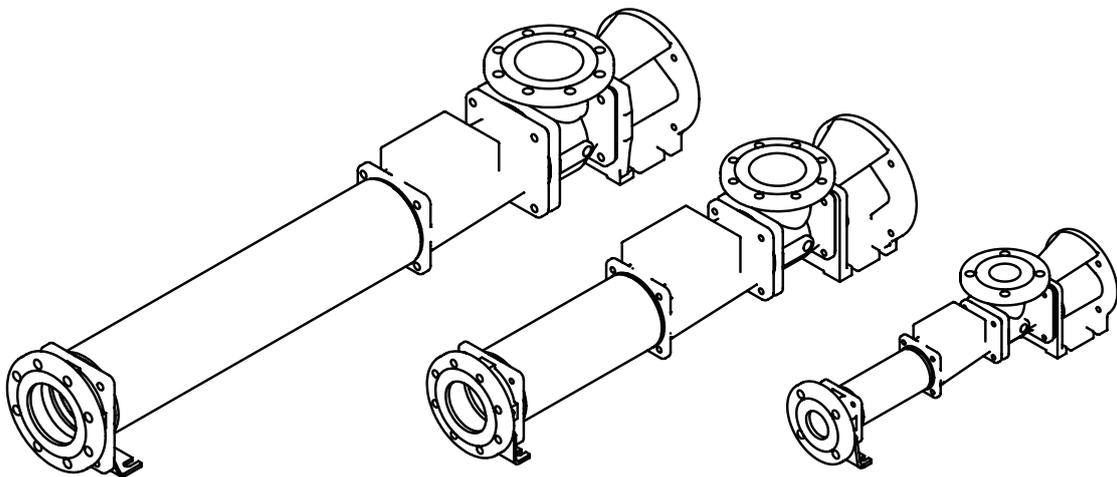


---

## Винтовой насос РС

---

1299-00



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

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

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

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

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

EN: Declare under our sole responsibility that the products:  
 DE: Erklärt eigenverantwortlich, daß die Produkte:  
 FR: Déclarons sous notre seule responsabilité que les produits:  
 ES: Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los productos:  
 IT: Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti:  
 NL: 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:

<b>EN:</b> PC Transfer Pump	<b>NL:</b> PC excenterwormpomp
<b>DE:</b> PC Transferpumpe	<b>SV:</b> PC transferpump
<b>FR:</b> Pompe de transfert PC	<b>NO:</b> PC transportpumpe
<b>ES:</b> Bomba PC de cavidad progresiva	<b>FI:</b> Siirtopumppu PC
<b>IT:</b> PC pompa monovite	<b>RU:</b> 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 sääntöamääräviin asiakirjojen mukaisia  
**RU:** К которым применимо данное заявление, соответствуют следующим стандартам или нормативным документам.

- EN:** As defined by Machinery Directive 2006/42/EC, Low Voltage Directive 2014/35/EU, Outdoor Noise Directive 2000/14/EC amended by 2005/88/EC, RoHS 2011/65/EU and (EU) 2017/2102, WEEE 2012/19/EU.
- DE:** Wie definiert in Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, Richtlinie 2000/14/EG über Geräuschemissionen geändert durch Richtlinie 2005/88/EG, RoHS 2011/65/EU und (EU) 2017/2102, WEEE 2012/19/EU.
- FR:** Comme définie par directive Machines 2006/42/CE, directive Basse tension 2014/35/UE, Directive sur le bruit extérieur 2000/14/CE, amendée par la directive 2005/88/CE, RoHS 2011/65/UE et (UE) 2017/2102, DEEE 2012/19/UE.
- ES:** Como se establece en Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC, Directiva sobre bajo voltaje 2014/35/UE, Directiva sobre el ruido 2000/14/CE enmendada por 2005/88/CE, RoHS 2011/65/UE y (UE) 2017/2102, RAEE 2012/19/UE.
- IT:** Come definito in Direttiva Macchina 2006/42/CE, Direttiva Bassa tensione 2014/35/UE, Direttiva sull'emissione acustica ambientale 2000/14/CE modificata dalla direttiva 2005/88/CE, RoHS 2011/65/UE e (UE) 2017/2102, RAEE 2012/19/UE.
- NL:** Zoals gedefinieerd door de machinerichtlijn 2006/42/EC, laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU, Geluidsemissierichtlijn 2000/14/EG gewijzigd door 2005/88/EG, RoHS 2011/65/EU en (EU) 2017/2102, AEEA 2012/19/EU.
- SV:** Såsom definierats av Maskindirektiv 2006/42/EG, Direktiv om lågspänning 2014/35/EU, Utomhusbullerdirektivet 2000/14/EC ändrat av 2005/88/EC, RoHS 2011/65/EU och (EU) 2017/2102, WEEE 2012/19/EU.
- NO:** I henhold til maskindirektiv 2006/42/EF, lavspenningsdirektivet 2014/35/EU, Utendørsstøydirektiv 2000/14/EU endret av 2005/2005/88/EU, RoHS 2011/65/EU og (EU) 2017/2102, WEEE 2012/19/EU.
- FI:** Määritetty näissä normeissa: Konedirektiivi 2006/42/EY, 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/EC, директивой по низковольтным устройствам 2014/35/EU, Директива по внешнему шуму 2000/14/EC, дополненная 2005/88/EC, RoHS 2011/65/EU и (EU) 2017/2102, WEEE 2012/19/EU.

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

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

## Винтовой насос PC

### Содержание

<b>1</b>	<b>Предупреждения ATEX .....</b>	<b>6</b>
1.1	Насосы и насосные установки .....	6
<b>2.</b>	<b>Монтаж.....</b>	<b>7</b>
2.1.1	Общие сведения .....	7
2.1.2	Разработка и монтаж системы .....	7
2.2	Погрузка-разгрузка .....	8
2.3	Хранение .....	8
2.3.1	Кратковременное хранение .....	8
2.3.2	Длительное хранение .....	8
2.4	Монтаж электропроводки.....	9
2.5	Предохранительные и обратные клапаны .....	9
2.6	Общие указания по технике безопасности.....	9
2.7	Условия эксплуатации .....	10
<b>3</b>	<b>Процедура пуска.....</b>	<b>10</b>
3.1	Работа в сухом состоянии .....	10
3.2	Сведения о направлении вращения насосов.....	10
3.3	Сальниковое уплотнение.....	10
3.4	Механические уплотнения – все насосы .....	11
3.5	Защитные кожухи .....	11
3.6	Сигнализационные и регулирующие устройства.....	11
3.7	Рабочая температура насоса .....	11
3.8	Уровни шума .....	11
3.9	СМАЗКА.....	12
3.10	Насосные агрегаты .....	12
3.11	Чистка перед работой .....	12
3.12	Взрывоопасные продукты и опасные атмосферы .....	13
3.13	Отверстия для доступа .....	13
3.14	Регулируемые статоры .....	13
3.15	Техническое обслуживание изнашиваемых компонентов .....	14
3.15.1	Ротор и статор .....	14
3.15.2	Приводной вал - сальник .....	14
3.15.3	Шарниры соединительных штоков .....	14
3.15.4	Насосы с гибкими приводными валами .....	14
3.16	Механические регуляторы частоты .....	14
<b>4.0</b>	<b>Сборка и разборка .....</b>	<b>15</b>
4.1	Использование компонентов, не одобренных или не изготавливаемых компанией Sulzer .....	15

4.2	Замена изношенных компонентов .....	15
<b>5</b>	<b>Код насоса .....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Рекомендуемые точки строповки.....</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Вес насоса и быстроизнашивающихся частей (кг) .....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>карта диагностики .....</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Чертежи сечений .....</b>	<b>20</b>
9.1	CXL и последующие .....	20
9.2	C12 - C22 .....	21
9.3	Все 4-ступенчатые модели C34 - C84 .....	22
9.4	Модели с квадратным впускным отверстием .....	23
<b>10</b>	<b>Ссылки на номера чертежей .....</b>	<b>24</b>
10.1	CXL и последующие модели, за исключением 4-ступенчатых .....	24
10.2	4-ступенчатые модели от C34 до C84 .....	25
10.3	CX2 и предшествующие модели, за исключением 4-ступенчатых .....	26
10.4	C квадратным впускным отверстием – все модели .....	27
<b>11</b>	<b>Покомпонентные чертежи .....</b>	<b>28</b>
11.1	CXL и последующие модели, за исключением C82, CA2, CB1 и CBL .....	28
11.2	C квадратным впускным отверстием .....	29
11.3	4-ступенчатые модели C34 – C84, за исключением C64 .....	30
11.4	4-ступенчатая модель C64 .....	31
11.5	C82 .....	32
11.6	CA2 .....	33
11.7	CB1 и CBL .....	34
11.8	C12 - C22 .....	35
11.9	C24 .....	36
11.10	C31 - C3L .....	37
11.11	CXI - CX2 .....	38
11.12	Сальник с набивкой .....	39
11.13	Только корпус подшипника .....	40
<b>12</b>	<b>Вал привода в сборе, с заглушкой .....</b>	<b>41</b>
<b>13</b>	<b>Моменты затяжки (Нм).....</b>	<b>41</b>
<b>14</b>	<b>Операции демонтажа .....</b>	<b>43</b>
<b>15</b>	<b>Операции монтажа .....</b>	<b>61</b>
<b>16</b>	<b>Смазка шарнирного сочленения .....</b>	<b>80</b>
<b>17</b>	<b>Рекомендуемые интервалы смазки и ТО.....</b>	<b>81</b>
<b>18</b>	<b>Регулировка длины торцовых уплотнений.....</b>	<b>82</b>
18.1	C12 - C22 .....	82
18.2	C24 - C6L .....	83
18.3	C54 - CBL .....	84

## Символы и обозначения, используемые в данном документе:



Наличие высокого напряжения.



Несоблюдение требования может привести к травме.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Важная информация, на которую следует обратить особое внимание.*

## 1 Предупреждения АТЕХ

### 1.1 Насосы и насосные установки

1. Если насос или насосную установку планируется установить на участке с присутствием газов, представляющих потенциальную взрывоопасность, это необходимо указать на момент размещения заказа с тем, чтобы было поставлено соответствующее требованиям оборудование, снабженное табличкой АТЕХ или сертификатом соответствия. В случае каких-либо сомнений относительно пригодности оборудования, необходимо получить подтверждение от компании Sulzer до начала монтажа и пуско-наладочных работ.
2. Температура технологических жидкостей или текучих сред должна оставаться в указанных пределах. В противном случае поверхность насоса или компонентов системы может стать источником возгорания по причине ее высокой температуры. В системах, где температура технологической жидкости не превышает 90 °С, максимальная температура поверхности не превысит 90 °С, при условии, что насос установлен, эксплуатируется и обслуживается в соответствии с инструкциями. В системах, где температура технологической жидкости превышает 90 °С, максимальная температура поверхности будет соответствовать максимальной температуре технологической жидкости.
3. Пустоты, в которых могут скопиться взрывоопасные газы, например, под ограждениями, должны быть по возможности вынесены за пределы системы. Если такая компоновка не возможна, пустоты должны быть тщательно продуты: до начала каких-либо работ с насосом или системой.
4. Электромонтаж и техобслуживание должны выполняться только квалифицированными и компетентными лицами и осуществляться в соответствии с нормативными требованиями по электрической части.
5. Все электрооборудование, включая устройства управления и обеспечения безопасности, должно иметь класс, соответствующий окружающим условиям на участке, где оно установлено.
6. На участках, где существует риск образования взрывоопасных газов или пыли, при монтаже и техобслуживании должны использоваться не создающие искр инструменты.
7. Помимо повреждения статора, работа насоса в сухом состоянии может привести к существенному росту температуры трубки статора или поршневого блока, которые в результате могут стать источником возгорания. Потому чрезвычайно важно установить устройство, предотвращающее сухой ход насоса. Оно должно немедленно остановить насос в случае его работы всухую. Данные о подходящих устройствах можно получить в компании Sulzer.
8. для сведения к минимуму риска образования искр или роста температуры в результате механических или электрических перегрузок, наряду с системой предотвращения сухого хода насоса должны быть установлены следующие устройства управления и обеспечения безопасности:
  - (а) система сброса давления, благодаря которой насос не сможет создавать давление превышающее максимально допустимое значение, либо устройство защиты от избыточного давления, которое сможет остановить насос в случае выхода давления за рамки максимального допустимого уровня.
  - (б) система управления, которая остановит насос в случае, если питание электромотора или температура превысят указанные пределы.
  - (в) разъединитель, который может полностью отключить подачу электроэнергии на электромотор и на вспомогательное электрооборудование и зафиксироваться в выключенном положении.Все устройства управления и обеспечения безопасности должны монтироваться, эксплуатироваться и обслуживаться в соответствии с инструкциями изготовителя. При запуске насоса вся запорная арматура системы должна быть открыта. В противном случае могут возникнуть значительные механические перегрузки и оборудование может выйти из строя.

9. Важно, чтобы направление вращения насоса соответствовало указанному на табличке оборудования. Это должно проверяться при монтаже и пусконаладочных работах и после каждого техобслуживания. Несоблюдение этого требования может привести к работе насоса всухую или к механическим или электрическим перегрузкам.
10. При присоединении к насосу или насосной установке приводов, патрубков, ремней, шкивов и ограждений, необходимо обеспечить правильность монтажа и совмещение всех деталей в соответствии с инструкциями изготовителя. Неправильное выполнение работ может привести к искрению в результате непредусмотренного механического контакта, а также к механической или электрической перегрузке или соскакиванию ремней привода. Состояние этих компонентов должно регулярно проверяться и детали должны заменяться незамедлительно в случае подозрения их плохого состояния.
11. Механические уплотнения должны иметь класс, соответствующий среде их эксплуатации. Уплотнение и относящееся к нему оборудование, такое, как промывная система, должны устанавливаться, эксплуатироваться и обслуживаться в соответствии с инструкциями изготовителя.
12. Там, где устанавливается сальниковое уплотнение, оно должно быть правильно сориентировано и установлено. Для этого типа уплотнения необходимо, чтобы технологическая жидкость охлаждала стержень и уплотнительные кольца, потому необходимо, чтобы с сальника постоянно капала жидкость. Если это нежелательно, следует установить уплотнение альтернативного типа.
13. Несоблюдение инструкций изготовителя при эксплуатации или техобслуживании насоса и вспомогательного оборудования может привести к преждевременному и потенциально опасному выходу из строя компонентов. Чрезвычайно важно регулярно обследовать оборудование и производить, по необходимости, замену подшипников и смазки.
14. Насос и его компоненты рассчитаны на безопасное выполнение работы в рамках требований, предусмотренных законодательством. В связи с этим компания Sulzer заявляет, что оборудование безопасно для использования в указанных целях, как указано в декларации о соответствии, сопровождающей эту инструкцию.
15. Использование запчастей не изготовленных или не одобренных компанией Sulzer может отрицательно сказаться на безопасности работы насоса и представлять угрозу как для операторов, так и для других единиц оборудования. В случае использования таких запчастей сделанное Заявление утрачивает силу, Это также отменит действие гарантии, указанной в «Условиях продажи».

## 2. Монтаж

### 2.1 Рекомендации по монтажу и технике безопасности

Для гарантированной нормальной и безопасной эксплуатации насос следует должным образом смонтировать в сочетании с другими компонентами. Техническое обслуживание насоса следует выполнять в соответствии с приемлемыми стандартами. Руководствуясь этими основными рекомендациями, вы обеспечите безопасность персонала и нормальную работу насоса.

#### 2.1.1 Общие сведения

При выполнении операций с вредными или экологически небезопасными материалами, следует обеспечить необходимую вентиляцию, чтобы снизить опасную концентрацию паров в воздухе. Где это возможно, рекомендуется установить насосы Sulzer, обеспечив нормальные условия освещения. Это позволит выполнить эффективное техническое обслуживание в нормальных условиях.

При работе с некоторыми материалами применение оборудования для смыва водой из шланга и обеспечение соответствующего слива позволят упростить техническое обслуживание и продлить срок службы компонентов насоса.

#### 2.1.2 Разработка и монтаж системы

На этапе проектирования системы требуется предусмотреть применение пробок заливных отверстий и установку обратных и(или) отсечных клапанов. Надежная работа насосов в качестве обратных клапанов не гарантируется. Параллельно работающие насосы и насосы с большой статической высотой подачи необходимо комплектовать обратными клапанами.

Также насосы должны быть защищены от избыточного давления и сухого хода при помощи соответствующих устройств.

i. **Монтаж в горизонтальном положении**

Винтовой насосов РС, обычно монтируют в горизонтальном положении так, чтобы опорные плиты были установлены на плоской поверхности, залиты цементом и закреплены болтами, что обеспечит их прочное закрепление и снизит шум и вибрацию.

После завинчивания болтов агрегат следует проверить, чтобы убедиться в правильном совмещении насоса с первичным двигателем.

ii. **Монтаж в вертикальном положении**

Если требуется смонтировать какой-либо насос в вертикальном положении, то необходимо до заказа проконсультироваться с фирмой Sulzer. Если имеется механическое уплотнение, то должна быть обеспечена надлежащая подача жидкости на вторичное уплотнение насоса без избыточного давления.

## 2.2 Погрузка-разгрузка



**При выполнении монтажа и технического обслуживания следует уделить особое внимание безопасному выполнению погрузки-разгрузки всех компонентов.**

Для безопасного выполнения погрузки-разгрузки насосов с неизолированным валом и насосных агрегатов (насос, коробка передач, двигатель и т.д.) следует использовать специальные стропы. Места закрепления стропов будут зависеть от конкретной конструкции насоса/агрегата. Стropы должен закреплять персонал, имеющий соответствующий опыт, что должно предотвратить повреждение насоса и получение персоналом травм.

Если имеются рым-болты, их следует использовать для подъема только тех отдельных компонентов, для которых они предназначены.

**ВНИМАНИЕ!** *Соблюдайте требования к общему весу агрегатов Sulzer и их компонентов! (вес основного блока см. на паспортной табличке).*

Предоставленная дублирующая паспортная табличка должна всегда располагаться рядом с местом установки насоса (например, на клеммных коробках / панели управления, куда подключены кабели насоса), и она должна быть хорошо видимой.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** *Если общий вес устройства и прилагаемых принадлежностей превышает требования местных правил техники безопасности при ручном подъеме, следует использовать подъемное оборудование.*

При определении безопасной рабочей нагрузки любого грузоподъемного оборудования необходимо учитывать общий вес устройства и принадлежностей! Подъемное оборудование, например кран и цепи, должно иметь достаточную грузоподъемность. Характеристики подъемника должны соответствовать общему весу агрегатов Sulzer (включая подъемные цепи или стальные канаты и все принадлежности, которые могут быть прикреплены). Конечный пользователь несет исключительную ответственность за то, что грузоподъемное оборудование сертифицировано, находится в хорошем состоянии и регулярно проверяется компетентным лицом с интервалами, соответствующими местным правилам. Запрещается использовать изношенное или поврежденное подъемное оборудование, оно должно быть утилизировано надлежащим образом. Кроме того, подъемное оборудование должно соответствовать местным правилам и нормам техники безопасности.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** *Указания по безопасному использованию цепей, тросов и скоб, поставляемых компанией Sulzer, изложены в руководстве по грузоподъемному оборудованию, которое поставляется вместе с изделиями. Все указания необходимо строго соблюдать.*

## 2.3 Хранение

Ситуация, когда насос используется нечасто, также покрывается инструкциями в этом разделе.

### 2.3.1 Кратковременное хранение

Если насос предполагается хранить в течение не более 6 месяцев, рекомендуется выполнить следующие операции:

1. По возможности установите насос на хранение в помещении. Если такой возможности нет, обеспечьте необходимое укрытие для насоса. Следите за тем, чтобы вокруг насоса не скапливалась влага.

2. Выньте сливную пробку, если таковая установлена. Все установленные крышки смотровых люков также следует снять, чтобы выполнить слив и полностью высушить внутреннюю область кожуха на стороне всаса.
3. Ослабьте сальник и введите достаточное количество консистентной смазки в набивочную камеру сальника. Плотнo затяните гайку сальника от руки. Если будет использована система промывки водой, не используйте консистентную смазку. В этом случае рекомендуется использовать небольшое количество легкого масла.
4. Указания по хранению двигателя/коробки передач/привода приведены в инструкциях изготовителя.

### 2.3.2 Длительное хранение

Если насос помещается на хранение на срок более 6 месяцев, то в дополнение к перечисленным выше операциям следует регулярно (по возможности каждые 2-3 недели) выполнять следующее:

1. Если такая мера даст практические результаты, регулярно проворачивайте вал насоса по меньшей мере на  $\frac{3}{4}$  оборота во избежание заедания ротора в статоре.
2. Однако следует отметить, что за один раз насос не следует проворачивать более чем на два оборота, поскольку при этом можно повредить элементы ротора/статора.



**Перед тем как приступить к монтажу насоса, убедитесь в том, что все пробки, заглушки и крышки смотровых люков установлены на место и из набивочной камеры сальника удалены все излишки консистентной смазки и смазочного масла.**

### 2.4 Монтаж электропроводки



**Монтаж электропроводки следует выполнять только при помощи оборудования, подходящего по номинальным параметрам и соответствующего заданным условиям окружающей среды.**

При возникновении сомнений относительно пригодности оборудования обратитесь за консультацией в компанию Sulzer. Обычно насос Sulzer следует устанавливать с пусковым оборудованием, рассчитанным на непосредственный пуск от линии. Заземляющие зажимы должны быть предусмотрены на электроприводах (если таковые поставляются), причем требуется правильно подсоединить их. Если выполнены монтаж электропроводки двигателя и проверка правильности его вращения, последовательность операций пуска/останова может быть выполнена мгновенно для предотвращения работы насоса без жидкости (см. раздел 2) или нагнетающего давления оборудования, установленного выше по потоку в линии. (Проверьте направление вращения по стрелке, указанной на паспортной табличке насоса). Для обеспечения безопасной работы насоса при монтаже электропроводки следует использовать соответствующее изолирующее оборудование.

### 2.5 Предохранительные и обратные клапаны

1. Во избежание нагнетания избыточного давления в системе на выпускной стороне рекомендуется установить подходящий по номиналу предохранительный клапан.
2. Во избежание поступления обратного потока в систему на выпуске рекомендуется также установить обратный клапан.

Если будут установлены оба указанных клапана, предохранительный клапан рекомендуется установить ближе к насосу, чем обратный клапан.



**Не допускайте, чтобы насос работал при закрытом впускном или выпускном клапане. Это может привести к отказу механического оборудования.**

### 2.6 Общие указания по технике безопасности



**Во время работы машины все предохранительные приспособления и съемные крышки для обслуживания на месте должны быть правильно установлены и надежно закреплены.**



При промывке оборудования водой из шланга следует принять особые меры предосторожности, чтобы защитить все электрические компоненты от попадания на них влаги. Если компания **moor pumps limited** поставила насос с неизолированным валом, напользователя возлагается ответственность за установку необходимых ограждений, соответствующих требованиям местных норм.



Во время работы машины запрещается открывать смотровые отверстия и крышки смотровых отверстий.

Перед тем как ввести насос в эксплуатацию, следует проверить на плотность затяжки все гайки и болты, при помощи которых закреплены фланцы и монтажные крепления. Во избежание возникновения вибрации насос следует должным образом совместить с приводом, после чего надежно закрепить все кожухи и ограждения на месте. При вводе установки в эксплуатацию следует тщательно проверить все стыки в системе на наличие протечек.

Если при пуске обнаруживается, что насос работает неправильно (см. раздел 3), установку следует немедленно остановить. Перед тем как вновь включить установку, следует определить причину сбоя в работе насоса. В зависимости от режима работы установки рекомендуется установить на впускном отверстии насоса либо вакуумметр с манометром, либо только вакуумметр, а на выпускном отверстии установить манометр. Это позволит непрерывно контролировать состояние насоса во время его работы.

Может содержать вещества из списка кандидатов ECHA SVHC (REACH - Регламент (ЕС) № 1907/2006).

## 2.7 Условия эксплуатации

Насосы следует использовать только в тех условиях эксплуатации, для которых компанией Sulzer определены материалы конструкции, величины расхода, давления и температуры, частоты вращения и т.п. Если предполагается работа с опасными материалами, следует предусмотреть безопасный выпуск технологической среды через предохранительные клапаны, уплотненные сливы и т.п.



Если требуется изменить условия эксплуатации, следует обратиться в компанию Sulzer и затем строго следовать выданным рекомендациям. Это будет гарантией правильного и безопасного применения установки и нормального срока ее службы.

## 3 Процедура пуска

Перед пуском насосы следует заполнить жидкостью. Первоначальное заполнение используется не для заливки насоса, а для обеспечения необходимой смазки статора, пока насос автоматически заливается. Если насос останавливается, обычно достаточное количество жидкости остается в сборочном узле ротора/статора, что обеспечивает нормальную смазку при последующем пуске насоса.

Однако, если насос оставлен на продолжительное время в нерабочем состоянии, если его перемещают на новый участок либо подвергают разборке и последующей сборке, в него следует залить жидкость и позволить насосу сделать несколько оборотов, прежде чем запустить его в работу. Обычно вал насоса можно провернуть вручную, преодолевая небольшое сцепление ротора со статором. В обычном режиме.

### 3.1 Работа в сухом состоянии



Не допускайте, чтобы насос работал в сухом состоянии, даже выполнив всего лишь несколько оборотов. Это может привести к мгновенному повреждению статора. При непрерывной работе насоса в сухом состоянии могут появиться небезопасные явления или различные неисправности.

### 3.2 Сведения о направлении вращения насосов

Винтовой насос PC - двунаправленные. Против часовой стрелки определяется, что входное отверстие находится на конце привода.



Прежде чем изменить направление вращения насоса, следует обратиться за консультацией в компанию Sulzer, чтобы подтвердить возможность работы насоса в новых условиях эксплуатации.

### 3.3 Сальниковое уплотнение

Если насос оснащен сальниковым уплотнением (изготовленным из не содержащего асбеста материала), при первом пуске потребуется отрегулировать сальник. Новые сальниковые уплотнения необходимо вводить в эксплуатацию с затяжкой гаек на крышках сальников исключительно вручную. Процедура должна продолжаться порядка 3 дней. Крышку сальника следует постепенно затягивать на протяжении следующей недели для получения расхода утечки, соответствующего приведенному в таблице ниже. Крышки сальников должны регулироваться с заданной периодичностью, чтобы поддерживать рекомендуемый расход утечки.

В нормальных рабочих условиях небольшая протечка из сальника при работе под давлением не является неисправностью и обеспечивает дополнительную смазку уплотнения. **При правильной регулировке сальниковое уплотнение всегда дает небольшую утечку жидкости.**



**При правильной регулировке сальниковое уплотнение всегда дает небольшую утечку потенциально опасной жидкости. Следует всегда носить надлежащие средства индивидуальной защиты, чтобы предотвратить поражение опасными жидкостями.**

Типичные скорости утечки из уплотненных сальников:

Диаметр вала до 50 мм	2 капли в минуту
Диаметр вала 50 ... 75 мм	3 капли в минуту
Диаметр вала 75 ... 100 мм	4 капли в минуту
Диаметр вала 100 ... 125 мм	5 капли в минуту
Диаметр вала 125 ... 160 мм	6 капли в минуту

Однако при перекачивании коррозионных, обезжиривающих или абразивных материалов такая протечка не желательна. В этом случае сальник следует подтягивать на минимальную величину при работе насоса, чтобы обеспечить нормальное уплотнение при работе под давлением или предотвратить поступление воздуха в режиме всасывания.

Утечка токсичной, коррозионной или другой опасной жидкости через уплотнение может вызвать проблемы совместимости с конструкционными материалами насосов.

Следует предусмотреть слив из сальника, особенно если насос используется для перекачивания опасных жидкостей.



**При регулировке сальника во время работы насоса следует соблюдать осторожность.**

### 3.4 Механические уплотнения – все насосы

Если насос оснащен механическим уплотнением, может потребоваться использовать барьерную жидкость для некоторой части уплотнения. Это следует выполнять в соответствии с инструкциями изготовителей уплотнения.

Если привод не входит в комплект поставки насоса, то механическое уплотнение (поставляется отдельно) должно быть установлено до монтажа редуктора и двигателя.

### 3.5 Защитные кожухи



**В целях обеспечения безопасности после выполнения необходимых регулировок все защитные кожухи следует установить на место в насосной установке.**

### 3.6 Сигнализационные и регулирующие устройства

Перед тем как приступить к эксплуатации насоса, следует настроить все сигнализационные и регулирующие устройства в соответствии с конкретными инструкциями на эти устройства.

### 3.7 Рабочая температура насоса

Температура, до которой нагреваются поверхности насоса, зависит от таких факторов, как температура технологической жидкости и температура окружающей среды на участке, где установлен насос. Известны примеры, когда температура наружной поверхности насоса превышает 50 °С.

В этих случаях следует известить об этом персонал и использовать предупреждающие знаки и ограждения.

### 3.8 Уровни шума

1. Уровень звукового давления при работе насоса не превышает 85 дБ на расстоянии 1 м от насоса.
2. Эта величина определена для типовых условий монтажа, и в ней не обязательно учтен шум, создаваемый другими источниками, или звуковые отражения от зданий.
3. Рекомендуется проверять фактический уровень шума от насосного агрегата при его установке и запуске в рабочем режиме.

### 3.9 СМАЗКА

Насосы, содержащие подшипники, следует периодически осматривать для выявления необходимости пополнения консистентной смазки. При необходимости консистентную смазку следует добавлять, пока камеры с обеих сторон прокладки подшипников не будут заполнены примерно на одну треть.

Периодический осмотр подшипников необходимо выполнять для поддержания их оптимальных рабочих характеристик. Наиболее целесообразно проводить осмотр во время регулярного запланированного останова оборудования, выполняемого в целях проведения регламентного технического обслуживания или других операций.

Однако, если насос эксплуатируется в тропических или других тяжелых условиях, может потребоваться проводить осмотр чаще. Поэтому рекомендуется определить правильный график технического обслуживания или периодических осмотров.

Для пополнения следует использовать консистентную смазку BP LC2 / Mobilgrease XHP 222 или ее эквивалент.

### 3.10 Насосные агрегаты

При разборке и последующей сборке насосов следует запоминать последовательность выполнения операций.

1. Надлежащим образом совместите насос и коробку переада.
2. Используйте соответствующие муфты и втулки.
3. Используйте соответствующие ремни и шкивы с требуемым натяжением.

### 3.11 Чистка перед работой

#### i. Насосы не для пищевой промышленности

При вводе нового насоса в эксплуатацию или вводе в работу насоса после капитального ремонта рекомендуется очистить насос перед его первым применением в технологическом процессе.

#### ii. Насосы для пищевой промышленности

Если насос предназначен для перекачивания пищевых продуктов, важно обеспечить его чистоту перед первым применением.

Поэтому важно, чтобы чистка на месте эксплуатации проводилась в следующее время:-

1. Перед первым применением насоса.
2. После того как в смачиваемую область насоса для замены поврежденных компонентов были установлены новые компоненты.

**Рекомендуемая процедура очистки на месте заключается в следующем:**

**Промывка раствором каустической соды:** Используйте раствор LQ94 ex Lever Diversey или эквивалентный 2%-ный раствор.

**Промывка кислотным раствором:** Используйте раствор P3 Horolith 617 ex Henkel Ecolab или эквивалентный 1%-ный раствор.

#### Процедура:

1. Промойте в растворе каустической соды при температуре 75 °C в течение 20 минут.
2. Промойте в воде при температуре 80 °C в течение 20 минут.
3. Промойте в кислотном растворе при температуре 50 °C в течение 20 минут.

4. Промойте в воде при температуре 80 °C в течение 20 минут.
- Значения расхода во время чистки на месте эксплуатации (вследствие возрастания рабочей скорости насосов) следует максимизировать в целях достижения наивысшей степени очистки. Для удаления загрязнений и твердых частиц рекомендуется скорость очищающей жидкости от 1,5 м/с (4,9 фута/с) до 2 м/с (6,6 фута/с). Насосы, оснащенные байпасными отверстиями для чистки на месте эксплуатации, позволяют увеличить расход без увеличения рабочей скорости насоса.
  - Использовать химикаты на основе беспримесной активной каустической соды и кислот не рекомендуется. Соответствующие чистящие вещества следует применять в соответствии с указаниями их изготовителей.
  - Все уплотнения и прокладки, снятые во время технического обслуживания, следует заменить новыми деталями.
  - Внутренние детали насоса следует регулярно осматривать для проверки их соответствия требованиям промышленной санитарии и гигиены и при необходимости заменять. Это особенно относится к эластомерным компонентам и уплотнениям.  
Один цикл состоит из четырех стадий, и рекомендуется использовать этот цикл для очистки насоса, перед тем как ввести его в эксплуатацию для перекачивания пищевых продуктов. После ввода насоса в эксплуатацию процесс чистки будет зависеть от варианта применения насоса. Поэтому пользователь должен быть уверен в том, что процедуры чистки, применяемые им, соответствуют условиям эксплуатации, на которые рассчитан насос.

### 3.12 Взрывоопасные продукты и опасные атмосферы

В некоторых случаях закачиваемый продукт может быть опасен для здоровья персонала.

При таких вариантах установки насосов следует обеспечить надлежащую защиту и использовать предупреждающие таблички для обеспечения безопасности персонала и установки.

### 3.13 Отверстия для доступа



**Если в насосе имеются отверстия для доступа, перед удалением засоров внутри оборудования требуется выполнить следующее:**

1. Остановите насос и отсоедините его от электросети.
2. Наденьте защитную спецодежду, особенно если перекачивается вредный продукт.
3. Осторожно снимите крышку для доступа, используя, где это возможно, сливные поддоны для сбора проливов продукта.

Использовать химикаты на основе беспримесной активной каустической соды и кислот не рекомендуется. Соответствующие чистящие вещества следует применять в соответствии с указаниями их изготовителей. Отверстия для доступа позволяют устранять засоры и осматривать компоненты внутри всасывающей камеры. Эти отверстия нельзя воспринимать как элементы, позволяющие разобрать насос. Перед тем как включить насос, установите крышки на место, заменив старые прокладки новыми.

### 3.14 Регулируемые статоры

Если в насосной установке используются регулируемые статоры, то для регулировки зажимных устройств требуется выполнить следующие операции.

Сборочный узел регулируемых статоров рассчитан на приложение равномерной силы сжатия по периметру статора. Этот узел используется, когда производительность насоса снижается вследствие износа деталей до недопустимого уровня, и служит для восстановления нормального требуемого расхода при работе насоса.

Сжатие статора можно увеличить следующим образом:

1. Ослабьте 6 стопорных винтов на половину оборота.
2. Затягивайте 8 зажимных винтов, пока не будет выполнена регулировка, допустимая в результате отпускания стопорных винтов.
3. Повторяйте операции 1 и 2, пока производительность насоса не будет восстановлена до прежнего уровня.

**ПРИМЕЧАНИЕ** *Непрерывным условием при регулировке статора является то, что к статору допускается прикладывать только такое усилие, которого будет достаточно для восстановления нормальной производительности насоса. Затягивание статора с избыточным усилием может привести к повреждению привода вследствие перегрузки. Поэтому при выполнении такой регулировки следует соблюдать особую осторожность. Рекомендуется выполнять регулировку во время работы насоса и контролировать показания развиваемой им мощности.*

#### **Снятие регулируемого статора:**

Процедура снятия регулируемого статора идентична процедуре снятия стандартного статора, за исключением того, что перед свинчиванием статора с ротора требуется снять зажимные пластины.

Это можно сделать, вывинтив зажимные винты, затем высвободив зажимную пластину, используя стопорные винты в качестве домкратов и сняв зажимные пластины.

Для сборки выполните операции, обратные тем операциям, которые были выполнены при разборке.

### **3.15 Техническое обслуживание изнашиваемых компонентов**

#### **3.15.1 Ротор и статор**

Степень износа этих компонентов зависит от многих факторов, в частности, от степени абразивности продукта, рабочей скорости насоса, давления и т.п. Если производительность насоса снизилась до недопустимого уровня, возможно понадобится заменить один из этих компонентов или оба компонента сразу.

#### **3.15.2 Приводной вал - сальник**

Степень износа сальника зависит от таких факторов, как степень абразивности продукта и рабочая скорость насоса. Регулярное выполнение технического обслуживания сальника позволит продлить срок службы вала. Если доступ к уплотнению вала затруднен, необходимо заменить как сальниковое уплотнение, так и сам вал.

#### **3.15.3 Шарниры соединительных штоков**

Регулярное выполнение технического обслуживания и смазки позволит максимально продлить срок службы шарниров.

При очевидном износе понадобится заменить один или оба сборочных узла шарниров и, возможно, соединительный шток.

Для максимального продления срока службы всех шарнирных компонентов достаточно заменить все шарниры фирменными деталями Sulzer.

#### **3.15.4 Насосы с гибкими приводными валами**

В приводе трансмиссии таких насосов нет изнашиваемых компонентов, которые требуется заменять, однако, если во время текущего осмотра будет выявлено, что вал имеет видимые повреждения и деформацию или что повреждено защитное покрытие, соответствующий компонент следует заменить во избежание неожиданных поломок.

### **3.16 Механические регуляторы частоты**

См. инструкции производителя.

Данное оборудование требует регулярного технического обслуживания, как правило, включающего еженедельную регулировку во всем диапазоне рабочих скоростей.

## 4 Сборка и разборка

Разделы 14 и 15 описывается работу по сборке и демонтажу насоса. Надежно закрепите все крепежные детали. Должны соблюдаться указанные моменты затяжки.

### 4.1 Использование компонентов, не одобренных или не изготавливаемых компанией Sulzer

Насос и его компоненты рассчитаны на безопасную эксплуатацию насоса в соответствии с требованиями законодательных норм.

Как следствие, компания Sulzer заявляет, что эксплуатация насоса будет безопасной, если насос будет использован в условиях, определенных в Заявлении о соответствии, поставляемом в комплекте с настоящим руководством.

Использование на замену компонентов, не одобренных или не изготавливаемых компанией Sulzer, может отрицательно сказаться на безопасности эксплуатации насоса и, как следствие, стать источником опасности как для операторов, так и для оборудования. В этом случае указанное Заявление становится недействительным. Кроме того, при использовании сменных компонентов, не одобренных или не изготавливаемых компанией Sulzer, будет аннулирована гарантия, определенная в разделе с описанием сроков и условий поставки.

### 4.2 Замена изношенных компонентов



Производя замену изношенных компонентов, пожалуйста, обеспечьте их удаление в соответствии с местным законодательством об охране окружающей среды. Особую осторожность следует проявлять при удалении смазочных материалов.



## 6 Рекомендуемые точки строповки

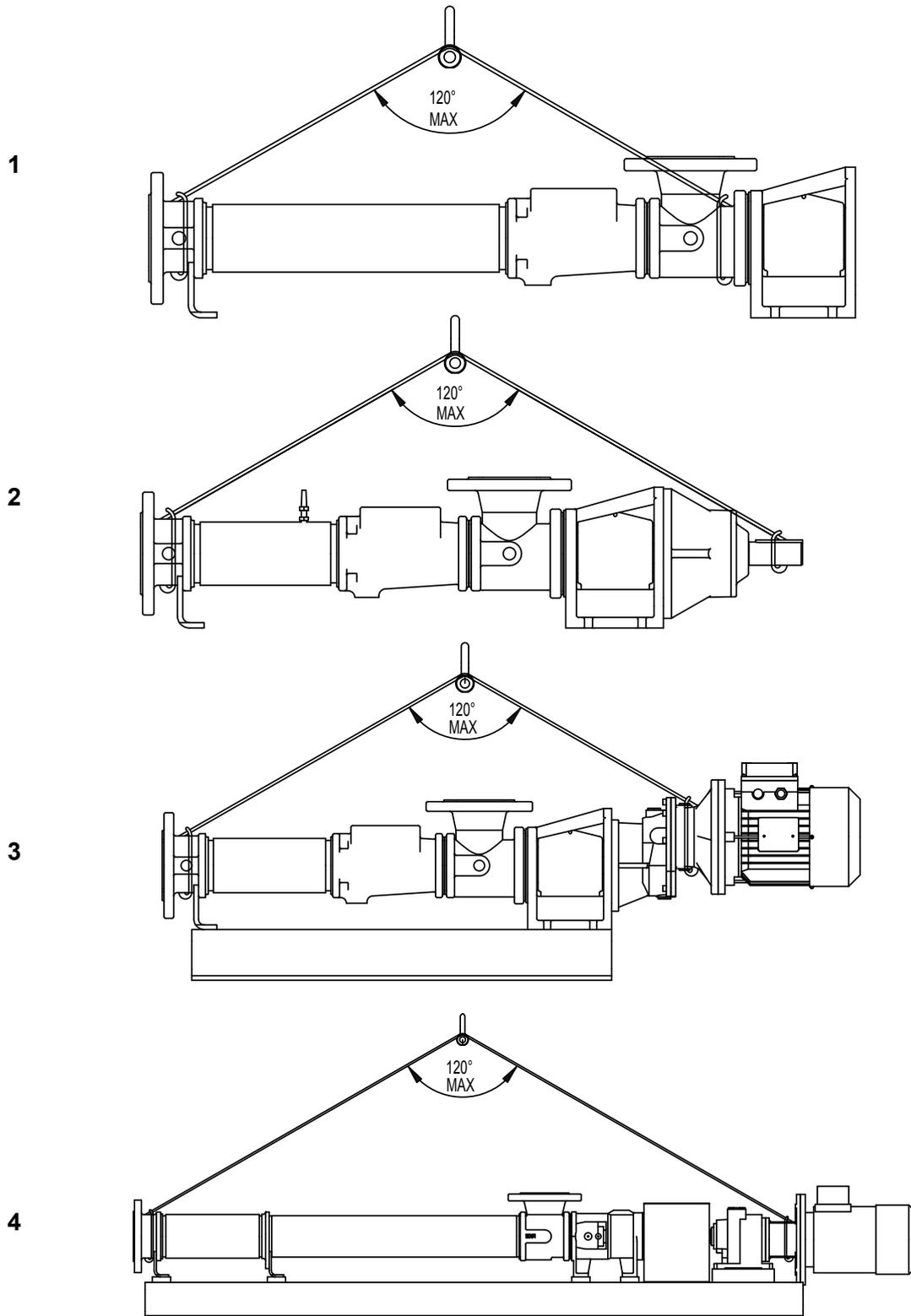


Рис. 1. рекомендуемые точки строповки

\* сужение

**7 Вес насоса и быстроизнашивающихся частей (кг)**

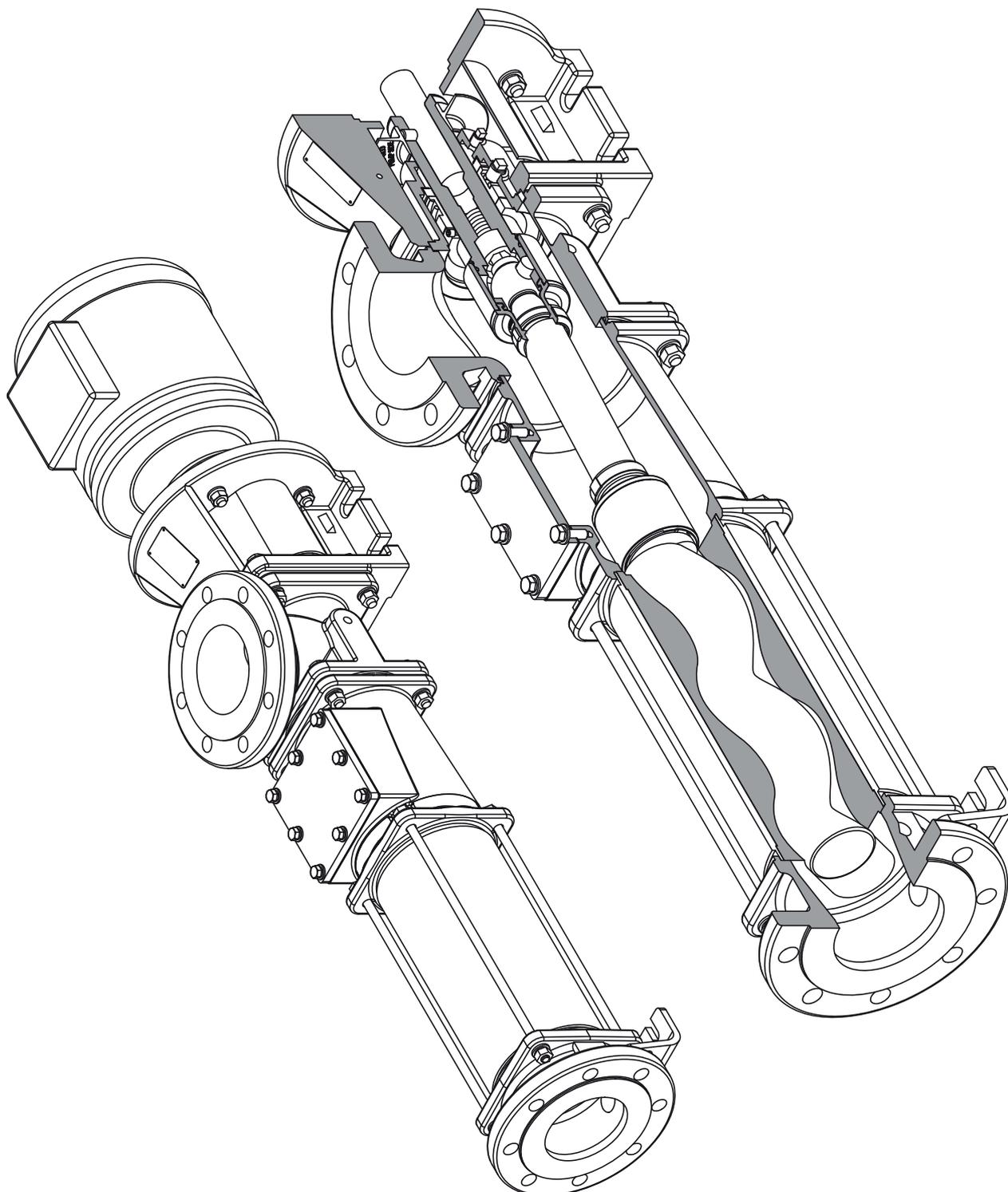
Модель	Насос	Статор	Ротор	Соединительная штанга / Соединение	Вал
C12	12.5	1.2	0.4	0.2	0.6
C14	14.5	2.6	0.8	0.2	0.6
C21	12.5	1.2	0.4	0.2	0.6
C22	14.5	2.6	0.8	0.2	0.6
C24	23	5.5	1.6	0.4	0.7
C31	18	1.3	1.5	0.4	0.7
C32	20	2.6	1.5	0.4	0.7
C3L	20	2.6	1.5	0.4	0.7
C34	32	5.3	2.9	1.2	1.7
CX1	28	2.1	1.6	0.4	0.7
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 карта диагностики

Признаки	Возможные причины
1. НА ВЫПУСКЕ НЕТ ПРОДУКТА	1. 2. 3. 7. 26. 28. 29.
2. СНИЖЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ	3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 22. 13. 16. 17. 21. 22. 23. 29
3. ПРОДУКТ ПОСТУПАЕТ НА ВЫПУСК С ПЕРЕБОЯМИ	3. 4. 5. 6. 7. 8. 13. 15. 29.
4. ПОСЛЕ ПУСКА НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ЗАЛИВКА	3. 4. 5. 6. 7. 8. 13. 15
5. НАСОС ОСТАНОВЛИВАЕТСЯ СРАЗУ ПОСЛЕ ПУСКА	8. 11. 24.
6. ПЕРЕГРЕВ НАСОСА	8. 9. 11. 12. 18. 20
7. ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ	8. 11. 12. 15. 18. 20.
8. НАСОС ПОТРЕБЛЯЕТ ИЗБЫТОЧНУЮ МОЩНОСТЬ	8. 11. 12. 15. 18. 20
9. ШУМ И ВИБРАЦИЯ	3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11. 13. 15. 18. 19. 20. 22. 23. 27. 31
10. ИЗНОС НАСОСНОГО ЭЛЕМЕНТА	9. 11.
11. НЕДОПУСТИМЫЙ ИЗНОС САЛЬНИКА ИЛИ УПЛОТНЕНИЯ	12. 14. 25. 30.
12. ПРОТЕЧКА САЛЬНИКА	13. 14.
13. ЗАКЛИНИВАНИЕ	9. 11. 12. 20.
Перечень причин	Действия по устранению
1. Неправильное направление вращения	1. Выполнить реверсирование двигателя
2. Не выполняется заливка насоса	2. Стравить воздух или газ из системы
3. Недостаточная высота столба жидкости под всасывающим патрубком насоса	3. Повысить напор на всасе или понизить скорость и температуру
4. Пары продукта поступают в линию подачи	4. Увеличить высоту столба жидкости под всасывающим патрубком насоса (см. п. 3 выше)
5. В линию подачи поступает воздух	5. Проверить трубные стыки, отрегулировать сальник
6. Недостаточный напор над выпуском питающего резервуара	6. Поднять резервуар, увеличить размер трубы
7. Закрыт или засорен всасывающий клапан с сетчатым фильтром	7. Прочистить всасывающую линию и всасывающие клапаны
8. Вязкость продукта выше номинальной	8. Уменьшить рабочую скорость насоса и(или) увеличить температуру
9. Температура продукта выше номинальной	9. Охладить продукт
10. Вязкость продукта ниже номинальной	10. Увеличить рабочую скорость насоса и(или) уменьшить температуру
11. Давление нагнетания выше номинального	11. Проверить линию нагнетания на наличие засоров
12. Сальник затянут с избыточным моментом	12. Отрегулировать сальник (см. инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию)
13. Сальник затянут с моментом меньше требуемого	13. Отрегулировать сальник (см. инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию)
14. Недостаточная промывка сальника	14. Убедиться в том, что жидкость свободно протекает в уплотнение
15. Рабочая скорость насоса выше номинальной	15. Уменьшить рабочую скорость насоса
16. Рабочая скорость насоса ниже номинальной	16. Увеличить рабочую скорость насоса
17. Проскальзывание ременного привода	17. Подтянуть ремни
18. Несовмещение муфты	18. Проверить и отрегулировать совмещение
19. Ненадежное крепление насоса с приводом	19. Проверить и подтянуть все крепления насоса
20. Износ или отказ подшипника вала	20. Заменить подшипники
21. Изношен насосный элемент	21. Установить новые детали
22. Вибрация предохранительного клапана	22. Проверить состояние клапана, устранить неисправность
23. Неправильная уставка предохранительного клапана	23. Заново отрегулировать сжатие пружины
24. Низкое напряжение	24. Проверить напряжение и размеры проводов
25. Проникание продукта в область уплотнения	25. Проверить состояние и тип уплотнения
26. Выход из строя трансмиссии	26. Проверить и заменить вышедшие из строя компоненты
27. Отрицательное давление нагнетания или очень низкий напор	27. Слегка закрыть нагнетательный клапан
28. Засорен выход/клапан закрыт	28. Изменить направление вращения насоса, отрегулировать уставку предохранительного клапана, устранить засоры
29. Поворот статора	29. Заменить изношенные детали, подтянуть болты статора
30. Износ набивки сальника	30. Проверить вал на износ и при необходимости заменить его
31. Клиновые ремни	31. Проверить и отрегулировать натяжение или заменить ремни

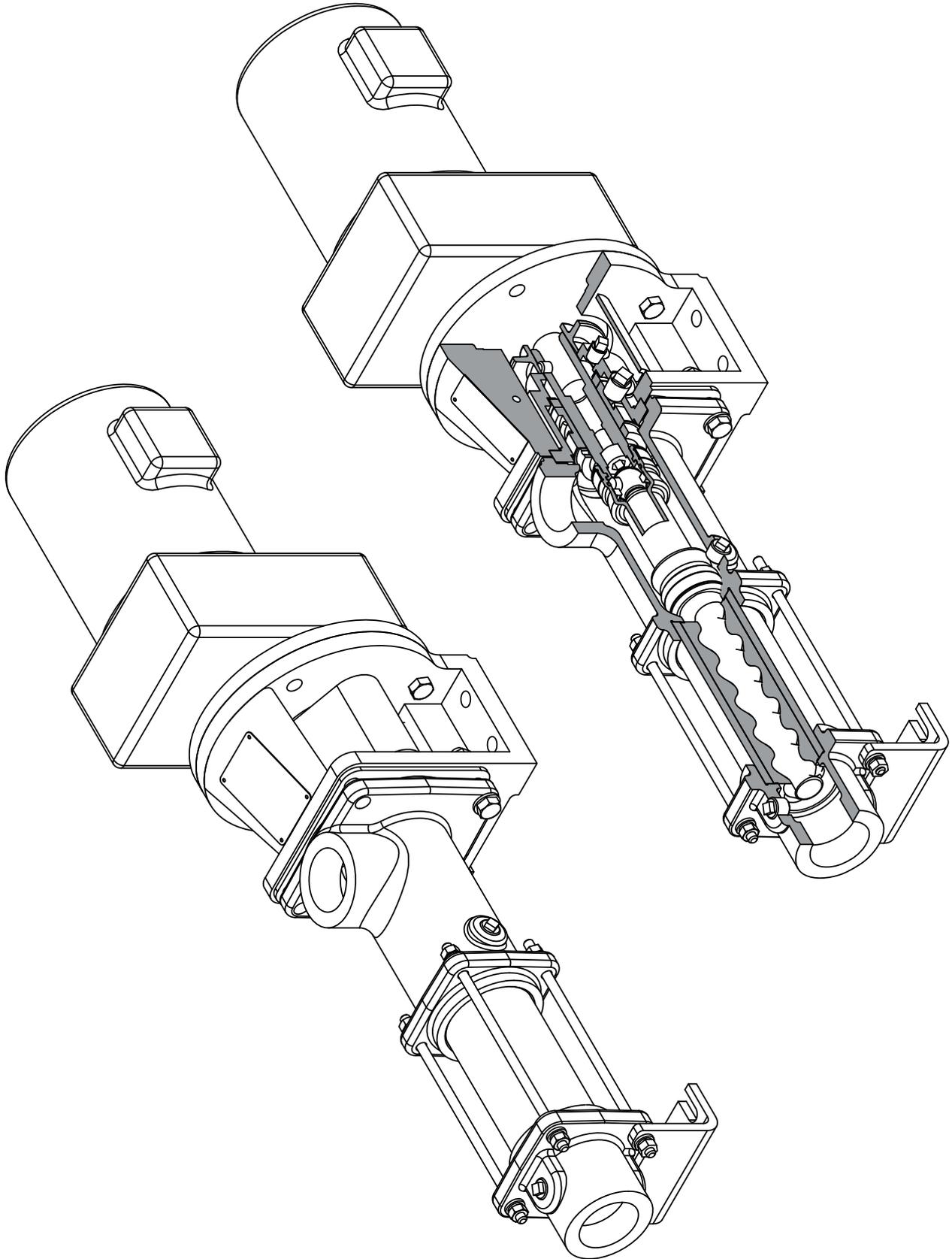
## 9 Чертежи сечений

### 9.1 CXL и последующие



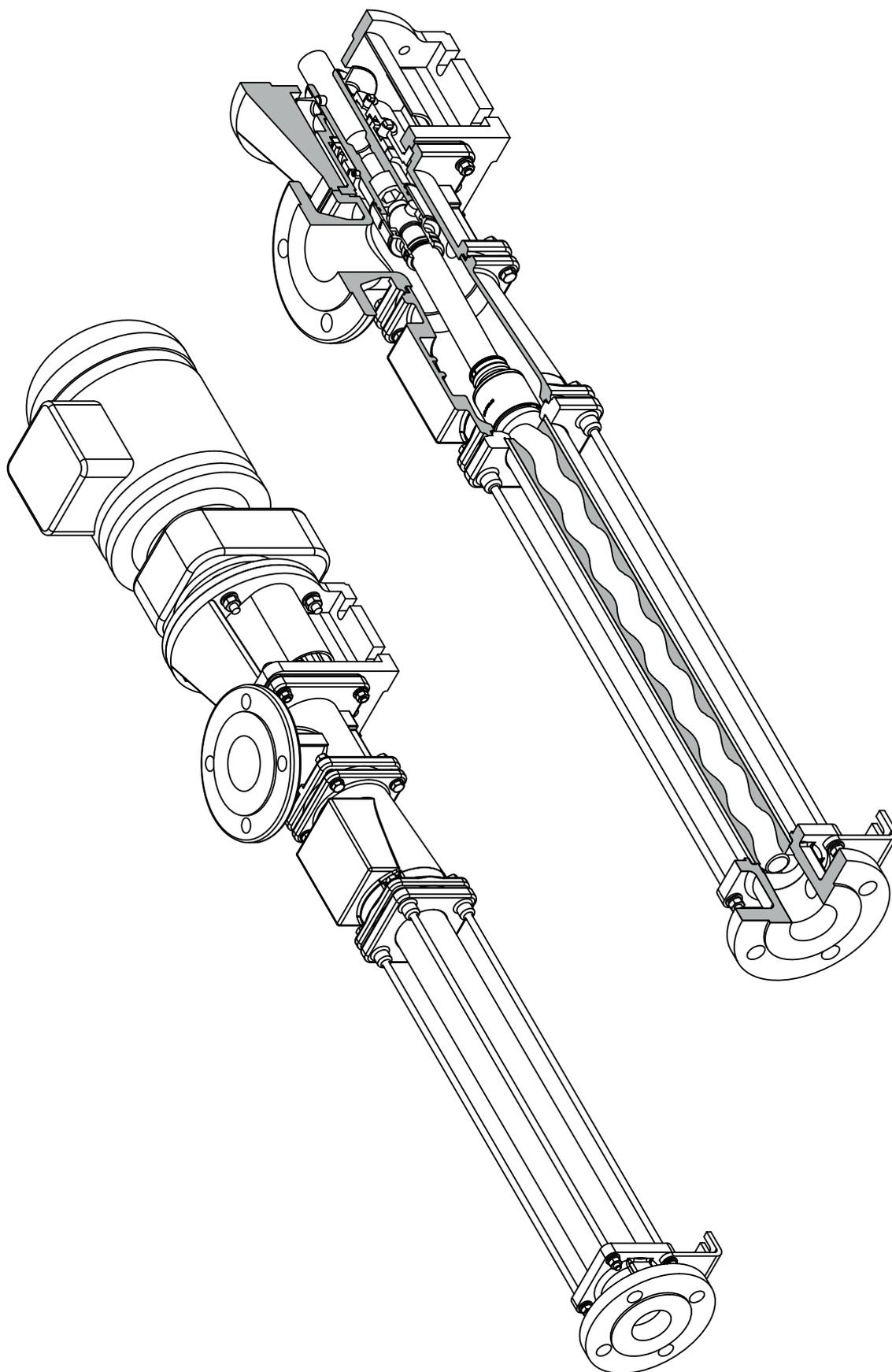
1242-00

## 9.2 C12 - C22

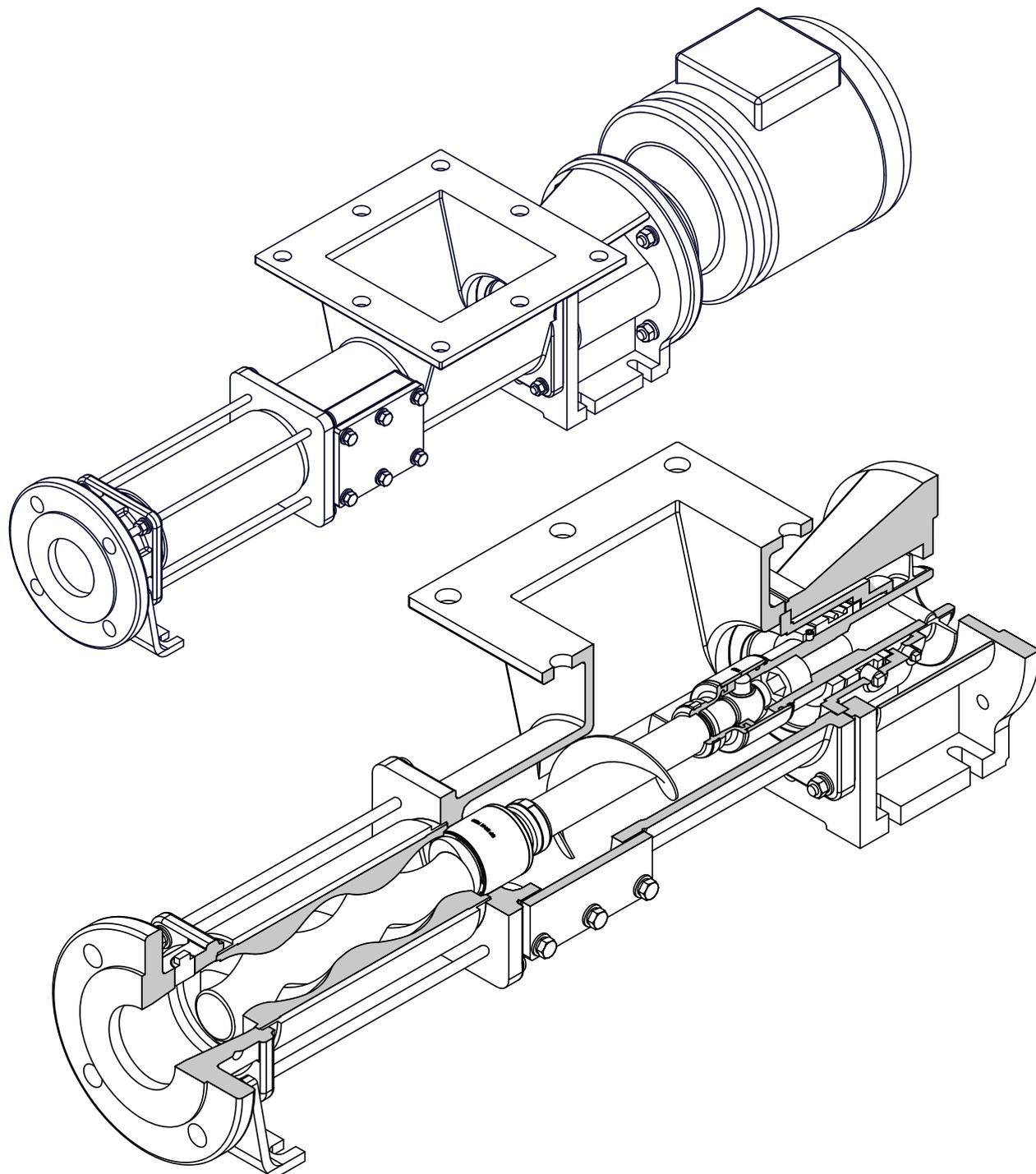


1243-00

**9.3 Все 4-ступенчатые модели C34 - C84**



1244-00

**9.4 Модели с квадратным впускным отверстием**

## 10 Ссылки на номера чертежей

### 10.1 CXL и последующие модели, за исключением 4-ступенчатых

Ссылка на чертеж	Описание	Ссылка на чертеж	Описание
01A	Корпус - станд. C.I.	P201	Заглушка коническая
06A	Табличка заводская (SOG)	P202	Заглушка коническая
06B	Табличка заводская (DOG)	P203	Торцевой ключ для установочного винта
10A	Уплотнение торцовое		
15A	Кольцо маслоотбойное	P401	Кольцо уплотнительное тороидальное
20B	Сальник уплотнительный	P402	Кольцо уплотнительное тороидальное
22A	Статор – нитрильный каучук MTM	P403	Кольцо упорное спиральное
23A	Камера всасывания	P404	Кольцо упорное спиральное
23B	Расширитель камеры всасывания	P405	Колпачок уплотнения тяги
24A	Крышка	P406	Колпачок уплотнения тяги
25A	Ротор		
26A	Тяга соединительная	P501	Заглушка коническая
28A	Крышка герметичная	P502	Заглушка коническая
28B	Крышка герметичная	P503	Гайка шестигранная
29A	Шпилька соединительной тяги	P504	Шайба
29B	Шпилька соединительной тяги	P505	Шайба пружинная одновитковая
29C	Штифт цилиндрический	P506	Гайка шестигранная
32A	Вал привода	P507	Шайба
42A	Маслоотражатель	P508	Шайба пружинная одновитковая
47A	Пластина переходная	P509	Кольцо уплотнительное тороидальное
47B	Пластина переходная	P510	Кольцо уплотнительное тороидальное
62A	Ножка опорная	P519	Заглушка коническая
65A	Держатель торцового уплотнения	P520	Болт с шестигранной головкой
66A	Кольцо упорное	P521	Гайка шестигранная
74A	Втулка (вал ротора)	P522	Шайба
74B	Втулка (вал ротора)	P523	Шайба пружинная одновитковая
95A	Тяга		
		P601	Болт с шестигранной головкой
P104	Болт с шестигранной головкой	P602	Шайба пружинная одновитковая
P105	Гайка шестигранная	P603	Шайба
P106	Шайба	P604	Гайка шестигранная
P107	Шайба пружинная одновитковая		
P109	Гайка шестигранная		

## 10.2 4-ступенчатые модели от C34 до C84

Ссылка на чертеж	Описание	Ссылка на чертеж	Описание
01A	Корпус	P501	Гайка шестигранная
01B	Корпус подшипника	P502	Шайба пружинная
01C	Переходник корпуса	P503	Шайба плоская круглая
06A	Табличка заводская (SOG)	P504	Шайба плоская круглая
06B	Табличка заводская (DOG)	P505	Шайба пружинная
10A	Уплотнение торцовое/ набивка сальника	P506	Гайка шестигранная
15A	Кольцо маслоотбойное	P507	Винт с шестигранной головкой
20A	Сальник уплотнительный	P508	Шайба плоская круглая
20B	Сальник уплотнительный	P509	Шайба плоская круглая
22A	Статор	P510	Шайба пружинная
23A	Камера всасывания	P511	Гайка шестигранная
23B	Расширитель камеры всасывания	P512	Шпилька
24A	Крышка	P513	Шайба плоская круглая
25A	Ротор	P514	Шайба пружинная
26A	Тяга соединительная	P515	Гайка шестигранная
28A	Крышка герметичная	P516	Винт с головкой
28B	Крышка герметичная	P517	Шайба плоская круглая
29A	Шпилька соединительной тяги	P518	Шайба плоская круглая
29B	Шпилька соединительной тяги	P519	Шайба пружинная
29C	Штифт цилиндрический	P520	Гайка шестигранная
32A	Вал привода	P522	Шайба плоская круглая
42A	Маслоотражатель	P526	Заглушка коническая
62A	Ножка опорная	P527	Заглушка коническая
65A	Держатель торцового уплотнения/ сечение сальника	P528	Заглушка коническая
66A	Кольцо упорное	P529	Кольцо уплотнительное
75A	Ротор/втулка вала	P530	Шпилька
75B	Ротор/втулка вала	P531	Шайба пружинная
76A	Фланец переходника	P532	Шайба плоская круглая
95A	Стержень соединительный	P533	Гайка шестигранная
		P534	Шпилька
		P535	Гайка шестигранная
		P536	Шайба плоская круглая
P104	Болт с шестигранной головкой	P537	Шайба пружинная
P105	Гайка шестигранная	P538	Кольцо уплотнительное тороидальное
P106	Шайба плоская круглая	P539	Кольцо уплотнительное тороидальное
P107	Шайба пружинная		
P108	Шайба пружинная	P601	Болт с шестигранной головкой
P109	Гайка шестигранная	P602	Шайба пружинная
		P603	Шайба плоская круглая
P201	Заглушка коническая	P604	Гайка шестигранная
P202	Заглушка коническая		
P401	Кольцо уплотнительное		
P402	Кольцо уплотнительное		
P403	Кольцо упорное спиральное		
P404	Кольцо упорное спиральное		
P405	Колпачок уплотнения тяги		
P406	Колпачок уплотнения тяги		

**10.3 CX2 и предшествующие модели, за исключением 4-ступенчатых**

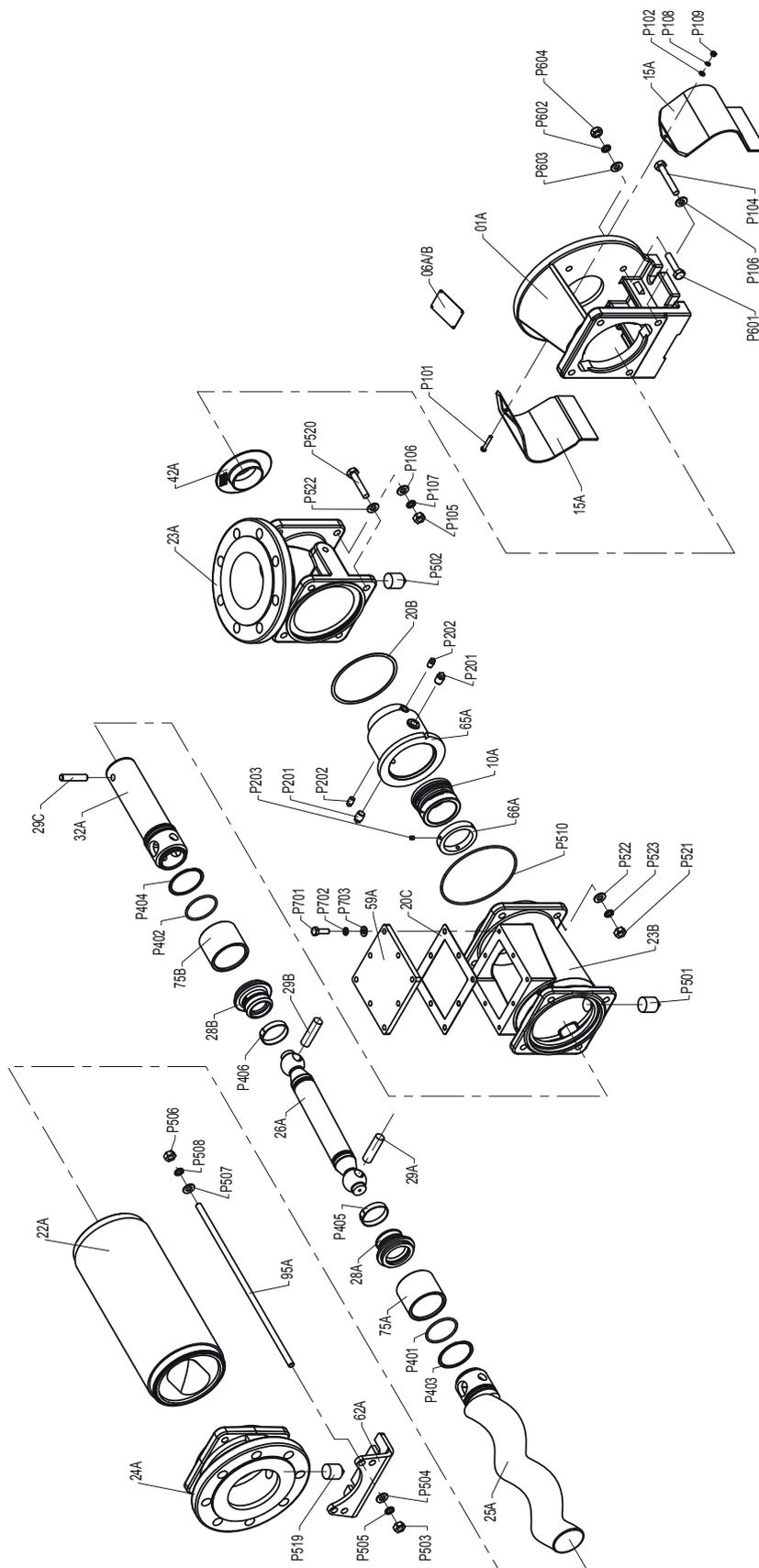
Ссылка на чертеж	Описание	Ссылка на чертеж	Описание
01A	Корпус	P201	Заглушка
06A	Табличка заводская (SOG)	P202	Заглушка
06B	Табличка заводская (DOG)		
10A	Уплотнение торцовое	P401	Кольцо уплотнительное
15A	Узел маслоотбойного кольца	P402	Кольцо уплотнительное
20A	Сальник уплотнительный	P403	Кольцо упорное спиральное
20B	Сальник уплотнительный	P404	Кольцо упорное спиральное
20C	Кольцо уплотнительное	P405	Тяга
22A	Статор	P406	Тяга
23A	Камера всасывания		
23B	Расширитель камеры всасывания	P501	Заглушка
24A	Крышка	P502	Заглушка
25A	Ротор	P503	Заглушка
26A	Тяга соединительная	P504	Гайка шестигранная
28A	Крышка герметичная	P505	Шайба пружинная
28B	Крышка герметичная	P506	Шайба плоская
29A	Шпилька соединительной тяги	P507	Гайка шестигранная
29B	Шпилька соединительной тяги	P508	Шайба пружинная
29C	Штифт цилиндрический	P509	Шайба плоская
32A	Вал привода	P510	Болт с шестигранной головкой
42A	Маслоотражатель	P511	Шайба пружинная
47A	Переходная пластина	P512	Шайба плоская
47B	Переходная пластина	P513	Гайка шестигранная
62A	Ножка опорная	P515	Кольцо уплотнительное
65A	Держатель торцового уплотнения/ сечение сальника	P601	Болт с шестигранной головкой
66A	Кольцо упорное	P602	Шайба пружинная
75A	Втулка	P603	Шайба плоская
75B	Втулка	P604	Гайка шестигранная
95A	Стержень соединительный		
P101	Болт с шестигранной головкой		
P102	Шайба плоская		
P104	Болт с шестигранной головкой		
P105	Гайка шестигранная		
P106	Шайба плоская		
P107	Шайба пружинная		
P108	Шайба плоская		
P109	Гайка шестигранная		

## 10.4 С квадратным впускным отверстием – все модели

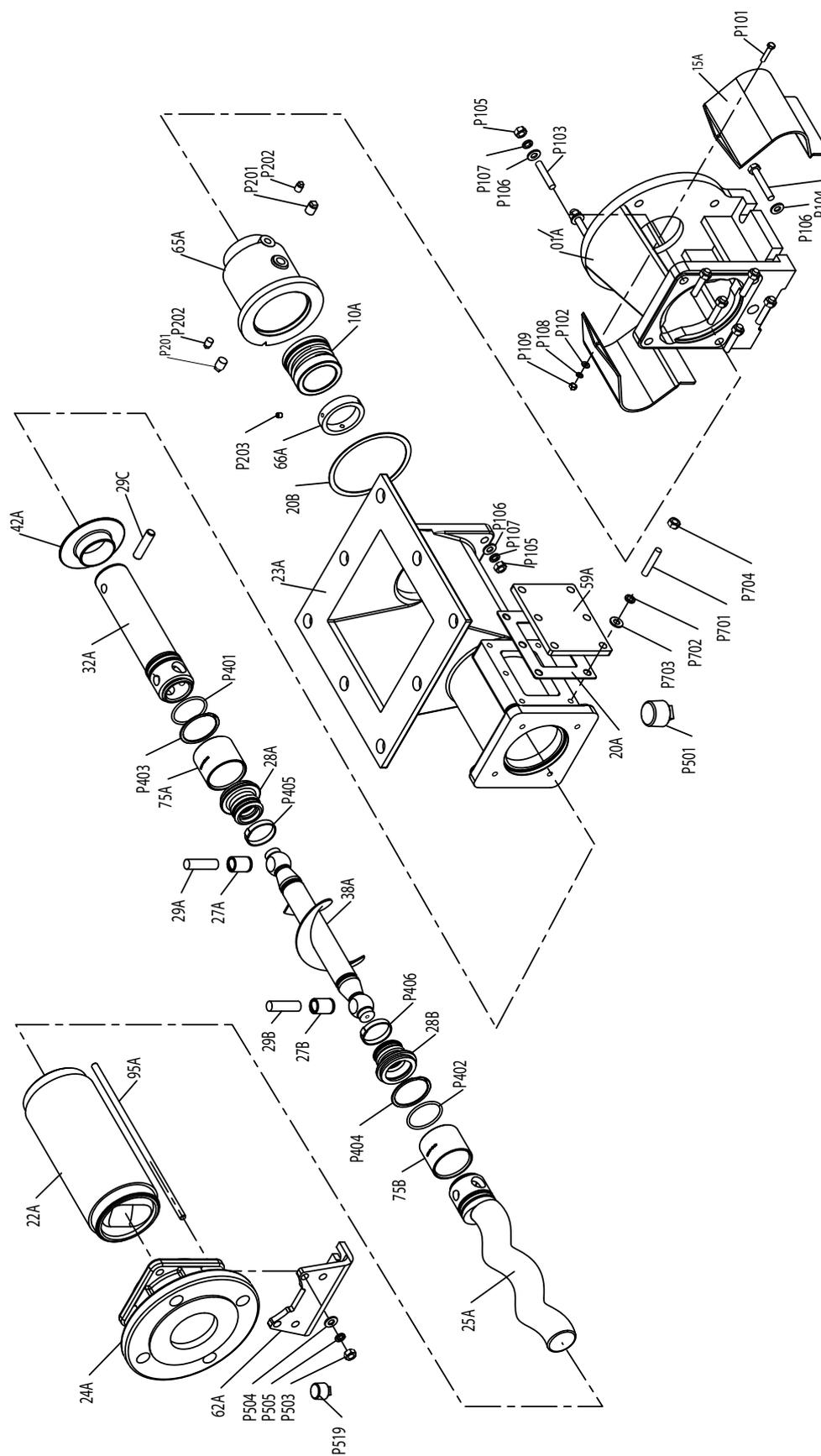
Ссылка на чертеж	Описание	Ссылка на чертеж	Описание
01A	Корпус	P101	Винт с шестигранной головкой
06A	Табличка заводская	P102	Шайба плоская
10A	Уплотнение торцовое	P103	Шпилька
15A	Кольцо маслоотбойное	P104	Болт с шестигранной головкой
20A	Крышка инспекционная для уплотнения	P105	Гайка шестигранная
20B	Сальник уплотнительный	P106	Шайба плоская
22A	Статор	P107	Шайба пружинная
23A	Горловина	P108	Шайба плоская
24A	Крышка	P109	Гайка шестигранная
25A	Ротор	P201	Заглушка коническая
27A	Втулка соединительной тяги	P202	Заглушка коническая
27B	Втулка соединительной тяги	P203	Винт установочный без головки
28A	Чехол уплотнительный		
28B	Чехол уплотнительный	P401	Кольцо уплотнительное круглого сечения
29A	Шпилька соединительной тяги	P402	Кольцо уплотнительное круглого сечения
29B	Шпилька соединительной тяги	P403	Кольцо упорное спиральное
32A	Вал привода	P404	Кольцо упорное спиральное
38A	Конвейер	P405	Тяга уплотнительного чехла
42A	Маслоотражатель	P406	Тяга уплотнительного чехла
59A	Крышка инспекционная		
62A	Ножка опорная	P501	Заглушка коническая
65A	Сечение сальника	P503	Гайка шестигранная
66A	Кольцо упорное	P504	Шайба плоская
75A	Втулка вала	P505	Шайба пружинная
75B	Втулка ротора		
95A	Стержень соединительный для статора		

## 11 Покомпонентные чертежи

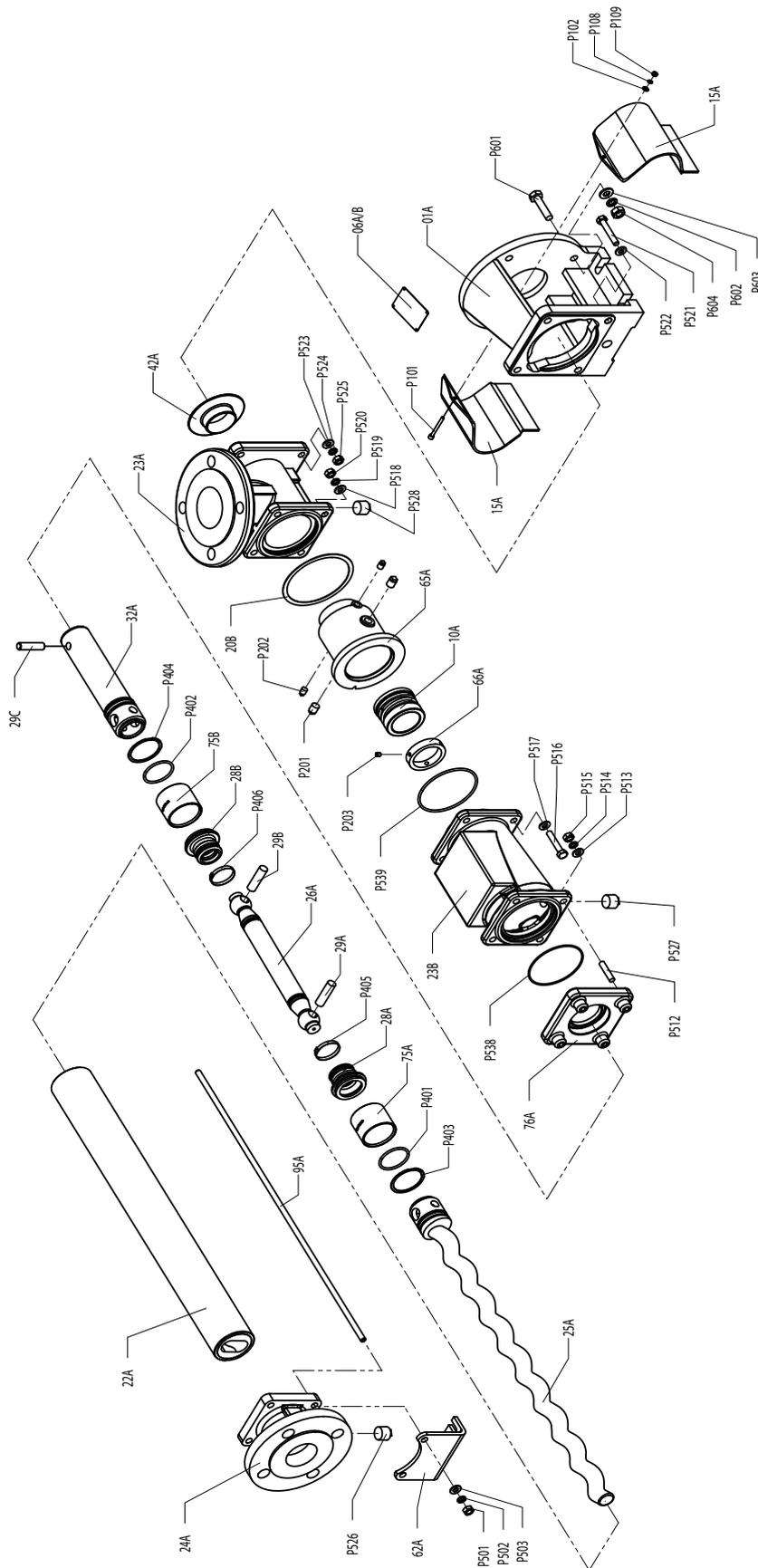
### 11.1 CXL и последующие модели, за исключением C82, CA2, CB1 и CBL



## 11.2 С квадратным впускным отверстием

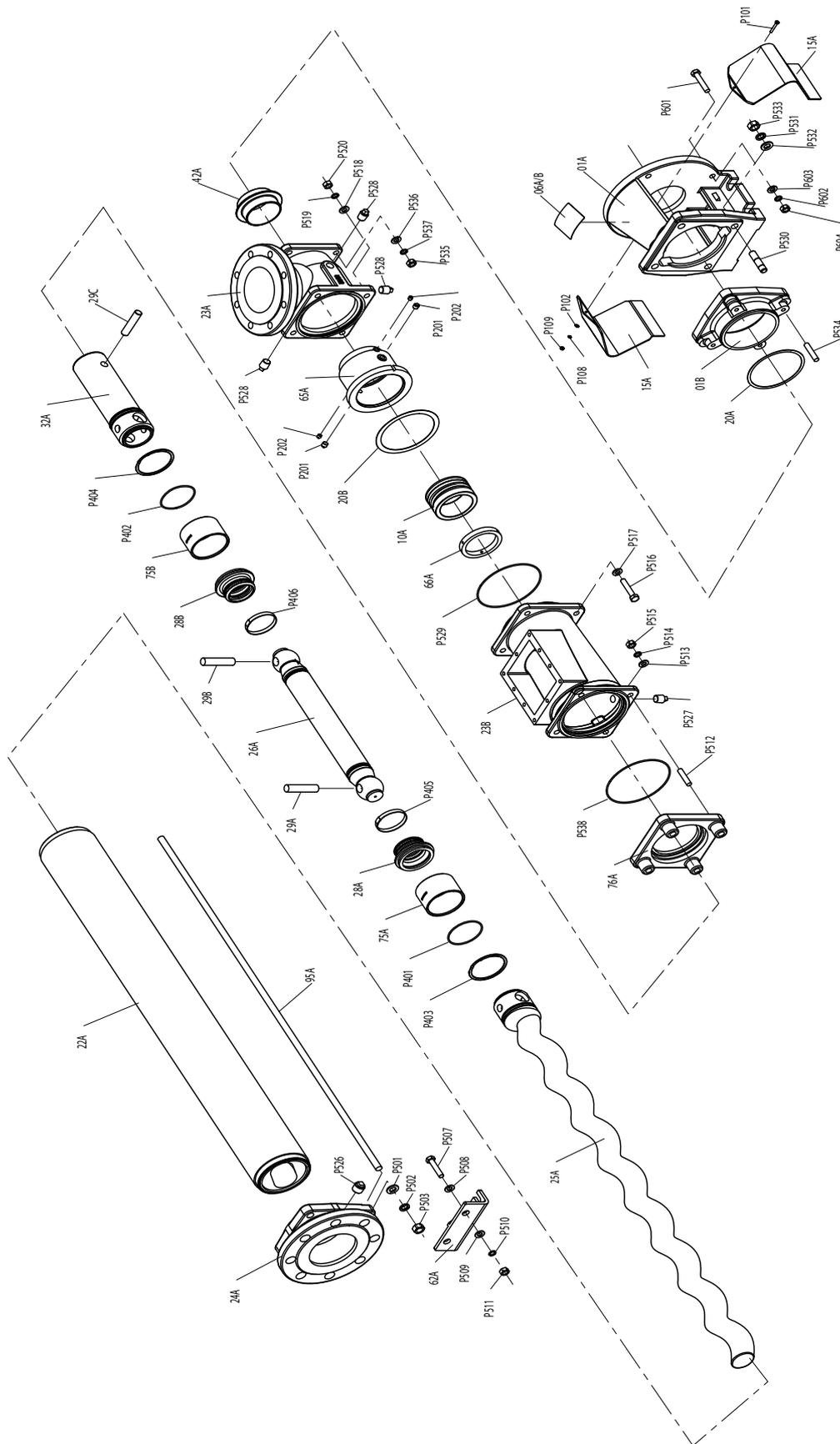


11.3 4-ступенчатые модели C34 – C84, за исключением C64



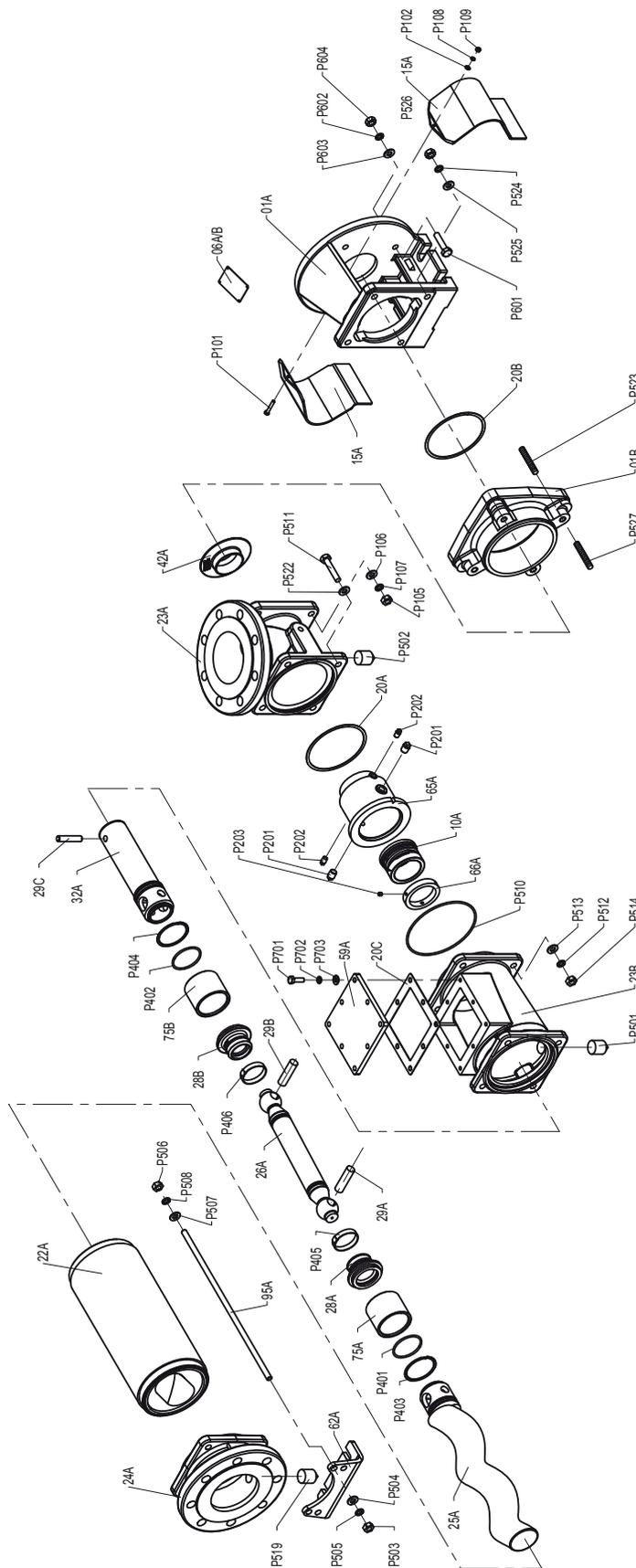
1248-00

## 11.4 4-ступенчатая модель C64



1249-00

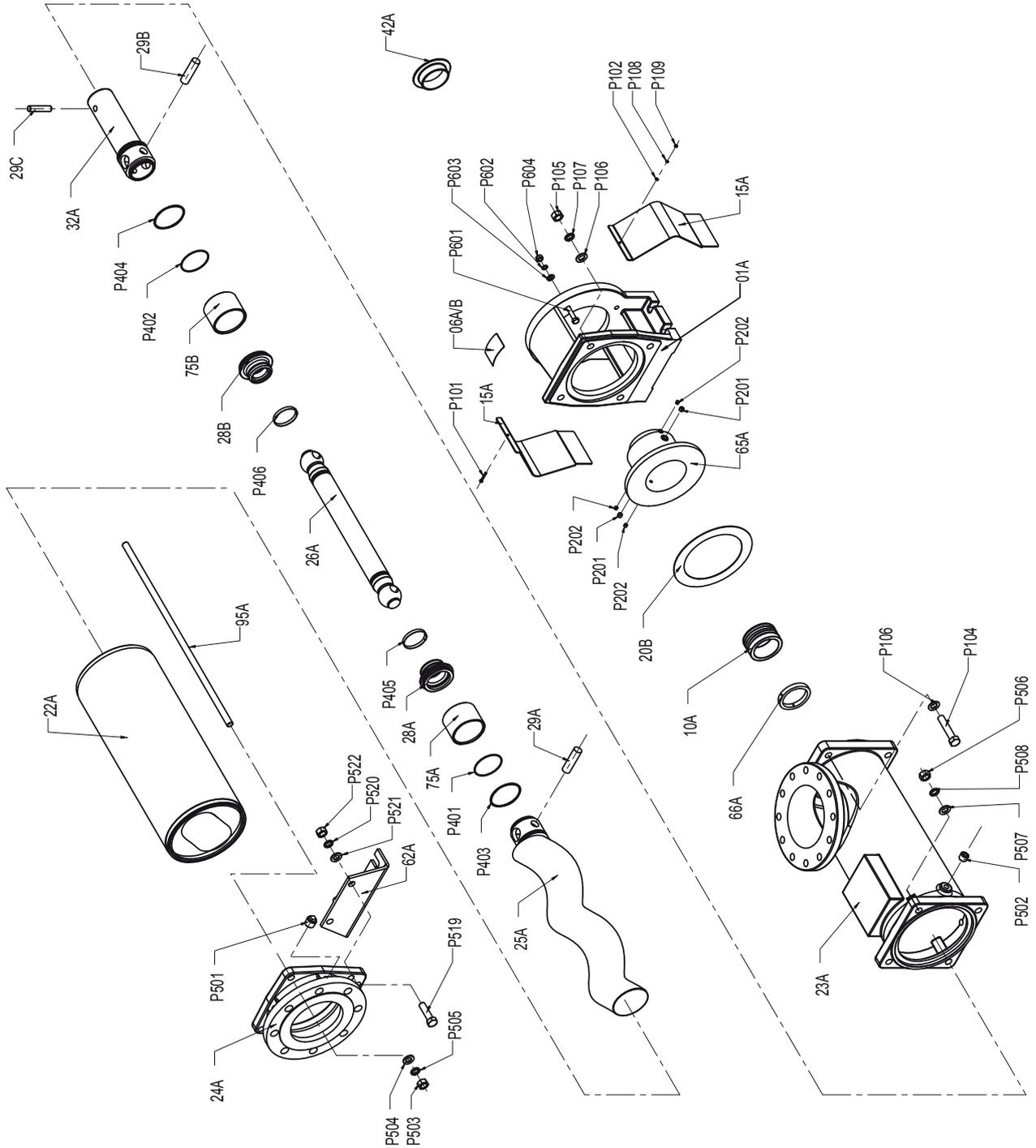
11.5 C82



1250-00

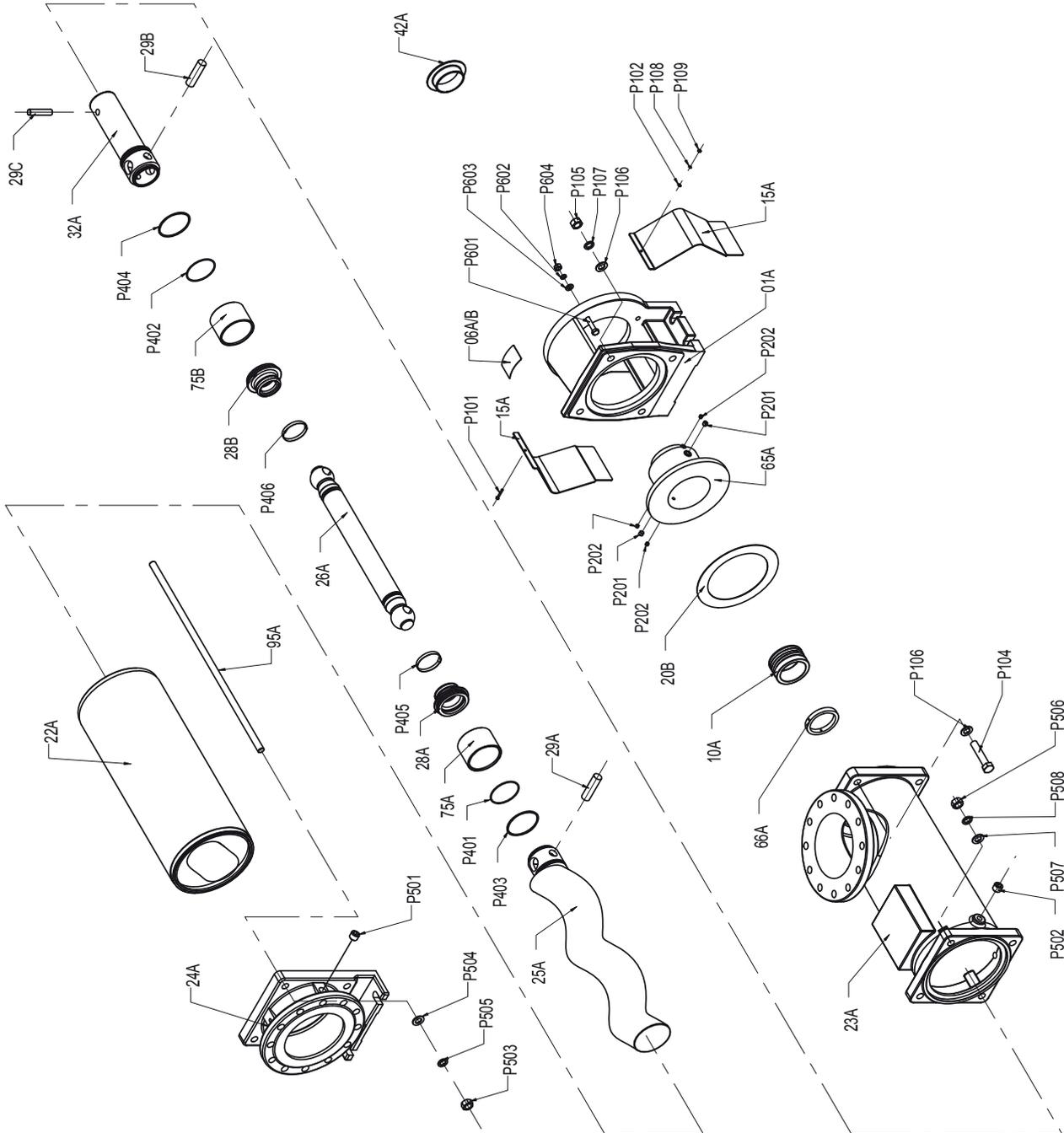
## 11.6 CA2

1251-00

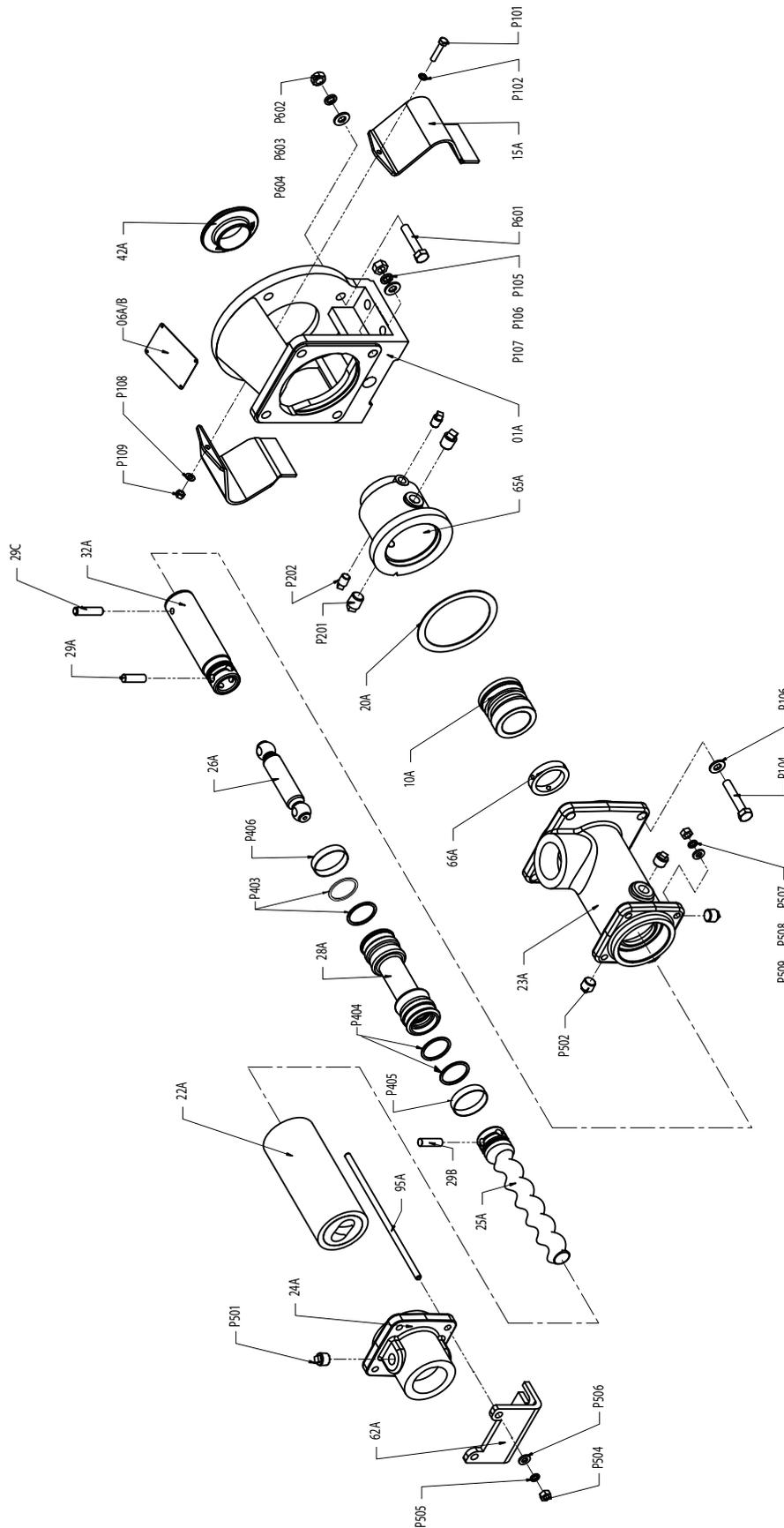


11.7 CB1 и CBL

1.252-00

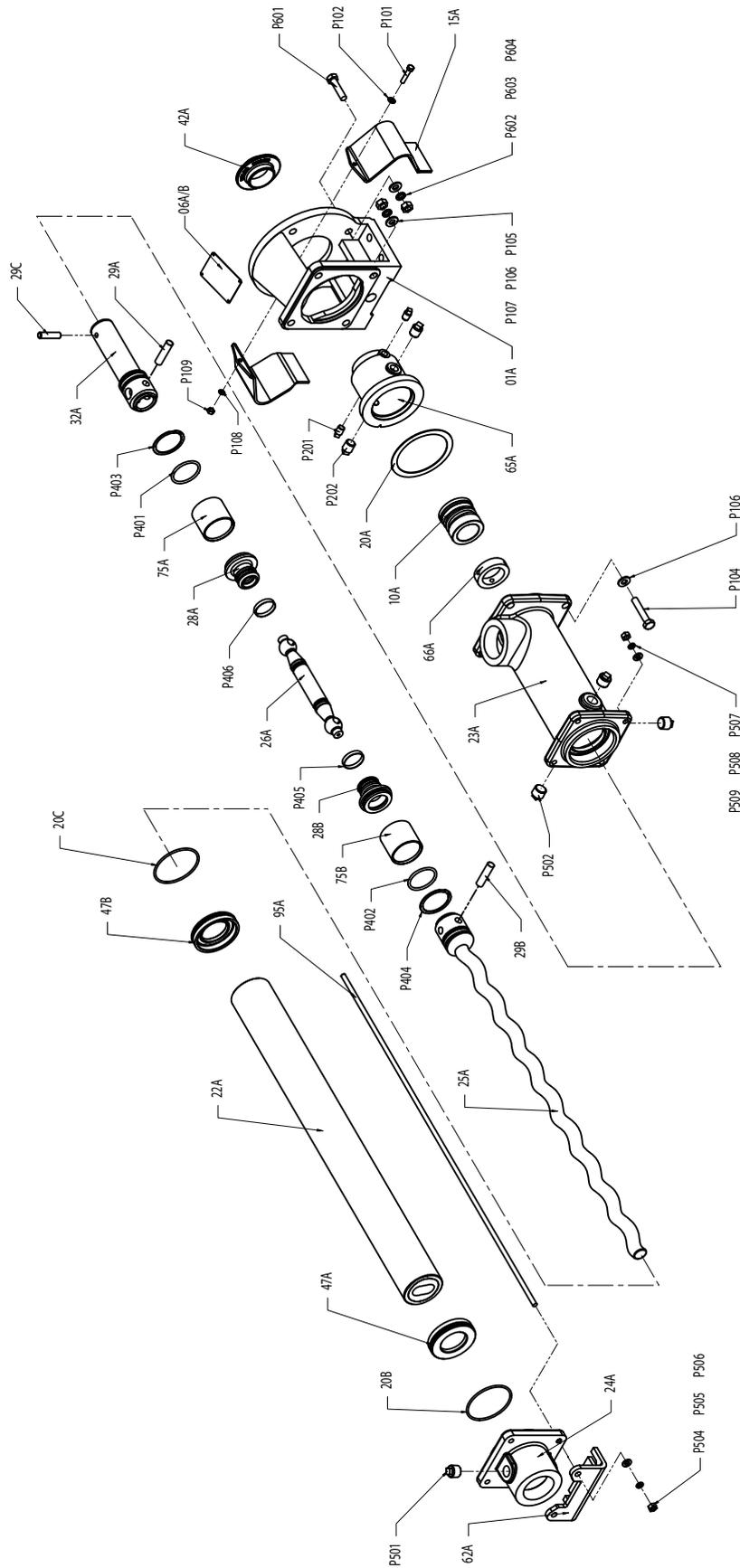


11.8 C12 - C22



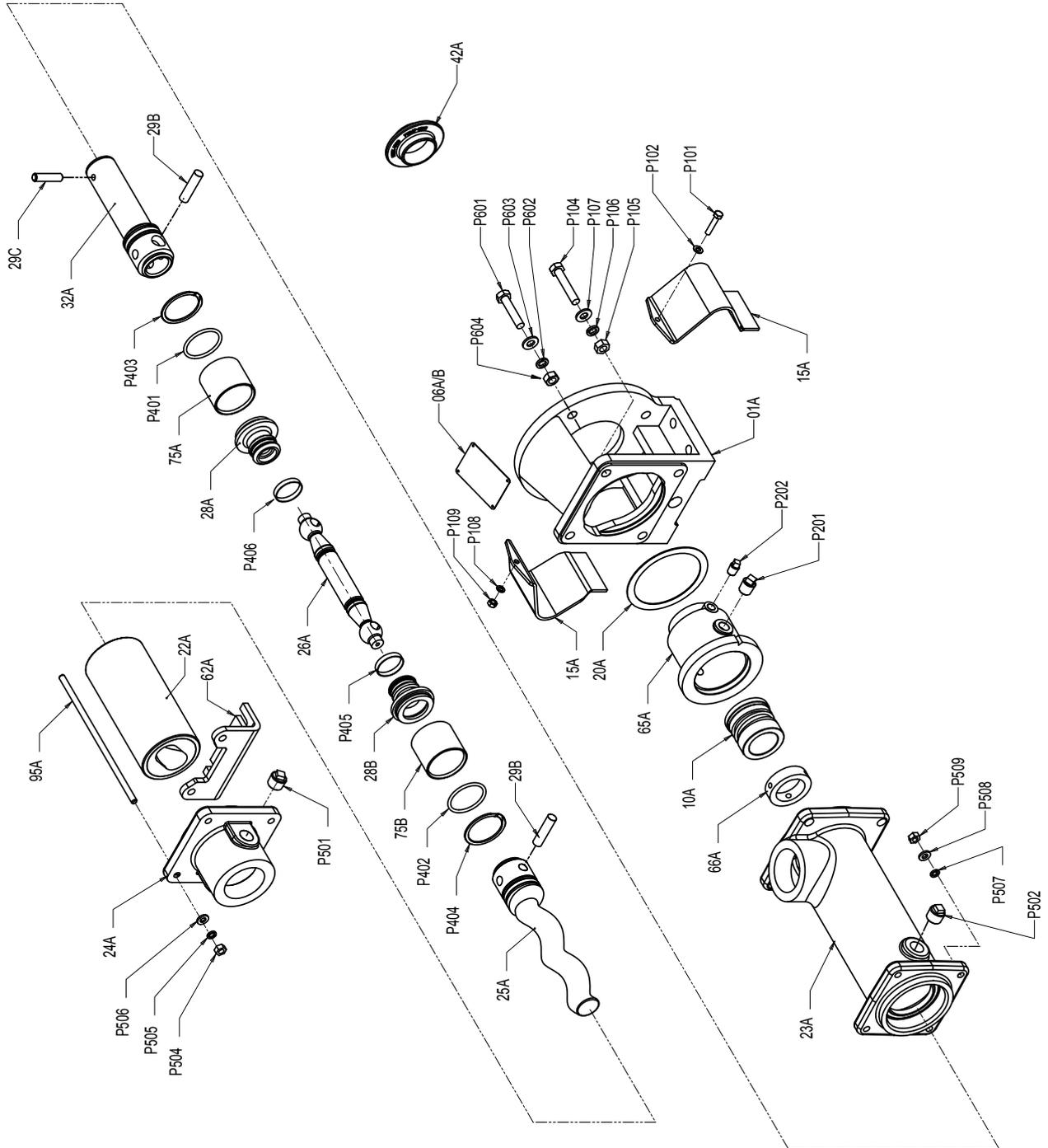
1253-00

11.9 C24

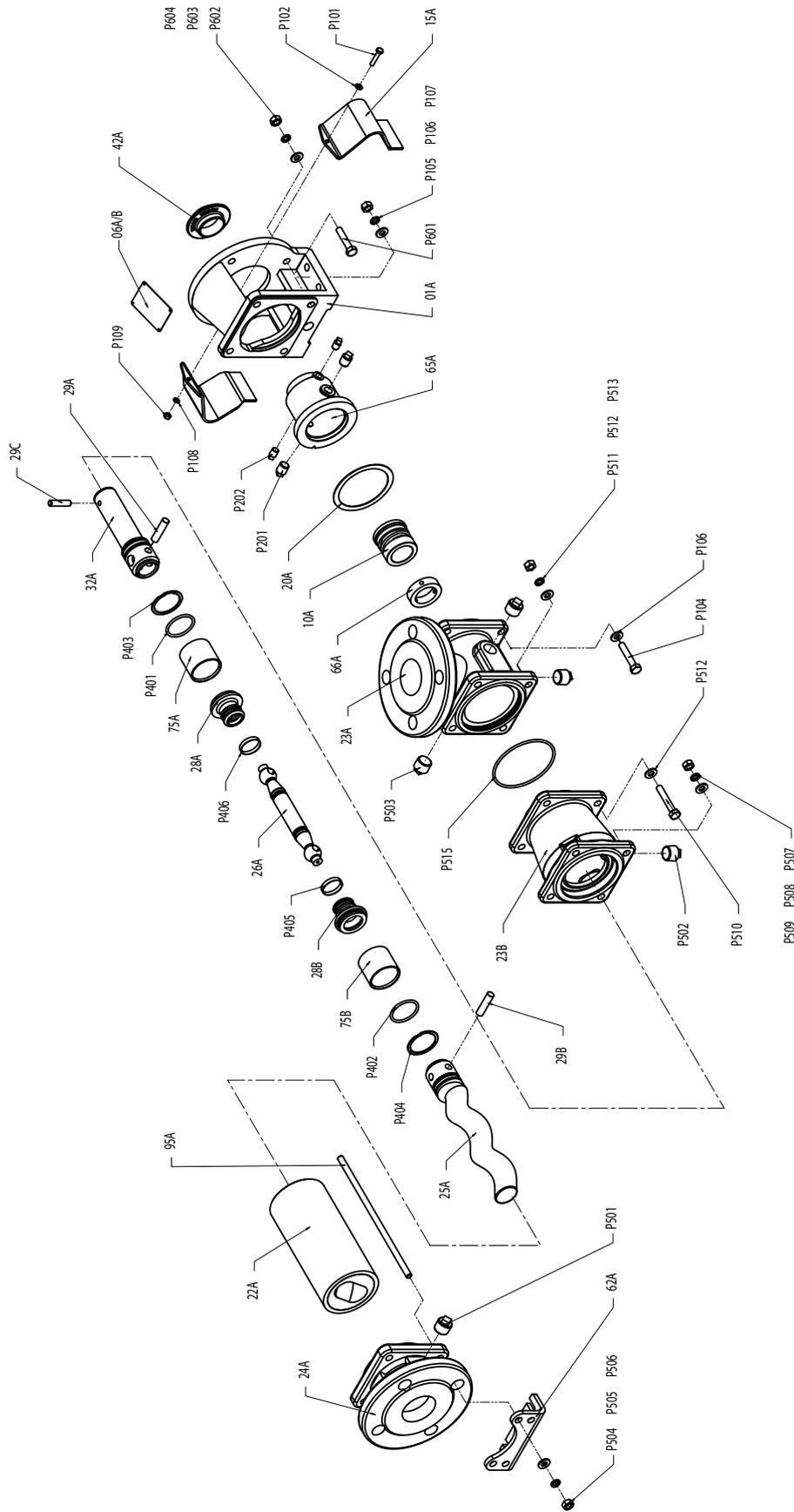


## 11.10 C31 - C3L

1255-00

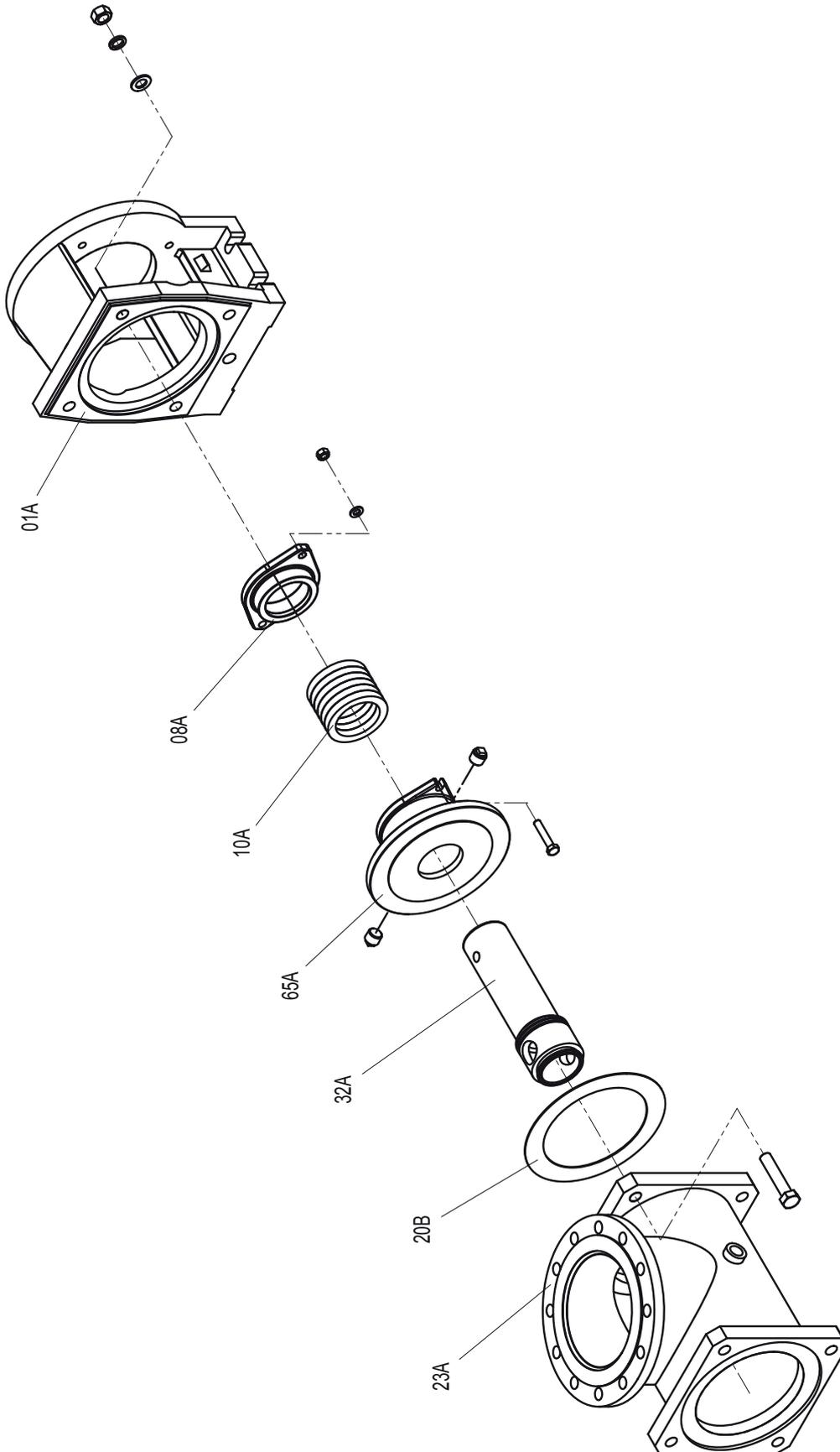


11.11 CXI - CX2



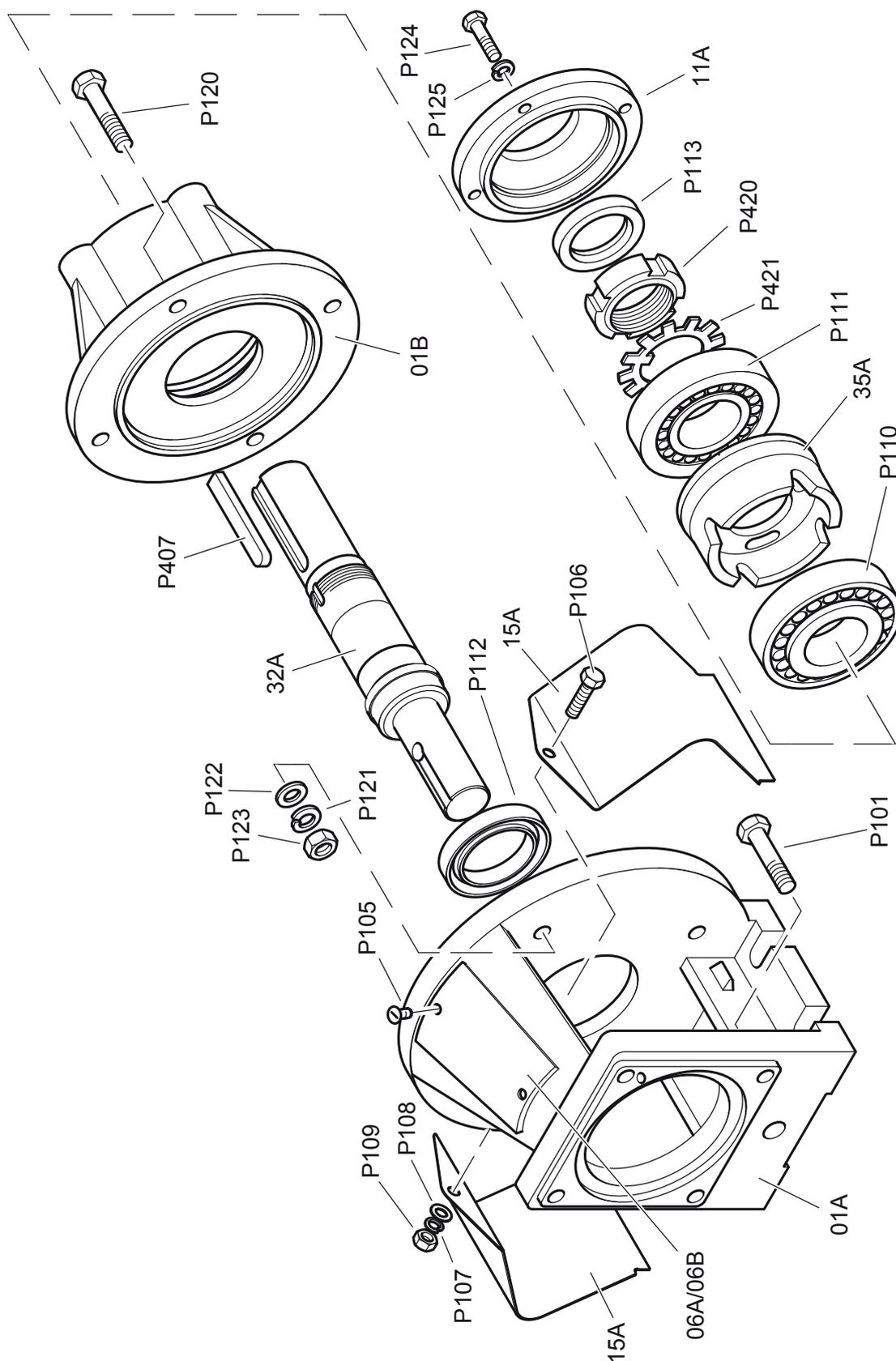
1256-00

## 11.12 Сальник с набивкой



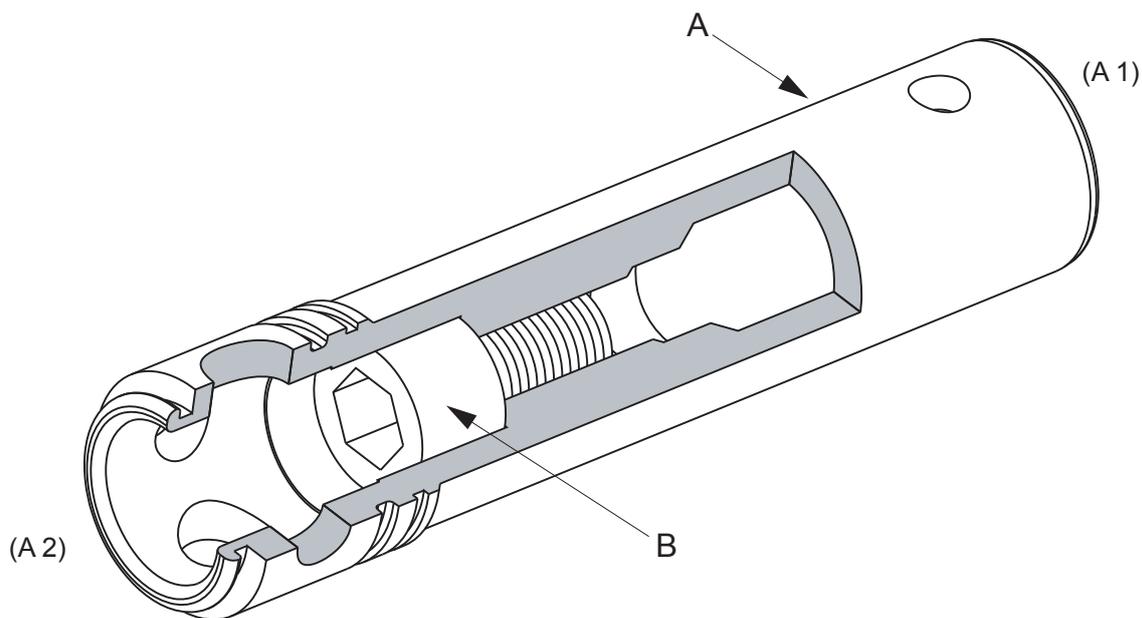
1257-00

11.13 Только корпус подшипника



1258-00

## 12 Вал привода в сборе, с заглушкой



### A: Вал привода.

Конец вала со стороны двигателя,  
конец соединительной тяги.

### B: Винт с головкой под торцовый ключ (класс прочности 12.9).

Резьбу загерметизировать локтайтом 5910 или эквивалентным средством

**Примечание:** этот винт можно вывернуть, чтобы использовать натяжной болт как вспомогательное средство для снятия вала привода с вала редуктора.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Нужно убедиться, что винт с головкой под торцовый ключ плотно затянут, прежде чем монтировать соединительную тягу.

## 13 Моменты затяжки (Нм)

### 13.1 4-ступенчатые модели C34 – C84

Размер насоса	Корпус / Камера всасывания			Соединительные стержни статора	Фланец переходника	Камера всасывания / расширитель камеры всасывания
	P533	P105	P535			
C34		11		11	11	11
CX4		21		11	11	11
C44		21		21	11	11
C54		40		40	21	21
C64	50		40	75	40	40
C74		176		75	75	
C84		176		120	75	

**13.2 CXL и последующие**

Размер насоса	Корпус / Камера всасывания			Соединительные стержни статора
	P533	P105	P535	
CXL		10		10
C41		11		11
C4L		11		11
C42		11		11
C51		11		11
C5L		21		11
C52		21		11
C61		21		24
C6L		21		24
C62		36		24
C71		36		24
C7L		36		24
C72		36		24
C81		36		40
C8L		36		40
C82	50		36	40
C91		90		75
C9L		90		75
C92		90		75
CA1		90		75
CAL		90		75
CA2		90		75
CB1		176		120
CBL		176		120

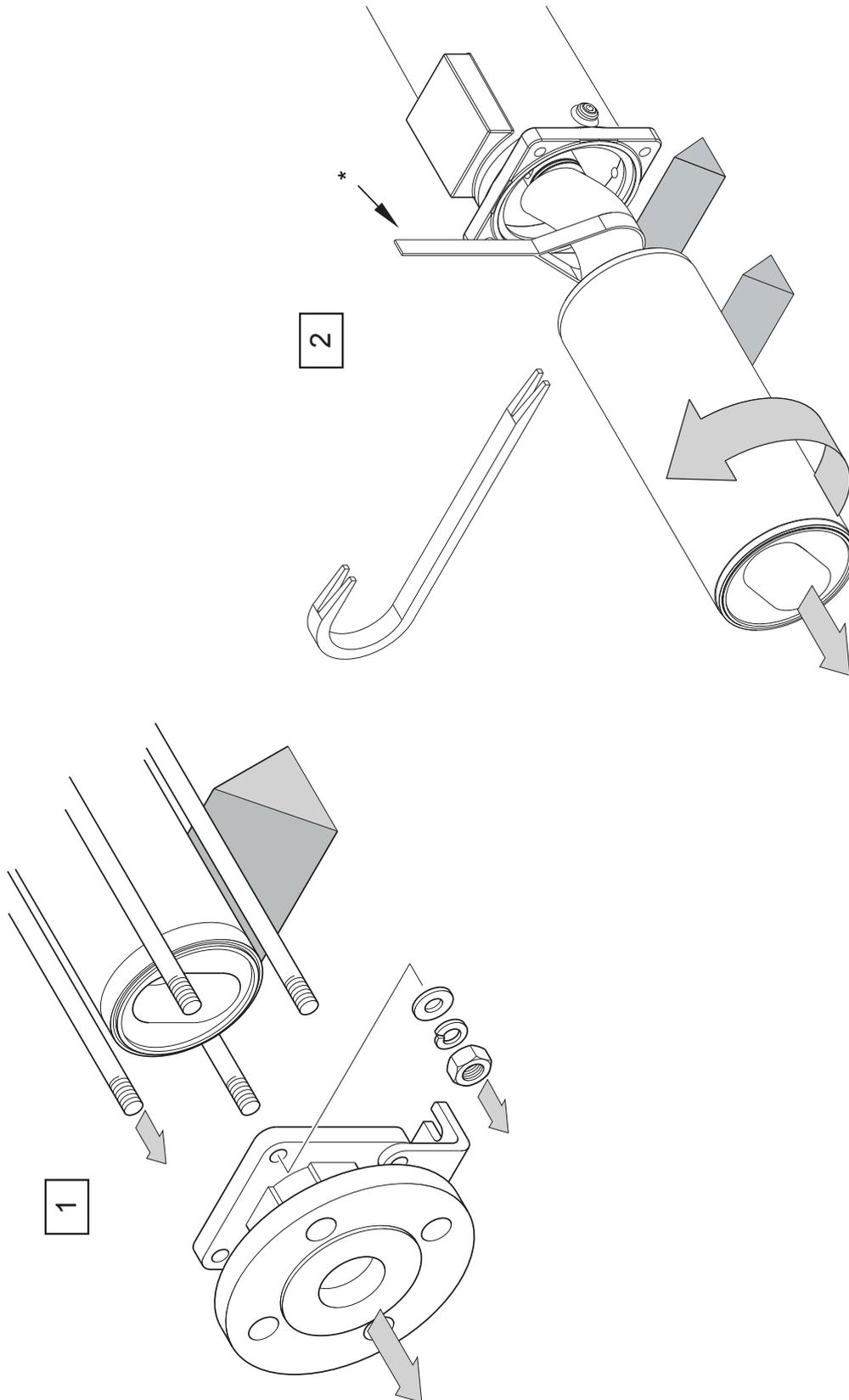
**13.3 CX2 и предыдущие**

Размер насоса	Камера всасывания / расширитель камеры всасывания	Соединительные стержни статора
	P105	
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

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Примечание: допуски на крутящий момент составляют +/-5% от заданных номинальных значений.

## 14 Операции демонтажа

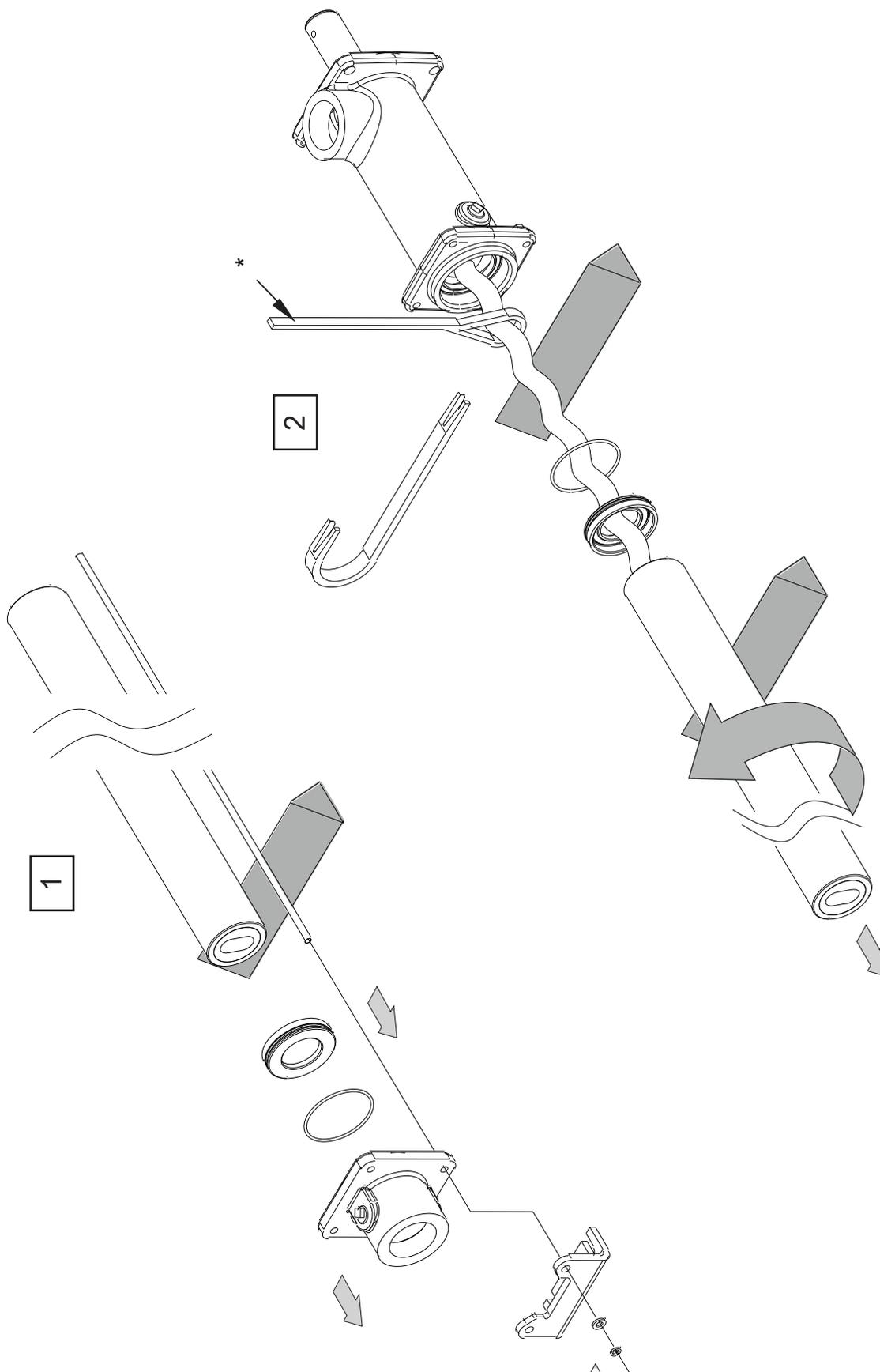
### 14.1



\* опора / строп

14.2 C24

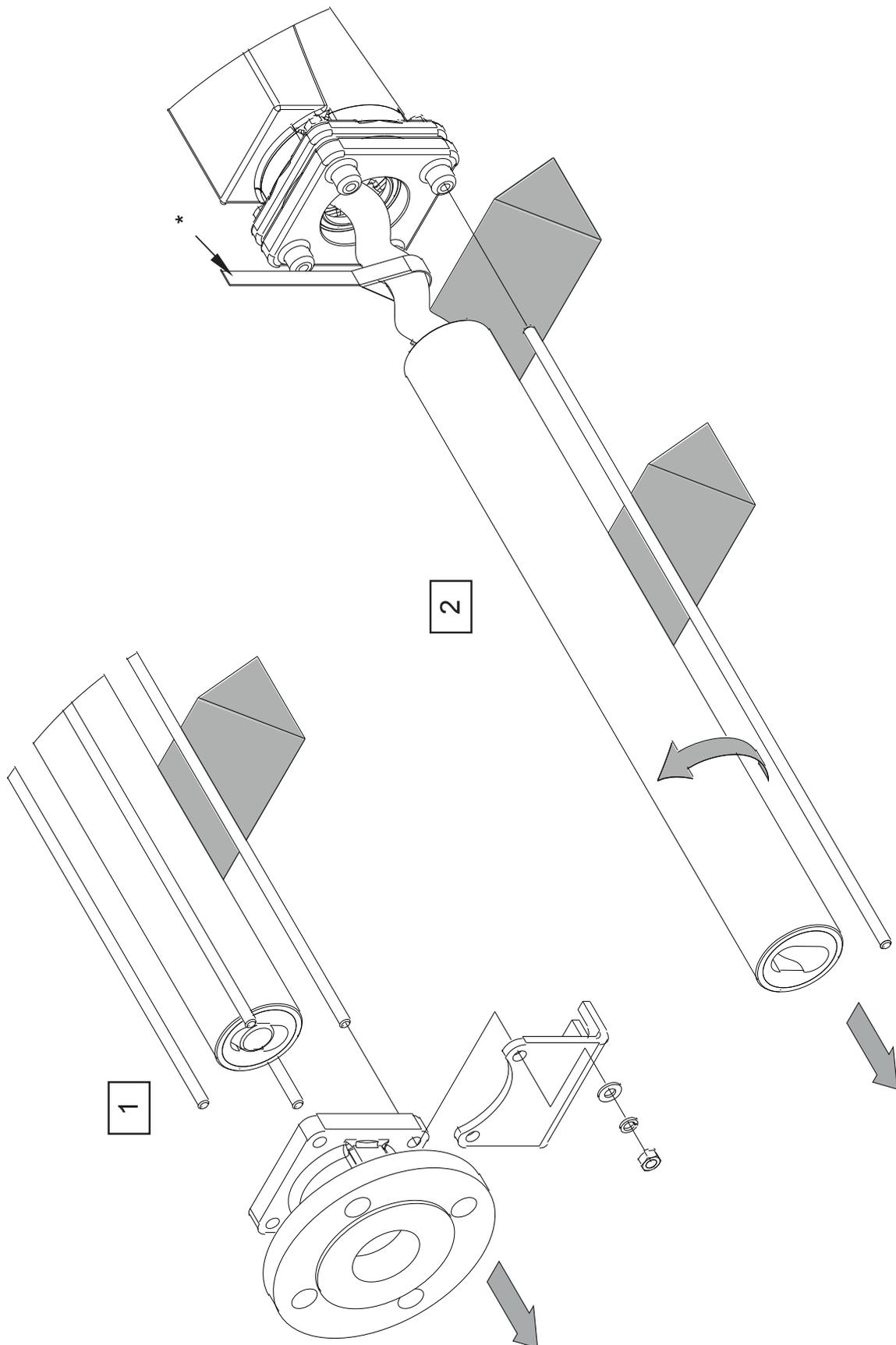
1260-00



\* опора / строп

## 14.3 C34 - C84

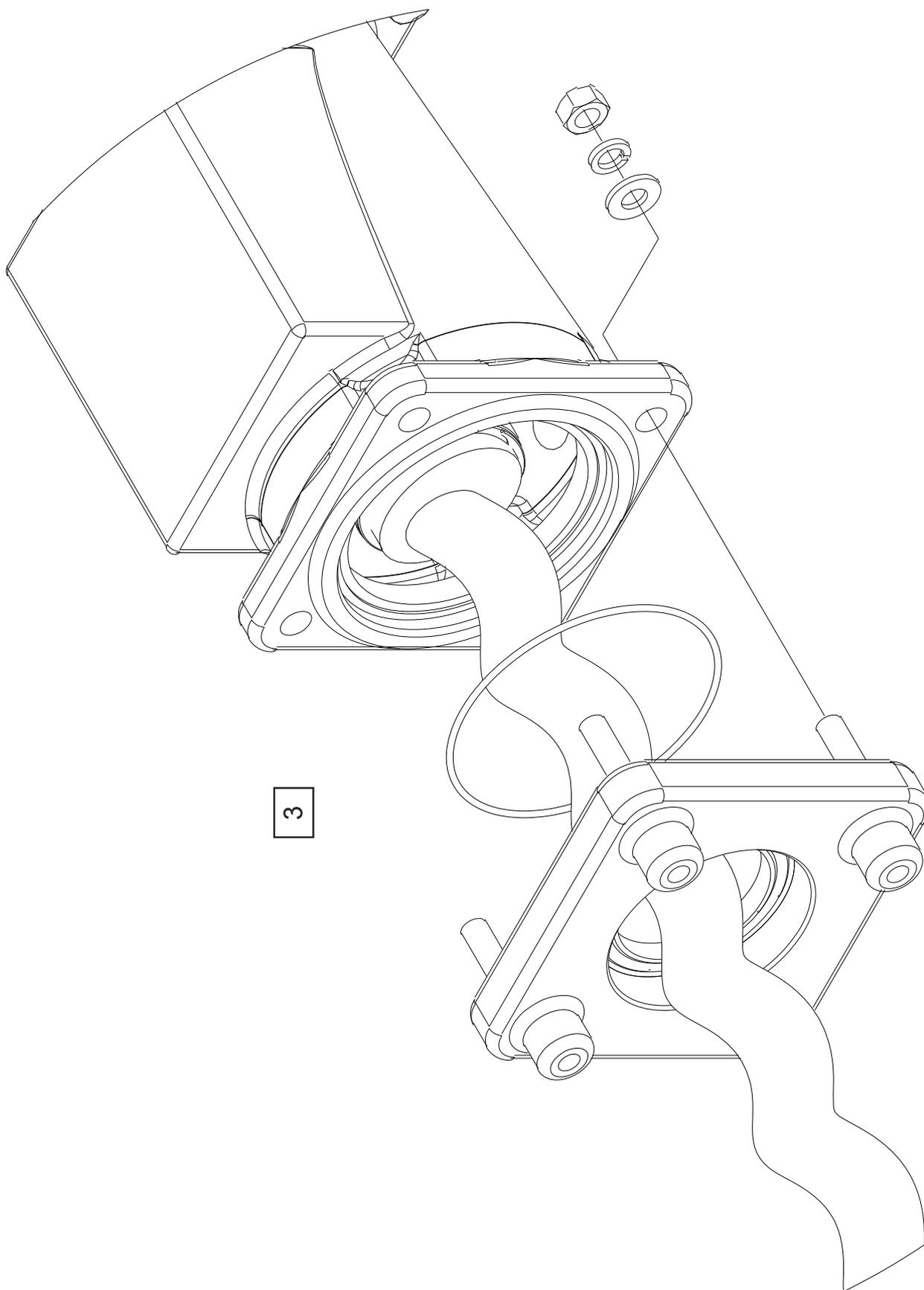
1261-00



\* опора / строп

### 14.4 Только 4-ступенчатые модели

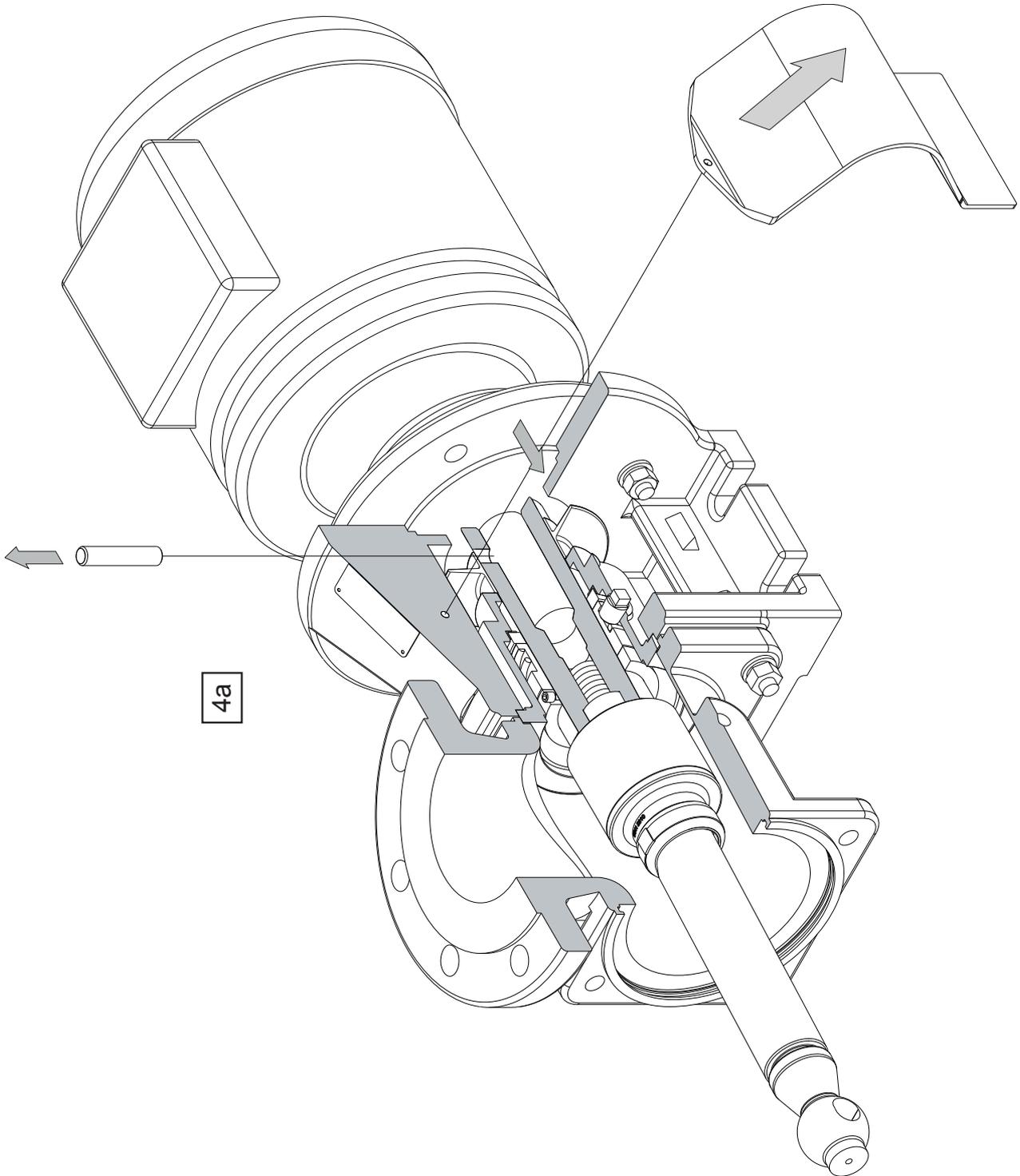
1.262-00



3

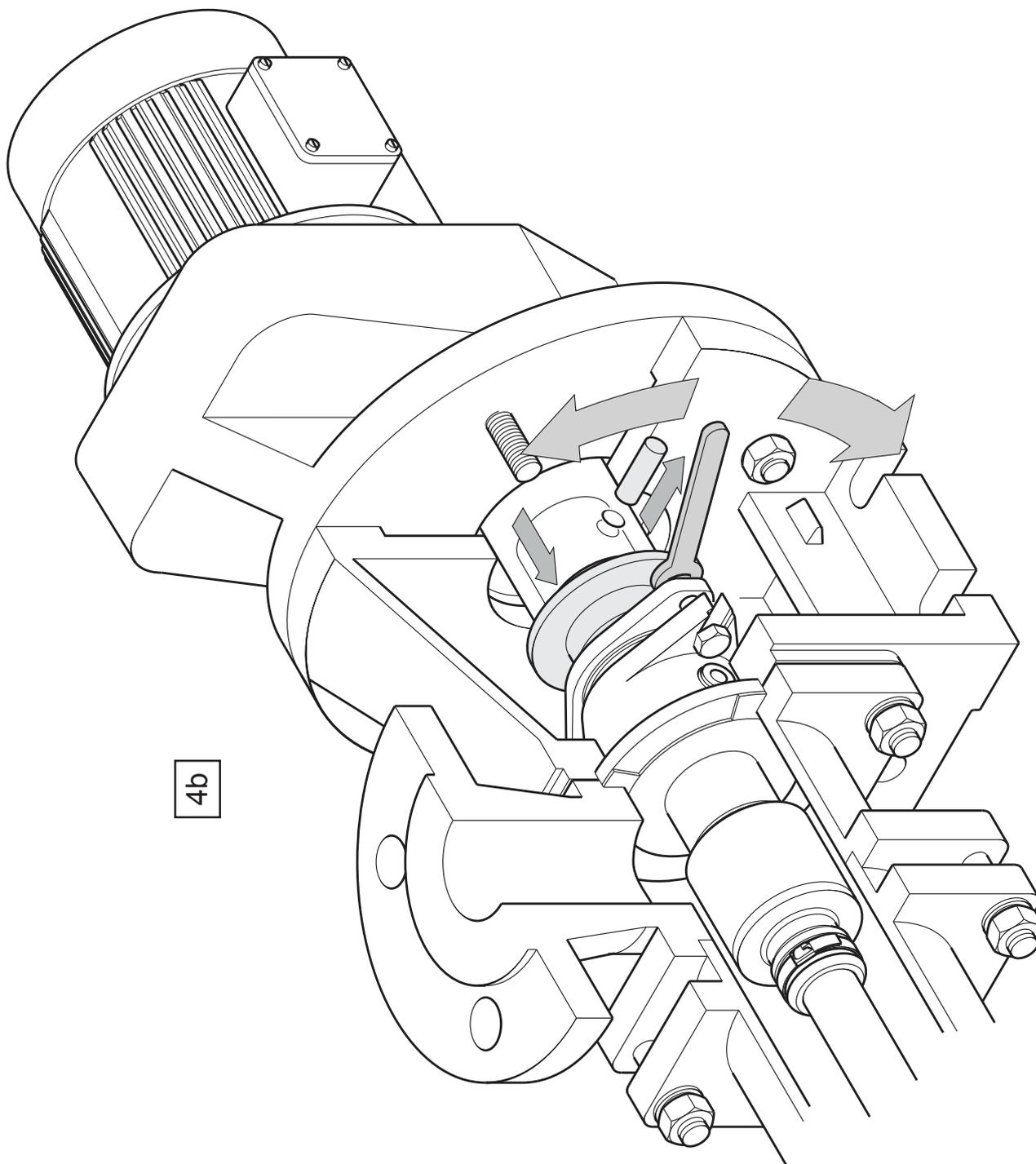
## 14.5

1263-00



14.6

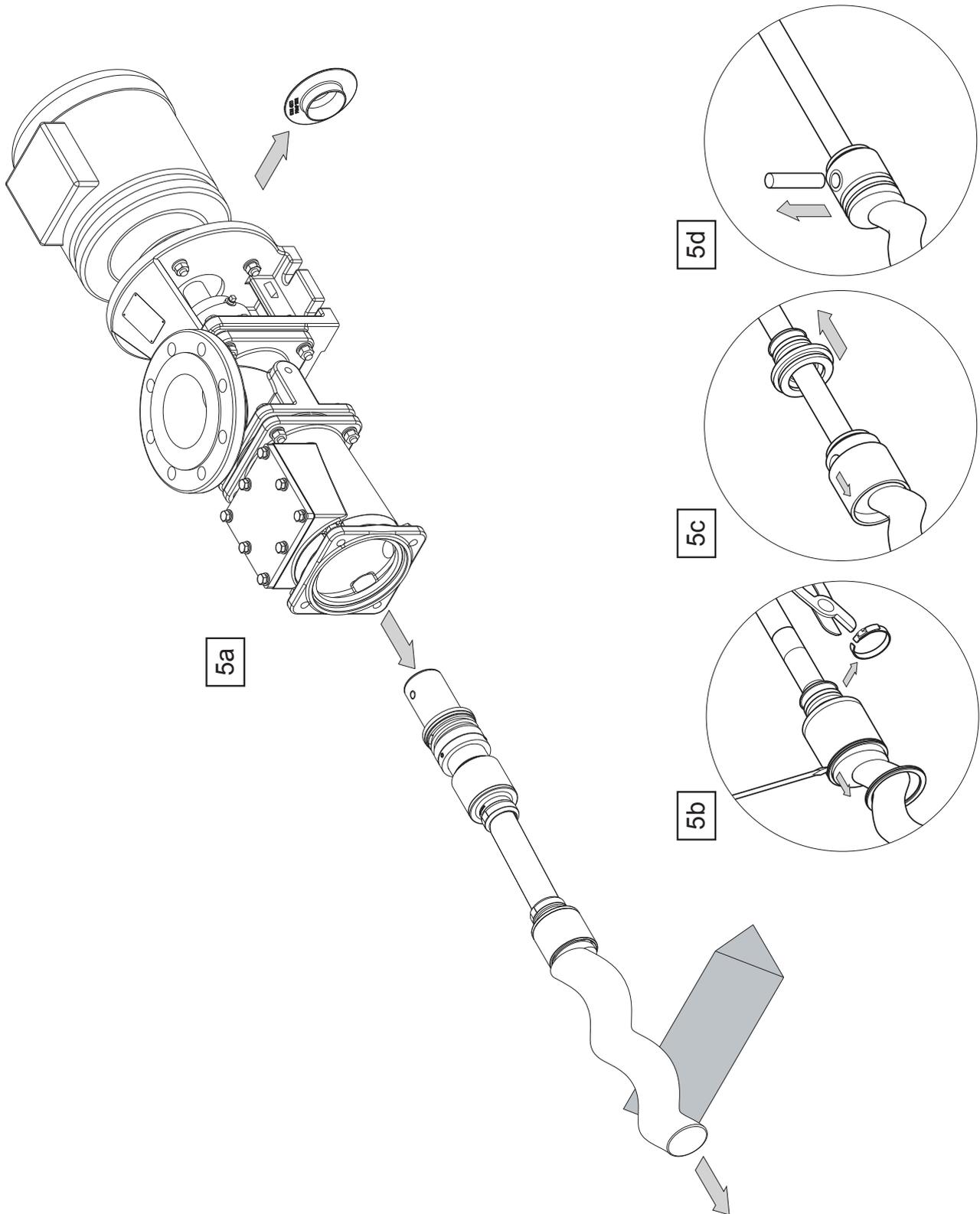
1264-00



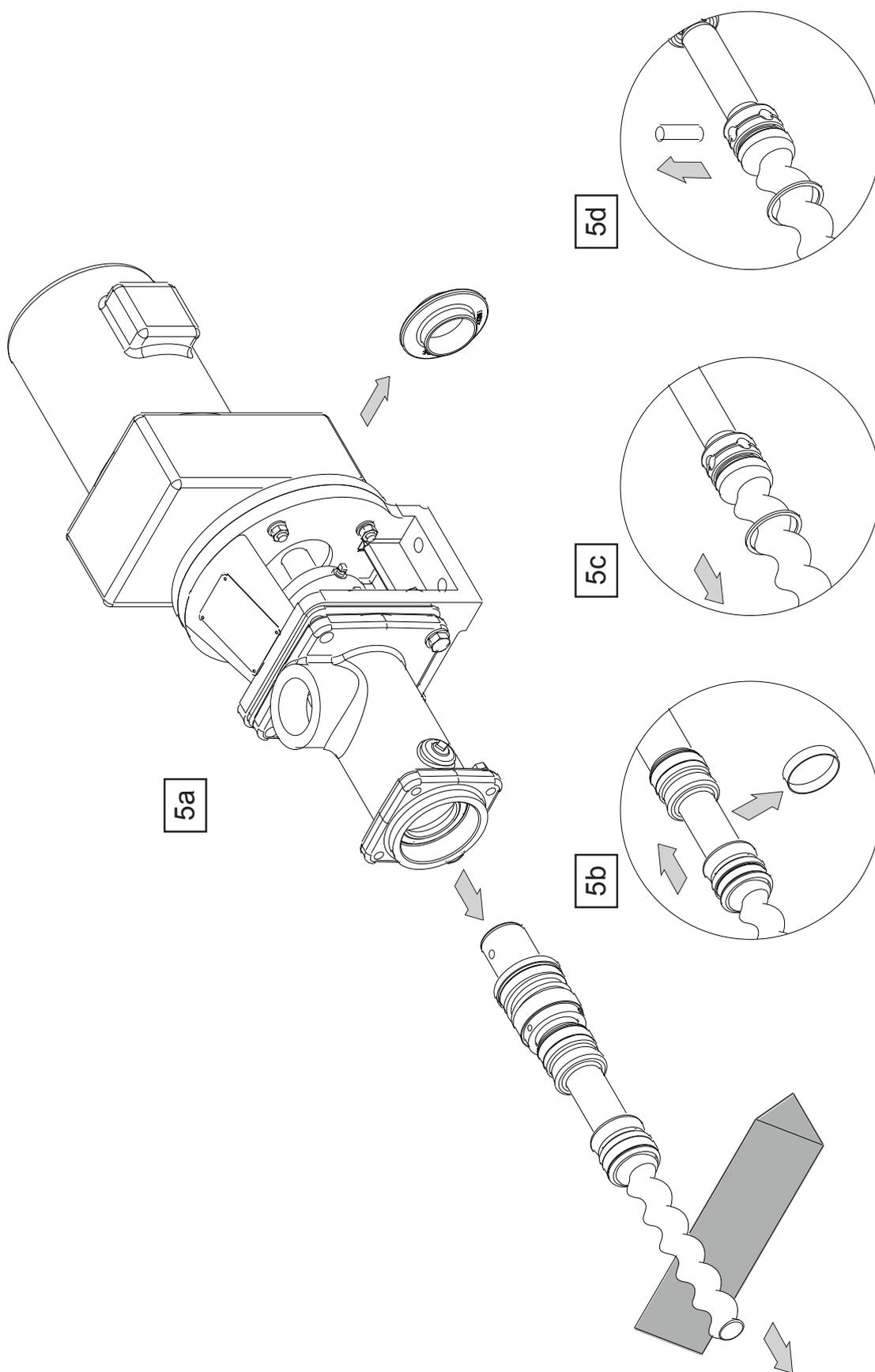
Применяется только при использовании насосов, оснащенных сальниковым уплотнением

## 14.7 CXL и последующие

1285-00



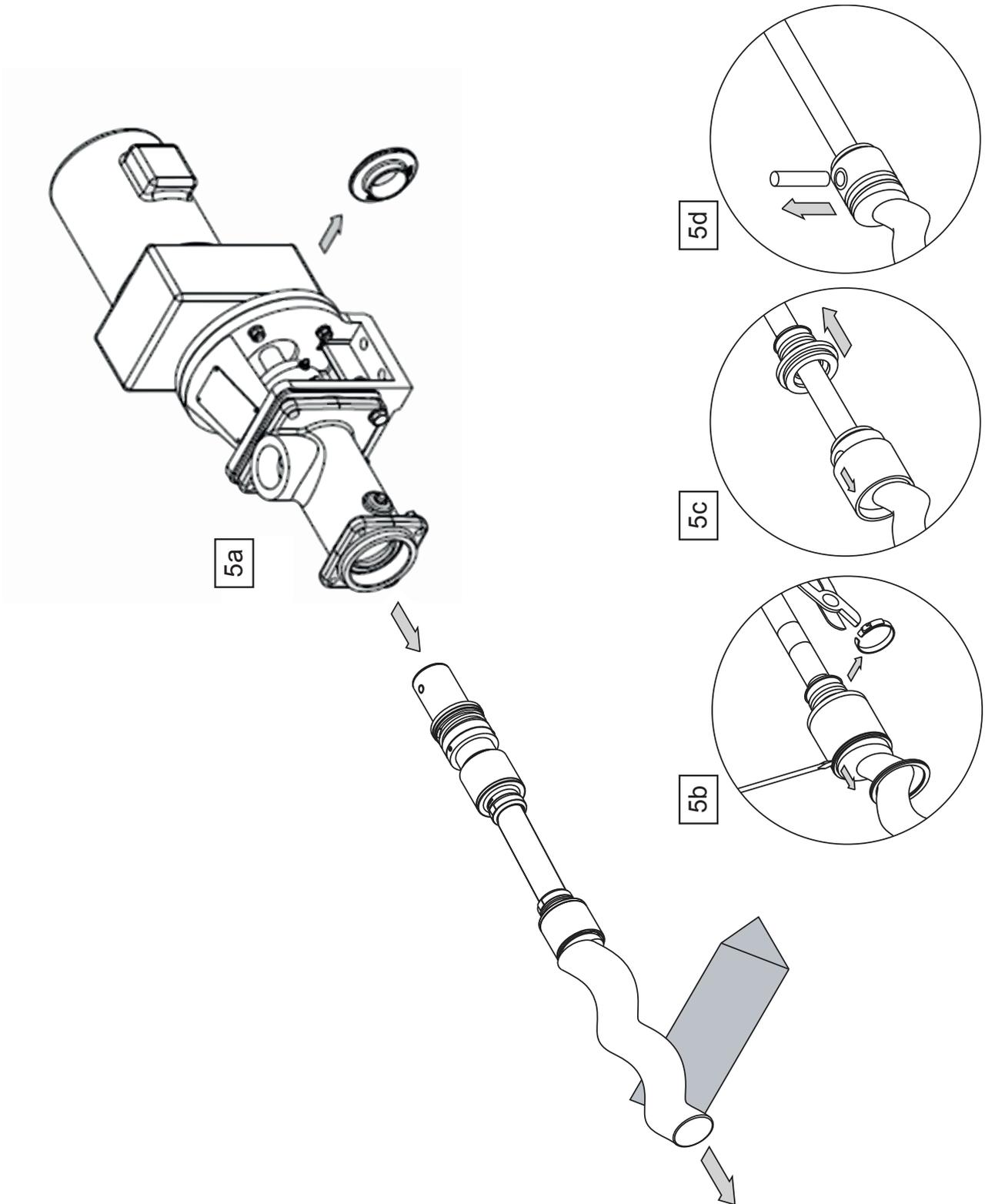
14.8 C12 - C22



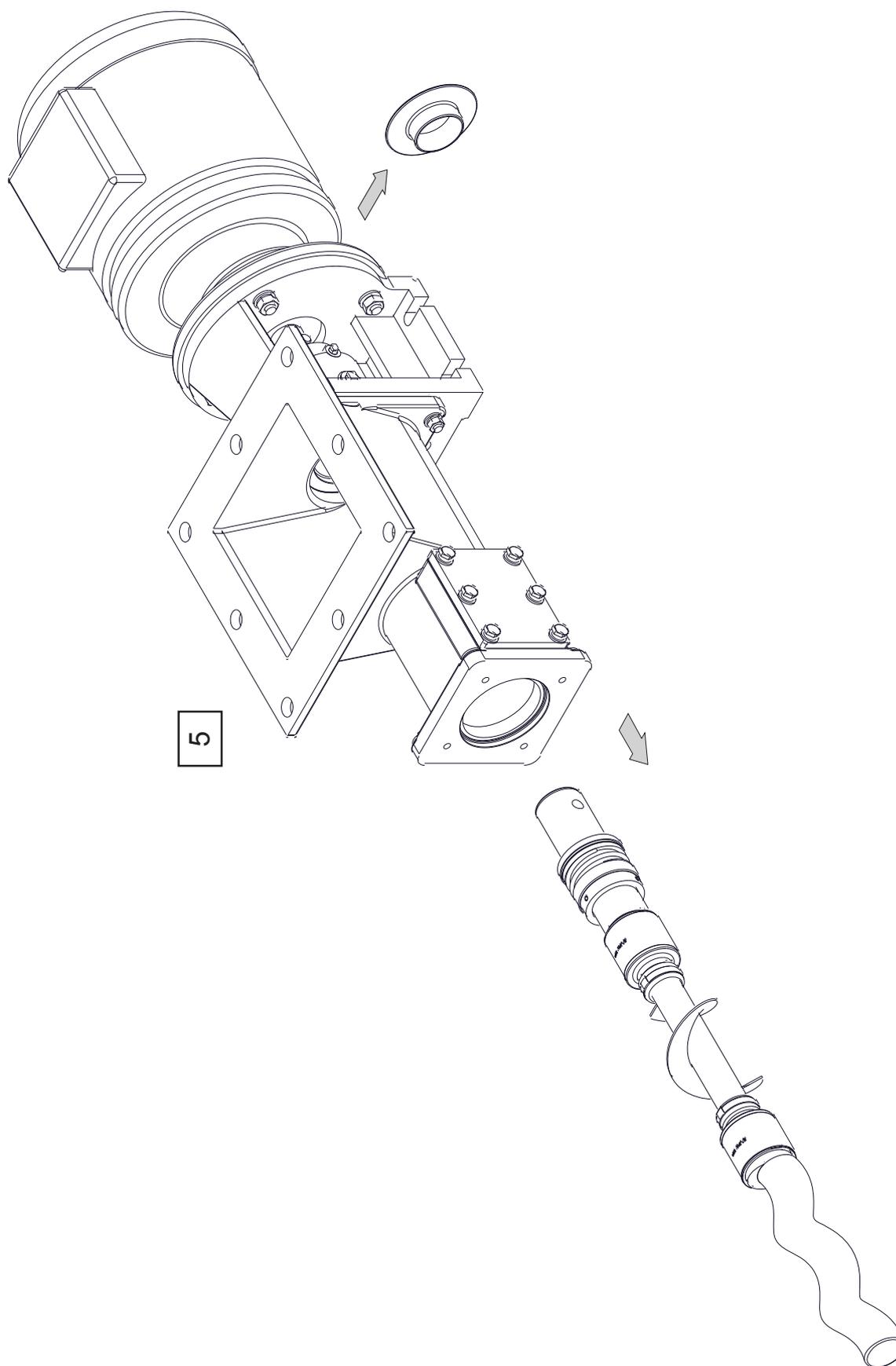
1266-00

## 14.9 C31

1287-00



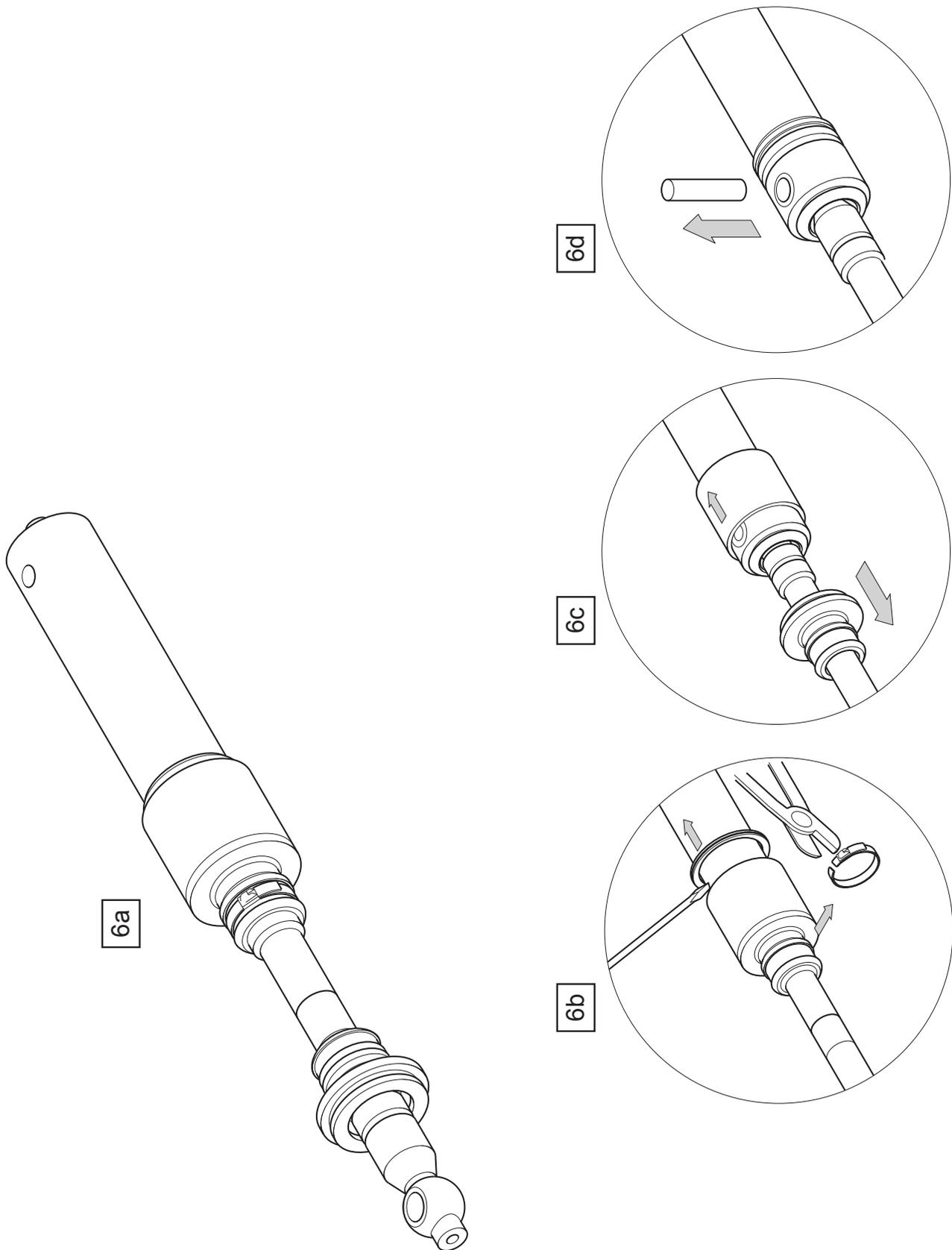
### 14.10 С квадратным впускным отверстием



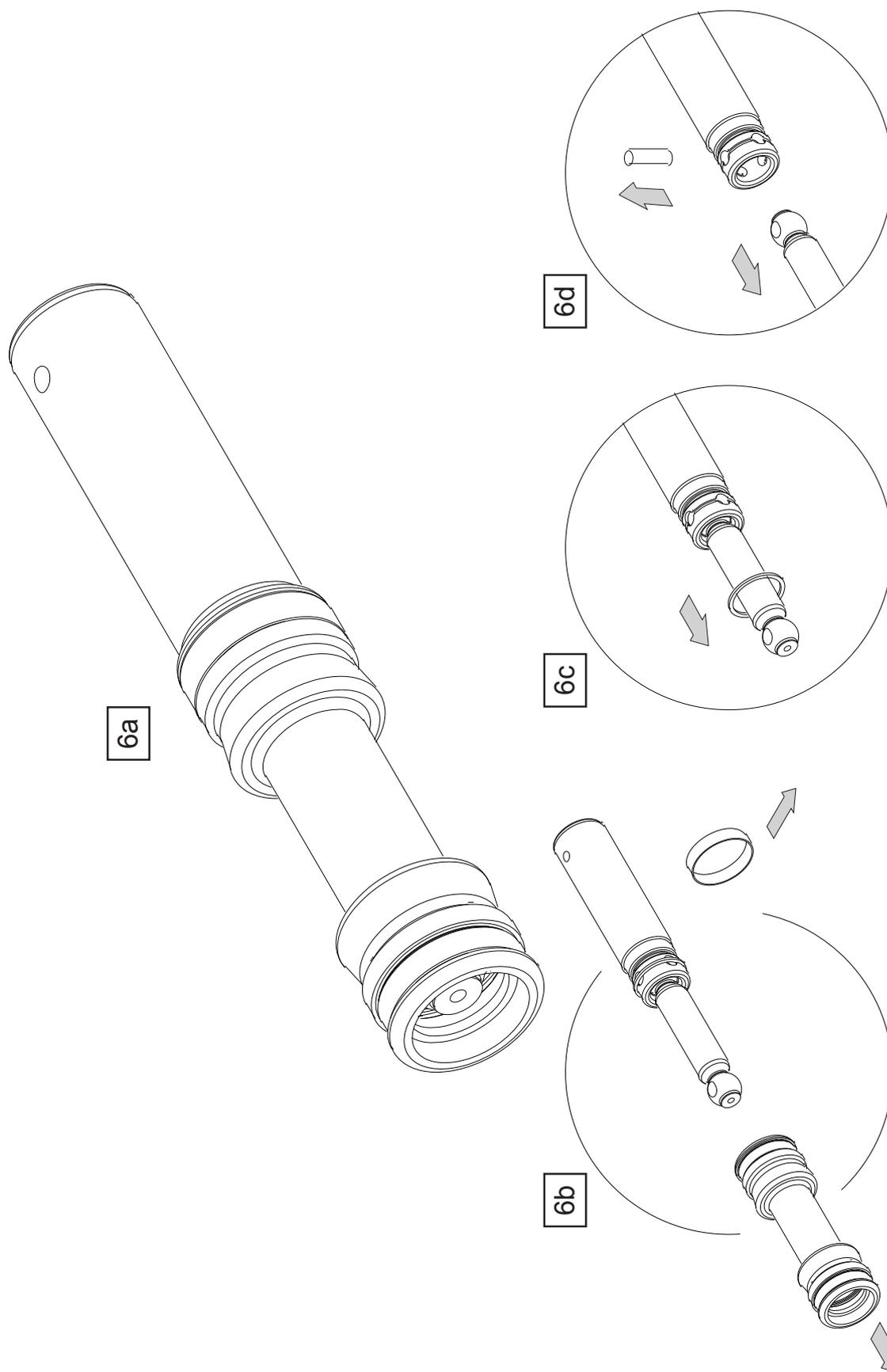
1268-00

## 14.11 CXL и последующие

1289-00

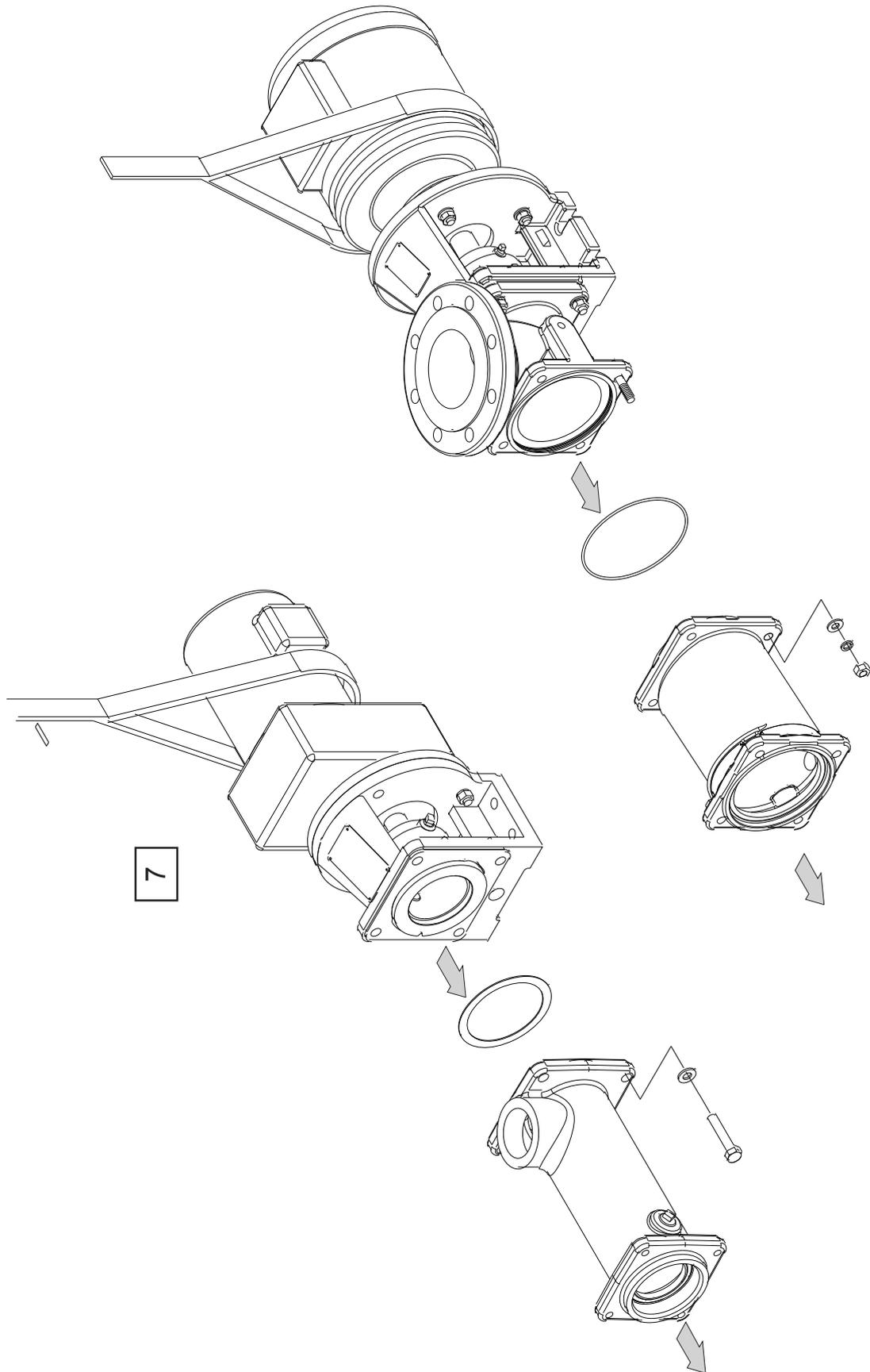


14.12 C12 - C22



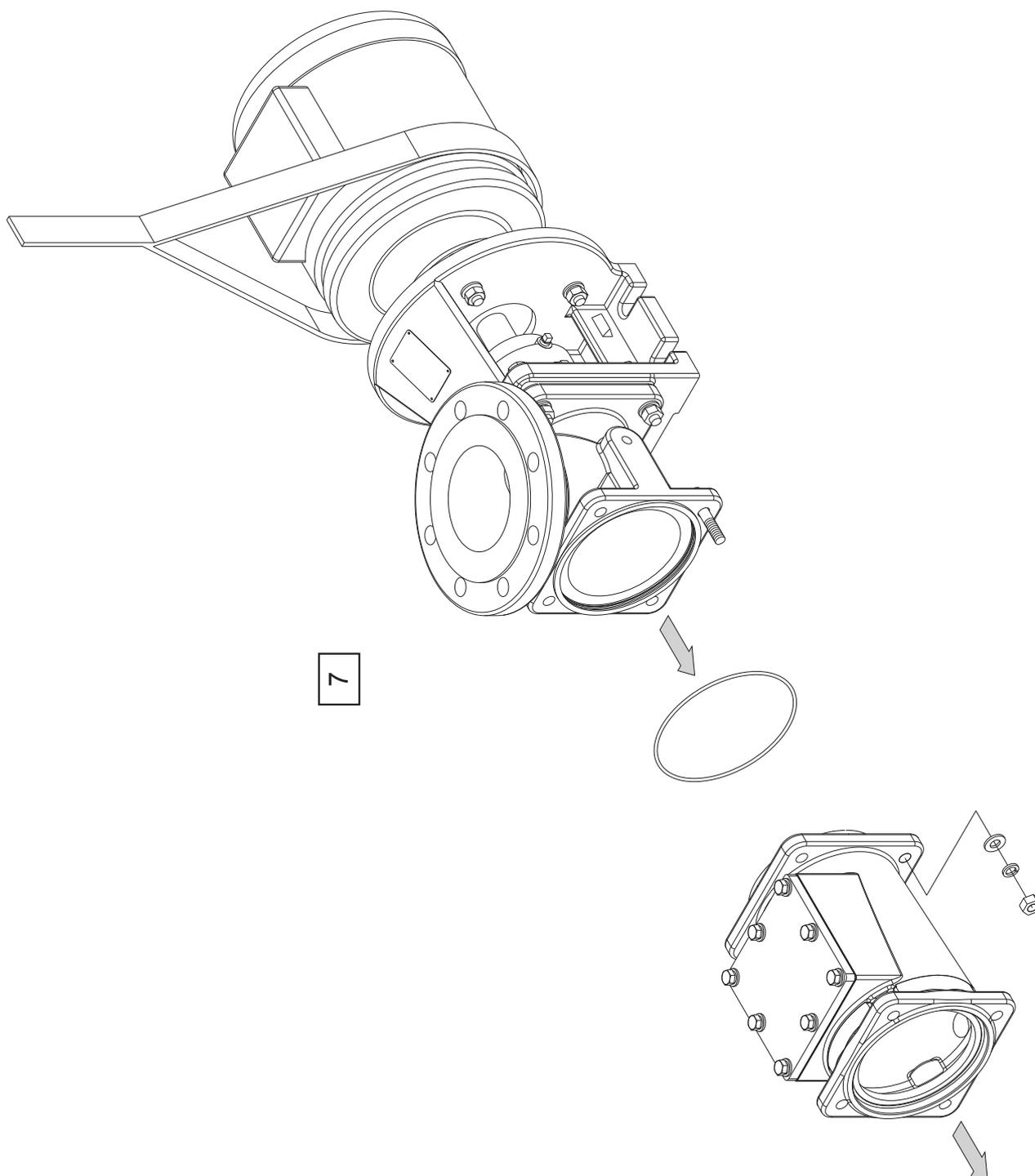
1270-00

## 14.13 C12 – C3L (верх) и CX1 – CX2 (низ)

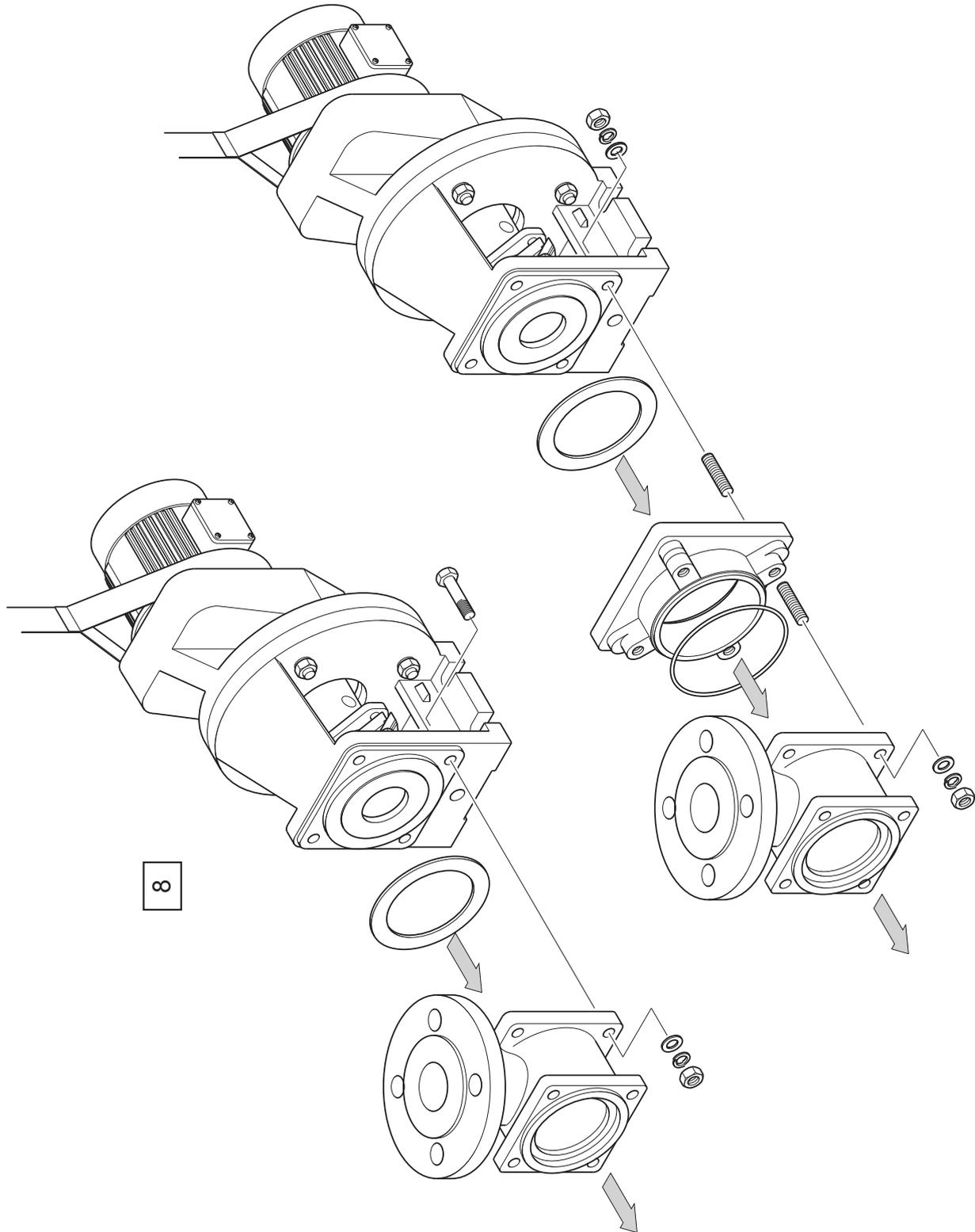


**14.14 Не применяется в случае размеров ниже CXL**

1272-00



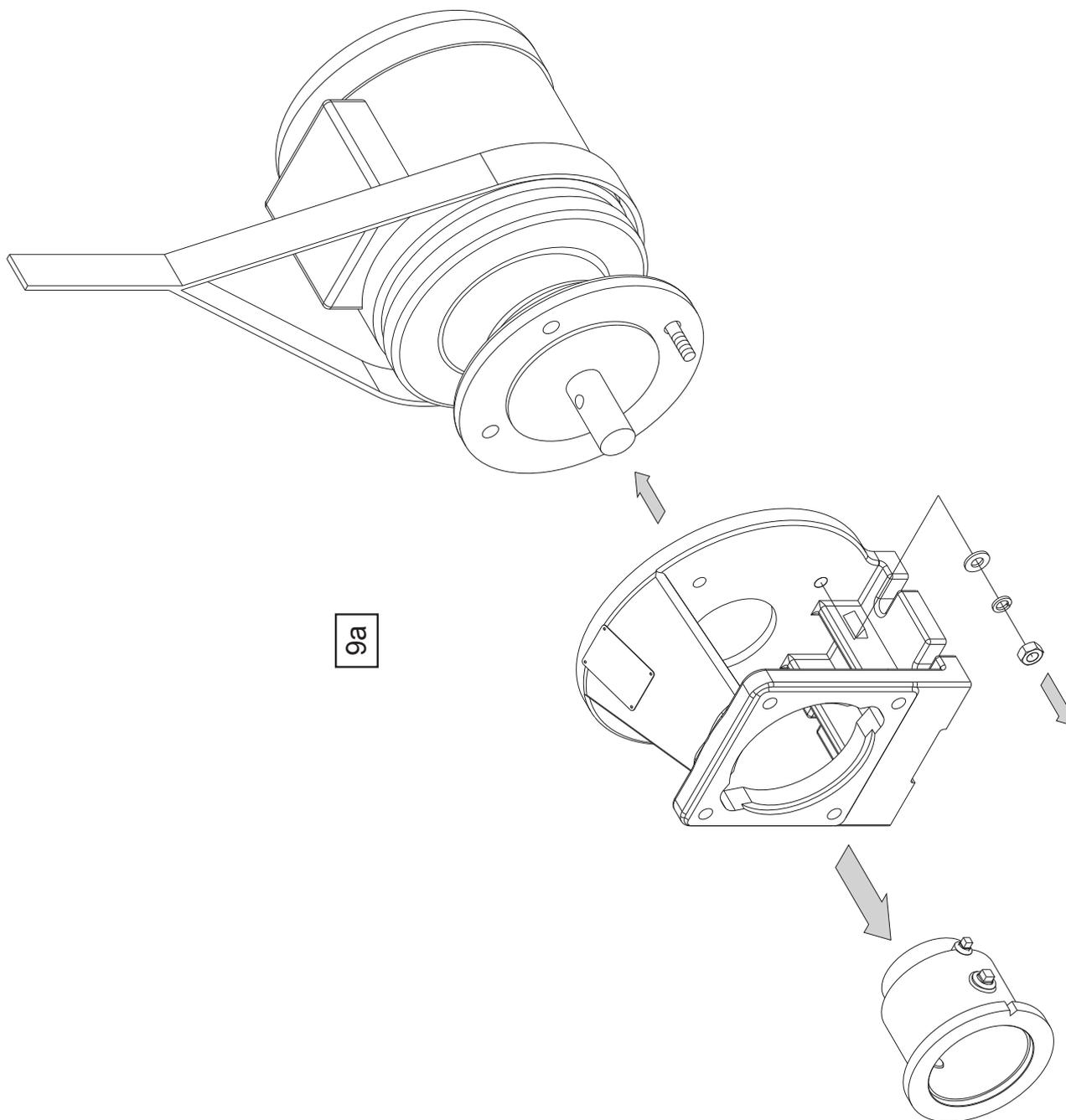
## 14.15 Только C82 и C64 (с корпусом подшипника или без него)



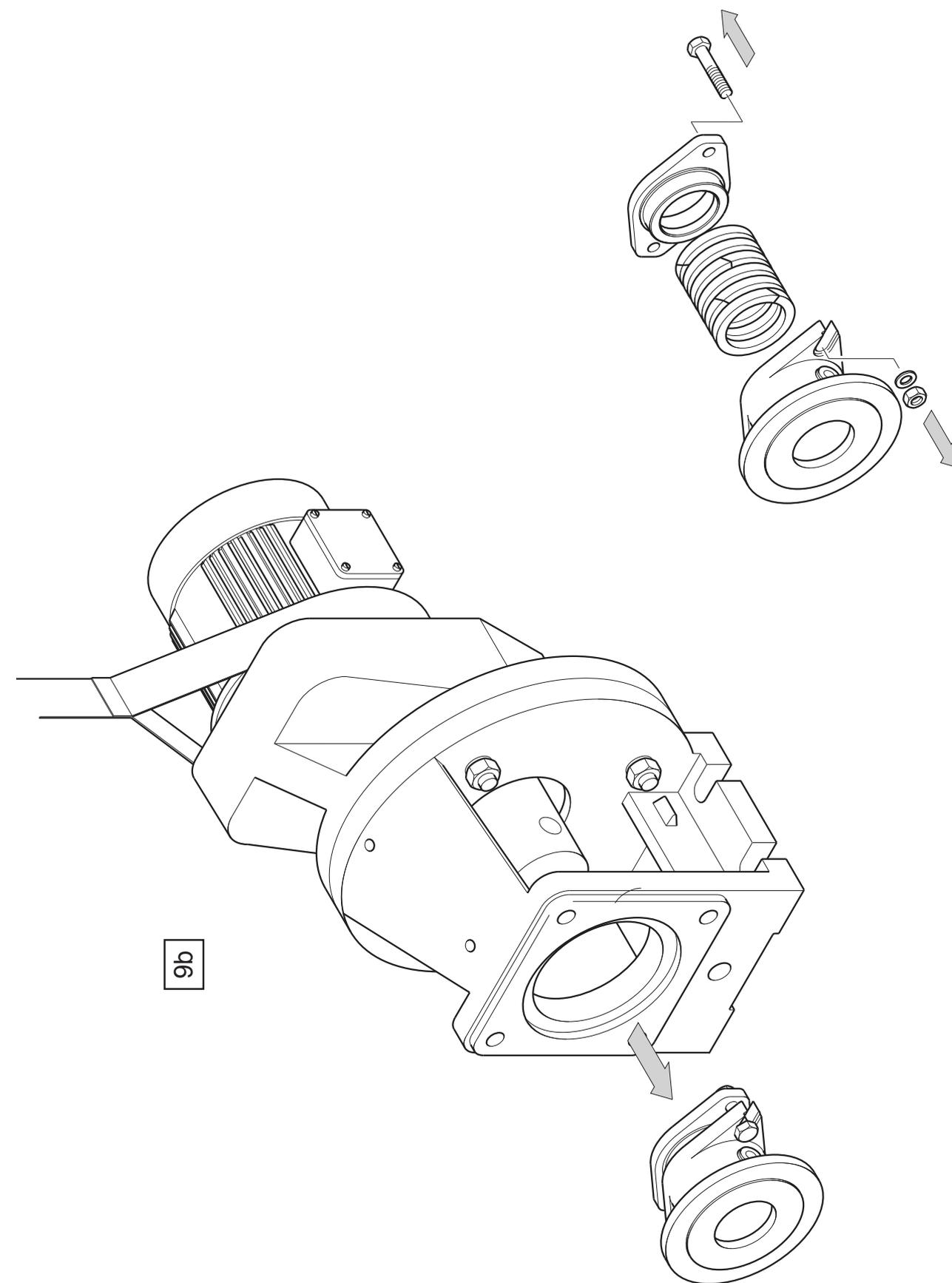
1275-00

14.16

1274-00



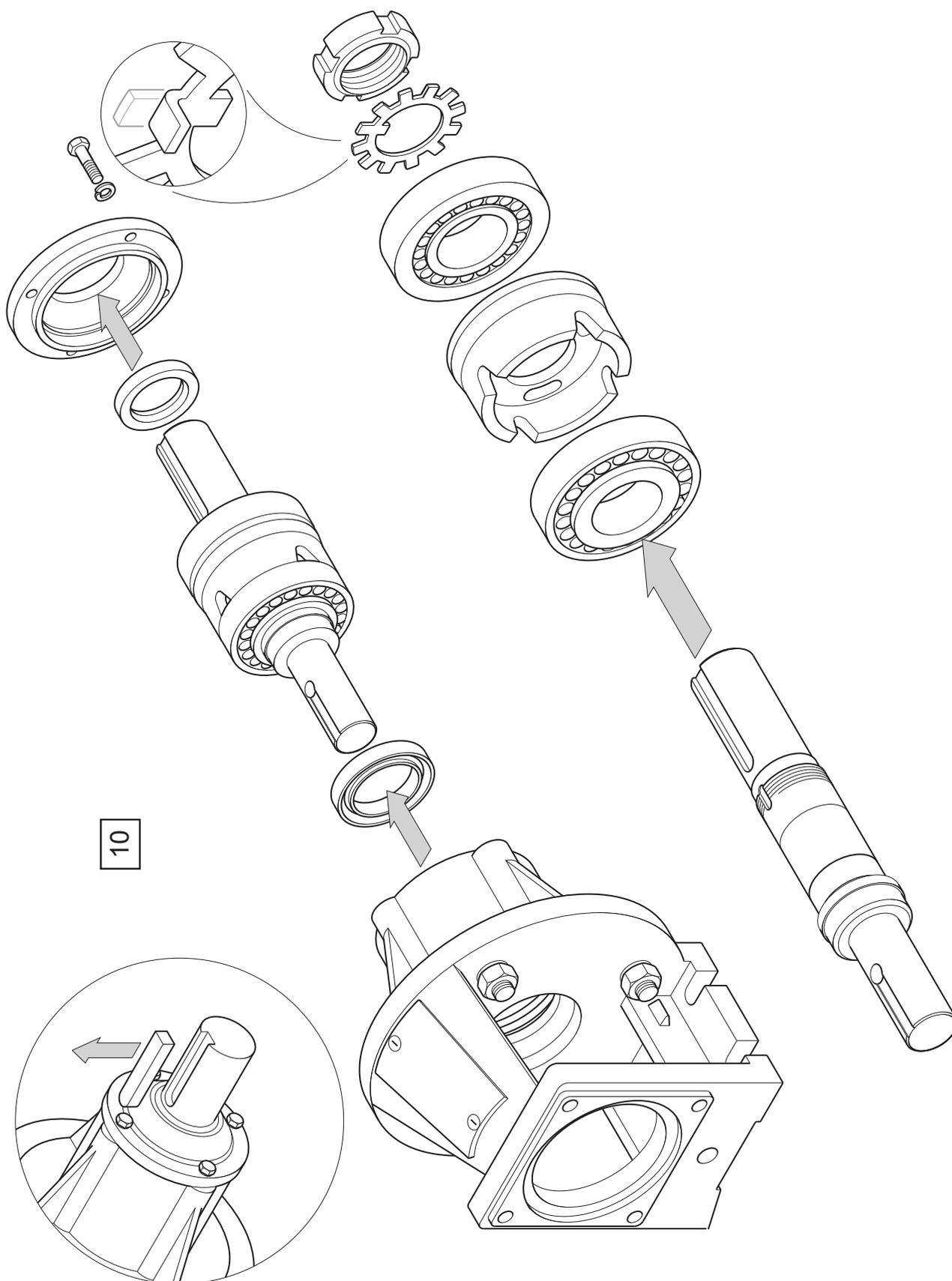
14.17



1275-00

Применяется только при использовании насосов, оснащенных сальниковым уплотнением.

**14.18 Только для моделей со свободным концом вала**

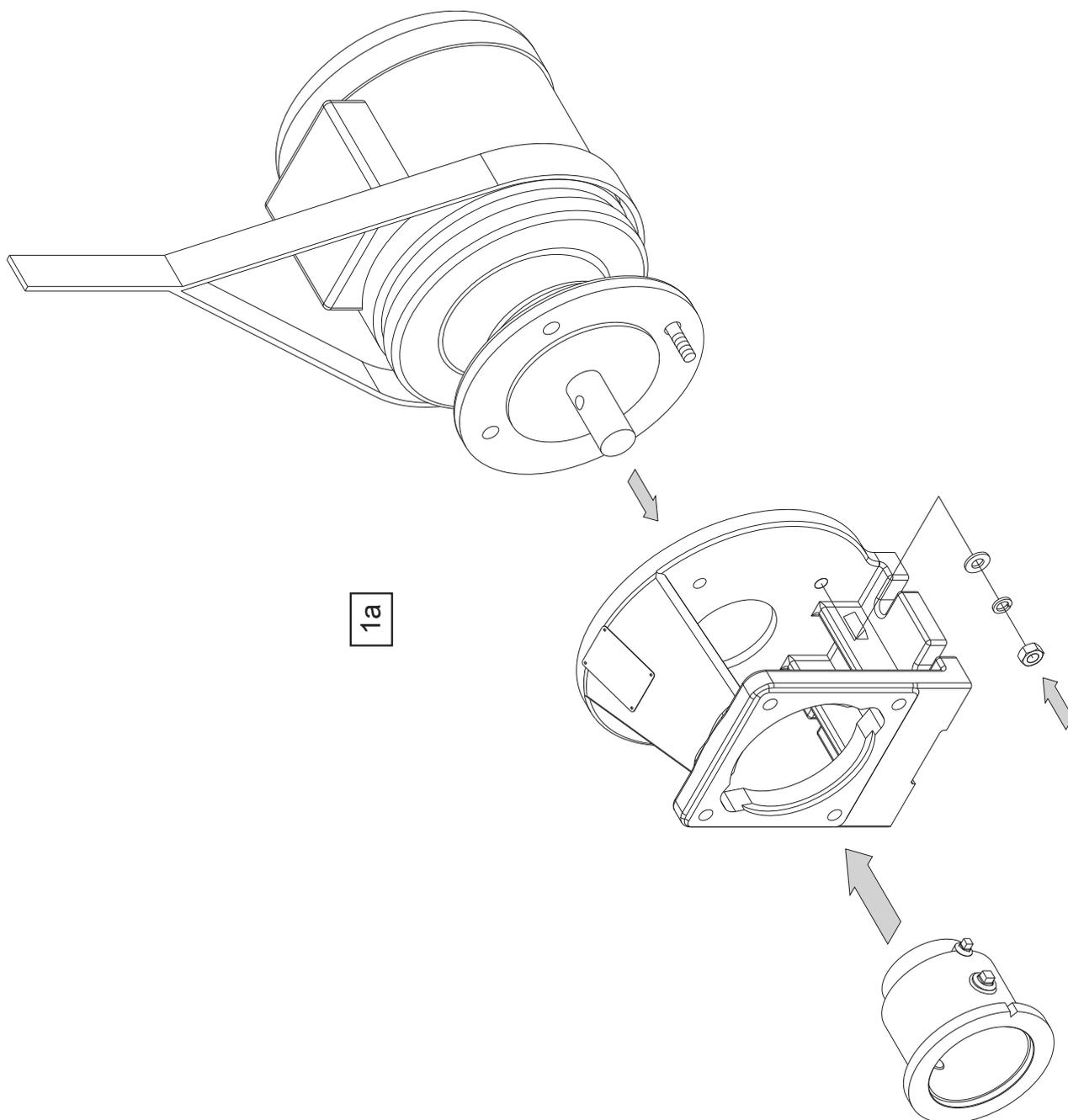


1276-00

## 15 Операции монтажа

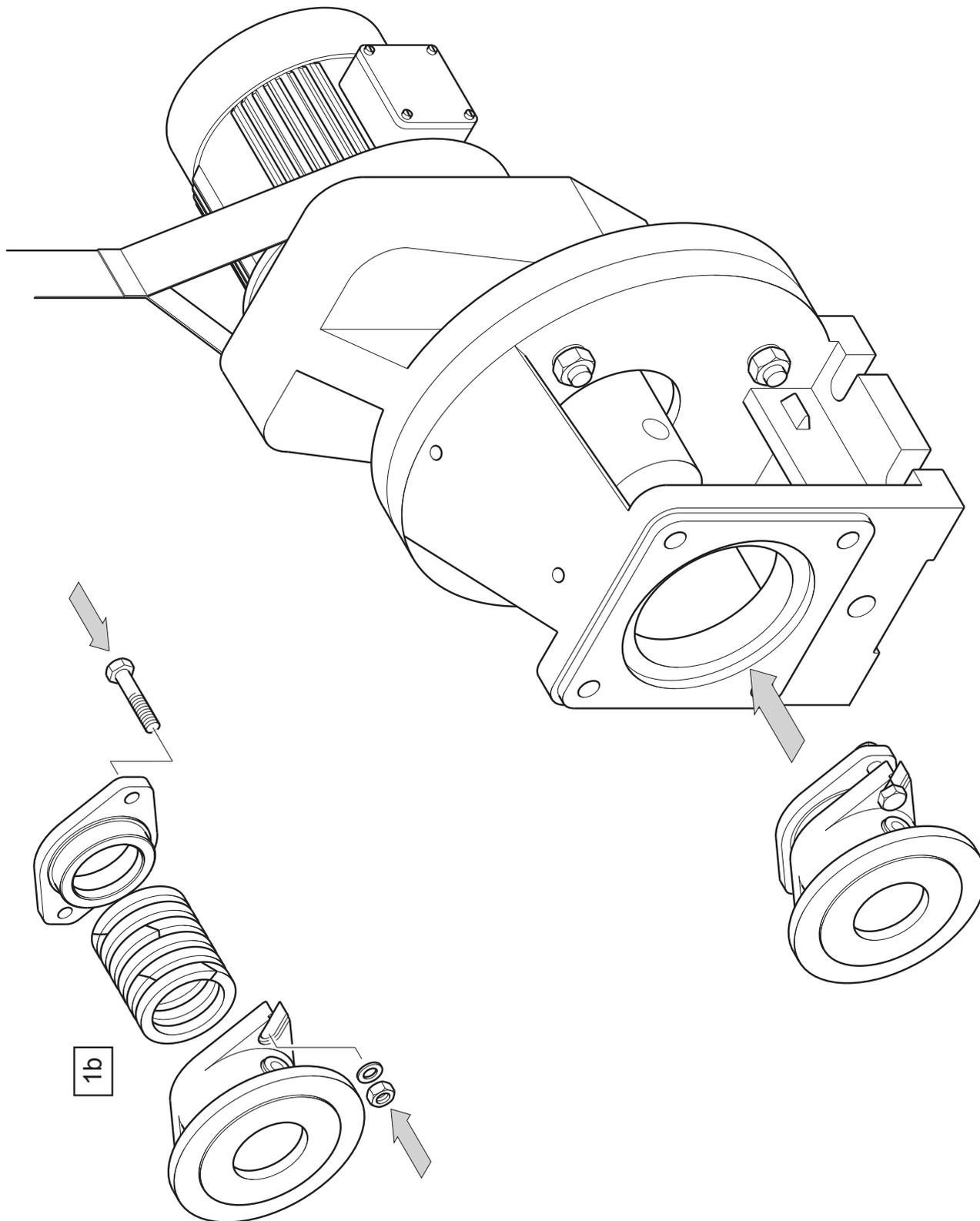
### 15.1

1277-00



15.2

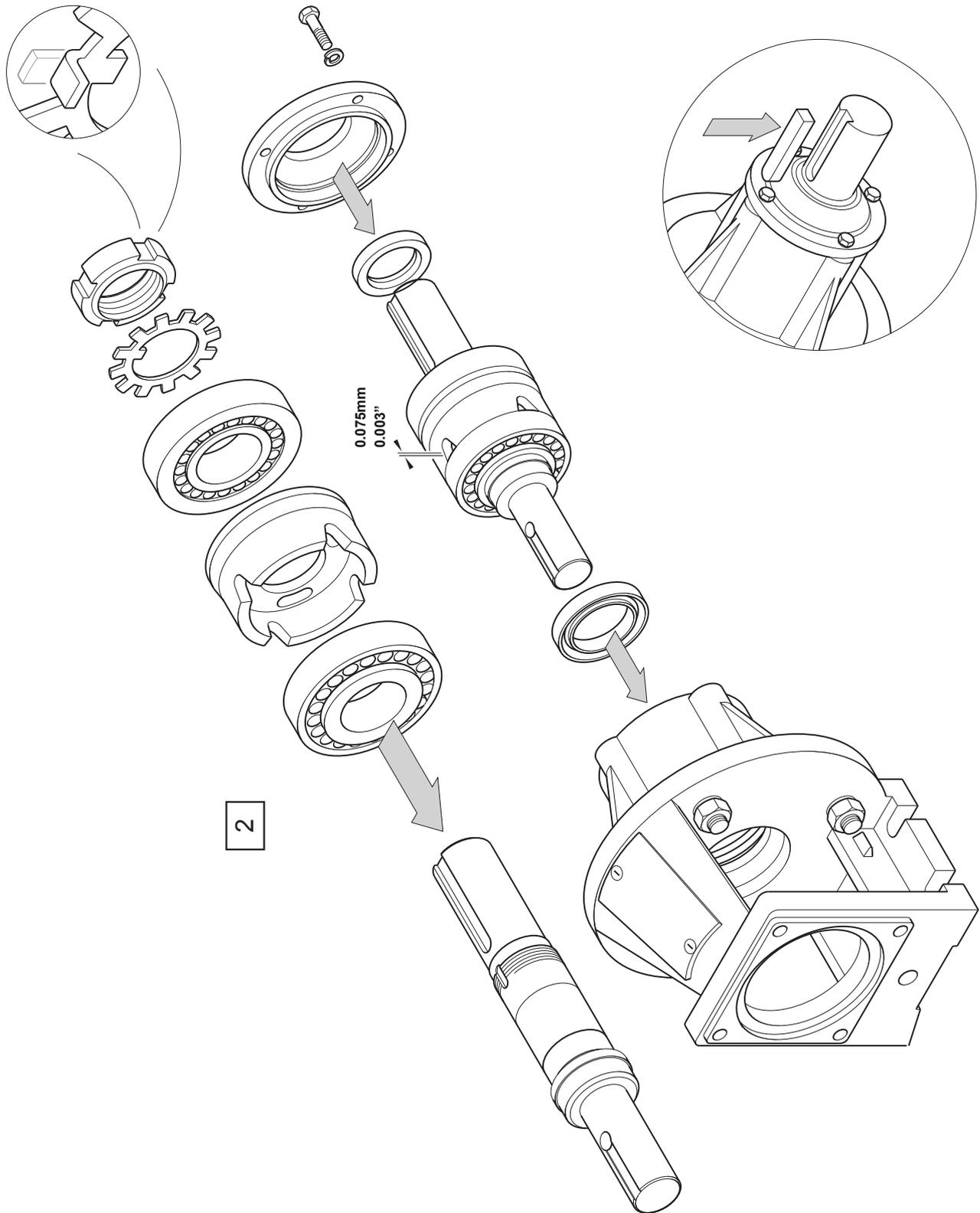
1278-00



Применяется только при использовании насосов, оснащенных сальниковым уплотнением.

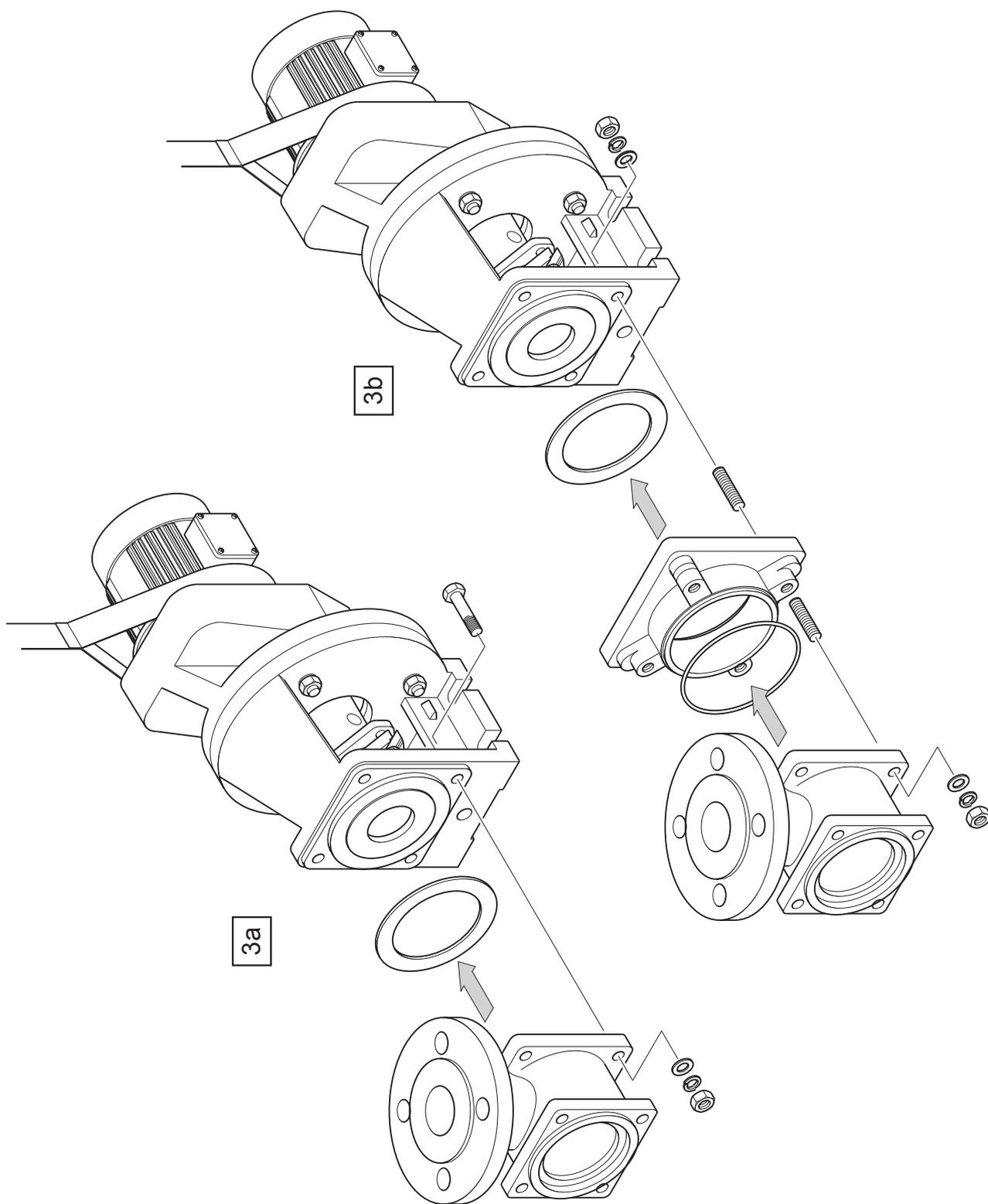
## 15.3 Только для моделей со свободным концом вала

1279-00

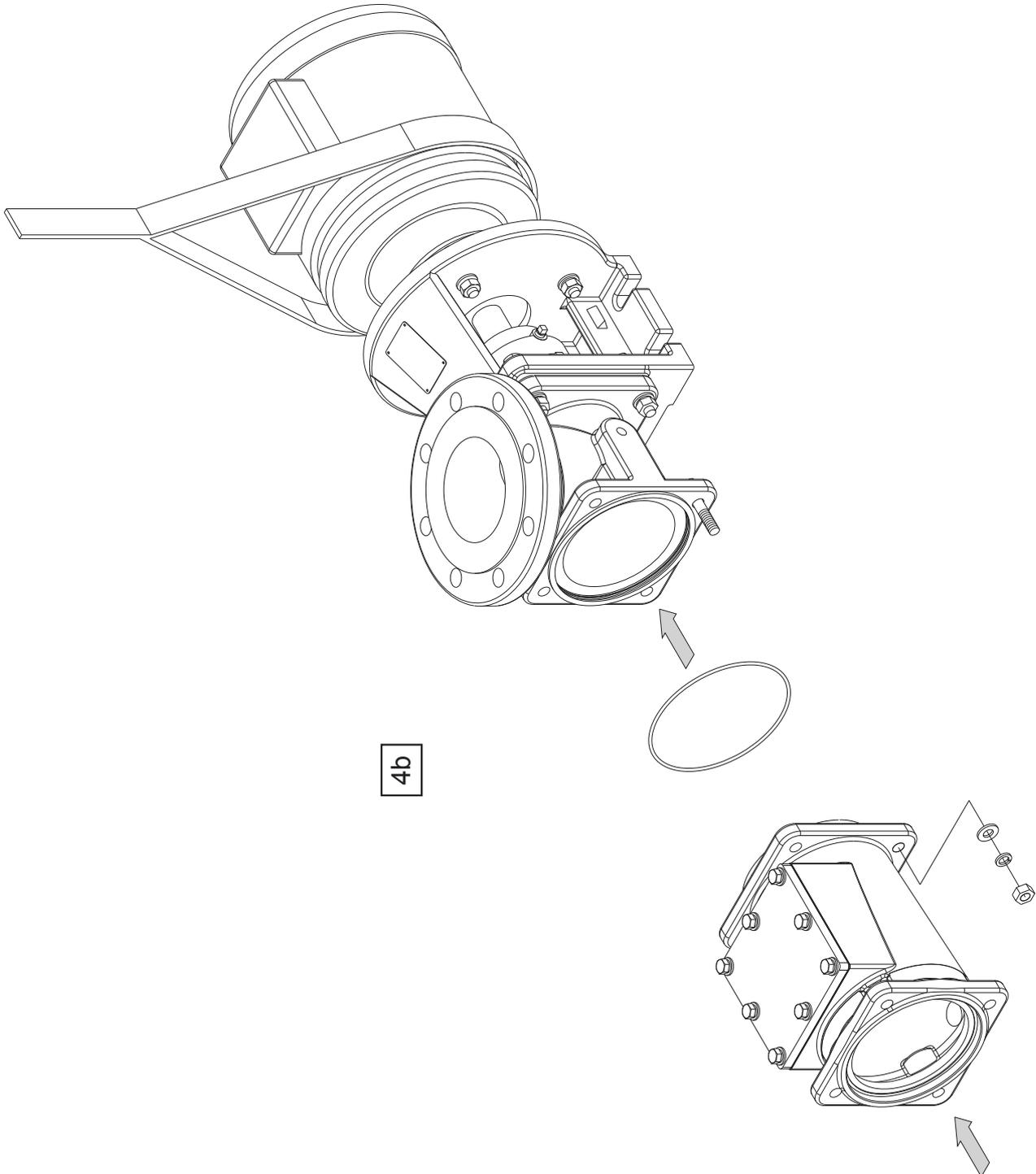


15.4 С82 и С64 (с корпусом подшипника или без него)

1280-00



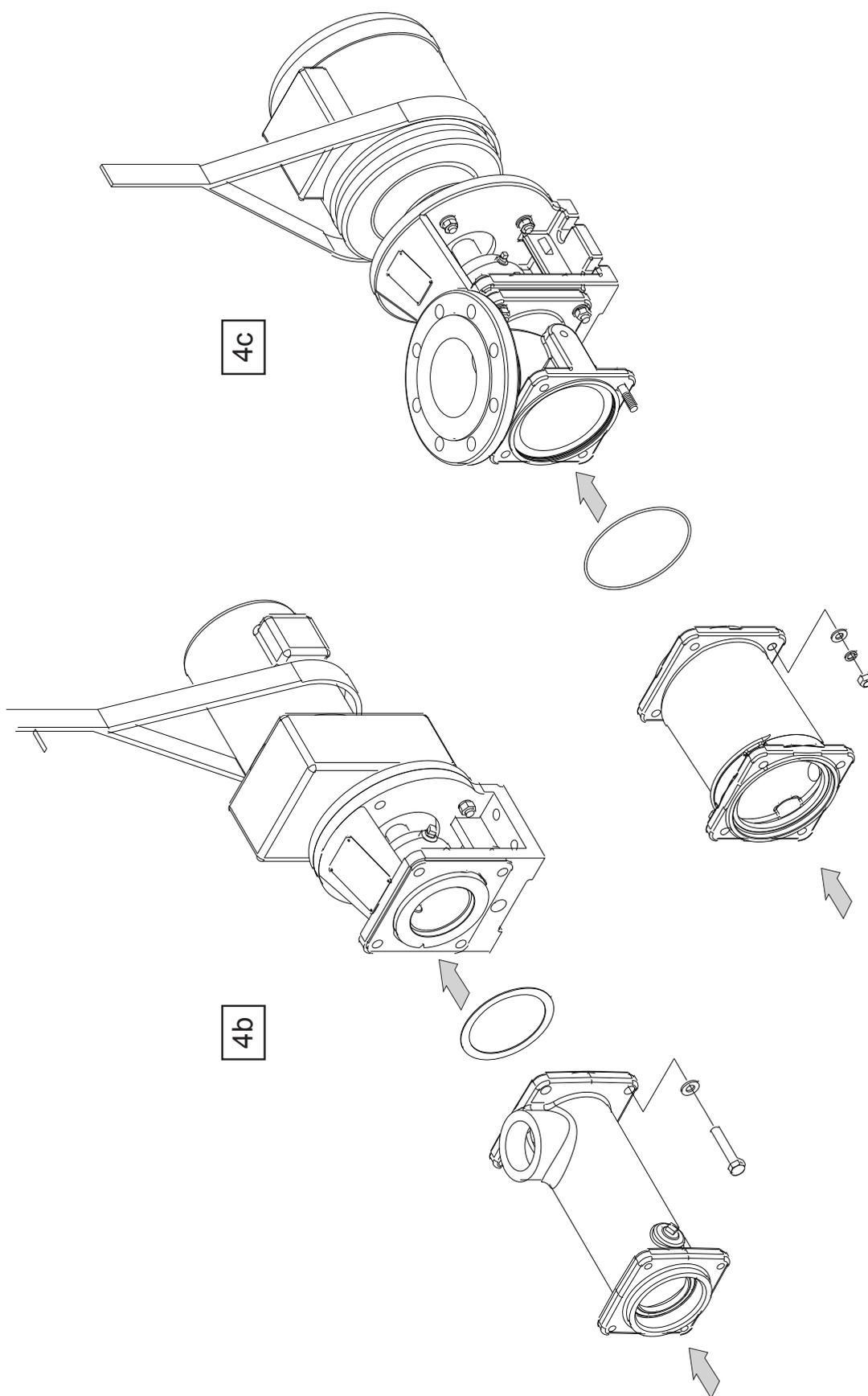
## 15.5 Не применяется в случае размеров ниже CXL



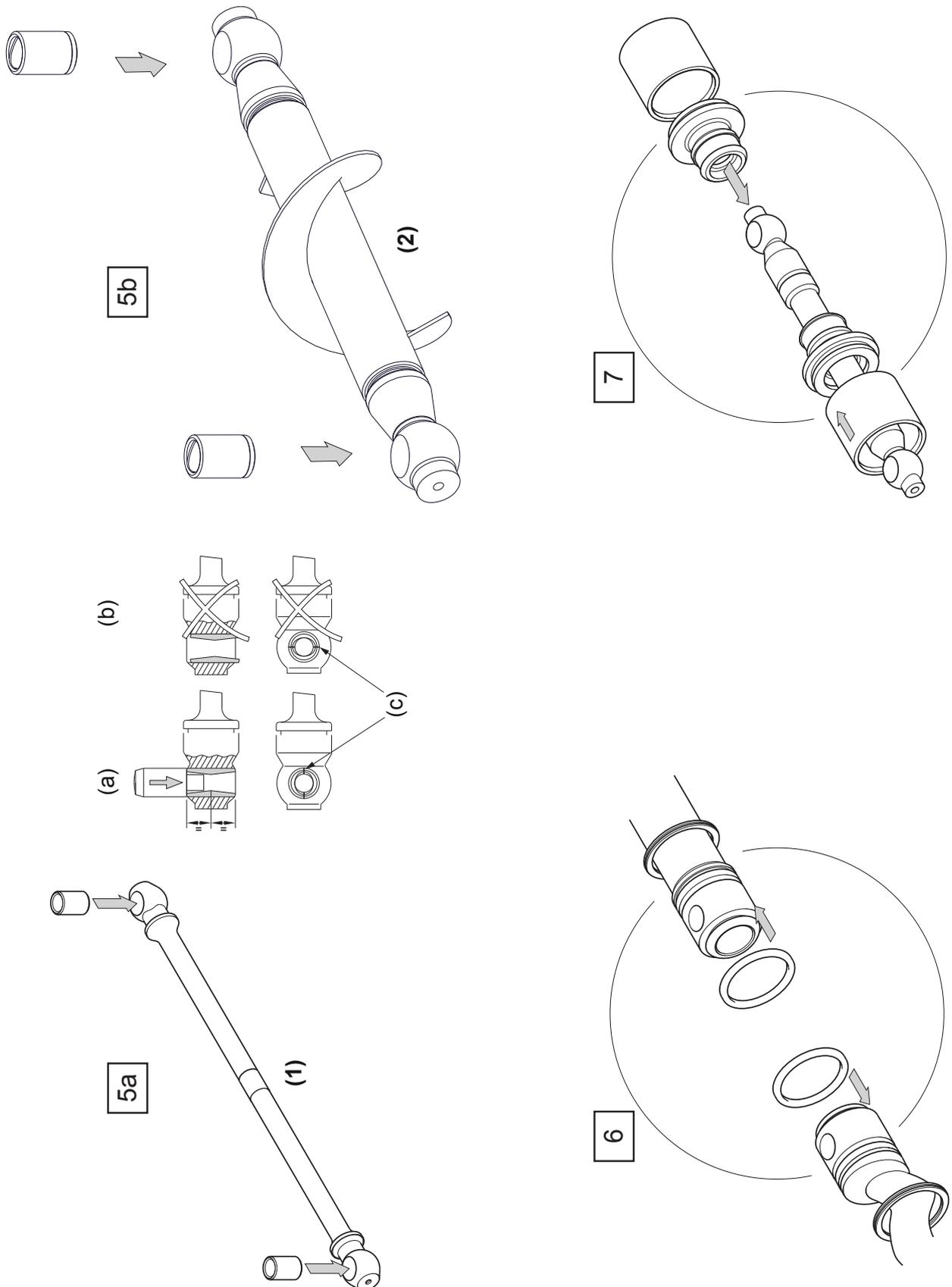
4b

15.6 C12 - C3L или CX1 - CX2

1282-00



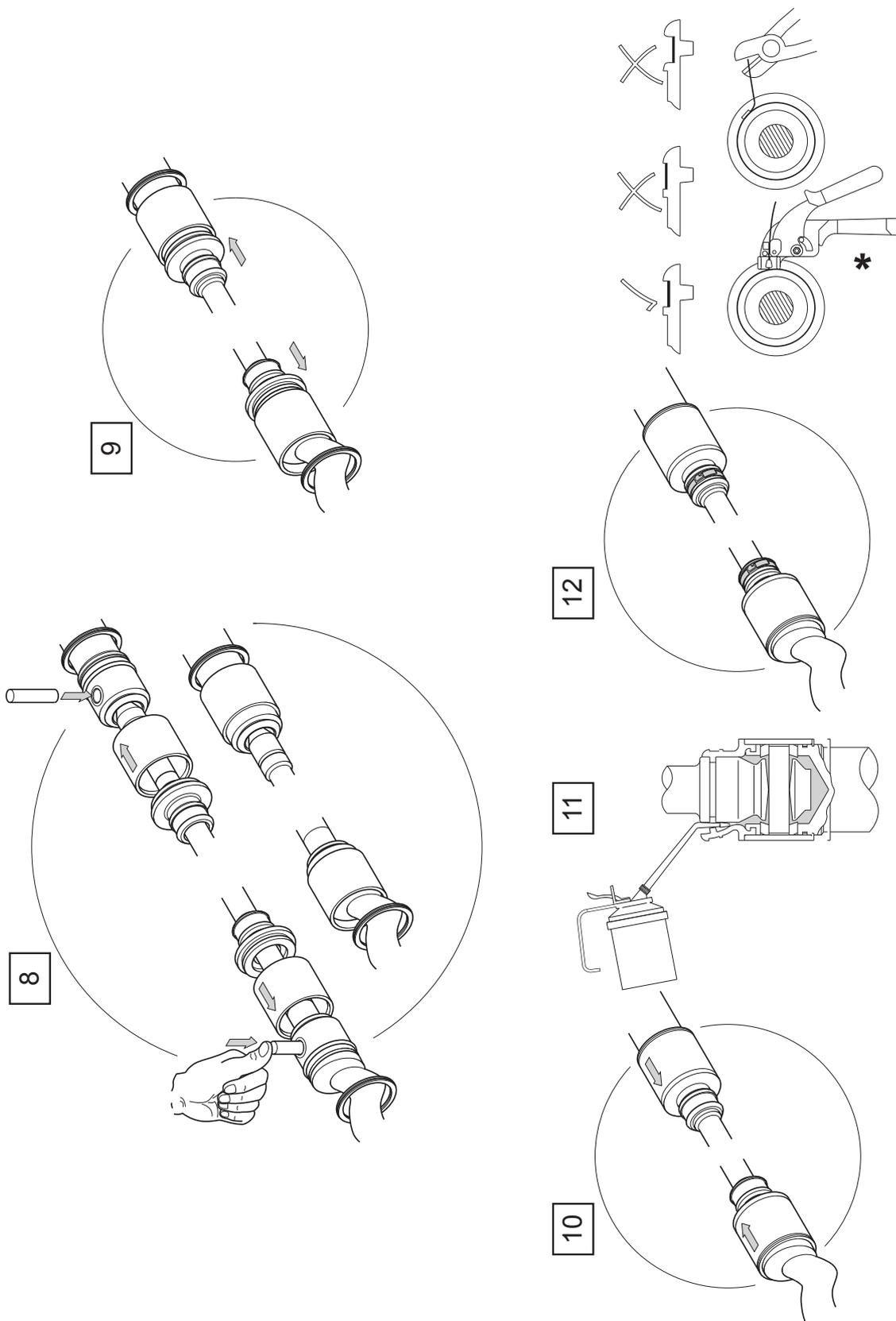
## 15.7 Только C12 - C22



1285-00

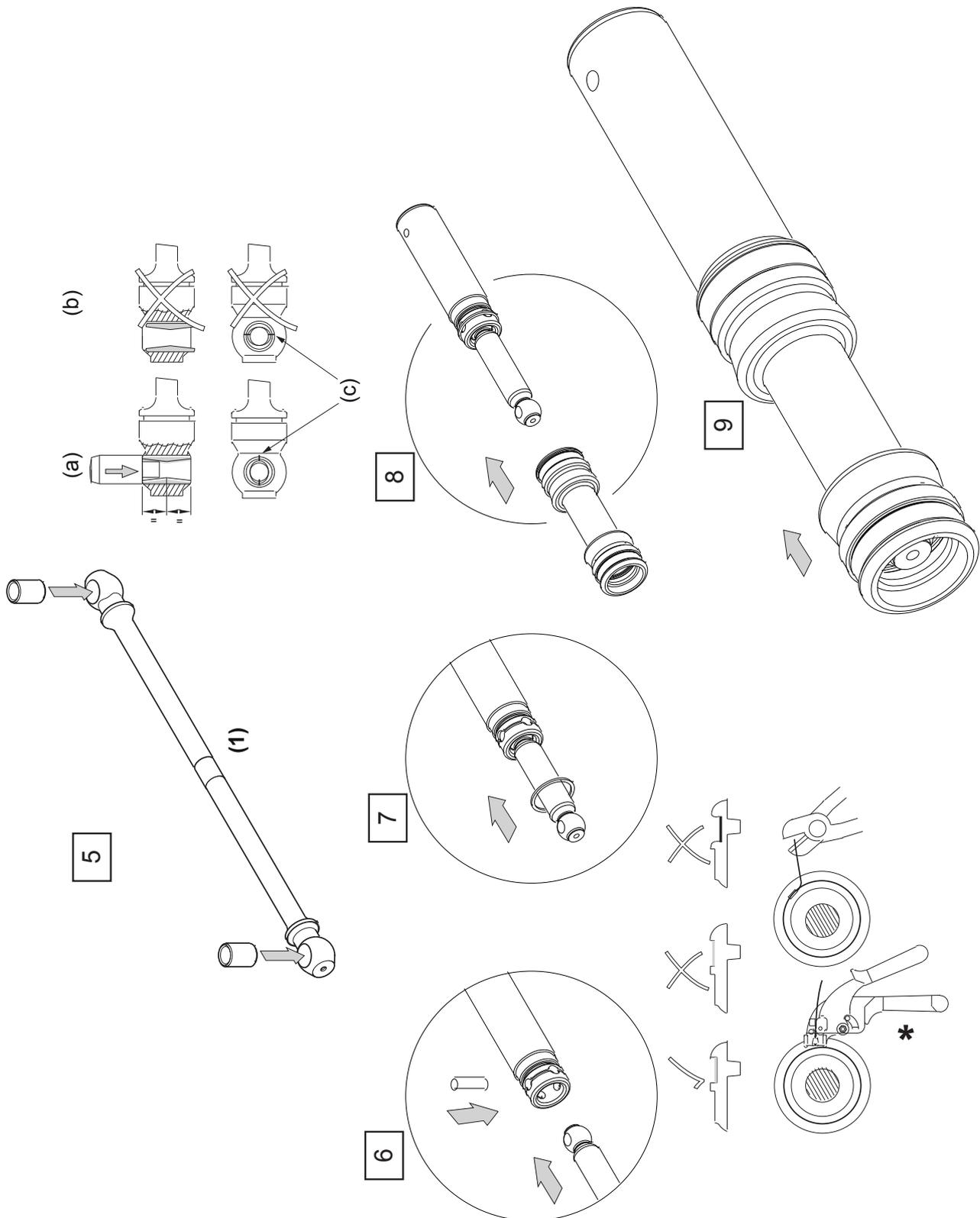
(1) Соединительная тяга из нержавеющей стали или шнековая соединительная тяга. (2) Модели с квадратным впускным отверстием. (a) Правильно (b) Неправильно (c) Метки выравнивания

15.8 Только C12 - C22



1284-00

## 15.9 Только C12 – C22

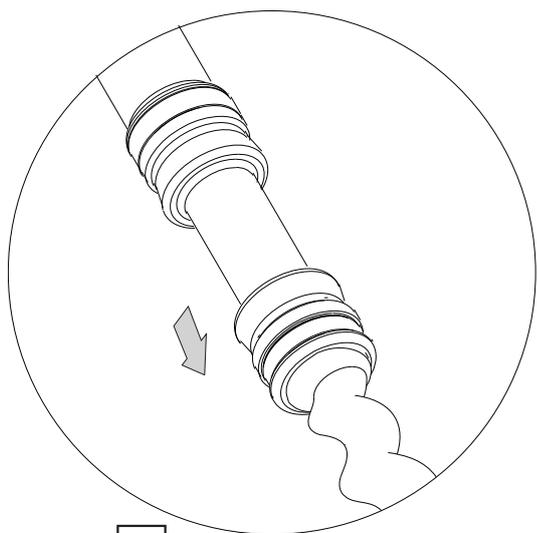


(1) Применяется только при использовании соединительной тяги из нержавеющей стали.

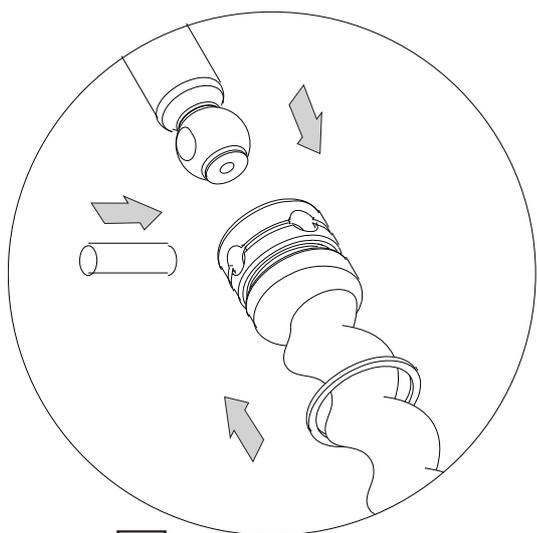
(a) Правильно (b) Неправильно (c) Метки выравнивания

**15.10 Только C12 - C22**

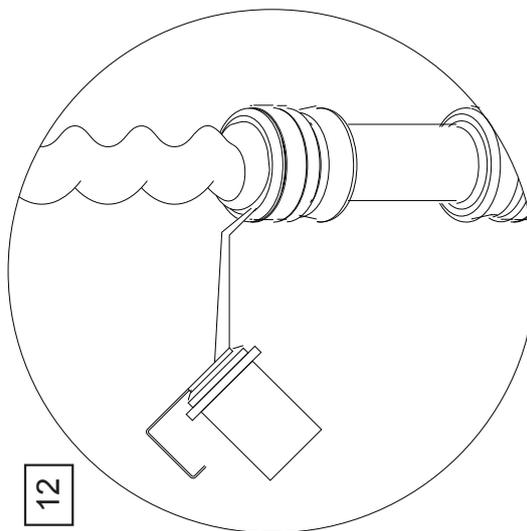
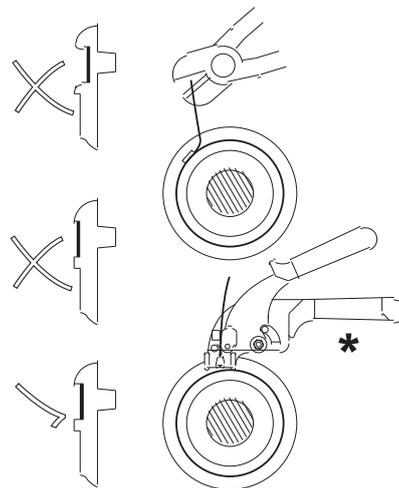
12866-00



11

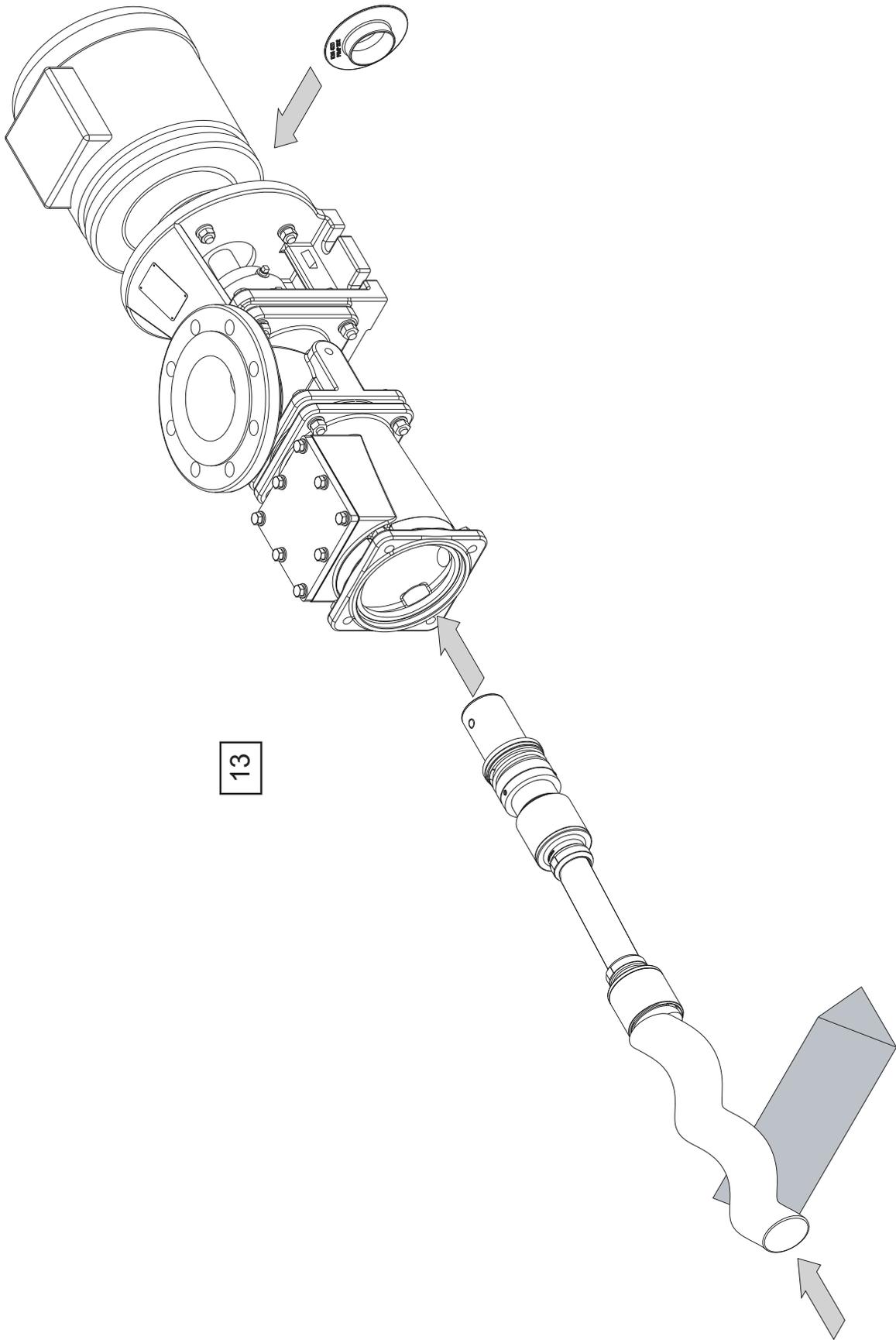


10



12

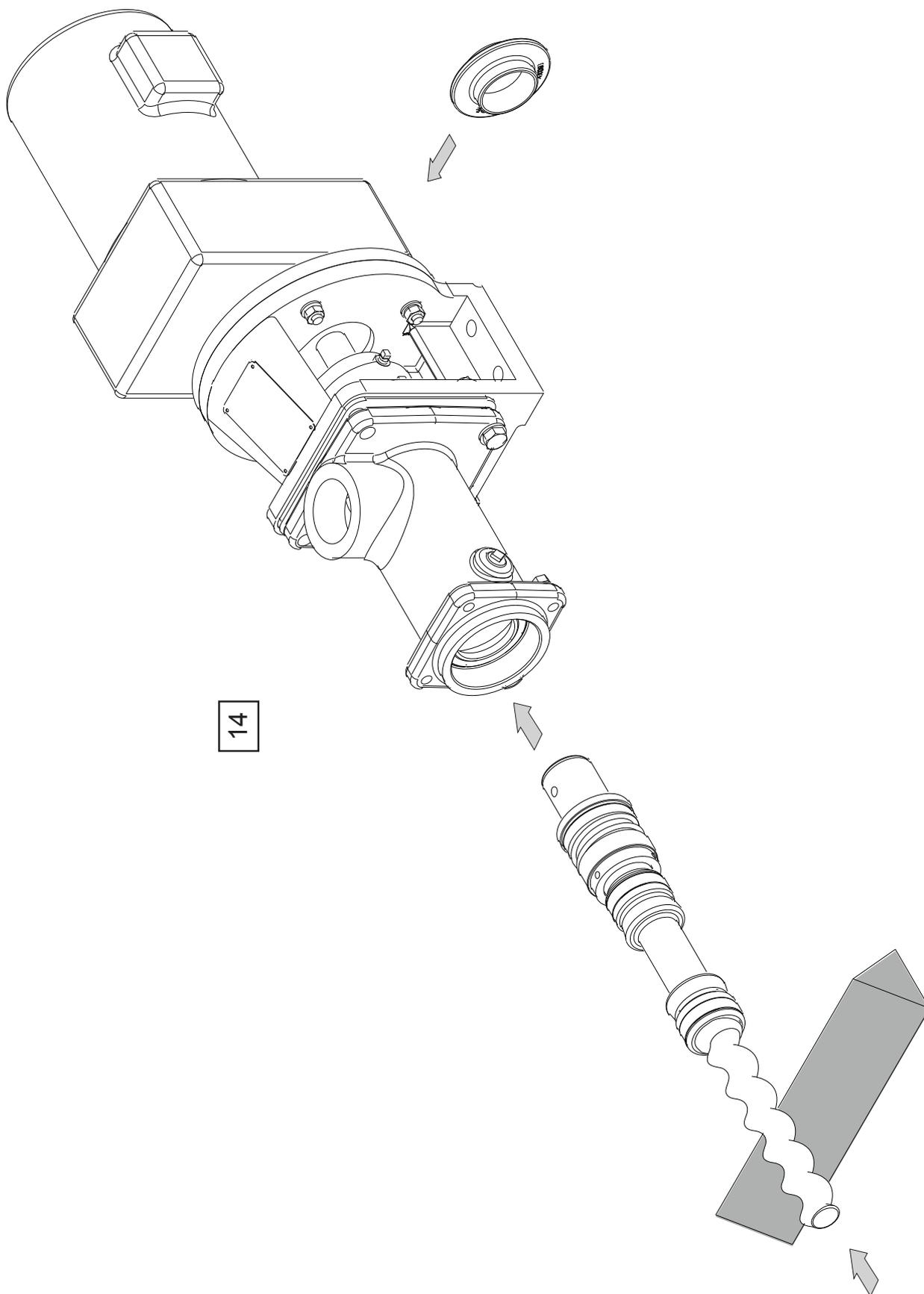
## 15.11 CXL и последующие



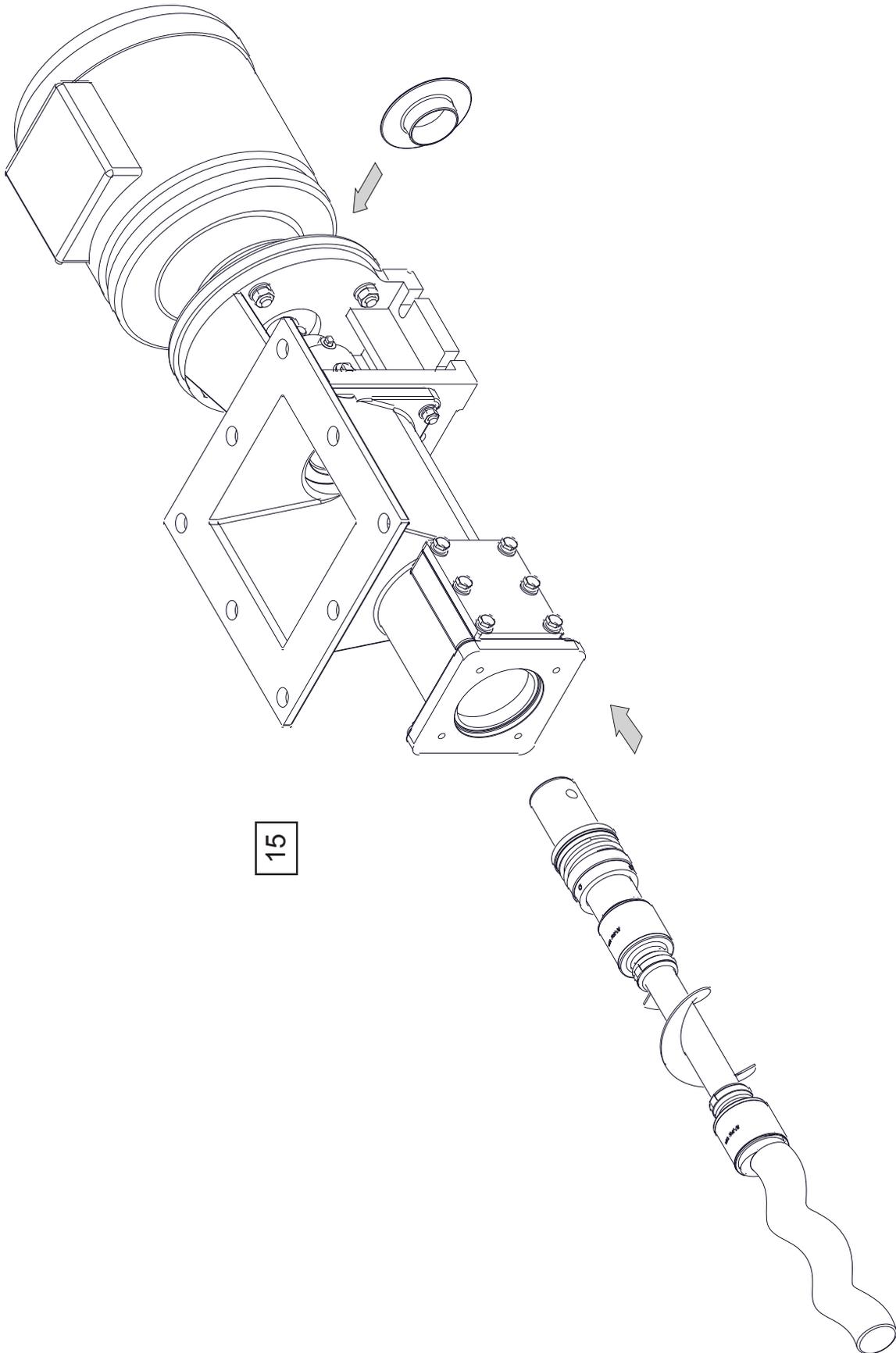
1287-00

**15.12 Только C12 - C22**

12888-00

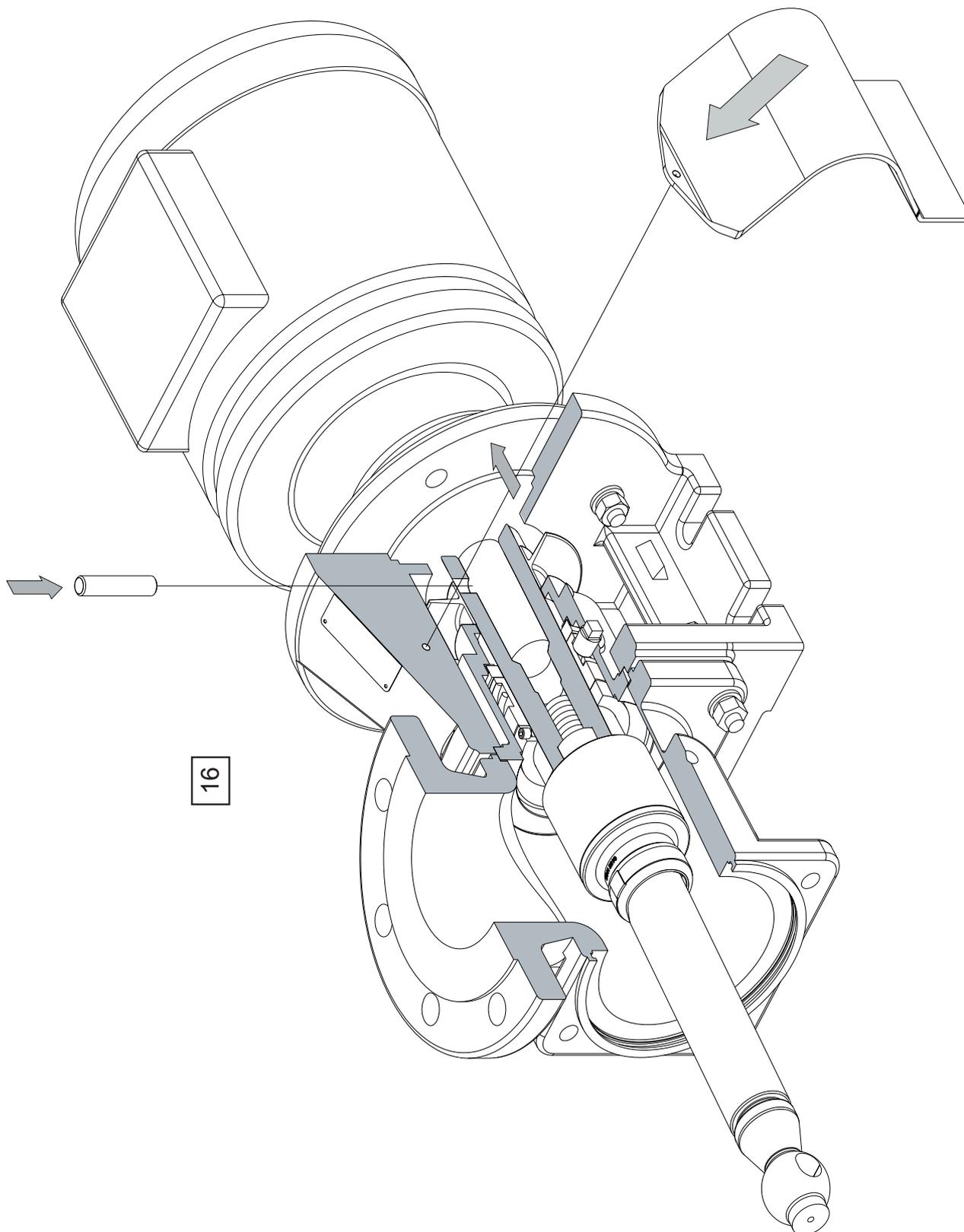


## 15.13 Только с квадратным впускным отверстием



1289-00

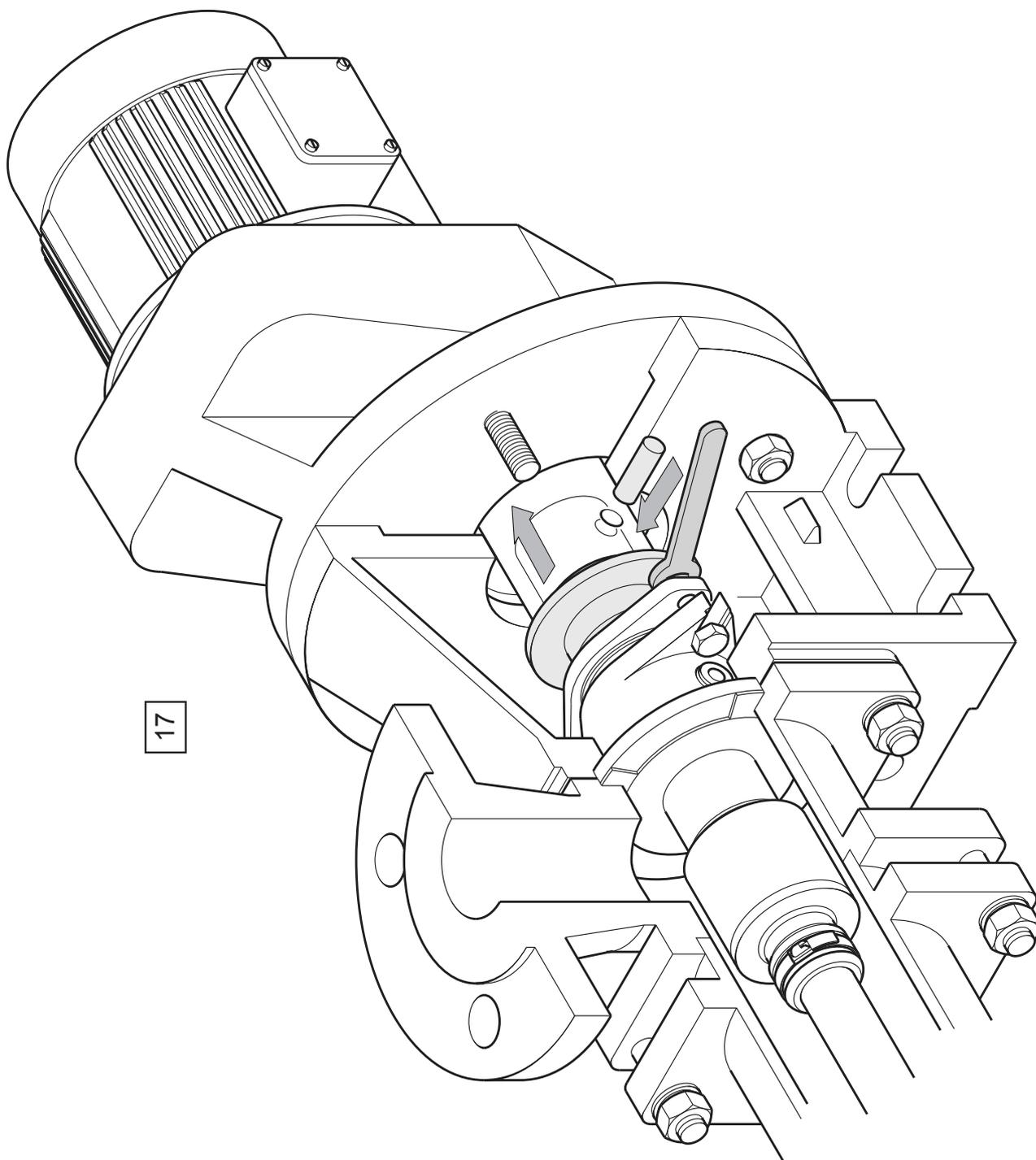
15.14



1290-00

15.15

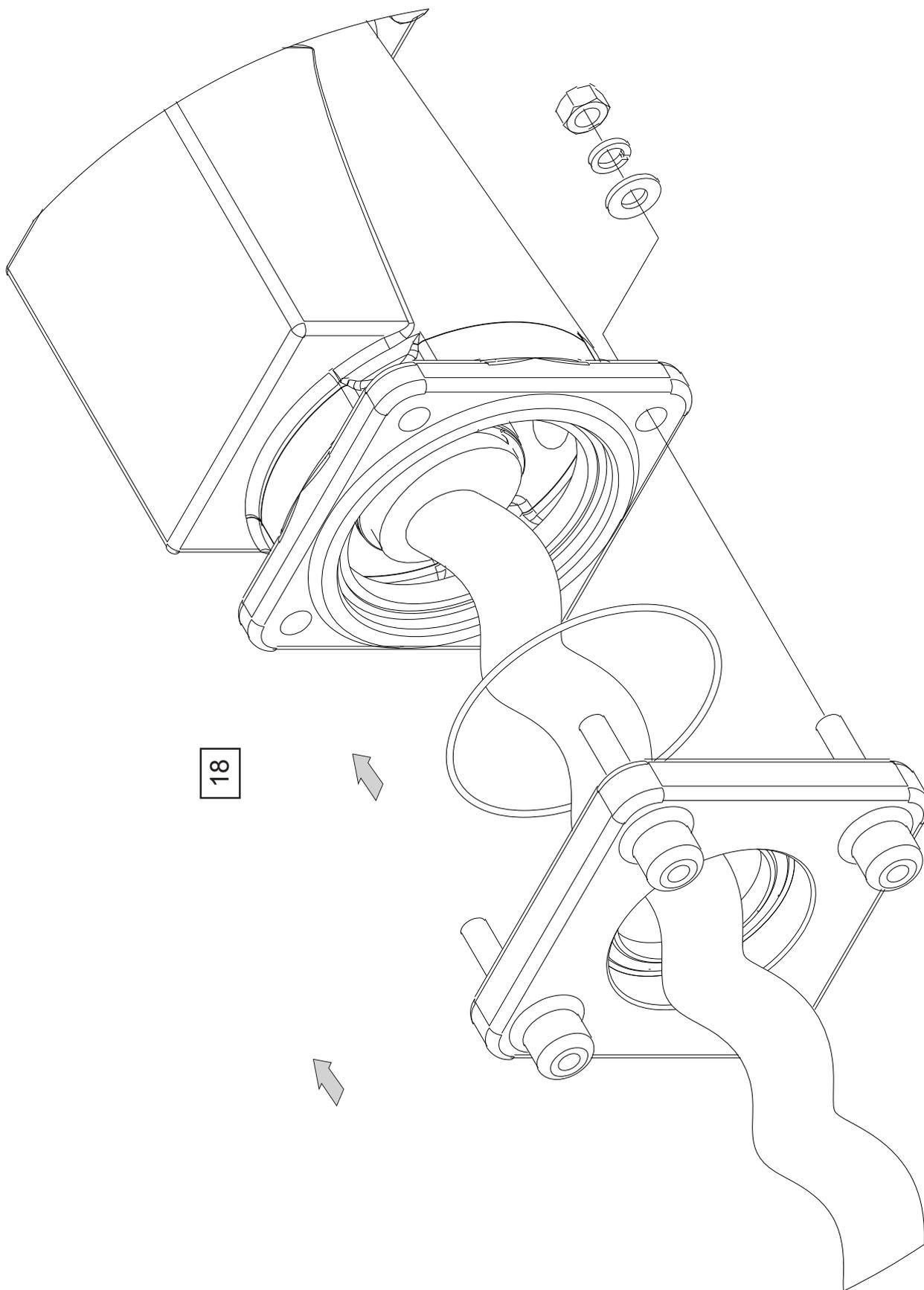
1291-00



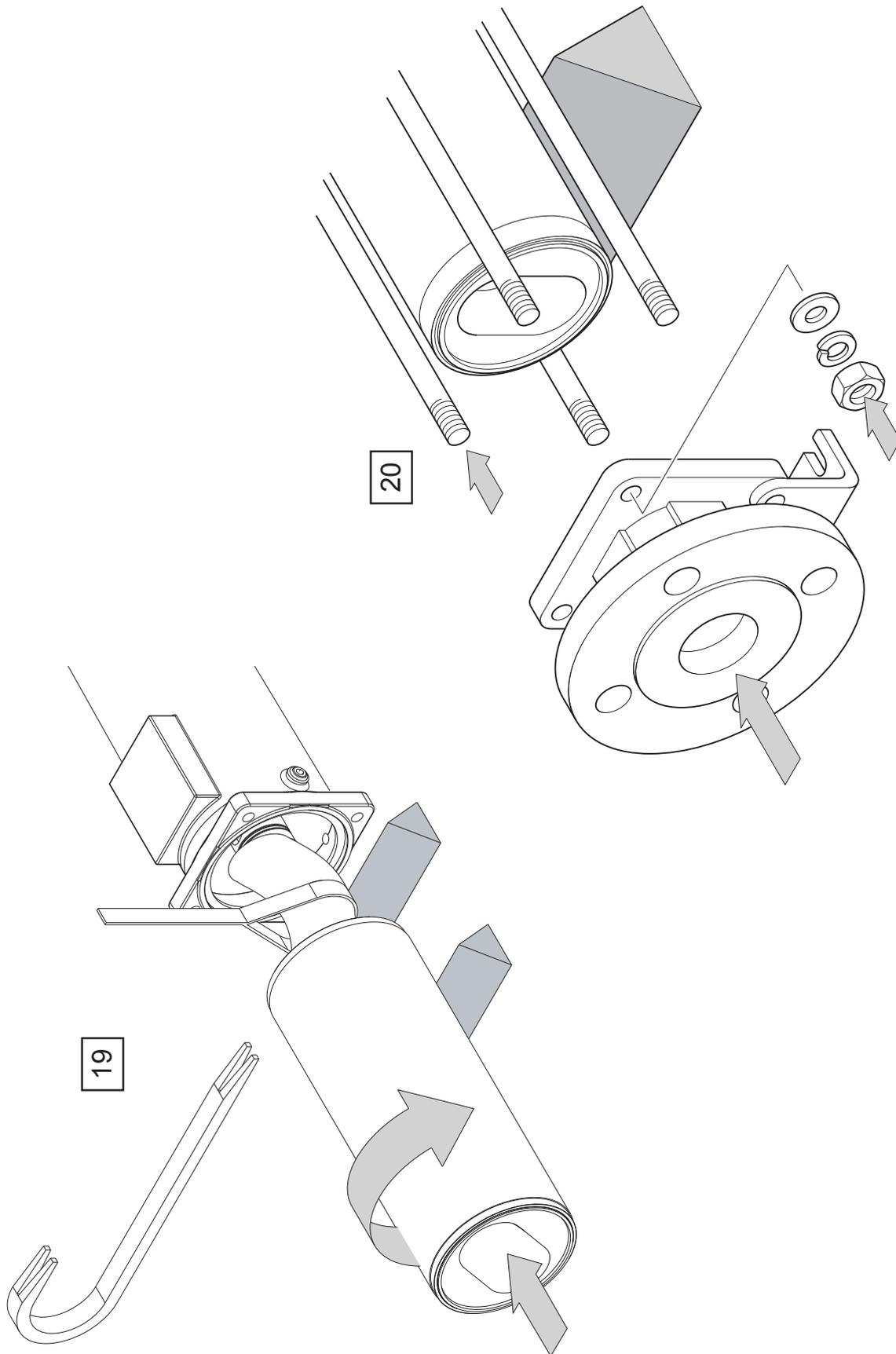
Применяется только при использовании насосов, оснащенных сальниковым уплотнением.

**15.16 Только 4-ступенчатые модели**

1292-00

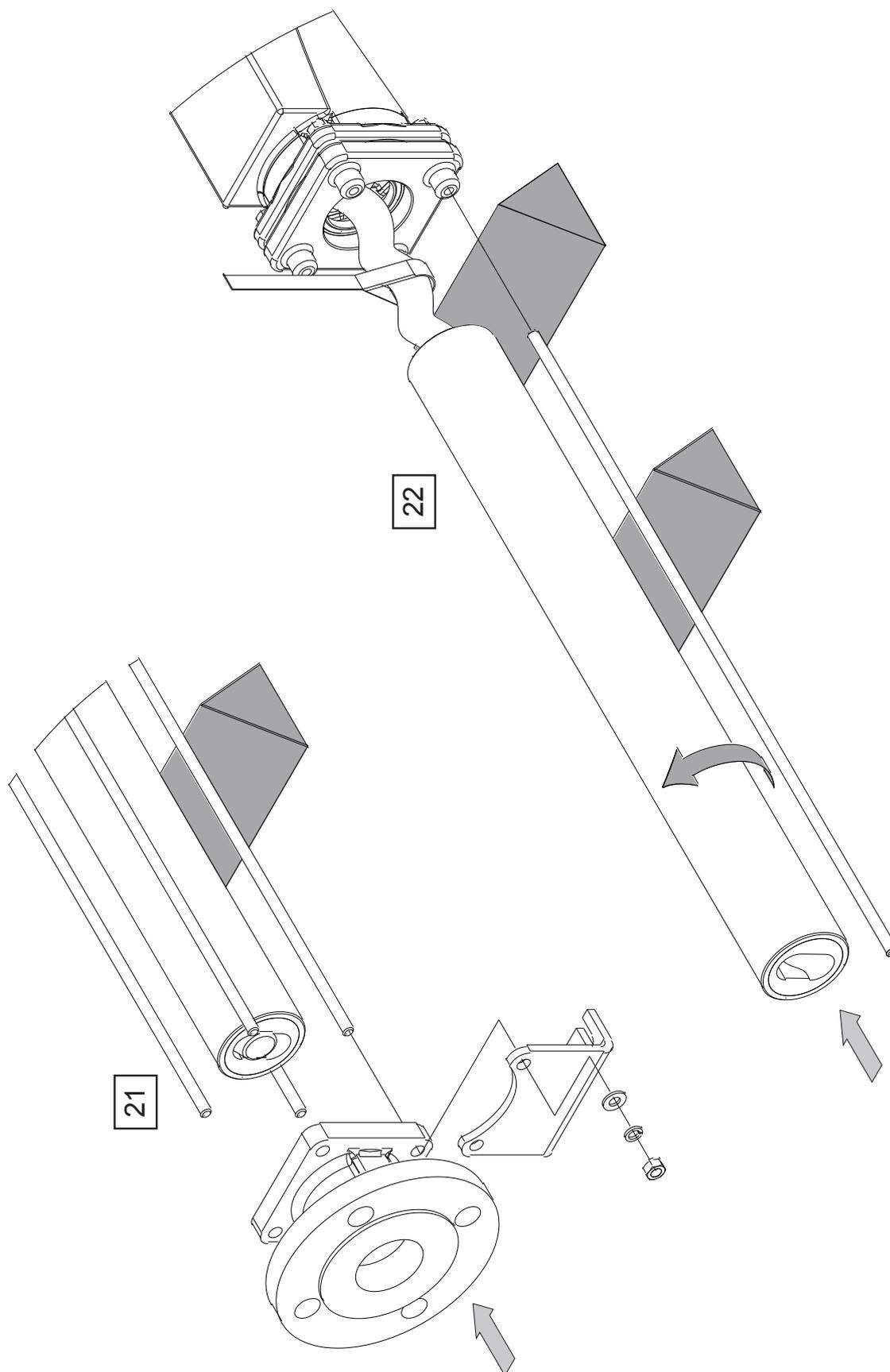


## 15.17 CXL и последующие



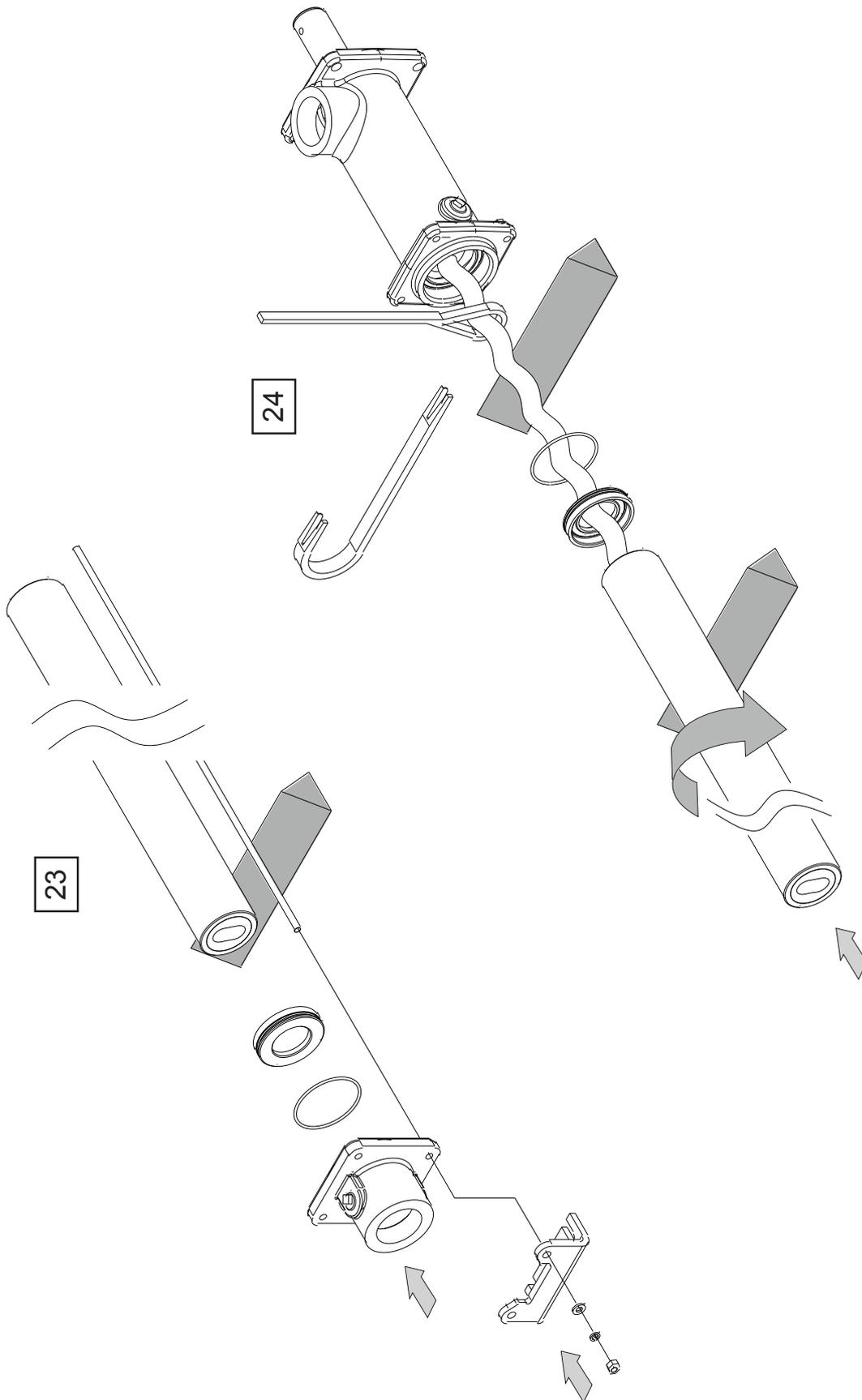
1293-00

**15.18 4-ступенчатые модели**



1294-00

## 15.19 C24



1295-00

## 16 Смазка шарнирного сочленения

Модель	Расход смазки на шарнир (мл, пригл.)	Непищевые области применения		Пищевые области применения		
		Рекомендуемые	Подходящая альтернатива			
C12 C14 C21 C22	6					
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	
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 Рекомендуемые интервалы смазки и ТО

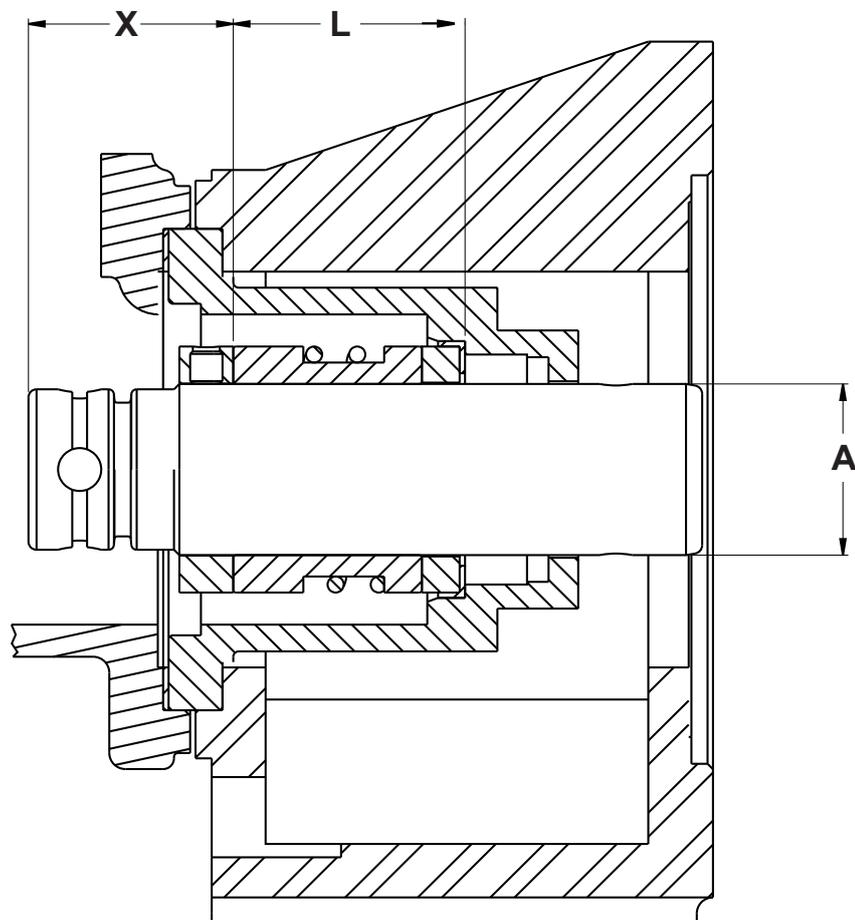
Компоненты	Смазка	Примечания по ТО
Шарниры привода насоса	См. раздел 16	Инспекция и смазка по мере необходимости, через каждые 4 000 часов работы
Подшипники насоса (если установлены)	BP Energrease LC2 или эквивалентная	Инспекция и пополнение смазки по мере необходимости, через каждые 12 месяцев.
Редукторные приводы (если установлены)	Согласно рекомендации производителя	



Вышеуказанные интервалы ТО и смазки являются только ориентировочными, чтобы обеспечить максимального срока службы компонентов. Насос будет работать значительно дольше без проблем, в зависимости от условий проведения ТО.

## 18 Регулировка длины торцовых уплотнений

### 18.1 C12 - C22

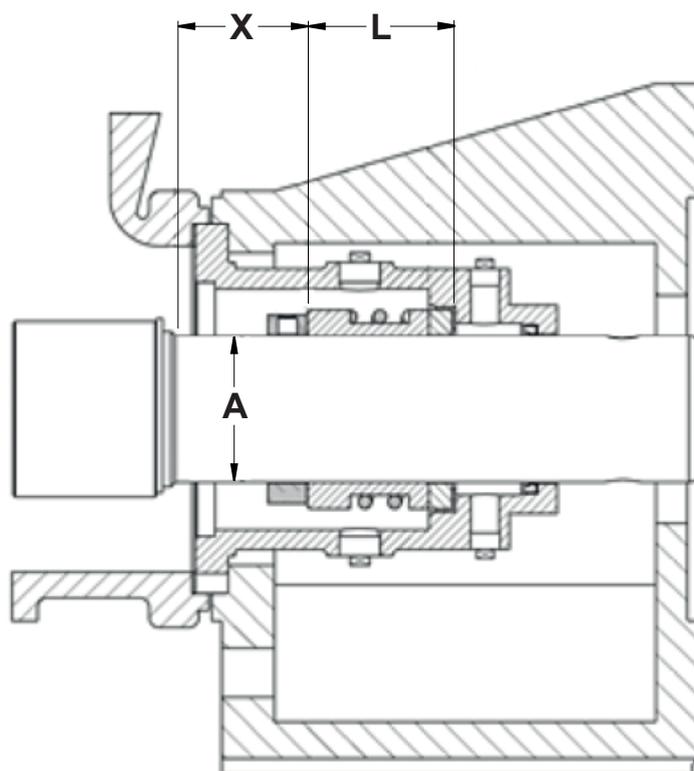


1297-00

Размер насоса	Тип привода	A Диаметр вала мм	Уплотнение № детали	L Рабочая длина уплотнения мм	X Регулировка расстояния мм
C12					
C14	Шарнирное	32	M032139G	42.5	38
C21	сочленение				
C22					

**ПРИМЕЧАНИЕ** Рабочая длина всех уплотнений соответствует размерам DIN L1K. Не использовать эту таблицу для стандартных уплотнений или для уплотнений с рабочей длиной DIN L1N. Все уплотнения подходят к седлу типа 'M', за исключением уплотнения 85 мм (3,35") для которого нужно седло типа 'BS' или типа 'M'. Эта таблица не всегда совместима с уплотнениями любого другого типа – следует навести справки в фирме Sulzer.

## 18.2 C24 - C6L

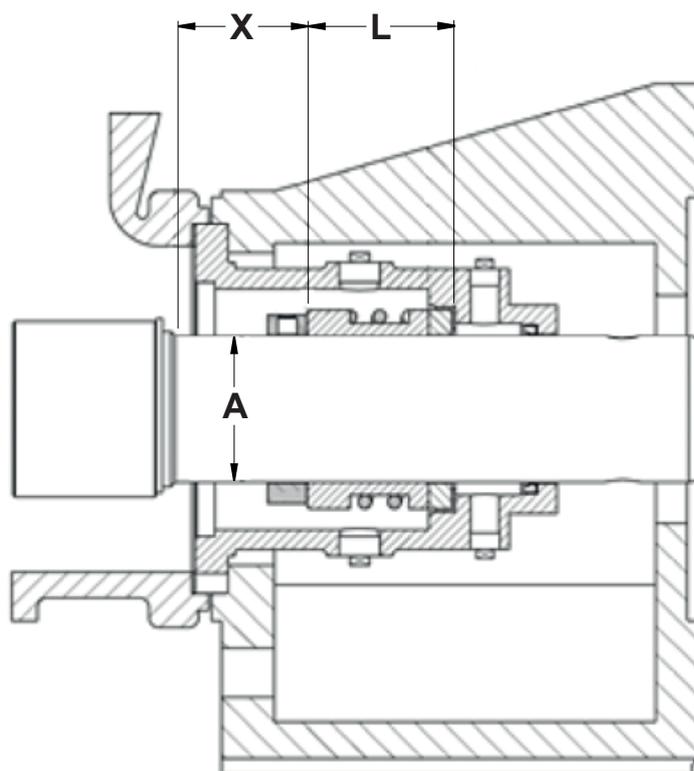


1298-00

Размер насоса	Тип привода	A Диаметр вала мм	Уплотнение № детали	L Рабочая длина уплотнения мм	X Регулировка расстояния мм
C24 C31 C32 C3L CX1 CX2 CXL	Шарнирное сочленение	32	M032139G	42.5	16
C34 C41 C42 C4L C51 C5L	Шарнирное сочленение	45	M045139G	45.0	41
CX4 C44 C52 C61 C6L	Шарнирное сочленение	55	M055139G	47.5	34.5

**ПРИМЕЧАНИЕ** Рабочая длина всех уплотнений соответствует размерам DIN L1K. Не использовать эту таблицу для стандартных уплотнений или для уплотнений с рабочей длиной DIN L1N. Все уплотнения подходят к седлу типа 'M', за исключением уплотнения 85 мм (3,35") для которого нужно седло типа 'BS' или типа 'M'. Эта таблица не всегда совместима с уплотнениями любого другого типа – следует навести справки в фирме Sulzer.

18.3 C54 - CBL



1298-00

Размер насоса	Тип привода	A Диаметр вала мм	Уплотнение № детали	L Рабочая длина уплотнения мм	X Регулировка расстояния мм
C54 C62 C71 C72 C7L C81 C8L	Шарнирное сочленение	65	M065139G	52.5	33.5
C64 C82 C91 C92 C9L CA1 CAL	Шарнирное сочленение	85	M085139G	60.0	33.0
C74 CA2 CB1 CBL	Шарнирное сочленение	85	M085139G	60.0	58.0

**ПРИМЕЧАНИЕ** Рабочая длина всех уплотнений соответствует размерам DIN L1K. Не использовать эту таблицу для стандартных уплотнений или для уплотнений с рабочей длиной DIN L1N. Все уплотнения подходят к седлу типа 'M', за исключением уплотнения 85 мм (3,35") для которого нужно седло типа 'BS' или типа 'M'. Эта таблица не всегда совместима с уплотнениями любого другого типа – следует навести справки в фирме Sulzer.







