

# Wartungsanleitung

Advantage® 2.1 Actuator



**ITT**



---





# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung und Sicherheit .....</b>	<b>2</b>
1.1 Ebenen der Sicherheitsmeldungen .....	2
1.2 Gesundheit und Sicherheit des Anwenders .....	2
<b>2 Produktbeschreibung .....</b>	<b>4</b>
2.1 Stellantriebkenntung.....	4
2.2 Beschreibung des Ventildeckels.....	5
2.3 Ventilmembrankennung.....	5
<b>3 Wartung .....</b>	<b>7</b>
3.1 Vorsichtsmaßnahmen.....	7
3.2 Kontrollen .....	7
3.3 Befestigen des Ventildeckels.....	7
3.3.1 Tabelle der Anzugsdrehmomente für den Anbau der Aufbauten an das Ventilgehäuse.....	8
3.4 Auseinanderbauen des Ventils.....	8
3.5 Ersetzen der Ventilmembran .....	9
3.6 Einstellen des Hubanschlags .....	9
3.7 Austausch von Druckbaugruppe, Rohrmutter und Sprengring.....	10
3.8 Ersetzen der Spindel-O-Ringe .....	11
3.9 Schmierungsanforderungen .....	11
3.10 Ersetzen der Stellantriebsmembran und Feder beim Typ „im Fehlerfall offen“ .....	11
3.11 Ersetzen der Antriebsmembran und Feder beim Typ „im Fehlerfall geschlossen“ .....	13
3.12 Ersetzen der Antriebsmembran bei doppelt wirkenden Stellantrieben.....	14
3.13 Festziehen der Abdeckungsschrauben am Stellantrieb .....	14
3.13.1 Tabelle der Anzugsdrehmomente für die Abdeckungen des Stellantriebs.....	14
<b>4 Teileliste und Querschnittszeichnungen.....</b>	<b>15</b>
4.1 Advantage 2.1 Stellantriebsteile .....	15
<b>5 Certifications .....</b>	<b>16</b>
5.1 Konformitätserklärung .....	16
5.2 Einbauerklärung .....	18

# 1 Einführung und Sicherheit

## 1.1 Ebenen der Sicherheitsmeldungen

### Begriffsbestimmungen

Stufe der Sicherheitsmeldung	Anzeige
 <b>GEFAHR:</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.
 <b>WARNUNG:</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.
 <b>ACHTUNG:</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu leichten oder minderschweren Verletzungen führen kann.
 <b>GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT:</b>	Weist darauf hin, dass es potenzielle elektrische Gefahren gibt, wenn die Anweisungen nicht ordnungsgemäß eingehalten werden.
<b>HINWEIS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weist auf eine mögliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu unerwünschten Ergebnissen oder Zuständen führen kann.</li> <li>• Weist auf eine Vorgehensweise hin, die nicht zu Verletzungen führt.</li> </ul>

## 1.2 Gesundheit und Sicherheit des Anwenders

### Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Produkt wurde unter Verwendung guter Arbeitspraktiken und Materialien entwickelt und hergestellt. Es erfüllt alle anwendbaren Industrienormen. Das Produkt darf nur entsprechend der Empfehlungen von ITT.



### **WARNUNG:**

- Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Ventils kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen. Wählen Sie Ventile und Ventileile aus geeigneten Werkstoffen und stellen Sie sicher, dass sie für Ihre speziellen Leistungsanforderungen ausgelegt sind. Zur falschen Verwendung des Produkts gehört insbesondere:
  - Überschreiten der Druck- oder Temperaturnennwerte
  - Nichteinhaltung der Empfehlungen zur Wartung des Produkts
  - Verwendung dieses Produkts zur Aufnahme oder Steuerung von Medien, die mit den Konstruktionswerkstoffen nicht kompatibel sind

### Qualifikationen und Schulung

Das für Zusammenbau, Betrieb, Inspektion und Wartung des Ventils verantwortliche Personal muss entsprechend qualifiziert sein. Das Betreiberunternehmen muss folgende Aufgaben ausführen:

- Legen Sie die Verantwortlichkeiten und Kompetenzen für alle Mitarbeiter fest, die Umgang mit der Ausrüstung haben.
- Stellen Sie Einweisungen und Schulungen bereit.

- Stellen Sie sicher, dass der Inhalt der Betriebsanweisungen vom Personal vollständig verstanden wurde.

Einweisungen und Schulungen können im Auftrag des Betreiberunternehmens von ITT oder dem Ventil-Händler



### **WARNUNG:**

Kalifornien Erklärung 65 Krebs <http://www.P65Warnings.ca.gov>. Kunststoffe im Produkt enthalten Glaswollfasern, von denen dem Staat Kalifornien bekannt ist, dass sie Krebs verursachen. Nach Handhabung Hände waschen.

### **Risiken bei Nichtbefolgung**

Die Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen kann zu Folgendem führen:

- Tod oder schweren Verletzung aufgrund von elektrischen, mechanischen und chemischen Einflüssen.
- Umweltschäden aufgrund von Leckagen von gefährlichen Materialien.
- Produktschäden
- Eigentumsschäden
- Verlust aller Ansprüche im Schadensfall

### **Sicherheitsmaßnahmen beim Betrieb**

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen beim Betrieb dieses Produkts:

- Entfernen Sie den Berührungsschutz von beweglichen Teilen niemals, wenn das Produkt in Betrieb ist. Betreiben Sie das Produkt niemals ohne angebrachten Berührungsschutz.
- Hängen Sie keine Gegenstände an das Produkt. Eventuelle Zubehörteile müssen fest oder permanent befestigt sein.
- Das Produkt darf nicht bestiegen oder als Haltegriff verwendet werden.
- Typenschilder, Warnungen, Hinweise und sonstige Kennzeichnungen bezüglich des Produktes dürfen nicht übermalt werden.

### **Sicherheitsmaßnahmen während der Wartung**

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften, wenn Sie das Produkt warten:

- Sie müssen das Produkt dekontaminieren, wenn es mit schädlichen Substanzen in Berührung gekommen ist, wie z. B. mit ätzenden Chemikalien.

### **Verwendung unerlaubter Teile**

Die Wiederherstellung oder Modifizierung des Produktes ist nur nach Rücksprache mit ITT zulässig. Von ITT zugelassene Original-Ersatzteile und -Zubehörteile dienen der Sicherheit. Die Verwendung von Ersatzteilen, die keine originalen ITT-Teile sind, führt zur Aufhebung der Haftung seitens des Herstellers bezüglich der daraus entstehenden Folgen. ITT-Teile sind nicht in Verbindung mit Produkten zu verwenden, die nicht von ITT geliefert wurden, da diese unsachgemäße Verwendung die Haftung bezüglich der daraus entstehenden Folgen aufhebt.

### **Unzulässige Betriebsweisen**

Die funktionale Zuverlässigkeit des Produktes kann ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch gewährleistet werden. Die auf dem Typenschild angeführten Betriebsgrenzen dürfen unter keinen Umständen überschritten werden. Wenn das Typenschild fehlt oder verschlissen ist, wenden Sie sich für spezifische Anweisungen an ITT für spezifische Anweisungen.

# 2 Produktbeschreibung

## 2.1 Stellantriebkenung

### Designübersicht

Der Stellantrieb ist ein federbelasteter oder doppelt wirkender pneumatischer Stellantrieb.

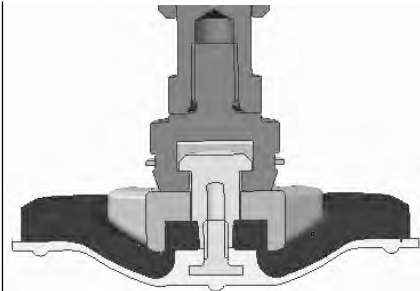
Um festzustellen, ob Sie einen Advantage-Aktuator oder einen Advantage-Aktuator 2.1 haben, suchen Sie den Spindelanschluss an die Druckbaugruppe und bestimmen Sie, ob Sie einen Stiftanschluss oder ein modulares Druckbaugruppendesign haben.



**Abbildungsnummer 1: Stiftanschluss bei Advantage-Aktuator**



**Abbildungsnummer 2: Druckbaugruppe bei Advantage-Aktuator 2.0**



**Abbildungsnummer 3: Modulare Druckbaugruppe mit Spreng-ringsicherung bei Advantage-Aktuator 2.1**

### Modellnummer

Die Modellnummer des Stellantriebs befindet sich auf dem ITT Typenschild. Die Modellnummer besteht aus einer vierstelligen Zahl, die den Stellantrieb wie folgt definiert:

#### Tabellennummer 1: Stellantrieb

Code	Beschreibung
B	Advantage Stellantrieb 2.1

#### Tabellennummer 2: Betriebsart

Code	Beschreibung
1*	Im Fehlerfall offen (Feder öffnet, Luft schließt) (direkt wirkend)
2	Im Fehlerfall geschlossen (Feder schließt, Luft öffnet) (entgegengesetzt wirkend)
3.	Doppelt wirkend (Luft öffnet, Luft schließt)

#### Tabellennummer 3: Stellantriebsserie

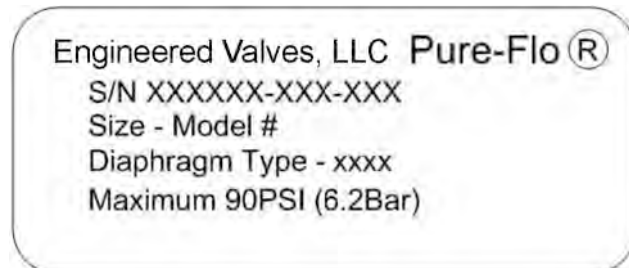
Code*1	Stellantriebsserie*2
(03-2014)	3.
(05-2014)	5 %
(08-2011)	8
23	16 %

\*1 Für Aktuatoren vom Typ „Im Fehlerfall geschlossen“ bestehen die Codes aus spezifischen Federkombinationen.

\*2 Die Seriennummer entspricht der wirksamen Fläche der Membran.

**Tabellennummer 4: Beispiele**

Modellnummer	Beschreibung
B308	Advantage-Aktuator 2.1, doppelt wirkend, Serie 8
B216	Advantage Stellantrieb 2.1, im Fehlerfall geschlossen, Serie 16 mit Federpaket

**Typenschild**

Linie	Beschreibung
1*	Ventilseriennummer
2	Ventilgröße und Modellnummer
3.	Ventilmembrantyp
4"	Maximal empfohlener Betriebsdruck

## 2.2 Beschreibung des Ventildeckels

**Nicht abgedichteter Ventildeckel**

Der nicht abgedichtete Ventildeckel hat ein Tropfloch für die Anzeige eines Membranfehlers, das der im Ventildeckel angesammelten Prozessflüssigkeit das Austreten durch die Bohrung ermöglicht.

## 2.3 Ventilmembrankennung

**Codes auf den Membranlaschen**

Alle Membranmaterialien und ihre mechanischen Eigenschaften sind über permanent in die Laschen geprägte Codes auf Chargen rückverfolgbar. Das Herstellungsdatum, die Membranfestigkeit und die Größe ermöglichen eine Rückverfolgung zu den Originalaufzeichnungen der jeweiligen Charge.



1. Datumscode
2. Herstellercode

**Abbildungsnummer 4: Elastomer-Membran, Vorderseite**



1. Ventilgröße
2. Membranfestigkeit

**Abbildungsnummer 5: Elastomer-Membran, Rückseite**



1. Werkstoffbezeichnung
2. Datumscode

**Abbildungsnummer 6: PTFE-Membran**



## 3 Wartung

### 3.1 Vorsichtsmaßnahmen



#### WARNUNG:

- Sämtliche Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Bei gefährlichen, korrosiven, heißen oder kalter Prozessmedien müssen besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Geeignete Schutzvorrichtungen einsetzen und Vorbereitungen zur Eindämmung und Behebung eventueller Leckagen der Prozessflüssigkeit treffen.
- Tragen Sie immer Schutzkleidung und entsprechende Ausrüstung, um Augen, Gesicht, Hände, Haut und Lunge vor dem Medium in der Leitung zu schützen.
- Bauen Sie den Stellantrieb nicht am Einsatzort auseinander. Der Stellantrieb verfügt über Federn, die unter Spannung stehen und zu Verletzungen führen können. Dieses Produkt ist für ein gesamtheitliches Recycling ausgelegt.



#### ACHTUNG:

- Das System vor Servicearbeiten am Stellantrieb oder anderen Automationskomponenten energiefrei machen (pneumatische, elektrische oder hydraulische Energie).

### 3.2 Kontrollen

Zu überprüfender Bereich	Zu beachtenden Punkte	Maßnahmen im Fall von Problemen
Externe Ventiltile	Übermäßiger Verschleiß oder Korrosion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ersetzen der betroffenen Teile</li> <li>• Für Ersatzteile oder spezifische Anleitungen wenden Sie sich bitte an ITT.</li> </ul>
Nicht abgedichteter Ventildeckel	Am Stopfen tritt Flüssigkeit aus	Ersetzen der Ventilmembran
Ventildeckel-Tropfloch und Luftanschlüsse des Stellantriebs	Luftdruck	Für spezifische Anweisungen ITT kontaktieren
Kopfstücke	Schwergängige Spindel, atypische Geräusche oder angetrocknetes Schmiermittel	Für spezifische Anweisungen ITT kontaktieren
Membran und Ventilgehäuse	Leckage zwischen Membran und Ventilgehäuse	Befestigen des Ventildeckels

Für weitere Informationen, siehe:

- [3.5 Ersetzen der Ventilmembran on page 9](#)
- [3.3 Befestigen des Ventildeckels on page 7](#)

### 3.3 Befestigen des Ventildeckels



#### ACHTUNG:

Ziehen Sie Schrauben nicht bei druckbeaufschlagtem System oder bei höheren Temperaturen (über 38 °C | 100 °F) an.

1. System von Druck entlasten
2. Die Membran mittels Luftdruck so positionieren, dass das Ventil leicht geöffnet ist.

- Zum Betätigen des Ventils kann Druckluft notwendig sein.
3. Die Ventildeckelschrauben über Kreuz festziehen.  
Für weitere Informationen, siehe [3.3.1 Tabelle der Anzugsdrehmomente für den Anbau der Aufbauten an das Ventilgehäuse on page 8](#)
  4. Den Vorgang über Kreuz mehrmals wiederholen und in mehreren Schritten bis zum endgültigen Drehmoment anziehen. Einen weiteren Durchlauf durchführen, um alle Schrauben über Kreuz mit dem gleichen vorgeschriebenen Drehmoment (innerhalb von 5%) anzuziehen.
  5. Ziehen Sie die Ventildeckel wie oben beschrieben unter Umgebungsbedingungen erneut fest, nachdem das System des Betriebsdrucks und der Betriebstemperatur einen Zyklus durchlaufen hat.
  6. Ventil auf Leckage überwachen:

Wenn eine Leckage...	dann...
Im Dichtbereich zwischen Gehäuse und Ventildeckelflansch auftritt	Machen Sie das System druckfrei und ziehen Sie den Ventildeckel wie oben beschrieben erneut fest.
Kontinuierlich	Machen Sie das System druckfrei und ziehen Sie den Ventildeckel wie oben beschrieben erneut fest. (maximal 3. Nachdrehmoment)
Kontinuierlich	Ersetzen Sie die Ventilmembran.

Für weitere Informationen, siehe [3.5 Ersetzen der Ventilmembran on page 9](#)

### 3.3.1 Tabelle der Anzugsdrehmomente für den Anbau der Aufbauten an das Ventilgehäuse

Die angegebenen Werte gelten für geschmierte Befestigungsmittel.

Ventilgröße		Schraubengröße		PTFE-Membran		Elastomer-Membran	
DN	Zoll	Metrik	Imperial	Nm	in-lb	Nm	in-lb
Bio-Tek (8, 10, 15)	Bio-Tek (0,25, 0,375, 0,50)	M4	#6	2,3-2,8	20-25	2,3-2,8	20-25
15	0.50	M6	1/4"	2,8-6,8	25-60	2,3-4,5	20-40
20	0,75	M6	1/4"	5,7-9,1	50-65	2,3-5,7	20-50
(25)	1.00	M8	5/16"	7,4-11,3	65-90	5,1-7,9	45-70
40 %	1.50	M10	3/8"	23-25	200-225	8,5-14,7	75-130
50	2.00	M12	7/16"	25-31	225-275	11-20	100-180

### 3.4 Auseinanderbauen des Ventils

1. Alle Leitungen druckfrei machen.
2. Wenn die Betriebsart des Stellantriebs &bdquo;Ausfall offen&ldquo; oder &bdquo;Ausfall geschlossen&ldquo; ist, beaufschlagen Sie den Stellantrieb mit Luft.

Ist die Betriebsart des Stellantriebs...	dann...
Im Fehlerfall offen	Beaufschlagen Sie den Stellantrieb mit ausreichend Luft, um das Ventil etwas zu schließen.
Im Fehlerfall geschlossen	Beaufschlagen Sie den Stellantrieb mit ausreichend Luft, um das Ventil etwas zu öffnen.

3. Die Ventildeckelschrauben entfernen.
4. Heben Sie die Aufbauten vom Ventilgehäuse ab.
5. Wenn die Betriebsart des Stellantriebs &bdquo;Ausfall offen&ldquo; ist, dann machen Sie den Stellantrieb druckfrei.

### 3.5 Ersetzen der Ventilmembran

1. Bauen Sie das Ventil auseinander.  
Für weitere Informationen, siehe [3.4 Auseinanderbauen des Ventils on page 8](#)
2. Schrauben Sie die Membran entgegen dem Uhrzeigersinn von der Druckbaugruppe ab.  
Die neue Membran muss dieselbe Größe und Festigkeit haben wie das Original.
3. Die Membran bis zum Anschlag oder zu einem starken Widerstand drehen, so dass sie durch weiteren Kraftaufwand nicht mehr wesentlich weiter in die Druckbaugruppe eingeschraubt wird.



4. Wenn Sie eine PTFE-Membran ersetzen, stülpen Sie die Membran erneut um.



5. Wenn die Betriebsart des Stellantriebs &bdquo;Ausfall offen&ldquo; oder &bdquo;Ausfall geschlossen&ldquo; ist, gehen Sie wie folgt vor.

Ist die Betriebsart des Stellantriebs...	dann...
Im Fehlerfall offen	Reduzieren Sie den Luftdruck, bis die Rückseite der Membran flach am Ventildeckel anliegt.
Im Fehlerfall geschlossen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schließen Sie die Luftleitung an den Zylinder des Ventildeckels an.</li> <li>2. Beaufschlagen Sie die Kammer mit ausreichend Luft, um die Membran nach oben zu bewegen, bis deren Rückseite flach am Ventildeckel anliegt. Druck nicht soweit erhöhen, dass sich die Membran umstülpt.</li> </ol>

6. Für weitere Informationen, siehe [3.3 Befestigen des Ventildeckels on page 7](#)
7. Wenn die Betriebsart des Stellantriebs &bdquo;Ausfall offen&ldquo; ist, dann machen Sie das Ventil druckfrei, damit es sich öffnen kann.

### 3.6 Einstellen des Hubanschlags

Der Hubanschlag soll eine Überlastung der Membran verhindern und ermöglicht so eine längere Lebensdauer der Membran. Hubanschläge sind bereits ab Werk eingestellt und bedürfen keiner regelmäßigen Einstellung. Nach dem Austausch einer Ventilmembran wird jedoch eine erneute Ausrichtung empfohlen.

Für die Stellantriebe der Serien 3, 5, 8 und 16 ist der Hubanschlag optional verfügbar.

1. Die Antriebsabdeckungen druckfrei machen.
2. Die Kontermuttern lösen und um eine Umdrehung voneinander weg schrauben.
3. Wenn der Stellantrieb doppelt wirkend oder vom Typ "Ausfall offen" ist, in der oberen Abdeckung soviel Druck anwenden, dass sich das Ventil schließt.
4. Bei allen Betriebsarten die untere Mutter soweit im Uhrzeigersinn drehen, bis das Ventil nicht mehr dicht ist. Dabei die Einstellbuchse festhalten, damit sich diese nicht dreht.
5. Die untere Mutter entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis das Ventil wieder dicht ist und dabei die Einstellbuchse weiter am Drehen hindern.
6. Die Kontermuttern gegeneinander festziehen.

## 3.7 Austausch von Druckbaugruppe, Rohrmutter und Sprengring

Zum Umschalten der Membrantypen zwischen EPDM und PTFE muss die Rohrmutter gewechselt werden. Befolgen Sie die nachstehenden Schritte, bevor Sie die Membrantypen wechseln.

1. Setzen Sie einen Schraubendreher oder eine ähnlich dünne Schneide zwischen Druckbaugruppe und Ventildeckelansch ein.



**Abbildungsnummer 7: Entfernen Sie die Druckbaugruppe**

2. Drücken Sie mit leichtem Druck auf die Rückseite des Druckbaugruppenfingers.
3. Entfernen Sie die Druckbaugruppe und den Sprengring.



**Abbildungsnummer 8: Einbau der Druckbaugruppe**

4. Setzen Sie einen neuen Sprengring, Rohrmutter und Druckbaugruppe ein (nur Größen 0,5 und 0,75"). Den Sprengring nicht wiederverwenden.

## 3.8 Ersetzen der Spindel-O-Ringe

1. Trennen Sie die Luftleitungen.
2. Entfernen Sie alle Steuerungspakete.
3. Bauen Sie das Ventil auseinander.  
Weitere Informationen finden Sie in diesem Handbuch unter „Auseinanderbauen des Ventils“.
4. Demontage des Stellantriebs.  
Weitere Informationen finden Sie in diesem Handbuch unter Austausch der Aktuatormembran und -Feder für eine einwandfreie Funktionsweise (der Typen &bdquo;Ausfall offen&ldquo;; &bdquo;Ausfall geschlossen&ldquo;; oder &bdquo;doppelt wirkend&ldquo;;).
5. Die Ventilmembran, Druckbaugruppe und Spindelbaugruppe vom Ventildeckel abnehmen.
6. Die O-Ringe ersetzen und die neuen schmieren.  
Weitere Informationen finden Sie in diesem Handbuch unter &bdquo;Schmierstoffanforderungen&ldquo;;.
7. Die Ventilmembran, Druckbaugruppe und Spindelbaugruppe wieder auf dem Ventildeckel aufsetzen. Bei Bio-Tek-Modellen vorsichtig vorgehen, um die T-Nut der Druckbaugruppe mit den angeformten Laschen der unteren Abdeckung auszurichten.
8. Stellantrieb wieder zusammenbauen.  
Weitere Informationen finden Sie in diesem Handbuch unter Austausch der Aktuatormembran und -Feder für eine einwandfreie Funktionsweise (der Typen &bdquo;Ausfall offen&ldquo;; &bdquo;Ausfall geschlossen&ldquo;; oder &bdquo;doppelt wirkend&ldquo;;).
9. Das Ventil wieder zusammenbauen.
10. Schließen Sie die Luftleitungen wieder an.
11. Wenn die Betriebsart des Aktuators &bdquo;Ausfall offen&ldquo;; oder &bdquo;Ausfall geschlossen&ldquo;; ist, gehen Sie bitte wie folgt vor:
  - a) Überprüfen Sie die obere Abdeckung des Aktuators auf Undichtigkeiten an der O-Ring-Dichtung der Anzeigespindel.
  - b) Wenn eine Leckage vorliegt, dann ersetzen Sie die Spindel-O-Ringe.

## 3.9 Schmierungsanforderungen

### Schmierplan

Entfernen Sie vor dem erneuten Schmieren alte Schmiermittelrückstände. Spindel, O-Ringe und die entsprechenden Gegenflächen immer schmieren, wenn der Antrieb auseinandgebaut wurde.

### Zulässige Schmiermittel

Marke	Schmiermittelart
Chevron	

## 3.10 Ersetzen der Stellantriebsmembran und Feder beim Typ „im Fehlerfall offen“

Es gibt eine Haltevorrichtung für die Stellantriebe der Serien 3, 5 und 8 sowie eine für die Stellantriebe der Serie 16.



### ACHTUNG:

Die Antriebsplatten stehen unter Druck. Stellantriebe der Serien 3, 5, 8 und 16 vom Typ &bdquo;Ausfall offen&ldquo;; sind mit starken Federn ausgestattet und dürfen nur auseinander gebaut werden, wenn sie mit einer von ITT genehmigten Vorrichtung und Befestigungsmethode fixiert sind.

1. Wenn vorhanden, das Schalterpaket entfernen.
2. Trennen Sie die Luftleitungen.

3. ITT empfiehlt, die folgenden Schritte auf einer festen Unterlage durchzuführen, wobei das Ventilgehäuse vom Stellantrieb abzunehmen ist.
  - a) Bauen Sie das Ventil auseinander.  
Weitere Informationen finden Sie in diesem Handbuch unter „Auseinanderbauen des Ventils“.
  - b) Die Membran entgegen dem Uhrzeigersinn von der Druckbaugruppe abschrauben.
4. Entfernen Sie die Schrauben des Stellantriebs und die obere Abdeckung.
5. Demontage des Stellantriebs mit Haltevorrichtung:
  - a) Den Stellantrieb in eine Haltevorrichtung einsetzen.
  - b) Die Anzeigespindel um zwei Umdrehungen lösen.
  - c) Den Stellantrieb so in der Haltevorrichtung mittig ausrichten, dass sich die Druckbaugruppe je nach Ventilgröße über dem entsprechenden Abstandshalter in der unteren Halterungsplatte befindet.
  - d) Die Stützplatte und die Abstandsplatte auf die obere Antriebsplatte setzen.
  - e) Das Haltevorrichtung-Handrad im Uhrzeigersinn drehen, um die Anzeigespindel zu entlasten.
  - f) Die Spindel entfernen und das Haltevorrichtung-Handrad jetzt entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, um die Feder zu entlasten.  
Beim Einbau vorsichtig vorgehen, da das Spindelgewinde die Antriebsmembran einklemmen und den Federweg einschränken kann.
6. Ersetzen der Antriebsmembran und der Feder:
  - a) Die Feder in die untere Abdeckung einsetzen und eine Antriebsplatte mit der nach innen gewölbten Seite nach über auf die Ventilschindel führen.
  - b) Den Stellantrieb über den Abstandshalter in der in der Haltevorrichtung positionieren.
  - c) Die Stützplatte auf die Antriebsplatte setzen.
  - d) Darüber die Abstandsplatte setzen.
  - e) Das Haltevorrichtung-Handrad im Uhrzeigersinn drehen und die Feder zusammendrücken, bis die Antriebsplatte die Spindel berührt.  
Darauf achten, dass die Spindel durch die Öffnung in der Mitte der Antriebsplatte geht.
  - f) Die Antriebsmembran vorsichtig auf die Ventilschindel schieben, um sicherzustellen, dass sich die Wölbung in der oberen Abdeckung befindet.
  - g) Die Antriebsmembran so ausrichten, dass die Öffnungen über den Schraubbohrungen der unteren Abdeckung liegen.
7. Zusammenbauen des Stellantriebs mit Haltevorrichtung:
  - a) Eine Antriebsplatte mit der nach innen gewölbten Seite nach oben auf die Ventilschindel setzen.
  - b) Die Oberfläche der Spindelmutter mit der Grundierung Loctite 7649 Primer N vorbereiten.
  - c) Blue Loctite #242 auftragen und die Anzeigespindel von Hand auf die Ventilschindel schrauben.
  - d) Das Haltevorrichtung-Handrad entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, um den Antrieb zu entlasten und den Stellantrieb aus der Haltevorrichtung zu entfernen.
  - e) Die geschlitzte Platte in einen Schraubstock einspannen und ziehen, damit der Stellantrieb herausgleitet.
  - f) Die Anzeigespindel mit einem Schraubenschlüssel vorsichtig festziehen und dabei sicherstellen, dass die Antriebsmembran richtig ausgerichtet bleibt.
  - g) Die obere Abdeckung so ausrichten, dass die 1/8" NPT-Einlassanschlüsse in der oberen und unteren Abdeckung übereinander liegen
  - h) Ziehen Sie die Abdeckungsschrauben am Stellantrieb fest.  
Weitere Informationen finden Sie in diesem Handbuch unter „Festziehen der Abdeckungsschrauben am Stellantrieb“.

## 3.11 Ersetzen der Antriebsmembran und Feder beim Typ „im Fehlerfall geschlossen“

Es gibt eine Haltevorrichtung für die Stellantriebe der Serien 3, 5 und 8 sowie eine für die Stellantriebe der Serie 16.

1. Wenn vorhanden, das Schalterpaket entfernen.
2. Trennen Sie die Luftleitungen.
3. Die folgenden Schritte sollten auf einer festen Unterlage durchgeführt werden, wobei das Ventilgehäuse vom Stellantrieb abzunehmen ist.
  - a) Bauen Sie das Ventil auseinander.  
Weitere Informationen finden Sie in diesem Handbuch unter „Auseinanderbauen des Ventils“.
  - b) Die Membran entgegen dem Uhrzeigersinn von der Druckbaugruppe abschrauben.
4. Zum leichteren Abnehmen vom Ventilgehäuse etwas Luftdruck auf die untere Abdeckung geben, anschließend wieder druckfrei machen.
5. Die Ventilmembran und den Kunststoffstopfen der Anzeigespindel (auf den Spindeln) durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn entfernen.
6. Demontage des Stellantriebs mit Haltevorrichtung:
  - a) Den Stellantrieb so in der Haltevorrichtung mittig ausrichten, dass sich die Druckbaugruppe über dem entsprechenden Abstandshalter in der unteren Halterungsplatte befindet.
  - b) Die Spindelführung durch die Mitte des Haltevorrichtungs-Handrads schieben und in die #10-24 UNC-Gewindebohrung der Anzeigespindel des Stellantriebs stecken, in der zuvor der Stopfen saß.
  - c) Das Haltevorrichtungs-Handrad im Uhrzeigersinn drehen, bis die Spindel auf der oberen Abdeckung des Stellantriebs aufliegt.
  - d) Alle Kappen, Schrauben und Unterlegscheiben zwischen den Abdeckungen entfernen.
  - e) Das Haltevorrichtungs-Handrad wieder entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis die Feder entlastet ist.
  - f) Die obere Abdeckung des Stellantriebs entfernen, die Feder(n) herausnehmen und die Anzeigespindel wieder herausschrauben.
  - g) Die obere Antriebsplatte und die Antriebsmembran entfernen.
7. Ersetzen der Antriebsmembran und der Feder:
  - a) Bauen Sie die neue Antriebsmembran ein (Wölbung nach oben).  
Membran unbedingt so ausrichten, dass die Schraubenöffnungen der Membran mit den Bohrungen der Abdeckung genau übereinander liegen, ohne die Membran zu spannen.
  - b) Wenn die Feder ausgetauscht werden muss, eine neue Feder einbauen.
  - c) Wenn kein Austausch notwendig ist, die alte Feder wieder einbauen.
8. Zusammenbauen des Stellantriebs mit Haltevorrichtung:
  - a) Je nach Ventilgröße den entsprechenden Abstandshalter über den Bolzen in der unteren Halterungsplatte schieben.
  - b) Die Teilbaugruppen des Stellantriebs, einschließlich Feder(n) und oberer Abdeckung über den Abstandshalter platzieren (die Druckbaugruppe liegt auf dem Abstandshalter auf).
  - c) Die Spindelführung durch die Mitte des Haltevorrichtungs-Handrads sowie die obere Abdeckung schieben und in die Antriebsanzeige einsetzen.
  - d) Die obere Abdeckung so ausrichten, dass die 1/8" NPT-Einlassanschlüsse in der oberen und unteren Abdeckung übereinander liegen und die Führungsstangen durch die Öffnungen geschoben werden können.
  - e) Um die Feder(n) zusammen zu drücken, das Handrad im Uhrzeigersinn drehen, bis sich die Abdeckungen fast berühren.
  - f) Die vier Gewindestangen entfernen.

- g) Mit dem Festziehen der Abdeckungsschrauben beginnen und die Feder(n) weiter zusammendrücken, bis sich die Abdeckungen berühren.
- h) Die übrigen Unterlegscheiben und Schrauben in die obere Abdeckung einsetzen.
- i) Ziehen Sie die Abdeckungsschrauben am Stellantrieb fest.  
Weitere Informationen finden Sie in diesem Handbuch unter „Festziehen der Abdeckungsschrauben am Stellantrieb“.

## 3.12 Ersetzen der Antriebsmembran bei doppelt wirkenden Stellantrieben

1. Wenn vorhanden, das Schalterpaket entfernen.
2. Trennen Sie die Luftleitungen.
3. ITT empfiehlt, die folgenden Schritte auf einer festen Unterlage durchzuführen, wobei das Ventilgehäuse vom Stellantrieb abzunehmen ist.
  - a) Bauen Sie das Ventil auseinander.  
Weitere Informationen finden Sie in diesem Handbuch unter „Auseinanderbauen des Ventils“.
4. Entfernen Sie die Schrauben des Stellantriebs und die obere Abdeckung.
5. Entfernen Sie die obere Antriebsplatte und die Antriebsmembran.
6. Die Anzeigespindel entfernen
7. Bauen Sie die neue Antriebsmembran ein (Wölbung nach oben).  
Den Sitz der Membran so sicherstellen, dass ihre Schraubenlöcher und die der Abdeckung übereinander liegen, ohne die Membran zu stauchen oder dehnen.
8. Setzen Sie die obere Antriebsplatte und die Antriebsmembran wieder ein.
  - a) Bereiten Sie die Oberfläche der Spindelmutter mit der Grundierung Loctite 7649 Primer N vor.
  - b) Tragen Sie Blue Loctite #242 auf die Anzeigespindel auf.
  - c) Ersetzen Sie die Anzeigespindel.
9. Setzen Sie die obere Abdeckung wieder auf und achten Sie dabei auf die gleiche Ausrichtung der Luftanschlüsse in oberer und unterer Abdeckung.
10. Ziehen Sie die Abdeckungsschrauben am Stellantrieb fest.  
Weitere Informationen finden Sie in diesem Handbuch unter „Festziehen der Abdeckungsschrauben am Stellantrieb“.

## 3.13 Festziehen der Abdeckungsschrauben am Stellantrieb

Die Ventildeckelschrauben über Kreuz mit dem entsprechendem Drehmoment festziehen.

1. Die Schrauben des Ventildeckels über Kreuz gemäß der Tabelle der Anzugsdrehmomente für die Abdeckungen des Stellantriebs festziehen.
2. Den Vorgang über Kreuz mehrmals wiederholen und in mehreren Schritten bis zum endgültigen Drehmoment anziehen.

### 3.13.1 Tabelle der Anzugsdrehmomente für die Abdeckungen des Stellantriebs

Stellantriebsserie	Schraubengröße	Drehmoment	
	Imperial	in-lb	Nm
Serie 3, 5, 8	#10	20	+2.3%
Serie 16	1/4"	(35)	- 4,0

Die angegebenen Werte gelten für geschmierte Befestigungsmittel.

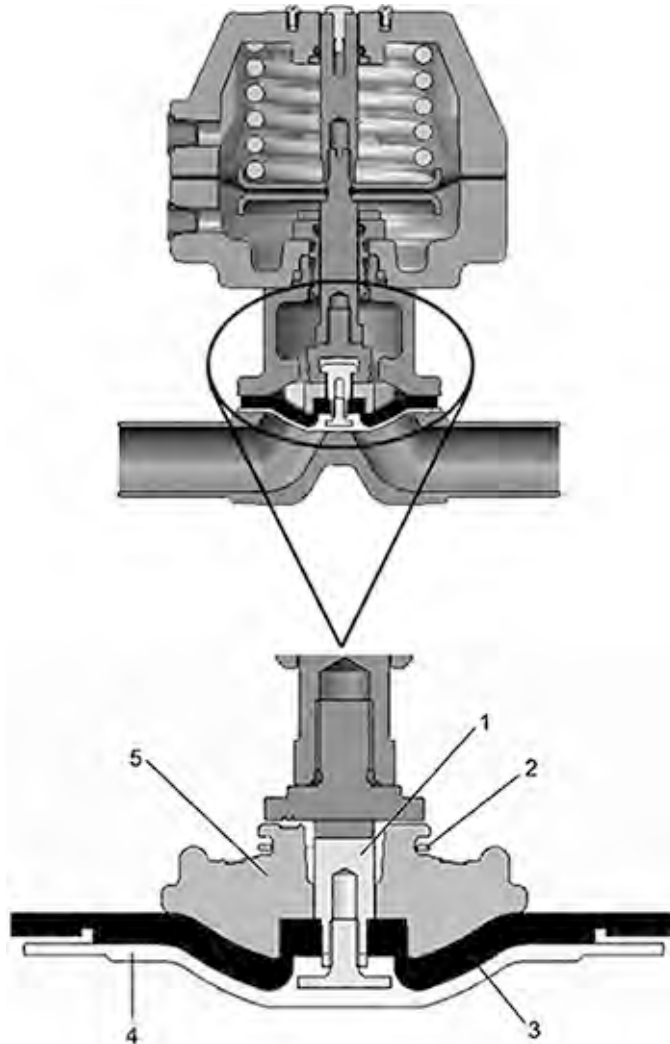
Die Drehmomente sind bei Umgebungsbedingungen oder in deren Nähe (weniger als 38°C/100°F) anzuwenden.



# 4 Teileliste und Querschnittszeichnungen

## 4.1 Advantage 2.1 Stellantriebsteile

### Teileliste



Abbildungsnummer 9: Stellantrieb vom Typ „im Fehlerfall geschlossen“ mit Druckbaugruppendetail

Position	Beschreibung
1*	Rohrmutter
2	Sprengtring
3.	Polster
4"	PTFE-Membran
5 %	Druckbaugruppe

# 5 Certifications

## 5.1 Konformitätserklärung



**EG-Konformitätserklärung** (Nur Beispiel. Die unterschriebene, gültige Originalerklärung liegt dem Zertifikatspaket des Ventils bei, separat zu dieser Betriebsanleitung)

Hiermit erklären wir,

ITT Bornemann GmbH  
Postfach 11 62, 31676 Obernkirchen, Deutschland  
Telefon +49 (0) 5724 390-0, Telefax +49 (0) 5724 390-290,

dass die Ventile der Serie

**Pure-Flo, EnviZion, BioviZion, Dia-Flo**

konform mit folgenden EG-Richtlinien sind, sofern die Standortbedingungen für die Inbetriebnahme gemäß den technischen Unterlagen, insbesondere der Betriebsanleitung, erfüllt sind:

**Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)**

Gegebenenfalls (siehe mitgeliefertes Zertifizierungspaket) wird folgende separate Konformitätserklärung mit der Einzelbestellung mitgeliefert:

**EMV-Richtlinie (2014/30/EU)**

**ATEX-Richtlinie (2014/34/EU)**

**PED-Richtlinie (2014/68/EU)**

Verwendete harmonisierte Normen:

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• EN 19</li><li>• EN 12516-3</li></ul> |
|--|

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Maik Spannuth – Qualitätsmanager

Obernkirchen, Datum:

\_\_\_\_\_  
Geschäftsführer

\_\_\_\_\_  
Technischer Leiter

05/2022, Rev. 01

<http://www.bornemann.com>





**UKCA-Konformitätserklärung** – (Nur Beispiel. Die unterschriebene, gültige Originalerklärung liegt dem Zertifikatspaket des Ventils bei, separat zu dieser Betriebsanleitung)

Hiermit erklären wir,

ITT Bornemann GmbH  
 Postfach 11 62, 31676 Obernkirchen, Deutschland  
 Telefon +49 (0) 5724 390-0, Telefax +49 (0) 5724 390-290,

dass die Ventile der Serie

**Pure-Flo, EnviZion, BioviZion, Dia-Flo**

konform mit folgenden UK-Vorschriften sind, vorausgesetzt, dass die Standortbedingungen für die Inbetriebnahme erfüllt sind, wie in den technischen Unterlagen, insbesondere im Betriebshandbuch, angegeben:

**Verordnung über die Lieferung von Maschinen (Sicherheit) 2008 Nr. 1597**

Gegebenenfalls (siehe mitgeliefertes Zertifizierungspaket) wird folgende separate Konformitätserklärung mit der Einzelbestellung mitgeliefert:

Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung 2016 Nr. 1091

Verordnung 2016 Nr. 1107 über Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in potenziell explosionsgefährdeten Atmosphären

Vorschriften für Druckgeräte (Sicherheit) 2016 Nr. 1005

Benannte verwendete Standards:

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 19</li> <li>• EN 12516-3</li> </ul> |
|---|

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Stefan Piron  
 ITT Industries Limited  
 Norton-Haus  
 Stewart Road  
 Basingstoke  
 Hampshire RG24 8NF  
 Großbritannien

Obernkirchen, Datum:

\_\_\_\_\_  
 Geschäftsführer

\_\_\_\_\_  
 Technischer Leiter

05/2022, Rev. 01

<http://www.bornemann.com>



## 5.2 Einbauerklärung



**EG-Einbauerklärung** - (Nur Beispiel. Die unterschriebene Originalerklärung liegt dem Zertifikatspaket des Ventils bei, separat zu dieser Betriebsanleitung)

gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42 EG Anhang II B

c

ITT Bornemann GmbH

Postfach 11 62, 31676 Obernkirchen, Deutschland

Telefon +49 (0) 5724 390-0, Telefax +49 (0) 5724 390-290,

dass die unvollständige Maschine, nur Stellantriebe, Typ:

**Advantage 2.1, Advantage S33, ACS, Dia-Flo, ZA, ZB**

Entspricht den folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) Anhang I, Artikel 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3 .1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7 und 1.3.9

Verwendete harmonisierte Normen:

- EN 19
- EN 12516-3

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die oben genannten Maschinen eingebaut werden sollen, der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht.

Wir erklären außerdem, dass die relevanten technischen Unterlagen für diese unvollständige Maschine gemäß Anhang VII, Teil B erstellt wurden, und verpflichten uns, diese den Marktüberwachungsbehörden auf Verlangen in Kopie zur Verfügung zu stellen.

Für die Erstellung dieser Dokumentation ist autorisiert: Maik Spannuth (Leiter Qualitätsmanagement)

Obernkirchen, Datum:

\_\_\_\_\_  
Geschäftsführer

\_\_\_\_\_  
Technischer Leiter

05/2022, Rev. 01

<http://www.bornemann.com>



**UKCA-Einbauerklärung** - (Nur Beispiel. Die unterschriebene Originalerklärung liegt dem Zertifikatspaket des Ventils bei, separat zu dieser Betriebsanleitung)

gemäß der Verordnung über die Lieferung von Maschinen (Sicherheit) 2008 Nr 1597 Anhang II B

Hiermit erklären wir,

ITT Bornemann GmbH

Postfach 11 62, 31676 Obernkirchen, Deutschland

Telefon +49 (0) 5724 390-0, Telefax +49 (0) 5724 390-290,

dass die unvollständige Maschine, nur Stellantriebe, Typ:

**Advantage 2.1, Advantage S33, ACS, Dia-Flo, ZA, ZB**

Den folgenden grundlegenden Anforderungen der Verordnung über die Lieferung von Maschinen (Sicherheit) 2008 Nr. 1597 entsprechen: Anhang I, Artikel 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7 und 1.3.9

Benannte verwendete Standards:

- EN 19
- EN 12516-3

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die oben genannte Maschine eingebaut werden soll, der britischen Verordnung 2008 Nr. 1597 entspricht.

Wir erklären außerdem, dass die relevanten technischen Unterlagen für diese unvollständige Maschine gemäß Anhang VII, Teil B erstellt wurden, und verpflichten uns, diese den Marktüberwachungsbehörden auf Verlangen in Kopie zur Verfügung zu stellen.

Für die Erstellung dieser Dokumentation ist autorisiert:

Stefan Piron

ITT Industries Limited

Norton-Haus

Stewart Road

Basingstoke

Hampshire RG24 8NF

Großbritannien

Obernkirchen, Datum:

\_\_\_\_\_  
Geschäftsführer

\_\_\_\_\_  
Technischer Leiter

05/2022, Rev. 01

<http://www.bornemann.com>



**Auf unserer Website finden Sie die aktuellste Version dieses Dokuments sowie weitere Informationen:**  
[www.engvalves.com](http://www.engvalves.com)



ITT Engineered Valves  
33 Centerville Road  
Lancaster, PA 17603  
USA

**Formular M-Adv2.1.de-de.2022-06**

©2022 ITT Inc. oder ihre hundertprozentigen Tochterunternehmen  
Die Original-Betriebsanleitung liegt auf Englisch vor. Alle in anderen Sprachen abgefassten Betriebsanleitungen sind Übersetzungen der Original-Betriebsanleitung.