

Kolbenstangenzyylinder

Normzylinder nach ISO 6432, Edelstahl

CRDSNU

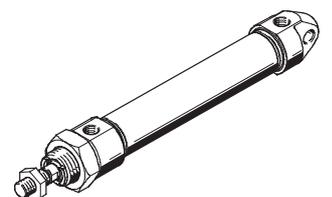
Rundzylinder, Edelstahl

CRDSNU



FESTO

Reparatur-
anleitung (de)



Impressum

Version:
7CRDSNUc_de (09.2021)

Copyright:
©Festo SE & Co. KG
Postfach
D-73726 Esslingen

Redaktion:
Spare Part Documentation and
Support

Phone:
+49 / 711 / 347-0

Fax:
+49 / 711 / 347-2144

E-Mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte sind für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Alle verwendeten Produktbezeichnungen und Markennamen sind Eigentum der Inhaber und nicht explizit als solche gekennzeichnet.

Durch den ständigen technischen Fortschritt sind Änderungen vorbehalten.

Vorwort

Diese Reparaturanleitung ist für die auf der Titelseite aufgeführten Kolbenstangenzyylinder unter Ausschluss irgendwelcher Haftungsansprüche gültig.

Je nach Ausführung bzw. Änderungszustand des Kolbenstangenzyinders können sich Abweichungen gegenüber der Beschreibungen in dieser Reparaturanleitung ergeben. Der Benutzer hat dies vor der Reparatur zu prüfen und gegebenenfalls die Abweichungen zu berücksichtigen.

Diese Reparaturanleitung wurde mit Sorgfalt erstellt.

Die Festo SE & Co. KG übernimmt jedoch für eventuelle Irrtümer in dieser Reparaturanleitung und deren Folgen keine Haftung. Ebenso wird keine Haftung für direkte Schäden oder Folgeschäden übernommen, die sich aus einem unsachgemäßen Gebrauch der Produkte ergeben.

Nähere Informationen hierzu finden Sie in [Kapitel 8 auf Seite 17](#).

Bei Arbeiten an den Produkten sind die einschlägigen Vorschriften bezüglich Arbeitsschutz, Sicherheitstechnik und Funkentstörung sowie die Vorgaben dieser Reparaturanleitung zu beachten.

Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Hinweise	5
1.1	Über diese Reparaturanleitung	5
1.2	In dieser Reparaturanleitung verwendete Symbole	5
1.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2	Allgemeine Produktbeschreibung	6
2.1	Funktionsbeschreibung	6
2.2	Typenschlüssel (Ermitteln der Merkmale eines Zylinders)	7
2.3	Orientierungsdefinition und Lagerdeckel-Varianten	7
3	Bauteilübersicht	8
3.1	Normzylinder, ISO 6432, Edelstahl, CRDSNU-... (inkl. S6, A1, A3 ohne A2 und TT)	8
3.2	Normzylinder, ISO 6432, Edelstahl, CRDSNU-... (nur A2 oder TT)	9
3.3	Rundzylinder, Edelstahl, CRDSNU-... (inkl. S6, A1, A3 ohne A2 und TT)	10
3.4	Rundzylinder, Edelstahl, CRDSNU-... (nur A2 oder TT)	11
4	Reparatur Schritte	12
4.1	Vorbereitende Maßnahmen	12
4.2	Sichtprüfung	12
4.3	Reparatur der Zylinders CRDSNU-...-A1	12
4.4	Reparatur des Zylinders CRDSNU-...-S6	13
4.5	Reparatur des Zylinders CRDSNU-...-A3	13
4.6	Reparatur der Zylinders CRDSNU-...-TT	13
4.7	Reparatur der Zylinders CRDSNU-...-A2	14
4.8	Reparatur Schritte zum Austausch des Dichtsitzes	14
	4.8.1 Abnehmen des Dichtsitzes	14
	4.8.2 Befetten der Kolbenstange	14
	4.8.3 Montage des neuen Dichtsitzes	15
5	Reinigung und Befettung	16
5.1	Reinigung	16
5.2	Befettung	16
	5.2.1 Dünner Fettfilm	16
	5.2.2 Fettdepot	16
6	Wartung und Pflege	16
7	Werkzeug	17
7.1	Standardwerkzeuge	17
7.2	Sonderwerkzeuge	17
8	Haftung	17

1 Wichtige Hinweise

1.1 Über diese Reparaturanleitung

Dieses Dokument enthält wichtige Informationen über die fachgerechte Reparatur des Kolbenstangenzylinders vom Typ CRDSNU.

Der Kolbenstangenzylinder CRDSNU ist vollständig reparabel bei Schäden, die auf normalen Verschleiß zurückzuführen sind. Bei Beschädigung des Zylinderrohrs muss der Zylinder komplett ersetzt werden.

Vor der Ausführung einer Reparatur ist das betreffende Kapitel dieser Anleitung komplett durchzulesen und durchgehend zu befolgen.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit enthält diese Reparaturanleitung nicht sämtliche Detailinformationen. Daher sollten folgende Dokumente während einer Reparatur des Kolbenstangenzylinders zusätzlich verfügbar sein:

- Bedienungsanleitung des jeweiligen Kolbenstangenzylinders**
 Enthält Informationen über die Bedienteile und Anschlüsse des Kolbenstangenzylinders sowie über Funktion, Aufbau, Anwendung, Einbau, Inbetriebnahme, Wartung und Pflege, etc. Sie kann auf der Festo Internetseite (→ www.Festo.com) aufgerufen werden.
- Montagehilfen**
 Enthält eine Übersicht über verfügbare Montagehilfen, wie z. B. Schmierfette, Schraubensicherungsmittel, Wartungswerkzeuge, etc. (Hilfsmittel für Montage und Wartung). Sie kann im Ersatzteilkatalog-Online auf der Festo Internetseite (→ www.Festo.com) aufgerufen werden.
- Ersatzteildokumentation**
 Enthält einen Überblick über die Ersatz- und Verschleißteile sowie Informationen zu deren Einbau. Sie kann im Ersatzteilkatalog-Online auf der Festo Internetseite (→ www.festo.com/spareparts) aufgerufen werden.

1.2 In dieser Reparaturanleitung verwendete Symbole



Warnung

Dieser Hinweis weist Sie auf eine gefährliche Situation für eine Person und / oder das Produkt hin. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann ein Personenschaden und / oder ein Geräteschaden die Folge sein.



Hinweis

Dieser Hinweis gibt Ihnen wichtige Tipps und Informationen, die Ihnen die Arbeit erleichtern können.



Umwelt

Dieser Hinweis informiert Sie über notwendige Schritte zum umweltgerechten Umgang mit Werkstoffen und Betriebsmitteln, sowie die gegebenenfalls zu beachtenden Richtlinien und Vorschriften.



Zubehör

Dieser Hinweis enthält Informationen zu kontextbezogenen Zubehör- und Anbauteilen.



Dokumente

Dieser Hinweis enthält Verweise zu anderen Kapiteln oder Dokumenten mit zusätzlichen Informationen.

1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise



Warnung

Der Kolbenstangenzylinder darf nur von autorisierten und geschulten Personen entsprechend den Vorgaben in der technischen Dokumentation und unter Verwendung von Original-Ersatzteilen repariert werden.

Einbau und Reparaturen durch nicht autorisierte und ungeschulte Personen, Reparaturen mit nicht Original-Ersatzteilen sowie ohne die zum Einbau bzw. Reparatur erforderliche technische Dokumentation sind gefährlich und deshalb nicht zulässig.

Eine Reparatur darf nur in Verbindung mit dieser Reparaturanleitung sowie der jeweils gerätebezogenen Bedienungsanleitung durchgeführt werden.



Hinweis

Alternativ zur Reparatur in Eigenleistung bietet Ihre zuständige Festo Vertriebsstelle die Möglichkeit, die Reparatur von Festo durchführen zu lassen.



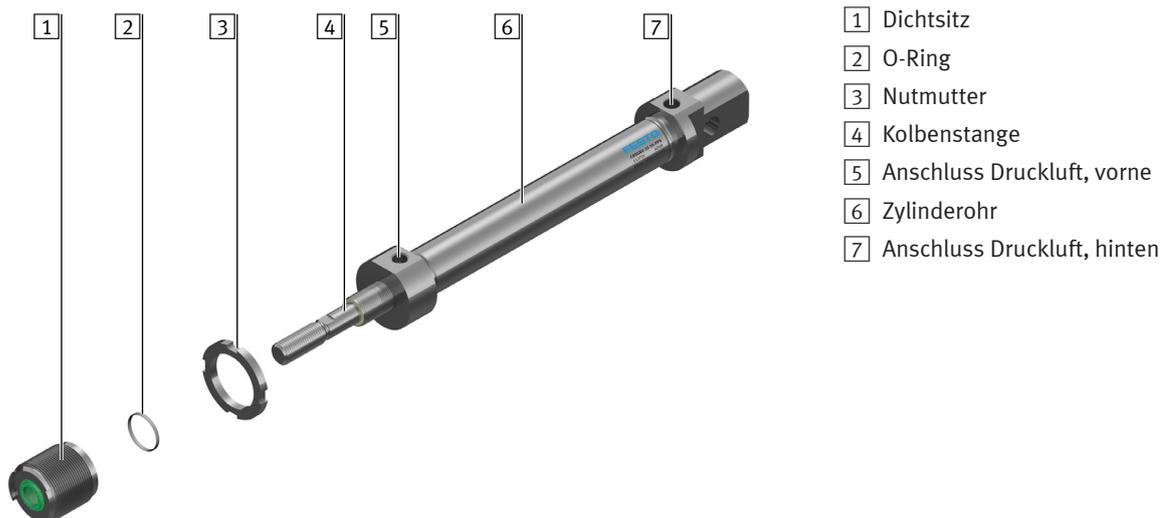
Umwelt

Im Rahmen einer Reparatur ersetzte Bauteile und Betriebsmittel müssen entsprechend der lokal geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden.

2 Allgemeine Produktbeschreibung

2.1 Funktionsbeschreibung

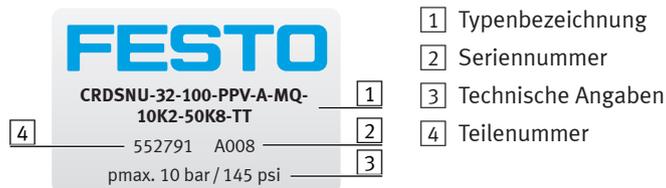
Durch Belüften der Zylinderkammer bewegt sich der Kolben im Zylinderrohr. Die Kolbenstange überträgt die Bewegung nach außen. Die ausgefahrene Kolbenstange wird durch Belüften der anderen Zylinderkammer wieder zurückgefahren.



2.2 Typenschlüssel (Ermitteln der Merkmale eines Zylinders)

Die genauen Merkmale eines vorliegenden Kolbenstangenzylinders können mit Hilfe des Typenschildes auf dem Zylinder ermittelt werden. Die Typenbezeichnung ist direkt unter dem Festo-Schriftzug angeordnet und beschreibt die im Zylinder enthaltenen Merkmale, getrennt durch einen Strich (-).

Beispiel:



Die Typenbezeichnung auf diesem Typenschild liefert folgende Informationen:

- CRDSNU** Zylinder vom Typ CRDSNU
- 32** Kolbendurchmesser 32 mm
- 100** Hub 100 mm
- PPV** Einstellbare Endlagendämpfung
- A** Abfragemöglichkeit (Magnetkolben)
- MQ** Kurzer Abschlussdeckel ohne Schwenkbefestigung
- 10K2** Kolbenstangengewinde um 10 mm verlängert
- 50K8** Kolbenstange einseitig um 50 mm verlängert
- TT** Tieftemperatur Dichtung

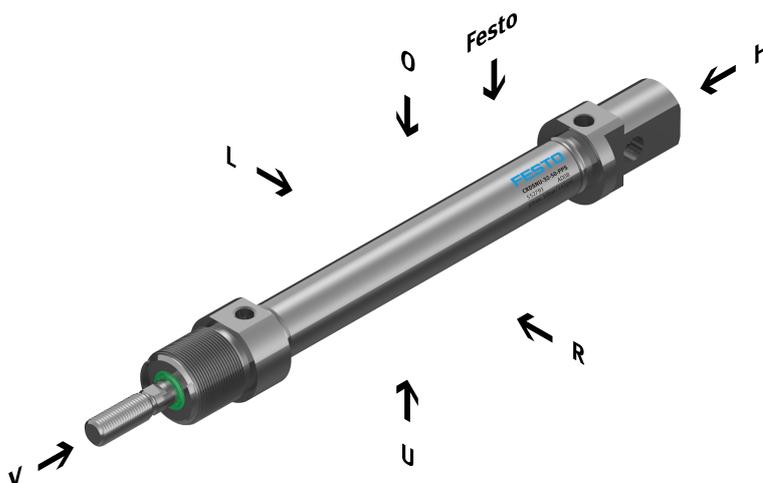


Hinweis

Eine Auflistung und Beschreibung aller möglichen Ausstattungsmerkmale des Kolbenstangenzylinders finden Sie auf dem Datenblatt. Es ist auf der Festo Internetseite (→ www.Festo.com) verfügbar.

2.3 Orientierungsdefinition und Lagerdeckel-Varianten

Diese Grafik gibt Ihnen einen Überblick über die Richtungsbezeichnungen des Kolbenstangenzylinders.



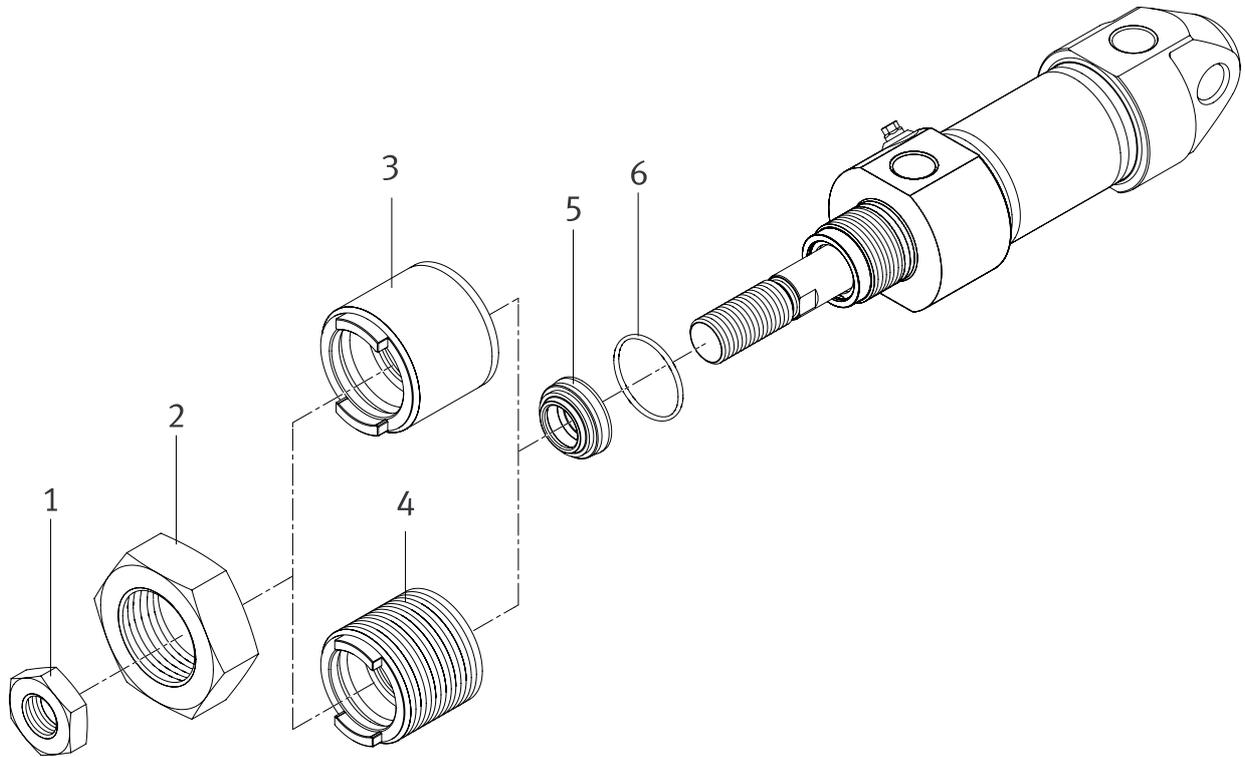
Orientierung:

Festo=Bezugspunkt Produktkennzeichnung (Typenschild)

- O = Oben
- U = Unten
- R = Rechts
- L = Links
- V = Vorne
- H = Hinten

3 Bauteilübersicht

3.1 Normzylinder, ISO 6432, Edelstahl, CRDSNU-... (inkl. S6, A1, A3 ohne A2 und TT)



Diese Darstellung dient lediglich der Übersicht über die einzelnen Bauteile. Zur Bestellung von Ersatz- und Verschleißteilen verwenden Sie bitte den Online-Ersatzteilkatalog auf der Festo Internetseite (→ www.festo.com/spareparts).

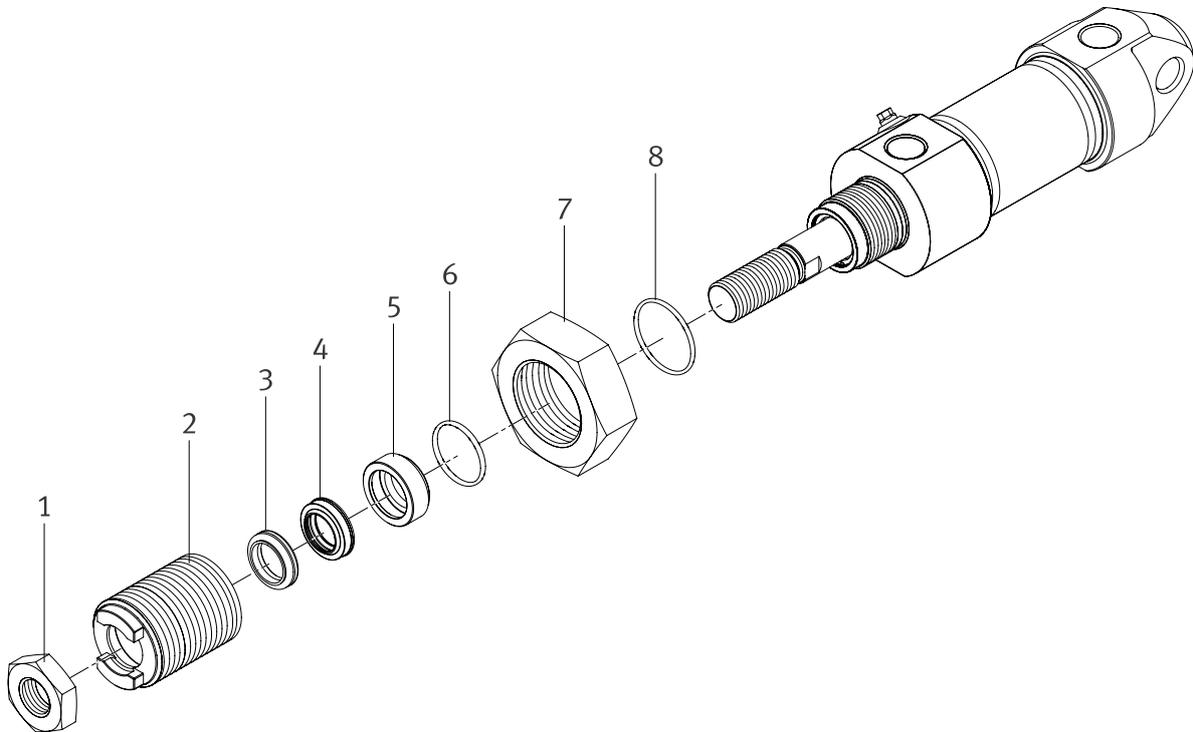
Position	Bezeichnung	Hinweis
1	Sechskantmutter, Kolbenstange	nicht bei CRDSNU-12 / 16 / 20-...
2	Sechskantmutter, Dichtsitz	nicht bei -MG-
3	Dichtsitz-MG	
4	Dichtsitz	
5	Dichtabstreifer	
6	O-Ring	



Hinweis

Es kann nur der komplett montierte Dichtsitz (Position 3 oder 4 und 5, siehe oben) als Ersatzteil bestellt werden. Es ist empfehlenswert, den O-Ring (Position 6, siehe oben) mit zu bestellen.

3.2 Normzylinder, ISO 6432, Edelstahl, CRDSNU-... (nur A2 oder TT)



Diese Darstellung dient lediglich der Übersicht über die einzelnen Bauteile. Zur Bestellung von Ersatz- und Verschleißteilen verwenden Sie bitte den Online-Ersatzteilkatalog auf der Festo Internetseite (→ www.festo.com/spareparts).

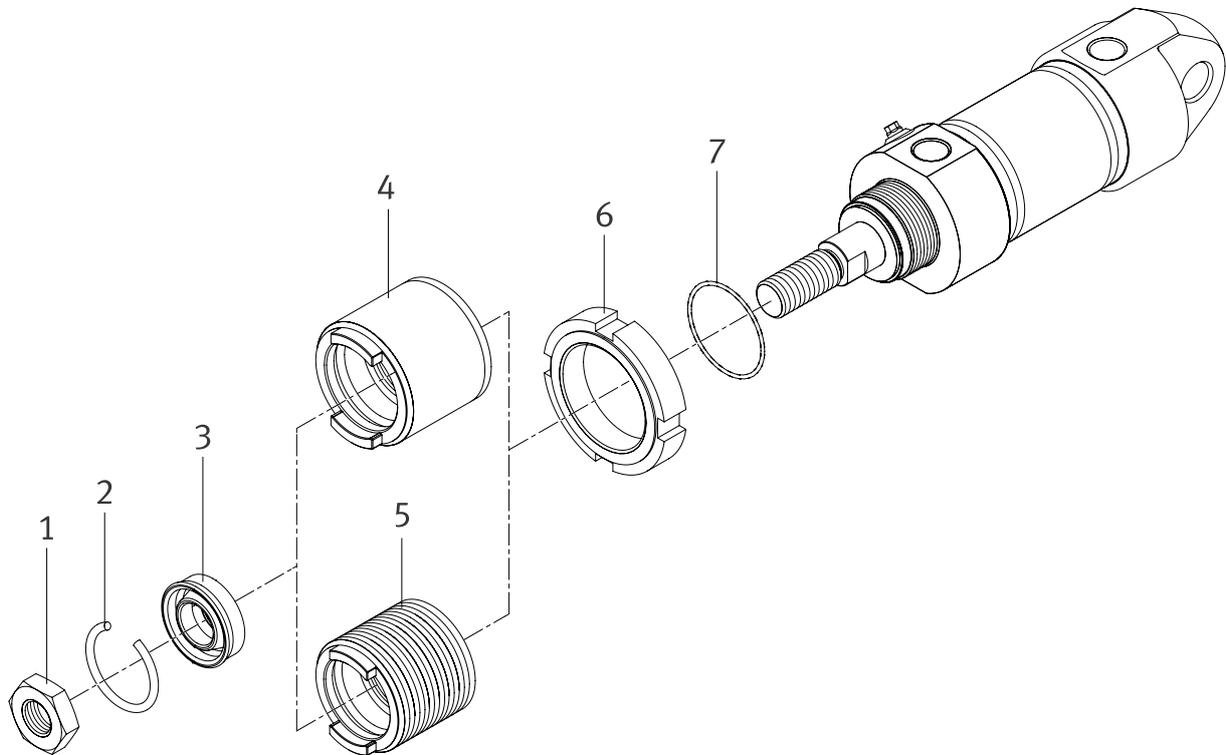
Position	Bezeichnung	Hinweis
1	Sechskantmutter, Kolbenstange	nicht bei CRDSNU-12 / 16 / 20-...
2	Dichtsitz	
3	Excluderbaugruppe	
4	Dichtabstreifer	
5	Insert	
6	O-Ring	
7	Sechskantmutter, Dichtsitz	
8	O-Ring	



Hinweis

Es kann nur der komplett montierte Dichtsitz (Position 2 bis 6, siehe oben) als Ersatzteil bestellt werden. Es ist empfehlenswert, den O-Ring (Position 8, siehe oben) mit zu bestellen.

3.3 Rundzylinder, Edelstahl, CRDSNU-... (inkl. S6, A1, A3 ohne A2 und TT)



Diese Darstellung dient lediglich der Übersicht über die einzelnen Bauteile. Zur Bestellung von Ersatz- und Verschleißteilen verwenden Sie bitte den Online-Ersatzteilkatalog auf der Festo Internetseite (→ www.festo.com/spareparts).

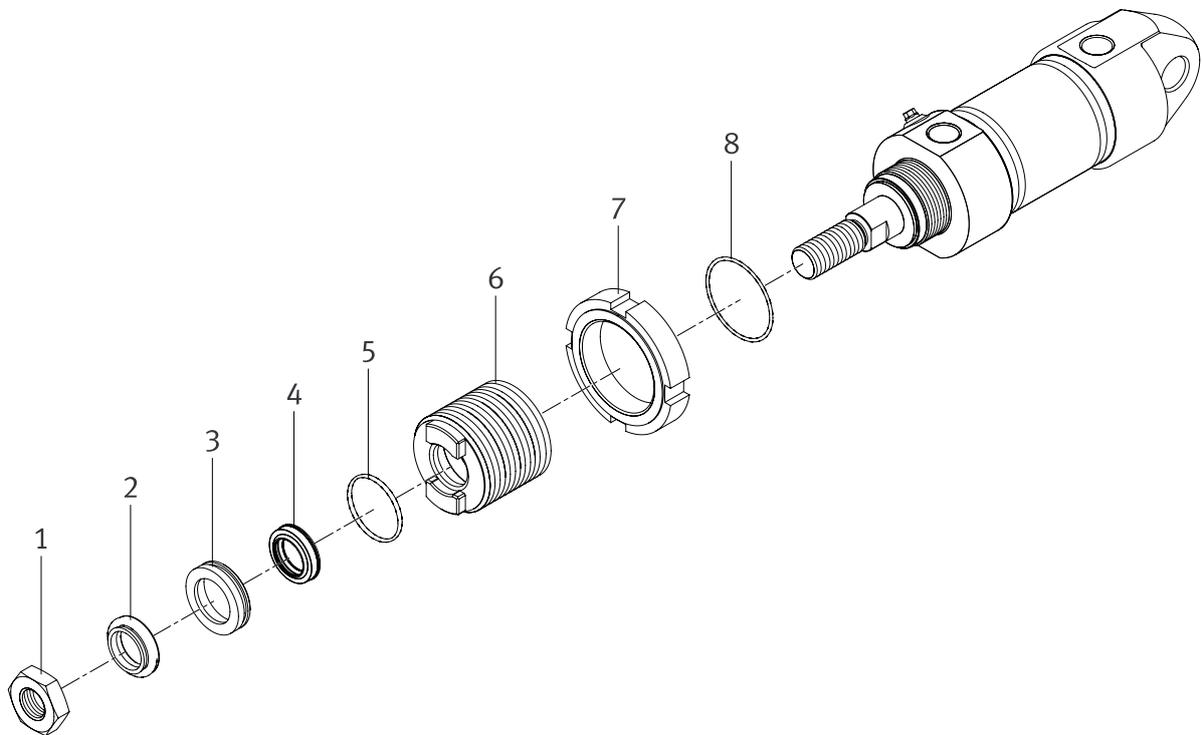
Position	Bezeichnung	Hinweis
1	Sechskantmutter, Kolbenstange	
2	Sprengring	nur S6
3	Dichtabstreifer	
4	Dichtsitz-MG	
5	Dichtsitz	
6	Nutmutter	nicht bei -MG-
7	O-Ring	



Hinweis

Es kann nur der komplett montierte Dichtsitz (Position 2, 3 und 4 oder 5, siehe oben) als Ersatzteil bestellt werden. Es ist empfehlenswert, den O-Ring (Position 7, siehe oben) mit zu bestellen.

3.4 Rundzylinder, Edelstahl, CRDSNU-... (nur A2 oder TT)



Diese Darstellung dient lediglich der Übersicht über die einzelnen Bauteile. Zur Bestellung von Ersatz- und Verschleißteilen verwenden Sie bitte den Online-Ersatzteilkatalog auf der Festo Internetseite (→ www.festo.com/spareparts).

Position	Bezeichnung	Hinweis
1	Sechskantmutter, Kolbenstange	
2	Excluderbaugruppe	
3	Einsatzhülse	
4	Dichtabstreifer	
5	O-Ring	
6	Dichtsitz	
7	Nutmutter	
8	O-Ring	



Hinweis

Es kann nur der komplett montierte Dichtsitz (Position 2 bis 6, siehe oben) als Ersatzteil bestellt werden. Es ist empfehlenswert, den O-Ring (Position 8, siehe oben) mit zu bestellen.

4 Reparaturschritte

Beim Zylinder vom Typ CRDSNU lässt sich nur der komplette Dichtsitz austauschen.

4.1 Vorbereitende Maßnahmen

- Demontieren Sie evtl. vorhandene Anbauteile vor Beginn der Reparatur entsprechend der Anweisungen in der dazugehörigen Bedienungsanleitung.
- Achten Sie auf eine saubere Arbeitsumgebung.
- Verwenden Sie nur die im Verschleißteilsatz beiliegenden Ersatzteile und Montagemittel (Fett, Sicherungsmittel, ...).



Warnung

Stellen Sie sicher, dass der Dichtsitz nicht schlagartig weg springen kann.

- Entfernen Sie die Rückschlagventile und Verschlauchung vom Zylinder und machen sie den Zylinder komplett drucklos, damit sich ein andernfalls vorhandener Druck beim Öffnen nicht schlagartig entspannt.

Verwenden Sie keine spitzen oder scharfkantigen Montagehilfsmittel, um Schäden an Dichtkanten oder Führungsflächen zu vermeiden.

4.2 Sichtprüfung

Prüfen Sie den Zylinder auf erkennbare Schäden die seine Funktion beeinträchtigen können, wie z. B. Verzug der Kolbenstange sowie Ablagerungen und Riefenbildung. Liegt ein maßgeblicher Schaden am Zylinderrohr vor muss der Zylinder komplett ersetzt werden.

4.3 Reparatur der Zylinders CRDSNU-...-A1

Zylinder vom Typ CRDSNU-...-A1 mit den folgenden Merkmalen können mit der Beschreibung in diesem Kapitel repariert werden:

Bez.	Beschreibung
P	Elastische Dämpfungsringe / -platten beidseitig
PPS	Selbsteinstellende pneumatische Dämpfung
PPV	Einstellbare pneumatische Dämpfung
A	Positionsabfragemöglichkeit
MQ	Kurzer Abschlussdeckel ohne Schwenkbefestigung (nicht mit S2 möglich)
MG	Dichtsitz ohne Befestigungsgewinde (nicht mit S2 möglich)

Bez.	Beschreibung
S2	Durchgehende Kolbenstange (nicht mit MQ und MG möglich)
...K2	Verlängertes Kolbenstangen-Außengewinde (nicht mit K3 möglich)
K3	Innengewinde an der Kolbenstange (nicht mit K2 und K5 möglich)
...K5	Sondergewinde an der Kolbenstange (nicht mit K3 möglich)
...K8	Verlängerte Kolbenstange vorn

Reparaturschritte (→ [Kapitel 4.8 auf Seite 14](#)).

4.4 Reparatur des Zylinders CRDSNU-...-S6

Zylinder vom Typ CRDSNU-...-S6 mit den folgenden Merkmalen können mit der Beschreibung in diesem Kapitel repariert werden:

Bez.	Beschreibung
P	Elastische Dämpfungsringe / -platten beidseitig
PPV	Einstellbare pneumatische Dämpfung
A	Positionsabfragemöglichkeit
MQ	Kurzer Abschlussdeckel ohne Schwenkbefestigung (nicht mit S2 möglich)
MG	Dichtsitz ohne Befestigungsgewinde (nicht mit S2 möglich)

Bez.	Beschreibung
S2	Durchgehende Kolbenstange (nicht mit MQ und MG möglich)
...K2	Verlängertes Kolbenstangen-Außengewinde (nicht mit K3 möglich)
K3	Innengewinde an der Kolbenstange (nicht mit K2 und K5 möglich)
...K5	Sondergewinde an der Kolbenstange (nicht mit K3 möglich)
...K8	Verlängerte Kolbenstange vorn

Reparaturschritte (→ [Kapitel 4.8 auf Seite 14](#)).

4.5 Reparatur des Zylinders CRDSNU-...-A3

Zylinder vom Typ CRDSNU-...-A3 mit den folgenden Merkmalen können mit der Beschreibung in diesem Kapitel repariert werden:

Bez.	Beschreibung
P	Elastische Dämpfungsringe / -platten beidseitig
PPS	Selbsteinstellende pneumatische Dämpfung
PPV	Einstellbare pneumatische Dämpfung
A	Positionsabfragemöglichkeit
MQ	Kurzer Abschlussdeckel ohne Schwenkbefestigung (nicht mit S2 möglich)
MG	Dichtsitz ohne Befestigungsgewinde (nicht mit S2 möglich)

Bez.	Beschreibung
S2	Durchgehende Kolbenstange (nicht mit MQ und MG möglich)
...K2	Verlängertes Kolbenstangen-Außengewinde (nicht mit K3 möglich)
K3	Innengewinde an der Kolbenstange (nicht mit K2 und K5 möglich)
...K5	Sondergewinde an der Kolbenstange (nicht mit K3 möglich)
...K8	Verlängerte Kolbenstange vorn

Reparaturschritte (→ [Kapitel 4.8 auf Seite 14](#)).

4.6 Reparatur der Zylinders CRDSNU-...-TT

Zylinder vom Typ CRDSNU-...-TT mit den folgenden Merkmalen können mit der Beschreibung in diesem Kapitel repariert werden:

Bez.	Beschreibung
P	Elastische Dämpfungsringe / -platten beidseitig
PPV	Einstellbare pneumatische Dämpfung
A	Positionsabfragemöglichkeit
MQ	Kurzer Abschlussdeckel ohne Schwenkbefestigung (nicht mit S2 möglich)
S2	Durchgehende Kolbenstange (nicht bei Normzylinder; nicht mit MQ möglich)

Bez.	Beschreibung
...K2	Verlängertes Kolbenstangen-Außengewinde (nicht mit K3 möglich)
K3	Innengewinde an der Kolbenstange (nicht bei Normzylinder; nicht mit K2 und K5 möglich)
...K5	Sondergewinde an der Kolbenstange (nicht mit K3 möglich)
...K8	Verlängerte Kolbenstange vorn

Reparaturschritte (→ [Kapitel 4.8 auf Seite 14](#)).

4.7 Reparatur der Zylinders CRDSNU-...-A2

Zylinder vom Typ **CRDSNU-...-A2** mit den folgenden Merkmalen können mit der Beschreibung in diesem Kapitel repariert werden:

Bez.	Beschreibung	Bez.	Beschreibung
P	Elastische Dämpfungsringe / -platten beidseitig	S2	Durchgehende Kolbenstange (nicht bei Normzylinder; nicht mit MQ möglich)
PPS	Selbsteinstellende pneumatische Dämpfung	...K2	Verlängertes Kolbenstangen-Außengewinde
PPV	Einstellbare pneumatische Dämpfung	K3	Innengewinde an der Kolbenstange (nicht bei Normzylinder; nicht mit K2 und K5 möglich)
A	Positionsabfragemöglichkeit	...K5	Sondergewinde an der Kolbenstange (nicht mit K3 möglich)
MQ	Kurzer Abschlussdeckel ohne Schwenkbefestigung (nicht mit S2 möglich)	...K8	Verlängerte Kolbenstange vorn

Reparaturschritte (→ [Kapitel 4.8 auf Seite 14](#)).

4.8 Reparaturschritte zum Austausch des Dichtsitzes

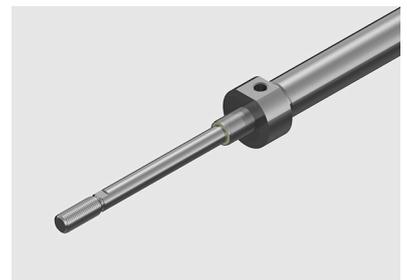
4.8.1 Abnehmen des Dichtsitzes

- Lösen Sie den Dichtsitz vom Lagerdeckel (bei Zylindern mit durchgehender Kolbenstange (S2) auch vom hinteren Lagerdeckel) und drehen Sie ihn ab.
- Ziehen Sie den Dichtsitz vom Lagerdeckel und der Kolbenstange ab.
- Reinigen Sie das Gewinde es Lagerdeckels.

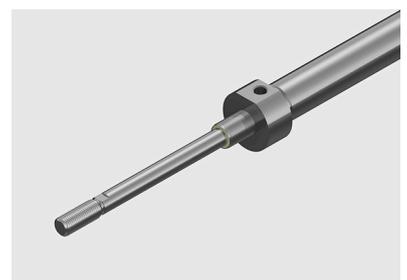


4.8.2 Befetten der Kolbenstange

- Ziehen Sie die Kolbenstange so weit wie möglich aus dem Zylinderrohr.
- Prüfen Sie die Kolbenstange auf Beschädigungen.
Bei maßgeblicher Beschädigung der Kolbenstange muss der Zylinder komplett ersetzt werden.



- Reinigen Sie die Kolbenstange (→ [Kapitel 5.1 auf Seite 16](#)).
- Befetten Sie die Oberfläche der Kolbenstange mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett dünn (→ [Kapitel 5.2.2 auf Seite 16](#)).



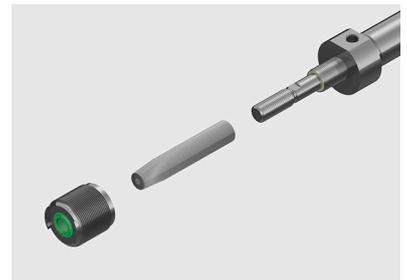
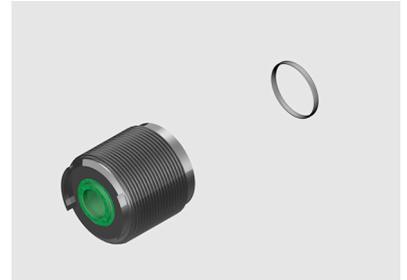
4.8.3 Montage des neuen Dichtsitzes



Hinweis

Es ist empfehlenswert, den O-Ring zwischen Dichtsitz und Zylinderkörper beim Tauschen des Dichtsitzes ebenfalls durch einen neuen O-Ring zu ersetzen (→ www.festo.com/spareparts).

- Befetten Sie den neuen O-Ring und setzen Sie ihn in die Nut des Dichtsitzes ein (bei Zylindern mit durchgehender Kolbenstange (S2) in beide Dichtsitzes).
- Setzen Sie zum Schutz des Lagers und der Dichtungen die passende Montagehülse (→ [Kapitel 7.2 auf Seite 17](#)) auf das Gewinde der Kolbenstange, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Führen Sie den Lagerdeckel (bei Zylindern mit durchgehender Kolbenstange (S2) beide Lagerdeckel) über die Montagehülse auf die Kolbenstange bis an das Zylinderrohr.
- Drehen Sie den Dichtsitz mit dem entsprechenden Drehmoment (siehe Tabelle) auf den Lagerdeckel (bei Zylindern mit durchgehender Kolbenstange (S2) auf beide Lagerdeckel).



Typ	Drehmoment
Normzylinder	
CRDSNU-12	18 Nm
CRDSNU-16	18 Nm
CRDSNU-20	45 Nm
CRDSNU-25	45 Nm
Rundzylinder	
CRDSNU-32	50 Nm
CRDSNU-40	70 Nm
CRDSNU-50	85 Nm
CRDSNU-63	85 Nm
CRDSNU-80	140 Nm
CRDSNU-100	140 Nm

- Führen Sie gemäß der Bedienungsanleitung (liegt dem Zylinder bei, bzw. kann auf der Festo Internetseite (→ www.Festo.com)) aufgerufen werden eine Funktionsprüfung bzw. Inbetriebnahme des reparierten Zylinders durch.

5 Reinigung und Befettung

5.1 Reinigung

Die Dichtungen sind so konstruiert, dass der aufgebrauchte Schmierfilm über die gesamte Einsatzdauer der Dichtung wirksam ist. Damit diese so genannte Lebensdauerschmierung erhalten bleibt, muss vor der Befettung der Normzylinder gründlich von allen Fremdpartikeln, Bearbeitungsrückständen und Altschmierstoffen gereinigt werden.

Zulässige Reinigungsmedien sind alle werkstoffschonenden Medien.



Hinweis

Regelmäßiges Entfernen des Schmierstoffs auf der Oberfläche der Kolbenstange reduziert die Lebensdauer.



Hinweis

Festo empfiehlt zur Reinigung die Verwendung von LOCTITE 7063 bzw. LOCTITE 7070.

Bei der Verwendung von anderen Reinigungsmitteln darauf achten, dass diese die Dichtungen des Normzylinders nicht angreifen. Im Zweifelsfall die Beständigkeit der Dichtungen mit Hilfe der Angaben auf der Festo Internetseite prüfen (→ www.festo.com).

- Verschmutzungen der Kolbenstange mit einem weichen Lappen reinigen.

5.2 Befettung

Die verschiedenen Bauteile und Dichtungen des Normzylinders müssen abhängig von mehreren Faktoren unterschiedlich stark befettet werden.



Hinweis

Um die Lebensdauerschmierung zu gewährleisten und damit ein gleichmäßiger Schmierfilm entsteht:

- Nach dem Befetten die Kolbenstange mit montiertem Kolben und Dichtabstreifer mehrmals über den gesamten Hub des Zylinderrohrs bewegen.

5.2.1 Dünner Fettfilm

Ein Fettfilm bedeckt die Lauffläche derart, dass eine leichte Eintrübung aufgrund der Fettfarbe erkennbar ist.

Empfehlung:

- Das Fett mit einem Pinsel, einer feinborstigen Bürste oder Ähnlichem auftragen.

5.2.2 Fettdepot

Zwischen zwei Kanten bzw. in einem geschlossenen Ringvolumen ist eine definierte Fettmenge eingeschlossen.

6 Wartung und Pflege

Der Normzylinder ist aufgrund der Lebensdauerschmierung wartungsfrei.

7 Werkzeug

Dieses Kapitel gibt Ihnen eine Übersicht über die benötigten Werkzeuge und Hilfsmittel für die Reparatur des Kolbenstangenzyllinders.

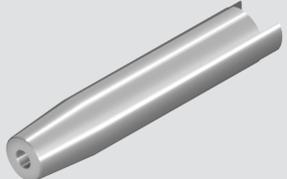
7.1 Standardwerkzeuge

Für die Reparatur der Kolbenstangenzyllinder werden unter anderem folgende Standard-Werkzeuge benötigt:

- Schraubendreher
- Schraubenschlüssel
- Drehmomentschlüssel (Werte siehe Tabellen bei den entsprechenden Reparatschritten)

7.2 Sonderwerkzeuge

Folgende Sonderwerkzeuge werden für die Reparatur und Wartung des Kolbenstangenzyllinders benötigt:

Bezeichnung	Zusatz	Abbildung
Montagehülse für Kolbenstange	Die Montagehülse für Kolbenstangen zum Schutz der Dichtabstreifer und des Lagers im Lagerdeckel während der Reparatur muss selbst angefertigt werden. Die Prinzipskizze entnehmen Sie der Informationsbroschüre „ Werkzeuge und Reparaturzubehör “.	



Dokumente

Weitere Informationen zu den Sonderwerkzeugen und zu den Prinzipskizzen entnehmen Sie der Informationsbroschüre „**Werkzeuge und Reparaturzubehör**“. Sie kann im Ersatzteilkatalog-Online auf der Festo Internetseite (→ [Werkzeuge und Reparaturzubehör.pdf](#)) aufgerufen werden.

8 Haftung

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der Festo SE & Co. KG, die auf der Festo Internetseite (→ www.Festo.com) eingesehen werden können.

Nutzungsvereinbarungen für Elektronische Dokumentation

I. Schutzrechte und Nutzungsumfang

Die Datei Ihrer Wahl unterliegt Schutzbestimmungen. Festo oder Dritte haben Schutzrechte an dieser Elektronischen Dokumentation, welche Festo sowohl auf portablen Datenträgern (Disketten, CD-Rom, Wechselplatten), als auch im Internet und/oder Intranet zur Verfügung stellt, im Folgenden stets Elektronische Dokumentation genannt. Soweit Dritten ganz oder teilweise Rechte an dieser Elektronischen Dokumentation zustehen, hat Festo entsprechende Nutzungsrechte. Festo gestattet dem Verwender die Nutzung unter den folgenden Voraussetzungen:

1. Nutzungsumfang

- a) Der Verwender der Elektronischen Dokumentation ist berechtigt, diese für eigene, ausschließlich betriebsinterne Zwecke auf beliebig vielen Maschinen innerhalb seines Betriebsgeländes (Einsatzort) zu nutzen. Dieses Nutzungsrecht umfasst ausschließlich das Recht, die Elektronische Dokumentation auf den am Einsatzort eingesetzten Zentraleinheiten (Maschinen) zu speichern.
- b) Die Elektronische Dokumentation darf am Einsatzort des Verwenders in beliebiger Zahl über einen Drucker ausgedruckt werden, sofern dieser Ausdruck vollständig mit diesen Nutzungsvereinbarungen und sonstigen Benutzerhinweisen ausgedruckt bzw. verwahrt wird.
- c) Mit Ausnahme des Festo Logos ist der Verwender berechtigt, Bilder und Texte der Elektronischen Dokumentation zur Erstellung eigener Maschinen- und Anlagendokumentation zu verwenden. Die Verwendung des Festo Logos bedarf der schriftlichen Genehmigung von Festo. Für die Übereinstimmung genutzter Bilder und Texte mit der Maschine/Anlage bzw. dem Produkt ist der Verwender selbst verantwortlich.

d) Weitergehende Nutzungen sind in folgendem Rahmen zulässig:

Das Vervielfältigen ausschließlich zur Verwendung im Rahmen einer Maschinen- und Anlagendokumentation aus elektronischen Dokumenten sämtlicher dokumentierter Zulieferbestandteile. Die Demonstration gegenüber Dritten ausschließlich unter Sicherstellung, dass kein Datenmaterial ganz oder teilweise in anderen Netzwerken oder anderen Datenträgern verbleibt oder dort reproduziert werden kann.

Die Weitergabe von Ausdrucken an Dritte außerhalb der Regelung in Ziffer 3 sowie jede Bearbeitung oder andersartige Verwendung, ist nicht zulässig.

2. Copyright Vermerk

Jedes „Elektronische Dokument“ enthält einen Copyright Vermerk. In jede Kopie und jeden Ausdruck muss dieser Vermerk übernommen werden.

Bsp.: E 2003, Festo SE & Co. KG, D-73726 Esslingen

3. Übertragung der Nutzungsbefugnis

Der Verwender kann seine Nutzungsbefugnis in dem Umfang und mit den Beschränkungen der Bedingungen gemäß Ziffer 1 und 2 insgesamt auf einen Dritten übertragen. Auf diese Nutzungsvereinbarungen ist der Dritte ausdrücklich hinzuweisen.

II. Export der Elektronischen Dokumentation

Der Lizenz-Nehmer muss beim Export der Elektronischen Dokumentation die Ausfuhrbestimmungen des ausführenden Landes und des Landes des Erwerbs beachten.

III. Gewährleistung

1. Festo Produkte werden hard- und softwaretechnisch weiterentwickelt. Der Hard- und ggf. der Software-Stand des Produkts ist dem Typenschild des Produkts zu entnehmen. Liegt die elektronische Dokumentation, gleich in welcher Form, einem Produkt nicht unmittelbar bei, d. h. wird nicht auf einem, dem Produkt beiliegenden portablen Datenträger (Disketten, CD-Rom, Wechselplatte) mit dem betreffenden Produkt als Liefereinheit ausgeliefert, gewährleistet Festo nicht, dass die Elektronische Dokumentation mit jedem Hard- und Software-Stand des Produkts übereinstimmt. Allein maßgeblich für den übereinstimmenden Hard- und Software-Stand von Produkt und Elektronischer Dokumentation ist in diesem Fall die dem Produkt beiliegende gedruckte Dokumentation von Festo.

2. Die in dieser Elektronischen Dokumentation enthaltenen Informationen können von Festo ohne Vorankündigungen geändert werden, und stellen keine Verpflichtung seitens Festo dar.

IV. Haftung/Haftungsbeschränkungen

1. Festo stellt diese Elektronische Dokumentation zur Verfügung, um den Verwender bei der Erstellung seiner Maschinen- und Anlagendokumentation zu unterstützen. Für die Elektronische Dokumentation, die in Form von portablen Datenträgern (Disketten, CD-Rom, Wechselplatte) nicht unmittelbar einem Produkt beiliegen, d. h. nicht mit einem

Produkt als Liefereinheit ausgeliefert wurden, gewährleistet Festo jedoch nicht, dass die separat vorgehaltene/gelieferte Elektronische Dokumentation mit dem vom Verwender tatsächlich genutzten Produkt übereinstimmt.

Letzteres gilt insbesondere bei auszugsweisem Gebrauch für eigene Dokumentationen des Verwenders. Die Gewährleistung und Haftung für separat vorgehaltene/gelieferte portable Datenträger, d. h. mit Ausnahme der im Internet/Intranet vorgehaltenen elektronischen Dokumentation, beschränkt sich ausschließlich auf eine ordnungsgemäße Duplikation der Software, wobei Festo gewährleistet, dass jeweils der neueste Stand der Dokumentation Inhalt des betreffenden, portablen Datenträgers ist. In Bezug auf die im Internet/Intranet vorgehaltene Elektronische Dokumentation wird nicht gewährleistet, dass diese denselben Versions-Stand aufweist wie die zuletzt drucktechnisch veröffentlichte Ausgabe.

2. Festo haftet ferner nicht für mangelnden wirtschaftlichen Erfolg oder für Schäden oder Ansprüche Dritter wegen der Nutzung/Verwendung der vom Verwender eingesetzten Dokumentation, mit Ausnahme von Ansprüchen aus der Verletzung von Schutzrechten Dritter, welche die Nutzung der Elektronischen Dokumentation betreffen.

3. Die Haftungsbeschränkungen nach Absatz 1. und 2. gelten nicht, soweit in Fällen von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit oder Fehlen zugesicherter Eigenschaften eine zwingende Haftung besteht. In einem solchen Fall ist die Haftung von Festo auf denjenigen Schaden begrenzt, der für Festo nach der Kenntnis der konkreten Umstände erkennbar war.

V. Sicherheitsrichtlinien/Dokumentation

Gewährleistungs- und Haftungsanspruch nach Maßgabe der vorstehenden Regelungen (Ziff. III. u. IV) sind nur gegeben, wenn der Anwender die Sicherheitsrichtlinien der Dokumentation im Zusammenhang mit der Nutzung der Maschine und deren Sicherheitsrichtlinien beachtet hat. Für die Kompatibilität nicht mit einem Produkt als Liefereinheit ausgelieferter Elektronischer Dokumentation mit dem vom Anwender tatsächlich genutzten Produkt ist der Anwender selbst verantwortlich.