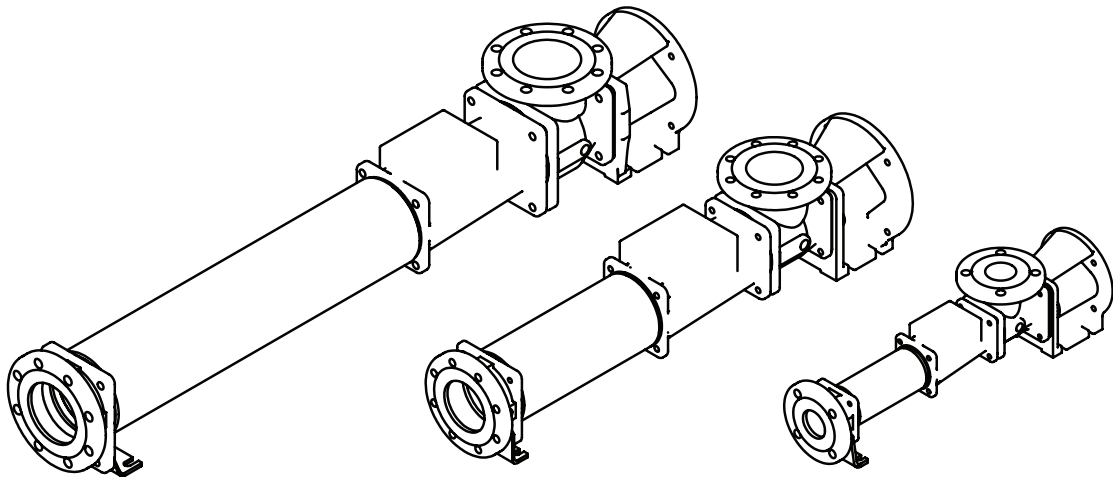

Bomba PC de Cavity Progressiva

1299-00



310190008005-00 06.2022

es

Instrucciones de instalación, operación y mantenimiento

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:

Frank Ennenbach,
 Director Product Safety and Regulations,
 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: Verklaan 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 (EU) 2017/2102, 2012/19/EU (WEEE).

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 (EU) 2017/2102, 2012/19/EU (WEEE).

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 (EU) 2017/2102, 2012/19/UE (DEEE).

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 (UE) 2017/2102, 2012/19/UE (RAEE).

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 (UE) 2017/2102, 2012/19/UE (RAEE).

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

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

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

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

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 (EU) 2017/2102, 2012/19/EU (WEEE).

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

Brendan Sinnott
General Manager,
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.
13-06-2019

Bomba PC de Cavidad Progresiva**Índice de contenidos**

1	ATEX Advertencia Declaración	6
1.1	Bombas y grupos de bombas	6
2.	Instalación	7
2.1	Recomendaciones de instalación y seguridad	7
2.1.1	Generalidades	7
2.1.2	Diseño e instalación del sistema	7
2.2	Manejo	8
2.3	Almacenaje y funcionamiento poco frecuente	8
2.3.1	Almacenaje a corto plazo	8
2.3.2	Almacenaje a largo plazo	8
2.4	Sistema eléctrico	9
2.5	Válvulas de seguridad y válvulas de retención	9
2.6	Seguridad general	9
2.7	Condiciones de servicio	9
3	Procedimiento de puesta en marcha	10
3.1	Funcionamiento en seco	10
3.2	Detalles de rotación de las bombas	10
3.3	Empaquetadura del prensaestopas	10
3.4	Cierres mecánicos – todas las bombas	11
3.5	Guardas protectoras	11
3.6	Dispositivo de control / Aviso	11
3.7	Temperatura de funcionamiento de la bomba	11
3.8	Niveles de ruido	11
3.9	Lubricación	11
3.10	Unidades de bombeo	11
3.11	Limpieza previa al funcionamiento	11
3.12	Productos explosivos / atmósferas peligrosas	12
3.13	Puertos de acceso	12
3.14	Estatores ajustables	13
3.15	Mantenimiento de componentes de desgaste	13
3.15.1	Rotor y estator	13
3.15.2	Eje propulsor - prensaestopas	13
3.15.3	Juntas del manguito de acoplamiento	13
3.15.4	Bombas propulsoras con eje flexible	13
3.16	Variadores de velocidad mecánicos	13
4.0	Montaje y desmontaje	14

4.1	Uso de elementos no aprobados o fabricados por Sulzer	14
4.2	Desecho de componentes gastados	14
5	Bomba de codificación	15
6	Puntos de levantamiento recomendados	16
7	Pesos de piezas de desgaste y bomba (kg)	17
8	Cuadro de diagnóstico	18
9	Dibujos transversales	19
9.1	CXL superiores	19
9.2	C12 - C22	20
9.3	Todos los modelos de 4 etapas del C34 - C84	21
9.4	Modelos de admisión cuadrada	22
10	Números de referencia de dibujos	23
10.1	CXL y superiores excluyendo el modelo de 4 etapas	23
10.2	Modelos de 4 etapas del C34 al C84	24
10.3	CX2 y por encima de exclusión de 4 modelos de estadios	25
10.4	Admisión cuadrada – todos los modelos	26
11	Vistas detalladas	27
11.1	CXL y superiores, excluyendo C82, CA2, CB1 y CBL	27
11.2	Admisión cuadrada	28
11.3	4 etapas C34 - C84, excluyendo C64	29
11.4	4 etapas C64	30
11.5	C82	31
11.6	CA2	32
11.7	CB1 & CBL	33
11.8	C12 - C22	34
11.9	C24	35
11.10	C31 - C3L	36
11.11	CXI - CX2	37
11.12	Prensaestopas	38
11.13	Sólo alojamiento del cojinete	39
12	Conjunto de eje propulsor con tapón	40
13	Cifras de pares de apriete (Nm)	40
14	Desmontaje procedimientos	42
15	Procedimientos de la montaje	60
16	Lubricación del pasador de unión	79
17	Intervalos de lubricación y servicio recomendados	80
18	Longitud de ajuste - Cierre mecánico	81
18.1	C12 - C22	81
18.2	C24 - C6L	82
18.3	C54 - CBL	83

Símbolos y avisos utilizados en este folleto:

Presencia de tensión peligrosa.



Peligro de lesiones personales.

NOTA: Información importante que merece particular atención.**1 ATEX Advertencia Declaración****1.1 Bombas y grupos de bombas**

1. Cuando una bomba o grupo de bombas ha de instalarse en un entorno donde existe un alto riesgo de explosiones, cerciőrese de que esta posibilidad fue especificada en el momento en que se realizó la operación de compra y que el equipo ha sido suministrado teniendo en cuenta dicha posibilidad e incorpora una placa de identificación ATEX, o se ha suministrado con un certificado de conformidad. Si existiese alguna duda sobre si el equipo es el apropiado, por favor póngase en contacto con Sulzer antes de proceder a su instalación y puesta en servicio.
2. Los líquidos o fluidos procesados deberán mantenerse dentro de los límites de temperatura especificados, de lo contrario la superficie de la bomba o de los elementos del sistema podrían convertirse en una fuente de ignición causada por un aumento de la temperatura. Si la temperatura del líquido procesado es inferior a 90° C, la temperatura máxima de la superficie no rebasará esta temperatura siempre y cuando la bomba haya sido instalada, operada y revisada periódicamente según lo indicado en este manual. Si la temperatura de los fluidos procesados sobrepasa los 90° C, la temperatura máxima de la superficie equivaldrá a la máxima temperatura de dichos fluidos.
3. Las cavidades que permiten la acumulación de gases explosivos; como por ejemplo las protecciones inferiores, deberán, dentro de lo posible, ser eliminadas del sistema. Cuando esto no sea posible, dichas cavidades deberán purgarse completamente antes de realizar cualquier tipo de trabajo en la bomba o sistema.
4. La instalación eléctrica y las tareas de mantenimiento deberán ser realizadas únicamente por personal cualificado y competente, y han de estar conformes con las normativas para instalaciones eléctricas pertinentes.
5. Todos los aparatos eléctricos, incluyendo los dispositivos de control y seguridad, deberán estar homologados para el entorno en el que se hayan instalados.
6. Cuando se realice la instalación o tareas de mantenimiento en zonas donde exista el riesgo de acumulación de gases explosivos o polvo, se deberán utilizar herramientas que no produzcan chispas.
7. Además de dañar permanentemente el estator, si se hace funcionar la bomba en vacío, se generará una subida rápida de temperatura en el tubo o alojamiento del estator que podría convertirse en una fuente de ignición. Por lo tanto, es primordial el que se instale un dispositivo de protección de funcionamiento en vacío. Esto haría que la bomba se detuviese inmediatamente si se detectase una condición de funcionamiento en vacío. Se pueden conseguir detalles de dispositivos apropiados a través de Sulzer.
8. Para reducir el riesgo de chispas o de subidas de temperatura debidas a sobrecargas eléctricas o mecánicas, se deberán instalar los siguientes dispositivos de control y seguridad, además del sistema de protección de funcionamiento en vacío mencionado anteriormente. Un sistema de descarga de presión por el cual la bomba no pueda generar presiones que rebasen la presión nominal máxima, o un mecanismo de sobrepresión que detendría la bomba si la presión máxima de descarga fuese excedida. Un sistema de control que detenga la bomba en el caso en que la temperatura o tensión del motor rebase los límites especificados. Un interruptor de desconexión que desconecte completamente el suministro eléctrico al motor y a los aparatos eléctricos auxiliares, y que pueda asegurarse en la posición de apagado. Todos los dispositivos de control y seguridad deberán instalarse, operarse y revisarse periódicamente según las indicaciones del fabricante. Todas las válvulas del sistema deberán estar abiertas al poner en marcha la bomba, de lo contrario se podrían producir importantes daños y sobrecargas mecánicas.
9. Es importante que la bomba gire en el sentido indicado en la placa de identificación. Esto deberá comprobarse durante la instalación y puesta en servicio, y después de haber realizado tareas de mantenimiento. De no observarse estas indicaciones, se podría causar el funcionamiento en vacío o producir sobrecargas eléctricas o mecánicas.

10. Cuando instale elementos de arrastre, acoplamientos, correas, poleas y protecciones a una bomba o grupo de bombas, es primordial que estén colocadas, alineadas y ajustadas correctamente según las indicaciones del fabricante. Do no observarse estas indicaciones, se podrían producir chispas debido a un contacto mecánico accidental, a una sobrecarga eléctrica o al patinar las correas de arrastre. Se deberá realizar una inspección periódica de estos elementos para asegurarse de que están en buenas condiciones, sustituyendo inmediatamente cualquier pieza que pudiese parecer sospechosa.
11. Las empaquetaduras mecánicas deberán estar homologadas para el entorno en cuestión. La empaquetadura y equipos asociados, como por ejemplo el sistema de vaciado, deberá ser instalado, operado y revisado periódicamente según las indicaciones del fabricante.
12. Cuando hay instalado un prensaestopas, éste ha de estar fijado y ajustado correctamente. Este tipo de sellado cuenta con que el líquido procesado enfríe el eje y los anillos de la empaquetadura, por lo cual se requiere un goteo constante de líquido procedente de la sección del prensa. Donde no se considere adecuada esta aplicación, se deberá instalar un tipo de sellado alternativo.
13. Si no se lleva a cabo la operación y mantenimiento de la bomba y equipo auxiliar de acuerdo con las indicaciones del fabricante, se podrían producir un fallo prematuro y altamente peligroso de los elementos. La inspección periódica y, cuando sea necesario, la sustitución de los rodamientos y lubricación son esenciales.
14. La bomba y sus elementos, han sido diseñados para asegurar un funcionamiento seguro siguiendo las normativas dictadas por la ley. Basándose en esto, Sulzer ha declarado la máquina como segura para ser utilizada para el propósito especificado y definido en la Declaración de Incorporación o Conformidad suministrada con este manual.
15. A utilización de piezas de repuesto que no estén fabricadas o aprobadas por Sulzer podría afectar el funcionamiento seguro de la bomba, y por lo tanto podría suponer un riesgo a la seguridad tanto del operario como la de otros aparatos. En esas circunstancias, la Declaración suministrada no tendrá validez. La garantía mencionada en los Términos y Condiciones de Venta quedará también anulada.

2. Instalación

2.1 Recomendaciones de instalación y seguridad

En común con otros elementos de la maquinaria de proceso, una bomba deberá ser instalada correctamente para asegurar que funcione de manera satisfactoria y segura. La bomba también debe ser sometida a un nivel de mantenimiento adecuado. Si se observan estas recomendaciones se asegurará la protección del personal y el funcionamiento satisfactorio de la bomba.

2.1.1 Generalidades

Cuando se manejan materiales nocivos o inaceptables, deberá proporcionarse ventilación adecuada con el fin de dispersar las concentraciones de vapores peligrosos. Si es posible se recomienda instalar la bomba Sulzer en un lugar con iluminación adecuada para asegurar un mantenimiento eficaz en condiciones satisfactorias. Con ciertos materiales del producto, un equipo de limpieza a vapor o con manguera facilitará el mantenimiento y prolongará la vida útil de los componentes de la bomba..

Las bombas que funcionen a altas temperaturas deben dejarse enfriar lo suficiente antes de llevar a cabo cualquier trabajo de mantenimiento.

2.1.2 Diseño e instalación del sistema

En la fase de diseño del sistema debe considerarse la provisión de tapones de llenado y la instalación de válvulas de retención y / o aislamiento. Las bombas no se podrán usar confiadamente como válvulas de retención. Las bombas en paralelo y las que incorporan un cabezal de descarga de elevada estática deben equiparse con válvulas de retención.

Las bombas también se deben proteger con dispositivos adecuados contra sobrepresión y funcionamiento en seco.

i. Montaje horizontal

Todas las gamas de bombas PC Sulzer se instalan normalmente en posición horizontal con placas de base instaladas en una superficie plana, enlechadas y empernadas para asegurar una sujeción firme y reducir el ruido y la vibración.

La bomba se deberá comprobar después de empernarla para asegurar que la correcta alineación de la bomba con su motor principal.

ii. Montaje vertical

Si se pretende montar cualquier bomba en posición vertical, consultar a Sulzer antes de realizar el pedido. Si se instala un sello mecánico, éste debe estar provisto de un sistema de enfriamiento rápido adecuado.

2.2 Manejo

Durante la instalación y el mantenimiento, deberá dedicarse debida atención al manejo seguro de todos los elementos.

Para el manejo seguro de bombas de eje desnudo y unidades de bombeo (bomba / caja de engranajes / motor, etc.) deberán utilizarse eslingas. La posición de las eslingas dependerá de la construcción específica de bomba / unidad y la deberá realizar personal con la experiencia relevante para asegurar que no sufra daños tanto el personal como la bomba.

Si se incluyen, los pernos de anilla sólo se deben usar para levantar aquellos componentes individuales para los cuales se suministran.

ATENCIÓN *Tenga en cuenta el peso total de las unidades Sulzer y sus componentes adjuntos! (véase la placa de identificación para obtener el peso de la unidad base).*

El duplicado suministrado de la placa de identificación debe estar siempre visible y estar situado cerca de donde se encuentre la bomba (por ejemplo, en las cajas de terminales / el panel de control donde se conecten los cables de la bomba).

NOTA *Se debe utilizar un equipo de elevación cuando el peso total de la unidad y los accesorios adjuntos exceda los reglamentos locales de seguridad para la elevación manual.*

¡El peso total de la unidad y los accesorios debe tenerse en cuenta cuando se especifique la carga de trabajo segura de cualquier equipo de elevación! Los equipos de elevación, por ejemplo, grúas y cadenas, deben tener una capacidad de elevación adecuada. El polipasto debe tener las dimensiones adecuadas para el peso total de las unidades Sulzer (incluyendo las cadenas o los cables de acero de elevación y todos los accesorios que puedan estar sujetos). El usuario final asume la responsabilidad exclusiva de que el equipo de elevación esté certificado, en buenas condiciones y sea inspeccionado por una persona competente a intervalos regulares de acuerdo con los reglamentos locales. Los equipos de elevación desgastados o dañados no deben utilizarse y deben desecharse adecuadamente. Los equipos de elevación también deben cumplir con las normas y los reglamentos de seguridad locales.

NOTA *Las recomendaciones para el uso seguro de las cadenas, cuerdas y grilletes suministradas por Sulzer se describen en el manual del equipo de elevación que se entrega junto con los artículos y deben cumplirse en su totalidad.*

2.3 Almacenaje y funcionamiento poco frecuente

La situación referente a una bomba poco usada también se abarca en las instrucciones incluidas en esta sección.

2.3.1 Almacenaje a corto plazo

Si la bomba va a ser almacenada durante 6 meses o menos se aconseja observar las instrucciones siguientes:

1. En la medida de lo posible la bomba se debe almacenar en un lugar interior, pero si esto no es posible se deberá proteger con medios adecuados. No permita que se acumule humedad alrededor de la bomba.
2. Quite el tapón de drenaje, si se incluye. Todas las placas de inspección instaladas también se deben quitar para asegurar que el alojamiento de succión se drene y seque por completo.
3. Afloje el prensaestopas e inyecte una cantidad de grasa suficiente en la prensaestopas. Apriete la tuerca del prensaestopas con la mano. Si se va a utilizar un sistema de lavado con agua no utilice grasa; una pequeña cantidad de aceite se recomienda para esto.
4. Para los procedimientos de almacenaje del motor / caja de engranajes / propulsor consulte las Instrucciones del fabricante.

2.3.2 Almacenaje a largo plazo

Si la bomba se va a almacenar durante más de seis meses, además de los procedimientos antedichos, deberán realizarse los procedimientos siguientes de manera regular (cada 2 - 3 semanas si es posible):

1. Si es posible gire la bomba al menos tres cuartos de vuelta para evitar que el rotor se ajuste en el estator.

- Observe, no obstante, que la bomba no se debe girar más de dos revoluciones de cada vez debido a que se podrían causar daños en los elementos del el rotor / estator.



Antes de instalar la bomba por favor asegure que se reinstalen todas las tapas y placas de inspección y que se elimine la grasa / aceite residual de la prensaestopas.

2.4 Sistema eléctrico



La conexión eléctrica deberá ser realizada solamente por personal profesional adecuado y utilizando el equipo correcto, tanto referente a capacidad como al entorno.

Si existen dudas referentes a la idoneidad del equipo, deberá consultarse con Sulzer antes de proseguir. Normalmente la bomba Sulzer debería instalarse con el equipo de puesta en marcha dispuesto para efectuar un arranque directo en línea.

Se incorporarán puntos de conexión a tierra en los propulsores eléctricos (si se incluyen) y es esencial éstos sean conectados correctamente. Si se cablea y comprueba el motor referente a su giro, la secuencia de arranque / parada debe ser instantánea para prevenir un funcionamiento en seco (véase 2) o presurizar los equipos aguas arriba (compruebe la flecha de dirección en la placa del fabricante de la bomba). La instalación eléctrica debe incluir un equipo de aislamiento apropiado para garantizar un trabajo seguro con la bomba, el accionamiento y el motor del molinillo cortador.

2.5 Válvulas de seguridad y válvulas de retención

- Se recomienda instalar un dispositivo de seguridad adecuado en el lado de descarga de la bomba para prevenir una presurización excesiva del sistema.
- También se recomienda instalar una válvula de retención en el lado de descarga de la bomba para prevenir un contra flujo a través del sistema.

Cuando ambas válvulas estén instaladas se aconseja posicionar la válvula de seguridad más cerca de la bomba que la válvula de retención.



No se debe dejar nunca que la bomba funcione contra una válvula de admisión o escape cerrada, ya que esto podría causar un fallo mecánico.

2.6 Seguridad general



Todas las protecciones y cubiertas desmontables deben estar en su lugar y permanecer seguramente ajustadas mientras la máquina esté en marcha .



Debe tenerse cuidado extremado para proteger todos los equipos eléctricos de las salpicaduras cuando se usa una manguera de lavado. Cuando Sulzer suministra una bomba básica, corresponde al usuario instalar guardas protectoras adecuadas de conformidad con los requisitos de las regulaciones relevantes.



No abrir las cubiertas de puerto/los puertos mientras la máquina esté en marcha.

Deberá verificarse el apriete de todas las tuercas, pernos de sujeción de bridas y dispositivos de montaje antes de poner en funcionamiento la bomba. Para eliminar la vibración, la bomba se debe alinear correctamente con la unidad propulsora y todas las guardas protectoras deben estar sujetar con seguridad en su posición. A la hora de poner en servicio la planta se deben comprobar a fondo todas las juntas del sistema por si tienen fugas.

Si al arrancarla, la bomba no parece funcionar de manera correcta (véase 2), deberá detenerse la planta inmediatamente y establecerse la causa del mal funcionamiento antes de reanudar las operaciones.

Dependiendo del funcionamiento del sistema de la planta, se recomienda instalar un indicador de vacío y presión combinado o solamente un indicador de vacío en el puerto de admisión de la bomba, así como un indicador de presión en el puerto de escape. Con estos indicadores se supervisarán continuamente las condiciones de funcionamiento de la bomba.

Puede contener sustancias de la Lista de Candidatos ECHA SVHC (REACH - Regulación (EC) N°. 1907/2006).

2.7 Condiciones de servicio

Las bombas se deben instalar para bombear solamente de conformidad con los materiales de construcción, magnitudes de flujo, presión, temperatura, velocidad etc., especificados por Sulzer. Cuando es necesario bombear materiales peligrosos, se deberá considerar la descarga segura de válvulas de seguridad, drenajes de prensaestopas, etc.



Si es necesario cambiar las condiciones de servicio se deberá consultar con Sulzer limited y observar sus recomendaciones en el interés de la aplicación, seguridad de la planta, eficacia y vida útil de la bomba.

3 Procedimiento de puesta en marcha

Antes de arrancar, las bombas deben estar llenas de líquido. El llenado inicial no se hace con fines de cebado sino de proporcionar la lubricación necesaria del estator hasta que la bomba se ceba automáticamente.

Cuando se detiene la bomba, normalmente quedará atrapado suficiente líquido en el conjunto de rotor / estator que aportará la lubricación para el rearranque.

No obstante, si la bomba ha permanecido estacionaria durante un tiempo apreciable, se ha trasladado a un lugar diferente o se ha desmontado y montado de nuevo, deberá rellenarse con líquido y girarse unas vueltas a mano antes de arrancarla. Normalmente la bomba estará algo rígida al girarla a mano debido al ajuste preciso del conjunto de rotor / estator. No obstante, esta rigidez desaparece cuando la bomba funciona de nuevo normalmente contra la presión.

3.1 Funcionamiento en seco



No permita nunca que la bomba funcione en seco incluso durante unas revoluciones, ya que de lo contrario el estator resultará dañado inmediatamente. un funcionamiento en seco continuo producirá ciertos daños o efectos nocivos.

3.2 Detalles de rotacion de las bombas

Bombas de PC son bidireccionales. En sentido antihorario ofrece admisión en el extremo propulsor.



Antes de cambiar la dirección de giro deberá consultarse con Sulzer para que confirmen la idoneidad de la bomba para funcionar en el nuevo servicio.

3.3 Empaquetadura del prensaestopas

Si una bomba se suministra con empaquetadura del prensaestopas (fabricada con un material carente de amianto), será necesario ajustar el prensaestopas durante el periodo de rodamiento inicial. Deberá permitirse que los prensaestopas recién empaquetados efectúen el rodamiento inicial con las tuercas prensaestopas apretadas sólo a mano. Esto se deberá continuar durante unos 3 días. La tuerca del prensaestopas deberá apretarse gradualmente durante la semana siguiente para alcanzar el índice de fugas mostrado en la tabla siguiente. Las tuercas del prensaestopas deberán ajustarse a intervalos regulares para mantener el índice de flujo de fugas recomendado.

En condiciones de trabajo normales, un ligero goteo del prensaestopas bajo presión ayuda a enfriar y lubricar la empaquetadura. Un prensaestopas correctamente ajustado siempre mostrará una pequeña fuga de fluido.



Aunque los sistemas de compresión herméticos estén adecuadamente ajustados y empaquetados siempre habrá una pequeña fuga de líquido potencialmente peligroso. Hay que llevar siempre puesto el equipamiento de protección personal para prevenir lesiones por fugas peligrosas.

Índices de fuga típicos en el prensaestopas:

Hasta 50 mm de diámetro de eje	2 gotas por minuto
50 ... 75 mm de diámetro de eje	3 gotas por minuto
75 ... 100 mm de diámetro de eje	4 gotas por minuto
100 ... 125 mm de diámetro de eje	5 gotas por minuto
125 ... 160 mm de diámetro de eje	6 gotas por minuto

No obstante, un goteo por el prensaestopas es indeseable cuando se manejan materiales corrosivos, desengrasantes o abrasivos. En estas condiciones, el prensaestopas se debe apretar al mínimo mientras funciona la bomba para asegurar un sellado satisfactorio bajo presión, o para detener la entrada de aire bajo condiciones de succión.

La fuga por el prensaestopas de líquidos tóxicos, corrosivos o peligrosos puede plantear problemas de compatibilidad con los materiales de construcción de la bomba.

Deberá considerarse la instalación de un drenaje de prensaestopas, especialmente para la fuga de productos peligrosos.



Es necesario tener cuidado al ajustar el prensaestopas mientras funciona la bomba.

3.4 Cierres mecánicos – todas las bombas

Cuando se instala en la bomba un cierre mecánico puede ser necesario aportar una barrera de fluido en alguna parte del cierre. Esto deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante del cierre.

Cuando una bomba se suministra sin una unidad de accionamiento, es necesario instalar el sello mecánico (suministrado por separado) antes de montar la caja de transmisión y el motor.

3.5 Guardas protectoras



En aras de la seguridad, y de acuerdo con la Ley de Salud y Seguridad deberán reinstalarse todas las guardas protectoras después de efectuar los ajustes necesarios en la bomba.

3.6 Dispositivo de control / Aviso

Antes de poner en funcionamiento la bomba, todos los dispositivos de control o aviso instalados se deben configurar de acuerdo con sus instrucciones específicas.

3.7 Temperatura de funcionamiento de la bomba

La gama de temperaturas que se desarrollará en la superficie de la bomba dependerá de factores tales como la temperatura del producto y la temperatura ambiente de la instalación. En algunos casos la temperatura superficial de una bomba puede superar los 50 °C.

En estos casos, el personal deberá estar consciente de ello y colocar avisos / guardas protectoras adecuadas.

3.8 Niveles de ruido

1. El nivel de presión acústica del ruido no deberá rebasar los 85dB a un metro de distancia de la bomba.
2. Esto se basa en una instalación normal y no incluye necesariamente ruido procedente de cualquier otras fuentes y cualquier reverberación originada en el edificio o en la tubería de la instalación.
3. Se recomienda determinar los niveles de ruido procedentes de la bomba una vez que esté instalada y en condiciones de funcionamiento.

3.9 Lubricación

Las bombas provistas de cojinetes deben inspeccionarse de manera periódica para determinar si es necesario recambiar la grasa. Si es necesario, deberá añadirse grasa hasta que las cámaras incluidas en los extremos del espaciador del cojinete estén aproximadamente un tercio llenas.

Una inspección periódica de los cojinetes es necesaria para mantener el máximo rendimiento. El tiempo más adecuado para realizar la inspección de cojinetes será durante periodos de parada de equipos programadas para efectuar trabajos de mantenimiento rutinario, o por cualquier otro motivo.

No obstante, en condiciones tropicales o arduas puede ser necesaria una inspección más frecuente para establecer un programa de mantenimiento o inspección periódica correctos.

Se puede usar para el recambio BP LC2 / Mobilgrease XHP 222 ó su equivalente.

3.10 Unidades de bombeo

Cuando se desmonta y se vuelve a montar una unidad de bomba, deberá asegurarse que se observan las condiciones siguientes.

1. Correcta alineación de la bomba / caja de engranajes.
2. Uso de acoplamientos y bujes adecuados.
3. Uso de correas y poleas adecuadas correctamente tensadas.

3.11 Limpieza previa al funcionamiento

- i. Uso con productos no alimenticios

Durante la puesta en servicio de una nueva bomba, o la puesta en servicio ulterior de una bomba reacondicionada, se aconseja limpiar la bomba antes de que funcione inicialmente en el proceso.

ii. Uso con productos alimenticios

Cuando la bomba se ha suministrado para uso con productos alimenticios, es importante asegurar que se haya limpiado antes de su funcionamiento inicial.

Así pues, es importante realizar una limpieza de la bomba in situ en las ocasiones siguientes:

1. Cuando la bomba se pone en servicio por primera vez.
2. Cuando se instalan piezas de repuesto en el área húmeda de la bomba.

Un procedimiento de limpieza in situ recomendado es el siguiente:

Lavado cáustico: LQ94 ex Lever Diversey o equivalente 2% de concentración.

Lavado ácido: P3 Horolith 617 ex Henkel Ecolab o equivalente 1% de concentración.

Procedimiento:

1. Lavado cáustico @ 75 °C durante 20 minutos
 2. Enjuague con agua @ 80 °C durante 20 minutos
 3. Lavado ácido @ 50 °C durante 20 minutos
 4. Enjuague con agua @ 80°C durante 20 minutos
- Los índices de flujo (y por consiguiente las velocidades de la bomba) del lavado in situ deberán maximizarse para alcanzar el más alto nivel de limpieza. Se requiere una velocidad de líquido de limpieza in situ de 1,5 a 2,0 m/s para la remoción de sólidos y manchas. Las bombas provistas de limpieza in situ mediante puertos de paso permitirán índices de flujo más altos sin necesidad de incrementar la velocidad de la bomba.
 - No se recomienda usar químicos cáusticos y ácidos activos. Deberán usarse agentes de limpieza patentados de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
 - Todos los cierres y juntas deben cambiarse por otros nuevos si se desplazan durante el mantenimiento.
 - Las piezas internas de la bomba se deben inspeccionar regularmente para asegurar que mantienen su integridad higiénica, especialmente con respecto a componentes y cierres elastoméricos, y reemplazar si es necesario.
- Las cuatro etapas constituyen un ciclo y se recomienda basarse en este ciclo para limpiar la bomba antes de que sea usada con productos alimenticios.
- Una vez que la bomba se ha puesto en servicio, el proceso de limpieza dependerá de la aplicación. Así pues, el usuario debe asegurar que sus procedimientos de limpieza son adecuados para el servicio que requiere de la bomb.

3.12 Productos explosivos / atmósferas peligrosas

En ciertos casos la naturaleza del producto sometido a tratamiento muy bien puede ser peligrosa.

En estas instalaciones se debe considerar ante todo establecer una protección adecuada y advertencias diseñadas para la seguridad del personal y de la planta.

3.13 Puertos de acceso

Si hay instalados puertos de acceso deberán observarse las instrucciones siguientes antes del desmontaje:

1. Se debe detener la bomba y aislar el suministro eléctrico.
2. Se deben llevar ropas protectoras, especialmente si el producto bombeado es nocivo.
3. La tapa de acceso se debe desmontar con cuidado usando si es posible bandejas de goteo para recoger el producto derramado.

Los puertos de acceso se incluyen para facilitar la retirada de atascos y permitir una inspección visual de los componentes dentro de la cámara de succión. No debe considerarse como un método adicional para el desmontaje de la bomba. La placa deberá reinstalarse usando nuevas juntas antes de conmutar la bomba.

3.14 Estatores ajustables

Si hay instalados estatores ajustables deberán observarse las instrucciones siguientes para ajustar los dispositivos de sujeción.

El conjunto de estator ajustable está diseñado para generar una compresión uniforme alrededor de la circunferencia del estator. Está diseñado para ser usado cuando el rendimiento de la bomba se reduce debido a un nivel de desgaste inaceptable para restaurar el índice de flujo requerido.

La compresión del estator se incrementa observando las instrucciones siguientes:

1. Afloje media vuelta cada uno de los seis tornillos de bloqueo.
2. Apriete los ocho tornillos de sujeción hasta que pueda realizarse el ajuste aflojando los tornillos de bloqueo.
3. Repita las instrucciones 1 y 2 hasta que el rendimiento de la bomba se recupere al nivel previo.

NOTA

Al ajustar el estator es imprescindible aplicar sólo la presión suficiente para restaurar la capacidad de la bomba.

Si el estator se aprieta excesivamente se podría dañar fácilmente el propulsor así que se debe tener gran cuidado cuando se llevan a cabo estos ajustes.

Así pues se aconseja llevar a cabo el ajuste mientras funciona la bomba y se pueden vigilar las lecturas de energía.

Desmontaje del estator ajustable:

El procedimiento para desmontar un estator ajustable es igual que el usado para uno normal, excepto que es preciso retirar las placas de sujeción antes de que el estator se pueda sacar del rotor.

Esto puede hacerse aflojando los tornillos de sujeción, y liberando luego la placa de sujeción usando los tornillos de bloqueo a modo de tornillos de expulsión para remover las placas de sujeción.

El montaje ulterior se lleva a cabo siguiendo a la inversa el procedimiento anterior.

3.15 Mantenimiento de componentes de desgaste

3.15.1 Rotor y estator

El índice de desgaste de estos componentes depende de numerosos factores, tales como la abrasividad del producto, velocidad, presión, etc. Cuando el rendimiento de la bomba se ha reducido a un nivel inaceptable deberá cambiarse uno, o posiblemente ambos componentes.

3.15.2 Eje propulsor - prensaestopas

El índice de desgaste de la zona del prensaestopas depende de numerosos factores, tales como la abrasividad del producto y la velocidad. Un mantenimiento regular del prensaestopas prolongará al máximo la vida útil del eje. Cuando el sellado del eje resulta difícil deberá cambiarse tanto la empaquetadura como el eje.

3.15.3 Juntas del manguito de acoplamiento

Un mantenimiento y lubricación regulares prolongará al máximo la vida útil de las juntas.

El recambio de uno o ambos conjuntos de juntas y posiblemente el manguito de acoplamiento puede ser necesario cuando el desgaste es aparente.

Es esencial cambiar todas las juntas con piezas Sulzer auténticas para asegurar su máxima vida útil.

3.15.4 Bombas propulsoras con eje flexible

Con este diseño no hay piezas de desgaste que cambiar en la unidad motriz. No obstante, si durante la inspección rutinaria se observa que el eje está dañado / deformado o que su revestimiento protector tiene defectos, deberá cambiarse para evitar paradas por avería inesperadas.

3.16 Variadores de velocidad mecánicos

Consulte las instrucciones del fabricante.

Estas máquinas requieren un mantenimiento regular que normalmente incluye un ajuste semanal de todas las velocidades.

4.0 Montaje y desmontaje

Secciones 14 y 15 contiene las instrucciones para montar y desmontar la bomba. Todas las sujeciones deben apretarse con seguridad y donde se identifiquen se deben usar los cifras de pares de apriete adecuados (consulte el apartado 13).

4.1 Uso de elementos no aprobados o fabricados por Sulzer

La bomba y sus componentes se han diseñado para asegurar que la máquina funcione dentro de las directrices especificadas por la legislación relevante.

En consecuencia con esto, Sulzer ha declarado la máquina segura para el servicio especificado tal como lo define la Declaración de Conformidad expedida con este Manual de instrucciones.

El uso de elementos de repuesto no aprobados o fabricados por Sulzer puede afectar el funcionamiento seguro de la máquina y ofrecer peligro para la seguridad tanto de operadores como de otros equipos. Así pues, en estos casos la Declaración provista se invalidará. La garantía mencionada en los Términos y condiciones de venta también se invalidará si los elementos de repuesto usados no han sido aprobados o fabricados por Sulzer.

4.2 Desecho de componentes gastados



Cuando recambie las piezas de desgaste, por favor asegúrese de que el desecho de las piezas usadas se lleve a cabo de conformidad con la legislación medioambiental local. Debe tenerse cuidado especial a la hora de desechar los lubricantes.

5 Bomba de codificación

Gama	Cavidad progresiva	C									
	cavidad progresiva - admisión cuadrada	S									
Tamaño	1.3 m³/h @ 1750 rpm		1								
	3.3 m³/h @ 1750 rpm		2								
	10 m³/h @ 1500 rpm		3								
	13 m³/h @ 1500 rpm		X								
	22 m³/h @ 1000 rpm		4								
	37 m³/h @ 800 rpm		5								
	57 m³/h @ 700 rpm		6								
	79 m³/h @ 600 rpm		7								
	97 m³/h @ 500 rpm		8								
	125 m³/h @ 450 rpm		9								
	165 m³/h @ 400rpm		A								
	225 m³/h @ 350 rpm		B								
	440 m³/h @ 270 rpm		C								
	310 m³/h @ 250 rpm		D								
	450 m³/h @ 250 rpm		E								
Etapas	Una etapa – Paso extendido, 4 - 6 Bar								L		
	Una etapa, 6 Bar		1								
	Dos etapas, 12 Bar		2								
	Cuatro etapas, 24 Bar		4								
Material de la carcasa	Hierro fundido									C	
	Acero inoxidable									S	
Piezas giratorias	Aleación de acero con HCP										1
	Acero inoxidable AISI 316										2
	Acero inoxidable AISI 316 + HCP										3
Tamaño rotor	Mk 0 (Extragrande)										Z
	Mk 1 (Normal)										A
	Mk 3 (Temperatura)										C
	Mk 5 (Temperatura)										E
Material del estator	Natural										A
	EPDM										E
	Alta nitrilo										J
	Nitrilo NBR										R
	Fluoroelastómero / Viton										V
	Hypalon										H
	Blanco NBR										W
	Uretano a base de poliéster										K
	Uretano a base de poliéter										Y
Tipo de cierre	Cierre mecánico										M
	Prensaestopas										P
Opción de construcción	A-tamaño										1
	B-tamaño										2

Ejemplo:

C X L C 3 A R M 2

6 Puntos de levantamiento recomendados

1241-00

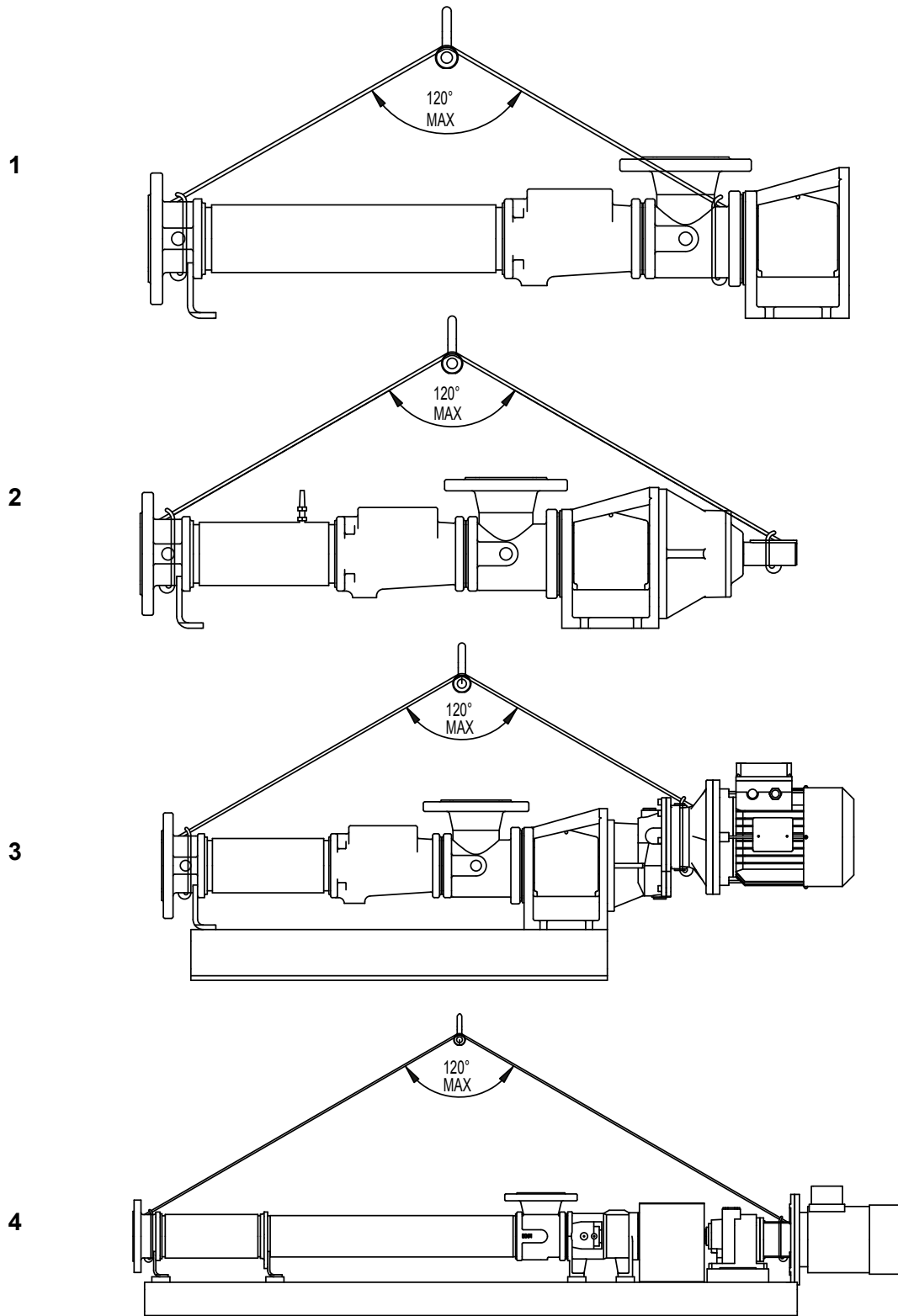


Figura 1. puntos de levantamiento recomendados

* Sujetar

7 Pesos de piezas de desgaste y bomba (kg)

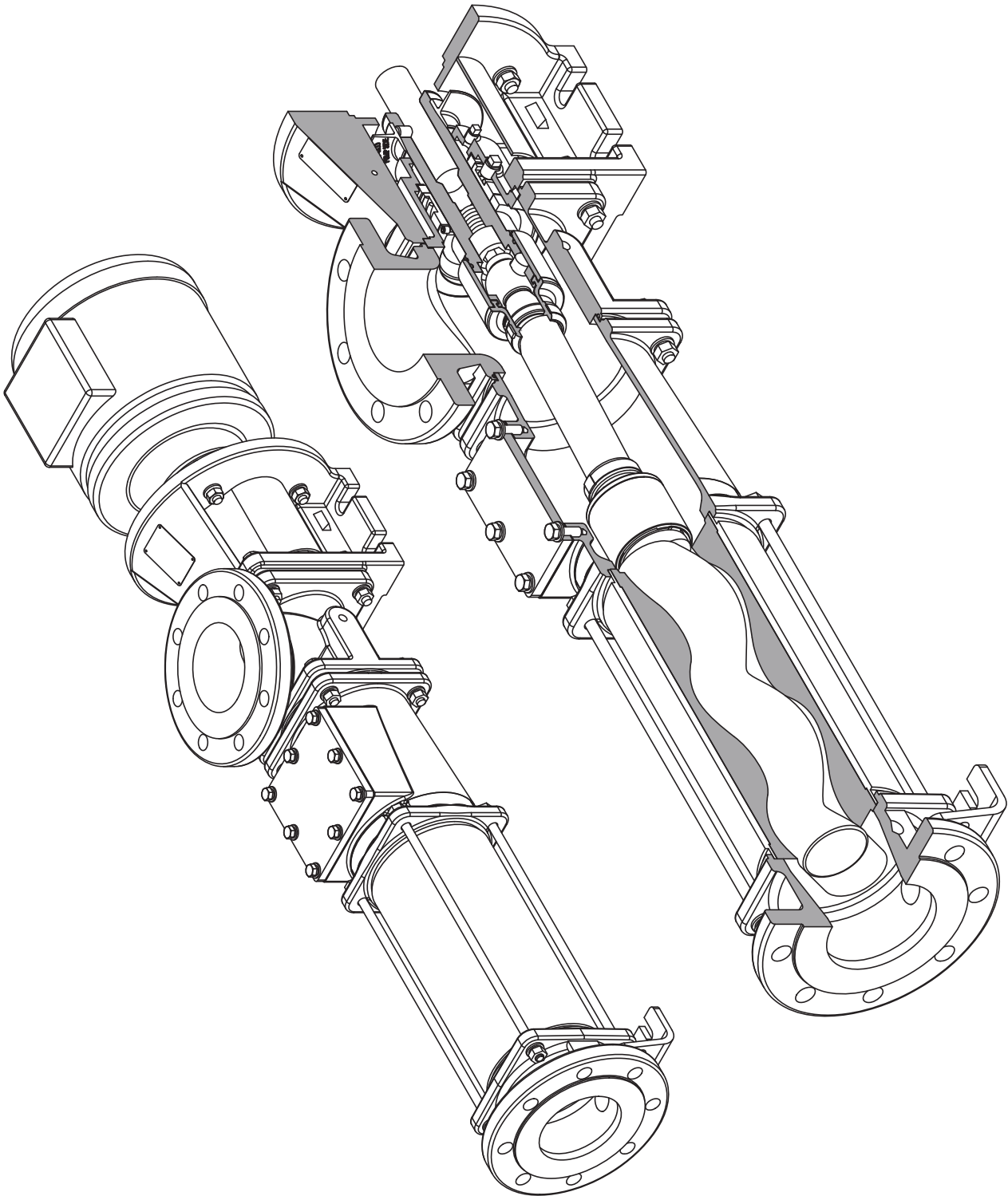
Modelo	Bomba	Estator	Rotor	Barral junta de Eje	Acoplamiento
C12	12.5	1.2	0.4	0.2	0.6
C14	14.5	2.6	0.8	0.2	0.6
C21	12.5	1.2	0.4	0.2	0.6
C22	14.5	2.6	0.8	0.2	0.6
C24	23	5.5	1.6	0.4	0.7
C31	18	1.3	1.5	0.4	0.7
C32	20	2.6	1.5	0.4	0.7
C3L	20	2.6	1.5	0.4	0.7
C34	32	5.3	2.9	1.2	1.7
CX1	28	2.1	1.6	0.4	0.7
CX2	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 Cuadro de diagnóstico

Síntomas	Causas posibles
1. NO HAY DESCARGA	1. 2. 3. 7. 26. 28. 29.
2. PÉRDIDA DE CAPACIDAD	3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 22. 13. 16. 17. 21. 22. 23. 29
3. DESCARGA IRREGULAR	3. 4. 5. 6. 7. 8. 13. 15. 29.
4. PIERDE CEBADO DESPUÉS DEL ARRANQUE	3. 4. 5. 6. 7. 8. 13. 15
5. LA BOMBA SE CALA AL ARRANCAR	8. 11. 24.
6. LA BOMBA SE RECALIENTA	8. 9. 11. 12. 18. 20
7. EL MOTOR SE RECALIENTA	8. 11. 12. 15. 18. 20.
8. LA BOMBA ABSORBE ENERGÍA EXCESIVA	8. 11. 12. 15. 18. 20
9. RUIDO Y VIBRACIÓN	3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11. 13. 15. 18. 19. 20. 22. 23. 27. 31
10. DESGASTE EN ELEMENTO DE BOMBA	9. 11.
11. DESGASTE EXCESIVO DE PRENSAESTOPAS O CIERRE	12. 14. 25. 30.
12. FUGA DEL PRENSAESTOPAS	13. 14.
13. AGARROTAMIENTO	9. 11. 12. 20.
Lista de causas	Remedios
1. Dirección de giro incorrecta	1. Invertir marcha del motor
2. Bomba sin cebar	2. Purgar el sistema de aire / gas
3. Insuficiente a.n.p.a. disponible	3. Aumentar altura de aspiración o reducir velocidad/ temperatura
4. Producto vaporizado en tubería de suministro	4. Aumentar a.n.p.a. disponible (consulte 3)
5. Entra aire en la tubería de suministro	5. Comprobar ajuste de juntas/prensaestopas
6. Altura insuficiente sobre la salida del recipiente de suministro	6. Aumentar el tamaño de recipiente de suministro recipiente/tubería
7. Válvula retención / filtro obstruido o bloqueado	7. Limpiar tubería de succión/ válvulas
8. Viscosidad de producto sobre la cifra nominal	8. Disminuir velocidad bomba/aumentar temp.
9. Temp. producto sobre la cifra nominal	9. Enfriar el producto
10. Viscosidad de producto bajo la cifra nominal	10. Aumentar velocidad bomba/disminuir temp.
11. Presión descarga sobre la cifra nominal	11. Comprobar si hay bloqueos en tubería descarga
12. Prensaestopas demasiado apretado	12. Ajustar prensaestopas
13. Prensaestopas poco apretado	13. Ajustar prensaestopas
14. Lavado de prensaestopas inadecuado	14. Comprobar que el fluido fluye en el prensaestopas
15. Velocidad de bomba sobre la cifra nominal	15. Disminuir velocidad de bomba
16. Velocidad de bomba bajo la cifra nominal	16. Aumentar velocidad de bomba
17. Propulsor de correa patinando	17. Volver a tensar las correas
18. Acoplamiento desalineado	18. Comprobar y ajustar alineamiento
19. Montura bomba/propulsor insegura	19. Comprobar y apretar todas las monturas de bomba
20. Desgaste/fallo de cojinete del eje	20. Recambiar los cojinetes
21. Elemento de bomba desgastado	21. Instalar piezas nuevas
22. Vibración en válvula de alivio	22. Comprobar condición de válvula / recambiar
23. Ajuste incorrecto de V.R.	23. Reajustar compresión de muelle
24. Bajo voltaje	24. Comprobar voltaje/tamaño de cableado
25. Producto entra en área de empaquetadura	25. Comprobar tipo y condición de empaquetadura
26. Rotura de unidad motriz	26. Comprobar y recambiar componentes rotos
27. Altura de descarga negativa o muy baja	27. Cerrar ligeramente la válvula de descarga
28. Descarga bloqueada / válvula cerrada	28. Invertir bomba/aliviar presión / despejar bloqueos
29. El estator gira	29. Recambiar piezas gastadas/apretar pernos estator
30. El prensaestopas se "come" la empaquetadura	30. Comprobar si hay desgaste en el eje y recambiar
31. Correas trapezoidales	31. Comprobar y ajustar tensión o recambiar

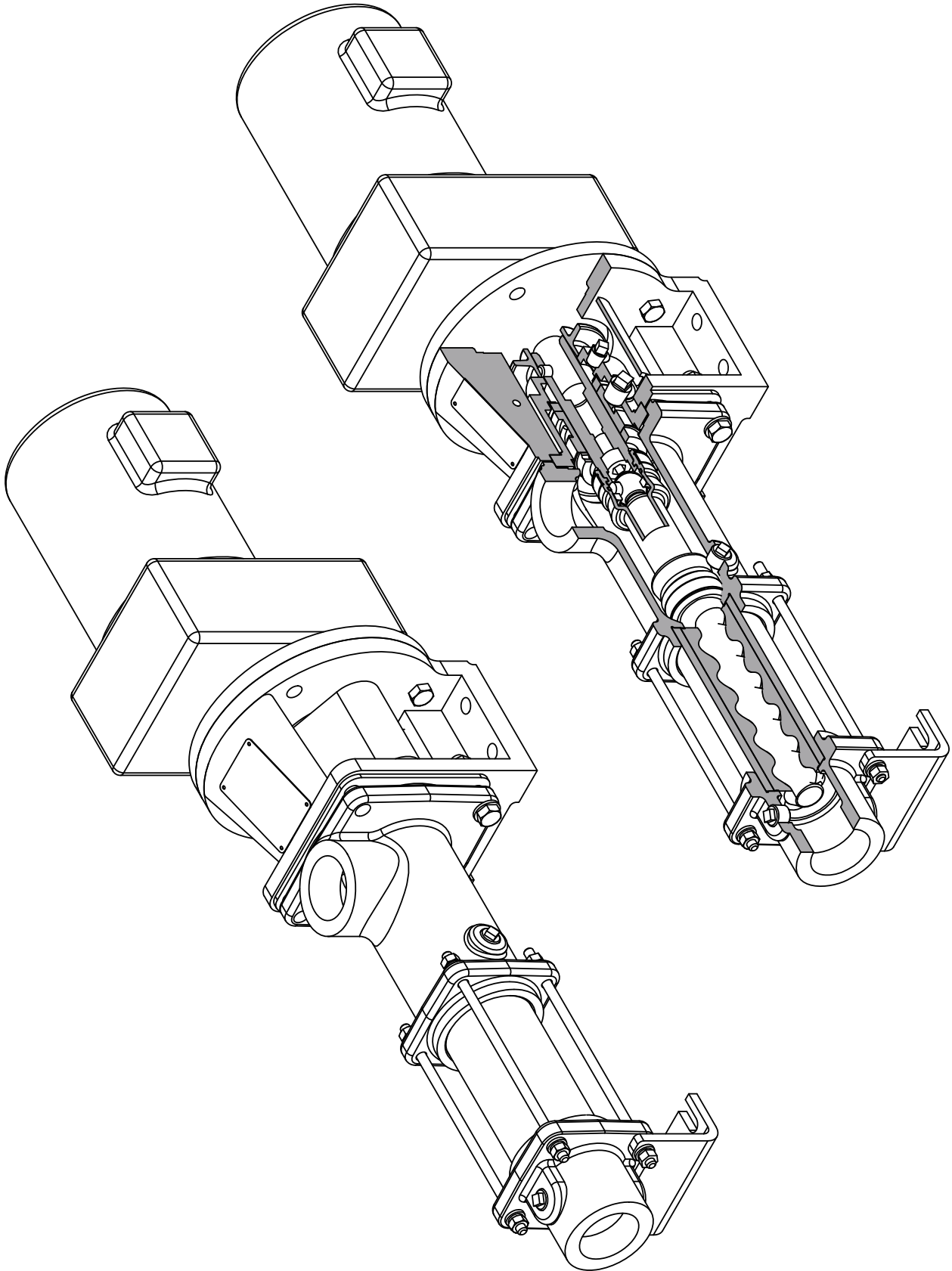
9 Dibujos transversales

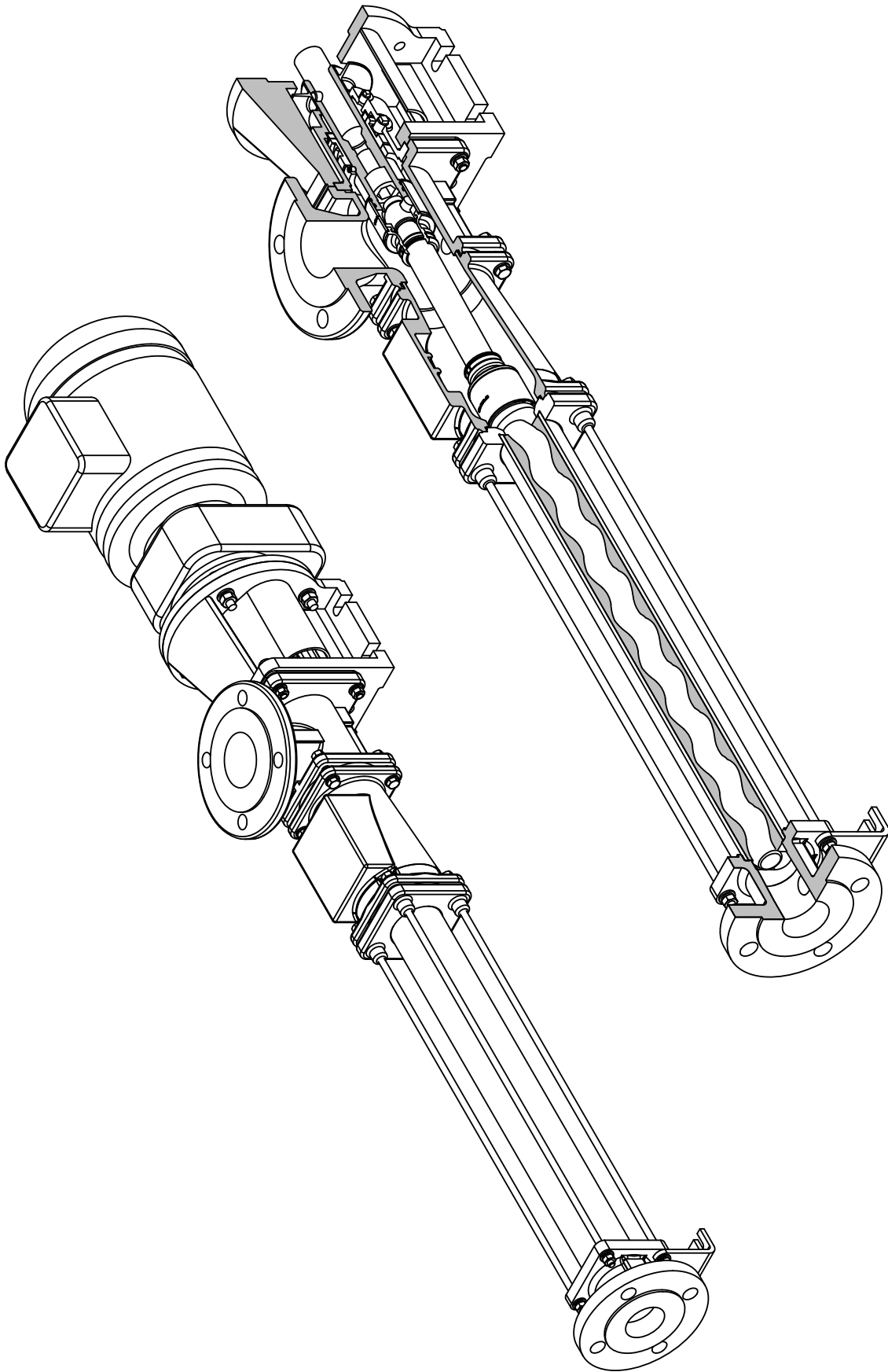
9.1 CXL superiores



9.2 C12 - C22

1243-00

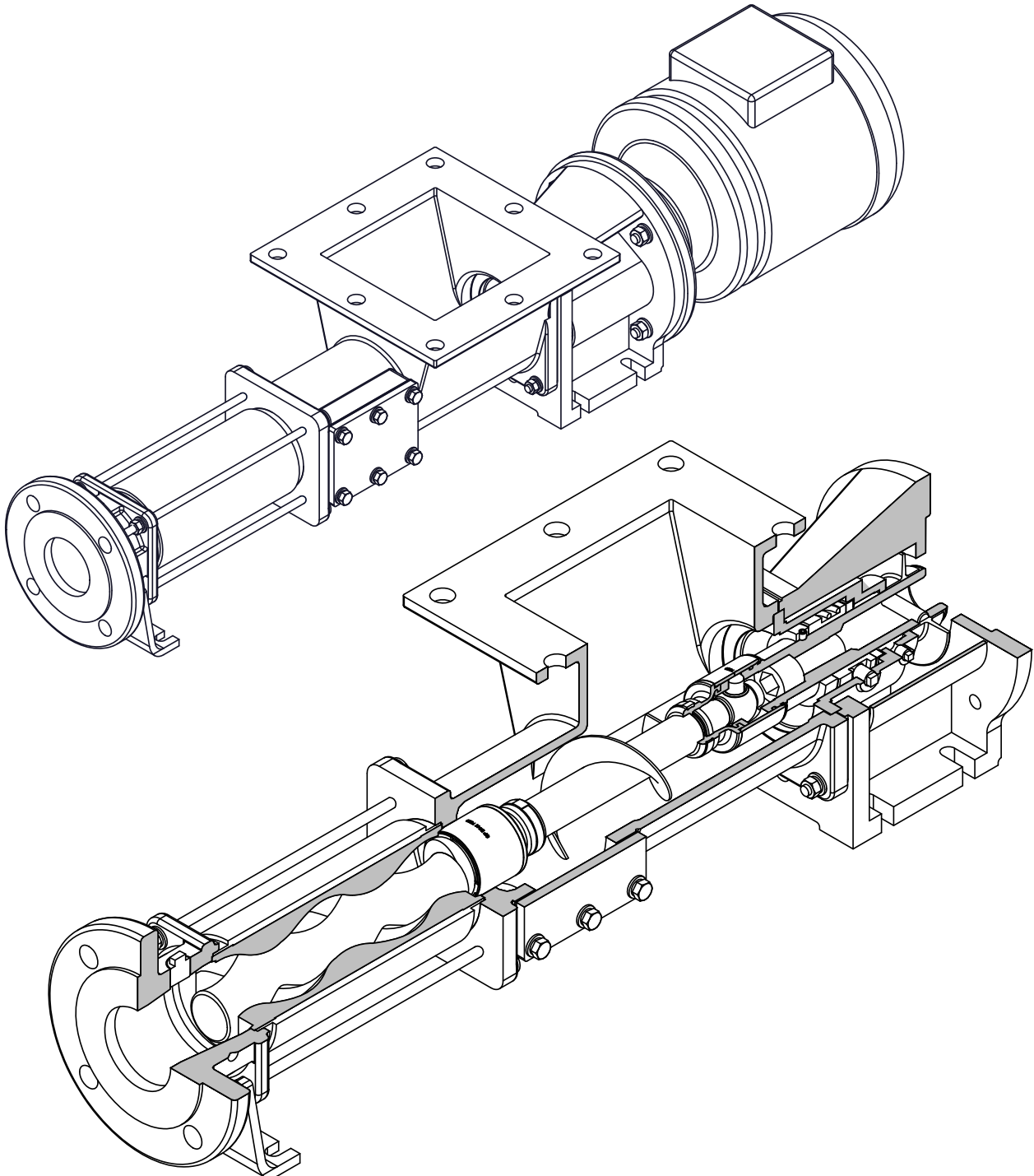


9.3 Todos los modelos de 4 etapas del C34 - C84

1244-00

9.4 Modelos de admisión cuadrada

1245-00



10 Números de referencia de dibujos

10.1 CXL y superiores excluyendo el modelo de 4 etapas

Ref. dibujo	Descripción	Ref. dibujo	Descripción
01A	Cuerpo	P201	Tapón cónico
06A	Placa del fabricante (SOG)	P202	Tapón cónico
06B	Placa del fabricante (DOG)	P203	Tornillo fijación cab. hueca
10A	Cierre mecánico		
15A	Guardapolvos	P401	Anillo sellado torl
20B	Junta-prensaestopas	P402	Anillo sellado torl
22A	Estator-mtm caucho nitrílico	P403	Anillo ret. espiral
23A	Cámara de succión	P404	Anillo ret. espiral
23B	Extensión cámara de succión	P405	Tapa de sellado
24A	Tapa extrema	P406	Tapa de sellado
25A	Rotor		
26A	Barra de acoplamiento	P501	Tapón cónico
28A	Tapa de sellado	P502	Tapón cónico
28B	Tapa de sellado	P503	Tuerca hexagonal
29A	Pasador barra acoplamiento	P504	Arandela
29B	Pasador barra acoplamiento	P505	Arandela elástica esp. única
29C	Pasador del eje	P506	Tuerca hexagonal
32A	Eje propulsor	P507	Arandela
42A	Guardapolvos	P508	Arandela elástica esp. única
47A	Placa adaptadora	P509	Anillo sellado torl
47B	Placa adaptadora	P510	Anillo sellado torl
62A	Pie de apoyo	P519	Tapón cónico
65A	Alojamiento cierre mecánico	P520	Perno cabeza hexagonal
66A	Anillo de empalme	P521	Tuerca hexagonal
74A	Manguito (rotor-eje)	P522	Arandela
74B	Manguito (rotor-eje)	P523	Arandela elástica esp. única
95A	Varilla de unión		
		P601	Perno cabeza hexagonal
P104	Perno cabeza hexagonal	P602	Arandela elástica esp. única
P105	Tuerca hexagonal	P603	Arandela
P106	Arandela	P604	Tuerca hexagonal
P107	Arandela elástica esp. única		
P109	Tuerca hexagonal		

10.2 Modelos de 4 etapas del C34 al C84

Ref. dibujo	Descripción	Ref. dibujo	Descripción
01A	Cuerpo	P501	Tuerca hexagonal
01B	Alojamiento del cojinete	P502	Arandela elástica
01C	Adaptador de cuerpo	P503	Arandela plana
06A	Placa del fabricante (SOG)	P504	Arandela plana
06B	Placa del fabricante (DOG)	P505	Arandela elástica
10A	Cierre mecánico/prensaestopas	P506	Tuerca hexagonal
15A	Guardapolvos	P507	Tornillo de cabeza hex.
20A	Junta-prensaestopas	P508	Arandela plana
20B	Junta-prensaestopas	P509	Arandela plana
22A	Estator	P510	Arandela elástica
23A	Cámara de succión	P511	Tuerca hexagonal
23B	Extensión cámara de succión	P512	Espárrago
24A	Tapa extrema	P513	Arandela plana
25A	Rotor	P514	Arandela elástica
26A	Barra de acoplamiento	P515	Tuerca hexagonal
28A	Tapa de sellado	P516	Tornillo de cabeza
28B	Tapa de sellado	P517	Arandela plana
29A	Pasador barra acoplamiento	P518	Arandela plana
29B	Pasador barra acoplamiento	P519	Arandela elástica
29C	Pasador del eje	P520	Tuerca hexagonal
32A	Eje propulsor	P522	Arandela plana
42A	Guardapolvos	P526	Tapón cónico
62A	Pie de apoyo	P527	Tapón cónico
65A	Alojamiento cierre mec/sección prensa	P528	Tapón cónico
66A	Anillo de empalme	P529	Anillo obturador
75A	Rotor/eje manguito	P530	Espárrago
75B	Rotor/eje manguito	P531	Arandela elástica
76A	Brida adaptadora	P532	Arandela plana
95A	Varilla de unión	P533	Tuerca hexagonal
		P534	Espárrago
P104	Perno cabeza hexagonal	P535	Tuerca hexagonal
P105	Tuerca hexagonal	P536	Arandela plana
P106	Arandela plana	P537	Arandela elástica
P107	Arandela elástica	P538	Anillo sellado torl
P108	Arandela elástica	P539	Anillo sellado torl
P109	Tuerca hexagonal		
		P601	Perno cabeza hexagonal
P201	Tapón cónico	P602	Arandela elástica
P202	Tapón cónico	P603	Arandela plana
		P604	Tuerca hexagonal
P401	Anillo obturador		
P402	Anillo obturador		
P403	Anillo ret. espiral		
P404	Anillo ret. espiral		
P405	Tapa de sellado		
P406	Tapa de sellado		

10.3 CX2 y por encima de exclusión de 4 modelos de estadios

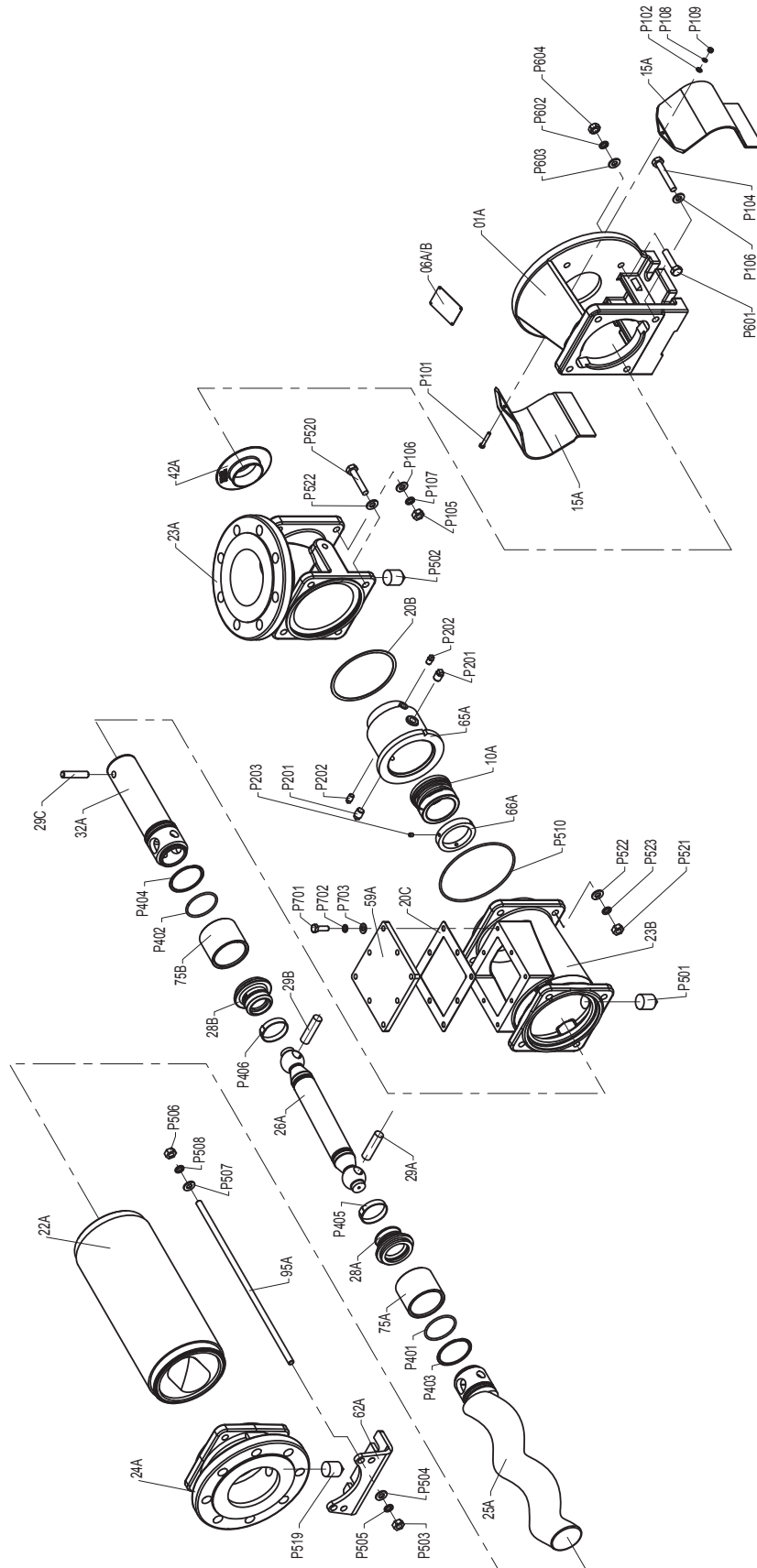
Ref. dibujo	Descripción	Ref. dibujo	Descripción
01A	Cuerpo	P201	Tapón
06A	Placa del fabricante (SOG)	P202	Tapón
06B	Placa del fabricante (DOG)		
10A	Cierre mecánico	P401	Anillo obturador
15A	Conjunto de guardapolvos	P402	Anillo obturador
20A	Junta-prensaestopas	P403	Anillo ret. espiral
20B	Junta-prensaestopas	P404	Anillo ret. espiral
20C	Anillo obturador	P405	Tirante
22A	Estator	P406	Tirante
23A	Cámara de succión		
23B	Extensión cámara de succión	P501	Tapón
24A	Tapa extrema	P502	Tapón
25A	Rotor	P503	Tapón
26A	Barra de acoplamiento	P504	Tuerca hexagonal
28A	Tapa de sellado	P505	Arandela elástica
28B	Tapa de sellado	P506	Arandela plana
29A	Pasador barra acoplamiento	P507	Tuerca hexagonal
29B	Pasador barra acoplamiento	P508	Arandela elástica
29C	Pasador del eje	P509	Arandela plana
32A	Eje propulsor	P510	Perno cabeza hexagonal
42A	Guardapolvos	P511	Arandela elástica
47A	Placa adaptadora	P512	Arandela plana
47B	Placa adaptadora	P513	Tuerca hexagonal
62A	Pie de apoyo	P515	Anillo obturador
65A	Soporte del cierre mecánico		
66A	Anillo de empalme	P601	Perno cabeza hexagonal
75A	Manguito	P602	Arandela elástica
75B	Manguito	P603	Arandela plana
95A	Varilla de unión	P604	Tuerca hexagonal
P101	Perno cabeza hexagonal		
P102	Arandela plana		
P104	Perno cabeza hexagonal		
P105	Tuerca hexagonal		
P106	Arandela plana		
P107	Arandela elástica		
P108	Arandela plana		
P109	Tuerca hexagonal		

10.4 Admisión cuadrada – todos los modelos

Ref. dibujo	Descripción	Ref. dibujo	Descripción
01A	Cuerpo	P101	Tornillo hexagonal
06A	Placa del fabricante	P102	Arandela plana
10A	Cierre mecánico	P103	Espárrago
15A	Guardapolvos	P104	Perno cabeza hexagonal
20A	Junta de tapa de inspección	P105	Tuerca hexagonal
20B	Junta-prensaestopas	P106	Arandela plana
22A	Estator	P107	Arandela elástica
23A	Garganta	P108	Arandela plana
24A	Tapa extrema	P109	Tuerca hexagonal
25A	Rotor		
27A	Barra de acoplamiento bush	P201	Tapón cónico
27B	Barra de acoplamiento bush	P202	Tapón cónico
28A	Polaina obturadora	P203	Tornillo sin cabeza
28B	Polaina obturadora		
29A	Pasador barra acoplamiento	P401	Aro tórico
29B	Pasador barra acoplamiento	P402	Aro tórico
32A	Eje propulsor	P403	Anillo ret. espiral
38A	Transportador	P404	Anillo ret. espiral
42A	Guardapolvos	P405	Tirante de polaina obturadora
59A	Tapa de inspección	P406	Tirante de polaina obturadora
62A	Pie de apoyo		
65A	Sección del prensaestopas	P501	Tapón cónico
66A	Anillo de empalme	P503	Tuerca hexagonal
75A	Manguito de eje	P504	Arandela plana
75B	Manguito de rotor	P505	Arandela elástica
95A	Varilla de unión de estator		

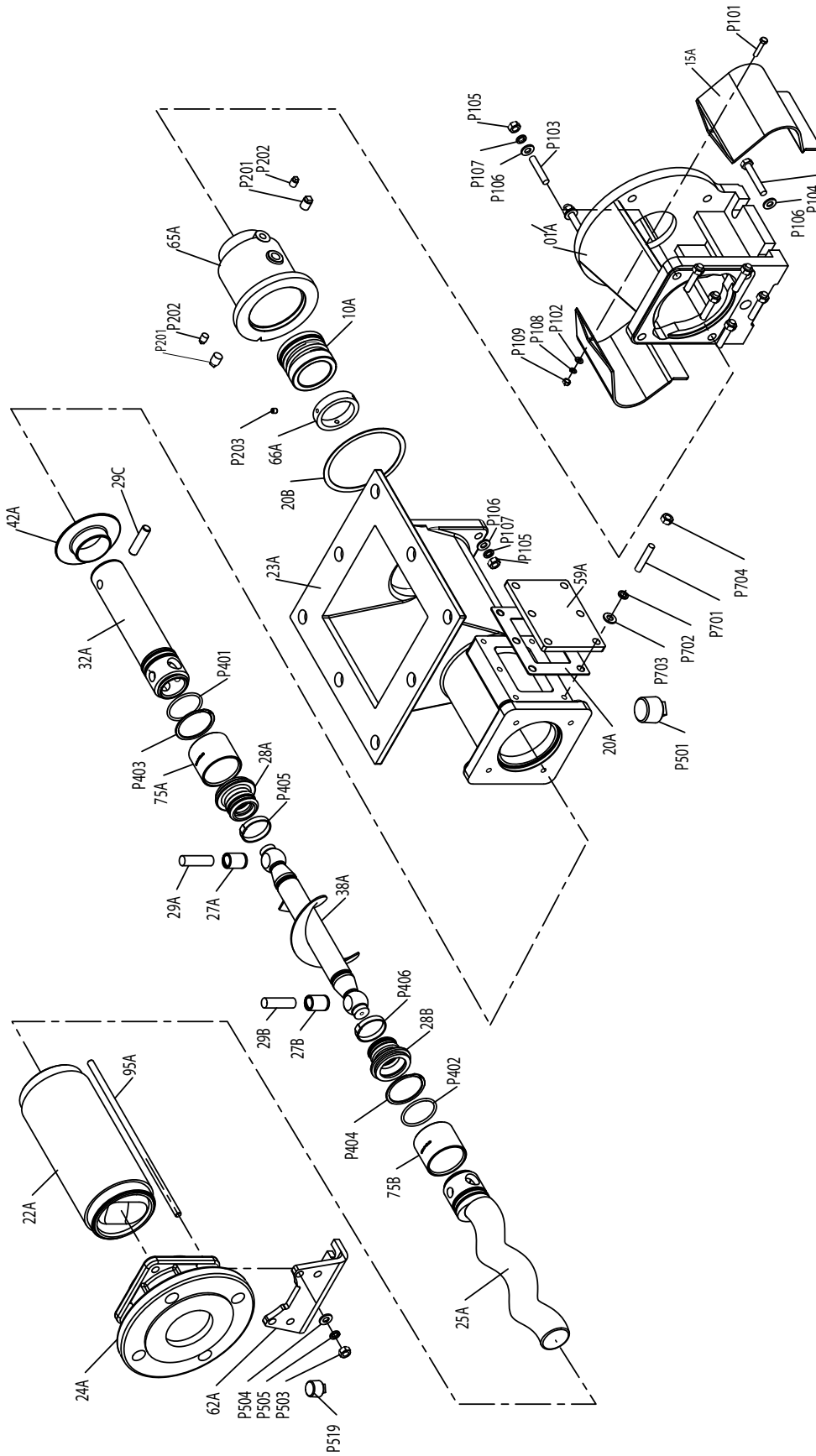
11 Vistas detalladas

11.1 CXL y superiores, excluyendo C82, CA2, CB1 y CBL



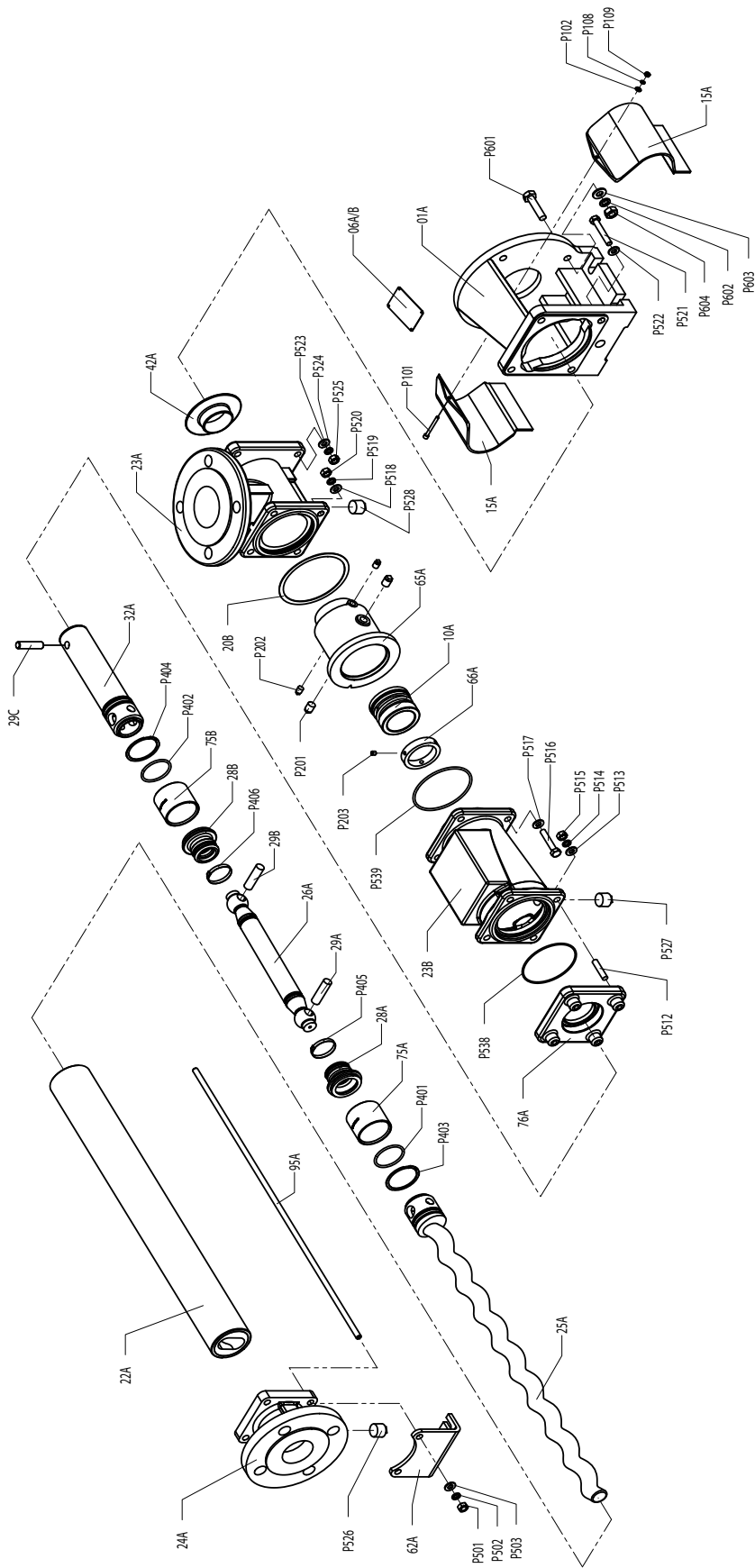
1246-00

11.2 Admisión cuadrada



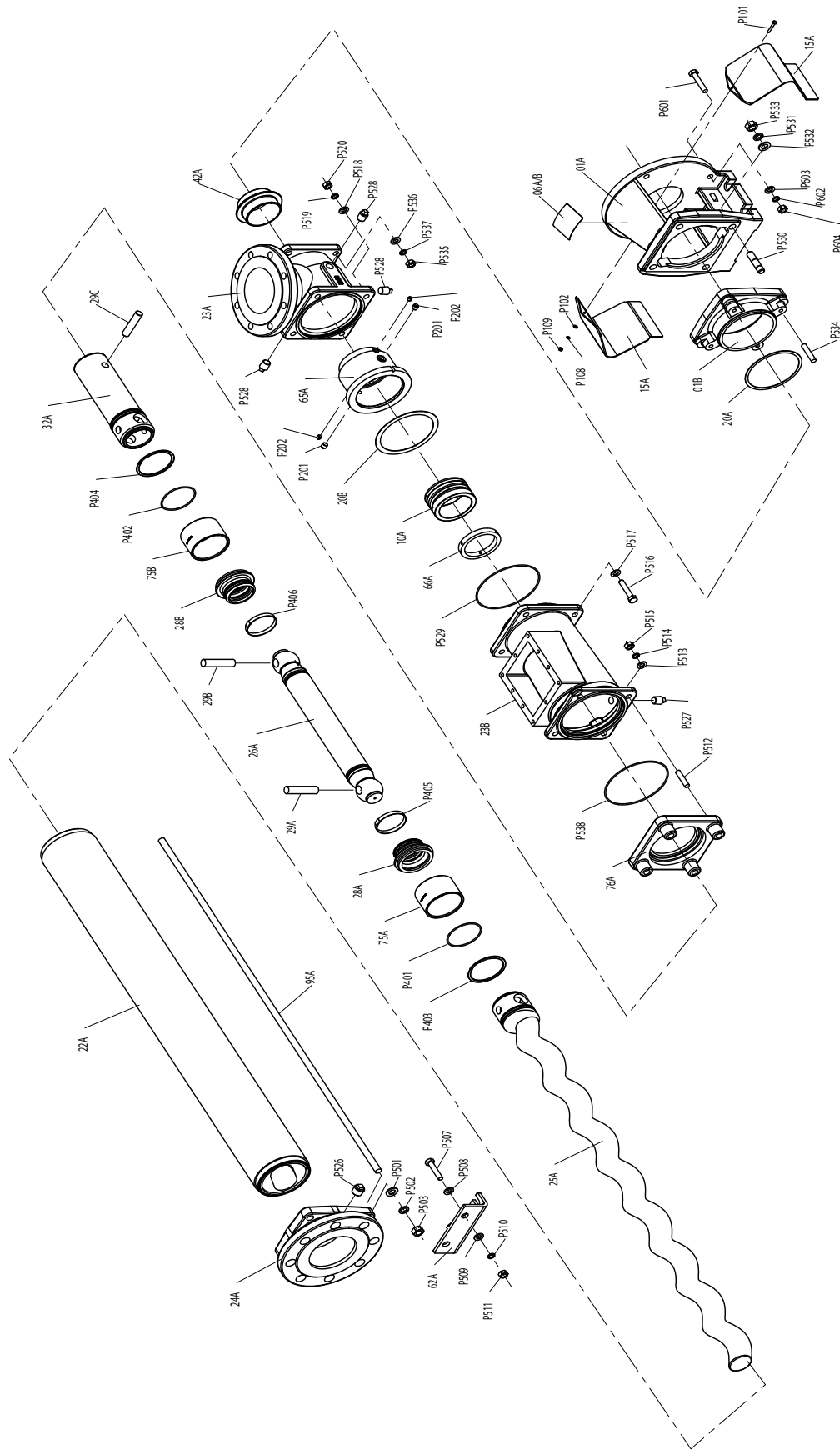
1247-00

11.3 4 etapas C34 - C84, excluyendo C64



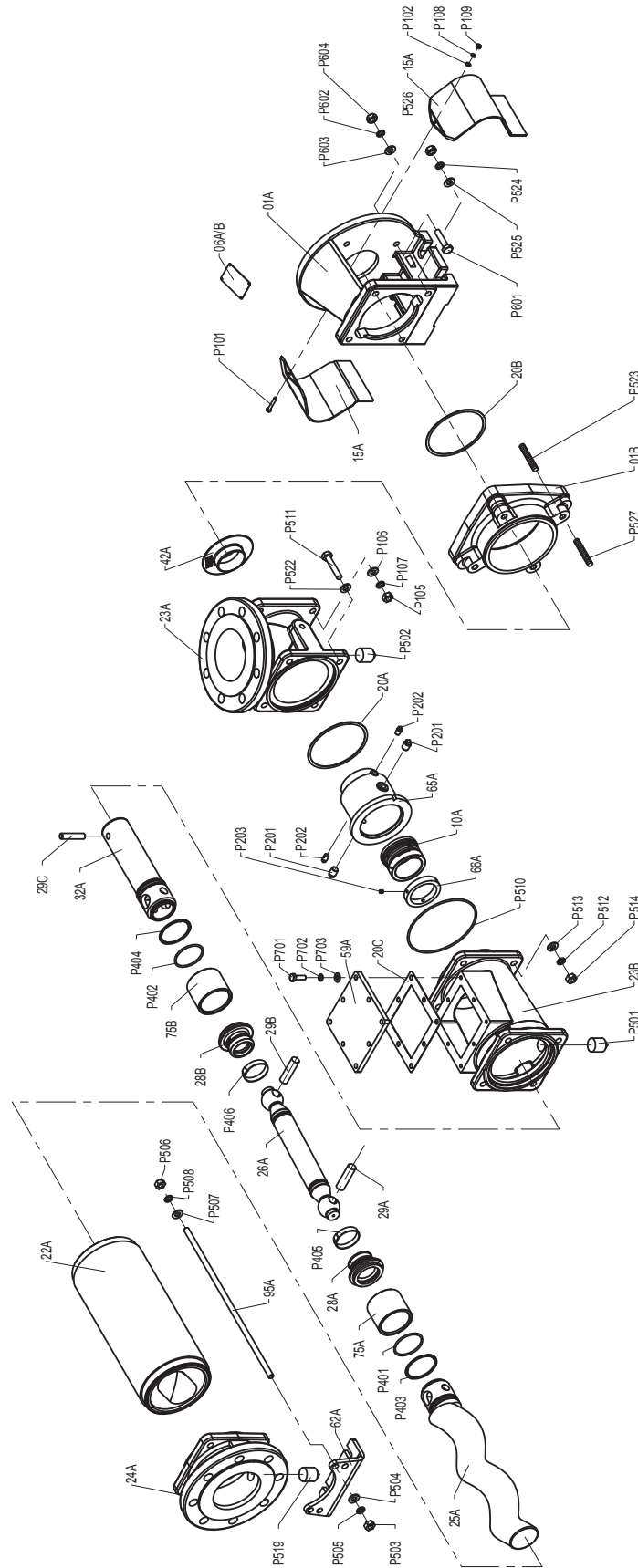
1248-00

11.4 4 etapas C64



1249-00

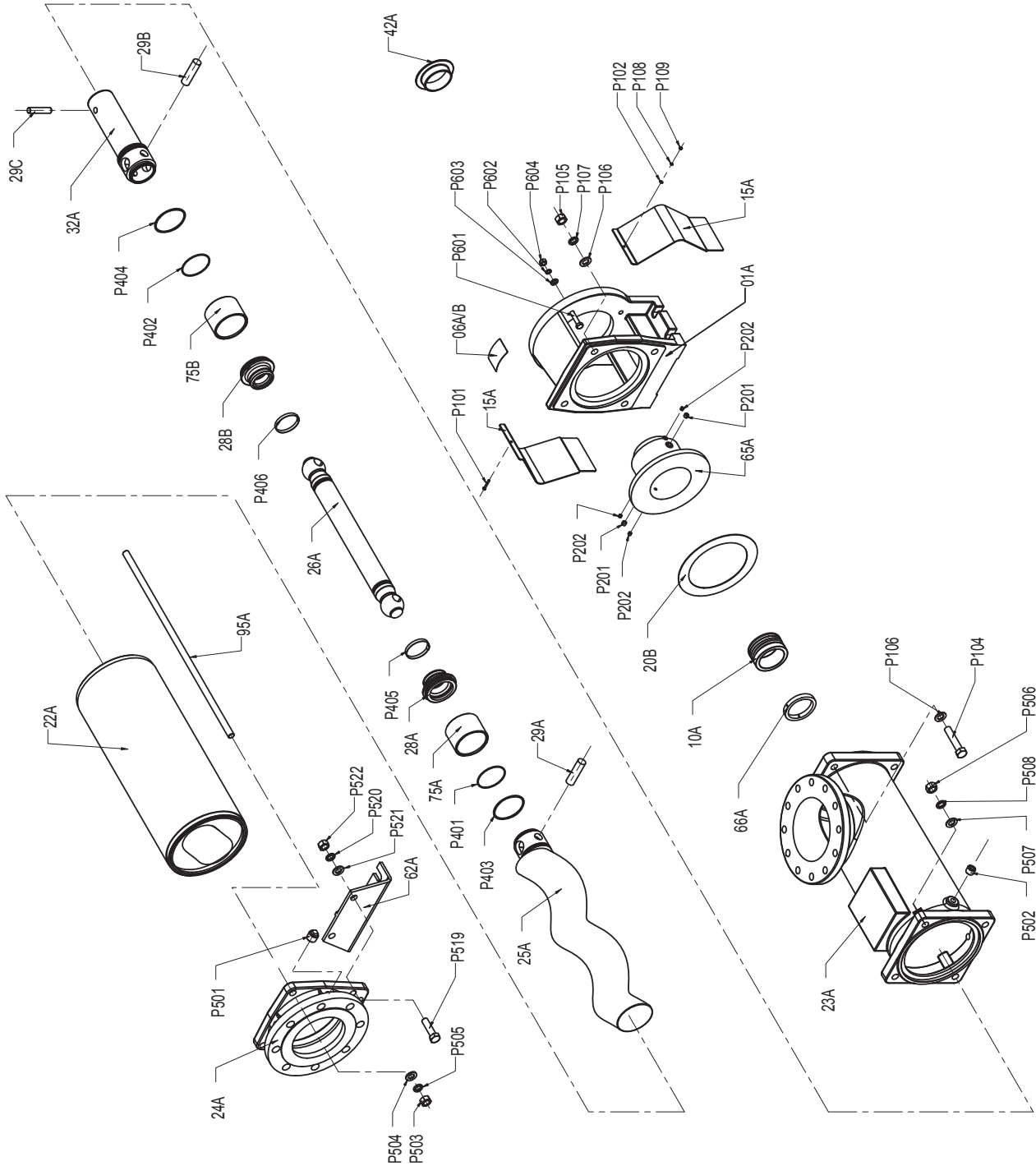
11.5 C82



1250-00

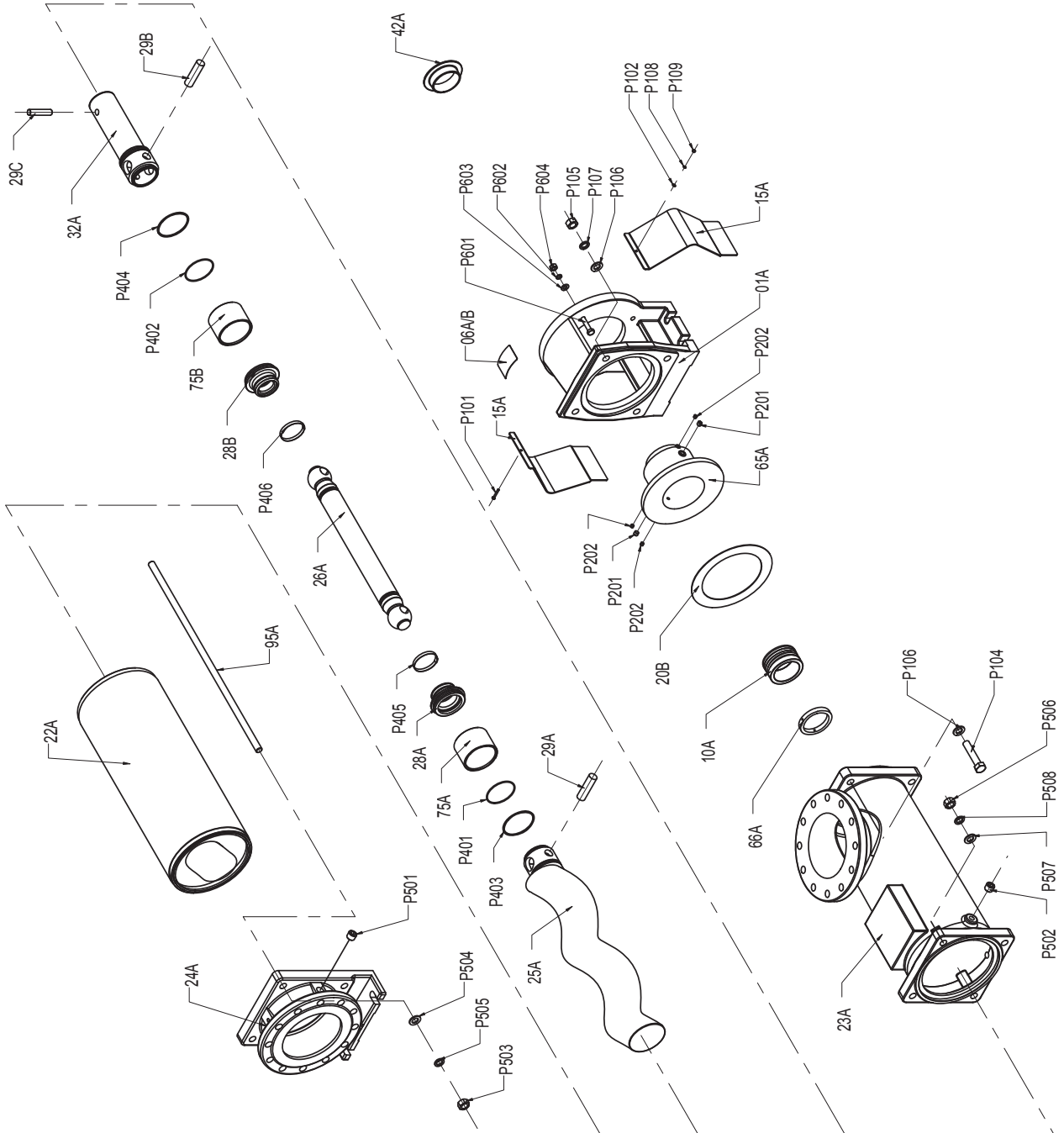
11.6 CA2

1251-00

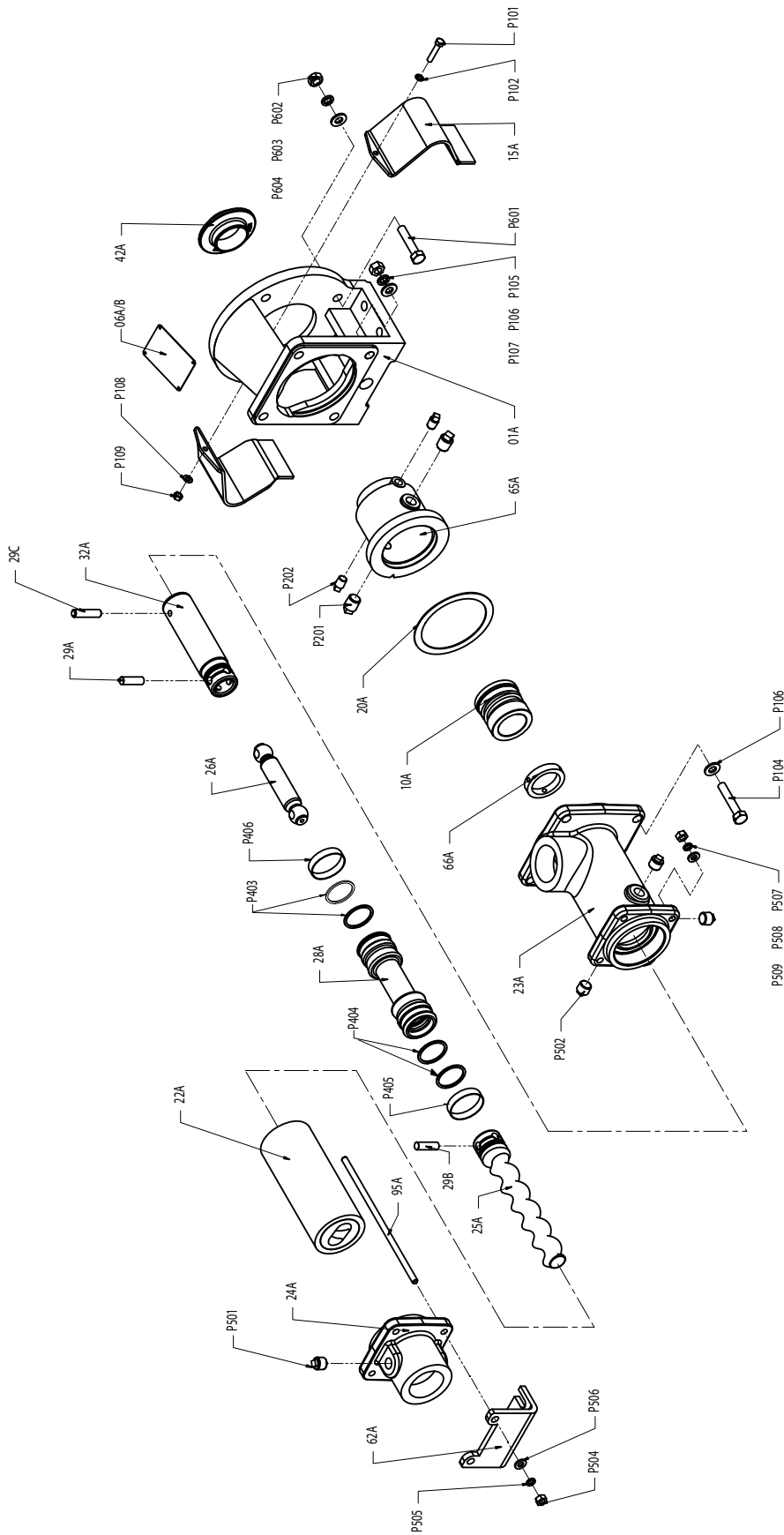


11.7 CB1 & CBL

1252-00

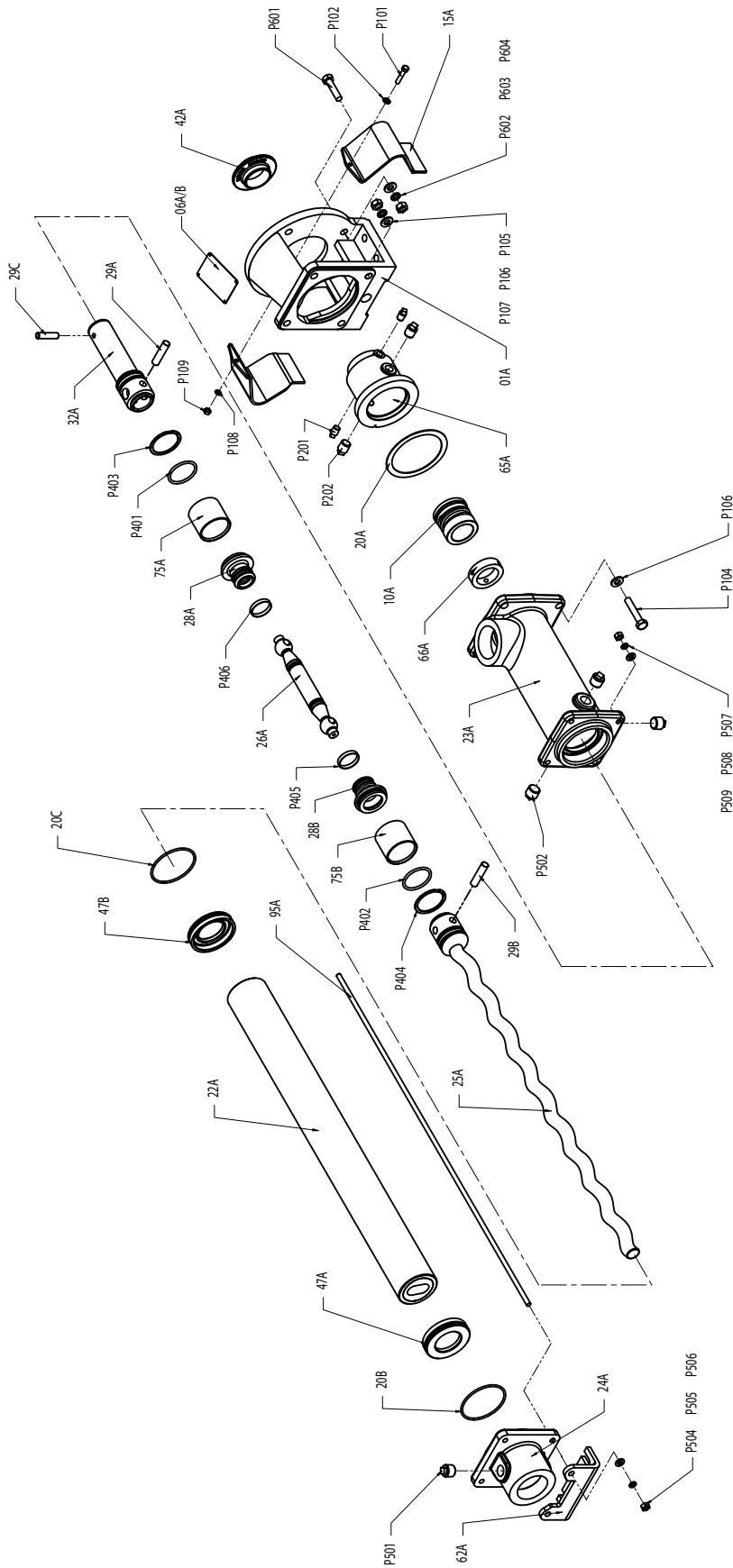


11.8 C12 - C22



1253-00

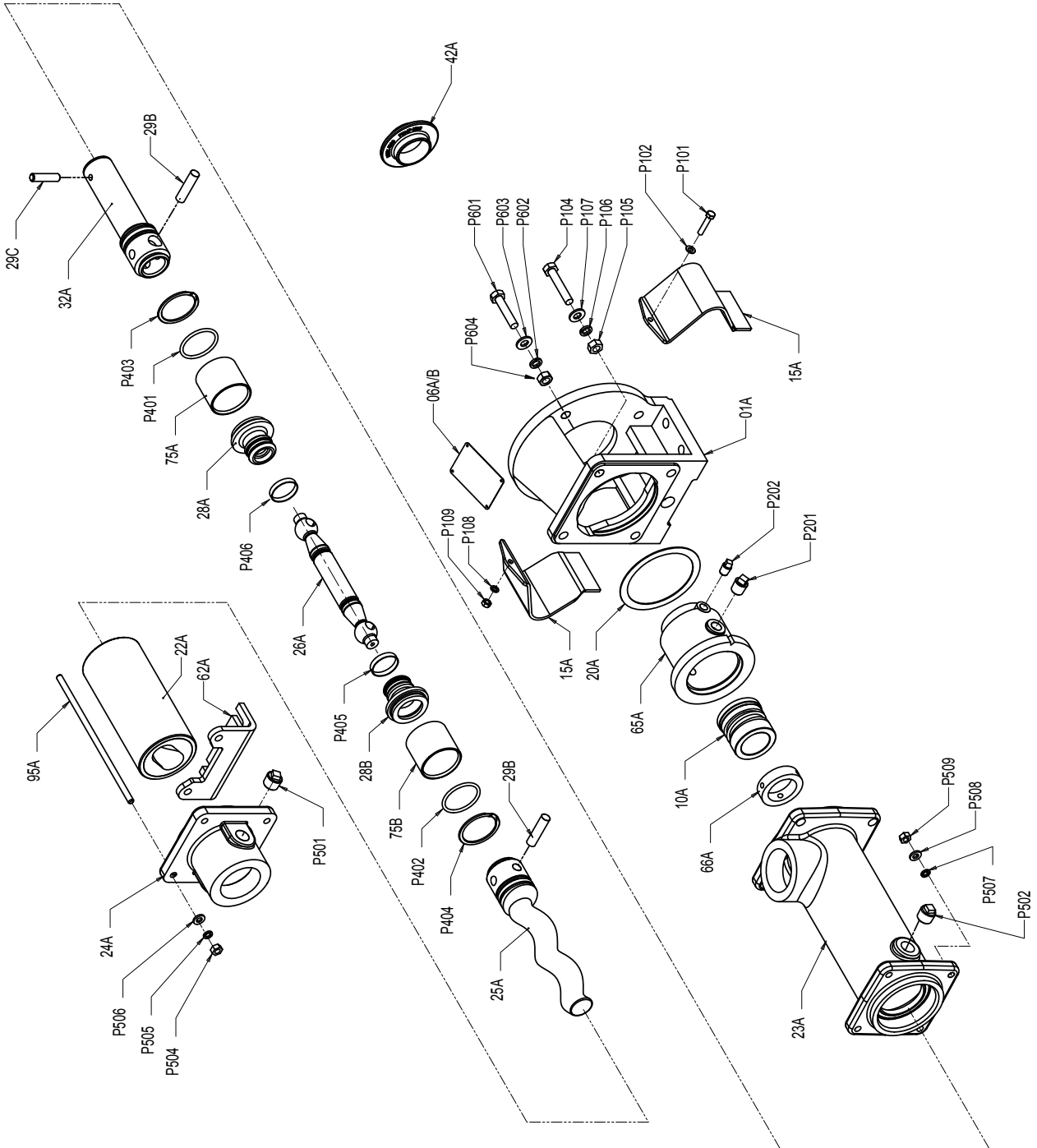
11.9 C24



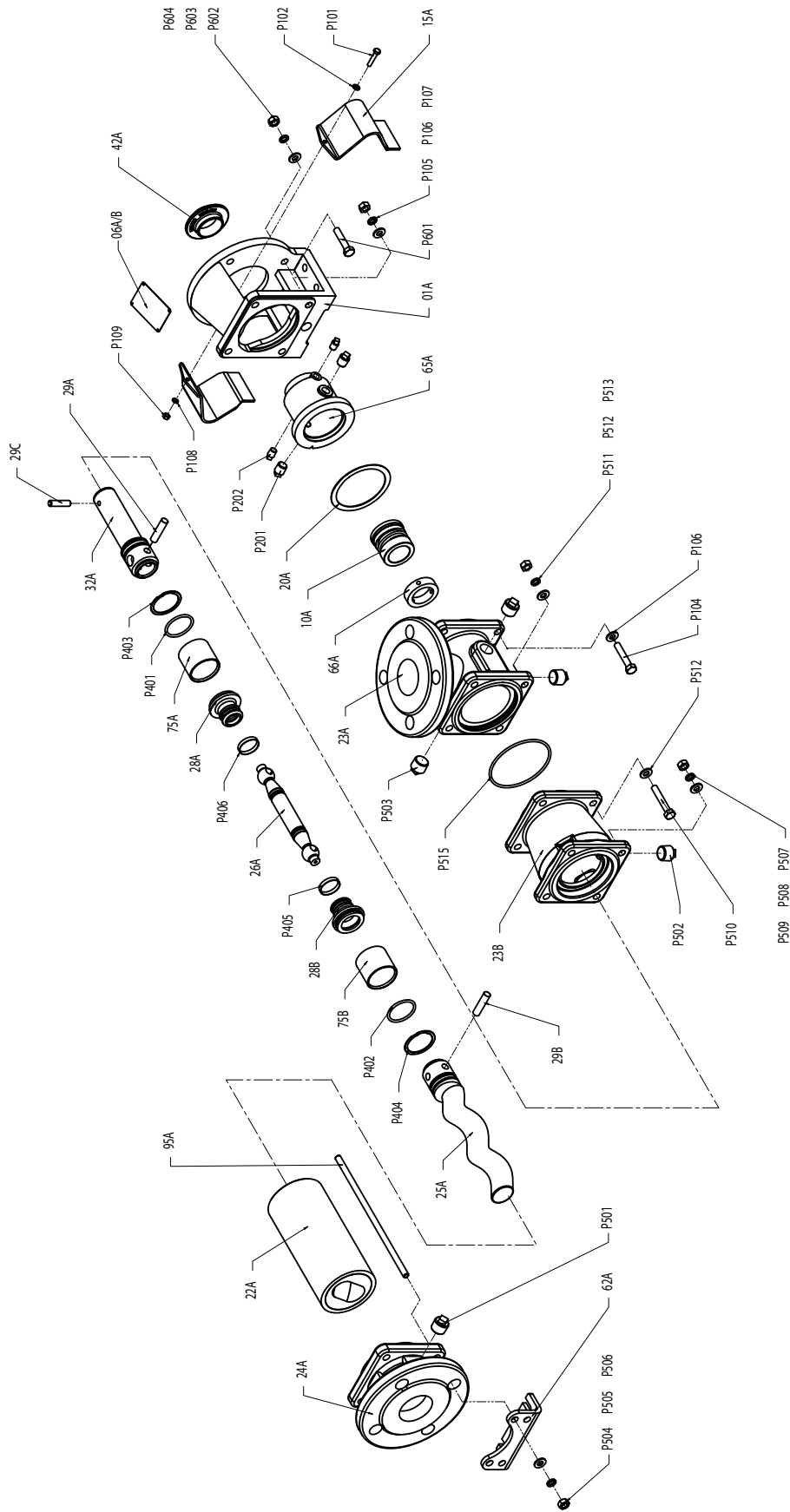
1254-00

11.10 C31 - C3L

1.255-00

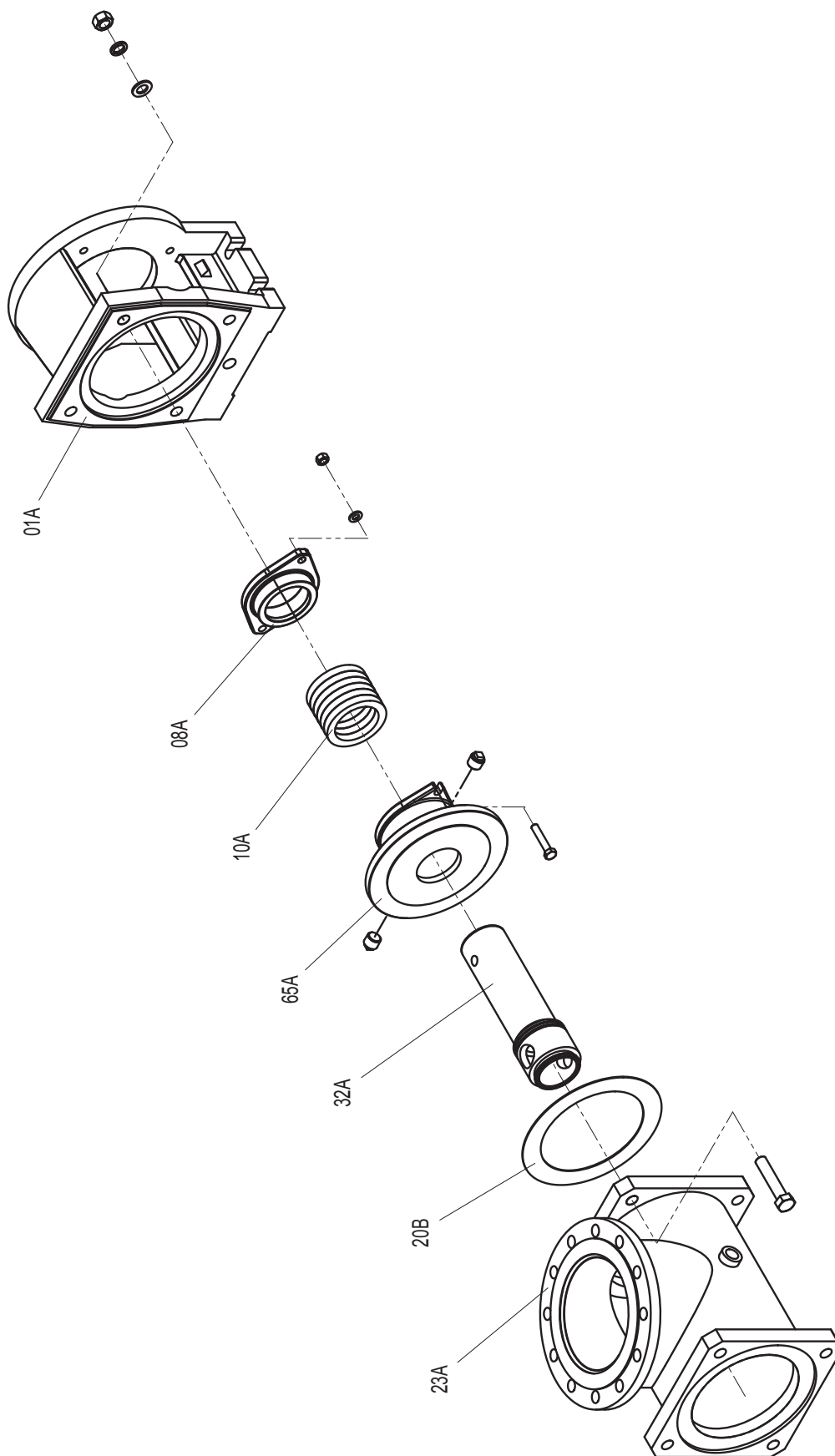


11.11 CXI - CX2



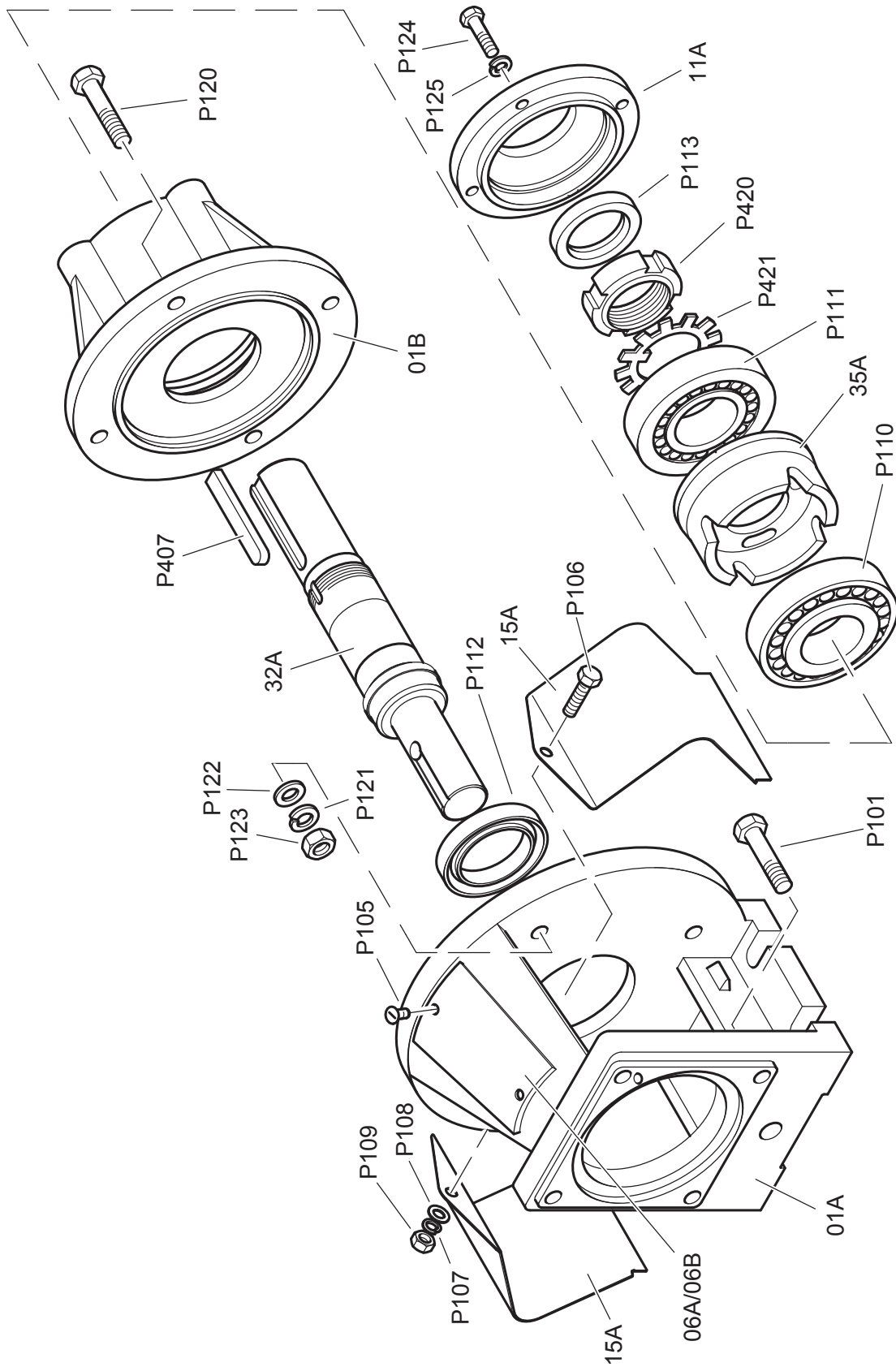
1256-00

11.12 Prensaestopas



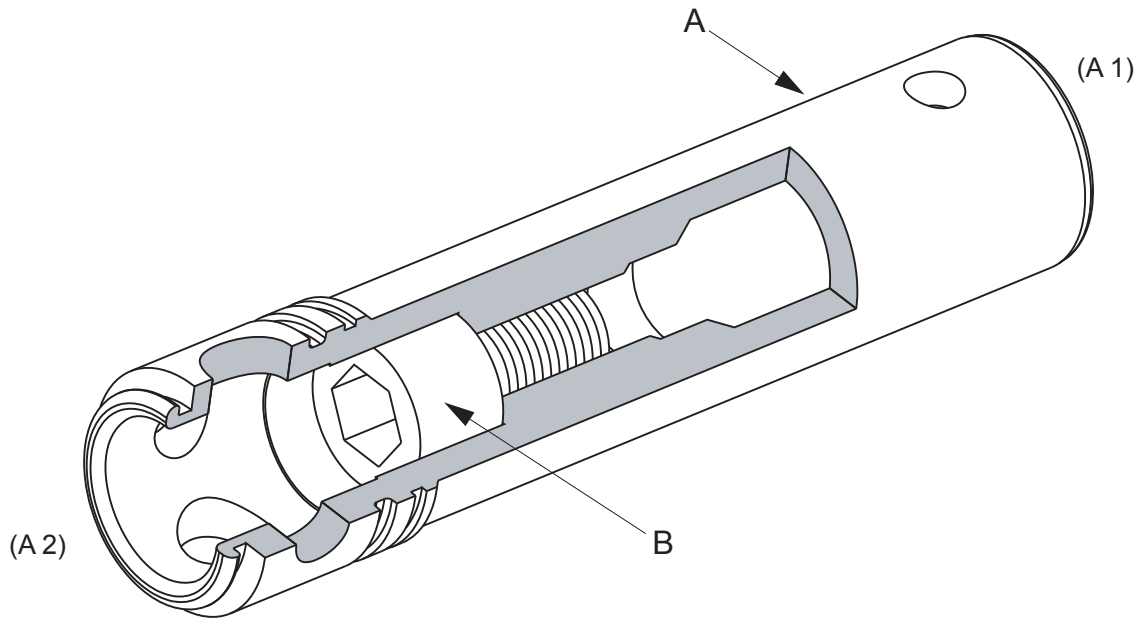
1257-00

11.13 Sólo alojamiento del cojinete



1258-00

12 Conjunto de eje propulsor con tapón



1296-00

A: Eje propulsor.

A1 = Extremo del eje del motor, A2 = Extremo de la barra de acoplamiento.

B: Tornillo de cabeza hueca (grado 12.9).

Las roscas deben sellarse con Loctite o un producto equivalente

Nota: Este tornillo se puede extraer a fin de insertar un tornillo de gato para facilitar el desmontaje del eje de la caja de engranajes.

NOTA *Asegúrese que el tornillo de cabeza hueca es apretado y sellado antes de ensamblarlo con la barra de acoplamiento.*

13 Cifras de pares de apriete (Nm)

13.1 4 etapas C34 - C84

Tamaño de bomba	Cuerpo / Cámara de succión			Varillas de unión del estator	Brida adaptadora	Cámara de succión / Extensión cámara de succión
	P533	P105	P535	P501	P515	P520
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 superiores

Tamaño de bomba	Cuerpo / Cámara de succión			Varillas de unión del estator
	P533	P105	P535	P501
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

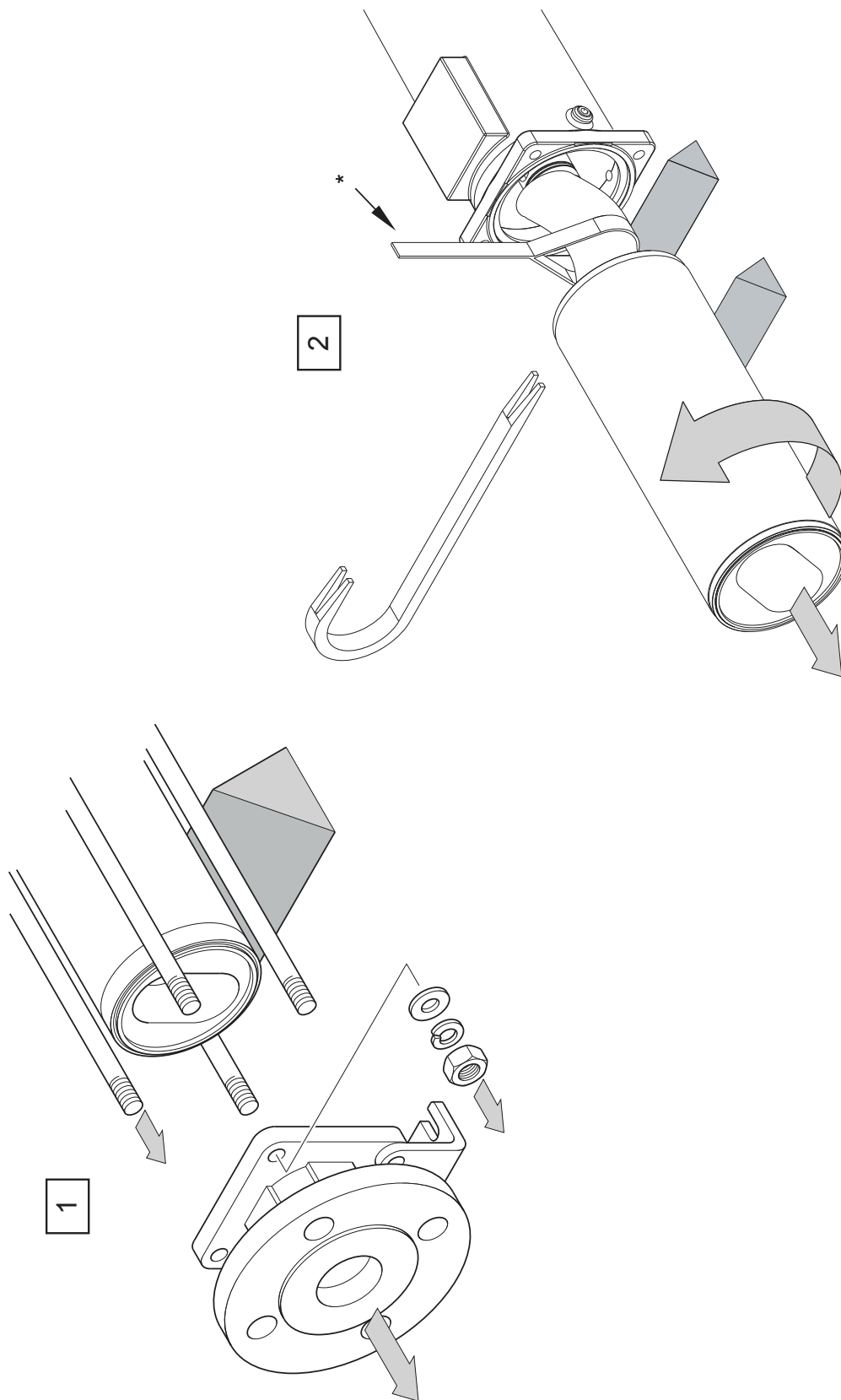
13.3 CX2 e inferiores

Tamaño de bomba	Cámara de succión / Extensión cámara de succión	Varillas de unión del estator
	P105	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

NOTA: Las tolerancias de apriete son a +/-5% de las cifras nominales especificadas.

14 Desmontaje procedimientos

14.1



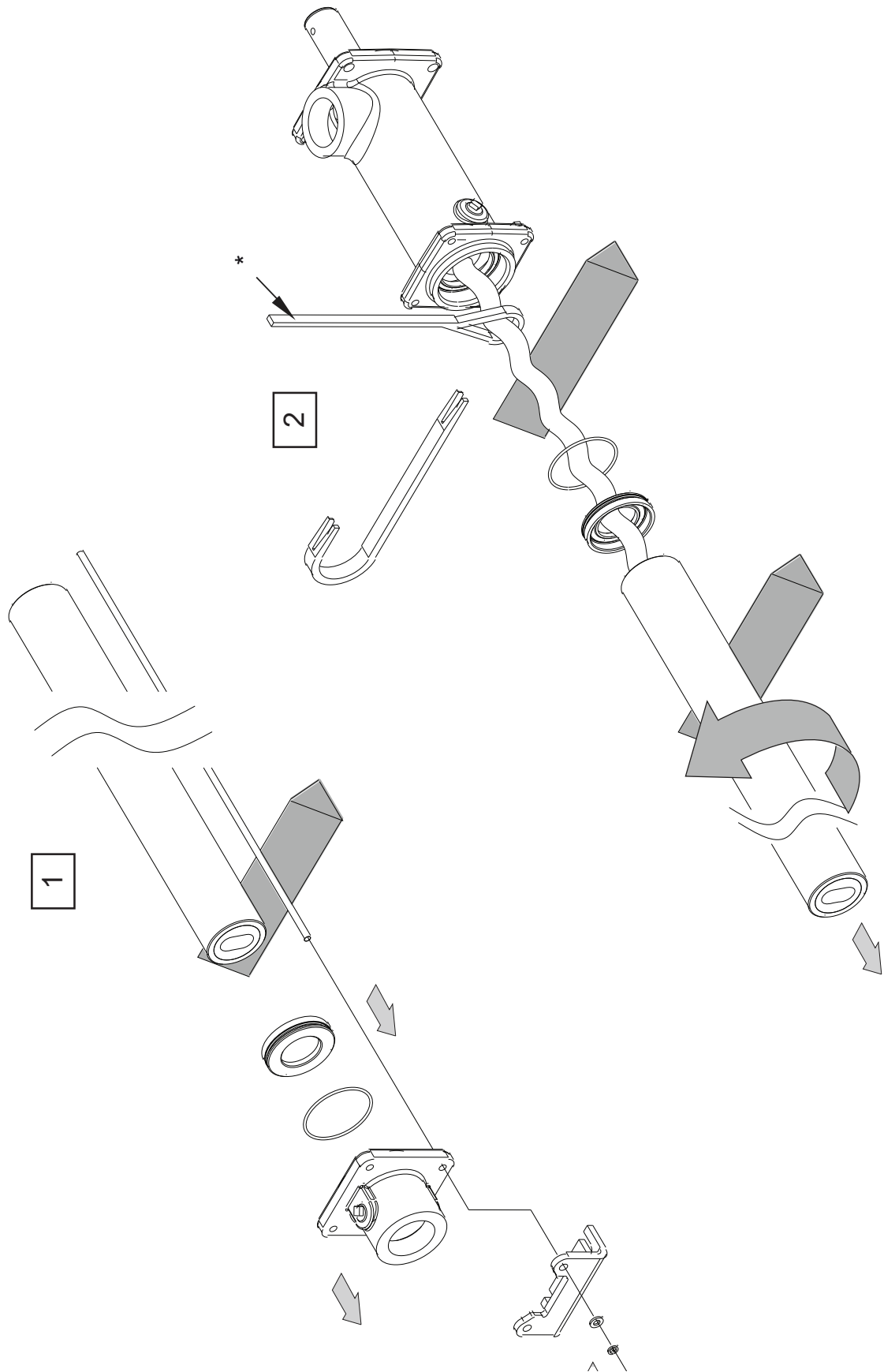
1255-00

* Soporte / eslinga

14.2

C24

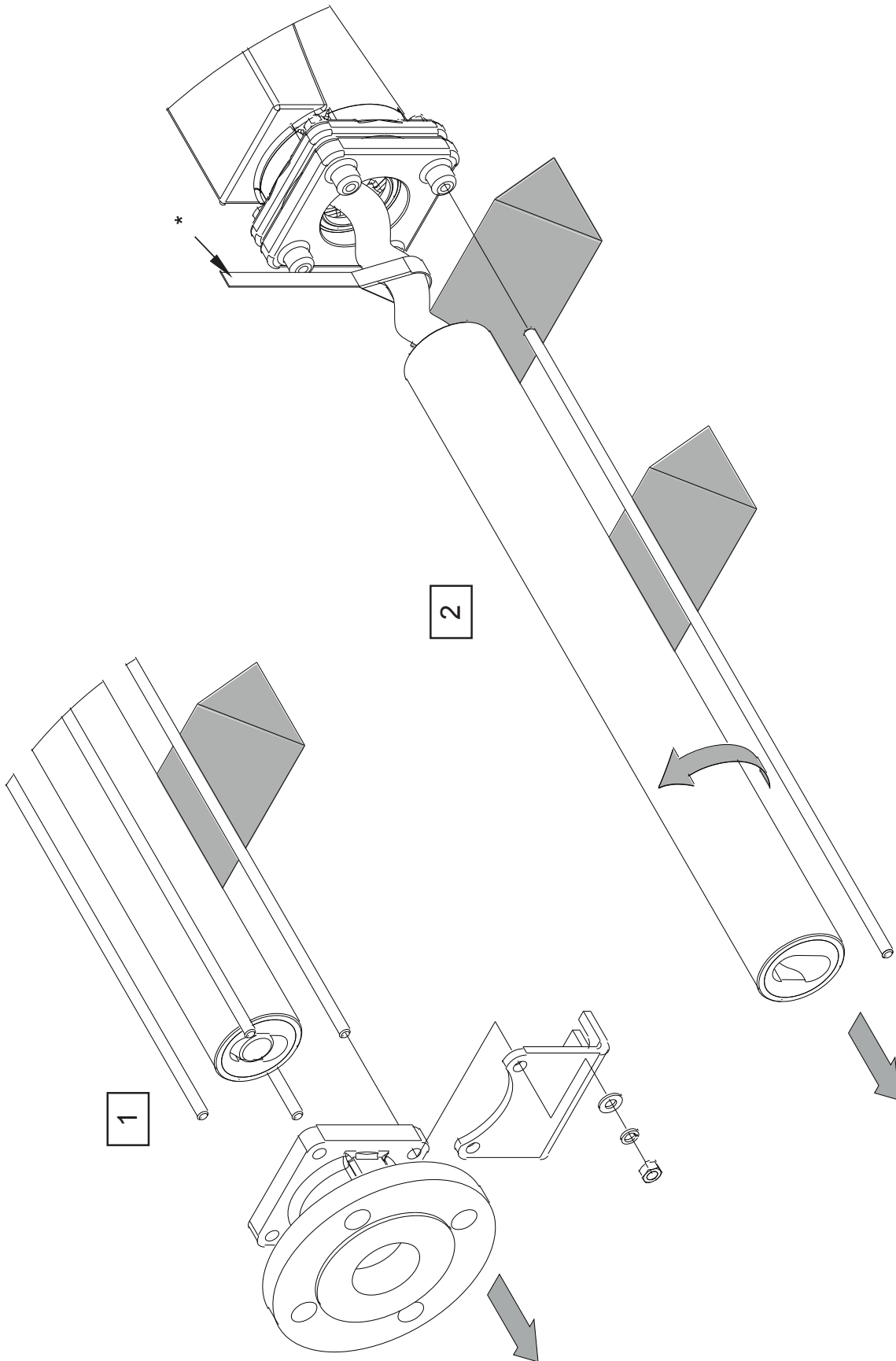
1260-00



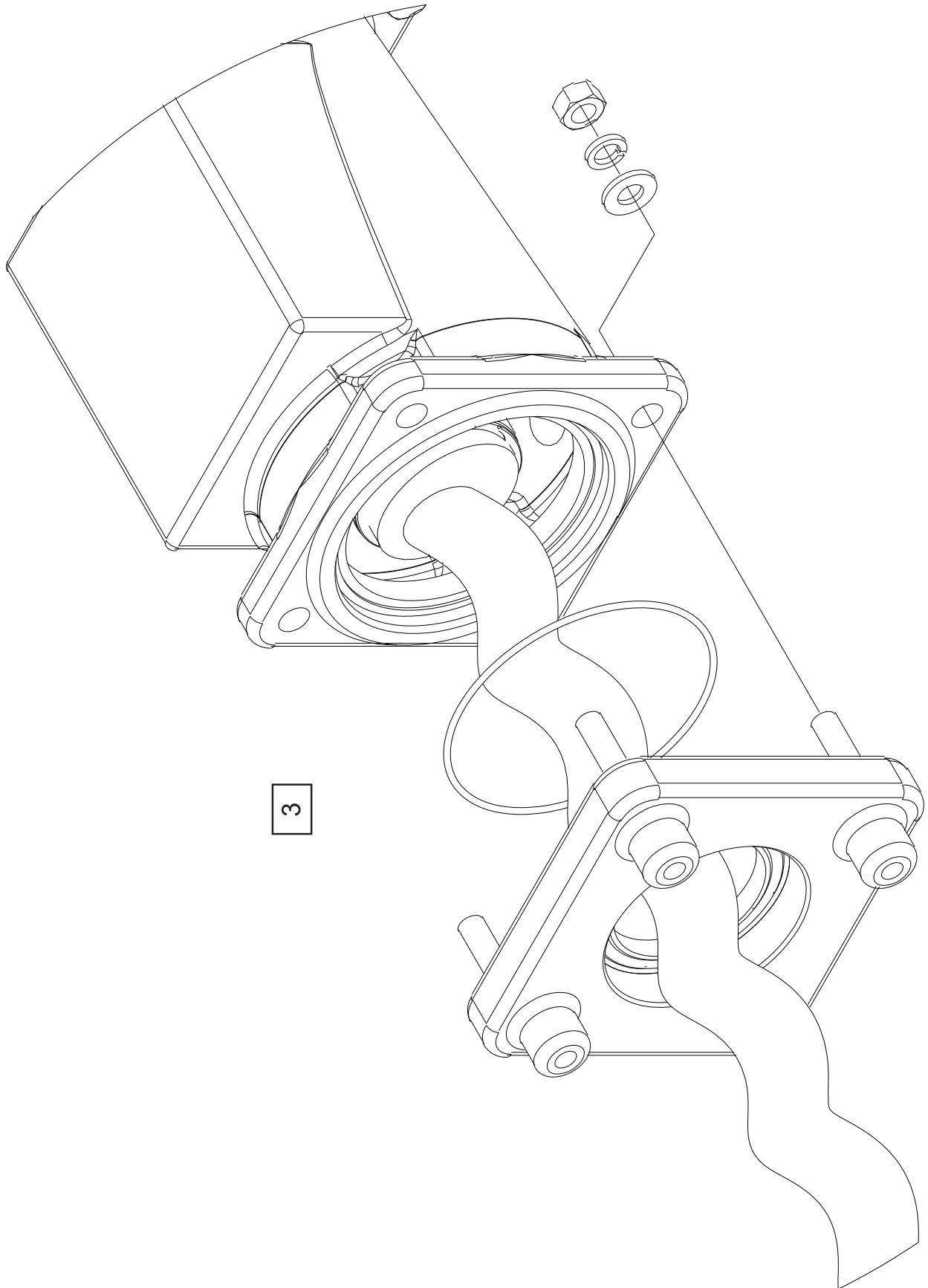
* Soporte / eslinga

14.3 C34 - C84

1261-00



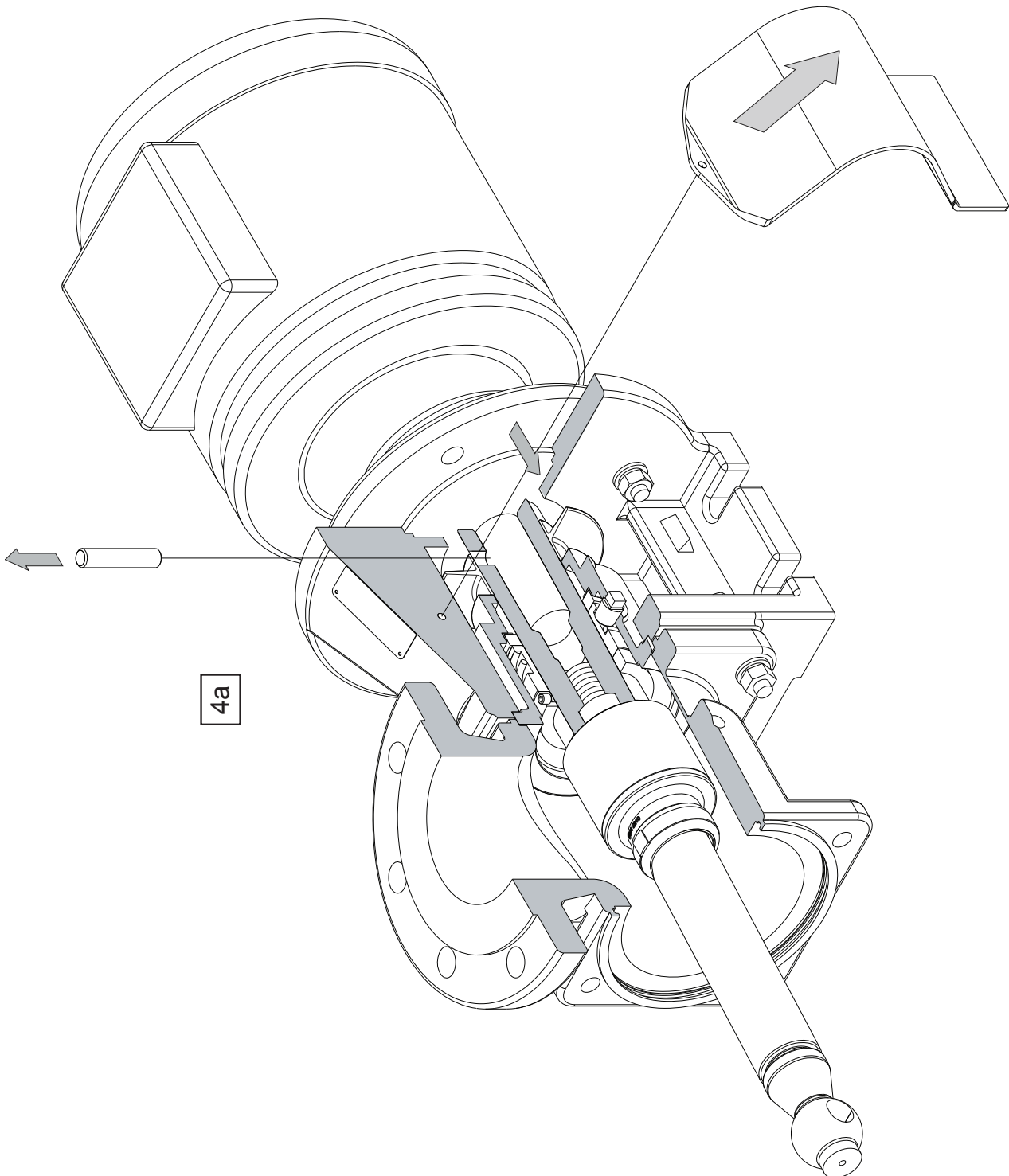
* Soporte / eslinga

14.4 Modelos de 4 etapas solamente

1262-00

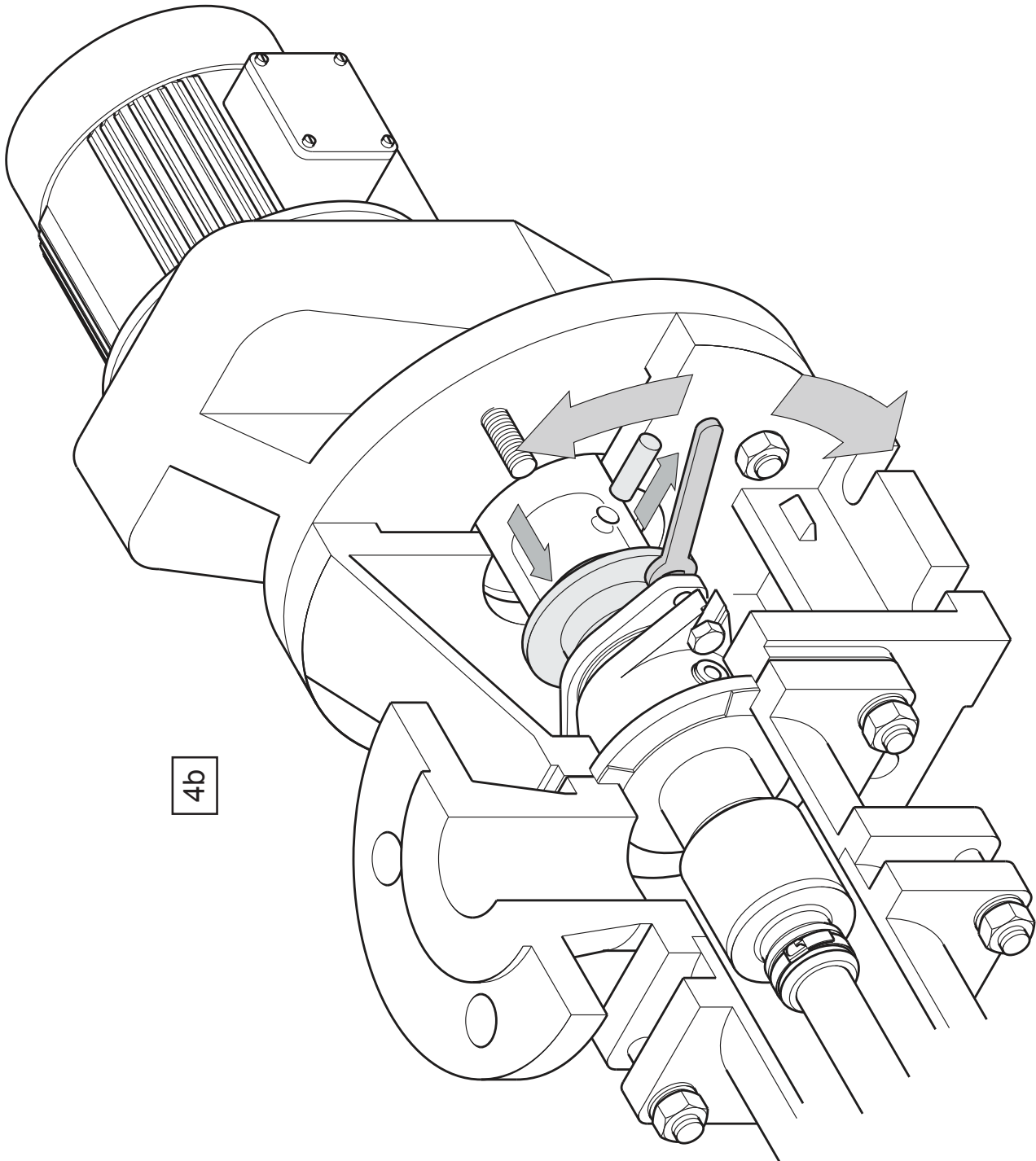
14.5

1263-00



14.6

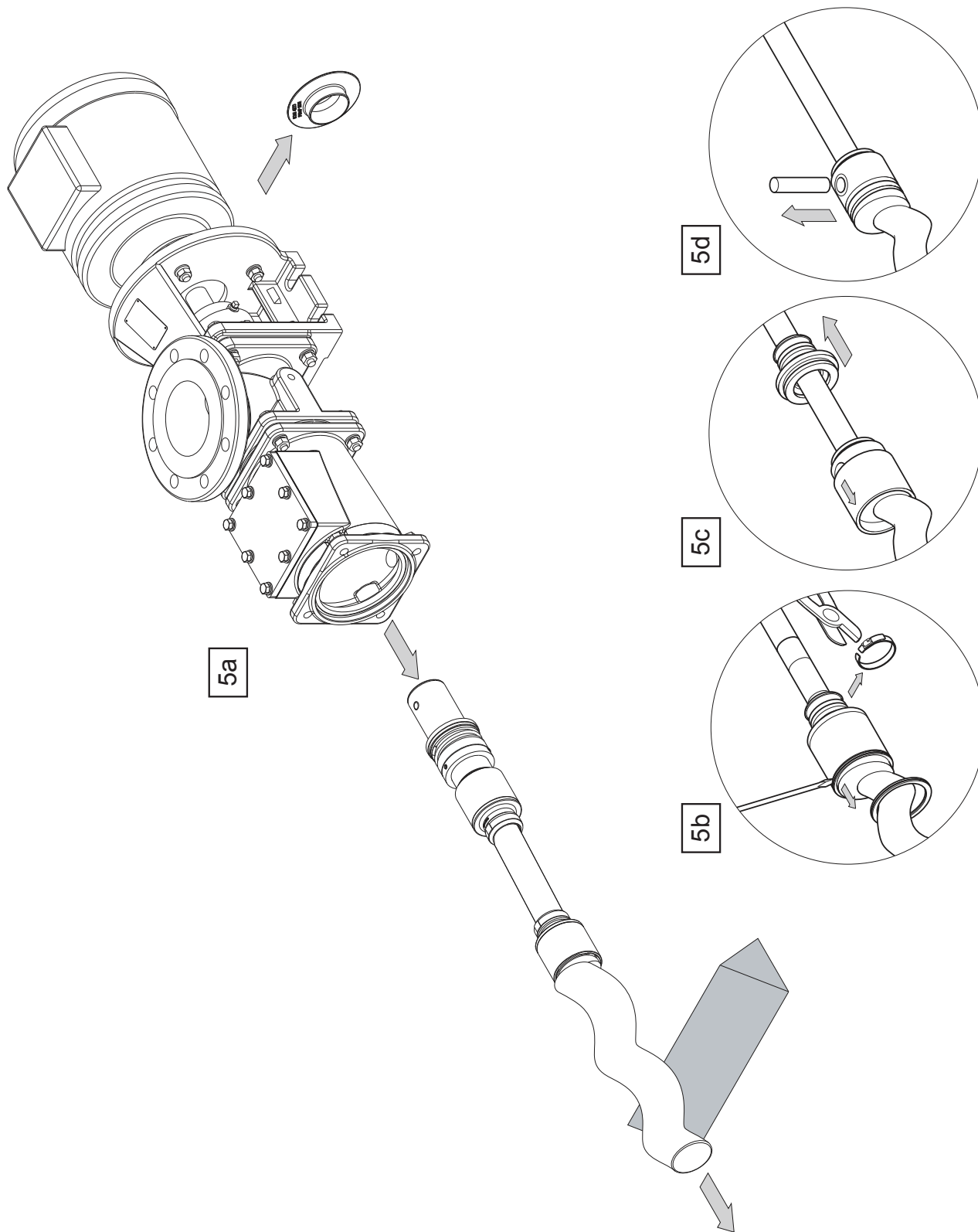
1284-00



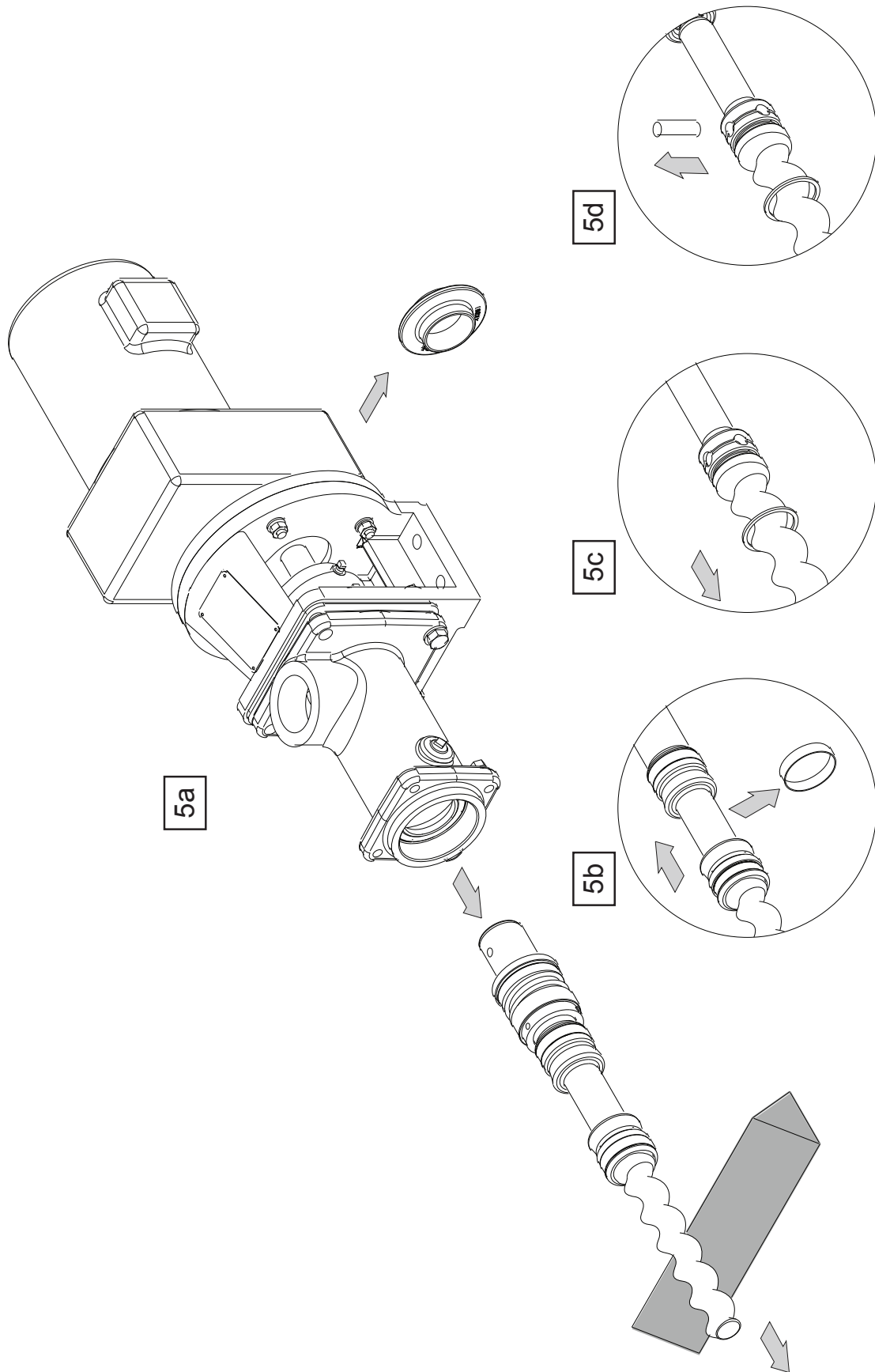
Sólo es aplicable si se usa la bomba de prensaestopas.

14.7 CXL y superiores

1265-00



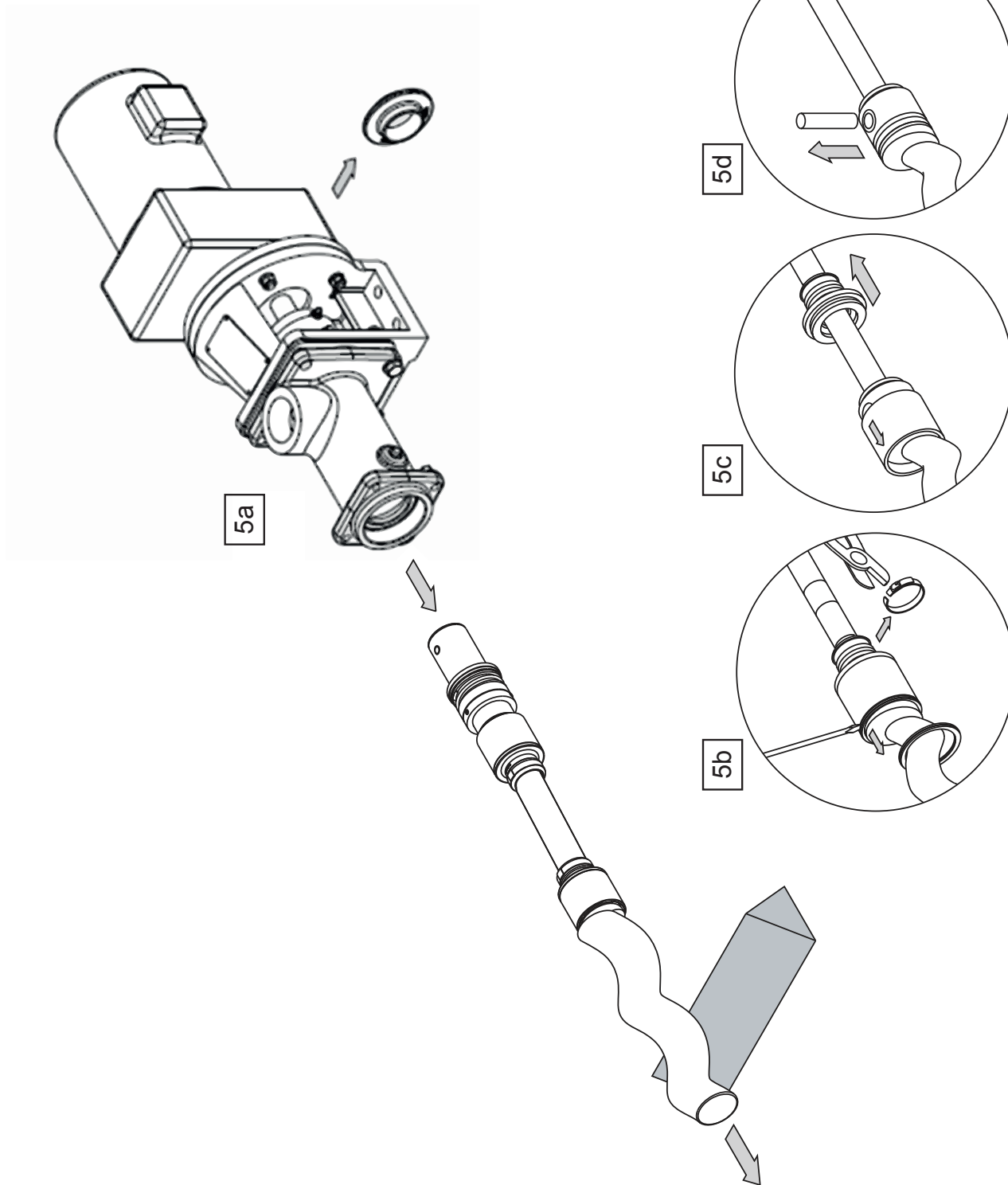
14.8 C12 - C22

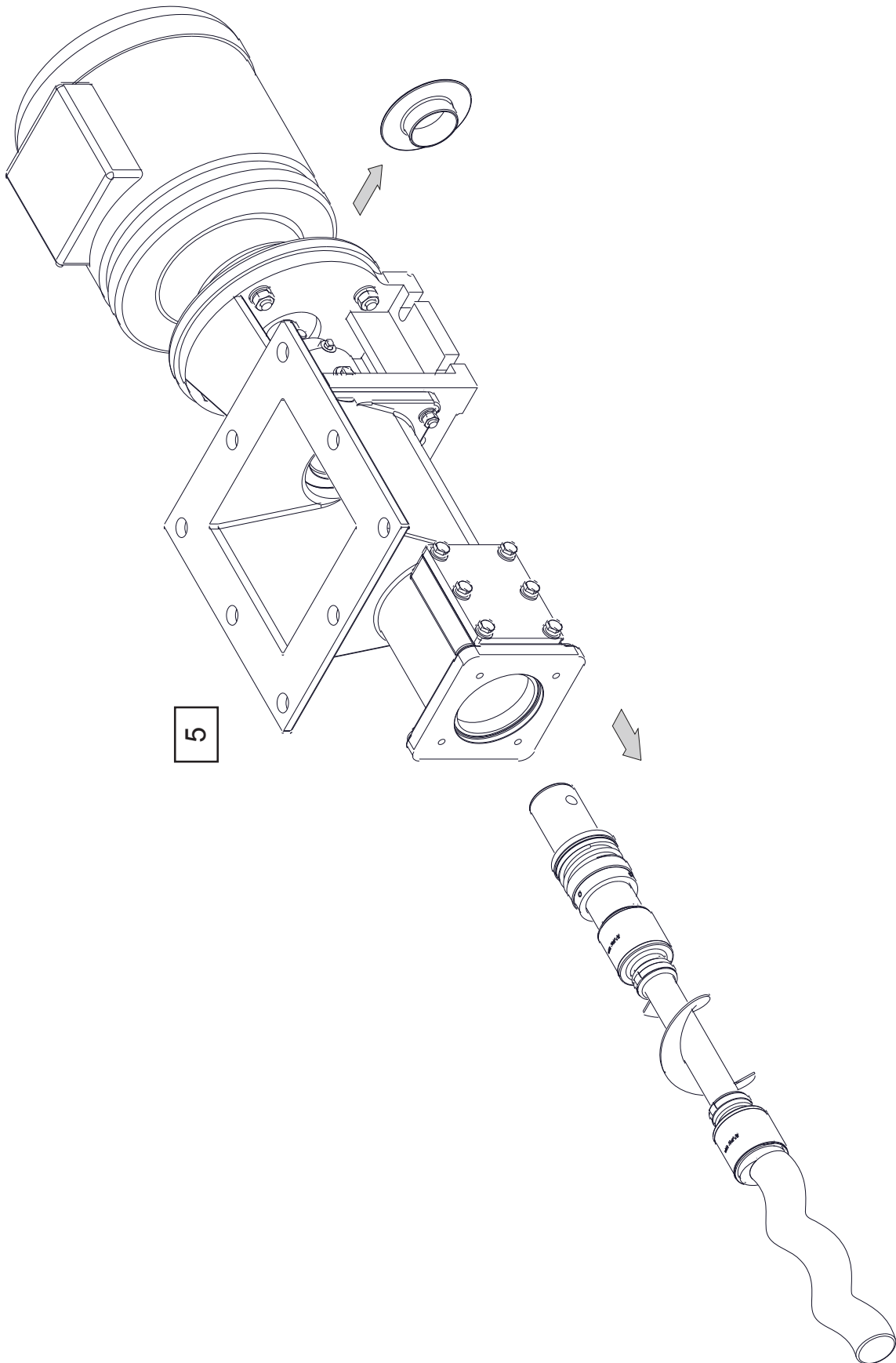


1286-00

14.9 C31

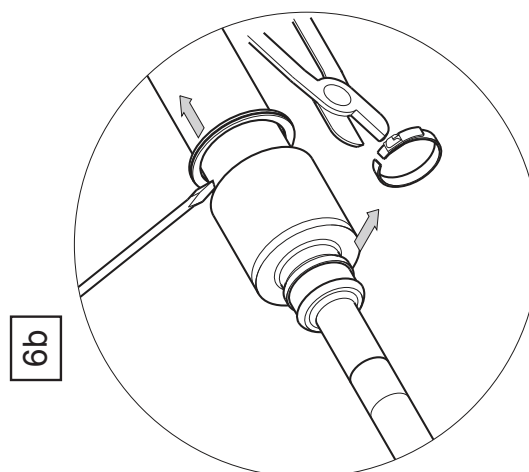
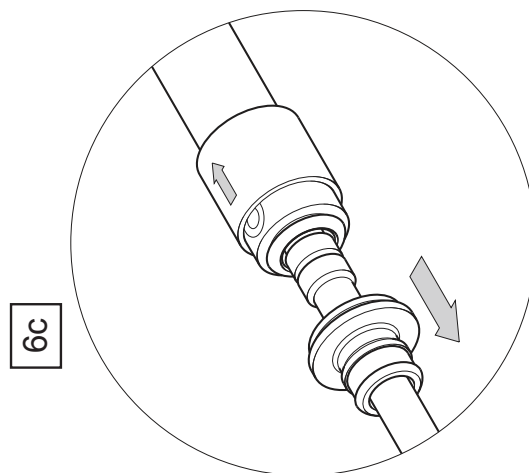
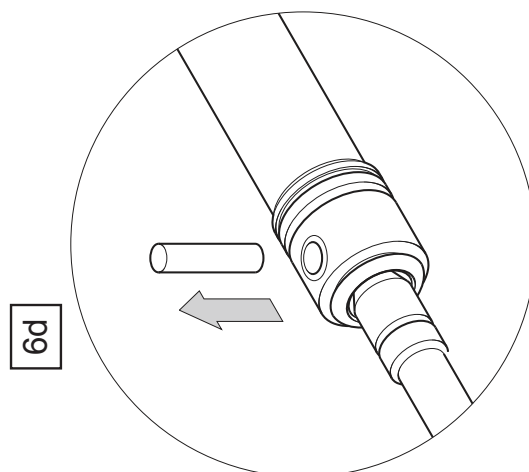
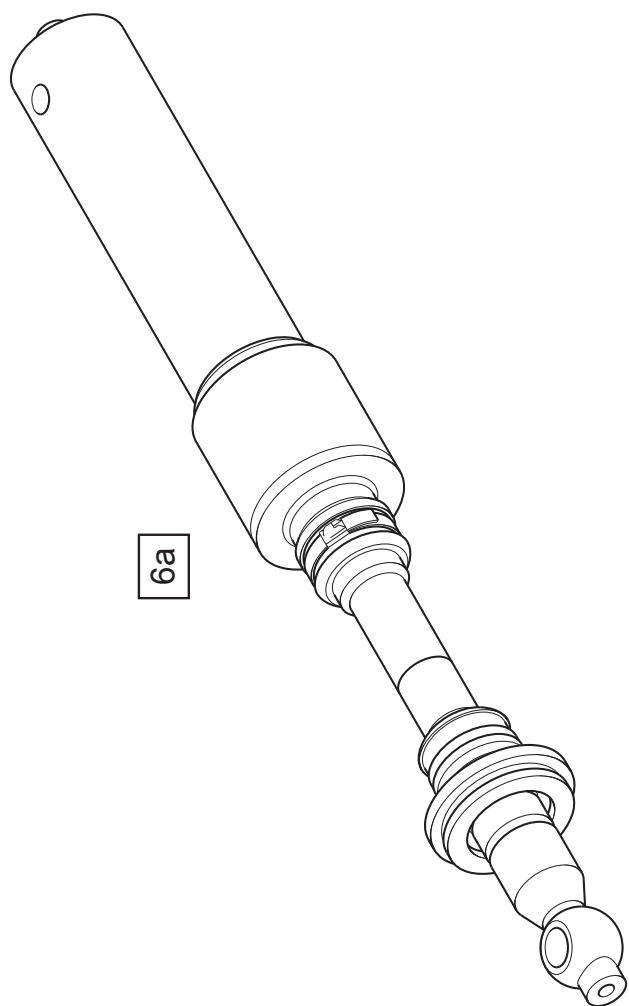
1.267-00



14.10 Admisión cuadrada

1268-00

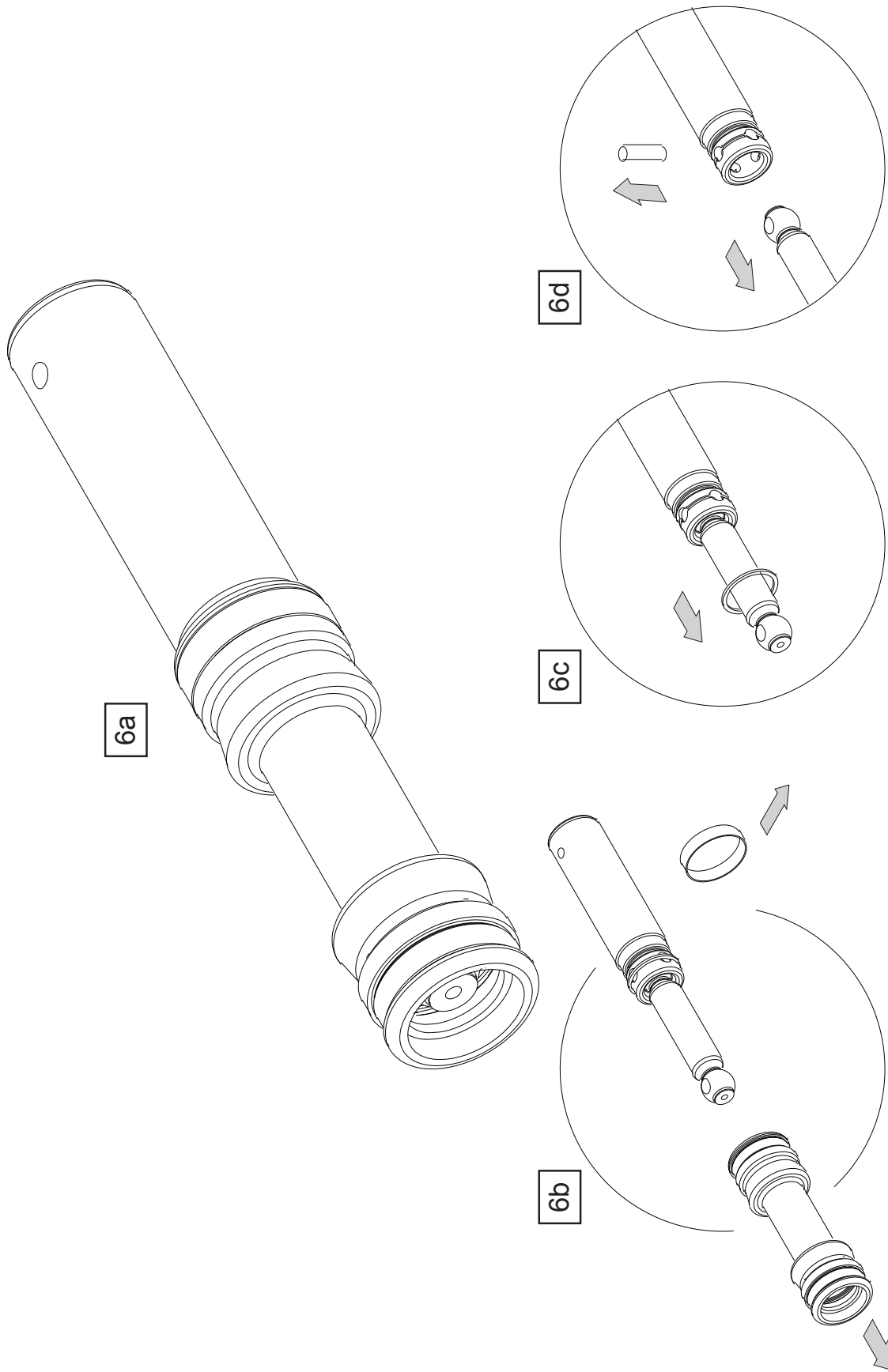
14.11 CXL superiores



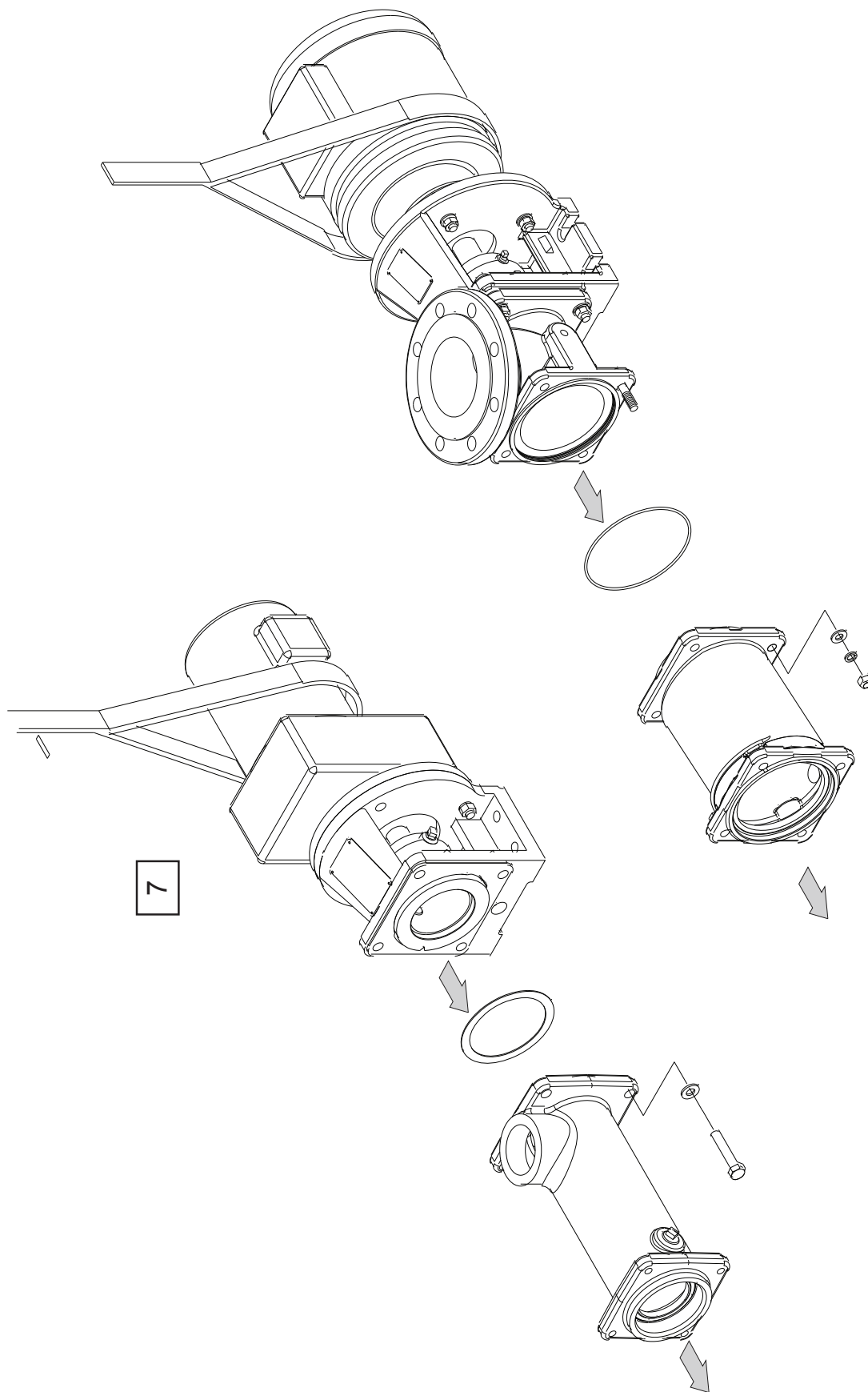
1269-00

14.12 C12 - C22

1270-00



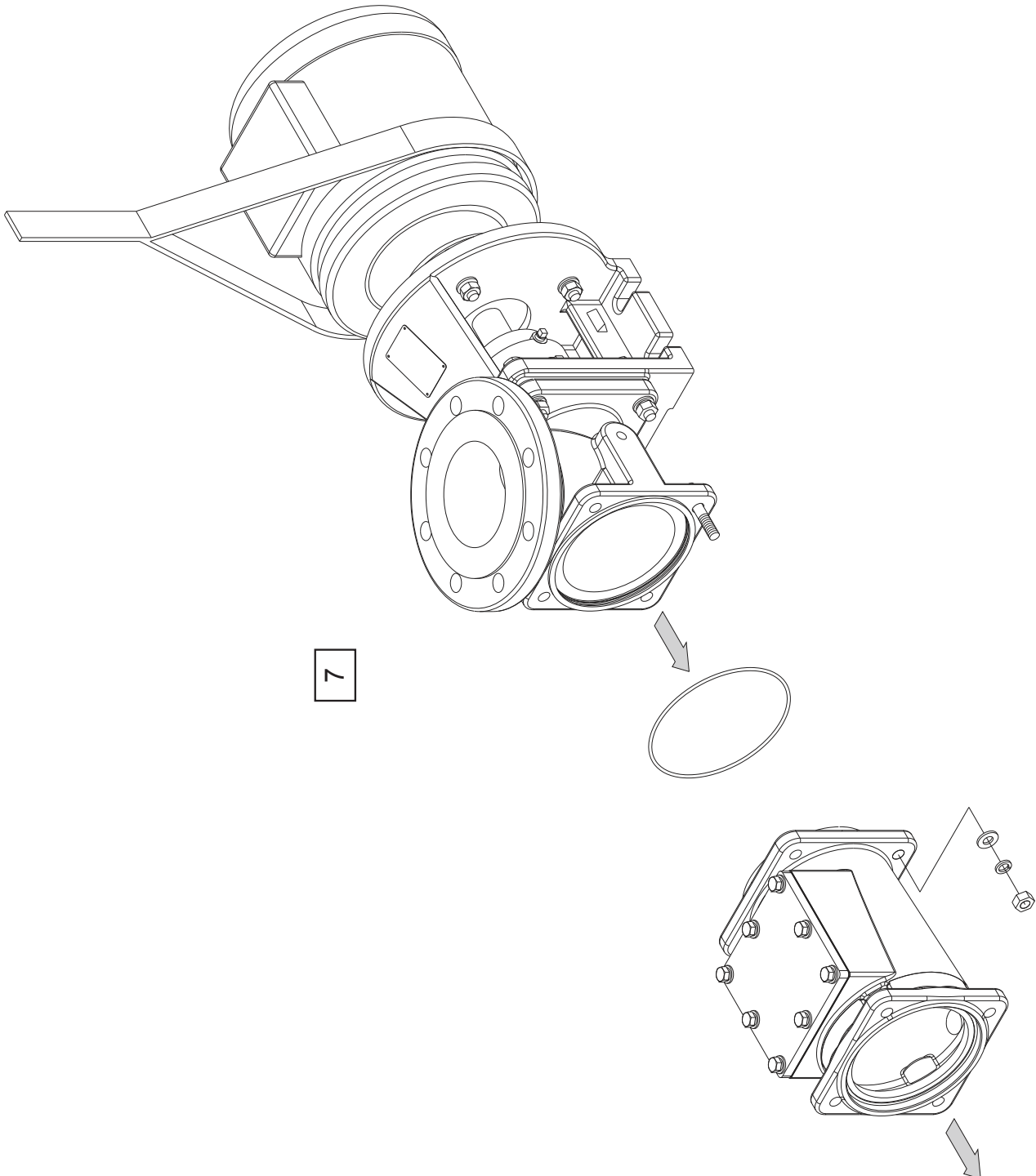
14.13 C12 - C3L (cima) y CX1 - CX2 (fondo)



1271-00

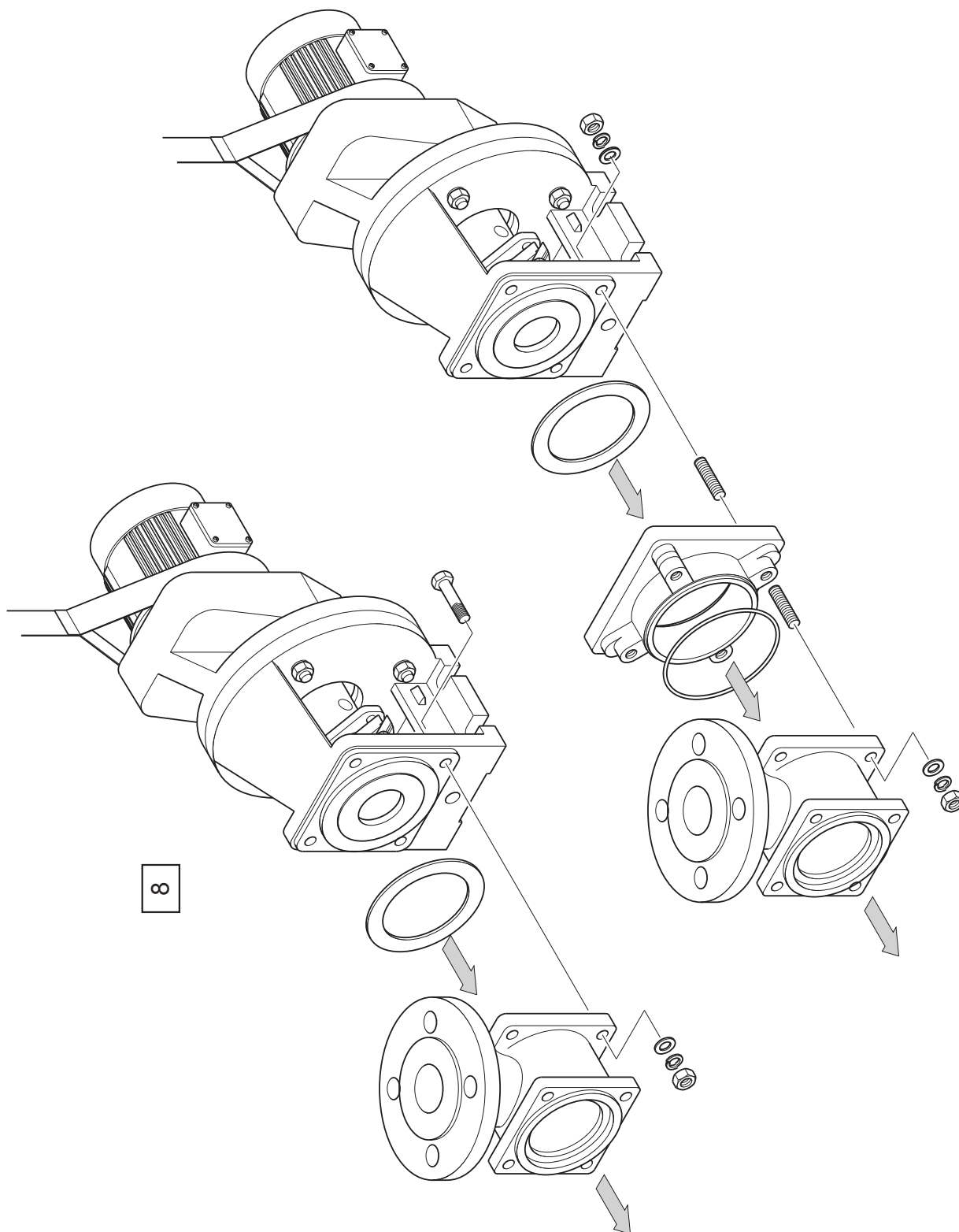
14.14 No aplicable a tamaños inferiores al de CXL

1272-00



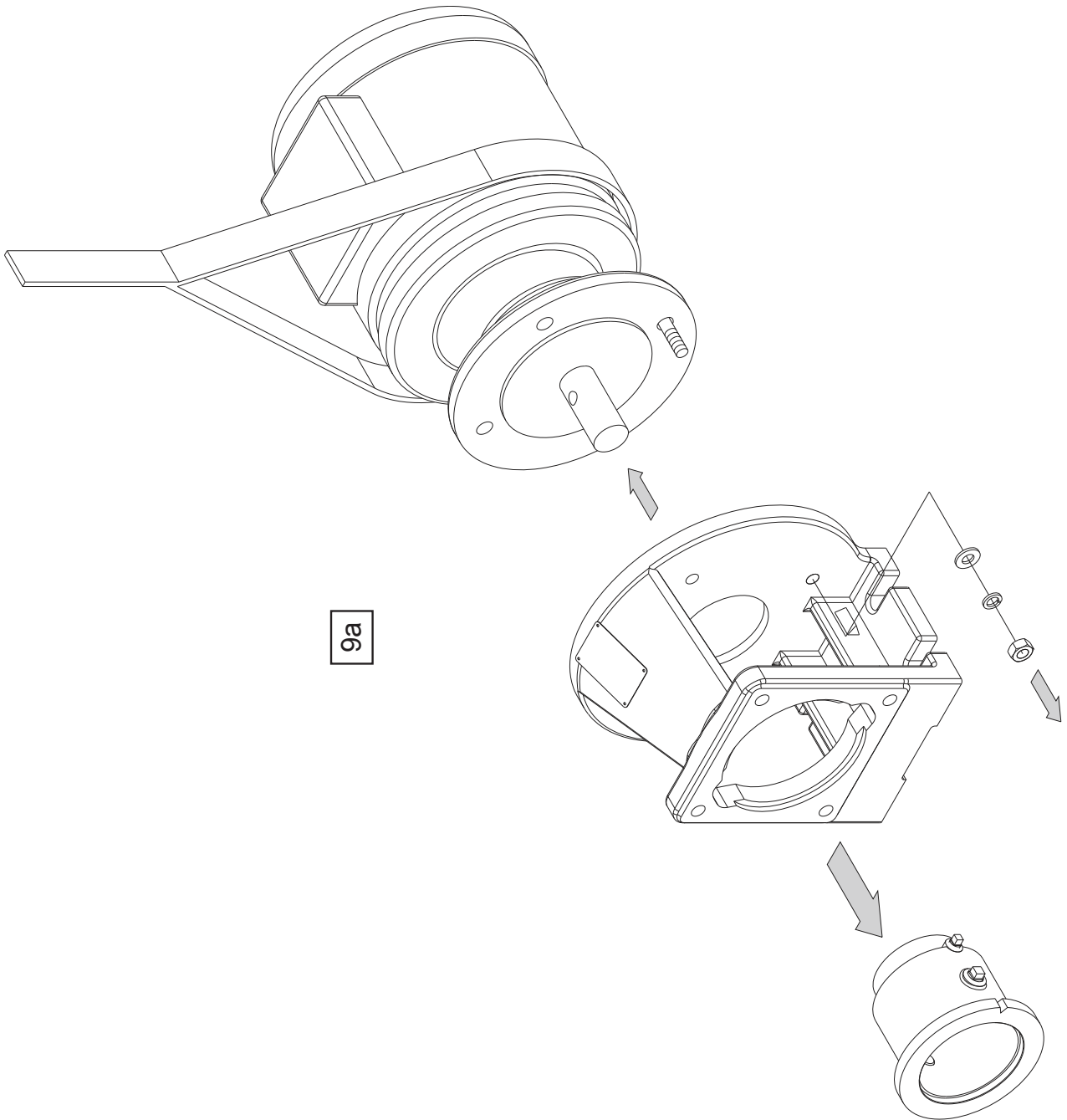
14.15 C82 y C64 solamente (con o sin alojamiento de cojinete)

1273-00

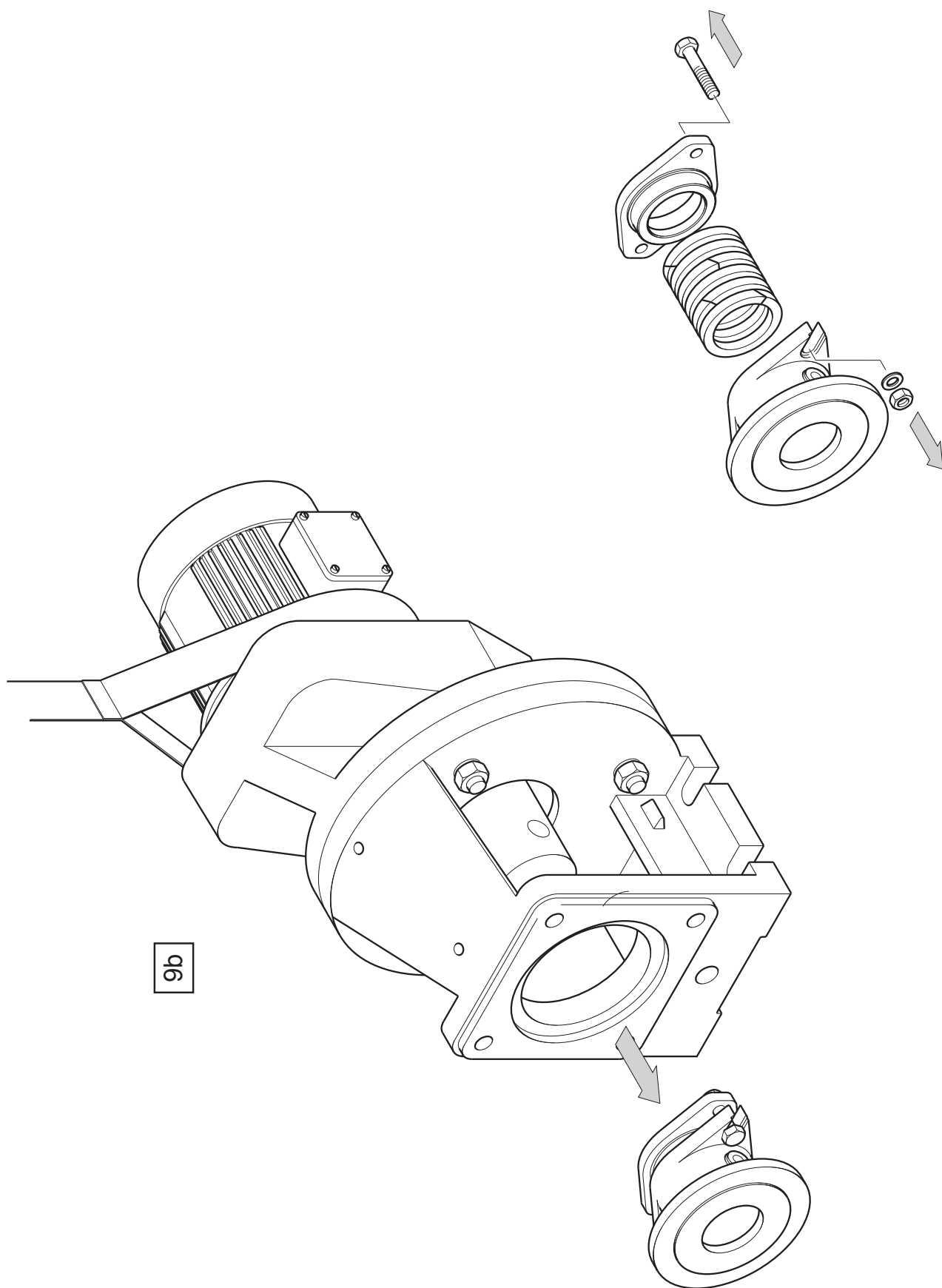


14.16

1274-00



14.17

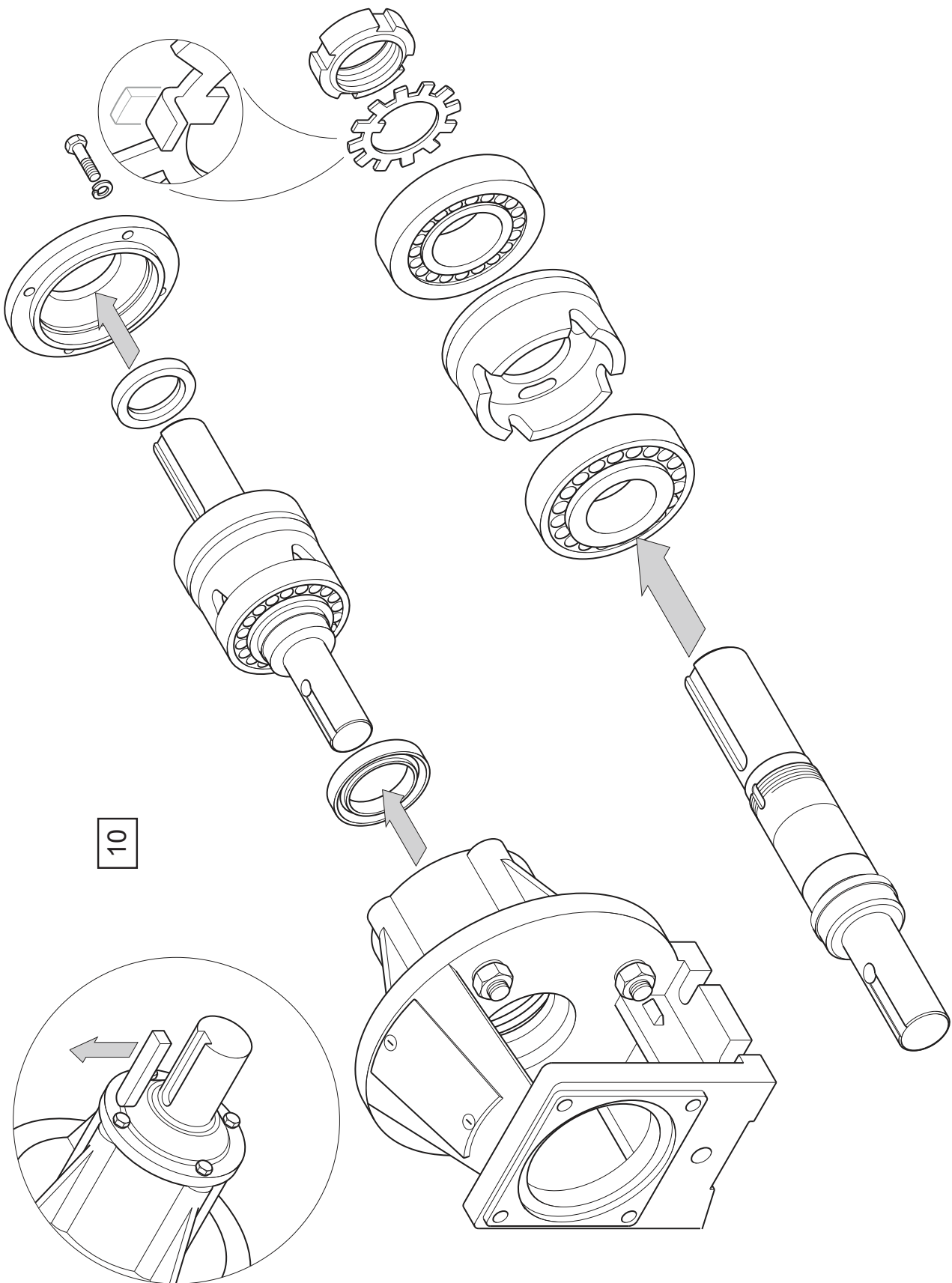


1276-00

Sólo aplicable si se usa bomba de prensaestopas.

14.18 Eje desnudo solamente

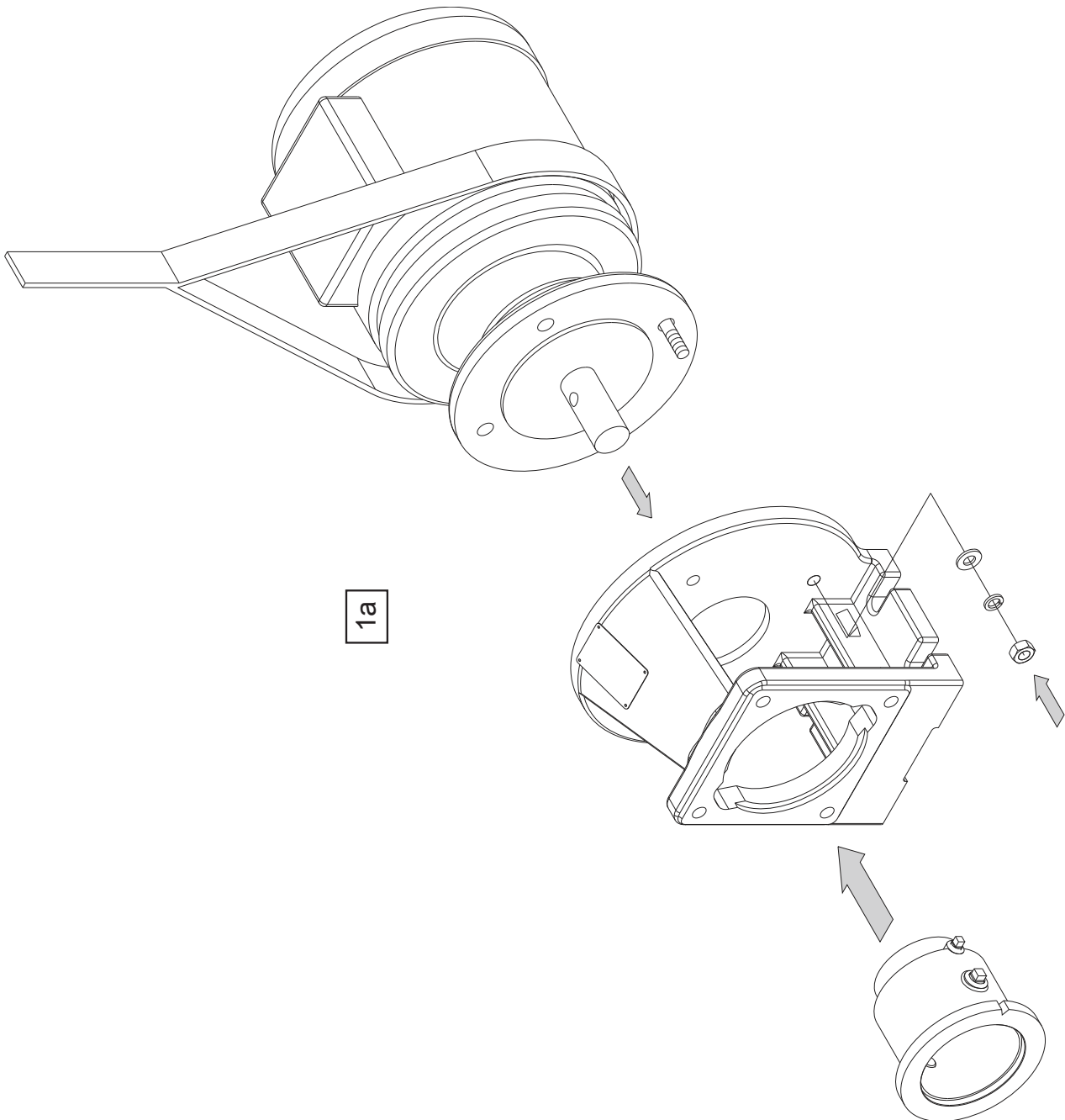
1276-00



15 Procedimientos de la montaje

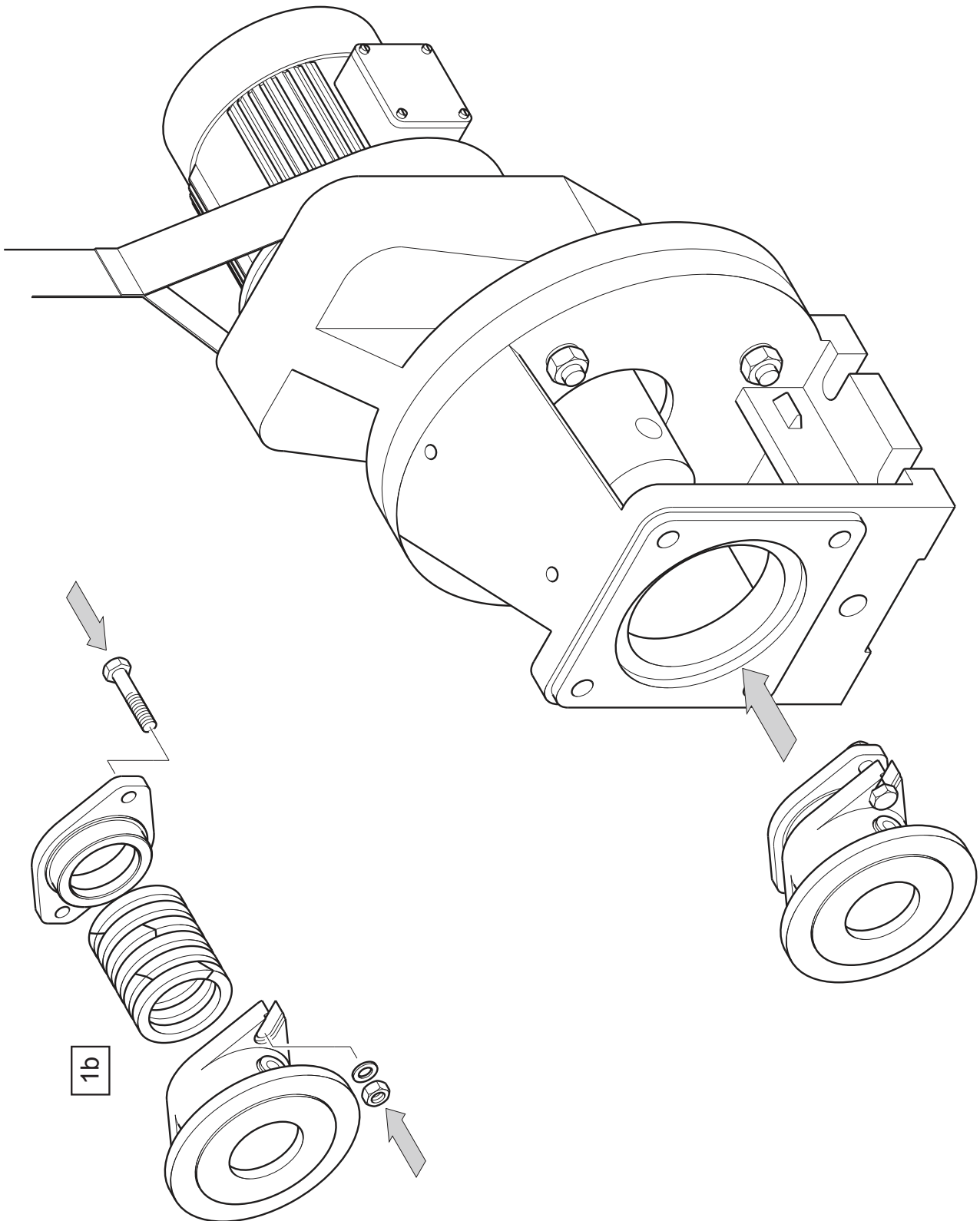
15.1

1277-00



15.2

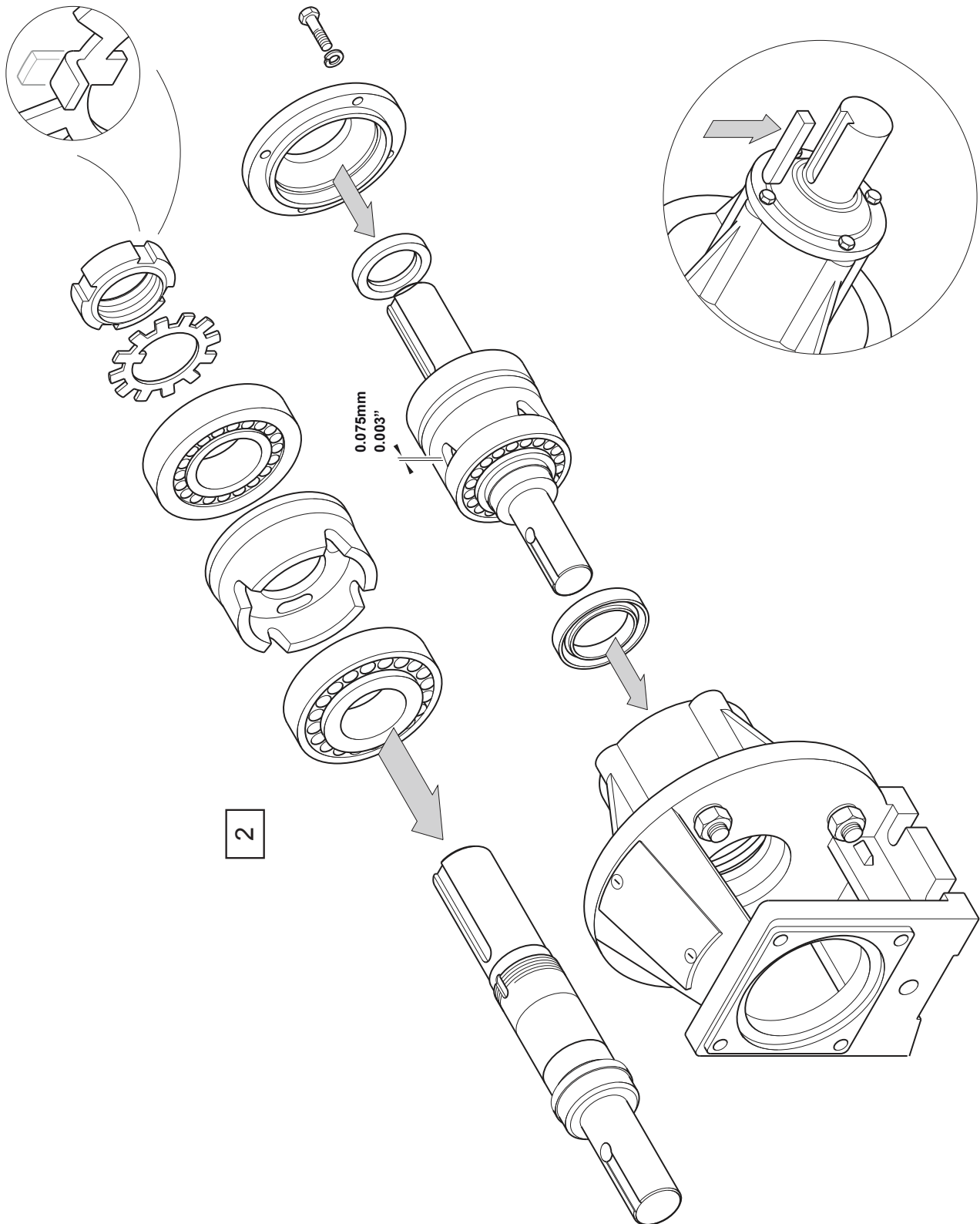
1278-00



Sólo aplicable si se usa bomba de prensaestopas.

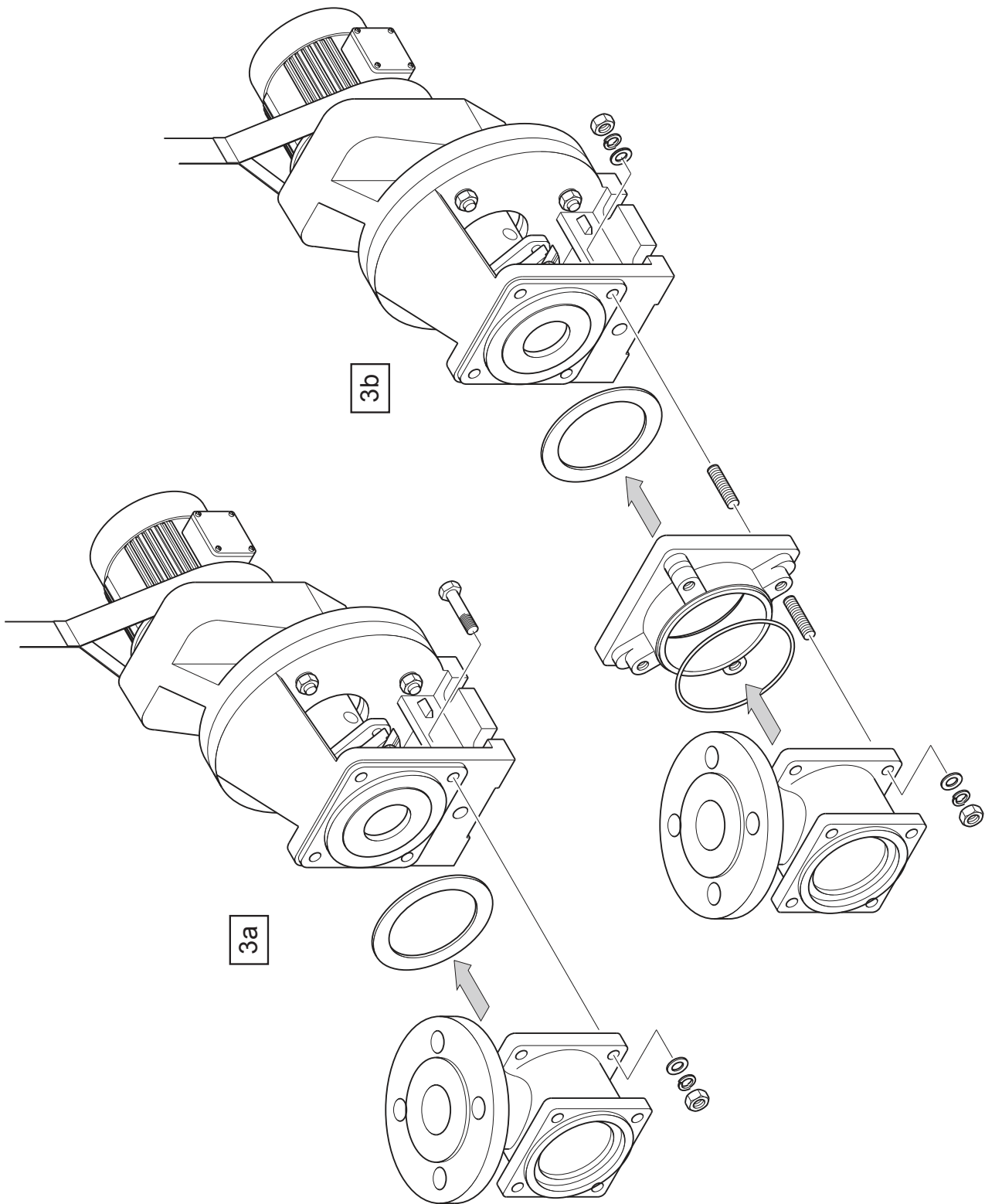
15.3 Eje desnudo solamente

1279-00



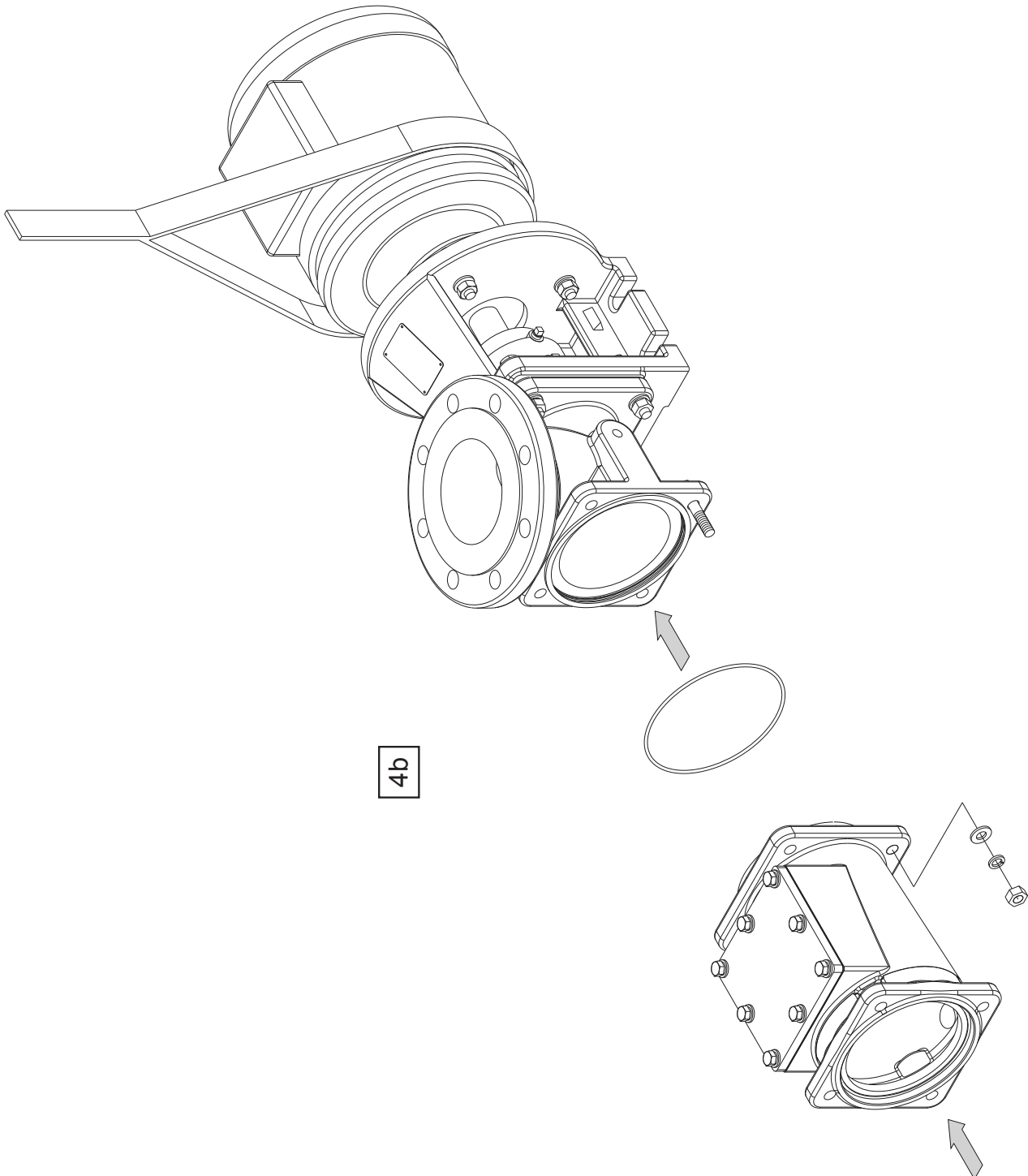
15.4 C82 y C64 (con o sin alojamiento de cojinete)

1280-00

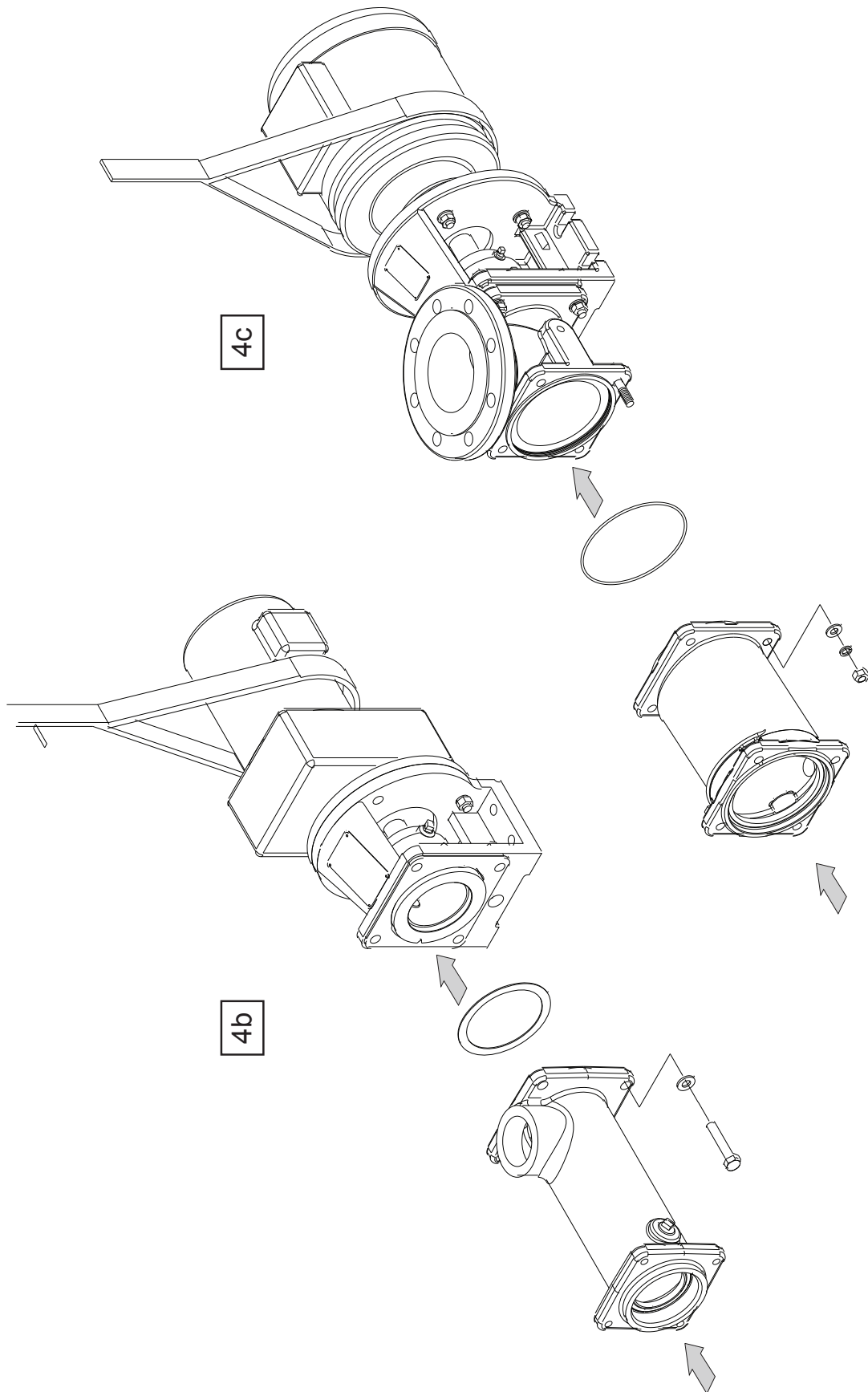


15.5 No aplicable a tamaños inferiores al de CXL

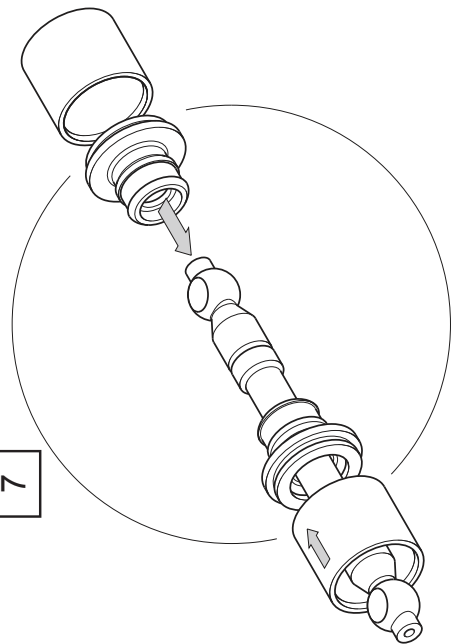
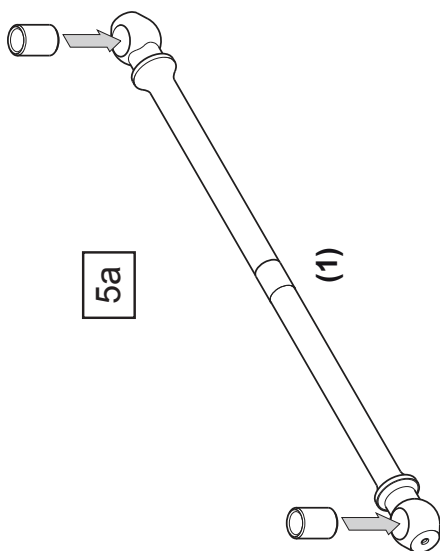
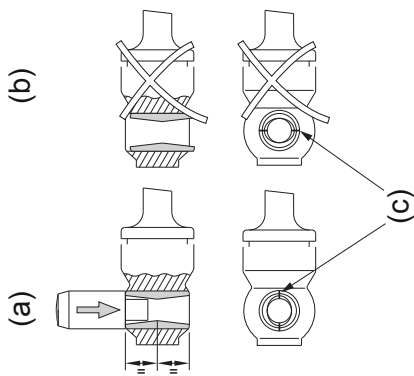
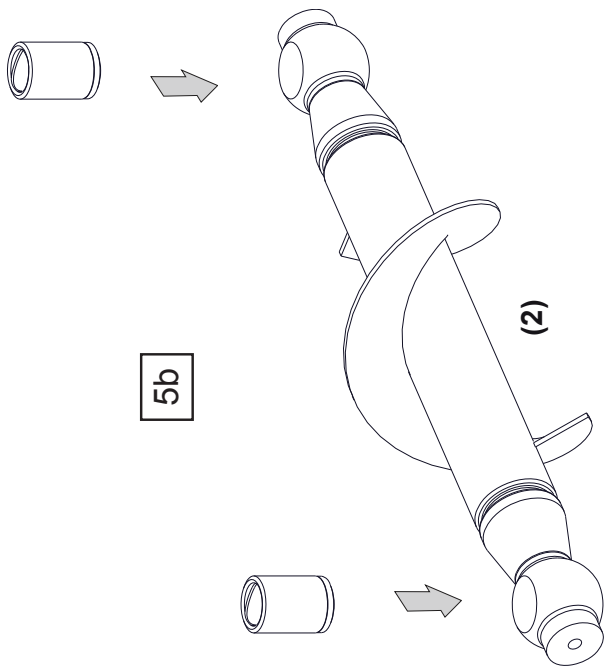
1281-00



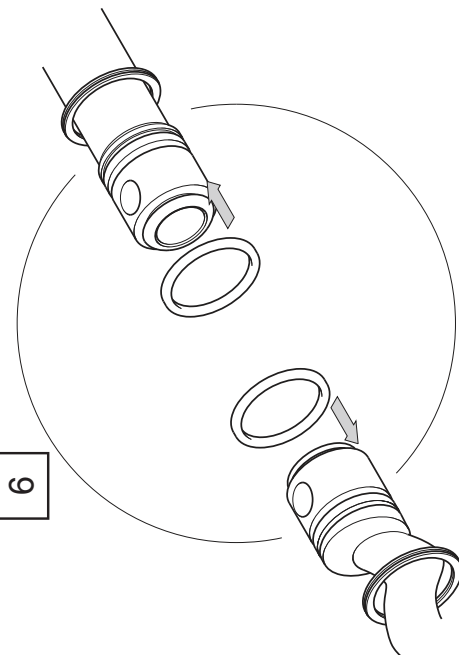
15.6 C12 - C3L o CX1 - CX2



15.7 Excluyendo C12 - C22



7



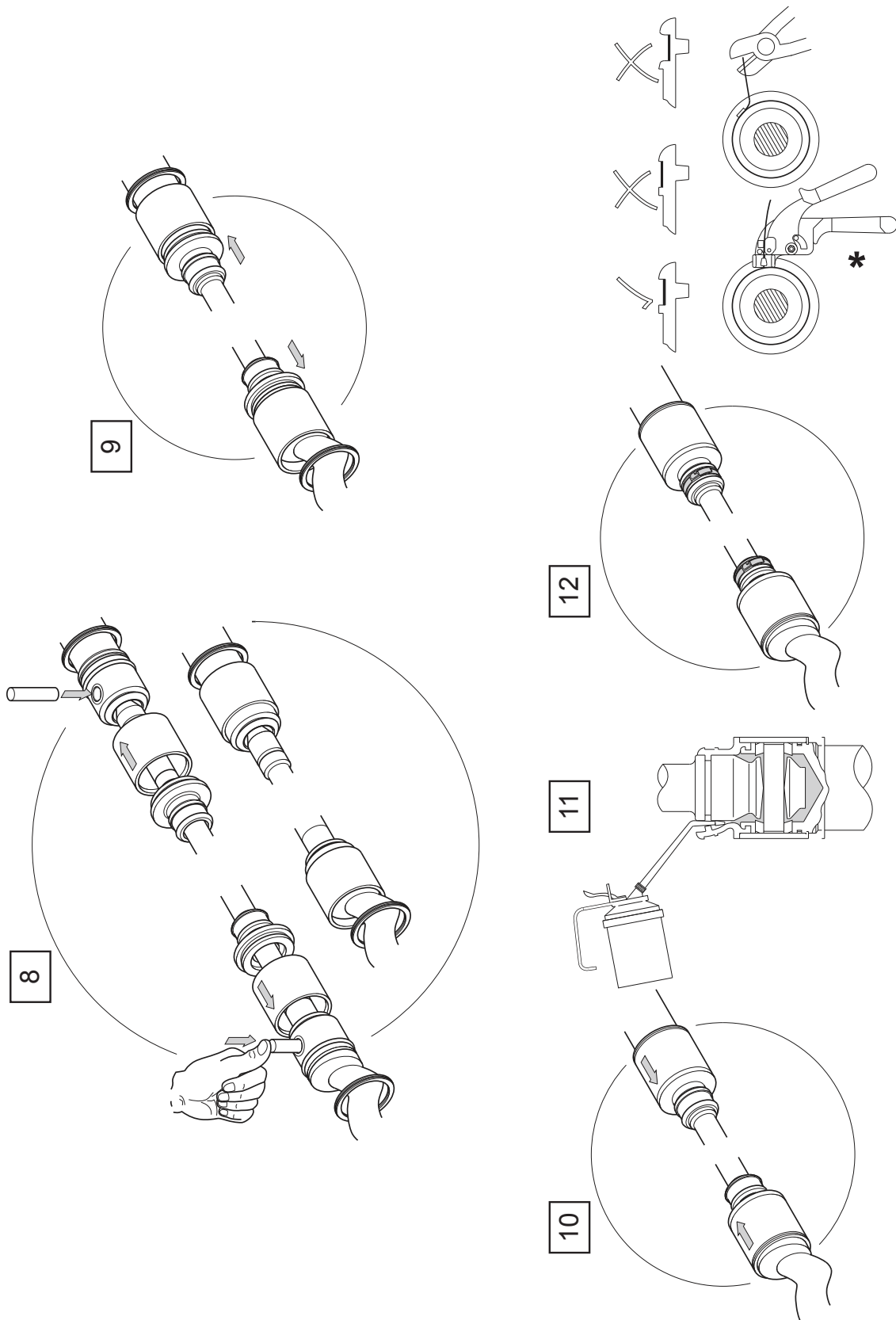
6

1283-00

(1) Barra de acoplamiento de acero inoxidable o barra de acoplamiento con paletas.

(2) Modelos con admisión cuadrada. (a) Correcto (b) Incorrecto (c) Marcas de alineación

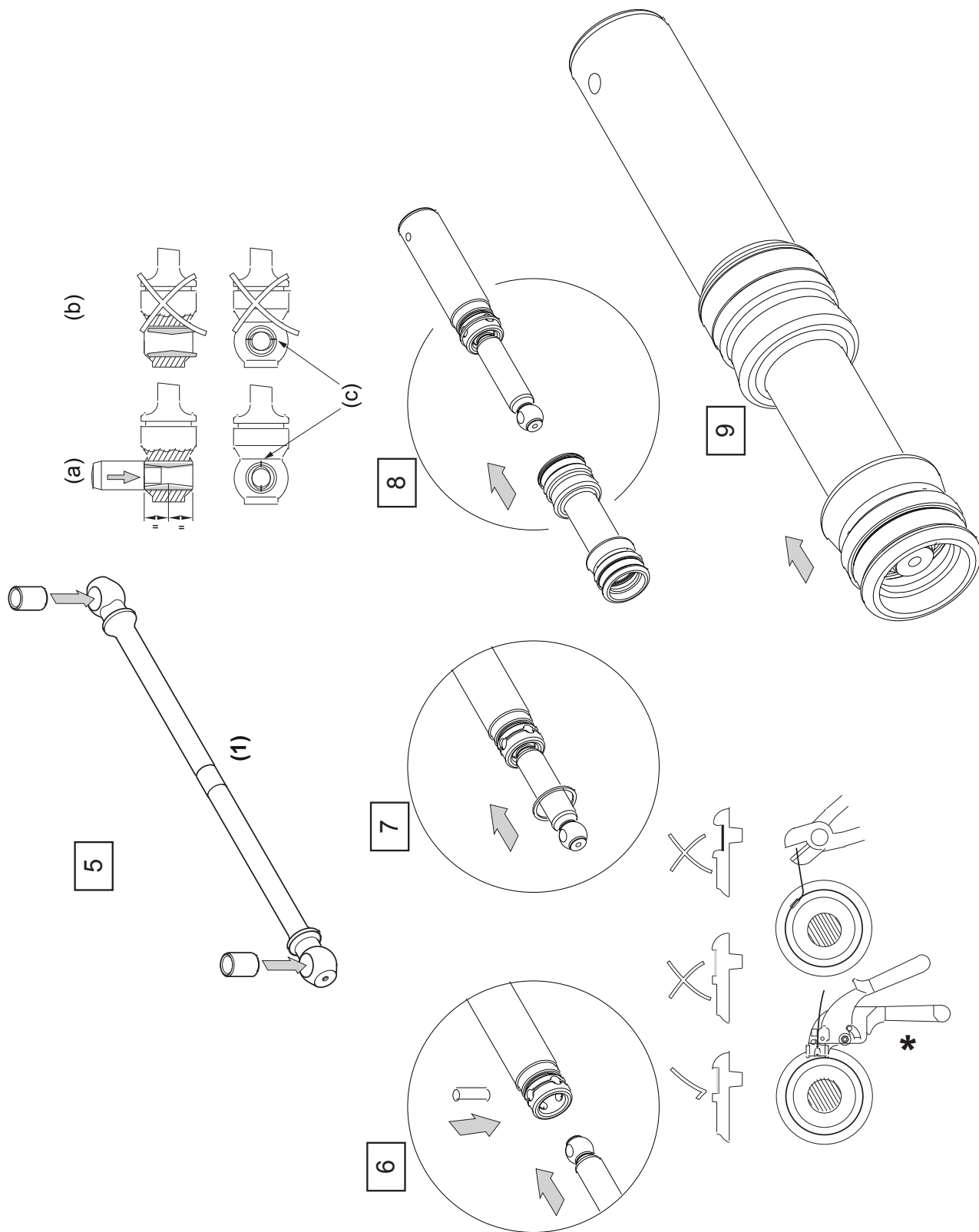
15.8 Excluyendo C12 - C22



1284-00

15.9 C12 - C22 solamente

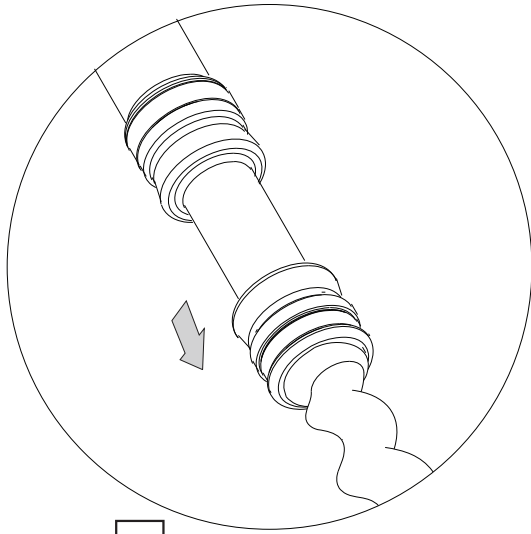
1285-00



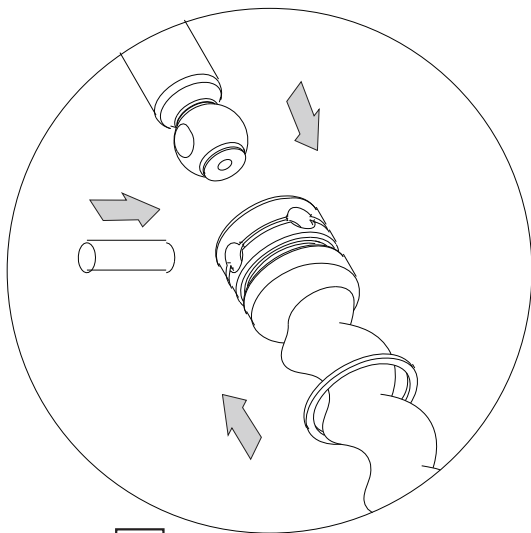
(1) Sólo aplicable si se usa barra de acoplamiento de acero inoxidable.

(a) Correcto (b) Incorrecto (c) Marcas de alineación

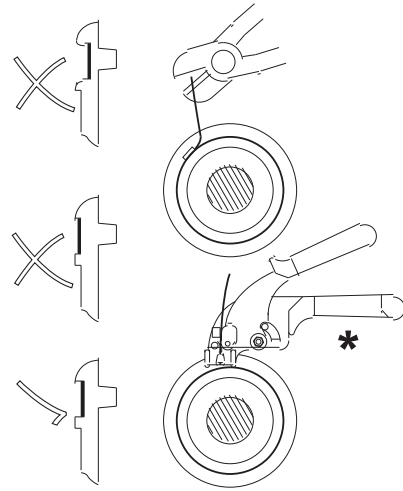
15.10 C12 - C22 solamente



11

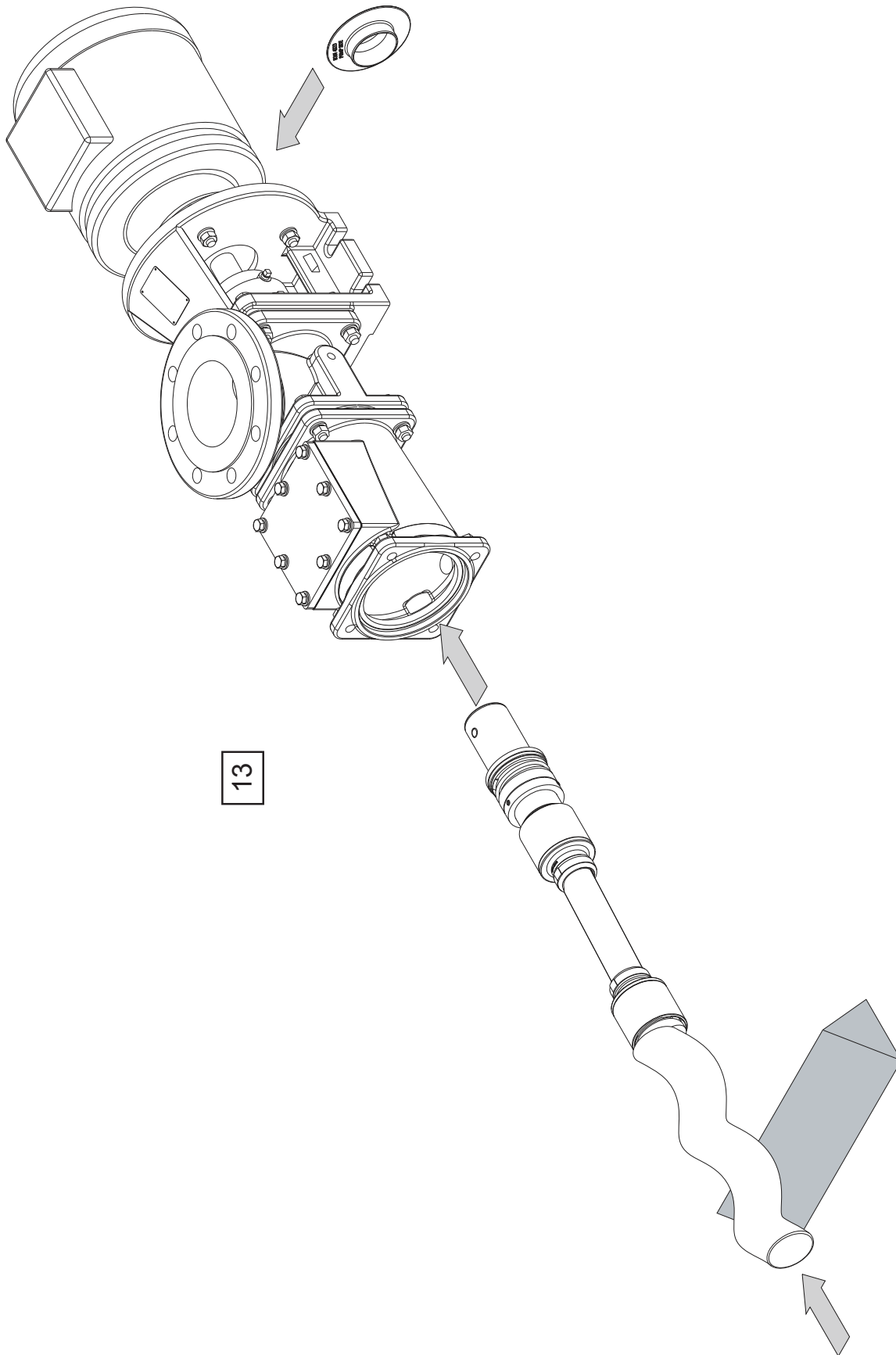


10

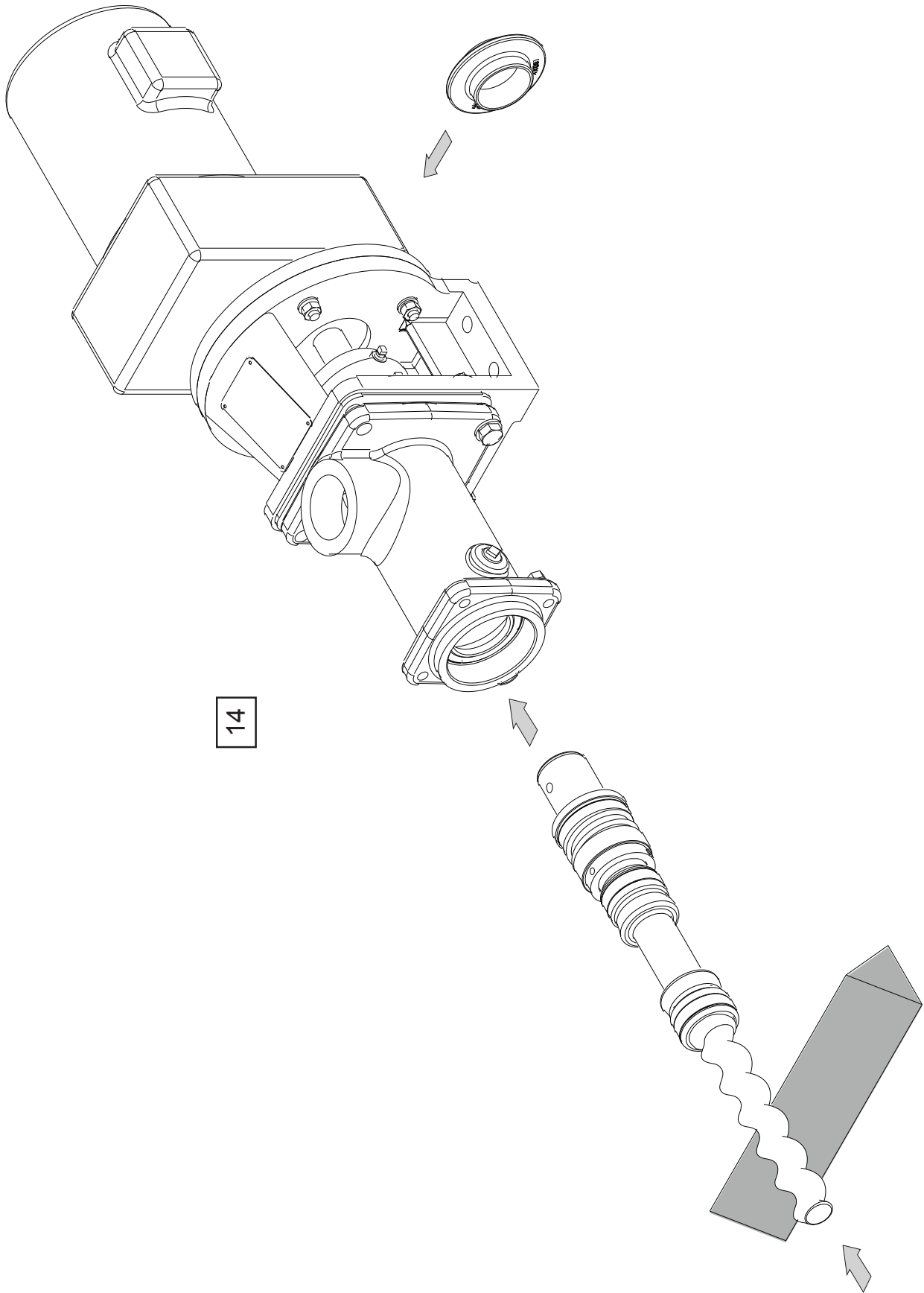


12

15.11 CXL superiores

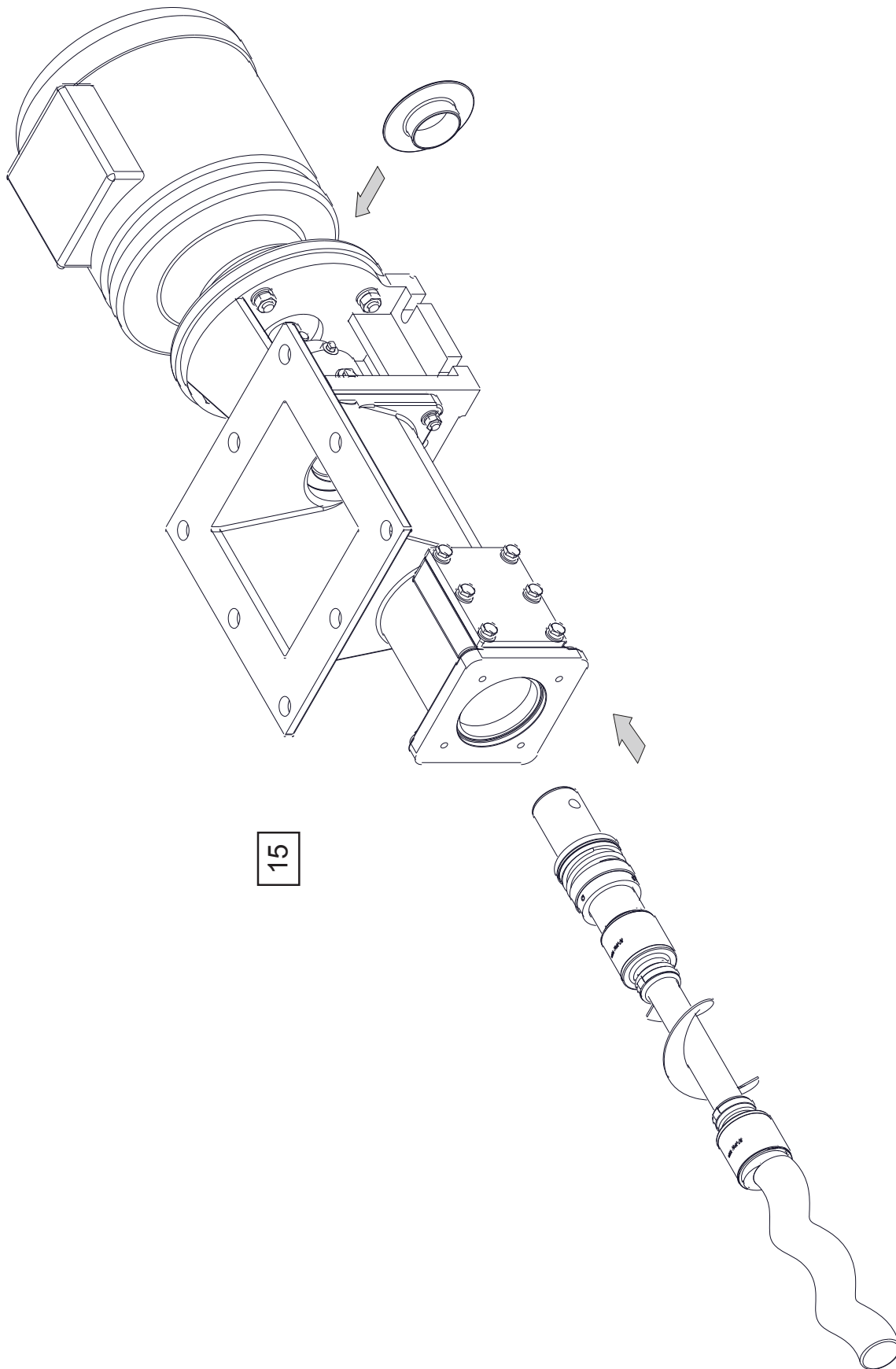


1287-00

15.12 C12 - C22 solo

1285-00

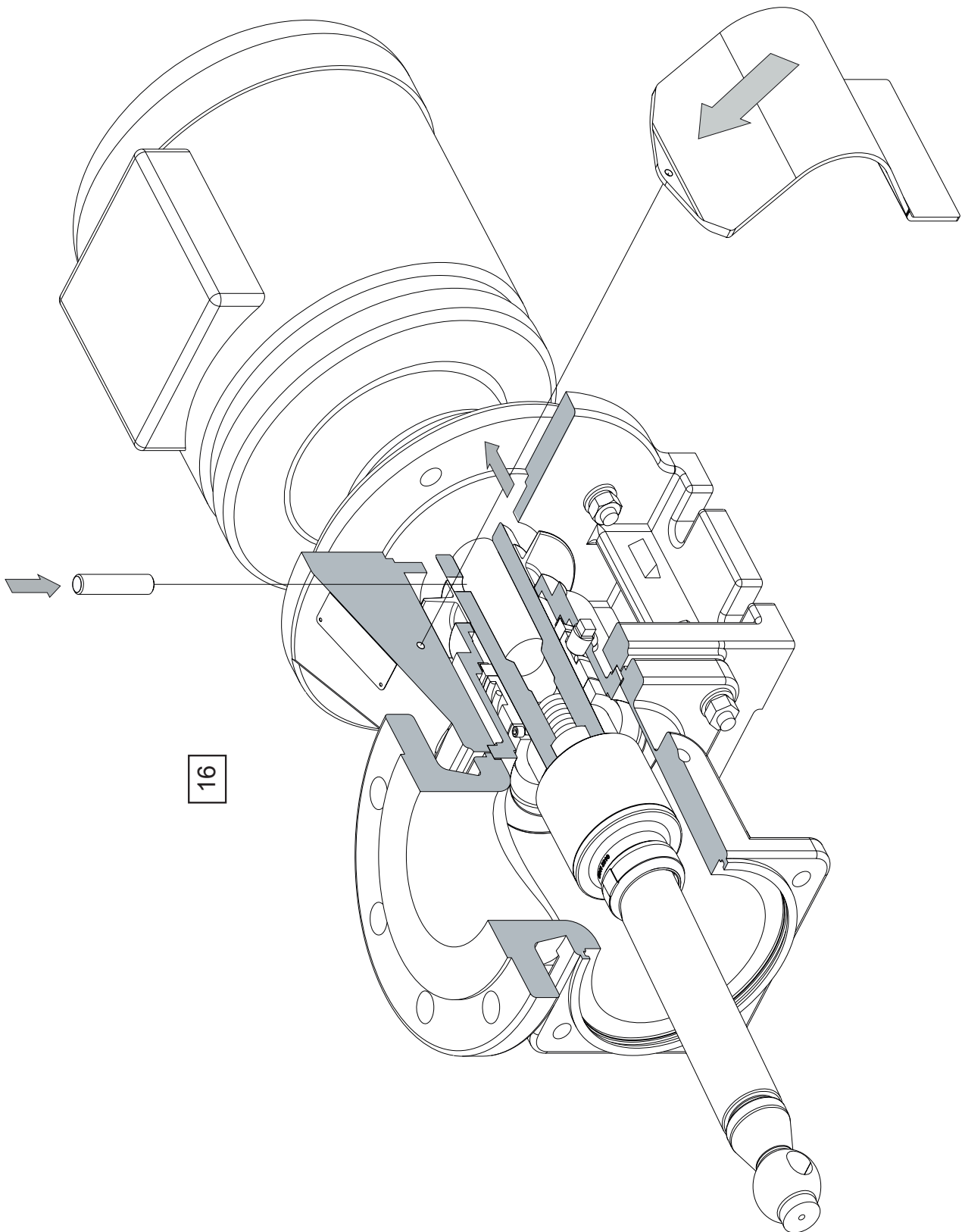
15.13 Admisión cuadrada sólo



1289-00

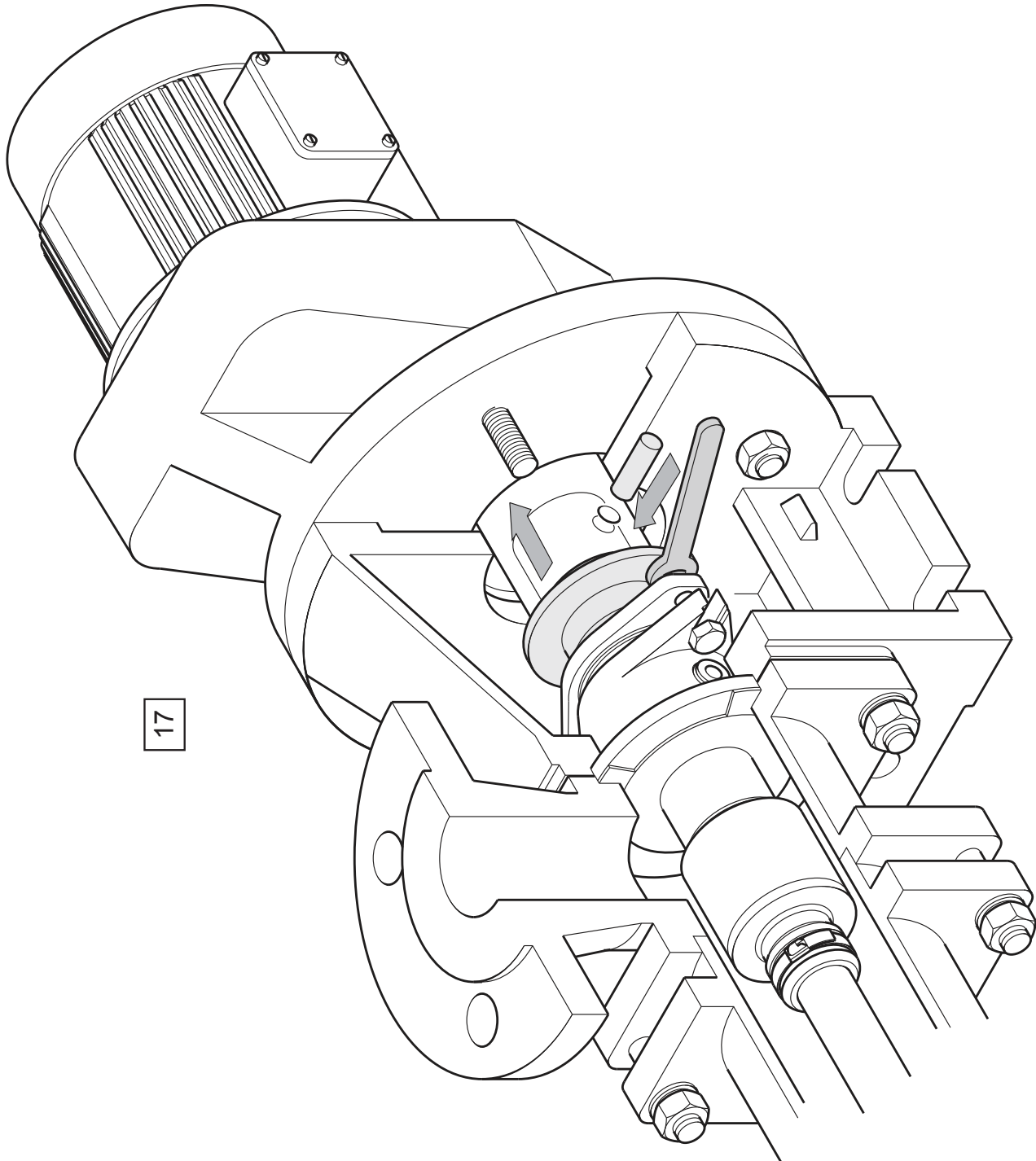
15.14

1290-00

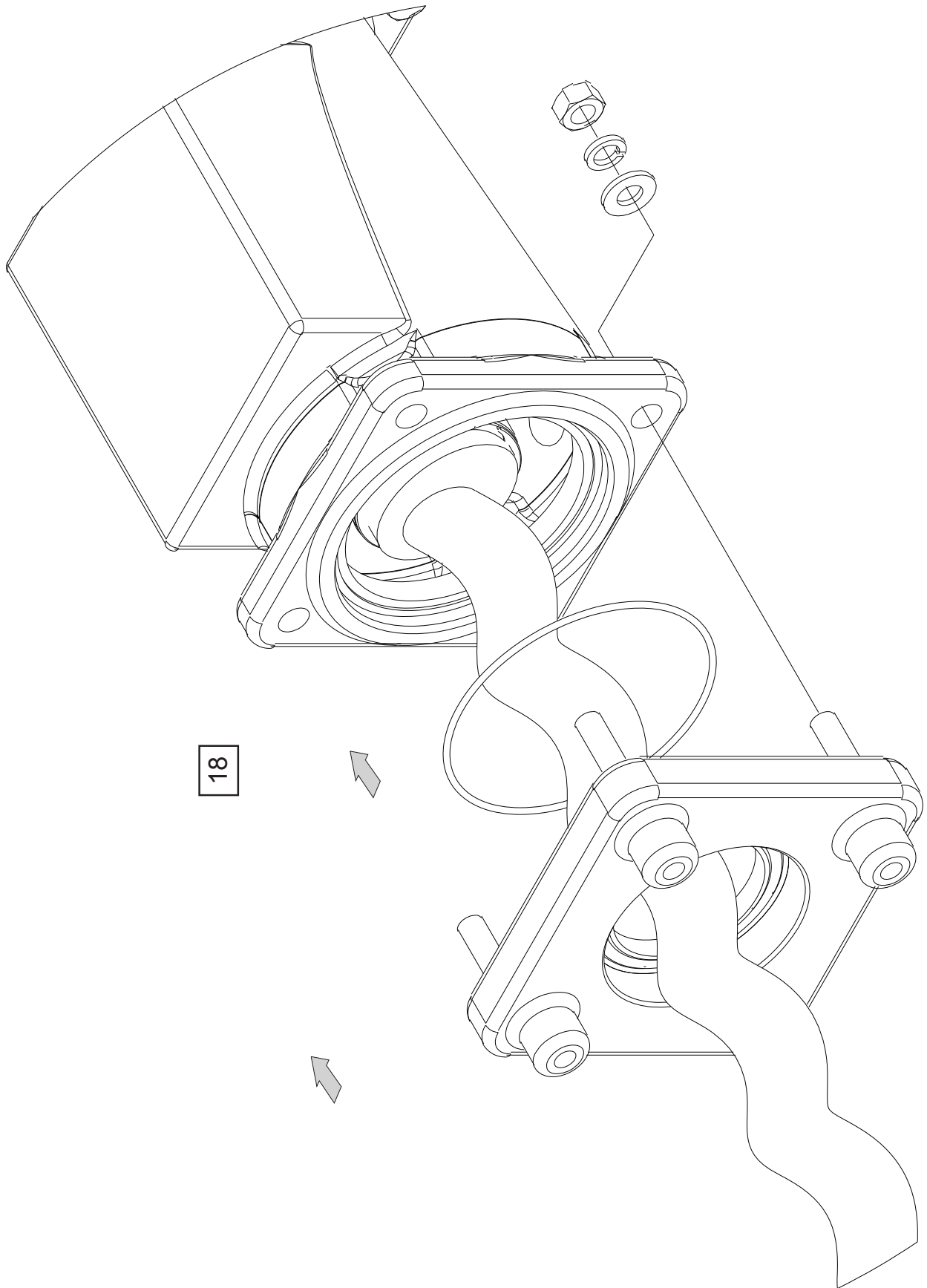


15.15

1291-00

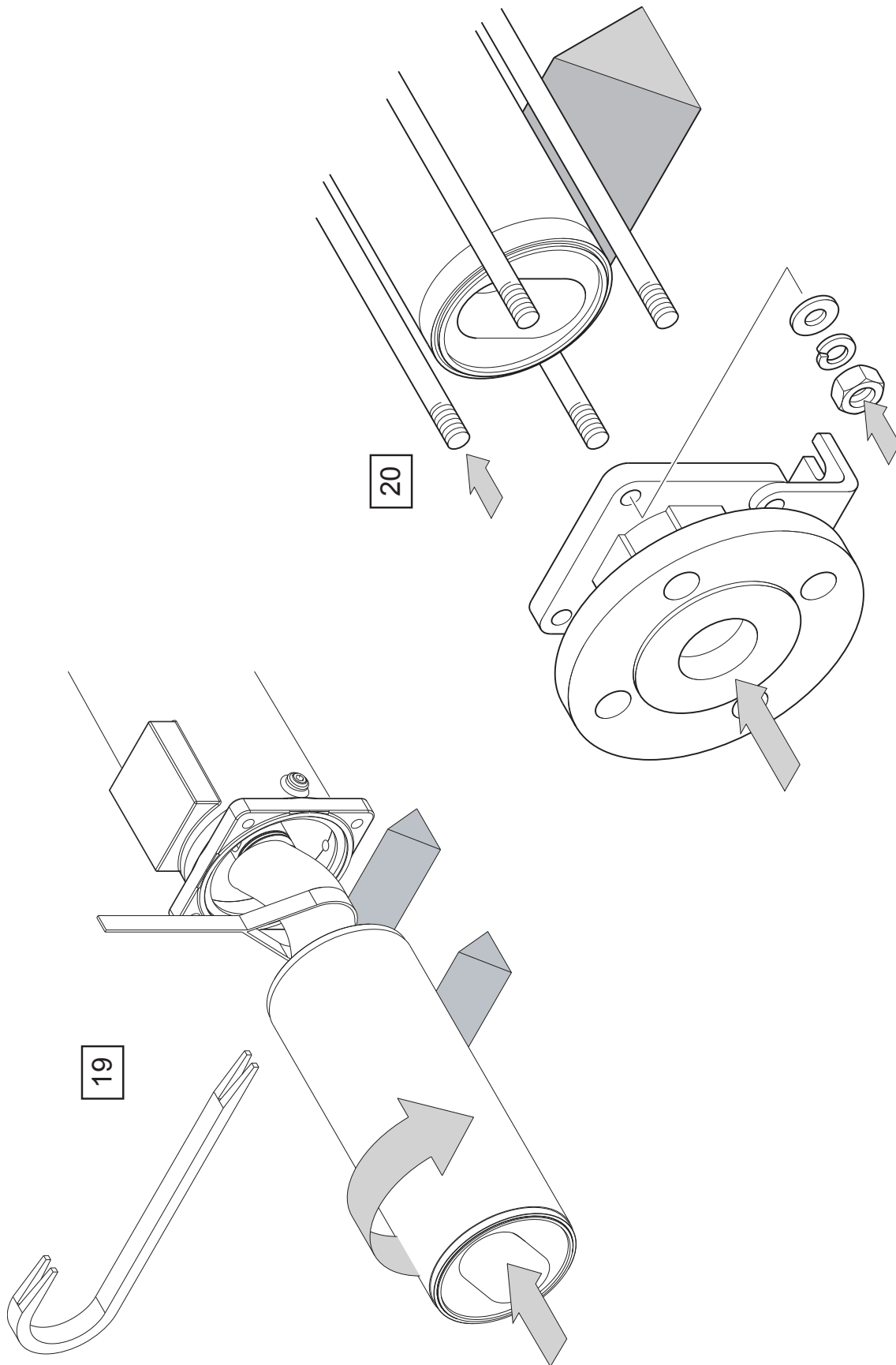


Sólo aplicable si se usa bomba de prensaestopas.

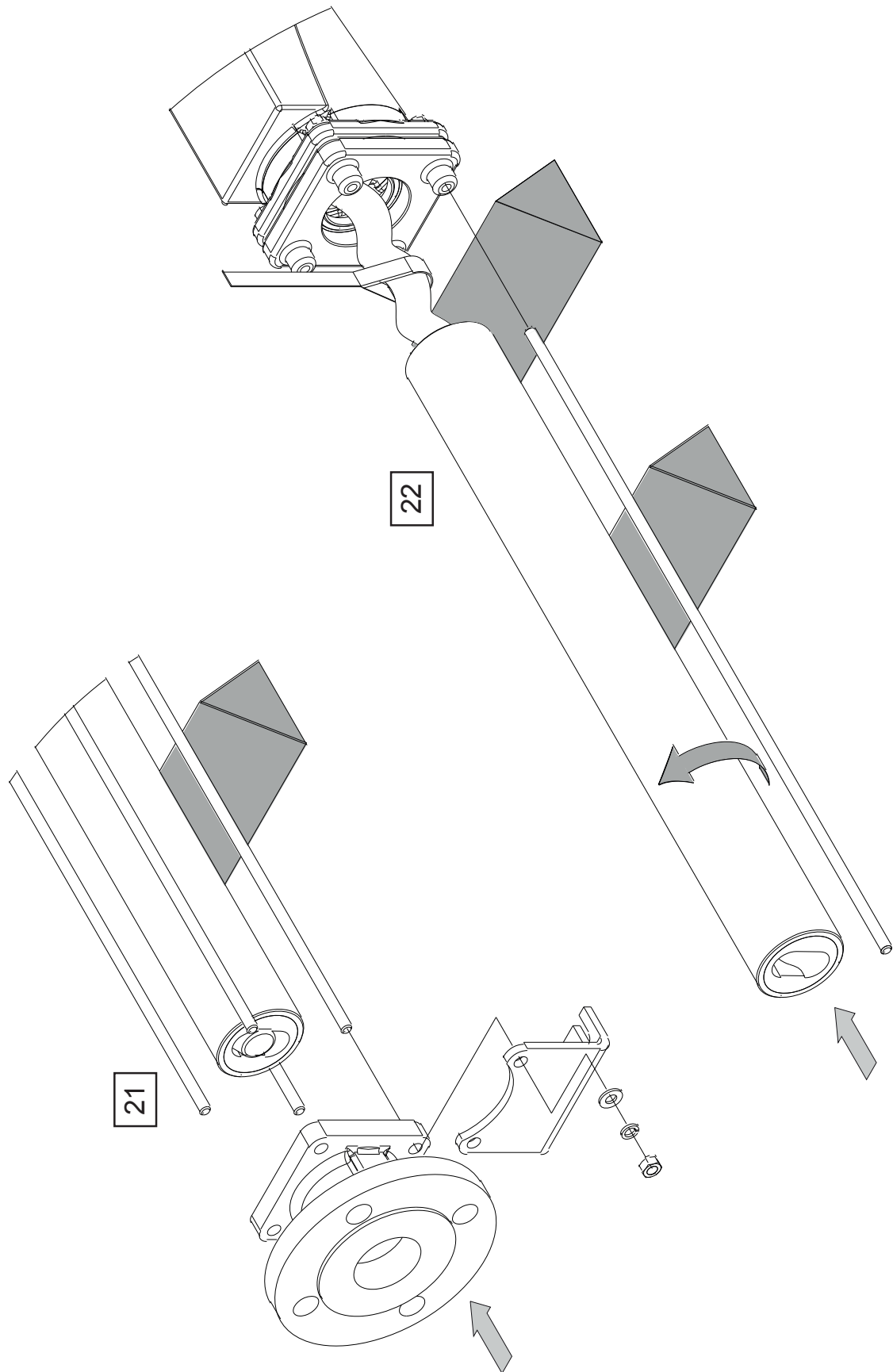
15.16 Modelos de 4 etapas solamente

1292-00

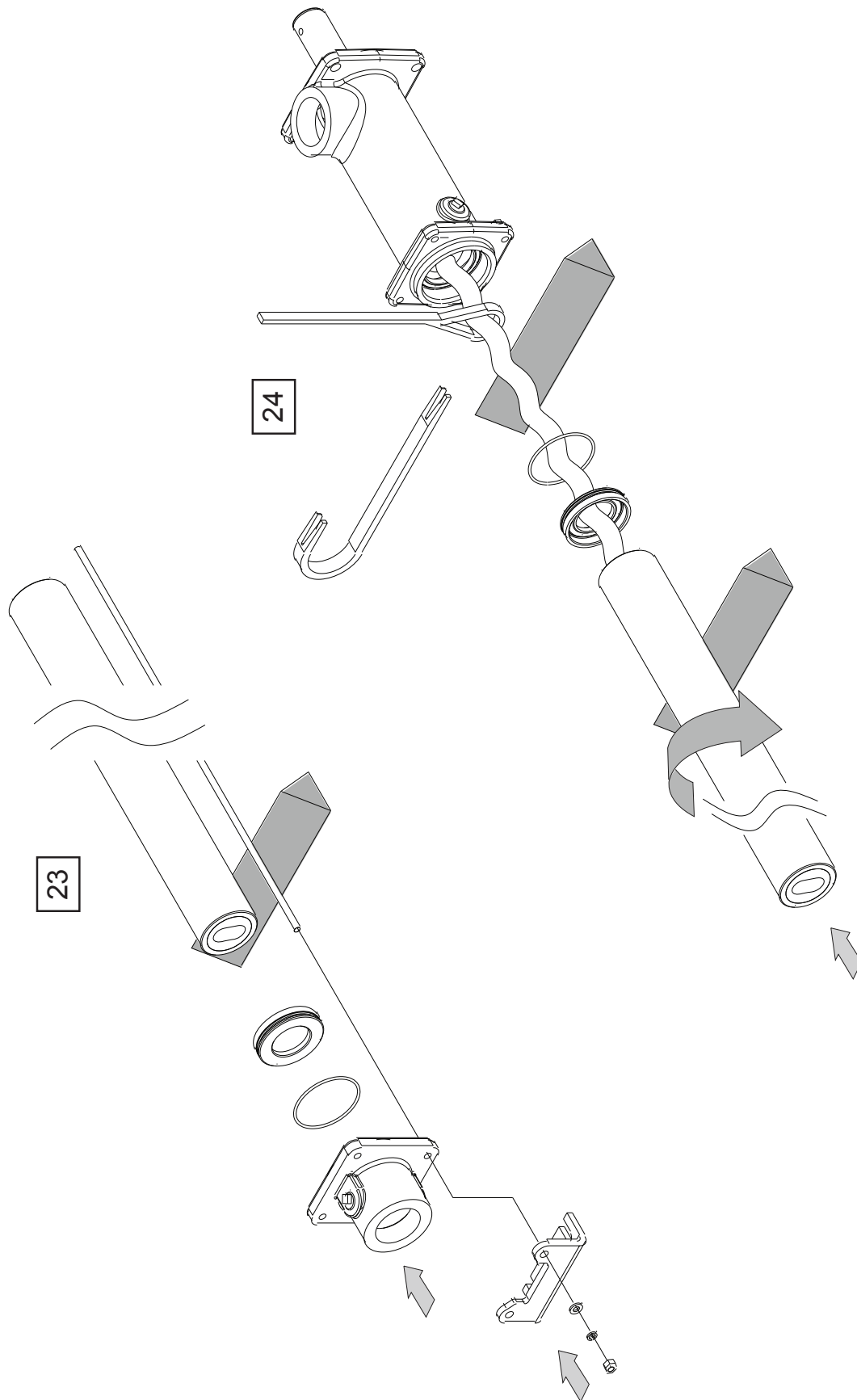
15.17 CXL superiores



1299-00

15.18 Modelos de 4 etapas

15.19 C24



1295-00

16 Lubricación del pasador de unión

Modelo de bomba	Capacidad lubricación de junta por junta (ml aprox.)	Para uso no alimenticio solamente		Para uso alimenticio		
		Recomendado	Producto alternativo adecuado			
C12 C14 C21 C22	6		MOBIL GEAR OIL SHC 320 MOBILITH SHC 007 SEMI-FLUID 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 OIL	KLUBEROIL 4 UHI 460
C64 C82 C91 C92 C9L CA1 CAL	95				MOBIL GEAR OIL SHC 320	
C74 C84 CA2 CB1 CBL	175					
CB2 CC1 CD1	620					
CC2 CCL CD2 CE2	1600					

17 Intervalos de lubricación y servicio recomendados

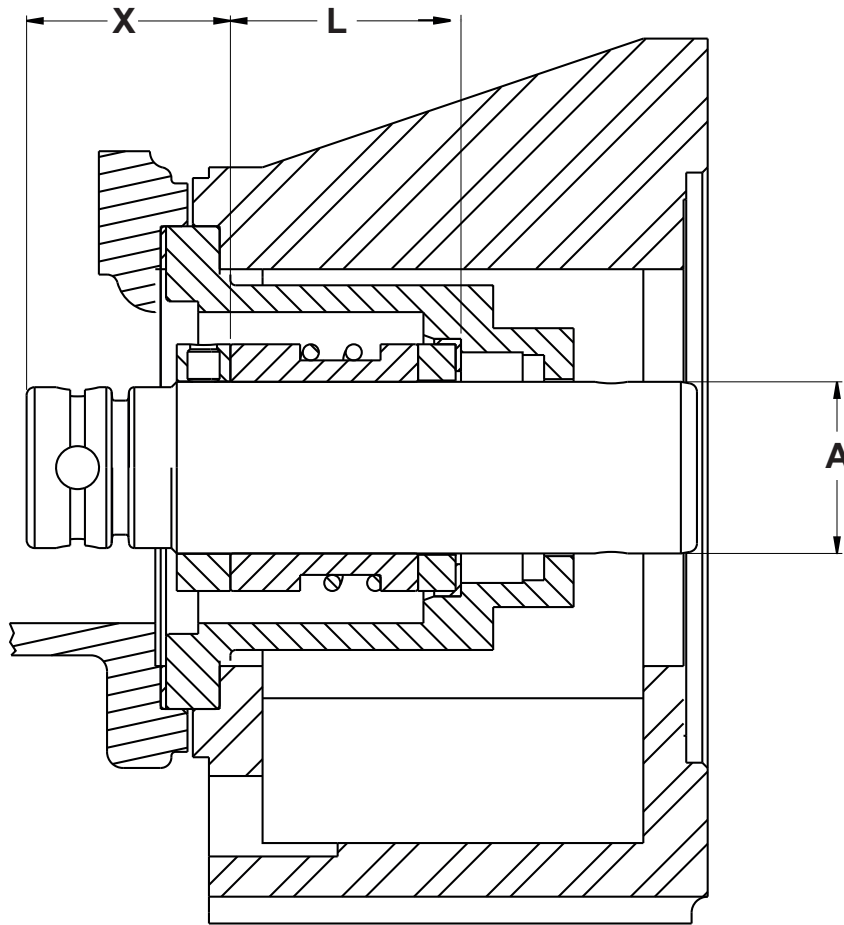
Componentes	Lubricación	Comentarios de servicio
Juntas propulsoras de bomba	Vea la sección 16	Inspeccionar y lubricar según proceda cada 4000 horas de funcionamiento.
Cojinetes de bomba (si se incluyen)	BP Energrease LC2 o Equivalente	Inspeccionar y reengrasar según proceda cada 12 meses.
Propulsores engranados (si se incluyen)	Según lo recomienda el fabricante	



Los intervalos de servicio y lubricación antedichos se ofrecen a modo de guía solamente para asegurar la máxima vida útil del componente. la bomba funcionará durante periodos considerablemente más prolongados sin atención dependiendo de las condiciones de servicio.

18 Longitud de ajuste - Cierre mecánico

18.1 C12 - C22



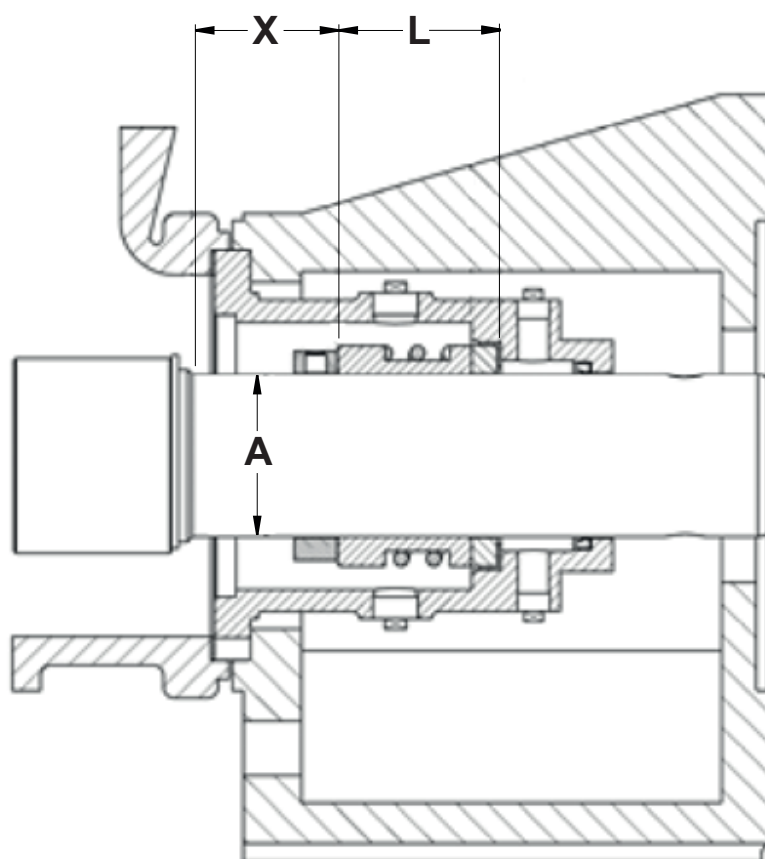
1297-00

Tamaño de bomba	Tipo de propulsión	A Diámetro del eje mm	Número pieza del cierre	L Longitud de trabajo del cierre mm	X Distancia de ajuste mm
C12	Pasador de unión	32	M032139G	42.5	38
C14					
C21					
C22					

NOTA

Todas las longitudes de trabajo del cierre se ciñen a las dimensiones DIN L1K . Esta tabla no se debe usar para cierres de longitud de trabajo DIN L1N estándar. Todos los cierres usan el asiento tipo "M" excepto en el de 85mm que usa el tipo "BS"o "M". Esta tabla no es necesariamente compatible con cualquier otro tipo de cierre; compruebe el tipo con Sulzer.

18.2 C24 - C6L



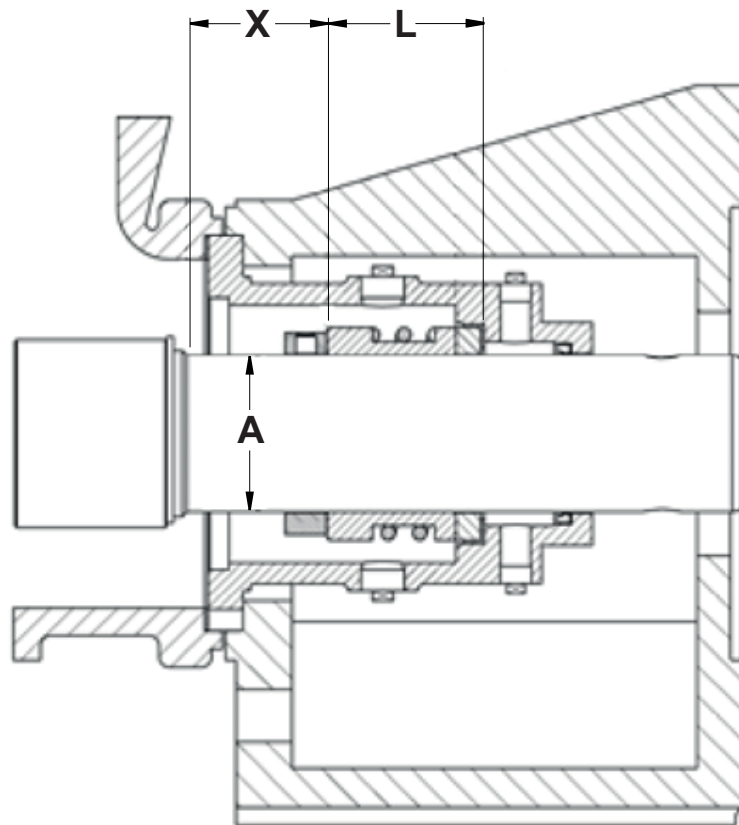
1298-00

Tamaño de bomba	Tipo de propulsión	A Diámetro del eje mm	Número pieza del cierre	L Longitud de trabajo del cierre mm	X Distancia de ajuste mm
C24 C31 C32 C3L CX1 CX2 CXL	Pasador de unión	32	M032139G	42.5	16
C34 C41 C42 C4L C51 C5L	Pasador de unión	45	M045139G	45.0	41
CX4 C44 C52 C61 C6L	Pasador de unión	55	M055139G	47.5	34.5

NOTA

Todas las longitudes de trabajo del cierre se ciñen a las dimensiones DIN L1K . Esta tabla no se debe usar para cierres de longitud de trabajo DIN L1N estándar. Todos los cierres usan el asiento tipo "M" excepto en el de 85mm que usa el tipo "BS"o "M". Esta tabla no es necesariamente compatible con cualquier otro tipo de cierre; compruebe el tipo con Sulzer.

18.3 C54 - CBL



1298-00

Pump size	Drive type	A Shaft diameter mm	Seal part no.	L Seal working length mm	X Setting distance mm
C54 C62 C71 C72 C7L C81 C8L	Pin joint	65	M065139G	52.5	33.5
C64 C82 C91 C92 C9L CA1 CAL	Pin joint	85	M085139G	60.0	33.0
C74 CA2 CB1 CBL	Pin joint	85	M085139G	60.0	58.0

NOTA

Todas las longitudes de trabajo del cierre se ciñen a las dimensiones DIN L1K . Esta tabla no se debe usar para cierres de longitud de trabajo DIN L1N estándar. Todos los cierres usan el asiento tipo "M" excepto en el de 85mm que usa el tipo "BS"o "M". Esta tabla no es necesariamente compatible con cualquier otro tipo de cierre; compruebe el tipo con Sulzer.

