12
2.7	Mittalehden symbolit	17
2.8	Pakkauksessa olevat kuvat.....	18
2.9	Kuljetus	19
2.10	Varastointi- ja kuljetusolosuhteet	30
3	Perusvaihteiden rakenne	32
3.1	Tyypikilpi, sarja X.....	32
3.2	Tyypimerkinnot.....	33
3.3	Asennusasento	36
3.4	Asennuspinta	39
3.5	Akseliasento.....	41
3.6	Asennusasennot ja vakioasennuspinnat.....	42
3.7	Kiinteät ja vaihtelevat kallistusasennot	45
3.8	Pyörimissuuntariippuvuudet.....	50
3.9	Kotelon rakenne.....	53
3.10	Yleistiedot vaihdemallien ja lisävarusteiden yhdistelmästä	55
3.11	Hammastukset ja akselit.....	59
3.12	Ensiö- ja toisioakselit	60
3.13	Tiivistejärjestelmä	65
3.14	Pintakäsittely- ja pintasuojausjärjestelmät	71
3.15	Voitelutapa	73
3.16	Käännettävät vaihteet	74
4	Valinnais- ja lisävarusteet.....	75
4.1	Öljyn tasaussäiliö /ET	75
4.2	Akselin päähän kiinnitetty pumppu /SEP	78
4.3	Painekeytkin /PS.....	80
4.4	Moottoripumppu /ONP	80
4.5	Moottoripumppu ONP1/ONP1L	80
4.6	Momenttituki /T	81
4.7	Lieriömäisellä puristusliitoksella varustettu laippakeytkin /FC-S.....	81

4.8	Laippakytkin ja kiilaura /FC-K	82
4.9	Asennuslaippa /F	83
4.10	Takaisinpyörimisestä /BS	83
4.11	Moottoriadapteri /MA	85
4.12	Kiilahihnakäytöt /VBD	87
4.13	Teräsrakenteiset kehikot	88
4.14	Jäähdytystapa	90
4.15	Puhallin /FAN	90
4.16	Vesijäähdytyskansi /CCV	94
4.17	Vesijäähdytyspatruuna /CCT	96
4.18	Öljy-vesijäähdytin uppovoitelussa /OWC	98
4.19	Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC	98
4.20	Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC1	98
4.21	Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP	98
4.22	Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP1	99
4.23	Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP	99
4.24	Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP1	99
4.25	Öljylämmitys /OH	100
4.26	Lämpötila-anturi /PT100	101
4.27	Lämpötilakytkin /NTB	101
4.28	Lämpötilakytkin /TSK	101
4.29	Diagnoosiyksikkö /DUO10A (öljyn vanheneminen)	102
4.30	DUV40A (Diagnostic Unit Vibration)	102
4.31	Tuuletin /BPG	106
4.32	Tasokytkin	108
5	Asennus	109
5.1	Tarvittavat työkalut/apuvälineet	109
5.2	Toleranssit	109
5.3	Tärkeitä ohjeita	110
5.4	Asennustyöhön ryhtymisen edellytykset	112
5.5	Vaihteen asennus	114
5.6	Vaihteen täyttäminen öljyllä / tehtaalta toimitettu vaihde ilman öljyä (vakio)	117
5.7	Tehtaalta toimitettu öljyllä täytetty vaihde (vakio)	125
5.8	Umpiakselinen vaihde	126
5.9	Lieriömäisellä puristusliitoksella varustettu laippakytkin /FC-S	127
5.10	Laippakytkin ja kiilaura /FC-K	127
5.11	Asiakasnavan mitoitus umpiakselivaihteissa	127
5.12	Holkkitoisioakseli ja kiilaliitos /..A	127
5.13	Holkkitoisioakseli ja kutisteholkki /..H	139
5.14	Holkkitoisioakseli ja moniuralliitos /..V	157
5.15	Reikäakselivaihteisto ja TorqLOC®	169
5.16	Momenttituki /T	187
5.17	Asennuslaippa /F	189
5.18	Kytkimet	190
5.19	Moottoriadapteri /MA	191
5.20	Kiilahihnakäytöt /VBD	200

5.21	Runko /BF	215
5.22	Aluskehikko /SB	216
5.23	Moottoripumppu /ONP	216
5.24	Moottoripumppu ONP1/ONP1L	216
5.25	Puhallin /FAN	217
5.26	Vesijäähdytyskansi /CCV	218
5.27	Vesijäähdytyspatruuna /CCT	220
5.28	Öljy-vesijäähdytin uppovoitelussa /OWC	225
5.29	Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC	225
5.30	Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC1	225
5.31	Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP	225
5.32	Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP1	225
5.33	Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP	226
5.34	Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP1	226
5.35	Vaihteen käynnistymisen lämpötilaraja	227
5.36	Öljylämmitys /OH	227
5.37	Painekytin /PS	237
5.38	Lämpötila-anturi /PT100	238
5.39	Lämpötilakytin /NTB	239
5.40	Lämpötilakytin /TSK	240
5.41	Öljynsuodatin	241
5.42	Tasokytin	242
5.43	Jarru	243
6	Käyttöönotto	244
6.1	Tärkeitä ohjeita	244
6.2	Käyttöönotto pitkään varastoitavissa vaihteissa	246
6.3	Akselin päähän kiinnitetty pumppu /SEP	247
6.4	Moottoripumppu /ONP	247
6.5	Moottoripumppu ONP1/ONP1L	247
6.6	Kuiva-aine-ilmaussuodatin /DC	247
6.7	Vesijäähdytyskansi /CCV	249
6.8	Vesijäähdytyspatruuna /CCT	250
6.9	Öljy-vesijäähdytin uppovoitelussa /OWC	250
6.10	Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC	250
6.11	Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC1	251
6.12	Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP	251
6.13	Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP1	251
6.14	Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP	251
6.15	Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP1	251
6.16	Öljylämmitys /OH	252
6.17	Takaisinpyörimisestä /BS	253
6.18	Vaihteen käynnistäminen kylmissä lämpötiloissa	253
6.19	Vaihteen poistaminen käytöstä / vaihteen suojaus	254
7	Tarkastus / huolto	256
7.1	Tarkastus- ja huoltotöiden esivalmistelut	256

7.2	Tarkastus- ja huoltovälit	257
7.3	Voiteluaineen vaihtovälit	261
7.4	Öljyn määrän tarkastaminen	262
7.5	Öljyn ominaisuuksien tarkastaminen	269
7.6	Öljyn vaihtaminen	270
7.7	Ilmaus /BPG	275
7.8	Tiivisterasvan täyttäminen (paitsi Drywell)	277
7.9	Laakerin jälkivoitelu Drywell-tiivistejärjestelmää käytettäessä	277
7.10	Moottoripumppu /ONP	280
7.11	Moottoripumppu ONP1/ONP1L	281
7.12	Akselin päähän kiinnitetty pumppu /SEP	281
7.13	Puhallin /FAN	282
7.14	Aksiaalinen puhallin	282
7.15	Vesijäähdytyskansi /CCV	290
7.16	Vesijäähdytyspatruuna /CCT	291
7.17	Öljy-vesijäähdytin uppo- tai kylpyvoitelussa /OWC	294
7.18	Öljy-ilmajäähdytin uppo- tai kylpyvoitelussa /OAC	294
7.19	Öljy-ilmajäähdytin uppo- tai kylpyvoitelussa /OAC1	294
7.20	Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP	295
7.21	Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP1	295
7.22	Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP	295
7.23	Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP1	295
7.24	Öljylämmitys /OH	295
7.25	Jaettu kotelo	296
7.26	Öljynsuodatin	297
8	Sallitut voiteluaineet	298
8.1	Voiteluaineiden valinta	298
8.2	Taulukoiden rakenne ja lyhenteet	299
8.3	Yksittäisiä voiteluaineita koskevia selityksiä	300
8.4	Ulkopuolisia öljynsyöttö-/öljynjäähdytyslaitteistoja ja öljyn viskositeettia koskevia selityksiä	300
8.5	Voiteluainetaulukot	301
8.6	Voiteluaineiden täyttömäärät	304
8.7	Tiivisterasvat / vierintälaakerirasvat	332
9	Käyttöhäiriöt / korjaustoimenpiteet	333
9.1	Häiriöiden syiden selvittämistä koskevia ohjeita	333
9.2	Mahdolliset häiriöt / korjaustoimenpiteet	333
9.3	Huolto	335
9.4	Hävittäminen	336
10	Osoitelista	337
	Hakusanaluettelo	348

1 Yleisiä ohjeita

1.1 Dokumentaation käyttöä koskevia huomautuksia

Seuraava dokumentaatio on alkuperäisen käyttöohjeen käännös.

Tämä dokumentaatio on tuotteen osa. Dokumentaatio on tarkoitettu kaikille henkilöille, jotka suorittavat tuotteeseen kohdistuvia töitä.

Dokumentaation on oltava käytössä luettavassa kunnossa. Varmista, että laitteistosta ja sen käytöstä vastaavat sekä tuotteen parissa omalla vastuullaan työskentelevät henkilöt ovat lukeneet dokumentaation kokonaisuudessaan ja ymmärtäneet sen sisällön. Mikäli sinulla on kysyttävää tai tarvitset lisätietoja, ota yhteys SEW-EURODRIVEen.

1.2 Varoitusten rakenne

1.2.1 Merkkisanojen merkitys

Seuraavassa taulukossa on nähtävissä varoitusten merkkisanojen luokittelu ja merkitys.

Merkkisana	Merkitys	Laiminlyönnin seuraukset
▲ VAARA	Välittömästi uhkaava vaara	Kuolema tai vakava loukkaantuminen
▲ VAROITUS	Mahdollinen vaaratilanne	Kuolema tai vakava loukkaantuminen
▲ VARO	Mahdollinen vaaratilanne	Lievä loukkaantuminen
VARO	Mahdolliset esinevahingot	Tuotteen tai sen ympäristön vaurioituminen
HUOM	Hyödyllinen ohje tai vihje: Helpottaa tuotteen käsittelyä.	

1.2.2 Osiokohtaisten varoitusten rakenne

Osiokohtaiset varoitustekstit eivät koske vain yksittäisiä toimenpiteitä, vaan useita saman aihepiirin toimenpiteitä. Käytetyt varoitussymbolit viittaavat joko yleiseen tai erityiseen vaaraan.

Seuraavassa on esitetty osiokohtaisen varoituksen rakenne:



MERKKISANA!

Vaaran tyyppi ja aiheuttaja.

Laiminlyönnin mahdollisia seurauksia.

- Toimenpiteet vaaran välttämiseksi.

Vaarasymbolien merkitys

Varoituksissa olevilla vaarasymboleilla on seuraava merkitys:

Vaarasymboli	Merkitys
	Yleinen vaarakohta
	Vaarallista sähköistä jännitettä koskeva varoitus
	Kuumia pintoja koskeva varoitus
	Roikkuvaa kuormaa koskeva varoitus
	Automaattista käynnistystä koskeva varoitus

1.2.3 Sisällytettyjen varoitusten rakenne

Sisällytetyt varoitukset sijaitsevat suoraan käsittelyohjeessa ennen vaarallista työvaihetta.

Seuraavassa näkyy sisällytetyn varoituksen rakenne:

⚠ MERKKISANA! Vaaran tyyppi ja aiheuttaja. Laiminlyönnin mahdollisia seurauksia. Toimenpiteet vaaran välttämiseksi.

1.3 Korvausvaatimukset

Noudata tämän dokumentaation sisältämiä tietoja. Se on edellytys laitteen häiriöttömälle toiminnalle ja takuehtojen täyttymiselle. Lue dokumentaatio läpi ennen laitteen käytön aloittamista!

1.4 Desimaalipilkku lukuarvoissa

Tässä dokumentaatiossa on käytetty pistettä desimaalipilkkuna.

Esimerkki: 30.5 kg

1.5 Tuotenimet ja merkit

Tässä dokumentaatiossa mainitut tuotenimet ovat haltijoidensa omistamia tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä.

1.6 Tekijänoikeusmerkintä

© 2020 SEW-EURODRIVE. Kaikki oikeudet pidätetään. Kaikenlainen – myös osittainen – kopiointi, muokkaaminen, levittäminen tai muu hyödyntäminen on kielletty.

2 Turvaohjeita

2.1 Huomautuksia

Seuraavien yleisten turvallisuusohjeiden tarkoituksena on estää henkilö- ja esinevahingot. Nämä ohjeet koskevat ensisijaisesti tässä oppaassa käsiteltyjen tuotteiden käyttöä. Mikäli käytät muita lisäkomponentteja, noudata myös niiden varoitus- ja turvallisuusohjeita.

2.2 Käyttäjärityksen velvollisuudet

Käyttäjärityksen on huolehdittava siitä, että näitä yleisiä turvallisuusohjeita noudatetaan. Varmista, että laitteistosta ja yrityksestä vastaavat sekä tuotteen parissa omalla vastuullaan työskentelevät henkilöt ovat lukeneet asianomaiset dokumentit kokonaisuudessaan ja ymmärtäneet niiden sisällön.

Käyttäjärityksen on varmistettava, että kaikki seuraavassa mainitut työt annetaan koulutettujen ammattilaisten suoritettavaksi:

- Pystytys ja asennus
- Asennus ja liitäntä
- Käyttöönotto
- Huolto ja kunnossapito
- Käytöstä poistaminen
- Purkaminen

Varmista, että tuotteella työskentelevät henkilöt noudattavat seuraavia määräyksiä, säädöksiä, lakeja ja ohjeita:

- Kansalliset ja paikalliset turvallisuus- ja tapaturmantorjuntamääräykset
- Tuotteen varoitus- ja ohjekilvet
- Kaikki muut voimassa olevat projektointidokumentit, asennus- ja käyttöönotto-ohjeet sekä kytkentäkaaviot
- Älä asenna, liitä tai ota käyttöön vaurioituneita tuotteita
- Kaikki laitteistokohtaiset ohjeet ja määräykset

Varmista, että laitteistot, joihin tuote asennetaan, on varustettu lisävalvonta- ja suoja-laitteilla. Noudata teknisiä työvälineitä ja tapaturmantorjuntamääräyksiä koskevia voimassa olevia turvamääräyksiä ja lakeja.

2.3 Kohderyhmä

Mekaanisia töitä suorittava ammatti-henkilö

Vain ammattitaitoiset asentajat saavat suorittaa mekaanisia töitä. Ammattitaitoisilla henkilöillä tarkoitetaan näissä dokumenteissa henkilöitä, jotka hallitsevat tuotteen rakenteeseen, mekaaniseen asennukseen, vianpoistoon ja kunnossapitoon liittyvät seikat ja joilla on näihin töihin vaadittu pätevyys:

- Mekaniikan koulutus kansallisten määräysten mukaisesti
- Näiden dokumenttien tuntemus

Sähkötekniisiä töitä suorittava ammattihenkilö	Vain ammattitaitoiset sähköasentajat saavat suorittaa sähkötekniisiä töitä. Ammattitaitoisilla sähköasentajilla tarkoitetaan näissä dokumenteissa henkilöitä jotka hallitsevat tuotteen sähköasennukseen, käyttöönottoon, vianpoistoon ja kunnossapitoon liittyvät seikat ja joilla on näihin töihin vaadittu pätevyys: • Kansallisten määräysten vaatima sähkötekniikan alan pätevyys • Näiden dokumenttien tuntemus
Lisäpätevyys	Ammattitaitoisten henkilöiden on lisäksi tunnettava kulloinkin voimassa olevat turvallisuusmääräykset ja lait sekä muut näissä dokumenteissa mainitut standardit, direktiivit ja lait. Kyseisillä henkilöillä on oltava yrityksen erityiset valtuudet turvateknisten standardien mukaisten laitteiden, järjestelmien ja virtapiirien käyttöönottoon, ohjelmointiin, parametroidiin, merkitsemiseen ja maadoittamiseen.
Perehdytyksen saaneet henkilöt	Muihin kuljetukseen, varastointiin, käyttöön ja hävittämiseen liittyviin työtehtäviin saavat ryhtyä vain henkilöt, jotka ovat saaneet riittävän perehdytyksen suoritettavaan tehtävään. Henkilöiden on pystyttävä perehdytyksen perusteella suoriutumaan vaadittavista työtehtävistä turvallisesti ja asianmukaisesti.

2.4 Määräysten mukainen käyttö

Teollisuusmoottorit ovat teollisuus- ja ammattikäyttöön tarkoitettuja, moottorin käyttämiä vaihteita. Teknisten tietojen tai tyyppikilven mukaisia sallittuja pyörimisnopeuksia ja tehoja on noudatettava. Mikäli vaihteita kuormitetaan sallituista arvoista poiketen tai niitä käytetään muualla kuin teollisuus- ja ammattikäytössä, niiden käyttö on sallittua vain SEW-EURODRIVEN luvalla.

Käyttö räjähdysvaarallisella alueella on kielletty, ellei laitteistoa ole erityisesti tarkoitettu sitä varten.

Teollisuusvaihteet ovat EY-konedirektiivin 2006/42/EY tarkoittamia koneisiin ja järjestelmiin asennettavia osittain valmiita koneita. Määräysten mukaiseen käyttöön ottaminen EY-direktiivin voimassaoloalueella on kielletty, kunnes lopputuotteen on todettu olevan konedirektiivin 2006/42/EY mukainen.

2.5 Muut voimassa olevat dokumentit

Lisäksi on noudatettava seuraavia julkaisuja:

- Luettelo Sarjan X.. hammaspyörä- ja kartiohammaspyörävaihteet
- Toimeksiantodokumentit, esim. mittalehti, toimeksiantovahvistus jne.
- Tarvittaessa käyttöohje "Kolmivaihemoottorit"
- Tarvittaessa asennettujen lisälaitteiden käyttöohjeet

2.6 Vaihteessa olevat turvasymbolit



VARO

Ohje-/varoituskyltit voivat ajan myötä likaantua tai muuttua muuten epäselviksi.

Epäselvien symbolien aiheuttama loukkaantumisvaara.

- Kaikkien turva-, varoitus- ja käyttöohjeiden on aina oltava selkeästi luettavassa kunnossa.
- Vaihda vaurioituneet ohje-/varoituskyltit ja turvasymbolit uusiin.

Vaihteeseen kiinnitetyt turvasymbolit on otettava huomioon. Niillä on seuraava merkitys:

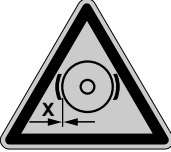
Turvamerkit	Merkitys
	Merkitsee öljyn täyttökohtaa . Toimii samalla oikeana ilmauksena öljyä vaihdettaessa.
	Merkitsee öljyn poistokohtaa .
	Merkitsee ilmanpoistimen kohtaa. Merkin tarkoituksena on ehkäistä käyttäjää sekoittamasta öljynmittauskohtaa ja ilmauskohtaa keskenään.
	Käytetään ymmärtämättömyydestä johtuvien virheiden välttämiseen. Noudata käyttöohjeen ohjeita.
	Merkitsee magneettista öljyn mittatikkua .
	Merkitsee magneettista öljyn tyhjennysruuvia .
	Merkitsee jälkivoitelukohtien sijaintia ja helpottaa voideltavien kohtien löytämistä. Auttaa välttämään laakerivaurioita.
	Merkitsee vedensyöttöä ja käytetään liitäntäkohdan löytämiseen.
	Merkitsee veden paluuta ja käytetään liitäntäkohdan löytämiseen.
	Merkitsee öljyn syöttöä ja käytetään liitäntäkohdan löytämiseen.

Turvamerkit	Merkitys
	Merkitsee öljyn paluuta ja käytetään liitäntäkohdan löytämiseen.
	Merkitsee kallistusasettoisten vaihteiden ohjekilvessä asentoa, jossa öljyntarkastus tulee suorittaa.
	Merkitsee lämpötila-anturia / lämpötilakytkintä .
	Merkitsee rasvanpäästöruuvia ja käytetään liitäntäkohdan löytämiseen. Auttaa välttämään vaihdevaurioita.
	Merkitsee ilmanpäästöruuvia .
	Varo: Kuumat pinnat voivat aiheuttaa palovammoja.
	Varo: Vaihteen vauriot öljyn mittatikun uloskiertämisen vuoksi käytön aikana.
	Varo: Kuuma vaihdeöljy aiheuttaa palovammojen vaaran.

Seuraavat vaihteessa olevat etiketit voi poistaa vaihteesta käyttöönoton jälkeen.

Merkitys

Jarrun asetuksia ei ole tehty tehtaalla.

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE							
  18855199	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> DE Die Bremse ist ab Werk nicht eingestellt. Mögliche Sachschäden! • Bremse vor der Inbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung einstellen </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> EN The brake has not been set at the factory Potential damage to property! • Prior to startup, set the brake according to the operating instructions. </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;"> F Le frein n'est pas réglé d'usine Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, régler le frein conformément aux instructions de la notice d'exploitation. </td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;"> ES El freno no viene ajustado de fábrica. ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, ajustar el freno según las instrucciones de funcionamiento. </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;"> NL De rem is niet af fabriek ingesteld. Mogelijke materiële schade! • Rem voor de inbedrijfstelling conform technische handleiding instellen. </td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;"> PL Hamulec nie jest ustawiony fabrycznie. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy ustawić hamulec zgodnie z wytycznymi z instrukcji obsługi. </td> </tr> </table>	DE Die Bremse ist ab Werk nicht eingestellt. Mögliche Sachschäden! • Bremse vor der Inbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung einstellen	EN The brake has not been set at the factory Potential damage to property! • Prior to startup, set the brake according to the operating instructions.	F Le frein n'est pas réglé d'usine Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, régler le frein conformément aux instructions de la notice d'exploitation.	ES El freno no viene ajustado de fábrica. ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, ajustar el freno según las instrucciones de funcionamiento.	NL De rem is niet af fabriek ingesteld. Mogelijke materiële schade! • Rem voor de inbedrijfstelling conform technische handleiding instellen.	PL Hamulec nie jest ustawiony fabrycznie. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy ustawić hamulec zgodnie z wytycznymi z instrukcji obsługi.
DE Die Bremse ist ab Werk nicht eingestellt. Mögliche Sachschäden! • Bremse vor der Inbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung einstellen	EN The brake has not been set at the factory Potential damage to property! • Prior to startup, set the brake according to the operating instructions.						
F Le frein n'est pas réglé d'usine Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, régler le frein conformément aux instructions de la notice d'exploitation.	ES El freno no viene ajustado de fábrica. ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, ajustar el freno según las instrucciones de funcionamiento.						
NL De rem is niet af fabriek ingesteld. Mogelijke materiële schade! • Rem voor de inbedrijfstelling conform technische handleiding instellen.	PL Hamulec nie jest ustawiony fabrycznie. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy ustawić hamulec zgodnie z wytycznymi z instrukcji obsługi.						

9007204570571147

Kytkin toimitetaan ilman rasvaa.

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE							
  18977405	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> DE Kupplung wird ohne Fett geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Fett befüllen. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> EN Coupling delivered without grease Possible damage to property. • Fill coupling with grease prior to startup. </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;"> F L'accouplement est livré sans graisse. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement de graisse. </td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;"> ES El acoplamiento se suministra sin grasa. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con grasa antes de la puesta en marcha. </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;"> NL Koppeling wordt zonder vet geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met vet vullen. </td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;"> PL Sprzęgło jest dostarczane bez smaru. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy napelnić sprzęgło smarem. </td> </tr> </table>	DE Kupplung wird ohne Fett geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Fett befüllen.	EN Coupling delivered without grease Possible damage to property. • Fill coupling with grease prior to startup.	F L'accouplement est livré sans graisse. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement de graisse.	ES El acoplamiento se suministra sin grasa. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con grasa antes de la puesta en marcha.	NL Koppeling wordt zonder vet geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met vet vullen.	PL Sprzęgło jest dostarczane bez smaru. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy napelnić sprzęgło smarem.
DE Kupplung wird ohne Fett geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Fett befüllen.	EN Coupling delivered without grease Possible damage to property. • Fill coupling with grease prior to startup.						
F L'accouplement est livré sans graisse. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement de graisse.	ES El acoplamiento se suministra sin grasa. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con grasa antes de la puesta en marcha.						
NL Koppeling wordt zonder vet geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met vet vullen.	PL Sprzęgło jest dostarczane bez smaru. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy napelnić sprzęgło smarem.						

9007204570573323

Merkitys

Kytkin toimitetaan ilman öljyä.

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE							
 18977413	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> DE Kupplung wird ohne Öl geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Öl befüllen. </td> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> EN Coupling delivered without oil Possible damage to property. • Fill coupling with oil prior to startup. </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> F L'accouplement est livré sans huile. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement d'huile. </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> ES El acoplamiento se suministra sin aceite. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con aceite antes de la puesta en marcha. </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> NL Koppeling wordt zonder olie geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met olie vullen. </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> PL Sprzęgło jest dostarczane bez oleju. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy napelnić sprzęgło olejem. </td> </tr> </table>	DE Kupplung wird ohne Öl geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Öl befüllen.	EN Coupling delivered without oil Possible damage to property. • Fill coupling with oil prior to startup.	F L'accouplement est livré sans huile. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement d'huile.	ES El acoplamiento se suministra sin aceite. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con aceite antes de la puesta en marcha.	NL Koppeling wordt zonder olie geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met olie vullen.	PL Sprzęgło jest dostarczane bez oleju. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy napelnić sprzęgło olejem.
DE Kupplung wird ohne Öl geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Öl befüllen.	EN Coupling delivered without oil Possible damage to property. • Fill coupling with oil prior to startup.						
F L'accouplement est livré sans huile. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement d'huile.	ES El acoplamiento se suministra sin aceite. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con aceite antes de la puesta en marcha.						
NL Koppeling wordt zonder olie geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met olie vullen.	PL Sprzęgło jest dostarczane bez oleju. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy napelnić sprzęgło olejem.						

9007204571876363

Vaihde on suojattu ruosteelta VCI-suoja-aineella.

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE							
 18977421	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> DE Getriebe ist mit VCI rostgeschützt. Nicht öffnen! Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Vorarbeiten gemäß Betriebsanleitung durchführen. • Keine offene Flamme! </td> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> EN Gear unit with VCI corrosion protection. Do not open! Potential damage to property! • Prior to startup, perform preliminary work according to operating instructions • No open flames! </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> F Réducteur protégé contre la corrosion avec VCI. Ne pas ouvrir Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, réaliser les travaux préliminaires indiqués dans la notice d'exploitation. • Pas de flammes ouvertes ! </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> ES Reductor está protegido con VCI contra la corrosión. ¡No abrir! ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar los trabajos preparatorios según las instrucciones de funcionamiento. • No debe haber fuego abierto. </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> NL Tandwielkast is met VCI tegen corrosie beschermd. Niet openen! Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling voorbereidingen conform technische handleiding uitvoeren. • Geen open vuur! </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> PL Przekładnia zabezpieczona jest przed korozją za pomocą środka VCI. Nie otwierać! Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy przeprowadzić czynności przygotowawcze zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi! • Unikać otwartych płomieni! </td> </tr> </table>	DE Getriebe ist mit VCI rostgeschützt. Nicht öffnen! Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Vorarbeiten gemäß Betriebsanleitung durchführen. • Keine offene Flamme!	EN Gear unit with VCI corrosion protection. Do not open! Potential damage to property! • Prior to startup, perform preliminary work according to operating instructions • No open flames!	F Réducteur protégé contre la corrosion avec VCI. Ne pas ouvrir Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, réaliser les travaux préliminaires indiqués dans la notice d'exploitation. • Pas de flammes ouvertes !	ES Reductor está protegido con VCI contra la corrosión. ¡No abrir! ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar los trabajos preparatorios según las instrucciones de funcionamiento. • No debe haber fuego abierto.	NL Tandwielkast is met VCI tegen corrosie beschermd. Niet openen! Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling voorbereidingen conform technische handleiding uitvoeren. • Geen open vuur!	PL Przekładnia zabezpieczona jest przed korozją za pomocą środka VCI. Nie otwierać! Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy przeprowadzić czynności przygotowawcze zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi! • Unikać otwartych płomieni!
DE Getriebe ist mit VCI rostgeschützt. Nicht öffnen! Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Vorarbeiten gemäß Betriebsanleitung durchführen. • Keine offene Flamme!	EN Gear unit with VCI corrosion protection. Do not open! Potential damage to property! • Prior to startup, perform preliminary work according to operating instructions • No open flames!						
F Réducteur protégé contre la corrosion avec VCI. Ne pas ouvrir Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, réaliser les travaux préliminaires indiqués dans la notice d'exploitation. • Pas de flammes ouvertes !	ES Reductor está protegido con VCI contra la corrosión. ¡No abrir! ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar los trabajos preparatorios según las instrucciones de funcionamiento. • No debe haber fuego abierto.						
NL Tandwielkast is met VCI tegen corrosie beschermd. Niet openen! Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling voorbereidingen conform technische handleiding uitvoeren. • Geen open vuur!	PL Przekładnia zabezpieczona jest przed korozją za pomocą środka VCI. Nie otwierać! Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy przeprowadzić czynności przygotowawcze zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi! • Unikać otwartych płomieni!						

9007204570575499

Merkitys

Vaihde toimitetaan ilman öljyä.

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE					
	DE Getriebe wird ohne Öl geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen.		EN Gear unit is delivered without oil. Potential damage to property! • Prior to startup, fill in oil according to operating instructions.		
	F Le réducteur ne contient pas d'huile à la livraison. Dommages matériels possibles ! • Avant la mise en service, effectuer le remplissage d'huile conformément à la notice d'exploitation.		ES El reductor se suministra sin aceite. ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar el llenado de aceite según las instrucciones de funcionamiento.		
	NL Tandwielkast wordt zonder olie geleverd. Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen.		PL Przekładnia jest dostarczana bez oleju. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.		

18977383

9007204570577675

Vaihde toimitetaan SEW GearOil -öljyllä varustettuna.

HINWEIS INFORMATION REMARQUE INFORMACIÓN INFORMATIE INFORMAȚIA					
	DE Getriebe wird mit SEW GearOil geliefert. Entfall des 1. Ölwechsels nach 500 h Betriebsstunden.		EN The gear unit is delivered with SEW GearOil. Elimination of the initial oil change after 500 operating hours.		
	F Réducteur livré avec SEW GearOil Suppression du premier remplacement d'huile après 500 heures de fonctionnement.		ES El reductor se suministra con SEW GearOil. Eliminación del primer cambio de aceite después de 500 horas de funcionamiento.		
	NL De tandwielkast wordt geleverd met SEW GearOil. Vervallen van de eerste olieversing na 500 bedrijfsuren.		PL Przekładnia jest dostarczana z SEW GearOil. Brak konieczności początkowej wymiany oleju po 500 godzinach pracy.		

22680829

32738717195

2.7 Mittalehden symbolit

Mittalehdessä käytetyt turvasymbolit on otettava huomioon. Niillä on seuraava merkitys:

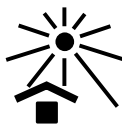
Symbolit	Merkitys
	Merkitsee öljyn täyttökohtaa .
	Merkitsee öljyn poistokohtaa .
	Merkitsee ilmanpoistimen kohtaa.
	Merkitsee tarkastuskannen kohtaa.
	Merkitsee kiinnityskohtien sijaintia kuljetusta varten.
	Merkitsee öljyn mittatikkua .
	Merkitsee öljyn näkölasia .
	Merkitsee öljyn mittalasia .
	Merkitsee jälkivoitelukohtia .
	Merkitsee jälkivoitelukohtia .
	Merkitsee rasvan ulostulokohtaa .
	Merkitsee veden tulokohtaa ja liitäntämittaa.
	Merkitsee veden paluukohtaa ja liitäntämittaa.
	Merkitsee öljyn tulokohtaa .
	Merkitsee öljyn paluukohtaa .
	Merkitsee magneettisen sulkuruuvien kohtaa.
	Merkitsee vääntömomenttituen kohtaa.
	Merkitsee käyttäjäpuolen tärinäanturia ja liitäntämittaa.
	Merkitsee öjlämmityksen kohtaa.

2.8 Pakkauksessa olevat kuvat

Pakkaukseen merkityt kuvat on otettava huomioon. Niillä on seuraava merkitys:



Helposti
rikkoutuva



Suojattava
kuumuudelta



Sitominen



Käsikoukun
käyttö kielletty



Ylä



Suojattava
kosteudelta



Painopiste

1811486091

2.9 Kuljetus

2.9.1 Yleisiä ohjeita



VAROITUS

Riippuvat kuormat voivat pudota.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Älä oleskele riippuvan kuorman alapuolella.
- Varmista vaarallinen alue.
- Käytä soveltuvia, riittävästi mitoitettuja ja kunnossa olevia kuljetusvälineitä.
- Nostolaitteen ja nosturin valinnassa on otettava huomioon vaihteen mitat, painopisteen keskikohta ja liikutettava paino (ks. mittapiirros). Liikutettava paino on kokonaispaino, joka koostuu käyttölaitepaketin ja asennusosien painosta (ei pelkästään vaihteen painosta)!



VAROITUS

Nostetut kuormat voivat pudota tai kaatua.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Varmista vaihde siten, ettei se voi kaatua tai pudota nostamisen aikana.
- Varmista vaarallinen alue.
- Käytä soveltuvia, riittävästi mitoitettuja ja kunnossa olevia kuljetusvälineitä.
- Nostolaitteen ja nosturin valinnassa on otettava huomioon vaihteen mitat, painopisteen keskikohta ja liikutettava paino (ks. toimeksiantodokumentit). Liikutettava paino on kokonaispaino, joka koostuu käyttölaitepaketin ja asennusosien painosta (ei pelkästään vaihteen painosta)!



VARO

Varmistamattomien asennusosien, esim. sovitekiilojen, liikkumisen aiheuttama vaara.

Alas putoavien osien aiheuttama puristumisvaara.

- Varmista asennusosat.



VARO

Vaurioituneista tiivisteistä ja ilmausruuvista ulos valuvan voiteluaineen aiheuttama vaara.

Lievä loukkaantuminen.

- Tarkasta vaihde ja asennusosat ulospursuavan rasvan osalta.
- Tiivisteet eivät saa johtua kosketuksiin puhdistusaineen kanssa, koska puhdistusaine voi vaurioittaa niitä.
- Suojaa ilmausruuvi vaurioitumiselta.
- Varmista, ettei vaihteessa ole liikaa öljyä. Mikäli öljyä on liikaa ja lämpötila nousee, ilmausruuvista voi valua voiteluainetta.

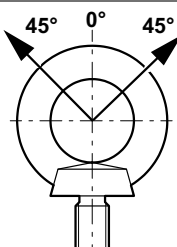
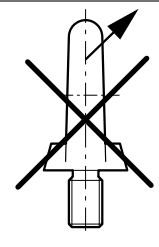
HUOMIO

Vaihde voi vaurioitua, mikäli sitä ei kuljeteta ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

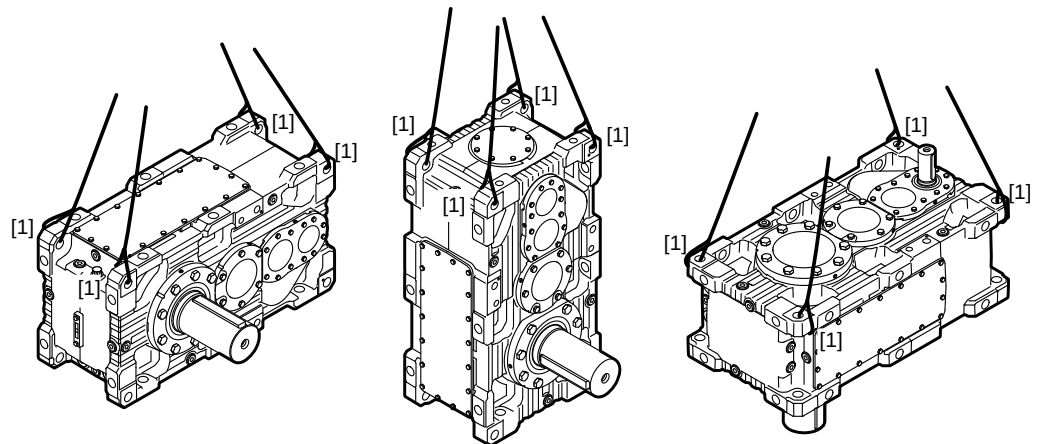
- Noudata seuraavia ohjeita.

- Tarkasta mahdolliset kuljetusvauriot heti toimituksen saavuttua. Niistä on ilmoitettava välittömästi kuljetusliikkeelle. Käyttöönotto on tarvittaessa estettävä.
- Katso vaihteen paino tyyppikilvestä (tiedot ilman öljyä) tai mittalehdestä. Ota huomioon niihin merkityt kuormat ja määräykset.
- Mikäli mahdollista, kuljeta vaihde ilman sen sisältämää öljyä. Mikäli se ei ole mahdollista, on huomattava, että tyyppikilvessä ilmoitettu paino koskee vain tyhjän vaihteen painoa. Aseta ilmanpoistimen tilalle sulkuruuvi.
- Vaihde on kuljetettava niin, että vaihde tai lisäosat eivät vaurioidu. Esimerkiksi akselin päihin kohdistuvat iskut voivat vaurioittaa vaihdetta.
- Vaihteen kuljetuksessa saa käyttää vain siihen tarkoitettuja kiinnityspisteitä [1] (ks. toimeksiantodokumentit). Muista, että moottorin tai asennusosien kannatteluosia saa käyttää vain tukemiseen.
- Tuulettimella varustetussa vaihteessa määräysten mukaisiin kiinnityspisteisiin [1] ei ole pääsyä tuuletinkotelon kautta. Irrota tuuletinkotelo ennen kuljetusta. Tarkasta ennen tuulettimen käyttöönottoa, että puhaltimen suojus on asennettu oikein.
- Huomaa, että rengasruuvien on oltava kierretty kokonaan sisään ja niiden on sijaittava vastepinnalla kokoalaisesti. Noudata seuraavaa ohjetta.

Rengasruuvit DIN 580/DIN 582	
Oikein: Viisto veto rengastasolla, enint. 45°	Väärin: Sivuttainen veto vastoin rengastason suuntaa
	

2.9.2 Yleiskotelot /HU

Seuraavassa kuvassa on kuljetusesimerkkejä.

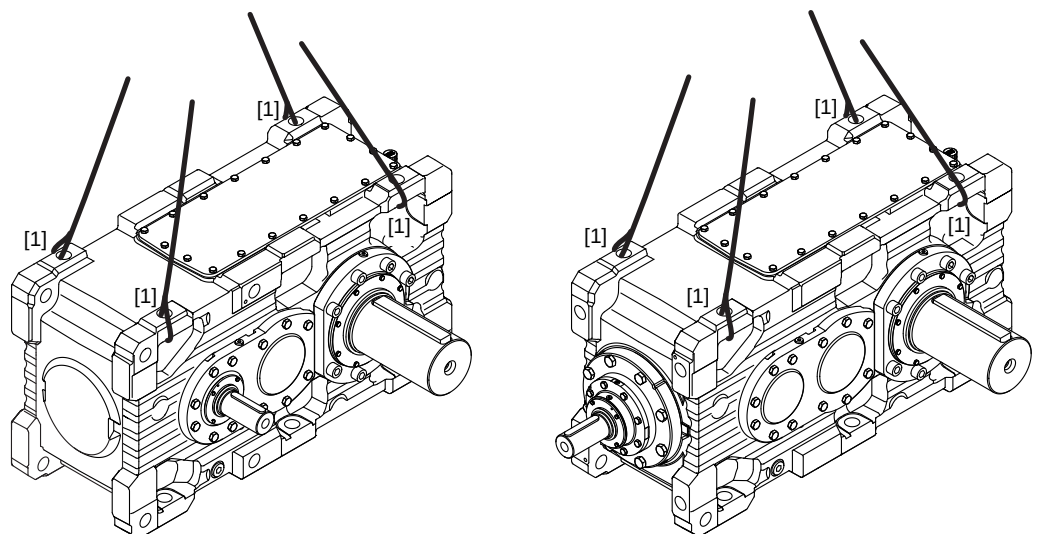


9007205300586251

2.9.3 Horisontaaliset kotelot /HH

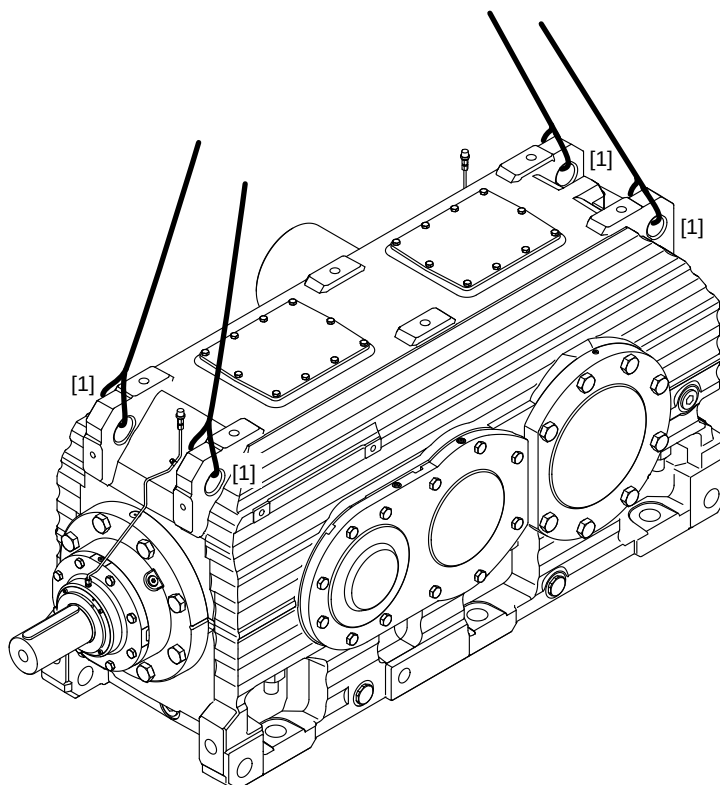
Seuraavassa kuvassa on kuljetusesimerkkejä.

Rakennekoko X100 – 210



13315118219

Rakennekoko X220 – 320



13319419787

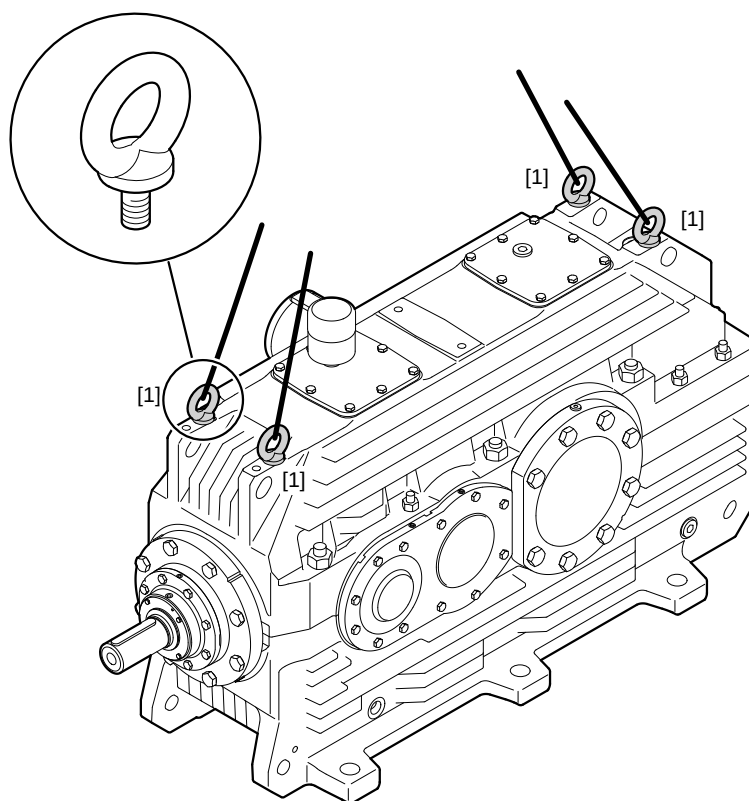
2.9.4 Termistä kuormitusta kestävä kotelo /HT

Käyttäjyryitys on vastuussa kuljetuksesta. Seuraava taulukko on esimerkki, josta käy ilmi SEW-tehtaiden sisäiset määräykset. Taulukko pätee vain kuljetuksessa, jossa käytetään 4 kiinnityspistettä [1] ja ilman asennuskomponentteja, kuten esim. moottori-kehikkoa, perustusta, ulkoisia jäähdytyslaitteistoja.

Kuljetus ainoastaan 2 kiinnityspisteellä ei ole sallittua rengasruuveilla (DIN 580/DIN 582)!

Rakennekoko	Kierre
X220 – 230	4 × M24
X240 – 250	4 × M30
X260 – 280	4 × M30
X290 – 300	4 × M36
X310 – 320	4 × M36

Seuraavassa kuvassa näkyy esimerkillinen kuljetus.



9007214773115531

2.9.5 Sekoitinkotelo /HA

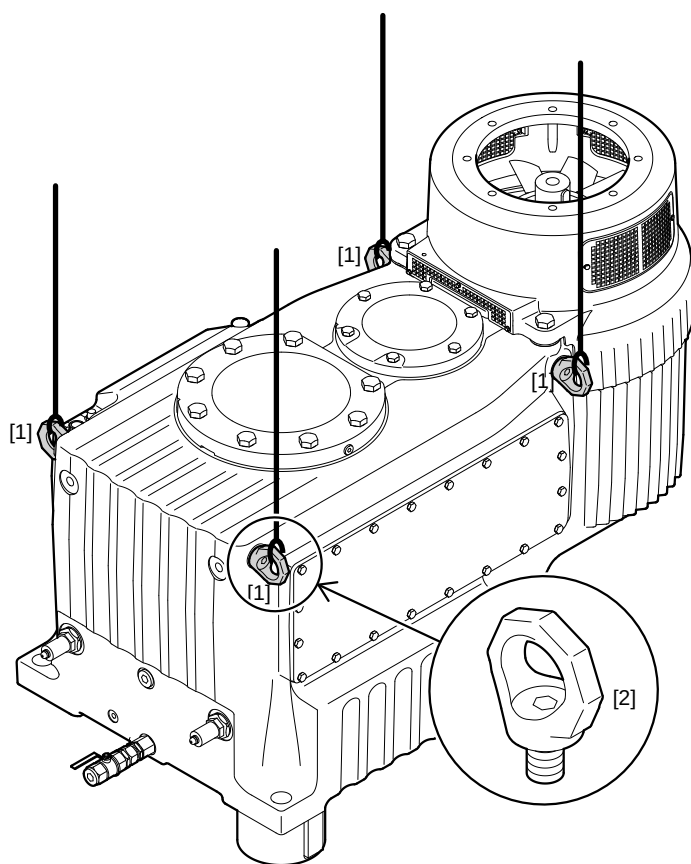
Käyttäjäyritys on vastuussa kuljetuksesta. Seuraava taulukko on esimerkki, josta käy ilmi SEW-tehtaiden sisäiset määräykset. Taulukko pätee vain kuljetuksessa, jossa käytetään 4 kiinnityspistettä [1] ja ilman asennuskomponentteja, kuten esim. ulkoisia jäähdytyslaitteistoja.

Käytä kuljetukseen 5 tähtirengasruuvia [2]. Kuljetus käyttäen rengasruuveja DIN 580 ja DIN 582 ei ole sallittua!

Kuljetus käyttäen 2 kiinnityspistettä ei ole sallittua!

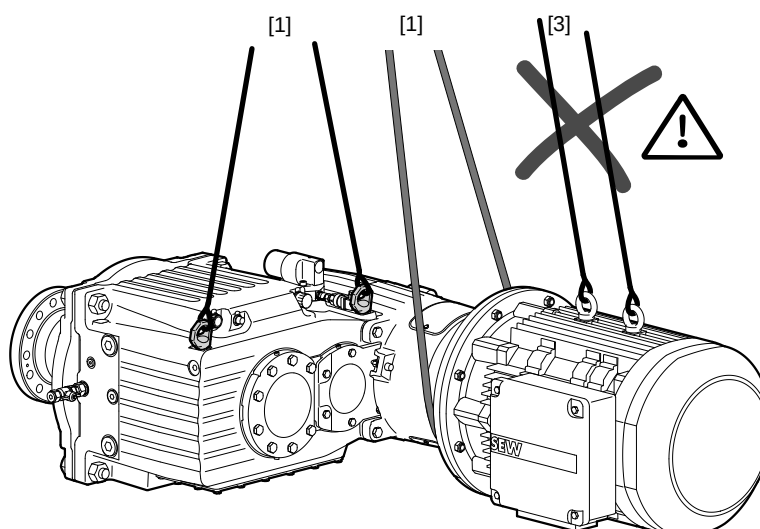
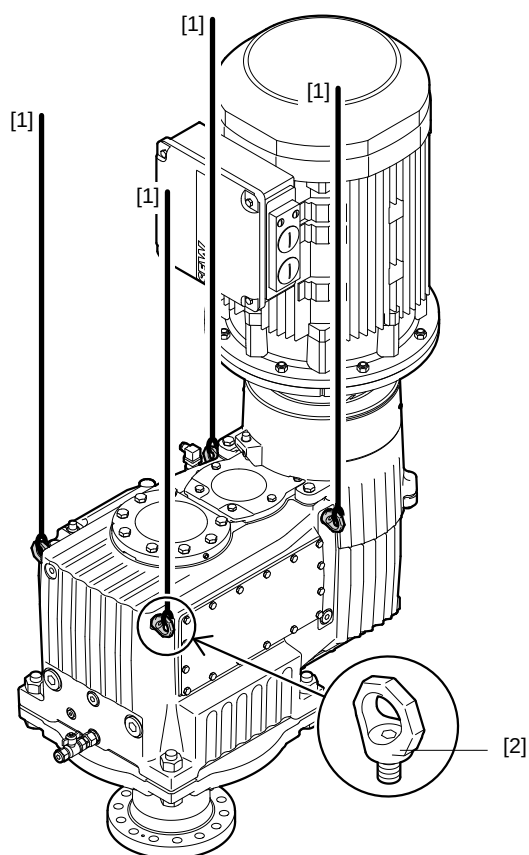
Rakennekoko	Kierre
X140 – 150	4 × M16
X160 – 170	4 × M20
X180 – 190	4 × M24
X200 – 210	4 × M24

Seuraavassa kuvassa näkyy esimerkillinen kuljetus.



15466449163

Moottorin kanssa

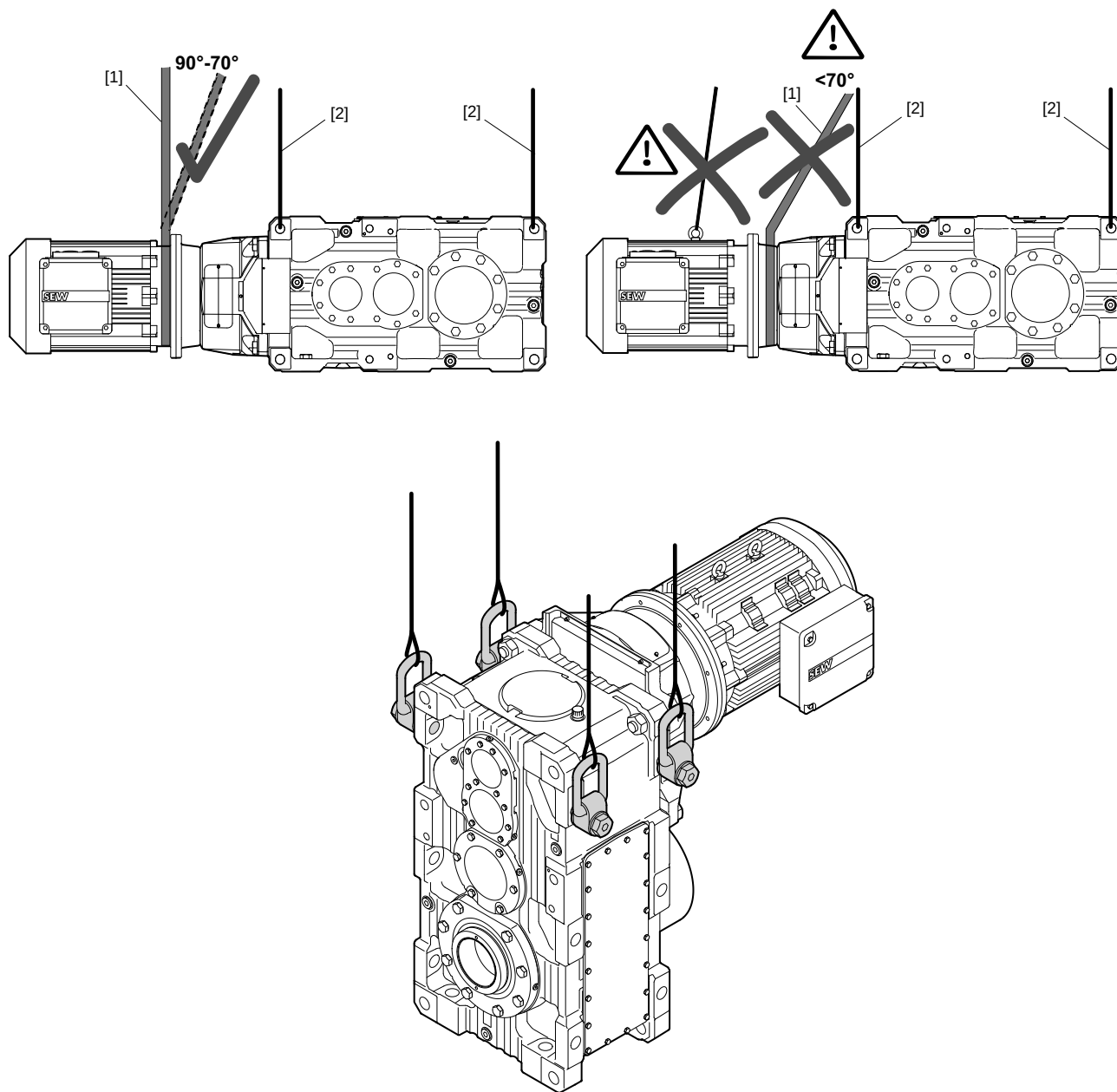


9007214721193483

2.9.6 Vaihde ja moottoriadapteri

Yleis- ja horisontaalikotelo HU/HH

Adapterilla varustettujen vaihteiden kuljettamiseen saa käyttää vain nostoköysiä/ketjua [2] tai nostohihnoja [1], ja kulman on oltava 90° (pystysuoraan) - 70° vaakatasoon. Moottorin nostokorvakkeita ei saa käyttää kuljettamiseen. Seuraavissa kuvissa näkyy esimerkkikuljetus.

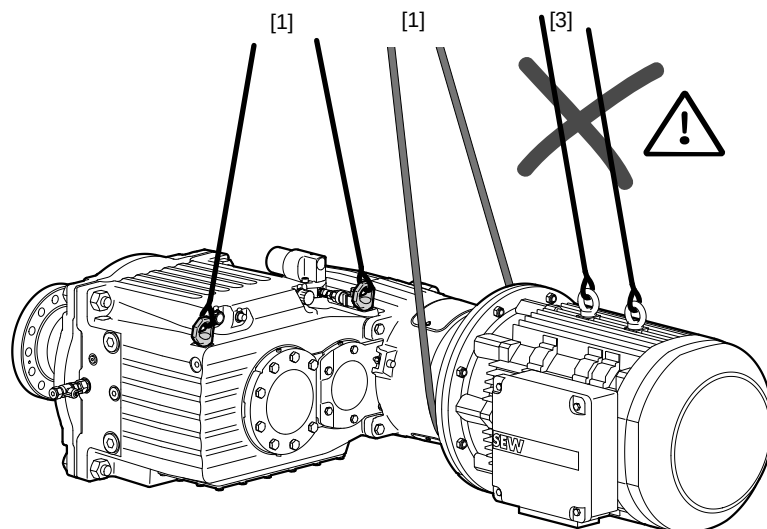
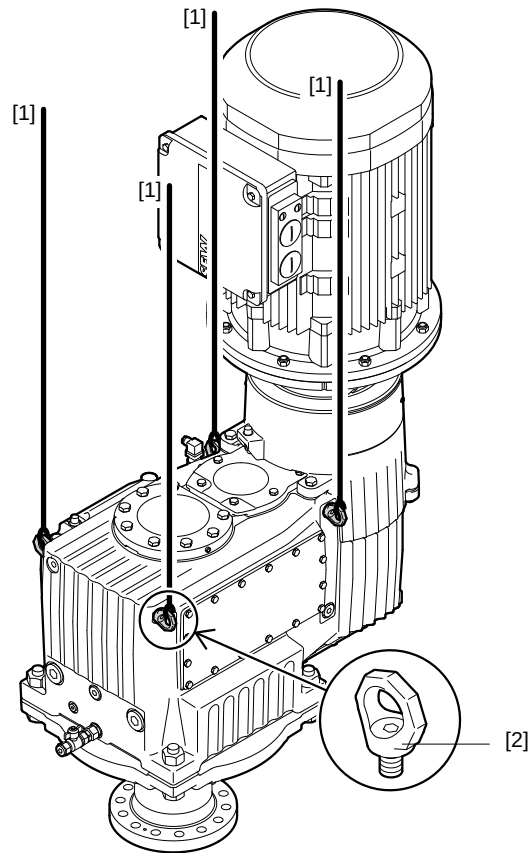


15582989195

Sekoitinkotelo /HA

Vaihteen kuljetuksessa saa käyttää vain siihen tarkoitettuja kiinnityspisteitä [1] ja 5 tähtirengasruuvia [2]. Kuljetus käyttäen rengasruuveja DIN 580 ja DIN 582 ei ole sallittua.

Moottorin nostokorvakkeita [3] ei saa käyttää kuljettamiseen. Seuraavissa kuvissa näkyy esimerkkikuljetus.

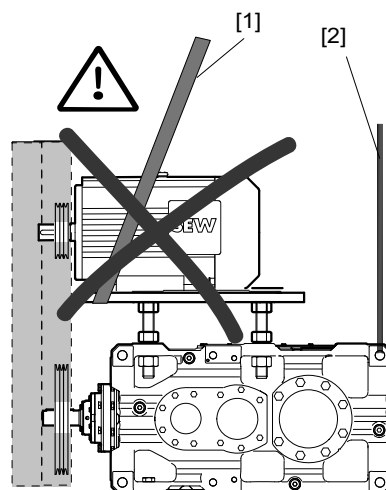
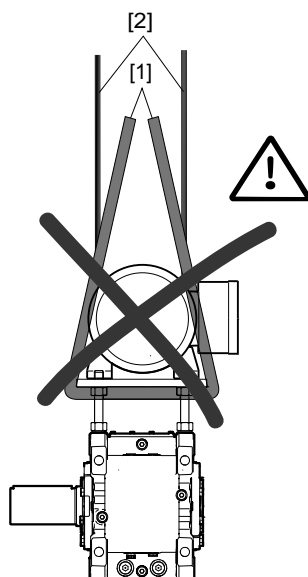
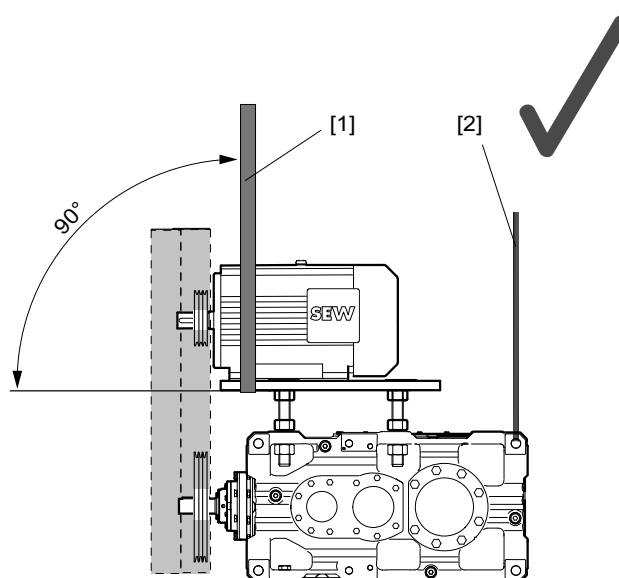
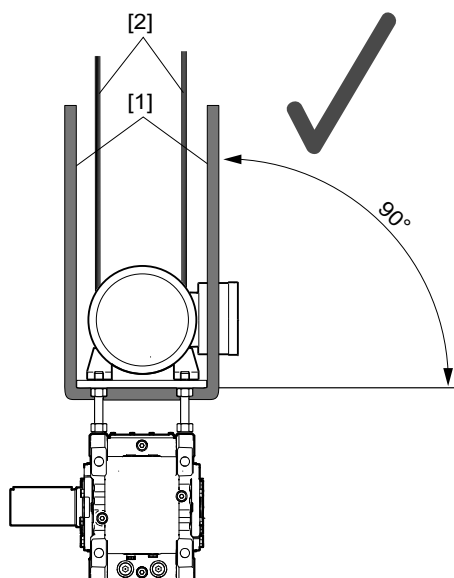


9007214721193483

2.9.7 Kiilahihnakäyttöiset vaihteet

Kiilahihnakäyttöisten vaihteiden siirtämiseen saa käyttää vain nostohihnoja [1] ja -köysiä [2], joiden kulma on 90° (pystysuora). Moottorin nostokorvakkeita ei saa käyttää kuljettamiseen.

Seuraavissa kuvissa näkyy esimerkkikuljetus.

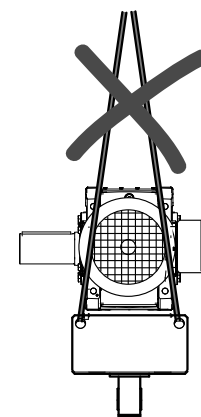
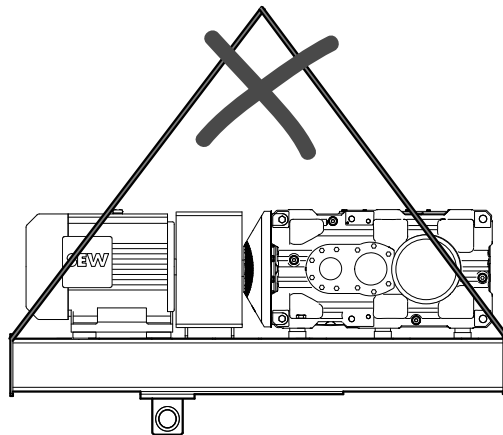
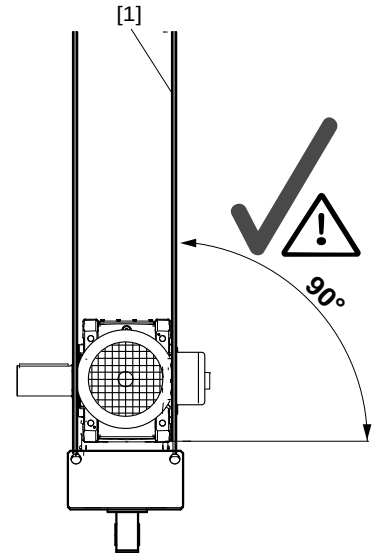
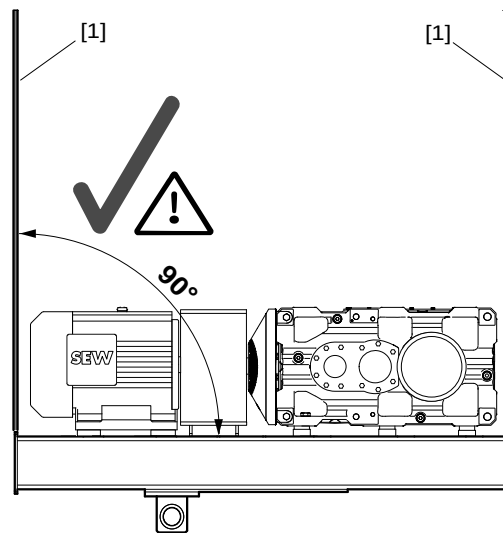


18014399489006731

2.9.8 Aluskehikkoon/perustukseen asennetut vaihteet

Aluskehikkoon/perustukseen asennettujen vaihteiden siirtämiseen saa käyttää vain pystysuoria nostoköysiä [1] tai -ketjuja.

Seuraavissa kuvissa näkyy esimerkikukuljetus.



9007199436455563

2.10 Varastointi- ja kuljetusolosuhteet

Vaihteissa voi olla varastointi- ja kuljetusolosuhteista riippuen seuraavia suojauksia tai pakkauksia.

2.10.1 Sisäpuolinen suojaus

Vakiosuojaus

Testiöljy tyhjennetään vaihteesta koekäytön jälkeen. Jäljelle jäänyt öljykalvo suojaa vaihdetta korroosiolta rajoitetun ajan. Vaihte voidaan toimittaa toimeksiannosta riippuen öljyllä täytettynä. Sitä koskevia tietoja on toimeksiantoasiakirjoissa.

Pitkäaikaissuojaus

Testiöljy tyhjennetään vaihteesta koekäytön jälkeen, ja sisätila täytetään höyryfaasi-inhibiittorilla. Ilmausventtiili korvataan sulkuruuvilla ja ilmausventtiili pakataan vaihteen mukaan.

Vaihteissa, joita käytetään elintarviketeollisuudelle tarkoitetuilla voiteluaineilla, konservointi VCI-korroosiosuoja-aineella ei ole sallittua. Käänny sitä koskien SEW-EURODRIVEN puoleen.

2.10.2 Ulkopuolinen suojaus

Ulkopuoliseen suojaukseen käytetään yleisesti seuraavia toimenpiteitä:

- Akseleiden, laippojen, asennusosien ja jalkapintojen paljaat, maalaamattomat pinnat käsitellään korroosiosuoja-aineella. Korroosiosuoja-aineen saa poistaa vain soveltuvalla, akselin tiivisterengasta vahingoittamattomalla aineella.
- Pienet varaosat ja irtosat (ruuvit, mutterit jne.) toimitetaan muovisissa korroosiosuojapakkauksissa (VCI-korroosiosuojapusseissa).
- Kierrereiät ja umpireiät suljetaan muovitulvilla.
- Jos vaihte varastoidaan yli 6 kuukaudeksi, maalaamattomien pintojen suojakäsittely ja maalipinta on tarkastettava säännöllisesti. Vahingoittunut suojakäsittely ja/tai maalipinta on korjattava tarvittaessa.

2.10.3 Pakkaus

Vakiopakkaus

Segmenttikehä toimitetaan suojaamattomana lavalle pakattuna.

Käyttö: maakuljetuksessa

Pitkäaikaispakkaus

Vaihte toimitetaan puisessa suojalaatikossa, joka soveltuu myös merikuljetukseen.

Käyttö: merikuljetuksessa ja/tai pitkäaikaisessa varastoinnissa

2.10.4 Varastointiolosuhteet

HUOMIO

Vaihte voi vaurioitua, mikäli sitä ei varastoida ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Vaihte on suojattava varastoinnin ajaksi tärinöiltä, jotta vierintälaakerien kehät eivät vaurioidu!
- Öljyllä täytettävän vaihteen saa täyttää öljyllä vain ylempään vierintäosaan asti. Siten varmistetaan, että jäljelle jäävän ilman tilavuus säilyy korkeammassa lämpötiloissa. Sen lisäksi on lisättävä VCI Anticoritia ja vaihte on sinetöitävä tiiviisti (ilmaus tulee korvata sulikutulpalla).

OHJE



Vaihteistoissa ei yleensä ole toimitettaessa öljyä, joten varastointiajan ja -olojen mukaan tarvitaan seuraavan taulukon mukaisia erilaisia suojauksia.

Suojaus + pakkaus	Varastointipaikka	Varastointiaika
Vakiosuojaus + Vakiopakkaus	Katettu ja suljettu, tasainen lämpötila ja ilmankosteus (5 °C < θ < 60 °C, suhteellinen kosteus < 50 %). Ei äkillisiä lämpötilan vaihteluja ja hallittu, suodatettu ilmanvaihto (liaton ja pölytön). Ei aggressiivisia höyryjä eikä tärähtelyjä.	Enint. 6 kuukautta suojapinnoitteen ollessa moitteeton.
Pitkäaikaissuojaus + Vakiopakkaus	Katettu ja suljettu, tasainen lämpötila ja ilmankosteus (5 °C < θ < 60 °C, suhteellinen kosteus < 50 %). Ei äkillisiä lämpötilan vaihteluja ja varastointitilan hallittu ilmanvaihto suodatinta käyttäen (liaton ja pölytön). Ei aggressiivisia höyryjä eikä tärähtelyjä.	Enint. 3 vuotta, mikäli suoritetaan säännöllinen tarkastus ja myös korroosiosuojauksen moitteettomuus tarkastetaan.
Pitkäaikaissuojaus + Pitkäaikaispakkaus	Katettu, suojattu sateelta, tärinätön	Enint. 3 vuotta, mikäli suoritetaan säännöllinen tarkastus ja myös korroosiosuojauksen moitteettomuus tarkastetaan.

OHJE



Mikäli vaihdetta varastoidaan trooppisilla alueilla, on varmistettava, että vaihte on suojattu riittävän hyvin hyönteisten tuholta. Mikäli vaihdetta varastoidaan poikkeavissa olosuhteissa, on otettava yhteys SEW-EURODRIVEen.

Perusvaihde-käsité sisältää: Vaihde ja asennetut lisälaitteet, kuten esim. öljylämmitys, vesijäähdytyskansi, vesijäähdytyspatruuna, öljyn tasaussäiliö jne. Jäähdytyslaitteistot OAC, OAP, OWC, OWP, ONP, ONP1 ja ONP1L eivät ole perusvaihteen osa.

25938800/Fl - 06/2020

3.2 Tyyppimerkinnät

3.2.1 Vaihteet

Seuraavassa esimerkissä näkyy tyyppimerkinnän rakenne:

X3KS250 /HU /B	
X	Sarja teollisuusvaihteet
13	Välitysten määrä • 2 = 2-portainen • 3 = 3-portainen • 4 = 4-portainen
K	Vaihdemalli • F = lieriöhammaspyörävaihde • K = kartiohammaspyörävaihde • T = kartiohammaspyörävaihde
S	Toisioakselin tyyppi • S = umpiakseli ja kiila • R = umpiakseli sileänä mallina • L = umpiakseli, uritettu • A = reikäakseli ja kiilaura • H = reikäakseli ja kiristyslementti • V = reikäakseli, uritettu • T = TorqLOC®-kiristysholkilla varustettu reikäakseli • C = vahvistettu umpiakseli ja kiila
	Sovellus • B = kauhanosturivaihde • C = nostinvaihde
250	Vaihdekoot • 100 – 320
HU	Kotelon rakenne • HU = yleiskotelo • HH = horisontaalinen kotelo • HA = sekoitinkotelo • HT = terminen kotelo • HC = nostinkotelo
B	Vaihteen kiinnitys • /B = jalka • /T = momenttituki • /F = laippa

3.2.2 Öljynsyöttölaitteistot

Vaihteisto voidaan varustaa jäähdytys- ja voitelutarkoitusta varten öljynsyöttölaitteistolla. Seuraavassa esimerkissä näkyy tyyppimerkinnän rakenne.

OWC020-00/M	
O	Öljynsyöttölaitteisto
W	Jäähdytysaine - W = vesi - A = ilma - N = moottoripumppu
C	Laji - C = kiertojäähdytys - P = painevoitelu
020	Koko 005 – 070
	Sovellus
-0	Asennusasennot 0 = M1/M2/M3/M4 1 = M5/M6
0	Lisälaite 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz 2 = 50 Hz/60 Hz 9 = erikoismalli
M	Asennustapa - M = asennettu vaihteeseen - S = erillisasennusta varten

3.2.3 Laippakytkimet

Seuraavassa esimerkissä näkyy tyyppimerkinnän rakenne.

FC530/175SM	
FC	Laippakytkin
530	Laipan ulkohalkaisija
175	Poraushalkaisija
S	Akseli-napa-liitoksen tyyppi - S = kartiomainen puristusliitos - K = kiilauraliitos - T = kartiomainen puristusliitos
M	Keskiön tyyppi - M = ulkokeskiö - F = sisäkeskiö

3.2.4 Valinnaisten lisävarusteiden lyhenteet

Taulukosta käy ilmi käytetyt lyhenteet ja niiden tarkoitus.

Lyhenne	Merkitys
BF	Runko
BS	Takaisinpyörintäeste
BPG	Ilmausruuvi
CCV	Vesijäähdytyskansi
CCT	Vesijäähdytyspatruuna
F	Kiinnityslaippa
FC	Laippakytkin
FAN	Puhallin
FAN-ADV	Puhallin, Advanced-malli
ET	Öljyn tasaussäiliö
HH	Horisontaalinen kotelo
HU	Yleiskotelo
HA	Sekoitinkotelo
HT	Terminen kotelo
MA	Moottoriadapteri
SB	Moottorikehikko
SEP	Akselin päähän kiinnitetty pumppu
T	Vääntömomenttituki
OAC	Kiertojäähdytys öljy-ilmajäähdytin ja moottoripumppu
OWC	Kiertojäähdytys öljy-vesijäähdytin ja moottoripumppu
OAP	Kiertojäähdytys öljy-ilmajäähdytin painevoitelulla ja moottoripumppu
OWP	Kiertojäähdytys öljy-vesijäähdytin painevoitelulla ja moottoripumppu
ONP	Painevoitelu ja moottoripumppu
ONP1/ONP1L	Painevoitelu ja moottoripumppu
OD	Öljyn mittatikku
ODV	Öljyn tyhjennyskana
OLG	Öljyn näkölasi
OH	Öljylämmitys
VBD	Kiilahihnakäytöt

Asennuslaippaa, momenttitukea, horisontaalista koteloa ja yleiskoteloa lukuunottamatta kaikki varusteet ovat tyyppimerkintään kuulumattomia lisävarusteita.

3.3 Asennusasento

3.3.1 Määritelmä

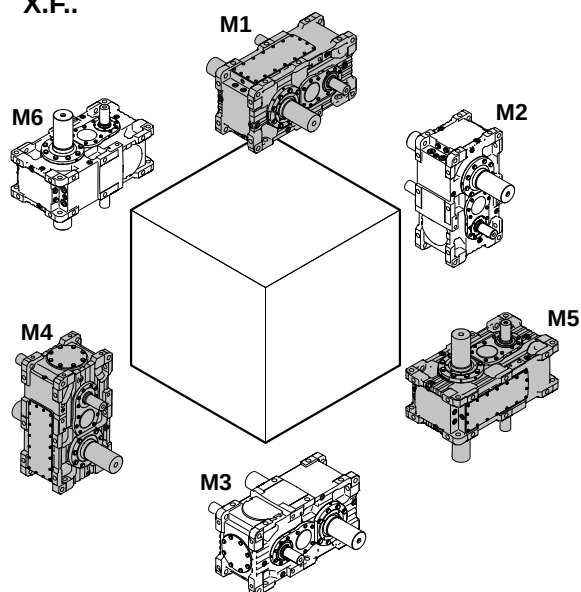
Asennusasento on vaihteen kotelon asento, joka merkitään **M1-M6**.

Vaihtoehtoisissa asennusasennoissa voi olla tiettyjä varustevaihtoehtoja koskevia rajoituksia. Ota siinä tapauksessa yhteys SEW-EURODRIVEen.

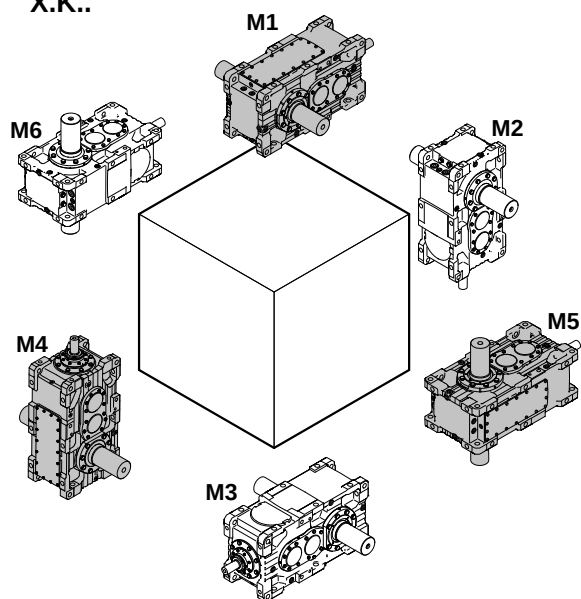
Asennusasennot käyvät ilmi seuraavasta taulukosta.

	Vakioasennusasento	Vaihtoehtoinen asennusasento
Vaakasuora vaihde	M1	M3
Pystysuora vaihde	M5	M6
Pystyasentoon asennettu vaihde	M4	M2

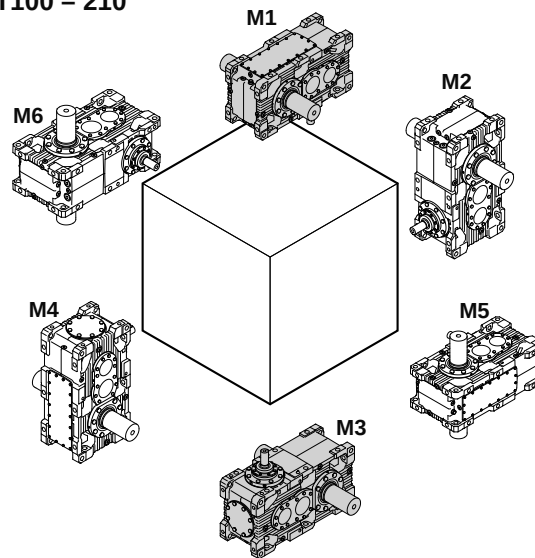
X.F..



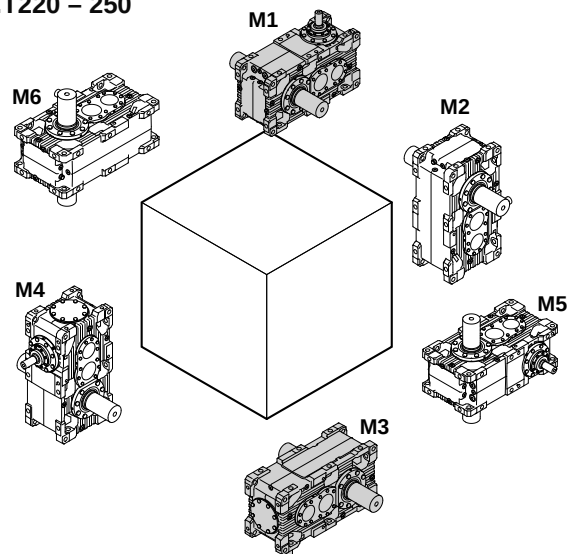
X.K..



X.T100 – 210



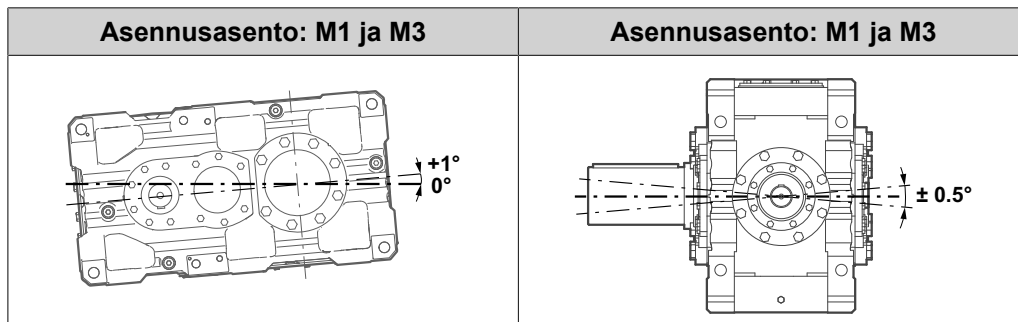
X.T220 – 250



3.3.2 Asennusasennon poikkeama

Sallittua asennusasentopoikkeamaa koskevat tiedot koskevat vaihdetta ilman vaihtelevaa asennusasentoa.

X.F..

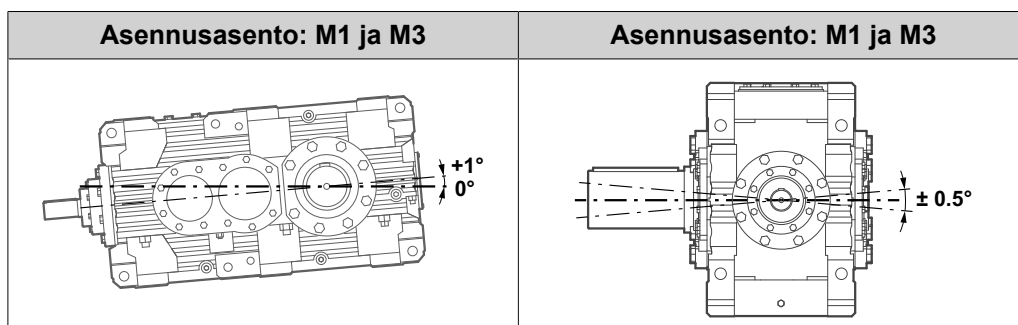


OHJE



Asennusasentojen M2, M4, M5, M6 vaihteissa asennusasentopoikkeama $\pm 1^\circ$ on sallittu.

X.K..

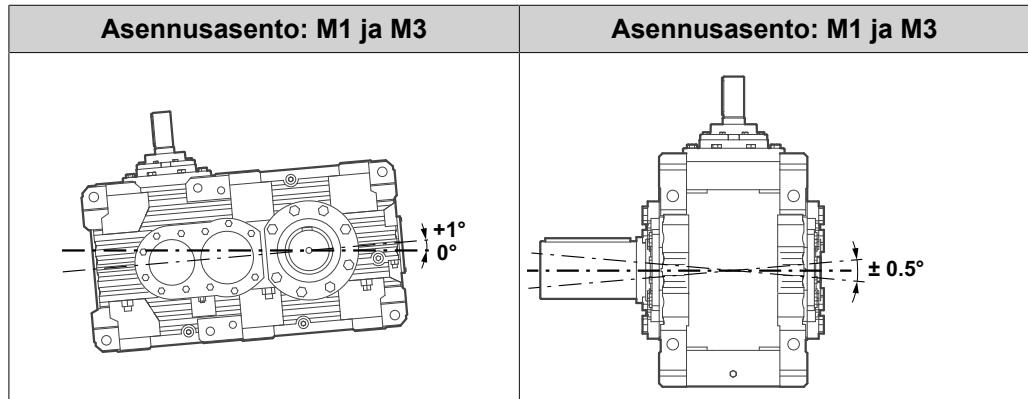


OHJE



Asennusasentojen M2, M4, M5, M6 vaihteissa asennusasentopoikkeama $\pm 1^\circ$ on sallittu.

X.T..



OHJE



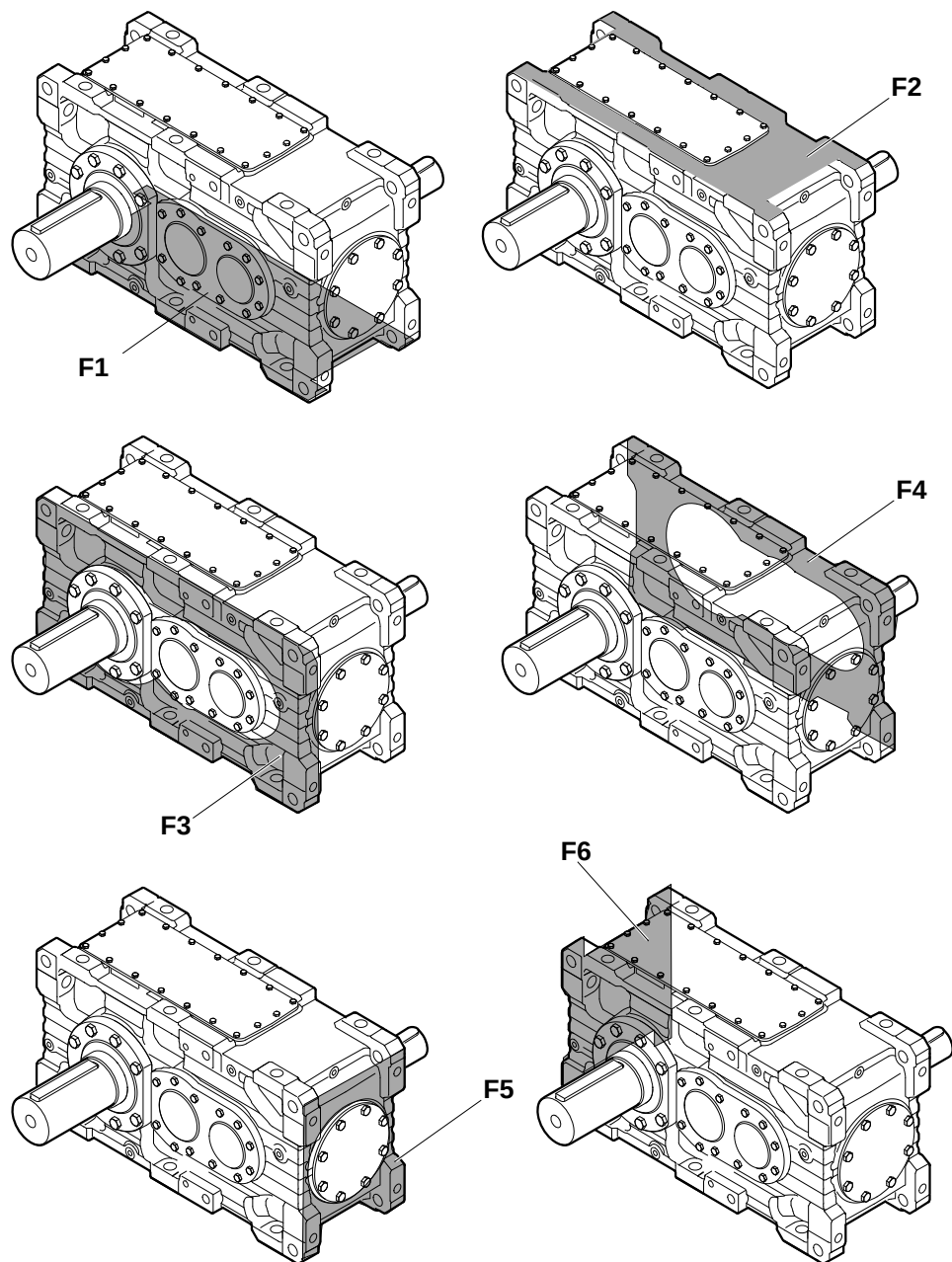
Asennusasentojen M2, M4, M5, M6 vaihteissa asennusasentopoikkeama $\pm 1^\circ$ on sallittu.

3.4 Asennuspinta

Asennuspinta on vaihteessa oleva pinta, jonka avulla

- jalkakiinnitys (X.... /B) tai
 - laippakiinnitys (X.... /F),
- kiinnitetään vaihteeseen.

Asennuspintoja on 6 (tunnus F1...F6).



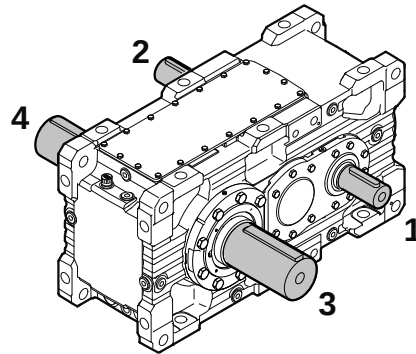
20434514315

3.5 Akseliasento

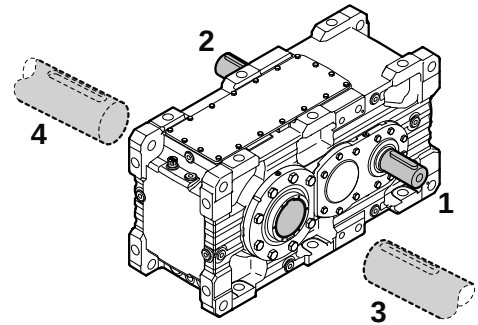
Seuraavissa kuvissa esitetyt akselin asennot (0 – 6) koskevat toisioakseleita umpi- ja holkkirakenteisina malleina. Mikäli kyse on akselin muista asennoista tai takaisinpyörimisesteellisistä vaihteista, pyydämme ottamaan yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

3.5.1 X.F..

Akselin asento X.FS..

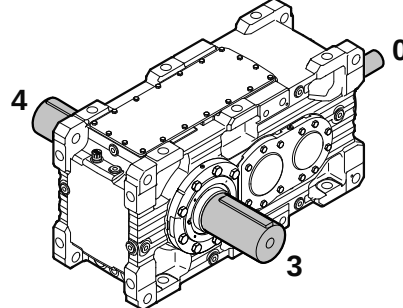


Akselin asento X.FA..

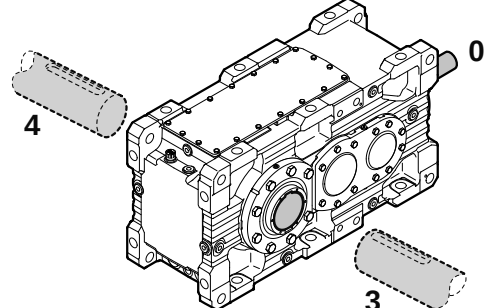


3.5.2 X.K..

Akselin asento X.KS..



Akselin asento X.KA..

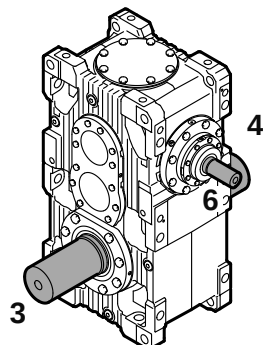


3.5.3 X.T..

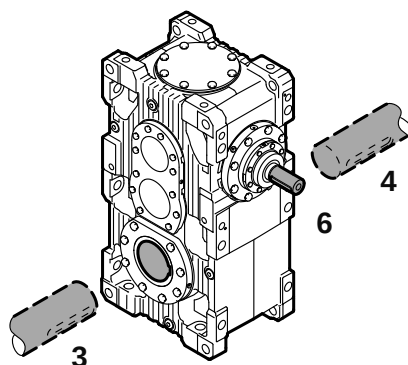
Seuraavat akselin asennot ovat mahdollisia vaihdemallissa X.T..

Rakennekoot X100 – 210

Akselin asento X.TS..

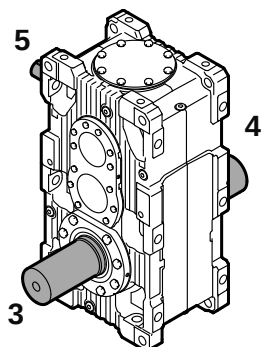


Akselin asento X.TA..

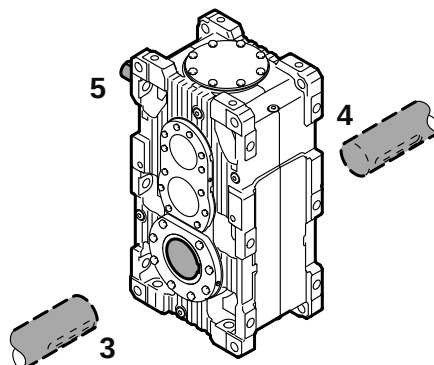


Rakennekoot X220 – 250

Akselin asennot X.TS..



Akselin asennot X.TA..



3.6 Asennusasennot ja vakioasennuspinnat

Jokaisella asennusasennolla on tietty vakioasennuspinta:

OHJE



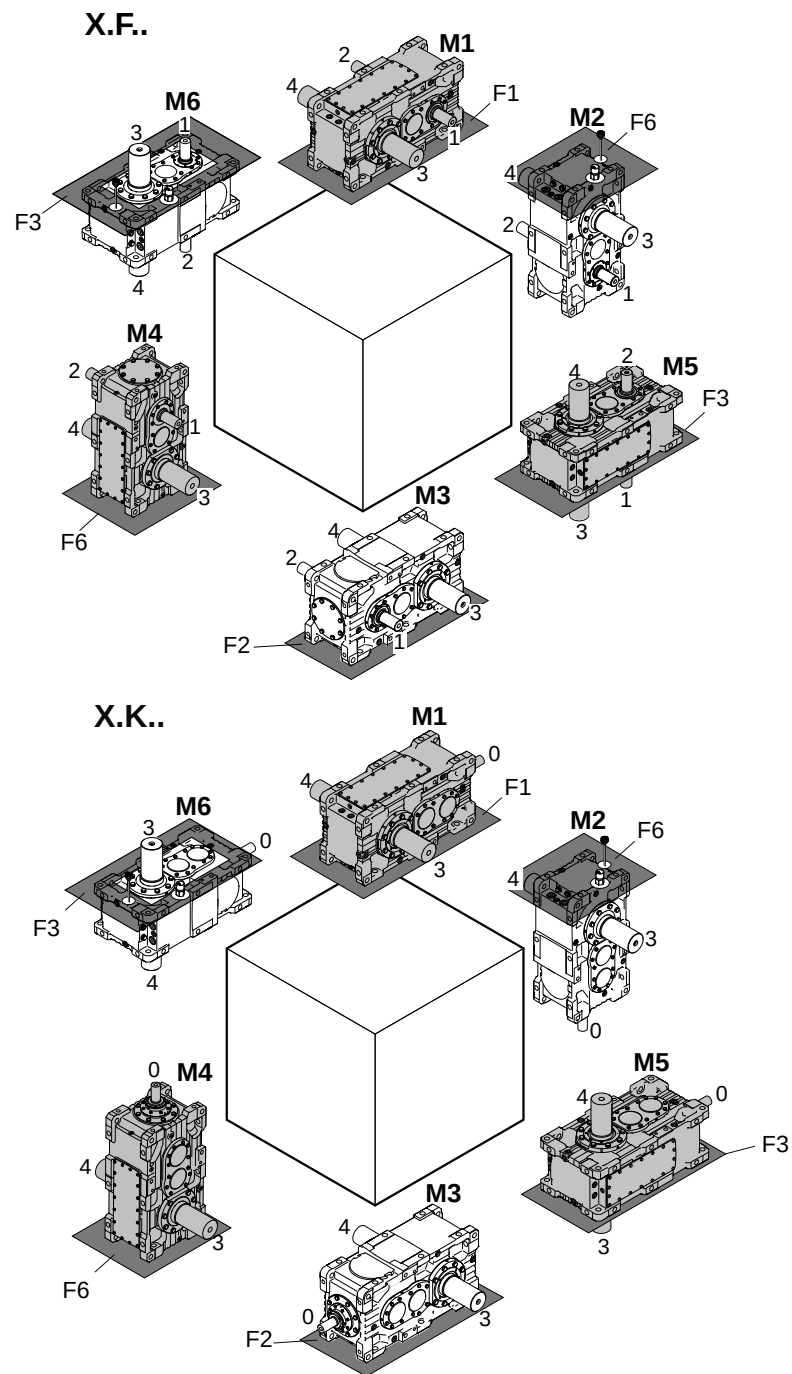
- Asennusasento ja/tai asennuspinta ei saa poiketa tilauksesta.
- Muut asennuspinnat ovat mahdollisia käytettäessä tiettyä asennusasentoa. Ota huomioon tilauskohtainen piirustus.

Seuraavassa kuvassa näkyy asennusasentojen ja vakioasennuspintojen yleiskatsaus.

OHJE

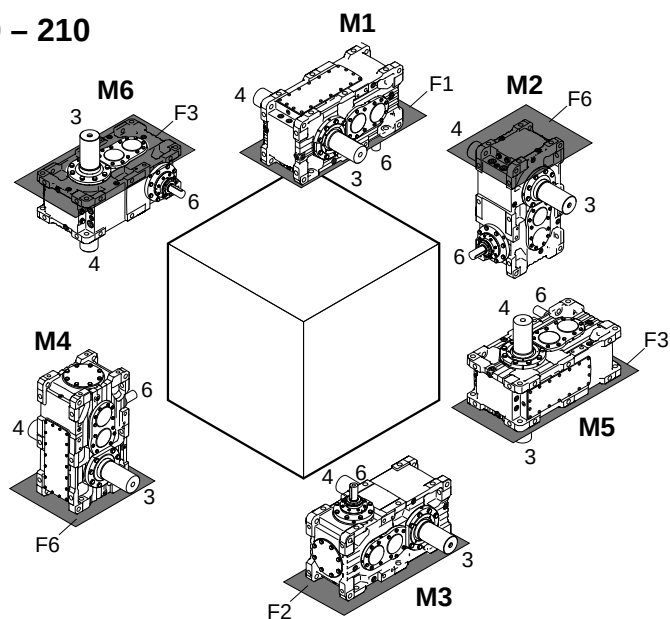


Kun vaihdetta asennetaan asennusasentoon M2, on varmistettava, että asiakkaan asennusrakenteessa on olemassa aukot ilmausventtiilille ja öljyn mittatikulle.

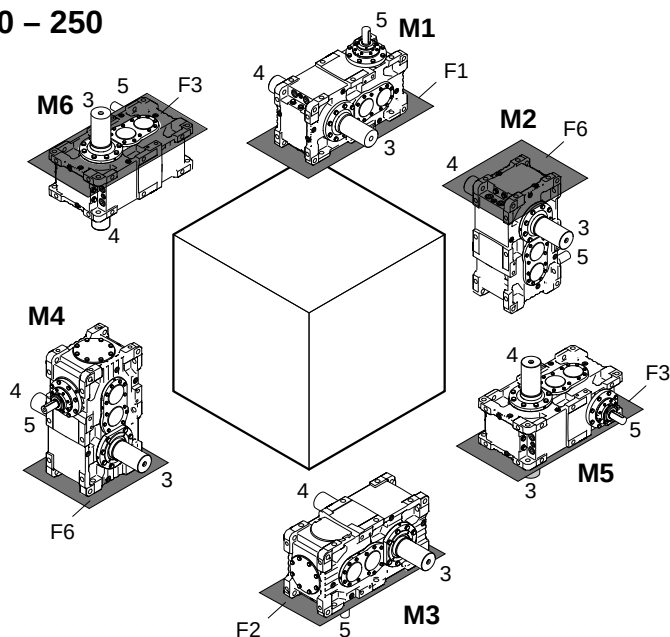


22879501579

X.T100 – 210



X.T210 – 250



20562414219

OHJE



Kun vaihdetta asennetaan asennusasentoon M2, on varmistettava, että asiakkaan asennusrakenteessa on olemassa aukot ilmausventtiilille ja öljyn mittatikulle.

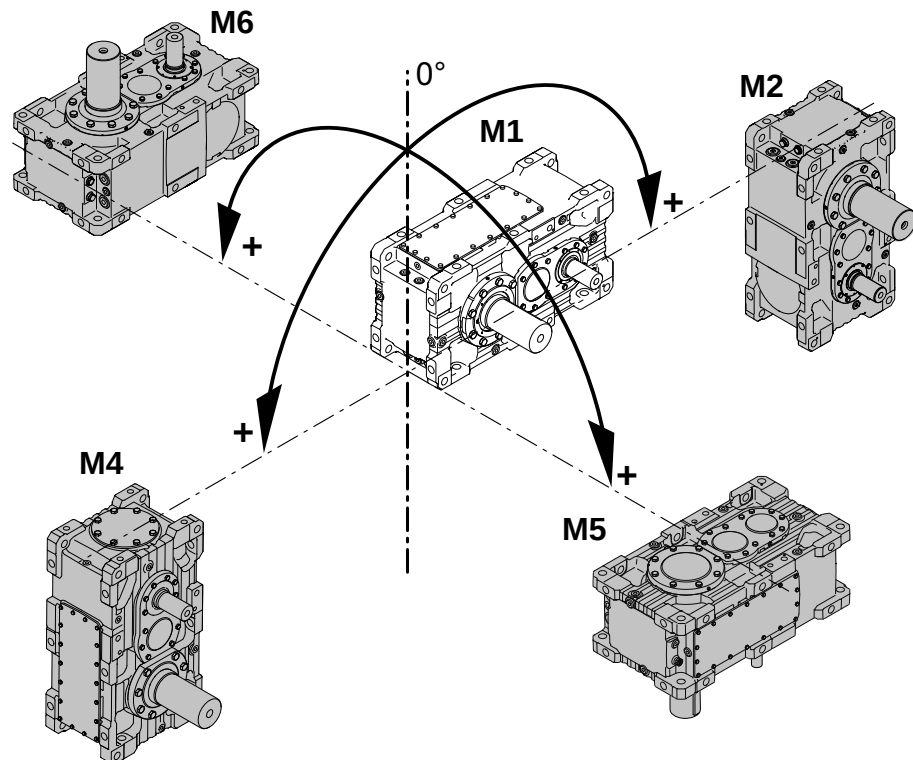
3.7 Kiinteät ja vaihtelevat kallistusasennot

Vakioasennusasennoista poikkeavat asennusasennot jaetaan **kiinteisiin** ja **vaihteleviin** kallistusasetoihin.

OHJE



- Kiinteät ja vaihtelevat asennusasennot mahdollisia vain, mikäli siitä sovitaan erikseen SEW-EURODRIVEN kanssa. Ota huomioon toimeksiantokohtainen dokumentaatio, esim. mittalehti.
- Kiinteissä ja vaihtelevissa asennusasennoissa voi olla lisävarusteisiin ja teknisiin tietoihin liittyviä rajoituksia, jotka pidentävät toimitusaikoja. Ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.



18014406531135115

3.7.1 Kiinteä kallistusasento

Määritelmä:

Kiinteään kallistusasentoon asennettavilla vaihteilla on tavallisesta poikkeava, mutta kuitenkin kiinteä asennusasento. Vaihteen asento ei muutu käytön aikana.

Esimerkki:

Tyyppimerkintä koostuu seuraavista osista:

M1-M4/9°

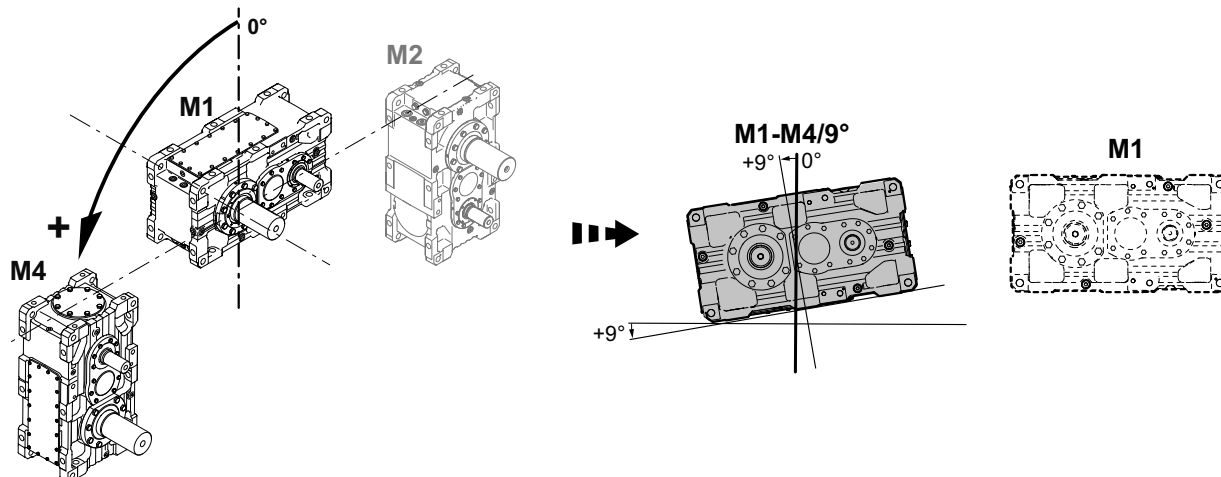
M1 = lähtöasennusasento

M4 = kääntösuunta

9° = kiinteä kallistuskulma

Asennusasennosta M1 asentoon M4 käännettynä 9°

Näin saadaan aikaan seuraava kallistusasento:



8021658507

Öljymäärä tarkistetaan valitussa kiinteässä kallistusasennossa.

Kiinteä kallistusasento on ilmoitettu tyyppikilvessä seuraavasti:

SEW-EURODRIVE 76646 Bruchsal/Germany									
Type	X3FS190/B								
No.	01.1234567812.0001.06								
		min.	norm.	max.	i	-39.06			
PK1	kW	36	180	180	Fs	1.5			
MK2	Nm	43300	43300	43300	PM	kW	0		
n1	rpm	296	1480	1480	Ta	°C	-25 ... 40		
n2	rpm	7.6	37.9	37.9		1743 895 0.11			
IM	M1-M4/9°/F1								
Made in Germany									
Greasing points	2	Fan	0	Mass kg	1340	Year	2016		
CLP HC460 - Synthetic Oil ~90 L									

45036004295365131

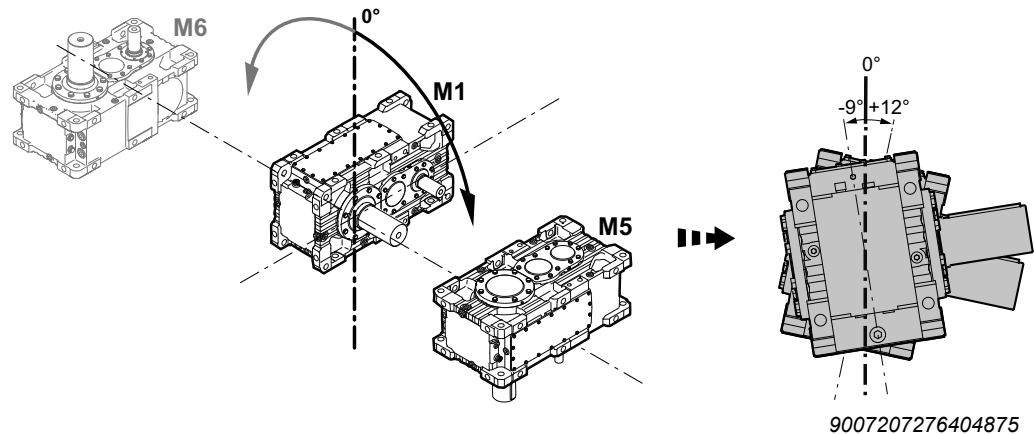
3.7.2 Säädetty kallistusasento

Määritelmä:

Vaihtelevaan kallistusasentoon asennettujen vaihteiden asennusasentoa voi säätää käytön aikana ilmoitetun pienimmän/suurimman kallistuskulman alueella **vaihtelevasti**.

Esimerkki:

Vaihtelevaan kallistusasentoon asennettujen vaihteiden asentoa muutetaan käytön aikana asennosta M1 asentoon M6 (9°) ja asennosta M1 asentoon M5 (12°).

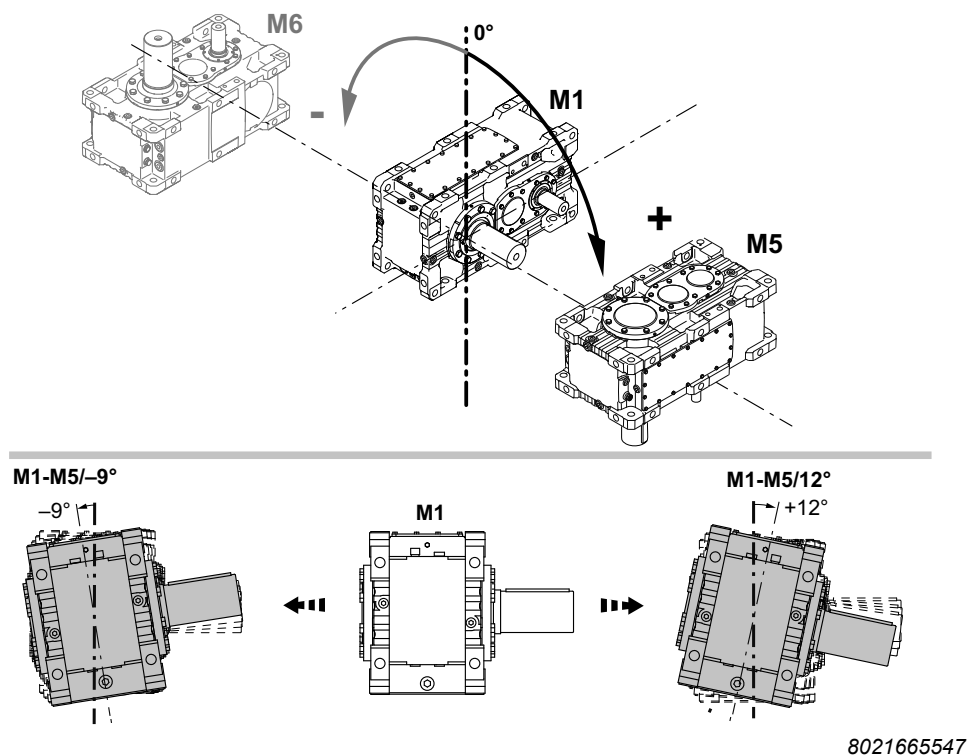


Vaihe 1:

Suurin kääntökulma määrittää positiivisen kääntösuunnan ($12^\circ > 9^\circ$), tässä esimerkissä 12° suunnassa M5.

$12^\circ \rightarrow$ asennusasennosta M1 asentoon M5 käännettynä $+12^\circ$

$9^\circ \rightarrow$ asennusasennosta M1 asentoon M5 käännettynä -9°



Kyseiselle esimerkille tulee seuraava tyyppimerkintä:

M1-M5/-9°...12°

M1 = lähtöasennusasento

M5 = kääntösuunta

12° = asennusasennosta M1 asentoon M5 käännettynä 12°

-9° = asennusasennosta M1 asentoon M5 käännettynä -9° (= asennusasennosta M1 asennusasentoon M6 käännettynä 9°)

Vaihteleva kallistusasento on ilmoitettu tyyppikilvessä seuraavasti.

		min.	norm.	max.	i	
PK1	kW	36	180	180	Fs	-39.06
MK2	Nm	43300	43300	43300	PM	0
n1	rpm	296	1480	1480	Ta	-25 ... 40
n2	rpm	7.6	37.9	37.9		1743 895 0.11
IM	M1-M5/-9 ... 12°/F1					

Made in Germany

Greasing points 2 Fan 0 Mass kg 1340 Year 2016

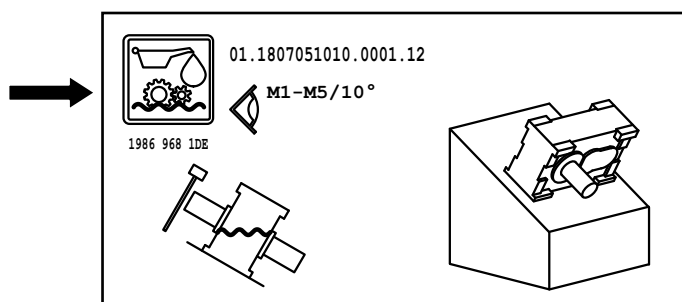
CLP HC460 - Synthetic Oil -90 L

36028805040632843

Vaihe 2:

Asiakkaan on määritettävä vaihtelevassa kallistusasennossa kallistuskulma, jossa öljytaso tarkastetaan.

Jotta öljyn tarkastuskulma voidaan kuvata paremmin, käytetään lisätyyppikilpeä. Siinä näkyy öljytason tarkastuksen asento.



8021670539

3.7.3 Vaihtelevan ja kiinteän kallistusasennon yhdistelmä

Kiinteiden ja vaihtelevien kallistusasentojen yhdistelmät ovat mahdollisia.

Esimerkki:

Seuraavassa esimerkissä on nähtävissä kiinteästä ja vaihtelevasta kallistusasennosta muodostuva yhdistelmä. Tyyppimerkintä koostuu seuraavista osista:

M1-M4/9° (kiinteä kallistusasento)

M1 = lähtöasennusasento

M4 = kääntösuunta

9° = kiinteä kallistuskulma

M1-M5/-9°...12° (vaihteleva kallistusasento)

M1 = lähtöasennusasento

M5 = kääntösuunta

12° = 12° asennosta M1 asentoon M5

-9° = -9° asennosta M1 asentoon M5
(= 9° asennosta M1 asentoon M6)

Vaihteleva ja kiinteä kallistusasento on kuvattu tyyppikilvessä.

SEW-EURODRIVE 76646 Bruchsal/Germany

Type: X3FS190/B

No.: 01.1234567812.0001.06

	min.	norm.	max.	i	
PK1 kW	36	180	180	Fs	-39.06
MK2 Nm	43300	43300	43300	PM kW	0
n1 rpm	296	1480	1480	Ta °C	-25 ... 40
n2 rpm	7.6	37.9	37.9		1743 895 0.11

IM **M1-M4/9° M1-M5/-9...12°/F1**

Made in Germany

Greasing points 2 Fan 0 Mass kg 1340 Year 2016

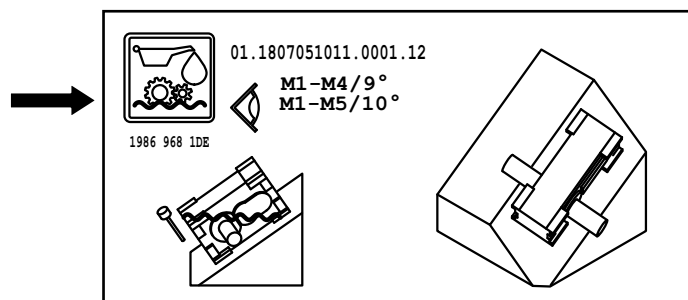
CLP HC460 - Synthetic Oil ~90 L

36028805040640907

Mikäli käytetään kiinteän ja vaihtelevan kallistusasennon yhdistelmää, asiakas määrittää öljymäärän tarkastamisen yhteydessä käytettävän vaihtelevan kallistuskulman. Öljymäärän tarkastuksen yhteydessä käytettävä kiinteä tarkastuskulma on nimensä mukaisesti määritelty jo valmiiksi.

Jotta öljymäärä voidaan tarkastaa oikein, vaihde on varustettu lisätyyppikilvellä. Kilvessä on ilmoitettu öljymäärän tarkastuksen yhteydessä käytettävä asento.

Tässä esimerkissä käyttäjä tarkastaa öljymäärän asennoissa M1-M4/9° M1-M5/10°.



9007207276419595

3.8 Pyörimissuuntariippuvuudet

Vaihdetta voidaan periaatteessa käyttää kumpaankin pyörimissuuntaan. Takaisinpyörimissesteelliset vaihteet ovat poikkeus.

Seuraavista taulukoista käy ilmi ensiö- ja toisioakselien pyörimissuuntariippuvuudet. Vaihte sekä takaisinpyörimisestä paikka esitetään kaaviomaisesti (umpiakselimalli).

Takaisinpyörintäesteen sijainti ja estosuunta käyvät ilmi toimeksiantokohtaisesta dokumentaatiosta.

3.8.1 X.F..

Akseliasento	14	23	13 ¹⁾	24 ¹⁾	
Ison pyörän paikka	3	4	3	4	
X2F..					
X3F..					
X4F..					
Akseliasento	134 ¹⁾	243 ¹⁾	213	124	1234 ¹⁾ *
Ison pyörän paikka	3	4	4	3	3
X2F..					
X3F..					
X4F..					

= takaisinpyörintäesteen paikka

= takaisinpyörintäesteen vaihtoehtoinen paikka (riippuu koosta ja välityssuhteesta)

* = takaisinpyörintäestettä käytettäessä ota yhteys SEW-EURODRIVEen

1) Ota huomioon toisioakselin LSS ulkoisia voimia koskevat rajoitukset

HUOMAA: Lisätietoja ja vaihteen 3D-kuva on luvussa "Akselin asennot" (→ 41).

3.8.2 X.K..

Vakio

Akselin asento	03	04	034 ¹⁾	043 ¹⁾
Ison pyörän paikka	4	3	3	4
X2K..				
X3K..				
X4K..				

= takaisinpyörintäesteen paikka

= takaisinpyörintäesteen vaihtoehtoinen paikka (riippuu koosta ja välityssuhteesta)

* = takaisinpyörintäestettä käytettäessä ota yhteys SEW-EURODRIVEen

1) Ota huomioon toisioakselin LSS ulkoisia voimia koskevat rajoitukset

HUOM: Lisätietoja ja vaihteen 3D-kuva on luvussa "Akselin asennot" (→ 41).

Pyörimissuunnan vaihto

Akseliasento	03 ¹⁾	04 ¹⁾
Ison pyörän paikka	3	4
X2K..		
X3K..		
X4K..		

= takaisinpyörintäesteen paikka

= takaisinpyörintäesteen vaihtoehtoinen paikka (riippuu koosta ja välityssuhteesta)

* = takaisinpyörintäestettä käytettäessä ota yhteys SEW-EURODRIVEen

1) Ota huomioon toisioakselin LSS ulkoisia voimia koskevat rajoitukset

HUOMAA: Lisätietoja ja vaihteen 3D-kuva on luvussa "Akselin asennot" (→ 41).

3.8.3 X.T..

Vakio

Akselin asento	63	64	634 ¹⁾	643 ¹⁾
Ison pyörän paikka	4	3	3	4
X3T100 – 210				
X4T100 – 210				
Akselin asento	53	54	534 ¹⁾	543 ¹⁾
Ison pyörän paikka	4	3	3	4
X3T220 – 250				
X4T220 – 250				

= takaisinpyörintäesteen paikka

= takaisinpyörintäesteen vaihtoehtoinen paikka (riippuu koosta ja välityssuhteesta)

* = takaisinpyörintäestettä käytettäessä ota yhteys SEW-EURODRIVEen

1) Ota huomioon toisioakselin LSS ulkoisia voimia koskevat rajoitukset

HUOM: Lisätietoja ja vaihteen 3D-kuva on luvussa "Akselin asennot" (→ 41).

Pyörimissuunnan vaihto

Akselin asento	53 ¹⁾	54 ¹⁾	63 ¹⁾	64 ¹⁾
Ison pyörän paikka	3	4	3	4
X3T...				
X4T...				

= takaisinpyörintäesteen paikka

= takaisinpyörintäesteen vaihtoehtoinen paikka (riippuu koosta ja välityssuhteesta)

* = takaisinpyörintäestettä käytettäessä ota yhteys SEW-EURODRIVEen

1) Ota huomioon toisioakselin LSS ulkoisia voimia koskevat rajoitukset

HUOM: Lisätietoja ja vaihteen 3D-kuva on luvussa "Akselin asennot" (→ 41).

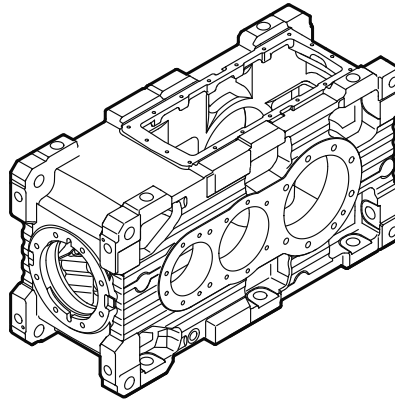
3.9 Kotelon rakenne

3.9.1 Horisontaaliset kotelot /HH

Horisontaalinen kotelo on tarkoitettu asennusasentoon M1. Tämän kotelomallin asennussuuntaa ei voi vaihtaa.

Yksiosainen kotelo

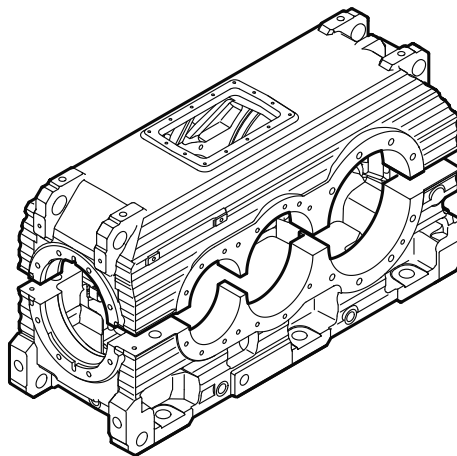
Kuvassa on nähtävissä esimerkki yksiosaisesta kotelosta, joka on tarkoitettu rakennekokoja 100 - 210 varten:



9007208285647499

Kaksiosainen kotelo

Kuvassa on nähtävissä esimerkki kaksiosaisesta kotelosta, joka on tarkoitettu rakennekokoja 220 - 320 varten:



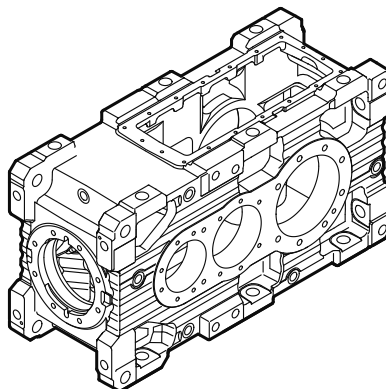
9453596299

3.9.2 Yleiskotelot /HU

Yleiskoteloja voi käyttää kaikissa asennusasennoissa (M1 - M6). Koteloiden asennussuuntaa voi tarvittaessa myös vaihtaa.

Yksiosainen kotelo

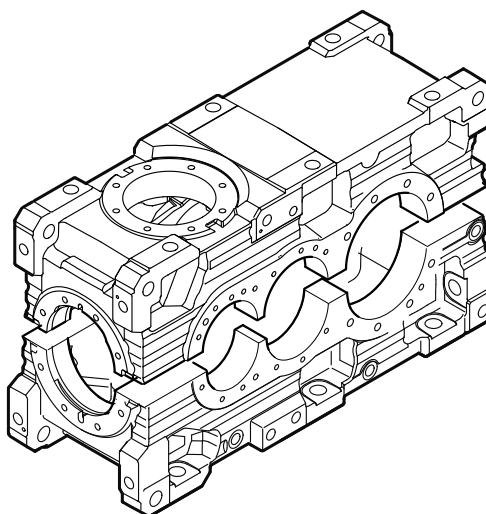
Kuvassa on nähtävissä esimerkki yksiosaisesta kotelosta, joka on tarkoitettu rakennekokoja 100 - 210 varten:



9007207839154827

Kaksiosainen kotelo

Kuvassa on nähtävissä esimerkki kaksiosaisesta kotelosta, joka on tarkoitettu rakennekokoja 220 - 320 varten:

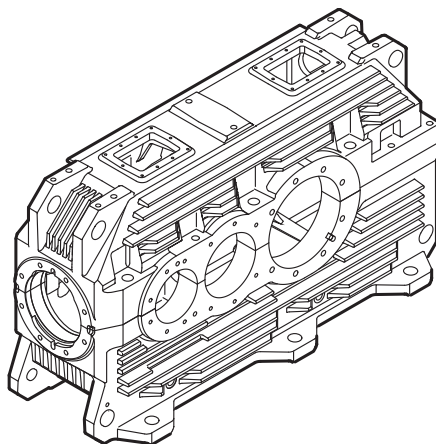


9007207839156491

3.9.3 Terminen kotelo /HT

Termistä kuormitusta kestävä kotelo on tarkoitettu asennusasentoon M1. Tämän kotelomallin asennussuuntaa ei voi vaihtaa. Vaihte on mukautettu erinäisten toimenpiteiden avulla tavallista suurempiin termisiin vaatimuksiin.

Seuraavassa kuvassa on nähtävissä esimerkki termistä kuormitusta kestävästä kotelosta, joka on tarkoitettu vaihteen kokoa 220 varten:

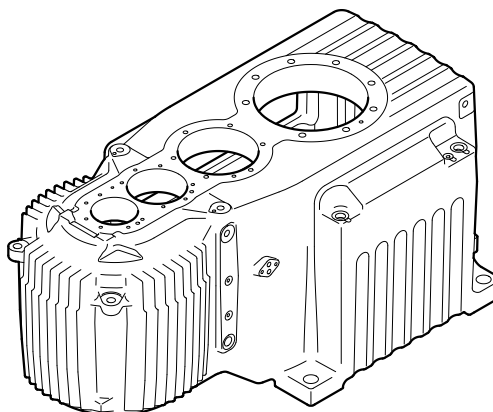


9007208902548235

3.9.4 Sekoitinkotelo /HA

Sekoitinkotelo on tehty ainoastaan asennusasennolle M5 rakennekokoja X3F140 - 210 varten yksiosaisena kotelona.

Lisätietoja on teknisessä esitteessä "Technology for Agitators and Aerators".



9007214721109131

3.10 Yleistiedot vaihdemallien ja lisävarusteiden yhdistelmistä

Kuvan yhteenvedosta käy ilmi, mitkä lisävarusteet ovat saatavilla missäkin asennus- asennossa/kotelomalleissa.

3.10.1 Horisontaalinen kotelo /HH ja yleiskotelo /HU

Horisontaalisten sovellusten (HH) yksiosaiset ja jaetut vaihdekotelot sekä yleiskotelo (HU) mahdollistavat paljon erilaisia malleja. Seuraavasta taulukosta käy ilmi, mitä optioita voi yhdistellä horisontaalisen kotelon (HH) ja mitä yleiskotelon (HU) kanssa. Yleiskotelo on lähtökohtaisesti yhdisteltävissä kaikkiin taulukon koteloihin.

Horisontaalinen asennusasento M1

Lisälaitteet		X100 – 210						X220 – 250						X260 – 320			
		2F	2K	3F	3K	4F	4K	2F	2K	3F	3K	4F	4K	2F	2K	3F	3K
BF	Runko	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH
BS	Takaisinpyörintäeste	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH
BSL	Vääntömomenttiraj. takaisinpyörintäeste	-	-	-	HH	-	-	-	-	-	HH	-	-	-	-	-	HH
CCV	Vesijäähdytyskansi	HU	HU	HH	HH	HU	HU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CCT	Vesijäähdytyspatruuna	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
F	Kiinnityslaippa	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
FC	Laippakytkin	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH
FAN	Puhallin	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
FAN-ADV	Puhallin, Advanced	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HH	-	-	-	-	-	HH
HSST	Läpimenevä käyttöakseli	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
LSST	Läpimenevä toisioakseli	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
MA	Moottoriadapteri	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
SB	Moottorikehikko	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
SEP	Akselin päähän kiinnitetty pumppu	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
T	Vääntömomenttituki	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OAC	Öljy-ilmajäähdytin	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OWC	Öljy-vesijäähdytin	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OAP	Öljy-ilmajäähdytin	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OWC	Öljy-vesijäähdytin	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
ONP	Moottoripumppu	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OD	Öljyn mittatikku	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
ODV	Öljyn tyhjennyskana	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OH	Öljylämmitys	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OLG	Öljyn näkölasi	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
VBD	Kiilahihnakäytöt	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
PT100	Lämpötila-anturi	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
NTB	Lämpötilakatkaisin	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
TSK	Lämpötilakatkaisin	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
DUO10A	Diagnoosiyksikkö	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH

HH Horisontaalinen kotelo (ja yleiskotelo)

HU vain yleiskotelo

□ Optioita on saatavilla kaikkina vaihtokokoina.

▨ Optioita ei ole saatavilla kaikkina vaihtokokoina.

OHJE



Käännettävät vaihteet perustuvat ainoastaan malliin yleiskotelo (HU). Horisontaalinen kotelo (HH) ei ole käännettävissä. Lisätietoja on luvussa "Käännettävät vaihteet" (→ 74).

Vertikaalinen asennusasento M5

Lisälaitteet		X100-X130	X140-210		X210-250	X260-320
		2F, 2K, 3F, 3K, 4F, 4K, 3F, 3T, 4T	2F, 2K, 3K, 4F, 4K, 3T, 4T	3F	2F, 2K, 3F, 3K, 4F, 4K, 3T, 4T	2F, 2K, 3F, 3K, 4F, 4K
BF	Teline				HU	HU
	Yksilohko	HU	HU	HA/HU	-	-
	Jaettu	-	-	-	HU	HU
BS	Takaisinpyörintäeste	HU	HU	HA/HU	HU	HU
CCV	Vesijäähdytyskansi	HU	HU	HU	-	-
CCT	Vesijäähdytyspatruuna	HU(**)	HU(**)	HA/HU(**)	HU	HU
F	Asennuslaippa B5	HU	HU	HA/HU	HU	HU
F	Asennuslaippa B14	HU	HU	HA/HU	HU	HU
F	Asennuslaippa (erikoismalli)	HU(*)	HU(*)	HA(*)/HU(*)	HU	HU
	Laippakytin sovitekiilalla/ilman	HU	HU	HA/HU	HU	HU
FAN	Vakiosäteistuuletin	HU	HU	HU	HU	HU
FAN	Vakiosäteistuuletin MA	HU	HU	HU	HU	HU
FAN	Aksiaalinen tuuletin MA	HU(*)	HU(*)	HA	-	-
	Läpimenevä HSS	HU	HU	-	HU	HU
	Läpimenevä LSS	HU	HU	HU	HU	HU
MA	IEC/NEMA-moottoriadapteri	HU	HU	HA/HU	HU	HU
SEP	Akselin päähän kiinnitetty pumppu	HU	HU	HA/HU	HU	HU
	Öljykylpyvoitelu ja öljyn tasaussäiliö	HU	HU	HA/HU	HU	HU
	Vääntömomenttituki	HU	HU	HU	HU	HU
OAC	Öljy-/ilmajäähdytin	HU	HU	HA/HU	HU	HU
OWC	Öljy-/vesijäähdytin	HU	HU	HA/HU	HU	HU
OD	Öljyn mittatikku	HU	HU	HA/HU	HU	HU
	Öljyn tyhjennyshana	HU	HU	HA/HU	HU	HU
OH	Öljylämmitys	HU(**)	HU(**)	HA/HU(**)	HU	HU
	Öljynkorkeuslasi	HU	HU	HA/HU	HU	HU
VBD	Kiilahihnakäyttö	HU(*)	HU(*)	HA(*)/HU(*)	HU(*)	HU(*)
PT100	Lämpötila-anturi	HU	HU	HA/HU	HU	HU
NTB	Lämpötilakatkaisin	HU	HU	HA/HU	HU	HU
TSK	Lämpötilakatkaisin	HU	HU	HA/HU	HU	HU
DUO10A	Öljyn vanhemisen diagnoosiyksikkö	HU	HU	HA/HU	HU	HU
	Painekytin	HU	HU	HA/HU		
	Öljysuodatin (yksittäissuodatin)	HU	HU	HA/HU		
	Öljysuodatin (kaksoissuodatin)	HU	HU	HA/HU		
	Vakiolaakeri hitaasti pyörivälle umpi- ja reikäakselille (LSS)	HU	HU	HU	HU	HU
	Vahvistettu laakerointi hitaasti pyöri- välle umpiakselille (LSS)	-	-	-	HU	HU
	Vahvistettu laakerointi hitaasti pyöri- välle reikäakselille (LSS)	HU	HU	HU	-	-
	EBD-laakeri keskisuurille kuormille hi- taasti pyörivälle umpiakselille (LSS)	HU(*)	HU	HA/HU	HU(*)	HU(*)
	EBD-laakeri suurille kuormille hitaasti pyörivälle umpiakselille (LSS)	HU(*)	HU	HA/HU	HU(*)	HU(*)
	Drywell-tiiviste M5 WL23	-	HU	HA/HU	HU(*)	HU(*)
	Keskeinen valvontaliitäntä	-	-	HA	-	-
	Keskeinen kohta jälkivoitelulle	-	-	HA	-	-

* Saatavilla pyynnöstä.

HU Yleiskotelo

** Yhdistelmä Drywell-tiivisteen kanssa vain erillisestä pyynnöstä.

HA Sekoitinkotelo

3.10.2 Termistä kuormitusta kestävät kotelot /HT

Terminen kotelo (HT) mahdollistaa monia erilaisia malleja. Seuraavasta taulukosta käy ilmi, mitä optioita (HT) voidaan yhdistellä termisen kotelon kanssa.

	Lisälaitteet	X3K180 – 320
BF	Runko	HT
BS	Takaisinpyörintäeste	HT
BSL	Vääntömomenttiraj. takaisinpyörintäeste	HT
FC	Laippakytkin	HT
FAN	Puhallin	HT
HSST	Läpimenevä ensiöakseli	HT
LSST	Läpimenevä toisioakseli	HT
MA	Moottoriadapteri	HT
SB	Moottorikehikko	HT
SEP	Akselin päähän kiinnitetty pumppu	HT
T	Vääntömomenttituki	HT
OD	Öljyn mittatikku	HT
ODV	Öljyn tyhjennyshana	HT
OH	Öljylämmitys	HT
OLG	Öljyn näkölasi	HT
VBD	Kiilahihnakäytöt	HT
PT100	Lämpötila-anturi	HT
NTB	Lämpötilakatkaisin	HT
TSK	Lämpötilakatkaisin	HT
DUO10A	Diagnoosiyksikkö	HT

- Optioita on saatavilla kaikkina rakennekokoina.
 ▨ Optioita ei ole saatavilla kaikkina rakennekokoina.

3.10.3 Sekoitinkotelo /HA

Sekoitinkotelo (**HA**) mahdollistaa paljon erilaisia malleja. Seuraavasta taulukosta käy ilmi, mitä optioita voidaan yhdistellä sekoitinkotelon (**HA**) kanssa.

	Lisälaitteet	X3F140 – 210
BF	Runko	HA
BS	Takaisinpyörintäeste	HA
BSL	Vääntömomenttiraj. takaisinpyörintäeste	HA
CCT	Vesijäähdytyspatruuna	HA
F	Asennuslaippa B5/B14	HA
FC	Laippakytkin	HA
FAN	Puhallin	HA
MA	Moottoriadapteri	HA
SEP	Akselin päähän kiinnitetty pumppu	HA
OAC	Öljy-ilmajäähdytin	HA
OWC	Öljy-vesijäähdytin	HA
OAC	Öljy-ilmajäähdytin	HA
OWC	Öljy-vesijäähdytin	HA
OD	Öljyn mittatikku	HA
ODV	Öljyn tyhjennyshana	HA
OH	Öljylämmitys	HA
OLG	Öljyn näkölasi	HA
PT100	Lämpötila-anturi	HA
NTB	Lämpötilakatkaisin	HA
TSK	Lämpötilakatkaisin	HA
DUO10A	Diagnoosiyksikkö	HA
	Suodatin	HA
EBD	Pidennetty laakerietäisyys	HA

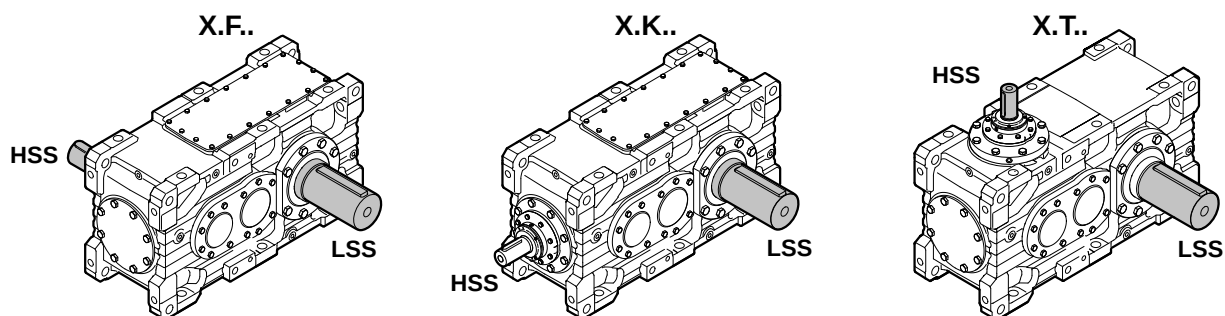
3.11 Hammastukset ja akselit

Karkaistut ja hiotut hammastukset on valmistettu laadukkaista hiiletysteräksistä. Toi-
sioakselit valmistetaan sitkeästä nuorrutetusta teräksestä.

3.12 Ensiö- ja toisioakselit

Akselit jaetaan kahteen ryhmään:

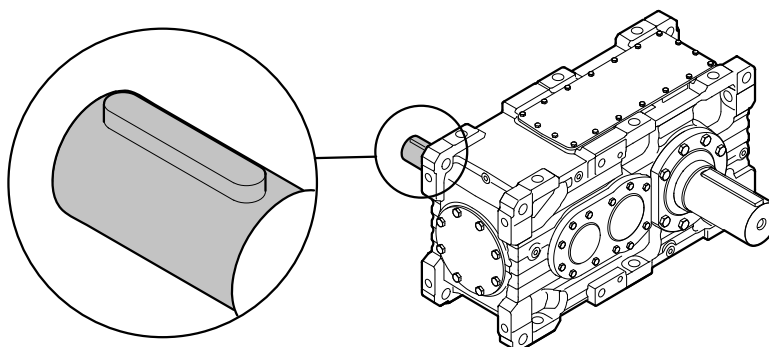
- Nopeasti pyörivä akseli (**HSS**), yleensä ensiöakseli
- Hitaasti pyörivä akseli (**LSS**), yleensä toisioakseli



20611259531

3.12.1 Ensiöakseli

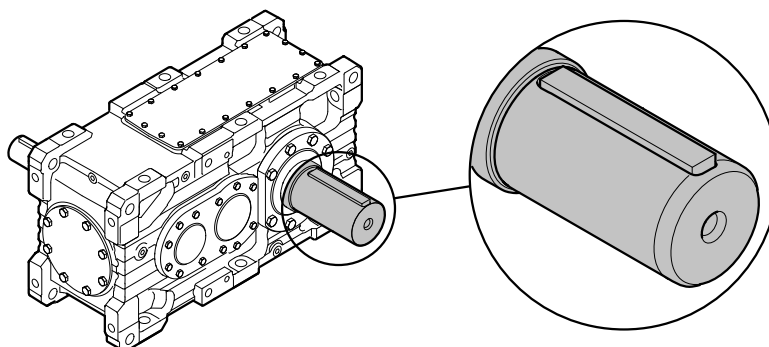
Ensiöakselissa on DIN 6885/T1 mukainen kiilaura ja DIN 332 mukainen keskireikä. Toimitukseen sisältyy vastaava kiila DIN 6885/T1 – muoto A.



27021598088261643

3.12.2 Umpitoisioakseli ja kiila /..S

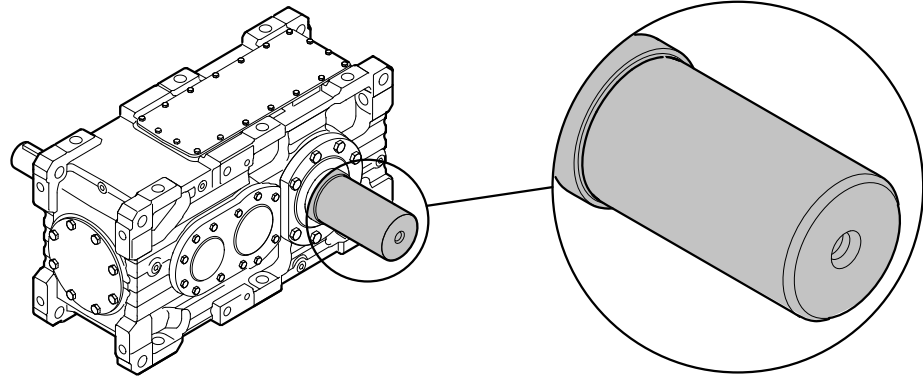
Toisioakselissa on DIN 6885/T1 mukainen kiilaura ja DIN 332 mukainen keskireikä. Toimitussisältöön kuuluu standardin DIN 6885/T1 mukainen kiila, muoto B. Akselissa on läpimitaltaan pienempi alue, joka helpottaa voimansiirtoelementtien, esimerkiksi kytkimen navan asennusta.



27021598088460811

3.12.3 Toisioakseli sileänä mallina /..R

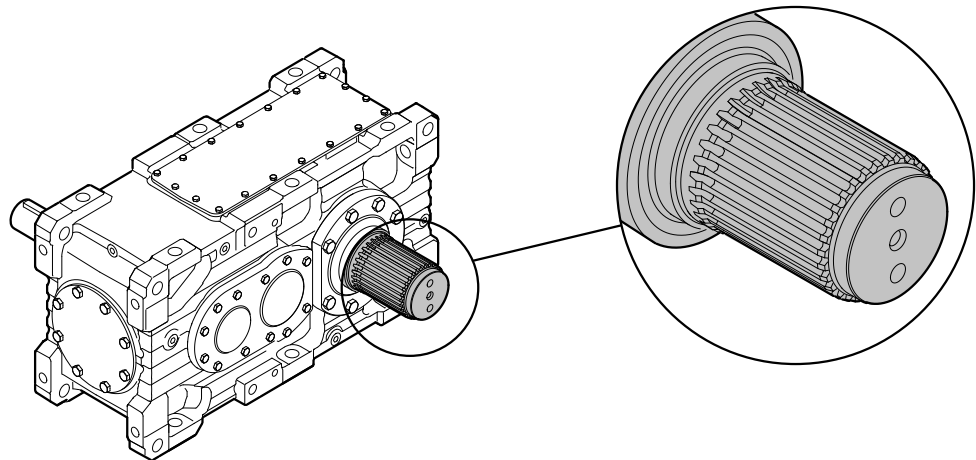
Vaihteita voidaan toimittaa sileällä toisioakselilla varustettuna voimasulkeisten toisio-
puoleisten osien, esim. kartiomaisella poikkipuristusliitoksella varustettujen laippakyt-
kinten, kiinnitykseen. Akselin etupuoella on standardin DIN 332 mukainen keskireikä.
Läpimitaltaan pienempi syöttöalue helpottaa toisiopuoleisten osien asennusta.



9007200756231819

3.12.4 Umpitoisioakseli ja moniuraliitos /..L

Toisioakselissa on standardin DIN 5480 mukainen moniuraliitos. Urituksen edessä ja
takana on keskiö voimansiirtoelementin ohjauksen parantamiseksi. Akselin etupuoella
on 2 kierrettä päätylevyn kiinnitystä varten.



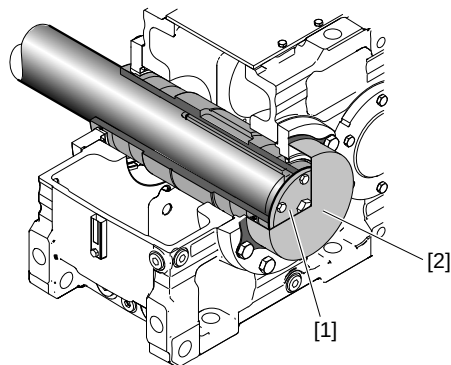
9007199999008011

3.12.5 Holkkitoisioakseli ja kiila /..A

Reikäakselissa on DIN 6885/T1 mukainen kiilaura.

Toimitukseen sisältyy:

- suojus [2]
- kiinnitysruuvit [1] tai
- 2 varmistusrengasta



9007199579038987

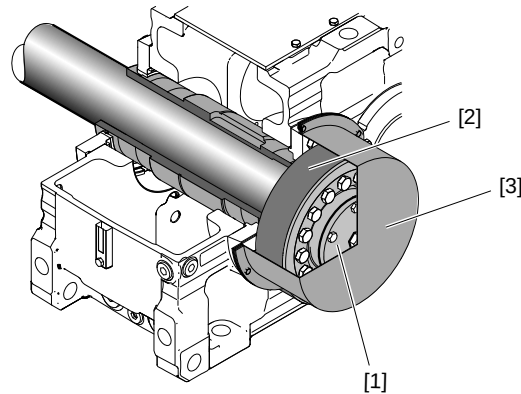
Suojus on pölytiiviste. Suojuksen puolella käytetään siksi yleisesti vakiotiivistejärjestelmää.

3.12.6 Holkkitoisioakseli ja kutisteholkki /..H

Kutisteholkki on koneen akselin vastakkaisella puolella.

Toimitukseen sisältyy:

- kutisteholkki [2] ja suojus [3]
- päätelevy ja kiinnitysruuvit [1] tai
- 2 varmistusrengasta



324304523

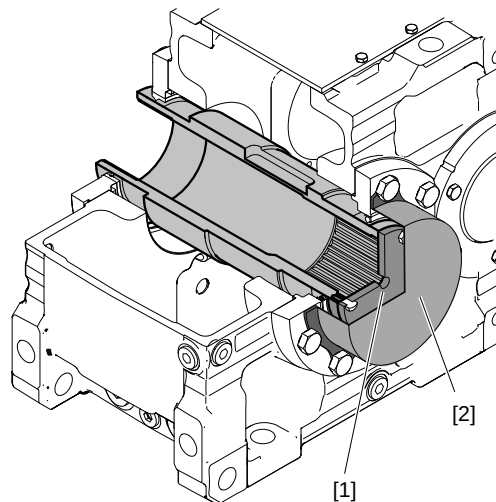
Suojaus on pölytiivis. Suojuksen puolella käytetään siksi yleisesti vakiotiivistejärjestelmää.

3.12.7 Holkkitoisioakseli ja moniuraliitos /..V

Toisioakselissa on standardin DIN 5480 mukainen moniuraliitos.

Toimitukseen sisältyy:

- suojus [2]
- päätelevy ja ruuvit [1] tai
- 2 varmistusrengasta



744271627

3.12.8 Vaihteen kiinnitystapa holkkiakselivaihteissa

HUOMIO

Toisioakselin laakerointiin voi kohdistua koneen akselin ja holkkiakselin jäykän liitoksen ansiosta pakkovoimia. Se vahingoittaa toisioakselin laakerointia ja edistää koneen akselin ja vaihteen holkkiakselin välistä hankauskorroosiota.

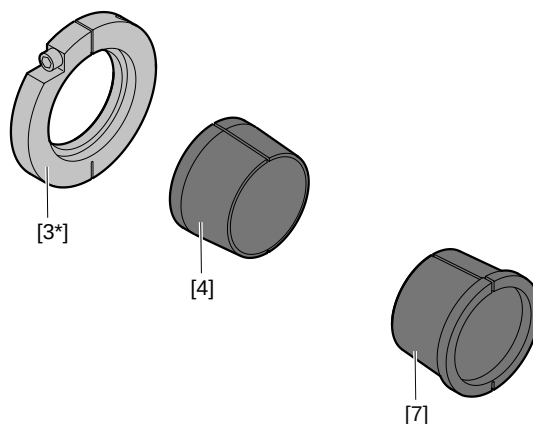
Mahdolliset esinevahingot.

- Vaihte valmistetaan yleensä jalka- tai laippakiinnityksellä varustettuna ja sitä käytetään laakerointina koneen akseleissa, joilla ei ole omaa laakerointia tai joilla on vain yksi laakerointi. Silloin on huolehdittava erittäin tarkasta koaksiaalisesta suuntaamisesta olemassa olevaan laakerointiin nähden.
- Mikäli koneen akselissa on vähintään kaksi omaa laakerointia, vaihte tulee vain kiinnittää työntämällä paikalleen koneen akselille ja tukea momenttituella. Jalka- tai laippakiinnityksellä varustettuja vaihteita on vältettävä laakeroinnin ylittämisen estämiseksi.

3.12.9 Reikäakselivaihteisto ja TorqLOC®

Kun vaihteisto toimitetaan TorqLOC®-kirstysholkilla varustettuna, vaihteistoon on asennettu TorqLOC®-reikäakseli. TorqLOC®-asennussarja ja kirstysholkki sisältyvät vaihteen toimitukseen. Vaihteeseen on asennettu suojakansi.

TorqLOC®-asennussarja koostuu seuraavista osista:



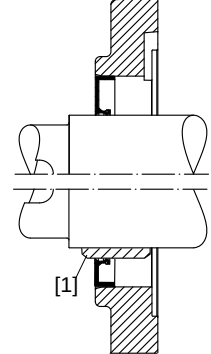
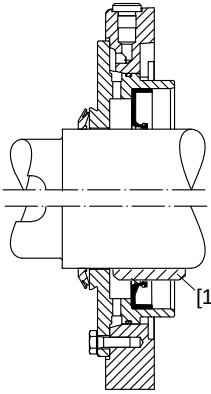
9007213490555787

- [3*] Vasterengas (*valinnaisesti saatavilla koolle X100 – 170)
 [4] Toisiopuoleinen liitäntä
 [7] Vasteholkki

3.13 Tiivistejärjestelmä

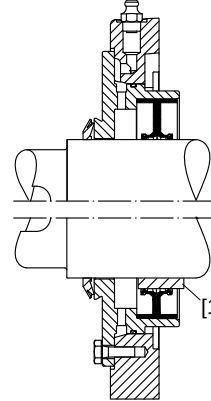
3.13.1 Ensiöakseli

Ei-jälkivoideltava tiiviste

Nimike	Ominaisuus	Ympäristö	Kuva
Vakio	Yksinkertainen akselitiivisterengas ja pölysuojahuuli	Normaali ympäristö	
Pölysuojattu	Yksinkertainen akselitiivisterengas ja pölysuojahuuli	Hankaavia hiukkasia sisältävä pölykuormitus keskisuuri	

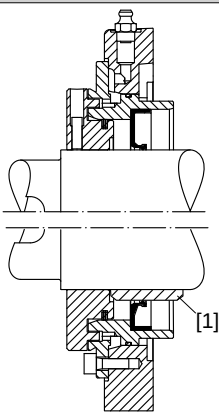
[1] vaihtoehtoisesti akselitiiviste-sylinteriputki

Jälkivoideltava tiiviste

Nimike	Ominaisuus	Ympäristö	Kuva
Pölysuojattu jälkivoideltava	Kaksoisakselitiivisterengas ja pölysuojakansi	Hankaavia hiukkasia sisältävä pölykuormitus suuri	

3 Perusvaihteiden rakenne

Tiivistejärjestelmä

Nimike	Ominaisuus	Ympäristö	Kuva
Radiaalilabyrinttitiiviste (Taconite) jälkivoiteltava	Yksinkertainen akselitiivisterengas ja radiaalilabyrinttitiivisterengas	Hankaavia hiukkasia sisältävä pölykuormitus erittäin suuri	

[1] vaihtoehtoisesti akselitiiviste-sylinteriputki

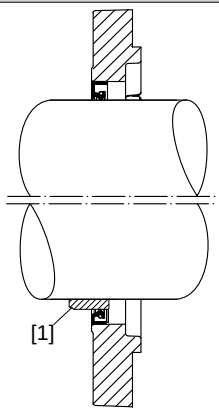
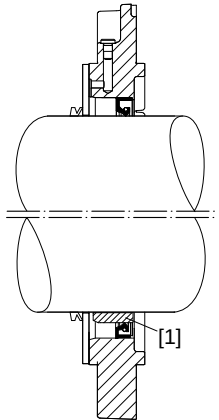
3.13.2 Toisioakseli

OHJE



Huolehdi jälkivoitelun yhteydessä, että vaihteen akseli pyörii.

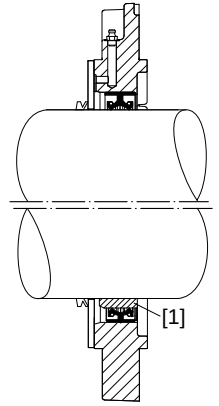
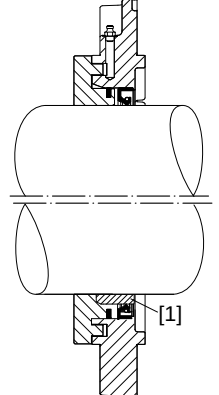
Ei-jälkivoiteltava tiiviste

Nimike	Ominaisuus	Ympäristö	Kuva
Vakio	Yksinkertainen akselitiivisterengas ja pölysuojahuuli	Normaali ympäristö	
Pölysuojattu	Yksinkertainen akselitiivisterengas ja pölysuojahuuli	Hankaavia hiukkasia sisältävä pölykuormitus keskisuuri	

[1] vaihtoehtoisesti akselitiiviste-sylinteriputki

25938800/FI – 06/2020

Jälkivoideltava tiiviste

Nimike	Ominaisuus	Ympäristö	Kuva
Pölysuojattu jälkivoideltava	Kaksoisakselitiivisterengas ja pölysuojakansi	Hankaavia hiukkasia sisältävä pölykuormitus suuri	
Radiaalilabyrinttitiiviste (Taconite) jälkivoideltava	Yksinkertainen akselitiivisterengas ja radiaalilabyrinttitiivisterengas	Hankaavia hiukkasia sisältävä pölykuormitus erittäin suuri	

[1] vaihtoehtoisesti akselitiiviste-sylinteriputki

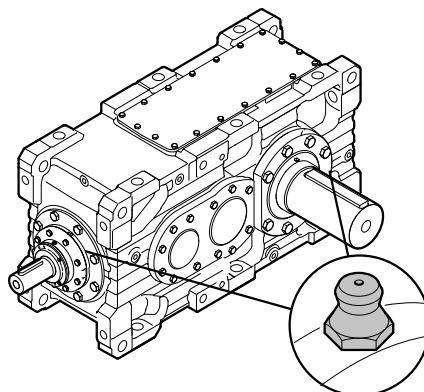
3.13.3 Voitelukohtien sijainti

Yleiskotelo HU/horisontaalinen kotelo HH/terminen kotelo HT

Vaihteen kannen rasvanippa

Jälkivoiteltavissa tiivistejärjestelmissä käytetään vakiona standardin DIN 71412 A R1/8 mukaisia kartiorasvanippoja. Jälkivoitelu on suoritettava säännöllisesti. Voitelukohteet ovat ensiö- ja toisioakselin alueella.

Esimerkki



18014398833098379

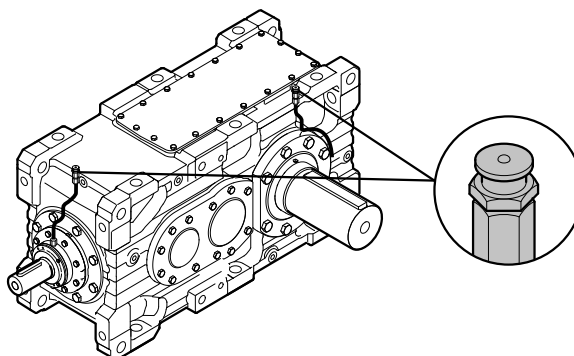
Vaihteen yläpuolen rasvanippa

Mikäli asennuspaikka on ahdas, voitelukohdat voidaan siirtää vaihteen yläpuolelle. Vaihteessa käytetään standardin DIN 3404 A G1/8 mukaisia litteitä rasvanippoja. Jälkivoitelu on suoritettava säännöllisesti.

Erityisesti on otettava huomioon:

- Tämä valinnainen vaihtoehto asennetaan vakiona, kun käytössä on puhallin, moottoriadapteri tai kiilahihnakäyttö.
- Koskee sekä ensiö- että toisioakseleita.

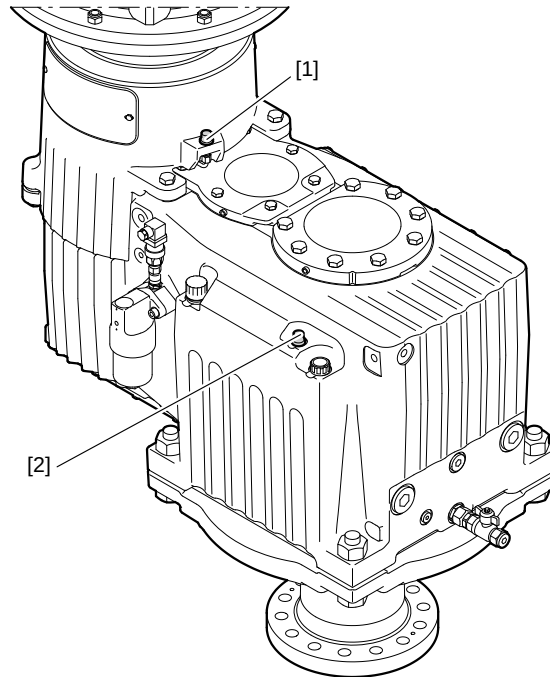
Esimerkki



18014398833108107

Sekoitinkotelo /HA

Jälkivoideltavissa tiivistejärjestelmissä käytetään vakiona kartiorasvanippoja. Jälkivoitelu on suoritettava säännöllisesti. Voitelukohtaa [1] käytetään ensiöpuolen tiivisteiden voiteluun. Voitelukohtaa [2] käytetään toisiopuolen tiivisteiden voiteluun.

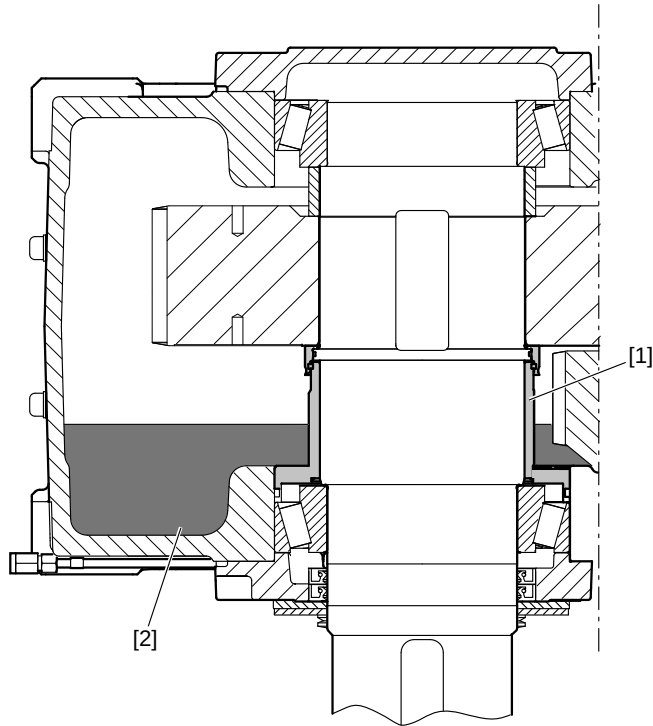


15644535179

3.13.4 Drywell-tiivistejärjestelmä

Pystysuorissa vaihteissa, joissa toisioakseli on alaspäin, voidaan käyttää tavallisen tiivisteiden täydennyksenä lisäksi Drywell-tiivistejärjestelmää. Toisioakselin alempi laakeri on erotettu öljytilasta sisäänrakennetulla putkella [1]. Laakeri on rasvattu ja se on siksi voideltava säännöllisin väliajoin (litteä rasvanippa DIN 3404 A G1/8). Öljytaso on laskeutu putken ylemmän päädyn alapuolelle, kyseisestä kohdasta ei näin ollen pääse poistumaan öljyä [2]. Kaikki vaihteet on varustettu Drywell-tiivistejärjestelmällä (akselin päähän kiinnitetty tai moottorikäyttöinen pumppu) ylempien laakereiden sekä hammastuksen riittävän voitelun varmistamiseksi.

Drywell-tiivistejärjestelmän voitelukohdat käyvät ilmi luvusta "Laakerointi Drywell-tiivistejärjestelmässä" (→ 277).

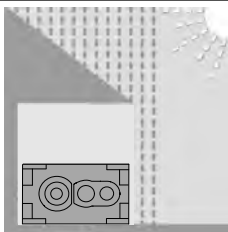
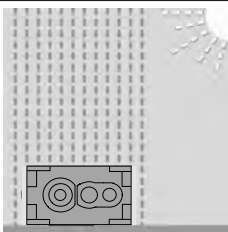
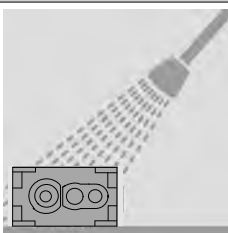


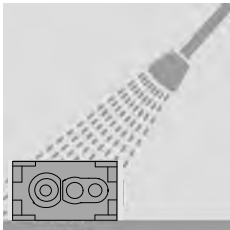
9007199961031563

3.14 Pintakäsittely- ja pintasuojausjärjestelmät

Käyttö pintakäsittelynä tyypillisissä ympäristöolosuhteissa, korroosioluokat DIN EN ISO 12944-2

Seuraaviin taulukkoihin on koottu tärkeimmät tiedot eri pinnoitus- ja pintakäsittelyjärjestelmistä.

OS 1 vähäinen ympäristökuormitus	
	Soveltuu ympäristöihin, joissa ilmenee kondensaatiota, ja ympäristöihin, joissa on alhainen ilmankosteus tai ilman vähäistä likaantumista. Esim. ulkotiloissa oleviin, katettuihin tai suojalaitteella varustettuihin sovelluksiin sekä lämmittämättömiin rakennuksiin, joissa kosteus voi tiivistyä. Seuraavan korroosioluokan mukaisesti: C2 (lievä)
Esimerkkisovelluksia	- Laitteistot sahoilla - Sekoittimet
Kondensaatiotesti ISO 6270	120 h
Suolasumutesti ISO 7253	–
OS 2 keskisuuri ympäristökuormitus	
	Soveltuu ympäristöihin, joissa on korkea ilmankosteus tai joissa ilmenee ilman keskikorkeaa likaantumista, esim. ulkotiloissa käytettävissä sovelluksissa, jotka joutuvat sään vaikutuksen alaiseksi. Seuraavan korroosioluokan mukaisesti: C3 (kohtalainen)
Esimerkkisovelluksia	- Käyttö louhoksissa - Köysiradat
Kondensaatiotesti ISO 6270	120 h
Suolasumutesti ISO 7253	240 h
OS 3 suuri ympäristökuormitus	
	Soveltuu ympäristöihin, joissa ilmankosteus on korkea ja joissa esiintyy toisinaan runsaasti sekä ilman epäpuhtauksia että kemiallisia epäpuhtauksia. Toisinaan tehtävä happo- ja lipeäpitoinen kostea puhdistus. Soveltuu käyttöön myös rannikkoalueilla, joilla esiintyy suolan aiheuttamaa kuormitusta. Seuraavan korroosioluokan mukaisesti: C4 (voimakas)
Esimerkkisovelluksia	- Satamanosturit - Jätevedenpuhdistamot - Louhimoissa käytettävät laitteistot
Kondensaatiotesti ISO 6270	240 h

OS 3 suuri ympäristökuormitus	
Suolasumutesti ISO 7253	480 h
OS 4 suuri ympäristökuormitus	
	Soveltuu ympäristöihin, joissa esiintyy jatkuvaa il- mankosteutta tai voimakasta ilman likaantumista tai muuta kemiallista likaa. Säännöllinen happo- tai li- peäpitoinen kostea puhdistus myös kemiallisilla puh- distusaineilla. Seuraavan korroosiluokan mukaisesti: C5 (erittäin suuri)
Esimerkkisovelluksia	• Käyttö mallasteollisuudessa • Juomateollisuuden kosteat alueet • Elintarviketeollisuuden kuljetinhihnat
Kondensaatiotesti ISO 6270	360 h
Suolasumutesti ISO 7253	600 h



OHJE

- Vakioväri peitemaali RAL 7031, voi poiketa toimeksiannosta riippuen, ks. toimeksiantodokumentit.
- RAL-sävyt - kyllä
- Paljaat osat, akselin päät/laipat on suojattu vettä ja käsihikeä hylkivällä ruostesuoja-aineella.
- Peltiosat (esim. suojukset) on maalattu vakiona värisävyllä RAL 1003.
- Mikäli tarvitse korkealaatuisempia pintasuojausjärjestelmiä, ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

3.15 Voitelutapa

3.15.1 Uppovoitelu

Öljyn taso on alhainen, roiskuva öljy voitelee hammastuksen ja laakerien osat, jotka eivät uppoa öljyyn. Vakiovoitelumenetelmä, kun asennusasento on vaakasuora (M1 tai M3).

3.15.2 Öljykylpyvoitelu

Vaihte on täytetty (lähes) kokonaan öljyllä, kaikki hammastukset ja laakeroinnit uppoavat kokonaan tai osittain öljyyn.

- Vakiovoitelumenetelmä öljyn tasaussäiliöllä kun:
 - Vaakasuorat vaihteet alkaen tietyistä kallistuskulmasta (riippuu vaihteen tyypistä, rakenteesta ja koosta)
 - Pystyvaihteet (asennusasento M5)
 - X.K.-vaihteiden seisova asennusasento (M4)
- Vakiovoitelumenetelmä ilman öljyn tasaussäiliötä:
 - Seisovassa asennusasennossa (M4) olevat X.F../X.T..-vaihteissa

3.15.3 Painevoitelu

Vaihteessa on pumppu (akselin päähän kiinnitetty tai moottorikäyttöinen). Öljyn pinta on alhaalla ja sitä voidaan tarvittaessa laskea alemmaksi kuin käytettäessä uppovoitelua. Painejohdot ruiskuttavat öljyä hammastuksiin ja laakerointeihin, jotka eivät ole öljykylvyssä.

Painevoitelua käytetään, kun

- uppovoitelu ei ole mahdollinen (katso kohdan "Öljykylpyvoitelu" vastaavat asennusasennot ja muunnokset),
- öljykyllyn sijasta, kun sitä ei haluta ja/tai se on termisistä syistä epäedullinen,
- Drywell-tiivistejärjestelmää on käytettävä (vain pystysuora toisioakseli ja LSS alaspäin),
- ensiöakselin pyörimisnopeudet ovat suuria ja muiden voitelumenetelmien pyörimisnopeuksien raja-arvot ylittyvät (riippuu vaihteen koosta, rakenteesta ja hammaspyöräparien määrästä).

3.16 Käännettävät vaihteet

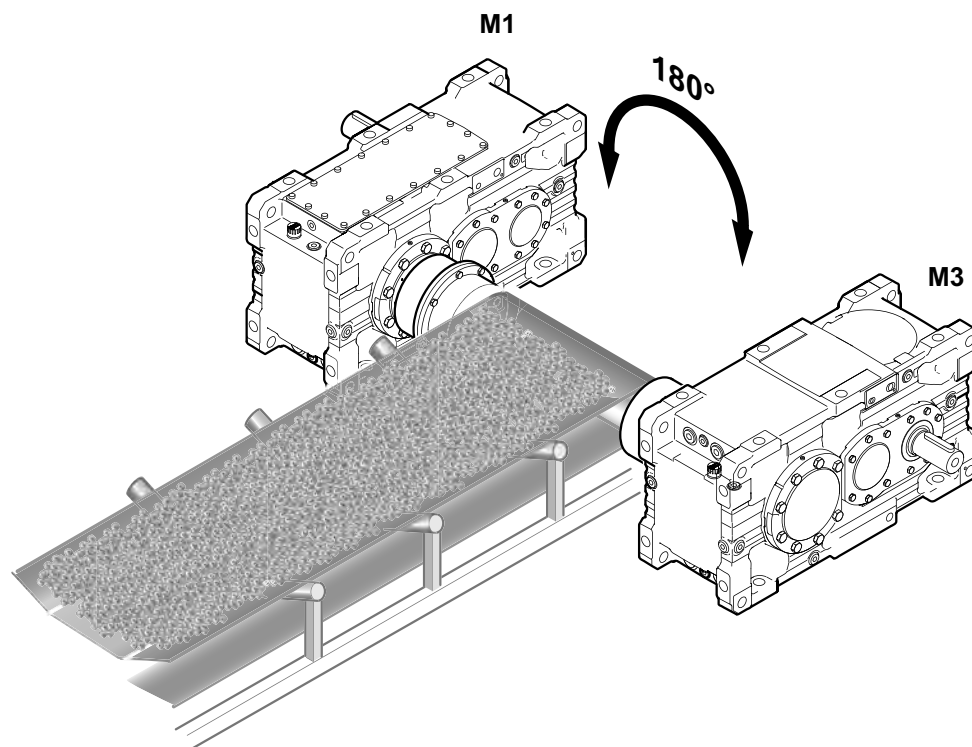
OHJE



Käännettävät vaihteet ovat mahdollisia vain mallina yleiskotelo /HU.

Yleiskotelo /HU on asennettu symmetrisesti keskiakseliin nähden ja kaikki asennuspinnat on työstetty siten, että asennusasunnoissa M1/M3 asennus on mahdollista myös pään yläpuolelle.

Lisätietoja on toimeksiantokohtaisessa "Käyttöohjeen lisäosassa".



8584295179

4 Valinnais- ja lisävarusteet

4.1 Öljyn tasaussäiliö /ET

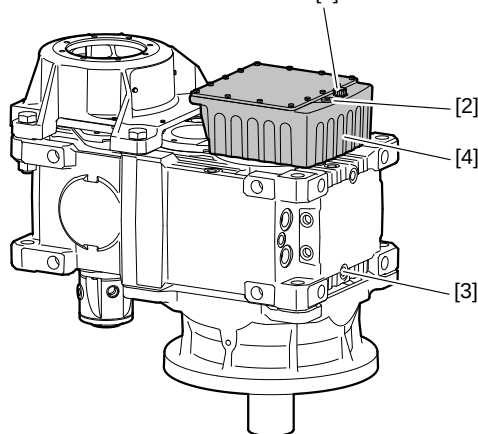
Öljyn tasaussäiliön tehtävänä on tasata lämpötilan vaihtelun aiheuttamat öljyn tilavuuden muutokset järjestelmässä. Se saavutetaan siten, että öljyn tasaussäiliö ottaa vastaan osan öljyn kasvavasta tilavuudesta vaihteen lämpötilan noustessa ja syöttää öljyn vaihteen jäähtyessä takaisin vaihteeseen, jotta vaihde on täytetty öljyllä joka käyttötilassa.

Öljyn tasaussäiliö on mitoitettu siten, että se voi tasata öljyn tilavuuden muutoksen sallitulla lämpötila-alueella, kun lähtökohtana pidetty öljyn taso on SEW-EURODRIVEN ohjeiden mukainen. Jäähtyminen sallitun lämpötila-alueen alapuolelle aiheuttaa sen, että öljyn tasaussäiliö tyhjenee kokonaan ja vaihteeseen imetään ilmaa. Se voi estää riittävän voitelun ja siten aiheuttaa vaihteen vaurioitumisen. Mikäli lämpötila ylittää sallitun lämpötila-alueen, öljyn tasaussäiliö tulee liian täyteen, jolloin öljyä voi valua ulos. Jokainen öljyn taso, sekä SEW-EURODRIVEN ilmoittaman öljyn tason ylittävä että alittava, on sallittu käytön aikana niin kauan kuin öljyn tasaussäiliössä on öljyä eikä se ole liian täynnä.

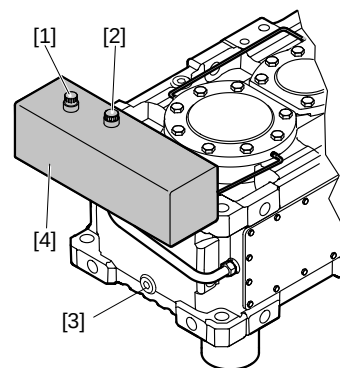
4.1.1 Yleiskotelot /HU

Seuraavassa kuvassa on esimerkkinä lisävarusteita.

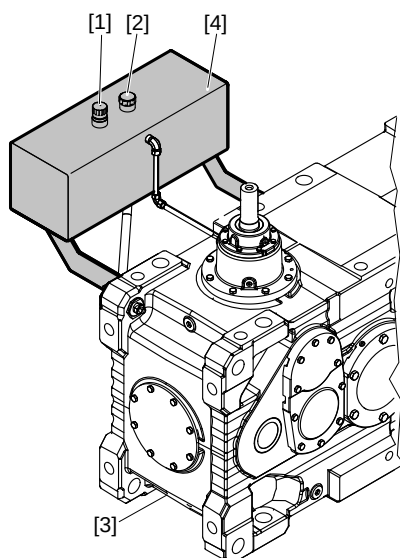
Asennusasento M5



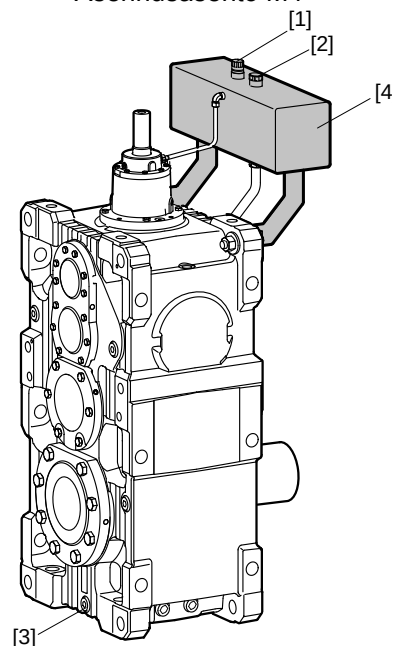
Asennusasento M5



Asennusasento M1



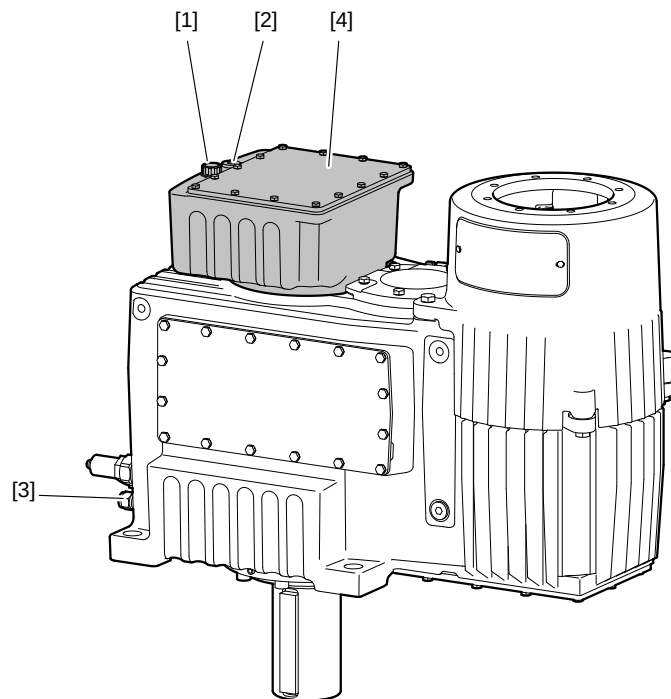
Asennusasento M4



- [1] Ilmausruuvi
- [2] Öljyn mittatikku
- [3] Öljyn tyhjennys
- [4] Öljyn tasaussäiliö

4.1.2 Sekoitinkotelo /HA

Seuraavassa kuvassa näkyy esimerkkinä sekoitinvaihteen /HA rakennekokojen X140 – 210 lisävarusteet.

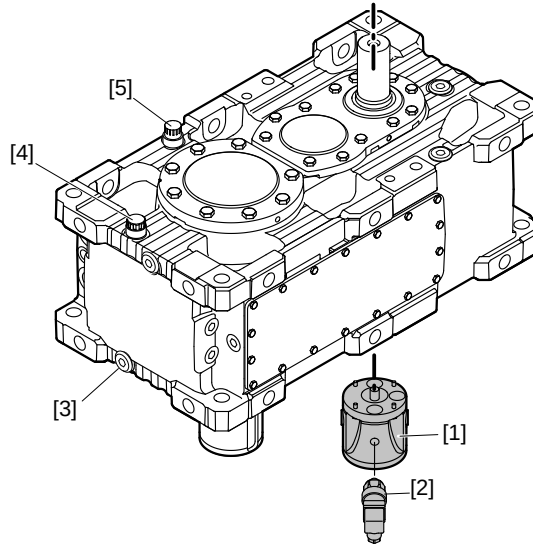


15485987211

- [1] Ilmausruuvi
- [2] Öljyn mittatikku
- [3] Öljyn tyhjennys
- [4] Öljyn tasaussäiliö

4.2 Akselin päähän kiinnitetty pumppu /SEP

Kuvassa näkyy esimerkkinä akselin päähän kiinnitetty pumppu asennusasennossa M5.



9007199962408331

- [1] Akselin päähän kiinnitetty pumppu
- [2] Painekeytkin
- [3] Öljyn tyhjennys
- [4] Ilmausruuvi
- [5] Öljyn mittatikku

Painevoitelussa akselin päähän kiinnitetty pyörimissuunnasta riippumaton pumppu [1] kuljettaa putkijärjestelmän kautta öljyä vaihteen sisälle kaikkiin öljypohjan yläpuolella oleviin laakerikohtiin ja hammastuksiin.

Akselin päähän kiinnitetty pumppu [1] asennetaan vaihteeseen ulkoisesti ja sitä käytetään ensiöakselilla kytkimen välityksellä tai vaihteen väliakselin välityksellä. Näin varmistetaan pumppun korkea toimintavarmuus.

Akselin päähän sijoitettua pumppua [1] on saatavana viitenä eri pumppukokona. Kullekin sovellukselle sopiva kuljetusmäärä määräytyy seuraavien tekijöiden perusteella:

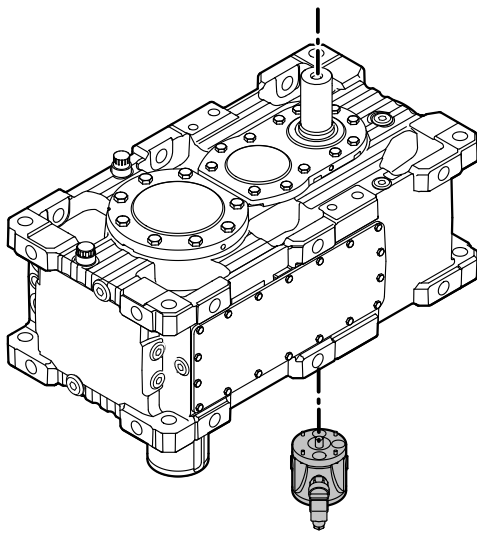
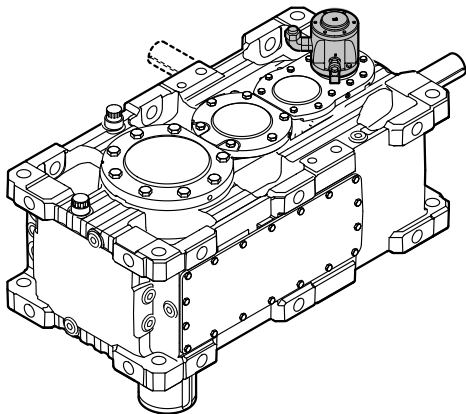
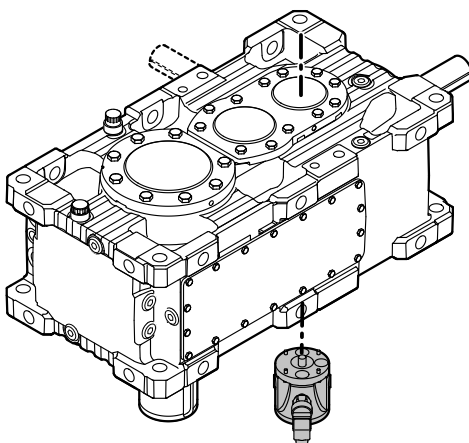
- voitelukohtien voiteluun tarvittava öljymäärä
- pumppun sijainti (liitetty ensiöakseliin tai väliakseliin)
- vaihteen välitys
- vaihteen pyörimisnopeudelle sovitettuna

OHJE



- Akselin päähän sijoitetun pumppun moitteetonta toimintaa valvotaan asennetulla painekeytkimellä. Ohjeita on luvussa "Painekeytkin" (→ 119).
- Ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen sopivan pumppukoon valitsemiseksi.
- Akselin päähän kiinnitetyn pumppun moitteeton toiminta edellyttää käyttölaitteen vähimmäispyörimisnopeutta. Siksi on ehdottomasti otettava yhteyttä SEW-EURODRIVEen mikäli käyttölaitteen pyörimisnopeus on vaihteleva (esim. taajuusmuuttajaohjatuissa käyttölaitteissa) tai mikäli akselin päähän kiinnitetyllä pumpulla varustetun vaihteen käyttölaitteen pyörimisnopeus muuttuu.

4.2.1 Kuva: Akselin päähän kiinnitetyn pumpun sijainti

Malli	Akselin päähän kiinnitetyn pumpun sijainti	Kuva
X.F..	Lieriöhammasvaihteissa X.F.. akselin päähän kiinnitetty pumppu sijaitsee ensiöakselia vastapäätä.	
X2K.. X4K.. X4T..	X2K / X4K / X4T -mallisissa kartiopyörävaihteissa akselin päähän kiinnitetty pumppu sijaitsee toisioakselin vastakkaisella puolella.	
X3K.. X3T..	X3K-/X3T-mallisissa vaihteissa akselin päähän kiinnitetty pumppu sijaitsee toisioakselin puolella.	

4.3 Painekytin /PS

Painekytin osoittaa paineletkun oikean öljynpaineen ja siten painevoitelun toiminta-
valmiuden. Käyttäjäryityksen on siksi valvottava painekytintä.

Vaihteen käynnistyessä akselin päähän kiinnitetyn pumpun kanssa paineen muodostuminen voi viivästyä. Paineen hidas muodostuminen kyseisessä vaiheessa voi aiheuttaa painekytimen lähettämän virhesignaalin, jonka voi ohittaa. Painekytimen ajallinen ohitus on silloin rajoitettava **5 - enint. 10 sekunniksi**.

Poiskytkentäajan lisäviivästys voi vaurioittaa vaihdetta ja se on kielletty.

4.4 Moottoripumppu /ONP

OHJE



Laitteen rakennetta koskevat kuvaukset ovat käyttöohjeen lisäosassa "Moottoripumppu /ONP".

4.5 Moottoripumppu ONP1/ONP1L

OHJE



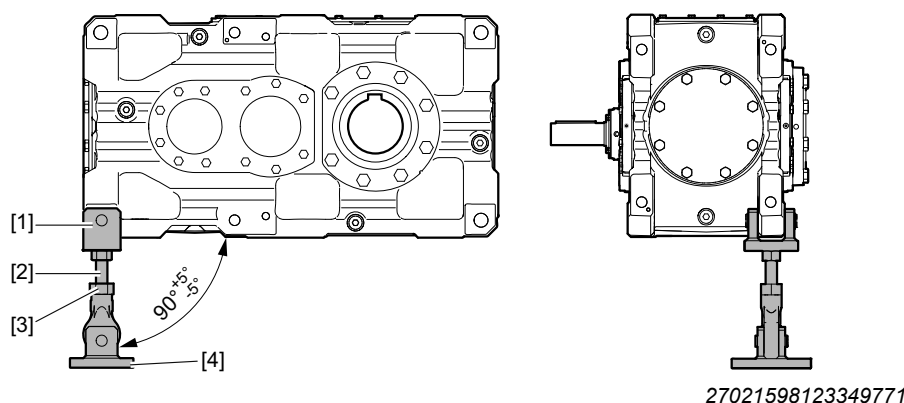
Laitteen rakennetta koskevat kuvaukset ovat käyttöohjeen lisäosassa "Moottoripumppu ONP1/ONP1L".

4.6 Momenttituki /T

Pistoversiollisissa vaihteissa reaktiomomentin tukemiseen on olemassa vaihtoehtoisena momenttituki. Momenttituki voi ottaa vastaan sekä veto- että työntökuormituksia.

Sen pituutta voi säätää tietyissä rajoissa.

Momenttituki koostuu haarukkapäästä tappeineen [1], kierretapista [2], huoltoa tarvitsemattomasta nivelpäästä [3] ja päätylevystä tappeineen [4]. Nivelpäätä käyttämällä voidaan kompensoida asennustoleranssit ja toiminnan aikaiset liikkeet. Siten vältetään toisioakseliin kohdistuvat pakkovoimat.



- [1] Haarukkapää ja tappi
- [2] Kierretappi ja mutteri
- [3] Nivelpää
- [4] Päätylevy ja tappi

OHJE



Puhallinmalli X.K.. Advanced ei ole mahdollinen momenttitukea käytettäessä, sillä puhaltimen suojus on kiinnitetty momenttituen olakkeeseen.

4.7 Lieriömäisellä puristusliitoksella varustettu laippakytkin /FC-S

HUOMIO

Vaihte voi vaurioitua, mikäli sitä ei asenneta ohjeiden mukaisesti.

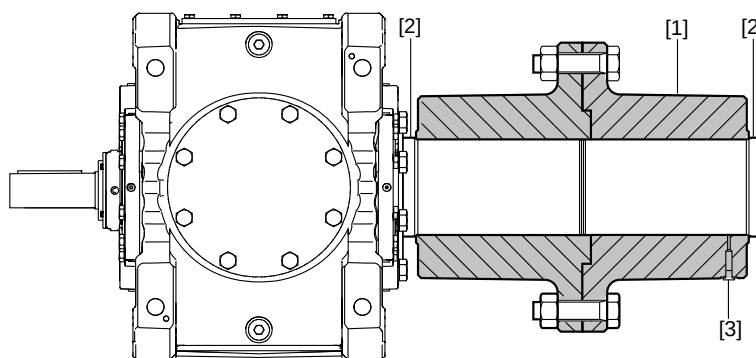
Mahdolliset vaihteen vauriot.

- Jäykällä laippakytkimillä varustettuja vaihteita ei voi kiinnittää vielä lisäksi jäykällä liitoksella lattiaan. Vaihteen jalkakiinnitys ja mahdollisen alustarungon käyttö ei siksi ole sallittua.

Laippakytkimet [1] ovat jäykkiä kytkimiä kahden akselin [2] liittämiseen.

Ne soveltuvat käytettäväksi molemmissa pyörimissuunnissa mutta eivät kuitenkaan voi tasapainottaa akselien poikkeamia.

Akselin ja kytkimen välinen momentti siirretään kartiomaisen poikkipuristusliitoksen kautta, ja molemmat kytkinpuoliskot ruuvataan kiinni toisiinsa niiden laipoista. Kytkin-ten kehiin on tehty useita irrotusreikiä [3] puristusliitoksen hydraulista irrottamista varten.



45035997225573259

4.8 Laippakytkin ja kiilaura /FC-K

HUOMIO

Vaihte voi vaurioitua, mikäli sitä ei asenneta ohjeiden mukaisesti.

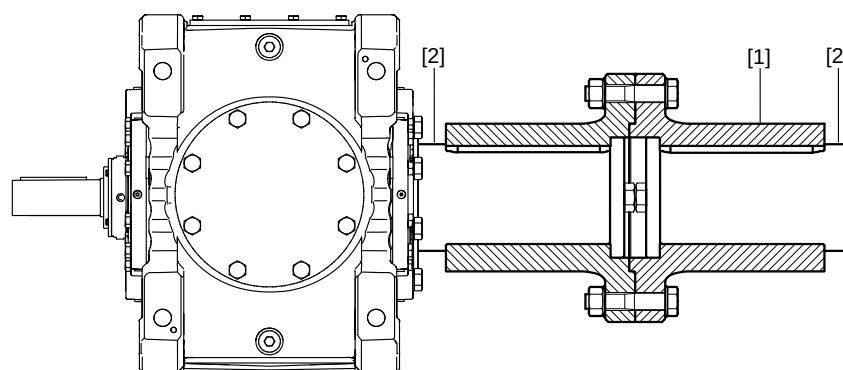
Mahdolliset vaihteen vauriot.

- Jäykällä laippakytkimillä varustettuja vaihteita ei voi kiinnittää vielä lisäksi jäykällä liitoksella lattiaan. Vaihteen jalkakiinnitys ja mahdollisen alustarungon käyttö ei siksi ole sallittua.

Laippakytkimet [1] ovat jäykkiä kytkimiä kahden akselin [2] liittämiseen.

Ne soveltuvat käytettäväksi molemmissa pyörimissuunnissa mutta eivät kuitenkaan voi tasapainottaa akselien poikkeamia.

Akselin ja kytkimen välinen momentti siirretään kiilauraliitoksen kautta ja molemmat kytkinpuoliskot ruuvataan kiinni toisiinsa niiden laipoista.



19120961163

25938800/FI – 06/2020

4.9 Asennuslaippa /F

OHJE

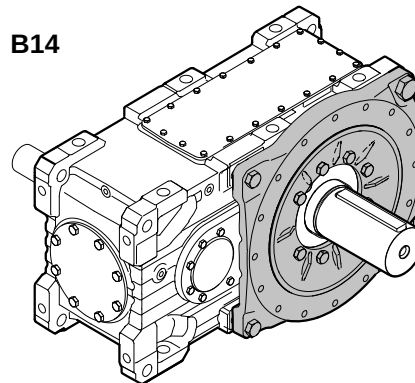


- Asennuslaippaa voi yhdistellä kaikkien käyttöakselityyppien kanssa. Se ei kuitenkaan ole mahdollista vakiotiivistejärjestelmän kanssa. Ota reikäakselivaihteissa huomioon luvun "Vaihteen kiinnitystapa reikäakselivaihteissa" (→ 64) rajoitukset.
- Mikäli käytetään asennuslaippoja, joissa esiintyy ulkoisia poikittaisvoimia, ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

Jalkakiinnityksen vaihtoehtona voidaan käyttää asennuslaippaa.

4.9.1 B14

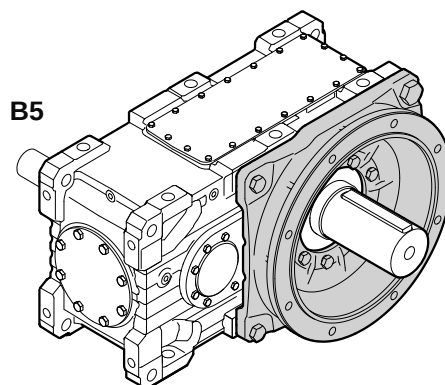
B14-mallin asennuslaippa on varustettu ulkokeskityksellä ja kiinnityskierteillä.



20891934731

4.9.2 B5

Vaihdekokojen X130 – 190 kanssa on käytettävissä B5-malli. Asennuslaippa on varustettu läpimenevillä porauksilla.

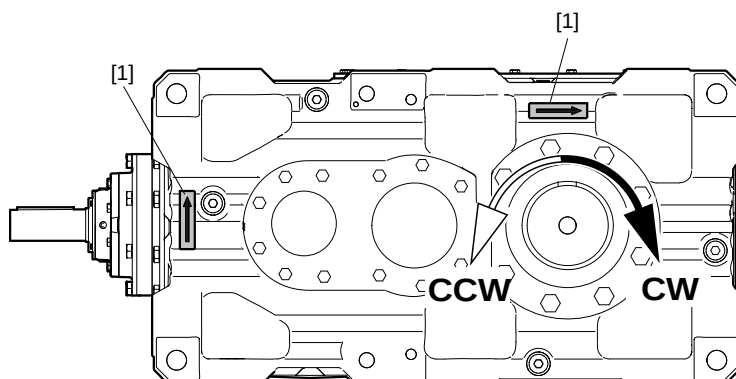


20891937675

4.10 Takaisinpyörimiseste /BS

Takaisinpyörintäeste auttaa välttämään väärät pyörimissuunnat. Vain valittu pyörimissuunta on mahdollinen.

Takaisinpyörintäesteessä käytetään keskipakovoimalla nousevia pidikkeitä. Kun tarvittava nostopyörimisnopeus on saavutettu, pidikkeet nousevat täysin irti ulkokehän kosketuspinnasta. Takaisinpyörintäeste voidaan vaihteen öljyllä.



9007199454671627

Pyörimissuunta määritetään toisioakselin (LSS) mukaisesti.

- CW = oikealle
- CCW = vasemmalle

Sallittu pyörimissuunta [1] on merkitty koteloon.

OHJE



Kun käytössä on läpimenevä toisioakseli, takaisinpyörintäesteen pyörimissuunta on ilmoitettava akselin sijaintikohdan 3 mukaan.

Ota poikkeavissa vaatimuksissa tarvittaessa yhteys SEW-EURODRIVEen.

Huomaa, että varsinkin liian alhaisella nostopyörimisnopeudella tapahtuva käyttö voi kuluttaa takaisinpyörintäestettä.

Tarkista huoltovälit **aina** SEW-EURODRIVEen kanssa aina, kun:

- ensiöakselin pyörimisnopeudet n_1 ovat $< 950 \text{ min}^{-1}$
- tai seuraavissa vaihdemalleissa:

Rakennekoko	Ensiöakselin pyörimisnopeus (HSS) $n_1 \text{ min}^{-1}$	Nimellinen vaihteen välityssuhde i_N
X2K100 – 230	950 – 1150	≥ 10
X3K/X3T100 – 130	950 – 1150	kaikki i_N
X3K/X3T140 – 170	950 – 1150	≥ 31.5
X3K/X3T180 – 320	950 – 1150	≥ 50
X3K/X3T100 – 110	1150 – 1400	≥ 25
X3K/X3T120 – 130	1150 – 1400	≥ 40
X3K/X3T140 – 170	1150 – 1400	≥ 50
X3K/X3T180 – 320	1150 – 1400	≥ 63
X3K/X3T100 – 130	> 1400	≥ 35.5
X3K/X3T140 – 170	> 1400	≥ 63
X4K/X4T120 – 190	950 – 1150	kaikki i_N
X4K/X4T200 – 320	950 – 1150	$i_N \geq 200$
X4K/X4T120 – 170	1150 – 1400	kaikki i_N
X4K/X4T180 – 320	1150 – 1400	≥ 200
X4K/X4T120 – 130	> 1400	kaikki i_N
X4K/X4T140 – 250	> 1400	$i_N \geq 200$

4.11 Moottoriadapteri /MA

Moottoriadaptoreita [1] on saatavana seuraavia moottoreita varten:

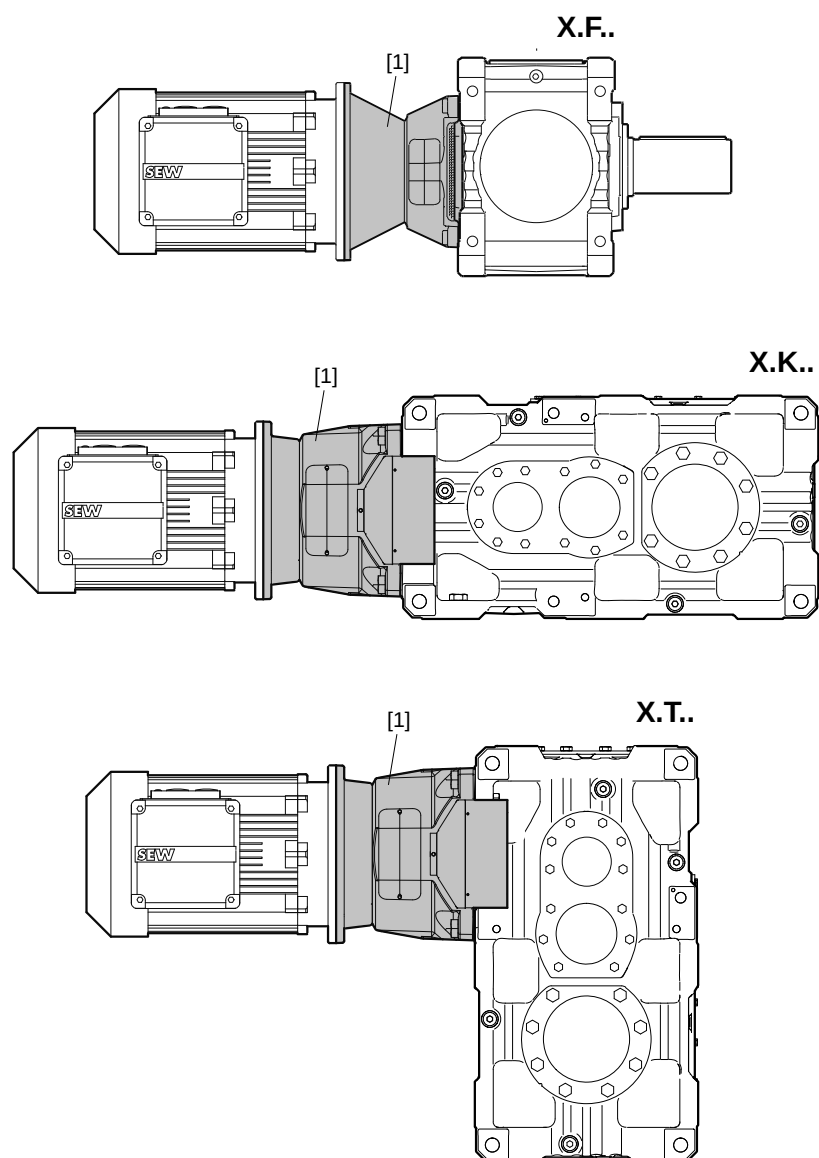
- **Moottorien IEC (B5)** koot 100 - 355
- **Moottorien NEMA ("C"-face)** koot 182 - 449

OHJE



- Vaihde tulee sijoittaa paikalleen siten, että (HSS-puolen) moottoriadapteriin ei voi kulkeutua eikä kerääntyä vettä. Muutoin on olemassa vaara, että akselitiiviste vaurioituu ja vauriot aiheuttavat potentiaalisen syttymislähteen.
- Toimitukseen sisältyy joustava sakarakytkin.
- Kaikkiin moottoriadaptereihin voidaan asentaa puhallin kaksi- ja kolmiportaisia vaihteita varten.

Seuraavassa kuvassa on esimerkkinä moottorin sovitteen [1] asennus vaihteeseen:



21228198667

25938800/FI – 06/2020

4.12 Kiilahihnakäytöt /VBD

**VAROITUS**

Noudata valmistajien tiedoissa ilmoitettua suurinta sallittua kehänopeutta.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Liian suuri kierrosluku voi aiheuttaa hihnapyörän tuhoutumisen.

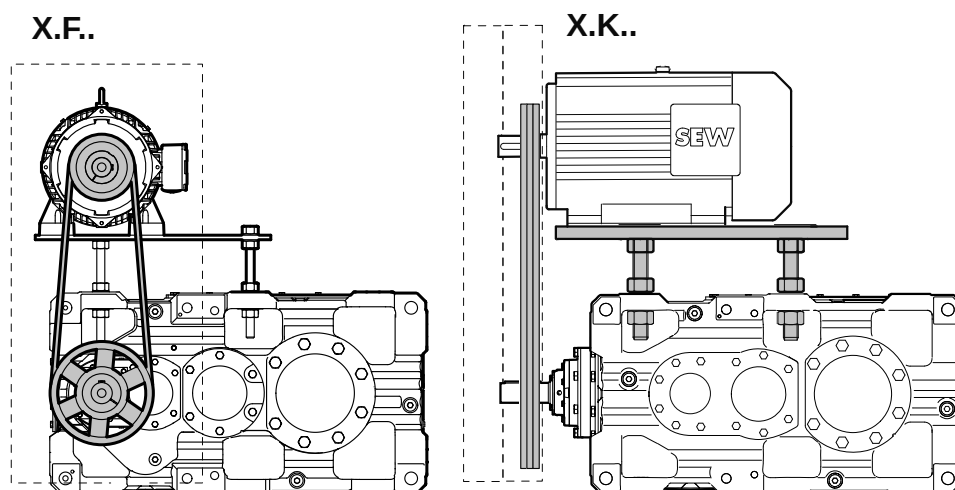
**OHJE**

Kiilahihnakäyttöä ei voi yhdistää vakiomallina asennuslaippaan tai puhaltimeen, sillä kyseisiä vaihtoehtoja ei voi käyttää yhdessä.

Kiilahihnakäyttöä käytetään yleensä paikoissa, joissa tarvitaan kokonaisvälityssuhteen tasoitusta, tai mikäli rakenteelliset seikat edellyttävät moottorien tiettyä sijoitustapa.

Vakiotoimitukseen sisältyy moottorikonsoli, hihnapyörät ja kiilahihnat sekä kiilahihnan suojus. Käyttölaite voidaan toimittaa halutessa myös valmiiksi asennettuna yksikkönä moottorin kanssa.

Seuraavissa kuvissa on kiilahihnakäytöllä varustetun vaihteen periaatteellinen rakenne.



21274118667

4.13 Teräsrakenteiset kehikot

Vaakasuoria vaihteita varten on saatavana valmiista teräsrakenteisia paketteja (aluspalkkeja tai runkoja).

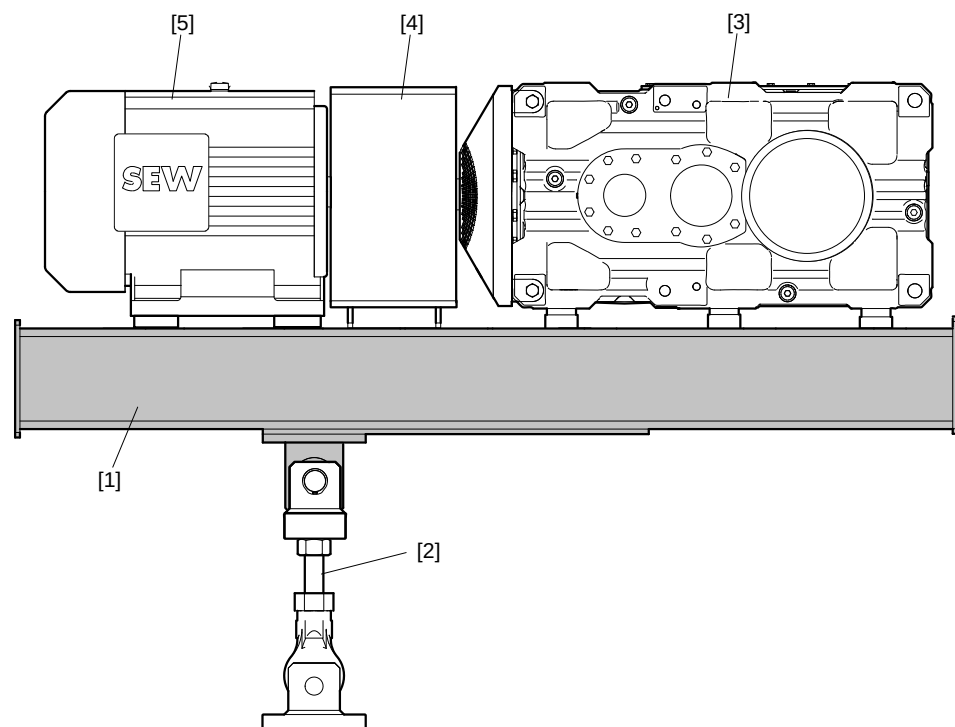
4.13.1 Aluskehikko /SB

Aluskehikko on teräsrakenne [1], johon asennetaan vaihde, (hydraulinen) kytkin ja moottori (tarvittaessa myös jarru) sekä suojukset. Yleensä kysymykseen tulevat:

- holkkiakselivaihteet tai
- umpiakselivaihteet, joiden toisioakselilla on jäykkä laippakytkin.

Teräsrakenne [1] tuetaan momenttituella [2].

Esimerkki: Aluskehikko ja kytkin



216568971

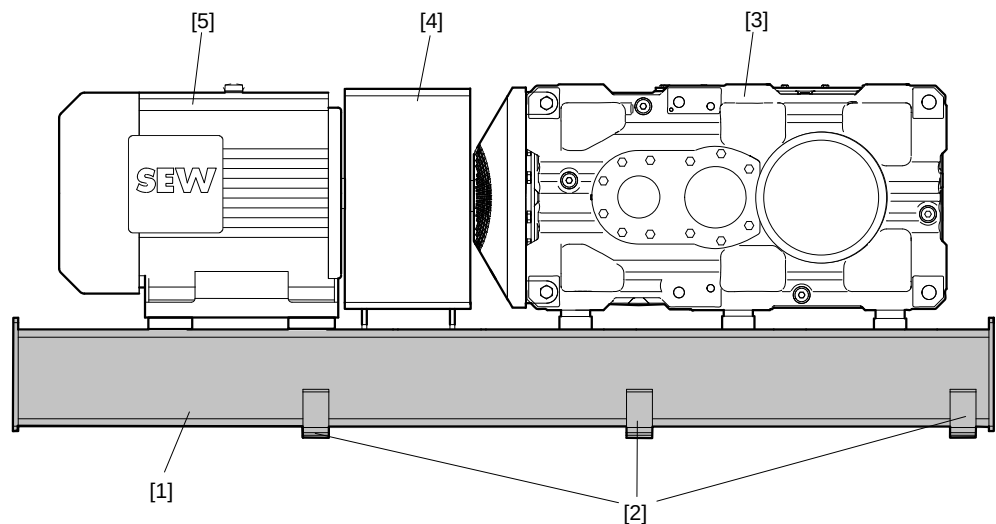
- [1] Aluskehikko
- [2] Momenttituki (valinnainen)
- [3] Kartiohammaspyörävaihde
- [4] Kytkin suojuksineen
- [5] Moottori

4.13.2 Runko /BF

Vaakasuoraan asennettavia vaihteita varten on saatavana valmiita runkopaketteja.

Runko on teräsrakenne [1], johon asennetaan vaihde, (hydraulinen) kytkin ja moottori (tarvittaessa myös jarru) sekä suojukset. Teräsrakenne kiinnitetään useilla jaloilla [2]. Runkoon asennetaan yleensä umpiakselivaihde, jonka toisioakselilla on joustava kytkin.

Esimerkki: Runko ja kytkin



219858571

- [1] Runko
- [2] Jalkakiinnitys
- [3] Kartiohammaspyörävaihde
- [4] Kytkimen suojus
- [5] Moottori

4.14 Jäähdytystapa

4.14.1 Puhallinjäähdytys

Vaihteen ensiöakselille on asennettu puhallin, jonka ilmavirta parantaa lämmön siirtymistä vaihteen pinnalta ympäristöön. Lisätietoja on luvussa "Puhallin / FAN" (→ 90).

4.14.2 Asennettu jäähdytys

Tämänkaltaisella jäähdytyksellä tarkoitetaan suoraan vaihdekoteloon tai välittömästi kotelon yhteyteen asennettuja jäähdytysjärjestelmiä, joita ovat esim. vesijäähdytyskansi tai vesijäähdytyspatruuna.

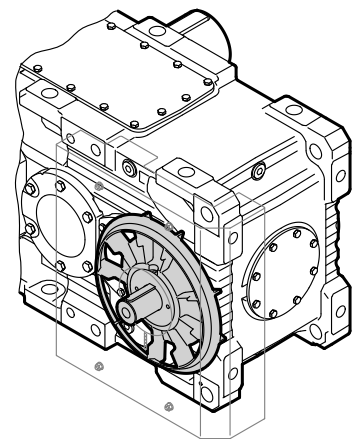
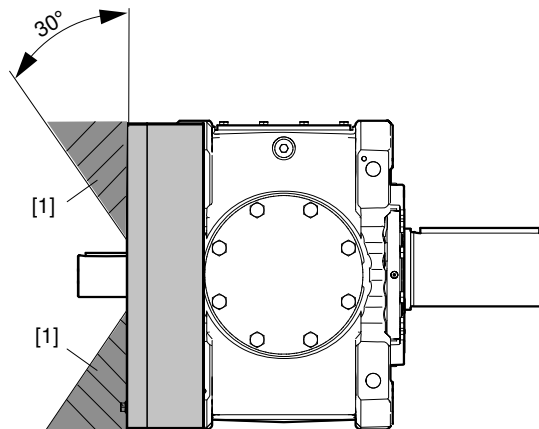
4.14.3 Kiertojäähdytys

Vaihteöljy siirtyy pumpun (moottoripumpun tai akselin päähän kiinnitetyn pumpun pumppaamana) vaihteesta ulkopuoliseen lämmönvaihtimeen. Kyseessä ovat yleensä öljy-vesi- tai öljy-ilma-lämmönvaihtimilla varustetut öljynsiöttölaitteistot.

4.15 Puhallin /FAN

Puhallin voidaan asentaa jälkikäteen, kun lämpörajatehoa on nostettava tai ympäristön olosuhteet muuttuvat vaihteen käyttöönoton jälkeen. Vaihteen pyörimissuunta ei vaikuta puhaltimen toimintaan.

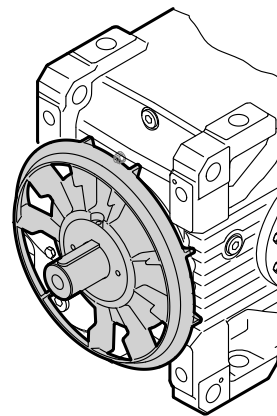
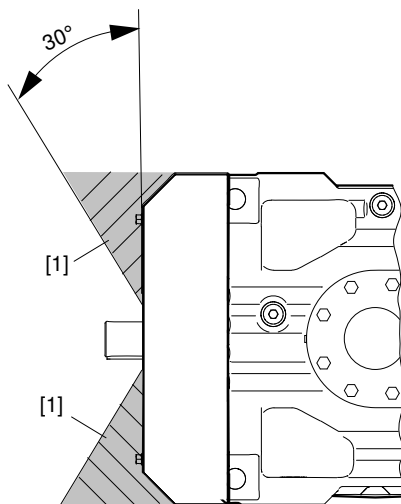
4.15.1 X.F.. Säteispuhallin Basis



18014399183926283

[1] Vapaana pidettävä ilman tulo

4.15.2 X.K.. Säteispuhallin Basis



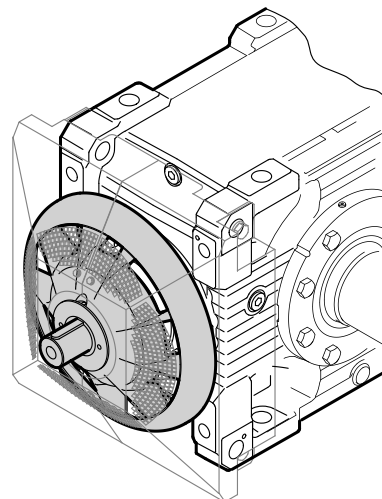
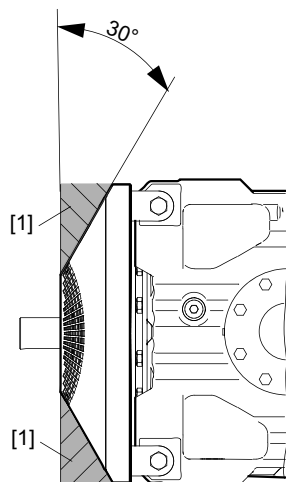
27021598438673035

[1] Vapaana pidettävä ilman tulo

4.15.3 X3K.. Diagonaalinen puhallin Basis

Mallissa X3K.. Advanced liitäntäelementti, esim. hydraulinen käynnistyskytkin, voidaan asentaa puhaltimen suojuksen tasoon.

Vapaana pidettävä ilman tuloaukko on integroitu puhaltimen suojukseen.



18014399183937419

[1] Vapaana pidettävä ilman tulo

OHJE

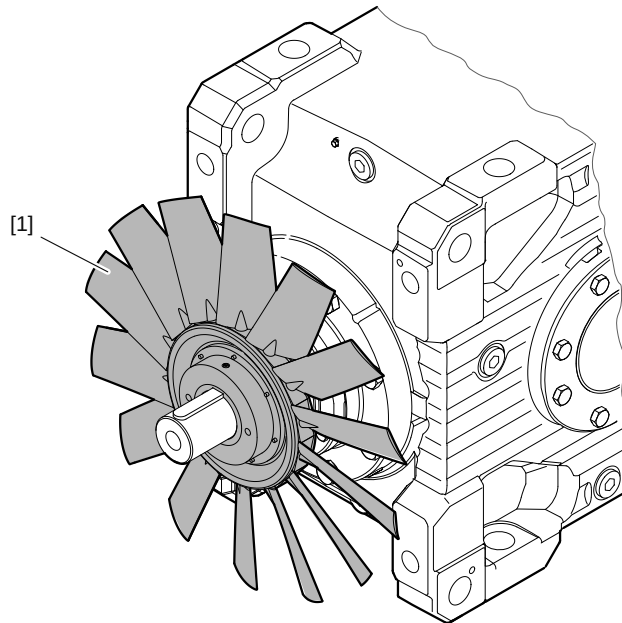


Puhallinmalli X3K.. Advanced ei ole mahdollinen momenttitukea käytettäessä, sillä puhaltimen suojuksen kiinnitys on kiinnitetty momenttituen olakkeeseen.

4.15.4 Aksiaalipuhallin Basis

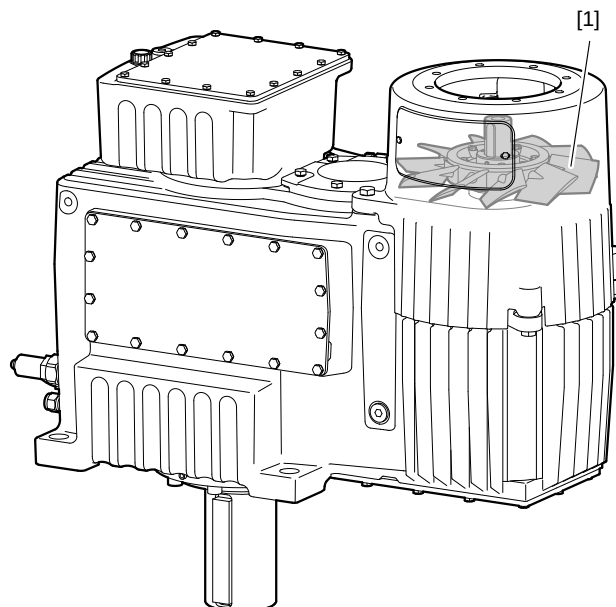
Jäähdytystehon korottamiseksi asennetaan aksiaalipuhallin [1]. Puhallin on pyörimissuunnasta riippuvainen, eli molemmille pyörimissuunnille on olemassa erilaiset puhallimet. Ota huomioon tilausasiakirjojen tiedot.

Yleiskotelo HU/horisontaalinen kotelo HH/terminen kotelo HT



9007214782014731

Sekoitinkotelo /HA



15583854347

4.16 Vesijäähdytyskansi /CCV

Vesijäähdytyskansi on vaihteen asennusaukossa ja se yhdistetään vesiliitântään. Asiakas asentaa vesiliitännän.

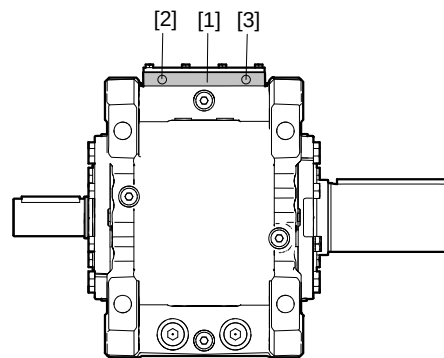
Poistettavan lämmön määrä riippuu jäähdytteen tulolämpötilasta ja tilavuusvirrasta. Teknisten erittelyjen arvoja on noudatettava.

OHJE



Ota yhteys SEW-EURODRIVEen, mikäli käytettävä jäähdytysaine on esim. murtovettä tai suolaista vettä.

4.16.1 Rakenne



9007199568481675

- [1] Vesijäähdytyskansi
- [2] Syöttö
- [3] Paluu

Vesijäähdytyskansi [1] on korroosionkestävää alumiiniseosta. Jäähdytysvesipiirin liittämistä varten on olemassa seuraavat kaksi putkikierteellistä aukkoa.

- Rakennekoot X100 – 130: G3/8"
- Rakennekoot X180 – 210: G1/2"

Putkitus ei sisälly toimitukseen. Vesijäähdytyskannellinen vaihde toimitetaan valmiiksi koottuna.

Vesijäähdytyskannen voi asentaa jälkikäteen. Ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

4.16.2 Tekniset tiedot

Noudata seuraavia taulukossa olevia arvoja. Niitä ei saa ylittää. Arvoja ei saa alittaa. Noudata lisäksi toimeksiantokohtaisia dokumentteja.

Rakennekoko	Jäähdytysveden maks. tilavuusvirta l/min	Maks. vedenpaine bar
X100 – 110	15	66
X120 – 130	15	66
X180 – 190	28	66
X200 – 210	28	66

4.17 Vesijäähdytyspatruuna /CCT

Vesiliitintään yhdistettävä vesijäähdytyspatruuna on vaihteen öljypohjassa. Asiakas asentaa vesiliitännän.

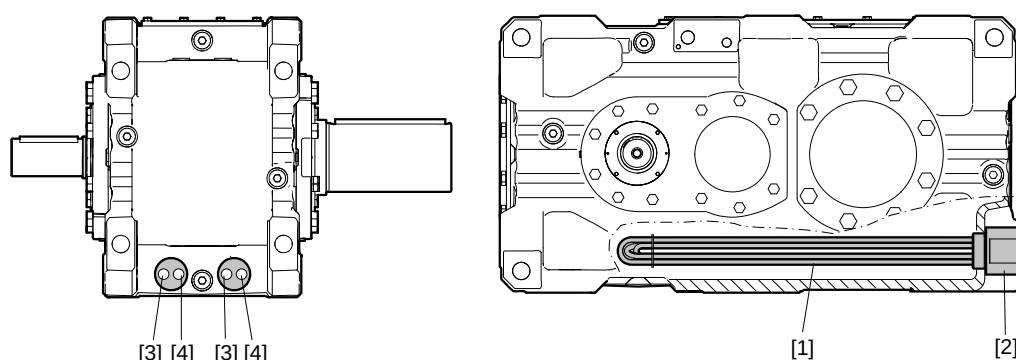
Poistettavan lämmön määrä riippuu jäähdytteen tulolämpötilasta ja tilavuusvirrasta. Katso vesijäähdytyspatruunoiden määrä teknisestä erittelystä. Teknisten erittelyjen arvoja on noudatettava.

OHJE



Ota yhteys SEW-EURODRIVEen, mikäli käytettävä jäähdytysaine on esim. murtovettä tai suolaista vettä.

4.17.1 Rakenne



- [1] Jäähdytysputket
- [2] Putkipohja ja liitäntäkappale
- [3] Paluu
- [4] Syöttö

Vesijäähdytyspatruunassa on kolme pääosaa:

- Jäähdytysputket (CuNi-seos)
- Putkipohja (messinkiä)
- Liitäntäkappale (messinki, harmaavalu, teräs)

Jäähdytysvesipiirin liittämistä varten on olemassa kaksi porausta joissa on

- putkikierre G1/4" rakennekoolle X100 – 170
- putkikierre G1/2" rakennekoolle X180 – 320

Putkitus ei sisälly toimitukseen.

Vesijäähdytyspatruunallinen vaihde toimitetaan valmiiksi koottuna.

Vesijäähdytyspatruunat voi asentaa rajoituksin myös jälkikäteen. Ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

OHJE



Mikäli vaihteessa on kaksi jäähdytyspatruunaa, jäähdytyspiirit on liitettävä rinnakkain. Ota huomioon luku "Vesijäähdytyspatruuna asennettavana jäähdytyksessä" (→ 220).

4.17.2 Tekniset tiedot

Noudata seuraavia taulukossa olevia arvoja. Niitä ei saa ylittää. Arvoja ei saa alittaa. Noudata lisäksi toimeksiantokohtaisia dokumentteja.

Jäähdytysveden määrä on mitattava yksitellen jokaiselle jäähdytyspatruunalle.

Kahdelle jäähdytysvesipatruunalle tarvitaan kaksinkertainen jäähdytysveden tilavuusvirta.

Rakennekoko	Jäähdytysveden maks. tilavuusvirta l/min	Maks. vedenpaine bar
X100 – 110	11	10
X120 – 130	11	10
X140 – 150	15	10
X140 – 150	15	10
X140 – 150	15	10
X160 – 170	15	10
X180 – 190	28	10
X200 – 210	28	10
X220 – 230	28	10
X240 – 250	28	10
X260 – 270	25	10
X280 – 300	25	10
X310 – 320	25	10

4.18 Öljy-vesijäähdytin uppovoitelussa /OWC**OHJE**

Laitteen rakennetta koskevat kuvaukset ovat käyttöohjeen lisäosassa "Öljy-vesijäähdytin uppovoitelussa /OWC".

4.19 Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC**OHJE**

Laitteen rakennetta koskevat kuvaukset ovat käyttöohjeen lisäosassa "Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC".

4.20 Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC1**OHJE**

Laitteen rakennetta koskevat kuvaukset ovat käyttöohjeen lisäosassa "Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC1".

4.21 Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP**OHJE**

Laitteen rakennetta koskevat kuvaukset ovat käyttöohjeen lisäosassa "Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP".

4.22 Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP1

OHJE



Laitteen rakennetta koskevat kuvaukset ovat käyttöohjeen lisäosassa "Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP1".

4.23 Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP

OHJE



Laitteen rakennetta koskevat kuvaukset ovat käyttöohjeen lisäosassa "Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP".

4.24 Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP1

OHJE



Laitteen rakennetta koskevat kuvaukset ovat käyttöohjeen lisäosassa "Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP1".

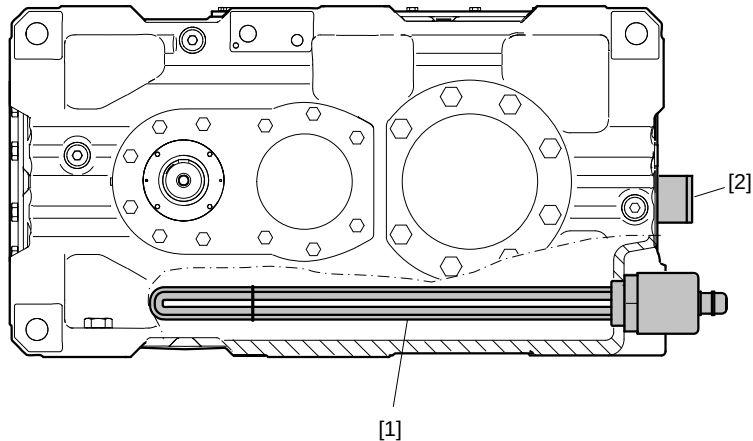
4.25 Öljylämmitys /OH

Öljylämmitystä tarvitaan mahdollisesti, jotta vaihteen voitelu toimisi käynnistettäessä kylmissä lämpötiloissa.

4.25.1 Rakenne

Öljylämmityksessä on kaksi pääosaa:

1. Öljypohjaan upotettu lämmityselementti ("Öljylämmitys") liitäntäyksiköineen
2. Termostaatti ja sisäänrakennettu lämpötila-anturi



18014398868586891

[1] Öljylämmitys

[2] Termostaatti ja sisäänrakennettu lämpötila-anturi

OHJE



Termostaatin paikka vaihtelee mallin ja asennusasennon mukaan.

4.26 Lämpötila-anturi /PT100

Vaihteen öljyn lämpötilan mittaamiseen voidaan käyttää lämpötila-anturia PT100. Lämpötilasignaali tulkitaan käyttäjäpuolen ohjauksella.

Ota lisäksi huomioon vaihdeöljyn lämpötila luvussa "Sallitut voiteluaineet" (→ 298) ja toimeksiantokohtaisten dokumenttien tiedot.

Lämpötila-anturi on vaihteen öljypohjassa. Tarkka paikka riippuu vaihteen rakenteesta ja akseleista.

4.27 Lämpötilakytkin /NTB

Öljyn lämpötilan valvontaan käytetään lämpötilakytkintä, jonka esiasetetut kytkentälämpötilat ovat 70, 80, 90 tai 100 °C.

Lämpötilakytkintä käytetään eri toimintoja varten myös raja-arvokatkaisijana, esim.

- "esihälytyksenä" tai
- "päähälytyksenä" päämoottorin poiskytkemistä varten.

Jotta kestoikä olisi pitkä ja toiminta luotettavaa kaikissa oloissa, on suositeltavaa käyttää virtapiiriin kytkettyä relettä eikä suoraa kytkentää lämpötilakytkimen avulla.

Lämpötilakytkin on vaihteen öljypohjassa. Tarkka paikka riippuu vaihteen rakenteesta ja akseleista.

4.28 Lämpötilakytkin /TSK

Vaihdeöljyn lämpötilan valvontaan käytetään lämpötilakytkintä, joilla on esiasetetut kytkentälämpötilat.

Lämpötilakytkimessä on kaksi kiinteää kytkentäpistettä laitteiston toimintojen ohjaamiseksi ja valvomiseksi.

Lämpötilakytkin liitetään öljynsyöttölaitteiston kytkentöihin seuraavalla tavalla

- Jäähdytyslaitteiston kytkentä, kun öljyn lämpötila saavuttaa 60 °C
- Varoitussignaali tai vaihteiston pysäyttäminen ylitettäessä maksimaalinen öljykylpylämpötila.

Jotta kestoikä olisi pitkä ja toiminta luotettavaa kaikissa oloissa, on suositeltavaa käyttää virtapiiriin kytkettyä relettä eikä suoraa kytkentää lämpötilakytkimen avulla.

Lämpötilakytkin on vaihteen öljypohjassa. Tarkka paikka riippuu vaihteen rakenteesta ja akseleista.

Lämpötilakytkin on liitettävä käyttöpuoleiseen ohjaukseen siten, että toimeksiantokohdaiset kytkentäpisteet toteutuvat.

4.29 Diagnoosiyksikkö /DUO10A (öljyn vanheneminen)

Vaihteen voi varustaa toimeksiantokohtaisesti diagnoosiyksiköllä DUO10A. Diagnoosiyksikköä DUO10A käytetään öljynvaihtoajankohtien suunnitteluun.

Diagnoosiyksikkö koostuu lämpötila-anturista PT100 ja tulkintayksiköstä. Vaihteeseen asennettu lämpötila-anturi mittaa sen hetkisen vaihdeöljylämpötilan. Diagnoosiyksikkö laskee öljyn lämpötilan mittaustulosten perusteella vaihdeöljyn arvioidun jäljellä olevan käyttöiän. Kyseinen laskettu arvo näytetään jatkuvasti tulkintayksikön näytössä. Näytön voi tarvittaessa vaihtaa näyttämään vaihdeöljyn sen hetkisen lämpötilan.

OHJE



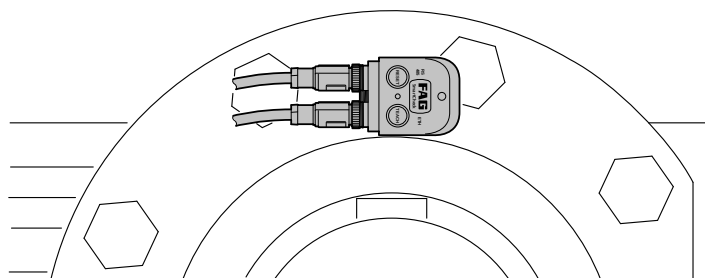
Tulkintayksikköä koskevia lisätietoja on käsikirjassa "Diagnoosiyksikkö DUO10A", tuotenro. 11473401.

4.30 DUV40A (Diagnostic Unit Vibration)

Vibration SmartCheck -värähtelynvalvontajärjestelmää käytetään vaurioiden (esim. laakerivauriot tai epäkeskoisuudet) varhaiseen havaitsemiseen vaihteissa ja vaihde-moottoreissa. Vaihde-moottoria valvotaan silloin jatkuvasti taajuusselektiivisesti. Värähtelyanalyysin ohella voidaan kerätä, tallentaa ja analysoida enintään kolmen muun signaalianturin mittaustulokset. Lisäsignaaleja voidaan käyttää ohjaussuureina signaalianalyysissä esim. mittaustehtävien laukaisemiseen aika- tai tapahtumaohjatusti. Analyysin jälkeen järjestelmä voi kytkeä lähtöjä käyttäjäkohtaisista hälytysrajoista riippuen ja näyttää tilan LEDeillä.

Vibration SmartCheck konfiguroidaan FAG SmartWeb -ohjelmistolla. Mikäli käytetään useita Vibration-SmartCheck-järjestelmiä, niitä voi hallita FAG SmartUtility Light zentral -ohjelmistolla tietokoneesta käsin.

FAG SmartUtility -täysversiolla voi sen lisäksi avata anturit suoraan FAG SmartWeb -ohjelmistolla, analysoida mittaustiedot SmartUtility Viewerissä ja ladata konfigurointeja tai siirtää ne muihin laitteisiin.



OHJE



Tulkintayksikköä ja lisävarusteita koskevia lisätietoja on lisäosassa "DUV40A (Diagnostic Unit Vibration)" (asennusohje).

4.30.1 Toimituslaajuus

- Vibration SmartCheck -laite ja integroitu ohjelmisto FAG SmartWeb
- Käyttäjädokumentaatio Vibration SmartCheck ja FAG SmartWeb CD-ROM-levyllä
- Ohjelmisto FAG SmartUtility Light ja käyttäjädokumentaatio CD-ROM-levyllä
- 1 kiinnitysruuvi: Sisäkuusiokantaruuvi M6 × 45
- 1 O-rengas kiinnitysruuvin putoamissuojana
- 1 tulppa ja logo asennusaukon suojaamiseksi
- 3 sulkutulppaa käyttämättömien M12-liitäntöjen peittämiseen

OHJE



Vibration-SmartCheck-laitteen vakioitoimitussisältöön ei kuulu kaapeleita laitteen liittämiseen.

4.30.2 Tekniset tiedot

DUV40A (Diagnostic Unit Vibration)	
Kotelo	Lasikuituvahvistettu muovi
Kiinnitys	Sisäkuusiokantaruuvi M6 × 45 Vastepinta koneessa: 25 mm Ø
Virrankulutus	< 200 mA / 24 V
Ympäristön lämpötila	-20 ... +70 °C
Sisäinen käyttölämpötila	-20 ... +85 °C
Jännitesyöttö	11 – 32 VDC tai Power over Ethernet (PoE) / 802.3af Modus A
Koko	44 mm x 57 mm x 55 mm
Paino	n. 210 g
Kotelointiluokka	IP 67
Käyttöjärjestelmä	Embedded Linux
Ohjelmisto	FAG SmartWeb (Mozilla Firefox ESR 38 (suositeltu), Internet Explorer 11, Internet Explorer 9 ei ole suositeltava suorituskyvystä johtuen) Vibration SmartUtility Light tai valinnaisesti Vibration SmartUtility Kielet: saksa, englanti, kiina, espanja ja ranska
Sisäinen sensoriikka	
Värähtely	Kiihdytysanturi (pietsosähköinen anturi) Taajuusalue 0.8 Hz – 10 kHz Mittausalue ±50 g
Lämpötila	Mittausalue -20 - +70 °C

Mittaus	
Mittaus-toiminnot	Kiihtyvyys Nopeus ja matka integroinnilla Järjestelmälämpötila Prosessiparametrit (esim. kierrosluku, kuorma, paine)
Diagnoosimenetelmä	Aikaisignaali, vaippakäyrä, spektri ja kehityssuunta-analyysi, kierrosluku ja taajuuden liittäminen
Ominaisarvot (aika- ja taajuusalue)	
Määritetyt ominaisarvot	DIN/ISO 10816
Lasketut ominaisarvot	RMS, taajuusselektiivinen RMS, tasaosuus, Peak, Peak-to-Peak, Crest-Factor, Wellhausen-Count, Carpet Level, tilavalvonta Muut käyttäjän määrittämät ominaisarvot ovat mahdollisia.
Signaalinkäsittely	
Taajuusresoluutio	1600, 3200, 6400 tai 12800 linjaa Linjaleveys väh. 0.0039 Hz / 50 Hz (syvyydestä riippuen)
Mittausresoluutio	24 Bit (A/D-muunnin)
Taajuusalue	0.8 Hz – 10 kHz
Syvytydet	50 Hz – 10 kHz (50 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 5 kHz, 10 kHz)
Korkeudet (vain vaippakäyrä)	750 Hz, 1 kHz, 2 kHz (muut suodattimet erillisestä tiedustelusta)
Muistit	
Ohjelma ja tiedot	64 MB RAM, 128 MB Flash
Tulot ja lähdöt	
Tulot	2 analogituloa (0 – 10 V / 0 – 24 V / 0 – 20 mA / 4 – 20 mA), taajuusalue 0 – 500 Hz, 12 Bit 1 digitaalitulo (0 – 30 V, 0.1 Hz – 1 kHz)
Lähdöt	1 analogilähtö (0 – 10 V / -20 mA / 4 – 20 mA), 12 Bit 1 kytkentälähtö (Open-Collector, maks. 1 A, 28 V) Valinnainen galvaaninen erotus tulojen ja lähtöjen välillä.
Liitännät	
Hallintalaitteet	2 kapasitiivista painiketta (opetustila, hälytys-reset, uudelleenkäynnistys, tehdasetukset)
Näyttöelementit	1 LED tila- ja hälytysnäyttöön 1 LED painikkeiden vahvistukseen 2 LEDiä tiedonsiirtonäyttöön
Tiedonsiirto	Ethernet 100 Mb/s RS485 (ei vielä tueta)
Sähköliitännät	3 käänteisnapaisuudelta suojattua M12-pistoketta jännitesyöttöön, RS485, tulot/lähdöt Ethernet

4.30.3 Tuotenumerot

	Kuvaus	Tuotenumero
Anturi	DUV40A (Diagnostic Unit Vibration)	19175892
Kaapelit	8-nastainen jännitesyöttökaapeli SmartCheckille, 5 m; M12(B) <-> avoin pää	19179596
Kaapelit	Ethernet-kaapeli SmartCheckille, 5 m; M12 <-> RJ45	19179618
Kaapelit	8-nastainen I/O-kaapeli SmartCheckille, 5 m; M12(St) <-> avoin pää	19179626
Kaapelit	Power/Ethernet/I-O-signaalit 10 m ja 20 m	

	Kuvaus	Tuotenumero
Sokkeli vakiovaihteen tapahtuvaa asennusta varten (vaihteet R, F, K ja S)	Kiinnityssokkeli ja tiivisterengas M10 x 1	20593422
	Kiinnityssokkeli ja tiivisterengas M12 x 1.5	20593430
	Kiinnityssokkeli ja tiivisterengas M22 x 1.5	20593449
	Kiinnityssokkeli ja tiivisterengas M33 x 2	20593457
	Kiinnityssokkeli ja tiivisterengas M42 x 2	20593465

	Kuvaus	Tuotenumero
Sokkeli teollisuusvaihteisiin tapahtuvaa asennusta varten	Kiinnityssokkeri ja tiivisterengas G3/4"	20593384
	Kiinnityssokkeli ja tiivisterengas G1"	20593392
	Kiinnityssokkeli ja tiivisterengas G1 1/4"	20593406
	Kiinnityssokkeli ja tiivisterengas G1 1/2"	20593414

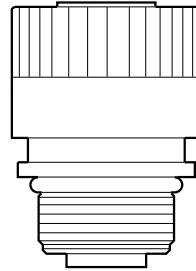
	Kuvaus	Tuotenumero
Sokkeli vakiovaihteisiin tapahtuvaa asennusta varten	Kiinnityssokkeli M5	21014175
	Kiinnityssokkeli M6	21014167
	Kiinnityssokkeli M8	20593503
	Kiinnityssokkeli M10	21014248
	Kiinnityssokkeli M12	20593473
	Kiinnityssokkeli M16	20593481
	Kiinnityssokkeli M20	20593511

4.31 Tuuletin /BPG

Ilmauksella vältetään liian suuret paineet, joita syntyy lämpötilan noustessa käytön aikana.

Seuraavia ilmausruuveja voi käyttää.

4.31.1 Vakio

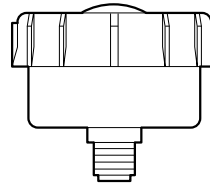


18847956107

Rakenne

Ominaisuudet	
Kotelon materiaali	Polyamidi
Suodatinpanokset	Polyesterisuodatin, ei vaihdettavissa
Suodatinkoko	2 µm
Sisään kierrettävä kierre	3/4" tai 1"

4.31.2 Ilmausruuvi ja suodatinpanos /PI



9007218102699787

Ilmausruuvilla on seuraavat ominaisuudet:

- Korroosionkestävä
- Kestävä suodatinkotelo
- Korkea lian vastaanottokapasiteetti

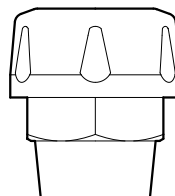
Rakenne

Ilmausruuveissa on korroosiota kestävä kotelo ja korkealla oleva ilman sisääntuloaukko. Suojareunalla varustettu kansi kestää roiskevettä.

Ominaisuudet	
Kotelon materiaali	Polyamidi
Suodatinpanokset	Lankapunos, sinkitty
Suodatinkoko	10 µm
Sisään kierrettävä kierre	3/4" tai 1"

4.31.3 Teräksinen ilmausruuvi

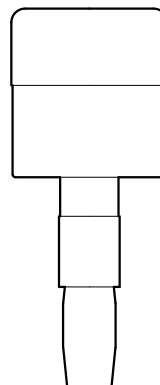
Rakenne



22880085899

Ominaisuudet	
Kotelon materiaali	Teräs
Suodatinpanokset	Ristikko
Sisään kierrettävä kierre	3/4" tai 1"

4.31.4 Kuiva-aine-ilmaussuodatin /DC



23545314443

Ilmausruuvilla on seuraavat ominaisuudet:

- Poistaa vettä ja ilmankosteutta
- Vähentää öljysumua

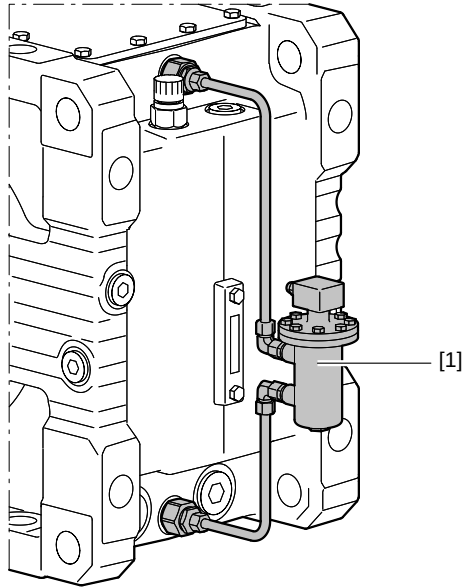
Rakenne

Ominaisuudet	
Kotelon materiaali	Polykarbonaatti
Suodatinpanokset	• Polyesterisuodatin: Poistaa ilmahiukkasia > 3 µm • Silica-geeli: Poistaa vettä ja ilmankosteutta. Kyllästymisen osoitetaan värin vaihtumisella sinisestä pinkiksi. • Vaahtopad: Kerää öljysumua.
Sisään kierrettävä kierre	3/8" tai 1"

4.32 Tasokytkin

Tasokytkintä [1] käytetään paikoissa, joissa vaaditaan esim. tilasyistä tai korkeissa lämpötiloissa tason valvontaa ohituksessa.

Heti kun tasokytkimen kotelo täyttyy suunnilleen puoliksi nesteellä, uimuri liikkuu ylöspäin ja aktivoi vaihtokoskettimen. Vaihtokytkimellä kytketään esim. magneettiventtiileitä, signaalilamppuja tai pumppuja soveltuvilla apulaitteilla (rele, kytkentäkontaktori).



19047441803

5 Asennus

5.1 Tarvittavat työkalut/apuvälineet

Toimitukseen ei sisälly:

- Ruuviavainsarja
- Momenttiavain
- Asennustyökalu
- Mahd. tasauselementit (aluslevyt, etäisyysrenkaat)
- Ensiö- ja toisioelementtien kiinnitystarvikkeet
- Asennustahna, esim. NOCO®-neste (SEW) → paitsi reikäakselivaihteissa
- Reikäakselillisissa vaihteissa → apuvälineitä osien asentamiseksi akselille / irrottamiseksi akselilta
- Kiinnitysosia vaihteen runkoa varten

5.2 Toleranssit

Noudata seuraavia toleransseja.

5.2.1 Akselin pää

DIN 748 mukainen läpimittatoleranssi:

Ø = toisioakseli sileänä mallina /..R→ ISO v6

Ø = toisioakseli umpiakselina, jossa sovitekiila /..S→ ISO m6

DIN 332 osa 2 (muoto D..) mukaiset keskiöreiät:

Ø > 16 – 21 mm	→ M6	Ø > 50 – 85 mm	→ M20
Ø > 21 – 24 mm	→ M8	Ø > 85 – 130 mm	→ M24
Ø > 24 – 30 mm	→ M10	Ø > 130 – 225 mm ¹⁾	→ M30
Ø > 30 – 38 mm	→ M12	Ø > 225 – 320 mm ¹⁾	→ M36
Ø > 38 – 50 mm	→ M16	Ø > 320 – 500 mm ¹⁾	→ M42

1) Mitat eivät ole DIN 332:n mukaiset, kierteen syvyys upotuksineen on vähintään kaksi kertaa kierteen nimellisläpimitta

DIN 6885 -standardin mukaiset kiilat (korkea malli)

5.2.2 Holkkiakseli

Läpimittatoleranssi:

Ø → Kutisteholkilliset holkkiakselit ISO H7

Ø → Kiilauralliset holkkiakselit ISO H8

5.2.3 Kiinnityslaippa

Keskitysreunan toleranssi: ISO f7

5.3 Tärkeitä ohjeita

Ota huomioon seuraavat ohjeet ennen asennuksen/pystyttämisen aloittamista.



VAROITUS

Puristumisvaara käyttölaitteen tahattoman käynnistymisen vuoksi.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Vaihteeseen kohdistuvia töitä saa tehdä vain, kun se ei ole toiminnassa. Estä käyttömootorin käynnistäminen vahingossa. Laitteen päällekytkentäkohtaan on kiinnitettävä kilpi, jolla varoitetaan käynnissä olevista töistä.



VAROITUS

Ohjeiden vastaiseen asennusasentoon asentamisen aiheuttama vaara.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Vaihteen saa asentaa/pystyttää vain ilmoitettuun asennusasentoon tasaiselle, värähtelyjä vaimentavalle ja jäykälle alustalle. Asennuslaipat eivät saa kiristyä jalakoja kiristettäessä eivätkä jalat laippoja kiristettäessä!
- Ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen ennen kuin asennat vaihteen muuhun kuin ohjeiden mukaiseen asennusasentoon.



VAROITUS

Pyörivien osien, joihin on vapaa pääsy, aiheuttama vaara.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Varmista pyörivät rakenneosat, kuten akselit, kytkimet, hammaspyörät tai hihnakäytöt soveltuvilla suojuksilla.
- Varmista, että paikoilleen asetetut suojuukset on kiinnitetty riittävällä tavalla.



VAROITUS

Riittämättömästi varmistettu käyttäjäyrityksen kone voi kaatua vaihteen asennuksen ja irrottamisen aikana.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Varmista asiakkaan kone vaihteen asennuksen ja irrottamisen aikana tahatonta liikkumista vastaan.
- Varmista ennen akselien liitosten avaamista, että torsiomomentteja ei enää ole (järjestelmän sisäisiä jännityksiä).



VAROITUS

Ohjeiden vastaisten rakenneryhmiä asentamisen aiheuttama vaara.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Vaihteeseen ei saa asentaa minkäänlaisia ohjeiden vastaisia rakenneosia.
- Ohjeiden vastaisten rakenneosien asentaminen voi aiheuttaa vaihteen materiaa-
limurtumia. Vaihde voi kaatua tai pudota sen seurauksena.



▲ VAROITUS

Kuuma vaihde ja kuuma vaihdeöljy aiheuttavat palovammojen vaaran.

Vakavat loukkaantumiset.

- Anna vaihteen jäähtyä ennen töiden aloittamista.
- Öljyn tyhjennysruuvia irrotettaessa on noudatettava erityistä varovaisuutta.



▲ VARO

Varmistamattomien asennusosien, esim. sovitekiilojen, putoamisen tai sinkoutumisen aiheuttama vaara.

Mahdolliset loukkaantumiset.

- Kiinnitä tarvittavat suojalaitteet.
- Varmista asennusosat.



▲ VARO

Vaurioituneista tiivisteistä ja ilmausruuvista ulos valuvan voiteluaineen aiheuttama vaara.

Lievä loukkaantuminen.

- Tarkasta vaihde ja asennusosat ulospursuavan rasvan osalta.
- Tiivisteet eivät saa johtua kosketuksiin puhdistusaineen kanssa, koska puhdistusaine voi vaurioittaa niitä.
- Suojaa ilmausruuvi vaurioitumiselta.
- Varmista, ettei vaihteessa ole liikaa öljyä. Mikäli öljyä on liikaa ja lämpötila nousee, ilmausruuvista voi valua voiteluainetta.



▲ VARO

Ulos kurkottavien osien aiheuttama vaara.

Lievä loukkaantuminen.

- Vaihde ja asennusosat eivät saa ulottua kulkutielle.

HUOMIO

Vaihde voi vaurioitua, mikäli sitä ei asenneta ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Noudata seuraavia ohjeita.

- Varmista, että käyttäjäryityksen kiinnittämät varusteet on mitoitettu oikein kuormitusta varten.
 - Vaihteet toimitetaan vakiona ilman öljyä.
 - Asennusasennon muuttamisesta on sovittava etukäteen SEW-EURODRIVEN kanssa. Muutoin takuu raukeaa.
 - Tärkeimmät tekniset tiedot ovat tyyppikilvessä.
- Käyttöä koskevia lisätietoja on piirustuksissa, toimeksiantovahvistuksessa tai tilauskohtaisissa dokumenteissa.

- Vaihteeseen tai mihinkään sen osiin ei saa tehdä muutoksia ilman SEW-EURODRIVEN suostumusta.
- Vaihteen saa asentaa/pystyttää vain ilmoitettuun asennusasentoon tasaiselle, värähtelyjä vaimentavalle ja jäykälle alustalle. Asennuslaipat eivät saa kiristyä jalkoja kiristettäessä eivätkä jalat laippoja kiristettäessä!
- Öljyn määrä on voitava tarkastaa ja öljyn tyhjennysruuveihin ja ilmausruuveihin on päästävä käsiksi esteettömästi!
- Varmista suodattimen jäähdytysyksikköön OAP ja OWP tapahtuvassa asennuksessa, että suodatinelementin ja suodatinkuvun poistamiseen tarvittava riittävä irtotuskorkeus on olemassa.
- Mikäli vaarana on vaihteen ja koneen välinen sähkömekaaninen korroosio (erilaisien metallien yhteys, esim. valurauta/jaloteräs), käytä muovisia välikappaleita! Myös ruuvien kanssa on käytettävä muovisia aluslevyjä. Vaihteiden kotelo on aina maadoitettava.
- Huomaa, että vain valtuutetut henkilöt saavat yhdistää vaihteita moottoreihin ja adaptereihin. Ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.
- Mitään käyttölaitteen osia ei saa hitsata. Älä käytä käyttölaitteita hitsausvirran maadoittamiseen. Hitsaaminen voi tuhota hammastuksen osia ja laakereita.
- Ulos asennettava vaihde on suojattava suoralta auringonsäteilyltä. Tarvittavat suojukset, kuten katteet, katot tai vastaavat, on asennettava! Vältä ylikuumenemista. Käyttäjärityksen on varmistettava, että vieraat esineet (esim. putoavat kappaleet) eivät vaikuta vaihteen toimintaan.
- Suojaa vaihde suoralta kylmältä ilmavirralla. Kondensaatio voi aiheuttaa veden kertymistä öljyyn.
- Vaihteet toimitetaan tilatulla maalauksella varustettuina. Korjaa maalipinnan mahdolliset vauriot (esim. ilmausruuvissa).
- Olemassa olevaa putkitusta ei saa muuttaa.
- Mikäli vaihde toimitetaan tehtaalta öljyllä täytettynä, varmista, että ilmausruuvi on asennettu ennen käyttöönottoa.
- Yksittäisten lukujen turvaohjeita on ehdottomasti noudatettava!

5.4 Asennustyöhön ryhtymisen edellytykset

Tarkasta, että:

- Moottorin tyyppikilven tiedot vastaavat sähköverkon arvoja.
- Käyttölaite ei ole vaurioitunut kuljetuksen ja varastoinnin aikana.
- Ympäristön lämpötila vastaa tilausasiakirjojen tietoja.
- Käyttölaitteita ei saa asentaa, jos läheisyydessä esiintyy öljyjä, happoja, kaasuja, höyryjä, säteilyä tms.

HUOMIO

Riittämättömästi puhdistettujen laippapintojen aiheuttama vaara.

Mahdolliset esinevahingot.

- Poista korroosiosuoja-aine, lika tai vastaavat huolellisesti toisioakseleista ja laippapinnoista. Käytä normaaleja liuottimia. Liuotinta ei saa päästää akselitiivisteiden huulitiivisteisiin.

5.4.1 Pitkäaikaisvarastointi

Ota huomioon seuraavat seikat: Kun varastointiaika ≥ 1 vuosi, laakerien rasvan käyttöikä lyhenee (koskee vain rasvalla voideltavia laakereita).

Vaihda sulkuruuvi toimitukseen sisältyvään ilmausruuviin.

5.5 Vaihteen asennus



VAROITUS

Käyttöpaikan riittämättömien kiinnitysmahdollisuuksien aiheuttama vaara.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Varmista, että käyttöpaikalla on riittävästi soveltuvia kiinnitysmahdollisuuksia vaihteelle, ennen kuin asennat vaihteen käyttöpaikalla olevaan koneeseen.

HUOMIO

Vaihte voi vaurioitua, mikäli vaihteen perusta ei ole ohjeiden mukainen.

Mahdolliset esinevahingot.

- Perustan on oltava vaakasuora ja tasainen. Vaihteeseen ei saa kohdistua jännityksiä, kun kiinnitysruuvit kiristetään. Epätasaisuudet on tasoitettava asianmukaisella tavalla.
- Noudata tyyppikilven painoa koskevia ohjeita.

Jalkakiinnityksellä varustetun vaihteen nopean ja luotettavan asennuksen edellytyksenä ovat perustan oikean tyyppin valinta sekä perusteellinen suunnittelu mukaan lukien tarvittavat asianmukaiset rakenne- ja mittatiedot sisältävät piirustukset.

Huolehdi jalkakiinnityksellä tai laippakiinnityksellä kiinnitettävän vaihteen asennuksessa erityisesti perustan tai teräsrakenteen riittävästä jäykkyydestä haitallisen värinän ja värähtelyn estämiseksi. Perusta tai teräsrakenne on mitoitettava painon, vääntömomentin sekä vaihteeseen vaikuttavien voimien mukaan.

Kiinnitysruuvit tai -mutterit on kiristettävä oikeaan momenttiin. Käytä luvussa "Vaihteen kiinnitys" (→ 115) ilmoitettuja ruuveja ja kiristysmomenteja.

5.5.1 Kiristysmomentit: Vaihteen kiinnitys jalkamallissa

Seuraavassa taulukossa on lueteltu vaihteen kokojen mukaiset kierrekoot ja kiristysmomentit kiinnitystä varten.

Rakennekoko	Ruuvi/mutteri	Kiristysmomentti Nm lujuusluokka 8.8
X100 – 110	M20	464
X120 – 130	M24	798
X140 – 150	M30	1597
X160 – 170	M36	2778
X180 – 190	M36	2778
X200 – 230	M42	3995
X240 – 280	M48	6022
X290 – 320	M56	9650

OHJE



Ruuviliitoksia ei saa rasvata asennusta varten.

5.5.2 Kiristysmomentit: Vaihteeseen yhdistettyjen osien kiinnitysruuvit

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

Kiristä vaihteeseen yhdistettyjen osien, suojusten ja peitekansien ruuvit seuraavaan kireyslukemaan.

OHJE



Kiristysmomentit eivät koske laippakytkimen, momenttituen, asennuslaipan, kutisteholkilla varustetun holkkiakselin jne. kaltaisia kiinnityselementtejä. Näitä koskevat kiristysmomentit on ilmoitettu aina kyseisiä elementtejä käsittelevissä luvuissa.

Ruuvi/mutteri	Kiristysmomentti Nm lujuusluokka 8.8
M6	11
M8	27
M10	54
M12	93
M14	148
M16	230

OHJE



Ruuviliitoksia ei saa rasvata asennusta varten.

5.5.3 Akselin linjaus

**▲ VAROITUS**

Akselit voivat katketa, ellei akselien linjauksessa noudateta erityistä tarkkuutta.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Kytkimille asetetut vaatimukset käyvät ilmi erillisistä käyttöohjeista!

Akselien, laakerien ja kytkinten käyttöikä riippuu merkittävästi akselien tarkasta linjauksesta.

Poikkeama on pyrittävä aina säätämään nollaksi. Siksi on otettava huomioon myös erityisten käyttöohjeiden sisältämät kytkimille asetetut vaatimukset.

5.6 Vaihteen täyttäminen öljyllä / tehtaalta toimitettu vaihde ilman öljyä (vakio)

5.6.1 Yleisiä ohjeita

Vaihteet toimitetaan yleensä ilman öljyä.



VAROITUS

Puristumisvaara käyttölaitteen tahattoman käynnistymisen vuoksi.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Vaihteeseen kohdistuvia töitä saa tehdä vain, kun se ei ole toiminnassa. Estä käyttömootorin käynnistäminen vahingossa. Laitteen päällekytkentäkohtaan on kiinnitettävä kilpi, jolla varoitetaan käynnissä olevista töistä.

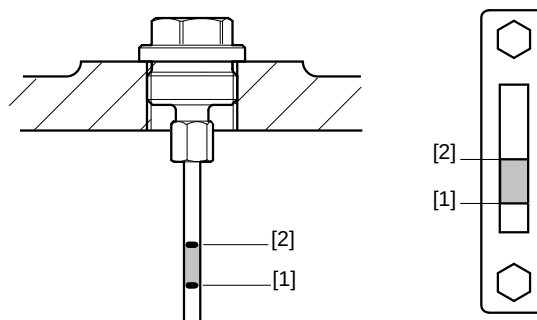
HUOMIO

Vaihde voi vaurioitua, mikäli öljyä ei täytetä ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Noudata seuraavia ohjeita.

- Täytä vaihteeseen öljyä sen lopullisessa asennusasennossa.
- Käytä voimassa olevan voiteluainetaulukon mukaista öljyä www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.
- Varmista, että öljy on täytettäessä nestemäistä. Nestemäisyyttä voi parantaa lämmittämällä öljyä ennen täyttöä, esim. öljyn lämmityslaitteella. SEW-EURODRIVE suosittelee täytettäessä öljylämpötilaa, joka on 20 °C - 40 °C.
- Täytä vaihde tyyppikilven mukaisella öljyllä. Tyyppikilpeen merkitty öljyn määrä on ilmoitettu noin-määränä. Täytettävä öljyn määrä on tarkastettava öljyn näkölasista tai mittatikun merkinnöistä [1] ja [2].
- Öljymäärän saa tarkistaa vain vaihteen ollessa jäähtyneenä ja pysähdyksissä. SEW-EURODRIVE suosittelee öljymäärän tarkistusta öljyn lämpötilan ollessa 20 °C - 40 °C. Öljymäärän on oltava merkintöjen [1] ja [2] välissä ja ihanteellisesti keskellä. Ota huomioon luvun "Öljyn määrän tarkastaminen" (→ 262) ohjeet.



32672059019

- Mikäli vaihteeseen on asennettu öljyn mittatikku ja öljyn mittalasi, öljyn mittatikun ilmoittama määrä ratkaisee.
- Tarvittava öljymäärä kasvaa lisäasennuksissa, kuten esim. öljynsyöttölaitteistoa käytettäessä. Ota huomioon kulloinenkin SEW-käyttöohje "Öljyn jäähdytyslaitteisto".
- Tee vaihteistojen, joissa on ulkopuolinen syöttöjohto, esim. öljyn jäähdytyslaitteisto, liitännät ennen öljyn täyttöä.

- Käytä öljyä täytettäessä täyttösuodatinta (suodatusaste maks. 25 µm).
- Ota huomioon seuraavien lukujen täydentävät ohjeet voitelutavasta riippuen.

5.6.2 Öljyn tasaussäiliöllä varustettu vaihde /ET

OHJE



Noudata luvun "Öljyn vaihto" (→ 272) ohjeita.

HUOMIO

Mikäli öljyn viskositeetti ylittää sallitun viskositeetin 3500 mm²/s, se voi estää vaihteen riittävän ilmaamisen ja samalla öljyntäytön ja siten aiheuttaa vaihteen vaurioitumisen.

Mahdolliset esinevahingot.

- Täytön aikana on noudatettava öljyn viskositeettia koskevia ohjeita.

HUOMIO

Mikäli öljyn lämpötila on täytön aikana sallitun alueen ulkopuolella, se voi aiheuttaa käytön aikana öljyn puutetta tai öljyn valumista ulos.

Mahdolliset esinevahingot.

- Täytettävän öljyn lämpötilan on yleisesti ottaen oltava 10 °C - 40 °C.

Siksi voi olla tarpeen noudattaa käytetystä öljyalaadusta riippuen yleisistä ohjeista poikkeavaa, korkeampaa vähimmäistäyttölämpötilaa. Ohjearvot käyvät ilmi seuraavasta taulukosta.

Öljyn minimitäyttölämpötila °C		
Viskositeettiluokka	Mineraalinen	Synteettinen
ISO VG 220	10	10
ISO VG 320	10	10
ISO VG 460	15	10
ISO VG 680	20	15

5.6.3 Vaihde jossa on akselin päähän kiinnitetty pumppu /SEP

HUOMIO

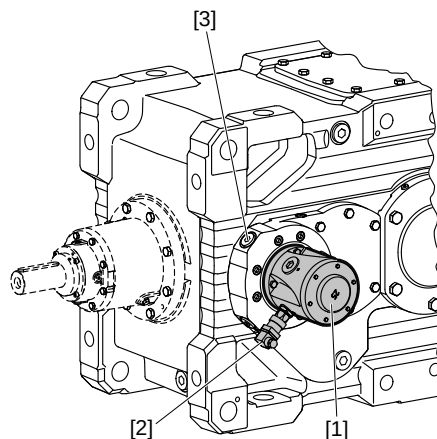
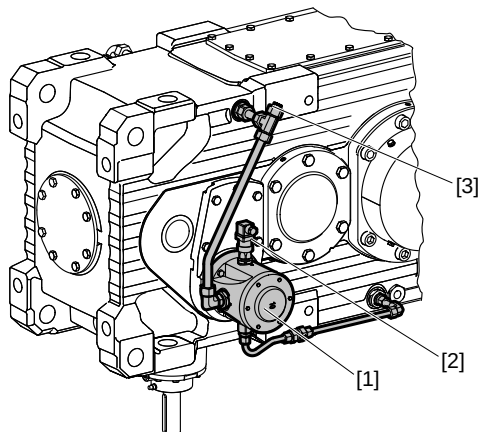
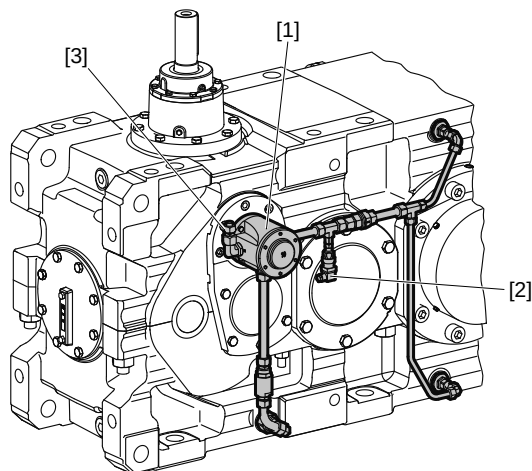
Vaihde voi vaurioitua, mikäli akselin päähän kiinnitettyä pumppua [1] ei asenneta ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Noudata seuraavia ohjeita.

- Täytä vaihteeseen tyypikilven mukaista öljyä ohjeiden mukainen määrä, ks. luku "Öljyn vaihto" (→ 270).
- Täytä ennen ensimmäistä käyttöönottoa tai öljynvaihdon jälkeen mahdolliset asennuskomponentit (esim. putket, jäähdytysrekisterit jne.) painepuolelta öljyllä. Siten varmistetaan riittävä öljynsyöttö kokonaisjärjestelmän käynnistyessä. Täyttökohdat on merkitty toimeksiantomittalehteen.
- Tarkasta öljyn määrä öljyn mittatikusta tai öljyn näkölasista. Lisätietoja on luvussa "Öljymäärän tarkastus" (→ 262).
- Täytä akselin päähän kiinnitettyyn pumppuun [1] juuri ennen ensimmäistä käyttöönottoa tai öljynvaihdon jälkeen öljyä sulikutulpan [3] kautta. Öljyn sulikutulppa [3] on ehdottomasti suljettava täytön jälkeen.
Toimenpide on toistettava öljynvaihdon tai yli kuuden kuukauden seisonta-ajan jälkeen.
- Kaikki akselin päähän kiinnitettyllä pumpulla [1] varustetut vaihteet on varustettu toiminnan valvontaa varten vakiona painekatkaisijalla [2]. Asiakkaan on tehtävä liitäntä. Ota huomioon luku "Painekeytkin" (→ 237).
- Vertikaalisessa asennusasennossa ja akselin päähän kiinnitetyn pumpun sijaitessa alhaalla, kuten esim. asennusasennon M5/M6 vaihteessa (vertikaalinen asennusasento), akselin päähän kiinnitettyä pumppua ei tarvitse täyttää manuaalisesti ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä.

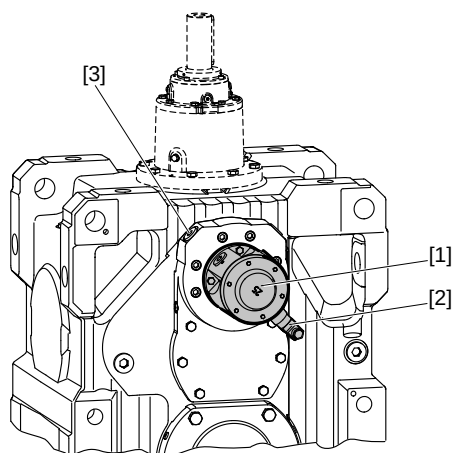
Lisätietoja on luvussa "Painevoitelulla varustetut vaihteet" (→ 247) sekä valmistajan dokumentaatioissa.

Asennusasento M1**Rakennekoko XF/XK160 – 320****Rakennekoko X4T160 – 210****Rakennekoko X4T220 – 250**

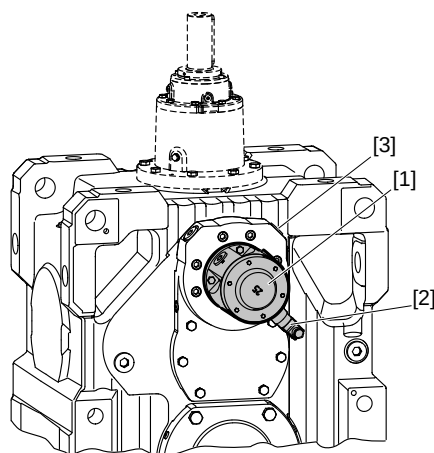
- [1] Akselin päähän kiinnitetty pumppu
- [2] Painekeytkin
- [3] Sulkutulppa

Asennusasento M4

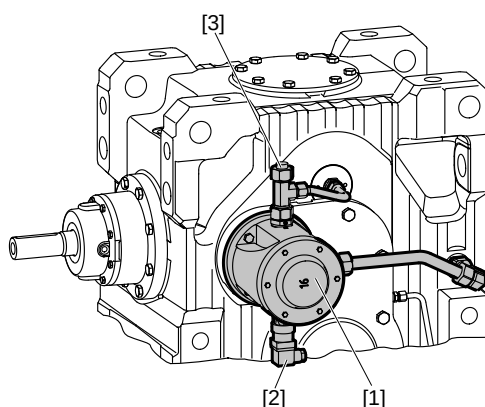
Rakennekoko XF/XK 120 – 150

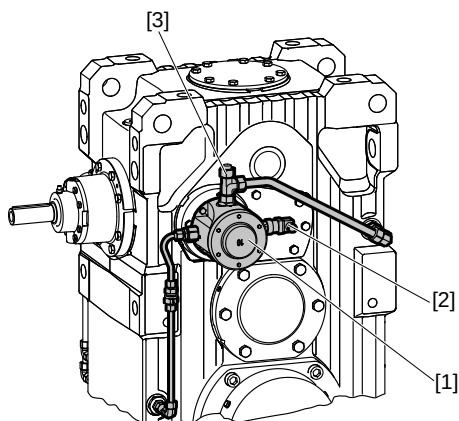
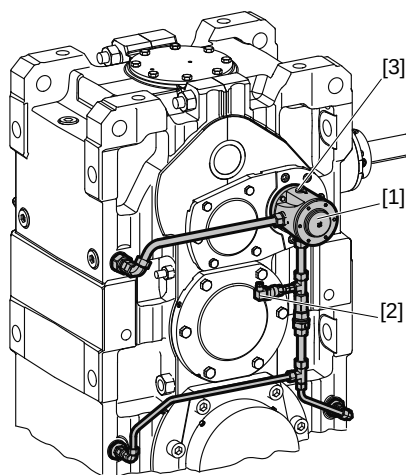


Rakennekoko XF/XK 160 – 320



Rakennekoko X4T120 – 150



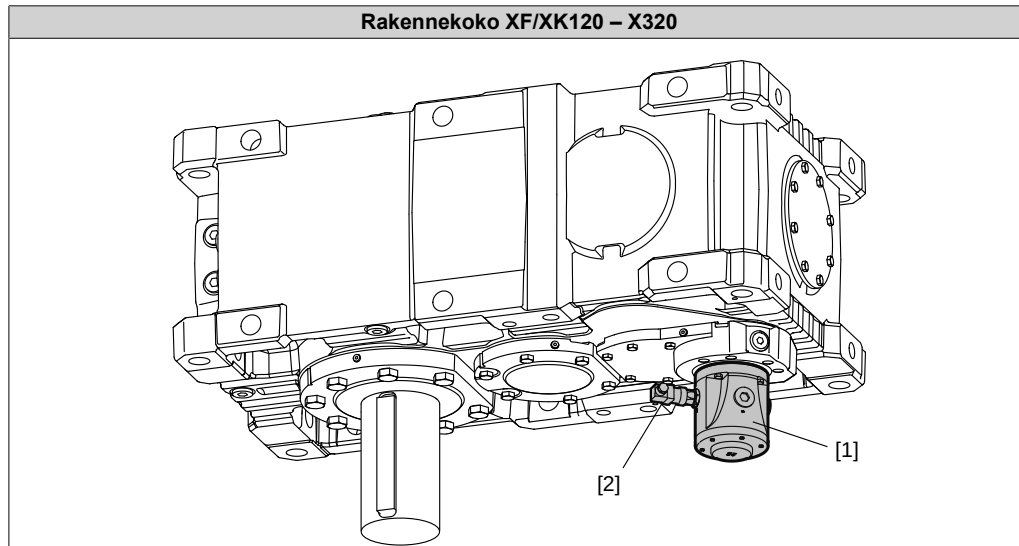
Rakennekoko X4T160 – 210**Rakennekoko X4T220 – 250**

- [1] Akselin päähän kiinnitetty pumppu
- [2] Painekeytkin
- [3] Sulkutulppa

Asennusasento M5

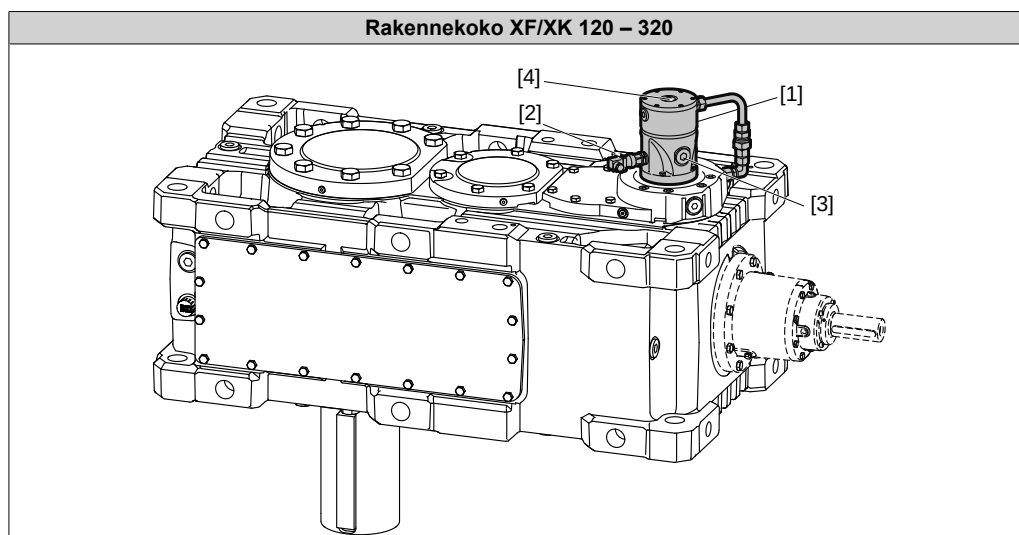
Yleiskotelot /HU

Mikäli akselin päähän kiinnitetty pumppu [1] on asennettu öljytason alapuolelle, pumpua ei tarvitse täyttää öljyllä.



Mikäli akselin päähän kiinnitetty pumppu [1] on asennettu öljytason alapuolelle, pumpu on täytettävä öljyllä seuraavalla tavalla.

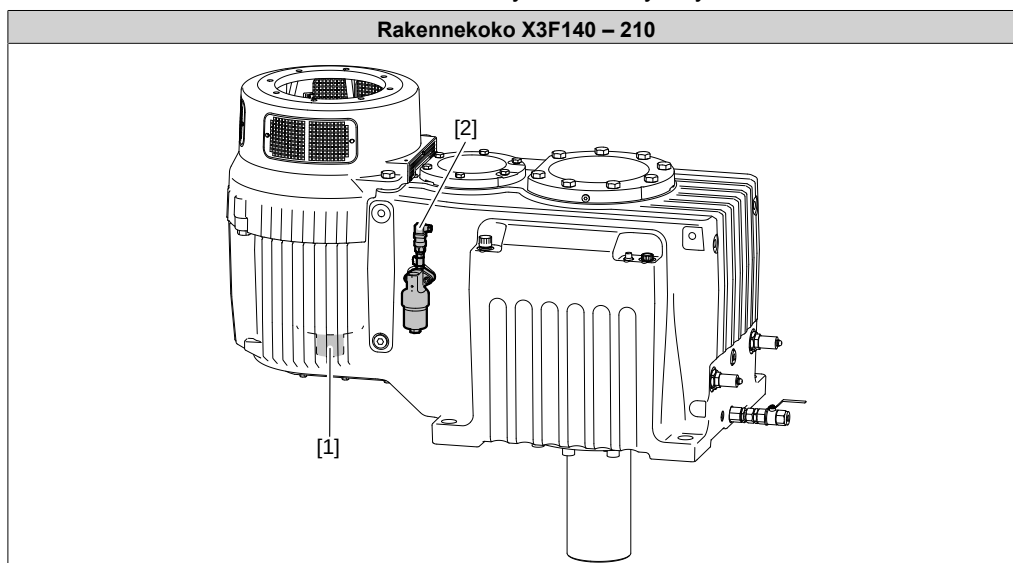
1. Täytä akselin päähän kiinnitettyyn pumppuun [1] juuri ennen ensimmäistä käyttöönottoa tai öljynvaihdon jälkeen öljyä sulkutulpan [3] kautta. Öljyn sulkutulppa [3] on ehdottomasti suljettava täytön jälkeen.
2. Täytä akselin päähän kiinnitettyyn pumppuun [1] öljyä sulkutulpan [4] kautta. Öljyn sulkutulppa [4] on ehdottomasti suljettava täytön jälkeen.



- [1] Akselin päähän kiinnitetty pumppu
 [2] Painekeytkin
 [3] Sulkutulppa

Sekoitinkotelo /HA

Sekoitinkotelolla varustetussa vaihteessa akselin päähän kiinnitettyä pumppua ei tarvitse ilmata manuaalisesti ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä.



[1] Akselin päähän kiinnitetty pumppu

[2] Painekeytkin

5.7 Tehtaalta toimitettu öljyllä täytetty vaihde (vakio)

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

HUOMIO

Vaihde voi vaurioitua, mikäli käyttöönotto suoritetaan virheellisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Muista ilmata vaihteet ennen ensimmäistä käyttöönottokertaa, mikäli vaihteet on varustettu akselin päähän sijoitetulla pumpulla, moottoripumpulla tai asiakkaan toimittamalla jäähdytyslaitteistolla.
- Täytä akselin päähän kiinnitettyyn pumppu täyteen öljyä välittömästi ennen ensimmäistä käyttöönottoa. Noudata luvun "Vaihde jossa on akselin päähän kiinnitetty pumppu /SEP" (→ 119) ohjeita!

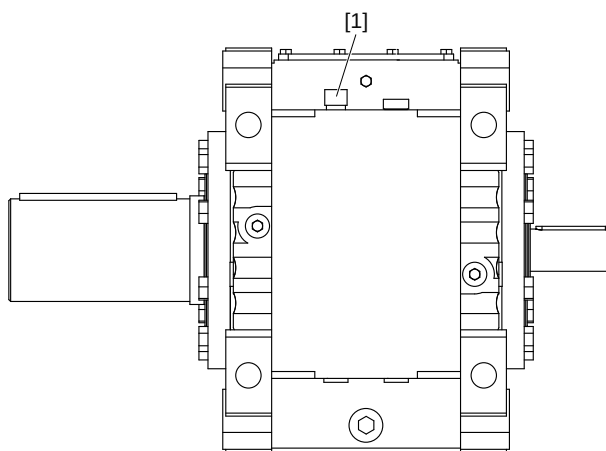
OHJE



Öljytaso voi vaihdella kuljetuksen aikana ja pystytyspaikan muista ympäristöolosuhteista riippuen. Öljymäärä on siksi aina tarkistettava ennen käyttöönottoa ja sitä on korjattava tarvittaessa.

Mikäli vaihteet toimitetaan tehtaalta öljyllä täytettynä, ilmausventtiili on asennettava ennen käyttöönottoa. Se sisältyy toimitukseen.

Seuraavaa kuvaa käytetään esimerkkinä. Ilmausventtiilin sijainti käy ilmi toimeksianto-dokumenteista.



4688864907

1. Irrota sulkutulppa.
2. Aseta ilmausruuvi [1] sisään.
3. Tarkasta öljyn määrä. Ota huomioon luvun "Öljyn määrän tarkastaminen" (→ 262) ohjeet.

5.8 Umpiakselinen vaihde

5.8.1 Ensiö- ja toisioelementtien asentaminen

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

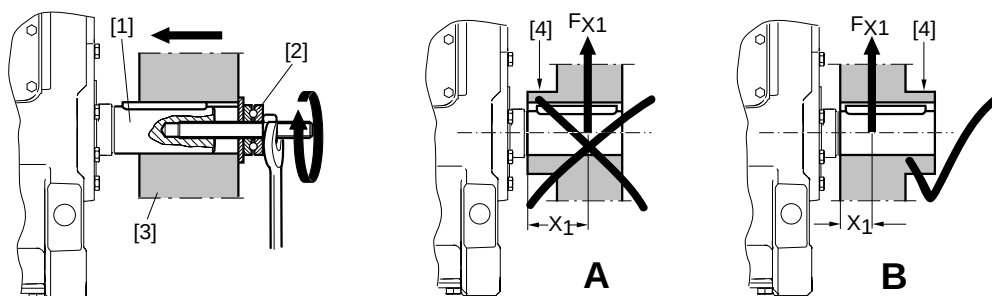
HUOMIO

Laakerit, kotelot ja akselit voivat vaurioitua epäasiallisen asennuksen seurauksena.

Mahdolliset esinevahingot.

- Käytä ensiö- ja toisiopuolen osien asentamiseen asennustyökalua. Käytä akselille vetämiseen akselin päässä olevaa kierteitettyä keskiöreikää.
- Älä koskaan lyö hihnapyöriä, kytkimiä, hammaspyöriä jne. vasaralla paikalleen akselin päähän. Laakeri, kotelo ja akseli voivat vaurioitua!
- Ota huomioon hihnapyöriä asennettaessa valmistajan ilmoittama hihnan oikea kierteys.

Kuvassa on päällevetolaite, jota käytetään kytkinten tai napojen asentamiseen vaihteen tai moottorien akselin päihin. Päällevetolaitteen akselilaakerin voi tarvittaessa jättää käyttämättä.



12570941963

- [1] Akselin pää
[2] Aksiaalilaakeri
[3] Kytkinnapa
[4] Napa

- A Väärin
B Oikein

Liian suurten poikittaisvoimien välttämiseksi: Asenna hammas- tai ketjupyörän kuvan B mukaisesti.

OHJE



Voit helpottaa asennusta sivelemällä toisiopuolen osaan asennustahnaa ja/tai lämmittämällä sitä hetken aikaa (80 ... 100 °C).

5.9 Lieriömäisellä puristusliitoksella varustettu laippakytin /FC-S

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

OHJE



Lue ennen asennuksen aloittamista käyttöohjeen lisädokumentti "Laippakytin ja lieriömäinen puristusliitos /FC-S" läpi.

5.10 Laippakytin ja kiilaura /FC-K

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

OHJE



Lue ennen asennuksen aloittamista käyttöohjeen lisädokumentti "Laippakytin ja lieriömäinen puristusliitos /FC-K" läpi.

5.11 Asiakasnavan mitoitus umpiakselivaihteissa

Asiakasnavan materiaali on valittava esiintyvien kuormitusten mukaan.

5.12 Holkkitoisioakseli ja kiilaliitos /..A

5.12.1 Yleisiä ohjeita

Koneen akselin materiaali (mallissa X..A) ja sovitekiilaliitos on mitoitettava asiakkaan luona esiintyvien kuormitusten (esim. iskut) mukaan.

Akselin materiaalilla on oltava vaihteen koosta riippuen nimellisvääntömomentin siirtämiseksi seuraava vähimmäisvenymäraja:

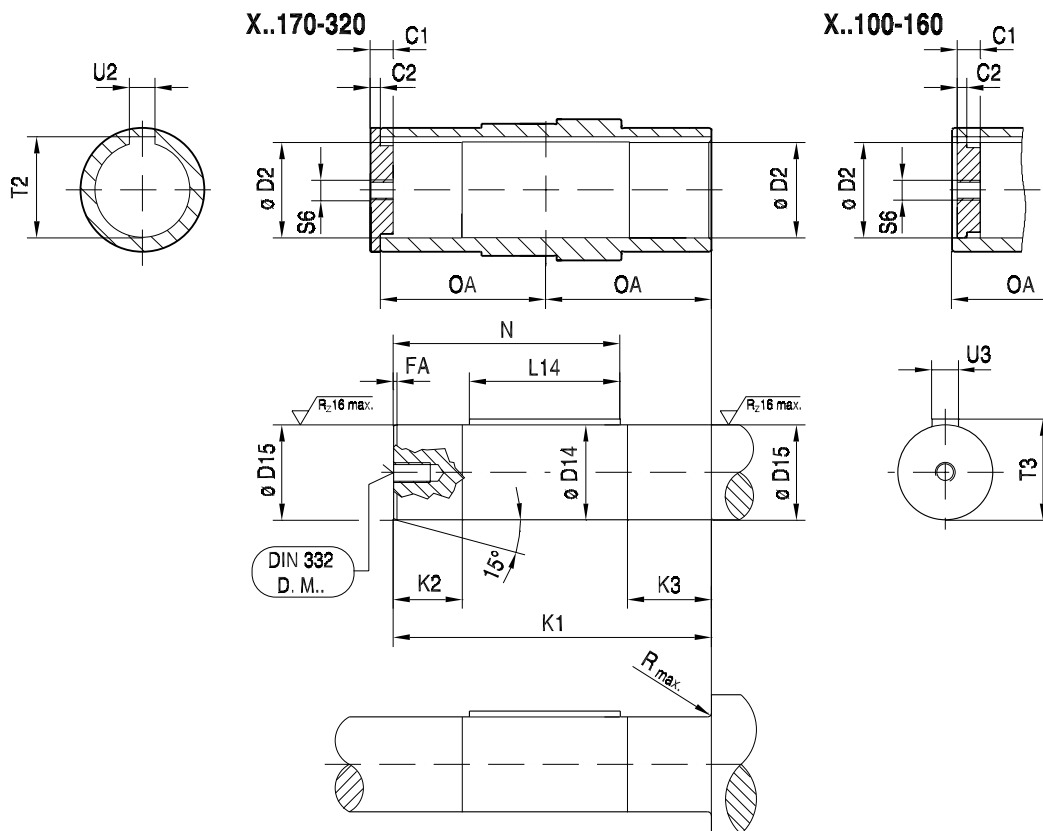
- 320 N/mm² rakennekokoja X..A100 – X..A290 varten
- 360 N/mm² rakennekokoja X..A300 – X..A320 varten

Sovitekiilan materiaali tulee valita kuormitusten mukaisesti.

Kiilan on oltava vähintään mittalehteen (ks. seuraava sivu) merkityn pituinen. Jos käytetään pidempää sovituskiilaa, sen on oltava symmetrisesti holkkiakselilla.

Jos koneen akseli on läpimenevä tai aksiaalivoimia esiintyy, SEW-EURODRIVE suosittelee olakkeellisen koneen akselin käyttöä. Koneen akselin kiinnitysruuvi on varmistettava sopivalla tavalla, jotta se ei löysty kuorman suunnan vaihdella. Tarvittaessa voidaan käyttää kahta epäkeskistä kiinnitysruuvia.

5.12.2 Koneen akselin mitat



	C1	C2	ø D2	ø D14	ø D15	FA	K1	K2	K3	L14	N	OA	Rmax.	S6	T2	T3	U2	U3	DIN 332 DR.M..
X..A100	25	12	75 ^{H8}	75 ^{h11}	75 ^{B7}	2	312	47.5	81	90	205	173	1.6	M24	80.4	80	20 ^{JS9}	20 ^{h9}	M20
X..A110	30	14	85 ^{H8}	85 ^{h11}	85 ^{B7}	2	312.5	45	84	100	210	176	1.6	M24	90.4	90	22 ^{JS9}	22 ^{h9}	M20
X..A120	30	14	95 ^{H8}	95 ^{h11}	95 ^{B7}	2	342	53	92	140	244.5	190.5	1.6	M30	100.4	100	25 ^{JS9}	25 ^{h9}	M24
X..A130	30	14	105 ^{H8}	105 ^{h11}	105 ^{B7}	2	347	68	109	160	258	194	1.6	M30	111.4	111	28 ^{JS9}	28 ^{h9}	M24
X..A140	30	14	115 ^{H8}	115 ^{h11}	115 ^{B7}	2	403	61	102	200	306	222	1.6	M30	122.4	122	32 ^{JS9}	32 ^{h9}	M24
X..A150	30	14	125 ^{H8}	125 ^{h11}	125 ^{B7}	3	408	76	117	200	308.5	224.5	1.6	M30	132.4	132	32 ^{JS9}	32 ^{h9}	M24
X..A160	36	16	135 ^{H8}	135 ^{h11}	135 ^{B7}	3	465	80	127	250	361	256	1.6	M36	143.4	143	36 ^{JS9}	36 ^{h9}	M30
X..A170	36	17	150 ^{H8}	150 ^{h11}	150 ^{B7}	3	493	96	115	280	377	256	1.6	M36	158.4	158	36 ^{JS9}	36 ^{h9}	M30
X..A180	36	17	165 ^{H8}	165 ^{h11}	165 ^{B7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 ^{JS9}	40 ^{h9}	M30
X..A190	36	17	165 ^{H8}	165 ^{h11}	165 ^{B7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 ^{JS9}	40 ^{h9}	M30
X..A200	36	17	180 ^{H8}	180 ^{h11}	180 ^{B7}	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	190.4	190	45 ^{JS9}	45 ^{h9}	M30
X..A210	36	17	190 ^{H8}	190 ^{h11}	190 ^{B7}	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	200.4	200	45 ^{JS9}	45 ^{h9}	M30
X..A220	36	17	210 ^{H8}	210 ^{h11}	210 ^{B7}	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 ^{JS9}	50 ^{h9}	M30
X2KA220	36	17	210 ^{H8}	210 ^{h11}	210 ^{B7}	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50 ^{JS9}	50 ^{h9}	M30
X..A230	36	17	210 ^{H8}	210 ^{h11}	210 ^{B7}	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 ^{JS9}	50 ^{h9}	M30
X2KA230	36	17	210 ^{H8}	210 ^{h11}	210 ^{B7}	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50 ^{JS9}	50 ^{h9}	M30
X..A240	45	22	230 ^{H8}	230 ^{h11}	230 ^{B7}	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	241.4	241	50 ^{JS9}	50 ^{h9}	M36
X2KA240	45	22	230 ^{H8}	230 ^{h11}	230 ^{B7}	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	241.4	241	50 ^{JS9}	50 ^{h9}	M36
X..A250	45	22	240 ^{H8}	240 ^{h11}	240 ^{B7}	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	252.4	252	56 ^{JS9}	56 ^{h9}	M36
X2KA250	45	22	240 ^{H8}	240 ^{h11}	240 ^{B7}	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	252.4	252	56 ^{JS9}	56 ^{h9}	M36
X..A260	45	22	240 ^{H8}	240 ^{h11}	240 ^{B7}	3	851	143	166	450	639	437	2.5	M42	252.4	252	56 ^{JS9}	56 ^{h9}	M36
X..A270	45	22	275 ^{H8}	275 ^{h11}	275 ^{B7}	4	877	158	181	450	652	450	5	M42	287.4	287	63 ^{JS9}	63 ^{h9}	M36
X..A280	45	22	275 ^{H8}	275 ^{h11}	275 ^{B7}	4	877	158	181	500	677	450	5	M42	287.4	287	63 ^{JS9}	63 ^{h9}	M36
X..A290	45	22	290 ^{H8}	290 ^{h11}	290 ^{B7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63 ^{JS9}	63 ^{h9}	M36
X..A300	45	22	290 ^{H8}	290 ^{h11}	290 ^{B7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63 ^{JS9}	63 ^{h9}	M36
X..A310	55	28	320 ^{H8}	320 ^{h11}	320 ^{B7}	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70 ^{JS9}	70 ^{h9}	M36
X..A320	55	28	320 ^{H8}	320 ^{h11}	320 ^{B7}	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70 ^{JS9}	70 ^{h9}	M36

5.12.3 Vaihteen asennus koneen akselille

OHJE



Varmista, että koneen akselin mitta on SEW-määrittelyjen mukainen → katso edellinen sivu.

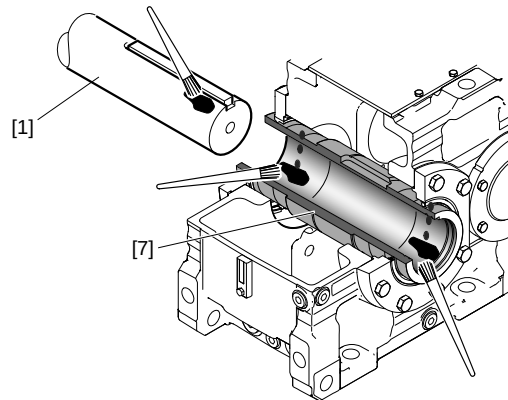
Rakennekoko X100 – 160

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

OHJE



- Toimitukseen sisältyy:
 - 2 x varmistin [8]/[9] ja päätylevy [4]
 - Toimitukseen ei sisälly:
 - kierretankoa [2], mutteria [5], kiinnitysruuvia [6], irrotusruuvia [8]
1. Sivele hieman asennustahnaa, esim. NOCO®-neste tai Rivoltan F.L.A., reikäakselille [7] ja koneen akselin [1] päähän.



9007216094671627

- [1] Koneen akseli
[7] Reikäakseli

2. Kiinnitä sisemmät varmistimet [8] reikäakseliin [7].
3. Kiinnitä päätylevy [4] ulommalla varmistimella [9].
4. Kierrä kierretanko [2] koneen akseliin [1].

Noudata kierretankojen [2] seuraavia kierrekokoja.

Rakennekoko	Lujuusluokka 8.8
X..A100	M20
X..A110 – 150	M24
X..A160	M30

Ota huomioon seuraavat varmistinrenkaita [8] [9] koskevat tiedot.

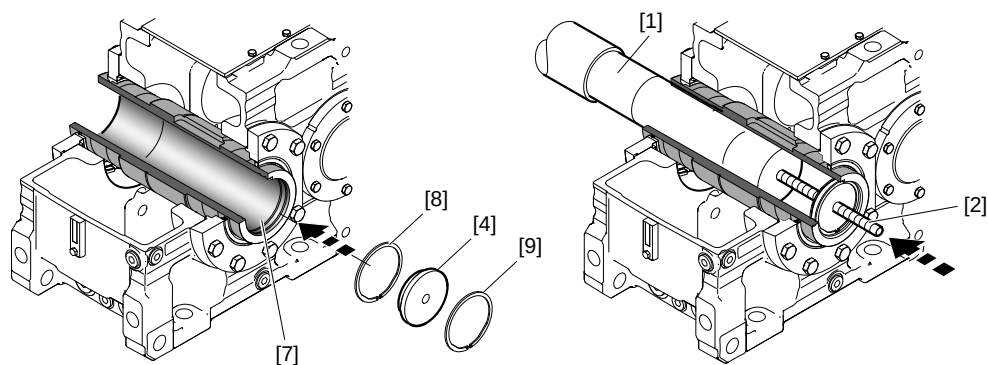
Rakennekoko	2x varmistinrengasta (poraus) DIN 472
X..A100	75×2.5
X..A110	85×2.5
X..A120	95×3
X..A130	105×4
X..A140	115×4

Rakennekoko	2x varmistinrengasta (poraus) DIN 472
X..A150	125×4
X..A160	135×4

OHJE



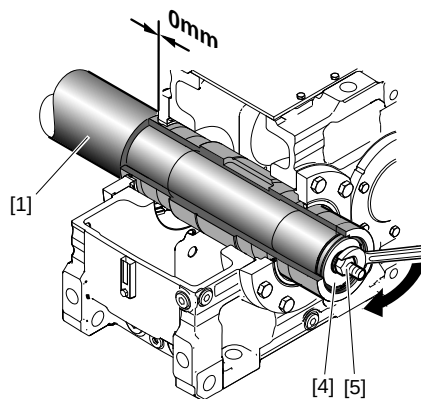
Asennus sujuu helpommin, kun kierretanko ja mutteri sivellään asennustahnalla.



9007202143065995

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| [1] Koneen akseli | [7] Reikäakseli |
| [2] Kierretanko | [8] Varmistinrengas, sisäinen |
| [4] Päätelevy | [9] Varmistinrengas, ulkoinen |

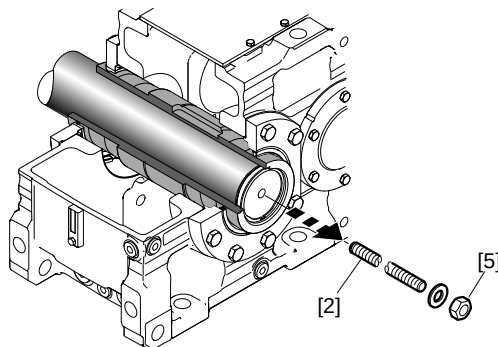
5. Kierrä mutteri [5] kierretappiin päätelevyyn [4] asti. Kiristä mutteria [5], kunnes koneen akselin [1] akseliolake on kiinni reikäakselissa.



18014401397909131

- | |
|-------------------|
| [1] Koneen akseli |
| [4] Päätelevy |
| [5] Mutteri |

6. Löysää mutteria [5]. Vedä kierretanko [2] ulos.



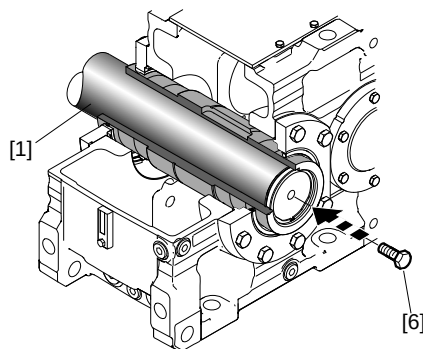
9007202142726155

[2] Kierretanko

[5] Mutteri

7. Varmista koneen akseli [1] kiinnitysruuilla [6]. Kiinnitysruuvi on varmistettava sopivalla tavalla. Ota huomioon seuraavat kiinnitysruuvia [6] koskevat tiedot.

Rakennekoko	Kiinnitysruuvi	Kiristysmomentti Nm lujuusluokka 8.8
X..A120 – 150	M24	798
X..A160	M30	1597



27021600643528587

[1] Koneen akseli

[6] Kiinnitysruuvi



VARO

Suojuksen virheellinen asennus aiheuttaa loukkaantumisvaaran pyörivien osien johdosta.

Mahdolliset henkilövahingot.

- Kiinnitä suojus paikalleen asennuksen jälkeen.

HUOMIO

Sisälle menevä pöly ja lika voivat vaurioittaa vaihteen tiivistejärjestelmää.

Mahdolliset esinevahingot.

- Kiinnitä suojus paikalleen asennuksen jälkeen ja varmista, että se on pölytiivis.

Rakennekoko X170 – 320

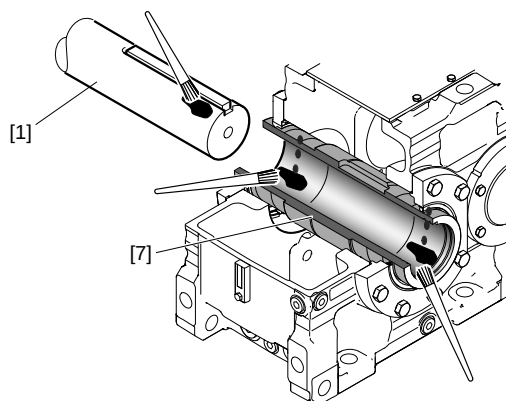
Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

OHJE



- Toimitukseen sisältyy:
 - kiinnitysruuvit [3] ja päätylevy [4]
- Toimitukseen **ei** sisälly:
 - kierretankoa [2], mutteria [5], kiinnitysruuvia [6], irrotusruuvia [8]

- Sivele hieman asennustahnaa, esim. NOCO®-neste tai Rivoltan F.L.A., reikäakselille [7] ja koneen akseliin [1] päähän.



9007216094671627

- [1] Koneen akseli
[7] Reikäakseli

- Kiinnitä päätylevy [4] kiinnitysruuveilla [3] keskitetysti reikäakseliin [7] ja kierrä kierretanko [2] kiinni koneen akseliin [1]. Noudata kierretankojen [2] seuraavia kierrekokoja.

Rakennekoko	Lujuusluokka 8.8
X..A170 – 230	M30
X..A240 – 300	M36
X..A310 – 320	M42

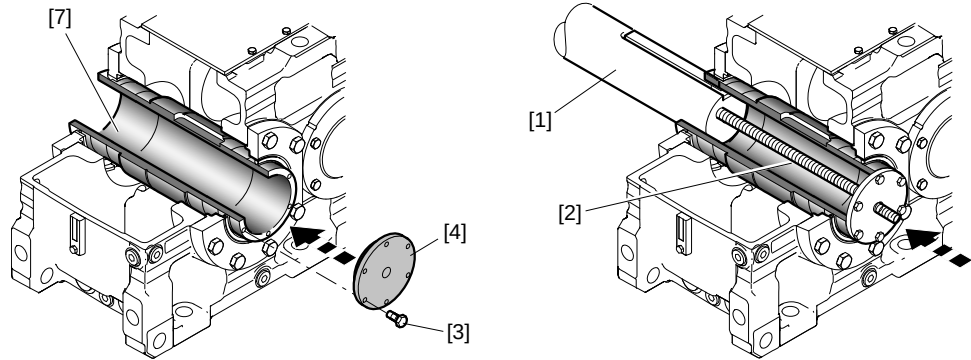
Ota huomioon seuraavat kiinnitysruuvia [3] koskevat tiedot.

Rakennekoko	Kierteen koko 6 x kiinnitysruuville lujuusluokka 10.9	Kivistysmomentti	
		Asennus/ käyttötila Nm	Irrotus Nm
X..A170 – 190	M10x30	79	kiristä käsivoimin
X..A200 – 230	M12x30	137	kiristä käsivoimin
X..A240 – 300	M16x30	338	kiristä käsivoimin
X..A310 – 320	M20x50	661	kiristä käsivoimin

OHJE



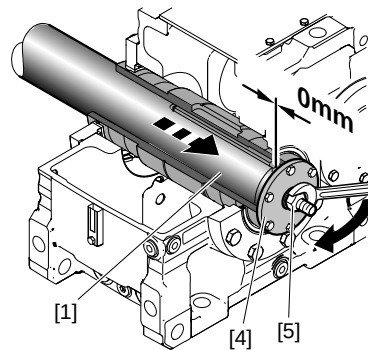
Asennus sujuu helpommin, kun kierretanko ja mutteri sivellään asennustahnalla.



9007199565093003

- | | |
|--------------------|-----------------|
| [1] Koneen akseli | [4] Päätelevy |
| [2] Kierretanko | [7] Reikäakseli |
| [3] Kiinnitysruuvi | |

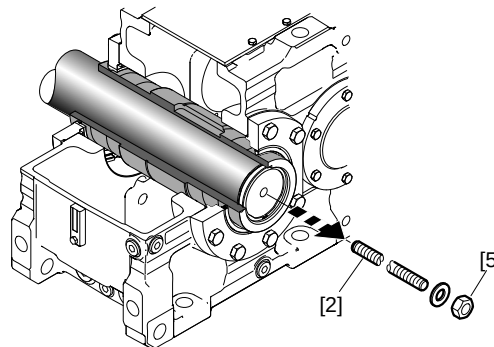
3. Kiristä koneen akselia [1] mutterilla [5], kunnes koneen akselin [1] pää ja päätelevy [4] koskettavat toisiaan.



9007199565148299

- | |
|-------------------|
| [1] Koneen akseli |
| [4] Päätelevy |
| [5] Mutteri |

4. Löysää mutteria [5]. Vedä kierretanko [2] ulos.

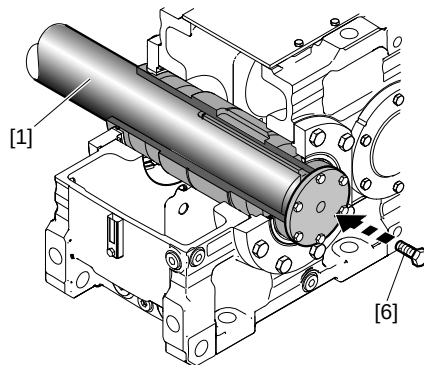


9007202142726155

- | |
|-----------------|
| [2] Kierretanko |
| [5] Mutteri |

5. Varmista koneen akseli [1] kiinnitysruuvilla [6]. Kiinnitysruuvi on varmistettava sopivalla tavalla. Ota huomioon seuraavat kiinnitysruuvia [6] koskevat tiedot.

Rakennekoko	Kiinnitysruuvi	Kiristysmomentti Nm lujuusluokka 8.8
X..A170 – 230	M30	1597
X..A240 – 300	M36	2778
X..A310 – 320	M42	3995



9007199565156875

[1] Koneen akseli

[6] Kiinnitysruuvi

**VARO**

Suojuksen virheellinen asennus aiheuttaa loukkaantumisvaaran pyörivien osien johdosta.

Mahdolliset henkilövahingot.

- Kiinnitä suojus paikalleen asennuksen jälkeen.

HUOMIO

Sisälle menevä pöly ja lika voivat vaurioittaa vaihteen tiivistejärjestelmää.

Mahdolliset esinevahingot.

- Kiinnitä suojus paikalleen asennuksen jälkeen ja varmista, että se on pölytiivis.

5.12.4 Vaihteen irrottaminen koneen akselista

HUOMIO

Vaihteen virheellinen irrottaminen koneen akselilta voi aiheuttaa laakereiden ja muiden osien vahingoittumisen.

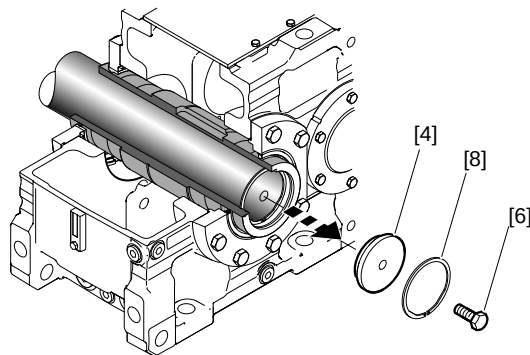
Mahdolliset esinevahingot.

- Irrottamisen yhteydessä tukemiseen saa käyttää vain holkkiakselia. Huomaa, että vaihteen muihin osiin tukeminen voi aiheuttaa vaurioita.

Rakennekoko X100 – 160

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

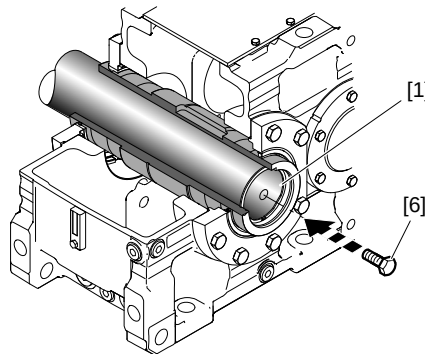
1. Irrota kiinnitysruuvi [6]. Poista ulompi varmistin [8] ja irrota päätylevy [4].



9007202105918859

- [4] Päätylevy
- [6] Kiinnitysruuvi
- [8] Varmistinrenas

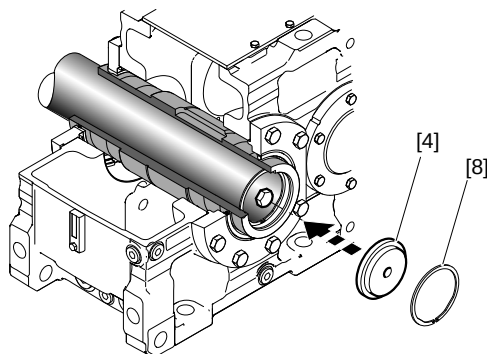
2. Suojaa keskireikä kiinnittämällä kiinnitysruuvi [6] koneen akseliin [1].



9007202105921291

- [1] Koneen akseli
- [6] Kiinnitysruuvi

3. Käännä päätelevy [4] ja asenna se takaisin paikoilleen ulompaa varmistinta [8] käyttämällä.



9007202105924619

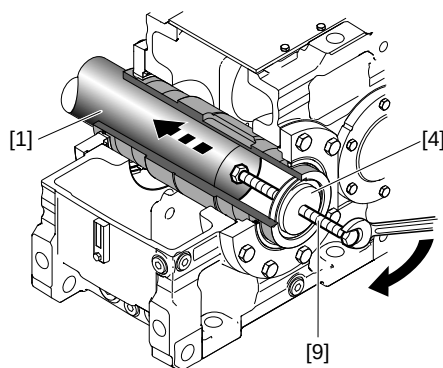
- [4] Päätelevy
[8] Varmistinrenkas

4. Kiinnitä irrotusruuvi [9] päätelevyyn [4] vaihteen irrottamiseksi koneen akselilta [1].

OHJE



Irrotus helpottuu, kun sivelet irrotusruuvien [9] ja päätelevyn kierteen [4] asennustahalla.



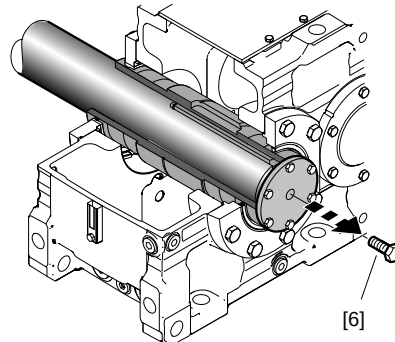
45035999124892555

- [1] Koneen akseli
[4] Päätelevy
[9] Irrotusruuvi

Rakennekoko X170 – 320

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

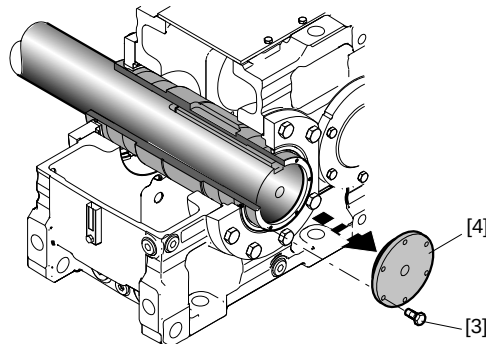
1. Irrota kiinnitysruuvi [6].



310460043

- [6] Kiinnitysruuvi

2. Poista kiinnitysruuvit [3] ja irrota päätylevy [4].

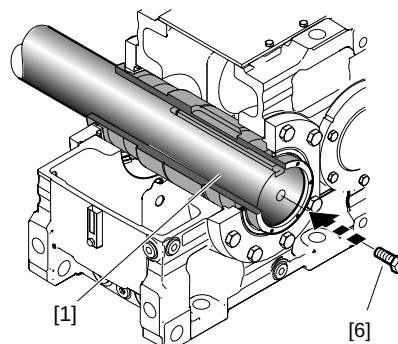


310464523

- [3] Kiinnitysruuvi

- [4] Päätylevy

3. Suojaa keskireikä kiinnittämällä kiinnitysruuvi [6] koneen akseliin [1].

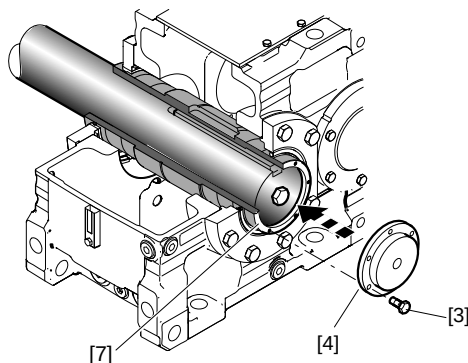


310470027

- [1] Koneen akseli

- [6] Kiinnitysruuvi

4. Kiinnitä käännetty päätylevy [4] vaihteen irrottamiseksi kiinnitysruuveilla [3] keskitetysti holkkiakseliin [7]. Kiristä kiinnitysruuvit [3] käsivoimin.



310474123

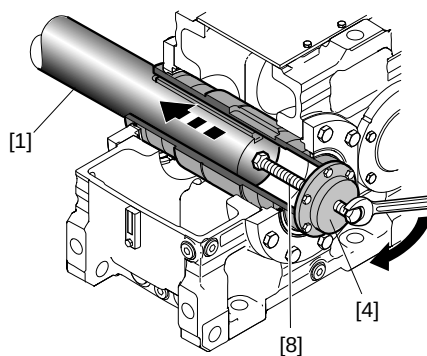
- [3] Kiinnitysruuvi
[4] Päätylevy
[7] Holkkiakseli

5. Kiinnitä irrotusruuvi [8] päätylevyyn [4] vaihteen irrottamiseksi koneen akselilta [1].

OHJE



Irrotus helpottuu, kun sivelet irrotusruuvin [8] ja päätylevyn kierteen [4] asennustahalla.



310478219

- [1] Koneen akseli
[4] Päätylevy
[8] Irrotusruuvi

5.13 Holkkitoisioakseli ja kutisteholkki /..H

5.13.1 Yleisiä ohjeita

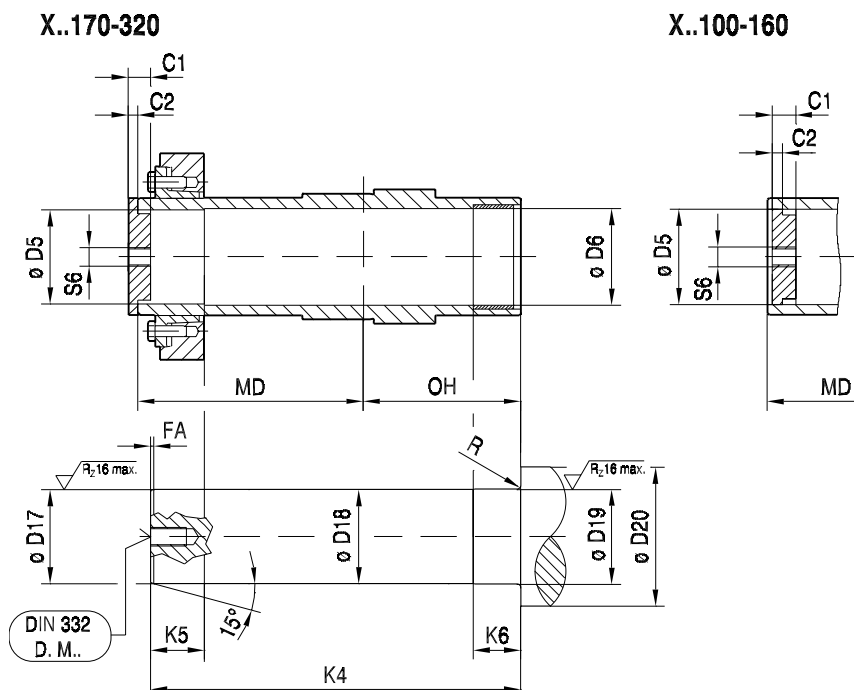
OHJE



Asiakkaan on mitoitettava koneen akselin materiaali kuormitusten (esim. iskut) mukaan. Akselin materiaalilla on oltava nimellisvääntömomentin siirtämiseksi seuraava vähimmäisvenymäraja:

- 360 N/mm² rakennekokoja X..100 – X..320 varten

5.13.2 Koneen akselin mitat



	C1	C2	ø D5	ø D6	ø D17	ø D18	ø D19	ø D20	FA	K4	K5	K6	MD	OH	R	S6	DIN 332 DR.M..
X..H100	30	14	80 ^{H7}	81 ^{H9}	80 _{h6}	80 _{h11}	81 _{m6}	95	2	394.5 ₋₁	46	42 ₋₁	261	173	3	M30	M24
X..H110	30	14	90 ^{H7}	91 ^{H9}	90 _{h6}	90 _{h11}	91 _{m6}	105	2	400.5 ₋₁	46	42 ₋₁	265	176	3	M30	M24
X..H120	30	14	100 ^{H7}	101 ^{H9}	100 _{h6}	100 _{h11}	101 _{m6}	115	2	437 ₋₁	51	52 ₋₁	286.5	190.5	3	M30	M24
X..H130	30	14	110 ^{H7}	111 ^{H9}	110 _{h6}	110 _{h11}	111 _{m6}	125	2	449 ₋₁	55	52 ₋₁	297	194	3	M30	M24
X..H140	30	14	120 ^{H7}	121 ^{H9}	120 _{h6}	120 _{h11}	121 _{m6}	135	2	509 ₋₁	59	62 ₋₁	329	222	3	M30	M24
X..H150	30	14	130 ^{H7}	131 ^{H9}	130 _{h6}	130 _{h11}	131 _{m6}	145	3	520 ₋₁	66	62 ₋₁	337.5	224.5	3	M30	M24
X..H160	36	16	140 ^{H7}	141 ^{H9}	140 _{h6}	140 _{h11}	141 _{m6}	155	3	583 ₋₁	66	73 ₋₁	375	256	4	M36	M30
X..H170	36	17	150 ^{H7}	151 ^{H9}	150 _{h6}	150 _{h11}	151 _{m6}	165	3	600 ₋₁	83	73 ₋₁	364	256	4	M36	M30
X..H180	36	17	165 ^{H7}	166 ^{H9}	165 _{g6}	165 _{h11}	166 _{m6}	180	3	672 ₋₁	83	83 ₋₁	400	292	4	M36	M30
X..H190	36	17	165 ^{H7}	166 ^{H9}	165 _{g6}	165 _{h11}	166 _{m6}	180	3	672 ₋₁	83	83 ₋₁	400	292	4	M36	M30
X..H200	36	17	180 ^{H7}	181 ^{H9}	180 _{g6}	180 _{h11}	181 _{m6}	195	3	750 ₋₁	101	83 ₋₁	450.5	319.5	4	M36	M30
X..H210	36	17	190 ^{H7}	191 ^{H9}	190 _{g6}	190 _{h11}	191 _{m6}	205	3	753 ₋₁	106	83 ₋₁	453.5	319.5	4	M36	M30
X..H220	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	830 ₋₁	118	108 ₋₁	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH220	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	900 ₋₁	118	108 ₋₁	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H230	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	830 ₋₁	118	108 ₋₁	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH230	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	900 ₋₁	118	108 ₋₁	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H240	45	22	230 ^{H7}	231 ^{H9}	230 _{g6}	230 _{h11}	231 _{m6}	250	3	948 ₋₁	140	108 ₋₁	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH240	45	22	230 ^{H7}	231 ^{H9}	230 _{g6}	230 _{h11}	231 _{m6}	250	3	1023 ₋₁	140	108 ₋₁	609	438	5	M42	M36
X..H250	45	22	240 ^{H7}	241 ^{H9}	240 _{g6}	240 _{h11}	241 _{m6}	260	3	948 ₋₁	140	108 ₋₁	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH250	45	22	240 ^{H7}	241 ^{H9}	240 _{g6}	240 _{h11}	241 _{m6}	260	3	1023 ₋₁	140	108 ₋₁	609	438	5	M42	M36
X..H260	45	22	250 ^{H7}	255 ^{H9}	250 _{g6}	250 _{h11}	255 _{m6}	280	4	1021 ₋₁	140	108 ₋₁	608	437	5	M42	M36
X..H270	45	22	280 ^{H7}	285 ^{H9}	280 _{g6}	280 _{h11}	285 _{m6}	310	4	1056 ₋₁	146	143 ₋₁	630	450	5	M42	M36
X..H280	45	22	280 ^{H7}	285 ^{H9}	280 _{g6}	280 _{h11}	285 _{m6}	310	4	1056 ₋₁	146	143 ₋₁	630	450	5	M42	M36
X..H290	45	22	300 ^{H7}	305 ^{H9}	300 _{g6}	300 _{h11}	305 _{m6}	330	4	1147 ₋₁	152	143 ₋₁	679	492	5	M42	M36

	C1	C2	ø D5	ø D6	ø D17	ø D18	ø D19	ø D20	FA	K4	K5	K6	MD	OH	R	S6	DIN 332 DR.M..
X..H300	45	22	300 ^{H7}	305 ^{H9}	300 _{g6}	300 _{h11}	305 _{m6}	330	4	1147 ₋₁	152	143 ₋₁	679	492	5	M42	M36
X..H310	55	28	320 ^{H7}	325 ^{H9}	320 _{g6}	320 _{h11}	325 _{m6}	350	4	1241 ₋₁	165	143 ₋₁	740.5	528.5	5	M48	M42
X..H320	55	28	320 ^{H7}	325 ^{H9}	320 _{g6}	320 _{h11}	325 _{m6}	350	4	1241 ₋₁	165	143 ₋₁	740.5	528.5	5	M48	M42

5.13.3 Vaihteen asennus koneen akselille

OHJE



- Varmista, että koneen akselin mitta on SEW-määrittelyjen mukainen → ks. edellinen sivu.
- Noudata kutistusholkin valmistajan dokumentaatiota.

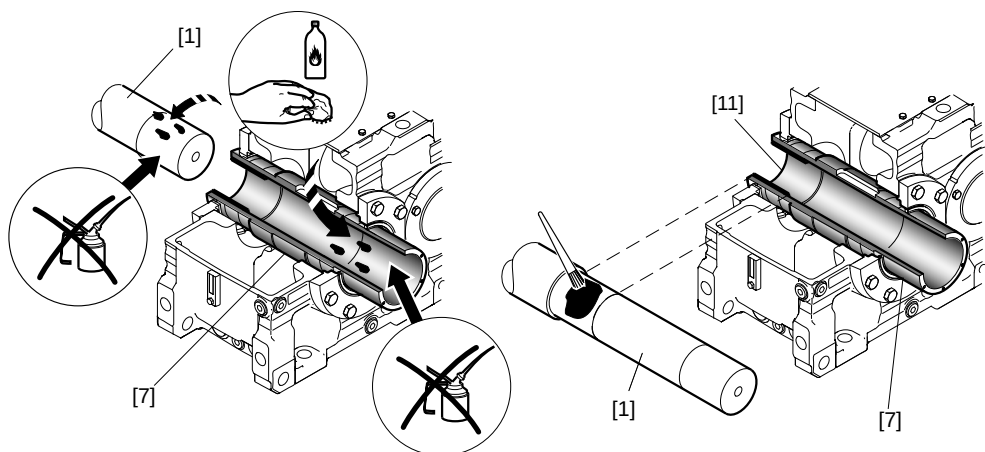
Rakennekoko X100 – 160

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

OHJE



- Toimitukseen sisältyy:
 - 2 x varmistin [8] [9] ja päätylevy [4].
 - Toimitukseen ei sisälly:
 - kierretankoa [2], mutteria [5], kiinnitysruvia [6], irrotusruvia [8].
1. Rasvaa holkkiakseli [7] ja koneen akseli [1] ennen vaihteen asennusta.
 2. **HUOMIO!** Asennustahnaa ei saa koskaan sivellä suoraan holkille [11], koska ainetta voi joutua kutisteholkin tartuntakohtaan, kun ensiöakseli työnnetään paikalleen. Mahdolliset esinevahingot.
Koneen akselin [1] ja reikäakselin [7] välisen kutisteholkin tartuntakohdan on ehdottomasti oltava rasvaton!
 3. Sivele hieman asennustahnaa, esim. NOCO®-neste tai Rivoltan F.L.A., koneen akselille [1] ja holkin [11] alueelle.



16839935371

- [1] Koneen akseli
[7] Reikäakseli

[11] Holkki

4. Kiinnitä sisempi varmistin [8] reikäakseliin [7]. Kiinnitä päätylevy [4] ulommalla varmistimella [9]. Kierrä kierretanko [2] koneen akseliin [1].

Noudata kierretankojen [2] seuraavia kierrekokoja.

Rakennekoko	Lujuusluokka 8.8
X..H100 – 150	M24
X..H160	M30

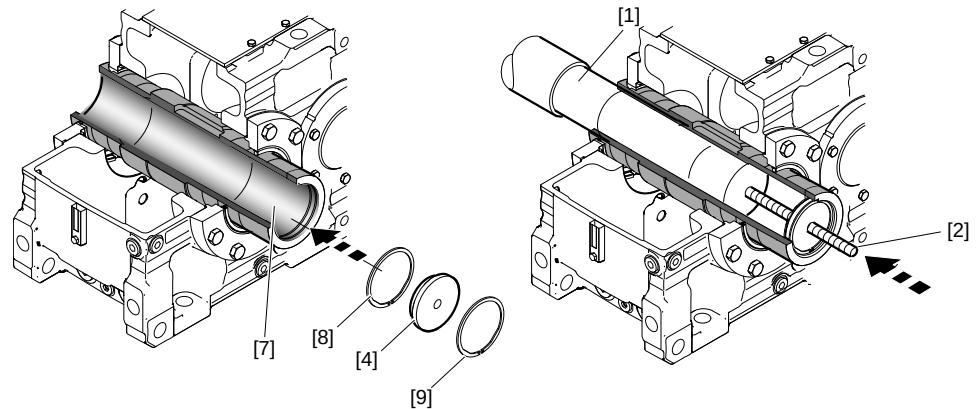
Ota huomioon seuraavat varmistinrenkaita [8] [9] koskevat tiedot.

Rakennekoko	2 x varmistinrenkas (poraus) DIN 472
X..H100	80x2.5
X..H110	90x2.5
X..H120	100x3
X..H130	110x4
X..H140	120x4
X..H150	130x4
X..H160	140x4

OHJE



Asennus sujuu helpommin, kun kierretanko ja mutteri sivellään asennustahnalla.

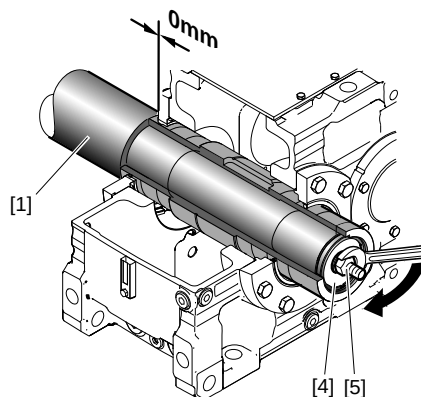


9007202134039819

- [1] Koneen akseli
- [2] Kierretanko
- [4] Päätelevy

- [7] Reikäakseli
- [8] Varmistinrenkas, sisäinen
- [9] Varmistinrenkas, ulkoinen

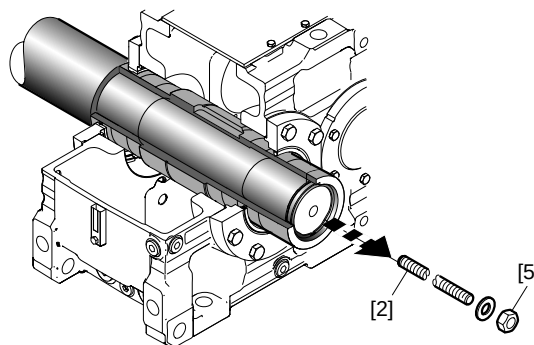
5. Kierrä mutteri [5] kierretappiin päätylevyyn [4] asti. Kiristä mutteria [5], kunnes koneen akselin [1] akseliolake on kiinni reikäakselissa.



18014401397909131

- [1] Koneen akseli
[4] Päätelevy
[5] Mutteri

6. Löysää mutteria [5]. Vedä kierretanko [2] ulos.

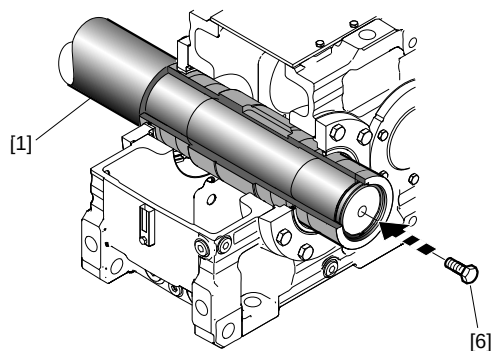


9007202134044427

- [2] Kierretanko
[5] Mutteri

7. Varmista koneen akseli [1] kiinnitysruuvilla [6]. Kiinnitysruuvi [6] on lisäksi varmistettava sopivalla tavalla. Ota huomioon seuraavat kiinnitysruuvia [6] koskevat tiedot.

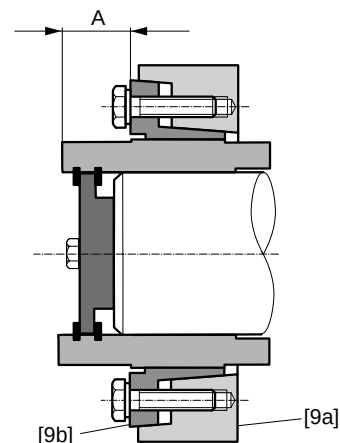
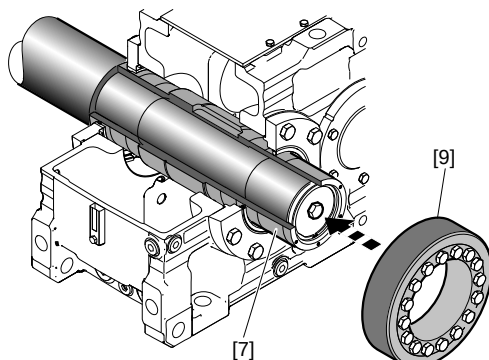
Rakenneko	Kiinnitysruuvi	Kiristysmomentti Nm lujuusluokka 8.8
X..H100 – 150	M24	798
X..H160	M30	1597



18014401397813131

- [1] Koneen akseli
[6] Kiinnitysruuvi

8. Työnnä kiristämätön kutisteholkki [9] reikäakselille [7] ja säädä kutisteholkin sisäkehä [9b] mittaan A.
9. **VARO!** Kutisteholkki voi luiskahtaa pois jännittämättömässä tilassa. Putoavien osien aiheuttama ruhjeiden vaara. Varmista kutisteholkki, ettei se pääse luiskahtamaan pois.
10. **HUOMIO!** Älä kiristä kiristysruuveja ilman asennettua akselia. Reikäakseli voi vääntyä. Mahdolliset esinevahingot. Kiristä kiristysruuvit vain akselin ollessa asennettuna paikoilleen.



18014401395747083

- [7] Reikäakseli
[9] Kiristysholkki
[9a] Kartio (ulkorengas)
[9b] Kartioholkki (sisärengas)

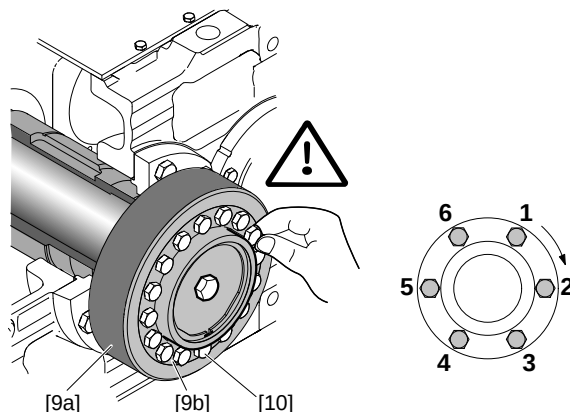
Rakennekoko	A ± 0.5 / mm
XH100	37.5
XH110	38
XH120	39
XH130-140	41
XH150	42
XH160	48

11. Kiristä kiristysruuvit [10] käsin ja säädä samalla kutisteholkin kartio (ulkokehä) [9a] kartioholkin (sisäkehä) [9b] suuntaiseksi. Etene myötäpäivään (ei ristiin) ja kiristä kiristysruuveja [10] peräkkäin noin $\frac{1}{4}$ kierrosta. Kiristysruuveja [10] ei saa kiristää ristiin.

OHJE



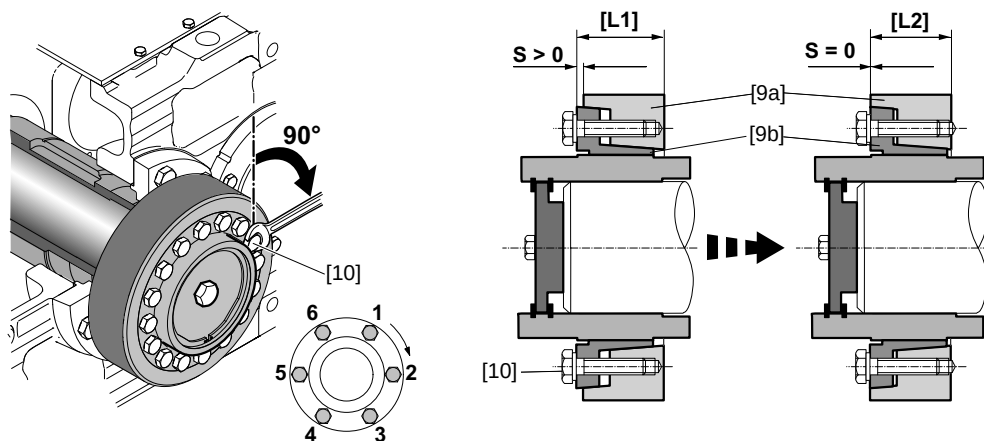
Kun kutisteholkin kartioholkki (sisäkehä) [9b] on halkaistu, kiristä raon vasemman ja oikeanpuoleiset kiristysruuvit [10] toistensa jälkeen ja muut ruuvit tasaisesti jaettuna useassa vaiheessa.



18014401395749259

- [9a] Kartio (ulkorengas)
[9b] Kartioholkki (sisärengas)
[10] Kiristysruuvit

12. Kiristä kiristysruuveja [10] tasaisesti $\frac{1}{4}$ kierrosta kerrallaan, kunnes kartion (ulkokehä) [9a] kartioholkin (sisäkehä) [9b] ruuvien puoleiset otsapinnat ovat kuvan mukaisesti tasassa.



18014401395751435

- [9a] Kartio (ulkorengas)
[9b] Kartioholkki (sisärengas)
[10] Kiristysruuvit

- [L1] Tila toimitettaessa (esiasennettu)
[L2] Valmiiksi asennettu (käyttövalmis)

OHJE



Mikäli kartion (ulkokehän) ja kartioholkin (sisäkehä) ruuvien puoleista pintaa ei saada asennettua tasaan, irrota kutisteholkki vielä kerran ja puhdista/voitele se huolellisesti seuraavan luvun ohjeiden mukaan.



VARO

Suojuksen virheellinen asennus aiheuttaa loukkaantumisvaaran pyörivien osien johdosta.

Mahdolliset henkilövahingot.

- Kiinnitä suojus paikalleen asennuksen jälkeen.

HUOMIO

Sisälle menevä pöly ja lika voivat vaurioittaa vaihteen tiivistejärjestelmää.

Mahdolliset esinevahingot.

- Kiinnitä suojus paikalleen asennuksen jälkeen ja varmista, että se on pölytiivis.

Rakennekoko X170 – 320

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

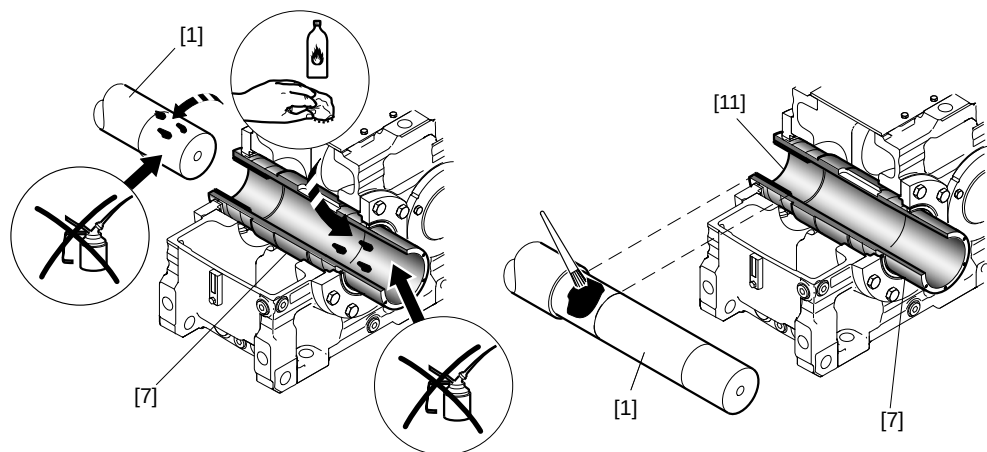
OHJE



- Toimitukseen sisältyy:
 - kiinnitysruuvit [3] ja päätylevy [4].
- Toimitukseen **ei** sisälly:
 - kierretankoa [2], mutteria [5], kiinnitysruuvia [6], irrotusruuvia [8].

1. Rasvaa holkkiakseli [7] ja koneen akseli [1] ennen vaihteen asennusta.

2. **HUOMIO!** Asennustahnaa ei saa koskaan sivellä suoraan holkille [11], koska ainetta voi joutua kutisteholkin tartuntakohtaan, kun ensiöakseli työnnetään paikalleen. Mahdolliset esinevahingot.
Koneen akselin [1] ja reikäakselin [7] välisen kutisteholkin tartuntakohdan on ehdottomasti oltava rasvaton!
3. Sivele hieman asennustahnaa, esim. NOCO®-neste tai Rivoltan F.L.A., koneen akselille [1] ja holkin [11] alueelle.



16839935371

[1] Koneen akseli
[7] Reikäakseli

[11] Holkki

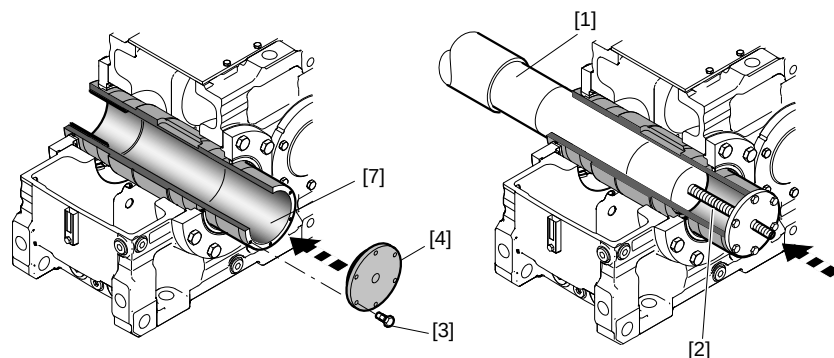
4. Kiinnitä päätylevy [4] keskitetysti reikäakselille [7] kiinnitysruuveja käyttämällä [3].
Kierrä kierretanko [2] koneen akseliin [1].

Noudata kierretankojen [2] seuraavia kierrekokoja.

Rakennekoko	Lujuusluokka 8.8
X..H170 – 230	M30
X..H240 – 300	M36
X..H310 – 320	M42

Ota huomioon seuraavat varmistinrenkaita [3] koskevat tiedot.

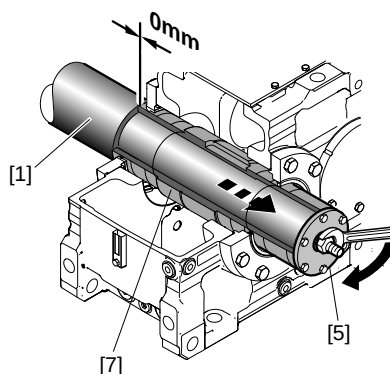
Rakennekoko	Kierteen koko 6 x kiinnitysruuville lujuusluokka 10.9	Kivistysmomentti	
		Asennus/käyttö- la Nm	Irrutus Nm
X..H170 – 190	M10x30	79	kiristä käsivoimin
X..H200 – 230	M12x30	137	kiristä käsivoimin
X..H240 – 300	M16x40	338	kiristä käsivoimin
X..H310 – 320	M20x50	661	kiristä käsivoimin



310497035

- | | | | |
|-----|-----------------|-----|-------------|
| [1] | Koneen akseli | [4] | Päätelevy |
| [2] | Kierretanko | [7] | Reikäakseli |
| [3] | Kiinnitysruuvit | | |

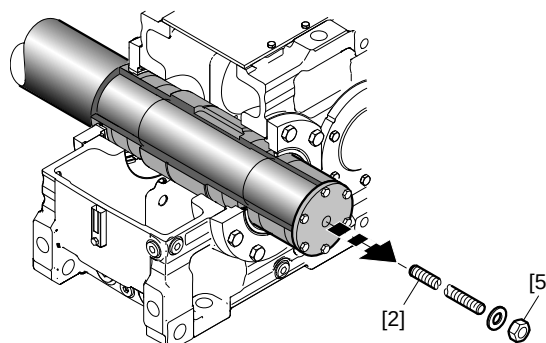
5. Kierrä mutteri [5] kierretappiin päätelevyyn [4] asti. Kiristä mutteria [5], kunnes koneen akselin [1] akseliolake on kiinni reikäakselissa.



310501387

- | | | | |
|-----|---------------|-----|-------------|
| [1] | Koneen akseli | [7] | Reikäakseli |
| [5] | Mutteri | | |

6. Löysää mutteria [5]. Vedä kierretanko [2] ulos.

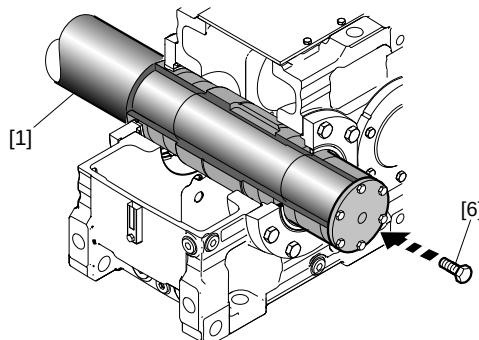


310506251

- | | | | |
|-----|-------------|-----|---------|
| [2] | Kierretanko | [5] | Mutteri |
|-----|-------------|-----|---------|

7. Varmista koneen akseli [1] kiinnitysruuvilla [6]. Kiinnitysruuvi on varmistettava sopivalla tavalla. Ota huomioon seuraavat kiinnitysruuvia [6] koskevat tiedot.

Rakennekoko	Lujuusluokka 8.8	Kiristysmomentti Nm lujuusluokka 8.8
X..H170 – 230	M30	1597
X..H240 – 300	M36	2778
X..H310 – 320	M42	3995

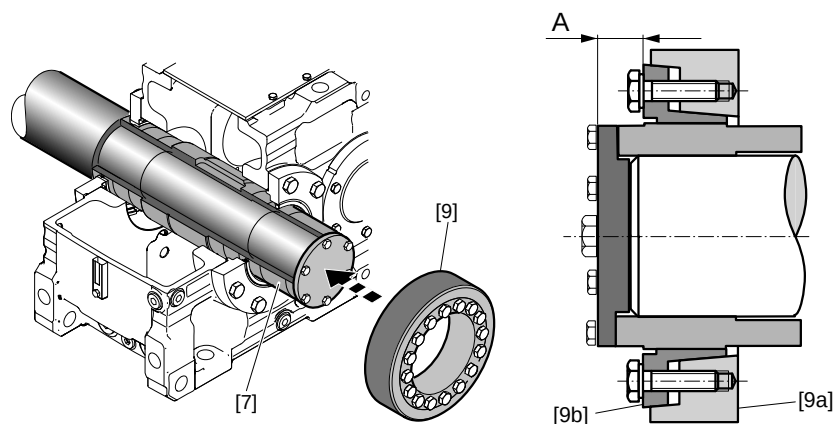


310510731

[1] Koneen akseli

[6] Kiinnitysruuvi

8. Työnnä kiristämätön kutisteholkki [9] reikäakselille [7] ja säädä kutisteholkin sisäkehä [9b] mittaan A.
9. **VARO!** Kutisteholkki voi luiskahtaa pois jännittämättömässä tilassa. Putoavien osien aiheuttama ruhjeiden vaara.
Varmista kutisteholkki, ettei se pääse luiskahtamaan pois.
10. **HUOMIO!** Älä kiristä kiristysruuveja ilman asennettua akselia. Reikäakseli voi vääntyä. Mahdolliset esinevahingot.
Kiristä kiristysruuvit vain akselin ollessa asennettuna paikoilleen.



9007199565261323

[7] Reikäakseli

[9a] Kartio (ulkorengas)

[9] Kiristysholkki

[9b] Kartioholkki (sisärengas)

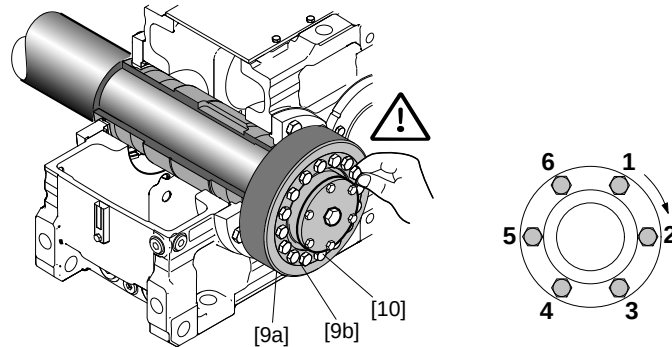
Rakennekoko	A ± 0.5 / mm
XH170 – 190	37
XH200 – 210	38
XH220 – 230	39
XH240 – 260	48
XH270 – 300	49
XH310 – 320	60

11. Kiristä kiristysruuvit [10] käsin ja säädä samalla kutisteholkin kartio (ulkokehä) [9a] kartioholkin (sisäkehä) [9b] suuntaiseksi. Etene myötäpäivään (ei ristiin) ja kiristä kiristysruuveja [10] peräkkäin noin $\frac{1}{4}$ kierrosta. Kiristysruuveja [10] ei saa kiristää ristiin.

OHJE



Kun kutisteholkin kartioholkki (sisäkehä) [9b] on halkaistu, kiristä raon vasemman ja oikeanpuoleiset kiristysruuvit [10] toistensa jälkeen ja muut ruuvit tasaisesti jaettuna useassa vaiheessa.



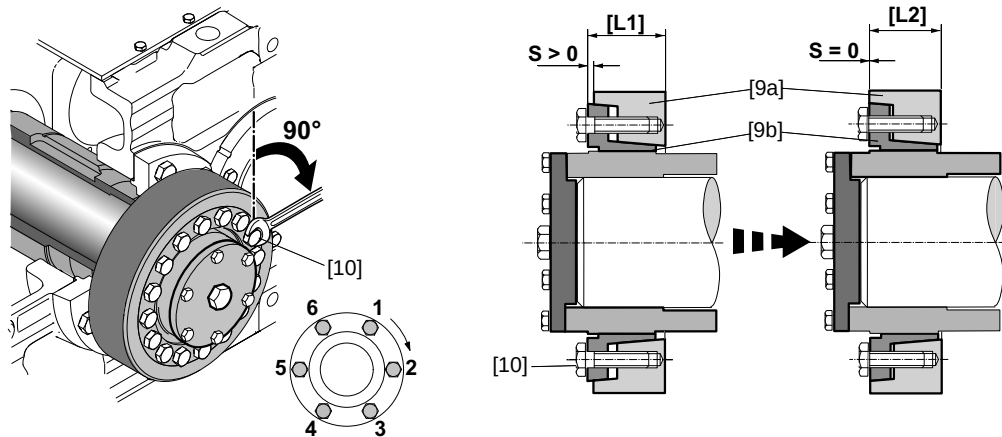
9007199565278219

[9a] Kartio (ulkorengas)

[10] Kiristysruuvit

[9b] Kartioholkki (sisärengas)

12. Kiristä kiristysruuveja [10] tasaisesti $\frac{1}{4}$ kierrosta kerrallaan, kunnes kartion (ulkokehä) [9a] kartioholkin (sisäkehä) [9b] ruuvien puoleiset otsapinnat ovat kuvan mukaisesti tasassa.



18014398820023307

[9a] Kartio (ulkorengas)

[L1] Tila toimitettaessa (esiasennettu)

[9b] Kartioholkki (sisärengas)

[L2] Valmiiksi asennettu (käyttövalmis)

[10] Kiristysruuvit

OHJE



Mikäli kartion (ulkokehän) ja kartioholkin (sisäkehä) ruuvien puoleista pintaa ei saada asennettua tasaan, irrota kutisteholkki vielä kerran ja puhdista/voitele se huolellisesti seuraavan luvun ohjeiden mukaan.



VARO

Suojuksen virheellinen asennus aiheuttaa loukkaantumisvaaran pyörivien osien johdosta.

Mahdolliset henkilövahingot.

- Kiinnitä suojus paikalleen asennuksen jälkeen.

HUOMIO

Sisälle menevä pöly ja lika voivat vaurioittaa vaihteen tiivistejärjestelmää.

Mahdolliset esinevahingot.

- Kiinnitä suojus paikalleen asennuksen jälkeen ja varmista, että se on pölytiivis.

5.13.4 Vaihteen irrottaminen koneen akselistä

Rakennekoko X100 – 160

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

HUOMIO

Vaihteen virheellinen irrottaminen koneen akselilta voi aiheuttaa laakereiden ja muiden osien vahingoittumisen.

Mahdolliset esinevahingot.

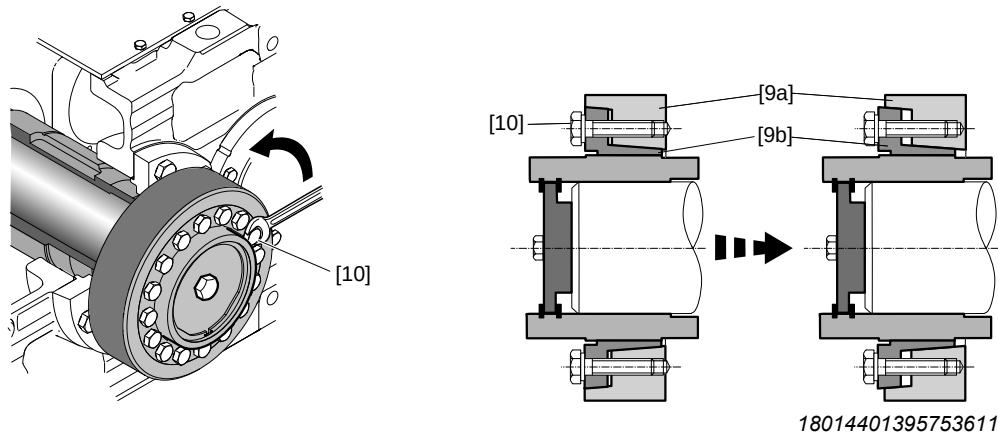
- Irrottamisen yhteydessä tukemiseen saa käyttää vain holkkiakselia. Huomaa, että vaihteen muihin osiin tukeminen voi aiheuttaa vaurioita.
- Irrota kutisteholkki ohjeiden mukaisesti. Älä koskaan irrota kiristysruuveja kokonaan, koska muuten kutisteholkit ponnahtavat pois ja voivat aiheuttaa onnettomuuksia!
- Useiden vaihteiden kutisteholkkeja tai niiden osia ei saa sekoittaa keskenään.

1. Löysää kiristysruuveja [10] peräkkäin 1/4 kierrosta, jotta liitospinta ei kallistu.

OHJE

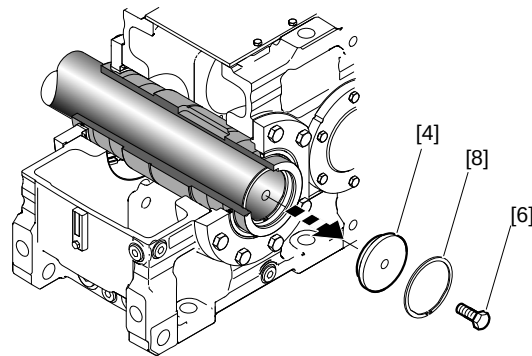


Mikäli kartio (ulkokehä) [9a] ja kartioholkki (sisäkehä) [9b] eivät irtoa itsestään: Ota tarvittava määrä kiristysruuveja ja kierrä ne tasaisesti irrotusreikiin. Kiristä ruuveja useassa vaiheessa, kunnes kartioholkki irtoaa kartiorenkaasta.



- [9a] Kartio (ulkorengas)
[9b] Kartioholkki (sisärengas)
[10] Kiristysruuvit

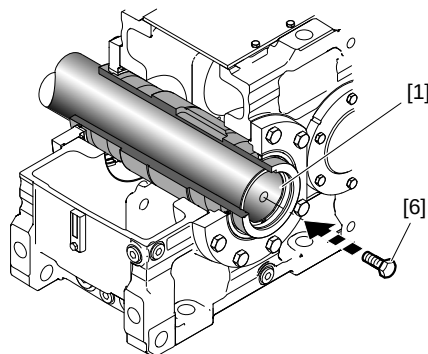
2. Vedä kutisteholkki pois reikäakselilta.
3. Irrota kiinnitysruuvi [6]. Poista ulompi varmistin [8] ja irrota päätylevy [4].



9007202105918859

- [4] Päätylevy
[6] Kiinnitysruuvi
[8] Varmistinrengas

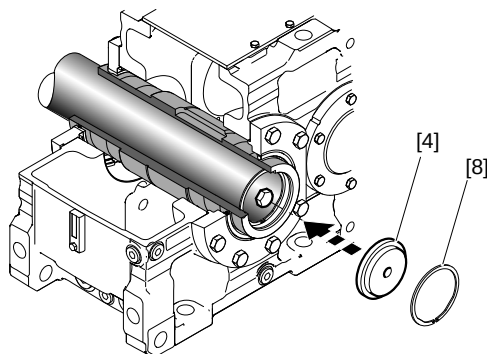
4. Suojaa keskireikä kiertämällä kiinnitysruuvi [6] koneen akseliin [1].



9007202105921291

- [1] Koneen akseli
[6] Kiinnitysruuvi

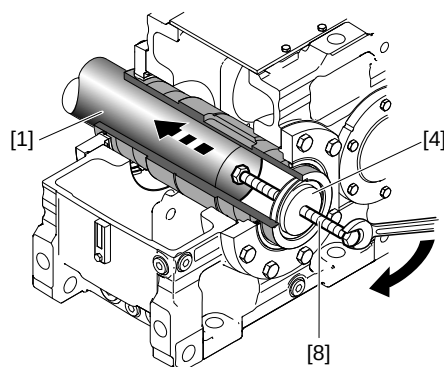
5. Käännä päätylevy [4] ja asenna päätylevy [4] ja ulompi varmistin [8] takaisin paikoilleen.



9007202105924619

- [4] Päätylevy
[8] Varmistinrenkas

6. Kiinnitä irrotusruuvi [8] päätylevyyn [4] vaihteen irrottamiseksi koneen akselilta [1]. Irrotus helpottuu, kun sivelet irrotusruuvien [8] ja päätylevyn kierteen [4] asennustahnalla.



36028799870151563

- [1] Koneen akseli
[4] Päätylevy
[8] Varmistinrenkas

Rakennekoko X170 – 320

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

HUOMIO

Vaihteen virheellinen irrottaminen koneen akselilta voi aiheuttaa laakereiden ja muiden osien vahingoittumisen.

Mahdolliset esinevahingot.

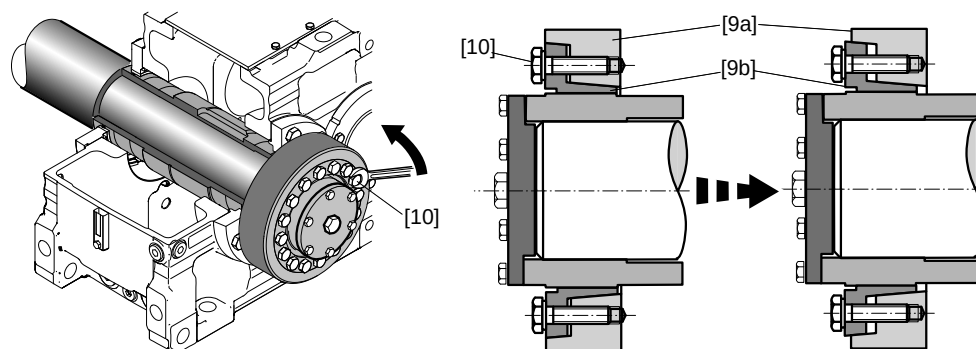
- Irrottamisen yhteydessä tukemiseen saa käyttää vain holkkiakselia. Huomaa, että vaihteen muihin osiin tukeminen voi aiheuttaa vaurioita.
- Irrota kutisteholkki ohjeiden mukaisesti. Älä koskaan irrota kiristysruuveja kokonaan, koska muuten kutisteholkit ponnahtavat pois ja voivat aiheuttaa onnettomuuksia!
- Useiden vaihteiden kutisteholkkeja tai niiden osia ei saa sekoittaa keskenään.

1. Löysää kiristysruuveja [10] peräkkäin 1/4 kierrosta, jotta liitospinta ei kallistu.

OHJE



Mikäli kartio (ulkokehä) [9a] ja kartioholkki (sisärengas) [9b] eivät irtoa itsestään: Ota tarvittava määrä kiristysruuveja ja kierrä ne tasaisesti irrotusreikiin. Kiristä ruuveja useassa vaiheessa, kunnes kartioholkki irtoaa kartiorenkaasta.



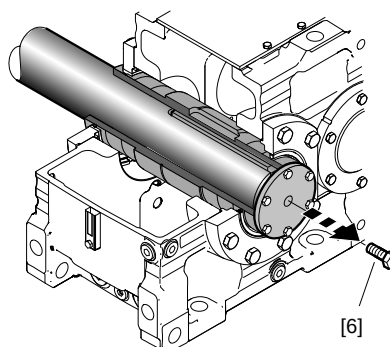
9007199673761547

[9a] Kartio (ulkorengas)

[9b] Kartioholkki (sisärengas)

[10] Kiristysruuvit

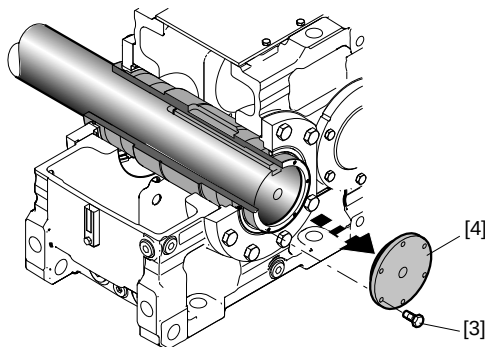
2. Irrota kiinnitysruuvi [6].



310460043

[6] Kiinnitysruuvi

3. Poista kiinnitysruuvit [3] ja irrota päätylevy [4].

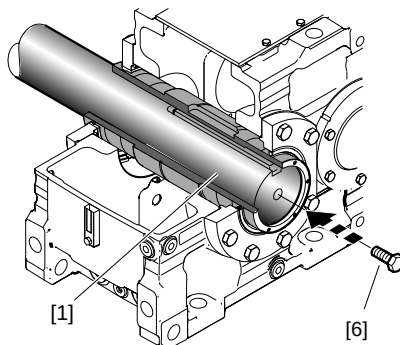


310464523

[3] Kiinnitysruuvi

[4] Päätylevy

4. Suojaa keskireikä kiinnittämällä kiinnitysruuvi [6] koneen akseliin [1].

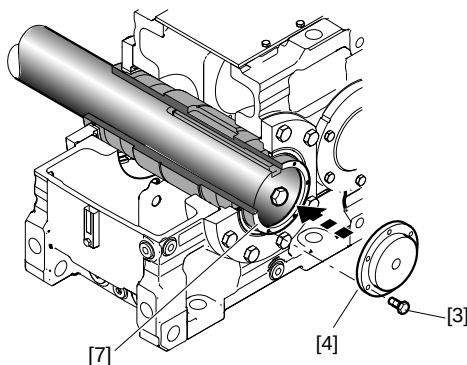


310470027

[1] Koneen akseli

[6] Kiinnitysruuvi

5. Kiinnitä käännetty päätylevy [4] vaihteen irrottamiseksi kiinnitysruuveilla [3] keskitetysti reikäakseliin [7]. Kiristä kiinnitysruuvit [3] käsivoimin.



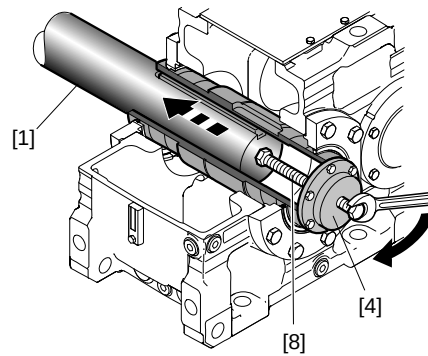
310474123

[3] Kiinnitysruuvi

[4] Päätylevy

[7] Reikäakseli

6. Kiinnitä irrotusruuvi [8] päätylevyyn [4] vaihteen irrottamiseksi koneen akselilta [1]. Irrotus helpottuu, kun sivelet irrotusruuvin [8] ja päätylevyn kierteen [4] asennustahnalla.



310478219

- [1] Koneen akseli
[4] Päätylevy
[8] Irrotusruuvi

Kutisteholkin puhdistus ja voitelu

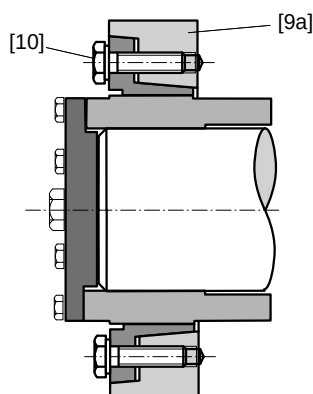
Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

Kutisteholkki on puhdistettava ja voideltava ennen uutta asennusta.

OHJE



- Seuraavat työvaiheet on käytävä huolellisesti läpi, jotta kutisteholkki toimisi moitteettomasti. Vain ilmoitettuja voiteluaineita vastaavia tuotteita saa käyttää.
- Mikäli kutisteholkin kartiopinnat ovat vahingoittuneet, niitä ei saa enää käyttää vaan ne on vaihdettava uuteen.



9007200781126155

[9a] Kartio (ulkorengas)

[10] Kiristysruuvit

1. Puhdista kutisteholkki huolellisesti irrotuksen jälkeen poistamalla lika sekä kertyneet voiteluaineet.
2. Voitele kiristysruuvien [10] kierteet kannan alta MoS₂-tahnalla, esim. FUCHS LUBRITECH "gleitmo 100" (www.fuchs-lubritech.com).
3. Voitele myös kartion kartiopinta (ulkokehä) [9a] tasaisesti ohuella kerroksella MoS₂-tahnaa, esim. FUCHS LUBRITECH "gleitmo 100" (www.fuchs-lubritech.com).

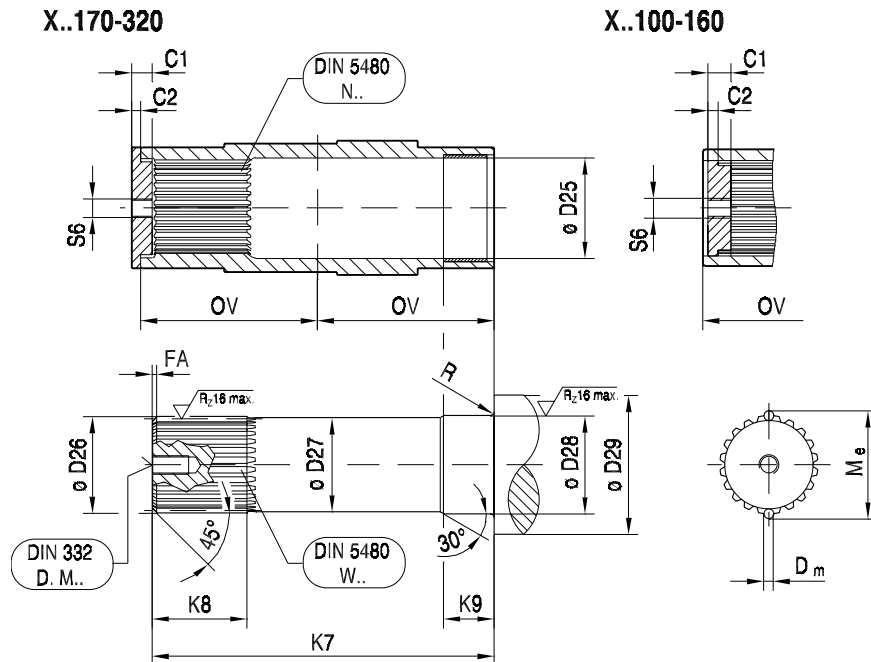
5.14 Holkkitoisioakseli ja moniuraliitos /..V

5.14.1 Yleistä

Asiakkaan on mitoitettava koneen akselin materiaali kuormitusten (esim. iskut) mukaan. Akselin materiaalilla on oltava nimellisiväntömomentin siirtämiseksi seuraava vähimmäisvenymäraja:

- 320 N/mm² rakennekokoja X..100 – X..320 varten

5.14.2 Koneen akselin mitat



18014399272577419

	C1	C2	ø D25	ø D26	ø D27	ø D28	ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332 DR.M..	DIN 5480
X..100	30	14	81 ^{H9}	74.4 _{h10}	73	81 _{m6}	95	6	3	306 ₋₁	81	42 ₋₁	81.326 _{-0.069 -0.125}	173	3	M24	M20	W 75x3x30x24x8f N 75x3x30x24x9H
X..110	30	14	91 ^{H9}	84.4 _{h10}	83	91 _{m6}	105	6	3	311.5 ₋₁	81	42 ₋₁	91.092 _{-0.068 -0.123}	176	3	M24	M20	W 85x3x30x27x8f N 85x3x30x27x9H
X..120	30	14	101 ^{H9}	94.4 _{h10}	93	101 _{m6}	115	6	3	341 ₋₁	91	52 ₋₁	101.141 _{-0.068 -0.122}	190.5	3	M30	M24	W 95x3x30x30x8f N 95x3x30x30x9H
X..130	30	14	111 ^{H9}	109.4 _{h10}	108	111 _{m6}	125	6	3	346 ₋₁	86	52 ₋₁	116.076 _{-0.078 -0.139}	194	3	M30	M24	W 110x3x30x35x8f N 110x3x30x35x9H
X..V140	30	14	121 ^{H9}	119.4 _{h10}	118	121 _{m6}	135	6	3	402 ₋₁	101	62 ₋₁	126.095 _{-0.078 -0.138}	222	3	M30	M24	W 120x3x30x38x8f N 120x3x30x38x9H
X..150	30	14	131 ^{H9}	129.4 _{h10}	128	131 _{m6}	145	6	3	407 ₋₁	101	62 ₋₁	136.329 _{-0.081 -0.144}	224.5	3	M30	M24	W 130x3x30x42x8f N 130x3x30x42x9H
X..160	36	16	141 ^{H9}	139.4 _{h10}	138	141 _{m6}	155	6	3	464 ₋₁	111	73 ₋₁	146.167 _{-0.080 -0.143}	256	4	M36	M30	W 140x3x30x45x8f N 140x3x30x45x9H
X..170	36	17	151 ^{H9}	149.4 _{h10}	148	151 _{m6}	165	6	3	492 ₋₁	121	73 ₋₁	156.172 _{-0.079 -0.141}	256	4	M36	M30	W 150x3x30x48x8f N 150x3x30x48x9H
X..180	36	17	166 ^{H9}	159 _{h10}	158	166 _{m6}	180	10	5	564 ₋₁	166	83 ₋₁	170.009 _{-0.086 -0.152}	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..190	36	17	166 ^{H9}	159 _{h10}	158	166 _{m6}	180	10	5	564 ₋₁	166	83 ₋₁	170.009 _{-0.086 -0.152}	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..200	36	17	191 ^{H9}	179 _{h10}	178	191 _{m6}	205	10	5	619 ₋₁	176	83 ₋₁	190.090 _{-0.087 -0.155}	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..210	36	17	191 ^{H9}	179 _{h10}	178	191 _{m6}	205	10	5	619 ₋₁	176	83 ₋₁	190.090 _{-0.087 -0.155}	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..220	36	17	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	685 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 _{-0.088 -0.157}	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X2K220	36	17	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	755 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 _{-0.088 -0.157}	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..230	36	17	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	685 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 _{-0.088 -0.157}	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H

	C1	C2	ø D25	ø D26	ø D27	ø D28	ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332 DR.M..	DIN 5480
X2K230	36	17	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	755 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 ^{-0.088} _{-0.157}	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..240	45	22	231 ^{H9}	219 _{h10}	218	231 _{m6}	250	10	5	777 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K240	45	22	231 ^{H9}	219 _{h10}	218	231 _{m6}	250	10	5	852 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..250	45	22	241 ^{H9}	219 _{h10}	218	241 _{m6}	260	10	5	777 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K250	45	22	241 ^{H9}	219 _{h10}	218	241 _{m6}	260	10	5	852 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..260	45	22	255 ^{H9}	239 _{h10}	238	255 _{m6}	275	10	5	850 ₋₁	216	108 ₋₁	250.264 ^{-0.102} _{-0.180}	437	5	M42	M36	W 240x5x30x46x8f N 240x5x30x46x9H
X..270	45	22	285 ^{H9}	258.4 _{h10}	258	285 _{m6}	305	16	8	876 ₋₁	248	143 ₋₁	276.230 ^{-0.101} _{-0.177}	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..280	45	22	285 ^{H9}	258.4 _{h10}	258	285 _{m6}	305	16	8	876 ₋₁	248	143 ₋₁	276.230 ^{-0.101} _{-0.177}	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..290	45	22	305 ^{H9}	278.4 _{h10}	278	305 _{m6}	325	16	8	960 ₋₁	268	143 ₋₁	297.014 ^{-0.105} _{-0.184}	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..300	45	22	305 ^{H9}	278.4 _{h10}	278	305 _{m6}	325	16	8	960 ₋₁	268	143 ₋₁	297.014 ^{-0.105} _{-0.184}	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..310	55	28	325 ^{H9}	298.4 _{h10}	298	325 _{m6}	345	16	8	1029 ₋₁	318	143 ₋₁	316.655 ^{-0.102} _{-0.180}	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H
X..320	55	28	325 ^{H9}	298.4 _{h10}	298	325 _{m6}	345	16	8	1029 ₋₁	318	143 ₋₁	316.655 ^{-0.102} _{-0.180}	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H

5.14.3 Vaihteen asennus koneen akselille

OHJE



Varmista, että koneen akselin mitta on SEW-määrittelyjen mukainen → katso edellisen sivu.

Rakennekoko X100 – 160

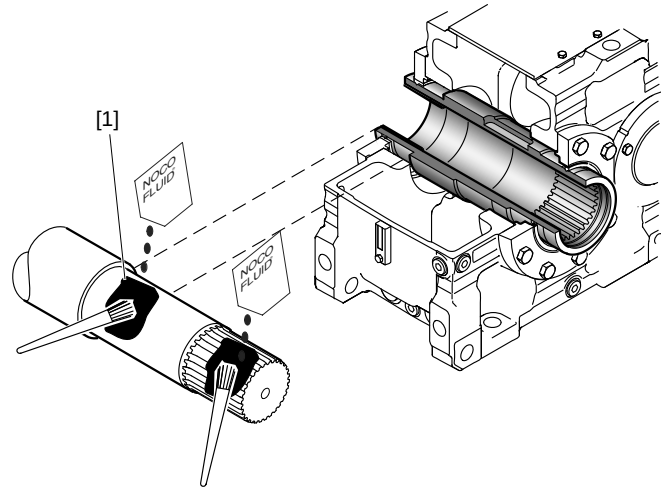
Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

OHJE



- Toimitukseen sisältyy:
 - 2 x varmistin [8]/[9] ja päätylevy [4]
- Toimitukseen ei sisälly:
 - kierretankoa [2], mutteria [5], kiinnitysruuvia [6], irrotusruuvia [8]

1. Sivele hieman asennustahnaa, esim. NOCO®-neste tai Rivoltan F.L.A., reikäakselille [7] ja koneen akselin [1] päähän.



3053368715

- [1] Koneen akseli
[7] Reikäakseli

2. Kiinnitä sisemmät varmistimet [8] reikäakseliin [7].
3. Kiinnitä päätylevy [4] ulommalla varmistimella [9].
4. Kierrä kierretanko [2] koneen akseliin [1].

Noudata kierretankojen [2] seuraavia kierrekokoja.

Rakennekoko	Lujuusluokka 8.8
X..V100 – 150	M24
X..V160	M30

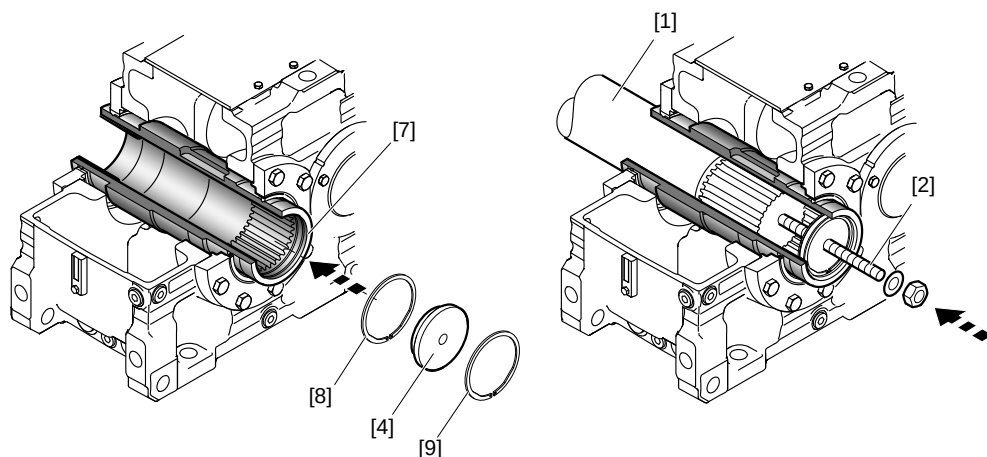
Ota huomioon seuraavat varmistinrenkaita [8] [9] koskevat tiedot.

Rakennekoko	2x varmistinrengasta (poraus) DIN 472
X..V100	80×2.5
X..V110	90×2.5
X..V120	100×3
X..V130	110×4
X..V140	125×4
X..A150	130×4
X..A160	140×4

OHJE



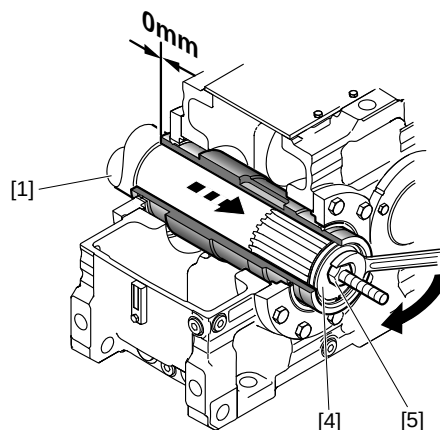
Asennus sujuu helpommin, kun kierretanko ja mutteri sivellään asennustahnalla.



9007202308111883

- | | | | |
|-----|---------------|-----|---------------------------|
| [1] | Koneen akseli | [7] | Reikäakseli |
| [2] | Kierretanko | [8] | Varmistinrenkas, sisäinen |
| [4] | Päätylevy | [9] | Varmistinrenkas, ulkoinen |

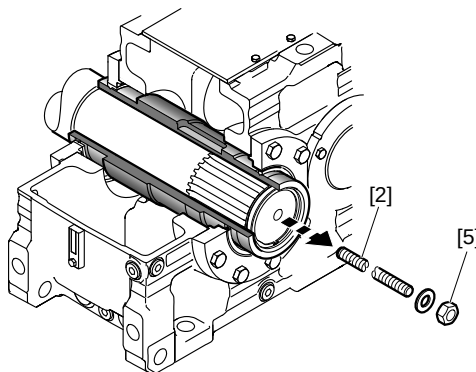
5. Kierrä mutteri [5] kierretappiin päätylevyyn [4] asti. Kiristä mutteria [5], kunnes koneen akselin [1] akseliolake on kiinni reikäakselissa.



3053373579

- | | |
|-----|---------------|
| [1] | Koneen akseli |
| [4] | Päätylevy |
| [5] | Mutteri |

6. Löysää mutteria [5]. Vedä kierretanko [2] ulos.



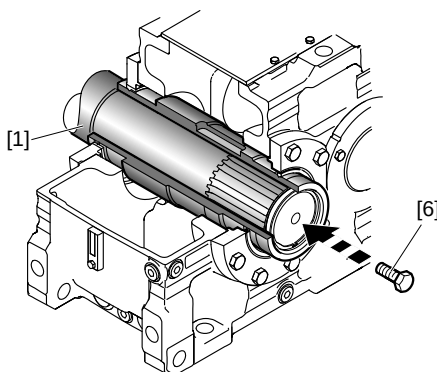
3053375755

[2] Kierretanko

[5] Mutteri

7. Varmista koneen akseli [1] kiinnitysruuvilla [6]. Kiinnitysruuvi on varmistettava sopivalla tavalla. Ota huomioon seuraavat kiinnitysruuvia [6] koskevat tiedot.

Rakennekoko	Kiinnitysruuvi	Kiristysmomentti Nm lujuusluokka 8.8
X..A100 – 150	M24	798
X..A160	M30	1597



3053685131

[1] Koneen akseli

[6] Kiinnitysruuvi



VARO

Suojuksen virheellinen asennus aiheuttaa loukkaantumisvaaran pyöriä osien johdosta.

Mahdolliset henkilövahingot.

- Kiinnitä suojus paikalleen asennuksen jälkeen.

HUOMIO

Sisälle menevä pöly ja lika voivat vaurioittaa vaihteen tiivistejärjestelmää.

Mahdolliset esinevahingot.

- Kiinnitä suojus paikalleen asennuksen jälkeen ja varmista, että se on pölytiivis.

Rakennekoko X170 – 320

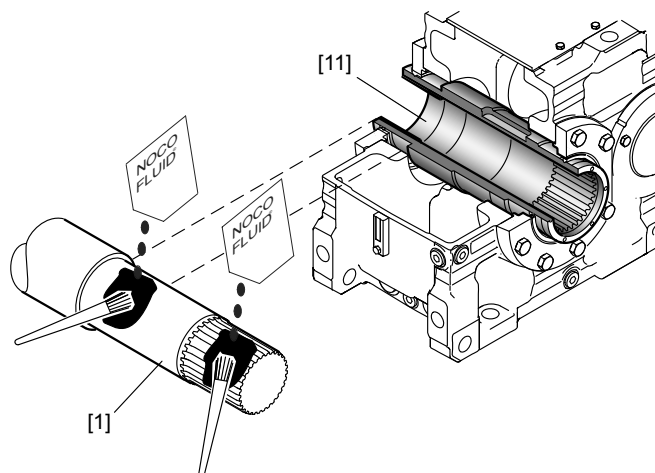
Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

OHJE



- Toimitukseen sisältyy:
 - kiinnitysruuvit [3] ja päätylevy [4].
- Toimitukseen **ei** sisälly:
 - kierretankoa [2], mutteria [5], kiinnitysruuvia [6], irrotusruuvia [8].

- Sivele koneen akselille [1] hieman NOCO®-nestettä holkin [11] ja moniuraliitoksen alueelle.



9007200026427915

[1] Koneen akseli

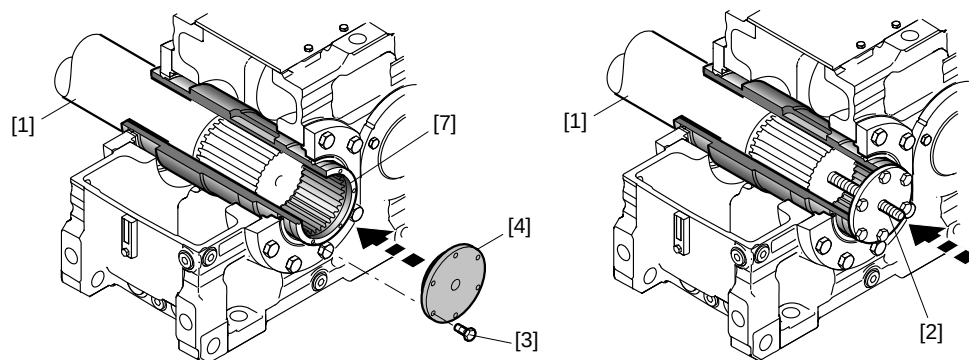
[11] Holkki

- Työnnä vaihde koneen akselille. Reikäakselin ja koneen akselin moniuraliitosten on tartuttava toisiinsa.
- Kiristä kiinnitysruuvit [3] ja kierrä kierretanko [2] koneen akseliin [1]. Ota huomioon seuraava kierretangon [2] kierteen koko.

Rakennekoko	Lujuusluokka 8.8
X..V170 – 230	M30
X..V240 – 300	M36
X..V310 – 320	M42

Ota huomioon seuraavat varmistinrenkaita [3] koskevat tiedot.

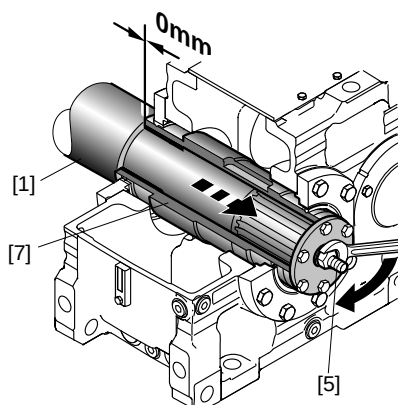
Rakennekoko	Kierteen koko 6 x kiinnitysruuville [3] lujuusluokka 10.9	Kiristysmomentti	
		Asennus/käyttö- la Nm	Irrutus Nm
X..V170 – 190	M10x30	79	kiristä käsivoimin
X..V200 – 230	M12x30	137	kiristä käsivoimin
X..V240 – 300	M16x40	338	kiristä käsivoimin
X..V310 – 320	M20x50	661	kiristä käsivoimin



9007200026433547

- | | | | |
|-----|-----------------|-----|-------------|
| [1] | Koneen akseli | [4] | Päätylevy |
| [2] | Kierretanko | [7] | Reikäakseli |
| [3] | Kiinnitysruuvit | | |

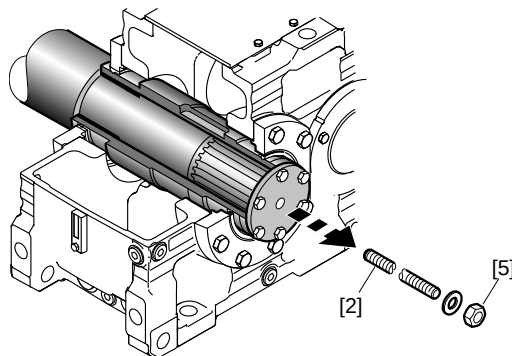
4. Kierrä mutteri [5] kierretappiin päätylevyyn [4] asti. Kiristä mutteria [5], kunnes koneen akselin [1] akseliolake on kiinni reikäakselissa.



771696651

- | | |
|-----|---------------|
| [1] | Koneen akseli |
| [5] | Mutteri |
| [7] | Reikäakseli |

5. Löysää mutteria [5]. Vedä kierretanko [2] ulos.



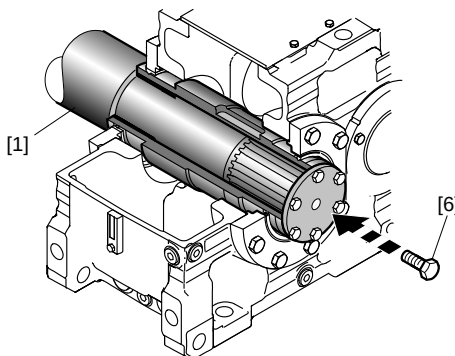
771752587

[2] Kierretanko

[5] Mutteri

6. Varmista koneen akseli [1] kiinnitysruuvilla [6]. Kiinnitysruuvi on varmistettava sopivalla tavalla. Ota huomioon seuraavat kiinnitysruuvia [6] koskevat tiedot.

Rakennekoko	Lujuusluokka 8.8	Kiristysmomentti Nm lujuusluokka 8.8
X..V170 – 230	M30	1597
X..V240 – 300	M36	2778
X..V310 – 320	M42	3995



771756683

[1] Koneen akseli

[6] Kiinnitysruuvi

HUOMIO

Suojuksen virheellinen asennus aiheuttaa loukkaantumisvaaran pyörivien osien johdosta. Sen lisäksi sisälle menevä pöly ja lika voivat vaurioittaa vaihteen tiivistejärjestelmää.

Mahdolliset henkilö- ja esinevahingot.

- Kiinnitä suojus paikalleen asennuksen jälkeen ja varmista, että se on pölytiivis.

5.14.4 Vaihteen irrottaminen koneen akselista

HUOMIO

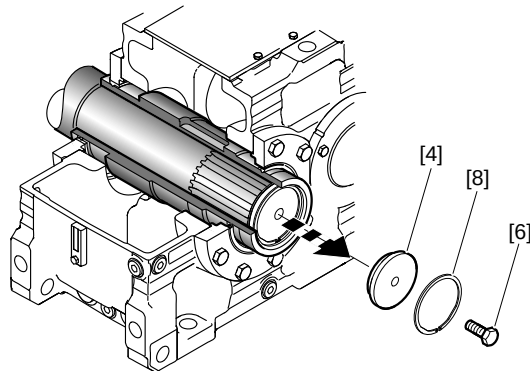
Vaihteen virheellinen irrottaminen koneen akselilta voi aiheuttaa laakereiden ja muiden osien vahingoittumisen.

Mahdolliset esinevahingot.

- Irrottamisen yhteydessä tukemiseen saa käyttää vain reikäakselia. Huomaa, että vaihteen muihin osiin tukeminen voi aiheuttaa vaurioita.

Rakennekoko X100 – 160

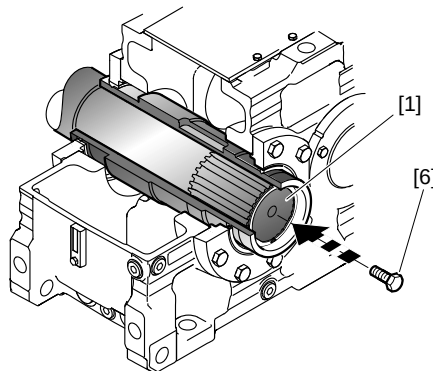
1. Irrota kiinnitysruuvi [6]. Poista ulompi varmistin [8] ja irrota päätylevy [4].



3053726603

- [4] Päätylevy
- [6] Kiinnitysruuvi
- [8] Varmistinrenkas

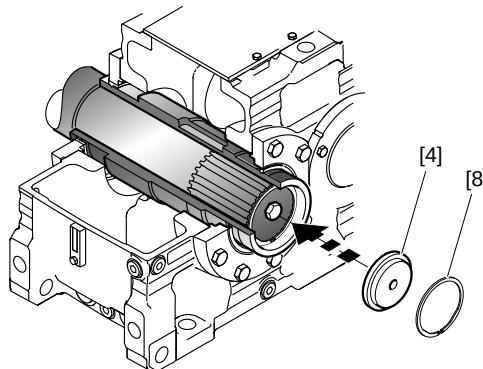
2. Suojaa keskireikä kiinnittämällä kiinnitysruuvi [6] koneen akseliin [1].



3240994059

- [1] Koneen akseli
- [6] Kiinnitysruuvi

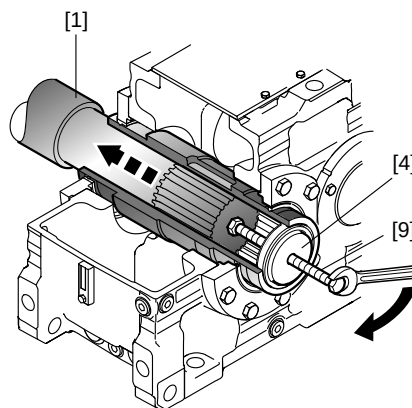
3. Käännä päätylevy [4] ja asenna päätylevy [4] ja ulompi varmistin [8] takaisin paikoilleen.



3241265291

- [4] Päätylevy
[8] Varmistinrenkas

4. Kiinnitä irrotusruuvi [9] päätylevyn [4] vaihteen irrottamiseksi koneen akselilta [1]. Irrotus helpottuu, kun sivelet irrotusruuvin [8] ja päätylevyn kierteen [4] asennustahnalla.

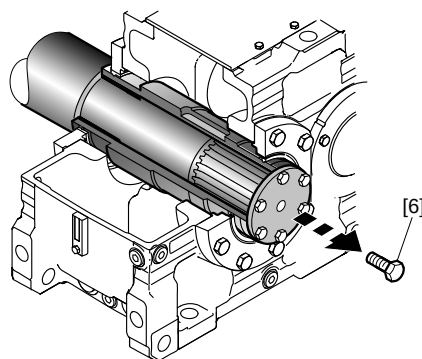


3241268107

- [1] Koneen akseli
[4] Päätylevy
[9] Ulospainoruuvi

Rakennekoko X170 – 320

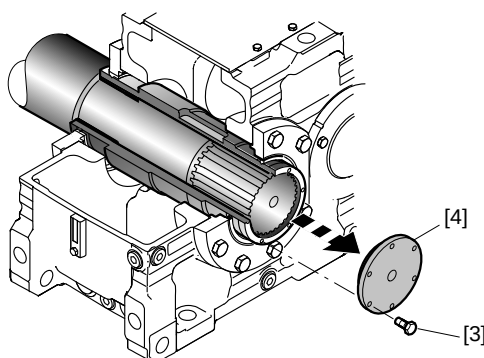
1. Irrota kiinnitysruuvi [6].



3241268619

- [6] Kiinnitysruuvi

2. Poista kiinnitysruuvit [3] ja irrota päätylevy [4].

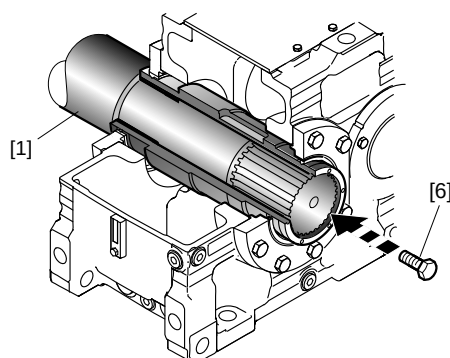


3241279627

- [3] Kiinnitysruuvi

- [4] Päätelevy

3. Suojaa keskireikä kiinnittämällä kiinnitysruuvi [6] koneen akseliin [1].

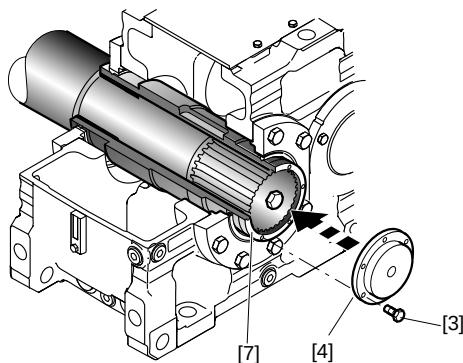


3241280139

- [1] Koneen akseli

- [6] Kiinnitysruuvi

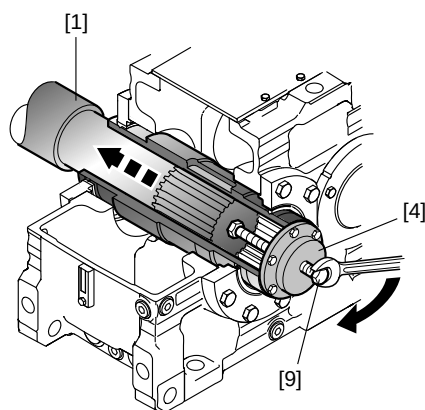
4. Kiinnitä käännetty päätylevy [4] vaihteen irrottamiseksi kiinnitysruuveilla [3] keskitetysti reikäakseliin [7]. Kiristä kiinnitysruuvit [3] käsivoimin.



3241286923

- [3] Kiinnitysruuvi
[4] Päätylevy
[7] Reikäakseli

5. Kiinnitä irrotusruuvi [8] päätylevyyn [4] vaihteen irrottamiseksi koneen akselilta [1]. Irrotus helpottuu, kun sivelet irrotusruuvin [8] ja päätylevyn kierteen [4] asennustahnalla.

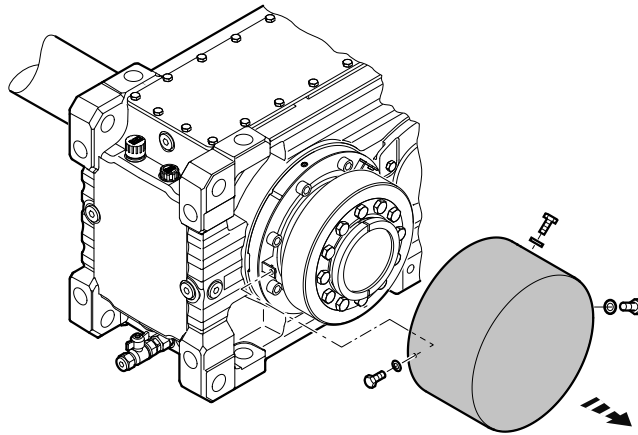


3241365131

- [1] Koneen akseli
[4] Päätylevy
[8] Irrotusruuvi

5.15 Reikäakselivaihteisto ja TorqLOC®

5.15.1 Suojakannen irrottaminen



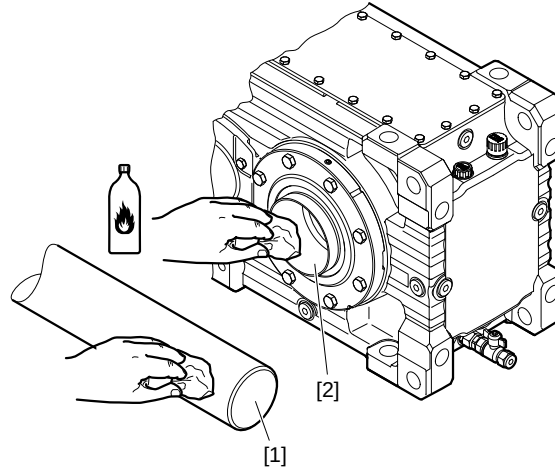
14235823371

Menettele seuraavalla tavalla suojakannen irrottamiseksi:

1. Irrota suojakannen kiinnitysruuvit.
2. Irrota suojakansi.

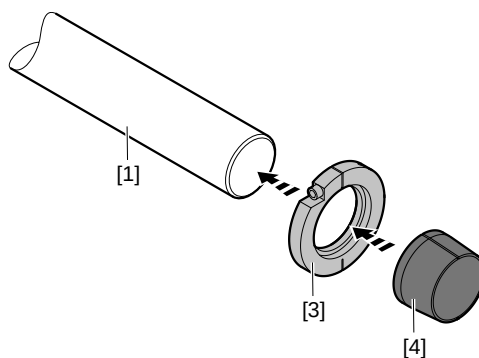
5.15.2 Asennus asiakkaan akselille ilman akseliolaketta

1. Puhdista asiakkaan akseli [1] ja holkkiakselin [2] sisäpinta huolellisesti. Varmista, ettei pinnoille jää rasvaa eikä öljyä.



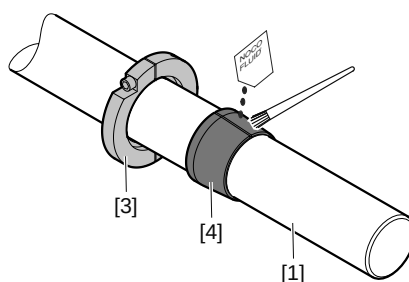
14226920971

2. Työnnä vasterengas [3] ja holkki [4] asiakkaan akselille.



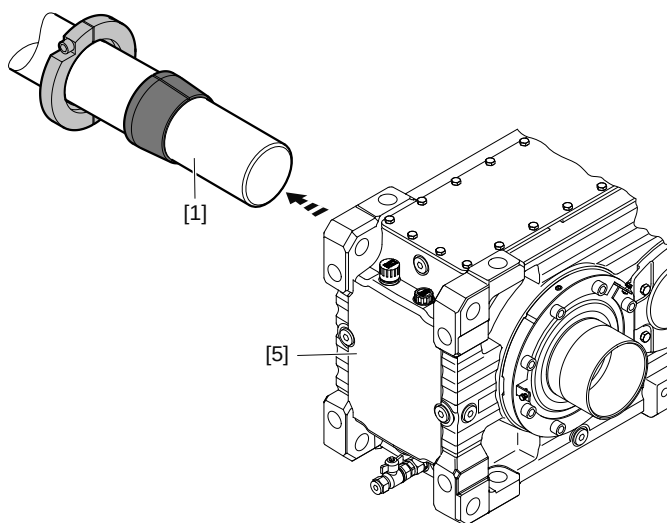
14226361483

3. Levitä NOCO®-FLUID-asennustahnaa holkille [4] ja levitä se huolellisesti.



14226911243

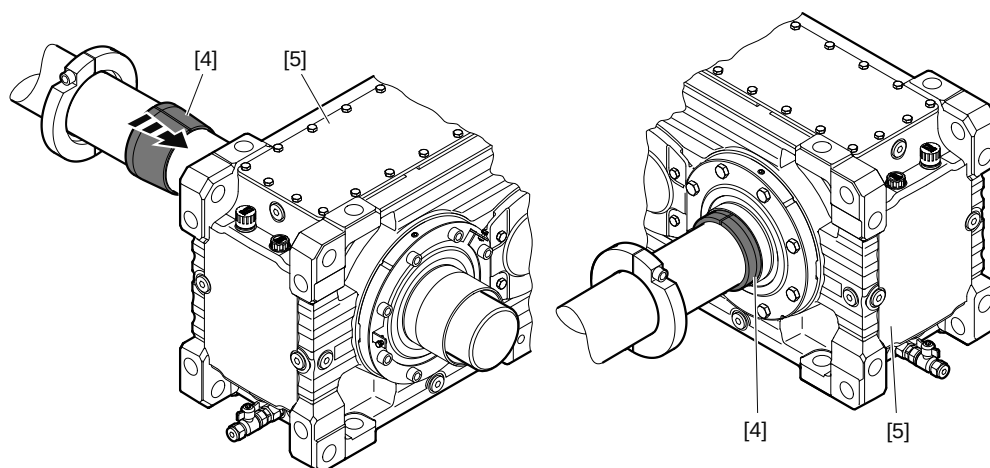
4. Työnnä vaihde [5] asiakkaan akselille.



14226906379

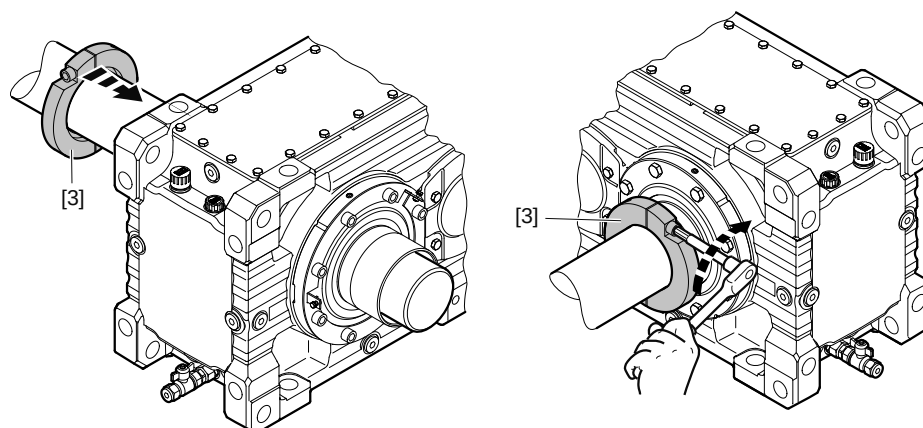
5. Kiinnitä vaihde asennuspintaan (älä kiristä ruuveja).

6. Työnnä holkki [4] olakkeeseen saakka vaihteen [5] sisään.



14226908811

7. Lukitse holkki vasterenkaalla [3]. Kiristä holkkia vasten oleva vasterengas [3] seuraavan taulukon mukaiseen momenttiin.



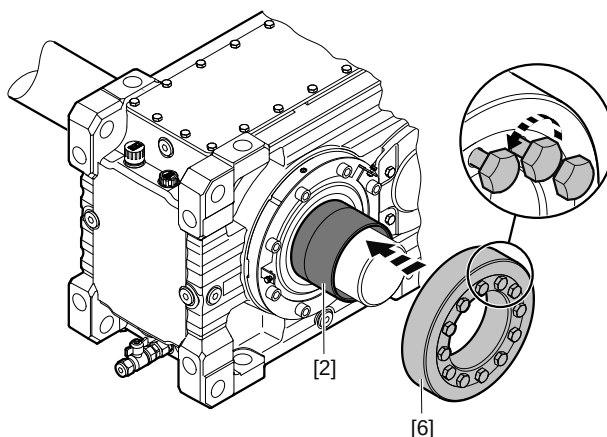
14226363915

Rakennekoko	Ruuvi	Kiristysmomentti Nm
XT100	M10	79
XT110	M10	79
XT120	M10	79
XT130	M12	116
XT140	M12	116
XT150	M16	285
XT160	M16	285
XT170	M16	285

8. **VARO!** Kutisteholkki voi luiskahtaa pois jännittämättömässä tilassa. Putoavien osien aiheuttama ruhjeiden vaara. Varmista kiristysholkki irtoamiselta.

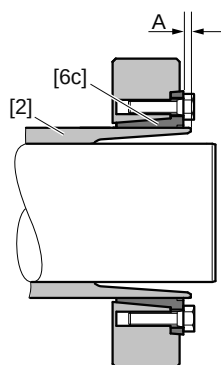
HUOMIO! Kiristysruuvien kiristäminen ilman asennettua akselia voi aiheuttaa reikäakselin vääntymisen. Mahdolliset esinevahingot. Kiristysruuvit saa kiristää vain akselin ollessa asennettuna paikalleen.

Varmista, että kaikki kiristysruuvit on irrotettu ja työnnä kiristysholkki [6] reikäakselille [2].



14226916107

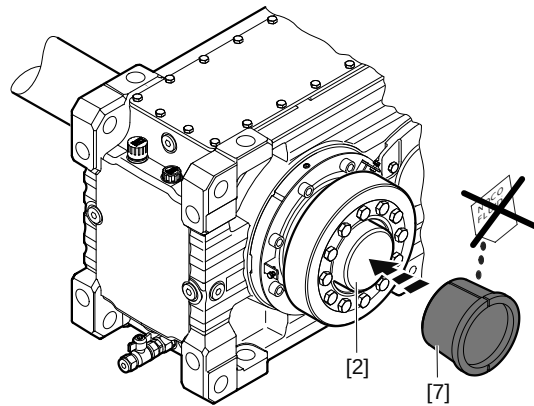
9. Sijoita kiristysholkin sisärengas [6c] mittaan A.



14382672779

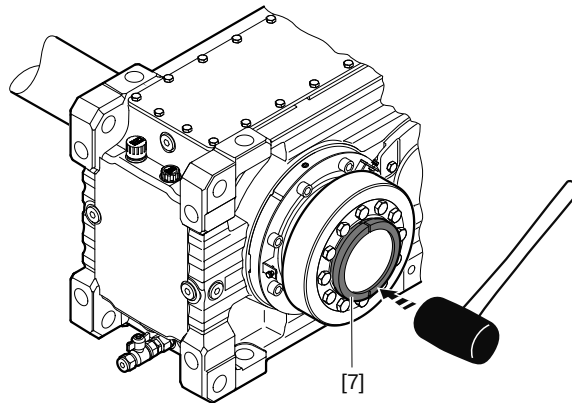
Rakennekoko	Mitta A mm
X100	2.5
X110	4
X120	7
X130	7
X140	3
X150	5
X160	5
X170	10
X180	10
X190	10
X200	3
X210	3

10. Työnnä vastaholkki [7] asiakkaan akselille ja holkkiakseliin [2].



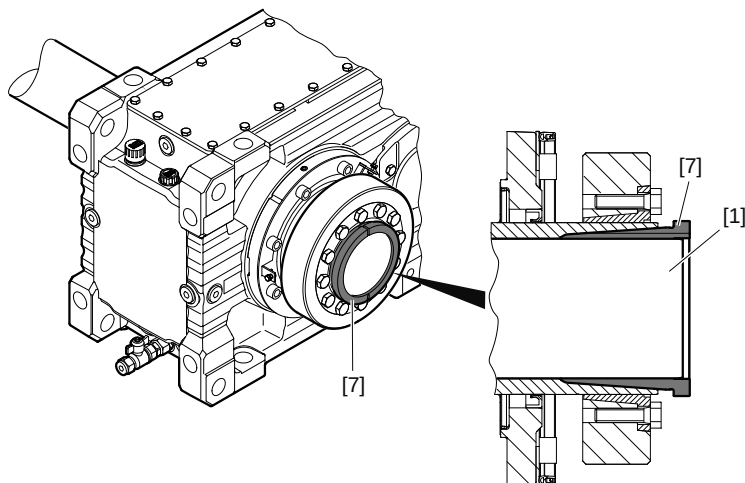
14226923403

11. Jotta varmistetaan, että holkki on tiukasti holkkiakselissa, lyö kevyesti vastaholkin [7] laippaa.



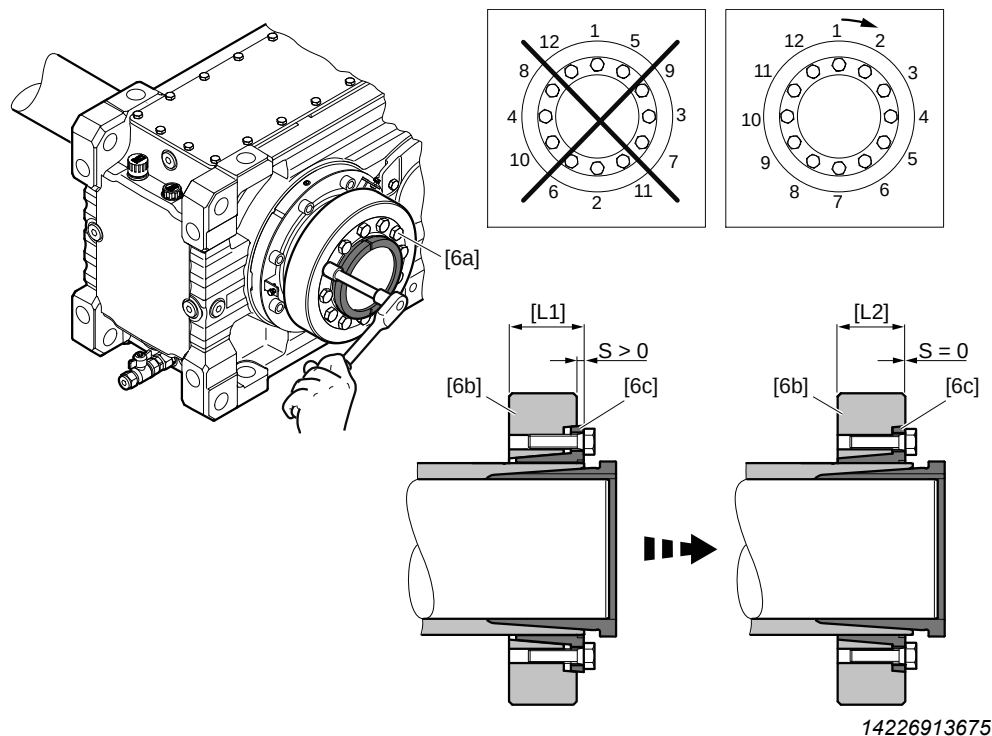
14226925835

12. Tarkasta, että asiakkaan akseli on paikallaan vastaholkissa.



14226918539

13. Kiristä kutisteholkin ruuvit [6a] pelkästään käsin. Suuntaa kartio (ulkorengas) [6b] rinnakkain kartioholkkiin (sisärengas) [6c] nähden.



[6a] Kiristysruuvit
[6b] Ulkokehä
[6c] Sisärengas

[L1] Toimitustila (esiasennettu)
[L2] Valmiiksi asennettu (käyttövalmis)

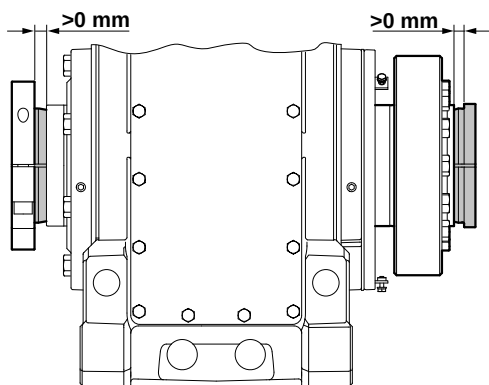
OHJE



Mikäli kartion (ulkokehän) ja kartioholkin (sisäkehä) ruuvien puoleista pintaa ei saada asennettua tasaan, irrota kutisteholkki vielä kerran ja puhdista/"voitele se huolellisesti" (→ 185).

14. Kiristä kaikkia kiinnitysruuveja myötäpäivään (ei ristiin) tasaisesti aina 1/4 kierrosta. Kiristä kiristysruuveja vielä tasaisesti 1/4 kierrosta kerrallaan, kunnes kartion (ulkokehä) [6b] ja kartioholkin (sisäkehä) [6c] ja ruuvien puoleiset otsapinnat ovat tasassa.

15. Vasterenkaan ja reikäakselin pään sekä vastaholkin ja reikäakselin väliin on jätävä > 0 mm:n rako.



14226366347

16. Kiristä vaihteen kiristysruuvit tarvittavaan kiristysmomenttiin. Kiristysmomentti käy ilmi vaihteen käyttöohjeesta.

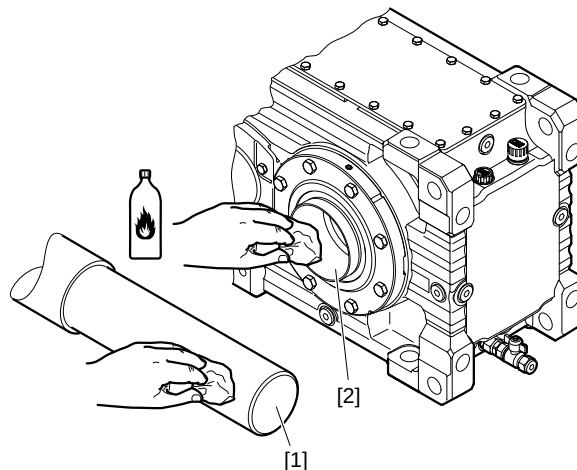
5.15.3 Asennus asiakkaan akselille, jossa on akseliolake

Kun käytetään olakkeellista akselia, akselin olakkeella on oltava vähimmäiskorkeus. Akselin halkaisijan mitat akselin olakkeen kohdalla ja akselin mitat reikäakselin kohdalla käyvät ilmi seuraavasta taulukosta.

Rakennekoko	Ø akselin olake mm	Ø reikäakselin alueella mm
X100	90	75
X110	95	80
X110	100	85
X120	105	90
X120	110	95
X130	115	100
X130	120	105
X140	125	110
X140	130	115
X150	130	115
X150	135	120
X150	140	125
X160	140	125
X160	145	130
X160	150	135
X170	145	130
X170	150	135
X170	155	140
X170	160	145
X180	155	140
X180	160	145
X180	165	150
X180	170	155
X180	175	160
X190	165	150
X190	170	155
X190	175	160
X200	170	155
X200	175	160
X200	180	165

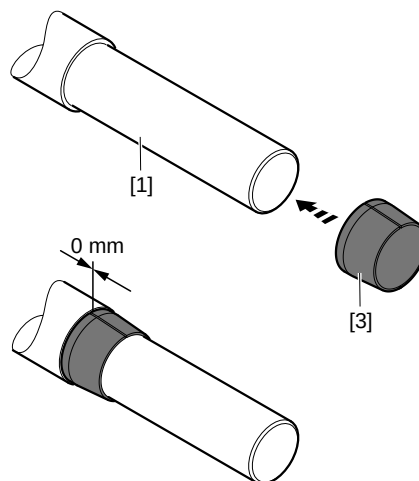
Rakennekoko	Ø akselin olake mm	Ø reikäakselin alueella mm
X200	185	170
X200	190	175
X210	180	165
X210	185	170
X210	190	175
X210	195	180
X210	200	185

1. Puhdista asiakkaan akseli ja holkkiakselin sisäpinta huolellisesti. Varmista, ettei pinnoille jää rasvaa eikä öljyä.



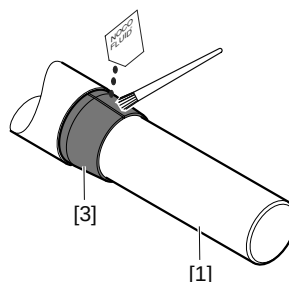
14227827083

2. Työnnä holkki asiakasakselille akseliolakkeeseen asti.



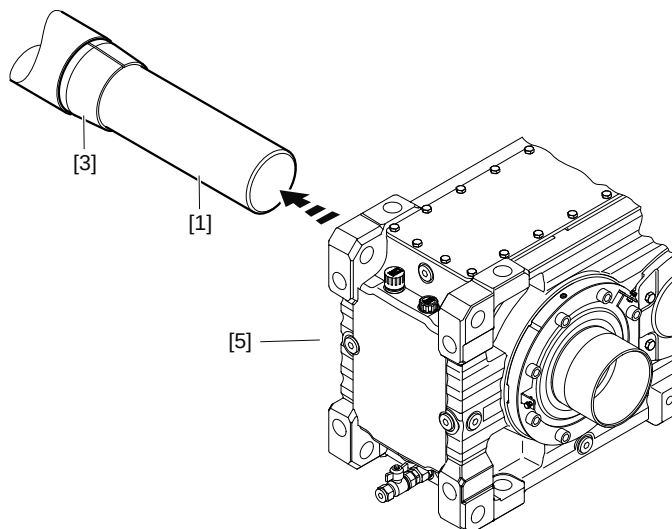
14227829515

3. Levitä NOCO®-asennustahnaa holkille ja levitä se huolellisesti.



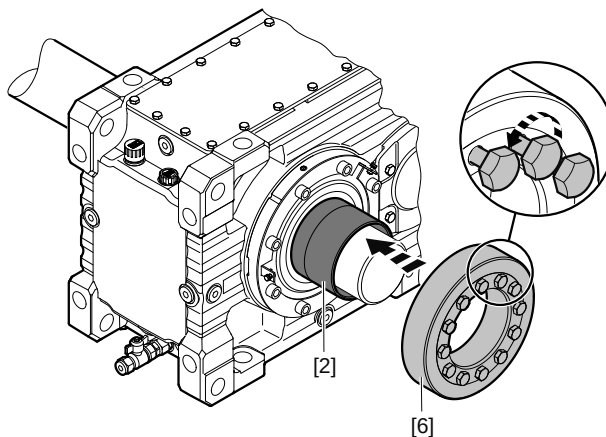
14227831947

4. Työnnä vaihde [5] asiakkaan akselille vasteeseen asti.



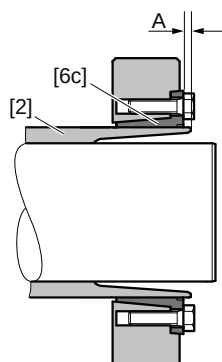
14227834379

5. Kiinnitä vaihde asennuspintaan (älä kiristä ruuveja).
6. **▲ VARO!** Kutisteholkki voi luiskahtaa pois jännittämättömässä tilassa. Putoavien osien aiheuttama ruhjeiden vaara. Varmista kiristysbolkki irtoamiselta.
HUOMIO! Kiristysruuvien kiristäminen ilman asennettua akselia voi aiheuttaa reikäakselin vääntymisen. Mahdolliset esinevahingot. Kiristysruuvit saa kiristää vain akselin ollessa asennettuna paikalleen.
Varmista, että kaikki kiristysruuvit on irrotettu ja työnnä kiristysbolkki [6] reikäakselille [2].



14226916107

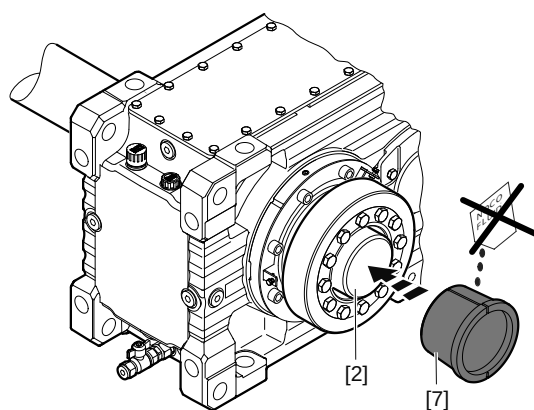
7. Sijoita kiristysholkin sisärenkas [6c] mittaan A.



14382672779

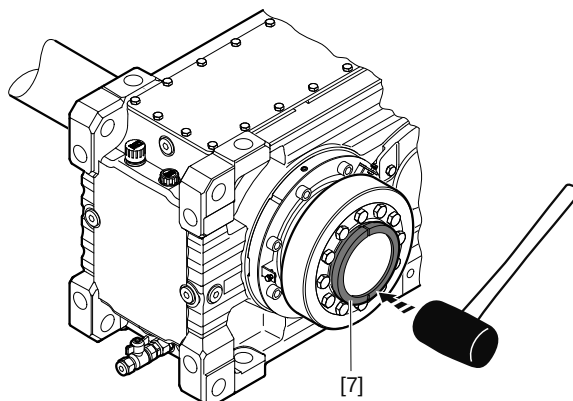
Rakennekoko	Mitta A mm
X100	2.5
X110	4
X120	7
X130	7
X140	3
X150	5
X160	5
X170	10
X180	10
X190	10
X200	3
X210	3

8. Työnnä vastaholkki [7] asiakkaan akselille ja holkkiakseliin [2].



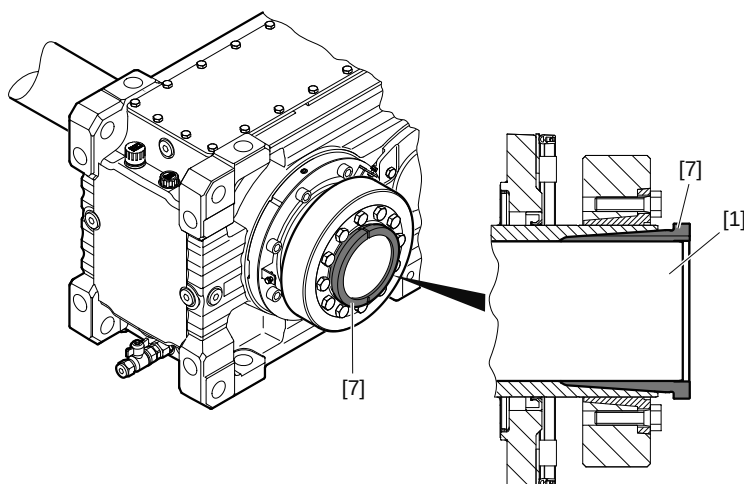
14226923403

9. Jotta varmistetaan, että holkki on tiukasti holkkiakselissa, lyö kevyesti vastaholkin [7] laippaa.



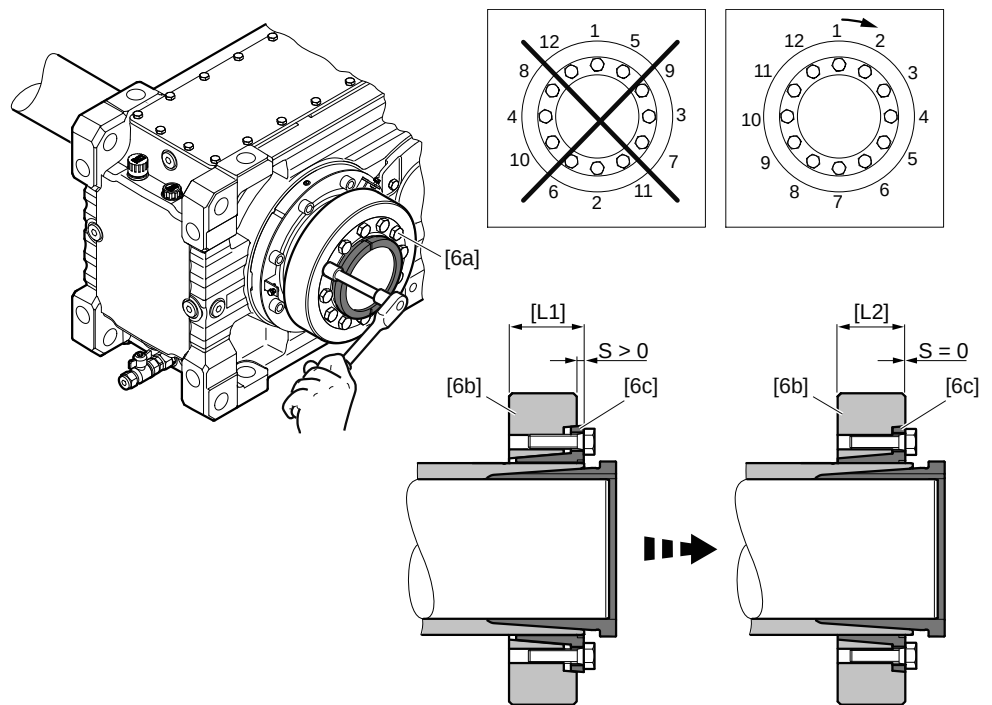
14226925835

10. Tarkasta, että asiakkaan akseli on paikallaan vastaholkissa.



14226918539

11. Kiristä kutisteholkin ruuvit [6a] pelkästään käsin. Suuntaa kartio (ulkorengas) [6b] rinnakkain kartioholkkiin (sisärengas) [6c] nähden.



14226913675

[6a] Kiristysruuvit
[6b] Ulkokehä
[6c] Sisärengas

[L1] Toimitustila (esiasennettu)
[L2] Valmiiksi asennettu (käyttövalmis)

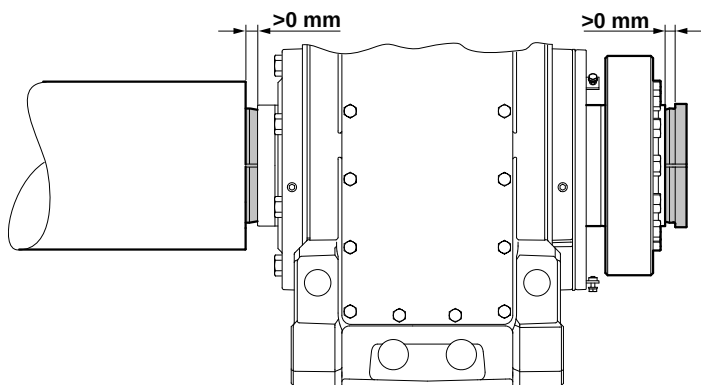
OHJE



Mikäli kartion (ulkokehän) ja kartioholkin (sisäkehä) ruuvien puoleista pintaa ei saada asennettua tasaan, irrota kutisteholkki vielä kerran ja puhdista/"voitele se huolellisesti" (→ 185).

12. Kiristä kaikkia kiinnitysruuveja myötäpäivään (ei ristiin) tasaisesti aina 1/4 kierrosta. Kiristä kiristysruuveja vielä tasaisesti 1/4 kierrosta kerrallaan, kunnes kartion (ulkokehä) [6b] ja kartioholkin (sisäkehä) [6c] ja ruuvien puoleiset otsapinnat ovat tasassa.

13. Holkin ja reikäakselin pään sekä vastaholkin ja reikäakselin väliin on jätävä
> 0 mm:n rako.



14299101579

14. Kiristä vaihteen kiristysruuvit tarvittavaan kiristysmomenttiin. Kiristysmomentti käy
ilmi vaihteen käyttöohjeesta.

5.15.4 Irrottaminen asiakkaan akselista

VARO

Kuumat pinnat voivat aiheuttaa palovammoja.

Vakava loukkaantumisvaara.

- Anna laitteiden jäähtyä tarpeeksi kauan, ennen kuin kosket niihin.

HUOMIO

Vaihteen virheellinen irrottaminen koneen akselilta voi aiheuttaa laakereiden ja muiden osien vahingoittumisen.

Mahdolliset esinevahingot.

- Irrottamisen yhteydessä tukemiseen saa käyttää vain reikäakselia. Huomaa, että vaihteen muihin osiin tukeminen voi aiheuttaa vaurioita.
- Irrota kutisteholkki ohjeiden mukaisesti. Älä koskaan irrota kiristysruuveja kokonaan, koska muuten kutisteholkit ponnahtavat pois ja voivat aiheuttaa onnettomuuksia!
- Useiden vaihteiden kutisteholkkeja tai niiden osia ei saa sekoittaa keskenään.

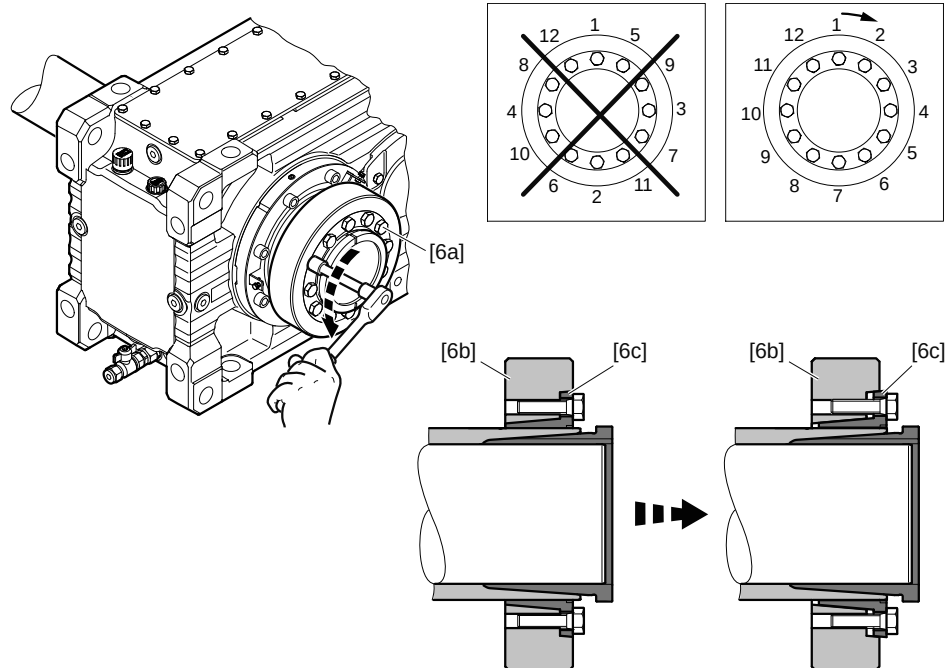
Toimi seuraavalla tavalla:

1. Löysää kiristysruuveja [6a] peräkkäin 1/4 kierrosta, jotta liitospinta ei kallistu.

OHJE

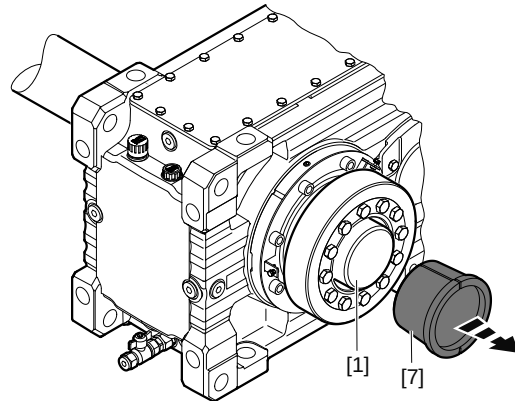
Mikäli kartio (ulkokehä) [6b] ja kartioholkki (sisäkehä) [6c] eivät irtoa itsestään:

Ota tarvittava määrä kiristysruuveja ja kierrä niitä tasaisesti irrotusporauksiin. Kiristä kiristysruuveja useassa vaiheessa, kunnes kartioholkki irtoaa kartiorenkaasta.



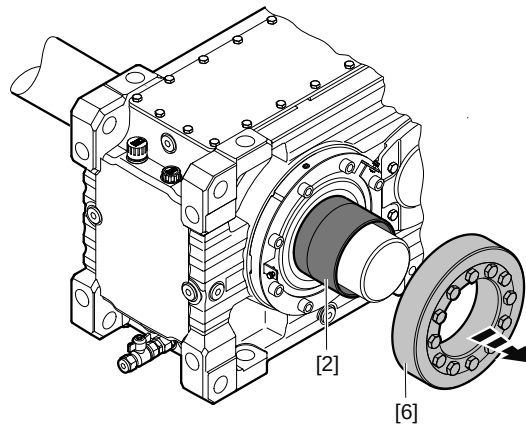
14226940555

2. Irrota kartiomainen teräsholkki [7]. Jos teräsholkki on tiukassa, käytä irrotukseen irrotinta.



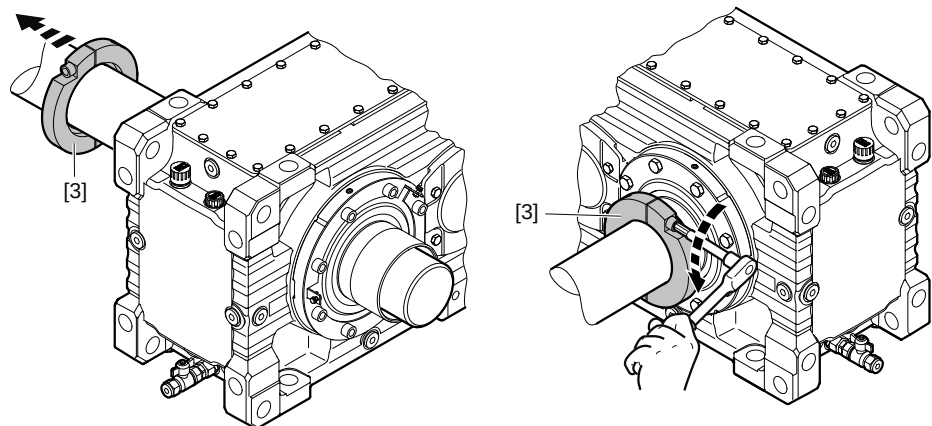
14227813387

3. Vedä kutisteholkki [6] irti reikäakselista [2].



14227815819

4. Irrota vasterengkaan [3] kiinnitysruuvi ja työnnä vasterengas [3] irti vaihteesta.



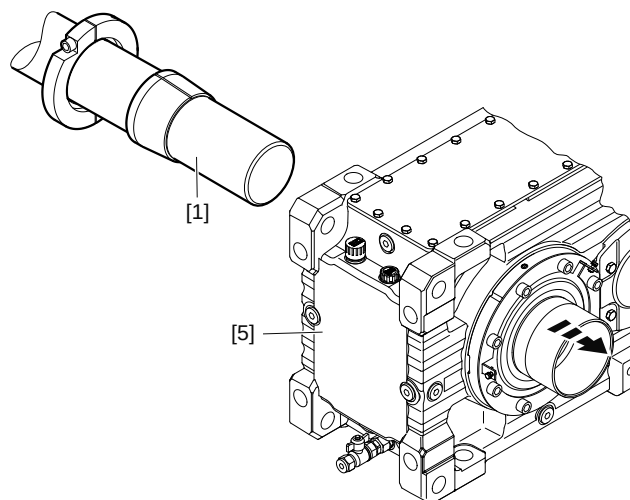
14227818251

OHJE



Mikäli asiakasakselilla on akseliolake, vasterengasta ei irroteta.

5. Irrota vaihteen kiinnityssruuvit.
6. Vedä vaihde [5] irti asiakasakselista [1]. Noudata käyttöohjetta "Sarjan X.. hammaspyörä- ja kartiohammaspyörävaihteet".



14227823115

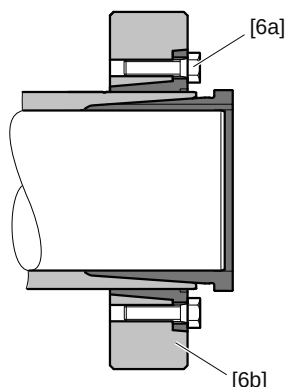
5.15.5 Kutisteholkin puhdistus ja voitelu

Kutisteholkki on puhdistettava ja voideltava ennen uutta asennusta.

OHJE



- Seuraavat työvaiheet on käytävä huolellisesti läpi kutisteholkin moitteettoman toiminnan varmistamiseksi. Vain ilmoitettuja voiteluaineita vastaavia tuotteita saa käyttää.
- Mikäli kiristysholkin kartiopinnat ovat vaurioituneet, kutisteholkkia ei saa enää käyttää. Vaihda kuristelevy.



14234291211

- [6a] Kiristysruuvit
[6b] Kartio (ulkorengas)

1. Puhdista kutisteholkki huolellisesti irrotuksen jälkeen poistamalla lika sekä kertyneet voiteluaineet.
2. Voitele kiristysruuvien [6a] kierteet kannan alta MoS₂-tahnalla, esim. FUCHS LUBRITECH "gleitmo 100" (www.fuchs-lubritech.com).
3. Voitele myös kartion kartiopinta (ulkokehä) [6b] tasaisesti ohuella kerroksella MoS₂-tahnaa.

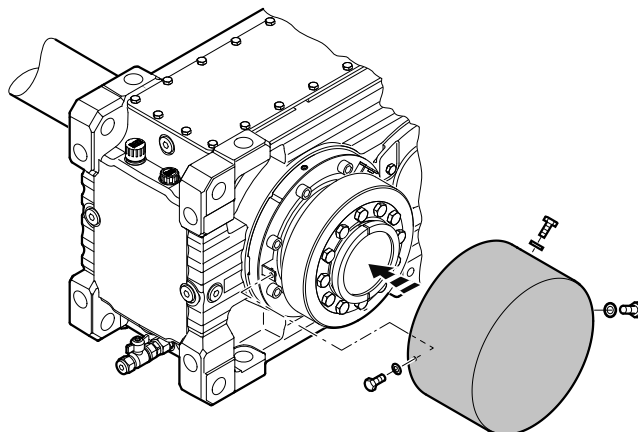
5.15.6 Suojakannen asentaminen

**HUOMIO**

Suojuksen virheellinen asennus aiheuttaa loukkaantumisvaaran pyörivien osien johdosta. Sen lisäksi sisälle menevä pöly ja lika voivat vaurioittaa vaihteen tiivistejärjestelmää.

Mahdolliset henkilö- ja esinevahingot.

- Kiinnitä suojus paikalleen asennuksen jälkeen.



14235825803

Menettele seuraavalla tavalla suojakannen asentamiseksi:

1. Työnnä suojakansi vaihteen päälle.
2. Suuntaa suojakansi. Suojakannen ruuvien reikien on sovittava yhteen kiinnitysmuttereiden kanssa.
3. Kierrä kiinnitysruuvit ja aluslevyt paikoilleen ja kiristä ne.

5.16 Momenttituki /T

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.



VAROITUS

Riittämättömästi varmistetut vaihteet voivat pudota irrotuksen ja asennuksen aikana. Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Varmista vaihde irrotuksen ja asennuksen aikana. Tue vaihde sopivia apuvälineitä käyttämällä.

HUOMIO

Momenttituen jännitykset aiheuttavat toisioakseliin kohdistuvia pakkovoimia, jotka voivat vaikuttaa negatiivisesti toisioakselin laakeroinnin kestoikään.

Mahdolliset esinevahingot.

- Momenttitukea ei saa jännittää.

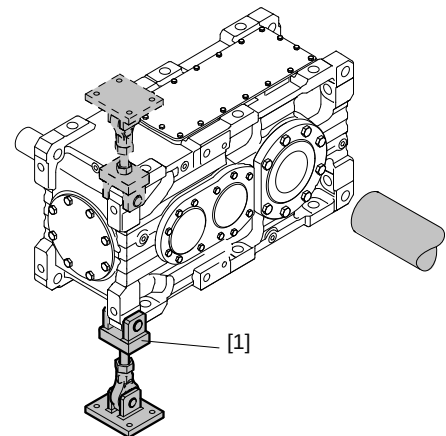
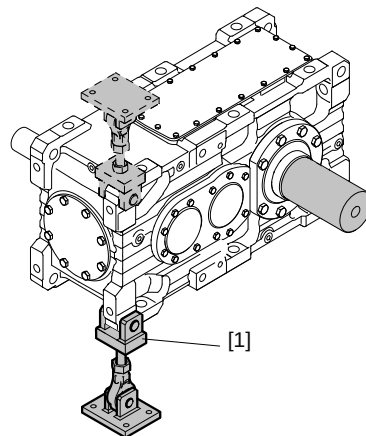
HUOMIO

Momenttituen jännittäminen voi aiheuttaa kotelon murtumisen.

Mahdolliset esinevahingot.

- Noudata ruuvien kokoa, kiristysmomenteja ja tarvittavaa kestävyyttä koskevia ohjeita.

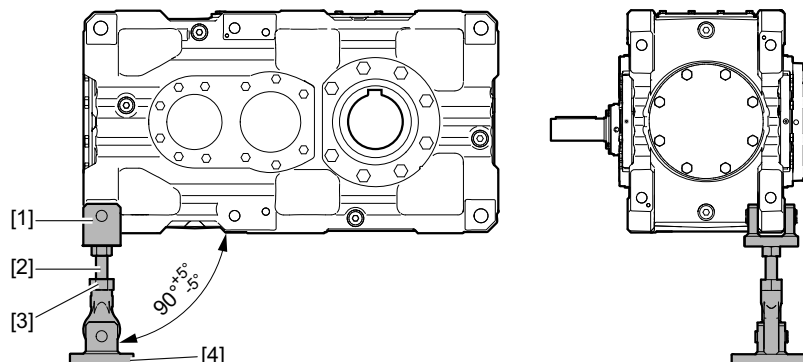
1. Asenna momenttituki [1] aina käytettävän koneen puolelle, jotta koneen akseliin kohdistuvat taivutusmomentit olisivat mahdollisimman pieniä. Momenttituen [1] voi kiinnittää vaihteen ylä- tai alaosaan.



9007199613871883

2. **HUOMIO!** Varmista, että kierretanko [2] on kierretty samanaikaisesti haarukka- [1] ja nivelpäähän [3]. Mahdolliset esinevahingot. Kierretangon [2] on oltava kierretty ainakin yhden kierroksen halkaisijan verran tasaisesti haarukka- [1] ja nivelpäähän [3].

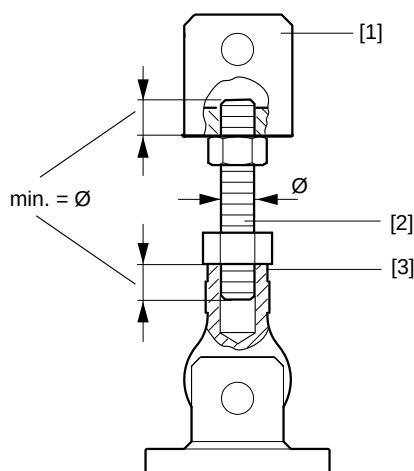
Suuntaa vaihde horisontaalisesti kierrepultilla ja vääntömomenttituen muttereilla.



27021598123349771

- [1] Haarukkapää ja tappi
[2] Kierretanko ja mutterit

- [3] Nivelpää
[4] Päätylevy ja tappi



1154061707

- [1] Haarukkapää ja tappi
[2] Kierretanko ja mutterit
[3] Nivelpää

3. Kiristä mutterit momenttien tasapainottamisen jälkeen seuraavan taulukon mukaisesti.

Rakennekoko	Ruuvi/mutteri	Kiristysmomentti
		Nm
X100 – 110	M20	140
X120 – 130	M24	140
X140 – 150	M24	140
X160 – 190	M36	200
X200 – 230	M42	350
X240 – 280	M48	500
X290 – 320	M56	700

5.17 Asennuslaippa /F



VAROITUS

Riittämättömästi varmistetut vaihteet voivat pudota vaihteen asiakkaan koneeseen/koneesta tapahtuvan asennuksen ja irrotuksen aikana.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Varmista vaihde irrotuksen ja asennuksen aikana. Tue vaihde sopivia apuvälineitä käyttämällä.

HUOMIO

Asennuslaipan ohjeiden vastainen irrottaminen tai kiinnittäminen vaihteeseen voi aiheuttaa vaurioita.

Mahdolliset esinevahingot.

- Asennuslaipan saa irrottaa tai asentaa vain SEW-huoltopalvelun ohjeiden mukaisesti.

HUOMIO

Vaihde voi vaurioitua, mikäli sitä ei asenneta ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset vaihteen vauriot.

- Asennuslaipalla varustettuja vaihteita ei voi tämän lisäksi enää yhdistää jäykän liitoksen avulla lattiaan. Vaihteen kiinnittämiseen ei saa tämän vuoksi käyttää jalakiinnitystä tai alusrunkoa.

Noudata asennuslaipan asiakkaan koneeseen tapahtuvassa asennuksessa seuraavia kiristysmomenteja.

Ruuvi/mutteri	Kiristysmomentti Lujuusluokka 10.9
	Nm
M12	137
M16	338
M20	661
M24	1136

OHJE



- Ruuveja ei saa rasvata asennusta varten.
- Puhdista ruuvien kierteet ja sivele ensimmäiset kierteet ruuvilukitteella (esim. Loctite® 243).

5.18 Kytkimet

OHJE

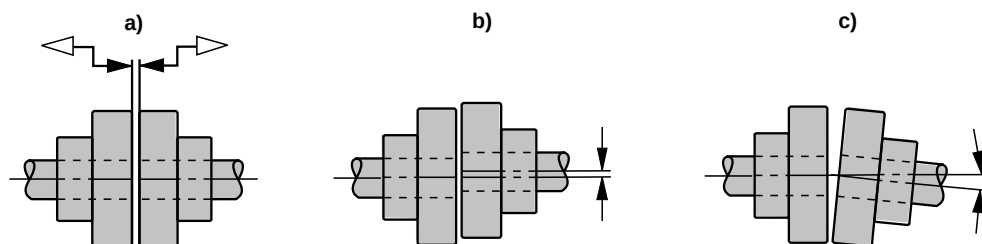


Noudata kulloinkin kyseessä olevan kytkinvalmistajan käyttöohjetta.

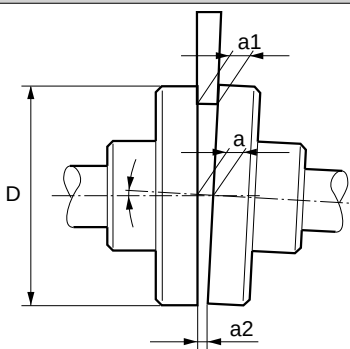
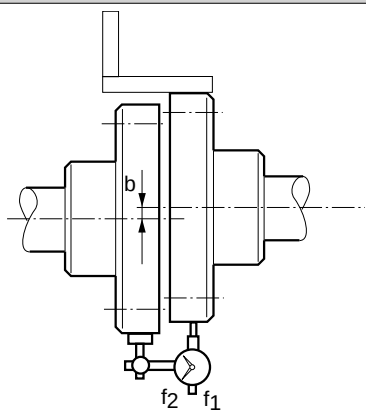
5.18.1 Asennustoleranssit

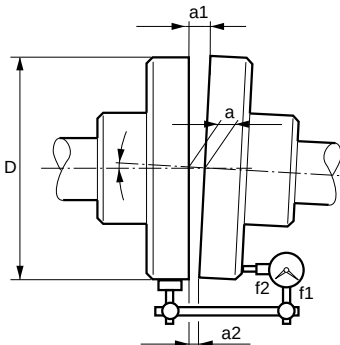
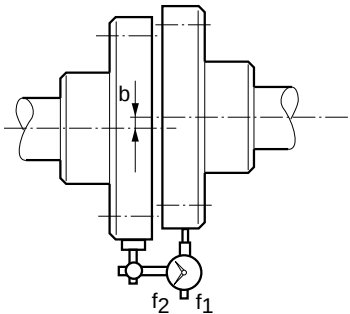
Kytkimet on sovittava asennuksen yhteydessä niiden valmistajan ohjeiden mukaisesti.

- a) aksiaalinen siirtymä
- b) radiaalinen siirtymä
- c) kulmasiirtymä



Taulukossa on kuvattu eri toleranssien erilaiset mittausmenetelmät.

Mittaväline	Kulmasiirtymä	Akselisiirtymä
Rakotulkki	 Tällä mittausmenetelmällä saadaan tarkka tulos vain, kun kytkimen päätypintojen poikkeama poistetaan kääntämällä kumpaakin kytkimen puolikasta 180°, minkä jälkeen lasketaan eron ($a1 - a2$) keskiarvo.	 Kuvassa on esitetty akselin siirtymän mittaaminen oikaisuviivaimella. Sallitut arvot ovat yleensä niin pieniä, että mittaamiseen kannattaa käyttää tarkkuusmittakelloa. Jos toista kytkimen puolikasta pyöritetään yhdessä mittakellon kanssa ja mittapoikkeamat puolitetaan, mittakellon näyttämän poikkeamaan (mitta "b") sisältyy toisen kytkinpuolikkaan akselisiirtymä.

Mittaväline	Kulmasiirtymä	Akselisiirtymä
Tarkkuusmittakello		
	Kyseinen mittausmenetelmä edellyttää, että akselin laakereissa ei ole aksiaalivälystä akselia pyöritettäessä. Mikäli niin ei ole, kytkinpuolikkaiden välinen aksiaalivälitys on poistettava. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää kahta mittakelloa, jotka ovat kytkimen vastakkaisilla puolilla (käytetään mittakellon eron laskemiseen kytkintä pyöritettäessä).	Kuvassa on esitetty akselisiirtymän mittaaminen edellistä tarkemmalla menetelmällä. Kytke puolikkaita pyöritetään yhdessä, mutta mittakellon kärki ei liiku pitkin pintaa. Akselisiirtymä (mitta "b") saadaan puolittamalla mittakellon näyttämä poikkeama.

5.19 Moottoriadapteri /MA

5.19.1 Suurin sallittu moottorin paino

Moottoria vaihteeseen kiinnitettäessä on tarkastettava kaksi kriteeriä.

1. Vaihdemallista ja käytetystä kiinnitystavasta riippuva moottorin enimmäispaino
2. Moottoriadapterin koosta riippuva moottorin enimmäispaino

OHJE



Moottorin paino ei saa ylittää kumpaakaan kriteeriä.

1. Vaihdemallista ja käytetystä kiinnitystavasta riippuva moottorin enimmäispaino

OHJE



- Seuraavat taulukot koskevat kiinteästi asennettuja käyttöjä. Käänny SEW-EURODRIVEN puoleen, mikäli vaihde on liikkuvassa (esim. ajoneuvo-) käytössä.
- Mikäli asennusasento/asennuspinta on poikkeava, ota yhteys SEW-EURODRIVEN.

Kaikki taulukot:

G_M = Moottorin paino

G_G = Vaihteen paino

Vaakasuora vaihde

X.F..

Kiinnitystapa	Asennusasento M. / asennuspinta F.
	M1/F1 ja M3/F2
Jalkaversio X../ B	$G_M \leq 1.5 G_G$
Päälle työnnettävä malli X../ T	$G_M \leq 0.5 G_G$
Laippaversio X../ F	$G_M \leq 0.5 G_G$

X.K..

Kiinnitystapa	Asennusasento M. / asennuspinta F.
	M1/F1 ja M3/F2
Jalkaversio X../ B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Päälle työnnettävä malli X../ T	$G_M \leq 1.5 G_G$
Laippaversio X../ F	$G_M \leq 0.5 G_G$

X.T..

Kiinnitystapa	Asennusasento M. / asennuspinta F.
	M1/F1 ja M3/F2
Jalkaversio X../ B	$G_M \leq 2.0 G_G$
Päälle työnnettävä malli X../ T	$G_M \leq 1.5 G_G$
Laippaversio X../ F	$G_M \leq 0.5 G_G$

Pystysuora vaihde

OHJE



- Mikäli kyseessä on reikäakseliversio, ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.
- Vaihteet joilla on asennusasento M. / asennuspinta F.: M5/F4 ja M6/F3, ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

X.F..

Kiinnitystapa	Asennusasento M. / asennuspinta F.
	M5 / F3 ja M6 / F4
Jalkaversio X../ B	$G_M \leq 2.0 G_G$
Laippaversio X../F	$G_M \leq 1.5 G_G$

X.K..

Kiinnitystapa	Asennusasento M. / asennuspinta F.
	M5 / F3 ja M6 / F4
Jalkaversio X../ B	$G_M \leq 1.5 G_G$
Laippaversio X../F	$G_M \leq 0.75 G_G$

X.T..

Kiinnitystapa	Asennusasento M. / asennuspinta F.
	M5 / F3 ja M6 / F4
Jalkaversio X../ B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Laippaversio X../F	$G_M \leq 1.25 G_G$

Pystyasentoon asennettu vaihde

X.F..

Kiinnitystapa	Asennusasento M. / asennuspinta F.
	M4/F6
Jalkaversio X../ B	$G_M \leq 1.25 G_G$
Päälle työnnettävä malli X../ T	$G_M \leq 0.75 G_G$
Laippaversio X../ F	$G_M \leq 1.0 G_G$

X.K..

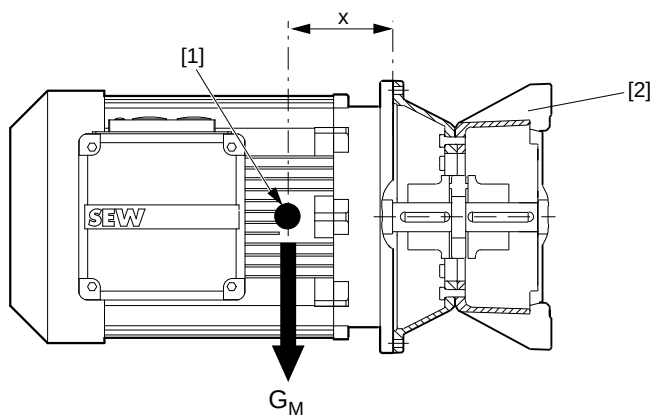
Kiinnitystapa	Asennusasento M. / asennuspinta F.
	M4/F6
Jalkaversio X../ B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Päälle työnnettävä malli X../ T	$G_M \leq 1.0 G_G$
Laippaversio X../ F	$G_M \leq 1.25 G_G$

X.T..

Kiinnitystapa	Asennusasento M. / asennuspinta F.
	M4/F6
Jalkaversio X../ B	$G_M \leq 1.5 G_G$
Päälle työnnettävä malli X../ T	$G_M \leq 0.75 G_G$
Laippaversio X../ F	$G_M \leq 1.0 G_G$

2. Moottoriadapterin koosta riippuva moottorin enimmäispaino

Seuraavia moottoriadapterin maksimikuormituksia ei saa ylittää.



18014398866012811

[1] Moottorin painopiste
[2] Moottoriadapteri

X = Painopisteen etäisyys
 G_M = Asennetun moottorin paino

OHJE



Taulukko koskee vain kiinteästi asennettuja sovelluksia. Käänny SEW-EURODRIVEN puoleen, jos vaihde on liikkuvassa (esim. ajoneuvo-) käytössä.

Moottoriadapteri		G_M	X
IEC	NEMA	kg	mm
100/112	182/184	60	190
132	213/215	110	230
160/180	254/286	220	310
200	324	280	340
225	326	400	420

Moottoriadapteri		G_M	X
IEC	NEMA	kg	mm
250 / 280	364 - 405	820	480
315S-L	444 - 449	1450	680
315		2000	740
355		2500	740

Jos painopisteen etäisyys **X** suurenee, suurinta sallittua painoa G_M on pienennettävä lineaarisesti. Arvoa G_M ei voi suurentaa, jos painopisteen etäisyys pienenee.

5.19.2 Sakarakytin

OHJE

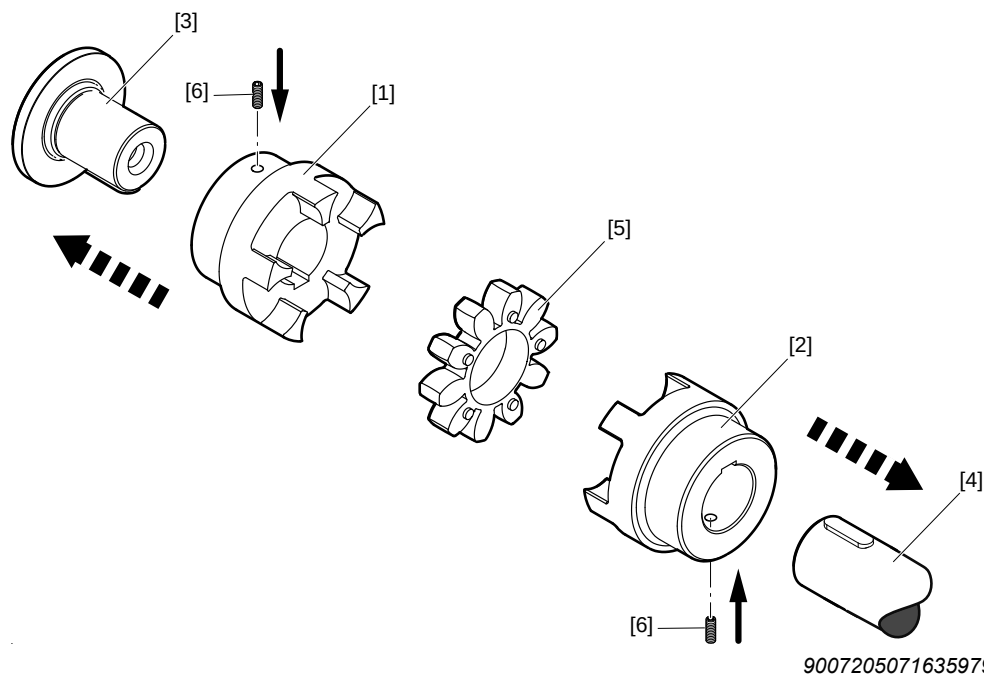


Noudata kulloinkin kyseessä olevan kytkinvalmistajan käyttöohjetta.

ROTEX®-kytkin

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

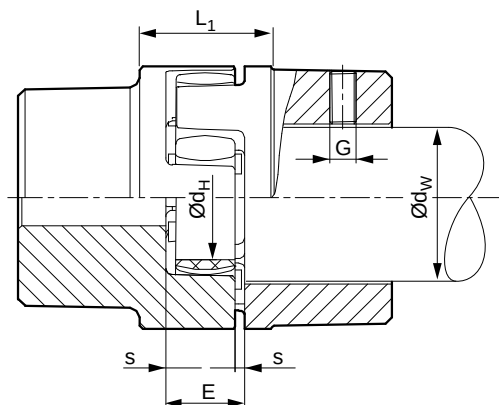
Kytken asennus



- HUOMIO!** Navat [1] [2] voivat vaurioitua virheellisen asennuksen seurauksena. Mahdolliset esinevahingot. Esilämmitä napa n. 80 °C:een lämpötilaan. Se helpottaa asennusta.
Asenna navat [1] [2] ensiö- ja toisiopuolten akseleille [3] [4].
- Aseta hammaskehä [5] ja DZ-elementit ensiö- ja toisiopuolen navan [1] [2] nokka-kohtaan.

3. **HUOMIO!** Kytin voi vaurioitua ohjeiden vastaisen asennuksen seurauksena. Mahdolliset esinevahingot. Asennuksessa on huolehdittava, että mitta E säilytetään, jotta hammaskehä säilyy käytön aikana aksiaalisesti liikkuvana. Mitta E on ilmoitettu seuraavassa taulukossa.

Työnnä vaihdetta/moottoria aksiaalisessa suunnassa, kunnes mitta **E** on saavutettu. Mikäli vaihde ja moottori on jo asennettu kiinteästi, mitta **E** tulee asettaa työntämällä napoja [1] [2] ensiö- ja toisioakselilla [3] [4] aksiaalisessa suunnassa.



9007205070369419

4. Lukitse navat kierretappeja [6] kiristämällä.

Rakennekoko kytin	Asennusmitta			Kiinnitysruuvi	
	E mm	s mm	d _H mm	G	Kiristysmomentti Nm
14	13	1.5	10	M4	1.5
19	16	2	18	M5	2
24	18	2	27	M5	2
28	20	2.5	30	M8	10
38	24	3	38	M8	10
42	26	3	46	M8	10
48	28	3.5	51	M8	10
55	30	4	60	M10	17
65	35	4.5	68	M10	17
75	40	5	80	M10	17
90	45	5.5	100	M12	40
100	50	6	113	M12	40
110	55	6.5	127	M16	80
125	60	7	147	M16	80
140	65	7.5	165	M20	140
160	75	9	190	M20	140
180	85	10.5	220	M20	140

Siirtymät - kytkimen suuntaaminen

HUOMIO

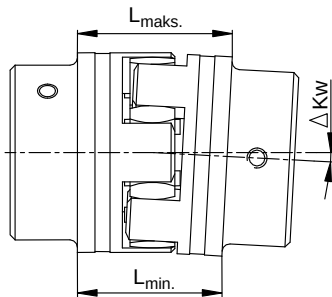
Kytkin voi vaurioitua virheellisen asennuksen seurauksena.

Mahdolliset esinevahingot.

- Akseleiden päät on suunnattava tarkasti kytkimen pitkän käyttöiän varmistamiseksi. Seuraavassa luvussa ilmoitettuja siirtymiä koskevia arvoja on ehdottomasti noudatettava. Kytkin vaurioituu, mikäli arvot ylitetään. Kytkimen käyttöikä on sitä pidempi, mitä tarkemmin kytkin suunnataan.

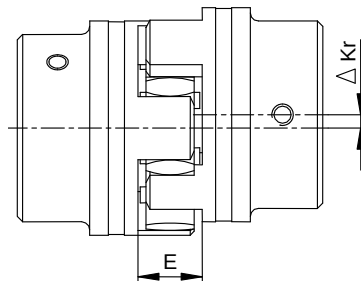
Noudata:

- Taulukossa (ks. seuraava sivu) ilmoitetut siirtymiä koskevat arvot ovat maksimiarvoja, jotka eivät saa esiintyä yhtä aikaa. Mikäli samanaikaisesti ilmenee radiaalisia ja kulmasiirtymiä, siirtymiä koskevia sallittuja arvoja saa käyttää vain osittain.
- Tarkista mittakellon, viivaimen tai rakotulkkin avulla, että taulukon (ks. seuraava sivu) siirtymiä koskevia sallittuja arvoja noudatetaan.

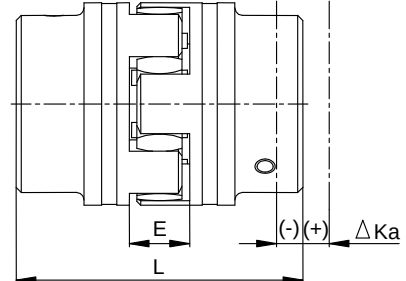


Kulmavirheet

$$\Delta K_w = L_{1\text{maks.}} - L_{1\text{min.}} \quad [\text{mm}]$$



Radiaaliset poikkeamat



Aksiaaliset poikkeamat

$$L_{\text{maks.}} = L + \Delta K_a \quad [\text{mm}]$$

5989511307

Esimerkki ilmoitetuista siirtymäyhdistelmistä (ks. kaavio):

Esimerkki 1:

$$\Delta K_r = 30 \%$$

$$\Delta K_w = 70 \%$$

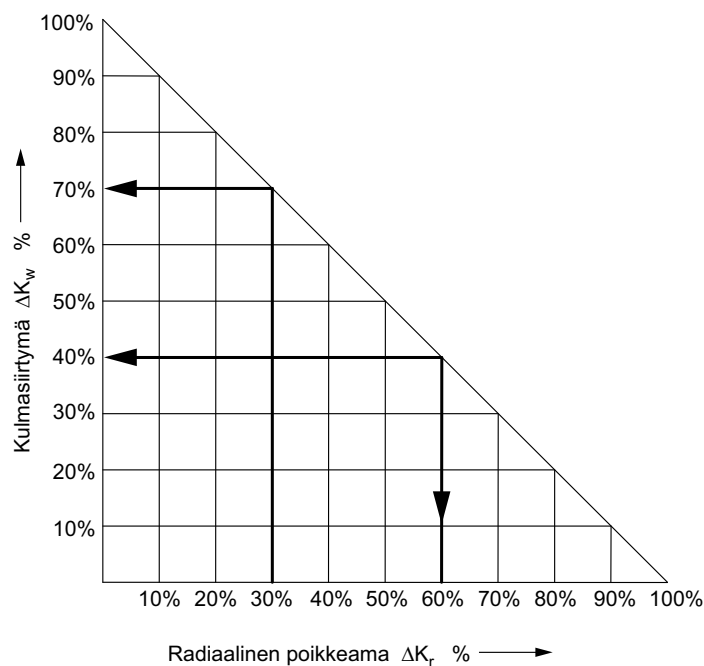
Esimerkki 2:

$$\Delta K_r = 60 \%$$

$$\Delta K_w = 40 \%$$

$$\Delta K_{\text{kokon.}} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100 \%$$

6001385227



5989508747

Siirtymäarvot

Seuraavassa taulukossa näkyy siirtymäarvot:

Rakenneko- kytkin	Maks. aksiaalinen siirtymä ΔK_a / mm		Maks. radiaalinen siirtymä ΔK_r / mm		Kulmasiirtymä ΔK_w kun $n = 1500 \text{ min}^{-1}$		Kulmasiirtymä ΔK_w kun $n = 3000 \text{ min}^{-1}$	
	(-)	(+)	1500 min^{-1}	3000 min^{-1}	astetta	mm	astetta	mm
14	-0.5	1.0	0.17	0.11	1.2	0.67	1.1	0.60
19	-0.5	1.2	0.20	0.13	1.2	0.82	1.1	0.70
24	-0.5	1.4	0.22	0.15	0.9	0.85	0.8	0.75
28	-0.7	1.5	0.25	0.17	0.9	1.05	0.8	0.85
38	-0.7	1.8	0.28	0.19	1.0	1.35	0.9	1.1
42	-1.0	2.0	0.32	0.21	1.0	1.7	0.9	1.4
48	-1.0	2.1	0.36	0.25	1.1	2.0	1.0	1.6
55	-1.0	2.2	0.38	0.26	1.1	2.3	1.0	2.0
65	-1.0	2.6	0.42	0.28	1.2	2.7	1.1	2.3
75	-1.5	3.0	0.48	0.32	1.2	3.3	1.1	2.9
90	-1.5	3.4	0.5	0.34	1.2	4.3	1.1	3.8
100	-1.5	3.8	0.52	0.36	1.2	4.8	1.1	4.2
110	-2.0	4.2	0.55	0.38	1.3	5.6	1.2	5.0
125	-2.0	4.6	0.6	—	1.3	6.5	—	—
140	-2.0	5.0	0.62	—	1.2	6.6	—	—
160	-2.5	5.7	0.64	—	1.2	7.6	—	—
180	-3.0	6.4	0.68	—	1.2	9.0	—	—

5.19.3 Moottorin kiinnittäminen adapteriin

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

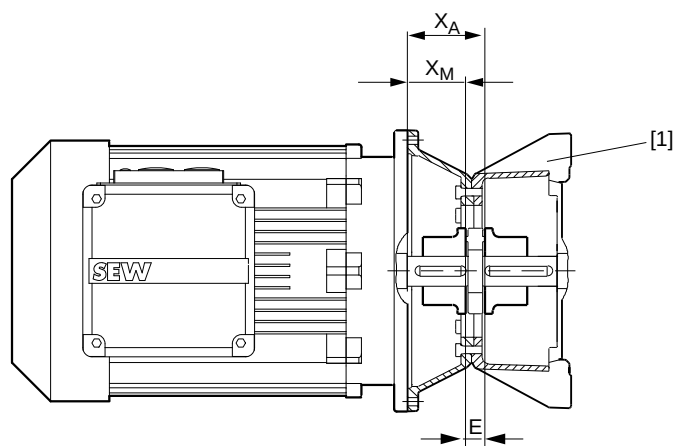
1. Puhdista moottorin akseli sekä moottorin ja adapterin laippapinnat. Niiden on oltava kuivia ja rasvattomia!

OHJE



Sovitusruosteen välttämiseksi SEW-EURODRIVE suosittelee, että moottorin akselille sivellään NOCO®-nestettä ennen kytkimen puolikkaan asentamista.

2. Työnnä kytkinpuolikas moottorin akselille ja kohdista se paikalleen. Ota huomioon luvun "Sakarakytkin" (→ 194) tiedot ja seuraava kuva. Kytkimen koko ja tyyppi on merkitty kytkimeen.



18014398960476683

[1] Moottoriadapteri

E Asennusmitta

$$\rightarrow XM = XA - E$$

XA Kytkimen etäisyys moottorin adapterin laippapinnasta

XM Kytkimen etäisyys moottorin laippapinnasta

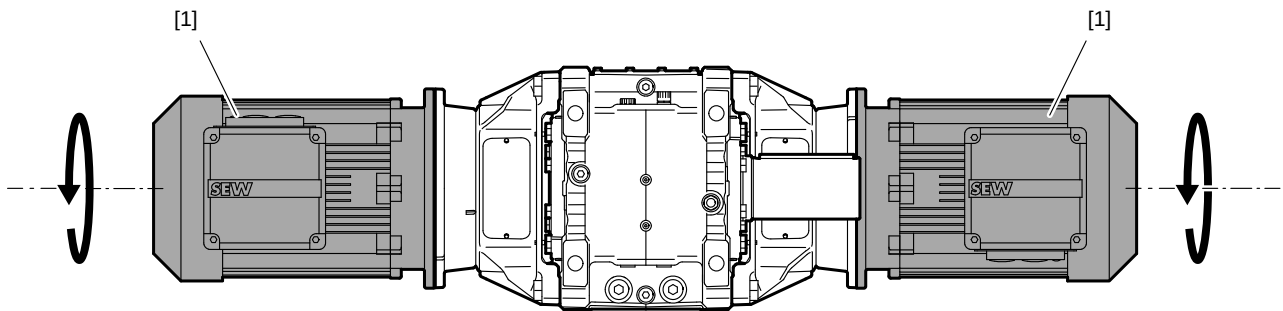
3. Lukitse kytkinpuolikas vaarnaruuvilla.
4. Kiinnitä moottori adapteriin: kytkimen sakaroiden on tartuttava toisiinsa.

5.19.4 2 moottorin asennus

Moottorin pyörimissuunta

Varmista, että moottorien pyörimissuunta on sama kuin vaihteen käyttöakselilla, mikäli vaihdetta käytetään 2 moottorin yhteydessä [1].

Seuraavassa kuvassa näkyy esimerkkinä moottorin pyörimissuunta.



13298345355

5.20 Kiilahihnakäytöt /VBD

5.20.1 Suurin sallittu moottorin paino

Ota moottoria valittaessa huomioon sallittu moottorin paino, vaihteen tyyppi ja vaihteen kiinnitystapa (katso seuraavat taulukot).

Taulukko koskee kiinteästi asennettuja käyttöjä. Käännä SEW-EURODRIVEN puoleen, mikäli vaihde on liikkuvassa (esim. ajoneuvo-) käytössä.

X.F..

Kiinnitystapa	
Jalkaversio X../ B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Holkkiakseliversio X../ T	$G_M \leq 1.5 G_G$

Taulukossa pätee:

G_M = Moottorin paino

G_G = Vaihteen paino

X.K..

Kiinnitystapa	
Jalkaversio X../ B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Holkkiakseliversio X../ T	$G_M \leq 1.5 G_G$

Taulukossa pätee:

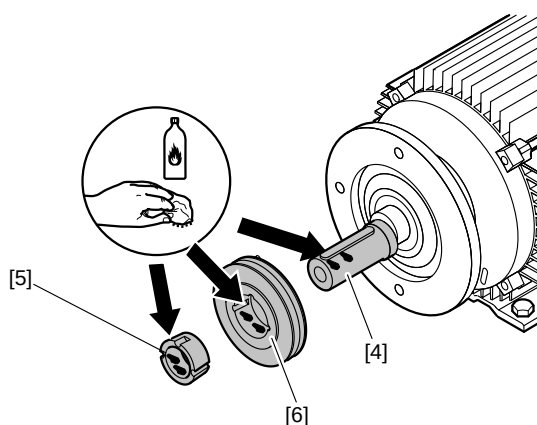
G_M = Moottorin paino

G_G = Vaihteen paino

5.20.2 Kiilahihnakäytön asennus

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

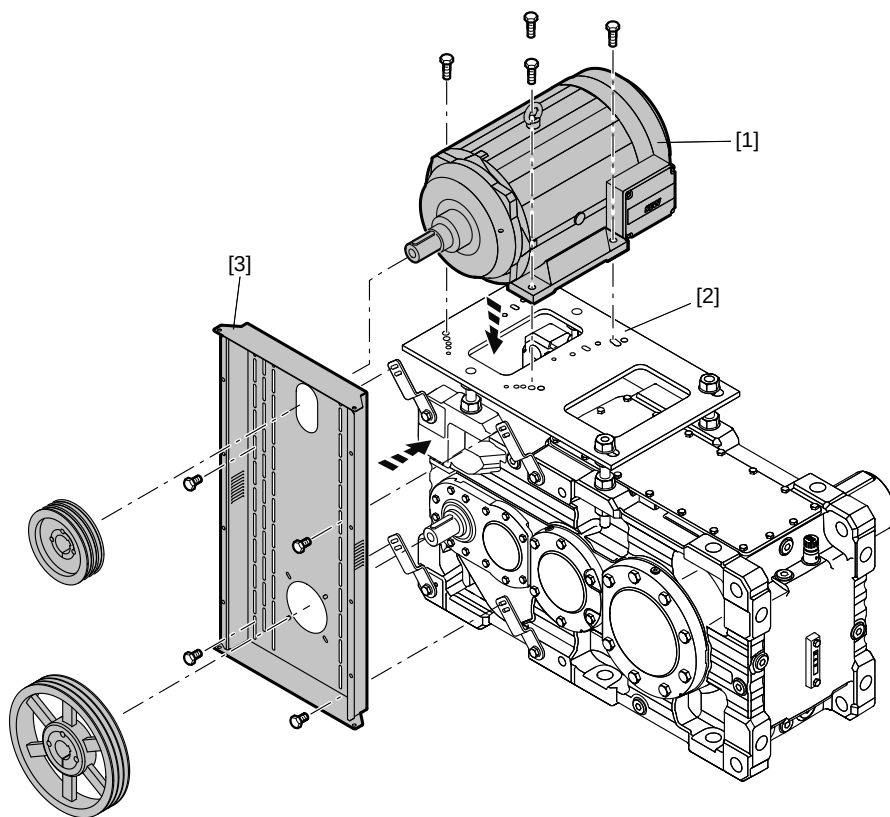
1. Asenna moottori [1] pohjalevyllä [2] (kiinnitysruuvit eivät sisälly toimitukseen).
2. Puhdista akselit [4], Taper-kartioholkit [5] ja hihnapyörät [6] ja poista niistä rasva.



9007200277406091

25938800/FI – 06/2020

3. Kiinnitä hihnasuojus [3] sille tarkoitettuihin pidikkeisiin. Ota kiinnityksessä huomioon – hihnan kiinnittämiseen ja kiristämiseen – tarvittava säätömatka sekä suojuksen haluttu avautumissuunta.

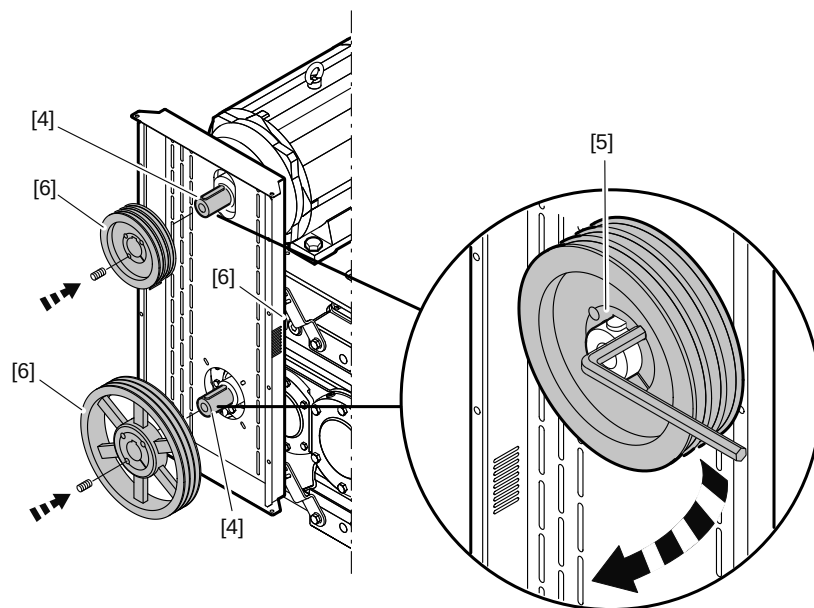


9007200277402251

4. Asenna Taper-kartioholkeilla varustetut hihnapyörät [6] vaihteen ja moottorin akselille [4]. Taperlock-kartioholkkien ruuvit on helppo voidella. Vapaaksi jääneet poraukset voi täyttää rasvalla likaantumisen estämiseksi. Kiristä Taper-kartioholkkien [5] kiristysruuvit tasaisesti. Tue liitoksen asettumista lyömällä napaa kevyesti kiristuksen aikana.

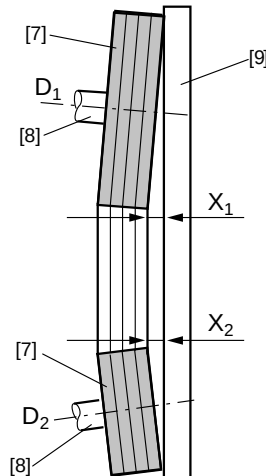
Seuraavassa taulukossa on Taper-kartioholkkien [5] nimikekoodit.

Mitat	Avainkoko	Ruuvien lukumäärä	Kiristysmomentti Nm
TB 1008, 1108	3	2	5.7
TB 1210, 1215, 1310, 1610, 1615	5	2	20
TB 2012	6	2	31
TB 2517	6	2	49
TB 3020, 3030	8	2	92
TB 3525, 3535	10	3	115
TB 4040	12	3	172
TB 4545	14	3	195
TB 5050	14	3	275



9007200277411851

5. Sijoita hihnapyörä [7] mahdollisimman lähelle akselin olaketta [8]. Mikäli molempien pyörien kehän leveys poikkeaa toisistaan, se on otettava huomioon asemoinnin yhteydessä. Tarkista hihnapyörien asettuminen tasaisesti ennen Taper-kartioholkkien kiristämistä ja sen jälkeen käyttämällä apuna suoristusviivainta [9] tai soveltuvaa suuntausvälinettä. Suurin sallittu tasausvirhe käy ilmi seuraavasta taulukosta.



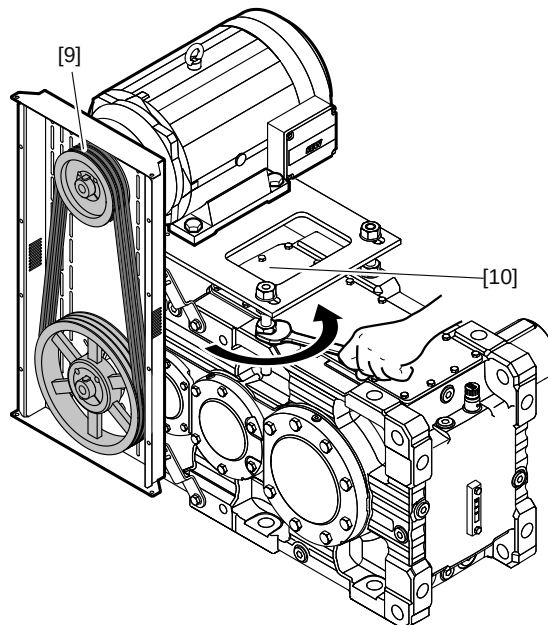
18442977675

Pyörän halkaisija D_1, D_2 [mm]	Suurin sallittu etäisyys X_1, X_2
112	0.5
224	1.0
450	2.0
630	3.0

Muilla pyörän halkaisijoille on arvioitava arvojen X_1 , X_2 väliarvot.

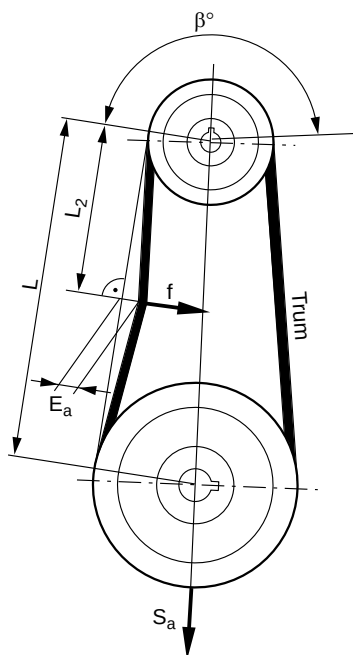
6. **▲ VARO!** Kiilahihnakäyttö on asennettava ilman voimankäyttöä. Mahdollinen vaaratilanne ja esinevahingot. Varmista, että sormet eivät jää kiilahihnapyörän säätämisen ja kääntämisen yhteydessä pyörän ja kiilahihnan väliin. Mikäli asennuksessa käytetään ruuviavainta tms., se aiheuttaa kiilahihnan ulkoisia ja sisäisiä vaurioita.

Aseta kiilahihnat [9] hihnapyörien päälle ja kiristä hihnat säätämällä pohjalevyä kierretangoista [10].



36028798041671051

7. Tarkista hihnan kireys soveltuvalla esijännityksen mittauslaitteella. Mikäli mitään muuta mittauslaitetta ei ole käytettävissä, esijännitys voidaan arvioida seuraavassa kuvatus menetelmän mukaisesti.
- Selvitä seuraavan taulukon avulla tarkistusvoima $[f]$, jolla hihnaa voidaan kimmottaa vapaana olevan hihnan keskikohdasta sisäänpainosyvyyden $[E_a]$ verran, kun hihnan esijännitys on oikea.
 - Vertaa mitattuja arvoja taulukossa ilmoitettuihin arvoihin (seuraavilla sivuilla). Korjaa hihnan kireyttä, kunnes taulukon arvot saavutetaan.



1068875787

8. Kiristä kaikki ruuvit ja mutterit, ja tarkista sen jälkeen vielä hihnapyörien linjaaminen sekä hihnan oikea jännitys.
9. Tarkista hihnasuojuksen kiinnitys. Kiinnitä se ohjeiden mukaan paikoilleen sille tarkoitettuihin porauksiin.
10. Tarkasta hihnan esijännitys noin 24 tunnin käyttöajan jälkeen. Kiristä hihnaa tällöin siten, että kiristäminen kompensoi uuden kiilahihnan käytön alussa esiintyvän venymisen. Tarkista samalla myös Taper-kartioholkkien ja niiden kiristysruuvien tiukka kiinnitys.

OHJE



Seuraavassa taulukossa ilmoitetut tiedot ja arvot ovat voimassa vain käytettäessä SEW-EURODRIVEN käyttämiä kiilahihnoja. Käyttäjäyrityksen on itse selvitettävä vaadittava hihnan kireys sekä varmistettava hihnojen pysyminen sallittujen taivutusmomenttien rajoissa, mikäli yritys käyttää muiden valmistajien kiilahihnoja.

X.F..

Rakenne- koko	Välityssuhde	Moottorin teho kW	Tarkistus- voima N	Sisäänpainosyvyys mm	Sisäänpainosyvyys mm	Taajuus 1/s	Taajuus 1/s
				Ensimmäinen asen- nus	Käytetyt hihnät	Ensimmäinen asennus	Käytetyt hihnät
XF100-110	1,25	4	25	9.4	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	70	62
		9.2	25	8.2	9.4	68	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
	1.4	15	25	7.0	9.5	73	64
		4	25	9.5	10.8	63	55
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.2	9.4	67	59
	1.6	11	25	8.1	9.4	70	61
		15	25	7.0	9.5	73	64
		4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	68	59
		7.5	25	8.0	9.3	71	63
	1.8	9.2	25	8.3	9.5	67	59
		11	25	8.0	9.3	71	62
		15	50	12.0	13.2	63	55
		4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
XF120-130	1.25	7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.1	9.3	69	60
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	50	11.9	13.0	64	56
		2.2	25	11.0	12.5	52	45
		3	25	9.6	11.0	60	53
		4	25	12.5	12.5	49	43
		5.5	25	9.6	11.0	57	50
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
	1.4	11	25	9.5	11.0	60	52
		15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	12.1	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	62	55
		2.2	25	11.1	12.6	51	45
		3	25	9.6	11.1	60	52
		4	25	12.6	12.6	49	43
		5.5	25	9.6	11.1	57	50
		7.5	25	9.6	11.1	60	52
	1.6	9.2	25	9.6	11.0	58	51
		11	25	9.6	11.1	59	52
		15	25	8.2	11.1	63	55
		18.5	50	13.0	15.4	57	50
		22	50	12.0	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	63	55
		2.2	25	11.0	12.5	52	46
		3	25	9.5	11.0	60	53
		4	25	12.5	12.5	50	44
		5.5	25	9.5	11.0	58	51
	1.8	7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	59	52
		15	50	13.9	15.3	54	48
		18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	12.7	15.9	56	49
		2.2	25	11.0	12.4	52	46
		3	25	9.5	11.0	61	53
		4	25	12.4	12.4	50	44
		5.5	25	9.5	11.0	58	51
	1.8	7.5	25	9.4	10.8	61	54
		9.2	25	9.4	10.9	59	51
		11	25	9.4	10.8	61	53
		15	50	14.0	15.4	54	47
		18.5	50	12.9	15.1	58	51
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	13.1	16.3	54	48

25938800/FI – 06/2020

Rakenne- koko	Välityssuhde	Moottorin teho kW	Tarkistus- voima N	Sisäänpainosyvyys mm	Sisäänpainosyvyys mm	Taajuus 1/s	Taajuus 1/s
				Ensimmäinen asen- nus	Käytetyt hinnat	Ensimmäinen asennus	Käytetyt hinnat
XF140-150	1.25	2.2	25	11.0	12.5	52	45
		3	25	9.6	11.0	60	53
		4	25	12.5	12.5	49	43
		5.5	25	9.6	11.0	57	50
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	60	52
		15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
	1.4	2.2	25	11.1	12.6	51	45
		3	25	9.6	11.1	60	52
		4	25	12.6	12.6	49	43
		5.5	25	9.6	11.1	57	50
		7.5	25	9.6	11.1	60	52
		9.2	25	9.6	11.0	58	51
		11	25	9.6	11.1	59	52
		15	25	8.2	11.1	63	55
		18.5	50	15.8	18.7	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	16.7	19.4	44	39
		45	75	14.1	19.0	46	40
	1.6	2.2	25	11.0	12.5	52	46
		3	25	9.5	11.0	60	53
		4	25	12.5	12.5	50	44
		5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	59	52
		15	50	13.9	15.3	54	48
		18.5	50	15.7	18.5	47	41
		22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	13.8	15.9	52	45
		45	75	13.4	18.1	48	42
	1.8	2.2	25	11.0	12.4	52	46
		3	25	9.5	11.0	61	53
		4	25	12.4	12.4	50	44
		5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.4	10.8	61	54
		9.2	25	9.4	10.9	59	51
		11	25	9.4	10.8	61	53
		15	50	14.0	15.4	54	47
		18.5	50	15.7	18.5	47	42
		22	50	14.9	17.2	48	42
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	13.7	15.8	52	46
		45	75	15.6	19.5	44	39

Rakenne- koko	Välityssuhde	Moottorin teho kW	Tarkistus- voima N	Sisäänpainosyvyys mm	Sisäänpainosyvyys mm	Taajuus 1/s	Taajuus 1/s
				Ensimmäinen asen- nus	Käytetyt hihnät	Ensimmäinen asennus	Käytetyt hihnät
XF160-170	1.25	4	25	12.5	12.5	49	43
		5.5	25	13.5	15.3	45	39
		7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	13.5	15.3	45	39
		11	25	11.7	13.5	48	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	16.5	20.8	40	35
		55	75	15.6	19.5	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
	1.4	4	25	12.6	12.6	49	43
		5.5	25	13.4	15.2	45	40
		7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	13.5	15.2	45	39
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.7	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	16.7	19.4	44	39
		45	75	16.5	20.7	42	37
		55	75	16.0	19.9	41	36
		75	75	16.1	20.3	42	37
		90	75	13.0	17.4	46	40
	1.6	4	25	12.5	12.5	50	44
		5.5	25	13.4	15.2	45	40
		7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	13.5	15.3	45	39
		11	25	11.7	13.5	48	42
		15	50	17.1	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	41
		22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	13.8	15.9	52	45
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	16.5	20.9	41	36
		75	75	16.8	21.2	41	36
		90	75	13.5	18.2	44	39
	1.8	4	25	12.4	12.4	50	44
		5.5	25	13.4	15.2	45	40
		7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	13.5	15.3	45	39
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	50	17.0	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	42
		22	50	14.9	17.2	48	42
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	13.7	15.8	52	46
		45	75	19.7	22.8	38	33
		55	75	14.4	17.8	44	39
		75	75	15.8	19.9	44	38
		90	75	12.7	17,0	47	41

Rakenne- koko	Välityssuhde	Moottorin teho kW	Tarkistus- voima N	Sisäänpainosyvyys mm	Sisäänpainosyvyys mm	Taajuus 1/s	Taajuus 1/s
				Ensimmäinen asen- nus	Käytetty hinnat	Ensimmäinen asennus	Käytetty hinnat
XF180-190	1.25	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	75	18.3	21.2	42	37
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	16.7	20.8	39	34
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	15.5	20.7	39	34
		132	75	12.2	16.7	42	37
	1.4	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.2	52	46
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.7	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	50	15.9	18.7	47	41
		37	75	20.8	24.0	35	31
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	16.0	19.9	41	36
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	16.5	22.2	37	32
		132	75	13.1	17.9	40	35
	1.6	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	42
		15	50	17.1	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	41
		22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	17.0	21.4	39	35
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	15.7	19.6	39	34
		132	75	12.4	17.0	42	37
	1.8	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.7	13.1	53	47
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	50	17.0	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	42
		22	50	14.9	17.2	48	42
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	16.1	18.6	44	39
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.2	21.7	39	34
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	15.0	20.0	38	33
		132	75	12.7	17.4	41	36

Rakenne- koko	Välityssuhde	Moottorin teho kW	Tarkistus- voima N	Sisäänpainosyvyys mm	Sisäänpainosyvyys mm	Taajuus 1/s	Taajuus 1/s
				Ensimmäinen asen- nus	Käytetyt hihnät	Ensimmäinen asennus	Käytetyt hihnät
XF200-210	1.25	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	75	18.3	21.2	42	37
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	16.7	20.8	39	34
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	15.5	20.7	39	34
		132	75	12.2	16.7	42	37
	1.4	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.2	52	46
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.7	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	50	15.9	18.7	47	41
		37	75	20.8	24.0	35	31
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	16.0	19.9	41	36
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	16.5	22.2	37	32
		132	75	13.1	17.9	40	35
	1.6	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	42
		15	50	17.1	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	41
		22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	17.0	21.4	39	35
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	15.7	19.6	39	34
		132	75	12.4	17.0	42	37
	1.8	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.7	13.1	53	47
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	50	17.0	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	42
		22	50	14.9	17.2	48	42
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	16.1	18.6	44	39
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.2	21.7	39	34

Rakenne- koko	Välityssuhde	Moottorin teho kW	Tarkistus- voima N	Sisäänpainosyvyys mm	Sisäänpainosyvyys mm	Taajuus 1/s	Taajuus 1/s
				Ensimmäinen asen- nus	Käytetyt hihnät	Ensimmäinen asennus	Käytetyt hihnät
XF220-230	1.25	11	50	19.7	21.7	38	33
		15	50	19.8	21.8	38	33
		18.5	50	18.6	21.8	40	35
		22	50	17.5	20.3	41	36
		30	25	11.9	16.1	43	38
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	18.3	22.8	36	31
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	19.8	25.0	34	30
		132	75	17.2	23.1	37	32
		160	125	19.1	23.2	32	28
		200	125	16.6	20.5	35	31
	1.4	11	50	20.0	22.0	38	33
		15	25	11.9	16.1	43	38
		18.5	50	19.0	22.3	39	34
		22	50	17.5	20.3	41	36
		30	25	11.9	16.1	43	38
		37	75	18.9	23.6	37	32
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	17.5	23.4	36	32
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	19.4	24.5	35	31
		132	75	16.9	22.6	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	32
	1.6	11	50	19.7	21.6	38	34
		15	50	20.4	22.4	37	32
		18.5	50	18.7	22.1	40	35
		22	50	17.4	20.1	41	36
		30	75	18.9	23.6	37	33
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	19.9	25.1	34	30
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	19.6	24.7	35	30
		132	75	17.0	22.8	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	33
	1.8	11	25	14.0	16.2	40	36
		15	50	20.0	22.0	38	33
		18.5	50	18.8	22.2	39	35
		22	50	17.2	19.9	42	37
		30	75	19.4	24.2	36	32
		37	50	16.1	18.6	44	39
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.4	21.6	36	32
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	20.0	25.3	34	30
		132	75	17.4	21.6	36	32
		160	125	18.9	23.0	33	29
		200	125	16.4	20.4	36	31

X.K..

Rakenne- koko	Välityssuhde	Moottorin teho kW	Tarkistus- voima N	Sisäänpainosyvyys mm	Sisäänpainosyvyys mm	Taajuus 1/s	Taajuus 1/s
				Ensimmäinen asen- nus	Käytetyt hihnat	Ensimmäinen asennus	Käytetyt hihnat
XK100-110	1.25	4	25	9.4	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	70	62
		9.2	25	8.2	9.4	68	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	25	7.0	9.5	73	64
	1.4	18.5	50	11.0	13.0	64	57
		4	25	9.5	10.8	63	55
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.2	9.4	67	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
	1.6	15	25	7.0	9.5	73	64
		18.5	50	11.2	13.2	66	58
		4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	68	59
		7.5	25	8.0	9.3	71	63
		9.2	25	8.3	9.5	67	59
	1.8	11	25	8.0	9.3	71	62
		15	50	12.0	13.2	63	55
		18.5	50	11.1	13.1	67	58
		4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
XK120-130	1.25	9.2	25	8.1	9.3	69	60
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	50	11.9	13.0	64	56
		18.5	50	11.0	12.9	68	60
		5.5	25	9.6	11.0	57	50
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	60	52
		15	25	8.2	11.1	62	55
	1.4	18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	12.1	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	62	55
		37	75	14.0	16.2	52	46
		45	75	14.7	18.5	45	40
		5.5	25	9.6	11.1	57	50
		7.5	25	9.6	11.1	60	52
		9.2	25	9.6	11.0	58	51
		11	25	9.6	11.1	59	52
	1.6	15	25	8.2	11.1	63	55
		18.5	50	13.0	15.4	57	50
		22	50	12.0	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	63	55
		37	75	13.9	16.1	53	46
		45	75	14.1	19.0	46	40
		5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
	1.8	11	25	9.5	11.0	59	52
		15	50	13.9	15.3	54	48
		18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	12.7	15.9	56	49
		37	50	11.1	12.8	64	57
		45	75	13.4	18.1	48	42
		5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.4	10.8	61	54
	1.8	9.2	25	9.4	10.9	59	51
		11	25	9.4	10.8	61	53
		15	50	14.0	15.4	54	47
		18.5	50	12.9	15.1	58	51
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	13.1	16.3	54	48

25938800/FI – 06/2020

Rakenne- koko	Välityssuhde	Moottorin teho kW	Tarkistus- voima N	Sisäänpainosyvyys mm	Sisäänpainosyvyys mm	Taajuus 1/s	Taajuus 1/s
				Ensimmäinen asen- nus	Käytetyt hihnät	Ensimmäinen asennus	Käytetyt hihnät
XK140-150	1.25	15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
	1.4	90	75	13.6	18.2	44	38
		15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
	1.6	75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
		15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
	1.8	55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
		15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38

Rakenne- koko	Välityssuhde	Moottorin teho kW	Tarkistus- voima N	Sisäänpainosyvyys mm	Sisäänpainosyvyys mm	Taajuus 1/s	Taajuus 1/s
				Ensimmäinen asen- nus	Käytetyt hihnät	Ensimmäinen asennus	Käytetyt hihnät
XK160-170	1.25	22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	16.5	20.8	40	35
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
		110	75	12.4	16.5	46	41
		132	75	11.2	12.0	56	49
	1.4	22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	16.7	19.4	44	39
		45	75	16.5	20.7	42	37
		55	75	14.9	18.6	44	39
		75	75	16.1	20.3	42	37
		90	75	13.0	17.4	46	40
		110	75	13.3	17.8	45	40
		132	75	10.8	11.1	57	50
	1.6	22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	13.8	15.9	52	45
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	16.5	20.9	41	36
		75	75	16.8	21.2	41	36
		90	75	13.5	18.2	44	39
		110	75	16.1	17.2	47	41
	1.8	22	50	13.9	14.6	51	45
		30	75	14.9	17.2	48	42
		37	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	13.7	15.8	52	46
		45	75	19.7	22.8	38	33
		55	75	16.1	20.3	42	37
		75	75	15.8	19.9	44	38
		90	75	12.7	17.0	47	41
XK180-190	1.25	110	75	15.1	15.8	49	43
		132	75	12.6	13.7	53	47
		30	75	18.3	21.2	42	37
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	16.7	20.8	39	34
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
	1.4	110	75	15.5	20.7	39	34
		132	75	12.2	16.7	42	37
		30	50	15.9	18.7	47	41
		37	75	20.8	24.0	35	31
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	16.0	19.9	41	36
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
	1.6	110	75	16.5	22.2	37	32
		132	75	13.1	17.9	40	35
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	17.0	21.4	39	35
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
	1.8	110	75	15.7	19.6	39	34
		132	75	12.4	17.0	42	37
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	16.1	18.6	44	39
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.2	21.7	39	34
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	15.0	20.0	38	33
		132	75	12.7	17.4	41	36

25938800/FI – 06/2020

Rakenne- koko	Välityssuhde	Moottorin teho kW	Tarkistus- voima N	Sisäänpainosyvyys mm	Sisäänpainosyvyys mm	Taajuus 1/s	Taajuus 1/s
				Ensimmäinen asen- nus	Käytetyt hihnät	Ensimmäinen asennus	Käytetyt hihnät
XK200-210	1.25	30	50	20.1	23.8	36	32
		37	50	18.8	22.1	40	35
		45	75	18.7	23.4	38	33
		55	75	18.3	22.8	36	31
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	19.8	25.0	34	30
		132	75	17.2	23.1	37	32
		160	125	19.1	23.2	32	28
		200	125	16.6	20.5	35	31
	1.4	30	75	23.4	27.1	33	29
		37	75	20.2	25.3	36	31
		45	75	17.2	21.7	39	34
		55	75	17.5	23.4	36	32
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	19.4	24.5	35	31
		132	75	16.9	22.6	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	32
	1.6	30	75	22.4	27.8	33	29
		37	75	19.1	23.9	36	32
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	19.9	25.1	34	30
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	19.6	24.7	35	30
		132	75	17.0	22.8	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	33
	1.8	30	75	21.9	27.2	34	30
		37	75	18.8	23.4	37	33
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.4	21.6	36	32
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	20.0	25.3	34	30
		132	75	17.4	21.6	36	32
		160	125	18.9	23.0	33	29
		200	125	16.4	20.4	36	31

Rakenne- koko	Välityssuhde	Moottorin teho kW	Tarkistus- voima N	Sisäänpainosyvyys mm	Sisäänpainosyvyys mm	Taajuus 1/s	Taajuus 1/s
				Ensimmäinen asen- nus	Käytetyt hihnät	Ensimmäinen asennus	Käytetyt hihnät
XK220-230	1.25	37	50	18.8	22.1	40	35
		45	75	18.7	23.4	38	33
		55	75	18.3	22.8	36	31
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	19.8	25.0	34	30
		132	75	17.2	23.1	37	32
		160	125	19.1	23.2	32	28
		200	125	16.6	20.5	35	31
	1.4	30	75	23.4	27.1	33	29
		37	75	20.2	25.3	36	31
		45	75	17.2	21.7	39	34
		55	75	17.5	23.4	36	32
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	19.4	24.5	35	31
		132	75	16.9	22.6	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	32
	1.6	30	75	22.4	27.8	33	29
		37	75	19.1	23.9	36	32
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	19.9	25.1	34	30
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	19.6	24.7	35	30
		132	75	17.0	22.8	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	33
	1.8	30	75	21.9	27.2	34	30
		37	75	18.8	23.4	37	33
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.4	21.6	36	32
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	20.0	25.3	34	30
		132	75	17.4	21.6	36	32
		160	125	18.9	23.0	33	29

5.21 Runko /BF

Noudata seuraavia ohjeita:

HUOMIO

Vaihte voi vaurioitua virheellisen asennuksen seurauksena.

Mahdolliset esinevahingot.

- Varmista, että jalkakiinnityksen alusrakenne on riittävästi mitoitettu ja jäykkä.
- Varmista, että runko kiinnitetään vain perustan oikeisiin kiinnikkeisiin. Runko ei saa jännittyä (vaihteen ja kytkimen vaurioiden vaara).
- Varmista, että runko ei jännity, koska vaihteen toisioakseli ja koneen akseli on linjattu virheellisesti.

5.22 Aluskehikko /SB

Noudata seuraavia ohjeita:

HUOMIO

Vaihte voi vaurioitua virheellisen asennuksen seurauksena.

Mahdolliset esinevahingot.

- Varmista, että järjestelmän rakenne on mitoitettu kestäämään momenttituen momentti.
 - Varmista, että aluspalkki ei jännity asennettaessa (vaihteen ja kytkimen vaurioiden vaara).
-

5.23 Moottoripumppu /ONP

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→  110) ohjeita.

OHJE



Lue ennen asennuksen aloittamista käyttöohjeen lisädokumentti "Moottoripumppu / ONP" läpi.

5.24 Moottoripumppu ONP1/ONP1L

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→  110) ohjeita.

OHJE



Lue ennen asennuksen aloittamista käyttöohje "Moottoripumppu ONP1/ONP1L" läpi.

5.25 Puhallin /FAN

Noudata seuraavia ohjeita

- Kun vaihteessa on puhallin, kytkimen suojusta tai vastaavaa asennettaessa on jätettävä riittävä väli jäähdytysilman imuaukoksi.

Katso tarvittava mitta luettelon mittapiirustuksesta tai tilausasiakirjoista.

- Älä ota vaihdetta käyttöön ilman suojusta.
- Suojaa puhaltimen suojusta ulkopuolisilta vaurioilta.
- Pidä puhaltimen ilman tulo vapaana.

Noudata puhaltimen suojuksen asennuksessa seuraavaa kiristysmomenttia

Ruuvit/mutterit	Kiristysmomentit lujuusluokka 8.8 Nm
M8	27

5.26 Vesijäähdytyskansi /CCV

5.26.1 Liitääntää/asennusta koskevia ohjeita

HUOMIO

Vaihe voi vaurioitua, mikäli vesijäähdytyskanta ei asenneta ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Noudata seuraavia ohjeita:

- Mikäli putkikierteissä käytetään tiivistenauhaa, liitäntösten välinen vastus kasvaa ja samalla repeämien syntymisen vaara vesijäähdytyskanteen lisääntyy. Kierteitä ei saa kiristää liian tiukalle.
- Vesijäähdytyskanta ei ole varustettu veden päästöaukolla. Jäähdytysveden ulostuloaukkoon on asennettava poistoväline, jotta voidaan varmistaa jäähdytysveden moitteeton poisvaluttaminen korjaustapauksissa.
- Liitä vesijäähdytyskansi valmiiseen jäähdytyskiertoon. Virtaussuunnan voi valita vapaasti.
- Jäähdytysnesteen lämpötilaa ja läpivirtausmäärää koskevat tiedot käyvät ilmi toimeksiantodokumenteista.
- Huolehdi siitä, että jäähdytysveden paine ei ole yli 6 bar.
- Jäähdytysvesi on tyhjennettävä jäähdytyspiiristä jäätymisvaaran uhatessa tai pitkien seisokkien ajaksi, ja piiriin mahdollisesti jäänyt vesi on puhallettava pois paineilmaalla.
- Katso sallitut jäähdytysaineet luvusta "Jäähdytysaineet" (→ 219).

Seuraavat toimenpiteet voidaan suorittaa toiminnan varmistamiseksi eri järjestelmissä.

- Asenna jäähdytysveden sisääntuloletkuun turvaventtiili suojataksesi vaihteen voimakkailla läpivirtaus- ja painevaihteluilta.
- Asenna jäähdytysveden sisääntuloletkuun suodatin, erityisesti silloin, kun jäähdytysvesi ei ole peräisin paikallisesta kunnallisesta vesijohtoverkosta.
- Kulloiseenkin sisääntuloletkuun asennetaan automaattinen kuristusventtiili ylipaineen tasaamiseksi.

5.26.2 Irrottaminen

Noudata luvun "Tarkastus/huolto" (→ 291) ohjeita.

5.26.3 Jäähdytysaineet

OHJE



- Huomaa, että lämmönvaihtimen kestoikä, hyötysuhde ja huoltovälit riippuvat paljolti jäähdytysaineen laadusta ja sen sisältämistä aineista.
- Ota huomioon, että meri- tai murtoveden käyttö edellyttää erityistoimenpiteitä. Ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

Sallitut jäähdytysaineet

- Sallittu jäähdytysaine on puhdas vesi. Mikäli käytetään jäähdytysaineisiin lisättäviä aineita, kuten esim. jäätymisenesto- tai korroosiosuoja-aineita, se voi heikentää jäähdytystehoa ja vaurioittaa materiaaleja. Ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.
- Jäähdytysveden lämpötila ja öljyn ja jäähdytysveden lämpötila toimeksiantoasiakirjojen mukaisesti.

Lika

Suspendoituneiden kiintoaineiden (pallonmuotoisia, hiukkaskoko < 0.25 mm) pitoisuuden on oltava alle 10 mg/l. Lankamaiset epäpuhtaudet lisäävät painehäviöiden vaaraa.

Korroosio

Raja-arvot: vapaa kloori < 0.5 ppm, kloori-ionit < 200 ppm, sulfaatti < 100 ppm, ammoniikki < 10 ppm, vapaa CO < 10 ppm, pH-arvo 7-9.

Seuraavat ionit eivät aiheuta korroosiota normaalioloissa: fosfaatti, nitraatti, nitriitti, rauta, mangaani, natrium, kalium.

5.27 Vesijäähdytyspatruuna /CCT

5.27.1 Liitääntä/asennusta koskevia ohjeita

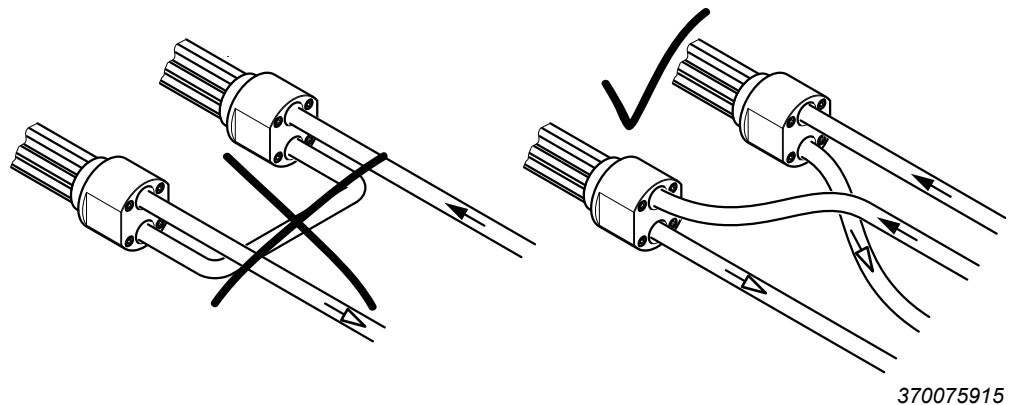
HUOMIO

Vaihe voi vaurioitua, mikäli vesijäähdytyspatruunaa ei liitetä ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Noudata seuraavia ohjeita:

- Mikäli putkikierteissä käytetään tiivistenauhaa, liitäntäosien välinen vastus lisääntyy ja samalla repeymien syntymisen vaara vesijäähdytyspatruunan valuosiin lisääntyy. Kierrettä ei saa kiristää kovin tiukalle.
- Vesijäähdytyspatruunoita ei ole varustettu veden päästöaukolla. Jäähdytysveden ulostuloaukkoon on asennettava poistoväline, jotta voidaan varmistaa jäähdytysveden moitteeton poisvaluttaminen korjaustapauksissa.
- Vesijäähdytyspatruunoiden liitäntään saa käyttää vain samasta tai yhteensopivasta materiaalista valmistettuja putkia ja varusteita.
- Tarkasta, että vesijäähdytyspatruunoiden liitäntämuhveissa ei ole likaa tai vieraita esineitä, jotta varmistetaan aineiden vapaa läpikäyminen.
- Varmista, että liitäntäkohtiin ei kohdistu putkijärjestelmään liittämisen aikana jännitystä. Tue putkijohdot tarvittaessa asianmukaisella tavalla.
- Sijoita jäähdytysveden ulostuloputki siten, että vesijäähdytyspatruunaan virtaa jatkuvasti jäähdytysvettä.
- Katso sallitut jäähdytysaineet luvusta "Jäähdytysaineet" (→ 219).
- Jäähdytysveden lämpötila ja läpivirtausmäärä toimeksiantoasiakirjojen mukaisesti.
- Huolehdi siitä, että jäähdytysveden paine ei ole yli 10 bar.
- Jäähdytysvesi on tyhjennettävä jäähdytyspiiristä jäätymisvaaran uhatessa tai pitkien seisokkien ajaksi, ja piiriin mahdollisesti jäänyt vesi on puhallettava pois paineilmaalla.
- On suositeltavaa käyttää 100 µm:n suodatusta.
- Liitä vesijäähdytyspatruuna valmiiseen jäähdytyskiertoon. Virtaussuunnan voi valita vapaasti.
- Liitä jäähdytyspiiri rinnakkain vaihteissa, joissa on kaksi vesijäähdytyspatruunaa, ks. seuraava kuva.



- ← Syöttö (kylmän veden tulo)
 → Paluu (lämpimän veden poisto)

Seuraavat toimenpiteet voidaan suorittaa toiminnan varmistamiseksi eri järjestelmissä.

- Asenna jäähdytysveden sisääntuloletkuun turvaventtiili suojataksesi vaihteen voimakkailta läpivirtaus- ja painevaihteluilta.
- Asenna jäähdytysveden sisääntuloletkuun suodatin, erityisesti silloin, kun jäähdytysvesi ei ole peräisin paikallisesta kunnallisesta vesijohtoverkosta.
- Kulloiseenkin sisääntuloletkuun asennetaan automaattinen kuristusventtiili ylipaineen tasaamiseksi.

5.27.2 Irrottaminen

Noudata luvussa Tarkastus/huolto olevia ohjeita.

5.27.3 Veden laatua koskevat vaatimukset

OHJE



Ota yhteys SEW-EURODRIVEen, mikäli käytettävä jäähdytysaine on esim. murtovettä tai suolaista vettä.

Seuraavat veden laatua koskevia vaatimuksia koskevat tiedot ovat suosituksia. Tiettyjen aineiden tietyt yhdistelmät tai koostumukset voivat aiheuttaa poikkeustapauksissa odottamattomia reaktioita.

Veden laatu ja sen sisältämät aineet ovat tärkeitä arvioitaessa veden sopivuutta vesijäähdytyspatruunoiden käyttöä ajatellen. Veden laatu määritetään veden kovuuden ja pH-arvon perusteella.

Veden kovuus

Veden kovuus ilmoittaa kalsium- ja magnesiumsuolojen määrän vedessä. Kalsium- ja magnesiumsuoloja muodostuu vesipatruunan pinnalle etenkin korkeissa lämpötiloissa ja ne aiheuttavat tehon heikkenemistä. Mikäli vesi on erittäin kovaa, kertymät on otettava huomioon vesipatruunan mitoituksessa ja suunnittelussa.

Seuraava taulukko kuvaa veden laadun määrittämistä saksalaisena kovuusasteena °dH:

Kovuusaste ¹⁾	Veden laatu
0 – 5 °dH	erittäin pehmeä vesi
5 – 10 °dH	pehmeä vesi
10 – 20 °dH	keskikova vesi
20 – 30 °dH	kova vesi
> 30 °dH	erittäin kova vesi

1) 10 mg/l kovettavia aineita = 1 °dH

pH-arvo

- Vesijäähdytyspatruuna koostuu osittain kupari-nikkeli-seoksesta, jolloin pätee:
→ Korroosio-ongelmia kun **pH-arvo < 6**
- Alkaalista vettä käytettäessä pätee:
→ Korroosio-ongelmia kun **veden kovuus < 6 °dH**.

Korroosiota voi syntyä arvojen ollessa pienempiä vapaiden hiilihappojen vuoksi.

Seuraava taulukko kuvaa veden laadun määrittämistä pH-arvon mukaan:

pH-arvo	Veden laatu
4.5	erittäin hapan
4.5 – 6.0	hapan
6.0 – 6.8	lievästi hapan
7.0	neutraali
7.2 – 7.7	lievästi alkalinen
7.7 – 8.2	alkalinen
8.2	voimakkaasti alkalinen

Jäähdytysveden arviointi sen sisältämien aineiden perusteella

Seuraavassa taulukossa on yleiskatsaus siitä, kuinka kupari-nikkeliputket kestävät veden sisältämiä aineita, kun käytetään ei-juomakäyttöön tarkoitettua vettä.

Arviointikriteeri	Pitoisuus noin mg/l	Tulkinta CuNi10Fe1Mn
-------------------	---------------------	----------------------

pH-arvo	< 6	0
	6 - 9	+
	> 9	0
Kloridi	enint. 1000	+
	> 1000	+ (< 25000 mg/l)
Sulfaatti	enint. 70	+
	70 - 300	+
	> 300	+ (< 25000 mg/l)
Nitraatti	enint. 100	+
	> 100	0
Vapaat (aggressiiviset) hiilihapot	enint. 20	+
	20 - 50	0
	> 50	–
Happo	enint. 2	+
	> 2	+
Ammoniumioni	enint. 2	+
	2 - 20	+
	> 20	–
Rauta (liuennut)	enint. 10	0
	> 10	–
Mangaani (liuennut)	enint. 1	0
	> 1	–
Vapaa kloori	enint. 5	jatkuvasti < 0.5 mg/l
	> 5	sykäyksittäin < 3.0 mg/l
Sulfidi		0
Ammoniakki		+ (< 15 mg/l)

+ = yleensä hyvä kestävyys

0 = korroosio-ongelmia voi esiintyä, erityisesti mikäli useita kertoimia arvioidaan nolaksi

– = käyttöä ei suositella

Jäähdytysvesityypit / erityistä

Ota huomioon seuraavat edellytykset:

Teollisuusvedet

- Kupari, messinki ja teräs kestävät hyvin teollisuusvettä.
- Yleensä käsittelemätöntä vettä (ei juomavettä).
- Yleensä voimakasta likaantumista.
- Arvioinnissa on käytettävä vesianalyysiä.

Puro- ja jokivesi

- On suositeltavaa käyttää kupari-nikkeliputkia.
- Valurautaiset osat on suojattava korroosiolta soveltuvaa päällystettä käyttämällä.
- Yleensä käsittelemätöntä vettä (ei juomavettä).
- Yleensä voimakasta likaantumista.
- Arvioinnissa on käytettävä vesianalyysiä.

Suolavesi

- On suositeltavaa käyttää messinkiä tai kupari-nikkeliputkia.

Murtovesi

- On suositeltavaa käyttää kupari-nikkeliputkia.
- Meri- ja jokiveden sekoitus.

5.28 Öljy-vesijäähdyn uppovoitelussa /OWC

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

OHJE



Lue ennen asennuksen aloittamista käyttöohjeen lisädokumentti "Öljy-vesijäähdyn ja moottoripumppu painevoitelussa /OWC" läpi.

5.29 Öljy-ilmajäähdyn uppovoitelussa /OAC

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

OHJE



Lue ennen asennuksen aloittamista käyttöohjeen lisädokumentti "Öljy-ilmajäähdyn uppovoitelussa /OAC" läpi.

5.30 Öljy-ilmajäähdyn uppovoitelussa /OAC1

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

OHJE



Lue ennen asennuksen aloittamista käyttöohje "Öljy-ilmajäähdyn uppovoitelussa / OAC1" läpi.

5.31 Öljy-vesijäähdyn painevoitelussa /OWP

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

OHJE



Lue ennen asennuksen aloittamista käyttöohjeen lisädokumentti "Öljy-vesijäähdyn painevoitelussa /OWP" läpi.

5.32 Öljy-vesijäähdyn painevoitelussa /OWP1

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→ 110) ohjeita.

OHJE



Lue ennen asennuksen aloittamista käyttöohje "Öljy-vesijäähdyn painevoitelussa / OWP1" läpi.

5.33 Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→  110) ohjeita.

OHJE

Lue ennen asennuksen aloittamista käyttöohjeen lisädokumentti "Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP" läpi.

5.34 Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP1

Noudata luvun "Tärkeitä ohjeita" (→  110) ohjeita.

OHJE

Lue ennen asennuksen aloittamista käyttöohje "Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa / OAP1" läpi.

5.35 Vaihteen käynnistymisen lämpötilaraja

Pienin sallittu ympäristön / öljyn lämpötila vaihdetta käynnistettäessä riippuu käytetyn öljyn viskositeetista ja vaihteen voitelutavasta.

OHJE



- Öljy on mahdollisesti lämmitettävä ennen käyttöönottoa öljylämmityksellä kohdassa "käynnistyslämpötila" ilmoitettuun lämpötilaan. Ota huomioon voiteluainetaulukko luvussa "Sallitut voiteluaineet" (→ 298). Ota mahdollisesti tarvittavan öljylämmityksen osalta yhteyttä SEW-EURODRIVEen.
- Pienin sallittu käynnistyslämpötila mineraaliöljylle ja synteettiselle öljylle käy ilmi luvusta "Sallitut voiteluaineet" (→ 298).

5.36 Öljylämmitys /OH



VAROITUS

Sähköiskun aiheuttama vaara!

Kuolema tai erittäin vakava loukkaantuminen!

- Kytke öljylämmitys jännitteettömään tilaan ennen töiden aloittamista.
- Varmista, että öljylämmitystä ei voi käynnistää vahingossa.

HUOMIO

Vaihte voi vaurioitua, mikäli öljylämmitystä ei asenneta ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Huomaa, että lämmityselementtien on oltava upotettuna kokonaan öljykylpyyn vaurioiden estämiseksi.

HUOMIO

Virheellinen asennusasennon muutos voi aiheuttaa vaihdelämmityksen toimintahäiriöitä.

Mahdolliset esinevahingot.

- Asennusasennon muuttamisesta on sovittava etukäteen SEW-EURODRIVEen kanssa. Muutoin takuu raukeaa.

OHJE



Vastusten ja termostaatin sähköisen liitännän saa suorittaa vain valtuutettu alan ammattilainen paikallisten sähkönsyöttöä koskevien määräysten mukaisesti.

Termostaatin liitäntäjännite ja kytkentäteho on otettava huomioon. Ohjeiden vastainen tai väärä kaapelointi voi vahingoittaa sähköisiä osia.

5.36.1 Öljylämmityksen toimintaa koskevia ohjeita

- Lämmitin kiinnitetään tehtaalla ruuveilla vaihteen koteloon ja sitä säädellään termostaatilla. Termostaatin asetettu rajalämpötila, jota alemmissa lämpötiloissa öljyä lämmitetään, asetetaan käytettävästä voiteluaineesta riippuen jo tehtaalla.
- Öljylämmityksen termostaattien kytkentäpiste asetetaan tehtaalla lämpötilaan, joka on n. 5 K kulloisenkin rajalämpötilan "Vaihteen käynnistymisen lämpötilaraja" yläpuolella, ks. luku "Vaihteen käynnistymisen rajalämpötila" (→ 227).

Kyseisessä lämpötilassa, ks. taulukko "Vaihteen käynnistymisen rajalämpötila" (→ 227), termostaatti kytkee öljylämmityksen pois päältä. Vaihteen saa ottaa käyttöön vasta sen jälkeen. Mikäli lämpötilaraja alitetaan 5 K:lla, termostaatti kytkee öljylämmityksen takaisin päälle.
- Lämpövastuksella on lämmityspannissa maksimaalinen pintakuormitus, jotta öljy ei pala kuumennettaessa. Siitä johtuen kylmän vaihteöljyn lämmittäminen voi kestää jopa useamman tunnin. Lämmitysvaiheen tarkka kesto ennen käynnistystä vaihtelee vaihteen koosta, mallista, asennusasennosta, öljymäärästä ja ympäristön lämpötilasta riippuen.

Siksi termostaattiin on syötettävä aina virtaa vaikka käyttölaite olisikin jonkin aikaa pysähdyksissä.

Mikäli käyttölaite on pysähdyksissä pidemmän aikaa, esim. loma-aikoina, eikä termostaattiin syötetä virtaa, on varmistettava, että termostaatti kytketään jälleen hyvässä ajoin päälle ennen käyttölaitteen käynnistystä.
- Termostaatti ja öljylämmitys on asennettu vaihteeseen ja ne ovat käyttövalmiita. Kaapeloi ja liitä ne ohjeiden mukaisesti sähköverkkoon ennen käyttöönottoa.
- Jos viskositeetti luokat poikkeavat tai ympäristön lämpötilat ovat taulukon lämpötilojen alhaisempia, ota yhteys SEW-EURODRIVEen.
- Tarkista termostaatin asetukset asennuksen aikana luvun "Termostaatti" (→ 229) mukaisesti.

5.36.2 Termostaatti

Sähköinen liitäntä



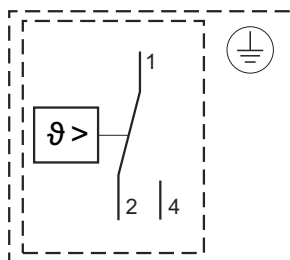
VAROITUS

Sähköiskun aiheuttama loukkaantumisvaara.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Laite on erotettava kokonaan verkosta, mikäli töiden aikana kosketaan jännitettä johtaviin osiin.

Seuraavassa kuvassa näkyy sähköinen asennus.



27021598215216011

- Kytke kaavion mukaan liittimiin (1, 2 ja 4)
- Kytke suojajohdin liittimeen "PE"

OHJE



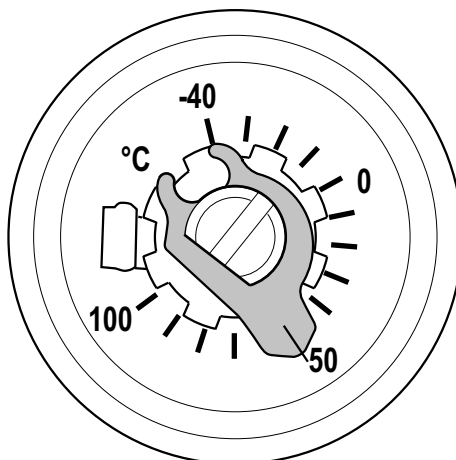
- Noudata valmistajan dokumentaatiota.

Tekniset tiedot

Suurin kytkentäteho:			
AMTHs-SW-2	Virta		Jännite
	Liitin 2	Liitin 4	
	10 A	10 A	AC 230 + 10 % cosφ = 1 (0.6)
	0.25 A	0.25 A	DC 230 + 10 %
Kontaktiturvallisuus:			
Jotta saavutetaan mahdollisimman korkea kytkentäturvallisuus, valmistaja suosittelee AC/DC 24 V:n, 100 mA:n vähimmäiskuormitusta hopeisissa kontakteissa			
Mitoitusyüksijännite:		2500 V	
Ylijännitekategoria II		(kytkevillä kontakteilla 400 V)	
Vaadittava varoke:		ks. Maksimaalinen kytkentävirta	

- Sallittu ympäristölämpötila: -40 °C - +80 °C
- Sallittu varastointilämpötila: min. -50 °C, maks. +50 °C
- Skaala-arvo: -40 °C - +100 °C
- Kaapeliläpivienti: M20x1.5 kaapelin läpimitoille 6 - 13 mm
- EN 60529 mukainen kotelointiluokka IP65

Seuraavassa kuvassa näkyy termostaatin mahdollinen säätöalue. Osoitin näyttää esimerkiksi 50 °C.



16834938379

5.36.3 Öljykylvyn lämpötilan lämpötila-anturi

Vakiomallissa öljylämmitystä säädellään vaihteeseen asennetulla termostaatilla. Öljylämmitystä voi säädellä vaihtoehtoisesti vaihteeseen asennetulla lämpötila-anturilla.

Lämpötila-anturin tulkinta ja käyttäjäyhteyden kytkentälaitteiden tulkinta suoritetaan käyttäjäyhteyden ohjauksella. Kiinnitä öljylämpötilan lämpötila-anturi käyttäjäyhteyden ohjaukseen siten, että toimeksiantokohtaiset kytkentäpisteet toteutuvat.

OHJE



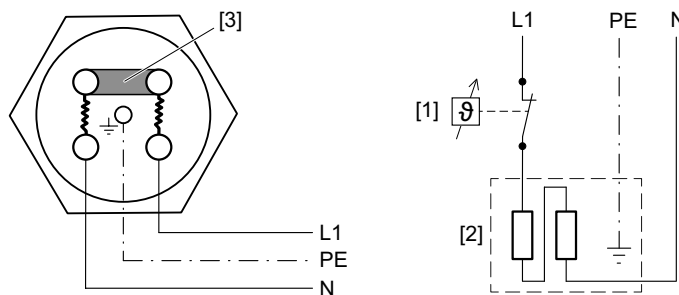
Noudata toimitukseen sisältyviä valmistajien dokumentteja.

5.36.4 Vastuksen liitäntäteho ja sähköinen liitäntä

Vaihdelämmitys toimitetaan kaapelin läpivientiholkin ja kytkinsiltojen kanssa. Ne sisältyvät sisäänruuvattavan lämmitysvastuksen toimitussisältöön ja ne on jo asennettu. Vaihdelämmitys liitetään virransyöttöön liitinpulttia käyttämällä. Käytä tulojohtimen liitäntään soveltuvia rengaskaapelikenkiä liitäntäpulttien liitäntäkierteen mukaisesti.

Vaihtovirta / 1-vaiheinen / 230 V / rivikytkentä

Yksi lämmityselementti koostuu kahdesta putkilämmittimestä. Lämmityselementin putkilämmittimet on kytketty rivikytkentänä. Seuraavassa kuvassa näkyy kytkentä lämmityselementin liitäntäalueella:



27021600516850699

Ota huomioon säätöalueen sähköiset tunnistetiedot.

- [1] Termostaatti
- [2] Lämmityselementti
- [3] Kytkinsilta

Kaapeliläpivienti: 1xPg11

Seuraavassa taulukossa on kuvattu asennettavan lämmityksen liitäntäteho.

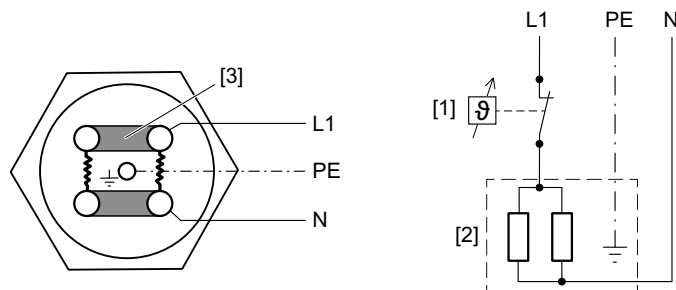
		P_{asenn.}		P_{asenn.}	
Vaihteet		1 lämmityselementti		2 lämmityselementtiä	
Rakenneko	Malli		K/h		K/h
X100	X2K / X2F / X3K	1 x 0.4	6	2 x 0.4	11
	X3T / X3F	1 x 0.3	3	2 x 0.3	7
X110	X3T / X3F	1 x 0.3	4	-	-
X120	X4F / X3T / X4T	1 x 0.3	3	2 x 0.3	5
X130	X4F / X3T / X4T	1 x 0.4	3	-	-
X140	X4F / X3T / X4T	1 x 0.4	3	2 x 0.4	5

K/h = Lämmitysteho [kelviniä/tunti]

P_{asenn.} = Lämmityselementin asennettu teho

Vaihtovirta / 1-vaiheinen / 230 V / rinnakkainkytkentä

Yksi lämmityselementti koostuu kahdesta putkilämmittimestä. Lämmityselementin putkilämmittimet on kytketty tähtikytkentänä. Seuraavassa kuvassa näkyy kytkentä lämmityselementin liitäntäalueella:



27021600516853515

Ota huomioon säätöalueen sähköiset tunnistetiedot.

- [1] Termostaatti
[2] Lämmityselementti
[3] Kytkinsilta

Kaapeliläpivienti: 1xPg11

Seuraavassa taulukossa on kuvattu asennettavan lämmityksen liitäntäteho.

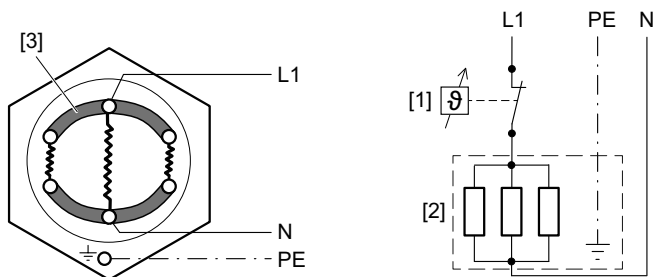
		P _{asenn.}		P _{asenn.}	
Vaihteet		1 lämmityselementti		2 lämmityselementtiä	
Rakenneko	Malli		K/h		K/h
X110	X2F / X2K / X3K	1 x 0.6	6	-	-
X120	X2K	1 x 0.6	6	2 x 0.6	11
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 0.7	6	2 x 0.7	11
X130	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 0.7	5	-	-
X140	X2K	1 x 0.7	4	2 x 0.7	9
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0.8	5	2 x 0.8	10
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0.8	5	-	-
X150	X2K	1 x 0.8	5	-	-
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0.9	5	-	-
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.6	3	-	-
X160	X2K	1 x 0.9	4	2 x 0.9	8
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 1.1	4	2 x 1.1	8
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.7	3	2 x 0.7	5
X170	X2K	1 x 0.9	4	-	-
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 1.1	4	-	-
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.7	3	-	-

K/h = Lämmitysteho [kelviniä/tunti]

P_{asenn.} = Vastuksen asennettu teho

Vaihtovirta / 1-vaiheinen / 230 V / rinnakkaiskytkentä / $I \leq 10$ A

Yksi lämmityselementti koostuu kolmesta putkilämmittimestä. Lämmityselementin putkilämmittimet on kytketty tähtikytkenä. Seuraavassa kuvassa näkyy kytkentä lämmityselementin liitäntäalueella:



36028797381433995

Ota huomioon säätöalueen sähköiset tunnistetiedot.

- [1] Termostaatti
- [2] Lämmityselementti
- [3] Kytkinsilta

Kaapeliläpivienti: 1xPg16

Seuraavassa taulukossa on kuvattu asennettavan lämmityksen liitäntäteho.

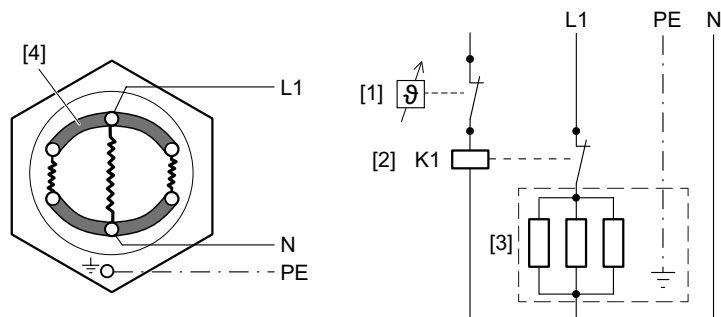
		P_{asenn.}		P_{asenn.}	
Vaihteet		1 lämmityselementti		2 lämmityselementtiä	
Rakennekoko	Malli		K/h		K/h
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1	7
X190	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	3	-	-
X200	X2K	1 x 1.6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	-	-
	X4F / X4T	1 x 1.3	3	-	-
	X3T	1 x 1.1	2	2 x 1.1	5
X210	X2K	1 x 1.6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.3	3	-	-
X220	X2K	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	-	-
X230	X2K	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	-	-
X240	X2K	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	3	-	-
X250	X2K	1 x 2.2	3	-	-

K/h = Lämmitysteho [kelviniä/tunti]

P_{asenn.} = Vastuksen asennettu teho

Vaihtovirta / 1-vaiheinen / 230 V / rinnakkaiskytkentä / $I \geq 10$ A

Yksi lämmityselementti koostuu kolmesta putkilämmittimestä. Lämmityselementin putkilämmittimet on kytketty tähtikytkenä. Seuraavassa kuvassa näkyy kytkentä toimintutilassa (näkömä liitännäalueelle):



27021600147810955

Ota huomioon säätöalueen sähköiset tunnistetiedot.

- [1] Termostaatti
- [2] Kontaktori (ei sisälly toimitukseen)
- [3] Lämmityselementti
- [4] Kytkinsilta

Kaapeliläpivienti: 1xPg16

Seuraavassa taulukossa on kuvattu asennettavan lämmityksen liitännäteho.

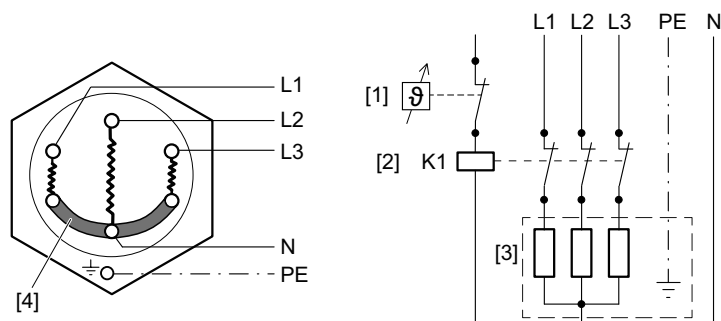
		P_{asenn.}		P_{asenn.}	
Vaihteet		1 lämmityselementti		2 lämmityselementtiä	
Rakenneko	Malli		K/h		K/h
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	-	-	2 x 1.6	10
X200	X2K	-	-	2 x 1.5	8
	X2F / X3K / X3F / X4K	-	-	2 x 1.8	8
	X4F / X4T	-	-	2 x 1.3	6
X220	X2K	-	-	2 x 1.8	7
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	-	-	2 x 2.2	8
X240	X2K	-	-	2 x 1.8	5
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	-	-	2 x 2.2	6
X250	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.6	3	-	-

K/h = Lämmitysteho [kelviniä/tunti]

P_{asenn.} = Lämmityselementin asennettu teho

Kolmivaihevirta / 3-vaiheinen / 230/400 V / tähtikytkentä

Yksi lämmityselementti koostuu kolmesta putkilämmittimestä. Lämmityselementin putkilämmittimet on kytketty tähtikytkentänä. Seuraavassa kuvassa näkyy kytkentä lämmityselementin liitäntäalueella:



36028799429585931

Ota huomioon säätöalueen sähköiset tunnistetiedot.

- [1] Termostaatti
- [2] Kontaktori (ei sisälly toimitukseen)
- [3] Lämmityselementti
- [4] Kytkinsilta

Kaapeliläpivienti: 1xPg16

Seuraavassa taulukossa on kuvattu asennettavan lämmityksen liitäntäteho.

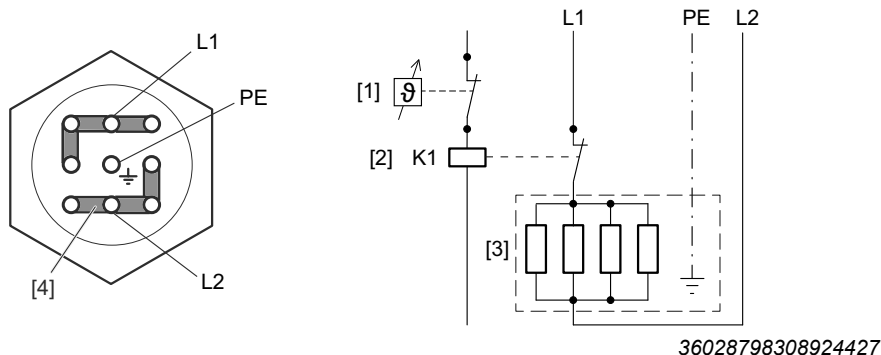
		P _{asenn.}		P _{asenn.}	
Vaihteet		1 lämmityselementti		2 lämmityselementtiä	
Rakennekoko	Malli		K/h		K/h
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	2 x 1.6	10
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1	7
X190	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	3	-	-
X200	X2K	1 x 1.6	4	2 x 1.6	8
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	5	2 x 1.8	8
	X4F / X4T	1 x 1.3	3	2 x 1.3	6
	X3T	1 x 1.1	2	2 x 1.1	5
X210	X2K	1 x 1.6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.3	3	-	-
X220	X2K	1 x 1.8	3	2 x 1.8	7
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	2 x 2.2	8
X230	X2K	1 x 1.8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	-	-
X240	X2K	1 x 1.8	3	2 x 1.8	5
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	3	2 x 2.2	6
X250	X2K	1 x 2.2	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.6	3	-	-

K/h = Lämmitysteho [kelviniä/tunti]

P_{asenn.} = Vastuksen asennettu teho

Vaihtovirta / 2-vaiheinen / 400 V / rinnakkainkytkentä

Yksi lämmityselementti koostuu neljästä putkilämmittimestä. Lämmityselementin putkilämmittimet on kytketty tähtikytkenä. Seuraavassa kuvassa näkyy kytkentä toimintutilassa (näkömää liitännäalueelle):



Ota huomioon säätöalueen sähköiset tunnistetiedot.

- [1] Termostaatti
- [2] Kontaktori (ei sisälly toimitukseen)
- [3] Lämmityselementti
- [4] Kytkinsilta

Seuraavassa taulukossa on kuvattu asennettavan lämmityksen liitännäteho.

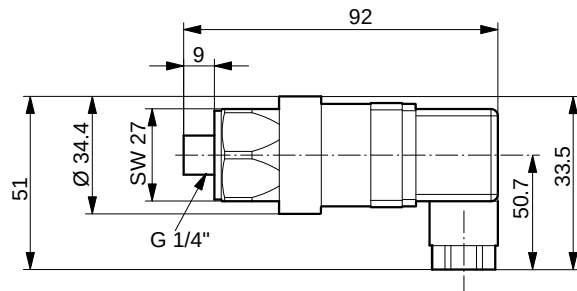
		P _{asenn.}		P _{asenn.}	
Vaihteet		1 lämmityselementti		2 lämmityselementtiä	
Rakennekoko	Malli		K/h		K/h
X260	2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 3.8	4	2 x 3.8	8
X270	2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 3.8	4	-	-
X280	2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 4.2	4	-	-
X290	2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 4.2	3	2 x 4.2	6
X300	2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 4.2	3	-	-
X310	2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 5.0	3	2 x 5.0	6
X320	2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 5.0	3	-	-

K/h = Lämmitysteho [kelviniä/tunti]

P_{asenn.} = Vastuksen asennettu teho

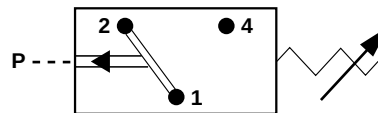
5.37 Painekytkin /PS

5.37.1 Mitat



721994635

5.37.2 Sähköinen liitäntä



722003723

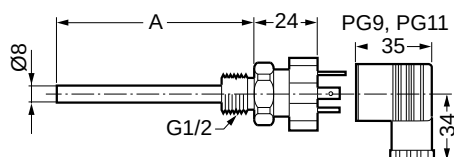
[1] [2]	Avautuva kosketin
[1] [4]	Sulkeutuva kosketin

5.37.3 Tekniset tiedot

- Kytkentäpaine: 0.5 ± 0.2 bar
- Suurin sallittu kytkentäteho: $4 \text{ A} - V_{AC} 250$; $4 \text{ A} - V_{DC} 24$
- Pistokeliitin: DIN EN 175301-803
- Pistoliittimen takana olevan kiinnitysruuvien kiristysmomentti = 0.25 Nm.

5.38 Lämpötila-anturi /PT100

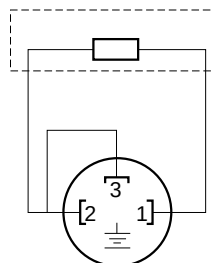
5.38.1 Mitat



18014398868636427

A/mm
50
150

5.38.2 Sähköinen liitäntä



359158539

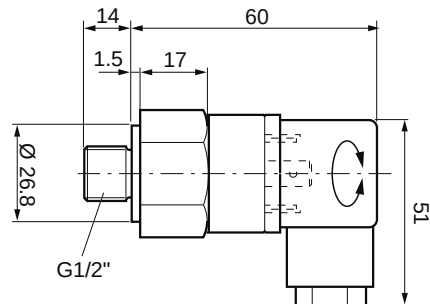
[1] [2] Vastuselementin liitäntä

5.38.3 Tekniset tiedot

- Uppohylsillä ja vaihdettavalla mittayksiköllä varustettu malli
- Anturin toleranssi $K \pm (0.3 + 0.005 \times T)$, (vastaa standardin DIN IEC 751 luokkaa B),
 $T = \text{öljyn lämpötila } ^\circ\text{C}$
- Pistoliitin: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Pistoliittimen takana olevan kiinnitysruuvien kiristysmomentti = 0.25 Nm.

5.39 Lämpötilakytkin /NTB

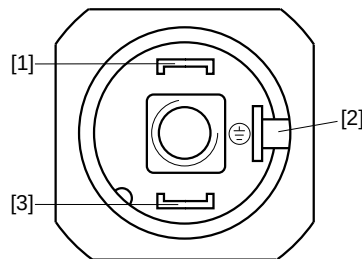
5.39.1 Mitat



18014398876006923

5.39.2 Sähköinen liitäntä

Pitkän kestoiän ja varman toiminnan varmistamiseksi on suositeltavaa käyttää virtapiiriin kytkettyä releitä eikä suoraa kytkentää lämpötilakytkimen avulla.



366532491

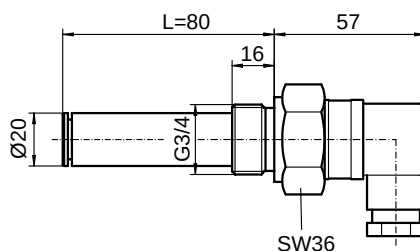
- [1] [3] Avautuva kosketin NC
[2] Maadoitusliitin 6.3 x 0.8

5.39.3 Tekniset tiedot

- Laukaisulämpötila: 70 °C, 80 °C, 90 °C, 100 °C ± 5 °C
- Koskettimen teho: 10 A – AC 240 V
- Pistoliitin: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Pistoliittimen takana olevan kiinnitysruuvien kiristysmomentti = 0.25 Nm.

5.40 Lämpötilakytkin /TSK

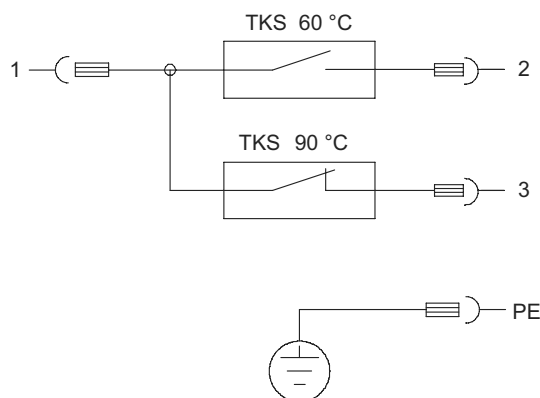
5.40.1 Mitat



893872779

5.40.2 Sähköinen liitäntä

Pitkän kestoiän ja varman toiminnan varmistamiseksi on suositeltavaa käyttää virtapiiriin kytkettyä releitä eikä suoraa kytkentää lämpötilakytkimen avulla.



36028797912842123

[1] [2] Kytkin 60 °C sulkeutuva kosketin

[1] [3] Kytkin 90 °C avautuva kosketin

PE Maadoitusliitin

5.40.3 Tekniset tiedot

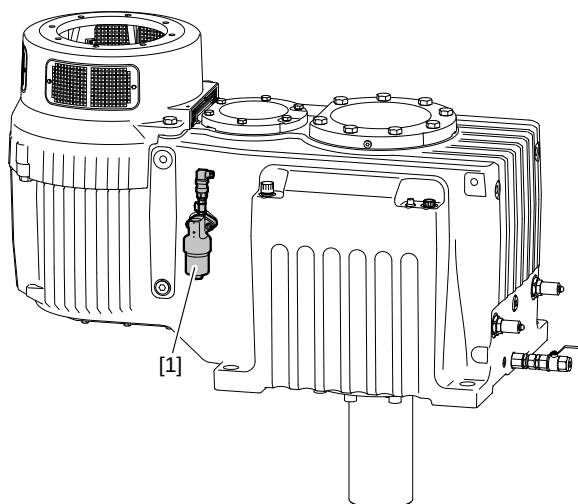
- Kytkentämpötilat: 60 °C ja 90 °C
- Koskettimen teho: 2 A – AC 240 V
- Pistoliitin: DIN EN 175301-803 PG11 (IP65)
- Pistoliittimen takana olevan kiinnitysruuvien kiristysmomentti = 0.25 Nm.

5.41 Öljynsuodatin

OHJE



Noudata öljynsuodattimen valmistajan käyttöohjetta.

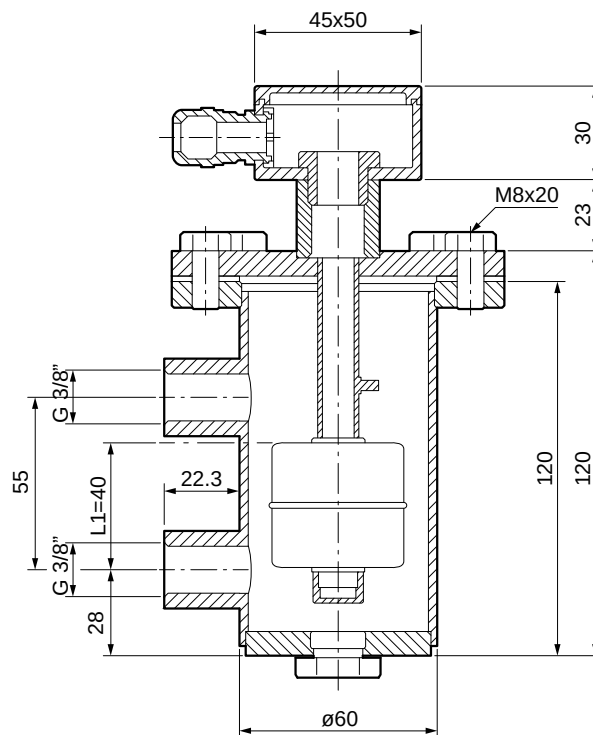


15800209419

[1] Öljynsuodatin

5.42 Tasokytkin

5.42.1 Mitat

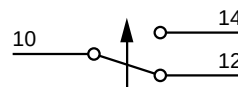


18888473995

5.42.2 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot	
Liitännät	G3/8“ sisäkierre
Kiristysmomentti (Fittings 3/8”)	20 Nm
KytKentäteho	Maks. 24 VA
KytKentäjännite	SELV 24 V DC
Käynnistysvirta	Maks. 1 A
Hystereesi	n. 3 – 5 mm
Kaapeliläpivienti	PSG9 (M16)

5.42.3 Sähköinen liitanta



[10] Valkoinen
[12] Vihreä
[14] Ruskea

18888476683

25938800/FI – 06/2020

5.43 Jarru



OHJE

Jarrun asetuksia ei ole tehty tehtaalla!

Noudata kunkin jarruvalmistajan käyttöohjeita.

6 Käyttöönotto

6.1 Tärkeitä ohjeita

Ota huomioon seuraavat ohjeet ennen käyttöönotton aloittamista.



⚠ VAROITUS

Puristumisvaara käyttölaitteen tahattoman käynnistymisen vuoksi.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Vaihteeseen kohdistuvia töitä saa tehdä vain, kun se ei ole toiminnassa. Estä käyttömootorin käynnistäminen vahingossa. Laitteen päällekytkentäkohtaan on kiinnitettävä kilpi, jolla varoitetaan käynnissä olevista töistä.



⚠ VAROITUS

Pyörivien osien, joihin on vapaa pääsy, aiheuttama vaara.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Varmista pyörivät rakenneosat, kuten akselit, kytkimet, hammaspyörät tai hihnakäytöt soveltuvilla suojuksilla.
- Varmista, että paikoilleen asetetut suojukset on kiinnitetty riittävällä tavalla.



⚠ VARO

Varmistamattomien asennusosien, esim. sovitekiilojen, aiheuttama vaara.

Putoavien osien aiheuttaman puristuksen tai lentämisen aiheuttamat henkilövahingot.

- Kiinnitä tarvittavat suojalaitteet.
- Varmista asennusosat.



⚠ VARO

Vaurioituneista tiivisteistä ja ilmausruuvista ulos valuvan voiteluaineen aiheuttama vaara.

Lievä loukkaantuminen.

- Tarkasta vaihde ja asennusosat ulospursuavan rasvan osalta.
- Tiivisteet eivät saa johtua kosketuksiin puhdistusaineen kanssa, koska puhdistusaine voi vaurioittaa niitä.
- Suojaa ilmausruuvi vaurioitumiselta.
- Varmista, ettei vaihteessa ole liikaa öljyä. Mikäli öljyä on liikaa ja lämpötila nousee, ilmausruuvista voi valua voiteluainetta.

HUOMIO

Vaihde voi vaurioitua, mikäli sitä ei oteta käyttöön ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Noudata seuraavia ohjeita.

- Täytä vaihde tyyppikilven mukaisella öljyllä. Tyyppikilpeen merkitty öljyn määrä on ilmoitettu noin-määränä. Täytettävä öljyn määrä on tarkastettava pinnankorkeuslasista tai öljyn mittalasista. Lisätietoja on luvussa "Öljymäärän tarkastus" (→ 262) ja luvussa "Öljyn vaihto" (→ 270).

Tarvittava öljymäärä kasvaa lisäasennuksissa, kuten esim. öljynsyöttölaitteistoa käytettäessä. Ota huomioon kulloinenkin SEW-käyttöohje "Öljynsyöttölaitteisto".

Toista öljytason tarkastus ensimmäisten käyttötuntien jälkeen, ks. luku "Öljymäärän tarkastus" (→ 262).

- Tärkeimmät tekniset tiedot ovat tyyppikilvessä. Muita tarvittavia tietoja on piirustuksissa, tilausvahvistuksessa tai tilauskohtaisissa dokumenteissa.
- Tarkasta kaikkien kiinnitysruuviin tiukkuus asennuksen jälkeen.
- Tarkista kiinnityselementtien kiristämisen jälkeen, että suuntaus ei ole muuttunut.
- Estä öljyn tyhjennyshanojen tahaton avaaminen.
- Valvontalaitteistojen toimintakyky on tarkistettava ennen käyttöönottoa (painekeytkin, lämpötilakytkin jne.).
- Vältä rakennekoosta X..220 alkaen sekä rakennekoossa X2F..180 - 210 työkooneesta irtikytettyä, kuormittamatonta käyttöä, sillä vaihteen vierintälaakerit voivat vaurioitua vähimmäiskuormituksen alituksen vuoksi.
- Mikäli öljyntason valvontaan käytetään öljyn mittalasiasia se on suojattava vaurioitumiselta.
- Kun ensiöakselilla on puhallin, tarkasta, että ilman tulo on vapaa.
- Tarkista jäähdytysaineen syöttö, kun vaihteessa on kiertojäähdytys, vesijäähdytyskansi ja vesijäähdytyspatruuna.
- Painevoitelulla varustetut vaihteet saa ottaa käyttöön vain, kun painekeytkin on kytketty.
- Vältä avotulta ja kipinäintiä kaikissa vaihteeseen kohdistuvissa töissä.
- Tarkista, että vaihde on maadoitettu. Sähköiset osat, kuten moottori, taajuusmuuttaja jne., on maadoitettava erikseen.
- Suojaa vaihde putoavilta esineiltä.
- Varmista alhaisissa ympäristölämpötiloissa, että vaihteen käynnistyslämpörajaa noudatetaan. Vaihdetta on lämmitettävä riittävästi.
- Poista kuljetusvarmistukset ennen käyttöönottoa.
- Yksittäisten lukujen turvaohjeita on ehdottomasti noudatettava!

6.1.1 Sallitut ulkoiset voimat

Käyttölaitteet suunnitellaan kestäämään toimeksiantovahvistuksessa kuvattuja radiaalisia ja aksiaalisia voimia.

OHJE

Mikäli suunnitellut kuormitukset ylitetään käytön aikana, käyttölaite voi vaurioitua tai kuumentua liikaa.

Takuu raukeaa, mikäli asiasta ei ole sovittu SEW-EURORIVEN kanssa.

6.2 Käyttöönotto pitkään varastoitavissa vaihteissa

Ota huomioon seuraavat seikat pitkään varastoitavissa vaihteissa:

6.2.1 Korroosiosuoja-aine

Poista korroosiosuoja-aine, lika tai vastaavat huolellisesti toisioakseleista ja laippapinnosta. Käytä normaaleja liuottimia.

HUOMIO

Liuotinten pääseminen kosketuksiin radiaaliakselitiivisterenkaiden tiivistehuulten kanssa voi aiheuttaa tiivistehuulten vaurioitumisen.

Mahdolliset esinevahingot.

- Älä päästä liuotinta kosketuksiin tiivistehuulten kanssa.
-

6.2.2 Ilmausruuvi

Vaihda vaihteeseen merkityssä kohdassa oleva sulkuruuvi ilmausruuviin (paikka → ks. tilausasiakirjat).

6.3 Akselin päähän kiinnitetty pumppu /SEP

HUOMIO

Painevoitelulla varustetut vaihteet voivat vaurioitua, mikäli niitä ei oteta käyttöön ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Vaihdetta ei saa ottaa käyttöön ilman kytkettyä painekytintä.
- Huolehdi siitä, että vaihde on jo alusta lähtien voideltu kunnolla! Mikäli pumppu ei luo painetta 20 sekunnin kuluessa käynnistymisen jälkeen, ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.
- Jotta akselin päähän kiinnitetty pumppu toimii moitteettomasti, pumpun vähimmäispyörimisnopeuden on oltava $\geq 400 \text{ min}^{-1}$. Ota siksi ehdottomasti yhteyttä SEW-EURODRIVEen, mikäli käyttölaitteen pyörimisnopeus on vaihteleva (esim. taajuusmuuttajaohjatuissa käyttölaitteissa) tai mikäli akselin päähän kiinnitettyllä pumpulla varustetun vaihteen käyttölaitteen pyörimisnopeus muuttuu.
- Huomaa, että akselin päähän kiinnitettyllä pumpulla varustettua vaihdetta saa käyttää vain yhdessä öljylämmityksen kanssa. Lisätietoja on luvussa "Sallitut voiteluaineet" (→ 298).
- Noudata luvun "Vaihde jossa on akselin päähän kiinnitetty pumppu / SEP" (→ 119) ohjeita!

6.4 Moottoripumppu /ONP

OHJE



Lue ennen käyttöönoton aloittamista käyttöohjeen lisädokumentti "Moottoripumppu / ONP" läpi.

6.5 Moottoripumppu ONP1/ONP1L

OHJE



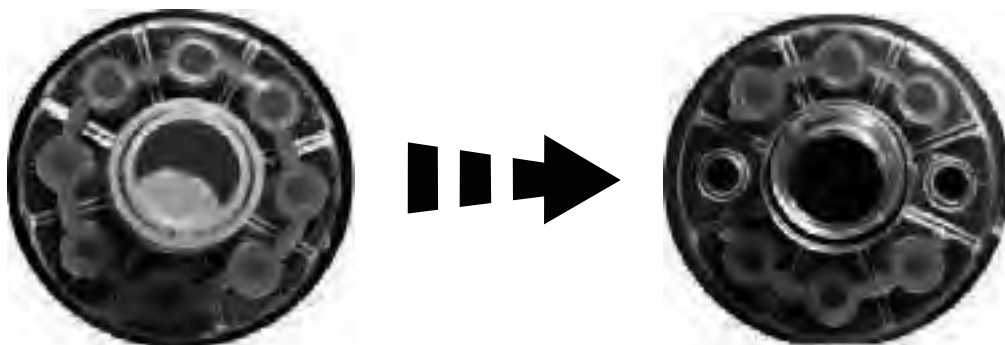
Lue ennen käyttöönoton aloittamista käyttöohje "Moottoripumppu ONP1/ONP1L" läpi. Se sisältää valmistajan dokumentaation.

6.6 Kuiva-aine-ilmaussuodatin /DC

6.6.1 Käyttö

Ennen käyttöönottoa

Avaa ilmaussuodattimen alapuolelta vain kaksi ilman sisäänmenoa, 180° astetta toisistaan. Vedä sininen kansi ulos nousujohdon suojaksi. Kiinnitä tarvittaessa sopiva adapteri suodattimeen ennen suodattimen kiinnittämistä vaihteeseen.



9007208354066315

6.7 Vesijäähdytyskansi /CCV

HUOMIO

Laitteiston vaurioiden vaara tehohävikin vuoksi.

Mahdolliset esinevahingot.

- Tehohävikki voi johtua putken sisäpintaan muodostuvista kalkkikertymistä. Lue sitä koskien luku "Tarkastus/huolto".

HUOMIO

Rakenneosien vaurioitumisen vaara aggressiivisten jäähdytysaineiden vuoksi (esim. meri- tai murtovesi).

Mahdolliset esinevahingot.

- Meri- tai murtovettä tai muita syövyttäviä nesteitä ei saa käyttää vakiomallien jäähdytysaineina. Kyseisten aggressiivisten jäähdytysaineiden käyttö edellyttää erityisiä materiaaleja.

Vesijäähdytyskannen voi ottaa järjestelmään asentamisen jälkeen käyttöön ilman muita esivalmistelutoimenpiteitä. Vesijäähdytyskannen moitteeton toiminta tulee tarkastaa käyttöönoton jälkeen.

Suorita seuraavat tarkastukset:

- Tarkista liitântäkohtien tiiviys.
- Tarkista tarvittaessa venttiilien, hanojen ja suodatinten vapaa läpäisevyys ja moitteeton toiminta.
- Tarkista vesijäähdytyskannen moitteeton toiminta.

6.8 Vesijäähdytyspatruuna /CCT

HUOMIO

Laitteiston vaurioiden vaara tehohävikin vuoksi.

Mahdolliset esinevahingot.

- Tehohävikki voi johtua putken sisäpintaan muodostuvista kalkkikertymistä. Lue sitä koskien luku "Tarkastus/huolto".

HUOMIO

Rakennesien vaurioitumisen vaara aggressiivisten jäähdytysaineiden vuoksi (esim. meri- tai murtovesi).

Mahdolliset esinevahingot.

- Meri- tai murtovettä tai muita syövyttäviä nesteitä ei saa käyttää vakiomallien jäähdytysaineina. Kyseisten aggressiivisten jäähdytysaineiden käyttö edellyttää erityisiä materiaaleja.

Vesijäähdytyspatruunan voi ottaa järjestelmään asentamisen jälkeen käyttöön ilman muita esivalmistelutoimenpiteitä. Vesijäähdytyspatruunan moitteeton toiminta tulee tarkastaa käyttöönoton jälkeen.

Suorita seuraavat tarkastukset:

- Tarkista liitänköhtien tiiviys.
- Tarkista tarvittaessa venttiilien, hanojen ja suodatinten vapaa läpäisevyys ja moitteeton toiminta.
- Tarkista vesijäähdytyspatruunan moitteeton toiminta.

6.9 Öljy-vesijäähdytin uppovoitelussa /OWC

OHJE



Lue ennen käyttöönoton aloittamista käyttöohjeen lisädokumentti "Öljy-vesijäähdytin uppo- tai painevoitelussa /OWC" läpi.

6.10 Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC

OHJE



Lue ennen käyttöönoton aloittamista käyttöohjeen lisädokumentti "Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC" läpi.

6.11 Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa /OAC1

OHJE



Lue ennen käyttöönoton aloittamista käyttöohje "Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa / OAC1" läpi.

6.12 Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP

OHJE



Lue ennen käyttöönoton aloittamista käyttöohjeen lisädokumentti "Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP" läpi.

6.13 Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP1

OHJE



Lue ennen käyttöönoton aloittamista käyttöohje "Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa / OWP1" läpi.

6.14 Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP

OHJE



Lue ennen käyttöönoton aloittamista käyttöohjeen lisädokumentti "Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP" läpi.

6.15 Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP1

OHJE



Lue ennen käyttöönoton aloittamista käyttöohje "Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa / OAP1" läpi.

6.16 Öljylämmitys /OH

HUOMIO

Öljylämmityksen toimintahäiriö asennusasennon muutoksen vuoksi.

Mahdolliset esinevahingot!

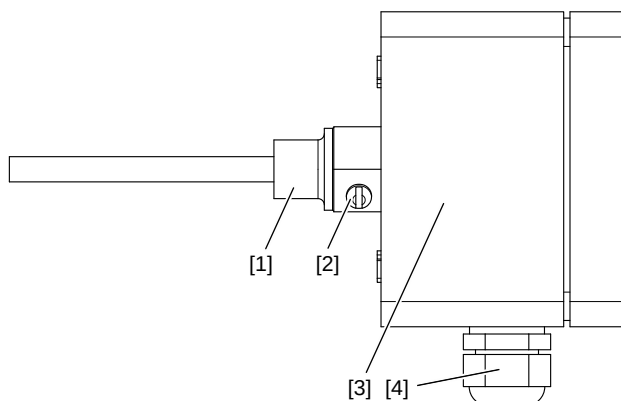
- Käyttölaitteen asennusasentoa saa muuttaa vain, mikäli siitä on sovittu erikseen SEW-EURODRIVEN kanssa, koska öljylämmityksen luotettavaa toimintaa ei voida muuten taata.

6.16.1 Termostaatin asemointi

Käyttölaitteen asennusolosuhteista riippuen voi olla tarpeen muuttaa termostaatin asentoa.

Menettele seuraavalla tavalla termostaatin asemoimiseksi:

1. Avaa kiinnitysruuvit [2].
2. **HUOMIO!** Ota kaapelin läpivientiholkin asento huomioon asennuksessa. Mahdolliset esinevahingot.
Asenna se siten, että kosteus ei pääse sisään. Kierrä termostaatti haluttuun asentoon.
3. Kierrä kiristysruuvit [2] jälleen tiukalle.



2338432139

- [1] Sisäänkiertholkki
- [2] Kiristysruuvi
- [3] Termostaatti
- [4] Kaapeliläpivienti

Öljyä ei pääse valumaan ulos, koska suojaholkki estää sen. Termostaatin mittaussanturi on työnnetty holkin sisään ja kiinnitetty kahdella kiinnitysruuvilla.

OHJE



- Noudata valmistajan dokumentaatiota.

6.17 Takaisinpyörimisestä /BS

HUOMIO

Mikäli vaihdetta silti käytetään estosuuntaan, takaisinpyörintäeste voi tuhoutua!

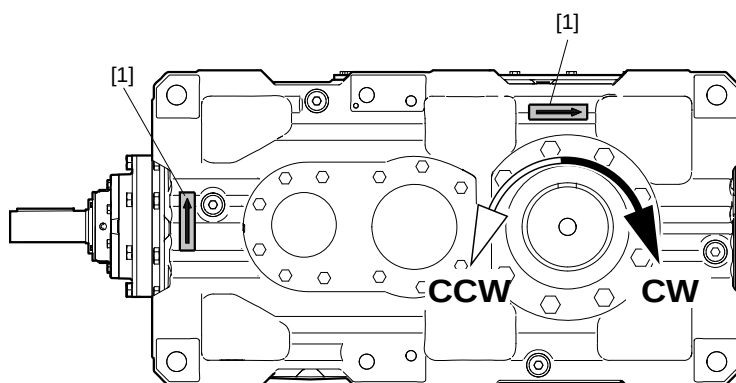
Mahdolliset esinevahingot

- Moottoria ei saa käynnistää estosuuntaan. Tarkista moottorit kytkennät, jotta pyörimissuunta olisi oikea! Mikäli vaihdetta silti käytetään estosuuntaan, takaisinpyörintäeste voi tuhoutua!
- Mikäli estosuuntaa muutetaan, on otettava huomioon "Käyttöohjeen lisäosa"!

Pyörimissuunta määritellään toisioakselin (LSS) suuntaan katsoen:

- oikealle (CW)
- vasemmalle (CCW)

Sallittu pyörimissuunta [1] on merkitty koteloon.



9007199454671627

6.18 Vaihteen käynnistäminen kylmissä lämpötiloissa

HUOMIO

Vaihte voi vaurioitua, mikäli se käynnistetään vaihteen käynnistykselle sallittua lämpötilaa kylmemmässä lämpötilassa.

Mahdolliset esinevahingot.

- Ota huomioon, että öljy on lämmitettävä ennen vaihteen käyttöönottoa öljylämmityksellä kohdassa "ei lämmitystä" (→ 298) ilmoitettuun lämpötilaan.

6.19 Vaihteen poistaminen käytöstä / vaihteen suojaus



VAROITUS

Puristumisvaara käyttölaitteen tahattoman käynnistymisen vuoksi.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Vaihteeseen kohdistuvia töitä saa tehdä vain, kun se ei ole toiminnassa. Estä käyttömoottorin käynnistäminen vahingossa. Laitteen päällekytkentäkohtaan on kiinnitettävä kilpi, jolla varoitetaan käynnissä olevista töistä.

OHJE



Katkaise vesijäähdytteisten vaihteiden jäähdytysveden syöttö ja päästä vesi pois jäähdytyskierrosta. Mikäli kyseessä on öljynsyöttölaitteisto, ota yhteys SEW-EURODRIVEen.

Mikäli vaihde on pitkään käyttämättä, on huolehdittava lisäsuojaustoimenpiteistä. Ota samalla huomioon vaihteen pystytyspaikka, ympäristöolosuhteet ja voitelutila, koska suojaus voi olla niistä riippuen tarpeen jo muutaman viikon seisotuksen jälkeen.

6.19.1 Sisäpuolinen suojaus

- Uutena tai vaihteen lyhyen käytön jälkeen:**
 - SEW-EURODRIVE suosittelee vaihteen sisäsuojaukseen VCI-suojausmenetelmää.
 - Syötä vaihteen sisätilaan tarvittava määrä VCI-korroosiosuoja-ainetta (esim. FUCHS LUBRITECHin Anticorit VCI UNI IP-40, www.fuchs-lubritech.com). Määrä on vaihteen vapaasta sisätilasta riippuvainen. Syötetty öljy voi yleensä jäädä käyttölaitteeseen.
 - Korvaa ilmausruuvi sulkuruuvilla ja sulje vaihde ilmatiiviisti. Asenna ilmausruuvi paikoilleen ennen käyttöönottoa ohjeiden mukaisesti.
- Vaihteen pitkäaikaisen käytön jälkeen:**
 - Koska öljyssä voi olla pitkän käyttöajan jälkeen epäpuhtauksia (esim. öljyjäämiä, vettä,...), poista öljy ja huuhtelee vaihteen sisäpuoli huolellisesti puhtaalla öljyllä ennen sisäpuolen suojausta. Ota myös huomioon käyttöohjeen luvun "Öljyn vaihto" (→ 270) ohjeet. Vaihteen sisäpuolen voi suojata lopuksi edellä mainitulla tavalla.

OHJE



Mikäli kyseessä on vaihde, jossa on kosketukseton tiivistejärjestelmä, ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

Vaihteissa, joissa ei ole kosketuksetonta tiivistejärjestelmää, sisäpuolen suojauksen voi tehdä vaihtoehtoisesti myös tyypikilpeen merkityllä öljyllä. Vaihde on siinä tapauksessa täytettävä kokonaan puhtaalla öljyllä. Korvaa silloin ilmausruuvi sulkuruuvilla ja täytä öljyä vaihteen korkeimmasta kohdasta. Riittävän suojauksen varmistamiseksi kaikkien hammastusten ja laakerointikohtien on oltava kokonaan öljyn peitossa.

Asenna ilmausruuvi paikoilleen ennen käyttöönottoa ohjeiden mukaisesti. Öljyilaadun ja öljymäärän on oltava tyypikilven mukaisia.

6.19.2 Ulkopuolinen suojaus

- Puhdista suojattavat pinnat.
- Sivele akselille tiivistehuulen läheisyyteen rasvaa, jotta suojausaineita ei pääse akselitiivisterenkaaseen.
- Suojaa akselien päät ja maalaamattomat pinnat vahapohjaisella aineella (esim. Hölterol MF 1424, Herm. Hölterhoff, www.hoelterhoff.de).

OHJE



Varmista käytettävän öljyn sopivuus ja korroosiosuojauksen kesto tuotteen toimittajalta.

Ota myös huomioon käyttöohjeen luvun "Varastointi- ja kuljetusehdot" (→ 30) ohjeet. Ohjeissa on suuntaa antavia arvoja sen suhteen, mitkä varastointiajat ovat mahdollisia soveltuvaa pakkausta käytettäessä varastointipaikasta riippuen.

7 Tarkastus / huolto

7.1 Tarkastus- ja huoltotöiden esivalmistelut

Ota huomioon seuraavat ohjeet ennen tarkastus- ja huoltotöiden aloittamista:



VAROITUS

Puristumisvaara käyttölaitteen tahattoman käynnistymisen vuoksi.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Vaihteeseen kohdistuvia töitä saa tehdä vain, kun se ei ole toiminnassa. Estä käyttömootorin käynnistäminen vahingossa. Laitteen päällekytkentäkohtaan on kiinnitettävä kilpi, jolla varoitetaan käynnissä olevista töistä.



VAROITUS

Riittämättömästi varmistettu käyttäjäyrityksen kone voi kaatua vaihteen asennuksen ja irrottamisen aikana.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Varmista asiakkaan kone vaihteen asennuksen ja irrottamisen aikana tahatonta liikkumista vastaan.
- Varmista ennen akselien liitosten avaamista, että torsiomomenteja ei enää ole (järjestelmän sisäisiä jännityksiä).



VAROITUS

Väärän vaihdeöljyn aiheuttama vaara.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Mikäli vaihdetta käytetään elintarviketeollisuudessa, käytä vain elintarvikkeille soveltuvia öljyjä.



VAROITUS

Kuuma vaihde ja kuuma vaihdeöljy aiheuttavat palovammojen vaaran.

Vakavat loukkaantumiset.

- Anna vaihteen jäähtyä ennen töiden aloittamista.
- Öljyn tyhjennysruuvia irrotettaessa on noudatettava erityistä varovaisuutta.



VARO

Vaurioituneista tiivisteistä ja ilmausruvista ulos valuvan voiteluaineen aiheuttama vaara.

Lievä loukkaantuminen.

- Tarkasta vaihde ja asennusosat ulospursuavan rasvan osalta.
- Tiivisteet eivät saa johtua kosketuksiin puhdistusaineen kanssa, koska puhdistusaine voi vaurioittaa niitä.
- Suojaa ilmausruuvi vaurioitumiselta.
- Varmista, ettei vaihteessa ole liikaa öljyä. Mikäli öljyä on liikaa ja lämpötila nousee, ilmausruvista voi valua voiteluainetta.

**VARO**

Ulos valuvan voiteluaineen aiheuttama vaara.

Loukkaantumiset.

- Poista mahdollisesti ohi vuotava öljy välittömästi öljyinsidonta-aineella.

HUOMIO

Väärän vaihdeöljyn käyttö voi aiheuttaa voiteluaineelle tyypillisten ominaisuuksien menettämistä.

Mahdolliset esinevahingot.

- Älä sekoita synteettisiä voiteluaineita keskenään tai synteettisiä ja mineraalisia voiteluaineita toisiinsa.

HUOMIO

Vaihte voi vaurioitua, mikäli sitä ei huolleta ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Noudata seuraavia ohjeita.

- Huomaa, että tarkastus- ja huoltovälejä on noudatettava turvallisen toiminnan varmistamiseksi.
- Ota lisäksi huomioon eteenkytkettyjen vaihdemoottoreiden osalta moottorin ja eteenkytketyn vaihteen käyttöohjeissa olevat huolto-ohjeet.
- Vain mukana toimitetun kulutus- ja varaosaluettelon mukaisia alkuperäisiä varaosia saa käyttää.
- Jos vaihteen kansi poistetaan, tiivistepinnalle on levitettävä uusi tiivistysaine. Muuten vaihte ei ole tiivis! Ota siinä tapauksessa yhteys SEW-EURODRIVEen.
- Estä vieraiden kappaleiden pääsy vaihteeseen huolto- ja tarkastustöiden yhteydessä.
- Vaihdetta ei saa puhdistaa painepesurilla. Vaihteeseen voi päästä vettä, joka vaurioittaa tiivisteitä.
- Vaihda vaurioituneet tiivisteet uusiin.
- Vaihte tulee pystyttää siten, että moottoriadapteriin (HSS-puolelta) ja asennuslaippaan (LSS-puolelta) ei pääse nesteitä, joita voi kertyä sinne.
- Tarkasta turvallisuus ja toiminta kaikkien huolto- ja kunnossapitotöiden jälkeen.
- Muiden toimittajien rakenneosien, kuten esim. jäähdytyslaitteistojen, osalta on otettava huomioon valmistajan dokumentaatioissa luetellut erilliset tarkastus- ja huoltovälit.
- Noudata yksittäisten lukujen turvaohjeita.

7.2 Tarkastus- ja huoltovälit

Noudata seuraavia tarkastus- ja huoltovälejä:

Aikaväli	Toimenpide
Päivittäin	- Tarkasta kotelon lämpötila: – mineraalinen öljy: enint. 90 °C – synteettinen öljy: enint. 100 °C - Tarkkaile vaihteesta kuuluvia ääniä
Kuukausittain	- Tarkasta vaihteen tiiviys. - Tarkasta öljymäärä.
500 käyttötunnin jälkeen ¹⁾	Ensimmäinen öljynvaihto ensikäynnistyksen jälkeen
Aina 6 kuukauden välein	Tarkasta kaikkien ruuvi- ja putkiliitosten tiiviys.
3000 käyttötunnin välein, vähintään joka 6. kuukausi	- Tarkasta öljyn koostumus. - Lisää tiivisterasvaa jälkivoideltaviin tiivistejärjestelmiin. - Täytä toisioakselin alemman laakerin tiivisterasvaa Drywell-tiivistejärjestelmässä. - Kiilahihnakäytöissä: Tarkista hihnan kireys sekä kiila- hihnan hihnapyörän ja hihnan kunto.

Aikaväli	Toimenpide
Käyttöolojen mukaan, viimeistään 12 kuukauden välein	- Tarkasta ruuvien kireys. - Tarkasta, onko vaihteen pinta vapaa pölystä ja liasta, jotta vaihde voi jäähdyä optimaalisesti. - Tarkasta ilmausruuvi. Vaihda tarvittaessa. - Tarkasta ensiö- ja toisioakselin suuntaus. - Tarkasta kaikkien kumiletkujen kunto ja tiiviys (vanheminen). - Puhdista öljysuodatin. Vaihda suodatinelementti tarvittaessa. - Tarkasta moottoripumpun /ONP tila. Vaihda suodatinelementti tarvittaessa (ks. moottoripumpun käyttöohje). - Tarkasta moottoripumpun ONP1/ONP1L tila. Vaihda suodatinelementti tarvittaessa (ks. moottoripumpun käyttöohje). - Tarkasta öljy-ilmajäähdyttimen /OAC kunto (ks. öljy-ilmajäähdyttimen käyttöohje). - Tarkasta öljy-ilmajäähdyttimen /OAC1 kunto (ks. öljy-ilmajäähdyttimen käyttöohje). - Tarkasta öljy-ilmajäähdyttimen /OAP kunto. Vaihda suodatinelementti tarvittaessa (ks. öljy-ilmajäähdyttimen käyttöohje). - Tarkasta öljy-ilmajäähdyttimen /OAP1 kunto. Vaihda suodatinelementti tarvittaessa (ks. öljy-ilmajäähdyttimen käyttöohje). - Tarkasta öljy-vesijäähdyttimen /OWC kunto (ks. öljy-vesijäähdyttimen käyttöohje). - Tarkasta öljy-vesijäähdyttimen /OWP kunto, vaihda suodatinelementti tarvittaessa (ks. öljy-vesijäähdyttimen käyttöohje). - Tarkasta öljy-vesijäähdyttimen /OWP1 kunto, vaihda suodatinelementti tarvittaessa (ks. öljy-vesijäähdyttimen käyttöohje). - Tarkasta vesijäähdytyspatruunan /CCT kunto - Tarkasta vesijäähdytyskannen /CCV kunto
Käyttöolosuhteiden mukaan (ks. seuraavan sivun grafiikka), viimeistään 3 vuoden välein	Vaihda mineraaliöljy.
Käyttöolosuhteiden mukaan (ks. seuraavan sivun grafiikka), viimeistään 5 vuoden välein	Vaihda synteettinen öljy.

Aikaväli	Toimenpide
Tarpeen mukaan (riippuen ulkoisista vaikutuksista)	- Tarkasta olemassa olevat letkujohdot. - Puhdista vaihteen ulkopuoli ja puhallin. - Korjaa tai uusi pintamaali/korroosiosuojaus - Vaihda takaisinpyörintäeste. Varsinkin käyttö liian alhaisella nostopyörimisnopeudella voi kuluttaa takaisinpyörintäestettä. Tarkista siksi huoltovälit SEW-EURODRIVEN kanssa, kun: – ensiöakselin pyörimisnopeudet ovat $< 950 \text{ min}^{-1}$ – tai käytetään tiettyjä vaihdemalleja, ks. luku "Takaisinpyörintäeste" (→ 84). - Tarkista, onko jäähdyttimessä (esim. vesijäähdytyskanssi /CCT ja vesijäähdytyspatruuna /CCV) kertymiä - Tarkista öljylämmitys /OH (öljyä vaihdettaessa): – Ovatko kaikki liitäntäjohdot ja liittimet tiukat eikä niissä ole hapettumia. – Puhdista pinttynyt lika lämmityselementeistä. Vaihda tarvittaessa.

1) Huomaa, että ensimmäinen öljynvaihto voi olla tietyissä olosuhteissa 500 tunnin käyttöajan jälkeen. Lisätietoja on toimeksiantodokumenteissa. Mikäli sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

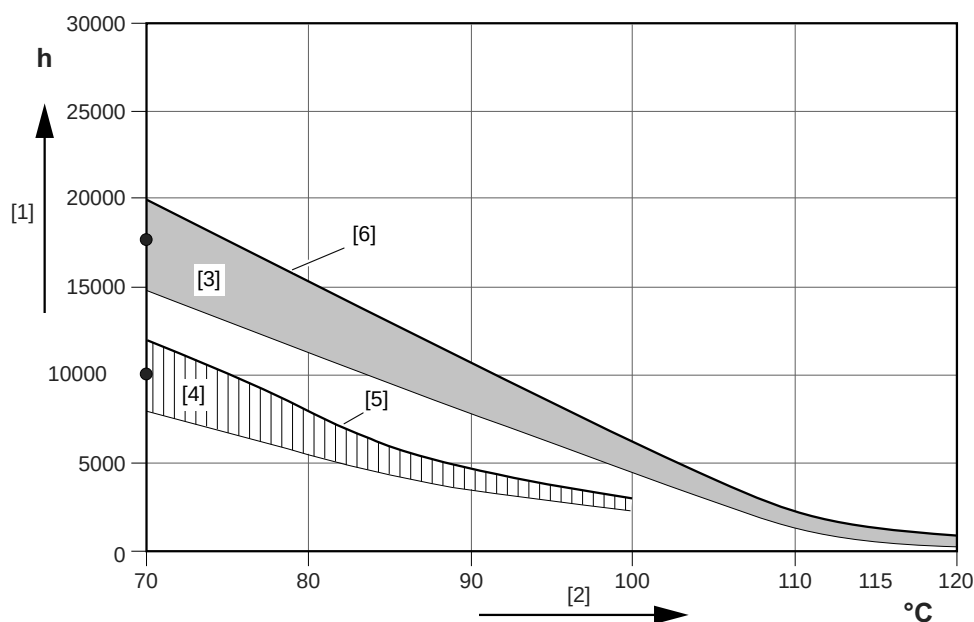
7.3 Voiteluaineen vaihtovälit

Lyhennä öljynvaihtovälejä, jos kysymyksessä on erikoismalli tai ympäristöolot ovat vaikeat/aggressiiviset.

OHJE



Käytä voitelemiseen mineraalipohjaisia voiteluaineita CLP ja PAO-öljypohjaisia (Poly-alphaolefin) synteettisiä voiteluaineita. Kuvassa näkyvä synteettinen voiteluaine CLP HC (DIN 51502) vastaa PAO-öljyä.



45035996684258699

- [1] Käyttötunnit
- [2] Öljykylvyn jatkuva lämpötila - keskiarvo öljytyypistä riippuen lämpötilan ollessa 70 °C
- [3] CLP HC/CLP HC NSF H1
- [4] CLP (CC)/E
- [5] SEW GearOil Base
- [6] SEW GearOil Synth

OHJE



SEW-EURODRIVE suosittelee voiteluaineiden vaihtovälien optimoimiseksi vaihteen öljyn säännöllistä analyysiä, ks. luku "Öljyn ominaisuuksien tarkastaminen" (→ 269).

7.4 Öljyn määrän tarkastaminen

7.4.1 Yleisiä ohjeita

Öljyn määrän tarkastamisessa on otettava huomioon seuraavat ohjeet.

HUOMIO

Vaihte voi vaurioitua, mikäli öljymäärää ei tarkasteta ohjeiden mukaisesti.

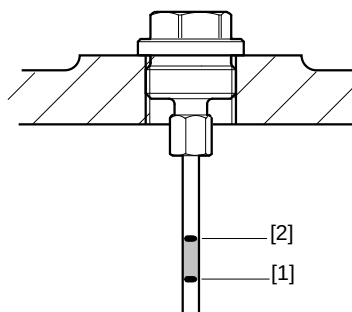
Mahdolliset esinevahingot.

- Öljymäärän saa tarkistaa vain vaihteen ollessa jäähtyneenä ja pysähdyksissä. SEW-EURODRIVE suosittelee öljymäärän tarkistusta öljyn lämpötilan ollessa 20 °C - 40 °C. Öljymäärän on oltava öljyn näkölasissa tai öljyn mittatikun merkkintöjen [1] ja [2] välissä ja ihanteellisesti keskellä.
- Kiinteiden ja vaihtelevien asennusasentojen vaihdemalleissa on otettava huomioon seuraavien sivujen ohjeet.
- Mikäli vaihteeseen on asennettu öljyn mittatikku ja öljyn mittalasi, öljyn mittatikun ilmoittama määrä ratkaisee. Öljyn mittalasin arvo on vain suuntaa antava.
- Öljyntason, öljynpoiston ja öljyn täyttöaukkojen elementit on merkitty vaihteeseen turvasymboleilla.
- Toista öljyntason tarkastus ensimmäisten käyttötuntien jälkeen.

7.4.2 Vakiomenettelytapa

Öljyn mittatikku

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.



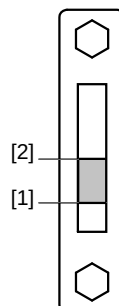
36028797478649227

1. Irrota mittatikku ja vedä se ulos.
2. Puhdista öljyn mittatikku ja kierrä se käsivoimin takaisin vaihteeseen vasteeseen asti.
3. Kierrä öljyn mittatikku ulos ja tarkista öljyn määrä. Öljymäärän on sijaittava merkkintöjen [1] ja [2] välissä.
4. Mikäli öljyn määrä on liian alhainen, menettele seuraavalla tavalla:
 - Avaa öljyn täyttöruuvi.
 - Täytä uutta, samanlaista öljyä, kunnes öljymäärä sijaitsee merkkintöjen [1] ja [2] välissä.
5. Mikäli öljyä on lisätty liikaa, menettele seuraavasti:
 - Sovita öljymäärä. Öljymäärän on sijaittava merkkintöjen [1] ja [2] välissä.

6. Kierrä öljyn täyttöruuvi paikoilleen.
7. Kierrä öljyn mittatikku paikoilleen.

Näkölasi

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.



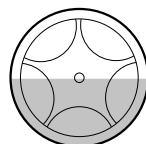
27021613267924107

1. Öljymäärän on sijaittava keskellä merkintöjen [1] ja [2] välissä.
2. Mikäli öljyn määrä on liian alhainen, menettele seuraavalla tavalla:
 - Avaa öljyn täyttöruuvi.
 - Täytä uutta, samanlaista öljyä, kunnes öljymäärä sijaitsee merkintöjen [1] ja [2] välissä.
3. Mikäli öljyä on lisätty liikaa, menettele seuraavasti:
 - Sovita öljymäärä. Öljymäärän on sijaittava merkintöjen [1] ja [2] välissä.
4. Kierrä öljyn täyttöruuvi paikoilleen.

Öljyn mittalasi

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

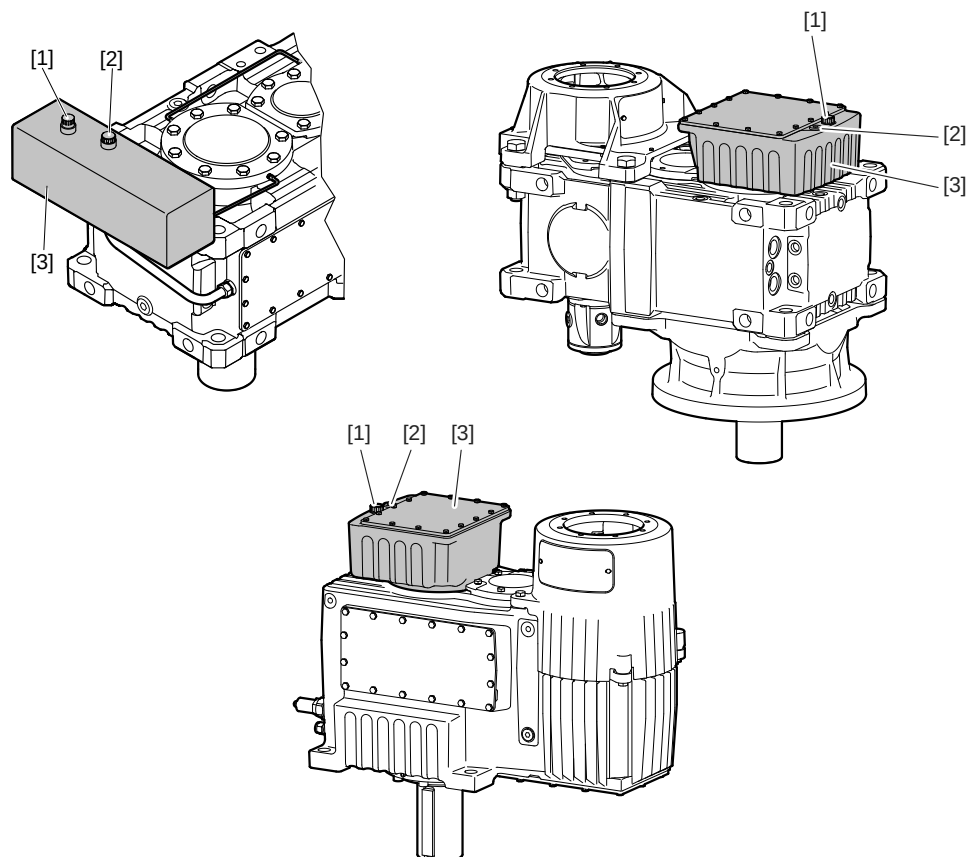
Öljyn näkölasi näyttää vain öljyn tason. Öljymäärä on luettava **öljyn mittatikusta**.



27021598223909899

7.4.3 Menettelytapa öljyn tasaussäiliöllä varustettua vaihdetta /ET käytettäessä

Jokainen öljyn taso, sekä SEW-EURODRIVEN ilmoittaman öljyn tason ylittävä että alitava, on sallittu käytön aikana niin kauan kuin öljyn tasaussäiliössä [3] on öljyä eikä se ole liian täynnä. Jotta kuitenkin varmistetaan vaihteen riittävä voitelu kaikissa käyttötiloissa, öljyn tasoa on valvottava tarkastamalla se säännöllisesti ja huolellisesti. Sen voi tehdä oikein vain tietyllä lämpötila-alueella.



27827804683

- | | | | |
|-----|------------------|-----|--------------------|
| [1] | Ilmausruuvi | [3] | Öljyn tasaussäiliö |
| [2] | Öljyn mittatikku | | |

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

1. Pysäytä vaihte ja anna sen jäähtyä, kunnes vaihteen lämpötila on 10 - 40 °C.
2. Tarkasta öljyn määrä öljyn mittatikusta tai öljyn näkölasista. Noudata lukua "Vakio-menettelytapa" (→ 262).

7.4.4 Huomautuksia koskien menettelytapaa kiinteissä ja vaihtelevissa kallistusasennoissa

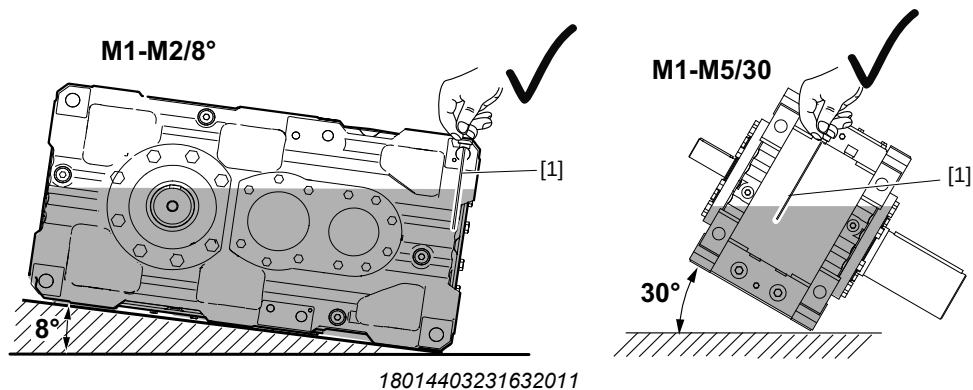
Noudata tyyppikilven ja toimeksiantoasiakirjojen ohjeita.

Kiinteät kallistusasennot

Menettelytapa

Tarkista öljymäärä kiinteässä pääteasennossa. Noudata luvun "Vakiomenettelytapa" (→ 262) ohjeita.

Seuraavassa kuvassa on esimerkki, kuinka öljymäärä tarkistetaan.



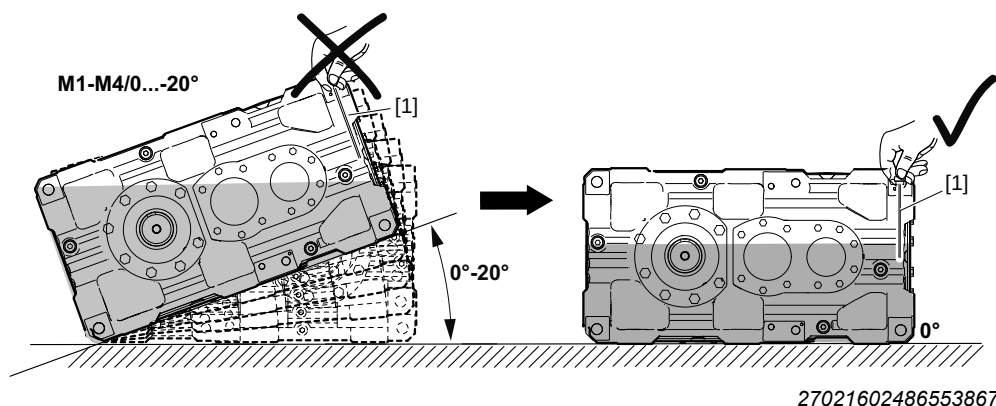
[1] Öljyn mittatikku
Öljy

Vaihtelevat kallistusasennot

Menettelytapa

Ennen kuin vaihtelevissa asennusasennoissa olevista vaihteista tarkastetaan öljy, vaihde on asetettava toimeksiantoasiakirjoissa määritettyyn asennusasentoon. Noudata luvun "Vakiomenettelytapa" (→ 262) ohjeita.

Seuraavassa kuvassa on esimerkki, kuinka öljymäärä tarkistetaan.

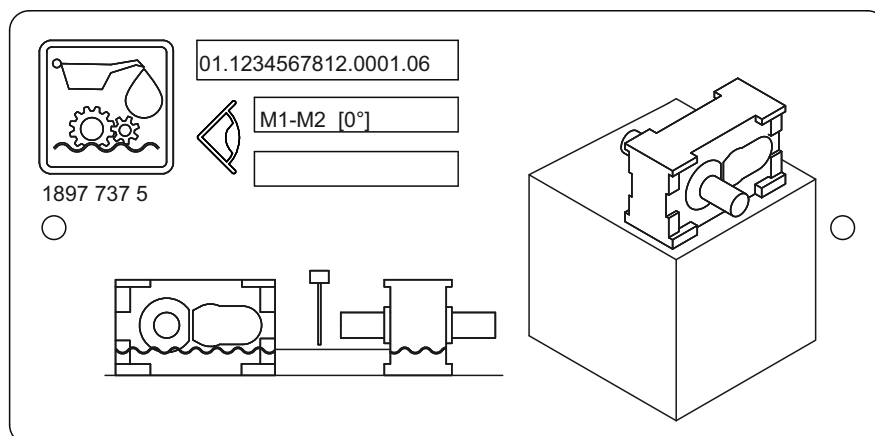


[1] Öljyn mittatikku
Öljy

Ohjekilpi

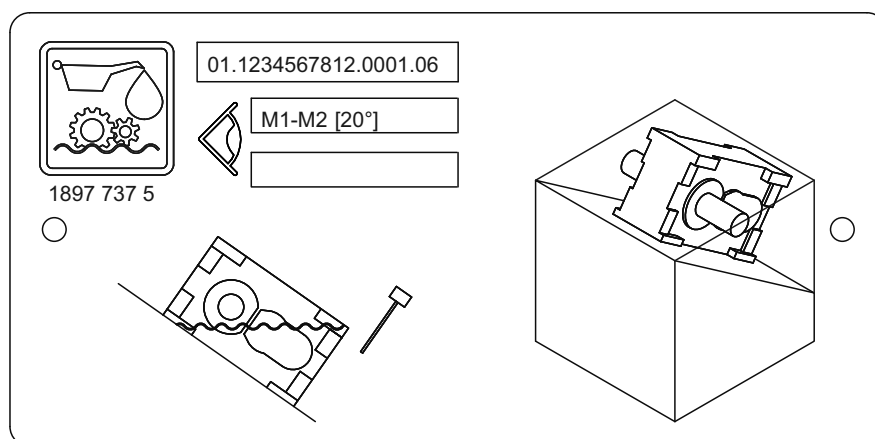
Noudata **vaihteessa olevaa lisäohjekilpeä**. Tarkasta öljymäärä ohjekilvessä ilmoitettussa tarkastusasennossa.

Seuraavassa kuvassa on esimerkkinä asennusasennon 0° ohjekilpi.



9007204944147979

Seuraavassa kuvassa on esimerkkinä asennusasennon 20° ohjekilpi.



9007204944161675

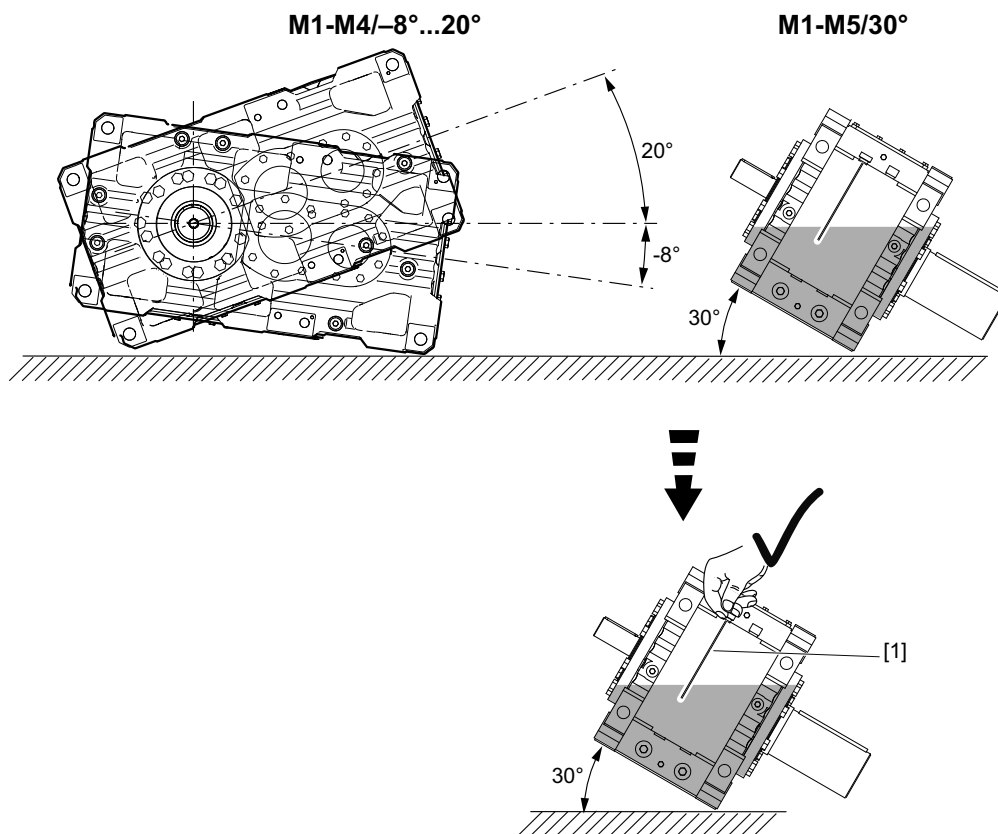
Kiinteiden ja vaihtelevien kallistusasettojen yhdistelmä

Menettelytapa

Kiinteiden ja vaihtelevien asennusasettojen yhdistelmässä on noudatettava seuraavaa menettelytapaa.

Ennen kuin vaihtelevissa / kiinteissä asennusasennossa olevista vaihteista tarkastetaan öljy, vaihde on asetettava toimeksiantoasiakirjoissa määritettyyn asennusasettoon. Noudata luvun "Vakiomenettelytapa" (→ 262) ohjeita.

Seuraavassa kuvassa on esimerkkinä öljymäärän tarkastus.



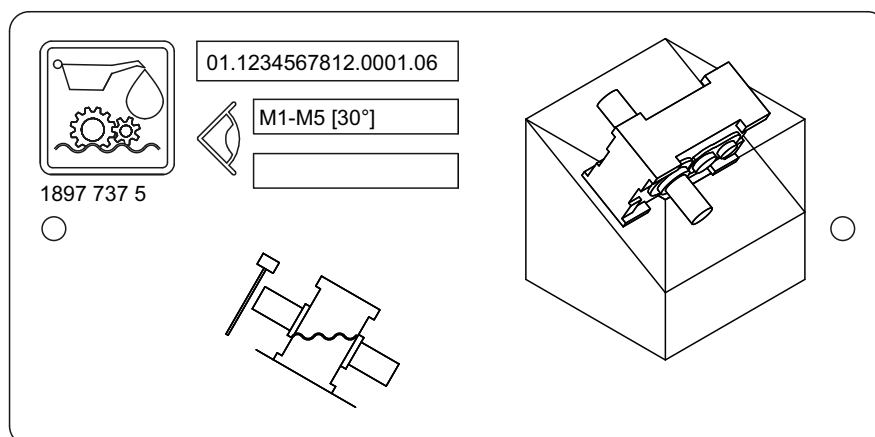
4725461515

[1] Öljyn mittatikku
Öljy

Ohjekilpi

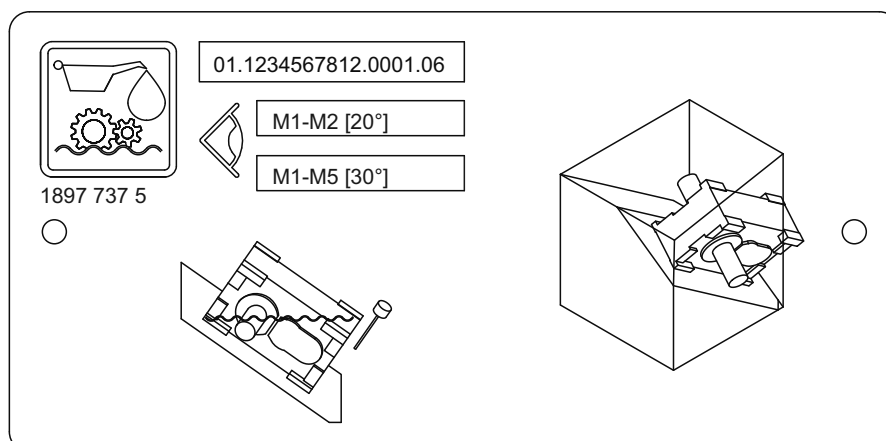
Noudata vaihteessa olevaa lisäohjekilpeä. Tarkasta öljymäärä tyypikilvessä ilmoitettussa tarkastusasennossa.

Seuraavassa on esimerkkinä asennusasennon 30° ohjekilpi.



9007204944186379

Seuraavassa on esimerkkinä asennusasennon 30° ohjekilpi.



9007204944188555

7.5 Öljyn ominaisuuksien tarkastaminen

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

Menettele seuraavalla tavalla öljyn ominaisuuksien tarkastamiseksi:

1. Ota vaihde joksikin aikaa käyttöön, jotta öljy sekoittuu hiukkasiin.
2. Selvitä öljyn tyhjennysruuvin paikka ja aseta astia sen alapuolelle.
3. **▲ VAROITUS!** Kuuma vaihde ja kuuma vaihdeöljy aiheuttavat palovammojen vaaran. Vakavat loukkaantumiset. Anna vaihteen jäähtyä ennen töiden aloittamista. Öljytason tarkastustulppa ja öljyn tyhjennysruuvi tulee kiertää ulos erittäin varovasti.
Avaa öljyn tyhjennysruuvi hitaasti ja poista hieman öljyä.
4. Sulje öljyn tyhjennysruuvi.
5. Tarkasta öljyn ominaisuudet:
 - Tarkasta poisvalutetun öljyn ulkonäkö, väri ja likaantuminen.
 - Mikäli havaitaan selvää likaantumista, esim. vettä, väri on muuttunut, likaa, ammattitaitoisen henkilön on selvitettävä likaantumisen syy.
 - Voiteluaineen valmistaja antaa yksityiskohtaisia tietoja öljyn vesipitoisuuden ja viskositeetin tarkastamisesta.

7.6 Öljyn vaihtaminen

7.6.1 Ohjeita

Noudata seuraavia ohjeita öljyä vaihdettaessa.



VAROITUS

Kuuma vaihde ja kuuma vaihdeöljy aiheuttavat palovammojen vaaran.

Vakavat loukkaantumiset.

- Anna vaihteen jäähtyä ennen töiden aloittamista.
- Kierrä öljyn tyhjennysruuvi varovasti ulos.

HUOMIO

Vaihde voi vaurioitua, mikäli öljyä ei vaihdeta ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Noudata seuraavia ohjeita.

- Suorita öljynvaihto pian vaihteen päältäkytkennän jälkeen. Siten estetään kiinteiden ainesosien laskeumat. Öljy tulee valuttaa ulos mieluiten lämpimänä. Vältä reilusti yli 50 °C:een öljylämpötilaa.

- Täytä vaihde aikaisemmin käytetyllä öljyalaadulla. Eri öljyalaatuja ja/tai eri valmistajien öljyjä ei saa sekoittaa. Erityisesti synteettisiä öljyjä ei saa sekoittaa mineraaliöljyjen tai muiden synteettisten öljyjen kanssa. Vaihdettaessa mineraaliöljystä synteettiseen öljyyn ja/tai tietyn tyyppisestä synteettisestä öljystä toiseen synteettiseen öljytyyppiin vaihde on huuhdeltava perusteellisesti uudella öljyllä.

Eri valmistajien hyväksytyt öljyt käyvät ilmi voiteluainetaulukosta.

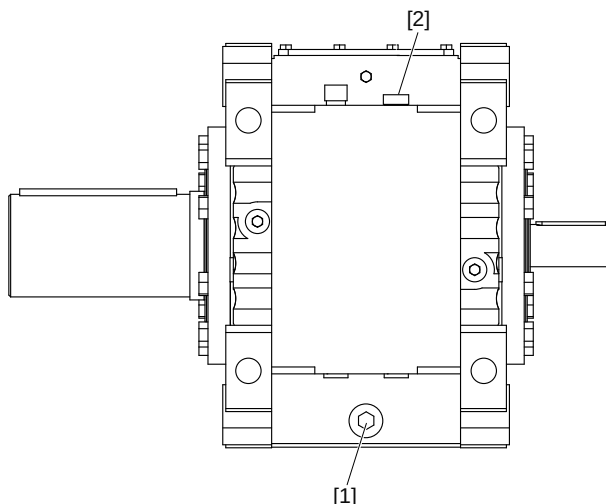
- Öljyn tyyppiä ja viskositeettiä koskevat tiedot käyvät ilmi tyyppikilvestä. Tyyppikilpeen merkitty öljyn määrä on ilmoitettu noin-määränä. Täytettävä öljyn määrä on tarkastettava öljyn näkölasista tai mittatikusta.

Tarvittava öljymäärä kasvaa lisäasennuksissa, kuten esim. öljynsyöttölaitteistoa käytettäessä. Noudata öljynsyöttölaitteiston käyttöohjetta.

- Puhdista vaihteen sisätila öljynvaihdon yhteydessä öljyhuuhtelulla perusteellisesti öljylietteestä, metallihiukkasista ja vanhoista öljyn jäämistä. Huuhtelemiseen on käytettävä samaa öljyä, jota käytetään vaihteen toimiessa. Uutta öljyä saa täyttää vasta, kun kaikki jäämät on poistettu.
- Öljyn tarkastus- ja tyhjennysruuvien sekä ilmausruuvien paikat käyvät ilmi toimeksiantoasiakirjoista.
- Max-merkinnän ylittävä öljytaso voi olla merkki vieraan nesteen sisäänpääsystä (esim. veden). Min-merkinnän alittava öljytaso voi olla merkki vuodoista. Selvitä syy öljyn uuden täytön yhteydessä ja korjaa se.
- Tyhjennä tarvittaessa lisälaitteet, esim. suodattimet ja putket.
- Vaihda öljyn tyhjennysruuvien vaurioituneet tiivistet.
- Puhdista magneettinen öljynpoistoruuvi ja magneettikärjellä varustettu öljyn mittatikku, mikäli ne ovat olemassa.
- Tyhjennä öljynkiertovoitelulla varustetuista ja öljynsyöttölaitteistoista öljyä johtava järjestelmä valmistajan huolto-ohjeen mukaisesti.
- Öljyntason, öljynpoiston ja öljyn täyttöaukkojen elementit on merkitty vaihteeseen turvasymboleilla.

- Käytä öljyä täytettäessä täyttösuodatinta (suodatusaste maks. 25 µm).
- Poista mahdollisesti ohi vuotava öljy välittömästi öljynsidonta-aineella. Hävitä vanha öljy voimassa olevien määräysten mukaisesti.

7.6.2 Perusvaihe



4605382667

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

1. Aseta riittävän suuri valutusastia öljynpoistoaukon [1] alle.
2. Irrota öljyn täyttöruuvi(t)/ilmausruuvi [2].
3. Avaa öljyn tyhjennysruuvi [1] ja valuta kaikki öljy valutusastiaan.
4. Sulje öljyn tyhjennysruuvi [1].
5. Lisää samanlaatuista öljyä öljyn täyttöaukon [2] kautta.
 - Käytä öljyä täytettäessä täyttösuodatinta (suodatusaste maks. 25 µm).
 - Tyypikilpeen merkitty öljyn määrä on ilmoitettu noin-määränä. Täytettävä öljyn määrä on tarkastettava öljyn näkölasista tai mittatikusta, ks. luku "Öljymäärän tarkastaminen" (→ 262).
6. Kierrä öljyn täyttöruuvi(t)/ilmausruuvi [2] ja öljyn mittatikku (mikäli olemassa) takaisin paikoilleen.

⚠ VARO

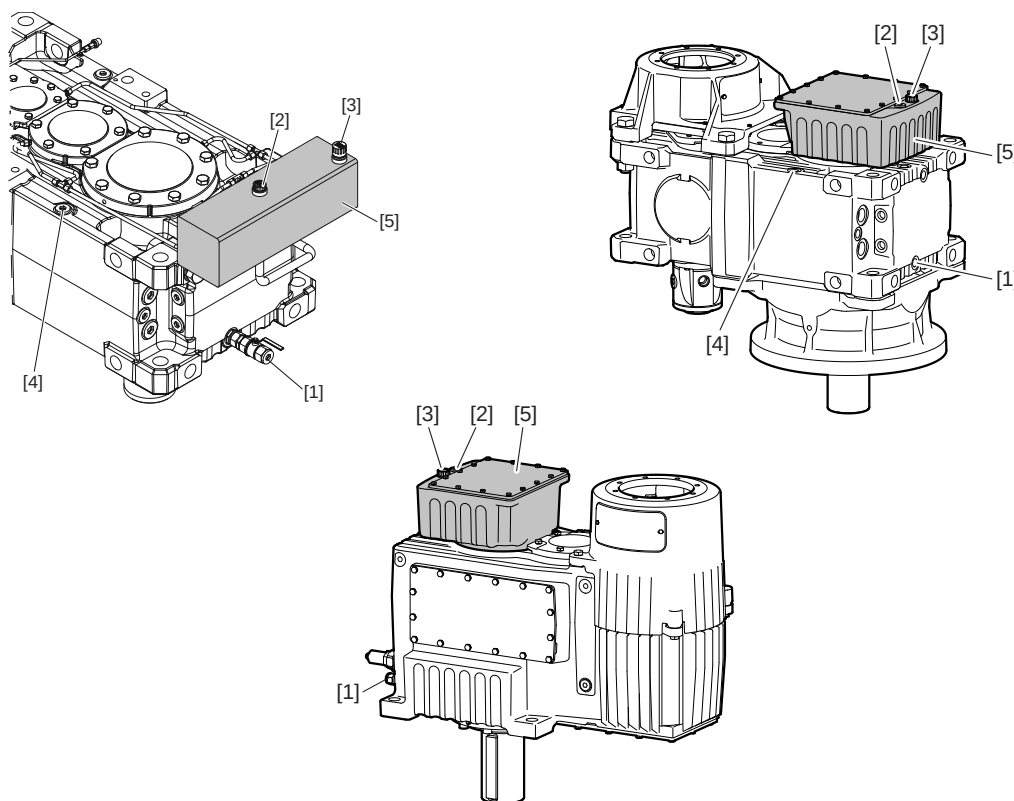
Ulos valuvan voiteluaineen aiheuttama vaara.

Loukkaantumiset.

- Poista mahdollisesti ohi vuotava öljy välittömästi öljynsidonta-aineella.



7.6.3 Öljyn tasaussäiliöllä varustettu vaihde /ET



27829408651

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

1. Irrota tyhjennysruuvi(t). Avaa öljyn tyhjennysaukko [1].

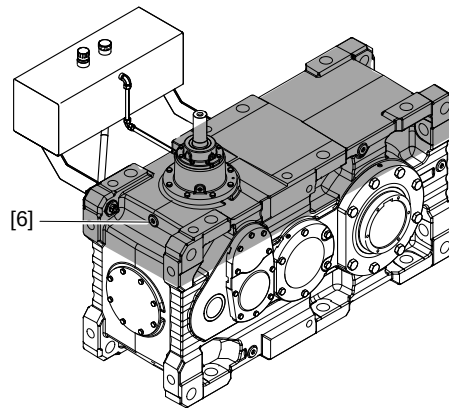
OHJE



Öljyn ulosvalumista voi nopeuttaa poistamalla yläpuoliset sulkuelementit kuten mittatikun [2], ilmausruuvit [3] tai sulikutulpat [4] ja vaihtamalla öljyn vaihteen ollessa käyttölämpötilassa.

2. Aseta riittävän suuri valutusastia tyhjennysruuvit(-ruuvien) tai öljyn tyhjennysaukon [1] alle.
3. Valuta kaikki öljy valutusastiaan.
4. Kiinnitä öljyn tyhjennysruuvit(t) tai sulje öljyn tyhjennysaukko [1].
5. Avaa öljyn täyttöruuvit. Ota huomioon asennusasento ja noudata seuraavia ohjeita.

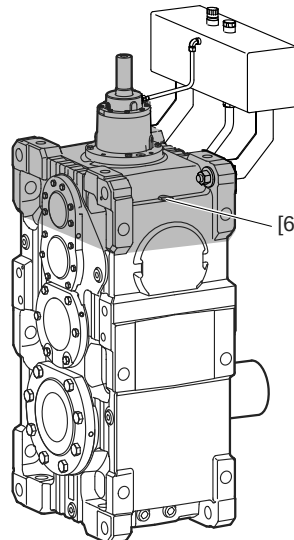
Asennusasennot M1 ja M3:



18014401838475915

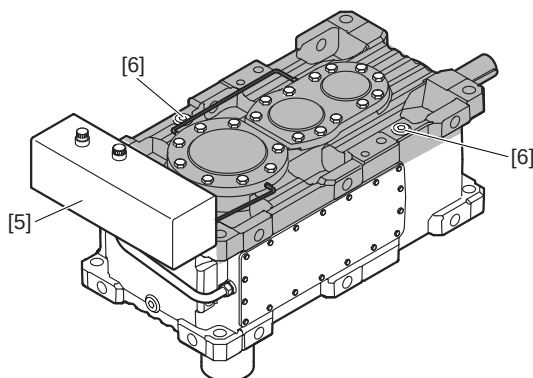
6. Avaa ainakin yksi sivulle sijoitetuista sulkutulpista [6] vaihteen kotelon yläosasta (harmaalla merkitty).

Asennusasennot M2 ja M4:



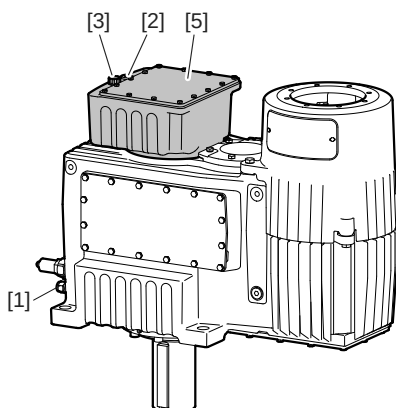
18014401836148363

7. Avaa ainakin yksi yläpuolella olevista sulkutulpista [6] tai ainakin yksi sivulle sijoitetuista sulkutulpista [6] vaihteen kotelon yläosasta (harmaalla merkitty).

Asennusasennot M5 ja M6:

9007202581412235

8. Avaa kaikki yläpuolen sulkutulpat [6], joihin pääsee käsiksi, sekä sivulle vaihteen kotelon yläosaan (harmaalla merkitty) sijoitetut sulkutulpat [6], joihin pääsee käsiksi.

Sekoitinkotelo, asennusasento M5:

28162113547

OHJE

Sekoitinkoteloissa /HA ei tarvitse avata vaihteen yläpuolelta sulkutulppaa. Ilmaamisen tapahtuu ilmauksen [3] ja öljyn täyttöaukon [2] kautta.

9. Lisää uutta samanlaista öljyä kotelon aukon [6] tai öljyn tasaussäiliön [5] kautta. Mikäli jostain aukosta valuu öljyä, aukko on suljettava ja vaihteen täyttöä on jatkettava, kunnes öljyn tasaussäiliön [5] öljyn taso on ohjeiden mukainen.

OHJE

Öljyn lämmittäminen enintään 40 °C:een lämpötilaan nopeuttaa täyttöä.

Vaihteen voi myös täyttää pumpun avulla.

Öljyn taso öljyn tasaussäiliössä [5] ei saa nousta vaihteen täytön aikana missään vaiheessa niin korkeaksi, että öljyn tasaussäiliöstä [5] valuu öljyä ilmastointiputkiin.

10. Tarkista ilmausruuvien [3] toiminta ennen sen asennusta.

11. Kierrä öljyn mittatikku [2] paikoilleen.

12. Ota vaihde käyttöön.

13. Tarkasta öljymäärä vähintään puolen tunnin välein käyttölämpötilan saavuttamiseen saakka. Lisää öljyä tarvittaessa.
14. Anna vaihteen jäähtyä 10 - 40 °C lämpötilaan ja tarkasta öljyn taso uudelleen. Lisää öljyä, mikäli se on tarpeen.

OHJE



Vaihteesta poistuu yleensä ensimmäisten käyttötuntien aikana sisään jäänyttä ilmaa ilmanvaihdon kautta, mistä johtuen öljyä täytyy lisätä.



VARO

Ulos valuvan voiteluaineen aiheuttama vaara.

Loukkaantumiset.

- Poista mahdollisesti ohi vuotava öljy välittömästi öljynsidonta-aineella.

7.6.4 Vaihte jossa on akselin päähän kiinnitetty pumppu /SEP



OHJE

- Lue valmistajan dokumentaatio, ennen kuin aloitat tarkastustyöt / huollon.
- Täytä akselin päähän kiinnitettyyn pumppu täyteen öljyä välittömästi ennen käyttöönottoa. Noudata menettelytapaa, joka on kuvattu luvussa "Vaihte jossa on akselin päähän kiinnitetty pumppu /SEP" (→ 119).
- Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

7.7 Ilmaus /BPG

7.7.1 Ilmauksen tarkastus ja puhdistaminen

HUOMIO

Vaihte voi vaurioitua, mikäli ilmausta ei puhdisteta ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Estä vieraiden kappaleiden pääsy vaihteeseen.

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

1. Poista kerääntymät ilmauksen alueelta.
2. Korvaa tukkeutunut ilmaus.

7.7.2 Kuiva-aine-ilmaussuodatin /DC

Oikea käyttö:

Mikäli mahdollista, käytä kuivausaineilmaussuodatinta vain vaihteissa, jotka sisältävät uutta ja vettä sisältämätöntä voiteluöljyä. Vain siten varmistetaan suodattimen maksimaalinen käyttöikä.

Suodatinten käyttöikä on yleensä noin 12 kuukautta. Suodattimet tulee vaihtaa sen jälkeen. Mikäli suodattimia käytetään erittäin likaisessa voiteluaineympäristössä, suodatinten käyttöikä voi olla vain kaksi kuukautta tai vähemmän. Granulaatin väri osoittaa, täytyykö suodatin vaihtaa vai voiko sitä vielä käyttää.

Väri/värimuutos	Muutoksen kehittyminen	Merkitys	Toimenpide
Sininen → pinkki	Suodattimen yläpuoli → suodattimen alapuoli	Kosteutta vaihteessa	Selvitä syy
Kokonaan pinkki tai valkoinen	Koko suodatin	Suodatinkapasiteetti kulu- nut loppuun	Vaihda suodatin

Kun suodattimen kapasiteetti on käytetty loppuun, kuivausaineilmaussuodattimen väri muuttuu sinisestä vaaleanpunaiseksi, suodattimen alapuolelta yläpuolelle.

Mikäli ilmaussuodattimen pääosa on värjäytynyt vaaleanpunaiseksi (tai valkoiseksi pidemmän ajan jälkeen), ilmaussuodatin on vaihdettava uuteen.

Mikäli väri muuttuu yläpuolelta alapuolelle, se osoittaa, että vaihteessa on paljon kosteutta.

Hävittäminen

Mikäli kuivausaineilmaussuodatin on vaihdettava, se sisältää todennäköisesti öljyhöyryä. Suodatin on hävitettävä määräysten mukaisesti.

7.8 Tiivisterasvan täyttäminen (paitsi Drywell)

Vakiomenettelytapa, ei päde Drywell-mallin vaihteille.



VAROITUS

Puristumisvaara pyörivien osien vuoksi.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Varmista, että jälkivoitelun yhteydessä noudatetaan riittäviä turvatoimenpiteitä.

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

Voideltavat tiivistysjärjestelmät voidaan täyttää "litiumsaippuarasvalla" (→ 332). Purista jokaiseen kohtaan vielä n. 30 g rasvaa, kunnes tiivistysraosta tulee ulos uutta rasvaa.

Vanha rasva sekä lika ja hiekka puristuvat silloin ulos tiivistysraosta.

OHJE



Ulos valuva vanha rasva on poistettava välittömästi.

7.9 Laakerin jälkivoitelu Drywell-tiivistejärjestelmää käytettäessä



VAROITUS

Puristumisvaara pyörivien osien vuoksi.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Varmista, että jälkivoitelun yhteydessä noudatetaan riittäviä turvatoimenpiteitä.

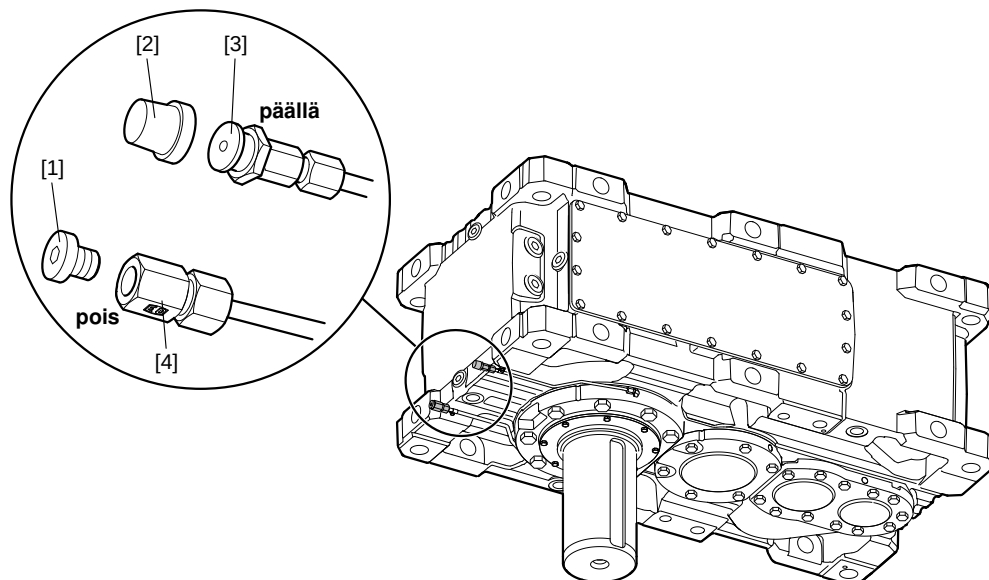
HUOMIO

Rasva puristuu ulos tiivistehuulen ja akselin välistä korkean paineen ansiosta. Tiivistehuuli voi vahingoittua tai siirtyä paikoiltaan, ja rasvaa voi päästä työskentelyprosessiin.

Mahdolliset esinevahingot.

- Lisää rasvaa moottorin ollessa käynnissä lisäämällä varovasti tarvittava rasvamäärä.

7.9.1 Yleiskotelo HU



18014399247940619

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

1. Kierrä rasvanpäästöputken [4] sulkuruuvi [1] irti. Ylimääräinen käytetty rasva pääsee poistumaan.
2. Irrota suojakansi [2]. Lisää rasvaa litteän rasvanipan (DIN 3404 A G1/8) [3] kautta. Käytä seuraavan taulukon mukaisia voiteluainemääriä. Käytettävät voiteluaineet käyvät ilmi luvusta "Tiivisterasvat" (→ 332).

Rakennekoko	Rasvamäärä g
X120	50
X130 – 140	60
X150	70
X160 – 170	90
X180 – 190	110
X200 – 210	200
X220 – 230	200
X240 – 250	300
X260	300
X270 – 280	450
X290 – 300	400
X310 – 320	550

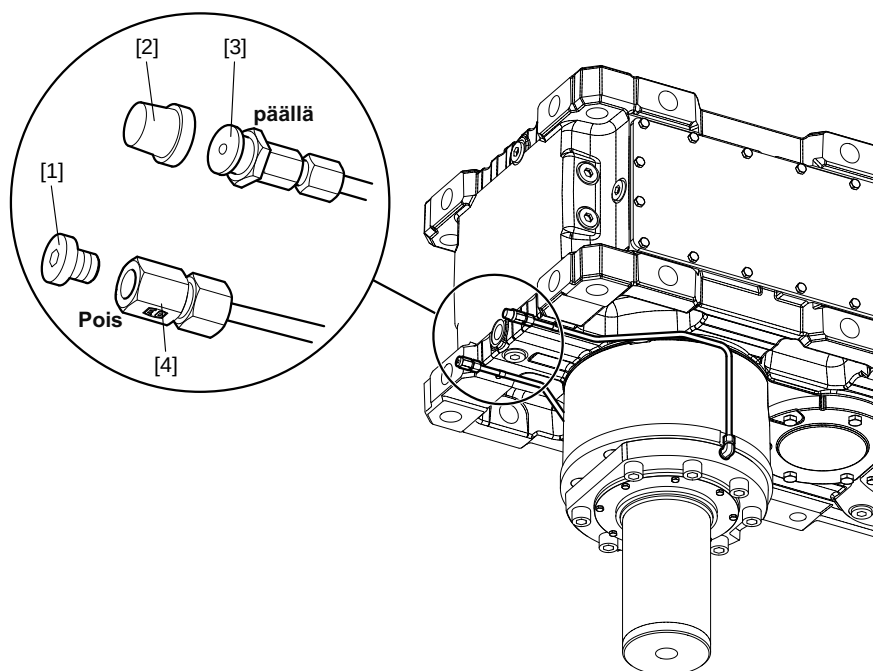
3. Aseta suojakansi [2] litteän rasvanipan [3] päälle.
4. Kierrä sulkutulppa [1] rasvanpäästöputken [4] päälle.

OHJE



Ulos valuva vanha rasva on poistettava välittömästi.

7.9.2 Yleiskotelo HU ja EBD



18485252107

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

1. Kierrä rasvanpäästöputken [4] sulkuruuvi [1] irti. Ylimääräinen käytetty rasva pääsee poistumaan.
2. Irrota suojakansi [2]. Lisää rasvaa litteän rasvanipan (DIN 3404 A G1/8) [3] kautta. Käytä seuraavan taulukon mukaisia voiteluainemääriä. Käytettävät voiteluaineet käyvät ilmi luvusta "Tiivisterasvat" (→ 332).

Rakennekoko	Rasvamäärä g
X140	120
X150	140
X160	180
X170	180
X180	220
X190	220
X200	400
X210	400

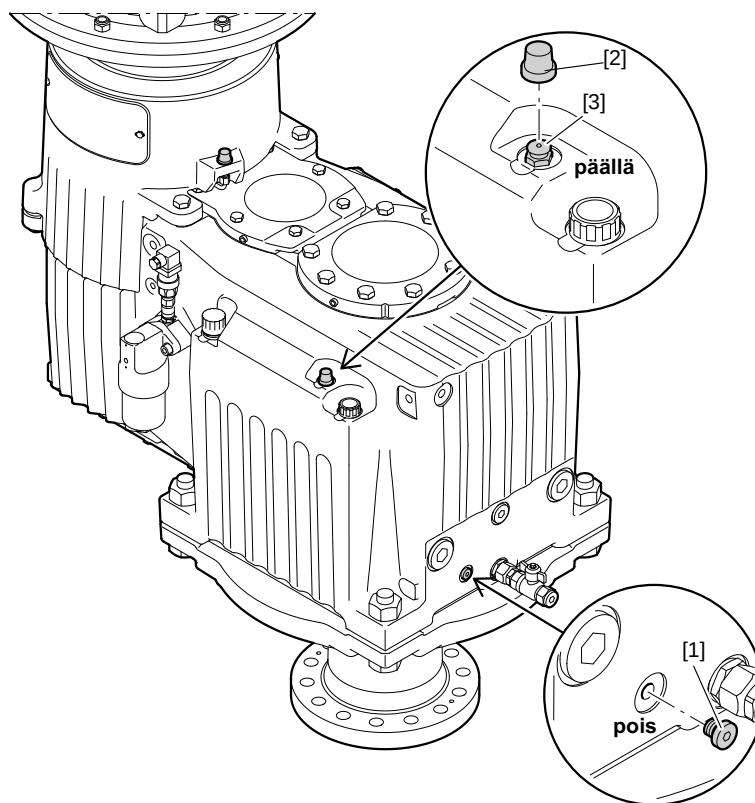
3. Aseta suojakansi [2] litteän rasvanipan [3] päälle.
4. Kierrä sulkutulppa [1] rasvanpäästöputken [4] päälle.

OHJE



Ulos valuva vanha rasva on poistettava välittömästi.

7.9.3 Sekoitinkotelo HA



15934764427

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

1. Kierrä sulkutulppa [1] irti. Ylimääräinen käytetty rasva pääsee poistumaan.
2. Irrota suojakansi [2]. Täytä rasvaa voitelunipasta [3]. Käytä seuraavan taulukon mukaisia voiteluainemääriä. Käytettävät voiteluaineet käyvät ilmi luvusta "Tiiviste-rasvat" (→ 332).

Rakennekoko	Rasvamäärä g
X140	120
X150	140
X160	180
X170	180
X180	220
X190	220
X200	400
X210	400

3. Aseta suojakansi [2] rasvanipan [3] päälle.
4. Kierrä sulkutulppa [1] kiinni.

OHJE



Ulos valuva vanha rasva on poistettava välittömästi.

7.10 Moottoripumppu /ONP

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

OHJE



Lue ennen käyttöönoton/huollon aloittamista käyttöohjeen lisäosa "Moottoripumppu painevoitelulle /ONP" läpi.

7.11 Moottoripumppu ONP1/ONP1L

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

OHJE



Lue ennen tarkastuksen/huollon aloittamista käyttöohje "Moottoripumppu ONP1/ONP1L" läpi. Se sisältää valmistajan dokumentaation.

7.12 Akselin päähän kiinnitetty pumppu /SEP

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

OHJE



- Noudata menettelytapaa, joka on kuvattu luvussa "Vaihte jossa on akselin päähän kiinnitetty pumppu /SEP" (→ 119).
- Noudata valmistajan dokumentaatiota.

7.13 Puhallin /FAN

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

1. Irrota tuuletinkotelo.
2. Poista tuuletinpyörästä, tuuletinkotelosta ja suojaverkosta niihin tarttunut lika esim. karheaa sivellintä käyttäen.
3. Tarkasta ennen uudelleen käyttöön ottoa, että puhaltimen suojus on asennettu oikein. Puhallin ei saa koskettaa suojusta.

7.14 Aksiaalinen puhallin



⚠ VARO

Suojakupu voi luisua pois asennuksen ja irrottamisen yhteydessä.

Alas putoavien osien aiheuttama mahdollinen puristumisvaara.

- Suojaa suojakupu asennuksen ja irrotuksen yhteydessä luisumiselta.

HUOMIO

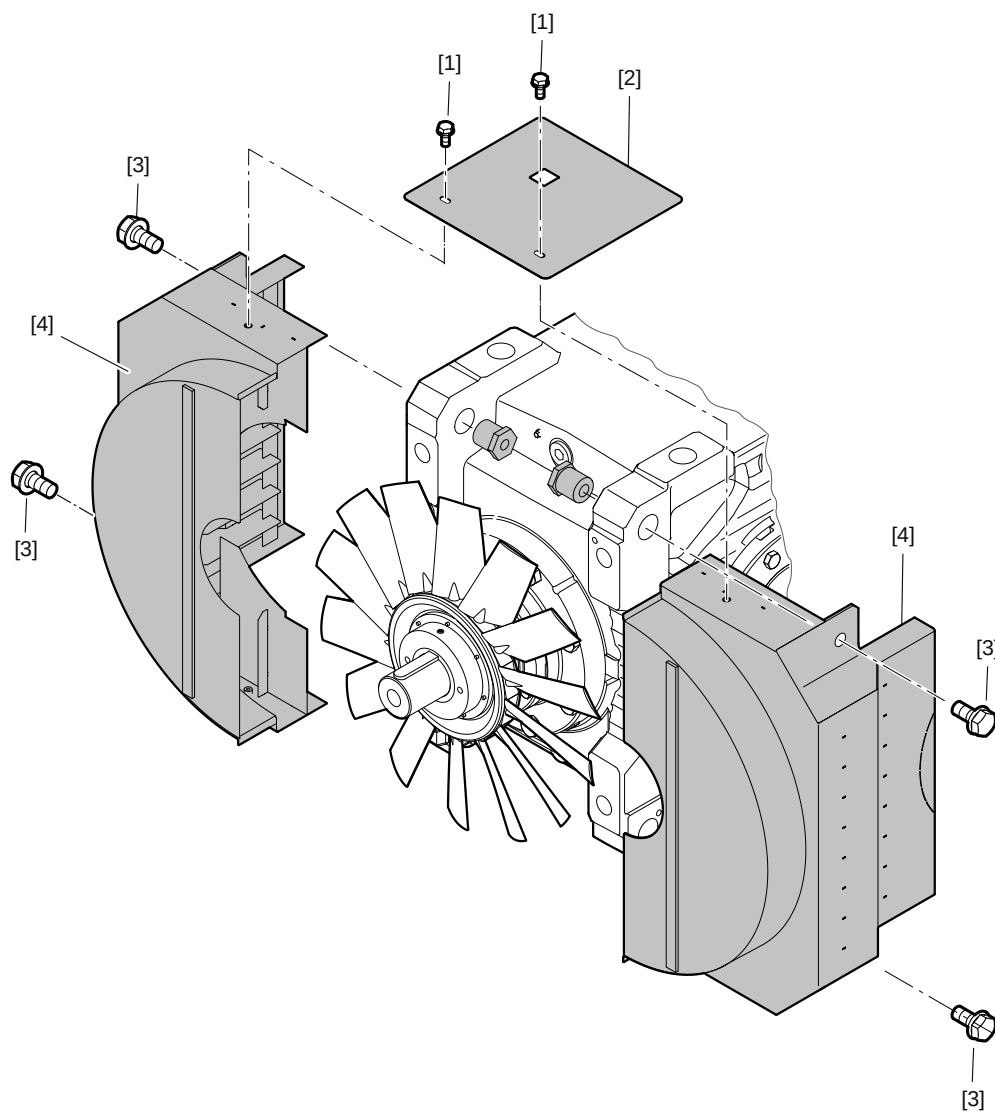
Suojakuvun virheellinen asennus irrotuksen jälkeen (esim. tarkastuksen vuoksi) voi vaurioittaa tuuletinta.

Mahdolliset esinevahingot.

- Suojakuvun asentaminen takaisin irrottamisen jälkeen on tehtävä SEW-alkuperäisosa käyttäen ja noudattaen ohjeiden mukaisia etäisyysmittoja tuulettiin. Mikäli näin ei tehdä, aksiaalipuhallin ja suojakupu saattavat koskettaa toisiaan. Aksiaalituuletinta ei se erottaa tuulettimen navasta. Tähän toimenpiteeseen saa ryhtyä ainoastaan tehtävään koulutettu erikoishenkilöstö.

7.14.1 Yleis- ja horisontaalikotelo /HU, HH

Rakennekoko X100 – 250

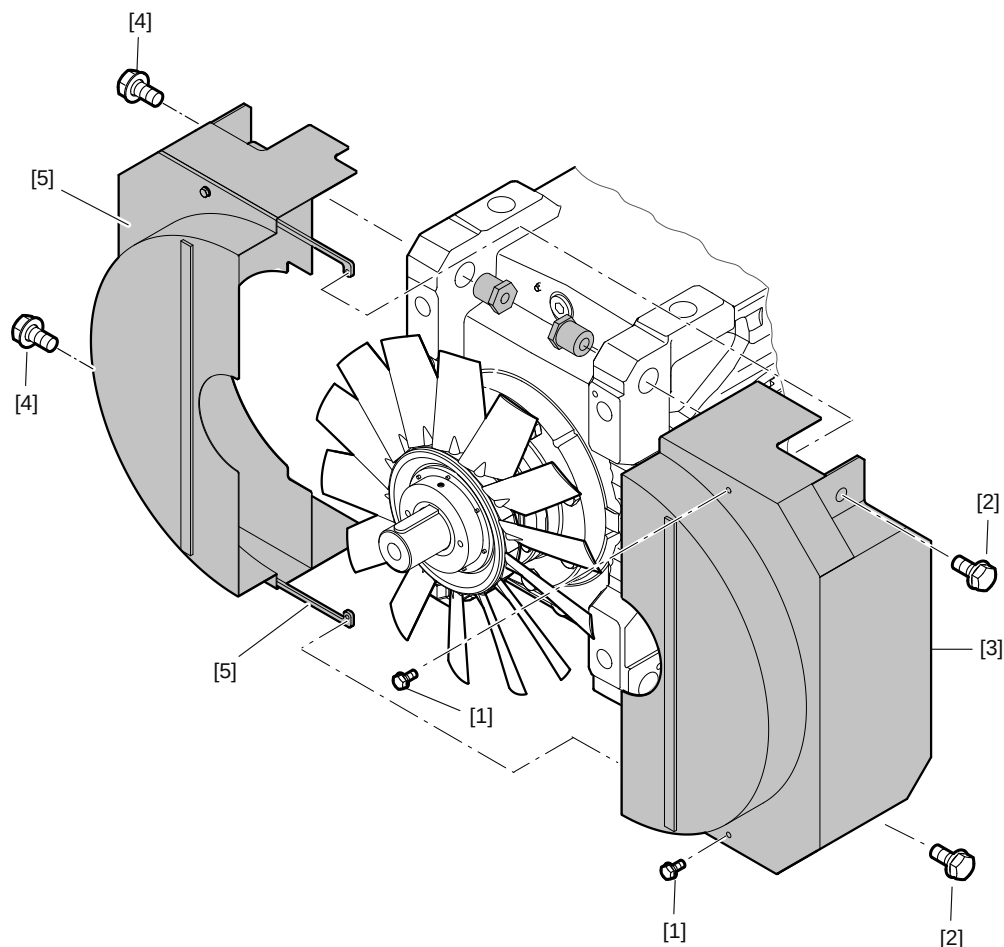


28163661451

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

1. Irrota ruuvit [1] ja vedä tuuletinkotelon kansi [2] irti.
2. Irrota ruuvit [3] ja irrota tuuletinkotelot [4].
3. Poista tuuletinpyörästä, tuuletinkotelosta ja suojaverkosta niihin tarttunut lika esim. karheaa sivellintä käyttäen.
4. Tarkasta ennen uutta käyttöönottoa, että puhaltimen suojuks on asennettu oikein. Asennus tapahtuu vastakkaisessa järjestyksessä.

Rakennekoko X260 – 320



28235995275

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

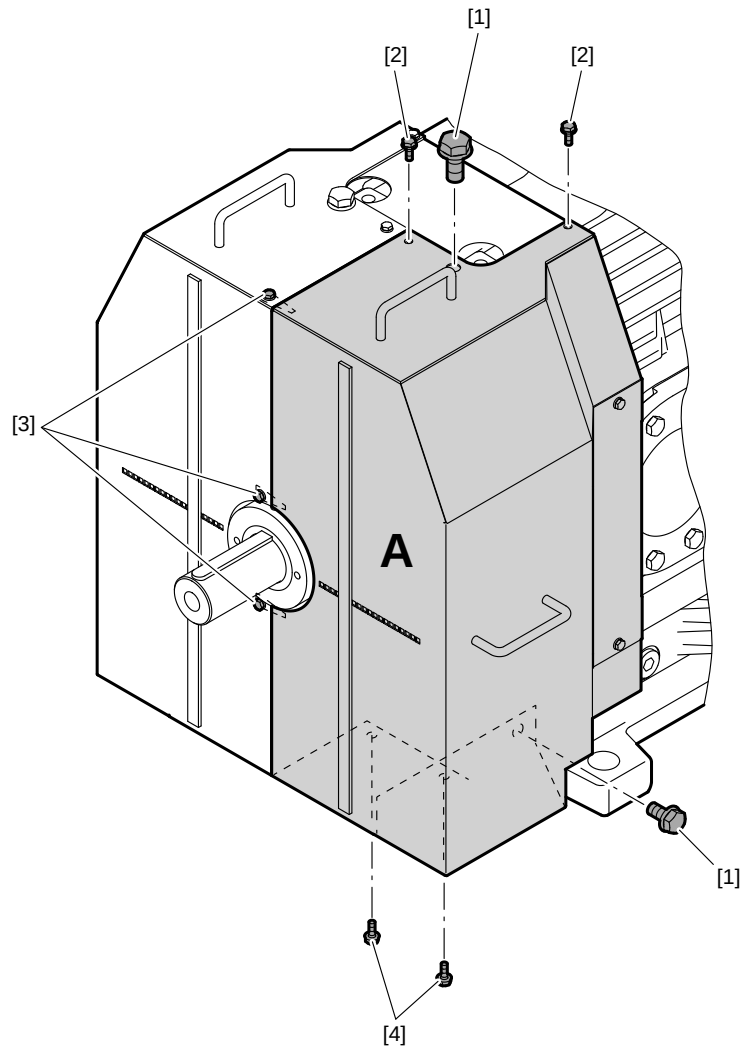
1. Irrota 2 ruuvia [1].
2. Irrota ruuvit [2] ja irrota tuuletinkotelo [3].
3. Irrota ruuvit [4] ja irrota tuuletinkotelo [5].
4. Poista tuuletinpyörästä, tuuletinkotelosta ja suojaverkosta niihin tarttunut lika esim. karheaa sivellintä käyttäen.
5. Tarkasta ennen uutta käyttöönottoa, että puhaltimen suojus on asennettu oikein. Asennus tapahtuu vastakkaisessa järjestyksessä.

7.14.2 Termistä kuormitusta kestävä kotelo /HT

Tuuletinkoteloiden irrottaminen

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

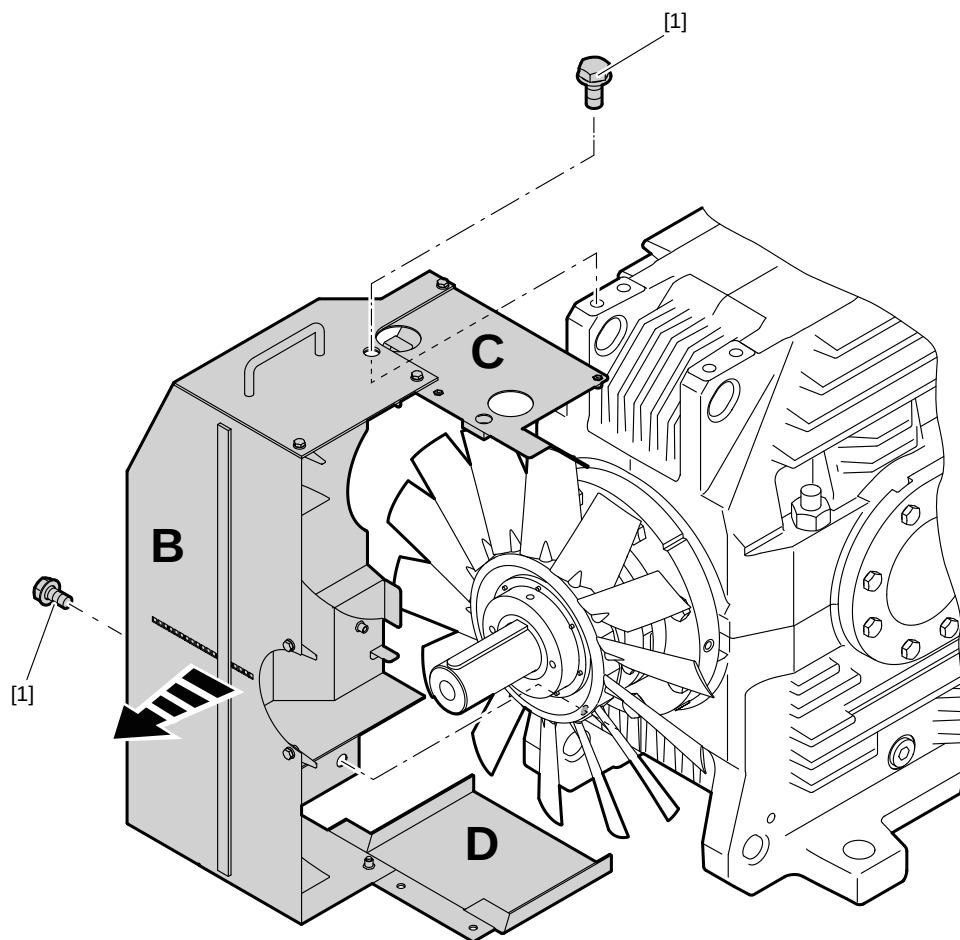
1. Tuuletinkotelo A



13270713483

1. Irrota 2 ruuvia [1].
2. Irrota 2 ruuvia [2].
3. Irrota 3 ruuvia [3].
4. Irrota 2 ruuvia [4].
5. Irrota tuuletinkotelo A.

2. Tuuletinkotelot B, C, D



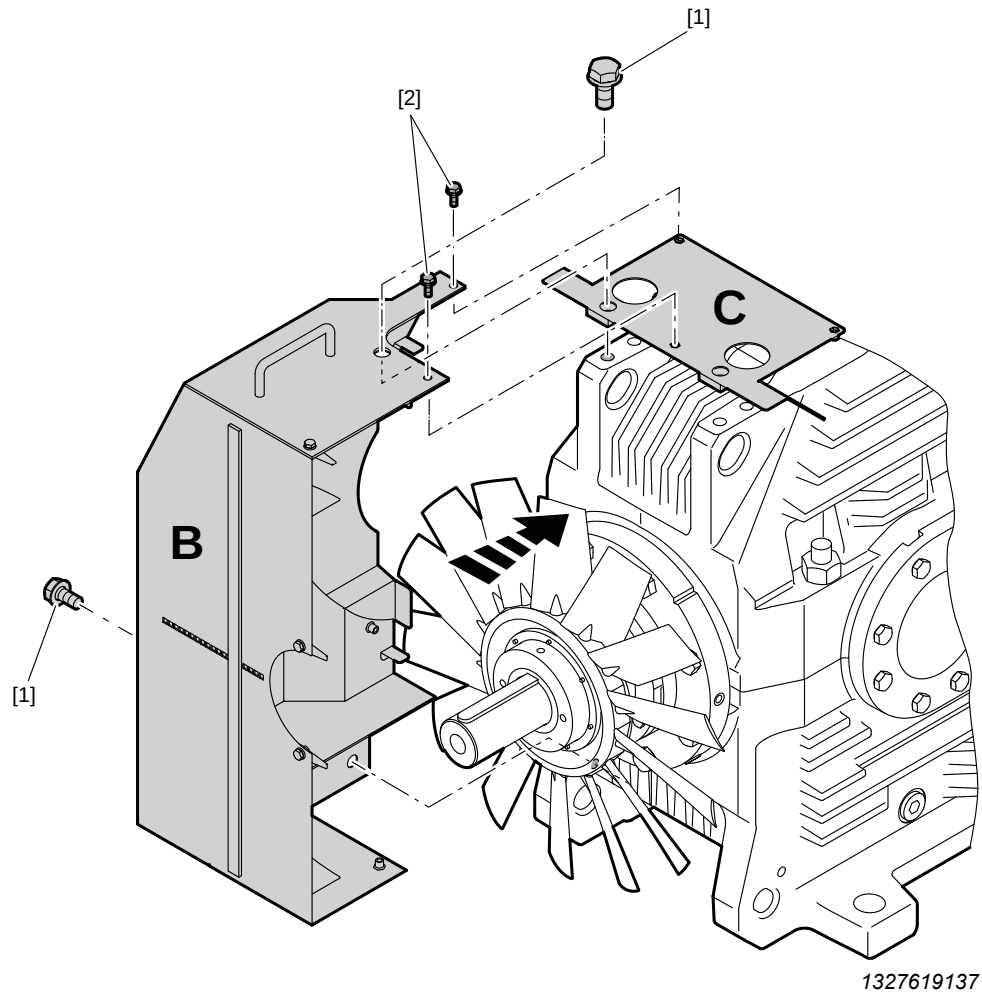
13272061707

1. Irrota 2 ruuvia [1].
2. Irrota tuuletinkotelot **B, C, D**.
3. Poista tuuletinpyörästä, tuuletinkotelosta ja suojaverkosta niihin tarttunut lika esim. karheaa sivellintä käyttäen.

Tuuletinkoteloiden asennus

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

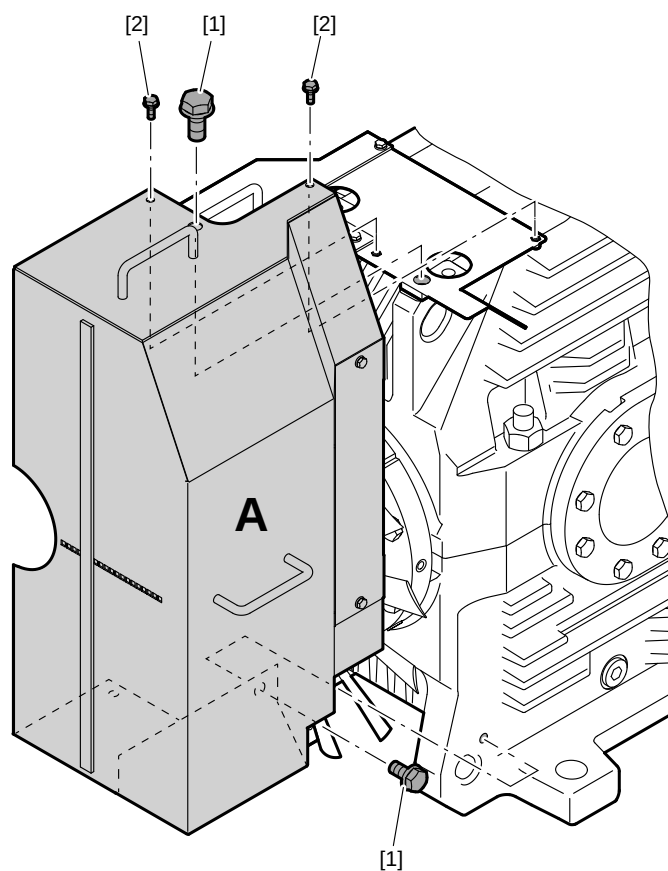
1. Tuuletinkotelot B, C



1. Kiinnitä tuuletinkotelot **B** ja **C** ruuveilla [1] vaihteeseen.
2. Kierrä 2 ruuvia [2] paikoilleen.

2. Tuuletinkotelo A

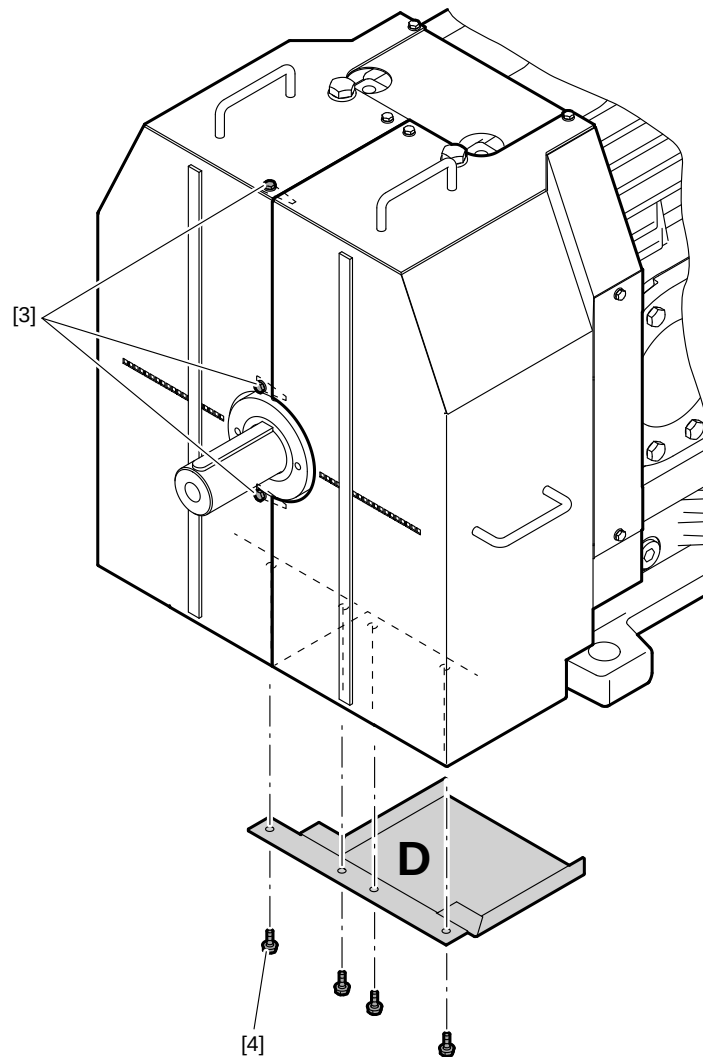
1. Kiinnitä tuuletinkotelot **A** 2 ruuvilla [1].
2. Kierrä 2 ruuvia [2] paikoilleen.



13276194187

3. Kierrä 3 ruuvia [3] paikoilleen.

4. Kiinnitä tuuletinkotelot **D** 4 ruuvilla [4].



13276965003

5. Tarkasta ennen uutta käyttöönottoa, että puhaltimen suojus on asennettu oikein. Asennus tapahtuu vastakkaisessa järjestyksessä.

7.15 Vesijäähdytyskansi /CCV

7.15.1 Turvaohjeita



VAROITUS

Palovammojen vaara paineen alaisena olevien aineiden ja kuumien rakenneosien vuoksi.

Vakavat loukkaantumiset.

- Kytke kaikki järjestelmät paineettomaan tilaan ennen vesijäähdytyskannen irrottamisen aloittamista. Suojaa järjestelmät uudelta päällekytkennältä voimassa olevien onnettomuudenestomääräysten mukaisesti.
- Vesijäähdytyskannen kuumiin rakenneosiin (esim. syöttöletkuihin) koskeminen voi aiheuttaa palovammoja. Rakenneosien on annettava jäähtyä ennen vesijäähdytyskannen ja syöttöjohtojen irrottamista.

HUOMIO

Vesijäähdytyskannen osien vaurioitumisen vaara.

Mahdolliset esinevahingot.

- Soveltuvien puhdistusaineiden valintaa koskevia ohjeita saa SEW-EURODRIVE:ltä.
- Ilmaa vesijäähdytyskansi ja siihen kytketyt järjestelmät ohjeiden mukaisesti ennen uutta käyttöönottoa.

HUOMIO

Aineen likaantumisvaara.

Mahdolliset esinevahingot.

- Puhdistusaineita ei saa yleensä poistettua kokonaan. Siksi puhdistusaineita valittaessa on varmistettava, että puhdistusaine ja aine soveltuvat käytettäväksi yhdessä.

HUOMIO

Vesijäähdytyskannen osien tuhoutumisen vaara.

Mahdolliset esinevahingot.

- Jotta estetään toimintaan vaikuttavien osien vaurioituminen virheellisen käsittelyn vuoksi, ennen muiden vastaavien aggressiivisten puhdistusaineiden käyttöä on otettava yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

HUOMIO

Pois valutettujen aineiden aiheuttama saastumisvaara.

Mahdolliset esinevahingot.

- Pois valutettavat aineet eivät saa päästä maaperään tai viemäriverkostoon. Ne on otettava talteen turvallisiin astioihin ja hävitettävä voimassa olevien ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti.

7.15.2 Irrottaminen

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

1. Irrota veden syöttö ja paluu vesijäähdytyskannesta.
2. Avaa tarkastuskansi.
3. Irrota vesijäähdytyskansi ja tiiviste.
4. Tarkasta, onko vesijäähdytyskannessa kerrostumia.

OHJE



Puhdista vesijäähdytyskannen vähäinen lika soveltuvalla puhdistusaineella. Mikäli vesijäähdytyskansi on erittäin likainen, se on vaihdettava uuteen. Ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

5. Aseta vesijäähdytyskansi vaihteen koteloon.
6. Levitä Loctite® 5188 -asennustahnaa laaja-alaisesti jäähdytyskannen reunalle.
7. Aseta tiiviste paikalleen.
8. Aseta tarkastuskansi paikalleen ja suuntaa se.
9. Kierrä ruuvit paikalleen ja kiristä ne kahtena vaiheena sisältä ulospäin. Ota huomioon luku "Kivistysmomentit" (→ 115).
10. Yhdistä veden syöttö ja paluu vesijäähdytyskanteen.

7.16 Vesijäähdytyspatruuna /CCT

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

OHJE



Vesijäähdytyspatruunan putkinippujen korjaus tulee suorittaa vain hätätapauksessa. Ota yhteys SEW-EURODRIVEen. Analysoi ja ilmoita häiriöt.

7.16.1 Huoltovälit

Vesijäähdytyspatruunan seisonta-aika riippuu paljolti aineiden laadusta ja niiden sisältämistä aineista. Käyttäjäyritys on vastuussa huoltovälien määrittämisestä. Siihen tulee käyttää käytön aikana selvitettyjä tehoparametreja ja -tietoja.

Huoltovälit tulee määrittää siten, että vesijäähdytyspatruunan tehohävikki ei vaaranna laitteiston toimintaa.

7.16.2 Puhdistus

Puhdistusvälien määrittämiseen tulee käyttää käytön aikana selvitettyjä tehoparametreja ja -tietoja. Välit tulee määrittää siten, että vesijäähdytyspatruunan tehohävikki ei vaaranna laitteiston toimintaa.

Turvaohjeita

**▲ VAROITUS**

Palovammojen vaara paineen alaisena olevien aineiden ja kuumien rakenneosien vuoksi.

Vakavat loukkaantumiset.

- Kytke kaikki järjestelmät paineettomaan tilaan ennen vesijäähdytyspatruunan irrotustöiden aloittamista. Suojaa järjestelmät uudelta päällekytkennältä voimassa olevien onnettomuudenestomääräysten mukaisesti.
- Vesijäähdytyspatruunan kuumiin rakenneosiin (esim. syöttöletkuihin) koskeminen voi aiheuttaa palovammoja. Rakenneosien on annettava jäähtyä ennen vesijäähdytyspatruunoiden ja syöttöletkujen irrottamista.

**▲ VAROITUS**

Mikäli vesijäähdytyspatruunan puhdistuksessa käytetään puhdistusaineita, kuten suolahappoa tai vastaavia puhdistusaineita, kehon osiin ja silmiin voi tulla syöpymisestä aiheutuvia vammoja, mikäli ei noudateta voimassa olevia työsuojelumääräyksiä.

Vakavat loukkaantumiset.

- Puhdistusaineita käytettäessä tulee siksi aina ehdottomasti noudattaa voimassa olevia työsuojelumääräyksiä. Aggressiivisia puhdistusaineita käsiteltäessä on aina käytettävä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja tarvittaessa suojalaseja ja hengityssuojaa.

HUOMIO

Vesijäähdytyspatruunan osien tuhoutumisen vaara.

Mahdolliset esinevahingot.

- Jotta estetään vesijäähdytyspatruunan vaurioituminen virheellisen käsittelyn vuoksi, ennen muiden vastaavien aggressiivisten puhdistusaineiden käyttöä on otettava yhteyttä SEW-EURODRIVEen.

HUOMIO

Aineen likaantumisvaara.

Mahdolliset esinevahingot.

- Puhdistusaineita ei saa yleensä poistettua kokonaan. Siksi puhdistusaineita valittaessa on varmistettava, että puhdistusaine ja aine soveltuvat käytettäväksi yhdessä.

HUOMIO

Vesijäähdytyspatruunan osien vaurioitumisen vaara.

Mahdolliset esinevahingot.

- Ilmaa vesijäähdytyspatruuna ja siihen kytketyt järjestelmät ohjeiden mukaisesti ennen uutta käyttöönottoa.

HUOMIO

Pois valutettujen aineiden aiheuttama saastumisvaara.

Mahdolliset esinevahingot.

- Pois valutettavat aineet eivät saa päästä maaperään tai viemäriverkostoon. Ne on otettava talteen turvallisiin astioihin ja hävitettävä voimassa olevien ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti.

Irrottaminen

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

1. Kytke vesijäähdytyspatruuna ja liitetyt järjestelmäjohdot paineettomaan tilaan. Sulje ne soveltuvalla venttiilillä.
2. Juoksuta kaikki vaihdeöljy ulos ennen "irrottamista" (→ 270).
3. Valuta jäähdytysaine sille tarkoitettujen tyhjennysruuvien ja/tai poistoaukkojen kautta kokonaan ulos.
4. Irrota vesijäähdytyspatruuna vain putken pohjassa olevaa kuusiokulmaa käyttäen ja irrota se.
5. Poista tasotiiviste. Tiivistepinnat tulee puhdistaa kokonaan tiivistejäämistä.
 - **HUOMIO!** Tiivistepinnat eivät saa vaurioitua.
Mahdolliset esinevahingot.
– Tiivistepintojen vauriot voivat aiheuttaa vuotoja!
6. Puhdista vesijäähdytyspatruuna.
7. Aseta uusi tiiviste paikoilleen ja varmista tiivisteiden oikea asettelu. Vaihda O-rennas, mikäli se on olemassa.
8. Voitele kaksi kierrettä LOCTITE® 577 -aineella ja kiristä vesijäähdytyspatruuna vain putken pohjassa olevaa kuusiokulmaa käyttäen.
9. Yhdistä veden syöttö ja paluu vesijäähdytyspatruunaan.
10. Täytä uutta samanlaatuista öljyä täyttöaukon kautta (muuten ota yhteys huoltopalveluun).
 - Käytä öljyä täytettäessä täytösuodatinta (suodatusaste max. 25 µm).
 - Täytä tyyppikilven mukainen määrä öljyä. Tyyppikilven öljymäärä on ohjeellinen.
 - Tarkista öljyn oikea määrä.
11. Ilmaa kaikki johdot ennen laitteiston uutta päällekytkentää.

Vesijäähdytyspatruunan sisäpuolen puhdistus

Ota huomioon edellisen luvun ohjeet.

HUOMIO

Naarmuuntumisen aiheuttama korroosiovaara.

Mahdolliset esinevahingot.

- Putkinipun sisäpinnan naarmut voivat aiheuttaa lisääntyntä korroosiota. Sisäpuolen puhdistuksessa tulee käyttää pehmeää harjaa.

HUOMIO

Vesijäähdytyspatruunan osien vaurioitumisen vaara.

Mahdolliset esinevahingot.

- Soveltuvien puhdistusaineiden valintaa koskevia ohjeita saa SEW-EURODRIVE:ltä.

Puhdistuksessa suositellaan seuraavia toimenpiteitä:

- Kalkkikertymien poistamiseksi putkien sisäpuolelta voidaan käyttää seosta, jossa on 50 % suolahappoa ja inhibiittoreita ja 50 % vettä.
- Putkinipun sisäpuolen voi puhdistaa harjalla silloin kuin putkien Ø on > 5 mm. Varmista, että käytettävä harja on pehmeä, jotta putkien seinämien pinta ei naarmuunnu.
- Mikäli kalkkikertymien puhdistukseen käytetään muita puhdistusaineita, ennen puhdistuksen aloittamista on otettava yhteyttä SEW-EURODRIVE:een.
- Puhdistustöiden lopettamisen jälkeen on varmistettava, että kaikki puhdistusaineet on poistettu putkista mahdollisimman huolellisesti, ennen kuin vesijäähdytyspatruuna otetaan jälleen käyttöön.

7.17 Öljy-vesijäähdytin uppo- tai kylpyvoitelussa /OWC

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

OHJE

Lue ennen tarkastuksen/huollon aloittamista käyttöohje "Öljy-vesijäähdytin uppo- tai kylpyvoitelussa /OWC" läpi.

7.18 Öljy-ilmajäähdytin uppo- tai kylpyvoitelussa /OAC

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

OHJE

Lue ennen tarkastuksen/huollon aloittamista käyttöohje "Öljy-ilmajäähdytin uppo- tai kylpyvoitelussa /OAC" läpi.

7.19 Öljy-ilmajäähdytin uppo- tai kylpyvoitelussa /OAC1

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

OHJE

Lue ennen tarkastuksen/huollon aloittamista käyttöohje "Öljy-ilmajäähdytin uppo- tai kylpyvoitelussa /OAC1" läpi.

7.20 Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

OHJE



Lue ennen tarkastuksen/huollon aloittamista käyttöohje "Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP" läpi.

7.21 Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP1

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

OHJE



Lue ennen tarkastuksen/huollon aloittamista käyttöohje "Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa /OWP1" läpi.

7.22 Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

OHJE



Lue ennen tarkastuksen/huollon aloittamista käyttöohje "Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP" läpi.

7.23 Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP1

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

OHJE



Lue ennen tarkastuksen/huollon aloittamista käyttöohje "Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa /OAP1" läpi.

7.24 Öljylämmitys /OH



VAROITUS

Sähköiskun aiheuttama vaara!

Kuolema tai erittäin vakava loukkaantuminen!

- Kytke öljylämmitys jännitteettömään tilaan ennen töiden aloittamista.
- Varmista, että öljylämmitystä ei voi käynnistää vahingossa.

Noudata luvun "Tarkastus- / huoltotöiden esivalmistelut" (→ 256) ohjeita.

1. Irrota kaapelointi lämmityselementistä.
2. "Tyhjennä öljy" (→  270) ennen kuumennuselementtien irrottamista.
3. **HUOMIO!** Ohjeiden vastainen puhdistus voi vaurioittaa lämmityselementtejä. Mahdolliset esinevahingot. Älä vaurioita lämmityselementtejä raapimalla tai kaapimalla! Puhdista putken muotoiset lämmityselementit liuottimella. Vaihda vialliset lämmityselementit uusiin.
Kierrä lämmityselementti ulos vaihdekotelosta.
4. Sivele lämmityselementin kahteen kierteeseen LOCTITE® 577 -ainetta.
5. Kuumennuselementin saa kiertää kiinni vain kuusiokannalla.
6. Sulje öljyn tyhjennysruuvi.
7. Täytä uutta samanlaatuista öljyä täyttöaukon kautta (muuten ota yhteys huoltopalveluun).
 - Käytä öljyä täytettäessä täyttösuodatinta (suodatusaste maks. 25 µm).
 - Täytä tyyppikilven mukainen määrä öljyä. Tyyppikilven öljymäärä on ohjeellinen.
 - Tarkasta oikea öljymäärä, ks. luku "Öljyn määrän tarkastaminen" (→  262).
8. Kaapeloi lämmityselementti.

7.25 Jaettu kotelo

Jos jaettu kotelo jaetaan huoltotöitä varten, on huolehdittava siitä, että

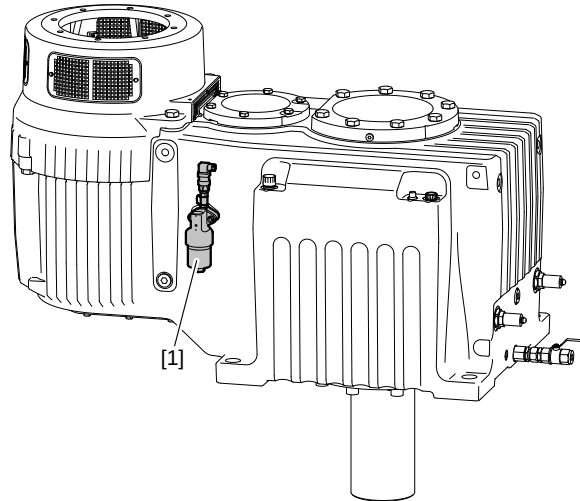
- jakosauma tiivistetään jälleen huolellisesti,
- ruuviliitokset kiristetään luvussa "Kiristysmomentit" (→  115) ilmoitettuun tiukkuuteen.

7.26 Öljynsuodatin

OHJE



Noudata öljynsuodattimen valmistajan käyttöohjetta.



15800209419

[1] Öljynsuodatin

8 Sallitut voiteluaineet

Tässä luvussa on kuvattu SEW-EURODRIVEN teollisuusvaihteille hyväksytys voiteluaineet ja käyttölämpötilat.

8.1 Voiteluaineiden valinta

Voiteluaineen valinnassa on otettava huomioon seuraavat ohjeet:

HUOMIO

Vaihte voi vaurioitua, mikäli voiteluaineita ei valita ohjeiden mukaisesti.

Mahdolliset esinevahingot.

- Noudata seuraavia ohjeita.

- SEW-EURODRIVE päättää öljyn viskositeetin ja laadun (mineraali/synteettinen) tilauskohtaisesti ja merkitsee ne tilausvahvistukseen ja vaihteen tyyppikilpeen.

Mikäli vaihteissa ja/tai muissa kuin suositelluilla lämpötila-alueilla käytetään muita kuin ohjeiden mukaisia voiteluaineita, takuu raukeaa. Poikkeuksen muodostavat sovelluskohtaiset poikkeukset, joille tarvitaan SEW-EURODRIVEN kirjallinen vahvistus.

Voiteluainetaulukon voiteluainesuositus ei tarkoita toimittajan toimittaman voiteluaineen laadun takaamista. Jokainen voiteluaineen valmistaja vastaa itse tuotteensa laadusta!

- Eri valmistajien öljyillä, joilla on sama viskositeettiluokka, ei ole samoja ominaisuuksia. Erityisesti pienimmät sallitut öljykylpylämpötilat ovat valmistajakohtaisia. Lämpötilat käyvät ilmi voiteluainetaulukoista.
- Pienimmät sallitut öljykylpylämpötilat riippuvat käytettävästä voitelutyyppistä. Lämpötilat käyvät ilmi voiteluainetaulukoista. Arvot vastaavat yksittäisten voiteluaineiden maksimaalista viskositeettia.
- Voiteluainetaulukoissa mainitut arvot pätevät dokumentin painamisajankohtana. Voiteluaineiden tiedot muuttuvat dynaamisesti voiteluaineiden valmistajista riippuen. Voiteluaineita koskevia ajankohtaisia tietoja on sivulla

www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe

- Älä sekoita synteettisiä voiteluaineita keskenään tai mineraalivoiteluaineiden kanssa!
- Tarkista käytettävän rasvan ja öljyn yhteensopivuus.
- Noudata ehdottomasti yksittäisten lukujen turvaohjeita!

8.2 Taulukoiden rakenne ja lyhenteet

		DIN (ISO) API	ISO,SAE NLGI					
[2]				-20	+65	-20	+65	
			-5	-5				
			+5	+5				
	[1]	CLP	VG 150 ¹⁾		Optigear BM 150		Alpha SP 150	
				S0		S0		
VG 220				-15	+75	-15	+75	
				0		0		
				+10		+10		
				Optigear BM 220		Alpha SP 220		
				S0		S0		
VG 320				-10	+85	-10	+80	
				+5		+5		
				+15		+15		
		Optigear BM 320		Alpha SP 320				
		S0		S0				

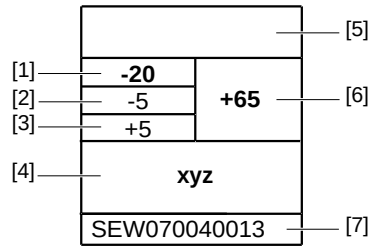
18014416429328523

- [1] Voiteluainetyyppi
[2] Viskositeettiluokka

Lyhenteet

Symbolit	Nimike
CLP	= Mineraaliöljy
CLP HC	= Synteettinen polyalfaolefiini (PAO)
E	= Esteripohjainen öljy
	= Mineraalivoiteluaine
	= Synteettinen voiteluaine
	= Voiteluaine elintarviketeollisuuden käyttöön (NSF H1 -yhteensopiva)
	= Bioöljy (voiteluaine maa-, metsä- ja vesitalouden tarpeisiin)
1)	= Voiteluaineita saa käyttää vain, kun huoltokerroin $F_s \geq 1.3$

8.3 Yksittäisiä voiteluaineita koskevia selityksiä



18014416413363467

- [1] Alhaisin kylmäkäynnistyslämpötila °C uppovoitelussa¹⁾
- [2] Alhaisin kylmäkäynnistyslämpötila °C pumpuilla varustetuille käyttölaitteille öljyn maksimiviskositeettiin 5000 cSt¹⁾ asti
- [3] Alhaisin kylmäkäynnistyslämpötila °C pumpuilla varustetuille käyttölaitteille öljyn maksimiviskositeettiin 2000 cSt¹⁾ asti
- [4] Kauppanimi
- [5] Valmistaja
- [6] Korkein öljylietelämpötila °C²⁾
- [7] Hyväksynät

1) Öljy tulee lämmittää alemmassa lämpötilassa ilmoitettuun vähimmäislämpötilaan, esim. öljylämmitystä käyttäen. Suurin sallittu öljyviskositeetti pumputyypistä riippuen käy ilmi seuraavasta luvusta.

2) Lämpötilan ylittäminen lyhentää käyttöikää huomattavasti. Ota huomioon luku "Voiteluaineiden vaihtovälik".

8.4 Ulkopuolisia öljynsyöttö-/öljynjäähdytyslaitteistoja ja öljyn viskositeettia koskevia selityksiä

Noudata seuraavaa öljyn viskositeettia:

Painevoitelu	Öljyn viskositeetti
Moottoripumppu ja ilmajäähdyn painevoitelulle /OAP	2000 cSt.
Moottoripumppu ja vesijäähdys painevoitelulle /OWP	2000 cSt.
Moottoripumppu painevoitelulle /ONP1	5000 cSt.
Moottoripumppu painevoitelulle /ONP1L	5000 cSt.
Moottoripumppu ja ilmajäähdyn painevoitelulle /OAP1	5000 cSt.
Akselin päähän kiinnitetty pumppu /SEP	5000 cSt.

8.5 Voiteluainetaulukot

Voiteluainetaulukko on voimassa tämän dokumentin julkaisuajankohtana. Uusin taulukko löytyy osoitteesta www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

[1]	[2]	SEW EURODRIVE	Castrol	FUCHS	Mobil	KLUBER LUBRICATION	Shell	TOTAL
CLP	VG 150 ¹⁾	SEW GearOil Base 150 E1	Optigear BM 150	Renolin CLP 150 Plus	Mobilgear 600 XP 150	Küberoil GEM 1-150 N		
		SEW070040013		SEW070030013	SEW070030013			
		-20 -5 +65	-20 -5 +65	-20 -5 +65	-20 -5 +65	-20 -5 +65		
		-15 0 +75	-15 0 +75	-15 0 +75	-15 0 +75	-15 0 +75		
		+10	+10	+10	+10	+10		
	VG 220	SEW GearOil Base 220 E1	Optigear BM 220	Renolin CLP 220 Plus	Mobilgear 600 XP 220	Küberoil GEM 1-220 N	Shell Omala Oil F 220	Carter EP 220
		SEW070040013		SEW070030013	SEW070030013			
		-10 +5 +85	-10 +5 +85	-10 +5 +85	-10 +5 +85	-10 +5 +85		
		+15	+15	+15	+15	+15		
	VG 320	SEW GearOil Base 320 E1	Optigear BM 320	Renolin CLP 320 Plus	Mobilgear 600 XP 320	Küberoil GEM 1-320 N	Shell Omala Oil F 320	Carter EP 320
		SEW070040013		SEW070030013	SEW070030013			
		-5 +10 +90	-5 +10 +90	-5 +10 +90	-5 +10 +90	-5 +10 +90		
		+20	+20	+20	+20	+20		
CLP	VG 460	SEW GearOil Base 460 E1	Optigear BM 460	Renolin CLP 460 Plus	Mobilgear 600 XP 460	Küberoil GEM 1-460 N	Shell Omala Oil F 460	Carter EP 460
		SEW070040013		SEW070030013	SEW070030013			
		-5 +10 +90	-5 +10 +90	-5 +10 +90	-5 +10 +90	-5 +10 +90		
		+20	+20	+20	+20	+20		
	VG 680	SEW GearOil Base 680 E1	Optigear BM 680	Renolin CLP 680 Plus	Mobilgear 600 XP 680	Küberoil GEM 1-680 N		
		SEW070040013		SEW070030013	SEW070030013			
		0 +15 +90	0 +15 +90	0 +15 +90	0 +15 +90	0 +15 +90		
		+25	+25	+25	+25	+25		
	VG 1000		Optigear BM 1000					

18014422994680715

Voiteluainetaulukko on voimassa tämän dokumentin julkaisuajankohtana. Uusin taulukko löytyy osoitteesta www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

[1]	[2]	SEW EURODRIVE	Castrol	FUCHS	Mobil®	KLÜBER LUBRICATION	Shell	TOTAL
	VG 32 ¹⁾				-40 -30 -25 +30 SHC 624			
	VG 68 ¹⁾			-35 -20 -10 +50 Renolin Unisyn CLP 68	-40 -25 -15 +50 SHC 626	-35 -20 -10 +50 Klüber-synth GEM 4-68 N	-40 -20 -10 +50 Omala S4 GX 68	-35 -20 -10 +75 Carter SH 150
	VG 150 ¹⁾	-35 -15 -5 +75 SEW GearOil Synth 150 E1	-25 -10 0 +70 AlphaSyn EP 150	-30 -10 0 +70 Renolin Unisyn CLP 150	-30 -10 0 +75 SHC 629	-25 -10 0 70 Klüber-synth GEM 4-150 N	-30 -10 0 +75 Omala S4 GX 150	-35 -15 -5 +75 Carter SH 150
	VG 220	-30 -10 0 +85 SEW GearOil Synth 220 E1	-25 -5 +5 +80 AlphaSyn EP 220	-25 -5 +5 +80 Renolin Unisyn CLP 220	-25 -5 0 +85 SHC 630	-25 -5 +5 +80 Klüber-synth GEM 4-220 N	-25 -5 +5 +85 Omala S4 GX 220	-25 -5 +5 +80 Carter SH 220
CLP HC	VG 320	-25 -5 +5 +100 SEW GearOil Synth 320 E1	-20 0 +10 +90 AlphaSyn EP 320	-20 0 +10 +90 Renolin Unisyn CLP 320	-15 0 +15 +85 SHC 632	-20 0 +10 +95 Klüber-synth GEM 4-320 N	-20 0 +10 +95 Omala S4 GX 320	-20 0 +10 +90 Carter SH 320
	VG 460	-20 0 +15 +110 SEW GearOil Synth 460 E1	-15 +5 +15 +100 AlphaSyn EP 460	-15 +5 +15 +100 Renolin Unisyn CLP 460	-10 +5 +20 +95 SHC 634	-15 0 +15 +105 Klüber-synth GEM 4-460 N	-15 +5 +15 +105 Omala S4 GX 460	-15 +5 +15 +100 Carter SH 460
	VG 680	-15 +5 +20 +110 SEW GearOil Synth 680 E1		-10 +10 +25 +110 Optigear Synthetic X 680	-10 +10 +25 +110 SHC 636	-10 +10 +25 +110 Klüber-synth GEM 4-680 N	-10 +10 +25 +110 Omala S4 GX 680	-10 +10 +25 +110 Carter SH 680
	VG 1000	SEW 070040313			-10 +15 +30 +110 SHC 639	-10 +15 +30 +110 SHC Gear 1000	0 +20 +30 +110 Klüber-synth EG4-1000	

9007223746192395

0202/90 – I/F/00886592

Voiteluainetaulukko on voimassa tämän dokumentin julkaisuajankohtana. Uusin taulukko löytyy osoitteesta www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

[1]	[2]	[3]		brenner & leguit			
 CLP HC NSF H1	[2]	[3]	VG 68¹⁾	-35 -20 -10 +45 Cassida Fluid HF 68	-40 -25 -15 +45 Optileb HY 68	-35 -20 -10 +45 Cassida Fluid HF 68	-35 -20 -10 +45 Klüberoil 4UH1-68 N
				-30 -5 0 +80 SEW GearOil Synth 220 H1 E1	-20 -5 +5 +75 Cassida Fluid GL 220	-20 -5 +5 +75 Cassida Fluid GL 220	-20 -5 +5 +75 Klüberoil 4UH1-220 N
				-20 0 +15 +100 SEW GearOil Synth 460 H1 E1	-15 +5 +20 +90 Cassida Fluid GL 460	-15 +5 +20 +90 Cassida Fluid GL 460	-15 +5 +15 +95 Klüberoil 4UH1-460 N
				-20 0 +15 +100 SEW GearOil Synth 460 H1 E1	-15 +5 +20 +90 Cassida Fluid GL 460	-15 +5 +20 +90 Cassida Fluid GL 460	-15 +5 +15 +95 Klüberoil 4UH1-460 N
 E	[2]	[3]	VG 460	-30 -5 0 +80 SEW GearOil Synth 220 H1 E1	-20 -5 +5 +75 Cassida Fluid GL 220	-20 -5 +5 +75 Cassida Fluid GL 220	-20 -5 +5 +75 Klüberoil 4UH1-220 N
				-20 0 +15 +100 SEW GearOil Synth 460 H1 E1	-15 +5 +20 +90 Cassida Fluid GL 460	-15 +5 +20 +90 Cassida Fluid GL 460	-15 +5 +15 +95 Klüberoil 4UH1-460 N

18014422994683147

8.6 Voiteluaineiden täyttömäärät

OHJE



- Ilmoitetut voiteluaineiden täyttömäärät ovat ohjearvoja. Tarkat määrät vaihtelevat alennusportaiden määrän ja välityssuhteen mukaan.
- Täytettävä öljyn määrä on tarkastettava öljyn näkölasista tai mittatikusta.
- Vaihtelevassa kallistusasennossa tyypikilvessä ilmoitettu voiteluaineen täyttömäärä voi poiketa vakioista. Tyypikilpeen merkitty täyttömäärä on suuntaa antava. Täytettävä öljyn määrä on tarkastettava öljyn mittatikusta tai öljyn näkölasista.

8.6.1 Horisontaalinen kotelo /HH ja yleiskotelo /HU

Asennusasento M1

XF..

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X2F100	14	–
X2F110	15	–
X2F120	22	–
X2F130	24	–
X2F140	37	–
X2F150	39	–
X2F160	63	63
X2F170	63	63
X2F180	80	80
X2F190	82	82
X2F200	110	110
X2F210	110	110
X2F220	145	145
X2F230	145	145
X2F240	180	180
X2F250	180	180
X2F260	284	284
X2F270	285	285
X2F280	335	335
X2F290	410	410
X2F300	410	410
X2F310	555	555
X2F320	555	555
X3F100	15	–
X3F110	16	–
X3F120	22	–
X3F130	25	–
X3F140	36	–
X3F150	38	–
X3F160	61	61
X3F170	61	61
X3F180	78	78
X3F190	80	80
X3F200	110	110
X3F210	110	110
X3F220	145	145
X3F230	145	145
X3F240	180	180
X3F250	182	182
X3F260	287	287

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X3F270	288	288
X3F280	350	350
X3F290	415	415
X3F300	418	418
X3F310	545	545
X3F320	545	545
X4F120	19	–
X4F130	19	–
X4F140	33	–
X4F150	33	–
X4F160	57	57
X4F170	57	57
X4F180	77	77
X4F190	80	80
X4F200	97	97
X4F210	97	97
X4F220	150	150
X4F230	150	150
X4F240	165	165
X4F250	172	172
X4F260	290	290
X4F270	295	295
X4F280	325	325
X4F290	415	415
X4F300	425	425
X4F310	537	537
X4F320	537	537

XK..

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X2K100	12	–
X2K110	29	29
X2K120	17	–
X2K130	47	47
X2K140	26	–
X2K150	93	93
X2K160	47	47
X2K170	119	119
X2K180	64	64
X2K190	66	66
X2K200	87	87
X2K210	87	87
X2K220	135	135
X2K230	135	135

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X2K240	170	170
X2K250	170	170
X3K100	12	–
X3K110	14	–
X3K120	20	–
X3K130	22	–
X3K140	34	–
X3K150	34	–
X3K160	59	59
X3K170	59	59
X3K180	74	74
X3K190	77	77
X3K200	105	105
X3K210	105	105
X3K220	135	135
X3K230	139	139
X3K240	175	175
X3K250	175	175
X3K260	279	279
X3K270	279	279
X3K280	330	330
X3K290	432	432
X3K300	432	432
X3K310	540	540
X3K320	540	540
X4K120	25	–
X4K130	23	–
X4K140	35	–
X4K150	39	–
X4K160	61	61
X4K170	61	61
X4K180	81	81
X4K190	84	84
X4K200	107	107
X4K210	109	109
X4K220	145	145
X4K230	145	145
X4K240	181	181
X4K250	181	181
X4K260	275	275
X4K270	275	275
X4K280	335	335
X4K290	425	425
X4K300	425	425

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X4K310	545	545
X4K320	545	545

XT..

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä kylpyvoitelu I
X3T100	14	–	–
X3T110	15	–	–
X3T120	20	–	–
X3T130	22	–	–
X3T140	32	–	–
X3T150	32	–	–
X3T160	53	53	–
X3T170	53	53	–
X3T180	67	67	–
X3T190	67	67	–
X3T200	87	87	–
X3T210	87	87	–
X3T220	–	140	305
X3T230	–	140	305
X3T240	–	170	400
X3T250	–	170	400
X4T120	20	–	–
X4T130	22	–	–
X4T140	31	–	–
X4T150	34	–	–
X4T160	56	56	–
X4T170	56	56	–
X4T180	77	77	–
X4T190	77	77	–
X4T200	97	97	–
X4T210	97	97	–
X4T220	–	210	310
X4T230	–	210	310
X4T240	–	265	405
X4T250	–	265	405

Asennusasento M3

XF..

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X2F100	14	–
X2F110	15	–
X2F120	20	–
X2F130	22	–
X2F140	37	–
X2F150	37	–
X2F160	62	62
X2F170	62	62
X2F180	77	77
X2F190	80	80
X2F200	105	105
X2F210	105	105
X2F220	135	135
X2F230	135	135
X2F240	175	175
X2F250	175	175
X2F260	280	280
X2F270	280	280
X2F280	335	335
X2F290	410	410
X2F300	410	410
X2F310	555	555
X2F320	555	555
X3F100	14	–
X3F110	16	–
X3F120	20	–
X3F130	23	–
X3F140	38	–
X3F150	38	–
X3F160	64	64
X3F170	64	64
X3F180	78	78
X3F190	82	82
X3F200	110	110
X3F210	110	110
X3F220	145	145
X3F230	145	145
X3F240	180	180
X3F250	180	180
X3F260	275	275
X3F270	275	275

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X3F280	340	340
X3F290	405	405
X3F300	405	405
X3F310	545	545
X3F320	545	545
X4F120	24	–
X4F130	26	–
X4F140	42	–
X4F150	42	–
X4F160	82	82
X4F170	82	82
X4F180	108	108
X4F190	105	105
X4F200	140	140
X4F210	140	140
X4F220	185	185
X4F230	185	185
X4F240	231	231
X4F250	227	227
X4F260	360	360
X4F270	360	360
X4F280	425	425
X4F290	520	520
X4F300	520	520
X4F310	690	690
X4F320	690	690

XK..

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X2K100	12	–
X2K110	29	29
X2K120	16	–
X2K130	47	47
X2K140	25	–
X2K150	93	93
X2K160	46	46
X2K170	119	119
X2K180	62	62
X2K190	64	64
X2K200	82	82
X2K210	82	82
X2K220	140	135
X2K230	140	140
X2K240	175	175

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X2K250	175	175
X3K100	17	–
X3K110	15	–
X3K120	20	–
X3K130	23	–
X3K140	34	–
X3K150	35	–
X3K160	59	59
X3K170	59	59
X3K180	77	77
X3K190	80	80
X3K200	100	100
X3K210	108	108
X3K220	130	130
X3K230	130	130
X3K240	170	170
X3K250	170	170
X3K260	260	260
X3K270	260	260
X3K280	330	330
X3K290	405	405
X3K300	405	405
X3K310	540	540
X3K320	540	540
X4K120	20	–
X4K130	23	–
X4K140	36	–
X4K150	38	–
X4K160	60	60
X4K170	60	60
X4K180	77	77
X4K190	78	78
X4K200	110	110
X4K210	110	110
X4K220	145	145
X4K230	145	145
X4K240	180	180
X4K250	180	180
X4K260	275	275
X4K270	275	275
X4K280	335	335
X4K290	415	415
X4K300	415	415
X4K310	545	545

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X4K320	545	545

XT..

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä kylpyvoitelu I
X3T100	–	–	36
X3T110	–	–	36
X3T120	–	–	46
X3T130	–	–	47
X3T140	–	–	79
X3T150	–	–	81
X3T160	–	61	139
X3T170	–	61	139
X3T180	–	72	175
X3T190	–	72	175
X3T200	–	92	235
X3T210	–	92	235
X3T220	120	120	–
X3T230	120	120	–
X3T240	155	155	–
X3T250	155	155	–
X4T120	–	–	50
X4T130	–	–	53
X4T140	–	–	79
X4T150	–	–	81
X4T160	–	75	143
X4T170	–	75	143
X4T180	–	119	180
X4T190	–	119	180
X4T200	–	155	240
X4T210	–	155	230
X4T220	145	145	–
X4T230	145	145	–
X4T240	180	180	–
X4T250	180	180	–

Asennusasento M5

Huomaa asennusasentoon M5 tai M6 asennetuissa, painevoitelulla ja öljylämmityksellä varustetuissa vaihdeyhdistelmissä, että öljymäärää tulee korottaa 20 %. Noudata tyyppikilven ohjeita.

Yleiskotelolla varustetuissa EBD-malleissa tulee lisätä lisäöljymäärät taulukosta "Lisäöljymäärät yleiskotelolle, jossa on pidennetty laakerietäisyys (EBD)".

XF..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X2F100	33	–	–
X2F110	34	–	–
X2F120	48	17	12
X2F130	55	20	13
X2F140	79	36	22
X2F150	84	38	22
X2F160	157	60	39
X2F170	157	60	39
X2F180	185	74	51
X2F190	190	77	56
X2F200	255	110	77
X2F210	255	110	77
X2F220	340	130	97
X2F230	340	130	97
X2F240	415	160	105
X2F250	415	160	105
X2F260	655	225	197
X2F270	655	225	197
X2F280	785	270	239
X2F290	955	305	289
X2F300	955	305	289
X2F310	1290	421	421
X2F320	1290	421	421
X3F100	33	–	–
X3F110	34	–	–
X3F120	47	17	12
X3F130	48	20	15
X3F140	77	38	22
X3F150	85	36	24
X3F160	151	58	38
X3F170	151	58	38
X3F180	184	71	54
X3F190	190	73	56
X3F200	245	110	71
X3F210	245	110	72
X3F220	317	125	95

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X3F230	317	125	95
X3F240	405	150	113
X3F250	405	150	113
X3F260	630	215	188
X3F270	630	215	188
X3F280	775	265	235
X3F290	925	300	280
X3F300	925	300	280
X3F310	1245	404	404
X3F320	1245	404	404
X4F120	43	17	13
X4F130	48	18	13
X4F140	74	25	20
X4F150	78	26	20
X4F160	142	44	38
X4F170	142	44	38
X4F180	174	66	51
X4F190	180	68	53
X4F200	235	105	70
X4F210	236	105	70
X4F220	320	155	95
X4F230	320	155	95
X4F240	415	190	115
X4F250	415	190	115
X4F260	645	255	191
X4F270	645	255	191
X4F280	770	310	235
X4F290	940	395	278
X4F300	940	395	278
X4F310	1225	520	398
X4F320	1225	520	398

XK..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X2K100	30	–	–
X2K110	29	–	–
X2K120	41	17	11
X2K130	43	17	13
X2K140	61	26	19
X2K150	64	27	19
X2K160	129	50	34
X2K170	129	50	34
X2K180	155	62	41

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X2K190	155	62	41
X2K200	210	87	62
X2K210	210	87	62
X2K220	335	135	137
X2K230	335	135	137
X2K240	410	160	145
X2K250	410	160	145
X3K100	34	–	–
X3K110	34	–	–
X3K120	46	17	11
X3K130	50	18	14
X3K140	80	34	20
X3K150	81	36	20
X3K160	143	55	38
X3K170	143	55	38
X3K180	177	72	55
X3K190	180	74	55
X3K200	242	97	76
X3K210	245	105	81
X3K220	320	120	91
X3K230	320	120	91
X3K240	405	150	99
X3K250	405	150	99
X3K260	615	215	190
X3K270	615	215	190
X3K280	750	270	241
X3K290	930	305	287
X3K300	930	305	287
X3K310	1250	416	416
X3K320	1250	416	416
X4K120	46	20	12
X4K130	48	23	13
X4K140	77	37	20
X4K150	83	38	20
X4K160	147	61	38
X4K170	147	61	38
X4K180	179	80	55
X4K190	188	87	55
X4K200	241	115	76
X4K210	244	115	76
X4K220	318	155	95
X4K230	318	155	95
X4K240	415	177	116
X4K250	415	177	116

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X4K260	630	280	190
X4K270	630	280	190
X4K280	775	350	236
X4K290	965	420	281
X4K300	965	420	281
X4K310	1260	560	413
X4K320	1260	560	413

XT..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X3T100	36	–	–
X3T110	36	–	–
X3T120	46	17	13
X3T130	47	18	14
X3T140	79	32	20
X3T150	81	33	20
X3T160	139	53	34
X3T170	139	53	34
X3T180	175	72	52
X3T190	175	72	52
X3T200	235	97	70
X3T210	235	97	70
X3T220	305	120	91
X3T230	305	120	91
X3T240	400	150	112
X3T250	400	150	112
X4T120	50	18	13
X4T130	53	22	14
X4T140	79	32	20
X4T150	81	33	20
X4T160	143	55	34
X4T170	143	55	34
X4T180	180	82	52
X4T190	180	82	52
X4T200	240	110	68
X4T210	240	110	68
X4T220	310	150	94
X4T230	310	150	94
X4T240	405	190	112
X4T250	405	190	112

Asennusasento M6

Huomaa asennusasentoon M5 tai M6 asennetuissa, painevoitelulla ja öljylämmityksellä varustetuissa vaihdeyhdistelmissä, että öljymäärää tulee korottaa 20 %. Noudata tyyppikilven ohjeita.

Yleiskotelolla varustetuissa EBD-malleissa tulee lisätä lisäöljymäärät taulukosta "Lisäöljymäärät yleiskotelolle, jossa on pidennetty laakerietäisyys (EBD)".

XF..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X2F100	33	–	–
X2F110	34	–	–
X2F120	48	17	12
X2F130	55	20	13
X2F140	79	36	22
X2F150	84	38	22
X2F160	157	60	39
X2F170	157	60	39
X2F180	185	74	51
X2F190	190	77	56
X2F200	255	110	77
X2F210	255	110	77
X2F220	340	130	97
X2F230	340	130	97
X2F240	415	160	105
X2F250	415	160	105
X2F260	655	225	197
X2F270	655	225	197
X2F280	785	270	239
X2F290	955	305	289
X2F300	955	305	289
X2F310	1290	421	421
X2F320	1290	421	421
X3F100	33	–	–
X3F110	34	–	–
X3F120	47	17	12
X3F130	48	20	15
X3F140	77	38	22
X3F150	85	36	24
X3F160	151	58	38
X3F170	151	58	38
X3F180	184	71	54
X3F190	190	73	56
X3F200	245	110	71
X3F210	245	110	72
X3F220	317	125	95

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X3F230	317	125	95
X3F240	405	150	113
X3F250	405	150	113
X3F260	630	215	188
X3F270	630	215	188
X3F280	775	265	235
X3F290	925	300	280
X3F300	925	300	280
X3F310	1245	404	404
X3F320	1245	404	404
X4F120	43	17	13
X4F130	48	18	13
X4F140	74	25	20
X4F150	78	26	20
X4F160	142	44	38
X4F170	142	44	38
X4F180	174	66	51
X4F190	180	68	53
X4F200	235	105	70
X4F210	236	105	70
X4F220	320	155	95
X4F230	320	155	95
X4F240	415	190	115
X4F250	415	190	115
X4F260	645	255	191
X4F270	645	255	191
X4F280	770	310	235
X4F290	940	395	278
X4F300	940	395	278
X4F310	1225	520	398
X4F320	1225	520	398

XK..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X2K100	30	–	–
X2K110	29	–	–
X2K120	41	17	11
X2K130	43	17	13
X2K140	61	26	19
X2K150	64	27	19
X2K160	129	34	34
X2K170	129	50	34
X2K180	155	62	41

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X2K190	155	62	41
X2K200	210	87	62
X2K210	210	87	62
X2K220	335	135	137
X2K230	335	135	137
X2K240	410	160	145
X2K250	410	160	145
X3K100	34	–	–
X3K110	34	–	–
X3K120	46	17	11
X3K130	50	18	14
X3K140	80	34	20
X3K150	81	36	20
X3K160	143	55	38
X3K170	143	55	38
X3K180	177	72	55
X3K190	180	74	55
X3K200	242	97	76
X3K210	245	105	81
X3K220	320	120	91
X3K230	320	120	91
X3K240	405	150	99
X3K250	405	150	99
X3K260	615	215	190
X3K270	615	215	190
X3K280	750	270	241
X3K290	930	305	287
X3K300	930	305	287
X3K310	1250	416	416
X3K320	1250	416	416
X4K120	46	20	12
X4K130	48	23	13
X4K140	77	37	20
X4K150	83	38	20
X4K160	147	61	38
X4K170	147	61	38
X4K180	179	80	55
X4K190	185	87	55
X4K200	241	115	76
X4K210	244	115	76
X4K220	318	155	95
X4K230	318	155	95
X4K240	415	177	116
X4K250	415	177	116

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X4K260	630	280	190
X4K270	630	280	190
X4K280	775	350	236
X4K290	965	420	281
X4K300	965	420	281
X4K310	1260	560	413
X4K320	1260	560	413

XT..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X3T100	36	–	–
X3T110	36	–	–
X3T120	46	17	13
X3T130	47	18	14
X3T140	79	32	20
X3T150	81	33	20
X3T160	139	53	34
X3T170	139	53	34
X3T180	175	72	52
X3T190	175	72	52
X3T200	235	97	70
X3T210	235	97	70
X3T220	305	120	91
X3T230	305	120	91
X3T240	400	150	112
X3T250	400	150	112
X4T120	50	18	13
X4T130	53	22	14
X4T140	79	32	20
X4T150	81	33	20
X4T160	143	55	34
X4T170	143	55	34
X4T180	180	82	52
X4T190	180	82	52
X4T200	240	110	68
X4T210	240	110	68
X4T220	310	150	94
X4T230	310	150	94
X4T240	405	190	112
X4T250	405	190	112

Lisäöljymäärä yleiskotelolle HU jossa on pidennetty laakerietäisyys (EBD)

X.F.. / X.K..	Lisäöljymäärä (l)
140	2
150	2
160	3
170	3
180	4
190	4
200	6
210	6

Asennusasento M2
XF..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X2F100	23	–
X2F110	23	–
X2F120	33	–
X2F130	36	–
X2F140	58	–
X2F150	58	–
X2F160	101	101
X2F170	101	101
X2F180	125	125
X2F190	125	125
X2F200	164	164
X2F210	164	164
X2F220	225	225
X2F230	225	225
X2F240	285	285
X2F250	285	285
X2F260	655	445
X2F270	655	445
X2F280	785	525
X2F290	955	655
X2F300	955	655
X2F310	1290	875
X2F320	1290	875
X3F100	20	–
X3F110	22	–
X3F120	35	–
X3F130	36	–
X3F140	56	–
X3F150	57	–
X3F160	93	93
X3F170	93	93
X3F180	125	125
X3F190	125	125
X3F200	164	164
X3F210	164	164
X3F220	207	207
X3F230	207	207
X3F240	270	270
X3F250	270	270
X3F260	630	430
X3F270	630	430

25938800/FI – 06/2020

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X3F280	775	510
X3F290	925	630
X3F300	925	630
X3F310	1245	835
X3F320	1245	835
X4F120	29	–
X4F130	33	–
X4F140	49	–
X4F150	49	–
X4F160	82	82
X4F170	82	82
X4F180	115	115
X4F190	115	115
X4F200	152	152
X4F210	152	152
X4F220	211	211
X4F230	211	211
X4F240	275	275
X4F250	267	267
X4F260	645	430
X4F270	645	430
X4F280	770	505
X4F290	940	635
X4F300	940	635
X4F310	1225	815
X4F320	1225	815

XK..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X2K100	18	–
X2K110	16	–
X2K120	26	–
X2K130	26	–
X2K140	38	–
X2K150	41	–
X2K160	64	64
X2K170	64	64
X2K180	92	92
X2K190	97	97
X2K200	130	130
X2K210	130	130
X2K220	200	200
X2K230	200	200
X2K240	255	255

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X2K250	255	255
X3K100	22	–
X3K110	19	–
X3K120	32	–
X3K130	32	–
X3K140	49	–
X3K150	49	–
X3K160	87	87
X3K170	87	87
X3K180	120	120
X3K190	122	122
X3K200	160	160
X3K210	160	160
X3K220	205	205
X3K230	205	205
X3K240	270	270
X3K250	270	270
X3K260	615	410
X3K270	615	410
X3K280	750	495
X3K290	930	620
X3K300	930	620
X3K310	1250	835
X3K320	1250	835
X4K120	33	–
X4K130	34	–
X4K140	54	–
X4K150	56	–
X4K160	88	88
X4K170	88	88
X4K180	125	125
X4K190	129	129
X4K200	165	165
X4K210	165	165
X4K220	220	220
X4K230	220	220
X4K240	280	280
X4K250	280	280
X4K260	630	420
X4K270	630	420
X4K280	775	515
X4K290	965	630
X4K300	965	630
X4K310	1260	845

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X4K320	1260	845

XT..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X3T100	19	–
X3T110	19	–
X3T120	30	–
X3T130	31	–
X3T140	46	–
X3T150	48	–
X3T160	80	80
X3T170	85	85
X3T180	115	115
X3T190	115	115
X3T200	150	150
X3T210	150	150
X3T220	205	205
X3T230	205	205
X3T240	265	265
X3T250	265	265
X4T120	36	–
X4T130	36	–
X4T140	55	–
X4T150	59	–
X4T160	89	89
X4T170	94	94
X4T180	120	120
X4T190	120	120
X4T200	155	155
X4T210	155	155
X4T220	215	215
X4T230	215	215
X4T240	275	275
X4T250	275	275

Asennusasento M4

XF..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X2F100	20	–
X2F110	23	–
X2F120	36	17
X2F130	37	19
X2F140	55	26

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X2F150	60	27
X2F160	106	53
X2F170	106	53
X2F180	133	57
X2F190	135	57
X2F200	180	72
X2F210	180	72
X2F220	223	105
X2F230	223	105
X2F240	290	120
X2F250	290	120
X2F260	655	185
X2F270	655	185
X2F280	785	240
X2F290	955	260
X2F300	955	260
X2F310	1290	365
X2F320	1290	365
X3F100	26	–
X3F110	27	–
X3F120	37	17
X3F130	40	19
X3F140	65	26
X3F150	69	27
X3F160	120	53
X3F170	120	53
X3F180	155	57
X3F190	157	57
X3F200	197	72
X3F210	197	72
X3F220	263	105
X3F230	263	105
X3F240	335	120
X3F250	335	120
X3F260	630	185
X3F270	630	185
X3F280	775	240
X3F290	925	260
X3F300	925	260
X3F310	1245	365
X3F320	1245	365
X4F120	34	17
X4F130	40	19
X4F140	59	26

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X4F150	59	27
X4F160	127	53
X4F170	127	53
X4F180	152	57
X4F190	152	57
X4F200	197	72
X4F210	197	72
X4F220	270	105
X4F230	270	105
X4F240	345	120
X4F250	345	120
X4F260	645	185
X4F270	645	185
X4F280	770	240
X4F290	940	260
X4F300	940	260
X4F310	1225	365
X4F320	1225	365

XK..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X2K100	30	–
X2K110	29	–
X2K120	41	18
X2K130	43	18
X2K140	66	26
X2K150	70	27
X2K160	136	50
X2K170	136	50
X2K180	155	57
X2K190	155	57
X2K200	210	72
X2K210	210	72
X2K220	335	105
X2K230	335	105
X2K240	410	120
X2K250	410	120
X3K100	34	–
X3K110	34	–
X3K120	50	19
X3K130	53	19
X3K140	79	26
X3K150	86	29
X3K160	143	50

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X3K170	148	50
X3K180	177	57
X3K190	180	57
X3K200	239	75
X3K210	239	75
X3K220	320	105
X3K230	320	105
X3K240	405	120
X3K250	405	120
X3K260	615	185
X3K270	615	185
X3K280	750	240
X3K290	930	260
X3K300	930	260
X3K310	1250	365
X3K320	1250	365
X4K120	47	18
X4K130	50	19
X4K140	82	26
X4K150	88	29
X4K160	147	50
X4K170	147	50
X4K180	184	56
X4K190	188	57
X4K200	255	72
X4K210	255	72
X4K220	335	105
X4K230	335	105
X4K240	415	120
X4K250	415	120
X4K260	630	185
X4K270	630	185
X4K280	775	240
X4K290	965	260
X4K300	965	260
X4K310	1260	365
X4K320	1260	365

XT..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X3T100	23	–
X3T110	23	–
X3T120	33	17
X3T130	34	17

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X3T140	49	25
X3T150	59	29
X3T160	92	50
X3T170	92	50
X3T180	125	57
X3T190	125	57
X3T200	165	72
X3T210	165	72
X3T220	220	105
X3T230	220	105
X3T240	275	120
X3T250	275	120
X4T120	37	17
X4T130	39	17
X4T140	54	25
X4T150	55	29
X4T160	95	50
X4T170	95	50
X4T180	130	57
X4T190	130	57
X4T200	165	72
X4T210	165	72
X4T220	220	105
X4T230	220	105
X4T240	290	120
X4T250	290	120

8.6.2 Termistä kuormitusta kestävä kotelo /HT

	Öljymäärä uppovoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I
X3K180	117	117
X3K190	117	117
X3K200	165	165
X3K210	165	165
X3K220	229	229
X3K230	229	229
X3K240	308	308
X3K250	297	297
X3K260	480	480
X3K270	480	480
X3K280	555	555
X3K290	735	735
X3K300	735	735
X3K310	1020	1020
X3K320	1020	1020

8.6.3 Sekoitinkotelo /HA

Asennusasento M5

XF..

	Öljymäärä kylpyvoitelu I	Öljymäärä painevoitelu I	Öljymäärä painevoitelu Drywell I
X3F140	112	61	61
X3F150	119	66	66
X3F160	176	92	92
X3F170	183	96	96
X3F180	259	133	133
X3F190	265	137	137
X3F200	391	202	202
X3F210	396	207	207

8.7 Tiivisterasvat / vierintälaakerirasvat

Taulukossa näkyy SEW-EURODRIVEN suosittelemat voitelurasvat käyttölämpötilan ollessa vähintään rajalämpötila ja enintään 100 °C.

Käyttö- alue	Valmistaja	Rasvat	Alempi rajalämpötila
Vakio	SEW	SEW Grease HL 2 E1¹⁾	-40 °C
	Fuchs	Renolit CX TOM 15 OEM	-40 °C
	BP	Energrease LS EP-2	-30 °C
	Castrol	Longtime PD 2	-35 °C
		Spheerol EPL 2	-20 °C
	Klüber	Centoplex EP 2	-25 °C
		Petamo GHY 133 N	-40 °C
	Mobil	Mobilux EP 2	-20 °C
	Shell	Gadus S2 V220 2	-20 °C
	Total	Multis EP 2	-20 °C
	SEW	SEW Grease HL 2 H1 E1¹⁾	-40 °C
	Bremer & Leguil	Cassida Grease GTS2	-40 °C
	Fuchs	Plantogel 2¹⁾	-40 °C

1) Tehtaalla käytettäviä rasvoja on käytettävä ensisijaisesti!

OHJE



- Eri käyttöalueille hyväksytyjä rasvoja ei saa sekoittaa keskenään.
- Mikäli käyttäjä haluaa käyttää rasvaa, jota ei ole ilmoitettu käyttöohjeen tiedoissa, käyttäjä on itse vastuussa siitä, että rasva soveltuu kyseessä olevaan käyttötarkoitukseen.

9 Käyttöhäiriöt / korjaustoimenpiteet

9.1 Häiriöiden syiden selvittämistä koskevia ohjeita

Ota huomioon seuraavat ohjeet ennen häiriöiden syiden selvittämisen aloittamista.



VAROITUS

Puristumisvaara käyttölaitteen tahattoman käynnistymisen vuoksi.

Kuolema tai vakava loukkaantuminen.

- Vaihteeseen kohdistuvia töitä saa tehdä vain, kun se ei ole toiminnassa. Estä käyttömoottorin käynnistäminen vahingossa. Laitteen päällekytkentäkohtaan on kiinnitettävä kilpi, jolla varoitetaan käynnissä olevista töistä.



VAROITUS

Kuuma vaihde ja kuuma vaihdeöljy aiheuttavat palovammojen vaaran.

Vakavat loukkaantumiset.

- Anna vaihteen jäähtyä ennen töiden aloittamista.
- Öljymäärän tarkastusruuvia ja öljyn tyhjennysruuvia irrotettaessa on noudatettava erityistä varovaisuutta.

HUOMIO

Vaihteeseen tai moottoriin kohdistuvat ohjeiden vastaiset työt voivat aiheuttaa vaurioita.

Mahdolliset esinevahingot.

- Käyttölaitteen ja moottorin saa irrottaa toisistaan tai SEW-EURODRIVEN käyttölaiteita saavat korjata vain valtuutetut ammattilaiset.
- Ota yhteyttä SEW-EURODRIVE-huoltopalveluun.

9.2 Mahdolliset häiriöt / korjaustoimenpiteet

Häiriö	Mahdollinen syy	Toimenpide
Epätavallisia, tasaisia käyntiääniä	- Vaihteleva/jauhava ääni: Laakerivaurio - Nakuttava ääni: Hammastuksen epäsäännöllisyys - Kotelo jännittynyt kiinnitettäessä - Ääniä syntyy, koska runko ei ole tarpeeksi jäykkä	- Tarkista öljyn koostumus, vaihda laakerit - Ota tarvittaessa yhteys SEW-EURODRIVEen. - Tarkasta, aiheutuuko vaihteen kiinnityksestä jännityksiä, korjaa tarvittaessa - Vahvista vaihteen runkoa
Epätavallisia, epätasaisia käyntiääniä	Vieraita kappaleita öljyssä	- Öljyn ominaisuuksien tarkastaminen - Pysäytä käyttölaite, ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen

Häiriö	Mahdollinen syy	Toimenpide
Epätavallisia ääniä vaihteen kiinnityksestä	Vaihteen kiinnitys on löystynyt	- Kiristä kiinnitysruuvit/-mutterit oikeaan momenttiin - Vaihda vaurioituneet/vialliset kiinnitysruuvit/mutterit
Käyttölämpötila liian korkea	- Liikaa öljyä - Öljy on vanhentunut - Öljy on erittäin likaista - Ympäristön lämpötila liian korkea - Puhaltimella varustetut vaihteet: Ilmantuloaukko/vaihteen kotelo erittäin likainen - Häiriö öljy-ilma- tai öljy-vesijärjestelmässä - Jäähdytyksellä varustetut vaihteet: Jäähdytysnesteen virtaama liian alhainen, jäähdytysnesteen lämpötila liian suuri, kerrostumia jäähdytysjärjestelmässä	- Tarkista öljymäärä ja korjaa tarvittaessa - Selvitä, milloin öljy on vaihdettu viimeksi ja vaihda öljy tarvittaessa - Analysoi öljy syyn selvittämiseksi, suorita tarvittavat toimenpiteet, vaihda öljy - Suojaa vaihde ulkoiselta lämpövaikutukselta (esim. varjostamalla) - Tarkista ilman tuloaukko, puhdista tarvittaessa, puhdista vaihteen kotelo - Ota huomioon öljy-vesi- ja öljy-ilmajärjestelmän erillinen käyttöohje! - Tarkista jäähdytysnesteen virtaus, tarkista jäähdytysnesteen tulolämpötila, puhdista jäähdytyslaitteisto
Lämpötila laakerikohdissa liian korkea	- Liian vähän öljyä - Öljy on vanhentunut - Laakeri vaurioitunut	- Tarkasta öljymäärä ja korjaa tarvittaessa - Selvitä, milloin öljy on vaihdettu viimeksi ja vaihda öljy tarvittaessa - Tarkasta laakerit, vaihda tarvittaessa, ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen
Öljyvuotoa - asennuskannesta - vaihteen kannesta - laakerinkannesta - asennuslaipassa	- Tiiviste vuotanut, pvm: - Asennusaukon kansi - Vaihteen kansi - Laakerinkansi - Kiinnityslaippa	Kiristä kyseisen kannen ruuvit ja tarkkaile vaihdetta. Ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen, mikäli öljyä tihkuu edelleen ulos
Öljyä valuu ulos ¹⁾ akselitiivisteestä	- Liikaa öljyä - Tiivisterenkaan tiivistehuuli on taittunut - Akselitiivisterengas vaurioitunut/kulunut	- Tarkasta öljymäärä ja korjaa tarvittaessa - Poista ilma vaihteesta, tarkkaile vaihdetta. Ota yhteyttä SEW-EURODRIVEen, mikäli öljyä tihkuu edelleen ulos - Tarkasta akselin tiivisterenkaat ja vaihda tarvittaessa
Öljyvuotoa vaihteen ilmauksesta	- Liikaa öljyä - Vaihde on väärässä asennussennossa - Toistuva kylmäkäynnistys (öljy vaahtoa) ja/tai liikaa öljyä	- Tarkasta öljymäärä ja korjaa tarvittaessa - Kiinnitä vaihteen ilmaus oikein paikoilleen ja tarkista öljymäärä - Käytä öljyntasaussäiliötä

Häiriö	Mahdollinen syy	Toimenpide
Öljyvuotoa - sulkuruuvista - öljyn tyhjennyshastasta	- Tiiviste vuotaa - Sovitteet löystyneet	- Kiristä ruuvia - Kiristä sovitetta ja ruuveja
Kiilahihnan voimakas kuluminen	- Kiilahihnan hihnapyörän virheellinen suuntaus - Haitalliset ympäristön vaikutukset (esim. hankaavat hiukkaset, kemialliset aineet) - Kiilahihnakäytön ylikuormitus	- Tarkista kiilahihnan hihnapyörän ja hihnan esijännitys - Suojaa hihnakäyttö ympäristön vaikutukselta. Riittävästä tuuletuksesta on kuitenkin huolehdittava. - Vaihda kiilahihna tarvittaessa, pyydä lisätietoja SEW-EURODRIVE:ltä.
Öljypumppu ei ime	- Öljypumpun imujohdossa on ilmaa - Öljypumppu viallinen	- Täytä imuletku ja öljypumppu öljyllä, ilmaa pumppu painepuolelta - Ota tarvittaessa yhteys SEW-EURODRIVE:en.
Painekytin ei toimi	- Öljypumpun imujohdossa on ilmaa - Painekytin on kytketty väärin - Painekytin viallinen - Öljypumppu viallinen	- Täytä imujohto ja öljypumppu öljyllä - Ilmaa pumppu painepuolelta - Tarkasta liitäntä - Vaihda painekytin - Ota tarvittaessa yhteys SEW-EURODRIVE:en.
Häiriö öljy-vesi- tai öljy-ilmajärjestelmässä	Öljy-vesi- ja öljy-ilmajärjestelmän häiriöt	Ota huomioon öljy-vesi- ja öljy-ilmajärjestelmän erillinen käyttöohje!
Vaihde ei saavuta kylmäkäynnistyslämpötilaa	- Termostaatti säädetty väärin - Öljyn lämmitys kytketty väärin tai viallinen - Lämpöä poistuu liikaa, koska ilmasto-olot ovat epäedulliset	- Tarkista termostaatin asetukset - Tarkasta öljylämmityksen liitäntä/toiminta, vaihda tarvittaessa - Suojaa vaihde jäähtymiseltä lämmityksen aikana
Takaisinpyörintäesteen noussut käyntilämpötila, estotoiminto puuttuu	Vaurioitunut/viallinen takaisinpyörintäeste	- Tarkista takaisinpyörintäeste, vaihda tarvittaessa - Ota tarvittaessa yhteys SEW-EURODRIVE:en.

1) Akselin tiivisteestä vuotavaa öljyä/rasvaa (pieniä määriä) on pidettävä sisäänajoaikana (käyntiaika 24 tuntia) normaalina (ks. myös DIN 3761).

9.3 Huolto

Jos tarvitset huoltopalvelumme apua, ilmoita:

- tyypikilven täydelliset tiedot
- häiriön laatu ja laajuus
- häiriön ajankohta ja seurannaisvaikutukset
- oletettu syy
- ota kuvia digitaalikameralla, mikäli mahdollista.

9.4 Hävittäminen

Hävitä tuote ja kaikki osat erikseen niiden koostumuksen ja kansallisten määräysten mukaan. Mikäli mahdollista, vie tuote kierrätykseen tai ota yhteyttä jätehuoltoyritykseen. Mikäli mahdollista, erottele tuotteesta hävittämistä varten seuraavat osat:

- Rauta, teräs tai valurauta
- Ruostumaton teräs
- Alumiini
- Kupari
- Muovit

Seuraavat aineet aiheuttavat vaaran terveydelle ja ympäristölle. Huomaa, että kyseiset aineet tulee kerätä ja hävittää erikseen.

- Öljy ja rasva

Kerää jäteöljy ja jäterasva erikseen. Varmista, että jäteöljy ei pääse sekoittumaan liuottimiin. Hävitä jäteöljy ja jäterasva määräysten mukaisesti.

10 Osoitelista

Saksa			
Pääkonttori Tuotantolaitos Myynti	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Puh. +49 7251 75-0 Faksi +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Tuotantolaitos / Teollisuusvaihteet	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Puh. +49 7251 75-0 Faksi +49 7251 75-2970
Tuotantolaitos / Tarkkuusvälineet	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Puh. +49 7251 75-0 Faksi +49 7251 75-1970 sew@sew-eurodrive.de
Tuotantolaitos	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Puh. +49 7251 75-0 Faksi +49 7251-2970
Huolto Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Puh. +49 7251 75-1710 Faksi +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Elektroniikka	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Straße 12 76646 Bruchsal	Puh. +49 7251 75-1780 Faksi +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
	MAXOLUTION® Factory Automation	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Eisenbahnstraße 11 76646 Bruchsal	Puh. +49 7251 75-0 Faksi +49 7251 75-1970 sew@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Pohjoisosa	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 43 30823 Garbsen (Hannover)	Puh. +49 5137 8798-30 Faksi +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Itäosa	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dankritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Puh. +49 3764 7606-0 Faksi +49 3764 7606-20 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Eteläosa	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Puh. +49 89 909551-21 Faksi +49 89 909551-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Länsiosa	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Puh. +49 2173 8507-10 Faksi +49 2173 8507-50 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berliini	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Puh. +49 306331131-30 Faksi +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Hampur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hasselbinnen 44 22869 Schenefeld	Puh. +49 40298109-60 Faksi +49 40298109-70 dc-hamburg@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE c/o BASF SE Gebäude W130 67056 Ludwigshafen	Puh. +49 7251 75 3759 Faksi +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Saarland	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Puh. +49 6831 48946 10 Faksi +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Puh. +49 7348 9885-0 Faksi +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Puh. +49 931 27886-60 Faksi +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / Puhelinpäivystys 24 h			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
Ranska			
Tuotantolaitos Myynti Huolto	Haguenau	SEW USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Puh. +33 3 88 73 67 00 Faksi +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com

Ranska			
Tuotantolaitos	Forbach	SEW USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Puh. +33 3 87 29 38 00
	Brumath	SEW USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex	Puh. +33 3 88 37 48 00
Kokoonpano Myynti Huolto	Bordeaux	SEW USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Puh. +33 5 57 26 39 00 Faksi +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Puh. +33 4 74 99 60 00 Faksi +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Puh. +33 2 40 78 42 00 Faksi +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Puh. +33 1 64 42 40 80 Faksi +33 1 64 42 40 88
Alankomaat			
Kokoonpano Myynti Huolto	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Puh. +31 10 4463-700 Faksi +31 10 4155-552 Huolto: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Argentiina			
Kokoonpano Myynti	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Puh. +54 3327 4572-84 Faksi +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Kokoonpano Myynti Huolto	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Puh. +61 3 9933-1000 Faksi +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Puh. +61 2 9725-9900 Faksi +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Bangladesh			
Myynti	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Belgia			
Kokoonpano Myynti Huolto	Bryssel	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Puh. +32 16 386-311 Faksi +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Huolto Competence Center	Teollisuusvaihteet	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue du Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Puh. +32 84 219-878 Faksi +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be info@sew.be
Brasilia			
Tuotantolaitos Myynti Huolto	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Puh. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br

Brasilia

Kokoonpano Myynti Huolto	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Puh. +55 19 3522-3100 Faksi +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Jvl / Ind Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Puh. +55 47 3027-6886 Faksi +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br

Bulgaria

Myynti	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Puh. +359 2 9151160 Faksi +359 2 9151166 bever@bever.bg
--------	-------	---	---

Chile

Kokoonpano Myynti Huolto	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Postilokero-osoite Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Puh. +56 2 2757 7000 Faksi +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
--------------------------------	-------------------	---	---

Egypti

Myynti Huolto	Kairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Puh. +202 44812673 / 79 (7 lines) Faksi +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
------------------	-------	---	--

Espanja

Kokoonpano Myynti Huolto	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Puh. +34 94 43184-70 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
--------------------------------	--------	--	---

Etelä-Afrikka

Kokoonpano Myynti Huolto	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Puh. +27 11 248-7000 Faksi +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Puh. +27 21 552-9820 Faksi +27 21 552-9830 Teleksi 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Puh. +27 31 902 3815 Faksi +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Puh. +27 13 752-8007 Faksi +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Etelä-Korea

Kokoonpano Myynti Huolto	Ansan	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Puh. +82 31 492-8051 Faksi +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Puh. +82 51 832-0204 Faksi +82 51 832-0230

Etelä-Korea

Kokoonpano Huolto	Siheung	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 35, Emtibeui 26-ro 58beon-gil, Siheung-si, Gyeonggi-do	http://www.sew-eurodrive.kr
----------------------	---------	--	---

Filippiinit

Myynti	Makati	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Puh. +63 2 519 6214 Faksi +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
--------	--------	---	--

Gabon

edustus: Kamerun

Indonesia

Myynti	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Puh. +62 61 687 1221 Faksi +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Puh. +62 21 65310599 Faksi +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Jakarta	PT. Agrindo Putra Lestari Jl.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Puh. +62 21 2921-8899 Faksi +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Puh. +62 31 5990128 Faksi +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Puh. +62 31 5458589 Faksi +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com

Intia

Pääkonttori Kokoonpano Myynti Huolto	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Puh. +91 265 3045200 Faksi +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Kokoonpano Myynti Huolto	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Puh. +91 44 37188888 Faksi +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Puh. +91 21 35 628700 Faksi +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com
Myynti Huolto	Gurgaon	SEW-EURODRIVE India Private Limited Drive Center Gurugram Plot no 395, Phase-IV, UdyogVihar Gurugram , 122016 Haryana	Puh. +91 99588 78855 salesgurgaon@seweurodriveindia.com

Irlanti

Myynti Huolto	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Puh. +353 1 830-6277 Faksi +353 1 830-6458 http://www.alpert.ie info@alpert.ie
------------------	--	--

Islanti			
Myynti	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavik	Puh. +354 585 1070 Faksi +354 585)1071 https://vov.is/ vov@vov.is
Iso-Britannia			
Kokoonpano Myynti Huolto	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Puh. +44 1924 893-855 Faksi +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Israel			
Myynti	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Puh. +972 3 5599511 Faksi +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Italia			
Kokoonpano Myynti Huolto	Milano	SEW-EURODRIVE S.a.s. di SEW S.r.l. & Co. Via Bernini,12 20020 Solaro (Milano)	Puh. +39 02 96 980229 Faksi +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
Itävalta			
Kokoonpano Myynti Huolto	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Puh. +43 1 617 55 00-0 Faksi +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Japani			
Kokoonpano Myynti Huolto	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Puh. +81 538 373811 Faksi +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Myynti	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Postilokero-osoite B.P 8674 Douala-Cameroun	Puh. +237 233 39 02 10 Faksi +237 233 39 02 10 sew@sew-eurodrive-cm
Kanada			
Kokoonpano Myynti Huolto	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Puh. +1 905 791-1553 Faksi +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Puh. +1 604 946-5535 Faksi +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6	Puh. +1 514 367-1124 Faksi +1 514 367-3677 n.paradis@sew-eurodrive.ca
Kazakstan			
Myynti Huolto	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Puh. +7 (727) 350 5156 Faksi +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Taškent	Representative Office SEW-EURODRIVE Representative office in Uzbekistan 95A Amir Temur ave, office 401/3 100084 Tashkent	Puh. +998 97 134 01 99 Faksi http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz

Ulan Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Puh. +976-77109997 Faksi +976-77109997 imt@imt.mn
------------	---	---

Kiina

Tuotantolaitos Kokoonpano Myynti Huolto	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Puh. +86 22 25322612 Faksi +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
Kokoonpano Myynti Huolto	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Puh. +86 512 62581781 Faksi +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Kanton	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Puh. +86 20 82267890 Faksi +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Puh. +86 24 25382538 Faksi +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Puh. +86-351-7117520 Faksi +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Puh. +86 27 84478388 Faksi +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Puh. +86 29 68686262 Faksi +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Myynti Huolto	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Puh. +852 36902200 Faksi +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Kolumbia

Kokoonpano Myynti Huolto	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Puh. +57 1 54750-50 Faksi +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co
--------------------------------	--------	--	--

Kreikka

Myynti	Ateena	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Puh. +30 2 1042 251-34 Faksi +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
--------	--------	--	--

Kroatia

Myynti Huolto	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Puh. +385 1 4613-158 Faksi +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
------------------	--------	--	--

Latvia

Myynti	Riika	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Puh. +371 6 7139253 Faksi +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
--------	-------	--	--

Libanon

Myynti (Libanon)	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Puh. +961 1 510 532 Faksi +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
-------------------	--------	--	---

Libanon			
Myynti (Jordania, Kuwait , Saudi-Arabien , Syyria)	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Puh. +961 1 494 786 Faksi +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
Liettua			
Myynti	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Puh. +370 315 79204 Faksi +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
Luxemburg			
edustus: Belgia			
Makedonia			
Myynti	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Puh. +389 23256553 Faksi +389 23256554 http://www.boznos.mk
Malesia			
Kokoonpano Myynti Huolto	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Puh. +60 7 3549409 Faksi +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marokko			
Myynti Huolto Kokoonpano	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco SARL Parc Industriel CFCIM, Lot. 55/59 27182 Bouskoura Grand Casablanca	Puh. +212 522 88 85 00 Faksi +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
Meksiko			
Kokoonpano Myynti Huolto	Queretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Querétaro, México	Puh. +52 442 1030-300 Faksi +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Myynti Huolto	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Puh. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mongolia			
Tekninen toimisto	Ulan Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Puh. +976-77109997 Puh. +976-99070395 Faksi +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
Namibia			
Myynti	Swakopmund	DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Puh. +264 64 462 738 Faksi +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
Nigeria			
Myynti	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Puh. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com sales@greenpeg ltd.com
Norja			
Kokoonpano Myynti Huolto	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Puh. +47 69 24 10 20 Faksi +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Norsunluurannikko

Myynti	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Puh. +225 21 21 81 05 Faksi +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
--------	---------	---	---

Pakistan

Myynti	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Puh. +92 21 452 9369 Faksi +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
--------	---------	--	--

Paraguay

Myynti	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Puh. +595 991 519695 Faksi +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
--------	---------------------	--	---

Peru

Kokoonpano Myynti Huolto	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Puh. +51 1 3495280 Faksi +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
--------------------------------	------	--	--

Portugali

Kokoonpano Myynti Huolto	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Puh. +351 231 20 9670 Faksi +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
--------------------------------	---------	---	--

Puola

Kokoonpano Myynti Huolto	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Puh. +48 42 293 00 00 Faksi +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Huolto	Puh. +48 42 293 0030 Faksi +48 42 293 0043	Puhelinpäivystys 24 h Puh. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Romania

Myynti Huolto	Bukarest	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Puh. +40 21 230-1328 Faksi +40 21 230-7170 http://www.sialco.ro sialco@sialco.ro
------------------	----------	--	---

Ruotsi

Kokoonpano Myynti Huolto	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping	Puh. +46 36 34 42 00 Faksi +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
--------------------------------	-----------	---	--

Sambia

edustus: Etelä-Afrikka

Senegal

Myynti	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Puh. +221 338 494 770 Faksi +221 338 494 771 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
--------	-------	---	--

Serbia

Myynti	Belgrad	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor 11000 Beograd	Puh. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Faksi +381 11 347 1337 office@dipar.rs
--------	---------	---	---

Singapore			
Kokoonpano Myynti Huolto	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Puh. +65 68621701 Faksi +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slovakia			
Myynti	Bernolákovo	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Priemyselná ulica 6267/7 900 27 Bernolákovo	Puh.+421 2 33595 202, 217, 201 Faksi +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
Slovenia			
Myynti Huolto	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Puh. +386 3 490 83-20 Faksi +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Sri Lanka			
Myynti	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Puh. +94 1 2584887 Faksi +94 1 2582981
Suomi			
Kokoonpano Myynti Huolto	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	Puh. +358 201 589-300 Faksi +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Huolto	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 15860 Hollola	Puh. +358 201 589-300 Faksi +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
	Tornio	SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio	Puh. +358 201 589 300 Faksi +358 3 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Tuotantolaitos Kokoonpano	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Puh. +358 201 589-300 Faksi +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Sveitsi			
Kokoonpano Myynti Huolto	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 4142 Münchenstein bei Basel	Puh. +41 61 417 1717 Faksi +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Swazimaa			
Myynti	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd Simunye street Matsapha, Manzini	Puh. +268 7602 0790 Faksi +268 2 518 5033 charles@cgtrading.co.sz www.cgtradingwaziland.com
Taiwan (R.O.C.)			
Myynti	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Puh. +886 2 27383535 Faksi +886 2 27368268 Teleksi 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Puh. +886 49 255353 Faksi +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
Tansania			
Myynti	Dar es Salaam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Puh. +255 0 22 277 5780 Faksi +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz

Tanska			
Kokoonpano Myynti Huolto	Kööpenhamina	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Puh. +45 43 95 8500 Faksi +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Huolto	Vejle	SEW-EURODRIVE A/S Bødkervej 2 7100 Vejle	Puh. +45 43 9585 00 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Thaimaa			
Kokoonpano Myynti Huolto	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Puh. +66 38 454281 Faksi +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunesia			
Myynti	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Puh. +216 79 40 88 77 Faksi +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Turkki			
Kokoonpano Myynti Huolto	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Ana Merkez Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Puh. +90 262 9991000 04 Faksi +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Tšekin tasavalta			
Kokoonpano Myynti Huolto	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Puh. +420 255 709 601 Faksi +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Ukraina			
Kokoonpano Myynti Huolto	Dnipropetrovsk	SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro	Puh. +380 56 370 3211 Faksi +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Unkari			
Myynti Huolto	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. 1037 Budapest	Puh. +36 1 437 06-58 Faksi +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Uruguay			
Kokoonpano Myynti	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Puh. +598 2 21181-89 Faksi +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
USA			
Tuotantolaitos Kokoonpano Myynti Huolto	Kaakkois-Yhdysvallat	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Puh. +1 864 439-7537 Faksi Myynti +1 864 439-7830 Faksi Tuotantolaitos +1 864 439-9948 Faksi Kokoonpano +1 864 439-0566 Faksi +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Kokoonpano Myynti Huolto	Koillis-Yhdysvallat	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Puh. +1 856 467-2277 Faksi +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Keskilänsi	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Puh. +1 937 335-0036 Faksi +1 937 332-0038 csroy@seweurodrive.com
	Lounais-Yhdysvallat	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Puh. +1 214 330-4824 Faksi +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com

USA

Länsi-Yhdysvallat	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Puh. +1 510 487-3560 Faksi +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	Puh. +1 864 439-7537 Faksi +1 864 661 1167 IGOrders@seweurodrive.com

Muiden huoltopisteiden yhteystiedot pyynnöstä.

Uusi-Seelanti

Kokoonpano Myynti Huolto	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Puh. +64 9 2745627 Faksi +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Loderstar Avenue, Wigram Christchurch	Puh. +64 3 384-6251 Faksi +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Valko-Venäjä

Myynti	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Puh. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Faksi +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
--------	-------	---	--

Venäjä

Kokoonpano Myynti Huolto	Pietari	3AO «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» 188660, Russia, Leningrad Region, Vsevolozhsky District, Korabselki, Aleksandra Nevskogo str. building 4, block 1 P.O. Box 36 195220 St. Petersburg	Puh. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Faksi +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
--------------------------------	---------	---	---

Vietnam

Myynti	Hồ Chí Minh kaupunki	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. RO at Ho Chi Minh City Floor 8, KV I, Loyal building, 151-151 Bis Vo Thi Sau street, ward 6, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam	Puh. +84 937 299 700 huytam.phan@sew-eurodrive.com
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trĩ - Pohjois-Vietnam / Kaikki alat pait-si Rakennusaineet 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Puh. +84 4 39386666 Faksi +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn

Viro

Myynti	Tallin	ALAS-KUUL AS Loomäe tee 1, Lehmja küla 75306 Rae vald Harjumaa	Puh. +372 6593230 Faksi +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee info@alas-kuul.ee
--------	--------	--	---

Yhdistyneet arabiemiirikunnat

Drive Technology Center	Dubai	SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Jebel Ali Free Zone – South, Postilokero-osoite Dubai, United Arab Emirates	Puh. +971 (0)4 8806461 Faksi +971 (0)4 8806464 info@sew-eurodrive.ae
-------------------------	-------	---	--

Hakusanaluettelo

A

Akseliasento	41
Akselin päähän kiinnitetty pumppu	
Asennusasento.....	79
Käyttöönotto	247
Rakenne	78
Öljyn täyttäminen.....	119
Akselitiiviste	112
Akselitiivisteet	112
Aksiaalinen puhallin.....	282
Aluskehikko	
Rakenne	88
Asennusasennot	
Asennusasentopoikkeama	38
Asennusasento	
Määritelmä.....	36
Asennusasento ja vakioasennuspinta	42
Asennuspinta.....	39

C

Condition Monitoring	102
----------------------------	-----

D

Desimaalipilkku	9
Diagnoosiyksikkö	
DUV40A (Diagnostic Unit Vibration).....	102
Diagnoosiyksikkö DUO10A	102
Drywell-tiivistejärjestelmä	70
DUV40A (Diagnostic Unit Vibration).....	102

E

Ensiöakseli	60
ET	75

H

Hammastukset ja akselit	59
Holkkitoisioakseli ja moniuraliitos	
Asennus	157
Holkkitoisioakseli kutisteholkkeineen	
Asennus	139
Rakenne	63
Horisontaaliset kotelot /HH	
Kuvaus	53
Huoltopalvelu.....	335

Huoltovälit.....	257
Häiriö	333
Ilmaus	334
Kiilahihnan kuluminen	335
Kylmäkäynnistyslämpötila	335
Käyntiäänet	333
Käyttölämpötila	334
Laakereiden lämpötila	334
Painekytin	335
Takaisinpyörintäeste	335
Öljyn jäähdytyslaitteisto	335
Öljyn poistoaukko vuotaa	335
Öljypumppu	335
Öljyvuoata	334
Hävittäminen	336

I

IEC	85, 199
Ilmauksen tarkastus ja puhdistaminen	275
Ilmausruuvi	
Huolto	275
Ilmausruuvi ja suodatinpanos /PI	106
Kuiva-aine-ilmaussuodatin /DC	107
Vakio	106

J

Jaettu kotelo	296
Jäähdytystapa	90

K

Kallistusasento	45
Öljymäärän tarkastaminen	265
Kiertojäähdytys	90
Kiilahihnakäyttö	
Suurin sallittu moottorin paino	200
Kiilahihnakäytöt	
Asennus	200
Häiriöt	333
Rakenne	87
Kiinnityslaippa	
Asennus	189
Rakenne	83
Kiinteä kallistusasento	46
Öljyn määrän tarkastaminen	265

Kiristysholkki	
Asennus	139
Rakenne	63
Kiristysmomentit	
Vaihteen asennusosissa	115
Vaihteen kiinnitys jalkamallissa	115
Kohderyhmä	10
Korvausvaatimukset	8
Kotelomallien/lisävarusteiden yleiskuva	55
Kotelon rakenne	
Horisontaaliset kotelot /HH	53
Sekoitinkotelo /HA	55
Yleiskotelot /HH	54
Kuiva-aine-ilmaussuodatin	107
Kuljetus	19
Kuljetusolosuhteet	30
Kytkimet	190
Asennustoleranssi	190
Käännettävät vaihteet	74

L

Laippakytin	
Rakenne	81, 82
Lisävarusteet, lyhenteet	35
Lämpötila-anturi PT100	101
Mitat	238
Sähköinen liitäntä	238
Tekniset tiedot	238
Lämpötilakatkaisin NTB	101
Mitat	239
Sähköliitäntä	239
Tekniset tiedot	239
Lämpötilakytin TSK	101
Mitat	240
Sähköinen liitäntä	240
Tekniset tiedot	240

M

Merkit	9
Merkkisanat varoituksissa	7
Mittalehdessä olevat turvasymbolit	17
Momenttituki	
Rakenne	81
Moottoriadapteri	
Asennus	191

Rakenne	85, 199
Moottorikehikko	216
Moottoripumppu	
Käyttöönotto	247
Mekaaninen asennus	216
Rakenne	80

N

NEMA	85, 199
NTB	101

O

Ohjeita	
Dokumentaatioissa olevat merkinnät	7
Vaarasymbolien merkitys	8
Oikealle	83
Osiokohtaiset varoitustekstit	7
OWC	98

P

Painekytkin	
Käyttöönotto	247
Mitat	237
Rakenne	80
Sähköinen liitäntä	237
Tekniset tiedot	237
Painevoitelu	73, 119
Pakkaus	30
PT100	101, 238
Puhallin	90
Aksiaalipuhallin Basis	93
Asennus	217
Huolto	282
X.F.. Säteistuuletin Basis	90
X.K.. Säteispuhallin Basis /FAN	91
X3K.. Diagonaalinen puhallin Basis	92
Puhallinjäähdytys	90
Pyörimissuuntariippuvuudet	50
Päällystysjärjestelmä	
OS 1	71
OS 2	71
OS 3	71
OS 4	72

R

Rakennemuutos	252
---------------------	-----

Reikätoisioakseli ja kiila	
Asennus	127
Rakenne	61
Reikätoisioakseli ja moniuralliitos	
Rakenne	63
Runko	89, 215

S

Sekoitinkotelo	55
Drywell-tiivistejärjestelmä	280
Kuljetus	24
Sekoitinkotelo Voitelukohdat	69
Sekoitinkotelo Yhdistelmien yleisnäkymä Optiot ..	59
SEP	78
Sisällytetyt varoitukset	8
Sisäpuolinen suojaus	30
Säädettävä kallistusasento	47

T

Takaisinpyörintäeste	
Huoltovälit	257
Rakenne	83
Tappivaihte	
TorqLOC®	169
Tarkastusvälit	257
Tasokytin	
Asennus	242
Rakenne	108
Tehokilpi	32
Tekijänoikeusmerkintä	9
Terminen kotelo	
Kotelo	55
Kuljetus	23
Tiivistehuulet	112
Tiivisterasva	332
Tiivisterasvan täyttäminen	277
Toisioakseli	60
Toisioakseli sileänä mallina /..R	
Kuvaus	61
Toleranssit	109
TorqLOC®	169
TSK	101
Tuotenimet	9
Turvaohjeet	10
Huomautuksia	10
Tyypikilpi	32

Tyypimerkintä vaihde	33
Tyypimerkintä öljynsyöttölaitteisto	34

U

Ulkopuolinen suojaus	30
Umpiakseli ja moniuralliitos /..L	
Kuvaus	61
Umpitoisioakseli ja kiila /..S	
Kuvaus	60
Uppovoitelu	73

V

Vaarasymbolit	
Merkitys	8
Vaihteöljy	298
Vaihteen kannen rasvanippa	68
Vaihteen käynnistymisen lämpötilaraja	227
Vaihteen käynnistäminen kylmissä lämpötiloissa	
.....	253
Vaihteen sijoittaminen paikalleen	114
Vaihteessa olevat kuvat	12
Vaihteessa olevat piktogrammit	12
Vaihteessa olevat tarrat	12
Vaihteessa olevat varoitukset	12
Vaihteet	
Poistaminen käytöstä	254
Vaihteleva kallistusasento	
Öljyn määrän tarkastaminen	265
Valmistelut	112
Varastointiolosuhteet	30, 31
Varoitukset	
Dokumentaatiossa olevat merkinnät	7
Rakenne, osiokohtaiset	7
Rakenne, sisällytetyt	8
Vaarasymbolien merkitys	8
Vasemmalle	83
Vesijäähdytyskansi	
Asennus	218
Huolto	290
Häiriöt	333
Irrota	218
Irrottaminen	291
Liitäntä	95
Rakenne	94
Vesijäähdytyspatruuna	
Asennus	220

Huolto	291
Huoltovälit	291
Häiriöt	333
Irrota	221
Irrottaminen	293
Jäähdytysvesityypit	224
Käyttöönotto	249, 250
Liitä	220
Puhdistus	291
Sisäpuolen puhdistus	293
Veden laatua koskevat vaatimukset	222
Vierintalaakereiden rasvat	332
Voiteluaineen vaihtovälit	261
Voiteluaineet	298
Voitelurasvat	332
Voitelutapa	73
Vääntömomenttituki	
Asennus	187

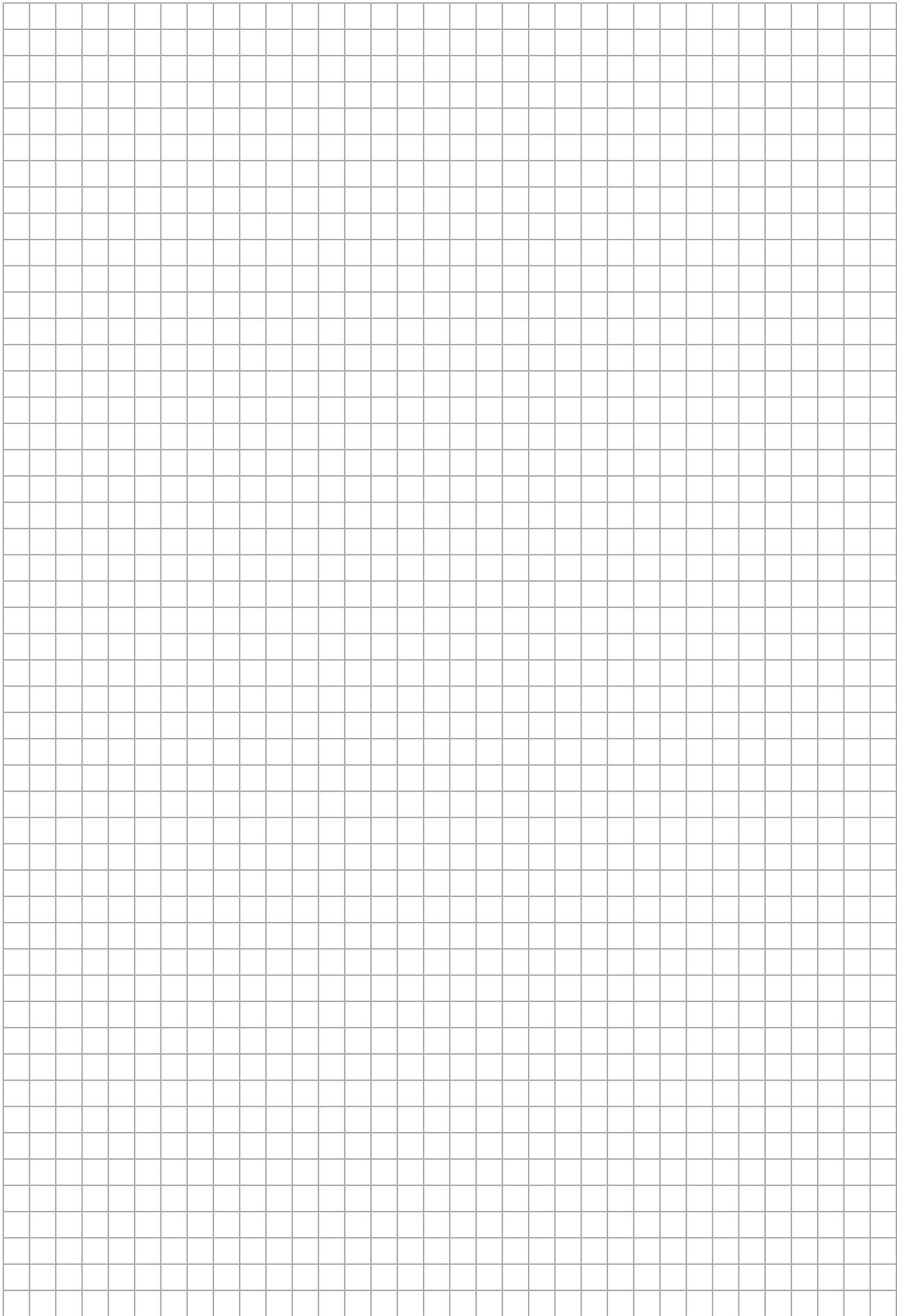
Y

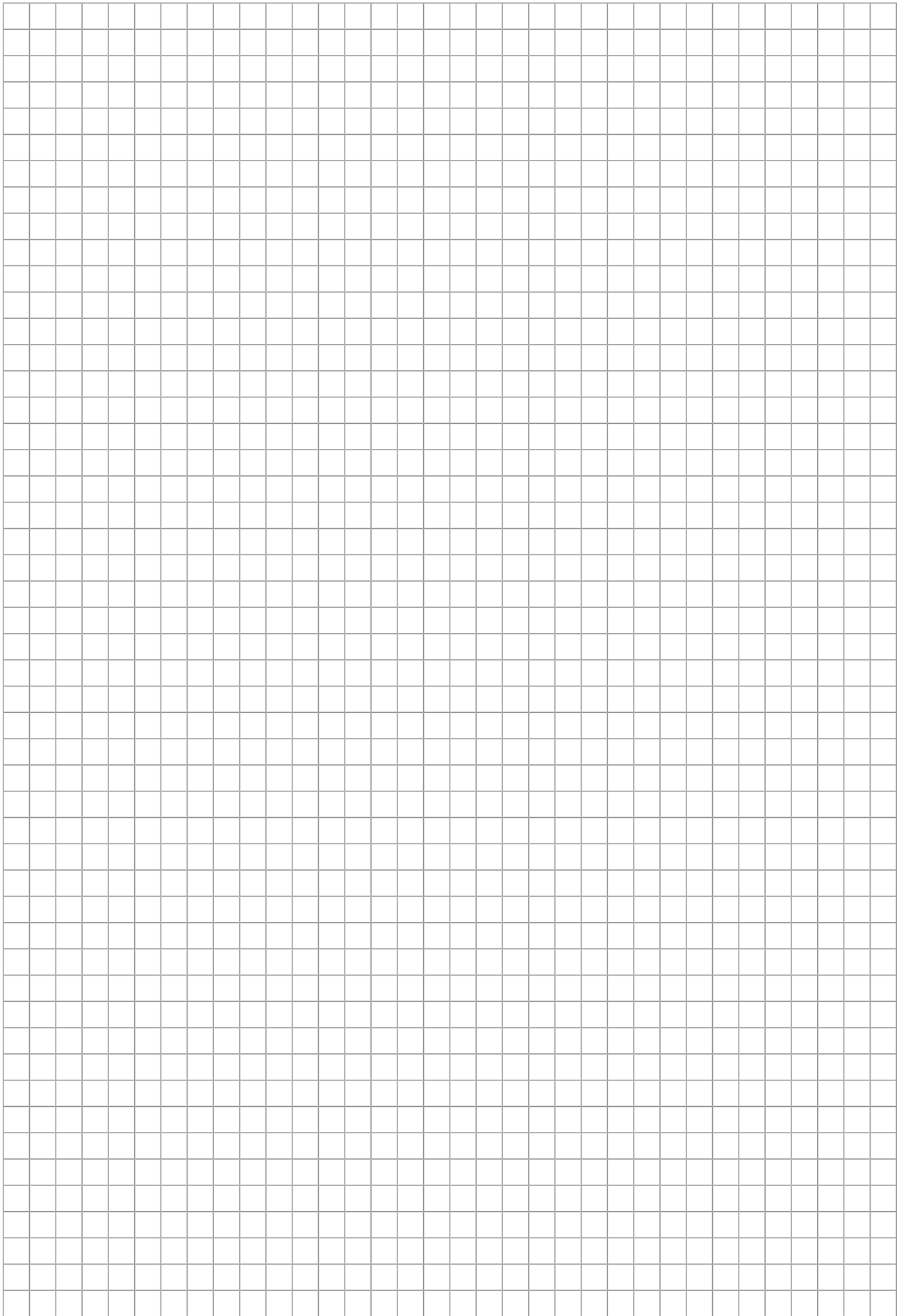
Yleiskotelot /HU	
Kuvaus	54
Ympäristöolosuhteet	112

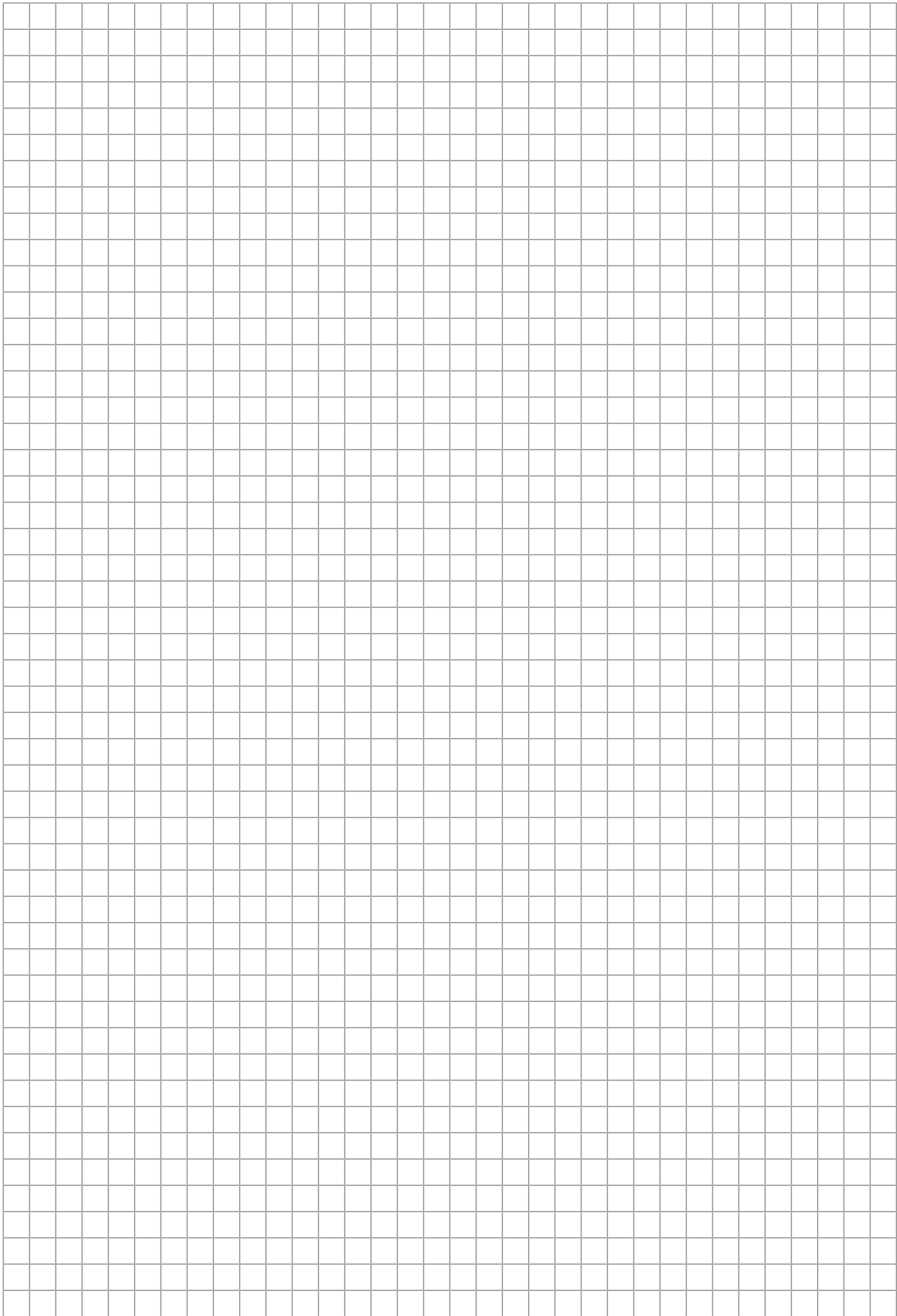
Ö

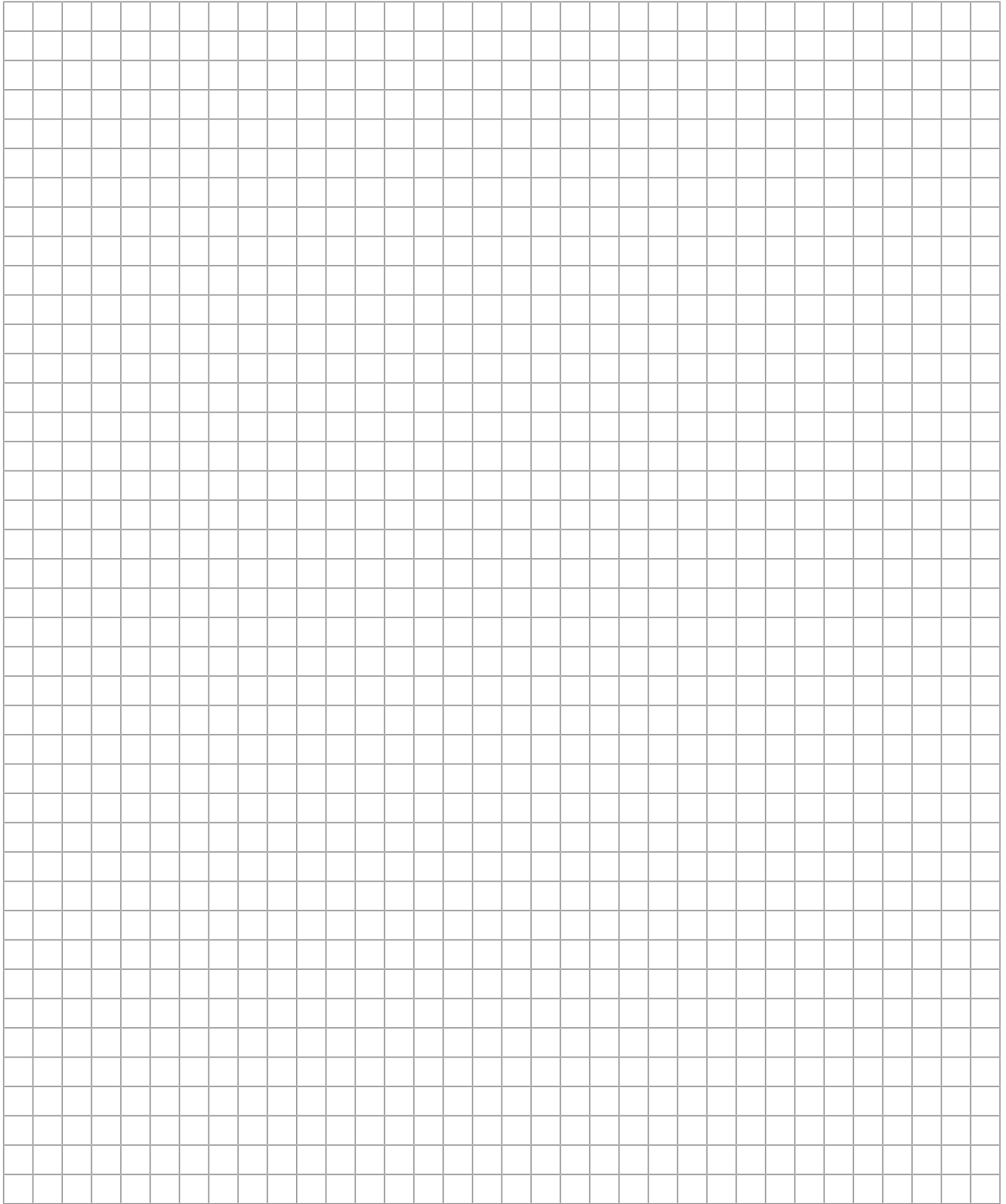
Öljy-ilmajäähdytin ja moottoripumppu painevoitelus- sa	
Käyttöönotto	251
Öljy-ilmajäähdytin ja moottoripumppu uppovoitelus- sa	
Käyttöönotto	250, 251
Öljy-ilmajäähdytin painevoitelussa	
Huolto	295
Häiriö	333
Mekaaninen liitäntä	226
Rakenne	99
Öljy-ilmajäähdytin uppovoitelussa	
Rakenne	98
Tarkastus	294
Öljykylpyvoitelu	73

Öljylämmitys	
Huolto	295
Häiriö	333
Käyttöönotto	252
Rakenne	100
Sähköinen liitäntä	231
Toimintaa koskeva ohje	228
Vaihteen käynnistymisen lämpötilaraja	227
Öljymäärän tarkastaminen	
Huomautuksia koskien menettelytapaa kiinteis- sä ja vaihtelevissa kallistusasennoissa	265
Öljyn tasaussäiliöllä varustettua vaihdetta käy- tettäessä	264
Öljyn määrän tarkastaminen	262
Vakiomenettelytapa	262
Öljyn ominaisuuksien tarkastaminen	269
Öljyn tasaussäiliö	
Asennus	118
Kohta	75
Rakenne	75
Öljyn täyttäminen	118
Öljyn täyttö painevoitelussa	119
Öljyn vaihtaminen	270
Öljy-vesijäähdytin ja moottoripumppu painevoitelus- sa	
Käyttöönotto	251
Öljy-vesijäähdytin ja moottoripumppu uppovoitelus- sa	
Käyttöönotto	250
Öljy-vesijäähdytin painevoitelussa	
Huolto	295
Häiriöt	333
Mekaaninen asennus	225
Rakenne	98, 99
Öljy-vesijäähdytin uppovoitelussa	
Huolto	294
Jäähdytysaine	219
Mekaaninen liitäntä	127, 225
Rakenne	98











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com