

# Vereinzelers

## Type: PES PED

# Escapements

## Type: PES PED



Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

**Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.**

**SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.**

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da. Sie erreichen uns unter den unten aufgeführten Kontaktadressen.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK GmbH & Co. KG  
Spann- und Greiftechnik

Dear Customer,

Congratulations on choosing a SCHUNK product. By choosing SCHUNK, you have opted for the highest precision, top quality and best service.

**You are going to increase the process reliability of your production and achieve best machining results – to the customer's complete satisfaction.**

**SCHUNK products are inspiring.**

Our detailed assembly and operation manual will support you.

Do you have further questions? You may contact us at any time – even after purchase. You can reach us directly at the below mentioned addresses.

Kindest Regards,

Your SCHUNK GmbH & Co. KG  
Precision Workholding Systems

SCHUNK GmbH & Co. KG  
Spann- und Greiftechnik  
Bahnhofstr. 106-134  
74348 Lauffen/Neckar  
Deutschland  
Tel. +49-7133-103-0  
Fax +49-7133-103-2189  
automation@de.schunk.com  
www.schunk.com

**AUSTRIA:** SCHUNK Intec GmbH  
Tel. +43-7229-65770-0 · Fax +43-7229-65770-14  
info@at.schunk.com · www.at.schunk.com

**BELGIUM, LUXEMBOURG:**  
SCHUNK Intec N.V. / S. A.  
Tel. +32-53-853504 · Fax +32-53-836022  
info@be.schunk.com · www.be.schunk.com

**CANADA:** SCHUNK Intec Corp.  
Tel. +1-905-712-2200 · Fax +1-905-712-2210  
info@ca.schunk.com · www.ca.schunk.com

**CHINA:** SCHUNK Representative Office  
Tel. +86-21-64433177 · Fax +86-21-64431922  
info@cn.schunk.com · www.cn.schunk.com

**CZECH REPUBLIC:** SCHUNK Intec s.r.o.  
Tel. +420-545229095 · Fax +420-545220508  
info@cz.schunk.com · www.cz.schunk.com

**DENMARK:** SCHUNK Intec A/S  
Tel. +45-43601339 · Fax +45-43601492  
info@dk.schunk.com · www.dk.schunk.com

**FRANCE:** SCHUNK Intec SARL  
Tel. +33-1-64663824 · Fax +33-1-64663823  
info@fr.schunk.com · www.fr.schunk.com

**GREAT BRITAIN:** SCHUNK Intec Ltd.  
Tel. +44-1908-611127 · Fax +44-1908-615525  
info@gb.schunk.com · www.gb.schunk.com

**HUNGARY:** SCHUNK Intec Kft.  
Tel. +36-46-50900-7 · Fax +36-46-50900-6  
info@hu.schunk.com · www.hu.schunk.com

**INDIA:** SCHUNK India Branch Office  
Tel. +91-80-40538999 · Fax +91-80-41277363  
info@in.schunk.com · www.in.schunk.com

**ITALY:** SCHUNK Intec S.r.l.  
Tel. +39-031-4951311 · Fax +39-031-4951301  
info@it.schunk.com · www.it.schunk.com

**JAPAN:** SCHUNK Intec K.K.  
Tel. +81-33-7743731 · Fax +81-33-7766500  
s-takano@tbk-hand.co.jp · www.tbk-hand.co.jp

**MEXICO, VENEZUELA:**  
SCHUNK Intec S.A. de C.V.  
Tel. +52-442-223-6525 · Fax +52-442-223-7665  
info@mx.schunk.com · www.mx.schunk.com

**NETHERLANDS:** SCHUNK Intec B.V.  
Tel. +31-73-6441779 · Fax +31-73-6448025  
info@nl.schunk.com · www.nl.schunk.com

**POLAND:** SCHUNK Intec Sp.z o.o.  
Tel. +48-22-7262500 · Fax +48-22-7262525  
info@pl.schunk.com · www.pl.schunk.com

**PORTUGAL:** Sales Representative  
Tel. +34-937-556 020 · Fax +34-937-908 692  
info@pt.schunk.com · www.pt.schunk.com

**RUSSIA:** 000 SCHUNK Intec  
Tel. +7-812-326 78 35 · Fax +7-812-326 78 38  
info@ru.schunk.com · www.ru.schunk.com

**SLOVAKIA:** SCHUNK Intec s.r.o.  
Tel. +421-37-3260610 · Fax +421-37-6421906  
info@sk.schunk.com · www.sk.schunk.com

**SOUTH KOREA:** SCHUNK Intec Korea Ltd.  
Tel. +82-31-7376141 · Fax +82-31-7376142  
info@kr.schunk.com · www.kr.schunk.com

**SPAIN:** SCHUNK Intec S.L.  
Tel. +34-937 556 020 · Fax +34-937 908 692  
info@es.schunk.com · www.es.schunk.com

**SWEDEN:** SCHUNK Intec AB  
Tel. +46-8-554-42100 · Fax +46-8-554-42101  
info@se.schunk.com · www.se.schunk.com

**SWITZERLAND, LIECHTENSTEIN:**  
SCHUNK Intec AG  
Tel. +41-523543131 · Fax +41-523543130  
info@ch.schunk.com · www.ch.schunk.com

**TURKEY:** SCHUNK Intec  
Tel. +90-2163662111 · Fax +90-2163662277  
info@tr.schunk.com · www.tr.schunk.com

**USA:** SCHUNK Intec Inc.  
Tel. +1-919-572-2705 · Fax +1-919-572-2818  
info@us.schunk.com · www.us.schunk.com



## Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

	Seite / Page
1. Sicherheit / Safety	3
1.1 Symbolerklärung / Symbol key	3
1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch / Appropriate use	3
1.3 Umgebungs- und Einsatzbedingungen / Environmental and operating conditions	3
1.4 Sicherheitshinweise / Safety information	3
2. Gewährleistung / Warranty	4
3. Lieferumfang / Scope of delivery	5
4. Technische Daten / Technical data	5
5. Montage und Anschluss / Assembly and connection	5
6. Luftanschluss / Air connection	6
7. Funktionsprinzip des PED / Functional principle of the PED	6
8. Wartung und Pflege / Maintenance and care	7
8.1 Hinweise / Notes	7
8.2 Zerlegen des Vereinzellers / Disassembling the separator	7
9. Zusammenbauzeichnungen / Assembly drawings	8
10. Dichtsatz und Ersatzteilstücklisten / Seal kit and spare parts lists	10
10.1 Dichtsatzliste / Seal kit lists	10
10.2 Beipack / Enclosed pack	10
10.3 Ersatzteilstückliste / Spare parts lists	11
11. Zubehör / Accessories	12

## 1. Sicherheit

### 1.1 Symbolerklärung



Dieses Symbol ist überall dort zu finden wo besondere Gefahren für Personen oder Beschädigungen der Einheit möglich sind.

### 1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Produkt ist zum Ein-/Anbau für Maschinen bzw. Anlagen bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden.

Ein darüberhinausgehender Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für Schäden aus einem solchen Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

### 1.3 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- Die Einheit nur innerhalb der im Technischen Katalog definierten Einsatzparameter einsetzen. Es gilt jeweils die letzte Fassung (lt. Kapitel 2.3 AGB). Bitte prüfen Sie, ob Ihr Einsatzfall anhand des aktuellen SCHUNK-Berechnungsprogramms geprüft wurde. Ist dies nicht der Fall, kann keine Gewährleistung übernommen werden.
- Anforderung an die Druckluftqualität nach ISO 8573-1: 6 4 4.
- Voraussetzung sind saubere Umgebungsbedingungen bei Raumtemperatur. Sollte dies nicht eingehalten werden, verringert sich je nach Anwendungsfall das Wartungsintervall.
- Die Umgebung muss frei von Spritzwasser und Dämpfen, sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben sein. Ausgenommen hiervon sind Einheiten, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

### 1.4 Sicherheitshinweise

1. Die Einheit ist nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Auslieferung gebaut und betriebssicher. Gefahren können von ihr jedoch ausgehen, wenn z.B.:  
die Einheit unsachgemäß eingesetzt, montiert, gewartet oder zum nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird.  
die EG-Maschinenrichtlinie, die UVV, die VDE-Richtlinien, die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden.
2. Jeder, der für die Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung zuständig ist, muss die komplette Betriebsanleitung, besonders das Kapitel 1 »Sicherheit«, gelesen und verstanden haben. Dem Kunden wird empfohlen, sich dies schriftlich bestätigen zu lassen.
3. Der Ein- und Ausbau, die Montage der Näherungsschalter, das Anschließen und die Inbetriebnahme darf nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.
4. Arbeitsweisen, die die Funktion und Betriebssicherheit der Einheit beeinträchtigen, sind zu unterlassen.



5. Keine Teile von Hand bewegen, wenn die Energieversorgung angeschlossen ist.



6. Nicht in die offene Mechanik und den Bewegungsbereich der Einheit greifen.

## 1. Safety

### 1.1 Symbol key



This symbol is displayed wherever there is a danger of injury or where the unit may suffer damage.

### 1.2 Appropriate use

The unit is intended for installation / mounting for machinery and equipment. The requirements of the applicable directives must be observed and complied with.

The unit may only ever be employed within the restrictions of its technical specifications.

Using the system with disregard to even a minor specification will be deemed inappropriate use. The manufacturer assumes no liability for any injury or damage resulting from inappropriate use.

### 1.3 Environmental and operating conditions

- Use the unit only within the application parameters defined in the Technical Catalog. The most recent version applies (according to the General Terms and Conditions). Please make sure that your application has been checked based on the current SCHUNK calculation program. If this is not the case, we can provide no warranty.
- Standard for quality of the compressed air according to ISO 8573-1: 6 4 4.
- Clean ambient conditions at room temperature are required. If these conditions are not ensured, the maintenance interval will be shorter, depending on the actual utilization.
- The environment must be free of splashing water and vapors, and also of abrasive dust and process dust. This does not apply to units designed especially for dirty environments.

### 1.4 Safety information

1. The unit is built according to the level of technology available at the time of delivery and is safe to operate. However, the unit may still be dangerous if, for example:  
the unit is used, assembled or maintained inappropriately or is used for purposes other than those it is intended for.  
the EC Machine Directive, the accident prevention regulations, the VDE guidelines, or the safety information and assembly instructions are not heeded.
2. Any persons who may be responsible for assembly, commissioning and maintenance of the unit are obliged to have read and understood all of the operating instructions, in particular chapter 1 "Safety". We recommend that the customer have this confirmed in writing.
3. The installation, deinstallation, assembly of all motion detectors, connection and commissioning may only be performed by authorized, appropriately trained personnel.
4. Modes of operation that adversely affect the function and/or the operational safety of the unit are to be refrained from.










5. Never move any parts by hand as long as the power supply is connected.



6. Never reach into uncovered mechanisms and never reach in the swivelling area of the unit.

## Montage- und Betriebsanleitung für Vereinzelner Type PES/PED

## Assembly and Operating Manual for Escapements Type PES/PED








-  7. Bei Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten sind die Energiezuführungen zu entfernen.
  -  8. Wartung, Um- oder Anbauten außerhalb der Gefahrenzone durchführen.
  -  9. Bei Ein- und Ausbau, Montage, Anschließen, Einstellen, Inbetriebnehmen und Testen muss sichergestellt sein, dass ein versehentliches Betätigen der Einheit durch den Monteur oder andere Personen ausgeschlossen ist.
  -  10. Beim Einsatz aller Handhabungsmodule müssen Schutzabdeckungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie Punkt 1.4 vorgesehen werden.
  -  11. Es bestehen Gefahren durch herabfallende und herausgeschleuderte Gegenstände. Treffen Sie Vorkehrungen, um das Herabfallen oder das Herausschleudern von eventuell gefährlichen Gegenständen (bearbeitete Werkstücke, Werkzeuge, Späne, Bruchstücke, Abfälle usw.) zu vermeiden.
  -  12. Bei Einheiten mit innenliegenden Federn können Teile unter Federspannung stehen. **Beim Zerlegen einer solchen Einheit ist daher besondere Vorsicht geboten.**
  -  13. Bei »Not-Aus« kann sich die Einheit durch einen Druckabfall noch bewegen. Ist diese Bewegung nicht erwünscht, kann durch den Einsatz der SCHUNK SDV-P-Ventile die Stellung der Einheit bei »Not-Aus« in jeder Endposition kurzzeitig gesichert werden.
14. Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, dürfen nur mit Genehmigung der Fa. SCHUNK angebracht werden.
15. Darüber hinaus gelten die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

## 2. Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im 1-Schicht Betrieb und unter Beachtung der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle und der definierten Umgebungs- und Einsatzbedingungen (siehe Kapitel 1.3).

Grundsätzlich sind werkstücksberührende Teile und Verschleißteile nicht Bestandteil der Gewährleistung. Verschleißteile sind im Kapitel Dichtsatz- und Ersatzteilstücklisten als solche gekennzeichnet. Beachten Sie hierzu auch unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB). Diese finden Sie auf unserer Webseite [www.de.schunk.com](http://www.de.schunk.com) unter »Service« bei den »Verkaufs- und Lieferbedingungen«.

Die Einheit gilt dann als defekt, wenn deren Grundfunktion Greifen oder Schwenken nicht mehr gegeben ist.

-  7. Always disconnect the power supply lines during assembly, conversion, maintenance and setting work.
  -  8. Always carry out maintenance work, conversions and attachments outside of the danger zone.
  -  9. During assembly, connection, setting, commissioning and testing, it is imperative to exclude the possibility that the fitter or any other person could accidentally activate the unit.
  -  10. When using handling modules, protective covers must be used according to EC Machine Directive, Point 1.4.
  -  11. There is a danger of injury and a risk of damages due to falling and catapulted components. Precautions must be taken to prevent any potentially dangerous objects (processed workpieces, tools, chips, debris, waste etc.) from falling or being catapulted out of the unit.
  -  12. Some parts of units which are equipped with internal springs are subject to spring tension. **Therefore, special care must be taken when dismantling such units.**
  -  13. In case of an "emergency stop", the unit may continue to move. If SCHUNK SDV-P valves are used, the final position of an "emergency stop" can be secured temporary in any end position.
14. Additional holes, threads or attachments which are not supplied as accessories by SCHUNK may only be applied after obtaining the prior consent of SCHUNK.
15. Above and beyond that, the safety and accident prevention regulations in force at the location of use apply.

## 2. Warranty

The warranty period is 24 months from the date of delivery when utilized as intended in single-shift operations and in compliance with the specified maintenance and lubrication intervals and the defined environmental and operating conditions (see Chapter 1.3).

Parts that come into contact with the workpiece and wearing parts are not covered by the warranty. Wearing parts are designated accordingly in the Seal kit and spare parts lists.

See also our General Terms and Conditions in this regard.

The unit is considered defective when the basic gripping or rotary function is inoperable.

### 3. Lieferumfang

- PES bzw. PED
- Beipack

ZUBEHÖR: (bei separater Bestellung, siehe Katalog)

- Magnetschalter

### 4. Technische Daten

(siehe Katalog)

- Der vom Vereinzeler ausgehende Luftschall ist 70 dB (A)

### 5. Montage und Anschluss

#### **ACHTUNG!**



Bei der Montage des Vereinzellers muss die Energieversorgung abgeschaltet sein. Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in Kapitel 1.

### 3. Scope of delivery

- PES or PED
- Enclosed pack

ACCESSORIES: (if ordered separately – see catalogue)

- Solenoid switch

### 4. Technical data

(see catalogue)

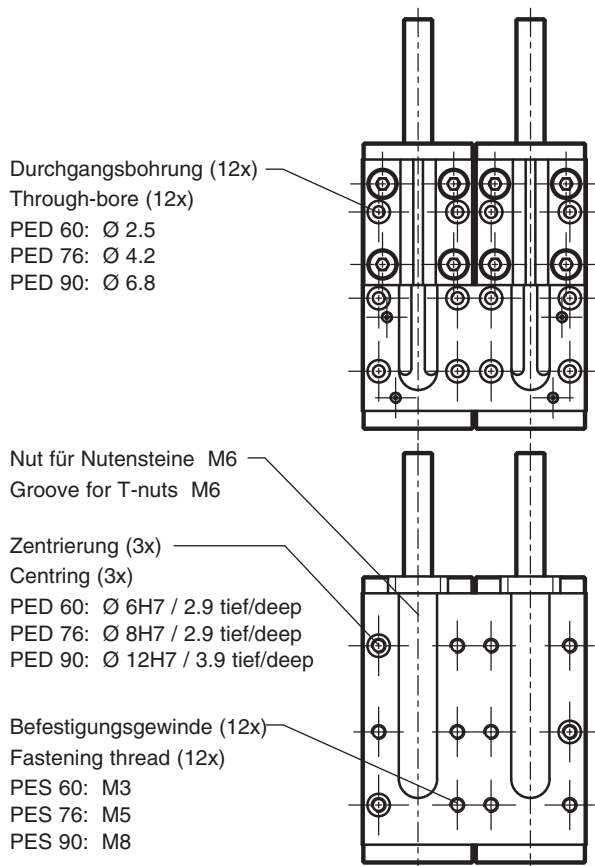
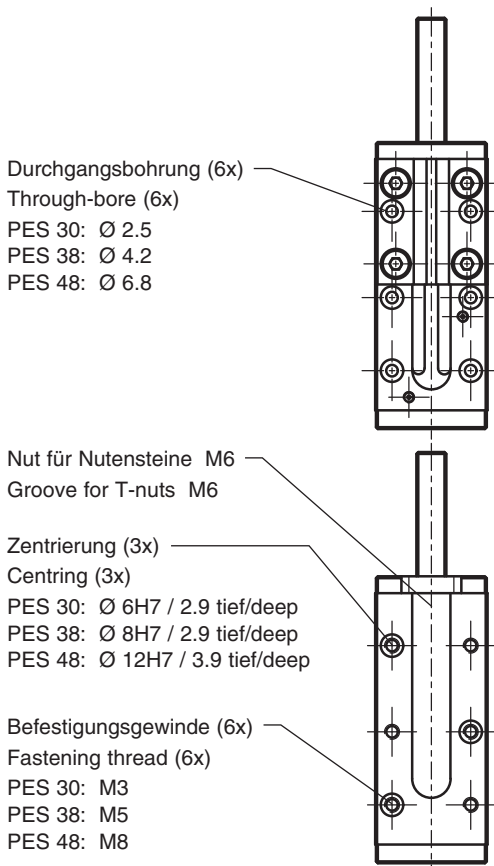
- The air borne noise emitted by the escapement is 70 dB (A)

### 5. Assembly and connection

#### **CAUTION!**



When assembling the separator, the energy supply must be switched off. Please also observe the safety notes in chapter 1.



Die Befestigung der Vereinzeler erfolgt über Zylinderkopfschrauben nach DIN EN ISO 4762 in der entsprechenden Durchgangsbohrung. Bodenseitig stehen als alternative Befestigungsmöglichkeit noch Gewinde zur Verfügung. Die Zentrierung erfolgt mit dem im Beipack beigelegten Zentrierhülsen. Als variable Befestigungsmöglichkeit können auch die Nutensteine M6 aus dem Beipack verwendet werden.

The separators are fastened in the corresponding through-bore with cylinder head screws to DIN EN ISO 4762. As an alternative fastening possibility, there are also threads on the base side. Centring is carried out using the guide sleeves supplied with the enclosed pack. The M6 T-nuts in the enclosed pack can also be used as a variable fastening possibility.

## 6. Luftanschluss

### ACHTUNG!



Beim Anschließen muss die Energieversorgung abgeschaltet sein. Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in Kapitel 1.

### HINWEIS:

Druckmittel: Druckluft  
Anforderung an die Druckluftqualität nach ISO 8573-1: 6 4 4.

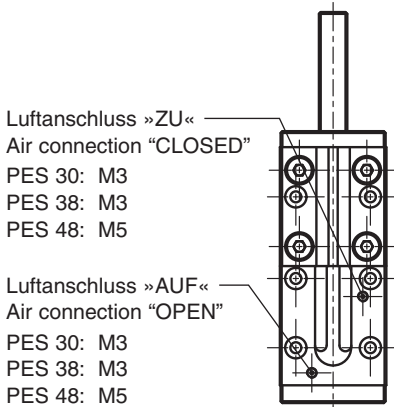
### Schlauchanschluss:

Schließen Sie die Druckleitungen an den montierten Drosselrückschlagventilen an.

### ACHTUNG!



Stellen Sie die Geschwindigkeit des Vereinzelers mit Hilfe von Drosselrückschlagventilen so ein, dass sich der Vereinzeler ruhig und stoßfrei öffnet und schließt!



Luftanschluss »ZU«  
Stößel B  
Air connection "CLOSED"  
Tappet B  
PED 60 / PED 76: M3  
PED 90: M5

Luftanschluss »AUF«  
Stößel B  
Air connection "OPEN"  
Tappet B  
PED 60 / PED 76: M3  
PED 90: M5

## 6. Air connection

### CAUTION !



During connection, the energy supply must be switched off. Please also observe the safety notes in chapter 1.

### NOTE:

Pressure medium: compressed air  
Standard for quality of the compressed air according to ISO 8573-1: 6 4 4.

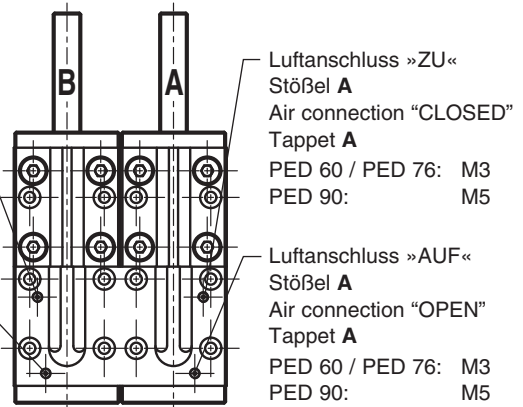
### Hose connection:

Connect the pressure lines to the mounted one-way flow control valves.

### CAUTION !

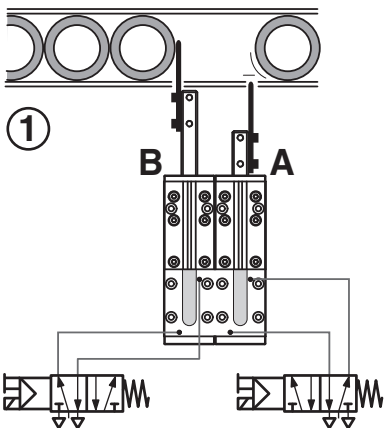


Adjust the speed of the separator using the one-way flow control valves so that the separator opens and closes smoothly and without hitches!



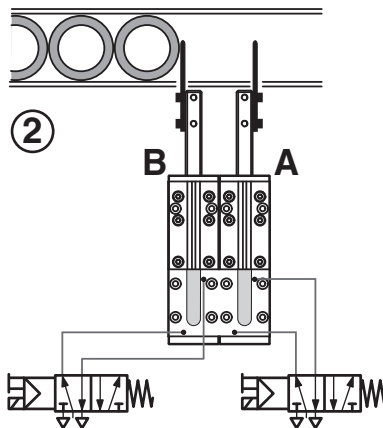
## 7. Funktionsprinzip des PED

## 7. Functional principle of the PED



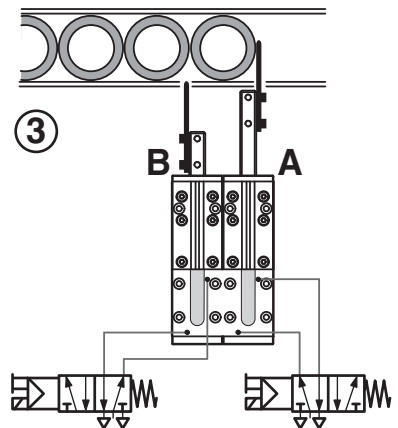
Stößel A ist eingefahren.  
Der Sperrschieber verriegelt Stößel B.

Tappet A is retracted.  
The slide valve locks tappet B.



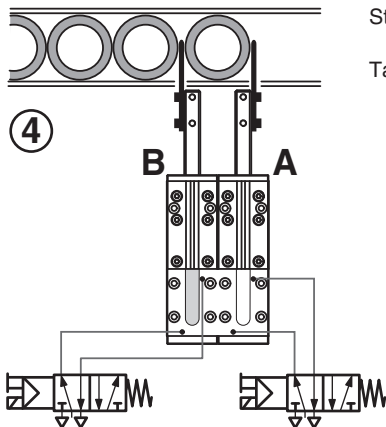
Stößel A fährt aus.

Tappet A is extending.

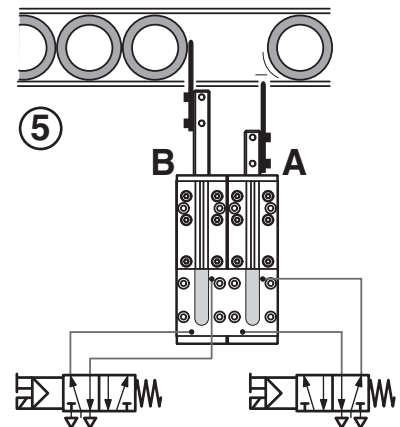


Durch den Sperrschieber kann Stößel B erst einfahren wenn Stößel A vollständig ausgefahren ist.

Due to the slide valve, tappet B can only be retracted when tappet A is completely extended.



Stößel B fährt aus.  
Tappet B is extending.



Durch den Sperrschieber kann  
Stößel A erst einfahren wenn Stößel B  
vollständig ausgefahren ist.  
Due to the slide valve, tappet A  
can only be retracted when tappet B  
is completely extended.

## 8. Wartung und Pflege

### 8.1 Wartungs- und Pflegeintervalle

PES / PED	
Wartungsintervalle (Mio. Zyklen)	2

Umgebungstemperaturen über 60°C führen zu schnellerem Aus-  
härten der eingesetzten Schmierstoffe. Schmier- und Wartungs-  
arbeiten dementsprechend häufiger durchführen.

### 8.2 Hinweise

(Pos.-Nr. siehe Kapitel 8 »Zusammenbauzeichnungen«)

**Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in Kapitel 1.**  
Um die einwandfreie Funktion des Vereinzellers zu erhalten,  
beachten Sie folgende Hinweise:

- Blanke außenliegende Stahlteile müssen geölt oder gefettet werden.
- Bei der Wartung sind bestimmte Teile mit Öl bzw. Fett zu montieren (Grundfettung).
  - a) Alle metallischen Gleitflächen müssen mit LINO MAX oder einem gleichwertigen Schmierstoff behandelt werden.
  - b) Die Kolbenbohrung sowie alle Dichtungen werden mit Renolit HTL 2 oder einem gleichwertigen Schmierstoff behandelt.
- Soweit nicht anders vorgeschrieben sind alle Schrauben und Muttern mit Loctite Nr. 243 zu sichern und mit einem Anzugs-  
moment gemäß DIN anzuziehen.
- Setzen Sie den Vereinzeler keinen Bohremulsionen aus.
- Wechseln Sie bei jeder Wartung alle Dichtungen aus (siehe Dichtsatzliste). Der komplette Dichtsatz ist bei SCHUNK erhältlich.

### 8.3 Zerlegen des Vereinzellers

**Beachten Sie die Zusammenbauzeichnungen im Kapitel 8, sowie die Sicherheitshinweise in Kapitel 1.**

1. Entfernen Sie die Druckleitungen.
2. Ober- (Pos. 5 bzw. Pos. 7) und Unterteil (Pos. 3 bzw. Pos. 11) auseinanderschrauben. Dazu die Schrauben (Pos. 20 bzw. Pos. 31) und die Schrauben (Pos. 22 bzw. Pos. 33) lösen.

#### ACHTUNG!



Falls Sie eine Variante mit eingebauter Feder haben, können im Falle eines Defekts die Teile unter Feder-  
spannung stehen. Spannen Sie den Vereinzeler vor dem  
Auseinanderschrauben zwischen Position »a« und »b«  
in einen Schraubstock ein. Entfernen Sie die vier  
Schrauben (Pos. 33) und entspannen Sie vorsichtig.

## 8. Care and maintenance

### 8.1 Maintenance intervals

PES / PED	
Maintenance intervals (million cycles)	2

Environmental temperatures of more than 60°C / 140°F can harden the used lubricants faster. Therefore, lubrication and main-  
tenance works have to be carried out more often.

### 8.2 Notes

(Item-No. see chapter 8 "Assembly drawings")

**It is imperative to observe the safety notes in chapter 1.**

In order to maintain the proper functioning of the separator, please observe the following notes:

- Bare external steel parts must be oiled or greased.
- During the maintenance work, certain parts must be installed with oil or grease (basic greasing).
  - a) All metallic slides must be treated with LINO MAX or a comparable lubricant.
  - b) The piston bore, as well as all seals, are treated with Renolit HTL 2 or a comparable lubricant.
- If no other regulations apply, all screws and nuts must be secured with Loctite No. 243 and tightened with a tightening torque in compliance with DIN.
- Do not expose the separator to drilling emulsions.
- Replace all seals during each maintenance (see sealing kit list). The complete sealing kit is available from SCHUNK.

### 8.3 Disassembling the separator

**Observe the assembly drawings in chapter 8, as well as the safety notes in chapter 1.**

1. Remove the pressure lines.
2. Unscrew the top part (Item 5 or Item 7) from the bottom part (Item 3 or Item 11). Loosen the screws (Item 20 or Item 31) and the screws (Item 22 or Item 33) for this purpose.

#### CAUTION !



If you have a version with an integrated spring, it is possible that the components are spring-loaded when a defect occurs. Clamp the separator in a vice between position "A" and "B" before unscrewing. Remove the four screws (Item 33) and carefully unclamp.











