

# TESCOM™

## Sicherheits-, Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch

Installationshandbuch



Dieses Handbuch finden Sie in mehreren Sprachen im Internet unter [www.Emerson.com/Tescom](http://www.Emerson.com/Tescom)



**Versuchen Sie nicht, dieses Produkt auszuwählen, zu installieren, zu verwenden oder zu warten, wenn Sie nicht dieses Handbuch gelesen und komplett verstanden haben.**



# Inhalt

<b>Kapitel 1</b>	<b>1. Symbole.....</b>	<b>4</b>
	1.1 Symbole .....	4
<b>Kapitel 2</b>	<b>2. Vorsichtsmaßnahmen für Sicherheit und Installation .....</b>	<b>4</b>
	2.1 Druckregler und Ventile .....	4
	2.1.1 Verwendungszweck.....	6
	2.1.2 Installation.....	6
	2.1.3 Reparaturservice.....	7
<b>Kapitel 3</b>	<b>3. Betrieb und Service .....</b>	<b>8</b>
	3.1 Druckminderer - Membranausführung .....	8
	3.1.1 Allgemein .....	8
	3.1.2 Methoden der Druckaktivierung .....	8
	3.1.3 Betrieb (Bedienknopfeinstellung).....	9
	3.1.4 Wartung .....	9
	3.1.5 Montage.....	10
	3.2 Druckminderer - Kolbenausführung.....	11
	3.2.1 Allgemein .....	11
	3.2.2 Methoden der Druckaktivierung .....	11
	3.2.3 Betrieb (Bedienknopfeinstellung) .....	12
	3.2.4 Wartung .....	12
	3.2.5 Montage.....	13
	3.3 Vordruckregler - Membranausführung.....	14
	3.3.1 Allgemein .....	14
	3.3.2 Methoden der Druckaktivierung .....	14
	3.3.3 Betrieb (Bedienknopfeinstellung).....	15
	3.3.4 Wartung .....	15
	3.3.5 Montage.....	16
	3.4 Vordruckregler - Kolbenausführung .....	16
	3.4.1 Allgemein .....	16
	3.4.2 Methoden der Druckaktivierung .....	17
	3.4.3 Betrieb (Bedienknopfeinstellung).....	17
	3.4.4 Wartung .....	17
	3.4.5 Montage.....	18
	3.5 Ventile - TESCO M Dreh- und Dosierventile .....	19
	3.5.1 Allgemein .....	19
	3.5.2 Betätigungsarten.....	19
	3.5.3 Betrieb (Bedienknopfeinstellung).....	19
	3.5.4 Wartung .....	19
	3.5.5 Montage.....	20
	3.6 Ventile - TESCO M Auf-/Zu- und Umschaltventile .....	21
	3.6.1 Allgemein .....	21
	3.6.2 Betätigungsarten.....	21
	3.6.3 Betrieb (Bedienknopfeinstellung).....	21
	3.6.4 Wartung .....	21
	3.6.5 Montage.....	22
<b>Kapitel 4</b>	<b>4. Beschränkte Gewährleistung.....</b>	<b>23</b>

# 1 Symbole

## 1.1 Symbole

### **VORSICHT**

Absätze, die mit dem Symbol **VORSICHT** gekennzeichnet sind, enthalten Informationen, die befolgt werden müssen, um eine sichere und erfolgreiche Betriebsumgebung zu gewährleisten.

### **WARNUNG**

Absätze, die mit dem Symbol **WARNUNG** gekennzeichnet sind, enthalten Informationen zu Vorgehensweisen oder Umständen, die Verletzungen oder Tod, Sachschäden oder wirtschaftliche Verluste verursachen können.

# 2 Vorsichtsmaßnahmen für Sicherheit und Installation

## 2.1 Druckregler und Ventile

### **WARNUNG**

Versuchen Sie nicht, diesen Druckregler, dieses Ventil oder dieses Zubehör auszuwählen, zu installieren, zu verwenden oder zu warten, wenn Sie nicht diese Anweisungen vollständig gelesen und verstanden haben.

Stellen Sie sicher, dass diese Informationen dem Bediener zugänglich gemacht werden und nach der Installation beim Produkt verbleiben.

Das Gerät darf nur für den in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen vorgesehenen Zweck verwendet werden (siehe Abschnitt „Verwendungszweck“).

Lassen Sie nicht zu, dass ungeschulte Personen diesen Druckregler, dieses Ventil oder dieses Zubehör installieren, verwenden oder warten.

Die nicht ordnungsgemäße Auswahl, unsachgemäße Installation oder Wartung sowie die falsche oder missbräuchliche Anwendung dieser Druckregler, dieser Ventile oder des entsprechenden Zubehörs können Sachschäden, schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben.

Die Wartung von Anlagen, in denen Sauerstoff zum Einsatz kommt, erfordert besonderes Fachwissen sowie Kenntnisse zum Anlagenaufbau und zur Werkstoffverträglichkeit, um das potenzielle Risiko schwerer oder tödlicher Verletzungen bzw. Sachschäden zu minimieren.

Mögliche Konsequenzen sind u. a.:

- Schnell austretendes Medium (gasförmig oder flüssig)
- Mit hoher Geschwindigkeit ausgeworfene Teile
- Kontakt mit Medien, die möglicherweise heiß, kalt oder toxisch sind bzw. anderweitig eine Verletzungsgefahr darstellen
- Explosion oder Brand des Mediums
- Gefährlich schlagende Rohrleitungen/Schläuche
- Beschädigung oder Zerstörung anderer Systemkomponenten oder Ausrüstungsteile



## VORSICHT

### Sicherheitsmaßnahmen

- Überprüfen Sie Druckregler, Ventil und Zubehör vor jedem Gebrauch.
- Schließen Sie Druckregler, Ventile oder Zubehör niemals an Versorgungsquellen an, deren Druck höher als der maximale Nenndruck des Druckreglers, Ventils oder Zubehörs ist.
- Beachten Sie die (modellspezifische) Produktkennzeichnung bzgl. der maximal zulässigen Eingangsdrücke. Wenn der Nenndruck nicht bestimmt werden kann, nehmen Sie vor der Installation oder der Verwendung Kontakt mit dem zuständigen TESCOM Vertreter auf. Überprüfen Sie den Nenndruck aller Systemkomponenten, wie z. B. Versorgungsleitungen, Verschraubungen, Anschlüsse, Filter, Armaturen, Manometer usw.). Alle Komponenten müssen für den Versorgungs- und Betriebsdruck ausgelegt sein.
- Legen Sie die Durchflussrichtung des Mediums vor der Installation von Druckreglern, Ventilen und Zubehör eindeutig fest. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Ausrüstung in der richtigen Richtung zu installieren.
- Ziehen Sie Verschraubungen, Manometer oder Komponenten nur dann fest, wenn das System nicht unter Druck steht.
- Drehen Sie niemals am Gehäuse von Druckreglern oder Ventilen. Halten Sie stattdessen das Druckregler- oder Ventilgehäuse fest und drehen Sie an der Verschraubungsmutter.
- Weist ein Druckregler oder ein Ventil eine Undichtigkeit oder eine Fehlfunktion auf, nehmen Sie diese Komponente sofort außer Betrieb.
- Nehmen Sie keine Änderungen an der Ausrüstung vor und fügen Sie keine Zubehörteile hinzu, die nicht durch den Hersteller zugelassen sind.
- Erhöhen Sie den Druck auf das System langsam, um Medien- oder Druckstöße auf die Komponenten des Systems zu vermeiden.
- Druckregler sind keine Absperrvorrichtungen. Installieren Sie ein Überströmventil stromabwärts des Druckreglers, um die Prozessausrüstung vor Überdruckbedingungen zu schützen. Stellen Sie den Versorgungsdruck ab, wenn der Druckregler nicht verwendet wird.
- Für einen dauerhaft sicheren Betrieb sind regelmäßige Inspektionen und planmäßige Wartungen erforderlich.
- Das Wartungsintervall richtet sich nach der Anwendung und obliegt der Verantwortung des Benutzers.
- Bei zwangsschließenden Druckreglern mit eingespannter Membran muss der Hinterdruck abgelassen werden, bevor der Bedienknopf gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, um den Ausgangsdruck zu reduzieren. Der Druckregler kann beschädigt werden, wenn dieses Verfahren nicht befolgt wird.
- Probleme oder Wartungsversäumnisse müssen immer gemeldet werden.
- Lesen und beachten Sie die auf den Etiketten der Druckgasbehälter aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen.
- Es ist wichtig, dass Sie alle Aspekte Ihrer Anwendung überprüfen und alle verfügbaren Informationen zum Produkt oder System lesen. Beschaffen Sie sich die Sicherheitsdatenblätter für alle in Ihrem System verwendeten Medien und lesen Sie sie sorgfältig durch.
- Setzen Sie für Druckregler, Ventile oder Zubehör nie Materialien ein, die sich nicht mit den verwendeten Medien vertragen.
- Benutzer müssen die Komponenten vor dem Einsatz im System auf ihre Kompatibilität mit den Betriebsbedingungen prüfen.
- Medien müssen an eine sichere Umgebung und in einem von Mitarbeitern entfernten Bereich abgelassen werden. Achten Sie darauf, dass die Entlüftungs- und Entsorgungsverfahren den geltenden nationalen und lokalen Gesetzen entsprechen. Planen und realisieren Sie Entlüftungsleitungen so, dass Kondensationseffekte und Gasansammlungen verhindert werden. Vergewissern Sie sich, dass die Entlüftungsöffnung nicht durch Regen, Schnee, Eis, Vegetation, Insekten, Vögel etc. verstopft wird. Verbinden Sie Entlüftungsleitungen nie miteinander. Falls mehrere Entlüftungen benötigt werden, verwenden Sie separate Leitungen.
- Platzen Sie Druckregler, Ventile oder Zubehör, in denen entzündliche Medien eingesetzt werden, niemals in der Nähe von offenen Flammen oder anderen Zündquellen.
- Setzen Sie den Druckregler/das Ventil keinen plötzlichen Stößen, Stürzen und Vibrationen aus.
- Das Gerät sollte vor der Installation und Verwendung an einem trockenen, klimatisierten Ort gelagert werden.

- Es gibt Medien, die bei Brand keine sichtbare Flamme entwickeln. Gehen Sie bei der Überprüfung und/oder Wartung von Systemen, in denen entzündliche Medien eingesetzt werden, besonders vorsichtig vor, um tödliche Unfälle oder schwere Verletzungen von Mitarbeitern zu verhindern. Stellen Sie eine entsprechende Meldevorrichtung zur Verfügung, um die Mitarbeiter vor diesen Gefahren zu warnen.
- Bei vielen Gasen besteht Erstickungsgefahr. Achten Sie darauf, dass der Bereich gut belüftet wird. Stellen Sie eine entsprechende Meldevorrichtung zur Verfügung, um die Mitarbeiter vor Sauerstoffmangel zu warnen.
- Verwenden Sie an Druckreglern, Ventilen oder Zubehör niemals Öl oder Fett, wenn dies nicht in den Betriebs- und Wartungsverfahren empfohlen wird. Öle und Fette entzünden sich schnell und können unter Druck mit bestimmten Medien gefährliche Verbindungen entwickeln.
- Wenn toxische oder entflammbare Medien verwendet werden, muss in dem jeweiligen Bereich eine Notfallausrüstung vorhanden sein.
- Bei allen Medien wird die Verwendung vorgeschalteter Filter empfohlen.
- Entlüften Sie das System nie durch Lösen von Verschraubungen.
- Verhindern Sie ein Vereisen der Ausrüstung, indem Sie dem Gas überschüssige Feuchtigkeit entziehen.
- Verwenden Sie an konischen Rohrgewinden nur geeignete Gewindeschmier- und -dichtmittel.

## 2.1.1 Verwendungszweck

Druckregler: Druckregler sind zur Regulierung des Drucks vorgesehen, mit dem Medien in einer Anwendung appliziert werden. Zusätzliche Vorschriften, die den Verwendungszweck ergänzen oder einschränken, können abhängig vom Druckregler und den Medien oder von branchenspezifischen Normen gelten. Die Druckregler sind nicht für die Verwendung als Druckbegrenzungs- oder Sicherheitsventil vorgesehen.

Ventile: TESCOM Ventile sollen zur Regelung des Gasdurchflusses in Rohrleitungssystemen verwendet werden. Sie sind nicht für den Einsatz als Druckminderer vorgesehen.

## 2.1.2 Installation



### VORSICHT

Öffnen Sie die Verpackung erst unmittelbar vor der Installation bzw. in einer sauberen Umgebung. Die Reinigung des Produkts erfolgt gemäß CGA 4.1 und ASTM G93 (Ver. Type 1, Test 1 und Test 2) oder gleichwertig. Der Reinigungsprozess wird entsprechend MIL-STD-1330D regelmäßig in Tests überprüft oder gleichwertig.



### WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die im Mediensystem eingesetzten Komponenten und Materialien sich mit dem Medium vertragen und den richtigen Nenndruck aufweisen. Andernfalls kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen bzw. Sachschäden kommen.

Überprüfen Sie Druckregler, Ventile und Zubehör auf äußere Schäden und Verunreinigungen. Schließen Sie Druckregler, Ventile und Zubehör nicht an, wenn Öle, Fette oder beschädigte Teile erkennbar sind. Wenn Druckregler, Ventile oder Zubehör beschädigt sind, wenden Sie sich an Ihren TESCOM Händler vor Ort, um den Druckregler reinigen oder reparieren zu lassen.

## 2.1.3 Reparaturdienst

Weist ein Druckregler oder ein Ventil eine Undichtigkeit oder eine Fehlfunktion auf, nehmen Sie diese Komponente sofort außer Betrieb. Beachten Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die entsprechenden Anweisungen. Nehmen Sie keine Reparaturen vor, wenn Sie nicht genau wissen, was zu tun ist. Lassen Sie Reparaturen nur von qualifizierten Fachleuten vornehmen. Geben Sie jedes reparaturbedürftige Gerät zur Überprüfung und Reparatur an den Hersteller des Geräts zurück. Falls eine Reparatur des Geräts möglich ist, wird es entsprechend den ursprünglichen werkseitigen Leistungsangaben instandgesetzt. Für jedes Standardmodell wird eine Pauschalgebühr für Reparaturen in Rechnung gestellt. Die ursprüngliche Gewährleistung tritt nach einer kompletten Überholung wieder in Kraft.



### **VORSICHT**

Richtige Auswahl der Komponenten:

- Berücksichtigen Sie die gesamte Anlagenauslegung, wenn eine Komponente zur Verwendung in dieser Anlage ausgewählt wird.
- Der Anwender muss eine eigene Analyse und Prüfung durchführen, um die Einhaltung aller Anforderungen bzgl. Sicherheit und Warnungen dieser Anwendung zu gewährleisten.
- TESCOM kann auf Anfrage Werkstoffempfehlungen für die Verwendung mit speziellen Medien geben.  
TESCOM garantiert **NICHT**, dass Werkstoffe mit bestimmten Medien verträglich sind.  
**Dies liegt in der Verantwortung des Benutzers!**
- Komponentenfunktionalität, ausreichende Nennwerte sowie ordnungsgemäße Installation, Bedienung und Wartung liegen in der Verantwortung des Anlagenbenutzers.



### **WARNUNG**

Nehmen Sie keine Änderungen an der Ausrüstung vor und fügen Sie keine Zubehörteile hinzu, die nicht durch den Hersteller zugelassen sind. Andernfalls kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen bzw. Sachschäden kommen.

## 3 Betrieb und Service

Montage- und Installationszeichnungen sowie Stücklisten und Teilelisten für das jeweilige Produkt sind auf Anfrage von TESCOM erhältlich. Tescom stellt diese per E-Mail, Fax oder auf postalischem Weg zur Verfügung. Ihr zuständiger Tescom Vertreter hilft Ihnen gerne weiter. Halten Sie die vollständige Modellnummer bereit. Die Kontaktdaten des TESCOM Standorts in Ihrer Nähe finden Sie auf der letzten Seite.

Eine Leckage der Dichtung ist für gewöhnlich auf Dichtungsverschleiß zurückzuführen und kann üblicherweise durch Festziehen der Haube oder der Dichtungsmutter behoben werden. Zu starkes Anziehen kann zu hoher Schaftrreibung, beschleunigtem Verschleiß und verkürzter Lebensdauer der Schaftspindel führen.

### **WARNUNG**

Die hier beschriebenen Informationen sind allgemein und gelten für eine ausgewählte Untermenge von Reglern und Ventilen von TESCOM. Einige TESCOM Produkte verfügen über detaillierte produktspezifische Installations-, Betriebs- und Wartungshandbücher. Lesen Sie sich das entsprechende Handbuch für Ihre Produktserie auf Emerson.com durch, um sicherzustellen, dass Sie die entsprechenden Installations- und Betriebshandbücher verwenden.

### 3.1 Druckminderer - Membranausführung

#### 3.1.1 Allgemein

Die Druckminderer von TESCOM in Membranausführung wurden speziell für Anwendungen entwickelt, die eine zuverlässige Druckregelung erfordern. Die Druckregler eignen sich besonders für Anlagen, in denen hohe Systemdrücke (bis zu 6.000 psi) auf ein Niveau reduziert werden müssen, das für die Betätigung von Geräten mit niedrigem Druck (28 VAC bis 500 psi) und entsprechendem Zubehör geeignet ist.

#### 3.1.2 Methoden der Druckaktivierung

TESCOM verwendet drei grundlegende Aktivierungsmethoden. Über die Aktivierungsmethode kann der Bediener die Kraft einstellen, die den Ausgangsdruck eines Druckreglers bestimmt.

Bedienknopf: Der Ausgangsdruck wird durch Drehen des Bedienknopfs erhöht. Der Bedienknopf belastet über eine Feder eine Membran.

Dom-belastet: Der Ausgangsdruck wird erhöht, indem der Dom eines Druckreglers mit einem Druckgas oder einer unter Druck stehenden Flüssigkeit belastet wird, dessen bzw. deren Druck dem gewünschten Ausgangsdruck entspricht. Dieser Dom-Druck wird normalerweise von einem zweiten Druckregler, dem sogenannten Steuerdruckregler, bereitgestellt.

Kombination aus Feder und Dom: Der Ausgangsdruck wird durch Belastung mit einer Federkraft sowie über ein Druckgas oder eine unter Druck stehende Flüssigkeit erhöht.

### 3.1.3 Betrieb (BedienknopfEinstellung)

Die Einstellung des gewünschten Ausgangsdrucks erfolgt mit TESCOM Druckminderern durch Verstellen des Bedienknopfs. Durch Drehen des Bedienknopfs im Uhrzeigersinn wird der Ausgangsdruck erhöht, wohingegen eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn in Kombination mit der Entlüftung der Abströmseite des Druckreglers den Ausgangsdruck senkt. Die EndEinstellung sollte in Richtung des zunehmenden Drucks vorgenommen werden, um den präzisesten Sollwert zu erhalten.

TESCOM Druckregler funktionieren mit allen flüssigen oder gasförmigen Medien, die mit den medienberührten Materialien kompatibel sind. Einige Serien bzw. Modifikationen verfügen über einen internen Filter, um zufällige Verunreinigungen zu stoppen, die durch die Installation des Druckreglers entstehen. Für alle Medien mit Ausnahme der saubersten wird die Verwendung eines zusätzlichen vorgeschalteten Filters empfohlen. Das gasförmige Medium sollte frei von übermäßiger Feuchtigkeit sein, um eine Vereisung des Druckreglers bei hohen Durchflussraten zu verhindern.



#### **WARNUNG**

Druckregler sind keine Absperrvorrichtungen. Wenn der Druckregler nicht in Betrieb ist, muss der Versorgungsdruck abgestellt werden. Als Sicherheitsmaßnahme sollte dem Regler eine Entlastungsvorrichtung nachgeschaltet werden. Andernfalls kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen bzw. Sachschäden kommen.

### 3.1.4 Wartung

Der Kunde kann mithilfe der folgenden Verfahren alle normalen Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführen. Diese Schritte lassen sich leichter ausführen, wenn der Druckregler aus der Leitung entfernt wird. In manchen Fällen kann die Reparatur jedoch ohne Entfernen des Druckreglergehäuses durchgeführt werden, solange der Netzstrom abgeschaltet und der Eingangs- und Ausgangsdruck entlüftet wurde.

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten werden für den Druckregler eine Montagezeichnung und eine Stückliste benötigt. Die Montagezeichnung und die Stückliste sind separat von diesem Handbuch bei TESCOM erhältlich (siehe Kontaktinformationen von TESCOM auf der letzten Seite).

Die folgenden Schritte beschreiben die Demontage von Druckminderern für Wartungs- und Reparaturarbeiten:

1. Spannen Sie den Druckregler an den flachen Stellen unten und/oder seitlich am Druckreglergehäuse in einen Schraubstock ein.
2. Drehen Sie den Bedienknopf und/oder den Federmechanismus gegen den Uhrzeigersinn, um sicherzustellen, dass die gesamte Federkraft auf der Membran abgebaut wird.

**HINWEIS:** (Dom-gesteuerte Druckregler) Das gesamte Druckgas bzw. die gesamte unter Druck stehende Flüssigkeit muss vor der Demontage aus dem Dom abgelassen werden.

3. Entfernen Sie den oberen Teil des Druckreglers (Deckel und/oder Dom). Manche Modelle erfordern zuerst ein Entfernen der Montagebügel. Manche Modelle erfordern zuerst ein Entfernen der Montagebügel.

**HINWEIS:** Der obere Teil des Druckreglers umfasst eventuell außerdem Federtaste, Zugfeder, Sicherungsplatte und Membran. Überprüfen Sie die korrekte Zeichnung, um sicherzustellen, dass alle Teile demontiert wurden.

**HINWEIS:** Zweistufige Druckregler haben an beiden Enden des Druckreglergehäuses Teile, die entfernt werden müssen. TESCO M empfiehlt, zweistufige Druckregler zur Reparatur an das Werk zurückzuschicken.

- Die Ventiltteile können nun aus dem Druckreglergehäuse entfernt werden, indem der Sitzhalter und/oder die Ventilkappe gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, bis er/sie sich vom Druckreglergehäuse löst.

 **VORSICHT**

Beim Entfernen von Ventiltteilen von einem Druckregler mit einer Ventilkappe muss darauf geachtet werden, dass der Ventilschaft vertikal bleibt. Wenn der Ventilschaft nicht ordnungsgemäß entfernt wird, können Teile im Druckregler verbleiben.

- Um die Hauptventilbaugruppe und/oder das Ventil zu zerlegen, spannen Sie das Ventil in einen Schraubstock mit glatten Backen ein oder halten Sie es mit einer Zange. Für das Einspannen sollten die flachen Stellen verwendet werden.

 **VORSICHT**

Achten Sie darauf, dass das Ventil nicht beschädigt wird.

 **WARNUNG**

Mehrere TESCO M Druckregler sind mit internen Filtern ausgestattet. Sie befinden sich entweder in der Eingangsöffnung oder im Hauptventilbereich des Druckreglers. In jedem Fall sollten Sie vor der Montage entfernt und ausgetauscht werden.

## 3.1.5

### Montage

Die Montage des Druckreglers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage sowie unter Beachtung der folgenden Vorsichtsmaßnahmen. Die korrekte Position von Ersatzteilen und das passende Anzugsdrehmoment entnehmen Sie der Stückliste und der Montagezeichnung:

- Überprüfen Sie alle Teile und ersetzen Sie abgenutzte oder beschädigte Teile durch Ersatzteile von TESCO M.
- Alle Teile müssen für einen sicheren Betrieb gemäß den Reinheitsanforderungen des verwendeten Mediums und Systems gereinigt werden. Alle Teile in der Durchflussströmung müssen frei von Partikeln sein, die den ordnungsgemäßen Sitz des Hauptventils beeinträchtigen könnten.
- Tragen Sie auf die folgenden Teile eine dünne, gleichmäßige Schicht Fluorkohlenstoff-Schmierfett auf: Vertiefung der Federplatte, Gewindeabschnitt der Einstellschraube, gesamten Gewindebereich der Deckelhaube, alle O-Ringe und alle internen Gewindebereiche des Druckreglers.

 **WARNUNG**

Verwenden Sie für die internen Gewindeteile des Druckreglers keine Schmierfette, die standardmäßig zusammen mit metallischen Membrandichtungen geliefert werden. Für Druckregler mit metallischen Membrandichtungen ist das Membranmaterial in der Installationszeichnung mit „Metall“ angegeben.

**HINWEIS:** Auf die Einlass- und Auslassanschlüsse darf **KEIN** Schmierfett aufgetragen werden.

- Der Ventilsitz muss so installiert werden, dass die angefasste Seite in Richtung des Hauptventils ausgerichtet ist.
- Standarddruckregler mit Bedienknopf: Gehäuse und Deckel werden am besten miteinander verbunden, indem Sie den Deckel so halten, dass das offene Ende nach oben zeigt, und alle erforderlichen Teile von oben gleichzeitig einrasten lassen. Das letzte Teil, das in den Deckel eingesetzt wird, ist die Membran. Diese wird mittig auf der Aufsitzfläche des Deckels ausgerichtet, bevor das Gehäuse umgedreht und – von Hand – fest in den Deckel geschraubt wird. Spannen Sie den Druckregler anschließend in einen Schraubstock ein und ziehen Sie den Deckel gemäß den Vorgaben wieder fest. Siehe hierzu die Montagezeichnung.

6. Druckregler mit Dom-Steuerung bzw. einer Kombination aus Feder- und Dom-Steuerung lassen sich einfacher montieren, indem der Druckregler fest in einen Schraubstock eingespannt wird, um den Deckel anzubringen.
7. Selbstentlüftende Druckregler: Wenn Ihr Druckregler über ein verstellbares Druckbegrenzungsventil verfügt, wird er im Werk bei der Endmontage eingestellt und benötigt normalerweise keine weitere Einstellung. Falls eine Einstellung erforderlich sein sollte, gehen Sie folgendermaßen vor, nachdem der Druckregler installiert wurde.
  - Schritt 1. Entfernen Sie die Abdeckkappe im Bedienknopf.
  - Schritt 2. Beaufschlagen Sie die Abströmseite über den Bedienknopf mit 100 psi bis 150 psi.
  - Schritt 3. Drehen Sie die Entlüftungsschraube im Uhrzeigersinn (unter der Abdeckkappe), bis Sie hören, dass das Medium aus dem Entlüftungsventil entweicht.
  - Schritt 4. Drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn, bis der Mediumsstrom stoppt, plus 1/2 Umdrehung. Setzen Sie die Abdeckkappe wieder ein.
8. Neuinstallation des Drahtgewebefilters im Einlass: Setzen Sie den Filter in den primären Eingangsanschluss ein. Er muss dann für eine korrekte Passung erweitert werden. Hierfür können Sie ein Metallwerkzeug von der Größe des Anschlusses einsetzen und anschließend den Filter mit diesem Werkzeug und einem Hammer durch leichtes Klopfen in Position bringen.



#### **WARNUNG**

Nachdem der Druckregler wieder montiert wurde, MUSS er an eine Druckquelle, deren Medien mit der Verwendung des Druckreglers kompatibel sind, angeschlossen und mit Druck beaufschlagt werden, um ihn auf interne und externe Leckagen zu prüfen und die Betriebseigenschaften zu überprüfen.

## **3.2 Druckminderer - Kolbenausführung**

### **3.2.1 Allgemein**

Die Druckminderer von TESCOM in Kolbenausführung wurden speziell für Anwendungen entwickelt, die eine zuverlässige Druckregelung erfordern. Die Druckregler eignen sich besonders für Anlagen, in denen hohe Systemdrücke (bis zu 20.000 psi / 1379 bar) auf ein Niveau reduziert werden müssen, das für die Betätigung von Geräten mit niedrigem Druck (0 psi bis 20.000 psi / 1379 bar) und entsprechendem Zubehör geeignet ist.

### **3.2.2 Methoden der Druckaktivierung**

TESCOM verwendet vier grundlegende Aktivierungsmethoden. Über die Aktivierungsmethode kann der Bediener die Kraft einstellen, die den Ausgangsdruck eines Druckreglers bestimmt.

Bedienknopf: Der Ausgangsdruck wird durch Drehen des Bedienknopfs erhöht. Der Bedienknopf belastet über eine Feder einen Kolben.

Dom-belastet: Der Ausgangsdruck wird erhöht, indem der Dom eines Druckreglers mit einem Druckgas oder einer unter Druck stehenden Flüssigkeit belastet wird, dessen bzw. deren Druck dem gewünschten Ausgangsdruck entspricht. Dieser Domdruck wird normalerweise von einem zweiten Regler, dem sogenannten Steuerdruckregler, geliefert.

Kombination aus Feder und Dom: Der Ausgangsdruck wird durch Belastung mit einer Federkraft sowie über ein Druckgas oder eine unter Druck stehende Flüssigkeit erhöht.

Pneumatische Steuerung (Multiplikator): Der Ausgangsdruck wird durch Beaufschlagung des Luft-Steuerantriebs mit einem Steuerdruck von 0-100 psi gesteuert, wodurch eine Steuerung über den gesamten Ausgangsdruckbereich möglich ist.

### 3.2.3 Betrieb (BedienknopfEinstellung)

Die Einstellung des gewünschten Ausgangsdrucks wird mit TESCOM Druckminderern durch Verstellen des Bedienknopfs erzielt. Durch Drehen des Bedienknopfs im Uhrzeigersinn wird der Ausgangsdruck erhöht, wohingegen eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn in Kombination mit der Entlüftung der Abströmseite des Druckreglers den Ausgangsdruck senkt. Die EndEinstellung sollte in Richtung des zunehmenden Drucks vorgenommen werden, um die genaueste Einstellung zu erhalten.

TESCOM Druckregler funktionieren mit allen flüssigen oder gasförmigen Medien, die mit den medienberührten Materialien kompatibel sind. Einige Serien bzw. Modifikationen verfügen über einen internen Filter, der ausschließlich entwickelt wurde, um zufällige Verunreinigungen zu stoppen, die durch die Installation des Druckreglers entstehen. Für alle Medien, außer die saubersten, wird die Verwendung eines zusätzlichen vorgeschalteten Filters empfohlen. Das gasförmige Medium sollte frei von übermäßiger Feuchtigkeit sein, um eine Vereisung des Druckreglers bei hohen Durchflussraten zu verhindern.



#### WARNUNG

Druckregler sind keine Absperrvorrichtungen. Wenn der Regler nicht in Betrieb ist, muss der Versorgungsdruck abgestellt werden. Als Sicherheitsmaßnahme sollte dem Regler eine Entlastungsvorrichtung nachgeschaltet werden.

### 3.2.4 Wartung

Der Kunde kann mithilfe der folgenden Verfahren alle normalen Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführen. Diese Schritte lassen sich leichter ausführen, wenn der Regler aus der Leitung entfernt wird. In manchen Fällen kann die Reparatur jedoch ohne Entfernen des Druckreglergehäuses durchgeführt werden, solange der Netzstrom abgeschaltet und der Eingangs- und Ausgangsdruck entlüftet wurde.

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten werden für den Druckregler eine Montagezeichnung und eine Stückliste benötigt. Die Montagezeichnung und die Stückliste sind separat von diesem Handbuch bei TESCOM erhältlich (siehe Kontaktinformationen von TESCOM auf der letzten Seite).

Die folgenden Schritte beschreiben die Demontage von Druckminderern für Wartungs- und Reparaturarbeiten:

1. Klemmen Sie den Druckregler an den flachen Stellen unten und/oder seitlich am Druckreglergehäuse in einen Schraubstock.
2. Drehen Sie den Bedienknopf und/oder den Federmechanismus gegen den Uhrzeigersinn, um sicherzustellen, dass die gesamte Federkraft auf den Kolben abgebaut wird.  
**HINWEIS:** (Dom-gesteuerte Druckregler) Das gesamte Druckgas bzw. die gesamte unter Druck stehende Flüssigkeit muss vor der Demontage aus dem Dom abgelassen werden.
3. Entfernen Sie den oberen Teil des Druckreglers (Deckelhaube und/oder Dom). Manche Modelle erfordern zuerst ein Entfernen des Bedienknopfes und/oder der Montagebügel.  
**HINWEIS:** Der obere Teil des Druckreglers umfasst eventuell außerdem Federplatte, Zugfeder, Sicherungsplatte und Kolbensensor usw. Überprüfen Sie die korrekte Zeichnung, um sicherzustellen, dass alle Teile demontiert wurden.  
**HINWEIS:** Zweistufige Druckregler haben an beiden Enden des Druckreglergehäuses Teile, die entfernt werden müssen. TESCOM empfiehlt, zweistufige Druckregler zur Reparatur an das Werk zurückzuschicken.

- Die Ventiltteile können nun aus dem Druckreglergehäuse entfernt werden, indem der Sitzhalter und/oder die Ventilkappe gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, bis er/sie sich vom Druckreglergehäuse löst.



#### **VORSICHT**

Einige TESCO M Modelle verfügen über Ventiltteile, die von Linksgewinden gehalten werden. Beim Entfernen von Ventiltteilen von einem Druckregler mit einer Ventilkappe muss darauf geachtet werden, dass der Ventilschaft vertikal bleibt. Wenn der Ventilschaft nicht ordnungsgemäß entfernt wird, können Teile im Druckregler verbleiben.

- Um die Hauptventilbaugruppe und/oder das Ventil zu zerlegen, spannen Sie das Ventil in einen Schraubstock mit glatten Backen ein. Für das Einspannen sollten die flachen Stellen verwendet werden.



#### **VORSICHT**

Achten Sie darauf, dass das Ventil nicht beschädigt wird. Für die Demontage des Hauptventils bestimmter Modelle stehen eventuell Spezialwerkzeuge zur Verfügung. Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren örtlichen TESCO Vertreter.

**HINWEIS:** Mehrere TESCO Druckregler sind mit internen Filtern ausgestattet. Sie befinden sich entweder in der Eingangsöffnung oder im Hauptventilbereich des Druckreglers. In jedem Fall sollten Sie vor der erneuten Montage entfernt und ausgetauscht werden.

## 3.2.5

### Montage

Die Montage des Druckreglers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage sowie unter Beachtung der folgenden Vorsichtsmaßnahmen. Die korrekte Position von Ersatzteilen und das passende Anzugsdrehmoment entnehmen Sie der Stückliste und der Montagezeichnung:

- Überprüfen Sie alle Teile und ersetzen Sie abgenutzte oder beschädigte Teile durch Ersatzteile von TESCO.
- Alle Teile müssen für einen sicheren Betrieb gemäß den Reinheitsanforderungen des verwendeten Mediums und Systems gereinigt werden. Alle Teile in der Durchflussströmung müssen frei von Partikeln sein, die den ordnungsgemäßen Sitz des Hauptventils beeinträchtigen könnten.
- Tragen Sie auf die folgenden Teile eine dünne, gleichmäßige Schicht Fluorkohlenstoff-Schmierfett auf: Vertiefung der Federplatte, Gewindeabschnitt der Einstellschraube, gesamten Gewindebereich der Deckelhaube, alle O-Ringe und alle internen Gewindebereiche des Druckreglers.

**HINWEIS:** Auf die Einlass- und Auslassanschlüsse darf **KEIN** Schmierfett aufgetragen werden.

- Die Ventilsitze müssen so installiert werden, dass die angefasste Seite in Richtung des Hauptventils ausgerichtet ist.
- Standarddruckregler mit Bedienknöpfen: Gehäuse und Deckel werden am besten miteinander verbunden, indem Sie den Deckel so halten, dass das offene Ende nach oben zeigt, und alle erforderlichen Teile von oben gleichzeitig einrasten lassen. Das letzte Teil, das in das Gehäuse beinahe aller TESCO Druckregler eingesetzt werden sollte, ist der Kolbensensor. Setzen Sie alle O-Ringe und Stützringe, die sich im Gehäuse außerhalb des Kolbensensors befinden, vor dem Sensor ein. O-Ringe sollten immer vor Stützringe eingesetzt werden. Deckel und Gehäuse können jetzt angebracht werden. Am besten halten Sie hierfür das Gehäuse in der einen Hand und den Deckel in der anderen. Neigen Sie das Gehäuse um 45° und bringen Sie dann den Deckel an, indem Sie ihn – von Hand – fest auf das Gehäuse schrauben. Spannen Sie den Druckregler anschließend in einen Schraubstock ein und ziehen Sie den Deckel gemäß den Vorgaben wieder fest. Siehe hierzu die Montagezeichnung.

6. Druckregler mit Dom-Steuerung bzw. einer Kombination aus Feder- und Dom-Steuerung lassen sich einfacher montieren, indem der Druckregler fest in einen Schraubstock eingespannt wird, um den Deckel anzubringen.
7. Selbstentlüftende Druckregler: Wenn Ihr Druckregler über ein verstellbares Entlüftungsventil verfügt, wird er im Werk bei der Endmontage eingestellt und benötigt normalerweise keine weitere Einstellung. Falls eine Einstellung erforderlich sein sollte, gehen Sie folgendermaßen vor, nachdem der Druckregler installiert wurde:
  - Schritt 1. Entfernen Sie den Abdeckkappe im Bedienknopf.
  - Schritt 2. Beaufschlagen Sie die Abströmseite über den Bedienknopf mit 100 psi bis 150 psi.
  - Schritt 3. Drehen Sie die Entlüftungsschraube im Uhrzeigersinn (unter dem Bohrungsstift), bis Sie hören, dass das Medium aus dem Entlüftungsventil entweicht.
  - Schritt 4. Drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn, bis der Mediumsstrom stoppt, plus 1/2 Umdrehung. Setzen Sie den Abdeckkappe wieder ein.
8. Neuinstallation des Drahtgewebefilters im Einlass: Setzen Sie den Filter in den primären Eingangsanschluss ein. Er muss dann für eine korrekte Passung erweitert werden. Hierfür können Sie ein Metallwerkzeug von der Größe des Anschlusses einsetzen und anschließend den Filter mit diesem Werkzeug und einem Hammer durch leichtes Klopfen in Position bringen.



#### **WARNUNG**

Nachdem der Druckregler wieder montiert wurde, sollte er an eine Druckquelle, deren Medien mit der Verwendung des Druckreglers kompatibel sind, angeschlossen und mit Druck beaufschlagt werden, um ihn auf interne und externe Leckagen zu prüfen und die Betriebseigenschaften zu überprüfen.

## **3.3 Vordruckregler - Membranausführung**

### **3.3.1 Allgemein**

Die Vordruckregler von TESCOM in Membranausführung wurden speziell für Anwendungen entwickelt, die eine zuverlässige Druckregelung erfordern. Diese Regler sind besonders für Installationen geeignet, bei denen das System oder der Prozess eine Begrenzung des Drucks auf einen bestimmten Maximaldruck erfordert. Ein Steuerdruckbereich bis zu maximal 500 psig ist möglich.

### **3.3.2 Methoden der Druckaktivierung**

TESCOM verwendet vier grundlegende Aktivierungsmethoden. Über die Aktivierungsmethode kann der Bediener die Kraft einstellen, die den Vordruck eines Druckreglers bestimmt.

**Bedienknopf:** Der Vordruck wird durch Drehen des Bedienknopfs erhöht. Der Bedienknopf belastet über eine Feder eine Membran.

**Dom-belastet:** Der Vordruck wird erhöht, indem der Dom eines Druckreglers mit einem Druckgas oder einer unter Druck stehenden Flüssigkeit belastet wird, dessen bzw. deren Druck dem gewünschten Ausgangsdruck entspricht. Dieser Domdruck wird normalerweise von einem zweiten Regler, dem sogenannten Steuerdruckregler, geliefert.

**Kombination aus Feder und Dom:** Der Vordruck wird durch Belastung mit einer Federkraft sowie über ein Druckgas oder eine unter Druck stehende Flüssigkeit erhöht.

### 3.3.3 Betrieb (BedienknopfEinstellung)

Die Einstellung des gewünschten Vordrucks wird mit TESCOM Vordruckreglern durch Verstellen des Bedienknopfs erzielt. Durch Drehen des Bedienknopfs im Uhrzeigersinn wird der Vordruck erhöht, wohingegen eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn den Vordruck senkt. Die EndEinstellung sollte in Richtung des zunehmenden Drucks vorgenommen werden, um die genaueste Einstellung des Vordrucks zu erhalten.

TESCOM Druckregler funktionieren mit allen flüssigen oder gasförmigen Medien, die mit den medienberührten Materialien kompatibel sind. Einige Serien bzw. Modifikationen verfügen über einen internen Filter, um zufällige Verunreinigungen zu stoppen, die durch die Installation des Druckreglers entstehen. Für alle Medien, außer die saubersten, wird die Verwendung eines zusätzlichen vorgeschalteten Filters empfohlen. Das gasförmige Medium sollte frei von übermäßiger Feuchtigkeit sein, um eine Vereisung des Druckreglers bei hohen Durchflussraten zu verhindern.



#### **WARNUNG**

Vordruckregler sind keine Sicherheitsvorrichtungen gegen Überdruck. Wenn der Druckregler nicht in Betrieb ist, sollte der Eingangsdruck abgestellt werden.

### 3.3.4 Wartung

Der Kunde kann mithilfe der folgenden Verfahren alle normalen Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführen. Diese Schritte lassen sich leichter ausführen, wenn der Regler aus der Leitung entfernt wird. In manchen Fällen kann die Reparatur jedoch ohne Entfernen des Druckreglergehäuses durchgeführt werden, solange der Netzstrom abgeschaltet und der Eingangs- und Ausgangsdruck entlüftet wurde.

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten werden für den Druckregler eine Montagezeichnung und eine Stückliste benötigt. Die Montagezeichnung und die Stückliste sind separat von diesem Handbuch bei TESCOM erhältlich (siehe Kontaktinformationen von TESCOM auf der letzten Seite).

Die folgenden Schritte beschreiben die Demontage von Vordruckreglern für Wartungs- und Reparaturarbeiten:

1. Klemmen Sie den Druckregler an den flachen Stellen unten und/oder seitlich am Druckreglergehäuse in einen Schraubstock.
2. Drehen Sie den Bedienknopf und/oder den Federmechanismus gegen den Uhrzeigersinn, um sicherzustellen, dass die gesamte Federkraft auf der Membran abgebaut wird.  
**HINWEIS:** (Dom-gesteuerte Druckregler) Das gesamte Druckgas bzw. die gesamte unter Druck stehende Flüssigkeit muss vor der Demontage aus dem Dom abgelassen werden.
3. Entfernen Sie den oberen Teil des Druckreglers (Deckelhaube und/oder Dom).  
Manche Modelle erfordern zuerst ein Entfernen der Montagebügel.  
**HINWEIS:** Der obere Teil des Druckreglers umfasst eventuell außerdem Federplatte, Zugfeder, Sicherungsplatte und Membran usw. Überprüfen Sie die korrekte Zeichnung, um sicherzustellen, dass alle Teile demontiert wurden.
4. Die Ventileile können nun aus dem Druckreglergehäuse entfernt werden, indem der Sitzhalter und/oder die Ventilkappe gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, bis er/sie sich vom Druckreglergehäuse löst.
5. Um die Membranventilbaugruppe und/oder das Ventil zu zerlegen, spannen Sie das Ventil in einen Schraubstock mit glatten Backen ein. Für das Einspannen sollten die flachen Stellen verwendet werden.



#### **VORSICHT**

Achten Sie darauf, dass das Ventil nicht beschädigt wird.

## 3.3.5 Montage

Die Montage des Druckreglers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage sowie unter Beachtung der folgenden Vorsichtsmaßnahmen. Die korrekte Position von Ersatzteilen und das passende Anzugsdrehmoment entnehmen Sie der Stückliste und der Montagezeichnung.

1. Überprüfen Sie alle Teile und ersetzen Sie abgenutzte oder beschädigte Teile durch Ersatzteile von TESCOM.
2. Alle Teile müssen für einen sicheren Betrieb gemäß den Reinheitsanforderungen des verwendeten Mediums und Systems gereinigt werden. Alle Teile in der Durchflussströmung müssen frei von Partikeln sein, die den ordnungsgemäßen Sitz des Hauptventils beeinträchtigen könnten.
3. Tragen Sie auf die folgenden Teile eine dünne, gleichmäßige Schicht Fluorkohlenstoff-Schmierfett auf: Vertiefung der Federplatte, Gewindeabschnitt der Einstellschraube, gesamten Gewindebereich der Deckelhaube, alle O-Ringe und alle internen Gewindebereiche des Druckreglers.

### **WARNUNG**

Verwenden Sie für die internen Gewindeteile des Druckreglers keine Schmierfette, die standardmäßig zusammen mit metalldichtende Membrandichtungen geliefert werden. Für Druckregler mit metalldichtende Membrandichtungen ist das Membranmaterial in der Installationszeichnung mit „Metall“ angegeben.

**HINWEIS:** Auf die Einlass- und Auslassanschlüsse darf **KEIN** Schmierfett aufgetragen werden.

4. Der Ventilsitz muss so installiert werden, dass die angefastete Seite in Richtung des Ventils ausgerichtet ist.
5. Standarddruckregler mit Bedienknopf: Gehäuse und Deckel werden am besten miteinander verbunden, indem Sie den Deckel so halten, dass das offene Ende nach oben zeigt, und alle erforderlichen Teile von oben gleichzeitig einrasten lassen. Das letzte Teil, das in den Deckel eingesetzt wird, ist die Membran. Diese wird mittig auf der Aufsitzfläche der Haube ausgerichtet, bevor der Körper umgedreht und – von Hand – fest in die Haube geschraubt wird. Der 44-2300 bildet hierbei eine Ausnahme. Stapeln Sie in diesem Fall die Membran, den Membran-Stützteller, die Zugfeder und die Federtaste oben auf dem Gehäuse. Senken Sie den Deckel ab und schrauben Sie ihn – von Hand – fest auf das Gehäuse. Spannen Sie den Druckregler anschließend in einen Schraubstock ein und ziehen Sie den Deckel gemäß den Vorgaben wieder fest. Siehe hierzu die Montagezeichnung.
6. Druckregler mit Dom-Steuerung bzw. einer Kombination aus Feder- und Dom-Steuerung lassen sich einfacher montieren, indem der Druckregler fest in einen Schraubstock eingespannt wird, um den Deckel anzubringen.

### **WARNUNG**

Nachdem der Druckregler wieder montiert wurde, MUSS er an eine Druckquelle, deren Medien mit der Verwendung des Druckreglers kompatibel sind, angeschlossen und mit Druck beaufschlagt werden, um ihn auf interne und externe Leckagen zu prüfen und die Betriebseigenschaften zu überprüfen.

## 3.4 Vordruckregler - Kolbenausführung

### 3.4.1 Allgemein

Die Vordruckregler von TESCOM in Kolbenausführung wurden speziell für Anwendungen entwickelt, die eine zuverlässige Druckregelung erfordern. Diese Regler sind besonders für Installationen geeignet, bei denen das System oder der Prozess eine Begrenzung des Drucks auf einen bestimmten Maximaldruck erfordert. Ein Steuerdruckbereich bis zu maximal 20.000 psi ist möglich.

## 3.4.2 Methoden der Druckaktivierung

TESCOM verwendet vier grundlegende Aktivierungsmethoden. Über die Aktivierungsmethode kann der Bediener die Kraft einstellen, die den Ausgangsdruck eines Druckreglers bestimmt.

**Bedienknopf:** Der Ausgangsdruck wird durch Drehen des Bedienknopfs erhöht. Der Bedienknopf belastet über eine Feder einen Kolben.

**Dom-belastet:** Der Ausgangsdruck wird erhöht, indem der Dom eines Druckreglers mit einem Druckgas oder einer unter Druck stehenden Flüssigkeit belastet wird, dessen bzw. deren Druck dem gewünschten Ausgangsdruck entspricht. Dieser Domdruck wird normalerweise von einem zweiten Regler, dem sogenannten Steuerdruckregler, geliefert.

**Kombination aus Feder und Dom:** Der Ausgangsdruck wird durch Belastung mit einer Federkraft sowie über ein Druckgas oder eine unter Druck stehende Flüssigkeit erhöht.

**Pneumatische Steuerung (Multiplikator):** Der Ausgangsdruck wird durch Beaufschlagung des Luft-Steuerantriebs mit einem Steuerdruck von 0-100 psig gesteuert, wodurch eine Steuerung über den gesamten Ausgangsdruckbereich möglich ist.

## 3.4.3 Betrieb (Bedienknopfeinstellung)

Die Einstellung des gewünschten Vordrucks wird mit TESCOM Vordruckreglern durch Verstellen des Bedienknopfs erzielt. Durch Drehen des Bedienknopfs im Uhrzeigersinn wird der Eingangsdruck erhöht, wohingegen eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn den Eingangsdruck senkt. Die EndEinstellung sollte in Richtung des zunehmenden Drucks vorgenommen werden, um die genaueste Einstellung des Vordrucks zu erhalten.

TESCOM Druckregler funktionieren mit allen flüssigen oder gasförmigen Medien, die mit den medienberührten Materialien kompatibel sind. Einige Serien bzw. Modifikationen verfügen über einen internen Filter, der ausschließlich entwickelt wurde, um zufällige Verunreinigungen zu stoppen, die durch die Installation des Druckreglers entstehen. Für alle Medien, außer die saubersten, wird die Verwendung eines zusätzlichen vorgeschalteten Filters empfohlen. Das gasförmige Medium sollte frei von übermäßiger Feuchtigkeit sein, um eine Vereisung des Druckreglers bei hohen Durchflussraten zu verhindern.



### **WARNUNG**

Vordruckregler sind keine Sicherheitsvorrichtungen gegen Überdruck. Wenn der Druckregler nicht in Betrieb ist, muss der Eingangsdruck abgestellt werden.

## 3.4.4 Wartung

Der Kunde kann mithilfe der folgenden Verfahren alle normalen Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführen. Diese Schritte lassen sich leichter ausführen, wenn der Regler aus der Leitung entfernt wird. In manchen Fällen kann die Reparatur jedoch ohne Entfernen des Druckreglergehäuses durchgeführt werden, solange der Netzstrom abgeschaltet und der Eingangs- und Ausgangsdruck entlüftet wurde.

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten werden für den Druckregler eine Montagezeichnung und eine Stückliste benötigt. Die Montagezeichnung und die Stückliste sind separat von diesem Handbuch bei TESCOM erhältlich (siehe Kontaktinformationen von TESCOM auf der letzten Seite).

Die folgenden Schritte beschreiben die Demontage von Vordruckreglern für Wartungs- und Reparaturarbeiten:

1. Klemmen Sie den Druckregler an den flachen Stellen unten und/oder seitlich am Druckreglergehäuse in einen Schraubstock.
2. Drehen Sie den Bedienknopf und/oder den Federmechanismus gegen den Uhrzeigersinn, um sicherzustellen, dass die gesamte Federkraft auf dem Kolben abgebaut wird.  
**HINWEIS:** (Dom-gesteuerte Druckregler) Das gesamte Druckgas bzw. die gesamte unter Druck stehende Flüssigkeit muss vor der Demontage aus dem Dom abgelassen werden.
3. Entfernen Sie den oberen Teil des Druckreglers (Deckelhaube und/oder Dom). Manche Modelle erfordern zuerst ein Entfernen des Handknaufs und/oder der Montagebügel.  
**HINWEIS:** Der obere Teil des Druckreglers umfasst eventuell außerdem Federplatte, Zugfeder, Sicherungsplatte und Kolbensensor usw. Überprüfen Sie die korrekte Zeichnung, um sicherzustellen, dass alle Teile demontiert wurden.
4. Die Sitzteile können nun aus dem Druckreglergehäuse entfernt werden, indem der Sitzhalter gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, bis er sich vom Druckreglergehäuse löst.
5. Um die Sensor- und Ventilbaugruppe und/oder das Ventil zu demontieren, spannen Sie den Federteller in einen Schraubstock mit glatten Backen ein oder halten Sie ihn mit einer Zange. Für das Einspannen sollten die flachen Stellen verwendet werden.



#### **VORSICHT**

Achten Sie darauf, dass die Ventiloberfläche nicht beschädigt wird.

### 3.4.5

## Montage

Die Montage des Druckreglers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage sowie unter Beachtung der folgenden Vorsichtsmaßnahmen. Die korrekten Positionen für Ersatzteile und die korrekten Drehmomentangaben entnehmen Sie bitte der Stückliste und der Montagezeichnung.

1. Überprüfen Sie alle Teile und ersetzen Sie abgenutzte oder beschädigte Teile durch Ersatzteile von TESCOM.
2. Alle Teile müssen für einen sicheren Betrieb gemäß den Reinheitsanforderungen des verwendeten Mediums und Systems gereinigt werden. Alle Teile in der Durchflussströmung müssen frei von Partikeln sein, die den ordnungsgemäßen Sitz des Hauptventils beeinträchtigen könnten.
3. Tragen Sie auf die folgenden Teile eine dünne, gleichmäßige Schicht Fluorkohlenstoff-Schmierfett auf: Vertiefung der Federplatte, Gewindeabschnitt der Einstellschraube, gesamten Gewindebereich des Deckels, alle O-Ringe und alle internen Gewindebereiche des Druckreglers.  
**HINWEIS:** Auf die Einlass- und Auslassanschlüsse darf **KEIN** Schmierfett aufgetragen werden.
4. Die Ventilsitze müssen so installiert werden, dass die angefastete Seite in Richtung des Hauptventils ausgerichtet ist.
5. Standarddruckregler mit Bedienknöpfen: Gehäuse und Deckel werden am besten miteinander verbunden, indem Sie den Deckel so halten, dass das offene Ende nach oben zeigt, und alle erforderlichen Teile von oben gleichzeitig einrasten lassen. Das letzte Teil, das in das Gehäuse beinahe aller TESCOM Druckregler eingesetzt werden sollte, ist der Kolbensensor. Setzen Sie alle O-Ringe und Sicherungsringe, die sich im Gehäuse außerhalb des Kolbensensors befinden, vor dem Sensor ein. O-Ringe sollten immer vor Sicherungsringen eingesetzt werden. Deckel und Gehäuse können jetzt angebracht werden. Am besten halten Sie hierfür das Gehäuse in der einen Hand und den Deckel in der anderen. Neigen Sie das Gehäuse um 45° und bringen Sie dann den Deckel an, indem Sie ihn – von Hand – fest auf das Gehäuse schrauben. Spannen Sie den Druckregler anschließend in einen Schraubstock ein und ziehen Sie den Deckel gemäß den Vorgaben wieder fest. Siehe hierzu die Montagezeichnung.
6. Druckregler mit Dom-Steuerung bzw. einer Kombination aus Feder- und Dom-Steuerung lassen sich einfacher montieren, indem der Druckregler fest in einen Schraubstock eingespannt wird, um den Deckel anzubringen.

7. Neuinstallation des Drahtgewebefilters im Einlass: Setzen Sie den Filter in den primären Eingangsanschluss ein. Er muss dann für eine korrekte Passung erweitert werden. Hierfür können Sie ein Metallwerkzeug von der Größe des Anschlusses einsetzen und anschließend den Filter mit diesem Werkzeug und einem Hammer durch leichtes Klopfen in Position bringen.



#### **WARNUNG**

Nachdem der Druckregler wieder montiert wurde, muss er an eine Druckquelle, deren Medien mit der Verwendung des Druckreglers kompatibel sind, angeschlossen und mit Druck beaufschlagt werden, um ihn auf interne und externe Leckagen zu prüfen und die Betriebseigenschaften zu überprüfen.

## **3.5 Ventile - TESCO M Dreh- und Dosierventile**

### **3.5.1 Allgemein**

TESCOM Dreh- und Dosierventile wurden speziell für Anwendungen entwickelt, die eine zuverlässige Steuerung erfordern. Diese Ventile eignen sich besonders für Installationen, bei denen ein hoher Systemdruck (bis zu 10.000 psi) verwendet wird.

### **3.5.2 Betätigungsarten**

Hierbei handelt es sich um Modelle mit manueller Steuerung über einen Bedienknopf. Das Ventil wird geschlossen, indem der Bedienknopf im Uhrzeigersinn gedreht wird.

### **3.5.3 Betrieb (Bedienknopfeinstellung)**

Das Ventil wird geschlossen, indem der Bedienknopf im Uhrzeigersinn gedreht wird. Geöffnet wird es durch Drehen des Bedienknopfes gegen den Uhrzeigersinn. Die Drehung des Bedienknopfes ändert die Position des Ventilschafts in Relation zum Sitz.

TESCOM Ventile funktionieren mit allen flüssigen oder gasförmigen Medien, die mit den medienberührten Materialien kompatibel sind. Für alle Medien, außer die saubersten, wird die Verwendung eines Filters empfohlen. Das gasförmige Medium sollte frei von übermäßiger Feuchtigkeit sein, um eine Vereisung des Ventils bei hohen Durchflussraten zu verhindern.

### **3.5.4 Wartung**

Der Kunde kann mithilfe der folgenden Verfahren alle normalen Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführen. Diese Schritte lassen sich leichter ausführen, wenn das Ventil aus der Leitung entfernt wird. In manchen Fällen kann die Reparatur jedoch ohne Entfernen des Ventilgehäuses durchgeführt werden, solange der Netzstrom abgeschaltet und der Eingangs- und Ausgangsdruck entlüftet wurde.

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten werden für das Ventil eine Montagezeichnung und eine Stückliste benötigt. Die Montagezeichnung und die Stückliste sind separat von diesem Handbuch bei TESCO M erhältlich (siehe Kontaktinformationen von TESCO M auf der letzten Seite).

Die folgenden Schritte beschreiben die Demontage der Dreh- und Dosierventile für Wartungs- und Reparaturarbeiten:

1. Spannen Sie das Ventilgehäuse in einen Schraubstock ein.
2. Drehen Sie den Bedienknopf mehrere Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn, um sicherzustellen, dass der Ventilschaft nicht den Sitz berührt.
3. Entfernen Sie den Bedienknopf, um die flachen Stellen auf dem oberen Teil des Schafthalters freizulegen.  
**HINWEIS:** Der obere Teil des Ventils kann außerdem Schaft, Dichtung und O-Ringe und Sitzhalter enthalten. Überprüfen Sie die korrekte Zeichnung, um sicherzustellen, dass alle Teile demontiert wurden.
4. Der Sitz der Baureihe 30-1100 ist von der Unterseite des Ventilgehäuses zugänglich. Sehen Sie hierzu die Montagezeichnung.



#### **VORSICHT**

Es muss darauf geachtet werden, die Dichtungskomponenten nicht zu beschädigen.

## 3.5.5

### Montage

Die Montage des Ventils erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage sowie unter Beachtung der folgenden Vorsichtsmaßnahmen.

Die korrekte Position von Ersatzteilen und das passende Anzugsdrehmoment entnehmen Sie der Stückliste und der Montagezeichnung.

1. Überprüfen Sie alle Teile und ersetzen Sie abgenutzte oder beschädigte Teile durch Ersatzteile von TESCOM.
2. Alle Teile müssen für einen sicheren Betrieb gemäß den Reinheitsanforderungen des verwendeten Mediums und Systems gereinigt werden, mit denen das Ventil verwendet werden soll. Alle Teile in der Durchflussströmung müssen frei von Partikeln sein, die den ordnungsgemäßen Sitz des Ventilschafts beeinträchtigen könnten.
3. Tragen Sie auf die folgenden Teile eine dünne, gleichmäßige Schicht Fluorkohlenstoff-Schmierfett auf: Gewindeabschnitt der Einstellschraube, unteren Gewindebereich des Schafthalters sowie alle O-Ringe.  
**HINWEIS:** Auf die Einlass- und Auslassanschlüsse darf **KEIN** Schmierfett aufgetragen werden.
4. Der Ventilsitz muss so installiert werden, dass die angefasste Seite in Richtung des Ventilschafts ausgerichtet ist.
5. Verschrauben Sie den Schafthalter – von Hand – mit dem Gehäuse. Das Ventil sollte in einen Schraubstock eingespannt und der Schafthalter gemäß den Vorgaben wieder festgezogen werden. Siehe hierzu die Montagezeichnung.



#### **WARNUNG**

Nachdem das Ventil wieder montiert wurde, muss es an eine Druckquelle, deren Medien mit der Verwendung des Ventils kompatibel sind, angeschlossen und mit Druck beaufschlagt werden, um es auf interne und externe Leckagen zu prüfen und die Betriebseigenschaften zu überprüfen.

## 3.6 Ventile - TESCOM Auf-/Zu- und Umschaltventile

### 3.6.1 Allgemein

TESCOM Auf-/Zu- und Umschaltventile wurden speziell für Anwendungen entwickelt, die eine zuverlässige Steuerung erfordern. Diese Ventile eignen sich besonders für Installationen, bei denen ein hoher Systemdruck (bis zu 10.000 psig) verwendet wird.

### 3.6.2 Betätigungsarten

Das Ventil wird geschlossen oder geöffnet, indem ein geringer Luftdruck am Betätigungsanschluss anliegt.

### 3.6.3 Betrieb (Bedienknopfeinstellung)

Die normal geschlossenen (über eine Feder geschlossenen) Ventile der Serien VA und VG erfordern einen Mindestdruck von 60 psi am Betätigungsanschluss, um sich zu öffnen. Die normal offenen (über eine Feder geöffneten) Ventile der Serien VA und VG erfordern einen Mindestdruck von 60 psi am Betätigungsanschluss, um sich zu schließen. Bei den meisten anderen Ventilen, einschließlich der Ventile der Serien VL, VM, VT und HU, ist als Betätigungsdruck ein Mindestdruck von 80 psi erforderlich. Den maximalen Betätigungsdruck können Sie Ihren Zeichnungen entnehmen.

TESCOM Ventile funktionieren mit allen flüssigen oder gasförmigen Medien, die mit den medienberührten Materialien kompatibel sind. Für alle Medien, außer die saubersten, wird die Verwendung eines Filters empfohlen. Das gasförmige Medium sollte frei von übermäßiger Feuchtigkeit sein, um eine Vereisung des Ventils bei hohen Durchflussraten zu verhindern.

### 3.6.4 Wartung

Der Kunde kann mithilfe der folgenden Verfahren alle normalen Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführen. Diese Schritte lassen sich leichter ausführen, wenn das Ventil aus der Leitung entfernt wird. In manchen Fällen kann die Reparatur jedoch ohne Entfernen des Ventilgehäuses durchgeführt werden, solange der Netzstrom abgeschaltet und der Eingangs- und Ausgangsdruck entlüftet wurde.

Die folgenden Schritte beschreiben die Demontage der Auf-/Zu- und Umschaltventile für Wartungs- und Reparaturarbeiten. Bei Reparaturen und Wartungsarbeiten vor Ort wird empfohlen, die Ventilmodule für Reparaturen zu verwenden. Die Modulnummern befinden sich auf den Datenblättern oder Sie erhalten sie telefonisch von TESCOM.

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten werden für das Ventil eine Montagezeichnung und eine Stückliste benötigt. Die Montagezeichnung und die Stückliste sind separat von diesem Handbuch bei TESCOM erhältlich (siehe Kontaktinformationen von TESCOM auf der letzten Seite).

Für die Wartung der Ventilmodule vor Ort sind spezielle Reparaturwerkzeuge erhältlich (Teilenummer 64084 für Module der Serie VA und Teilenummer JT103871 für Module der Serie VG):

1. Spannen Sie das Ventilgehäuse in einen Schraubstock ein.
2. Entfernen Sie den oberen Teil des Ventildeckels. Die Betätigungsseite.
3. Entfernen Sie für Ventile der Serien VT und VU auch den unteren Deckel.

**HINWEIS:** Der obere Teil des Ventils kann außerdem Schaft, Dichtungen und O-Ringe enthalten. Überprüfen Sie die korrekte Zeichnung, um sicherzustellen, dass alle Teile demontiert wurden.



**VORSICHT**

Es muss darauf geachtet werden, die Dichtungskomponenten nicht zu beschädigen.

## 3.6.5

### Montage

Die Montage des Ventils erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage sowie unter Beachtung der folgenden Vorsichtsmaßnahmen. Die korrekte Position von Ersatzteilen und das passende Anzugsdrehmoment entnehmen Sie der Stückliste und der Montagezeichnung.

1. Überprüfen Sie alle Teile und ersetzen Sie abgenutzte oder beschädigte Teile durch Ersatzteile von TESCOM.
2. Alle Teile müssen für einen sicheren Betrieb gemäß den Reinheitsanforderungen des verwendeten Mediums und Systems gereinigt werden, mit denen das Ventil verwendet werden soll. Alle Teile in der Durchflussströmung müssen frei von Partikeln sein, die den ordnungsgemäßen Sitz des Ventilschafts beeinträchtigen könnten.
3. Tragen Sie auf die folgenden Teile eine dünne, gleichmäßige Schicht Fluorkohlenstoff-Schmierfett auf: Gewinde des Deckels und alle O-Ringe.

**HINWEIS:** Auf die Einlass- und Auslassanschlüsse darf **KEIN** Schmierfett aufgetragen werden.

4. Spannen Sie das Ventilgehäuse in einen Schraubstock ein und ziehen Sie den Deckel gemäß den Vorgaben wieder fest. Siehe hierzu die Montagezeichnung.



**WARNUNG**

Nachdem das Ventil wieder montiert wurde, muss es an eine Druckquelle, deren Medien mit der Verwendung des Ventils kompatibel sind, angeschlossen und mit Druck beaufschlagt werden, um es auf interne und externe Leckagen zu prüfen und die Betriebseigenschaften zu überprüfen.

## 4 Beschränkte Gewährleistung

Die TESCOM™ Corporation („Verkäufer“) garantiert bis zum Ablauf der entsprechenden Gewährleistungsfrist, dass die in die Waren integrierte lizenzierte Firmware die vom Verkäufer integrierten Programmierbefehle ausführt und dass die vom Verkäufer hergestellten Waren oder angebotenen Dienstleistungen bei üblicher Verwendung und Pflege frei von Material- oder Herstellungsmängeln sind. Für Waren gilt eine Gewährleistungsfrist von zwölf (24) Monaten ab dem Zeitpunkt der Erstinstallation oder achtzehn (24) Monaten ab dem Zeitpunkt des Versands durch den Verkäufer, je nachdem, welche Frist als erste abläuft. Bei Verwendung mit giftigen oder ätzenden Gasen beträgt die Garantie 6 Monate.

Für Verbrauchsmaterialien und Dienstleistungen gilt eine Gewährleistungsfrist von 90 Tagen ab dem Zeitpunkt des Versands oder der vollständigen Erbringung der Dienstleistungen. Für Produkte, die vom Verkäufer von Dritten gekauft werden, um Sie dem Käufer weiterzuverkaufen („Resale-Produkte“), gelten nur die Gewährleistungsfristen des Originalherstellers. Der Käufer erkennt an, dass der Verkäufer keine Haftung für „Resale-Produkte“ übernimmt, sondern sich nur in wirtschaftlich angemessener Weise bemüht, die Beschaffung und den Versand der „Resale-Produkte“ zu arrangieren.

Entdeckt der Käufer einen Gewährleistungsmangel und setzt den Verkäufer hiervon schriftlich innerhalb der angegebenen Gewährleistungsfrist in Kenntnis, dann wird der Verkäufer, nach seiner Wahl, entweder die vom Verkäufer in der Firmware oder den Dienstleistungen gefundenen Mängel beseitigen oder den vom Verkäufer als mangelhaft befundenen Teil der Waren oder Firmware reparieren oder frachtfrei vom Herstellungsort ersetzen oder den Kaufpreis des mangelbehafteten Teils der Waren/ Dienstleistungen rückerstatten. Jeder Ersatz/Austausch und jede Instandsetzung, der/die auf eine unzureichende Instandhaltung, normalen Verschleiß und Gebrauch, ungeeignete Stromquellen oder Umgebungsbedingungen, einen Unfall/Störfall, unsachgemäßen Gebrauch, eine nicht ordnungsgemäße Installation, Änderung, Instandsetzung, Lagerung oder Handhabung/Bedienung oder jede andere nicht vom Verkäufer zu vertretende Ursache zurückzuführen ist, ist nicht von dieser beschränkten Gewährleistung abgedeckt und erfolgt auf Kosten des Käufers.

Der Verkäufer ist nicht verpflichtet, dem Käufer oder Dritten entstandene Kosten oder Gebühren zu zahlen, es sei denn, dass dies im Voraus schriftlich durch den Verkäufer vereinbart wurde. Alle dem Personal und den Vertretern des Verkäufers im Zusammenhang mit der Zerlegung, Neuinstallation, Fracht sowie dem Zeit- und Kostenaufwand für die Reise zum Arbeitsort und zur Diagnose unter dieser Gewährleistungsklausel entstehenden Kosten sind vom Käufer zu tragen, außer wenn diese Kosten schriftlich vom Verkäufer akzeptiert wurden.

Für während der Gewährleistungsfrist durch den Verkäufer instand gesetzte Waren und ersetzte Teile gilt die verbleibende ursprüngliche Gewährleistungsfrist oder eine Frist von neunzig (90) Tagen, je nachdem, welcher Zeitraum länger ist.

Diese beschränkte Gewährleistung ist die einzige Gewährleistung des Verkäufers und kann nur schriftlich mit Unterschrift des Verkäufers ergänzt werden.

**Die oben genannten Gewährleistungen und Rechtsmittel sind ausschließlich. Es gibt hinsichtlich der Waren oder Serviceleistungen keine anderen Zusicherungen oder Garantien jeglicher Art, ob ausdrücklich oder stillschweigend, hinsichtlich Handelstauglichkeit, Eignung für einen bestimmten Zweck oder jeglichen anderen Sachverhalt.**

Besuchen Sie unsere Website: [Emerson.com/tescom](https://emerson.com/tescom)  
Ihren lokalen Ansprechpartner finden Sie unter: [Emerson.com/contact](https://emerson.com/contact)

-  [Emerson.com](https://emerson.com)
-  [Facebook.com/EmersonAutomationSolutions](https://facebook.com/EmersonAutomationSolutions)
-  [LinkedIn.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)
-  [Twitter.com/EMR\\_Automation](https://twitter.com/EMR_Automation)

Das Emerson Logo ist eine Marke und eine Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Das Markenlogo ist eine eingetragene Marke eines Unternehmens der Emerson Unternehmensfamilie. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. © 2021 Emerson Electric Co. Alle Rechte vorbehalten.  
TR000238DEDE-01\_03-21