

# Montage- und Betriebsanleitung

## PHE

### Hubeinheit



## Impressum

### **Urheberrecht:**

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere ist jegliche – auch auszugsweise – Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung (Zugänglichmachung gegenüber Dritten), Übersetzung oder sonstige Verwendung verboten und bedarf unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung.

### **Technische Änderungen:**

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

**Dokumentenummer:** 389306

**Auflage:** 03.00 | 03.05.2019 | de

© SCHUNK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrte Kundin,

sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SCHUNK-Team

SCHUNK GmbH & Co. KG

Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 – 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

schunk.com

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemein .....</b>	<b>5</b>
1.1	Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1	Darstellung der Warnhinweise .....	5
1.1.2	Mitgeltende Unterlagen .....	6
1.1.3	Baugrößen .....	6
1.1.4	Varianten .....	6
1.2	Gewährleistung .....	6
1.3	Lieferumfang .....	6
1.3.1	Beipack .....	7
1.4	Zubehör .....	8
1.4.1	Dichtsatz .....	8
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>	<b>9</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
2.3	Bauliche Veränderungen .....	9
2.4	Ersatzteile .....	9
2.5	Umgebungs- und Einsatzbedingungen .....	10
2.6	Personalqualifikation.....	10
2.7	Persönliche Schutzausrüstung.....	11
2.8	Hinweise zum sicheren Betrieb .....	11
2.9	Transport .....	12
2.10	Störungen .....	12
2.11	Entsorgung.....	12
2.12	Grundsätzliche Gefahren.....	13
2.12.1	Schutz bei Handhabung und Montage .....	13
2.12.2	Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb.....	13
2.12.3	Schutz vor gefährlichen Bewegungen .....	14
2.12.4	Schutz vor Stromschlag.....	14
2.13	Hinweise auf besondere Gefahren .....	15
<b>3</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>17</b>
4.1	Montieren und anschließen .....	17
4.2	Anschlüsse .....	18
4.2.1	Mechanischer Anschluss.....	18
4.2.2	Pneumatischer Anschluss .....	18
4.2.3	Interne Luftdurchführungen.....	19
4.3	Sensoren montieren .....	20
4.3.1	Übersicht der Sensoren .....	20

4.3.2	Magnetschalter MMS 30 montieren .....	21
4.4	Montage der Adapterplatte .....	22
4.5	Einstellung der pneumatischen Endlagendämpfung bei PHE 64.....	22
<b>5</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>23</b>
5.1	Hinweise .....	23
5.2	Wartungsintervalle .....	23
5.3	Schmierstoffe/Schmierstellen (Grundfettung) .....	23
5.4	Produkt zerlegen .....	24
5.4.1	PHE 64.....	24
5.4.2	PHE 80, PHE 100 .....	24
5.5	Aus- und Einbau des Stoßdämpfers.....	25
5.6	Zusammenbauzeichnungen.....	26
5.6.1	PHE 64.....	26
5.6.2	PHE 80.....	27
5.6.3	PHE 100.....	28
<b>6</b>	<b>Einbauerklärung.....</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>Anlage zur Einbauerklärung .....</b>	<b>30</b>

## 1 Allgemein

### 1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter [Mitgeltende Unterlagen](#) [► 6].

#### 1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.



#### **⚠ GEFAHR**

##### **Gefahren für Personen!**

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



#### **⚠ WARNUNG**

##### **Gefahren für Personen!**

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



#### **⚠ VORSICHT**

##### **Gefahren für Personen!**

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

#### **ACHTUNG**

##### **Sachschaden!**

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

### 1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen \*
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts \*
- Montage- und Betriebsanleitungen des Zubehörs \*

Die mit Stern (\*) gekennzeichneten Unterlagen können unter **schunk.com** heruntergeladen werden.

### 1.1.3 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- PHE 64
- PHE 80
- PHE 100

### 1.1.4 Varianten

Diese Anleitung gilt für folgende Varianten:

- PHE
- PHE Hochtemperatur (V/HT)

## 1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

## 1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Hubeinheit, pneumatisch PHE in der bestellten Variante (ohne Adapterplatte und ohne Näherungsschalter)
- Bei PHE 100: montierte Abfragestange für Sensoren
- Beipack

### 1.3.1 Beipack

*Ident.-Nr. des Beipackes*

Beipack für	Ident.-Nr.
PHE 64	5509963
PHE 64 - Hochtemperatur	395509963
PHE 80	5509962
PHE 80 - Hochtemperatur	395509962
PHE 100	5509452
PHE 100 - Hochtemperatur	395509452

*Inhalt - Beipack für PHE 64 und PHE 64 - Hochtemperatur*

Bezeichnung	Menge
O-Ring	4
Zylinderstift	4
Nutenstein	2

*Inhalt - Beipack für PHE 80 und PHE 80 - Hochtemperatur*

Bezeichnung	Menge
O-Ring	8
Zylinderstift	4
Einlegemutter	2
Fixierfeder für Einlegenut	2

*Inhalt - Beipack für PHE 100 und PHE 100 - Hochtemperatur*

Bezeichnung	Menge
O-Ring	4
Zylinderstift	4
Einlegemutter	4
Fixierfeder für Einlegenut	4

## 1.4 Zubehör

Für dieses Produkt ist eine breite Palette an Zubehör erhältlich.  
Für Informationen, welche Zubehör-Artikel mit der entsprechenden Produktvariante verwendet werden können, siehe Katalogdatenblatt.

### 1.4.1 Dichtsatz

*Ident.-Nr. des Dichtsatzes*

<b>Dichtsatz für</b>	<b>Ident.-Nr.</b>
PHE 64 / Hub 20	0370746
PHE 64 / Hub 40, 60	0370738
PHE 80 / Hub 40, 60, 80	0370739
PHE 80 - Hochtemperatur / Hub 40, 60, 80	0370816
PHE 100 / Hub 40, 80, 120	0370722
PHE 100 - Hochtemperatur / Hub 40, 80, 120	0370937

Inhalt des Dichtsatzes, [Zusammenbauzeichnungen](#) [▶ 26].

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Hubmodul wurde zum Positionieren von Werkstücken oder anderer Automationskomponenten konstruiert.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, [Technische Daten](#) [► 16].
- Bei der Implementierung und dem Betrieb der Komponente in sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen sind die grundlegenden Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden. Für die Kategorien 1, 2, 3 und 4 sind zudem die bewährten Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2 anzuwenden.
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industrienaher Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.

### 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn das Produkt z. B. als Presswerkzeug, Stanzwerkzeug, Hebezeug, Führungshilfe für Werkzeuge, Schneidwerkzeug, Spannmittel oder Bohrwerkzeug verwendet wird.

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

### 2.3 Bauliche Veränderungen

#### Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

### 2.4 Ersatzteile

#### Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

## 2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

### Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Durch falsche Umgebungs- und Einsatzbedingungen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können und/oder die Lebensdauer des Produkts deutlich verringern.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, [Technische Daten](#) [► 16].

## 2.6 Personalqualifikation

### Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

#### Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

#### Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

#### Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.

#### Servicepersonal des Herstellers

Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

## 2.7 Persönliche Schutzausrüstung

### Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen können.

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.
- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen.

## 2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb

### Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

## 2.9 Transport

### Verhalten beim Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Bei hohem Gewicht, das Produkt mit einem Hebezeug anheben und einem angemessenen Transportmittel transportieren.
- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

## 2.10 Störungen

### Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

## 2.11 Entsorgung

### Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

## 2.12 Grundsätzliche Gefahren

### Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.
- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

### 2.12.1 Schutz bei Handhabung und Montage

#### Unsachgemäße Handhabung und Montage

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

#### Unsachgemäßes Heben von Lasten

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

### 2.12.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb

#### Herabfallende und herausschleudernde Bauteile

Herabfallende und herausschleudernde Bauteile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.

### 2.12.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

#### Unerwartete Bewegung

Ist noch Restenergie im System vorhanden, können beim Arbeiten am Produkt schwere Verletzungen verursacht werden.

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen das keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Zur Abwendung von Gefahren kann nicht allein auf das Ansprechen der Überwachungsfunktionen vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen muss von einer fehlerhaften Antriebsbewegung ausgegangen werden, deren Wirkung von der Steuerung und dem aktuellen Betriebszustand des Antriebs abhängt. Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.
- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden. Unbeabsichtigten Zugang für Personen in diesen Bereich durch technische Schutzmaßnahmen einschränken/verhindern. Schutzabdeckung und Schutzzaun müssen über eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich der maximal möglichen Bewegungsenergie verfügen. NOT-HALT-Schalter müssen leicht zugänglich und schnell erreichbar sein. Vor Inbetriebnahme der Maschine oder Anlage die Funktion des NOT-HALT-Systems überprüfen. Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion dieser Schutzeinrichtung unterbinden.

### 2.12.4 Schutz vor Stromschlag

#### Mögliche elektrostatische Energie

Bauteile oder Baugruppen können sich elektrostatisch aufladen. Beim Berühren kann die elektrostatische Entladung eine Schreckreaktion auslösen, die zu Verletzungen führen kann.

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass nach einschlägigen Regeln alle Bauteile und Baugruppen in den örtlichen Potenzialausgleich einbezogen werden.
- Den Potenzialausgleich nach den einschlägigen Regeln durch eine Elektrofachkraft unter besonderer Berücksichtigung der tatsächlichen Arbeitsumgebungsbedingungen ausführen lassen.
- Die Wirksamkeit des Potenzialausgleichs durch regelmäßige Sicherheitsmessungen nachweisen lassen.

## 2.13 Hinweise auf besondere Gefahren



### **⚠ GEFAHR**

#### **Lebensgefahr durch schwebende Lasten!**

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.



### **⚠ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände!**

Während des Betriebs können herabfallende und herausschleudernde Gegenstände zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



### **⚠ WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!**

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



### **⚠ VORSICHT**

#### **Verletzungsgefahr durch Stoßen bei schnell herausfahrender Hubplatte bei hoher Beschleunigung.**

- Der Gefahrenbereich muss im Betrieb von einer Schutzumzäunung umgeben sein.

### 3 Technische Daten

Bezeichnung	PHE		
	64	80	100
Hubkraft [N]	130	250	430
Einzugskraft [N]	100	200	310
Hub [mm]	20	40	40
Eigenmasse [kg]	1,25	2,3	3,5
max. zul. Torsionsmoment (ausgefahren) [Nm]	10	7	7
Fluidverbrauch pro Doppelhub [cm <sup>3</sup> ]	15	46	58
Nennbetriebsdruck [bar]	6		
Maximaldruck [bar]	8		
Hubzeit (ausfahren) [s]	0,2	0,3	0,15
Anzahl der Fluiddurchführungen	2	4	4
max. zulässiger Druck in der Fluiddurchführung [bar]	8,0		
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1: 7:4:4		

Weitere technische Daten enthält das Katalogdatenblatt. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

Bezeichnung	PHE
Umgebungstemperatur [°C]	
min.	+5
max.	+60
Schutzart IP *	42
Geräuschemission [dB(A)]	≤ 70

- \* Für den Einsatz in verschmutzten Umgebungen (z. B. Spritzwasser, Dämpfe, Abriebs- oder Prozessstäube) bietet SCHUNK oftmals entsprechende Produktoptionen bereits im Standard an. Für spezielle Anwendungen in verschmutzter Umgebung bietet SCHUNK auch gerne kundenspezifische Lösungen an.

## 4 Montage

### 4.1 Montieren und anschließen



#### ⚠️ WARNUNG

##### **Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!**

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.

#### ACHTUNG

##### **Beschädigung des Produkts möglich!**

Wenn die Endlage zu hart angefahren wird, kann das Produkt beschädigt werden.

- Eine Drehbewegung muss grundsätzlich schlag- und prellfrei erfolgen.
  - Hierzu eine ausreichende Drosselung und Dämpfung vornehmen.
  - Angaben im Katalogdatenblatt beachten.
- 
- Ebenheit der Anschraubfläche prüfen, [Mechanischer Anschluss](#) [▶ 18].
  - Druckluftleitungen an die Hauptluftanschlüsse "A" und "B" anschließen [Pneumatischer Anschluss](#) [▶ 18].
  - Adapterplatte montieren [Montage der Adapterplatte](#) [▶ 22].
  - Produkt mit der Maschine/Anlage verschrauben, [Mechanischer Anschluss](#) [▶ 18].
  - Sensor anschließen, siehe Montage- und Betriebsanleitung des Sensors.
  - Sensor montieren, [Sensoren montieren](#) [▶ 20].
  - Bei Bedarf, pneumatische Endlagendämpfung einstellen [Einstellung der pneumatischen Endlagendämpfung bei PHE 64](#) [▶ 22].

## 4.2 Anschlüsse

### 4.2.1 Mechanischer Anschluss

Lage der Positionsnummern [Zusammenbauzeichnungen](#) [► 26]



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Produkts!**

Durch Herabfallen des Produkts können schwere Verletzungen verursacht werden.

- Einheit während der Montage durch ausreichend dimensionierte Gurte absichern.

Die Hubeinheit kann an den Innengewinden des Bodens oder wahlweise an den Einlegemuttern (bei PHE 64 Nutensteine) in den seitlichen Profalnuten befestigt werden.

- Bei seitlicher Befestigung der Hubeinheit nicht gegen den Deckel oder den Boden spannen.
- Nur das Grundgehäuse (1) zum Befestigen nutzen.
- Zur bodenseitigen Zentrierung die Zylinderstifte aus dem Beipack verwenden.
- Verschlusschrauben entfernen.

### 4.2.2 Pneumatischer Anschluss



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegung des Linearmoduls bei Druckluftverlust.**

Ausfall oder Reduzierung der Druckluft führt zur Gefahr des Positionsverlustes.

- Das Linearmodul muss von Schutzumzäunung umgeben sein.
- Das Linearmodul mit Druckerhaltungsventil sichern.

Die Luftanschlüsse für die Hubbewegungen sind seitlich an der Hubeinheit angeordnet.

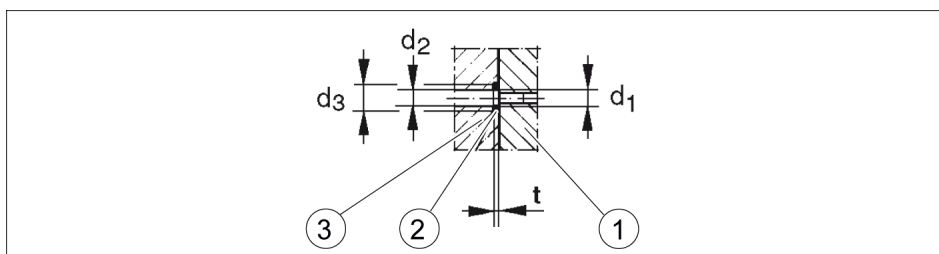
**Zum Anschluss generell Drosselrückschlagventile verwenden!**

### 4.2.3 Interne Luftdurchführungen

#### HINWEIS

Die Anschlüsse der Luftdurchführungen sind bodenseitig mit Verschlusschrauben verschlossen. Diese können zur Montage entfernt werden.

- PHE 64** Die Hubeinheit PHE 64 bietet 2 interne Luftdurchführungen, die bodenseitig über M 5-Anschlüsse oder direkt mit Hilfe der O-Ringe  $\varnothing 4 \times 1.5$  (Beipack) beaufschlagt werden können. Der Anschluss auf der Hubplatte (Bohrung  $\varnothing 3$ ) erfolgt direkt mit den O-Ringen  $\varnothing 3 \times 1$  aus dem Beipack (☞ Folgende Abbildung).
- PHE 80** Die Hubeinheit PHE 80 bietet 4 interne Luftdurchführungen, die an der Bodenplatte, von unten oder seitlich, und an der Hubplatte von oben jeweils über M5 Gewinde angeschlossen werden können. Bodenseitig und hubplattenseitig kann der Anschluss auch direkt mit Hilfe der O-Ringe  $\varnothing 4 \times 1.5$  aus dem Beipack erfolgen (☞ Folgende Abbildung).
- PHE 100** Die Hubeinheit PHE 100 bietet 4 interne Luftdurchführungen, die bodenseitig über G 1/8" Anschlüsse beaufschlagt werden können. Die Abgänge an der Hubplatte sind mit M5 Gewinden versehen, können aber auch direkt mit Hilfe der O-Ringe  $\varnothing 4 \times 1.5$  aus dem Beipack an eine Adapterplatte angeschlossen werden (☞ Folgende Abbildung).



Schlauchloser Direktanschluss

1	Hubeinheit	3	Adapter
2	O-Ring		

Typ	$d_1$	O-Ring	$d_2$	$d_3$	t
PHE 64	$\varnothing 3$	$\varnothing 3 \times 1.0$	$\varnothing 3$	$\varnothing 5$	0,7
PHE 64 / 80 / 100	M5	$\varnothing 4 \times 1.5$	$\varnothing 4$	$\varnothing 7$	1

### 4.3 Sensoren montieren

#### HINWEIS

Beim Montieren und Anschließen die Montage- und Betriebsanleitung des Sensors beachten.

Das Produkt ist für den Einsatz von Sensoren vorbereitet.

- Exakte Typenbezeichnungen der passenden Sensoren, siehe Katalogdatenblatt und [Übersicht der Sensoren](#) [► 20].
- Technische Daten der passenden Sensoren, siehe Montage- und Betriebsanleitung und Katalogdatenblatt.
  - Die Montage- und Betriebsanleitung und das Katalogdatenblatt sind im Lieferumfang des Sensors enthalten und unter [schunk.com](http://schunk.com) abrufbar.
- Informationen über die Handhabung von Sensoren unter [schunk.com](http://schunk.com) oder bei den SCHUNK-Ansprechpartnern.

#### 4.3.1 Übersicht der Sensoren

Bezeichnung	PHE		
	64	80	100
Analoger Magnetschalter MMS	X	X	X

### 4.3.2 Magnetschalter MMS 30 montieren

#### **ACHTUNG**

##### **Beschädigung des Sensors bei der Montage möglich!**

Maximales Anzugsmoment von 30 Ncm beachten.

#### **HINWEIS**

Ferromagnetische Bauteile verändern die Schaltpositionen des Sensors. Beispiel: Adapterplatte aus Baustahl.

Bei ferromagnetischen Adapterplatten:

- Zuerst Produkt auf Adapterplatte montieren.
- Danach Schaltposition des Sensors einstellen.

#### **Montage und Einstellung der Sensoren**

Sensor in die im Gehäuse vorgesehenen Nuten einsetzen. In diesen Nuten können die Sensoren auf die gewünschte Abfrageposition verschoben werden. Mit dem Gewindestift im Gehäuse der Sensoren werden diese in den Nuten geklemmt.

- Bei PHE 100 wird ein Halter mitgeliefert, in den der Sensor eingeschoben wird. Der Halter muss in der Nut auf der Seite der Abfragegange (15) befestigt werden.
- Die Bedämpfung der Sensoren erfolgt bei PHE 64 und PHE 80 durch einen auf dem Kolben montierten Magneten.
- Bei PHE 100 sitzt dieser Magnet in der Abfragegange (15).

#### 4.4 Montage der Adapterplatte

Adapterplatten können von oben oder von unten an der Hubplatte (4) befestigt werden.

Hierfür sind entsprechende Innengewinde bzw. Durchgangslöcher in der Hubplatte vorgesehen. Zur Zentrierung die Zylinderstifte aus dem Beipack verwenden.

#### 4.5 Einstellung der pneumatischen Endlagendämpfung bei PHE 64

Lage der Positionsnummern [Zusammenbauzeichnungen](#) [► 26]

---

##### HINWEIS

Die Baugrößen PHE 80 und PHE 100 sind mit selbsteinstellenden hydraulischen Stoßdämpfern ausgerüstet [Zusammenbauzeichnungen](#) [► 26].

---

Die Baugröße PHE 64 wird pneumatisch gedämpft (nicht bei Hub 20). (Die Baugröße PHE 64 – Hub 20 ist als Standardversion nicht mit einer Dämpfung ausgerüstet. Sonderversionen mit Dämpfung sind jedoch lieferbar. Diesbezüglich an einen SCHUNK-Ansprechpartner wenden.

---

##### HINWEIS

Die pneumatische Dämpfung muss vor dem Betrieb der Hubeinheit eingestellt werden!

---

Die Dämpfdrossel (70) ist bei der Auslieferung voreingestellt, muss aber auf den jeweiligen Einsatzfall angepasst werden.

- Drossel (70) bei Stillstand der Hubeinheit nur schrittweise öffnen, z.B. um eine halbe Umdrehung, und bei einem Probelauf die erzielte Drosselwirkung testen.
- Diesen Vorgang so oft wiederholen, bis die gewünschte Drosselwirkung eingestellt ist.
- Für beide Endlagen analog verfahren.

##### **ACHTUNG**

Die Einstellung der Dämpfung muss stets ein Abgleich zwischen den Dämpfdrosseln (70) und den Abluftdrosseln (71) sein. Dabei beachten, dass wechselnde Werkstückgewichte und Druckschwankungen im Druckluftnetz die Dämpfung beeinflussen. Die Hubeinheit darf nicht ungedämpft betrieben werden! (Außer PHE 64-20)

---

## 5 Wartung

### 5.1 Hinweise

#### Originalersatzteile

Beim Austausch von Verschleiß- und Ersatzteilen nur Originalersatzteile von SCHUNK verwenden.

### 5.2 Wartungsintervalle

#### ACHTUNG

#### Sachschaden durch aushärtende Schmierstoffe!

Bei Temperaturen über 60 °C härten Schmierstoffe schneller aus und das Produkt kann beschädigt werden.

- Wartungsintervall entsprechend verringern.

Intervall [Mio. Zyklen] bei PHE	Wartungsarbeit
2	Alle Teile gründlich reinigen, auf Beschädigung und Verschleiß prüfen, ggf. Dichtungen und Verschleißteile wechseln, <a href="#">Produkt zerlegen</a> [▶ 24]. Die Dichtungen sind im Dichtsatz enthalten., <a href="#">Dichtsatz</a> [▶ 8].
2	Alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln, <a href="#">Schmierstoffe/Schmierstellen (Grundfettung)</a> [▶ 23]. Blanke außen liegende Stahlteile ölen und fetten.

### 5.3 Schmierstoffe/Schmierstellen (Grundfettung)

Bei der Wartung alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln. Den Schmierstoff mit einem nichtfasernden Tuch dünn auftragen. SCHUNK empfiehlt die aufgeführten Schmierstoffe.

Schmierstelle	Schmierstoff
Gleitflächen der Stoßdämpferbaugruppe	Molykote BR 2 plus
Metallische Gleitflächen	Renolit HLT 2
Alle Dichtungen	Renolit HLT 2
Linearlager	Klübersynth UH1 14-151 Isoflex-Topas NCA 52

## 5.4 Produkt zerlegen

### 5.4.1 PHE 64

Lage der Positionsnummern [Zusammenbauzeichnungen](#) [► 26]

- Druckleitungen entfernen.
- Boden (3) abschrauben.
- Um den Kolben (16) von den Kolbenstangen (6) zu lösen, die Dämpfungshülsen (10) entfernen.
- Nach dem Herausnehmen der Kolben auch die zweiten Dämpfungshülsen (9) von den Kolbenstangen ziehen.
- Hubplatte (4) komplett mit allen Stangen aus dem Gehäuse ziehen. **WARNUNG!** Die Führungsstangen (7) sollten nicht von der Hubplatte gelöst werden, da sonst die komplette Einheit neu justiert werden muss.
- Alle Dichtungen entfernen. Ist es erforderlich, den obenliegenden Dämpfring (35) zu wechseln, muss auch der obere Deckel (2) abgeschraubt werden.

### 5.4.2 PHE 80, PHE 100

Lage der Positionsnummern [Zusammenbauzeichnungen](#) [► 26]

- Druckleitungen entfernen.
- Boden (3) abschrauben.
- Zentrierstücke (17) entnehmen.
- Kolben (16) von der Kolbenstange (6) lösen, indem die Schraube (44) entfernt wird.
- Stoßdämpfergruppe ausbauen [Aus- und Einbau des Stoßdämpfers](#) [► 25].
- Hubplatte (4) komplett mit allen Stangen aus dem Gehäuse ziehen. Die Führungsstangen (7) sollten nicht von der Hubplatte gelöst werden, da sonst die komplette Einheit neu justiert werden muss.
- Alle Dichtungen entfernen.

## 5.5 Aus- und Einbau des Stoßdämpfers

Lage der Positionsnummern [Zusammenbauzeichnungen](#) [► 26]

### HINWEIS

Die Stoßdämpfer werden einem Prüfverfahren unterzogen und mit der Prüfnummer G 141 versehen. In allen Hubeinheiten mit Stoßdämpfern dürfen nur Stoßdämpfer mit Prüfnummer verwendet werden. Die Stoßdämpfer können Sie über SCHUNK beziehen.

- Boden (3) abschrauben.
- Schrauben (42) entfernen.
- Stoßdämpfergruppe aus dem Gehäuse nehmen.
- Nach dem Lösen der Gewindestifte (50) können die Stoßdämpfer (20 und 21) aus den Halteplatten (11) herausgeschraubt werden.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

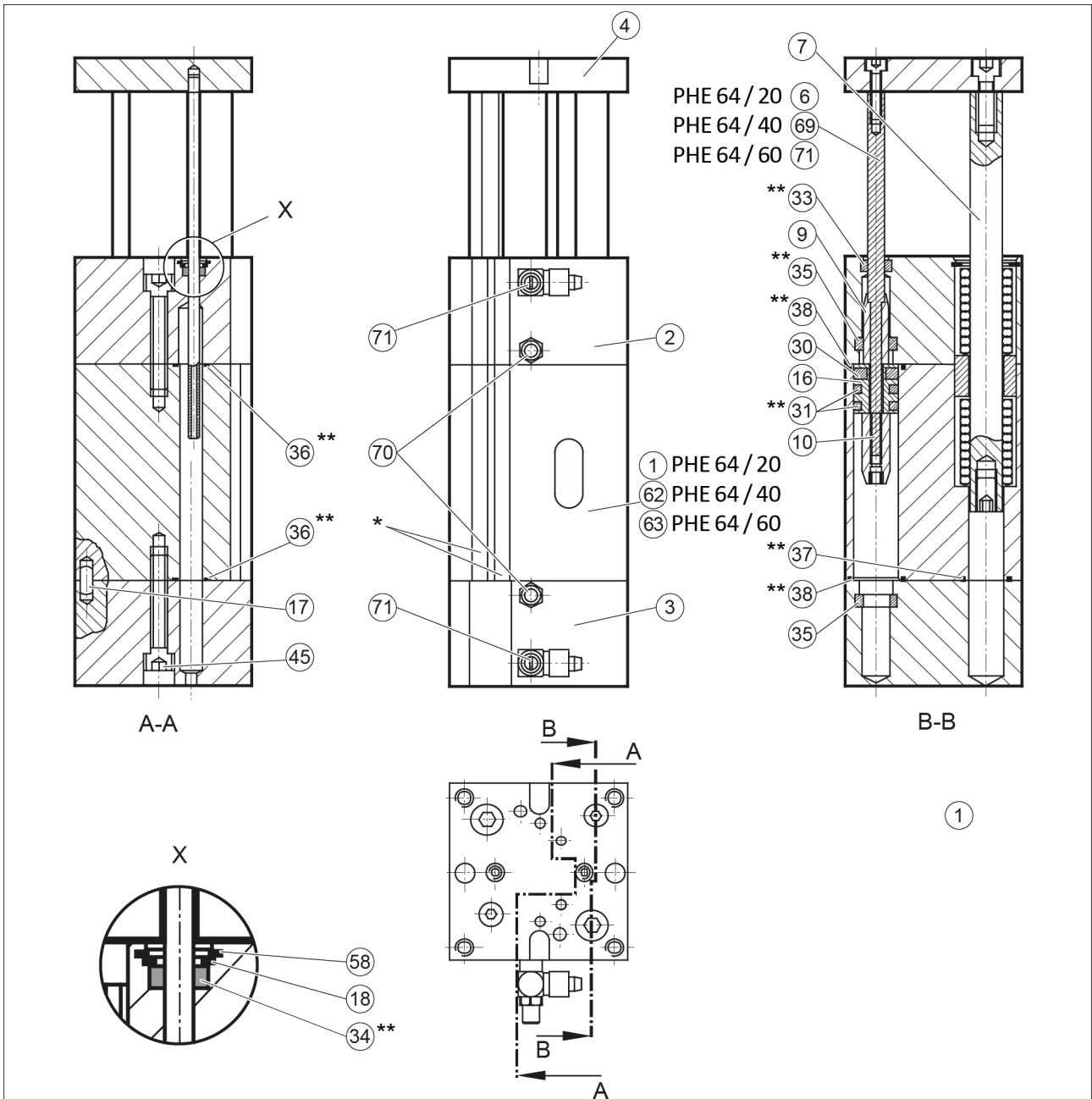
### ACHTUNG

**Die Stoßdämpfer müssen bei der Montage eingestellt werden.**

- Maß von der Halteplatte (11) bis Ende der ausgefahrenen Stoßdämpferkolbenstange den entsprechenden Detaildarstellungen entnehmen.
- ✓ Dieses Maß zwischen Halteplatte und Kolbenstangenende muss für beide Stoßdämpfer eingehalten werden.

## 5.6 Zusammenbauzeichnungen

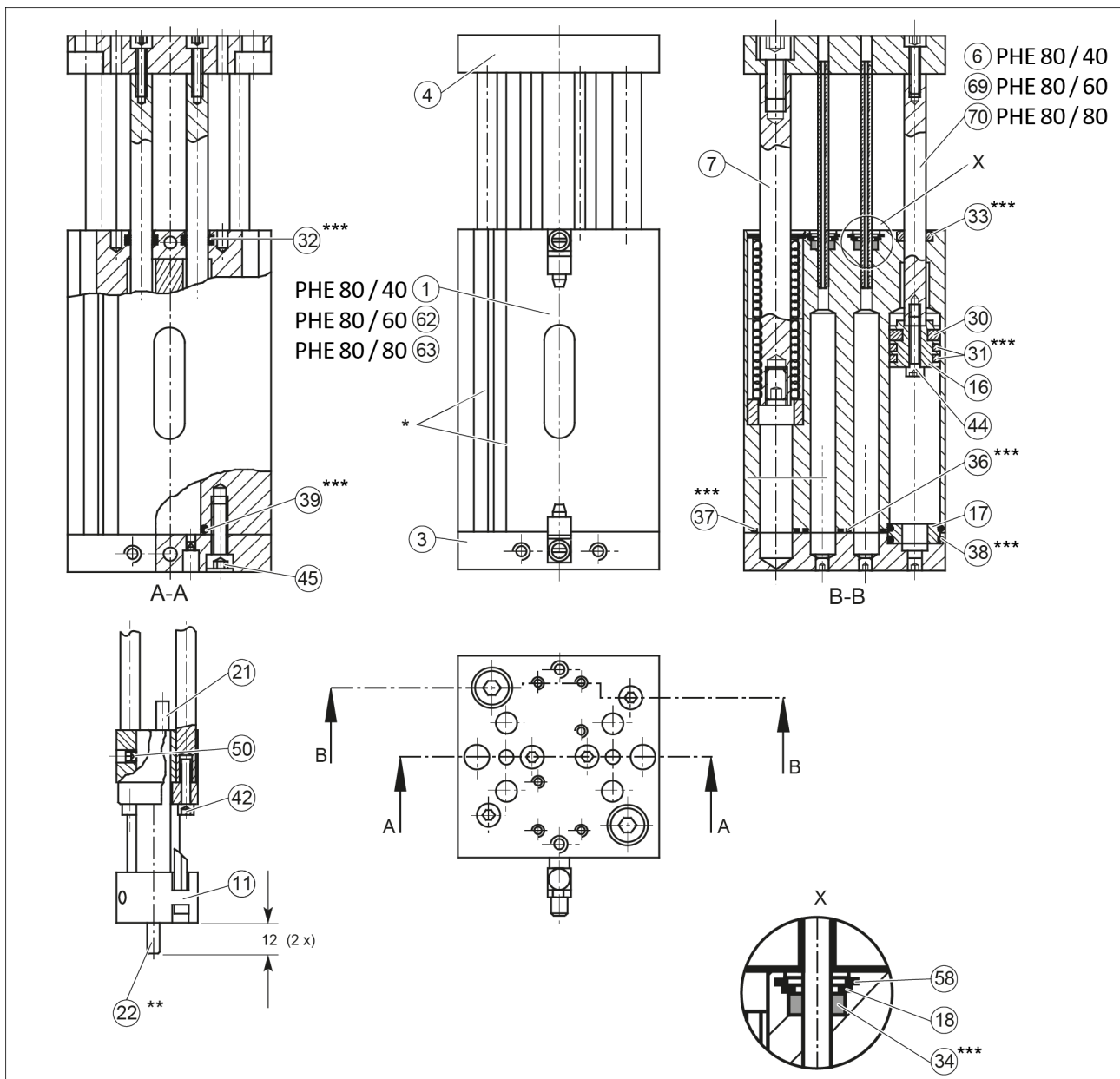
### 5.6.1 PHE 64



PHE 64

- \* Nut für Näherungsschalter
- \*\* Verschleißteil, bei Wartung erneuern.  
Im Dichtsatz enthalten. Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.

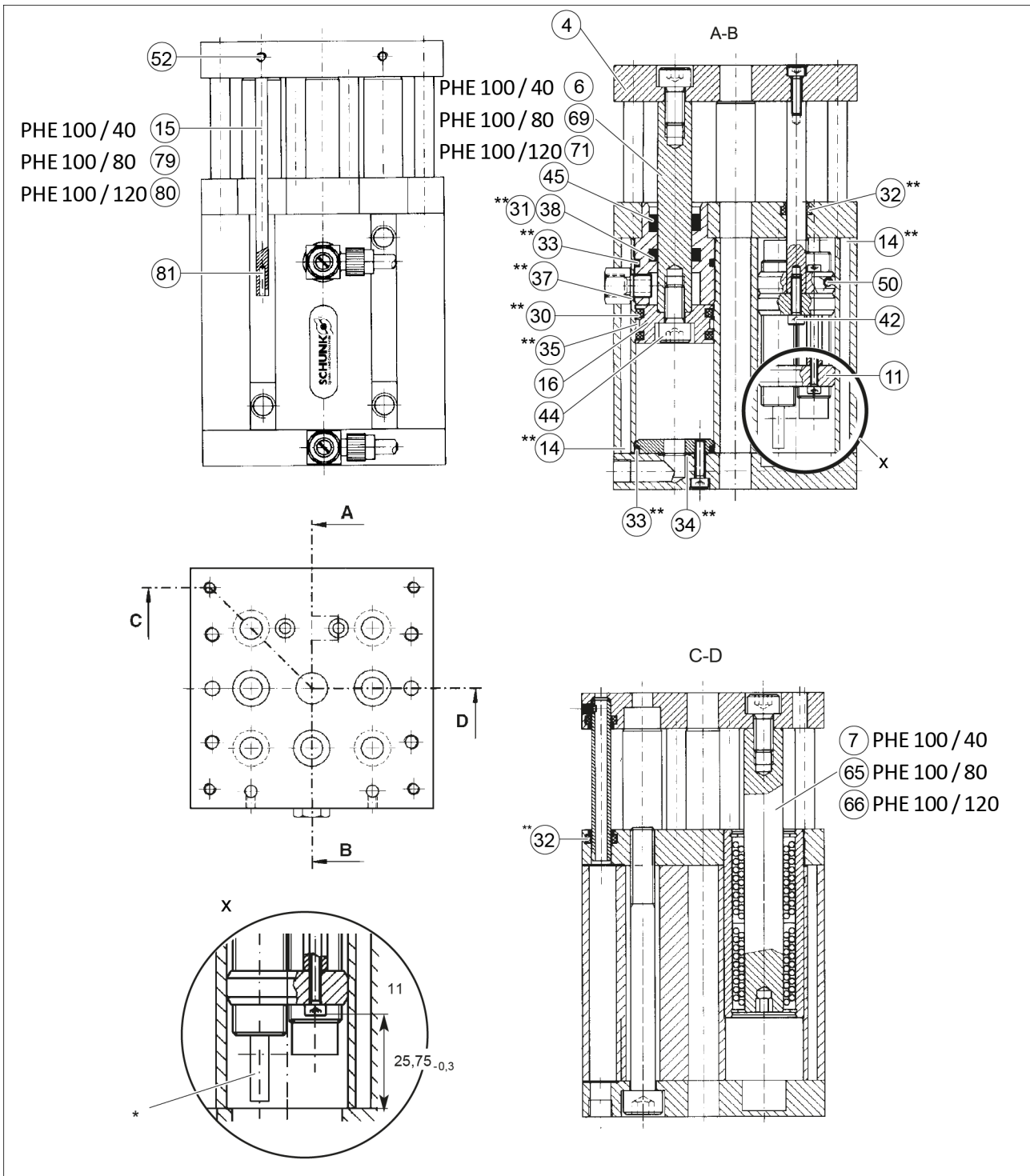
## 5.6.2 PHE 80



PHE 80

- \* Nut für Näherungsschalter
- \*\* Stoßdämpferkolbenstange
- \*\*\* Verschleißteil, bei Wartung erneuern.  
Im Dichtsatz enthalten. Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.

### 5.6.3 PHE 100



PHE 100

- \* Stoßdämpferkolbenstange
- \*\* Verschleißteil, bei Wartung erneuern.  
Im Dichtsatz enthalten. Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.



## 7 Anlage zur Einbauerklärung

gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B

1. Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß 2006/42/EG, Anhang I, die zur Anwendung kommen und für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt wurden:

Produktbezeichnung	Hubeinheit, pneumatisch
Typenbezeichnung	PHE
Ident.-Nr.	0300974 ... 0300990

Durch den Systemintegrator für die Gesamtmaschine zu leisten	↓
Für den Umfang der unvollständigen Maschine erfüllt	↓
Nicht relevant	↓

<b>1.1</b>	<b>Allgemeines</b>		
1.1.1	Begriffsbestimmungen	X	
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit	X	
1.1.3	Materialien und Produkte	X	
1.1.4	Beleuchtung	X	
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung	X	
1.1.6	Ergonomie	X	
1.1.7	Bedienungsplätze		X
1.1.8	Sitze		X

<b>1.2</b>	<b>Steuerungen und Befehlseinrichtungen</b>		
1.2.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	X	
1.2.2	Stellteile	X	
1.2.3	Ingangsetzen	X	
1.2.4	Stillsetzen	X	
1.2.4.1	Normales Stillsetzen	X	
1.2.4.2	Betriebsbedingtes Stillsetzen	X	
1.2.4.3	Stillsetzen im Notfall	X	
1.2.4.4	Gesamtheit von Maschinen	X	
1.2.5	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten	X	
1.2.6	Störung der Energieversorgung		X

<b>1.3</b>	<b>Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen</b>		
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit		X
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb		X
1.3.3	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände		X
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken	X	

<b>1.3</b>	<b>Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen</b>			
1.3.5	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen			X
1.3.6	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen			X
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile		X	
1.3.8	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile			X
1.3.8.1	Bewegliche Teile der Kraftübertragung		X	
1.3.8.2	Bewegliche Teile, die am Arbeitsprozess beteiligt sind			X
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen			X
<b>1.4</b>	<b>Anforderungen an Schutzeinrichtungen</b>			
1.4.1	Allgemeine Anforderungen			X
1.4.2	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.1	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen			X
1.4.2.2	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung			X
1.4.2.3	Zugangsbeschränkende verstellbare Schutzeinrichtungen			X
1.4.3	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen			X
<b>1.5</b>	<b>Risiken durch sonstige Gefährdungen</b>			
1.5.1	Elektrische Energieversorgung		X	
1.5.2	Statische Elektrizität		X	
1.5.3	Nichtelektrische Energieversorgung		X	
1.5.4	Montagefehler		X	
1.5.5	Extreme Temperaturen			X
1.5.6	Brand			X
1.5.7	Explosion			X
1.5.8	Lärm			X
1.5.9	Vibrationen			X
1.5.10	Strahlung	X		
1.5.11	Strahlung von außen	X		
1.5.12	Laserstrahlung	X		
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen			X
1.5.14	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	X		
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko	X		
1.5.16	Blitzschlag			X
<b>1.6</b>	<b>Instandhaltung</b>			
1.6.1	Wartung der Maschine		X	
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung		X	
1.6.3	Trennung von den Energiequellen		X	
1.6.4	Eingriffe des Bedienungspersonals		X	

<b>1.6</b>	<b>Instandhaltung</b>			
1.6.5	Reinigung innen liegender Maschinenteile		X	
<b>1.7</b>	<b>Informationen</b>			
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine		X	
1.7.1.1	Informationen und Informationseinrichtungen		X	
1.7.1.2	Warneinrichtungen		X	
1.7.2	Warnung vor Restrisiken		X	
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen	X		
1.7.4	Betriebsanleitung	X		
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung	X		
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung	X		
1.7.4.3	Verkaufsprospekte	X		
	<b>Gliederung aus Anhang 1</b>			
2	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an bestimmte Maschinengattungen			X
2.1	Nahrungsmittelmaschinen und Maschinen für kosmetische oder pharmazeutische Erzeugnisse			X
2.2	Handgehaltene und/ oder handgeführte tragbare Maschinen			X
2.2.1	Tragbare Befestigungsgeräte und andere Schussgeräte			X
2.3	Maschinen zur Bearbeitung von Holz und von Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften			X
3	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der Gefährdungen, die von der Beweglichkeit von Maschinen ausgehen		X	
4	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen zur Ausschaltung der durch Hebevorgänge bedingten Gefährdungen		X	
5	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, die zum Einsatz unter Tage bestimmt sind			X
6	Zusätzliche grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen an Maschinen, von denen durch das Heben von Personen bedingte Gefährdungen ausgehen		X	