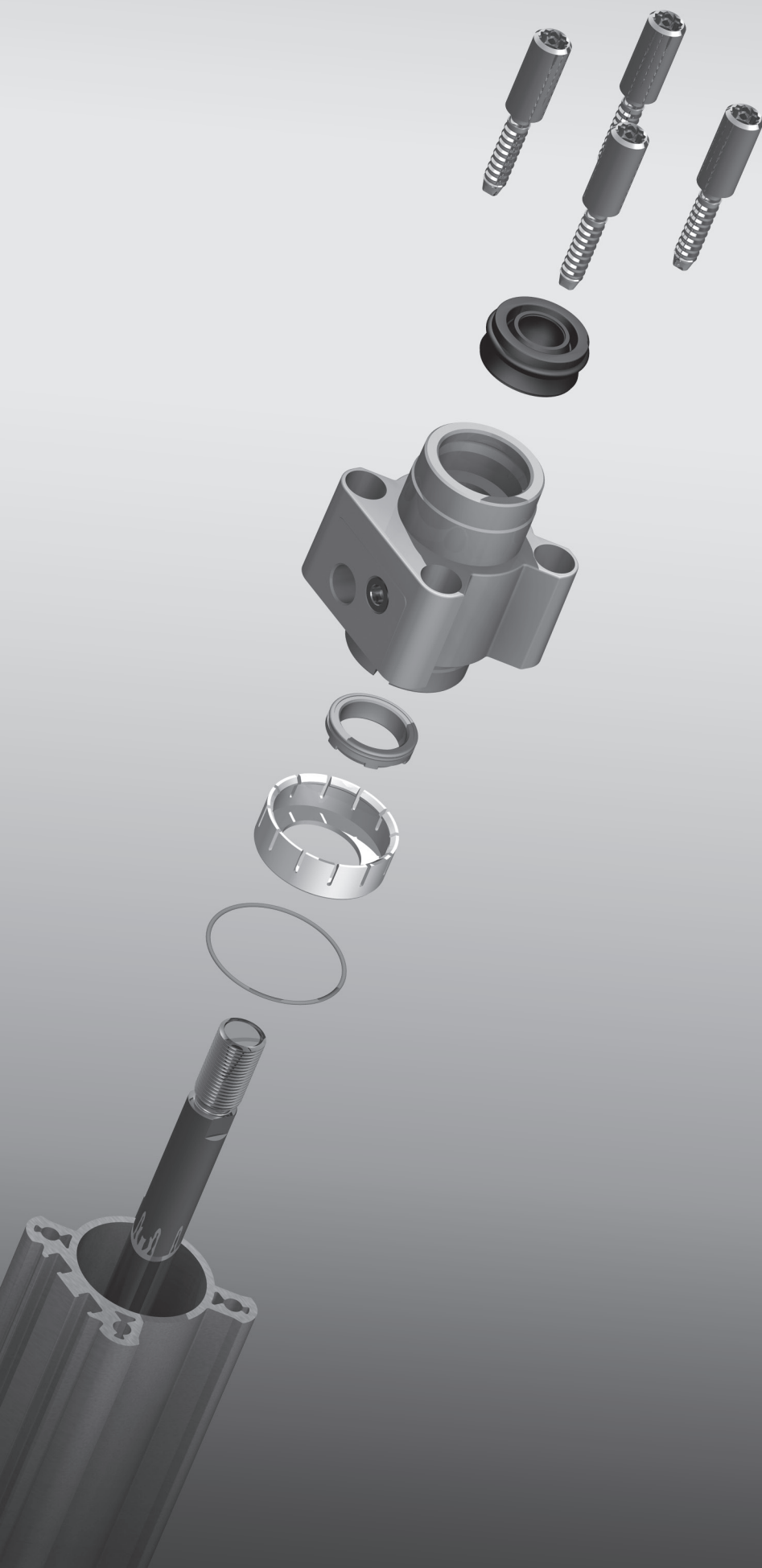


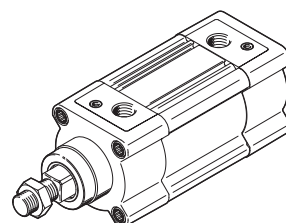
Normzylinder nach ISO 15552

DSBC



FESTO

Reparatur-
anleitung (de)



7DSBCb_de

Impressum

Version:
7DSBCb_de (12.2022)

Copyright:
©Festo SE & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Deutschland

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 Normzylinder unter Ausschluss irgendwelcher Haftungsansprüche gültig.

Je nach Ausführung bzw. Änderungszustand des Normzylinders können sich Abweichungen gegenüber den 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 im [Kapitel 8 auf Seite 55](#).

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	6
1.1	Über diese Reparaturanleitung	6
1.2	In dieser Reparaturanleitung verwendete Symbole	6
1.3	In dieser Reparaturanleitung verwendete Textkennzeichnungen	7
1.4	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
1.5	Technische Voraussetzungen	8
1.6	Normen und Prüfwerte	8
2	Allgemeine Produktbeschreibung	9
2.1	Funktionsbeschreibung	9
2.1.1	DSBC-...	9
2.1.2	DSBC-...-C (mit Feststelleinheit)	9
2.1.3	DSBC-...-E1 / E2 / E3 (mit Endlagenverriegelung)	10
2.2	Typenschlüssel	10
2.3	Reparaturrelevante Merkmale	11
2.4	Orientierungsdefinition	13
2.5	Baugrößen und Teilenummern	13
2.5.1	Normzylinder DSBC, ISO 15552	13
2.5.2	Normzylinder DSBC, Normlochbild, mit Feststelleinheit	13
2.5.3	Normzylinder DSBC, Normlochbild, mit Endlagenverriegelung	13
3	Bauteilübersicht	14
3.1	DSBC-... / A3	14
3.1.1	DSBC-...-C (mit Feststelleinheit)	16
3.1.2	DSBC-...-E1 / E2 / E3 (mit Endlagenverriegelung)	18
3.2	DSBC-...-T1 / T4 / A1 und DSBC-...-L / U / L1	20
3.3	DSBC-...-T3 / A2	22
3.4	DSBC-...-A6	24
4	Reparaturschritte	26
4.1	Vorbereitende Schritte	26
4.2	Sichtprüfung	26
4.3	Reparatur des Normzylinders DSBC-... / A3	27
4.3.1	Voraussetzungen	27
4.3.2	Gültigkeit	27
4.3.3	Aufbau des Lagerdeckels	27
4.3.4	Abnehmen der Lager- und Abschlussdeckel	28
4.3.5	Ersetzen der Kolbenbauteile	28
4.3.6	Einsetzen der Kolbenstange in das Zylinderrohr	29
4.3.7	Reparieren und Anbauen der Lager- und Abschlussdeckel	29
4.4	Zusätzliche Reparaturschritte DSBC-...-C (mit Feststelleinheit)	32
4.4.1	Aufbau der Feststelleinheit	32
4.4.2	Feststelleinheit demontieren	32
4.4.3	Feststelleinheit reparieren	33
4.4.4	Feststelleinheit montieren	33

Inhaltsverzeichnis

4.5	Zusätzliche Reparaturschritte DSBC-...-E1 / E2 / E3 (mit Endlagenverriegelung)	35
4.5.1	Aufbau des Lagerdeckels mit Endlagenverriegelung	35
4.5.2	Endlagenverriegelung manuell entriegeln	35
4.5.3	Arretierzylinder demontieren	36
4.5.4	Lager- bzw. Abschlussdeckel mit Endlagenverriegelung montieren	36
4.5.5	Arretierzylinder montieren	36
4.5.6	Endlagenverriegelung freigeben	36
4.6	Reparatur des Normzylinders DSBC-...-T1 / T4 / A1 und DSBC-...-L / U / L1	37
4.7	Voraussetzungen	37
4.7.1	Gültigkeit	37
4.7.2	Aufbau des Lagerdeckels	37
4.7.3	Abnehmen der Lager- und Abschlussdeckel	38
4.7.4	Ersetzen der Kolbenbauteile	38
4.7.5	Einsetzen der Kolbenstange in das Zylinderrohr	39
4.7.6	Reparieren und Anbauen der Lager- und Abschlussdeckel	39
4.8	Reparatur des Normzylinders DSBC-...-T3 / A2	42
4.8.1	Voraussetzungen	42
4.8.2	Gültigkeit	42
4.8.3	Aufbau des Lagerdeckels	42
4.8.4	Abnehmen der Lager- und Abschlussdeckel	43
4.8.5	Ersetzen der Kolbenbauteile	43
4.8.6	Einsetzen der Kolbenstange in das Zylinderrohr	44
4.8.7	Reparieren und Anbauen der Lager- und Abschlussdeckel	44
4.9	Reparatur des Normzylinders DSBC-...-A6	48
4.9.1	Voraussetzungen	48
4.9.2	Gültigkeit	48
4.9.3	Aufbau des Lagerdeckels	48
4.9.4	Abnehmen der Lager- und Abschlussdeckel	49
4.9.5	Ersetzen der Kolbenbauteile	49
4.9.6	Einsetzen der Kolbenstange in das Zylinderrohr	50
4.9.7	Reparieren und Anbauen der Lager- und Abschlussdeckel	50
5	Reinigung und Einfettung	53
5.1	Reinigung	53
5.2	Einfettung	53
5.2.1	Dünner Fettfilm	53
5.2.2	Fettdepot	53
6	Wartung und Pflege	53
7	Werkzeug	54
7.1	Standardwerkzeuge	54
7.2	Sonderwerkzeuge	54
8	Haftung	55

1 Wichtige Hinweise

1.1 Über diese Reparaturanleitung

Dieses Dokument enthält wichtige Informationen über die fachgerechte Reparatur des Normzylinders vom Typ DSBC.

Der Normzylinder DSBC ist vollständig reparabel bei Schäden, die auf normalen Verschleiß zurückzuführen sind.

Bei Beschädigung des Zylinderrohrs muss der Normzylinder komplett ersetzt werden.

Bei größeren Defekten ist in jedem Fall die Wirtschaftlichkeit einer Reparatur zu prüfen.

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 Normzylinders zusätzlich verfügbar sein:

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

1.2 In dieser Reparaturanleitung verwendete Symbole

Gefahrenkategorien

Folgende Symbole kennzeichnen Textstellen, die auf spezielle Gefahren hinweisen.



Warnung



Vorsicht

Kennzeichnung spezieller Informationen

Folgende Piktogramme kennzeichnen Textstellen, die spezielle Informationen enthalten.



Hinweis



Information



Umwelt

1.3 In dieser Reparaturanleitung verwendete Textkennzeichnungen

- Tätigkeiten, die in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden können.
 - 1. Tätigkeiten, die in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden sollen.
 - ➔ Verweis auf weiterführende Informationen
 - Allgemeine Aufzählung
- Unterstrichener blauer Text kennzeichnet einen Querverweis oder Hyperlink, der im PDF angeklickt werden kann.

1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise



Vorsicht

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Einschalten und unerwartete Bewegungen.

- Sicherstellen, dass bei allen Reparatur- und Wartungsarbeiten der Normzylinder drucklos geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.



Vorsicht

Der Normzylinder 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.



Vorsicht

Das Heben großer Lasten kann zu dauerhaften gesundheitlichen Schäden führen.

- Den Normzylinder abhängig von Baugröße und Gewicht mit mehreren Personen bzw. mit geeignetem Hebezeug heben.



Hinweis

- Die angegebenen Anziehdrehmomente einhalten. Ohne spezielle Angabe gelten die Anziehdrehmomente der verwendeten Schrauben und Muttern nach Norm.
- Festigkeitsklasse der Schrauben und Muttern beachten!



Hinweis

Eine Reparatur ohne die jeweils erforderlichen technischen Dokumentationen ist gefährlich und deshalb nicht zulässig. Eine Reparatur darf nur in Verbindung mit dieser Reparaturanleitung sowie der jeweils gerätebezogenen Bedienungsanleitung und den in [Kapitel 1.1 auf Seite 6](#) genannten Dokumenten durchgeführt werden.



Bei Schäden, die aus unbefugten Eingriffen, nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder durch Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen entstehen, erlischt der Gewährleistungs- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller.



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



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

1.5 Technische Voraussetzungen



Hinweis

Folgende Hinweise sind für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz zu beachten:

- Halten Sie die in den technischen Daten spezifizierten Anschluss- und Umgebungsbedingungen der Produkte sowie aller angeschlossenen Komponenten ein. Nur die Einhaltung der Grenzwerte bzw. der Belastungsgrenzen ermöglicht ein Betreiben gemäß den einschlägigen Sicherheitsrichtlinien (→ beiliegende Dokumentationen).
- Der Normzylinder muss sich in einem technisch einwandfreien Zustand befinden.
- Der Normzylinder darf nur im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen betrieben werden.
- Der Normzylinder ist für den Industriebereich ausgelegt.

1.6 Normen und Prüfwerte



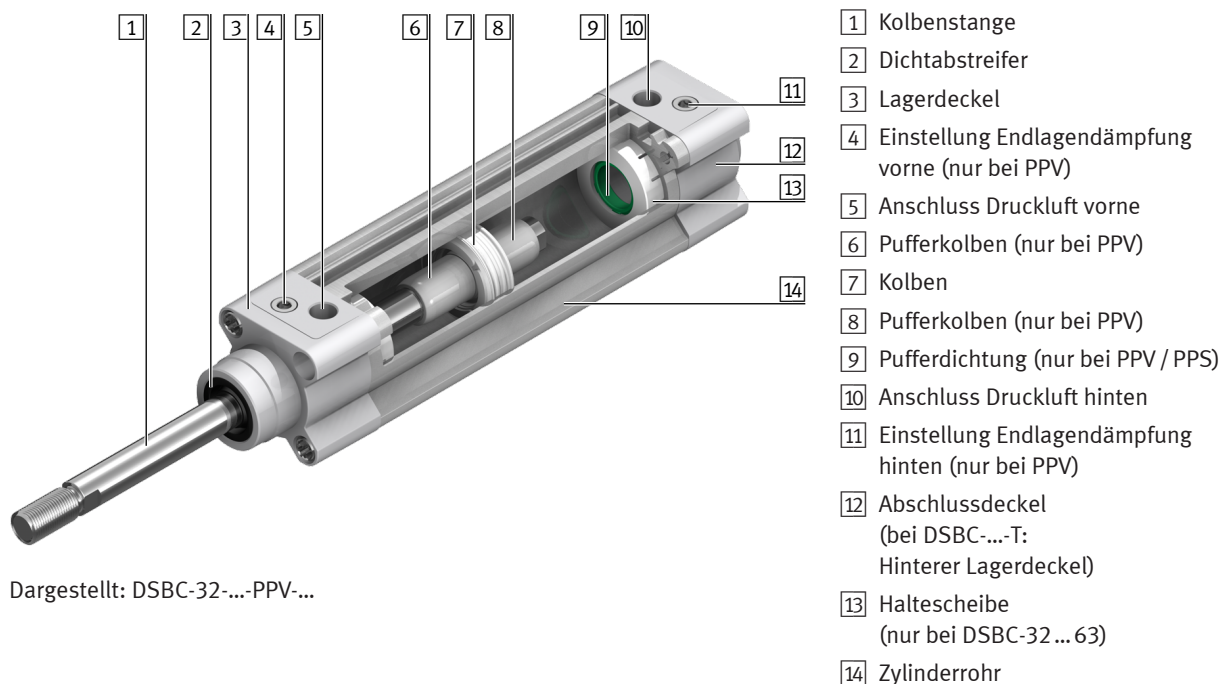
Normen und Prüfwerte, welche die Produkte einhalten und erfüllen, finden Sie in den Abschnitten „Technische Daten“ der beiliegenden Dokumentationen.

2 Allgemeine Produktbeschreibung

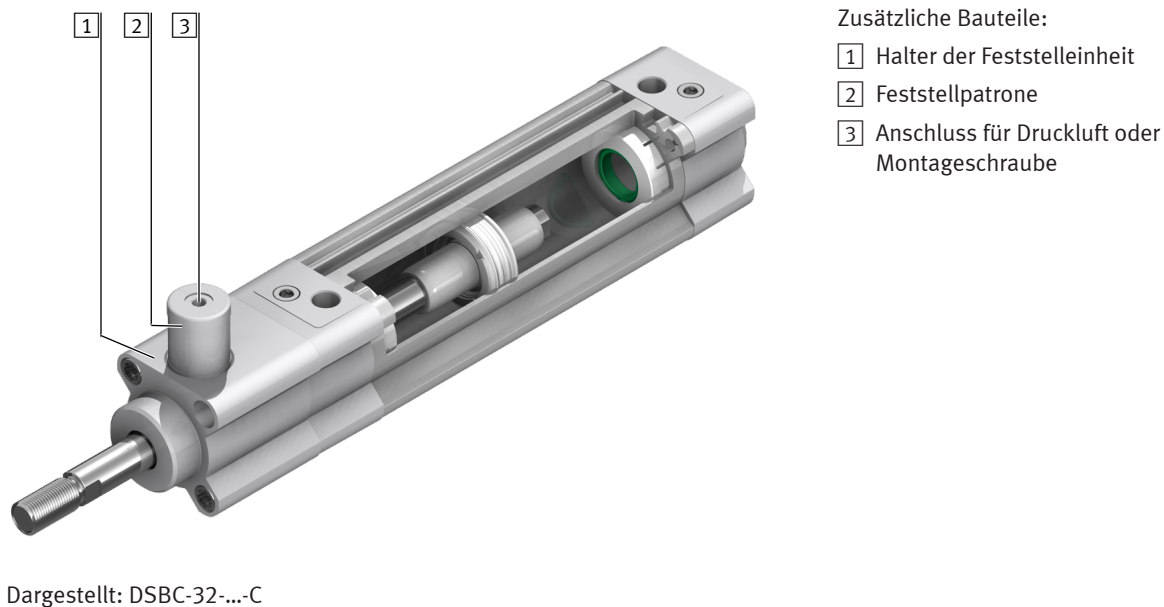
2.1 Funktionsbeschreibung

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.

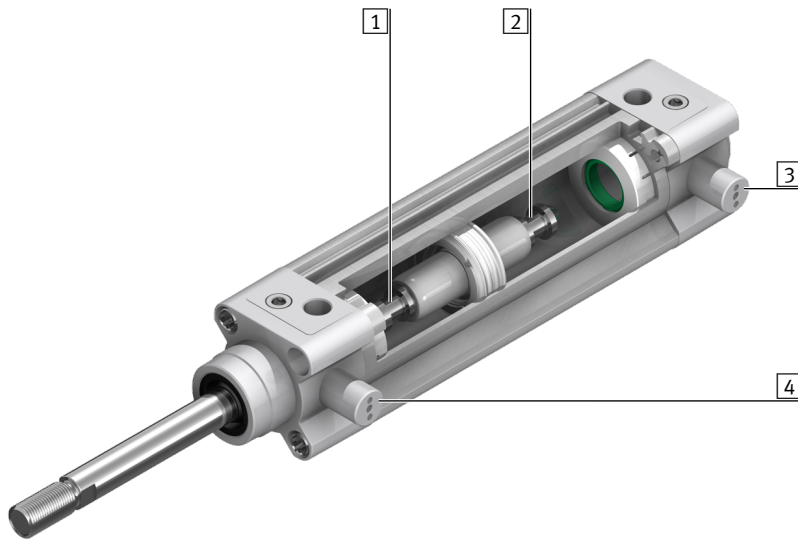
2.1.1 DSBC-...



2.1.2 DSBC-...-C (mit Feststelleinheit)



2.1.3 DSBC-...-E1 / E2 / E3 (mit Endlagenverriegelung)



Zusätzliche Bauteile:

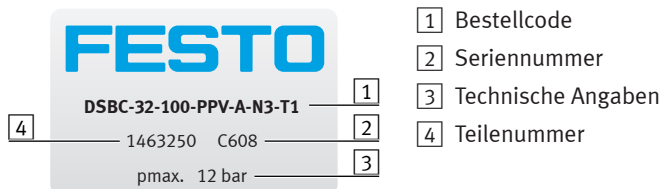
- 1 Nut in der Kolbenstange für Endlagenverriegelung: Kolbenstange ausgefahren
- 2 Nut in der Kolbenstange für Endlagenverriegelung: Kolbenstange eingefahren
- 3 Endlagenverriegelung hinten (Kolbenstange eingefahren)
- 4 Endlagenverriegelung vorn (Kolbenstange ausgefahren)

Dargestellt: DSBC-32-...-E1 (Endlagenverriegelung beidseitig)

2.2 Typenschlüssel

Die genauen Merkmale eines vorliegenden Normzylinders können mit Hilfe der Produktbeschriftung auf dem Zylinder ermittelt werden. Der Bestellcode ist direkt unter dem Festo-Schriftzug angeordnet und beschreibt die im Normzylinder enthaltenen Merkmale, getrennt durch einen Strich „-“.

Beispiel:



Der Bestellcode auf der Produktbeschriftung liefert folgende Informationen:

DSBC	Normzylinder vom Typ DSBC
32	Baugröße: Kolbendurchmesser 32 mm
100	Hub 100 mm
PPV	Einstellbare Endlagendämpfung
A	Positionsabfragemöglichkeit (für Näherungsschalter)
N3	Entspricht ISO 15552
T1	Warmfeste Dichtungen 0 bis +120 °C (→ Kapitel 2.3 auf Seite 11)

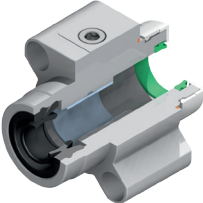
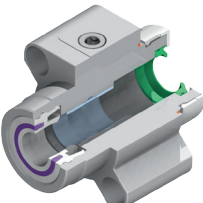
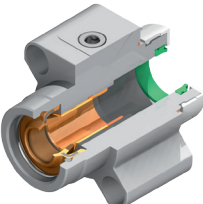
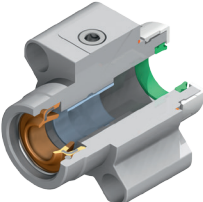


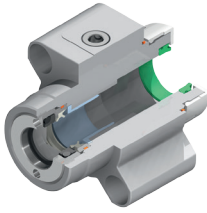
Eine Auflistung und Beschreibung aller möglichen Ausstattungsmerkmale des Normzylinders finden Sie auf dem Datenblatt. Das Datenblatt ist auf der Festo Internetseite verfügbar (→ www.festo.com).

2.3 Reparaturrelevante Merkmale

Der Normzylinder ist mit Reparatur relevanten und weiteren, optionalen Merkmalen ausgestattet.

Reparatur relevante Merkmale erfordern ein unterschiedliches Vorgehen bei der Reparatur. In der Tabelle sind die Reparatur relevanten Merkmale aufgeführt mit dem Verweis auf die entsprechende Reparaturbeschreibung.

Lagerdeckelvarianten und Reparatur relevante Merkmale		Weitere, optionale Merkmale	Seite
	DSBC-... Standard-Ausführung, ohne reparaturrelevantes Merkmal	Q, C, E1, E2, E3, P, PPV, PPS, T, F, D3, A, N3, R3, P2, EX4, L1, ...E, ...L	27
	Zusätzliche Reparatschritte bei: DSBC-...-C (mit Feststelleinheit) DSBC-...-E1 / E2 / E3 (mit Endlagenverriegelung)		32 35
	DSBC-...-A3 Für Trockenlauf geeignet	P, PPV, PPS, T, F, D3, A, R3, ...E, ...L	27
	DSBC-...-T1 (ohne A6) Warmfeste Dichtungen 0 bis + 120 °C	Q (nur mit T1), P, PPV, T, F, D3, A, N3, R3, P2, ...E, ...L	37
	DSBC-...-T4 (ohne A6) Warmfeste Dichtungen 0 bis + 150 °C		
	DSBC-L reibungarm	P, PPV, PPS, F, D3, A, ...E, ...L	
	DSBC-U konstante langsame Bewegung		
	DSBC-L1 Leichtlauf für Balanceranwendungen	P, PPS, F, D3, A, ...E, ...L	
	DSBC-...-A1 Erhöhte chemische Beständigkeit	PPV, T, F, D3, A, N3, R3, P2, ...E, ...L	

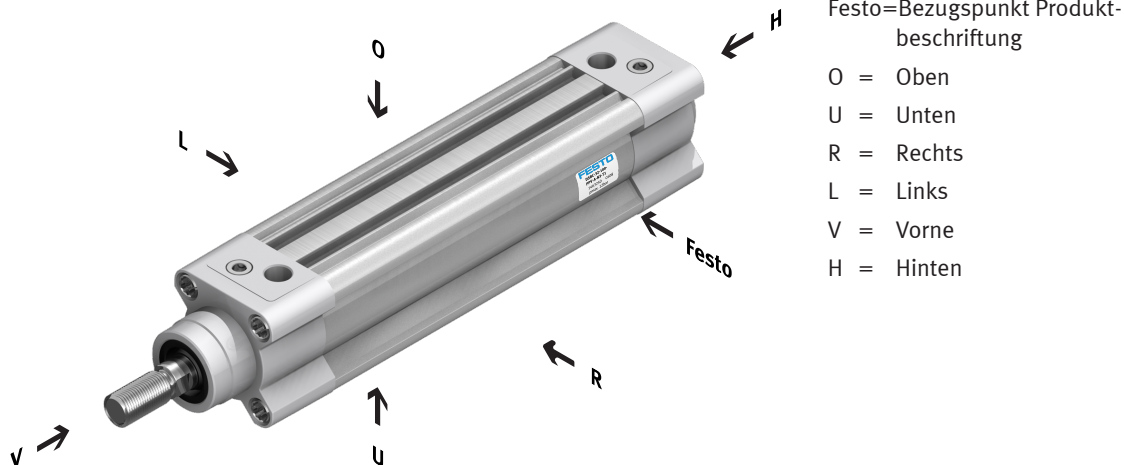
Lagerdeckelvarianten und Reparatur relevante Merkmale		Weitere, optionale Merkmale	Seite
	DSBC-...-T3 (ohne A6) Tieftemperaturbeständig – 40 bis + 80 °C	P, PPV, T, F, D3, A, N3, R3, P2, ...E, ...L	42
	DSBC-...-A2 Hartabstreifer	P, PPV, PPS, T, F, D3, A, N3, EX4, ...E, ...L	
	DSBC-...-A6 / T1-A6 / T3-A6 / T4-A6 Metallabstreifer	P, PPV, PPS, T, F, D3, A, N3, T1, T3, T4, ...E, ...L	48

Erläuterung der weiteren, optionalen Merkmale

Q	Kolbenstange quadratisch (Verdrehsicherung)
L	Laufeigenschaft: reibungsarm
U	Laufeigenschaft: konstante, langsame Bewegung
L1	Leichtlauf für Balanceranwendungen
C	Feststelleinheit angebaut
E1	Endlagenverriegelung, beidseitig
E2	Endlagenverriegelung, bei ausgefahrener Kolbenstange
E3	Endlagenverriegelung, bei eingefahrener Kolbenstange
T	Durchgehende Kolbenstange
F	Kolbenstange mit Innengewinde
D3	Zylinderprofil mit Sensornuten an 3 Seiten
P	Elastische Dämpfungsringe/-platten beidseitig
PPV	Pneumatische Dämpfung, beidseitig einstellbar
PPS	Pneumatische Dämpfung, beidseitig selbsteinstellend
A	Positionsabfragemöglichkeit (für Näherungsschalter)
N3	Entspricht ISO 15552
R3	Hoher Korrosionsschutz
P2	Faltenbalg am Lagerdeckel
EX4	Zulassung II 2GD nach EU-Ex-Schutz-RL (ATEX)
...E	Verlängerte Kolbenstange
...L	Verlängertes Kolbenstangengewinde

2.4 Orientierungsdefinition

Diese Illustration gibt einen Überblick über die Richtungsbezeichnungen des Normzylinders.



2.5 Baugrößen und Teilenummern

Die komplette Übersicht von Merkmalen, Zubehör, Typenschlüssel, technischen Daten und Abmessungen finden Sie im Produktkatalog bzw. auf der Internetseite von Festo (→ www.festo.com).

2.5.1 Normzylinder DSBC, ISO 15552

Baugröße	Baukastennummer
DSBC-...-32- -	1463250
DSBC-...-40- -	1461995
DSBC-...-50- -	1463770
DSBC-...-63- -	1463475
DSBC-...-80- -	1463495
DSBC-...-100- -	1463520
DSBC-...-125- -	1722457

2.5.2 Normzylinder DSBC, Normlochbild, mit Feststelleinheit

Baugröße	Baukastennummer
DSBC-...-32-C- -	1463250
DSBC-...-40-C- -	1461995
DSBC-...-50-C- -	1463770
DSBC-...-63-C- -	1463475
DSBC-...-80-C- -	1463495
DSBC-...-100-C- -	1463520
DSBC-...-125-C- -	1722457

2.5.3 Normzylinder DSBC, Normlochbild, mit Endlagenverriegelung

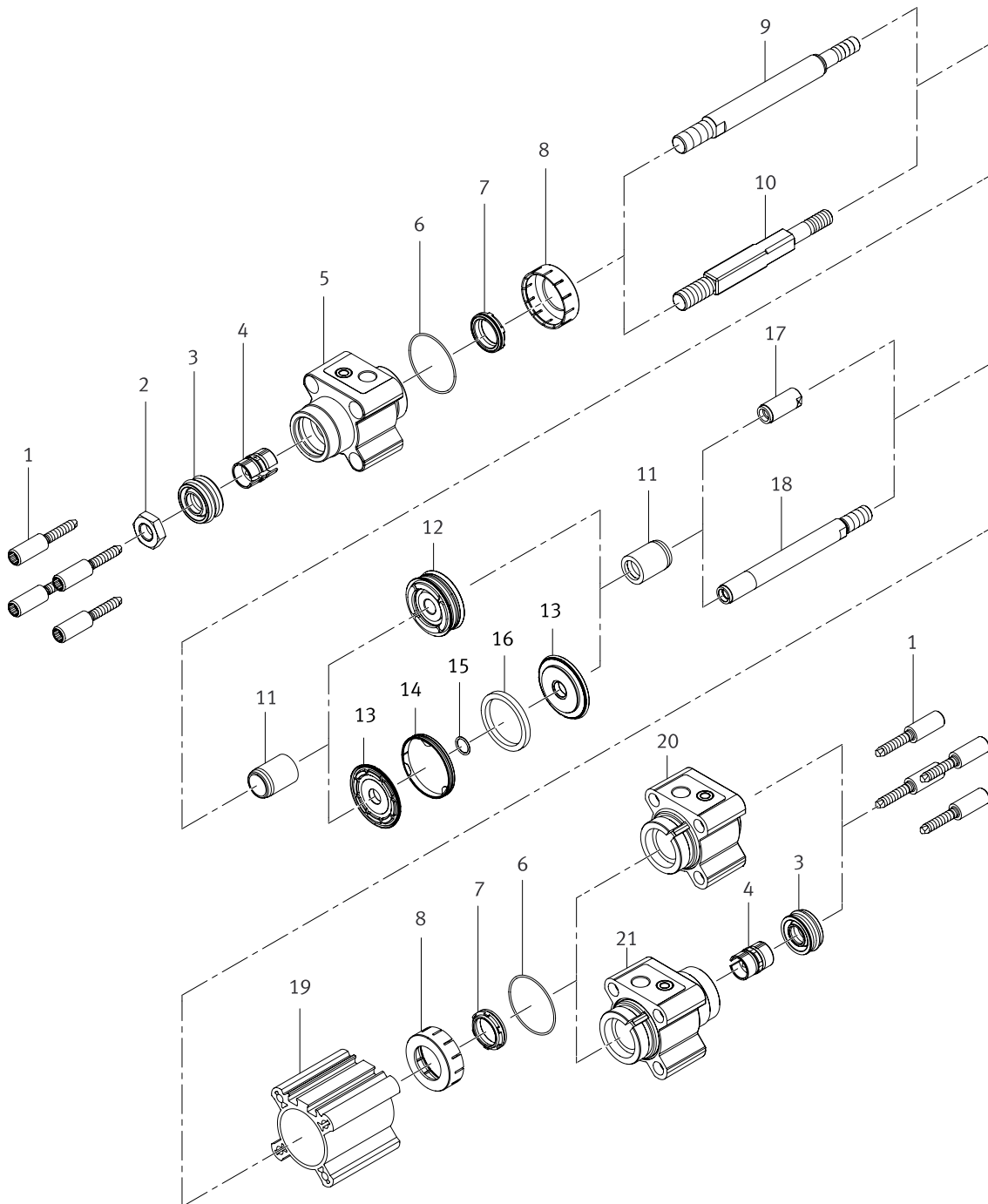
Baugröße	Baukastennummer
DSBC-...-32-E1 / E2 / E3- -	1463250
DSBC-...-40-E1 / E2 / E3- -	1461995
DSBC-...-50-E1 / E2 / E3- -	1463770
DSBC-...-63-E1 / E2 / E3- -	1463475
DSBC-...-80-E1 / E2 / E3- -	1463495
DSBC-...-100-E1 / E2 / E3- -	1463520

3 Bauteilübersicht

3.1 DSBC-... / A3

Separate Bauteilübersichten für Normzylinder mit Feststelleinheit oder Endlagenverriegelung:

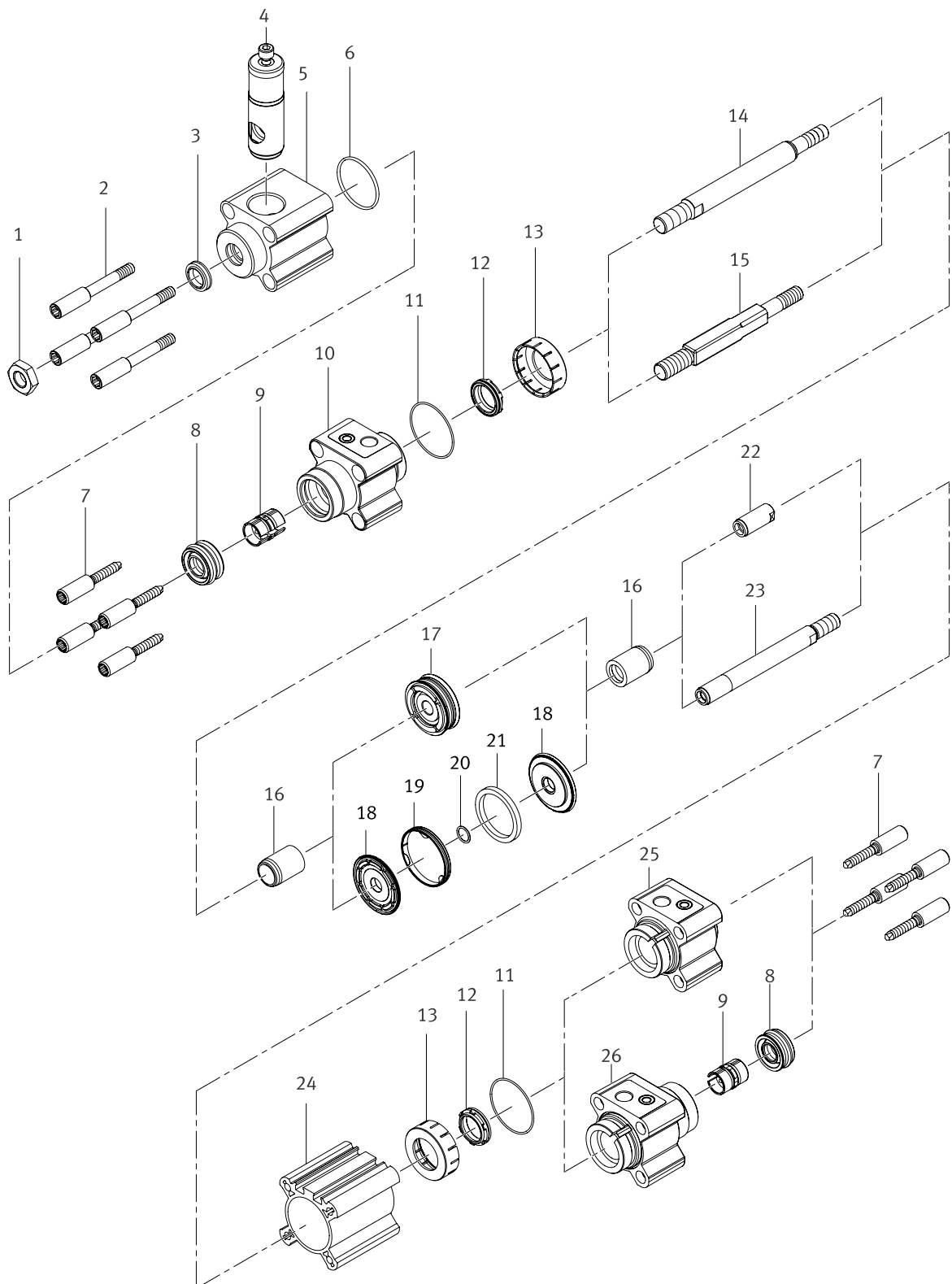
- DSBC-...-C (mit Feststelleinheit): [Kapitel 3.1.1 auf Seite 16.](#)
- DSBC-...-E1 / E2 / E3 (mit Endlagenverriegelung): [Kapitel 3.1.2 auf Seite 18.](#)



Diese Darstellung dient als Bestellübersicht sowie als Übersicht der einzelnen Bauteile. Zur genauen Baugruppen-Übersicht den Online-Ersatzteilkatalog auf der Festo Internetseite verwenden (→ www.festo.com/spareparts).

DSBC-... / A3		
Position	Bezeichnung	Hinweis
1	Bundschraube	
2	Sechskantmutter	
3	Dichtabstreifer	
4	Lager (Kunststoff) Lager (Metall)	bei DSBC-...-Q / E1 / E2 / E3 / EX4
5	Lagerdeckel	
6	O-Ring	
7	Pufferdichtung	nur DSBC-...-PPV / PPS-...
8	Haltescheibe	nur DSBC-32 / 40 / 50 / 63-...
9	Kolbenstange, rund	DSBC-... (nicht bei DSBC-...-Q-...)
10	Kolbenstange, verdrehsicher	nur DSBC-...-Q-...
11	Pufferkolben / Pufferhülse	nur DSBC-...-PPV / PPS-...
12	Kolben	nur DSBC-32 / 40 (ab E7)-...
13	Kolbenscheibe	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
14	Führungsband	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
15	O-Ring	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
16	Magnetring	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
17	Gewindestück	nur DSBC-...
18	Hintere Kolbenstange	nur DSBC-...-T-...
19	Zylinderrohr	
20	Abschlussdeckel	nur DSBC-...
21	Hinterer Lagerdeckel	nur DSBC-...-T-...

3.1.1 DSBC-...-C (mit Feststelleinheit)



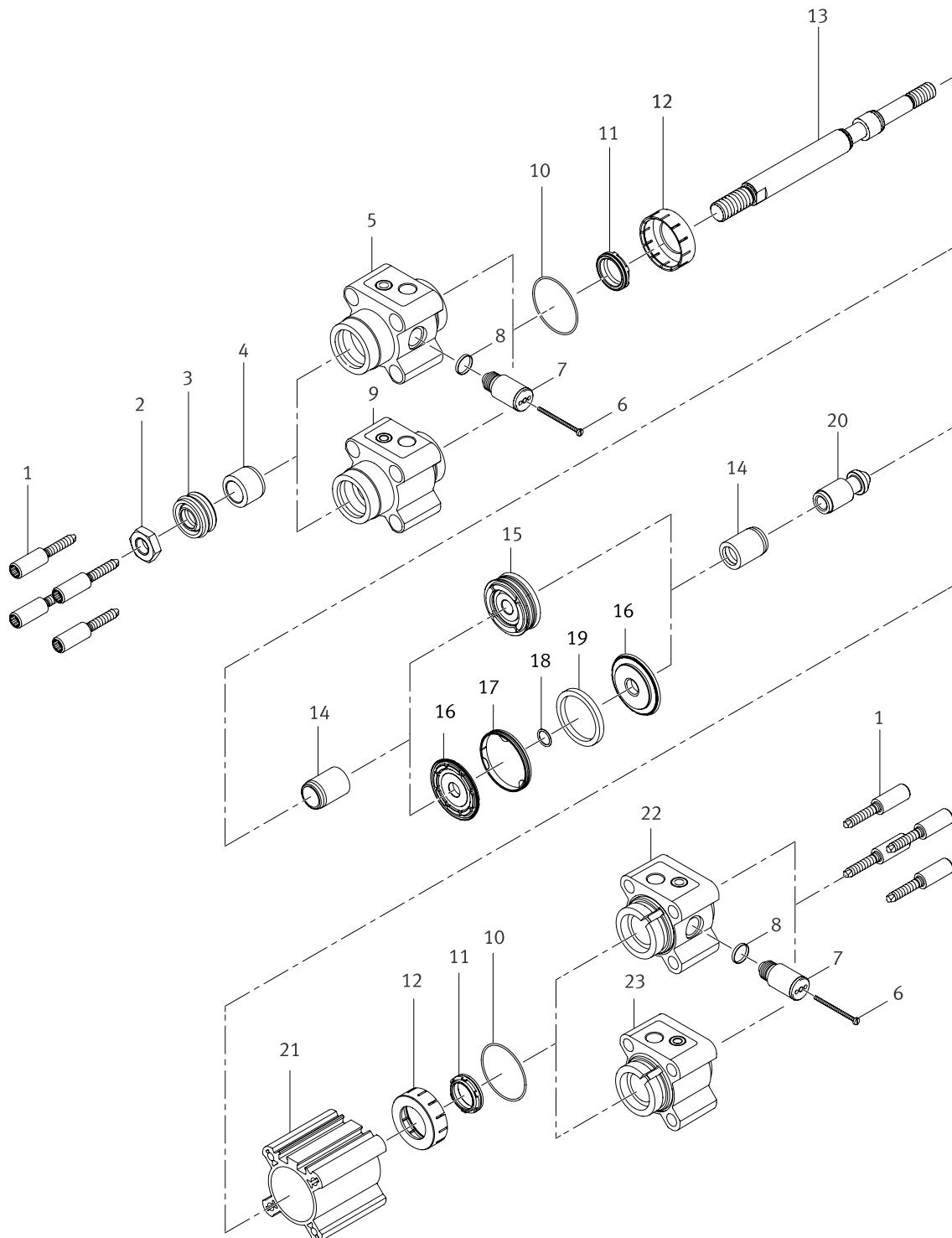
Diese Darstellung dient als Bestellübersicht sowie als Übersicht der einzelnen Bauteile. Zur genauen Baugruppen-Übersicht den Online-Ersatzteilkatalog auf der Festo Internetseite verwenden (→ www.festo.com/spareparts).

DSBC-...-C (mit Feststelleinheit)		
Position	Bezeichnung	Hinweis
1	Sechskantmutter	
2	Bundschraube	
3	Dichtabstreifring	
4	Feststellpatrone	mit Montageschraube
5	Halter der Feststelleinheit	
6	O-Ring	
7	Bundschrauben	
8	Dichtabstreifer	
9	Lager (Kunststoff)	
10	Lagerdeckel	
11	O-Ring	
12	Pufferdichtung	nur DSBC-...-PPV / PPS-...
13	Haltescheibe	nur DSBC-32 / 40 / 50 / 63-...
14	Kolbenstange, rund	DSBC-... (nicht bei DSBC-...-Q-...)
15	Kolbenstange, verdrehsicher	nur DSBC-...-Q-...
16	Pufferkolben / Pufferhülse	nur DSBC-...-PPV / PPS-...
17	Kolben	nur DSBC-32 / 40 (ab E7)-...
18	Kolbenscheibe	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
19	Führungsband	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
20	O-Ring	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
21	Magnetring	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
22	Gewindestück	nur DSBC-...
23	Hintere Kolbenstange	nur DSBC-...-T-...
24	Zylinderrohr	
25	Abschlussdeckel	nur DSBC-...
26	Hinterer Lagerdeckel	nur DSBC-...-T-...



Der Normzylinder mit Feststelleinheit und verdrehsicherer Kolbenstange (Merkmal Q) ist nur mit durchgehender Kolbenstange (Merkmal T) verfügbar.
Die Feststelleinheit (Positionen 2 bis 6) befindet sich dann abweichend zu dieser Darstellung am hinteren Lagerdeckel (Position 26).

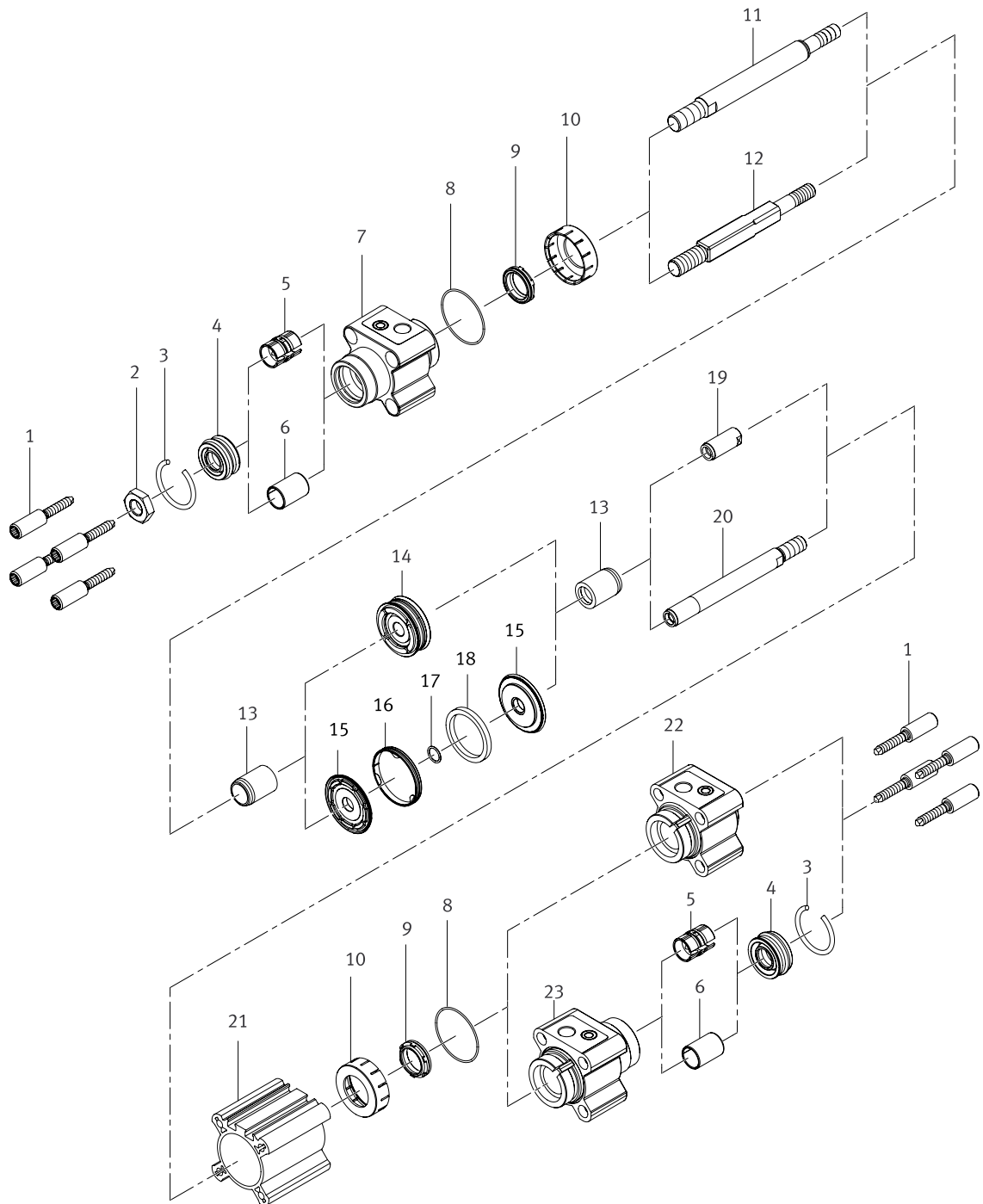
3.1.2 DSBC-...-E1 / E2 / E3 (mit Endlagenverriegelung)



Diese Darstellung dient als Bestellübersicht sowie als Übersicht der einzelnen Bauteile. Zur genauen Baugruppen-Übersicht den Online-Ersatzteilkatalog auf der Festo Internetseite verwenden (→ www.festo.com/spareparts).

DSBC-...-E1 / E2 / E3 (mit Endlagenverriegelung)		
Position	Bezeichnung	Hinweis
1	Bundschraube	
2	Sechskantmutter	
3	Dichtabstreifer	
4	Lager (Metall)	
5	Lagerdeckel (mit Endlagenverriegelung)	nur DSBC-...-E1 / E2-...
6	Schraube	
7	Arretierzylinder	
8	Distanzring	nur DSBC-100-...-E1 / E2 / E3-...
9	Lagerdeckel	nur DSBC-...-E3-...
10	O-Ring	
11	Pufferdichtung	nur DSBC-...-PPV / PPS-...
12	Haltescheibe	nur DSBC-32 / 40 / 50 / 63-...
13	Kolbenstange	
14	Pufferkolben	nur DSBC-...-PPV-...
15	Kolben	nur DSBC-32 / 40 (ab E7)-...
16	Kolbenscheibe	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100-...
17	Führungsband	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100-...
18	O-Ring	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100-...
19	Magnetring	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100-...
20	Gewindestück	
21	Zylinderrohr	
22	Abschlussdeckel (mit Endlagenverriegelung)	nur DSBC-...-E1 / E3-...
23	Abschlussdeckel	nur DSBC-...-E2-...

3.2 DSBC-...-T1 / T4 / A1 und DSBC-...-L / U / L1

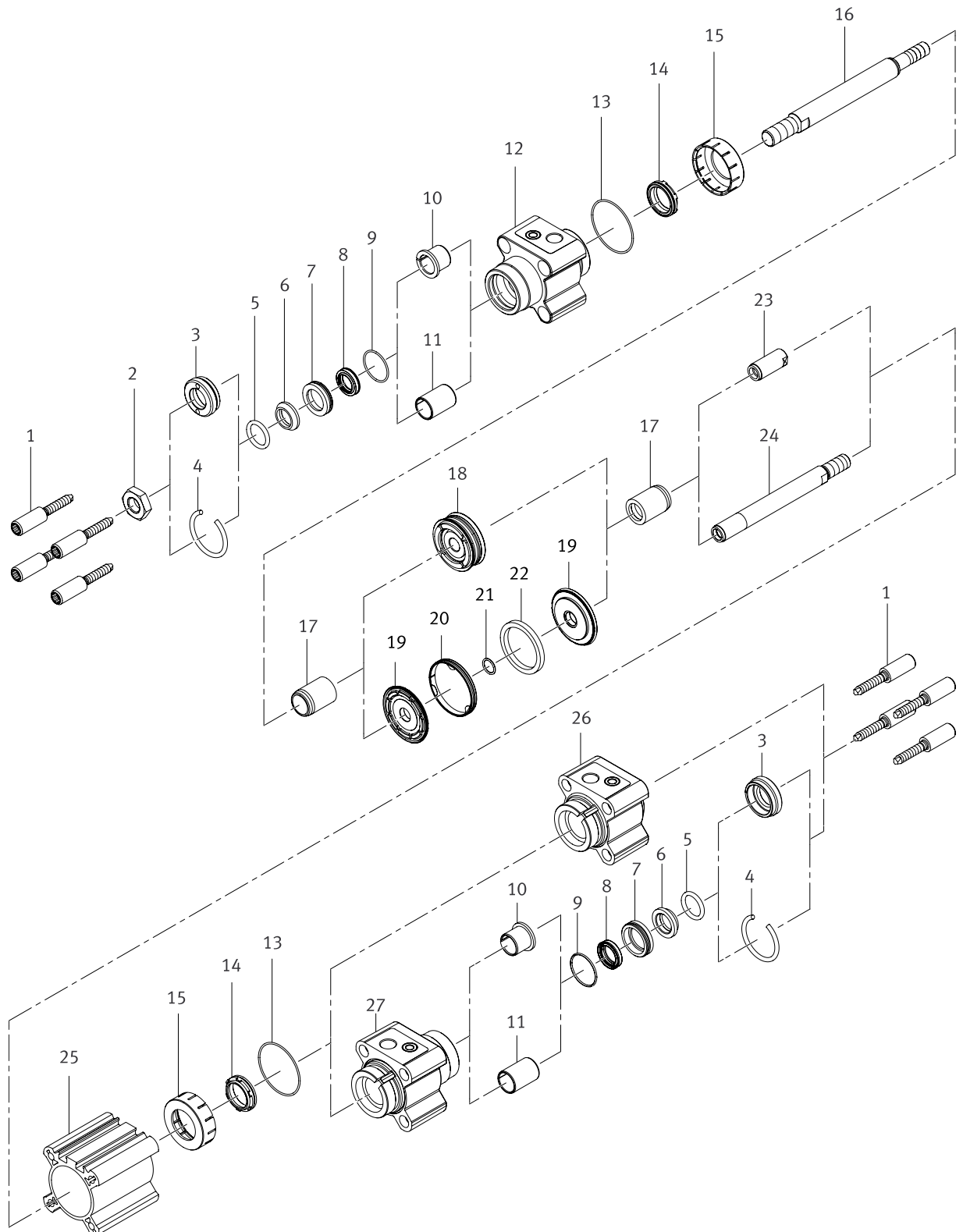


Diese Darstellung dient als Bestellübersicht sowie als Übersicht der einzelnen Bauteile. Zur genauen Baugruppen-Übersicht den Online-Ersatzteilkatalog auf der Festo Internetseite verwenden (→ www.festo.com/spareparts).

DSBC-...-T1 / T4 / A1 und DSBC-...-L / U / L1		
Position	Bezeichnung	Hinweis
1	Bundschraube	
2	Sechskantmutter	
3	Sprengring	
4	Dichtabstreifer	
5	Lager (Kunststoff)	nur DSBC-...-A1
6	Lager (Metall)	
7	Lagerdeckel	
8	O-Ring	
9	Pufferdichtung	nur DSBC-...-PPV / PPS-...
10	Haltescheibe	nur DSBC-32 / 40 / 50 / 63-...
11	Kolbenstange, rund	DSBC-... (nicht bei DSBC-...-Q-...)
12	Kolbenstange, verdrehsicher	nur DSBC-...-Q-...
13	Pufferkolben / Pufferhülse	nur DSBC-...-PPV / PPS-...
14	Kolben	nur DSBC-32 / 40 (ab E7)-...
15	Kolbenscheibe	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
16	Führungsband	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
17	O-Ring	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
18	Magnetring	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
19	Gewindestück	nur DSBC-...
20	Hintere Kolbenstange	nur DSBC-...-T-...
21	Zylinderrohr	
22	Abschlussdeckel	nur DSBC-...
23	Hinterer Lagerdeckel	nur DSBC-...-T-...

3.3

DSBC-...-T3 / A2

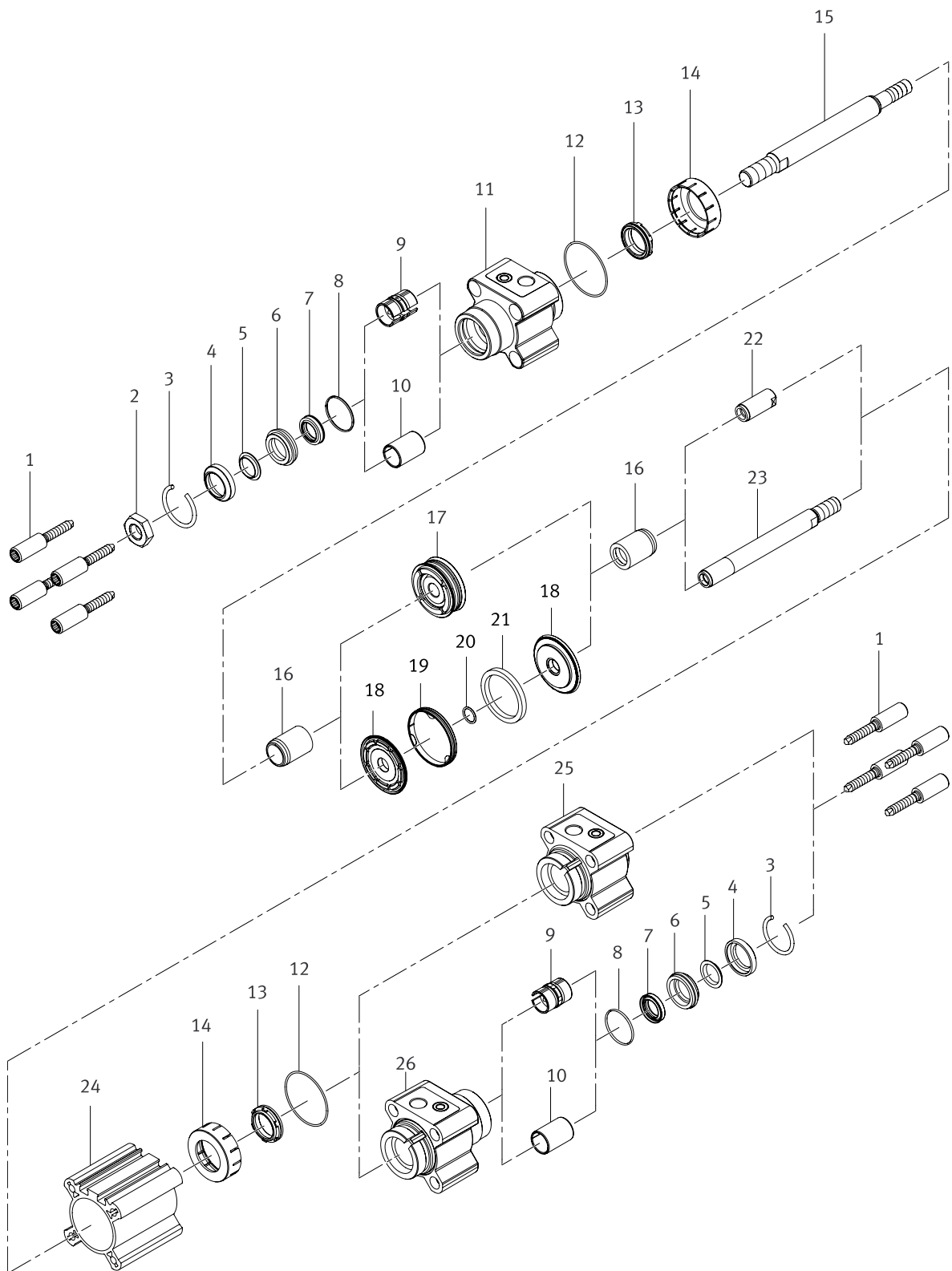


Diese Darstellung dient als Bestellübersicht sowie als Übersicht der einzelnen Bauteile. Zur genauen Baugruppen-Übersicht den Online-Ersatzteilkatalog auf der Festo Internetseite verwenden (→ www.festo.com/spareparts).

DSBC-...-T3 / A2		
Position	Bezeichnung	Hinweis
1	Bundschraube	
2	Sechskantmutter	
3	Schraubeinsatz	nur DSBC-32 / 40 / 50 / 63 / 80 / 100-...
4	Sprengring	nur DSBC-125-...
5	O-Ring	
6	Excluder	
7	Einsatzhülse	
8	Dichtabstreifer	
9	O-Ring	
10	Bundlager (Kunststoff)	nur DSBC-32 ... 100-...-T3
11	Lager (Kunststoff)	nur DSBC-125-...-T3
	Lager (Metall)	nur DSBC-...-A2
12	Lagerdeckel	
13	O-Ring	
14	Pufferdichtung	nur DSBC-...-PPV / PPS-...
15	Haltescheibe	nur DSBC-32 / 40 / 50 / 63-...
16	Kolbenstange	
17	Pufferkolben / Pufferhülse	nur DSBC-...-PPV / PPS-...
18	Kolben	nur DSBC-32 / 40 (ab E7)-...
19	Kolbenscheibe	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
20	Führungsband	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
21	O-Ring	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
22	Magnetring	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
23	Gewindestück	nur DSBC-...
24	Hintere Kolbenstange	nur DSBC-...-T-...
25	Zylinderrohr	
26	Abschlussdeckel	nur DSBC-...
27	Hinterer Lagerdeckel	nur DSBC-...-T-...

3.4 DSBC-...-A6

Diese Bauteilübersicht gilt auch für Normzylinder mit den Merkmal-Kombinationen „T1-A6“, „T3-A6“ oder „T4-A6“.



Diese Darstellung dient als Bestellübersicht sowie als Übersicht der einzelnen Bauteile. Zur genauen Baugruppen-Übersicht den Online-Ersatzteilkatalog auf der Festo Internetseite verwenden (→ www.festo.com/spareparts).

DSBC-...-A6		
Position	Bezeichnung	Hinweis
1	Bundschraube	
2	Sechskantmutter	
3	Sprengring	
4	Distanzhülse	
5	Abstreifer	
6	Einsatzhülse	
7	Dichtabstreifer	
8	O-Ring	
9	Lager (Kunststoff)	nur DSBC-...-A6 / T3-A6
10	Lager (Metall)	nur DSBC-...-T1-A6 / T4-A6
11	Lagerdeckel	
12	O-Ring	
13	Pufferdichtung	nur DSBC-...-PPV / PPS-...
14	Haltescheibe	nur DSBC-32 / 40 / 50 / 63-...
15	Kolbenstange	
16	Pufferkolben / Pufferhülse	nur DSBC-...-PPV / PPS-...
17	Kolben	nur DSBC-32 / 40 (ab E7)-...
18	Kolbenscheibe	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
19	Führungsband	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
20	O-Ring	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
21	Magnetring	nur DSBC-40 (bis E6) / 50 / 63 / 80 / 100 / 125-...
22	Gewindestück	nur DSBC-...
23	Hintere Kolbenstange	nur DSBC-...-T-...
24	Zylinderrohr	
25	Abschlussdeckel	nur DSBC-...
26	Hinterer Lagerdeckel	nur DSBC-...-T-...

4 Reparatuschritte

Es empfiehlt sich – wenn möglich – den Normzylinder für die Reparatur komplett aus der Anlage auszubauen.

Eventuell vorhandene Anbauteile vor Beginn der Reparatur entsprechend den Anweisungen in der dazugehörigen Bedienungsanleitung demontieren.

Auf eine saubere Arbeitsumgebung achten.

Vor der Zerlegung des Normzylinders muss die Ursache für den Ausfall untersucht werden, um einen wiederholten und vorzeitigen Ausfall zu vermeiden. Ein bestimmungsgemäß eingesetzter Normzylinder weist im Normalfall keine vorzeitigen Ausfallerscheinungen auf.

Bei einem nicht vorzeitigen Ausfall (Ermüdungslaufzeit) ist diese Untersuchung nicht erforderlich. Es sollte jedoch immer der Zustand des Normzylinders (allgemeiner Zustand, etc.) geprüft werden.

Bei Ungewissheit wird empfohlen alle erwähnten Bauteile zu tauschen, um Wechselwirkungen im späteren Betrieb ausschließen zu können.

Bei einem vorzeitigen Ausfall des Normzylinders sollten die Einsatzbedingungen genauer betrachtet werden.

Unter anderem sollten folgende Möglichkeiten in Betracht gezogen werden:

- **Überlastung**
 - Bei Überlastung sollten die Anwendungsparameter (Masse, Geschwindigkeit) entsprechend angepasst werden.
- **Umgebungsbedingungen / Materialbeständigkeit**
 - Prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des zulässigen Bereichs liegt.
 - Prüfen Sie die chemischen und physikalischen Umgebungsbedingungen auf schädliche Stoffe wie z. B. Stäube, abrasive Partikel, Kühlschmierstoffe, Lösungsmittel, Ozon, Strahlung, wasserlösliche Stoffe, Fette und Öle, etc.



Hinweis

Die Reparatur sollte nach Möglichkeit auf einer stabilen und ebenen Arbeitsfläche mit Ablagemöglichkeiten für Kleinteile durchgeführt werden.

Keine spitzen oder scharfkantigen Montagehilfsmittel verwenden, um Schäden an Dichtkanten oder Führungsflächen zu vermeiden.



Hinweis

Beschädigung der Dichtungen bei der Demontage des Normzylinders:

- Bei der Reparatur alle im Verschleißteilsatz enthaltenen Teile verwenden und austauschen.



Nur die im Verschleißteilsatz beiliegenden Ersatzteile und Montagemittel (Fett, Schraubensicherungsmittel, ...) verwenden.

4.1 Vorbereitende Schritte



Warnung

Im Normzylinder vorhandener Druck kann sich beim Öffnen des Zylinders schlagartig entspannen. Verletzungsgefahr durch unerwartet wegspringenden Lagerdeckel.

- Vor Reparaturbeginn den Normzylinder und Anbauteile komplett drucklos machen: Rückschlagventile und Verschlauchung vom Zylinder entfernen.

4.2 Sichtprüfung

Den Normzylinder auf erkennbare Schäden, die seine Funktion beeinträchtigen können, prüfen: z. B. auf Verzug der Kolbenstange sowie Ablagerungen und Riefenbildung.

Bei einem maßgeblichen Schaden am Zylinderrohr muss der Normzylinder komplett ersetzt werden.

4.3 Reparatur des Normzylinders DSBC-... / A3

4.3.1 Voraussetzungen

- Vorbereitende Arbeitsschritte durchgeführt (→ [Kapitel 4.1 auf Seite 26](#)).
- Sichtprüfung durchgeführt (→ [Kapitel 4.2 auf Seite 26](#)).

4.3.2 Gültigkeit

Dieses Kapitel gilt für die Reparatur folgender Ausführungen des Normzylinders:

- DSBC-... (**Standard-Ausführung**; ohne folgende Merkmale: L / U / L1 / T1 / T3 / T4 / A1 / A2 / A6)
- DSBC-...-A3

Die unterschiedlichen Ausführungen und Merkmale des Normzylinders sind im [Kapitel 2.3 auf Seite 11](#) erläutert.



Normzylinder mit Feststelleinheit (DSBC-...-C)

- Ergänzend zur hier beschriebenen Reparatur auch die **zusätzlichen Reparaturschritte** beachten und durchführen:
→ [Kapitel 4.4 auf Seite 32](#).



Normzylinder mit Endlagenverriegelung (DSBC-...-E1 / E2 / E3)

- Ergänzend zur hier beschriebenen Reparatur auch die **zusätzlichen Reparaturschritte** beachten und durchführen:
→ [Kapitel 4.5 auf Seite 35](#).



Die nachfolgenden Reparaturschritte beschreiben und zeigen den Normzylinder mit einseitiger Kolbenstange.

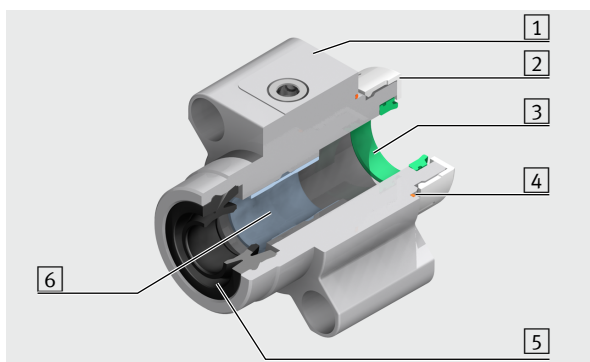
Abweichungen beim **Normzylinder mit durchgehender Kolbenstange (DSBC-...-T)**:

- In der Bauteilübersicht die dargestellten Unterschiede beachten (→ [Kapitel 3.1 auf Seite 14](#)).
- Für die Reparaturschritte Folgendes berücksichtigen:
 - Statt Gewindestück: Hintere Kolbenstange
 - Statt Abschlussdeckel: Hinterer Lagerdeckel
 - Dichtabstreifer auch im hinteren Lagerdeckel tauschen.

4.3.3 Aufbau des Lagerdeckels



Die Lager- und Abschlussdeckel der verschiedenen Baugrößen und Ausführungen unterscheiden sich und können von den nachfolgenden Darstellungen abweichen. Vor jeder Reparatur muss anhand der Stücklisten des Online-Ersatzteilkatalogs auf der Festo Internetseite die genaue Bauart der Lager- und Abschlussdeckel ermittelt und bei der Reparatur berücksichtigt werden (→ www.festo.com/spareparts).

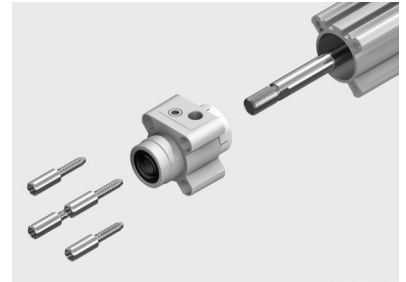


- 1 Lagerdeckel
- 2 Haltescheibe (nur DSBC-32 ... 63)
- 3 Pufferdichtung (nur DSBC-...-PPV / PPS)
- 4 O-Ring
- 5 Dichtabstreifer
- 6 Lager (Kunststoff).
Bei Ausführung
DSBC-...-Q / E1 / E2 / E3 / EX4: Lager (Metall).

Dargestellt: DSBC-32-... (Standard-Ausführung)

4.3.4 Abnehmen der Lager- und Abschlussdeckel

1. Bundschrauben im Lager- und Abschlussdeckel herausdrehen.
2. Lager- und Abschlussdeckel von Zylinderrohr und Kolbenstange abziehen.



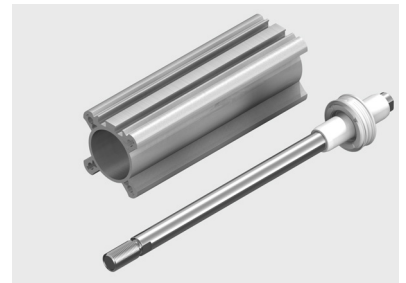
4.3.5 Ersetzen der Kolbenbauteile

1. Kolbenstange aus Zylinderrohr ziehen.
2. Zylinderrohr und Kolbenstange auf Beschädigungen prüfen.



Hinweis

Bei maßgeblicher Beschädigung des Zylinderrohrs, vor allem an der Lauf-
fläche, muss der Normzylinder komplett ersetzt werden.

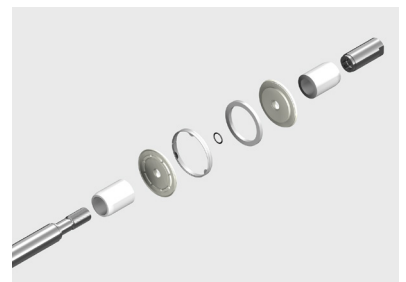


3. Gewindestück von Kolbenstange drehen.



Hinweis

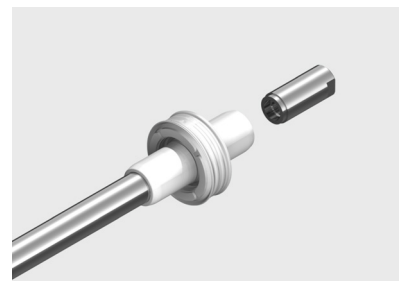
Beim Herunterschieben der Kolbenbauteile die Reihenfolge und Ausrichtung
beachten.
Empfehlung: Die Kolbenbauteile so ablegen, dass der richtige Zusammen-
bau sichergestellt werden kann.



Dargestellt: Mehrteiliger Kolben

4. Kolbenbauteile von Kolbenstange schieben.
5. Gewinde von Kolbenstange und Gewindestück von Schraubensicherungs-
mittel reinigen.
6. Die im Verschleißteilsatz enthaltenen Bauteile ersetzen.
7. Kolbenbauteile in richtiger Reihenfolge und Ausrichtung auf Kolbenstange
aufschieben.
8. Gewindestück mit Schraubensicherungsmittel benetzen.
9. Gewindestück auf Kolbenstange drehen und mit entsprechendem Anzieh-
drehmoment festziehen.

Baugröße	Anziehdrehmoment
DSBC-32	10 Nm
DSBC-40	20 Nm
DSBC-50	30 Nm
DSBC-63	40 Nm
DSBC-80	60 Nm
DSBC-100	60 Nm
DSBC-125	170 Nm



4.3.6 Einsetzen der Kolbenstange in das Zylinderrohr

1. Zylinderrohr mit einem Lappen reinigen (→ [Kapitel 5.1 auf Seite 53](#)).
2. Folgende Bauteile mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten:

Bauteil	Einfettung
Innenfläche Zylinderrohr	dünn ¹⁾ einfetten
Oberfläche Kolbenstange	dünn ¹⁾ einfetten
Lippenringe Kolbendichtung ³⁾	außen dünn ¹⁾ einfetten
Kolbenoberfläche zwischen den Lippenringen (Fettdepot ²⁾)	gleichmäßig mit Fett füllen
Pufferkolben / Pufferhülse	außen dünn ¹⁾ einfetten

¹⁾ → [Kapitel 5.2.1 auf Seite 53](#)

²⁾ → [Kapitel 5.2.2 auf Seite 53](#)

³⁾ Einbaunut der Lippenringe / T-Ringe sowie Ausmagerung der Dichtung zu der Dichtlippe (Außenseite) nicht (komplett) mit Fett auffüllen.

3. Kolben flach an die Stirnseite des Zylinderrohrs setzen.



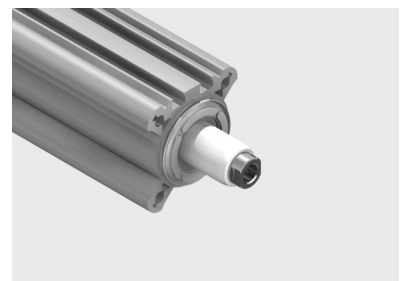
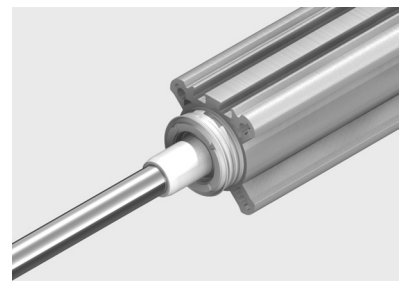
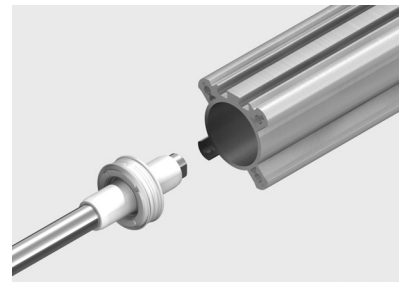
Hinweis

Die Dichtlippe des Lippenrings darf nicht zur Kolbeninnenseite umklappen. Gegebenenfalls einen flachen, nicht-scharfkantigen Gegenstand zu Hilfe nehmen, um den Lippenring in das Zylinderrohr einzusetzen.

4. Lippenring durch leichte Kipp- und Drehbewegungen in das Zylinderrohr einführen.
5. Kolben vollständig in das Zylinderrohr einführen.
6. Kolben vollständig durch das Zylinderrohr schieben bis der erste Lippenring am Ende des Zylinderrohrs herausragt.
7. Kolbenstange zurückziehen, bis der Kolben vollständig im Zylinderrohr sitzt.



Durch dieses Vorgehen ist sichergestellt, dass die Dichtlippen beider Lippenringe korrekt im Zylinderrohr sitzen.



4.3.7 Reparieren und Anbauen der Lager- und Abschlussdeckel

1. Dichtabstreifer [1] aus dem Lagerdeckel [3] entfernen.
2. O-Ring [6] von Lager- und Abschlussdeckel entfernen.
3. Haltescheiben [5] von Lager- und Abschlussdeckel abziehen.
4. Pufferdichtung [4] aus Lager- und Abschlussdeckel entnehmen.
5. Lager [2] im Lagerdeckel prüfen.

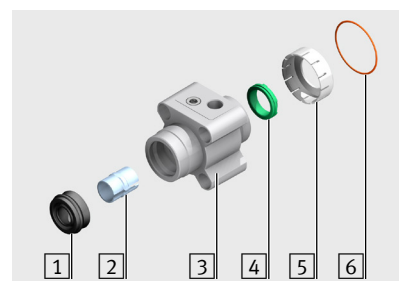


Hinweis

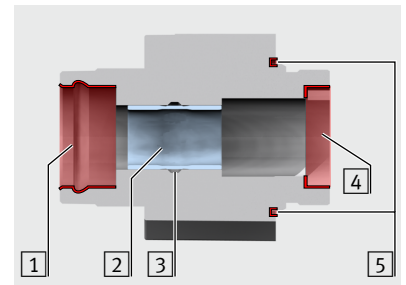
Normzylinder mit Metalllager (DSBC-...-Q / L / U / L1 / E1 / E2 / E3 / EX4)

Bei erkennbaren Schäden des Lagers, die die Funktion beeinträchtigen können (z. B. Ablagerungen oder Riefenbildung), muss der Lagerdeckel bzw. Lagerdeckel mit Endlagenverriegelung komplett ersetzt werden.

6. **Normzylinder mit Kunststofflager:**
Bei Beschädigung das Lager aus dem Lagerdeckel schieben.



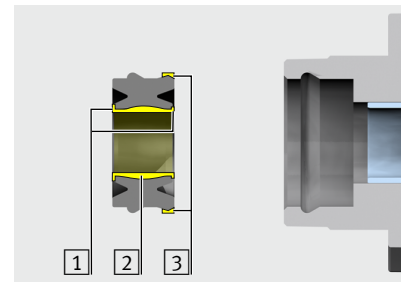
7. Sitzfläche des Dichtabstreifers [1] reinigen.
8. Sitzfläche der Pufferdichtung [4] reinigen.
9. Sitzfläche des O-Rings [5] reinigen.
10. **Normzylinder mit Kunststofflager:**
Neues Lager in Lagerdeckel einschieben bis es einrastet.
11. Im Gleitlager Fettdepot mit Fett füllen und die Gleitfläche dünn einfetten.
12. **Normzylinder mit Metalllager:**
Gesamte innere Gleitfläche inkl. Fase des Lagers [2] dünn mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.



13. Den neuen Dichtabstreifer wie folgt einfetten:

Bereich	Einfettung
[1] Kanten von Dicht- und Abstreifteil	einfetten
[2] Raum zwischen den Kanten	mit Fett füllen ¹⁾
[3] Dichtflächen	einfetten

¹⁾ → [Kapitel 5.2.2 auf Seite 53](#)



Für beide Dichtabstreifervarianten kann die Montagehülse und das Druckstück verwendet werden → [Kapitel 7.2 auf Seite 54](#).

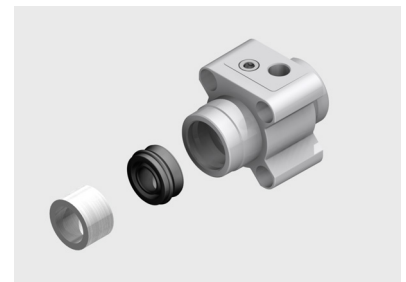
DSBC-...- (Standard-Ausführung)



Hinweis

Die Einbaurichtung beachten:
Einzelne Dichtlippe oder Beschriftung nach außen.

14. Dichtabstreifer mit Hilfe eines geeigneten Druckstücks in den Lagerdeckel einsetzen.



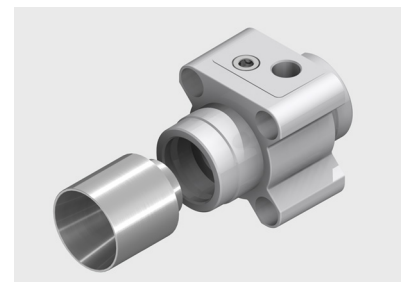
DSBC-...-A3 (für Trockenlauf geeignet)



Hinweis

Zur Vermeidung von Beschädigungen des Dichtabstreifers:
Den Dichtabstreifer nur mit passender Montagehülse und dem dazu gehörenden Druckstück einsetzen.

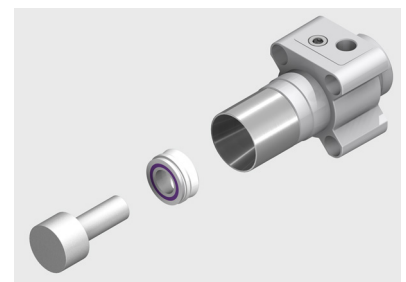
1. Montagehülse mit dem Zentriersitz auf den Lagerdeckel setzen.



Hinweis

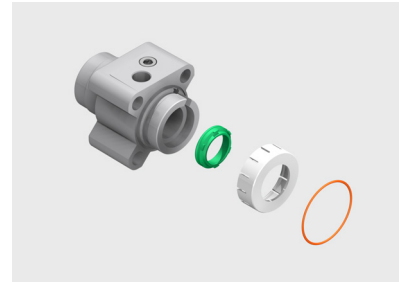
Die Einbaurichtung des Dichtabstreifers beachten:
Lilafarbener Silikonring nach außen.

2. Dichtabstreifer mit Hilfe des Druckstücks und der Montagehülse in den Lagerdeckel einsetzen.



Alle Baugrößen

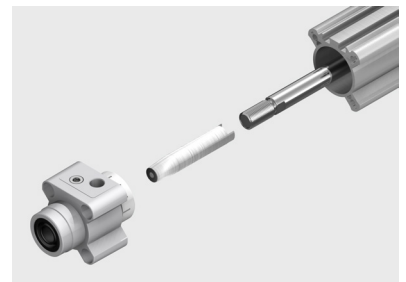
15. Pufferdichtungen an Stirnseite zur Dichtfläche und an der Dichtlippe dünn einfetten.
16. Pufferdichtungen in Lager- und Abschlussdeckel einsetzen.
17. Haltescheiben auf Lager- und Abschlussdeckel setzen.
18. O-Ringe mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.
19. O-Ringe in Nut des Lager- und Abschlussdeckels einsetzen.



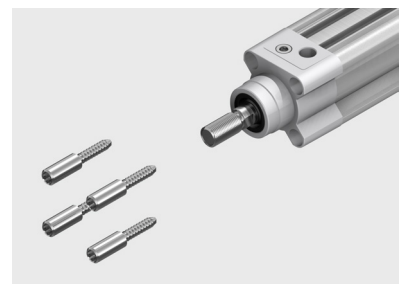
Hinweis

Um Beschädigungen des Lagers und Dichtabstreifers zu vermeiden:
Die passende Montagehülse auf das Gewinde der Kolbenstange setzen
(→ [Kapitel 7.2 auf Seite 54](#)).

20. Lagerdeckel über die Montagehülse auf die Kolbenstange bis an das Zylinderrohr führen.
21. Abschlussdeckel an Zylinderrohr ansetzen.



22. Bundschrauben von Schraubensicherungsmittel reinigen.
23. Bundschrauben mit Schraubensicherungsmittel benetzen.
24. Bundschrauben eindrehen.
25. Lager- und Abschlussdeckel bündig zu Zylinderrohr ausrichten.
26. Bundschrauben mit entsprechendem Anziehdrehmoment festziehen.



Baugröße	Anziehdrehmoment
DSBC-32	7 Nm
DSBC-40	7 Nm
DSBC-50	13 Nm
DSBC-63	13 Nm
DSBC-80	25 Nm
DSBC-100	25 Nm
DSBC-125	60 Nm

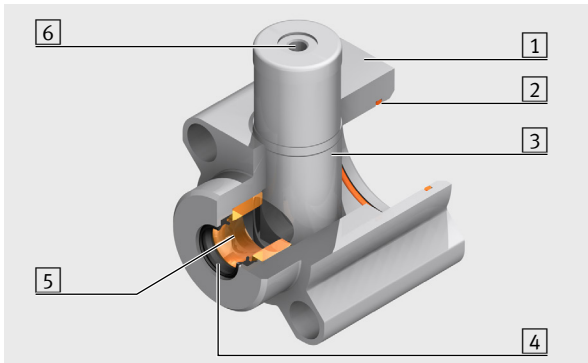
27. Funktionsprüfung bzw. Inbetriebnahme des reparierten Normzylinders gemäß der Bedienungsanleitung durchführen.
Die Bedienungsanleitung liegt dem Normzylinder bei oder kann auf der Festo Internetseite aufgerufen werden (→ www.festo.com).

4.4 Zusätzliche Reparaturschritte DSBC-...-C (mit Feststelleinheit)



Dieses Kapitel ergänzt das [Kapitel 4.3 auf Seite 27](#) mit zusätzlichen Reparaturschritten und Hinweisen für die Ausführung DSBC-...-C (mit Feststelleinheit).

4.4.1 Aufbau der Feststelleinheit



- 1 Halter
- 2 O-Ring
- 3 Feststellpatrone
- 4 Dichtabstreifer
- 5 Lager
- 6 Anschluss für Druckluft oder Montageschraube

4.4.2 Feststelleinheit demontieren



Vorsicht

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegung von Bauteilen.

- Vor der Demontage sicherstellen, dass der Normzylinder und die Feststellpatrone entlüftet sind.

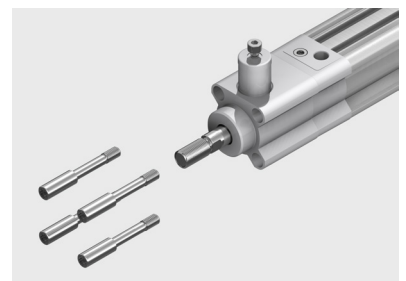
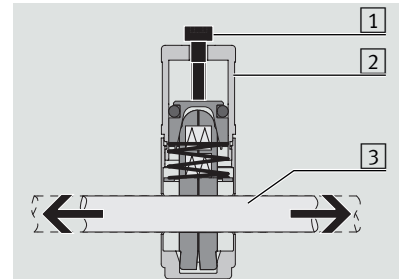


Hinweis

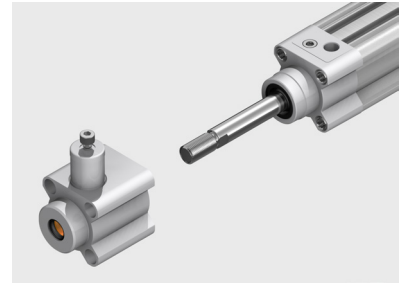
Der Halter der Feststelleinheit lässt sich nur bei gelöster Klemmung von der Kolbenstange **3** ziehen. Beschädigungsgefahr der Feststellpatrone.

Beim Lösen der Klemmung mit Montageschraube **1** diese nur soweit hineindrehen, bis die Kolbenstange verschiebbar ist.

1. An der Feststellpatrone **2** den Druckluftanschluss mit 3 bis max. 10 bar belüften oder Montageschraube **1** (DSBC-32: M5; DSBC-40... 125: G1/8) in den Druckluftanschluss drehen.
2. Bundschrauben aus Halter der Feststelleinheit herausdrehen.



3. Halter der Feststelleinheit abnehmen.



4.4.3 Feststelleinheit reparieren

1. Feststellpatrone aus Aufnahmebohrung ziehen.
2. Dichtabstreifer aus Halter entfernen.
3. O-Ring aus Halter entfernen.
4. Aufnahmebohrung und Feststellpatrone reinigen.
5. Sitzfläche des Dichtabstreifers reinigen.
6. Sitzfläche des O-Rings reinigen.
7. Dichtabstreifer mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.
8. Dichtabstreifer in Halter der Feststelleinheit einsetzen.
9. Feststellpatrone in Aufnahmebohrung einsetzen.
10. O-Ring mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.
11. O-Ring in Halter einsetzen.



Weitere Schritte: → [Kapitel 4.3 auf Seite 27](#).

4.4.4 Feststelleinheit montieren

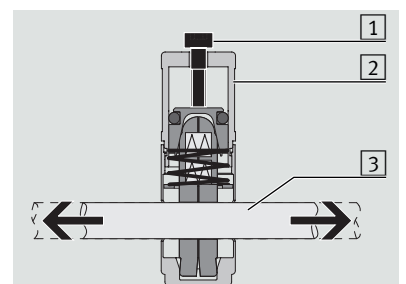


Hinweis

Der Halter der Feststelleinheit lässt sich nur bei gelöster Klemmung auf die Kolbenstange **3** schieben. Beschädigungsgefahr der Feststellpatrone.

Beim Lösen der Klemmung mit Montageschraube **1** diese nur soweit hineindrehen, bis die Kolbenstange verschiebbar ist.

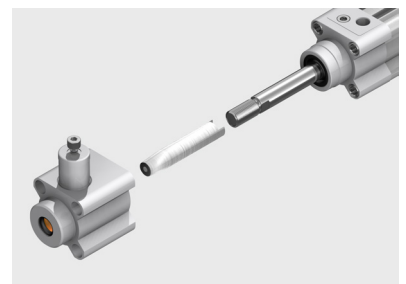
1. An der Feststellpatrone **2** den Druckluftanschluss mit 3 bis max. 10 bar belüften oder Montageschraube **1** (DSBC-32: M5; DSBC-40 ... 125: G1/8) in den Druckluftanschluss drehen.



Hinweis

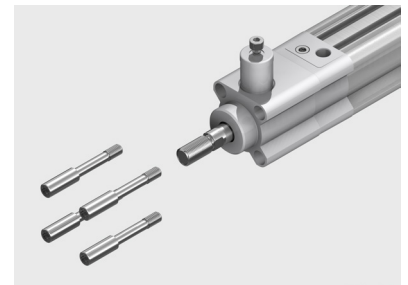
Um Beschädigungen des Lagers und Dichtabstreifers zu vermeiden: Die passende Montagehülse auf das Gewinde der Kolbenstange setzen (→ [Kapitel 7.2 auf Seite 54](#)).

2. Halter der Feststelleinheit über die Montagehülse auf die Kolbenstange bis an den Lagerdeckel schieben.



3. Bundschrauben eindrehen.
4. Halter der Feststelleinheit bündig zu Lagerdeckel ausrichten.
5. Bundschrauben mit entsprechendem Anziehdrehmoment festziehen.

Baugröße	Anziehdrehmoment
DSBC-32	5 Nm
DSBC-40	5 Nm
DSBC-50	10 Nm
DSBC-63	10 Nm
DSBC-80	25 Nm
DSBC-100	25 Nm
DSBC-125	35 Nm



6. Montageschraube aus Druckluftanschluss herausdrehen.



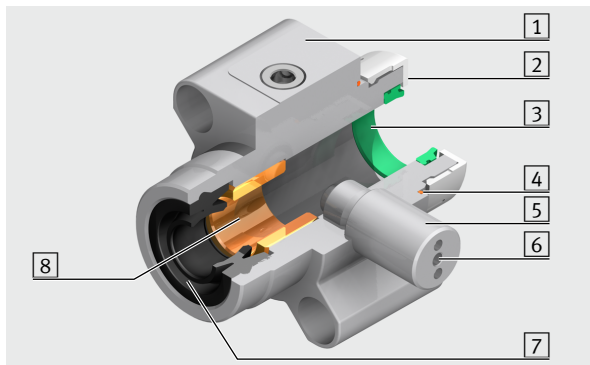
Weitere Schritte: → [Kapitel 4.3 auf Seite 27](#).

4.5 Zusätzliche Reparaturschritte DSBC-...-E1 / E2 / E3 (mit Endlagenverriegelung)



Dieses Kapitel ergänzt das [Kapitel 4.3 auf Seite 27](#) mit zusätzlichen Reparaturschritten und Hinweisen für die Ausführung DSBC-...-E1 / E2 / E3 (mit Endlagenverriegelung).

4.5.1 Aufbau des Lagerdeckels mit Endlagenverriegelung



- 1 Lagerdeckel
- 2 Haltescheibe (nur DSBC-32...63)
- 3 Pufferdichtung (nur DSBC-...-PPV / PPS)
- 4 O-Ring
- 5 Arretierzylinder der Endlagenverriegelung
- 6 Anschluss für manuelles Entriegeln
- 7 Dichtabstreifer
- 8 Lager (Metall).

Dargestellt: Lagerdeckel DSBC-32-...-E1/E2



Hinweis

Der Lager- bzw. Abschlussdeckel mit Endlagenverriegelung lässt sich nur bei **entriegelter** Endlagenverriegelung von der Kolbenstange ziehen:

- Endlagenverriegelung manuell entriegeln (→ [Kapitel 4.5.2 auf Seite 35](#)) oder
- Arretierzylinder demontieren (→ [Kapitel 4.5.3 auf Seite 36](#)).



Vorsicht

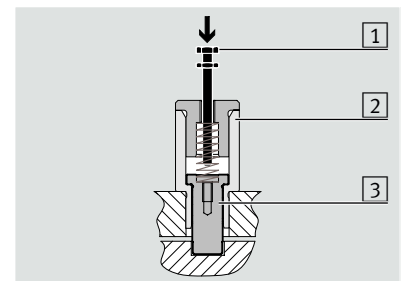
Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegung von Bauteilen.

- Vor der Demontage sicherstellen, dass der Normzylinder entlüftet ist.

4.5.2 Endlagenverriegelung manuell entriegeln

1. Am Anschluss des Arretierzylinders 2 eine Schraube (optional: mit aufgeschraubter Mutter) 1 (→ Tabelle) in den Verriegelungskolben 3 drehen.

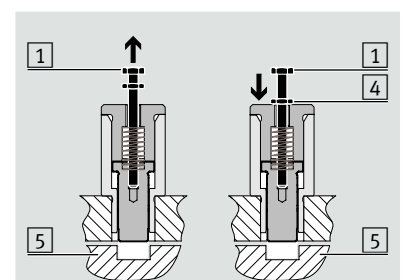
Baugröße	Schraube (Mindestlänge)	Zugkraft [N]	Hub [mm]
DSBC-32 / 40	M2x30	4	3,5
DSBC-50 / 63	M3x40	10	4,7
DSBC-80 / 100	M3x50	25	6



2. Schraube 1 mit dem in der Tabelle angegebenen Hub herausziehen. Damit wird die Kolbenstange 5 entriegelt.

Zum dauerhaften Entriegeln:

- In entriegelter Position die Schraube mit einer Kontermutter 4 fixieren.



4.5.3 Arretierzylinder demontieren

1. Arretierzylinder aus Lager- bzw. Abschlussdeckel herausdrehen.
2. **DSBC-100:** Distanzring entnehmen.
3. Gewinde im Lager- bzw. Abschlussdeckel von Schraubensicherungsmittel reinigen.



Dargestellt: DSBC-100-...-E1/E2



Weitere Schritte: → [Kapitel 4.3 auf Seite 27](#).

4.5.4 Lager- bzw. Abschlussdeckel mit Endlagenverriegelung montieren



Hinweis

Der Lager- bzw. Abschlussdeckel mit Endlagenverriegelung lässt sich nur bei **entriegelter** Endlagenverriegelung auf die Kolbenstange schieben:

- Endlagenverriegelung manuell entriegeln (→ [Kapitel 4.5.2 auf Seite 35](#)) oder
- Arretierzylinder demontieren (→ [Kapitel 4.5.3 auf Seite 36](#)).

4.5.5 Arretierzylinder montieren

1. **DSBC-100:** Distanzring in Aufnahme des Arretierzylinders im Lager- bzw. Abschlussdeckel einsetzen.
2. Gewinde des Arretierzylinders mit Schraubensicherungsmittel benetzen
3. Arretierzylinder in Lager- bzw. Abschlussdeckel eindrehen und mit entsprechendem Anziehdrehmoment festziehen.

Baugröße	Anziehdrehmoment
DSBC-32 / 40	3 Nm
DSBC-50 / 63	5 Nm
DSBC-80 / 100	10 Nm



Dargestellt: DSBC-100-...-E1/E2



Hinweis

Nach der Montage des Arretierzylinders sicherstellen, dass die Endlagenverriegelung freigegeben ist.

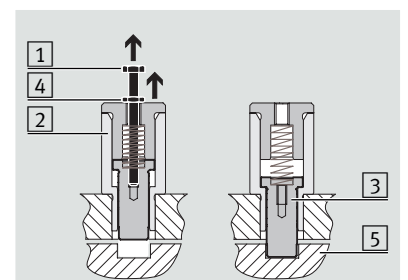
Schraube am Anschluss des Arretierzylinders ist entfernt (→ [Kapitel 4.5.6 auf Seite 36](#)).

4.5.6 Endlagenverriegelung freigeben

1. Wenn verwendet: Kontermutter [4] am Arretierzylinder [2] lösen.
2. Schraube [1] aus Arretierzylinder herausdrehen.
Verriegelungskolben [3] verriegelt die Kolbenstange [5] in der entsprechenden Endlage.



Weitere Schritte: → [Kapitel 4.3 auf Seite 27](#).



4.6 Reparatur des Normzylinders DSBC-...-T1 / T4 / A1 und DSBC-...-L / U / L1

4.7 Voraussetzungen

- Vorbereitende Arbeitsschritte durchgeführt (→ [Kapitel 4.1 auf Seite 26](#)).
- Sichtprüfung durchgeführt (→ [Kapitel 4.2 auf Seite 26](#)).

4.7.1 Gültigkeit

Dieses Kapitel gilt für die Reparatur folgender Ausführungen des Normzylinders:

- DSBC-...-L
- DSBC-...-U
- DSBC-...-L1
- DSBC-...-T1 (ohne Merkmal „A6“)
- DSBC-...-T4 (ohne Merkmal „A6“)
- DSBC-...-A1

Die unterschiedlichen Ausführungen und Merkmale des Normzylinders sind im [Kapitel 2.3 auf Seite 11](#) erläutert.



Die nachfolgenden Reparaturschritte beschreiben und zeigen den Normzylinder mit einseitiger Kolbenstange.

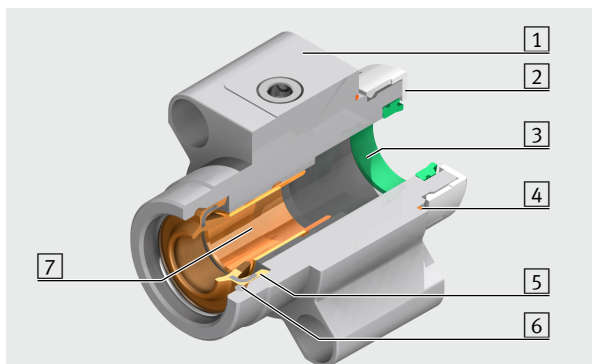
Abweichungen beim **Normzylinder mit durchgehender Kolbenstange (DSBC-...-T)**:

- In der Bauteilübersicht die dargestellten Unterschiede beachten (→ [Kapitel 3.2 auf Seite 20](#)).
- Für die Reparaturschritte Folgendes berücksichtigen:
 - Statt Gewindestück: Hintere Kolbenstange
 - Statt Abschlussdeckel: Hinterer Lagerdeckel
 - Dichtabstreifer auch im hinteren Lagerdeckel tauschen.

4.7.2 Aufbau des Lagerdeckels



Die Lager- und Abschlussdeckel der verschiedenen Baugrößen und Ausführungen unterscheiden sich und können von den nachfolgenden Darstellungen abweichen. Vor jeder Reparatur muss anhand der Stücklisten des Online-Ersatzteilkatalogs auf der Festo Internetseite die genaue Bauart der Lager- und Abschlussdeckel ermittelt und bei der Reparatur berücksichtigt werden (→ www.festo.com/spareparts).

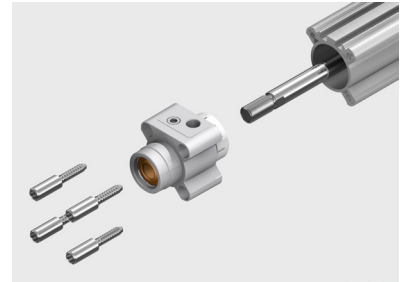


- 1 Lagerdeckel
- 2 Haltescheibe (nur DSBC-32 ... 63)
- 3 Pufferdichtung (nur DSBC-...-PPV / PPS)
- 4 O-Ring
- 5 Dichtabstreifer mit Metalleinlage
- 6 Sprengring
- 7 DSBC-...-T1 / T4 und DSBC-...-L / U / L1: Lager (Metall).
Nicht dargestellt: DSBC-...-A1: Lager (Kunststoff).

Dargestellt: DSBC-32-...-PPV-...-T1 / T4

4.7.3 Abnehmen der Lager- und Abschlussdeckel

1. Bundschrauben im Lager- und Abschlussdeckel herausdrehen.
2. Lager- und Abschlussdeckel von Zylinderrohr und Kolbenstange abziehen.



4.7.4 Ersetzen der Kolbenbauteile

1. Kolbenstange aus Zylinderrohr ziehen.
2. Zylinderrohr und Kolbenstange auf Beschädigungen prüfen.



Hinweis

Bei maßgeblicher Beschädigung des Zylinderrohrs, vor allem an der Lauf-
fläche, muss der Normzylinder komplett ersetzt werden.

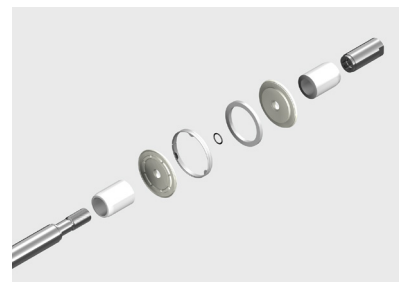


3. Gewindestück von Kolbenstange drehen.



Hinweis

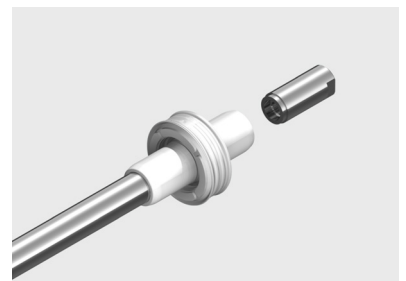
Beim Herunterschieben der Kolbenbauteile die Reihenfolge und Ausrichtung
beachten.
Empfehlung: Die Kolbenbauteile so ablegen, dass der richtige Zusammen-
bau sichergestellt werden kann.



Dargestellt: Mehrteiliger Kolben

4. Kolbenbauteile von Kolbenstange schieben.
5. Gewinde von Kolbenstange und Gewindestück von Schraubensicherungs-
mittel reinigen.
6. Die im Verschleißteilsatz enthaltenen Bauteile ersetzen.
7. Kolbenbauteile in richtiger Reihenfolge und Ausrichtung auf Kolbenstange
aufschieben.
8. Gewindestück mit Schraubensicherungsmittel benetzen.
9. Gewindestück auf Kolbenstange drehen und mit entsprechendem Anzieh-
drehmoment festziehen.

Baugröße	Anziehdrehmoment
DSBC-32	10 Nm
DSBC-40	20 Nm
DSBC-50	30 Nm
DSBC-63	40 Nm
DSBC-80	60 Nm
DSBC-100	60 Nm
DSBC-125	170 Nm



4.7.5 Einsetzen der Kolbenstange in das Zylinderrohr

1. Zylinderrohr mit einem Lappen reinigen (→ [Kapitel 5.1 auf Seite 53](#)).
2. Folgende Teile mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten:

Bauteil	Einfettung
Innenfläche Zylinderrohr	dünn ¹⁾ einfetten
Oberfläche Kolbenstange	dünn ¹⁾ einfetten
Lippenringe Kolbendichtung ³⁾	außen dünn ¹⁾ einfetten
Kolbenoberfläche zwischen den Lippenringen (Fettdepot ²⁾)	gleichmäßig mit Fett füllen
Pufferkolben / Pufferhülse	außen dünn ¹⁾ einfetten

¹⁾ → [Kapitel 5.2.1 auf Seite 53](#)

²⁾ → [Kapitel 5.2.2 auf Seite 53](#)

³⁾ Einbaunut der Lippenringe / T-Ringe sowie Ausmagerung der Dichtung zu der Dichtlippe (Außenseite) nicht (komplett) mit Fett auffüllen.

3. Kolben flach an die Stirnseite des Zylinderrohrs setzen.



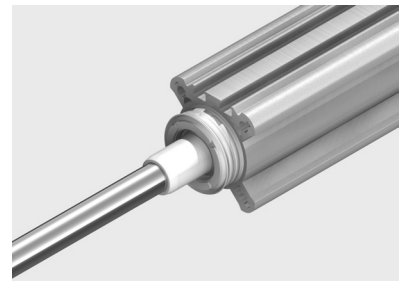
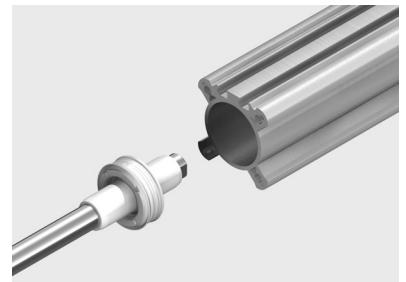
Hinweis

Die Dichtlippe des Lippenrings darf nicht zur Kolbeninnenseite umklappen. Gegebenenfalls einen flachen, nicht-scharfkantigen Gegenstand zu Hilfe nehmen, um den Lippenring in das Zylinderrohr einzusetzen.

4. Lippenring durch leichte Kipp- und Drehbewegungen in das Zylinderrohr einführen.
5. Kolben vollständig durch das Zylinderrohr schieben bis der erste Lippenring am Ende des Zylinderrohrs herausragt.
6. Kolbenstange zurückziehen, bis der Kolben vollständig im Zylinderrohr sitzt.



Durch dieses Vorgehen ist sichergestellt, dass die Dichtlippen beider Lippenringe korrekt im Zylinderrohr sitzen.



4.7.6 Reparieren und Anbauen der Lager- und Abschlussdeckel

1. Sprengring [1] und Dichtabstreifer [2] aus Lagerdeckel [3] entfernen.
2. O-Ring [6] von Lager- und Abschlussdeckel entfernen.
3. Haltescheiben [5] von Lager- und Abschlussdeckel abziehen.
4. Pufferdichtung [4] aus Lager- und Abschlussdeckel entnehmen.
5. Lager im Lagerdeckel prüfen.

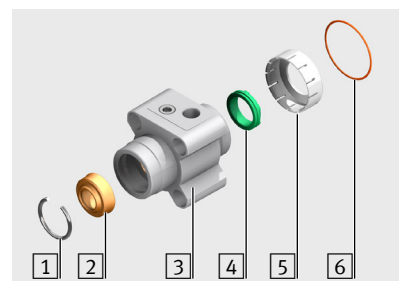


Hinweis

Normzylinder mit Metalllager (DSBC-...-T1 / T4 und DSBC-...-L / U / L1)

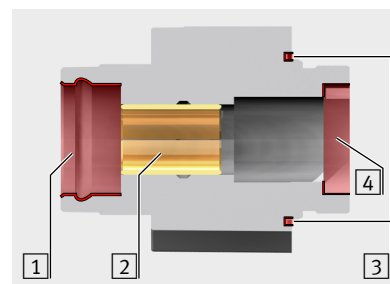
Bei erkennbaren Schäden des Lagers, die die Funktion beeinträchtigen können (z. B. Ablagerungen oder Riefenbildung), muss der Lagerdeckel komplett ersetzt werden.

6. **Normzylinder mit Kunststofflager (DSBC-...-A1):**
Bei Beschädigung das Lager aus dem Lagerdeckel schieben.



Dargestellt: DSBC-32-...-T1 / T4

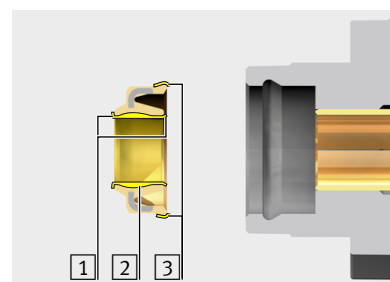
7. Sitzfläche des Dichtabstreifers [1] reinigen.
8. Sitzfläche der Pufferdichtung [4] reinigen.
9. Sitzfläche des O-Rings [3] reinigen.
10. **Normzylinder mit Kunststofflager (DSBC-...-A1):**
Neues Lager [2] in Lagerdeckel einschieben bis es einrastet.
11. Im Gleitlager Fettdepot mit Fett füllen und die Gleitfläche dünn einfetten.
12. **Normzylinder mit Metalllager (DSBC-...-T1 / T4 und DSBC-...-L / U / L1):**
Gesamte innere Gleitfläche inkl. Fase des Lagers [2] dünn mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.



13. Den neuen Dichtabstreifer wie folgt einfetten:

Bereich	Einfettung
[1] Kanten von Dicht- und Abstreifteil	einfetten
[2] Raum zwischen den Kanten	mit Fett füllen ¹⁾
[3] Dichtflächen	einfetten

¹⁾ → [Kapitel 5.2.2 auf Seite 53](#)



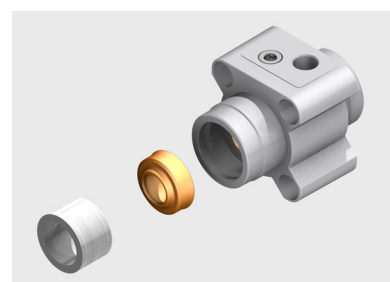
Für beide Dichtabstreifervarianten kann die Montagehülse und das Druckstück verwendet werden → [Kapitel 7.2 auf Seite 54](#).



Hinweis

Die Einbaurichtung des Dichtabstreifers beachten:
Einzelne Dichtlippe oder Beschriftung nach außen.

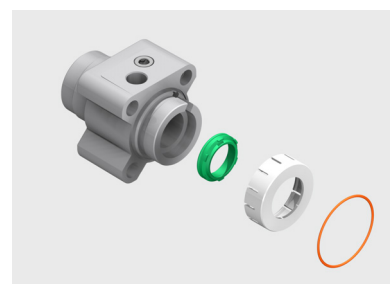
14. Dichtabstreifer mit Hilfe eines geeigneten Druckstücks in Lagerdeckel einsetzen.



15. Sprengring zusammendrücken (z. B. mit Hilfe einer Zange) und in Lagerdeckel einsetzen.



16. Pufferdichtungen an Stirnseite zur Dichtfläche und an der Dichtlippe dünn einfetten.
17. Pufferdichtungen in Lager- und Abschlusdeckel einsetzen.
18. Haltescheiben auf Lager- und Abschlusdeckel setzen.
19. O-Ringe mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.
20. O-Ringe in Nut des Lager- und Abschlusdeckels einsetzen.





Hinweis

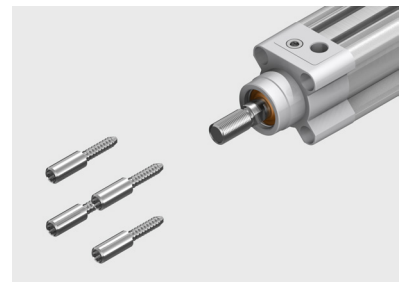
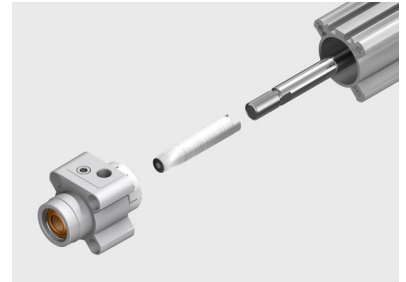
Um Beschädigungen des Lagers und Dichtabstreifers zu vermeiden:
Die passende Montagehülse auf das Gewinde der Kolbenstange setzen
(→ [Kapitel 7.2 auf Seite 54](#)).

21. Lagerdeckel über die Montagehülse auf die Kolbenstange bis an das Zylinderrohr führen.
22. Abschlussdeckel an Zylinderrohr ansetzen.

23. Bundschrauben von Schraubensicherungsmittel reinigen.
24. Bundschrauben mit Schraubensicherungsmittel benetzen.
25. Bundschrauben eindrehen.
26. Lager- und Abschlussdeckel bündig zu Zylinderrohr ausrichten.
27. Bundschrauben mit entsprechendem Anziehdrehmoment festziehen.

Baugröße	Anziehdrehmoment
DSBC-32	7 Nm
DSBC-40	7 Nm
DSBC-50	13 Nm
DSBC-63	13 Nm
DSBC-80	25 Nm
DSBC-100	25 Nm
DSBC-125	60 Nm

28. Funktionsprüfung bzw. Inbetriebnahme des reparierten Normzylinders gemäß der Bedienungsanleitung durchführen.
Die Bedienungsanleitung liegt dem Normzylinder bei oder kann auf der Festo Internetseite aufgerufen werden (→ www.festo.com).



4.8 Reparatur des Normzylinders DSBC-...-T3 / A2

4.8.1 Voraussetzungen

- Vorbereitende Arbeitsschritte durchgeführt (→ [Kapitel 4.1 auf Seite 26](#)).
- Sichtprüfung durchgeführt (→ [Kapitel 4.2 auf Seite 26](#)).

4.8.2 Gültigkeit

Dieses Kapitel gilt für die Reparatur folgender Ausführungen des Normzylinders:

- DSBC-...-**T3** (ohne Merkmal „A6“)
- DSBC-...-**A2**

Die unterschiedlichen Ausführungen und Merkmale des Normzylinders sind im [Kapitel 2.3 auf Seite 11](#) erläutert.



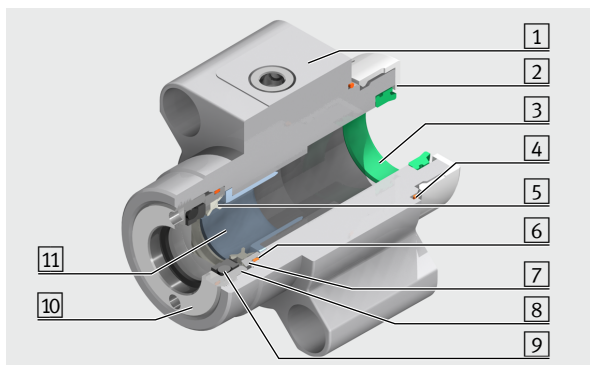
Die nachfolgenden Reparaturschritte beschreiben und zeigen den Normzylinder mit einseitiger Kolbenstange. Abweichungen beim **Normzylinder mit durchgehender Kolbenstange (DSBC-...-T)**:

- In der Bauteilübersicht die dargestellten Unterschiede beachten (→ [Kapitel 3.3 auf Seite 22](#)).
- Für die Reparaturschritte Folgendes berücksichtigen:
 - Statt Gewindestück: Hintere Kolbenstange
 - Statt Abschlussdeckel: Hinterer Lagerdeckel
 - Dichtabstreifer auch im hinteren Lagerdeckel tauschen.

4.8.3 Aufbau des Lagerdeckels



Die Lager- und Abschlussdeckel der verschiedenen Baugrößen und Ausführungen unterscheiden sich und können von den nachfolgenden Darstellungen abweichen. Vor jeder Reparatur muss anhand der Stücklisten des Online-Ersatzteilkatalogs auf der Festo Internetseite die genaue Bauart der Lager- und Abschlussdeckel ermittelt und bei der Reparatur berücksichtigt werden (→ www.festo.com/spareparts).

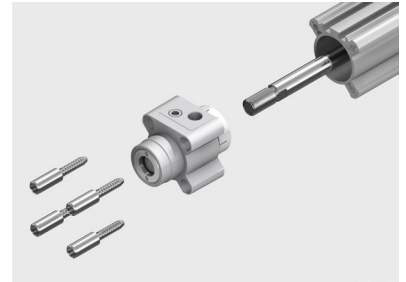


Dargestellt: DSBC-32-...-PPV-...-T3

- | | |
|----|---|
| 1 | Lagerdeckel |
| 2 | Haltescheibe (nur DSBC-32 ... 63) |
| 3 | Pufferdichtung (nur DSBC-...-PPV / PPS) |
| 4 | O-Ring |
| 5 | Dichtabstreifer |
| 6 | O-Ring |
| 7 | Einsatzhülse |
| 8 | Excluder |
| 9 | O-Ring |
| 10 | DSBC-32 ... 100: Schraubeinsatz
DSBC-125 (nicht dargestellt): Sprengring |
| 11 | DSBC-32 ... 100-...-T3: Bundlager (Kunststoff).
Nicht dargestellt:
DSBC-125-...-T3 / A2: Lager (Kunststoff).
DSBC-32 ... 100-A2: Lager (Metall). |

4.8.4 Abnehmen der Lager- und Abschlussdeckel

1. Bundschrauben im Lager- und Abschlussdeckel herausdrehen.
2. Lager- und Abschlussdeckel von Zylinderrohr und Kolbenstange abziehen.



4.8.5 Ersetzen der Kolbenbauteile

1. Kolbenstange aus Zylinderrohr ziehen.
2. Zylinderrohr und Kolbenstange auf Beschädigungen prüfen.



Hinweis

Bei maßgeblicher Beschädigung des Zylinderrohrs, vor allem an der Lauf-
fläche, muss der Normzylinder komplett ersetzt werden.



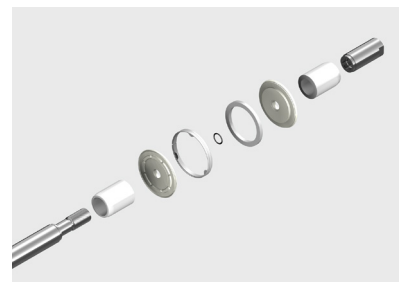
3. Gewindestück von Kolbenstange drehen.



Hinweis

Beim Herunterschieben der Kolbenbauteile die Reihenfolge und Ausrichtung
beachten.

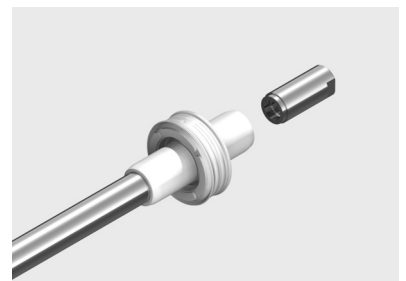
Empfehlung: Die Kolbenbauteile so ablegen, dass der richtige Zusammen-
bau sichergestellt werden kann.



Dargestellt: Mehrteiliger Kolben

4. Kolbenbauteile von Kolbenstange schieben.
5. Gewinde von Kolbenstange und Gewindestück von Schraubensicherungs-
mittel reinigen.
6. Die im Verschleißteilsatz enthaltenen Bauteile ersetzen.
7. Kolbenbauteile in richtiger Reihenfolge und Ausrichtung auf Kolbenstange
aufschieben.
8. Gewindestück mit Schraubensicherungsmittel benetzen.
9. Gewindestück auf Kolbenstange drehen und mit entsprechendem Anzieh-
drehmoment festziehen.

Baugröße	Anziehdrehmoment
DSBC-32	10 Nm
DSBC-40	20 Nm
DSBC-50	30 Nm
DSBC-63	40 Nm
DSBC-80	60 Nm
DSBC-100	60 Nm
DSBC-125	170 Nm



4.8.6 Einsetzen der Kolbenstange in das Zylinderrohr

1. Zylinderrohr mit einem Lappen reinigen (→ [Kapitel 5.1 auf Seite 53](#)).
2. Folgende Bauteile mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten:

Bauteil	Einfettung
Innenfläche Zylinderrohr	dünn ¹⁾ einfetten
Oberfläche Kolbenstange	dünn ¹⁾ einfetten
Lippenringe Kolbendichtung ³⁾	außen dünn ¹⁾ einfetten
Kolbenoberfläche zwischen den Lippenringen (Fettdepot ²⁾)	gleichmäßig mit Fett füllen
Pufferkolben / Pufferhülse	außen dünn ¹⁾ einfetten

¹⁾ → [Kapitel 5.2.1 auf Seite 53](#)

²⁾ → [Kapitel 5.2.2 auf Seite 53](#)

³⁾ Einbaunut der Lippenringe / T-Ringe sowie Ausmagerung der Dichtung zu der Dichtlippe (Außenseite) nicht (komplett) mit Fett auffüllen.

3. Kolben flach an die Stirnseite des Zylinderrohrs setzen.



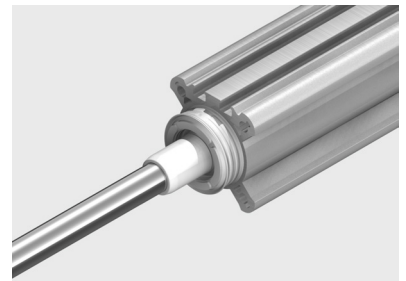
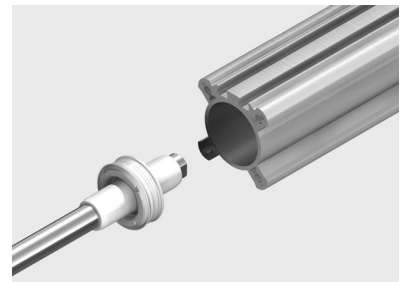
Hinweis

Die Dichtlippe des Lippenrings darf nicht zur Kolbeninnenseite umklappen. Gegebenenfalls einen flachen, nicht-scharfkantigen Gegenstand zu Hilfe nehmen, um den Lippenring in das Zylinderrohr einzusetzen.

4. Lippenring durch leichte Kipp- und Drehbewegungen in das Zylinderrohr einführen.
5. Kolben vollständig durch das Zylinderrohr schieben bis der erste Lippenring am Ende des Zylinderrohrs herausragt.
6. Kolbenstange zurückziehen, bis der Kolben vollständig im Zylinderrohr sitzt.



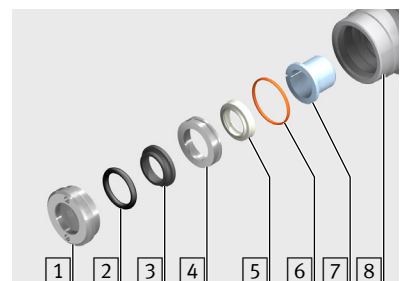
Durch dieses Vorgehen ist sichergestellt, dass die Dichtlippen beider Lippenringe korrekt im Zylinderrohr sitzen.



4.8.7 Reparieren und Anbauen der Lager- und Abschlussdeckel

DSBC-32 ... 100

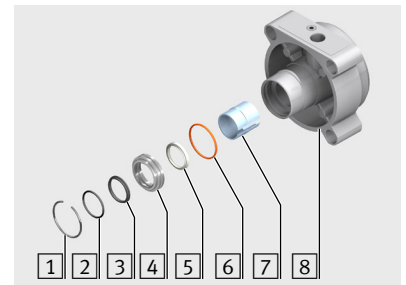
1. Schraubeinsatz [1] aus Lagerdeckel [8] herausdrehen.
2. Excluder [3] und O-Ring [2] aus Schraubeinsatz entnehmen.
3. Einsatzhülse [4] mit Dichtabstreifer [5] und O-Ring [6] aus Lagerdeckel entnehmen.
4. Dichtabstreifer und O-Ring von Einsatzhülse trennen.
5. Bundlager [7] im Lagerdeckel prüfen.



Dargestellt: DSBC-32-...-T3

DSBC-125

1. Sprengring [1] aus Lagerdeckel [8] entfernen.
2. Einsatzhülse [4] mit Excluder [3], O-Ring [2], Dichtabstreifer [5] und O-Ring [6] aus Lagerdeckel entnehmen.
3. Dichtabstreifer und O-Ring von Einsatzhülse trennen.
4. Excluder und O-Ring aus Einsatzhülse entnehmen.
5. Lager [7] im Lagerdeckel prüfen.



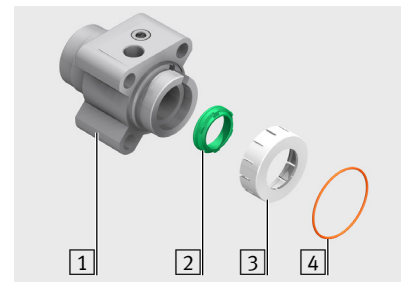
Dargestellt: DSBC-125-...-T3



Hinweis

Normzylinder mit Metalllager (DSBC-...-A2)

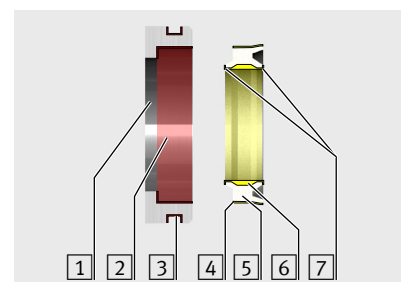
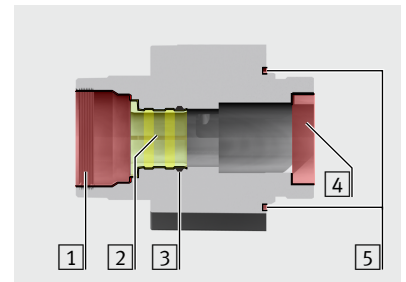
Bei erkennbaren Schäden des Lagers, die die Funktion beeinträchtigen können (z. B. Ablagerungen oder Riefenbildung), muss der Lagerdeckel komplett ersetzt werden.



6. **Normzylinder mit Metalllager (DSBC-...-A2):**
Lager reinigen.
7. Gesamte innere Gleitfläche inkl. Fase des Lagers dünn mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.
8. **Normzylinder mit Kunststofflager (DSBC-...-T3):**
Bei Beschädigung das Lager aus dem Lagerdeckel schieben.
9. **Alle Baugrößen**
10. O-Ring [4] von Lager- [1] und Abschlussdeckel entfernen.
11. Haltescheiben [3] von Lager- und Abschlussdeckel abziehen.
12. Pufferdichtung [2] aus Lager- und Abschlussdeckel entnehmen.
13. **DSBC-32 ... 100:** Gewinde des Lagerdeckels und des Schraubeinsatzes von Schraubensicherungsmittel reinigen.
14. Sitzfläche der Einsatzhülse [1] im Lagerdeckel reinigen.
15. Sitzfläche der Pufferdichtung [4] reinigen.
16. Sitzfläche des O-Rings [5] reinigen.
17. **Normzylinder mit Kunststofflager (DSBC-...-T3):**
Neues Bundlager in Lagerdeckel einsetzen.
18. **DSBC-125-...-T3** Lager soweit verschieben bis der mittlere Absatz des Lagers in der Nut [3] im Lagerdeckel einrastet.
19. Innere Gleitflächen des Lagers [2] dünn mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.
20. **DSBC-125-...-T3:** Das Fettdepot im Lager mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett füllen.
21. Sitzfläche des Dichtabstreifers [2] und des O-Rings [3] an der Einsatzhülse [1] reinigen.
22. Den neuen Dichtabstreifer [5] wie folgt einfetten:

Bereich	Einfettung
[4] Dichtflächen	einfetten
[6] Raum zwischen den Kanten	mit Fett füllen ¹⁾
[7] Kanten von Dicht- und Abstreifteil	einfetten

¹⁾ → [Kapitel 5.2.2 auf Seite 53](#)

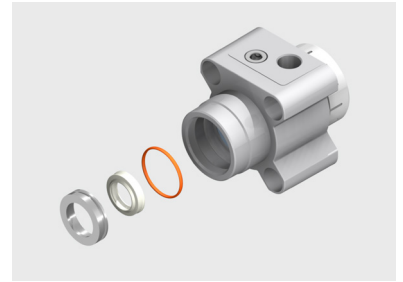




Hinweis

Die Einbaurichtung des Dichtabstreifers beachten:
Überstehende Dichtlippe nach außen, Fettdepot nach innen.

23. Den eingefetteten Dichtabstreifer in Einsatzhülse einsetzen.
24. Den neuen O-Ring mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.
25. O-Ring in die äußere Nut der Einsatzhülse einsetzen.



DSBC-125

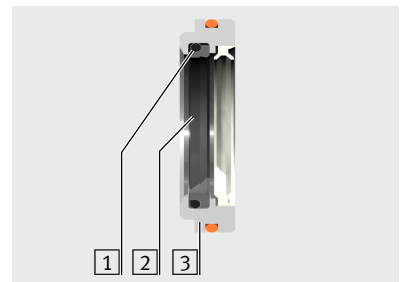
1. O-Ring **1** und Lauffläche des Excluder **2** mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.



Hinweis

Die Einbaurichtung und Reihenfolge beachten:
O-Ring zwischen Einsatzhülse außen und Excluder.

2. O-Ring und Excluder zusammen in Einsatzhülse **3** einsetzen.



Alle Baugrößen



Hinweis

Die Einbaurichtung der Einsatzhülse beachten: Fase zeigt zum Lagerdeckel.

26. Einsatzhülse in Lagerdeckel einsetzen.

DSBC-32 ... 100

27. O-Ring und Lauffläche des Excluder mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.



Hinweis

Die Einbaurichtung und Reihenfolge beachten:
O-Ring zwischen Schraubeinsatz und Excluder.

28. O-Ring und Excluder zusammen in Schraubeinsatz einsetzen.



29. Gewinde des Schraubeinsatzes mit Schraubensicherungsmittel benetzen.
30. Schraubeinsatz in Lagerdeckel eindrehen und mit entsprechendem Anziehdrehmoment festziehen.

Baugröße	Anziehdrehmoment
DSBC-32	4 Nm
DSBC-40	8 Nm
DSBC-50	11 Nm
DSBC-63	11 Nm
DSBC-80	15 Nm
DSBC-100	15 Nm



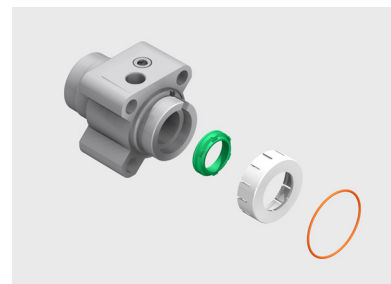
DSBC-125

- Sprengring zusammendrücken (z. B. mit einer Zange) und in Lagerdeckel einsetzen.



Alle Baugrößen

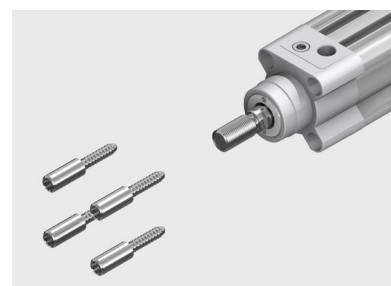
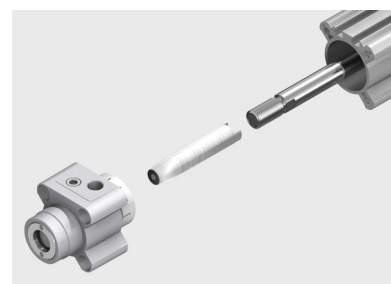
31. Pufferdichtungen an Stirnseite zur Dichtfläche und an der Dichtlippe dünn mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.
32. Pufferdichtungen in Lager- und Abschlussdeckel einsetzen.
33. Haltescheiben auf Lager- und Abschlussdeckel setzen.
34. O-Ringe mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.
35. O-Ringe in Nut des Lager- und Abschlussdeckels einsetzen.



Hinweis

Um Beschädigungen des Lagers und Dichtabstreifers zu vermeiden:
Die passende Montagehülse auf das Gewinde der Kolbenstange setzen
(→ [Kapitel 7.2 auf Seite 54](#)).

36. Lagerdeckel über die Montagehülse auf die Kolbenstange bis an das Zylinderrohr führen.
37. Abschlussdeckel am Zylinderrohr ansetzen.
38. Bundschrauben von Schraubensicherungsmittel reinigen.
39. Bundschrauben mit Schraubensicherungsmittel benetzen.
40. Bundschrauben eindrehen.
41. Lager- und Abschlussdeckel bündig zu Zylinderrohr ausrichten.
42. Bundschrauben mit entsprechendem Anziehdrehmoment festziehen.



Baugröße	Anziehdrehmoment
DSBC-32	7 Nm
DSBC-40	7 Nm
DSBC-50	13 Nm
DSBC-63	13 Nm
DSBC-80	25 Nm
DSBC-100	25 Nm
DSBC-125	60 Nm

43. Funktionsprüfung bzw. Inbetriebnahme des reparierten Normzylinders gemäß der Bedienungsanleitung durchführen.
Die Bedienungsanleitung liegt dem Normzylinder bei oder kann auf der Festo Internetseite aufgerufen werden (→ www.festo.com).

4.9 Reparatur des Normzylinders DSBC-...-A6

4.9.1 Voraussetzungen

- Vorbereitende Arbeitsschritte durchgeführt (→ [Kapitel 4.1 auf Seite 26](#)).
- Sichtprüfung durchgeführt (→ [Kapitel 4.2 auf Seite 26](#)).

4.9.2 Gültigkeit

Dieses Kapitel gilt für die Reparatur folgender Ausführungen des Normzylinders:

- DSBC-...-A6 / T1-A6 / T3-A6 / T4-A6

Die unterschiedlichen Ausführungen und Merkmale des Normzylinders sind im [Kapitel 2.3 auf Seite 11](#) erläutert.



Die nachfolgenden Reparatschritte beschreiben und zeigen den Normzylinder mit einseitiger Kolbenstange.

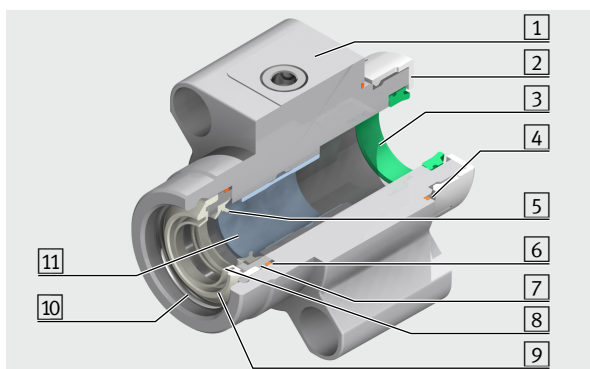
Abweichungen beim **Normzylinder mit durchgehender Kolbenstange (DSBC-...-T)**:

- In der Bauteilübersicht die dargestellten Unterschiede beachten (→ [Kapitel 3.4 auf Seite 24](#)).
- Für die Reparatschritte Folgendes berücksichtigen:
 - Statt Gewindestück: Hintere Kolbenstange
 - Statt Abschlussdeckel: Hinterer Lagerdeckel
 - Dichtabstreifer auch im hinteren Lagerdeckel tauschen.

4.9.3 Aufbau des Lagerdeckels



Die Lager- und Abschlussdeckel der verschiedenen Baugrößen und Ausführungen unterscheiden sich und können von den nachfolgenden Darstellungen abweichen. Vor jeder Reparatur muss anhand der Stücklisten des Online-Ersatzteilkatalogs auf der Festo Internetseite die genaue Bauart der Lager- und Abschlussdeckel ermittelt und bei der Reparatur berücksichtigt werden (→ www.festo.com/spareparts).



Dargestellt: DSBC-32-...-T3-A6

- [1] Lagerdeckel
- [2] Haltescheibe (nur DSBC-32...63)
- [3] Pufferdichtung (nur DSBC-...-PPV / PPS)
- [4] O-Ring
- [5] Dichtabstreifer
- [6] O-Ring
- [7] Einsatzhülse
- [8] Abstreifer
- [9] Distanzhülse
- [10] Sprengring
- [11] DSBC-...-A6 / T3-A6: Lager (Kunststoff).
Nicht dargestellt:
DSBC-...-T1-A6 / T4-A6: Lager (Metall).

4.9.4 Abnehmen der Lager- und Abschlussdeckel

1. Bundschrauben im Lager- und Abschlussdeckel herausdrehen.
2. Lager- und Abschlussdeckel von Zylinderrohr und Kolbenstange abziehen.



4.9.5 Ersetzen der Kolbenbauteile

1. Kolbenstange aus Zylinderrohr ziehen.
2. Zylinderrohr und Kolbenstange auf Beschädigungen prüfen.



Hinweis

Bei maßgeblicher Beschädigung des Zylinderrohrs, vor allem an der Lauf-
fläche, muss der Normzylinder komplett ersetzt werden.

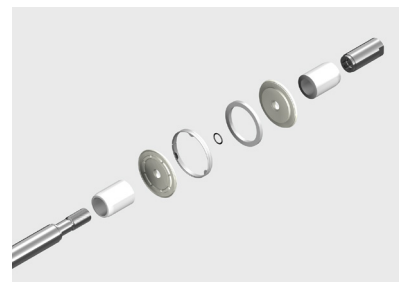


3. Gewindestück von Kolbenstange drehen.



Hinweis

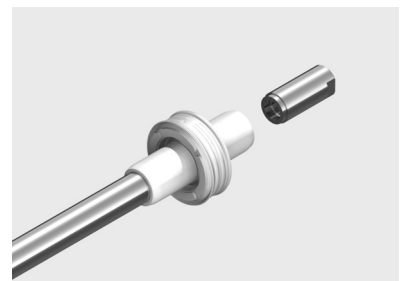
Beim Herunterschieben der Kolbenbauteile die Reihenfolge und Ausrichtung
beachten.
Empfehlung: Die Kolbenbauteile so ablegen, dass der richtige Zusammen-
bau sichergestellt werden kann.



Dargestellt: Mehrteiliger Kolben

4. Kolbenbauteile von Kolbenstange schieben.
5. Gewinde von Kolbenstange und Gewindestück von Schraubensicherungs-
mittel reinigen.
6. Die im Verschleißteilsatz enthaltenen Bauteile ersetzen.
7. Kolbenbauteile in richtiger Reihenfolge und Ausrichtung auf Kolbenstange
aufschieben.
8. Gewindestück mit Schraubensicherungsmittel benetzen.
9. Gewindestück auf Kolbenstange drehen und mit entsprechendem Anzieh-
drehmoment festziehen.

Baugröße	Anziehdrehmoment
DSBC-32	10 Nm
DSBC-40	20 Nm
DSBC-50	30 Nm
DSBC-63	40 Nm
DSBC-80	60 Nm
DSBC-100	60 Nm
DSBC-125	170 Nm



4.9.6 Einsetzen der Kolbenstange in das Zylinderrohr

1. Zylinderrohr mit einem Lappen reinigen (→ [Kapitel 5.1 auf Seite 53](#)).
2. Folgende Bauteile mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten:

Bauteil	Einfettung
Innenfläche Zylinderrohr	dünn ¹⁾ einfetten
Oberfläche Kolbenstange	dünn ¹⁾ einfetten
Lippenringe Kolbendichtung ³⁾	außen dünn ¹⁾ einfetten
Kolbenoberfläche zwischen den Lippenringen (Fettdepot ²⁾)	gleichmäßig mit Fett füllen
Pufferkolben / Pufferhülse	außen dünn ¹⁾ einfetten

¹⁾ → [Kapitel 5.2.1 auf Seite 53](#)

²⁾ → [Kapitel 5.2.2 auf Seite 53](#)

³⁾ Einbaunut der Lippenringe / T-Ringe sowie Ausmagerung der Dichtung zu der Dichtlippe (Außenseite) nicht (komplett) mit Fett auffüllen.

3. Kolben flach an die Stirnseite des Zylinderrohrs setzen.



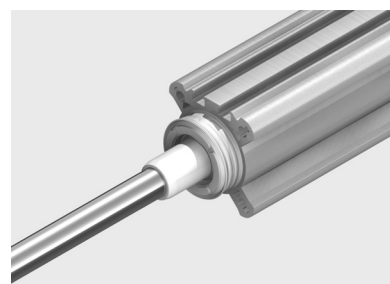
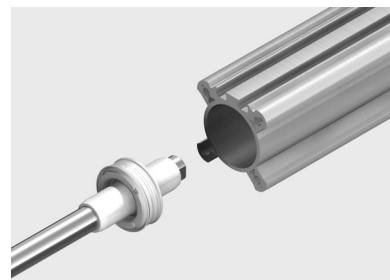
Hinweis

Die Dichtlippe des Lippenrings darf nicht zur Kolbeninnenseite umklappen. Gegebenenfalls einen flachen, nicht-scharfkantigen Gegenstand zu Hilfe nehmen, um den Lippenring in das Zylinderrohr einzusetzen.

4. Lippenring durch leichte Kipp- und Drehbewegungen in das Zylinderrohr einführen.
5. Kolben vollständig durch das Zylinderrohr schieben bis der erste Lippenring am Ende des Zylinderrohrs herausragt.
6. Kolbenstange zurückziehen, bis der Kolben vollständig im Zylinderrohr sitzt.

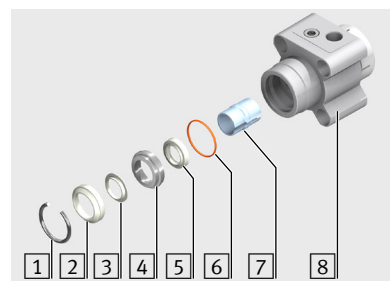


Durch dieses Vorgehen ist sichergestellt, dass die Dichtlippen beider Lippenringe korrekt im Zylinderrohr sitzen.



4.9.7 Reparieren und Anbauen der Lager- und Abschlussdeckel

1. Sprengring [1] aus Lagerdeckel [8] entfernen.
2. Distanzhülse [2] aus Lagerdeckel entnehmen.
3. Abstreifer [3] aus Lagerdeckel entnehmen.
4. Einsatzhülse [4] mit Dichtabstreifer [5] und O-Ring [6] aus Lagerdeckel entnehmen.
5. Dichtabstreifer und O-Ring von Einsatzhülse trennen.
6. Lager [7] im Lagerdeckel prüfen.



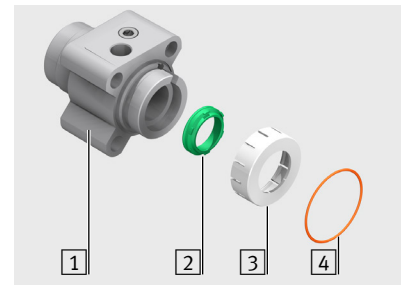
7. O-Ring [4] vom Lager- [1] und Abschlussdeckel entfernen.
8. Haltescheiben [3] von Lager- und Abschlussdeckel abziehen.
9. Pufferdichtung [2] aus Lager- und Abschlussdeckel entnehmen.



Hinweis

Normzylinder mit Metalllager (DSBC-...-T1-A6 / T4-A6)

Bei erkennbaren Schäden des Lagers, die die Funktion beeinträchtigen können (z. B. Ablagerungen oder Riefenbildung), muss der Lagerdeckel komplett ersetzt werden.



10. Normzylinder mit Kunststofflager (DSBC-...-A6 / T3-A6):

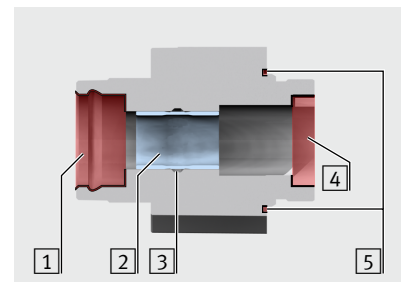
Bei Beschädigung das Lager aus dem Lagerdeckel schieben.

11. Sitzfläche des Sprenglings reinigen.
12. Sitzfläche der Einsatzhülse [1] reinigen.
13. Sitzfläche der Pufferdichtung [4] reinigen.
14. Sitzfläche des O-Rings [5] reinigen.

15. Normzylinder mit Kunststofflager (DSBC-...-A6 / T3-A6):

Neues Lager in Lagerdeckel einschieben bis es einrastet.

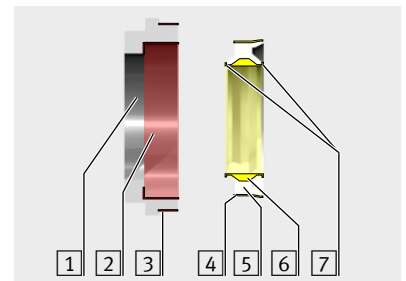
16. Innere Gleitflächen des Lagers [2] dünn mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.
17. Normzylinder mit Metalllager (DSBC-...-T1-A6 / T4-A6)
Das Fettdepot im Lager mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett füllen.



18. Sitzfläche des Dichtabstreifers [2] und des O-Rings [3] an der Einsatzhülse [1] reinigen.
19. Den neuen Dichtabstreifer [5] wie folgt einfetten:

Bereich	Einfettung
[4] Dichtflächen	einfetten
[6] Raum zwischen den Kanten	mit Fett füllen ¹⁾
[7] Kanten von Dicht- und Abstreifteil	einfetten

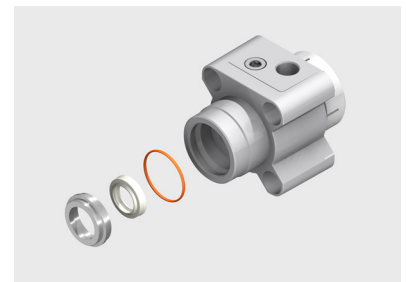
¹⁾ → [Kapitel 5.2.2 auf Seite 53](#)



Hinweis

Die Einbaurichtung des Dichtabstreifers beachten:
Überstehende Dichtlippe nach außen, Fettdepot nach innen.

20. Eingefetteten Dichtabstreifer in Einsatzhülse einsetzen.
21. Neuen O-Ring mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.
22. O-Ring in die äußere Nut der Einsatzhülse einsetzen.

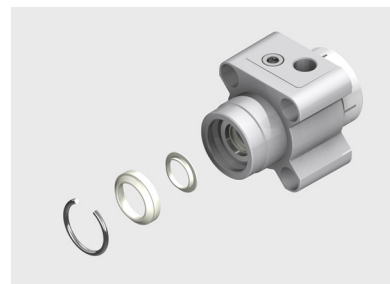


Hinweis

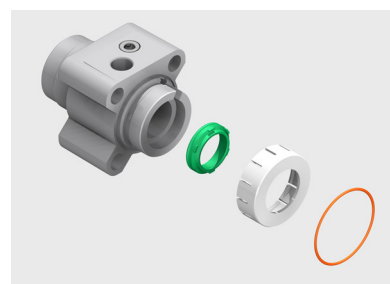
Die Einbaurichtung der Einsatzhülse beachten: Fase zeigt zum Lagerdeckel.

23. Einsatzhülse in Lagerdeckel einsetzen.

24. Abstreifer in Lagerdeckel einsetzen.
25. Distanzhülse in Lagerdeckel einsetzen.
26. Sprengring zusammendrücken (z. B. mit einer Zange) und in Lagerdeckel einsetzen.



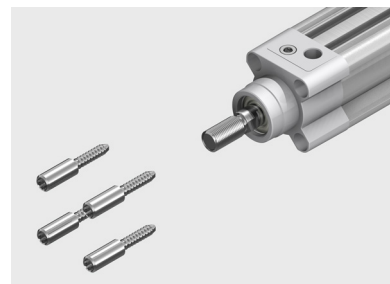
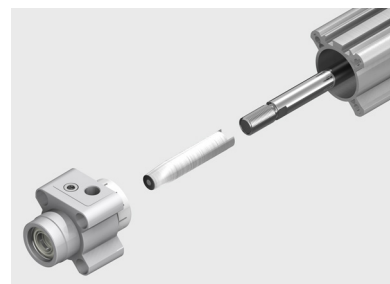
27. Pufferdichtungen an Stirnseite zur Dichtfläche und an der Dichtlippe dünn einfetten.
28. Pufferdichtungen in Lager-I und Abschlussdeckel einsetzen.
29. Haltescheiben auf Lager- und Abschlussdeckel setzen.
30. O-Ringe mit dem im Verschleißteilsatz enthaltenen Fett einfetten.
31. O-Ringe in Nut des Lager- und Abschlussdeckels einsetzen.



Hinweis

Um Beschädigungen des Lagers und Dichtabstreifers zu vermeiden:
Die passende Montagehülse auf das Gewinde der Kolbenstange setzen
(→ [Kapitel 7.2 auf Seite 54](#)).

32. Lagerdeckel über die Montagehülse auf die Kolbenstange bis an das Zylinderrohr führen.
33. Abschlussdeckel am Zylinderrohr ansetzen.
34. Bundschrauben von Schraubensicherungsmittel reinigen.
35. Bundschrauben mit Schraubensicherungsmittel benetzen.
36. Bundschrauben eindrehen.
37. Lager- und Abschlussdeckel bündig zu Zylinderrohr ausrichten.
38. Bundschrauben mit entsprechendem Anziehdrehmoment festziehen.



Baugröße	Anziehdrehmoment
DSBC-32	7 Nm
DSBC-40	7 Nm
DSBC-50	13 Nm
DSBC-63	13 Nm
DSBC-80	25 Nm
DSBC-100	25 Nm
DSBC-125	60 Nm

39. Funktionsprüfung bzw. Inbetriebnahme des reparierten Normzylinders gemäß der Bedienungsanleitung durchführen.
Die Bedienungsanleitung liegt dem Normzylinder bei oder kann auf der Festo Internetseite aufgerufen werden (→ www.festo.com).

5 Reinigung und Einfettung

5.1 Reinigung

Die Dichtungen sind so konstruiert, dass der aufgebrachte Schmierfilm über die gesamte Einsatzdauer der Dichtung wirksam ist. Damit diese so genannte Lebensdauerschmierung erhalten bleibt, muss vor der Einfettung 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

- Reinigung mit einem weichen, fusselfreien Lappen und werkstoffschonenden Reinigungsmitteln durchführen.
- Die Verträglichkeit der Reinigungsmittel mit den zu reinigenden Materialien ist zu prüfen.

5.2 Einfettung

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



Hinweis

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

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

5.2.1 Dünner Fettfilm

Ein Fettfilm bedeckt die Lauffläche derart, dass ein geschlossener Fettfilm vorliegt und 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 Dichtkanten bzw. in geschlossenen Ringvolumina eingeschlossene Fettmenge.

6 Wartung und Pflege

Die Normzylinder sind aufgrund der Lebensdauerschmierung wartungsfrei.

7 Werkzeug

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

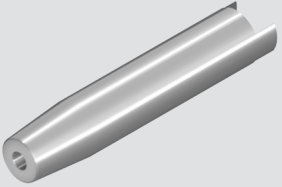
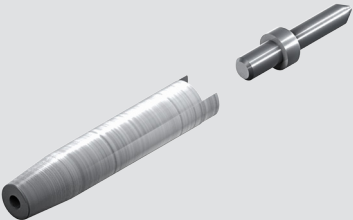
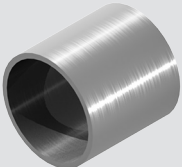
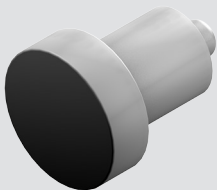
7.1 Standardwerkzeuge

Folgende Standardwerkzeuge werden für die Reparatur des Normzylinders benötigt:

- Schraubendreher
- Schraubenschlüssel
- Flachzange
- Drehmomentschlüssel
- Stirnlochschlüssel (nur für Normzylinder DSBC-32 ... 100-...-T3)

7.2 Sonderwerkzeuge

Folgende Sonderwerkzeuge werden für die Reparatur des Normzylinders benötigt:

Bezeichnung	Zusatz	Abbildung
Montagehülse für Kolbenstange mit Außengewinde (Muss selbst angefertigt werden.)	Zum Schutz der Kolbenstangendichtung und des Lagers im Lagerdeckel bzw. Dichtsitz während der Reparatur. Die Prinzipskizze ist in der Informationsbroschüre „ Werkzeuge und Reparaturzubehör “ enthalten.	
Montagehülse und Dorn für Kolbenstange mit Innengewinde (Muss selbst angefertigt werden.)	Zum Schutz der Kolbenstangendichtung und des Lagers im Lagerdeckel bzw. Dichtsitz während der Reparatur. Bei Kolbenstangen mit Innengewinde wird zusätzlich ein Dorn in das Innengewinde der Kolbenstange eingesetzt. Auf diesen Dorn wird die Montagehülse aufgeschoben. Die Prinzipskizzen sind in der Informationsbroschüre „ Werkzeuge und Reparaturzubehör “ enthalten.	
Montagehülse und Druckstück für Dichtabstreifer am DSBx (Muss selbst angefertigt werden.)	Verhindert Beschädigungen an dem Dichtabstreifer beim Einsetzen in den Lagerdeckel. Die Prinzipskizzen sind in der Informationsbroschüre „ Werkzeuge und Reparaturzubehör “ enthalten.	 



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

8 Haftung

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

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 Zeiträgen (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-73734 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 der Produktbeschriftung 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.