



# *BEDIENUNGSANLEITUNG*

## *MaxFlo<sup>®</sup> 4 Exzentrisches Drehkegelventil*

*FCD VLDEIM0064-02-A4 – (09/16)*

*Installation  
Betrieb  
Wartung*



## MaxFlo 4 Regelventile

Beim Regelventil MaxFlo 4 handelt es sich um ein robustes, kompaktes, leichtes Ventil, das in einem breiten Anwendungsspektrum anlagenweit eingesetzt werden kann. Sein modulares Design bietet Innenteil- und Werkstoffoptionen für die meisten Betriebsbedingungen. Die einfache Konstruktion reduziert die Wartungs- und Ersatzteil-Lagerkosten. Das Produkt ist ideal geeignet für die Durchfluss- und Drucksteuerung von flüssigen und gasförmigen Medien in Öl- und Gaskraftwerken, der chemischen und petrochemischen Industrie und verwandten Branchen. Die MaxFlo 4 Produktlinie bietet Durchflusswerte, Regelgenauigkeit und Zuverlässigkeit auf einem Niveau, vergleichbar mit Sonderregelventilen, aber zu deutlich geringeren Kosten. Das MaxFlo 4 ist nach ISO 9001 produziert.

Diese Anleitung beschreibt und unterstützt Sie, beim Auspacken, Installieren und bei der Wartung von Regelventilen des Typs MaxFlo 4. Diese Anleitung enthält keine produktspezifischen Auslegungsdaten. Diese Daten befinden sich am Typenschild oder in den spezifischen Ventildatenblättern, Berechnungsblättern und Maßblättern des Produkts, sowie in der technischen Broschüre des MaxFlo 4. Besorgen Sie sich alle notwendigen Unterlagen, bevor Sie mit der Arbeit am Ventil beginnen.

Bedienungsanleitungen können nicht auf alle Einbau- und Betriebssituationen eingehen. Daher ist es notwendig, dass nur ausgebildete und qualifizierte Servicetechniker Einstellungen, Arbeiten an Regelventilen oder Reparaturen an Antrieben, Stellungsreglern und Zubehör durchführen. Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation, Inbetriebnahme oder Durchführung von Wartungsarbeiten. Zusätzliche Bedienungsanleitungen (IOMs) beschreiben weitere Komponenten wie z.B. Sonderausstattungen, Antriebe, Handnotbetätigungen oder Zubehör.

Um mögliche Verletzungen von Personen oder Beschädigung von Ventiltteilen zu vermeiden, müssen WARNUNGS- und HINWEIS-Angaben, strikt befolgt werden. Unerlaubte Umbauten, Verwendung von Fremtteilen oder ungeeignete Wartungsmethoden können sich drastisch auf die Leistungsfähigkeit des Ventils auswirken, das Servicepersonal und das Produkt gefährden und führen zum Verlust der Gewährleistung. Diese Anleitung ist unter Berücksichtigung der lokalen und nationalen Verordnungen zu verwenden. Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung erlischt die Garantie und Gewährleistung des Herstellers. Sofern nicht anders vereinbart, gelten die allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers.



Abb. 1: MaxFlo 4

**Vor Gebrauch sorgfältig lesen.  
Aufbewahren zum Nachschlagen.**

## Inhalt

1	Gegenstand der Anleitung	3	10	Ventil-Schnelltest	7–8
2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3	11	Ventil-Wartung	8–9
3	Produkt-Identifizierung	3	12	Fehlersuche	10–11
4	MaxFlo 4 – Modifizierungen	3	13	Zerlegen und Zusammenbau	12–15
5	Warnhinweise	4	14	Entsorgung	15
6	Verpackung und Transport	4			
7	Lagerung	4			
8	Auspacken	4			
9	Installation	5–6			

# 1 Gegenstand der Anleitung

Die Bedienungsanleitung enthält allgemeine Benutzerinformationen über das Regelventil MaxFlo 4:

- DIN-Ventile – PN 10-63, DN 25-300
- ASME-Ventile – Class 150 – 600, NPS 1 – 12
- mit aufgebauten pneumatischen Stellantrieben
- mit oder ohne Zubehör

# 2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

**⚠️ WARNUNG** Regelventile sind Druckbehälter und individuell auf den jeweiligen Anwendungsfall ausgelegt. Vor der Installation überprüfen Sie die Serien- und TAG-Nummer um sicherzustellen, dass das vorliegende Ventil und sein Antrieb für die vorgesehene Anwendung geeignet sind. Setzen Sie das Ventil niemals außerhalb seiner Auslegungsgrenzen ein. Das Überschreiten kann zu gefährlichen Betriebszuständen führen, Austritt des Prozessmediums, Bersten des Gehäuses, Prozessverlust und in Folge zu Schäden an Ausrüstung und Umwelt, schweren Verletzungen oder Tod des Personals führen.

Die produktspezifischen Auslegungsdaten können auf dem Typenschild sowie Daten- und Berechnungsblatt (gem. IEC 60534 7:2010) ausgelesen werden.

Das MaxFlo 4 eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungsfällen und bietet eine hohe Durchflusskapazität. Eingezogene Sitze und Drosselscheiben zur Lärminderung sind optional erhältlich.

Das MaxFlo 4 besteht aus dem Gehäuse, Aufsatz, Innengarnitur, Getriebebox und Antrieb. Die Produktlinie ist so konzipiert, dass aus einer minimalen Anzahl von Teilen die größtmögliche Anzahl an Ventilvarianten zusammengebaut werden kann, um alle Anwendungsbereiche abzudecken.

Das MaxFlo 4 ist konzipiert für den Einsatz in zulässigen Umgebungstemperaturen von -40 bis 70 °C, bis zu einer Luftfeuchte von 93%, nicht kondensierend und einer Luftstaubbelastung bis 300 µg/m³, limitiert durch das aufgebaute Zubehör.

Die Lieferung kann optionales Zubehör wie Stellungsregler, Filterregler, Magnetventile, Endschalter oder Verstärkerrelais enthalten. Der Aufbau von digitalen I/P- oder pneumatischem Stellungsregler kann mit einer Anbaulasche oder nach NAMUR erfolgen. Informationen über das Zubehör entnehmen Sie bitte den jeweiligen Herstellerunterlagen.

# 3 Produkt-Identifizierung

Jedes MaxFlo 4 Regelventil wird mit einem Typenschild ausgeliefert, auf dem die wichtigsten individuellen Daten gefunden werden können:

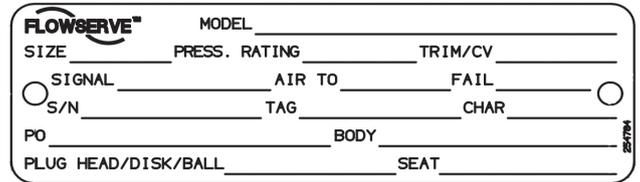


Abb. 2: Typenschild

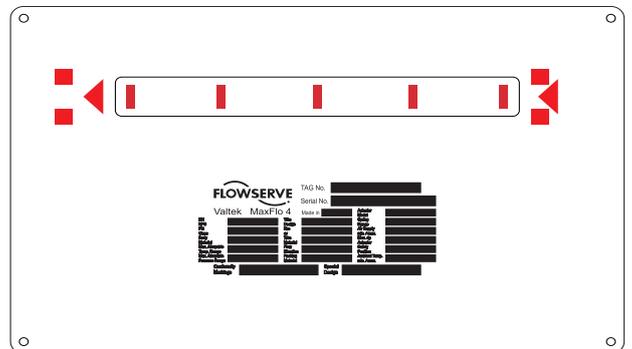


Abb. 3: Typenschild eines NR-Stellantriebs

Die angegebene Fabrikationsnummer findet sich ebenso auf dem dazugehörigen Datenblatt, dem Maßblatt, der Stückliste und der Ersatzteilliste. Alle weiteren Angaben des MaxFlo 4 Typenschildes sind selbsterklärend.

Weiterführende allgemeine Unterlagen bestehen aus Prospekt, technischer Broschüre sowie der Bedienungsanleitung und können als .pdf Datei von [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com) heruntergeladen werden. Es liegt in der Eigenverantwortung des Betreibers, alle relevanten Unterlagen zum MaxFlo 4 zu archivieren und bei Bedarf greifbar zu halten.

# 4 MaxFlo 4 – Modifizierungen

MaxFlo 4 Ventile kommen generell mit aufgebauten Antrieben als werkseitig geprüfte und einbaufertige Einheit zur Auslieferung.

**Ein eigenmächtiger Umbau des MaxFlo 4 Ventils hat den Verlust der Prüfzertifikate sowie der Herstellererklärung zur Folge, kann sich negativ auf das Leistungsverhalten auswirken und zu Personen- und Sachschäden führen.**

**HINWEIS** Nach einem Umbau müssen alle notwendigen Prüfungen, in Übereinstimmung mit den geltenden Prüfprotokollen und technischen Regeln, wiederholt und protokolliert werden.

## 5 Warnhinweise

Sicherheitsbegriffe wie – WARNUNG und HINWEIS – dienen dazu, um auf besondere Gefahren und/oder Informationen hinzuweisen. Der Hinweis „WARNUNG“ ist unbedingt zu befolgen!

**! WARNUNG** oder **! WARNUNG** bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**HINWEIS** *HINWEIS* bedeutet, dass Besonderheiten und technische Informationen zu beachten sind.

Graue Felder enthalten sicherheitsrelevante Informationen.

## 6 Verpackung und Transport

Auf Versand- und Transportsymbole achten.

Es ist erforderlich, das Stellventil sorgfältig zu verladen und zu verstauen, um es während des Transportes nicht zu beschädigen. Die Standardverpackung besteht aus einer Industriekartonbox, je nach Bedarf mit oder ohne Holzpalette. Sonderverpackungen bestehen aus einer kompakten Holzbox. Das Stellventil wird in Papier, Karton, Luftpolster- oder Plastikfolie gehüllt. Als Füllmaterial wird Papier oder Karton verwendet.

Kernversanddaten auf der Verpackung informieren über Produkt- und Paketabmessungen sowie das Gewicht (weitere Informationen sind den Verpackungs- und Versandanweisungen, Formular L 002) zu entnehmen. Verpackungsrichtlinien für den Export entsprechen den HPE-Standards (Einwegverpackungen bestehen zu 90% aus recyclingfähigen Materialien.)

## 7 Lagerung

Die Lagerdauer für Stellventile beträgt maximal 6 Monate.

**HINWEIS** *Imprägnierungen von Packungen verflüchtigen sich innerhalb von 6 Monaten und können zu Undichtigkeit führen.*

Lagern Sie das MaxFlo 4 am Einbauort auf einer stabilen Unterlage, in einem kühlen, trockenen und geschlossenem Raum. Bis zur endgültigen Installation muss das Stellventil vor Witterungseinflüssen, Schmutz und anderen potenziell schädlichen Einflüssen geschützt werden.

Entfernen Sie nicht die Schutzabdeckungen von den Gehäuseflanschen des Stellventils oder von den Instrumentenanschlüssen des Antriebes und Zubehörs, bevor es bereit zum Einbau ist.

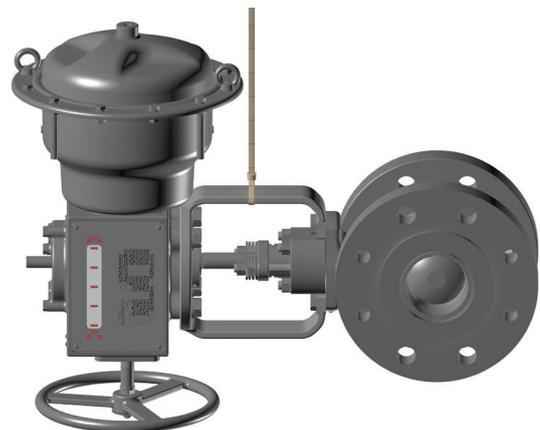
## 8 Auspacken

**Anheben und Transport sind gefährliche Arbeitsschritte. Sie erfordern geschultes Fachpersonal und geprüfte Hebemittel um Gefahren zu minimieren. Befolgen Sie aktuelle Sicherheitsregeln und tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.**

**! WARNUNG** **Quetschgefahr!** Verhindern Sie ein Rotieren des Stellventils beim Anheben. Bei der Entnahme aus der Verpackung darauf achten, dass das Ventil sich nicht willkürlich dreht. Nicht unter schwebenden Lasten stehen! Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen oder das Stellventil und die Ausstattungsteile beschädigen.

**HINWEIS** *Beachten Sie, dass der Schwerpunkt über dem Hebepunkt liegen kann. Verhindern Sie eine Berührung des Anschlagmittels mit der Welle oder Zubehör. Beachten Sie die zulässige Tragfähigkeit.*

1. Überprüfen Sie die Vollständigkeit der erhaltenen Lieferung anhand der Packliste.
2. Beim Herausheben des Ventils aus der Verpackung legen Sie das Anschlagmittel unterhalb des Jochs um den Aufsatz. Achten Sie darauf, die Hebegurte so zu positionieren, dass es zu keiner Beschädigung des Zubehörs und der Verrohrung kommt!



3. Empfehlungen für das Auspacken:

- umgehende Ausbesserung aller Lackschäden.
- umgehende Geltendmachung aller Beschädigungen beim Spediteur.
- verständigen Sie ihren Flowserve-Verehrer bei Problemen.
- entfernen Sie nicht die Schutzabdeckungen, von den Gehäuseflanschen des Regelventils oder von den Instrumentenanschlüssen des Antriebes und Zubehörs, bevor es bereit zum Einbau ist.

## 9 Installation

**Das Stellventil darf nur von qualifiziertem Fachpersonal in Betrieb genommen werden – Personen, die mit dem Einbau, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produktes vertraut sind und die über eine entsprechende Qualifikation über ihr Tätigkeitsfeld verfügen.**



**Vor der Installation überprüfen Sie folgende Bedingungen um dem Risiko einer Fehlfunktion oder Störungen mit gefährlichen Zwischenfällen vorzubeugen.**

Lfd. Nr.	Prüfen	Mögliche Fehlfunktionen oder sicherheitsrelevante Faktoren
1	Stellen Sie sicher, dass die Nenn-/Betriebsdaten auf dem Typenschild mit den Anlagendaten übereinstimmen.	<i>Eine fehlende Übereinstimmung kann erhebliche Schäden am Stellventil und/oder zum Ausfall der Anlage führen.</i>
2	Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen frei von Verunreinigungen, Schweißschlacken, Spänen, Zunder oder anderen Fremdkörpern ist.	<i>Die Gefahr einer Beschädigung des Stellventils durch Fremdkörper kann durch den Einbau eines Schmutzfängers eintrittseitig vermindert werden (empfohlene Maschengröße 0,1 mm).</i>
3	Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungsflansche koaxial und parallel sind und der Einbauraum der Baulänge des Ventils entspricht.	<i>Unzulässige Abweichungen können zu Gehäusespannungen führen, die Undichtheit am Gehäuseflansch und Fehlfunktionen verursachen.</i>
4	Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung fachgerecht geführt ist und keine Rohrleitungskräfte auf das Ventil wirken.	<i>Eine ungeeignete Rohrleitungsführung kann zu Leckage und/oder Fehlfunktion des Stellventils führen.</i>
5	Ausbauhöhe siehe technische Druckschriften für das MaxFlo 4.	<i>Stellen Sie sicher, dass genügend Ausbauhöhe zur Demontage des Stellventils vorhanden ist.</i>
6	Stellen Sie sicher, dass vor und nach dem Ventileinbauort eine ausreichend lange Beruhigungsstrecke vorhanden ist um Strömungsturbulenzen aus der Rohrleitung fern zu halten.	<i>Unzureichend bemessene Beruhigungsstrecken führen zu kritischen Betriebsbedingungen, die zu überhöhtem Lärmpegel und Vibrationen führen können.</i>
7	Stellen Sie sicher, dass alle Gefahrenquellen beseitigt und alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden.	<i>(keine Erläuterungen)</i>
8	Stellen Sie sicher, dass die Durchflussrichtung der Anlage mit der des Stellventils übereinstimmt. Die Durchflussrichtung des Ventils kann durch den Pfeil auf dem Gehäuse abgelesen werden.	<i>Eine Nichtübereinstimmung kann zu kritischen Betriebsbedingungen führen und das Stellventil beschädigen.</i>
9	Stellen Sie sicher, dass die Zuluft-/Instrumentenleitungen trocken und frei von Verunreinigungen sowie Öl sind.	<i>Als Minimum muss die Instrumentenluft der ISO 8573-1 Druckluft – Klasse 2 (ISA-7.0.01-1996) entsprechen bzw. die Anforderungen der Zubehörhersteller erfüllen.</i>
10	Stellen Sie sicher, dass das Stellventil fachgerecht geerdet ist, um einer statischen Aufladungen entgegenzuwirken.	<i>Ein Zuwiderhandeln führt zu statischen Entladungen.</i>
11	Stellventile werden üblicherweise mit einem pneumatischen Antrieb und Stellungsregler ausgerüstet. Weitere Angaben zum Anschluss bzw. zur Instrumentenluft entnehmen Sie den Zubehörherstellerunterlagen.	<i>Wir empfehlen den Einbau einer Filterreduzierstation um sicherzustellen, dass die maximal zulässigen Zuluftdrücke nicht den am Typenschild ausgewiesenen Wert überschreiten.</i>

Tabelle 1: Grundsätzliche Sicherheitshinweise zur Installation des Ventils

Sind die angegebenen Bedingungen erfüllt, kann das Stellventil in die Rohrleitung eingebaut werden.

1. Schutzabdeckung und Abziehlack/Flüssigfolie vom Stellventil entfernen; Dichtflächen der Verbindungsflansche reinigen.

**HINWEIS**

Ungeeignete Reinigungsmittel können PTFE- und Graphit-Dichtungen beschädigen und Leckage zur Folge haben. Überprüfen Sie vor Anwendung die Eignung mit einer Beständigkeitsliste.

2. Wann immer möglich, bauen Sie das Stellventil mit aufrechter Antriebsposition ein. Die aufrechte Position vereinfacht die Zugänglichkeit und Wartung.

3. Stellventil in die Rohrleitung einbauen und mit dieser verbinden. Flanschdichtungen ausrichten und zentrieren und mit geeigneten Schrauben und Muttern fachgerecht anziehen. Entnehmen Sie die geeigneten Verbindungselemente aus Tabelle 2. Schrauben und ziehen Sie sie kreuzweise fest. Es obliegt dem Betreiber, sicherzustellen, dass die verwendeten Verbindungselemente ausreichend bemessen sind, um eine dichte Flanschverbindung zu gewährleisten.

4. Instrumentenluft- und Stromversorgung herstellen.

- Luft- und Instrumentensignalleitung mit Antrieb und Zubehör verbinden.

Nennweite	Druckstufe	MaxFlo 4 mit Flansch		MaxFlo 4 ohne Flansch	
		Nennweite x Baulänge	Stückzahl	Nennweite x Baulänge	Stückzahl
1" DN25	ANSI 150	1/2 x 2,62	8	1/2 x 6,75	4
	ANSI 300	5/8 x 3,12	8	5/8 x 6,88	4
	ANSI 600	5/8 x 3,50	8	5/8 x 7,12	4
	PN 16	M12 X 70	8	M12 X 175	4
	PN 40	M12 X 70	8	M12 X 175	4
1 1/2" DN40	ANSI 150	1/2 x 2,88	8	1/2 x 7,50	4
	ANSI 300	3/4 x 3,62	8	3/4 x 8,38	4
	ANSI 600	3/4 x 4,25	8	3/4 x 8,75	4
	PN 16	M16 X 80	8	M16 X 200	4
	PN 40	M16 X 80	8	M16 X 200	4
2" DN50	ANSI 150	5/8 x 3,25	8	5/8 x 8,38	4
	ANSI 300	5/8 x 3,50	16	5/8 x 3,50	4
				5/8 x 8,50	6
				5/8 x 4,25	8
	PN 16	M16 X 85	8	M16 X 215	4
	PN 40	M16 X 85	8	M16 X 215	4
PN 63	M20 X 120	8	M20 X 245	4	
3" DN80	ANSI 150	5/8 x 3,62	8	5/8 x 10,5	4
	ANSI 300	3/4 x 4,25	16	3/4 x 4,25	4
				3/4 x 11,00	6
	ANSI 600	3/4 x 5,00	16	3/4 x 5,00	8
				3/4 x 11,50	4
	PN 16	M16 X 85	16	M16 X 85	6
				M16 X 255	5
PN 40	M16 X 95	16	M16 X 95	6	
			M16 X 265	5	
PN 63	M20 X 125	16	M20 X 125	8	
			M20 x 290	4	
4" DN100	ANSI 150	5/8 x 3,62	16	5/8 x 3,62	4
				5/8 x 11,5	6
	ANSI 300	3/4 x 4,50	16	3/4 x 4,50	4
				3/4 x 12,25	6
	ANSI 600	7/8 x 5,75		7/8 x 5,75	8
				7/8 x 13,38	4
	PN 16	M16 X 85	16	M16 X 85	6
				M16 X 285	5
	PN 40	M20 X 100	16	M20 X 100	6
				M20 X 300	5
PN 63	M24 X 135	16	M24 X 135	8	
			M24 X 330	4	

Nennweite	Druckstufe	MaxFlo 4 mit Flansch		MaxFlo 4 ohne Flansch	
		Nennweite x Baulänge	Stückzahl	Nennweite x Baulänge	Stückzahl
6" DN150	ANSI 150	3/4 x 3,75	16	3/4 x 3,75	4
				3/4 x 13,25	6
	ANSI 300	3/4 x 4,88	24	3/4 x 4,88	8
				3/4 x 14,00	8
	ANSI 600	1 X 6,75	24	1 X 6,75	8
				1 X 15,75	8
PN 16	M20 X 100	16	M20 X 100	4	
			M20 X 335	6	
PN 40	M24 X 115	16	M24 X 115	4	
			M24 X 350	6	
PN 63	M30 X 160	16	M30 X 160	8	
			M30 X 390	4	
8" DN200	ANSI 150	3/4 x 4,25	16	3/4 x 4,25	8
	ANSI 300	7/8 x 5,50	24	7/8 x 5,50	4
				7/8 x 15,19	10
	ANSI 600	1 1/8 x 7,50	24	1 1/8 x 7,50	8
				1 1/8 x 17,00	8
	PN 16	M20 X 100	24	M20 X 100	8
				M20 X 350	8
	PN 40	M27 X 135	24	M27 X 135	8
M27 X 385				8	
PN 63	M33 X 180	24	M33 X 180	8	
			M33 X 420	8	
10" DN250	ANSI 150	7/8 x 4,62	24		
	ANSI 300	1 X 6,25	32		
	ANSI 600	1 1/4 x 8,50	32		
	PN 16	M24 X 110	24		
	PN 40	M30 X 150	24		
PN 63	M33 X 185	24			
12" DN300	ANSI 150	7/8 x 4,75	24		
	ANSI 300	1 1/8 x 6,75	32		
	ANSI 600	1 1/4 x 8,75	40		
	PN 16	M24 X 115	24		
	PN 40	M30 X 160	32		
PN 63	M33 X 200	32			

Tabelle 2: Normierte Flanschverbindungen im Rohrleitungssystem

## 10 Ventil-Schnelltest

Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, um Gefahren, die sich aus dem Betrieb ergeben, zu vermeiden. Schützen Sie sich gegen Schnittverletzungen, Erfrierungen oder Verbrennungen durch Tragen von geeigneter Schutzkleidung, Schutzhandschuhen und Schutzbrille.

Stopfbuchspackung nicht „überdichten“.

Das plötzliche Aussetzen des Stellventils gegen den vollen Betriebsdruck und Betriebstemperatur kann zu Spannungsrissen führen.

**!** Vor der Inbetriebnahme des Stellventils folgende Sachverhalte überprüfen, um das Risiko von Fehlfunktionen und sicherheitsrelevanten Zwischenfällen zu reduzieren.

Lfd. Nr.	Prüfen	Mögliche Fehlfunktionen oder sicherheitsrelevante Faktoren
1	Vermeiden Sie kritische Betriebszustände, die zu übermäßig hohen Lärmpegeln und Vibrationen führen.	Unzulässiger Dauerbetrieb unter kritischen Betriebsbedingungen kann zur Beschädigung von Stellventilen führen.
2	Vermeiden Sie untypisch häufiges An- und Abfahren der Anlage.	Unzulässiger Dauerbetrieb unter kritischen Betriebsbedingungen kann zur Beschädigung von Stellventilen führen.
3	Die Instrumentenluft muss ISO 8573-1 Druckluft-Klasse 2 entsprechen (Taupunkt 10 °C unter Umgebungstemperatur, Partikelgröße <1 µm und Ölanteil <1 ppm).	Eine verunreinigte Instrumentenluft kann das Zubehör beschädigen und einen Ausfall der Anlage zur Folge haben.
4	<b>!</b> Das Gehäuse und den Aufsatz nicht berühren! Die Mediumtemperatur überträgt sich auf die Ventiloberfläche.	Bei übermäßig hoher Oberflächentemperatur besteht die Gefahr des Verbrennens. Bei übermäßig niedrigen Oberflächentemperaturen besteht die Gefahr des Erfrierens.
5	<b>!</b> Kritische Betriebsbedingungen können untypische oder gefährliche Vibrationen oder Geräuschpegel zur Folge haben.	Unzulässige Vibrationen können Hörschäden, Gefäß-, Nerven-, Gelenk- und Knochenschäden zur Folge haben. Bei Geräuschpegeln über 80 dB(A) ist ein geeigneter Gehörschutz zu tragen.
6	<b>!</b> Eine unsachgemäße Wartung kann zum Austritt von heißen, kryogenischen und / oder toxischen Betriebsmedien führen.	Bei unsachgemäßer Wartung besteht Verbrennungs-, Erfrierungs-, Verätzungs- oder Vergiftungsgefahr.

Tabelle 3: Grundlegende Sicherheitsmeldungen für den Betrieb des Ventils

**! WARNUNG** Wegen Verletzungsgefahr Hände, Haare und Kleidung von allen beweglichen Teilen des Stellventiles während des Betriebes fernhalten.

Vor der Inbetriebnahme empfehlen wir:

1. Fahren Sie mit dem Ventil einen Vollhub und prüfen Sie die erreichten Endlagen an der Hubanzeigeskala. Die Drehbewegung muss flüssig und gleichmäßig erfolgen.

**HINWEIS** Graphit-Packungen haben typischerweise eine höhere Reibung als PTFE-Packungen. Sind Sie „überdichtet“, ist eine flüssige und gleichmäßige Drehbewegung nicht mehr möglich.

2. Setzen Sie ein Steuersignal, um einen Vollhub zu fahren.

3. Packungsschrauben auf korrekte Einstellung überprüfen (s. Abschn. 11: Instandhaltung).

**HINWEIS** Eine „überdichtete“ Packung hat erhöhten Packungsverschleiß und Wellenreibung zur Folge, dies kann zum Feststecken der Welle führen.

4. Belastung kontinuierlich erhöhen, bis Betriebsparameter erreicht sind.
5. Schraubverbindungen setzen sich nach der Erstinbetriebnahme. Schrauben wie vorgeschrieben nachziehen, evtl. noch vor der Installation spätestens nach der ersten Temperaturbelastung, um eine Undichtheit der Dichtungen zu vermeiden.

## 11 Ventil-Wartung

Die Wartungsintervalle und die Lebensdauer eines Ventils können nur empirisch vor Ort ermittelt werden. Die in den Bedienungsanleitungen angegebenen Intervalle sind Empfehlungen und dienen nur als Richtwerte. Unter problematischen Betriebsbedingungen können die Wartungsintervalle deutlich kürzer sein. Wir empfehlen dringend ein Vor-Ort-Monitoring, gefolgt von der Ausarbeitung einer

Wartungsanweisung mit Protokollierung. Das Wartungspersonal sollte diese entsprechend durchführen und die ausgeführten Arbeiten im Anschluss aufzeichnen. Die gesammelten Daten können dann als Grundlage für die dynamische Bestimmung der Wartungsintervalle und Aktivitäten verwendet werden.

Empfohlene Wartungsmaßnahmen					
Lfd. Nr.	Betrieb	Intervall	Zustand des Ventils		
			Gut	Ausreichend	Unzureichend
1	Sichtprüfung des Ventils	zweiwöchentlich	Keine Maßnahme	Ventilspindel mit weichem Tuch reinigen	Ventil nach Erreichen seiner Lebensdauer überholen oder austauschen.
2	Sichtprüfung der Packung	zweiwöchentlich	Keine Maßnahme	Bei Undichtheit, Packung nachziehen	Undichte Packung sofort erneuern
	Vorbeugende Erneuerung der PTFE-Packung	→	Abhängig von den Ergebnissen vorangegangener Wartung(en) (siehe Nr. 1 und 2 oben) oder mindestens einmal alle 24 Monate		
	Vorbeugende Erneuerung der Graphit-Packung	→	Abhängig von den Ergebnissen vorangegangener Wartung(en) (siehe Nr. 1 und 2 oben) oder mindestens einmal alle 18 Monate		
3	Sichtprüfung der Aufsatzverschraubung	jährlich	Keine Maßnahme	Aufsatzverschraubung bei Undichtheit nachziehen	Bei Fortbestand der Undichtheit außer Betrieb nehmen, Dichtung und ggf. Verschraubung erneuern
4	Sichtprüfung des Stellantriebs	zweiwöchentlich	Keine Maßnahme	Antriebspindel mit weichem Tuch reinigen	Antrieb nach der Lebensdauer überholen/ersetzen
5	Vorbeugende Überholung	→	Abhängig von den Ergebnissen vorangegangener Wartung(en) (siehe Nr. 1 und 4 oben) oder mindestens einmal alle 60 Monate		

Tabella 4: Checkliste Wartungsmaßnahmen

Lfd. Nr.	Betrieb	Intervall	Zustand des Ventils		
			Gut	Ausreichend	Unzureichend
6	Funktionstest	→	Keine Maßnahme	Drei Vollhübe fahren nach dem Nachstellen der Packung / Aufsatzverschraubung; Sichtprüfung auf Undichtheit	
<b>Empfohlene Wartungstätigkeiten unter Verwendung des digitalen Logix-Positioners mit ValveSight-Diagnosesoftware</b>					
7	Kontrolle des graphischen Bedieninterfaces	wöchentlich	Keine Maßnahme – funktionsfähig	Maßnahme(n) gemäß Warnung ergreifen	Nach dem Alarm, vorgegebene Teil(e) instandsetzen oder austauschen
8	Zustandsanzeige – Stellventil	Warnung	Keine Maßnahme – funktionsfähig	Packung nach Anzeige der Warnung austauschen	Nach dem Alarm, Stellventil instandsetzen oder austauschen
9	Zustandsanzeige – Stellantrieb	Warnung	Keine Maßnahme – funktionsfähig	Zuluftleitung prüfen und gegebenenfalls nachdichten	Nach dem Alarm, Stellantrieb instandsetzen oder austauschen
10	Zustandsanzeige – Steuerung	Warnung	Keine Maßnahme – funktionsfähig	Nach dem Alarm, Stellventil instandsetzen oder austauschen bzw. Innenteil-/Aufsatzkomponenten prüfen, instandsetzen bzw. tauschen	
11	Zustandsanzeige – Positioner	Warnung	Keine Maßnahme – funktionsfähig	Positioner-Selbstdiagnose starten	Nach dem Alarm, Stellungsregler instandsetzen oder austauschen

Tabelle 4 (Forts.): Checkliste Wartungsmaßnahmen

**!** Vor der Wartung des Stellventils folgende Sachverhalte überprüfen, um das Risiko von Fehlfunktionen und sicherheitsrelevante Zwischenfälle zu reduzieren.

Lfd. Nr.	Prüfung	Mögliche Fehlfunktion oder sicherheitsrelevantes Ereignis
1	Stellen Sie sicher, dass die Stopfbuchse korrekt vorgespannt ist.	<p>Stellen Sie sicher, dass die Stopfbuchse korrekt vorgespannt ist. Falls um die Stopfbuchse Undichtigkeit festgestellt wird, diese im Uhrzeigersinn jeweils um eine Viertelumdrehung nachziehen, bis keine Leckage mehr feststellbar ist.</p> <p>Stopfbuchspackung nicht „überdichten“.</p> <p>Eine „überdichtete“ Packung hat erhöhten Packungsverschleiß und Wellenreibung zur Folge; dies kann zum Feststecken der Welle führen.</p> <p>Falls die Leckage nicht beseitigt werden kann, muss die Packung ersetzt werden.</p>
2	Stellen Sie sicher, dass alle Schraubverbindungen fachgerecht festsitzen.	<b>!</b> Kritische Betriebsbedingungen unbedingt vermeiden! Übermäßig hohe Schallpegel und Vibrationen deuten darauf hin.
3	Fahren Sie mit dem Ventil einen Vollhub, die Drehbewegung muss flüssig und gleichmäßig erfolgen. Eine unregelmäßige Bewegung deutet auf ein internes Ventilproblem hin.	Störungen im Stellventil erfordern eine Instandsetzung oder einen Austausch durch qualifiziertes Fachpersonal.

Tabelle 5: Sind die angegebenen Bedingungen erfüllt, kann das Stellventil gewartet werden.

Sind die angegebenen Bedingungen erfüllt, kann das Stellventil gewartet werden.

## 12 Fehlersuche

Bei Mängeln oder Störungen, bei denen der Kundendienst oder Vertragspartner laut o.a. Maßnahmen zu kontaktieren ist, erlischt die Gewährleistung und Haftung des Herstellers, falls beim Auftreten von Mangel oder Störung diese nicht in Anspruch genommen wird. Falls der Kunde die Reparatur selbst vornimmt, ist diese Bedienungsanleitung entsprechend strikt und sachgemäß zu befolgen. In jedem Fall sind originale Ersatzteile zu verwenden.

Fehler	Nr.	Mögliche Ursache	Maßnahmen
Welle bewegt sich nicht	1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Hilfsenergie für Antrieb und Zubehör (Stellungsregler, Filterreduzierstation, Magnetventil, Endschalter und/oder Sonderzubehör)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pneumatischer Stellantrieb Zulufleitung auf Undichtigkeit prüfen. Steuerdruck prüfen, siehe Typenschild</li> </ul>
	1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das aufgebaute Zubehör ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe Bedienungsanleitung des Zubehörherstellers</li> </ul>
	1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pneumatischer Stellantrieb ist defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen</li> </ul>
	1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Stopfbuchspackung ist zu fest angezogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stopfbuchsverschraubung lösen, bis das Ventil ordnungsgemäß funktioniert.</li> </ul> <p><b>HINWEIS! Es darf keine Leckage auftreten.</b></p>
	1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innengarnitur steckt fest oder ist beschädigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen</li> </ul>
Welle bewegt sich ruckweise	2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Welle beschädigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen</li> </ul>

Tabelle 6: Fehlersuchliste

Fehler	Nr.	Mögliche Ursache	Maßnahmen
Welle bewegt sich ruckweise	2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellantrieb zu schwach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typenschild des Antriebs mit Spezifikationen der Anlage vergleichen. Bei Nichtübereinstimmung, Kundendienst oder Vertragspartner verständigen</li> </ul>
Welle fährt keinen vollen Hub (0–100%)	3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuluftdruck zu gering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuluftdruck wie am Typenschild einstellen</li> </ul>
	3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endanschläge verstellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Bedienungsanleitung des entspr. Stellantriebs</li> </ul>
	3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumatischer Stellantrieb: Handnotbetätigung nicht in der Neutralposition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handnotbetätigung in die Neutralposition bringen, andernfalls Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen</li> </ul>
	3.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellungsregler falsch eingestellt oder defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellungsregler gem. Instruktionen des Herstellers neu einstellen</li> </ul>
	3.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fremdkörper im Ventilsitz oder beschädigte Innengarnitur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen</li> </ul>
Übermäßige Leckage am Ventilsitz	4.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichtfläche am Sitz oder Kegel beschädigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen</li> </ul>
	4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fremdkörper im Bereich des Ventilsitzes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen</li> </ul>
	4.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegel schließt nicht komplett</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Pkte. 3.1 bis 3.4.</li> </ul>
	4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitz fehljustiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Installationsanweisungen für den Ventilsitz im Abschnitt über Zusammenbau des Ventils</li> </ul>
Stopfbuchspackung undicht	5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopfbuchspackung nicht fest genug angezogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopfbuchspackung leicht nachziehen <b>HINWEIS! Sicherstellen, dass die Welle noch beweglich ist</b></li> </ul>
	5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopfbuchspackung verschlissen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopfbuchspackung leicht nachziehen <b>HINWEIS! Sicherstellen, dass die Welle noch beweglich ist</b> Falls die Stopfbuchspackung weiter undicht ist, Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen</li> </ul>
	5.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welle verschmutzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welle mit geeignetem Reinigungsmittel säubern</li> </ul>
	5.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Welle beschädigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen</li> </ul>
Aufsatzdichtung undicht	6.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presskraft auf die Dichtung zu gering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufsatzmuttern fachgerecht kreuzweise nachziehen</li> </ul>
	6.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrosion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen</li> </ul>
Gehäuseleckage	7.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrosionsschäden oder Verschleiß</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundendienst bzw. Vertragspartner verständigen</li> </ul>
Kein Signal vom Endschalter	8.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterbrochene Stromzufuhr zum Endschalter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromversorgung überprüfen (Anschlüsse, Schutzschalter, Spannung).</li> </ul>
	8.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endschalter falsch eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endschalter nach Antriebsherstellernangaben nachjustieren</li> </ul>
Stellungsregler instabil	9.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellungsregler defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Herstellerangaben für den Stellungsregler</li> </ul>

Tabelle 6 (Forts.): Fehlersuchliste

## 13 Zerlegen und Zusammenbau

**Das Zerlegen und der Zusammenbau des MaxFlo 4 darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, das mit dem Zerlegen, dem Zusammenbau, dem Einbau und der Inbetriebnahme dieses Produktes vertraut ist und über entsprechende Qualifikationen auf ihrem Tätigkeitsgebiet verfügt.**

Die Durchführung von Reparaturen hat unter Einhaltung dieser Bedienungsanleitung, Verwendung von **Original-Ersatzteilen** sowie der empfohlenen Spezialwerkzeuge zu erfolgen, damit die Zuverlässigkeit des MaxFlo 4 nach der Reparatur gewahrt bleibt.

Darüber hinaus ist es Ex-Bereichen, in nur durch Flowserve geschultem und berechtigtem Personal erlaubt, Reparaturen des MaxFlo 4 (Zerlegen und Zusammenbau) durchzuführen.

Stellventile, die in öl- bzw. fettfreiem Betrieb eingesetzt werden, dürfen nur in Reinräumen (ISO 14644- ISO 8, US FED STD 209 E – M 6.5 oder gleichwertig) zerlegt und zusammengebaut werden.

### **WARNUNG**

Stellventile sind Druckbehälter.

Jedes unsachgemäße Öffnen von Antrieb oder Stellventil kann Ihre Gesundheit gefährden.

 Vor der Demontage und Montage sind nachfolgende Umstände zu prüfen, um Fehlfunktionen und sicherheitsrelevante Zwischenfälle zu vermeiden.

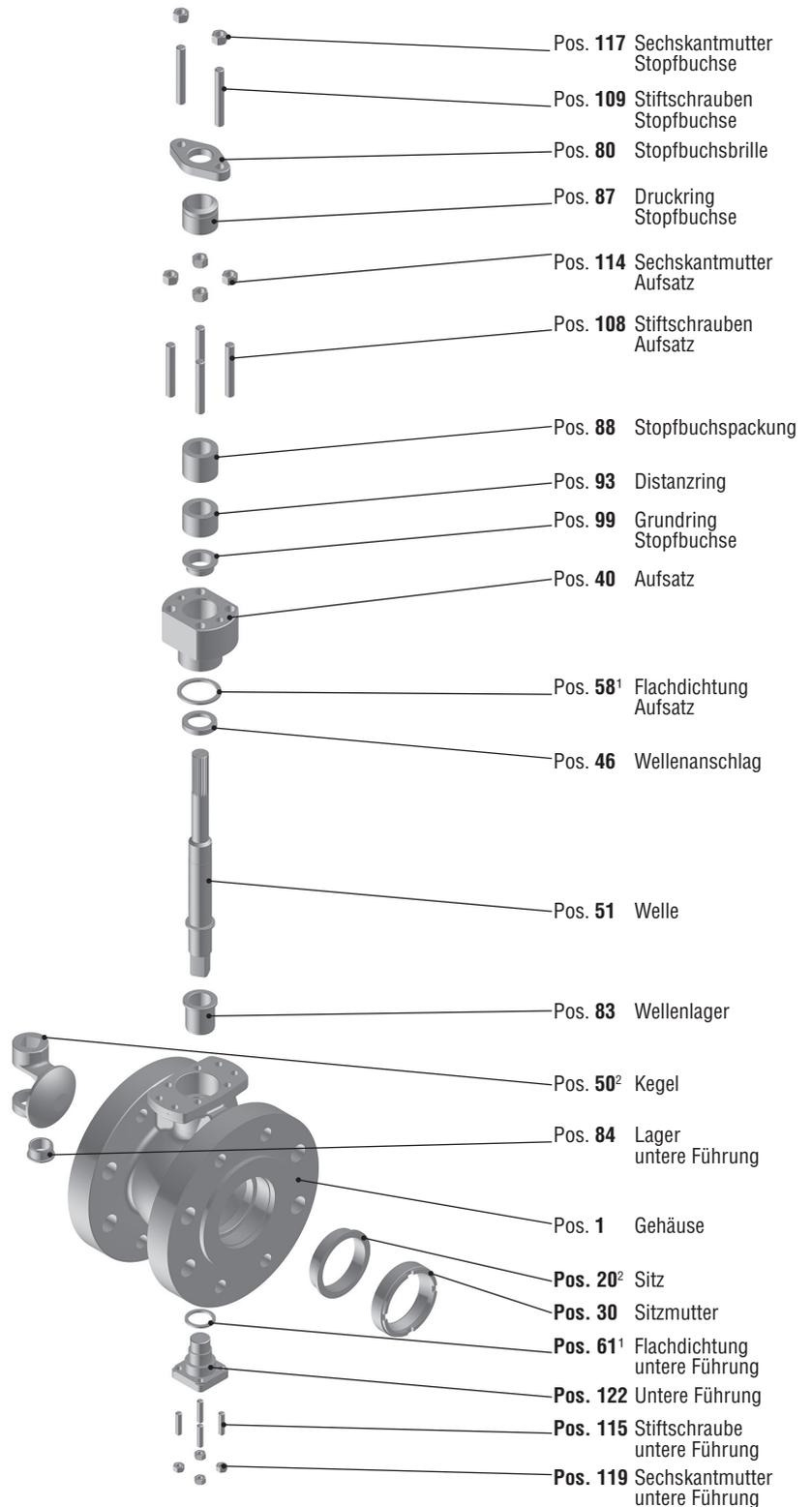
Lfd. Nr.	Prüfung	Mögliche Fehlfunktion oder sicherheitsrelevantes Ereignis
1	Die Missachtung dieser Bedienungsanleitung kann schwerwiegende bzw. gesundheitsgefährdende Folgen haben.	<i>Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung erlischt die Garantie und Gewährleistung des Herstellers. Sofern nicht anders vereinbart, gelten die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers.</i>
2	 <b>Beachten Sie immer die Vor-Ort Sicherheitsvorschriften während der Vorbereitung und Durchführung von Reparaturen.</b>	<b>Mögliche Gefahren, deren Ursachen sowie die Erkennbarkeit liegen im Verantwortungsbereich des Betreibers. Der Betreiber ist angehalten sich an nationale und internationale Rechtsvorschriften während des Ausbaus und der nachfolgenden Reinigung zu halten. Die zulässigen Emissionsgrenzwerte müssen eingehalten, geeignete persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden und das Wartungspersonal muss ausreichend unterwiesen sein.</b>
3	 <b>Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung drucklos und sich in Umgebungszustand befindet. Geeignete Hebezeuge (z.B. Gewebeschlaufen) und Sicherheitseinrichtungen (z.B. V-Schiene mit Stützbeinen, Schraubstock) bereitstellen.</b>	<b>Entfernen Sie das MaxFlo 4 nur im drucklosen Zustand und nach Erreichen der Umgebungstemperatur. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen. Das Stellventil hat keine Standbeine, sichern Sie es gegen Umfallen. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen. Benutzen Sie geeignete Abstützungen. Sichern Sie es gegebenenfalls mit einem Kran.</b>
4	Stellen Sie sicher, dass die benötigten originalen Ersatzteile vor Ort sind.	Stellen Sie sicher, dass Sie alle erforderlichen Werkzeuge für das Zerlegen und den Zusammenbau vor Ort haben, andernfalls wird eine Reparatur verlangsamt oder unmöglich.
5	 <b>Stellen Sie sicher, dass Sie die erforderlichen Werkzeuge für das Zerlegen und den Zusammenbau vor Ort haben.</b>	<b>Ungeeignete Werkzeuge und/oder Wartungsmethoden können Verletzungen oder die Beschädigung von Bauteilen zur Folge haben.</b>
6	Identifizieren Sie das Stellventil mittels des Typenschildes. Die Hersteller- und Teilenummern sind für die Bestellung von Ersatzteilen erforderlich.	Ein Typenschild zur Produktidentifikation befindet sich auf jedem Stellventil (siehe Abschnitt 3: Kennzeichnung).
7	Stellen Sie sicher, dass keine Dichtflächen während der Reparatur beschädigt werden.	Eine Beschädigung der Oberfläche der Welle oder des Packungsraums kann vorzeitige Leckage zur Folge haben.
8	Alle Teile auf Schäden untersuchen, z.B. Riefen, Verformungen, Korrosion, Überdehnung etc.	Im Zweifelsfall fehlerhafte Teile ersetzen. Dichtungen niemals wiederverwenden.

Tabelle 7: Grundlagen für die sichere Reparatur des Ventils

Tabella 8: Teileliste

Position	Beschreibung	Werkstoff
1	Gehäuse	A216-WCC/1.0619
		A351-CF8M/1.4408
20	Sitz	316L SS
		316L mit Stellite 6
		416 SS HT
		316L/PTFE
30	Sitzmutter	Edelstahl
40	Aufsatz	Stahl
		Edelstahl
50	Kegel	1.4418
		1.4405 (6"/DN 150 und darüber)
		316L mit Stellite 6
		CF3M/Alloy 6 (6"/DN 150 und darüber)
51/122	Welle/ Untere Führung	1.4418
		17-4PH
		17-4PH H1150D
		A638 Gr. 660
46/83/84	Wellenanschlag Wellenlager Lager	MBT <sup>1</sup>
		440C SS HT
		Ultimet
		UNS S31803
		Stellite 6
58/61	Flachdichtungen	PTFE
		Graphit
80	Stopfbuchsbrille	Edelstahl
87	Druckring Stopfbuchse	Edelstahl
88	Stopfbuchs- packung	V-Ring PTFE
		Geflochtenes PTFE
		LATTYflon 3265 LM
		LATTYgraf 6995 NG Geflochtenes Graphit
93/99	Distanzring Grundring	Edelstahl
108/114	Stiftschrauben Sechskantmutter	Stahl
		Edelstahl
109/117	Stiftschrauben Sechskantmutter	Edelstahl
115/119	Stiftschraube Sechskantmutter	Stahl
		Edelstahl

Hinweis: MBT, 10% kohlegefülltes PTFE, Metallstützkörper



Anm. 1: Ersatzteile für die Inbetriebnahme

Anm. 2: Ersatzteile für 2 Jahre Betrieb

Abb. 4: Zusammenbau  
Die Teilenummern entsprechen den fortlaufenden Nummern in der Stückliste.  
Beziehen Sie sich immer darauf.

## Zerlegen des Ventils

**▲ WARNUNG:** Zur Durchführung dieser Arbeitsschritte muss das Ventil aus der Rohrleitung ausgebaut sein. Rohrleitung, bevor am Ventil gearbeitet wird, in drucklosen Zustand und auf Umgebungstemperatur bringen, Betriebsmedium ablassen! Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen führen. Ventil von der Rohrleitung trennen.

Siehe Abbildung 4, um die Teile zu identifizieren.

- 13.1 Demontieren Sie den Antrieb vom Ventil, siehe Betriebsanleitung des entsprechenden Stellantriebes.
- 13.2 Entfernen Sie die Sechskantmutter (114).
- 13.3 Entfernen Sie die Sechskantmutter (117) und die Stopfbuchsbrille (80).
- 13.4 Welle (51) vorsichtig aus dem Gehäuse ziehen. Die gesamte Einheit bestehend aus Wellenanschlag, Flachdichtung, Aufsatz, Grundring, Distanzring und Stopfbuchspackung gleitet aus der Gehäusebohrung.

**! HINWEIS:** An diesem Punkt der Demontage befindet sich der Kegel immer noch im Ventilgehäuse und wird nur noch durch das Endstützlager gehalten. Beim Entfernen des Endstützlagers muss der Kegel so gesichert werden, dass er im Gehäuse nicht herunterfällt.

- 13.5 Entfernen Sie die Sechskantmutter (119) der unteren Führung und ziehen Sie die untere Führung (122) aus dem Gehäuse.
- 13.6 Entfernen Sie den Kegel aus dem Gehäuse. Siehe Abb. 5a.
- 13.7 Welle (51) vorsichtig aus dem Aufsatz (40) ziehen. Entfernen Sie den Wellenanschlag (Pos. 46) und das Distanzstück für die Welle (Pos. 47, nur DN 10–12“).
- 13.8 Entfernen Sie den Druckring (87), die Stopfbuchspackung (88), den Distanzring (93) und Grundring (99).
- 13.9 Entfernen Sie die Dichtungen vom Aufsatz (58) und von der unteren Führung (61). Reinigen Sie alle Lager- und Dichtflächen.
- 13.10 Entnehmen Sie das Wellenlager (83) aus dem Gehäuse. Gegebenenfalls einen geeigneten Stift verwenden, um das Lager herauszuschieben. Beschädigen Sie dabei nicht das Lager!
- 13.11 Sitzmutter (30) mit Sonderwerkzeug ausschrauben (s. Tabelle 10) und Sitz herausnehmen (20).

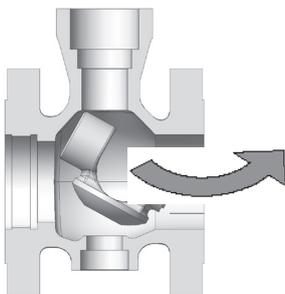


Abb. 5a: Entfernen des Kegels

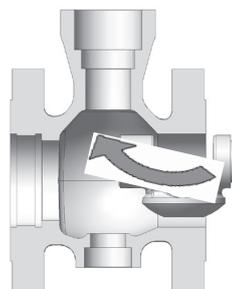


Abb. 5b: Installation des Kegels

## Zusammenbau des Ventils

**! HINWEIS:** Alle Gewinde und Auflageflächen mit einem geeigneten, geprüften Schmiermittel moderat benetzen z.B. Bornitrid-Montagepaste (Molydal NB1200) oder „Anti-Seize“-Montagepaste auf Nickelbasis (Permatex 77164 oder gleichwertig). Gehäuse sicher in vertikaler Position in einen Schraubstock einspannen.

- 13.12 Beim Zusammenbau von Ventilen grundsätzlich immer neue Packungen und Dichtungen verwenden!
- 13.13 Stellen Sie sicher, dass die Welle, die Bohrung im Aufsatz und die Dichtungsflächen im Gehäuse gründlich gereinigt wurden. (Es handelt sich um Dichtflächen, deshalb dürfen beim Zusammenbau keine Schmutzreste mehr vorhanden sein.)
- 13.14 Stellen Sie sicher, dass alle Dichtungsflächen gesäubert wurden.
- 13.15 Kegel in Gehäuse einsetzen, wie in Abb. 5b dargestellt.

**! HINWEIS:** Lager der unteren Führung (84) wird im Kegel eingepresst.

- 13.16 Flachdichtung (61) auf die untere Führung aufsetzen (122). Untere Führung in die kleine Flanschöffnung am unteren Ende des Gehäuses einsetzen. Beim Einsetzen der unteren Führung ist der Kegel (50) so zu positionieren, dass die untere Führung in das Lager im Kegel gleitet.

**! HINWEIS:** Bei 3“ Ventilen und größer wird die untere Führung mit den bearbeiteten Flächen parallel zu den Gehäuseflanschen eingesetzt.

- 13.17 Sechskantmutter (119) der unteren Führung handfest anziehen.
- 13.18 Wellenlager (83) bis zum Anschlag in das Gehäuse einsetzen. Das Wellenlager ragt etwas in das Gehäuseinnere hinein.
- 13.19 Wellenanschlag (46) auf die Welle, bis zum Bund schieben. Der Wellenanschlag überdeckt den Bund.

**! HINWEIS:** Bei 10“ und 12“ Ventilen gibt es einen zusätzlichen Distanzring (47) im Anschluss über den Wellenanschlag (46).

- 13.20 Aufsatz-Dichtung (58) auf die Dichtfläche im Gehäuse setzen. Aufsatz vorsichtig in die Gehäusebohrung schieben.

**! HINWEIS:** Bei der Installation des Aufsatzes sind seine Planflächen parallel zu den Gehäuseflanschen auszurichten.

- 13.21 Grundring (99) im Aufsatz platzieren, dann Distanzring (93) und Stopfbuchspackung (88) installieren.

Tabelle 9: Anzugsmomente der Sechskantmutter am Aufsatz und der unteren Führung

Stiftschrauben – Größe	A193-B7	A193-B8 c12	A453-Gr. 660 (Nace)
M8	16 Nm	10 Nm	14 Nm
M12	59 Nm	37 Nm	41 Nm
M16	85 Nm	53 Nm	59 Nm

- 13.22 Sechskantmuttern (114) am Aufsatz installieren und handfest anziehen.
- 13.23 Druckring (87) und Stopfbuchsbrille (80) installieren, Sechskantmuttern (117) handfest anziehen.
- 13.24 Sechskantmuttern am Aufsatz und der unteren Führung gleichmäßig festziehen. Anzugsmomente der Sechskantmuttern s. Tabelle 9.
- 13.25 Kegel in die geschlossene Position drehen und durch Sichtprüfung feststellen, ob der Kegel in der Sitzbohrung zentriert ist. Sitz (20) installieren und Sitzmutter (30) einschrauben; hierfür das vorgesehene Spezialwerkzeug verwenden, Anzugsmomente gem. Tabelle 10.
- 13.26 Joch und Stelltrieb montieren, wie in den entsprechenden Antriebs-Bedienungsanleitung beschrieben.
- 13.27 Ventil wieder in die Rohrleitung einbauen, wie im Abschnitt zum Thema Installation beschrieben.

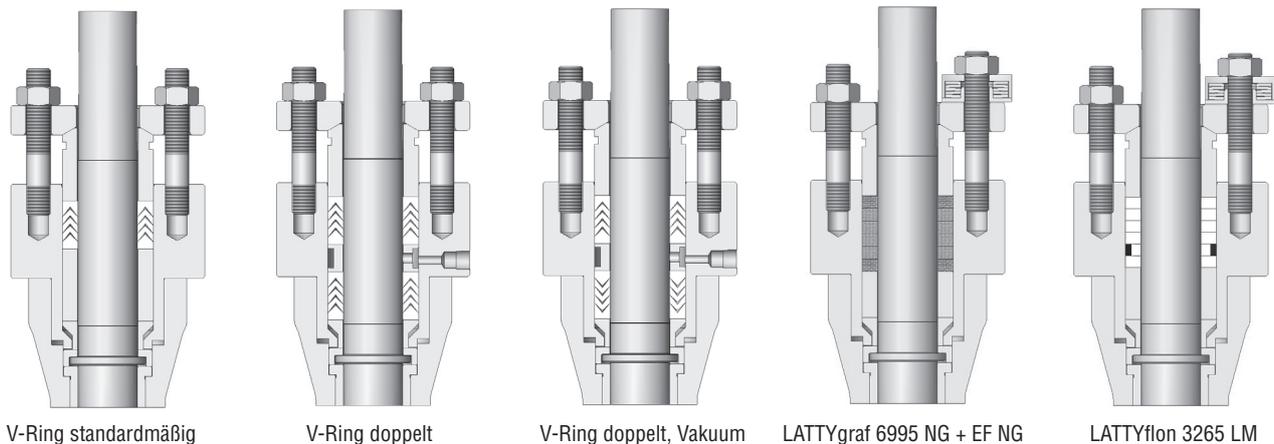


Abb. 6: Packungskonfigurationen

Nennweite	Baulänge	
	ANSI/ISA-75.08.02, EN 558.1/2 Baureihe 36, IEC 60534-3-2, DIN 3202 F1, EN 558-1/2 Baureihe 1	ANSI/ISA-75.08.0, EN 558-1/2 Baureihe 37-38, IEC 60534-3-1
1" DN 25	Teil-Nr.: 183224.999.000 Anzugsmoment 55 Nm	
1,5" DN 40	Teil-Nr.: 183225.999.000 Anzugsmoment 140 Nm	
2" DN 50	Teil-Nr.: 183226.999.000 Anzugsmoment 210 Nm	
3" DN 80	Teil-Nr.: 183227.999.000 Anzugsmoment 550 Nm	
4" DN 100	Teil-Nr.: 183228.999.000 Anzugsmoment 580 Nm	
6" DN 150	Teil-Nr.: 183229.999.000 Anzugsmoment 1.300 Nm	
8" DN 200	Teil-Nr.: 183230.999.000 Anzugsmoment 950 Nm	Teil-Nr.: 183229.999.000 Anzugsmoment 1.300 Nm
10" DN 250	Teil-Nr.: 183231.999.000 Anzugsmoment 750 Nm	Teil-Nr.: 183230.999.000 Anzugsmoment 950 Nm
12" DN 300	Teil-Nr.: 183232.999.000 Anzugsmoment 1020 Nm	Teil-Nr.: 183231.999.000 Anzugsmoment 750 Nm

Tabelle 10: Spezialwerkzeuge zum Entfernen des Sitzmutter – Anzugsmomente

## 14 Entsorgung

Das MaxFlo 4 Stellventil besteht zu 95 % aus Metall. Bei den restlichen Werk- & Betriebsstoffen handelt es sich um Kunststoffe, Gummi, Polytetrafluorethylen (PTFE), Graphit, Lacke und Schmiermittel.

**HINWEIS** *Mögliche Gefahren, deren Ursache sowie die Erkennbarkeit liegen im Verantwortungsbereich des Betreibers. Der Betreiber ist angehalten sich an die nationalen und internationalen Vorschriften während des Ausbaus und der nachfolgenden Reinigung zu halten. Die zulässigen Emissionsgrenzwerte müssen eingehalten, geeignete persönliche Schutzausrüstung muss getragen werden und das Entsorgungspersonal muss ausreichend unterwiesen sein.*

Das Stellventil muss professionell zerlegt werden. Metallteile sollten verschrottet, die übrigen Materialien sollten gemäß den nationalen Vorschriften entsorgt werden.

Aufgebautes Zubehör sollte unter Einhaltung der Bedienungsanleitung des Zubehöherstellers wiederverwertet oder entsorgt werden.



FCD VLDEIM0064-02 A4 09/16 Printed in Europe

***Ihren örtlichen Flowserve-Ansprechpartner***

sowie weitere Informationen über die Flowserve Corporation  
finden Sie auf unserer Webseite  
unter der Adresse [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com)

Die Flowserve Corporation nimmt in ihrer Branche eine führende Position bei der Entwicklung und Herstellung industrieller Produkte ein. Bei richtiger Auswahl ist dieses Flowserve-Produkt für die gewünschte Funktion über seine gesamte Lebensdauer entsprechend sicher konstruiert. Jedoch muss sich der Käufer/Betreiber von Flowserve-Produkten darüber im Klaren sein, dass sie in einem breiten Anwendungsspektrum und einer großen Zahl verschiedener Industrieanlagen verwendet werden können. Obwohl Flowserve allgemeine Richtlinien zur Verfügung stellen kann (und dies auch regelmäßig tut), können nicht für alle möglichen Anwendungsfälle spezifische Daten und Warnhinweise gegeben werden. Der Käufer/Betreiber muss deshalb davon ausgehen, dass er für die angemessene Auslegung, die ordnungsgemäße Montage, den Betrieb und die Instandhaltung der Flowserve-Produkte selbst verantwortlich ist. Der Käufer/Betreiber muss die Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen, die dem Produkt beiliegen, lesen und verstehen und seine Beschäftigten und Subunternehmer in der sicheren Bedienung der Flowserve-Produkte in Verbindung mit den besonderen Anwendungsfällen schulen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen und Spezifikationen sind nach bestem Wissen genau und richtig, dienen jedoch nur zu Informationszwecken und dürfen nicht als zugesicherte Eigenschaft oder als Garantie für zufriedenstellende Ergebnisse betrachtet werden. Der Inhalt dieses Dokuments ist nicht als ausdrückliche oder implizierte Garantie oder Gewährleistung in Bezug auf das Produkt zu interpretieren. Da Flowserve-Produkte kontinuierlich verbessert und auf den neusten Stand gebracht werden, können die Spezifikationen, Abmessungen und Informationen in diesem Dokument ohne besondere Mitteilung etc. geändert werden. Bei Fragen hierzu sollte der Käufer/Betreiber Kontakt zu einer der Niederlassungen oder Betriebsbüros der Flowserve Corporation aufnehmen.

© 2016 Flowserve Corporation, Irving, Texas, USA. Flowserve ist ein eingetragenes Warenzeichen der Flowserve Corporation.

**USA**

Flowserve Flow Control Division  
1350 N. Mt. Springs Parkway  
Springville, UT 84663 USA  
Tel.: +1 801 489 8611  
Fax: +1 801 489 3719

**Österreich**

Flowserve Control Valves GmbH  
Kasernengasse 6  
9500 Villach  
ÖSTERREICH  
Tel.: +43 (0) 4242 41181 - 0  
Fax: +43 (0) 4242 41181 - 50

**Indien**

Flowserve India Controls Pvt  
Ltd. Plot # 4, 1A, Road #8 EPIP  
Whitefield Bangalore, Karnataka,  
560066 INDIA  
Tel.: 91 80 40146200  
Fax: 91 80 28410286

**China**

Flowserve Fluid Motion and Control  
(Suzhou) Co., Ltd.  
No. 35, Baiyu Road  
Suzhou Industrial Park  
Suzhou Jiangsu Province,  
P.R. 215021 CHINA  
Tel.: 86 512 6288 8790  
Fax: 86 512 6288 8736

**Singapur**

Flowserve Pte. Ltd.  
12 Tuas Avenue 20  
Republic of Singapore 638824  
SINGAPORE  
Tel.: +65 6879 8900  
Fax: +65 6862 4940

**Saudi-Arabien**

Flowserve Abahsain Flow Control  
Co., Ltd.  
Makkah Road, Phase 4  
Plot 10 & 12, 2nd Industrial City  
Dammam, Kingdom of Saudi Arabia  
Tel.: +966 3 857 3150 Durchw. 243  
Fax: +966 3 857 4243