

ROTADISK-Schwenkantrieb

Typ RD & RDF 2,5 – 160

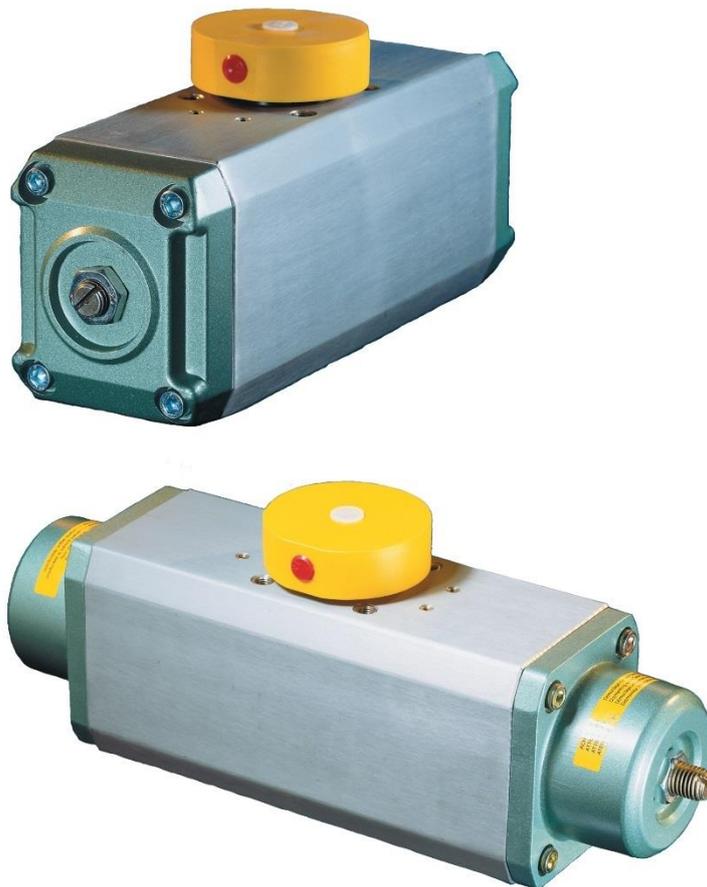
BA3002 DE

Original-Betriebsanleitung

**Installation
Betrieb
Wartung**



Lesen und beachten Sie diese Betriebsanleitung vor der Verwendung eines ROTADISK-Schwenkantriebs.





Urheberrechtsvermerk

Alle Rechte vorbehalten. Keine Bestandteile dieser Betriebsanleitung dürfen ohne vorherige Zustimmung der Flowserve Corporation reproduziert, in einem Datensystem gespeichert oder in irgendeiner Form und Weise übertragen werden.

Dokumentversion

Rev.: -, 29. Jul. 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen	9
1.1	Ziel dieser Betriebsanleitung.....	9
1.2	Haftungsausschluss.....	9
1.3	Sicherheitshinweise.....	10
1.4	Einheiten.....	16
1.5	Grafische Konventionen für spezielle Bezeichnungen.....	17
1.6	ROTADISK-Schwenkantrieb als „unvollständige Maschine“.....	17
1.7	Typenschild: Identifikation des ROTADISK-Schwenkantriebs.....	17
2	Sicherheitsinformationen	18
2.1	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	18
2.2	Verantwortung des Betreiberunternehmens.....	21
2.3	Qualifiziertes Personal.....	22
2.4	Persönliche Schutzausrüstung.....	23
2.5	Qualifikation des Personals.....	24
2.6	Zielgruppen.....	24
2.7	Hinweise zur Produktgarantie.....	26
2.8	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	26
2.9	Nichtbestimmungsgemäße Verwendung.....	27
2.10	Allgemeine Gefahrenquellen/Restgefahren.....	28
3	Produktbeschreibung	29
3.1	Allgemeine Produktbeschreibung.....	29
3.2	Varianten.....	31
3.3	Funktionsbeschreibung.....	31
3.4	Lieferumfang.....	34
4	Warenerhalt	35
4.1	Sicherheitshinweise.....	35
4.2	Warenerhalt überprüfen.....	35
4.3	ROTADISK-Schwenkantrieb auspacken.....	36

5	Installation	37
5.1	Sicherheitshinweise.....	37
5.2	Vorbereitungen der ROTADISK-Schwenkantriebsmontage.....	37
5.3	ROTADISK-Schwenkantrieb an die Armatur montieren	38
6	Inbetriebnahme	39
6.1	Sicherheitshinweise.....	39
6.2	ROTADISK-Schwenkantrieb in Betrieb nehmen	40
7	Wartung	41
7.1	Sicherheitshinweise.....	41
7.2	Benötigte Wartungsersatzteile.....	41
7.3	Wartungsplan	42
8	Instandsetzung	43
8.1	Sicherheitshinweise.....	43
8.2	Benötigte Ersatzteile	44
8.3	ROTADISK-Schwenkantrieb instand setzen.....	44
8.4	Fehlersuchtafel	62
8.5	ROTADISK-Schwenkantrieb zur Instandsetzung einschicken.....	63
9	Außerbetriebnahme	65
9.1	Sicherheitshinweise.....	65
9.2	ROTADISK-Schwenkantrieb außer Betrieb nehmen.....	65
10	Lagerung	66
10.1	Sicherheitshinweise.....	66
10.2	ROTADISK-Schwenkantrieb lagern.....	67
11	Verpackung	68
11.1	Sicherheitshinweise.....	68
11.2	ROTADISK-Schwenkantrieb verpacken	69
12	Transport	70
12.1	Sicherheitshinweise.....	70
12.2	ROTADISK-Schwenkantrieb transportieren	71

13 Entsorgung und Wiederverwertung	72
13.1 Sicherheitshinweise	72
13.2 ROTADISK-Schwenkantrieb entsorgen und wiederverwerten	72
Anhang A: Herstellererklärung	73
Anhang B: Einbauerklärung	74
Anhang C: Drehmomente der ROTADISK-Schwenkantriebe	75

Übersicht ROTADISK-Schwenkantrieb-Varianten

Marke		ROTADISK						
								
Baureihe/Typ		RD						
Funktionsprinzip/ Steuerungsart		doppeltwirkend/pneumatisch						
Variante		2,5	5	10	20	40	80	160
Gewicht in kg		0,85	1,4	3,46	5,78	13,2	25,6	46,9
Dimensionen in mm	L	134	180	260	310	394	495	608
	B	65	78	90	108	138	168	204
	H*	82	91	117	133	177	213	278
Hub in mm		25	32	42	53	66	84	104
Kolben-Ø in mm		40	50	65	80	102	130	165
Füllvolumen pro Hub in l		0,07	0,14	0,28	0,56	1,12	2,2	4,5

*Höhe ohne Stellungsanzeige

Marke		ROTADISK							
									
Baureihe/Typ		RDF							
Funktionsprinzip/ Steuerungsart		Einfachwirkend (federrückstellend)/pneumatisch mit Fail-Safe-Funktion							
Variante		2,5	5	10	20	40	80	160	
Verfügbares Federpaket		-1 -1,5 -2 -2,5 -3				-1 -1,3 -1,5 -1,8 -2 -2,5 -3			
Gewicht in kg		1,15	1,48	4,43	7,93	15,5	31,1	64,2	
Dimensionen in mm		L	187	260	340	440	485	630	835
		B	65	78	90	108	138	168	204
		H*	82	91	117	133	177	213	278
Hub in mm		25	32	42	53	66	84	104	
Kolben-Ø in mm		40	50	65	80	102	130	165	
Füllvolumen pro Hub in l		0,07	0,14	0,28	0,56	1,12	2,2	4,5	

*Höhe ohne Stellungsanzeige

Marke		ROTADISK Typ RD & RDF	
Werkstoffe	Gehäuse	Aluminiumlegierung (eloxiert)	
	Deckel	Aluminiumlegierung (PU-Mehrschichtlack)	
	Kolben	Aluminiumlegierung	
	Schaltwelle	Edelstahl	
Steuermedien/ Betriebsmedien		Druckluft (trocken, gefiltert nach PNEUROP/ISO-Klasse 4 [50 µ]) Neutrale Gase wie N ₂ , und CO ₂ Hydrauliköl (Wasser auf Anfrage)	
Steuerdruck		3 bis 8 bar (max. 8 bar)	
Betriebstemperatur		Standard: –20 °C bis +80 °C kurzzeitig: –30 °C bis +100 °C Sonderausführung Tieftemperatur: –40 °C bis +60 °C Sonderausführung Hochtemperatur: –20 °C bis +180 °C	
Drehrichtung		rechtsdrehend linksdrehend (optional)	
Schmierung		Dauerschmierung SAPPHIRE Lo-Temp 2 des Herstellers ROCOL	
Drehwinkel	90° ± 3° OFFEN-Stellung, (nicht bei RD 2,5)	90° ± 3° OFFEN-Stellung, (nicht bei RDF 2,5)	
	Schwenkantrieb mit Hubbegrenzung (optional)	Schwenkantrieb mit Hubbegrenzung (optional)	
Lastspiel-Federauslegung		—	10 ⁷ ± 10 000 000
Korrosionsschutz		Eloxiertes Antriebsgehäuse PU-lackierter Deckel	
Genormte Schnittstellen für Anbauten	Armaturen		DIN/ISO 5211 und DIN 3337
	Signalgeräte		VDI/VDE 3845
	Stellungsregler		
	Magnetventile		– Namur 1/4"

Verfügbare Federpakete mit Federanzahl für ROTADISK Typ RDF einfachwirkend
(federrückstellend)

Federpaket	Anzahl große Feder	Anzahl kleine Feder	Anzahl Sonderfeder ("mittel")
-1	0	2	0
-1,5	1	1	0
-2	2	0	0
-2,5	2	1	0
-3	2	2	0
-1,3	0	1	1
-1,8	0	0	2



Abbildung 1: Komponenten der ROTADISK-Schwenkantriebe RD & RDF

Pos.	Komponente
1	Schaltwelle (Signalgeräte-Seite)
2	Befestigungsgewindebohrungen für Signalgeräte (M5 x 7)
3	Magnetventilplatte
4	Steuerluftanschluss AUF
5	Steuerluftanschluss ZU
6	Anschluss an Armaturen nach DIN ISO 521 1
7	Schaltwelle (Armaturen-Seite)
8	Innensechskantschrauben zu Deckelbefestigung
9	Deckel
10	Gewindestift/Endanschlag zur Endlageneinstellung (nur in AUF-Stellung bei Standard-Bauweise; nicht bei RD/F 2,5)

1 Allgemeine Informationen

1.1 Ziel dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung soll den Leser mit dem ROTADISK-Schwenkantrieb und seiner bestimmungsgemäßen Verwendung vertraut machen. Die Anwendung des ROTADISK-Schwenkantriebs unter Einhaltung dieser Betriebsanleitung ist wichtig, um die Funktionsfähigkeit sicherzustellen und Gefahren zu vermeiden.

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen für qualifiziertes Personal zur bestimmungsgemäßen Verwendung des ROTADISK-Schwenkantriebs.



Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Verwendung des ROTADISK-Schwenkantriebs in jeder Region weltweit und achten Sie besonders auf die sicherheitsrelevanten Warnungen, Informationen und Hinweise.

Nehmen Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb erst in Betrieb, wenn alle der sicheren Betriebsbedingungen, auf die diese Betriebsanleitung hinweist, erfüllt sind.

Ein Nichtbeachten der Informationen, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind, wird als Produktmissbrauch angesehen. Personenschaden, Produktschäden, Verzögerungen des Betriebs oder ein Produktversagen, welches durch einen Produktmissbrauch verursacht wurde, sind nicht durch die Flowserve-Garantie abgedeckt.

Beachten Sie alle relevanten örtlichen Vorschriften für die Arbeitssicherheit und die Gesundheit am Arbeitsplatz – selbst dann, wenn diese nicht explizit in dieser Betriebsanleitung genannt sind.

Koordinieren Sie alle Instandsetzungsarbeiten mit dem Betriebspersonal und halten Sie alle Sicherheitsbestimmungen der Industrieanlage und anwendbare Sicherheits- und Gesundheitsschutzgesetze ein.

Informieren Sie die Flowserve Flow Control GmbH, falls Dokumente fehlen oder unvollständig sind. Sie erhalten in diesen Fällen Ersatz in elektronischer Form.

Stellen Sie diese Betriebsanleitung an allen Arbeitsplätzen in der Nähe des Produkteinsatzortes zur Verfügung.

1.2 Haftungsausschluss

Die Informationen in dieser Betriebsanleitung sind als vollständig und verlässlich anzusehen. Trotz aller Bemühungen der Flowserve Flow Control GmbH, verständliche Informationen und Anweisungen zu liefern, ist eine gute Ingenieurs- und Sicherheitspraxis stets anzuwenden. Bitte konsultieren Sie im Zweifel einen qualifizierten Ingenieur.

Die Flowserve Flow Control GmbH stellt Produkte nach anwendbaren, internationalen Qualitätsmanagement-System-Standards her, die von externen Qualitätssicherungsorganisationen auditiert werden. Originalersatzteile und Originalzubehörteile wurden konstruiert, getestet und in Flowserve-Produkte eingearbeitet, um eine kontinuierliche Produktqualität und Produktleistung bei Verwendung zu

gewährleisten. Da die Flowserve Flow Control GmbH nicht die Ersatzteile und Zubehörteile anderer Hersteller testen kann, kann ein (falscher) Einbau dieser Teile eine nachteilige Wirkung auf die Leistung und Sicherheitseigenschaften des Produktes haben. Die falsche Auswahl und Installation oder die Nichtverwendung von zugelassenen Flowserve-Ersatz- und -Zubehörteilen wird als Produktmissbrauch angesehen. Schaden oder Versagen, der durch Produktmissbrauch verursacht wird, ist von der Flowserve-Garantie nicht abgedeckt. Außerdem können jegliche Modifikationen von Flowserve-Produkten oder das Entfernen von Originalkomponenten die Sicherheit der Produkte bei der Verwendung beeinträchtigen.

1.3 Sicherheitshinweise

Dieser Sicherheitsabschnitt beinhaltet detaillierte Erläuterungen über die verschiedenen Arten von Sicherheitshinweisen, die in dieser Betriebsanleitung verwendet werden.

Nach ANSI-Norm Z535.6 werden Sicherheitshinweis klassifiziert in:

- Ergänzende Sicherheitshinweise (*Supplemental Directives*)
- Gruppierete/grundlegende Sicherheitshinweise (*Grouped Safety Messages*)
- Abschnittsbezogene/vorangestellte Warnhinweise (*Section Safety Messages*)
- Eingebettete/integrierte Warnhinweise (*Embedded Safety Messages*)

Ergänzende Sicherheitshinweise (*Supplemental Directives*) sind komplementäre Sicherheitshinweise, die einen oder mehrere sicherheitsrelevante Handlungsschritte enthalten, um eine sichere Verwendung mit dem ROTADISK-Schwenkantrieb zu gewährleisten. Ergänzende Sicherheitshinweise (*Supplemental Directives*) stehen in der Regel am Anfang eines Kapitels dieser Betriebsanleitung enthalten.

Gruppierete/grundlegende Sicherheitshinweise (*Grouped Safety Messages*) beinhalten gruppierete allgemeine Sicherheitsinformationen, um eine sichere Verwendung des ROTADISK-Schwenkantriebs zu gewährleisten. Gruppierete/grundlegende Sicherheitshinweise (*Grouped Safety Messages*) sind im Abschnitt 2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise und in einigen Sicherheitshinweise-Abschnitten eines Kapitels enthalten.

Abschnittsbezogene/vorangestellte und eingebettete/integrierte Warnhinweise (*Section and Embedded Safety Messages*) warnen vor Restgefahren, die bei einer bestimmungsgemäßen Verwendung und einer nichtbestimmungsgemäßen Verwendung (vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung) des ROTADISK-Schwenkantriebs möglicherweise auftreten können.

Des Weiteren bieten abschnittsbezogene/vorangestellte und eingebettete/integrierte Warnhinweise (*Section and Embedded Safety Messages*) Sicherheitsinformationen, um Gefahren abzuwenden, die aus verschiedenen Arbeitssituationen und Gefahrenbereichen im Rahmen des Produktlebenszyklus resultieren.

Abschnittsbezogene/vorangestellte Warnhinweise (*Section Safety Messages*) sind im Sicherheitsabschnitt eines Kapitels enthalten.

Eingebettete/integrierte Warnhinweise (*Embedded Safety Messages*) stehen vor einem möglicherweise besonders gefährlichen Handlungsschritt.

1.3.1 Sicherheitssymbole und Beschreibung

Diese Betriebsanleitung enthält spezifische Sicherheitshinweise mit Signalwortfeldern, deren Nichtbeachtung eine Gefährdung verursachen kann. Die spezifischen Signalwortfelder sind:

Tabelle 1: Erklärung der Signalwortfelder

Signalwortfeld	Beschreibung
	GEFAHR Dieses Signalwortfeld weist auf eine unmittelbare gefährliche Tätigkeit hin, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise mit diesem Signalwortfeld, um die Gefahr zu vermeiden.
	WARNUNG Dieses Signalwortfeld weist auf eine möglicherweise gefährliche Tätigkeit hin, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise mit diesem Signalwortfeld, um die Gefahr zu vermeiden.
	VORSICHT Dieses Signalwortfeld weist auf eine möglicherweise gefährliche Tätigkeit hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise mit diesem Signalwortfeld, um die Gefahr zu vermeiden.
	ACHTUNG Dieses Signalwortfeld weist auf eine Tätigkeit hin, die zu Sachschäden führen kann. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise, um die Gefahr zu vermeiden.

Tabelle 2: Zusätzliche Symbole

Symbol/Warnzeichen	Beschreibung
	ALLGEMEINE GEFAHR Weist auf eine allgemeine Gefahr hin, die bei Nichtbeachtung die Personensicherheit gefährden und/oder zu Sachschäden führen kann.
	GEFAHR DURCH SCHWEREN GRUNDKÖRPER Weist auf eine Gefahr durch einen schweren Grundkörper hin, die bei Nichtbeachtung die Personensicherheit gefährden und/oder zu Sachschäden führen kann.

Symbol/Warnzeichen	Beschreibung
	GEFAHR DURCH EXPLOSIVES MATERIAL Weist auf eine Gefahr durch explosives Material hin, die bei Nichtbeachtung die Personensicherheit gefährden und/oder zu Sachschäden führen kann.
	GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE Weist auf eine Gefahr durch bewegliche Teile hin, die bei Nichtbeachtung die Personensicherheit gefährden und/oder zu Sachschäden führen kann.
	GEFAHR DURCH SCHWEBENDE LAST Weist auf eine Gefahr durch eine schwebende Last hin, die bei Nichtbeachtung die Personensicherheit gefährden und/oder zu Sachschäden führen kann.
	GEFAHR DURCH GIFTIGE STOFFE Weist auf eine Gefahr durch giftige Stoffe hin, die bei Nichtbeachtung die Personensicherheit gefährden und/oder zu Sachschäden führen kann.
	GEFAHR DURCH HEISSE OBERFLÄCHE Weist auf eine Gefahr durch eine heiße Oberfläche hin, die bei Nichtbeachtung die Personensicherheit gefährden und/oder zu Sachschäden führen kann.
	GEFAHR DURCH FEUERGEFÄHRliche STOFFE Weist auf eine Gefahr durch feuergefährliche Stoffe hin, die bei Nichtbeachtung die Personensicherheit gefährden und/oder zu Sachschäden führen kann.
	GEFAHR DURCH UNTER HOCHDRUCK STEHENDE MEDIEN Weist auf eine Gefahr durch unter Hochdruck stehende Medien hin, die bei Nichtbeachtung die Personensicherheit gefährden und/oder zu Sachschäden führen kann.
	GEFAHR DURCH ELEKTRISCHE SPANNUNG Weist auf eine Gefahr durch eine elektrische Spannung hin, die bei Nichtbeachtung die Personensicherheit gefährden und/oder zu Sachschäden führen kann.
	GEFAHR DURCH EXPLOSIONSFÄHIGE ATMOSPHÄRE Weist auf eine Gefahr durch eine explosionsfähige Atmosphäre nach ATEX hin, die bei Nichtbeachtung die Personensicherheit gefährden und/oder zu Sachschäden führen kann.

Symbol/Warnzeichen	Beschreibung
	UMWELTGEFAHR Weist auf eine Umweltgefahr durch umweltgefährdende Gefahrenstoffe hin.
	GESUNDHEITSGEFAHR Weist auf eine Gesundheitsgefahr durch reizende Gefahrenstoffe hin.
	GESUNDHEITSGEFAHR Weist auf eine Gesundheitsgefahr durch brandfördernde Gefahrenstoffe hin.
	GESUNDHEITSGEFAHR Weist auf eine Gesundheitsgefahr durch explosionsfähige Gefahrenstoffe hin.
	Weist auf eine potentielle Personen- und/oder Sachschadengefahr hin. Beachten Sie alle ergänzenden Sicherheitshinweise (<i>Supplemental Directives</i>) mit diesem Warnzeichen.
	Weist auf eine besonders wichtige Information hin. Beachten Sie alle allgemeinen Hinweise mit diesem Symbol.
1. 2. 3.	Leitet einen Handlungsschritt ein.
	Leitet eine Handlungsvoraussetzung ein, die sich auf einen nachfolgenden Handlungsschritt bezieht.
	Leitet einen untergeordneten Handlungsschritt oder einen Handlungsschritt innerhalb eines Sicherheitshinweises hin.
	Leitet ein Handlungsergebnis vorhergehender Handlungsschritte ein.
■	Leitet einen Listeneintrag ein.

1.3.2 Grafische Konvention und Inhaltsstruktur der allgemeinen Hinweise

Für allgemeine Hinweise gelten die folgende grafische Konvention und Inhaltsstruktur:



Beispiel:



1.3.3 Grafische Konvention und Inhaltsstruktur von Sicherheitshinweisen

Ergänzende Sicherheitshinweise (*Supplemental Directives*)

Für ergänzende Sicherheitshinweise (*Supplemental Directives*) gelten die folgende grafische Konvention und Inhaltsstruktur:



Beispiel:



Gruppierte/grundlegende Sicherheitshinweise (*Grouped Safety Messages*)

Für gruppierte/grundlegende Sicherheitshinweise (*Grouped Safety Messages*) gelten die folgende grafische Konvention und Inhaltsstruktur:

<p>Signalwortfeld</p> <p>Art und Quelle der Gefahr!</p> <p>Folgen bei Nichtbeachtung.</p> <p>▶ Handlungsschritt zur Vermeidung der Gefahr.</p>

Beispiel:

<p>ACHTUNG</p> <p>Sachschadengefahr durch unzureichende Qualifikation des Personals!</p> <p>Unzureichende Qualifikation des Personals kann zu einem Sachschaden am ROTADISK-Schwenkantrieb führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit geeigneter Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug eingesetzt wird. ↳ Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen. ▶ Sicherstellen, dass nicht autorisierte Personen keinen Zugang zum ROTADISK-Schwenkantrieb haben.

Abschnittsbezogene/vorangestellte Warnhinweise (*Section Safety Messages*)

Für abschnittsbezogene/vorangestellte Warnhinweise (*Section Safety Messages*) gelten die folgende grafische Konvention und Inhaltsstruktur:

Warnzeichen	<p>Signalwortfeld</p> <p>Art und Quelle der Gefahr!</p> <p>Folgen bei Nichtbeachtung.</p> <p>▶ Handlungsschritt zur Abwendung der Gefahr.</p>
-------------	--

<p>Signalwortfeld</p> <p>Art und Quelle der Gefahr!</p> <p>Folgen bei Nichtbeachtung.</p> <p>▶ Handlungsschritt zur Abwendung der Gefahr.</p>
--

Beispiel:

	<p>! WARNUNG</p> <p>Verletzungsgefahr durch unzureichende Transportsicherung!</p> <p>Eine unzureichende Transportsicherung kann zu schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ROTADISK-Schwenkantrieb gegen ein Verdrehen und Umkippen sichern.
---	--

<p>ACHTUNG</p> <p>Sachschadengefahr durch unzureichende Transportsicherung!</p> <p>Eine unzureichende Transportsicherung kann zu Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ROTADISK-Schwenkantrieb gegen ein Verdrehen und Umkippen sichern.
--

Eingebettete/integrierte Warnhinweise (*Embedded Safety Messages*)

Für eingebettete/integrierte Warnhinweise (*Embedded Safety Messages*) gelten die folgende grafische Konvention und Inhaltstruktur:

<p>Signalwortfeld</p> <p>Art und Quelle der Gefahr!</p> <p>Folgen bei Nichtbeachtung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Handlungsschritt zur Abwendung der Gefahr.

Beispiel:

<p>! GEFAHR</p> <p>Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten!</p> <p>Ein Herabfallen von hängenden Lasten kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Niemals unter hängenden Lasten stehen.
--

1.4 Einheiten

In dieser Betriebsanleitung wird das metrische Einheitensystem (SI) verwendet.

1.5 Grafische Konventionen für spezielle Bezeichnungen

Für spezielle Bezeichnungen gelten die folgenden grafischen Konventionen:

- Für eine bessere Leserlichkeit sind fremdsprachige Bezeichnungen, die aus zwei oder mehr Teilen bestehen, *kursiv* ausgezeichnet.
- Für eine bessere Leserlichkeit sind Objektbezeichnungen (zum Beispiel Schaltfläche, Textfelder, Schalter, Hebel, Drehknöpfe) eines Produktes (Maschine oder Software) mit **KAPITÄLCHEN** ausgezeichnet.

1.6 ROTADISK-Schwenkantrieb als „unvollständige Maschine“

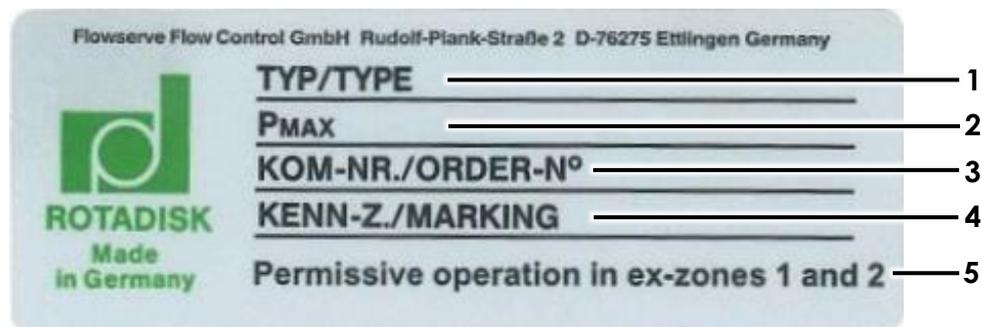
Der automatisierte Argus-Kugelhahn, das heißt, ein Zusammenbau bestehend aus einem Argus-Kugelhahn und fest angebautem ROTADISK-Schwenkantrieb mit den entsprechenden Steuerungskomponenten für ein automatisiertes Schalten kann als „Maschine“ im Sinne der europäischen Maschinenrichtlinie 2006/46/EG betrachtet werden. Der für den Zusammenbau mit dem Argus-Kugelhahn vorbereitete ROTADISK-Schwenkantrieb gilt im Sinne der Maschinenrichtlinie als „unvollständige Maschine“.

Diese Betriebsanleitung des ROTADISK-Schwenkantriebs ist Teil der Gesamtdokumentation des Zusammenbaus (Argus-Kugelhahn und ROTADISK-Schwenkantrieb).

1.7 Typenschild: Identifikation des ROTADISK-Schwenkantriebs

Das Typenschild, welches dauerhaft am ROTADISK-Schwenkantrieb angebracht ist, enthält die wichtigsten Informationen bezüglich der Konstruktion und der Anwendung des ROTADISK-Schwenkantriebs.

-  Wenn das Typenschild fehlt oder unleserlich ist, nehmen Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb nicht in Betrieb und kontaktieren Sie das *Quick Response Center (QRC)* der Flowserve Flow Control GmbH für eine Unterstützung.



- 1 **Typenangabe**
(z. B. RDF 10-3 | RDF = Ausführung | 10 = Größe [von 2,5 bis 160] | -3 = Federpaket [nur bei RDF-Antrieben])
- 2 **Maximaler Steuerdruck in bar**
- 3 **Kommissionierungsnummer/Bestellnummer**
- 4 **Kennzeichnungsnummer/Seriennummer**
- 5 **Kennzeichnung in welchen explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Zonen) die Verwendung zulässig ist**

2 Sicherheitsinformationen

2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die folgenden Abschnitte enthalten grundlegende/gruppierte Sicherheitshinweise (*Grouped Safety Messages*) zur Qualifikation des Personals und zu den wichtigen Lebenszyklusphasen des ROTADISK-Schwenkantriebs.

2.1.1 Qualifikation des Personals

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unzureichende Qualifikation des Personals!

Unzureichende Qualifikation des Personals kann zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Sicherstellen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug eingesetzt wird.
↳ Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.
- ▶ Sicherstellen, dass nicht autorisierte Personen keinen Zugang zum ROTADISK-Schwenkantrieb haben.

⚠️ ACHTUNG

Sachschadengefahr durch unzureichende Qualifikation des Personals!

Unzureichende Qualifikation des Personals kann zu einem Sachschaden am ROTADISK-Schwenkantrieb führen.

- ▶ Sicherstellen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit geeigneter Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug eingesetzt wird.
↳ Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.
- ▶ Sicherstellen, dass nicht autorisierte Personen keinen Zugang zum ROTADISK-Schwenkantrieb haben.

2.1.2 Lebenszyklusphasen des ROTADISK-Schwenkantriebs

Installation

⚠️ WARNUNG ACHTUNG**Verletzungsgefahr sowie Sachschadengefahr durch unsachgemäße Installationsarbeiten!**

Unsachgemäße Installationsarbeiten können zu schweren Verletzungen sowie zu Sachschäden führen.

- ▶ Sicherstellen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug eingesetzt wird.
↳ Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.
- ▶ Sicherstellen, dass nicht autorisierte Personen keinen Zugang zum ROTADISK-Schwenkantrieb haben.
- ▶ Sicherstellen, dass der ROTADISK-Schwenkantrieb für die speziellen Betriebsbedingungen ausgelegt ist.
- ▶ Durch entsprechende Sicherheitsmaßnahmen am Arbeitsplatz sicherstellen, dass ein Herabfallen von Teilen ausgeschlossen ist.

Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme und Demontage

⚠️ WARNUNG ACHTUNG**Verletzungsgefahr sowie Sachschadengefahr durch eine unsachgemäße Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme!**

Eine unsachgemäße Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme kann zu schweren Verletzungen sowie zu Sachschäden führen.

- ▶ Sicherstellen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug eingesetzt wird.
↳ Siehe Abschnitte 2.2 bis 2.4.
- ▶ Sicherstellen, dass nicht autorisierte Personen keinen Zugang zum ROTADISK-Schwenkantrieb haben.
- ▶ Durch entsprechende Sicherheitsmaßnahmen am Arbeitsplatz sicherstellen, dass ein Herabfallen von Teilen ausgeschlossen ist.

Wartung/Instandsetzung

WARNUNG **ACHTUNG**

Verletzungsgefahr sowie Sachschadengefahr durch unsachgemäße Wartungsarbeiten/Instandsetzungsarbeiten!

Unsachgemäße Wartungsarbeiten/Instandsetzungsarbeiten können zu schweren Verletzungen sowie Sachschäden führen.

- ▶ Sicherstellen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug eingesetzt wird.
↳ Siehe Abschnitte 2.2 bis 2.4.
- ▶ Sicherstellen, dass nicht autorisierte Personen keinen Zugang zum ROTADISK-Schwenkantrieb haben.
- ▶ Sicherstellen, dass der ROTADISK-Schwenkantrieb für die speziellen Betriebsbedingungen ausgelegt ist.
- ▶ Ausschließlich Original-Ersatzteile der Flowserve Flow Control GmbH verwenden.
- ▶ Durch entsprechende Sicherheitsmaßnahmen am Arbeitsplatz sicherstellen, dass ein Herabfallen von Teilen ausgeschlossen ist.
- ▶ Keine Instandsetzungsarbeiten am ROTADISK-Schwenkantrieb während des Betriebs oder unter Druck vornehmen.
- ▶ Falls Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden müssen, Service-Teams der Flowserve Flow Control GmbH oder die *Flowserve Quick Response Centers* für eine Unterstützung kontaktieren.

Lagerung

WARNUNG **ACHTUNG**

Verletzungsgefahr sowie Sachschadengefahr durch unsachgemäße Lagerungsarbeiten!

Unsachgemäße Lagerungsarbeiten können zu schweren Verletzungen sowie Sachschäden führen.

- ▶ Sicherstellen, dass nur qualifiziertes Personal mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug eingesetzt wird.
↳ Siehe Abschnitte 2.2 bis 2.4.
- ▶ Sicherstellen, dass nicht autorisierte Personen keinen Zugang zum ROTADISK-Schwenkantrieb haben.

Verpacken

WARNUNG **ACHTUNG**

Verletzungsgefahr sowie Sachschadengefahr durch unsachgemäße Verpackungsarbeiten!

Unsachgemäße Verpackungsarbeiten können zu schweren Verletzungen sowie Sachschäden führen.

- ▶ Sicherstellen, dass nur qualifiziertes Personal mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug eingesetzt wird.
↳ Siehe Abschnitte 2.2 bis 2.4.
- ▶ Sicherstellen, dass nicht autorisierte Personen keinen Zugang zum ROTADISK-Schwenkantrieb haben.

Transport

WARNUNG **ACHTUNG**

Verletzungsgefahr sowie Sachschadengefahr durch unsachgemäße Transportarbeiten!

Unsachgemäße Transportarbeiten können zu schweren Verletzungen sowie Sachschäden führen.

- ▶ Sicherstellen, dass nur qualifiziertes Personal mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug eingesetzt wird.
↳ Siehe Abschnitte 2.2 bis 2.4.
- ▶ Sicherstellen, dass nicht autorisierte Personen keinen Zugang zum ROTADISK-Schwenkantrieb haben.
- ▶ ROTADISK-Schwenkantrieb gegen ein Verdrehen und Umkippen sichern.
- ▶ ROTADISK-Schwenkantrieb sachgerecht anschlagen.
- ▶ Wenn das Hebezeug nur am ROTADISK-Schwenkantrieb befestigt ist, niemals die gesamte Einheit aus Kugelhahn und Schwenkantrieb anheben.
- ▶ ROTADISK-Schwenkantrieb vor Schäden mit einem geeigneten Transportschutz schützen (zum Beispiel einer Packdecke).
- ▶ Alle Vorschriften zur Transportsicherung beachten.

2.2 Verantwortung des Betreiberunternehmens

ROTADISK-Schwenkantriebe werden häufig als sicherheitsrelevante Komponenten in Industrieanlagen und Rohrleitungssystemen eingesetzt. Das Betreiberunternehmen ist verantwortlich für die bestimmungsgemäße Verwendung bzw. den bestimmungsgemäßen Betrieb des ROTADISK-Schwenkantriebs und für alle erforderlichen Arbeiten während des Schwenkantrieblebenszyklus. Es ergreift alle erforderlichen präventiven Schutzmaßnahmen, um das Personal und die Umwelt zu schützen.

Das Betreiberunternehmen ist verantwortlich für das Ergreifen der folgenden präventiven Schutzmaßnahmen:

- Alle anwendbaren Gesetze, technische Sicherheitsbestimmungen und Normen, Bestimmungen zur Vermeidung von Unfällen und den Schutz der Umwelt sowie Betriebsvorschriften werden beachtet und durchgesetzt.
- Eine korrekte Anwendung des ROTADISK-Schwenkantriebs wird sichergestellt.
- Die Betriebsbedingungen und Grenzen des ROTADISK-Schwenkantriebs werden kontinuierlich überwacht und jede Gefahr, die aus dem Betrieb des ROTADISK-Schwenkantriebs resultiert, wird beseitigt.
- Nur qualifiziertes Personal für erforderliche Arbeiten im Lebenszyklus des ROTADISK-Schwenkantriebs wird eingesetzt.
- Eine umfassende persönliche Schutzausrüstung (PSA) und geeignetes Arbeitswerkzeug werden dem Personal zur Verfügung gestellt.
- Eine Risikobewertung des Betriebsgeländes, auf dem die ROTADISK-Schwenkantriebe betrieben werden, wird durchgeführt.
- Betriebsspezifische Arbeitsanweisungen für den Betrieb des ROTADISK-Schwenkantriebs werden erstellt.
- Eine kontinuierliche Überwachung wird durchgeführt, dass das Personal alle anwendbaren Anweisungen und diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.
- Durch regelmäßige Schulungen wird das Personal auf einem aktuellen Wissensstand gehalten.

2.3 Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal ist von einer Person autorisiert, die für die Betriebssicherheit der Industrieanlage oder des Rohrleitungssystems verantwortlich ist. Es hat die Erlaubnis, alle erforderlichen Aktivitäten durchzuführen im Rahmen seiner Erfahrung, seines Wissens über alle anwendbaren Gesetze, technische Sicherheitsbestimmungen und Normen, Verordnungen zur Unfallvermeidung und dem Schutz der Umwelt sowie Betriebsbestimmungen und Betriebsbedingungen. Qualifiziertes Personal ist fähig, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

Das Betreiberunternehmen stellt sicher, dass nur qualifiziertes Personal für die erforderlichen Arbeiten im Rahmen des ROTADISK-Schwenkantrieb-Lebenszyklus eingesetzt wird.

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Es ist die Verantwortung des Betreiberunternehmens, dem Betriebspersonal eine qualitative hochwertige persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung zu stellen. Außerdem muss diese persönliche Schutzausrüstung für die Arbeiten am ROTADISK-Schwenkantrieb im Rahmen des Lebenszyklus geeignet sein. Die folgende persönliche Schutzausrüstung ist vom Betreiberunternehmen zur Verfügung zu stellen:

Tabelle 3: Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung	
	Schutzhelm
	Schutzbrille
	Schutzhandschuhe
	Sicherheitsschuhe

2.5 Qualifikation des Personals

Das Personal des Betreiberunternehmens, welches mit der Arbeit am ROTADISK-Schwenkantrieb betraut wird, muss über ein geeignetes Wissen und Fähigkeiten verfügen sowie die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ausreichende Qualifikation und persönliche Eignung für die jeweilige Tätigkeit.
- Erfolgreich abgeschlossene Anwenderschulung für eine beaufsichtigte oder unbeaufsichtigte Arbeit mit dem ROTADISK-Schwenkantrieb.
- Kenntnisse über die Persönliche Sicherheitsausrüstung (PSA) und deren korrekte Anwendung.
- Kenntnisse dieser Betriebsanleitung und insbesondere Kenntnisse der Sicherheitshinweise und Kapitel, die für die auszuführenden Tätigkeiten relevant sind.
- Kenntnisse der grundlegenden Verordnungen/Vorschriften bezüglich Gesundheit und Sicherheit und Unfallverhütung.

2.6 Zielgruppen

Diese Betriebsanleitung ist für die folgenden Zielgruppen vorgesehen:

2.6.1 Geschäftsleitung des Betreiberunternehmens

Die Geschäftsleitung des Betreiberunternehmens trifft Compliance- und Managemententscheidungen und kann für ihre Entscheidungen zur Verantwortung gezogen werden.

2.6.2 Fachkräfte

Fachkräfte verfügen über eine abgeschlossene fachspezifische Ausbildung, Erfahrung und Wissen der relevanten Arbeitsanforderungen und geeigneten Arbeitsausrüstung. Fachkräfte können die ihnen zugewiesenen Arbeiten ausführen und mögliche arbeitsbedingte Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

2.6.3 Angelernte Arbeitskräfte

Angelernte Arbeitskräfte haben eine Ausbildung über alle auszuführenden Arbeiten und arbeitsbedingte Gefahren vom Betreiberunternehmen erhalten.

2.6.4 Arbeitsaktivitäten der Zielgruppen

Die folgende Tabelle enthält den Zielgruppen zugewiesenen Arbeitsaktivitäten.

	<p>Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, sicherstellen, dass ausschließlich Zielgruppen mit geeigneter Qualifikation gestattet ist, die in Tabelle 4: Zielgruppen mit zugewiesenen Arbeitsaktivitäten aufgeführten Arbeiten durchzuführen.</p>
---	---

Tabelle 4: Zielgruppen mit zugewiesenen Arbeitsaktivitäten

Zielgruppen	Arbeitsaktivitäten
Geschäftsführung und Führungskräfte des Betreiberunternehmens	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compliance und Organisationsmanagement (dies schließt ein erstmaliges Lesen und Beobachten dieser Betriebsanleitung ein) ■ Erstellung von Schulungsunterlagen und Durchführen von Schulungen
Fachkräfte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Installation ■ Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme ■ Wartung (Instandhaltung) ■ Instandsetzung (Fehlerbehebung/Störungsbeseitigung) ■ Retourenmanagement und Entsorgung ■ Andere verwandte Arbeiten
Angelernte Arbeitskräfte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auspacken ■ Verpacken ■ Transport ■ Lagerung ■ Andere verwandte Arbeiten

2.7 Hinweise zur Produktgarantie

Jede nichtbestimmungsgemäße Verwendung des ROTADISK-Schwenkantriebs kann seine Funktion beeinträchtigen. Dies führt zum Wegfall aller Produktgarantieansprüche!



Beachten Sie, dass in folgenden Fällen das Betreiberunternehmen haftet:

- Der ROTADISK-Schwenkantrieb wird in einer Art und Weise betrieben, die nicht konform mit dieser Betriebsanleitung ist, besonders in Bezug auf Sicherheitshinweise, Handlungsanweisungen und dem Abschnitt 2.8 Bestimmungsgemäße Verwendung.
- Der ROTADISK-Schwenkantrieb wird von einem Personal in Betrieb genommen, welches nicht für Arbeiten am ROTADISK-Schwenkantrieb qualifiziert ist.
- Der ROTADISK-Schwenkantrieb wird mit Ersatzteilen und/oder Zubehör von Drittanbietern verwendet, die nicht von Flowserve Flow Control GmbH stammen.
- Der ROTADISK-Schwenkantrieb wird mit unautorisierten Veränderungen betrieben.

2.8 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der ROTADISK-Schwenkantrieb wird innerhalb der Betriebsparameter/Betriebsgrenzen ausschließlich zum Schalten von Armaturen verwendet.



Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, sicherstellen, dass die Betriebsparameter auf dem Typenschild und das Konstruktionsdesign des ROTADISK-Schwenkantriebs für die spezifische Anwendung geeignet sind.

☞ Siehe Abschnitt 1.7 Typenschild: Identifikation des ROTADISK-Schwenkantriebs.

Alle Beschriftungen auf dem ROTADISK-Schwenkantrieb beachten und in einem lesbaren Zustand halten.

Falls notwendig, unverzüglich beschädigte und/oder unleserliche Beschriftungen austauschen.

ROTADISK-Schwenkantriebe sind grundsätzlich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Zonen 1 und 2) geeignet. Die ROTADISK-Schwenkantriebe weisen bei bestimmungsgemäßem Einsatz keine eigenen potentiellen Zündquellen auf, und sind somit keine „Geräte“ im Sinne des Artikel 1 der Richtlinie 2014/34/EU („ATEX-Richtlinie“).

2.9 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

Es liegt eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung (nur vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung) in den folgenden Fällen vor:

- Der ROTADISK-Schwenkantrieb wird nicht zum Schalten von Armaturen (z. B. Kugelhähnen) verwendet.
- Der ROTADISK-Schwenkantrieb wird nicht innerhalb der Betriebsparameter/Grenzwerte betrieben, die auf dem Typenschild angegeben sind.
- Eine Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Instandsetzung und andere Arbeiten werden am ROTADISK-Schwenkantrieb nicht unter Beachtung dieser Betriebsanleitung durchgeführt.
- Der ROTADISK-Schwenkantrieb wird ohne Beachtung der Hinweise auf dem Produkt in Betrieb genommen.
- Der ROTADISK-Schwenkantrieb wird modifiziert oder mit Ersatzteilen verwendet, die nicht von der Flowserve Flow Control GmbH stammen.
- Der ROTADISK-Schwenkantrieb wird ohne ein erfolgreiches Bestehen aller Abnahmetestkriterien in Betrieb genommen.
- Der ROTADISK-Schwenkantrieb wird in einem teilweise montierten Zustand betrieben.



Wenn es Zweifel an der Einsatztauglichkeit des ROTADISK-Schwenkantriebs für die jeweilige beabsichtigte Anwendung gibt, kontaktieren Sie das *Quick Response Center (QRC)* der Flowserve Flow Control GmbH und nennen Sie die Seriennummer oder Artikelnummer des ROTADISK-Schwenkantriebs, die auf dem Typenschild angegeben ist.



Falls sich die Anwendungsbedingungen ändern (zum Beispiel Fluide, Temperatur oder Drücke) kontaktieren Sie das *Quick Response Center (QRC)* der Flowserve Flow Control GmbH für eine Unterstützung, bevor Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb erneut in Betrieb nehmen.

2.10 Allgemeine Gefahrenquellen/Restgefahren

Dieser Abschnitt beinhaltet allgemeine Gefahrenquellen/Restgefahren, die während der bestimmungsgemäßen und nichtbestimmungsgemäßen Verwendung (vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung) bestehen.

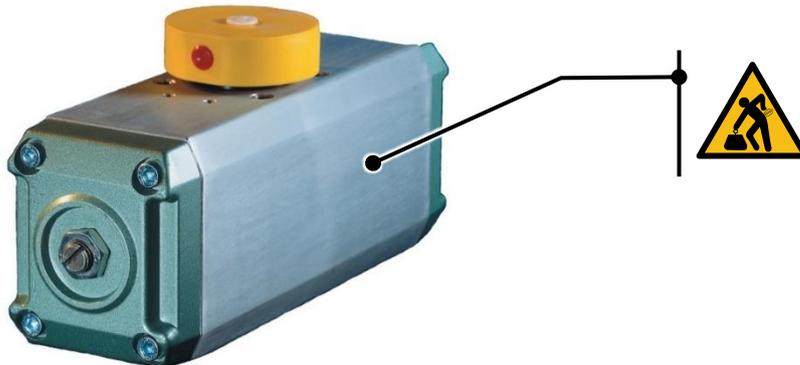


Abbildung 2: Allgemeine Gefahrenquellen/Restgefahren des ROTADISK-Schwenkantriebs

	<p>⚠️ WARNUNG</p> <p>Verletzungsgefahr durch einen schweren ROTADISK-Schwenkantrieb!</p> <p>Ein schwerer ROTADISK-Schwenkantrieb (≥ 15 kg) kann beim Anheben ohne Hilfsmittel (z. B. Hebezeug) zu Rückenverletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ROTADISK-Schwenkantrieb ausschließlich in Übereinstimmung mit dem Betreiber-Sicherheitsprotokoll, den örtlichen Bestimmungen und den Industriestandards anheben. ▶ Vor dem Anheben des ROTADISK-Schwenkantriebs zuerst das ungefähre Gewicht und die Stabilität des ROTADISK-Schwenkantriebs in Erfahrung bringen. ▶ ROTADISK-Schwenkantrieb (≥ 15 kg) ausschließlich mit geeigneten mechanischen Hilfsmitteln in Übereinstimmung mit der aktuellen Gesetzgebung anheben. ▶ Stets eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.
---	---

Des Weiteren kann im Falle einer nichtbestimmungsgemäßen Verwendung (vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung) Folgendes auftreten:

- Ausfall von grundsätzlichen Schwenkantriebfunktionen.
- Sachschäden an der Industrieanlage oder am Rohrleitungssystem.
- Ein Scheitern von erforderlichen Wartungs- und Reparaturarbeiten.
- Allgemeine Verletzungsgefahren für das Betriebspersonal.

3 Produktbeschreibung

3.1 Allgemeine Produktbeschreibung

Die ROTADISK-Schwenkantriebe dienen der Automatisierung von Armaturen. Es gibt sie in zwei Typen:

- RD (doppeltwirkend)
- RDF (einfachwirkend bzw. federrückstellend)

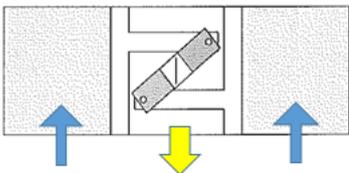
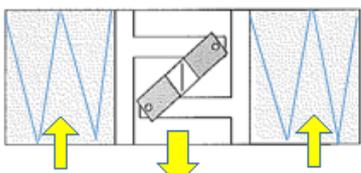
ROTADISK-Schwenkantriebe basieren auf einem pneumatischen Doppelkolben-Antrieb nach dem Scotch-Yoke-Prinzip, die vorrangig zur Schaltung von Klappen und Kugelhähnen konzipiert sind. Den Doppelkolben-Antrieb gibt es in doppeltwirkender und einfachwirkender Ausführung.

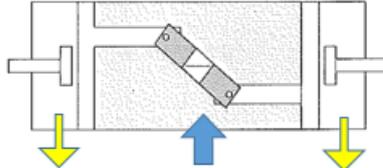
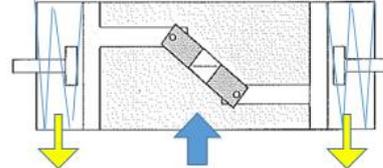
Bei kleinstmöglichen Außenabmessungen ermöglicht das Scotch-Yoke-Prinzip ein hohes Drehmoment in den Endlagen.

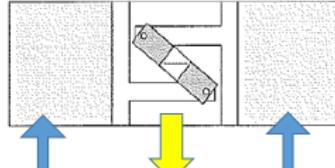
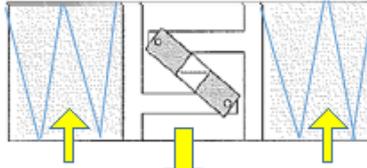
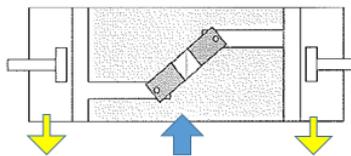
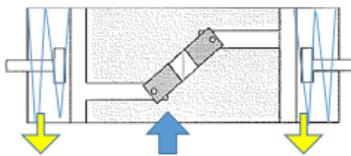
Die Grundstellung in der Standardbauweise ist ZU (NC: *normally closed* für einfachwirkende bzw. federrückstellende RDF-Schwenkantriebe) und die Standarddrehrichtung ist bei Blick von oben auf den ROTADISK-Schwenkantrieb im Uhrzeigersinn (rechtsdrehend) schließend und gegen den Uhrzeigersinn (linksdrehend) öffnend.

Optional gibt es auch die alternative Bauweise mit Standard-Offen-Stellung (NO: *normally open* für einfachwirkende bzw. federrückstellende RDF-Schwenkantriebe). In diesem Fall ist die Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn (linksdrehend) schließend und im Uhrzeigersinn (rechtsdrehend) öffnend.

Die folgenden Tabellen verdeutlichen den Zusammenhang von Bauweise, Typ und Kolbenstellung/Schaltwellenstellung:

Bauweise	Standard rechtsdrehend (CW) oder federschießend, <i>Normally Close (NC)</i> oder <i>Fail Close (FC)</i>	
Grundstellung	ZU	
Typ	RD doppeltwirkend	RDF einfachwirkend (federschießend)
Kolbenstellung/Schaltwellenstellung nach Druckbeaufschlagung/Entlüftung	Schaltwellenstellung: ZU  Innenraum entlüftet Außenraum druckbeaufschlagt	Schaltwellenstellung: ZU  Innenraum entlüftet

	Schaltwellenstellung: OFFEN  Innenraum druckbeaufschlagt Außenraum entlüftet	Schaltwellenstellung: OFFEN  Innenraum druckbeaufschlagt
--	--	--

Bauweise	Alternative linksdrehend (CCW) oder federöffnend, Normally Open (NO) oder Fail Open (FO)	
Grundstellung	OFFEN	
Typ	RD doppelwirkend	RDF einfachwirkend (federöffnend)
Kolbenstellung/Schaltwellenstellung nach Druckbeaufschlagung/Entlüftung	Schaltwellenstellung: OFFEN  Innenraum entlüftet Außenraum druckbeaufschlagt	Schaltwellenstellung: OFFEN  Innenraum entlüftet Außenraum entlüftet
	Schaltwellenstellung: ZU  Innenraum druckbeaufschlagt Außenraum entlüftet	Schaltwellenstellung: ZU  Innenraum druckbeaufschlagt Außenraum entlüftet

ROTADISK-Schwenkantriebe weisen eine Fail-Safe-Funktion auf. Diese Funktion bewirkt, dass im Falle von Druckluftabfall bei doppelwirkenden ROTADISK-Schwenkantrieben vom Typ RD die Stellung LAST ist. Dies bedeutet, dass der ROTADISK-Schwenkantrieb bei Druckluftabfall in seiner letzten Stellung verharrt.

Bei einfachwirkenden ROTADISK-Schwenkantrieben vom Typ RDF bewirkt die Fail-Safe-Funktion bei Druckluftabfall, dass der ROTADISK-Schwenkantrieb über die Federn in die Stellung ZU (federschießend bzw. *Fail Close*) fährt. Alternativ ist es auch möglich, dass

der ROTADISK-Schwenkantrieb bei Druckluftabfall über die Federn in die Stellung OFFEN (federöffnend bzw. *Fail Open*) fährt.

Der Schwenkwinkel der ROTADISK-Schwenkantriebe ist mit der serienmäßigen Endlageneinstellung um $\pm 3^\circ$ einstellbar¹.

Die ROTADISK-Schwenkantriebe der Typen RD & RDF besitzen genormte Schnittstellen zum Anbau von Signalgeräten, Stellungsreglern, Magnetventilen und Armaturen.

3.2 Varianten

Die ROTADISK-Schwenkantriebe der Typen RD & RDF gibt es jeweils in unterschiedlichen Varianten, die sich unterscheiden in Bezug auf die Baugröße, das Federpaket und den Dichtungswerkstoff.

3.3 Funktionsbeschreibung

Die ROTADISK-Schwenkantriebe der Typen RD & RDF arbeiten nach dem Funktionsprinzip der Doppelschwinge. Die erzeugte Kraft wird über zwei Kolben (Doppelkolbenprinzip) und einen Hebel, die Doppelschwinge, in ein Nutzdrehmoment an der Antriebswelle umgesetzt. Durch das konstruktive Prinzip der Doppelschwinge wird eine optimale Umwandlung der Energie der komprimierten Druckluft in das Nutzdrehmoment erreicht. So profitiert der Anwender von einem geringen Luftverbrauch.

Durch die charakteristische Kinematik ergibt sich ein hohes Start- und Endmoment. Die Antriebsdrehmomentkurve entspricht damit nahezu ideal dem Drehmomentverhalten eines Kugelhahns bzw. einer Klappe. Die kompakte Bauform erlaubt auch die nachträgliche Automatisierung in beengten Raumverhältnissen. Das eloxierte Antriebsgehäuse und die PU-lackierten Deckel sowie die rost- und säurebeständige Antriebswelle sichern die Funktion auch im anspruchsvollen Chemiebetrieb.

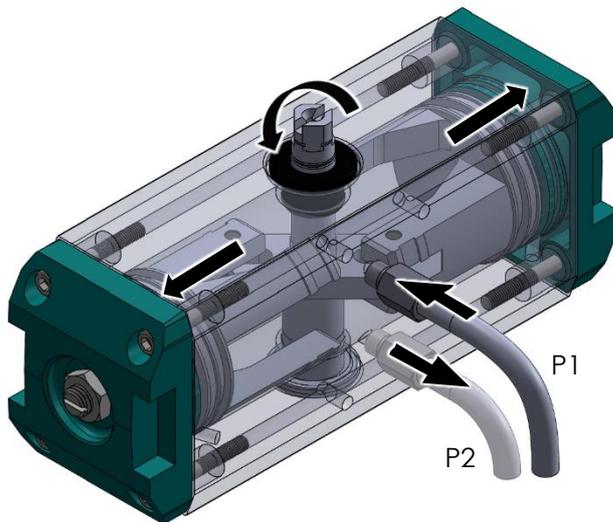
Bei einfachwirkenden Schwenkantrieben sind die Federn auf mehr als 10^7 Lastspiele ausgelegt und optimal gegen Korrosion geschützt.

¹ Die Endlageneinstellung ist nur bei geöffneter Position rechtsdrehender Schwenkantriebe oder bei geschlossener Position linksdrehender Schwenkantriebe möglich. Die Endlageneinstellung ist bei den Modellen RD/RDF 2,5 nicht möglich.

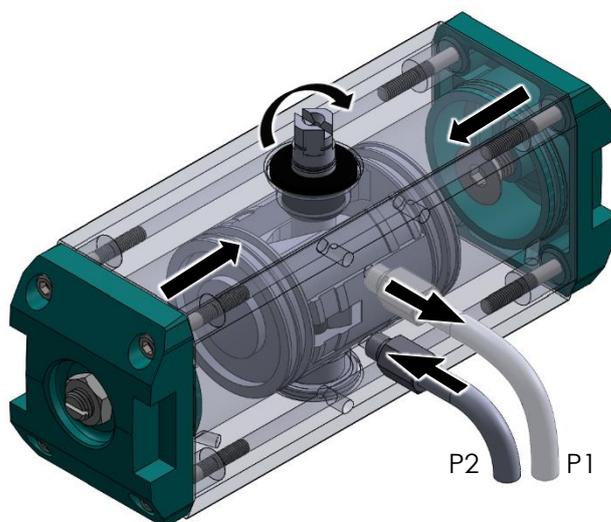
3.3.1 Funktion doppelwirkend (ROTADISK-Schwenkantrieb-Typ RD)

 Die folgende Funktionsbeschreibung bezieht sich auf einen ROTADISK-Schwenkantrieb in Standard-Bauweise (☞ siehe Abschnitt 3.1).

Über den Anschluss „P1“ wird der Innenraum des ROTADISK-Schwenkantriebs zwischen den beiden Kolben mit Druck beaufschlagt. Die Kolben bewegen sich auseinander. Die Kraft beider Kolben wird über die Doppelschwinge auf die Antriebswelle übertragen, die sich im Gegenuhrzeigersinn um 90° dreht. Dadurch bewegt sich der Schwenkantrieb in die Stellung „AUF“.



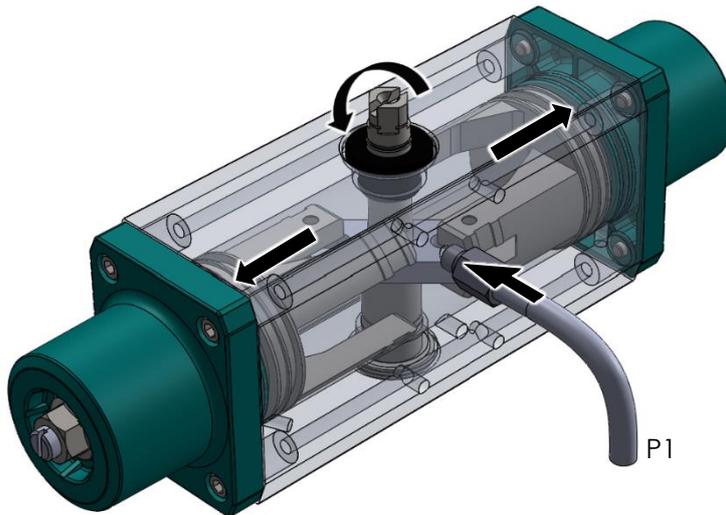
Wird der Anschluss „P2“ mit Druckluft beaufschlagt und „P1“ entlüftet, werden die beiden äußeren Kammern mit Druck beaufschlagt und die Kolben bewegen sich zueinander. Dabei dreht sich die Antriebswelle im Uhrzeigersinn um 90° und der Schwenkantrieb bewegt sich in die Stellung „ZU“.



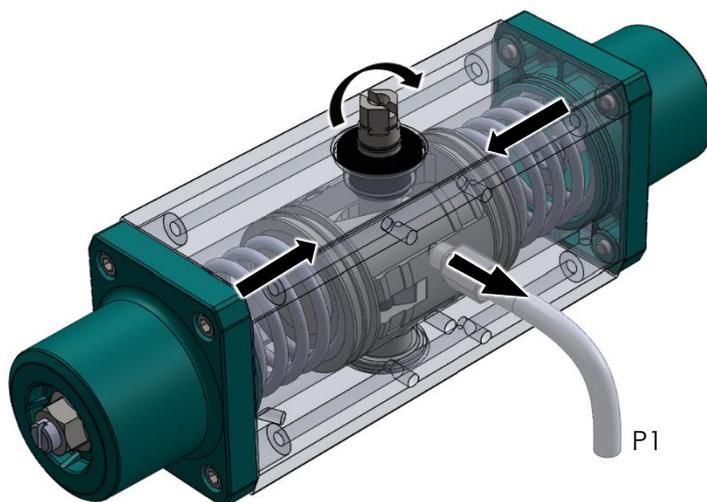
3.3.2 Funktion einfachwirkend (ROTADISK-Schwenkantrieb-Typ RDF)

 Die folgende Funktionsbeschreibung bezieht sich auf einen ROTADISK-Schwenkantrieb in Standard-Bauweise (☞ siehe Abschnitt 3.1).

Über den Anschluss „P1“ wird der Innenraum zwischen den beiden Kolben mit Druck beaufschlagt. Die Kolben bewegen sich auseinander und pressen die Federn zusammen. Die Kraft beider Kolben wird über die Doppelschwinge auf die Antriebswelle übertragen, die sich im Gegenuhrzeigersinn um 90° dreht. Dadurch bewegt sich der Schwenkantrieb in Stellung „AUF“.



Bei Entlüften des Anschlusses „P1“ werden durch die Federkraft die Kolben in die Grundstellung zurückgestellt. Dabei dreht sich die Antriebswelle im Uhrzeigersinn um 90° und der Schwenkantrieb bewegt sich in die Stellung „ZU“.



3.4 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst in der Regel folgende Komponenten:

- ROTADISK-Schwenkantrieb (in der Regel in Geschlossenstellung geschaltet)
- Betriebsanleitung (digital) einschließlich der EU-Konformitätserklärung und Einbauerklärung
- Dokumente, die vom Gesetzgeber oder Kunden gefordert sind



Prüfen Sie nach Wareneingang, ob die Lieferung mit den Angaben auf dem Lieferschein übereinstimmt.
Melden Sie Abweichungen unverzüglich dem Spediteur und der Flowserve Flow Control GmbH.

4 Warenerhalt

4.1 Sicherheitshinweise



Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, sicherstellen, dass eine Überprüfung und das Auspacken nur von qualifiziertem Personal mit geeigneter Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug vorgenommen werden.

☞ Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.

4.2 Warenerhalt überprüfen

1. Unverzüglich nach Warenerhalt ROTADISK-Schwenkantrieb gegen den Lieferschein auf Vollständigkeit prüfen.
- ① Ein Lieferschein liegt jeder Lieferung bei.
Die Informationen auf dem Typenschild des ROTADISK-Schwenkantriebs dienen der eindeutigen Identifikation und müssen mit den Angaben auf dem Lieferschein übereinstimmen.
2. Überprüfen Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb auf Transportschäden.
3. Unverzüglich jeden Mangel und/oder Sachschaden dem Spediteur und der Flowserve Flow Control GmbH melden.
- ① Die Flowserve Flow Control GmbH muss jeden Anspruch in schriftlicher Form innerhalb eines Monats nach Erhalt des ROTADISK-Schwenkantrieb erhalten.
Beachten Sie, dass die Flowserve Flow Control GmbH später erhobene Ansprüche nicht mehr akzeptieren kann.
- ✓ Das Überprüfen des Warenerhalts ist abgeschlossen.

4.3 ROTADISK-Schwenkantrieb auspacken

1. Öffnen Sie die Karton- oder Holzkiste.
 2. Lösen und entfernen Sie das gesamte Verpackungs- und Ladungssicherungsmaterial (zum Beispiel Unterlegkeile).
 3. Heben Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb aus der Karton- und/oder Holzkiste heraus (☞ siehe hierzu Kapitel 12 Transport).
 - ① Im Falle eines schweren ROTADISK-Schwenkantriebs (≥ 15 kg) ist es notwendig, den ROTADISK-Schwenkantrieb mit einem Hebezeug und Gurten aus der Karton- oder Holzkiste herauszuheben (☞ siehe hierzu Kapitel 12 Transport).
 4. Zerlegen Sie die Karton- und/oder Holzkiste.
 5. Entsorgen Sie die nicht mehr benötigten Karton- und/oder Holzkisten, Paletten, Aufsatzrahmen, Gitterbox und alle Verpackungs- und Ladungssicherungsmaterialien (beachten Sie für die Entsorgung auch Abschnitt 13.2).
 6. Transportieren Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb vorsichtig an den Verwendungsort (☞ siehe hierzu Kapitel 12 Transport).
- ✓ Das Auspacken des ROTADISK-Schwenkantriebs ist abgeschlossen.

5 Installation

5.1 Sicherheitshinweise

	<p>Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, sicherstellen, dass Installationsarbeiten nur von qualifiziertem Personal mit geeigneter Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug vorgenommen werden.</p> <p>🔗 Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.</p>
---	--

	<p style="background-color: red; color: white; padding: 5px;">⚠️ GEFAHR</p> <p>Verletzungsgefahr durch falsche Montage des ROTADISK-Schwenkantriebs an die Armatur!</p> <p>Eine falsche Montage kann dazu führen, dass die Armatur nicht korrekt geschaltet werden kann. Dies kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</p> <p>▶ Bei der Montage sicherstellen, dass die Armatur und der Schwenkantrieb eine identische Grundstellung aufweisen.</p>
---	---

<p style="background-color: blue; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ACHTUNG</p>	<p>Sachschadengefahr durch falsche Montage des ROTADISK-Schwenkantriebs an die Armatur!</p> <p>Eine falsche Montage kann dazu führen, dass die Armatur nicht korrekt geschaltet werden kann. Dies kann zu einem Sachschaden führen.</p> <p>▶ Bei der Montage sicherstellen, dass die Armatur und der Schwenkantrieb eine identische Grundstellung aufweisen.</p>
---	---

5.2 Vorbereitungen der ROTADISK-Schwenkantriebsmontage

Bevor Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb an die Armatur bzw. die Rohrleitung montieren, treffen Sie die folgenden Vorbereitungen:

- Sicherstellen, dass die Tragfähigkeit der Rohrleitung ausreichend ist, um den ROTADISK-Schwenkantrieb mit Armatur und Anbauten zu tragen.
- Sicherstellen, dass um den ROTADISK-Schwenkantrieb mit Armatur und Anbauten herum ausreichend Freiraum ist, um die Montagearbeiten ohne Risiken zu ermöglichen.
- Geeignete Montageausrüstung bereitstellen (z. B. Hebezeug, Montagevorrichtung, Drehmomentschlüssel, Gabelschlüssel, Hahnschlüssel, Montagefett)
- Geeignete Montagevariante festlegen (direkte Montage oder Montage mittels Konsole)

i Eine direkte Montage ist möglich, wenn die Abmessungen der Antriebswelle und des ISO-Flansches des ROTADISK-Schwenkantriebs mit denen der Armatur (z. B. Kugelhahn) übereinstimmen und der ISO-Flansch der Armatur mit einer Durchgangsbohrung versehen ist. Abmessungsdifferenzen zur Schaltwelle der Armatur können ggf. durch optional lieferbare Reduzierungen ausgeglichen werden.

Eine Montage mittels Konsole ist dann erforderlich, wenn die Abmessungsdifferenzen zwischen Antriebswelle des ROTADISK-Schwenkantriebs und Schaltwelle des Stellglieds nicht mit Reduzierungen ausgeglichen werden können, oder die ISO-Flansche nicht zueinander passen. Diese Montagevariante kann auch bei hohen/niedrigen Mediumstemperaturen oder dicken Rohrisolierungen zum Einsatz kommen.

5.3 ROTADISK-Schwenkantrieb an die Armatur montieren

i Der ROTADISK-Schwenkantrieb verfügt über eine genormte DIN/ISO 5211-Armaturschnittstelle, an die Sie mithilfe von Montagesätzen gemäß EN 15081 Armaturen montieren können. Beachten Sie für die Armaturmontage auch die beiliegenden Armaturen-Produktinformationen (z. B. Betriebsanleitung).

i Wichtig für das korrekte Schalten der Armatur über den ROTADISK-Schwenkantrieb ist, dass Armatur und Schwenkantrieb eine identische Grundstellung aufweisen. Kontaktieren Sie für eine Montageunterstützung das *Quick Response Center (QRC)* der Flowserve Flow Control GmbH.



Abbildung 3: Argus-Kugelhahn mit montiertem ROTADISK-Schwenkantrieb RDF (geschlossene Kugelstellung)

6 Inbetriebnahme

6.1 Sicherheitshinweise

	<p><i>Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, sicherstellen, dass Inbetriebnahme, Spül- und Druckprüfungsarbeiten ausschließlich von qualifiziertem Personal mit geeigneter Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug vorgenommen werden.</i></p> <p>☞ <i>Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.</i></p>
---	---

	<p>⚠ GEFAHR</p> <p>Verletzungsgefahr durch Nichtbeachtung von anlagenspezifischen Vorschriften!</p> <p>Ein Nichtbeachten von anlagenspezifischen Vorschriften können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Anlagenspezifische Vorschriften beachten. ▶ Sicherheitshinweise in Abschnitt 2.1 beachten.
---	--

<p>ACHTUNG</p>	
<p>Sachschadengefahr durch Steuermedium!</p> <p>Ein falsches Steuermedium oder ein zu hoher Steuerdruck (> 8 bar) kann zu Sachschäden am ROTADISK-Schwenkantrieb führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausschließlich ein gasförmiges Steuermedium (in der Regel Druckluft oder neutrale Gase wie N_2, CO_2) verwenden. ▶ ROTADISK-Schwenkantrieb mit maximal 8 bar Steuerdruck beaufschlagen. 	

6.2 ROTADISK-Schwenkantrieb in Betrieb nehmen



Beachten Sie für die Inbetriebnahmearbeiten die Angaben in den Hersteller-Dokumentationen (z. B. Kugelhahn-Betriebsanleitung) der Komponenten der automatisierten Armatur.

1. Prüfen Sie die Rohrleitung und alle Steuerleitungen auf Dichtigkeit.
 2. Stellen Sie die Stromversorgung der Schwenkantrieb-Steuerkomponenten her.
 3. Stellen Sie die Druckluftversorgung her.
 4. Prüfen Sie die Funktion optional angebaute Zusatzeinrichtungen.
 5. Schalten Sie die Armatur (z. B. Kugelhahn) über den ROTADISK-Schwenkantrieb und prüfen Sie, ob
 - die Armatur korrekt öffnet und schließt.
 - bei einer geöffneten Armatur (Öffnung der Kugel steht parallel zur Flussrichtung) der rote Punkt auf der gelben Stellungsanzeige des ROTADISK-Schwenkantriebs in Längsrichtung bzw. Flussrichtung zeigt.
 - bei einer geschlossenen Armatur (Öffnung der Kugel steht in 90°-Drehung quer zur Flussrichtung) der rote Punkt auf der gelben Stellungsanzeige des ROTADISK-Schwenkantriebs quer zur Flussrichtung zeigt (siehe Abbildung 3, Seite 38).
- ✓ Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

7 Wartung

7.1 Sicherheitshinweise



Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, sicherstellen, dass Wartungsarbeiten ausschließlich von qualifiziertem Personal mit geeigneter Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug durchgeführt werden. ⚡ Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.

7.2 Benötigte Wartungersatzteile

Unter besonders belastenden Betriebsbedingungen kann nach einer bestimmten Zeit Verschleiß an den Dichtelemente des ROTADISK-Schwenkantriebs auftreten. Des Weiteren können sehr kritische oder schwere Betriebsbedingungen es notwendig machen, dass Komponenten des ROTADISK-Schwenkantriebs periodisch ausgetauscht werden müssen.



Für Wartungsarbeiten werden geeignete Ersatzteile benötigt. Flowserve Flow Control GmbH bietet Reparatursets oder Ersatzteilkits für jeden ROTADISK-Schwenkantrieb an.

Damit die Flowserve Flow Control GmbH die für den ROTADISK-Schwenkantrieb passende Reparatursets oder Ersatzteilkits anbieten kann, muss der ROTADISK-Schwenkantrieb eindeutig identifiziert werden.

Diese technische Identifizierung wird entweder über einen Verweis auf die Kundenauftragsdokumente (z. B. Lieferschein oder Rechnung) oder über die Angaben auf dem Typenschild vorgenommen.

7.3 Wartungsplan



Die empfohlenen Inspektionen/Wartungsarbeiten können im installierten Zustand ausgeführt werden. Als Regel gilt, dass der normale Industrieanlagenbetrieb nicht unterbrochen werden muss.

Im Falle einer Leckage (Undichtheit), Beschädigung und/oder einem fehlerhaften Betriebszustand: ↪ Siehe Kapitel 8 Instandsetzung.

Tabelle 5: Empfohlene Wartungsarbeiten für den Rohrleitungsabschnitt

Nr.	Inspektionen/Wartungsarbeiten	Intervall
1	Schwenkantriebgehäuse und Gehäusedeckel auf Risse prüfen.	Alle 3 Monate
2	Schlauchverschraubungen mit Leckspray auf Undichtigkeiten (Druckverlust) prüfen.	
3	Dichtungen der Gewindestifte/Endanschlänge mit Leckspray auf Undichtigkeiten prüfen.	
4	Prüfen, ob sich eine Kontermutter an den Anschlagsschrauben gelöst hat.	

8 Instandsetzung

8.1 Sicherheitshinweise

	<p>Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, sicherstellen, dass Instandsetzungsarbeiten ausschließlich von qualifiziertem Personal mit geeigneter Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug durchgeführt werden.</p> <p>🔗 Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.</p>
---	--

	<p style="background-color: red; color: white; padding: 5px;">⚠️ GEFAHR</p> <p>Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Instandsetzungsarbeiten am ROTADISK-Schwenkantrieb!</p> <p>Unsachgemäße Instandsetzungsarbeiten am ROTADISK-Schwenkantrieb können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Keine Instandsetzungsarbeiten an einem ROTADISK-Schwenkantrieb durchführen, der in Betrieb ist und/oder unter oder Druck steht. ▶ Ohne Rücksprache und Unterstützung der Flowserve Flow Control GmbH keine Instandsetzungsarbeiten an ROTADISK-Schwenkantrieben vornehmen. ▶ Deckel des ROTADISK-Schwenkantriebs RDF nicht ohne Demontagvorrichtung abschrauben (die Deckel stehen unter einer hohen Federspannung!). ▶ Service-Teams der Flowserve Flow Control GmbH oder die <i>Flowserve Quick Response Centers</i> kontaktieren, wenn Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden müssen.
--	--

	<p style="background-color: red; color: white; padding: 5px;">⚠️ GEFAHR</p> <p>Verletzungsgefahr durch hohe Federspannung!</p> <p>Ein unter Federspannung stehender Deckel kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen, wenn Sie diesen ohne Montagevorrichtung mit Presse entfernen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Deckelschrauben nicht ohne Montagevorrichtung mit Presse lösen/herausdrehen. ▶ Falls keine Montagevorrichtung mit Presse zur Verfügung steht, die Flowserve Flow Control GmbH kontaktieren.
---	--

8.2 Benötigte Ersatzteile



Unter besonders belastenden Betriebsbedingungen kann nach einer bestimmten Zeit Verschleiß an den Dichtelemente des ROTADISK-Schwenkantriebs auftreten. Des Weiteren können sehr kritische oder schwere Betriebsbedingungen mit ca. 500 000 bis 1 000 000 Schaltungen es notwendig machen, dass Komponenten des ROTADISK-Schwenkantriebs periodisch im Rahmen von Instandsetzungsarbeiten ausgetauscht werden müssen.

Für diese Instandsetzungsarbeiten werden geeignete Ersatzteile benötigt. Die Flowserve Flow Control GmbH bietet Ersatzteilkits für jeden ROTADISK-Schwenkantrieb an.

Damit die Flowserve Flow Control GmbH die für den jeweiligen ROTADISK-Schwenkantrieb passende Ersatzteilkits anbieten kann, muss der ROTADISK-Schwenkantrieb eindeutig identifiziert werden.

Diese Identifizierung kann über die Angaben auf dem Typenschild vorgenommen werden.

8.3 ROTADISK-Schwenkantrieb instand setzen



Ohne Rücksprache und Unterstützung der Flowserve Flow Control GmbH keine eigenständigen Instandsetzungsarbeiten an ROTADISK-Schwenkantrieben vornehmen, da auch aufgrund der Schwenkantriebsgröße ein erhebliches Gefahrenpotential besteht.



In den folgenden Instandsetzungsanleitungen (Montage- und Demontageanleitungen) ist der Austausch von (verschlissenen) Dichtungen beschrieben, die in der Regel Ursache für eine Undichtheit sind.

Beachten Sie, dass diese Instandsetzungsanleitungen die prinzipielle Vorgehensweise zum Austausch der Dichtungen von ROTADISK-Schwenkantrieben (RD/RDF 2,5–160) beschreiben und dass diese Instandsetzungsarbeiten mit erheblichen Gefahren verbunden sind.

Nehmen Sie aus Sicherheitsgründen ohne geeignete Arbeitswerkzeuge (z. B. Montagevorrichtung mit Presse), Originalersatzteile und vorherige Rücksprache mit der Flowserve Flow Control GmbH keine eigenständigen Instandsetzungsarbeiten am ROTADISK-Schwenkantrieb vor.

Kontaktieren Sie im Schadensfall das *Quick Response Center (QRC)* der Flowserve Flow Control GmbH.

8.3.1 Dichtungen am ROTADISK-Schwenkantrieb (RDF 2,5–160) austauschen



Der ROTADISK-Schwenkantrieb ist

- außer Betrieb genommen (keine Druckluftversorgung ist angeschlossen).
- von der Armatur und allen weiteren Baugruppen (z. B. Magnetventil, Endschalter, Stellungsanzeiger oder Stellungsregler) getrennt.

⚠ GEFAHR

Verletzungsfahr durch hohe Federspannung!

Ein unter Federspannung stehender Deckel kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen, wenn Sie diesen ohne Montagevorrichtung mit Presse entfernen.

- ▶ Deckelschrauben nicht ohne Montagevorrichtung mit Presse lösen/herausdrehen.
- ▶ Falls keine Montagevorrichtung mit Presse zur Verfügung steht, die Flowserve Flow Control GmbH kontaktieren.

1. Versehen Sie die Deckelkanten beider Deckel [2] auf der oberen Gehäuseseite mit unterschiedlichen Markierungen.



Die Markierungen erleichtern die korrekte Montage des ROTADISK-Schwenkantriebs nach einer Demontage.

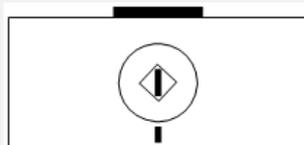
Achten Sie auch darauf, dass Sie die Muttern der Gewindestifte/Endanschläge nicht verstellen, damit die voreingestellte Endlageneinstellung und damit der Drehwinkel von $90^\circ \pm 3^\circ$ erhalten bleibt.



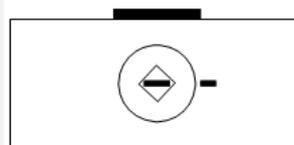
2. Markieren Sie die Lage der Antriebswellennut am Gehäuse [10].



Standard-Bauweise)
Fail Close (FC)



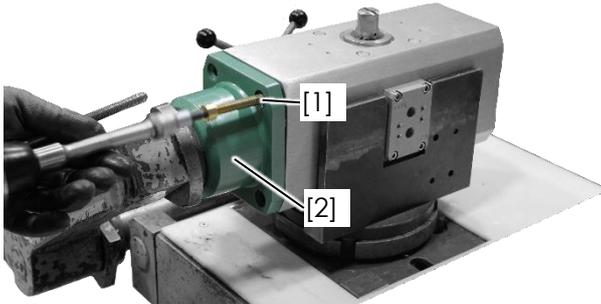
Alternative Bauweise (inverse Drehrichtung)
Fail Open (FO)



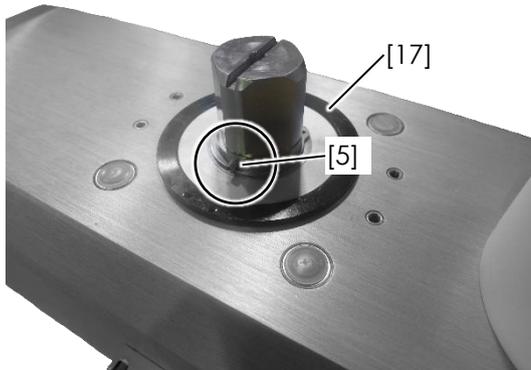
3. Spannen Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb in eine Montagevorrichtung mit Presse ein.

i Die Montagevorrichtung mit Presse verhindert, dass der Deckel [2] durch die Federspannung bei herausgeschraubten Deckelschrauben [1] herausgeschleudert wird.

4. Lösen Sie die Deckelschrauben [1] kreuzweise vom Deckel [2].



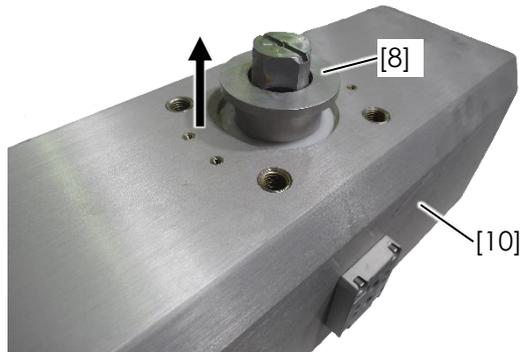
5. Nehmen Sie das Federpaket aus der Gehäuseseite.
6. Wiederholen Sie die vorherigen Schritte für die andere Gehäuseseite.
7. Schrauben Sie den Sicherungsstift (Gewindesttift) [5] aus der Antriebswelle heraus.
8. Entfernen Sie den schwarzen Laufring [17].



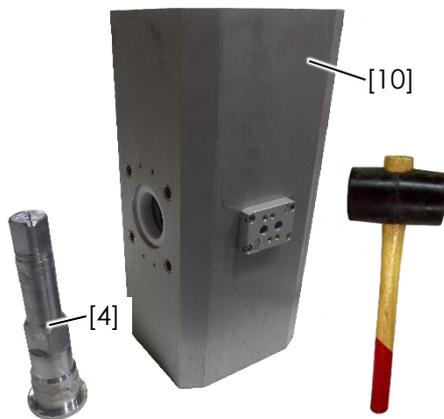
9. Entfernen Sie den Wellensicherungsring [6] und die Unterlegscheibe [7].



10. Ziehen Sie die Ausgleichsbuchse [8] aus dem Gehäuse [10] heraus.



11. Treiben Sie die Antriebswelle [4] mit einem Gummihammer aus dem Gehäuse [10] heraus.

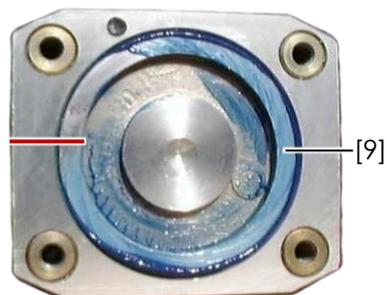


12. Entfernen Sie die Lagerbuchsen [15] und die Q/O-Ringe [12][14] aus dem Gehäuse [10].

13. Drücken Sie das Kolbenpaar [9] mit einem weichen Werkzeug soweit heraus, bis er bündig mit dem Gehäuse [10] ist.

14. Kennzeichnen Sie den Kolben [9] und die Gehäusestirnwand.

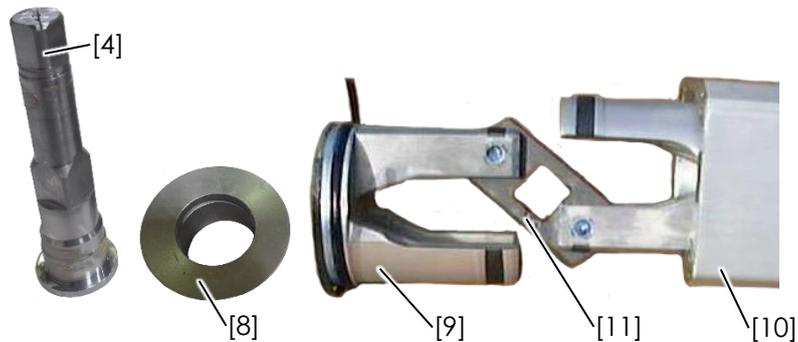
i Verwenden Sie für die Kennzeichnung idealerweise einen Filzschreiber oder eine Anreißnadel.



15. Drücken Sie nun das Kolbenpaar [9] vollständig aus dem Gehäuse [10] heraus.

16. Reinigen Sie die Antriebswelle [4], Ausgleichsbuchse [8], Doppelschwinge [11], Gehäuse [10] und das Kolbenpaar [9].

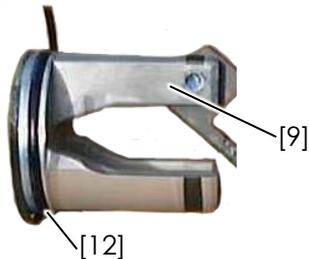
i Verwenden Sie zur Reinigung des Kolbenpaars [10] kein Lösungsmittel.



17. Fetten Sie die gereinigten Teile mit Niedrigtemperaturfett ein.

i Flowserve Flow Control GmbH empfiehlt das Niedrigtemperaturfett SAPPHIRE Lo-Temp 2 des Herstellers ROCOL.

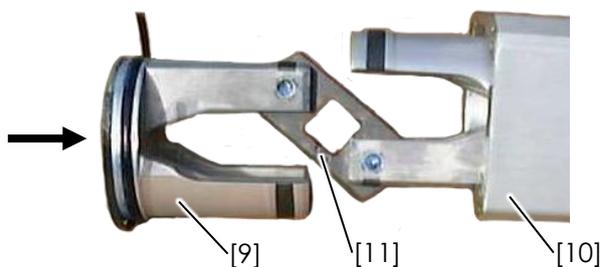
18. Ziehen Sie neue O-Ringe [12] auf beide Kolben [9].



19. Setzen Sie beide Kolben [9] mit der Doppelschwinge [11] zu einem Kolbenpaar [9] zusammen.

20. Halten Sie die Führungsbänder fest und führen Sie das Kolbenpaar [9] wieder in das Gehäuse [10] ein.

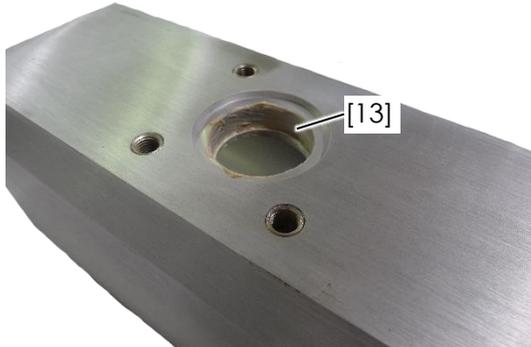
i Achten Sie darauf, dass die Markierungen von Kolben [9] und Gehäusewand übereinstimmen.



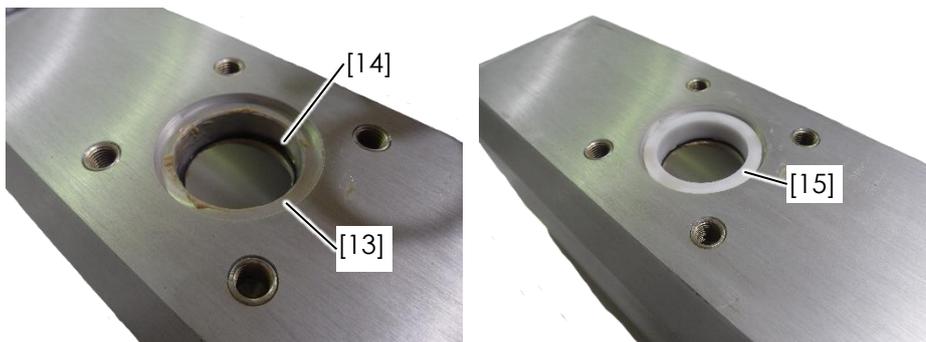
21. Zentrieren Sie die Kolben [9] bzw. Doppelschwinge [11] mittig unter dem Wellenlager.

22. Fetten Sie auf der unteren Gehäuseflanschseite die Lageröffnung [13] ein.

- i** Flowserve Flow Control GmbH empfiehlt das Niedrigtemperaturfett SAPHIRE Lo-Temp 2 des Herstellers ROCOL.



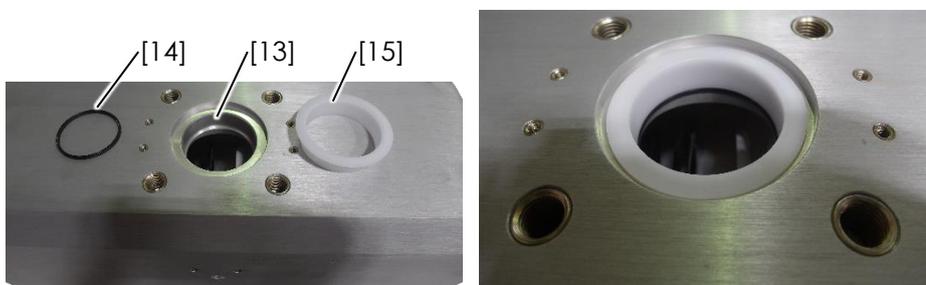
23. Setzen Sie auf der unteren Gehäuseflanschseite einen neuen Q-Ring [14] und eine neue Lagerbuchse [15] in die Lageröffnung [13] ein.



24. Fetten Sie auf der oberen Gehäuseflanschseite die Lageröffnung [13] ein.

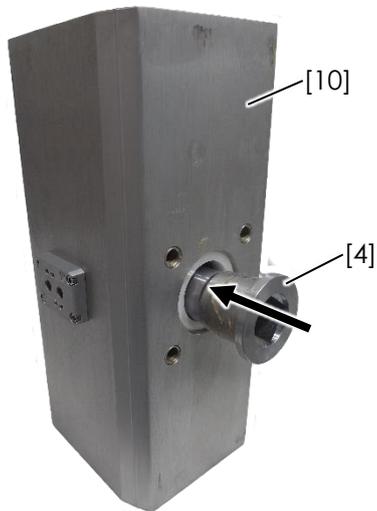
- i** Flowserve Flow Control GmbH empfiehlt das Niedrigtemperaturfett SAPHIRE Lo-Temp 2 des Herstellers ROCOL.

25. Setzen Sie auf der oberen Gehäuseflanschseite einen neuen eingefetteten Q-Ring [14] und eine neue Lagerbuchse [15] in die Lageröffnung [13] ein.



26. Drücken Sie die eingefettete Antriebswelle [4] vorsichtig von der unteren Seite in das Gehäuse [10] rein.

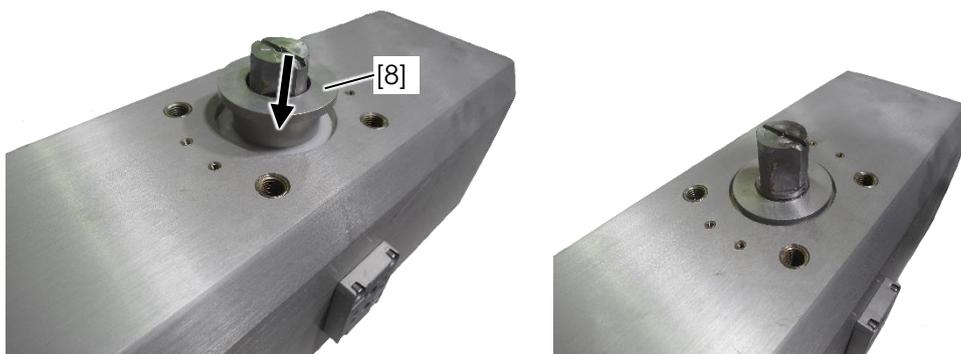
i Achten Sie darauf, dass die Nut in der Antriebswelle [4] in die ursprüngliche Stellung (quer oder parallel zur Längsachse) aufweist.



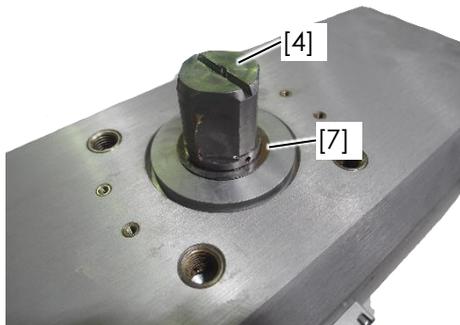
27. Legen Sie einen neuen O-Ring [12] in die Ausgleichsbuchse [8] hinein.



28. Setzen Sie die Ausgleichsbuchse [8] in die Lageröffnung ein.

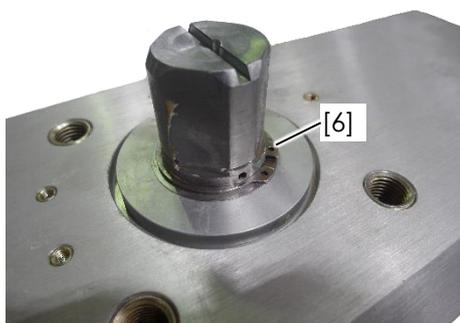


29. Legen Sie die Unterlegscheibe [7] über die Antriebswelle [4].



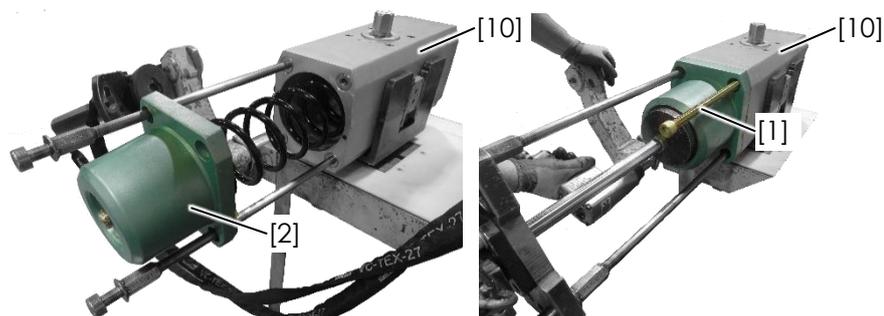
30. Montieren Sie den Wellensicherungsring [6].

i Achten Sie darauf, dass die scharfe Seite nach oben zeigt.

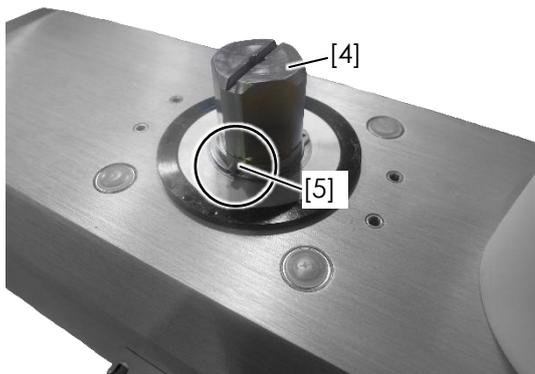


31. Montieren Sie beide Deckel [2] mit Federpaket an das Gehäuse [10].

i Verwenden Sie für die Montage eine Montagevorrichtung mit Presse und die Deckelschrauben [1].
Prüfen Sie auch, ob die Markierungen (↙ siehe Handlungsschritt 1) an Deckel [2] und Gehäuse [10] übereinstimmen.



32. Schrauben Sie den Sicherungsstift (Gewindestift) [5] in die Antriebswelle [4].



33. Setzen Sie den schwarzen Laufring [17] auf die Ausgleichsbuchse [8].



34. Bringen Sie den Stellungsanzeiger [16] an.



35. Prüfen Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb auf korrekte Drehrichtung und Dichtheit.

✓ Der Austausch der Dichtungen ist abgeschlossen.

8.3.2 Dichtungen am ROTADISK-Schwenkantrieb (RD 2,5–160) austauschen



Der ROTADISK-Schwenkantrieb ist

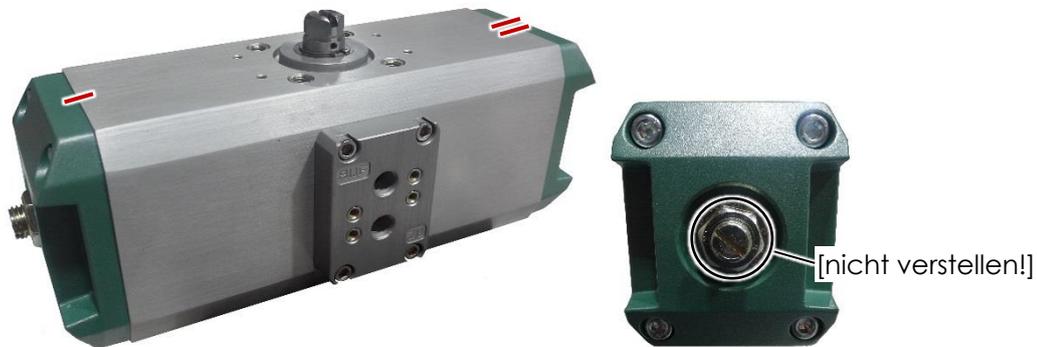
- außer Betrieb genommen (keine Druckluftversorgung ist angeschlossen).
- von der Armatur und allen weiteren Baugruppen (z. B. Magnetventil, Endschalter, Stellungsanzeiger oder Stellungsregler) getrennt.

1. Versehen Sie die Deckelkanten beider Deckel [2] auf der oberen Gehäuseseite mit unterschiedlichen Markierungen.



Die Markierungen erleichtern die korrekte Montage des ROTADISK-Schwenkantriebs nach einer Demontage.

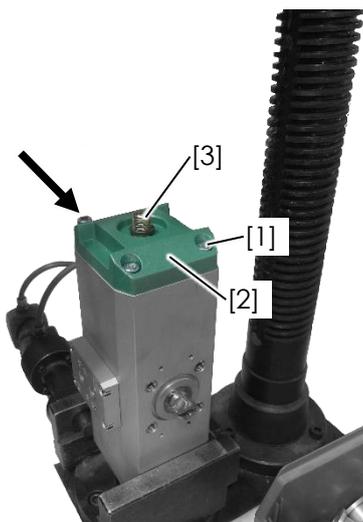
Achten Sie auch darauf, dass Sie die Muttern der Gewindestifte/Endanschläge nicht verstellen, damit die voreingestellte Endlageneinstellung und damit der Drehwinkel von $90^\circ \pm 3^\circ$ erhalten bleibt.



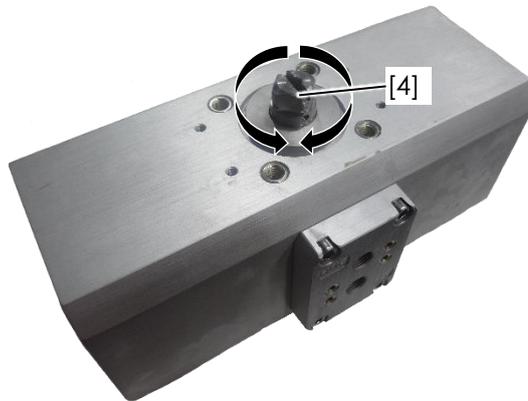
2. Demontieren Sie die Deckel [2] vom ROTADISK-Schwenkantrieb, indem Sie die Deckelschrauben [1] auf beiden Gehauseiten lösen.



Verwenden Sie hierzu eine geeignete Montagevorrichtung.

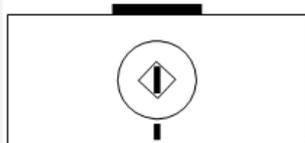


3. Bringen Sie die Kolben durch Drehen der Antriebswelle [4] am Außenvierkant auf Innen-Anschlag.

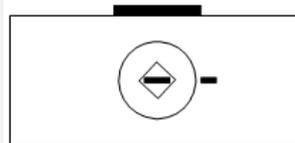


4. Markieren Sie die Lage der Antriebswellennut am Gehäuse [10].

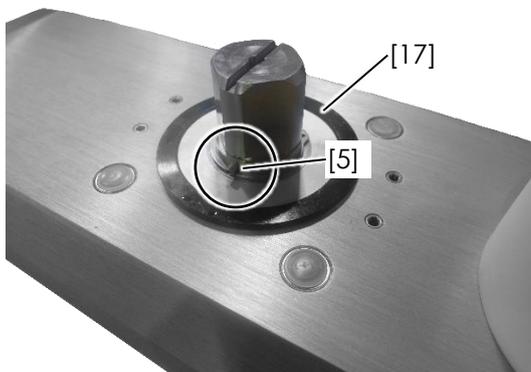
i Standard-Bauweise



Alternative Bauweise (inverse Drehrichtung)



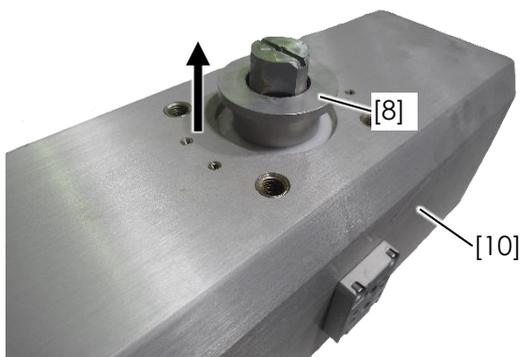
5. Schrauben Sie den Sicherungsstift (Gewindesttift) [5] aus der Antriebswelle heraus.
6. Entfernen Sie den schwarzen Laufring [17].



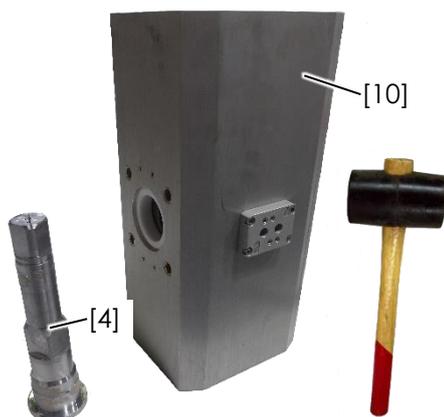
7. Entfernen Sie den Wellensicherungsring [6] und die Unterlegscheibe [7].



8. Ziehen Sie die Ausgleichsbuchse [8] aus dem Gehäuse [10] heraus.

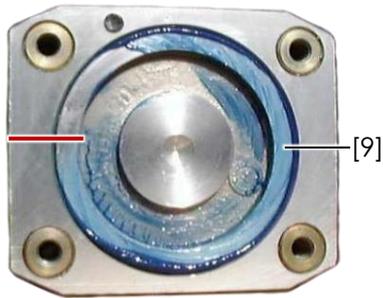


9. Treiben Sie die Antriebswelle [4] mit einem Gummihammer aus dem Gehäuse [10] heraus.



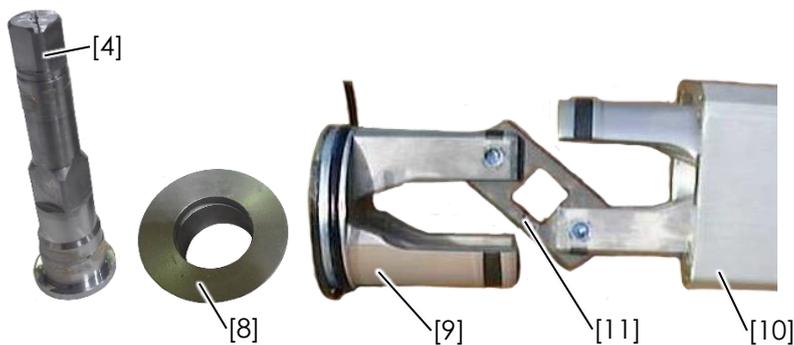
10. Entfernen Sie die Lagerbuchsen [15] und die Q/O-Ringe [12][14] aus dem Gehäuse [10].
11. Drücken Sie das Kolbenpaar [9] mit einem weichen Werkzeug soweit heraus, bis er bündig mit dem Gehäuse [10] ist.
12. Kennzeichnen Sie den Kolben [9] und die Gehäusestirnwand.

- ① Verwenden Sie für die Kennzeichnung idealerweise einen Filzschreiber oder eine Anreißnadel.



- 13.** Drücken Sie nun das Kolbenpaar [9] vollständig aus dem Gehäuse [10] heraus.
14. Reinigen Sie die Antriebswelle [4], Ausgleichsbuchse [8], Doppelschwinge [11], Gehäuse [10] und das Kolbenpaar [9].

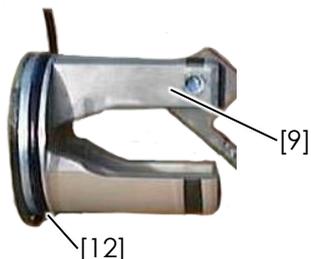
- ① Verwenden Sie zur Reinigung des Kolbenpaars [10] kein Lösungsmittel.



- 15.** Fetten Sie die gereinigten Teile mit Niedrigtemperaturfett ein.

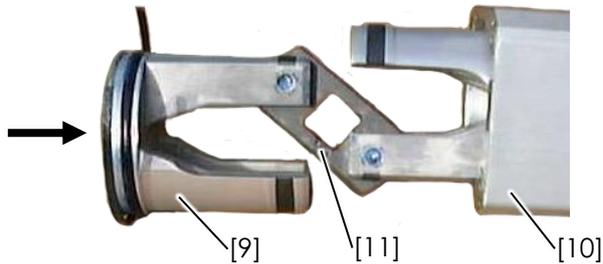
- ① Flowserve Flow Control GmbH empfiehlt das Niedrigtemperaturfett SAPPHIRE Lo-Temp 2 des Herstellers ROCOL.

- 16.** Ziehen Sie neue O Ringe [12] auf beide Kolben [9].



- 17.** Setzen Sie beide Kolben [9] mit der Doppelschwinge [11] zu einem Kolbenpaar [9] zusammen.
18. Halten Sie die Führungsbänder fest und führen Sie das Kolbenpaar [9] wieder in das Gehäuse [10] ein.

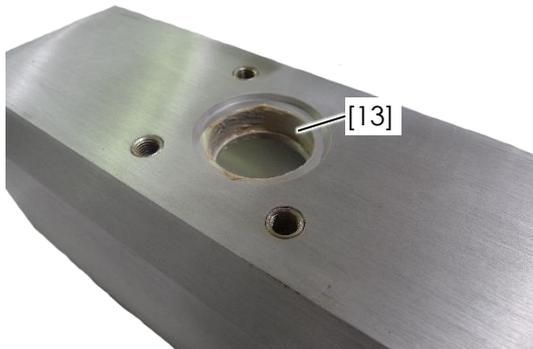
- i** Achten Sie darauf, dass die Markierungen von Kolben [9] und Gehäusewand übereinstimmen.



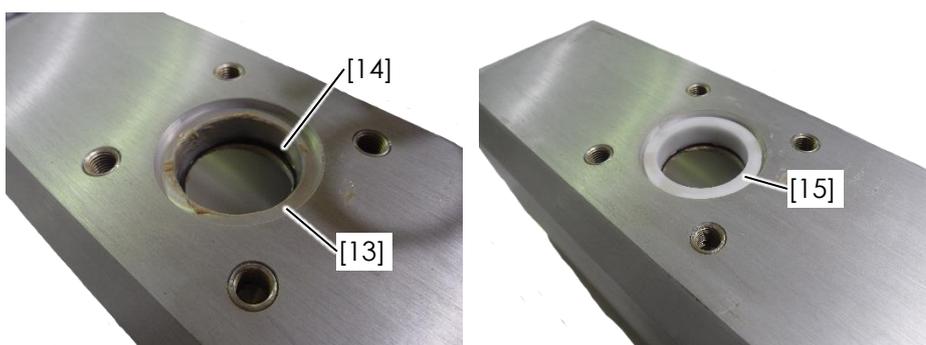
19. Zentrieren Sie die Kolben [9] bzw. Doppelschwinge [11] mittig unter dem Wellenlager.

20. Fetten Sie auf der unteren Gehäuseflanschseite die Lageröffnung [13] ein.

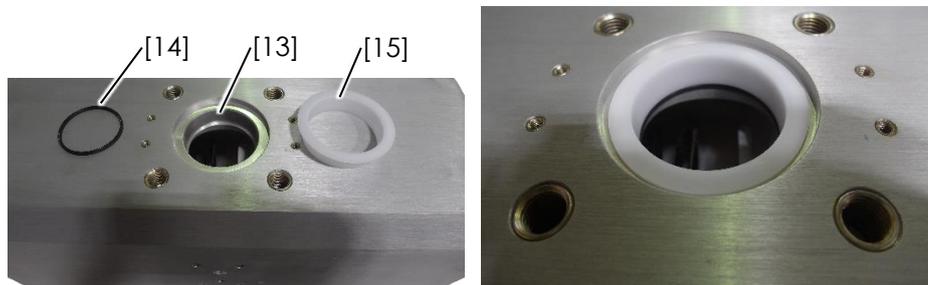
- i** Flowserve Flow Control GmbH empfiehlt das Niedrigtemperaturfett SAPPHIRE Lo-Temp 2 des Herstellers ROCOL.



21. Setzen Sie auf der unteren Gehäuseflanschseite einen neuen Q-Ring [14] und eine neue Lagerbuchse [15] in die Lageröffnung [13] ein.

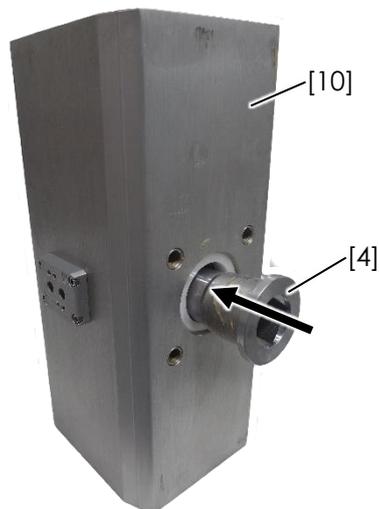


- 22.** Setzen Sie auf der oberen Gehäuseflanschseite einen neuen eingefetteten Q-Ring [14] und eine neue Lagerbuchse [15] in die Lageröffnung [13] ein.



- 23.** Drücken Sie die eingefettete Antriebswelle [4] vorsichtig von der unteren Seite in das Gehäuse [10] rein.

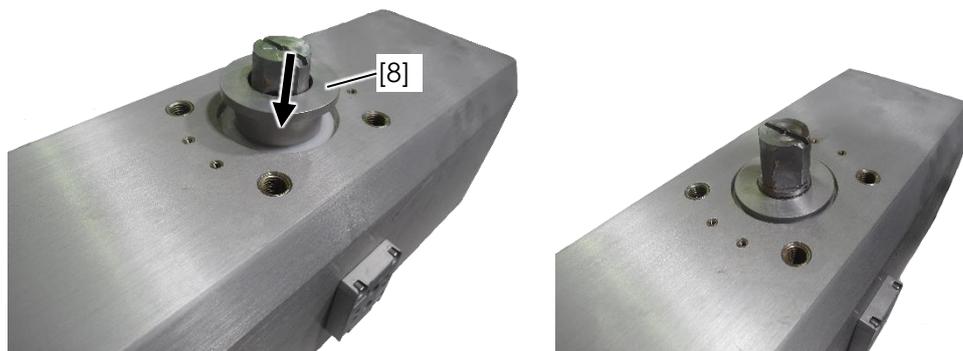
ⓘ Achten Sie darauf, dass die Nut in der Antriebswelle [4] in die ursprüngliche Stellung (quer oder parallel zur Längsachse) aufweist.



- 24.** Legen Sie einen neuen O-Ring [12] in die Ausgleichsbuchse [8] hinein.



25. Setzen Sie die Ausgleichsbuchse [8] in die Lageröffnung ein.

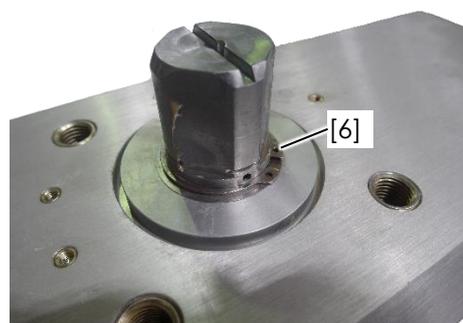


26. Legen Sie die Unterlegscheibe [7] über die Antriebswelle [4].



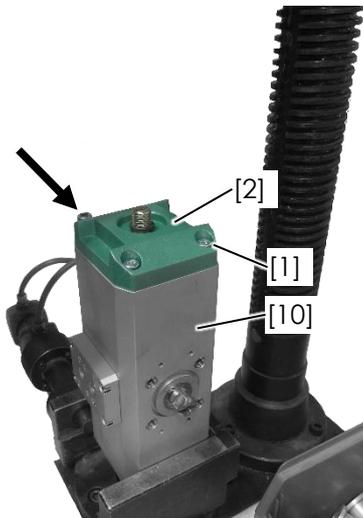
27. Montieren Sie den Wellensicherungsring [6].

ⓘ Achten Sie darauf, dass die scharfe Seite nach oben zeigt.

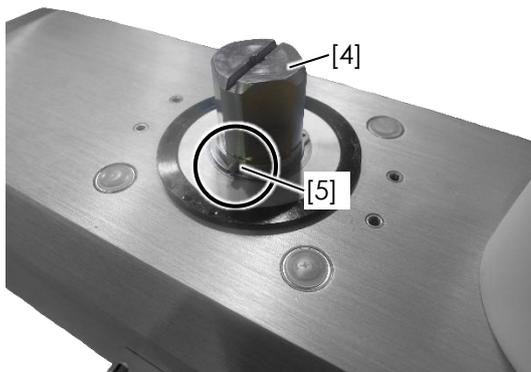


28. Montieren Sie beide Deckel [2] an das Gehäuse [10].

- i** Verwenden Sie für die Montage eine Montagevorrichtung mit Presse und die Deckelschrauben [1].
Prüfen Sie auch, ob die Markierungen (↗ siehe Handlungsschritt 1) an Deckel [2] und Gehäuse [10] übereinstimmen.



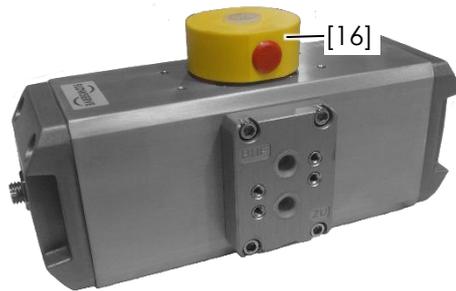
29. Schrauben Sie den Sicherungstift (Gewindesttift) [5] in die Antriebswelle [4].



30. Setzen Sie den schwarzen Laufring [17] auf die Ausgleichsbuchse [8].



31. Bringen Sie den Stellungsanzeiger [16] an.



32. Prüfen Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb auf korrekte Drehrichtung und Dichtheit.

✓ Der Austausch der Dichtungen ist abgeschlossen.

8.4 Fehlersuchtable



Aufgrund der vielen ROTADISK-Schwenkantrieb-Varianten und Verwendungen ist es nicht möglich, alle Arten von Problemen, Ursachen und Abhilfen in der folgenden Fehlersuchtable zu beschreiben.

Grundsätzlich ist es von Vorteil, die Service-Teams der Flowserve Flow Control GmbH oder die *Flowserve Quick Response Centers* zu kontaktieren, um eine spezifische Unterstützung zu erhalten.

Tabelle 6: Fehlersuchtable

Nr.	Problembeschreibung	Mögliche Ursache	Abhilfen/ Empfohlene Maßnahmen
1	Störung am ROTADISK-Schwenkantrieb	Die Stromversorgung der Steuerung ist nicht vorhanden.	Stromversorgung herstellen.
		Die Druckluftversorgung ist nicht vorhanden.	Druckluftversorgung herstellen. Sicherstellen, dass keine Entlüftung gesperrt ist (z. B. durch Drosselventil, welches komplett geschlossen ist).
		Die Steuerluftleitungen zum Antrieb sind defekt, undicht, verstopft oder Anschlüsse sind vertauscht worden.	Steuerluftleitungen auf Dichtheit, ungestörten Durchfluss, korrekte Verlegung kontrollieren.
		Steuerkomponenten sind nicht korrekt angeschlossen.	Steuerkomponenten (z.B. Magnetventile, Stellungsregler) auf korrekten Anschluss prüfen. Prüfen, ob die Steuerkomponenten bei Steuersignal schalten.

Nr.	Problembeschreibung	Mögliche Ursache	Abhilfen/ Empfohlene Maßnahmen
2	Störung an der Armatur	Anbau zwischen Schwenkantrieb und Armatur ist defekt oder falsch montiert.	Anbau reparieren oder korrekt montieren.
		Der Schwenkantrieb ist zu „schwach“.	Steuerdruck bzw. Federpaket richtig auslegen.
		Schaltwelle/ Kugelverbindung defekt.	Armatur reparieren.

8.5 ROTADISK-Schwenkantrieb zur Instandsetzung einschicken

Wenn Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb nicht mithilfe dieses Kapitels reparieren können, senden Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb zur Instandsetzung an die Flowserve Flow Control GmbH.



Beachten Sie, dass der ROTADISK-Schwenkantrieb frei von gefährlichen Fluidrückständen und anderen Substanzen sowie gereinigt und konserviert sein muss, bevor Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb an die Flowserve Flow Control GmbH senden. Die Flowserve Flow Control GmbH wird den ROTADISK-Schwenkantrieb nur dann öffnen und reparieren, wenn eine Dekontaminationsbescheinigung und das Sicherheitsdatenblatt dem ROTADISK-Schwenkantrieb beiliegen. Die Flowserve Flow Control GmbH stellt Ihnen ein Formular für die Dekontaminationsbescheinigung und das Sicherheitsdatenblatt vor dem Versand zur Verfügung.



Der einzusendende ROTADISK-Schwenkantrieb ist

- frei von Fluidrückständen und anderen Substanzen.
- gereinigt.
- konserviert.

1. Verpacken Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb ordnungs- und sachgemäß für den Versand. (☞ siehe Kapitel 11 Verpackung).

2. Senden Sie die ausgefüllte und unterschriebene Dekontaminationsbescheinigung und das Sicherheitsdatenblatt vorab an die Flowserve Flow Control GmbH oder bringen Sie die Dokumente außen und gut sichtbar an der Rücksendung an.



Die Dekontaminationsbescheinigung und das Sicherheitsblatt bescheinigen, dass der ROTADISK-Schwenkantrieb kein Risiko für Personen und die Umwelt darstellt. Die Flowserve Flow Control GmbH akzeptiert die Rücksendung nur, wenn eine vollständige ausgefüllte und unterschriebene Dekontaminationsbescheinigung und das Sicherheitsdatenblatt der Rücksendung beiliegen.

3. Nehmen Sie den Versand an die Flowserve Flow Control GmbH vor.

✓ Der Versand des ROTADISK-Schwenkantriebs ist abgeschlossen.

9 Außerbetriebnahme

9.1 Sicherheitshinweise

	<p>Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, sicherstellen, dass Außerbetriebnahmearbeiten ausschließlich von qualifiziertem Personal mit geeigneter Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug durchgeführt werden.</p> <p>🔗 Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.</p>
---	--

9.2 ROTADISK-Schwenkantrieb außer Betrieb nehmen

9.2.1 Voraussetzungen für die Außerbetriebnahme

Vor der Außerbetriebnahme und Demontage sicherstellen, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Betreibervorgaben zur Außerbetriebnahme und Demontage werden beachtet.
- Die Rohrleitung und der ROTADISK-Schwenkantrieb sind drucklos, frei von Fluidrückständen und abgekühlt, sodass keine Verletzungsgefahr besteht.

9.2.2 ROTADISK-Schwenkantrieb außer Betrieb nehmen

 Beachten Sie für die Außerbetriebnahme die Angaben in den Hersteller-Dokumentationen (z. B. Kugelhahn-Betriebsanleitung) der Komponenten der automatisierten Armatur.

1. Nehmen Sie die Rohrleitung außer Betrieb.
 2. Schalten Sie die Armatur (z. B. Kugelhahn) mehrmals, sodass Fluidrückstände und eingeschlossener Druck entweichen können.
 3. Stellen Sie sicher, dass sich keine Fluidrückstände oder andere Substanzen in der Rohrleitung befinden.
 4. Trennen Sie die Strom- und Luftversorgung vom ROTADISK-Schwenkantrieb und dessen Steuerungskomponenten.
 5. Demontieren Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb von der Armatur.
- ✓ Die Außerbetriebnahme ist abgeschlossen.

10 Lagerung

10.1 Sicherheitshinweise



Um Personen- und/oder Sachschaden zu vermeiden, sicherstellen, dass Lagerungsarbeiten ausschließlich von qualifiziertem Personal mit geeigneter Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug durchgeführt werden.
☞ Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten!

Ein Herabfallen von hängenden Lasten kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- ▶ Niemals unter hängenden Lasten stehen.

ACHTUNG

Sachschadengefahr durch ungeeignete Lagerung!

Eine ungeeignete Lagerung des ROTADISK-Schwenkantriebs kann zu einem Sachschaden führen.

- ▶ Maßnahmen in den folgenden Abschnitten beachten.

10.2 ROTADISK-Schwenkantrieb lagern



Die folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:
Der ROTADISK-Schwenkantrieb

- ist nicht an der Armatur (z. B. Kugelhahn) angeschlossen und demontiert.
- ist frei von Schmutz.
- ist trocken.

1. Im Falle eines schweren ROTADISK-Schwenkantriebs (≥ 15 kg) legen Sie die Rundschnellen eines geeigneten Hebezeugs um den ROTADISK-Schwenkantrieb-Körper oder befestigen Sie die Rundschnellen an den Hebeösen (falls vorhanden).
2. Transportieren Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb zu seinem Lagerort (☞ siehe Kapitel 12 Transport).
3. Legen Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb vorsichtig in eine Palettenbox.
4. Für eine erhöhte Lebensdauer des ROTADISK-Schwenkantriebs stellen Sie die folgenden Lagerortbedingungen sicher:



Lagerortbedingungen für den ROTADISK-Schwenkantrieb:

Innenbereich/Innenraum (langfristige Lagerung):

- trocken, frei von Staub und angemessen belüftet
- Lagertemperatur zwischen +1 °C und +50 °C
- relative Luftfeuchtigkeit von < 50 %

Außenbereich/Baustellenbereich (kurzfristige Lagerung; ≤ 14 Tage):

- Lagertemperatur zwischen -10 °C und +50 °C



Die Vorbereitungen für die Lagerung des ROTADISK-Schwenkantriebs sind abgeschlossen.

11 Verpackung

11.1 Sicherheitshinweise



Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, sicherstellen, dass Verpackungsarbeiten ausschließlich von qualifiziertem Personal mit geeigneter Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug durchgeführt werden. ⚡ Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.

ACHTUNG

Sachschadengefahr durch ungeeignete Verpackung!

Eine ungeeignete Verpackung des ROTADISK-Schwenkantriebs kann zu Schäden während des Transports führen.

- ▶ Maßnahmen in den folgenden Abschnitten beachten.

11.2 ROTADISK-Schwenkantrieb verpacken



Die folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:
Der ROTADISK-Schwenkantrieb

- ist nicht an der Armatur (z. B. Kugelhahn) angeschlossen und demontiert.
- ist frei von Schmutz.
- ist trocken.

1. Um sicherzustellen, dass der ROTADISK-Schwenkantrieb seinen Bestimmungsort ohne Beschädigung erreicht, wählen Sie eine geeignete Verpackung.



Wählen Sie eine geeignete Verpackung und beachten Sie dabei den Bestimmungsort, die Kundenspezifikationen, anzuwendende Gesetze, Vorschriften zur Ladungssicherung, die Eigenschaften des Transportguts (Größe, Gewicht, Maße), Schutzanforderungen und die Transportart (Straßen-, Schienen-, Luft- und/oder Seefracht).

2. Falls notwendig, schützen Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb gegen ein Umkippen und Verrutschen.

3. Falls notwendig, bringen Sie – besonders bei Seefracht – geeignete und klar lesbare Transportsymbole auf der Verpackung nach ISO 780 und DIN 55402 an.



Transportsymbole auf den Holzkisten werden entweder aufgeklebt oder mit einer witterungsfesten Farbe aufgesprüht.
Mögliche Transportsymbole sind:

 Oben

 Vor Nässe schützen

 Schwerpunkt

 Anschlag hier

 Zerbrechliches Packgut

 Vor Hitze (Sonneneinstrahlung) schützen

 Keine Handhaken verwenden

✓ Das Verpacken des ROTADISK-Schwenkantriebs ist abgeschlossen.

12 Transport

12.1 Sicherheitshinweise

	<p>Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, sicherstellen, dass Transportarbeiten ausschließlich von qualifiziertem Personal mit geeigneter Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug durchgeführt werden. ☞ Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.</p>
---	--

	<p style="background-color: red; color: white; padding: 5px;">⚠ GEFAHR</p> <p>Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten!</p> <p>Ein Herabfallen von hängenden Lasten kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Niemals unter hängenden Lasten stehen.
---	---

	<p style="background-color: orange; color: black; padding: 5px;">⚠ WARNUNG</p> <p>Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Transport!</p> <p>Ein unsachgemäßer Transport kann zu schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ROTADISK-Schwenkantrieb gegen Drehen und Umkippen absichern. ▶ Den ROTADISK-Schwenkantrieb richtig anschlagen. ☞ Siehe folgenden Abschnitt 12.2. ⓘ Niemals die gesamte Einheit (Kugelhahn und Stellantrieb) mit einem Hebezeug anheben, wenn die Anschlagmittel ausschließlich am Schwenkantrieb angebracht sind! ▶ Beachten Sie alle Vorschriften zur Ladungssicherung.
---	---

<p style="background-color: blue; color: white; padding: 10px; font-size: 24px; font-weight: bold; margin: 0;">ACHTUNG</p>	<p>Sachschadengefahr durch unsachgemäßen Transport!</p> <p>Ein unsachgemäßer Transport des ROTADISK-Schwenkantriebs kann zu Schäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahmen in den folgenden Abschnitten beachten.
---	---

12.2 ROTADISK-Schwenkantrieb transportieren



Die folgenden Voraussetzungen sind erfüllt:
Der ROTADISK-Schwenkantrieb

- ist nicht an der Armatur (z. B. Kugelhahn) angeschlossen und demontiert.
- ist frei von Schmutz.
- ist trocken.

1. Schützen Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb vor Schäden mit einem geeigneten Transportschutz (z. B. Packdecke).
 2. Im Falle eines schweren ROTADISK-Schwenkantriebs (≥ 15 kg) legen Sie die Rundschnngen eines geeigneten Hebezeugs um den ROTADISK-Schwenkantrieb-Körper oder befestigen Sie die Rundschnngen an den Hebeösen (falls vorhanden).
 3. Stellen Sie sicher, dass der ROTADISK-Schwenkantrieb sich beim Anheben nicht drehen kann.
 4. Legen Sie die Rundschnngen in den Lasthaken eines geeigneten Hebezeugs.
 5. Transportieren Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb zum gewünschten Ort und lassen Sie ihn vorsichtig ab.
 6. Entfernen Sie die Rundschnngen vom ROTADISK-Schwenkantrieb.
- ✓ Der Transport des ROTADISK-Schwenkantriebs ist abgeschlossen.

13 Entsorgung und Wiederverwertung

13.1 Sicherheitshinweise

	<p>Um Personen- und/oder Sachschäden zu vermeiden, sicherstellen, dass Entsorgungs- und Wiederverwertungsarbeiten ausschließlich von qualifiziertem Personal mit geeigneter Schutzausrüstung (PSA) und geeignetem Arbeitswerkzeug durchgeführt werden. ☞ Siehe Kapitel 2 Sicherheitsinformationen.</p>
---	---

13.2 ROTADISK-Schwenkantrieb entsorgen und wiederverwerten

Am Ende der Lebensdauer des ROTADISK-Schwenkantriebs müssen alle relevanten Materialien und Teile unter Einhaltung lokaler Umweltschutzgesetze und -bestimmungen wiederverwertet oder entsorgt werden. Falls der ROTADISK-Schwenkantrieb gefährliche Substanzen oder giftige Fluidrückstände enthält, die schädlich für die Umwelt oder Gesundheit sind, muss die Demontage und Entsorgung des ROTADISK-Schwenkantriebs in Übereinstimmung mit lokalen/regionalen Entsorgungsvorschriften und Entsorgungsgesetzen vorgenommen werden.

 Das Sicherheitsdatenblatt gefährlicher Substanzen oder giftiger Fluidrückstände enthält wichtige Informationen zur Entsorgung und zur Wiederverwertung.



Der ROTADISK-Schwenkantrieb

- ist außer Betrieb genommen.
- ist von der Armatur (z. B. Kugelhahn) getrennt/demontiert.
- steht nicht unter Druck.
- ist dekontaminiert (frei von gefährlichen Substanzen oder giftiger Fluidrückstände).



Die beiden Deckel des ROTADISK-Schwenkantriebs RDF sind demontiert (☞ siehe Abschnitt 8.3.1).

1. Übergeben Sie den ROTADISK-Schwenkantrieb an ein autorisiertes Entsorgungs- oder Wiederverwertungsunternehmen.



Ein autorisiertes Entsorgungs- oder Wiederverwertungsunternehmen wird den ROTADISK-Schwenkantrieb in den Entsorgungs- oder Wiederverwertungskreislauf einbringen.



Die Entsorgung bzw. die Wiederverwertung sind abgeschlossen.

Anhang A: Herstellererklärung



HERSTELLERERKLÄRUNG NACH RICHTLINIE 2014/34/EU

Produkt

Pneumatische Antriebe der Marke ROTADISK:
Typen RD 2.5, RD 5, RD 10, RD 20, RD 40, RD 80, RD 160
und RDF 2.5, RDF 5, RDF 10, RDF 20, RDF 40, RDF 80, RDF 160

Hersteller

Flowserve Flow Control GmbH
Rudolf-Plank-Str. 2
76275 Ettlingen
Deutschland / Germany

Richtlinie

Richtlinie 2014/34/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 „... für Geräte und Schutzsysteme ... in explosionsgefährdeten Bereichen“ – „ATEX-Richtlinie“

Flowserve Flow Control GmbH als Hersteller erklärt hiermit, dass die aufgeführten Produkte einer Risikobeurteilung unter Berücksichtigung der gültigen harmonisierten Normen und der geltenden guten Ingenieurspraxis unterzogen wurden.

Die pneumatischen Antriebe weisen keine eigenen potentiellen Zündquellen auf und sind somit keine „Geräte“ im Sinne des Artikel 2 Absatz 1 der Richtlinie 2014/34/EU.
Diese Antriebe fallen nicht unter die Richtlinie.

Die Betriebsanleitung muss beachtet werden.

Berücksichtigte Normen:

- EN 15198:2007
- EN 1127-1:2019
- EN ISO 80079-36:2016
- EN ISO 80079-37:2016



Peter Benien
Geschäftsführer



Dirk Malischewsky
Leiter Entwicklung & Konstruktion

Ettlingen, den 02.10.2020

Flowserve Flow Control GmbH
argus@flowserve.com
www.flowserve.com

Experience In Motion

AZ1799 DE S.1/1
Rev.: F

Anhang B: Einbauerklärung



EINBAUERKLÄRUNG NACH RICHTLINIE 2006/42/EG

ORIGINAL-EINBAUERKLÄRUNG

Produkt

Pneumatischer Schwenkantrieb der Marke ROTADISK, Typen:
RD 2.5, RD 5, RD 10, RD 20, RD 40, RD 80, RD 160 und
RDF 2.5, RDF 5, RDF 10, RDF 20, RDF 40, RDF 80, RDF 160

Hersteller

Flowserve Flow Control GmbH
Rudolf-Plank-Str. 2
76275 Ettlingen
Deutschland / Germany

Richtlinie

Richtlinie 2006/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17.Mai 2006 „europäische Maschinenrichtlinie“

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen

Flowserve Flow Control GmbH
Rudolf-Plank-Str. 2
76275 Ettlingen
Deutschland / Germany

Flowserve Flow Control GmbH als Hersteller erklärt hiermit, dass die aufgeführten Produkte die grundsätzlichen Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG als „unvollständige Maschine“ erfüllen:
Anhang I Ziffern 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.7, 1.6.1, 1.7.1 und 1.7.4.

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis sichergestellt ist, dass die Gesamt-Maschine oder Anlage, in der die ROTADISK-Antriebe eingebaut sind, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die speziellen technischen Unterlagen für die unvollständige Maschine gemäß Anhang VII Teil B der Richtlinie wurden erstellt und der Hersteller ist verpflichtet, diese Unterlagen einzelstaatlichen Behörden auf begründetes Verlangen elektronisch zu übermitteln.

Die Betriebsanleitung muss beachtet werden.

Berücksichtigte Norm:

- EN ISO 12100:2010



Peter Benien
Geschäftsführer



Dirk Malischewsky
Leiter Entwicklung & Konstruktion

Ettlingen, den 16.12.2020

Flowserve Flow Control GmbH
argus@flowserve.com
www.flowserve.com

Experience In Motion

AZ2287 DE S.1/1
Rev.: -

Anhang C: Drehmomente der ROTADISK-Schwenkantriebe

Baureihe/Typ RD	Steuerdruck (bar)								
	2	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
2,5	10	15	17,5	20	22,5	25	30	35	40
5	20	30	35	40	45	50	60	70	80
10	40	60	70	80	90	100	120	140	160
20	80	120	140	160	180	200	240	280	320
40	160	240	280	320	360	400	480	560	640
80	320	480	560	640	720	800	960	1120	1280
160	640	960	1120	1280	1440	1600	1920	2240	2560

Baureihe/ Typ RDF		Steuerdruck (bar)								Feder
		3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	
2,5-1	bei 0°	10,5	14	16,5	–	–	–	–	–	3,5
	bei 90°	9	11,5	14	–	–	–	–	–	6
2,5-2	bei 0°	8	10,5	13	16	18,5	23,5	–	–	6,5
	bei 90°	4	7,2	10,5	12,5	15	20	–	–	10
2,5-3	bei 0°	–	–	8	10,5	13	18	24	29	11
	bei 90°	–	–	3	5,5	8,5	14	17,5	22,5	17,5
5-1	bei 0°	23	28	33	38	–	–	–	–	7
	bei 90°	17	22	27	32	–	–	–	–	13
5-1,5	bei 0°	20	25	30	35	40	–	–	–	10
	bei 90°	15	20	25	30	35	–	–	–	15
5-2	bei 0°	17	22	27	32	37	47	–	–	13
	bei 90°	13	18	23	28	33	43	–	–	17
5-2,5	bei 0°	–	18	23	28	33	43	53	–	16
	bei 90°	–	11	16	21	26	36	46	–	23
5-3	bei 0°	–	15	20	25	30	40	50	–	20
	bei 90°	–	5	10	15	20	30	40	–	30

Anhang C: Drehmomente der ROTADISK-Schwenkantriebe

Baureihe/ Typ RDF		Steuerdruck (bar)								Feder
		3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	
10-1	bei 0°	50	60	70	80	–	–	–	–	10
	bei 90°	40	50	60	70	–	–	–	–	20
10-1,5	bei 0°	43	53	63	73	83	–	–	–	17
	bei 90°	30	40	50	60	70	–	–	–	30
10-2	bei 0°	35	45	55	65	75	95	–	–	25
	bei 90°	20	30	40	50	60	80	–	–	40
10-2,5	bei 0°	–	40	50	60	70	90	110	–	30
	bei 90°	–	20	30	40	50	70	90	–	50
10-3	bei 0°	–	35	45	55	65	85	105	125	35
	bei 90°	–	10	20	30	40	60	80	100	60
20-1	bei 0°	95	115	135	15	–	–	–	–	25
	bei 90°	80	100	120	140	–	–	–	–	40
20-1,5	bei 0°	85	105	125	145	165	–	–	–	35
	bei 90°	60	80	100	100	140	–	–	–	60
20-2	bei 0°	70	90	110	130	150	190	–	–	50
	bei 90°	40	60	80	100	120	160	–	–	80
20-2,5	bei 0°	–	80	100	120	140	180	–	–	60
	bei 90°	–	40	60	80	100	140	–	–	100
20-3	bei 0°	–	65	85	105	125	165	205	245	75
	bei 90°	–	20	40	60	80	120	160	200	120
40-1	bei 0°	180	220	260	300	–	–	–	–	60
	bei 90°	145	185	225	265	–	–	–	–	95
40-1,5	bei 0°	140	180	220	260	300	–	–	–	100
	bei 90°	90	130	170	210	250	–	–	–	150
40-2	bei 0°	100	140	180	220	260	340	–	–	140
	bei 90°	35	75	115	155	195	275	–	–	205
40-2,5	bei 0°	–	–	150	190	230	310	–	–	170
	bei 90°	–	–	65	105	145	225	–	–	255
40-3	bei 0°	–	–	120	160	200	280	360	440	200
	bei 90°	–	–	20	60	100	180	260	340	300
80-1	bei 0°	360	440	520	600	–	–	–	–	120
	bei 90°	290	370	450	530	–	–	–	–	190

Anhang C: Drehmomente der ROTADISK-Schwenkantriebe

Baureihe/ Typ RDF		Steuerdruck (bar)								Feder
		3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	
80-1,5	bei 0°	280	360	440	520	–	–	–	–	200
	bei 90°	185	265	345	425	–	–	–	–	295
80-2	bei 0°	200	280	360	440	520	–	–	–	280
	bei 90°	85	165	245	325	405	–	–	–	395
80-2,5	bei 0°	–	–	300	380	460	620	–	–	340
	bei 90°	–	–	150	230	310	470	–	–	490
80-3	bei 0°	–	–	240	320	400	560	720	880	400
	bei 90°	–	–	55	135	215	375	535	695	585
160-1	bei 0°	720	880	1040	1200	–	–	–	–	240
	bei 90°	595	755	915	1075	–	–	–	–	365
160-1,5	bei 0°	560	720	880	1040	–	–	–	–	400
	bei 90°	390	550	710	870	–	–	–	–	570
160-2	bei 0°	400	560	720	880	1040	1360	–	–	560
	bei 90°	185	345	505	665	825	1145	–	–	775
160-2,5	bei 0°	–	–	600	760	920	1240	–	–	680
	bei 90°	–	–	321	481	641	961	–	–	959
160-3	bei 0°	–	–	480	640	800	1120	1440	1760	800
	bei 90°	–	–	140	300	460	780	1100	1420	1140

*Drehmomentangaben in Newtonmeter [Nm]

Flowserve-Firmenkontakt:

Flowserve Flow Control GmbH
Rudolf-Plank-Str. 2
76275 Ettlingen
Deutschland
Telefon: +49 7243 1030
Fax: +49 7243 103222
E-Mail: argus@flowserve.com
www.flowserve.com

Betriebsanleitungen zum Download:



www.flowserve.com/en/argus-iom-german

Ihr lokaler Flowserve-Ansprechpartner:

Um Ihren lokalen Flowserve-Ansprechpartner zu finden, verwenden Sie bitte das Vertriebssupport-Ermittlersystem (Sales Support Locator) unter www.flowserve.com.

Die Flowserve-Corporation ist Branchenführer bei der Entwicklung und Herstellung ihrer Produkte. Bei korrekter Auswahl erfüllt dieses Flowserve-Produkt seine beabsichtigte Funktion sicher während seiner gesamten Nutzungsdauer. Ein Käufer oder Benutzer von Flowserve-Produkten muss aber wissen, dass Flowserve-Produkte in zahlreichen Anwendungen unter einer Vielzahl gewerblicher Betriebsbedingungen verwendet werden können. Auch wenn Flowserve allgemeine Leitlinien bieten kann, können keine spezifischen Daten und Warnhinweise für alle erdenklichen Anwendungen gegeben werden. Der Käufer/Benutzer ist daher letztlich für die korrekte Bemessung und Auswahl, Installation, den Betrieb und die Instandhaltung von Flowserve-Produkten verantwortlich. Der Käufer/Benutzer muss die dem Produkt beigefügten Anweisungen (Bedienungsanleitung) lesen und verstehen, und seine Arbeitnehmer und Auftragnehmer in der sicheren Verwendung von Flowserve-Produkten im Kontext der jeweiligen Anwendung schulen.

Auch wenn angenommen wird, dass die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben und Spezifikationen korrekt sind, dienen sie dennoch nur zu Informationszwecken und sind weder beglaubigt, noch darf man darauf vertrauen, dass sie eine Garantie für zufriedenstellende Ergebnisse darstellen. Der Inhalt dieser Broschüre darf in keiner Weise als ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich irgendwelcher Aspekte dieses Produkts ausgelegt werden. Da Flowserve die Konstruktion ihrer Produkte ständig verbessert und weiterentwickelt, bleibt die Änderung der hierin enthaltenen Spezifikationen, Maße und Angaben vorbehalten. Sollten Fragen hinsichtlich dieser Bestimmungen auftreten, wenden sich Käufer/Benutzer bitte an die Flowserve-Corporation an einem der weltweiten Standorte oder Geschäftssitze. Setzen Sie sich für weitere Informationen über Flowserve-Corporation mit uns unter www.flowserve.com in Verbindung oder unter der USA-Rufnummer 1-800-225-6989.

© November 2020, Flowserve Corporation, Irving, Texas

**REGIONALE FLOWSERVE-
VERTRIEBSBÜROS:**

America

Flowserve Corporation
3993 W. Sam Houston
Parkway North
Suite 100
Houston, TX 77043

China

Beijing Flow Control Operations
22A1/A2, Hanwei Plaza
No. 7 Guanghua Road,
Chaoyang District,
Beijing 100004, China

Flowserve China & Southeast Asia
Suzhou Office
No.49 Weixin Road,
Suzhou Industrial Park,
Jiangsu Province, China, 215122

Asia Pacific

Flowserve Pte. Ltd.
12 Tuas Avenue 20
Republic of Singapore 638824
Phone: 65 862 3332
Fax: 65 862 2800