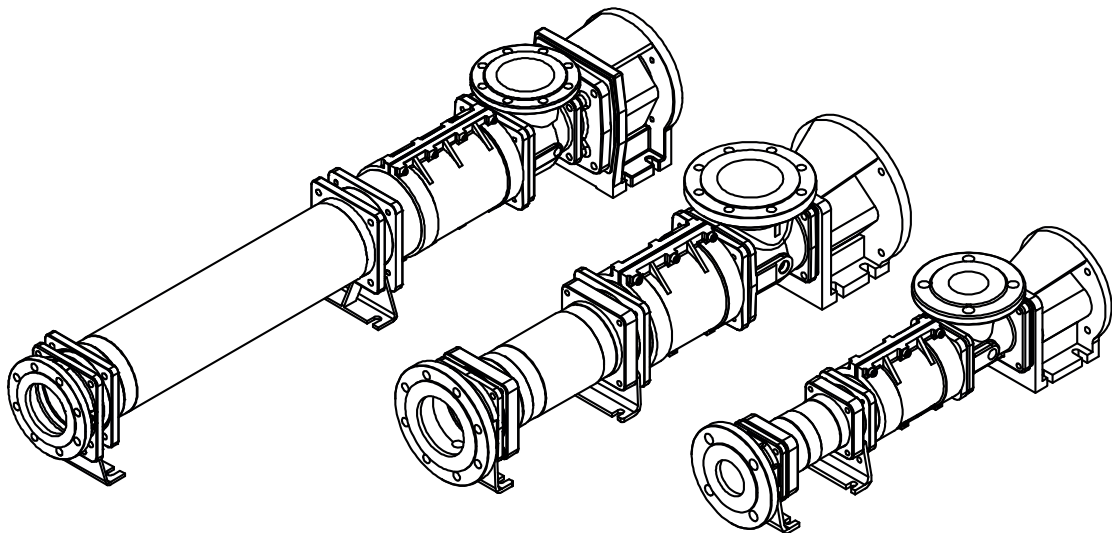

PC Siirtopumppu

1300-01



EN: Declaration of Conformity
DE: Konformitätserklärung
FR: Déclaration de Conformité
ES: Declaración de Conformidad
IT: Dichiarazione di conformità
NL: Overeenkomstigheidsverklaring
SV: Försäkran om överensstämmelse
NO: Samsvarserklæring
FI: Vaatimustenmukaisuusvakuutus
RU: Заявление о соответствии

EN: Manufacturer / Address:	IT: Costruttore / Indirizzo:	NO: Produsent / Adresse:
DE: Hersteller / Adresse:	NL: Fabrikant / Adres:	FI: Valmistaja / Osoite:
FR: Fabricant / Adresses:	SV: Tillverkare / Adress:	RU: Изготовитель / Адрес
ES: Fabricante / Dirección:		

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. / Clonard Road, Wexford, Ireland.

EN: Name and address of the person authorised to compile the technical file to the authorities on request:
DE: Name und Adresse der Person, die berechtigt ist, das technische Datenblatt den Behörden auf Anfrage zusammenzustellen:
FR: Nom et adresse de la personne autorisée pour générer le fichier technique auprès des autorités sur demande:
ES: Nombre y dirección de la persona autorizada para compilar a pedido el archivo técnico destinado a las autoridades:
IT: Il nome e l'indirizzo della persona autorizzata a compilare la documentazione tecnica per le autorità dietro richiesta:
NL: Naam en adres van de persoon die geautoriseerd is voor het op verzoek samenstellen van het technisch bestand:
SV: Namn och adress på den person som är auktoriserad att på begäran utarbeta den tekniska dokumentsamlingen till myndighe terna:
NO: Navn og adresse på den personen som har tillatelse til å sette sammen den tekniske filen til myndighetene ved forespørsel:
FI: Viranomaisten vaatiessa teknisten tietojen lomaketta lomakkeen valtuutetun laatijan nimi ja osoite:
RU: Ф.И.О и адрес лица, уполномоченного составлять техническую документацию по требованию органов власти:

James Wall,
 Head of Product Safety and Regulations Flow Equipment,
 Sulzer Management AG,
 Neuwiesenstrasse 15,
 8401 Winterthur,
 Switzerland.

EN: Declare under our sole responsibility that the products:
DE: Erklärt eigenverantwortlich, daß die Produkte:
FR: Déclarons sous notre seule responsabilité que les produits:
ES: Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los productos:
IT: Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti:
NL: Verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de produkten:
SV: Försäkrar under eget ansvar att produkterna:
NO: Erklærer på eget ansvar, at følgende produkter:
FI: Vakuutamme yksinomaan omalla vastuullamme, että seuraavat tuotteet:
RU: Заявляем со всей полнотой ответственности, что изделия:

EN: PC Transfer Pump	NL: PC excenterwormpomp
DE: PC Transferpumpe	SV: PC transferpump
FR: Pompe de transfert PC	NO: PC transportpumpe
ES: Bomba PC de cavidad progresiva	FI: Siirtopumppu PC
IT: PC pompa monovite	RU: Винтовой насос PC

EN: To which this declaration relates are in conformity with the following standards or other normative documents
DE: Auf die sich diese Erklärung bezieht, den folgenden und/oder anderen normativen Dokumenten entsprechen
FR: Auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux normes ou à d'autres documents normatifs
ES: Objeto de esta declaración, están conformes con las siguientes normas u otros documentos normativos
IT: Ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alla seguente norma o ad altri documenti normativi
NL: Waarop deze verklaring betrekking heeft, zijn in overeenstemming met de volgende normen of andere normatieve documenten
SV: Som omfattas av denna försäkran är i överensstämmelse med följande standarder eller andra regelgivande dokument
NO: Som dekkes av denne erklæringen, er i samsvar med følgende standarder eller andre normative dokumenter
FI: Joihin tämä vakuutus liittyy, ovat seuraavien standardien sekä muiden sääntöamäärittävien asiakirjojen mukaisia
RU: К которым применимо данное заявление, соответствуют следующим стандартам или нормативным документам.

EN: As defined by Machinery Directive 2006/42/EC, Low Voltage Directive 2014/35/EU, Outdoor Noise Directive 2000/14/EC amended by 2005/88/EC, RoHS 2011/65/EU and (EU) 2017/2102, WEEE 2012/19/EU.

DE: Wie definiert in Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, Richtlinie 2000/14/EG über Geräuschemissionen geändert durch Richtlinie 2005/88/EG, RoHS 2011/65/EU und (EU) 2017/2102, WEEE 2012/19/EU.

FR: Comme définie par directive Machines 2006/42/CE, directive Basse tension 2014/35/UE, Directive sur le bruit extérieur 2000/14/CE, amendée par la directive 2005/88/CE, RoHS 2011/65/UE et (UE) 2017/2102, DEEE 2012/19/UE.

ES: Como se establece en Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC, Directiva sobre bajo voltaje 2014/35/UE, Directiva sobre el ruido 2000/14/CE enmendada por 2005/88/CE, RoHS 2011/65/UE y (UE) 2017/2102, RAEE 2012/19/UE.

IT: Come definito in Direttiva Macchina 2006/42/CE, Direttiva Bassa tensione 2014/35/UE, Direttiva sull'emissione acustica ambientale 2000/14/CE modificata dalla direttiva 2005/88/CE, RoHS 2011/65/UE e (UE) 2017/2102, RAEE 2012/19/UE.

NL: Zoals gedefinieerd door de machinerichtlijn 2006/42/EC, laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU, Geluidsemissierichtlijn 2000/14/EG gewijzigd door 2005/88/EG, RoHS 2011/65/EU en (EU) 2017/2102, AEEA 2012/19/EU.

SV: Såsom definierats av Maskindirektiv 2006/42/EG, Direktiv om lågspänning 2014/35/EU, Utomhusbullerdirektivet 2000/14/EC ändrat av 2005/88/EC, RoHS 2011/65/EU och (EU) 2017/2102, WEEE 2012/19/EU.

NO: I henhold til maskindirektiv 2006/42/EF, lavspenningsdirektivet 2014/35/EU, Utendørsstøydirektiv 2000/14/EU endret av 2005/2005/88/EU, RoHS 2011/65/EU og (EU) 2017/2102, WEEE 2012/19/EU.

FI: Määritetty näissä normeissa: Konedirektiivi 2006/42/EY, Matalajännitedirektiivi 2014/35/EU, Ulkona käytettävien laitteiden melupäästöjä koskeva direktiivi 2000/14/EY, jota on muutettu direktiivillä 2005/88/EY, RoHS 2011/65/EU ja (EU) 2017/2102, WEEE 2012/19/EU.

RU: В соответствии с директивой по механическому оборудованию 2006/42/EC, директивой по низковольтным устройствам 2014/35/EU, Директива по внешнему шуму 2000/14/EC, дополненная 2005/88/EC, RoHS 2011/65/EU и (EU) 2017/2102, WEEE 2012/19/EU.

EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010



Brendan Sinnott
General Manager,
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.
25-07-2023

PC Siirtopumppu**Sisällysluettelo**

1	ATEX-varoitukset	6
1.1	Pumput ja pumppuyksiköt	6
2.	Asennus	7
2.1	Asennusta ja turvallisuutta koskevat suositukset	7
2.1.1	Yleistä	7
2.1.2	Järjestelmän suunnittelu ja asennus	7
2.2	Käsittely.....	7
2.3	Säilytys	8
2.3.1	Lyhytaikainen säilytys.....	8
2.3.2	Pitkäaikainen säilytys	8
2.4	Sähkökytkennät	8
2.5	Paineenalennusventtiilit/ylip aineistus/takaiskuventtiilit.....	9
2.6	Yleinen turvallisuus	9
2.7	Käyttöolot	9
3	Käynnistys toimenpiteet.....	9
3.1	Käynti kuivana	9
3.2	Pumpun pyörimistä koskevat yksityiskohdat.....	9
3.3	Nauhatiivisteet.....	10
3.4	Mekaaniset tiivisteet - kaikki pumput.....	10
3.5	Suojukset	10
3.6	Varoitus/Säätölaite	10
3.7	Pumpun käyttölämpötila.....	10
3.8	Melutasot.....	10
3.9	Voitelu	11
3.10	Pumppukoneikot	11
3.11	Puhdistus ennen käyttöä	11
3.12	Äjähdystuotteet/ vaarallinen ympäristö	12
3.13	Tarkastusportit	12
3.14	Säädettävät staattorit	12
3.15	Kuluvien komponenttien huolto	12
3.15.1	Roottori ja staattori	12
3.15.2	Käyttöakseli - nauhatiiviste	13
3.15.3	Kytkintangon liitokset	13
3.15.4	Taipuva-akseliset pumput	13
3.16	Mekaaniset nopeussäätimet	13
4.0	Purkaminen	13
4.1	Käytettäessä osia, joita Sulzer -yhtiö ei ole valmistanut eikä hyväksynyt.....	13

4.2	Kuluneiden osien hävittäminen	13
5	Pumpun ohjelmointi.....	14
6	Suosittelut nostokohdat	15
7	Pumpun ja kuluvien osien paino (kg).....	16
8	Vianetsintätaulukko	17
9	Poikkileikkauksen piirustukset.....	18
9.1	CXL tai uudempi.....	18
9.2	C12 - C22.....	19
9.3	Kaikki 4-vaiheiset mallit C34 - C84	20
9.4	Neliö tulo- mallit.....	21
10	Piirrosten viitenumerot.....	22
10.1	CXL ja ylläolevat, lukuun ottamatta 4-vaiheisia malleja	22
10.2	4-vaiheiset mallit C34 - C84	23
10.3	CX2 ja allaolevat, lukuun ottamatta 4-vaiheisia malleja	24
10.4	Neliö tulo - kaikissa malleissa	25
11	Räjätyskuvan piirustukset.....	26
11.1	CXL ja ylläolevat, lukuun ottamatta C82, CA2, CB1 & CBL	26
11.2	Neliö tulo	27
11.3	4-vaiheinen C34 - C84, lukuun ottamatta C64	28
11.4	4-vaiheinen C64	29
11.5	C82.....	30
11.6	CA2	31
11.7	CB1 & CBL.....	32
11.8	C12 - C22.....	33
11.9	C24.....	34
11.10	C31 - C3L.....	35
11.11	CXI - CX2	36
11.12	Tiivistysholkki	37
11.13	Laakerikotelo ainoastaan	38
12	Käyttöakselin kokoonpano pistokkeella.....	39
13	Kiristystiukkuus (Nm)	39
14	Purkuohjeet	41
15	Kokoamisen menetelmät	59
16	Holkin alueen rasvaaminen	78
17	Huolto- ja voiteluvälit.....	79
18	Asetuspituudet mekaanisille tiivisteille	80
18.1	C12 - C22.....	80
18.2	C24 - C6L.....	81
18.3	C54 - CBL.....	82

Tässä ohjekirjassa käytetyt symbolit ja varoitukset:**Hengenvaarallinen jännite.****Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa henkilövahinkoihin.****HUOMAUTUS*****Tärkeitä tietoja, joihin on kiinnitettävä erityisesti huomiota.*****1 ATEX-varoitukset****1.1 Pumput ja pumppuyksiköt**

1. Kun pumppu tai pumppuyksikkö asennetaan mahdollisesti räjähdysvaaralliseen ympäristöön, on varmistettava, että asia mainitaan sopimuksessa ostohetkellä ja että laitteet toimitetaan sen mukaisesti. Laitteissa tulee näkyä ATEX-nimilaatta tai ne on toimitettava varustettuina vaatimustenmukaisuustodistuksella. Laitteiden toimittajaan on otettava yhteyttä mikäli niiden sopivuudesta käyttötarkoitukseen esiintyy epävarmuutta.
2. Prosessinesteiden lämpötilat täytyy pitää määrättyissä lämpötilarajoissa jotta varmistettaisiin pumppuyksikön pintalämpötilojen pysyminen alle lämpötilaluokan vaatimusten. Kun prosessinesteen lämpötila on alle 90 °C, laitteen korkein pintalämpötila ei ylitä 90 °C edellyttäen, että pumpun asennus, käyttö ja huolto tapahtuu tämän ohjekirjan mukaisesti. Kun käsittelynesteen lämpötila ylittää 90 °C, korkein pintalämpötila on sama kuin käsittelynesteen korkein lämpötila..
3. Syvennyksiä, jonne voi kerääntyä räjähdysvaarallisia kaasuja ei pitäisi suunnitella järjestelmään. Jos tämä ei ole mahdollista, ne tulisi ilmata kokonaan ennen pumpun tai järjestelmän käyttöä.
4. Vain asianmukaisesti koulutettujen ja pätevien henkilöiden tulisi suorittaa sähköasennus- ja huoltotyöt noudattaen yleisiä sähkötyömääräyksiä.
5. Kaikki sähkölaitteet, mukaan lukien säätö- ja turvalaitteet, tulisi mitoittaa siten, että ne sopivat ympäristöön, johon ne on tarkoitus asentaa.
6. Mikäli on vaara räjähdysvaarallisten kaasujen tai pölyn kerääntymisestä, tulisi asennukseen tai huoltoon käyttää kipinöimättömiä työkaluja.
7. Sen lisäksi, että pumpun käynti kuivana vaurioittaa staattoria pysyvästi, se voi nostaa staattorin putken tai pesän lämpötilaa nopeasti muuttaen sen syttymislähteeksi. Sen vuoksi on tärkeää, että pumppuun asennetaan kuivakäynnin suojauslaite. Laitteen tulee pysäyttää pumppu heti kuivakäynnin sattuessa. Tarkempia tietoja sopivista laitteista on saatavana valtuutetulta maahantuojalta tai laitteen valmistajalta.
8. Mekaanisesta tai sähköisestä ylikuormituksesta aiheutuvan kipinöimis- tai kuumenemisriskin minimoimiseksi tulisi asentaa seuraavat säätö- ja turvalaitteet kuivakäynnin suojauslaitteen lisäksi:
 - (a) Paineenalennusventtiili tai vastaava mekaaninen laite joka estää pumppua kehittämästä järjestelmään nimellispainetta ylittävää painetta. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää järjestelmää joka mittaa painepuolen painetta ja pysäyttää pumpun kun paine nousee liian korkeaksi.
 - (b) Säätöjärjestelmä, joka pysäyttää pumpun, jos moottorin virta tai lämpötila ylittää määrättyt rajat.
 - (c) Pääsähkökytkin, joka katkaisee kaiken sähkönsyötön moottoriin sekä apusähkölaitteisiin ja joka voidaan lukita nolla-asentoon.
 Kaikki säätö- ja turvalaitteet tulisi asentaa ja niitä tulisi käyttää ja huoltaa valmistajan käyttöohjeiden mukaan. Kun pumppu käynnistetään, tulisi järjestelmän kaikkien venttiilien olla auki, muuten tuloksena voi olla vakava mekaaninen ylikuormitus ja käyttöhäiriö.
9. On tärkeää, että pumppu pyörii nimilaatassa osoitettuun suuntaan. Tämä on aina tarkistettava asennuksen ja käyttöönoton yhteydessä sekä huollon jälkeen. Tämän noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena kuivakäynti tai mekaaninen tai sähköinen ylikuormitus..
10. Asennettaessa käyttölaitteita, kytkimiä, hihnoja, hihnapyöriä ja suojuksia pumppuun tai pumppuyksikköön on tärkeää, että ne asennetaan, linjataan ja säädetään oikein ja valmistajan ohjeiden mukaan. Laiminlyönnistä voi olla tuloksena kipinöiminen tahattoman mekaanisen kosketuksen takia tai lämpötilan nouseminen mekaanisen tai sähköisen ylikuormituksen tai käyttöhihnojen luisumisen takia. Nämä osat on tarkastettava säännöllisesti niin, että ne ovat varmasti hyvässä kunnossa. Kuluneet tai muuten kyseenalaiset osa on vaihdettava heti.

11. Mekaanisten tiivisteet tulisi valita ottaen huomioon käyttökohteiden ja niihin liittyvien laitteiden, kuten huuhtelujärjestelmän asennuksen, käytön ja huollon täytyy olla valmistajan ohjeiden mukainen.
12. Kun käytetään nauhatiivistettä, se on asennettava ja säädettävä oikein. Tämän tyyppisen tiivisteiden toiminta on riippuvainen siitä, että pumpattava neste jäädyttää ja voitelee akselin/tiivistysrenkaat. Nauhatiiviste on säädettävä siten että pumpattavaa nestettä tippuu ulos jatkuvasti. Mikäli tätä ei voida sallia on valittava toisenlainen tiiviste.
13. Jos pumppua ja lisälaitteita ei käytetä tai huolleta valmistajan ohjeiden mukaan, seurauksena voi olla ennenaikainen ja mahdollisesti vaarallinen komponenttien käyttöikä. Laakereiden ja voitelun säännöllinen tarkastus ja uusiminen tarvittaessa on tärkeää.
14. Pumppu ja sen osat on suunniteltu varmistamaan turvallinen käyttö lainsäädännön asettamien suuntaviivojen puitteissa. Sulzer on ilmoittanut koneen käyttövarmaksi määrättyyn tehtävään joka on määritelty tähän ohjekirjaan liitettyssä vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa.
15. Vaihto- tai varaosien käyttö, jotka eivät ole Sulzer -yhtiön valmistamia tai hyväksymiä, voi vaikuttaa pumpun turvalliseen toimintaan ja siitä saattaa aiheutua vaaraa sekä käyttäjille että muille laitteille. Tällaisessa tapauksessa mukana tuleva vakuutus on mitätön. Sopimusehdoissa oleva takuu on myös mitätön.

2. Asennus

2.1 Asennusta ja turvallisuutta koskevat suositukset

Muiden prosessiteollisuudessa käytettyjen laitteiden tavoin myös pumppu on asennettava oikein ja huolellisesti. Näin varmistetaan sen varma ja turvallinen toiminta. Pumppua on huollettava ohjeiden mukaisesti. Näiden suositusten noudattaminen varmistaa käyttöhenkilökunnan turvallisuuden ja pumpun moitteettoman toiminnan.

2.1.1 Yleistä

Pumpattaessa haitallisia tai vaarallisia aineita on riittävä tuuletus varmistettava vaarallisten höyrypitoisuuksien hajottamiseksi. Suosittelemme myös Sulzer-pumpun asentamista paikkaan, jossa on riittävä valaistus. Tällöin huoltotyöt voidaan suorittaa tehokkaasti ja hyvissä oloissa. Joillakin pumpattavilla aineilla saattaa puhdistusjärjestelmän asentaminen helpottaa huoltotyötä ja pidentää pumpun osien käyttöikää.

2.1.2 Järjestelmän suunnittelu ja asennus

Suunnitteluvaiheessa on huomioitava täyttötulppien, takaiskuventtiilien ja/tai sulkuventtiilien tarve. Pumppuja ei voi käyttää luotettavasti vastaventtiileinä. Rinnakkaiset ja suuren staattisen purkauksen omaavat pumput on varustettava vastaventtiileillä.

Pumput on lisäksi suojattava sopivilla laitteilla ylipainetta ja kuivakäyntiä vastaan.

i. Vaakasuora asennus

Sulzer PC siirtopumppu asennetaan normaalisti vaakasuoraan asentoon siten, että pohjalevyt tulevat tasaiselle pinnalle, jonka jälkeen jälkivalun ja pulttikiinnityksen kanssa varmistetaan asennuksen tukevuus. Tämä on tärkeää, jotta saavutetaan alhainen melu- ja värinä taso.

Asennus on tarkastettava pulttikiinnityksen jälkeen ja varmistettava, että pumpun kohdistus sen voimalaitteeseen on oikea.

ii. Pystysuora asennus

Om du har för avsikt att montera en pump i en vertikal position, vänligen konsultera Sulzer innan beställningen. Där en mekanisk tätning har monterats måste den förses med ett lämpligt kylsystem.

2.2 Käsitely



Asennuksen ja huollon yhteydessä on varmistettava, että kaikkia osia käsitellään turvallisesti.

Sekä vapaa-akselisten pumppujen että pumppukoneikkojen (pumppu/vaihteisto/moottori jne.) turvalliseen käsittelyyn tulisi käyttää kantohihnoja, joiden asento riippuu erityisesti pumppu/koneikkorakenteesta. Kantohihnojen käsittelystä saa vastata vain kokenut henkilökunta. Näin varmistetaan, että pumppu ei vaurioidu eikä tapahdu henkilövahinkoja.

Mahdollisia silmukkapultteja saa käyttää vain niiden yksittäisten komponenttien nostamiseen, joihin ne on kiinnitetty.

HUOMIO! *Huomioi Sulzer-yksiköiden ja niihin kiinnitettyjen komponenttien yhteenlaskettu paino! (katso perusyksikön paino nimikilvestä).*

Tuotteen mukana toimitetaan toinen nimikilpi, joka on sijoitettava aina näkyvään kohtaan pumpun asennuspaikalle (esimerkiksi liitäntärasiaan / ohjauspaneeliin, johon pumpun johdot liitetään).

HUOMAUTUS! *Nostaminen on suoritettava nostolaitteella, jos yksikön ja siihen kiinnitettyjen lisävarusteiden yhteenlaskettu paino ylittää paikallisissa manuaalista nostamista koskevis- sa turvallisuusmääräyksissä määritetyn raja-arvon.*

Yksikön ja lisävarusteiden yhteenlaskettu paino on aina huomioitava määritettäessä nostolaitteen turvallista työkuormaa! Nostolaitteen, esimerkiksi nosturin ja ketjujen, nostokyvyn on oltava riittävä. Nostin on mitoitettava Sulzer-yksiköiden yhteenlasketulle painolle (mukaan lukien nostoketjut tai vaijerit ja kaikki mahdolliset tarvikkeet) riittäväksi. Loppukäyttäjä on yksin vastuussa siitä, että nostolaitte on sertifioitu, hyvässä kunnossa ja tarkastettu säännöllisesti pätevän henkilön toimesta paikallisten määräysten edellyttämien aikavälein. Kulunutta tai vahingoittunutta nostolaitetta ei saa käyttää ja se on hävitettävä asianmukaisesti. Nostolaitteen on täytettävä paikalliset turvallisuusmääräykset ja säädökset.

HUOMAUTUS! *Ohjeet Sulzerin toimittamien ketjujen, köysien ja sakkeleiden turvalliseen käyttöön ovat tuotteiden mukana olevassa Nostolaitteen käyttöohjeessa, ja niitä on noudatettava.*

2.3 Säilytys

Tilannetta, jossa pumppua käytetään harvoin on kattaa myös tämän osan ohjeita.

2.3.1 Lyhytaikainen säilytys

Jos pumppua säilytetään alle 6 kk, kehotamme noudattamaan seuraavia toimenpiteitä:

1. Pumppu säilytetään sisätiloissa, jos mahdollista, tai pumppu varustetaan suojapeitteellä. Pumpun ympärille ei saa antaa kerääntyä kosteutta.
2. Mahdollinen tyhjennystulppa irrotetaan. Kaikki asennetut tarkastusluukun kannet on irrotettava. Näin varmistetaan, että imupesä tyhjentyy ja kuivuu täydellisesti.
3. Tiivistysholkin laippa löysätään ja tiivistysholkkiin ruiskutetaan riittävästi voitelurasvaa. Holkin mutteri tiukataan käsin. Jos pumpussa on huuhtelurengas, voitelua ei suoriteta. Rasvan sijasta suositellaan pientä määrää kevyttä öljyä.
4. Ks moottorin/vaihteiston /käyttökoneiston säilytystoimenpiteitä koskevat ohjeet valmistajan ohjekirjasta.

2.3.2 Pitkäaikainen säilytys

Jos pumppua säilytetään yli kuusi kuukautta, yllä mainitun lisäksi seuraavat toimenpiteet tulisi suorittaa säännöllisesti (joka 2.-3. viikko, mikäli mahdollista):

1. Mikäli mahdollista, akselia kierretään vähintään 3/4 kierrosta, jotta vältettäisiin roottorin kiinnittyminen staattoriin.
2. Akselia ei saa kuitenkaan kiertää enemmän kuin kaksi kierrosta kullakin kerralla, koska seurauksena voi olla vaurio roottori/staattorielementeihin.



Varmista ennen pumpun asennusta, että kaikki tulpat ja tarkastusluukun kannet ovat paikoillaan ja että liika voiteluaine/öljy on poistettu tiivistysholkista.

2.4 Sähkökytkennät



Sähkökytkennöissä on käytettävä vain olosuhteita ja tehoja vastaavia tarvikkeita. Jos sähkötarvikkeiden valinnassa ilmenee epäselvyyksiä, on suositeltavaa ottaa yhteyttä Sulzer -yhtiöön. Tavallisesti Sulzer-pumppu asennetaan niin, että käynnistys tapahtuu suoraan virtapiiristä.

Pumpussa on maadoitusliitännöille soveltuvia kohtia. Nämä on ehdottomasti kytkettävä oikein. Kytkettäessä moottoria ja tarkastettaessa sen pyörimissuuntaa se ei saa olla kytkettynä pumppuun. Kuivakäyntiä tai painepuolen laitteiden paineistamista on vältettävä (tarkista pumpun nimilaatassa oleva suuntanuoli). Sähköasennuksen tulisi käsittää asiaankuuluvat eristyslaitteet. Näin varmistetaan, että pumppukoneikolla on turvallista työskennellä.

2.5 Paineenalennusventtiilit/ylip aineistus/takaiskuventtiilit

1. On suositeltavaa asentaa sopiva varolaitte pumpun poistopuolelle estämään järjestelmän ylipaineistus.
2. On myös suositeltavaa asentaa takaiskuventtiili pumpun poistopuolelle estämään takaisinvirtaus järjestelmän läpi.

Mikäli molemmat on asennettu, on suositeltavaa sijoittaa ylipaineventtiili lähemmäksi pumppua kuin takaiskuventtiili.



Pumppu ei saa käydä koskaan suljettua imu- tai poistovenktiiliä vastaan, koska siitä voi olla seurauksena pumpun vaurioituminen.

2.6 Yleinen turvallisuus



Kaikkien suojalaitteiden ja irrotettavien asennuskansien pitää olla paikallaan ja pitävästi kiinnitettyjä koneen käydessä.



Letkupesun yhteydessä on huolehdittava siitä, että kaikki sähkölaitteet on suojattu hyvin roiskumiselta. jos Sulzer - yhtiö on toimittanut vapaa-akselisen pumpun, käyttäjällä on velvollisuus asentaa sopivat suojukset asiaankuuluvissa määräyksissä annettujen vaatimusten mukaisesti.



Tarkastusluukkujen kansia / tarkastusluukkuja ei saa avata koneen käydessä.

Kaikkien mutterien ja pulttien, kiinnityslaippojen sekä alustan kiinnittimien kireys on tarkistettava ennen käyttöä. Tärinän poistamiseksi pumppu on kohdistettava oikein käyttölaitteen kanssa ja kaikki suojukset on kiinnitettävä paikoilleen tukevasti. Kun laite otetaan käyttöön, kaikki järjestelmän liitokset on tarkistettava vuotojen varalta.

Mikäli pumppu ei näytä toimivan oikein käynnistettäessä, laite on pysäytettävä heti ja toimintahäiriön syy selvitettävä, ennen kuin käyttö aloitetaan uudelleen. On suositeltavaa, että laitejärjestelmän käytöstä riippuen pumpun imupuolelle asennetaan joko yhdistetty tyhjä- ja painemittari tai vain tyhjämittari, ja poistopuolelle asennetaan painemittari. Nämä tarkkailevat sitten jatkuvasti pumpun käyttöolosuhteita.

Saattaa sisältää ECHA:n SVHC-kandidaattilistalla (REACH-asetus (EY) nro 1907/2006) olevia aineita.

2.7 Käyttöolot

Pumppuja saa asentaa vain kohteisiin, joille Sulzer on määritellyt valmistusmateriaalit, virtausarvot, paineet, lämpötilat, nopeudet jne. Jos on tarkoitus pumpata vaarallisia aineita, on myös varoventtiilin ja tiivistysholkin vuotoalueen turvallinen järjestely huomioitava.



Jos pumpun käyttötarkoitusta on tarkoitus muuttaa, on otettava yhteyttä Sulzer -yhtiöön. vain näin voimme varmistaa, että pumppu soveltuu uudelle käyttöalueelle ja laitoksen turvallisuus, tehokkuus sekä pumpun käyttöikä säilyy haluttuna.

3 Käynnistys toimenpiteet

Ennen käynnistystä pumput on täytettävä nesteellä. Alkutäyttö ei ole tarkoitettu käynnistystyöksi, vaan huolehtimaan staattorin tarvitsemasta voitelusta siihen asti, kunnes itse pumppu ensikäynnistetään. Kun pumppu pysäytetään, roottori/staattoriasennukseen jää normaalisti riittävästi nestettä huolehtimaan voitelusta uudelleenkäynnistysten aikana.

Jos pumppu on kuitenkin jätetty seisomaan pidemmäksi aikaa, siirretty uuteen paikkaan tai purettu ja sitten asennettu uudelleen, se on täytettävä uudelleen nesteellä ja sitä on pyöräytettävä muutama kerta ennen käynnistystä. Normaalisti pumppua on vähän työläs pyörittää käsin, koska roottori/staattori on asennettu tiukasti. Tämä jäykkyys häviää kuitenkin, kun pumppu toimii normaalisti painetta vastaan.

3.1 Käynti kuivana



Pumppua ei saa käyttää koskaan kuivana edes muutamaa kierrosta tai staattori vaurioituu heti. jatkuvasta kuivana käynnistä voi olla vaarallisia ja vahingollisia seurauksia.

3.2 Pumpun pyörimistä koskevat yksityiskohdat

PC siirtopumppu ovat kaksisuuntaisia. Vastapäivään määrittää, että sisääntulo on taajuusmuuttajan päässä.



Ennen kiertosuunnan muuttamista on otettava yhteyttä Sulzer - yhtiöön ja varmistettava, että pumppu sopii uuteen käyttöönsä.

3.3 Nauhatiivisteet

Jos pumppu on varustettu nauhatiivisteillä (valmistettu asbestivapaasta materiaalista), tiivistepakka vaatii säätöä ensimmäisen sisäänajon aikana. Uudet tiivistepakat pitää ajaa sisään siten, että tiivistysholkin mutterit kiristetään vain käsin. Näin jatketaan n. kolmen päivän ajan. Seuraavan viikon aikana tiivistysholkkeja tulee kiristää asteittain, kunnes alla olevassa taulukossa esitetty vuoto nopeus saavutetaan. Tiivistysholkkeja on säädettävä säännöllisesti suositellun vuoto nopeuden ylläpitämiseksi.

Tavallisessa käytössä lievä tippuminen paineenalaisesta nauhatiivisteestä auttaa tiivisteiden jäähdyttämisessä ja voitelemisessa. **Oikein säädetyistä nauhatiivisteistä tippuu aina hieman nestettä.**



Asianmukaisesti säädetyt tiivistysjärjestelmät vuotavat aina hiukan nestettä, joka saattaa olla vaarallista. On aina käytettävä asianmukaisia henkilösuojaimia vaarallisten vuotojen aiheuttamien vammojen estämiseksi.

Nauhatiivisteiden tyypilliset vuoto nopeudet:

Akselin halkaisija > 50 mm	2 tippaa/minuutti
Akselin halkaisija 50–75 mm	3 tippaa/minuutti
Akselin halkaisija 75–100 mm	4 tippaa/minuutti
Akselin halkaisija 100–125 mm	5 tippaa/minuutti
Akselin halkaisija 125–160 mm	6 tippaa/minuutti

Jos käsitellään syövyttäviä, rasvaa irrottavia tai hiovia aineita, ei vuoto kuitenkaan ole toivottava. Tällöin on tiivistetilän kiristyslaippaa kiristettävä niin vähän kuin mahdollista pumpun käydessä, millä varmistetaan tyydyttävä tiivistys paineenalaisena ja estetään ilman sisääntulo imutilanteessa.

Myrkyllisten, syövyttävien tai vaarallisten nesteiden vuotaminen nauhatiivisteistä saattaa aiheuttaa yhteensopivuusongelmia pumpun rakennemateriaalien kanssa.

Tiivistysholkin tyhjennysaukkoa on syytä harkita, erityisesti vaarallisten tuotteiden vuotojen kohdalla.



Huolellisuutta vaaditaan, kun nauhatiivistettä säädetään pumpun käydessä.

3.4 Mekaaniset tiivisteet - kaikki pumput

Kun pumppuun on asennettu mekaaninen tiiviste, sulkuneste saattaa olla tarpeen johonkin tiivisteeseen osaan. Tästä tulisi huolehtia tiivisteiden valmistajan ohjeiden mukaan.

Jos pumppu toimitetaan ilman käyttökoneistoa, mekaaninen tiiviste (toimitetaan erikseen) on asennettava ennen vaihdelaatikon ja moottorin asentamista.

3.5 Suojukset



Turvallisuuden tähden kaikki suojukset on vaihdettava sen jälkeen, kun pumppuun on tehty tarvittavat säädöt.

3.6 Varoitus/Säätölaite

Jos pumppuun on asennettu varoitus- tai säätölaite, tämä on säädettävä sille tarkoitettujen erityisohjeiden mukaisesti ennen pumpun käyttöä.

3.7 Pumpun käyttölämpötila

Pumpun pinnan kehittämä lämpötila riippuu tekijöistä, kuten esim. tuotteen lämpötilasta ja asennusta ympäröivästä lämpötilasta. Pumpun ulkopinta voi ylittää 50 °C joissakin tapauksissa.

Näissä tapauksissa henkilökunnan tulisi olla tietoisia tästä ja sopivaa varoitusta/suojausta tulisi käyttää.

3.8 Melutasot

1. The sound pressure level should not exceed 85dB at one metre distance from the pump.
2. Tämä perustuu tyypilliseen asennukseen eikä se välttämättä sisällä muista lähteistä tulevaa melua tai rakennuksen jälkikaiunnasta syntyvää melua.

3. Tämä perustuu normaaliin asennustapakukseen eikä siinä huomioida välttämättä muita häiriölähteitä tai rakennuksen tai asennetun putkiston vaikutuksia.

3.9 Voitelu

Laak erein varustetut pumpput tulisi tarkastaa määräajoin. Tästä nähdään, onko voitelurasvalla täyttö tarpeen. Jos näin on, voitelurasvaa tulisi lisätä, kunnes laakeripesän välikappaleen päissä olevat kammiot ovat n. 1/3 täynnä.

Laakerien määräaikainen tarkastus on tarpeen niiden parhaan mahdollisen suorituksen ylläpitämiseksi. Sopivin aika suorittaa tarkastus on laitteiden säännöllisen seisautuksen aikana - normaalihuoltoa varten tai jostakin muusta syystä.

Trooppisissa tai muissa vaikeissa olosuhteissa saattaa olla tarpeen suorittaa tarkastus useammin. Niinpä onkin suotavaa vakiinnuttaa oikea huoltoaikataulu tai ajoittainen tarkastus.

Täyttöön on käytettävä BP Energ grease LC2:ta tai vastaavaa.

3.10 Pumppukoneikot

Milloin pumppukoneikko puretaan ja asennetaan takaisin, on syytä varmistua siitä, että seuraavat vaiheet on otettu huomioon:

1. Pumpun/vaihteiston linjaus.
2. Asianmukaisten kytkinten ja holkkien käyttö.
3. Asianmukaisten hihnojen ja hihnapyörien käyttö oikein jännitettyinä.

3.11 Puhdistus ennen käyttöä

- i. Muu kuin elintarvikekäyttö

Uuden tai kunnostetun pumpun käyttöönoton yhteydessä on suositeltavaa puhdistaa pumppu ennen sen ensimmäistä käyttökertaa prosessissa.

- ii. Elintarvikekäyttö

Jos pumppu asennetaan elintarvikekäyttöön, on tärkeää, että pumppu on puhdas ennen sen ensimmäistä käyttökertaa.

Siksi on tärkeää, että pumppu puhdistetaan paikallaan seuraavien tapahtumien yhteydessä:

1. Otettaessa pumppu ensimmäistä kertaa käyttöön.
2. Kun pumpun ns. märkään osaan asennetaan uusia osia.

Suosittelava menettely paikalla tapahtuvassa puhdistuksessa on seuraava:

Lipeäpesu: LQ94 ex Lever Diversey tai vastaava 2 % pitoisuus.

Happopesu: P3 Horolith 617 ex Henkel Ecolab tai vastaava 1% pitoisuus.

Menettely:

1. Lipeäpesu 75 C:ssa 20 minuuttia
 2. Huuhtelu vedellä 80 C:ssa 20 minuuttia
 3. Happopesu 50 C:ssa 20 minuuttia
 4. Huuhtelu vedellä 80 C:ssa 20 minuuttia
- Paikalla puhdistuksen virtausnopeudet (näin ollen pumpun nopeudet) tulisi maksimoida, jotta puhdistus tapahtuisi mahdollisimman hyvin. Kiinteiden aineiden ja epäpuhtauksien poistamiseen tarvitaan CIP -nesteiden virtausnopeus 1,5 m/s (4,9 ft/s) - 2,0 m/s (6,6 ft/s). Paikalla puhdistuksen ohitusporteilla varustetut pumpput sallivat korkeammat virtausnopeudet ilman pumpun nopeuden lisäystä.
 - Laimentamattomien, vaikuttavien” lipeä- ja happokemikaalien käyttöä ei suositella. Merkinhaltijoiden puhdistusaineita tulisi käyttää valmistajien ohjeiden mukaisesti.

- Kaikki tiivisteet tulisi vaihtaa uusiin, jos niihin kosketaan huollon aikana.
- Pumpun sisäosat tulisi tarkastaa säännöllisesti. Näin varmistetaan, että pumppu pysyy puhtaana, varsinkin kun kysymyksessä ovat elastomeerikomponentit ja tiivisteet. Ne tulisi vaihtaa tarvittaessa. Neljästä vaiheesta muodostuu pesujakso, jonka suorittamista suosittelemme ennen pumpun käyttöä elintarvikkeiden pumppaamiseen. Kun pumppu on kerran otettu käyttöön, on puhdistusprosessi riippuvainen käyttökohteesta. Siksi käyttäjän on varmistettava, että puhdistusmenettely sopii pumpun käyttötarkoitukseen.

3.12 Äjähdystuotteet/ vaarallinen ympäristö

Tietyissä tapauksissa pumpattava tuote saattaa olla luonteeltaan vaarallista..

Näissä asennuksissa on harkittava sopivan suojauksen ja asianmukaisten varoitusten käyttöä suojaamaan henkilöstöä ja laitetta.

3.13 Tarkastusportit



Milloin tarkastusportit on asennettu, seuraavia toimenpiteitä tulisi noudattaa:

1. Pumppu ei saa olla käynnissä eikä sähkövirta saa olla päällä.
2. Suojavaatetusta tulisi käyttää, varsinkin pumpatun tuotteen ollessa vahingollista.
3. Irrota tarkastusaukon levyt varovasti ja, milloin mahdollista, käytä tippukouruja keräämään tuotevuodot.

Tarkastusporttien avulla voidaan poistaa tukkeutumia ja pystytään tarkastamaan silmämääräisesti imukammiossa olevat komponentit. Niitä ei saa pitää pumpun purkamisessa käytettävänä lisämenetelmänä. Luukun uudelleenasennus tulisi suorittaa loppuun ennen pumpun käynnistämistä. Suosittelemme uusien tiivisteiden käyttöä.

3.14 Säädettävät staattorit

Jos säädettävät staattorit on asennettu, seuraavia toimenpiteitä tulisi noudattaa kiristyslaitteiden säätämiseksi. Säädettävä staattoriasennus on suunniteltu antamaan tasaisen puristuksen staattorin kehän ympärille. Se on suunniteltu käytettäväksi, kun pumpun suorituskyky alenee epätyytyväiselle tasolle kulumisen takia. Näin palautetaan tarvittu virtausnopeus.

Staattorin puristusta lisätään seuraavilla toimenpiteillä:

1. Löyhennä kuusi varmistusruvia puoli kierrosta.
2. Kiristä kahdeksan kiristysruuvia, kunnes varmistusruvien löyhennyksen sallima säätö on käytetty.
3. Toista toimenpiteet 1 ja 2, kunnes pumpun suorituskyky on palautunut entiselle tasolle.

HUOMAUTUS *On tärkeää, että staattoria säädettäessä vain sopivasti painetta asetetaan staattorille, jotta pumpun kapasiteetti saataisiin entiselleen. Liiallisesta staattorin kiristyksestä voi olla helposti seurauksena käyttimen vaurioituminen ylikuormituksella, joten näitä säätöjä suorittaessa on oltava erittäin huolellinen. Niinpä onkin suositeltavaa, että säädöt suoritetaan pumpun ollessa käynnissä, jolloin teholumia voidaan tarkkailla.*

Säädettävän staattorin irrotus:

Säädettävän staattorin irrotustoimenpiteet ovat samat kuin normaalin staattorin paitsi, että kiristyslevyjen irrotus on tarpeen, ennen kuin staattori voidaan vääntää irti roottorista. Tämä voidaan tehdä avaamalla kiristysruuvit ja vapauttamalla sitten kiristyslevyt käyttäen varmistusruuveja nostoruuveina kiristyslevyjen irrottamiseksi.

Takaisin-asennus suoritetaan päinvastaisella toimenpiteellä.

3.15 Kuluvien komponenttien huolto

3.15.1 Roottori ja staattori

Näiden komponenttien kulumisnopeus riippuu monista tekijöistä kuten esim. tuotteen hiovuudesta, nopeudesta, paineesta yms. Kun pumpun suorituskyky on laskenut liian alhaiseksi, on toinen tai molemmat osista vaihdettava.

3.15.2 Käyttöakseli - nauhatiiviste

Tiivistealueen kulumisnopeus riippuu monista tekijöistä, kuten esim. tuotteen hiovuudesta ja nopeudesta. Säännöllinen tiivisteiden huolto maksimoi akselin käyttöiän. Sekä nauhatiivisteiden että akselin vaihto on tarpeen, kun akselin tiivistys ei onnistu pelkällä nauhan vaihdolla.

3.15.3 Kytkintangon liitokset

Säännöllisellä huollolla ja voitelulla maksimoidaan liitosten kestoikä.

Yhden tai molempien liitosten sekä mahdollisesti akselin vaihto voi olla tarpeen, kun kulumista ilmenee.

Kaikki liitososat on vaihdettava alkuperäisiin Sulzer-osiin parhaan kestoian takaamiseksi.

3.15.4 Taipuva-akseliset pumput

Tämän mallin kytkinakselissa ei ole kulumia osia. Jos normaalissa tarkastuksessa käy kuitenkin ilmi, että akseli on vioittunut/vääntynyt tai että pinnoitus on vahingoittunut, ko. osa tulisi vaihtaa odottamattomien käyttöhäiriöiden välttämiseksi.

3.16 Mekaaniset nopeussäätimet

Katso valmistajan ohjeet.

Näitä koneita on huollettava säännöllisesti. Normaalisti tähän liittyen on tehtävä viikoittaisia säätöjä täydellä nopeusalueella.

4.0 Purkaminen

Osa 13 - 16 käsittää pumpun purkamis- ja kokoonpanovaiheet. Kaikki kiinnittimet on kiristettävä tiukasti ja vääntömomenttilukuihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota asennettaessa pumppua uudelleen (katso osa 12).

4.1 Käytettäessä osia, joita Sulzer -yhtiö ei ole valmistanut eikä hyväksynyt

Pumppu ja sen komponentit on suunniteltu varmistamaan, että pumppu toimii turvallisesti lainsäädännön kattamien suuntaviivojen sisällä.

Sen johdosta Sulzer on ilmoittanut koneen turvalliseksi käyttää siihen tarkoitukseen, johon tämän ohjekirjan mukana julkaistu Ilmoitus liitänvaatimuksista tai vaatimuksenmukaisuudesta näin määrää.

Käytettäessä vaihto-osia, joita Sulzer -yhtiö ei ole hyväksynyt tai valmistanut, saatetaan vaikuttaa pumpun turvalliseen toimintaan. Sen tähden siitä voi tulla turvallisuusvaara sekä käyttäjille että muille laitteille.

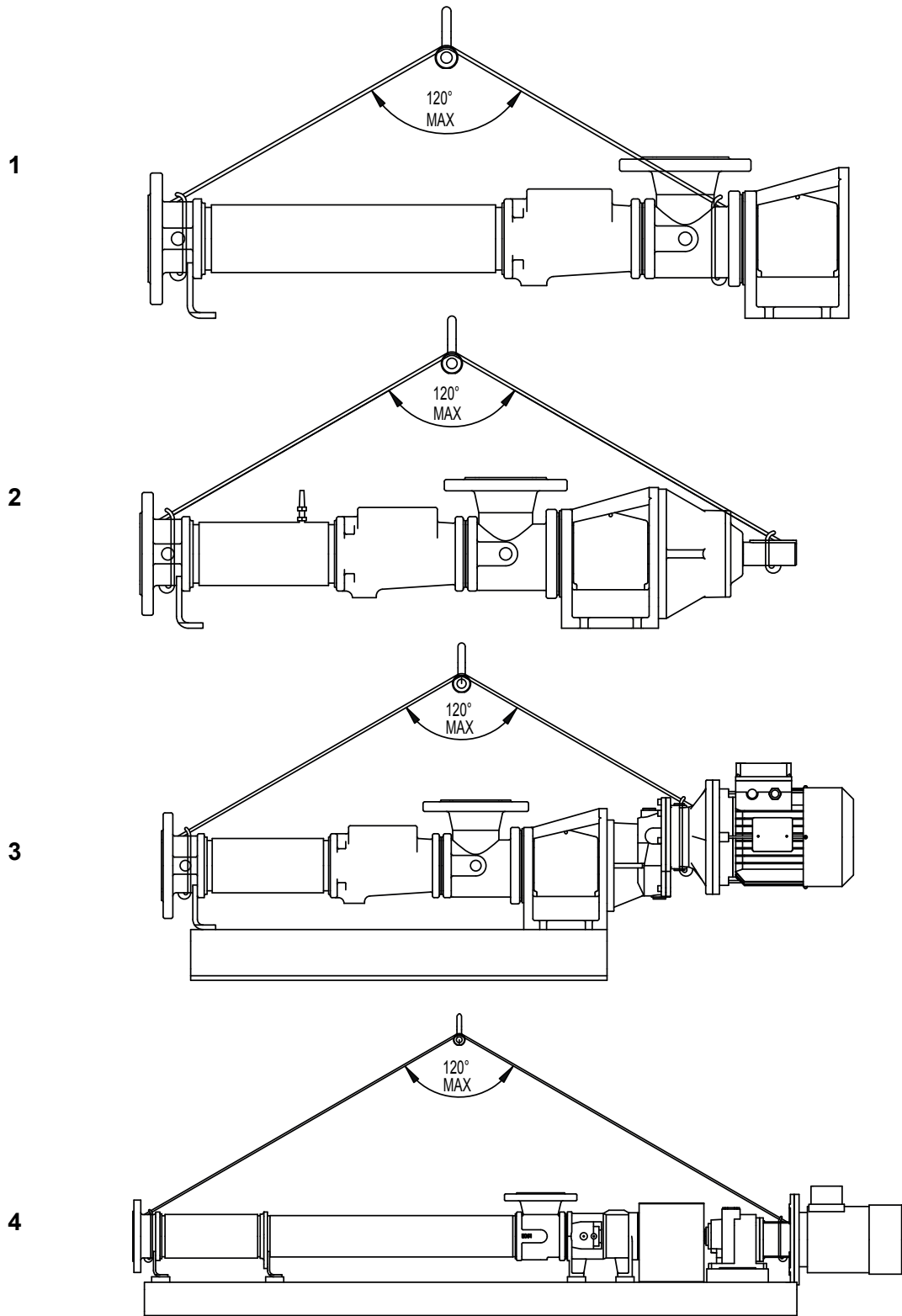
Tällaisissa tapauksissa mukana seuraava Ilmoitus ei enää päde. Myyntiehdossa mainittu takuu on myös mitätön, jos käytetyt vaihto-osat eivät ole Sulzer -yhtiön hyväksymiä tai valmistamia.

4.2 Kuluneiden osien hävittäminen



Vaihdettaessa kuluneita osia uusiin pyydämme varmistumaan siitä, että käytettyjen osien hävittäminen suoritetaan paikallisten ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti. Erityistä huolellisuutta tulisi noudattaa voiteluaineita hävitettäessä.

6 Suositellut nostokohdat



Kuva 1. suositellut nostokohdat

*Kuristin

7 Pumpun ja kuluvien osien paino (kg)

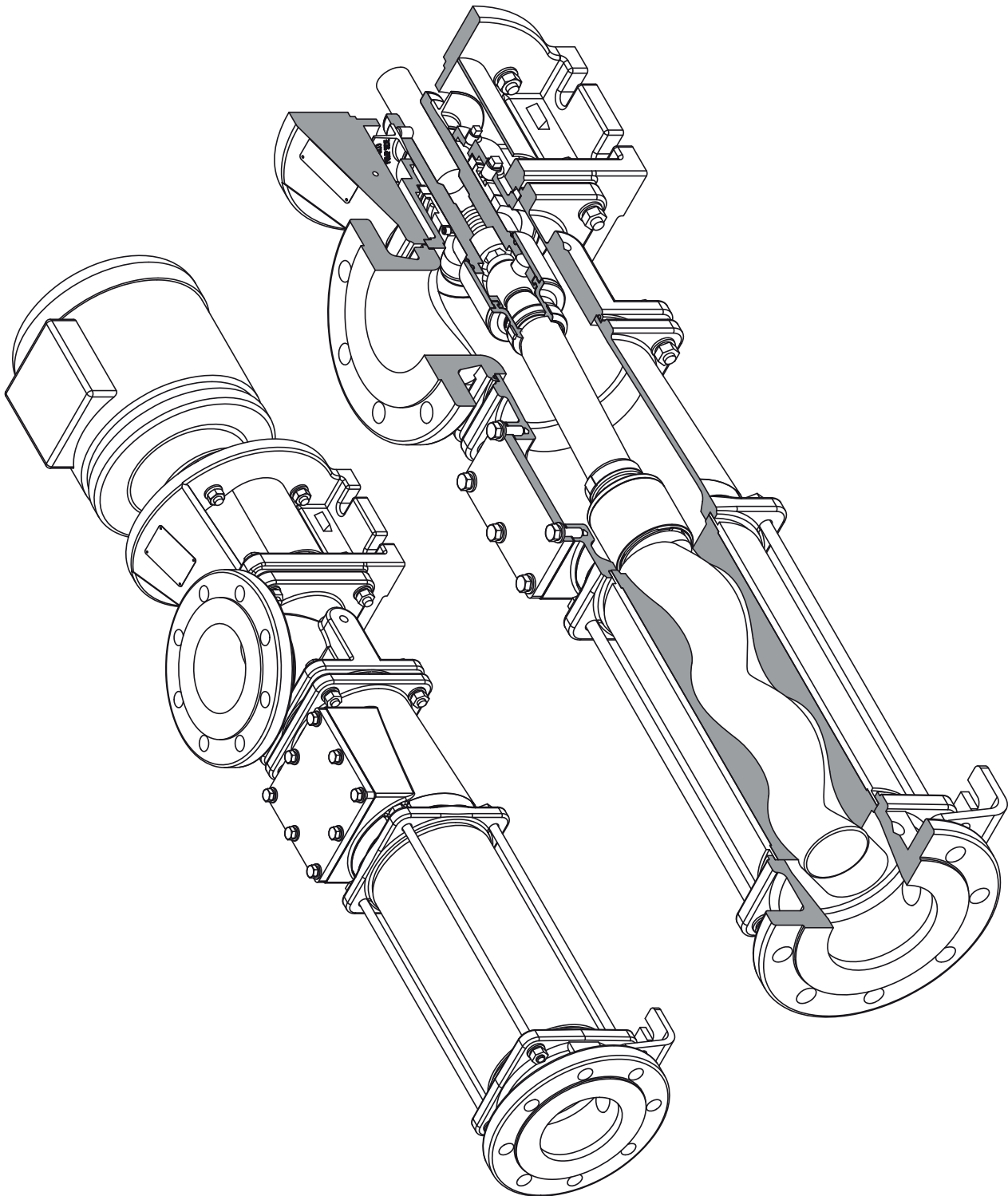
Malli	Pumppu	Staattori	Roottori	Kytkimen varsi / liitin	Akseli
C12	12.5	1.2	0.4	0.2	0.6
C14	14.5	2.6	0.8	0.2	0.6
C21	12.5	1.2	0.4	0.2	0.6
C22	14.5	2.6	0.8	0.2	0.6
C24	23	5.5	1.6	0.4	0.7
C31	18	1.3	1.5	0.4	0.7
C32	20	2.6	1.5	0.4	0.7
C3L	20	2.6	1.5	0.4	0.7
C34	32	5.3	2.9	1.2	1.7
CX1	28	2.1	1.6	0.4	0.7
CX2	31	5.6	2.8	0.4	0.7
CX4	57	10.4	5.5	2.6	3.1
CXL	32	5.1	2.7	0.4	0.7
C41 / S41	34 / 36	3.5	2.6	1.2	1.7
C42	46	7.1	4.5	1.2	1.7
C44	72	14.0	9.2	2.4	3.1
C4L / S4L	42 / 50	7.1	4.5	1.2	1.7
C51 / S51	50 / 49	6.3	4.9	1.2	1.7
C52	70	12.4	9.1	2.4	3.1
C54	106	24.5	18.0	4.9	4.4
C5L / S5L	57 / 56	12.3	8.8	1.2	1.7
C61 / S61	77 / 75	11.0	8.4	2.4	3.1
C62	102	21.5	15.4	4.9	4.4
C64	180	42.5	30.2	12.3	8.7
C6L / S6L	94 / 84	5.0	15.3	2.4	3.1
C71 / S71	107 / 103	17.4	13.3	4.9	4.3
C72	150	34.3	24.5	4.6	4.3
C74	252	68.0	48.9	15.3	8.7
C7L / S7L	148 / 146	34.3	24.5	4.6	4.3
C81 / S81	113 / 108	23.1	17.9	6.2	4.3
C82	170	24.6	33.7	12.3	8.7
C84	291	87.0	65.7	15.3	9.5
C8L / S8L	172 / 167	45.0	33.0	6.2	4.3
C91	175	41.7	25.8	12.3	8.7
C92	286	65.9	47.6	12.3	8.7
C9L	270	67.2	47.6	12.3	8.7
CA1	215	37.4	38.8	12.3	8.7
CA2	355	74.4	72.4	15.3	9.5
CAL	301	74.4	71.4	12.3	8.7
CB1	349	64.5	68.1	15.3	9.5
CB2	650	130.0	132.5	21.7	35.4
CBL	473	122.9	126.8	15.3	9.5
CC1	650	85.0	129.1	21.7	35.4
CC2	950	186.1	263.6	21.9	35.4
CCL	950	186.1	263.8	21.9	35.4
CD1	680	121.4	171.3	21.7	35.4
CD2	862	176.0	186.0	21.7	35.4
CE2	1213	451.0	262.0	21.7	35.4

8 Vianetsintätaulukko

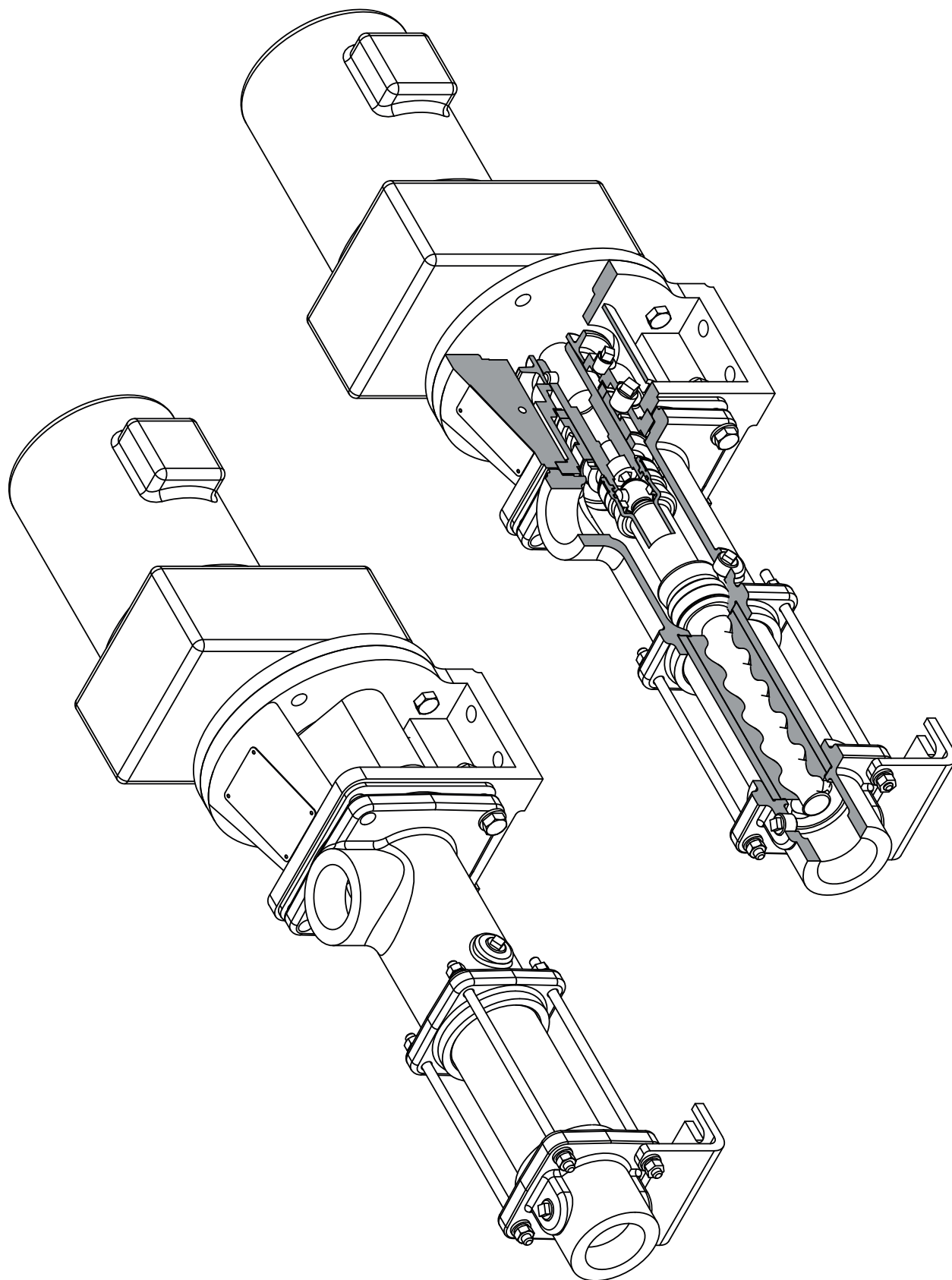
Oireet	Mahdolliset aiheuttajat
1. PUMPPU EI TUOTA	1. 2. 3. 7. 26. 28. 29.
2. TUOTTO PIENENTYNYT	3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 22. 13. 16. 17. 21. 22. 23. 29
3. TUOTTO VAIHTELEE	3. 4. 5. 6. 7. 8. 13. 15. 29.
4. TÄYTTÖ HÄVIÄÄ KÄYNNISTYKSEN JÄLKEEN	3. 4. 5. 6. 7. 8. 13. 15
5. PUMPPU PYSÄHTYY KÄYNNISTYKSESSÄ	8. 11. 24.
6. PUMPPU YLIKUUMENEE	8. 9. 11. 12. 18. 20
7. MOOTTORI YLIKUUMENEE	8. 11. 12. 15. 18. 20.
8. PUMPPU OTTAA LIIAN PALJON TEHOA	8. 11. 12. 15. 18. 20
9. MELU JA TÄRINÄ	3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11. 13. 15. 18. 19. 20. 22. 23. 27. 31
10. PUMPUN KULUMINEN	9. 11.
11. AKSELITIIVISTEEN KULUMINEN	12. 14. 25. 30.
12. AKSELITIIVISTEEN VUOTO	13. 14.
13. KIINNI LEIKKAUTUMINEN	9. 11. 12. 20.
Luettelo aiheuttajista	Korjaavat toimenpiteet
1. Väärä kiertosuunta	1. Vaihda moottorin pyörimissuunta
2. Pumpua ei ole esitätetty	2. Poista ilma/kaasu järjestelmästä
3. Riittämätön käytettävissä oleva npsH	3. Lisää imupainetta tai vähennä nopeutta/lämpöt.
4. Tuote höyrystyy tulolinjassa	4. Lisää käytettävissä olevaa npsH (katso kohtaa 3 yllä)
5. Ilmaa pääsee tulolinjaan	5. Tarkista putkien liitokset/akselitiivisten säädöt
6. Riittämätön nestepinta tuloastian ulostulon yläpuolella	6. Nosta astiaa/suurena putkien kokoa
7. Pohjaventtiili/sihtti melkein tukossa tai tukossa	7. Puhdista imulinja/venttiilit
8. Tuotteen viskositeetti ilmoitettua suurempi	8. Alenna pumpun nopeutta/nosta lämpöt.
9. Tuotteen lämpöt. ilmoitettua suurempi	9. Jäähdytä tuotetta
10. Tuotteen viskositeetti ilmoitettua pienempi	10. Lisää pumpun nopeutta /vähennä lämpöt.
11. Tulopaine ilmoitettua suurempi	11. Tarkista, että imulinjassa ei ole tukoksia
12. Nauhatiiviste liian kireä	12. Säädä akselitiiviste, katso o&m-ohjeita
13. Nauhatiiviste ei tarpeeksi kireä	13. Säädä akselitiiviste, katso o&m-ohjeita
14. Nauhatiivisten huuhtelu riittämätön	14. Tarkista, että neste virtaa vapaasti tiivisteeseen
15. Pumpun nopeus ilmoitettua suurempi	15. Alenna pumpun nopeutta
16. Pumpun nopeus ilmoitettua pienempi	16. Lisää pumpun nopeutta
17. Hihnaveto luistaa	17. Kiristä hihnat uudelleen
18. Kytkin linjaamatta tai virheellisesti linjattu	18. Tarkista ja säädä linjaus
19. Epävarma pumpun/toimilaitteen kytkentä	19. Tarkista ja kiristä kaikki pumpun kiinnitykset
20. Akselin laakerit kuluneet/rikkoutuneet	20. Vaihda laakerit uusiin
21. Staattori ja /tai roottori kuluneet	21. Asenna uudet osat
22. Paineenalennusventtiilin osittainen aukeaminen	22. Tarkista venttiilin kunto/uusi
23. Paineenalennusventtiili säädetty väärin	23. Säädä jousipuristus uudelleen
24. Plhainen jännite	24. Tarkista jännite/johtojen koot
25. Tuotetta pääsee tiivisten alueelle	25. Tarkista tiivisten kunto ja tyyppi
26. Voimansiirto katkennut	26. Tarkista ja vaihda rikkinäiset osat uusiin
27. Negatiivinen tai erittäin alhainen vastapaine	27. Sulje painepuolen sulkuventtiiliä vähän
28. Painelinja tukossa/venttiili kiinni	28. Pyöritä pumpua takaperin/alenna painetta/poista tukokset
29. Staattori kääntyy	29. Vaihda kuluneet osat uusiin/kiristä staattorin pultit
30. Tiivistyspesä "syö" tiivisten	30. Tarkista, onko akseli kulunut ja tarvittaessa vaihda uuteen
31. V-ihnat	31. Tarkista kireys ja säädä tai vaihda uuteen

9 Poikkileikkauksen piirustukset

9.1 CXL tai uudempi

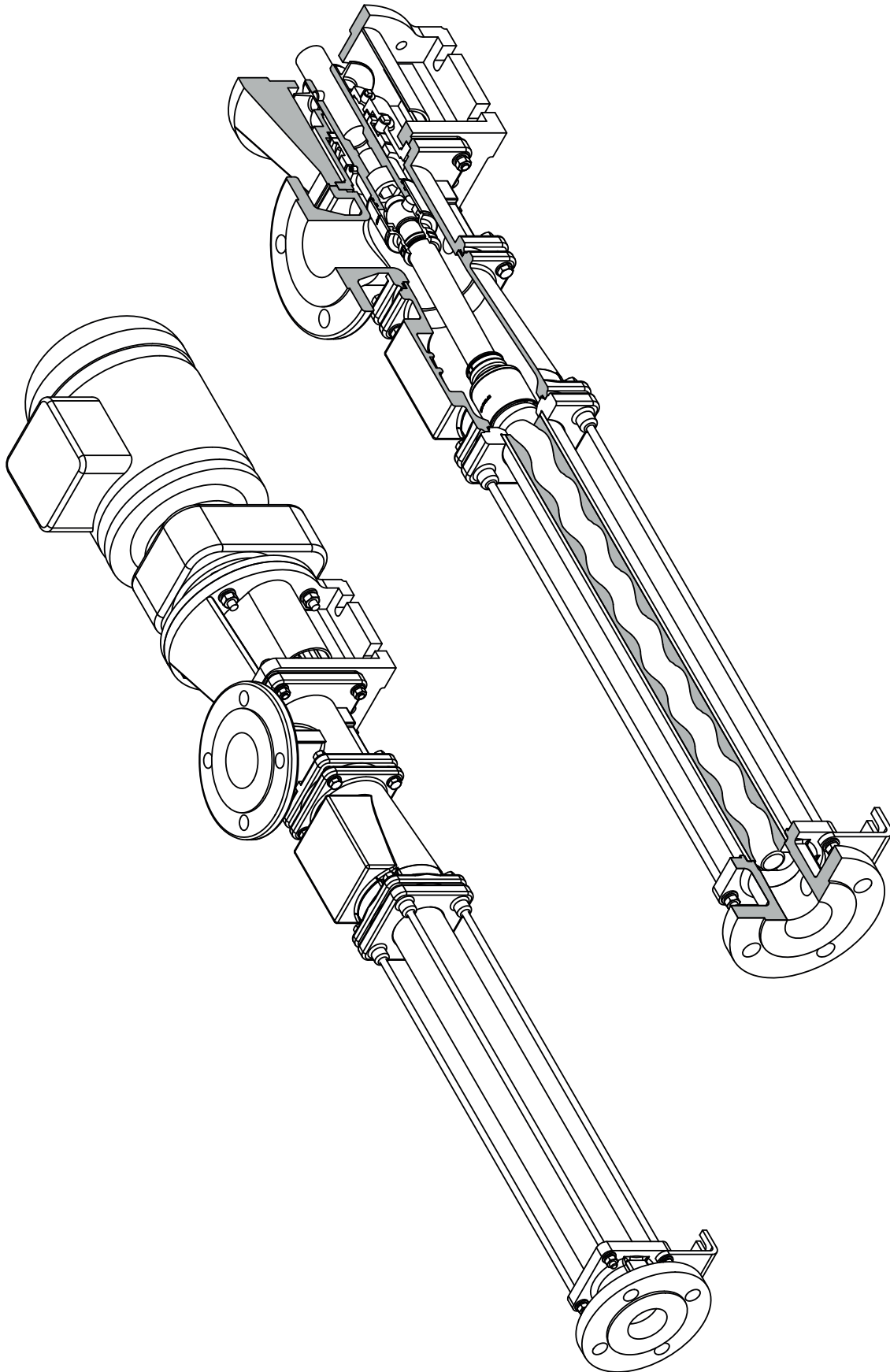


9.2 C12 - C22



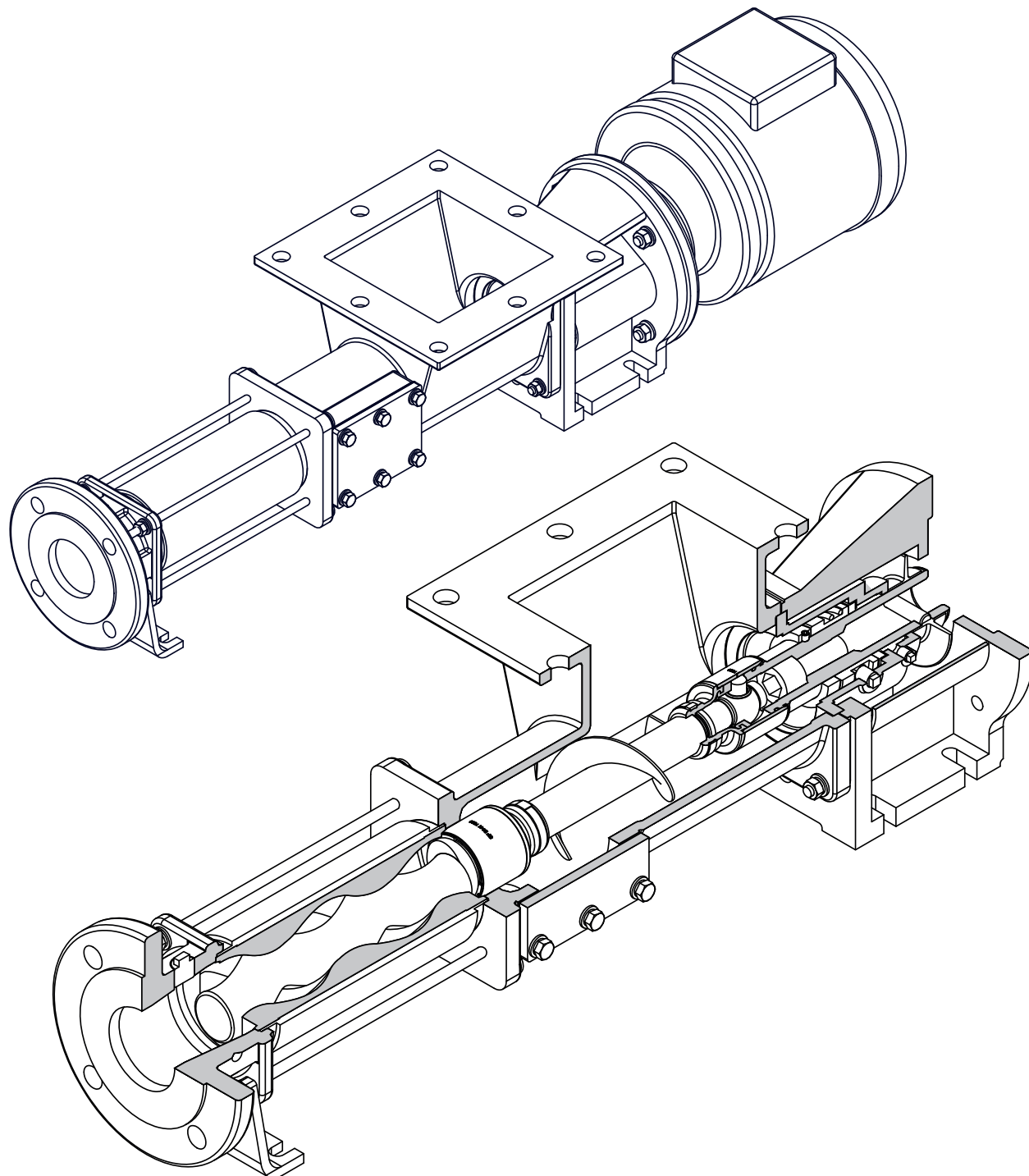
1243-00

9.3 Kaikki 4-vaiheiset mallit C34 - C84



1244-00

9.4 Neliö tulo- mallit



1245-00

10 Piirrosten viitenumerot**10.1 CXL ja ylläolevat, lukuun ottamatta 4-vaiheisia malleja**

Piirros Viite	Kuvaus	Piirros Viite	Kuvaus
01A	Standardi valurauta runko	P201	Kartiotulppa
06A	Tyypikilpi (SOG)	P202	Kartiotulppa
06B	Tyypikilpi (DOG)	P203	Kuusiokannan asetusruuvi
10A	Mekaaninen tiiviste		
15A	Heittäjän suojus	P401	Rengaskappaleen muotoinen tiivisterengas
20B	Tiivisteholkki	P402	Rengaskappaleen muotoinen tiivisterengas
22A	Staattorin MTM nitrilikumista	P403	Kierteinen pidätinrenkas
23A	Imukanava	P404	Kierteinen pidätinrenkas
23B	Imukanavan jatke	P405	Tankojen kannen tiiviste
24A	Loppukansi	P406	Tankojen kannen tiiviste
25A	Roottori		
26A	Kytkimen varsi	P501	Kartiotulppa
28A	Kannen tiiviste	P502	Kartiotulppa
28B	Kannen tiiviste	P503	Lukitusmutteri
29A	Kytkimen sokka	P504	Aluslevy
29B	Kytkimen sokka	P505	Yksikääinen jousialuslevy
29C	Akselin sokka	P506	Lukitusmutteri
32A	Käyttöakseli	P507	Aluslevy
42A	Heittäjä	P508	Yksikääinen jousialuslevy
47A	Sovitinlevy	P509	Rengaskappaleen muotoinen tiivisterengas
47B	Sovitinlevy	P510	Rengaskappaleen muotoinen tiivisterengas
62A	Tukijalka	P519	Kartiotulppa
65A	Mekaaninen tiiviste kannattimeen	P520	Hex HD. ruuvi
66A	Tukipilarisormus	P521	Lukitusmutteri
74A	Holkki (roottorin akseli)	P522	Aluslevy
74B	Holkki (roottorin akseli)	P523	Yksikääinen jousialuslevy
95A	Raidetanko		
		P601	Hex HD. ruuvi
P104	Hex HD. ruuvi	P602	Yksikääinen jousialuslevy
P105	Lukitusmutteri	P603	Aluslevy
P106	Aluslevy	P604	Lukitusmutteri
P107	Yksikääinen jousialuslevy		
P109	Lukitusmutteri		

10.2 4-vaiheiset mallit C34 - C84

Piirros Viite	Kuvaus	Piirros Viite	Kuvaus
01A	Runko	P501	Lukitusmutteri
01B	Laakerin kotelo	P502	Jousen aluslevy
01C	Rungon sovitin	P503	Tavallinen aluslevy
06A	Tyypikilpi (SOG)	P504	Tavallinen aluslevy
06B	Tyypikilpi (DOG)	P505	Jousen aluslevy
10A	Mekaaninen tiiviste/tiivistysholkin tiiviste	P506	Lukitusmutteri
15A	Heittäjän suojus	P507	Kuusiokantaruuvi
20A	Tiivisteiden tiivistysholkit	P508	Tavallinen aluslevy
20B	Tiivisteiden tiivistysholkit	P509	Tavallinen aluslevy
22A	Staattori	P510	Jousen aluslevy
23A	Imukanava	P511	Lukitusmutteri
23B	Imukanavan jatke	P512	Tappi
24A	Loppukansi	P513	Tavallinen aluslevy
25A	Roottori	P514	Jousen aluslevy
26A	Kytkimen varsi	P515	Lukitusmutteri
28A	Kannen tiiviste	P516	Pääruuvi
28B	Kannen tiiviste	P517	Tavallinen aluslevy
29A	Kytkimen sokka	P518	Tavallinen aluslevy
29B	Kytkimen sokka	P519	Jousen aluslevy
29C	Akselin sokka	P520	Lukitusmutteri
32A	Käyttöakseli	P522	Tavallinen aluslevy
42A	Heittäjä	P526	Kartiotulppa
62A	Tukijalka	P527	Kartiotulppa
65A	Mekaaninen tiiviste kannattimeen/tiivistysholkin osa	P528	Kartiotulppa
66A	Tukipilarisormus	P529	Tiivisterengas
75A	Roottori/akselin holkki	P530	Tappi
75B	Roottori/akselin holkki	P531	Jousen aluslevy
76A	Adapterin laippa	P532	Tavallinen aluslevy
95A	Palkki	P533	Lukitusmutteri
		P534	Tappi
P104	Kuusiokantapultti	P535	Lukitusmutteri
P105	Lukitusmutteri	P536	Tavallinen aluslevy
P106	Tavallinen aluslevy	P537	Jousen aluslevy
P107	Jousen aluslevy	P538	Rengaskappaleen muotoinen
P108	Jousen aluslevy	P539	tiivisterengas
P109	Lukitusmutteri		
		P601	Kuusiokantapultti
P201	Kartiotulppa	P602	Jousen aluslevy
P202	Kartiotulppa	P603	Tavallinen aluslevy
		P604	Lukitusmutteri
P401	Tiivisterengas		
P402	Tiivisterengas		
P403	Kierteinen pidätinrenas		
P404	Kierteinen pidätinrenas		
P405	Tankojen kannen tiiviste		
P406	Tankojen kannen tiiviste		

10.3 CX2 ja allaolevat, lukuun ottamatta 4-vaiheisia malleja

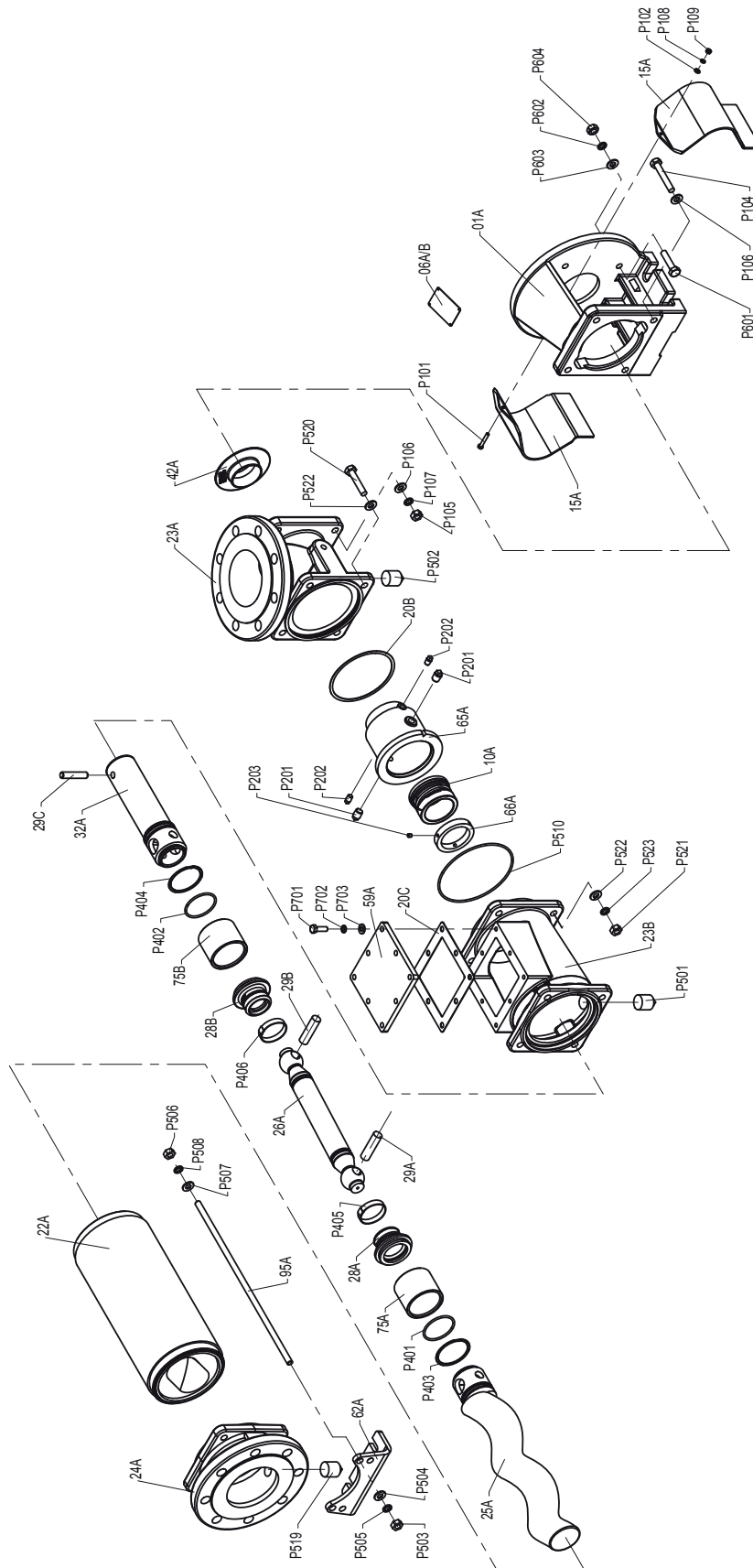
Piirros Viite	Kuvaus	Piirros Viite	Kuvaus
01A	Runko	P201	Liitin
06A	Tyypikilpi (SOG)	P202	Liitin
06B	Tyypikilpi (DOG)		
10A	Mekaaninen tiiviste	P401	Tiivisterengas
15A	Heittäjän suojus assembly	P402	Tiivisterengas
20A	Tiivisteiden tiivistysholkki	P403	Kierteinen pidätinrenkas
20B	Tiivisteiden tiivistysholkki	P404	Kierteinen pidätinrenkas
20C	Tiivisterengas	P405	Side
22A	Staattori	P406	Side
23A	Imukanava		
23B	Imukanavan jatke	P501	Liitin
24A	Loppukansi	P502	Liitin
25A	Roottori	P503	Liitin
26A	Kytkimen varsi	P504	Lukitusmutteri
28A	Kannen tiiviste	P505	Jousen aluslevy
28B	Kannen tiiviste	P506	Litteä aluslevy
29A	Kytkimen sokka	P507	Lukitusmutteri
29B	Kytkimen sokka	P508	Jousen aluslevy
29C	Akselin sokka	P509	Litteä aluslevy
32A	Käyttöakseli	P510	Kuusiokantapultti
42A	Heittäjä	P511	Jousen aluslevy
47A	Liitinlevy	P512	Litteä aluslevy
47B	Liitinlevy	P513	Lukitusmutteri
62A	Tukijalka	P515	Tiivisterengas
65A	Mekaaninen tiiviste kannattimeen/tiivistysholkin osa		
66A	Tukipilarisormus	P601	Kuusiokantapultti
75A	Holkki	P602	Jousen aluslevy
75B	Holkki	P603	Litteä aluslevy
95A	Palkki	P604	Lukitusmutteri
P101	Kuusiokantapultti		
P102	Litteä aluslevy		
P104	Kuusiokantapultti		
P105	Lukitusmutteri		
P106	Litteä aluslevy		
P107	Jousen aluslevy		
P108	Litteä aluslevy		
P109	Lukitusmutteri		

10.4 Neliö tulo - kaikissa malleissa

Piirros Viite	Kuvaus	Piirros Viite	Kuvaus
01A	Runko	P101	Kuusiokantaruuvi
06A	Tyypikilpi	P102	Litteä aluslevy
10A	Mekaaninen tiiviste	P103	Tappi
15A	Heittäjän suojus	P104	Kuusiokantapultti
20A	Tarkastusluukun tiiviste	P105	Lukitusmutteri
20B	Tiivisteen tiivistysholkki	P106	Litteä aluslevy
22A	Staattori	P107	Jousen aluslevy
23A	Nielu	P108	Litteä aluslevy
24A	Loppukansi	P109	Lukitusmutteri
25A	Roottori		
27A	Kytkimen tangon nivel	P201	Kartiotulppa
27B	Kytkimen tangon nivel	P202	Kartiotulppa
28A	Tiivistesuojus	P203	Kierretappi
28B	Tiivistesuojus		
29A	Kytkimen sokka	P401	O-rengas
29B	Kytkimen sokka	P402	O-rengas
32A	Käyttöakseli	P403	Kierteinen pidätinrengas
38A	Syöttökuljetin	P404	Kierteinen pidätinrengas
42A	Heittäjä	P405	Tiivistesuojuksen side
59A	Tarkastusluukku	P406	Tiivistesuojuksen side
62A	Tukijalka		
65A	Tiivistysholkin osa	P501	Kartiotulppa
66A	Tukipilarisormus	P503	Lukitusmutteri
75A	Akselin holkki	P504	Litteä aluslevy
75B	Roottorin holkki	P505	Jousen aluslevy
95A	Staattorin palkki		

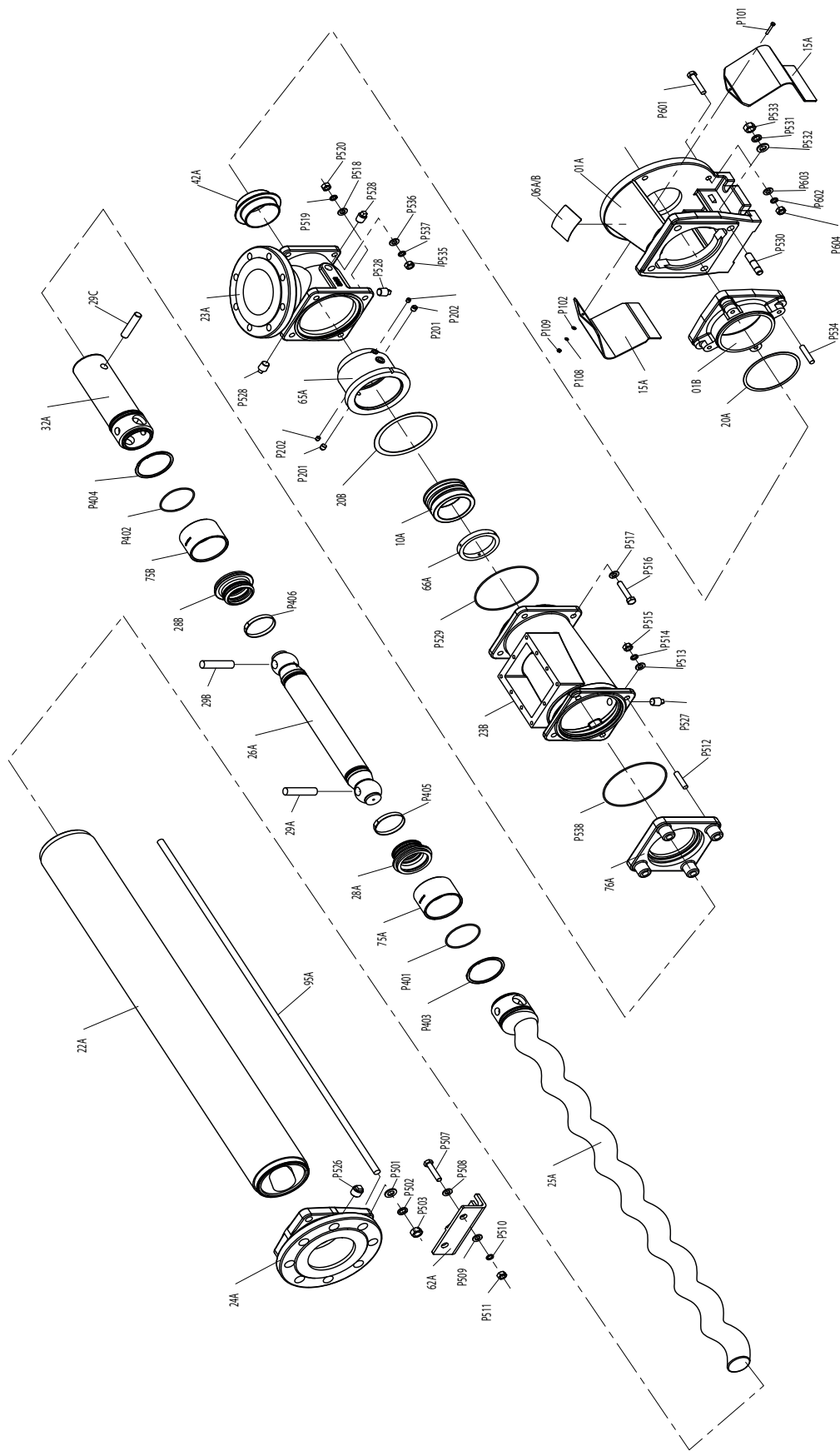
11 Räjätyskuvan piirustukset

11.1 CXL ja ylläolevat, lukuun ottamatta C82, CA2, CB1 & CBL



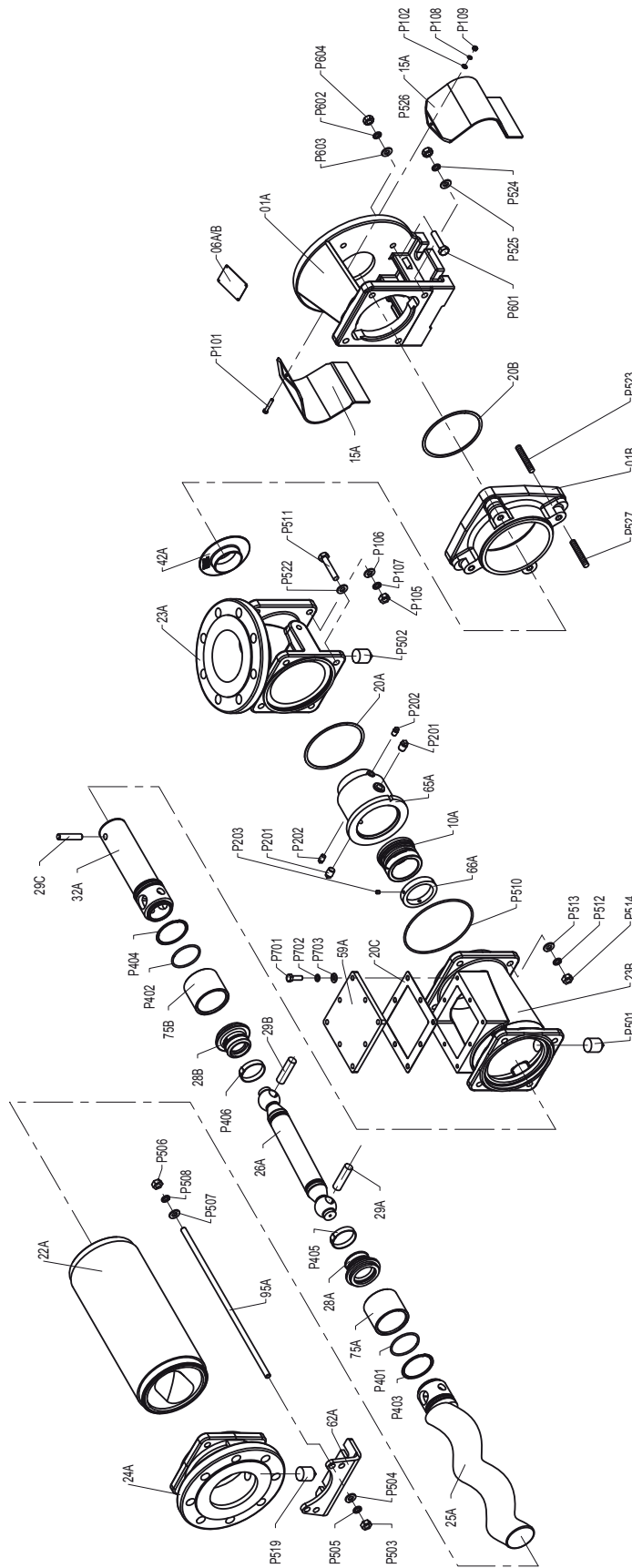
1246-00

11.4 4-vaiheinen C64



1249-00

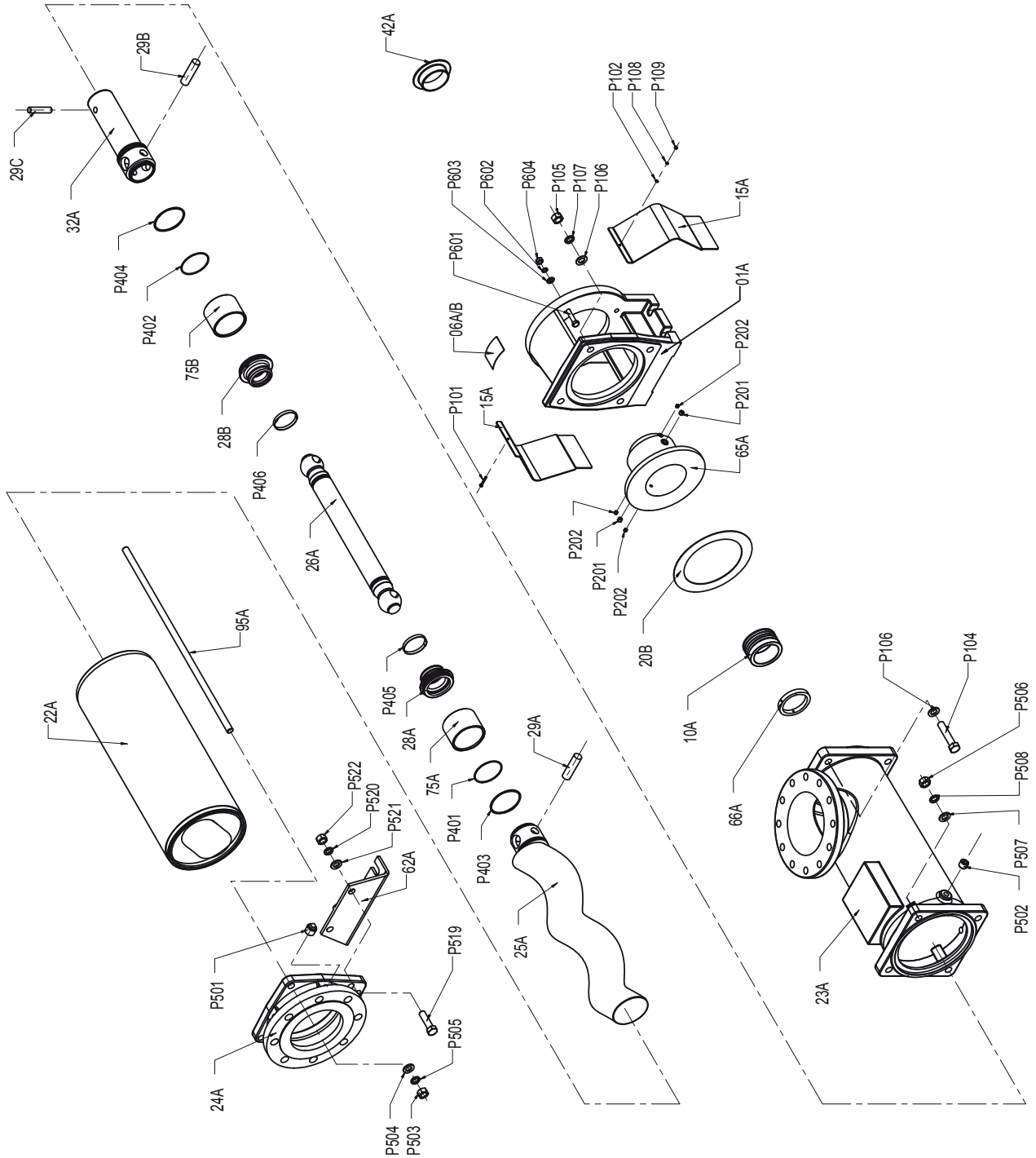
11.5 C82



1250-00

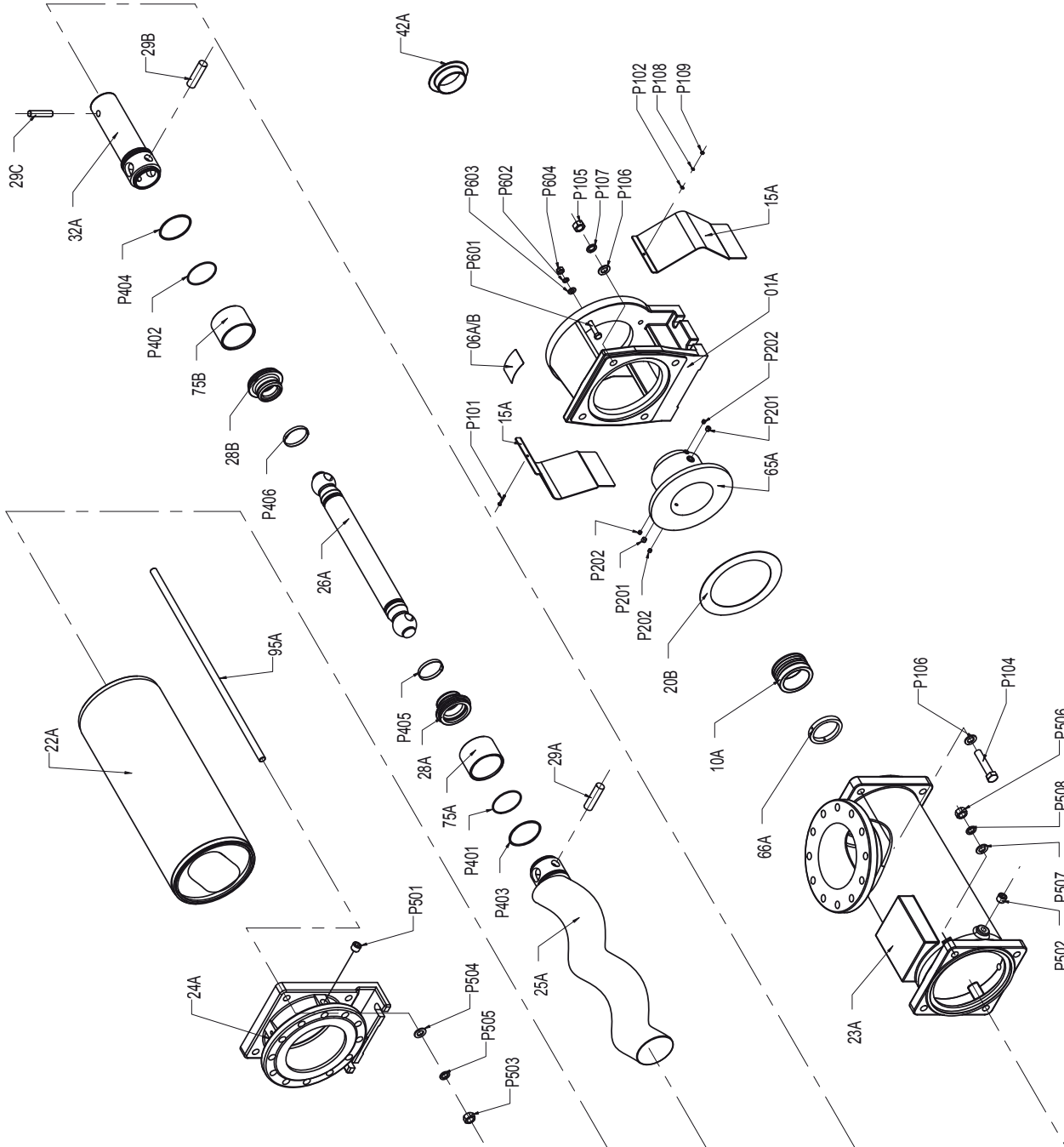
11.6 CA2

1251-00

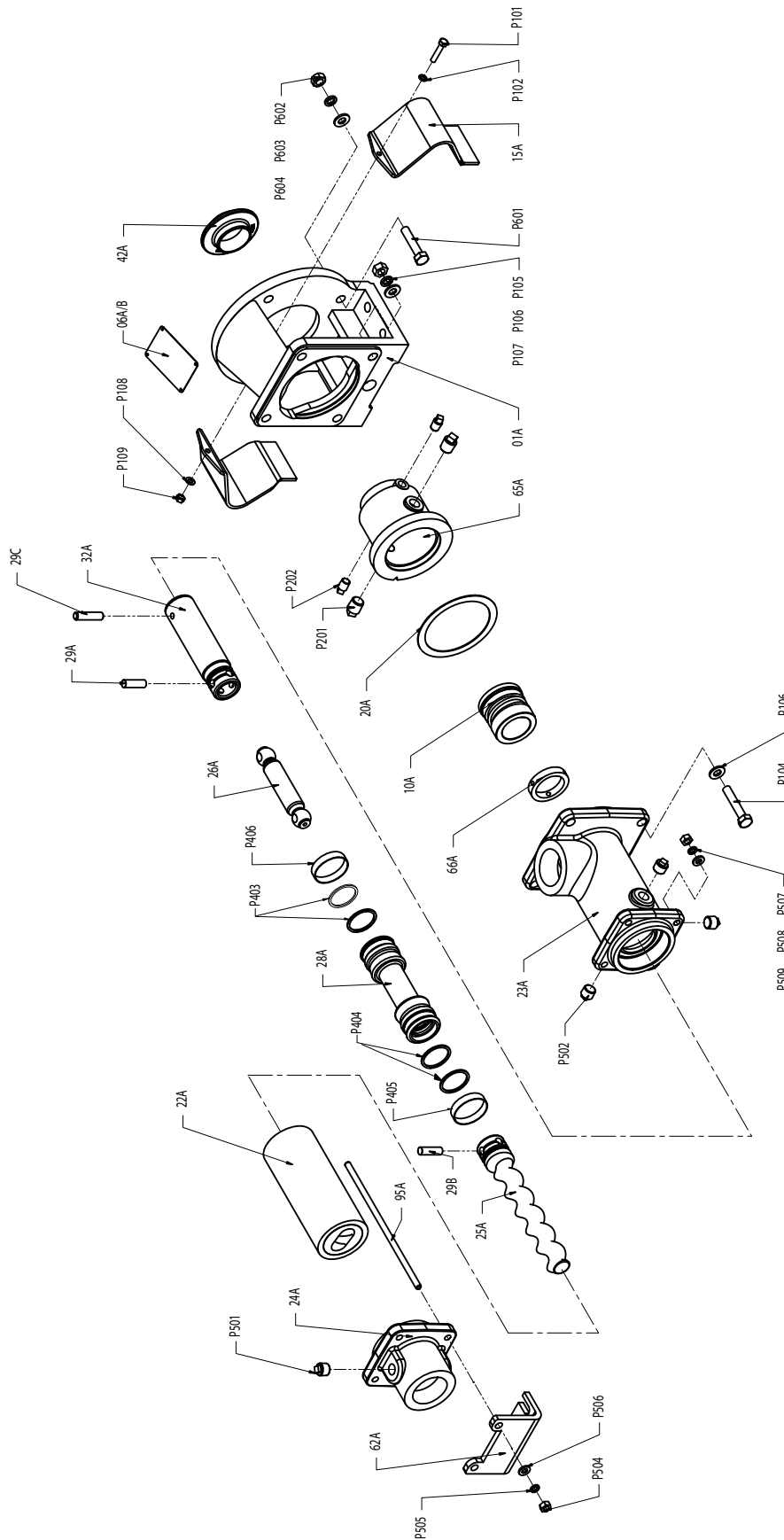


11.7 CB1 & CBL

1252-00



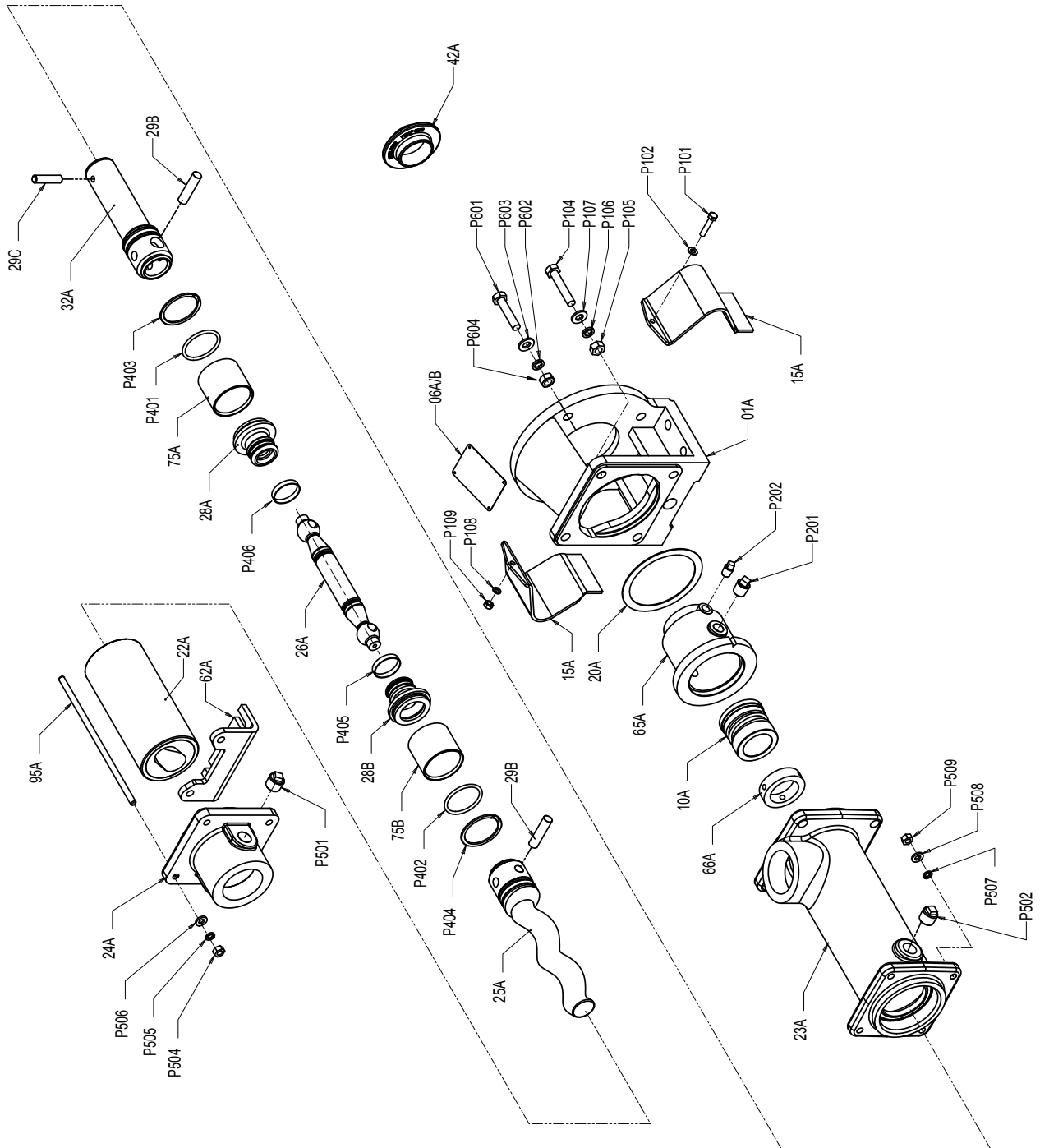
11.8 C12 - C22



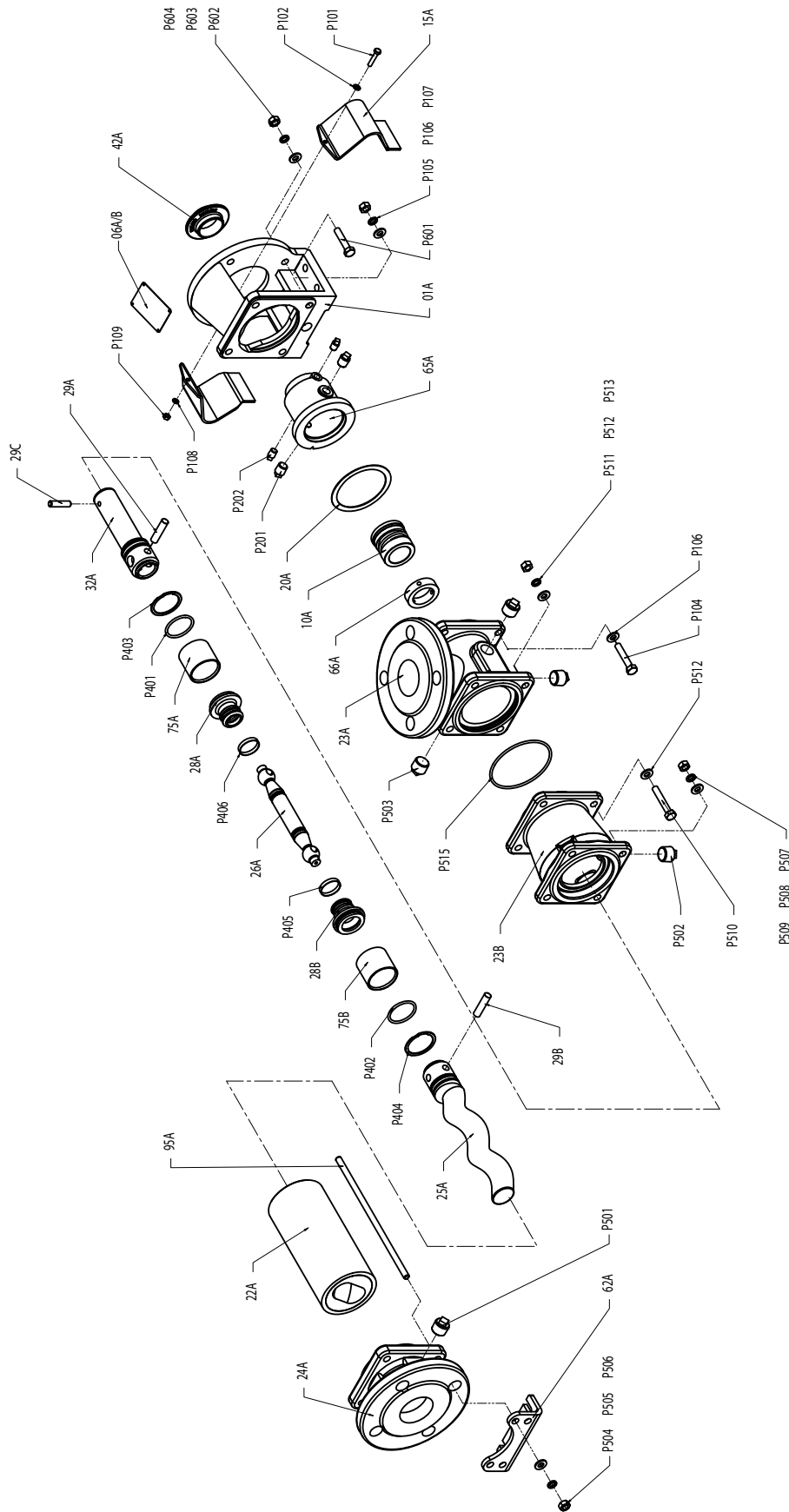
1253-00

11.10 C31 - C3L

1255-00

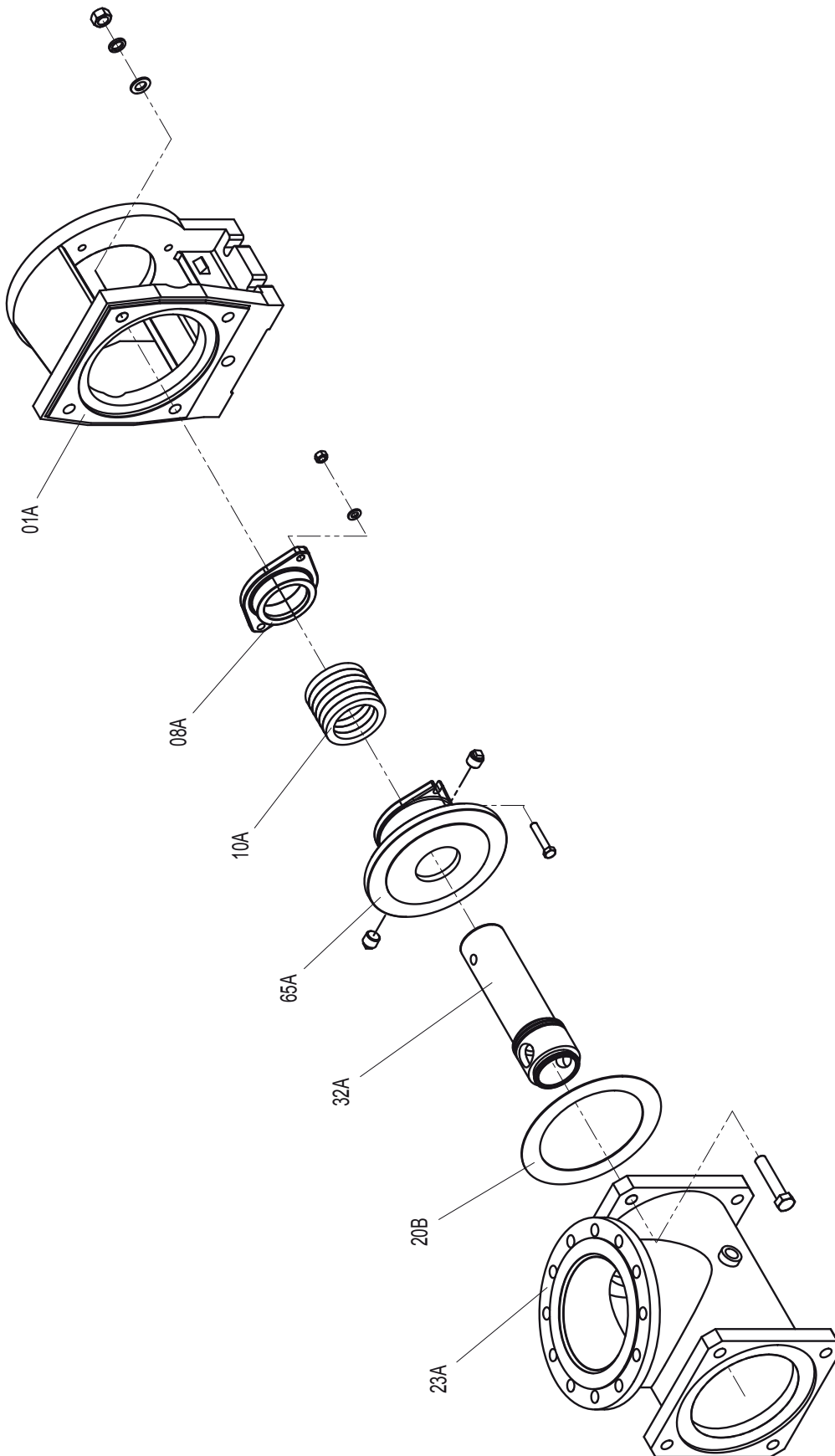


11.11 CXI - CX2



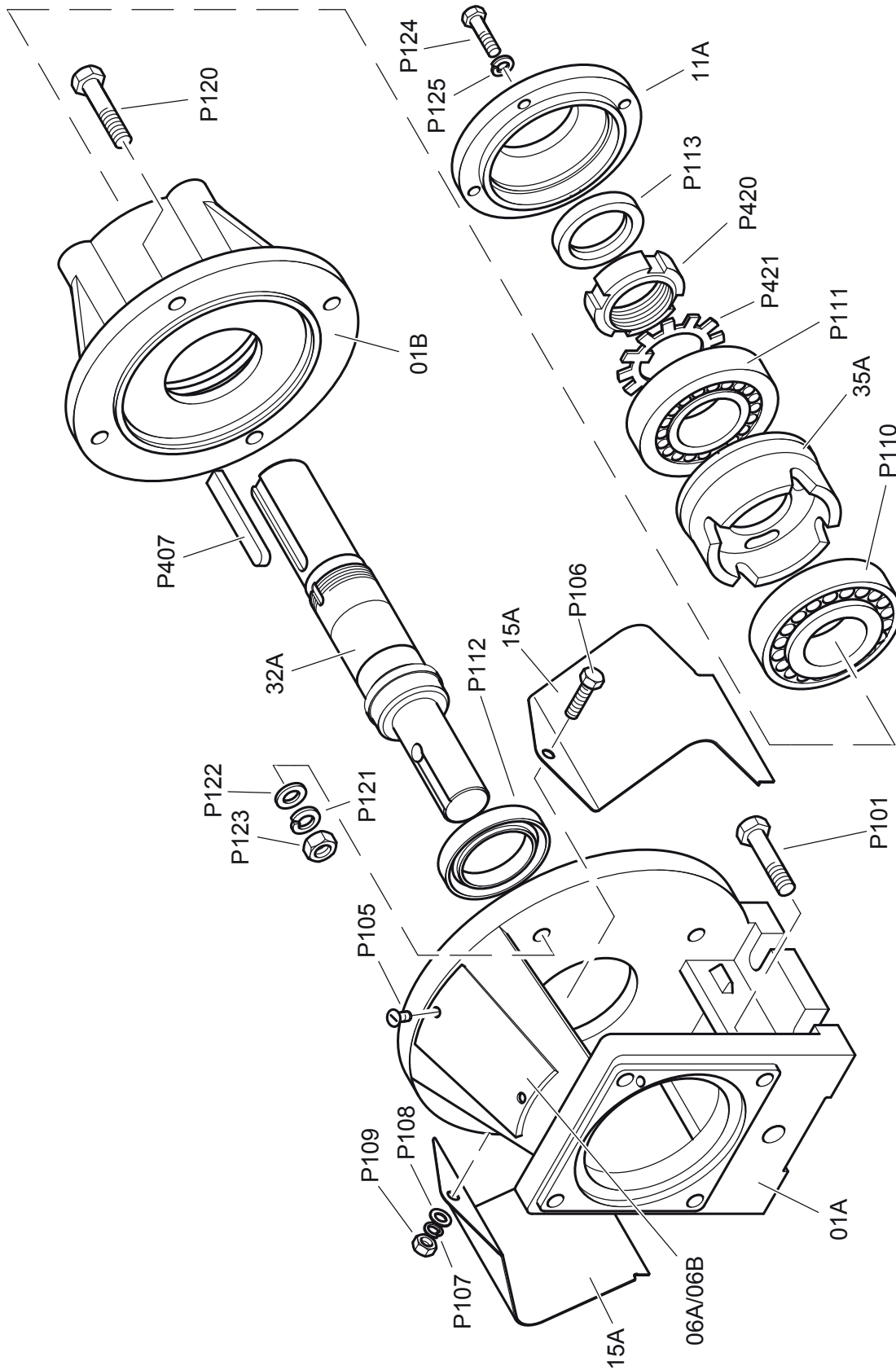
1256-00

11.12 Tiivistysholkki



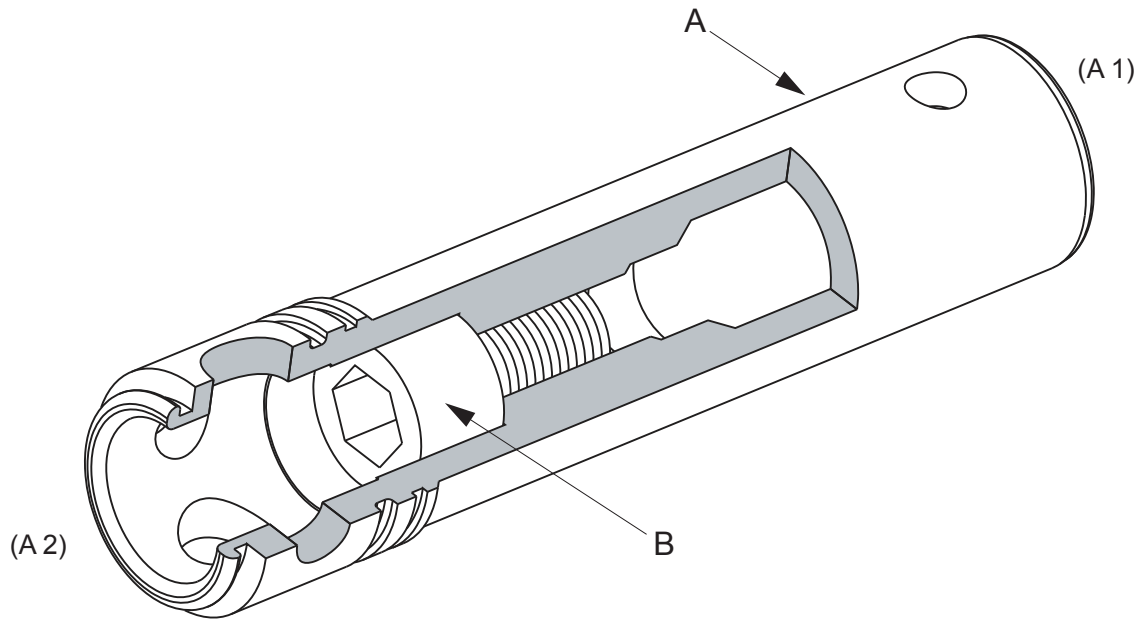
1257-00

11.13 Laakerikotelo ainoastaan



1258-00

12 Käyttöakselin kokoonpano pistokkeella



A: Käyttöakseli.

Moottorin akselin loppupää,

Kytkimen sokan loppupää.

B: Kuusioruuvi (luokka 12.9).

Kierteet on suljettava Loctite 5910 tai vastaavan avulla.

Huomautus: Tämä ruuvi voidaan irrottaa, jotta voit käyttää ruuvinosturia irrotuksen apuna käyttöakselin irrottamiseen vaihteiston akselistä.

HUOMAUTUS Varmista että kuusioruuvi on kiristetty ja sinetöity ennen kokoonpanoa kytkintankoon.

13 Kiristystiukkuus (Nm)

13.1 4-vaiheinen C34 - C84

Pumpun koko	Runko / Imukanava			Staattorin siteen palkki P501	Adapterin laippa P515	Imukanava / imukanavan jatke P520
	P533	P105	P535			
C34		11		11	11	11
CX4		21		11	11	11
C44		21		21	11	11
C54		40		40	21	21
C64	50		40	75	40	40
C74		176		75	75	
C84		176		120	75	

13.2 CXL tai uudempi

Pumpun koko	Runko / Imukanava			Staattorin siteen palkki P501
	P533	P105	P535	
CXL		10		10
C41		11		11
C4L		11		11
C42		11		11
C51		11		11
C5L		21		11
C52		21		11
C61		21		24
C6L		21		24
C62		36		24
C71		36		24
C7L		36		24
C72		36		24
C81		36		40
C8L		36		40
C82	50		36	40
C91		90		75
C9L		90		75
C92		90		75
CA1		90		75
CAL		90		75
CA2		90		75
CB1		176		120
CBL		176		120

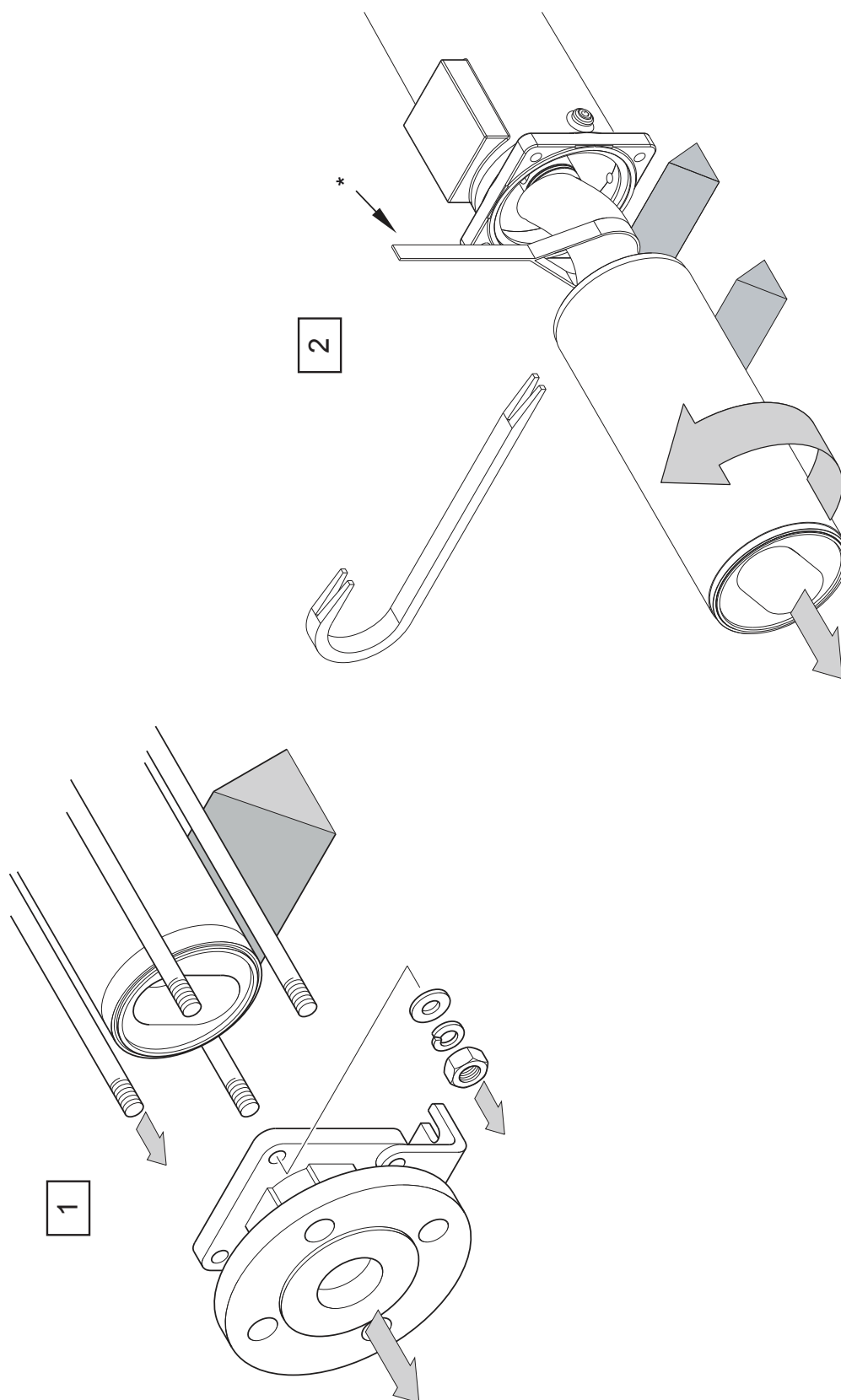
13.3 CX2 ja alapuolella

Pumpun koko	Imukanava / imu kanavan jatke P105	Staattorin siteen palkki
		P504, P507
C12	10	4
C14	10	4
C21	10	4
C22	10	4
C24	10	4
C31	10	4
C32	10	4
C3L	10	4
CX1	10	10
CX2	11	10

HUOMAUTUS: Vääntömomentin toleranssiarvot ovat +/-5% ilmoitetuista nimellisarvoista.

14 Purkuohjeet

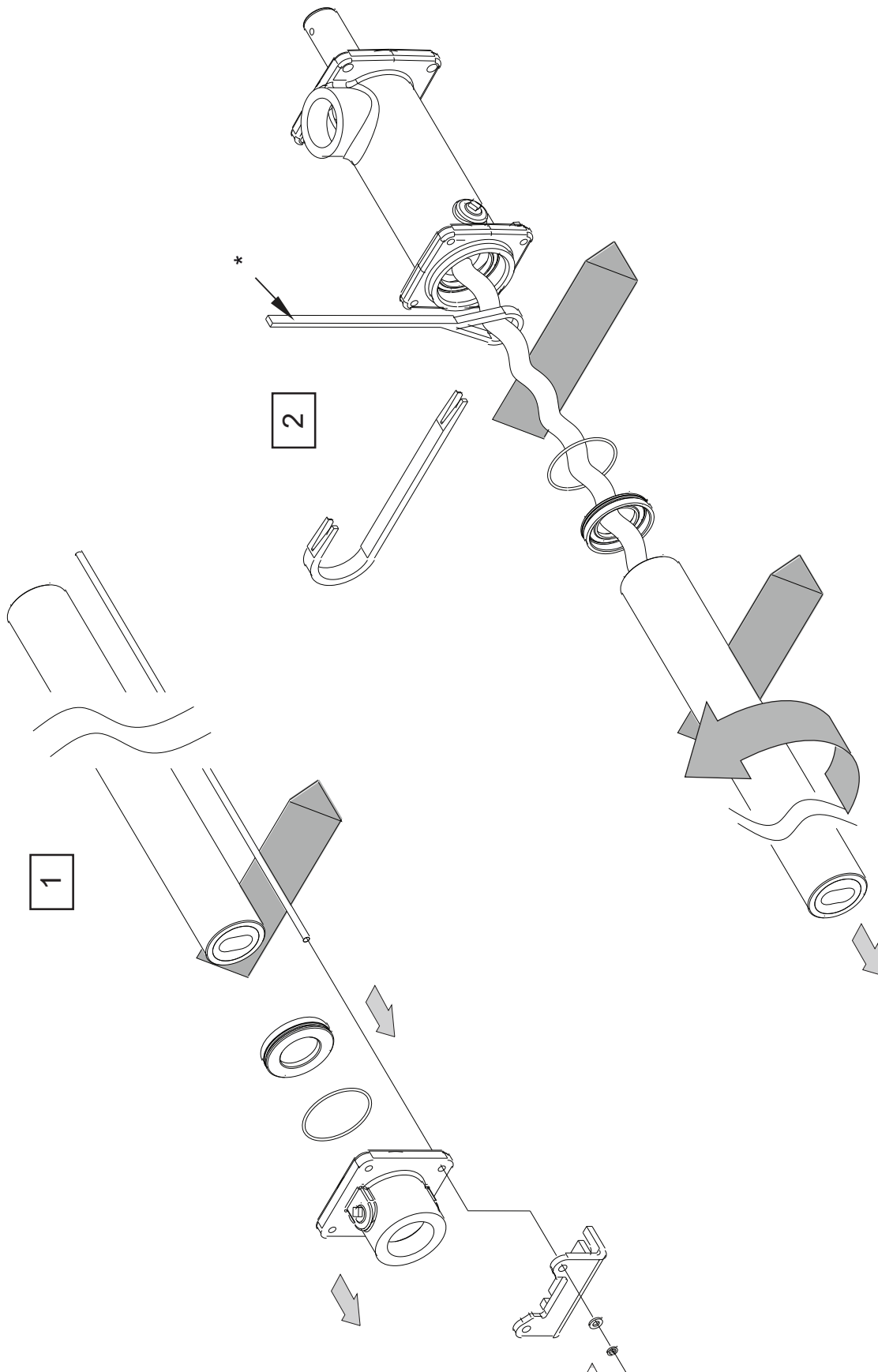
14.1



* Tuki / nauhalenkki

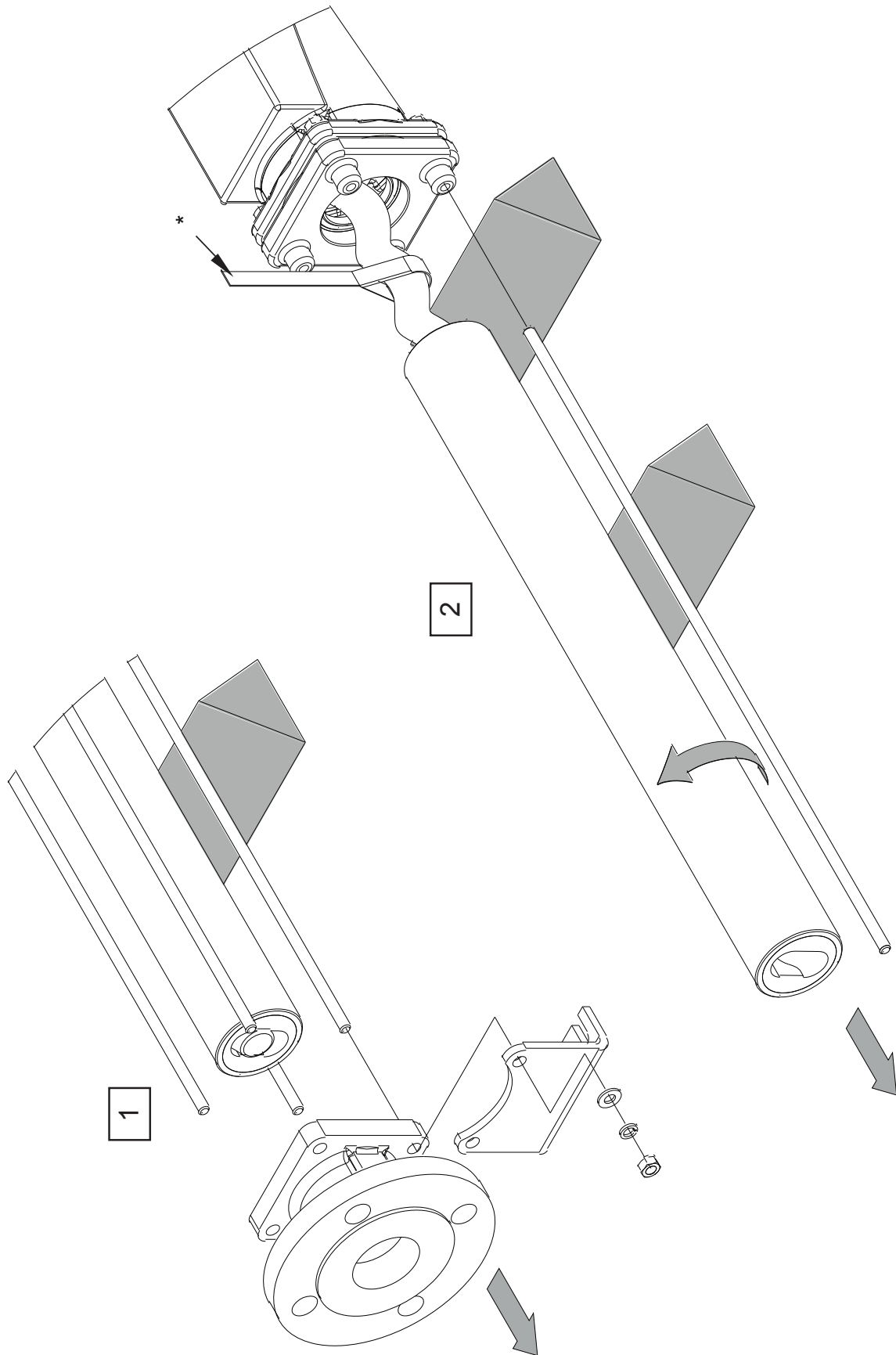
14.2 C24

1260-00



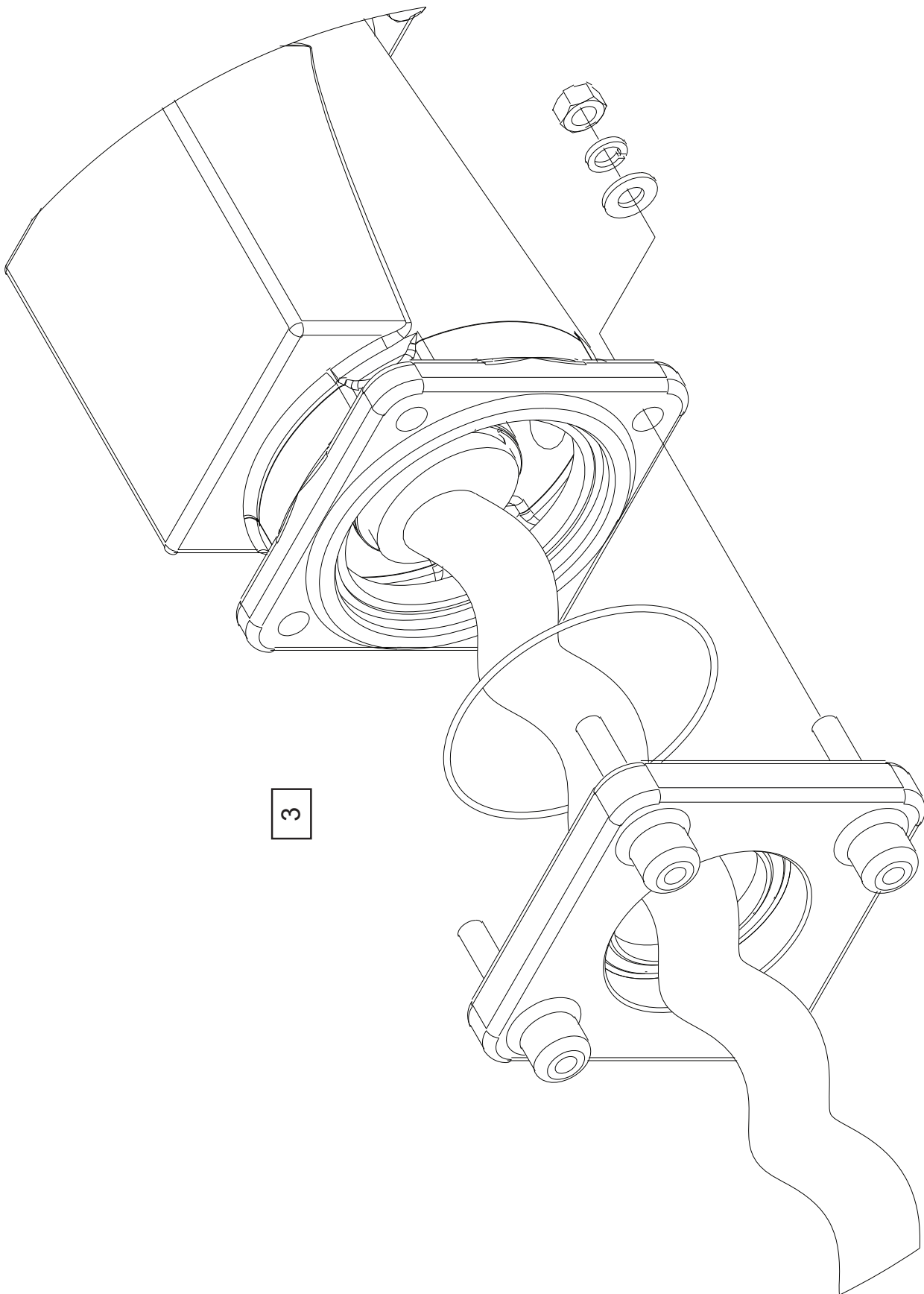
* Tuki / nauhalenkki

14.3 C34 - C84



* Tuki / nauhalenkki

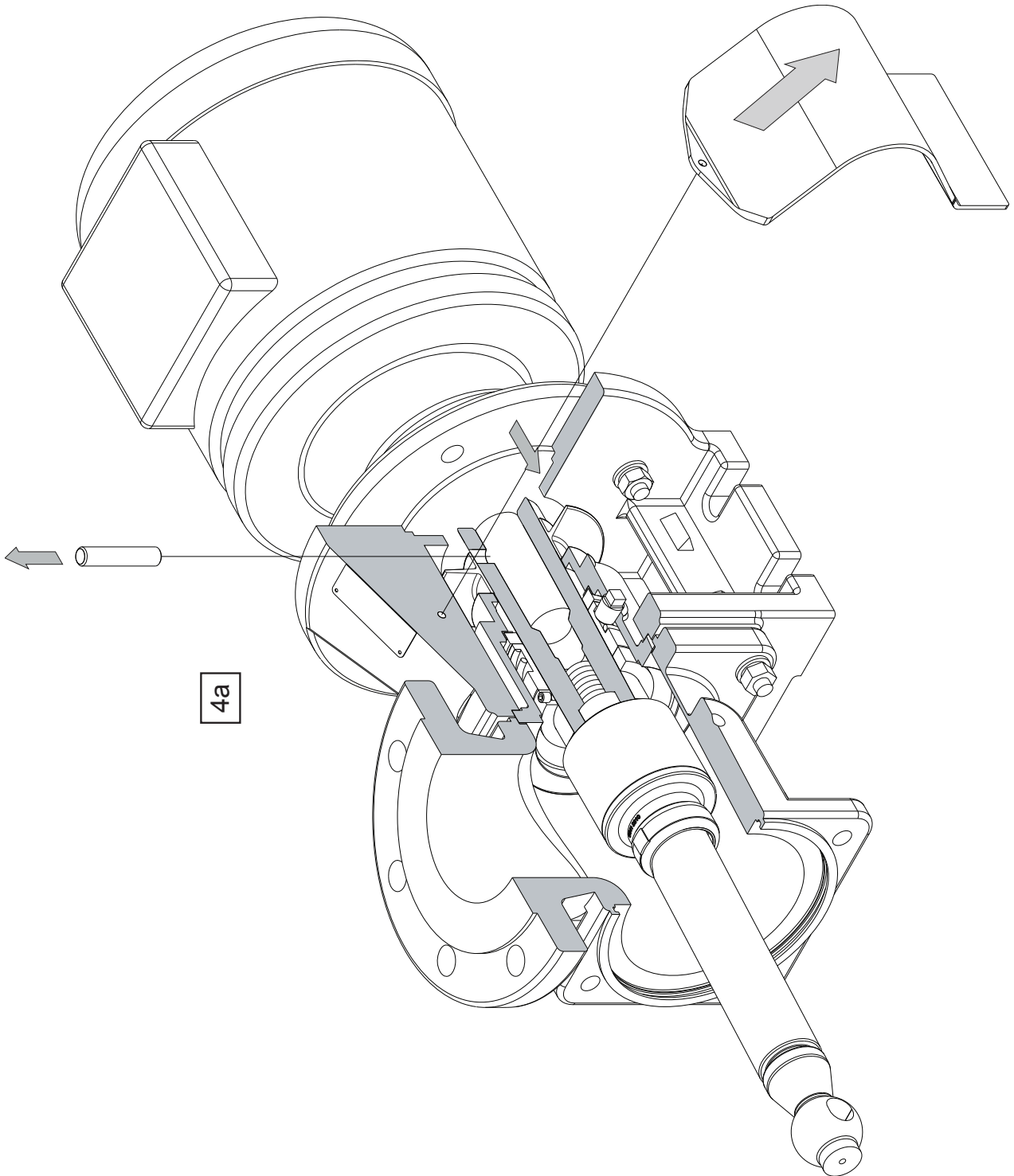
14.4 4-vaiheiset mallit ainoastaan



1.262-00

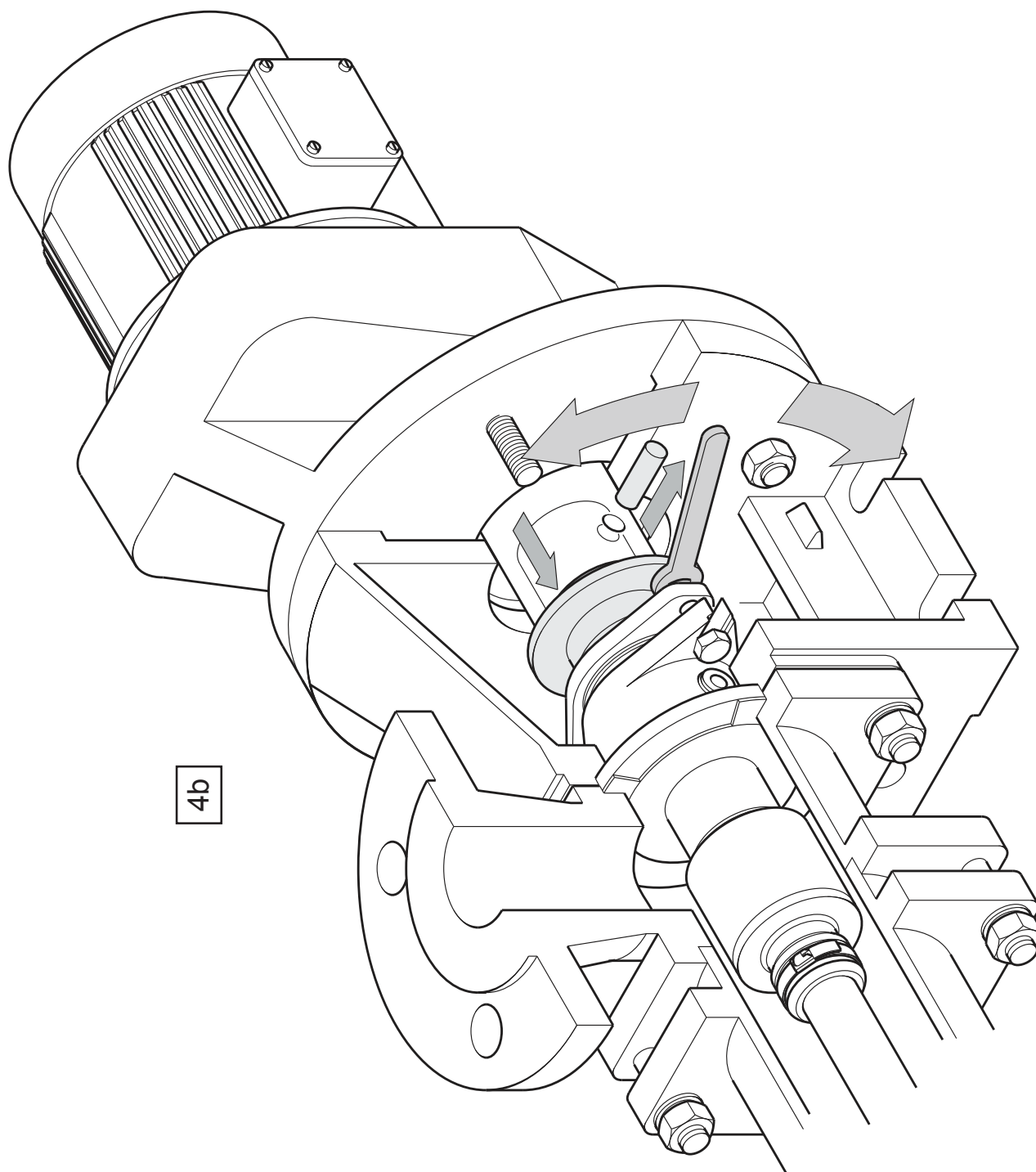
14.5

1265-00



14.6

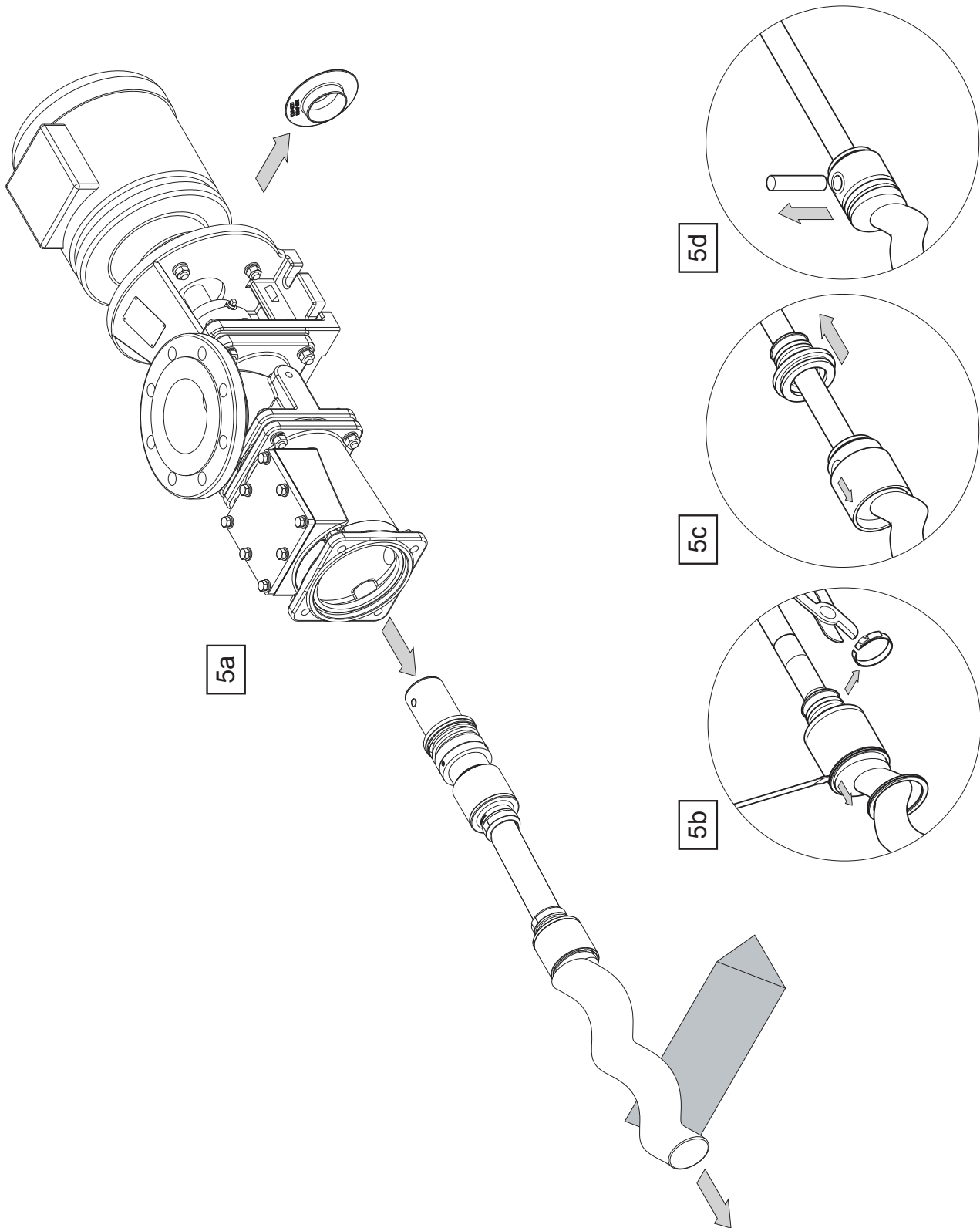
1264-00



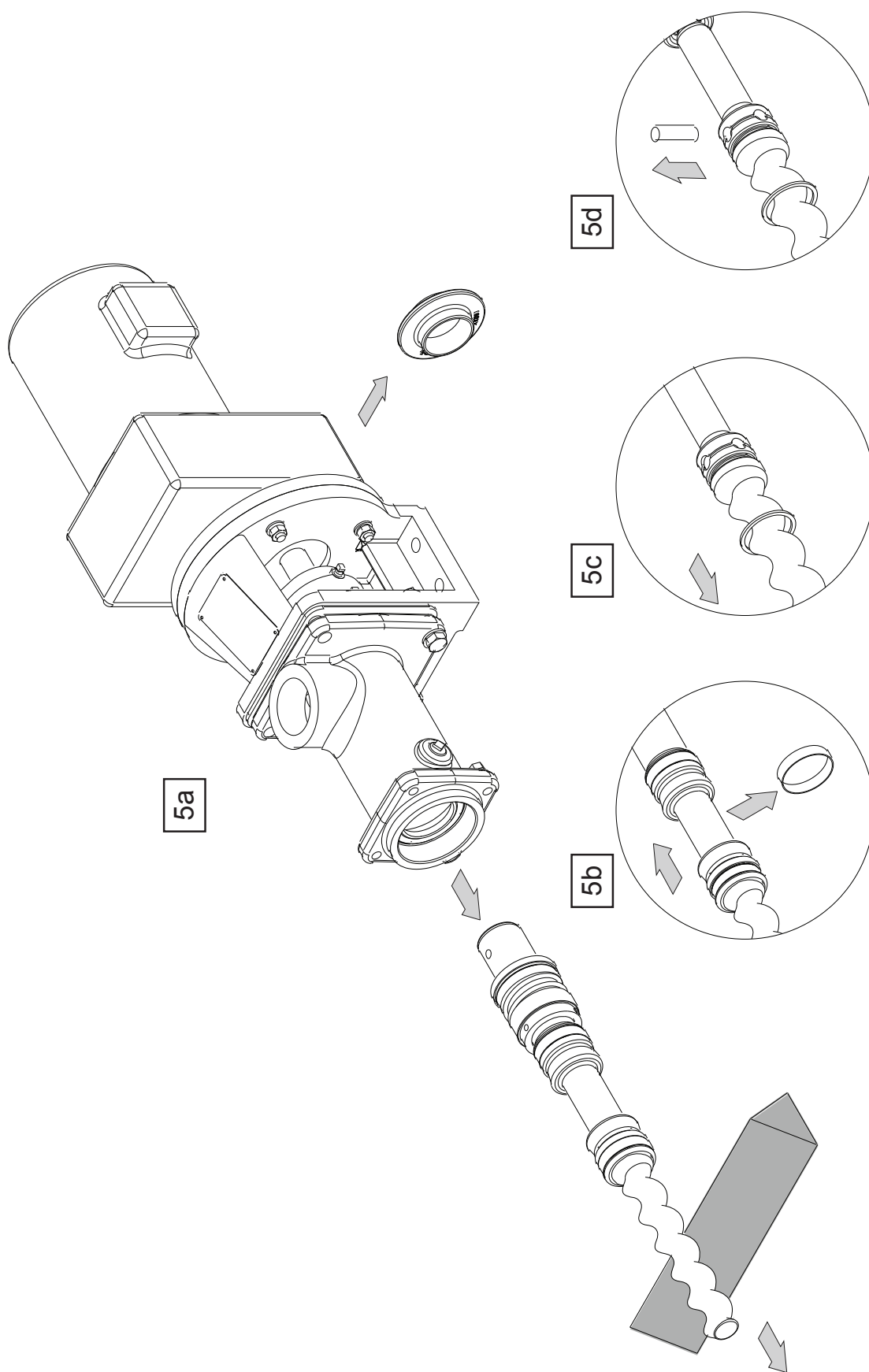
Sovelletaan vain, jos käytössä on tiivistysholkin tiivisteen pumppu.

14.7 CXL tai uudempi

1285-00



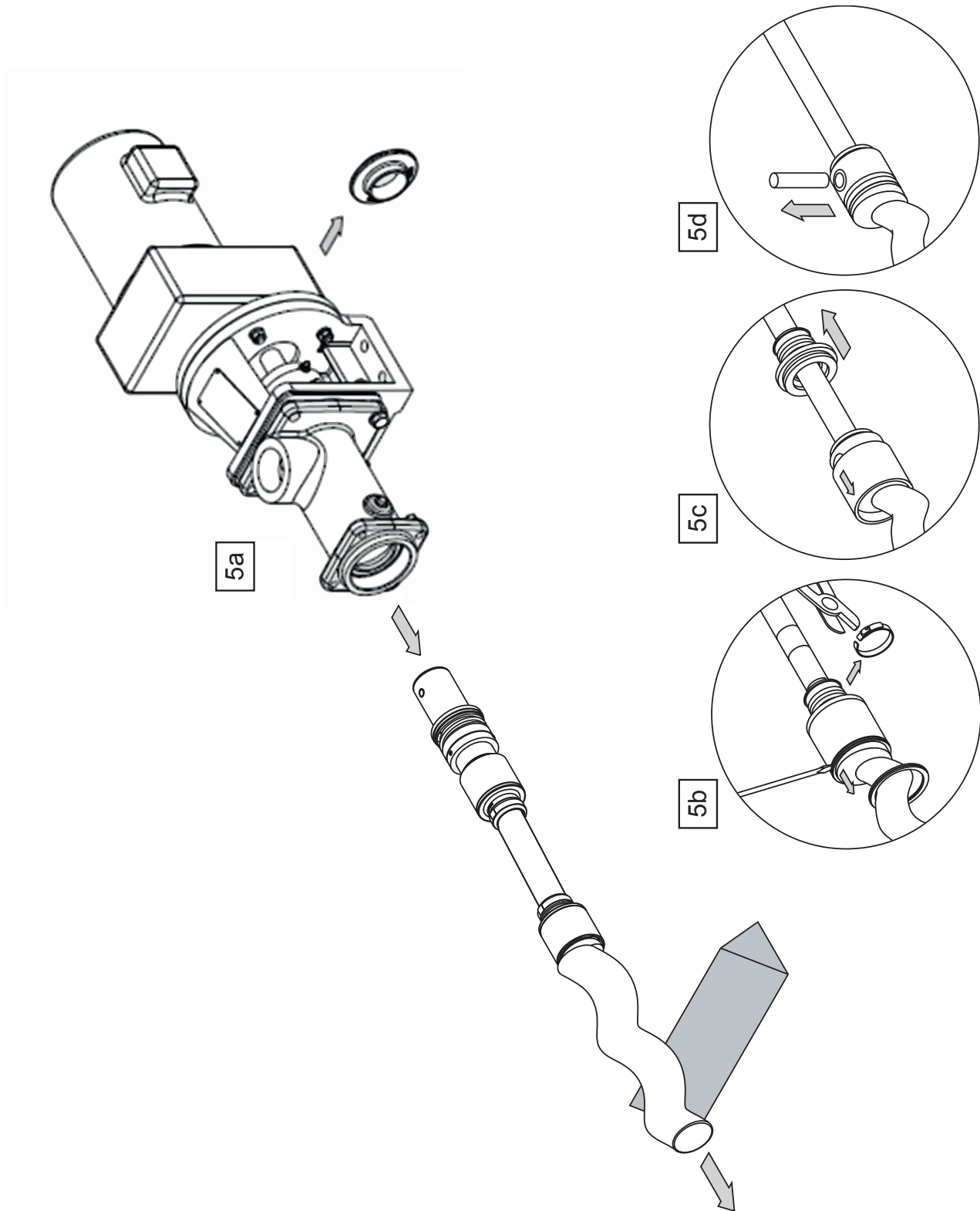
14.8 C12 - C22



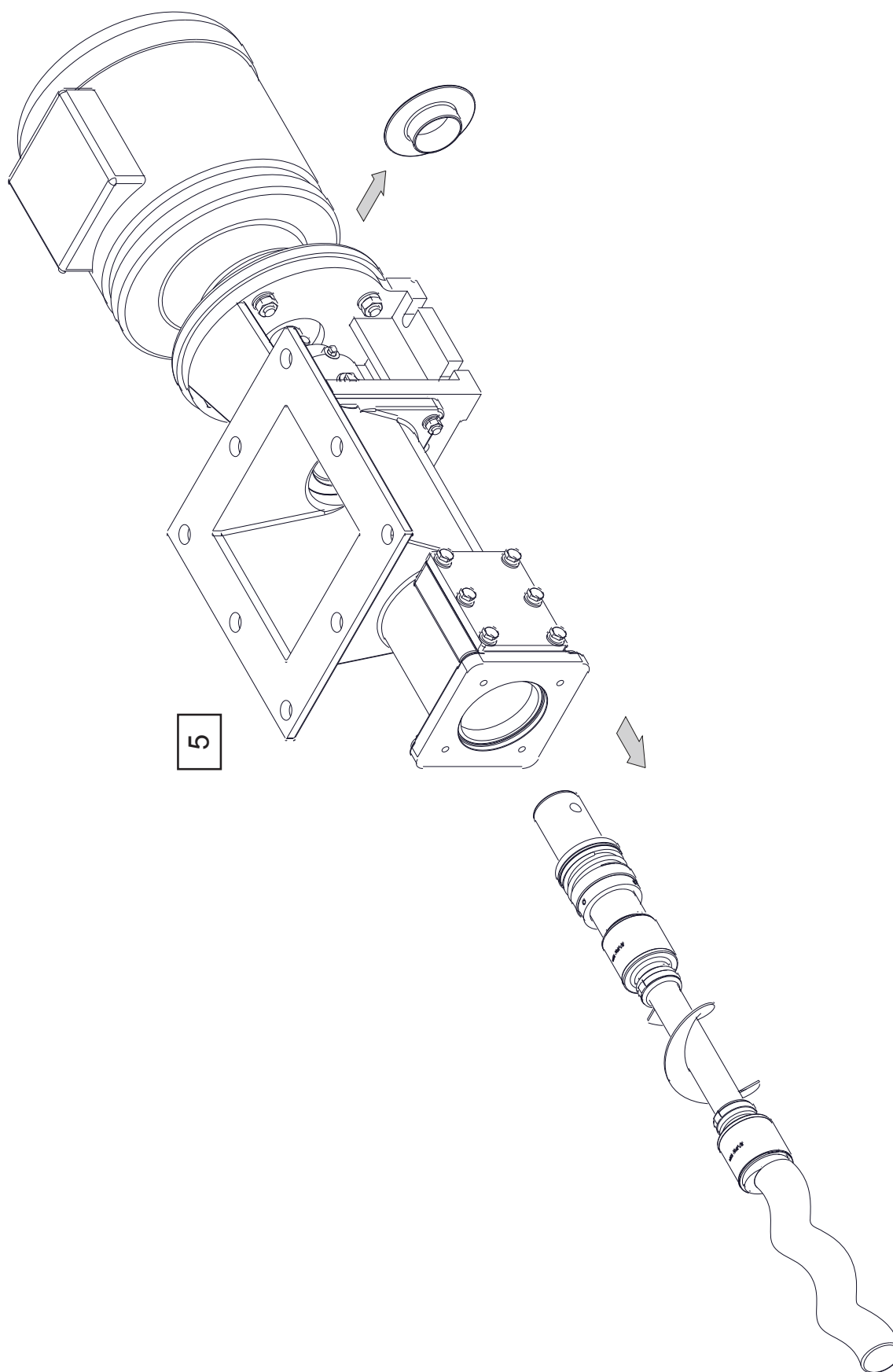
1266-00

14.9 C31

1287-00



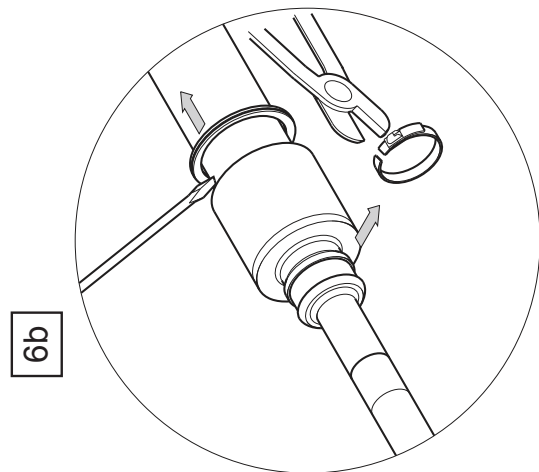
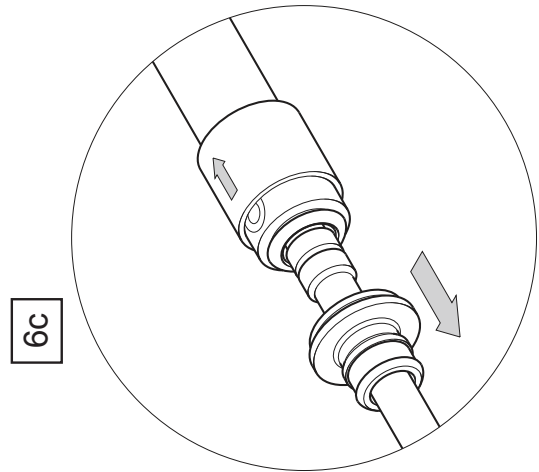
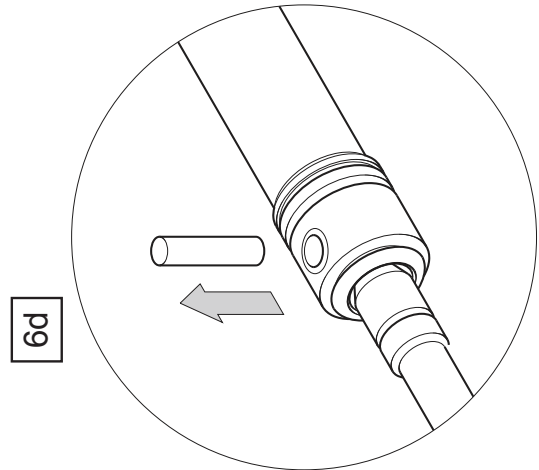
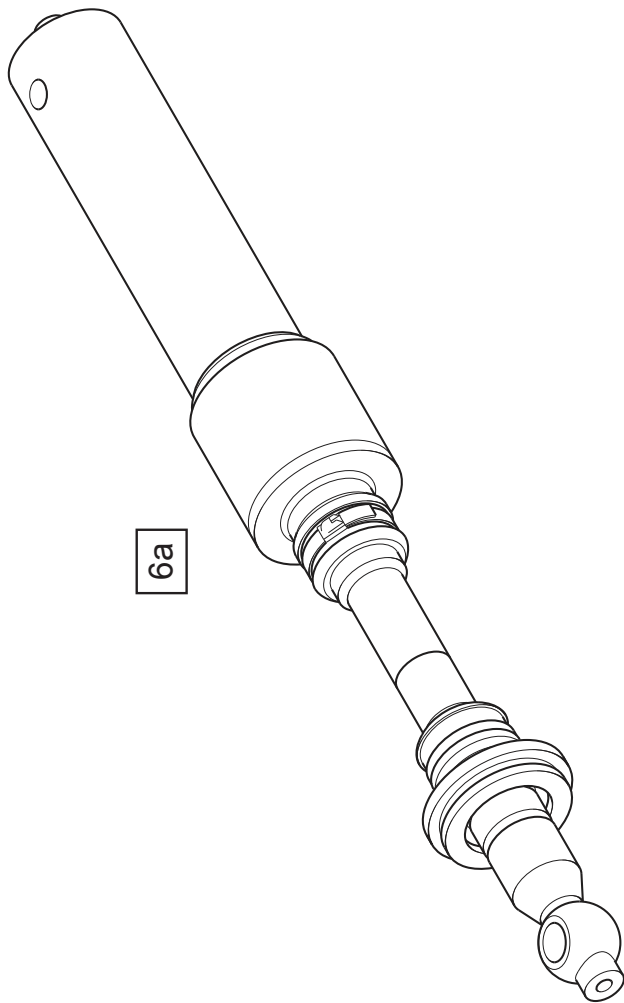
14.10 Neliö tulo



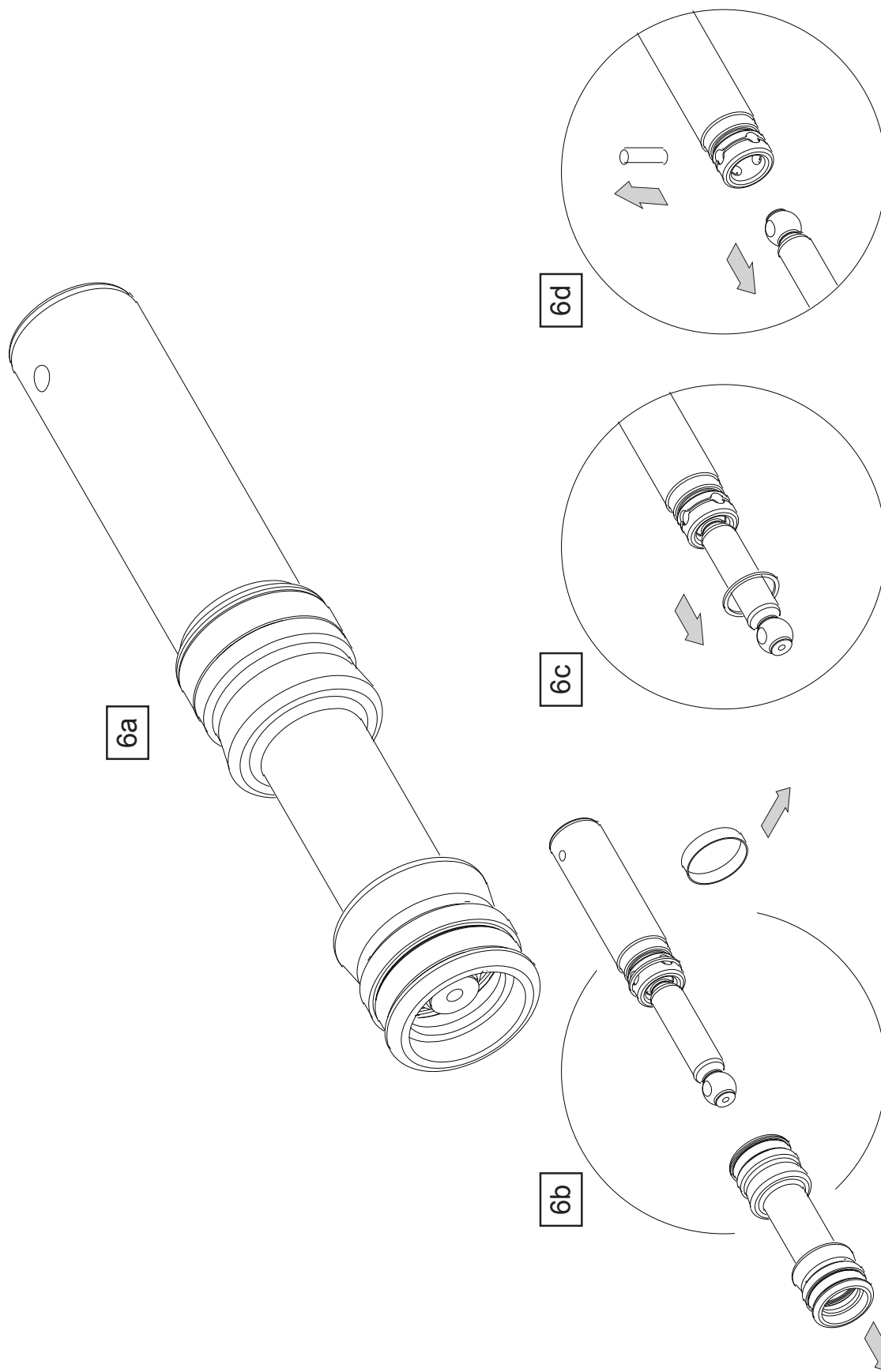
1268-00

14.11 CXL tai uudempi

1289-00

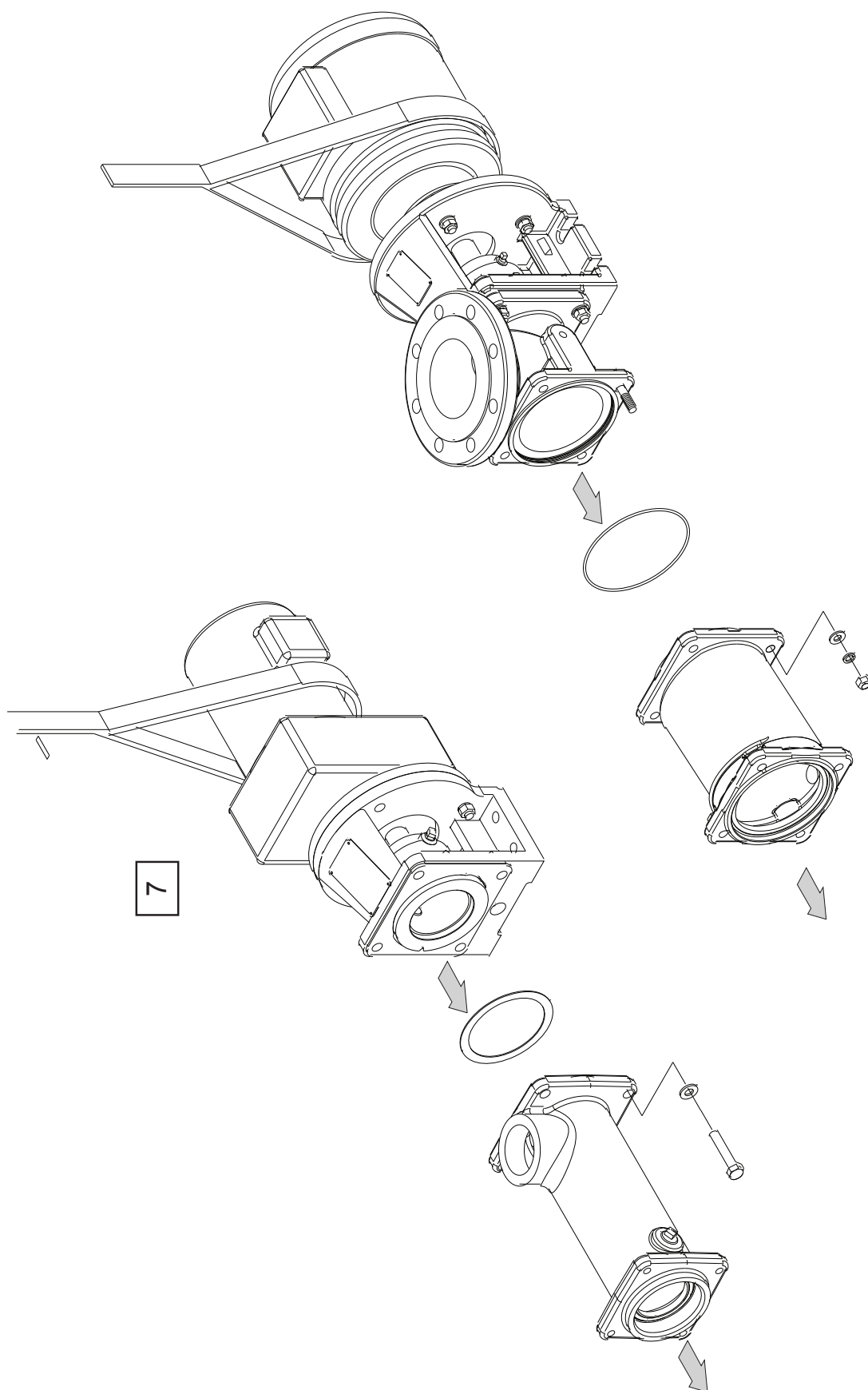


14.12 C12 - C22



1270-00

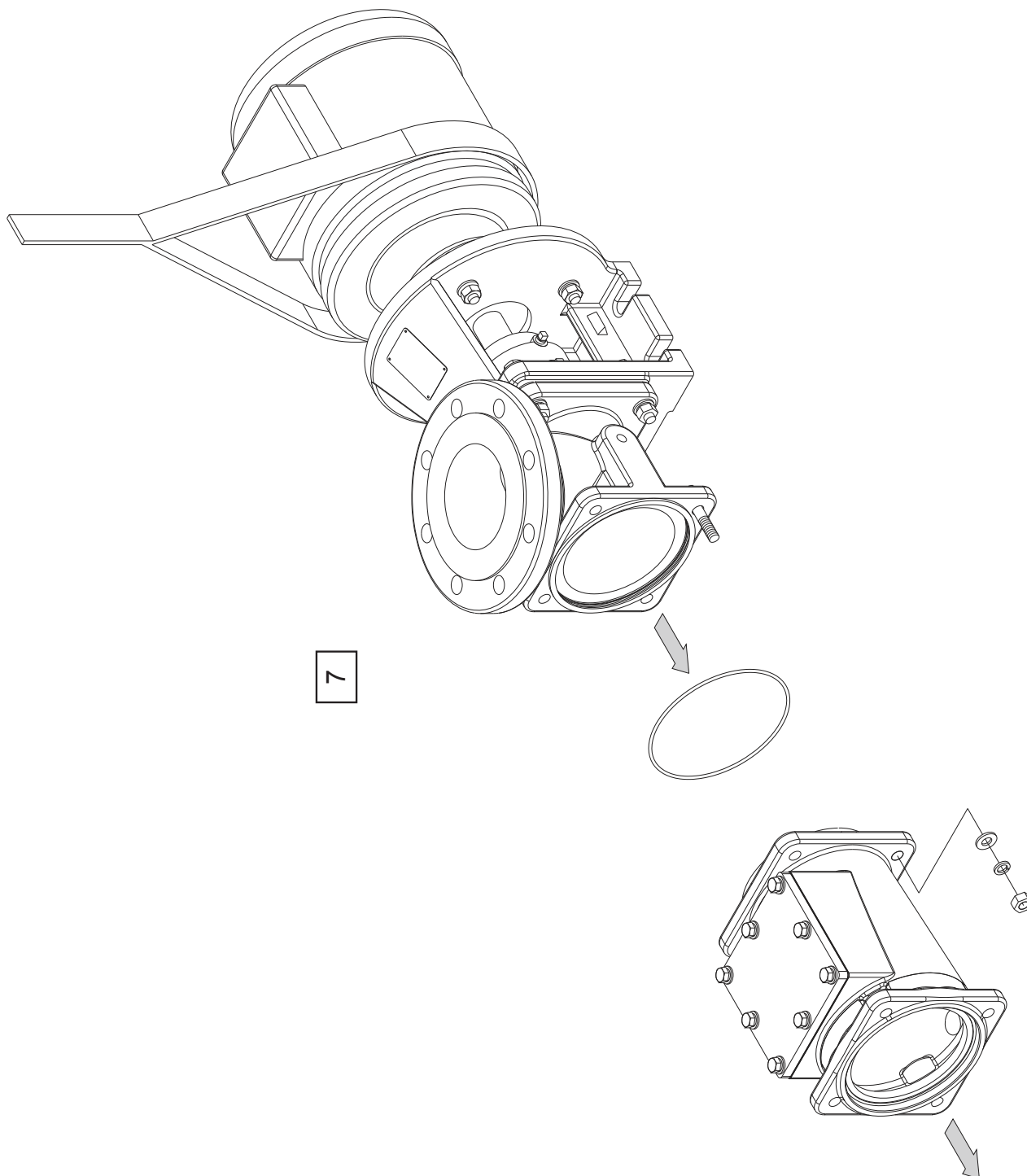
14.13 C12 - C3L (yläosa) ja CX1 - CX2 (alaosa)



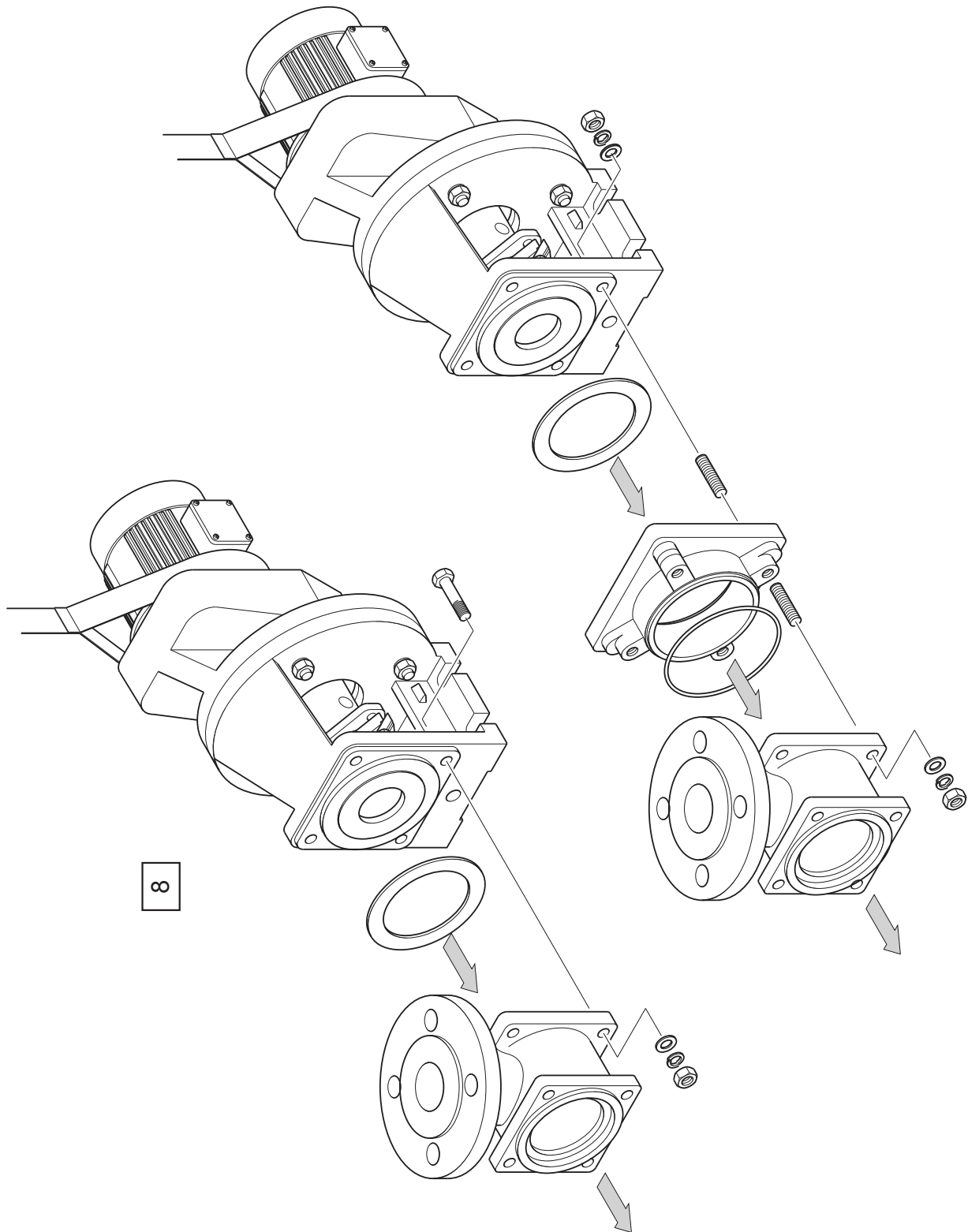
1271-00

14.14 Tätä menettelyä ei voida soveltaa kokoihin alle CXL

1272-00



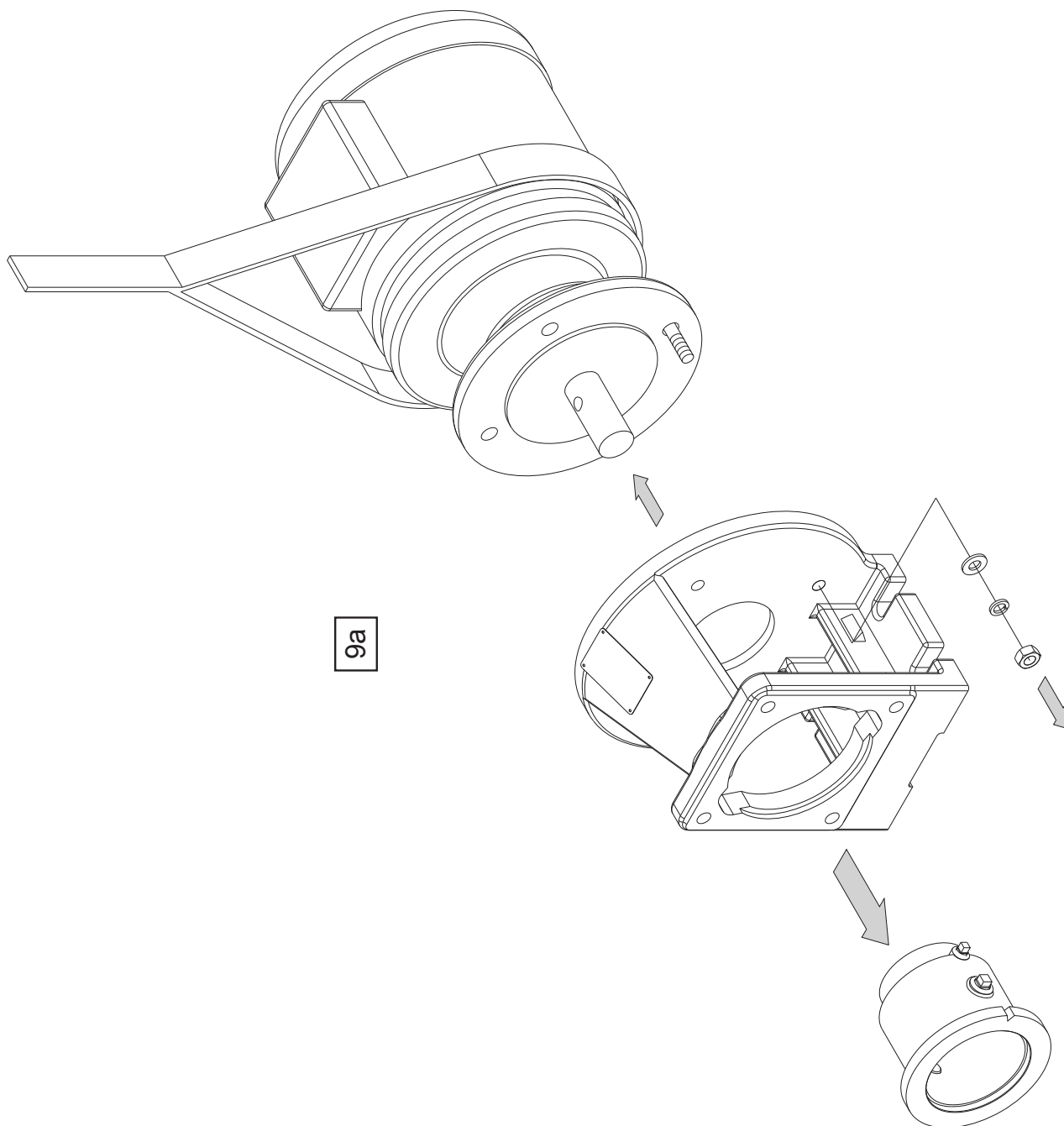
14.15 C82 ja C64 (laakeripesän kanssa tai ilman)



1275-00

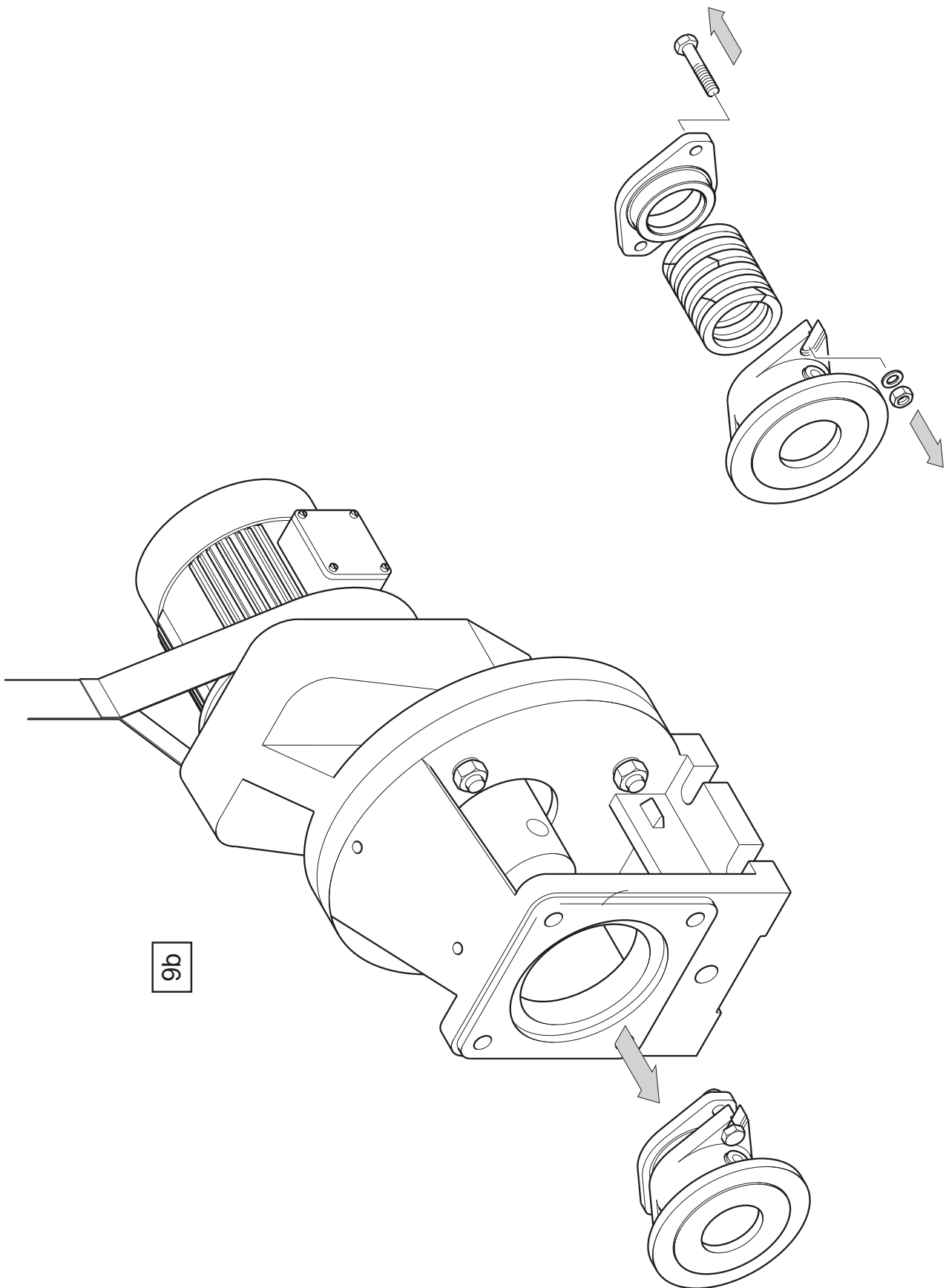
14.16

1274-00



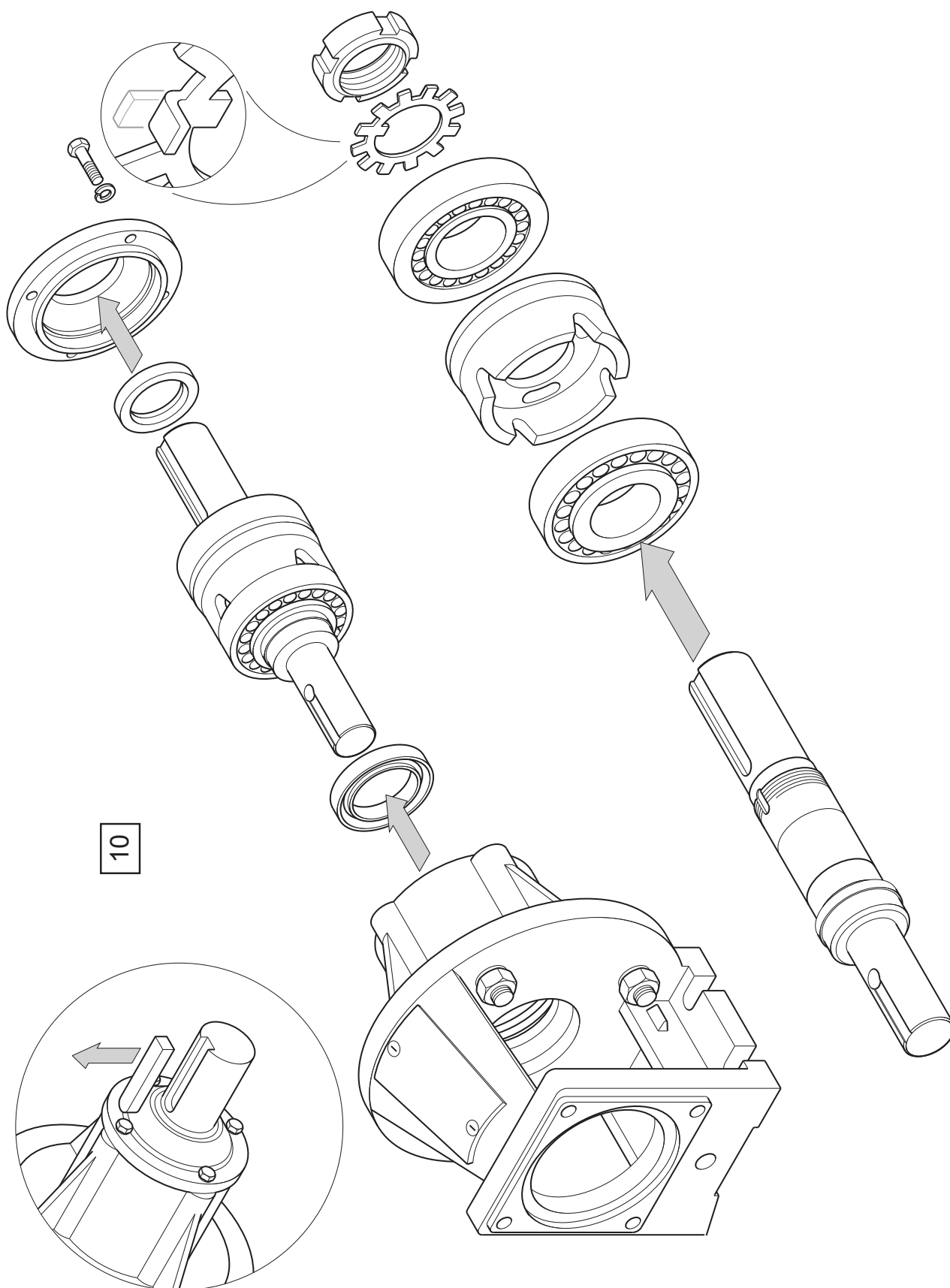
14.17

1275-00



Sovelletaan vain, jos käytössä on tiivistysholkin tiivisteiden pumppu.

14.18 Vain perusakseli

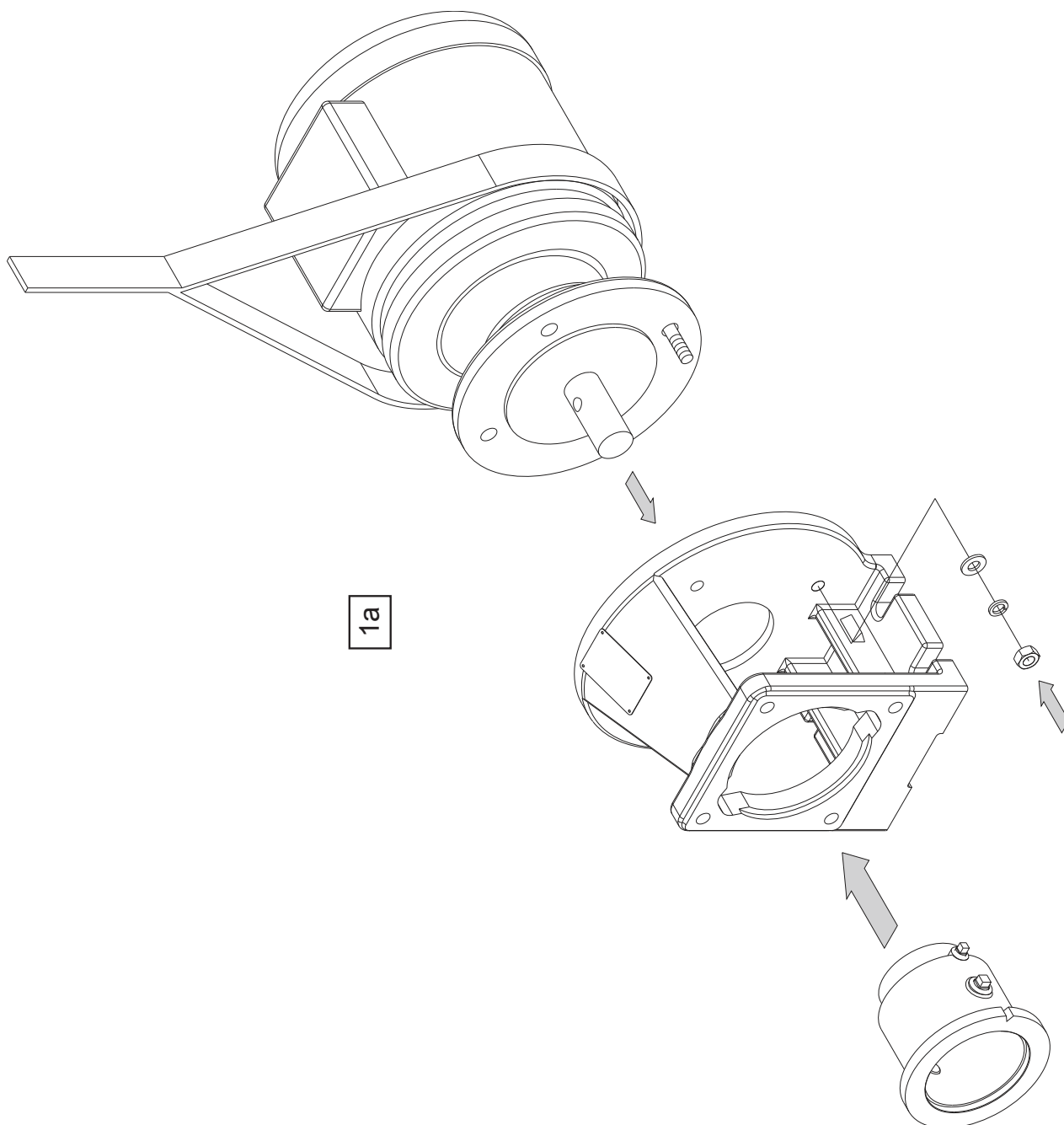


1276-00

15 Kokoamismenetelmät

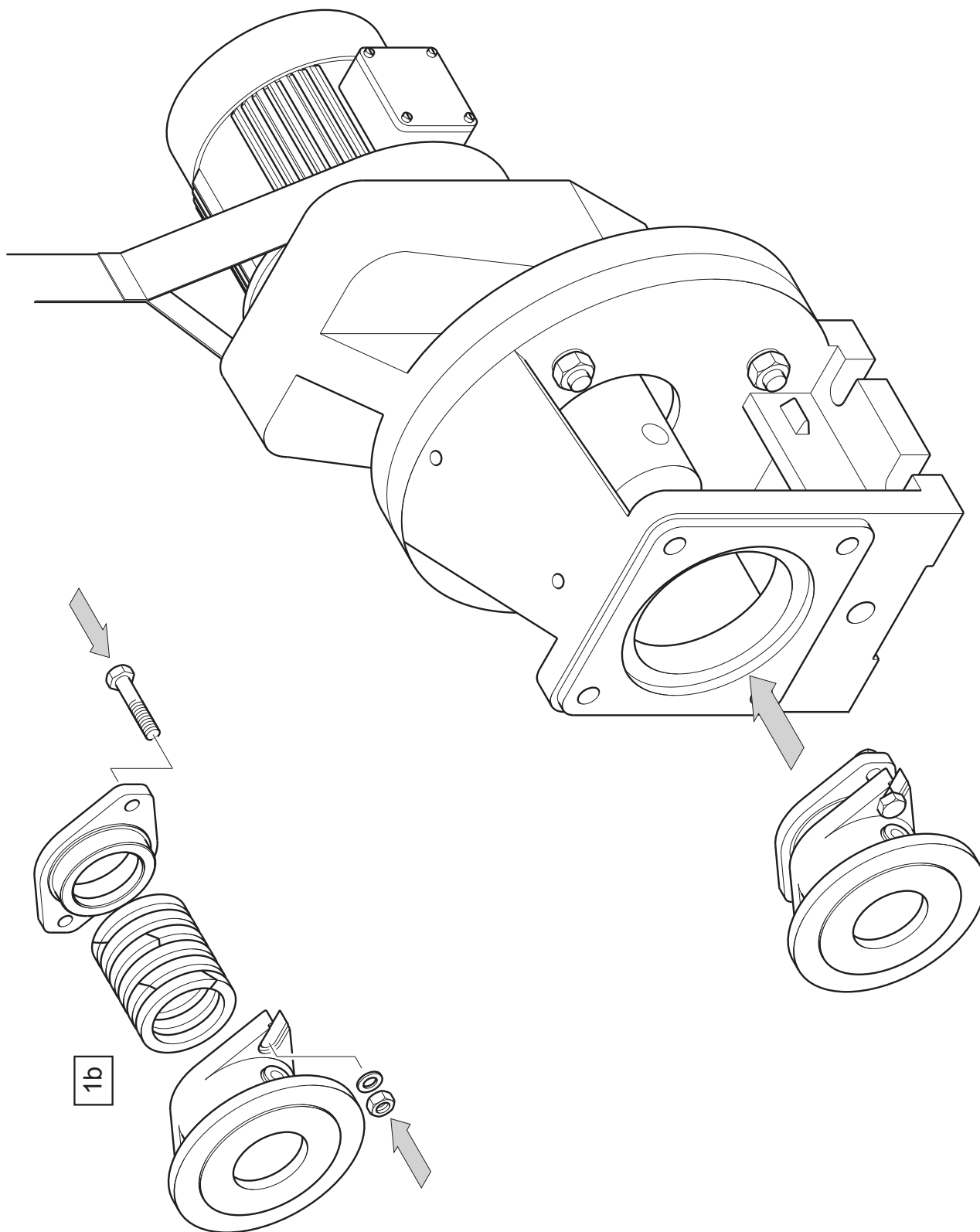
15.1

1277-00



15.2

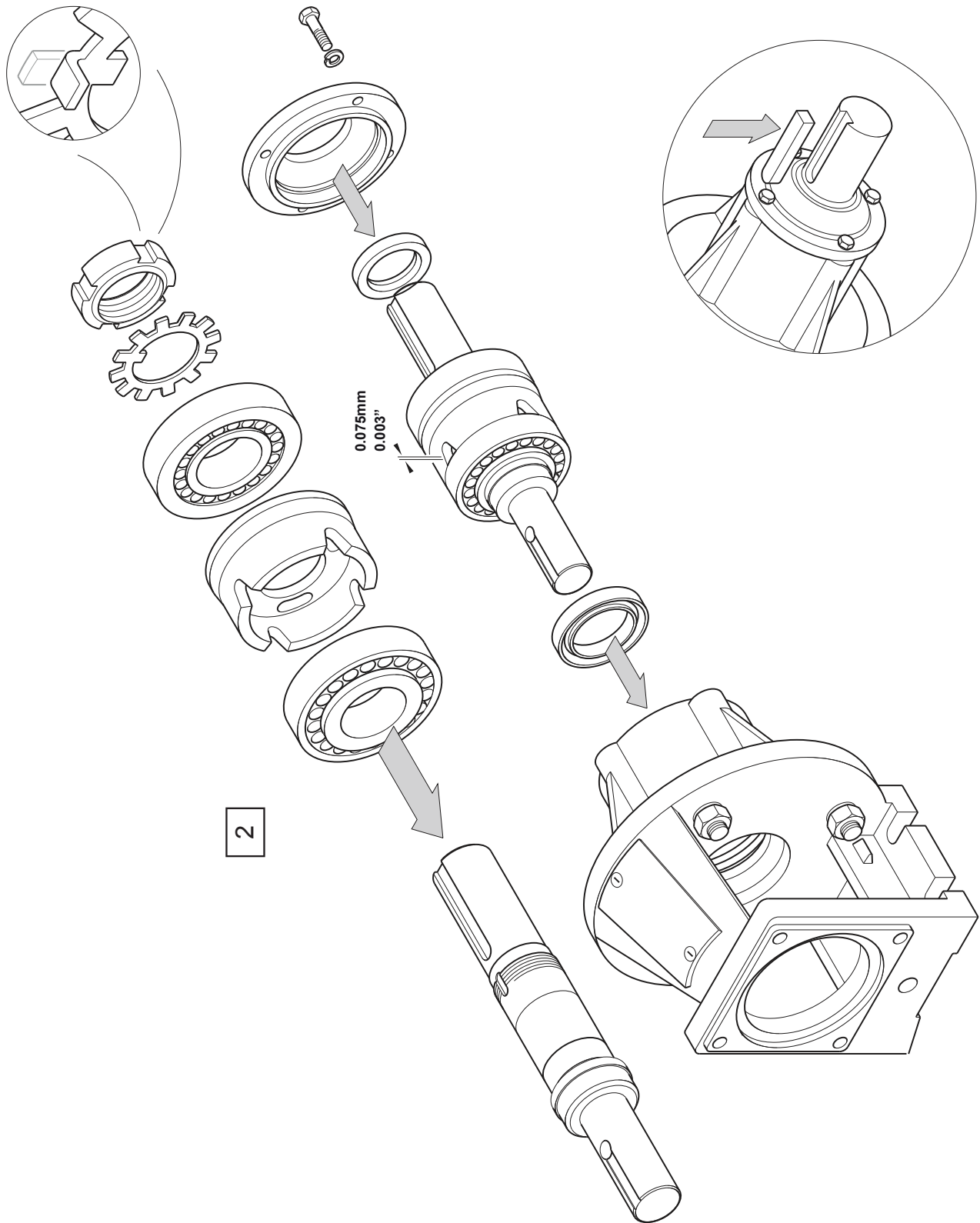
1278-00



Sovelletaan vain, jos käytössä on tiivistysholkin tiivisteiden pumppu.

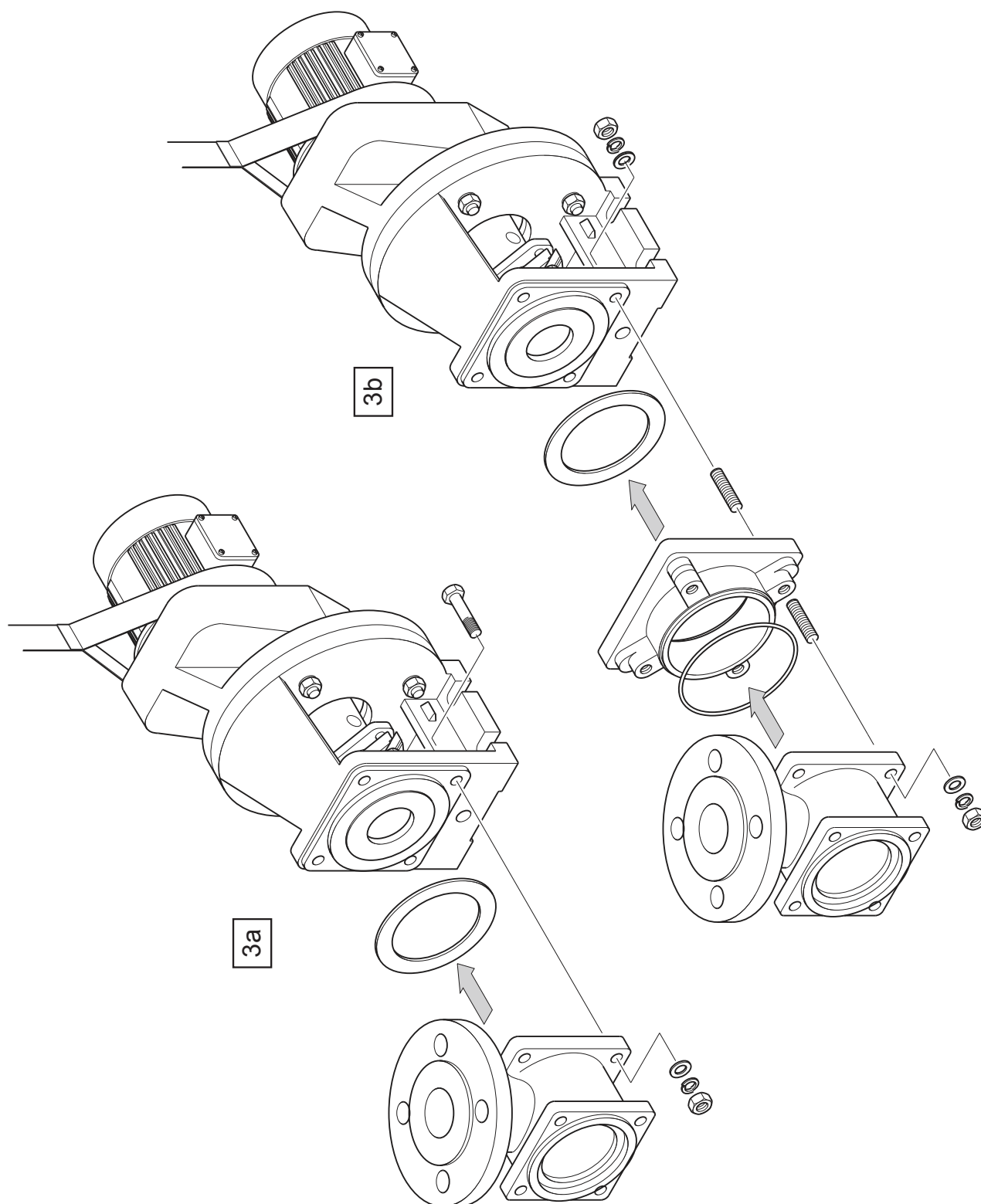
15.3 Vain perusakseli

1279-00



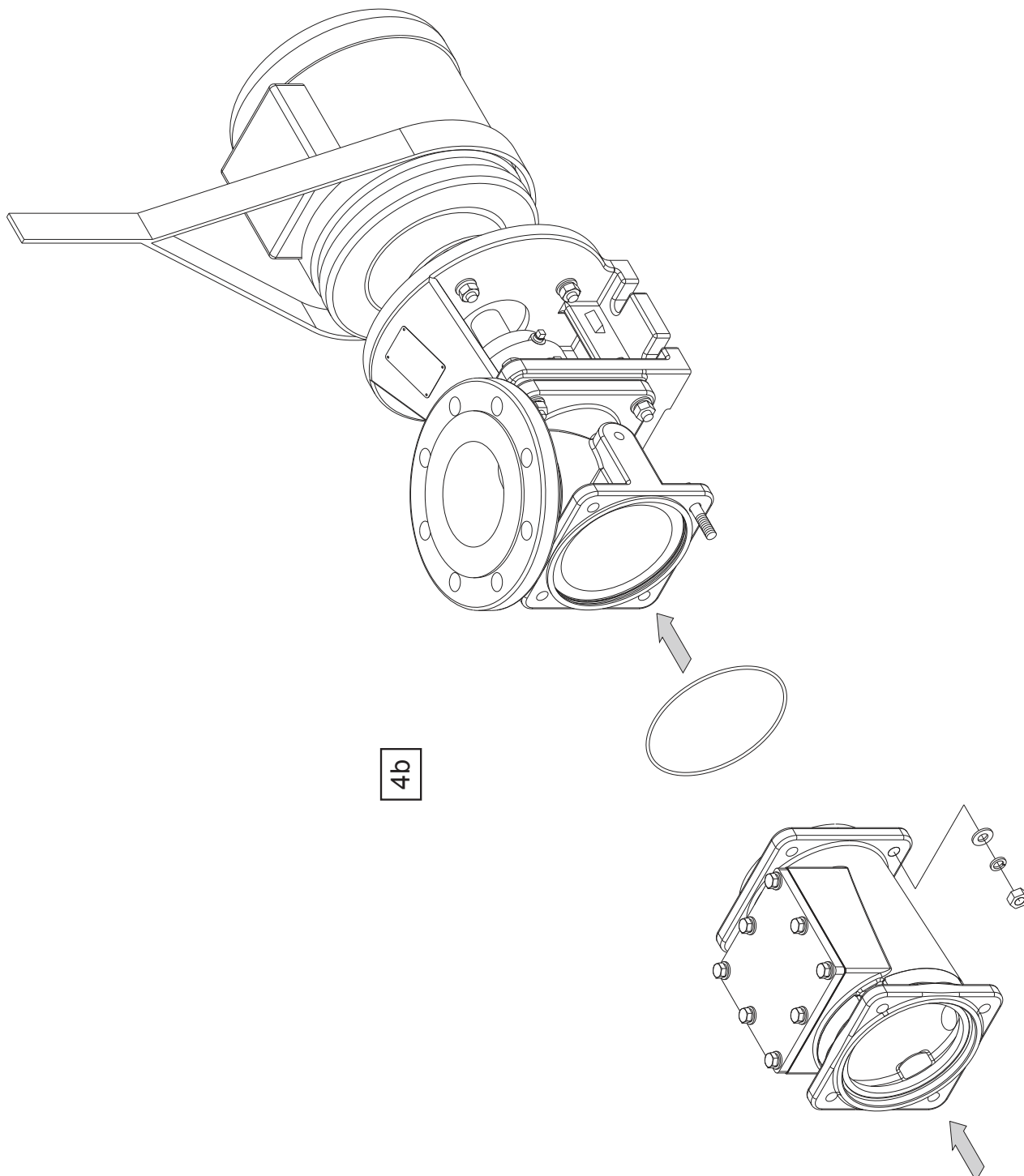
15.4 C82 ja C64 (laakeripesän kanssa tai ilman)

1280-00



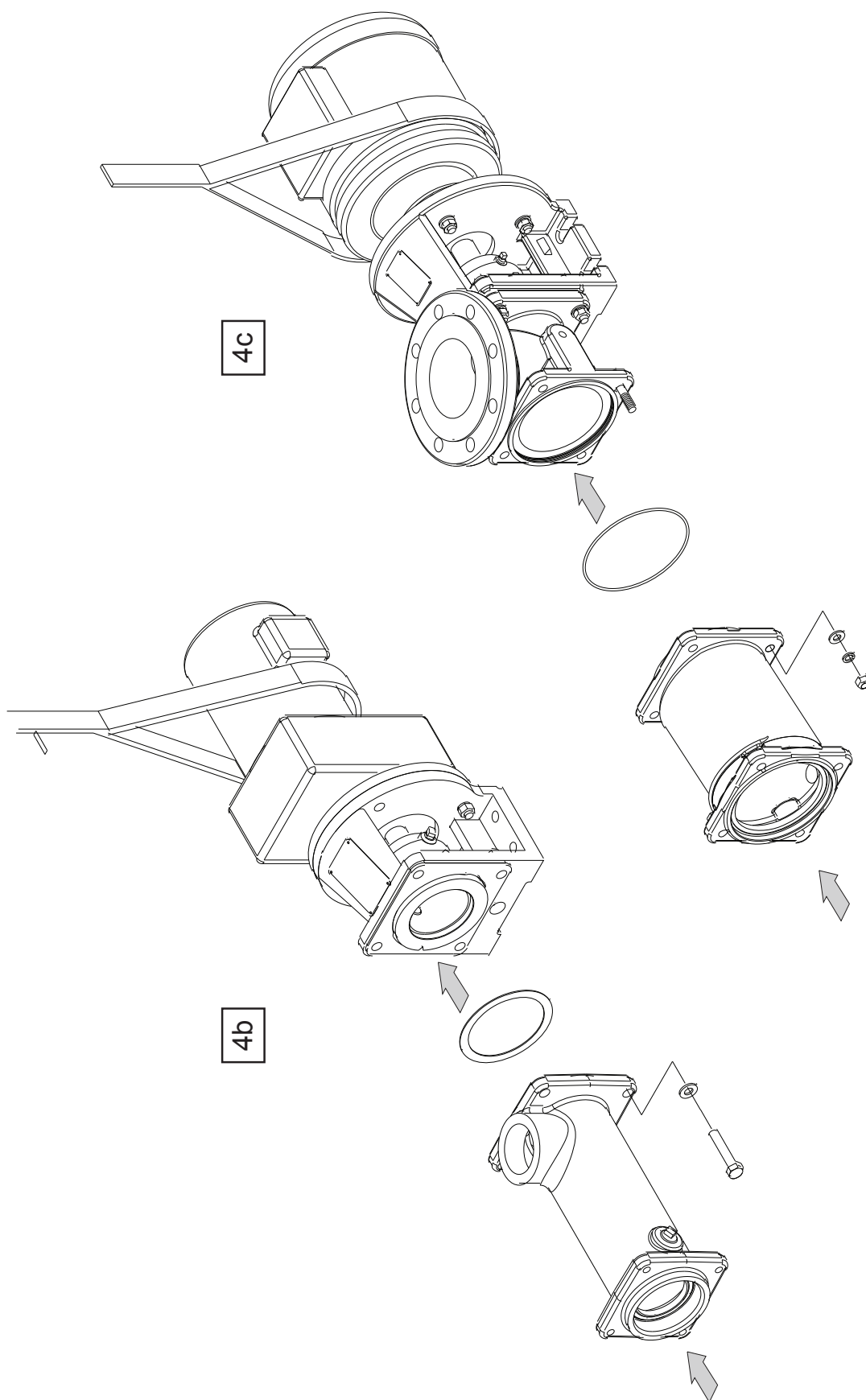
15.5 Tätä menettelyä ei voida soveltaa kokoihin alle CXL

1281-00

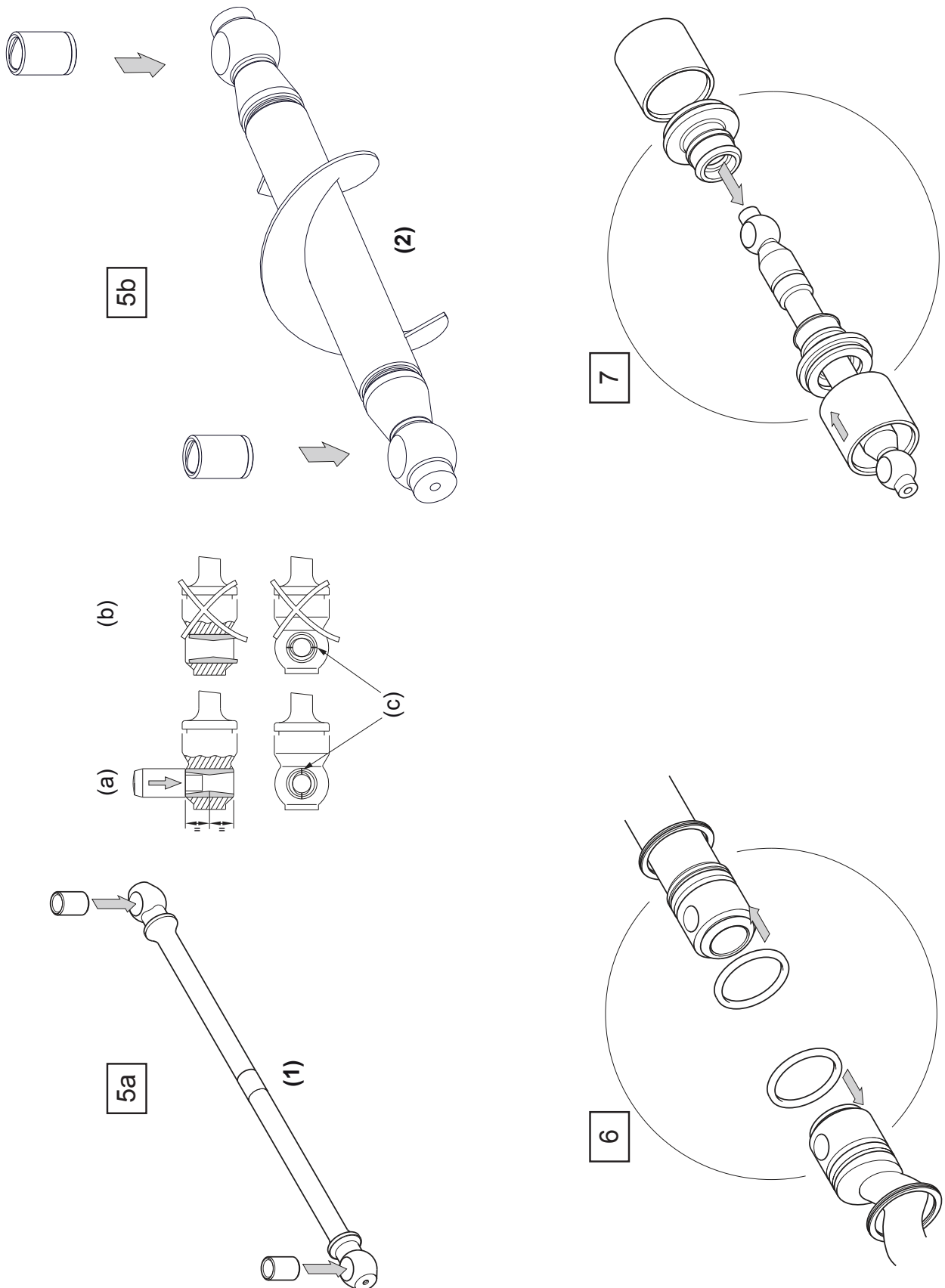


15.6 C12 - C3L tai CX1 - CX2

1282-00



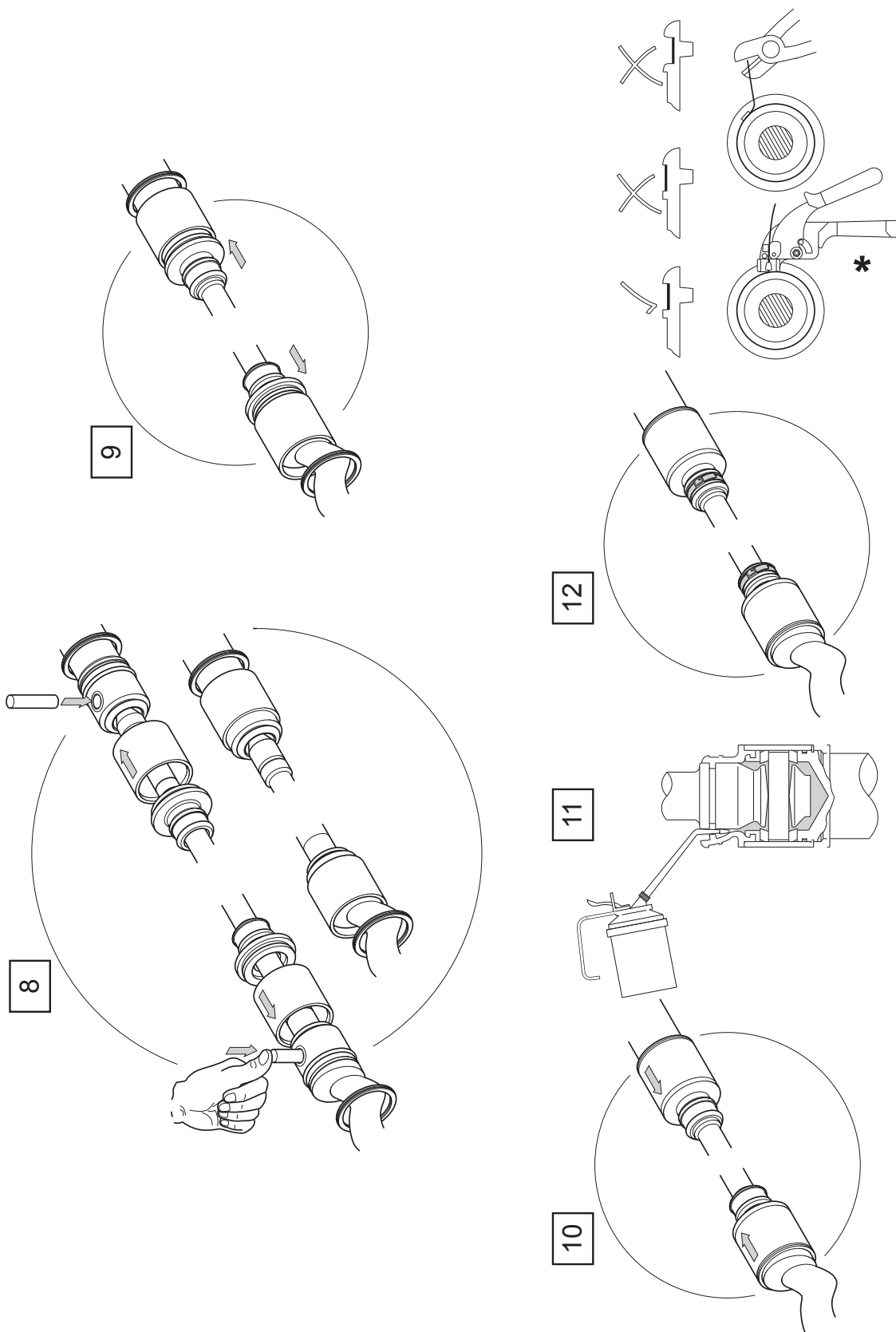
15.7 Lukuun ottamatta C12-C22



(1) Ruostumattoman teräksen liitintanko tai kevyttangon liitin. (2) Neliö tulomallit.

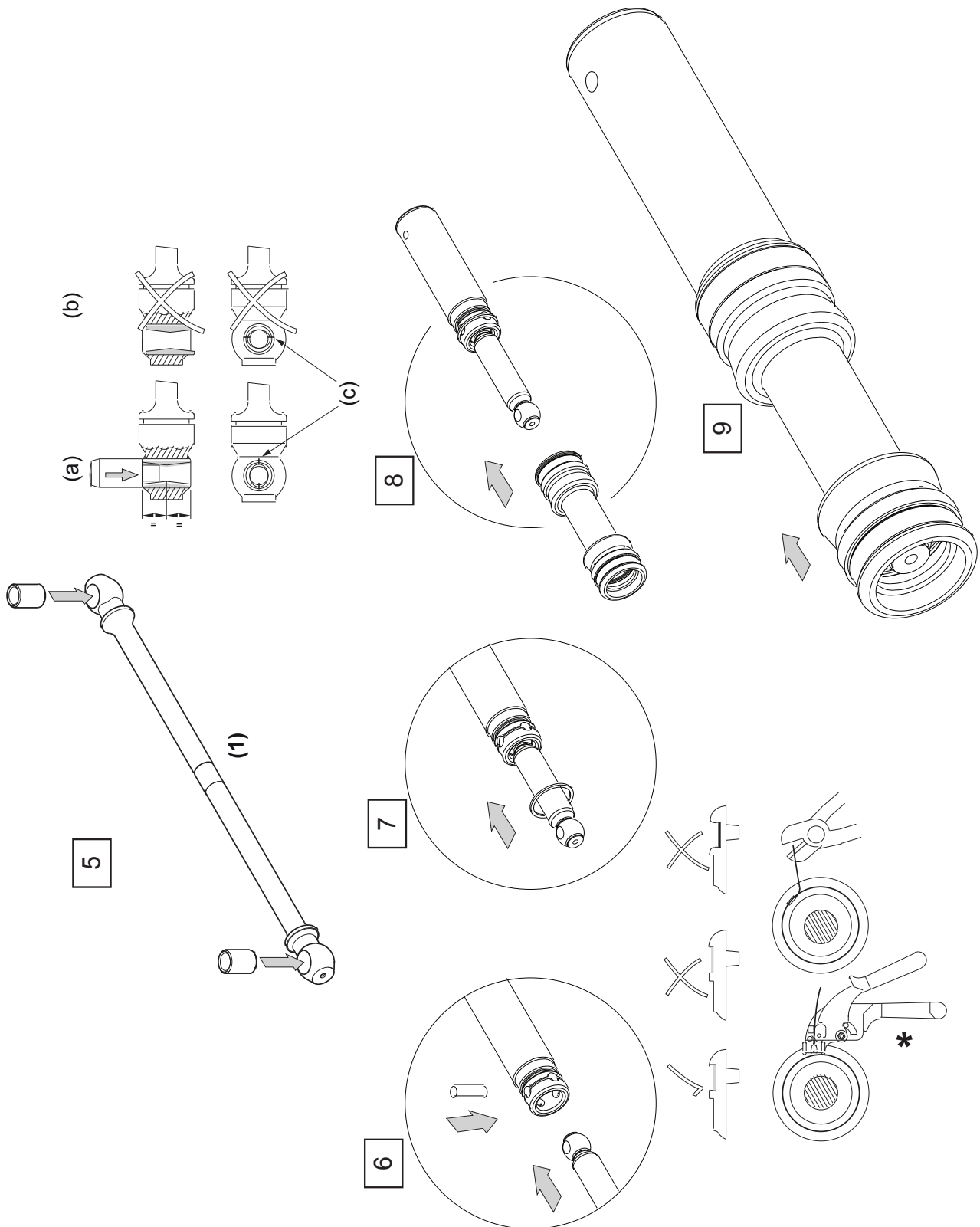
(a) Oikein (b) Väärin (c) Kohdistusmerkinnät

15.8 Lukuun ottamatta C12-C22



1284-00

15.9 C12 - C22 ainoastaan

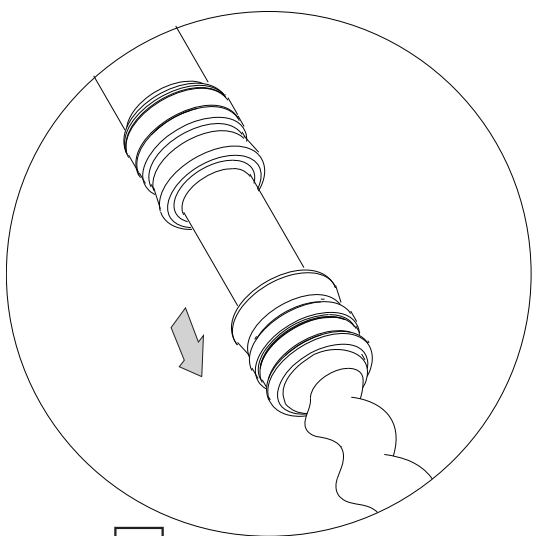


(1) Ainoastaan siinä tapauksessa, että käytät ruostumattomasta teräksestä valmistettua liitintankoa.

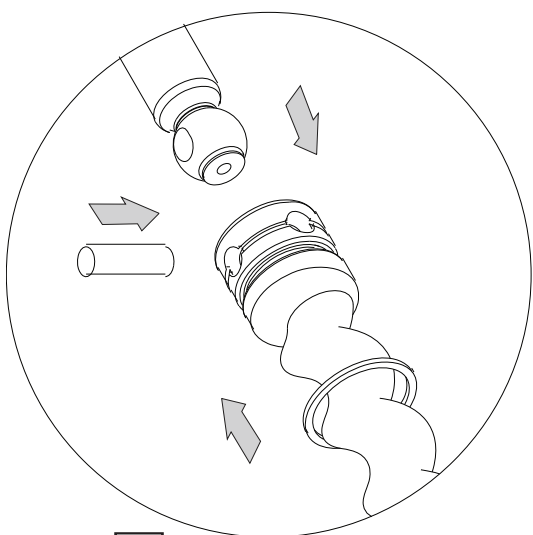
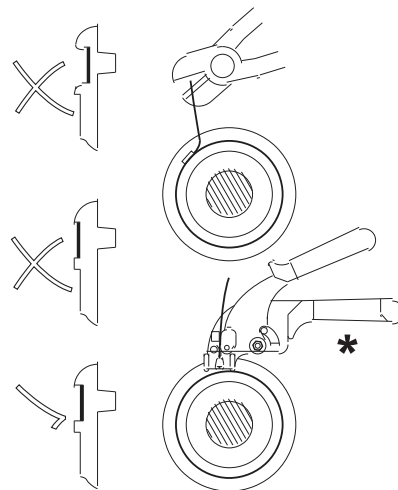
(a) Oikein (b) Väärin (c) Kohdistusmerkinnät

15.10 C12 - C22 ainoastaan

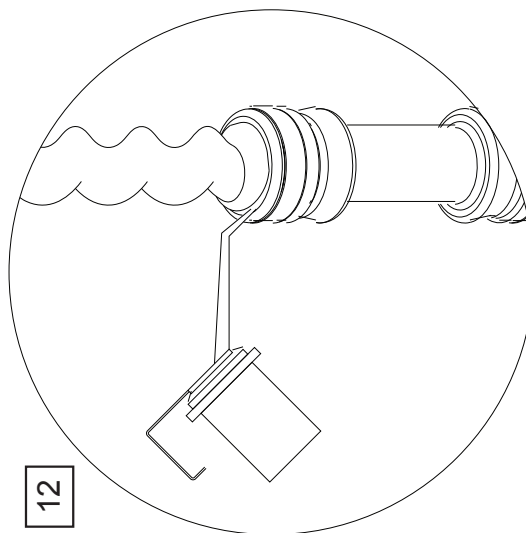
12866-00



11

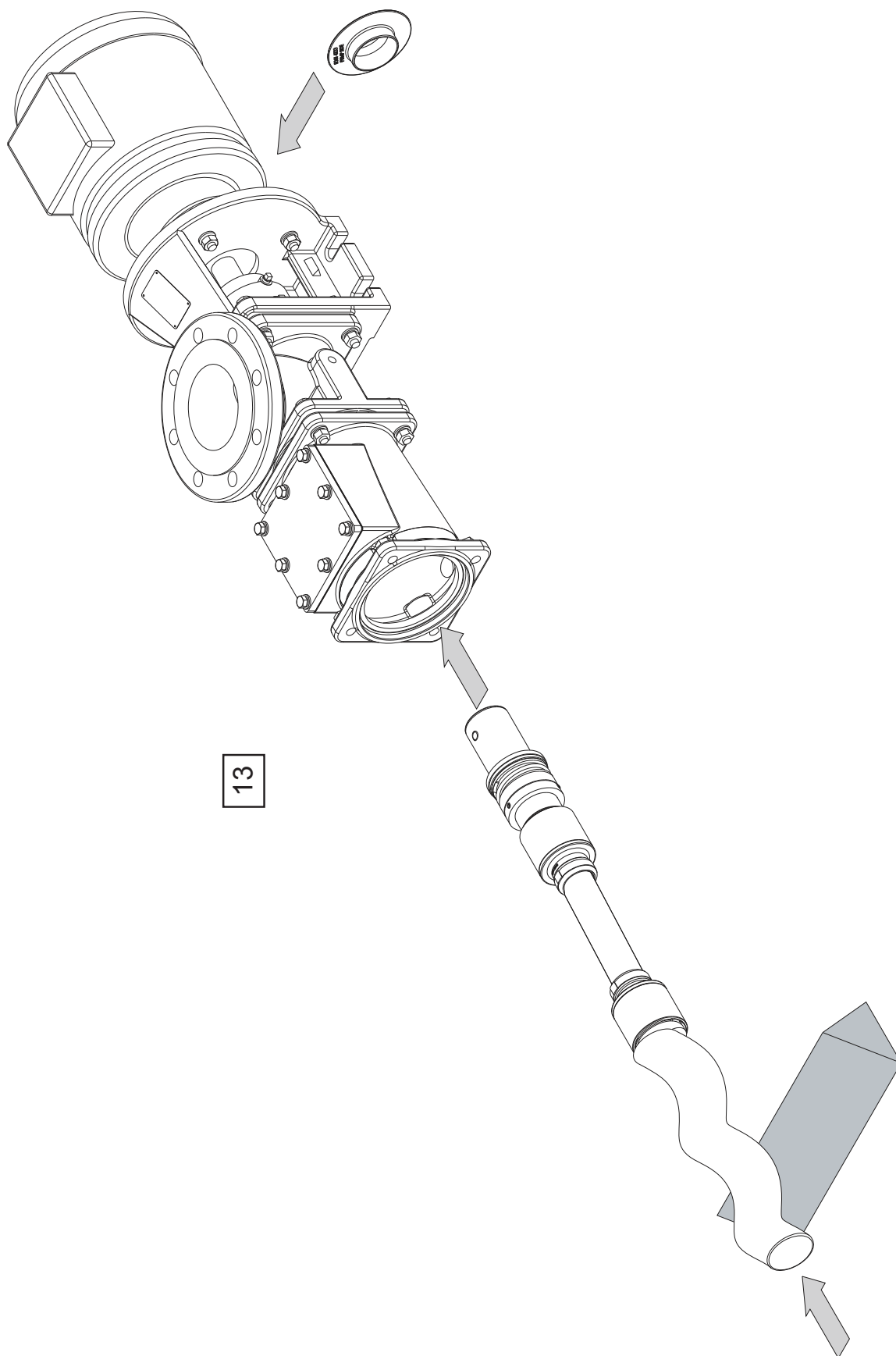


10



12

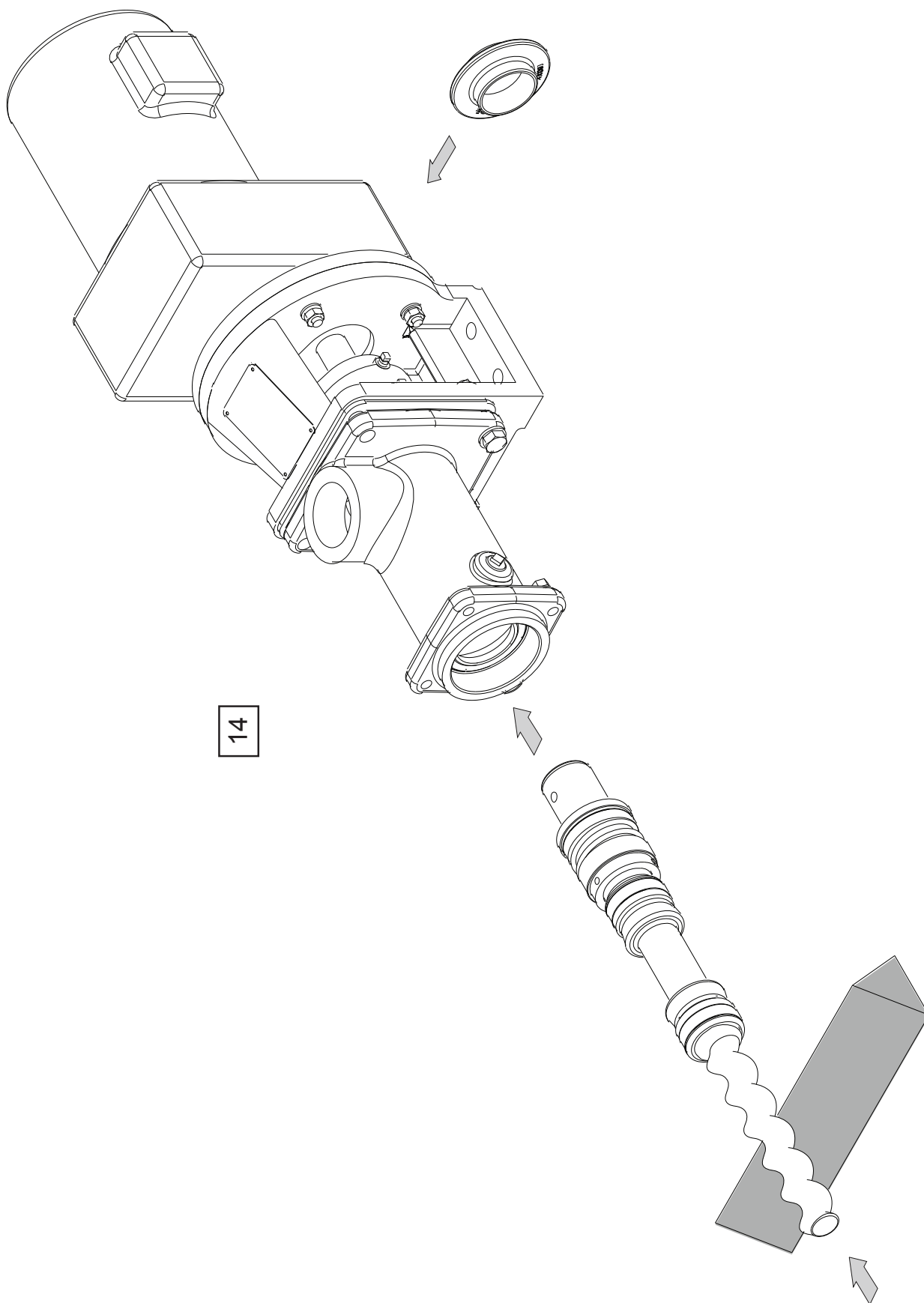
15.11 CXL tai uudempi



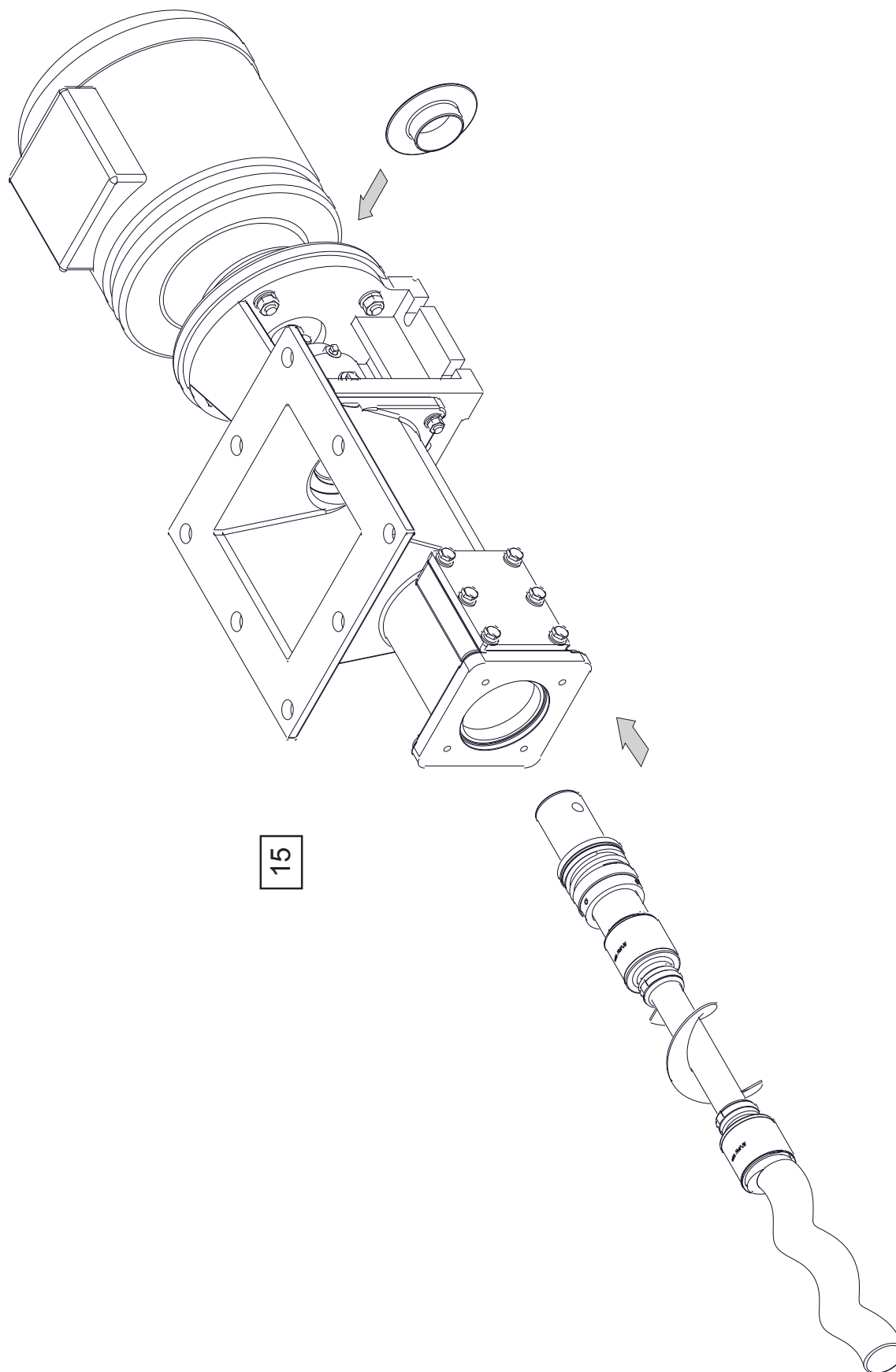
1287-00

15.12 C12 - C22 ainoastaan

1288-00



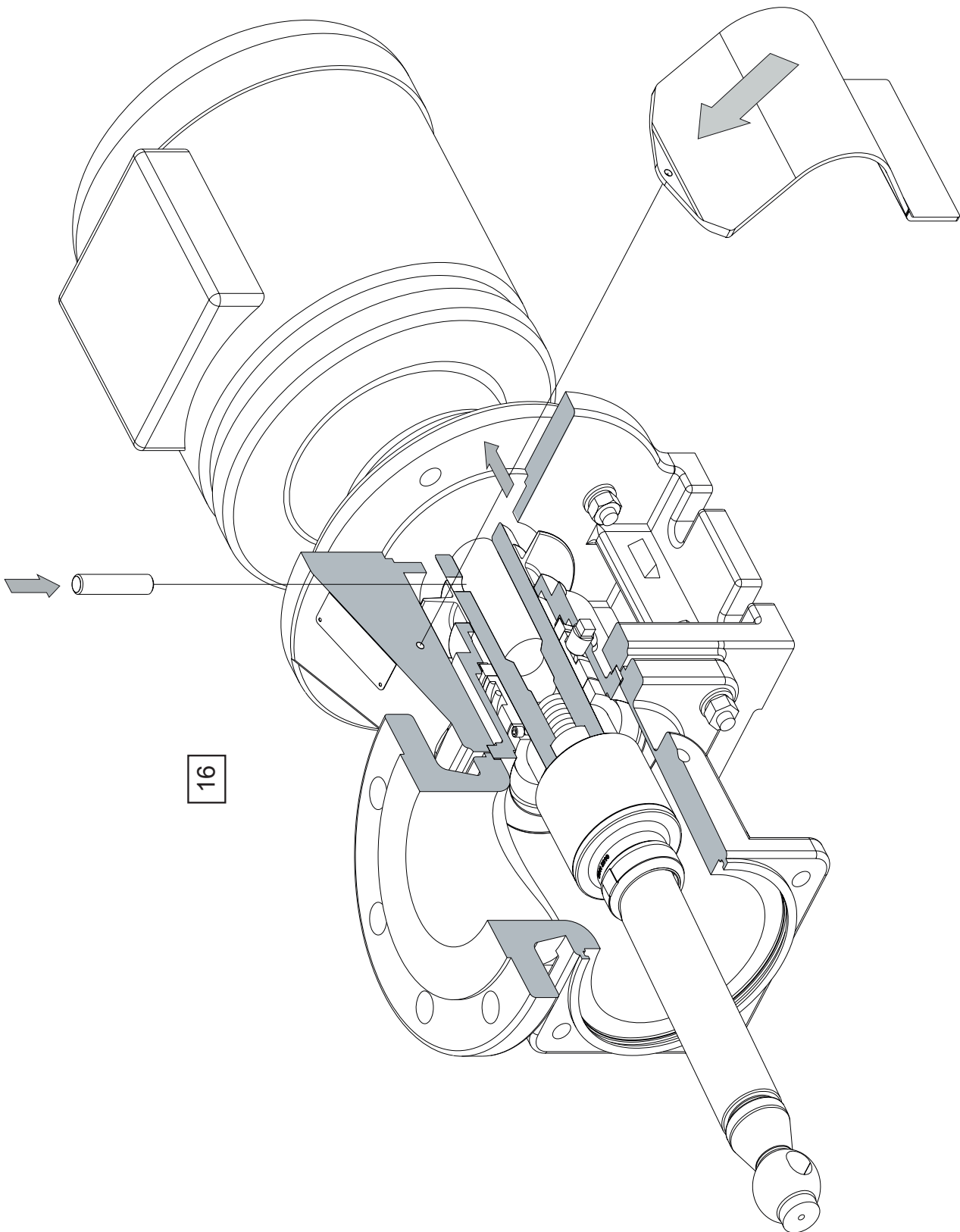
15.13 Neliö tulomallit



1289-00

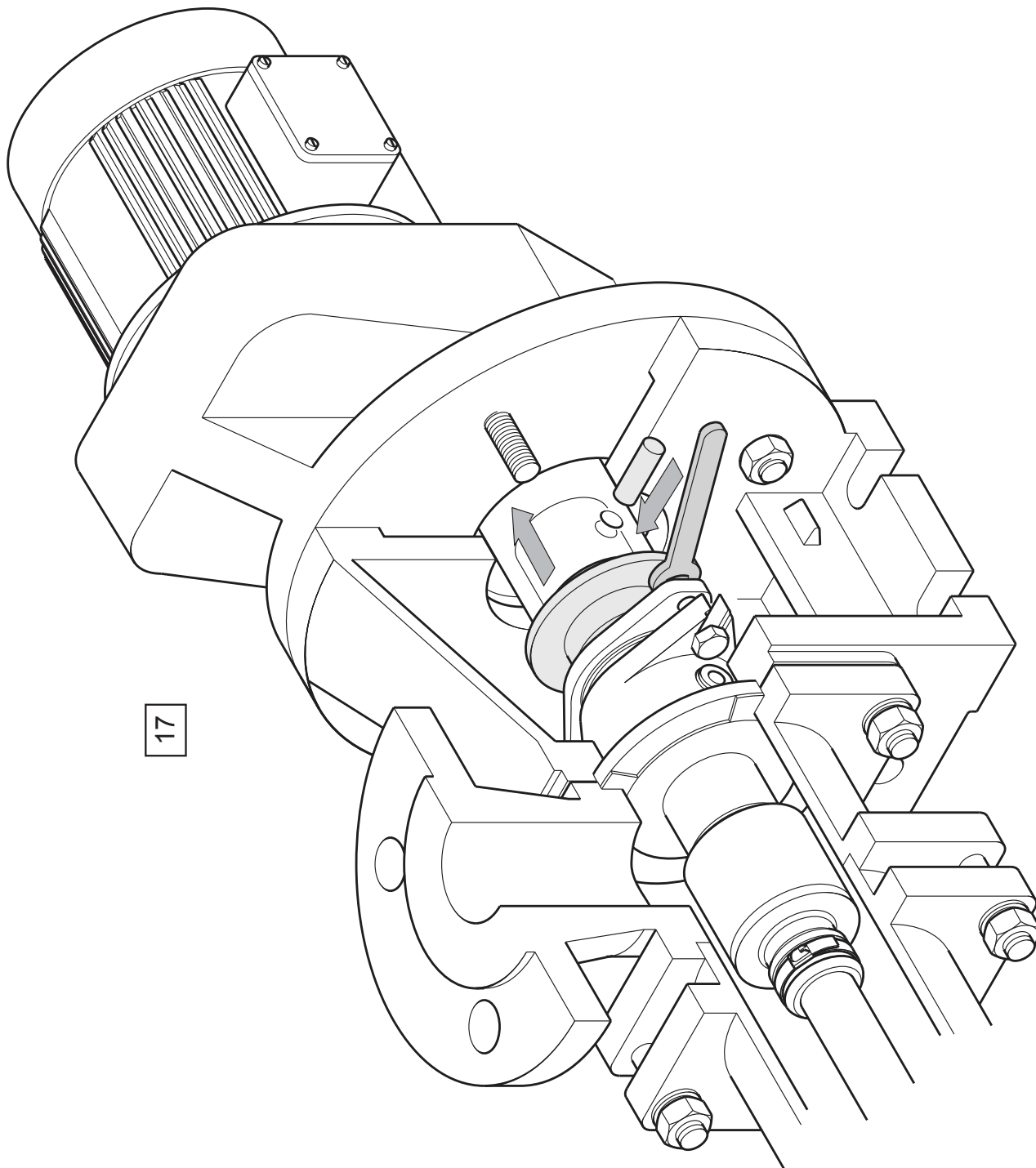
15.14

1290-00



15.15

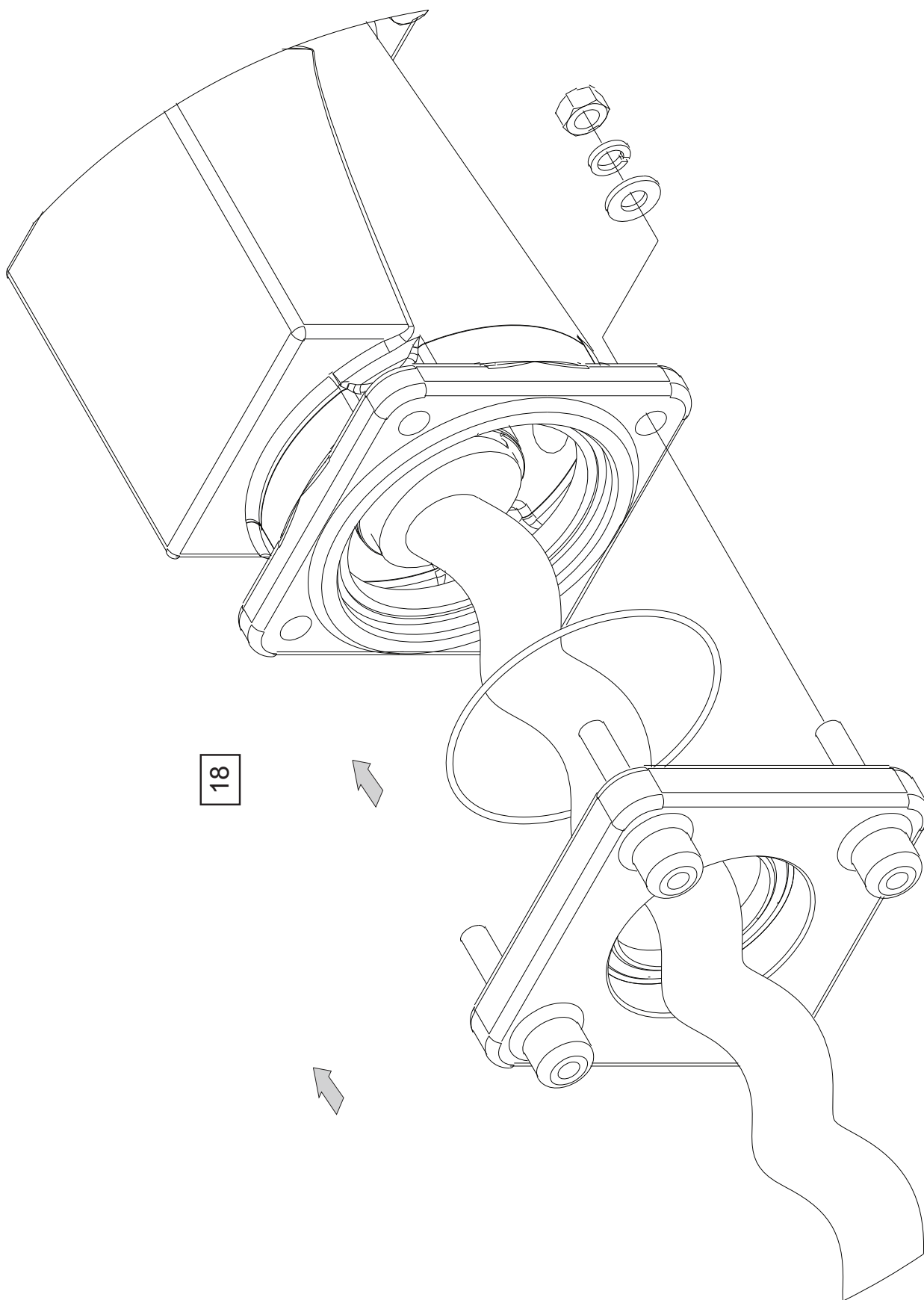
1291-00



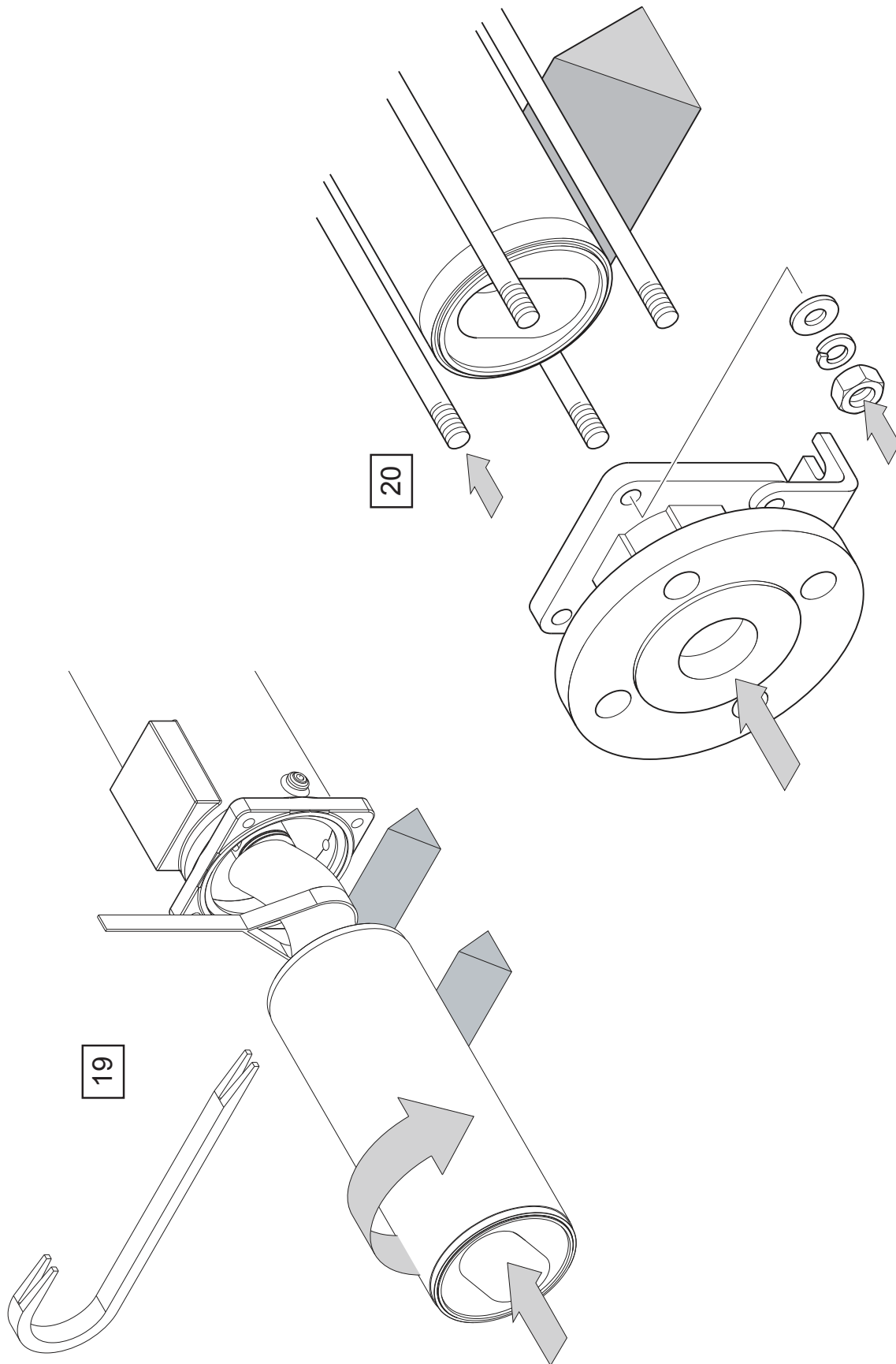
Sovelletaan vain, jos käytössä on tiivistysholkin tiivisteeseen pumppu.

15.16 4-vaiheiset mallit ainoastaan

1292-00

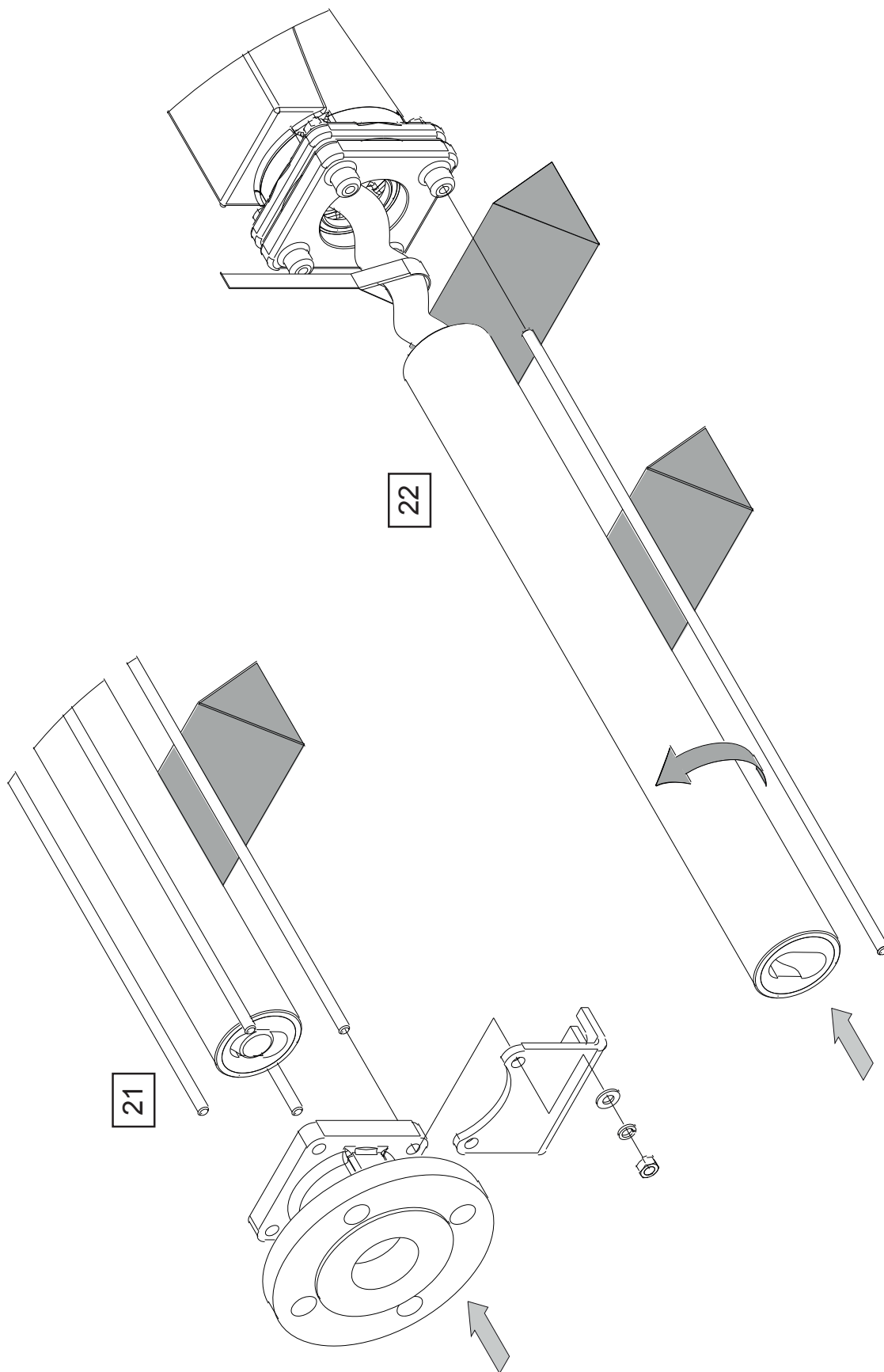


15.17 CXL tai uudempi



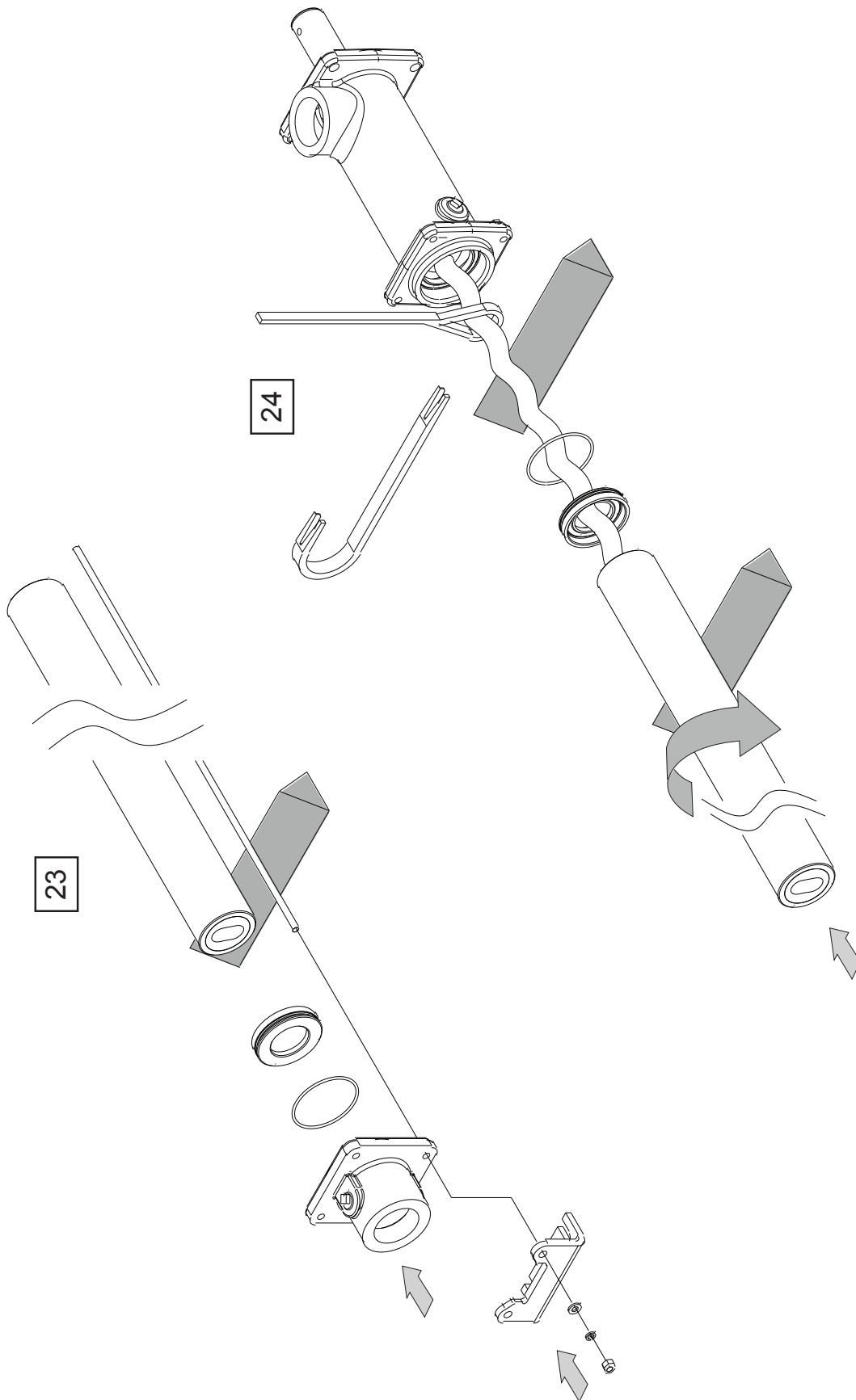
1293-00

15.18 4-vaiheiset mallit



1294-00

15.19 C24



1295-00

16 Holkin alueen rasvaaminen

Malli	Rasvaa per liitäntä (n. ml)	Ei-elintarvikkeisiin liittyvät sovellukset		Elintarvikesovel- lukset		
		Suositteltu	Sopiva vaihtoehto			
C12 C14 C21 C22	6		MOBIL GEAR ÖLJY SHC 320 MOBILITH SHC 007 PUOLIJUOKSEVALLA GREASE SHELL RETINAX CSZ			
C24 C31 C32 C3L CX1 CX2 CXL	12					
C34 C41 C42 C4L C51 C5L	22					
CX4 C44 C52 C61 C6L	45					
C54 C62 C71 C72 C7L C81 C8L	55				KLUBERSYNTH GH6-460 ÖLJY	KLUBEROIL 4 UHI 460
C64 C82 C91 C92 C9L CA1 CAL	95					MOBIL GEAR ÖLJY SHC 320
C74 C84 CA2 CB1 CBL	175					
CB2 CC1 CD1	620					
CC2 CCL CD2 CE2	1600					

17 Huolto- ja voiteluvälit

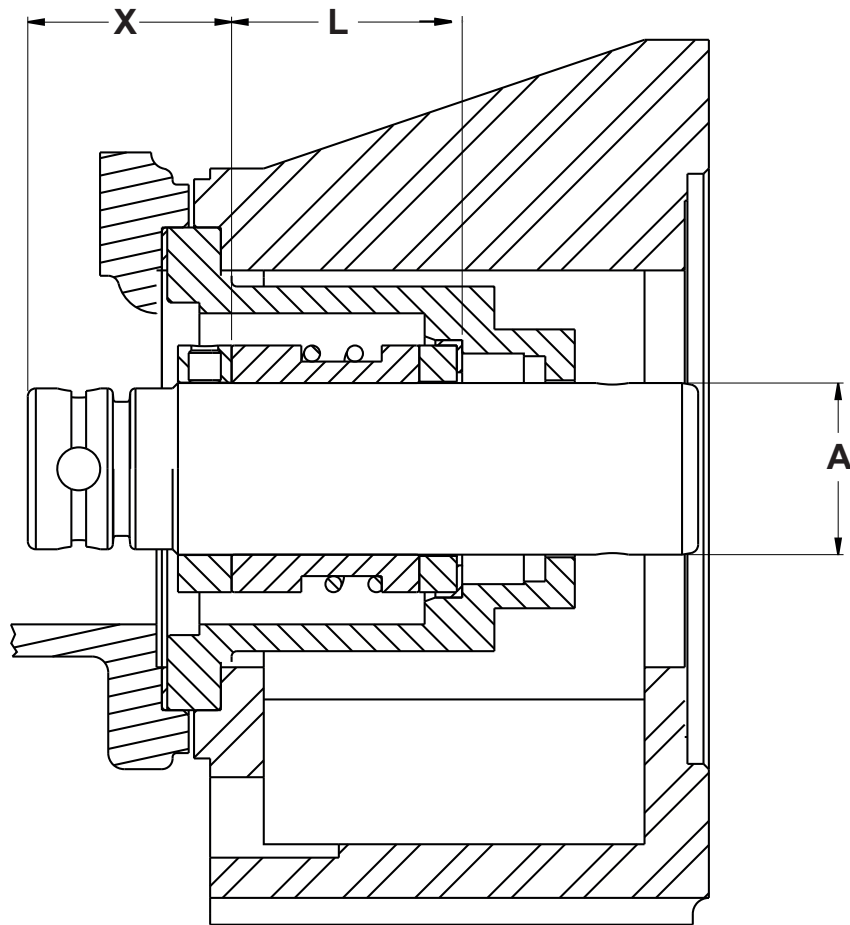
Osat	Voitelu	Huollon kommentit
Pumpun nivel-käytöt	Katso kohta 16	Tarkista ja voitele tarpeen mukaan 4000 käyttötunnin välein.
Pumpun laakerit (mikäli asennettu)	BP Energrelse LC2 tai vastaava	Tarkista ja voitele uudelleen tarpeen mukaan 12 kuukauden välein.
Pakkokäytöt (mikäli asennettu)	Valmistajan suositusten mukaisesti	



HUOMAA: edellä ilmoitetut huolto- ja voiteluvälit ovat vain ohjeellisia osien pisimmän mahdollisen käyttöiän varmistamiseksi. käyttöolosuhteista riippuen pumppu voi toimia huomattavasti pidempiä aikoja ilman toimenpiteitä.

18 Asetuspituudet mekaanisille tiivisteille

18.1 C12 - C22

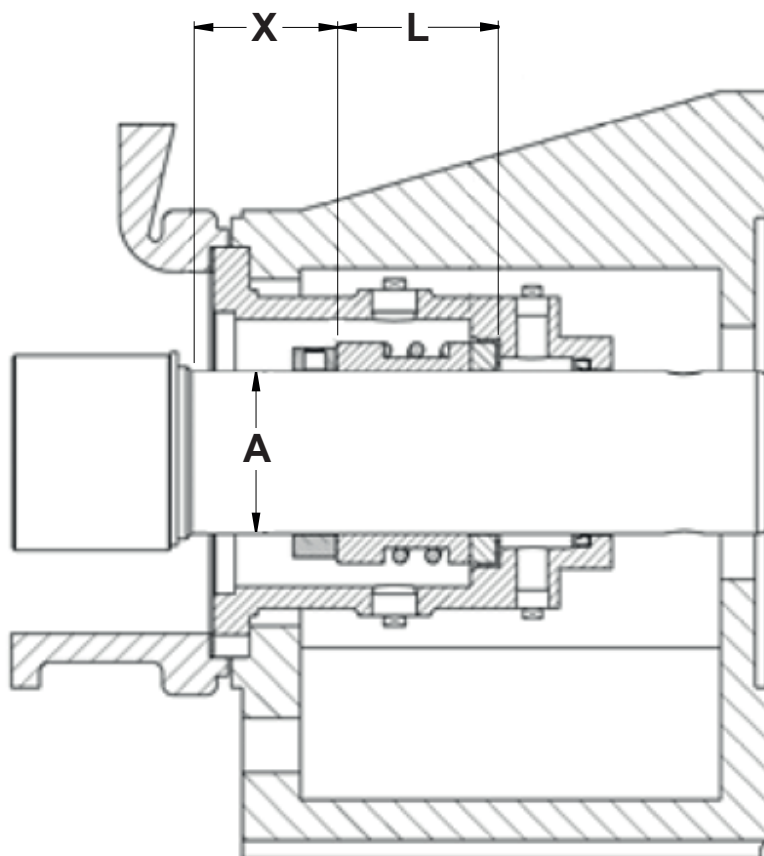


1297-00

Pumpun koko	Käyttölaite-tyyppi	A Akselin halkaisija mm	Tiiviste- osanro	L Työpituus mm	X Asennusetäisyys mm
C12 C14 C21 C22	Saranaliitos	32	M032139G	42.5	38

HUOMAUTUS Kaikki tiivisteiden työpituudet ovat standardin DIN L1K mukaisia. Tätä taulukkoa ei tule käyttää tiivisteiden kohdalla, joiden työpituus on vakio tai DIN L1N. Kaikkien tiivisteiden kanssa käytetään tyyppiä "M" istukkaa, paitsi 85 mm:n tiivisteiden, jonka kanssa käytetään joko tyyppiä "BS" tai "M". Tämä taulukko ei välttämättä sovellu muille tiivistetyypeille – tarkista asia sinun toimittaja:n tekniseltä osastolta.

18.2 C24 - C6L

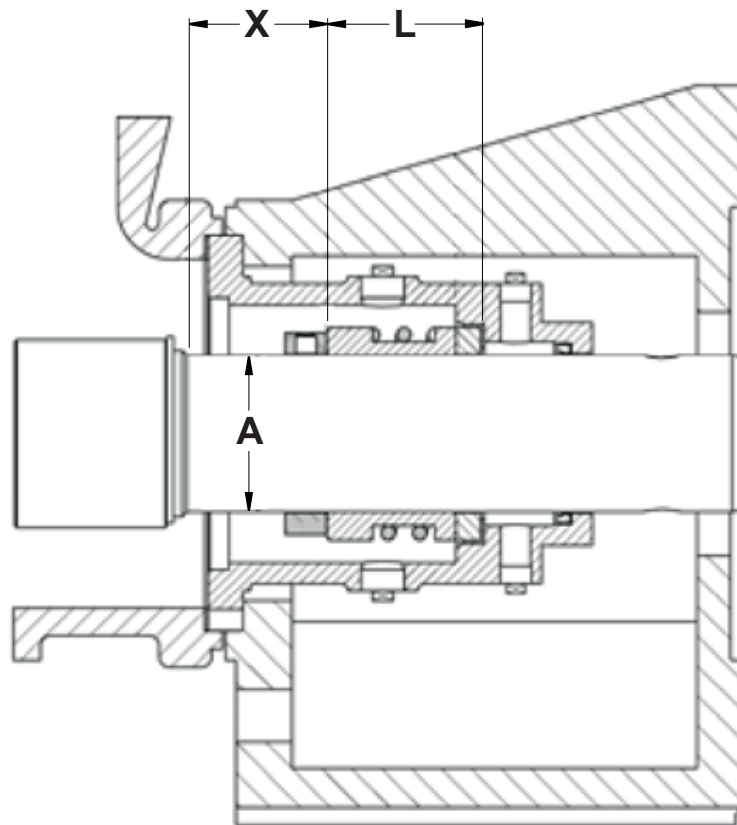


1298-00

Pumpun koko	Käyttölaite-tyyppi	A Akselin halkaisija mm	Tiivisteiden osanro	L Työpituus mm	X Asennusetäisyys mm
C24 C31 C32 C3L CX1 CX2 CXL	Saranaliitos	32	M032139G	42.5	16
C34 C41 C42 C4L C51 C5L	Saranaliitos	45	M045139G	45.0	41
CX4 C44 C52 C61 C6L	Saranaliitos	55	M055139G	47.5	34.5

HUOMAUTUS Kaikki tiivisteiden työpituudet ovat standardin DIN L1K mukaisia. Tätä taulukkoa ei tule käyttää tiivisteiden kohdalla, joiden työpituus on vakio tai DIN L1N. Kaikkien tiivisteiden kanssa käytetään tyyppin "M" istukkaa, paitsi 85 mm:n tiivisteiden, jonka kanssa käytetään joko tyyppiä "BS" tai "M". Tämä taulukko ei välttämättä sovellu muille tiivistetyypeille – tarkista asia sinun toimittaja:n tekniseltä osastolta.

18.3 C54 - CBL



1298-00

Pumpun koko	Käyttölaite-tyyppi	A Akselin halkaisija mm	Tiivisteiden osanro	L Työpituus mm	X Asennusetäisyys mm
C54 C62 C71 C72 C7L C81 C8L	Saranaliitos	65	M065139G	52.5	33.5
C64 C82 C91 C92 C9L CA1 CAL	Saranaliitos	85	M085139G	60.0	33.0
C74 CA2 CB1 CBL	Saranaliitos	85	M085139G	60.0	58.0

HUOMAUTUS Kaikki tiivisteiden työpituudet ovat standardin DIN L1K mukaisia. Tätä taulukkoa ei tule käyttää tiivisteiden kohdalla, joiden työpituus on vakio tai DIN L1N. Kaikkien tiivisteiden kanssa käytetään tyyppin "M" istukkaa, paitsi 85 mm:n tiivisteiden, jonka kanssa käytetään joko tyyppiä "BS" tai "M". Tämä taulukko ei välttämättä sovellu muille tiivistetyypeille – tarkista asia sinun toimittaja:n tekniseltä osastolta.

