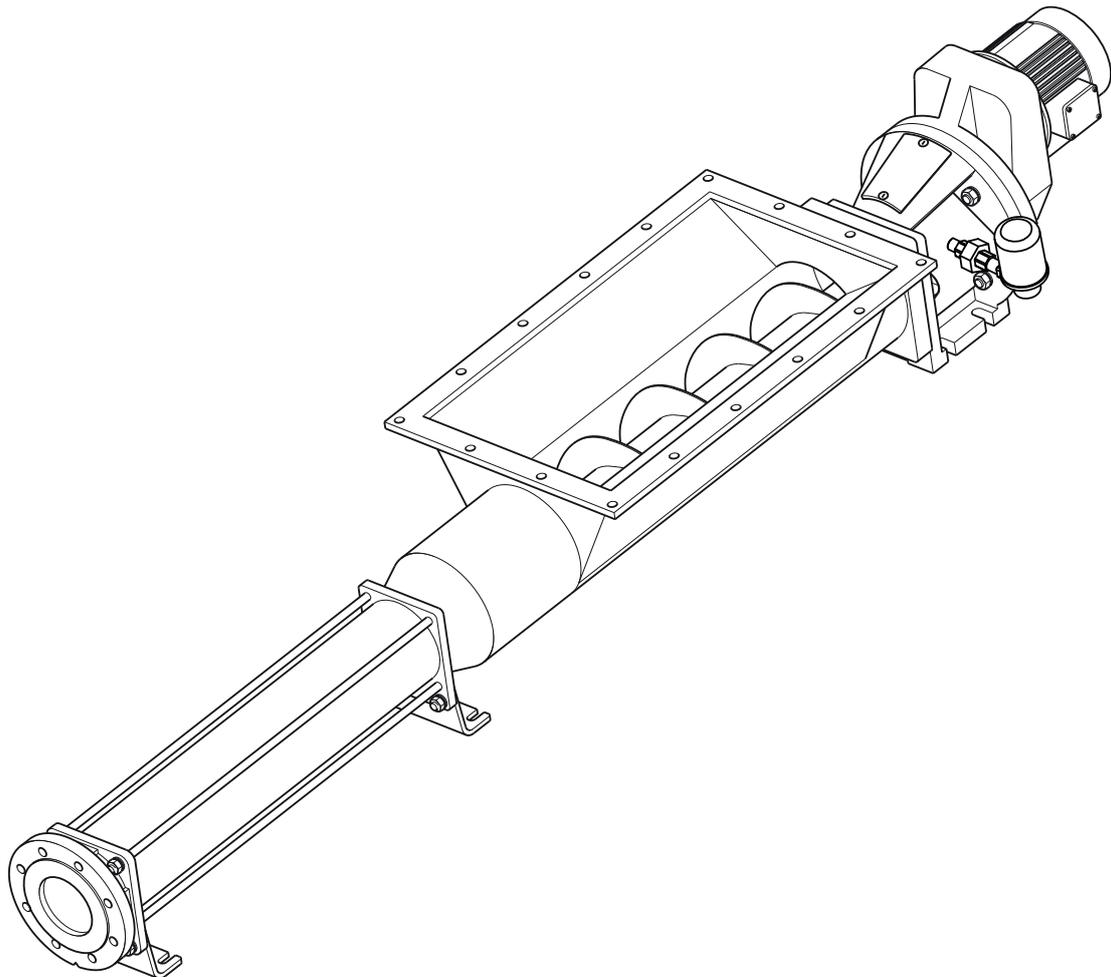

Bomba PC de Alimentación Forzada y Fangos Deshidratados



1339-00

310190010005-01 08.2023

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

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 Cake Pump	NL: PC Cakepump
DE: PC Trichterpumpe	SV: PC trågpump
FR: Pompe à cake PC	NO: PC tørrslampumpe
ES: Bomba PC de alimentación forzada y fangos deshidratados	FI: Tiivistetyn lietteen pumppu
IT: PC pompa monovite con rompiponte	RU: Винтовой кековый насос

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 sääntöamääräviien 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/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, lavspennings direktivet 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, Matalajännittdirektiivi 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/ЕС, директивой по низковольтным устройствам 2014/35/ЕU, Директива по внешнему шуму 2000/14/ЕС, дополненная 2005/88/ЕС, RoHS 2011/65/ЕU и (ЕU) 2017/2102, WEEE 2012/19/ЕU.

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



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

Bomba PC de Alimentación Forzada y Fangos Deshidratados**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	9
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	10
3	Procedimiento de puesta en marcha	10
3.1	Funcionamiento en seco	10
3.2	Empaquetadura del prensaestopas	10
3.3	Cierres mecánicos – todas las bombas	11
3.4	Guardas protectoras	11
3.5	Dispositivo de control / Aviso	11
3.6	Temperatura de funcionamiento de la bomba	11
3.7	Niveles de ruido	11
3.8	Lubricación	11
3.9	Unidades de bombeo	11
3.10	Limpieza previa al funcionamiento	12
3.11	Bomba de alimentación forzada y fangos deshidratados	12
3.12	Productos explosivos / atmósferas peligrosas	12
3.13	Puertos de acceso	13
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	14
3.15.4	Bombas propulsoras con eje flexible	14
3.16	Variadores de velocidad mecánicos	14

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	Codificación de bombas	15
6	Puntos de levantamiento recomendados	16
7	Pesos de piezas de desgaste y bomba (kg)	17
7.1	Sinfin estándar	17
7.2	Sinfin grande	17
8	Cuadro de diagnóstico	18
9	Números de referencia de dibujos	19
9.1	Todos los modelos	19
9.2	Todos excepto W88, WA4, WB2, WC4 y WD1	20
9.3	WC4 solamente	20
9.4	W88, W04, W22, W54 y WD1	21
10	Vistas detalladas	22
10.1	Diseño de bomba bareshaft estándar, todos los tamaños excepto W74, W84, W88, WA2, WA4, WB1, WB2, WB4, WC1, WD1	22
10.2	Diseño de bomba bareshaft con sinfin grande, todos los tamaños excepto W74, W84, W88, WA2, WB4	23
10.3	Diseño de bomba bareshaft estándar WA2 solamente	24
10.4	Diseño de bomba cerca acoplada estándar	25
10.5	Cerca acoplada con sinfin grande	26
10.6	W34	27
10.7	Bareshaft estándar W74, W84, WA2, WB1 solamente	28
10.8	Bareshaft con sinfin grande W74, W84, WA2	29
10.9	Bareshaft estándar W88, WA4, WB2, WB4, WC1, WD1 solamente	30
10.10	Detalle de la junta W088, WA4, WB2, WB4, WC1, WD1 solamente	31
10.11	Detalle de la junta WC4 solamente	32
10.12	Conjunto del estator W88, WA4, WB4 solamente	33
10.13	Disyuntor de puente	34
10.14	Sello mecánico	35
11	Cifras de pares de apriete (Nm)	36
12	Desmontaje procedimientos	37
13	Procedimientos de la montaje	49
14	Desmontaje procedimientos - disyuntor de puente	62
15	Procedimientos de la montaje - disyuntor de puente	65
16	Lubricación de la junta propulsora del transportador de paletas helicoidales	70
17	Intervalos de lubricación y servicio recomendados	71
18	Longitud de ajuste - Cierre mecánico	72

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 pőngase 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.

- 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):

- 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 cebe 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 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.

3.3 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.

3.4 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.

3.5 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.

3.6 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.

3.7 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.

3.8 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.

3.9 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.

3.10 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.

3.11 Bomba de alimentación forzada y fangos deshidratados

Bomba de alimentación forzada y fangos deshidratados tienen un mecanismo de sinfín, con o sin rompebóvedas, para alimentar al elemento de bombeo. Si se requiere que estas partes no vayan cerradas hay que cuidar de que el personal no pueda obtener acceso con la bomba en marcha. Si esto no fuera posible, debe instalarse en las proximidades un dispositivo de parada de emergencia.

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 recambiar 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 recambiar 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 12 - 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 11).

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.

6 Puntos de levantamiento recomendados

1241-00

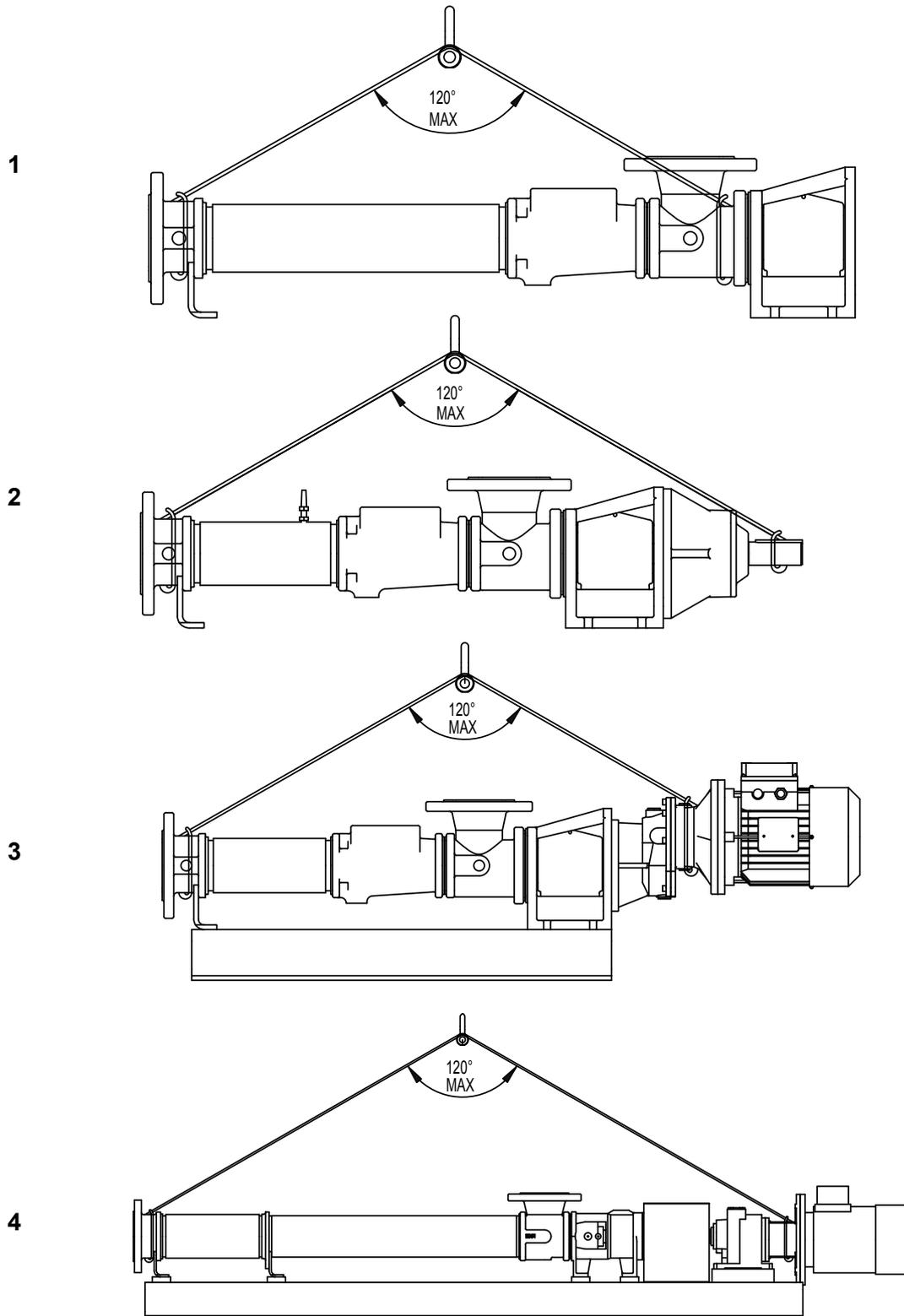


Figura 1. puntos de levantamiento recomendados

*Sujetar

7 Pesos de piezas de desgaste y bomba (kg)

7.1 Sinfín estándar

Modelo	Bomba cerca acoplada	Bomba Bareshaft	Estator	Rotor	Sinfín / Transportador	Eje
W32	32.0	40.0	1.5	1.4	2.1	0.7
W34	44.0	57.0	3.5	3.0	2.6	1.6
W41	65.0	78.0	2.0	2.8	4.4	0.7
W42	54.0	67.0	3.8	4.7	4.4	1.6
W44	77.0	90.0	7.8	9.3	3.2	2.9
W51	75.0	83.0	4.2	5.4	2.5	1.6
W52	85.0	98.0	8.3	9.3	4.6	2.9
W54	128.0	151.0	16.2	16.8	7.1	4.4
W61	112.0	125.0	7.6	9.3	4.6	2.9
W62	141.0	163.0	14.5	15.7	8.9	4.4
W64	208.0	238.0	28.2	29.2	14.3	4.4
W71	139.0	161.0	10.3	14.7	16.8	4.4
W72	167.0	190.0	19.5	24.5	16.8	4.4
W74	286.0	319.0	38.0	49.3	15.4	8.7
W81	138.0	178.0	13.9	19.9	16.8	4.4
W82	221.0	251.0	26.4	34.4	15.4	8.7
W84	347.0	381.0	51.4	66.4	17.7	9.5
W91	220.0	250.0	21.8	28.5	18.3	8.7
W92	288.0	318.0	41.1	48.3	18.3	8.7
WA1	257.0	287.0	29.4	43.6	18.3	8.7
WA2	369.0	402.0	55.8	71.1	29.1	9.5
WB1	377.0	410.0	55.0	75.2	28.4	9.5

7.2 Sinfín grande

Modelo	Bomba cerca acoplada	Bomba Bareshaft	Estator	Rotor	Sinfín / Transportador	Eje
W42	85.0	97.0	3.8	4.7	13.2	1.6
W44	106.0	119.0	7.8	9.3	13.2	2.9
W52	111.0	123.0	8.3	9.3	18.2	2.9
W54	150.0	171.0	16.2	16.8	18.2	4.4
W62	180.0	220.0	14.5	15.7	38.2	4.4
W64	243.0	272.0	62.2	29.2	34.8	4.4
W72	221.0	243.0	19.5	24.5	42.6	4.4
W74	350.0	370.0	38.0	49.3	42.6	8.7
W82	302.0	331.0	26.4	34.4	65.9	8.7
W84	441.0	450.0	51.4	66.4	65.9	9.5
W92	351.0	379.0	41.4	48.3	77.4	8.7
WA2	-	520.0	55.8	71.1	105.3	9.5
WA4	-	665.0	2 x WA2	160.0	77.4	23.4
WB2	-	670.0	136.0	141.0	77.4	23.4
WB4	-	940.0	2 x WB2	270.0	77.4	52.0
WC1	-	632.0	90.0	152.0	66.6	23.4
WC4	-	-	2 x 186	500.0	-	44.0
WD1	-	700.0	120.0	183.0	66.6	23.4

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 Números de referencia de dibujos

9.1 Todos los modelos

Ref. dibujo	Descripción	Ref. dibujo	Descripción
01A	Cuerpo	38C	Extremo acoplamiento
01B	Alojamiento cojinete	38D	Brida impulsora
01C	Alojamiento cojinete	38E	Eje de paletas
01D	Alojamiento cojinete	12B	Anillo antigiro
02A	Soporte de montaje caja engranaje	42A	Guardapolvos
02B	Placa de montaje de cojinete	59A	Tapa del puerto de acceso
02C	Bloque de apoyo	62A	Pie de apoyo
02D	Bloque de apoyo	62B	Pie de apoyo
06A	Placa del fabricante (SOG)	65A	Sección de prensaestopas
08A	Seguidor del prensaestopas	75A	Manguito (rotor)
10A	Empa. prensaestop/sello mecánico	75B	Manguito (eje)
10B	Junta labios eje giratorio (opcional)	76A	Brida adaptadora
11A	Tapa de cojinete	78A	Engranaje cilíndrico
11B	Tapa de cojinete	95A	Barra de unión
11C	Tapa de cojinete	95C	Barra de unión
12A	Anillo antigiro	P601	Perno cabeza hexagonal
15A	Guardapolvos	P602	Arandela elástica
15B	Guarda (engranajes)	P603	Arandela plana
15C	Guarda (acoplamiento)	P604	Tuerca hexagonal
17A	Anillo adaptador	P701	Cojinete
20B	Junta prensaestopas	P702	Cojinete
20E	Junta – placa montaje cojinete	P703	Junta de labios
20F	Junta – bloque cojinete	P704	Junta de labios
20G	Junta – bloque cojinete	P705	Clip elástico
20H	Junta – cámara aliment/garganta	P706	Clip elástico
20M	Junta – puerto de acceso	P707	Clip elástico
22A	Estator	P708	Clip elástico
23A	Garganta	P709	Chaveta
23B	Cámara de alimentación	P710	Chaveta
24A	Tapa extrema	P711	Pasador
25A	Rotor	P712	Pasador
27A	Casquillo barra acopla (rotor)	P713	Boquilla de engrase
27B	Casquillo barra acopla (eje)	P714	Boquilla de engrase
27C	Casquillo (rotor)	P715	Boquilla de engrase
27D	Casquillo (eje)	P716	Perno cabeza hexagonal
28A	Tapa de sellado (rotor)	P717	Arandela elástica
28B	Tapa de sellado (eje)	P718	Arandela plana
29A	Pasador barra acopla (rotor)	P719	Perno cabeza hexagonal
29B	Pasador barra acopla (eje)	P720	Arandela elástica
29C	Pasador de eje	P721	Arandela plana
32A	Eje propulsor	P722	Espárrago
32B	Eje acople (engranajes)	P723	Arandela elástica
32C	Eje acople (engranajes)	P724	Arandela plana
32D	Eje acople (en blanco)	P725	Tuerca hexagonal
38F	Manguito de manguito sinfín (rotor)	P726	Perno cabeza hexagonal
38G	Manguito de manguito sinfín (eje)	P727	Arandela elástica
35A	Espaciador de cojinete	P728	Arandela plana
35B	Eje de horquilla	P729	Tuerca hexagonal
38A	Conjunto transportador	P730	Espárrago
38B	Extremo acoplamiento	P731	Arandela elástica
		P732	Arandela plana

Ref. dibujo	Descripción	Ref. dibujo	Descripción
P733	Tuerca hexagonal	P803	Arandela plana
P734	Pasador prisionero	P804	Brida acoplamiento G"B"
P735	Clavo tornillo	P805	Brida acoplamiento G"B"
P736	Arandela plana	P806	Inserto acoplamiento
P801	Espárrago	P807	Pasador prisionero
P802	Arandela elástica	P808	Pasador prisionero

9.2 Todos excepto W88, WA4, WB2, WC4 y WD1

Ref. dibujo	Descripción	Ref. dibujo	Descripción
P101	Perno cabeza hexagonal / espárrago	P407	Chaveta
P102	Arandela elástica	P420	Contratuerca
P103	Arandela plana	P421	Arandela de seguridad
P104	Tuerca hexagonal	P422	Tornillo cabeza hueca
P105	Clavo tornillo	P423	Tornillo cabeza hueca
P106	Perno cabeza hexagonal	P501	Tapón cónico
P107	Arandela elástica	P502	Tapón cónico
P108	Arandela plana	P503	Arandela elástica
P109	Tuerca hexagonal	P504	Arandela plana
P110	Cojinete	P505	Tuerca hexagonal
P111	Cojinete	P506	Arandela elástica
P112	Junta de labios	P507	Arandela plana
P113	Junta de labios	P508	Tuerca hexagonal
P120	Perno cabeza hexagonal	P509	Perno cabeza hexagonal
P121	Arandela elástica	P510	Arandela elástica
P122	Arandela plana	P511	Arandela plana
P123	Tuerca hexagonal	P512	Tuerca hexagonal
P124	Perno cabeza hexagonal	P513	Perno cabeza hexagonal
P125	Arandela elástica	P514	Arandela elástica
P201	Tapón	P515	Arandela plana
P202	Perno cabeza hexagonal	P516	Tuerca hexagonal
P203	Arandela plana	P517	Espárrago
P204	Tuerca hexagonal	P518	Arandela plana
P401	Anillo sellado toroidal	P519	Arandela elástica
P402	Anillo sellado toroidal	P520	Tuerca hexagonal
P403	Anillo retención espiral	P530	Tornillo cabeza hueca
P404	Anillo retención espiral	P531	Arandela plana
P405	Talla sellado de unión	P532	Arandela elástica
P406	Talla sellado de unión		

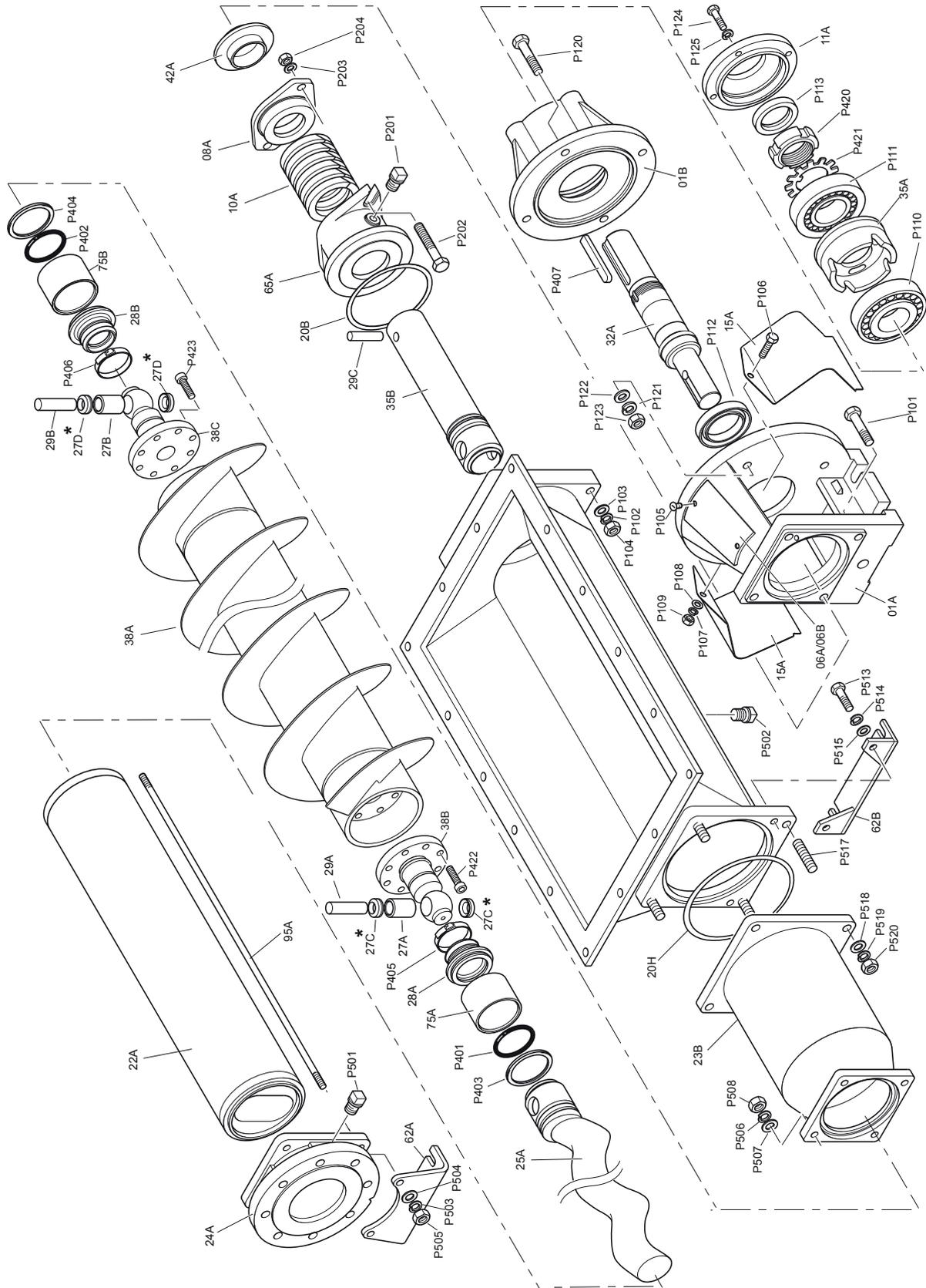
9.3 WC4 solamente

Ref. dibujo	Descripción	Ref. dibujo	Descripción
P435	Tornillo avellanado	P437	Anillo sellado toroidal
P436	Tornillo avellanado	P438	Anillo sellado toroidal

9.4 W88, W04, W22, W54 y WD1

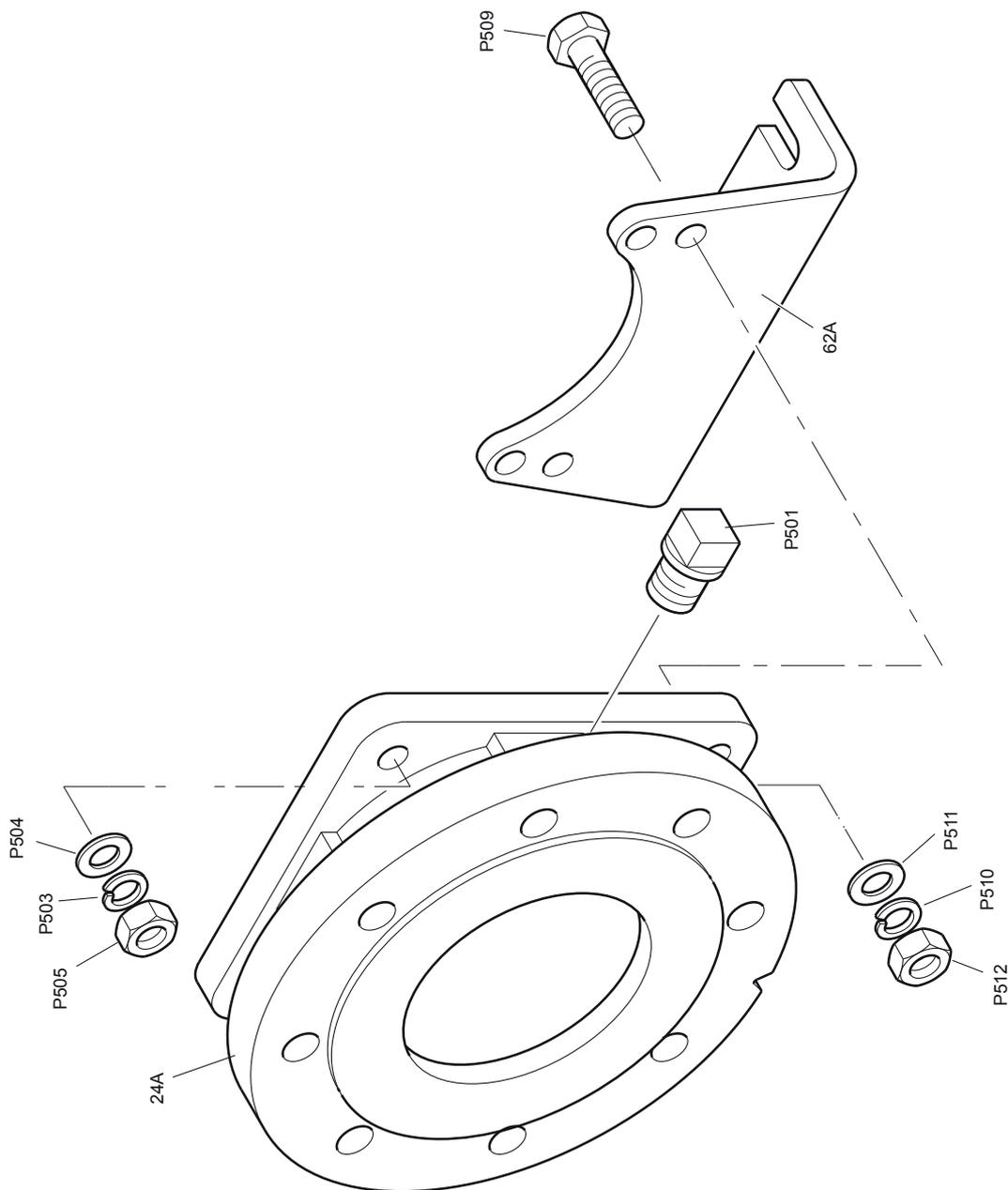
Ref. dibujo	Descripción	Ref. dibujo	Descripción
P101	Cojinete	P430	Tornillo cabeza hueca
P102	Cojinete	P431	Tapón cónico
P103	Junta de labios	P501	Tapón cónico
P104	Junta de labios	P502	Tapón cónico
P105	Perno cabeza hexagonal	P503	Tuerca hexagonal
P106	Tuerca hexagonal	P504	Arandela elástica
P107	Arandela plana	P505	Arandela plana
P108	Arandela elástica	P506	Tuerca hexagonal
P110	Arandela plana	P507	Arandela elástica
P111	Perno cabeza hexagonal	P508	Arandela plana
P112	Arandela elástica	p509	Tuerca hexagonal
P201	Perno cabeza hexagonal	P510	Arandela elástica
P202	Tuerca hexagonal	P511	Arandela plana
P203	Arandela plana	P512	Tuerca hexagonal
P211	Tapón	P513	Arandela elástica
P402	Anillo sellado toroidal	P514	Arandela plana
P405	Talla sellado de unión	P515	Espárrago
P406	Talla sellado de unión	P516	Tuerca hexagonal
P407	Chaveta	P517	Arandela elástica
P420	Contratuerca	P518	Arandela plana
P421	Arandela de seguridad	P519	Perno cabeza hexagonal
P422	Tornillo cabeza hueca	P521	Arandela elástica
P423	Tornillo cabeza hueca	P522	Arandela plana
P424	Tornillo cabeza hueca	P530	Perno cabeza hexagonal
P425	Tornillo cabeza hueca	P531	Arandela plana
P426	Arandela de sellado	P532	Arandela elástica
P427	Arandela de sellado	P540	Abrazadera
P428	Arandela de sellado	P550	Perno cabeza hexagonal
P429	Arandela de sellado	P551	Tuerca hexagonal

10.2 Diseño de bomba bareshaft con sinfín grande, todos los tamaños excepto W74, W84, W88, WA2, WB4

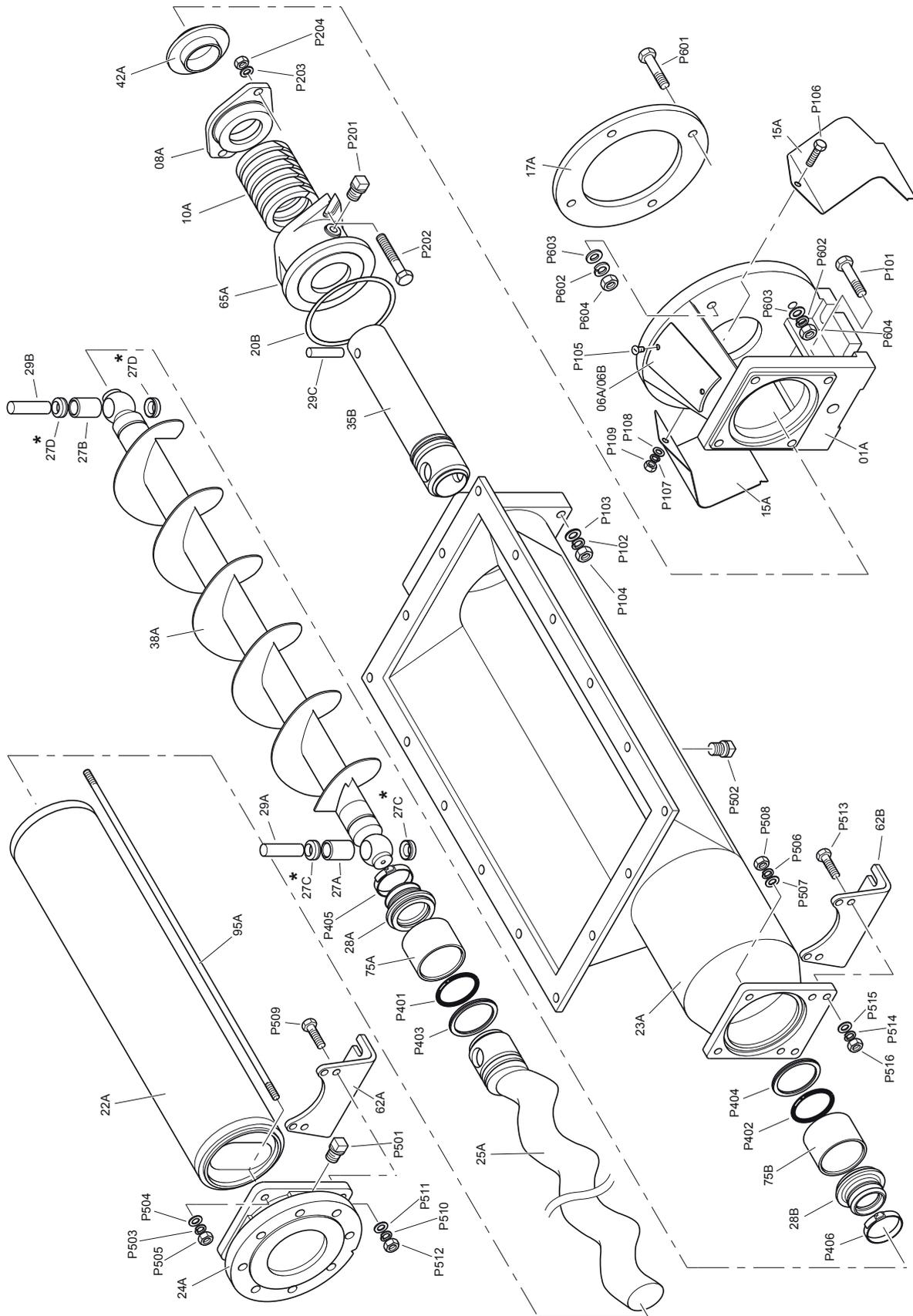


10.3 Diseño de bomba bareshaft estándar WA2 solamente

1342-00

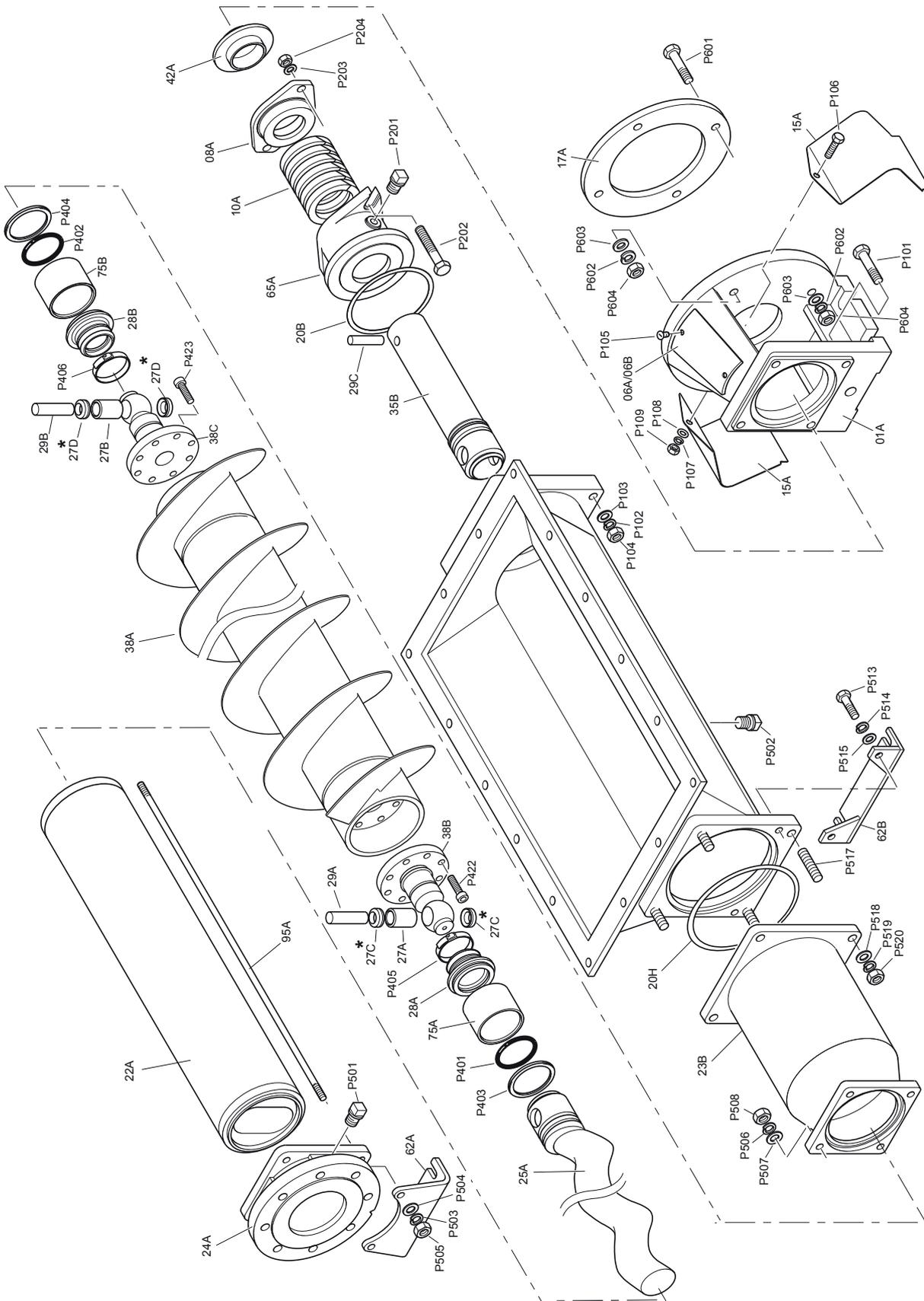


10.4 Diseño de bomba cerca acoplada estándar



* si está instalado

10.5 Cerca acoplada con sinfín grande

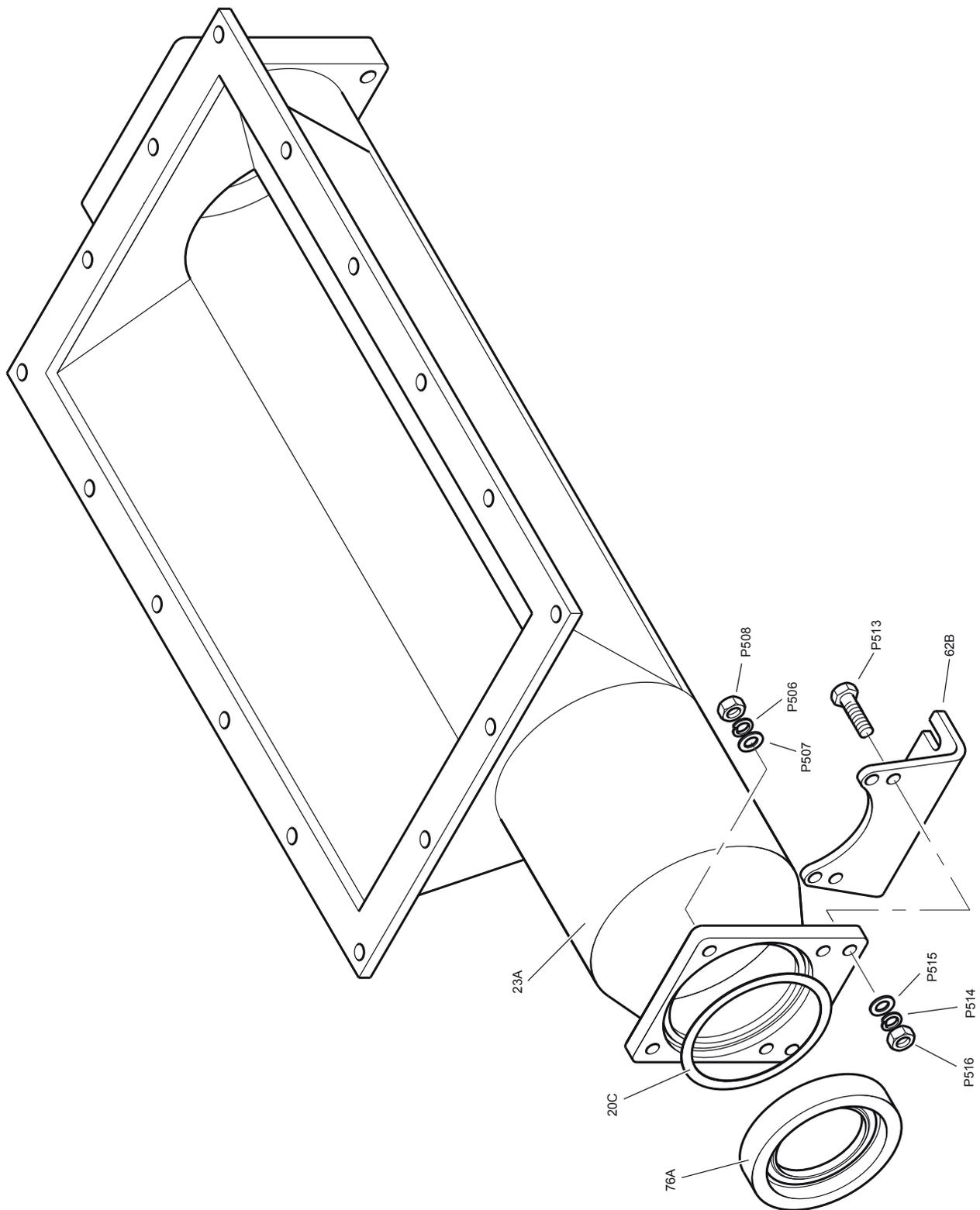


1344-00

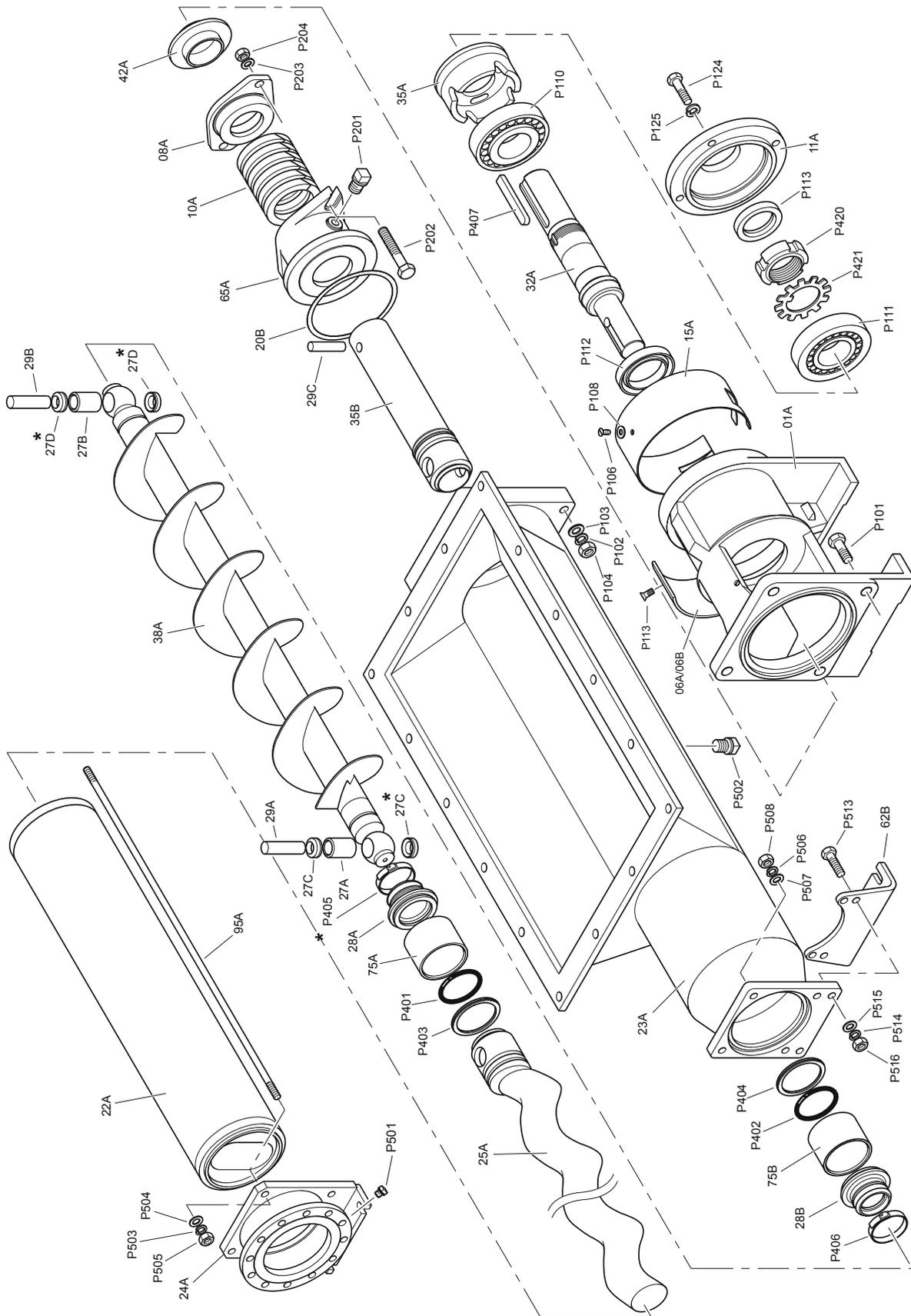
* si está instalado

10.6 W34

1345-00



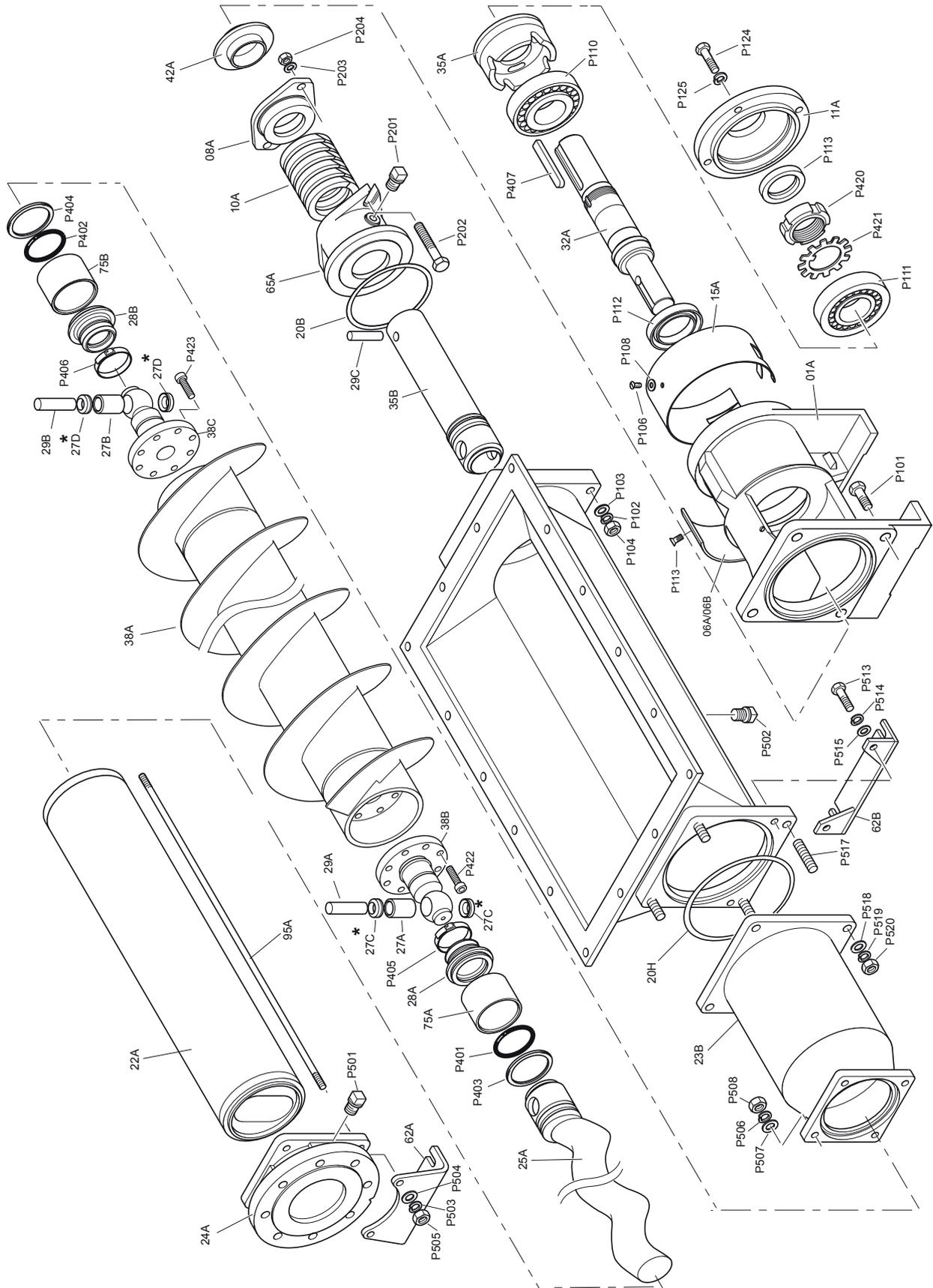
10.7 Bareshaft estándar W74, W84, WA2, WB1 solamente



1346-00

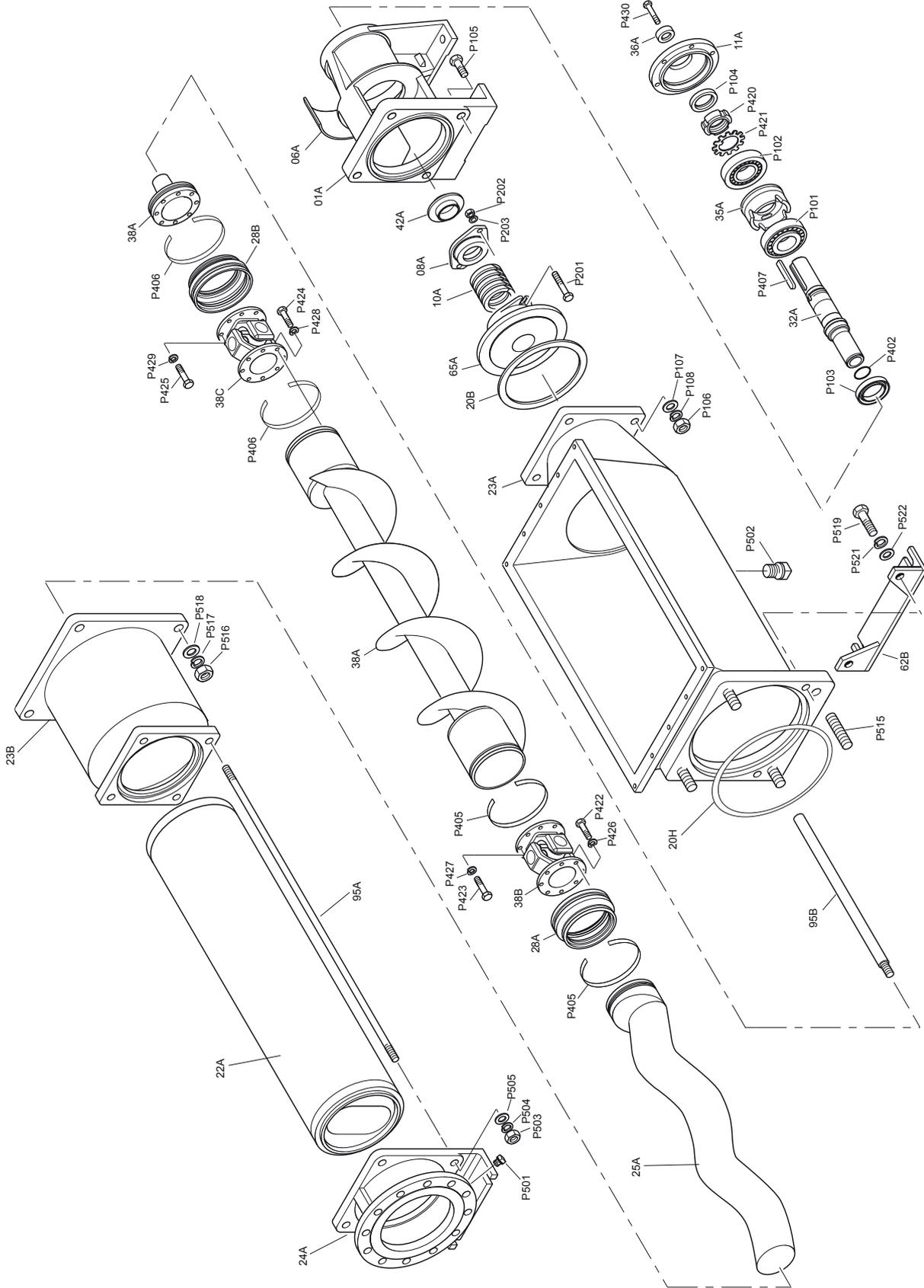
* si está instalado

10.8 Bareshaft con sinfín grande W74, W84, WA2



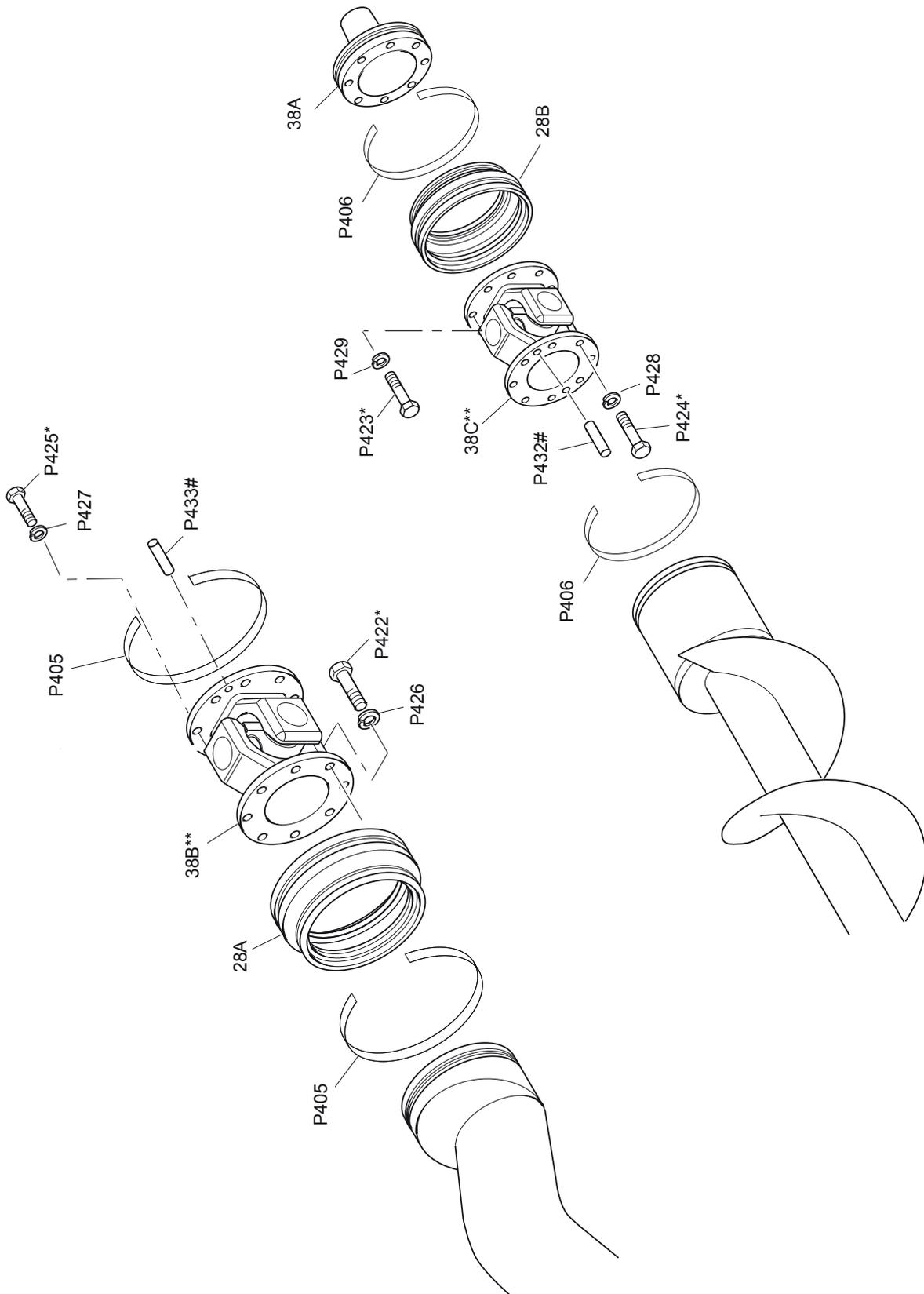
* si está instalado

10.9 Bareshaft estándar W88, WA4, WB2, WB4, WC1, WD1 solamente



1348-00

10.10 Detalle de la junta W088, WA4, WB2, WB4, WC1, WD1 solamente



1349-00

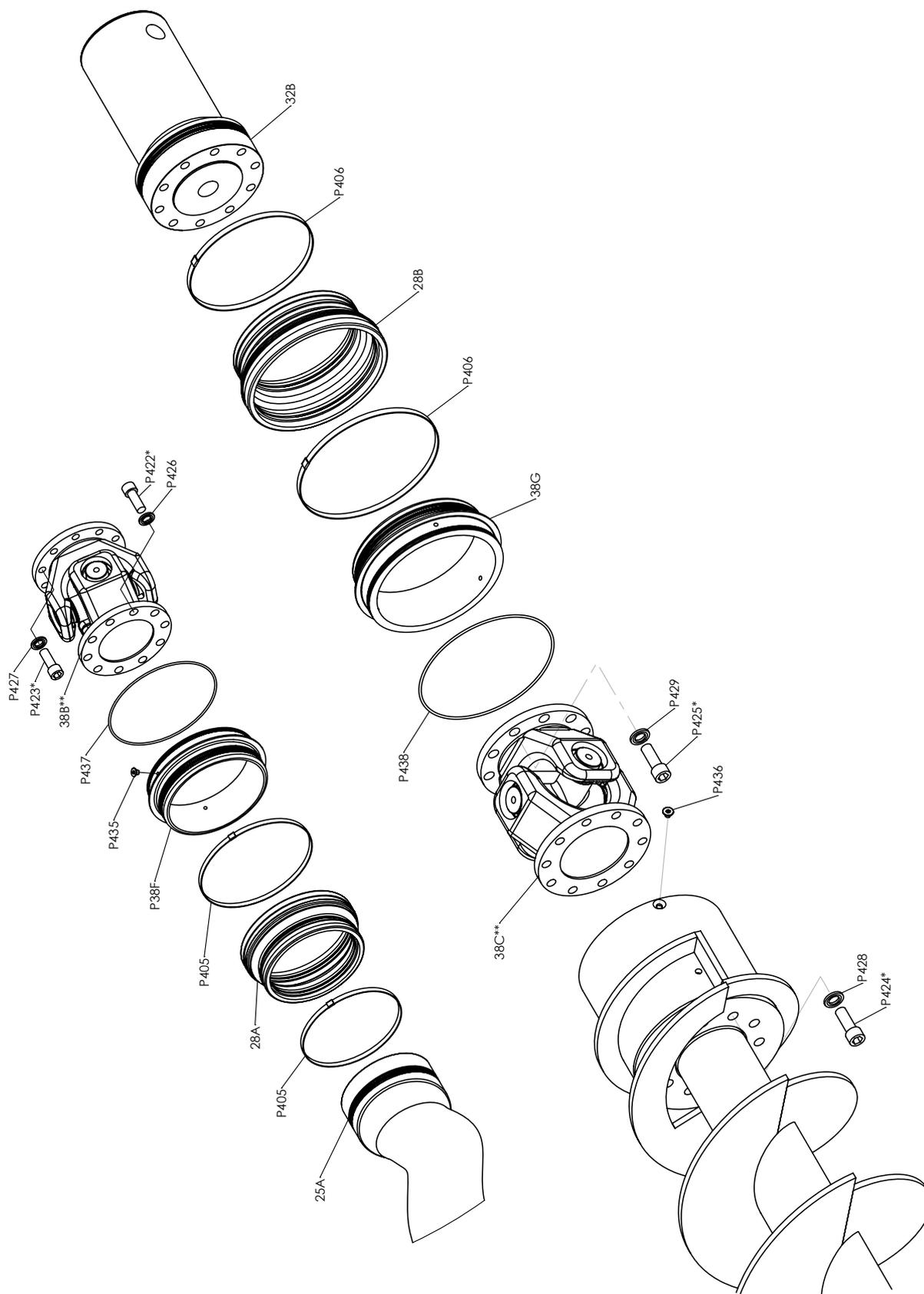
* Las P422, P423, P424 y P425 deben instalarse aplicando Loctite 242 a las roscas.

** La superficie de las bridas 38B y 38C se debe sellar con Loctite 574.

Las clavijas P432 y P433 se deben instalar aplicando Loctite 638 ó equivalente.

10.11 Detalle de la junta WC4 solamente

1350-00

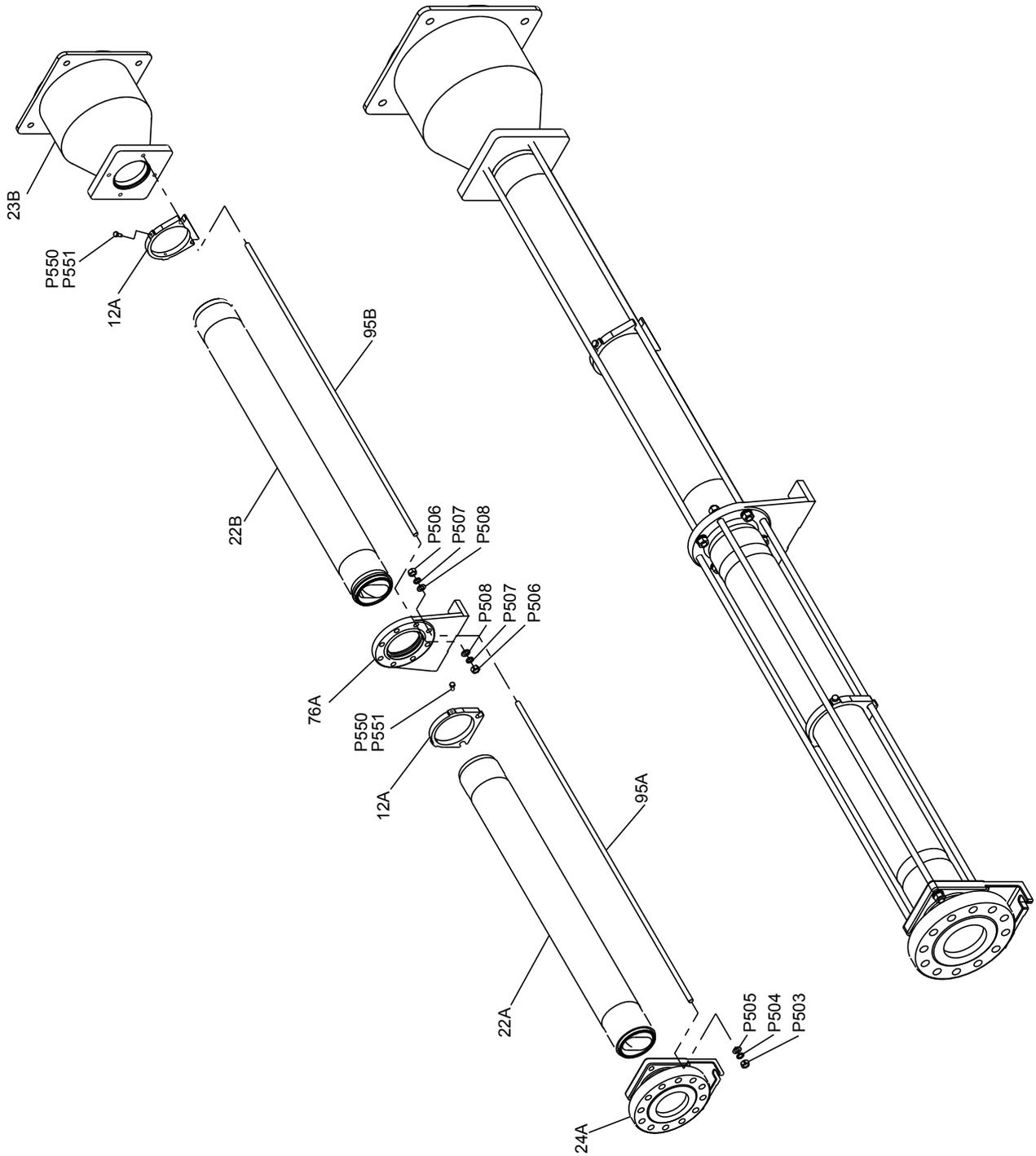


* Las P422, P423, P424 y P425 deben instalarse aplicando Loctite 242 a las roscas.

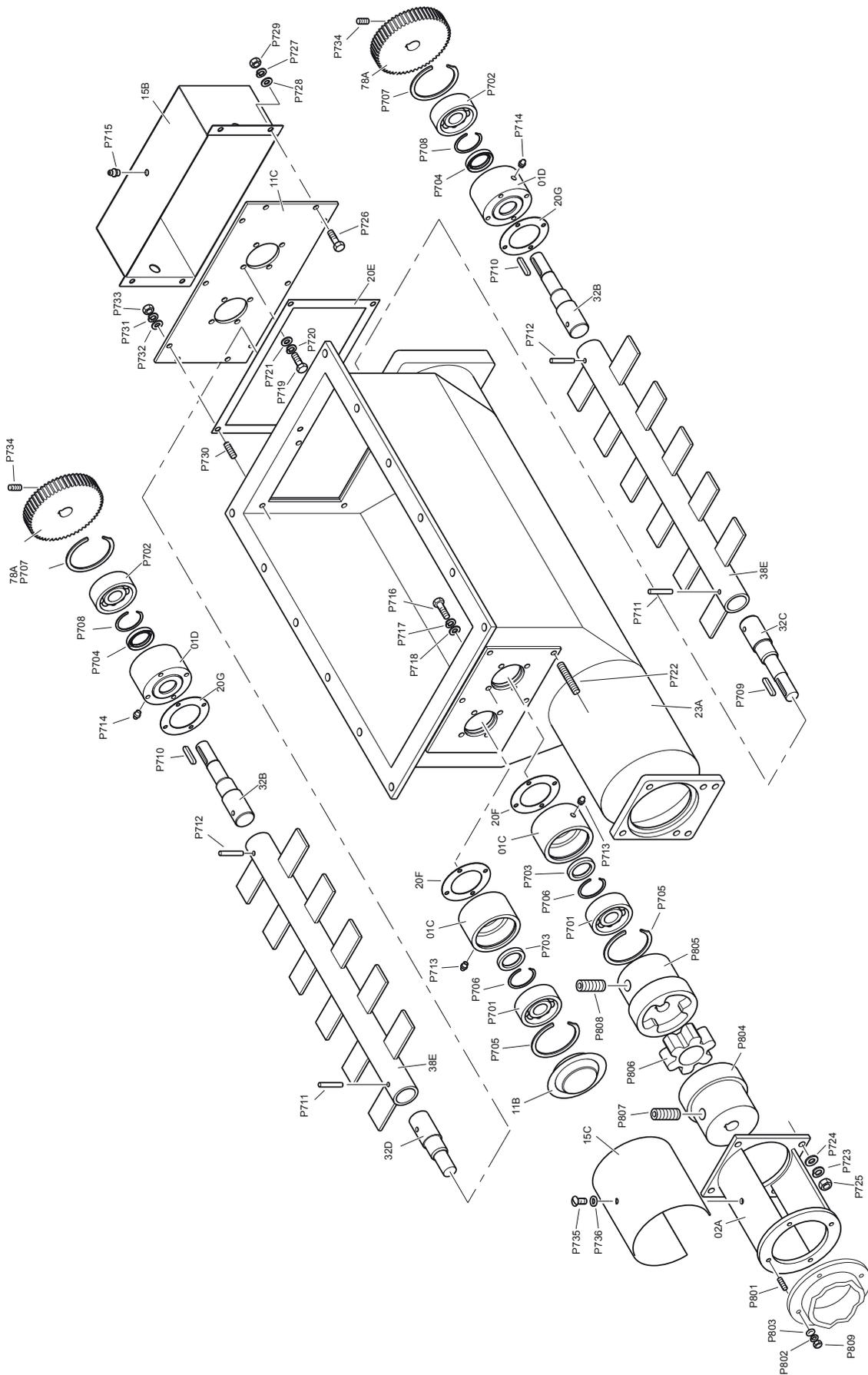
** La superficie de las bridas 38B y 38C se debe sellar con Loctite 574.

10.12 Conjunto del estator W88, WA4, WB4 solamente

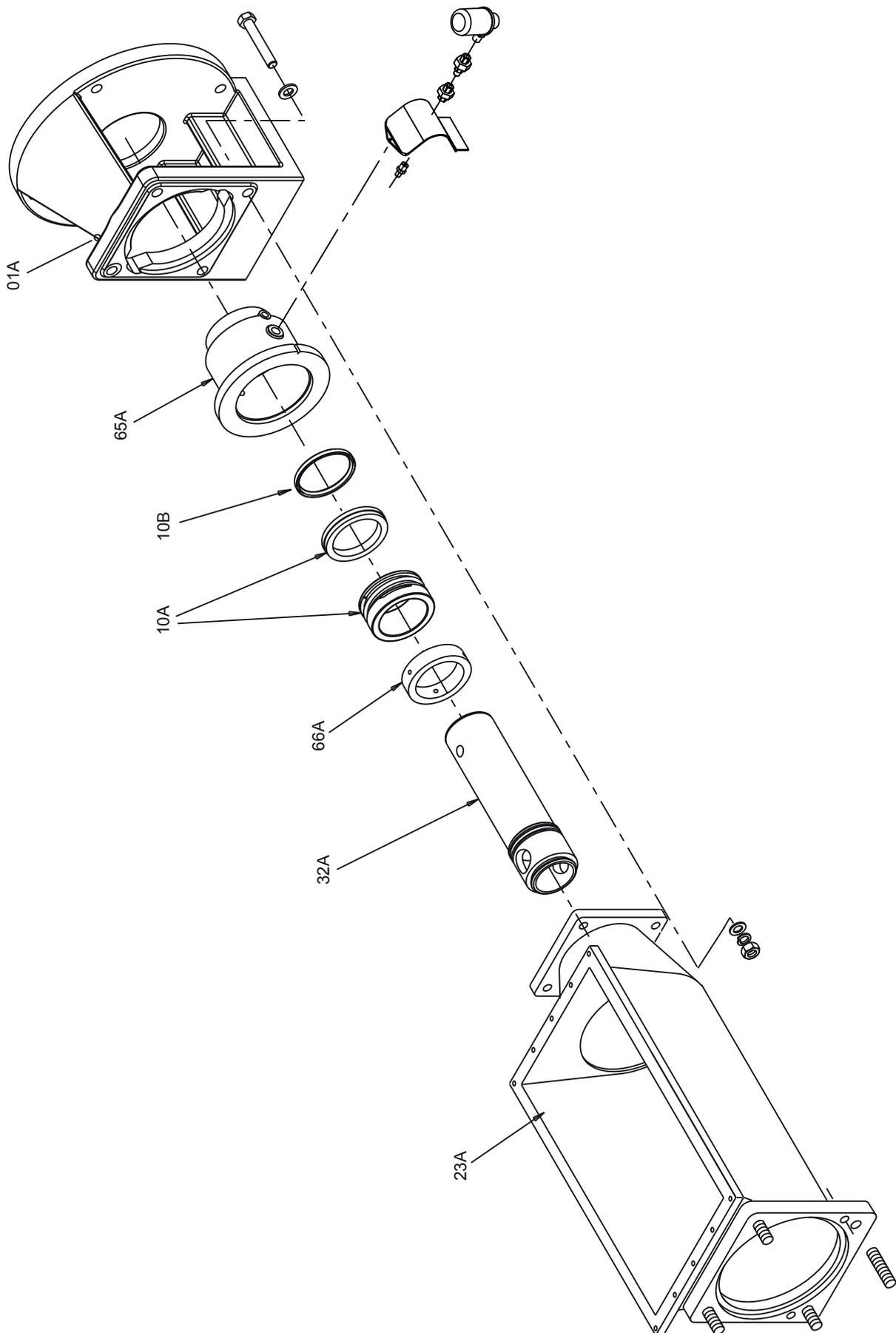
1351-00



10.13 Disyuntor de puente



1352-00

10.14 Sello mecánico

1353-00

11 Cifras de pares de apriete (Nm)**Chaveta:**

A = Cuerpo / Cámara de succión

B = Cuerpo / Alojamiento cojinete

C = Tapa de cojinete

D = Conjuntotransportador / Extremo de acoplamiento

E = Tornillo capacete extremo impulsor

F = Varillas de unión del estator

G = Cámara alimentación / Garganta

H = Pernos de montaje impulsor de bomba

I = Pernos de abrazadera de montaje de caja de engranajes

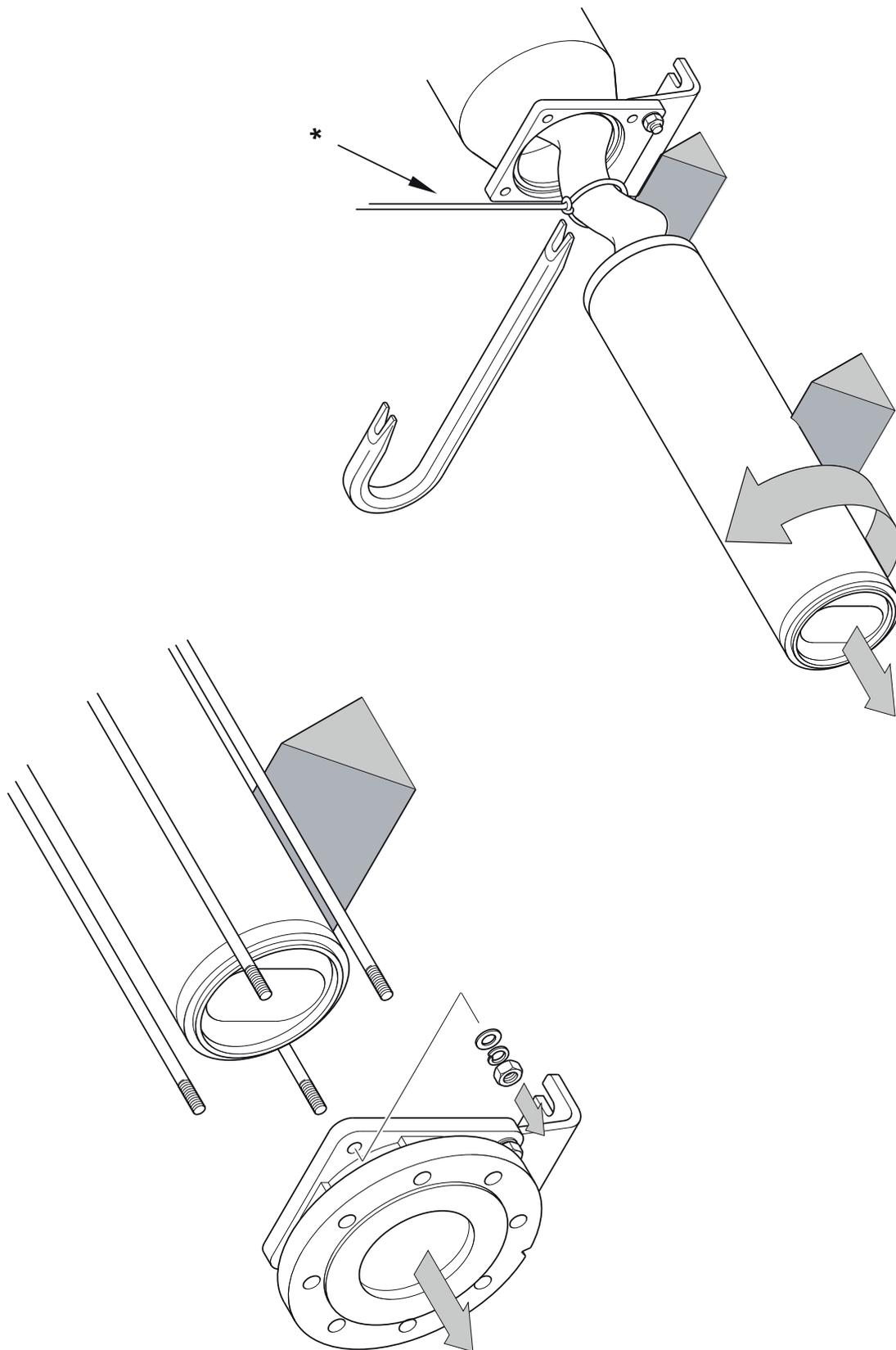
J = Engranajesguarda

K = Pernos demontaje de disyuntor de puente

Tamaño de bomba	A		B	C		D		E	F		G		H	I	J	K
	P101 (P104)	P120	P105	P111	P124	P422 P423	P424 P425	P430	P503	P505 P508	P516	P520	P601	P725	P730	P801
W31	11	7.5	-	-	2	-	-	-	-	7	-	-	7.5	-	-	-
W32	11	7.5	-	-	2	-	-	-	-	7	-	-	7.5	-	-	-
W34	11	13	-	-	9	-	-	-	-	11	-	-	13	-	-	-
W41	11	13	-	-	9	16	-	-	-	11	-	36	13	13	7.5	7.5
W42	11	13	-	-	9	16	-	-	-	11	-	36	13	13	7.5	7.5
W44	21	20	-	-	9	16	-	-	-	24	-	36	20	13	7.5	7.5
W51	11	13	-	-	9	16	-	-	-	11	-	36	13	13	7.5	7.5
W52	21	20	-	-	9	31	-	-	-	11	-	36	20	13	7.5	7.5
W54	36	60	-	-	9	31	-	-	-	40	-	36	60	13	7.5	7.5
W61	21	20	-	-	9	31	-	-	-	11	-	36	20	13	7.5	7.5
W62	36	60	-	-	9	55	-	-	-	24	-	75	60	13	7.5	7.5
W64	90	82	-	-	9	55	-	-	-	75	-	75	82	13	7.5	7.5
W71	36	60	-	-	9	55	-	-	-	24	-	75	60	13	7.5	7.5
W72	36	60	-	-	9	55	-	-	-	24	-	75	60	13	7.5	7.5
W74	176	-	-	-	17	55	-	-	-	75	-	75	-	13	7.5	7.5
W81	30	60	-	-	9	55	-	-	-	40	-	75	60	13	7.5	7.5
W82	90	82	-	-	9	55	-	-	-	40	-	176	82	13	7.5	7.5
W84	176	-	-	-	17	55	-	-	-	120	-	176	-	13	7.5	7.5
W88	-	-	305	17	-	180	180	557	190	-	450	-	-	20	7.5	7.5
W91	90	82	-	-	9	55	-	-	-	75	-	176	82	20	7.5	7.5
W92	90	82	-	-	9	55	-	-	-	75	-	176	82	20	7.5	7.5
WA1	90	82	-	-	9	55	-	-	-	75	-	176	82	20	7.5	7.5
WA2	176	-	-	-	17	55	-	-	-	75	-	450	-	20	7.5	7.5
WA4	-	-	305	17	-	180	180	557	190	-	450	-	-	20	7.5	7.5
WB1	176	-	-	-	17	-	-	-	-	120	-	-	-	20	7.5	7.5
WB2	-	-	305	17	-	180	180	557	120	-	450	-	-	-	-	-
WB4	-	-	305	17	-	320	180	1000	300	-	450	-	-	-	-	-
WC1	-	-	305	17	-	180	180	557	190	-	450	-	-	-	-	-
WC4	-	-	305	17	-	320	320	-	550	-	450	-	-	-	-	-
WD1	-	-	305	17	-	180	180	557	190	-	450	-	-	-	-	-

12 Desmontaje procedimientos

12.1

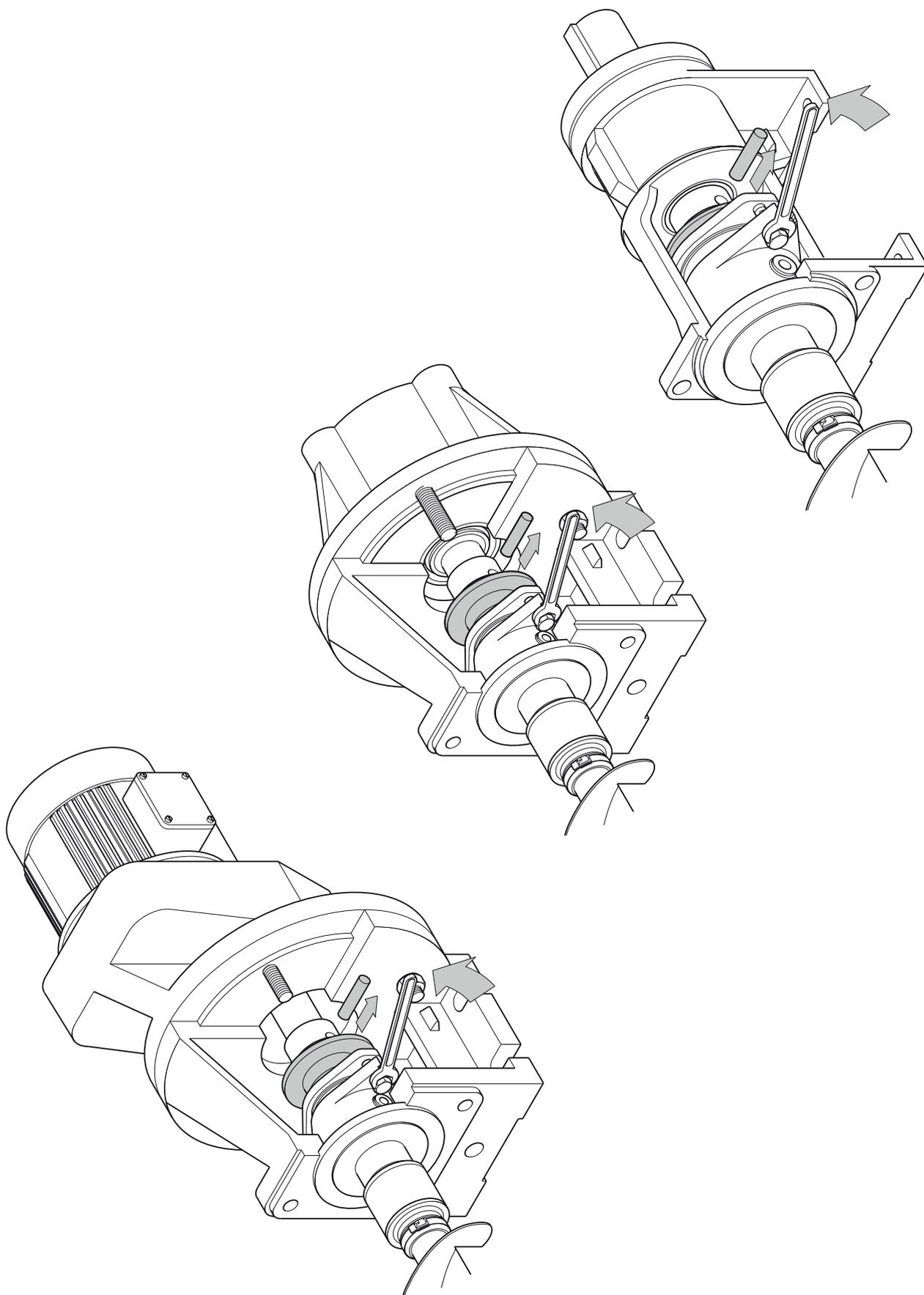


1354-00

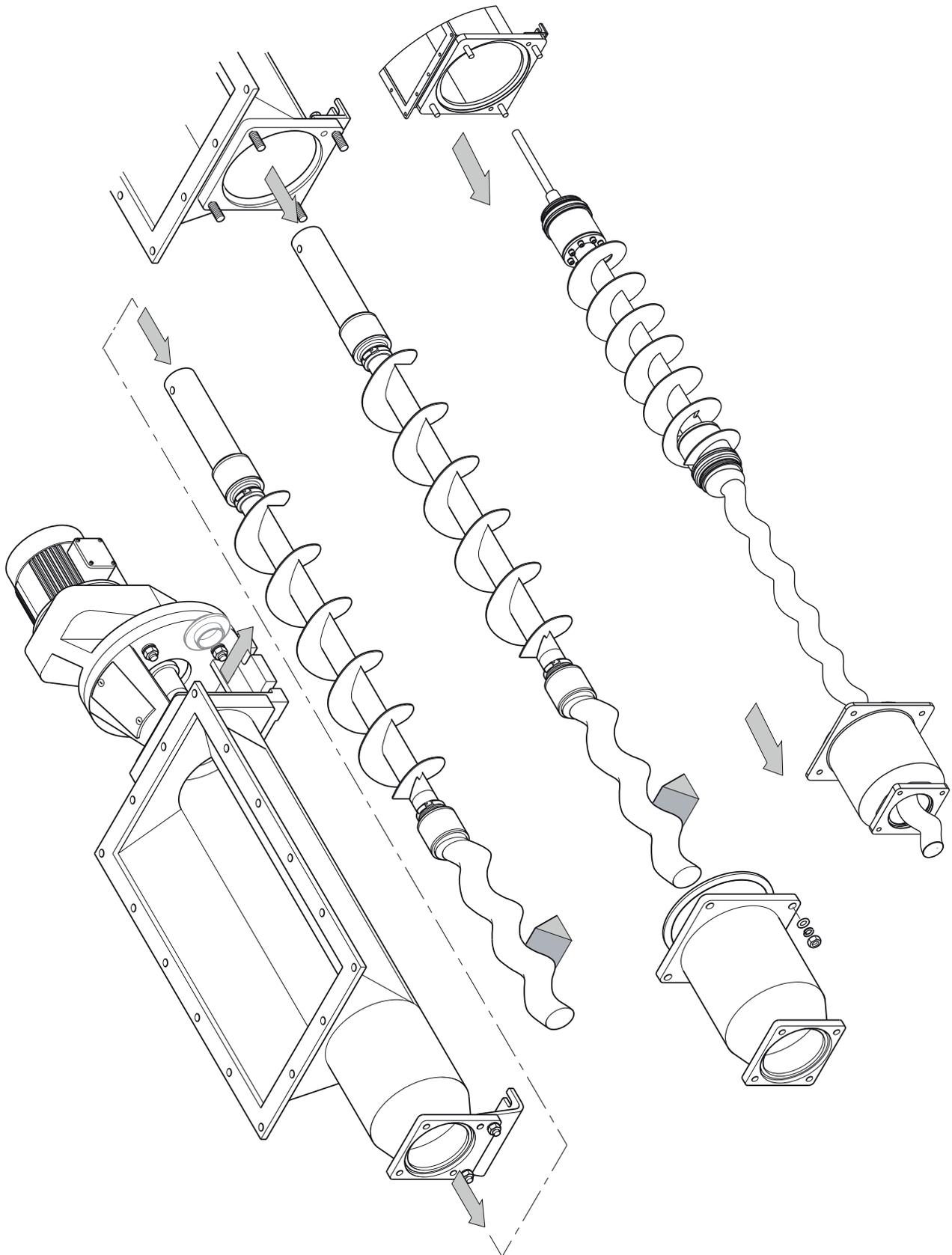
* Soporte / eslinga

12.2

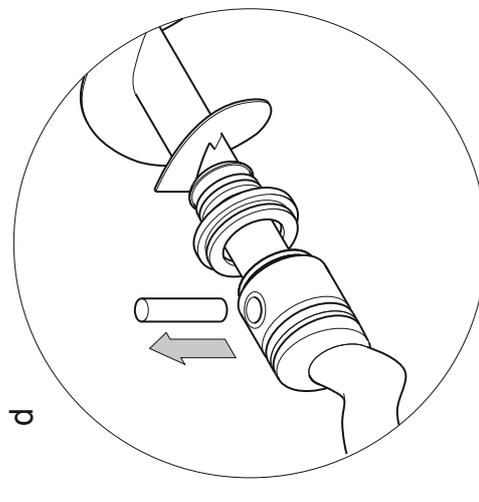
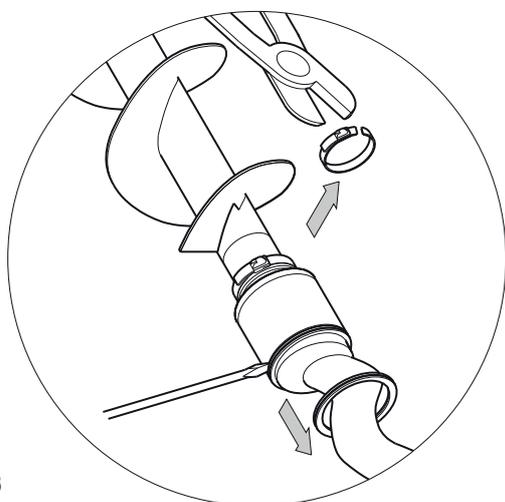
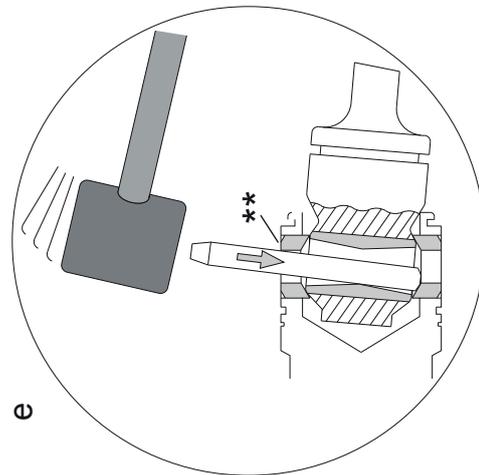
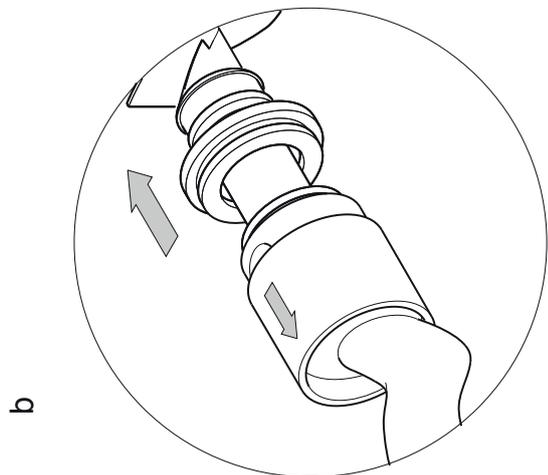
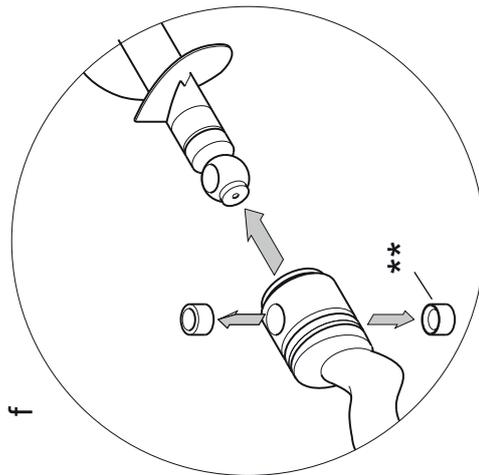
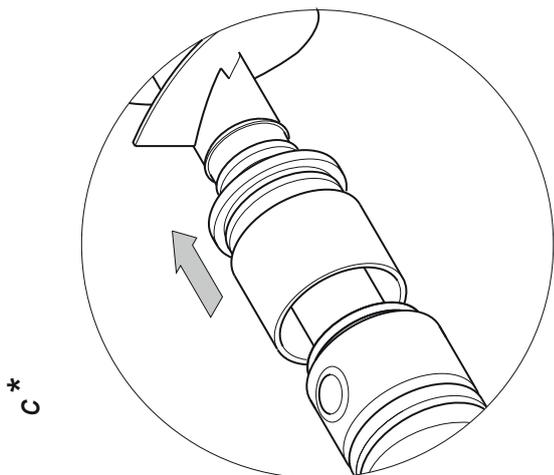
1.355-00



12.3

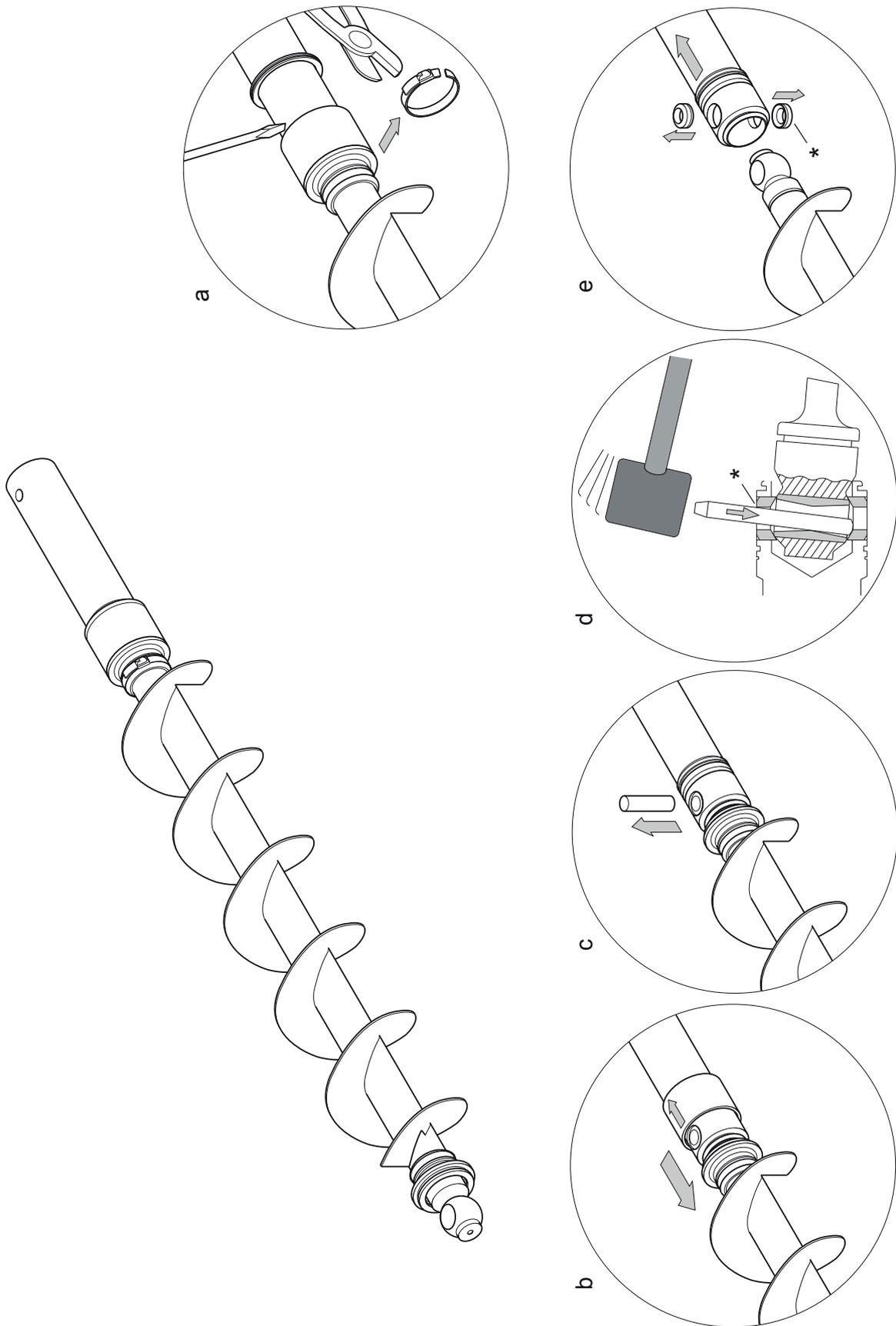


12.4



* Ciertos modelos solamente ** Si está instalado

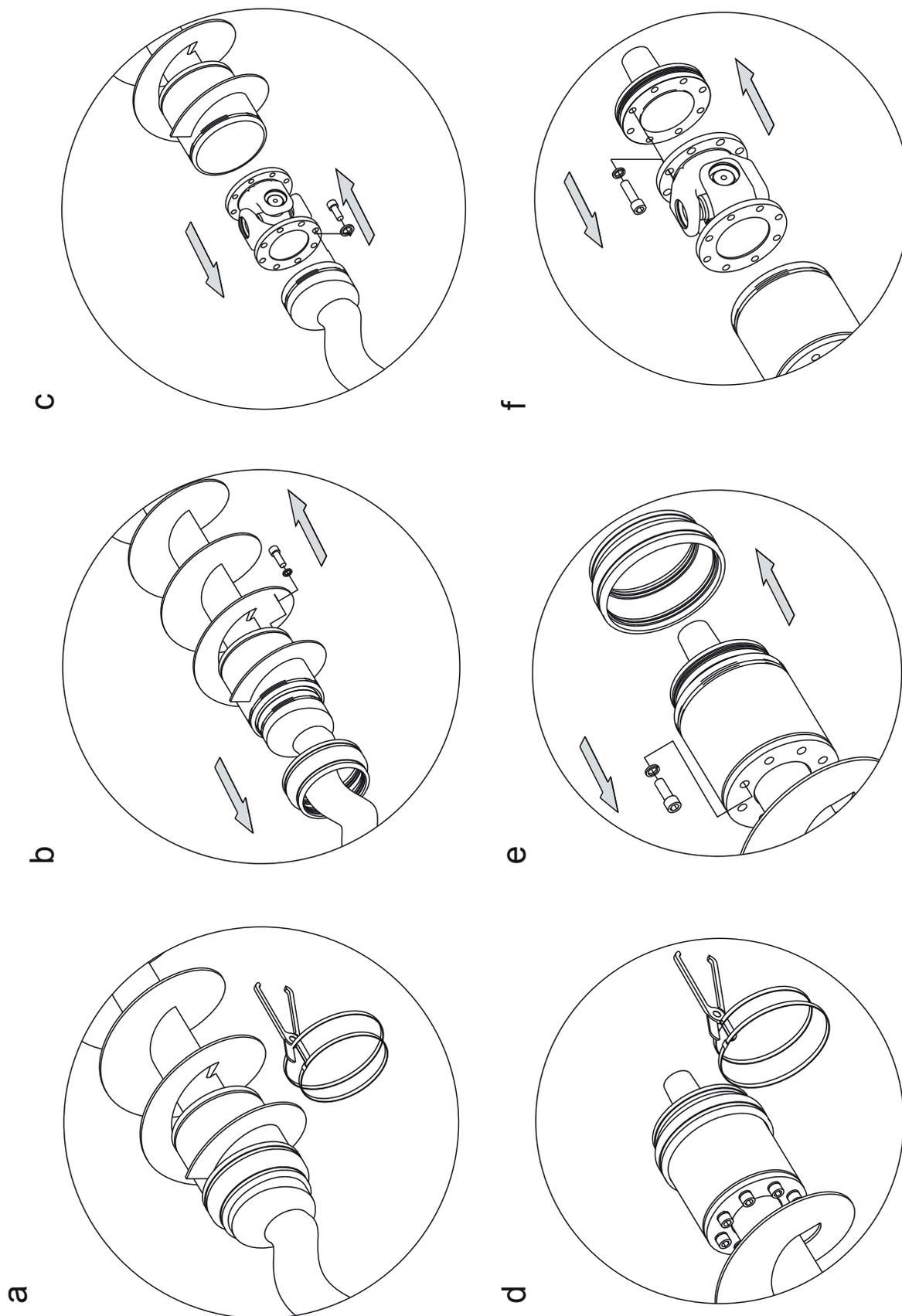
12.5



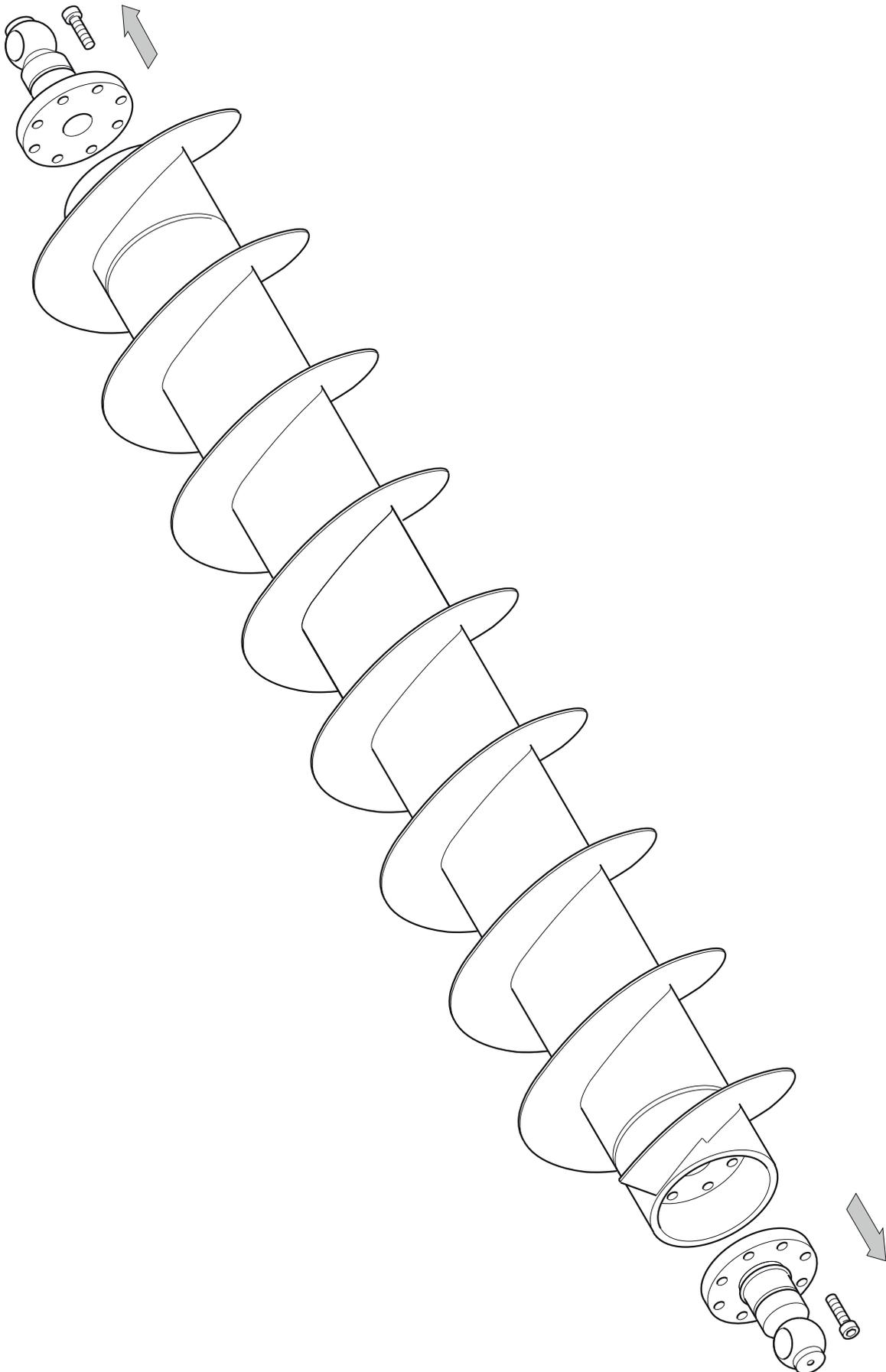
1358-00

* Si está instalado

12.6 W88, WA4, WB2, WB4, WC1, WD1 (tipos con junta cardánica solamente)

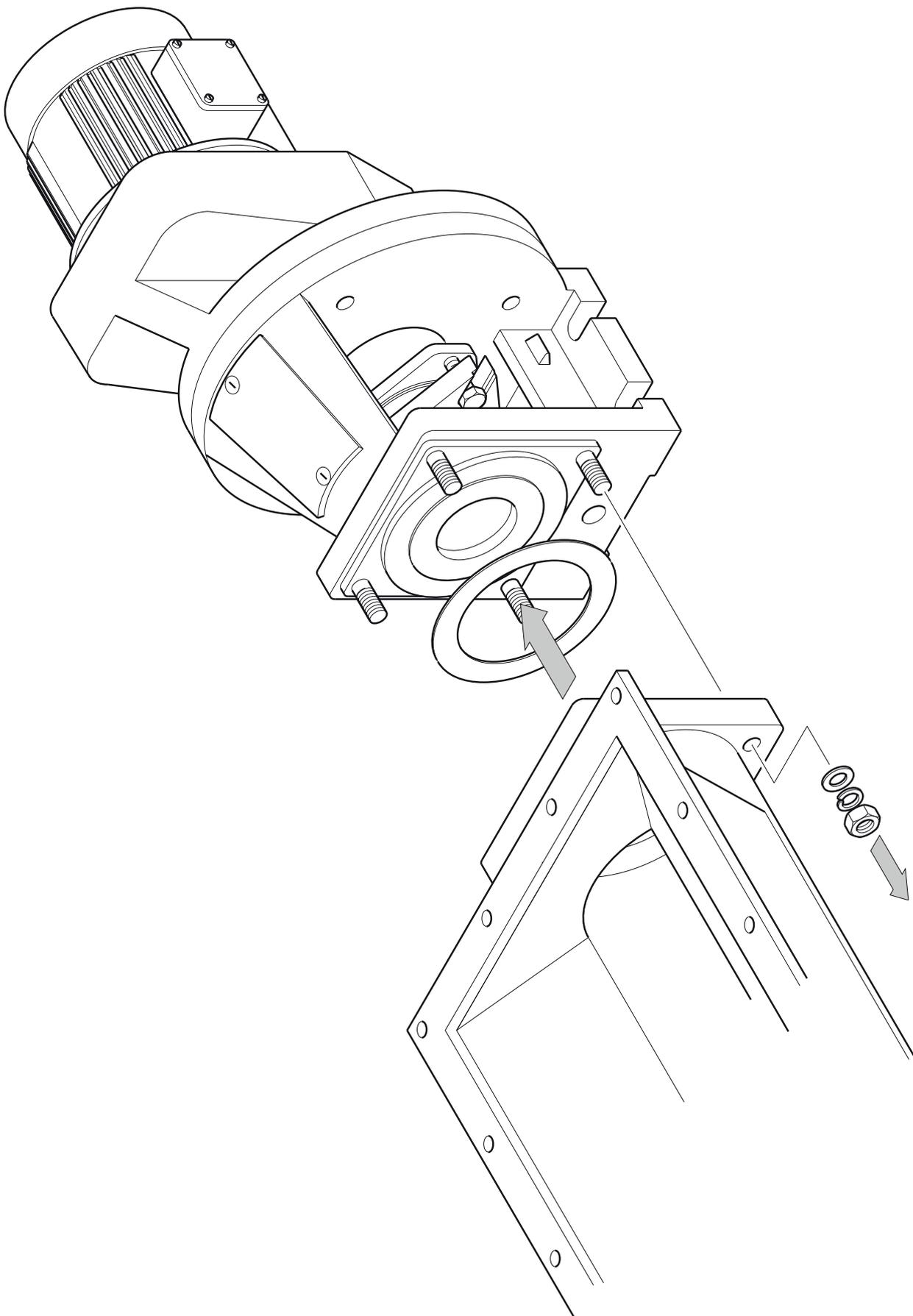


1.359-00

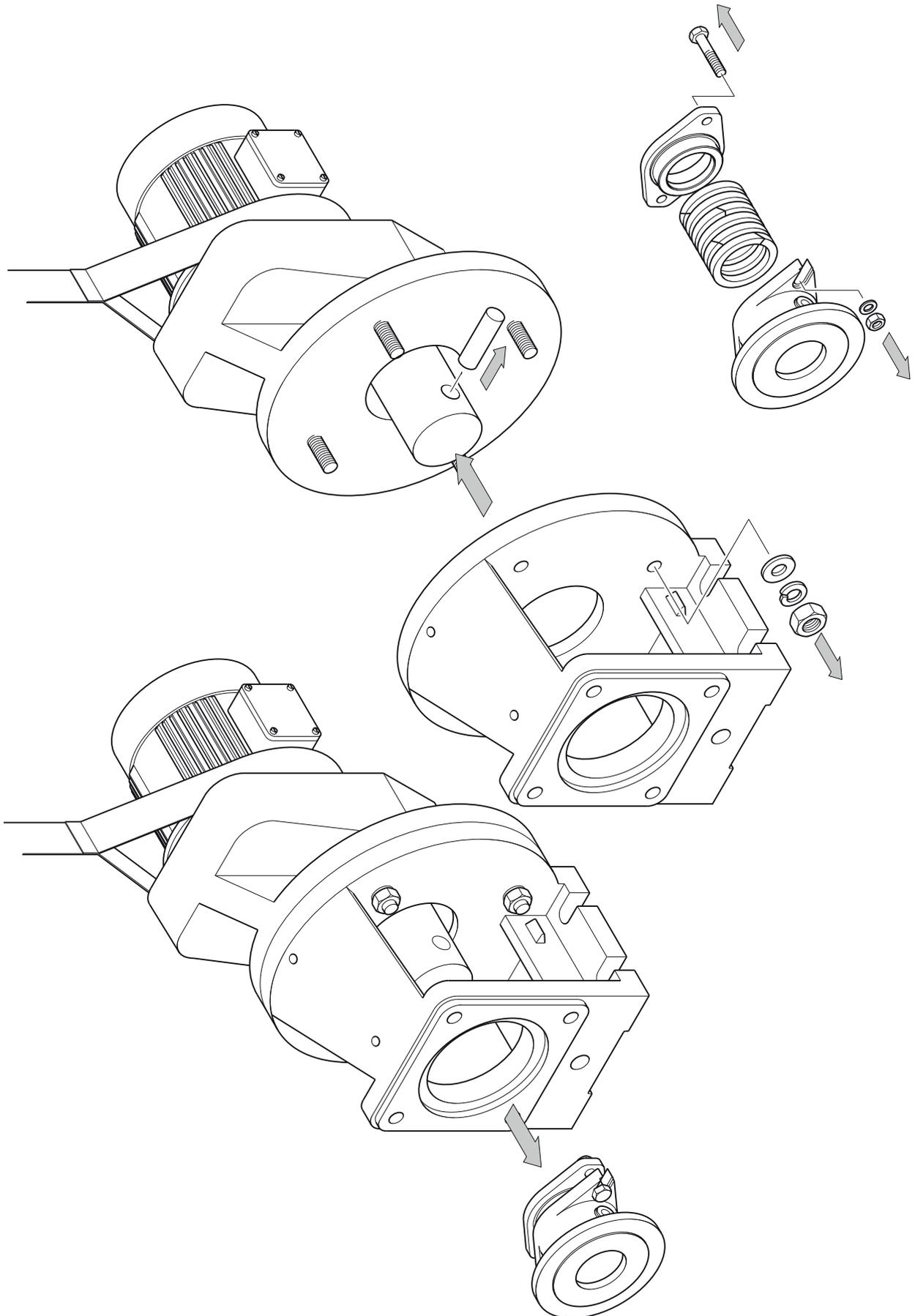
12.7 Sinfín grande

1360-00

12.8

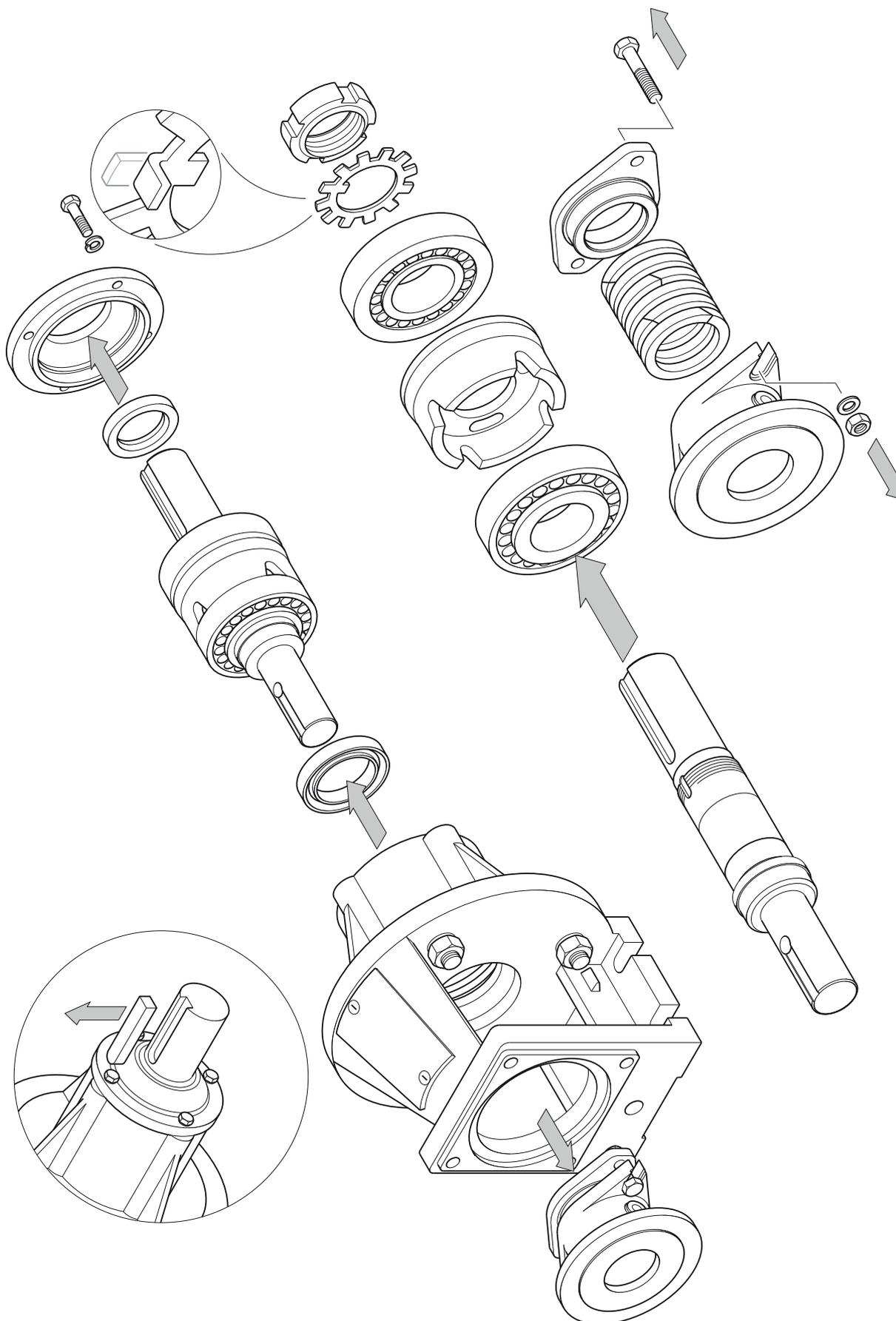


1361-00

12.9 Cerca acoplada

1362-00

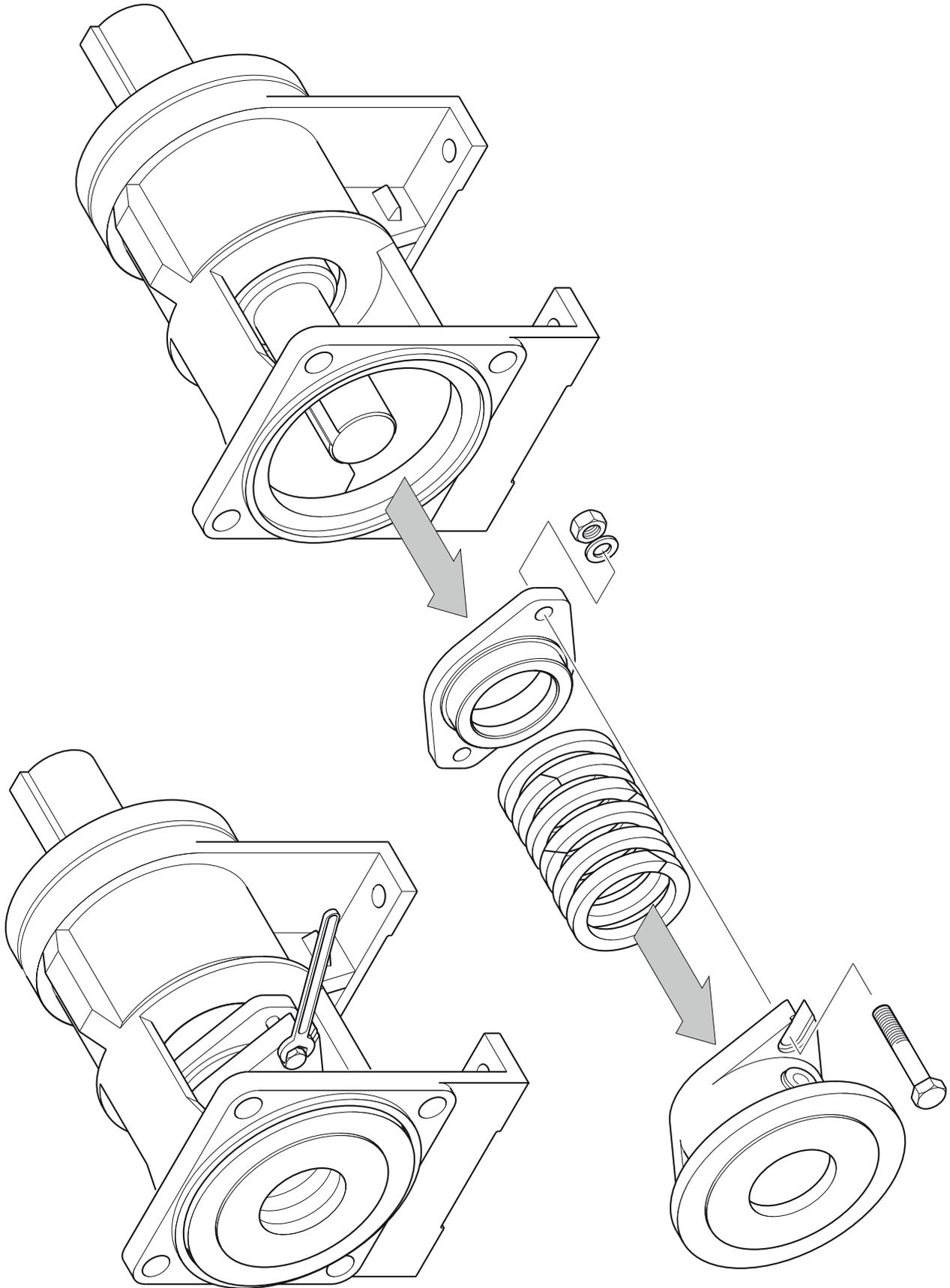
12.10 Bareshaft solamente



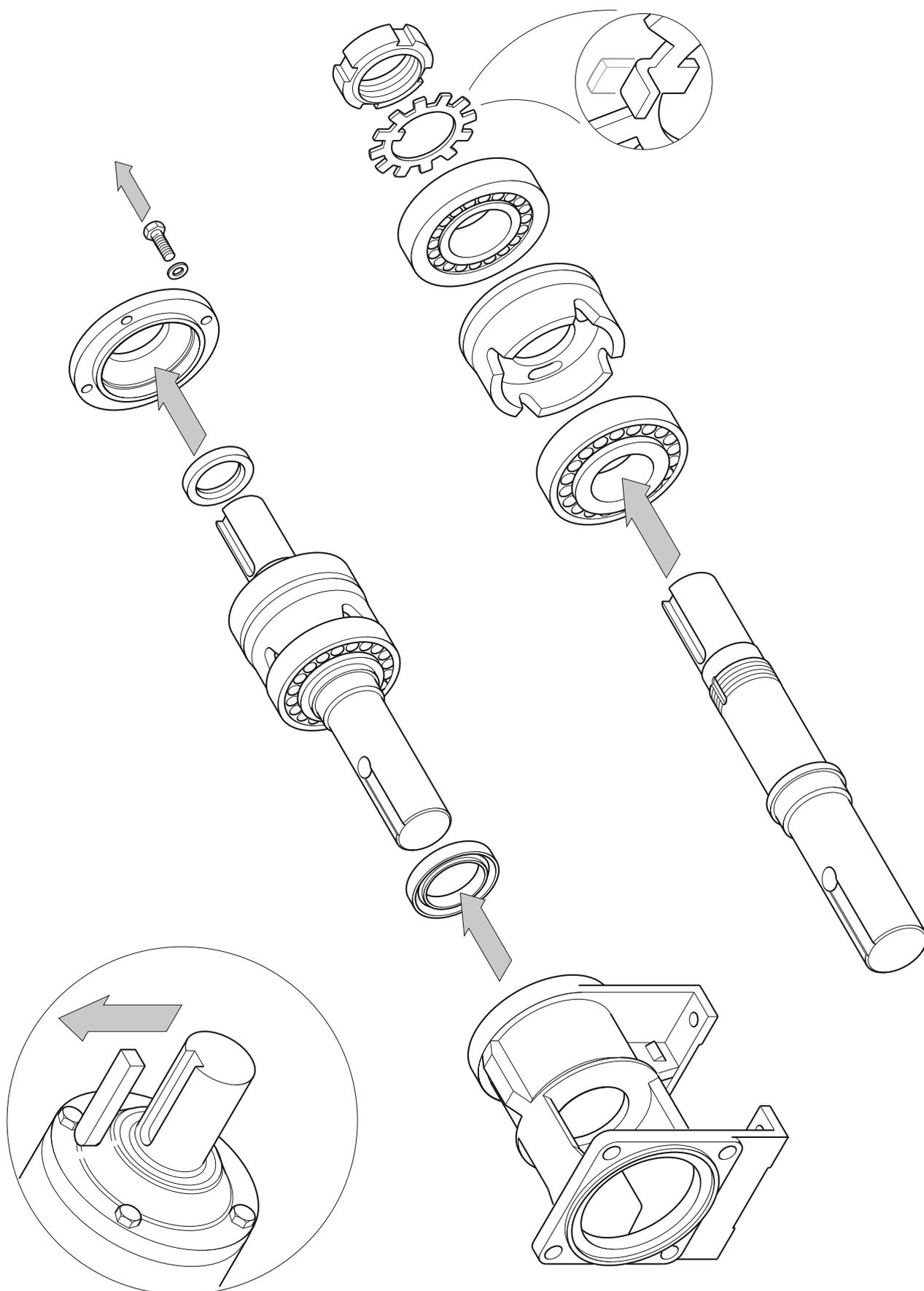
1.363-00

12.11 Bareshaft W74, W84, W88, WA2, WA4, WB1, WB2, WB4, WC1, WD1 solamente

1364-00



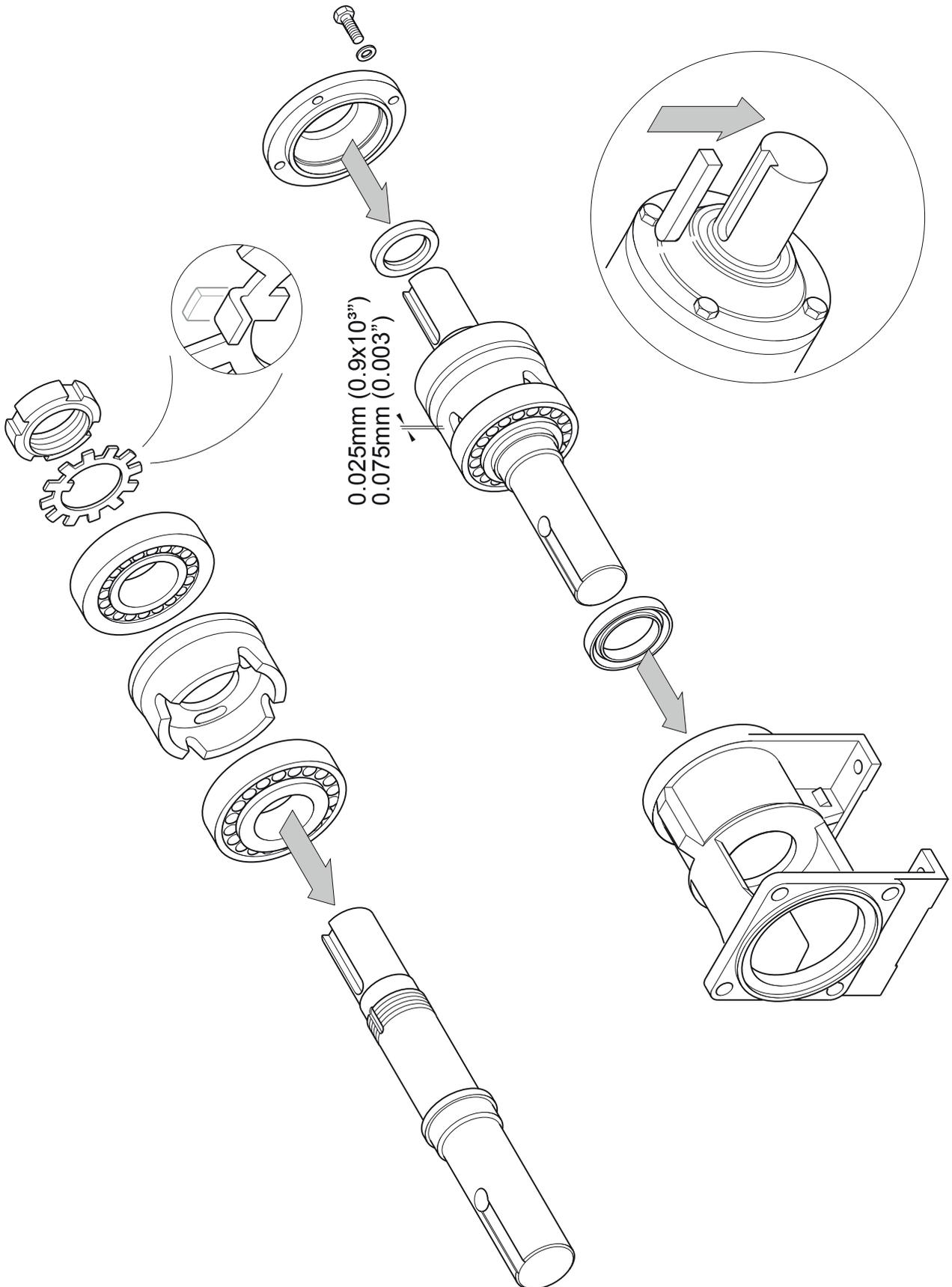
12.12 Bareshaft W74, W84, W88, WA2, WA4, WB1, WB2, WB4, WC1, WD1 solamente



1.365-00

13 Procedimientos de la montaje

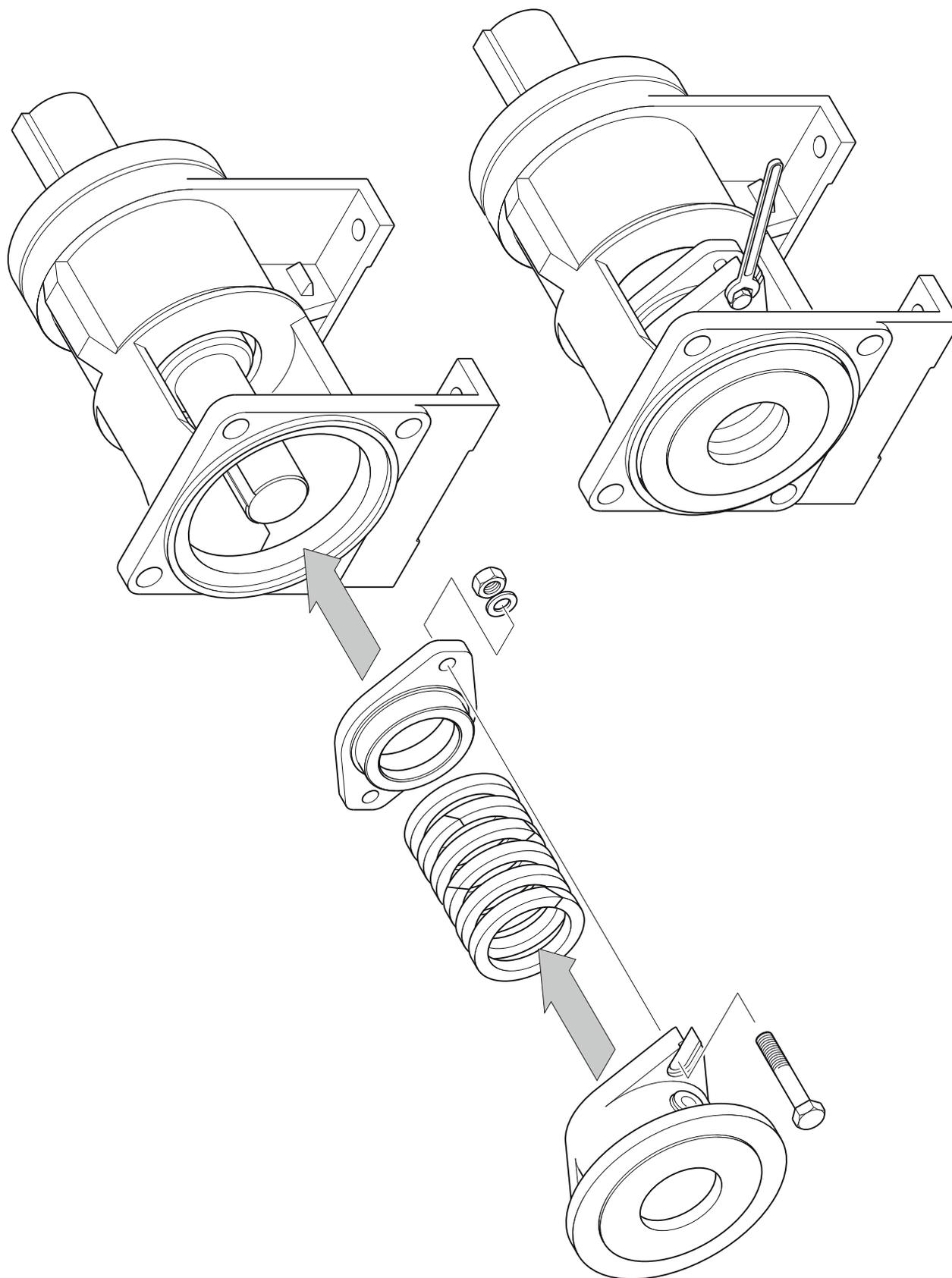
13.1 Bareshaft W74, W84, W88, WA2, WA4, WB1, WB2, WB4, WC1, WD1 solamente



1366-00

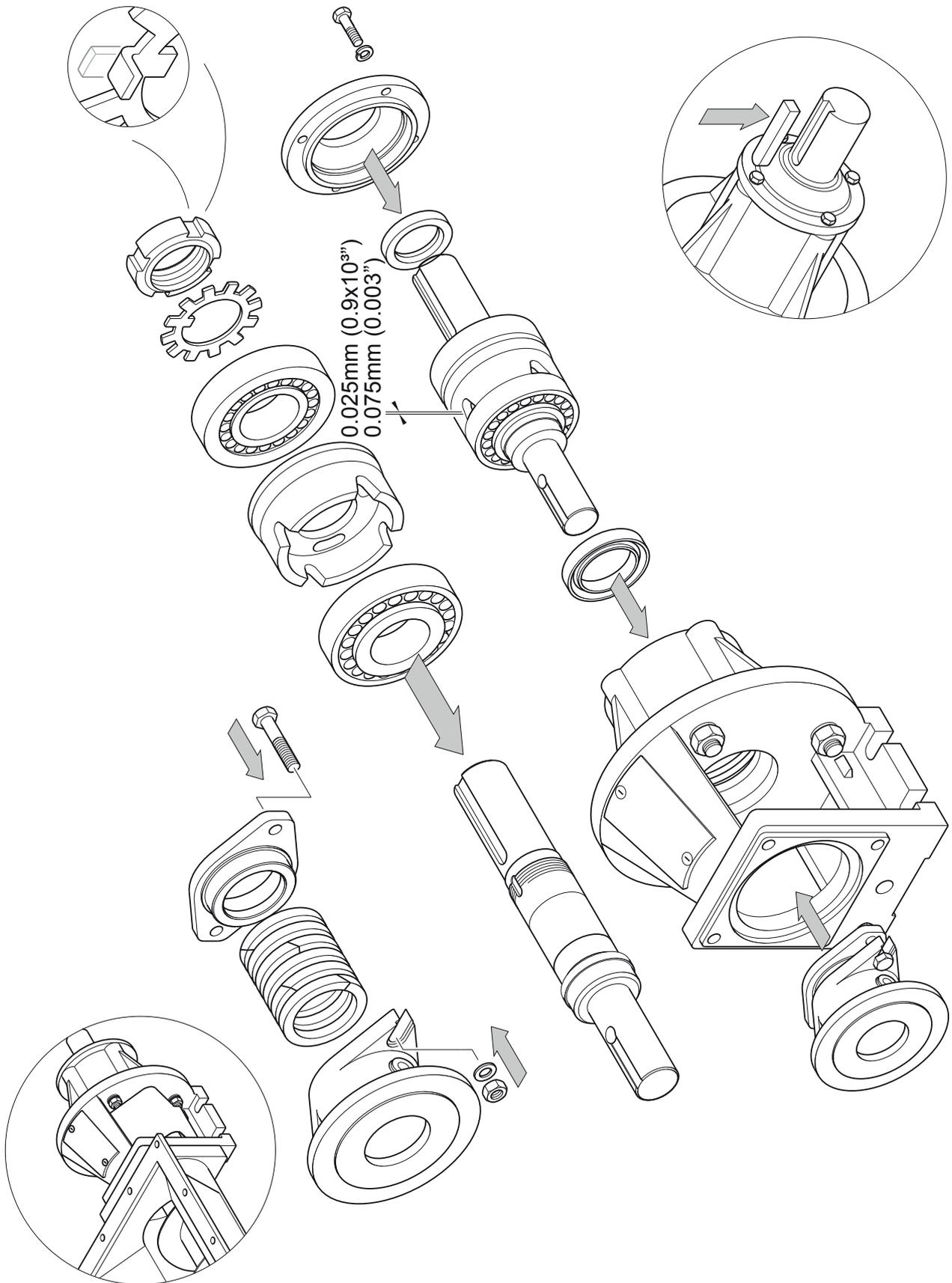
13.2 Bareshaft WB1, WB2, WB4, WC1, WD1 solamente

1.367-00



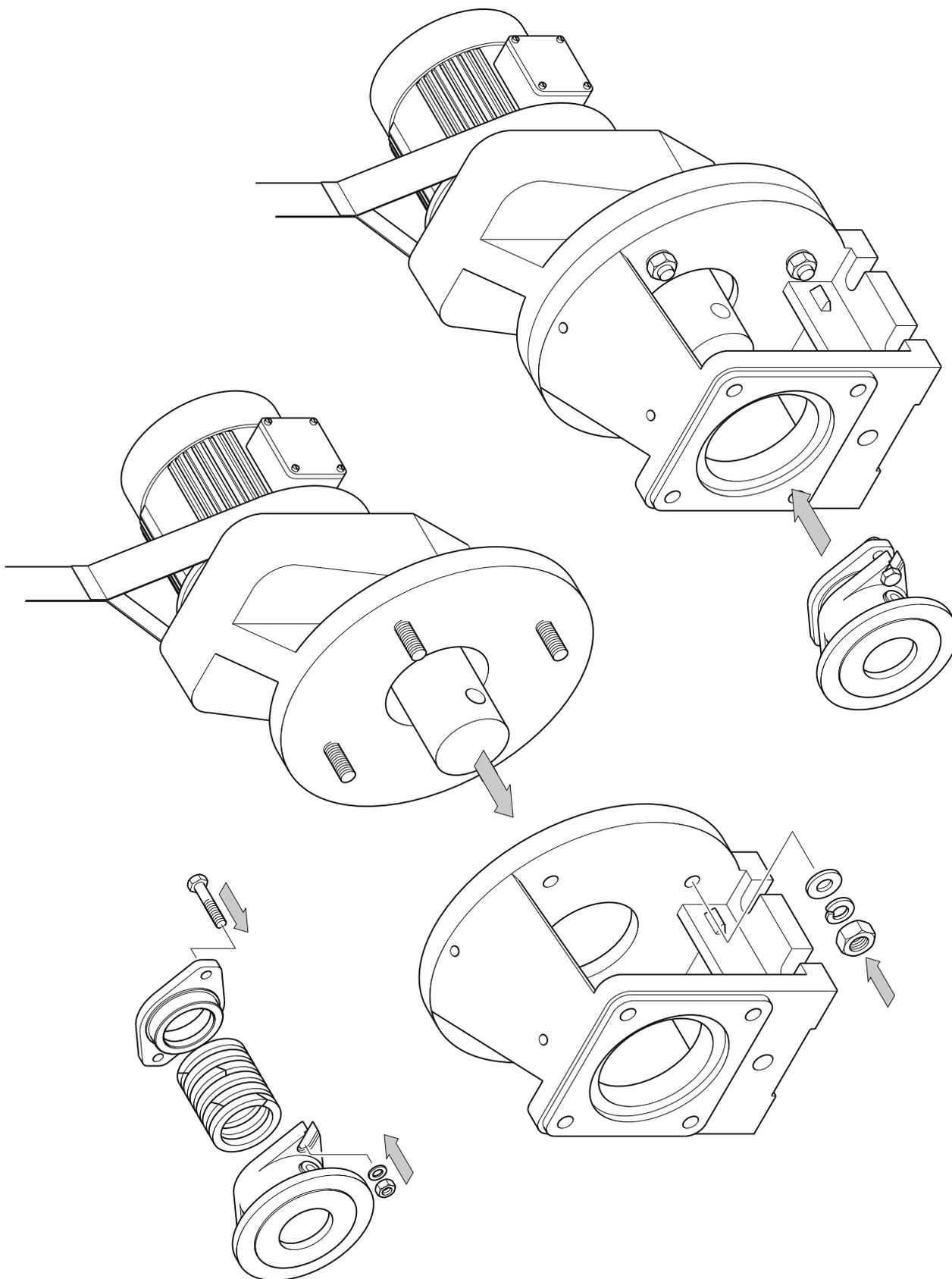
13.3 Bareshaft solamente

1368-00

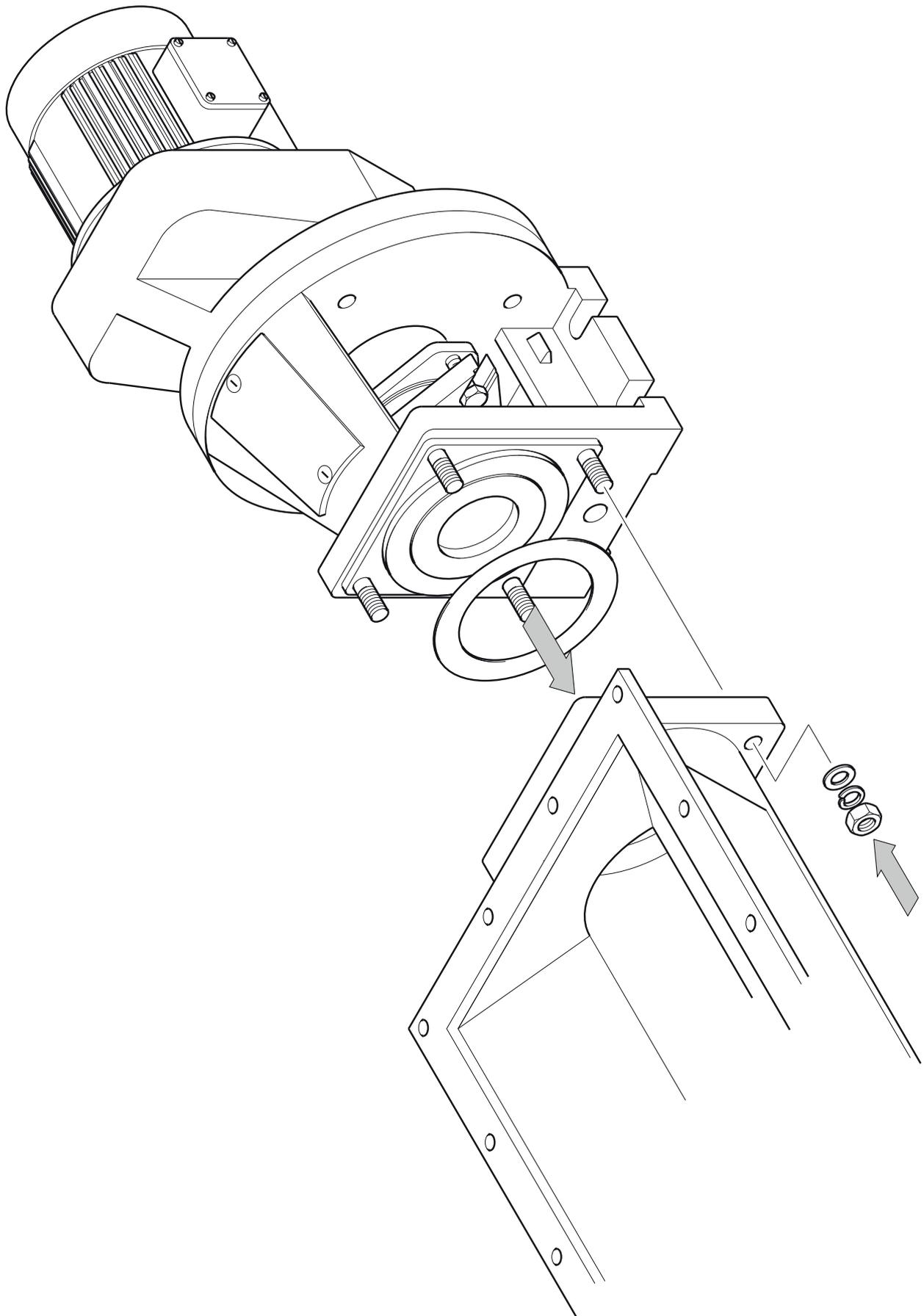


13.4 Cerca acoplada solamente

1369-00

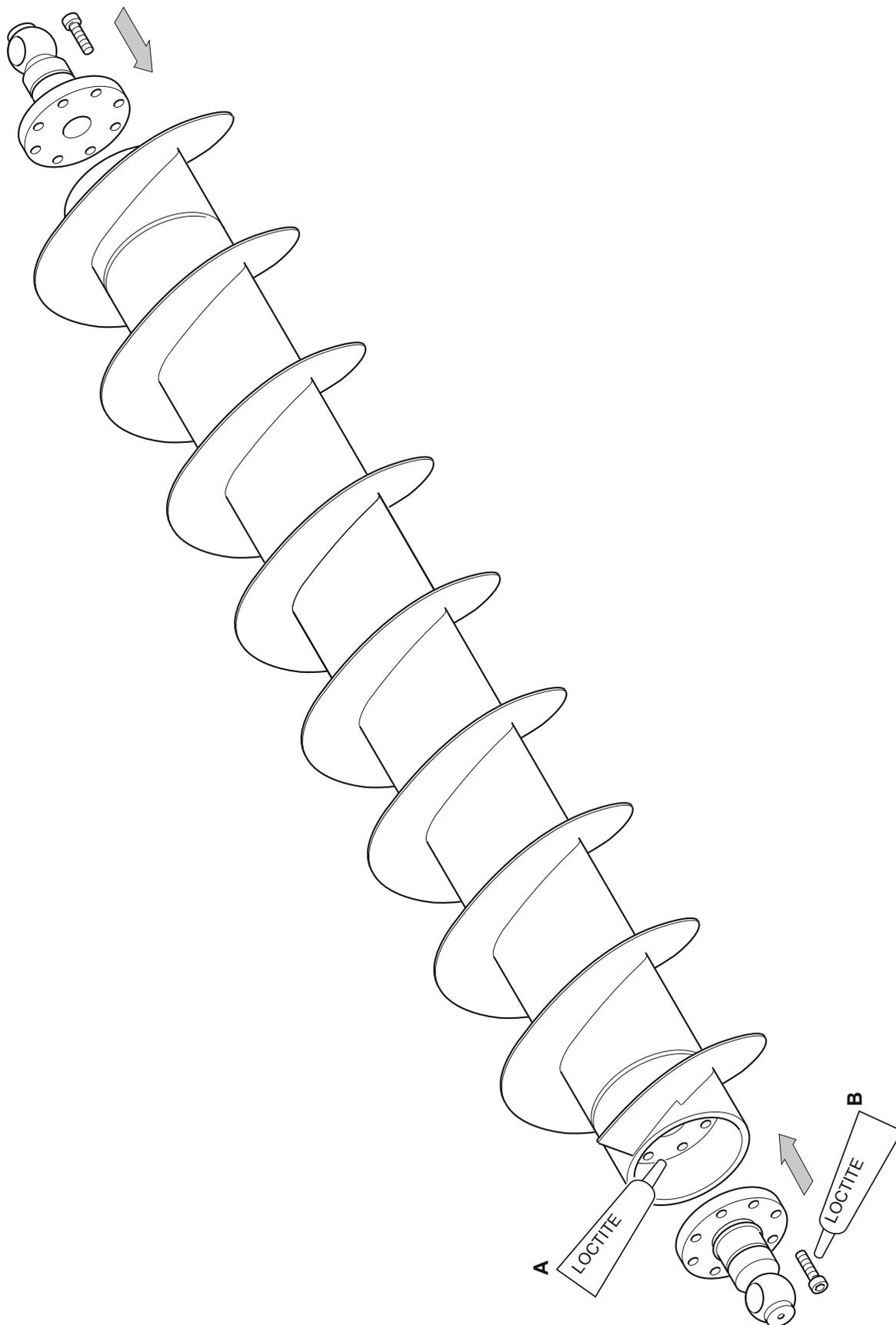


13.5



1370-00

13.6 Sinfín grande

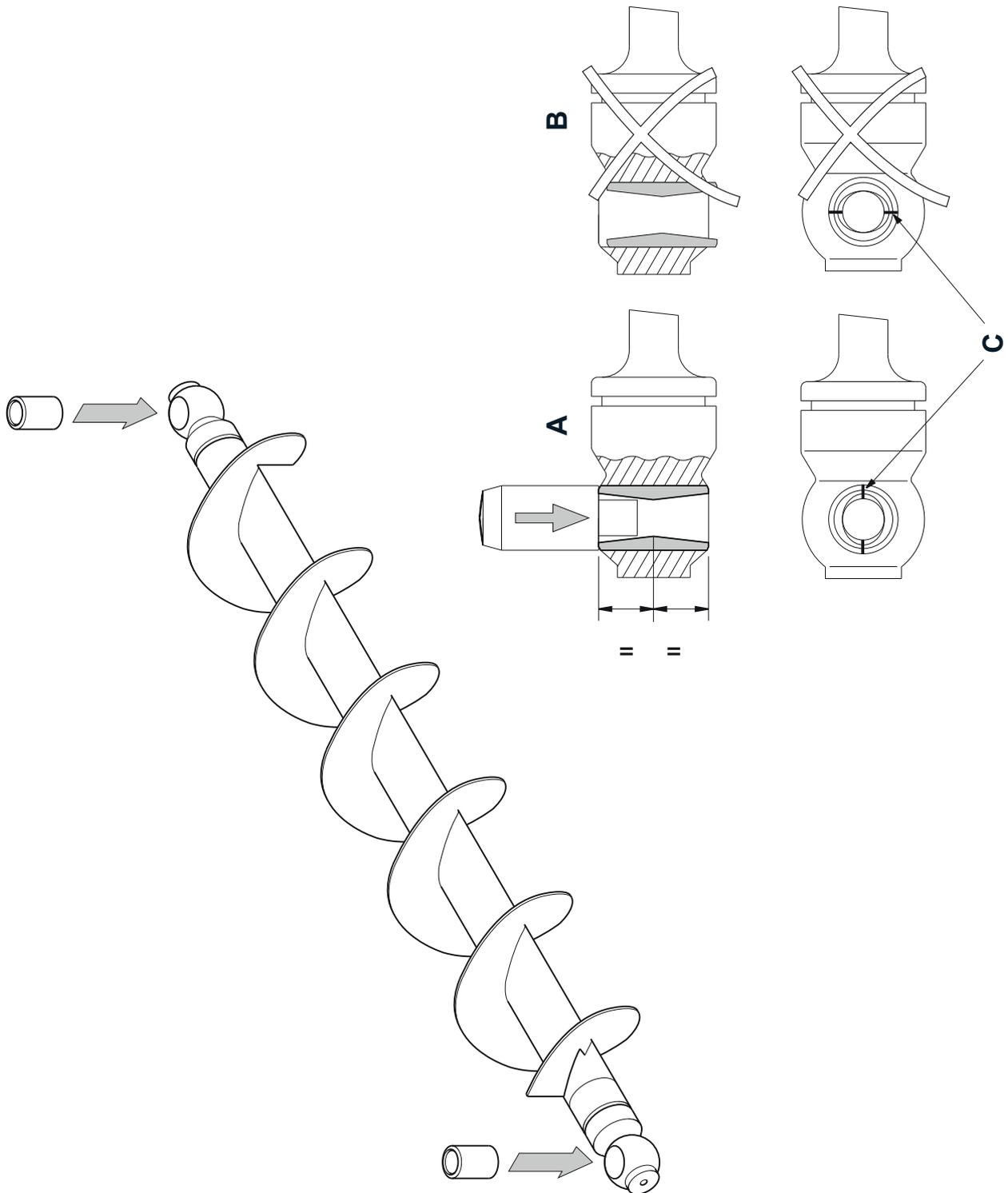


1371-00

A = Junta líquida B = Sellador de roscas

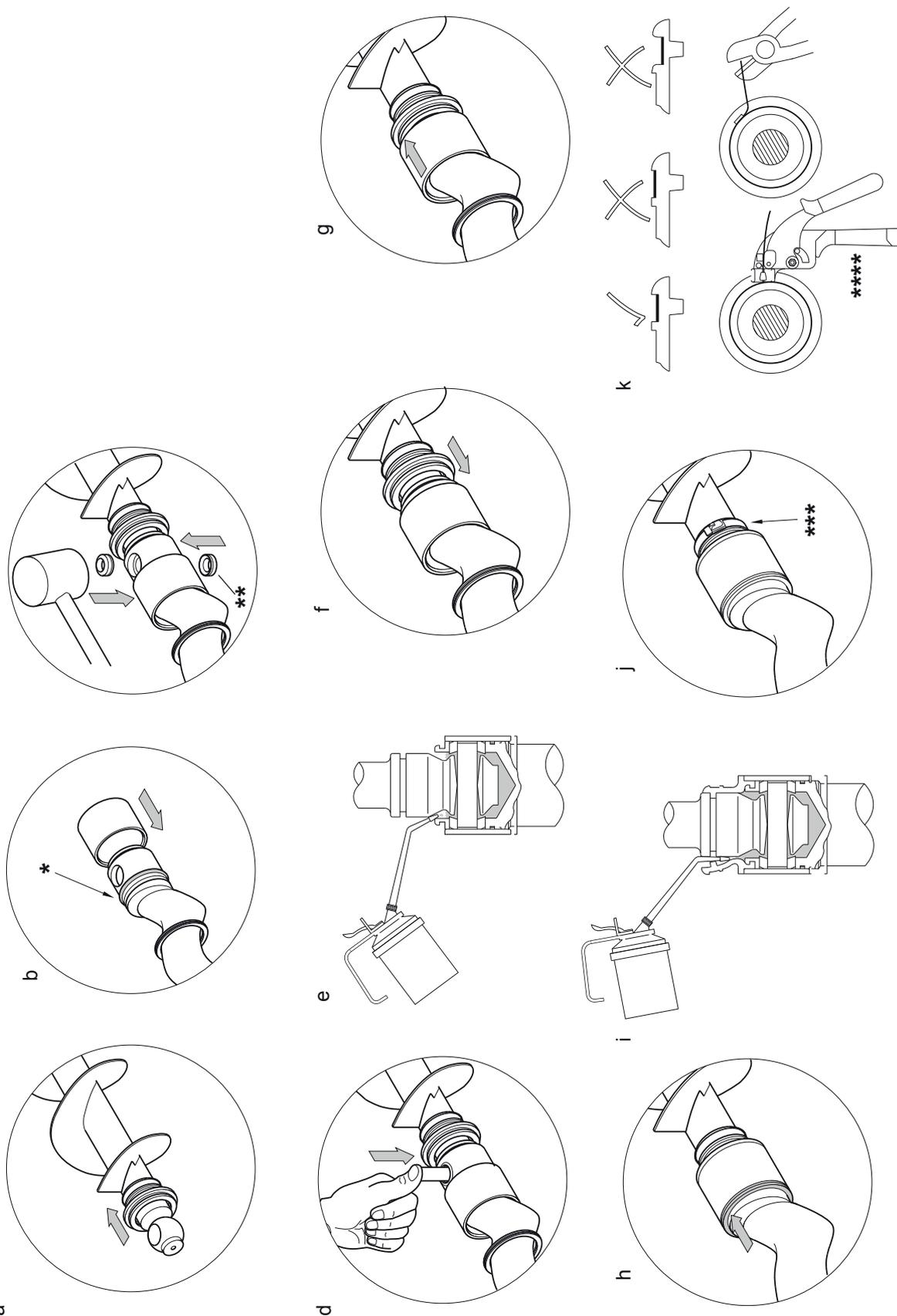
13.7

1372-00



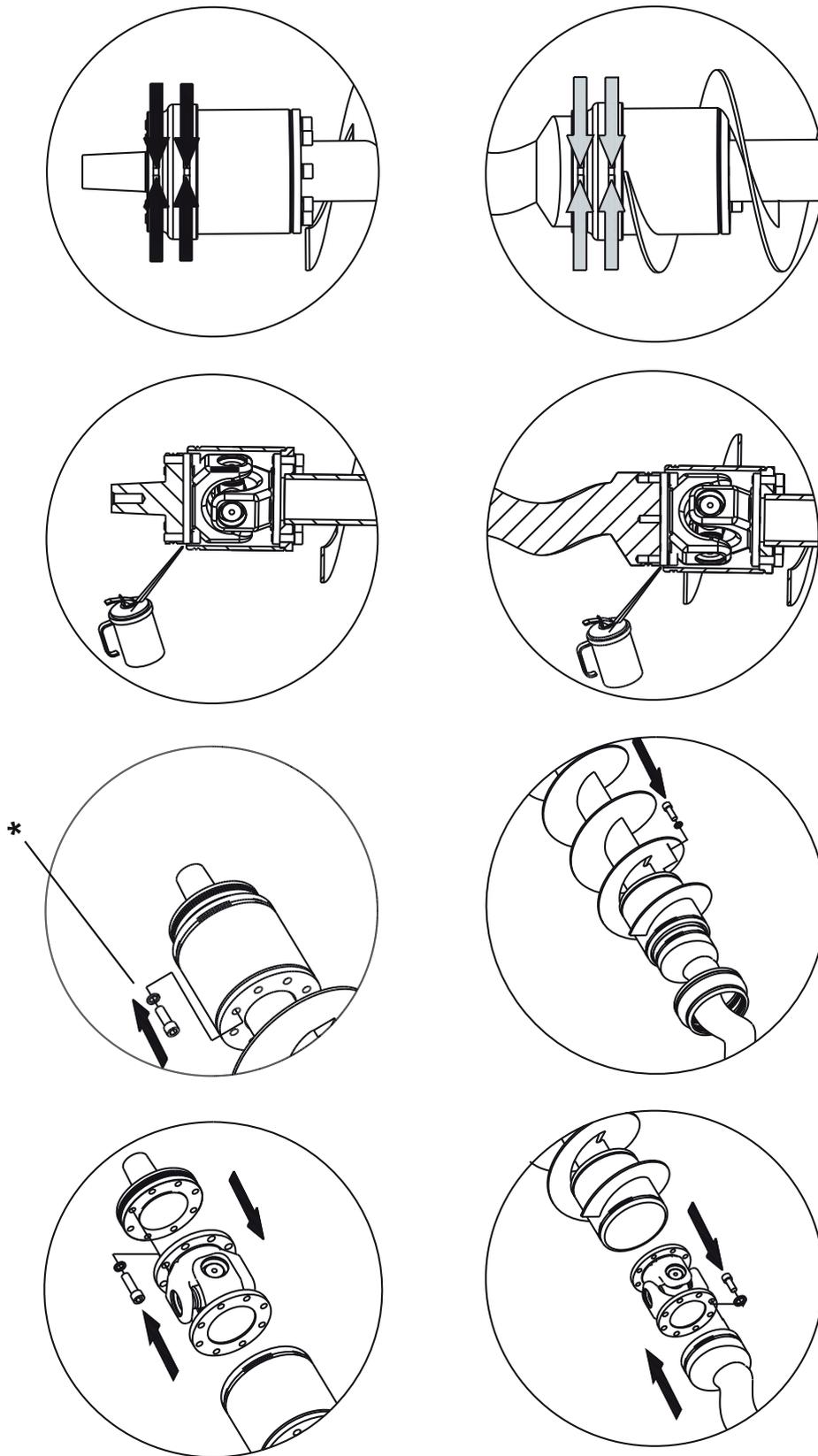
A = Correcto B = Incorrecto C = Marcas de alineación

13.8



* Instalar nuevo anillo de sellado ** Si está instalado *** Instalar abrazadera de retención

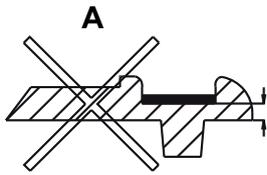
13.9 W88, WA4, WB2, WB4, WC1, WD1 (tipos con junta cardánica solamente)



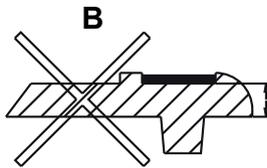
* Importante: use la arandela de sellado correcta

Nota: consulte páginas 30 y 31 para obtener detalles de los compuestos de sellado que se deben usar.

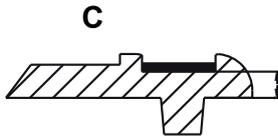
13.10 Instalación de la abrazadera de retención de la tapa de sellado



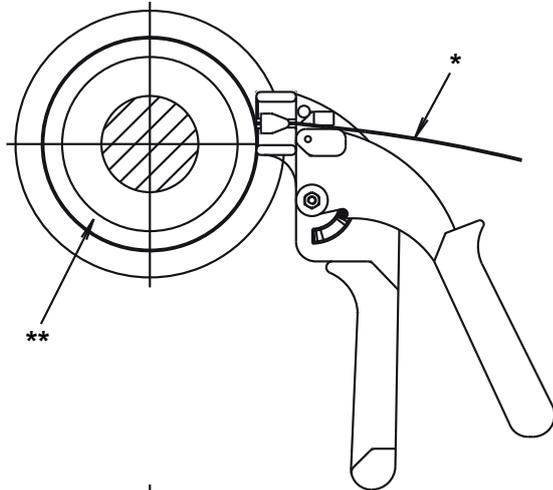
A = Demasiado apretada



B = Demasiado floja



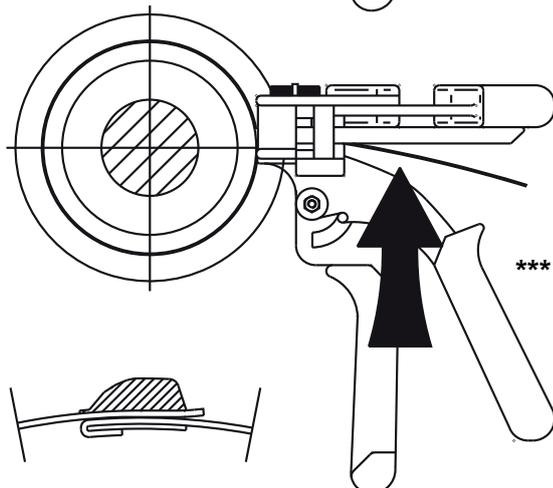
C = Apriete correcto



1. Disponer la abrazadera alrededor de la tapa de sellado e insertar la punta a través de la cabeza. Tirar de la abrazadera para ajustarla con la mano a la tapa de sellado.

2. Colocar la herramienta en la abrazadera como se ilustra.

3. Apretar los mangos tantas veces como sea necesario para obtener el apriete correcto.



4. Para eliminar el exceso de la abrazadera, girar la herramienta $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ de vuelta manteniendo la presión sobre el mango. Alternativamente cortar el exceso con unas tijeras.

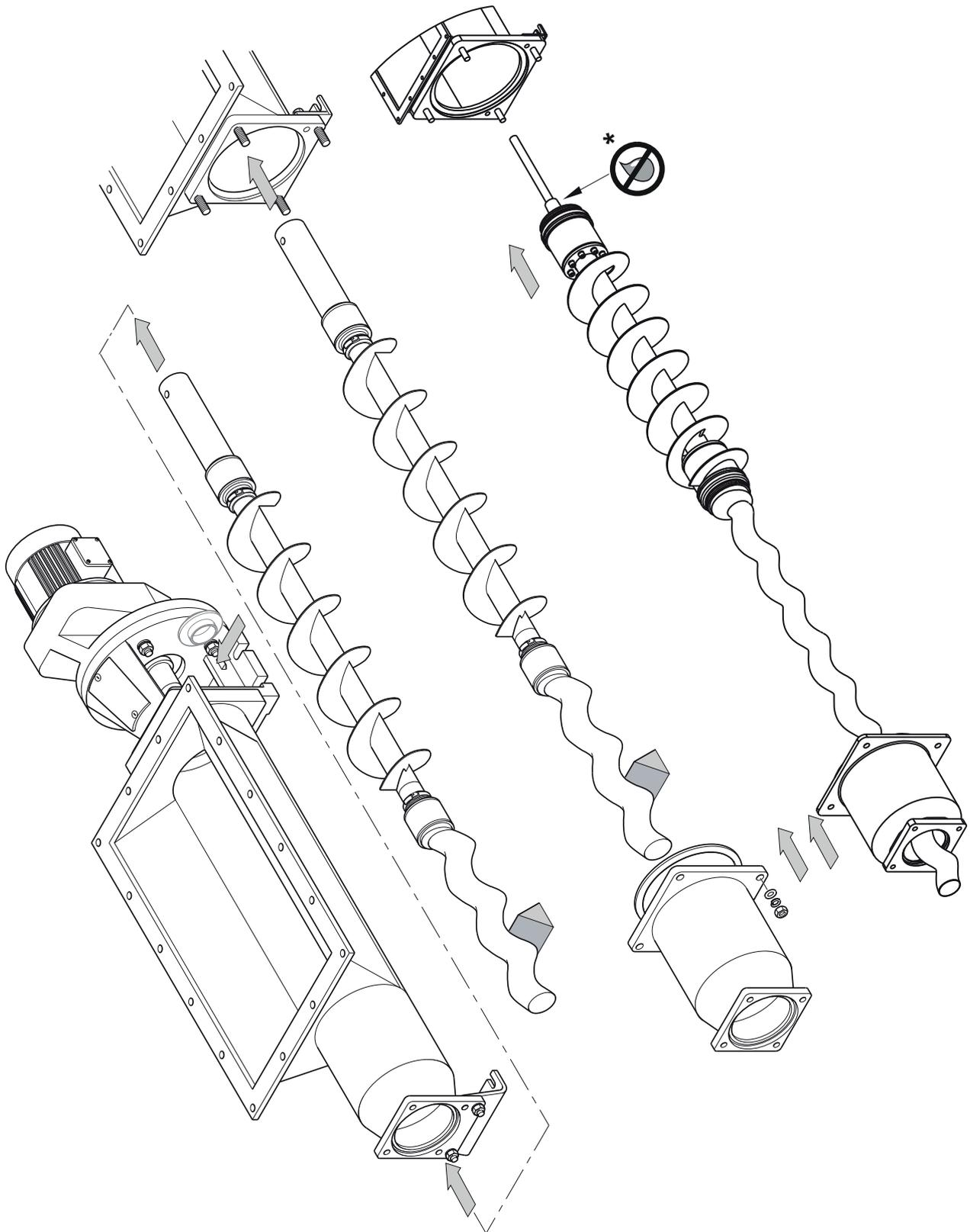
Nota: El punto de corte debe quedar alineado con el extremo de la hebilla como se ilustra al lado. La abrazadera se puede aflojar si el corte es demasiado corto.

* Clamp

** Tapa de sellado

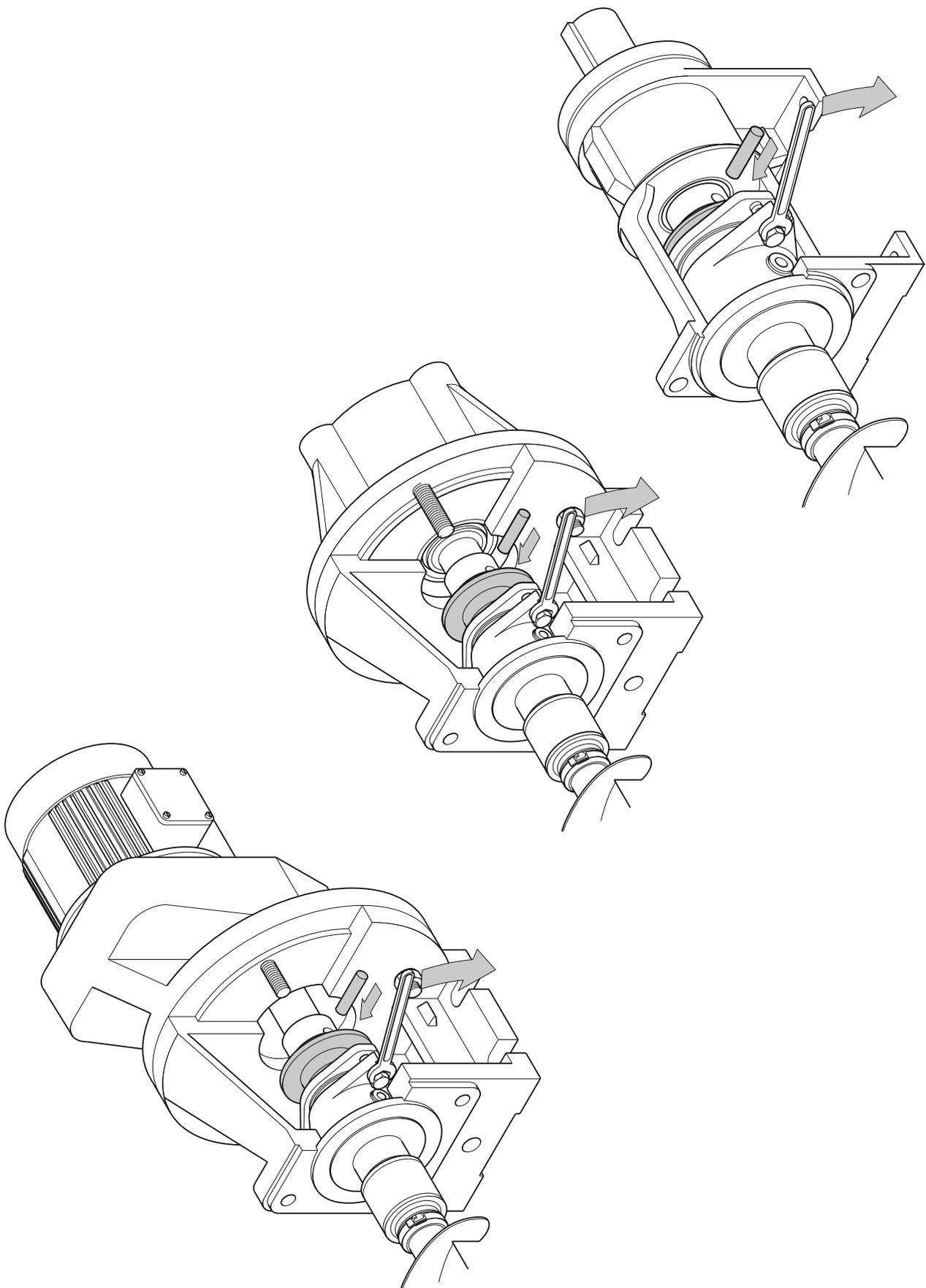
13.11

1376-00



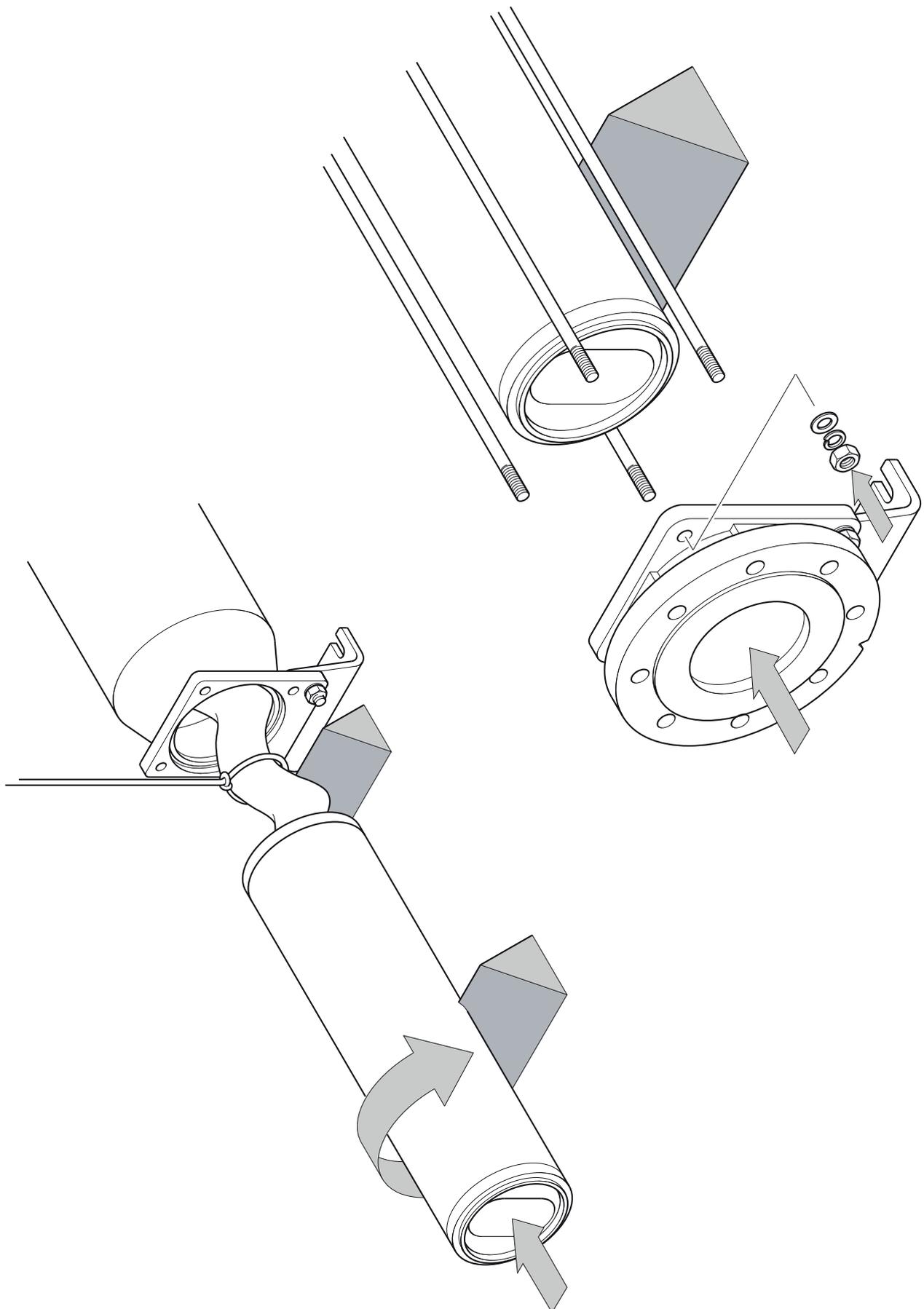
* No hay aceite

13.12



1377-00

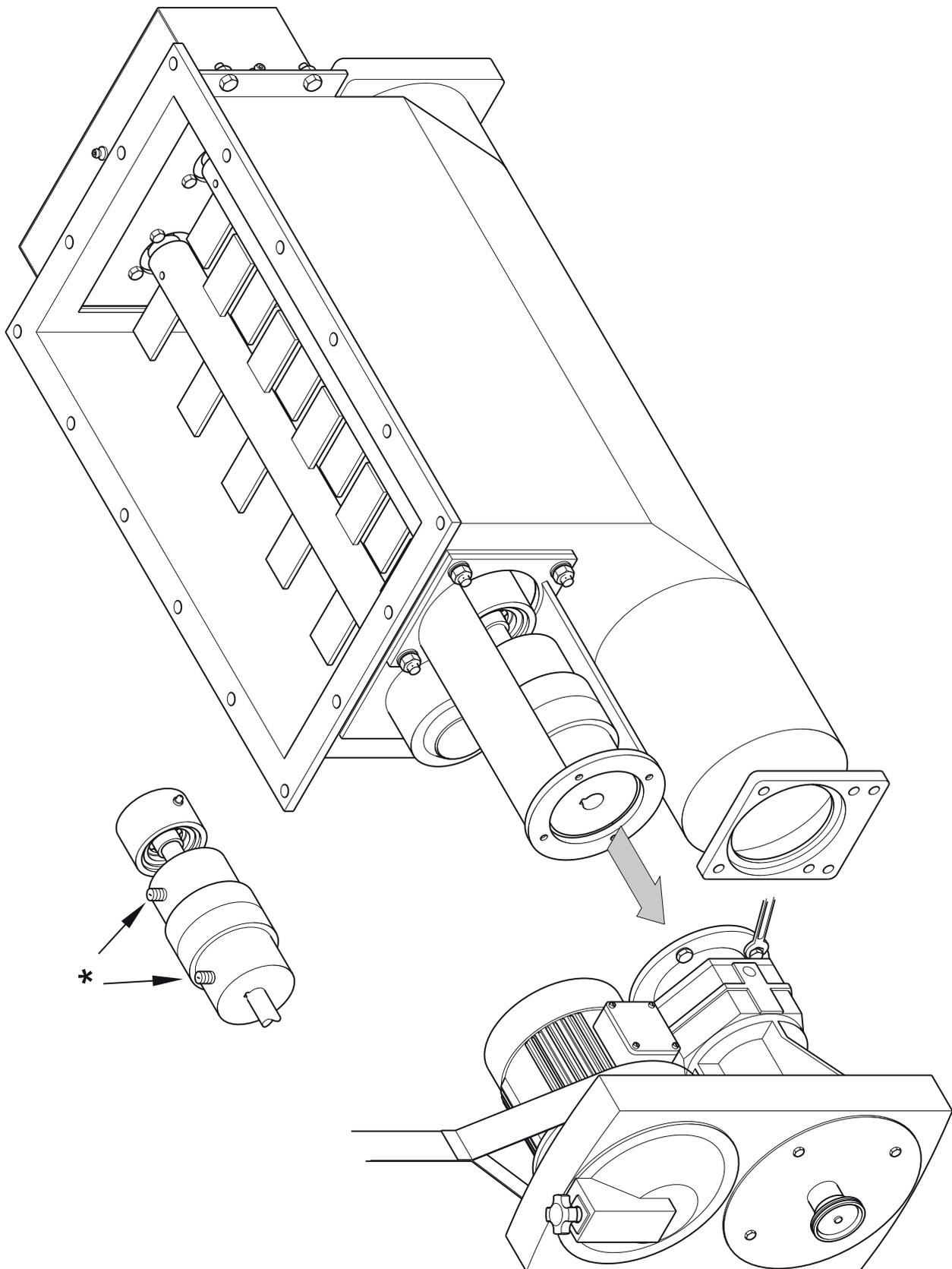
13.13



1378-00

14 Desmontaje procedimientos - disyuntor de puente

14.1

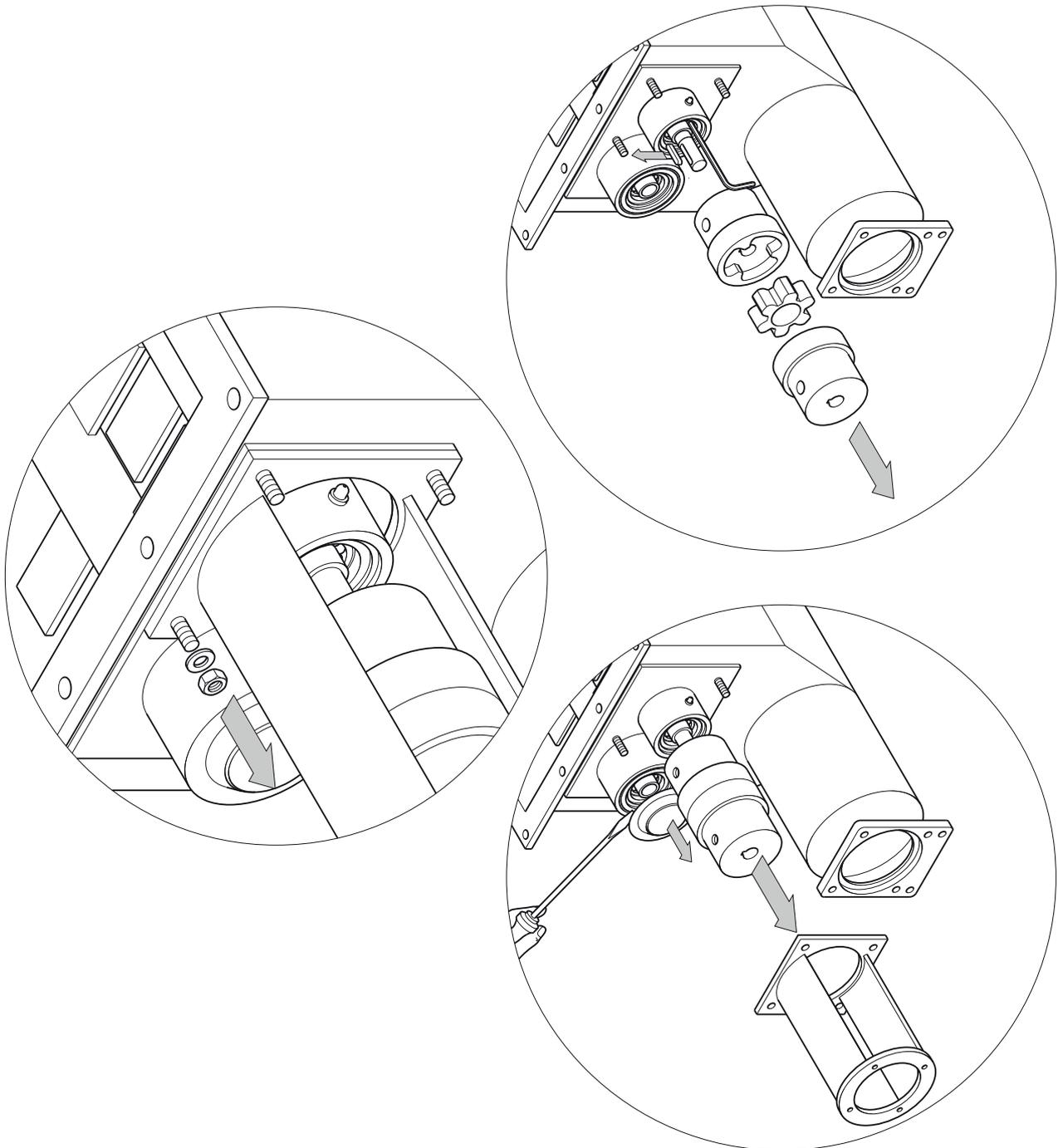


1379-00

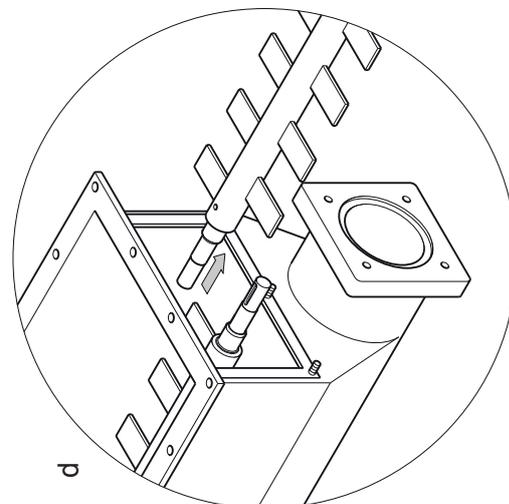
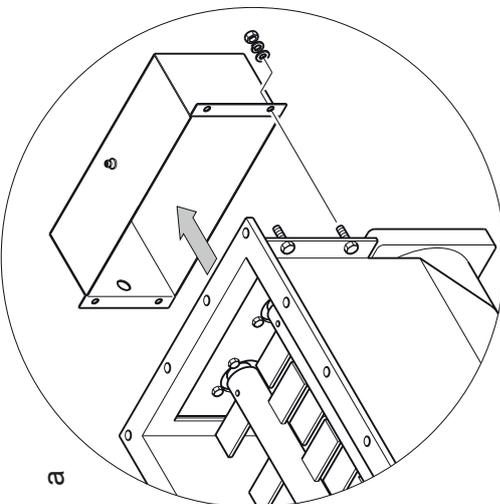
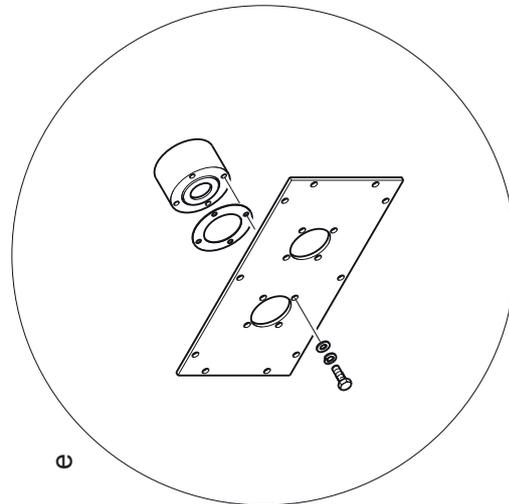
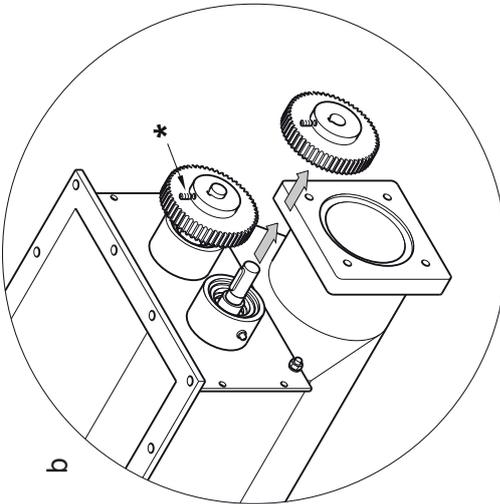
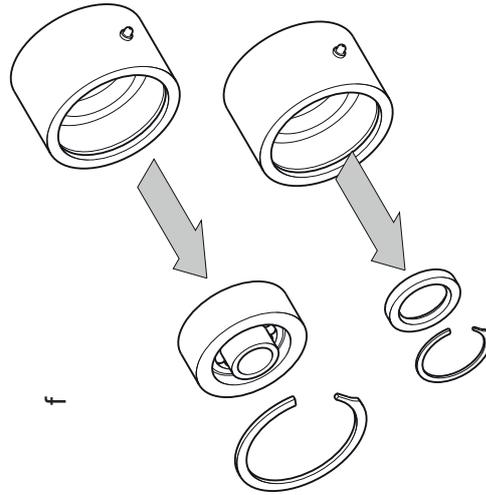
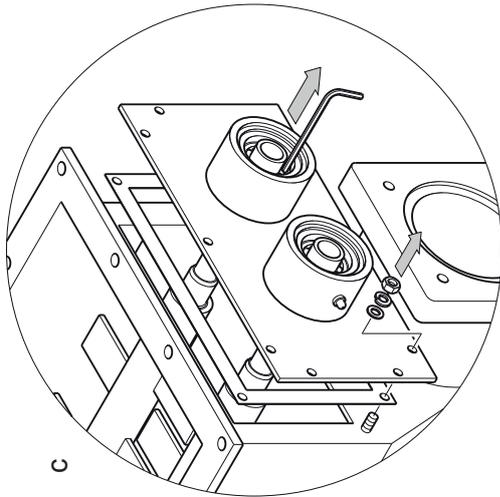
* Aflojar tornillos de fijación

14.2

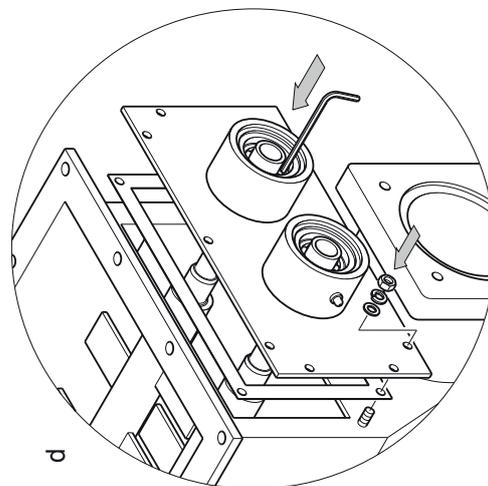
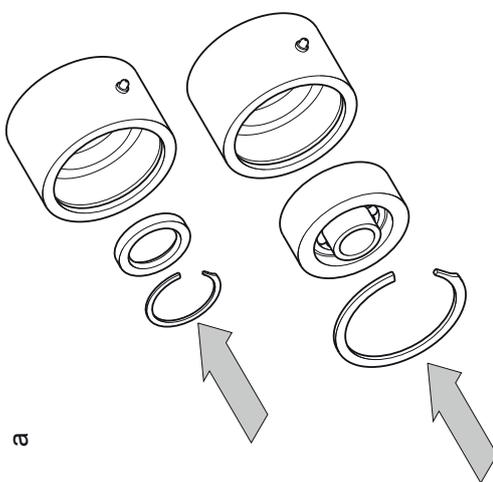
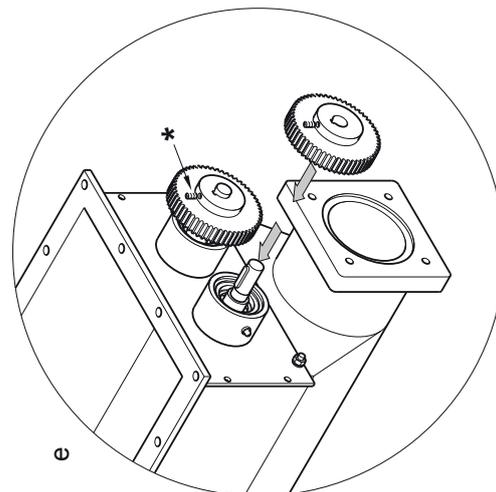
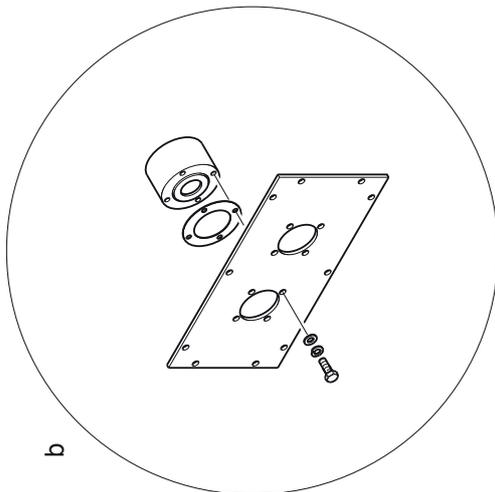
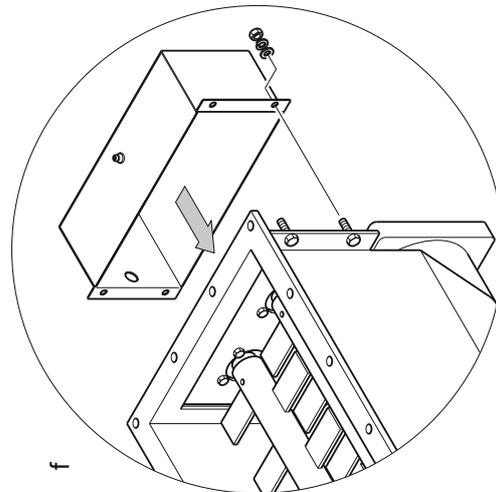
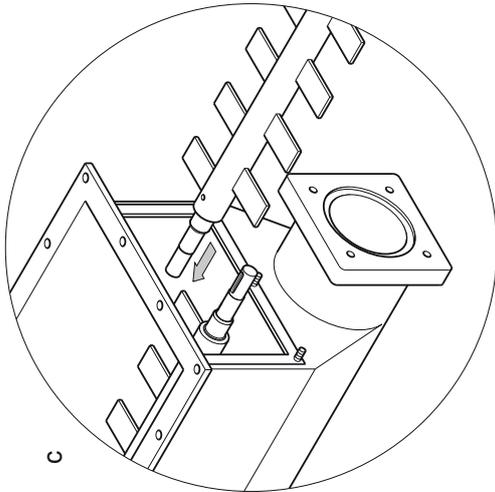
1380-00



14.3



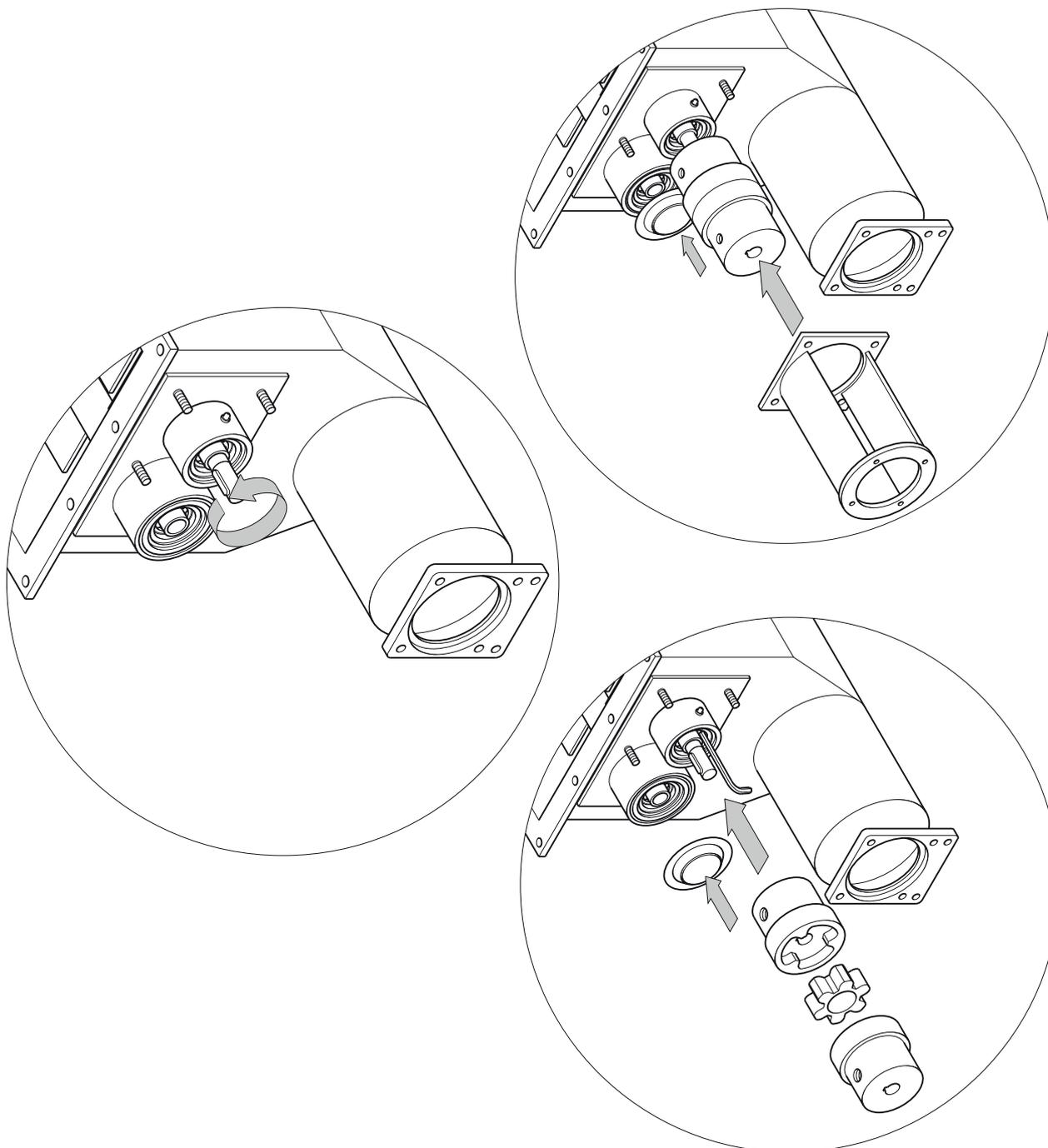
* Aflojar tornillos de fijación

15 Procedimientos de la montaje - disyuntor de puente**15.1**

* Apriete tornillos de fijación

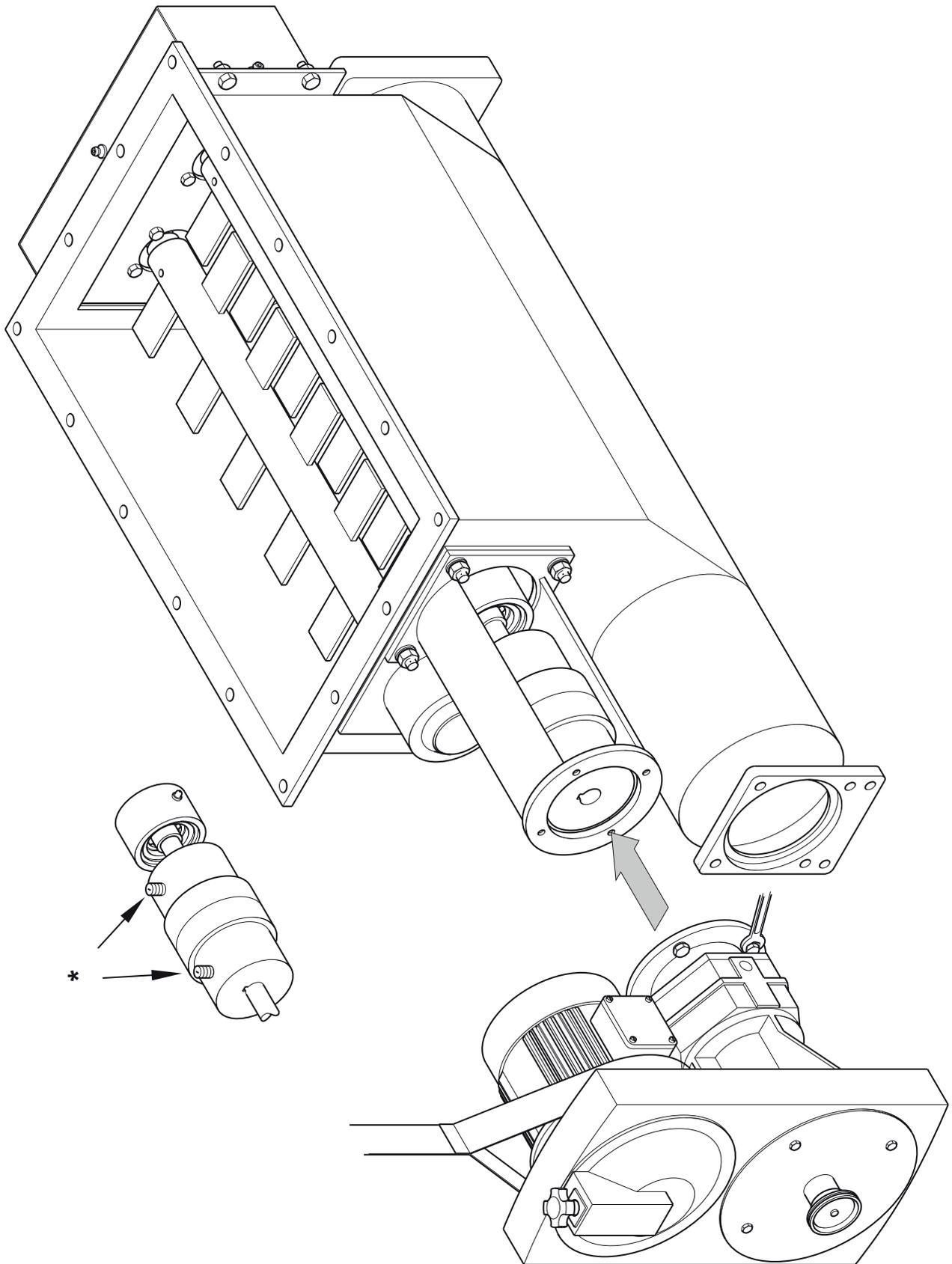
15.2

1383-00



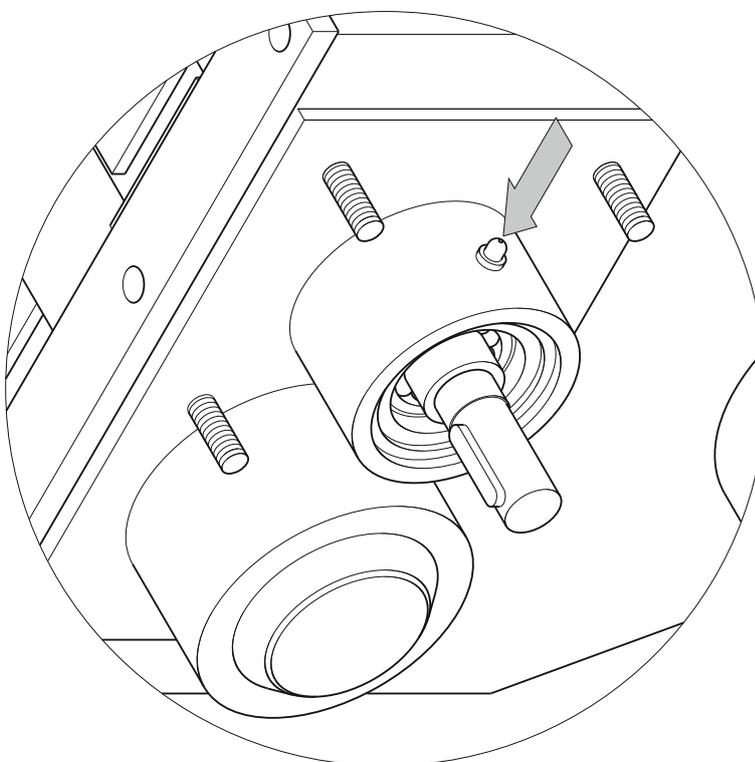
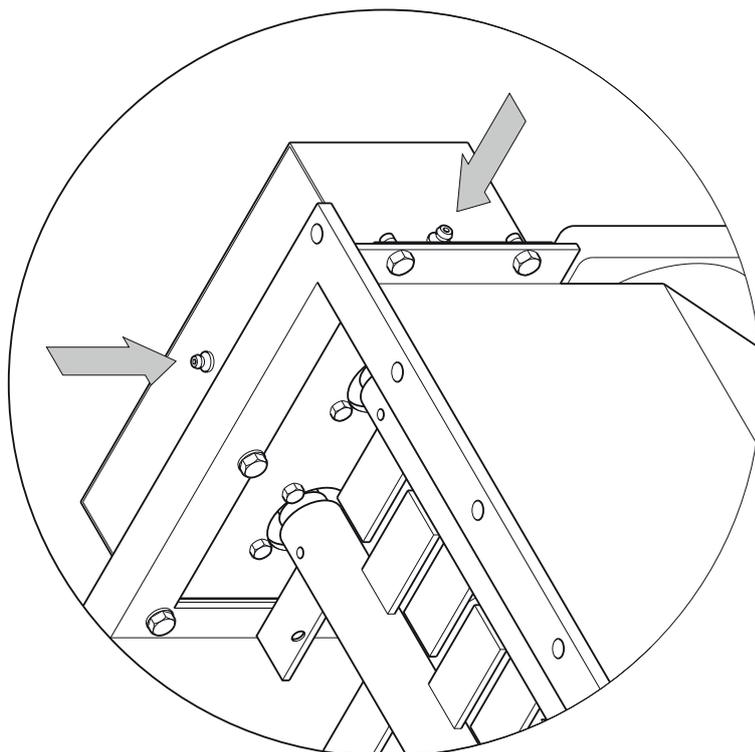
15.3

1384-00

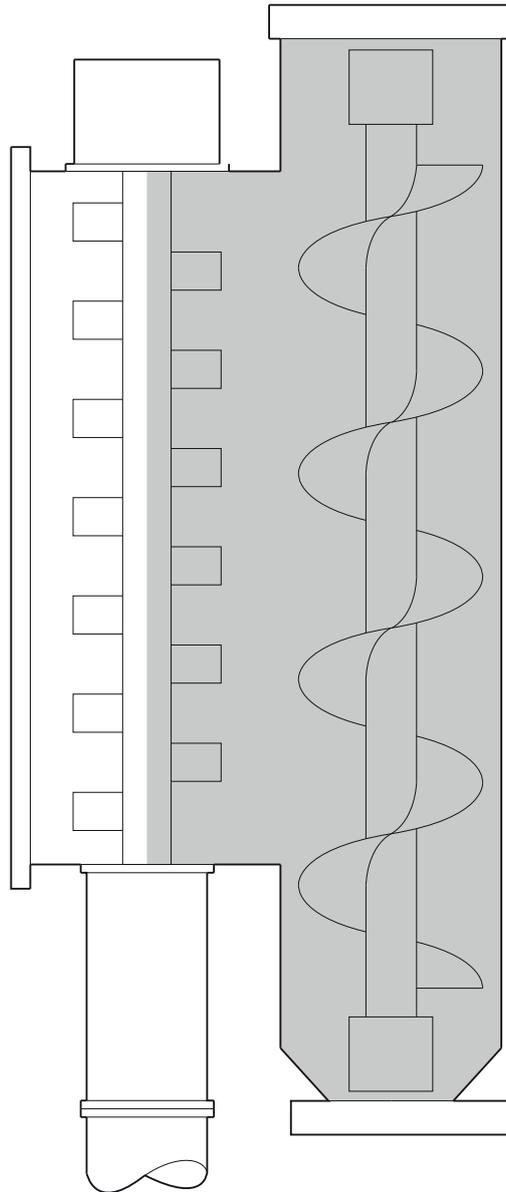


* Apriete tornillos de fijación

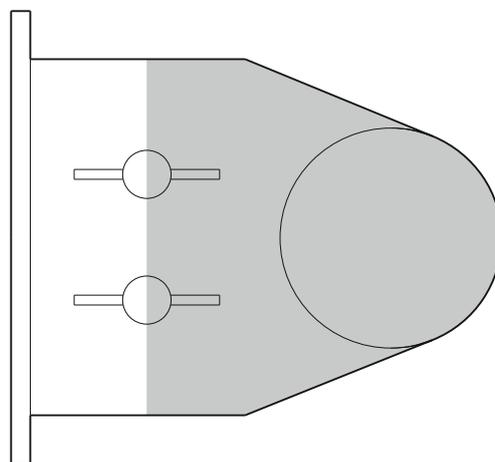
15.4



Las boquillas de engrase mostradas con las flechas deben rellenarse con abundante grasa recomendada.

15.5 Nivel de producto recomendado cuando se usan bombas con disyuntores de puente instalados

1386-00



16 Lubricación de la junta propulsora del transportador de paletas helicoidales

Modelo de bomba	Capacidad lubricación de junta por junta (ml aprox.)	Para uso no alimenticio solamente		Para uso alimenticio
		Recomendado	Producto alternativo adecuado	
W31 W32	8	KLUBERSYNTH GH6-460 OIL	MOBIL GEAR OIL SHC 320	KLUBEROIL 4 UHI 460
W34 W41 W42	15		MOBIL GEAR OIL SHC 320	
W44 W52 W61	30			
W54 W62 W71 W72 W81	40		MOBIL GEAR OIL SHC 320 MOBILITH SHC 007 SEMI-FLUID GREASE	
W64 W82 W91 W92 WA1	65			
W74 W84 W02 WA2	120			
W88 WA4 WB2 WB4 WC1 WD1	1500		MOBIL GEAR OIL SHC 320	
WC4	4000			

*Las capacidades de la junta se ofrecen a modo de guía solamente. Las juntas se deben llenar siempre por completo con lubricantes recomendados solamente en el momento del montaje. Si la lubricación es incorrecta o insuficiente puede dar lugar a un desgaste prematuro.

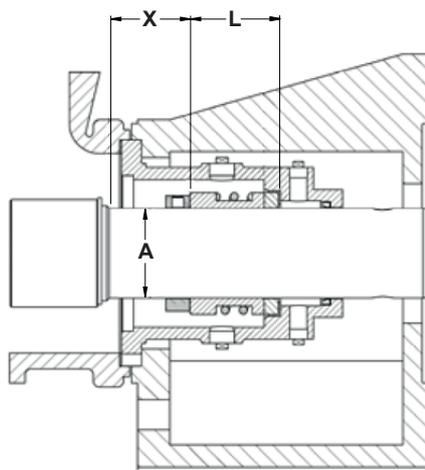
Dónde está colocado el sello mecánico engrasador de nivel constante se debe llenar con aceite Klübersynth GH6-460.

17 Intervalos de lubricación y servicio recomendados

Componentes	Lubricación		Comentarios de servicio
	Todos los usos excepto productos alimenticios	Uso con productos alimenticios solamente	
Juntas propulsoras de bomba	Ver la sección 16		Inspeccionar y lubricar según proceda cada 4000 horas de funcionamiento.
Cojinetes de bomba (si están instalados)	BP Energrease LC2 o equivalente		Inspeccionar y reengrasar según proceda cada 12 meses.
Propulsores engranados (si está instalado)	Según lo recomienda el fabricante.		
Cojinetes de bomba (si está instalado)	BP Energrease LC2 o equivalente		Reengrasar cada 12 meses.
Conjunto del eje del sello del disyuntor de puente (si está instalado)	BP Energrease LC2 o equivalente	Grasa alimenticia blanca rocol o equivalente	Recargar cada 3 meses inspeccionar y limpiar cada 12 meses.
Engranajes de accionamiento del disyuntor de puente (si está instalado)	BP Energrease LC2 o equivalente		Reengrasar cada 3 meses.
Engrasador de nivel constante del cierre mecánico (si está instalado)	Klubersynth GH6-460		Compruebe diariamente durante la primera semana y después semanalmente. Reponer según sea necesario.



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

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
W31 W32	Pasador de unión	32	M032139G	42.50	16.0
W34 W41 W42 W51	Pasador de unión	45	M045139G	45.07	41.0
W44 W52 W61	Pasador de unión	55	M055139G	47.50	34.5
W54 W62 W71 W72 W81	Pasador de unión	65	M065139G	52.50	33.5
W64 W82 W91 W92 WA1	Pasador de unión	85	M085139G	60.00	33.0
W74 W84 WA2 WB1	Pasador de unión	85	M085139G	60.00	8.0

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.

