



BEDIENUNGSANLEITUNG

**RACKON**<sup>®</sup>

**PNEUMATISCHER SCHWENKANTRIEB MIT ZAHNSTANGENANTRIEB**

DOPPELTWIRKEND (DA) UND EINFACHWIRKEND (SR)

**RK10 - RK480**

**OMAL S.p.A.**

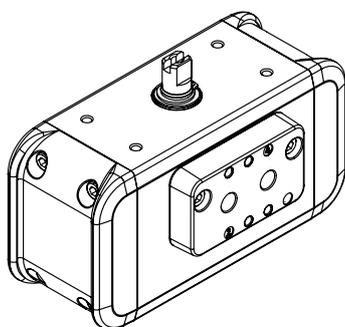
Hauptsitz: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italien · Produktionsstandort: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italien  
Tel. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

**INHALTSVERZEICHNIS:**

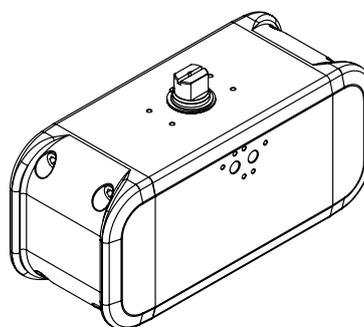
	S.
1. <b>ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN</b>	3
2. <b>BETRIEBSBEDINGUNGEN</b>	3
3. <b>KONSTRUKTIONSMERKMALE</b>	6
4. <b>KODIERUNGSSCHLÜSSEL</b>	7
5. <b>FUNKTIONSWEISE UND DREHRICHTUNG</b>	8
6. <b>SICHERHEITSHINWEIS</b>	10
7. <b>INSTALLATIONSANWEISUNG</b>	10
8. <b>EINSTELLEN DES SCHLISS- UND ÖFFNUNGSWINKELS</b>	14
9. <b>MATERIALIEN UND DEREN LEBENSDAUER</b> 	18
10. <b>WARTUNG</b> 	21
11. <b>ATEX-SPEZIFIKATIONEN</b>	29
12. <b>SONDERAUSFÜHRUNGEN</b>	30
13. <b>LAGERUNG</b> 	30
14. <b>BEHEBUNG VON STÖRUNGEN</b>	30
15. <b>ENTSORGUNG DER PRODUKTE AM ENDE DER NUTZUNGSDAUER</b> 	31
16. <b>KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b>	31
17. <b>UMWELTBELASTUNG</b> 	31

 **Umweltverträglichkeit:** Unter dem grünen Blattsymbol finden Sie Anweisungen für einen korrekten und ökologischen Umgang mit dem Produkt.

RK-10 ÷ RK-240 (GAS)  
 RK-10 ÷ RK-480 (NPT)



RK-300 ÷ RK-480 (GAS)



OMAL behält sich das Recht vor, Produktmerkmale und -daten jederzeit zu ändern, um deren Qualität und Nutzungsdauer zu verbessern.

**OMAL S.p.A.**

Hauptsitz: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italien · Produktionsstandort: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italien  
 Tel. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

## VORBEMERKUNG

Dieses Installations- und Wartungshandbuch wurde geändert in Übereinstimmung mit:

- Richtlinie 2006/42/EG „Maschinenrichtlinie“;
- Richtlinie 2014/34/EU „Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen“ (ATEX).

Ebenfalls gelten die folgenden Normen/technischen Spezifikationen:

- EN 15714-3: 2009 Industriearmaturen: „Antriebe - Pneumatische Schwenkantriebe für Industriearmaturen“.
- IEC 61508: 2010-1/7 Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme. Teil 1: 7
- UNI CEN / TS 764-6: 2005 Druckgeräte Teil 6: Aufbau und Inhalt der Betriebsanleitung.

## 1. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

OMAL produziert eine Vielzahl von pneumatischen Schwenkantrieben zur Fernsteuerung von Armaturen. Die Stellantriebe sind in den Ausführungen doppeltwirkend (DA) und einfachwirkend (SR) erhältlich.

Der Stellantrieb öffnet und schließt das mit ihm verbundene Ventil, und zwar ohne manuelle Operationen durch Hebel oder Handräder, sondern durch einen ferngesteuerten, elektropneumatischen Anschluss.

Zahnstangenantriebe verwenden den kinematischen Zahnstangenmechanismus, um die lineare Bewegung der Kolben in die Drehbewegung der Welle umzuwandeln und umgekehrt, und zwar mit einem Drehwinkel von 0° (geschlossenes Ventil) bis 90° (offenes Ventil) und umgekehrt umzuwandeln. Die Standardantriebe (einfach- und doppeltwirkend) weisen zum Schließen der Ventile eine Drehrichtung der Welle im Uhrzeigersinn auf; es sind jedoch auch Ausführungen mit Schließrichtung gegen den Uhrzeigersinn erhältlich.

Das Zahnstangensystem zeichnet sich durch eine lineare und konstante Drehmomentkurve bei doppeltwirkenden Stellantrieben (DA) sowie durch eine linear abnehmende bei einfachwirkenden (SR) aus.

Die Wartungskomponenten des Stellantriebs werden im Ersatzteilsatz von OMAL mitgeliefert (siehe Explosionszeichnungen, Abschnitt 9).

Die Wartung der Stellantriebe darf ausschließlich von OMAL oder von qualifiziertem Personal durchgeführt werden (siehe Abschnitt 10).

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zu Betrieb, Installation, Wartung und Lagerung der Stellantriebe von OMAL. Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation sorgfältig durch und bewahren Sie sie zur weiteren Bezugnahme an einem sicheren Ort auf.

Stellantriebe sind Komponenten ohne vordefinierte und eigene Funktionalität.

Im Folgenden finden Sie die Sicherheitsinformationen und Anweisungen für die Entsorgung pneumatischer Stellantriebe am Ende ihrer Lebensdauer: OMAL übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch (auch nur teilweise) unsachgemäßen Gebrauch entstehen, wenn die in der vorliegenden Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen nicht eingehalten werden.

## 2. BETRIEBSBEDINGUNGEN

### 2.1 Installation

OMAL-Stellantriebe sind für die Installation im Innen- und Außenbereich geeignet. Die Lasermarkierung oder ein Etikett auf dem Antriebsgehäuse enthalten die technischen Eigenschaften des Stellantriebs an: Typ, Abmessungen, Betriebsdruck, Ausgangsdrehmoment, Betriebstemperatur, Flanschanschluss, Artikelnummer und Herstellungsdatum (Abschnitt 3).

### 2.2 Betriebsmedium

Druckluft, die nicht unbedingt geölt sein muss (UNI EN 15714-3:2009) oder ein anderes Inertgas, welches mit den Innenteilen und den im Antrieb verwendeten Schmiermitteln kompatibel ist. Das Betriebsmedium muss einen Taupunkt von -20° C (-4° F) oder mindestens 10° C (50° F) unter der Umgebungstemperatur (ISO 8573-1, Klasse 3) aufweisen. Die maximale Teilchengröße darf 40 µm nicht überschreiten (ISO 8573-1, Klasse 5).

### 2.3 Standardbetriebsdruck

Nennwert 5,5 bar (80 PSI) für doppeltwirkende Stellantriebe, 6 bar (87 PSI) für einfachwirkende Stellantriebe; max. 8 bar (116 PSI).

## 2.4 Betriebstemperatur

Standardbetriebstemperatur von -20°C (-4°F) bis +80°C (176°F).

Antriebsausführungen für Hochtemperatur- und Niedertemperaturbereiche sind möglich. In diesen Fällen wenden Sie sich an OMAL. Für Anwendungen bei hoher Luftfeuchtigkeit und niedrigen Temperaturen wird empfohlen, einen zusätzlichen Schutz zu verwenden (z. B. Abdeckungen, Vordächer oder Integrallacke).

## 2.5 Einstellfunktionen

Justierschrauben am Anschlag sowohl beim Schließen als auch beim Öffnen mit einem Intervall von  $\pm 5^\circ$  für jede Einstellung (von  $-5^\circ$  bis  $+5^\circ$  beim Schließen, von  $85^\circ$  bis  $95^\circ$  beim Öffnen).

## 2.6 Zyklusdauer

Die Zyklusdauer hängt von mehreren Betriebs- und Installationsfaktoren ab, wie beispielsweise Versorgungsdruck, Durchfluss, Durchmesser des Anschlussrohrs, Leistung des Magnetventils, Ventilmoment und Ventileigenschaften, Umgebungstemperatur, etc.

### Schließ- und Öffnungsdauer des Stellantriebs

Doppeltwirkend	0° - 90° Zyklusdauer (ms)	90° - 0° Zyklusdauer (ms)
RK10	23	21
RK20	73	47
RK40	131	110
RK60	160	120
RK80	189	130
RK120	137	125
RK160	183	177
RK240	304	288
RK300	383	354
RK480	522	455

Einfachwirkend	0° - 90° Zyklusdauer (ms)	90° - 0° Zyklusdauer (ms)
RK20	79	60
RK40	155	170
RK60	188	178
RK80	221	187
RK120	220	207
RK160	273	236
RK240	330	342
RK300	559	509
RK480	697	772

Die oben angeführte Tabelle bezieht sich auf einen Betriebszyklus des Standardantriebs unter folgenden Testbedingungen:

<b>Umgebungstemperatur:</b>	18÷25°C (64,4÷77°F)
<b>Betriebsmedium</b>	Druckluft; 5,5 bar (80 psi) für doppeltwirkende und 6 bar (87psi) für Einfachwirkende
<b>Nennzyklus</b>	90° in beide Richtungen
<b>Last</b>	Frei

Die doppeltwirkenden Antriebe funktionieren mit Magnetventil 5/2 ISO. Die einfachwirkenden Antriebe hingegen mit Magnetventil 3/2.

**Hinweis:** Unterschiedliche Betriebsbedingungen wie Luftdruck, Anschluss von Rohren, Filtern oder Magnetventilen können die Betriebszeiten beeinflussen.

#### OMAL S.p.A.

Hauptsitz: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italien · Produktionsstandort: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italien  
 Tel. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

## 2.7 Schmierung

Die Antriebe werden im Werk für die normalen Arbeitsbedingungen geschmiert und erfordern unter normalen Bedingungen keine Schmierung. Während der Wartung und des Zusammenbaus empfiehlt OMAL für die Standardantriebe die Verwendung von TEC-NOLUBE SYNTHY POLYMER 402 oder einem gleichwertigen Produkt. Für Niedertemperatur- und Hochtemperaturantriebe wenden Sie sich an OMAL.

## 2.8 Interner Verschleißschutz

Der Zylinder ist geläppt, um eine Oberfläche mit einem feinen Rauheitsgrad zu erhalten, und wird durch eine Oxidation von 20µm Dicke geschützt. Die Gleitstützen der Kolben bestehen nur aus PTFE oder Polyurethan, sodass keine Gefahr von Kontakt mit Gummi besteht.

## 2.9 Außenschutz

Die Standardantriebe von OMAL sind für die Installation im Innen- und Außenbereich geeignet. Das Aluminiumgehäuse ist mit einer technischen Oxidation von 20 µm vor äußerer Korrosion und Verschleiß geschützt. Die Verschlusskappen aus Aluminiumguss sind in Polyester lackiert. Die Getriebewelle ist vernickelt. Die Zylinderkopfschrauben und Justierschrauben bestehen aus Edelstahl.

Im Falle aggressiver Atmosphären und rauen Witterungsbedingungen sollten Sie den für die spezifischen Anwendungen am besten geeigneten Produkttyp auswählen; lesen Sie dazu unseren Katalog oder wenden Sie sich an OMAL.

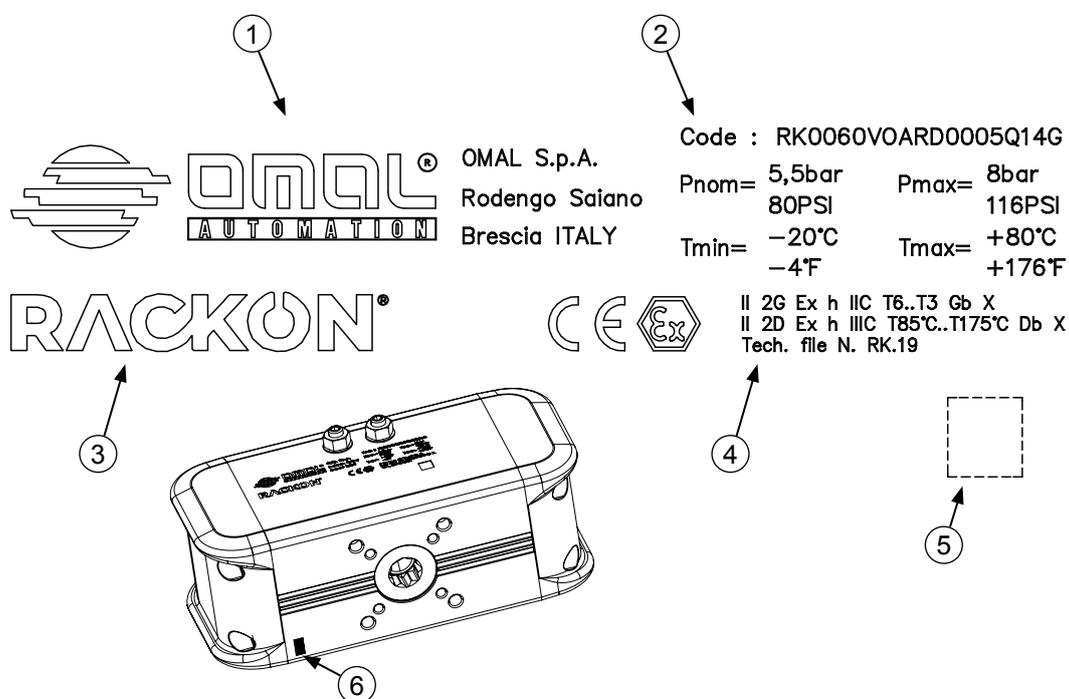
## 2.10 Funktionale Sicherheit

Die pneumatischen Stellantriebe von OMAL eignen sich auch für Installationen, die ein hohes Maß an Funktionssicherheit bis SIL3 gemäß der Norm IEC 61508 erfordern.

## 2.11 Kennzeichnung und Klassifizierung

Die folgenden Informationen werden durch eine Lasermarkierung oder ein zusätzliches Etikett (je nach Antriebsmodell) auf das Antriebsgehäuse aufgedruckt:

①	Marke, Serie und Adresse	④	Konformitätsklasse gemäß ATEX-Richtlinie (Abschnitt 11)
②	Artikelnummer und technische Merkmale	⑤	Symbol IC (SR),  N.C.,  N.A.
③	Serie	⑥	Produktionsdatum (jj/m)



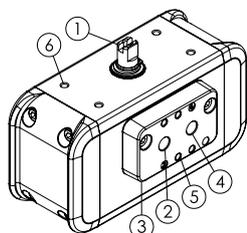
<b>Niedertemperatúrausführung</b>	T. min= -50°C (-58°F)	T. max= +60°C (140°F)
<b>Hochtemperatúrausführung</b>	T. min.= -20°C (-4°F)	T. max= 150°C (302°F)

### OMAL S.p.A.

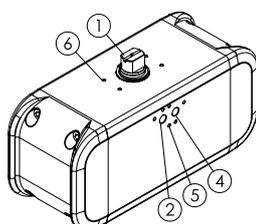
Hauptsitz: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italien · Produktionsstandort: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italien  
 Tel. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

### 3. KONSTRUKTIONSMERKMALE

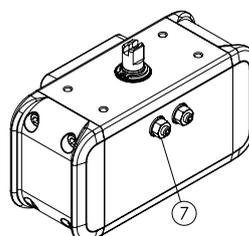
RK-10 ÷ RK-240 (GAS)  
 RK-10 ÷ RK-480 (NPT)



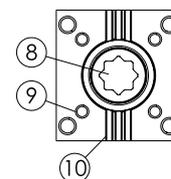
RK-300 ÷ RK-480 (GAS)



RK-10 ÷ RK-480



RK-10 ÷ RK-480



①	Antriebswelle (die Wellennut zeigt die Ventilposition an, in der Abbildung ist die offene Position dargestellt).
②	Versorgungsöffnung der Innenkammer: Mit GAS- oder NPT-Gewinde.
③	Anschlussplatte mit Namur-Verbindungen (siehe Abbildung) für Standardausführungen: - Von RK10 bis RK240 mit GAS-Anschluss, von RK10 bis RK480 mit NPT-Anschluss. - Für RK300 und RK480 ist kein GAS-Anschluss erhältlich.
④	Versorgungsöffnung der Außenkammern, mit GAS- oder NPT-Gewinde.
⑤	Gewindebohrungen zur Befestigung von Magnetventilen gemäß VDI / VDE 3845 (Namur), für die Versionen mit GAS-Anschluss: - von RK10 bis RK240 sind sie auf der Anschlussplatte zu finden. - für RK300 und RK480 sind sie direkt am Zylinder zu finden. - Für die NPT-Ausführungen sind sie wiederum auf der Anschlussplatte zu finden.
⑥	Befestigungslöcher mit Gewinde für Zubehör nach VDI / VDE 3845.
⑦	Justierschrauben am Anschlag sowohl beim Schließen als auch beim Öffnen mit einem Intervall von $\pm 5^\circ$ für jede Einstellung: - $5^\circ$ bis $+5^\circ$ beim Schließen; - $85^\circ$ bis $95^\circ$ beim Öffnen.
⑧	Sternwellensitz.
⑨	Gewindebohrungen zur Ventilbefestigung.
⑩	Nut zur Beseitigung von eventuellen Leckagen an der Ventilspindel.

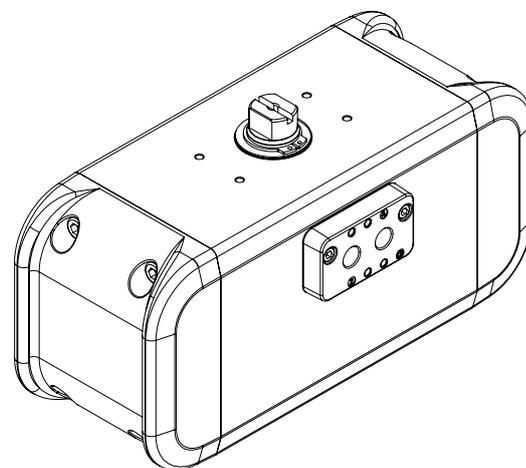
Einige Anpassungen sind möglich, siehe Abschnitt 4 bzw. OMAL-Katalog.

Für Sonderanwendungen bietet OMAL eine breite Palette an Zubehör für Stellantriebe, siehe Katalog von OMAL.

#### 4. KODIERUNGSSCHLÜSSEL

AA	BBBB	CC	D	E	F	GG	HH	I	JJ	K	L
<b>Position</b>	<b>Merkmal</b>	<b>Referenz</b>									
<b>AA</b>	Marke	RK	Rackon								
<b>BBBB</b>	Größe	0010									
		0020									
		0040									
		0060									
		0080									
		0120									
		0160									
		0240									
		0300									
0480											
<b>CC</b>	Kunde	VO	OMAL								
<b>D</b>	Schwenkwinkel	A	90°								
		B*	180°								
		C*	120°								
		D*	135°								
<b>E</b>	Schließrichtung	R	Drehung im Uhrzeigersinn								
		L	Drehung gegen den Uhrzeigersinn								
<b>F</b>	Funktionsweise	S	Einfachwirkend N.C.								
		O	Einfachwirkend N.A.								
		D	Doppeltwirkend								
<b>GG</b>	Verwendete Federn	00	Ohne Federn								
		20	Federn für 2,0 bar								
		25	Federn für 2,5 bar								
		30	Federn für 3,0 bar								
		35	Federn für 3,5 bar								
		40	Federn für 4,0 bar								
		45	Federn für 4,5 bar								
		50	Federn für 5,0 bar								
		55	Federn für 5,5 bar								
60	Federn für 6,0 bar										
<b>HH</b>	Kleinerer Flanschtyp	03	F03								
		04	F04								
		05	F05								
		07	F07								
		10	F10								
		12	F12								
<b>I</b>	Form des unteren Wellensitzes	Q	Sternwelle								
		D*	Doppelte flache Welle								
<b>JJ</b>	Sitzgröße der unteren Welle	09	Kasten mit Abmessungen 9mm								
		11	Kasten mit Abmessungen 11mm								
		14	Kasten mit Abmessungen 14mm								
		17	Kasten mit Abmessungen 17mm								
		22	Kasten mit Abmessungen 22mm								
		27	Kasten mit Abmessungen 27mm								
<b>K</b>	Luftzufuhranschluss	G	Namur-Anschlussplatte, GAS-Gewinde								
		N	Namur-Anschlussplatte, NPT-Gewinde								
		0	Gasgewinde am Zylinder ohne Anschlussplatte (keine Namur-Schnittstelle).								
		I	Namur-Schnittstelle, integrierte Gas-Gewinde								
<b>L</b>	Ausführung	-	Standardtemperatur								
		6*	Niedertemperaturausführung								
		4*	Hochtemperaturausführung								

#### Beispiel



**RK0160VOARS6007Q22G6**

Position	Merkmal
<b>RK</b>	Rackon
<b>160</b>	Modell
<b>VO</b>	OMAL
<b>A</b>	90°-Drehung
<b>R</b>	Schließdrehung im Uhrzeigersinn
<b>S</b>	Einfachwirkend normal geschlossen (N.C. - Feder schließt)
<b>60</b>	Federn für 6,0 bar
<b>07</b>	Flansch F07 F10
<b>Q</b>	Sternwelle
<b>22</b>	Kasten mit Abmessungen 22mm
<b>G</b>	Namur-Anschlussplatte, GAS-Gewinde
<b>6</b>	Niedertemperaturausführung

\* Nur auf Anfrage.

Hinweis Für Spezialausführungen wenden Sie sich an OMAL.

**OMAL S.p.A.**

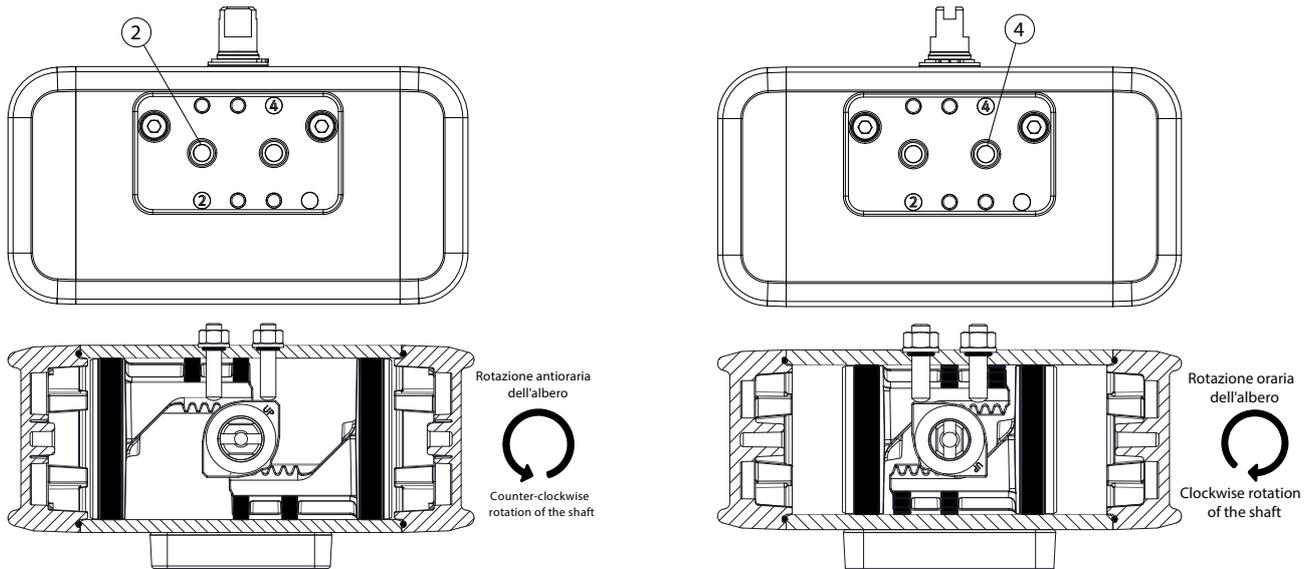
Hauptsitz: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italien · Produktionsstandort: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italien  
 Tel. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

## 5. FUNKTIONSWEISE UND DREHRICHTUNG

Die Funktionsweise der Standardantriebe wird nachfolgend beschrieben. Das bestellte Produkt ist möglicherweise nicht in den unten beschriebenen Funktionsschemata enthalten. In diesem Fall konsultieren Sie bitte den OMAL-Katalog oder wenden Sie sich direkt an OMAL selbst.

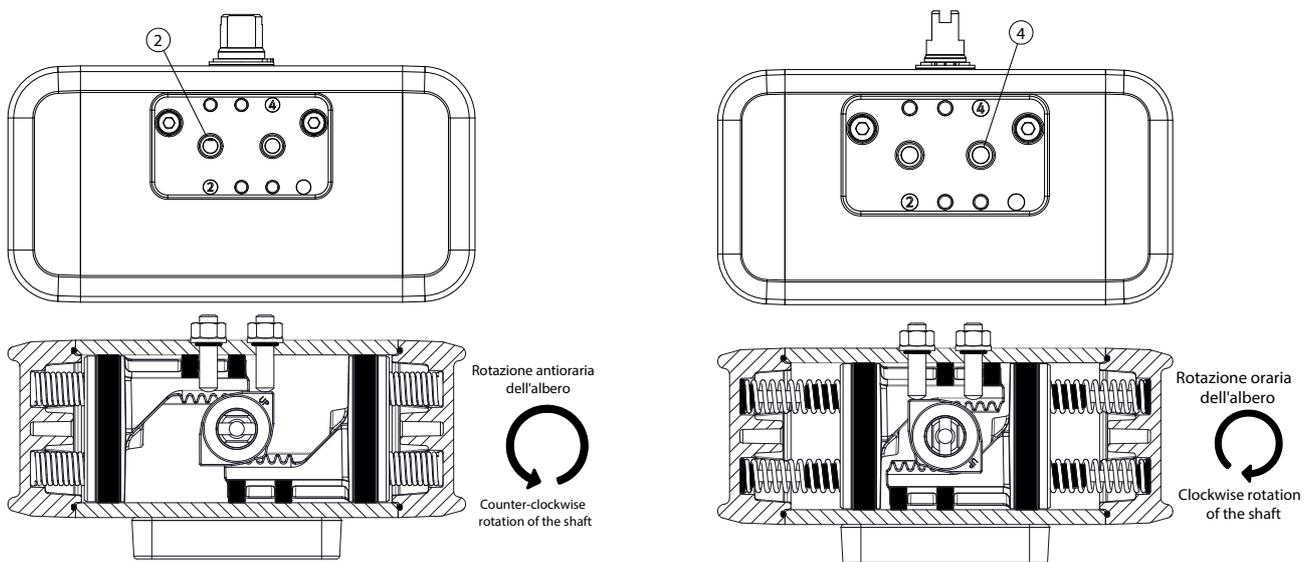
### 5.1 Doppeltwirkender Stellantrieb (DA)

Durch Einleiten von Luft in die Versorgungsöffnung (2) bewegen sich die Kolben nach außen und es erfolgt eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn (CCW), Ventilöffnung. Die Endposition ist die in der folgenden Zeichnung gezeigte. Durch Einleiten von Luft in die Versorgungsöffnung (4) bewegen sich die Kolben zur Mitte und es erfolgt eine Drehung im Uhrzeigersinn (CW), wobei das Ventil schließt. Die Endposition ist die in der folgenden Zeichnung gezeigte.



### 5.2 Funktionsweise des einfachwirkenden Stellantriebs (SR) N.C

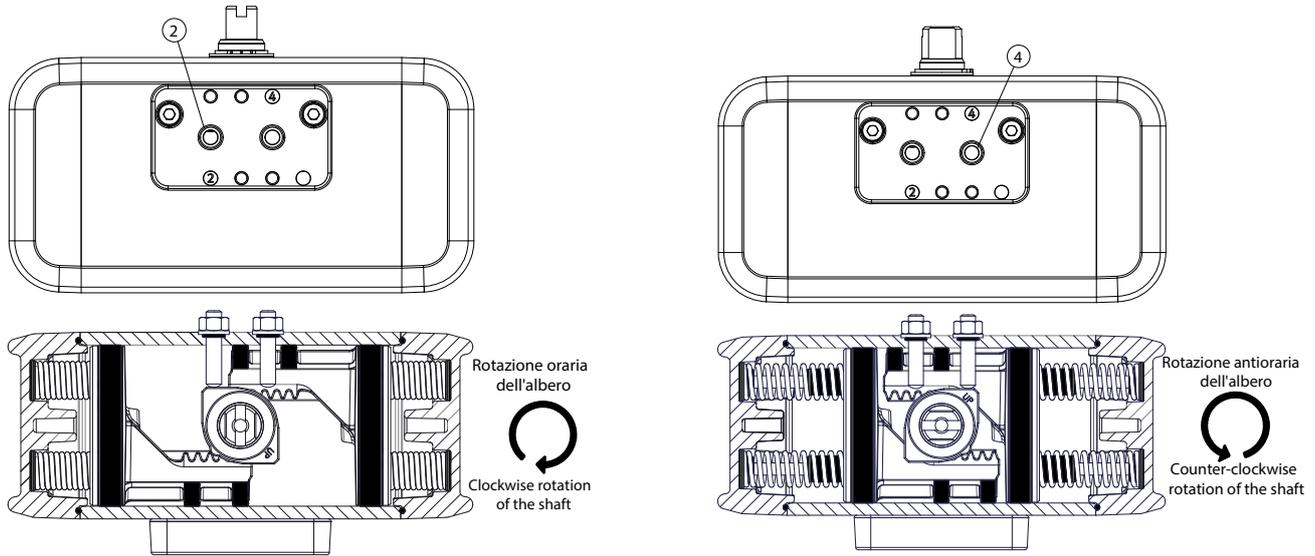
Durch Einleiten von Luft in die Versorgungsöffnung (2) bewegen sich die Kolben nach außen und drücken die Federn zusammen, so dass eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn (CCW) und die Öffnung des Ventils erfolgen, die Endposition ist die in der folgenden Zeichnung gezeigte. Ohne Versorgungsdruck kehrt der Antrieb automatisch in die Ruheposition zurück und führt eine Drehung im Uhrzeigersinn (CW) aus, das Ventil schließt. Die Endposition ist die in der folgenden Zeichnung gezeigte. Setzen Sie einen kleinen Filter in die Öffnung „4“ ein, um zu verhindern, dass Staub oder feste Partikel in die Zylinderkammer gelangen. Wenn der Antrieb in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet wird, wenden Sie die Schutzmethoden für Öffnung (4) an, die die Normen der jeweiligen Staaten vorschreiben, in denen er installiert wird.



### 5.3 Funktionsweise des einfachwirkenden Stellantriebs (SR) N.O.

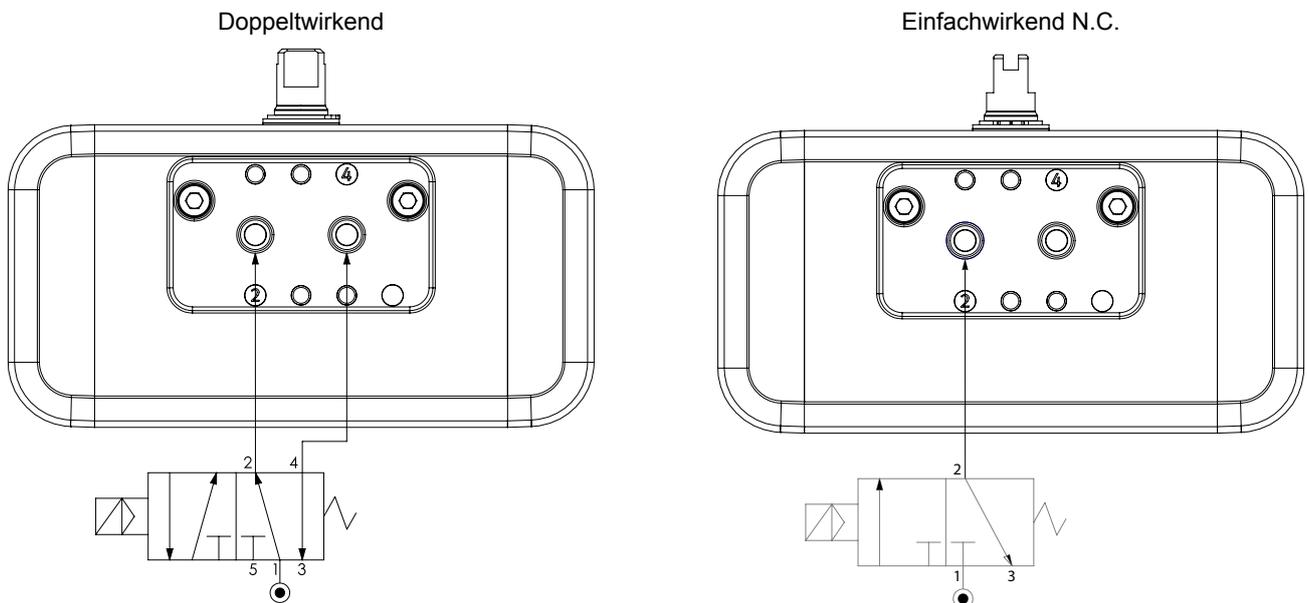
Durch Einleiten von Luft in die Versorgungsöffnung (2) bewegen sich die Kolben nach außen und drücken die Federn zusammen, so dass eine Drehung im Uhrzeigersinn (CW) und die Öffnung des Ventils erfolgen, die Endposition ist die in der folgenden Zeichnung gezeigte. Ohne Versorgungsdruck kehrt der Antrieb automatisch in die Ruheposition zurück und führt eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn (CCW) durch, das Ventil schließt. Die Endposition ist die in der folgenden Zeichnung gezeigte. Montieren Sie einen kleinen Filter in der Öffnung (4), um zu verhindern, dass Staub oder feste Partikel in die Zylinderkammer gelangen.

Wenn der Antrieb in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet wird, wenden Sie die Schutzmethoden für Öffnung (4) an, die die Normen der jeweiligen Staaten vorschreiben, in denen er installiert wird.



### 5.4 Verbindungsschema

Die Fernbedienung muss durch direkten Anschluss des Magnetventils an die Standardschnittstelle des Stellantriebs VDE/ VDI 3845 NAMUR erfolgen oder mittels Rohren, die an den mit den Nummern 2 und 4 gekennzeichneten Türen angeschraubt und an einen separaten Schaltschrank angeschlossen sind.



Gemäß der internationalen Norm ISO 5599-2, sind die Position, die Lage sowie Ausrichtung und Form der Luftzufuhranschlüsse klar ausgewiesen und mit den Nummern (2) und (4) gekennzeichnet.

Doppelt- und einfachwirkende Standard-Stellantriebe müssen sich jeweils folgendermaßen drehen: im Uhrzeigersinn (CW), um das Ventil zu schließen, und gegen den Uhrzeigersinn (CCW), um das Ventil zu öffnen.

## 6. SICHERHEITSHINWEIS

- ⚠ Der Antrieb darf nur innerhalb des angegebenen Druckbereichs verwendet werden. Der Betrieb des Antriebs außerhalb dieses Bereichs kann das Innenleben des Antriebs beschädigen;
- ⚠ Der Betrieb des Stellantriebs oberhalb oder unterhalb der Temperaturgrenzen beschädigt die einzelnen Teile;
- ⚠ Die Verwendung des Stellantriebs in korrosiven Umgebungen ohne den erforderlichen externen Schutz beschädigt den Stellantrieb;
- ⚠ Vergewissern Sie sich vor Installation, Reparatur oder Instandhaltung, dass der Antrieb nicht unter Druck steht, trennen Sie die Luftleitungen und stellen Sie sicher, dass die Luftschlitze belüftet sind;
- ⚠ Entfernen Sie keine Komponenten, während der Antrieb an die Leitung angeschlossen ist oder wenn der Antrieb unter Druck steht;
- ⚠ Sollte der Stellantrieb zu Boden stürzen, kann er dem Benutzer ernsthaften körperlichen Schaden zufügen. Verwenden Sie daher geeignete Hubvorrichtungen. Verwenden Sie die Luftlöcher nicht zum Einsetzen von Hilfsgriffen zum Anheben;
- ⚠ Stellen Sie vor der Montage des Stellantriebs am Ventil sicher, dass die Drehung des Ventils der Betriebsdrehung des Stellantriebs entspricht und dass auch die Ausrichtung des oberen Wellenschlitzes korrekt ist;
- ⚠ Führen Sie vor dem Einbau des angetriebenen Ventils einen zyklischen Test durch, um sicherzustellen, dass die mechanische Baugruppe und der Antrieb/das Ventil ordnungsgemäß funktionieren;
- ⚠ Die Installation des Stellantriebs muss in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Vorschriften erfolgen;
- ⚠ **OMAL übernimmt keine Haftung für mögliche Schäden an Personen, Tieren oder Gegenständen, die durch unsachgemäßen Gebrauch des Produkts verursacht werden.**

## 7. INSTALLATIONSANWEISUNG

Prüfen Sie vor der Montage den Zustand des Antriebs auf evtl. Schäden nach Transport und Lagerung prüfen.

Der Zweck des Stellantriebs ist das Öffnen und Schließen einer Armatur, wobei Operationen von Hand vermieden werden. Der Stellantrieb verwendet dazu Luft oder Druckgas, das von einem mechanisch, pneumatisch oder elektropneumatisch gesteuerten Ventil abgefangen werden.

Das Design des Systems, die Eigenschaften des chemischen und physikalischen Flusses und die Umgebungsbedingungen erfordern möglicherweise einen höheren Sicherheitsfaktor, der auf die Dimensionierung des Stellantriebs angewendet werden muss.

- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sowie die im Lieferumfang enthaltene Bedienungsanleitung sorgfältig durch.
- Beachten Sie die auf den Etiketten angegebenen Grenzwerte für die Eigenschaften des Stellantriebs, um die Eignung sicherzustellen.

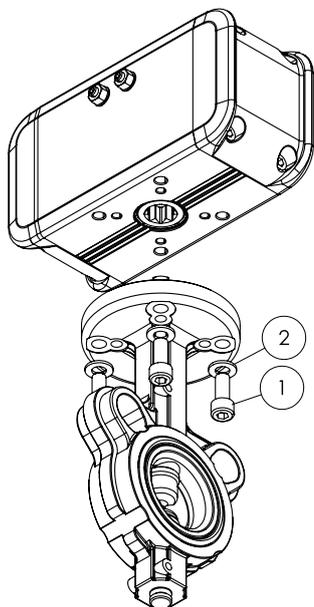
Überprüfen Sie den Zustand des Stellantriebs/Ventils gemäß den obigen Sicherheitshinweisen und befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen genau.

- Überprüfen Sie die Position des Stellantriebs, indem Sie die Ausrichtung der Wellennut beobachten;
- Der doppelwirkende Antrieb (DA) wird immer in geöffneter Position geliefert;
- Der normal geschlossene (Feder schließt) einfachwirkende Antrieb (SR) wird immer in geschlossener Position geliefert;
- Der normal geöffnete (Feder öffnet) einfachwirkende Antrieb (SR) wird immer in geöffneter Position geliefert;
- Die Position und Drehung des Stellantriebs müssen den Anforderungen und Funktionen der Armatur entsprechen, insbesondere für den Federrücklauf (SR);
- Position des Ventils (offen oder geschlossen) und Drehrichtung überprüfen;
- Stellen Sie vor der Montage des Stellantriebs am Ventil sicher, dass die Drehung des Ventils der Betriebsdrehung des Stellantriebs entspricht und dass auch die Ausrichtung des oberen Wellenschlitzes in Bezug auf die gewünschte Automatisierung korrekt ist;
- Entfernen Sie die Schutzetiketten von den Luftzuführöffnungen;

## 7.1 Installation der Armatur/des Antriebs

### 7.1.1 Direktmontage

Die Direktmontage ist die beste Lösung, um Spiel zwischen der Ventilspindel und der Antriebswelle des Stellantriebs zu vermeiden. Für die Direktmontage müssen an Armatur und Stellantrieb jeweils die gleiche Standardflanschverbindung vorhanden sein sowie eine entsprechend große Ventilspindel, die sich perfekt an den Betrieb des Stellantriebs anpasst.

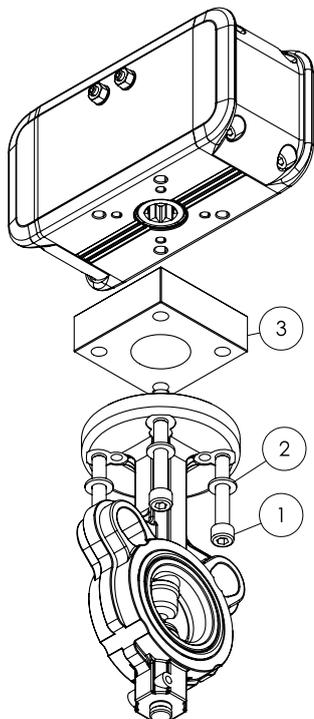


#### Installation:

- A. Überprüfen Sie, ob eine Reduzierung an der Ventilspindel verwendet wird und ob diese auf die Spindel aufgesetzt werden muss;
- B. Setzen Sie die Ventilspindel in den unteren Sitz des Stellantriebs ein;
- C. Vergewissern Sie sich, dass sie richtig eingesetzt ist und dass kein übermäßiges Spiel und keine Störungen vorhanden sind;
- D. Positionieren Sie die 4 Schrauben (1) mit den entsprechenden Unterlegscheiben (2) und ziehen Sie sie in gekreuzter Reihenfolge mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment an;
- E. Überprüfen Sie bei doppeltwirkenden Stellantrieben (DA) nach der Installation die Drehrichtung;
- F. Überprüfen Sie nach der Installation bei einfachwirkenden Stellantrieben (SR) die Drehrichtung und die Ausgangsposition;
- G. Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich an OMAL;

### 7.1.2 Montage mit Platte (mit eventuellen Reduzierungen)

Für den Fall, dass eine Direktmontage aufgrund kleiner Unterschiede bei den Flanschen des Stellantriebs/des Ventils oder bei den Abmessungen der bewegungsübertragenden Teile nicht möglich ist, ermöglicht die Verwendung von Adapterplatten mit geeigneten Flanschabmessungen eine einfache Verbindung. Dies bietet dem Benutzer ausreichend Platz für die Verbindung zwischen Ventil und Stellantrieb.

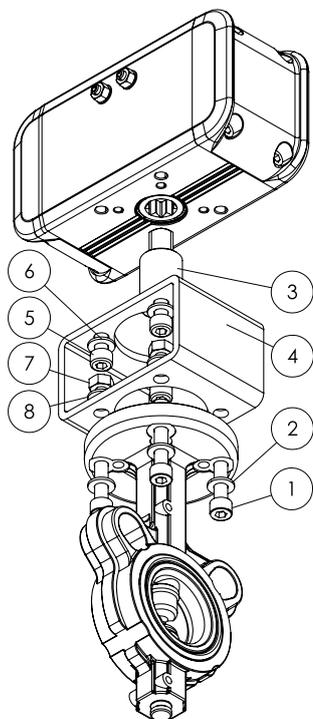


#### Installation:

- A. Positionieren Sie die Platte (3) auf dem Ventilflansch;
- B. Überprüfen Sie, ob eine Reduzierung an der Ventilspindel verwendet wird und ob diese auf die Spindel aufgesetzt werden muss;
- C. Setzen Sie die Ventilspindel in den unteren Sitz des Stellantriebs ein;
- D. Vergewissern Sie sich, dass sie richtig eingesetzt ist und dass kein übermäßiges Spiel und keine Störungen vorhanden sind;
- E. Positionieren Sie die 4 Schrauben (1) mit den entsprechenden Unterlegscheiben (2) und ziehen Sie sie in gekreuzter Reihenfolge mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment an;
- F. Überprüfen Sie bei doppeltwirkenden Stellantrieben (DA) nach der Installation die Drehrichtung;
- G. Überprüfen Sie nach der Installation bei einfachwirkenden Stellantrieben (SR) die Drehrichtung und die Ausgangsposition;
- H. Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich an OMAL;

### 7.1.3 Montage mit Kupplung & Verbindungsstück

Überall dort, wo aus technischen Gründen die Installation des Systems einen Abstand zwischen dem Stellantrieb und dem Ventil erfordert oder der Flansch und/oder der Ventilschaft nicht standardmäßig sind und in jedem Fall, wenn die Verbindung zwischen Ventil und Stellantrieb nicht möglich ist, ist die Verbindung mittels Kupplung & Verbindungsstück ratsam. Das Verbindungsstück ist ein rechteckiges Stahlrohr, an dessen Außenseite sich zwei Öffnungen zum Einsetzen der Kupplung und die Öffnungen zum Befestigen des Ventils und des Stellglieds an den Außenflächen angebracht sind. Die Kupplung ermöglicht die Getriebeanbindung zwischen Stellantrieb und Ventilschaft, die für den Betrieb des Ventils unverzichtbar ist.



#### Installation:

- A. Das Verbindungsstück (4) so am Ventilflansch positionieren, dass die Rippen senkrecht zum Rohr stehen;
- B. Positionieren Sie die 4 Schrauben (1) mit den Unterlegscheiben (2);
- C. Positionieren Sie die 4 Muttern (7) entsprechend den Schrauben mit den Unterlegscheiben (8);
- D. Ziehen Sie die Muttern mit einem Schraubenschlüssel fest und ziehen Sie die Schrauben in gekreuzter Reihenfolge mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment an;
- E. Setzen Sie die Ventilspindel in den unteren Sitz der Kupplung (3) ein;
- F. Setzen Sie den oberen Schaft der Kupplung (3) in den unteren Sitz des Stellantriebs ein;
- G. Vergewissern Sie sich, dass sie richtig eingesetzt ist und dass kein übermäßiges Spiel und keine Störungen vorhanden sind;
- H. Die 4 Schrauben (5) mit den entsprechenden Unterlegscheiben (6) positionieren und in gekreuzter Reihenfolge mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment festziehen;
- I. Überprüfen Sie bei doppeltwirkenden Stellantrieben (DA) nach der Installation die Drehrichtung;
- J. Überprüfen Sie nach der Installation bei einfachwirkenden Stellantrieben (SR) die Drehrichtung und die Ausgangsposition;
- K. Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich an OMAL;

**Tabelle mit Anzugsmomenten für Schrauben**

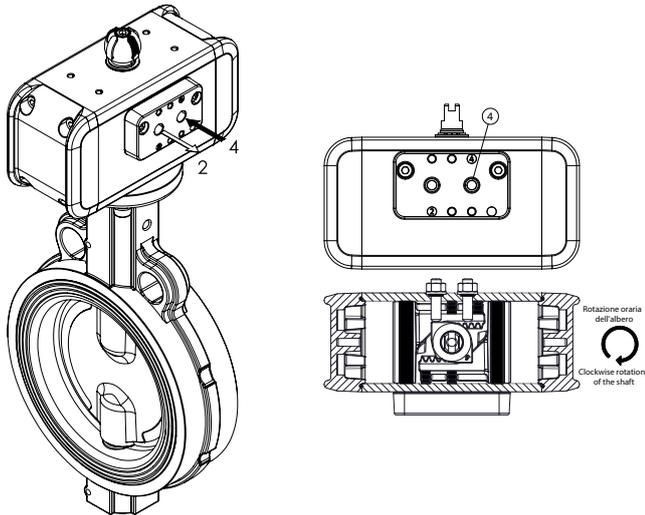
Flanschtyp	Drehmoment (Nm)
F03	5 - 6
F04	5 - 6
F05	9 - 10

Flanschtyp	Drehmoment (Nm)
F07	22 - 24
F10	46 - 50
F12	80 - 84

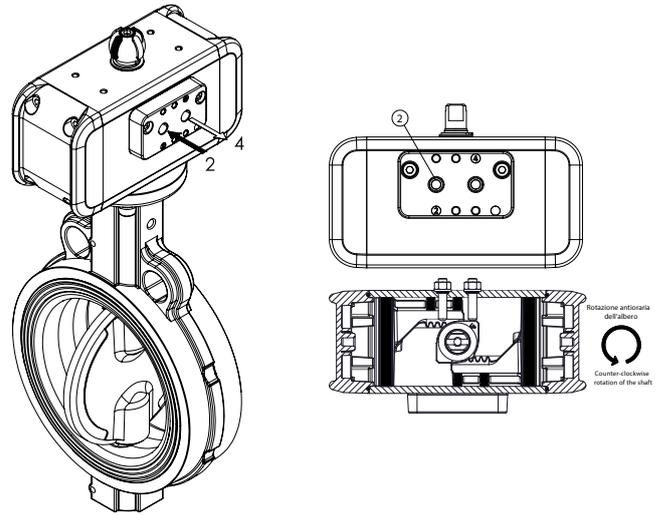
**Der OMAL-Antrieb hat Nuten an der Unterseite und ist speziell für die direkte Installation ausgelegt. Die Nuten sollen eine Beschädigung des Stellantriebs durch den Abfluss von Flüssigkeiten aus dem Ventilschaft verhindern.**

7.2 Überprüfung des Stellantriebs/Ventils: Überprüfung der Montage und Drehrichtung.

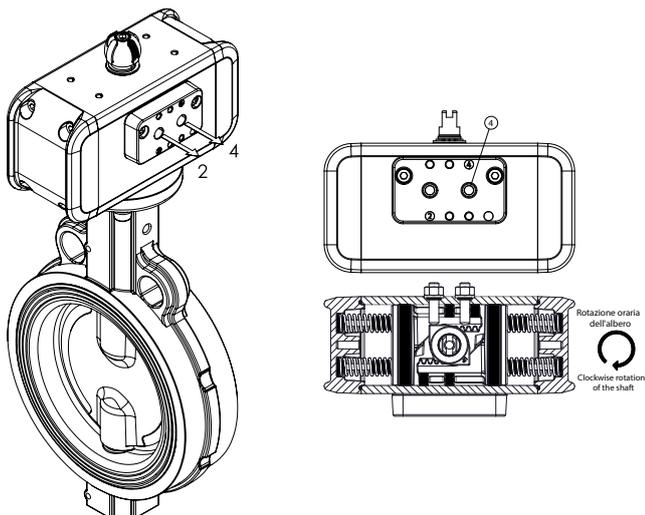
**Doppeltwirkend (DA)**  
**Schließen des Ventils**



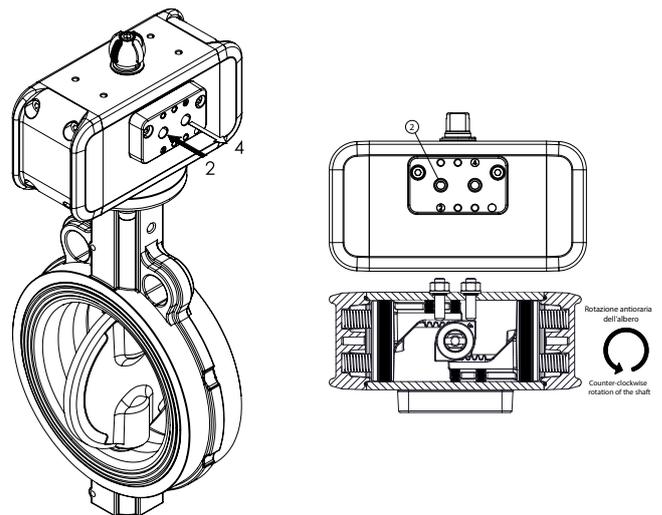
**Doppeltwirkend (DA)**  
**Öffnen des Ventils**



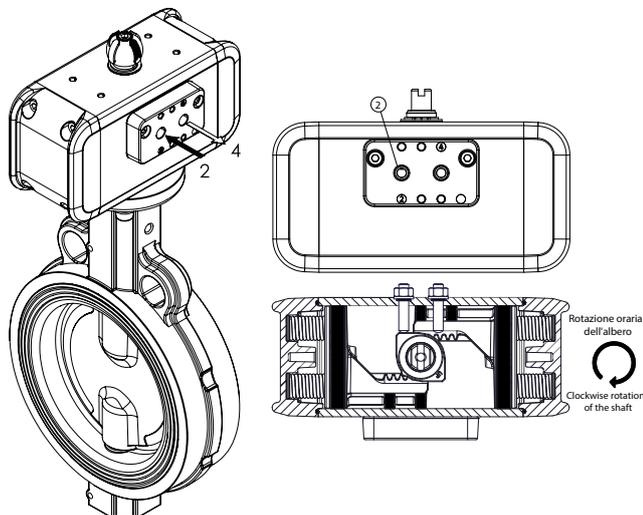
**Einfachwirkend (SR) N.C.**  
**Schließen der Armatur**



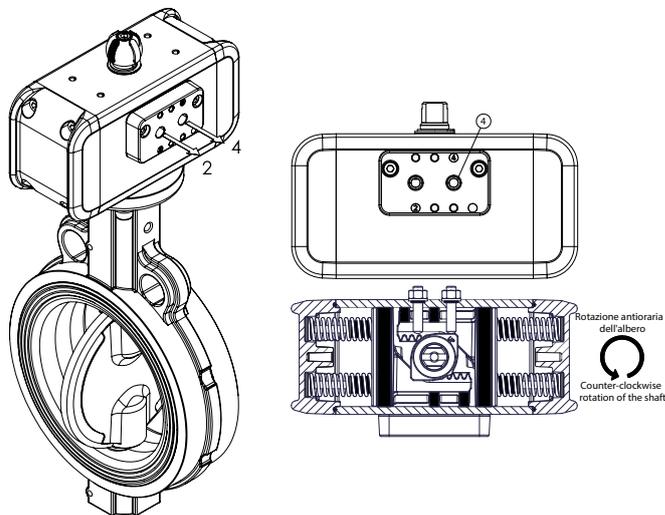
**Einfachwirkend (SR) N.C.**  
**Öffnen der Armatur**



**Einfachwirkend (SR) N.O.  
 Schließen der Armatur**

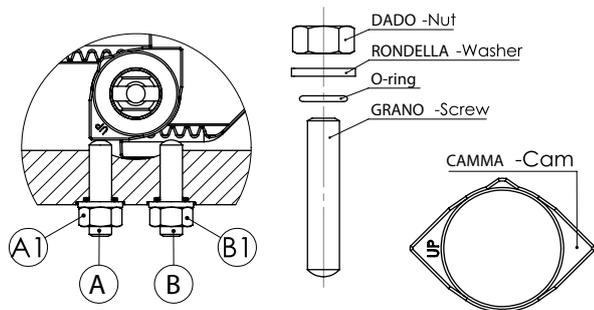
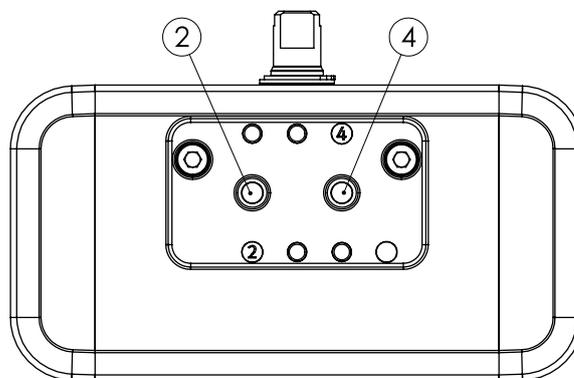
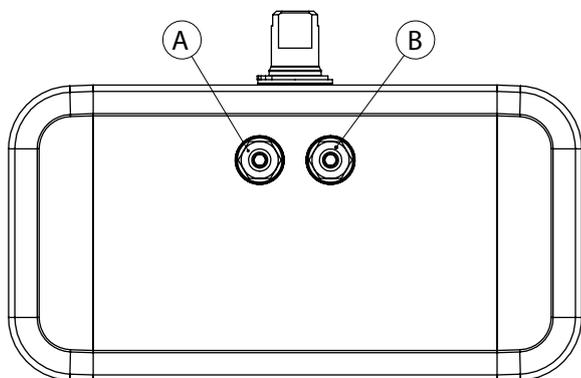


**Einfachwirkend (SR) N.O.  
 Öffnen der Armatur**



**8. EINSTELLEN DES SCHLIESS- UND ÖFFNUNGSWINKELS**

Beide Ausführungen des Stellantriebs, doppelwirkend (DA) und einfachwirkend (SR), werden standardmäßig mit Hubeinstellung sowohl beim Schließen als auch beim Öffnen mit einem Intervall von  $\pm 5^\circ$  für jede Einstellung (von  $-5^\circ$  bis  $+5^\circ$  beim Schließen, von  $85^\circ$  bis  $95^\circ$  beim Öffnen) geliefert. Vergewissern Sie sich vor jedem Eingriff, dass der Antrieb nicht unter Druck steht, trennen Sie die Luftleitungen und stellen Sie sicher, dass die Luftschlitze belüftet sind.



Stellschrauben				
Modell	Gewinde	Schraubenschlüssel	Mutterschlüssel	Drehmoment (Nm)
RK 10	M6	ch.3	ch.10	10 - 11
RK 20				
RK 40				
RK 60	M8	ch.4	ch.13	22 - 25
RK 80				
RK 120				
RK 160	M10	ch.5	ch.16	38 - 43
RK 240				
RK 300	M12	ch.6	ch.18	85 - 90
RK 480				
	M14	ch.6	ch.21	110 - 115

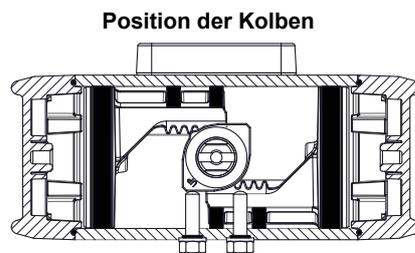
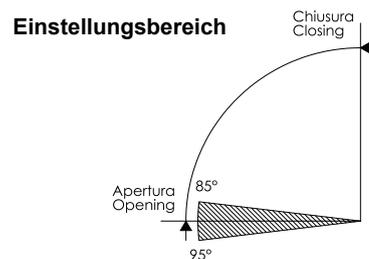
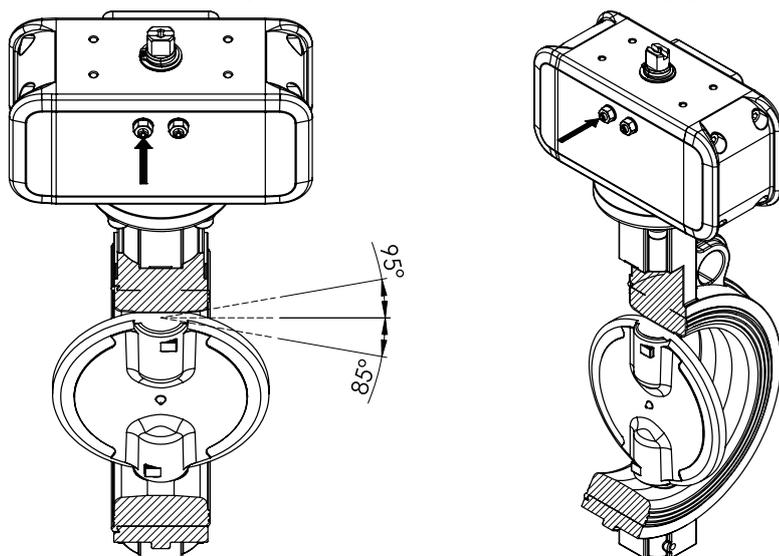
**OMAL S.p.A.**

Hauptsitz: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italien · Produktionsstandort: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italien  
 Tel. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

### 8.1 Doppeltwirkend (DA) Anleitung zur Winkeleinstellung

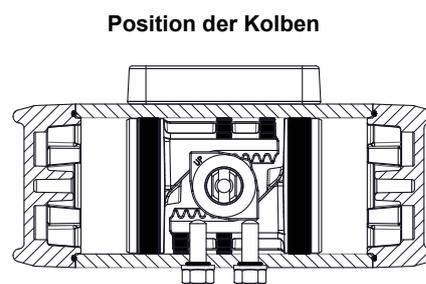
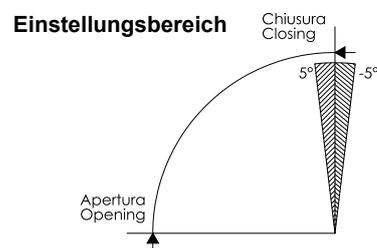
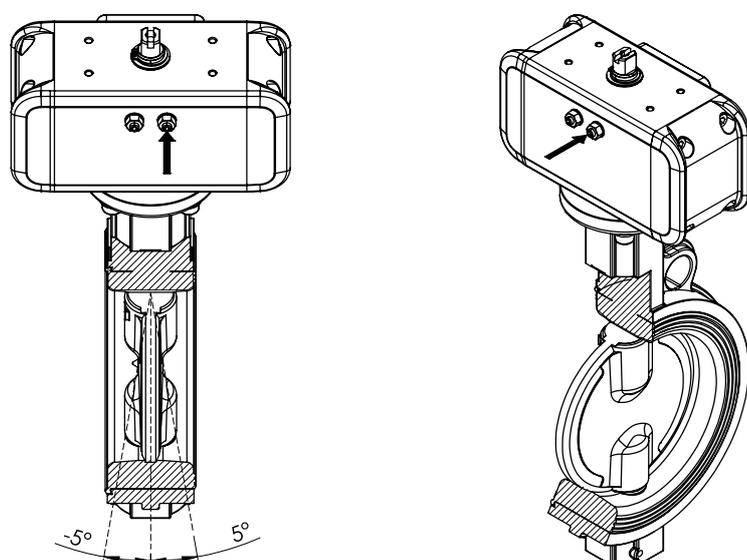
#### Öffnungseinstellung:

- A. Stellen Sie sicher, dass sich keine Druckluft im Stellantrieb befindet (in beiden Kammern), und stellen Sie sicher, dass die Luftanschlüsse belüftet sind.
- B. Einstellung an der Justierschraube vornehmen (siehe Pfeil);
- C. Lösen Sie die Gegenmutter (A1);
- D. Führen Sie Luft mit niedrigem Druck (ausreichend für die Bewegung) in die Öffnung (2) ein, so dass sich die Kolben in der Endposition befinden;
- E. Mit einem Inbusschlüssel die Justierschraube (A) festziehen oder lösen, um die gewünschte Einstellung zu erhalten (maximaler Bereich  $\pm 5^\circ$ );
- F. Sobald die gewünschte Einstellung erreicht ist, stoppen Sie die Justierschraube (A) mit einem Inbusschlüssel, während Sie mit einem Schraubenschlüssel die Gegenmutter (A1) mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment festziehen.



#### Schließeinstellung:

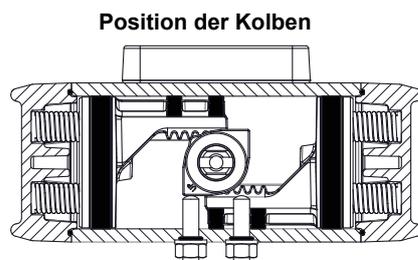
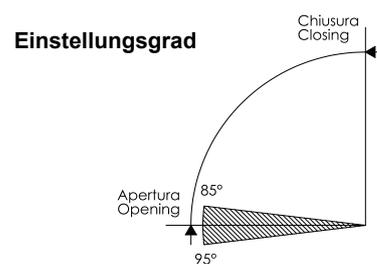
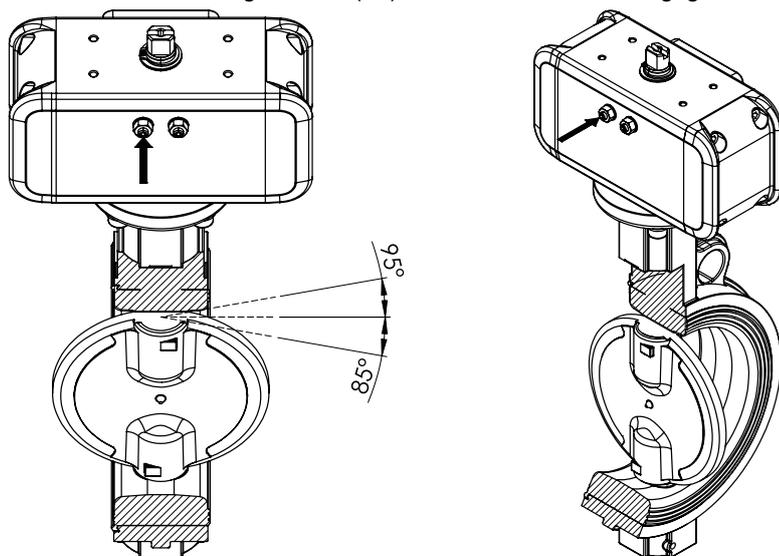
- A. Stellen Sie sicher, dass sich keine Druckluft im Stellantrieb befindet (in beiden Kammern), und stellen Sie sicher, dass die Luftanschlüsse belüftet sind;
- B. Einstellung an der Justierschraube vornehmen (siehe Pfeil);
- C. Lösen Sie die Gegenmutter (B1);
- D. Führen Sie Luft mit niedrigem Druck (ausreichend für Bewegung) in das Loch (4) ein, so dass sich die Kolben in der Endposition befinden;
- E. Mit einem Inbusschlüssel die Justierschraube (B) festziehen oder lockern, um die gewünschte Einstellung zu erhalten (maximaler Bereich  $\pm 5^\circ$ );
- F. Sobald die gewünschte Einstellung erreicht ist, stoppen Sie die Justierschraube (B) mit einem Inbusschlüssel, während Sie mit einem Schraubenschlüssel die Gegenmutter (A1) mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment festziehen.



## 8.2 Einfachwirkend (SR) N.C. Anleitung zur Winkeleinstellung

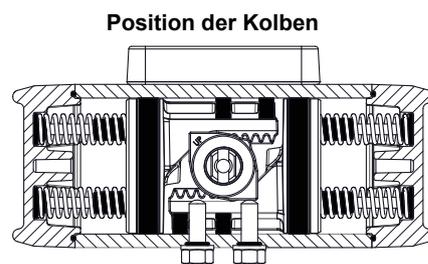
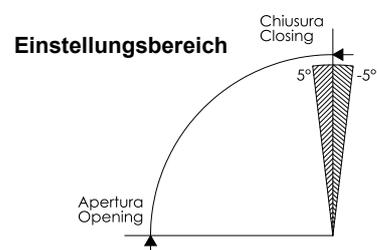
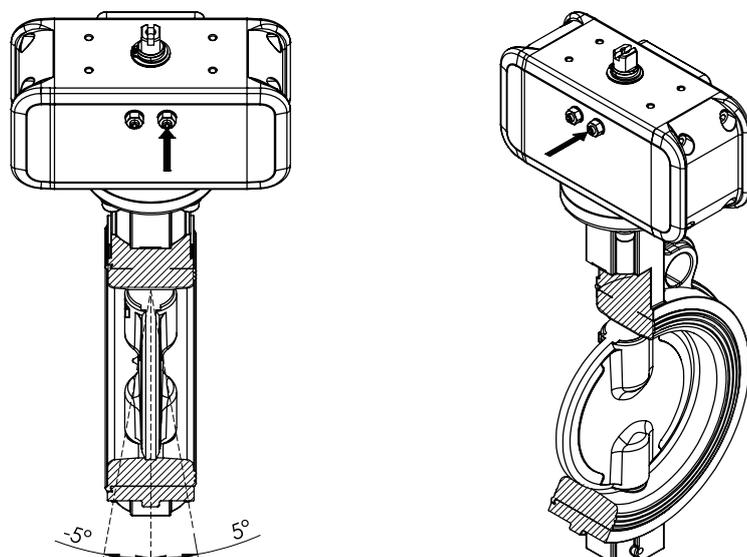
### Öffnungseinstellung:

- Stellen Sie sicher, dass sich keine Druckluft im Stellantrieb befindet (in beiden Kammern), und stellen Sie sicher, dass die Luftanschlüsse belüftet sind;
- Stellen Sie sicher, dass der Filter in der Öffnung (4) montiert und nicht blockiert ist;
- Einstellung an der Justierschraube vornehmen (siehe Pfeil);
- Lösen Sie die Gegenmutter (A1);
- Führen Sie Luft mit niedrigem Druck (ausreichend für die Bewegung) in die Öffnung (2) ein, so dass sich die Kolben in der Endposition befinden;
- Mit einem Inbusschlüssel die Justierschraube (A) festziehen oder lösen, um die gewünschte Einstellung zu erhalten (maximaler Bereich  $\pm 5^\circ$ );
- Sobald die gewünschte Einstellung erreicht ist, stoppen Sie die Justierschraube (A) mit einem Inbusschlüssel, während Sie mit einem Schraubenschlüssel die Gegenmutter (A1) mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment festziehen.



### Schließeeinstellung:

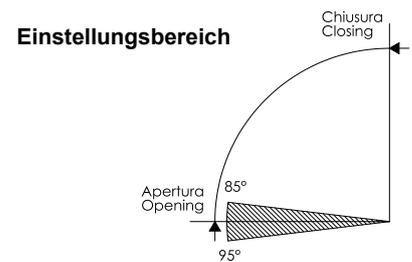
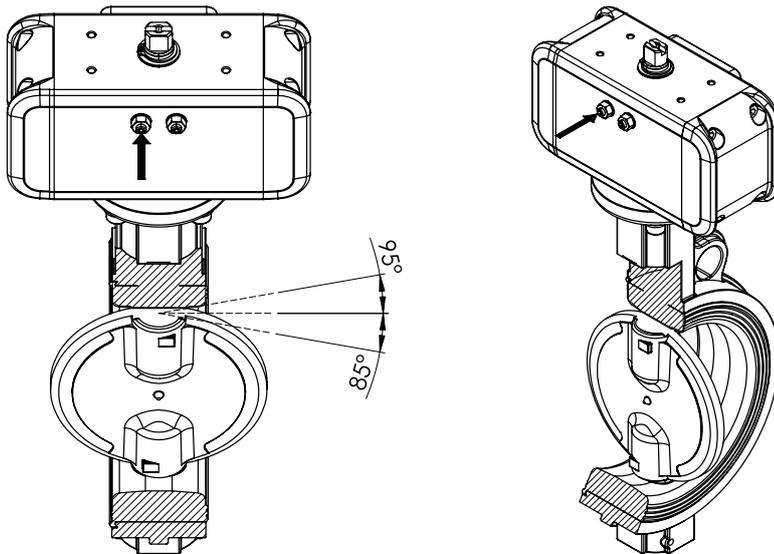
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Druckluft im Stellantrieb befindet (in beiden Kammern), und stellen Sie sicher, dass die Luftanschlüsse belüftet sind;
- Stellen Sie sicher, dass der Filter in der Öffnung (4) montiert und nicht blockiert ist;
- Einstellung an der Justierschraube vornehmen (siehe Pfeil);
- Lösen Sie die Gegenmutter (B1);
- Mit einem Inbusschlüssel die Justierschraube (B1) festziehen oder lockern, um die gewünschte Einstellung zu erhalten (maximaler Bereich  $\pm 5^\circ$ );
- Sobald die gewünschte Einstellung erreicht ist, stoppen Sie die Justierschraube (B) mit einem Inbusschlüssel, während Sie mit einem Schraubenschlüssel die Gegenmutter (B1) mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment festziehen.



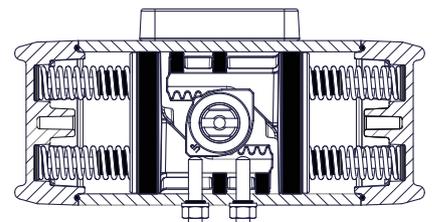
### 8.3 Einfachwirkend (SR) NO Anleitung zur Winkeleinstellung

#### Öffnungseinstellung:

- A. Stellen Sie sicher, dass sich keine Druckluft im Stellantrieb befindet (in beiden Kammern), und stellen Sie sicher, dass die Luftanschlüsse belüftet sind;
- B. Stellen Sie sicher, dass der Filter in der Öffnung (4) montiert und nicht blockiert ist;
- C. Einstellung an der Justierschraube vornehmen (siehe Pfeil);
- D. Lösen Sie die Gegenmutter (A1);
- E. Mit einem Inbusschlüssel die Justierschraube (A) festziehen oder lockern, um die gewünschte Einstellung zu erhalten (maximaler Bereich  $\pm 5^\circ$ );
- F. Sobald die gewünschte Einstellung erreicht ist, stoppen Sie die Justierschraube (A) mit einem Inbusschlüssel, während Sie mit einem Schraubenschlüssel die Gegenmutter (A1) mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment festziehen;

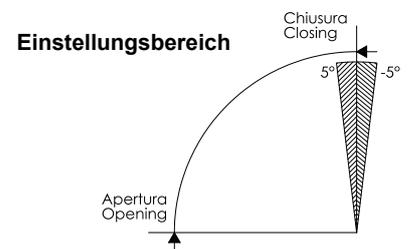
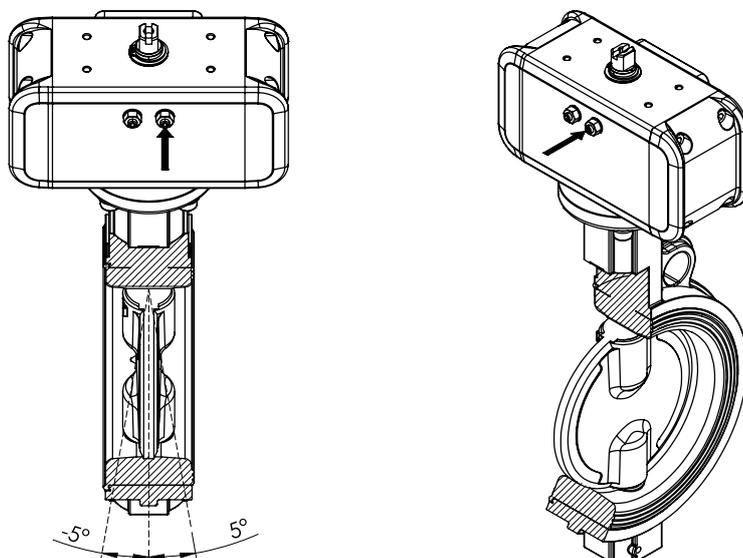


**Position der Kolben**

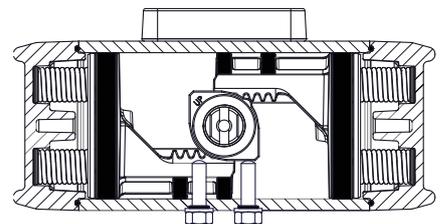


#### Schließeinstellung:

- A. Stellen Sie sicher, dass sich keine Druckluft im Stellantrieb befindet (in beiden Kammern), und stellen Sie sicher, dass die Luftanschlüsse belüftet sind;
- B. Stellen Sie sicher, dass der Filter in der Öffnung (4) montiert und nicht blockiert ist;
- C. Einstellung an der Justierschraube vornehmen (siehe Pfeil);
- D. Lösen Sie die Gegenmutter (B1);
- E. Führen Sie Luft mit niedrigem Druck (ausreichend für die Bewegung) in die Öffnung (2) ein, so dass sich die Kolben in der Endposition befinden;
- F. Mit einem Inbusschlüssel die Justierschraube (B) festziehen oder lockern, um die gewünschte Einstellung zu erhalten (maximaler Bereich  $\pm 5^\circ$ ).
- G. Sobald die gewünschte Einstellung erreicht ist, stoppen Sie die Justierschraube (B) mit einem Inbusschlüssel, während Sie mit einem Schraubenschlüssel die Gegenmutter (A1) mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment festziehen.



**Position der Kolben**



## 9. MATERIALIEN UND DEREN LEBENSDAUER

Anzahl der Zyklen gemäß EN15714-3 2009 (siehe Tabelle unten).

Nenndrehmoment Nm	Mindestanzahl der Zyklen des Kolbens oder des Stellantriebsblatts b	Maximale Laufzeit für den Test, basierend auf 0-90 °s
≤125	500 000 c	3
≤1 000	500 000	5
≤2 000	250 000	8
≤8 000	100 000	15
≤32 000	25 000	20
≤63 000	10 000	30
≤125 000	5 000	45
≤250 000	2 500	60

a Auf Basis der Norm EN ISO 5211.

b Ein Zyklus besteht aus einem Nominallauf von 90° in beiden Richtungen (90° zum Öffnen, + 90° zum Schließen). Bei anderen Winkeln als 90° muss der Widerstand zwischen dem Käufer und dem Hersteller/Lieferanten vereinbart werden.

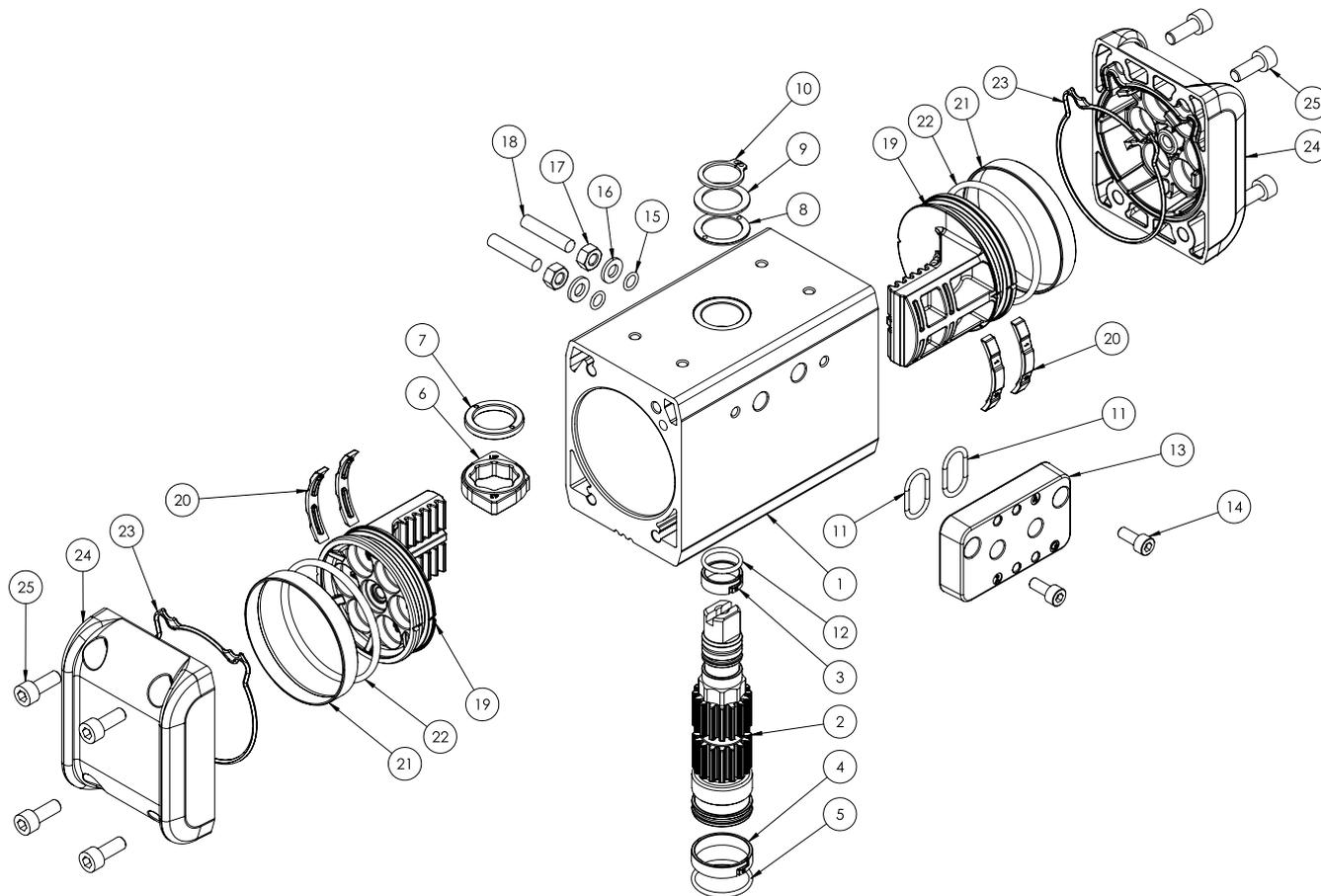
c Für Antriebe aus thermoplastischen Materialien ist die minimale Anzahl von Zyklen 250.000.



**Im Falle einer Wartung siehe Abschnitt 10.**

## 9.1 Antriebskomponenten und Materialliste.

### 9.1.1 Doppeltwirkend (DA)



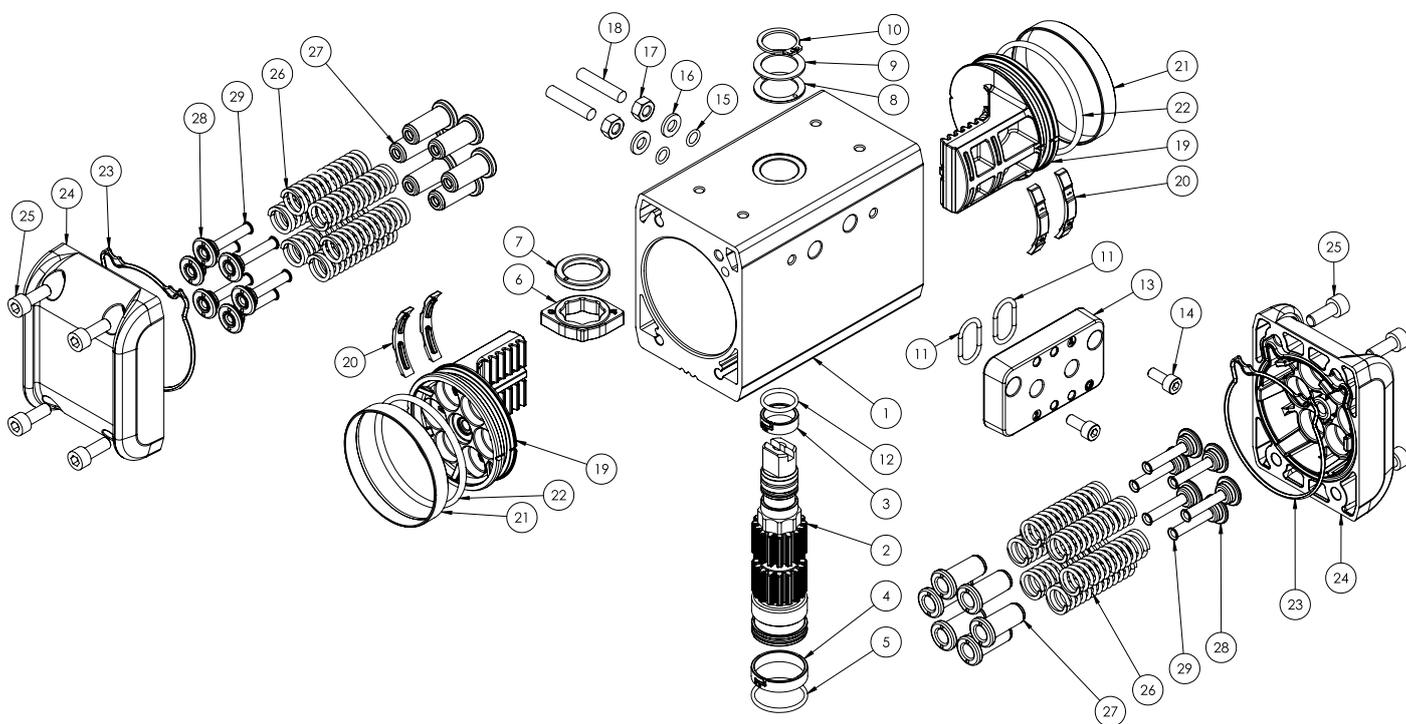
POS.	Beschreibung	Q.	Material (Standardantrieb)
1	Zylinder	1	Aluminium
2	Welle	1	Stahl
3*	Schelle (obere Wellenhalterung)	1	Acetalharz
4*	Schelle (untere Wellenhalterung)	1	Acetalharz
5*	O-Ring (untere Wellendichtung)	1	Gummi
6	Nocken	1	Stahl
7*	Ring innere Halterung	1	Acetalharz
8*	Äußerer Stützring	1	Acetalharz
9	Unterlegscheibe	1	Edelstahl
10*	Seeger-Ring	1	Edelstahl
11*	O-Ring**	2	Gummi
12*	O-Ring (obere Wellendichtung)	1	Gummi
13	NAMUR-Anschlussplatte**	1	Aluminium
14	Schraube**	2	Edelstahl
15*	O-Ring	2	Gummi
16*	Rosette (Hubbegrenzung)	2	Edelstahl
17*	Mutter (Hubbegrenzung)	2	Edelstahl
18*	Justierschraube (Hubbegrenzung)	2	Edelstahl
19	Kolben	2	Aluminium
20*	Kolbenstützhalterung	4	Acetalharz
21*	Dichtring	2	Polyurethan
22*	O-Ring	2	Gummi
23*	Kappendichtung	2	Gummi
24	Antriebskappe	2	Aluminium
25	Schraube	8	Edelstahl

\* Teile im Ersatzteilsatz. \*\* Nicht für alle Modelle vorhanden, siehe Abschnitt 4.

#### OMAL S.p.A.

Hauptsitz: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italien · Produktionsstandort: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italien  
 Tel. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

**9.1.2 Einfachwirkend (SR).**



POS.	Beschreibung	Q.	Material (Standardantrieb)
1	Zylinder	1	Aluminium
2	Welle	1	Stahl
3*	Schelle (obere Wellenhalterung)	1	Acetalharz
4*	Schelle (untere Wellenhalterung)	1	Acetalharz
5*	O-Ring (untere Wellendichtung)	1	Gummi
6	Nocken	1	Stahl
7*	Ring innere Halterung	1	Acetalharz
8*	Äußerer Stützring	1	Acetalharz
9	Unterlegscheibe	1	Edelstahl
10*	Seeger-Ring	1	Edelstahl
11*	O-Ring**	2	Gummi
12*	O-Ring (obere Wellendichtung)	1	Gummi
13	NAMUR-Anschlussplatte**	1	Aluminium
14	Schraube**	2	Edelstahl
15*	O-Ring	2	Gummi
16*	Rosette (Hubbegrenzung)	2	Edelstahl
17*	Mutter (Hubbegrenzung)	2	Edelstahl
18*	Justierschraube (Hubbegrenzung)	2	Edelstahl
19	Kolben	2	Aluminium
20*	Kolbenstützhalterung	4	Acetalharz
21*	Dichtring	2	Polyurethan
22*	O-Ring	2	Gummi
23*	Kappendichtung	2	Gummi
24	Antriebskappe	2	Aluminium
25	Schraube	8	Edelstahl
26	Feder	12	Stahl
27	langer Federbehälter	12	Acetalharz
28	kurzer Federbehälter	12	Acetalharz
29	Federvorspannstift	12	Messing

\* Teile im Ersatzteilsatz.

\*\* Nicht für alle Modelle vorhanden, siehe Abschnitt 4.

Die Anzahl der Federn variiert je nach Modell.

Unabhängig vom Ersatzteilsatz kann eine Ersatzfederpatrone angefordert werden.

**OMAL S.p.A.**

Hauptsitz: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italien · Produktionsstandort: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italien  
 Tel. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

## 10. WARTUNG

Der OMAL-Antrieb ist bei korrekter Installation und Verwendung unter normalen Betriebsbedingungen wartungsfrei, da er für die Standardlebensdauer mit ausreichender Schmierung ausgestattet ist.

Während der Wartung und des Zusammenbaus empfehlen wir für die Standardausführung die Verwendung von TECNOLUBE SYNTHY POLYMER 402 oder einem gleichwertigen Produkt. Für Niedertemperatur- und Hochtemperaturantriebe bitte mit uns Kontakt aufnehmen. Die Wartungskomponenten des Stellantriebs werden im OMAL-Ersatzteilsatz geliefert (siehe Abschnitt 9, Explosionszeichnungen). Senden Sie den Antrieb zur Inspektion oder außerordentlichen Wartung direkt an OMAL.

**OMAL übernimmt keine Verantwortung für Produkte, die durch Dritte repariert werden.**

### 10.1 Sicherheitshinweis zur Wartung

-  **Lesen Sie die Sicherheitshinweise in Abschnitt 6 sorgfältig durch, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen;**
-  Lassen Sie vor dem Zerlegen des Stellantriebs den Druck ab, trennen Sie die Luftzufuhr und stellen Sie sicher, dass die Luftschlitze belüftet sind;
-  Der Antrieb muss frei von pneumatischen und elektrischen Verbindungen sein und vom Ventil getrennt sein;
-  Ersatzteile dürfen nur von qualifiziertem Personal und mit geeigneten Werkzeugen ausgetauscht werden;
-  Bei Stellantrieben mit Federrücklauf können die Federn unter Spannung stehen. Versuchen Sie nicht, manuell auf den Stellantrieb einzuwirken, wenn der Stellantrieb unter Druck steht;
-  Beim Stellantrieb mit Federrücklauf dürfen die Federn nicht zusammengedrückt werden;
-  Trennen Sie den Antrieb nicht von einer unter Druck stehenden Leitung;
-  Entfernen Sie keine Komponenten, wenn der Antrieb noch unter Druck steht oder an die Leitung angeschlossen ist;
-  Verwenden Sie keine Druckluft, um die Kolben vom Antriebsgehäuse zu entfernen;
-  Verwenden Sie keine kürzeren Befestigungsschrauben für die Abdeckung als vorgesehen. Verwenden Sie nur Schrauben mit Originallänge, verwenden Sie Originalersatzteile, die von OMAL oder autorisierten Händlern geliefert werden;
-  Nehmen Sie auf jeder Seite keine Einstellungen außerhalb des Bereiches von  $\pm 5^\circ$  vor;

### 10.2 Einbau von Ersatzteilen

Falls Ihr Produkt nicht gemäß den folgenden Angaben sein sollte, konsultieren Sie den OMAL-Katalog oder kontaktieren Sie uns direkt.

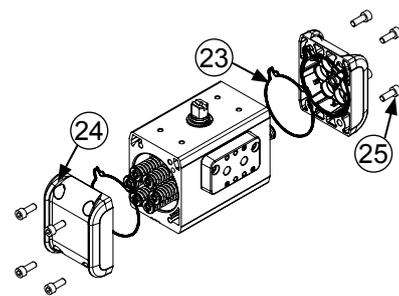
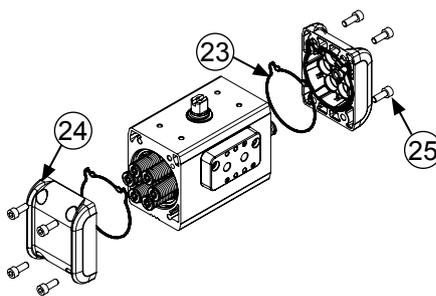
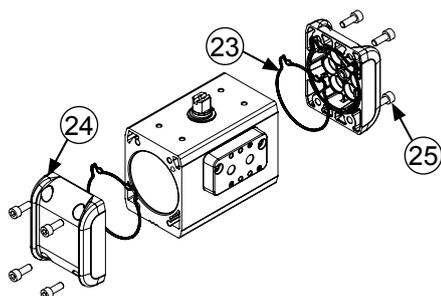
#### Abbauanleitung

**A.** Lösen Sie die Schrauben der Hauptendkappe (25) in gekreuzter Reihenfolge, um die übrigen Endkappen (24) zu entfernen, wenn zum Lösen der Schrauben eine übermäßige Kraft angewendet werden muss: vergewissern Sie sich, dass sich keine Druckluft im Stellantrieb befindet, bzw. stellen Sie sicher, bei einfachwirkenden Stellantrieben, dass die Federn nicht übermäßig zusammengedrückt sind. In letztgenannten beiden Fällen muss der Betrieb ausgesetzt werden, bis das Problem behoben ist. In der Hauptendkappe (24) befindet sich ein Sitz, der einen O-Ring (23) enthält. Überprüfen Sie den Sitz und die Dichtung.

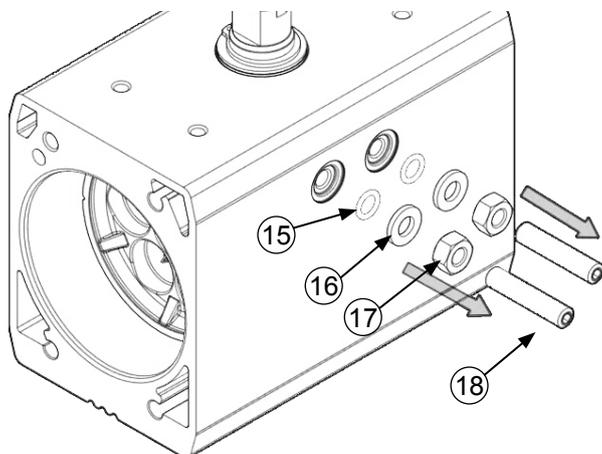
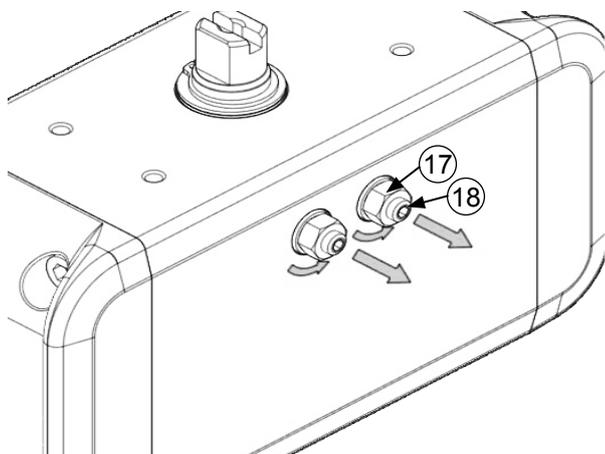
**Doppeltwirkend**

**Einfachwirkend N.C.**

**Einfachwirkend N.O.**

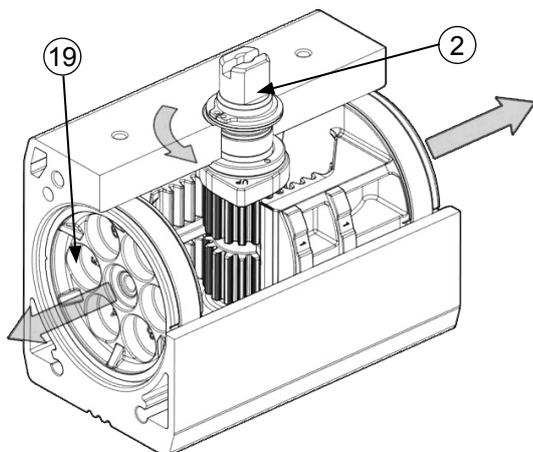


**B.** Lösen Sie die Gegenmutter (17) und die Justierschraube (18) mit jeweils einem Schrauben- bzw. einem Inbusschlüssel vollständig.  
**C.** Entfernen Sie die Unterlegscheibe (16) und den O-Ring (15). Stellen Sie sicher, dass die Komponenten nicht beschädigt sind.

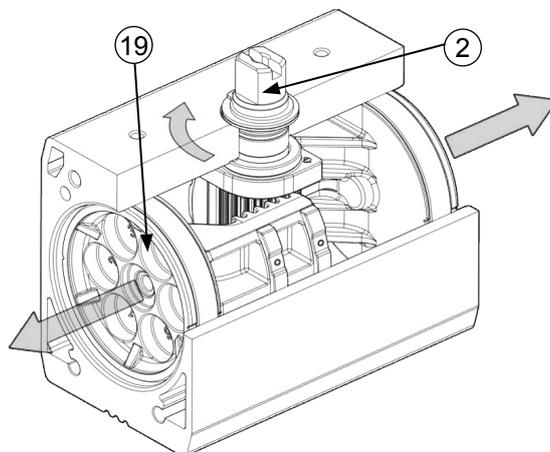


**D.** Halten Sie den Antrieb im Schraubstock und drehen Sie die Getriebewelle wie in der Abbildung gezeigt, bis sich die Kolben von den Wellenzähnen lösen. Schieben Sie dann die Kolben aus dem Zylinder. Keine Druckluft verwenden, um die Kolben aus dem Zylinder zu entfernen, denn dieses Manöver könnte zu Verletzungen des Bedieners führen.

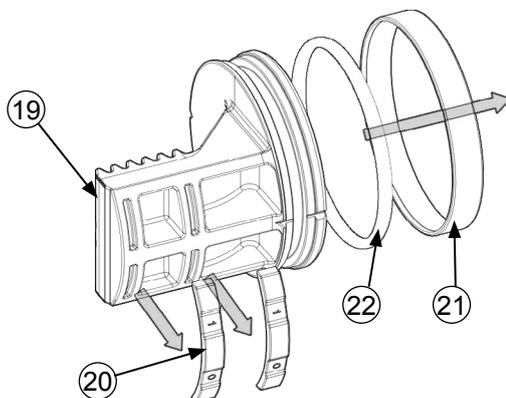
**Doppeltwirkend (DA) und  
 Einfachwirkend (SR) N.C.**



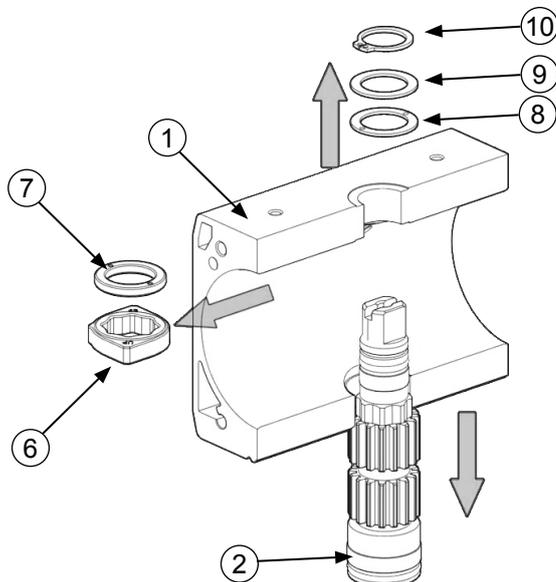
**Einfachwirkend (SR) N.O.**



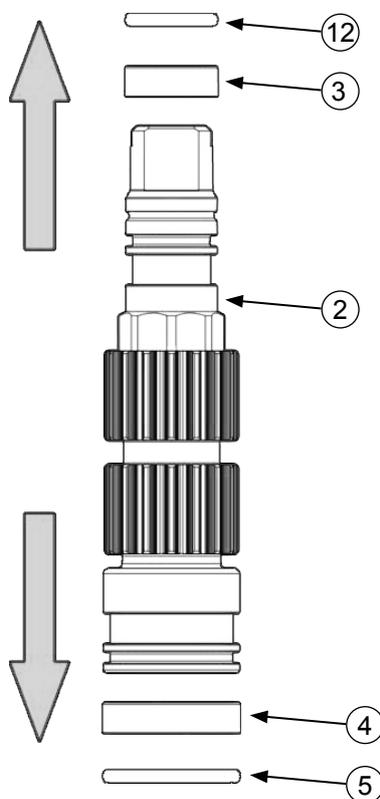
**E.** Überprüfen Sie den Dichtring (21) und die Halterungen (20). Wenn der Dichtring (21) ausgetauscht werden muss, verwenden Sie keine scharfen Werkzeuge, da dies zu Kratzern oder Ritzern führen kann.



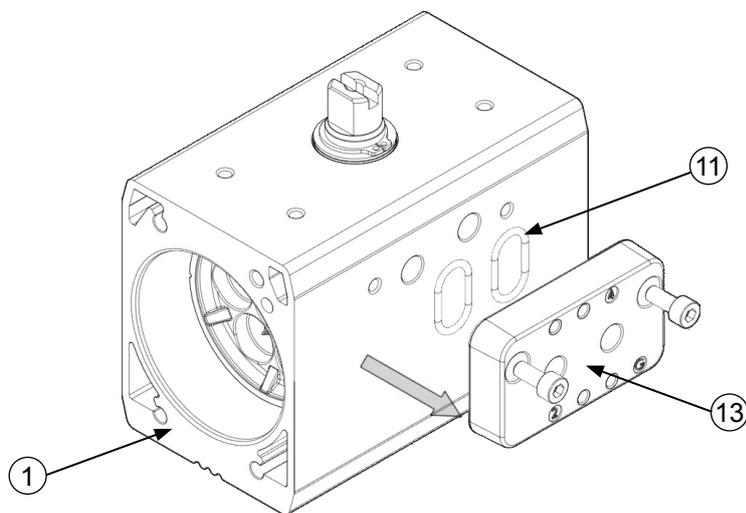
- F. Entfernen Sie den Seeger-Ring (10) mit der dafür vorgesehenen Spezialzange.
- G. Trennen Sie mit einem Schlitzschraubendreher die Unterlegscheibe (9) und den äußeren Stützring (8) von der Oberseite des Zylinders.
- H. Ziehen Sie die Welle (2) wie in der Abbildung gezeigt heraus und stützen Sie sie während dieses Vorgangs mit Hilfe einer Hand oder eines Spezialwerkzeugs den Nocken (6) und den Innenring (7). Der Nocken könnte herunterfallen und Schäden in der Zylinderkammer verursachen.



- I. Ziehen Sie den O-Ring (12) und die obere Stützscheibe (3) nach oben heraus.
- J. Entfernen Sie den O-Ring (5) und die untere Stützscheibe (4).
- k. Verwenden Sie keine scharfen Werkzeuge, da dies zu Rillen oder Kratzern auf der Welle führen kann.



L. Lösen Sie die Schrauben, entfernen Sie die Anschlussplatte (13) und die O-Ringe (11). In der Anschlussplatte (13) befinden sich zwei Sitze, die zwei O-Ringe beinhalten. Sitz und O-Ring müssen überprüft werden. Dieser Vorgang ist nicht für alle Größen von Stellantrieben verfügbar (siehe Abschnitt 3).

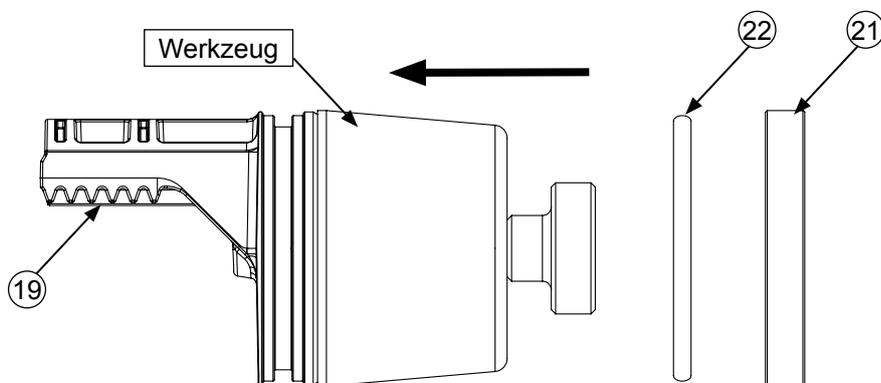


M. Die einzelnen Bestandteile müssen im zerlegten Zustand vor dem Einfetten und Zusammenbauen ordnungsgemäß gereinigt und überprüft werden. Wenn die Dichtungsteile zu abgenutzt oder beschädigt sind, verwenden Sie neue Ersatzteile aus dem Ersatzteilsatz von OMAL.

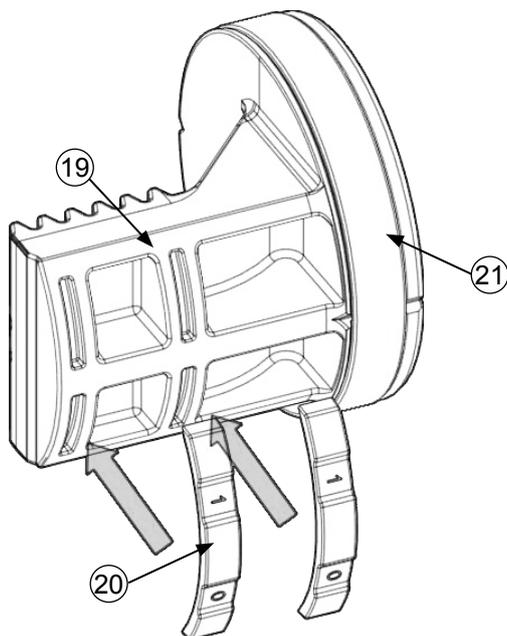
**!** Verwenden Sie zum Entfetten nur spezielle Reinigungsmittel für Gummi. Verwenden Sie in keinem Fall Lösungsmittel, um das Fett zu entfernen, da diese die Gummikomponenten beschädigen.

### Montage

A. Der O-Ring (22) und der Dichtring (21) müssen eingefettet und mit einem geeigneten Werkzeug (siehe Zeichnung) auf dem Kolbensitz montiert werden, sodass ein einfaches und perfektes Gleiten der Objekte möglich wird, ohne dass diese beschädigt werden.



**B.** Fetten Sie die Kolben (19) und den Dichtring (21) ein, schmieren Sie die Stützschuhe (20) und setzen Sie sie in die dafür vorgesehenen Sitze am Kolben ein.



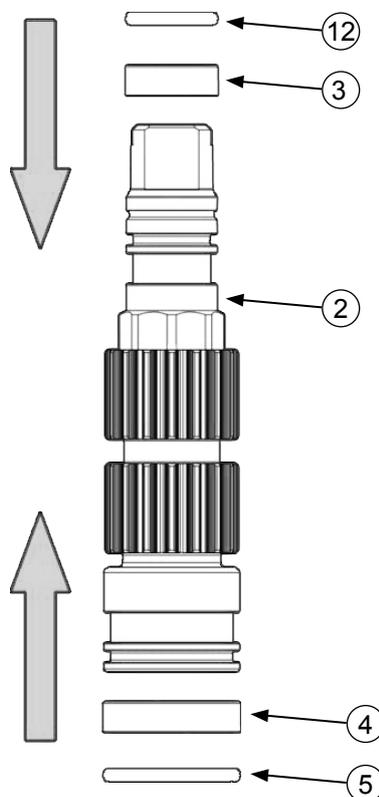
**C.** Schmieren Sie die O-Ringe (12 + 5) und die Stützsellen (3 + 4).

**D.** Fetten Sie die Zähne sowie die Sitze der Schellen und O-Ringe der Welle (2) ein.

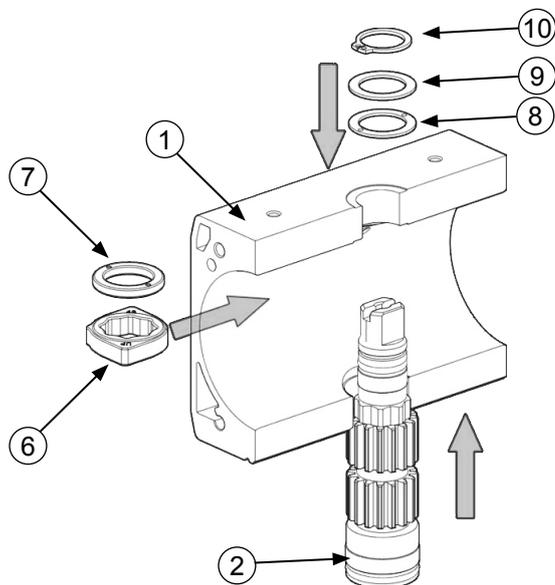
**E.** Setzen Sie die obere Stützselle (3) und den O-Ring (12) wie gezeigt nach unten ein.

**F.** Setzen Sie die untere Stützklemme (4) und den O-Ring (5) nach oben ein.

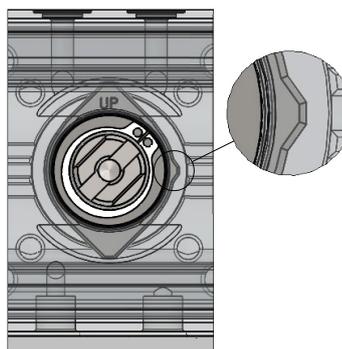
**G.** Die Schellen und O-Ringe müssen von Hand montiert werden. Verwenden Sie keine Schneidwerkzeuge, um die Stützsellen und O-Ringe zu montieren, da dies die Komponenten und die Welle beschädigen könnte.



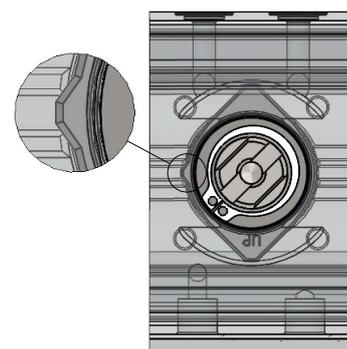
- H. Fetten Sie die Innenfläche des Zylinders (1) und die Durchgangslöcher der Welle (2) vollständig ein.
- I. Den inneren Stützring (7) und den Nocken (6) schmieren.
- J. Den äußeren Stützring (8) und die Unterlegscheibe (9) einfetten.
- K. Setzen Sie die Welle von unten nach oben in den Zylinder ein und setzen Sie dann den Nocken (6) und den internen Stützring (7) ein. Um den Nocken auf der Welle zu positionieren, lesen Sie die nachstehenden Anweisungen.
- L. Setzen Sie die Welle in das obere Loch des Zylinders ein und setzen Sie den äußeren Stützring (8), die Unterlegscheibe (9) und den Seeger-Ring (10) ein.



**Doppeltwirkend (DA)**  
**und einfachwirkend (SR)**  
**N.C.**



**Einfachwirkend (SR)**  
**N.O.**

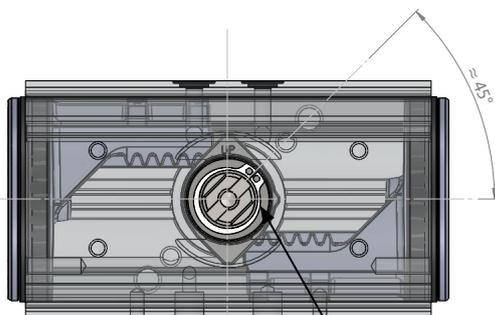


Luftanschluss

Luftanschluss

- M. Positionieren Sie die Welle (2) und den Nocken (6) gemäß den Stellantriebsmodellen, siehe Bilder unten.

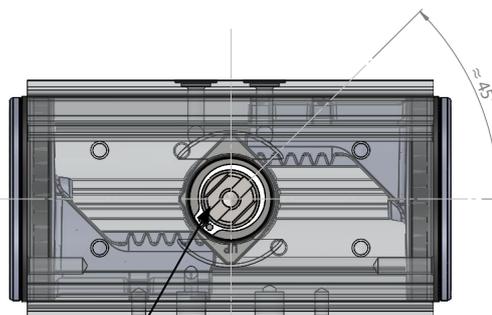
**Doppeltwirkende (DA) und Einfachwirkende (SR)**  
**N.C.**



Luftanschluss

Beachten Sie die Position

**Einfachwirkend (SR) N.O.**



Luftanschluss

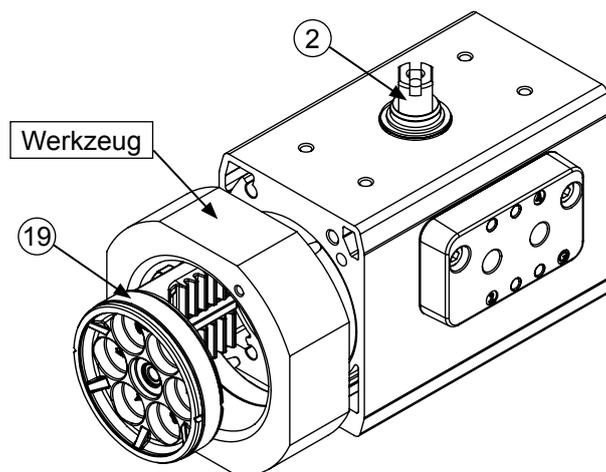
Beachten Sie die Position

**N.** Positionieren Sie den Kolben (19) gemäß den Stellantriebmodellen, siehe vorherige Abbildungen; setzen Sie den Kolben mit einem konischen Werkzeug ein, siehe Zeichnung an der Seite, so dass der erste Zahn des Kolbens mit der Verzahnung der Welle (2) in Kontakt kommt, wiederholen Sie diesen Vorgang auch für den zweiten Kolben.

**O.** Drücken Sie die beiden Kolben gleichzeitig manuell in Richtung Zylindermitte (1) und drehen Sie dann die Welle so, dass sich die beiden Kolben mit der Welle verzahnen.

**P.** Drehen Sie die Welle mit Hilfe eines geeigneten Schraubenschlüssels, indem Sie den Antrieb in einem Schraubstock fixieren:

- Überprüfen Sie, ob sich die Welle ohne besondere Anstrengungen drehen lässt;
- Überprüfen Sie, ob die Drehrichtung der Welle korrekt ist;
- Schließwinkelbereich  $0 \pm 5^\circ$  (Wellenteilung);
- Öffnungswinkelbereich  $90 \pm 5^\circ$  (Wellenteilung).

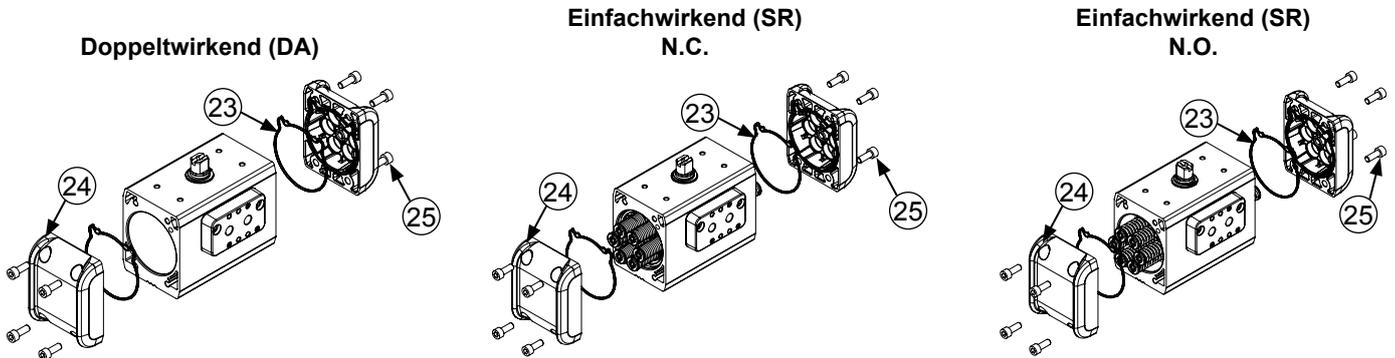


**Q.** Bei einfachwirkenden Antrieben (SR), befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen.

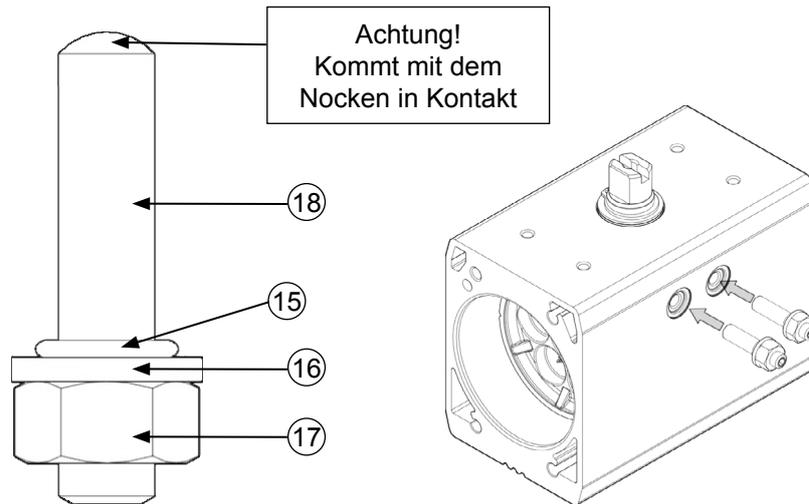
Modell	Anzahl Federn	Federpositionierung am Kolben			
		links		rechts	
RS20	4	2-5		2-5	
RS25	5	2-5		2-4-6	
RS30	6	2-4-6		2-4-6	
RS35	7	2-4-6		1-3-4-6	
RS40	8	1-3-4-6		1-3-4-6	
RS45	9	1-3-4-6		1-3-4-5-6	
RS50	10	1-3-4-5-6		1-3-4-5-6	
RS55	11	1-3-4-5-6		All	
RS60	12	All		All	

**Achtung!**  
Diese Seite hat Kontakt mit dem Kolben

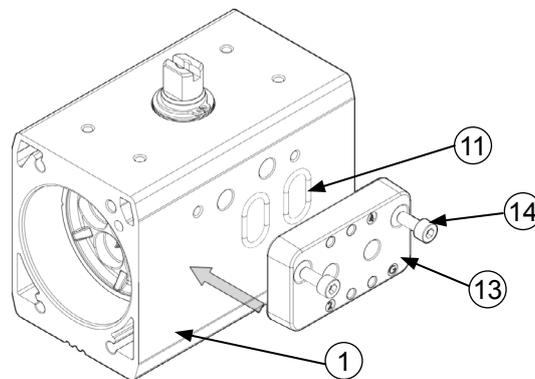
**R.** Bringen Sie die Kappen an, setzen Sie ggf. den O-Ring (23) im Sitz (24) wieder ein und fetten Sie ihn ein. Positionieren Sie die Kappen und ziehen Sie die Schrauben (25) in gekreuzter Reihenfolge mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment an.



- S.** Den O-Ring (15) einfetten.
- T.** Platzieren Sie die Mutter (17) auf der Justierschraube (18), setzen Sie die Unterlegscheibe (16) ein und setzen Sie dann den O-Ring (15) auf die Justierschraube.
- U.** Schrauben Sie die Justierschraube mit den am Zylinder vormontierten Bauteilen mit einem Inbusschlüssel fest und achten Sie darauf, die Justierschraube mit dem abgerundeten Teil in Richtung der Innenseite des Zylinders einzuführen.
- V.** Fahren Sie mit der Einstellung fort, siehe Abschnitt 8.



- W.** Die O-Ringe (11) einfetten.
- X.** Positionieren Sie die Anschlussplatte (13) auf der Seite des Zylinders (1) und ziehen Sie die Schrauben (14) fest. Die Drehmomente finden Sie in der folgenden Tabelle. Nicht alle Antriebsmodelle haben eine Anschlussplatte (siehe Abschnitt 3).



Schrauben der Abdeckung								
Modell	Gewinde	Schlüssel	Drehmoment (Nm)		Modell	Gewinde	Schlüssel	Drehmoment (Nm)
RK 10	M5	Ch.4	6-8		RK 120	M8	ch.6	22-25
RK 20				RK 160				
RK 40				RK 240				
RK 60	M6	Ch.4	10-11		RK 300	M10	ch.8	38-43
RK 80				RK 480				

Schrauben der Anschlussplatte			
Modell	Gewinde	Schlüssel	Drehmoment (Nm)
Für alle Modelle (falls vorhanden)	M5	Ch.4	6-8

## 11. ATEX-SPEZIFIKATIONEN

In Übereinstimmung mit der europäischen ATEX-Richtlinie 2014/34 EU zur bestimmungsgemäßen Verwendung von Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen, erklärt OMAL die Konformität des Schwenkantriebs mit der oben genannten ATEX-Richtlinie innerhalb der Grenzen seiner Klassifizierung sowie des Klassifizierungsgebiets.

### A) Geräteklassifizierung:

- Gerätegruppe II;
- Kategorie 2;
- Gaszone 1-2, Staubzone 21-22;
- Schutzart: Ex h (mit Bausicherheit 'c');
- Gasgruppe IIC (IIB bei Lackierung > 0,2 mm);
- Staubgruppe IIIC;
- Temperaturklasse T6 ... T3 (gemäß folgender Tabelle);
- EPL: Gb (Gas), Db (Staub).

T. max Flüssigkeit und T. max Umgebung	Temperaturklasse	Maximale Oberflächentemperatur
-50°C ≤ T ≤ 60°C (-58°F ≤ T ≤ 140°F)	T6	T85°C (185°F)
60°C < T ≤ 75°C (140°F ≤ T ≤ 167°F)	T5	T100°C (212°F)
75°C < T ≤ 110°C (167°F ≤ T ≤ 230°F)	T4	T135°C (275°F)
110°C < T ≤ 150°C (*) (230°F ≤ T ≤ 302°F)	T3	T175°C (347°F)

(\*) FKM-Dichtungen

### B) Gerätezeichnung:



Wird der Antrieb in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre installiert, so muss der Bediener vor Beginn der Installation die Eignung der Klassifizierung des Geräts prüfen und die dem Antrieb beiliegenden speziellen Installationsanweisungen befolgen. Bei fehlenden Anweisungen oder Zweifeln wenden Sie sich an OMAL.

### OMAL S.p.A.

Hauptsitz: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italien · Produktionsstandort: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italien  
 Tel. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

**C) Technische Daten des Geräts:**

<b>Maximaler Betriebsdruck</b>	8 bar (116 psi)
<b>Umgebungstemperatur T6</b>	-50°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 60°C (-58°F ≤ T ≤ 140°F)
<b>Umgebungstemperatur T5</b>	60°C < T <sub>a</sub> ≤ 75°C (140°F ≤ T ≤ 167°F)
<b>Umgebungstemperatur T4</b>	75°C < T <sub>a</sub> ≤ 110°C (167°F ≤ T ≤ 230°F)
<b>Umgebungstemperatur T3</b>	110°C < T <sub>a</sub> ≤ 150°C (230°F ≤ T ≤ 302°F)
<b>Maximale Betriebsfrequenz</b>	1 Hz
<b>Werkstoffe</b>	Alle verwendeten Aluminiumlegierungen enthalten weniger als 7,5% Magnesium (Mg)
<b>Dichtungen</b>	NBR (Standardausführung) FKM (Hochtemperaturlösung) FVMQ (Niedertemperaturlösung)

**12. SONDERAUSFÜHRUNGEN**

OMAL produziert und liefert spezielle Stellantriebe für den spezifischen Einsatz des Stellantriebs sowie für spezifische Umgebungen. Alle Standardausführungen können je nach Bedingungen der Umgebung, in der der Antrieb betrieben wird, mit unterschiedlichen externen Schutzfunktionen geliefert werden konsultieren Sie diesbezüglich den OMAL-Katalog oder wenden Sie sich an das OMAL-Verkaufsteam).

**13. LAGERUNG**

Der OMAL-Antrieb wird so verpackt, dass dessen Schutz während des Versands garantiert ist. Er kann jedoch während des Transports möglicherweise beschädigt werden. Überprüfen Sie den Antrieb daher vor dem Lagern auf Transportschäden. Lagern Sie die Stellantriebe in ihrer Originalverpackung. Wir empfehlen, die Stellantriebe bis zur Verwendung in einer sauberen, trockenen Umgebung bei Temperaturen zwischen -10 °C ÷ + 60 °C (14 °F ÷ 140 °F) zu lagern. Der Stellantrieb verfügt über zwei Lüftungsschlitze, die durch Etiketten verschlossen sind, um zu verhindern, dass während der Lagerung Flüssigkeiten oder andere Materialien in den Stellantrieb gelangen. Wenn die Stellantriebe vor der Installation längere Zeit gelagert werden, wird empfohlen, sie regelmäßig zu betreiben, um Anhaftungen an den Dichtungen zu vermeiden.

**14. BEHEBUNG VON STÖRUNGEN**

Mögliche Auswirkung des Fehlers	Mögliche Ursache des Fehlers	Lösung
<b>Verlust oder Verringerung des gelieferten Drehmoments</b>	Fehlende Versorgung	Überprüfen Sie, ob der Antrieb ordnungsgemäß mit dem pneumatischen Netzwerk verbunden wurde;
	Luftzufuhr für das gewünschte Drehmoment nicht ausreichend	Überprüfen Sie, ob der Versorgungsdruckwert den Betriebsanforderungen entspricht (siehe Datenblatt des Stellantriebs);
<b>Leckagen an den oberen oder unteren Spindeldichtungen</b>	Beschädigung der O-Ring-Dichtung der Spindel	Auswechseln der Dichtungen (Abschnitt 10)
	Schäden am Gehäuse	Wenden Sie sich zur Reparatur an OMAL
	Beschädigte Welle	
<b>Leck an der Abdeckung des Stellantriebs</b>	Beschädigte Dichtungen	Auswechseln der Dichtungen (Abschnitt 10)
<b>Leckage an den Anschlüssen nach dem Manöver</b>	Beschädigte Kolbendichtung	Auswechseln der olbendichtungen (Abschnitt 10)
	beschädigtes Zylindergehäuse	Wenden Sie sich zur Reparatur an OMAL
<b>Leckage an der Anschlussplatte</b>	Beschädigte Dichtungen	Auswechseln der Dichtungen (Abschnitt 10)
<b>Unzureichende Drehung der Armatur</b>	Erhöhung des Drehmoments der Armatur	Auslösemoment der Armatur überprüfen und ggf. durch eine neue ersetzen
	Luftzufuhr für das gewünschte Drehmoment nicht ausreichend	Überprüfen Sie, ob der Versorgungsdruckwert den Betriebsanforderungen entspricht (siehe Datenblatt des Stellantriebs);
	Mechanischer Anschlag nicht für die spezifische Anwendung eingestellt	Winkeleinstellung (Abschnitt 8)
	Inkorrekte Verbindung zwischen Stellantrieb und Ventilspindel	Überprüfen Sie die Verbindungselemente zwischen Armatur und Antrieb

**OMAL S.p.A.**

Hauptsitz: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italien · Produktionsstandort: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italien  
 Tel. +39 030 8900145 · Fax +39 030 8900423 · info@omal.it · www.omal.com

## 15. ENTSORGUNG VON PRODUKTEN AM ENDE IHRER LEBENSDAUER

Die Produkte von OMAL sind so konzipiert, dass sie am Ende ihrer Lebensdauer vollständig zerlegt werden können, wobei die verschiedenen Materialien für die ordnungsgemäße Entsorgung und / bzw. Recycling getrennt werden. Alle Werkstoffe wurden so ausgewählt, dass eine minimale Umweltbelastung sowie die Gesundheit und Sicherheit des Personals während der Installation und Wartung gewährleistet ist, sofern die Werkstoffe während des Gebrauchs nicht mit gefährlichen Substanzen kontaminiert sind.

Das für die Entsorgung/das Recycling des Produkts verantwortliche Personal muss qualifiziert und mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung ausgestattet sein, die abhängig von der Größe des Produkts sowie der Art des Eingriffs gewählt werden müssen, für die das Produkt bestimmt ist. Die Entsorgung der bei Installation, außerordentlicher Wartung oder Entsorgung des Produkts anfallenden Abfälle wird durch die geltenden Vorschriften des Landes geregelt, in dem das Produkt verwendet wird. Im Folgenden werden allgemeine Richtlinien angeführt:

- Metallteile (Aluminium/Stahl) können in Form von Rohstoffen wiedergewonnen werden;
- Die Dichtungen (NBR, FKM, FVMQ ...) müssen aufgrund der Verunreinigung durch die verwendeten Flüssigkeiten, Schmiermittel oder andere Materialien entsorgt werden;
- Die Verpackungsmaterialien des Produkts müssen im Rahmen der Mülltrennung des jeweiligen Staates entsorgt werden.

## 16. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Stellantriebe der OMAL S.p.A. sind so konzipiert, hergestellt und geprüft, dass die Anforderungen der folgenden europäischen Normen erfüllt werden. Wo vorgesehen, sind sie mit der entsprechenden CE-Konformitätskennzeichnung versehen:

- Richtlinie 2006/42/EG „Maschinenrichtlinie“
- Richtlinie 2014/34 / EG „Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen“ (ATEX).
- EG-Verordnung n.1907/2006 und spätere bezüglich Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH).

## 17. UMWELTBELASTUNG

Die Stellantriebe von OMAL und die mit deren Produktion verbundenen Prozesse sind so konzipiert, dass sie die Umwelt schützen und Umweltverschmutzung verhindern:

-  Die Herstellungs-, Montage-, Verpackungs- und Versandprozesse erfolgen intern;
-  Lieferanten und Partner sind in der Nähe unseres Werks ansässig, sodass CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringert werden;
-  Mehr als 90% der Teile, aus denen die Stellantriebe bestehen, können als Rohstoffe recycelt werden (Abschnitt 15);
-  im Falle von normalen Anwendungen muss der Stellantrieb bei korrekter Installation und Verwendung nicht gewartet werden;
-  Die Stellantriebe sind in vollständig recycelbaren Verpackungen verpackt.