

# HD 2

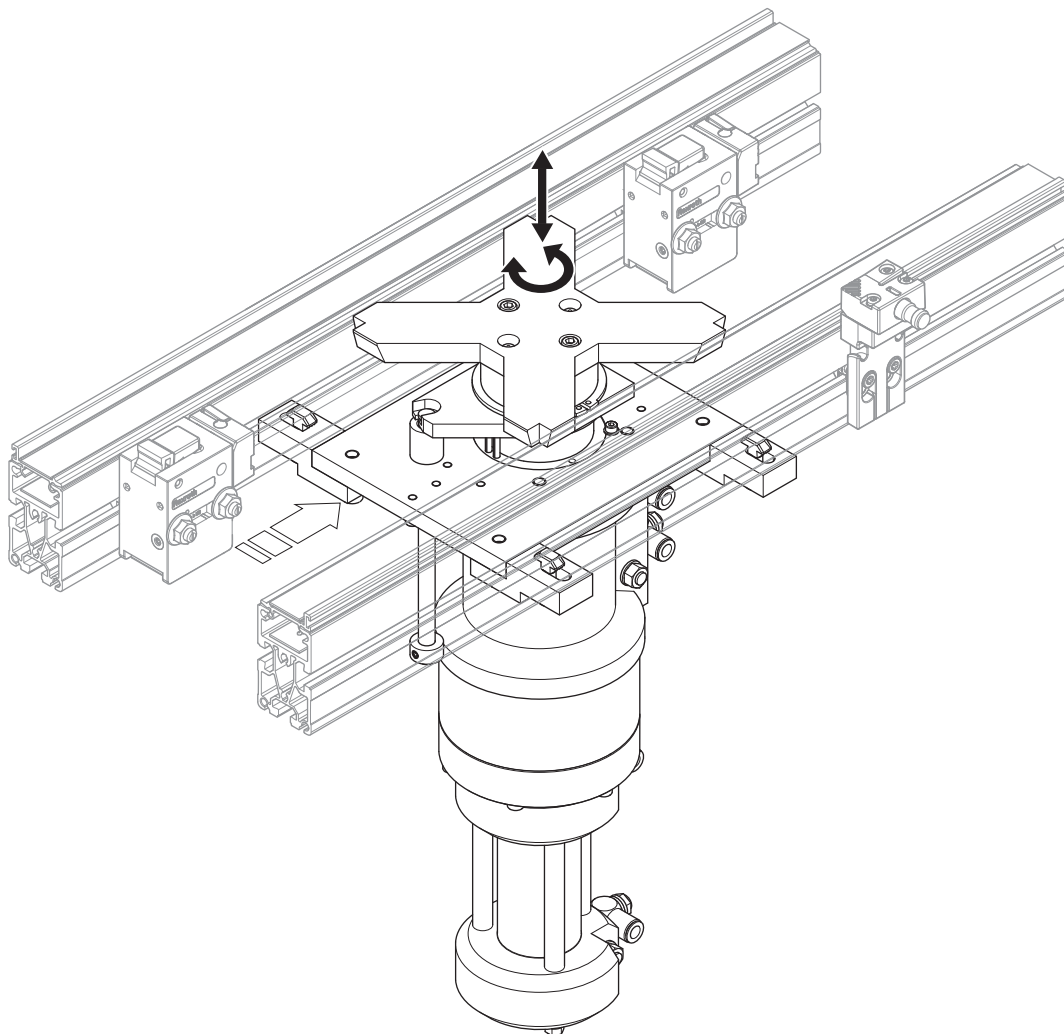
Hub-Dreheinheit

3 842 999 848

**Montageanleitung**  
**3 842 358 735/2019-10**

Ersetzt: –  
DEUTSCH

DEUTSCH



Die angegebenen Daten dienen der Produktbeschreibung. Sollten auch Angaben zur Verwendung gemacht werden, stellen diese nur Anwendungsbeispiele und Vorschläge dar. Katalogangaben sind keine zugesicherten Eigenschaften. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Unsere Produkte unterliegen einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess.

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Auf der Titelseite ist eine Beispielkonfiguration abgebildet. Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen. Die Originalmontageanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt.

- DE** Die vorliegende Montageanleitung ist in den hier angegebenen Sprachen verfügbar. Weitere Sprachen auf Anfrage.  
Als gedruckte Version oder als PDF-Datei zum Download aus dem Medienverzeichnis:  
**[www.boschrexroth.com/medienverzeichnis](http://www.boschrexroth.com/medienverzeichnis)**  
Geben Sie in die Suchmaske (oben rechts, unter „Suche“) **3 842 358 735** ein, dann klicken Sie auf „►Suche“.
- EN** These assembly instructions are available in the languages indicated here. Other languages on request.  
They come in a hard copy or a PDF file that can be downloaded from the media directory:  
**[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)**  
In the search mask (at the top right under “Search”) enter **3 842 358 735**, then click on “►Search”.
- FR** Les présentes instructions de montage sont disponibles dans les langues suivantes. Autres langues sur demande.  
Disponible au téléchargement en version imprimée ou en fichier PDF à partir du répertoire médias :  
**[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)**  
Saisissez 3 842 358 735 dans le champ de recherche (en haut à droite, sous « Search ») **3 842 358 735** puis cliquez sur « ►Search ».
- IT** Le presenti istruzioni di montaggio sono disponibili nelle lingue indicate qui. Altre lingue su richiesta.  
Possono essere scaricate come versione stampata o file PDF dalla Media Directory:  
Inserire **[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)**  
nella maschera di ricerca (in alto a destra, sotto “Search”) **3 842 358 735** e poi fare clic su “►Search”.
- ES** Las presentes instrucciones de montaje están disponibles en los idiomas indicados. Otros idiomas a petición.  
Las instrucciones están disponibles como versión impresa o como archivo PDF para descargar del archivo de medios:  
**[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)**  
En el buscador (en la parte superior derecha, en “Search”) introduzca **3 842 358 735**, a continuación haga clic en “►Search”.
- PT** O presente manual de montagem está disponível nos idiomas aqui indicados. Demais idiomas, sob consulta.  
Como versão impressa ou o arquivo PDF para download no diretório de mídias:  
**[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)**  
Insira a máscara de pesquisa (parte superior direita, em “Search”) **3 842 358 735**, e clique em “►Search”.
- ZH** 本安装说明书有这里给出的语言版本。还可按照需求提供其他语言版本。  
有印刷版本或电子版 PDF 文件供使用，电子版文件可在下列的公司网站媒体网页上下载：  
**[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)**  
在搜索窗口（右上角，“Search”之下）中输入 **3 842 358 735**，然后点击“►Search”。

|           |                      |                                        |           |
|-----------|----------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>DE</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Hub-Dreheinheit                   | Deutsch   |
| <b>EN</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Lift rotate unit                  | English   |
| <b>FR</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unité de levée et de rotation     | Français  |
| <b>IT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unità di sollevamento e rotazione | Italiano  |
| <b>ES</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidad de elevación y giro        | Español   |
| <b>PT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidade de rotação e elevação     | Português |
| <b>ZH</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 升降旋转装置                            | 中文        |

# Inhalt

|          |                                                              |           |
|----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Zu dieser Dokumentation</b>                               | <b>5</b>  |
| 1.1      | Gültigkeit der Dokumentation                                 | 5         |
| 1.2      | Erforderliche und ergänzende Dokumentationen                 | 5         |
| 1.3      | Darstellung von Informationen                                | 5         |
| 1.3.1    | Sicherheitshinweise                                          | 5         |
| 1.3.2    | Symbole                                                      | 6         |
| 1.3.3    | Bezeichnungen                                                | 7         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheitshinweise</b>                                   | <b>7</b>  |
| 2.1      | Zu diesem Kapitel                                            | 7         |
| 2.2      | Bestimmungsgemäße Verwendung                                 | 7         |
| 2.3      | Nicht bestimmungsgemäße Verwendung                           | 7         |
| 2.4      | Qualifikation des Personals                                  | 8         |
| 2.5      | Allgemeine Sicherheitshinweise                               | 8         |
| 2.6      | Produktspezifische Sicherheitshinweise                       | 8         |
| 2.7      | Persönliche Schutzausrüstung                                 | 9         |
| 2.8      | Pflichten des Betreibers                                     | 10        |
| <b>3</b> | <b>Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden</b> | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Lieferumfang</b>                                          | <b>11</b> |
| 4.1      | Lieferzustand                                                | 11        |
| <b>5</b> | <b>Zu diesem Produkt</b>                                     | <b>11</b> |
| 5.1      | Leistungsbeschreibung                                        | 11        |
| 5.2      | Verwendung Hub-Dreheinheit HD 2                              | 11        |
| 5.3      | Ausführung Hub-Dreheinheit HD 2                              | 11        |
| 5.4      | Produktbeschreibung                                          | 12        |
| 5.5      | Identifikation des Produkts                                  | 13        |
| <b>6</b> | <b>Transport und Lagerung</b>                                | <b>13</b> |
| 6.1      | Produkt transportieren                                       | 13        |
| 6.2      | Produkt lagern                                               | 13        |
| <b>7</b> | <b>Montage</b>                                               | <b>14</b> |
| 7.1      | Auspacken                                                    | 14        |
| 7.2      | Einbaubedingungen                                            | 14        |
| 7.2.1    | Einbaulage                                                   | 14        |
| 7.3      | Notwendiges Werkzeug                                         | 14        |
| 7.4      | Verwendete Symbole                                           | 15        |
| 7.5      | Produkt montieren                                            | 16        |
| 7.5.1    | Hub-Dreheinheit HD 2 in Streckenprofil ST 2 montieren        | 16        |
| 7.5.2    | Einstellarbeiten für Vertikalhub                             | 19        |
| 7.5.3    | Einstellarbeiten für Horizontaldrehung                       | 20        |
| 7.5.4    | Produkt pneumatisch anschließen                              | 21        |
| 7.5.5    | Teile zur WT 2-Steuerung montieren                           | 22        |
| <b>8</b> | <b>Inbetriebnahme</b>                                        | <b>23</b> |
| 8.1      | Erstmalige Inbetriebnahme                                    | 23        |
| 8.2      | Restrisiken                                                  | 25        |
| 8.3      | Wiederinbetriebnahme nach Stillstand                         | 26        |
| 8.4      | Hub, Hub- und Drehgeschwindigkeit verstellen                 | 27        |
| 8.5      | Beispiel für kundenseitige Schutzeinrichtung                 | 28        |
| <b>9</b> | <b>Betrieb</b>                                               | <b>29</b> |
| 9.1      | Hinweise zum Betrieb                                         | 29        |
| 9.1.1    | Verschleiß                                                   | 29        |
| 9.1.2    | Maßnahmen zur Verschleißminderung                            | 29        |
| 9.1.3    | Beladung des Werkstückträgers                                | 29        |
| 9.1.4    | Umgebungseinflüsse                                           | 30        |

|           |                                                         |           |
|-----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>10</b> | <b>Instandhaltung und Instandsetzung</b>                | <b>31</b> |
| 10.1      | Reinigung und Pflege                                    | 31        |
| 10.2      | Inspektion                                              | 31        |
| 10.3      | Wartung                                                 | 32        |
| 10.4      | Verschleißteile ersetzen                                | 33        |
| 10.4.1    | Demontage der Hub-Dreheinheit HD 2                      | 33        |
| 10.4.2    | Demontage Kupplung und Gehäuse (nur bei Drehwinkel 90°) | 34        |
| 10.5      | Ersatzteile                                             | 35        |
| <b>11</b> | <b>Außerbetriebnahme</b>                                | <b>35</b> |
| <b>12</b> | <b>Demontage und Austausch</b>                          | <b>35</b> |
| 12.1      | Produkt zur Lagerung/Weiterverwendung vorbereiten       | 35        |
| <b>13</b> | <b>Entsorgung</b>                                       | <b>36</b> |
| <b>14</b> | <b>Erweiterung und Umbau</b>                            | <b>36</b> |
| <b>15</b> | <b>Fehlersuche und Fehlerbehebung</b>                   | <b>36</b> |
| <b>16</b> | <b>Technische Daten</b>                                 | <b>37</b> |
| 16.1      | Umgebungsbedingungen                                    | 37        |
| 16.2      | Pneumatik                                               | 37        |



# 1 Zu dieser Dokumentation

## 1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für folgende Produkte:

- 3 842 999 848, Hub-Dreheinheit HD 2

Diese Dokumentation richtet sich an Monteure, Bediener, Servicetechniker und Anlagenbetreiber.

Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu montieren, zu transportieren, in Betrieb zu nehmen, zu betreiben, zu verwenden, zu warten, zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ und Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden“, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

## 1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

- Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, wenn Ihnen die mit dem Buchsymbol  gekennzeichneten Dokumentationen vorliegen und Sie diese verstanden und beachtet haben.

**Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen**

|                                                                                     | <b>Titel</b>                                                      | <b>Dokumentnummer</b>          | <b>Dokumentart</b>  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
|  | Sicherheitstechnische Unterweisung von Mitarbeitern <sup>1)</sup> | 3 842 527 147                  |                     |
|  | Einbauerklärung<br>MTpro <sup>2)</sup>                            | 3 842 358 416<br>3 842 539 057 | Mit Ersatzteilliste |

<sup>1)</sup> Download unter: [www.boschrexroth.com/medienverzeichnis](http://www.boschrexroth.com/medienverzeichnis)

<sup>2)</sup> Download unter: [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro)

## 1.3 Darstellung von Informationen

Damit Sie mit dieser Dokumentation schnell und sicher mit Ihrem Produkt arbeiten können, werden einheitliche Sicherheitshinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Zum besseren Verständnis sind diese in den folgenden Abschnitten erklärt.

### 1.3.1 Sicherheitshinweise

In dieser Dokumentation stehen Sicherheitshinweise im Kapitel 2.6 „Produktspezifische Sicherheitshinweise“ und Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden“ sowie vor einer Handlungsabfolge oder vor einer Handlungsanweisung, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

|  <b>SIGNALWORT</b>                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Art und Quelle der Gefahr!</b><br>Folgen bei Nichtbeachtung <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr</li> <li>▶ ...</li> </ul> |

- **Warnzeichen:** macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort:** gibt die Schwere der Gefahr an
- **Art und Quelle der Gefahr!:** benennt die Art und Quelle der Gefahr
- **Folgen:** beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung
- **Abwehr:** gibt an, wie man die Gefahr umgehen kann

**Tabelle 2: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006**

| Warnzeichen, Signalwort                                                                            | Bedeutung                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>GEFAHR</b>    | Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird.            |
|  <b>WARNUNG</b>   | Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.            |
|  <b>VORSICHT</b> | Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird. |
| <b>HINWEIS</b>                                                                                     | Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.                                                                          |

### 1.3.2 Symbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, jedoch die Verständlichkeit der Dokumentation erhöhen.

**Tabelle 3: Bedeutung der Symbole**

| Symbol                                                                              | Bedeutung                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden. |
| ▶                                                                                   | Einzelner, unabhängiger Handlungsschritt                                                                  |
| 1.                                                                                  | Nummerierte Handlungsanweisung:                                                                           |
| 2.                                                                                  | Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.                                      |
| 3.                                                                                  |                                                                                                           |

### 1.3.3 Bezeichnungen

In dieser Dokumentation werden folgende Bezeichnungen verwendet:

**Tabelle 4: Bezeichnungen**

| Bezeichnung | Bedeutung                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------|
| HD 2        | Hub-Dreheinheit aus dem Rexroth-Transfersystem TS <i>2plus</i> |
| WT 2        | Werkstückträger aus dem Rexroth-Transfersystem TS <i>2plus</i> |
| BS 2/...    | Bandstrecke aus dem Rexroth-Transfersystem TS <i>2plus</i>     |
| ST 2/...    | Strecke aus dem Rexroth-Transfersystem TS <i>2plus</i>         |
| SE 2/...    | Streckeneinheit aus dem Rexroth-Transfersystem TS <i>2plus</i> |
| Sensor      | Näherungsschalter                                              |

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Zu diesem Kapitel

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie dieses Kapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation nicht beachten.

- ▶ Lesen Sie diese Dokumentation gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- ▶ Bewahren Sie die Dokumentation so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- ▶ Geben Sie das Produkt an Dritte stets zusammen mit den erforderlichen Dokumentationen weiter.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei dem Produkt handelt es sich um eine unvollständige Maschine.

Sie dürfen das Produkt wie folgt einsetzen:

- zum Einbau in ein Rexroth-Transfersystem TS *2plus*
- zum Ausheben aus der Strecke und Drehen von Rexroth-Werkstückträgern WT 2 um 90° / 180°.
- Maximale Belastung / Streckenlast: Siehe Technische Daten auf Seite 37.
- Umgebungsbedingungen siehe Seite 37.

Das Produkt ist nur für die gewerbliche Verwendung und nicht für die private Verwendung bestimmt.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass Sie diese Dokumentation und insbesondere das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ vollständig gelesen und verstanden haben.

### 2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Bosch Rexroth AG keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer.

Ebenfalls nicht bestimmungsgemäß sind folgende vorhersehbare Fehlanwendungen:

- Der Transport von anderen als den spezifizierten Transportgütern.
- Das Betreiben des Produkts ohne Schutz gegen Eingreifen mit Hand.
- Das Betreiben des Produkts im Staubetrieb.

- Das Mitfahren von Personen auf dem Produkt oder dem Transportgut.
- Das Aufsteigen von Personen auf das Produkt
  - das Produkt ist nicht begehbar.
- Der Betrieb im privaten Bereich.

## 2.4 Qualifikation des Personals

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Tätigkeiten erfordern grundlegende Kenntnisse der Mechanik, Elektrik und Pneumatik, sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Für den Transport und die Handhabung des Produkts sind zusätzliche Kenntnisse im Umgang mit einem Hebezeug und den zugehörigen Anschlagmitteln erforderlich. Um die sichere Verwendung zu gewährleisten, dürfen diese Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden.

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten und über das nötige Fachwissen verfügen.



Bosch Rexroth bietet Ihnen schulungsunterstützende Maßnahmen auf speziellen Gebieten an. Eine Übersicht über die Schulungsinhalte finden Sie im Internet unter: <http://www.boschrexroth.de/didactic>

## 2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie als Betreiber: Führen Sie vor der erstmaligen Inbetriebnahme des Produkts eine Gefährdungsbeurteilung nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes durch (in Deutschland: nach dem Arbeitsschutzgesetz).
- Beachten Sie als Inverkehrbringer/Hersteller einer Maschine: Führen Sie vor der erstmaligen Inbetriebnahme der Maschine eine Risikobewertung nach DIN EN ISO 12100 durch.
- Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Produkt eingesetzt/angewendet wird.
- Verwenden Sie Rexroth-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Personen, die Rexroth-Produkte montieren, bedienen, demontieren oder warten dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen.
- Verwenden Sie nur Original-Zubehör- und -Ersatzteile von Rexroth, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das die Rexroth-Produkte eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

## 2.6 Produktspezifische Sicherheitshinweise

### Allgemein

- Sie dürfen das Produkt grundsätzlich nicht konstruktiv verändern oder umbauen.
- Belasten Sie das Produkt unter keinen Umständen in unzulässiger Weise mechanisch. Verwenden Sie das Produkt niemals als Griff oder Stufe. Stellen Sie keine Gegenstände darauf ab.

### Beim Transport Bei der Montage

- Sichern Sie das Produkt immer gegen Umkippen.
- Beachten Sie die Transporthinweise auf der Verpackung.
- Prüfen Sie das Produkt auf offensichtliche Transportschäden.

**Bei der Inbetriebnahme**

- Verlegen Sie die Kabel und Leitungen ausreichend geschützt gegen mechanische Beschädigungen und dass niemand darüber stolpern kann.
- Schalten Sie immer den relevanten Anlagenteil drucklos und spannungsfrei, bevor Sie das Produkt montieren bzw. Stecker anschließen oder ziehen.
- Sichern Sie den Anlagenteil gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen korrekt eingebaut und unbeschädigt sind, um zu verhindern, dass Flüssigkeiten und Fremdkörper in das Produkt eindringen können.
- Lassen Sie das Produkt vor der Inbetriebnahme einige Stunden akklimatisieren, da sich sonst im Gehäuse Kondenswasser niederschlagen kann.
- Stellen Sie sicher, dass alle elektrische und pneumatische Anschlüsse belegt oder verschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Sicherheitsanforderungen gemäß DIN EN 619.
- Nehmen Sie nur ein vollständig installiertes Produkt in Betrieb.
- Stellen Sie sicher, dass alle zum Produkt gehörenden Sicherheitseinrichtungen vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionsfähig sind. Sie dürfen Sicherheitseinrichtungen nicht in ihrer Position verändern, umgehen oder unwirksam machen.
- Greifen Sie nicht in sich bewegende Teile.
- Prüfen Sie das Produkt auf Fehlfunktionen.

**Während des Betriebs**

- Stellen Sie sicher, dass nur autorisiertes Personal im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts
  - die Anlage startet, bedient oder in den normalen Funktionsablauf eingreift.
  - Verstelleinrichtungen an Komponenten und Bauteilen betätigt.
- Erlauben Sie den Zutritt zum unmittelbaren Betriebsbereich des Produkts nur Personen, die vom Betreiber autorisiert sind. Dies gilt auch während des Stillstands des Produkts.
- Stellen Sie sicher, dass
  - die Zugänge zu NOT-HALT-Befehlsgeräten frei von Hindernissen sind.
  - alle Aufgabestellen, Arbeitsplätze und Durchgänge freigehalten werden.
- Verwenden Sie die NOT-HALT-Befehlsgeräte nicht für das normale Anhalten.
- Überprüfen Sie regelmäßig die ordnungsgemäße Funktion der NOT-HALT-Befehlsgeräte.
- Schalten Sie nach einem NOT-HALT, im Fehlerfall oder bei sonstigen Unregelmäßigkeiten das Produkt ab und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.
- Greifen Sie nicht in sich bewegende Teile.
- Eine stillstehende Anlage ist keine sichere Anlage, weil gespeicherte Energie ungewollt oder durch nicht ordnungsgemäße Wartungsverfahren freigesetzt werden kann.

**NOT-HALT, Störung****Bei der Instandhaltung und Instandsetzung**

- Schalten Sie nach einem NOT-HALT oder einer Störung die Anlage erst wieder ein, wenn Sie die Ursache der Störung ermittelt und den Fehler beseitigt haben.
- Stellen Sie sicher, dass die Zugänge zu Wartungs- und Inspektionsstellen frei von Hindernissen sind.
- Führen Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten in den zeitlichen Intervallen durch, die im Kapitel 10.3 Wartung, beschrieben sind.
- Stellen Sie sicher, dass keine Leitungsverbindungen, Anschlüsse und Bauteile gelöst werden, solange die Anlage unter Druck und Spannung steht. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

**Bei der Entsorgung**

- Entsorgen Sie das Produkt nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

**2.7 Persönliche Schutzausrüstung**

- Tragen Sie beim Umgang mit dem Produkt angemessene Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, anliegende Kleidung, Haarnetz bei langen, offenen Haaren). Als Anlagenbetreiber oder -bediener sind Sie selbst für eine angemessene Schutzausrüstung beim Umgang mit dem Produkt verantwortlich. Alle Bestandteile der persönlichen Schutzausrüstung müssen intakt sein.

## 2.8 Pflichten des Betreibers

- Führen Sie vor der erstmaligen Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme eines Fördersystems eine Risikobewertung nach DIN EN ISO 12100 durch.
- Stellen Sie vor der erstmaligen Inbetriebnahme sicher, dass keine hervorstehenden oder scharfkantigen Teile Personen im Arbeits- oder Verkehrsbereich gefährden.
- Führen Sie vor der erstmaligen Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme und dann regelmäßig eine Sicherheitstechnische Unterweisung des Betriebspersonals durch.

## 3 Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden

Die Gewährleistung gilt ausschließlich für die ausgelieferte Konfiguration.

- Der Anspruch auf Gewährleistung erlischt bei fehlerhafter Montage, Inbetriebnahme und Betrieb, sowie bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und/oder unsachgemäßer Handhabung.
- Vermeiden Sie das Eindringen von Reinigungsmittel in das System.
- Verwenden Sie niemals Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine Hochdruckreiniger.

### Bei der Reinigung

## 4 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

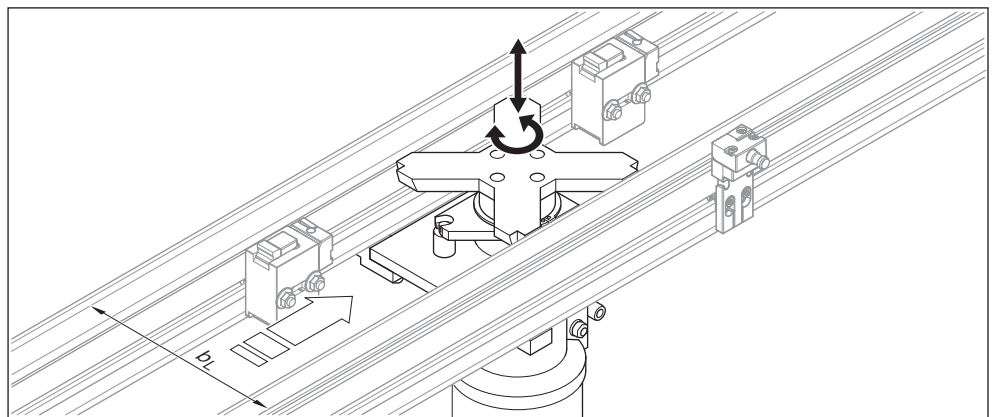
- 1 Hub-Dreheinheit HD 2
- Befestigungsmaterial
- Pneumatische Elemente wie Verschraubungen, Drosselrückschlagventile usw.
- 1 Montageanleitung „HD 2, Hub-Dreheinheit“.

### 4.1 Lieferzustand

- Hub-Dreheinheit HD 2 einbaufertig montiert.

## 5 Zu diesem Produkt

### 5.1 Leistungsbeschreibung



358 735-01

**Abb. 1: Leistungsbeschreibung Hub-Dreheinheit HD 2**

### 5.2 Verwendung Hub-Dreheinheit HD 2

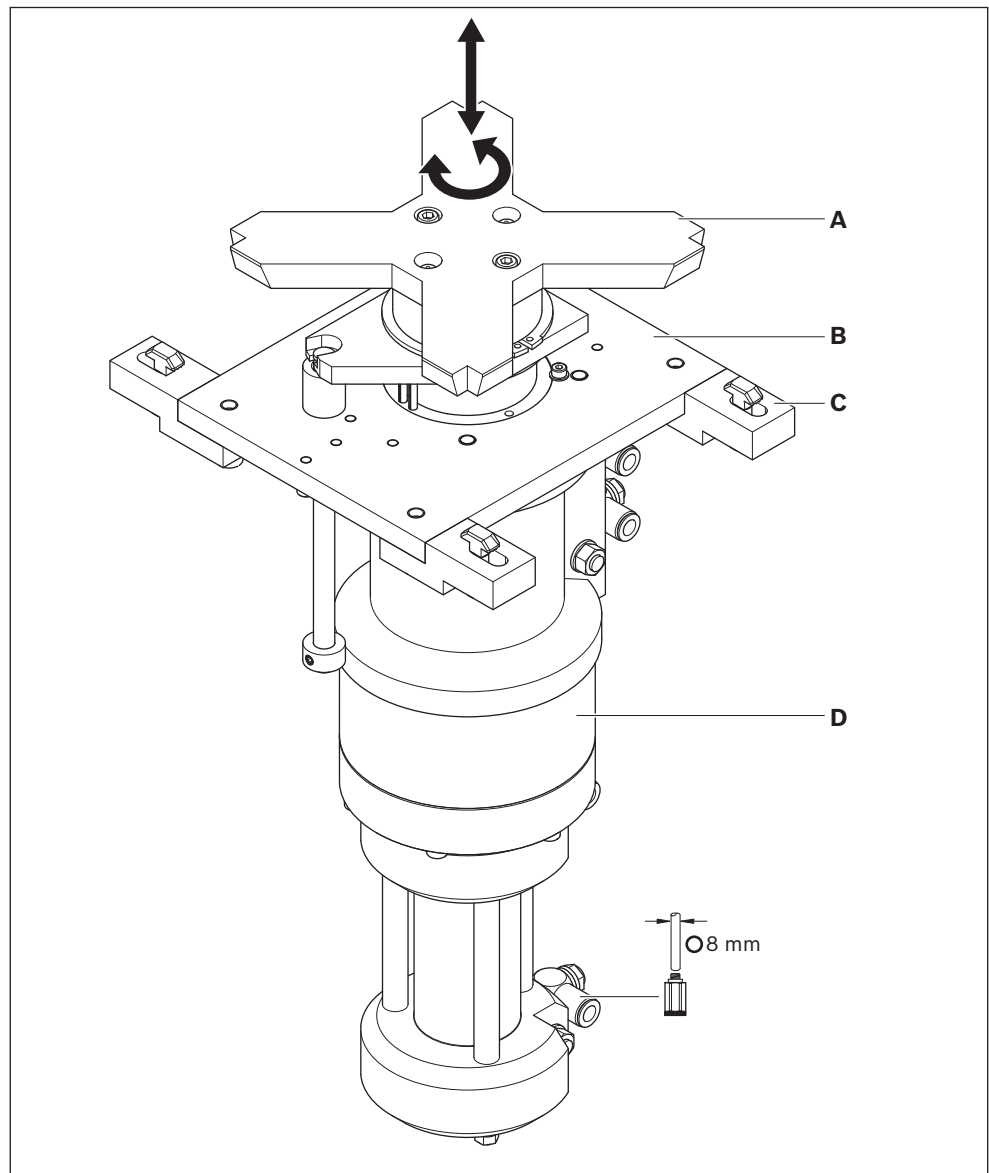
- Einbau in Bandstrecke BS 2/... oder Streckeneinheit SE 2/...
- Ausheben aus der Strecke (40 mm / 90 mm) und Drehen (90° / 180°) von Werkstückträgern WT 2.

### 5.3 Ausführung Hub-Dreheinheit HD 2

- Besonders kompakte Bauweise. Geeignet für beengte Einbauverhältnisse (baut nicht breiter als die Strecke).
- Pneumatikantrieb.

## 5.4 Produktbeschreibung

- A:** Hubplatte
- B:** Grundplatte
- C:** Befestigungslasche
- D:** Hub-Dreheinheit HD 2



358 735-02

**Abb. 2: Hub-Dreheinheit HD 2**



- A:** Materialnummer  
(Bestellnummer)
- B:** Bezeichnung
- C:** Angaben zu Ausführung  
und Abmessungen

## 5.5 Identifikation des Produkts

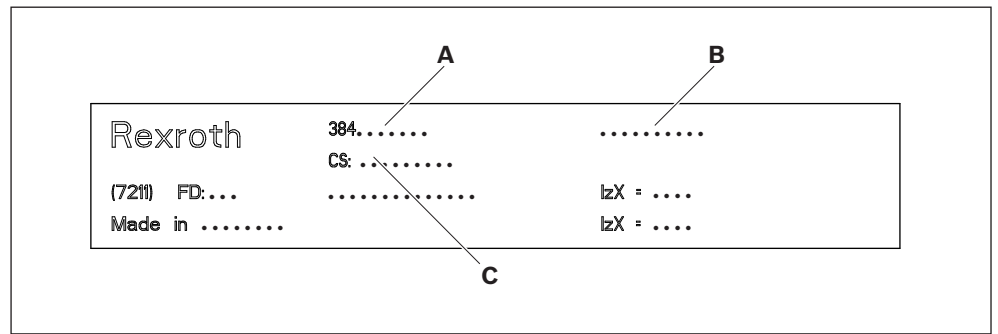


Abb. 3: Typenschild

Typenschild

DEUTSCH

# 6 Transport und Lagerung

- Beachten Sie die Transporthinweise auf der Verpackung.
- Transportgewicht: siehe Lieferpapiere.
- Sichern Sie das Produkt gegen Umkippen!
- Halten Sie bei Lagerung und Transport in jedem Fall die Umgebungsbedingungen ein, siehe Seite 37.

## 6.1 Produkt transportieren

### ! WARNUNG

#### Angehobene Lasten können herunterfallen!

Beim Herunterfallen können schwere Verletzungen (auch mit Todesfolge) auftreten.

- Verwenden Sie nur Anschlagmittel mit ausreichend hoher Traglast (Produktgewicht siehe Lieferpapiere).
- Kontrollieren Sie vor dem Anheben des Produktes, ob die Tragegurte richtig befestigt sind!
- Sichern Sie das Produkt beim Anheben gegen Umkippen!
- Achten Sie während des Hebens und Senkens darauf, dass sich außer dem Bediener keine weiteren Personen im Gefahrenbereich aufhalten!

## 6.2 Produkt lagern

- Setzen Sie das Produkt nur auf ebener Fläche ab.
- Schützen Sie das Produkt vor mechanischen Einwirkungen.
- Schützen Sie das Produkt vor Umwelteinflüssen, wie Schmutz und Feuchtigkeit.
- Beachten Sie die Umgebungsbedingungen, siehe Seite 37.
- Unterstützen Sie das Produkt, sodass hängend montierte Motoren/Aktoren/Zylinder nicht belastet werden.

## 7 Montage

### 7.1 Auspacken

- ▶ Heben Sie das Produkt aus der Verpackung.
- ▶ Entsorgen Sie die Verpackung entsprechend den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

### 7.2 Einbaubedingungen

- ▶ Halten Sie beim Einbau in jedem Fall die Umgebungsbedingungen ein, die in den Technischen Daten (siehe Seite 37) angegeben sind.

#### 7.2.1 Einbaulage

- ▶ Montieren Sie das Produkt nach Flucht und Waage, rechtwinklig und achsparallel. Damit sichern Sie seine Funktion und verhindern vorzeitigen Verschleiß.

### 7.3 Notwendiges Werkzeug

- Sechskantschrauben-Schlüssel (Gabelschlüssel) SW13.
- Innensechskantschrauben-Schlüssel SW3, SW4, SW5.
- Innen-Sechsrundschlüssel (Torx™) T30, T50
- Kreuzschlitz-Schraubendreher PZ2
- Hammer
- Wasserwaage
- Kombizange
- Flachslichtfeile

## 7.4 Verwendete Symbole

**Tabelle 5: Verwendete Symbole**

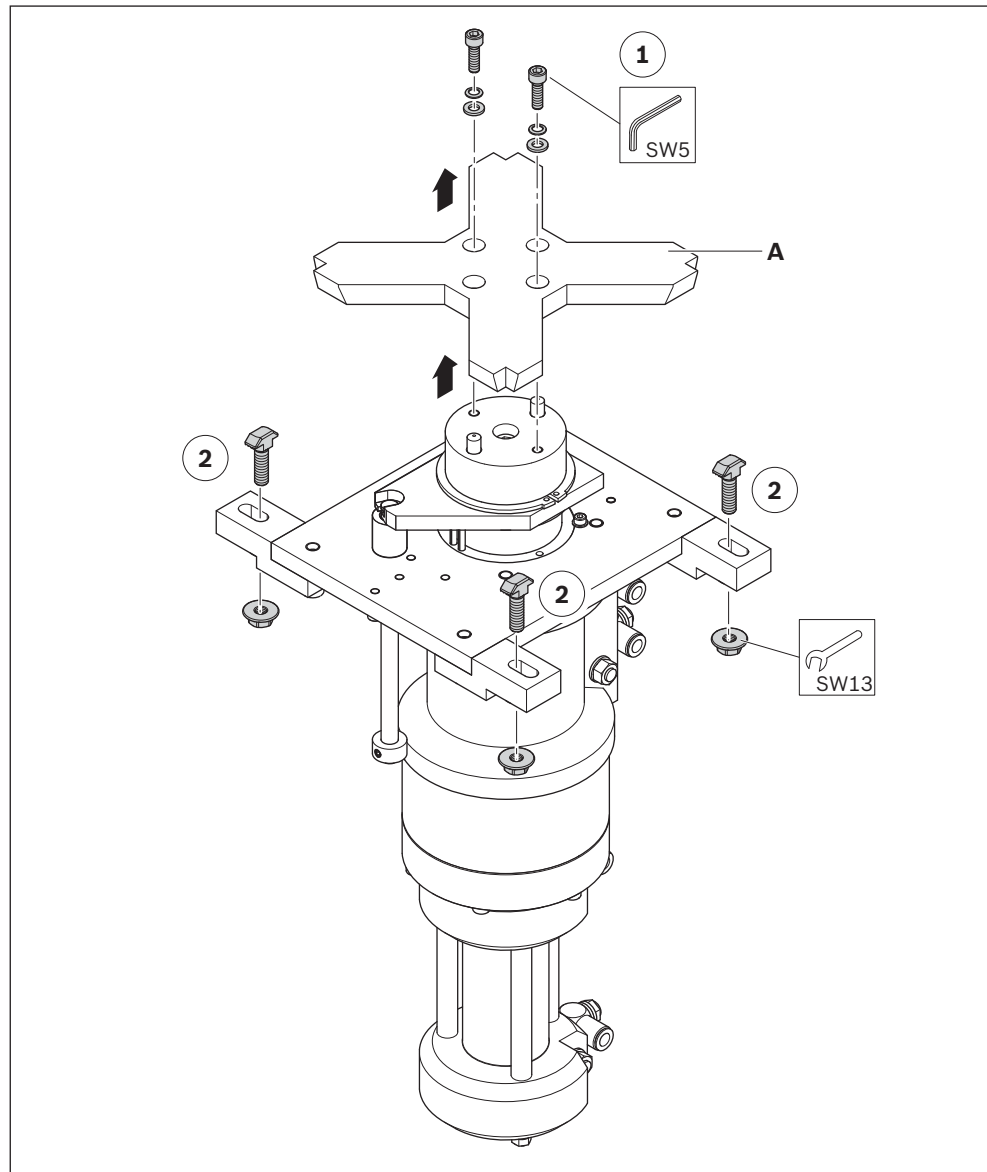
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <p>Verbindung mit Hammerschraube und Bundmutter.<br/>Achten Sie beim Einsetzen und Festdrehen auf die korrekte Lage des Hammerkopfes in der Nut. Die Kerbe im Schraubenende zeigt die Orientierung des Hammerkopfes an.<br/>1 = Einsetzlage der Hammerschraube in die Nut<br/>2 = Klemmlage der Hammerschraube in der Nut<br/>Anzugsdrehmoment: 25 Nm</p> |
| <br>SW13<br>M <sub>D</sub> = 20Nm | <p>Schlüssel für Sechskantschraube<br/>SW = Schlüsselweite ... mm<br/>M<sub>D</sub> = erforderliches Anzugsmoment ... Nm</p>                                                                                                                                                                                                                              |
| <br>SW5<br>M <sub>D</sub> = 8Nm   | <p>Schlüssel für Innensechskantschraube<br/>SW = Schlüsselweite ... mm<br/>M<sub>D</sub> = erforderliches Anzugsmoment ... Nm</p>                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <p>Schraubendreher für Kreuzschlitz<br/>PZ ... = Pozidriv-Kreuzschlitz, Größe ...<br/>PH ... = Phillips-Kreuzschlitz, Größe ...</p>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | <p>Fetten Sie / Fetten Sie mit bestimmtem Schmierfett:<br/>• gleitmo 585 K: gleitmo 585 K, <a href="http://www.fuchs-lubritech.com">www.fuchs-lubritech.com</a><br/>• Anti-Seize: Food Grade Anti-Seize/Loctite 8014, <a href="http://www.henkel.com">www.henkel.com</a></p>                                                                              |
|                                   | <p>Oelen Sie / Oelen Sie mit bestimmtem Mineraloel:<br/>• GHD: Structovis GHD, <a href="http://www.klueber.com">www.klueber.com</a><br/>• V 68: Mineraloel mit Viskosität 68</p>                                                                                                                                                                          |
|                                   | <p>Sichern Sie die Schrauben mit:<br/>• Loctite 243 : mittelfest (wieder lösbar), <a href="http://www.loctite.de">www.loctite.de</a><br/>• Loctite 601 : hochfest verklebt (nicht mehr lösbar), <a href="http://www.loctite.de">www.loctite.de</a></p>                                                                                                    |
|                                   | <p>Die gekennzeichneten Teile sind für die beschriebene Montagesituation nicht erforderlich. Entsorgen Sie die Teile oder verwenden sie anderweitig.</p>                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | <p>Reihenfolge der Montageschritte in Grafiken.<br/>Die Ziffern entsprechen der Reihenfolge der Montageschritte, entsprechend den Handlungsanweisungen des begleitenden Textes.</p>                                                                                                                                                                       |
|                                   | <p>Bezeichnung von Bauteilen in Grafiken.<br/>Die Buchstaben kennzeichnen die im begleitenden Text erwähnten Bauteile.</p>                                                                                                                                                                                                                                |
|                                   | <p>Detailansicht aus einer anderen Blickrichtung,<br/>zum Beispiel auf die Rückseite oder Unterseite des Produkts.</p>                                                                                                                                                                                                                                    |

## 7.5 Produkt montieren

### 7.5.1 Hub-Dreheinheit HD 2 in Streckenprofil ST 2 montieren

1. Demontieren Sie Hubplatte (A).
2. Montieren Sie die Hammerschrauben und Bundmuttern vor \*).

\*) bei Streckenbreite (b)  
160 mm / 240 mm nur  
3 Hammerschrauben.



358 735-03

Abb. 4: Hubplatte demontieren

1. Montieren Sie die Laschen (C) an der Grundplatte (B), entsprechend der Höhe der Streckenprofile (E).
2. Montieren Sie die Hub-Dreheinheit HD 2 von unten an die Streckenprofile (E).
3. Führen Sie die Hammerschrauben in die Streckenprofile ein.
4. Ziehen Sie die Bundmuttern leicht an.

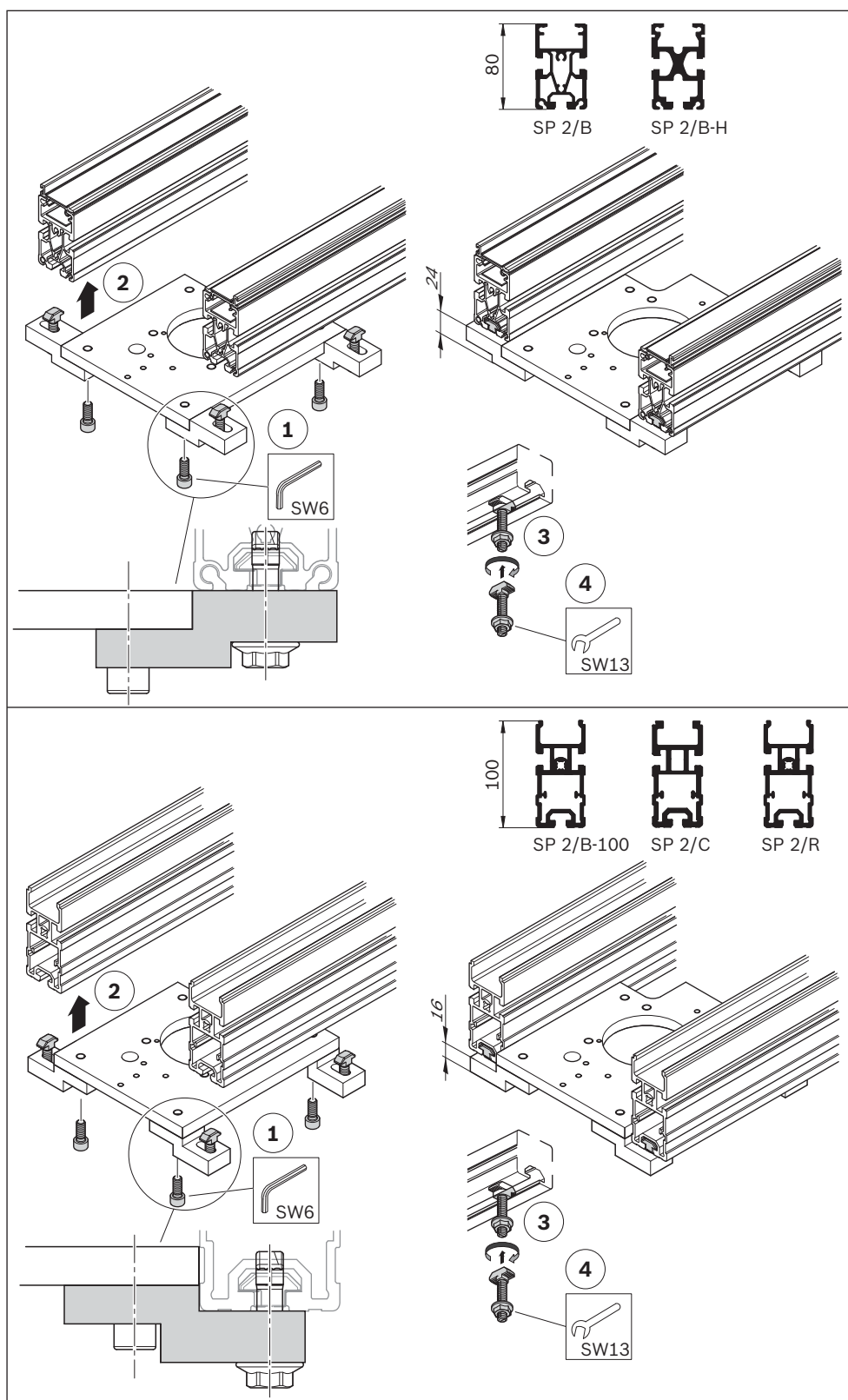


Abb. 5: Montage an Streckenprofilen

358 735-04

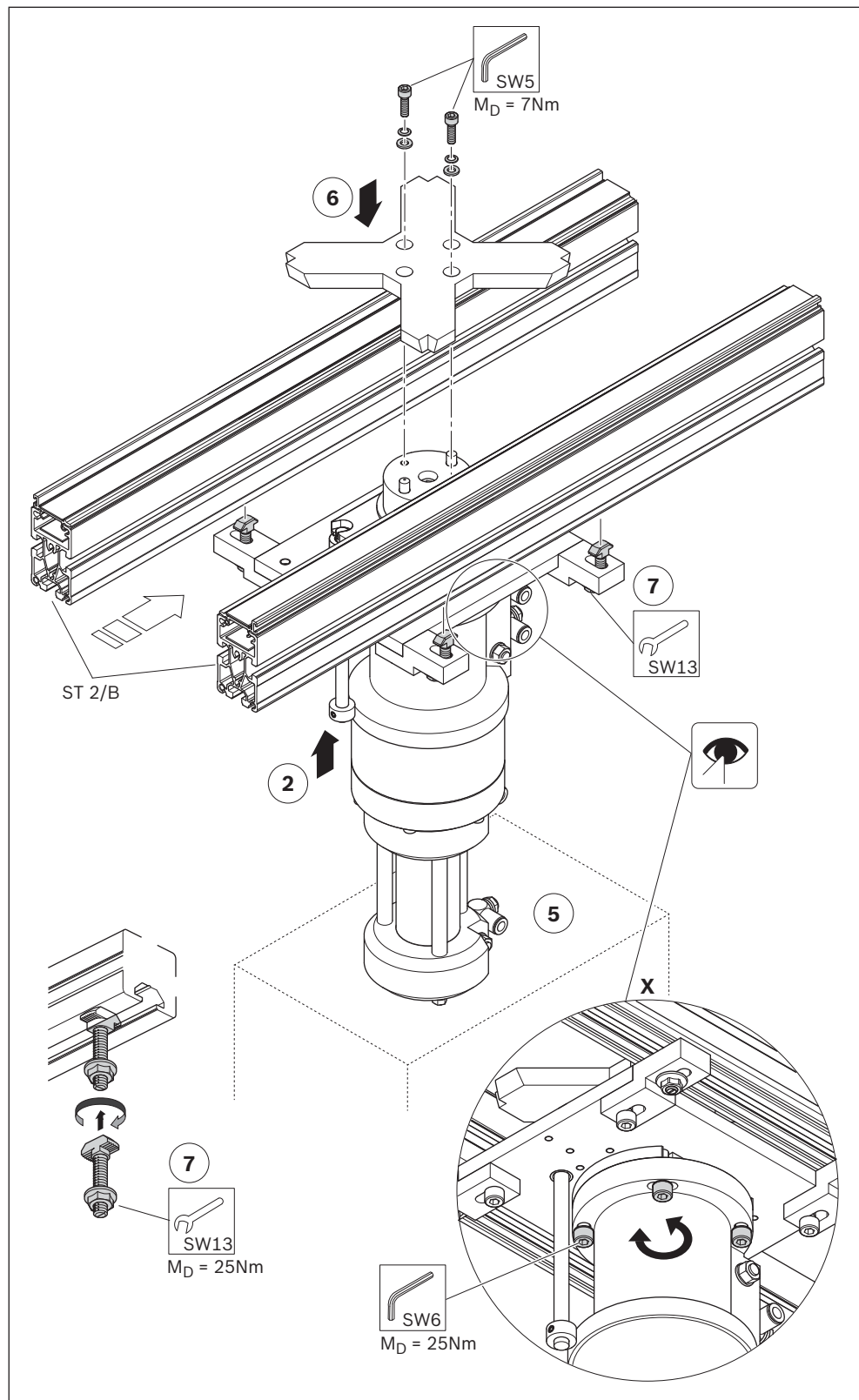
5. Unterstützen Sie die Hub-Dreheinheit während der Montage.
6. Montieren Sie die Hubplatte (A) und justieren Sie die Hub-Dreheinheit zwischen den Streckenprofilen (E).



**Bitte beachten Sie:**

- Die Hubplatte (A) muss mittig und parallel zwischen die Streckenprofile (E) passen.
- Wenn die Hubplatte nicht zwischen die Streckenprofile passt, verdrehen Sie den Hub-Drehzylinder entsprechend (X).

7. Ziehen Sie die Bundmuttern fest.



**Abb. 6: Hubplatte montieren und Hub-Dreheinheit montieren**

### 7.5.2 Einstellarbeiten für Vertikalhub

#### Notwendiges Zubehör

- Sensor IEC/EN 60947-5-2-2004, **3 842 537 995** (F).

1. Montieren Sie zwei Sensoren (F) mit Schalterhalter (G) auf dem Schalterträger (H).
2. Montieren Sie den Schalterträger an der Hub-Dreheinheit.
3. Stellen Sie die Schaltabstände ein: zwischen Sensor (F) und Bedämpfungsring (J) auf der Schleppstange.

\*) Schaltabstand

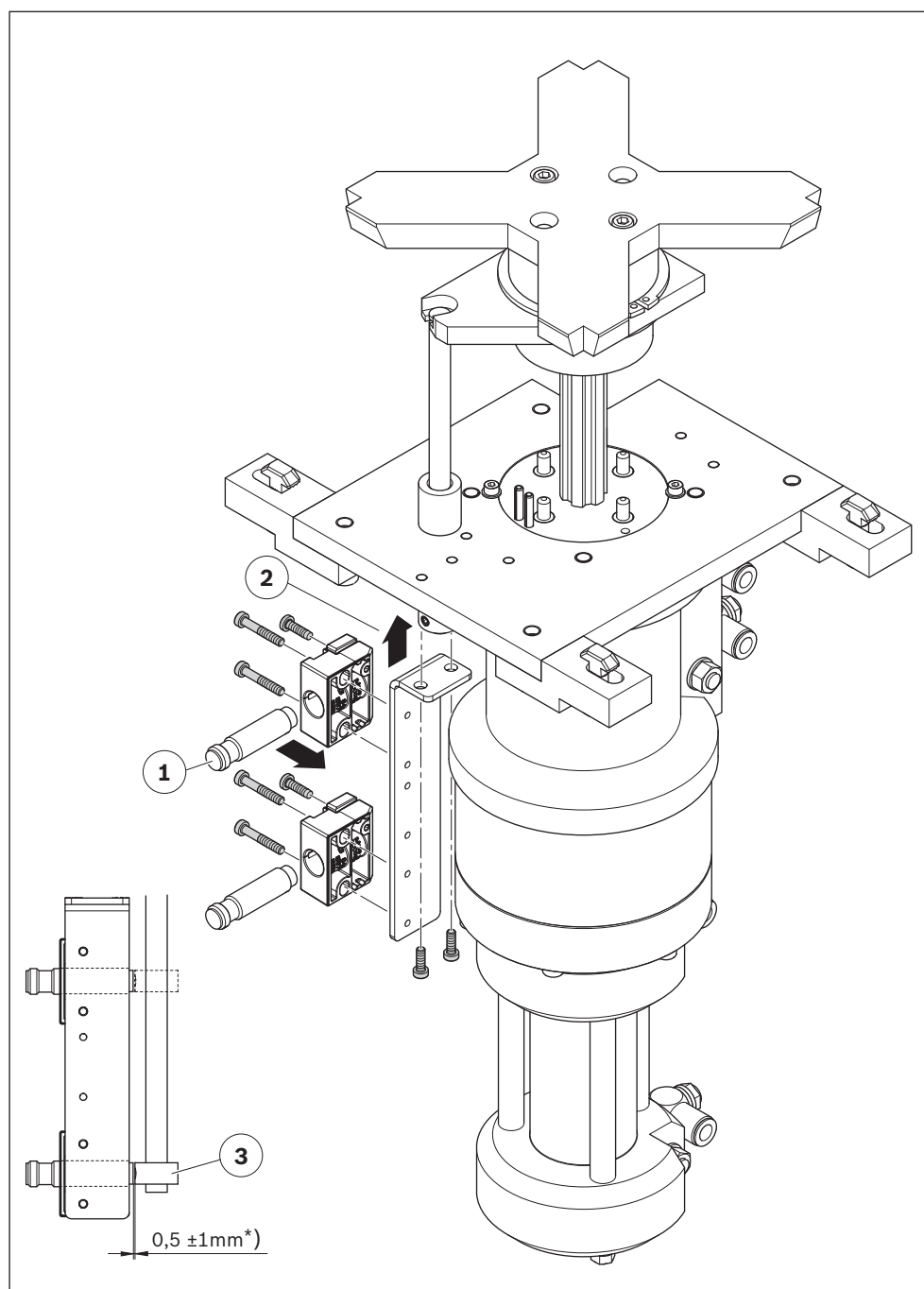


Abb. 7: Vertikalhub einstellen

358 735-06

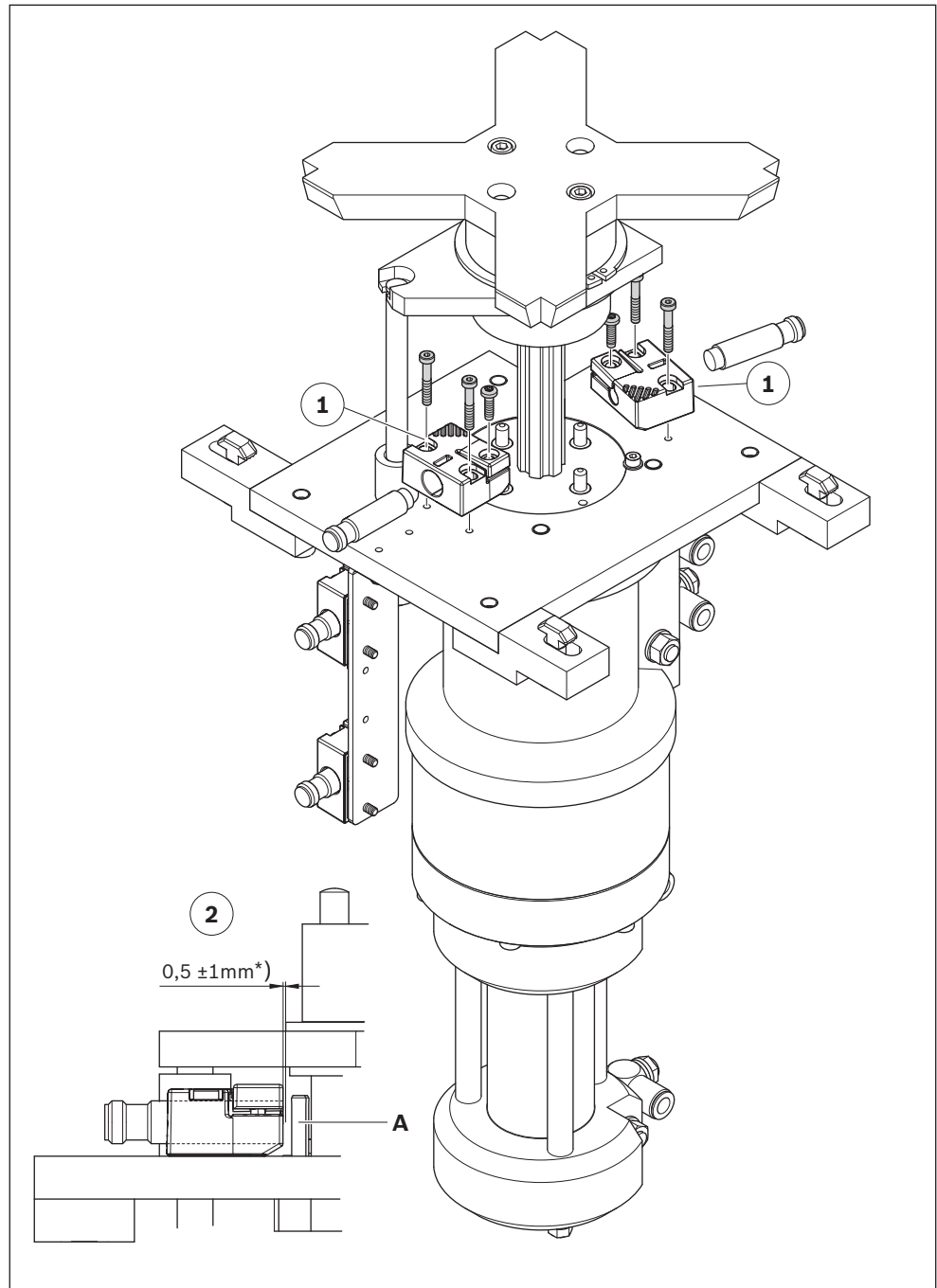
### Notwendiges Zubehör

- Sensor IEC/EN 60947-5-2-2004, **3 842 537 995** (F).

1. Montieren Sie zwei Sensoren (F) mit Schalterhalter (G) auf der Grundplatte (B).
2. Stellen Sie die Schaltabstände ein: zwischen Sensor (F) und Bedämpfungsstift (K).

\*) Schalterabstand

### 7.5.3 Einstellarbeiten für Horizontaldrehung



358 735-07

**Abb. 8: Horizontaldrehung einstellen**



## 7.5.4 Produkt pneumatisch anschließen

**WARNUNG****Hoher anliegender pneumatischer Druck!**

Gefahr von schweren Verletzungen bis hin zum Tod.

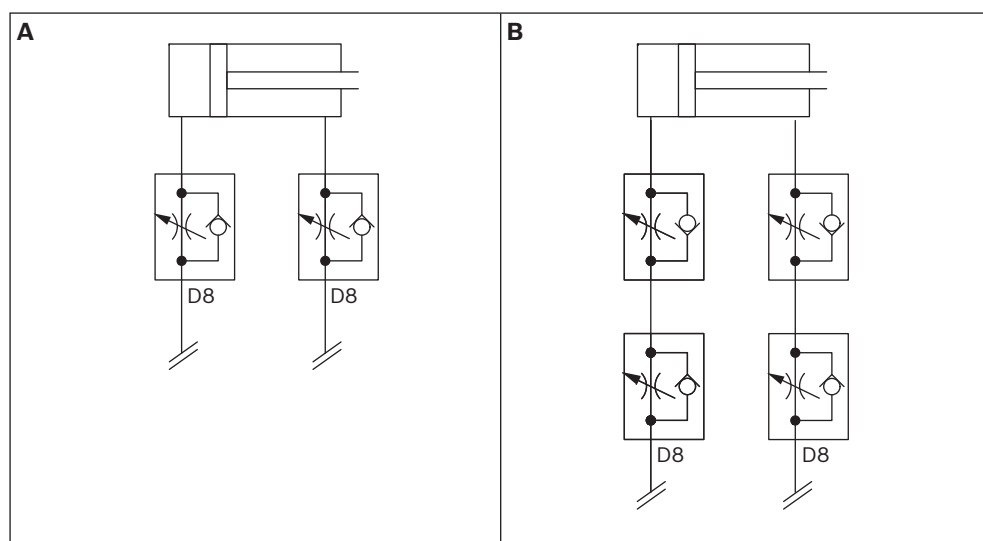
- ▶ Schalten Sie die Druckluftversorgung für den relevanten Anlagenteil ab, bevor Sie das Produkt pneumatisch anschließen, montieren oder demontieren.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

- Spezifikation der Druckluft, Betriebsdruck siehe Seite 37.

Schließen Sie die HD 2 an die Druckluftversorgung an.

Verwenden Sie den Pneumatikplan:

- **A**, Hubbewegung
- **B**, Drehbewegung



**Abb. 9: Pneumatikplan**

358 735-08

## 7.5.5 Teile zur WT 2-Steuerung montieren

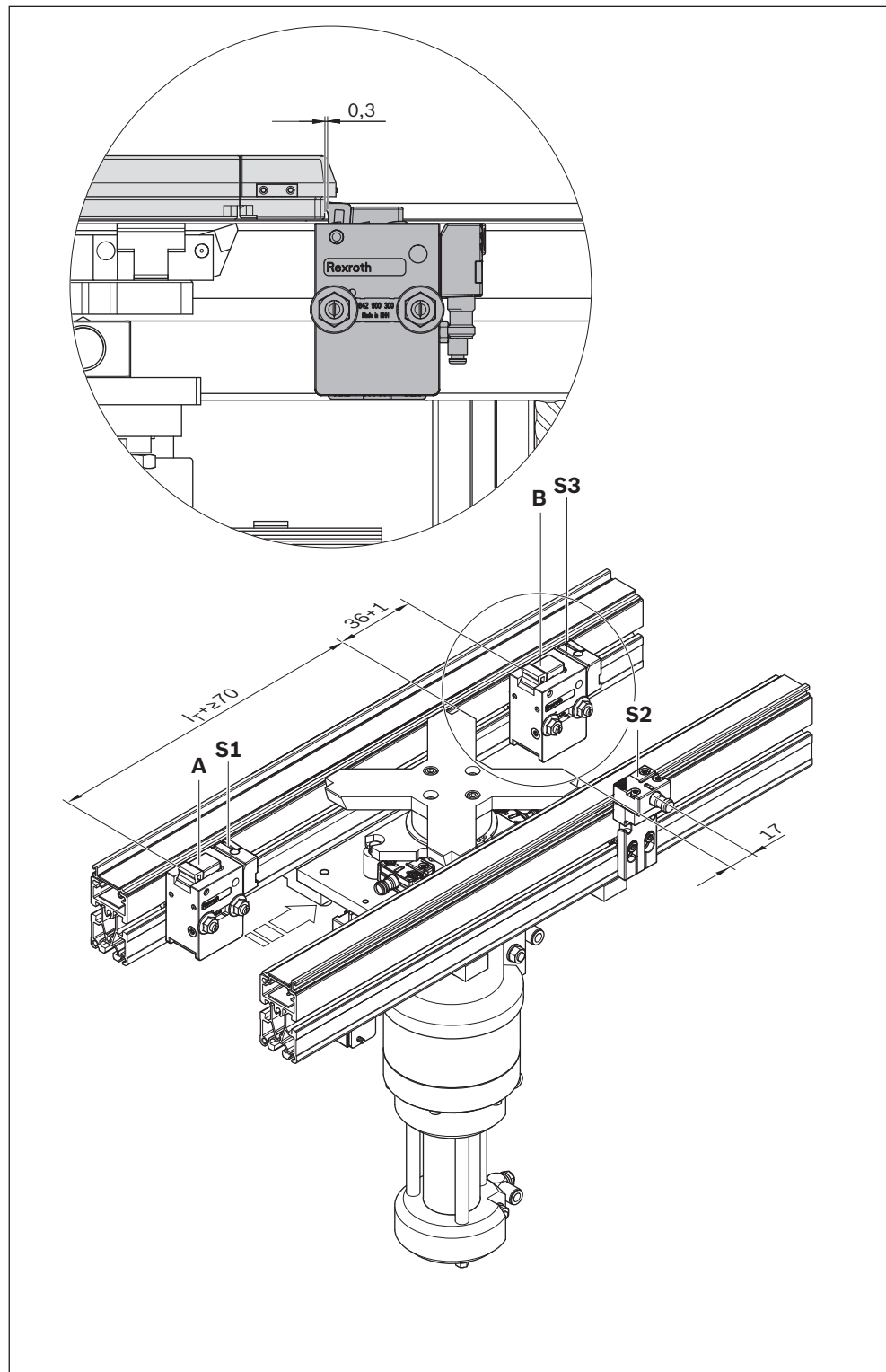
**Notwendiges Zubehör**

- Vereinzeler VE 2, siehe Katalog TS 2.
- Sensor IEC/EN 60947-5-2:2004, **3 842 537 995** (F).

1. Montieren Sie die Vereinzeler (2 x VE 2) und die Näherungsschalter (S1, S2, S3) am Streckenprofil.

**Funktion prüfen**

1. Ausgangsstellung: Vorvereinzeler ( $VE_1$ ) offen, Hauptvereinzeler ( $VE_2$ ) geschlossen; Hub-Dreheinheit in unterer Endlage.
2. S1 durch vorbeifahrenden WT 2 belegt: VE ( $VE_1$ ) schließt.
3. S2 durch WT 2 belegt: Zylinder fährt in obere Endlage, WT 2 wird abgehoben.
4. Schalter obere Endlage belegt: Drehung  $90^\circ$  bzw.  $180^\circ$ .
5. Endlage Drehung erreicht: ggf. Start Arbeitsvorgang.
6. Ggf. Beendigung Arbeitsvorgang, externes Signal: Zylinder fährt in untere Endlage, WT 2 wird abgesenkt.
7. Schalter untere Endlage belegt: Hauptvereinzeler ( $VE_2$ ) öffnet.
8. S3 durch WT 2 belegt: Hauptvereinzeler ( $VE_2$ ) schließt, Vorvereinzeler ( $VE_1$ ) öffnet (Ausgangsstellung).



358 735-09

**Abb. 10: Montage Vereinzeler und Näherungsschalter**

## 8 Inbetriebnahme

### 8.1 Erstmalige Inbetriebnahme



#### VORSICHT

##### Unvorhergesehene Bewegungen, herabfallende Werkstückträger

- ▶ Verletzungen durch herabfallende Gegenstände.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Produkt durch qualifiziertes Personal (siehe Seite 8) korrekt montiert wurde, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.

#### HINWEIS

##### Betriebsstörungen durch fehlerhafte Montage und Inbetriebnahme

Das Produkt kann beschädigt werden, die Lebensdauer kann beeinträchtigt werden.

- ▶ Die Inbetriebnahme erfordert grundlegende mechanische, pneumatische und elektrische Kenntnisse.
- ▶ Das Produkt darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal (siehe Seite 8) in Betrieb genommen werden

- Führen Sie vor der erstmaligen Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme eines Fördersystems eine Risikobewertung nach DIN EN ISO 12100 durch.
- Gemäß EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG müssen Sie das Transfersystem mit NOT-HALT-Befehlsgeräten ausrüsten.
- Die Oberflächen von Motoren und Getrieben können unter bestimmten Last- und Betriebsbedingungen Temperaturen von über 65 °C annehmen. In diesen Fällen müssen Sie durch entsprechende konstruktive Maßnahmen (Schutzvorrichtungen) oder entsprechende Warnzeichen, die jeweils geltenden Unfallverhütungsvorschriften (UVV) erfüllen!
- Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen und pneumatischen Anschlüsse belegt oder verschlossen sind. Prüfen Sie alle Schraub- und Steckverbindungen auf festen Sitz. Alle relevanten Schutzabdeckungen müssen montiert sein.
- In Bewegung oder in Betrieb befindliche Stetigförderer dürfen Sie nur dann kontrollieren und einstellen, wenn die Schutzeinrichtungen an Ort und Stelle sind.
- Beachten Sie die DIN EN ISO 13857, wenn Sie Schutzeinrichtungen entfernen oder ersetzen und/oder eine Sicherheitseinrichtung aufheben.
- Probeläufe bei geöffneten Verkleidungen sind nur dann zulässig, wenn sie von einer sachkundigen Person unter Benutzung von Tipp-Schaltern durchgeführt werden und keine Einwirkmöglichkeit anderer Schaltorgane besteht.
- Nehmen Sie das Produkt nur in Betrieb, wenn alle Sicherheitseinrichtungen der Anlage installiert und funktionsbereit sind.
- Nehmen Sie nur ein vollständig installiertes Produkt in Betrieb.

Lebensphasen der Maschine nach EN 12100 Kap. 5.4 a /b (Nr. 1- 27), Kap. 5.4 a

- 1** Transport, Montage und Installation
- 2** In Betrieb nehmen
- 3** Verwenden
- 4** Demontage, außer Betrieb nehmen und Entsorgen
- 5** Einrichten
- 6** Prüfen
- 7** Einlernen (Teachen)/Programmieren
- 8** Umrüsten
- 9** Anlauf
- 10** Alle Betriebsarten
- 11** Maschinen beschicken
- 12** Entnahme des Produktes aus der Maschine
- 13** Stillsetzen der Maschine
- 14** Stillsetzen der Maschine im Notfall
- 15** Wiederherstellen des Betriebs nach Stau oder Blockierung
- 16** Wiederanlauf nach außerplanmäßigem Stillsetzen
- 17** Fehlersuche und Fehlerbeseitigung (Eingreifen der Bedienperson)
- 18** Reinigung und Sauberhalten
- 19** Präventive Instandhaltung
- 20** Fehler behebende Instandhaltung

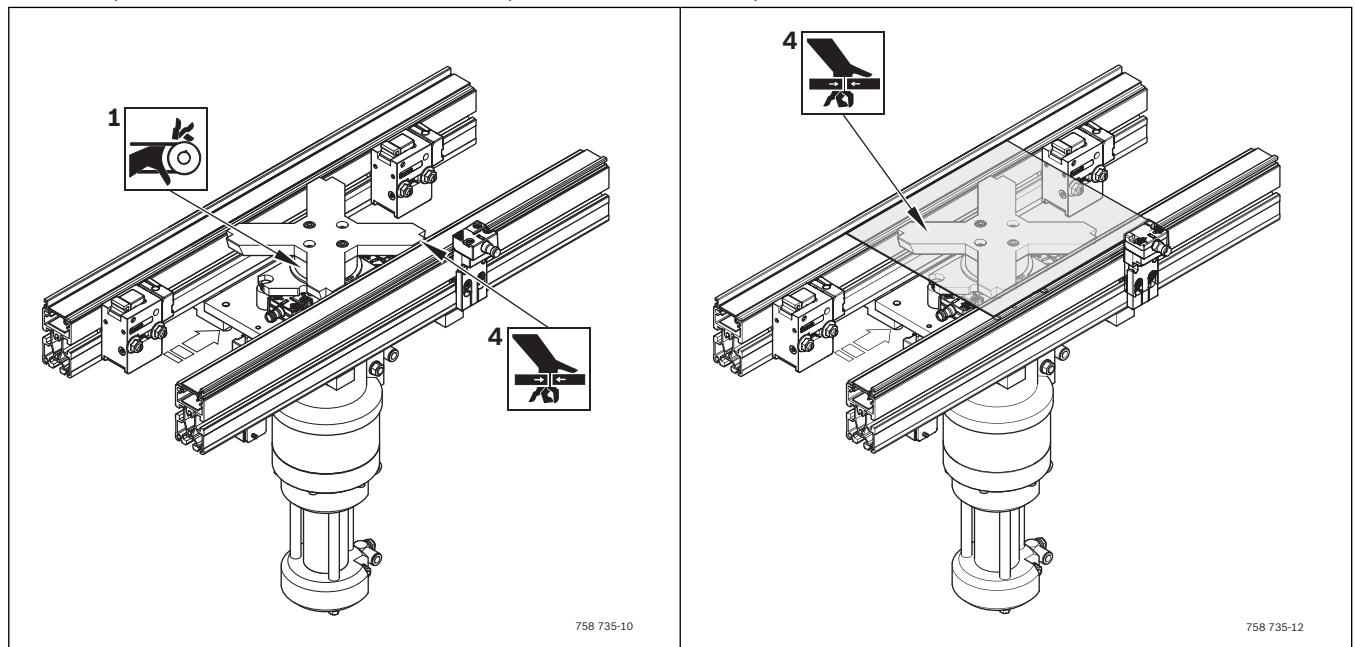
**Betriebszustände der Maschine Kap. 5.4 b**

- 21** Normalbetrieb
- 22** Veränderung einer Eigenschaft oder einer Abmessung des zu verarbeitenden Materials oder des Werkstückes
- 23** Ausfall eines (oder mehrerer) ihrer Bauteile oder Versorgungseinrichtungen
- 24** Störungen von außen (z. B. Stöße, Vibration, elektromagnetische Störungen)
- 25** Konstruktionsfehler oder -mängel (z. B. Software-Fehler)
- 26** Störung der Energieversorgung
- 27** Umgebungsbedingungen (z. B. beschädigte Böden)

## 8.2 Restrisiken

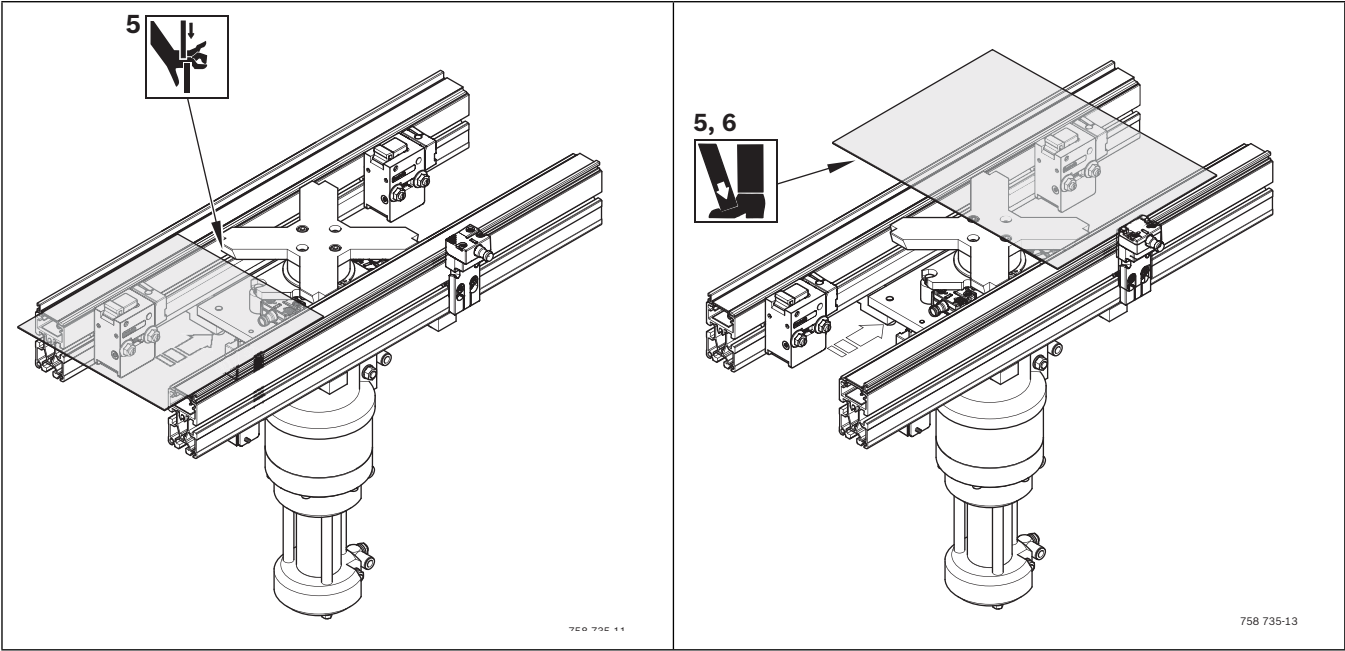
| Lebensphase <sup>1)</sup> , Ort |    |                                                            | Situation                                                       | Gefährdung                                                                        | Maßnahme                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|----|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                               | 2  | Hubplatte; Gehäuse:                                        | Einklemmen von Körperteilen                                     |  | Quetschung<br><br>Nicht in laufende Anlage greifen.<br>Regelmäßige Sicherheitstechnische Unterweisung der Mitarbeiter.<br>Im Arbeitsbereich oder bei Transportgeschwindigkeiten $v > 15$ m/min Gefahrenstelle konstruktiv beseitigen, zum Beispiel durch trennende Schutzeinrichtung. |
|                                 | 9  | Zwischen feststehenden und beweglichen Teilen des Produkts |                                                                 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                 | 21 |                                                            |                                                                 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                 | 21 |                                                            |                                                                 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2                               | 2  | Hubplatte:                                                 | Einklemmen von Körperteilen beim Einfahren des Werkstückträgers |  | Scherung                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                 | 9  | Zwischen Bauteil und Werkstückträger                       |                                                                 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3                               | 2  | Hubplatte:                                                 | Einklemmen von Körperteilen beim Ausheben                       |  | Quetschung                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                 | 21 | Zwischen Bauteil und Werkstückträger                       |                                                                 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4                               | 2  | Hubplatte:                                                 | Einklemmen von Körperteilen beim Absenken                       |  | Quetschung                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                 | 9  | Zwischen Bauteil und Streckenprofil                        |                                                                 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                 | 21 |                                                            |                                                                 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                 | 21 |                                                            |                                                                 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

<sup>1)</sup> Lebensphasen der Maschine nach EN 12100 Kap. 5.4 a /b (Nr. 1- 27), Kap. 5.4 a (siehe Seite 9)



| Lebensphase 1), Ort |   |                                                                                                                     | Situation                                                        | Gefährdung                                                                        | Maßnahme   |                                                                                         |
|---------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                   | 2 | Werkstückträger:                                                                                                    | Einklemmen von Körperteilen durch herabfallenden Werkstückträger |  | Quetschung | Nur während des Einstellprozesses relevant.<br>Keine besonderen Maßnahmen erforderlich. |
|                     | 9 | Durch unsachgemäße Einstellung der Einstelldrossel fährt die Hubplatte bei der Drehung hart auf Anschlag            |                                                                  |                                                                                   |            |                                                                                         |
| 6                   | 2 | Werkstückträger:                                                                                                    |                                                                  |                                                                                   |            |                                                                                         |
|                     | 9 | Durch falsche Einstellung des Drehwinkels wird der Werkstückträger falsch orientiert auf der Bandstrecke abgesetzt. |                                                                  |                                                                                   |            |                                                                                         |

<sup>1)</sup> Lebensphasen der Maschine nach EN 12100 Kap. 5.4 a /b (Nr. 1- 27), Kap. 5.4 a (siehe Seite 9)



### 8.3 Wiederinbetriebnahme nach Stillstand

Gehen Sie wie bei der erstmaligen Inbetriebnahme vor.

## 8.4 Hub, Hub- und Drehgeschwindigkeit verstellen

- Stellen Sie ggf. den Hub (40 oder 90 mm) durch Verstellen des Bedämpfungsringes (A) ein.



### Bitte beachten Sie:

- Setzen Sie vor dem Einstellen der Hubgeschwindigkeit den zu drehenden Werkstückträger WT (mit Betriebslast) auf.
- Im Auslieferungszustand ist eine gleichmäßige, ruckfreie Hub- und Drehbewegung der Hub-Dreheinheit eingestellt.
- Zum Verstellen der Geschwindigkeit der Hub- oder Drehbewegung drosseln Sie die Zu- und Abluft (siehe auch Seite 21 Abb. 9).
- Drehen in Richtung „+“  
Die Bewegung wird langsamer.
- Drehen in Richtung „-“  
Die Bewegung wird schneller.

### Funktion der Drosseln

- B:** Linksdrehung Zuluft
- B<sub>1</sub>:** Linksdrehung Abluft
- C:** Rechtsdrehung Zuluft
- C<sub>1</sub>:** Rechtsdrehung Abluft
- D:** Absenken Zuluft
- E:** Anheben Zuluft
- F:** Endlagendämpfung Hubbewegung



## WARNUNG

### Unvorhergesehene Bewegungen

Gefahr von schweren Verletzungen bis hin zum Tod.

- Die Erst-Inbetriebnahme muss ohne Hubplatte erfolgen.
- Die endgültige Inbetriebnahme darf nur mit einer Schutzeinrichtung erfolgen. Diese muss kundenseitig hergestellt werden.
- Keine Gegenstände auf der Hub-Dreheinheit liegen lassen.

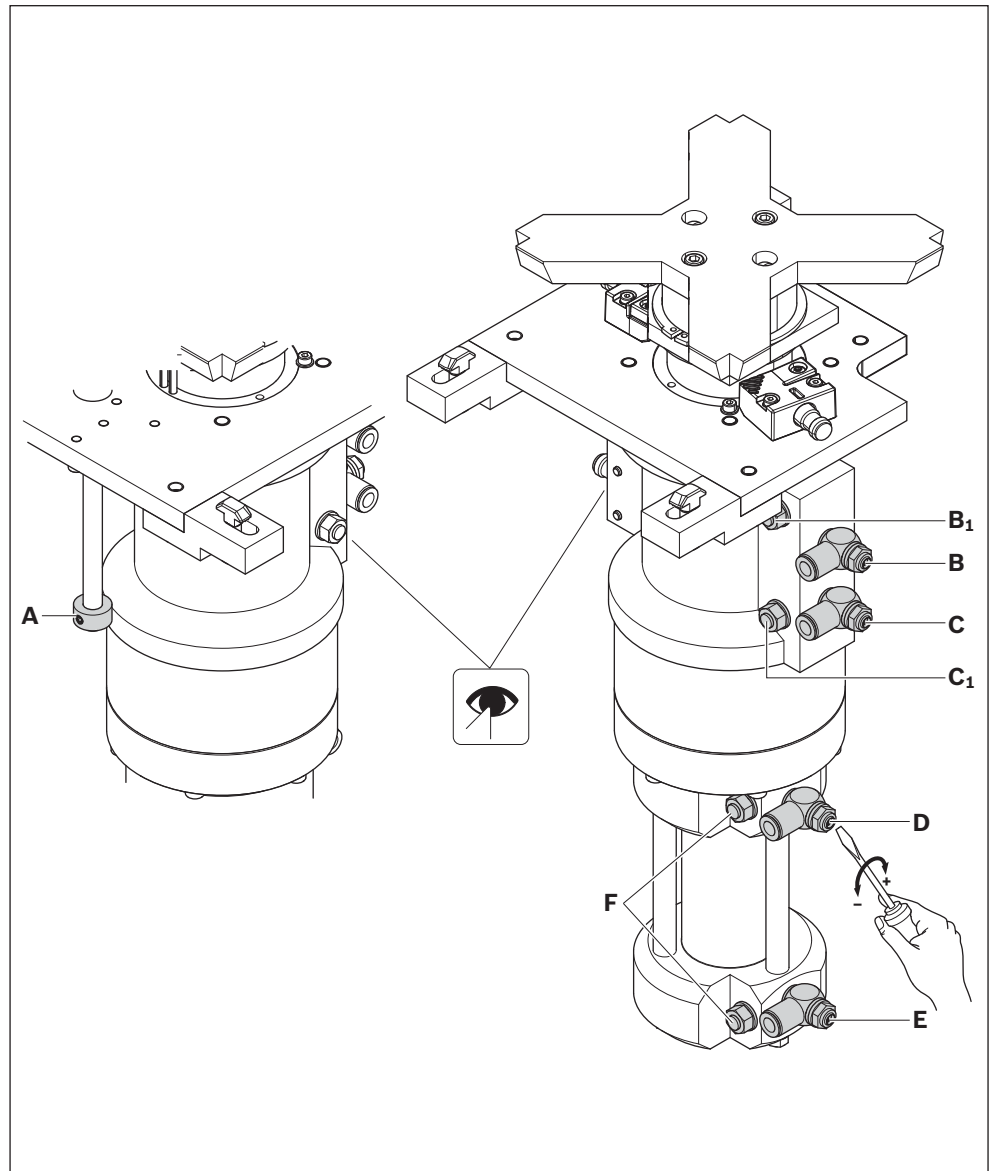


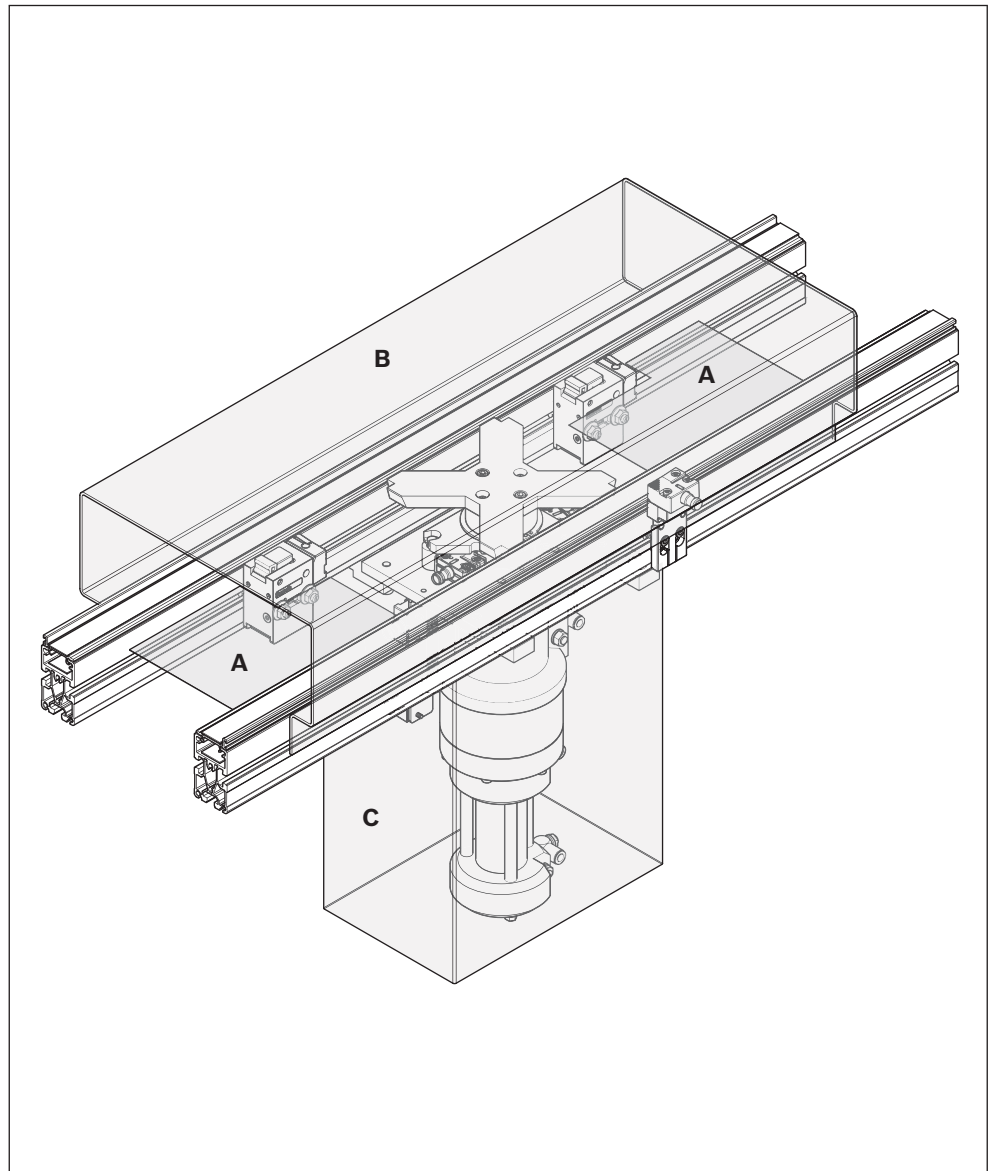
Abb. 11: Hub, Hub- und Drehgeschwindigkeit verstellen

358 735-14

## 8.5 Beispiel für kundenseitige Schutzeinrichtung

Die endgültige Inbetriebnahme darf nur mit einer Schutzeinrichtung erfolgen. Diese muss kundenseitig hergestellt werden.

- A:** Eingreifschutz von unten
- B:** Eingreifschutz von oben
- C** Schutzkasten unter der Bandstrecke



358 735-16

**Abb. 12: Beispiel für kundenseitige Schutzeinrichtung**



## 9 Betrieb



### VORSICHT

#### Heiße Oberflächen der Elektromotoren im Betrieb!

Verbrennungen bei Berührung der über 65 °C heißen Oberflächen.

- ▶ Sehen Sie entsprechende trennende Schutzvorrichtungen vor.
- ▶ Lassen Sie die Anlage mindestens 30 Minuten abkühlen, bevor Sie Instandhaltungs- und/oder Instandsetzungsarbeiten durchführen.

### 9.1 Hinweise zum Betrieb

#### 9.1.1 Verschleiß

- Bei einzelnen Komponenten ist der Verschleiß prinzipbedingt und nicht vermeidbar. Durch konstruktive Maßnahmen und die Materialauswahl streben wir eine Funktionssicherheit auf Lebensdauer an. Verschleiß ist jedoch auch abhängig von den Betriebs-, Wartungs- und Umgebungsbedingungen am Einsatzort (Beständigkeit, Verschmutzen).
- Überlasten von Förderstrecken kann zum Versagen des Fördermittels und zum vorzeitigen Ausfall von Motoren und Getrieben führen.
- Bei Überlasten von pneumatisch betätigten Komponenten kann ihre Funktion nicht gewährleistet werden.

#### 9.1.2 Maßnahmen zur Verschleißminderung

Folgende, naheliegende Maßnahmen vermindern den Verschleiß:

- Schalten Sie die Förderstrecke bei Anlagenstillstand ab, z. B. in Pausen, über Nacht, am Wochenende.
- Wählen Sie die Geschwindigkeit der Förderstrecke nicht höher als für die jeweilige Funktion erforderlich.
- Besonders wichtig: vermeiden Sie Verschmutzen durch abrasive Medien, reduzieren Sie das Verschmutzen durch regelmäßige Reinigung.

#### 9.1.3 Beladung des Werkstückträgers

Bei der Auslegung und Erprobung der Baueinheiten wird angenommen, dass Werkstückträger auf einem Streckenabschnitt in einem Umlauf nicht alle dasselbe Gewicht haben. Beladene und unbeladene WT kommen gemischt vor. Stark unterschiedliche Gewichte können besondere Maßnahmen erfordern, um Funktionsstörungen zu vermeiden. Das gilt für:

- die zulässige Staulänge vor Vereinzelern.
- die Funktion von Dämpfern.
- gedämpfte Vereinzelner.

#### 9.1.4 Umgebungseinflüsse

- Beständigkeit gegen viele im Fertigungsbereich übliche Medien wie Benetzung mit Wasser, Mineralöl, Fett und Waschmitteln ist gegeben. Bei Zweifel an der Widerstandsfähigkeit gegen bestimmte Chemikalien wie Prüflöl, legierte Öle, aggressive Waschsubstanzen, Lösungsmittel oder Bremsflüssigkeit empfehlen wir die Rücksprache mit Ihrer Rexroth-Fachvertretung.
- Vermeiden Sie längeren Kontakt mit stark sauer oder basisch reagierenden Stoffen.
- Bei Verschmutzung – insbesondere mit abrasiven Medien aus der Umgebung wie Sand und Silikaten z. B. aus Baumaßnahmen, aber auch aus Bearbeitungsprozessen am Transfersystem (z. B. Schweißperlen, Bimsstaub, Glasscherben, Späne oder Verlierteile...) – kann der Verschleiß stark zunehmen. Unter solchen Bedingungen sollten Sie die Wartungsintervalle deutlich reduzieren.
- Beständigkeit gegenüber Medien und Verschmutzung bedeutet nicht, dass gleichzeitig auch die Funktionssicherheit unter allen Umständen gewährleistet ist.
  - Flüssigkeiten, die bei Verdunstung eindicken und dabei hoch viskos oder adhäsiv (klebrig) werden, können zu Funktionsstörungen führen.
  - Medien mit Schmierwirkung können, wenn sie auf Systemen mit Rollen verschleppt werden, zur Reduzierung der über Reibung übertragbaren Antriebsleistung führen.

In solchen Fällen ist bei der Planung der Anlage besondere Aufmerksamkeit erforderlich und die Wartungsintervalle sind entsprechend zu verkürzen.

## 10 Instandhaltung und Instandsetzung

### **WARNUNG**

#### **Hohe anliegende elektrische Spannung!**

Gefahr von schweren Verletzungen durch Stromschlag bis hin zum Tod.

- ▶ Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten durchführen.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

#### **Hoher anliegender pneumatischer Druck!**

Gefahr von schweren Verletzungen bis hin zum Tod.

- ▶ Schalten Sie die Druckluftversorgung für den relevanten Anlagenteil ab, bevor Sie Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten durchführen.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

### **VORSICHT**

#### **Heiße Oberflächen der Elektromotoren im Betrieb!**

Verbrennungen bei Berührung der über 65 °C heißen Oberflächen.

- ▶ Sehen Sie entsprechende trennende Schutzvorrichtungen vor.
- ▶ Lassen Sie die Anlage mindestens 30 Minuten abkühlen, bevor Sie Instandhaltungs- und/oder Instandsetzungsarbeiten durchführen.

- In Bewegung oder in Betrieb befindliche Stetigförderer dürfen Sie nur dann kontrollieren und einstellen, wenn die Schutzeinrichtungen an Ort und Stelle sind.
- Beachten Sie die DIN EN ISO 13857, wenn Sie Schutzeinrichtungen entfernen oder ersetzen und/oder eine Sicherheitseinrichtung aufheben.
- Probeläufe bei geöffneten Verkleidungen sind nur dann zulässig, wenn sie von einer sachkundigen Person unter Benutzung von Tipp-Schaltern durchgeführt werden und keine Einwirkmöglichkeit anderer Schaltorgane besteht.

### 10.1 Reinigung und Pflege

#### **HINWEIS**

##### **Ausfall der Lager**

Benetzen der Lagerstellen mit fettlösenden Substanzen, z.B. beim Reinigen, führt zum Ausfall der Lager. Es besteht die Gefahr von Sachschaden, die Lebensdauer kann beeinträchtigt werden.

- ▶ Halten Sie fettlösende oder aggressive Reiniger von den Lagerstellen fern!
- ▶ Reinigen Sie das Produkt nur mit leicht feuchtem Tuch.

##### **Ausfall der Zahnriemen**

Benetzung der Zahnriemen mit fettlösenden Substanzen, z. B. zur Reinigung, führt zum Ausfall der Zahnriemen. Es besteht die Gefahr von Sachschaden.

- ▶ Halten Sie fettlösende oder aggressive Reiniger von den Zahnriemen fern!
- ▶ Reinigen Sie das Produkt nur mit leicht feuchtem Tuch.

### 10.2 Inspektion

#### **Hub-Dreheinheit**

Prüfen Sie die pneumatischen Anschlüsse regelmäßig auf Dichtheit.

### 10.3 Wartung

## HINWEIS

#### Ausfall der Hub-Dreheinheit bei Nichteinhalten der Wartungszyklen

Die Hub-Dreheinheit HD 2 muss mindestens einmal jährlich oder nach 3 Mio. Zyklen mit dem Fett 5997287000 ISO-FLEX TOPAS NCA 52 geschmiert werden.

Bei Nichteinhalten der Wartungsintervalle besteht die Gefahr von Sachschaden, die Lebensdauer kann beeinträchtigt werden.



#### Bitte beachten Sie:

- Die Kupplung ist nur bei Hub-Dreheinheiten mit einem Drehwinkel von 90° vorhanden.  
Bei DW 180° ist diese Komponente in Vollmaterial ausgeführt.
- Halten Sie bei Demontage und Zusammenbau der Teile die im Kapitel 10.4 „Verschleißteile ersetzen“ beschriebene Reihenfolge unbedingt ein.

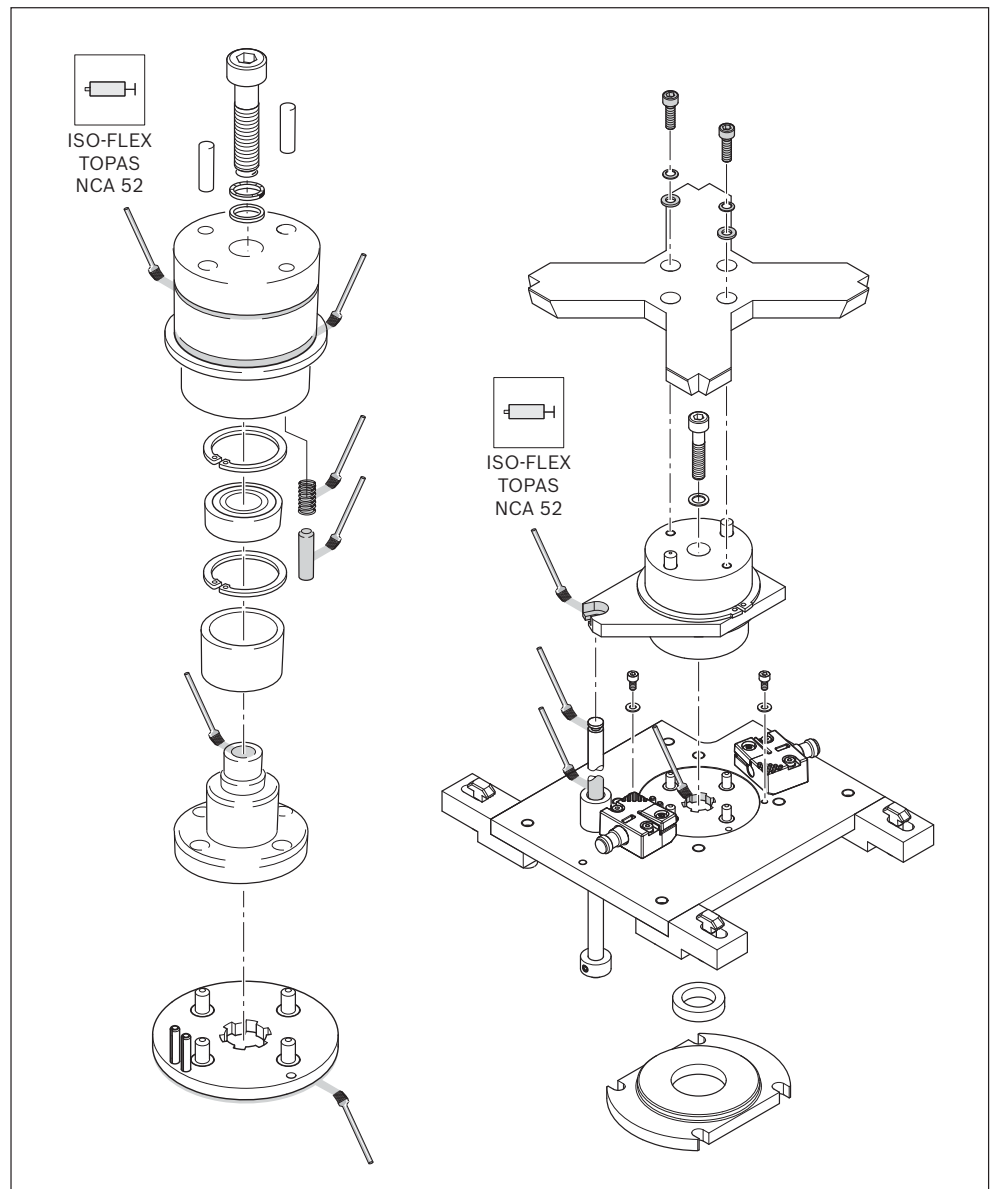


Abb. 13: Schmierstellen

358 735-15

## 10.4 Verschleißteile ersetzen

### Notwendiges Werkzeug

- Sechskantschrauben-Schlüssel SW13.
- Innensechskantschrauben-Schlüssel SW3, SW4, SW5, SW6.
- Messschieber, 500 mm
- Schonhammer
- Durchschlag



#### Bitte beachten Sie:

- Führen Sie die Demontage bei oberer Endlage der Hub-Dreheinheit durch.
- Die Kupplung ist nur bei Hub-Dreheinheiten mit einem Drehwinkel von 90° vorhanden.  
Bei DW 180° ist diese Komponente in Vollmaterial ausgeführt.

1. Demontieren Sie die Hubplatte (A).
2. Demontieren Sie die Kupplung, das Gehäuse und das Mitnehmerblech von der Keilwelle.
3. Demontieren Sie die Schleppstange.



#### Bitte beachten Sie:

- Zur Demontage der Scheibe müssen Sie die Näherungsschalter verschieben bzw. komplett demontieren.
4. Demontieren Sie die Scheibe.
  5. Ersetzen Sie ggf. die Dämpfungsstifte (B) und Kupplungsstifte (C) bzw. die komplette Scheibe.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



#### Bitte beachten Sie:

- Die Instandsetzung der Hub-Dreheinheit darf ausschließlich von Fa. Rexroth durchgeführt werden!

### 10.4.1 Demontage der Hub-Dreheinheit HD 2

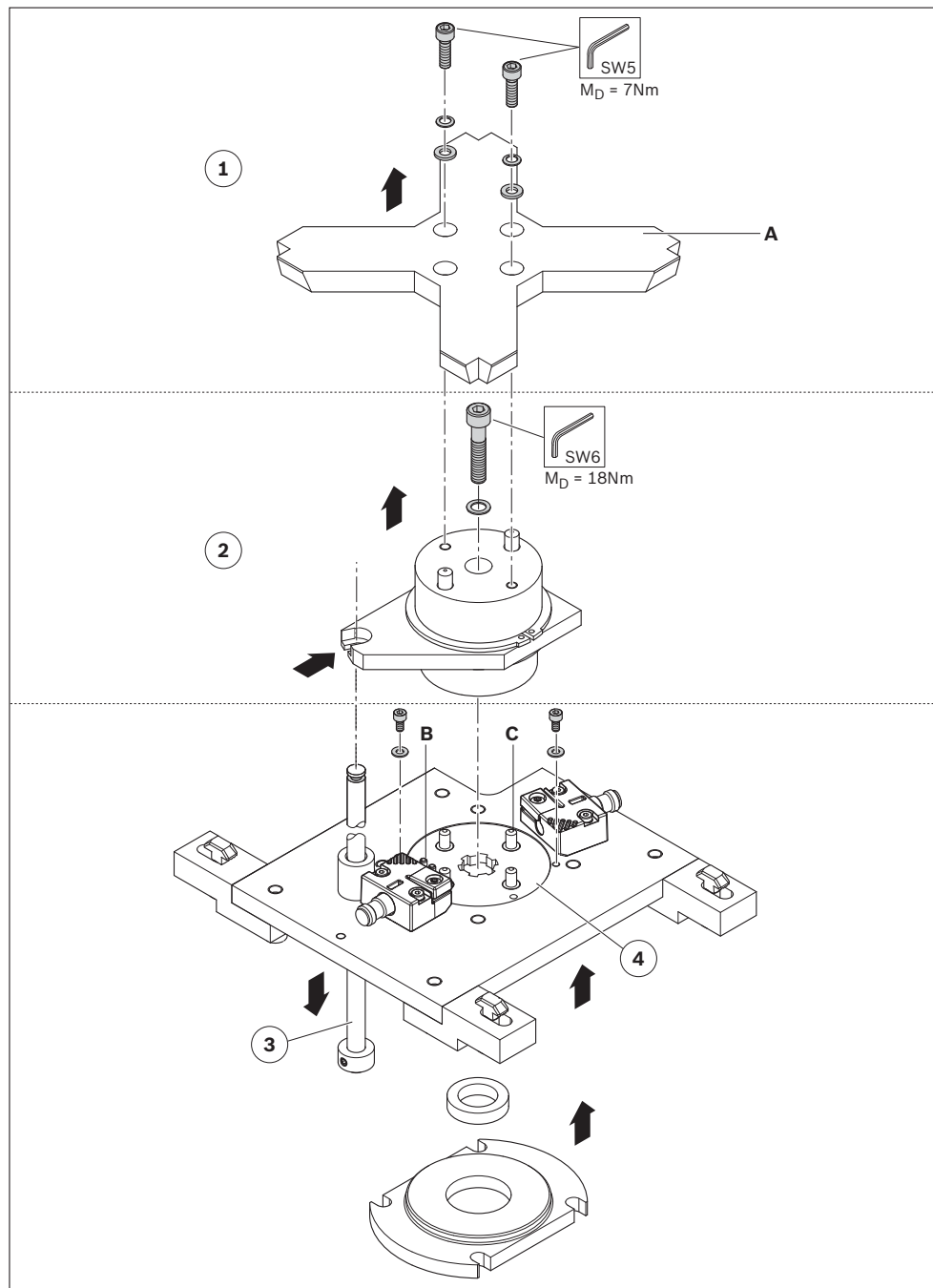


Abb. 14: Hub-Dreheinheit HD 2 demontieren

358 735-17

#### 10.4.2 Demontage Kupplung und Gehäuse (nur bei Drehwinkel 90°)

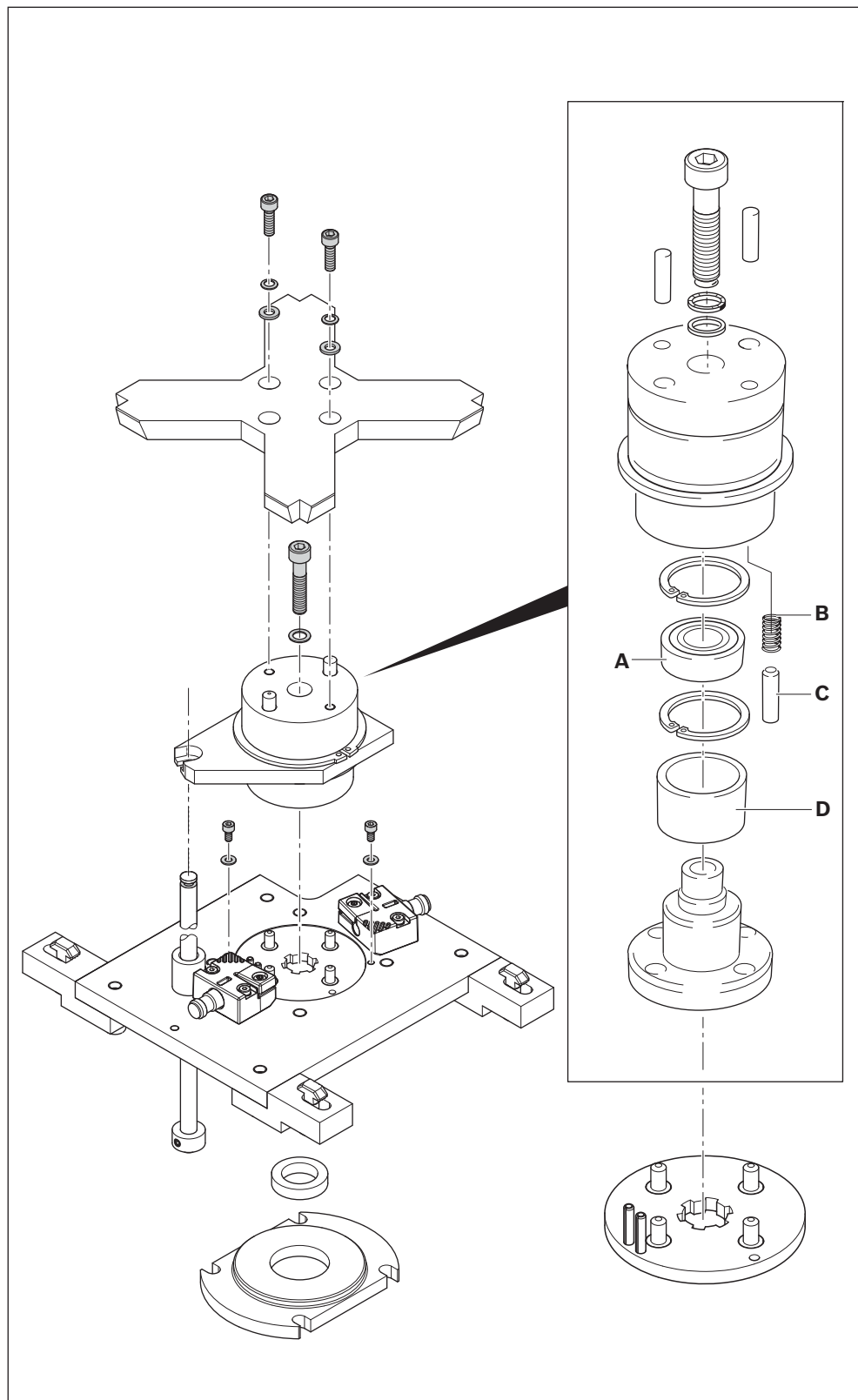
- A:** Kugellager  
**B:** Druckfeder  
**C:** Zylinderstift  
**D:** DU-Buchse

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



**Bitte beachten Sie:**

- Die Instandsetzung der Hub-Dreheinheit darf ausschließlich von Fa. Rexroth durchgeführt werden!



358 735-16

**Abb. 15: Demontage Kupplung und Gehäuse**

## 10.5 Ersatzteile

Ersatzteile siehe Ersatzteilliste, enthalten in MTpro, **3 842 539 057**  
(download: [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro)).

# 11 Außerbetriebnahme

Bei dem Produkt handelt es sich um eine Komponente, die nicht außer Betrieb genommen werden muss. Daher enthält das Kapitel in dieser Anleitung keine Informationen.

# 12 Demontage und Austausch

## **WARNUNG**

### **Hohe anliegende elektrische Spannung!**

Gefahr von schweren Verletzungen durch Stromschlag bis hin zum Tod.

- ▶ Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten durchführen.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

### **Hoher anliegender pneumatischer Druck!**

Gefahr von schweren Verletzungen bis hin zum Tod.

- ▶ Schalten Sie die Druckluftversorgung für den relevanten Anlagenteil ab, bevor Sie Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten durchführen.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

### **Angehobene Lasten können herunterfallen!**

Beim Herunterfallen können schwere Verletzungen (auch mit Todesfolge) auftreten.

- ▶ Verwenden Sie nur Anschlagmittel mit ausreichend hoher Traglast (Produktgewicht siehe Lieferpapiere).
- ▶ Kontrollieren Sie vor dem Anheben des Produktes, ob die Tragegurte richtig befestigt sind.
- ▶ Sichern Sie das Produkt beim Anheben gegen Umkippen.
- ▶ Achten Sie während des Hebens und Senkens darauf, dass sich außer dem Bediener keine weiteren Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

## 12.1 Produkt zur Lagerung/Weiterverwendung vorbereiten

- Setzen Sie das Produkt nur auf ebener Fläche ab.
- Schützen Sie das Produkt vor mechanischen Einwirkungen.
- Schützen Sie das Produkt vor Umwelteinflüssen, wie Schmutz und Feuchtigkeit.
- Beachten Sie die Umgebungsbedingungen, siehe Seite 37.
- Bei Produkten mit montiertem Motor: Unterstützen Sie das Produkt, sodass der Motor nicht mechanisch belastet wird.

## 13 Entsorgung



**Bitte beachten Sie:**

- Die eingesetzten Materialien sind umweltverträglich.
- Die Möglichkeit der Wieder- bzw. Weiterverwendung (gegebenenfalls nach Aufarbeitung und Ersatz von Bauteilen) ist vorgesehen. Recyclingfähigkeit ist durch entsprechende Werkstoffauswahl und durch Demontagefähigkeit gegeben.
- Achtloses Entsorgen des Produkts kann zu Umweltverschmutzungen führen.
- **Entsorgung elektrischer Komponenten:**
  - Elektrische Komponenten, Werkzeuge, Batterien und Verpackungen müssen im Einklang mit Umweltschutz-Verordnungen recycelt werden.
  - Entsorgen Sie nie elektrische Komponenten, Werkzeuge und Akkumulatoren/ Batterien über den Hausmüll oder Gewerbemüll!
- **Nur in EU-Ländern:**
  - Gemäß der aktuell gültigen europäischen Verordnung zu Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall (WEEE) und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen elektrische Komponenten und Geräte, die nicht mehr benutzt werden, getrennt gesammelt und im Einklang mit Umweltschutz-Verordnungen recycelt werden.
  - Gemäß der aktuell gültigen europäischen Verordnung WEEE müssen erschöpfte oder defekte Akkumulatoren/ Batterien recycelt werden.
  - Das Produkt darf **keine** nicht vorschriftsmäßige fremde Substanz oder fremde Komponente enthalten, wenn es recycelt wird.
- Entsorgen Sie das Produkt nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

## 14 Erweiterung und Umbau

- Sie dürfen das Produkt nicht umbauen.
- Die Gewährleistung von Bosch Rexroth gilt nur für die ausgelieferte Konfiguration und Erweiterungen, die bei der Konfiguration berücksichtigt wurden. Nach einem Umbau oder einer Erweiterung, die über die hier beschriebenen Umbauten bzw. Erweiterungen hinausgeht, erlischt die Gewährleistung.

## 15 Fehlersuche und Fehlerbehebung

- Falls Sie den aufgetretenen Fehler nicht beheben konnten, wenden Sie sich bitte an eine der Kontaktadressen, die Sie unter [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) finden.



## 16 Technische Daten

- Abmessungen siehe Verkaufskatalog TS 2plus
- Maximale Belastung / Streckenlast: 30 kg / 1,0 kg/cm Auflagelänge
- Schallemission: < 70 dB (A)

### 16.1 Umgebungsbedingungen

- Die Transfersysteme sind vorgesehen für den ortsfesten Einsatz in wettergeschützten Bereichen.
- Einsatztemperatur +5 °C bis +40 °C  
–5 °C bis +60 °C bei um 20% reduzierter Belastung
- Lagertemperatur –25 °C bis +70 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit 5% bis 85%, nicht betauend
- Luftdruck > 84 kPa, entspricht einer Aufstellhöhe < 1400 m über NN
- Zulässige Belastbarkeit des Fußbodens: 1000kg/m<sup>2</sup>
- Bei Aufstellhöhen > 1400 m sind die Belastungswerte der elektrischen Antriebe um 15% reduziert.
- Kein Auftreten von Schimmelwachstum und Schwamm sowie keine Nagetiere oder andere tierische Schädlinge.
- Aufstellung und Betrieb nicht in unmittelbarer Nachbarschaft von industriellen Anlagen mit chemischen Emissionen.
- Aufstellung und Betrieb nicht in der Nähe von Sand- oder Staubquellen.
- Aufstellung und Betrieb nicht in Bereichen, in denen regelmäßig Stöße mit hohem Energieinhalt auftreten, hervorgerufen z. B. von Pressen oder Schwermaschinen.
- Beständigkeit gegen viele im Fertigungsbereich übliche Medien wie Benetzung mit Wasser, Mineralöl, Fett, und Waschmitteln erreicht. Bei Zweifel an der Widerstandsfähigkeit gegen bestimmte Chemikalien, wie Prüfol, legierten Ölen, aggressiven Waschsubstanzen, Lösungsmitteln oder Bremsflüssigkeit empfehlen wir die Rücksprache mit Ihrer Rexroth-Fachvertretung.
- Längerer Kontakt mit stark sauer oder basisch reagierenden Stoffen muss vermieden werden.

### 16.2 Pneumatik

- Druckluft geölt oder ungeölt, gefiltert, trocken.
- Betriebsdruck: 4 bis 6 bar
- Feststoffe
  - Größe der Partikel ≤ 5 µm (Klasse 6 nach ISO 8573-1:2010)
  - Menge der Partikel ≤ 5 mg/m<sup>3</sup> (Klasse 6 nach ISO 8573-1:2010)
- Feuchte - Wassergehalt
  - Drucktaupunkt<sup>1)</sup> ≤ +3 °C (Klasse 4 nach ISO 8573-1:2010)
- <sup>1)</sup> Der Drucktaupunkt sollte mindestens 15 °C unter der Umgebungstemperatur liegen.
- Ölgehalt
  - Ölmenge ≤ 1 mg/m<sup>3</sup> (Klasse 3 nach ISO 8573-1:2010)

**Bosch Rexroth AG**

Postfach 30 02 07  
70442 Stuttgart  
Germany  
Fax +49 711 811-7777  
[info@boschrexroth.de](mailto:info@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

# HD 2

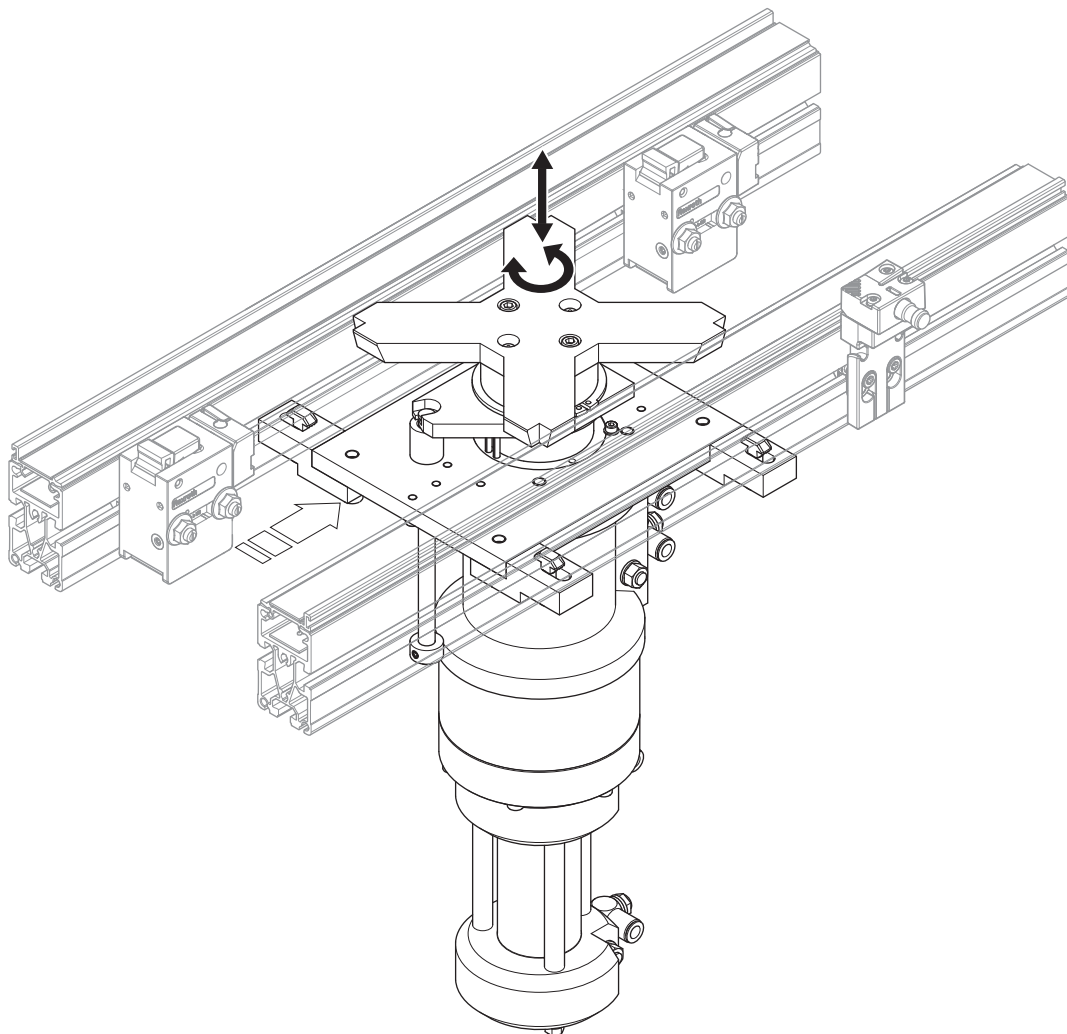
Lift rotate unit

3 842 999 848

**Assembly instructions**  
**3 842 358 735/2019-10**

Replaces: –  
ENGLISH

ENGLISH



The information in this manual is for product description purposes only. Any information in this manual on how to use the product only constitute examples and recommendations. Catalog information is not binding. The information given does not exempt the user from the obligation of own judgment and verification. Our products are subject to natural wear and aging.

© All rights reserved by Bosch Rexroth AG, also for the registration of industrial property rights. This document may not be reproduced or distributed to third parties without our consent.

An example configuration is shown on the title page. The delivered product may thus vary from the illustration.

The original assembly instructions were generated in German.

- DE** Die vorliegende Montageanleitung ist in den hier angegebenen Sprachen verfügbar. Weitere Sprachen auf Anfrage.  
Als gedruckte Version oder als PDF-Datei zum Download aus dem Medienverzeichnis:  
**[www.boschrexroth.com/medienverzeichnis](http://www.boschrexroth.com/medienverzeichnis)**  
Geben Sie in die Suchmaske (oben rechts, unter „Suche“) **3 842 358 735** ein, dann klicken Sie auf „►Suche“.
- EN** These assembly instructions are available in the languages indicated here. Other languages on request.  
They come in a hard copy or a PDF file that can be downloaded from the media directory:  
**[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)**  
In the search mask (at the top right under “Search”) enter **3 842 358 735**, then click on “►Search”.
- FR** Les présentes instructions de montage sont disponibles dans les langues suivantes. Autres langues sur demande.  
Disponible au téléchargement en version imprimée ou en fichier PDF à partir du répertoire médias :  
**[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)**  
Saisissez 3 842 358 735 dans le champ de recherche (en haut à droite, sous « Search ») **3 842 358 735** puis cliquez sur « ►Search ».
- IT** Le presenti istruzioni di montaggio sono disponibili nelle lingue indicate qui. Altre lingue su richiesta.  
Possono essere scaricate come versione stampata o file PDF dalla Media Directory:  
Inserire **[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)**  
nella maschera di ricerca (in alto a destra, sotto “Search”) **3 842 358 735** e poi fare clic su “►Search”.
- ES** Las presentes instrucciones de montaje están disponibles en los idiomas indicados. Otros idiomas a petición.  
Las instrucciones están disponibles como versión impresa o como archivo PDF para descargar del archivo de medios:  
**[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)**  
En el buscador (en la parte superior derecha, en “Search”) introduzca **3 842 358 735**, a continuación haga clic en “►Search”.
- PT** O presente manual de montagem está disponível nos idiomas aqui indicados. Demais idiomas, sob consulta.  
Como versão impressa ou o arquivo PDF para download no diretório de mídias:  
**[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)**  
Insira a máscara de pesquisa (parte superior direita, em “Search”) **3 842 358 735**, e clique em “►Search”.
- ZH** 本安装说明书有这里给出的语言版本。还可按照需求提供其他语言版本。  
有印刷版本或电子版 PDF 文件供使用，电子版文件可在下列的公司网站媒体网页上下载：  
**[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)**  
在搜索窗口（右上角，“Search”之下）中输入 **3 842 358 735**，然后点击“►Search”。

|           |                      |                                        |           |
|-----------|----------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>DE</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Hub-Dreheinheit                   | Deutsch   |
| <b>EN</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Lift rotate unit                  | English   |
| <b>FR</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unité de levée et de rotation     | Français  |
| <b>IT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unità di sollevamento e rotazione | Italiano  |
| <b>ES</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidad de elevación y giro        | Español   |
| <b>PT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidade de rotação e elevação     | Português |
| <b>ZH</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 升降旋转装置                            | 中文        |

# Contents

|          |                                                                  |           |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>About this documentation</b>                                  | <b>5</b>  |
| 1.1      | Validity of the documentation                                    | 5         |
| 1.2      | Required and supplementary documentation                         | 5         |
| 1.3      | Presentation of information                                      | 5         |
| 1.3.1    | Safety instructions                                              | 5         |
| 1.3.2    | Symbols                                                          | 6         |
| 1.3.3    | Designations                                                     | 7         |
| <b>2</b> | <b>Safety instructions</b>                                       | <b>7</b>  |
| 2.1      | About this section                                               | 7         |
| 2.2      | Intended use                                                     | 7         |
| 2.3      | Improper use                                                     | 7         |
| 2.4      | Personnel qualifications                                         | 8         |
| 2.5      | General safety instructions                                      | 8         |
| 2.6      | Product-specific safety instructions                             | 9         |
| 2.7      | Personal protective equipment                                    | 10        |
| 2.8      | Owner responsibilities                                           | 10        |
| <b>3</b> | <b>General notes on property and product damage</b>              | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Scope of delivery</b>                                         | <b>11</b> |
| 4.1      | Condition on delivery                                            | 11        |
| <b>5</b> | <b>About this product</b>                                        | <b>11</b> |
| 5.1      | Specifications                                                   | 11        |
| 5.2      | HD 2 lift rotate unit applications                               | 11        |
| 5.3      | HD 2 lift rotate unit version                                    | 11        |
| 5.4      | Product description                                              | 12        |
| 5.5      | Identification of the product                                    | 13        |
| <b>6</b> | <b>Transport and storage</b>                                     | <b>13</b> |
| 6.1      | Transporting the product                                         | 13        |
| 6.2      | Storing the product                                              | 13        |
| <b>7</b> | <b>Assembly</b>                                                  | <b>14</b> |
| 7.1      | Unpacking                                                        | 14        |
| 7.2      | Installation requirements                                        | 14        |
| 7.2.1    | Installation position                                            | 14        |
| 7.3      | Required tools                                                   | 14        |
| 7.4      | Symbols used                                                     | 15        |
| 7.5      | Assembling the product                                           | 16        |
| 7.5.1    | Assembling the HD 2 lift rotate unit in the ST 2 section profile | 16        |
| 7.5.2    | Adjustments for vertical stroke                                  | 19        |
| 7.5.3    | Adjustments for horizontal rotation                              | 20        |
| 7.5.4    | Making the pneumatic connection to the product                   | 21        |
| 7.5.5    | Assembling WT 2 control parts                                    | 22        |
| <b>8</b> | <b>Commissioning</b>                                             | <b>23</b> |
| 8.1      | Initial commissioning                                            | 23        |
| 8.2      | Residual risks                                                   | 25        |
| 8.3      | Re-commissioning after a standstill                              | 26        |
| 8.4      | Adjusting stroke, lift and rotate speed                          | 27        |
| 8.5      | Example of a guard provided by the customer                      | 28        |
| <b>9</b> | <b>Operation</b>                                                 | <b>29</b> |
| 9.1      | Notes on operation                                               | 29        |
| 9.1.1    | Wear                                                             | 29        |
| 9.1.2    | Measures to reduce wear                                          | 29        |
| 9.1.3    | Loading the workpiece pallet                                     | 29        |
| 9.1.4    | Environmental factors                                            | 30        |

|           |                                                                           |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>10</b> | <b>Maintenance and repair</b>                                             | <b>31</b> |
| 10.1      | Cleaning and care                                                         | 31        |
| 10.2      | Inspection                                                                | 31        |
| 10.3      | Maintenance                                                               | 32        |
| 10.4      | Replacing wear parts                                                      | 33        |
| 10.4.1    | Disassembling the HD 2 lift rotate unit                                   | 33        |
| 10.4.2    | Disassembling the coupling and housing (only at a rotation angle of 90 °) | 34        |
| 10.5      | Spare parts                                                               | 35        |
| <b>11</b> | <b>Decommissioning</b>                                                    | <b>35</b> |
| <b>12</b> | <b>Disassembly and replacement</b>                                        | <b>35</b> |
| 12.1      | Preparing the product for storage/later use                               | 35        |
| <b>13</b> | <b>Disposal</b>                                                           | <b>36</b> |
| <b>14</b> | <b>Upgrading and modification</b>                                         | <b>36</b> |
| <b>15</b> | <b>Troubleshooting</b>                                                    | <b>36</b> |
| <b>16</b> | <b>Technical data</b>                                                     | <b>37</b> |
| 16.1      | Ambient conditions                                                        | 37        |
| 16.2      | Pneumatics                                                                | 37        |

# 1 About this documentation

## 1.1 Validity of the documentation

This documentation applies to the following products:

- 3 842 999 848, HD 2 lift rotate unit

This documentation is intended for fitters, operators, service engineers and system owners.

This documentation contains important information relating to the safe and proper assembly, transportation, commissioning, operation, use, maintenance and disassembly of the product, and on how to rectify simple faults yourself.

- Read this documentation in full prior to working with the product, particularly section 2 "Safety instructions" and section 3 "General notes on property and product damage".

## 1.2 Required and supplementary documentation

- Only commission the product if the documentation marked with the book symbol  is available and you have understood and followed the instructions in it.

**Table 1: Required and supplementary documentation**

| Title                                                                                                                      | Document number | Document type            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|
|  Employee safety training <sup>1)</sup> | 3 842 527 147   |                          |
|  Declaration of incorporation           | 3 842 358 416   |                          |
| MTpro <sup>2)</sup>                                                                                                        | 3 842 539 057   | With list of spare parts |

<sup>1)</sup> Download at: [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)

<sup>2)</sup> Download at: [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro)

## 1.3 Presentation of information

Standardized safety instructions, symbols, terms and abbreviations are used so that you can use this documentation to work quickly and safely with your product. These are explained in the following sections to help you understand them better.

### 1.3.1 Safety instructions

This document contains safety instructions in section 2.6 "Product-specific safety instructions" and section 3 "General notes on property and product damage", as well as before any sequence of actions or any required action which involves a risk of personal injury or property damage. Be sure to observe all safety precautions.

Safety instructions are set out as follows:

|  <b>SIGNAL WORD</b>         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type and source of danger!</b><br>Consequences of non-compliance<br>► Measures to prevent danger<br>► ... |

- **Warning sign:** points out the danger
- **Signal word:** indicates the severity of the danger
- **Type and source of danger:** indicates the type and source of the danger
- **Consequences:** describes the consequences of non-compliance
- **Prevention:** states how the danger can be avoided

Table 2: Risk classes according to ANSI Z535.6-2006

| Safety sign, signal word                                                                         | Meaning                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>DANGER</b>  | Indicates a hazardous situation that will result in severe injury or death if not avoided.  |
|  <b>WARNING</b> | Indicates a hazardous situation that may result in severe injury or death if not avoided.   |
|  <b>CAUTION</b> | Indicates a hazardous situation that may result in minor to moderate injury if not avoided. |
| <b>NOTICE</b>                                                                                    | Property damage: the product or the surrounding area could get damaged.                     |

### 1.3.2 Symbols

The following symbols indicate important information that is not safety-relevant but increases the comprehensibility of the documentation.

Table 3: Meaning of the symbols

| Symbol                                                                              | Meaning                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | If this information is not observed, the product cannot be used and/or operated as designed. |
| ►                                                                                   | Single, independent action                                                                   |
| 1.                                                                                  | Numbered steps:                                                                              |
| 2.                                                                                  | The numbers indicate that the action steps are subsequent.                                   |
| 3.                                                                                  |                                                                                              |



### 1.3.3 Designations

This document uses the following designations:

**Table 4: Designations**

| Designation | Meaning                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HD 2        | Lift rotate unit from the Rexroth TS <i>2plus</i> transfer system                                |
| WT 2        | Workpiece pallet from the Rexroth TS <i>2plus</i> transfer system                                |
| BS 2/...    | Belt section from the Rexroth TS <i>2plus</i> transfer system                                    |
| ST 2/...    | Section from the Rexroth TS <i>2plus</i> transfer system                                         |
| SE 2/...    | Conveyor unit from the Rexroth TS <i>2plus</i> transfer system                                   |
| SH 2/...    | Switch bracket for sensors (proximity switches) from the Rexroth TS <i>2plus</i> transfer system |
| VE 2/...    | Stop gate from the Rexroth TS <i>2plus</i> transfer system                                       |
| Sensor      | Proximity switches                                                                               |

## 2 Safety instructions

### 2.1 About this section

The product has been manufactured in accordance with the generally accepted rules of current technology. Nevertheless, there is a risk of personal injury and property damage if you do not read this section and follow the safety instructions in this document.

- ▶ Read this documentation carefully and completely before you start working with the product.
- ▶ Keep the documentation accessible to all users at all times.
- ▶ Always include them when giving the product to a third party.

### 2.2 Intended use

The product is a partly completed machinery.

You may use the product as follows:

- For installation in a Rexroth TS *2plus* transfer system
- For lifting Rexroth WT 2 workpiece pallets from the conveyor section and rotating them by 90° / 180°.
- Maximum load/section load: See technical data on page 37.
- For ambient conditions, see page 37.

The product is strictly intended for professional use and not for private use. The intended use also includes having read and understood these instructions, especially section 2 "Safety instructions".

### 2.3 Improper use

Any use other than that described in the section "Intended use" is considered improper and is not permitted.

Bosch Rexroth AG is not liable for any damage resulting from improper use. The user alone bears any risks associated with improper use.

The following foreseeable misuses also constitute improper use:

- Transporting goods other than those specified.
- Using the product without a guard to prevent the user's hands from reaching into the product.
- Using the product in accumulation operation.
- Transporting people on the product or transported material.
- Climbing onto the product.
  - the product is not accessible.
- Private use.

## 2.4 Personnel qualifications

The activities described in this document require basic knowledge of mechanical, electrical and pneumatic systems, as well as familiarity with the corresponding technical terms. Additional knowledge regarding the use of lifting gear and corresponding slings is required for transporting and handling the product. To ensure safe use, these activities should therefore only be performed by qualified personnel or by an instructed person acting under the direction of such a person. "Qualified personnel" refers to those who can recognize potential hazards and take appropriate safety measures based on their technical training, knowledge, experience, and understanding of the relevant regulations pertaining to the work being performed. Qualified personnel must comply with the relevant technical regulations and have the necessary expertise.



Bosch Rexroth offers training support for specialized fields. You can find an overview of the training content online at: <http://www.boschrexroth.de/didactic>

## 2.5 General safety instructions

- As owner, please note the following: before the initial commissioning of the product, carry out a risk assessment in accordance with the national regulations in your country (in Germany: according to the Occupational Health and Safety Act).
- As distributing company/manufacturer of the machine, observe the following: Before the initial commissioning of a conveyor system, conduct a risk assessment in accordance with DIN EN ISO 12100.
- Observe the applicable accident prevention and environmental protection regulations.
- Observe the safety rules and regulations of the country in which the product is being used.
- Only use Rexroth products that are in proper working order.
- Heed all the notices on the product.
- Persons who assemble, operate, disassemble or maintain Rexroth products should not be under the influence of alcohol, drugs or medication that may affect their ability to respond.
- Use only original accessories and spare parts from Rexroth in order to prevent hazards to people due to unsuitable spare parts.
- Observe the technical data and ambient conditions specified in the product documentation.
- Only commission the product if it has been determined that the end product (for example, a machine or system) into which the Rexroth products have been installed complies with national provisions, safety regulations and application standards.

## 2.6 Product-specific safety instructions

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>General</b>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not attempt to modify the product.</li> <li>• Do not expose the product to any mechanical loads under any circumstances. Never use the product as a handheld or step. Do not place any objects on the product.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>During transport</b><br><b>During assembly</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Always secure the product against tipping over.</li> <li>• Observe the transport instructions on the packaging.</li> <li>• Inspect the product for obvious transport damage.</li> <li>• Route the cables and lines adequately protected to prevent mechanical damage and ensure that no one can trip over them.</li> <li>• Make sure the system component you are working on is depressurized and de-energized before assembling the product or inserting or removing plugs.</li> <li>• Ensure that the system component cannot be switched back on.</li> <li>• Before commissioning, make sure that all seals and plugs for the screwed connections are correctly installed and undamaged to prevent liquids and foreign bodies from entering the product.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>During commissioning</b>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allow the product to acclimatize for a few hours prior to commissioning in order to prevent water condensation from forming in the housing.</li> <li>• Make sure that all electrical and pneumatic connections are either in use or covered.</li> <li>• Check the safety requirements according to DIN EN 619.</li> <li>• Only commission a product that has been completely installed.</li> <li>• Make sure that all the safety equipment which forms part of the product is present, has been properly installed, and is fully functional. Do not move, bypass or disable any safety equipment.</li> <li>• Do not reach into moving parts.</li> <li>• Check the product for malfunctions.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>During operation</b>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Make sure that only authorized personnel perform the following tasks within the scope of the product's intended use: <ul style="list-style-type: none"> <li>– starting or operating the system, or interfering with its normal operation.</li> <li>– Operating component or part adjusters.</li> </ul> </li> <li>• Only allow people to be in the immediate vicinity of the product when it is operating if they are authorized by the owner to be there. This also applies when the product is idle.</li> <li>• Make sure that: <ul style="list-style-type: none"> <li>– There are no obstacles preventing access to the EMERGENCY STOP controls.</li> <li>– All delivery points, workstations and passages are kept clear.</li> </ul> </li> <li>• Do not use EMERGENCY STOP controls for routine stopping.</li> <li>• Regularly check the EMERGENCY STOP controls to ensure that they are functioning properly.</li> <li>• Following an EMERGENCY STOP or in the event of a fault or other irregularity, turn the product off and secure it against being switched back on.</li> <li>• Do not reach into moving parts.</li> <li>• An idle system is not necessarily a safe system, as stored energy can be released unintentionally or through improper maintenance procedures.</li> </ul> |
| <b>EMERGENCY STOP, malfunction</b><br><b>During servicing and repair</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• After an EMERGENCY STOP or a malfunction, only switch the system back on once you have established and rectified the cause of the fault.</li> <li>• Make sure that access to maintenance and inspection points is kept unobstructed.</li> <li>• Perform the prescribed maintenance work at the intervals specified in section 10.3 "Maintenance".</li> <li>• Make sure that no line connectors, connections or components are disconnected as long as the system is supplied with pressure and voltage. Secure the system against being switched back on.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>During disposal</b>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispose of the product in accordance with the regulations in your country.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## **2.7 Personal protective equipment**

- Appropriate protective clothing should be worn when handling/using the product (e.g. safety shoes, close-fitting clothing, a hair net for long, loose hair).  
As the system owner or operator, you are personally responsible for ensuring the use of appropriate protective equipment when the product is being used.  
All component parts of the personal protective equipment must be free of damage.

## **2.8 Owner responsibilities**

- Before the initial commissioning or re-commissioning of a conveyor system, carry out a risk assessment in accordance with DIN EN ISO 12100.
- Before initial commissioning, ensure that there are no protruding or sharp-edged parts that may be a hazard to persons working or moving in the area.
- Provide safety-related instructions to the operating personnel before initial commissioning or re-commissioning, and then at regular intervals.

# **3 General notes on property and product damage**

The warranty only applies to the delivered configuration.

- The warranty is void in the event of incorrect assembly, commissioning and operation, as well as improper use and/or improper handling.
- Prevent cleaning agents from getting into the system.
- Never use solvents or aggressive cleaning agents.
- Do not use a pressure washer for cleaning.

### **During cleaning**

## 4 Scope of delivery

The scope of delivery includes the following:

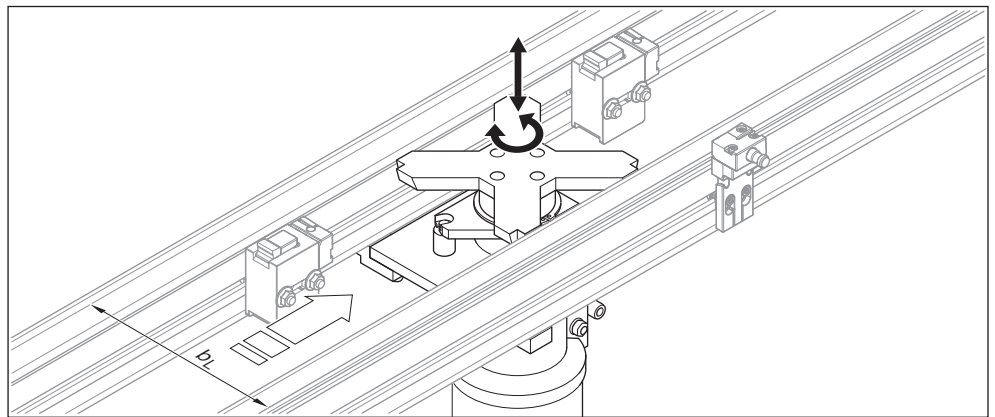
- 1 HD 2 lift rotate unit
- Fastening material
- Pneumatic elements such as fittings, throttle check valves, etc.
- 1 Assembly instructions "HD 2, lift rotate unit"

### 4.1 Condition on delivery

- HD 2 lift rotate unit, assembled ready for installation.

## 5 About this product

### 5.1 Specifications



358 735-01

**Fig. 1: Specifications of the HD 2 lift rotate unit**

### 5.2 HD 2 lift rotate unit applications

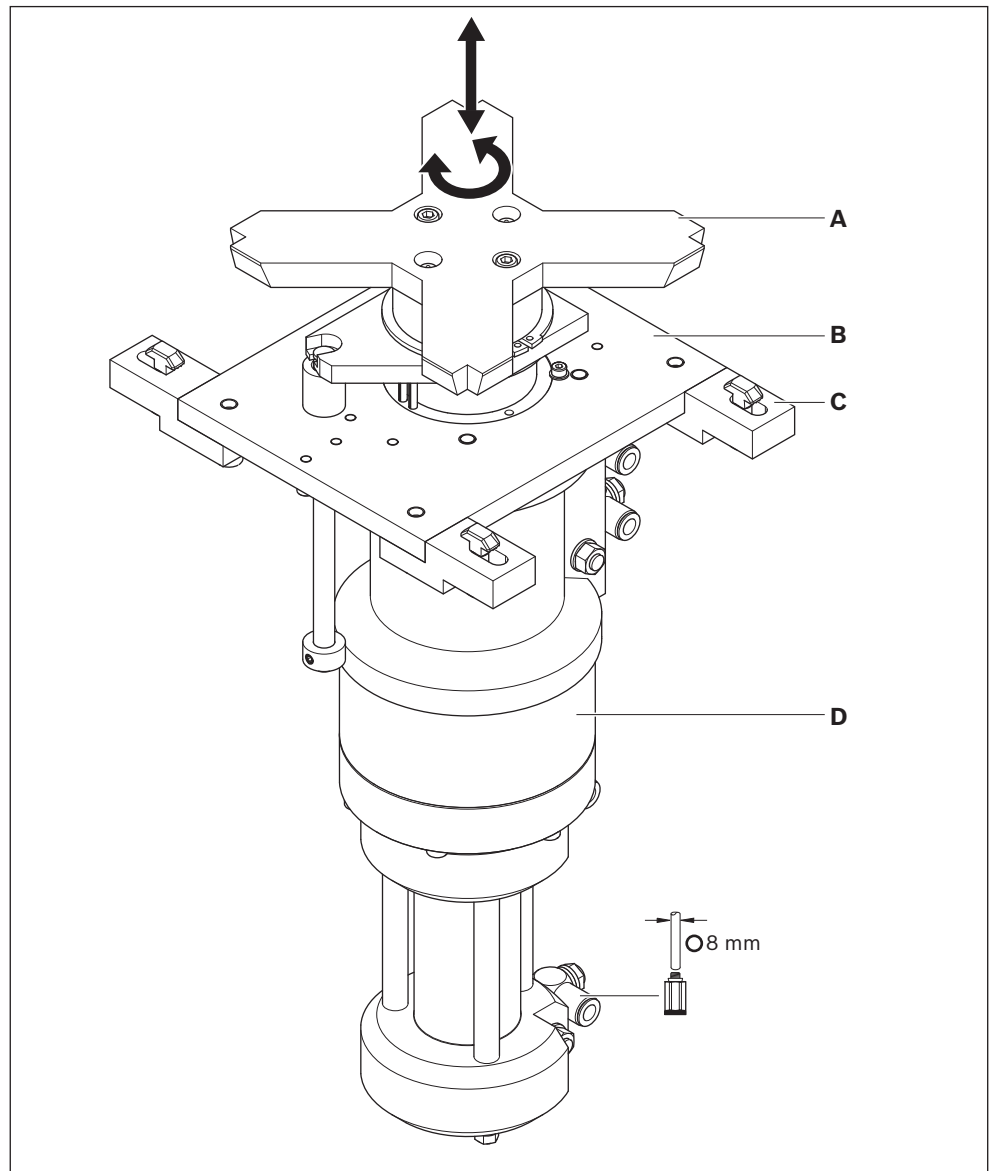
- For installation in belt section BS 2/... or conveyor unit SE 2/...
- Lifting WT 2 workpiece pallets from the conveyor section (40 mm / 90 mm) and rotating them (90 ° / 180 °).

### 5.3 HD 2 lift rotate unit version

- Extremely compact construction. Suitable for tight installation conditions (is not wider than the section).
- Pneumatic drive.

## 5.4 Product description

- A:** Lifting plate
- B:** Base plate
- C:** Attachment tab
- D:** HD 2 lift rotate unit

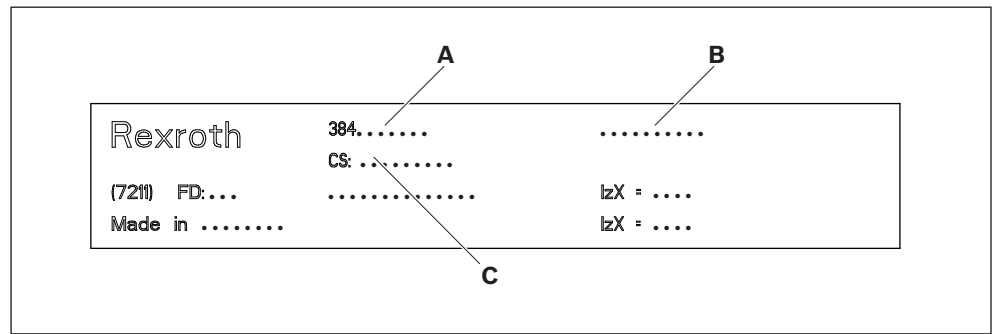


358 735-02

**Fig. 2: HD 2 lift rotate unit**

- A:** Material number  
(order number)
- B:** Designation
- C:** Information on  
the version and  
dimensions

## 5.5 Identification of the product



**Fig. 3: Nameplate**

Typschild

# 6 Transport and storage

- Observe the transport instructions on the packaging.
- Transport weight: see delivery documents.
- Secure the product against tipping over!
- Always maintain ambient conditions during loading and transport, see page 37.

## 6.1 Transporting the product

### ! WARNING

#### **Suspended loads can fall!**

Falling objects can result in severe injury (or even death).

- ▶ Use only slings with sufficiently high bearing loads (for product weight, see delivery documents).
- ▶ Make sure the lifting straps are correctly fastened before lifting the product!
- ▶ Secure the product against tipping over when lifting!
- ▶ Make sure that no one but the operator is in the danger zone during lifting and lowering!

## 6.2 Storing the product

- Only set the product down on a flat surface.
- Protect the product from mechanical stress.
- Protect the product from environmental influences, such as dirt and moisture.
- Observe the ambient conditions, see page 37.
- Support the product so that suspended motors/actuators/cylinders will not be strained.

## 7 Assembly

### 7.1 Unpacking

- ▶ Lift the product out of its packaging.
- ▶ Dispose of the packaging material in accordance with the applicable regulations in your country.

### 7.2 Installation requirements

- ▶ During installation, be sure to maintain the ambient conditions specified in the Technical Data (see page 37).

#### 7.2.1 Installation position

- ▶ Install the product level and plumb, at right angles, and axially parallel. This ensures proper functioning and prevents premature wear.

### 7.3 Required tools

- Hex wrench (open-end) SW13.
- Hex socket wrenches SW3, SW4, SW5.
- Hex socket wrench (Torx™) T30, T50
- Posidriv screwdriver PZ2
- Hammer
- Level
- Combination pliers
- Flat smooth file



## 7.4 Symbols used

Table 5: Symbols used

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Connection with T-bolt and flange nut.<br/>Make sure the T-bolt is in the correct position when inserting it into the slot and tightening it. The notch at the head of the screw indicates the orientation of the T-bolt.<br/>1 = T-bolt insertion position in the slot.<br/>2 = T-bolt clamping position in the slot.<br/>Tightening torque: 25 Nm</p> |
|  | <p>Hex wrench<br/>SW = wrench size ... mm<br/><math>M_D</math> = required tightening torque ... Nm</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <p>Hex socket wrench<br/>SW = wrench size ... mm<br/><math>M_D</math> = required tightening torque ... Nm</p>                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <p>Screwdrivers for cross-head screws<br/>PZ ... = Pozidriv screw drive, size ...<br/>PH ... = Phillips screw drive, size ...</p>                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <p>Lubricate/lubricate with specific grease lubricant:<br/>• gleitmo 585 K: gleitmo 585 K, <a href="http://www.fuchs-lubritech.com">www.fuchs-lubritech.com</a><br/>• Anti-Seize: Food Grade Anti-Seize/Loctite 8014, <a href="http://www.henkel.com">www.henkel.com</a></p>                                                                               |
|  | <p>Lubricate/lubricate with specific mineral oil:<br/>• GHD: Structovis GHD, <a href="http://www.klueber.com">www.klueber.com</a><br/>• V 68: mineral oil with a viscosity of 68</p>                                                                                                                                                                       |
|  | <p>Secure the screws with:<br/>• Loctite 243: medium strength (detachable), <a href="http://www.loctite.de">www.loctite.de</a><br/>• Loctite 601: high-strength screw retention (non-detachable), <a href="http://www.loctite.de">www.loctite.de</a></p>                                                                                                   |
|  | <p>The marked parts are not required for the described assembly. Dispose of the parts or use them for other purposes.</p>                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <p>Graphical depiction of the assembly steps.<br/>The numbers correspond to the sequence of assembly steps in accordance with the instructions in the accompanying text.</p>                                                                                                                                                                               |
|  | <p>Graphical depiction of the designation of components.<br/>The letters denote the components mentioned in the accompanying text.</p>                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <p>Detail view from a different direction,<br/>for example, the back or the bottom side of the product.</p>                                                                                                                                                                                                                                                |

## 7.5 Assembling the product

### 7.5.1 Assembling the HD 2 lift rotate unit in the ST 2 section profile

1. Disassemble the lifting plate (A).
2. Pre-assemble the T-bolts and flange nuts \*).

\*) For section widths (b) 160 mm/240 mm, only 3 T-bolts are required.

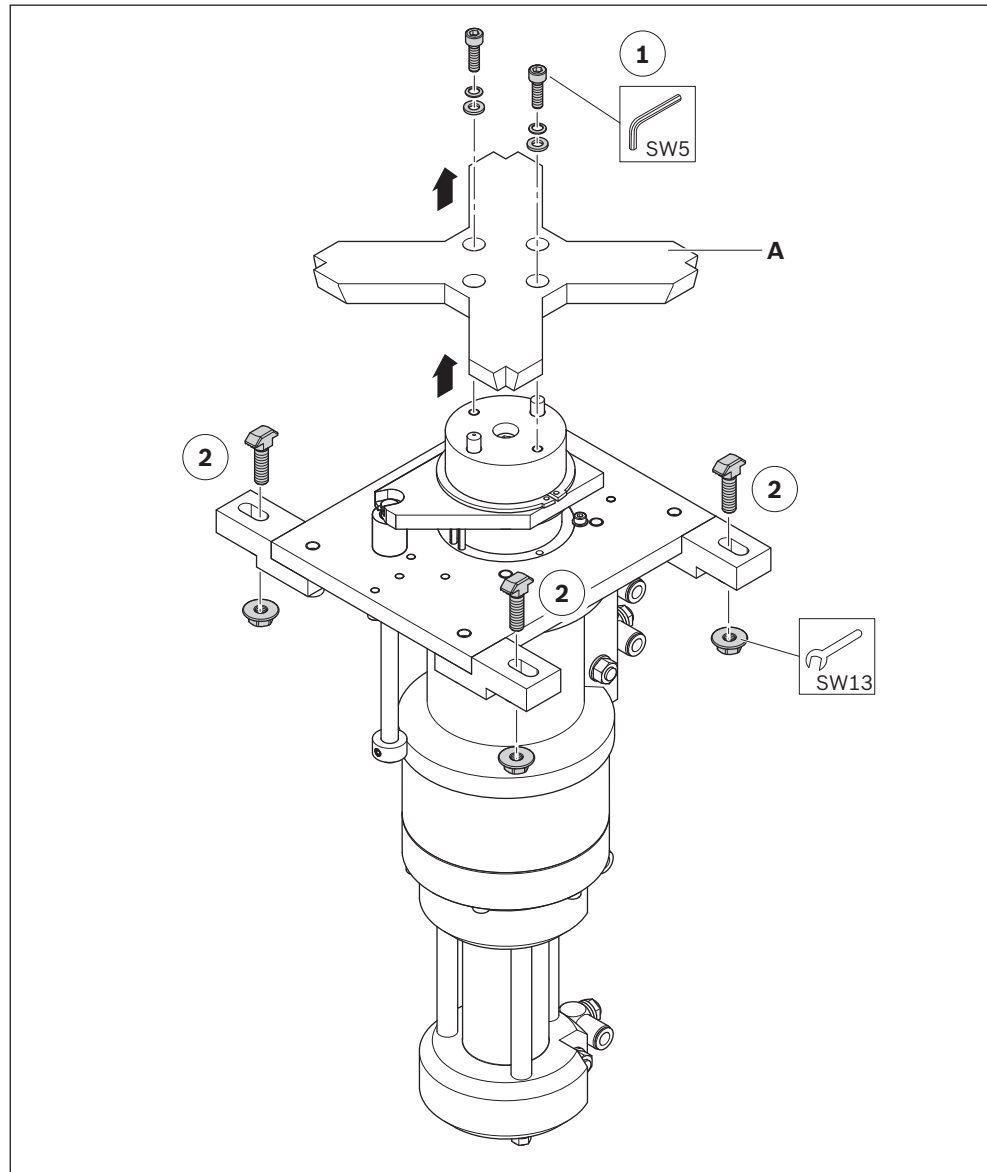


Fig. 4: Disassembling the lifting plate

358 735-03

1. Mount the tabs (C) on the base plate (B) according to the section profile (E) height.
2. Mount the HD 2 lift rotate unit (E) on the section profile from below.
3. Insert the T-bolts into the section profiles.
4. Gently tighten the flange nuts.

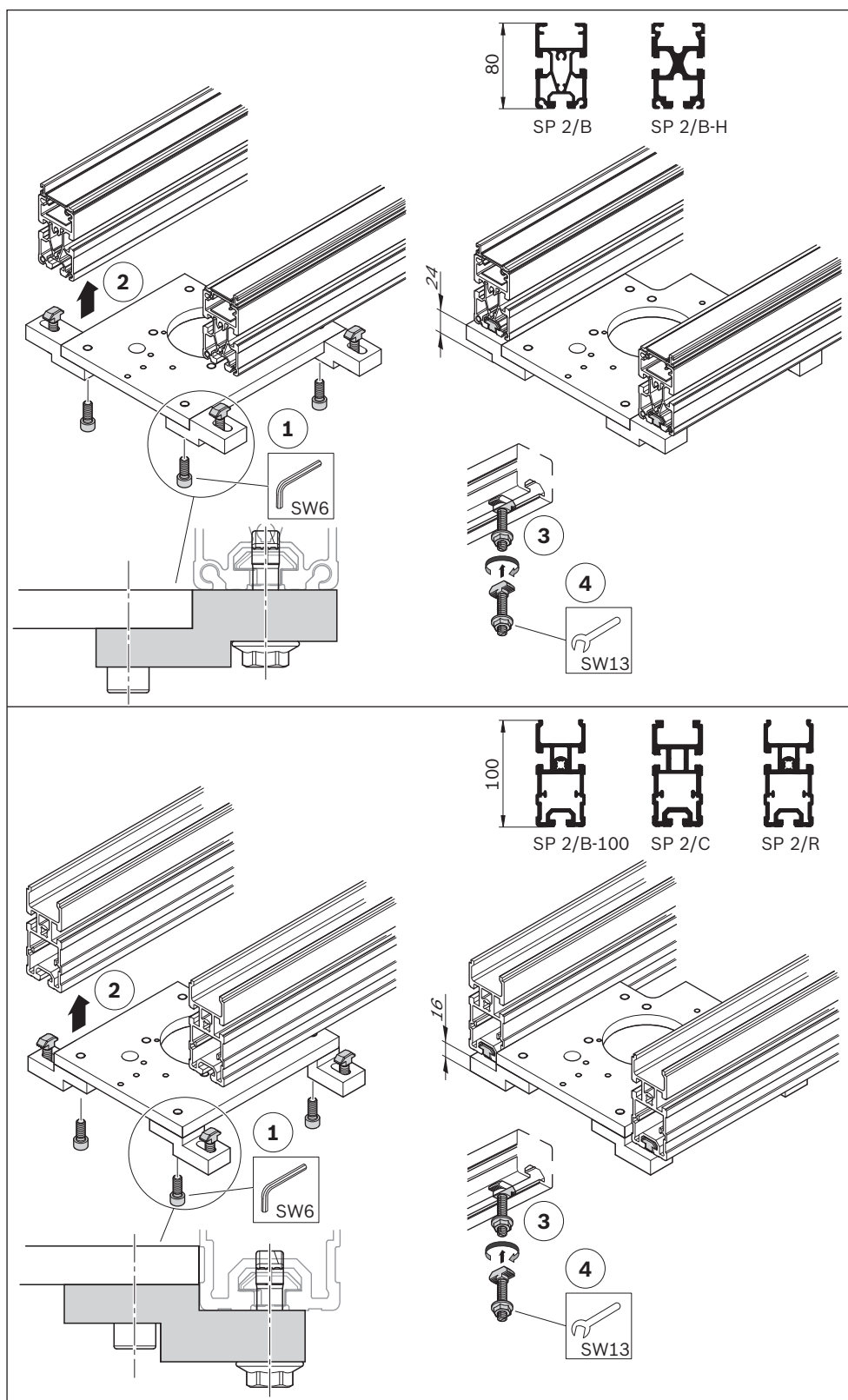


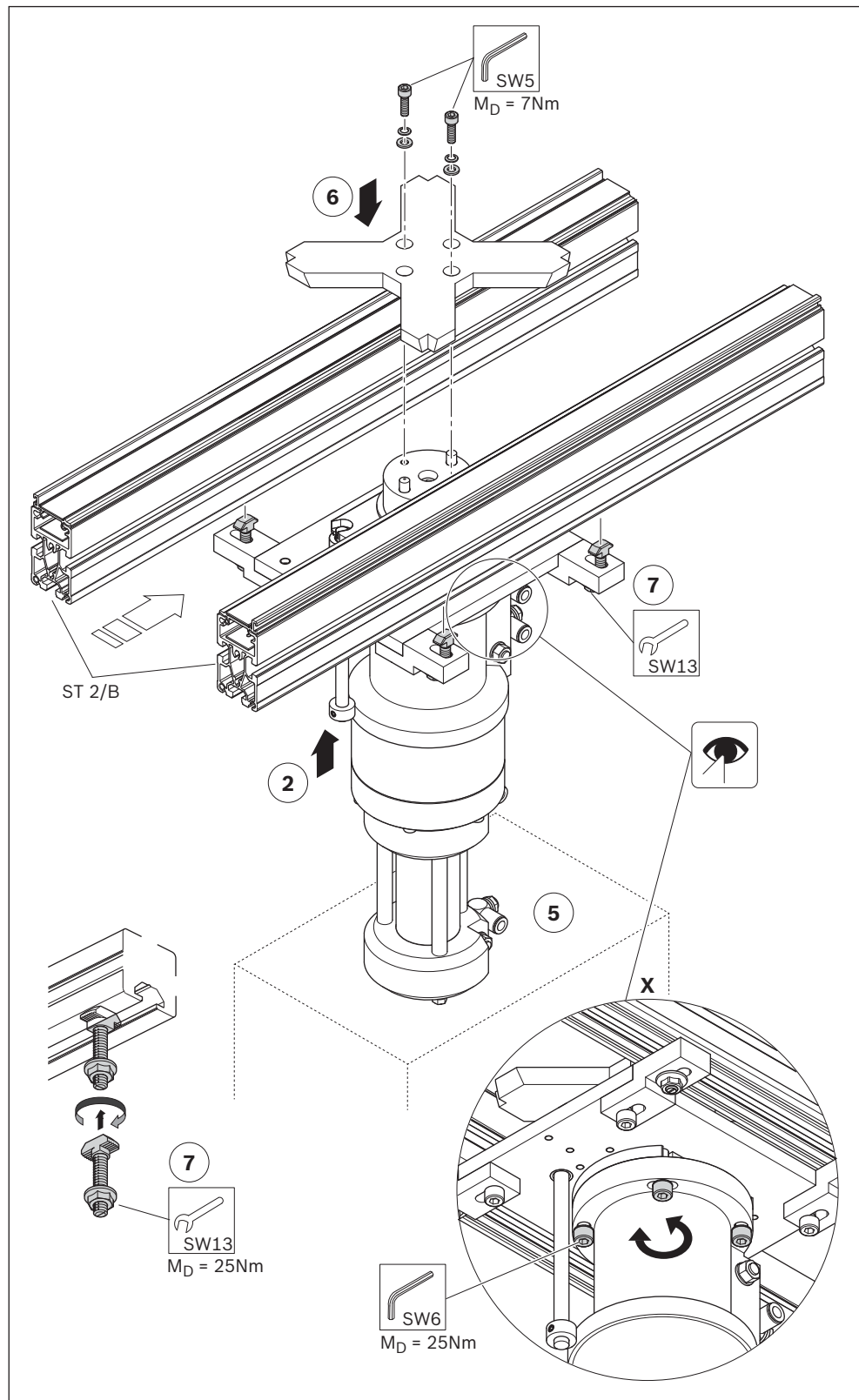
Fig. 5: Assembly on section profiles

358 735-04

5. Support the lift rotate unit during the assembly.
6. Assemble the lifting plate (A) and adjust the lift rotate unit between the section profiles (E).

**Please note:**

- The lifting plate (A) must fit centrally and parallel between the section profiles (E).
  - If the lifting plate does not fit between the section profiles, rotate the lift rotate cylinder (X) accordingly.
7. Tighten down the flange nuts.



358 735-05

**Fig. 6: Assembling the lifting plate and lift rotate unit**

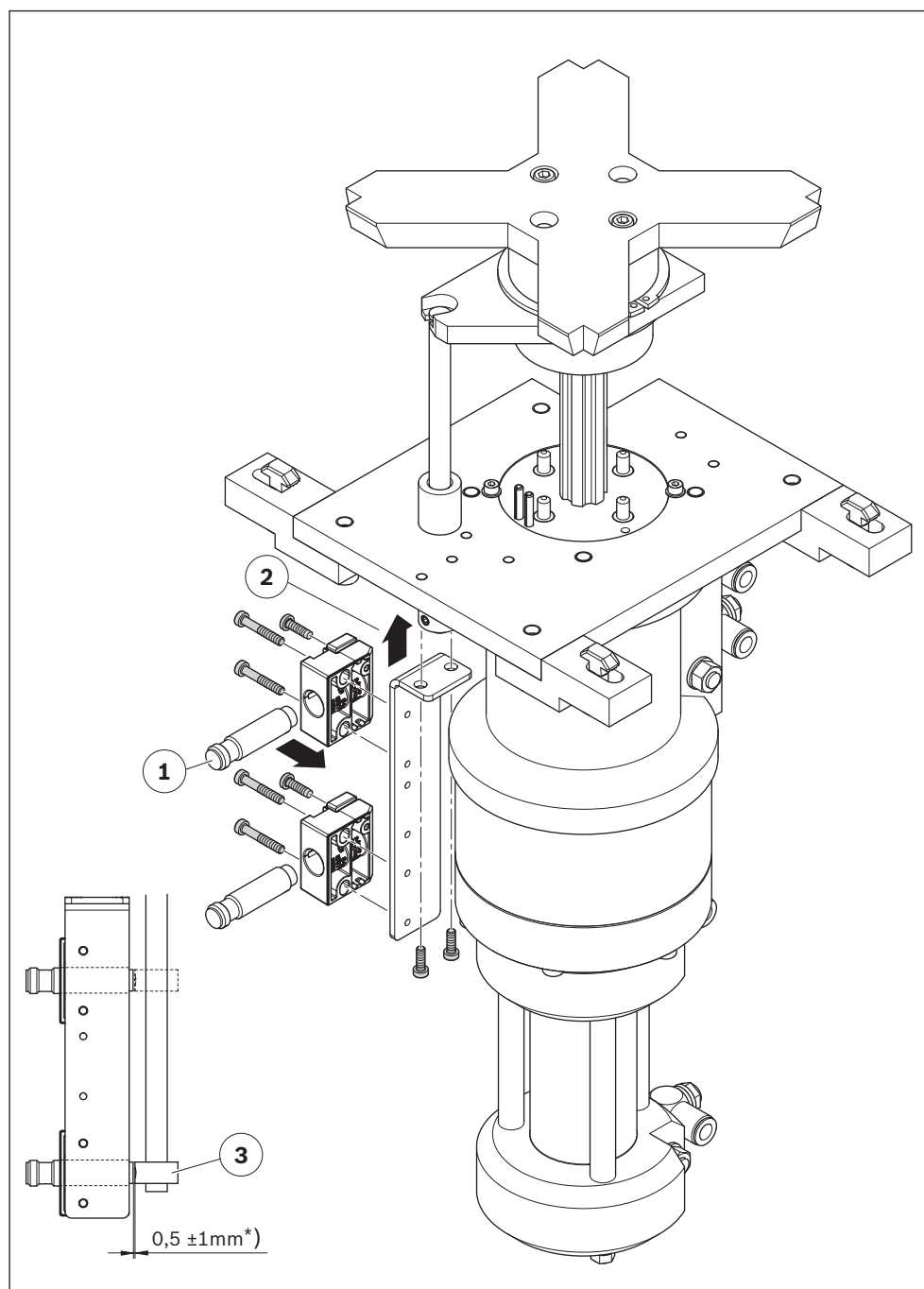
### Required accessories

- Sensor  
IEC/EN 60947-5-2-2004,  
**3 842 537 995 (F)**.

1. Mount two sensors (F) with switch brackets (G) on the switch carrier (H).
2. Mount the switch carrier on the lift rotate unit.
3. Adjust the switching distances: between sensor (F) and damping ring (J) on the tow bar.

\*) Switching distance

### 7.5.2 Adjustments for vertical stroke



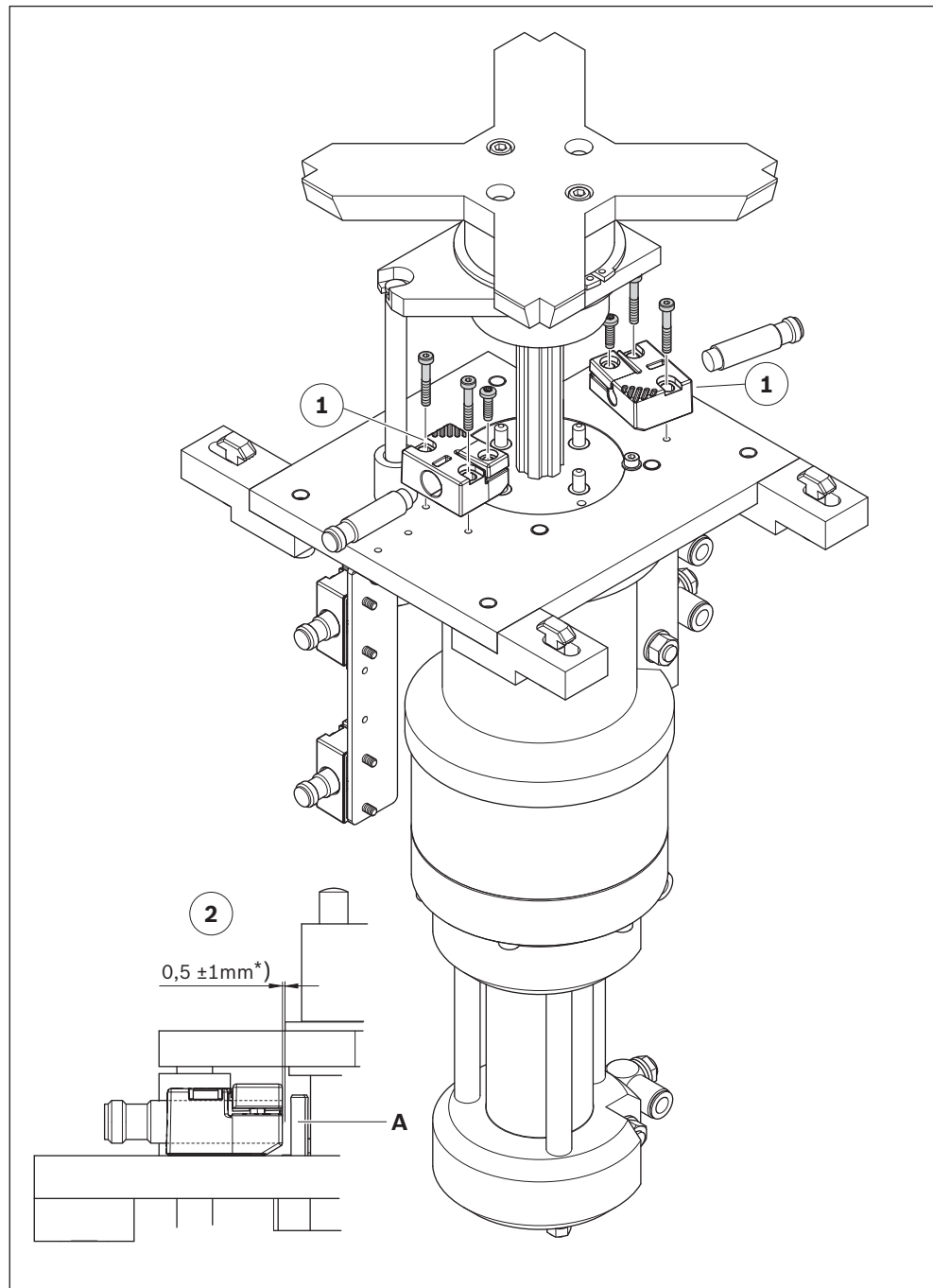
**Fig. 7: Adjusting the vertical stroke**

#### Required accessories

- Sensor  
IEC/EN 60947-5-2-2004,  
**3 842 537 995** (F).
1. Mount two sensors (F)  
with switch brackets (G)  
on the base plate (B).
  2. Adjust the switching  
distances: between  
sensor (F) and  
damping pin (K).

\*) Switching distance

#### 7.5.3 Adjustments for horizontal rotation



358 735-07

**Fig. 8: Adjusting the horizontal rotation**

### 7.5.4 Making the pneumatic connection to the product

## ! WARNING

### High pneumatic pressure!

Risk of severe injury or death.

- ▶ Switch off the compressed air supply to the relevant system component before assembling, disassembling or connecting the product to the pneumatic system.
- ▶ Secure the system against being switched back on unintentionally.

- For the compressed air and operating pressure specifications, see page 37.

Connect the HD 2 to the compressed air supply.

Use the pneumatic diagram:

- **A**, lifting movement
- **B**, rotary movement

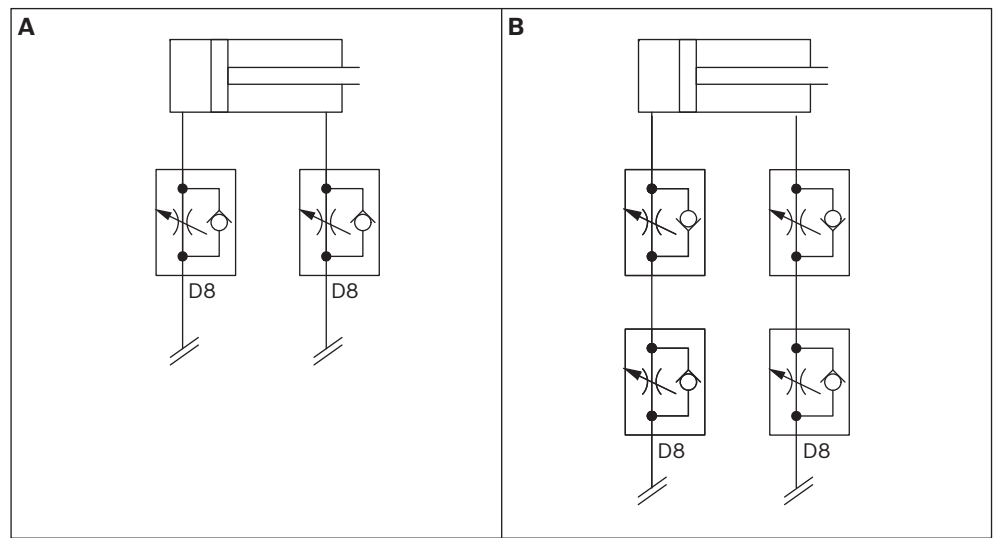


Fig. 9: Pneumatic diagram

### 7.5.5 Assembling WT 2 control parts

#### Required accessories

- Stop gate VE 2, see catalog TS 2.
- Sensor IEC/EN 60947-5-2:2004, **3 842 537 995 (F)**.

1. Mount the stop gates (2 x VE 2) and the proximity switches (S 1, S 2, S 3) on the section profile.

#### Testing functionality

1. Starting position: Pre-stop gate ( $VE_1$ ) open, main stop gate ( $VE_2$ ) closed; lift rotate unit in the lower end position.
2. S1 actuated by passing WT 2:  $VE_1$  closes.
3. S2 actuated by WT 2: Cylinder moves to upper end position, WT 2 is lifted.
4. Switch upper end position actuated: Rotation  $90^\circ$  or  $180^\circ$ .
5. End position rotation reached: if required, start operation.
6. If required, complete operation, external signal: Cylinder moves to lower end position, WT 2 is lowered.
7. Switch lower end position actuated: Main stop gate ( $VE_2$ ) opens.
8. S3 actuated by WT 2: Main stop gate ( $VE_2$ ) closes, pre-stop gate ( $VE_1$ ) opens (starting position).

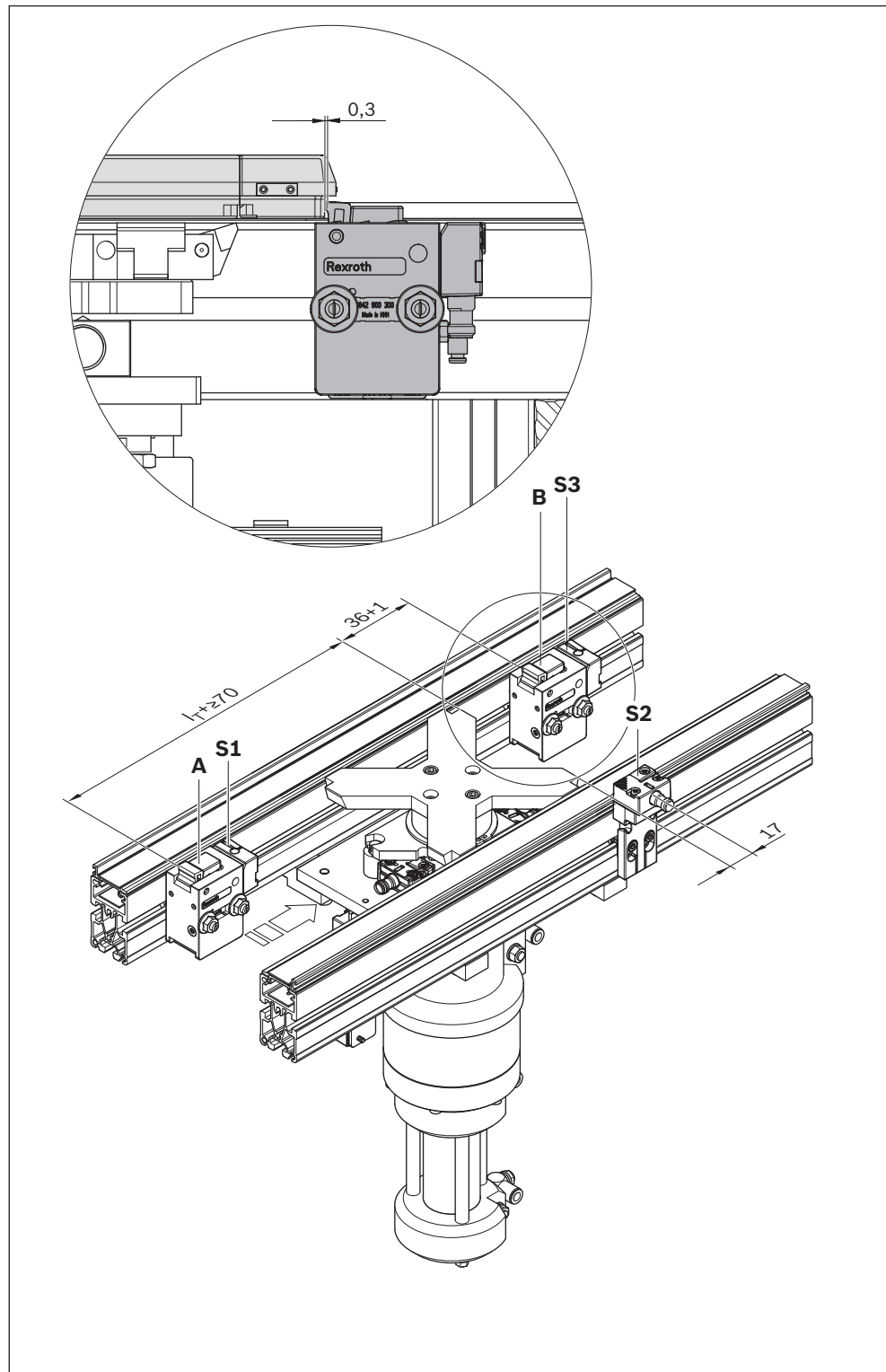


Fig. 10: Assembling stop gates and proximity switches

358 735-09



## 8 Commissioning

### 8.1 Initial commissioning

#### **CAUTION**

##### **Sudden movements, falling workpiece pallets**

- ▶ Injuries caused by falling objects.
- ▶ Make sure that the product has been installed properly by qualified personnel (see page 8) before starting it up.

#### **NOTICE**

##### **Malfunctions due to incorrect assembly and commissioning**

The product can get damaged, shortening its service life.

- ▶ Commissioning requires basic mechanical, pneumatic and electrical knowledge.
- ▶ The product should only be commissioned by qualified personnel (see page 8).

- Before the initial commissioning or re-commissioning of a conveyor system, carry out a risk assessment in accordance with DIN EN ISO 12100.
- According to EU Machinery Directive 2006/42/EC, you must equip the transfer system with EMERGENCY STOP control devices.
- The surfaces of motors and gears can reach temperatures of over 65 °C under certain load and operating conditions. In these cases, you must comply with the respective applicable accident prevention regulations (UVV) by taking appropriate constructive measures (safety guards) or by affixing/displaying appropriate warning signs!
- Make sure that all the electrical and pneumatic connections are either in use or covered. Make sure that all bolted connections and plug-in connections are properly seated. All relevant protective covers must be fitted.
- Only inspect and adjust continuous conveyors that are in motion or operation when the safety guards are in place.
- Observe DIN EN ISO 13857 when you remove or replace safety guards and/or bypass safety equipment.
- Test runs with open paneling should only be performed by a person with appropriate knowledge and experience using tip switches, and if there is no possibility of interference from other switching devices.
- Only commission the product if all safety equipment has been installed in the system and is ready for use.
- Only commission a product that has been completely installed.

Life stages of the machine according to EN 12100 Sect. 5.4 a /b (No. 1- 27), Sect. 5.4 a

- 1** Transport, assembly and installation
- 2** Commissioning
- 3** Use
- 4** Disassembly, decommissioning and disposal
- 5** Setting up
- 6** Verifying
- 7** Teaching/programming
- 8** Changeover
- 9** Startup
- 10** All operating modes
- 11** Feeding the machine
- 12** Removing product from the machine
- 13** Shutting the machine down
- 14** Shutting the machine down in the case of an emergency
- 15** Restoring operation after a bottleneck or blockage
- 16** Restarting after unscheduled shutdown
- 17** Troubleshooting and remedial action (intervention by operating personnel)
- 18** Cleaning and keeping clean
- 19** Preventive maintenance
- 20** Corrective maintenance

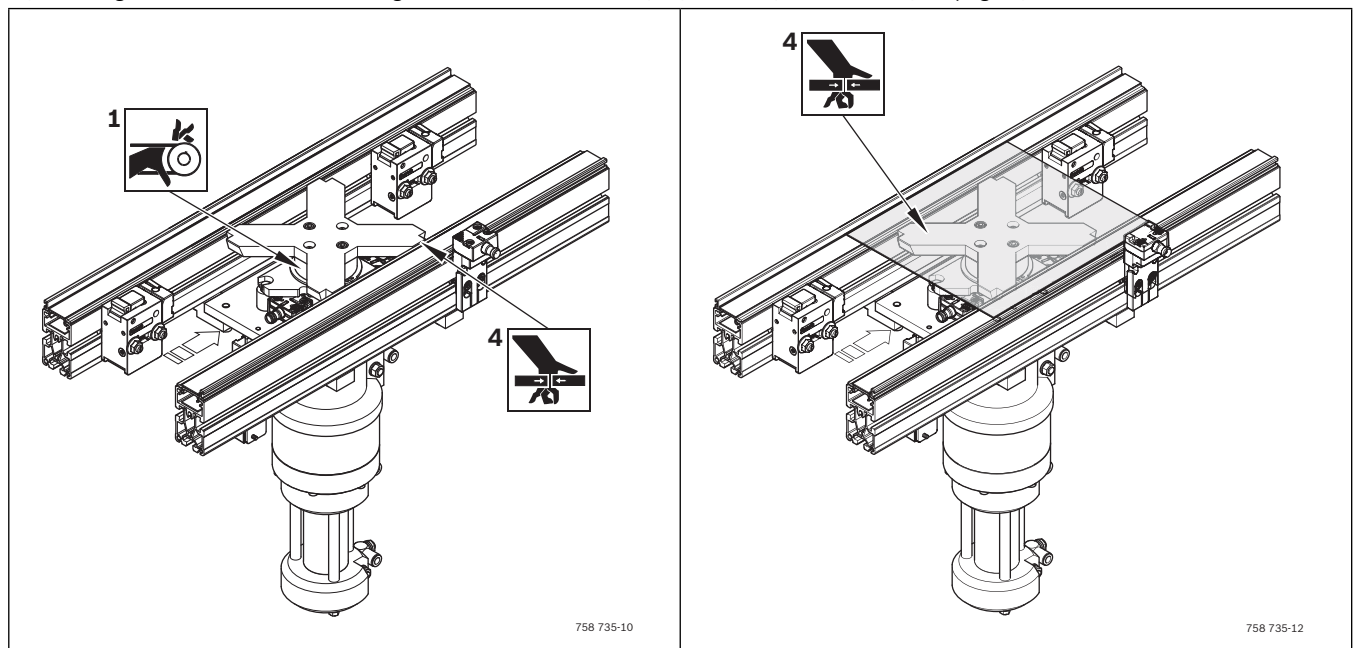
**Operating states of the machine, Sect. 5.4 b**

- 21** Normal operation
- 22** Modification of a property or a dimension of the material or workpiece to be processed
- 23** Failure of one (or more) of its components or supply devices
- 24** External disturbances (e.g. impact, vibration, electromagnetic interference)
- 25** Design faults or defects (e.g. software errors)
- 26** Disruption in the power supply
- 27** Ambient conditions (e.g. damaged floors)

## 8.2 Residual risks

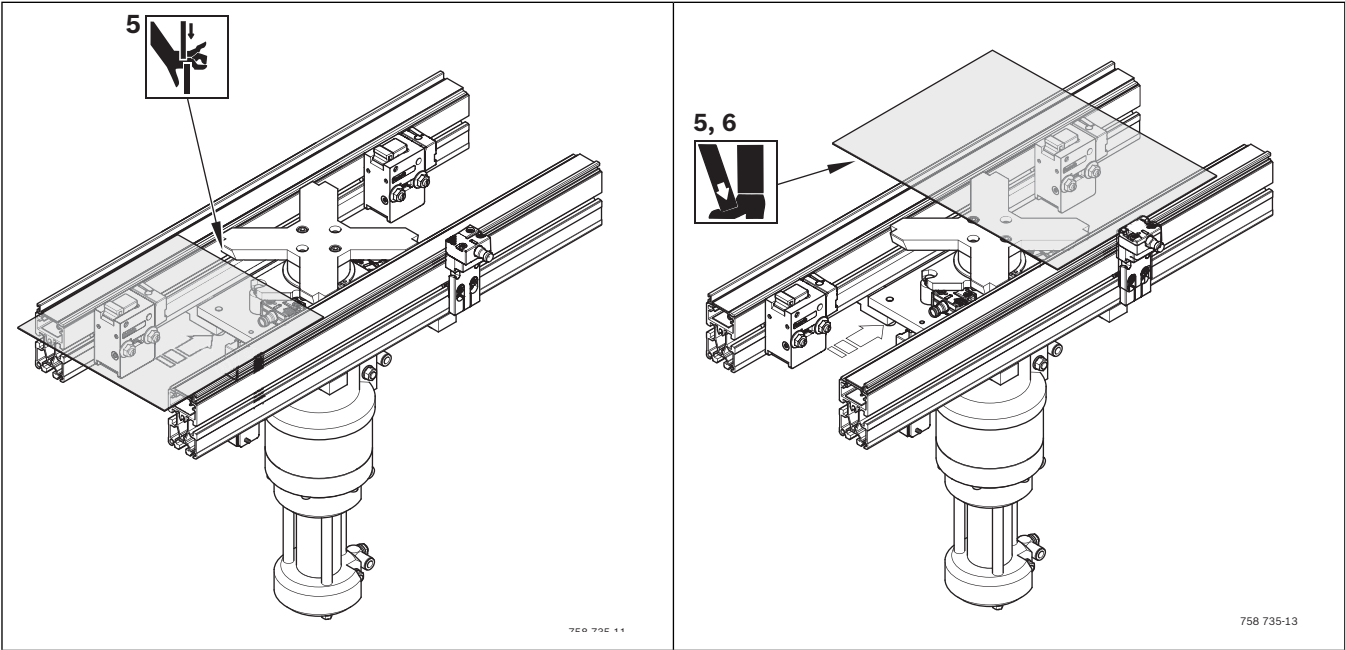
| Life stage <sup>1)</sup> , location |    |                                        | Situation                                                     | Hazard                                                                            | Action   |
|-------------------------------------|----|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1                                   | 2  | Lifting plate; housing:                | Body parts can be caught                                      |  | Crushing |
|                                     | 9  | Between fixed and moving product parts |                                                               |                                                                                   |          |
|                                     | 21 |                                        |                                                               |                                                                                   |          |
| 2                                   | 2  | Lifting plate:                         | Body parts can be caught when retracting the workpiece pallet |  | Shearing |
|                                     | 9  | Between component and workpiece pallet |                                                               |                                                                                   |          |
|                                     | 21 |                                        |                                                               |                                                                                   |          |
| 3                                   | 2  | Lifting plate:                         | Body parts can be caught during lifting                       |  | Crushing |
|                                     | 21 | Between component and workpiece pallet |                                                               |                                                                                   |          |
|                                     |    |                                        |                                                               |                                                                                   |          |
| 4                                   | 2  | Lifting plate:                         | Body parts can be caught during lowering                      |  | Crushing |
|                                     | 9  | Between component and section profile  |                                                               |                                                                                   |          |
|                                     | 21 |                                        |                                                               |                                                                                   |          |

<sup>1)</sup> Life stages of the machine according to EN 12100 Sect. 5.4 a /b (No. 1- 27), Sect. 5.4 a (see page 9)



| Life stage <sup>1)</sup> , location |   |                                                                                                                        | Situation                                             | Hazard                                                                            | Action   |                                                                             |
|-------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 5                                   | 2 | Workpiece pallet:                                                                                                      | Body parts can get caught by falling workpiece pallet |  | Crushing | Only relevant during the adjustment process.<br>No special action required. |
|                                     | 9 | Improper setting of the adjusting throttle will cause the lifting plate to strike the end stop hard.                   |                                                       |                                                                                   |          |                                                                             |
| 6                                   | 2 | Workpiece pallet:                                                                                                      |                                                       |                                                                                   |          |                                                                             |
|                                     | 9 | Improper adjustment of the angle of rotation can cause workpiece pallet to be incorrectly oriented on the belt section |                                                       |                                                                                   |          |                                                                             |

<sup>1)</sup> Life stages of the machine according to EN 12100 Sect. 5.4 a /b (No. 1- 27), Sect. 5.4 a (see page 9)



**8.3 Re-commissioning after a standstill**  
Follow the steps outlined for the initial commissioning.

- If necessary, adjust the stroke (40 or 90 mm) by moving the damping ring (A).



**Please note:**

- Before setting the stroke speed, mount the WT workpiece pallet (with working load).
- On delivery, the setting achieves an even, smooth lifting and rotary movement of the lift rotate unit.
- To adjust the speed of the lifting or rotary movement, throttle the supply and exhaust air (see also page 21, Fig. 9).
- Rotate in the "+" direction  
The movement is slower.
- Rotate in the "-" direction  
The movement is faster.

**Function of the throttles**

- B:** Counterclockwise rotation supply air
- B<sub>1</sub>:** Counterclockwise rotation exhaust air
- C:** Clockwise rotation supply air
- C<sub>1</sub>:** Clockwise rotation exhaust air
- D:** Lowering supply air
- E:** Lifting supply air
- F:** End position damping lifting movement

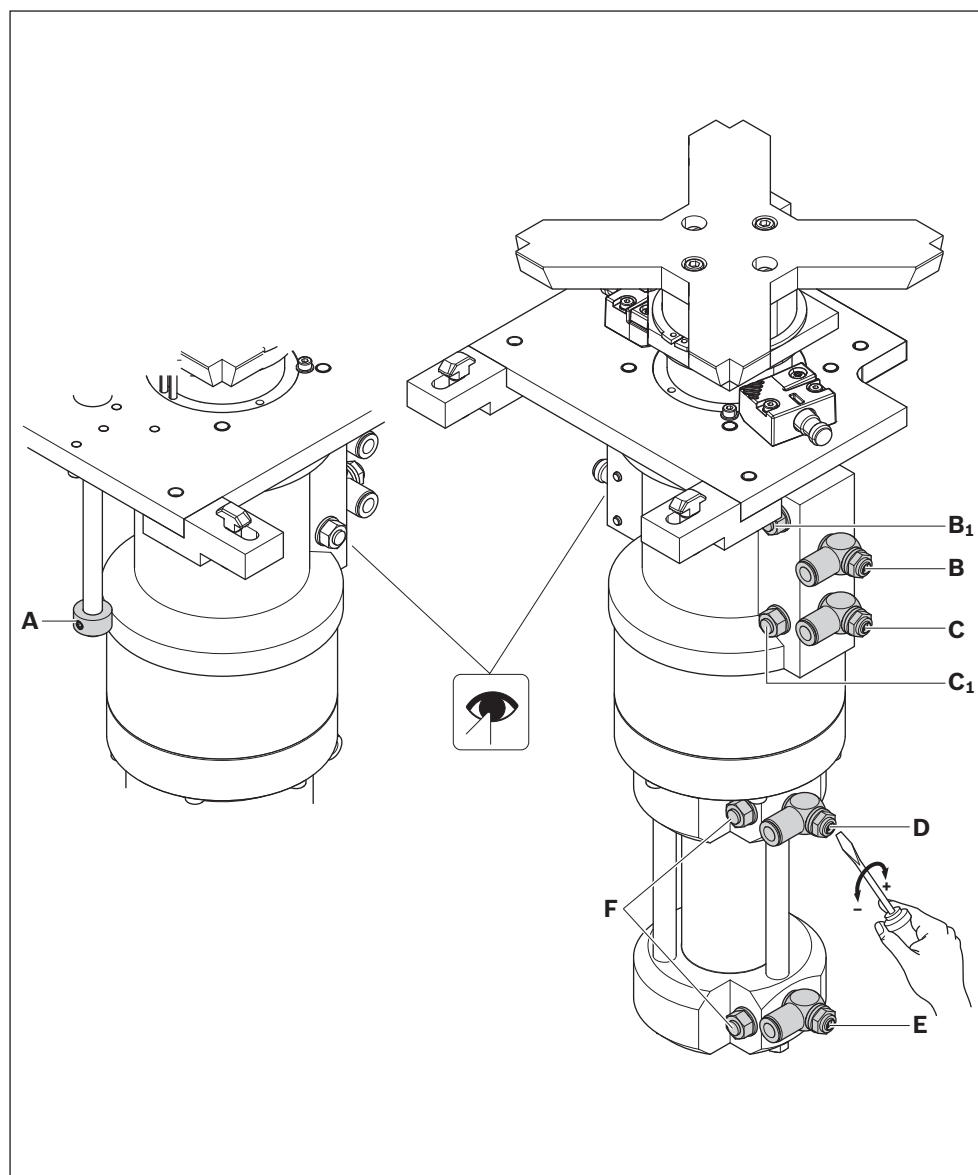
## 8.4 Adjusting stroke, lift and rotate speed

### ! WARNING

**Sudden movements**

Risk of severe injury or death.

- Initial commissioning must be carried out without the lifting plate.
- Final commissioning may only be performed with protective devices in place. These must be provided by the customer.
- Do not leave objects on the lift rotate unit.

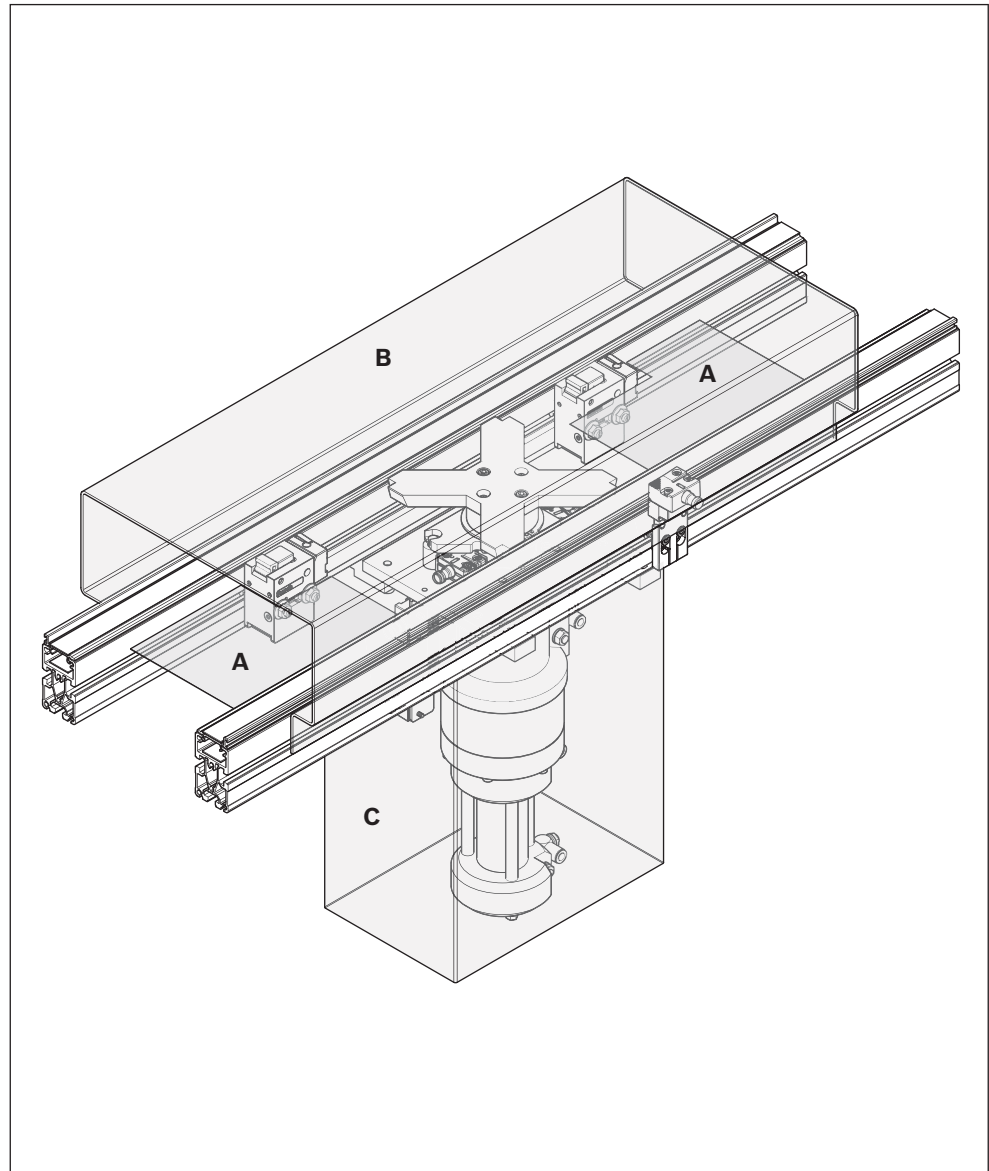


**Fig. 11: Adjusting stroke, lift and rotate speed**

## 8.5 Example of a guard provided by the customer

Final commissioning may only be performed with protective devices in place. These must be provided by the customer.

- A:** Contact protection from below
- B:** Contact protection from above
- C:** Case under the belt section



358 735-18

**Fig. 12: Example of a guard provided by the customer**

## 9 Operation



### CAUTION

#### Hot electric motor surfaces during operation!

Risk of burns from touching hot surfaces above 65 °C.

- ▶ Install appropriate guards.
- ▶ Let the unit cool down for at least 30 minutes before performing maintenance and/or repair work.

### 9.1 Notes on operation

#### 9.1.1 Wear

- Individual components are subject to unavoidable wear by their very nature. Constructive measures and the selection of materials help ensure functional reliability over the full service life. However, wear is also dependent on the operating, maintenance and ambient conditions at the place of use (resistance, contamination).
- Overloading the conveyor sections can cause the conveyor medium to malfunction and lead to the premature breakdown of motors and gears.
- If pneumatically activated components are overloaded, it is not possible to guarantee their function.

#### 9.1.2 Measures to reduce wear

The following obvious measures will reduce wear:

- Switch off the conveyor section when the system is not in use, e.g. during breaks, at night and on weekends.
- Do not select a higher speed for the conveyor section than that required for the corresponding function.
- Avoid contamination caused by abrasive media, reduce contamination by cleaning on a regular basis.

#### 9.1.3 Loading the workpiece pallet

The modular units are designed and tested under the assumption that the workpiece pallets will not all have the same weight during one cycle on one conveyor section. Workpiece pallets are both loaded and unloaded.

Significantly different weights may require special measures to avoid malfunctions.

This applies to:

- the permitted congestion length before stop gates.
- damper functionality.
- dampened stop gates.

#### 9.1.4 Environmental factors

- Our products are resistant to many media that are commonly found in manufacturing, such as water, mineral oil, grease and detergents. Contact your Rexroth representative if you have any doubts about resistance to specific chemicals, such as test oil, doped oils, aggressive cleaning agents, solvents or brake fluid.
- Avoid prolonged contact with highly reactive acidic or alkaline materials.
- Contamination can greatly increase wear – specifically from abrasive media from the surrounding area, such as sand and silicates, e.g. from construction as well as machining processes in the transfer system (e.g. welding beads, pumice powder, glass shards, chips, waste parts, etc.). Maintenance intervals should be significantly shortened under these circumstances.
- Resistance to media and contamination does not mean that functional safety is guaranteed in every case.
  - Liquids that thicken as they evaporate and become highly viscous or adhesive (sticky) can lead to malfunctions.
  - If they get carried onto systems with rollers, media which have a lubricating effect can lead to a reduction in the drive power that is transmitted via friction.In such instances, special care must be taken when planning the system, and the maintenance intervals must be correspondingly shortened.



## 10 Maintenance and repair

### **WARNING**

#### **High electrical voltage!**

Risk of severe injury or death from electric shock.

- ▶ Disconnect the relevant system component before performing any maintenance or repair work.
- ▶ Secure the system against being switched back on unintentionally.

#### **High pneumatic pressure!**

Risk of severe injury or death.

- ▶ Switch off the compressed air supply to the relevant system component before performing any maintenance or repair work.
- ▶ Secure the system against being switched back on unintentionally.

### **CAUTION**

#### **Hot electric motor surfaces during operation!**

Risk of burns from touching hot surfaces above 65 °C.

- ▶ Install appropriate guards.
- ▶ Let the unit cool down for at least 30 minutes before performing maintenance and/or repair work.

- Only inspect and adjust continuous conveyors that are in motion or operation when the safety guards are in place.
- Observe DIN EN ISO 13857 when you remove or replace safety guards and/or bypass safety equipment.
- Test runs with open paneling should only be performed by a person with appropriate knowledge and experience using tip switches, and if there is no possibility of interference from other switching devices.

### 10.1 Cleaning and care

#### **NOTICE**

##### **Failure of bearings**

Applying grease-dissolving substances to the bearing points, e.g. during cleaning, leads to bearing failure. There is a risk of damage to property, and the service life may be reduced.

- ▶ Keep degreasers or aggressive cleaning agents away from the bearings!
- ▶ Only clean the product with a damp cloth.

##### **Failure of the toothed belt**

Applying grease-dissolving substances to the toothed belt, e.g. when cleaning, leads to the failure of the toothed belt. There is a risk of damage to property.

- ▶ Keep degreasers or corrosive cleaning agents away from the toothed belt!
- ▶ Only clean the product with a damp cloth.

### 10.2 Inspection

#### **Lift rotate unit**

Check the pneumatic connections regularly for leaks.

### 10.3 Maintenance

## NOTICE

#### Failure of the lift rotate unit due to non-compliance with the maintenance cycles

The HD 2 lift rotate unit must be lubricated using 5997287000 ISO-FLEX TOPAS NCA 52 grease at least once a year or after 3 million cycles.

There is a risk of damage to property, and the service life may be reduced if the maintenance intervals are not complied with.



#### Please note:

- Only lift rotate units with a rotation angle of 90 ° are equipped with the coupling.
- At a rotation angle of 180 °, this component is made of solid material.
- When disassembling and assembling the parts, always observe the order described in section 10.4 "Replacing wear parts".

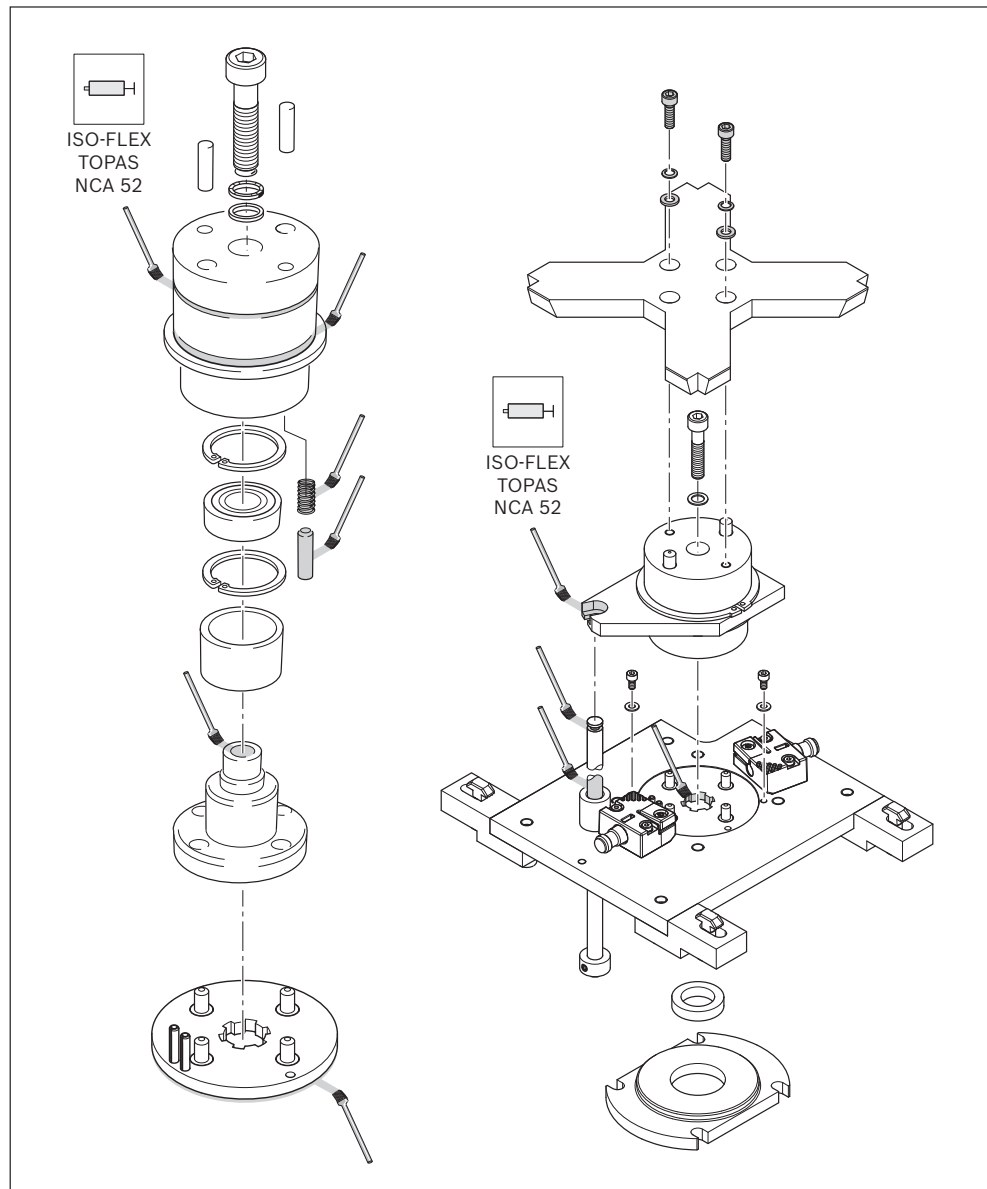


Fig. 13: Lubrication points

358 735-15

## 10.4 Replacing wear parts

### Required tools

- Hex wrench SW13.
- Hex socket wrenches SW3, SW4, SW5, SW6.
- Caliper, 500 mm
- Rubber mallet
- Drift punch



#### Please note:

- Perform the disassembly work at the upper end position of the lift rotate unit.
  - Only lift rotate units with a rotation angle of 90 ° are equipped with the coupling.
- At a rotation angle of 180 °, this component is made of solid material.

1. Disassemble the lifting plate (A).
2. Disassemble the coupling, the housing and the cleat plate from the spline shaft (piston rod).
3. Disassemble the tow bar.



#### Please note:

- To disassemble the disk, you must move or completely disassemble the sensors.
4. Disassemble the disk.
  5. Replace worn damping pins (B) and coupling pins (C) or the entire disk.

Assembly is done in the reverse order.



#### Please note:

- Repair of the lift rotate unit must only be carried out by Rexroth!

### 10.4.1 Disassembling the HD 2 lift rotate unit

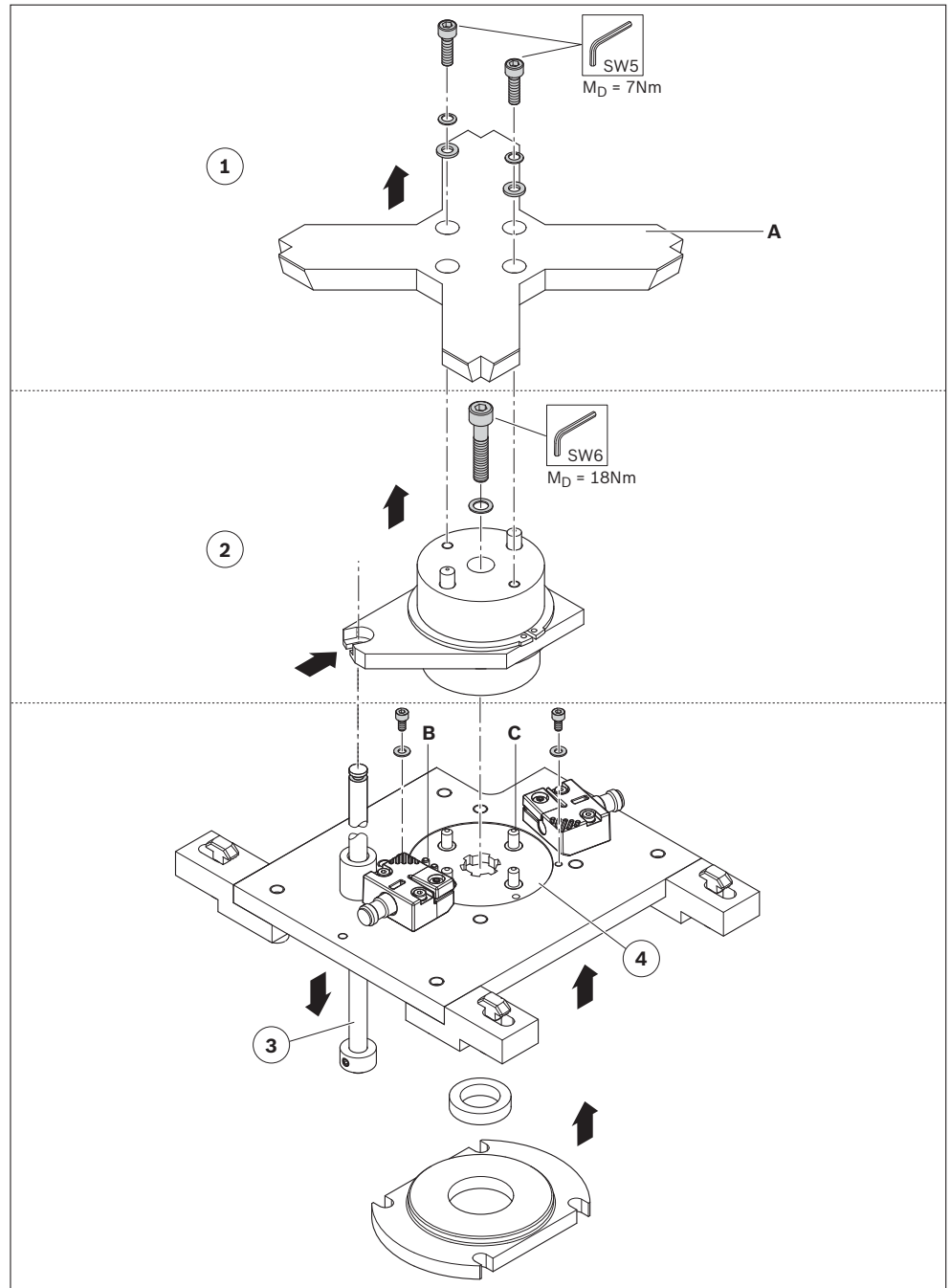


Fig. 14: Disassembling the HD 2 lift rotate unit

358 735-17

#### 10.4.2 Disassembling the coupling and housing (only at a rotation angle of 90 °)

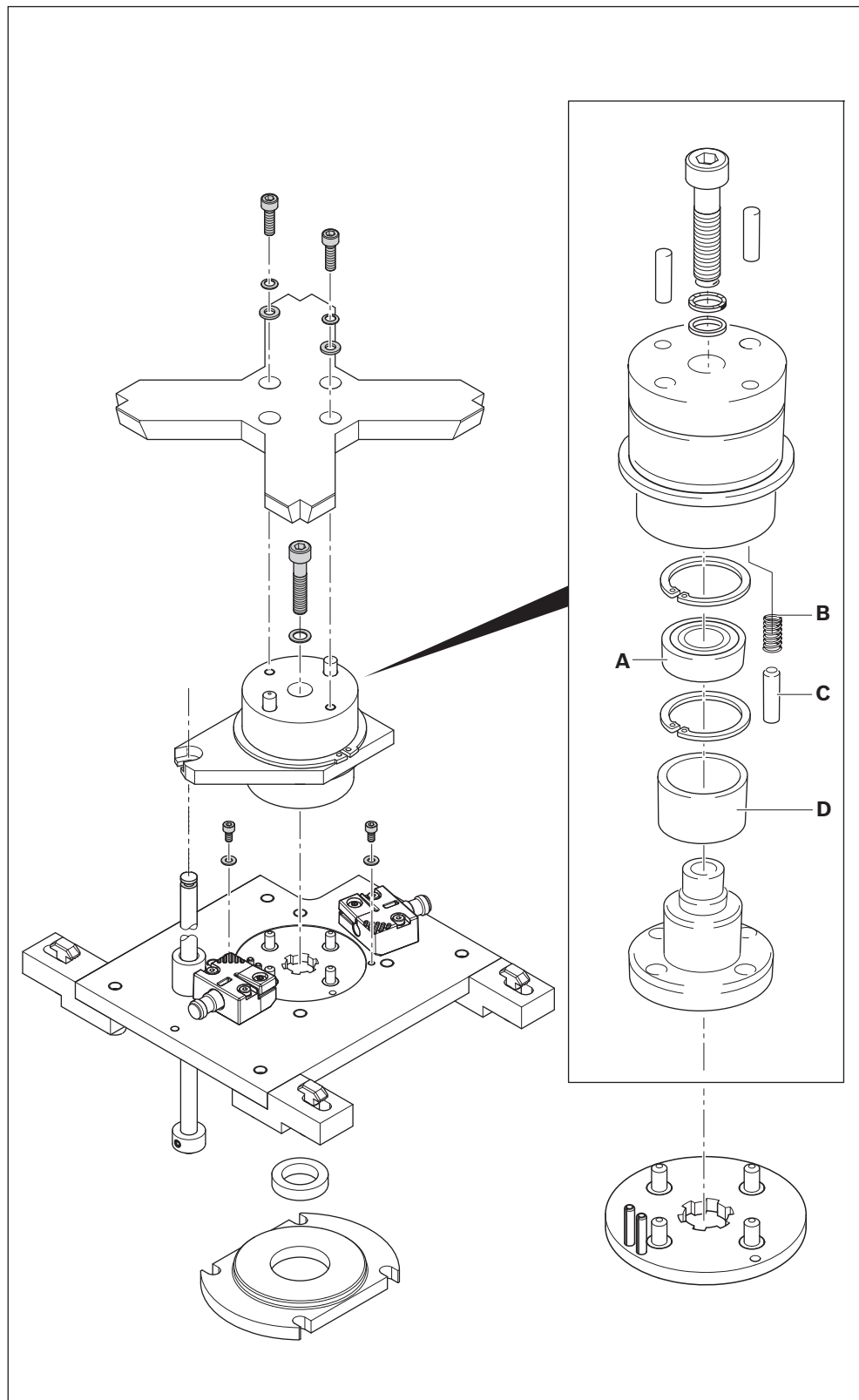
- A:** Ball bearing  
**B:** Compression spring  
**C:** Cylindrical pin  
**D:** DU bushing

Assembly is done in the reverse order.



**Please note:**

- Repair of the lift rotate unit must only be carried out by Rexroth!



**Fig. 15: Disassembling the coupling and housing**

358 735-16

### 10.5 Spare parts

For a list of spare parts, see spare parts list in MTpro, **3 842 539 057** (download: [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro)).

## 11 Decommissioning

This product is a component which does not need to be decommissioned. Accordingly, this section has been left blank.

## 12 Disassembly and replacement

### **WARNING**

#### **High electrical voltage!**

Risk of severe injury or death from electric shock.

- ▶ Disconnect the relevant system component before performing any maintenance or repair work.
- ▶ Secure the system against being switched back on unintentionally.

#### **High pneumatic pressure!**

Risk of severe injury or death.

- ▶ Switch off the compressed air supply to the relevant system component before performing any maintenance or repair work.
- ▶ Secure the system against being switched back on unintentionally.

#### **Suspended loads can fall!**

Falling objects can result in severe injury (or even death).

- ▶ Use only slings with sufficiently high bearing loads (for product weight, see delivery documents).
- ▶ Make sure the lifting straps are correctly fastened before lifting the product.
- ▶ Secure the product against tipping over when lifting!
- ▶ Make sure that no one but the operator is in the danger zone during lifting and lowering!

### 12.1 Preparing the product for storage/later use

- Only set the product down on a flat surface.
- Protect the product from mechanical stress.
- Protect the product from environmental influences, such as dirt and moisture.
- Observe the ambient conditions, see page 37.
- For products with a mounted motor: support the product so that the motor is not placed under mechanical load.

## 13 Disposal



### Please note:

- The materials used are environmentally friendly.
- They can be recycled or reused (components may have to be processed and replaced). Recyclability is ensured by the selection of materials and the ability to take the components apart.
- Careless disposal may lead to environmental contamination.
- **Disposal of electrical components:**
  - Electrical components, tools, batteries, and packaging must be recycled in accordance with environmental protection regulations.
  - Never dispose of electrical components, tools, and accumulators/batteries in household waste or commercial waste!
- **Only in EU countries:**
  - According to the currently valid EU Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) and its implementation into national law, electrical components and devices that are no longer used must be collected, separated, and recycled in accordance with environmental protection regulations.
  - According to the currently valid WEEE EU Directive, exhausted or defective accumulators/batteries must be recycled.
  - According to the Directive, the product may **not** contain any foreign substances or foreign components when it is recycled.
- Dispose of the product in accordance with the regulations in your country.

## 14 Upgrading and modification

- Do not modify the product.
- The Bosch Rexroth warranty only applies to the configuration as delivered, and to approved upgrades. The manufacturer will not accept any warranty claims for systems with unapproved modifications or upgrades.

## 15 Troubleshooting

- If you cannot correct a fault, please contact one of the addresses you can find at [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

## 16 Technical data

- For dimensions, see sales catalog TS 2*plus*
- Maximum load/section load: 30 kg / 1.0 kg/cm support surface length
- Noise emissions: < 70 dB (A)

### 16.1 Ambient conditions

- The transfer systems have been designed for stationary use in a location that is protected from the elements.
- Operating temperature    +5 °C to +40 °C  
                                         -5 °C to +60 °C at 20 % reduced load
- Storage temperature       -25 °C to +70 °C
- Relative humidity           5 % to 85 %, non-condensing
- Air pressure                   > 84 kPa, corresponds to an altitude < 1400 m above sea level
- Max. load capacity of floor: 1000 kg/m<sup>2</sup>
- At altitudes > 1400 m, the load values of the electric drives are reduced by 15 %.
- The area should be kept free of mold, fungus, rodents and other vermin.
- Do not install or operate in the immediate vicinity of industrial equipment producing chemical emissions.
- Do not install or operate near sources of sand or dust.
- Do not install or operate in areas that are regularly subjected to high-energy forces caused, for example, by presses or heavy machinery.
- Resistant to many media that are commonly found in manufacturing, such as water, mineral oil, grease, and detergents. Contact your Rexroth representative if you have any doubts about resistance to specific chemicals, such as test oil, doped oils, corrosive detergents, solvents or brake fluid.
- Avoid prolonged contact with highly reactive acidic or alkaline materials.

### 16.2 Pneumatics

- Oiled or non-oiled, filtered, dry compressed air.
  - Operating pressure:           4 to 6 bar
  - Solids
    - Particle size                   ≤ 5 µm            (Class 6 as per ISO 8573-1:2010)
    - Particle quantity           ≤ 5 mg/m<sup>3</sup>       (Class 6 as per ISO 8573-1:2010)
  - Humidity – water content
    - Pressure dew point<sup>1)</sup>       ≤ +3 °C           (Class 4 as per ISO 8573-1:2010)
- <sup>1)</sup> The pressure dew point should be at least 15 °C below the ambient temperature.
- Oil content:
    - Oil quantity                   ≤ 1 mg/m<sup>3</sup>       (Class 3 as per ISO 8573-1:2010)

**Bosch Rexroth AG**

PO Box 30 02 07

70442 Stuttgart

Germany

Fax +49 711 811-7777

[info@boschrexroth.de](mailto:info@boschrexroth.de)

[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)



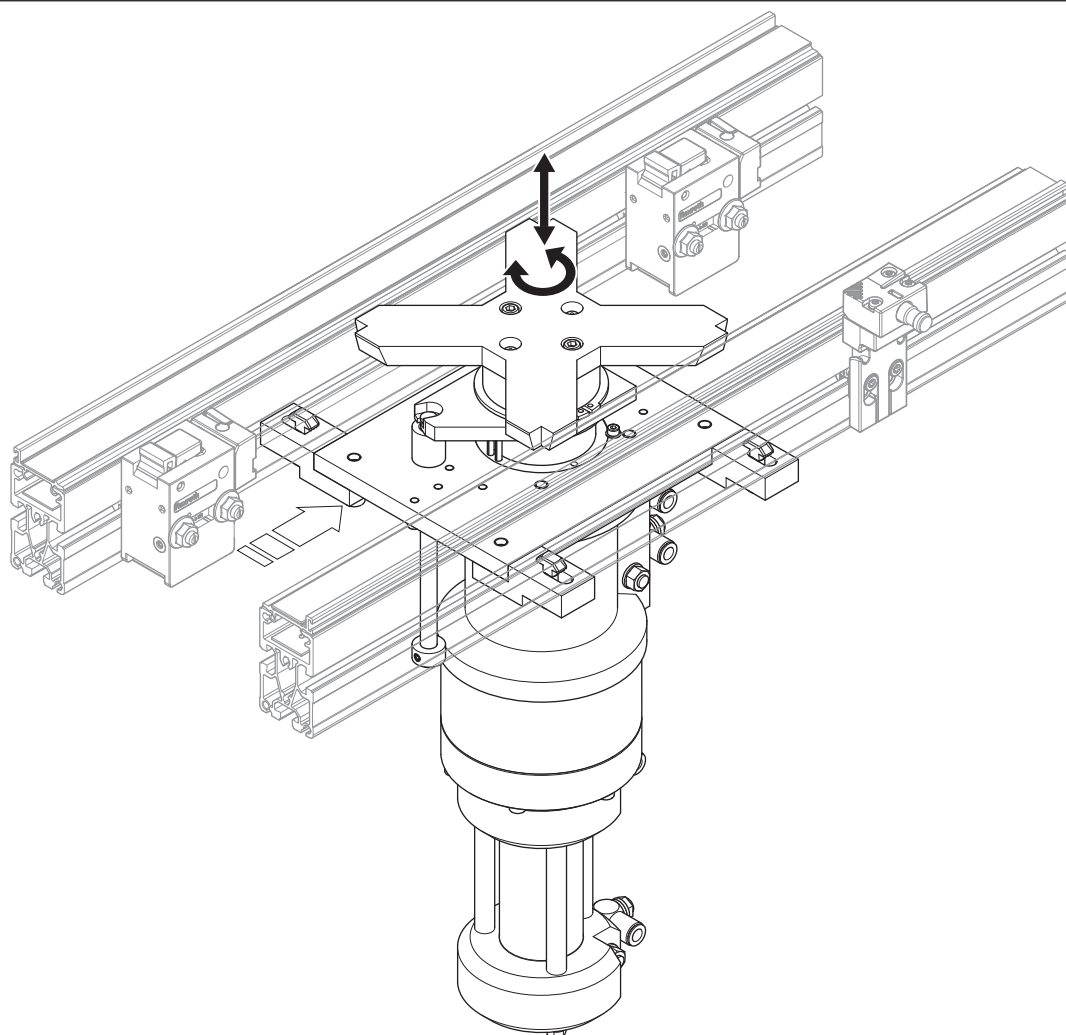
# HD 2

Unité de levée et de rotation

3 842 999 848

**Instructions de montage**  
**3 842 358 735/2019-10**

Remplace: –  
FRANÇAIS



Les données indiquées servent à la description du produit. Toutes les indications susceptibles d'être faites dans ces instructions pour l'utilisation servent uniquement d'exemples d'application et de propositions. Les informations figurant dans le catalogue ne garantissent pas les caractéristiques correspondantes. Ces indications ne dispensent pas l'utilisateur d'une appréciation et d'une vérification personnelles. Nos produits sont soumis à un processus naturel d'usure et de vieillissement.  
© Tous droits réservés à Bosch Rexroth AG, même en cas de dépôt de demande de propriété industrielle. Tous les droits de disposition, tels que les droits de reproduction ou de transmission, sont détenus par Bosch Rexroth AG.  
La page de couverture illustre un exemple de configuration. Le produit livré peut par conséquent différer de l'illustration.  
Les instructions de montage originales ont été rédigées en allemand.

- DE** Die vorliegende Montageanleitung ist in den hier angegebenen Sprachen verfügbar. Weitere Sprachen auf Anfrage.  
Als gedruckte Version oder als PDF-Datei zum Download aus dem Medienverzeichnis:  
**www.boschrexroth.com/medienverzeichnis**  
Geben Sie in die Suchmaske (oben rechts, unter „Suche“) **3 842 358 735** ein, dann klicken Sie auf „►Suche“.
- EN** These assembly instructions are available in the languages indicated here. Other languages on request.  
They come in a hard copy or a PDF file that can be downloaded from the media directory:  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
In the search mask (at the top right under “Search”) enter **3 842 358 735**, then click on “►Search”.
- FR** Les présentes instructions de montage sont disponibles dans les langues suivantes. Autres langues sur demande.  
Disponible au téléchargement en version imprimée ou en fichier PDF à partir du répertoire médias :  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
Saisissez 3 842 358 735 dans le champ de recherche (en haut à droite, sous « Search ») **3 842 358 735** puis cliquez sur « ►Search ».
- IT** Le presenti istruzioni di montaggio sono disponibili nelle lingue indicate qui. Altre lingue su richiesta.  
Possono essere scaricate come versione stampata o file PDF dalla Media Directory:  
Inserire **www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
nella maschera di ricerca (in alto a destra, sotto “Search”) **3 842 358 735** e poi fare clic su “►Search”.
- ES** Las presentes instrucciones de montaje están disponibles en los idiomas indicados. Otros idiomas a petición.  
Las instrucciones están disponibles como versión impresa o como archivo PDF para descargar del archivo de medios:  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
En el buscador (en la parte superior derecha, en “Search”) introduzca **3 842 358 735**, a continuación haga clic en “►Search”.
- PT** O presente manual de montagem está disponível nos idiomas aqui indicados. Demais idiomas, sob consulta.  
Como versão impressa ou o arquivo PDF para download no diretório de mídias:  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
Insira a máscara de pesquisa (parte superior direita, em “Search”) **3 842 358 735**, e clique em “►Search”.
- ZH** 本安装说明书有这里给出的语言版本。还可按照需求提供其他语言版本。  
有印刷版本或电子版 PDF 文件供使用，电子版文件可在下列的公司网站媒体网页上下载：  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
在搜索窗口（右上角，“Search”之下）中输入 **3 842 358 735**，然后点击“►Search”。

|           |                      |                                        |           |
|-----------|----------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>DE</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Hub-Dreheinheit                   | Deutsch   |
| <b>EN</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Lift rotate unit                  | English   |
| <b>FR</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unité de levée et de rotation     | Français  |
| <b>IT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unità di sollevamento e rotazione | Italiano  |
| <b>ES</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidad de elevación y giro        | Español   |
| <b>PT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidade de rotação e elevação     | Português |
| <b>ZH</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 升降旋转装置                            | 中文        |

# Sommaire

|          |                                                                                            |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>À propos de cette documentation</b>                                                     | <b>5</b>  |
| 1.1      | Validité de la documentation                                                               | 5         |
| 1.2      | Documentations nécessaires et complémentaires                                              | 5         |
| 1.3      | Représentation d'informations                                                              | 5         |
| 1.3.1    | Consignes de sécurité                                                                      | 5         |
| 1.3.2    | Symboles                                                                                   | 6         |
| 1.3.3    | Désignations                                                                               | 7         |
| <b>2</b> | <b>Consignes de sécurité</b>                                                               | <b>7</b>  |
| 2.1      | À propos du présent chapitre                                                               | 7         |
| 2.2      | Utilisation conforme                                                                       | 7         |
| 2.3      | Utilisation non conforme                                                                   | 7         |
| 2.4      | Qualification du personnel                                                                 | 8         |
| 2.5      | Consignes de sécurité générales                                                            | 8         |
| 2.6      | Consignes de sécurité spécifiques au produit                                               | 9         |
| 2.7      | Équipement de protection individuelle                                                      | 10        |
| 2.8      | Obligations de l'exploitant                                                                | 10        |
| <b>3</b> | <b>Consignes générales de prévention des dommages matériels et des dommages du produit</b> | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Fourniture</b>                                                                          | <b>11</b> |
| 4.1      | État à la livraison                                                                        | 11        |
| <b>5</b> | <b>À propos du présent produit</b>                                                         | <b>11</b> |
| 5.1      | Description des performances                                                               | 11        |
| 5.2      | Utilisation de l'unité de levage et de rotation HD 2                                       | 11        |
| 5.3      | Modèle d'unité de levage et de rotation HD 2                                               | 11        |
| 5.4      | Description du produit                                                                     | 12        |
| 5.5      | Identification du produit                                                                  | 13        |
| <b>6</b> | <b>Transport et entreposage</b>                                                            | <b>13</b> |
| 6.1      | Transport du produit                                                                       | 13        |
| 6.2      | Entreposage du produit                                                                     | 13        |
| <b>7</b> | <b>Montage</b>                                                                             | <b>14</b> |
| 7.1      | Déballage                                                                                  | 14        |
| 7.2      | Conditions de montage                                                                      | 14        |
| 7.2.1    | Position de montage                                                                        | 14        |
| 7.3      | Outils nécessaires                                                                         | 14        |
| 7.4      | Symboles utilisés                                                                          | 15        |
| 7.5      | Montage du produit                                                                         | 16        |
| 7.5.1    | Montage de l'unité de levée et de rotation HD 2 dans le profilé de section ST 2            | 16        |
| 7.5.2    | Travaux de réglage pour la levée verticale                                                 | 19        |
| 7.5.3    | Travaux de réglage pour la rotation horizontale                                            | 20        |
| 7.5.4    | Raccordement pneumatique du produit                                                        | 21        |
| 7.5.5    | Montage des pièces pour la commande WT 2                                                   | 22        |
| <b>8</b> | <b>Mise en service</b>                                                                     | <b>23</b> |
| 8.1      | Mise en service initiale                                                                   | 23        |
| 8.2      | Risques résiduels                                                                          | 25        |
| 8.3      | Remise en service après un arrêt                                                           | 26        |
| 8.4      | Réglage de la course, de la vitesse de levage et de rotation                               | 27        |
| 8.5      | Exemple de dispositif de protection fabriqué par le client                                 | 28        |
| <b>9</b> | <b>Fonctionnement</b>                                                                      | <b>29</b> |
| 9.1      | Remarques concernant le fonctionnement                                                     | 29        |
| 9.1.1    | Usure                                                                                      | 29        |
| 9.1.2    | Mesures visant à réduire l'usure                                                           | 29        |
| 9.1.3    | Chargement de la palette porte-pièces                                                      | 29        |
| 9.1.4    | Influences ambiantes                                                                       | 30        |

|           |                                                                               |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>10</b> | <b>Maintenance et réparation</b>                                              | <b>31</b> |
| 10.1      | Nettoyage et entretien                                                        | 31        |
| 10.2      | Inspection                                                                    | 31        |
| 10.3      | Entretien                                                                     | 32        |
| 10.4      | Remplacement des pièces d'usure                                               | 33        |
| 10.4.1    | Démontage de l'unité de levage et de rotation HD 2                            | 33        |
| 10.4.2    | Démontage du coupleur et du<br>boîtier (uniquement en cas de rotation de 90°) | 34        |
| 10.5      | Pièces de rechange                                                            | 35        |
| <b>11</b> | <b>Mise hors service</b>                                                      | <b>35</b> |
| <b>12</b> | <b>Démontage et remplacement</b>                                              | <b>35</b> |
| 12.1      | Préparation du stockage/de la réutilisation du produit                        | 35        |
| <b>13</b> | <b>Mise au rebut</b>                                                          | <b>36</b> |
| <b>14</b> | <b>Extension et transformation</b>                                            | <b>36</b> |
| <b>15</b> | <b>Dépistage d'erreurs et dépannage</b>                                       | <b>36</b> |
| <b>16</b> | <b>Caractéristiques techniques</b>                                            | <b>37</b> |
| 16.1      | Conditions ambiantes                                                          | 37        |
| 16.2      | Pneumatique                                                                   | 37        |

# 1 À propos de cette documentation

## 1.1 Validité de la documentation

La présente documentation est applicable aux produits suivants :

- 3 842 999 848, Unité de rotation et de levage HD 2

La présente documentation est destinée aux monteurs, opérateurs et techniciens de service ainsi qu'aux exploitants d'installations.

La présente documentation comprend des informations importantes afin d'assurer un montage, un transport, une mise en service, une exploitation, une utilisation, un entretien, un démontage et une élimination autonome de défauts mineurs sûrs et corrects du produit.

- Lisez entièrement la présente documentation et notamment le chapitre 2 "Consignes de sécurité" et le chapitre 3 "Consignes générales pour éviter des dommages matériels et des dommages du produit", avant de travailler avec le produit.

## 1.2 Documentations nécessaires et complémentaires

- Ne mettez en service le produit qu'une fois que vous disposez des documents identifiés par le symbole de livre  et que vous avez compris et pris en compte les consignes y figurant.

**Tableau 1: Documentations nécessaires et complémentaires**

| Titre                                                                                                                                   | Numéro de document | Type de document                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
|  Instructions de sécurité au personnel <sup>1)</sup> | 3 842 527 147      |                                   |
|  Déclaration d'incorporation                         | 3 842 358 416      |                                   |
| MTpro <sup>2)</sup>                                                                                                                     | 3 842 539 057      | Avec liste des pièces de rechange |

<sup>1)</sup> Téléchargement sous : [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)

<sup>2)</sup> Téléchargement sous : [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro)

## 1.3 Représentation d'informations

Afin que la présente documentation vous permette de travailler de manière rapide et sûre avec votre produit, des consignes de sécurité, symboles, termes et abréviations homogènes sont utilisés dans le document. Afin de faciliter la compréhension, ceux-ci sont expliqués ci-après.

### 1.3.1 Consignes de sécurité

Dans la présente documentation, des consignes de sécurité figurent au chapitre 2.6 "Consignes de sécurité spécifiques au produit" et au chapitre 3 "Consignes générales pour éviter des dommages matériels et des dommages du produit" et précèdent une série d'opérations ou des instructions, dont l'exécution recèle un risque de dommages corporels ou matériels. Les mesures décrites relatives à la prévention des dangers doivent être respectées.

Les consignes de sécurité sont structurées comme suit :

|                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>MENTION D'AVERTISSEMENT</b>                     |
| <b>Type et source du danger !</b><br>Conséquences en cas d'inobservation<br>► Mesures relatives à la prévention des dangers<br>► ... |

- **Symbole d'avertissement** : attire l'attention sur le danger
- **Mention d'avertissement** : indique l'importance du danger
- **Type et source de danger !** : désigne le type et la source du danger
- **Conséquences** : décrit les conséquences en cas d'inobservation
- **Prévention** : indique comment le danger peut être évité

**Tableau 2: Classes de danger selon ANSI Z535.6-2006**

| Symbole d'avertissement, mention d'avertissement                                                       | Signification                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>DANGER</b>        | Met en garde contre une situation dangereuse qui entraînera la mort ou des blessures corporelles graves si elle n'est pas évitée.      |
|  <b>AVERTISSEMENT</b> | Met en garde contre une situation dangereuse qui peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves si elle n'est pas évitée.  |
|  <b>ATTENTION</b>    | Met en garde contre une situation dangereuse qui peut entraîner des blessures corporelles légères à moyennes si elle n'est pas évitée. |
| <b>AVIS</b>                                                                                            | Dommages matériels : le produit ou l'environnement risquent d'être endommagés.                                                         |

### 1.3.2 Symboles

Les symboles suivants précèdent des consignes qui ne sont pas importantes pour la sécurité mais qui facilitent la compréhension de la documentation.

**Tableau 3: Signification des symboles**

| Symbole                                                                             | Signification                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Si cette information n'est pas prise en compte, le produit ne peut pas être utilisé ou exploité de manière optimale. |
| ►                                                                                   | Opération individuelle et indépendante                                                                               |
| 1.                                                                                  | Instruction numérotée :<br>Les chiffres indiquent l'ordre des opérations.                                            |
| 2.                                                                                  |                                                                                                                      |
| 3.                                                                                  |                                                                                                                      |

### 1.3.3 Désignations

Les désignations suivantes sont utilisées dans la présente documentation :

**Tableau 4: Désignations**

| Désignation | Signification                                                                                                 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HD 2        | Unité de levage et de rotation du système de transfert Rexroth TS <i>2plus</i>                                |
| WT 2        | Palette porte-pièces du système de transfert Rexroth TS <i>2plus</i>                                          |
| BS 2/...    | Section à bande du système de transfert Rexroth TS <i>2plus</i>                                               |
| ST 2/...    | Section du système de transfert Rexroth TS <i>2plus</i>                                                       |
| SE 2/...    | Unité de section du système de transfert Rexroth TS <i>2plus</i>                                              |
| SH 2/...    | Support d'interrupteur pour capteurs (détecteur de proximité) du système de transfert Rexroth TS <i>2plus</i> |
| VE 2/...    | Séparateur du système de transfert Rexroth TS <i>2plus</i>                                                    |
| Capteur     | Détecteur de proximité                                                                                        |

## 2 Consignes de sécurité

### 2.1 À propos du présent chapitre

Le produit a été fabriqué en conformité avec les règles de l'art généralement reconnues. Il existe néanmoins un risque de dommages corporels et matériels si vous ne respectez pas le présent chapitre et les consignes de sécurité figurant dans la présente documentation.

- ▶ Veuillez lire la présente documentation attentivement et complètement avant d'utiliser le produit.
- ▶ Conservez la documentation de sorte que tous les utilisateurs puissent y accéder à tout moment.
- ▶ Lorsque vous remettez le produit à des tiers, veuillez toujours joindre les documentations correspondantes.

### 2.2 Utilisation conforme

Le produit est une quasi-machine.

Vous pouvez utiliser le produit comme suit :

- pour un montage dans un système de transfert Rexroth TS *2plus*
- pour le levage hors de la ligne et la rotation de porte-pièces Rexroth WT 2 de 90° / 180°
- Charge maximale/charge de section : voir les caractéristiques techniques à la page 37.
- Conditions ambiantes, voir page 37.

Le produit est destiné uniquement à l'utilisation professionnelle et non pas à l'utilisation privée.

L'utilisation conforme implique également que vous ayez complètement lu et compris la présente documentation et en particulier le chapitre 2 "Consignes de sécurité".

### 2.3 Utilisation non conforme

Toute utilisation autre que celle décrite comme utilisation conforme est non conforme et donc non admissible.

La société Bosch Rexroth AG décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation non conforme. L'utilisateur est seul responsable de tous les risques inhérents à une utilisation non conforme.

Les mauvaises utilisations prévisibles suivantes sont également non conformes :

- Le transport de marchandises autres que celles spécifiées.
- Le fonctionnement du produit sans protection contre une intervention manuelle.
- Le fonctionnement du produit en mode accumulation.
- Le transport de personnes sur le produit ou la marchandise transportée.
- La montée de personnes sur le produit.
  - Le produit n'est pas destiné à marcher dessus.
- L'exploitation non professionnelle.

## 2.4 Qualification du personnel

Les opérations décrites dans la présente documentation exigent des connaissances de base en mécanique, en électricité et en pneumatique, ainsi que la connaissance des termes techniques correspondants. S'agissant du transport et de la manipulation du produit, des connaissances complémentaires sont nécessaires en matière de manipulation avec un engin de levage et les dispositifs d'élingage correspondants. Afin de garantir l'utilisation sûre, lesdites opérations ne doivent donc être effectuées que par une personne qualifiée dans le domaine concerné ou bien par une personne formée qui travaille sous la surveillance d'une personne qualifiée.

Est considérée comme personne qualifiée une personne qui, en raison de sa formation technique, ses connaissances et expériences, ainsi que grâce à sa connaissance des dispositions respectives, est en mesure de juger les tâches qui lui sont confiées, de détecter les risques potentiels et de prendre les mesures de sécurité adéquates. Une personne qualifiée est tenue de respecter les règles spécifiques relatives au domaine respectif et doit disposer des connaissances techniques nécessaires.



Bosch Rexroth vous offre des mesures qui soutiennent la formation dans des domaines spéciaux. Vous trouverez un aperçu des contenus des formations sur Internet à l'adresse <http://www.boschrexroth.de/didactic>

## 2.5 Consignes de sécurité générales

- En tant qu'utilisateur, veuillez respecter ce qui suit : Avant la mise en service initiale du produit, effectuez une évaluation des risques selon la loi sur la protection au travail de votre pays (en Allemagne : selon la loi sur la protection au travail).
- En tant que responsable de mise en circulation/fabricant d'une machine, veuillez respecter ce qui suit : Avant la première mise en service de la machine, effectuez une évaluation des risques selon la norme DIN EN ISO 12100.
- Respectez les règles en vigueur relatives à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement.
- Respectez les prescriptions et règles de sécurité qui sont applicables dans le pays où le produit est utilisé/appliqué.
- Utilisez les produits de Rexroth exclusivement en parfait état technique.
- Respectez toutes les consignes figurant sur le produit.
- Les personnes qui montent, commandent, démontent ou entretiennent des produits Rexroth, ne doivent pas être sous l'emprise de l'alcool, d'autres drogues ou de médicaments qui altèrent la réactivité.
- Utilisez exclusivement des accessoires et pièces de rechange d'origine Rexroth afin d'éviter tout risque pour les personnes à la suite de l'utilisation de pièces de rechange inappropriées.
- Respectez les caractéristiques techniques et conditions ambiantes indiquées dans la documentation du produit.
- Vous ne devez mettre en service le produit qu'après avoir vérifié si le produit final (p. ex. une machine ou une installation) où sont incorporés les produits Rexroth, est conforme aux dispositions, prescriptions de sécurité et normes d'utilisation spécifiques au pays respectif.



## 2.6 Consignes de sécurité spécifiques au produit

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Généralités</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• De manière générale, il est interdit de modifier la construction du produit ou de le transformer.</li> <li>• Ne soumettez en aucun cas le produit à une contrainte mécanique inadmissible. Ne vous servez jamais du produit en tant que poignée ou marche. Ne déposez pas d'objets dessus.</li> <li>• Sécurisez toujours le produit contre le risque de basculement.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Lors du transport</b><br><b>Lors du montage</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respectez les consignes de transport figurant sur l'emballage.</li> <li>• Vérifiez si le produit présente des vices apparents dus au transport.</li> <li>• Posez les câbles et conduites de sorte qu'ils ne soient pas endommagés et que personne ne risque de trébucher dessus.</li> <li>• Mettez toujours la partie concernée de l'installation hors pression et hors tension avant de monter le produit ou avant de brancher ou de débrancher les connecteurs.</li> <li>• Prenez des mesures de précaution afin d'éviter la remise sous tension de la partie de l'installation.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Lors de la mise en service</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant la mise en service, assurez-vous que tous les joints et couvercles des connecteurs mâles sont intacts et installés correctement, afin d'éviter que des fluides et des corps étrangers ne puissent pénétrer dans le produit.</li> <li>• Avant sa mise en service, permettez au produit de s'acclimater pendant quelques heures car sinon, de l'eau de condensation risque de se déposer dans le boîtier.</li> <li>• Assurez-vous que tous les raccords électriques et pneumatiques sont utilisés ou obturés.</li> <li>• Vérifiez la conformité des exigences de sécurité à la norme DIN EN 619.</li> <li>• Ne mettez le produit en service que s'il est complètement installé.</li> <li>• Assurez-vous que tous les dispositifs de sécurité associés au produit sont présents, correctement installés et entièrement opérationnels. Il est interdit de déplacer, de contourner ou de désactiver les dispositifs de sécurité.</li> <li>• N'introduisez pas les mains dans des pièces en mouvement.</li> <li>• Vérifiez si le produit présente des dysfonctionnements.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Pendant le fonctionnement</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veillez à ce que seul le personnel autorisé dans le cadre de l'utilisation conforme du produit <ul style="list-style-type: none"> <li>– démarre, commande l'installation ou intervienne au cours du fonctionnement normal.</li> <li>– actionne les dispositifs de réglage des composants et éléments de construction.</li> </ul> </li> <li>• Ne permettez l'accès à la zone d'exploitation directe du produit qu'aux personnes autorisées par l'exploitant. La même règle est applicable lorsque le produit est à l'arrêt.</li> <li>• Assurez-vous que <ul style="list-style-type: none"> <li>– les accès aux appareils de commande d'ARRÊT D'URGENCE sont libres de tout obstacle.</li> <li>– tous les points de chargement, postes de travail et passages sont dégagés.</li> </ul> </li> <li>• N'utilisez pas les appareils de commande d'ARRÊT D'URGENCE pour effectuer un arrêt normal.</li> <li>• Vérifiez régulièrement le fonctionnement correct des appareils de commande d'ARRÊT D'URGENCE.</li> <li>• Après un ARRÊT D'URGENCE, en cas d'erreur ou d'une autre irrégularité, veuillez arrêter le produit et prendre des mesures de précaution pour éviter qu'il ne soit remis en marche.</li> <li>• N'introduisez pas les mains dans des pièces en mouvement.</li> <li>• Une installation à l'arrêt n'est pas une installation sûre, car l'énergie accumulée peut être libérée de manière involontaire ou en raison de procédures d'entretien incorrectes.</li> </ul> |
| <b>ARRÊT D'URGENCE, défaut</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Après un ARRÊT D'URGENCE ou un défaut, ne remettez l'installation en service qu'après avoir déterminé la cause du défaut et éliminé l'erreur.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Lors de l'entretien et des réparations</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurez-vous que les accès aux points d'entretien et d'inspection sont libres de tout obstacle.</li> <li>• Effectuez les travaux d'entretien prescrits dans les intervalles qui sont indiqués au chapitre 10.3 "Entretien".</li> <li>• Assurez-vous qu'aucun câble, raccord ou composant n'est débranché tant que l'installation est sous pression et sous tension. Prenez des mesures de précaution afin d'éviter la remise sous tension de l'installation.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Lors de l'élimination</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éliminez le produit conformément aux prescriptions nationales de votre pays.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 2.7 Équipement de protection individuelle

- Pendant la manipulation du produit, portez un équipement de protection approprié (p. ex. des chaussures de sécurité, des vêtements près du corps, une résille pour protéger les cheveux longs et détachés).  
En tant qu'exploitant ou opérateur de l'installation, vous êtes vous-même responsable de l'équipement de protection approprié pendant la manipulation du produit.  
Tous les éléments de l'équipement de protection individuelle doivent être intacts.

## 2.8 Obligations de l'exploitant

- Avant la mise en service initiale ou la remise en service d'un système de transport, effectuez une évaluation des risques selon la norme DIN EN ISO 12100.
- Avant la première mise en service, assurez-vous qu'aucune pièce saillante ou à arêtes tranchantes ne mette en danger les personnes dans la zone de travail ou de circulation.
- Avant la première mise en service ou remise en service, et ensuite régulièrement, procédez à une formation du personnel d'exploitation à la sécurité.

# 3 Consignes générales de prévention des dommages matériels et des dommages du produit

La garantie s'applique exclusivement à la configuration fournie.

- La garantie devient nulle en cas de montage, de mise en service et d'exploitation incorrects, ainsi qu'en cas d'utilisation non conforme et/ou de manipulation incorrecte.
- Évitez la pénétration de produit de nettoyage dans le système.
- N'utilisez jamais des solvants ou des produits de nettoyage agressifs.
- N'utilisez pas de nettoyeur haute pression pour le nettoyage.

### Lors du nettoyage

## 4 Fourniture

Sont inclus dans la fourniture :

- 1 unité de rotation et de levage HD 2
- matériel de fixation
- Éléments pneumatiques comme des raccords vissés, des limiteurs de débit unidirectionnels, etc.
- 1 instructions de montage "HD 2, unité de levage et de rotation".

### 4.1 État à la livraison

- Unité de levée et de rotation HD 2 prête au montage.

## 5 À propos du présent produit

### 5.1 Description des performances

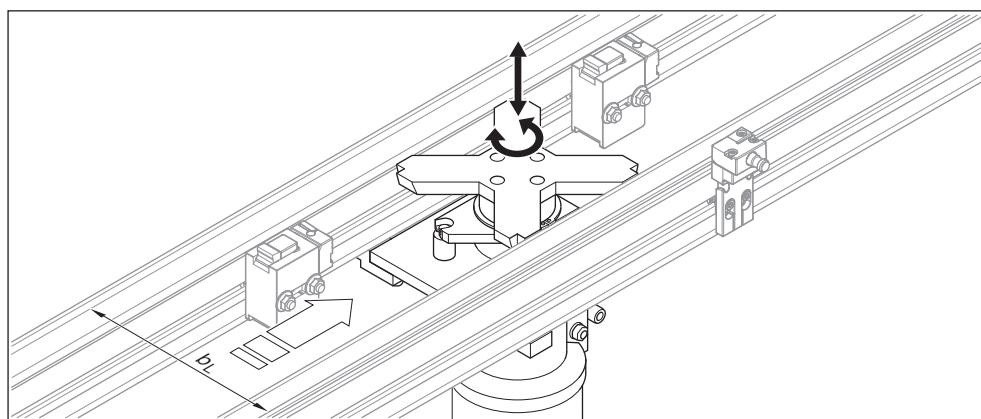


Fig. 1: Description de la prestation Unité de levage et de rotation HD 2

### 5.2 Utilisation de l'unité de levage et de rotation HD 2

- Montage dans une section à bande BS 2/... ou dans une unité de section SE 2/...
- Levage hors de la ligne (40 mm / 90 mm) et rotation (90° / 180°) de porte-pièces WT 2.

### 5.3 Modèle d'unité de levage et de rotation HD 2

- Type de construction particulièrement compact. Convient au montage dans des espaces restreints (bâti pas plus large que la section).
- Entraînement pneumatique.

## 5.4 Description du produit

- A :** Plaque de levage
- B :** Plaque de base
- C :** Languette de fixation
- D :** Unité de levée et de rotation HD 2

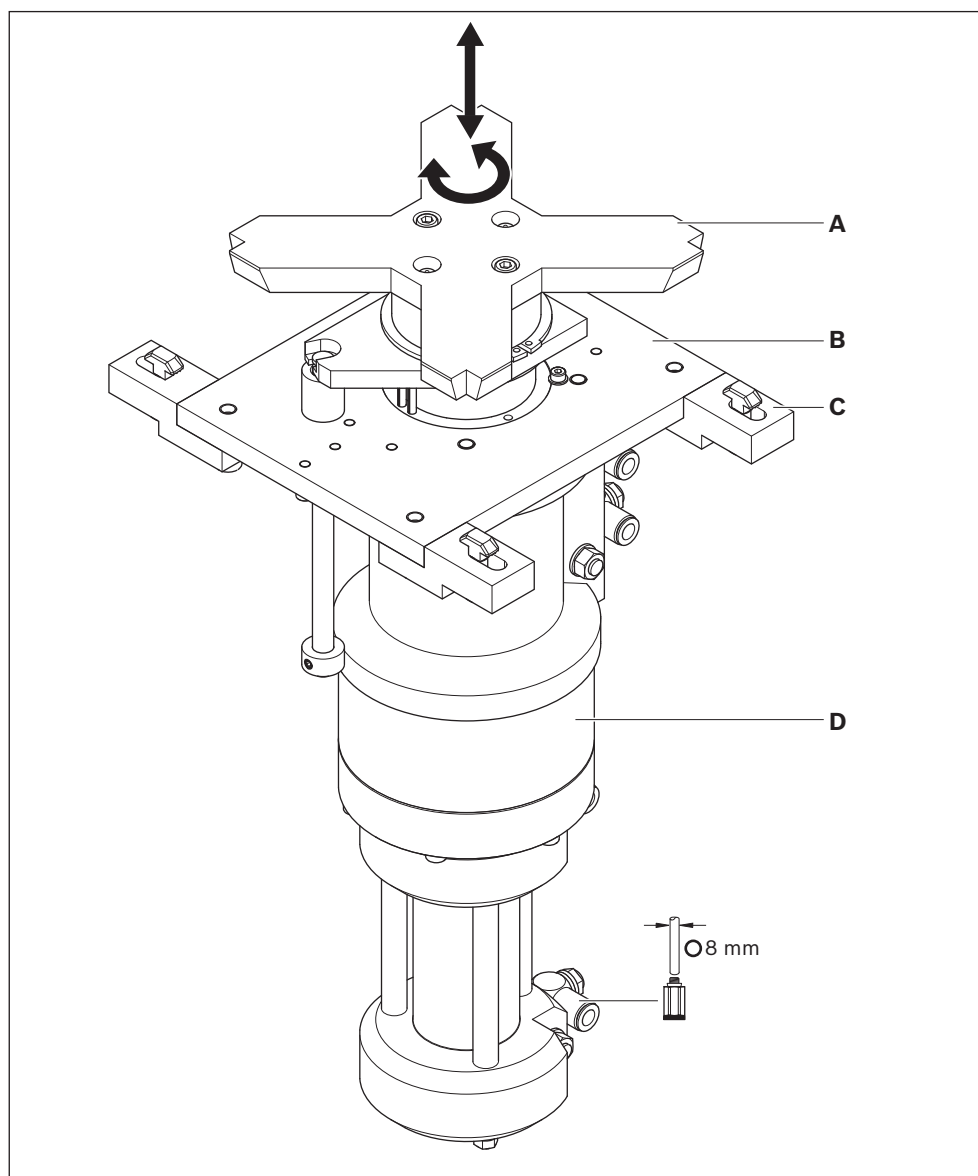


Fig. 2: Unité de levée et de rotation HD 2

358 735-02

## 5.5 Identification du produit

- A :** Numéro d'article  
(numéro de commande)
- B :** Désignation
- C :** Données concernant  
l'exécution et les  
dimensions

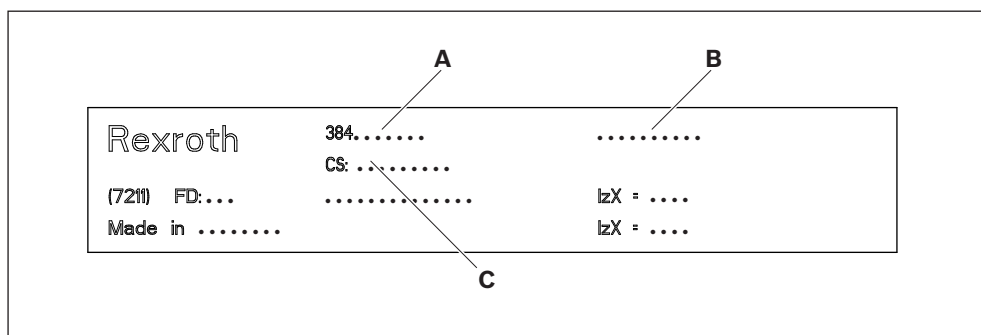


Fig. 3: Plaque signalétique

## 6 Transport et entreposage

- Respectez les consignes de transport figurant sur l'emballage.
- Poids à transporter : voir documents de livraison.
- Sécurisez le produit contre le risque de basculement !
- Lors du stockage et du transport, respectez impérativement les conditions ambiantes, voir page 37.

### 6.1 Transport du produit



## AVERTISSEMENT

### Les charges soulevées peuvent chuter !

En cas de chute, des blessures graves (voire potentiellement mortelles) peuvent survenir.

- ▶ Utilisez uniquement des dispositifs d'élingage dont la capacité de charge est suffisamment élevée (poids du produit, voir documents de livraison).
- ▶ Avant de soulever le produit, vérifiez que les sangles de transport sont fixées correctement !
- ▶ Lors du levage, sécurisez le produit contre le risque de basculement !
- ▶ Pendant le levage et la descente, veillez à ce qu'aucune personne autre que l'opérateur ne se trouve dans la zone de danger !

### 6.2 Entreposage du produit

- Posez le produit uniquement sur une surface plane.
- Protégez le produit contre toute contrainte mécanique.
- Protégez le produit contre les influences environnementales comme les salissures et l'humidité.
- Respectez les conditions ambiantes, voir page 37.
- Étayez le produit de manière à ce que les moteurs/actionneurs/vérins pneumatiques suspendus ne subissent pas de contraintes.

## 7 Montage

### 7.1 Déballage

- ▶ Sortez le produit de l'emballage.
- ▶ Éliminez l'emballage conformément aux prescriptions nationales de votre pays.

### 7.2 Conditions de montage

- ▶ Lors du montage, respectez impérativement les conditions ambiantes indiquées dans les caractéristiques techniques (voir page 37).

#### 7.2.1 Position de montage

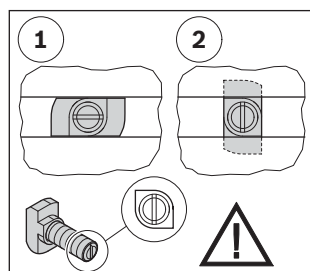
- ▶ Montez le produit en l'alignant horizontalement et verticalement, à angle droit et parallèlement à l'axe. Vous sécuriserez ainsi son fonctionnement et éviterez une usure prématurée.

### 7.3 Outils nécessaires

- Clé pour vis à tête hexagonale (clé à fourche) SW13.
- Clé pour vis à six pans creux SW3, SW4, SW5.
- Clé ronde à six pans creux (Torx™) T30, T50
- Tournevis cruciforme PZ2
- Marteau
- Niveau à bulle
- Pince universelle
- Lime plate

## 7.4 Symboles utilisés

Tableau 5: Symboles utilisés



Raccordement avec vis à tête marteau et écrou de butée.

Lors de la mise en place et du vissage, veillez à ce que la tête marteau soit correctement positionnée dans la rainure. L'entaille dans l'extrémité de la vis indique l'orientation de la tête marteau.

1 = position de mise en place de la vis à tête marteau dans la rainure.

2 = position de serrage de la vis à tête marteau dans la rainure.

Couple de serrage : 25 Nm



$M_D = 20\text{Nm}$

Clé pour vis à tête hexagonale

SW = ouverture de clé ... mm

$M_D$  = couple de serrage requis ... Nm



$M_D = 8\text{Nm}$

Clé pour vis à six pans creux

SW = ouverture de clé ... mm

$M_D$  = couple de serrage requis ... Nm



Tournevis cruciforme

PZ ... = cruciforme Pozidriv, taille ...

PH ... = cruciforme Phillips, taille ...



gleitmo 585 K Anti-Seize

Graissez / Graissez avec de la graisse spécifique :

• Gleitmo 585 K : gleitmo 585 K, [www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)

• Antigrippant : anti-grippant de qualité alimentaire / Loctite 8014, [www.henkel.com](http://www.henkel.com)



GHD

V 68

Huilez/Huilez avec une huile minérale spécifique :

• GHD : Structovis GHD, [www.klueber.com](http://www.klueber.com)

• V 68 : huile minérale de viscosité 68



Loctite 243



Loctite 601

Bloquez les vis avec :

• Loctite 243 : résistance moyenne (retirable), [www.loctite.de](http://www.loctite.de)

• Loctite 601 : haute résistance (non amovible), [www.loctite.de](http://www.loctite.de)



Les pièces indiquées ne sont pas nécessaires pour le montage décrit.

Éliminez les pièces ou utilisez-les autrement.



Ordre des étapes de montage sous forme graphique.

Les chiffres correspondent à l'ordre des étapes de montage, selon les instructions du texte d'accompagnement.



Désignation des composants sous forme graphique.

Les lettres caractérisent les composants mentionnés dans le texte d'accompagnement.



Vue détaillée à partir d'un autre axe visuel,

par exemple depuis la face arrière ou inférieure du produit.

## 7.5 Montage du produit

### 7.5.1 Montage de l'unité de levée et de rotation HD 2 dans le profilé de section ST 2

1. Démanteler la plaque de levage (A).
2. Prémonter les vis à tête marteau et les écrous de butée \*).

\*) En cas de largeur de parcours (b) 160 mm / 240 mm uniquement 3 vis marteau.

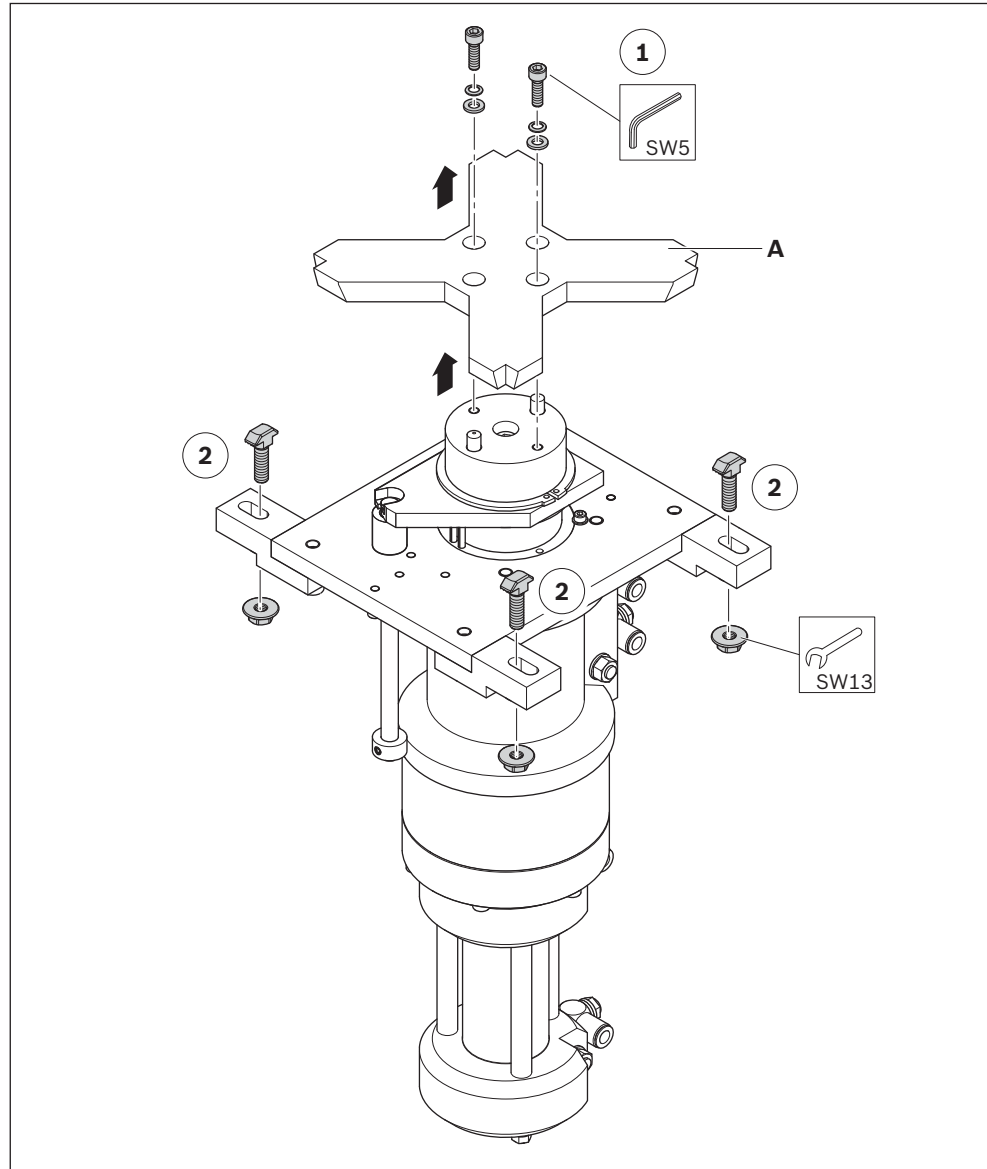


Fig. 4: Démontage des plaques de levage

358 735-03



1. Monter les attaches (C) sur la plaque de fondation (B), correspondant à la hauteur des profilés de section (E).
2. Montez l'unité de levage et de rotation HD 2 par le bas sur les profilés de section (E).
3. Introduisez les vis à tête marteau dans les profilés de section.
4. Serrez légèrement les écrous à collerette.

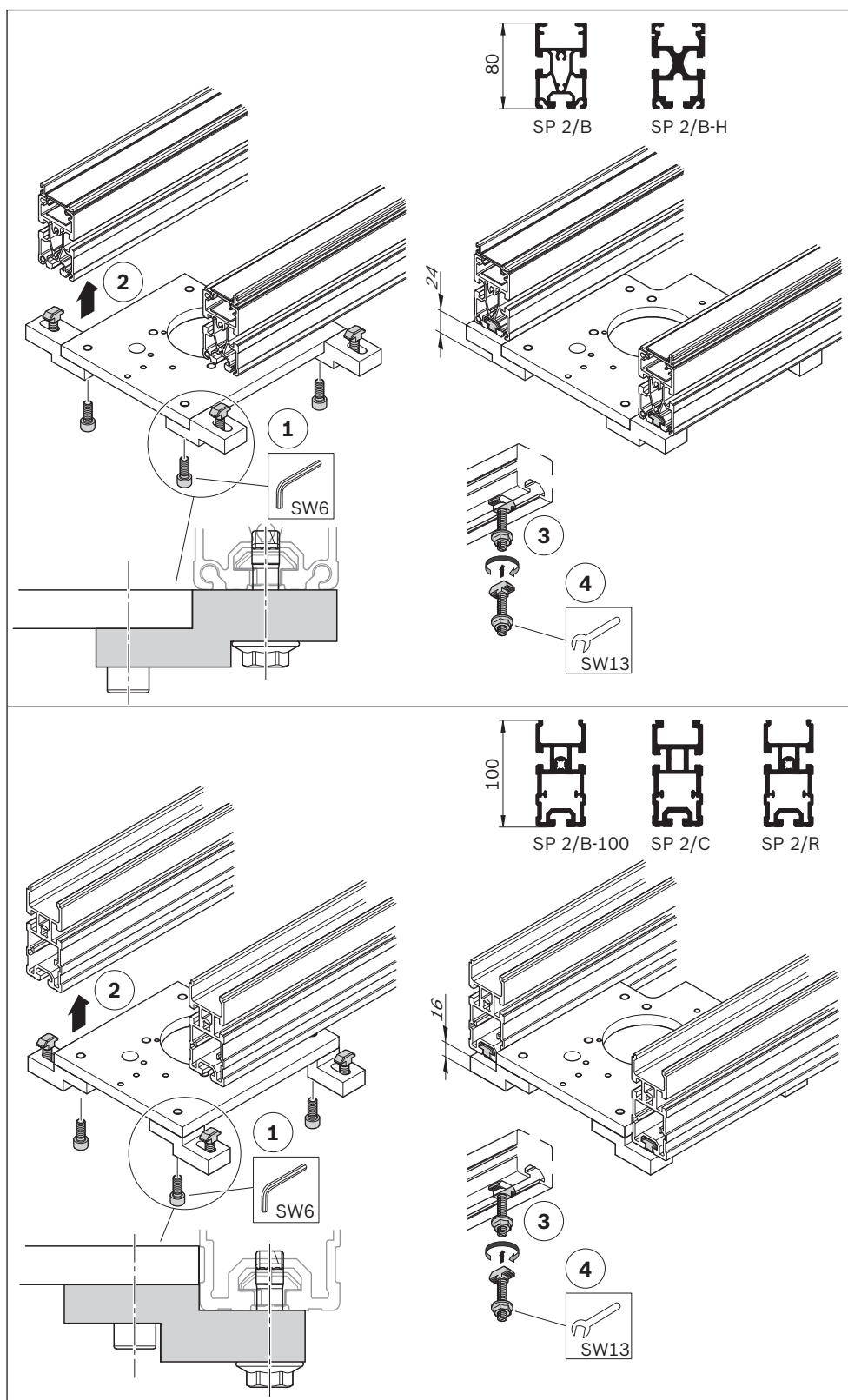


Fig. 5: Montage sur le profilé de section

5. Assister l'unité de levée et de rotation pendant le montage.
6. Monter la plaque de levage (A) et ajuster l'unité de levée et de rotation entre les profilés de section (E).



**Veillez noter :**

- La plaque de levage (A) doit s'ajuster de manière centrée et parallèle entre les profilés de section (E).
- Lorsque la plaque de levage ne s'ajuste pas entre les profilés de section, tourner le vérin de levée et de rotation (X) correspondant.

7. Serrez les écrous à collerette.

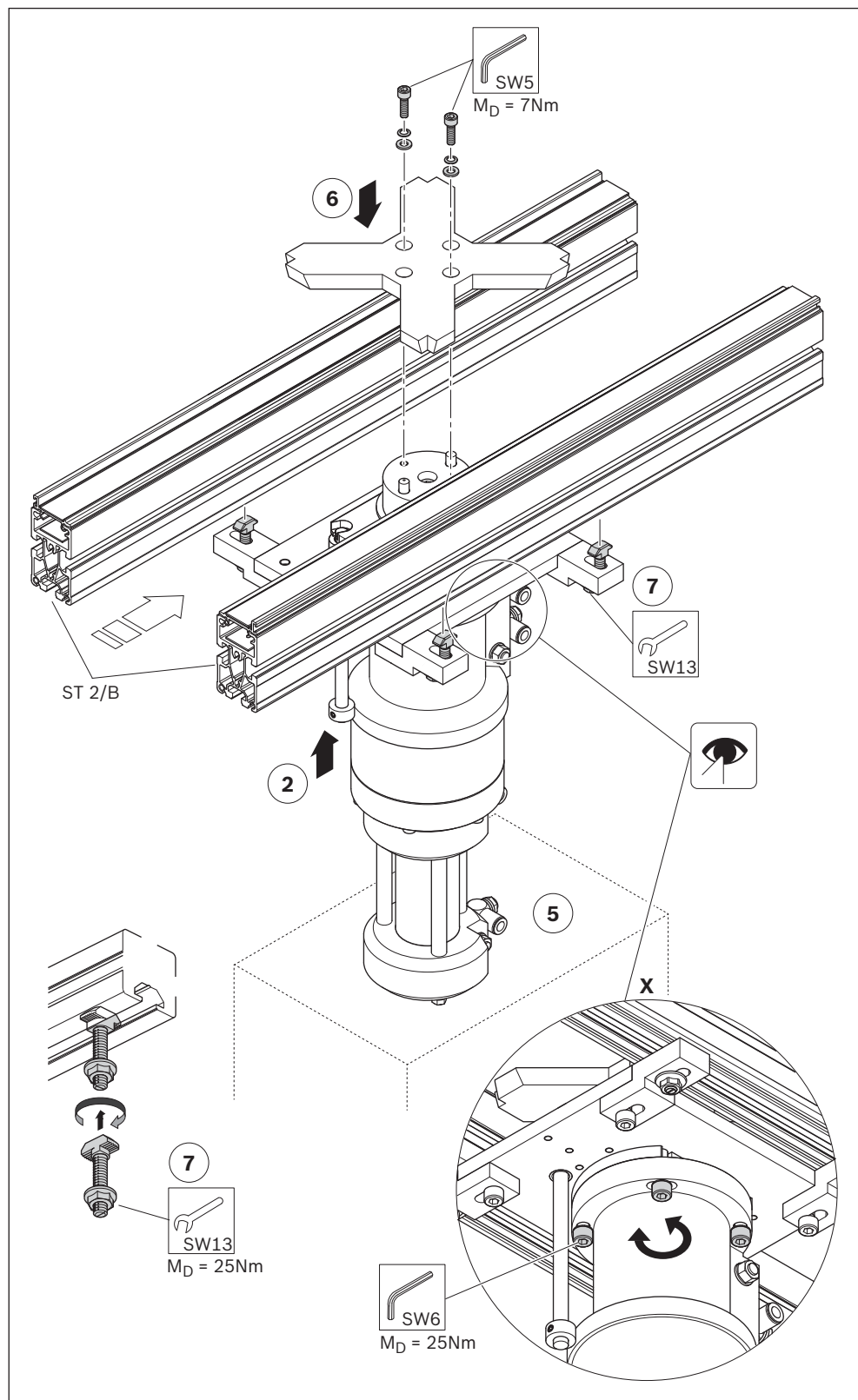


Fig. 6: Montage des plaques de levage et de l'unité de levée et de rotation.

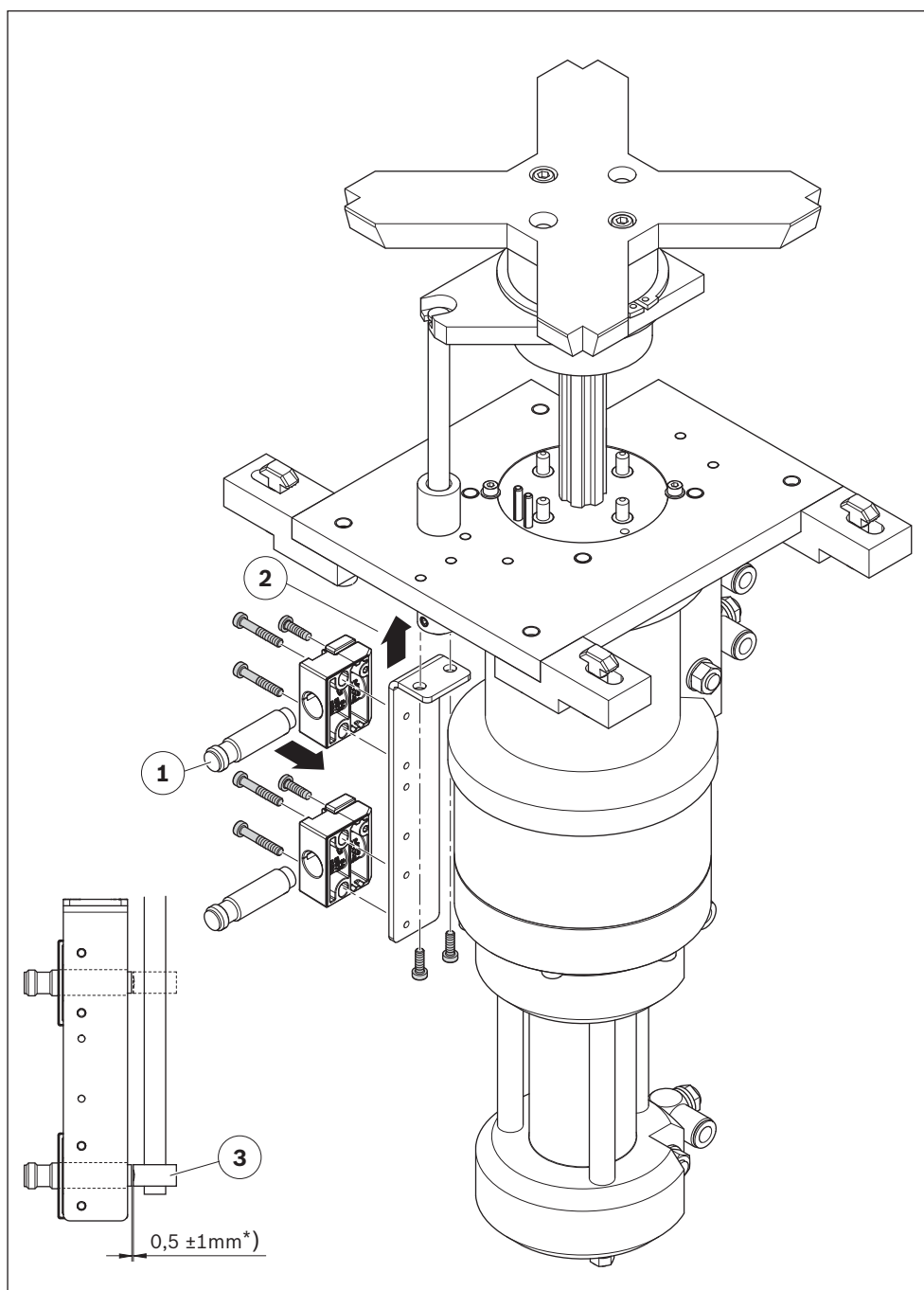
358 735-05

**Accessoires nécessaires**

- Capteur  
IEC/EN 60947-5-2:2004,  
**3 842 537 995 (F)**.

1. Monter les deux capteurs (F) avec le support d'interrupteur (G) sur le support de commutateur (H).
2. Montez le support de commutateur sur l'unité de levage et de rotation.
3. Régler les deux distances de commutation : entre le capteur (F) et l'anneau d'amortissement (J) sur la barre de remorquage.

\*) Distance de détection



**Fig. 7: Réglage de la levée verticale**

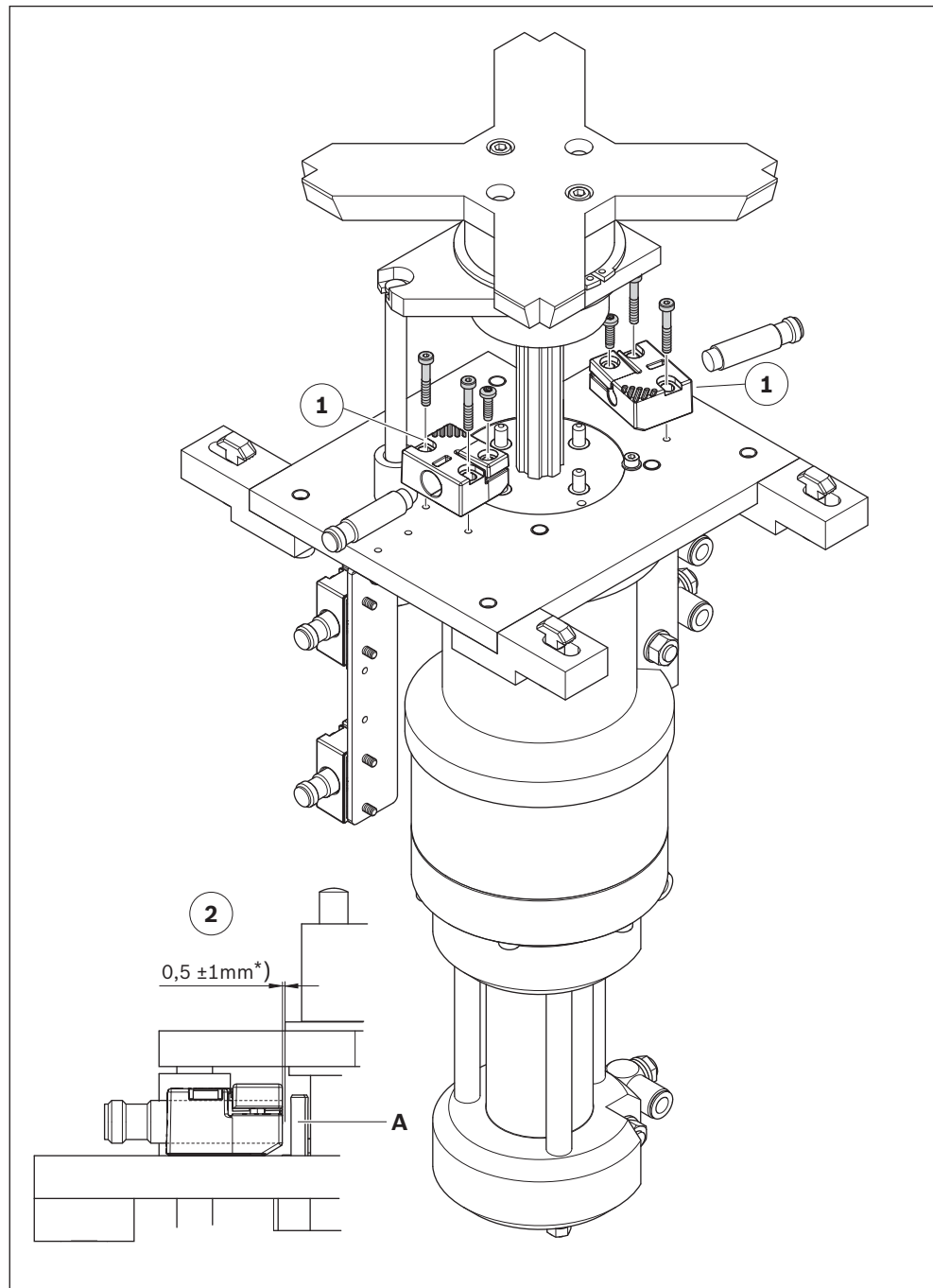
#### Accessoires nécessaires

- Capteur  
IEC/EN 60947-5-2-2004,  
**3 842 537 995** (F).

1. Monter les deux capteurs (F) avec le support d'interrupteur (G) sur la plaque de fondation (B).
2. Régler les deux distances de commutation : entre le capteur (F) et la tige d'amortissement (K).

\*) Distance de détection

#### 7.5.3 Travaux de réglage pour la rotation horizontale



358 735-07

Fig. 8: Réglage de la rotation horizontale

## 7.5.4 Raccordement pneumatique du produit

**AVERTISSEMENT****Pression pneumatique appliquée élevée !**

Risque de blessures graves ou mortelles.

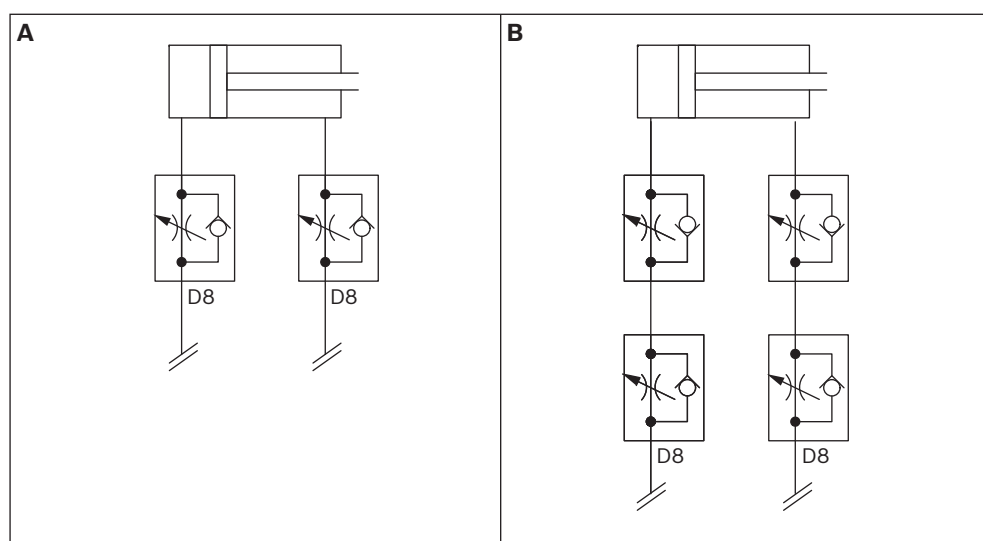
- ▶ Coupez l'alimentation en air comprimé pour la partie concernée de l'installation avant d'effectuer le raccordement pneumatique, le montage ou le démontage du produit.
- ▶ Prenez des mesures de précaution afin d'éviter la remise sous tension involontaire de l'installation.

- Spécifications concernant l'air comprimé, la pression de service, voir page 37.

Raccordez le HD 2 à l'alimentation en air comprimé.

Utilisez le schéma pneumatique :

- **A**, mouvement de levée
- **B**, mouvement de rotation



**Fig. 9: Schéma pneumatique**

### 7.5.5 Montage des pièces pour la commande WT 2

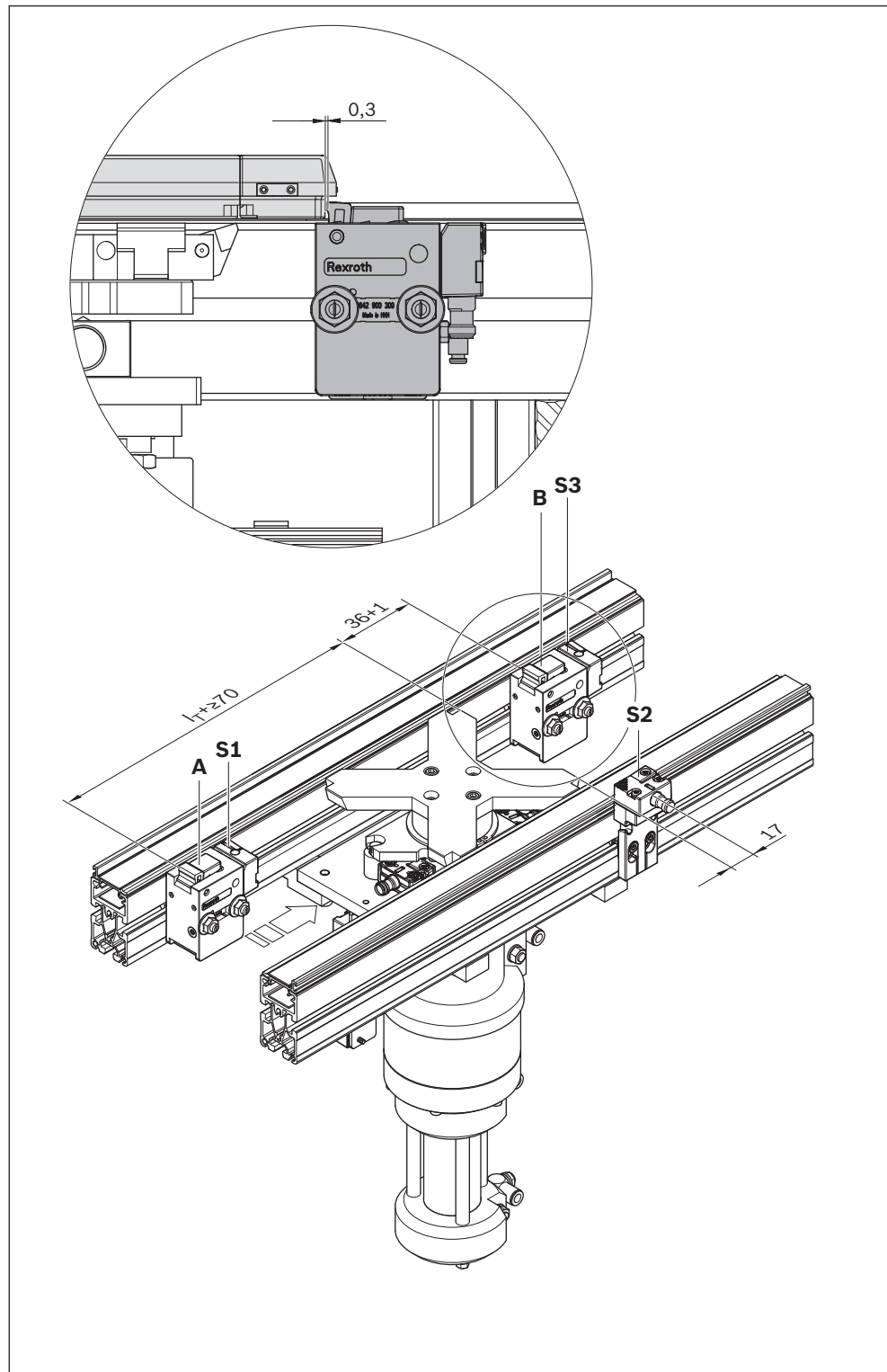
#### Accessoires nécessaires

- Séparateur VE 2, voir catalogue TS 2.
- Capteur IEC/EN 60947-5-2-2004, **3 842 537 995 (F)**.

1. Monter les séparateurs (2 x VE 2) et les capteurs (S1, S2, S3) sur le profilé de section.

#### Contrôle du fonctionnement

1. Position initiale : Pré-séparateur ( $VE_1$ ) ouvert, séparateur principal ( $VE_2$ ) fermé ; unité de levage et de rotation en position finale inférieure.
2. S1 occupé par WT 2 en train de passer : VE ( $VE_1$ ) fermé.
3. S2 occupé par WT 2 : Le vérin sort dans la position finale supérieure, la palette porte-pièces 2 est retirée.
4. Capteur position finale supérieure occupée : Rotation  $90^\circ$  ou  $180^\circ$ .
5. La rotation atteint la position finale : le cas échéant le lancement de la phase de travail.
6. Fin de la phase de travail le cas échéant, signal externe : le vérin se déplace en position finale inférieure, WT 2 est abaissé.
7. Capteur position finale inférieure occupée : Séparateur ( $VE_2$ ) ouvert.
8. S3 occupé par WT 2 : Séparateur principal ( $VE_2$ ) ouvert, pré-séparateur ( $VE_1$ ) ouvert (position initiale).



358 735-09

Fig. 10: Montage des séparateurs et des détecteurs de proximité

## 8 Mise en service

### 8.1 Mise en service initiale

#### **ATTENTION**

##### **Mouvements imprévisibles, chute de palettes porte-pièces**

- ▶ Blessures dues à des chutes d'objets.
- ▶ Assurez-vous que le produit a été monté correctement par un personnel qualifié (voir page 8) avant de le mettre en service.

#### **AVIS**

##### **Dysfonctionnements dus à un montage et une mise en service incorrects**

Le produit peut être endommagé, sa durée de vie peut être réduite.

- ▶ Sa mise en service exige des connaissances de base en mécanique, en pneumatique et en électricité.
- ▶ Le produit doit exclusivement être mis en service par un personnel qualifié (voir page 8).

- Avant la mise en service initiale ou la remise en service d'un système de transport, effectuez une évaluation des risques selon la norme DIN EN ISO 12100.
- Conformément à la directive Machines de l'UE 2006/42/CE, vous devez équiper le système de transfert d'organes de commande d'ARRÊT D'URGENCE.
- Dans certaines conditions de charge et de fonctionnement, les surfaces des moteurs et des engrenages peuvent atteindre des températures supérieures à 65 °C. Dans ce cas, vous devez respecter les prescriptions de prévention des accidents (UVV) en vigueur par le biais de mesures constructives correspondantes (dispositifs de protection) ou de symboles d'avertissement correspondants !
- Assurez-vous que tous les raccords électriques et pneumatiques sont utilisés ou obturés. Vérifiez le serrage correct de tous les raccords vissés et enfichables. Tous les couvercles de protection correspondants doivent être montés.
- Vous ne devez contrôler et régler les convoyeurs continus en mouvement ou en fonctionnement que lorsque les dispositifs de protection sont en place.
- Respectez la norme DIN EN ISO 13857 lorsque vous retirez ou remplacez des dispositifs de protection et/ou désactivez un dispositif de sécurité.
- Des essais effectués alors que les garnitures sont ouvertes ne sont permis que s'ils sont réalisés par une personne experte utilisant des commutateurs pas à pas et s'il est impossible que d'autres organes de commutation ne se mettent en action.
- Ne mettez le produit en service que lorsque tous les dispositifs de sécurité de l'installation sont installés et opérationnels.
- Ne mettez le produit en service que s'il est complètement installé.

Phases du cycle de vie de la machine selon EN 12100 Chap. 5.4 a/b (N° 1- 27), Chap. 5.4 a

- 1** Transport, montage et installation
- 2** Mise en service
- 3** Utilisation
- 4** Démontage, mise hors service et mise au rebut
- 5** Réglage
- 6** Essais
- 7** Apprentissage (Teachen)/Programmation
- 8** Changement de processus/outil
- 9** Démarrage
- 10** Tous les modes de fonctionnement
- 11** Alimentation de la machine
- 12** Retrait de produits de la machine
- 13** Arrêt de la machine
- 14** Arrêt de la machine en cas d'urgence
- 15** Reprise du fonctionnement après bourrage ou blocage
- 16** Redémarrage après arrêt imprévu
- 17** Recherche et élimination de défauts/de pannes (intervention de l'opérateur)
- 18** Nettoyage et entretien
- 19** Maintenance préventive
- 20** Maintenance corrective

**États de fonctionnement de la machine Chap. 5.4 b**

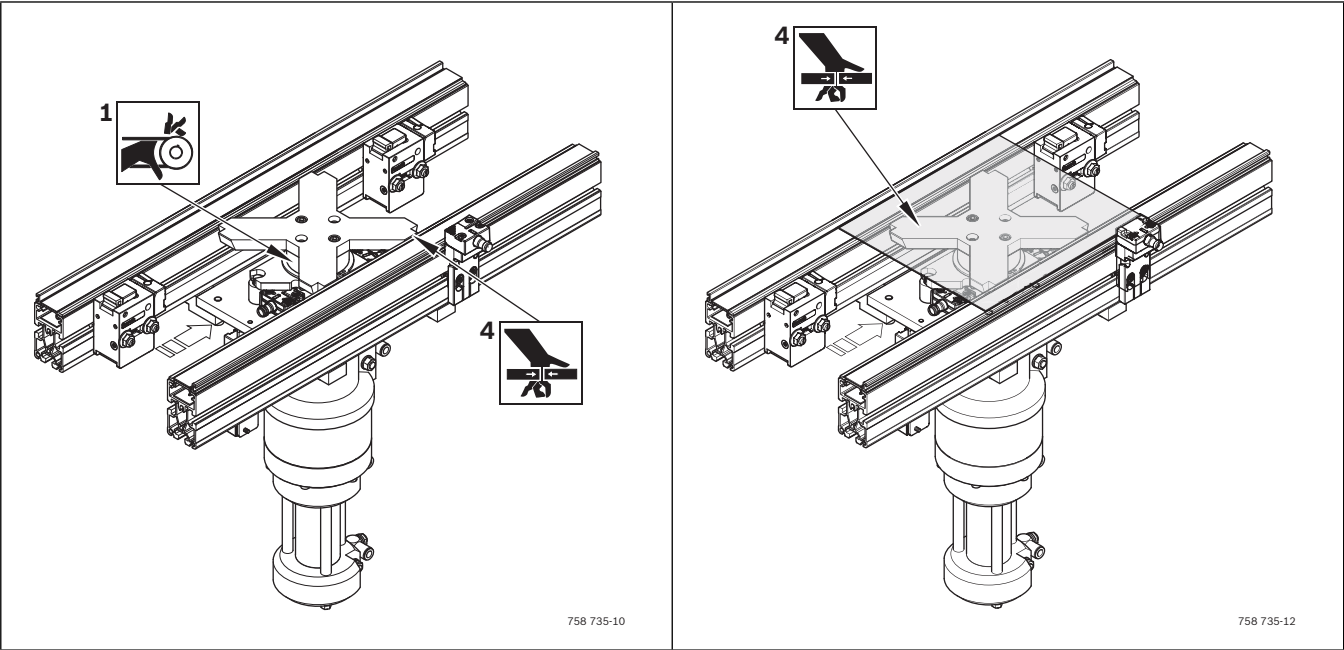
- 21** Fonctionnement normal
- 22** Modification d'une propriété ou d'une dimension du matériau à traiter ou de la pièce
- 23** Panne d'un (ou plusieurs) de ses composants ou dispositifs d'alimentation
- 24** Interférences extérieures (p. ex. chocs, vibrations, perturbations électromagnétiques)
- 25** Erreur ou défaut de construction (p. ex. erreur logicielle)
- 26** Défaillance de l'alimentation en énergie
- 27** Conditions ambiantes (p. ex. sols endommagés)



8.2 Risques résiduels

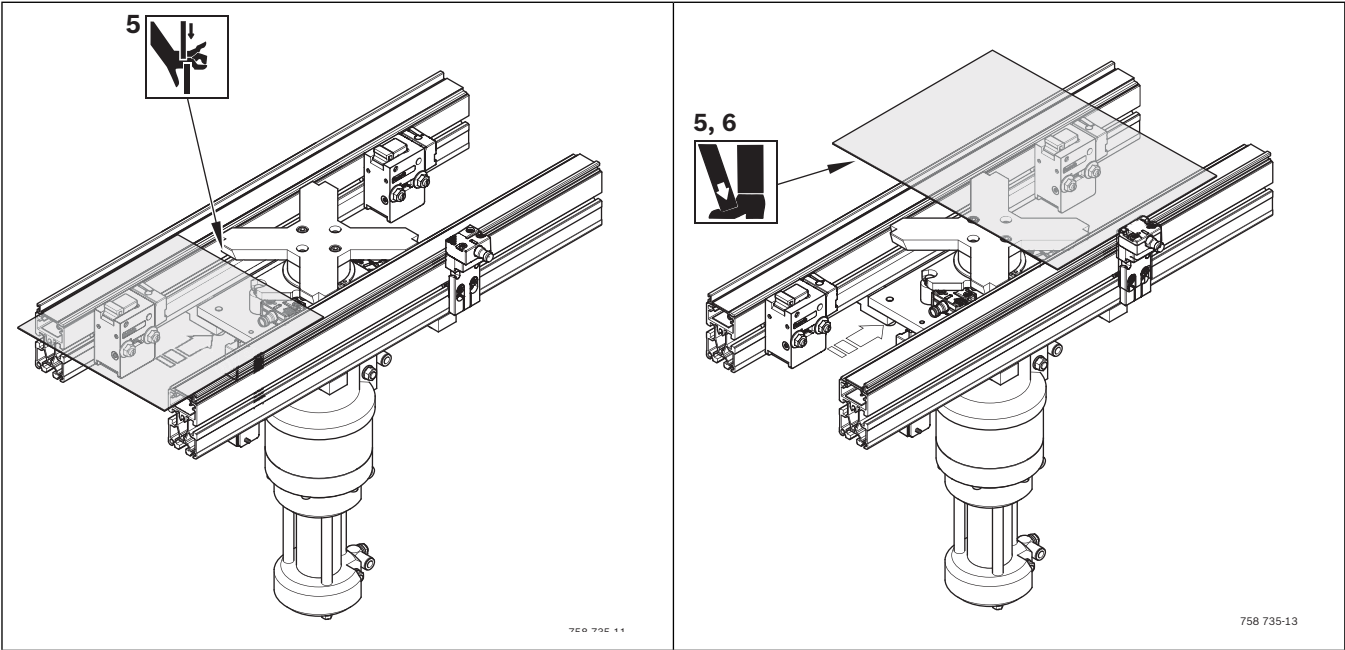
| Phase du cycle de vie <sup>1)</sup> , emplacement |              |                                                                                 | Situation                                                       | Risque                                                                                         | Mesure                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                 | 2<br>9<br>21 | Plaque de levage ; boîtier :<br>Entre les pièces fixes<br>et mobiles du produit | Coincement de parties du corps                                  |  Écrasement   | Ne pas introduire les mains dans l'installation en fonctionnement.<br>Formation régulière du personnel à la sécurité.<br>Dans la zone de travail ou à des vitesses de transport v > 15 m/min, éliminer le point dangereux par des mesures constructives, p. ex. un dispositif de séparation de protection. |
| 2                                                 | 2<br>9<br>21 | Plaque de levage :<br>Entre le composant<br>et la palette porte-pièces          | Coincement de parties du corps lors de l'entrée du porte-pièces |  Cisaillement |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3                                                 | 2<br>21      | Plaque de levage :<br>Entre le composant<br>et la palette porte-pièces          | Coincement de parties du corps lors du levage                   |  Écrasement   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4                                                 | 2<br>9<br>21 | Plaque de levage :<br>Entre le composant<br>et le profilé de section            | Coincement de parties du corps lors de l'abaissement            |  Écrasement   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

1) Phases du cycle de vie de la machine selon EN 12100 Chap. 5.4 a /b (N° 1- 27), Chap. 5.4 a (voir page 9)



| Phase du cycle de vie <sup>1)</sup> , emplacement |   |                                                                                                                                      | Situation                                                    | Risque                                                                            | Mesure                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                                 | 2 | Palette porte-pièces :                                                                                                               | Coincement de parties du corps dû à la chute du porte-pièces |  | Écrasement<br><br>Uniquement pertinent pendant la procédure de réglage.<br>Aucune mesure particulière nécessaire. |
|                                                   | 9 | En raison d'un réglage incorrect des papillons de réglage, la plaque de levage se déplace difficilement en butée lors de la rotation |                                                              |                                                                                   |                                                                                                                   |
| 6                                                 | 2 | Palette porte-pièces :                                                                                                               |                                                              |                                                                                   |                                                                                                                   |
|                                                   | 9 | En raison d'un réglage incorrect de l'angle de rotation, le porte-pièces est déposé dans le mauvais sens sur la ligne de convoyage.  |                                                              |                                                                                   |                                                                                                                   |

<sup>1)</sup> Phases du cycle de vie de la machine selon EN 12100 Chap. 5.4 a /b (N° 1- 27), Chap. 5.4 a (voir page 9)



### 8.3 Remise en service après un arrêt

Procédez de la même manière que lors de la mise en service initiale.

## 8.4 Réglage de la course, de la vitesse de levage et de rotation

- Régler le cas échéant la course (40 ou 90 mm) en déplaçant l'anneau d'amortissement (A).



### **Veillez noter :**

- Avant de régler la vitesse de levage, installez le porte-pièces WT à tourner (avec charge de service).
- A l'état de livraison, un mouvement de levage et de rotation régulier et sans à-coups de l'unité de levage et de rotation est réglé.
- Afin de régler la vitesse du mouvement de levage ou de rotation, limitez l'air entrant et évacué (voir également la page 21, Fig. 9).
- Rotation dans le sens "+"  
Le mouvement ralentit.
- Rotation dans le sens "-"  
Le mouvement s'accélère.

### **Fonction du laminage**

- B :** Air entrant tour à gauche
- B<sub>1</sub> :** Air sortant tour à gauche
- C :** Air entrant tour à droite
- C<sub>1</sub> :** Air sortant tour à droite
- D :** Air entrant abaissement
- E :** Air entrant levée
- F :** Amortissement de la fin de course de levée

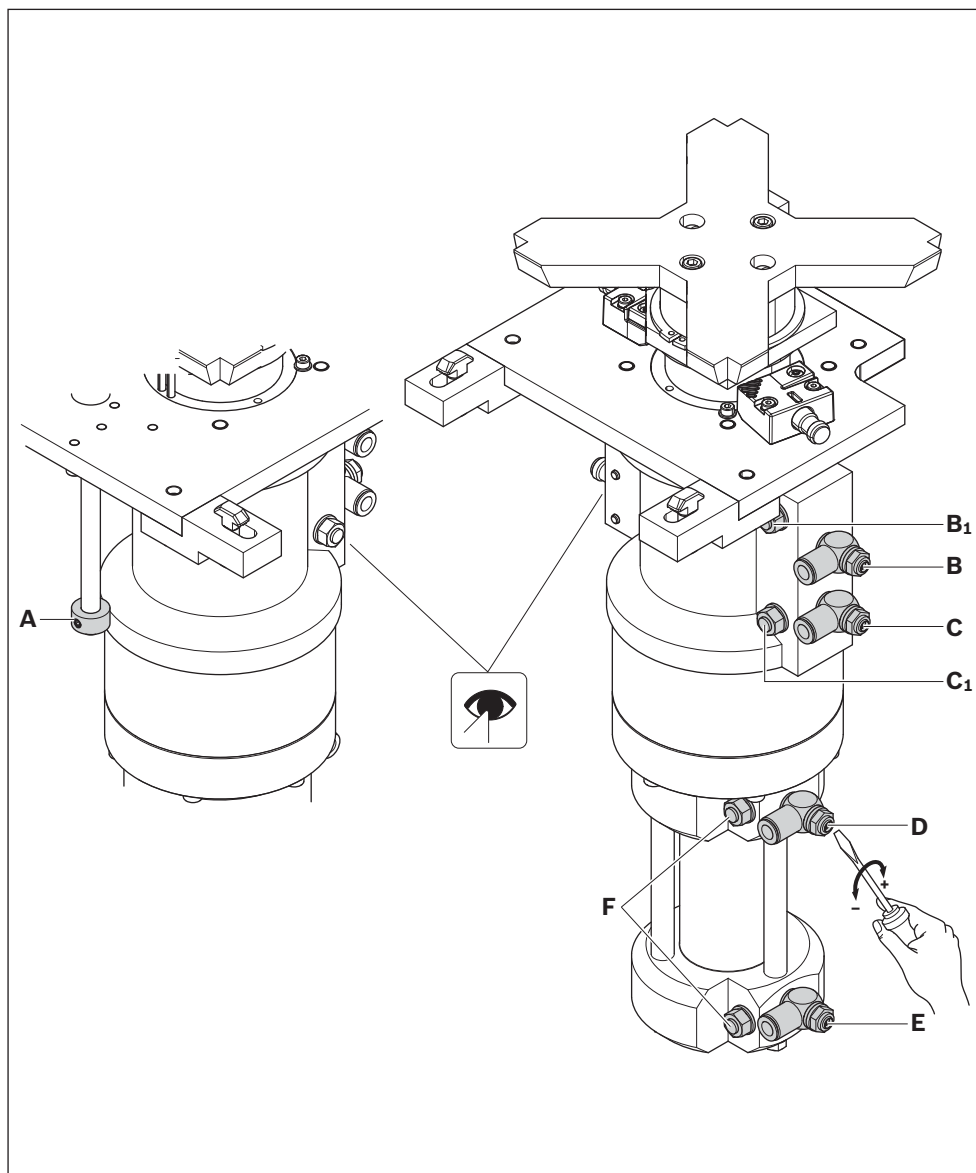


## **AVERTISSEMENT**

### **Mouvements imprévisibles**

Risque de blessures graves ou mortelles.

- La première mise en service doit avoir lieu sans plaque de levage.
- La mise en service finale doit impérativement être effectuée avec un dispositif de protection.  
Celui-ci doit être fabriqué par le client.
- Ne laissez aucun objet sur l'unité de levage et de protection.

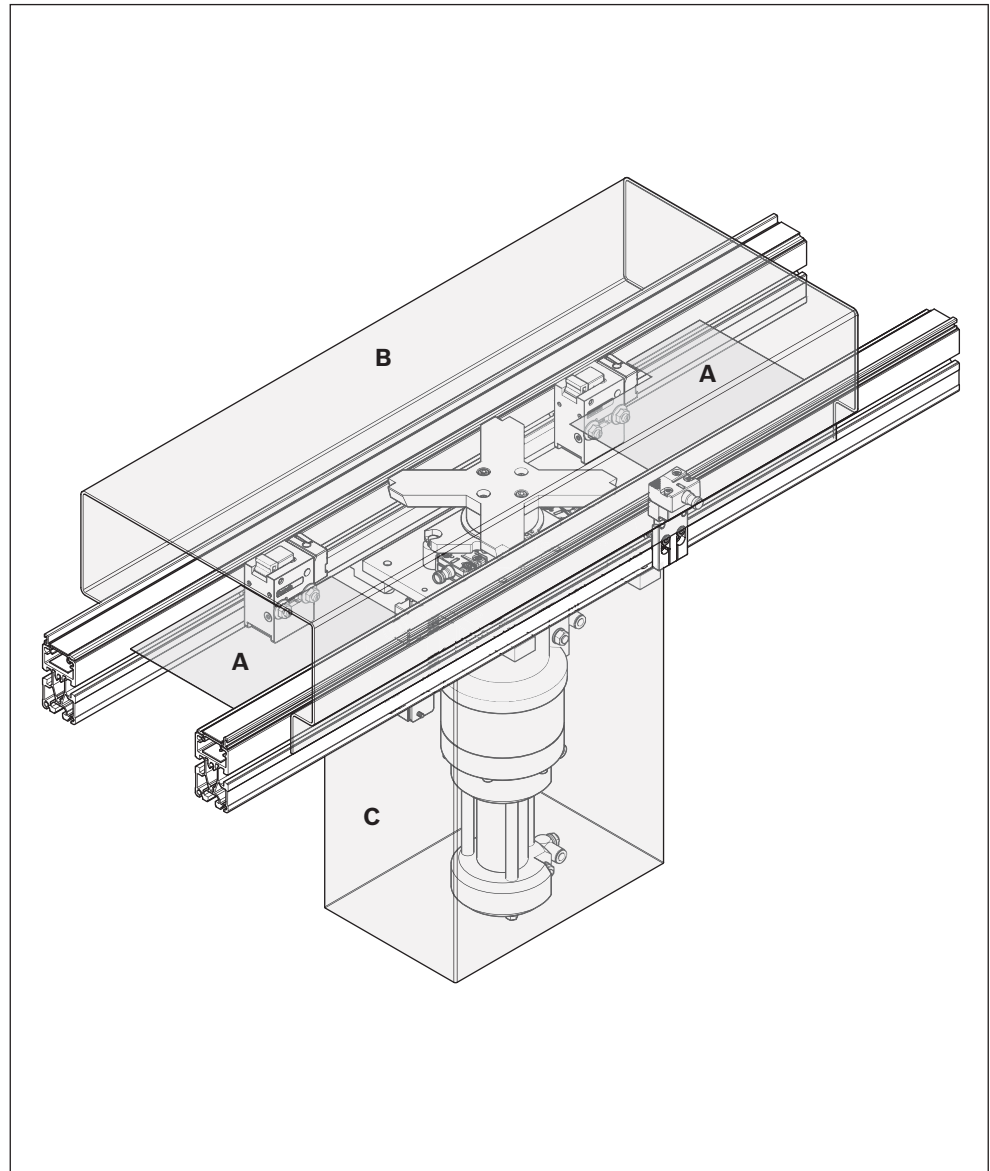


**Fig. 11: Réglage de la course, de la vitesse de levage et de rotation**

## 8.5 Exemple de dispositif de protection fabriqué par le client

La mise en service finale doit impérativement être effectuée avec un dispositif de protection. Celui-ci doit être fabriqué par le client.

- A :** Protection anti-contact par le bas
- B :** Protection anti-contact par le haut
- C :** Carter sous la section à bande



358 735-18

**Fig. 12: Exemple de dispositif de protection fabriqué par le client**

## 9 Fonctionnement

### **ATTENTION**

#### **Surfaces chaudes des moteurs électriques pendant le fonctionnement !**

Brûlures en cas de contact avec les surfaces dont la température est supérieure à 65 °C.

- ▶ Prévoyez des dispositifs de séparation de protection appropriés.
- ▶ Laissez l'installation refroidir pendant au moins 30 minutes avant de procéder à des travaux de maintenance ou/et de réparation.

### **9.1 Remarques concernant le fonctionnement**

#### **9.1.1 Usure**

- Pour certains composants, l'usure est due au principe même de fonctionnement et est donc inévitable. Par des mesures constructives et la sélection des matériaux, nous recherchons une sécurité de fonctionnement à vie. L'usure dépend cependant également des conditions de fonctionnement, d'entretien et ambiantes sur le lieu d'utilisation (résistance, encrassement).
- Une surcharge des sections de transport peut entraîner une défaillance du moyen de transport et une panne prématurée des moteurs et des engrenages.
- En cas de surcharge de composants à commande pneumatique, leur fonctionnement ne peut pas être garanti.

#### **9.1.2 Mesures visant à réduire l'usure**

Les mesures suivantes permettent de réduire l'usure :

- Désactivez la section de transport lorsque l'installation est à l'arrêt, p. ex. lors d'interruptions de service, pendant la nuit, le week-end.
- Ne sélectionnez pas une vitesse pour la section de transport plus importante que cela est nécessaire pour la fonction concernée.
- Il est particulièrement important que vous évitiez tout encrassement dû à des fluides abrasifs et que vous réduisiez l'encrassement en effectuant un nettoyage régulier.

#### **9.1.3 Chargement de la palette porte-pièces**

S'agissant du dimensionnement et de l'essai des unités de construction, on suppose que les palettes porte-pièces sur un segment de section dans un circuit n'ont pas toutes le même poids. Les palettes porte-pièces avec ou sans charge arrivent mélangées.

Des poids très différents peuvent nécessiter des mesures particulières afin d'éviter tout dysfonctionnement. Cela vaut pour :

- la longueur d'accumulation admissible avant séparateurs.
- le fonctionnement des amortisseurs.
- les séparateurs amortis.

#### 9.1.4 Influences ambiantes

- Garantie d'une résistance à de nombreux fluides couramment utilisés en production, comme l'aspersion avec de l'eau, de l'huile minérale, de la graisse et des détergents. En cas de doute concernant la résistance à certains produits chimiques comme l'huile d'essai, des huiles alliées, des détergents agressifs, des solvants ou du liquide de frein, nous vous recommandons de consulter vos représentants techniques Rexroth.
- Évitez tout contact prolongé avec des substances à réaction fortement acide ou basique.
- L'usure peut fortement augmenter en cas d'encrassement résultant notamment de produits abrasifs environnants comme le sable et les silicates, p. ex. issus de travaux de construction, mais aussi de processus d'usinage sur le système de transfert (p. ex. perles de soudure, poussière de pierre ponce, débris de verre, copeaux ou pièces perdues...). Dans de telles conditions, vous devez considérablement réduire les intervalles d'entretien.
- La résistance aux fluides et à l'encrassement ne signifie pas pour autant que la sécurité de fonctionnement est également garantie dans toutes les conditions.
  - Les fluides qui épaississent par évaporation et deviennent alors très visqueux ou adhésifs (collants) peuvent induire des dysfonctionnements.
  - Les fluides ayant un effet lubrifiant peuvent, s'ils sont déplacés sur des systèmes à rouleaux, entraîner une réduction de la puissance d'entraînement transmissible par friction.

Dans de tels cas, la conception de l'installation exige une attention particulière et les intervalles d'entretien doivent être réduits en conséquence.

## 10 Maintenance et réparation



### AVERTISSEMENT

#### Présence d'une tension électrique élevée !

Risque de blessures graves ou mortelles par électrocution.

- Mettez la partie concernée de l'installation hors tension avant d'effectuer des travaux de maintenance et de réparation.
- Prenez des mesures de précaution afin d'éviter la remise sous tension involontaire de l'installation.

#### Pression pneumatique appliquée élevée !

Risque de blessures graves ou mortelles.

- Coupez l'alimentation en air comprimé pour la partie concernée de l'installation avant d'effectuer des travaux de maintenance et de réparation.
- Prenez des mesures de précaution afin d'éviter la remise sous tension involontaire de l'installation.



### ATTENTION

#### Surfaces chaudes des moteurs électriques pendant le fonctionnement !

Brûlures en cas de contact avec les surfaces dont la température est supérieure à 65 °C.

- Prévoyez des dispositifs de séparation de protection appropriés.
- Laissez l'installation refroidir pendant au moins 30 minutes avant de procéder à des travaux de maintenance ou/et de réparation.

- Vous ne devez contrôler et régler les convoyeurs continus en mouvement ou en fonctionnement que lorsque les dispositifs de protection sont en place.
- Respectez la norme DIN EN ISO 13857 lorsque vous retirez ou remplacez des dispositifs de protection et/ou désactivez un dispositif de sécurité.
- Des essais effectués alors que les garnitures sont ouvertes ne sont permis que s'ils sont réalisés par une personne experte utilisant des commutateurs pas à pas et s'il est impossible que d'autres organes de commutation ne se mettent en action.

### 10.1 Nettoyage et entretien

#### AVIS

##### Défaillance des paliers

L'aspersion de substances dégraissantes sur les paliers, p. ex. lors du nettoyage, entraîne une panne des paliers. Il existe un risque de dommages matériels, la durée de vie peut être réduite.

- Tenez les nettoyeurs dégraissants ou agressifs à l'écart des paliers !
- Nettoyez le produit uniquement avec un chiffon légèrement humide.

##### Panne des courroies dentées

L'aspersion de substances dégraissantes sur les courroies dentées, p. ex. lors du nettoyage, entraîne une panne des courroies dentées. Il existe un risque de dommages matériels.

- Tenez les nettoyeurs dégraissants ou agressifs à l'écart des courroies dentées !
- Nettoyez le produit uniquement avec un chiffon légèrement humide.

### 10.2 Inspection

#### Unité de levée et de rotation

Vérifiez régulièrement l'étanchéité des raccords pneumatiques.

### 10.3 Entretien

## AVIS

#### Panne de l'unité de levage et de rotation en cas de non-respect des cycles d'entretien

L'unité de levée et de rotation HD 2 doit être lubrifiée au moins une fois par an ou après 3 millions de cycles avec une graisse 5997287000 ISO-FLEX TOPAS NCA 52. Risque de dommages matériels en cas de non-respect des intervalles d'entretien : peut porter atteinte à la durée de vie.



#### Veillez noter :

- Le coupleur est uniquement disponible en cas d'unité de levée et de rotation avec un angle de rotation de 90°. En cas d'angle de rotation de 180°, ces composants sont réalisés en matériau massif.
- Lors du démontage et du montage des pièces, il est impératif de respecter l'ordre décrit au chapitre 10.4 "Remplacement des pièces d'usure".

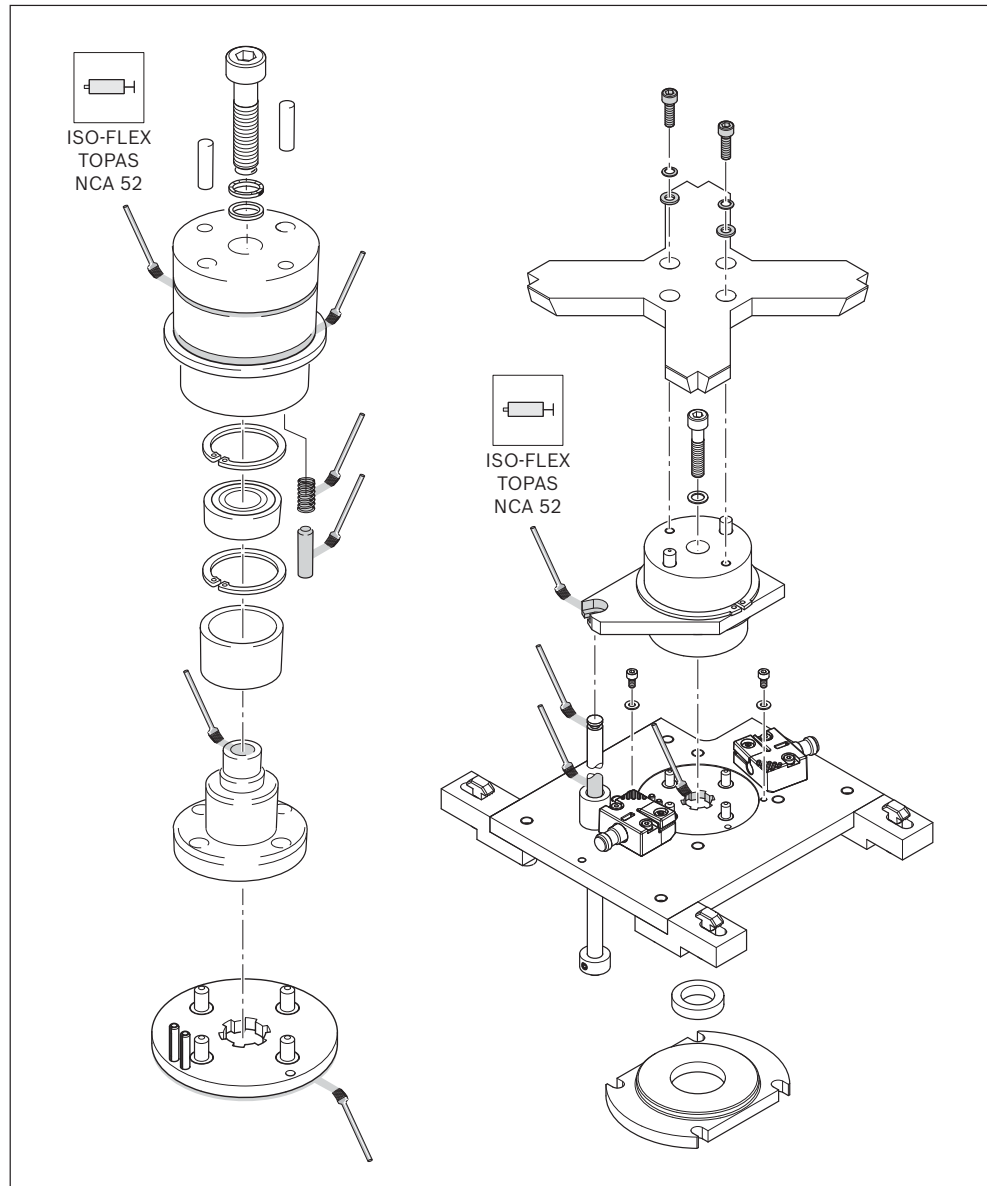


Fig. 13: Points de lubrification



## 10.4 Remplacement des pièces d'usure

### Outils nécessaires

- Clé pour vis à six pans SW13.
- Clé pour vis à six pans creux SW3, SW4, SW5, SW6.
- Pied à coulisse, 500 mm
- Maillet en caoutchouc
- Poinçon



#### **Veillez noter :**

- Effectuez le démontage en position finale supérieure de l'unité de levage et de rotation.
- Le coupleur est uniquement disponible en cas d'unité de levée et de rotation avec un angle de rotation de 90°.  
En cas d'angle de rotation de 180°, ces composants sont réalisés en matériau massif.

1. Démontez la plaque de levage (A).
2. Démontez le coupleur, le boîtier et la plaque de support de l'arbre cannelé (tige de piston).
3. Démontez les barres de remorquage.



#### **Veillez noter :**

- Pour le démontage du plateau, il faut déplacer ou complètement démonter les capteurs.
4. Démontez le plateau.
  5. Remplacez la tige d'amortissement usée (B) et la tige de coupleur (C) ou le plateau complet.

L'assemblage se fait dans l'ordre inverse.



#### **Veillez noter :**

- La réparation de l'unité de levage et de rotation doit exclusivement être effectuée par la société Rexroth !

### 10.4.1 Démontage de l'unité de levage et de rotation HD 2

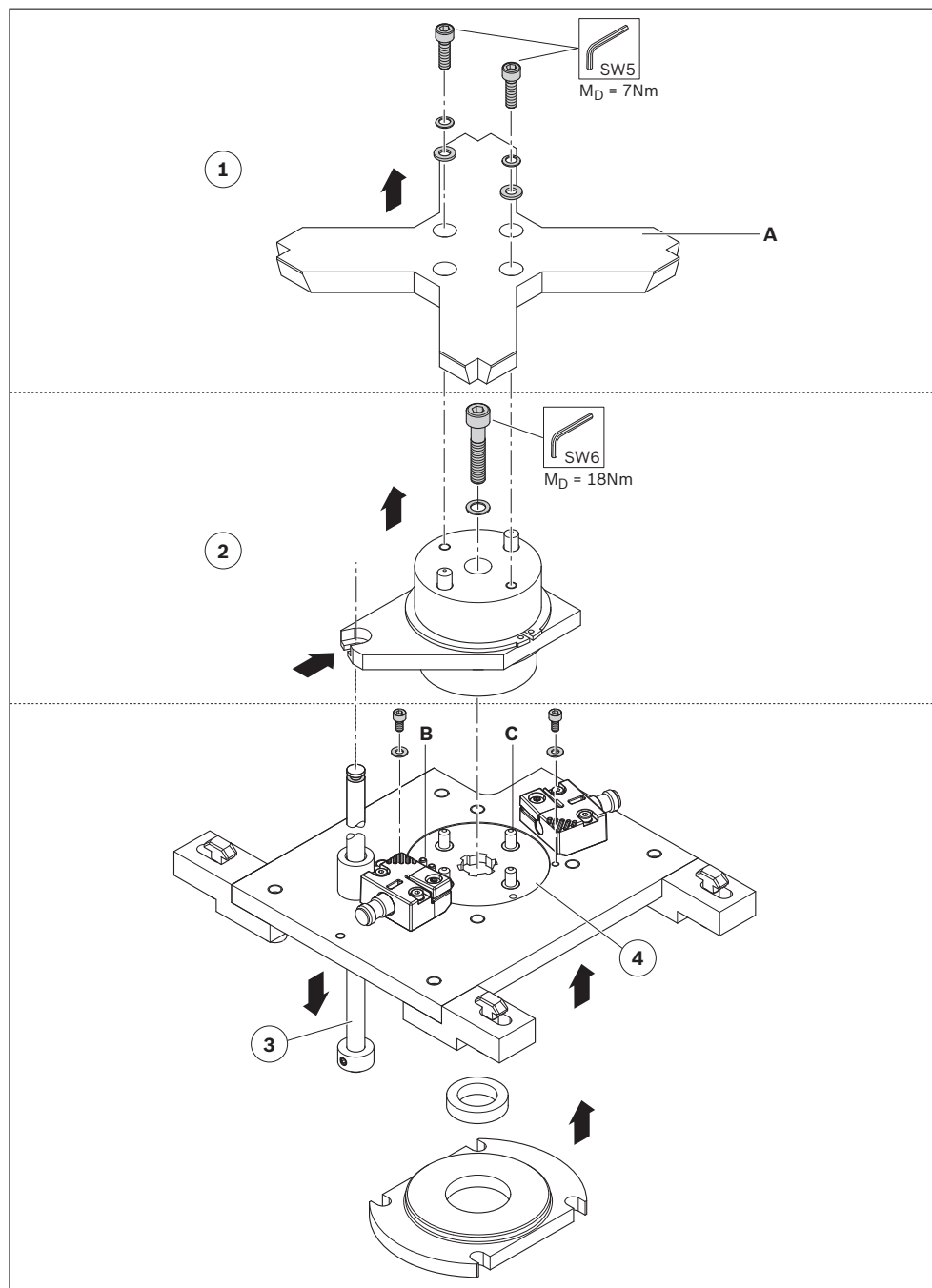


Fig. 14: Démontage de l'unité de levée et de rotation HD 2

#### 10.4.2 Démontage du coupleur et du boîtier (uniquement en cas de rotation de 90°)

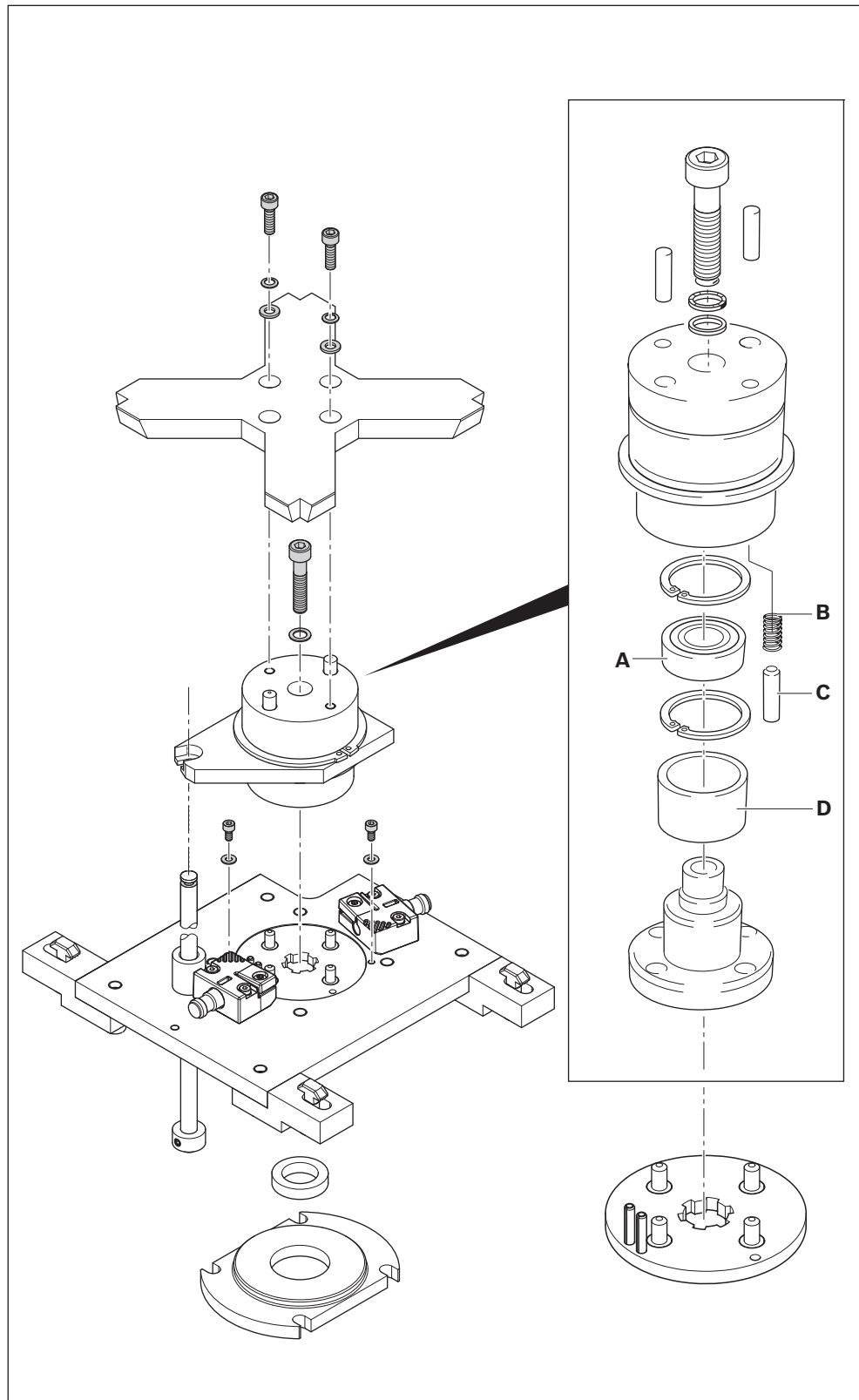
- A :** Roulement à billes  
**B :** Ressort de pression  
**C :** Tige de vérin pneumatique  
**D :** Manchon DU

L'assemblage se fait dans l'ordre inverse.



**Veillez noter :**

- La réparation de l'unité de levage et de rotation doit exclusivement être effectuée par la société Rexroth !



358 735-16

Fig. 15: Démontage du coupleur et du boîtier

## 10.5 Pièces de rechange

Pièces de rechange, voir liste des pièces de rechange figurant dans MTpro,

**3 842 539 057**

(à télécharger sur : [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro)).

# 11 Mise hors service

Le produit est un composant qui ne doit pas être mis hors service. Le chapitre dans les présentes instructions ne comporte donc aucune information.

# 12 Démontage et remplacement



## AVERTISSEMENT

### Présence d'une tension électrique élevée !

Risque de blessures graves ou mortelles par électrocution.

- ▶ Mettez la partie concernée de l'installation hors tension avant d'effectuer des travaux de maintenance et de réparation.
- ▶ Prenez des mesures de précaution afin d'éviter la remise sous tension involontaire de l'installation.

### Pression pneumatique appliquée élevée !

Risque de blessures graves ou mortelles.

- ▶ Coupez l'alimentation en air comprimé pour la partie concernée de l'installation avant d'effectuer des travaux de maintenance et de réparation.
- ▶ Prenez des mesures de précaution afin d'éviter la remise sous tension involontaire de l'installation.

### Les charges soulevées peuvent chuter !

En cas de chute, des blessures graves (voire potentiellement mortelles) peuvent survenir.

- ▶ Utilisez uniquement des dispositifs d'élingage dont la capacité de charge est suffisamment élevée (poids du produit, voir documents de livraison).
- ▶ Avant de soulever le produit, vérifiez que les sangles de transport sont fixées correctement !
- ▶ Lors du levage, sécurisez le produit contre le risque de basculement !
- ▶ Pendant le levage et la descente, veillez à ce qu'aucune personne d'autre que l'opérateur ne se trouve dans la zone de danger !

## 12.1 Préparation du stockage/de la réutilisation du produit

- Posez le produit uniquement sur une surface plane.
- Protégez le produit contre toute contrainte mécanique.
- Protégez le produit contre les influences environnementales comme les salissures et l'humidité.
- Respectez les conditions ambiantes, voir page 37.
- Pour les produits dont le moteur est monté : Étayez le produit de manière à ce que le moteur ne subisse pas de contraintes mécaniques.

## 13 Mise au rebut



**Veillez noter :**

- Les matériaux utilisés sont respectueux de l'environnement.
- La possibilité de recyclage ou réutilisation (le cas échéant, après remise en état et remplacement des composants) est prévue. L'aptitude au recyclage résulte d'une sélection de matériaux appropriée et de la possibilité de démontage.
- L'élimination inappropriée du produit est susceptible de polluer l'environnement.
- **Élimination des composants électriques :**
  - Les composants électriques, outils, piles et emballages doivent être recyclés conformément aux règlements relatifs à la protection de l'environnement.
  - N'éliminez jamais les composants électriques, outils et accumulateurs/piles avec les déchets ménagers ou commerciaux !
- **Uniquement dans les pays de l'UE :**
  - Conformément à la directive européenne actuellement en vigueur relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et à sa transposition en droit national, les composants et appareils électriques qui ne sont plus utilisés doivent être collectés séparément et recyclés en accord avec les règlements relatifs à la protection de l'environnement.
  - Conformément à la directive européenne DEEE actuellement en vigueur, les accumulateurs/piles vides ou défectueux doivent être recyclés.
  - Le produit ne doit contenir **aucune** substance étrangère ni aucun composant étranger non réglementaire quand il est recyclé.
- Éliminez le produit conformément aux prescriptions nationales de votre pays.

## 14 Extension et transformation

- Il est interdit de transformer le produit.
- La garantie de Bosch Rexroth s'applique exclusivement à la configuration fournie et aux extensions dont il a été tenu compte lors de la configuration. Toute transformation ou extension outrepassant les transformations ou extensions décrites aux présentes, entraîne l'annulation de la garantie.

## 15 Dépistage d'erreurs et dépannage

- Si vous n'avez pas réussi à éliminer le défaut qui s'est produit, veuillez vous adresser à l'une des adresses de contact que vous trouverez sur le site [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

## 16 Caractéristiques techniques

- Dimensions, voir catalogue de vente TS 2plus
- Charge maximale/charge de section : 30 kg / 1,0 kg/cm de longueur d'appui
- Émission sonore : < 70 dB (A)

### 16.1 Conditions ambiantes

- Les systèmes de transfert sont prévus pour l'utilisation stationnaire dans des endroits protégés contre les intempéries.
- Température d'utilisation      +5 °C à +40 °C  
                                                 -5 °C à +60 °C pour une charge réduite de 20 %
- Température d'entreposage    -25 °C à +70 °C
- Humidité relative de l'air      5 % à 85 %, sans condensation
- Pression atmosphérique       > 84 kPa, correspond à une hauteur de montage < 1400 m au-dessus du niveau de la mer
- Capacité de charge admissible du sol : 1000 kg/m<sup>2</sup>
- Pour des hauteurs de montage > 1400 m, les valeurs de charge des entraînements électriques sont réduites de 15 %.
- Pas d'apparition de moisissures et de champignons, pas de rongeurs ou d'autres animaux nuisibles.
- Installation et fonctionnement interdits à proximité immédiate d'installations industrielles émettant des substances chimiques.
- Installation et fonctionnement interdits à proximité de sources de sable ou de poussière.
- Installation et fonctionnement interdits dans des zones où surviennent régulièrement des chocs à haut contenu énergétique causés p. ex. par des presses ou des équipements lourds.
- Garantie d'une résistance à de nombreux fluides couramment utilisés en production, comme l'aspersion avec de l'eau, de l'huile minérale, de la graisse et des détergents. En cas de doute concernant la résistance à certains produits chimiques, comme l'huile d'essai, des huiles alliées, des détergents agressifs, des solvants ou du liquide de frein, nous vous recommandons de consulter vos représentants techniques Rexroth.
- Il convient d'éviter tout contact prolongé avec des substances à réaction fortement acide ou basique.

### 16.2 Pneumatique

- Air comprimé lubrifié ou non lubrifié, filtré, sec.
- Pression de service :            4 à 6 bar
- Corps solides
  - Taille des particules            ≤ 5 µm            (classe 6 selon ISO 8573-1:2010)
  - Quantité de particules        ≤ 5 mg/m<sup>3</sup>      (classe 6 selon ISO 8573-1:2010)
- Humidité - Teneur en eau
  - Point de rosée<sup>1)</sup>                ≤ +3 °C            (classe 4 selon ISO 8573-1:2010)
- <sup>1)</sup> Le point de rosée doit être au moins inférieur de 15 °C à la température ambiante.
- Teneur en huile
  - Quantité d'huile                ≤ 1 mg/m<sup>3</sup>      (classe 3 selon ISO 8573-1:2010)

**Bosch Rexroth AG**

Boîte postale 30 02 07  
70442 Stuttgart  
Germany  
Fax +49 711 811-7777  
[info@boschrexroth.de](mailto:info@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

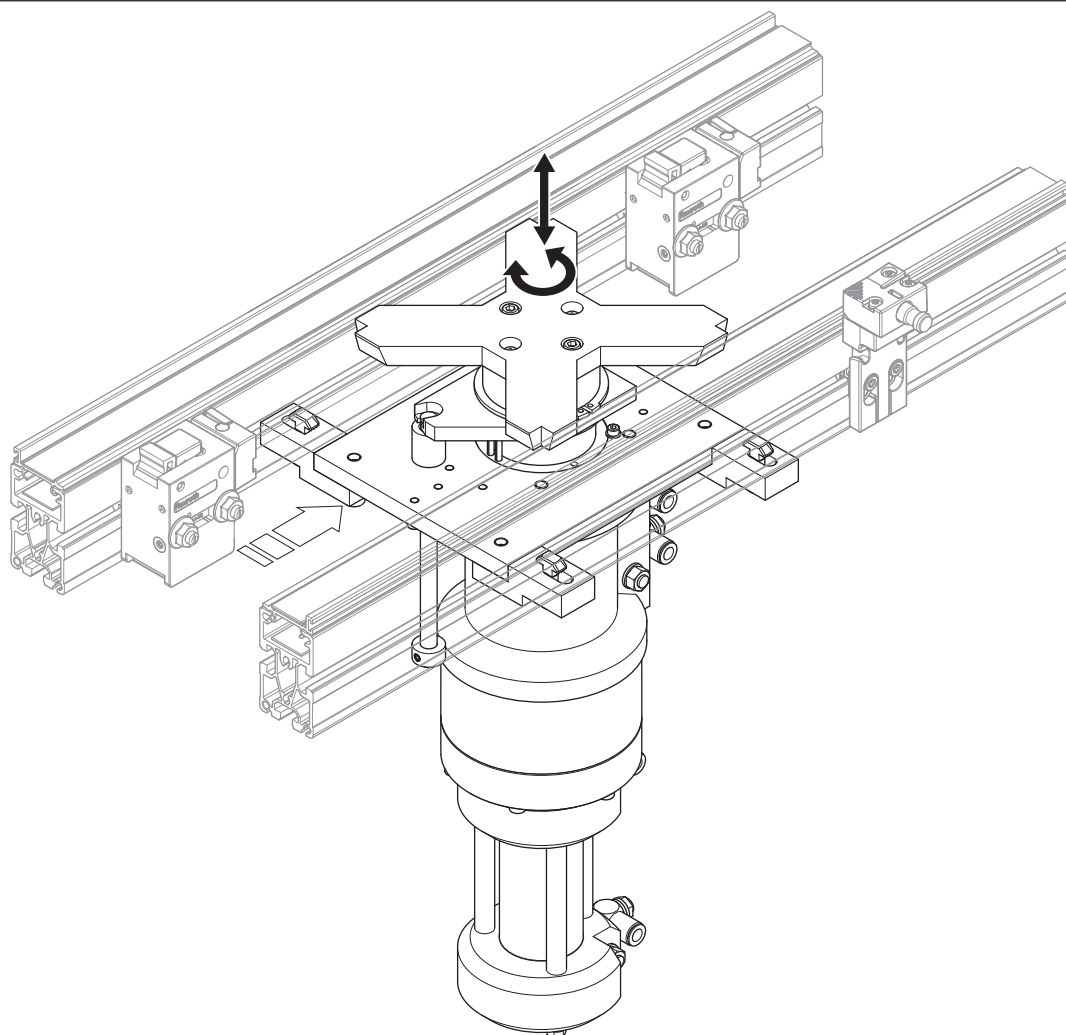
# HD 2

Unità di sollevamento e rotazione

3 842 999 848

**Istruzioni di montaggio**  
**3 842 358 735/2019-10**

Sostituisce: –  
ITALIANO



I dati forniti servono alla descrizione del prodotto. In caso di indicazioni sull'utilizzo, esse costituiranno solamente esempi di applicazione e suggerimenti. I dati contenuti nei cataloghi non rappresentano caratteristiche garantite. I dati forniti non esonerano l'utente da proprie valutazioni e controlli. I nostri prodotti sono soggetti a un naturale processo di usura e invecchiamento. © Tutti i diritti sono riservati alla Bosch Rexroth AG, anche in caso di domanda di registrazione del marchio. Ogni facoltà di disposizione, come diritto di copia e inoltro, rimane a noi. Nella prima pagina è raffigurato un esempio di configurazione. Il prodotto fornito può però discostarsi da quanto raffigurato. Le istruzioni di montaggio originali sono state redatte in lingua tedesca.

- DE** Die vorliegende Montageanleitung ist in den hier angegebenen Sprachen verfügbar. Weitere Sprachen auf Anfrage. Als gedruckte Version oder als PDF-Datei zum Download aus dem Medienverzeichnis: [www.boschrexroth.com/medienverzeichnis](http://www.boschrexroth.com/medienverzeichnis)  
Geben Sie in die Suchmaske (oben rechts, unter „Suche“) **3 842 358 735** ein, dann klicken Sie auf „►Suche“.
- EN** These assembly instructions are available in the languages indicated here. Other languages on request. They come in a hard copy or a PDF file that can be downloaded from the media directory: [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)  
In the search mask (at the top right under “Search”) enter **3 842 358 735**, then click on “►Search”.
- FR** Les présentes instructions de montage sont disponibles dans les langues suivantes. Autres langues sur demande. Disponible au téléchargement en version imprimée ou en fichier PDF à partir du répertoire médias : [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)  
Saisissez 3 842 358 735 dans le champ de recherche (en haut à droite, sous « Search ») **3 842 358 735** puis cliquez sur « ►Search ».
- IT** Le presenti istruzioni di montaggio sono disponibili nelle lingue indicate qui. Altre lingue su richiesta. Possono essere scaricate come versione stampata o file PDF dalla Media Directory: Inserire [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory) nella maschera di ricerca (in alto a destra, sotto “Search”) **3 842 358 735** e poi fare clic su “►Search”.
- ES** Las presentes instrucciones de montaje están disponibles en los idiomas indicados. Otros idiomas a petición. Las instrucciones están disponibles como versión impresa o como archivo PDF para descargar del archivo de medios: [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)  
En el buscador (en la parte superior derecha, en “Search”) introduzca **3 842 358 735**, a continuación haga clic en “►Search”.
- PT** O presente manual de montagem está disponível nos idiomas aqui indicados. Demais idiomas, sob consulta. Como versão impressa ou o arquivo PDF para download no diretório de mídias: [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)  
Insira a máscara de pesquisa (parte superior direita, em “Search”) **3 842 358 735**, e clique em “►Search”.
- ZH** 本安装说明书有这里给出的语言版本。还可按照需求提供其他语言版本。有印刷版本或电子版 PDF 文件供使用，电子版文件可在下列的公司网站媒体网页上下载：[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)  
在搜索窗口（右上角，“Search”之下）中输入 **3 842 358 735**，然后点击“►Search”。

|           |                      |                                        |           |
|-----------|----------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>DE</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Hub-Dreheinheit                   | Deutsch   |
| <b>EN</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Lift rotate unit                  | English   |
| <b>FR</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unité de levée et de rotation     | Français  |
| <b>IT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unità di sollevamento e rotazione | Italiano  |
| <b>ES</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidad de elevación y giro        | Español   |
| <b>PT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidade de rotação e elevação     | Português |
| <b>ZH</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 升降旋转装置                            | 中文        |



# Indice

|          |                                                                       |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informazioni relative alla presente documentazione</b>             | <b>5</b>  |
| 1.1      | Validità della documentazione                                         | 5         |
| 1.2      | Documentazioni necessarie e integrative                               | 5         |
| 1.3      | Presentazione delle informazioni                                      | 5         |
| 1.3.1    | Avvertenze di sicurezza                                               | 5         |
| 1.3.2    | Simboli                                                               | 6         |
| 1.3.3    | Denominazioni                                                         | 7         |
| <b>2</b> | <b>Avvertenze di sicurezza</b>                                        | <b>7</b>  |
| 2.1      | Note sul presente capitolo                                            | 7         |
| 2.2      | Utilizzo conforme                                                     | 7         |
| 2.3      | Utilizzo non conforme                                                 | 7         |
| 2.4      | Qualifica del personale                                               | 8         |
| 2.5      | Avvertenze di sicurezza generali                                      | 8         |
| 2.6      | Avvertenze di sicurezza specifiche del prodotto                       | 9         |
| 2.7      | Dispositivi di protezione individuale                                 | 10        |
| 2.8      | Obblighi del gestore                                                  | 10        |
| <b>3</b> | <b>Avvertenze generali su danni materiali e danni al prodotto</b>     | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Fornitura</b>                                                      | <b>11</b> |
| 4.1      | Stato alla consegna                                                   | 11        |
| <b>5</b> | <b>Note sul presente prodotto</b>                                     | <b>11</b> |
| 5.1      | Descrizione delle prestazioni                                         | 11        |
| 5.2      | Utilizzo unità di sollevamento e rotazione HD 2                       | 11        |
| 5.3      | Esecuzione unità di sollevamento e rotazione HD 2                     | 11        |
| 5.4      | Descrizione del prodotto                                              | 12        |
| 5.5      | Identificazione del prodotto                                          | 13        |
| <b>6</b> | <b>Trasporto e stoccaggio</b>                                         | <b>13</b> |
| 6.1      | Trasporto del prodotto                                                | 13        |
| 6.2      | Stoccaggio del prodotto                                               | 13        |
| <b>7</b> | <b>Montaggio</b>                                                      | <b>14</b> |
| 7.1      | Disimballaggio                                                        | 14        |
| 7.2      | Condizioni di montaggio                                               | 14        |
| 7.2.1    | Posizione di montaggio                                                | 14        |
| 7.3      | Utensili necessari                                                    | 14        |
| 7.4      | Simboli utilizzati                                                    | 15        |
| 7.5      | Montaggio del prodotto                                                | 16        |
| 7.5.1    | Montaggio dell'unità di sollevamento e rotazione HD 2 nel tratto ST 2 | 16        |
| 7.5.2    | Lavori di regolazione per sollevamento verticale                      | 19        |
| 7.5.3    | Lavori di regolazione per rotazione orizzontale                       | 20        |
| 7.5.4    | Collegamento pneumatico del prodotto                                  | 21        |
| 7.5.5    | Montaggio delle parti per il comando WT 2                             | 22        |
| <b>8</b> | <b>Messa in funzione</b>                                              | <b>23</b> |
| 8.1      | Prima messa in funzione                                               | 23        |
| 8.2      | Rischi residui                                                        | 25        |
| 8.3      | Rimessa in funzione dopo un periodo di fermo                          | 26        |
| 8.4      | Impostazione della corsa e della velocità di sollevamento e rotazione | 27        |
| 8.5      | Esempio di dispositivo di protezione realizzato dal cliente           | 28        |
| <b>9</b> | <b>Funzionamento</b>                                                  | <b>29</b> |
| 9.1      | Indicazioni sul funzionamento                                         | 29        |
| 9.1.1    | Usura                                                                 | 29        |
| 9.1.2    | Misure per la riduzione dell'usura                                    | 29        |
| 9.1.3    | Carico dei pallet                                                     | 29        |
| 9.1.4    | Influenze ambientali                                                  | 30        |

|           |                                                                       |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>10</b> | <b>Manutenzione e riparazione</b>                                     | <b>31</b> |
| 10.1      | Pulizia e cura                                                        | 31        |
| 10.2      | Ispezione                                                             | 31        |
| 10.3      | Manutenzione ordinaria                                                | 32        |
| 10.4      | Sostituzione delle parti soggette a usura                             | 33        |
| 10.4.1    | Smontaggio unità di sollevamento e rotazione HD 2                     | 33        |
| 10.4.2    | Smontaggio innesto e alloggiamento (solo con angolo di rotazione 90°) | 34        |
| 10.5      | Parti di ricambio                                                     | 35        |
| <b>11</b> | <b>Messa fuori servizio</b>                                           | <b>35</b> |
| <b>12</b> | <b>Smontaggio e sostituzione</b>                                      | <b>35</b> |
| 12.1      | Preparazione del prodotto per il deposito a magazzino/il riutilizzo   | 35        |
| <b>13</b> | <b>Smaltimento</b>                                                    | <b>36</b> |
| <b>14</b> | <b>Ampliamento e trasformazione</b>                                   | <b>36</b> |
| <b>15</b> | <b>Ricerca ed eliminazione degli errori</b>                           | <b>36</b> |
| <b>16</b> | <b>Dati tecnici</b>                                                   | <b>37</b> |
| 16.1      | Condizioni ambientali                                                 | 37        |
| 16.2      | Pneumatica                                                            | 37        |

# 1 Informazioni relative alla presente documentazione

## 1.1 Validità della documentazione

La presente documentazione vale per i seguenti prodotti:

- 3 842 999 848, unità di sollevamento e rotazione HD 2

La presente documentazione è indirizzata a installatori, operatori, tecnici del servizio di assistenza e gestori d'impianto.

La presente documentazione contiene informazioni importanti per montare, trasportare, mettere in funzione, utilizzare, sottoporre a manutenzione e smontare il prodotto nonché per eliminare autonomamente semplici anomalie in modo sicuro e corretto.

- Leggere la presente documentazione per intero, in particolare il capitolo 2 "Avvertenze di sicurezza" e il capitolo 3 "Avvertenze generali su danni materiali e danni al prodotto", prima di utilizzare il prodotto.

## 1.2 Documentazioni necessarie e integrative

- Mettere in funzione il prodotto solo se si è in possesso della documentazione contrassegnata con il simbolo del libro , se la si è compresa e ne sono state rispettate le indicazioni.

**Tabella 1: Documentazioni necessarie e integrative**

| Titolo                                                                                                                                              | Numero documento               | Tipo documento    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
|  Formazione dei dipendenti in materia di sicurezza <sup>1)</sup> | 3 842 527 147                  |                   |
|  Dichiarazione di incorporazione MTpro <sup>2)</sup>             | 3 842 358 416<br>3 842 539 057 | Con lista ricambi |

<sup>1)</sup> Download dal sito: [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)

<sup>2)</sup> Download dal sito: [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro)

## 1.3 Presentazione delle informazioni

Per poter lavorare in modo rapido e sicuro con il prodotto servendosi della presente documentazione, vengono utilizzate indicazioni di sicurezza, simboli, definizioni e abbreviazioni standardizzati. Per facilitarne la comprensione, essi sono spiegati nei seguenti paragrafi.

### 1.3.1 Avvertenze di sicurezza

Nella presente documentazione, le avvertenze di sicurezza si trovano al capitolo 2.6 "Avvertenze di sicurezza specifiche del prodotto" e al capitolo 3 "Avvertenze generali su danni materiali e danni al prodotto", come anche prima di sequenze o indicazioni operative che comportino pericolo di lesioni o danni materiali. Le misure precauzionali descritte devono essere rispettate.

Le avvertenze di sicurezza sono strutturate nel seguente modo:

|  <b>PAROLA CHIAVE</b>                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipologia e fonte del pericolo!</b><br>Conseguenze in caso di mancata osservanza<br>► Misura di prevenzione del pericolo<br>► ... |

- **Simbolo di pericolo:** richiama l'attenzione sul pericolo
- **Parola chiave:** indica la gravità del pericolo
- **Tipologia e fonte del pericolo:** riporta la tipologia o la fonte del pericolo
- **Conseguenze:** descrive le conseguenze in caso di mancata osservanza
- **Misura preventiva:** indica come evitare il pericolo

**Tabella 2: Classi di pericolo secondo ANSI Z535.6-2006**

| Simbolo di pericolo, parola chiave                                                                  | Significato                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>PERICOLO</b>   | Indica una situazione di pericolo che causa la morte o gravi lesioni, qualora non venga evitata.               |
|  <b>AVVERTENZA</b> | Indica una situazione di pericolo che può causare la morte o gravi lesioni, qualora non venga evitata.         |
|  <b>ATTENZIONE</b> | Indica una situazione di pericolo che può causare lesioni lievi o di media gravità, qualora non venga evitata. |
| <b>AVVISO</b>                                                                                       | Danni materiali: possono risultare danni al prodotto o all'ambiente.                                           |

### 1.3.2 Simboli

I seguenti simboli indicano avvertenze che, pur non rilevanti per la sicurezza, migliorano la comprensibilità della documentazione.

**Tabella 3: Significati dei simboli**

| Simbolo                                                                             | Significato                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Se queste informazioni non vengono rispettate, il prodotto non può essere utilizzato o gestito in maniera ottimale. |
| ►                                                                                   | Azione singola e indipendente                                                                                       |
| 1.<br>2.<br>3.                                                                      | Istruzioni numerate:<br>i numeri indicano che le varie azioni sono da effettuarsi in sequenza.                      |

### 1.3.3 Denominazioni

Nella presente documentazione vengono utilizzate le seguenti denominazioni:

**Tabella 4: Denominazioni**

| Denominazione | Significato                                                                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HD 2          | Unità di sollevamento e rotazione dal sistema di trasferimento Rexroth TS <i>2plus</i>                          |
| WT 2          | Pallet dal sistema di trasferimento Rexroth TS <i>2plus</i>                                                     |
| BS 2/...      | Tratto a nastro dal sistema di trasferimento Rexroth TS <i>2plus</i>                                            |
| ST 2/...      | Tratto dal sistema di trasferimento Rexroth TS <i>2plus</i>                                                     |
| SE 2/...      | Unità di tratto dal sistema di trasferimento Rexroth TS <i>2plus</i>                                            |
| SH 2...       | Portainterruttore per sensori (interruttore di prossimità) dal sistema di trasferimento Rexroth TS <i>2plus</i> |
| VE 2/...      | Singolarizzatore dal sistema di trasferimento Rexroth TS <i>2plus</i>                                           |
| Sensore       | Interruttore di prossimità                                                                                      |

## 2 Avvertenze di sicurezza

### 2.1 Note sul presente capitolo

Il prodotto è stato realizzato nel rispetto delle regole tecniche generali riconosciute. Ciononostante, nell'utilizzare il prodotto sussiste il pericolo di lesioni personali e danni materiali, qualora questo capitolo così come le avvertenze per la sicurezza riportate nella presente documentazione non vengano rispettati.

- Prima di iniziare a lavorare con il prodotto, leggere la documentazione con attenzione e per intero.
- Conservare la documentazione in modo che sia sempre accessibile a tutti gli utenti.
- Cedere il prodotto a terzi sempre unitamente alla necessaria documentazione.

### 2.2 Utilizzo conforme

Il prodotto è una quasi-macchina.

Il prodotto può essere impiegato come indicato di seguito:

- per il montaggio in un sistema di trasferimento Rexroth TS *2plus*
- per il sollevamento dal tratto e la rotazione di pallet Rexroth WT 2 di 90° / 180°.
- Carico massimo/carico del tratto: vedere i dati tecnici a pagina 37.
- Per le condizioni ambientali vedere pagina 37.

Il prodotto è destinato all'uso industriale e non a quello privato.

L'utilizzo conforme comprende anche la lettura completa e la comprensione della presente documentazione e, in particolare, del capitolo 2 "Avvertenze di sicurezza".

### 2.3 Utilizzo non conforme

Qualunque uso diverso da quanto descritto nel paragrafo sull'utilizzo conforme non è conforme, dunque non è consentito.

Bosch Rexroth AG non si assume alcuna responsabilità in caso di danni derivanti da un utilizzo non conforme. I rischi di un utilizzo non conforme sono a esclusivo carico dell'utente.

Varranno come non conformi anche i seguenti casi di uso scorretto prevedibile:

- Il trasporto di merci diverse da quelle specificate.
- L'utilizzo del prodotto senza protezione contro il contatto accidentale.
- L'utilizzo del prodotto in funzionamento ad accumulo.
- Il trasporto di persone sul prodotto o sulla merce da trasportare.
- La salita di persone sul prodotto
  - il prodotto non è calpestabile.
- L'esercizio in ambito privato.

## 2.4 Qualifica del personale

Le attività descritte nella presente documentazione richiedono conoscenze fondamentali in ambito meccanico, elettrico e pneumatico e della relativa terminologia tecnica. Il trasporto e la manipolazione del prodotto richiedono inoltre conoscenze nell'utilizzo di un mezzo di sollevamento e delle relative imbracature. Per garantire la sicurezza operativa, queste attività devono pertanto essere eseguite esclusivamente da personale specializzato o da persone istruite sotto la guida di personale specializzato. Per personale specializzato, si intendono coloro i quali, grazie alla propria formazione professionale, alle proprie conoscenze ed esperienze e alle conoscenze delle disposizioni vigenti, sono in grado di valutare i lavori commissionati, individuare i possibili pericoli e adottare le misure di sicurezza adeguate. Il personale specializzato deve rispettare le regole specialistiche vigenti ed essere in possesso della competenza tecnica necessaria.



Bosch Rexroth offre ai propri Clienti misure a supporto dell'istruzione del personale riguardo ad ambiti specifici. Un prospetto dei contenuti dei corsi è disponibile in Internet, all'indirizzo: <http://www.boschrexroth.it/didactic>

## 2.5 Avvertenze di sicurezza generali

- Il gestore deve osservare quanto segue: prima della prima messa in funzione del prodotto, eseguire una valutazione del rischio in base alle disposizioni nazionali del proprio Paese (in Germania: in base alla legge per la sicurezza sul lavoro).
- In quanto fabbricante/responsabile della commercializzazione di una macchina, osservare quanto segue: Prima della prima messa in funzione della macchina, eseguire una valutazione del rischio in base alla norma DIN EN ISO 12100.
- Rispettare le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e di protezione ambientale.
- Rispettare le prescrizioni e le disposizioni di sicurezza del Paese in cui il prodotto viene impiegato/utilizzato.
- Utilizzare i prodotti Rexroth solo in uno stato tecnico ottimale.
- Rispettare tutte le avvertenze riportate sul prodotto.
- Le persone addette al montaggio, uso, smontaggio o alla manutenzione dei prodotti Rexroth non devono lavorare sotto gli effetti di alcool, droga o medicinali che possano comprometterne la reattività.
- Per evitare al personale rischi derivanti dall'uso di parti di ricambio non appropriate, utilizzare esclusivamente accessori e parti di ricambio originali Rexroth.
- Attenersi ai dati tecnici e alle condizioni ambientali riportati nella documentazione del prodotto.
- Mettere in funzione il prodotto solo se si è accertato che il prodotto finale (per esempio una macchina o un impianto) in cui i prodotti Rexroth sono montati soddisfa le disposizioni, le norme di sicurezza e le norme di utilizzo specifiche del rispettivo Paese di impiego.

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indicazioni generali</b>                                                              | <b>2.6 Avvertenze di sicurezza specifiche del prodotto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non è generalmente consentito apportare modifiche o trasformazioni costruttive al prodotto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Durante il trasporto<br/>Durante il montaggio</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non sottoporre in alcun caso il prodotto a sollecitazioni meccaniche non ammesse. Non utilizzare mai il prodotto come maniglia o gradino. Non posare oggetti sul prodotto.</li> <li>• Assicurare sempre il prodotto contro il ribaltamento.</li> <li>• Osservare le indicazioni relative al trasporto riportate sull'imballo.</li> <li>• Verificare che il prodotto non presenti danni evidenti dovuti al trasporto.</li> <li>• Posare cavi e linee proteggendoli da sollecitazioni meccaniche e di modo che nessuno possa inciampare.</li> <li>• Prima di montare il prodotto e prima di collegare o estrarre connettori, scollegare sempre l'alimentazione pneumatica ed elettrica della parte d'impianto interessata dall'intervento.</li> <li>• Bloccare la parte dell'impianto per evitare riaccensioni.</li> <li>• Al fine di evitare infiltrazioni di fluidi e corpi estranei nel prodotto, prima della messa in funzione accertarsi che tutte le guarnizioni e le chiusure dei collegamenti a spina siano correttamente applicate e integre.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Durante la messa in<br/>funzione</b>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Per evitare la formazione di condensa nella carcassa, prima della messa in funzione attendere alcune ore in modo che il prodotto si adatti all'atmosfera ambiente.</li> <li>• Accertarsi che tutti gli attacchi elettrici e pneumatici siano occupati oppure chiusi.</li> <li>• Verificare i requisiti di sicurezza in base alla norma DIN EN 619.</li> <li>• Mettere in funzione un prodotto solo se completamente installato.</li> <li>• Assicurarsi che tutti i dispositivi di sicurezza relativi al prodotto siano presenti, installati correttamente e perfettamente funzionanti. Non è consentito modificare la posizione dei dispositivi di sicurezza, escluderli o renderli inefficaci.</li> <li>• Non introdurre le mani nelle parti in movimento.</li> <li>• Controllare che il prodotto non presenti anomalie di funzionamento.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Durante il funzionamento</b>                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assicurarsi che, nell'ambito di un uso conforme del prodotto, solo il personale autorizzato <ul style="list-style-type: none"> <li>– avvii, utilizzi l'impianto o intervenga nella normale routine di funzionamento.</li> <li>– azioni i dispositivi di regolazione sui componenti.</li> </ul> </li> <li>• Consentire l'accesso all'area di funzionamento diretta del prodotto solo a persone autorizzate dal gestore. Questa regola deve essere applicata anche nei periodi di inattività del prodotto.</li> <li>• Accertarsi che <ul style="list-style-type: none"> <li>– gli accessi ai dispositivi di ARRESTO DI EMERGENZA siano privi di ostacoli.</li> <li>– tutti i punti di stoccaggio, i posti di lavoro e i passaggi vengano mantenuti liberi.</li> </ul> </li> <li>• Non utilizzare i dispositivi di ARRESTO DI EMERGENZA per il normale arresto.</li> <li>• Controllare con regolarità che i dispositivi di ARRESTO DI EMERGENZA funzionino correttamente.</li> <li>• In casi di emergenza, guasto o altre irregolarità, spegnere il prodotto e bloccarlo per evitare riaccensioni.</li> <li>• Non introdurre le mani nelle parti in movimento.</li> <li>• Un impianto fermo non è un impianto posto in sicurezza poiché l'energia accumulata può essere rilasciata accidentalmente o a causa di interventi di manutenzione effettuati in maniera non corretta.</li> </ul> |
| <b>ARRESTO DI EMERGENZA,<br/>guasto<br/>Durante la manutenzione<br/>e la riparazione</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• In caso di ARRESTO DI EMERGENZA o di guasto riaccendere l'impianto solo se la causa del guasto è stata accertata e l'errore è stato eliminato.</li> <li>• Accertarsi che gli accessi ai punti di manutenzione e ispezione siano privi di ostacoli.</li> <li>• Eseguire gli interventi di manutenzione prescritti rispettando gli intervalli di tempo descritti nel capitolo 10.3 Manutenzione.</li> <li>• Assicurarsi che collegamenti, raccordi e componenti non possano essere scollegati a impianto sotto pressione e in tensione. Assicurare l'impianto contro una reinserzione accidentale.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Durante lo smaltimento</b>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smaltire il prodotto secondo le disposizioni nazionali del proprio Paese.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 2.7 Dispositivi di protezione individuale

- Nel maneggiare il prodotto indossare dispositivi di protezione adeguati (ad es. scarpe antinfortunistiche, indumenti attillati, retina in caso di capelli lunghi e non raccolti).  
L'operatore e l'utilizzatore dell'impianto sono personalmente responsabili della scelta di dispositivi di protezione individuale adeguati per l'utilizzo del prodotto. Tutti i componenti dei dispositivi di protezione individuale devono essere intatti.

## 2.8 Obblighi del gestore

- Prima della prima messa in funzione o della rimessa in funzione di un sistema di trasferimento, eseguire una valutazione del rischio in base alla norma DIN EN ISO 12100.
- Prima della prima messa in funzione, accertarsi che nessuna parte sporgente o a spigolo vivo rappresenti un pericolo per il personale nell'area di lavoro o di transito.
- Prima della prima messa in funzione o della rimessa in funzione, e poi a intervalli di tempo regolari, eseguire una formazione del personale di servizio in materia di sicurezza.

# 3 Avvertenze generali su danni materiali e danni al prodotto

La garanzia vale esclusivamente per la configurazione consegnata.

### **Durante la pulizia**

- Il diritto di garanzia decade in caso di montaggio, messa in funzione ed esercizio non corretti, nonché in caso di utilizzo e/o manipolazione non conformi.
- Evitare l'infiltrazione di detersivi nel sistema.
- Non utilizzare mai solventi o detersivi aggressivi.
- Per la pulizia non utilizzare idropulitrici ad alta pressione.



## 4 Fornitura

La fornitura comprende:

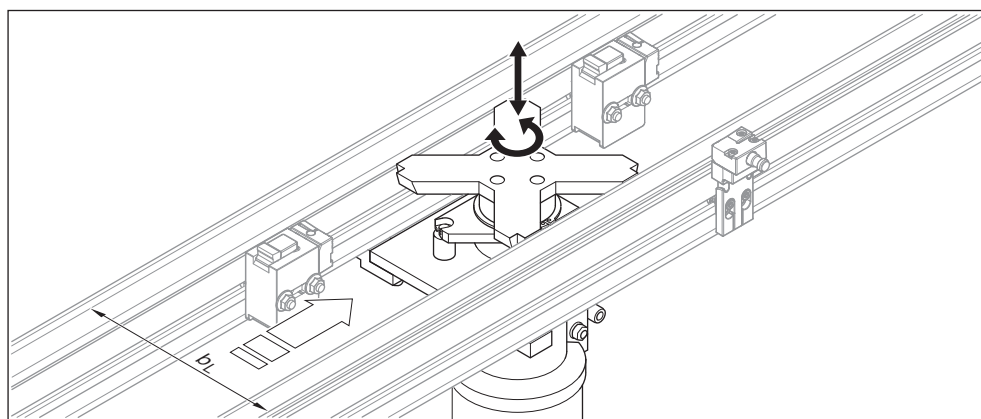
- 1 unità di sollevamento e rotazione HD 2
- Materiale di fissaggio
- Elementi pneumatici come raccordi, valvole di strozzamento antiritorno, ecc.
- 1 istruzioni di montaggio "Unità di sollevamento e rotazione HD 2".

### 4.1 Stato alla consegna

- Unità di sollevamento e rotazione HD 2

## 5 Note sul presente prodotto

### 5.1 Descrizione delle prestazioni



**Fig. 1: Descrizione delle prestazioni unità di sollevamento e rotazione HD 2**

### 5.2 Utilizzo unità di sollevamento e rotazione HD 2

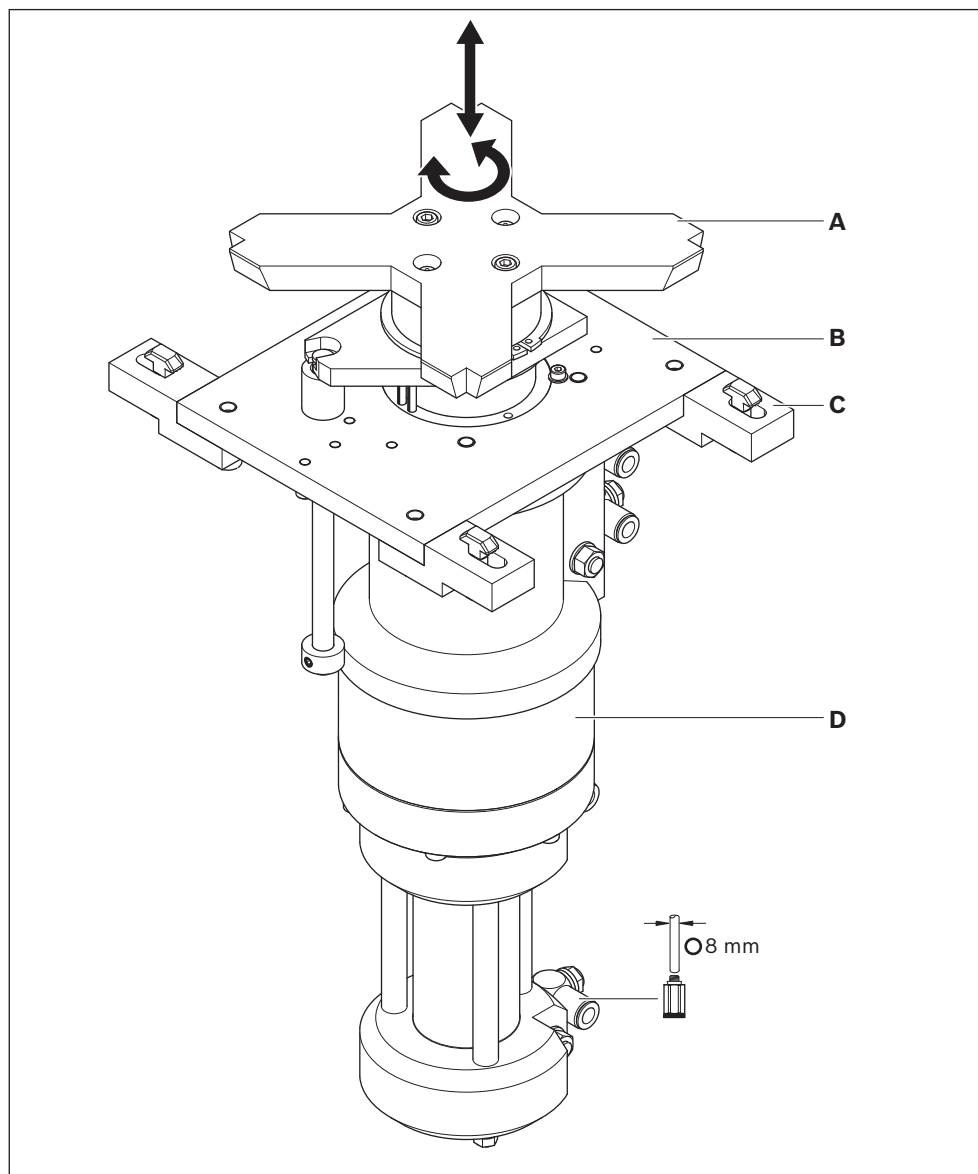
- Montaggio nel tratto a nastro BS 2/... o nell'unità di tratto SE 2/...
- Sollevamento dal tratto (40 mm / 90 mm) e rotazione (90° / 180°) di pallet WT 2.

### 5.3 Esecuzione unità di sollevamento e rotazione HD 2

- Struttura particolarmente compatta. Adatto per condizioni che richiedono ingombri ridotti (struttura non più larga del tratto).
- Azionamento pneumatico.

## 5.4 Descrizione del prodotto

- A:** Piastra di sollevamento
- B:** Piastra di base
- C:** Linguetta di fissaggio
- D:** Unità di sollevamento e rotazione HD 2



358 735-02

**Fig. 2: Unità di sollevamento e rotazione HD 2**

## 5.5 Identificazione del prodotto

- A:** numero di materiale  
(codice articolo)
- B:** denominazione
- C:** dati su esecuzione  
e dimensioni

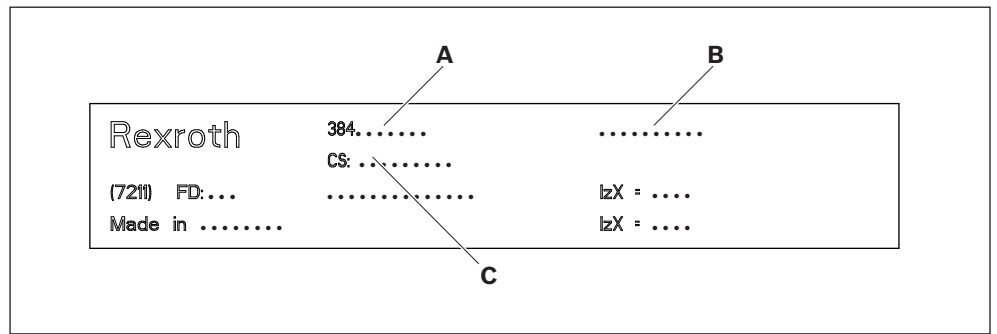


Fig. 3: Targhetta

## 6 Trasporto e stoccaggio

- Osservare le indicazioni relative al trasporto riportate sull'imballo.
- Peso di trasporto: vedere i documenti di consegna.
- Assicurare il prodotto contro il ribaltamento!
- Durante lo stoccaggio e il trasporto rispettare sempre le condizioni ambientali, vedere pagina 37.

### 6.1 Trasporto del prodotto



## AVVERTENZA

### I carichi sospesi possono cadere!

In caso di caduta possono verificarsi lesioni gravi (anche mortali).

- Utilizzare solo imbragature con capacità di carico sufficientemente elevata (per il peso dei prodotti vedere i documenti di consegna).
- Prima di sollevare il prodotto, controllare che le cinghie di sollevamento siano fissate correttamente!
- Durante il sollevamento, bloccare il prodotto in modo da impedirne il ribaltamento!
- Durante il sollevamento e l'abbassamento, accertarsi che nessuno oltre all'operatore si trovi nella zona di pericolo!

### 6.2 Stoccaggio del prodotto

- Appoggiare il prodotto solo su una superficie piana.
- Proteggere il prodotto da influssi meccanici.
- Proteggere il prodotto da influssi ambientali quali sporco e umidità.
- Osservare le condizioni ambientali, vedere pagina 37.
- Sostenere il prodotto in modo che i motori/attuatori/cilindri montati sospesi non vengano sollecitati.

## 7 Montaggio

### 7.1 Disimballaggio

- ▶ Sollevare il prodotto dall'imballo.
- ▶ Smaltire l'imballo conformemente alle disposizioni nazionali del proprio Paese.

### 7.2 Condizioni di montaggio

- ▶ Durante il montaggio è necessario tener conto in ogni caso delle condizioni ambientali riportate nei dati tecnici (vedere pagina 37).

#### 7.2.1 Posizione di montaggio

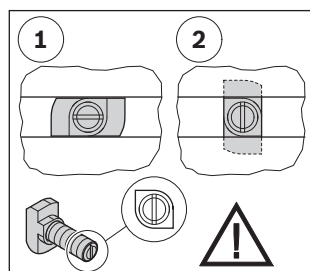
- ▶ Montare il prodotto rispettando l'allineamento orizzontale, verticale ad angolo retto e parallelo all'asse. In questo modo se ne assicura il funzionamento e si evita un'usura prematura.

### 7.3 Utensili necessari

- Chiave per viti a testa esagonale (chiave a forchetta) SW13.
- Chiave a brugola SW3, SW4, SW5.
- Vite a sei punte (Torx™) T30, T50
- Cacciavite a stella PZ2
- Martello
- Livella a bolla d'aria
- Pinza combi
- Lima dolce piatta

## 7.4 Simboli utilizzati

**Tabella 5: Simboli utilizzati**



Collegamento con vite con testa a martello e dado a colletto.  
Durante l'inserimento e l'avvitamento assicurarsi che la testa a martello sia posizionata correttamente nella scanalatura. L'intaglio sull'estremità della vite indica l'orientamento della testa a martello.  
1 = posizione di inserimento della vite con testa a martello nella scanalatura.  
2 = posizione di serraggio della vite con testa a martello nella scanalatura.  
Coppia di serraggio: 25 Nm



$M_D = 20Nm$

Chiave per vite a testa esagonale  
SW = apertura della chiave ... mm  
 $M_D$  = coppia di serraggio necessaria ... Nm



$M_D = 8Nm$

Chiave per vite a brugola  
SW = apertura della chiave ... mm  
 $M_D$  = coppia di serraggio necessaria ... Nm



Cacciavite a stella  
PZ ... = impronta a croce Pozidriv, grandezza ...  
PH ... = impronta a croce Phillips, grandezza ...



gleitmo 585 K Anti-Seize

Ingrassaggio/ingrassaggio con un determinato grasso lubrificante:  
• gleitmo 585 esecuzione a scatola: gleitmo 585 esecuzione a scatola, [www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)  
• Anti-grippaggio: Food Grade Anti-Seize/Lotcite 8014, [www.henkel.com](http://www.henkel.com)



GHD V 68

Ingrassaggio/ingrassaggio con un determinato olio minerale:  
• GHD: Structovis GHD, [www.klueber.com](http://www.klueber.com)  
• V 68: olio minerale con viscosità 68



Loctite 243



Loctite 601

Assicurare le viti con:  
• Loctite 243: tenuta media (rialentabile), [www.loctite.de](http://www.loctite.de)  
• Loctite 601: tenuta alta (non più allentabile), [www.loctite.de](http://www.loctite.de)



Le parti contrassegnate non sono necessarie per la situazione di montaggio descritta. Utilizzare le parti diversamente o smaltirle.



Sequenza delle fasi di montaggio in grafici.  
Le cifre corrispondono alla sequenza delle fasi di montaggio, in base alle istruzioni del testo di accompagnamento.



Denominazione dei componenti nei grafici.  
Le lettere contrassegnano i componenti citati nel testo di accompagnamento.



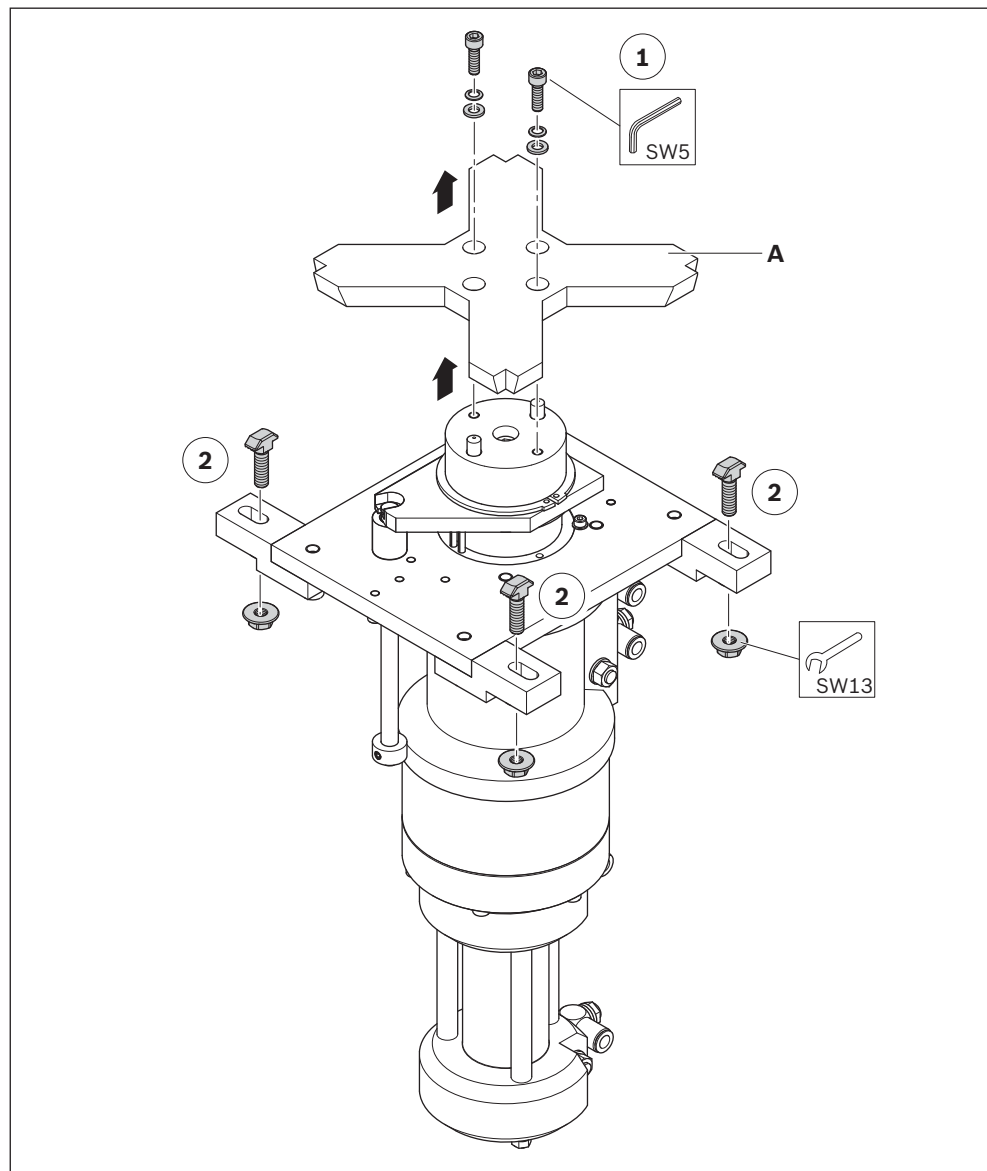
Vista dettagliata da un'altra visuale,  
ad esempio sul retro o sul lato inferiore del prodotto.

## 7.5 Montaggio del prodotto

### 7.5.1 Montaggio dell'unità di sollevamento e rotazione HD 2 nel tratto ST 2

1. Smontare la piastra di sollevamento (A).
2. Montare le viti con testa a martello e i dadi a colletto davanti a \*).

\*) in caso di larghezza del tratto (b) di 160 mm / 240 mm soltanto 3 viti con testa a martello.



358 735-03

Fig. 4: Smontaggio della piastra di sollevamento

1. Montare le linguette (C) sulla piastra di base (B), conformemente all'altezza dei profilati tratto (E).
2. Montare l'unità di sollevamento e rotazione HD 2 dal basso sui profilati tratto (E).
3. Inserire le viti con testa a martello nei profilati tratto.
4. Serrare leggermente i dadi a colletto.

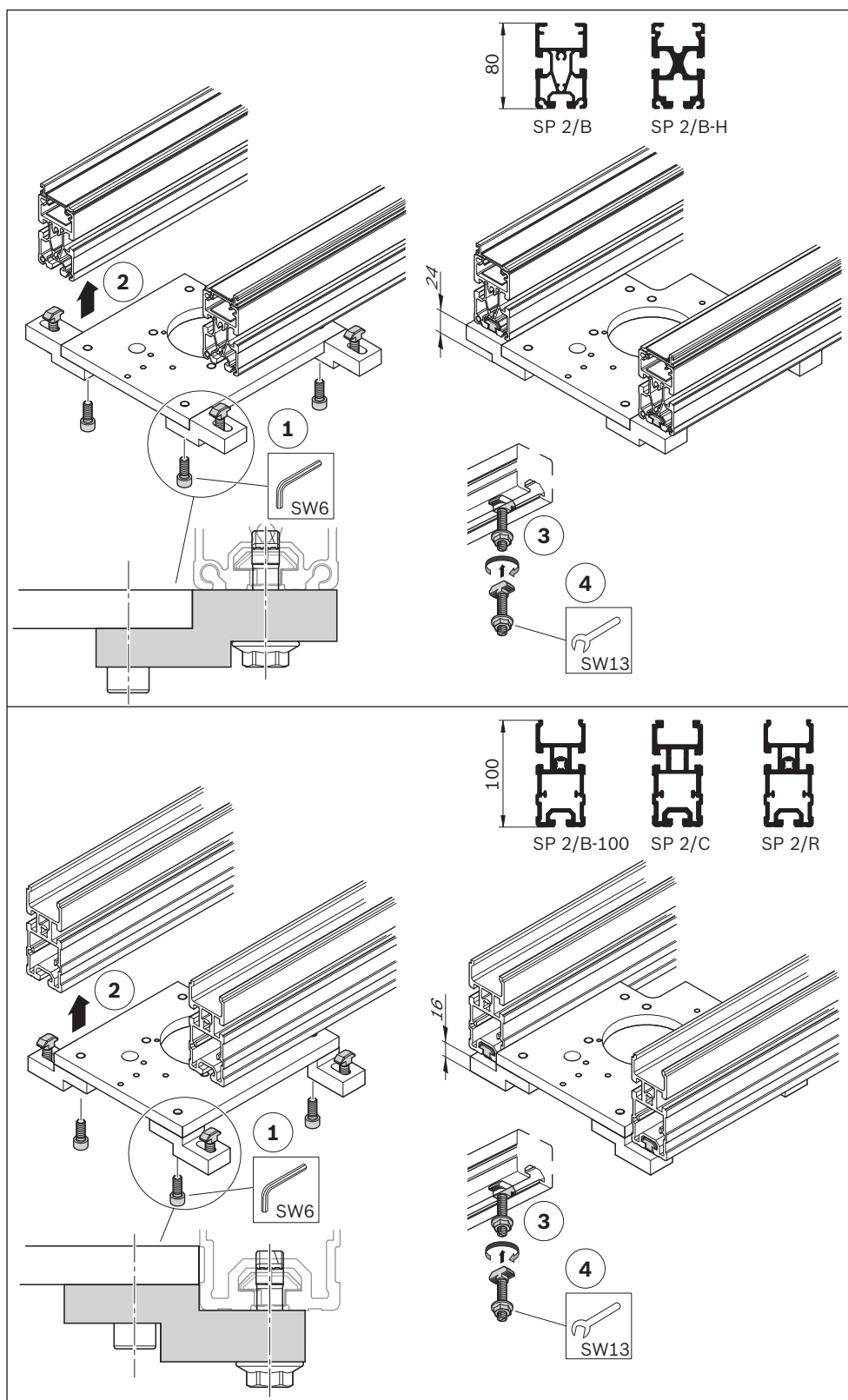


Fig. 5: Montaggio su profilati tratto

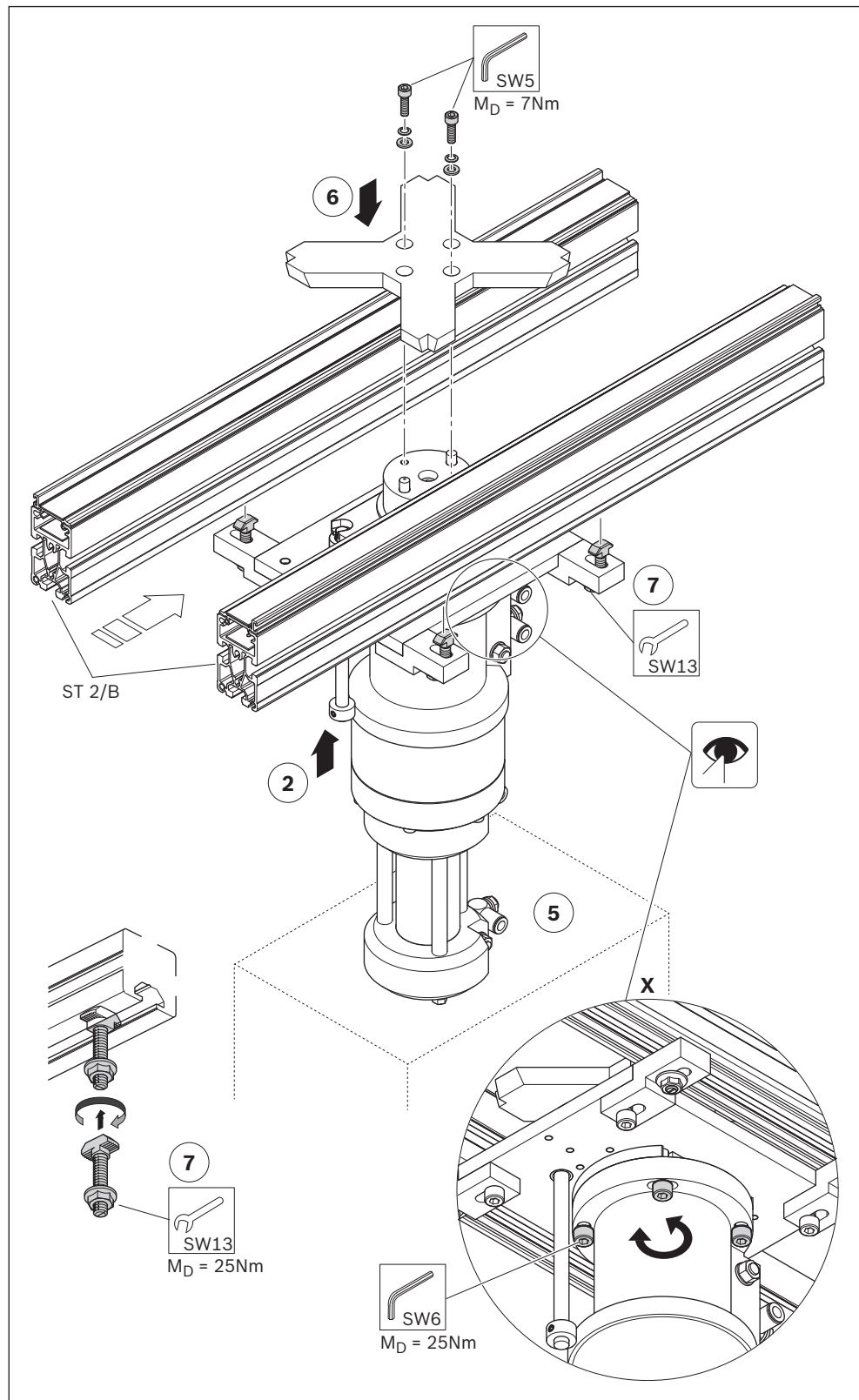
5. Sostenere l'unità di sollevamento e rotazione durante il montaggio.
6. Montare la piastra di sollevamento (A) e regolare l'unità di sollevamento e rotazione tra i profilati tratto (E).



**Si prega di osservare:**

- La piastra di sollevamento (A) deve essere impostata in posizione centrale e parallela tra i profilati tratto (E).
- Se è impossibile impostare la piastra di sollevamento tra i profilati tratto, ruotare adeguatamente il cilindro di sollevamento e rotazione (X).

7. Serrare a fondo i dadi a colletto.



358 735-05

**Fig. 6: Montaggio piastra di sollevamento e unità di rotazione e sollevamento**

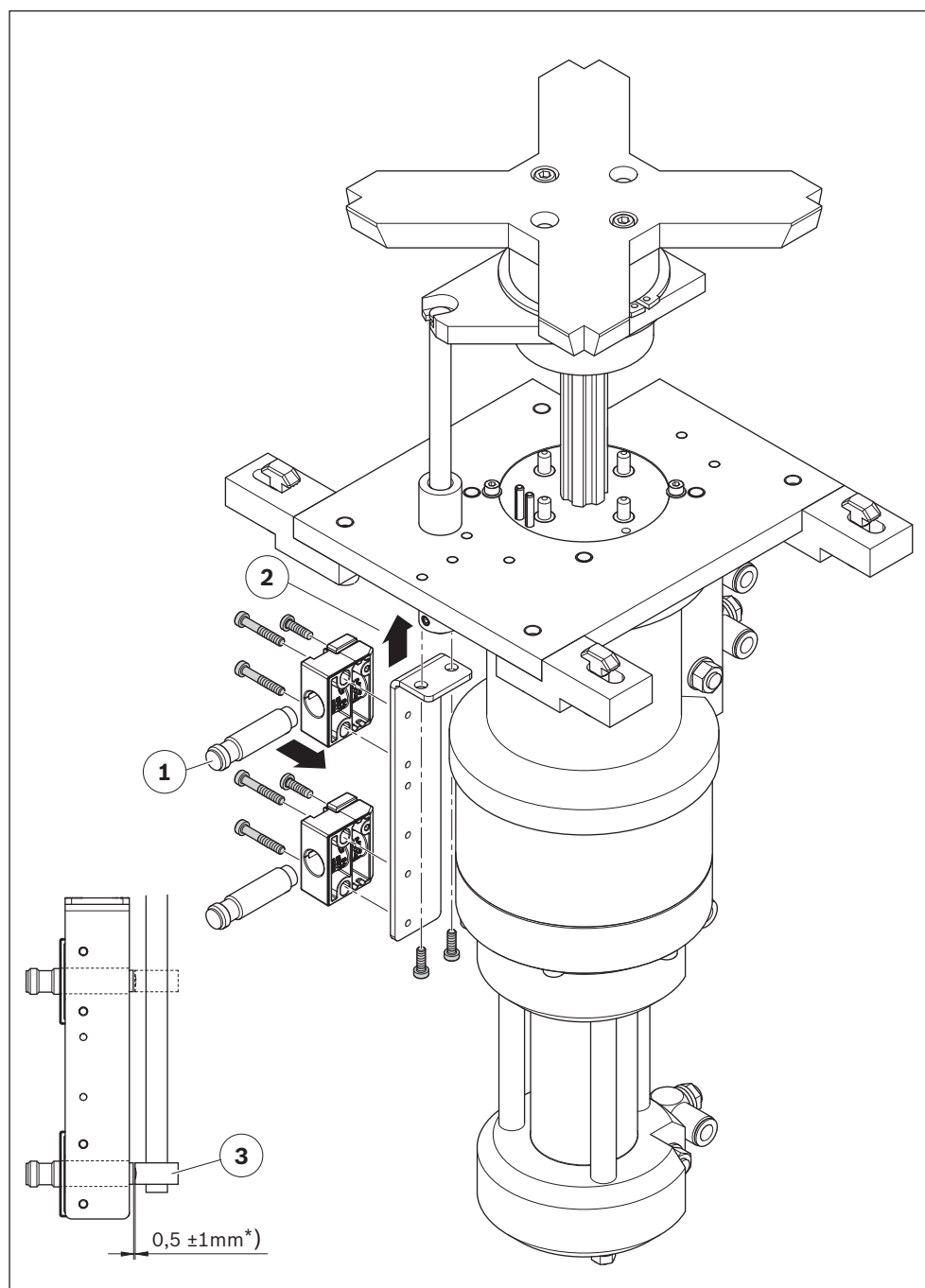


**Accessori necessari**

- Sensore  
IEC/EN 60947-5-2-2004,  
**3 842 537 995 (F)**.

1. Montare due sensori (F) con portainterruttore (G) sul supporto interruttore (H).
2. Montare il supporto interruttore sull'unità di sollevamento e rotazione.
3. Impostare le distanze di commutazione: tra sensore (F) e perno ammortizzatore (J) sull'asta di rimorchio.

\*) Distanza di commutazione

**7.5.2 Lavori di regolazione per sollevamento verticale**

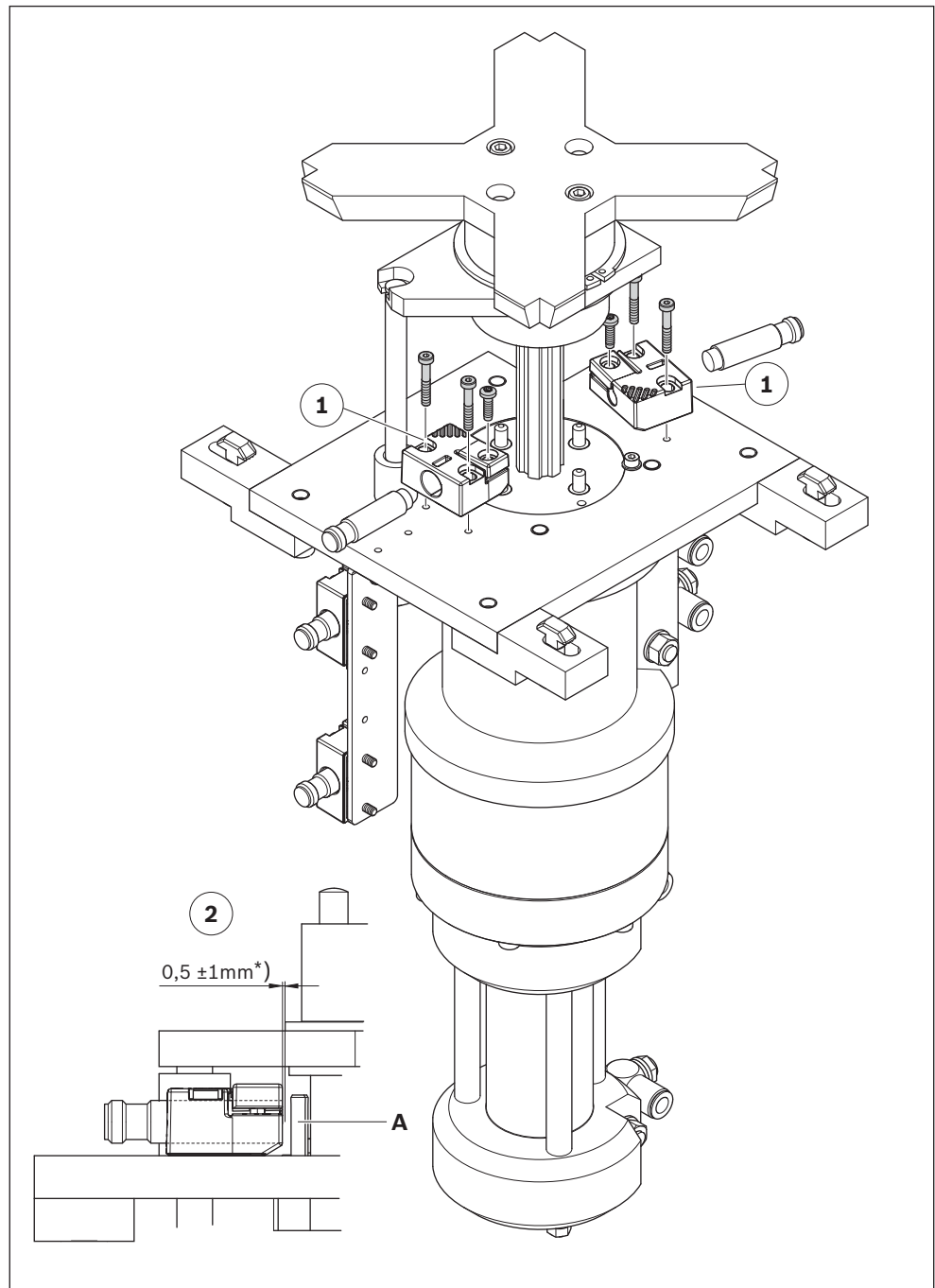
**Fig. 7: Regolazione del sollevamento verticale**

#### Accessori necessari

- Sensore  
IEC/EN 60947-5-2-2004,  
**3 842 537 995 (F)**.
1. Montare due sensori (F)  
con portainterruttore (G)  
sulla piastra di base (B).
  2. Impostare le distanze  
di commutazione: tra  
sensore (F) e perno  
ammortizzatore.

\*) Distanza di commutazione

#### 7.5.3 Lavori di regolazione per rotazione orizzontale



358 735-07

**Fig. 8: Regolazione della rotazione orizzontale**

### 7.5.4 Collegamento pneumatico del prodotto



## AVVERTENZA

### Alta pressione pneumatica!

Pericolo di lesioni gravi, anche mortali.

- Prima di eseguire il collegamento pneumatico, il montaggio o lo smontaggio del prodotto, scollegare l'alimentazione pneumatica per la parte di impianto interessata.
- Assicurare l'impianto per impedire reinserzioni involontarie.

- Specifica dell'aria compressa, per la pressione d'esercizio vedere pagina 37.

Collegare l'HD 2 all'alimentazione di aria compressa.

Utilizzare lo schema pneumatico:

- **A**, movimento di sollevamento
- **B**, movimento di rotazione

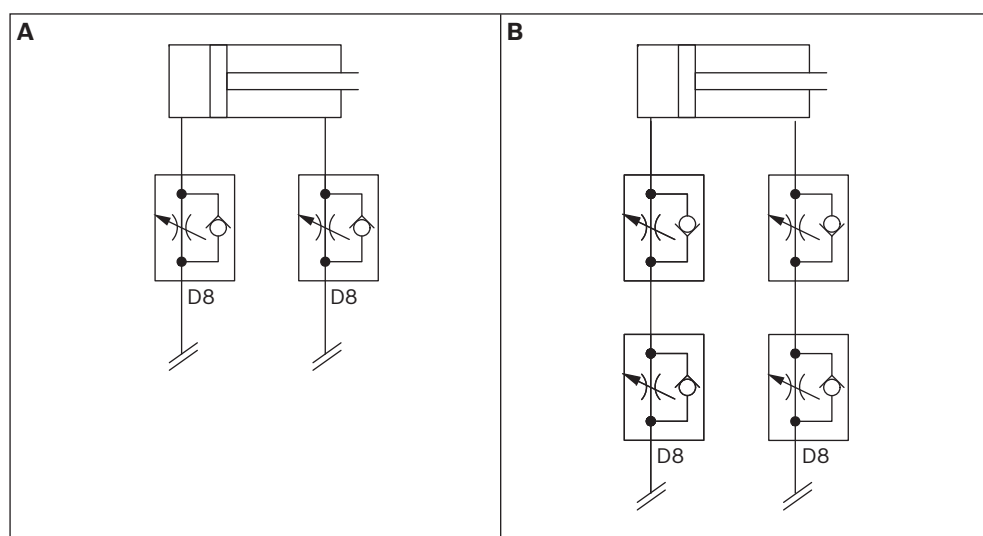


Fig. 9: Schema pneumatico

358 735-08

ITALIANO

### 7.5.5 Montaggio delle parti per il comando WT 2

#### Accessori necessari

- Singolarizzatore VE 2, vedere catalogo TS 2.
- Sensore IEC/EN 60947-5-2-2004, **3 842 537 995 (F)**.

1. Montare i singolarizzatori (2 x VE 2) e i sensori (S1, S2, S3) sul profilato tratto.

#### Controllo del funzionamento

1. Posizione di partenza: Presingolarizzatore ( $VE_1$ ) aperto, singolarizzatore principale ( $VE_2$ ) chiuso; unità di sollevamento e rotazione in posizione di fine corsa inferiore.
2. S1 occupato dal pallet WT 2 in transito: VE ( $VE_1$ ) si chiude.
3. S2 occupato dal pallet WT 2: il cilindro si sposta nella posizione di fine corsa superiore, il pallet WT 2 viene sollevato.
4. Interruttore posizione di fine corsa superiore occupato: rotazione di  $90^\circ$  o  $180^\circ$ .
5. Posizione di fine corsa rotazione raggiunta: avvio dell'eventuale processo di lavorazione.
6. Termine dell'eventuale processo di lavorazione, segnale esterno: il cilindro si sposta nella posizione di fine corsa inferiore, il pallet WT 2 viene abbassato.
7. Interruttore posizione di fine corsa inferiore occupato: Il singolarizzatore ( $VE_2$ ) si apre.
8. S3 occupato dal pallet WT 2: Il singolarizzatore ( $VE_2$ ) si chiude, il presingolarizzatore ( $VE_1$ ) si apre (posizione di partenza).

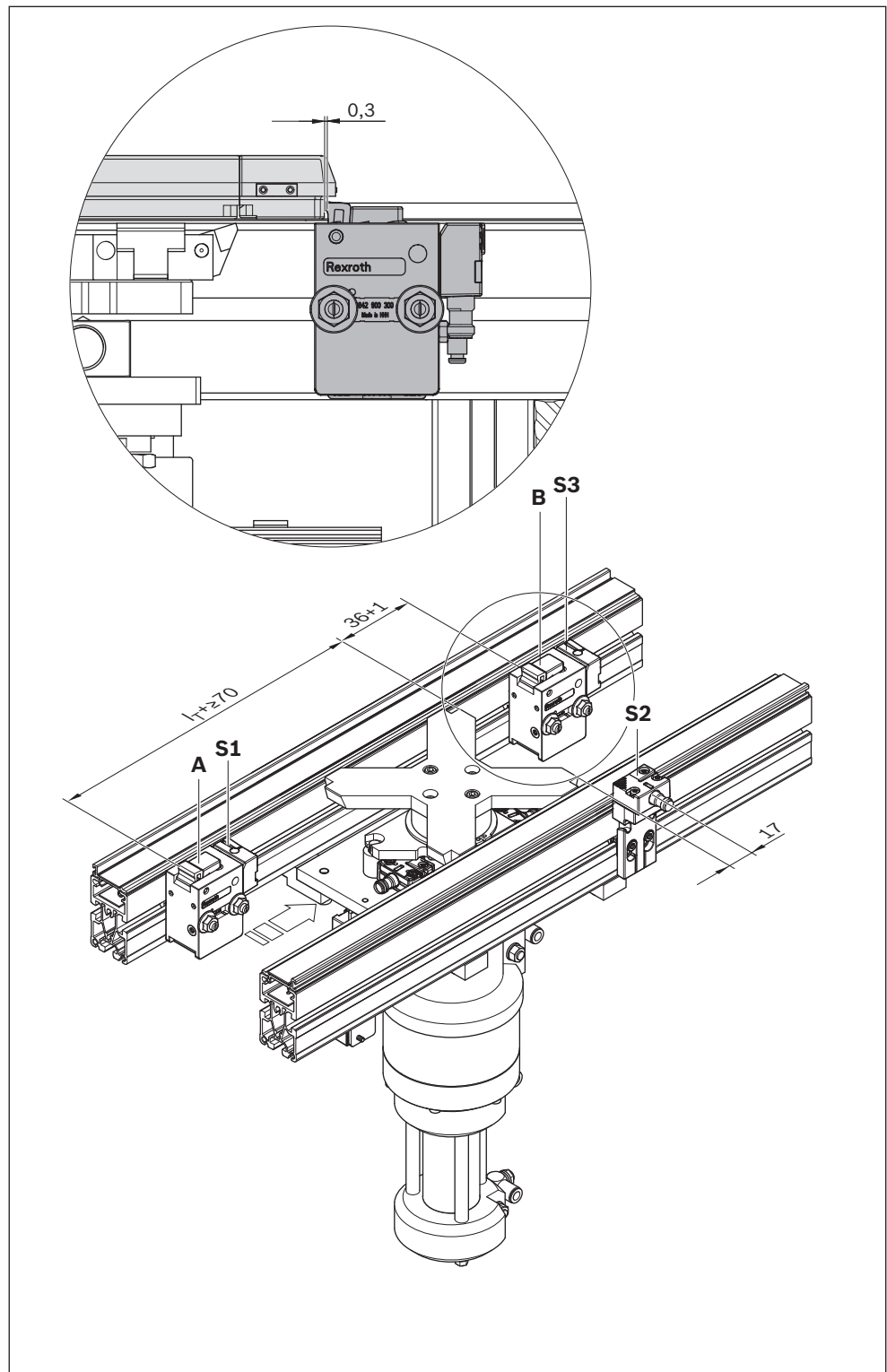


Fig. 10: Montaggio del singolarizzatore e dell'interruttore di prossimità

358 735-09

## 8 Messa in funzione

### 8.1 Prima messa in funzione



#### ATTENZIONE

##### **Movimenti imprevisti, pallet in caduta**

- ▶ Lesioni causate da oggetti in caduta.
- ▶ Assicurarsi che il prodotto sia stato montato correttamente da personale qualificato (vedere pagina 8) prima di metterlo in funzione.

#### AVVISO

##### **Anomalie di funzionamento dovute a montaggio e messa in funzione errati**

Il prodotto può danneggiarsi e la sua durata può essere compromessa.

- ▶ La messa in funzione richiede conoscenze meccaniche, pneumatiche ed elettriche di base.
- ▶ Il prodotto deve essere messo in funzione esclusivamente da personale qualificato (vedere pagina 8).

- Prima della prima messa in funzione o della rimessa in funzione di un sistema di trasferimento, eseguire una valutazione del rischio in base alla norma DIN EN ISO 12100.
- Ai sensi della direttiva macchine 2006/42/CE è necessario equipaggiare il sistema di trasferimento con un dispositivo di ARRESTO DI EMERGENZA.
- Le superfici dei motori e degli ingranaggi possono raggiungere, in particolari condizioni di carico e di esercizio, temperature di oltre 65 °C. In questi casi devono essere soddisfatte le relative norme antinfortunistiche vigenti tramite misure costruttive corrispondenti (dispositivi di protezione) o rispettivi segnali di avvertimento!
- Accertarsi che tutti gli attacchi elettrici e pneumatici siano occupati oppure chiusi. Verificare che tutti i collegamenti a vite e a spina siano fissi in posizione. Tutte le coperture di protezione rilevanti devono essere montate.
- I trasportatori continui che si trovano in movimento o in funzionamento devono essere controllati e regolati solo se i dispositivi di protezione sono in posizione.
- Attenersi alla norma DIN EN ISO 13857 in caso di rimozione o sostituzione di dispositivi di sicurezza e/o di esclusione di un dispositivo di sicurezza.
- Manovre di prova con i carter aperti sono consentite solo se effettuate da un esperto che utilizza dip switch e se non è possibile che altri organi di movimento possano intervenire.
- Mettere in funzione il prodotto esclusivamente quando tutti i dispositivi di sicurezza dell'impianto sono installati e pronti al funzionamento.
- Mettere in funzione un prodotto solo se completamente installato.

Fasi di vita della macchina secondo EN 12100 cap. 5.4 a /b (n. 1- 27), cap. 5.4 a

- 1**     Trasporto, montaggio e installazione
- 2**     Messa in funzione
- 3**     Impiego
- 4**     Smontaggio, messa fuori funzione e smaltimento
- 5**     Configurazione
- 6**     Verifica
- 7**     Apprendimento (teach-in)/programmazione
- 8**     Trasformazione
- 9**     Avviamento
- 10**    Tutte le modalità operative
- 11**    Caricamento delle macchine
- 12**    Prelievo del prodotto dalla macchina
- 13**    Arresto della macchina
- 14**    Arresto della macchina in caso di emergenza
- 15**    Ripristino del funzionamento dopo un accumulo o un bloccaggio
- 16**    Riavvio dopo un arresto imprevisto
- 17**    Ricerca ed eliminazione degli errori (intervento dell'operatore)
- 18**    Pulizia e cura
- 19**    Manutenzione preventiva
- 20**    Manutenzione correttiva

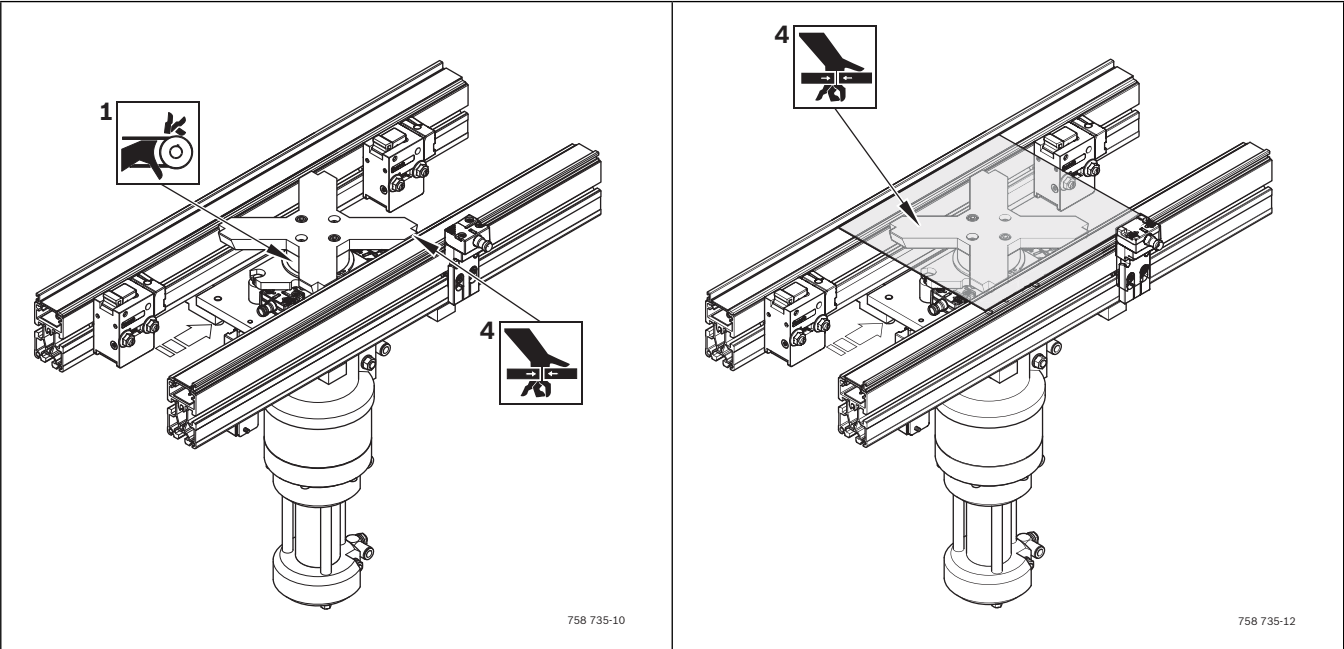
**Stati operativi della macchina, cap. 5.4 b**

- 21**    Funzionamento normale
- 22**    Modifica di una proprietà o di una dimensione del materiale o del pezzo da lavorare
- 23**    Guasto di uno (o più) dei relativi componenti o dispositivi di alimentazione
- 24**    Disturbi esterni (ad es. urti, vibrazioni, disturbi elettromagnetici)
- 25**    Errori o difetti di costruzione (ad es. errori software)
- 26**    Disturbo dell'alimentazione elettrica
- 27**    Condizioni ambientali (ad es. pavimenti danneggiati)

8.2 Rischi residui

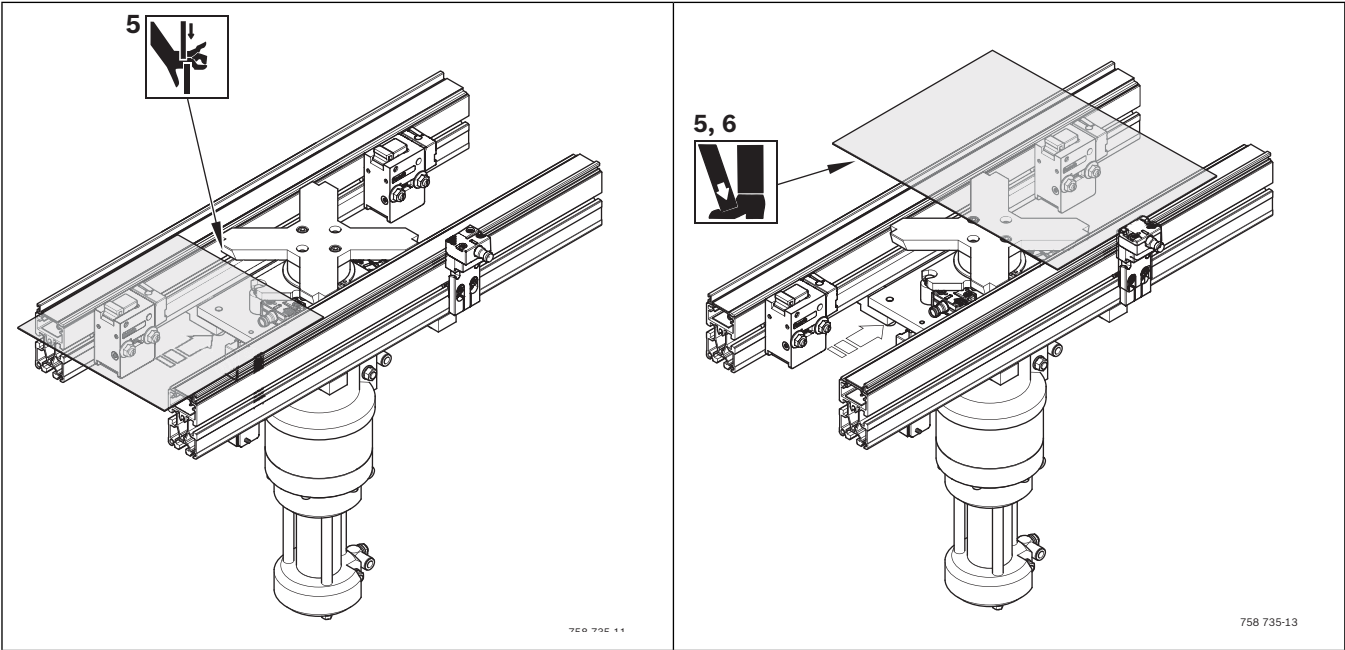
| Fase di vita <sup>1)</sup> , luogo |    |                                                                                                    | Situazione                                                                | Pericolo                                                                          | Misura         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                  | 2  | Piastra di sollevamento;<br>alloggiamento:<br>tra le parti fisse e le parti<br>mobili del prodotto | Intrappolamento di<br>parti del corpo                                     |  | Schiacciamento | Non introdurre le mani nell’impianto in<br>funzione.<br>Formazione periodica dei dipendenti in<br>materia di sicurezza.<br><br>Evitare che si crei una zona di pericolo<br>nell’area di lavoro o con una velocità di<br>trasporto v > 15 m/min, p. es. mediante un<br>dispositivo di protezione di separazione. |
|                                    | 9  |                                                                                                    |                                                                           |                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2                                  | 2  | Piastra di sollevamento:<br>tra componente e pallet                                                | Intrappolamento<br>di parti del corpo<br>durante il rientro<br>del pallet |  | cesoiamento    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                    | 9  |                                                                                                    |                                                                           |                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3                                  | 2  | Piastra di sollevamento:<br>tra componente e pallet                                                | Intrappolamento<br>di parti del<br>corpo durante il<br>sollevamento       |  | Schiacciamento |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                    | 21 |                                                                                                    |                                                                           |                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4                                  | 2  | Piastra di sollevamento:<br>tra componente e profilato<br>tratto                                   | Intrappolamento<br>di parti del<br>corpo durante<br>l’abbassamento        |  | Schiacciamento |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                    | 9  |                                                                                                    |                                                                           |                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                    | 21 |                                                                                                    |                                                                           |                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

1) Fasi di vita della macchina secondo EN 12100 cap. 5.4 a /b (n. 1- 27), cap. 5.4 a (vedi pagina 9)



| Fase di vita <sup>1)</sup> , luogo |   |                                                                                                                                                         | Situazione                                                      | Pericolo                                                                          | Misura         |                                                                                               |
|------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                  | 2 | Pallet:                                                                                                                                                 | Intrappolamento di parti del corpo in caso di caduta del pallet |  | Schiacciamento | Rilevante solo durante il processo di regolazione.<br>Non sono necessarie misure particolari. |
|                                    | 9 | in caso di impostazione non corretta della valvola di regolazione, la piastra di sollevamento urta violentemente contro la battuta durante la rotazione |                                                                 |                                                                                   |                |                                                                                               |
| 6                                  | 2 | Pallet:                                                                                                                                                 |                                                                 |                                                                                   |                |                                                                                               |
|                                    | 9 | in caso di impostazione errata dell'angolo di rotazione, il pallet viene depositato sul tratto a nastro con un orientamento errato.                     |                                                                 |                                                                                   |                |                                                                                               |

<sup>1)</sup> Fasi di vita della macchina secondo EN 12100 cap. 5.4 a /b (n. 1- 27), cap. 5.4 a (vedi pagina 9)



**8.3 Rimessa in funzione dopo un periodo di fermo**  
Procedere come per la prima messa in funzione.



## 8.4 Impostazione della corsa e della velocità di sollevamento e rotazione

- Impostare eventualmente la corsa (40 o 90 mm) spostando l'anello ammortizzatore (A).



### Si prega di osservare:

- Prima di impostare la velocità di sollevamento, applicare il pallet WT da ruotare (con carico d'esercizio).
- In condizione di fornitura, per l'unità di sollevamento e rotazione è impostato un movimento di sollevamento e di rotazione uniforme e senza strappi.
- Impostare la velocità del movimento di sollevamento o di rotazione tramite strozzamento dell'aria di alimentazione e di scarico (vedere anche pagina 21, Fig. 9).
- Rotazione in direzione "+"  
Il movimento diventa più lento.
- Rotazione in direzione "-"  
Il movimento diventa più veloce.

### Funzioni delle valvole a farfalla

- B:** Rotazione antioraria aria di alimentazione
- B<sub>1</sub>:** Rotazione antioraria aria di scarico
- C:** Rotazione oraria aria di alimentazione
- C<sub>1</sub>:** Rotazione oraria aria di scarico
- D:** Abbassamento aria di alimentazione
- E:** Sollevamento aria di alimentazione
- F:** Ammortizzamento di fine corsa movimento di sollevamento



## AVVERTENZA

### Movimenti imprevisti

Pericolo di lesioni gravi, anche mortali.

- La prima messa in funzione deve avvenire senza piastra di sollevamento.
- La messa in funzione definitiva dovrà avvenire esclusivamente con un dispositivo di protezione. Esso dovrà essere realizzato dal cliente.
- Non lasciare oggetti sull'unità di sollevamento e rotazione.

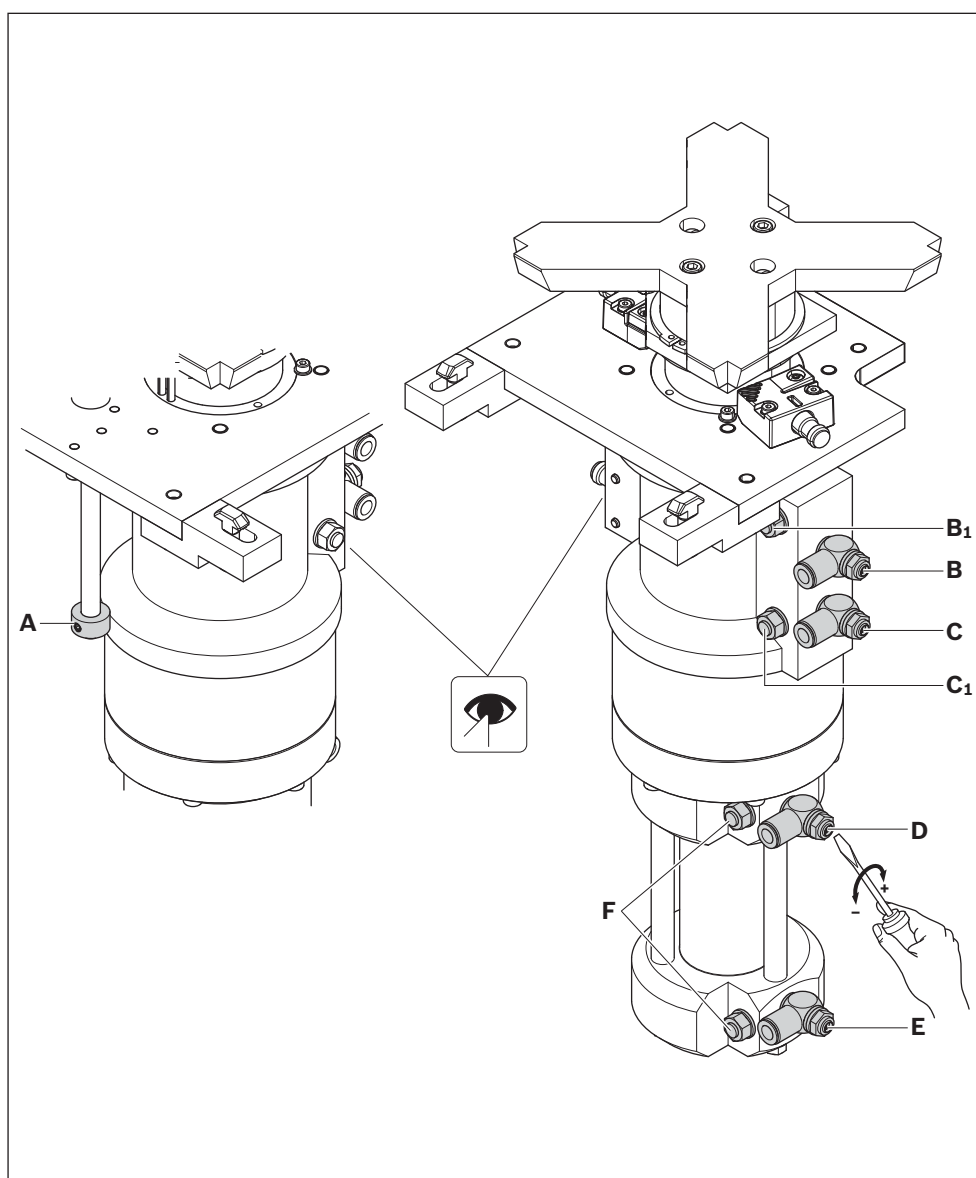


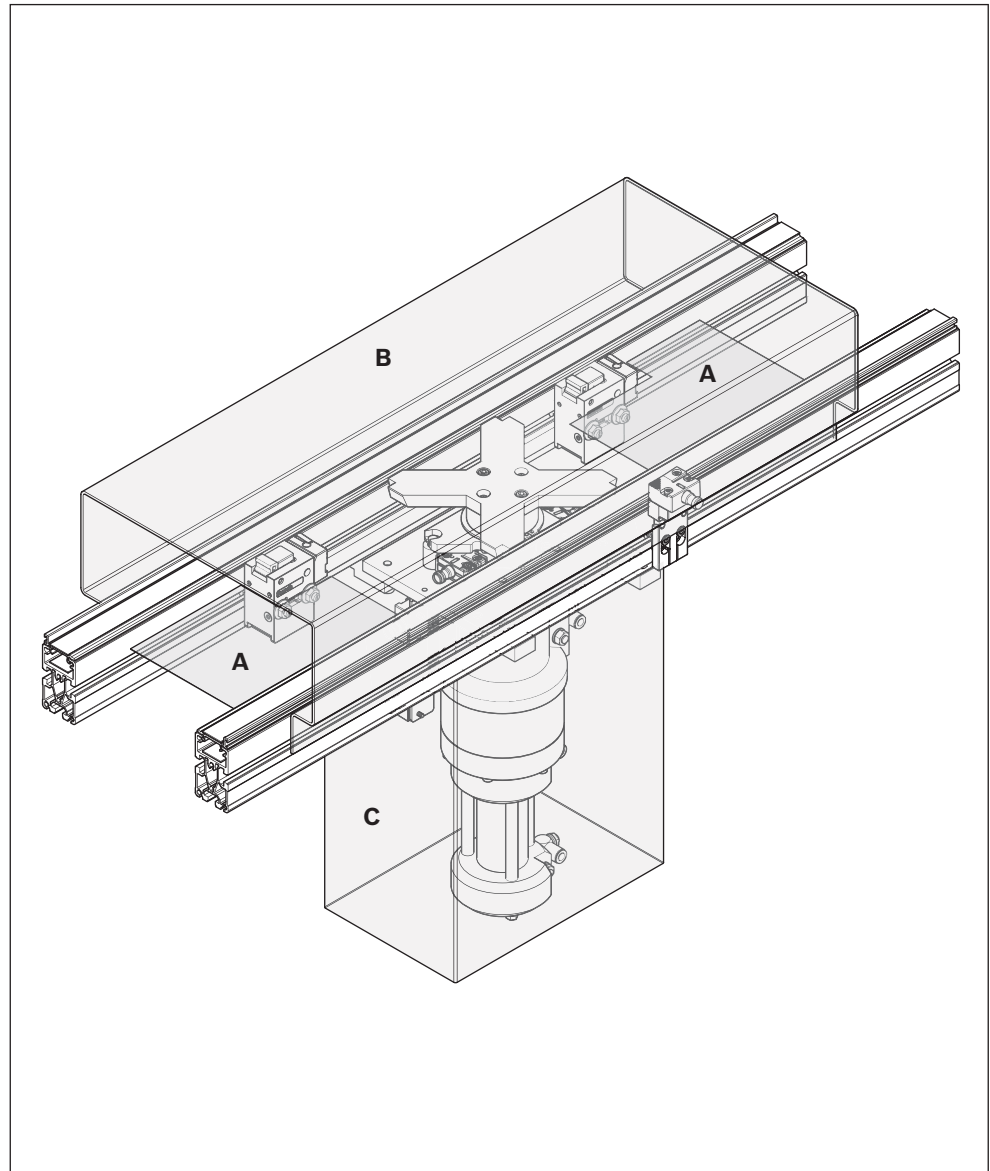
Fig. 11: Impostazione della corsa e della velocità di sollevamento e rotazione

358 735-14

## 8.5 Esempio di dispositivo di protezione realizzato dal cliente

La messa in funzione definitiva dovrà avvenire esclusivamente con un dispositivo di protezione. Esso dovrà essere realizzato dal cliente.

- A:** Protezione contro il contatto dal basso
- B:** Protezione contro il contatto dall'alto
- C:** Scatola di protezione sotto il tratto a nastro



358 735-18

**Fig. 12: Esempio di dispositivo di protezione realizzato dal cliente**

## 9 Funzionamento



### ATTENZIONE

#### **Superfici roventi degli elettromotori in funzione!**

Pericolo di ustioni al contatto con superfici roventi con oltre 65 °C di temperatura.

- ▶ Provvedere a dispositivi di protezione di separazione adeguati.
- ▶ Lasciare raffreddare l'impianto per almeno 30 minuti prima di eseguire i lavori di manutenzione e/o di messa in funzione.

### 9.1 Indicazioni sul funzionamento

#### 9.1.1 Usura

- Per alcuni componenti l'usura dipende dal principio di funzionamento ed è inevitabile. Tramite misure costruttive e la relativa scelta dei materiali si cerca di garantirne la sicurezza funzionale per la loro intera durata. Tuttavia, l'usura dipende anche dalle condizioni di funzionamento, di manutenzione e ambientali del luogo di utilizzo (resistenza, sporco).
- Il sovraccarico dei tratti di trasporto può danneggiare il mezzo di trasporto e portare all'avaria prematura dei motori e degli ingranaggi.
- In caso di sovraccarico di componenti azionati pneumaticamente, il loro funzionamento non può essere garantito.

#### 9.1.2 Misure per la riduzione dell'usura

Le seguenti e ovvie misure evitano l'usura:

- Spegnerne il tratto di trasporto in caso di arresto dell'impianto, ad es. durante le pause, nelle ore notturne, durante il fine settimana.
- Non scegliere una velocità del tratto di trasporto superiore a quella necessaria per le rispettive funzioni.
- Particolarmente importante: evitare lo sporco prodotto da agenti abrasivi oppure ridurlo con una pulizia regolare.

#### 9.1.3 Carico dei pallet

Per la progettazione e il collaudo dei componenti si suppone che i pallet in una sezione di tratto di un circuito non abbiano tutti lo stesso peso. I pallet possono essere sia caricati che privi di carico.

Pesi fortemente diversi possono esigere delle misure particolari per evitare disturbi al funzionamento. Ciò vale per:

- la lunghezza di accumulo consentita prima dei singolarizzatori.
- il funzionamento degli ammortizzatori.
- i singolarizzatori ammortizzati.

#### 9.1.4 Influenze ambientali

- Resistenza a molti degli agenti comunemente usati nel settore produttivo come acqua, olio minerale, grasso e detersivi. In caso di dubbio sulla resistenza a particolari prodotti chimici, quali olio di controllo, oli legati, sostanze detergenti aggressive, solventi oppure liquido per freni, si consiglia di rivolgersi a un rappresentante specializzato Rexroth.
- Evitare il contatto prolungato con sostanze a reazione fortemente acida o basica.
- In presenza di sporco – in particolare con mezzi abrasivi provenienti dall'ambiente circostante come sabbia e silicati ad es. causati da misure costruttive, ma anche da processi di lavorazione sul sistema di trasferimento (ad es. gocce di saldatura, polvere di calcestruzzo, frammenti di vetri, trucioli o parti a perdere...) – l'usura può aumentare notevolmente. Gli intervalli di manutenzione in queste condizioni devono essere decisamente più brevi.
- La resistenza agli agenti e allo sporco non significa contemporaneamente anche garanzia di sicurezza funzionale in tutte le condizioni.
  - Fluidi che solidificano per evaporazione e diventano altamente viscosi o adesivi (appiccicosi) possono portare a disturbi funzionali.
  - Mezzi a effetto lubrificante, se trascinati su sistemi con rulli, possono portare alla riduzione della potenza di azionamento trasferibile tramite attrito.In questi casi è necessaria una particolare attenzione nella fase di progettazione dell'impianto e gli intervalli di manutenzione devono essere adattati di conseguenza.

## 10 Manutenzione e riparazione



### AVVERTENZA

#### Alta tensione elettrica!

Pericolo di lesioni gravi, anche mortali, dovute a scossa elettrica.

- ▶ Prima di eseguire i lavori di manutenzione e messa in funzione, scollegare l'alimentazione di corrente per la parte di impianto interessata.
- ▶ Assicurare l'impianto per impedire reinserzioni involontarie.

#### Alta pressione pneumatica!

Pericolo di lesioni gravi, anche mortali.

- ▶ Prima di eseguire i lavori di manutenzione e riparazione scollegare l'alimentazione pneumatica per la parte di impianto interessata.
- ▶ Assicurare l'impianto per impedire reinserzioni involontarie.



### ATTENZIONE

#### Superfici roventi degli elettromotori in funzione!

Pericolo di ustioni al contatto con superfici roventi con oltre 65 °C di temperatura.

- ▶ Provvedere a dispositivi di protezione di separazione adeguati.
- ▶ Lasciare raffreddare l'impianto per almeno 30 minuti prima di eseguire i lavori di manutenzione e/o di messa in funzione.

- I trasportatori continui che si trovano in movimento o in funzionamento devono essere controllati e regolati solo se i dispositivi di protezione sono in posizione.
- Attenersi alla norma DIN EN ISO 13857 in caso di rimozione o sostituzione di dispositivi di sicurezza e/o di esclusione di un dispositivo di sicurezza.
- Manovre di prova con i carter aperti sono consentite solo se effettuate da un esperto che utilizza dip switch e se non è possibile che altri organi di movimento possano intervenire.

### 10.1 Pulizia e cura

#### AVVISO

##### Danneggiamento dei cuscinetti

La bagnatura dei punti di supporto dei cuscinetti con sostanze solventi, ad es. per la pulizia, può danneggiare i cuscinetti. Sussiste il pericolo di danni materiali e la durata nel tempo può venire pregiudicata.

- ▶ Non utilizzare detergenti solventi o aggressivi sui cuscinetti!
- ▶ Pulire il prodotto solo con un panno leggermente inumidito.

##### Danneggiamento della cinghia dentata

La bagnatura della cinghia dentata con sostanze solventi, ad es. per la pulizia, può danneggiare le cinghie dentate. Sussiste il pericolo di danni materiali.

- ▶ Non utilizzare detergenti solventi o aggressivi sulla cinghia dentata!
- ▶ Pulire il prodotto solo con un panno leggermente inumidito.

### 10.2 Ispezione

#### Unità di sollevamento e rotazione

Controllare periodicamente la tenuta dei collegamenti pneumatici.

### 10.3 Manutenzione ordinaria

## AVVISO

#### Danneggiamento dell'unità di sollevamento e rotazione in caso d'inosservanza dei cicli di manutenzione

L'unità di sollevamento e rotazione HD 2 deve essere lubrificata almeno una volta all'anno o dopo 3 milioni di cicli con il lubrificante 5997287000 ISO-FLEX TOPAS NCA 52.

In caso di mancato rispetto degli intervalli di manutenzione, sussiste il pericolo di danni materiali e la durata può venire pregiudicata.



#### Si prega di osservare:

- L'innesto è presente soltanto in unità di sollevamento e rotazione con un angolo di rotazione di 90°.  
Nel caso di un angolo di rotazione di 180°, questa componente è eseguita in materiale solido.
- Durante il montaggio e l'assemblaggio delle parti, osservare scrupolosamente la sequenza descritta nel capitolo 10.4 "Sostituzione delle parti soggette a usura".

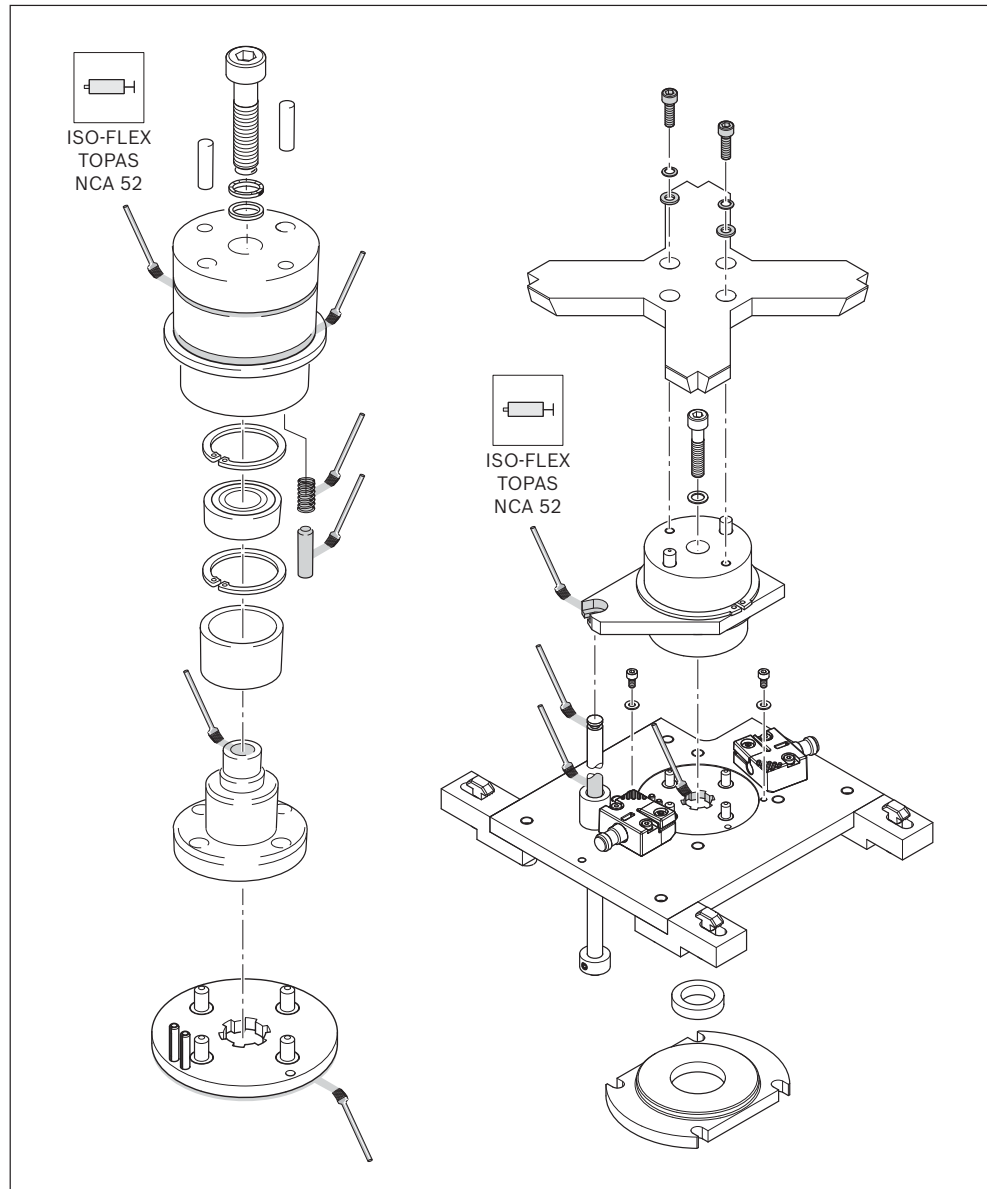


Fig. 13: Punti di lubrificazione

358 735-15

## 10.4 Sostituzione delle parti soggette a usura

### Utensili necessari

- Chiave per viti a testa esagonale SW13.
- Chiave a brugola SW3, SW4, SW5, SW6.
- Calibro a corsoio, 500 mm
- Martello di gomma
- Punzone



#### Si prega di osservare:

- Eseguire lo smontaggio con l'unità di sollevamento e rotazione nella posizione di fine corsa superiore.
  - L'innesto è presente soltanto in unità di sollevamento e rotazione con un angolo di rotazione di 90°.
- Nel caso di un angolo di rotazione di 180°, questa componente è eseguita in materiale solido.

1. Smontare la piastra di sollevamento (A).
2. Smontare l'innesto, l'alloggiamento e la lamiera del trascinatore dall'albero scanalato (asta pistone).
3. Smontare l'asta di rimorchio.



#### Si prega di osservare:

- Per smontare la lastra è necessario spostare o smontare completamente i sensori.
4. Smontare la lastra.
  5. Sostituire i perni ammortizzatori (B) e i perni di innesto usurati (C) o l'intera lastra.

L'assemblaggio deve essere effettuato in sequenza inversa.



#### Si prega di osservare:

- La riparazione dell'unità di sollevamento e rotazione deve avvenire esclusivamente da parte della ditta Rexroth!

### 10.4.1 Smontaggio unità di sollevamento e rotazione HD 2

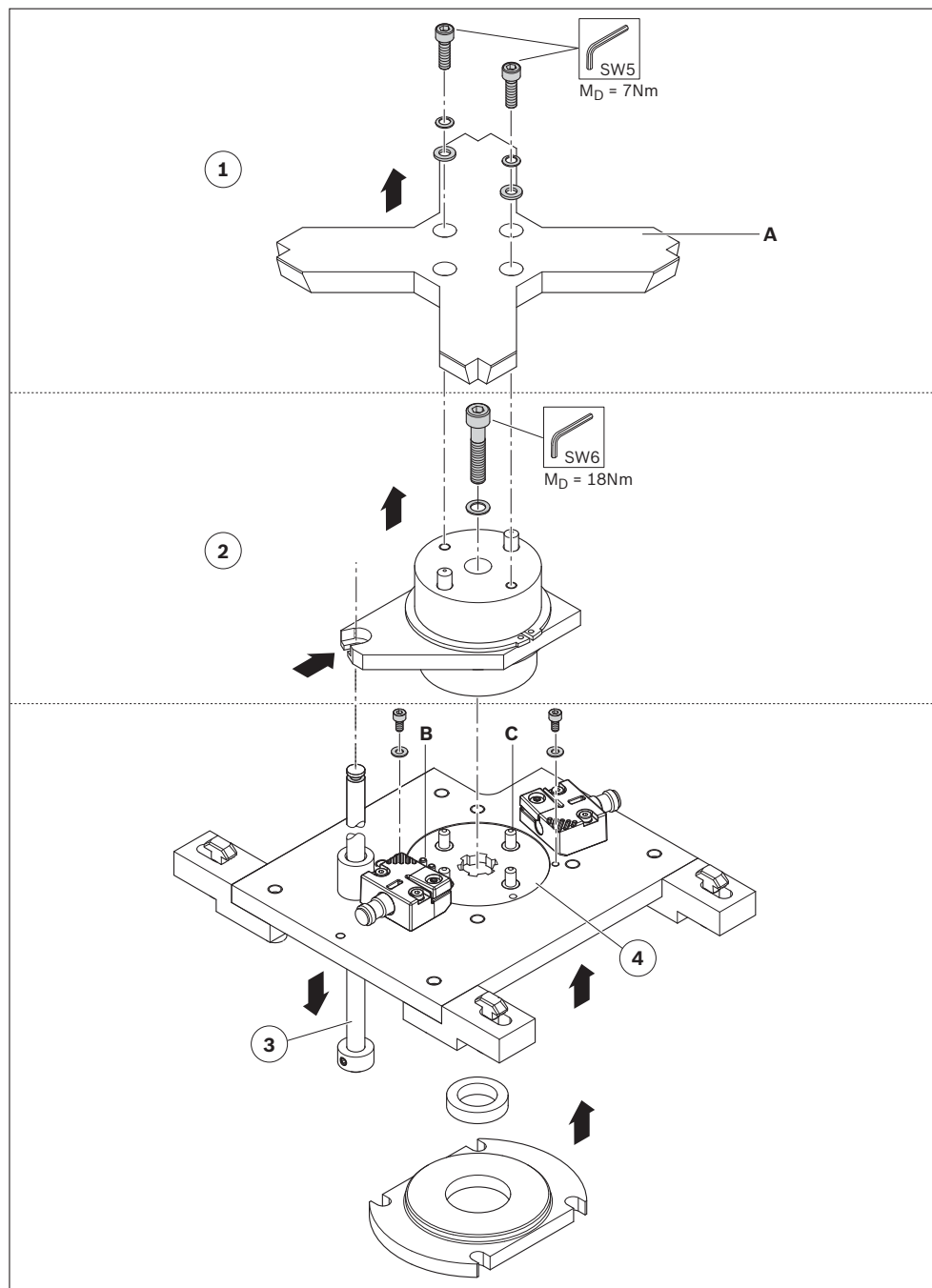


Fig. 14: Smontaggio unità di sollevamento e rotazione HD 2

#### 10.4.2 Smontaggio innesto e alloggiamento (solo con angolo di rotazione 90°)

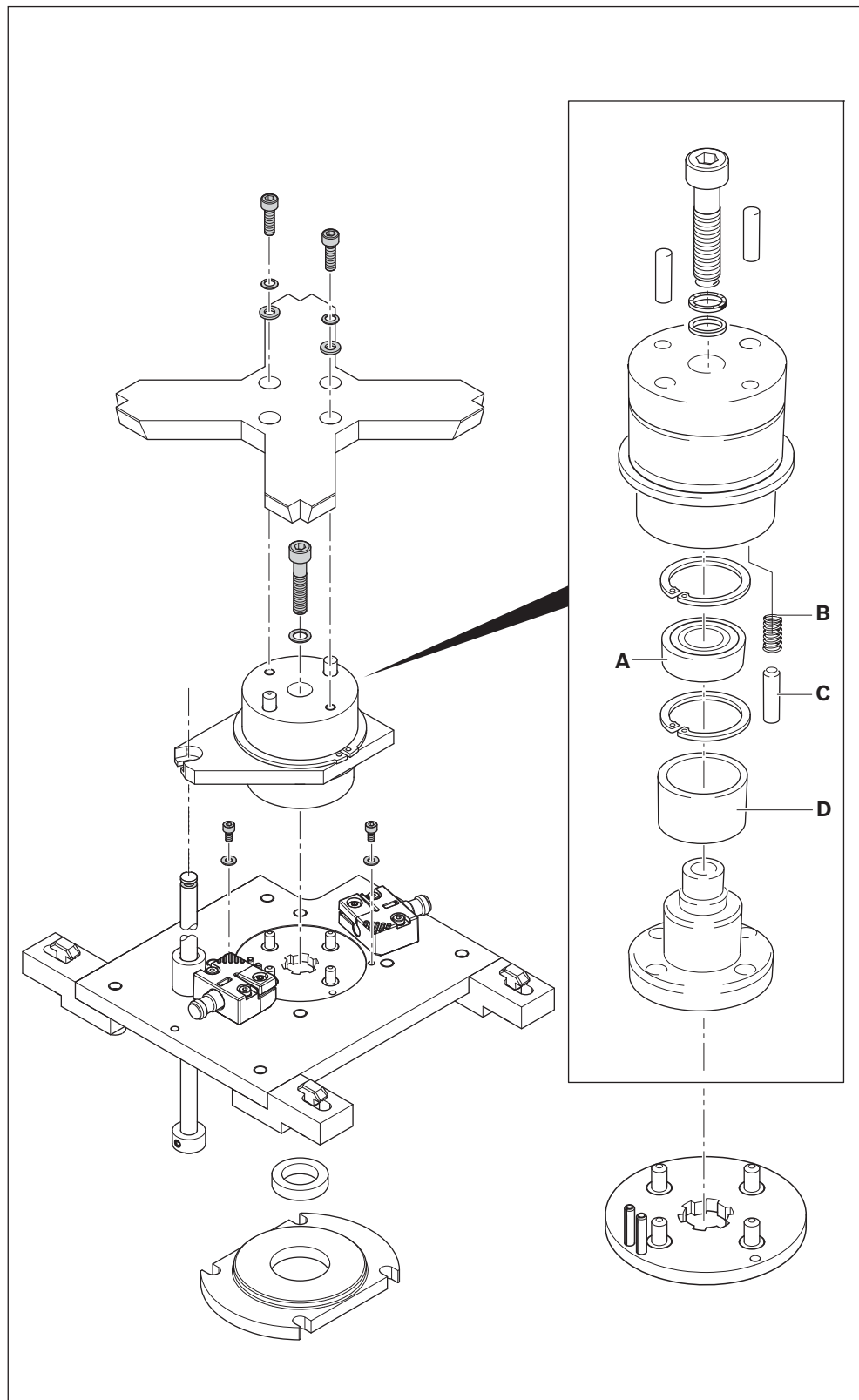
- A:** Cuscinetto a sfere  
**B:** Molla di compressione  
**C:** Perno del cilindro  
**D:** Presa DU

L'assemblaggio deve essere effettuato in sequenza inversa.



**Si prega di osservare:**

- La riparazione dell'unità di sollevamento e rotazione deve avvenire esclusivamente da parte della ditta Rexroth!



358 735-16

**Fig. 15: Smontaggio innesto e alloggiamento**



## 10.5 Parti di ricambio

Per le parti di ricambio vedere la rispettiva lista di ricambi in MTpro, **3 842 539 057** (download: [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro)).

# 11 Messa fuori servizio

Il prodotto è un componente che non deve essere messo fuori servizio. Per tale ragione, il relativo capitolo delle presenti istruzioni non contiene informazioni al riguardo.

# 12 Smontaggio e sostituzione



## AVVERTENZA

### Alta tensione elettrica!

Pericolo di lesioni gravi, anche mortali, dovute a scossa elettrica.

- ▶ Prima di eseguire i lavori di manutenzione e messa in funzione, scollegare l'alimentazione di corrente per la parte di impianto interessata.
- ▶ Assicurare l'impianto per impedire reinserzioni involontarie.

### Alta pressione pneumatica!

Pericolo di lesioni gravi, anche mortali.

- ▶ Prima di eseguire i lavori di manutenzione e riparazione scollegare l'alimentazione pneumatica per la parte di impianto interessata.
- ▶ Assicurare l'impianto per impedire reinserzioni involontarie.

### I carichi sospesi possono cadere!

In caso di caduta possono verificarsi lesioni gravi (anche mortali).

- ▶ Utilizzare solo imbragature con capacità di carico sufficientemente elevata (per il peso dei prodotti vedere i documenti di consegna).
- ▶ Prima di sollevare il prodotto, controllare che le cinghie di sollevamento siano fissate correttamente.
- ▶ Durante il sollevamento, bloccare il prodotto in modo da impedirne il ribaltamento.
- ▶ Durante il sollevamento e l'abbassamento, accertarsi che nessuno oltre all'operatore si trovi nella zona di pericolo.

## 12.1 Preparazione del prodotto per il deposito a magazzino/il riutilizzo

- Appoggiare il prodotto solo su una superficie piana.
- Proteggere il prodotto da influssi meccanici.
- Proteggere il prodotto da influssi ambientali quali sporco e umidità.
- Osservare le condizioni ambientali, vedere pagina 37.
- Per i prodotti con motore montato: sostenere il prodotto in modo che il motore non venga sollecitato meccanicamente.

## 13 Smaltimento



**Si prega di osservare:**

- I materiali utilizzati sono eco-compatibili.
- È prevista infatti la possibilità di riutilizzo e di recupero (eventualmente in seguito a rigenerazione e sostituzione di componenti). La capacità di riciclaggio è garantita dalla rispettiva scelta dei materiali e dalla facilità di smontaggio.
- Lo smaltimento inaccurato del prodotto può comportare inquinamento ambientale.
- **Smaltimento di componenti elettrici:**
  - Componenti elettrici, utensili, batterie e imballaggi devono essere riciclati in conformità con i regolamenti sulla tutela dell'ambiente.
  - Non smaltire mai componenti elettrici, utensili e accumulatori/batterie con rifiuti domestici o industriali!
- **Solo nei Paesi UE:**
  - Ai sensi del regolamento europeo sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) attualmente in vigore e della sua attuazione nel diritto nazionale, componenti e apparecchiature elettrici non più utilizzati devono essere raccolti separatamente e riciclati conformemente ai regolamenti sulla tutela dell'ambiente.
  - Ai sensi del regolamento europeo attualmente in vigore, RAEE, accumulatori/batterie esausti/e o difettosi/e devono essere riciclati/e.
  - Il prodotto non deve contenere **alcuna** sostanza o componente non prescritto per legge nel momento in cui viene riciclato.
- Smaltire il prodotto secondo le disposizioni nazionali del proprio Paese.

## 14 Ampliamento e trasformazione

- Non trasformare il prodotto.
- La garanzia di Bosch Rexroth copre solo la configurazione fornita e gli ampliamenti compatibili con la configurazione. La garanzia decade nel momento in cui si applica una trasformazione costruttiva o un ampliamento che vanno al di là delle operazioni contemplate dalle presenti istruzioni.

## 15 Ricerca ed eliminazione degli errori

- Qualora non fosse possibile eliminare l'errore verificatosi, rivolgersi a uno degli indirizzi di contatto riportati nel sito [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

## 16 Dati tecnici

- Per le misure vedere il catalogo di vendita TS *2plus*
- Carico massimo/carico del tratto: 30 kg / 1,0 kg/cm lunghezza d'appoggio
- Emissione acustica: < 70 dB (A)

### 16.1 Condizioni ambientali

- I sistemi di trasferimento sono previsti per l'impiego stazionario, in settori protetti dalle intemperie.
- Temperatura di funzionamento da +5 °C a +40 °C  
da -5 °C a +60 °C con un carico ridotto del 20%
- Temperatura di stoccaggio da -25 °C a +70 °C
- Umidità relativa dal 5% all'85%, senza condensa
- Pressione atmosferica > 84 kPa, corrispondente a un'altezza d'installazione < 1400 m sopra il livello del mare
- Capacità di carico consentita del pavimento: 1000 kg/m<sup>2</sup>
- In caso di altezze d'installazione > 1400 m, i valori di carico degli azionamenti elettrici sono ridotti del 15%.
- Assenza di muffa e funghi e di roditori o altri parassiti animali.
- Posizionamento e funzionamento non nelle immediate vicinanze di impianti industriali con emissioni chimiche.
- Posizionamento e funzionamento non nelle vicinanze di fonti di sabbia o fonti di polveri.
- Posizionamento non in campi dove si verificano regolarmente urti ad alto contenuto di energia, provocati ad es. da presse o macchine pesanti.
- Resistenza a molti degli agenti comunemente usati nel settore produttivo come acqua, olio minerale, grasso e detersivi. In caso di dubbio sulla resistenza a particolari prodotti chimici, quali olio di controllo, oli legati, sostanze detergenti aggressive, solventi oppure liquido per freni, si consiglia di rivolgersi a un rappresentante specializzato Rexroth.
- Evitare il contatto prolungato con sostanze a reazione fortemente acida o basica.

### 16.2 Pneumatica

- Aria compressa lubrificata o non lubrificata, filtrata, secca.
- Pressione d'esercizio: da 4 a 6 bar
- Particelle solide
  - Dimensione delle particelle ≤ 5 µm (classe 6 secondo ISO 8573-1:2010)
  - Quantità delle particelle ≤ 5 mg/m<sup>3</sup> (classe 6 secondo ISO 8573-1:2010)
- Umidità - contenuto di acqua
  - Punto di condensazione ≤ +3 °C (classe 4 secondo ISO 8573-1:2010) sotto pressione<sup>1)</sup>
- <sup>1)</sup> Il punto di condensazione sotto pressione dovrebbe essere inferiore di almeno 15 °C rispetto alla temperatura ambiente.
- Contenuto di olio
  - Quantità di olio ≤ 1 mg/m<sup>3</sup> (classe 3 secondo ISO 8573-1:2010)

**Bosch Rexroth AG**

Casella postale 30 02 07  
70442 Stoccarda  
Germania  
Fax +49 711 811-7777  
[info@boschrexroth.de](mailto:info@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

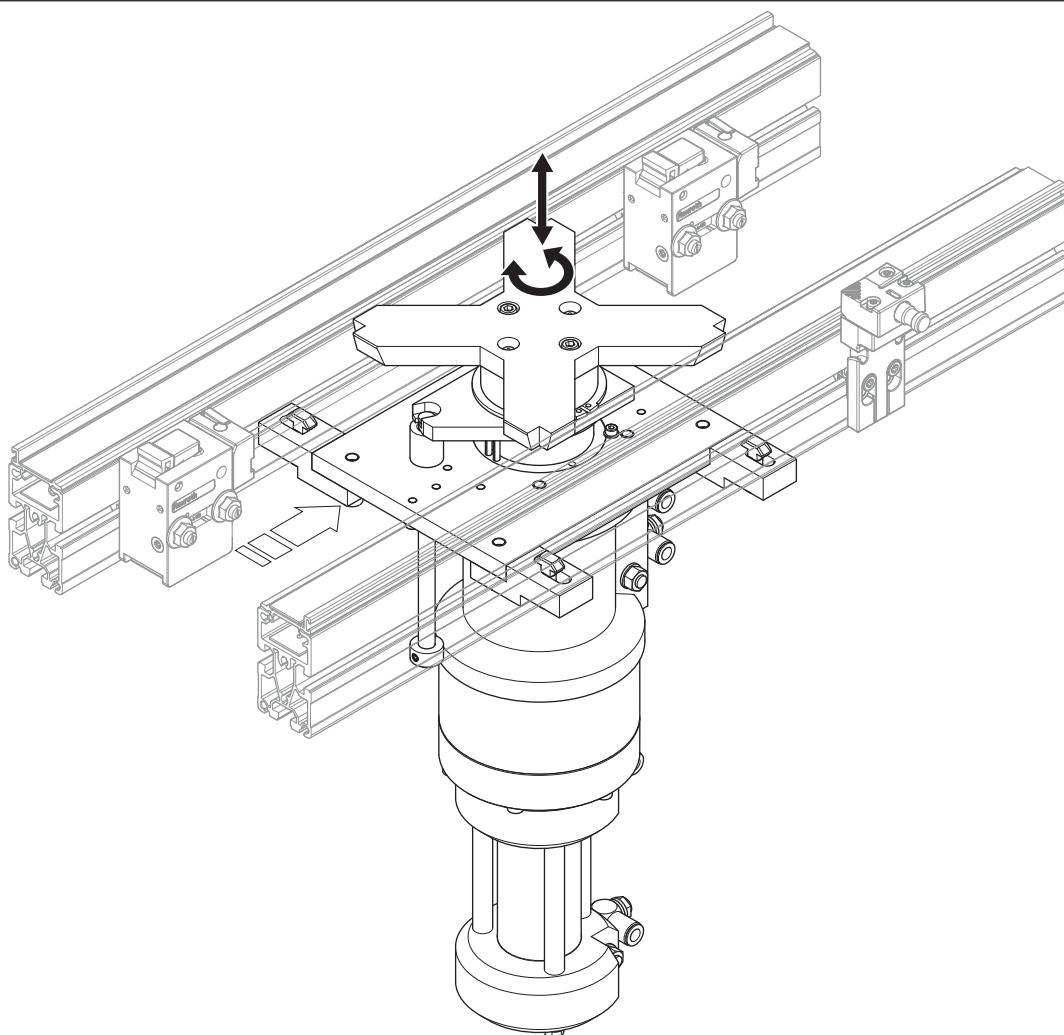
# HD 2

Unidad de elevación y giro

3 842 999 848

**Instrucciones de montaje**  
**3 842 358 735/2019-10**

Sustituye a: –  
ESPAÑOL



Los datos indicados sirven para describir el producto. Si también se hacen indicaciones acerca del uso, se trata únicamente de ejemplos de aplicación y propuestas. Los datos indicados en el catálogo no son características garantizadas y no eximen al usuario de realizar comprobaciones o valoraciones propias. Nuestros productos sufren un proceso de desgaste y envejecimiento natural.  
© Todos los derechos son de Bosch Rexroth AG, incluso en el caso de registros de derechos de propiedad intelectual. Nos reservamos cualquier poder de disposición, así como el derecho de reproducción y de transmisión.  
En la portada se muestra la imagen de una configuración de ejemplo. Por tanto, el producto suministrado puede diferir de la imagen. Las instrucciones de montaje originales se han redactado en alemán.

- DE** Die vorliegende Montageanleitung ist in den hier angegebenen Sprachen verfügbar. Weitere Sprachen auf Anfrage.  
Als gedruckte Version oder als PDF-Datei zum Download aus dem Medienverzeichnis:  
**www.boschrexroth.com/medienverzeichnis**  
Geben Sie in die Suchmaske (oben rechts, unter „Suche“) **3 842 358 735** ein, dann klicken Sie auf „►Suche“.
- EN** These assembly instructions are available in the languages indicated here. Other languages on request.  
They come in a hard copy or a PDF file that can be downloaded from the media directory:  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
In the search mask (at the top right under “Search”) enter **3 842 358 735**, then click on “►Search”.
- FR** Les présentes instructions de montage sont disponibles dans les langues suivantes. Autres langues sur demande.  
Disponible au téléchargement en version imprimée ou en fichier PDF à partir du répertoire médias :  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
Saisissez 3 842 358 735 dans le champ de recherche (en haut à droite, sous « Search ») **3 842 358 735** puis cliquez sur « ►Search ».
- IT** Le presenti istruzioni di montaggio sono disponibili nelle lingue indicate qui. Altre lingue su richiesta.  
Possono essere scaricate come versione stampata o file PDF dalla Media Directory:  
Inserire **www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
nella maschera di ricerca (in alto a destra, sotto “Search”) **3 842 358 735** e poi fare clic su “►Search”.
- ES** Las presentes instrucciones de montaje están disponibles en los idiomas indicados. Otros idiomas a petición.  
Las instrucciones están disponibles como versión impresa o como archivo PDF para descargar del archivo de medios:  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
En el buscador (en la parte superior derecha, en “Search”) introduzca **3 842 358 735**, a continuación haga clic en “►Search”.
- PT** O presente manual de montagem está disponível nos idiomas aqui indicados. Demais idiomas, sob consulta.  
Como versão impressa ou o arquivo PDF para download no diretório de mídias:  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
Insira a máscara de pesquisa (parte superior direita, em “Search”) **3 842 358 735**, e clique em “►Search”.
- ZH** 本安装说明书有这里给出的语言版本。还可按照需求提供其他语言版本。  
有印刷版本或电子版 PDF 文件供使用，电子版文件可在下列的公司网站媒体网页上下载：  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
在搜索窗口（右上角，“Search”之下）中输入 **3 842 358 735**，然后点击“►Search”。

|           |                      |                                        |           |
|-----------|----------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>DE</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Hub-Dreheinheit                   | Deutsch   |
| <b>EN</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Lift rotate unit                  | English   |
| <b>FR</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unité de levée et de rotation     | Français  |
| <b>IT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unità di sollevamento e rotazione | Italiano  |
| <b>ES</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidad de elevación y giro        | Español   |
| <b>PT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidade de rotação e elevação     | Português |
| <b>ZH</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 升降旋转装置                            | 中文        |

# Índice

|          |                                                                           |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Acerca de esta documentación</b>                                       | <b>5</b>  |
| 1.1      | Validez de la documentación                                               | 5         |
| 1.2      | Documentación necesaria y complementaria                                  | 5         |
| 1.3      | Representación de información                                             | 5         |
| 1.3.1    | Indicaciones de seguridad                                                 | 5         |
| 1.3.2    | Símbolos                                                                  | 6         |
| 1.3.3    | Denominaciones                                                            | 7         |
| <b>2</b> | <b>Indicaciones de seguridad</b>                                          | <b>7</b>  |
| 2.1      | Acerca de este capítulo                                                   | 7         |
| 2.2      | Uso previsto                                                              | 7         |
| 2.3      | Uso no previsto                                                           | 7         |
| 2.4      | Cualificación del personal                                                | 8         |
| 2.5      | Indicaciones generales de seguridad                                       | 8         |
| 2.6      | Indicaciones de seguridad específicas del producto                        | 9         |
| 2.7      | Equipo de protección individual                                           | 10        |
| 2.8      | Obligaciones del usuario                                                  | 10        |
| <b>3</b> | <b>Indicaciones generales acerca de daños materiales o en el producto</b> | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Volumen de suministro</b>                                              | <b>11</b> |
| 4.1      | Estado de suministro                                                      | 11        |
| <b>5</b> | <b>Acerca de este producto</b>                                            | <b>11</b> |
| 5.1      | Descripción del rendimiento                                               | 11        |
| 5.2      | Uso de la unidad de elevación y giro HD 2                                 | 11        |
| 5.3      | Versión de la unidad de elevación y giro HD 2                             | 11        |
| 5.4      | Descripción del producto                                                  | 12        |
| 5.5      | Identificación del producto                                               | 13        |
| <b>6</b> | <b>Transporte y almacenamiento</b>                                        | <b>13</b> |
| 6.1      | Transporte del producto                                                   | 13        |
| 6.2      | Almacenamiento del producto                                               | 13        |
| <b>7</b> | <b>Montaje</b>                                                            | <b>14</b> |
| 7.1      | Desembalaje                                                               | 14        |
| 7.2      | Condiciones de montaje                                                    | 14        |
| 7.2.1    | Posición de montaje                                                       | 14        |
| 7.3      | Herramientas necesarias                                                   | 14        |
| 7.4      | Símbolos empleados                                                        | 15        |
| 7.5      | Montaje del producto                                                      | 16        |
| 7.5.1    | Montaje de la unidad de elevación y giro HD 2 en el perfil de tramo ST 2  | 16        |
| 7.5.2    | Trabajos de ajuste para la elevación vertical                             | 19        |
| 7.5.3    | Trabajos de ajuste para el giro horizontal                                | 20        |
| 7.5.4    | Conexión neumática del producto                                           | 21        |
| 7.5.5    | Montaje de las piezas para el control del WT 2                            | 22        |
| <b>8</b> | <b>Puesta en marcha</b>                                                   | <b>23</b> |
| 8.1      | Primera puesta en marcha                                                  | 23        |
| 8.2      | Riesgos residuales                                                        | 25        |
| 8.3      | Nueva puesta en marcha después de una parada                              | 26        |
| 8.4      | Ajuste de elevación, velocidad de elevación y velocidad de giro           | 27        |
| 8.5      | Ejemplo de dispositivo de protección del cliente                          | 28        |
| <b>9</b> | <b>Funcionamiento</b>                                                     | <b>29</b> |
| 9.1      | Indicaciones relativas al funcionamiento                                  | 29        |
| 9.1.1    | Desgaste                                                                  | 29        |
| 9.1.2    | Medidas para reducir el desgaste                                          | 29        |
| 9.1.3    | Carga del portapiezas                                                     | 29        |
| 9.1.4    | Influencias del entorno                                                   | 30        |

|           |                                                                              |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>10</b> | <b>Mantenimiento y reparación</b>                                            | <b>31</b> |
| 10.1      | Limpieza y cuidado                                                           | 31        |
| 10.2      | Inspección                                                                   | 31        |
| 10.3      | Mantenimiento                                                                | 32        |
| 10.4      | Sustitución de las piezas de desgaste                                        | 33        |
| 10.4.1    | Desmontaje de la unidad de elevación y giro HD 2                             | 33        |
| 10.4.2    | Desmontaje del acoplamiento y la carcasa<br>(solo con ángulo de giro de 90°) | 34        |
| 10.5      | Repuestos                                                                    | 35        |
| <b>11</b> | <b>Puesta fuera de servicio</b>                                              | <b>35</b> |
| <b>12</b> | <b>Desmontaje y sustitución</b>                                              | <b>35</b> |
| 12.1      | Preparación del producto para el almacenamiento/uso futuro                   | 35        |
| <b>13</b> | <b>Eliminación</b>                                                           | <b>36</b> |
| <b>14</b> | <b>Ampliación y modificación</b>                                             | <b>36</b> |
| <b>15</b> | <b>Búsqueda y solución de errores</b>                                        | <b>36</b> |
| <b>16</b> | <b>Datos técnicos</b>                                                        | <b>37</b> |
| 16.1      | Condiciones del entorno                                                      | 37        |
| 16.2      | Neumática                                                                    | 37        |



# 1 Acerca de esta documentación

## 1.1 Validez de la documentación

Esta documentación es válida para los siguientes productos:

- 3 842 999 848, unidad de elevación y giro HD 2.

Esta documentación está dirigida a los montadores, operarios, técnicos de servicio y usuarios de las instalaciones.

Esta documentación contiene información importante para montar, transportar, poner en marcha, operar, utilizar, mantener y desmontar el producto de forma segura y correcta, y para poder solucionar averías sencillas sin ayuda ajena.

- Lea toda la documentación y, en particular, el capítulo 2 "Indicaciones de seguridad" y el capítulo 3 "Indicaciones generales acerca de daños materiales o en el producto" antes de trabajar con el producto.

## 1.2 Documentación necesaria y complementaria

- Ponga el producto en marcha una vez que tenga a su disposición la documentación marcada con un símbolo de libro  y la haya entendido y tenido en cuenta.

**Tabla 1: Documentación necesaria y complementaria**

| Título                                                                                                                                              | Número de documento            | Tipo de documento      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|
|  Instrucción técnica de seguridad de los empleados <sup>1)</sup> | 3 842 527 147                  |                        |
|  Declaración de incorporación MTpro <sup>2)</sup>                | 3 842 358 416<br>3 842 539 057 | Con lista de repuestos |

<sup>1)</sup> Descarga en: [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)

<sup>2)</sup> Descarga en: [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro)

## 1.3 Representación de información

Para que pueda manejar esta documentación de forma rápida y trabajar con su producto de manera segura se incluyen indicaciones de seguridad, símbolos, términos y abreviaturas unitarios. Para facilitar su comprensión aparecen explicados en los siguientes apartados.

### 1.3.1 Indicaciones de seguridad

En esta documentación se incluyen indicaciones de seguridad en el capítulo 2.6 "Indicaciones de seguridad específicas del producto" y el capítulo 3

"Indicaciones generales acerca de daños materiales o en el producto", así como antes de una secuencia de acciones o de una indicación de actuación en la que exista peligro de daños materiales o personales. Deben respetarse las medidas descritas para evitar peligros.

Las indicaciones de seguridad están estructuradas de la siguiente manera:

|  <b>PALABRA DE SEÑALIZACIÓN</b>     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo y fuente de peligro</b><br>Consecuencias en caso de inobservancia<br>► Medidas para evitar peligros<br>► ... |

- **Señal de advertencia:** avisa del peligro
- **Palabra de señalización:** indica la gravedad del peligro
- **Tipo y fuente de peligro:** indica el tipo y la fuente del peligro
- **Consecuencias:** describe las consecuencias en caso de inobservancia
- **Protección:** indica cómo se puede evitar el peligro

Tabla 2: Clases de peligro según ANSI Z535.6-2006

| Señal de advertencia,<br>palabra de señalización                                                     | Significado                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>PELIGRO</b>     | Identifica una situación peligrosa que resultará en la muerte o lesiones corporales graves si no se evita.      |
|  <b>ADVERTENCIA</b> | Identifica una situación peligrosa que puede resultar en la muerte o lesiones corporales graves si no se evita. |
|  <b>ATENCIÓN</b>    | Identifica una situación peligrosa que puede resultar en lesiones corporales leves a moderadas si no se evita.  |
| <b>AVISO</b>                                                                                         | Daños materiales: el producto o su entorno pueden sufrir daños.                                                 |

### 1.3.2 Símbolos

Los siguientes símbolos identifican indicaciones que no son importantes con respecto a la seguridad, pero que facilitan la comprensión de la documentación.

Tabla 3: Significado de los símbolos

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Si no se tiene en cuenta esta información, el producto no se puede operar o utilizar de forma idónea. |
| ►                                                                                   | Paso de actuación individual e independiente                                                          |
| 1.<br>2.<br>3.                                                                      | Indicación de actuación numerada:<br>las cifras indican que los pasos de actuación son sucesivos.     |

### 1.3.3 Denominaciones

En esta documentación se emplean las siguientes denominaciones:

**Tabla 4: Denominaciones**

| Denominación | Significado                                                                                                     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HD 2         | Unidad de elevación y giro del sistema de transporte TS <i>2plus</i> de Rexroth                                 |
| WT 2         | Portapiezas del sistema de transporte TS <i>2plus</i> de Rexroth                                                |
| BS 2/...     | Tramo de cinta del sistema de transporte TS <i>2plus</i> de Rexroth                                             |
| ST 2/...     | Tramo del sistema de transporte TS <i>2plus</i> de Rexroth                                                      |
| SE 2/...     | Unidad de tramo del sistema de transporte TS <i>2plus</i> de Rexroth                                            |
| SH 2/...     | Portainterruptor de sensores (interruptor de aproximación) del sistema de transporte TS <i>2plus</i> de Rexroth |
| VE 2/...     | Separador el sistema de transporte TS <i>2plus</i> de Rexroth                                                   |
| Sensor       | Interruptor de aproximación                                                                                     |

## 2 Indicaciones de seguridad

### 2.1 Acerca de este capítulo

El producto se ha fabricado según las normas comúnmente aceptadas de la técnica. Aun así, existe peligro de daños personales y materiales si no se tienen en cuenta este capítulo y las indicaciones de seguridad de esta documentación.

- Lea esta documentación atenta e íntegramente antes de empezar a trabajar con el producto.
- Guarde la documentación de tal manera que siempre esté accesible para todos los usuarios.
- Si entrega el producto a terceros, hágalo siempre junto con la documentación requerida.

### 2.2 Uso previsto

Este producto es una cuasi máquina.

Debe utilizar el producto de la siguiente manera:

- Para su montaje en un sistema de transporte TS *2plus* de Rexroth.
- Para retirar del tramo y girar los portapiezas WT 2 de Rexroth 90°/180°.
- Carga/carga de tramo máxima: véanse los datos técnicos en la página 37.
- Condiciones del entorno: véase la página 37.

El producto solo está destinado para un uso industrial y no para un uso privado.

El uso previsto también incluye la obligación de leer y comprender íntegramente esta documentación y, en particular, el capítulo 2 "Indicaciones de seguridad".

### 2.3 Uso no previsto

Cualquier uso que no esté descrito como uso previsto no es un uso adecuado y, por tanto, se considera indebido.

Bosch Rexroth AG no se responsabiliza de ningún tipo de daño causado por un uso no previsto. El único responsable en caso de un uso no previsto es el usuario.

También se consideran como uso no previsto los siguientes usos erróneos previsibles:

- el transporte de otros materiales de transporte distintos a los especificados;
- el manejo del producto sin protección contra la introducción de manos;
- el manejo del producto en funcionamiento de acumulación;
- el transporte de personas sobre el producto o el material de transporte;
- la subida de personas en el producto,
  - no se puede caminar sobre el producto;
- el uso en el ámbito privado.

## 2.4 Cualificación del personal

Las tareas descritas en esta documentación exigen conocimientos básicos en mecánica, electricidad y neumática, así como el conocimiento de los correspondientes términos especializados. Para el transporte y el manejo del producto se requieren conocimientos adicionales sobre el manejo del equipo de elevación y de las eslingas correspondientes. Por este motivo, para garantizar el uso seguro, estas tareas solo las debe realizar un técnico especializado o una persona instruida bajo la supervisión de un técnico especializado.

Se considera un técnico especializado la persona que debido a sus conocimientos, experiencia y formación especializada, así como sus conocimientos de las disposiciones aplicables, es capaz de valorar los trabajos que le han sido encomendados y de reconocer posibles peligros y tomar las medidas de seguridad adecuadas. Un técnico especializado debe cumplir con las normas especializadas aplicables y contar con los conocimientos especializados necesarios.



Bosch Rexroth le ofrece medidas de apoyo a la formación en distintos campos especializados. Puede consultar un resumen sobre el contenido de los cursos en Internet en: <http://www.boschrexroth.de/didactic>

## 2.5 Indicaciones generales de seguridad

- Como usuario observe que: antes de la primera puesta en marcha del producto, realice una evaluación de riesgos de conformidad con las disposiciones nacionales de su país (en Alemania: según la ley de seguridad y protección en el trabajo).
- Como distribuidor/fabricante de una máquina observe que: antes de la primera puesta en marcha de la máquina, realice una evaluación de riesgos según DIN EN ISO 12100.
- Tenga en cuenta las normativas vigentes de prevención de accidentes y protección medioambiental.
- Tenga en cuenta las normativas y disposiciones de seguridad del país en el que se va a utilizar/aplicar el producto.
- Únicamente utilice productos Rexroth que estén en perfecto estado técnico.
- Tenga en cuenta todas las indicaciones que aparecen en el producto.
- Las personas que realizan el montaje, manejo, desmontaje o mantenimiento de los productos Rexroth no deben estar bajo la influencia del alcohol u otras drogas o medicamentos que afecten a la capacidad de reacción.
- Utilice únicamente accesorios y repuestos originales de Rexroth para evitar poner en riesgo a las personas debido al uso de repuestos no adecuados.
- Debe respetar los datos técnicos y las condiciones del entorno indicados en la documentación del producto.
- Solo debe poner en marcha el producto una vez que haya verificado que el producto final (por ejemplo: una máquina o instalación) en el que se han montado los productos Rexroth cumple las disposiciones, normativas de seguridad y normas de uso específicas del país.

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Información general</b>                      | <b>2.6 Indicaciones de seguridad específicas del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por norma general, no debe modificar la estructura constructiva del producto ni reconstruirla.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Durante el transporte</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En ningún caso debe someter el producto a cargas mecánicas no adecuadas. No use nunca el producto como escalón o asa. No deposite objetos sobre el producto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Durante el montaje</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegure el producto siempre para que no pueda volcar.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Durante la puesta en marcha</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenga en cuenta las indicaciones de transporte presentes en el embalaje.</li> <li>• Asegúrese de que el producto no ha sufrido ningún daño visible de transporte.</li> <li>• Tienda los cables y conductos con una protección suficientemente amplia contra daños mecánicos y de tal manera que nadie se pueda tropezar con ellos.</li> <li>• Asegúrese siempre de que la parte relevante de la instalación esté sin tensión y sin presión antes de montar el producto o de conectar y desconectar enchufes.</li> <li>• Asegure la parte de la instalación contra una reconexión involuntaria.</li> <li>• Antes de la puesta en marcha del producto, asegúrese de que todas las juntas y los cierres de las conexiones enchufables están bien montados y en perfectas condiciones para evitar que líquidos o cuerpos extraños puedan entrar en el producto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Durante el funcionamiento</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deje que el producto se aclimate durante unas horas antes de la puesta en marcha, ya que, en caso contrario, se puede acumular agua de condensación en la carcasa.</li> <li>• Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas y neumáticas están ocupadas o cerradas.</li> <li>• Compruebe los requisitos de seguridad según la norma DIN EN 619.</li> <li>• Ponga el producto en marcha solo cuando esté completamente instalado.</li> <li>• Asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad pertenecientes al producto están presentes, correctamente instalados y que funcionan perfectamente.</li> <li>• No debe modificar la posición de los dispositivos de seguridad ni eludirlos o limitar su efectividad de ninguna manera.</li> <li>• No introduzca las manos en las piezas móviles.</li> <li>• Compruebe el producto para descartar fallos de funcionamiento.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>PARADA DE EMERGENCIA, avería</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que solo el personal autorizado en el contexto del uso previsto del producto: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ponga la instalación en marcha o intervenga en su funcionamiento normal;</li> <li>– accione dispositivos de ajuste de componentes y piezas.</li> </ul> </li> <li>• Únicamente permita el acceso a la zona inmediata de funcionamiento del producto a personas que cuenten con la autorización del usuario. Esto también es aplicable si el producto no está en funcionamiento.</li> <li>• Asegúrese de que: <ul style="list-style-type: none"> <li>– los accesos a las unidades de control de PARADA DE EMERGENCIA estén libres de obstáculos;</li> <li>– todos los puntos de trabajo, puestos de trabajo y tramos de comunicación están despejados.</li> </ul> </li> <li>• No utilice las unidades de control de PARADA DE EMERGENCIA para una parada normal de la instalación.</li> <li>• Compruebe regularmente que las unidades de control de PARADA DE EMERGENCIA funcionan correctamente.</li> <li>• En caso de una PARADA DE EMERGENCIA por un error o cualquier otra irregularidad, desconecte el producto y asegúrelo contra reconexiones.</li> <li>• No introduzca las manos en las piezas móviles.</li> <li>• Una instalación parada no es una instalación segura, ya que, de forma imprevista o debido a un mantenimiento deficiente, puede liberarse energía acumulada en la instalación.</li> </ul> |
| <b>Durante el mantenimiento y la reparación</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Después de una PARADA DE EMERGENCIA o una avería, no vuelva a conectar la instalación hasta que haya determinado la causa de la avería y subsanado el error.</li> <li>• Asegúrese de que los accesos a los puntos de inspección y mantenimiento estén libres de obstáculos.</li> <li>• Realice las tareas de mantenimiento prescritas en los intervalos temporales que se describen en el capítulo 10.3 "Mantenimiento".</li> <li>• Asegúrese de que no se suelte ninguna unión de conductos, conexión o componente mientras la instalación esté bajo tensión y presión. Asegure la instalación contra reconexiones.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Durante la eliminación</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elimine el producto según las disposiciones nacionales de su país.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 2.7 Equipo de protección individual

- Utilice un equipo de protección adecuado a la hora de manejar el producto (por ejemplo: calzado de seguridad, ropa ceñida, redecilla de pelo en caso de pelo largo y suelto).  
Como usuario u operario de la instalación, usted es el responsable del equipo de protección adecuado durante el manejo del producto.  
Todos los componentes del equipo de protección individual deben estar intactos.

## 2.8 Obligaciones del usuario

- Antes de la primera puesta en marcha o antes de volver a poner en marcha un sistema de transporte, realice una evaluación de riesgos conforme a DIN EN ISO 12100.
- Antes de la primera puesta en marcha, asegúrese de que las piezas afiladas o que sobresalen no dañarán a las personas en la zona de trabajo o de tránsito.
- Realice una instrucción de seguridad del personal operario antes de la primera puesta en marcha o antes de volver a poner en marcha el producto y, posteriormente, en intervalos regulares.

# 3 Indicaciones generales acerca de daños materiales o en el producto

La garantía solo es válida para la configuración suministrada.

- El derecho de garantía se extingue en caso de un montaje, una puesta en marcha u una operación incorrectos, así como en caso de un uso no previsto o un manejo inadecuado.
- Evite que entren productos de limpieza en el sistema.
- Nunca emplee disolventes ni productos de limpieza agresivos.
- No utilice dispositivos de limpieza de alta presión.

### **Durante la limpieza**

## 4 Volumen de suministro

El volumen de suministro contiene:

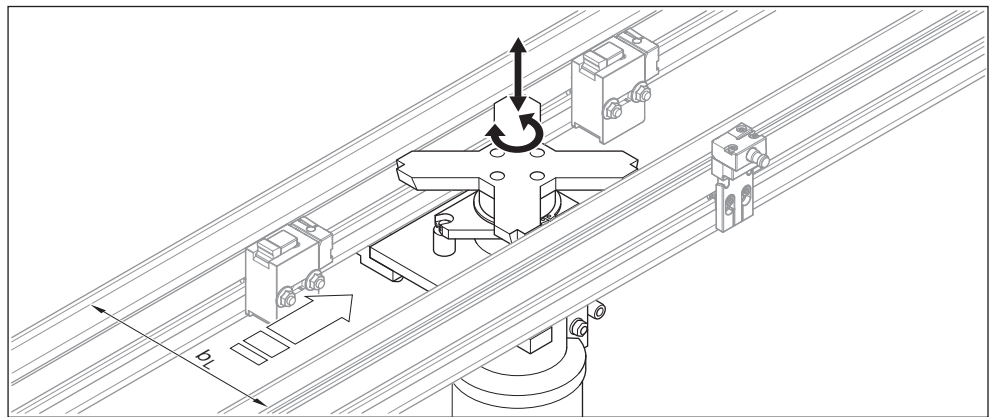
- 1 unidad de elevación y giro HD 2,
- material de fijación,
- elementos neumáticos como racores, válvulas estranguladoras de retención, etc.,
- 1 instrucciones de montaje "HD 2, unidad de elevación y giro".

### 4.1 Estado de suministro

- Unidad de elevación y giro HD 2 montada y lista para la instalación.

## 5 Acerca de este producto

### 5.1 Descripción del rendimiento



358 735-01

**Fig. 1: Descripción de rendimiento de la unidad de elevación y giro HD 2**

### 5.2 Uso de la unidad de elevación y giro HD 2

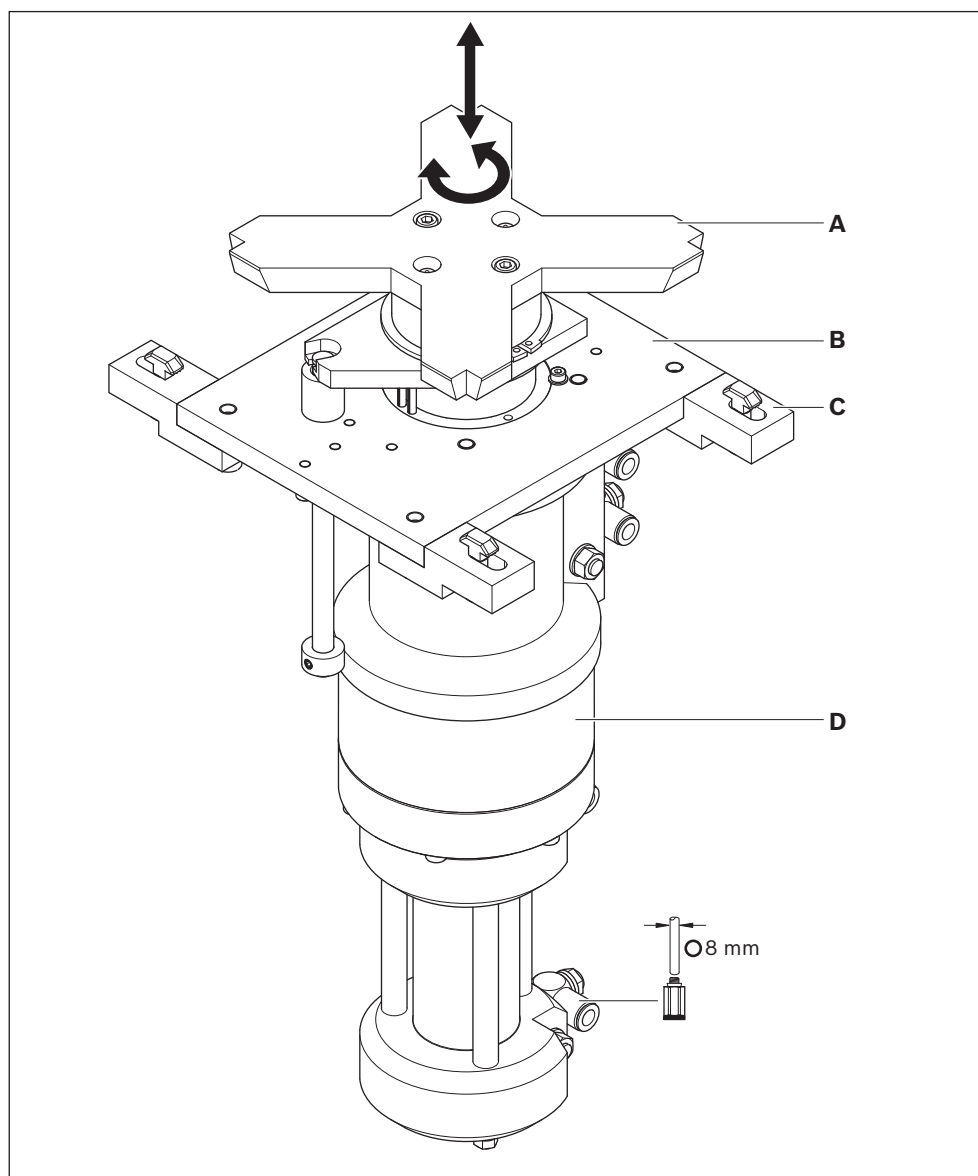
- Montaje en el tramo de cinta BS 2/... o en la unidad de tramo SE 2...
- Retirada del tramo (40 mm/90 mm) y giro (90°/180°) de los portapiezas WT 2.

### 5.3 Versión de la unidad de elevación y giro HD 2

- Construcción especialmente compacta. Apta para la instalación en espacios reducidos (no puede ser más ancha que el tramo).
- Accionamiento neumático.

## 5.4 Descripción del producto

- A:** placa de elevación
- B:** placa base
- C:** lengüeta de fijación
- D:** unidad de elevación y giro HD 2



358 735-02

**Fig. 2: Unidad de elevación y giro HD 2**



## 5.5 Identificación del producto

- A:** Número de material  
(número de pedido)
- B:** Denominación
- C:** Datos relativos  
a la versión y las  
dimensiones

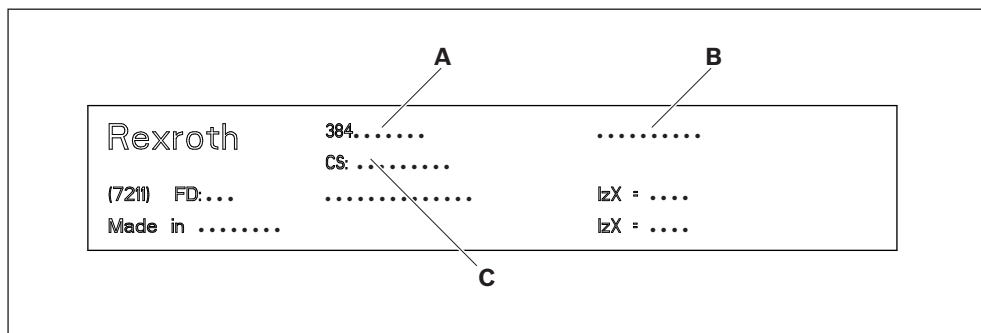


Fig. 3: Placa de características

# 6 Transporte y almacenamiento

- Tenga en cuenta las indicaciones de transporte presentes en el embalaje.
- Peso de transporte: véase la documentación de suministro.
- Asegure el producto para que no pueda volcar.
- Respete siempre las condiciones del entorno durante el transporte o el almacenamiento, véase la página 37.

## 6.1 Transporte del producto


**ADVERTENCIA**

**Las cargas suspendidas pueden caerse.**

Las caídas pueden provocar lesiones graves (incluso con consecuencias mortales).

- ▶ Utilice solo eslingas con una capacidad de carga suficientemente elevada (para consultar el peso del producto véase la documentación de suministro).
- ▶ Antes de elevar el producto, compruebe si las correas están fijadas de forma correcta.
- ▶ Asegure el producto para que no pueda volcar durante la elevación.
- ▶ A la hora de elevar o descender cargas, asegúrese de que no haya ninguna persona en la zona peligro, salvo el operario.

## 6.2 Almacenamiento del producto

- Deposite el producto únicamente sobre superficies planas.
- Proteja el producto de influencias mecánicas.
- Proteja el producto de las condiciones meteorológicas, como la suciedad y la humedad.
- Tenga en cuenta las condiciones del entorno, véase la página 37.
- Apuntale el producto de manera que los motores/actuadores/cilindros montados en suspensión no tengan que soportar cargas.

## 7 Montaje

### 7.1 Desembalaje

- ▶ Eleve el producto para sacarlo del embalaje.
- ▶ Elimine el embalaje según las disposiciones nacionales vigentes en su país.

### 7.2 Condiciones de montaje

- ▶ Durante el montaje debe respetar siempre las condiciones del entorno que se indican en los datos técnicos (véase la página 37).

#### 7.2.1 Posición de montaje

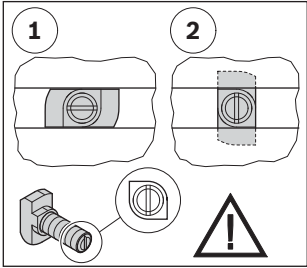
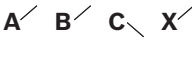
- ▶ En cuanto a la alineación y la nivelación, monte el producto de forma perpendicular y paralela al eje. De esta forma asegura el funcionamiento y evita un desgaste prematuro.

### 7.3 Herramientas necesarias

- Llave para tornillos hexagonales (llave de boca) SW13
- Llaves para tornillo Allen SW3, SW4, SW5
- Llaves para tornillo de estrella de seis puntas (Torx™) T30, T50
- Destornillador de estrella PZ2
- Martillo
- Nivel de burbuja
- Alicates universales
- Lima plana

7.4 Símbolos empleados

Tabla 5: Símbolos empleados

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      | <p>Unión con tornillo de cabeza de martillo y tuerca con collar.</p> <p>Durante la inserción y el apriete, asegúrese de que la cabeza de martillo esté correctamente posicionada en la ranura. La hendidura en el extremo del tornillo indica la orientación de la cabeza de martillo.</p> <p>1 = posición de inserción del tornillo de cabeza de martillo en la ranura.</p> <p>2 = posición de sujeción del tornillo de cabeza de martillo en la ranura.</p> <p>Par de apriete: 25 Nm.</p> |
| <br>M <sub>D</sub> = 20Nm                                                                                            | <p>Llave para tornillo hexagonal</p> <p>SW = ancho de llave ... mm</p> <p>M<sub>D</sub> = par de apriete necesario ... Nm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <br>M <sub>D</sub> = 8Nm                                                                                             | <p>Llave para tornillo Allen</p> <p>SW = ancho de llave ... mm</p> <p>M<sub>D</sub> = par de apriete necesario ... Nm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                     | <p>Destornillador para tornillo de estrella</p> <p>PZ ... = ranura en cruz Pozidriv, tamaño ...</p> <p>PH ... = ranura en cruz Phillips, tamaño ...</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | <p>Lubrique/lubrique con grasa de lubricación determinada:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• gleitmo 585 K: gleitmo 585 K, <a href="http://www.fuchs-lubritech.com">www.fuchs-lubritech.com</a>;</li><li>• Anti-Seize: Food Grade Anti-Seize/Loctite 8014, <a href="http://www.henkel.com">www.henkel.com</a>.</li></ul>                                                                                                                                                          |
|                                 | <p>Lubrique/lubrique con aceite mineral determinado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• GHD: Structovis GHD, <a href="http://www.klueber.com">www.klueber.com</a>;</li><li>• V 68: aceite mineral con viscosidad 68.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <br>Loctite 243 <br>Loctite 601 | <p>Asegure los tornillos con:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Loctite 243: fijación media (se puede despegar), <a href="http://www.loctite.de">www.loctite.de</a>;</li><li>• Loctite 601: pegado extremo (fijación permanente), <a href="http://www.loctite.de">www.loctite.de</a>.</li></ul>                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                    | <p>Las piezas marcadas no son necesarias para la situación de montaje descrita. Elimine las piezas o úselas para otros propósitos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                    | <p>Orden de los pasos de montaje en gráficos.</p> <p>Los números corresponden al orden de los pasos de montaje según las indicaciones de actuación del texto adjunto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                    | <p>Identificación de componentes en gráficos.</p> <p>Las letras identifican los componentes mencionados en el texto adjunto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                    | <p>Vista detallada desde otra perspectiva, por ejemplo, de la parte posterior o inferior del producto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 7.5 Montaje del producto

### 7.5.1 Montaje de la unidad de elevación y giro HD 2 en el perfil de tramo ST 2

1. Desmonte la placa de elevación (A).
2. Monte previamente los tornillos de cabeza de martillo y las tuercas con collar \*).

\*) Con una anchura de tramo (b) de 160 mm/240 mm, solo 3 tornillos de cabeza de martillo.

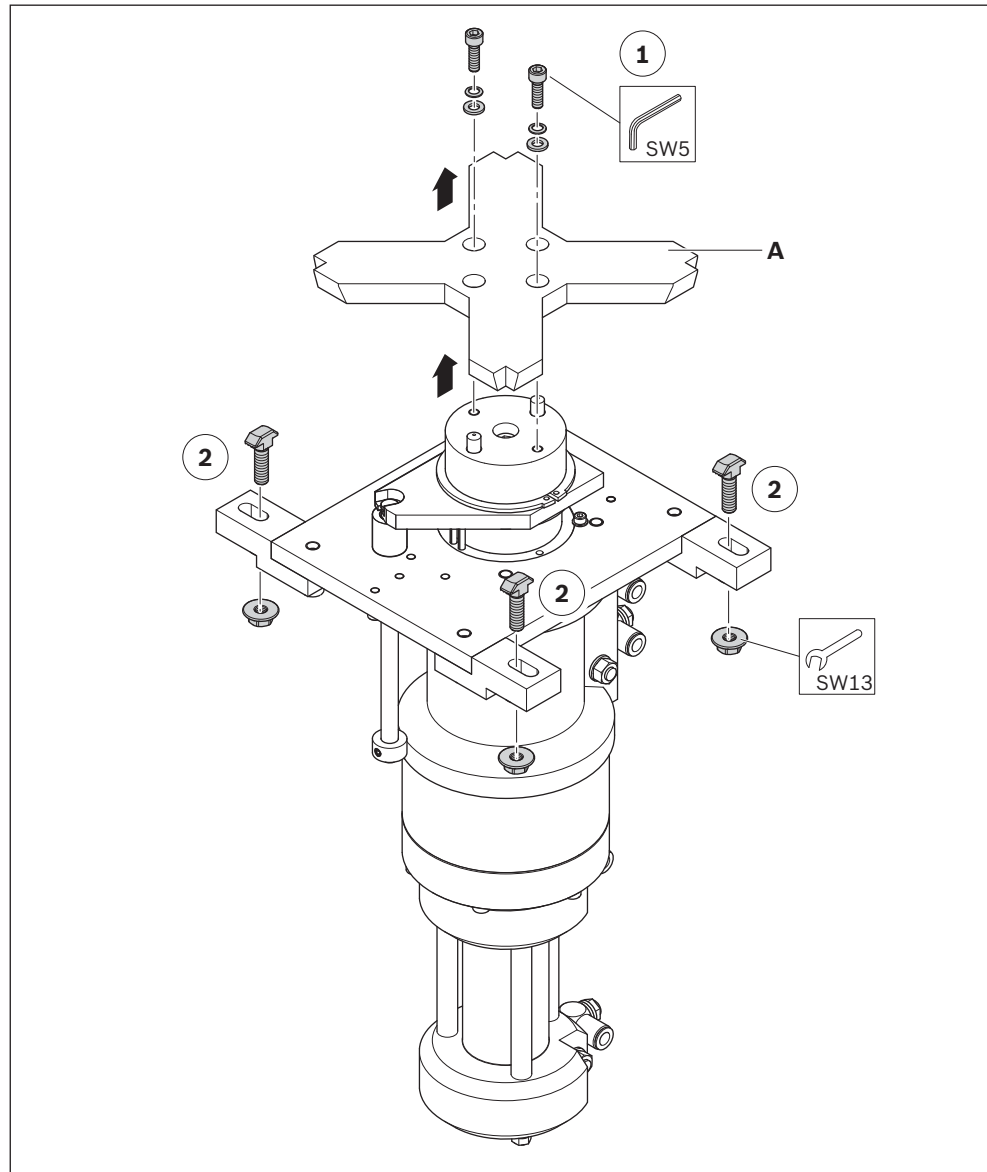


Fig. 4: Desmontaje de la placa de elevación

358 735-03



5. Apoye la unidad de elevación y giro durante el montaje.
6. Monte la placa de elevación (A) y ajuste la unidad de elevación y giro entre los perfiles de tramo (E).

**Tenga en cuenta:**

- La placa de elevación (A) debe ajustarse de forma centrada y paralela entre los perfiles de tramo (E).
- Si la placa de elevación no se ajusta entre los perfiles de tramo, gire de forma correspondiente el cilindro de elevación y giro (X).

7. Apriete las tuercas con collar.

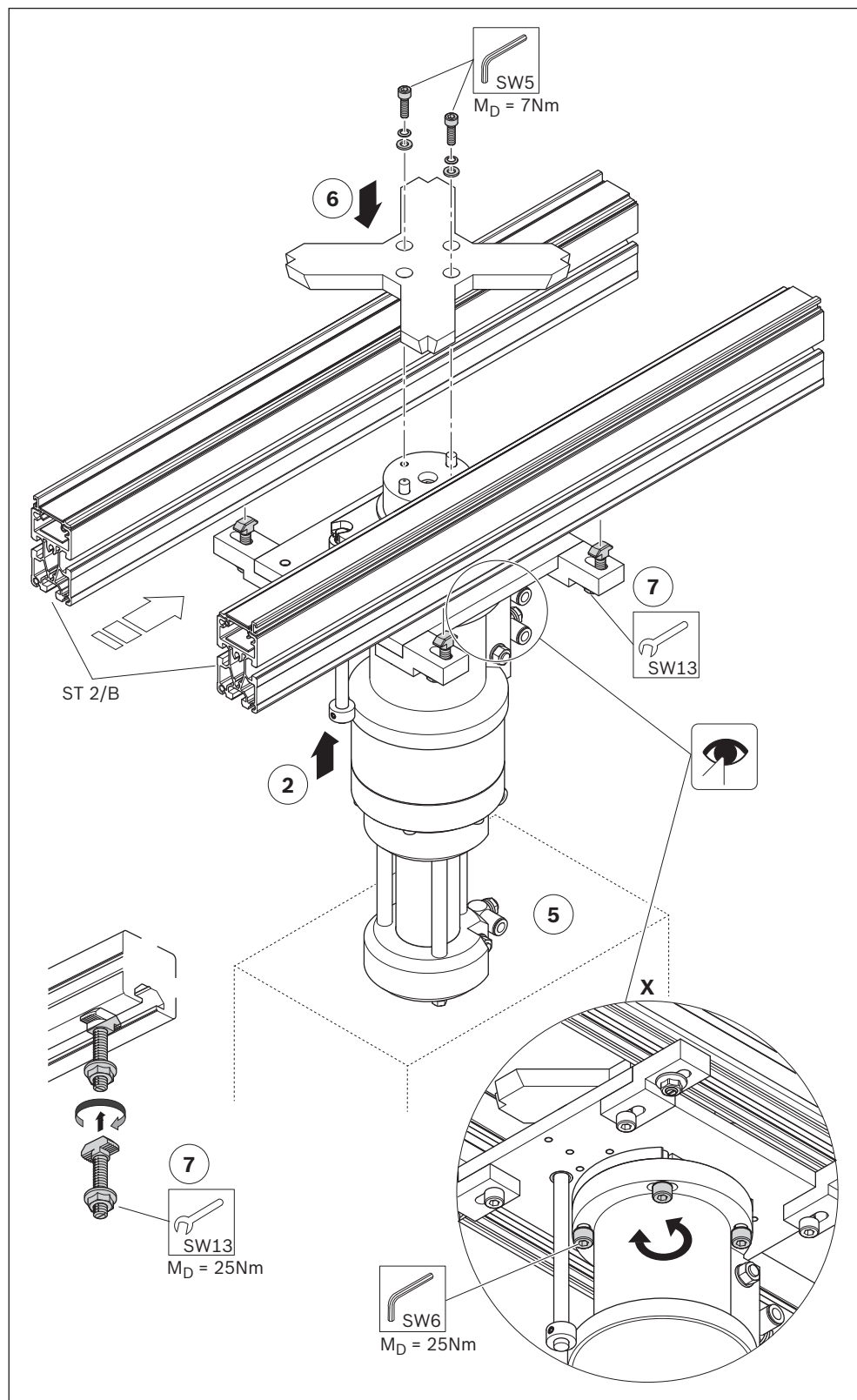


Fig. 6: Montaje de la placa de elevación y montaje de la unidad de elevación y giro

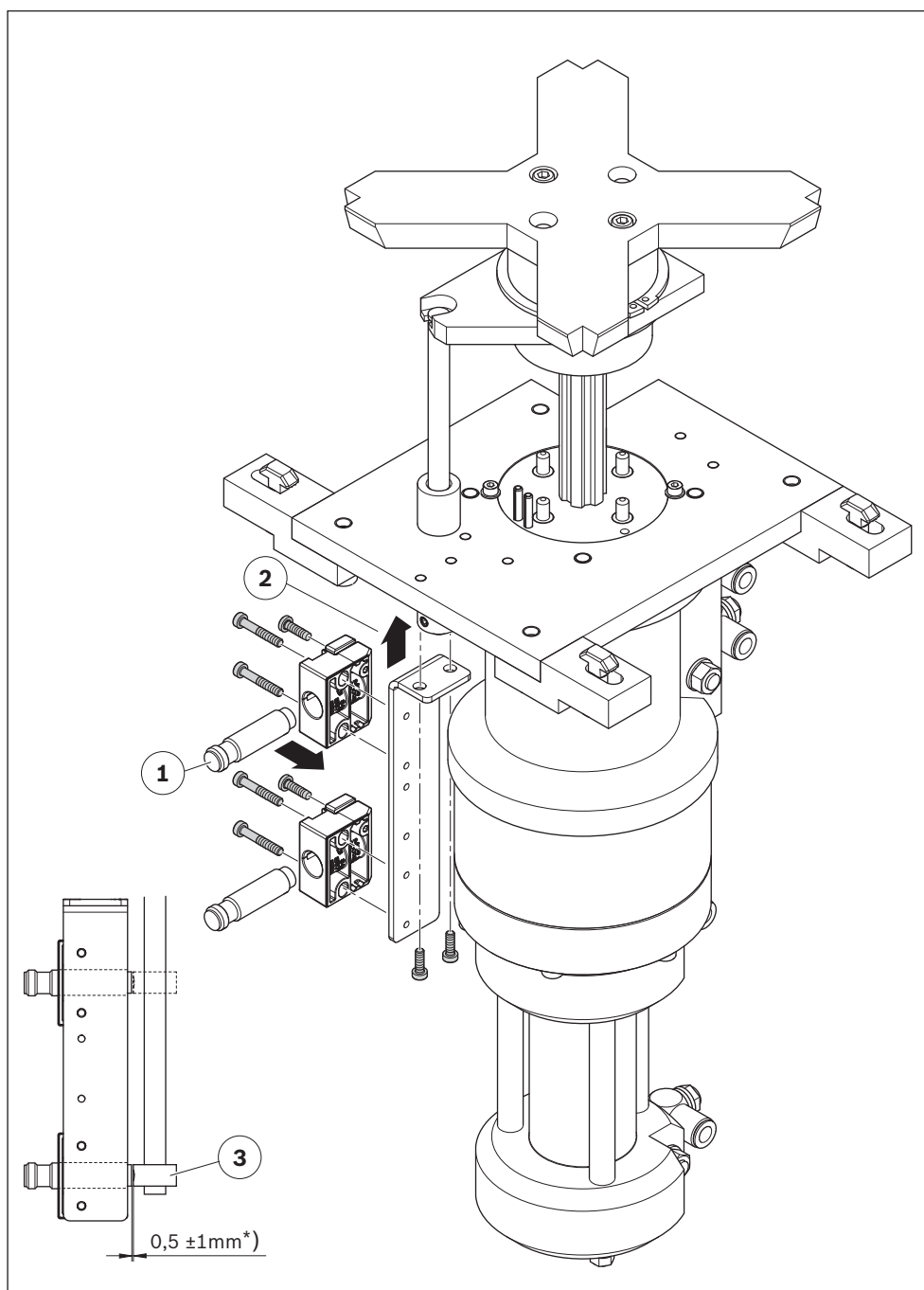
358 735-05

**Accesorios necesarios**

- Sensor  
IEC/EN 60947-5-2-2004,  
**3 842 537 995 (F)**.

1. Monte dos sensores (F) con portainterruptor (G) en el soporte de interruptor (H).
2. Monte el soporte de interruptor en la unidad de elevación y giro.
3. Ajuste las distancias de conmutación: entre sensor (F) y anillo de amortiguación (J) en la barra de arrastre.

\*) Distancia de conmutación



**Fig. 7: Ajuste de la elevación vertical**

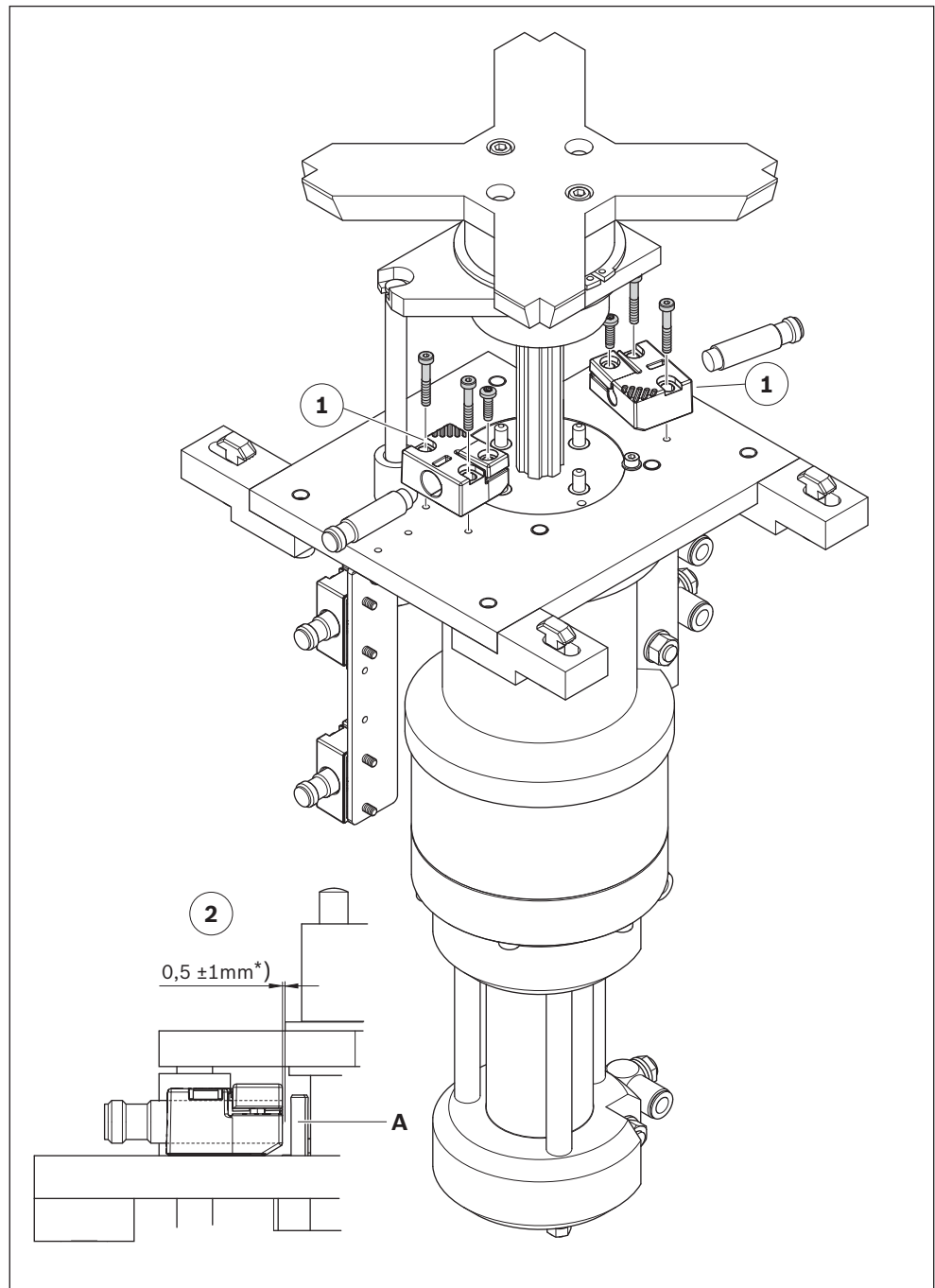
358 735-06

#### Accesorios necesarios

- Sensor  
IEC/EN 60947-5-2-2004,  
**3 842 537 995** (F).
1. Monte dos sensores (F)  
con portainterruptor (G)  
en la placa base (B).
  2. Ajuste las distancias  
de conmutación: entre  
sensor (F) y pasador de  
amortiguación (K).

\*) Distancia de conmutación

#### 7.5.3 Trabajos de ajuste para el giro horizontal



358 735-07

**Fig. 8: Ajuste del giro horizontal**



## 7.5.4 Conexión neumática del producto

**ADVERTENCIA****Presencia de presión neumática elevada.**

Peligro de lesiones graves que pueden incluso causar la muerte.

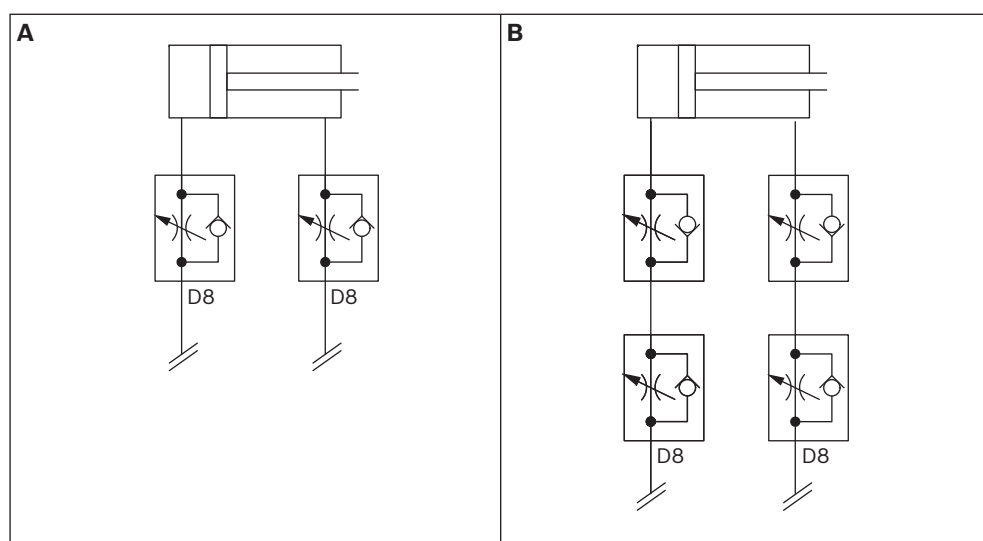
- Desconecte el suministro de aire comprimido de la parte relevante de la instalación antes de conectar el producto al sistema neumático, de montarlo o de desmontarlo.
- Asegure la instalación contra reconexiones involuntarias.

- Para consultar las especificaciones del aire comprimido y la presión de funcionamiento véase la página 37.

Conecte la HD 2 al suministro de aire comprimido.

Utilice el esquema neumático:

- **A**, movimiento de elevación;
- **B**, movimiento giratorio.



358 735-08

**Fig. 9: Esquema neumático**

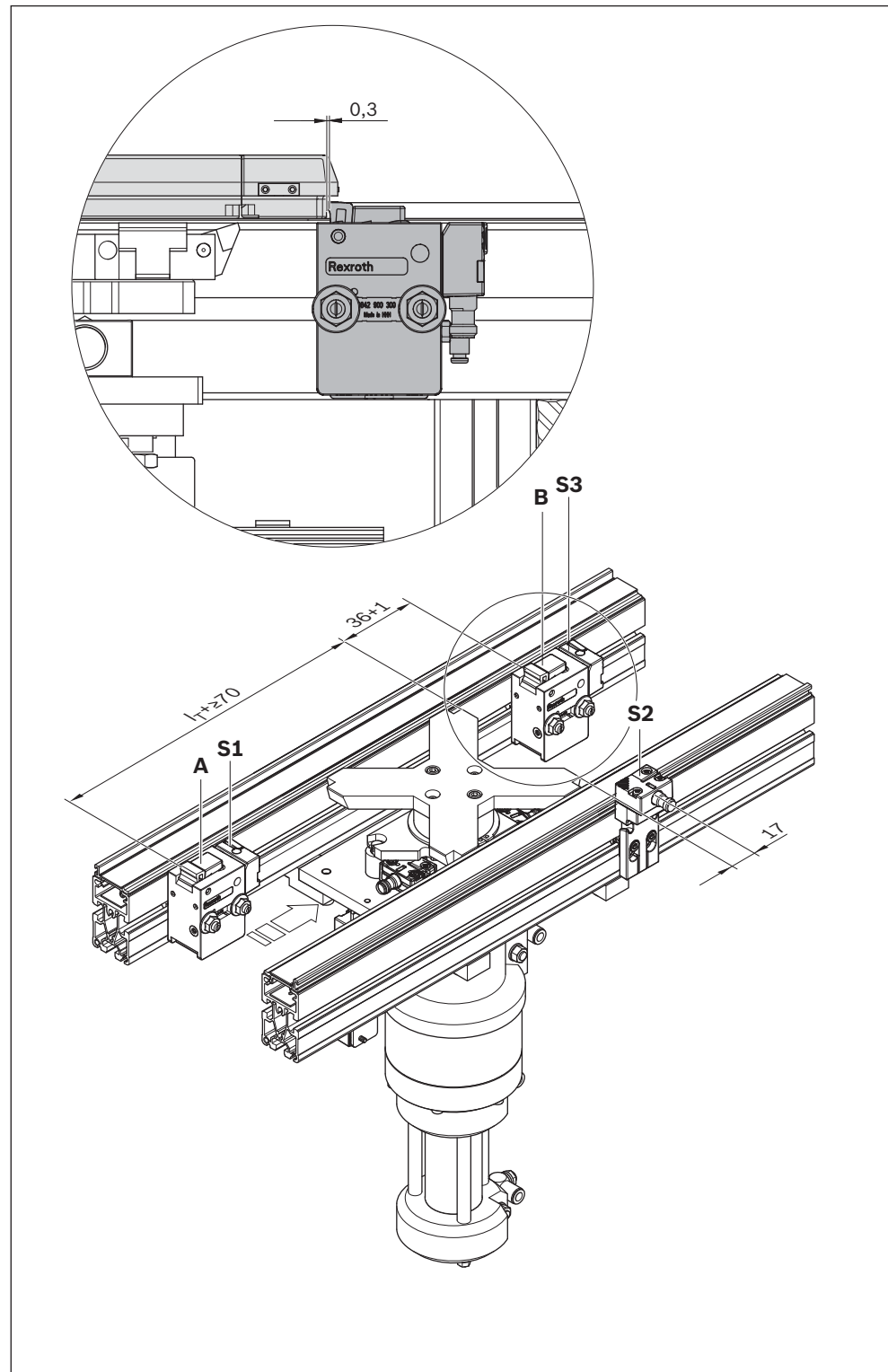
**Accesorios necesarios**

- Separador VE 2, véase catálogo TS 2.
- Sensor IEC/EN 60947-5-2:2004, **3 842 537 995 (F)**.

1. Monte los separadores (2 x VE 2) y los sensores (S1, S2, S3) en el perfil de tramo.

**Comprobación del funcionamiento**

1. Posición inicial: separador previo ( $VE_1$ ) abierto, separador principal ( $VE_2$ ) cerrado; unidad de elevación y giro en la posición final inferior.
2. Si S1 está ocupado por el WT 2: el VE ( $VE_1$ ) se cierra.
3. Si S2 está ocupado por WT 2: el cilindro se desplaza a la posición final superior, se retira el WT 2.
4. Si el interruptor de la posición final superior está ocupado: giro de  $90^\circ$  o  $180^\circ$ .
5. Si se alcanza la posición final del giro: se inicia el proceso de trabajo dado el caso.
6. Si es necesario, finaliza el proceso de trabajo, señal externa: el cilindro se desplaza a la posición final inferior, el WT 2 desciende.
7. Si el interruptor de la posición final inferior está ocupado: se abre el separador principal ( $VE_2$ ).
8. Si S3 está ocupado por WT 2: se cierra el separador principal ( $VE_2$ ), se abre el separador previo ( $VE_1$ ) (posición inicial).

**7.5.5 Montaje de las piezas para el control del WT 2****Fig. 10: Montaje de los separadores y el interruptor de aproximación**

358 735-09

## 8 Puesta en marcha

### 8.1 Primera puesta en marcha

#### **ATENCIÓN**

##### **Movimientos inesperados, caída de portapiezas.**

- ▶ Lesiones debidas a la caída de objetos.
- ▶ Asegúrese de que el producto haya sido montado correctamente por personal cualificado (véase la página 8) antes de ponerlo en marcha.

#### **AVISO**

##### **Fallos de funcionamiento debido a un montaje y una puesta en marcha incorrectos**

El producto puede sufrir daños y su vida útil puede verse mermada.

- ▶ La puesta en marcha exige conocimientos básicos de mecánica, neumática y electricidad.
- ▶ Únicamente el personal cualificado (véase la página 8) está autorizado para poner en marcha el producto.

- Antes de la primera puesta en marcha o antes de volver a poner en marcha un sistema de transporte, realice una evaluación de riesgos conforme a DIN EN ISO 12100.
- De conformidad con la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas, debe equipar el sistema de transporte con unidades de control de PARADA DE EMERGENCIA.
- Las superficies de motores y engranajes pueden alcanzar temperaturas de más de 65 °C en determinadas condiciones de funcionamiento y de carga. En estos casos deben cumplir las normativas de prevención de accidentes mediante las medidas constructivas (dispositivos de protección) o los símbolos de advertencia pertinentes.
- Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas y neumáticas estén ocupadas o cerradas. Compruebe el asiento fijo de todos los racores y las conexiones enchufables. Todas las cubiertas de protección relevantes deben estar montadas.
- Solo debe controlar y ajustar transportadores continuos que estén en movimiento o en funcionamiento si los dispositivos de protección están en su sitio.
- Tenga en cuenta la norma DIN EN ISO 13857 a la hora de retirar o sustituir dispositivos de seguridad o cuando decida prescindir de un dispositivo de seguridad.
- Las pruebas de funcionamiento con los revestimientos abiertos solo son admisibles si las realiza una persona especializada utilizando interruptores de pulsación y no hay posibilidad de que actúen otros dispositivos de conmutación.
- Únicamente ponga en marcha el producto si todos los dispositivos de seguridad de la instalación están montados y operativos.
- Ponga el producto en marcha solo cuando esté completamente instalado.

Fases de vida de la máquina según la norma EN 12100, cap. 5.4 a/b (n.º 1- 27), cap. 5.4 a

- 1** Transporte, montaje e instalación
- 2** Puesta en marcha
- 3** Uso
- 4** Desmontaje, puesta fuera de servicio y eliminación
- 5** Ajuste
- 6** Comprobación
- 7** Aprendizaje/programación
- 8** Transformación
- 9** Arranque
- 10** Todos los modos de funcionamiento
- 11** Carga de la máquina
- 12** Extracción de productos de la máquina
- 13** Parada de la máquina
- 14** Parada de la máquina en caso de emergencia
- 15** Restablecimiento del funcionamiento tras acumulación o bloqueo
- 16** Rearranque tras parada imprevista
- 17** Búsqueda y solución de errores (intervención del operador)
- 18** Limpieza y conservación
- 19** Mantenimiento preventivo
- 20** Mantenimiento para reparar errores

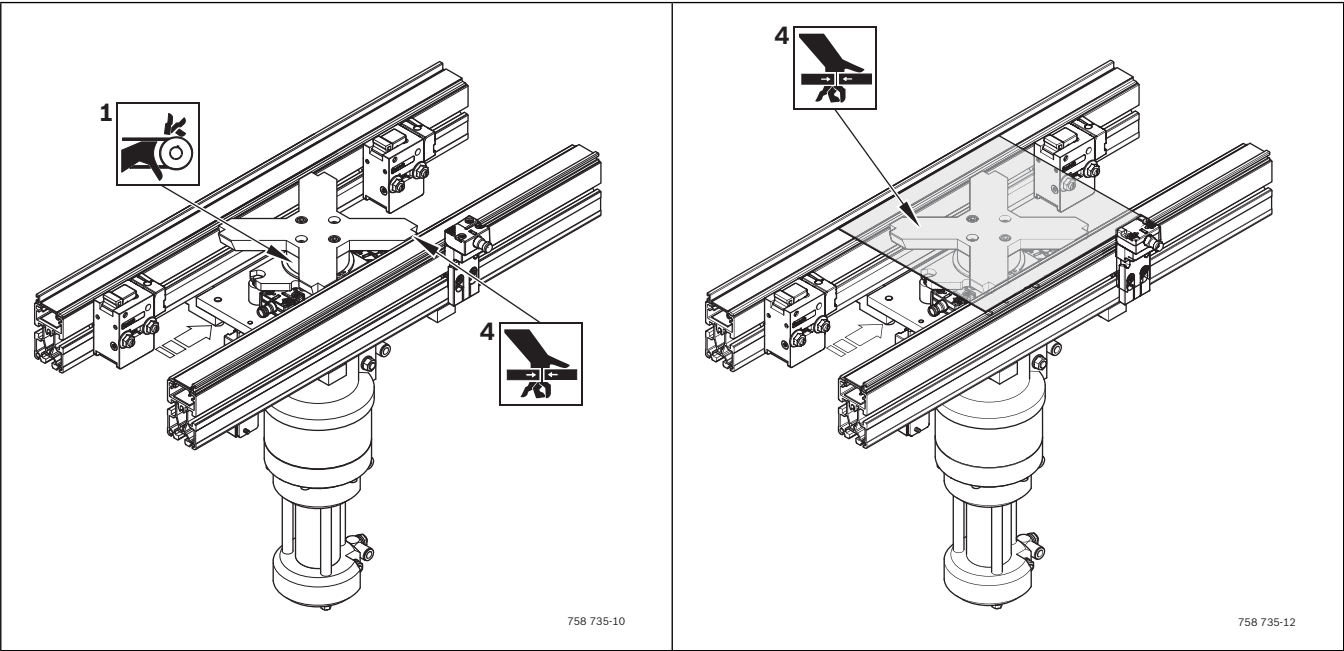
**Estados de funcionamiento de la máquina, cap. 5.4 b**

- 21** Funcionamiento normal
- 22** Modificación de una característica o una dimensión del material para procesar o de la herramienta
- 23** Fallo de uno o varios componentes o equipos de alimentación
- 24** Perturbaciones externas (por ejemplo: golpes, vibraciones, perturbaciones electromagnéticas)
- 25** Errores o deficiencias de diseño (por ejemplo: error de software)
- 26** Avería en el suministro de energía
- 27** Condiciones del entorno (por ejemplo: suelos dañados)

## 8.2 Riesgos residuales

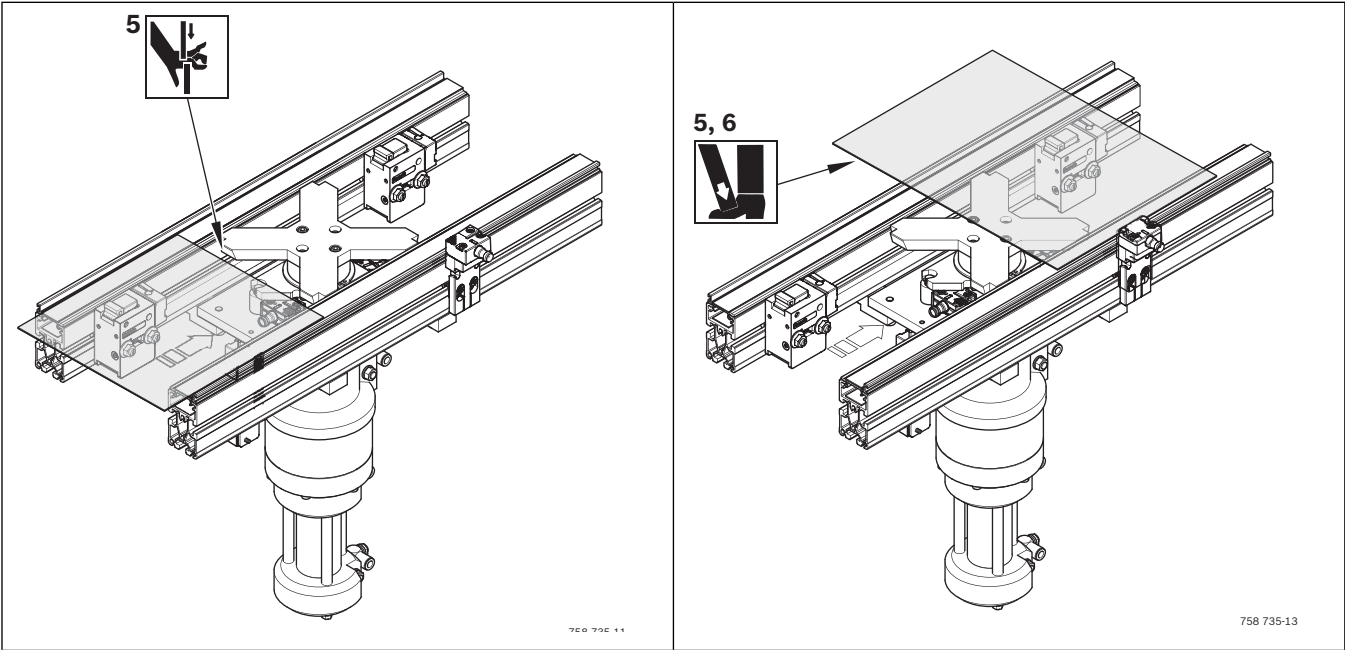
| Fase de vida <sup>1)</sup> , lugar |              |                                                                                  | Situación                                                               | Peligro                                                                           | Medida        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                  | 2<br>9<br>21 | Placa de elevación; carcasa:<br>entre las piezas fijas y móviles<br>del producto | Atrapamiento de<br>partes del cuerpo                                    |  | Aplastamiento | Nunca introduzca las manos en la instalación<br>cuando esté en funcionamiento.<br>Formación periódica de seguridad de los<br>empleados.<br>En el área de trabajo o con velocidades de<br>transporte v > 15 m/min se debe neutralizar<br>la zona de peligro mediante una solución<br>constructiva, por ejemplo, con un dispositivo<br>de protección de separación. |
|                                    |              | Placa de elevación:<br>entre el componente<br>y el portapiezas                   | Atrapamiento de<br>partes del cuerpo<br>al introducir el<br>portapiezas |  | Cizallamiento |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                    |              | Placa de elevación:<br>entre el componente<br>y el portapiezas                   | Atrapamiento de<br>partes del cuerpo<br>en la retirada                  |  | Aplastamiento |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4                                  | 2<br>9<br>21 | Placa de elevación:<br>entre el componente<br>y el perfil de tramo               | Atrapamiento de<br>partes del cuerpo<br>en el descenso                  |  | Aplastamiento |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

1) Fases de vida de la máquina según la norma EN 12100, cap. 5.4 a/b (n.º 1- 27), cap. 5.4 a (véase página 9)



| Fase de vida <sup>1)</sup> , lugar |   |                                                                                                                               | Situación                                                           | Peligro                                                                           | Medida        |                                                                                  |
|------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                  | 2 | Portapiezas:                                                                                                                  | Atrapamiento de partes del cuerpo debido a la caída del portapiezas |  | Aplastamiento | Solo relevante durante el proceso de ajuste. No se requieren medidas especiales. |
|                                    | 9 | si no se ajusta correctamente el regulador de ajuste, al girar, la placa de elevación se dirigirá con violencia hasta el tope |                                                                     |                                                                                   |               |                                                                                  |
| 6                                  | 2 | Portapiezas:                                                                                                                  |                                                                     |                                                                                   |               |                                                                                  |
|                                    | 9 | si se ajusta mal el ángulo de giro, el portapiezas quedará mal orientado sobre el tramo de cinta.                             |                                                                     |                                                                                   |               |                                                                                  |

<sup>1)</sup> Fases de vida de la máquina según la norma EN 12100, cap. 5.4 a/b (n.º 1- 27), cap. 5.4 a (véase página 9)



**8.3 Nueva puesta en marcha después de una parada**  
Proceda igual que en la primera puesta en marcha.

- Dado el caso, ajuste la elevación (40 o 90 mm) desplazando el anillo de amortiguación (A).



#### Tenga en cuenta:

- Antes de ajustar la velocidad de elevación, coloque el portapiezas WT que debe girar (con la carga de funcionamiento).
- En el estado de suministro, se han ajustado los movimientos de elevación y de giro uniforme y suave de la unidad de elevación y giro.
- Para ajustar la velocidad de los movimientos de elevación o de giro, regule el aire de entrada y de salida (véase también la página 21, Fig. 9).
- Girar en la dirección "+"  
El movimiento será más lento.
- Girar en la dirección "-"  
El movimiento será más rápido.

#### Funcionamiento de los reguladores

- B:** giro de izquierdas, aire de entrada
- B<sub>1</sub>:** giro de izquierdas, aire de salida
- C:** giro de derechas, aire de entrada
- C<sub>1</sub>:** giro de derechas, aire de salida
- D:** descenso, aire de entrada
- E:** elevación, aire de entrada
- F:** amortiguación de posición final, movimiento de elevación

## 8.4 Ajuste de elevación, velocidad de elevación y velocidad de giro



### ADVERTENCIA

#### Movimientos inesperados.

Peligro de lesiones graves que pueden incluso causar la muerte.

- La primera puesta en marcha se debe realizar sin la placa de elevación.
- La puesta en marcha definitiva solo puede realizarse con un dispositivo de protección.  
El cliente debe establecerlo.
- No depositar ningún objeto sobre la unidad de elevación y giro.

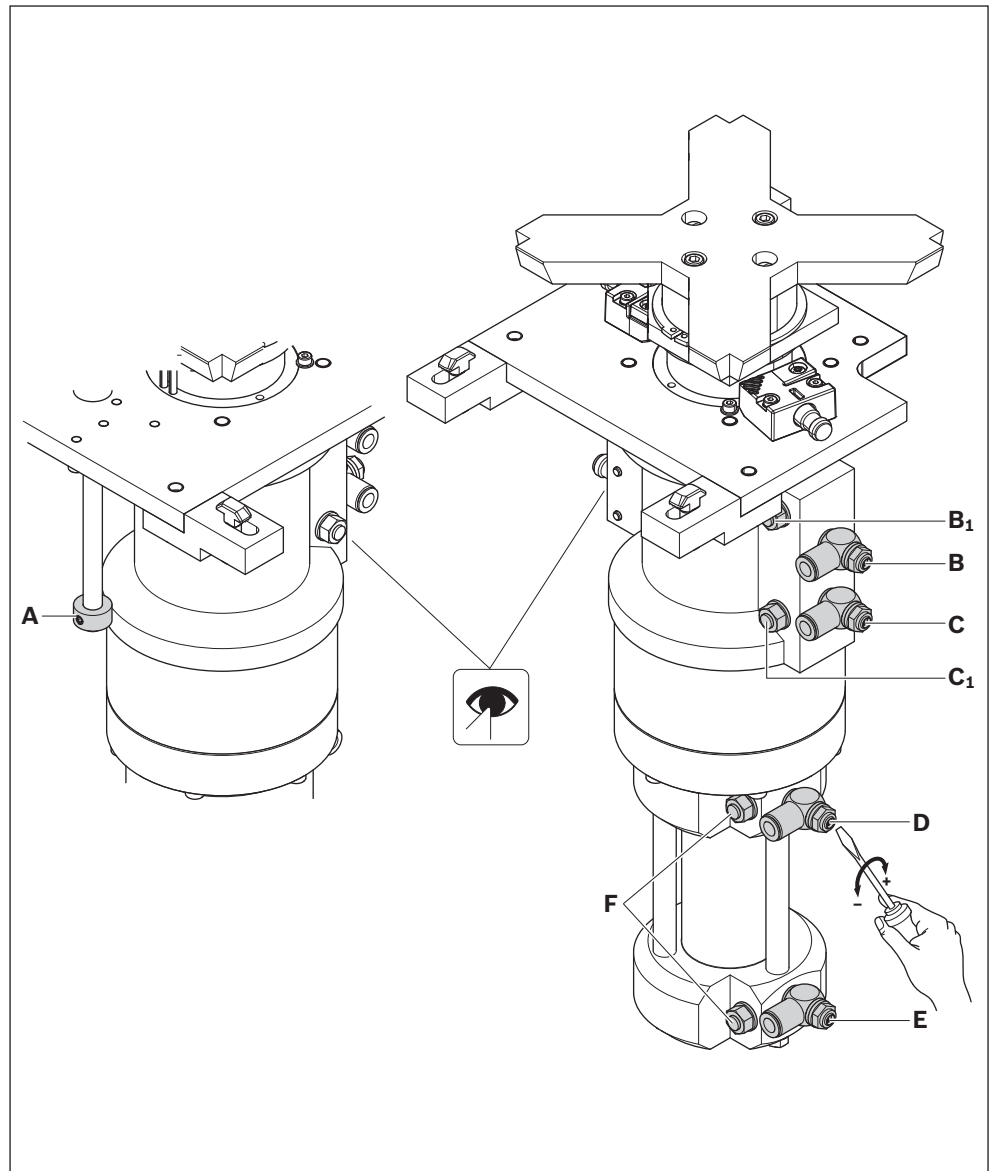
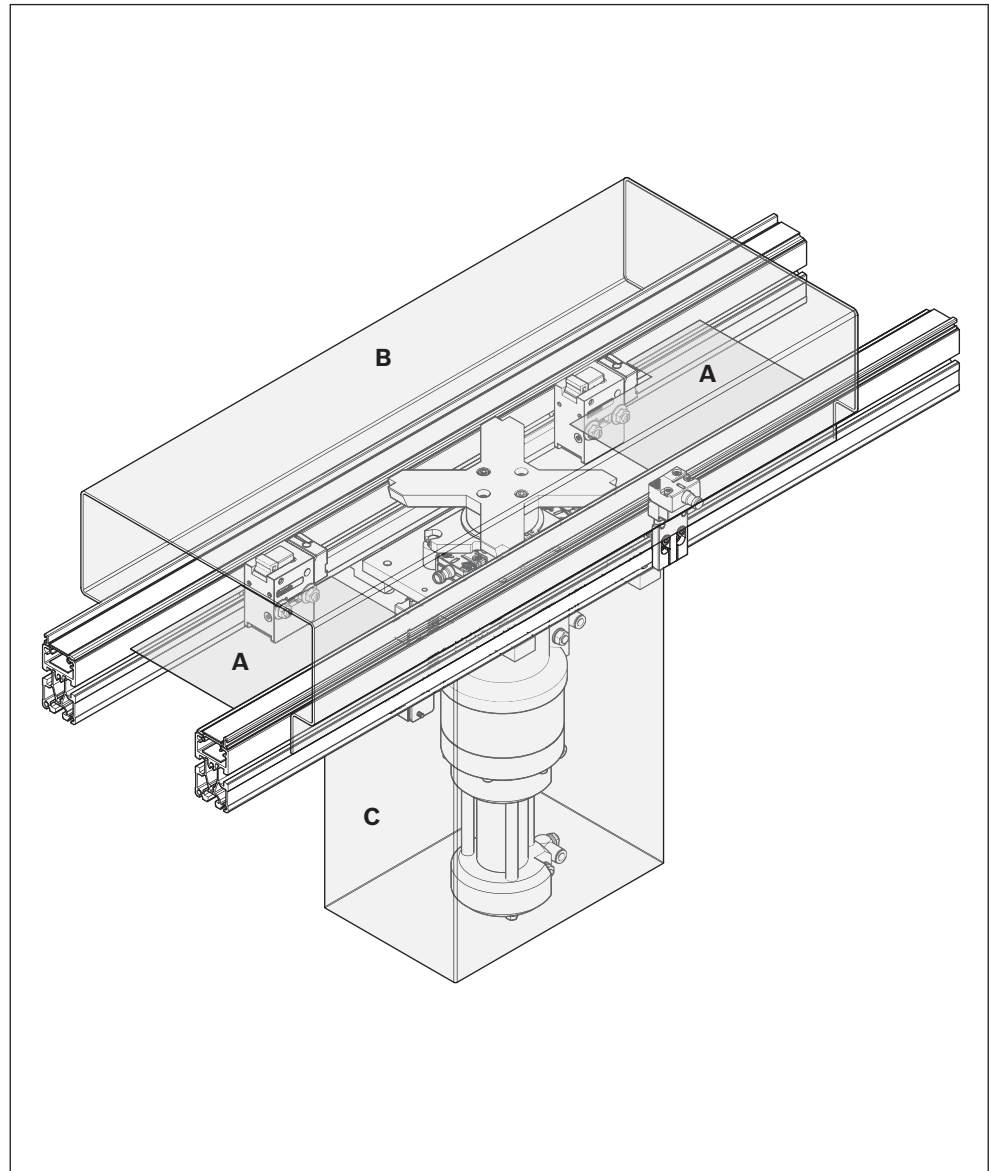


Fig. 11: Ajuste de elevación, velocidad de elevación y velocidad de giro

## 8.5 Ejemplo de dispositivo de protección del cliente

La puesta en marcha definitiva solo puede realizarse con un dispositivo de protección. El cliente debe establecerlo.

- A:** protección de introducción por abajo
- B:** protección de introducción por arriba
- C:** caja de protección bajo el tramo de cinta



358 735-18

**Fig. 12: Ejemplo de dispositivo de protección del cliente**



## 9 Funcionamiento

### ATENCIÓN

#### **Superficies calientes de los motores eléctricos en funcionamiento.**

Quemaduras en caso de entrar en contacto con las superficies calientes a más de 65 °C.

- ▶ Planifique el uso de los correspondientes dispositivos de protección separadores.
- ▶ Deje enfriar la instalación como mínimo 30 minutos antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparación.

### 9.1 Indicaciones relativas al funcionamiento

#### 9.1.1 Desgaste

- En los componentes individuales, el desgaste es inevitable y no se puede prevenir. Mediante medidas constructivas y la elección del material buscamos una seguridad de funcionamiento que dure toda la vida útil. Sin embargo, el desgaste también depende de las condiciones de manejo, mantenimiento y del entorno en el lugar de uso (resistencia, contaminación).
- La sobrecarga de los tramos de transporte puede provocar fallos en el medio de transporte, así como un fallo prematuro de los motores y de los engranajes.
- Si se sobrecargan los componentes accionados neumáticamente, no se puede garantizar su funcionamiento.

#### 9.1.2 Medidas para reducir el desgaste

Las siguientes medidas lógicas reducen el desgaste:

- desconecte el tramo de transporte cuando la instalación no esté en marcha, por ejemplo, en pausas, por la noche o los fines de semana;
- no escoja una velocidad del tramo de transporte mayor que la necesaria para la función correspondiente;
- especialmente importante: evite ensuciar con medios abrasivos, reduzca la suciedad con una limpieza regular.

#### 9.1.3 Carga del portapiezas

Al diseñar y probar las unidades constructivas se supone que no todos los portapiezas tienen el mismo peso al circular en una sección de tramo. Los portapiezas cargados y sin carga están mezclados.

Si hay grandes diferencias de peso, pueden ser necesarias medidas especiales para evitar los fallos de funcionamiento. Esto se aplica a:

- la longitud de acumulación admisible ante los separadores;
- la función de los amortiguadores;
- los separadores amortiguados.

#### 9.1.4 Influencias del entorno

- La instalación es resistente a numerosos medios utilizados habitualmente en el sector de la fabricación como, por ejemplo, el rociado con agua, el aceite mineral, la grasa y los detergentes. Si tiene dudas acerca de la resistencia contra ciertas sustancias químicas, como el aceite de prueba, los aceites con aditivos, las sustancias de limpieza agresivas, los disolventes o el líquido de frenos, recomendamos que consulte su duda a su representante especializado de Rexroth.
- Evite el contacto prolongado con materiales muy ácidos o que reaccionen a los alcalinos.
- En caso de contaminación, especialmente con medios abrasivos del entorno, como la arena o los silicatos, por ejemplo, de la construcción, pero también de los procesos de procesamiento en el sistema de transporte (por ejemplo: gotas de soldadura, polvo de piedra pómez, vidrios rotos, astillas o partes perdidas...), puede aumentar el desgaste en gran medida. En estas condiciones debería reducir considerablemente los intervalos de mantenimiento.
- La resistencia a los medios y a la contaminación no significa que también se garantice la seguridad del funcionamiento en todas las circunstancias.
  - Los líquidos que se espesan con la vaporización y se vuelven, por tanto, más viscosos o adhesivos (pegajosos) pueden provocar fallos en el funcionamiento.
  - Los medios con efecto lubricante, cuando son arrastrados sobre sistemas con ruedas, pueden reducir la potencia de accionamiento transferible por fricción.En estos casos, es necesaria una atención especial al planificar la instalación y se deberán reducir los intervalos de mantenimiento en consecuencia.

## 10 Mantenimiento y reparación



### ADVERTENCIA

#### Presencia de alta tensión eléctrica.

Peligro de lesiones graves por electrocución que pueden incluso causar la muerte.

- ▶ Desconecte la tensión de la parte relevante de la instalación antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparación.
- ▶ Asegure la instalación contra reconexiones involuntarias.

#### Presencia de presión neumática elevada.

Peligro de lesiones graves que pueden incluso causar la muerte.

- ▶ Desconecte el suministro de aire comprimido de la parte relevante de la instalación antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparación.
- ▶ Asegure la instalación contra reconexiones involuntarias.



### ATENCIÓN

#### Superficies calientes de los motores eléctricos en funcionamiento.

Quemaduras en caso de entrar en contacto con las superficies calientes a más de 65 °C.

- ▶ Planifique el uso de los correspondientes dispositivos de protección separadores.
- ▶ Deje enfriar la instalación como mínimo 30 minutos antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparación.

- Solo debe controlar y ajustar transportadores continuos que estén en movimiento o en funcionamiento si los dispositivos de protección están en su sitio.
- Tenga en cuenta la norma DIN EN ISO 13857 a la hora de retirar o sustituir dispositivos de seguridad o cuando decida prescindir de un dispositivo de seguridad.
- Las pruebas de funcionamiento con los revestimientos abiertos solo son admisibles si las realiza una persona especializada utilizando interruptores de pulsación y no hay posibilidad de que actúen otros dispositivos de conmutación.

### 10.1 Limpieza y cuidado

#### AVISO

##### Fallo de los cojinetes

Si las zonas de los cojinetes se rocían con sustancias desengrasantes, por ejemplo, durante la limpieza, los cojinetes fallarán. Existe peligro de daños materiales, la vida útil puede verse mermada.

- ▶ Mantenga alejados los productos de limpieza agresivos o desengrasantes de las zonas de los cojinetes.
- ▶ Limpie el producto únicamente con un paño ligeramente humedecido.

##### Fallo de las correas dentadas

Si las correas dentadas se rocían con sustancias desengrasantes, por ejemplo, durante la limpieza, las correas dentadas fallarán. Existe peligro de daños materiales.

- ▶ Mantenga alejados los productos de limpieza agresivos o desengrasantes de las correas dentadas.
- ▶ Limpie el producto únicamente con un paño ligeramente humedecido.

### 10.2 Inspección

#### Unidad de elevación y giro

Compruebe regularmente que las conexiones neumáticas son herméticas.

### 10.3 Mantenimiento

## AVISO

#### Fallo de la unidad de elevación y giro si no se cumplen los ciclos de mantenimiento

La unidad de elevación y giro HD 2 se debe lubricar al menos una vez al año o tras 3 millones de ciclos con la grasa 5997287000 ISO-FLEX TOPAS NCA 52.

Si no se respetan los intervalos de mantenimiento, existe peligro de daños materiales, la vida útil puede verse mermada.



#### Tenga en cuenta:

- El acoplamiento solo está disponible en unidades de elevación y giro con un ángulo de giro de 90°. Con un ángulo de giro de 180°, este componente está realizado de material macizo.
- Al desmontar y ensamblar las piezas debe respetar el orden descrito en el capítulo 10.4 "Sustitución de las piezas de desgaste".

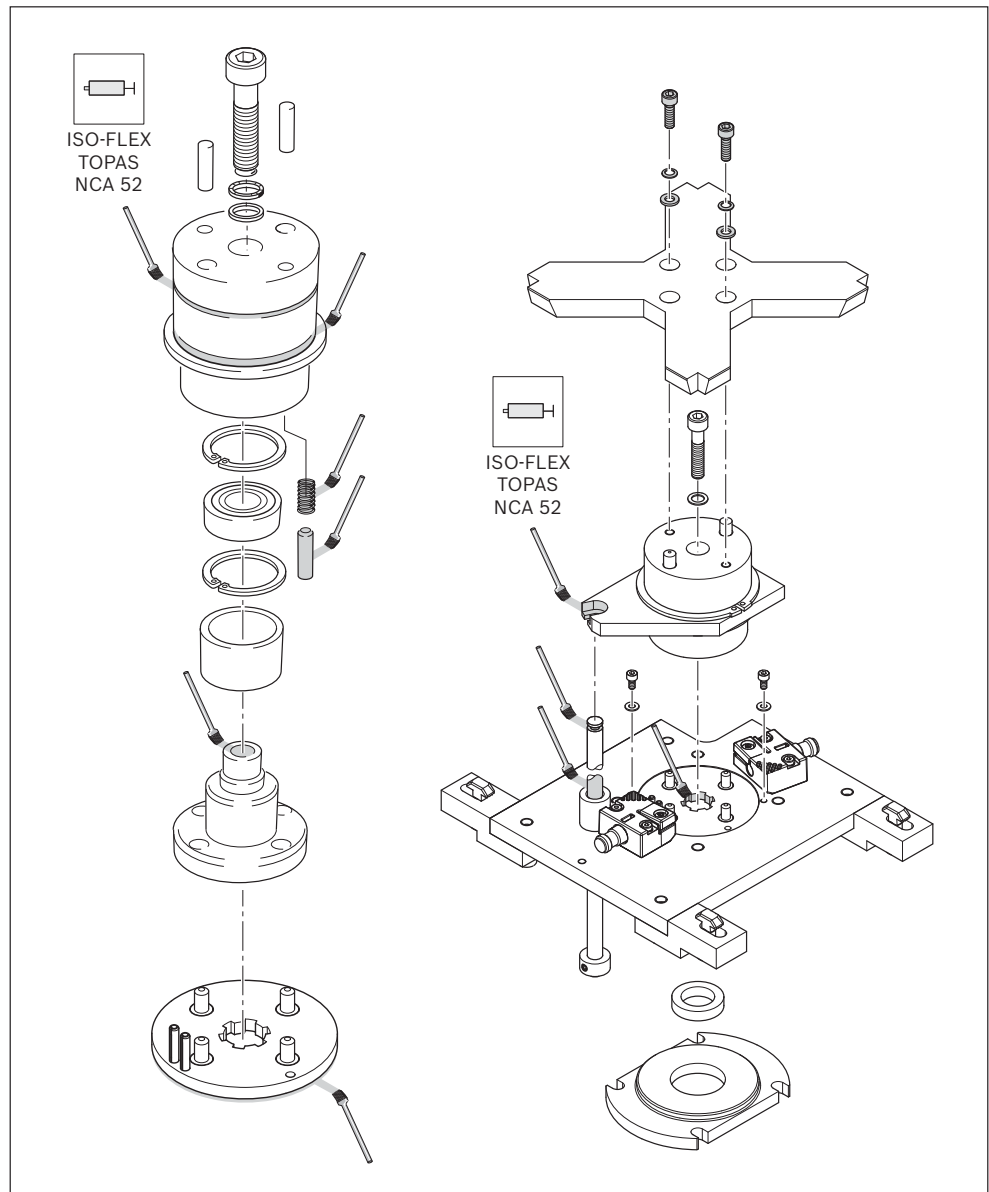


Fig. 13: Puntos de lubricación

358 735-15

## 10.4 Sustitución de las piezas de desgaste

### Herramientas necesarias

- Llave para tornillos hexagonales SW13
- Llaves para tornillos Allen SW3, SW4, SW5, SW6
- Calibre, 500 mm
- Martillo blando
- Punzón



#### Tenga en cuenta:

- Realice el desmontaje en la posición final superior de la unidad de elevación y giro.
- El acoplamiento solo está disponible en unidades de elevación y giro con un ángulo de giro de 90°. Con un ángulo de giro de 180°, este componente está realizado de material macizo.

1. Desmonte la placa de elevación (A).
2. Desmonte el acoplamiento, la carcasa y la chapa del mecanismo de arrastre del eje acanalado.
3. Desmonte la barra de arrastre.



#### Tenga en cuenta:

- Para desmontar el disco debe desplazar los sensores o desmontarlos por completo.
4. Desmonte el disco.
  5. Sustituya los pasadores de amortiguación desgastados (B) y los pasadores de acoplamiento (C) o el disco completo.

El ensamblaje se realiza en orden inverso.



#### Tenga en cuenta:

- Únicamente la empresa Rexroth podrá realizar el mantenimiento de la unidad de elevación y giro.

### 10.4.1 Desmontaje de la unidad de elevación y giro HD 2

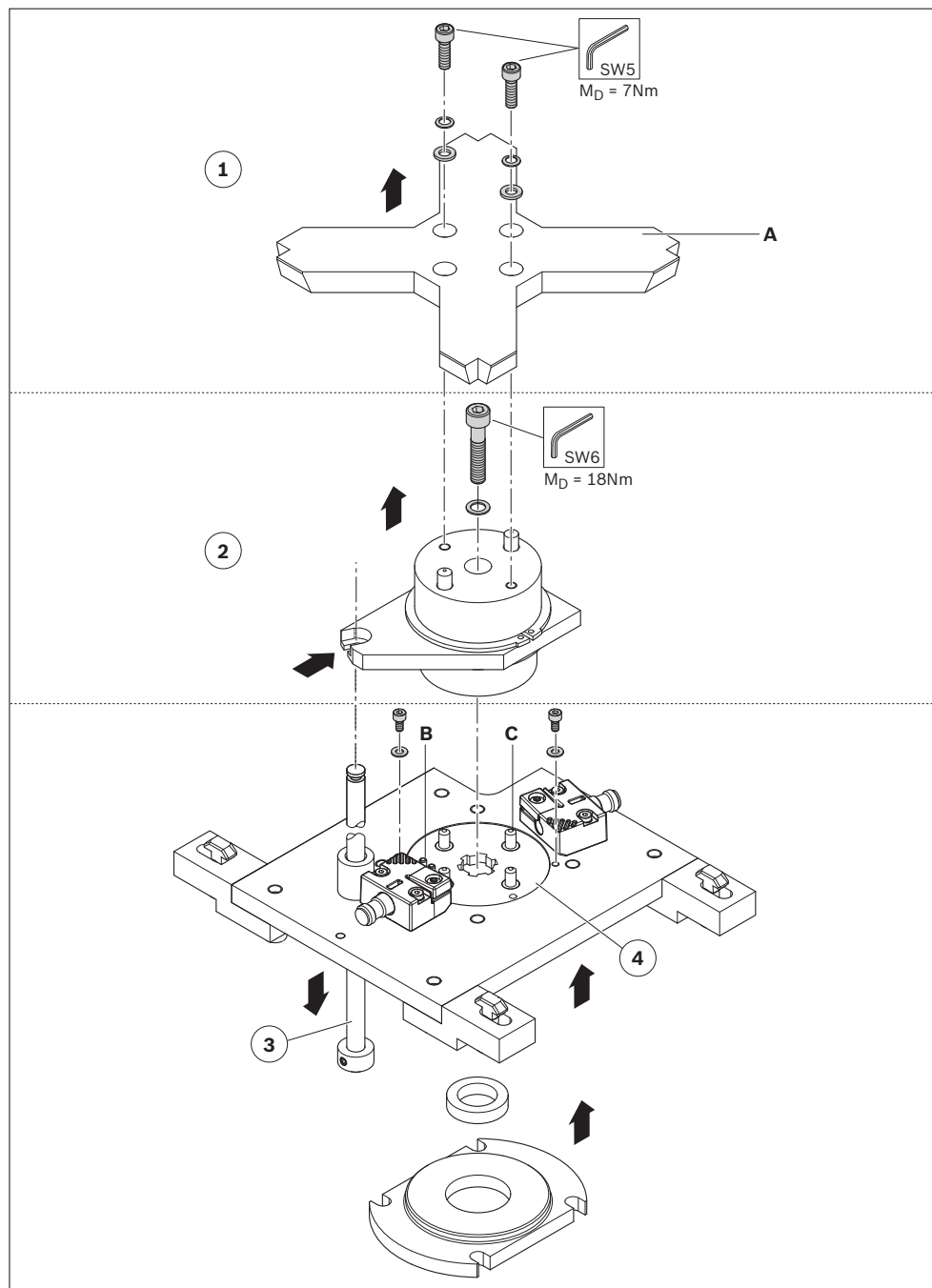


Fig. 14: Desmontaje de la unidad de elevación y giro HD 2

#### 10.4.2 Desmontaje del acoplamiento y la carcasa (solo con ángulo de giro de 90°)

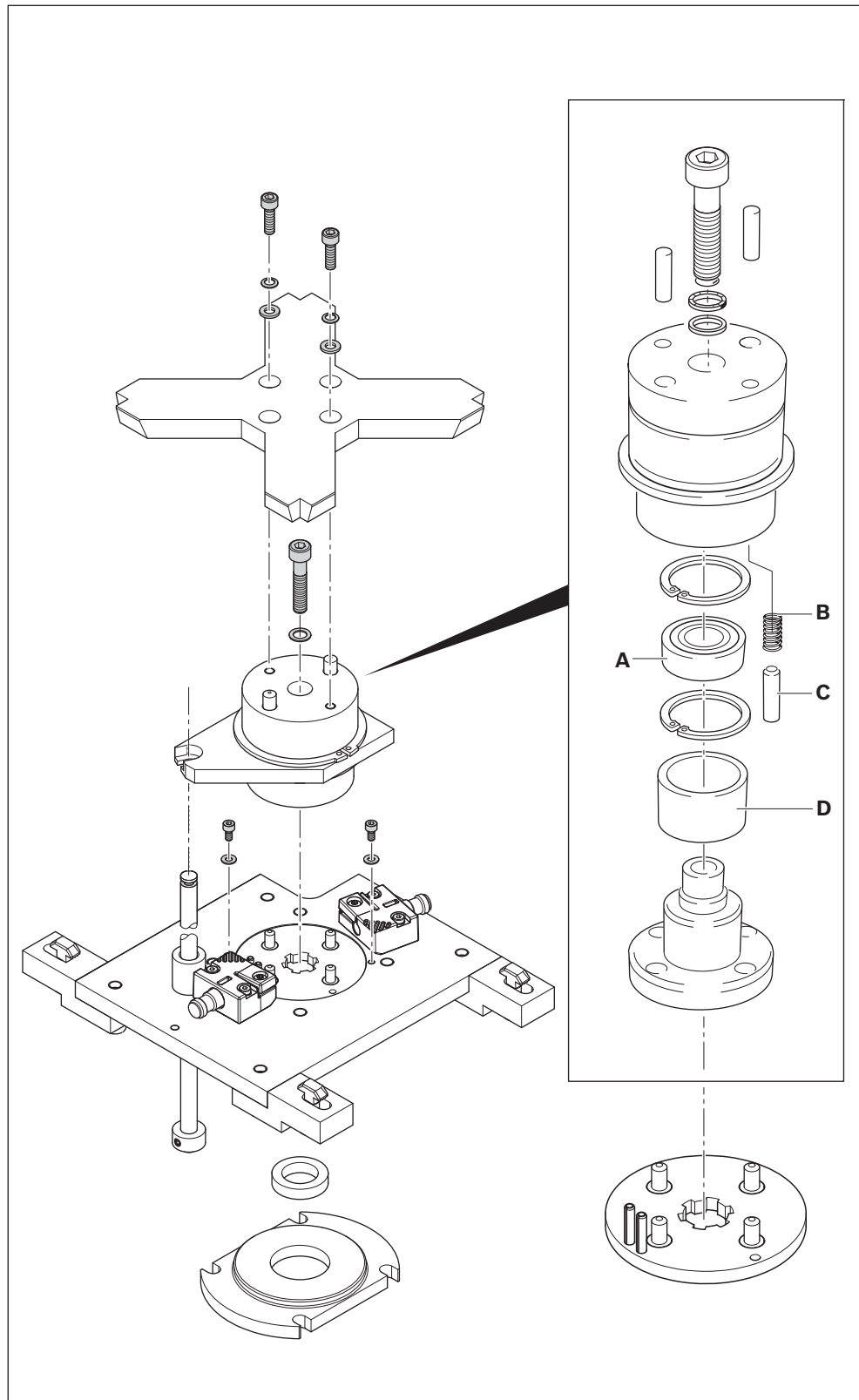
- A:** Cojinete de bolas  
**B:** Resorte de compresión  
**C:** Pasador cilíndrico  
**D:** Casquillo DU

El ensamblaje se realiza en orden inverso.



**Tenga en cuenta:**

- Únicamente la empresa Rexroth podrá realizar el mantenimiento de la unidad de elevación y giro.



358 735-16

**Fig. 15: Desmontaje del acoplamiento y la carcasa**

## 10.5 Repuestos

Para consultar los repuestos véase la lista de repuestos incluida en MTpro, **3 842 539 057**  
(descarga: [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro)).

# 11 Puesta fuera de servicio

El producto es un componente que no necesita ponerse fuera de servicio. Por este motivo, el capítulo de estas instrucciones no incluye información.

# 12 Desmontaje y sustitución



## ADVERTENCIA

### Presencia de alta tensión eléctrica.

Peligro de lesiones graves por electrocución que pueden incluso causar la muerte.

- ▶ Desconecte la tensión de la parte relevante de la instalación antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparación.
- ▶ Asegure la instalación contra reconexiones involuntarias.

### Presencia de presión neumática elevada.

Peligro de lesiones graves que pueden incluso causar la muerte.

- ▶ Desconecte el suministro de aire comprimido de la parte relevante de la instalación antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparación.
- ▶ Asegure la instalación contra reconexiones involuntarias.

### Las cargas suspendidas pueden caerse.

Las caídas pueden provocar lesiones graves (incluso con consecuencias mortales).

- ▶ Utilice solo eslingas con una capacidad de carga suficientemente elevada (para consultar el peso del producto véase la documentación de suministro).
- ▶ Antes de elevar el producto, compruebe que las correas estén fijadas correctamente.
- ▶ Asegure el producto para que no pueda volcar durante la elevación.
- ▶ A la hora de elevar o descender cargas, asegúrese de que no haya ninguna persona en la zona peligro, salvo el operario.

## 12.1 Preparación del producto para el almacenamiento/uso futuro

- Deposite el producto únicamente sobre superficies planas.
- Proteja el producto de influencias mecánicas.
- Proteja el producto de las condiciones meteorológicas, como la suciedad y la humedad.
- Tenga en cuenta las condiciones del entorno, véase la página 37.
- En el caso de productos con el motor montado: apuntele el producto de manera que el motor no tenga que soportar cargas mecánicas.

## 13 Eliminación



### Tenga en cuenta:

- Los materiales empleados no perjudican la sostenibilidad medioambiental.
- Está prevista la posibilidad de reutilización o recuperación (dado el caso, después de la renovación y la sustitución de componentes). La capacidad de reciclaje está garantizada gracias a la elección adecuada de los materiales y a la posibilidad de desmontaje.
- Una eliminación incorrecta del producto puede contaminar el medio ambiente.
- **Eliminación de los componentes eléctricos**
  - Los componentes eléctricos, las herramientas, las baterías y los embalajes deben reciclarse de conformidad con los reglamentos en materia de protección medioambiental.
  - Nunca elimine componentes eléctricos, herramientas y acumuladores o baterías junto con los residuos domésticos o comerciales.
- **Solo en países de la Unión Europea**
  - De conformidad con la Directiva europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) vigente y su transposición en el derecho nacional, deben recogerse por separado los componentes y aparatos eléctricos que ya no vayan a utilizarse y reciclarse en consonancia con los reglamentos en materia de protección medioambiental.
  - De conformidad con la Directiva europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) vigente, deben reciclarse los acumuladores y baterías agotados o defectuosos.
  - El producto no puede contener **ninguna** sustancia distinta a las incluidas en la normativa ni componentes extraños cuando vaya a reciclarse.
- Elimine el producto según las disposiciones nacionales de su país.

## 14 Ampliación y modificación

- No debe modificar el producto.
- La garantía de Bosch Rexroth solo es válida para la configuración y las ampliaciones suministradas que se han tenido en cuenta durante la configuración. En caso de una modificación o una ampliación que vaya más allá de las modificaciones o ampliaciones aquí descritas, se extingue la garantía.

## 15 Búsqueda y solución de errores

- En caso de que no sea capaz de solucionar el fallo existente, póngase en contacto con nosotros en alguna de las direcciones de contacto que aparecen en [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).



## 16 Datos técnicos

- Para las dimensiones véase el catálogo de venta TS 2plus
- Carga/carga de tramo máxima: 30 kg/1,0 kg/cm de longitud de apoyo
- Emisión de ruido < 70 dB(A)

### 16.1 Condiciones del entorno

- Los sistemas de transporte han sido diseñados para el uso estático en zonas protegidas del clima.
- Temperatura de uso
  - +5 °C a +40 °C
  - 5 °C a +60 °C con una carga reducida en un 20 %
- Temperatura de almacenamiento
  - 25 °C a +70 °C
- Humedad relativa del aire 5 % al 85 %, sin condensación
- Presión del aire
  - > 84 kPa, a una altura de emplazamiento < 1400 m sobre el nivel del mar
- Carga admisible del suelo: 1000 kg/m<sup>2</sup>
- En caso de alturas de emplazamiento > 1400 m, los valores de carga de los accionamientos eléctricos se ven reducidos en un 15 %.
- No se permite la aparición de moho u hongos ni la presencia de roedores u otros animales que puedan dañar la instalación.
- No se permite la instalación ni el funcionamiento en la proximidad inmediata de instalaciones industriales que generen emisiones químicas.
- No se permite la instalación ni el funcionamiento en las inmediaciones de fuentes de arena o polvo.
- No se permite la instalación ni el funcionamiento en zonas en las que regularmente se producen golpes con mucha energía, por ejemplo, zonas en las que hay prensas o maquinaria pesada.
- La instalación es resistente a numerosos medios utilizados habitualmente en el sector de la fabricación como, por ejemplo, el rociado con agua, el aceite mineral, la grasa y los detergentes. Si tiene dudas acerca de la resistencia contra ciertas sustancias químicas, como el aceite de prueba, los aceites con aditivos, las sustancias de limpieza agresivas, los disolventes o el líquido de frenos, recomendamos que consulte su duda a su representante especializado de Rexroth.
- Debe evitarse el contacto prolongado con sustancias muy ácidas o de reacción básica.

### 16.2 Neumática

- Aire comprimido con o sin aceite, filtrado, seco.
- Presión de funcionamiento: 4 a 6 bar
- Sustancias sólidas
  - Tamaño de las partículas ≤ 5 µm (clase 6 según ISO 8573-1:2010)
  - Cantidad de partículas ≤ 5 mg/m<sup>3</sup> (clase 6 según ISO 8573-1:2010)
- Humedad - Contenido de agua
  - Punto de rocío de presión <sup>1)</sup> ≤ +3 °C (clase 4 según ISO 8573-1:2010)
- <sup>1)</sup> El punto de rocío de presión debe ser al menos 15 °C inferior a la temperatura ambiente.
- Contenido de aceite
  - Cantidad de aceite ≤ 1 mg/m<sup>3</sup> (clase 3 según ISO 8573-1:2010)

**Bosch Rexroth AG**

Código postal 30 02 07

70442 Stuttgart

Alemania

Fax +49 711 811-7777

[info@boschrexroth.de](mailto:info@boschrexroth.de)

[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

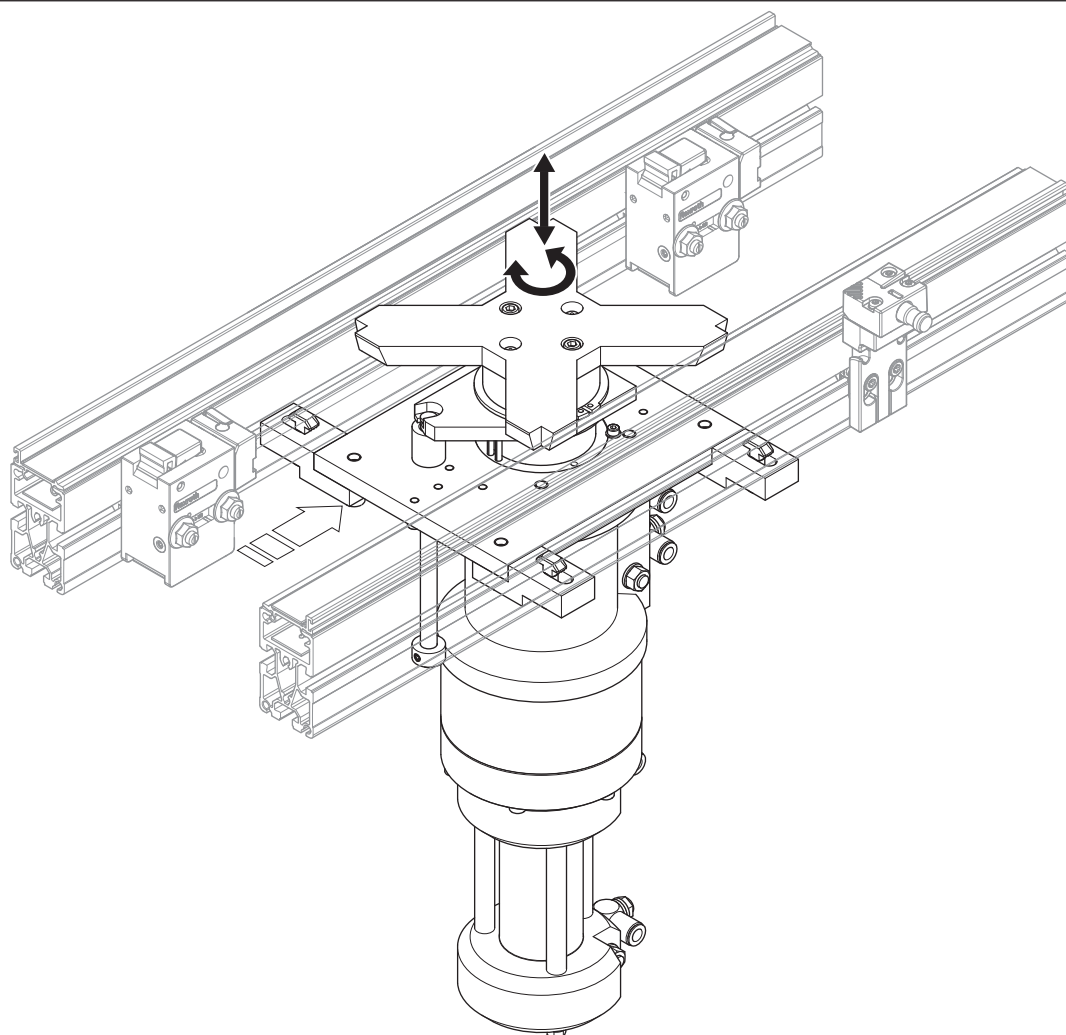
# HD 2

Unidade de rotação e elevação

3 842 999 848

**Manual de montagem**  
**3 842 358 735/2019-10**

Substitui: –  
PORTUGUÊS



Os dados indicados servem para descrever o produto. Caso existam também indicações em relação à utilização, estas apresentam apenas exemplos de aplicação e sugestões. Os dados do catálogo não são características garantidas. Os dados não dispensam o usuário de avaliações e verificações próprias. Os nossos produtos estão sujeitos a um processo natural de desgaste e envelhecimento. © Todos os direitos reservados à Bosch Rexroth AG, inclusive para fins de pedidos de registro de propriedade industrial. Reservamo-nos todos os direitos de disponibilização, cópia e transmissão a terceiros. A página do título ilustra um exemplo de configuração. Por isso, o produto fornecido pode divergir da figura. O manual de montagem original foi elaborado em alemão.

- DE** Die vorliegende Montageanleitung ist in den hier angegebenen Sprachen verfügbar. Weitere Sprachen auf Anfrage. Als gedruckte Version oder als PDF-Datei zum Download aus dem Medienverzeichnis: **www.boschrexroth.com/medienverzeichnis**  
Geben Sie in die Suchmaske (oben rechts, unter „Suche“) **3 842 358 735** ein, dann klicken Sie auf „►Suche“.
- EN** These assembly instructions are available in the languages indicated here. Other languages on request. They come in a hard copy or a PDF file that can be downloaded from the media directory: **www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
In the search mask (at the top right under “Search”) enter **3 842 358 735**, then click on “►Search”.
- FR** Les présentes instructions de montage sont disponibles dans les langues suivantes. Autres langues sur demande. Disponible au téléchargement en version imprimée ou en fichier PDF à partir du répertoire médias : **www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
Saisissez 3 842 358 735 dans le champ de recherche (en haut à droite, sous « Search ») **3 842 358 735** puis cliquez sur « ►Search ».
- IT** Le presenti istruzioni di montaggio sono disponibili nelle lingue indicate qui. Altre lingue su richiesta. Possono essere scaricate come versione stampata o file PDF dalla Media Directory: Inserire **www.boschrexroth.com/mediadirectory** nella maschera di ricerca (in alto a destra, sotto “Search”) **3 842 358 735** e poi fare clic su “►Search”.
- ES** Las presentes instrucciones de montaje están disponibles en los idiomas indicados. Otros idiomas a petición. Las instrucciones están disponibles como versión impresa o como archivo PDF para descargar del archivo de medios: **www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
En el buscador (en la parte superior derecha, en “Search”) introduzca **3 842 358 735**, a continuación haga clic en “►Search”.
- PT** O presente manual de montagem está disponível nos idiomas aqui indicados. Demais idiomas, sob consulta. Como versão impressa ou o arquivo PDF para download no diretório de mídias: **www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
Insira a máscara de pesquisa (parte superior direita, em “Search”) **3 842 358 735**, e clique em “►Search”.
- ZH** 本安装说明书有这里给出的语言版本。还可按照需求提供其他语言版本。有印刷版本或电子版 PDF 文件供使用，电子版文件可在下列的公司网站媒体网页上下载：**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
在搜索窗口（右上角，“Search”之下）中输入 **3 842 358 735**，然后点击“►Search”。

|           |                      |                                        |           |
|-----------|----------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>DE</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Hub-Dreheinheit                   | Deutsch   |
| <b>EN</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Lift rotate unit                  | English   |
| <b>FR</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unité de levée et de rotation     | Français  |
| <b>IT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unità di sollevamento e rotazione | Italiano  |
| <b>ES</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidad de elevación y giro        | Español   |
| <b>PT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidade de rotação e elevação     | Português |
| <b>ZH</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 升降旋转装置                            | 中文        |

# Conteúdo

|          |                                                                   |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sobre esta documentação</b>                                    | <b>5</b>  |
| 1.1      | Validade da documentação                                          | 5         |
| 1.2      | Documentação necessária e suplementar                             | 5         |
| 1.3      | Apresentação de informações                                       | 5         |
| 1.3.1    | Instruções de segurança                                           | 5         |
| 1.3.2    | Símbolos                                                          | 6         |
| 1.3.3    | Designações                                                       | 7         |
| <b>2</b> | <b>Instruções de segurança</b>                                    | <b>7</b>  |
| 2.1      | Sobre este capítulo                                               | 7         |
| 2.2      | Uso correto                                                       | 7         |
| 2.3      | Uso incorreto                                                     | 7         |
| 2.4      | Qualificação do pessoal                                           | 8         |
| 2.5      | Instruções gerais de segurança                                    | 8         |
| 2.6      | Instruções de segurança específicas do produto                    | 9         |
| 2.7      | Equipamento de proteção pessoal                                   | 10        |
| 2.8      | Obrigações do operador                                            | 10        |
| <b>3</b> | <b>Indicações gerais sobre danos materiais e danos no produto</b> | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Volume de fornecimento</b>                                     | <b>11</b> |
| 4.1      | Condição de entrega                                               | 11        |
| <b>5</b> | <b>Sobre este produto</b>                                         | <b>11</b> |
| 5.1      | Descrição de potência                                             | 11        |
| 5.2      | Utilização da unidade de rotação e elevação HD 2                  | 11        |
| 5.3      | Versão da unidade de rotação e elevação HD 2                      | 11        |
| 5.4      | Descrição do produto                                              | 12        |
| 5.5      | Identificação do produto                                          | 13        |
| <b>6</b> | <b>Transporte e armazenamento</b>                                 | <b>13</b> |
| 6.1      | Transporte do produto                                             | 13        |
| 6.2      | Armazenamento do produto                                          | 13        |
| <b>7</b> | <b>Montagem</b>                                                   | <b>14</b> |
| 7.1      | Desembalar                                                        | 14        |
| 7.2      | Condições de instalação                                           | 14        |
| 7.2.1    | Posição de instalação                                             | 14        |
| 7.3      | Ferramenta necessária                                             | 14        |
| 7.4      | Símbolos utilizados                                               | 15        |
| 7.5      | Montagem do produto                                               | 16        |
| 7.5.1    | Montar a unidade de rotação e elevação HD 2 no perfil de via ST 2 | 16        |
| 7.5.2    | Trabalhos de ajuste para elevação vertical                        | 19        |
| 7.5.3    | Trabalhos de ajuste para rotação horizontal                       | 20        |
| 7.5.4    | Conexão pneumática do produto                                     | 21        |
| 7.5.5    | Montar as peças do controle do WT 2                               | 22        |
| <b>8</b> | <b>Comissionamento</b>                                            | <b>23</b> |
| 8.1      | Primeiro comissionamento                                          | 23        |
| 8.2      | Riscos residuais                                                  | 25        |
| 8.3      | Recomissionamento após parada                                     | 26        |
| 8.4      | Ajustar a elevação, a velocidade de elevação e de rotação         | 27        |
| 8.5      | Exemplo para o dispositivo de proteção do cliente                 | 28        |
| <b>9</b> | <b>Operação</b>                                                   | <b>29</b> |
| 9.1      | Avisos sobre a operação                                           | 29        |
| 9.1.1    | Desgaste                                                          | 29        |
| 9.1.2    | Medidas para a diminuição do desgaste                             | 29        |
| 9.1.3    | Carga do pallet porta-peças                                       | 29        |
| 9.1.4    | Influências do ambiente                                           | 30        |

|           |                                                                                                |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>10</b> | <b>Conservação e reparo</b>                                                                    | <b>31</b> |
| 10.1      | Limpeza e tratamento                                                                           | 31        |
| 10.2      | Inspeção                                                                                       | 31        |
| 10.3      | Manutenção                                                                                     | 32        |
| 10.4      | Substituir as peças de desgaste                                                                | 33        |
| 10.4.1    | Desmontagem da unidade de elevação e rotação HD 2                                              | 33        |
| 10.4.2    | Desmontagem do acoplamento e do compartimento<br>(somente em caso de ângulo de rotação de 90°) | 34        |
| 10.5      | Peças de reposição                                                                             | 35        |
| <b>11</b> | <b>Colocação fora de funcionamento</b>                                                         | <b>35</b> |
| <b>12</b> | <b>Desmontagem e troca</b>                                                                     | <b>35</b> |
| 12.1      | Preparação do produto para armazenamento/continuidade de utilização                            | 35        |
| <b>13</b> | <b>Eliminação</b>                                                                              | <b>36</b> |
| <b>14</b> | <b>Ampliação e transformação</b>                                                               | <b>36</b> |
| <b>15</b> | <b>Busca e eliminação de erros</b>                                                             | <b>36</b> |
| <b>16</b> | <b>Dados técnicos</b>                                                                          | <b>37</b> |
| 16.1      | Condições ambientais                                                                           | 37        |
| 16.2      | Sistema pneumático                                                                             | 37        |

# 1 Sobre esta documentação

## 1.1 Validade da documentação

Esta documentação é válida para os seguintes produtos:

- 3 842 999 848, unidade de elevação e rotação HD 2

Esta documentação é dirigida aos técnicos de montagem, operadores, técnicos de assistência e ao proprietário do sistema.

Esta documentação contém informações importantes para montar, transportar, colocar em operação, operar, utilizar, submeter a manutenção, desmontar e eliminar falhas simples no produto por conta própria, de maneira segura e correta.

- Antes de trabalhar com o produto, leia toda esta documentação, principalmente o capítulo 2 "Instruções de segurança" e o capítulo 3 "Indicações gerais sobre danos materiais e danos no produto".

## 1.2 Documentação necessária e suplementar

- Coloque o produto em operação apenas quando tiver ao seu alcance a documentação assinalada com o símbolo de livro  e tiver compreendido e observado a mesma.

**Tabela 1: Documentação necessária e suplementar**

| Título                                                                                                                                              | Número do documento            | Tipo de documento               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|  Instruções técnicas de segurança de colaboradores <sup>1)</sup> | 3 842 527 147                  |                                 |
|  Declaração de montagem MTpro <sup>2)</sup>                      | 3 842 358 416<br>3 842 539 057 | Com lista de peças de reposição |

<sup>1)</sup> Download em: [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)

<sup>2)</sup> Download em: [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro)

## 1.3 Apresentação de informações

Para que você possa usar esta documentação para trabalhar de forma rápida e segura com o seu produto, são usadas instruções de segurança, símbolos, termos e abreviaturas uniformes. Para uma melhor compreensão, estes são explicados nas seções a seguir.

### 1.3.1 Instruções de segurança

Nesta documentação, encontram-se instruções de segurança no capítulo 2.6 "Instruções de segurança específicas do produto" e no capítulo 3 "Indicações gerais sobre danos materiais e danos no produto" bem como antes de qualquer sequência de ações ou antes de uma instrução de manuseio, em que possa haver perigo de danos pessoais ou materiais. As medidas para o reforço de proteção descritas devem ser respeitadas.

As instruções de segurança estão estruturadas da seguinte forma:

|  <b>PALAVRA DE SINALIZAÇÃO</b>          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo e fonte do perigo!</b><br>Consequências em caso de inobservância<br>► Medida para o reforço de proteção<br>► ... |

- **Símbolos de aviso:** chama a atenção para o perigo
- **Palavra de sinalização:** indica a gravidade do perigo
- **Tipo e fonte do perigo!:** indica o tipo e fonte do perigo
- **Consequências:** descreve as consequências em caso de inobservância
- **Proteção:** indica como evitar o perigo

**Tabela 2: Classes de perigo de acordo com ANSI Z535.6-2006**

| Símbolo de aviso,<br>palavra de sinalização                                                      | Significado                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>PERIGO</b>  | Indica uma situação de perigo que, caso não seja evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.         |
|  <b>ATENÇÃO</b> | Indica uma situação de perigo que, caso não seja evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.   |
|  <b>CUIDADO</b> | Indica uma situação de perigo que, caso não seja evitada, poderá resultar em ferimentos leves a moderados. |
| <b>AVISO</b>                                                                                     | Danos materiais: O produto ou o ambiente podem sofrer danos.                                               |

### 1.3.2 Símbolos

Os seguintes símbolos assinalam avisos que não são relevantes para a segurança; porém, aumentam a compreensão da documentação.

**Tabela 3: Significado dos símbolos**

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Se essa informação não for respeitada, o produto não poderá ser utilizado ou operado em condições ideais. |
| ►                                                                                   | Passo de manuseio independente e individual                                                               |
| 1.                                                                                  | Instrução de manuseio numerada:                                                                           |
| 2.                                                                                  | Os algarismos indicam que os passos de manuseio são sequenciais.                                          |
| 3.                                                                                  |                                                                                                           |



### 1.3.3 Designações

Nesta documentação são usadas as seguintes designações:

**Tabela 4: Designações**

| Designação | Significado                                                                                                                       |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HD 2       | Unidade de rotação e elevação do sistema de transferência Rexroth TS <i>2plus</i>                                                 |
| WT 2       | Pallet porta-peças do sistema de transferência Rexroth TS <i>2plus</i>                                                            |
| BS 2/...   | Via de esteira do sistema de transferência Rexroth TS <i>2plus</i>                                                                |
| ST 2/...   | Via do sistema de transferência Rexroth TS <i>2plus</i>                                                                           |
| SE 2/...   | Unidade de via do sistema de transferência Rexroth TS <i>2plus</i>                                                                |
| SH 2/...   | Suporte de interruptor para os sensores (interruptor de aproximação) a partir do sistema de transferência Rexroth TS <i>2plus</i> |
| VE 2/...   | Separador do sistema de transferência Rexroth TS <i>2plus</i>                                                                     |
| Sensor     | Interruptor de aproximação                                                                                                        |

## 2 Instruções de segurança

### 2.1 Sobre este capítulo

O produto foi fabricado em conformidade com as regras técnicas geralmente reconhecidas. Mesmo assim, em caso de não observância deste capítulo e das instruções de segurança presentes nesta documentação, existem perigos para pessoas e bens materiais.

- ▶ Leia atentamente toda esta documentação antes de trabalhar com o produto.
- ▶ Guarde a documentação em local acessível a todos os usuários e a qualquer momento.
- ▶ Quando entregar o produto a terceiros, sempre forneça juntamente a documentação necessária.

### 2.2 Uso correto

O produto é uma máquina incompleta.

Você pode aplicar o produto da seguinte forma:

- para montagem em um sistema de transferência Rexroth TS *2plus*
- para a elevação da via e a rotação dos pallet porta-peças Rexroth WT 2 em 90° / 180°.
- Carga / carga de via máxima: Consulte os dados técnicos na página 37.
- Condições ambientais, consulte a página 37.

O produto está reservado ao uso comercial e não se destina ao uso privado.

O uso correto inclui também a leitura completa e compreensão desta documentação, sobretudo do capítulo 2 "Instruções de segurança".

### 2.3 Uso incorreto

Qualquer outra utilização divergente da descrita no uso correto não é adequada e, por isso, não é permitida.

A Bosch Rexroth AG não assume qualquer responsabilidade por danos causados pelo uso incorreto. Os riscos no caso de uso incorreto são da total responsabilidade do usuário.

Da mesma forma, não são considerados corretos os seguintes casos de mau uso previsto:

- O transporte de mercadorias diferentes das especificadas.
- A operação do produto sem a proteção contra prensa das mãos.
- A operação do produto em procedimento de sobrealimentação.
- O transporte de pessoas sobre o produto ou a mercadoria.
- A subida de pessoas sobre o produto
  - não é permitido andar com o produto.
- A operação em área particular.

## 2.4 Qualificação do pessoal

As atividades descritas nesta documentação requerem conhecimentos mecânicos, elétricos e pneumáticos básicos, bem como conhecimentos dos termos técnicos associados. Para o transporte e o manuseio do produto, são necessários conhecimentos adicionais sobre a utilização de uma ferramenta de elevação e de seus respectivos dispositivos de fixação. Para garantir a utilização segura, estas atividades devem ser efetuadas somente por um técnico especializado ou por uma pessoa qualificada sob orientação de um técnico especializado.

Um técnico especializado é quem, com base em sua formação técnica, conhecimentos e experiências, assim como seus conhecimentos das determinações relevantes, pode avaliar os trabalhos que lhe são atribuídos, reconhecendo possíveis perigos e tomando as medidas de segurança adequadas. Um técnico especializado deve cumprir com as regras específicas determinantes da especialidade e disponibilizar o conhecimento técnico necessário.



A Bosch Rexroth oferece medidas de apoio a treinamento em áreas especiais. Você pode encontrar uma visão geral dos conteúdos do treinamento na Internet em: <http://www.boschrexroth.de/didactic>

## 2.5 Instruções gerais de segurança

- Como operador, observe o seguinte: execute, antes da primeira ou da nova colocação em serviço do produto, uma avaliação de riscos de acordo com os regulamentos nacionais válidos em seu país (na Alemanha: de acordo com a lei trabalhista).
- Como colocador em serviço/fabricante de uma máquina, você deve observar: Execute, antes da primeira colocação em serviço da máquina, uma avaliação de riscos de acordo com DIN EN ISO 12100.
- Observe as prescrições vigentes sobre a prevenção de acidentes e proteção ambiental.
- Respeite as prescrições e disposições de segurança do país no qual o produto é utilizado/aplicado.
- Utilize os produtos Rexroth apenas em perfeitas condições técnicas.
- Respeite todos os avisos no produto.
- As pessoas que vão montar, trabalhar, desmontar ou fazer a manutenção dos produtos Rexroth não podem estar sob a influência de álcool, outras drogas ou medicamentos que influenciem a capacidade de reação.
- Utilize somente acessórios e peças de reposição originais da Rexroth de modo a excluir riscos de lesões derivados de peças de reposição não adequadas.
- Respeite os dados técnicos e as condições ambientais indicados na documentação do produto.
- Você pode colocar o produto em funcionamento somente quando tiver sido determinado que o produto final (por exemplo, uma máquina ou instalação), no qual os produtos Rexroth estão instalados, corresponde às disposições específicas do país, prescrições de segurança e normas da aplicação.

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Observação geral</b>                                                        | <b>2.6 Instruções de segurança específicas do produto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>No transporte</b><br><b>Na montagem</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em princípio, você não pode alterar ou transformar construtivamente o produto.</li> <li>• Em nenhuma circunstância sobrecarregue mecanicamente o produto de modo não autorizado. Nunca use o produto como alça ou degrau. Não coloque objetos sobre ele.</li> <li>• Sempre proteja o produto contra tombamento.</li> <li>• Observe as indicações de transporte na embalagem.</li> <li>• Verifique o produto quanto a danos de transporte visíveis.</li> <li>• Instale os cabos e condutores com proteção suficiente contra danos mecânicos e de forma que ninguém tropece neles.</li> <li>• Comute sempre o componente do sistema relevante despressurizado e livre de tensão, antes de montar o produto ou conectar ou retirar o conector.</li> <li>• Proteja a parte da instalação contra religação.</li> <li>• Certifique-se, antes do comissionamento, de que todas as vedações e fechos das conexões de encaixe estão corretamente montados e sem danos para evitar que líquidos e objetos estranhos possam penetrar no produto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>No comissionamento</b>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deixe o produto se aclimatar algumas horas antes da colocação em operação, caso contrário, pode acumular-se água de condensação no compartimento.</li> <li>• Certifique-se de que todas as conexões elétricas e pneumáticas se encontram ocupadas ou fechadas.</li> <li>• Verifique os requisitos de segurança de acordo com DIN EN 619.</li> <li>• Coloque apenas em funcionamento um produto completamente instalado.</li> <li>• Certifique-se de que estão presentes todos os dispositivos de segurança pertencentes ao produto e de que estão corretamente instalados e completamente funcionais. Você não pode alterar, contornar ou inutilizar os dispositivos de segurança em sua posição.</li> <li>• Não coloque a mão em peças em movimento.</li> <li>• Verifique o produto quanto a anomalias.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Durante a operação</b>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certifique-se de que apenas o pessoal autorizado, no âmbito do uso correto do produto,             <ul style="list-style-type: none"> <li>– inicie, opere ou intervenha no funcionamento normal da instalação.</li> <li>– Acione os dispositivos de regulação em componentes e peças.</li> </ul> </li> <li>• Permita o acesso à área imediata de operação do produto somente às pessoas autorizadas pelo operador. Isto também é válido enquanto a instalação está paralisada.</li> <li>• Certifique-se de que             <ul style="list-style-type: none"> <li>– os acessos aos dispositivos de comando de PARADA DE EMERGÊNCIA estejam livres de obstáculos.</li> <li>– todos os pontos de alimentação, os postos de trabalho e as passagens sejam mantidos livres.</li> </ul> </li> <li>• Não utilize os dispositivos de comando de PARADA DE EMERGÊNCIA para a parada normal.</li> <li>• Verifique regularmente o funcionamento correto dos dispositivos de comando de PARADA DE EMERGÊNCIA.</li> <li>• Desligue o produto após uma PARADA DE EMERGÊNCIA em caso de falha ou outras irregularidades, e proteja-o contra religação.</li> <li>• Não coloque a mão em peças em movimento.</li> <li>• Uma instalação parada não é uma instalação segura, pois a energia armazenada pode ser liberada involuntariamente ou devido a procedimentos incorretos de manutenção.</li> </ul> |
| <b>PARADA DE EMERGÊNCIA,</b><br><b>falha</b><br><b>Na conservação e reparo</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligue novamente o sistema após uma PARADA DE EMERGÊNCIA ou uma falha somente se você tiver determinado a causa da falha e eliminado o erro.</li> <li>• Certifique-se de que os acessos aos pontos de manutenção e inspeção estejam livres de obstáculos.</li> <li>• Realize os trabalhos de manutenção predefinidos nos intervalos que se encontram descritos no capítulo 10.3 Manutenção.</li> <li>• Certifique-se de que as conexões da linha, conexões e componentes enquanto a instalação se encontrar sob pressão e tensão não se soltam. Proteja a instalação contra religação.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>No descarte</b>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elimine o produto de acordo com as determinações nacionais do seu país.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 2.7 Equipamento de proteção pessoal

- Ao lidar com o produto, use equipamento de proteção adequado (por exemplo, calçado de proteção, roupa ajustada, rede em caso de cabelos longos, soltos). Como proprietário ou operador da instalação, você é o responsável pelos equipamentos de proteção adequados ao manusear o produto. Todas as partes integrantes do equipamento de proteção individual devem estar intactas.

## 2.8 Obrigações do operador

- Antes do primeiro ou do novo comissionamento de um sistema de transporte, execute uma avaliação de riscos de acordo com DIN EN ISO 12100.
- Antes da primeira colocação em operação, certifique-se de que nenhuma peça saliente ou com arestas cortantes coloque em perigo o pessoal da área de trabalho ou de tráfego.
- Execute, antes da primeira colocação em operação ou recolocação em operação, e depois regularmente, instruções de segurança do pessoal operacional.

# 3 Indicações gerais sobre danos materiais e danos no produto

A garantia é válida exclusivamente para a configuração fornecida.

- O direito à garantia se extingue em caso de montagem, comissionamento e operação incorretos, bem como no caso de uso e/ou manuseio inadequados.
- Evite a entrada de produto de limpeza no sistema.
- Nunca utilize solventes ou produtos de limpeza agressivos.
- Não utilize um limpador de alta pressão para limpar.

### Na limpeza

## 4 Volume de fornecimento

O volume de fornecimento inclui:

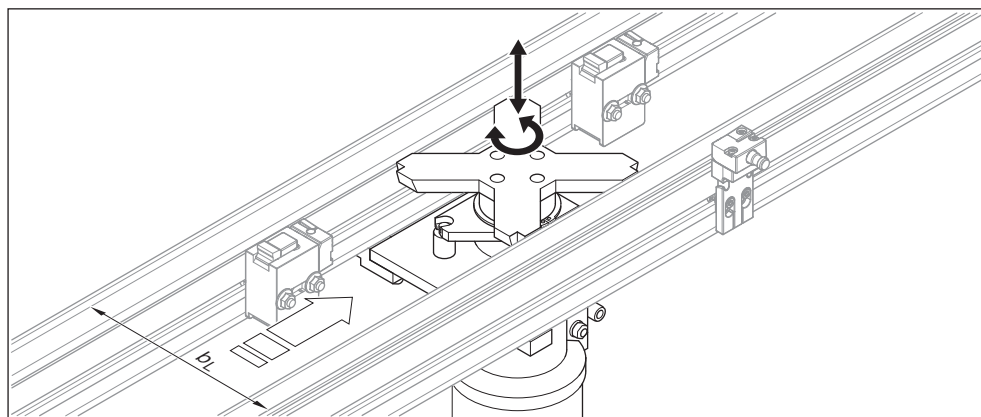
- 1 unidade de elevação e rotação HD 2
- Material de fixação
- Elementos pneumáticos, como uniões roscadas, válvulas estranguladoras de retenção etc.
- 1 Manual de montagem "HD 2, unidade de rotação e elevação".

### 4.1 Condição de entrega

- Unidade de elevação e rotação HD 2 pronta e montada.

## 5 Sobre este produto

### 5.1 Descrição de potência



**Fig. 1: Especificações da unidade de rotação e elevação HD 2**

### 5.2 Utilização da unidade de rotação e elevação HD 2

- Montagem em via de esteira BS 2/... ou unidade de via SE 2/...
- Elevação da via (40 mm / 90 mm) e rotação (90° / 180°) do pallet porta-peças WT 2.

### 5.3 Versão da unidade de rotação e elevação HD 2

- Tipo de construção especialmente compacto. Adequada para condições de instalação limitadas (construção de largura não superior à via).
- Acionamento pneumático.

## 5.4 Descrição do produto

- A:** Placa de elevação
- B:** Placa de base
- C:** Chaveta de fixação
- D:** Unidade de elevação e rotação HD 2

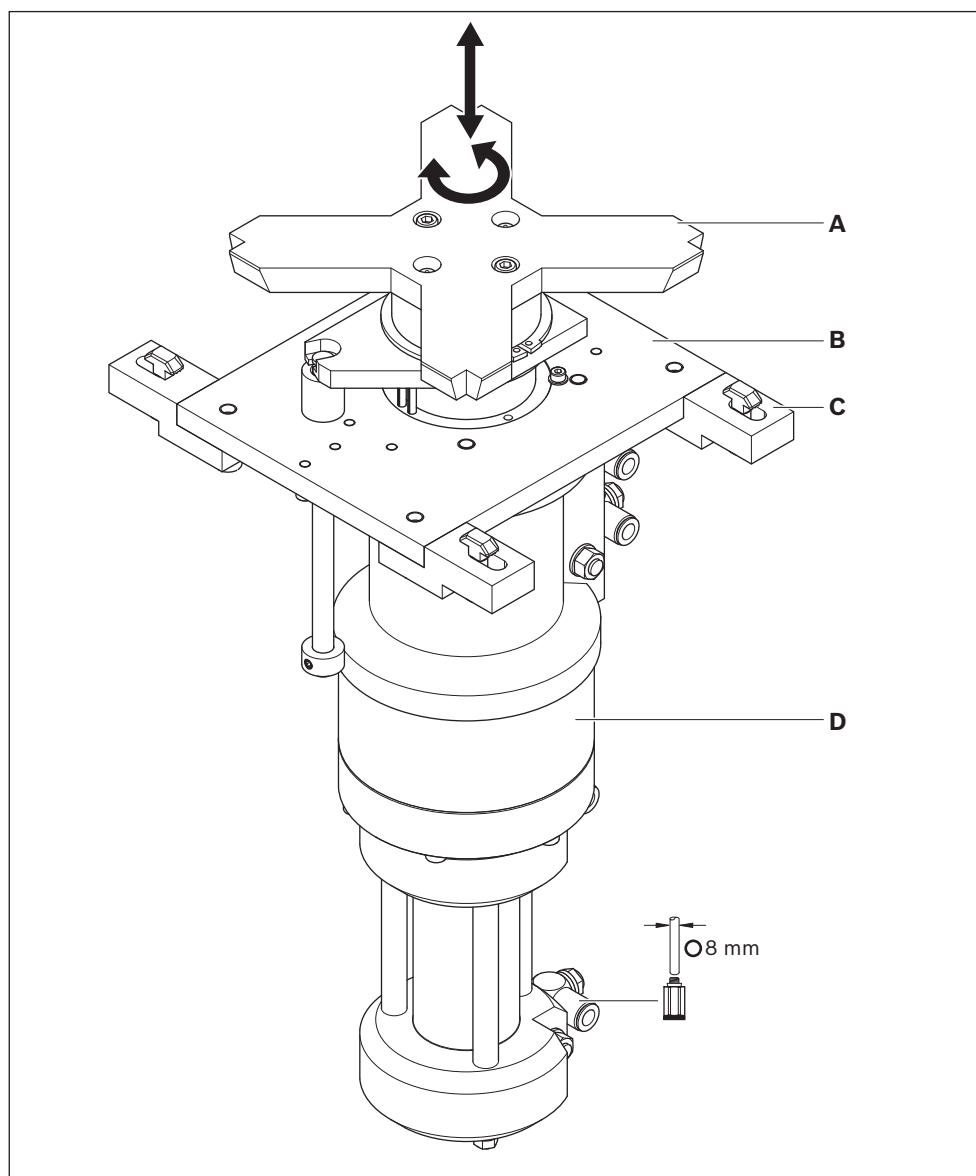


Fig. 2: Unidade de elevação e rotação HD 2

358 735-02

## 5.5 Identificação do produto

- A:** Número de material  
(número do pedido)
- B:** Designação
- C:** Dados relativos  
ao modelo e às  
dimensões

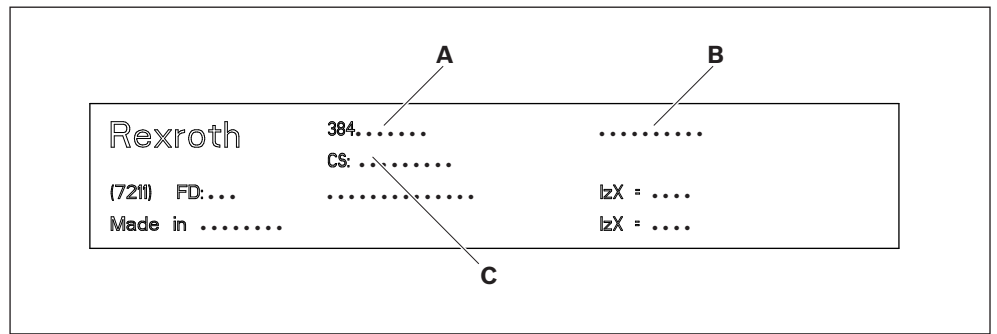


Fig. 3: Placa de identificação

# 6 Transporte e armazenamento

- Observe as indicações de transporte na embalagem.
- Peso de transporte: consulte os documentos de entrega.
- Proteja o produto contra tombamento!
- No armazenamento e no transporte respeite obrigatoriamente as condições ambientais, consulte a página 37.

## 6.1 Transporte do produto


**ATENÇÃO**

**Cargas suspensas podem cair!**

Na queda podem ocorrer ferimentos graves (em alguns casos até morte).

- ▶ Utilize apenas meios de içamento com capacidade de carga suficientemente alta (para peso do produto, consulte os documentos de entrega).
- ▶ Antes de elevar o produto, verifique se as cintas de transporte estão fixadas corretamente!
- ▶ Proteja o produto contra tombamento no momento da elevação!
- ▶ Preste atenção durante a elevação e o abaixamento para que nenhuma outra pessoa, exceto o operador, esteja na área de perigo!

## 6.2 Armazenamento do produto

- Coloque o produto somente sobre uma superfície plana.
- Proteja o produto contra influências mecânicas.
- Proteja o produto contra influências ambientais, como sujeira e umidade.
- Observe as condições ambientais, consulte a página 37.
- Apoie o produto de forma que os motores/atuadores/cilindros montados suspensos não sejam submetidos a cargas.

## 7 Montagem

### 7.1 Desembalar

- ▶ Retire o produto da embalagem.
- ▶ Descarte a embalagem de acordo com as determinações nacionais do seu país.

### 7.2 Condições de instalação

- ▶ Respeite, em todo caso, as condições ambientais no momento da instalação, as quais estão especificadas nos dados técnicos (consulte a página 37).

#### 7.2.1 Posição de instalação

- ▶ Monte o produto alinhado e equilibrado, perpendicularmente e paralelo ao eixo. Com isso é garantido o seu funcionamento e evitado o desgaste prematuro.

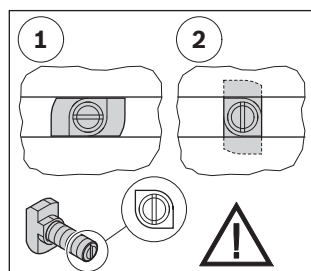
### 7.3 Ferramenta necessária

- Chave sextavada (chave de boca) SW13.
- Chave Allen SW3, SW4, SW5.
- Chave Torx (Torx™) T30, T50
- Chave de fenda em cruz PZ2
- Martelo
- Nível de bolha
- Alicate universal
- Lixa plana simples



## 7.4 Símbolos utilizados

Tabela 5: Símbolos utilizados



Conexão com parafuso de cabeça martelo e porca com borda.  
Ao inserir e apertar, observe a posição correta da cabeça martelo na ranhura.  
O entalhe na extremidade do parafuso indica a orientação da cabeça martelo.  
1 = Posição de inserção do parafuso de cabeça martelo na ranhura  
2 = Posição de aperto do parafuso de cabeça martelo na ranhura  
Torque de aperto: 25 Nm



$M_D = 20Nm$

Chave para parafuso sextavado  
SW = abertura da chave ... mm  
 $M_D$  = torque de aperto necessário ... Nm



$M_D = 8Nm$

Chave para parafuso sextavado interno  
SW = abertura da chave ... mm  
 $M_D$  = torque de aperto necessário ... Nm



Chave de fenda para fenda em cruz  
PZ ... = Fenda em cruz Pozidriv, tamanho ...  
PH ... = Fenda em cruz Phillips, tamanho ...



gleitmo 585 K Anti-Seize

Lubrifique com a graxa específica:  
• gleitmo 585 K: [www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)  
• Antigripante: Food Grade Anti-Seize/Lotcite 8014, [www.henkel.com](http://www.henkel.com)



GHD V 68

Lubrifique com óleo mineral específico:  
• GHD: Structovis GHD, [www.klueber.com](http://www.klueber.com)  
• V 68: Óleo mineral com viscosidade 68



Loctite 243 Loctite 601

Proteja os parafusos com:  
• Loctite 243: resistência média (de fixação não permanente), [www.loctite.de](http://www.loctite.de)  
• Loctite 601: colagem de alta resistência (permanente), [www.loctite.de](http://www.loctite.de)



As peças assinaladas não são necessárias para a situação de montagem descrita.  
Descarte as peças ou utilize-as de outra forma.



Sequência das etapas de montagem em figuras.  
Os algarismos correspondem à sequência das etapas de montagem de acordo com as instruções de manuseio do texto que as acompanha.



Designação de componentes em gráficos.  
As letras identificam as peças mencionadas no texto que as acompanha.



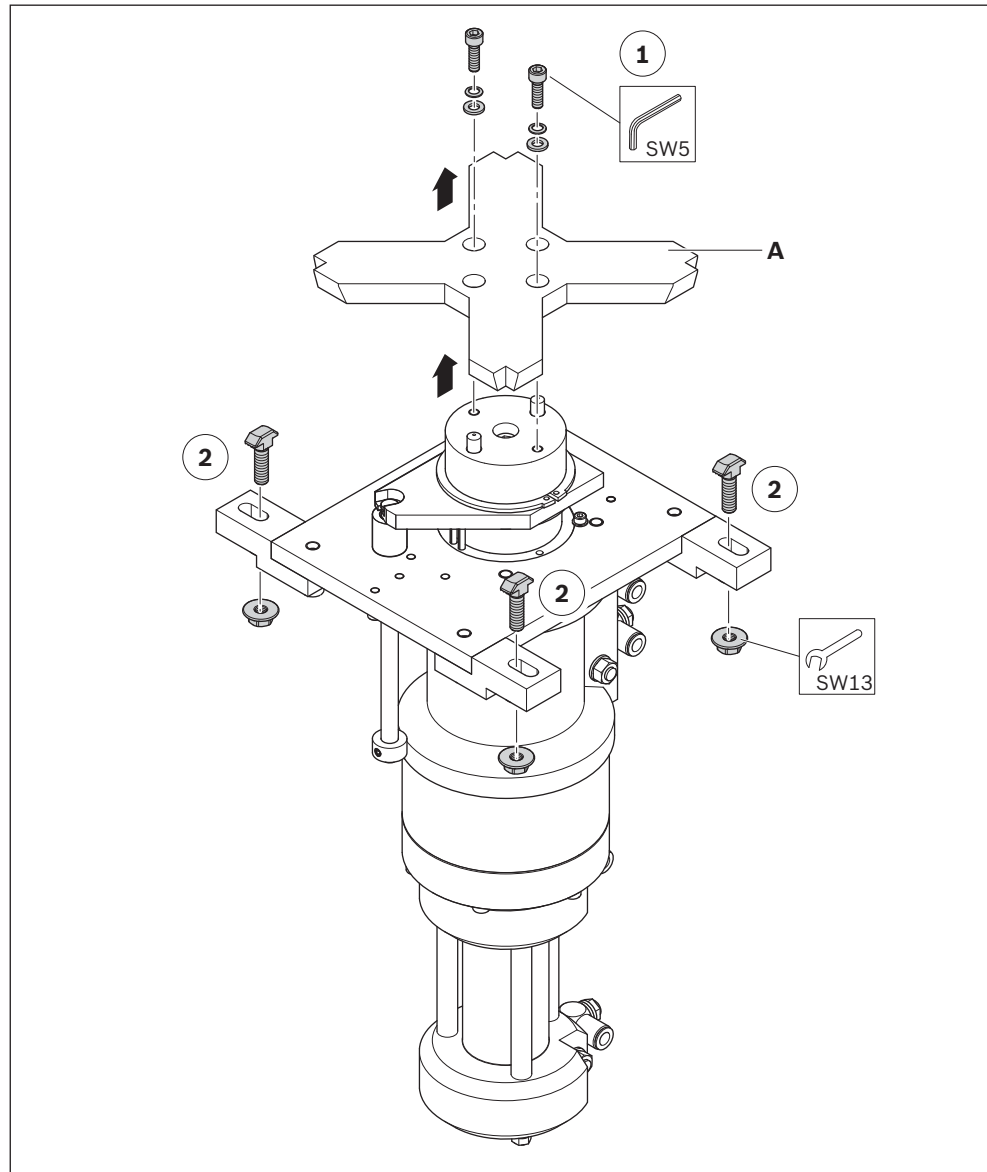
Vista detalhada a partir de outra direção de visualização,  
por exemplo, da parte traseira ou parte inferior do produto.

## 7.5 Montagem do produto

### 7.5.1 Montar a unidade de rotação e elevação HD 2 no perfil de via ST 2

1. Desmonte a placa de elevação (A).
2. Instale os parafusos de cabeça angular e as porcas com borda previamente \*).

\*) em caso de comprimento da via (b) de 160 mm / 240 mm, somente parafusos de cabeça angular 3 .



358 735-03

Fig. 4: Desmontar as placas de elevação

1. Monte as chavetas (C) na placa de base (B), conforme a altura do perfil de via (E).
2. Monte a unidade de rotação e elevação HD 2 por baixo, no perfil da via (E).
3. Insira os parafusos de cabeça em T nos perfis da via.
4. Aperte um pouco as porcas com borda.

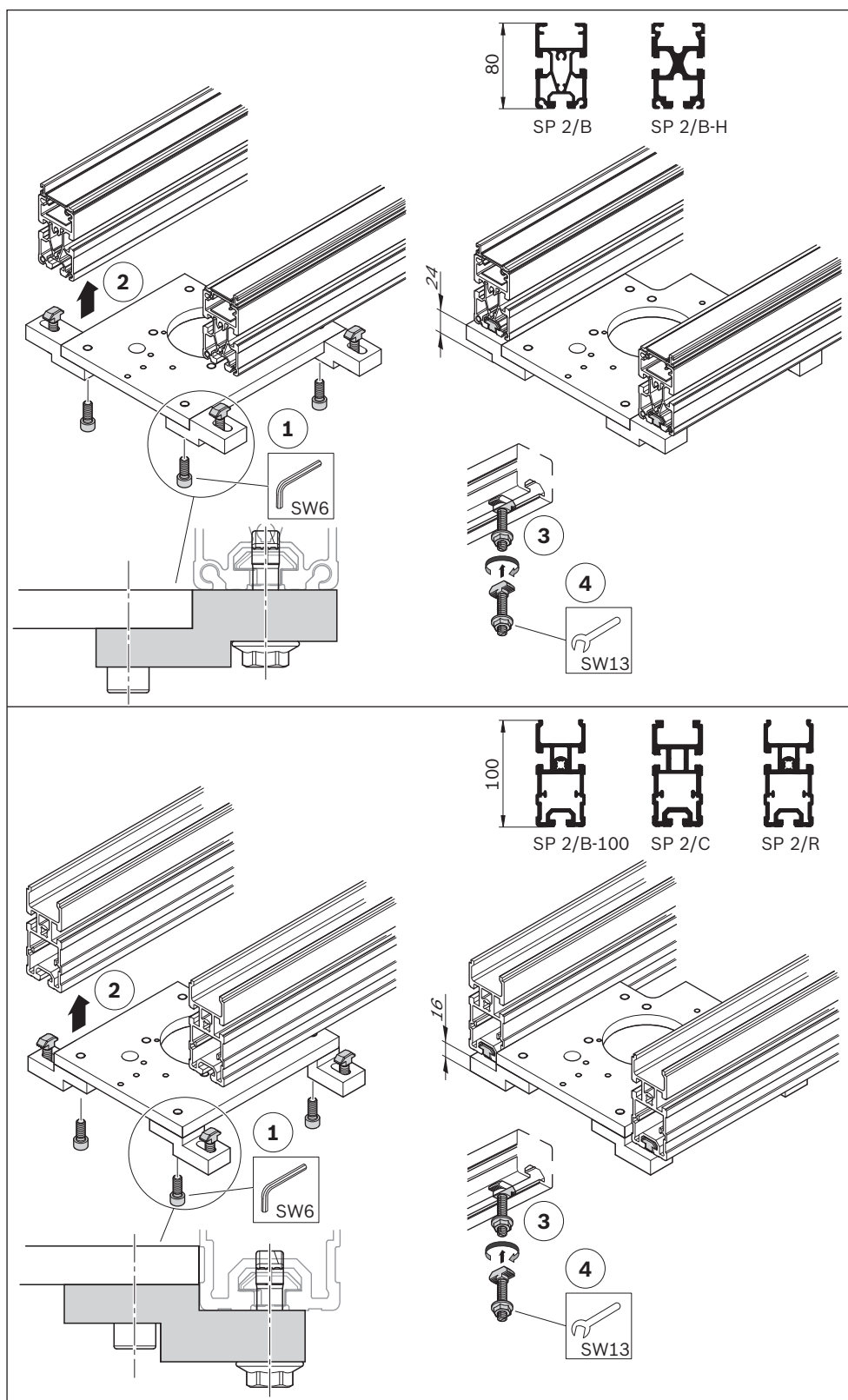


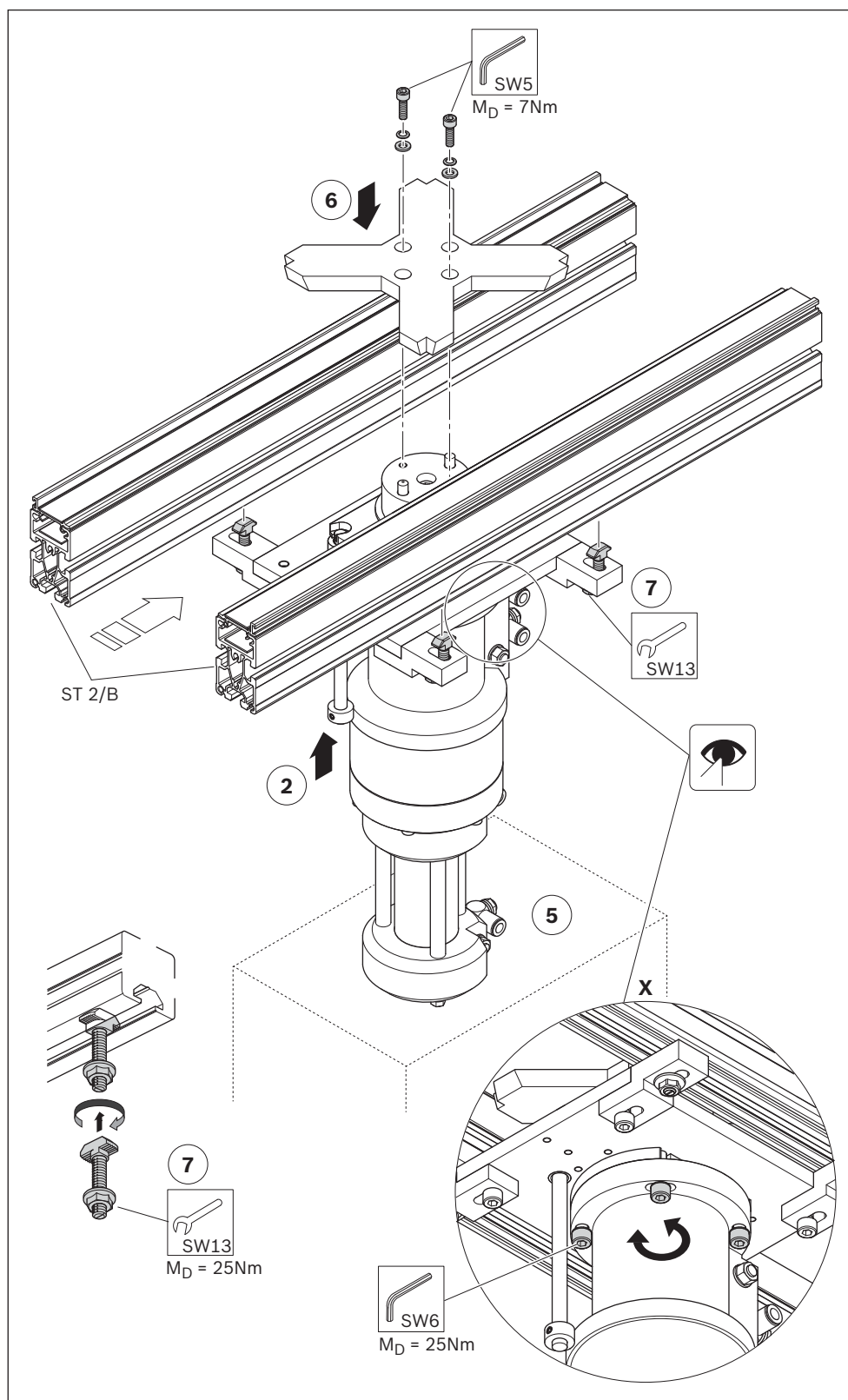
Fig. 5: Montagem nos perfis de via

5. Apoie a unidade de elevação e rotação durante a montagem.
6. Monte a placa de elevação (A) e justifique a unidade de elevação e rotação entre os perfis de via (E).

**Observe:**

- A placa de elevação (A) deve se ajustar no centro e paralelamente entre os perfis de via (E).
- Caso a placa de elevação não se ajuste entre os perfis de via, gire o respectivo cilindro de rotação e elevação (X).

7. Aperte as porcas com borda.



358 735-05

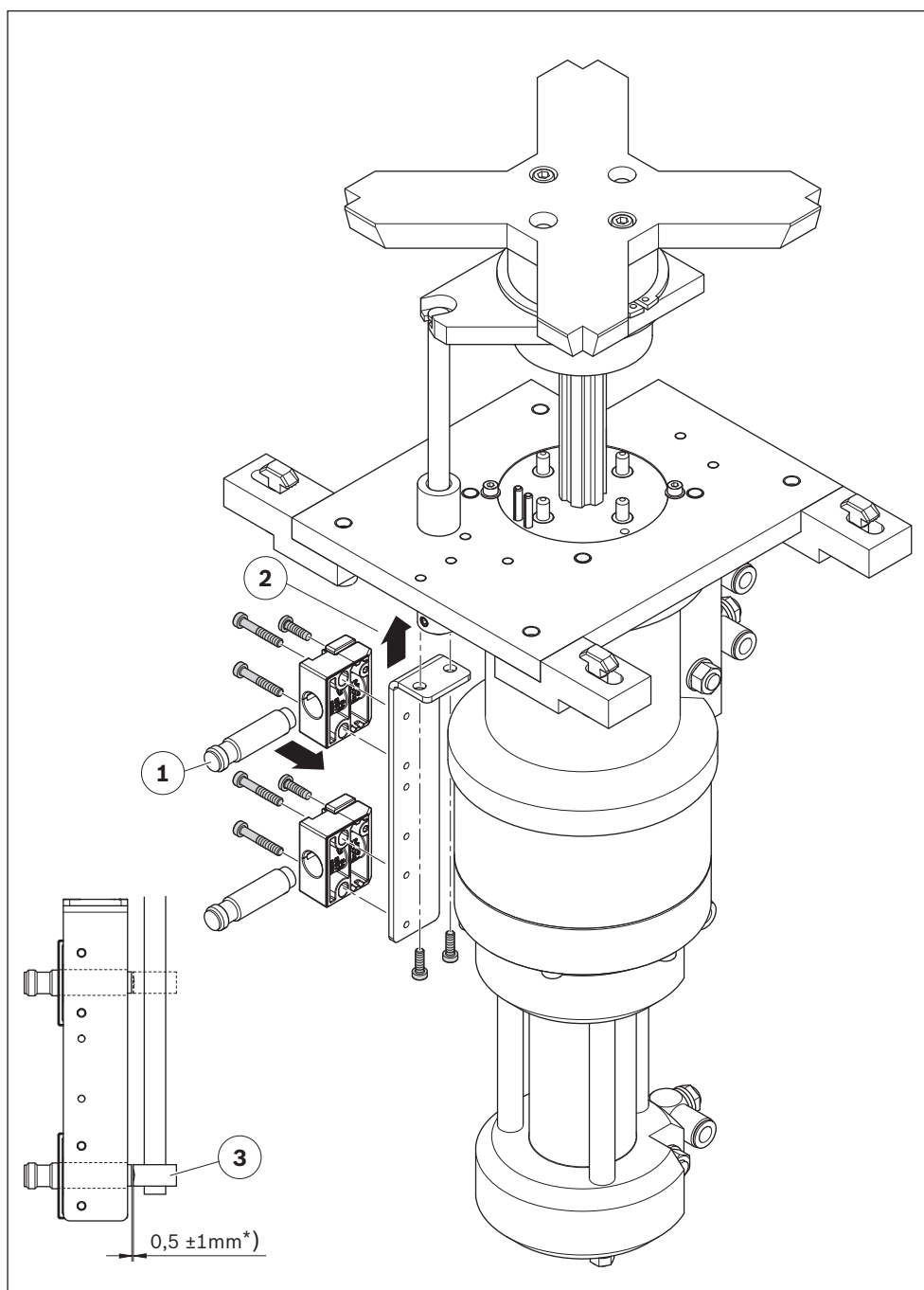
**Fig. 6: Montar placa de elevação e unidade de elevação e rotação**

**Acessórios necessários**

- Sensor  
IEC/EN 60947-5-2:2004,  
**3 842 537 995 (F)**.

1. Monte dois sensores (F) com o suporte de interruptor (G) sobre o porta interruptores (H).
2. Monte o porta interruptores na unidade de elevação e rotação.
3. Deixe a distância de comutação: entre o sensor (F) e o anel de condensação (J) sobre a barra de distribuição.

\*) Distância de comutação



**Fig. 7: Ajustar elevação vertical**

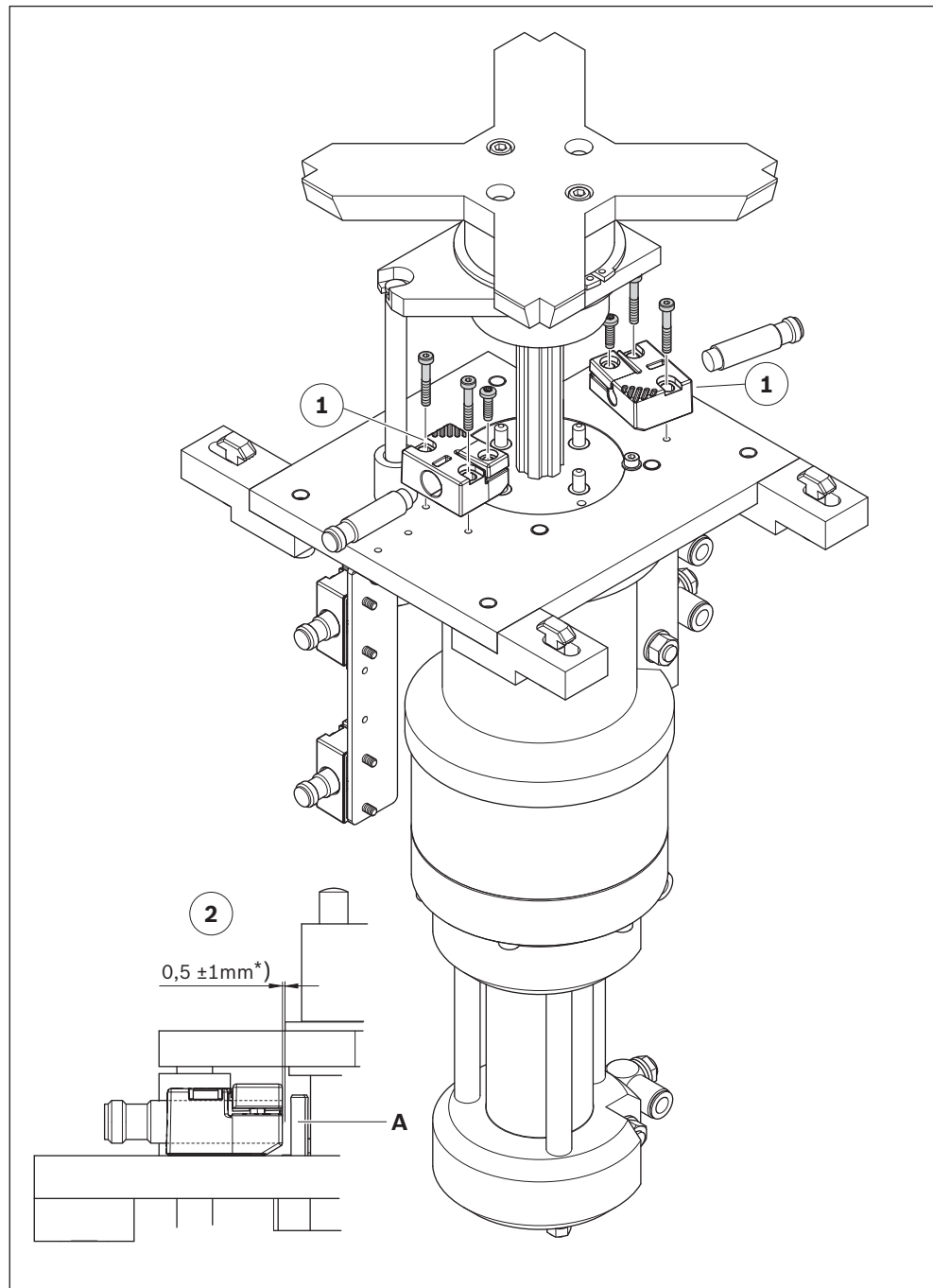
358 735-06

#### Acessórios necessários

- Sensor IEC/EN 60947-5-2-2004, **3 842 537 995** (F).
1. Monte dois sensores (F) com o suporte de interruptor (G) sobre a placa de base (B).
  2. Deixe a distância de comutação: entre o sensor (F) e o pino de condensação (K).

\*) Distância de comutação

#### 7.5.3 Trabalhos de ajuste para rotação horizontal



358 735-07

**Fig. 8: Ajustar rotação horizontal**

#### 7.5.4 Conexão pneumática do produto

### ! ATENÇÃO

#### Alta pressão pneumática aplicada!

Perigo de ferimentos graves ou até mesmo a morte.

- ▶ Desligue a alimentação de ar comprimido para a peça relevante da instalação antes de conectar, montar ou desmontar o produto pneumaticamente.
- ▶ Proteja a instalação contra religação acidental.

- Para a especificação do ar comprimido, da pressão operacional, ver página 37.

Conecte a HD 2 no fornecimento de ar comprimido.

Utilize o esquema pneumático:

- **A**, movimento de elevação
- **B**, movimento de rotação

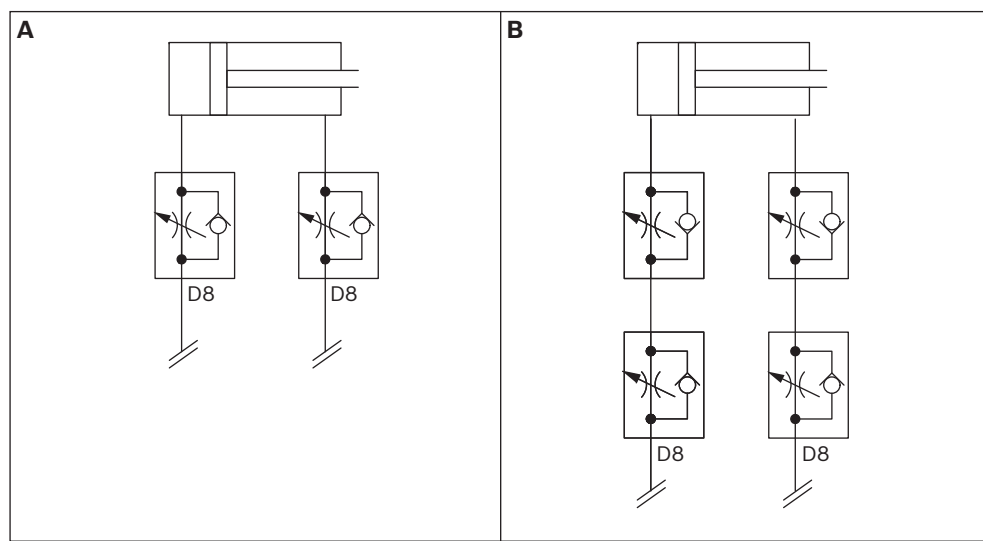


Fig. 9: Esquema pneumático

358 735-08

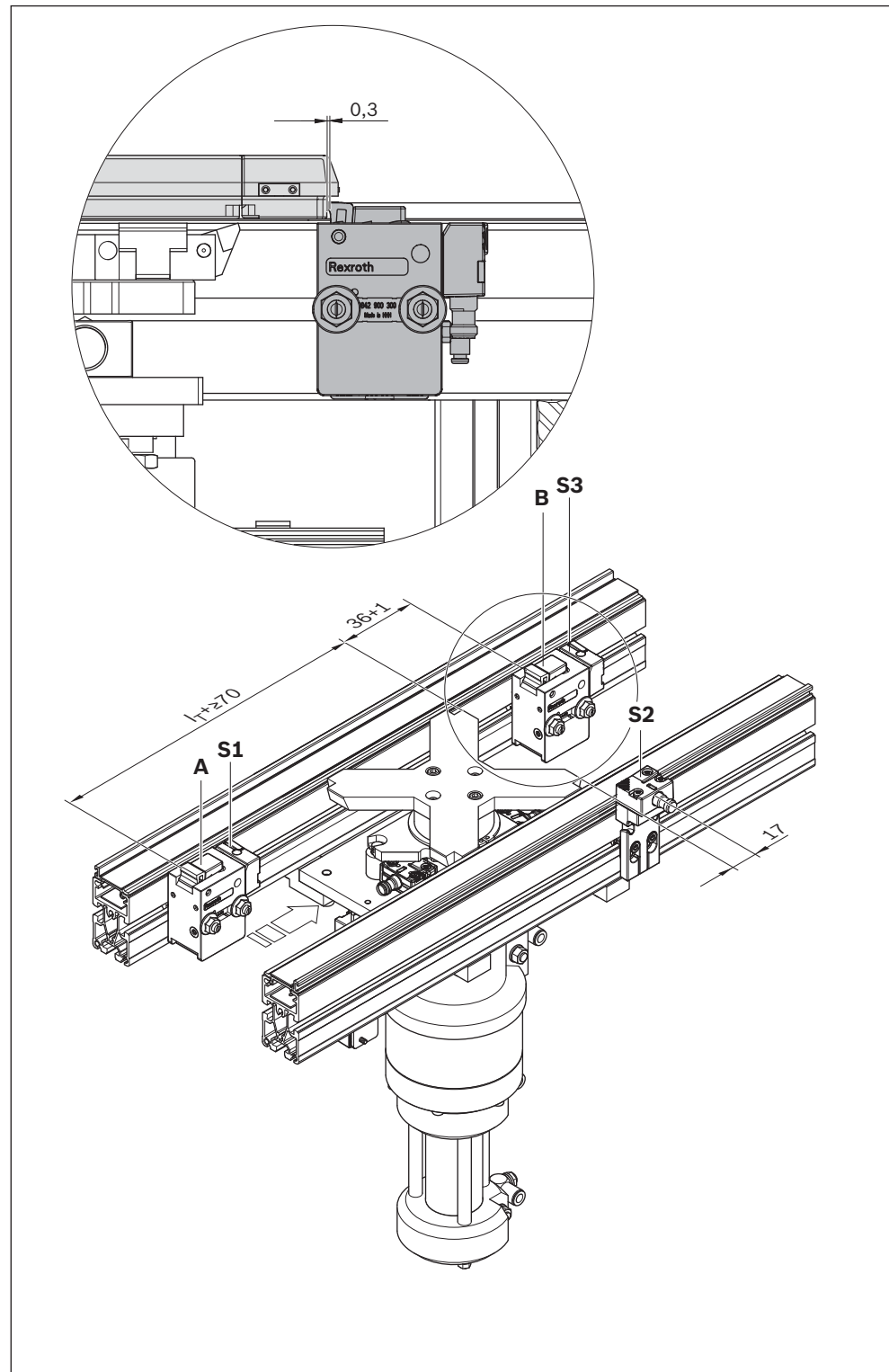
**Acessórios necessários**

- Separador VE 2, ver catálogo TS 2.
- Sensor IEC/EN 60947-5-2:2004, **3 842 537 995 (F)**.

1. Monte o separador (2 x VE 2) e os sensores (S1, S2, S3) no perfil da via.

**Verificar o funcionamento**

1. Posição de partida: Pré-separador (VE<sub>1</sub>) aberto, separador principal (VE<sub>2</sub>) fechado; unidade de rotação e elevação na posição final inferior.
2. S1 pela WT 2 que passa ocupada: VE (VE<sub>1</sub>) fecha.
3. S2 ocupada pela WT 2: O cilindro desloca-se na posição final superior, WT 2 é elevada.
4. Interruptor da posição final superior ocupado: Rotação de 90° ou 180°.
5. Posição final de rotação atingida: eventualmente inicia o processo de trabalho.
6. Se necessário, fim do procedimento de trabalho, sinal externo: O cilindro desloca-se na posição final inferior, WT 2 é abaixada.
7. Interruptor da posição final inferior ocupado: Separador principal (VE<sub>2</sub>) abre.
8. S3 ocupada pela WT 2: Separador principal (VE<sub>2</sub>) fecha, pré-separador (VE<sub>1</sub>) abre (posição de partida).

**7.5.5 Montar as peças do controle do WT 2****Fig. 10: Montagem do separador e do sensor de aproximação**

358 735-09



## 8 Comissionamento

### 8.1 Primeiro comissionamento



#### **CUIDADO**

##### **Movimentos imprevistos, queda do pallet porta-peças**

- ▶ Ferimentos devido à queda de objetos.
- ▶ Certifique-se de que o produto tenha sido montado por pessoal qualificado (consulte a página 8) antes de colocar o produto em operação.

#### **AVISO**

##### **Falhas operacionais devido à montagem e comissionamento incorretos**

O produto pode ser danificado, a vida útil pode ser prejudicada.

- ▶ A colocação em serviço exige conhecimentos mecânicos, pneumáticos e elétricos básicos.
- ▶ O produto deve ser colocado em operação exclusivamente por pessoal qualificado (consulte a página 8)

- Antes do primeiro ou do novo comissionamento de um sistema de transporte, execute uma avaliação de riscos de acordo com DIN EN ISO 12100.
- De acordo com a diretiva de máquinas UE 2006/42/CE, você deve equipar o sistema de transferência TS com dispositivos de comando de PARADA DE EMERGÊNCIA.
- As superfícies de motores e redutores podem, sob determinadas condições de carga e operação, chegar a temperaturas acima de 65 °C. Nestes casos, você deve respeitar os respectivos regulamentos de prevenção de acidentes (UVV, disposições para prevenção de acidentes) através de medidas construtivas apropriadas (dispositivos de proteção) ou símbolos de aviso correspondentes!
- Certifique-se de que todas as conexões elétricas e pneumáticas se encontrem ocupadas ou fechadas. Verifique todas as conexões parafusadas e de encaixe quanto ao assento firme. Todas as coberturas protetoras relevantes devem estar montadas.
- Os transportadores em movimento ou em operação contínua podem ser controlados e ajustados somente se os dispositivos de proteção estiverem na posição correta.
- Observe a DIN EN ISO 13857 se você remover ou substituir os dispositivos de proteção e/ou neutralizar um dispositivo de segurança.
- Testes de funcionamento com revestimentos abertos são permitidos somente se eles forem executados por uma pessoa especializada usando interruptores tipo jog e não houver nenhuma possibilidade de atuação de outros dispositivos de comutação.
- Coloque o produto em operação somente se todos os dispositivos de segurança da instalação estiverem instalados e prontos para operar.
- Coloque apenas em funcionamento um produto completamente instalado.

Fases da vida útil da máquina conforme EN 12100 cap. 5.4 a /b (nº 1- 27), cap. 5.4 a

- 1** Transporte, montagem e instalação
- 2** Colocação em serviço
- 3** Utilização
- 4** Desmontagem, colocação fora de serviço e descarte
- 5** Definir
- 6** Verificação
- 7** Aprendizado (Teaching)/Programação
- 8** Equipamento
- 9** Partida
- 10** Todos os modos de operação
- 11** Carregamento das máquinas
- 12** Retirada do produto da máquina
- 13** Parada da máquina
- 14** Parada da máquina em caso de emergência
- 15** Restabelecimento da operação após congestionamento ou bloqueio
- 16** Retorno à operação após parada não planejada
- 17** Busca e solução de falhas (intervenção do operador)
- 18** Limpeza e conservação
- 19** Manutenção preventiva
- 20** Manutenção para solução de falhas

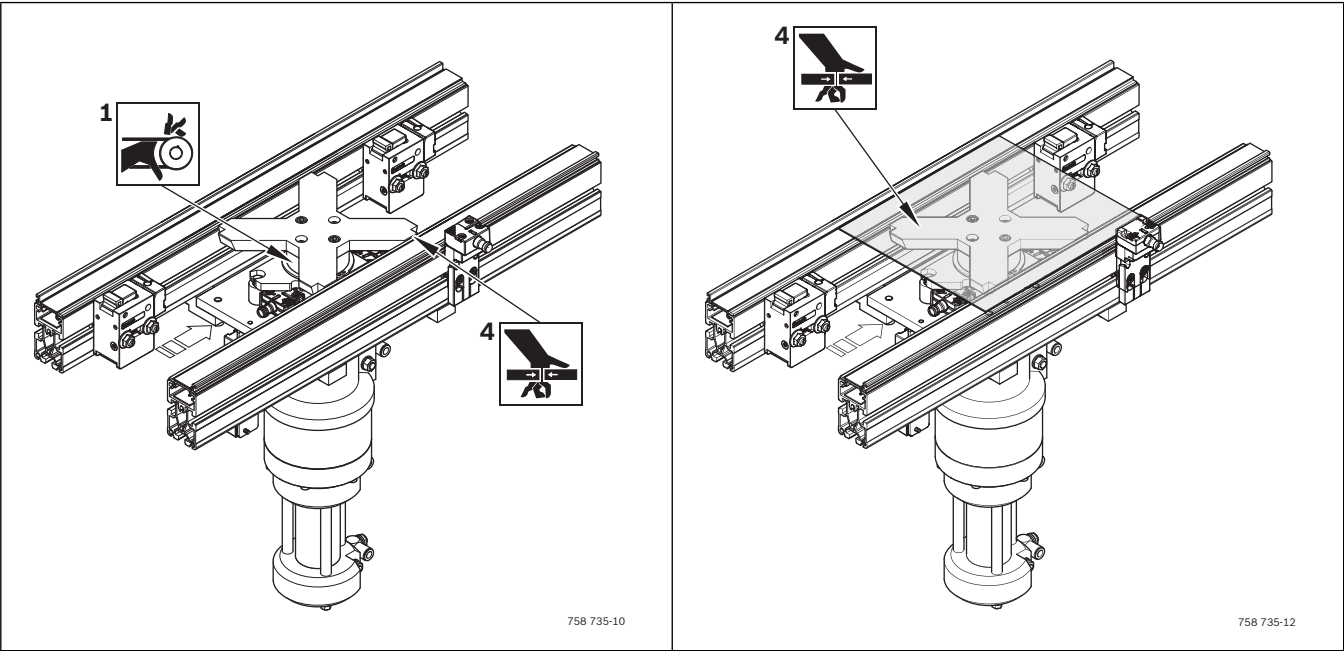
**Estados operacionais da máquina cap. 5.4 b**

- 21** Operação normal
- 22** Mudança de uma propriedade ou uma medida do material ou peça a ser processado
- 23** Falha de um (ou mais) dos componentes ou dispositivos de alimentação
- 24** Interferências externas (como golpes, vibração, interferências eletromagnéticas)
- 25** Falhas ou defeitos de construção (como erro de software)
- 26** Falha na alimentação de energia
- 27** Condições ambientais (por ex., pisos danificados)

8.2 Riscos residuais

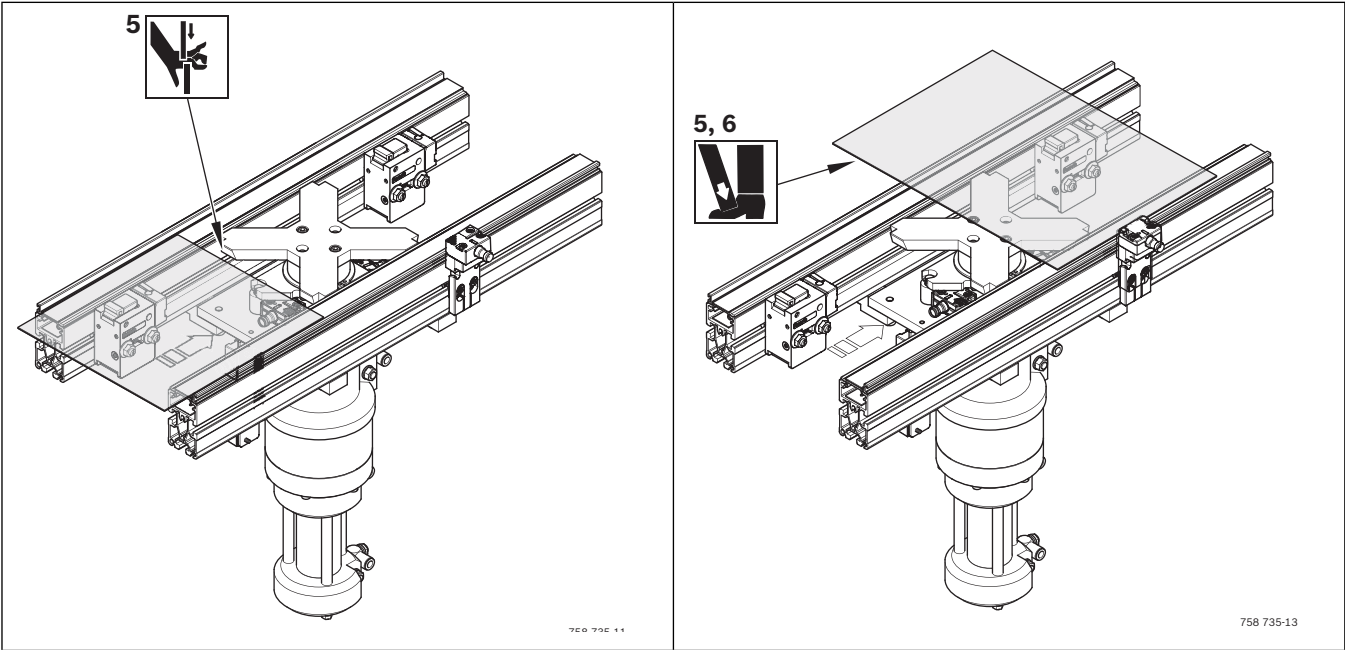
| Fase da vida útil <sup>1)</sup> , local |    |                                                                         | Situação                                                               | Perigo                                                                            | Medida      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                       | 2  | Placa de elevação; carcaça:<br>Entre peças fixas e móveis do<br>produto | Entalamento de<br>partes do corpo                                      |  | Esmagamento | Não tocar no equipamento durante<br>o funcionamento.<br>Instruções regulares de segurança técnica para<br>os funcionários.<br>Eliminar o ponto de perigo de forma<br>construtiva da área de trabalho ou em<br>velocidades de transporte v > 15 m/min,<br>p. ex., através de dispositivo de proteção<br>removível. |
|                                         | 9  |                                                                         |                                                                        |                                                                                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         | 21 |                                                                         |                                                                        |                                                                                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2                                       | 2  | Placa de elevação:<br>Entre componente e o pallet<br>porta-peças        | Entalamento de<br>partes do corpo ao<br>recolher o suporte<br>de peças |  | Corte       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         | 9  |                                                                         |                                                                        |                                                                                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         | 21 |                                                                         |                                                                        |                                                                                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3                                       | 2  | Placa de elevação:<br>Entre componente e o pallet<br>porta-peças        | Entalamento de<br>partes do corpo ao<br>elear                          |  | Esmagamento |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         | 21 |                                                                         |                                                                        |                                                                                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         |    |                                                                         |                                                                        |                                                                                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4                                       | 2  | Placa de elevação:<br>Entre componente e perfil<br>da via               | Entalamento de<br>partes do corpo ao<br>abaixar                        |  | Esmagamento |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         | 9  |                                                                         |                                                                        |                                                                                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                         | 21 |                                                                         |                                                                        |                                                                                   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

1) Fases da vida útil da máquina conforme EN 12100 cap. 5.4 a /b (nº 1- 27), cap. 5.4 a (veja pág. 9)



| Fase da vida útil <sup>1)</sup> , local |   |                                                                                                                                     | Situação                                                            | Perigo                                                                            | Medida      |                                                                                      |
|-----------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                                       | 2 | Pallet porta-peças:                                                                                                                 | Entalamento de partes do corpo devido à queda do pallet porta-peças |  | Esmagamento | Relevante apenas durante o processo de ajuste.<br>Sem medidas especiais necessárias. |
|                                         | 9 | Devido ao ajuste incorreto do estrangulador de ajuste, a placa de elevação, durante a rotação, desloca-se com força sobre o batente |                                                                     |                                                                                   |             |                                                                                      |
| 6                                       | 2 | Pallet porta-peças:                                                                                                                 |                                                                     |                                                                                   |             |                                                                                      |
|                                         | 9 | Devido ao ajuste incorreto do ângulo de rotação, o pallet porta-peças é posicionado com orientação errada na via de esteira.        |                                                                     |                                                                                   |             |                                                                                      |

<sup>1)</sup> Fases da vida útil da máquina conforme EN 12100 cap. 5.4 a /b (nº 1- 27), cap. 5.4 a (veja pág. 9)



### 8.3 Recomissionamento após parada

Proceda como na primeira colocação em operação.

- ▶ Eventualmente ajuste a elevação (40 ou 90 mm), realocando o anel condensação (A).


**Observe:**

- Antes do ajuste da velocidade de elevação, defina o pallet porta-peças da WT (carga de operação) a ser rotacionado.
- No estado de fornecimento, é ajustado um movimento de rotação e elevação uniforme e suave da unidade de elevação e rotação.
- ▶ Para o ajuste da velocidade do movimento de elevação ou de rotação, reduza o ar de exaustão e entrada (veja também pág. 21, Fig. 9).
- Rotação no sentido "+"  
O movimento fica mais lento.
- Gire no sentido "-"  
O movimento fica mais rápido.

**Função do estrangulador**

- B:** Rotação para a esquerda, fornecimento de ar
- B<sub>1</sub>:** Rotação para a esquerda, exaustão de ar
- C:** Rotação para a direita, fornecimento de ar
- C<sub>1</sub>:** Rotação para a direita, exaustão de ar
- D:** Abaixar fornecimento de ar
- E:** Elevar fornecimento de ar
- F:** Amortecimento da posição, movimento de elevação

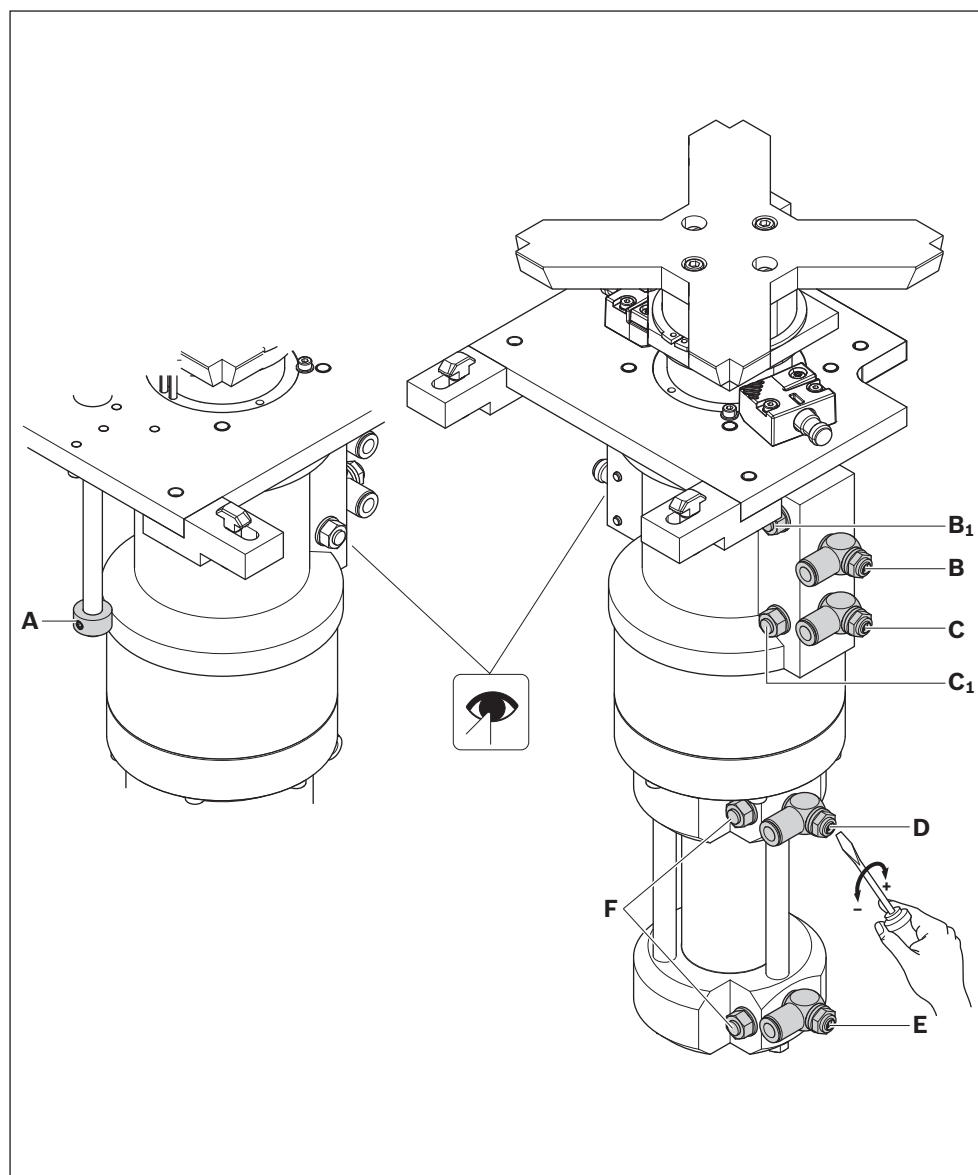
## 8.4 Ajustar a elevação, a velocidade de elevação e de rotação

### ⚠ ATENÇÃO

**Movimentos imprevistos**

Perigo de ferimentos graves ou até mesmo a morte.

- ▶ A primeira colocação em funcionamento deve ocorrer sem a placa de elevação.
- ▶ O comissionamento final deve ocorrer apenas com um dispositivo de proteção. Isto deve ser estabelecido pelo cliente.
- ▶ Não permitir que nenhum objeto seja colocado na unidade de rotação e elevação.

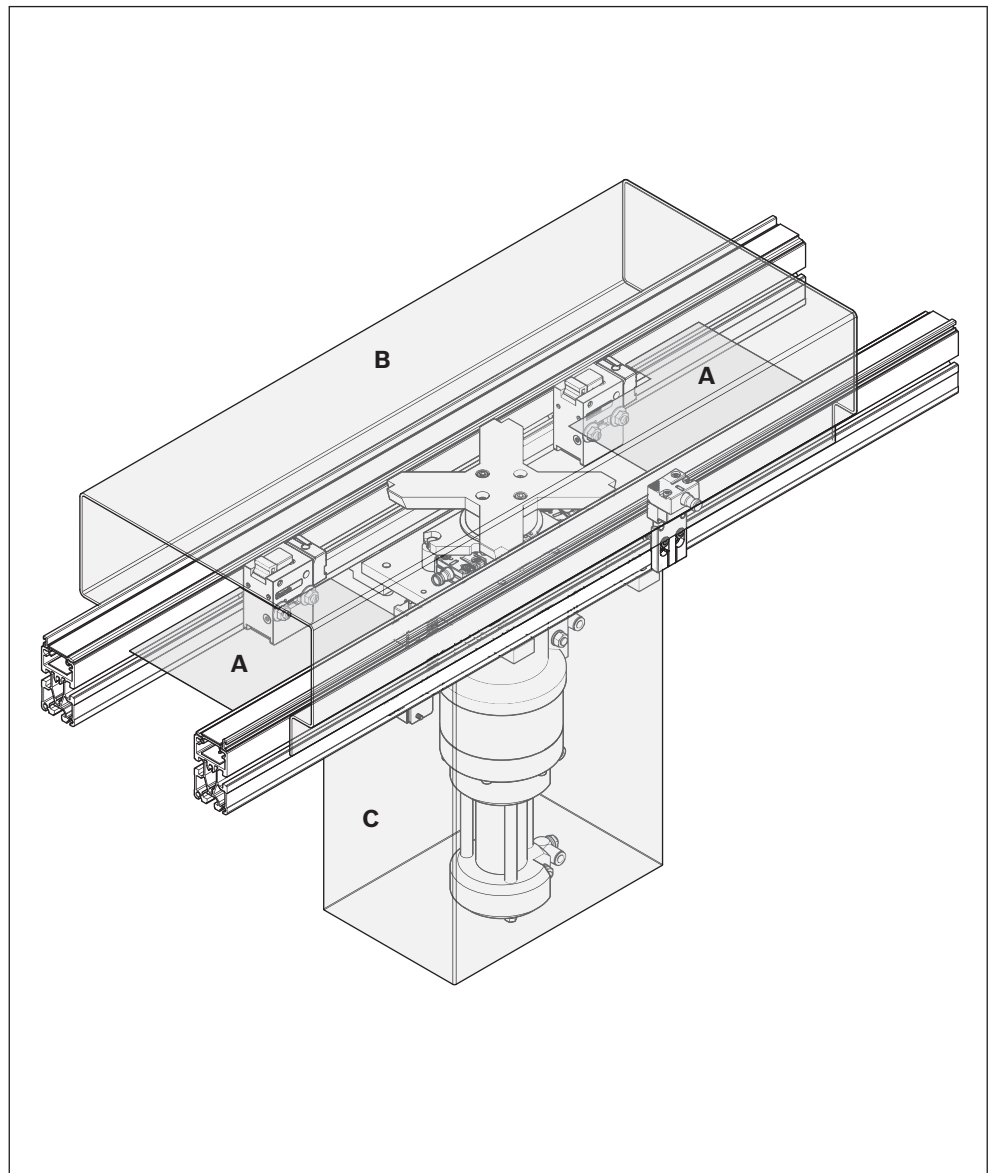


**Fig. 11: Ajustar a elevação, a velocidade de elevação e de rotação**

## 8.5 Exemplo para o dispositivo de proteção do cliente

O comissionamento final deve ocorrer apenas com um dispositivo de proteção. Isto deve ser estabelecido pelo cliente.

- A:** Proteção por baixo
- B:** Proteção por cima
- C:** Caixas de proteção abaixo das vias de esteira



358 735-18

**Fig. 12:** Exemplo para o dispositivo de proteção do cliente

## 9 Operação

### CUIDADO

#### **Superfícies quentes dos motores elétricos durante a operação!**

Queimaduras ao tocar em superfícies quentes acima de 65 °C.

- ▶ Forneça dispositivos de proteção removíveis correspondentes.
- ▶ Deixe que a instalação esfrie por pelo menos 30 minutos antes de executar os trabalhos de conservação e/ou reparo.

### 9.1 Avisos sobre a operação

#### 9.1.1 Desgaste

- Em alguns componentes o desgaste é inevitável e não pode ser evitado. Através de medidas construtivas e a seleção do material, almejamos obter uma segurança de funcionamento durante a vida útil. Entretanto, o desgaste também depende das condições de operação, manutenção e do ambiente do local de uso (resistência, sujeira).
- Sobrecargas das vias de transporte podem causar problemas no meio de transporte e falhas precoces de motores e redutores.
- No caso de sobrecarga de componentes com acionamento pneumático, seu funcionamento não poderá ser garantido.

#### 9.1.2 Medidas para a diminuição do desgaste

As seguintes medidas óbvias evitam o desgaste:

- Desligue a via de transporte na parada da instalação, por exemplo, em intervalos, durante a noite, no fim de semana.
- Selecione uma velocidade da via de transporte que não seja maior que a necessária para a respectiva função.
- Especialmente importante: evite sujar com produtos abrasivos, diminua a sujeira fazendo uma limpeza regular.

#### 9.1.3 Carga do pallet porta-peças

Com a disposição e a verificação dos componentes, assume-se que, em uma seção da via em uma circulação, os pallets porta-peças não apresentam o mesmo peso. WTs carregados e não-carregados ocorrem de forma mista.

Pesos muito diferentes podem exigir medidas especiais, para evitar danos no funcionamento. Isso é válido para:

- as filas de acúmulo permitidas antes dos separadores.
- o funcionamento de amortecedores.
- separadores amortecidos.

#### 9.1.4 Influências do ambiente

- A resistência a muitos meios comuns na área de produção como umidificação com água, óleo mineral, graxa e detergentes é dada. Em caso de dúvida sobre a resistência a determinadas substâncias químicas, como óleo de teste, óleos com liga, detergentes agressivos, solventes ou fluido de freio, recomendamos que você consulte o seu representante especializado da Rexroth.
- Evite contato prolongado com substâncias fortemente reagentes com ácidos ou bases.
- Em caso de sujeira – em especial por meios abrasivos do ambiente como areia e silicatos, por exemplo, de obras de construção, mas também de processos de produção no sistema de transferência (por exemplo, pingos de solda, pó de pedra-pomes, cacos de vidro, lascas ou peças perdidas...) – o desgaste pode aumentar significativamente. Sob essas condições, você deverá reduzir significativamente os intervalos de manutenção.
- A resistência a produtos e sujeira não significa que a segurança do funcionamento também estará garantida, ao mesmo tempo, em todas as circunstâncias.
  - Os fluidos que ficam espessos com a evaporação e, com isso, se tornam muito viscosos ou abrasivos (pegajosos), podem ocasionar falhas no funcionamento.
  - Se os produtos com efeito de lubrificação forem carregados para os sistemas com rolos, poderão ocasionar a redução da potência transmissível pelo atrito. Nesses casos, é necessária uma atenção especial no planejamento da instalação, e os intervalos de manutenção devem ser reduzidos de forma correspondente.



## 10 Conservação e reparo

### ATENÇÃO

#### **Alta tensão elétrica aplicada!**

Perigo de ferimentos graves devido a choque elétrico, até mesmo a morte.

- ▶ Desenergize a parte relevante da instalação antes de executar os trabalhos de manutenção e reparo.
- ▶ Proteja a instalação contra religação acidental.

#### **Alta pressão pneumática aplicada!**

Perigo de ferimentos graves ou até mesmo a morte.

- ▶ Desligue a alimentação de ar comprimido para a parte relevante da instalação antes de executar os trabalhos de conservação e reparo.
- ▶ Proteja a instalação contra religação acidental.

### CUIDADO

#### **Superfícies quentes dos motores elétricos durante a operação!**

Queimaduras ao tocar em superfícies quentes acima de 65 °C.

- ▶ Forneça dispositivos de proteção removíveis correspondentes.
- ▶ Deixe que a instalação esfrie por pelo menos 30 minutos antes de executar os trabalhos de conservação e/ou reparo.

- Os transportadores em movimento ou em operação contínua podem ser controlados e ajustados somente se os dispositivos de proteção estiverem na posição correta.
- Observe a DIN EN ISO 13857 se você remover ou substituir os dispositivos de proteção e/ou neutralizar um dispositivo de segurança.
- Testes de funcionamento com revestimentos abertos são permitidos somente se eles forem executados por uma pessoa especializada usando interruptores tipo jog e não houver nenhuma possibilidade de atuação de outros dispositivos de comutação.

### 10.1 Limpeza e tratamento

#### **AVISO**

##### **Falha dos mancais**

O umedecimento dos pontos de suporte com substâncias desengordurantes, por exemplo, durante a limpeza, leva à falha dos mancais. Existe o perigo de danos materiais; a vida útil pode ser prejudicada.

- ▶ Mantenha os limpadores desengordurantes ou agressivos longe de pontos de suporte!
- ▶ Limpe o produto apenas com pano levemente umedecido.

##### **Falha das correias dentadas**

A umidificação das correias dentadas com substâncias desengordurantes como, por exemplo, para limpeza, resulta na falha das correias dentadas. Existe o perigo de danos materiais.

- ▶ Mantenha os limpadores desengordurantes ou agressivos longe das correias dentadas!
- ▶ Limpe o produto apenas com pano levemente umedecido.

### 10.2 Inspeção

#### **Unidade de rotação e elevação**

Verifique as conexões pneumáticas regularmente quanto à estanqueidade.

### 10.3 Manutenção

## AVISO

#### Falha da unidade de rotação e elevação caso os ciclos de manutenção não sejam mantidos

A unidade de elevação e rotação HD 2 deve ser lubrificada pelo menos uma vez ao ano, ou após 3 milhões de ciclos com o lubrificante 5997287000 ISO-FLEX TOPAS NCA 52.

Caso os intervalos de manutenção não sejam mantidos, existe perigo de danos materiais e a vida útil pode ser prejudicada.



#### Observe:

- O acoplamento ocorre somente no caso das unidades de elevação e rotação com um ângulo de rotação de 90°. No caso de ângulo de rotação de 180°, este componente é executado com material completo.
- Na desmontagem e montagem das peças, mantenha obrigatoriamente a sequência descrita no capítulo 10.4 "Substituir as peças de desgaste".

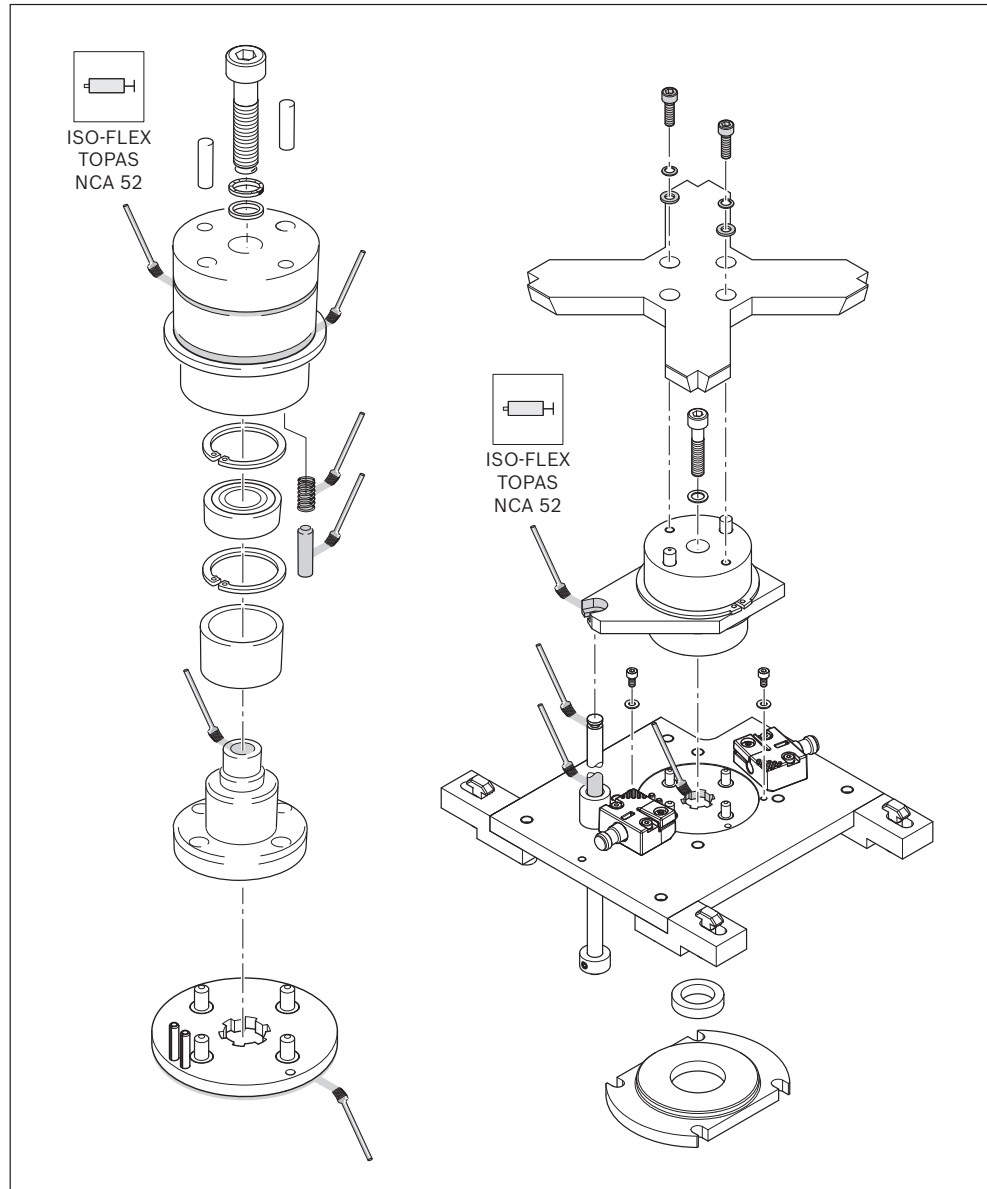


Fig. 13: Pontos de lubrificação

358 735-15

## 10.4 Substituir as peças de desgaste

### Ferramenta necessária

- Chave sextavada SW13.
- Chave de parafusos Allen SW3, SW4, SW5, SW6.
- Paquímetro, 500 mm
- Martelo de cabeça macia
- Puncionador



#### Observe:

- Realize a desmontagem na posição final superior da unidade de rotação e elevação.
- O acoplamento ocorre somente no caso das unidades de elevação e rotação com um ângulo de rotação de 90°. No caso de ângulo de rotação de 180°, este componente é executado com material completo.

1. Desmonte a placa de elevação (A).
2. Desmonte o acoplamento, o compartimento e a placa do arrastador do eixo estriado (haste do êmbolo).
3. Desmonte as barras de distribuição.



#### Observe:

- Para a desmontagem dos discos deve-se deslocar os sensores ou desmontá-los completamente.
4. Desmonte os discos.
  5. Substitua os pinos de condensação fechados (B) e os pinos de acoplamento (C) ou os discos completos.

A montagem ocorre na sequência inversa.



#### Observe:

- A manutenção da unidade de rotação e elevação deve ser realizada exclusivamente pela empresa Rexroth!

### 10.4.1 Desmontagem da unidade de elevação e rotação HD 2

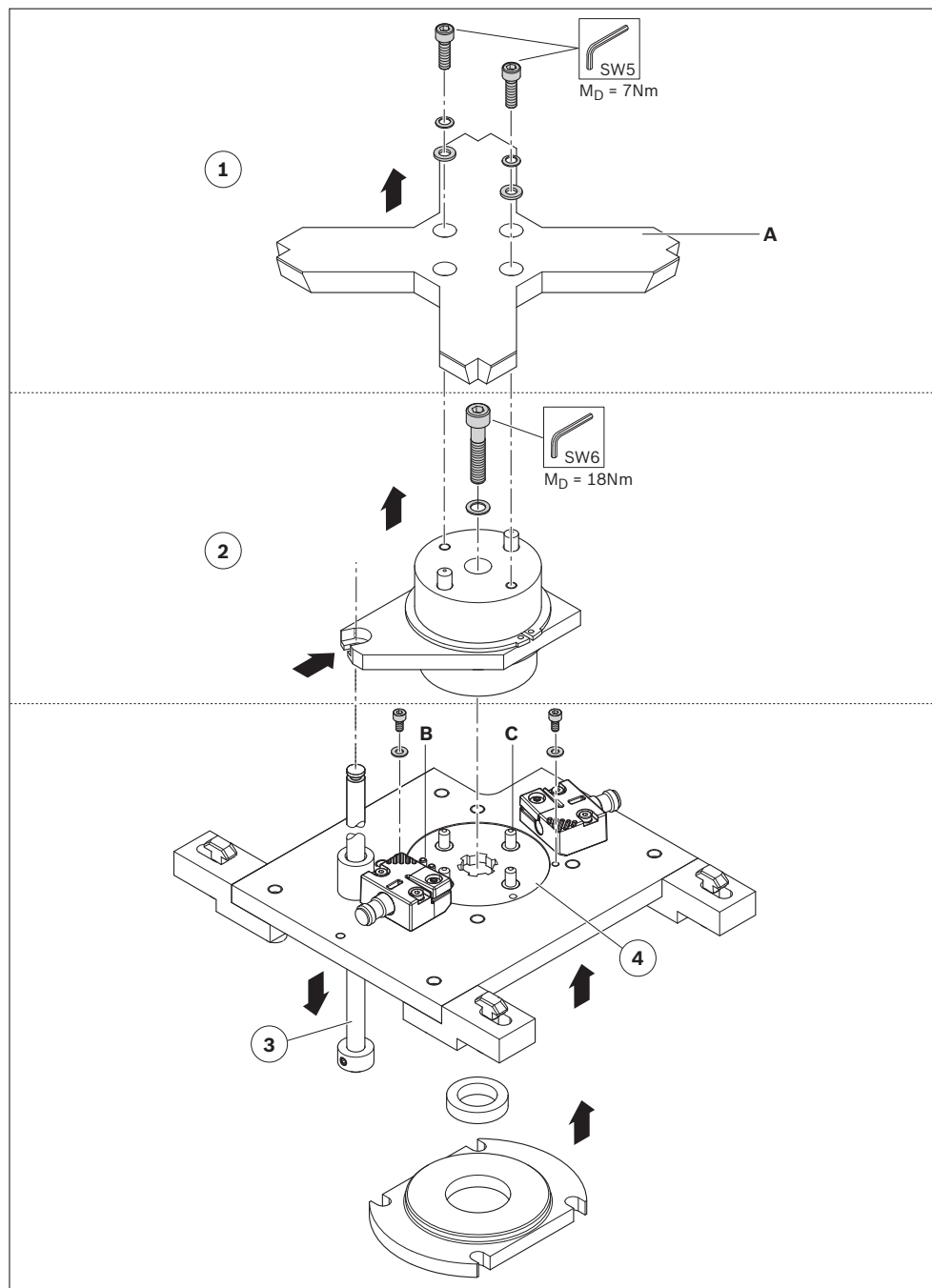


Fig. 14: Desmontar unidade de elevação e rotação HD 2

#### 10.4.2 Desmontagem do acoplamento e do compartimento (somente em caso de ângulo de rotação de 90°)

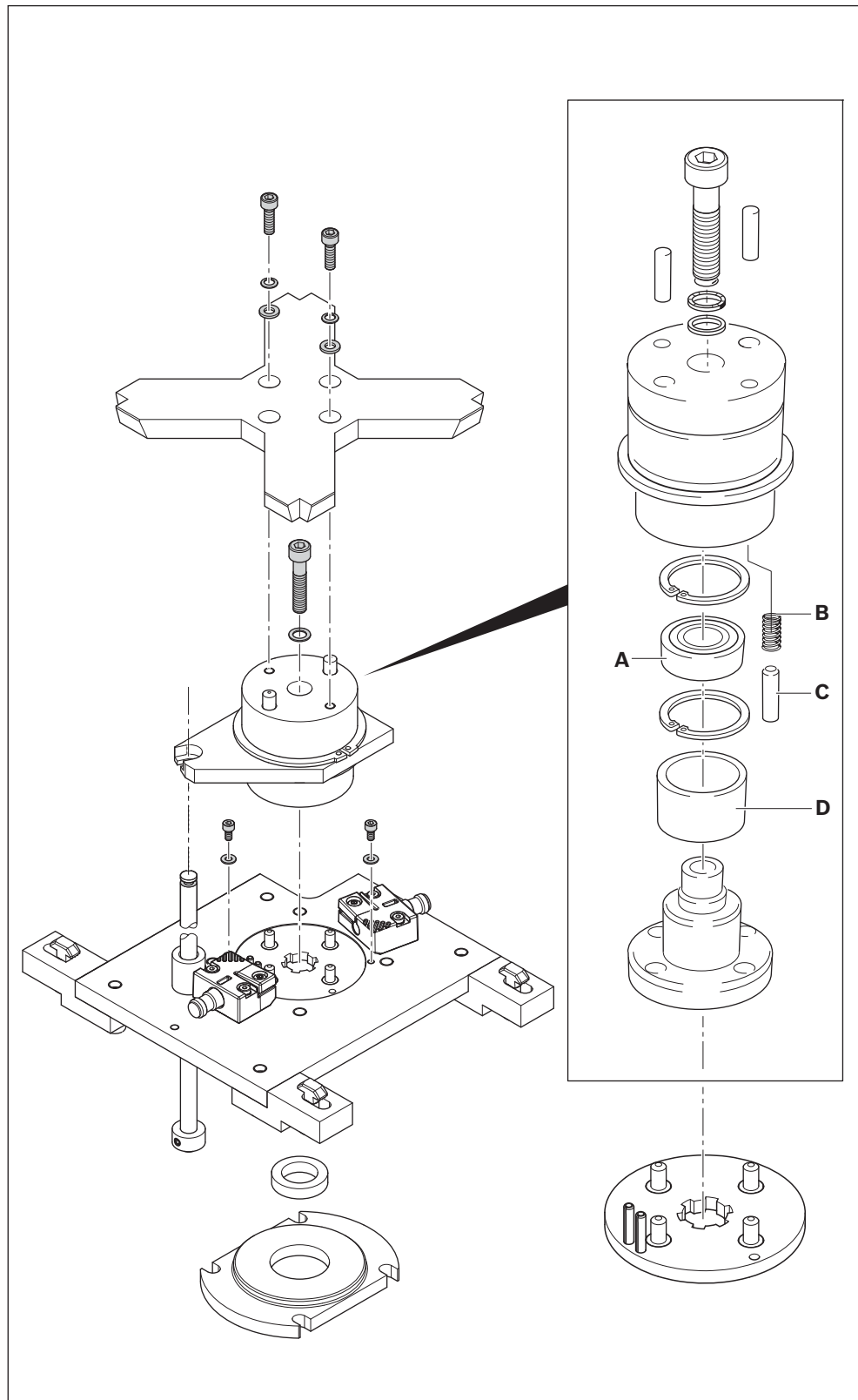
- A:** Rolamento  
**B:** Mola de compressão  
**C:** Pino cilíndrico  
**D:** Buchas DU

A montagem ocorre na sequência inversa.



**Observe:**

- A manutenção da unidade de rotação e elevação deve ser realizada exclusivamente pela empresa Rexroth!



358 735-16

**Fig. 15: Desmontagem do acoplamento e do compartimento**

## 10.5 Peças de reposição

Para peças de reposição, consulte a lista de peças de reposição em MTpro, **3 842 539 057**  
(download: [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro)).

# 11 Colocação fora de funcionamento

No caso do produto, trata-se de um componente que não precisa ser colocado fora de serviço. Por isso, o capítulo não contém quaisquer informações neste manual.

# 12 Desmontagem e troca

## ATENÇÃO

### **Alta tensão elétrica aplicada!**

Perigo de ferimentos graves devido a choque elétrico, até mesmo a morte.

- ▶ Desenergize a parte relevante da instalação antes de executar os trabalhos de manutenção e reparo.
- ▶ Proteja a instalação contra religação acidental.

### **Alta pressão pneumática aplicada!**

Perigo de ferimentos graves ou até mesmo a morte.

- ▶ Desligue a alimentação de ar comprimido para a parte relevante da instalação antes de executar os trabalhos de conservação e reparo.
- ▶ Proteja a instalação contra religação acidental.

### **Cargas suspensas podem cair!**

Na queda podem ocorrer ferimentos graves (em alguns casos até morte).

- ▶ Utilize apenas meios de içamento com capacidade de carga suficientemente alta (para peso do produto, consulte os documentos de entrega).
- ▶ Antes de elevar o produto, verifique se as cintas de transporte estão fixadas corretamente.
- ▶ Proteja o produto contra tombamento no momento da elevação.
- ▶ Preste atenção durante a elevação e o abaixamento para que nenhuma outra pessoa, exceto o operador, esteja na área de perigo.

## 12.1 Preparação do produto para armazenamento/continuidade de utilização

- Coloque o produto somente sobre uma superfície plana.
- Proteja o produto contra influências mecânicas.
- Proteja o produto contra influências ambientais, como sujeira e umidade.
- Observe as condições ambientais, consulte a página 37.
- Em caso de produtos com motor montado: Apoie o produto de forma que o motor não seja forçado mecanicamente.

## 13 Eliminação



### Observe:

- Os materiais usados são ambientalmente compatíveis.
- A possibilidade da reutilização ou continuidade de utilização (eventualmente após restauração e substituição de peças) é prevista. A reciclabilidade é determinada pela seleção adequada do material e pelo grau de desmontagem.
- Uma eliminação inadequada do produto pode poluir o ambiente.
- **Descarte de componentes elétricos:**
  - Componentes elétricos, ferramentas, baterias e embalagens devem ser reciclados de acordo com decretos de proteção ambiental.
  - Nunca descarte componentes elétricos, ferramentas e acumuladores/baterias através do lixo doméstico ou lixo industrial!
- **Somente em países da UE:**
  - De acordo com o decreto europeu atualmente em vigor para resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE) e a sua transposição para o direito nacional, os componentes e equipamentos elétricos, que não são mais usados, devem ser coletados separadamente e reciclados de acordo com os decretos de proteção ambiental.
  - De acordo com o decreto europeu WEEE atualmente em vigor, os acumuladores/baterias esgotados ou defeituosos devem ser reciclados.
  - O produto não pode conter **nenhuma** substância estranha ou componente estranho não regulamentado quando é reciclado.
- Elimine o produto de acordo com as determinações nacionais do seu país.

## 14 Ampliação e transformação

- Você não pode modificar o produto.
- A garantia da Bosch Rexroth aplica-se somente à configuração entregue e às ampliações que foram consideradas na configuração. Após a remodelação ou uma ampliação que vão para além das remodelações ou ampliações aqui descritas, a garantia extingue-se.

## 15 Busca e eliminação de erros

- Caso não tenha conseguido eliminar o erro que surgiu, dirija-se a um dos endereços de contato que encontra em [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

## 16 Dados técnicos

- As dimensões podem ser consultadas no catálogo de vendas TS *2plus*
- Carga / carga de via máxima: 30 kg / 1,0 kg/cm comprimento de apoio
- Emissão sonora: < 70 dB (A)

### 16.1 Condições ambientais

- Os sistemas de transferência são destinados para uso em local fixo em áreas protegidas contra intempéries.
- Temperatura de aplicação +5 °C a +40 °C  
–5 °C a +60 °C em caso de carga reduzida em 20%
- Temperatura de armazenamento –25 °C a +70 °C
- Umidade relativa do ar 5% a 85%, sem condensação
- Ar comprimido > 84 kPa, que corresponde a uma altitude de instalação < 1400 m acima do nível do mar
- Capacidade de carga permitida do piso: 1000 kg/m<sup>2</sup>
- Em altitudes de instalação > 1400 m, os valores de sobrecarga dos acionamentos elétricos são reduzidos em 15%.
- Nenhuma ocorrência do desenvolvimento de bolor e fungo, bem como nenhum roedor e outros animais nocivos.
- Instalação e operação não nas proximidades de instalações industriais com emissões químicas.
- Instalação e operação fora das proximidades de fontes de areia ou poeira.
- Instalação e operação não em áreas que ocorrem regularmente choques com elevado conteúdo energético, causados, por exemplo, por prensas e máquinas de solda.
- Resistência a muitos meios comuns na área de produção como umidificação com água, óleo mineral, graxa e detergentes atingida. Em caso de dúvida sobre a resistência a determinadas substâncias químicas, como óleo de teste, óleos com liga, detergentes agressivos, solventes ou fluido de freio, recomendamos que você consulte o seu representante especializado da Rexroth.
- Deve ser evitado o contato prolongado com substâncias fortemente reativas ácidas ou básicas.

### 16.2 Sistema pneumático

- Ar comprimido lubrificado ou não, filtrado, seco.
- Pressão de operação: 4 a 6 bar
- Partículas sólidas
  - Tamanho das partículas ≤ 5 µm (Classe 6 conforme ISO 8573-1:2010)
  - Quantidade de partículas ≤ 5 mg/m<sup>3</sup> (Classe 6 conforme ISO 8573-1:2010)
- Umidade - teor de água
  - Ponto de condensação de pressão<sup>1)</sup> ≤ +3 °C (Classe 4 conforme ISO 8573-1:2010)
- <sup>1)</sup> O ponto de orvalho de pressão deve estar no mínimo 15 °C abaixo da temperatura ambiente.
- Teor de óleo
  - Quantidade de óleo ≤ 1 mg/m<sup>3</sup> (Classe 3 conforme ISO 8573-1:2010)

**Bosch Rexroth AG**

Caixa postal 30 02 07  
70442 Stuttgart  
Germany  
Fax +49 711 811-7777  
[info@boschrexroth.de](mailto:info@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)



# HD 2

## 升降旋转装置

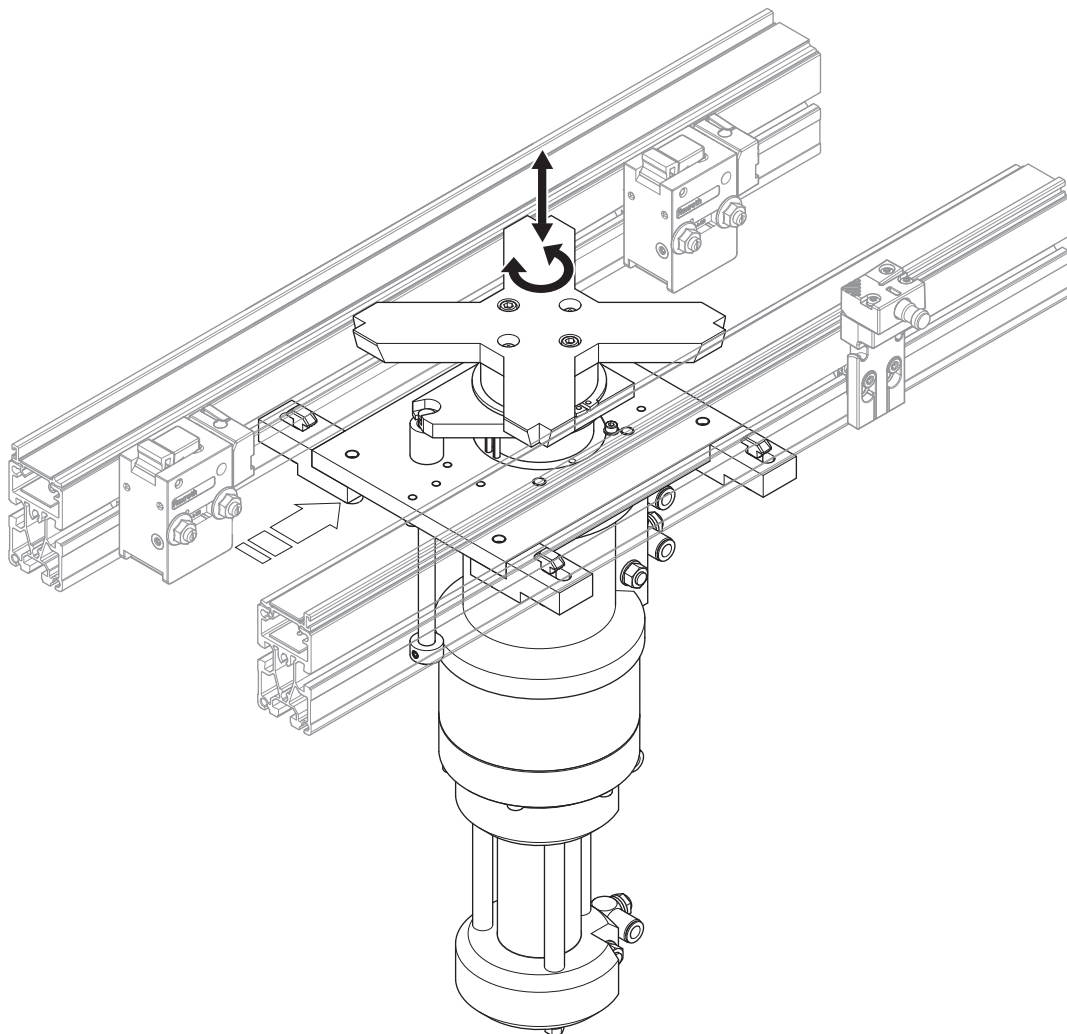
3 842 999 848

安装手册

3 842 358 735/2019-10

替代: -

中文



所列数据仅用于对产品进行说明。给出的使用说明只是应用示例和建议。无法完全保证目录数据完全正确。所提供的信息并不能免除用户自行判断和验证的义务。我们的产品会出现自然磨损和老化现象。  
© Bosch Rexroth AG 版权所有，包括知识产权登记。未经本公司许可，不得将其翻印或传播。  
扉页上所示为一示例配置。因此所供产品可能与图示略有区别。  
原版安装手册为德语编撰。

- DE** Die vorliegende Montageanleitung ist in den hier angegebenen Sprachen verfügbar. Weitere Sprachen auf Anfrage.  
Als gedruckte Version oder als PDF-Datei zum Download aus dem Medienverzeichnis:  
**www.boschrexroth.com/medienverzeichnis**  
Geben Sie in die Suchmaske (oben rechts, unter „Suche“) **3 842 358 735** ein, dann klicken Sie auf „►Suche“.
- EN** These assembly instructions are available in the languages indicated here. Other languages on request.  
They come in a hard copy or a PDF file that can be downloaded from the media directory:  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
In the search mask (at the top right under “Search”) enter **3 842 358 735**, then click on “►Search”.
- FR** Les présentes instructions de montage sont disponibles dans les langues suivantes. Autres langues sur demande.  
Disponible au téléchargement en version imprimée ou en fichier PDF à partir du répertoire médias :  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
Saisissez 3 842 358 735 dans le champ de recherche (en haut à droite, sous « Search ») **3 842 358 735** puis cliquez sur « ►Search ».
- IT** Le presenti istruzioni di montaggio sono disponibili nelle lingue indicate qui. Altre lingue su richiesta.  
Possono essere scaricate come versione stampata o file PDF dalla Media Directory:  
Inserire **www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
nella maschera di ricerca (in alto a destra, sotto “Search”) **3 842 358 735** e poi fare clic su “►Search”.
- ES** Las presentes instrucciones de montaje están disponibles en los idiomas indicados. Otros idiomas a petición.  
Las instrucciones están disponibles como versión impresa o como archivo PDF para descargar del archivo de medios:  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
En el buscador (en la parte superior derecha, en “Search”) introduzca **3 842 358 735**, a continuación haga clic en “►Search”.
- PT** O presente manual de montagem está disponível nos idiomas aqui indicados. Demais idiomas, sob consulta.  
Como versão impressa ou o arquivo PDF para download no diretório de mídias:  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
Insira a máscara de pesquisa (parte superior direita, em “Search”) **3 842 358 735**, e clique em “►Search”.
- ZH** 本安装说明书有这里给出的语言版本。还可按照需求提供其他语言版本。  
有印刷版本或电子版 PDF 文件供使用，电子版文件可在下列的公司网站媒体网页上下载：  
**www.boschrexroth.com/mediadirectory**  
在搜索窗口（右上角，“Search”之下）中输入 **3 842 358 735**，然后点击“►Search”。

|           |                      |                                        |           |
|-----------|----------------------|----------------------------------------|-----------|
| <b>DE</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Hub-Dreheinheit                   | Deutsch   |
| <b>EN</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Lift rotate unit                  | English   |
| <b>FR</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unité de levée et de rotation     | Français  |
| <b>IT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unità di sollevamento e rotazione | Italiano  |
| <b>ES</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidad de elevación y giro        | Español   |
| <b>PT</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 Unidade de rotação e elevação     | Português |
| <b>ZH</b> | <b>3 842 358 735</b> | HD 2 升降旋转装置                            | 中文        |

# 目录

|          |                          |           |
|----------|--------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>关于本文件</b>             | <b>5</b>  |
| 1.1      | 本文件的适用范围                 | 5         |
| 1.2      | 所需和补充的文件                 | 5         |
| 1.3      | 信息显示                     | 5         |
| 1.3.1    | 安全提示                     | 5         |
| 1.3.2    | 图标                       | 6         |
| 1.3.3    | 代号                       | 7         |
| <b>2</b> | <b>安全提示</b>              | <b>7</b>  |
| 2.1      | 关于本章                     | 7         |
| 2.2      | 合规使用                     | 7         |
| 2.3      | 违规使用                     | 7         |
| 2.4      | 人员资质                     | 8         |
| 2.5      | 一般安全提示                   | 8         |
| 2.6      | 产品相关安全提示                 | 9         |
| 2.7      | 个人防护装备                   | 9         |
| 2.8      | 运营商的责任                   | 9         |
| <b>3</b> | <b>防止财产损失和产品损坏的一般提示</b>  | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>供货范围</b>              | <b>11</b> |
| 4.1      | 供货状态                     | 11        |
| <b>5</b> | <b>关于本产品</b>             | <b>11</b> |
| 5.1      | 性能说明                     | 11        |
| 5.2      | 升降旋转装置 HD 2 的应用          | 11        |
| 5.3      | 升降旋转装置 HD 2 的规格          | 11        |
| 5.4      | 产品说明                     | 12        |
| 5.5      | 产品标识                     | 13        |
| <b>6</b> | <b>运输与存放</b>             | <b>13</b> |
| 6.1      | 运输产品                     | 13        |
| 6.2      | 存放产品                     | 13        |
| <b>7</b> | <b>安装</b>                | <b>14</b> |
| 7.1      | 开箱                       | 14        |
| 7.2      | 安装条件                     | 14        |
| 7.2.1    | 安装位置                     | 14        |
| 7.3      | 必要的工具                    | 14        |
| 7.4      | 使用的标志                    | 15        |
| 7.5      | 安装产品                     | 16        |
| 7.5.1    | 在输送段 ST 2 中安装升降旋转装置 HD 2 | 16        |
| 7.5.2    | 垂直升降调节工作                 | 19        |
| 7.5.3    | 水平旋转调节工作                 | 20        |
| 7.5.4    | 气动连接产品                   | 21        |
| 7.5.5    | 安装 WT 2 控制器部件            | 22        |
| <b>8</b> | <b>调试</b>                | <b>23</b> |
| 8.1      | 首次调试                     | 23        |
| 8.2      | 剩余风险                     | 25        |
| 8.3      | 停机后重新启用                  | 26        |
| 8.4      | 调整升程、升降速度和旋转速度           | 27        |
| 8.5      | 客户自配的防护装置示例              | 28        |
| <b>9</b> | <b>运行</b>                | <b>29</b> |
| 9.1      | 运行提示                     | 29        |
| 9.1.1    | 磨损                       | 29        |
| 9.1.2    | 减少磨损的措施                  | 29        |
| 9.1.3    | 装载工件托盘                   | 29        |
| 9.1.4    | 环境影响                     | 30        |

|           |                       |           |
|-----------|-----------------------|-----------|
| <b>10</b> | <b>维护和维修</b>          | <b>31</b> |
| 10.1      | 清洁与养护                 | 31        |
| 10.2      | 检查                    | 31        |
| 10.3      | 保养                    | 32        |
| 10.4      | 更换易损件                 | 33        |
| 10.4.1    | 升降旋转装置 HD 2 的拆卸       | 33        |
| 10.4.2    | 拆卸联轴器和外壳（仅限旋转角 90° 时） | 34        |
| 10.5      | 备件                    | 35        |
| <b>11</b> | <b>停止运行</b>           | <b>35</b> |
| <b>12</b> | <b>拆卸和更换</b>          | <b>35</b> |
| 12.1      | 产品的保存/继续使用准备工作        | 35        |
| <b>13</b> | <b>废弃处理</b>           | <b>36</b> |
| <b>14</b> | <b>扩展和改装</b>          | <b>36</b> |
| <b>15</b> | <b>查找和排除故障</b>        | <b>36</b> |
| <b>16</b> | <b>技术数据</b>           | <b>37</b> |
| 16.1      | 环境条件                  | 37        |
| 16.2      | 气动系统                  | 37        |

# 1 关于本文件

## 1.1 本文件的适用范围

本文件适用于以下产品：

- 3 842 999 848, 升降旋转装置 HD 2

本文件专为装配工人、操作员、服务技师和设备运营商而准备。

本文件包含有关安全和正确地安装、运输、调试、运行、使用、维护、拆卸产品以及自行排除简单故障的重要信息。

- 使用本产品前，彻底通读本文件，尤其是第 2 章"安全提示"和第 3 章"防止财产损失和产品损坏的一般提示"。

## 1.2 所需和补充的文件

- 在已经获得带有书本图标  标记的文件并且理解和遵守该文件时，方可使用本产品。

表格 1: 所需和补充的文件

| 标题                                                                                                      | 文件号           | 文件类型   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|
|  员工的安全培训 <sup>1)</sup> | 3 842 527 147 |        |
|  安装说明                  | 3 842 358 416 |        |
| MTpro <sup>2)</sup>                                                                                     | 3 842 539 057 | 包含备件清单 |

<sup>1)</sup> 下载地址: [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)

<sup>2)</sup> 下载地址: [www.boschrexroth.com/medienverzeichnis](http://www.boschrexroth.com/medienverzeichnis)

## 1.3 信息显示

为了使您能够快速安全地用产品开展工作，本文件使用统一的安全提示、图标、术语和缩写。为了使您更好地理解文件，以下小节将对此进行详细说明。

### 1.3.1 安全提示

本文件的安全提示位于第 2.6 章"产品安全提示"和第 3 章"防止财产损失和产品损坏的一般提示"中，以及可能导致人身伤害或财产损失的操作步骤或操作指示前。必须遵守文中规定的危险防范措施。

安全提示结构如下：

 **警示词**

**危险的类型和来源！**  
不遵守的后果  
▶ 危险防范措施  
▶ ...

- **警示符号：**提示注意危险
- **警示词：**表明危险程度
- **危险的类型和来源！：**指出危险的类型和来源
- **后果：**说明不遵守的后果
- **防范：**指明如何规避风险

表格 2: ANSI Z535.6-2006 规定的危险等级

| 警示符号、警示词                                                                                    | 含义                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  <b>危险</b> | 表示如果不避免就会出现导致死亡或重伤的危险情况。    |
|  <b>警告</b> | 表示如果不避免就可能出现导致死亡或重伤的危险情况。   |
|  <b>小心</b> | 表示如果不避免就可能出现导致轻伤至中等伤害的危险情况。 |
| <b>注意</b>                                                                                   | 财产损失：可能损坏产品或周围物品。           |

1.3.2 图标

以下图标表示虽与安全性无关，但能加强对本文内容理解的提示信息。

表格 3: 图标含义

| 图标                                                                                  | 含义                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | 如果不注意此信息，可能无法最大限度地发挥出产品的性能。 |
| ▶                                                                                   | 单个、独立的操作步骤                  |
| 1.<br>2.<br>3.                                                                      | 编号的操作说明：<br>数字表明步骤应按顺序操作。   |

1.3.3 代号  
本文件使用下列代号:

表格 4: 代号

| 代号       | 含义                                   |
|----------|--------------------------------------|
| HD 2     | Rexroth 输送系统 TS 2plus 的升降旋转装置        |
| WT 2     | Rexroth 输送系统 TS 2plus 的工件托盘          |
| BS 2/... | Rexroth 输送系统 TS 2plus 的皮带输送段         |
| ST 2/... | Rexroth 输送系统 TS 2plus 的输送段           |
| SE 2/... | Rexroth 输送系统 TS 2plus 的输送段单元         |
| SH 2/... | 传感器开关支架（接近开关）Rexroth 输送系统 TS 2plus 中 |
| VE 2/... | Rexroth 输送系统 TS 2plus 的挡停器           |
| 传感器      | 接近开关                                 |

2 安全提示

2.1 关于本章  
本产品的生产制造完全遵守一般公认的技术准则。但是如果您不遵守本章节和本文中的安全提示信息，仍可能造成人身伤害和财产损失。

- ▶ 使用本产品之前，请彻底通读本文件。
- ▶ 请将本文件存放在可供所有用户随时取用的地方。
- ▶ 将本产品交给第三方时务必附带必要的文件。

2.2 合规使用  
本产品属于不完整机器。  
本产品适用于以下用途:

- 安装到 Rexroth 输送系统 TS 2plus 内
- 从输送段上抬起和将 Rexroth 工件载体 WT 2 旋转 90° / 180°。
- 最大负载/输送段负载: 见第 37 页的技术数据。
- 环境条件见第 37 页。

本产品仅供商业使用，不能用于个人用途。  
合规使用也包括彻底通读并理解本文件，特别是第 2 章"安全提示"。

2.3 违规使用  
除合规使用以外的任何其他应用均视为违规使用，应禁止。  
对于因违规使用所造成的损失，Bosch Rexroth AG 公司不承担任何责任。违规使用所带来的风险完全由用户承担。  
以下可预见的滥用使用也属于违规使用:

- 运输指定以外的物品。
- 在没有手动干预保护的情况下运行本产品。
- 在堆积模式下运行本产品。
- 随本产品或运输品一同运送人员。
- 人员攀爬到产品上
  - 不可在产品上行走。
- 用于个人用途。



## 2.4 人员资质

本文所述工作需要具备基本的机械、电气和气动系统知识，以及了解相关专业术语。运输和搬运本产品还应掌握提升装置和相应吊具的使用知识。为了确保使用安全，这些工作只可由专业人员执行或者由受训学员在专业人员的指导下执行。

专业人员是指，能够根据其所受的专业教育、掌握的知识 and 经验以及对相关规定的了解判断所担任的工作，发现潜在危险并采取适当安全措施的人员。专业人员必须遵守相关的专业准则且具备必要的专业知识。



Bosch Rexroth 可为您提供针对各种特殊领域的培训支持。培训内容概览请访问：<http://www.boschrexroth.de/didactic>

## 2.5 一般安全提示

- 作为运营商应注意：首次调试本产品前，应根据贵国的国家法律规定进行危险评估（在德国：根据劳动保护法）。
- 作为机器的供应商/制造商，请注意：在将机器首次投入运行前根据 DIN EN ISO 12100 进行风险评估。
- 遵守现行的事故预防和环境保护条例。
- 遵守产品使用国的安全法规。
- 只使用技术状态完好无缺的 Rexroth 产品。
- 遵守产品上的所有提示信息。
- 禁止 Rexroth 产品的安装、操作、拆卸或维护人员在作业前饮酒，以及服用会影响反应能力的毒品或药物。
- 只使用 Rexroth 原装配件和备件，避免备件使用不当导致人身危险。
- 遵守产品文件中规定的技术数据和环境条件。
- 仅当确定装有 Rexroth 产品的最终产品（如机器或设备）符合相关国家规定、安全法规和应用标准时，才可使用本产品。



|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2.6 产品相关安全提示</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 概述                  | <ul style="list-style-type: none"><li>原则上禁止变更或改造产品结构。</li><li>在任何情况下不得以不当方式对产品施加机械负荷。不得用本产品充当扶手或台阶。禁止在上面放置物品。</li><li>确保产品不会翻倒。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 运输时<br>安装时          | <ul style="list-style-type: none"><li>遵守包装上的运输提示信息。</li><li>检查产品是否有明显的运输损伤。</li><li>铺设电缆和导线，确保其不会被机械损坏且不会将人绊倒。</li><li>安装产品前和连接或断开插头前，务必保证重要的设备部件既无压力也无电压。</li><li>采取措施防止设备部件重新接通。</li><li>开始调试之前，请确认插拔连接的所有密封件和锁紧装置都已正确安装且没有损坏，用以防止液体和异物进入本产品。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 调试时                 | <ul style="list-style-type: none"><li>调试前花几个小时让本产品适应环境，否则壳内可能出现冷凝水。</li><li>确保所有电气和气动接口均已占用或封住。</li><li>依照 DIN EN 619 的安全要求进行检查。</li><li>只准使用完全安装好的产品。</li><li>确保产品的所有安全装置均已齐备，正确安装且功能齐全。不得更改安全装置的位置，避开或禁用安全装置。</li><li>不得将手伸入活动部件。</li><li>检查产品是否功能失效。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                |
| 运行期间                | <ul style="list-style-type: none"><li>确保只有授权人员才可在合规使用产品的情况下<ul style="list-style-type: none"><li>– 启动、操作设备或者在设备功能运行正常时对设备进行干预。</li><li>– 操作组件和构件的调整装置。</li></ul></li><li>只允许运营商授权的人员进入本产品的工作区域。这也适用于停机状态的产品。</li><li>确保<ul style="list-style-type: none"><li>– 通向紧急停止控制装置的通道无障碍物。</li><li>– 所有工作地点、工作岗位和通道保持畅通。</li></ul></li><li>正常停机不得使用紧急停止控制装置。</li><li>定期检查紧急停止控制装置的功能。</li><li>出现故障或其他过错的情况下，发生紧急停止后关闭产品，确保其不会重新启动。</li><li>不得将手伸入活动部件。</li><li>设备停机并不代表安全，因为设备存储的能量可能突然释放，未按规定进行维护也可能导致释放出这些能量。</li></ul> |
| 紧急停止、故障<br>维护和修理时   | <ul style="list-style-type: none"><li>紧急停止或故障后，只有已确定故障原因并排除故障时才能重新启动设备。</li><li>确保进入维护和检查位置的通道畅通无障碍。</li><li>按照章节 10.3 "保养"中所述的周期进行规定的保养工作。</li><li>确保设备在承压和带电时，没有松动的线路连接、接头和部件。采取措施防止设备重新启动。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 废弃处理时               | <ul style="list-style-type: none"><li>请根据您所在国家的规定对产品进行废弃处理。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

2.7 个人防护装备

- 使用本产品时请穿戴适当的个人防护装备（如安全鞋、紧身衣、披散的长发使用发网）。作为设备运营商或操作员，您有义务在使用本品时准备适合的防护装备。个人防护装备所有组件必须都是完整的。

2.8 运营商的责任

- 首次调试或重新调试输送系统前进行 DIN EN ISO 12100 风险评估。
- 首次调试前，确保工作和交通区没有能危及人员的突出或尖锐部件。
- 首次调试或重新调试前，之后定期举行操作人员安全技术指导。



### 3 防止财产损失和产品损坏的一般提示

保修仅适用于发货的配置。

- 错误的安装、调试和运行，以及违规使用和/或不当操作都会导致保修失效。
- 避免清洁剂渗入系统。
- 切勿使用溶剂或腐蚀性清洁剂。
- 清洗时不得使用高压清洗机。

#### **清洁时**

## 4 供货范围

供货范围包括:

- 1 台升降旋转装置 HD 2
- 固定材料
- 气动元件, 例如螺纹套管接头、节流止回阀等
- 1 本"HD 2, 升降旋转装置"装配说明书。

### 4.1 供货状态

- HD 2 升降旋转装置已装配好, 可直接安装。

## 5 关于本产品

### 5.1 性能说明

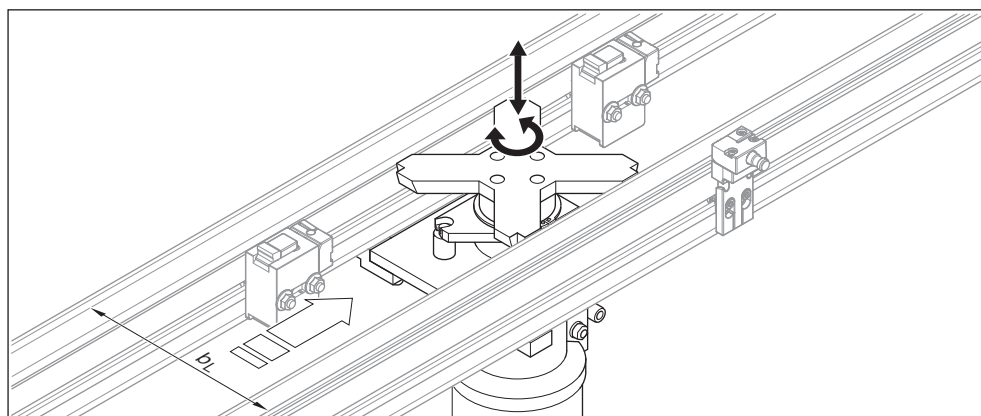


图 1: 升降旋转装置 HD 2 的性能说明

### 5.2 升降旋转装置 HD 2 的应用

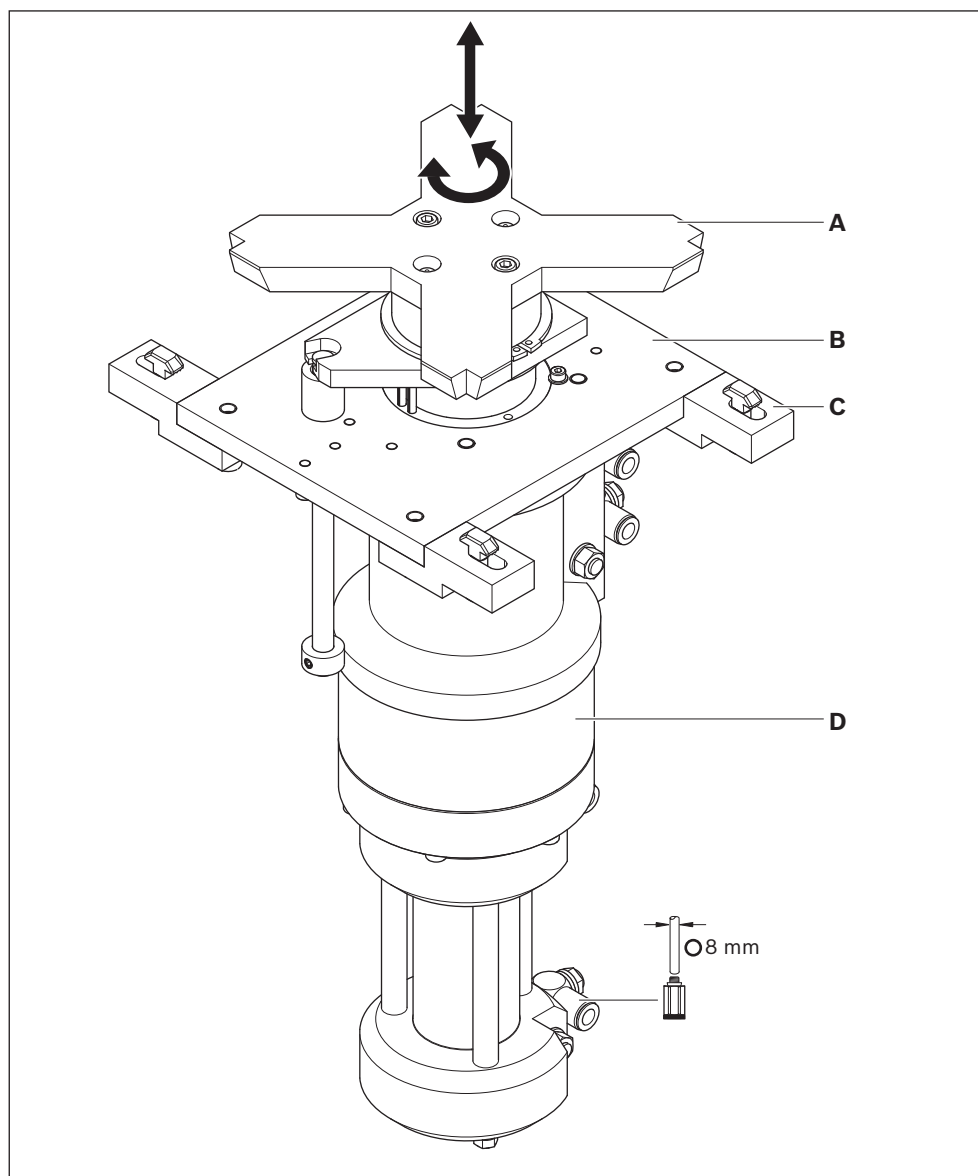
- 安装在皮带输送段 BS 2/... 或输送段单元 SE 2/... 内
- 从输送段 (40 mm / 90 mm) 抬起并转动工件载体 WT 2 (90° / 180°)。

### 5.3 升降旋转装置 HD 2 的规格

- 非常紧凑的结构方式。适合狭小的安装空间 (不会比输送段宽)。
- 气动驱动。

## 5.4 产品说明

- A: 升降板
- B: 底座
- C: 固定连接板
- D: HD 2 升降旋转装置



358 735-02

图 2: HD 2 升降旋转装置

## 5.5 产品标识

- A:** 材料编号  
(订单号)
- B:** 代号
- C:** 规格和尺寸数据

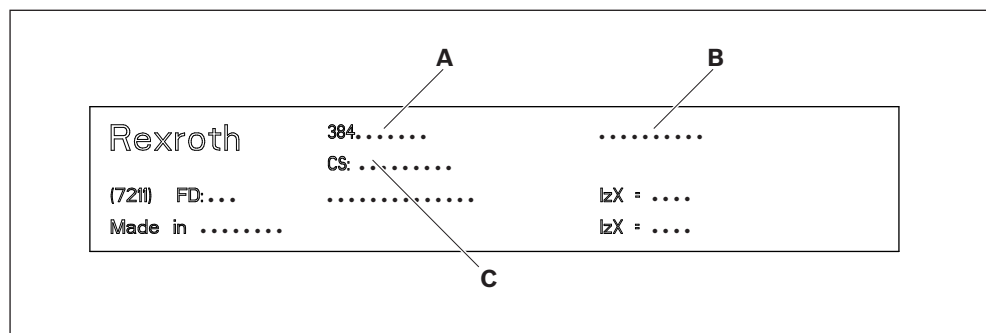


图 3: 铭牌

## 6 运输与存放

- 遵守包装上的运输提示信息。
- 运输重量: 见发货单。
- 确保产品不会翻倒!
- 存放与运输时务必保证环境条件, 见第 37 页。

### 6.1 运输产品

**警告**

**提升的重物可能会掉下!**

掉下的重物可能造成重伤 (甚至死亡)。

- ▶ 务必使用有足够承重力的吊具 (产品重量见发货单)。
- ▶ 提升产品前检查是否固定好绑带!
- ▶ 确保提升时产品不会翻倒!
- ▶ 升降时注意, 危险区内除操作人员外其他人不可逗留!

### 6.2 存放产品

- 仅可将本产品放在平面上。
- 保护产品免受机械冲击。
- 保护产品免受环境影响, 如脏污和湿气。
- 注意环境条件, 见第 37 页。
- 支撑产品, 使吊装电机/执行器/气缸不受力。

## 7 安装

### 7.1 开箱

- ▶ 从包装中取出产品。
- ▶ 根据您所在国家的法规对包装进行废弃处理。

### 7.2 安装条件

- ▶ 安装时务必保证技术数据（见第 37 页）规定的环境条件。

#### 7.2.1 安装位置

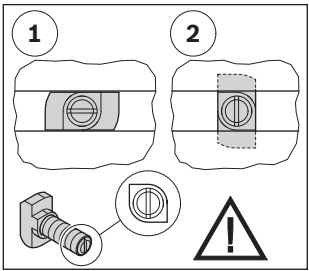
- ▶ 垂直和水平、成直角和平行于轴线安装产品。以此保证产品功能，并防止过早磨损。

### 7.3 必要的工具

- 六角螺栓扳手（开口扳手）SW13。
- 内六角螺栓扳手 SW3、SW4、SW5。
- 内六圆扳手（Torx™）T30、T50
- 十字螺丝刀 PZ2
- 锤子
- 水平仪
- 老虎钳
- 扁细锉

7.4 使用的标志

表格 5: 使用的标志



用丁字头螺栓和凸肩螺母连接。  
插入和拧紧时注意丁字头在槽中的正确位置。螺栓端部的凹口指明丁字头的方向。  
1 = 丁字头螺栓在槽中的插入位置  
2 = 丁字头螺栓在槽中的锁紧位置  
拧紧力矩: 25 Nm



M<sub>D</sub> = 20Nm

六角螺栓扳手  
SW = 扳手宽度 ... mm  
M<sub>D</sub> = 所需的拧紧力矩 ... Nm



M<sub>D</sub> = 8Nm

内六角螺栓扳手  
SW = 扳手宽度 ... mm  
M<sub>D</sub> = 所需的拧紧力矩 ... Nm



十字螺丝刀  
PZ ... = Pozidriv 十字花, 尺寸 ...  
PH ... = Phillips 十字花, 尺寸 ...



gleitmo 585 K Anti-Seize

涂脂/涂抹指定的润滑脂:  
• gleitmo 585 K: gleitmo 585 K, [www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)  
• 防腐蚀润滑脂: 食品级防腐蚀润滑脂/Loctite 8014, [www.henkel.com](http://www.henkel.com)



GHD

V 68

上油/用规定的矿物油上油:  
• GHD: Structovis GHD, [www.klueber.com](http://www.klueber.com)  
• V 68: 粘度为 68 的矿物油



Loctite 243

Loctite 601

螺栓紧固剂:  
• Loctite 243: 中度 (可以清除), [www.loctite.de](http://www.loctite.de)  
• Loctite 601: 高度粘合 (不可清除), [www.loctite.de](http://www.loctite.de)



所述安装情况无需使用有此标记的部件。废弃这些部件或者另作他用。



安装步骤的顺序图标。  
数字表示随附文本操作指南中安装步骤的顺序。



部件代号图标。  
字母代表随附文本中提到的部件。



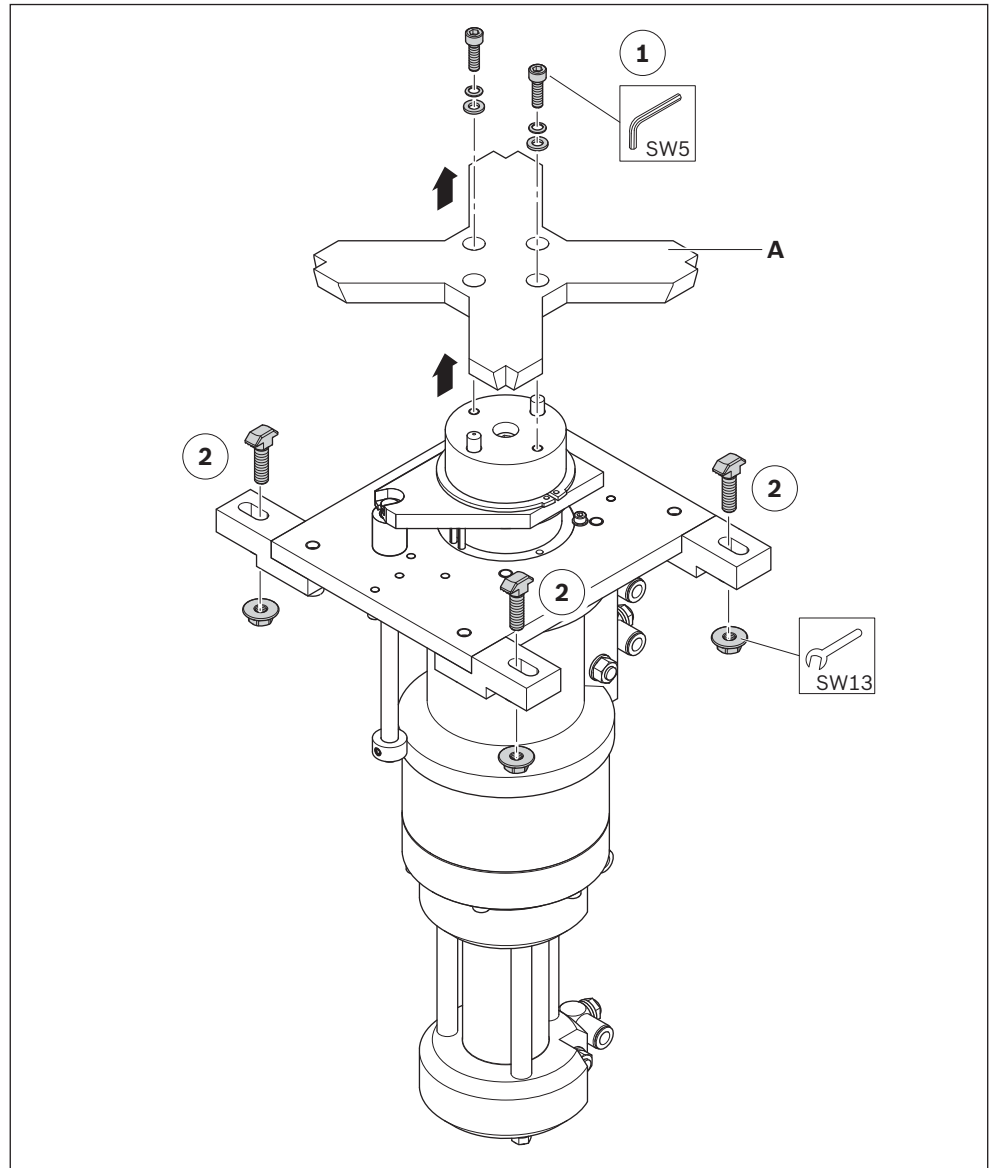
其他视角的局部放大图,  
例如在产品的背面或底面。

## 7.5 安装产品

### 7.5.1 在输送段 ST 2 中安装升降旋转装置 HD 2

1. 拆卸升降板 (A)。
2. 预先安装丁字头螺栓和凸肩螺母 \*)。

\*) 输送段宽度 (b) 为  
160 mm / 240 mm 时仅 3 个丁字  
头螺栓。



358 735-03

图 4: 拆卸升降板



1. 按照输送段型材 (E) 的高度，将连接板 (C) 安装到底板 (B) 上。
2. 从下面将升降旋转装置 HD 2 安装在输送段型材 (E) 上。
3. 将丁字头螺栓插入输送段型材。
4. 略微拧紧凸肩螺母。

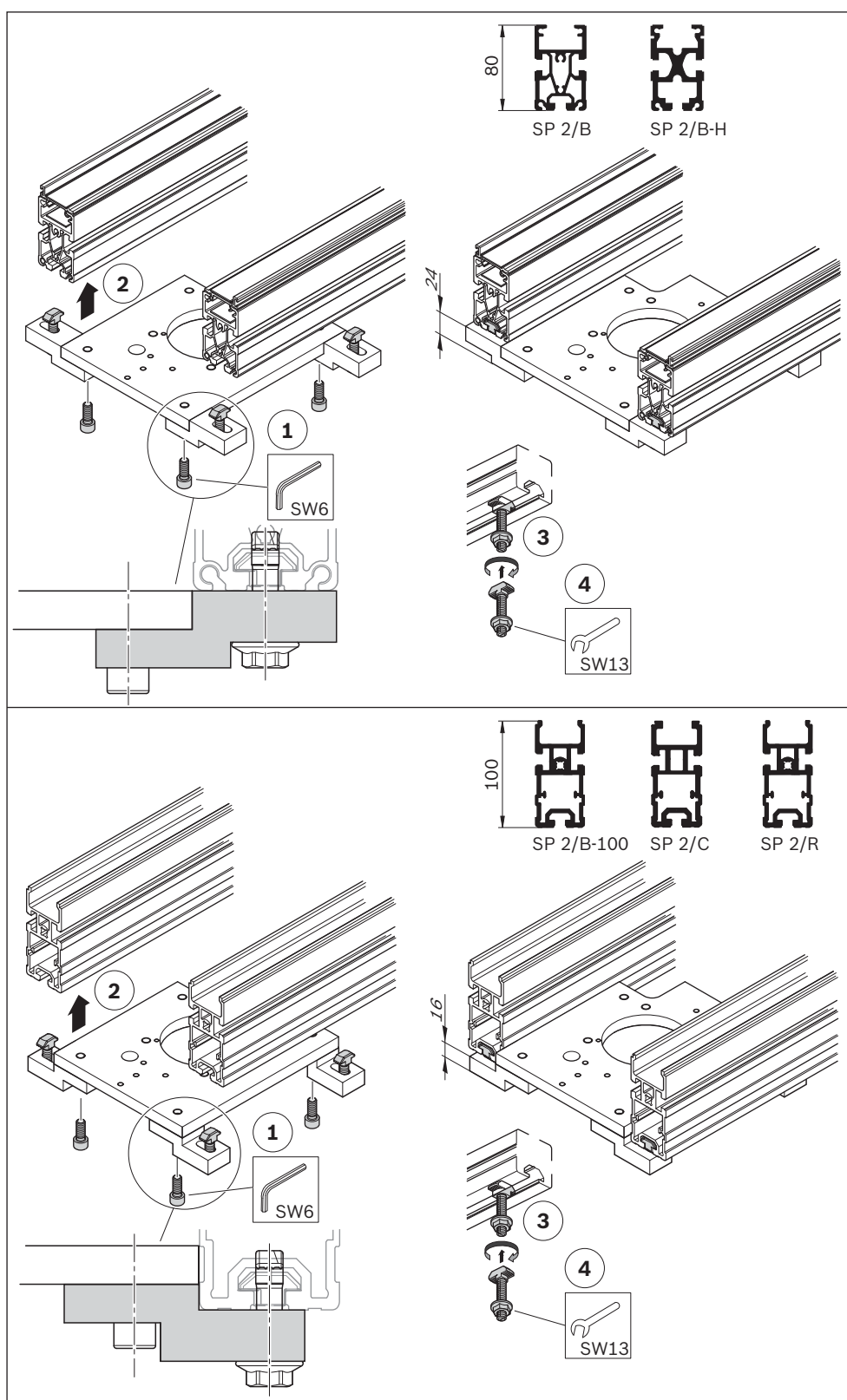


图 5: 安装到输送段型材上

358 735-04

5. 在安装期间支撑升降旋转装置。
6. 安装升降板 (A)，并校准输送段型材 (E) 之间的升降旋转装置。

**i 请注意：**

- 升降板 (A) 必须在输送段型材 (E) 之间居中且平行安装。
- 如果升降板不适合安装在输送段型材之间，则相应地扭转升降回转缸 (X)。

7. 牢牢拧紧凸肩螺母。

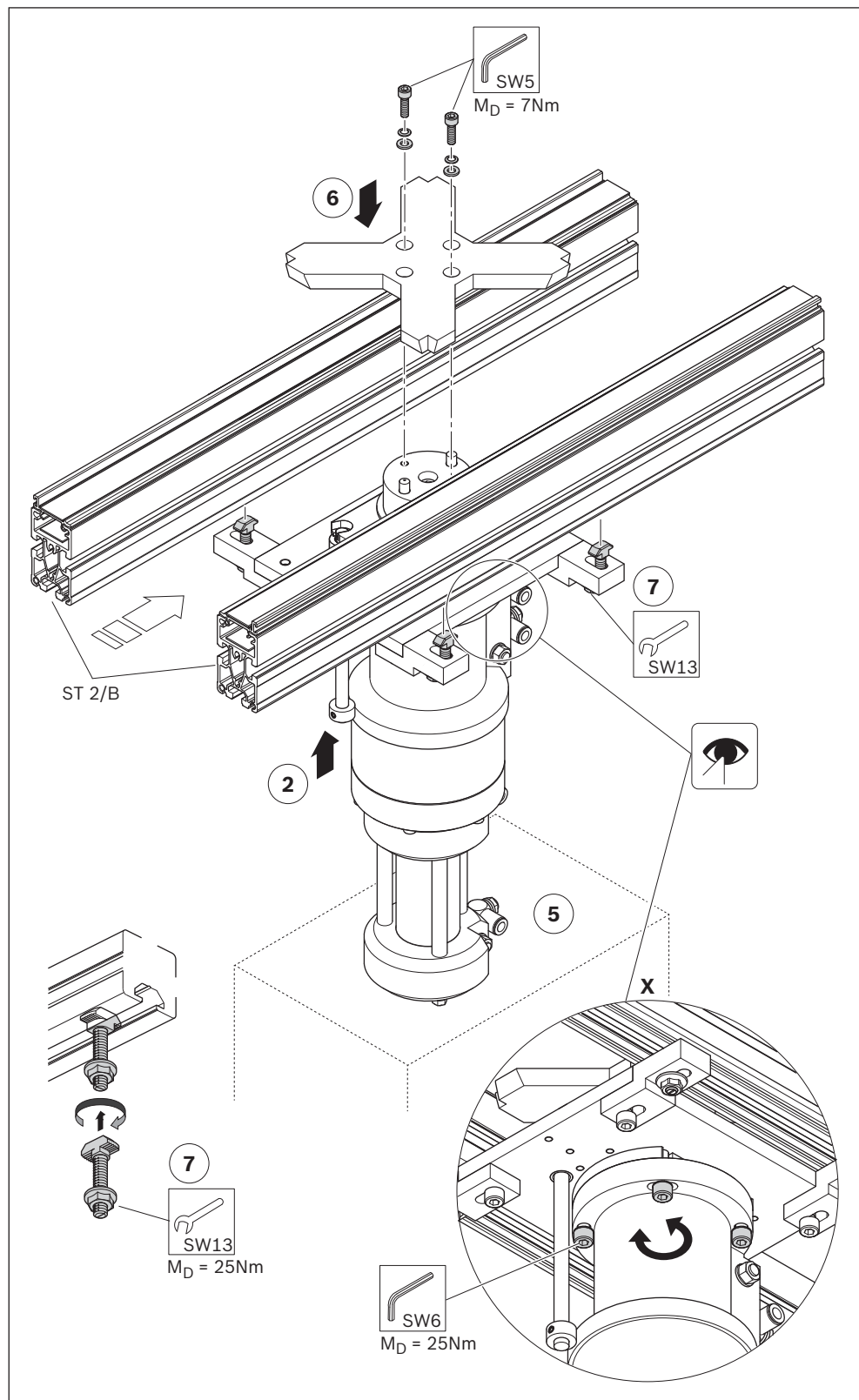


图 6: 安装升降板和升降旋转装置

358 735-05

## 7.5.2 垂直升降调节工作

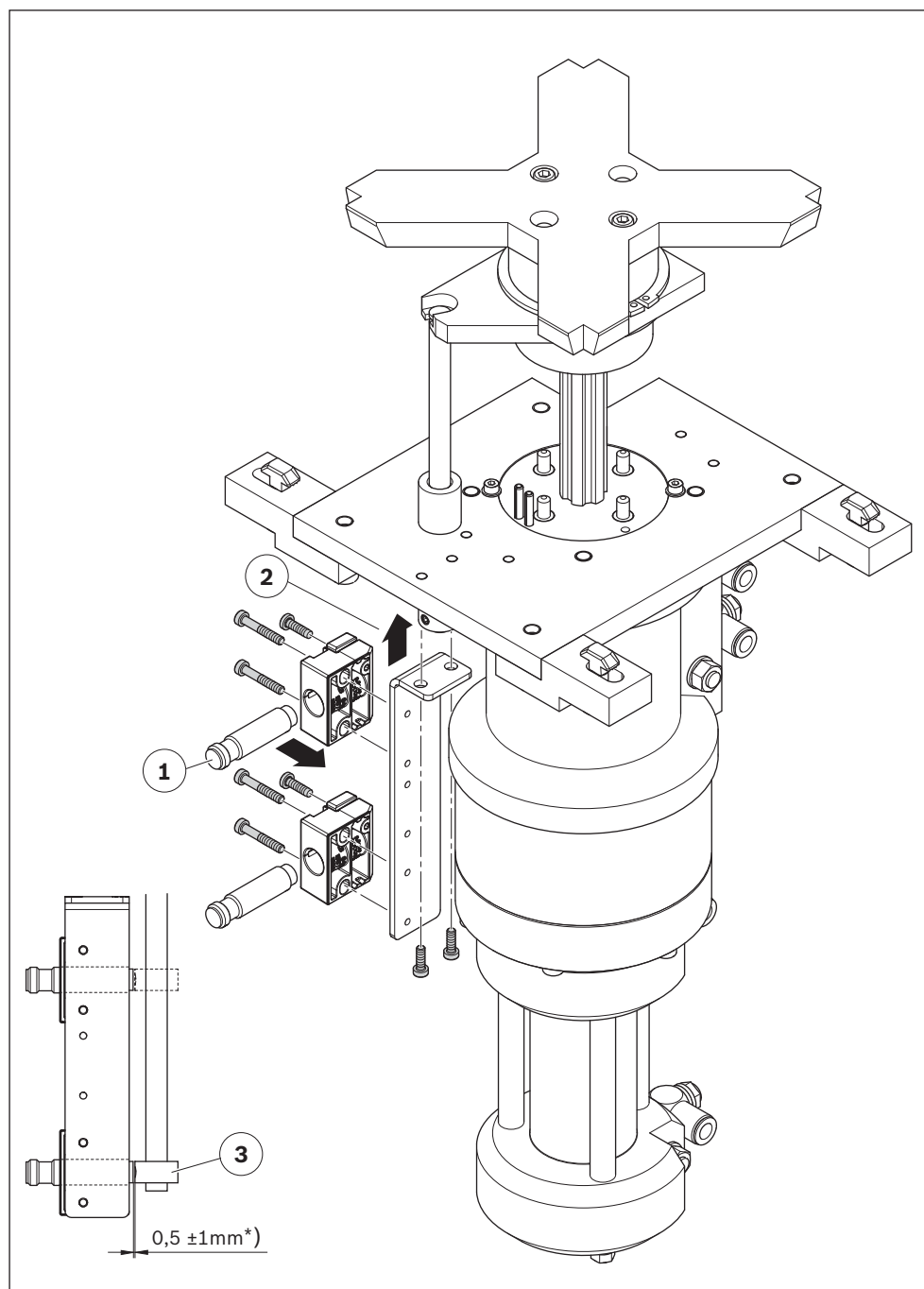
## 所需配件

## • 传感器

IEC/EN 60947-5-2:2004,  
3 842 537 995 (F)。

1. 将两个带有开关 (G) 的传感器 (F) 安装在开关座 (H) 上。
2. 将开关座装在升降旋转装置上。
3. 调整开关距离：牵引杆上的传感器 (F) 和减震环 (J) 之间。

\*) 开关距离



358 735-06

图 7: 调整垂直升降

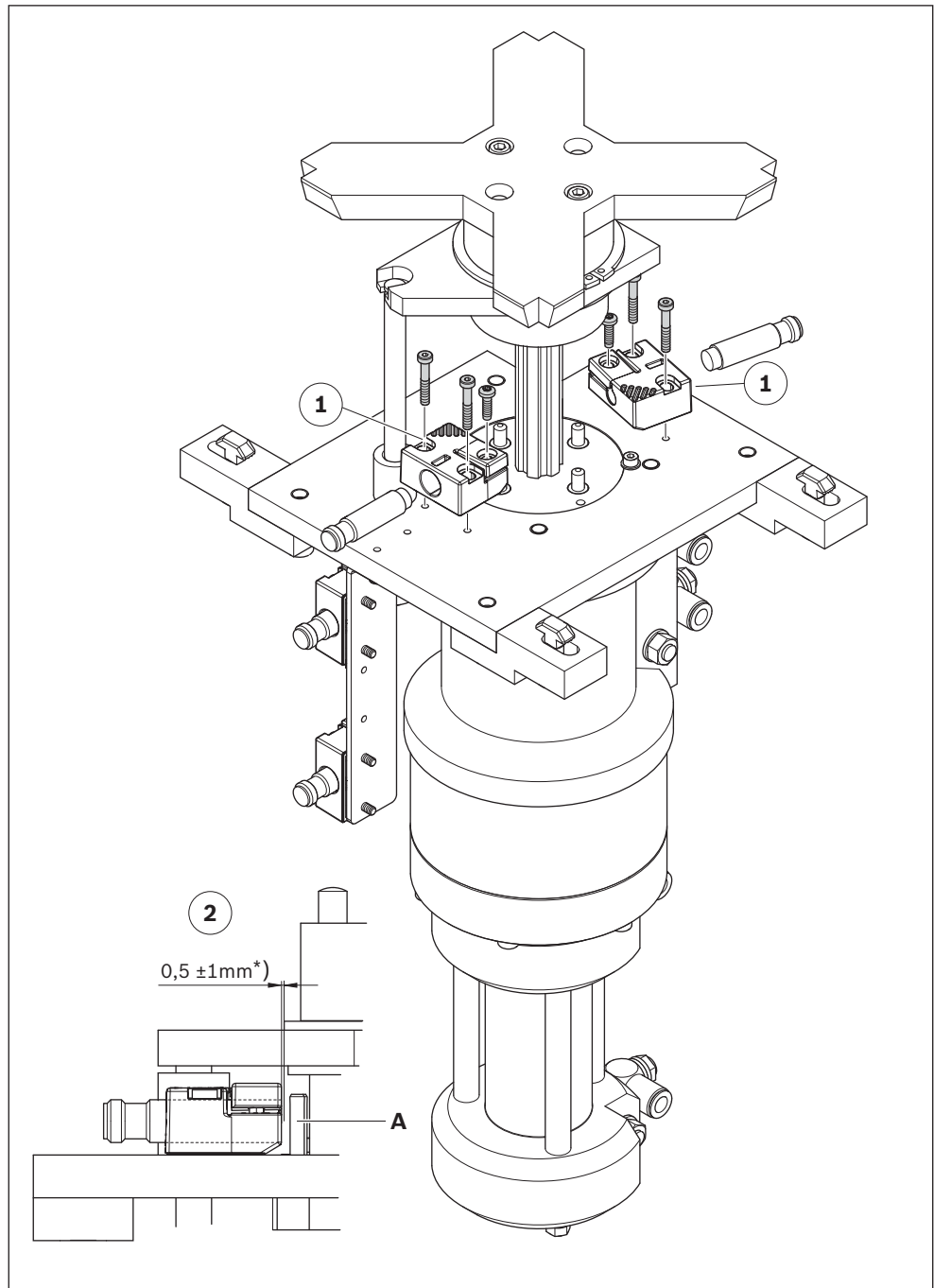
## 7.5.3 水平旋转调节工作

## 所需配件

- 传感器  
IEC/EN 60947-5-2:2004,  
**3 842 537 995 (F)**。

1. 将两个带有开关 (G) 的传感器 (F) 安装在底板 (B) 上。
2. 调整开关距离：传感器 (F) 和减震销 (K) 之间。

\*) 开关距离



358 735-07

图 8: 调整水平旋转

7.5.4 气动连接产品



**警告**

**气动高压!**

有重伤甚至死亡的危险。

- ▶ 气动连接、组装或拆卸本产品之前，关闭设备部件的气源。
- ▶ 采取措施防止设备意外重新接通。

- 压缩空气规范、工作压力见第 37 页。

将 HD 2 连接至压缩空气源。

使用气动图：

- **A**，提升移动
- **B**，旋转移动

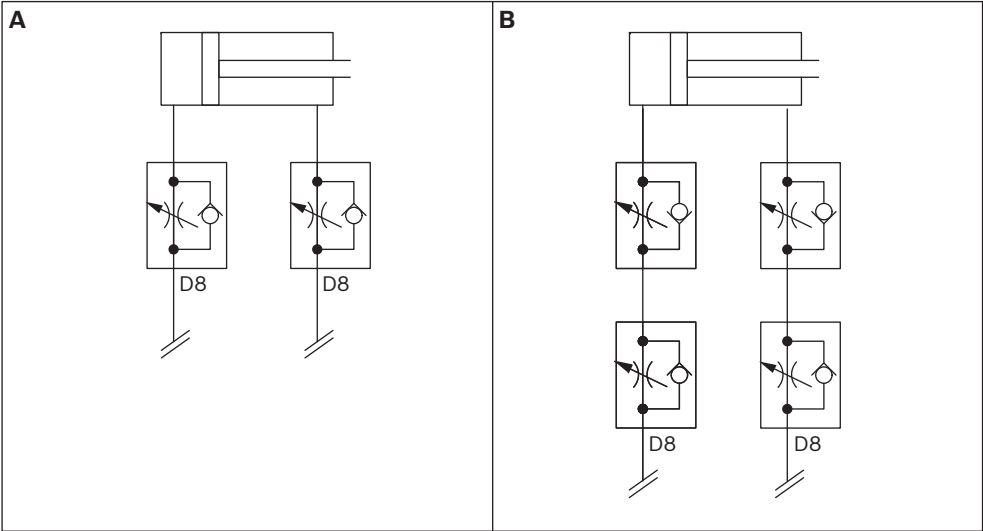


图 9: 气动图

358 735-08

## 7.5.5 安装 WT 2 控制器部件

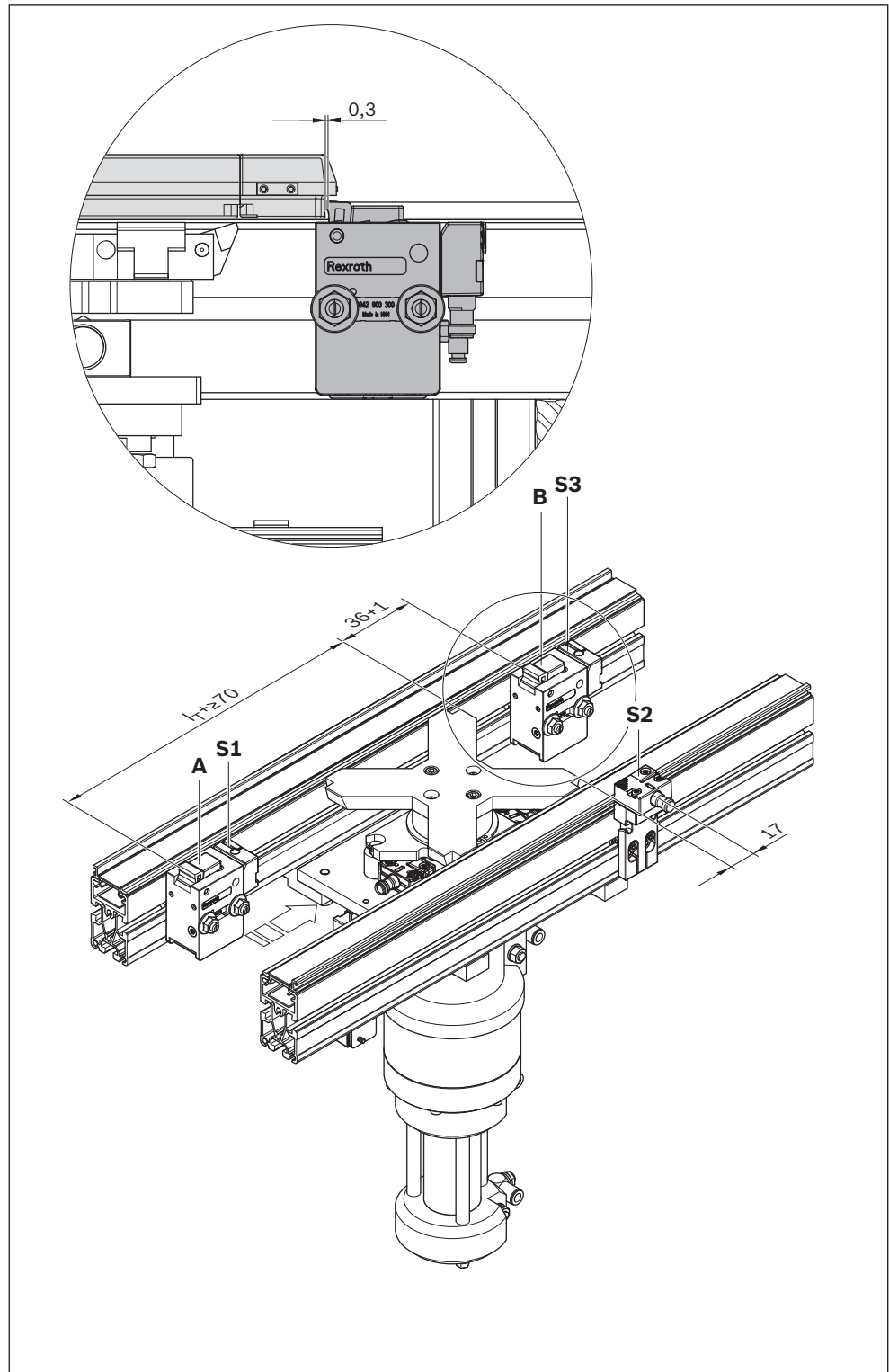
## 所需配件

- 分隔器 VE 2, 参见 TS 2 目录。
- 传感器  
IEC/EN 60947-5-2:2004,  
**3 842 537 995 (F)**。

1. 在输送段型材上安装分隔器 (2 x VE 2) 和传感器 (S1、S2、S3)。

## 检查功能

1. 起始位置: 预分隔器 (VE<sub>1</sub>) 打开, 主分隔器 (VE<sub>2</sub>) 关闭; 升降旋转装置在底端。
2. S1 被旁边经过的 WT 2 占用: VE (VE<sub>1</sub>) 关闭。
3. S2 被 WT 2 占用: 气缸移动到顶端, WT 2 被抬起。
4. 顶端开关被占用: 旋转 90° 或 180°。
5. 达到旋转终端位置: 必要时启动工作过程。
6. 如有需要, 完成工作过程, 外部信号: 气缸移动到底端, WT 2 被降低。
7. 下端开关被占用: 主分隔器 (VE<sub>2</sub>) 打开。
8. S3 被 WT 2 占用: 主分隔器 (VE<sub>2</sub>) 关闭, 分隔器 (VE<sub>1</sub>) 打开 (起始位置)。



358 735-09

图 10: 分隔器和接近开关的安装

## 8 调试

### 8.1 首次调试



#### 意外运动，工件托盘掉落

- ▶ 落下的物体可造成伤害。
- ▶ 运行产品前确保本品已由专业人员（见第 8 页）正确安装。

### 注意

#### 错误的安装和调试会导致运行故障

可能损坏产品，影响使用寿命。

- ▶ 调试需要基本的机械、气动和电气知识。
- ▶ 产品只能由有资格的人员（见第 8 页）进行操作

- 首次调试或重新调试输送系统前进行 DIN EN ISO 12100 风险评估。
- 根据欧盟机械指令 2006/42/EC，输送系统必须配备紧急停止控制装置。
- 电机和减速器的表面温度在一定的负载和工作条件下可能会超过 65 °C。在这些情况下，您必须通过相应的结构措施（防护装置）或者相应的警示标志，满足事故防范规定 (UVV)!
- 确认所有电气和气动接头都被占用或封住。检查所有螺栓连接和插头连接的紧固性。必须安装所有相关护盖。
- 只有当现场防护装置到位时，才可检查和调整运动或运转中的循环输送带。
- 拆卸或替换防护装置和/或保存安全装置时，请遵守 DIN EN ISO 13857。
- 只有当专业人员使用瞬时开关且无其他开关元件影响时，才可在打开护栏的情况下进行测试运行。
- 启用本产品前必须安装好设备的所有安全装置并且保证其功能性。
- 只准使用完全安装好的产品。

机器使用寿命的各阶段符合 EN 12100 第 5.4 a/b 章 (编号 1-27) , 第 5.4 a 章

- 1** 运输、装配以及设备安装
- 2** 投入运行
- 3** 使用
- 4** 拆卸、停止运行以及废弃处理
- 5** 设置
- 6** 检查
- 7** 示教/编程
- 8** 重新装调
- 9** 起动
- 10** 所有的运行模式
- 11** 向机器装载工件
- 12** 从机器中取出产品
- 13** 停机
- 14** 在紧急情况下停机
- 15** 堵塞或卡住后恢复运行
- 16** 计划外停机后重新启动
- 17** 故障排查 (操作人员的干预)
- 18** 清洁与保持清洁
- 19** 预防性维护
- 20** 排除故障性质的维护

**机器运行状态, 第 5.4 b 章**

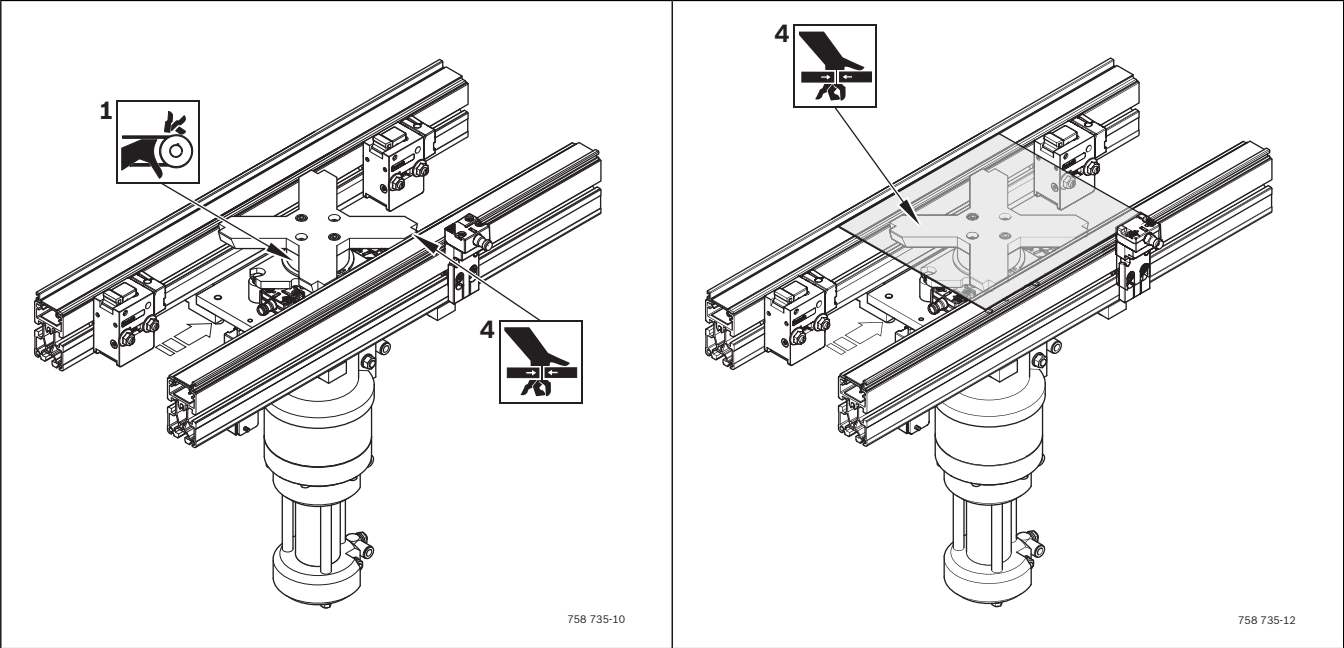
- 21** 正常运行
- 22** 待加工材料或工件特性或尺寸的变更
- 23** 其中的一个 (或多个) 组件或供应设备失灵
- 24** 从外部引起的故障 (如碰撞、振动、电磁干扰)
- 25** 设计错误或设计缺陷 (如软件错误)
- 26** 供电装置故障
- 27** 环境条件 (如损坏的地面)



8.2 剩余风险

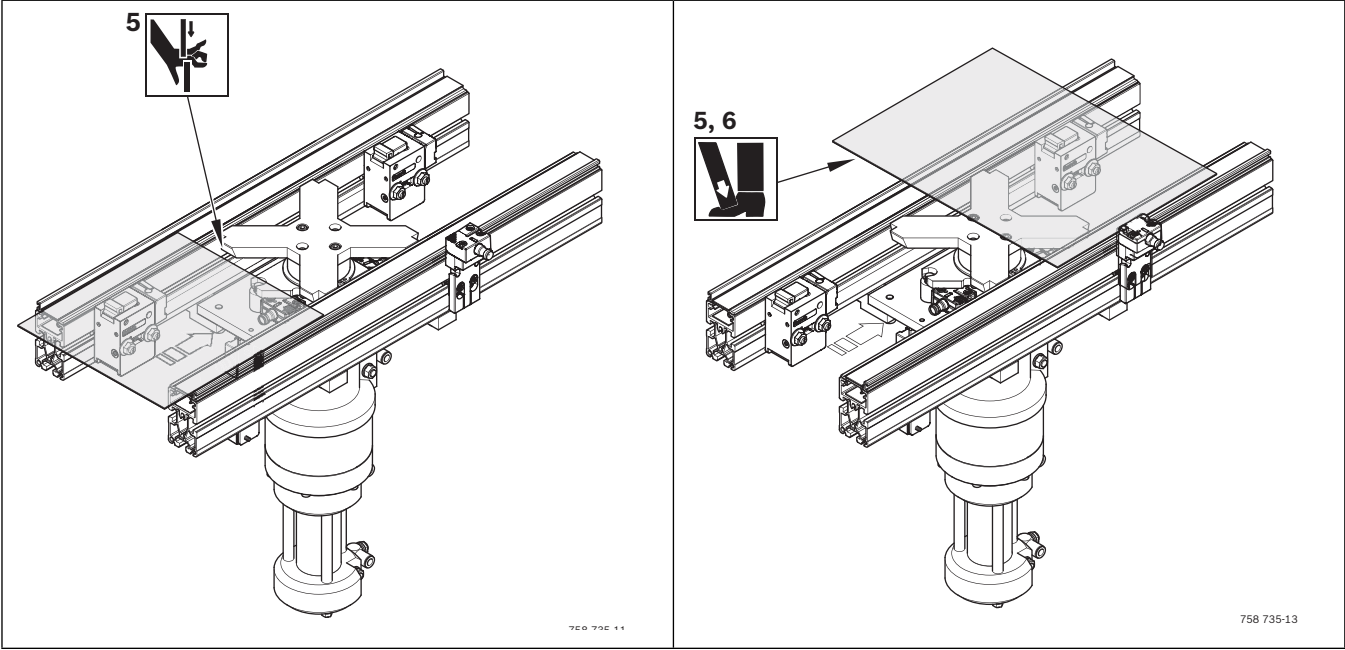
| 使用寿命阶段 <sup>1)</sup> ，地点 |    |               | 情况               | 危害                                                                                | 措施   |
|--------------------------|----|---------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1                        | 2  | 升降板；外壳：       | 夹住身体部位           |  | 挤压伤害 |
|                          | 9  | 在产品的固定部分与活动部分 |                  |                                                                                   |      |
|                          | 21 | 之间            |                  |                                                                                   |      |
| 2                        | 2  | 升降板：          | 收回工件托盘时夹住身体的某个部分 |  | 剪切伤害 |
|                          | 21 | 在部件和工件托盘之间    |                  |                                                                                   |      |
| 3                        | 2  | 升降板：          | 伸出时夹住身体的某个部分     |  | 挤压伤害 |
|                          | 21 | 在部件和工件托盘之间    |                  |                                                                                   |      |
| 4                        | 2  | 升降板：          | 降低时夹住身体的某个部分     |  | 挤压伤害 |
|                          | 9  | 在部件和输送段型材之间   |                  |                                                                                   |      |
|                          | 21 |               |                  |                                                                                   |      |

<sup>1)</sup> 机器使用寿命的各阶段符合 EN 12100 第 5.4 a/b 章 (编号 1-27) ， 第 5.4 a 章 (参见第 9 页)



| 使用寿命阶段 1), 地点 |   |                                  | 情况               | 危害                                                                                | 措施   |                            |
|---------------|---|----------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|
| 5             | 2 | 工件托盘:                            | 掉落的工件托盘夹住身体的某个部分 |  | 挤压伤害 | 重要性只体现在调整过程中。<br>无需采取特殊措施。 |
|               | 9 | 由于节流阀设置不当, 导致升降板在旋转过程中会重重撞击到挡块上  |                  |                                                                                   |      |                            |
| 6             | 2 | 工件托盘:                            |                  |                                                                                   |      |                            |
|               | 9 | 由于旋转角度设置不当, 导致工件托盘放在皮带输送段上时方向错误。 |                  |                                                                                   |      |                            |

1) 机器使用寿命的各阶段符合 EN 12100 第 5.4 a/b 章 (编号 1-27) , 第 5.4 a 章 (参见第 9 页)



**8.3 停机后重新启用**  
按照初次启用时一样进行操作。

8.4 调整升程、升降速度和旋转速度

- ▶ 必要时，通过移动阻尼环 (A) 调整升程 (40 mm 或 90 mm)。



请注意：

- 设置升降速度前放上要旋转的工件载体 WT (含工作负载)。
- 交付时，升降旋转装置都设置了均匀、平稳的升降和旋转运动。
- ▶ 通过控制供气和排气，调节升降或旋转速度 (另请见第 21 页，图 9)。
- 向 "+" 旋转  
运动变慢。
- 向 "-" 旋转  
运动变快。

节流阀的功能

- B: 左转供气
- B<sub>1</sub>: 左转排气
- C: 右转供气
- C<sub>1</sub>: 右转排气
- D: 下降供气
- E: 上升供气
- F: 提升移动末端减震



警告

意外运动

- 有重伤甚至死亡的危险。
- ▶ 必须在没有升降板的情况下进行首次调试。
- ▶ 只有在配备防护装置的情况下才可进行最终调试。防护装置必须由客户提供。
- ▶ 升降旋转装置上不得放置任何物品。

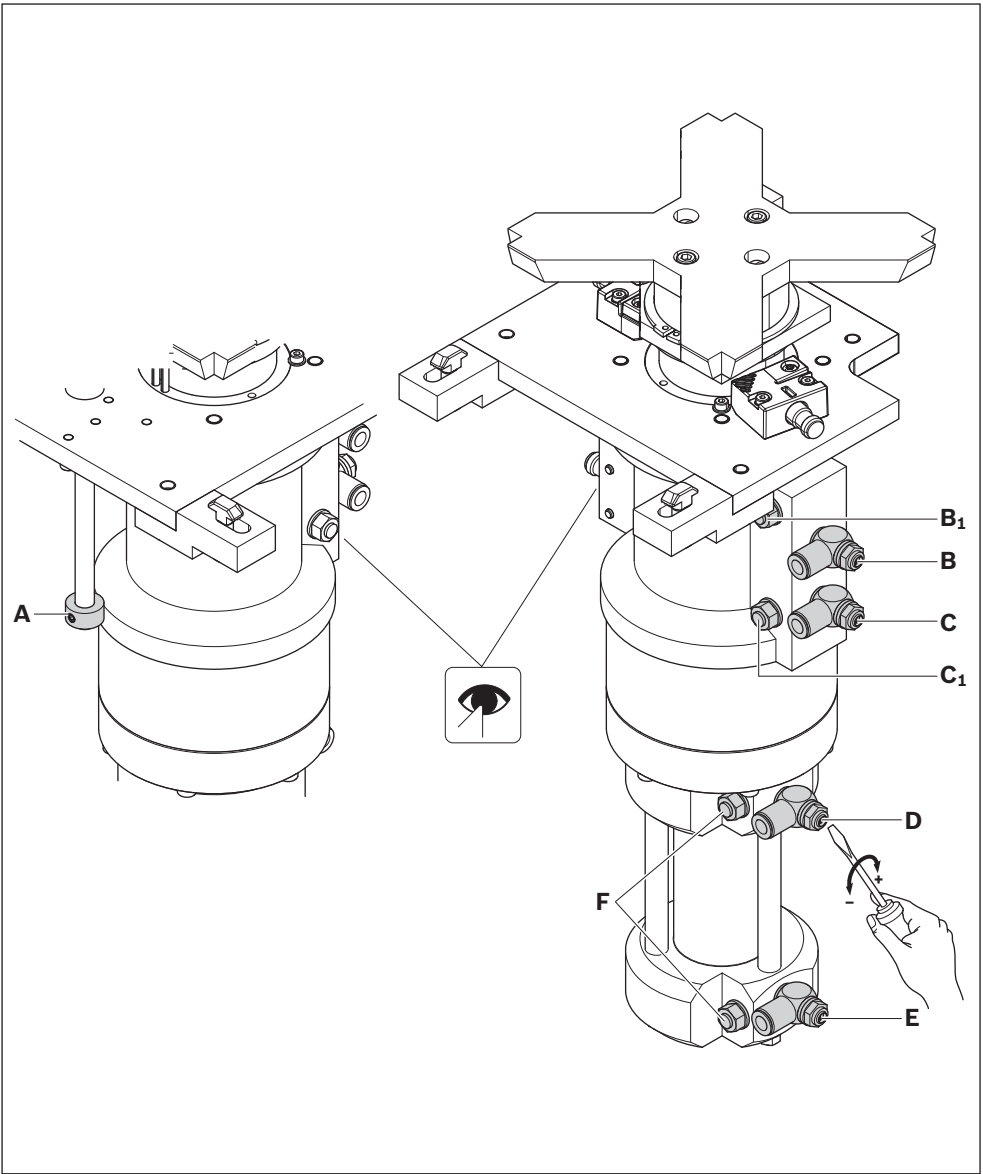


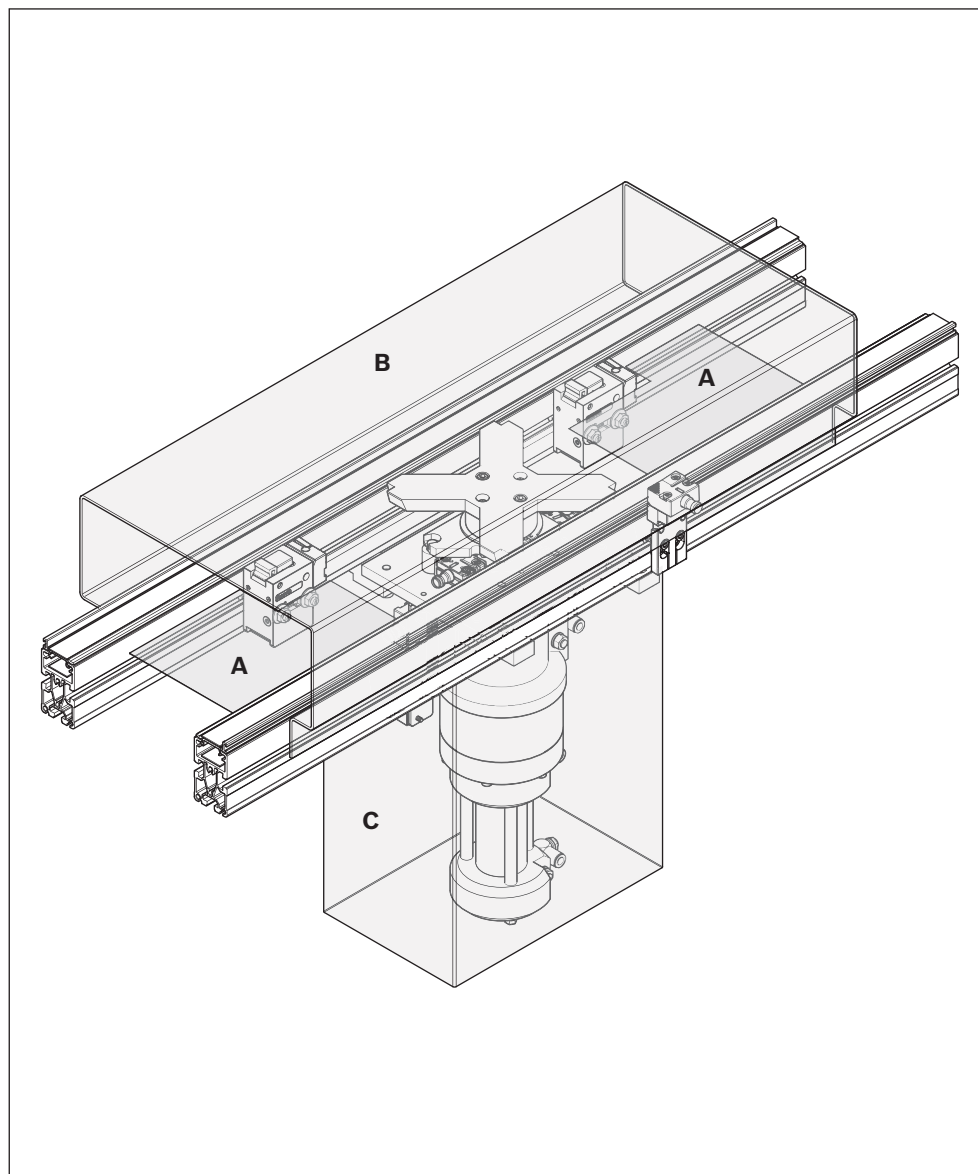
图 11: 调整升程、升降速度和旋转速度

358 735-14

## 8.5 客户自配的保护装置示例

只有在配备保护装置的情况下才可进行最终调试。  
保护装置必须由客户提供。

- A:** 下面的防侵扰保护
- B:** 上面的防侵扰保护
- C:** 皮带输送段下方的保护箱



358 735-18

图 12: 客户自配的保护装置示例

## 9 运行



### 运行过程中电机表面温度极高!

接触 65 °C 以上的高温表面会导致灼伤。

- ▶ 预先配备合适的分离式防护装置。
- ▶ 进行维护和/或维修工作前至少让设备冷却 30 分钟。

### 9.1 运行提示

#### 9.1.1 磨损

- 原则上各个组件无法避免磨损。通过建设性措施和选材，我们力争使产品在使用寿命期间一直能安全运转。然而，磨损情况也取决于现场的工作、维护和环境条件（耐抗性、污染）。
- 输送段过载可能导致运输设备失灵以及电机和减速器过早失效。
- 气动组件过载可能无法保证其功能。

#### 9.1.2 减少磨损的措施

下列措施能减少磨损：

- 停机时关闭输送段，例如休息时、夜晚、周末。
- 所选输送段速度不得超过功能所需。
- 尤其重要的是：避免沾染磨损材料，定期清洁以减少污垢。

#### 9.1.3 装载工件托盘

设计和测试结构单元时，假设一个循环中输送段上的工件托盘并非都具有相同的重量。有载和空载的工件托盘混在一起。

重量上的极大差异可能需要采用特殊措施，以避免功能故障。这针对：

- 分隔器前允许的队列长度。
- 阻尼器的功能。
- 减震式挡停器。

#### 9.1.4 环境影响

- 对制造业许多常见媒介具有耐抗性，如用水、矿物油、油脂和洗涤剂润湿。如果不确定对特定化学物质的耐性，如试验油、合成油、腐蚀性清洁剂、溶剂或制动液，我们建议您咨询 Rexroth 代理。
  - 避免长时接触有强酸或强碱反应的物质。
  - 被污染时 – 尤其是被环境中的磨损介质（如沙子和硅酸盐）污染，它们往往来自建筑工程以及输送系统上的加工过程（例如焊珠、浮石粉尘、玻璃碎片、碎屑或丢失零件...） – 会大大加快磨损。在这种情况下，应大幅缩短维护间隔。
  - 对介质和污物的耐性并不意味着随时保证功能安全性。
    - 因蒸发从而变稠且具有高粘性（粘糊）的液体可能导致功能故障。
    - 有润滑作用的介质对系统造成不良影响时，可能降低通过摩擦传递的驱动力。
- 在这种情况下，制定设备规划时需特别注意并且必须相应地缩短维护间隔。

## 10 维护和维修



### 警告

#### 高电压!

有触电重伤甚至死亡的危险。

- ▶ 进行维护和维修工作之前，先切断相关设备部件的电压。
- ▶ 采取措施防止设备意外重新接通。

#### 气动高压!

有重伤甚至死亡的危险。

- ▶ 进行维护和维修工作之前，先断开相关设备部件的压缩空气供应装置。
- ▶ 采取措施防止设备意外重新接通。



### 小心

#### 运行过程中电机表面温度极高!

接触 65 °C 以上的高温表面会导致灼伤。

- ▶ 预先配备合适的分离式防护装置。
- ▶ 进行维护和/或维修工作前至少让设备冷却 30 分钟。

- 只有当现场防护装置到位时，才可检查和调整运动或运转中的循环输送带。
- 拆卸或替换防护装置和/或保存安全装置时，请遵守 DIN EN ISO 13857。
- 只有当专业人员使用瞬时开关且无其他开关元件影响时，才可在打开护栏的情况下进行测试运行。

### 10.1 清洁与养护

## 注意

#### 轴承失效

例如在清洁轴承时沾染了溶脂性物质，会导致轴承失效。从而造成损坏，可能缩短使用寿命。

- ▶ 使溶脂性或腐蚀性清洁剂远离轴承!
- ▶ 只用微湿抹布清洁产品。

#### 齿形皮带失效

齿形皮带例如在清洁时沾染了溶脂性物质，会导致齿形皮带失效。从而造成损坏。

- ▶ 使溶脂性或腐蚀性清洁剂远离齿形皮带!
- ▶ 只用微湿抹布清洁产品。

### 10.2 检查

#### 升降旋转装置

定期检查气路连接的密封性。

10.3 保养

注意

**不遵守维护周期导致升降旋转装置失灵**  
升降旋转装置 HD 2 必须至少每年进行一次润滑或者在 300 万次循环后用润滑脂 5997287000 ISO-FLEX TOPAS NCA 52 进行润滑。  
不遵守维护周期会造成损坏，可能缩短使用寿命。



请注意：

- 仅当升降旋转装置的旋转角为 90° 时才会看到联轴器。旋转角为 180° 时，该部件采用固体材料材质。
- 在拆卸和组装部件时，务必遵守章节 10.4 "更换易损件" 中所述顺序。

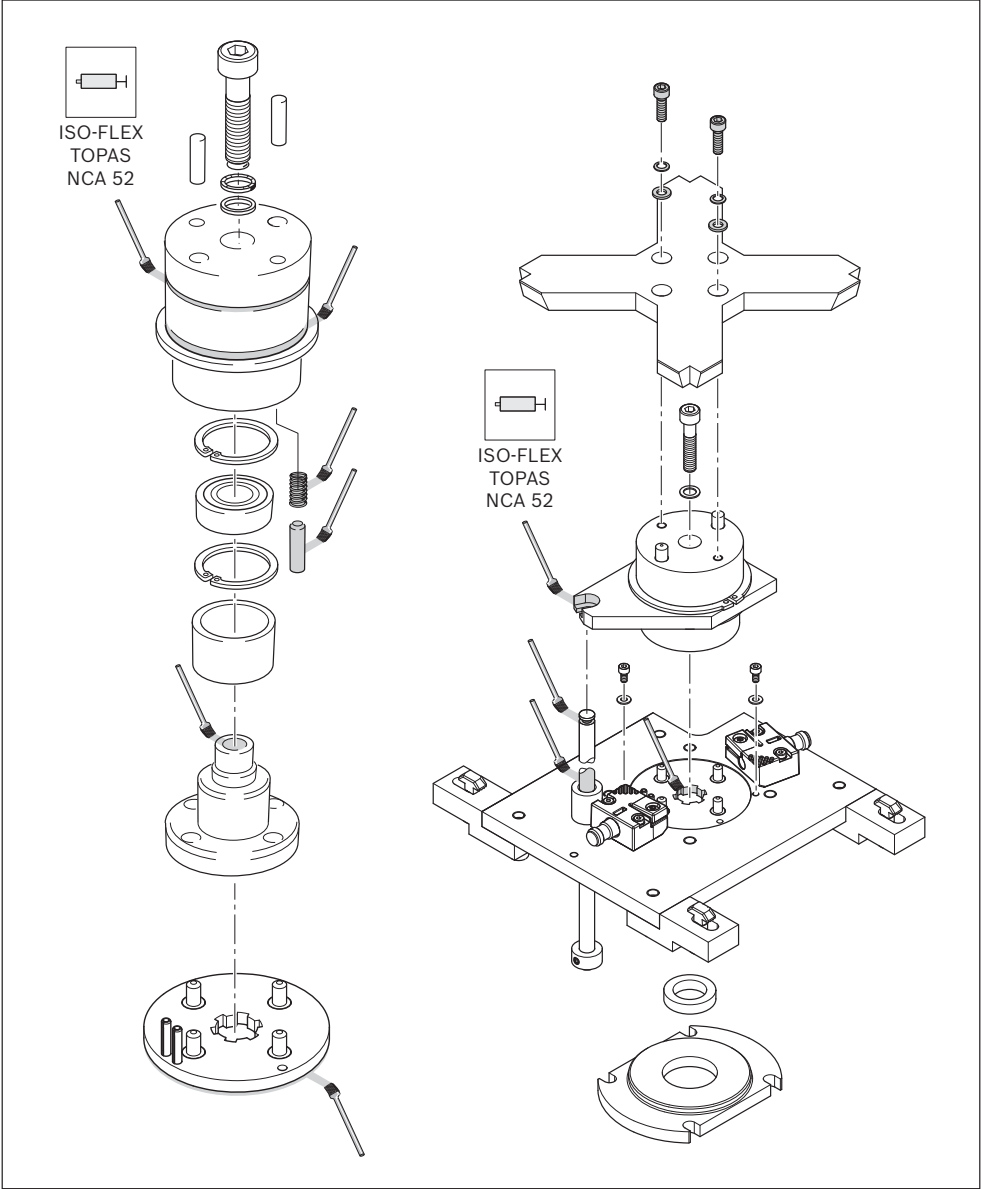


图 13: 润滑点

358 735-15



## 10.4 更换易损件

### 必要的工具

- 六角螺栓扳手 SW13。
- 内六角螺栓扳手 SW3、SW4、SW5、SW6。
- 游标卡尺，500 mm
- 软面锤
- 冲头



#### 请注意：

- 当升降旋转装置在顶端位置时进行拆卸。
- 仅当升降旋转装置的旋转角为 90° 时才会看到联轴器。旋转角为 180° 时，该部件采用固体材料材质。

1. 拆卸升降板 (A)。
2. 从花键轴（活塞杆）上拆下联轴器、外壳和夹紧板。
3. 拆卸牵引杆。



#### 请注意：

- 拆卸垫圈时，必须移动传感器或者将其完全拆下。

4. 拆卸垫圈。
5. 更换磨损的阻尼销 (B) 和连接销 (C) 或整个垫圈。

按相反顺序进行组装。



#### 请注意：

- 升降旋转装置只能由 Rexroth 公司进行维修！

### 10.4.1 升降旋转装置 HD 2 的拆卸

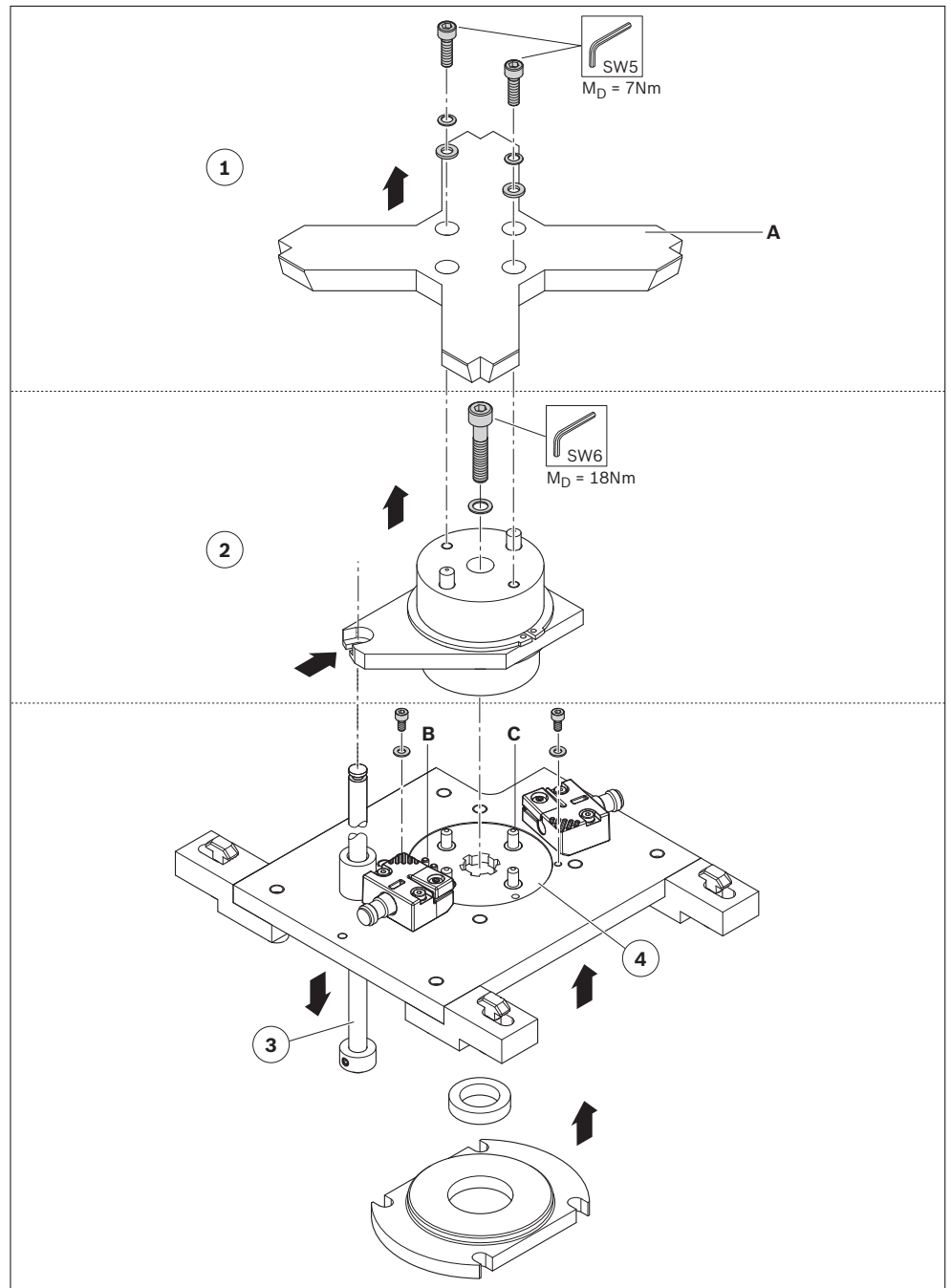


图 14: 拆卸 HD 2 升降旋转装置

358 735-17

10.4.2 拆卸联轴器和外壳（仅限旋转角 90° 时）

- A: 滚珠轴承
- B: 压缩弹簧
- C: 圆柱销
- D: DU 插座

按相反顺序进行组装。



请注意：

- 升降旋转装置只能由 Rexroth 公司进行维修！

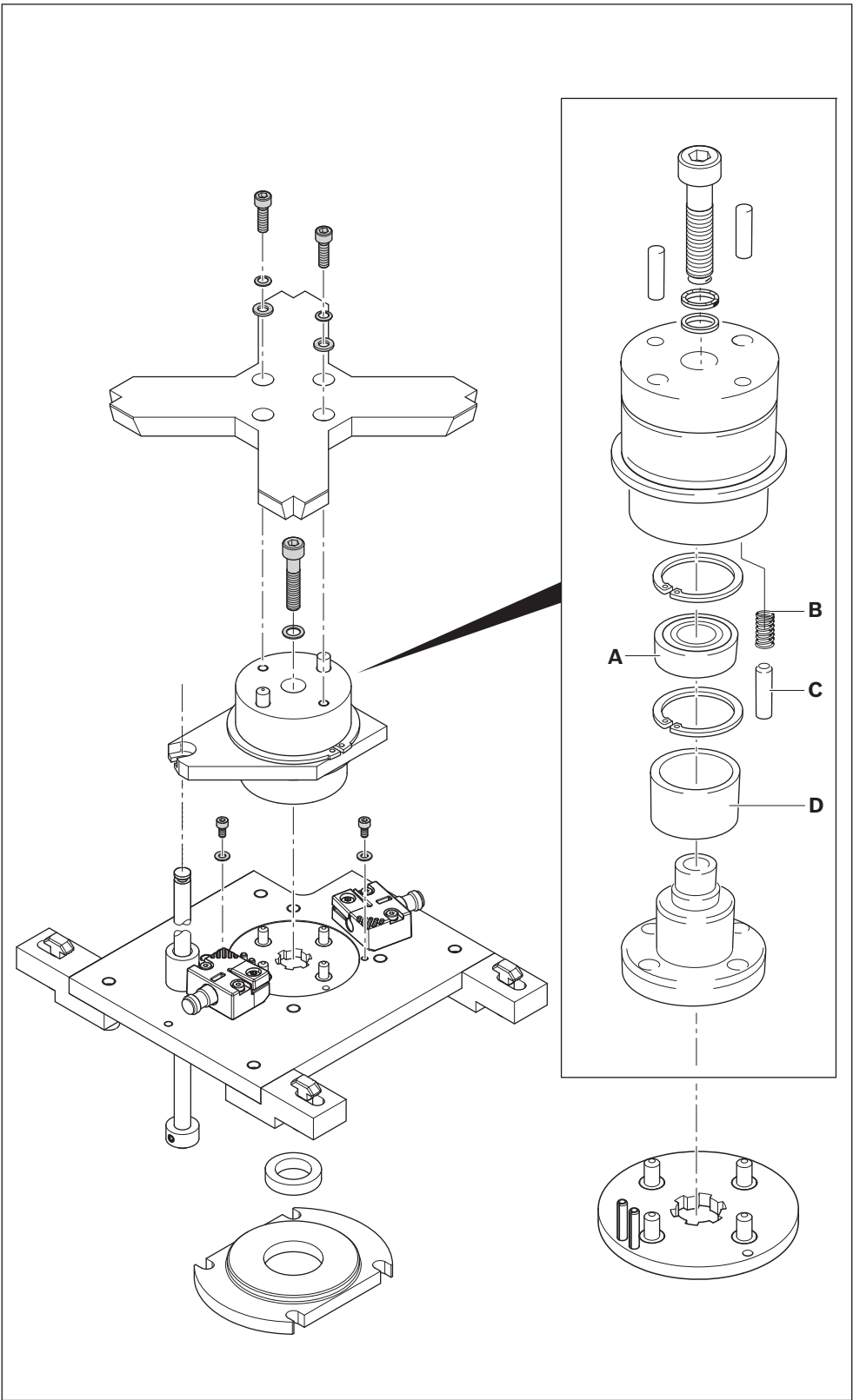


图 15: 拆卸联轴器和外壳

358 735-16

## 10.5 备件

备件见备件清单，包含于 MTpro，3 842 539 057  
(下载: [www.boschrexroth.com/mtpro](http://www.boschrexroth.com/mtpro))。

# 11 停止运行

本产品属于无需停止运行的组件。因此本说明中没有此类信息。

# 12 拆卸和更换



## 警告

### 高电压!

有触电重伤甚至死亡的危险。

- ▶ 进行维护和维修工作之前，先切断相关设备部件的电压。
- ▶ 采取措施防止设备意外重新接通。

### 气动高压!

有重伤甚至死亡的危险。

- ▶ 进行维护和维修工作之前，先断开相关设备部件的压缩空气供应装置。
- ▶ 采取措施防止设备意外重新接通。

### 提升的重物可能会掉下!

掉下的重物可能造成重伤（甚至死亡）。

- ▶ 务必使用有足够承重力的吊具（产品重量见发货单）。
- ▶ 提升产品前检查是否固定好绑带。
- ▶ 确保提升时产品不会翻倒。
- ▶ 升降时注意，危险区内除操作人员外其他人不可逗留。

## 12.1 产品的保存/继续使用准备工作

- 仅可将本产品放在平面上。
- 保护产品免受机械冲击。
- 保护产品免受环境影响，如脏污和湿气。
- 注意环境条件，见第 37 页。
- 当产品已安装电机时：支撑本产品，电机上不得存在机械负载。

## 13 废弃处理



请注意:

- 所用材料均为环保材料。
- 可以再利用和继续使用（如有需要，整修和更换部件后使用）。由于选择了适当的材料并能拆解，可以进行回收。
- 不注意产品的废弃处理可能导致环境污染。
- **废弃处理电气部件:**
  - 电气部件、工具、电池和包装必须按照环境保护法规进行回收。
  - 切勿将电气部件、工具和蓄电池/电池当作生活垃圾或商业垃圾进行废弃处理!
- **仅限欧盟国家:**
  - 根据现行的欧洲电气和电子设备废弃物法规 (WEEE) 及其落实到各国法律的情况，不再使用的电气部件和设备必须单独收集并按照环境保护法规进行回收。
  - 根据现行的欧洲法规 WEEE，必须回收耗尽或损坏的蓄电池/电池。
  - 产品在回收时不得包含不合规定的异物或外来部件。
- 请根据您所在国家的规定对产品进行废弃处理。

## 14 扩展和改装

- 不得擅自改装本产品。
- Bosch Rexroth 公司的保修承诺只适用于发货配置和考虑了配置的扩展件。如超出这里所述的改装或扩展范围，则保修失效。

## 15 查找和排除故障

- 如果无法排除出现的故障，请访问 [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) 获取我们的联系方式。

## 16 技术数据

- 尺寸参见销售目录 TS 2plus
- 最大负载/输送段负载: 30 kg / 1.0 kg/cm 支承长度
- 噪音排放: < 70 dB (A)

### 16.1 环境条件

- 输送系统专为固定应用在不受气候影响的区域而设计。
- 工作温度
  - +5 °C 至 +40 °C
  - 5 °C 至 +60 °C, 负载降低 20% 时
- 存放温度
  - 25 °C 至 +70 °C
- 相对湿度
  - 5% 至 85%, 无结露
- 气压
  - > 84 kPa, 对应于安装高度 < 1400 m 海拔高度
- 地板允许的承载力: 1000kg/m<sup>2</sup>
- 海拔高度 > 1400 m 时, 电动驱动机构的负载值降低 15%。
- 避免出现霉菌、真菌和啮齿类动物或者其他害虫。
- 不得在排放化学品的工业设备附近安装和运行。
- 不得在沙土源附近安装和运行。
- 不得在定期出现、引起高能冲击区域安装和运行, 例如冲压机或重型机械。
- 对制造业许多常见媒介具有耐抗性, 如用水、矿物油、油脂和洗涤剂润湿。如果不确定对特定化学物质的耐抗性, 如试验油、合成油、腐蚀性清洁剂、溶剂或制动液, 我们建议您咨询 Rexroth 代理。
- 必须避免长时间接触有强酸或强碱反应的物质。

### 16.2 气动系统

- 干燥含油或无油的、过滤后的压缩空气。
- 工作压力:
  - 4 至 6 bar
- 固体
  - 颗粒尺寸
    - ≤ 5 µm (根据 ISO 8573-1:2010 标准为第 6 级)
  - 颗粒数量
    - ≤ 5 mg/m<sup>3</sup> (根据 ISO 8573-1:2010 标准为第 6 级)
- 湿度 - 含水量
  - 压力露点<sup>1)</sup>
    - ≤ +3 °C (根据 ISO 8573-1:2010 标准为第 4 级)
- <sup>1)</sup> 压力露点应至少低于环境温度 15 °C。
- 含油量
  - 油量
    - ≤ 1 mg/m<sup>3</sup> (根据 ISO 8573-1:2010 标准为第 3 级)





**Bosch Rexroth AG**

Postfach 30 02 07

70442 Stuttgart

Germany

传真 +49 711 811-7777

[info@boschrexroth.de](mailto:info@boschrexroth.de)

[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)