



## INBETRIEBNAHME, WARTUNG UND BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR ANTRIEBE DER EDITION 2010

### Für Antriebe Typ:

- **DR/SC**
- **Doppeltwirkend "DR" und einfachwirkend "SC"**
- **90°-180° Drehbewegung**

1. ALLGEMEIN	S.0901	6. ANWEISUNGEN ZUR WARTUNG	S.0905
2. WARNHINWEIS (BITTE BEACHTEN!)	S.0901	7. ANWEISUNGEN ZUR LAGERUNG	S.0911
3. EINSATZBEDINGUNGEN UND TECHNISCHE DATEN	S.0902	8. HOCHHEBEN UND HANDLING	S.0911
4. FUNKTION UND DREHRICHTUNG	S.0902	9. HINWEISE ZUR FLANSCHVERBINDUNG	S.0911
5. ANWEISUNGEN ZUR INBETRIEBNAHME	S.0903		

### 1. ALLGEMEIN

- Diese Bedienungsanleitung beinhaltet wichtige Informationen zur Inbetriebnahme, Funktion, Wartung und Lagerung für pneumatische AIR TORQUE Zahnstangenantriebe. Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig und bewahren Sie diese für zukünftige Hilfestellung auf. Es ist wichtig, dass die Benutzung und die Wartung der Antriebe nur von sorgfältig eingewiesenem Personal durchgeführt werden.

### 2. WARNHINWEIS (BITTE BEACHTEN!)

- Den Antrieb nicht mit Hilfe von entflammaren, oxidierenden, korrosiven, explosiven sowie instabilen Gasen oder Flüssigkeiten (nur mit ungefährliche Flüssigkeiten – Gruppe 2 in Anlehnung an die Norm 97/26/EC) betreiben. Für Antriebe, die in potentiell explosiven Bereichen installiert werden, muss darüber hinaus sichergestellt sein, dass die internen Bauteile des Antriebs nicht mit der äußeren Atmosphäre in Berührung kommen.
- Mit Bezug auf die Maschinenrichtlinie 2006/46/EC können die Antriebe als "Teile einer Maschine" eingestuft werden (siehe Hinweise im Leitfaden). Die Inbetriebnahme der Antriebe ist also verboten bis die Maschine und/oder das endgültige System, in welches der Antrieb eingebaut wird, die Anforderungen der Richtlinie 2006/46/EC erfüllt und ihre Übereinstimmung mit derselben erklärt wird.
- Air Torque Antriebe sind konstruiert, hergestellt und eingestuft in Übereinstimmung mit der Atex Richtlinie 2014/34/EU (siehe Antriebsetikett und Sicherheitsbestimmungen); ihr Gebrauch in Zonen mit potentiell explosiver Atmosphäre muss der Klassifizierung auf dem Etikett und den Atex Sicherheitsbestimmungen entsprechen.
- Der Betrieb, die Inbetriebnahme und die Wartung von Air Torque Antrieben muss durch ausreichend geschultes Personal ausgeführt werden. Es ist erforderlich bei Betrieb, Inbetriebnahme und Wartung die Sicherheitshinweise zu beachten sowie geeignetes Werkzeug zu benutzen um Unfälle zu vermeiden und die Gesundheit des Personals zu schützen.
- Es ist wichtig, dass der Antrieb nur innerhalb der durch die technischen Spezifikationen zugelassenen Einsatzgrenzen benutzt wird.
- Den Antrieb nicht außerhalb der Temperaturgrenzen in Betrieb nehmen: dies kann innere und äußere Bauteile beschädigen (die Demontage von einfachwirkenden Antrieben kann gefährlich werden).
- Den Antrieb nicht über die Druckgrenzen betreiben: dies kann innere Bauteile, sowie das Gehäuse oder die Deckel beschädigen.
- Den Antrieb in korrosiver Umgebung nicht mit unzureichendem Schutz betreiben: dies kann innere, sowie äußere Bauteile beschädigen.
- Nicht einzelne Federpakete zerlegen, dies kann zu Verletzungen führen. Sollte eine Wartung der Federpakete nötig sein, sind diese an AIR TORQUE zu schicken.
- Alle Druckluftversorgungen schließen und trennen, sowie sicherstellen, dass die Luftanschlüsse während der Wartung und Montage auf die Armatur entlüftet sind.
- Den Antrieb nicht demontieren oder die Deckel entfernen während der Antrieb unter Druck steht.
- Die Antriebe der 4. Generation ED2010 Reihe sind nur für den Gebrauch auf Armaturen geeignet.
- Bevor der Antrieb auf die Armatur aufgebaut wird, ist sicherzustellen, dass die Drehrichtung und die Stellungsanzeige richtig eingestellt sind.
- Wenn der Antrieb in ein System eingebunden ist oder in einer Sicherheitsvorrichtung oder Schaltung betrieben wird muss, der Betreiber sicherstellen, dass die nationalen und lokalen Sicherheitsvorschriften und Gesetze eingehalten werden.

### 3. EINSATZBEDINGUNGEN UND TECHNISCHE DATEN

#### • Steuermedium:

Trockene oder geölte Luft sowie inerte Gase, vorausgesetzt, dass sie mit den inneren Bauteilen und dem Fett des Antriebs verträglich sind. Das Steuermedium muss einen Taupunkt von  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ) haben oder mindestens  $10^{\circ}\text{C}$  unter der Umgebungstemperatur liegen. Die im Steuermedium enthaltene maximale Partikelgröße darf  $30\ \mu\text{m}$  nicht überschreiten.

#### • Steuerdruck:

Der maximale Steuerdruck beträgt  $8\ \text{bar}$  ( $116\ \text{Psi}$ ), nur für den DR/SC05000U beträgt er  $7\ \text{bar}$  ( $101,5\ \text{Psi}$ ). Für doppeltwirkende und einfachwirkende Antriebe liegt der Betriebsdruck im Bereich von  $2,5\ \text{bar}$  ( $36\ \text{Psi}$ ) bis  $8\ \text{bar}$  ( $116\ \text{Psi}$ ).

#### • Betriebstemperatur:

==> "Standard" Antriebe von  $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ ) bis  $+80^{\circ}\text{C}$  ( $+176^{\circ}\text{F}$ )

==> Antriebe für hohe Temperatur "HT" von  $-15^{\circ}\text{C}$  ( $+5^{\circ}\text{F}$ ) bis  $+150^{\circ}\text{C}$  ( $+300^{\circ}\text{F}$ )

==> Antriebe für extrem tiefe Temperatur "LLT" von  $-55^{\circ}\text{C}$  ( $-67^{\circ}\text{F}$ ) bis  $+80^{\circ}\text{C}$  ( $+176^{\circ}\text{F}$ )

Achtung: Für den Tief- und Hochtemperatureinsatz werden ein spezielles Fett und spezielle Bauteile benötigt. Bitte kontaktieren Sie AIR TORQUE. Der Einsatz bei hoher oder tiefer Temperatur kann die Lebensdauer und das Drehmoment des Antriebs beeinflussen.

#### • Schaltzeit (siehe technisches Datenblatt):

Achtung: Die Schaltzeit ist abhängig von unterschiedlichen Faktoren, wie dem Steuerdruck, Durchfluss des Steuermediums (Leistungsquerschnitt, Durchflussleistung der pneumatischen Komponenten), Armaturentyp, Drehmoment und Bauform der Armatur, angewandter Sicherheitsfaktor, Schalldämmigkeit, Temperatur, usw.

#### • Drehbewegung und Hubbegrenzung (siehe technisches Datenblatt):

Für Standardantriebe ( $90^{\circ}$  Drehbewegung),  $120^{\circ}$  Antriebe ( $120^{\circ}$  Drehbewegung),  $135^{\circ}$  Antriebe ( $135^{\circ}$  Drehbewegung) und  $180^{\circ}$  Antriebe ( $180^{\circ}$  Drehbewegung).

Hubbegrenzung bei  $0^{\circ}$  (Kolben in Stellung ZU):  $+15^{\circ}\text{max}/ -5^{\circ}$ . Hubbegrenzung bei  $90^{\circ}$ ,  $120^{\circ}$ ,  $135^{\circ}$  und  $180^{\circ}$  (Kolben in Stellung AUF):  $+5^{\circ}/-15^{\circ}\text{max}$ .

Beim Antriebtyp AT045U ist die Hubbegrenzung bei  $90^{\circ}$  (Kolben in Stellung AUF) nur auf Anfrage verfügbar.

#### • Schmierung:

Die Antriebe sind ab Werk für normale Einsatzbedingungen lebensdauer geschmiert. Das Standardfett Typ GSTD ist geeignet für den Einsatz bei  $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ ) bis  $+80^{\circ}\text{C}$  ( $+176^{\circ}\text{F}$ ). Für den Einsatz bei extrem tiefer Temperatur (LLT) und hoher Temperatur (HT) wird ein spezielles Fett benötigt: Bitte kontaktieren Sie Air Torque.

#### • Bauweise: Zahnstangen Antriebsbauform, geeignet für den Einsatz in Gebäuden oder im Freien.

#### • Schutzart und Korrosionsbeständigkeit:

Alle Antriebe werden mit einem Korrosionsschutz für normale Umgebungseinflüsse geliefert. Für die Korrosionsbeständigkeit der unterschiedlichen Schutzvarianten siehe technisches Datenblatt. Vor der Montage des Antriebs in aggressiver Umgebung ist sicherzustellen, dass die ausgewählte Schutzvariante geeignet ist.

#### • Antriebskennzeichnung und Beschriftung (siehe technisches Datenblatt):

Der Antriebtyp, Größe, Steuerdruck, Drehmoment, Drehrichtung, Federmoment, Betriebstemperatur und Anschluss/Schnittstellenausführung sind durch die Kennzeichnung bestimmt.

#### • Alle AIR TORQUE Antriebe werden mit einem Typenschild ausgeliefert, welches die Seriennummer und alle notwendigen Informationen zum Gebrauch, Einsatz, Betrieb und die Produktkennzeichnung enthält. Dort wo es zutrifft, kennzeichnet das Etikett die Klassifizierung gemäß der Atex Richtlinie 94/9/EC.



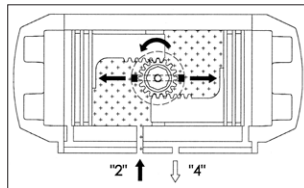
#### 4. FUNKTION UND DREHRICHTUNG

Der Antrieb ist eine pneumatische Einrichtung zur Fernbedienung von Industriearmaturen. Die Funktion (90°, 120°, 135° oder 180° Drehung) kann durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden:

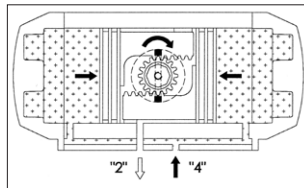
- Direkter Anbau eines mit der Versorgung und Steuerung verbundenen Magnetventils (5/2 für doppeltwirkend, 3/2 für einfachwirkend) um Anschluss 2 und 4 unter Druck zu setzen.
  - Schraubverbindung (um Anschluss 2 und 4 unter Druck zu setzen) mit der Druckluftleitung eines separaten Schaltchranks.
- Die Standarddrehrichtung (wenn Anschluss 4 unter Druck steht oder durch Federkraft) ist im Uhrzeigersinn schließend. Wenn Anschluss 2 unter Druck steht wird eine Drehung im Gegenuhrzeigersinn bewirkt. Air Torque Antriebe können in unterschiedlichen Varianten der Aufbau/Drehrichtung, abhängig von der Art der benötigten Funktion und/oder Installation, geliefert werden. Siehe technisches Datenblatt.

##### Funktionsprinzip des doppeltwirkenden Antriebs (Standarddrehrichtung)

Zuluft auf Anschluss 2 bewegt die Kolben in Richtung der Endlagen, Abluft über Anschluss 4, eine Drehrichtung der Welle gegen den Uhrzeigersinn wird erzielt.

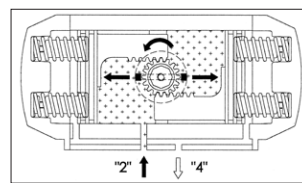


Zuluft auf Anschluss „4“ bewegt die Kolben in die Mitte „Abluft über Anschluss „2“, eine Drehrichtung der Welle im Uhrzeigersinn wird erzielt.

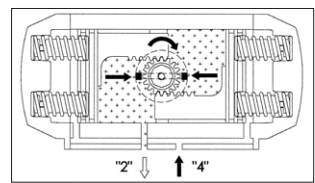


##### Funktionsprinzip des einfachwirkenden Antriebs (Standarddrehrichtung)

Zuluft auf Anschluss 2 bewegt die Kolben in Richtung der Endlagen, die Federn werden komprimiert, Abluft über Anschluss 4, eine Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn wird erzielt.



Druckverlust (Luftausfall) an Anschluss 2 ermöglicht den Kolben die Ausgangsstellung anzufahren, Abluft über Anschluss 2, eine Drehrichtung der Welle im Uhrzeigersinn wird erzielt.



#### 5. ANWEISUNGEN ZUR INBETRIEBNAHME

Der Antrieb ist eine pneumatische Einrichtung zur Fernbedienung von Industriearmaturen. Der Antrieb wird durch eine Drehbewegung von 90°, 120°, 135° und 180° das Öffnen oder Schließen vieler Bauarten von Armaturen bis 180° Drehung ermöglichen.

Alle notwendigen technischen Informationen zur richtigen und sicheren Montage des Antriebs auf die Armatur z.B.: Maße, Drehmoment, Steuerdruck, Luftvolumen, Hubbegrenzung, Schaltzeit, Betriebstemperatur, Drehrichtung und Gewicht sind eindeutig auf dem Antriebsetikett, im Katalog und den technischen Datenblättern angegeben. Bitte lesen Sie alle technischen Hinweise bevor Sie mit der Antriebsmontage beginnen.

##### 5.1 Wichtige Sicherheitshinweise:

- Aus Sicherheitsgründen darf der Antrieb während der Montage zu keiner Zeit unter Druck stehen, da Verletzungsgefahr bestehen kann.
- Die äußerste Sauberkeit ist während der Verbindung der Luftversorgung zum Antrieb nötig z.B. müssen die Gewinde der Schraubverbindungen, die Rohrverschraubungen und Dichtungen sauber und frei von Verschmutzung sein.
- Beim Anbau von Zubehör am Antrieb ist dies so zu montieren, dass die Notbetätigung des Magnetventils und das obere Wellenende für eventuelle Handnotbetätigungen frei zugänglich sind.
- Vor der Montage auf die Armatur ist sicherzustellen, dass Antrieb / Armatur in Abhängigkeit der Bewegungsrichtung richtig ausgerichtet sind.
- Bei einfachwirkenden Antrieben ist darauf zu achten, dass schädliche und / oder korrodierende Materialien in der Arbeitsumgebung durch Verwendung von geeigneten Filtern und / oder Magnetventilen nicht in den Federraum eindringen.
- Entfernen Sie während Montage und Betrieb die Verschlussstopfen der Luftanschlüsse des Antriebs. Die freien Luftanschlüsse des Antriebs sind umgehend gegen Schmutz zu schützen.

##### 5.2 Schnittstellen für Antriebssteuerung und Anschlüsse, Abbildung A:

##### 5.3 Anbau von Zubehör: Magnetventile und Endschalterkästen, Abbildung B:

- Anbau von Magnetventilen:
- Vor dem Anbau eines Magnetventils ist sicherzustellen, dass der Antrieb in der Grundstellung (ZU) mit den Kolben innen steht. Beim Anbau an den Standarddrehrichtungstyp "ST" (im Uhrzeigersinn): Der Schlitz auf der Welle oder der Stellungsanzeige 2 muss in der Stellung ZU rechtwinklig zur Längsachse des Antriebs sein. Das Magnetventil 4 am Antrieb 3 mit Hilfe geeigneter Schrauben anbringen (max. Anzugsdrehmoment aus der Tabelle entnehmen).
- Anbau von Endschalterkästen:  
Den Endschalterkasten und Konsole 1 am Antrieb 3 mit Hilfe vier geeigneter Schrauben anbringen (max. Anzugsdrehmoment aus der Tabelle entnehmen).

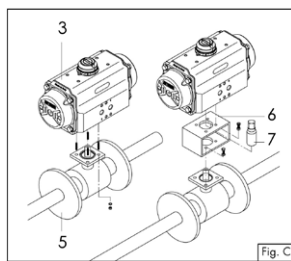
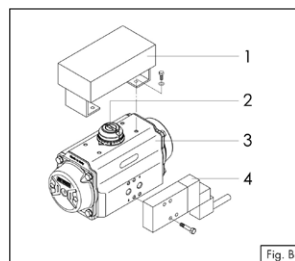
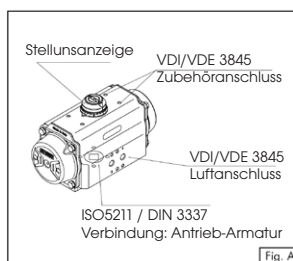


Tabelle der Anzugsdrehmomente:

M.	Nm
M5	5 -> 6
M6	10 -> 11
M8	23 -> 25
M10	48 -> 52
M12	82 -> 86
M14	132 -> 138
M16	200 -> 210
M20	390 -> 410
M24	675 -> 705
M30	1340 -> 1400

##### 5.4 Montage auf Armatur, Abbildung C:

Bevor mit der Montage des Antriebs auf die Armatur fortgefahren wird muss sichergestellt werden, dass der Antrieb unter Druck in der gewünschten Drehrichtung arbeitet und beide, Antrieb / Armatur, in der richtigen Stellung sind.

Wichtig: Bei Verwendung eines einfachwirkenden Antriebs für sicherheitsschließende Funktion ist darauf zu achten, dass bei Luft- oder Stromausfall die Drehrichtung für Ihre Anwendung richtig ist.

Montieren Sie den Antrieb 3 auf die Armatur 5. Es ist möglich die Armatur auf zwei Arten am Antrieb zu montieren:

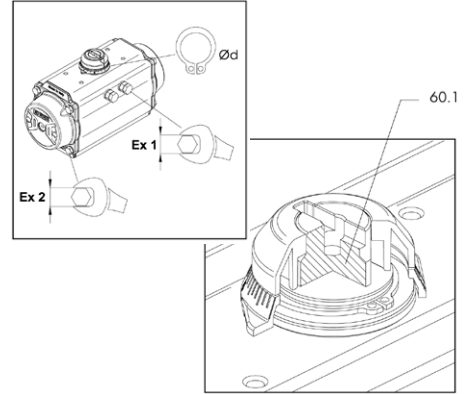
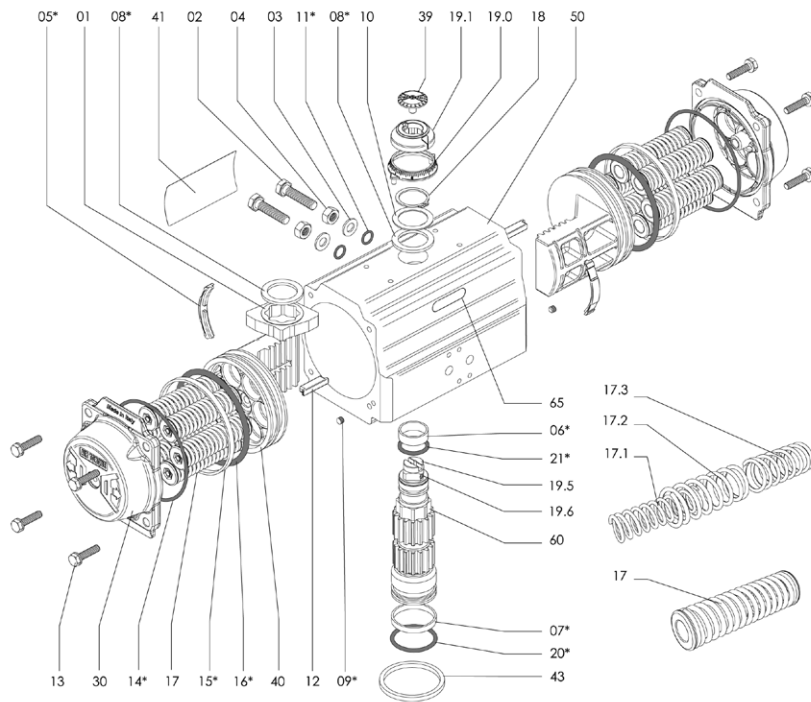
- Direktmontage: Die Welle der Armatur 5 direkt in die Buchse des Antriebs 3 stecken und mit dem ISO Flansch der Armatur verschrauben (max. Anzugsdrehmoment siehe Tabelle).
- Montage mit Konsole: Montage mit einer Konsole 6 und Kupplung 7, die Konsole wird mit Antrieb / Armatur verschraubt um beide zu verbinden und die Kupplung wird zur Verbindung der Abtriebswelle des Antriebs mit der Armaturenwelle verwendet (max. Anzugsdrehmoment siehe Tabelle auf Seite 0904).



**6. WARTUNGSANLEITUNG**

Mit den nachfolgenden Hinweisen stellt AIR TORQUE dem Verbraucher alle notwendigen Informationen die zur Wartung benötigt werden zur Verfügung. Unter normalen Bedingungen benötigt der Antrieb nur eine periodische Überwachung, um einen korrekten Betrieb sicherzustellen. Wartungsarbeiten (Demontage, Instandhaltung und Umbau) an AIR TORQUE Antrieben sind nur dem AIR TORQUE Personal oder ordnungsgemäß eingewiesenem Personal erlaubt. Bei Zuwiderhandlung erlischt die Garantie! Ersatzteilsätze zur Instandhaltung, die je nach Betrieb, Umgebungseinflüssen und Antriebsgröße zwischen 300.000 und 1.000.000 Schaltungen notwendig sein kann, sind zum Austausch aller Dichtungen und Lager verfügbar (Dichtringe wie angegeben in der Tabelle).

**6.1 ZEICHNUNG MIT EINZELN AUFGEFÜHRTEN BAUTEILEN UND EMPFOHLENE ERSATZTEILEN**



Type	Ex1 mm	Ex2 mm	ø d mm
DRSC00010U	/	8	13
DRSC00015U	10	8	14
DRSC00030U	10	10	16
DRSC00060U	13	10	22
DRSC00100U	13	10	25
DRSC00150U	17	13	26
DRSC00220U	19	13	36
DRSC00300U	19	17	38
DRSC00450U	22	17	45
DRSC00600U	22	19	48
DRSC00900U	24	19	52
DRSC01200U	30	22	58
DRSC02000U	30	24	68
DRSC03000U	36	22	80
DRSC04000U	46	24	85
DRSC05000U	46	24	90

Teile Nr.	Menge	Bemerkung	Beschreibung
1	1	nicht für DRSC00010U	Nocke (Endlageneinstellung)
2	2	nicht für DRSC00010U	Einsteilschraube
3	2	nicht für DRSC00010U	Unterlegscheibe
4	2	nicht für DRSC00010U	Kontermutter
05*	2		Kolbenführungsbacken
06*	1		Wellenlagerbuchse (oben)
07*	1		Wellenlagerbuchse (unten)
08*	2	1 Stück für DRSC00010U	Anlaufscheibe
09*	2	nicht für DRSC05000U	Stopfen (Luftkanalabschluss)
09.1*	2		Dichtring für DRSC05000U
10	1		Stützscheibe
11*	2	nicht für DRSC00010U	Dichtung (Einstellschraube)
12	2	nicht für DRSC00010U	Kolbenlager
13	8/12/16	(A)	Deckelschraube
14*	2		Deckeldichtung
15*	2		Kolbenführungsband
16*	2		Kolbendichtung
17	min.5/max.12	für DRSC00030U-DRSC05000U	Druckfederpatrone
17.1	max.2	nicht für DRSC00030U-05000U	Druckfeder für DRSC00010U u. 00015U
17.2	max.2	nicht für DRSC00030U-05000U	Druckfeder für DRSC00010U u. 00015U

Teile Nr.	Menge	Bemerkung	Beschreibung
17.3	max.2	nicht für DRSC00030U-05000U	Druckfeder für DRSC00010U u. 00015U
18	1		Sicherungsring (Welle)
19	1	nicht für DRSC00010U	Stellungsanzeige für DRSC00015U + 00030U
19.0	1		Skalenring
19.1	1	nicht für DRSC00015U-00030U	Stellungsanzeige
19.5	1	nicht für DRSC00010U-00030U	Adapter oben
19.6	2	nicht für DRSC00010U-00030U	Madenschrauben für Wellenadapter
20*	1		Wellendichtung unten
21*	1		Wellendichtung oben
30	2		Deckel
39	1		Schraube für Stellungsanzeige
40	2		Kolben
41	1		Typenschild
42	2		Deckelbeschriftung
43	1		Zentrierung (auf Anfrage)
50	1		Gehäuse
60	1		Welle
60.1	1	nur für Version „E“ und „EC“	Integralwelle
65	1		Kunststoffeinsatz

\*für die Wartung empfohlene Ersatzteile; Bemerkung: (A) 12 St. für Typen DRSC03000U/DRSC04000U, 16 St. für Typ DRSC05000U

**6.2 DEMONTAGE**

Sollte eine Demontage des Antriebs zur Wartung nötig sein, ist der Antrieb zuerst von der Armatur abzubauen. Bevor irgendwelche Demontearbeiten durchgeführt werden, ist es wichtig sicherzustellen, dass der Antrieb nicht unter Druck steht und sich die Federn entspannt in der Endposition befinden. Immer umsichtig vorgehen und nochmals prüfen, dass die Anschlüsse 2 und 4 nicht unter Druck stehen und frei von jeglichem Zubehör/ oder Gerät sind. Sollte der Antrieb einwirkend sein, ist vor der Demontage sicherzustellen, dass der Antrieb in der Grundstellung und mit den Kolben vollständig innen steht.

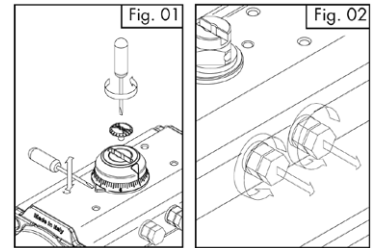




**A. Demontage der Stellungsanzeige und des Skalentrings (Art.-Nr. 19, 19.0, 19.1),**

**Bild 01:**

- Wenn vorhanden, Schraube (39) entfernen.
- Stellungsanzeige (19 oder 19.1) von der Welle abheben, wenn nötig vorsichtig mit einem Schraubendreher anheben.
- Gegebenenfalls den Skalentring (19.0) vom Gehäuse abheben, wenn nötig vorsichtig mit einem Schraubendreher anheben.

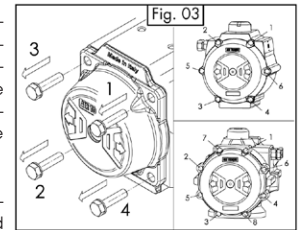


**B. Demontage der Einstellschrauben (Art.-Nr. 02), Bild 02:**

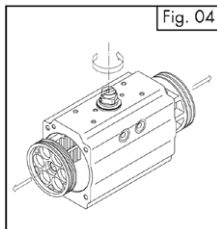
- Beide Einstellschrauben zusammen mit Mutter (04) und Unterlegscheibe (03) entfernen.
- Dichtungen (11) der Einstellschrauben entfernen und entsorgen, falls alle Dichtringe ausgetauscht werden.

**C. Demontage der Deckel (Art.-Nr. 30), Bild 03:**

- Deckeldemontage bei einfachwirkenden Antrieben (einen Deckel nach dem anderen demontieren). Die Deckelschrauben (13) in der Reihenfolge, wie in Bild 03 gezeigt herausdrehen, bis die Deckel nicht mehr unter Federkraft stehen (beim DRSC00010U und DRSC00015U 20-23 Schraubenumdrehungen, vom DRSC00030U bis DRSC05000 4-5 Schraubenumdrehungen). Danach die Schrauben komplett ausdrehen und die Deckel, sowie die Federn entnehmen. Sollte nach den oben angegebenen Schraubenumdrehungen noch Kraft auf die Deckel wirken, kann dies darauf hindeuten, dass eine Federpatrone beschädigt ist oder dass die Kolben nicht komplett nach innen gefahren sind, jede weitere Demontage sollte abgebrochen werden. Die weitere Demontage der Deckel kann zu Verletzungen führen.

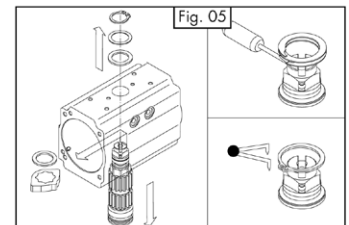


- Deckeldemontage bei doppeltwirkenden Antrieben (einen Deckel nach dem anderen demontieren). Die Deckelschrauben (13) in der Reihenfolge, wie in Bild 03 gezeigt herausdrehen, bis die Schrauben komplett ausgedreht und die Deckel lose sind.
- Die O-Ringe (14) mit Hilfe eines Schraubendrehers entfernen. Dichtringe entsorgen, falls diese ersetzt werden.
- Nur bei Antrieben mit Einstellung 50% oder 100%, die Mutter 04R, die Unterlegscheiben 03R und O-Ringe 11R entfernen und entsorgen, falls diese ersetzt werden.



**D. Ausbau der Kolben (Art.-Nr. 40), Bild 04:**

- Das Gehäuse (50) mit einem Schraubstock oder einem ähnlichen Hilfsmittel fixieren, die Welle (60) drehen bis die Kolben (40) freigegeben werden. Vorsicht: Druckluft darf nicht zum Ausbau der Kolben aus dem Gehäuse verwendet werden.
- Die O-Ringe (16) mit einem Schraubendreher entfernen. Die Kolbenführungsbacken (05) und die Kolbenführungsbänder (15) entfernen.
- Die Bänder und Backen entsorgen, sollten alle Teile getauscht werden.



**E. Ausbau der Welle (Art.-Nr. 60), Bild 05:**

- Falls nötig, den Skalentring (19.0) mit einem Schraubendreher entfernen, den Sicherungsring (18) mit einer Sicherungsringzange oder einem Werkzeug für Federringe entfernen, die Unterlegscheibe (10) und die äußere Anlaufscheibe (08) entfernen. Auf das obere Ende der Welle (60) drücken, bis diese so weit aus dem Gehäuseboden austritt, sodass es möglich ist die innere Anlaufscheibe (08) und die Nocke (01) zu entfernen. Danach die Welle (60) vollends aus dem Gehäuse entnehmen. Sollte die Welle nicht leichtgängig herausgehen, vorsichtig mit einem Kunststoffhammer auf das obere Wellenende schlagen.
- Die obere (06) sowie untere (07) Wellenlagerbuchse und obere (20) sowie untere (21) Wellendichtung entfernen.
- Die Buchse der Welle (60), innere sowie äußere Anlaufscheiben (08) und Dichtringe (20) sowie (21) entsorgen, sollten diese ersetzt werden. Alle ausgebauten und nicht ausgetauschten Bauteile müssen vor dem Wiedereinbau gereinigt und auf Verschleiß überprüft werden, wenn nötig auch die Stopfen (09) austauschen.

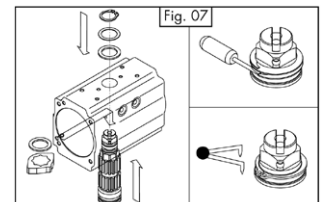
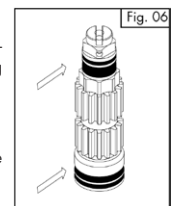
**6.3 MONTAGE:**

Vor der Montage ist sicherzustellen, dass:

- alle Bauteile vollkommen sauber und in einwandfreiem Zustand sind.
- die Ersatzteile und das Fett für die Betriebstemperatur des Antriebs geeignet sind (siehe technische Air Torque Datenblätter).
- Hinweis: Die Schmiermittel für die unterschiedlichen Betriebstemperaturen (Standard, HT und LLT Antriebe) sind bei Air Torque erhältlich. Nur für "Standard" Antriebe, bei Temperaturen von -40°C (-40°F) bis +80°C (+176°F), ist es möglich das Schmiermittel Dow Corning Typ Molykote® G-2003 zu benutzen.

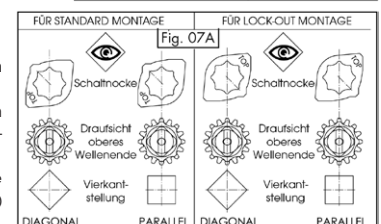
**A. Montage der Welle (Art.-Nr. 60), Bilder 06, 07 und 07A:**

- Die Wellenlagerbuchsen oben (06) und unten (07) einbauen, den unteren (20) und oberen (21) Dichtring fetten und auf der Welle einsetzen.
- Die Oberfläche der Welle, wie in Bild 06 gezeigt, einfetten.
- Die Welle (60) teilweise in das Gehäuse (50) einführen, die Nocke (01) in der richtigen Stellung (für Standardmontage oder Verriegelung), wie in Bild 07 und 07A gezeigt einbauen, bezogen auf das obere und untere Ende der Welle und der Drehrichtung des Antriebs in Funktion. Die innere Anlaufscheibe (08) einsetzen. Die Welle vollständig in das Gehäuse einbauen.
- Die äußere Anlaufscheibe (08), die Stützscheibe (10) und danach den äußeren Sicherungsring (18) mit einer Sicherungsringzange oder einem Werkzeug für Federringe montieren.



**B. Montage der Kolben (Art.-Nr. 40), Bilder 08, 09, 10 und 11:**

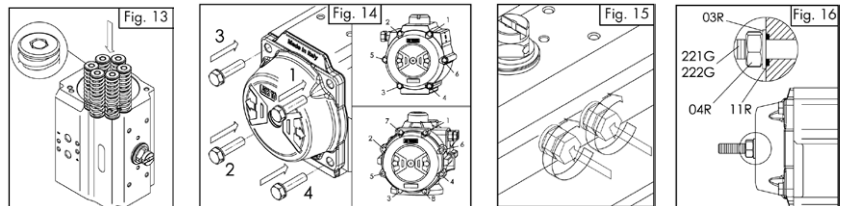
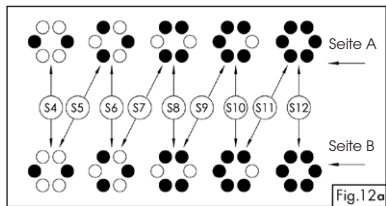
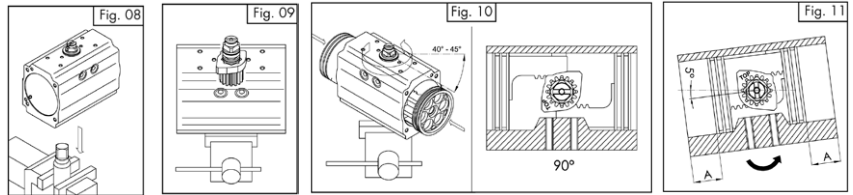
- O-Ringe (16), Kolbenführungsbacke (05) und Kolbenführungsband (15) einfetten und montieren.
- Die innere Oberfläche des Gehäuses (50) und die Zahnstangen der Kolben (40) einfetten.
- Die Buchse der Welle (60) auf einer ausreichend befestigten Kupplung aufsetzen.
- Sicherstellen, dass die Nocke in der richtigen Stellung steht, wie in Bild 09 gezeigt.
- Bei Standarddrehrichtungsmontage Ausführung "ST" (im Uhrzeigersinn schließend) das Gehäuse (50), von oben betrachtet, um 40-45° im Uhrzeigersinn drehen, wie in Bild 10 gezeigt.
- Die beiden Kolben (40) gleichzeitig in das Gehäuse (50) einsetzen und hineindrücken bis die Kolben im Eingriff sind, danach von oben betrachtet das Gehäuse im Gegenuhzeigersinn drehen bis der Hub abgeschlossen ist.
- Bei vollständig zusammengefahrenen Kolben sicherstellen, dass die erreichte Drehung im Bezug zur Achse des Gehäuses bei den Typen DRSC00015U -> DRSC5000U etwas mehr als 0° (0,5° über 0° bei DRSC0010U) beträgt und dass das Maß "A" auf beiden Seiten gleich dem in Bild 11 gezeigten ist.





**C. Montage der Deckel (Art.-Nr. 30),  
Bilder 12, 13 und 14:**

- Einen Deckel nach dem anderen montieren.
- Das Gehäuse einfetten.
- Bei einfachwirkenden Antrieben, die Federn je nach gewünschter Konfiguration in jeden Deckel einsetzen, wie in Bild 12 und entsprechenden Tabellen gezeigt. Bei den Typen DRSC00030U -> DRSC5000U die Federpakete wie in Bild 13 gezeigt einsetzen.
- Für die Montage der Antriebe DRSC00010U und DRSC00015U bitte die Tabellen Tab.01 und Tab.02 beachten.
- Deckeldichtung (14) in die Nut bei beiden Deckeln einlegen.
- Die Deckel an das Gehäuse (50) ansetzen und überprüfen, dass die O-Ringe in der Nut bleiben.
- Nur bei Antrieben mit 50% oder 100% Hubbegrenzung sicherstellen, dass die Einstellschrauben 221G/222G vollständig in den Deckel eingeschraubt sind.
- Die Deckelschrauben (13) einsetzen und jede nacheinander nur anlegen. Vollständig Anziehen durch 1-2 Drehungen jeder Schraube, nach der Reihenfolge wie in Bild 14 gezeigt, bis die Schraube angezogen ist. Siehe Tabelle der Anzugsdrehmomente.

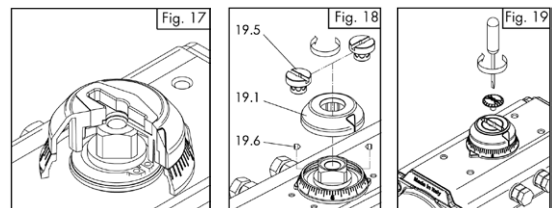


**D. Montage der Einstellschrauben (Art.-Nr. 02) und Hubbegrenzung für die Typen DRSC00015U -> DRSC5000U, Bild 15 und 16:**

- Bei beiden Einstellschrauben (02) die Mutter (04), die Unterlegscheibe (03) und den O-Ring (11) anbringen.
- Die Einstellschrauben (02) in das Gehäuse einschrauben.
- Hubbegrenzung für Antriebe mit Standarddrehrichtung Variante "ST" / Montage (im Uhrzeigersinn schließend).  
Hubbegrenzung in Stellung ZU: Beim Antrieb in der 0°-Stellung ZU, die rechte Einstellschraube (von oben betrachtet) ein- oder ausdrehen, bis die gewünschte Endstellung erreicht wird.  
Danach die Mutter (04) zur Sicherung festziehen.  
Hubbegrenzung in Stellung AUF: Beim Antrieb in der 90°-Stellung AUF, die linke Einstellschraube (von oben betrachtet) ein- oder ausdrehen, bis die gewünschte Endstellung erreicht wird. Danach die Mutter (04) zur Sicherung festziehen.  
Bei einfachwirkenden Antrieben kann es notwendig sein Schaltprüfungen durchzuführen, um die richtige Hubbegrenzung in Stellung AUF sicherzustellen.
- Nur bei Antrieben mit 50% oder 100% Hubbegrenzung, die O-Ringe 11R, die Unterlegscheiben 03R und die Mutttern 04R an die Einstellschrauben 221G/222G montieren. Zur Einstellung des Hubs in der Position AUF: Beim Antrieb in teilweise oder vollständig offener Stellung, die Einstellschrauben 221G/222G ein- oder ausdrehen, bis die gewünschte Position erreicht wird. Es ist wichtig, dass beide Einstellschrauben die Kolben berühren. Danach die Mutttern 04R anziehen.

**E. Montage des Skalennings und der Stellungsanzeige (Art.-Nr. 19, 19.0, 19.1),  
Bilder 17, 18 und 19:**

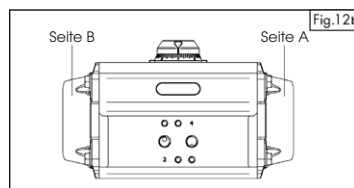
- Den Skalennring (19.0) auf das Gehäuse stecken.
- Wenn nötig, den 'Top Adapter' (19.5) ausrichten und mit geeigneten Schrauben (19.6) sichern.
- Die Stellungsanzeige (19 oder 19.1) einsetzen und darauf achten, dass diese die richtige Stellung anzeigt.
- Die Schraube (39) der Stellungsanzeige bei der Montage einschrauben.



**Hinweis zur Federbestückung der Antriebsgrößen SC/SO00010U bzw SC/SC00015U:**

Tab.01: Federbestückung für DRSC00010U

Federbestückung	Seite B	Seite A
	DRSC00010U Federtyp	DRSC00010U Federtyp
S1-1	1 (grün)	1 (grün)
S1-2	1 (grün)	2 (rot)
S2-2	2 (rot)	2 (rot)
S2-3	2 (rot)	3 (schwarz)
S3-3	3 (schwarz)	3 (schwarz)



Tab.02: Federbestückung für DRSC00015U

Federbestückung	Seite B		Seite A	
	DRSC00015U innerer Federtyp	DRSC00015U äußerer Federtyp	DRSC00015U innerer Federtyp	DRSC00015U äußerer Federtyp
S1	1 (grün)	—	—	2 (schwarz)
S2	—	2 (schwarz)	—	2 (schwarz)
S3	—	2 (schwarz)	—	3 (rot)
S4	—	3 (rot)	—	3 (rot)
S5	—	3 (rot)	1 (grün)	2 (schwarz)
S6	1 (grün)	2 (schwarz)	1 (grün)	2 (schwarz)
S7	1 (grün)	2 (schwarz)	1 (grün)	3 (rot)
S8	1 (grün)	3 (rot)	1 (grün)	3 (rot)

**7. HINWEISE ZUR LAGERUNG**

Sollte der Antrieb nicht für den sofortigen Betrieb benötigt werden, sind folgende Vorkehrungen für die Lagerung zu treffen:

- Den Antrieb in einer sauberen und trockenen Umgebung bei einer Temperatur zwischen -20°C (-4°F) und +40°C (+104°F) lagern.
- Es wird empfohlen, den Antrieb in der Originalverpackung zu lagern. Bitte nicht die Kunststoffstopfen der Luftanschlüsse entfernen.

**8. HOCHHEBEN UND HANDLING**

Es ist erforderlich, die Antriebe mit geeigneten und zugelassenen Hebesystemen hochzuheben und dabei das Gewicht der Antriebe sowie die geltenden Gesetze über Sicherheits- und Gesundheitsschutz zu berücksichtigen. Das Gewicht der verschiedenen Antriebsmodelle und -typen ist im Katalog und/oder den zugehörigen Datenblättern angegeben. Vermeiden Sie während des Bewegens bzw. Hochhebens der Antriebe Zusammenstöße und/oder das ungewollte Herunterfallen, um dadurch irreparable Schäden des Produkts selbst bzw. seiner Funktionsfähigkeit zu verhindern. Bitte kontaktieren Sie Air Torque für allgemeine Informationen und technische Datenblätter.

**9. HINWEISE ZUR FLANSCHVERBINDUNG**

Auszug aus der Norm DIN ISO 5211:

Das maximal zulässige Drehmoment aus nachfolgender Tabelle benennt das maximale Drehmoment, welches über die Flanschverbindung über tragen werden darf:

Flansch	Md max.zul. (Nm)	Flansch	Md max.zul. (Nm)	Flansch	Md max.zul. (Nm)
F03	32	F10	500	F25	8 000
F04	63	F12	1 000	F30	16 000
F05	125	F14	2 000		
F07	250	F16	4 000		