

# WARTUNGSANLEITUNG

## **GASDRUCKFEDER DS**

### **2486.22.**



Dokument: Wartungsanleitung  
Artikel-Nr.: 2.7539.00.915.1000000  
Revision: R04-2020  
Version: V01  
Sprache:



In deutscher Sprache ist dieses Dokument die Originalfassung in der EU-Amtssprache des Herstellers und mit der deutschen Nationalflagge gekennzeichnet.

In der Amtssprache eines Verwenderlandes ist dieses Dokument eine Übersetzung der Originalfassung und mit der Nationalflagge des Verwenderlandes gekennzeichnet.

Im nachfolgenden Text wird dieses Dokument als Anleitung bezeichnet.

Seitenzahl dieser Anleitung einschließlich Titelseite: 30

Diese Anleitung ist gültig für das Produkt

2486.22.

Gasdruckfeder DS

Diese Anleitung wurde erstellt von

FIBRO GMBH

August-Läpple-Weg

DE 74855 Hassmersheim

Telefon: +49 (0) 62 66 73 0

Fax: +49 (0) 62 66 73 237

Email: [info@fibro.de](mailto:info@fibro.de)

Internet: [www.fibro.de](http://www.fibro.de)

© Alle Rechte an dieser Anleitung unterliegen dem Urheberrecht des Verfassers.

Die Anleitung darf ohne eine schriftliche Erlaubnis von FIBRO GMBH weder als Ganzes noch in Auszügen kopiert oder vervielfältigt werden.

Die Anleitung ist nur für den Betreiber der beschriebenen bestimmt und darf deshalb nicht an unbeteiligte Dritte - insbesondere auch nicht an Wettbewerber - weitergegeben werden.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>4</b>
1.1	Sicherheitsinformationen .....	4
1.2	Sicherheitshinweise .....	5
1.3	Allgemeine Hinweise .....	5
1.4	Restrisiken .....	6
<b>2</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>7</b>
2.1	Komponenten .....	7
2.2	Inspektion .....	8
2.2.1	Gasdruck prüfen .....	8
2.3	Reparatur .....	11
2.3.1	Erforderliche Ersatzteile, Hilfsmittel und Werkzeuge .....	11
2.3.2	Gasdruck evakuieren .....	14
2.3.3	Gasdruckfeder zerlegen .....	16
2.3.4	Einzelteile reinigen und prüfen .....	19
2.3.5	Gasdruckfeder zusammenbauen .....	20
2.4	Befüllung mit Stickstoff .....	24
<b>3</b>	<b>Verzeichnisse</b> .....	<b>27</b>
3.1	Drittfirmenprodukte .....	27
3.2	Glossar .....	27
3.3	Abbildungsverzeichnis .....	27
3.4	Index .....	28
<b>4</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>29</b>
4.1	Persönliche Notizen .....	29

# 1 SICHERHEIT

## 1.1 Sicherheitsinformationen

Die Aussagen in diesem Dokument gelten ausschließlich für die Wartung der genannten Gasdruckfedern und richten sich an geschultes und autorisiertes Personal.

Dieses Personal muss die erforderliche Ausbildung, Erfahrung und Produktkenntnis sowie spezielle Werkzeuge haben, um Wartungsarbeiten richtig ausführen zu können.

Das Personal muss vor Beginn der Wartungsarbeiten dieses Dokument vollständig gelesen und verstanden haben.

Ein Austausch von Ersatzteilen ohne besondere Schulung, ohne Kenntnis der Wartungsanleitung und ohne die speziellen Werkzeuge kann gefährlich sein und Unfälle mit schweren oder tödlichen Verletzungen verursachen.

Die meisten Unfälle bei der Wartung sind auf die Missachtung der grundlegenden Sicherheitsregeln zurückzuführen.

Erkennen einer möglichen Gefährdung kann einen Unfall vermeiden, bevor dieser eintritt. Sicherheitsinformationen in diesem Dokument warnen vor möglichen Gefährdungen.

FIBRO GMBH kann nicht alle Umstände voraussehen, die mögliche Gefährdungen enthalten können. Die Warnungen in diesem Dokument sind folglich nicht alles umfassend.

Wird ein Arbeitsmittel, eine Handlung, eine Arbeitsmethode oder eine Arbeitstechnik angewendet, die nicht ausdrücklich von FIBRO GmbH vorgeschlagen ist, muss der Anwender selbst die Sicherheit für sich und andere Personen sicherstellen.

Die Informationen, Beschreibungen und Abbildungen in diesem Dokument basieren auf der Grundlage von Informationen, die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments verfügbar waren.

Abbildungen zeigen Beispiele einer möglichen Gasdruckfeder und sind nicht maßstäblich.

Die Beschreibungen, Anzugsmomente, Betriebsdrücke, Messmethoden, Abbildungen und andere Punkte können sich jederzeit ändern. Diese Änderungen können die Eigenschaften des Bauteils beeinträchtigen. Vor der Ausführung jeglicher Arbeiten die derzeit verfügbaren Informationen einholen.

## 1.2 Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält Sicherheitshinweise, die auf mögliche Gefährdungen aufmerksam machen sollen und die beachtet werden müssen, um Verletzungen zu vermeiden.

Der zugehörige Text beschreibt

- die Art der Gefährdung
- die Quelle der Gefährdung
- die Möglichkeiten zur Vermeidung von Verletzungen
- die möglichen Konsequenzen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises

Die Sicherheitshinweise werden durch einen farbigen Signalbalken mit Warndreieck und Signalwort hervorgehoben.

Die Signalbalken haben folgende Bedeutung:



**GEFAHR!**

Ein Sicherheitshinweis mit rot hinterlegtem Signalbalken und dem Signalwort **GEFAHR** bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



**WARNUNG!**

Ein Sicherheitshinweis mit orange hinterlegtem Signalbalken und dem Signalwort **WARNUNG** bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



**VORSICHT!**

Ein Sicherheitshinweis mit gelb hinterlegtem Signalbalken und dem Signalwort **VORSICHT** bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

## 1.3 Allgemeine Hinweise

Neben den Sicherheitshinweisen enthält diese Anleitung Hinweise, die zur Vermeidung von Sachschäden beachtet werden müssen.

Der zugehörige Text beschreibt

- den möglichen Grund eines Sachschadens
- die Möglichkeiten zur Vermeidung des Sachschadens

Hinweise auf mögliche Sachschäden werden durch einen blauen Signalbalken mit dem Signalwort **ACHTUNG** hervorgehoben.

**ACHTUNG!**

**Hinweise zur Vermeidung von Sachschäden stehen nicht in Bezug zu möglichen Körperverletzungen.**



Weiter enthält diese Anleitung allgemeine Hinweise zur Benutzung.

Allgemeine Hinweise zur Benutzung und Tipps zu bestimmten Anwendungen werden mit einem blauen Informationssymbol hervorgehoben.

Für eine sichere Wartung sind weitere, mit geltende Unterlagen erforderlich. Die Angaben in diesen Dokumenten sind zu beachten.



Bedienungsanleitung Gasdruckfeder



Sicherheitsbeiblatt "Austausch von Ersatzteilen"



Bedienungsanleitung Füll- und Kontrollarmatur

## 1.4 Restrisiken



### WARNUNG!

#### Befüllte Gasdruckfedern stehen unter hohem inneren Druck.

Vor der Reparatur den Stickstoff vollständig ablassen.

- ▶ Zum Ablassen Ventil vorsichtig und nur leicht öffnen
- ▶ Schutzbrille tragen. Augenverletzungen durch ausströmenden Stickstoff
- ▶ Nach Entfernen der Verschlusschraube nie direkt über das Ventil beugen. Füllöffnung nie auf Personen richten
- ▶ Ventil erst herausdrehen, wenn kein Stickstoff mehr ausströmt und die Kolbenstange von Hand eingedrückt werden kann. Verletzungen durch wegfliegendes Ventil.
- ▶ Bei falschem Zusammenbau können nach dem Befüllen Teile herausgeschleudert werden. Genaue Einbaulage der Ersatzteile beachten. Kolbenstange nie auf Personen richten. Verletzungen durch wegfliegende Teile möglich.



### WARNUNG!

#### Verwendung falscher Ersatzteile

Einbau von falschen Ersatzteilen führt zum Verlust der Sicherheit.

- ▶ Nach dem Befüllen mit Stickstoff können durch den inneren Druck Teile herausgeschleudert werden.
- ▶ Vor der Reparatur immer vergewissern, dass der richtige Ersatzteilsatz verwendet wird.
- ▶ Verletzungen durch wegfliegende Teile möglich.

### ACHTUNG!

#### Beschädigung bei der Reparatur

Beim Einspannen der Gasdruckfeder in einen Schraubstock immer Schutzbacken verwenden. Auf ein sauberes Umfeld achten.

- ▶ Riefen, Beulen oder andere Beschädigungen können eine Leckage verursachen.
- ▶ Bei der Reparatur nie übermäßige Kraft auf die Gasdruckfeder ausüben. Vor Beschädigungen schützen.
- ▶ Beim Befüllen Stickstoff langsam einströmen lassen. Das Ventil der Gasdruckfeder kann beschädigt werden.
- ▶ Für die Befüllung nur reinen Stickstoff N2 der Güteklasse 5.0 oder besser verwenden.

Höchstzulässiger Fülldruck: 150 bar (2175 psi).

## 2 WARTUNG

### 2.1 Komponenten

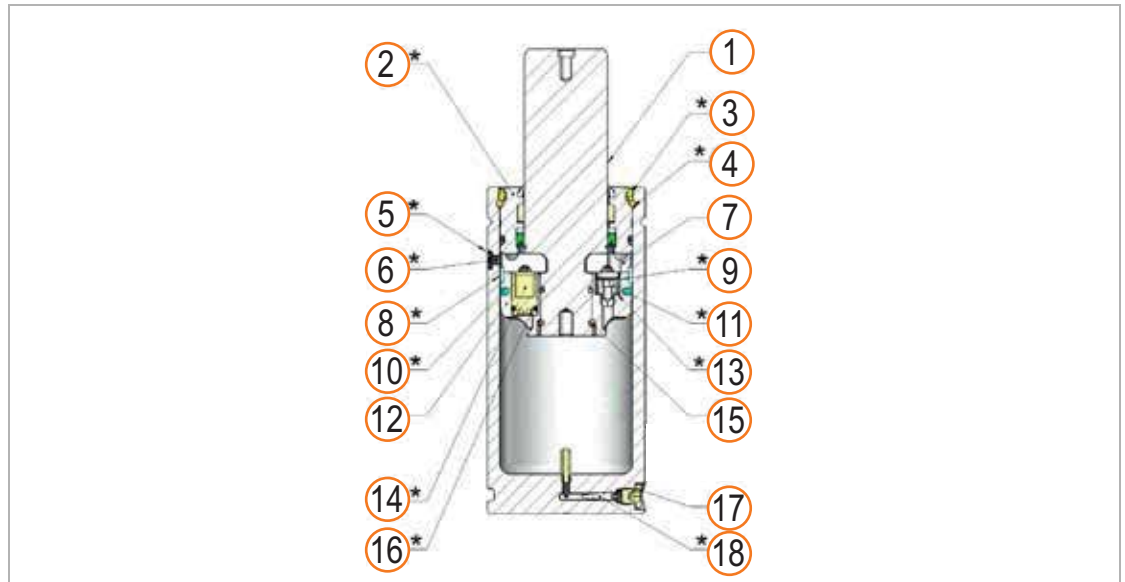


Abb. 2-1 Komponenten der Gasdruckfeder

- 1 Kolbenstange
- 2 Führung
- 3 Schmutzschutzring
- 4 Sicherungsring
- 5 Warnband
- 6 Verschlusschraube Serviceport
- 7 Geteilte Kolbenscheibe
- 8 Führungsring
- 9 Filtersieb
- 10 DS-Kolben Dichtung
- 11 Durchflussbegrenzer
- 12 DS-Kolben
- 13 Dichtungsring
- 14 Rückschlagventil
- 15 Sicherungsringhälften
- 16 DS-Kolben O-Ring
- 17 G 1/8 Verschlusschraube Füllöffnung
- 18 Ventil

Die mit \* gekennzeichneten Komponenten sind im Ersatzteilsatz enthalten.



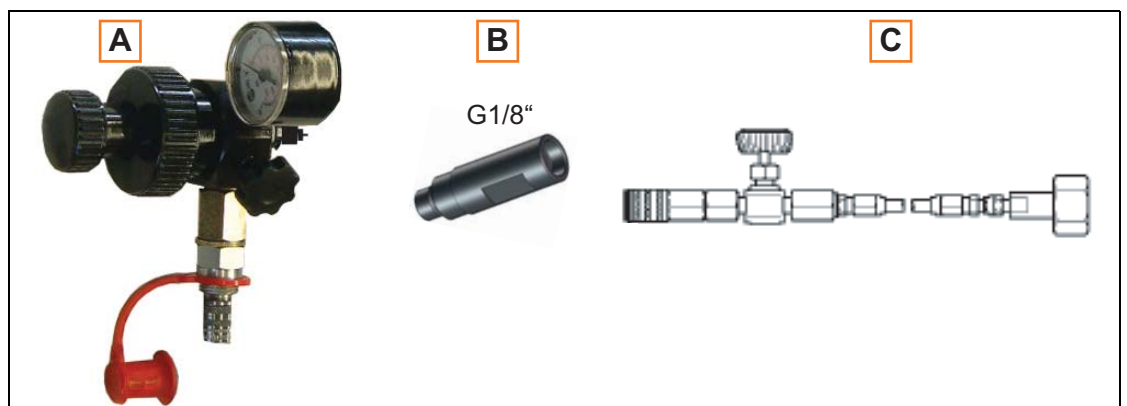
## 2.2 Inspektion

### 2.2.1 Gasdruck prüfen

#### **ACHTUNG!**

Für die Prüfung die unten aufgelisteten Hilfsmittel verwenden. Die Hilfsmittel sind bei FIBRO GMBH erhältlich. Beschädigung der Gasdruckfeder bei Verwendung anderer Hilfsmittel.

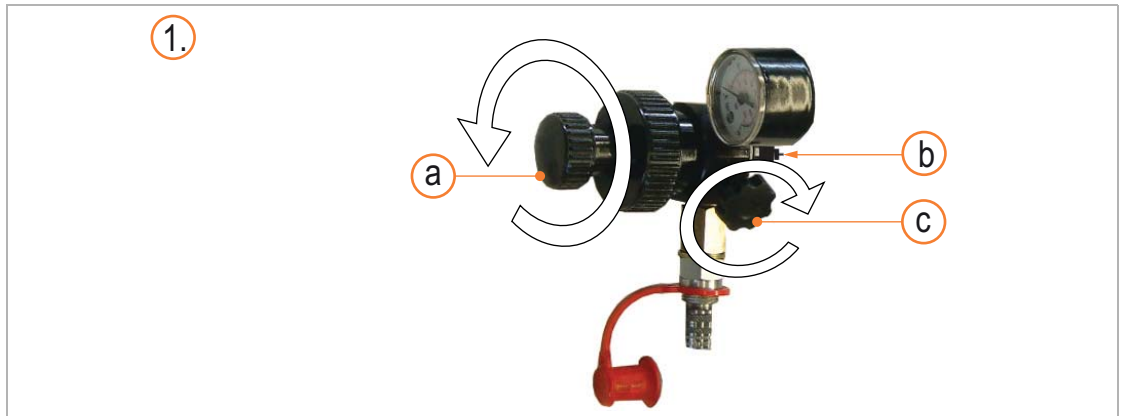
Pos.	Bezeichnung	Artikelnummer
[A]	Füll- und Kontrollarmatur	2480.00.32.21
[B]	Fülladapter G1/8"	2480.00.32.11
[C]	Füllschlauch	2480.00.31.02
	Flaschendruckminderer (optional)	2480.00.32.07



Bedienungsanleitung der Füll- und Kontrollarmatur 2480.00.32.21 beachten.



- 1) Füll- und Kontrollarmatur vorbereiten.
  - Kleinen Drehknopf (a) nach links bis zum Anschlag aufdrehen. Dadurch geht der Auslösestift (b) in die zurückgezogene Stellung.
  - Auslassventil (c) schließen.
  - Fülladapter auf das M6-Gewinde der Armatur aufschrauben. Dabei beachten, das sich die Dichtscheibe auf dem M6-Gewinde befindet.



- 2) Verschlusschraube G1/8" über der Füllöffnung der Gasdruckfeder vorsichtig mit einem Innensechskantschlüssel lösen.
- 3) Verschlusschraube abschrauben und entfernen.
- 4) Füll- und Kontrollarmatur in die Füllöffnung der Gasdruckfeder durch Drehen des großen Drehknopfs eindrehen.
- 5) Kleinen Drehknopf eindrehen. Der Auslösestift öffnet das Ventil. Achtung! Auslösestift nicht zu weit eindrehen. Ansonsten Beschädigung des Ventils.
- 6) An der Manometeranzeige den Fülldruck ablesen.



Der zulässige Fülldruck ist auf der Gasdruckfeder aufgedruckt. Bei zu geringem Fülldruck muss Stickstoff nachgefüllt werden (siehe Kapitel 2.4 "Befüllung mit Stickstoff" auf Seite 24).

- 7) Nach der Kontrolle den kleinen Drehknopf nach links bis zum Anschlag aufdrehen. Der Auslösestift geht in zurückgezogene Stellung und schließt das Ventil.
- 8) Drehknopf am Auslassventil langsam aufdrehen und die Armatur entlüften.
- 9) Armatur durch Drehen des großen Drehknopfs von der Gasdruckfeder abschrauben.
- 10) Fülladapter abschrauben.
- 11) Verschlusschraube G1/8" in die Füllöffnung der Gasdruckfeder eindrehen.
  - Mit einem Anzugsmoment von 15 - 18 Nm (11-13 lb-ft) anziehen.



Die Verschlusschraube hat eine Dichtfunktion und muss immer montiert werden.



## 2.3 Reparatur

### 2.3.1 Erforderliche Ersatzteile, Hilfsmittel und Werkzeuge

#### ACHTUNG!

#### Beschädigung der Gasdruckfeder bei Verwendung anderer Ersatzteile

Nur Original-Ersatzteile von FIBRO GMBH verwenden.

Alle im Ersatzteilsatz enthaltenen Ersatzteile müssen immer komplett ausgetauscht werden.

#### Ersatzteilsatz Gasdruckfeder 2486.22.

Der Ersatzteilsatz besteht aus:

1	Führung	2	Sicherungsring
3	Schmutzschutzring	4	Führungsring
5	Kolbendichtung DS-Kolben	6	O-Ring DS-Kolben
7	Durchflussbegrenzer	8	Filtersieb
9	Ventil	10	Verschlusschraube Serviceport
11	Spezialöl 35 ml ( 248.00.50.)	12	O-Ring Kolbenstange
13	Rückschlagventile	14	Warnband
15	Etikett		



Abb. 2-2 Ersatzteilsatz Gasdruckfeder 2486.22.

**ACHTUNG!**
**Beschädigung der Gasdruckfeder bei Verwendung anderer Hilfsmittel und Werkzeuge**

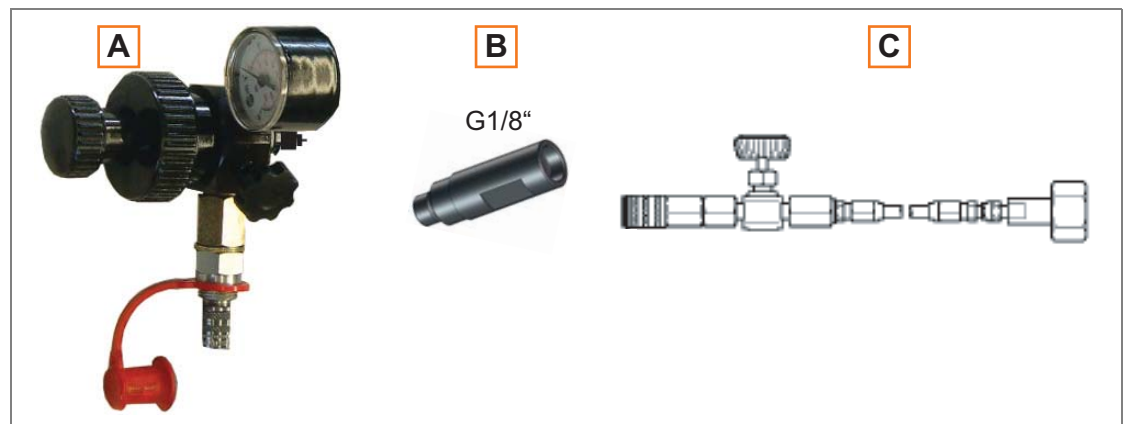
Für die Reparatur die unten aufgelisteten Hilfsmittel und speziellen Werkzeuge verwenden. Die Hilfsmittel und Werkzeuge sind bei FIBRO GMBH erhältlich.

**Hilfsmittel und Werkzeuge**


Bedienungsanleitung der Füll- und Kontrollarmatur 2480.00.32.21 beachten.

Hilfsmittel:

Pos.	Bezeichnung	Artikelnummer
[A]	Füll- und Kontrollarmatur	2480.00.32.21
[B]	Fülladapter G1/8"	2480.00.32.11
[C]	Füllschlauch	2480.00.31.02
	Flaschendruckminderer (optional)	2480.00.32.07



Werkzeuge:

Pos.	Bezeichnung		
[D]	Erforderliche Teile aus Werkzeugsatz (2480.00.50.11)		
(1)	T-Hebel M8	(2)	T-Hebel M16
(3)	Montagehülse	(4)	Ventilzange
(5)	Sicherungsring-Zange	(6)	Ventilwerkzeug G1/8" Ventilwerkzeug M6

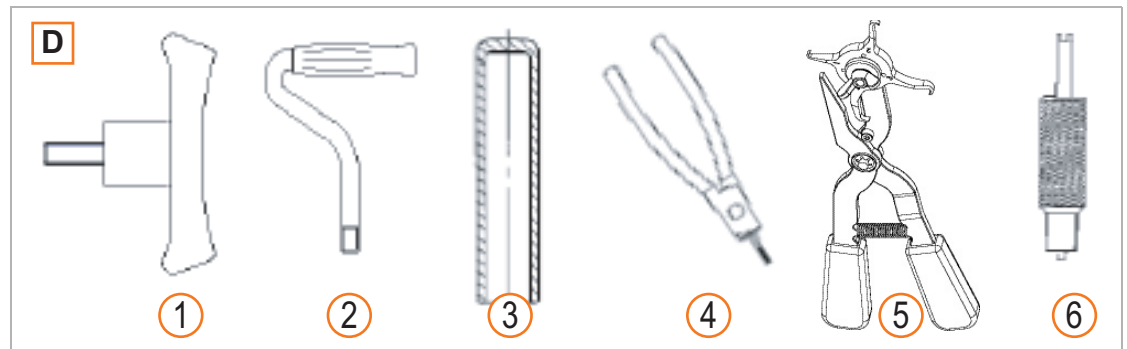


Abb. 2-3 Werkzeugsatz 2480.00.50.11



Zum Öffnen der Verschlusschraube ist ein Innensechskantschlüssel erforderlich. Zum Festziehen der Verschlusschraube ist ein Drehmomentschlüssel mit einer Innensechskantnuss erforderlich.

- Schlüsselweite 3 mm für Verschlusschraube Serviceport M6
- Schlüsselweite 5 mm für Verschlusschraube G1/8"

**2.3.2 Gasdruck evakuieren**

**! WARNUNG!**

**Hoher Druck**

- ▶ Wird das Gas vor der Demontage der Gasdruckfeder nicht vollständig abgelassen, kann es zu schweren Verletzungen kommen.
- ▶ Nur ausgebildetes Personal mit guten Produktkenntnissen darf die beschriebenen Tätigkeiten ausführen.
- ▶ Bei Arbeiten an einer Gasdruckfeder immer eine Schutzbrille tragen.
- ▶ Niemals direkt über ein Ventil beugen. Anschlüsse nie auf sich selbst oder andere Personen richten.
- ▶ Keine extremen Kräfte auf die Gasdruckfeder wirken lassen.
- ▶ Befüllt steht die Gasdruckfeder unter hohem inneren Druck und muss vor Beschädigungen geschützt werden.
- ▶ Zum Erhalt der maximalen Lebensdauer die Gasdruckfeder immer vor Verschmutzung, aggressiven Flüssigkeiten und abrasivem Staub schützen.
- ▶ Beim Einklemmen in einen Schraubstock immer Schutzbacken verwenden.

**ACHTUNG!**

Das nachfolgend beschriebene Verfahren zum Ablassen des Gases muss sorgfältig befolgt werden.

**Evakuierungsanleitung zum sicheren Ablassen von Gas**

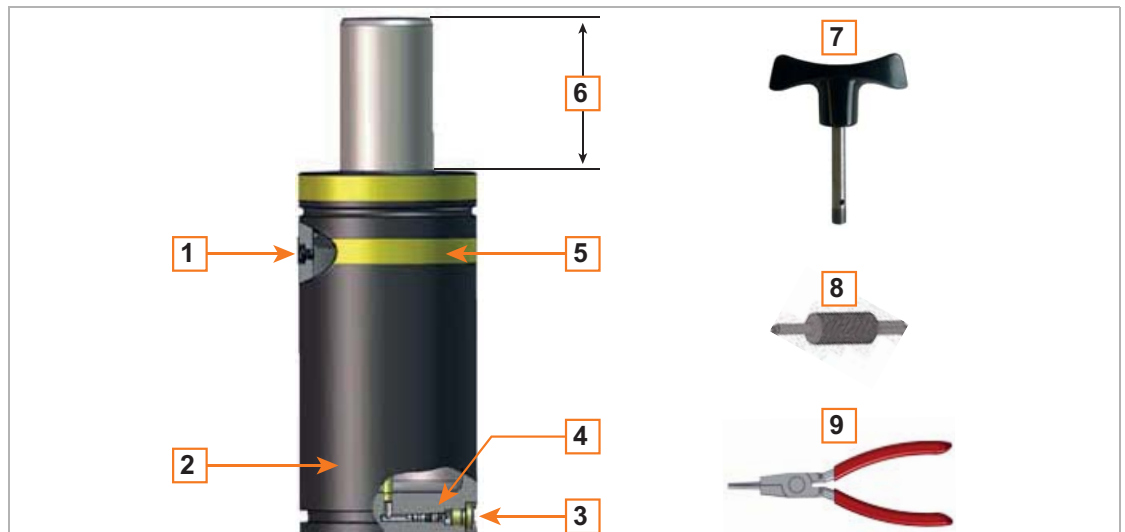


Abb. 2-4 Bestandteile Gasdruckfeder DS / Benötigte Werkzeuge

- 1 Verschlusschraube Serviceport
- 2 Zylinderrohr
- 3 Verschlusschraube Füllöffnung
- 4 Ventil
- 5 Warnband
- 6 Maximaler Hub
- 7 T-Hebel M8
- 8 Ventilwerkzeug G1/8"
- 9 Ventilzange

- 1) Warnband unterhalb der oberen C-Kerbe entfernen, um die Verschlusschraube des Serviceports sichtbar zu machen.


**WARNUNG!**
**Ausströmendes Gas. Hoher Druck.**

Die Verschlusschraube des Serviceports steht unter hohem inneren Druck.

- ▶ Die Verschlusschraube darf maximal eine vollständige Umdrehung geöffnet werden, auf keinen Fall aber vollständig entfernt werden.
- ▶ Schutzbrille tragen.
- ▶ Ausströmendes Gas kann Augenverletzungen verursachen.

- 2) Mit einem Innensechskantschlüssel (3 mm) die Verschlusschraube des Serviceports maximal eine vollständige Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Serviceport leicht zu öffnen und das Gas ausströmen zu lassen.

**ACHTUNG!**

Nach dem Ablassen des Gases aus dem Serviceport kann die Kolbenstange ausfahren.

- 3) Serviceport geöffnet lassen.
- 4) Gasdruckfeder in geneigter Stellung (etwa 30°) in einen Schraubstock einspannen. Kolbenstange zeigt schräg nach unten.
- 5) Mit einem Innensechskantschlüssel (5 mm) die Verschlusschraube über der Füllöffnung der Gasdruckfeder lösen und herausschrauben.


**WARNUNG!**
**Ausströmendes Gas. Hoher Druck.**

- ▶ Ventil durch Einschrauben des Ventilwerkzeugs langsam betätigen.
- ▶ Schutzbrille tragen.
- ▶ Ausströmendes Gas kann Augenverletzungen verursachen.

- 6) Gewindeende des Ventilwerkzeugs so weit in die Füllöffnung einschrauben, bis das Ventil öffnet und das Gas entweicht.
- 7) Gas langsam und vollständig ausströmen lassen.

**ACHTUNG!**

Das Ventil darf so lange nicht entfernt werden, bis die beiden Druckkammern der Gasdruckfeder vollständig leer sind.

- 8) Füllzustand prüfen.
  - T-Hebel in das Gewinde der Kolbenstange einschrauben.
  - Sobald sich die Kolbenstange von Hand auf und ab bewegen lässt, kann die Gasdruckfeder als geleert angesehen werden.
- 9) Nach dem Entleeren mit dem anderen Ende des Ventilwerkzeugs G1/8" das Ventil vollständig aus dem Gewinde schrauben.
- 10) Ventil mit der Ventilzange aus der Füllöffnung entnehmen und entsorgen.
- 11) Verschlusschraube des Serviceports herausschrauben.

Die Gasdruckfeder ist jetzt für die Durchführung von Wartungsarbeiten vorbereitet.



### 2.3.3 Gasdruckfeder zerlegen



Position der Komponenten siehe Kapitel 2.1 "Komponenten" auf Seite 7.

- ✓ Der Gasdruck muss vollständig evakuiert sein (siehe Kapitel 2.3.2 "Gasdruck evakuieren" auf Seite 14).  
Prüfen: T-Hebel in die Kolbenstange einschrauben. Wenn sich die Kolbenstange von Hand ohne Widerstand auf- und abwärts bewegen lässt, befindet sich kein Gas mehr in der Gasdruckfeder.
  - ✓ Das Öl muss vollständig abgelassen sein.
1. Den Schmutzschutzring abnehmen.
  2. Die Führung mit Hilfe der Montagehülse und einem Hammer in das Rohr schlagen, bis der Sicherungsring freigelegt ist.
  3. Den Sicherungsring mit dem Sicherungsringwerkzeug aushebeln.

#### **VORSICHT!**

Der Sicherungsring ist wie eine Feder gespannt und kann herausspringen.

► Schutzbrille tragen.

4. Gasdruckfeder in einen Schraubstock einspannen.
5. T-Hebel in die Kolbenstange einschrauben und die Kolbenstange einschließlich Führung und DS-Kolben herausziehen.



2.



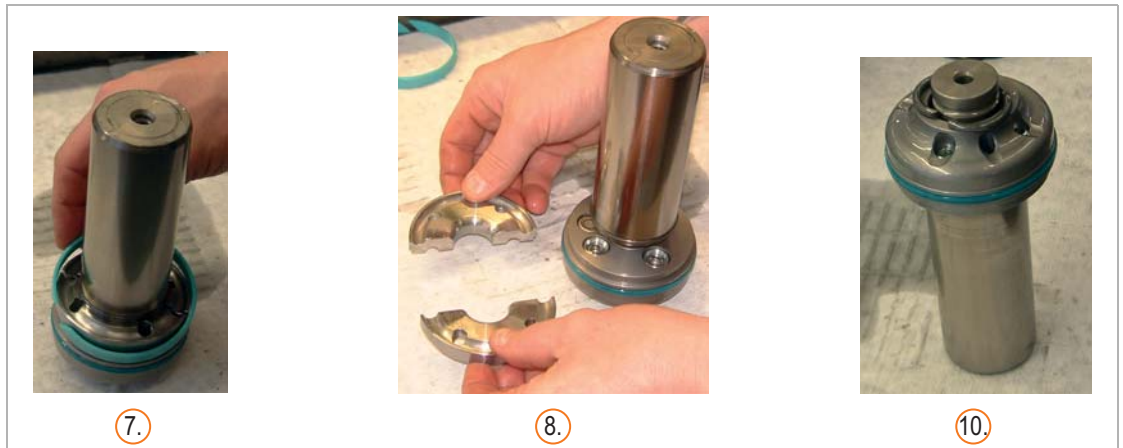
3.



5.



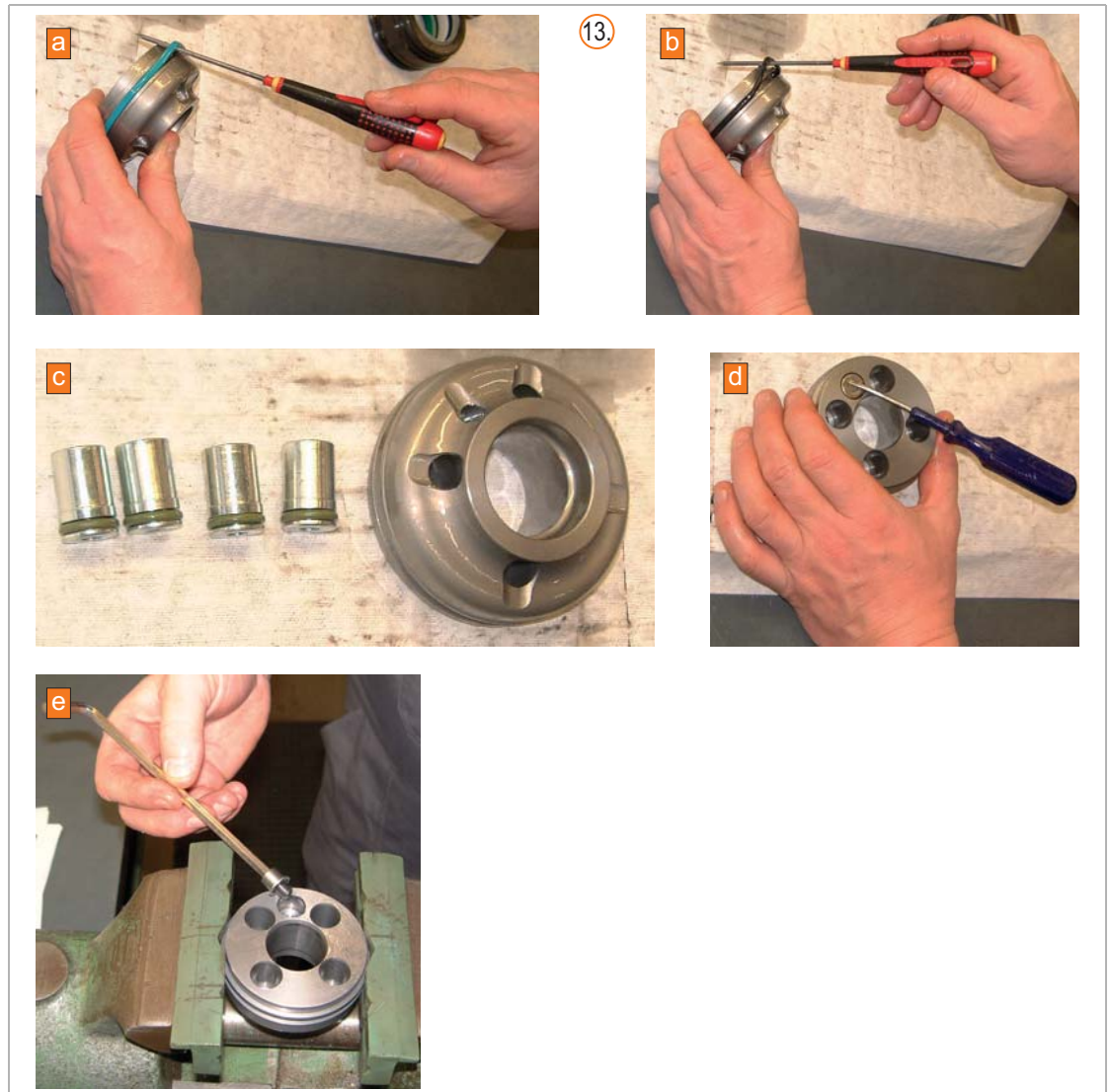
6. Führung von der Kolbenstange abziehen und entsorgen.
7. Den blauen Führungsring von der Kolbenstange abnehmen.
8. Die beiden Kolbenscheibenhälften von der Kolbenstange abnehmen.
9. Kolbenstange mit DS-Kolben umdrehen.
10. DS-Kolben nach unten drücken, um die Sicherungsringshälften freizulegen.



11. Sicherungsringshälften abnehmen.
12. Den DS-Kolben von der Kolbenstange abziehen, um den O-Ring am Ende der Kolbenstange freizulegen.

13. DS-Kolben demontieren.

- a) Kolbendichtung vom DS-Kolben abnehmen.
- b) O-Ring vom DS-Kolben abnehmen. Darauf achten, dass die Dichtungsnut im DS-Kolben nicht beschädigt wird.
- c) Rückschlagventile aus den Führungen des DS-Kolbens drücken.
- d) Filtersieb vom Durchflussbegrenzer aushebeln.
- e) Durchflussbegrenzer ausschrauben.



14. Den alten O-Ring von der Kolbenstange abnehmen.



15. Das Zylinderrohr, die Kolbenstange, den DS-Kolben und die Kolbenscheibenhälften aufbewahren. Die restlichen Komponenten entsorgen.

### 2.3.4 Einzelteile reinigen und prüfen

- Das Zylinderrohr, die Kolbenstange, den DS-Kolben und die Kolbenscheibenhälften reinigen.
- Das Innere des Zylinderrohrs und die Kolbenstange untersuchen.
  - Auf der Innenseite des Zylinderrohrs oder der Kolbenstange dürfen sich keine Kratzer oder Dellen befinden.
  - Wenn diese Teile in irgendeiner Weise zerkratzt oder beschädigt sind, müssen sie ersetzt werden.

### 2.3.5 Gasdruckfeder zusammenbauen

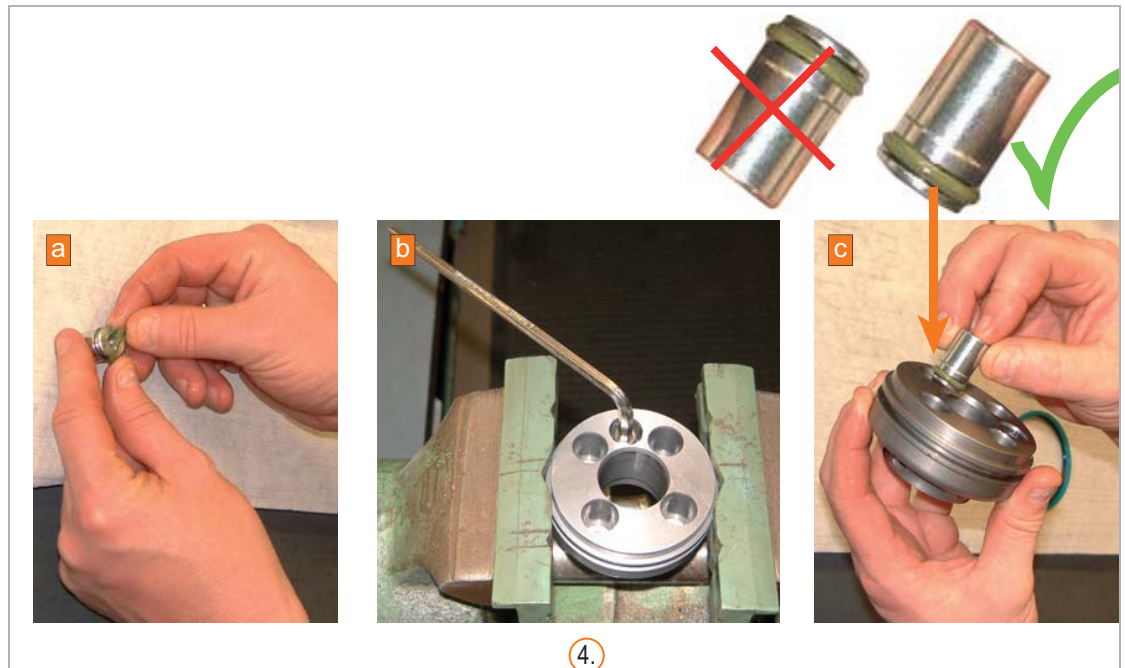
**ACHTUNG!****Verklemmung, Sachschaden**

Sicherzustellen, dass die richtige Kolbenstange eingebaut wird. Zur Kontrolle die unmontierte Kolbenstange in das Zylinderrohr stellen. Das obere Ende der Kolbenstange und des Zylinderrohrs müssen fluchten.

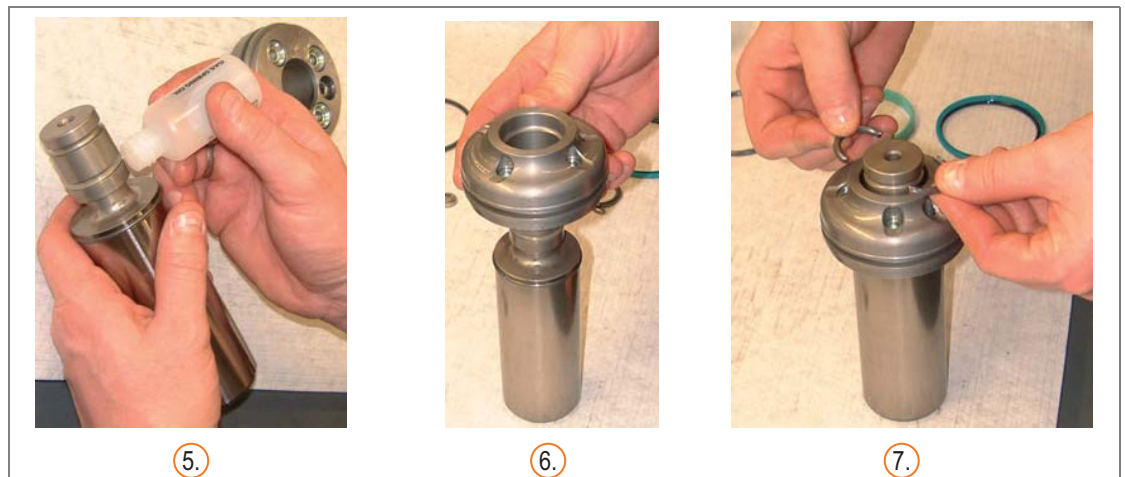
1. Ersatzteilsatz auspacken und auf Vollständigkeit überprüfen. Einzelteile des Ersatzteilsatzes siehe Kapitel 2.3.1 "Erforderliche Ersatzteile, Hilfsmittel und Werkzeuge" auf Seite 11.
2. Kolbenstange einölen.
3. O-Ring in die zweite Rille der Kolbenstange einsetzen.



4. DS-Kolben vormontieren.
  - a) O-Ringe auf die vier Rückschlagventile aufziehen und einölen.
  - b) Durchflussbegrenzer in den Kolbenboden einschrauben.
  - c) Rückschlagventile mit dem O-Ring voran in den Kolbenboden einsetzen.
  - d) Filtersieb auf den Durchflussbegrenzer aufsetzen.



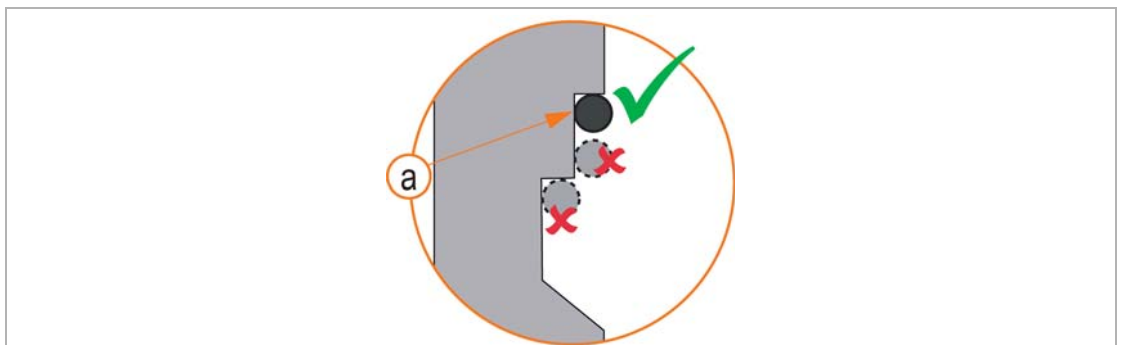
5. Den in der zweiten Rille der Kolbenstange eingesetzten O-Ring einölen.
6. Vormontierten DS-Kolben auf die Kolbenstange aufsetzen.
7. Sicherungsringhälften einsetzen.



8. DS-Kolben nach oben über die Sicherungsringshälften ziehen.
9. Kolbenstange mit DS-Kolben um 180° drehen.
10. O-Ring und Kolbendichtung auf den DS-Kolbenboden aufziehen.
11. Die Kolbenscheibenhälften und den Führungsring auf die Kolbenstange montieren.
12. Die Dichtungen und den Führungsring leicht einölen.
13. Neue Führung innen leicht einölen.
14. Die Führung über die Kolbenstange schieben.



15. Die Innenseite des Zylinderrohrs und die Außenseite der Führung leicht einölen, um den Führungsring beim Einsetzen nicht zu beschädigen.
16. Das Zylinderrohr mit der entsprechenden Menge Spezialöl füllen.
  - a) DS 3000 -> 20ml
  - b) DS 5000 -> 30ml
  - c) DS 7500 -> 40 ml
17. Die Kolbenstange mit Führung und DS-Kolben in das Zylinderrohr einsetzen.
18. Die Führung mit Hilfe der Montagehülse und einem Gummihammer vorsichtig nach unten klopfen, bis die Nut des Sicherungsrings frei liegt.  
**ACHTUNG!** Dichtungen beim Einbau nicht beschädigen.
19. Den Sicherungsring in die Nut des Zylinderrohrs einsetzen.  
**ACHTUNG!** Auf richtige Position des äußeren O-Rings (a) achten.



20. T-Hebel in die Kolbenstange einschrauben.
21. Die Kolbenstange und die Führung mit dem T-Hebel herausziehen. Solange am T-Hebel ziehen, bis die Führung bündig mit dem Zylinderrohrende ist.
22. Serviceport mit der Verschlusschraube schließen.
23. Das Ventil mit dem Ventilwerkzeug in die Füllöffnung einschrauben.
24. Gasdruckfeder mit Gas befüllen (siehe Kapitel 2.4 "Befüllung mit Stickstoff" auf Seite 24).
25. Schmutzschutzring montieren. Der Schmutzschutzring muss mit dem Sicherungsring in Kontakt stehen!
26. Verschlusschraube G1/8" einschrauben.
27. Neues Warnband über dem Serviceport anbringen.
28. Altes Etikett von Zylinderrohr entfernen.
29. Mitgeliefertes Etikett auf das Zylinderrohr aufkleben und Nennhub auf dem Etikett eintragen.

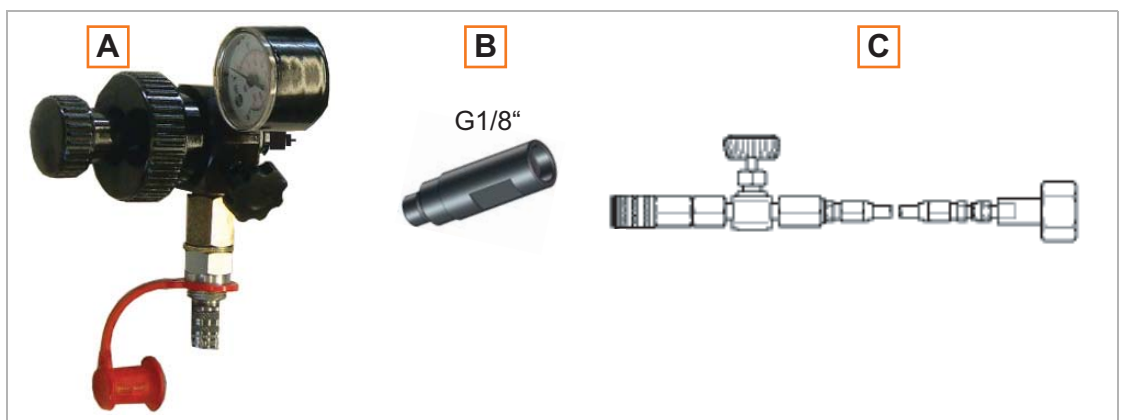
## 2.4 Befüllung mit Stickstoff

**ACHTUNG!**

**Beschädigung der Gasdruckfeder bei Verwendung anderer Hilfsmittel**

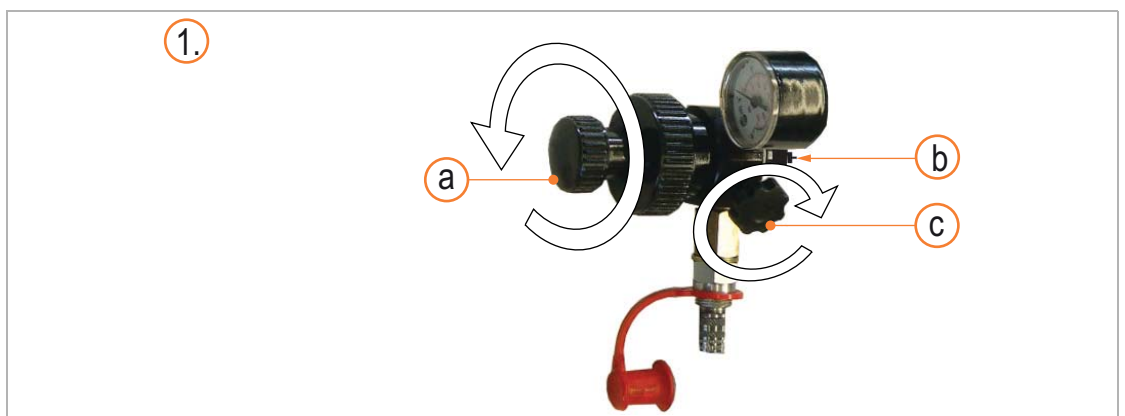
Für die Befüllung sind die unten aufgelisteten Hilfsmittel zu verwenden. Die Hilfsmittel sind bei FIBRO GMBH erhältlich.

Pos.	Bezeichnung	Artikelnummer
[A]	Füll- und Kontrollarmatur	2480.00.32.21
[B]	Fülladapter G1/8"	2480.00.32.11
[C]	Füllschlauch	2480.00.31.02
	Flaschendruckminderer (optional)	2480.00.32.07



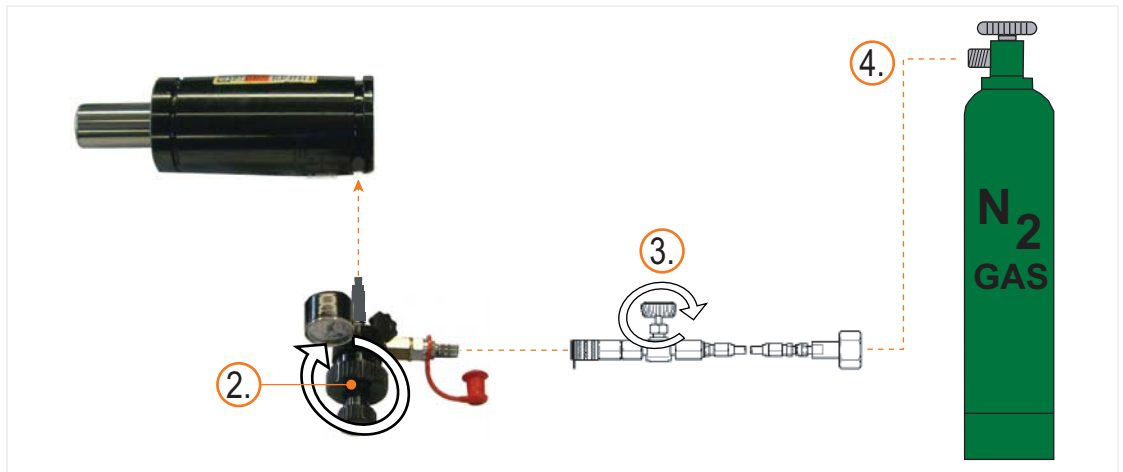
Bedienungsanleitung der Füll- und Kontrollarmatur 2480.00.32.21 beachten.

- 1) Füll- und Kontrollarmatur vorbereiten.
  - Kleinen Drehknopf (a) nach links bis zum Anschlag aufdrehen. Dadurch geht der Auslösestift (b) in die zurückgezogene Stellung.
  - Auslassventil (c) schließen.
  - Fülladapter auf das M6-Gewinde der Armatur aufschrauben. Dabei beachten, dass sich die Dichtscheibe auf dem M6-Gewinde befindet.





- 2) Füll- und Kontrollarmatur in die Füllöffnung der Gasdruckfeder durch Drehen des großen Drehknopfs eindrehen.
- 3) Sperrventil am Füllschlauch schließen.
- 4) Anschlussverschraubung des Füllschlauchs an der Stickstoffflasche anschrauben.



- 5) Schnellverschluss des Füllschlauchs auf die Füll- und Kontrollarmatur stecken.
- 6) Stickstoffflasche am Drehknopf des Flaschenventils langsam öffnen.

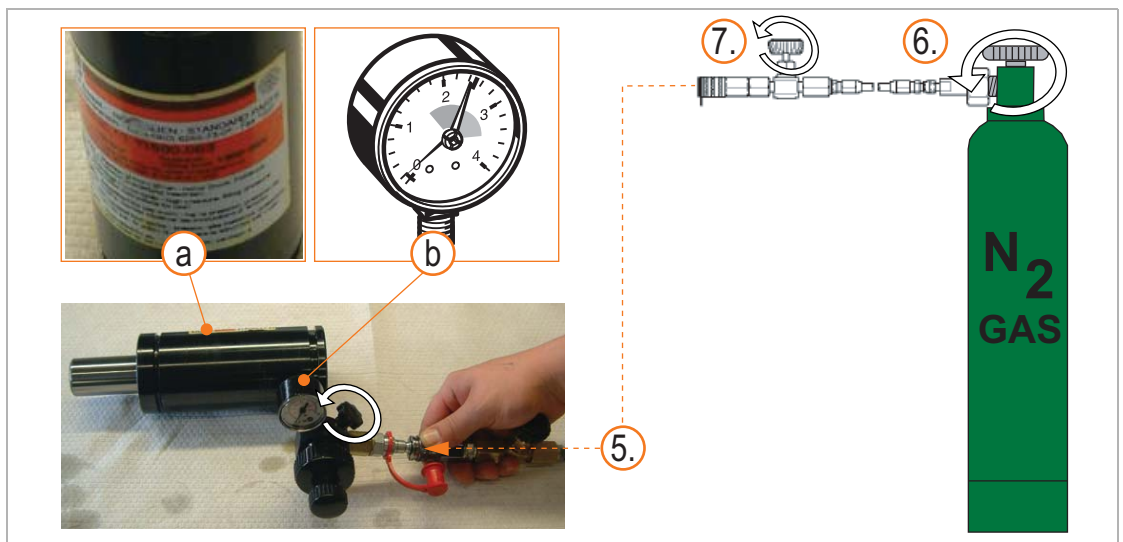
### ACHTUNG!

#### Beschädigung des Ventils in der Gasdruckfeder.

- ▶ Sperrventil am Füllschlauch langsam öffnen
- ▶ Stickstoff vorsichtig einströmen lassen.

- 7) Sperrventil am Füllschlauch langsam öffnen. Der Manometer (b) zeigt den Fülldruck an.

Der zulässige Fülldruck ist auf dem Etikett (a) aufgedruckt.



- 8) Nach dem Erreichen des Fülldrucks das Sperrventil am Füllschlauch schließen.
- 9) Stickstoffflasche am Drehknopf des Flaschenventils schließen.
- 10) Sperrventil am Füllschlauch wieder öffnen.
- 11) Auslassventil an der Füll- und Kontrollarmatur öffnen.
  - Druck und restlicher Stickstoff entweichen aus Armatur und Füllschlauch.
- 12) Füllschlauch am Schnellverschluss von der Füll- und Kontrollarmatur abziehen
- 13) Anschlussverschraubung des Füllschlauchs an der Stickstoffflasche lösen und abschrauben.
- 14) Armatur durch Drehen des großen Drehknopfs von der Gasdruckfeder abschrauben.
- 15) Fülladapter abschrauben.
- 16) Gasdruckfeder in einen Schraubstock spannen.

**⚠️ WARNUNG!**

**Ausströmender Stickstoff**

Nie über das Ventil der Gasdruckfeder beugen.

- ▶ Schutzbrille tragen.
- ▶ Gefahr von Augenverletzungen.

- 17) Prüfen, ob Stickstoff aus dem Ventil der Gasdruckfeder ausströmt.

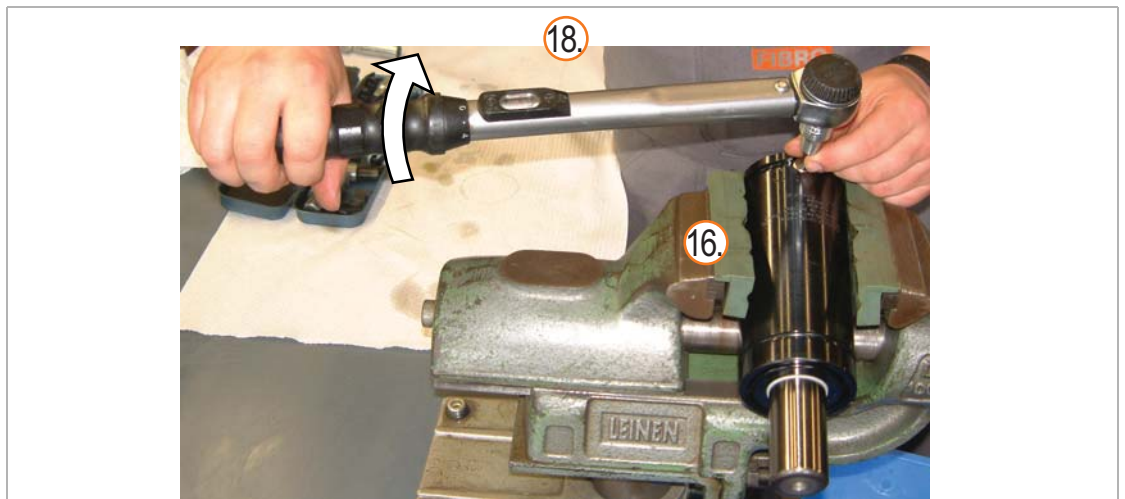
Strömt Stickstoff aus, muss das Ventil ersetzt werden (Ausbau siehe Kapitel 2.3.3 "Gasdruckfeder zerlegen" siehe Kapitel 16).



- 18) Verschlusschraube in die Füllöffnung der Gasdruckfeder eindrehen.
  - Anzugsmoment Verschlusschraube G1/8": 15 - 18 Nm (11-13 lb-ft)
  - Schlüsselweite 5 mm für Verschlusschraube G1/8"



Die Verschlusschraube hat eine Dichtfunktion und muss immer montiert werden.



### 3 VERZEICHNISSE

#### 3.1 Drittfirmenprodukte

Keine Komponenten von Drittfirmen im Produkt enthalten.
---

#### 3.2 Glossar

Begriff	Erklärung
Anleitung	Allgemeine Bezeichnung für dieses Dokument.
Anzugsdrehmoment	Kraft, mit der eine Schraubenverbindung mittels Werkzeug angezogen wird.
Produkt	Allgemeine Bezeichnung für das in dieser Anleitung beschriebene Erzeugnis.
Restrisiko	Gefährdung, die trotz konstruktiver Maßnahmen nicht vollständig beseitigt werden konnte.
Sicherheitshinweis	Hinweis in Anleitungen und Handbüchern mit Bezug zu möglichen Körperverletzungen.
Sicherheitsinformation	Information mit Bezug zur sicheren Handhabung einer Komponente.

#### 3.3 Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1	Komponenten der Gasdruckfeder	7
Abb. 2-2	Ersatzteilsatz Gasdruckfeder 2486.22.	11
Abb. 2-3	Werkzeugsatz 2480.00.50.11	13
Abb. 2-4	Bestandteile Gasdruckfeder DS / Benötigte Werkzeuge	14

### 3.4 Index

**C**

C-Kerbe 15

**D**

Dichtungsnut 18

Dichtungsring 7

Drehmomentschlüssel 13

Druckkammern

beide 15

DS-Kolben 16 17 19 19 21 22

Dichtung 7

O-Ring 7

Durchflussbegrenzer 7 11 18 21

**E**

Ersatzteilsatz 11 20

Etikett 11

**F**

Filtersieb 7 11 18 21

Flaschendruckminderer 12 24

Führung 7 11 16 22

Führungsring 7 22 22

Füll- und Kontrollarmatur 12 24 24

Fülladapter G1/8" 12 24

Fülldruck 26

zulässig 6

Füllöffnung 23

Füllschlauch 12 24 25

**G**

Gefährdungen

möglich 5

Gummihammer 22

**H**

Hub

maximal 14

**I**

Innensechskantschlüssel 13 15

**K**

Kolbenboden 21

Kolbendichtung 7

DS-Kolben 11 18 22

Kolbenscheibe

geteilt 7

Kolbenscheibenhälften 17 19 19 22

Kolbenstange 7 15 15 16 17 19 19 20 22

Komponenten

Gasdruckfeder 7

**M**

Montagehülse 13 16 22

**N**

Nut

Sicherungsring 22

Zylinderrohr 22

**O**

O-Ring

DS-Kolben 11 18 22

Kolbenstange 11 17 20

Rückschlagventile 21

**R**

Rückschlagventil 7

Rückschlagventile 11 18 21

**S**

Schmutzschutzring 7 11 16 23

Serviceport 15

Sicherheitshinweis 5

Sicherungsring 7 7 11 16 22 23

Sicherungsringhälften 7 17 17 21

Sicherungsringwerkzeug 16

Sicherungsring-Zange 13

Signalbalken 5

Signalwort 5

Sperrventil 25 26

Spezialöl 11 22

**T**

T-Hebel 13 15 16 23

T-Hebel M8 14

**U**

Unterlagen, mit geltende 6

Urheberrecht 2

**V**

Ventil 7 11 14 15 23 26

Ventilwerkzeug 15 15 23

G1/8" 13 14

M6 13

Ventilzange 13 15

Verletzungen

Vermeidung 5

Verschlusschraube

Füllöffnung 7 14 15 26

G1/8" 13

M6 13

Serviceport 7 11 14 15 23

**W**

Warnband 11 14 15 23

Werkzeugsatz 13

**Z**

Zylinderrohr 14 19 19 22



## FIBRO GMBH

Geschäftsbereich Normalien  
August-Läpple-Weg  
74855 Hassmersheim  
Germany  
T +49 06266 73-0  
info@fibro.de

## THE LÄPPLE GROUP

LÄPPLE AUTOMOTIVE  
FIBRO  
FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY  
LÄPPLE AUS- UND WEITERBILDUNG

## NIEDERLASSUNGEN

### FIBRO France Sarl

Département Eléments normalisés  
26 Avenue de l'Europe  
67300 Schiltigheim  
France  
T +33 3 90 20 40 40  
info@fibro.fr

### FIBRO INDIA

PRECISION PRODUCTS PVT. LTD.  
Business Area Standard Parts  
Plot No: A-55, Phase II, Chakan Midc,  
Taluka Khed, Pune - 410 501  
India  
T +91 21 35 33 88 00  
info@fibro-india.com

### FIBRO ASIA PTE. LTD.

Business Area Standard Parts  
9 Changi South Street 3, #07-04  
Singapore 486361  
Singapore  
T +65 65 43 99 63  
info@fibro-asia.com

### FIBRO INC.

Business Area Standard Parts  
39 Harrison Avenue  
Rockford, IL 61104  
USA  
T +1 815 2 29 13 00  
info@fibroinc.com

### FIBRO (SHANGHAI)

PRECISION PRODUCTS CO., LTD.  
Business Area Standard Parts  
1st Floor, Building 3, No. 253, Ai Du Road  
Pilot Free Trade Zone, Shanghai 200131  
China  
T +86 21 60 83 15 96  
info@fibro.cn

### FIBRO KOREA CO., LTD

203-603, Bucheon Technopark  
Ssangyong 3  
397, Seokcheon-ro, Ojeong-gu,  
Bucheon-si, Gyeonggi-do  
Korea  
T +82 32 624 0630  
fibro\_korea@fibro.kr

### FIBRO POLSKA SP. Z O. O.

ALEJA ARMII KRAJOWEJ 220  
PAWILON AG PIĘTRO 3/ POKÓJ 306  
43-316 BIELSKO-BIAŁA  
POLSKA  
T +(48) 6980 57720