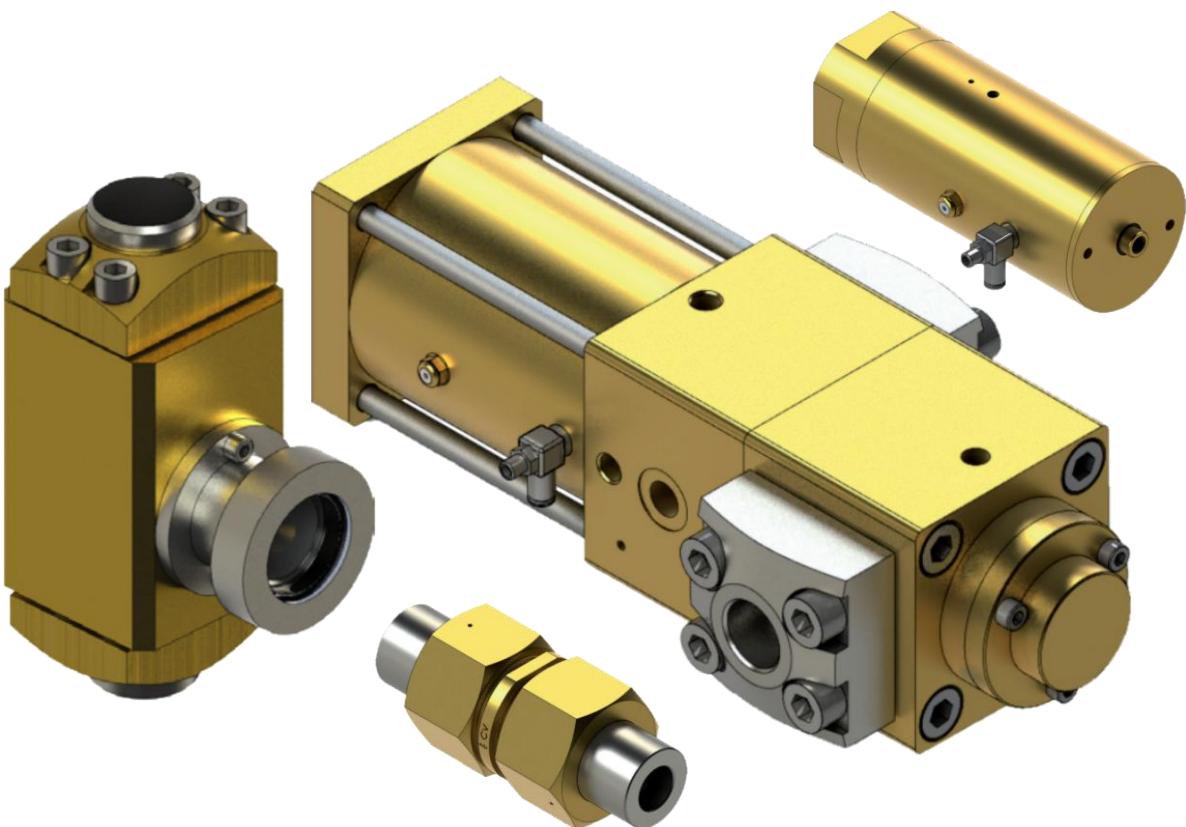


INNOVATIVE CUSTOMIZED SOLUTIONS

MPG / DBV



# BETRIEBSANLEITUNG



## MPG / DBV

Version April 2025

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1 Allgemeine Hinweise .....	4
1.2 Zielgruppe .....	4
1.3 Kontaktadresse des Herstellers.....	5
1.4 Personalauswahl und –qualifikation .....	5
1.5 Aufbewahrung.....	5
<b>2. Sicherheitsvorschriften .....</b>	<b>6</b>
2.1 Produktsicherheit .....	6
2.2 Personalauswahl und –qualifikation; grundsätzliche Pflichten .....	6
2.2.1. Allgemeines .....	6
2.2.2. Transport / Montage / Inbetriebnahme / Wartung / Reparatur .....	7
2.2.3. Elektrische Installation .....	7
<b>3. Produktbeschreibung .....</b>	<b>8</b>
3.1 Funktionsprinzip MPG 03 .....	8
3.2 Funktionsprinzip MPG 08 .....	9
3.3 Funktionsprinzip MPG 12 .....	9
3.4 Funktionsprinzip DBV 20 mit RDK 40.....	11
3.5 Hinweise zu den Armaturen.....	11
3.5.1. Verwendungszweck.....	11
3.5.2. Vorsichtsmaßnahmen.....	11
3.5.3. Konformität .....	11
3.5.4. Kennzeichnung der Armatur .....	12
3.5.5. Technische Daten .....	12
<b>4. Installation / Inbetriebnahme .....</b>	<b>12</b>
4.1 Maßnahmen vor Installation .....	12
4.2 Installation.....	12
4.2.1. Einbau einer Armatur mit Schweißanschluss .....	13
4.2.2. Einbau einer Armatur mit Gewindeanschluss .....	13
4.2.3. Elektrischer Anschluss.....	13
4.2.4. Pneumatischer Anschluss .....	14
4.3 Inbetriebnahme .....	14

<b>5.</b>	<b>Einsatz der Armatur im explosionsgefährdeten Bereich.....</b>	<b>15</b>
5.1.	Schmiermittel.....	16
5.2.	Dichtungen / O-Ringe .....	16
5.3.	Installation.....	16
5.4.	Installation / Outdoor application .....	16
<b>6.</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>17</b>
6.1.	Hochdruckventile Typ MPG 03, MPG 08 & MPG 12 .....	18
6.1.1.	Visuelle Kontrolle Hochdruckventile Typ MPG 03, MPG 08 & MPG 12.....	18
6.1.2.	Erste Komplettwartung .....	19
6.1.3.	Folgende Komplettwartung.....	19
6.2.	Austauschanleitung Hochdruckventile.....	20
6.2.1.	Typ MPG 03.....	20
6.2.2.	Typ MPG 08 und MPG 12 .....	21
6.2.3.	Typ DBV 20 .....	22
6.3.	Filter und Partikelfalle .....	22
6.3.1.	Demontage der Filter .....	23
6.3.2.	Untersuchung der Filter .....	24
6.4.	Rückschlagventile MPG 12 CV .....	24
6.5.	Überdruckventile MPG 12 RV .....	24
<b>7.</b>	<b>Ersatzteile .....</b>	<b>25</b>
<b>8.</b>	<b>Reparatur .....</b>	<b>26</b>
<b>9.</b>	<b>Lagerung.....</b>	<b>26</b>
<b>10.</b>	<b>Verpackung .....</b>	<b>26</b>
<b>11.</b>	<b>Transport .....</b>	<b>27</b>
<b>12.</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>27</b>

## 1. Einleitung

### 1.1 Allgemeine Hinweise

Um einen erfolgreichen und sicheren Betrieb unserer Ventile zu gewährleisten, muss die gesamte Betriebsanleitung vor der Installation und Inbetriebnahme durchgelesen und verstanden worden sein.

Sollten Schwierigkeiten oder Fragen auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten/Hersteller.

Diese Betriebsanleitung wurde gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 2014/68/EU erstellt und umfasst die Bereiche: Installation/Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur, Lagerung, Verpackung, Transport und Entsorgung.

Für die Einhaltung der örtlichen Sicherheitsvorschriften ist der Betreiber verantwortlich. Bei Einsatz des Ventils außerhalb der Bundesrepublik Deutschland muss der Betreiber sicherstellen, dass die gültigen nationalen Vorschriften eingehalten werden.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit technische Änderungen und Verbesserungen vorzunehmen



**Warnung**

Die Nichtbeachtung der Vorsichts- und Warnhinweise kann zu Gefährdungen führen, die ihrerseits das Erlöschen der Gewährleistung zur Folge haben können.



**Hinweise**

Bitte bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf.

### 1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an Personen, welche mit Planung, Einbau, Wartung und Reparatur der Armaturen betraut sind. Aufgrund ihrer Tätigkeit und fachlichen Ausbildung müssen diese Personen über die entsprechenden Qualifikationen verfügen. Dazu gehören die

Kenntnisse der einschlägigen Normen, Sicherheitsregeln, EU-Richtlinien und der entsprechenden nationalen Vorschriften.

### **1.3 Kontaktadresse des Herstellers**

Sollten Schwierigkeiten oder Fragen auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Unser technisches Team und unsere Kundendienstmitarbeiter unterstützen Sie gerne bei allen Fragen.

**m-tech gmbh**  
Teslastr. 6  
74670 Forchtenberg  
Deutschland  
Telefon: +49 7947 939-0  
Telefax. +49 7947 939-010  
E-mail: [info@m-tech-gmbh.com](mailto:info@m-tech-gmbh.com)  
Webseite: [www.m-tech-gmbh.com](http://www.m-tech-gmbh.com)

### **1.4 Personalauswahl und –qualifikation**

Transport, Installation, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur dürfen nur durch geschultes und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.

Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder elektrisch unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den Regeln der Technik durchgeführt werden.

### **1.5 Aufbewahrung**

Die Betriebsanleitung muss am Einsatzort der Armaturen aufbewahrt werden, so dass jederzeit darauf zugegriffen werden kann.

## 2. Sicherheitsvorschriften

### 2.1. Produktsicherheit

Die Ventile sowie das Zubehör dürfen nur in einwandfreien Zustand und unter Beachtung der Betriebsanleitung eingebaut und betrieben werden.



Warnung

Die Verwendung von werkstoff-unverträglichen Medien, ein Überschreiten der Grenzwerte von Mediumsdruck und Temperatur sowie mechanische Zusatzbeanspruchungen können zum Versagen des Werkstoffes und zu einem Bersten der Armatur führen.

Die Verwendung von werkstoff-unverträglichen Medien, ein Überschreiten der Grenzwerte von Mediumsdruck und Temperatur sowie mechanische Zusatzbeanspruchungen können zum Versagen des Werkstoffes und zu einem Bersten der Armatur führen.

### 2.2. Personalauswahl und –qualifikation; grundsätzliche Pflichten

#### 2.2.1. Allgemeines

Personen, welche mit Planung, Einbau, Wartung und Reparatur der Armaturen betraut sind, müssen über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

Sie müssen auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrung, sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen, die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

Sie müssen außerdem Kenntnisse über Sicherheitsregeln, EU-Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften und der entsprechenden nationalen Vorschriften sowie regionale und innerbetriebliche Vorschriften besitzen.

Zu schulendes, einzuweisendes oder anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Anlage tätig werden. Dies gilt auch für sich in der allgemeinen Ausbildung befindliches Personal.

Das gesetzliche Mindestalter ist zu beachten.

## **2.2.2. Transport / Montage / Inbetriebnahme / Wartung / Reparatur**

Nur durch entsprechend geschultes und ausgebildetes Personal.

Vor Beginn der Arbeiten muss kontrolliert werden, ob alle notwendigen Maßnahmen zum Schutz des arbeitenden Personals getroffen wurden.

## **2.2.3. Elektrische Installation**

Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder elektrisch unterwiesenen Personen unter Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den Regeln der Technik durchgeführt werden

### 3. Produktbeschreibung



Achtung

Die MPG 03, MPG 08, MPG 12 und DBV 20 sind nicht für Medien mit festen Partikeln geeignet.

#### 3.1. Funktionsprinzip MPG 03

Bei Ventilen der Serie MPG 03 handelt es sich um Absperr- und Regelarmaturen, die speziell für den Einsatz mit Gasen entwickelt wurden. Das MPG 03 PR hat eine bevorzugte Durchflussrichtung (Eingang axial, Ausgang radial). Alle anderen Ventile der Baureihe besitzen keine zwingend vorgegebene Durchfluss-Richtung, was den Vorteil hat, dass das zu steuernde Medium an einem beliebigen Anschluss des Ventils angeschlossen werden kann.

Durch die speziell konstruierten inneren Bauteile des Ventils, hat das Medium einen optimalen Durchfluss und somit einen hohen Kv-Wert

##### MPG 03 HD

Ventile vom Typ MPG 03 HD sind manuell betätigtes Ventile. Das Öffnen bzw. Schließen erfolgt bei diesem Ventiltyp manuell mit einem Handrad.

##### MPG 03 NC und NO

Bei den Ventilen vom Typ MPG 03 NC (normally closed) und MPG 03 NO (normally open) handelt es sich um "klassische" 2/2-Wege-Ventile, die pneumatisch fremdgesteuert betrieben werden.

Durch Anlegen der Steuerluft an das Ventil wird dieses gegen die Federkraft geöffnet oder geschlossen (abhängig von der Art des Ventils).

##### MPG 03 PR

Bei Ventilen vom Typ MPG 03 PR handelt es sich um stellungsgeregelte Ventile. Durch einen elektronischen Stellungsregler sowie Positionsrückmelder, der die Ist-Stellung des Ventils erfasst, kann der Hub des Ventils über ein Standardsignal (0-10V, 0-20mA, 4-20mA) zwischen 0-100% eingestellt werden.

### 3.2. Funktionsprinzip MPG 08

Bei den Ventile vom Typ MPG 08 HD sind manuell betätigtes Ventile. Das Öffnen bzw. Schließen erfolgt bei diesem Ventiltyp manuell mit einem Handrad. Bei diesen Ventilen liegen Ein- und Ausgang auf einer Achse. Es gibt keine bevorzugte Durchflussrichtung.

### 3.3. Funktionsprinzip MPG 12

Bei Ventilen der Serie MPG 12 handelt es sich um Absperr- und Regelarmaturen, die speziell für den Einsatz mit Gasen entwickelt wurden.

Bei den Absperrventilen der Ventilserie MPG 12 kommen druckausgeglichenes Ventile zum Einsatz. Die Ventile MPG 12 NC / NO / HD besitzen keine zwingend vorgegebene Durchflussrichtung, was den Vorteil hat, dass das zu steuernde Medium an einem beliebigen Anschluss des Ventils angeschlossen werden kann. Das MPG 12 PR hat eine bevorzugte Durchflussrichtung (gegen den Ventilsitz in Richtung Ventilantrieb). Auf den Ventilen MPG 12 FI / CV / FICV ist die vorgegebene Durchflussrichtung mit einem Pfeil markiert.

Durch die speziell konstruierten inneren Bauteile des Ventils, hat das Medium einen optimalen Durchfluss und somit einen hohen Kv-Wert.

#### MPG 12 HD

Bei den Ventile vom Typ MPG 12 HD sind manuell betätigtes Ventile. Das Öffnen bzw. Schließen erfolgt bei diesem Ventiltyp manuell mit einem Handrad.

#### MPG 12 NC und NO

Bei den Ventilen vom Typ MPG 12 NC (Normally Closed) und MPG 12 NO (Normally Open) handelt es sich um "klassische" 2/2-Wege-Ventile, die fremdgesteuert betrieben werden. Durch Anlegen der Steuerluft an das Ventil wird dieses gegen die Federkraft geöffnet oder geschlossen (abhängig von der Art des Ventils).

#### MPG 12 NC-HD

Bei den Ventilen vom MPG 12 NC-HD handelt es sich um 2/2-Wege-Ventile, die fremdgesteuert betrieben werden und über ein Handrad verfügen, mit dem das Ventil im Notfall geöffnet werden kann.

## MPG 12 PR

Bei Ventilen vom Typ MPG 12 PR handelt es sich um stellungsgeregelte Ventile. Durch einen elektronischen Stellungsregler sowie Positionsrückmelder, der die Ist-Stellung des Ventils erfasst, kann der Hub des Ventils über ein Standardsignal (0-10V, 0-20mA, 4-20mA) zwischen 0-100% eingestellt werden.

Ventile vom Typ MPG 12 HD sind manuell betätigtes Ventile. Das Öffnen bzw. Schließen erfolgt bei diesem Ventiltyp manuell mit einem Handrad.

## MPG 12 FI, CV und FI-CV

Bei den Typen MPG 12 FI (Filter) und MPG 12 CV (Rückschlagventil) handelt es sich um Armaturen, die speziell für den Einsatz mit Gasen entwickelt wurden.

Das Rückschlagventil vom Typ MPG 12 CV schließt sich bei einer Strömung entgegen der Betriebsrichtung selbst und verhindert somit eine Rückströmung des Mediums.



Warnung

**Nutzen Sie das MPG 12 CV bei Anwendungen mit brennbaren Gasen nicht als alleiniges Absperrventil!**

Beim Filter vom Typ MPG 12 FI durchfließt das Medium einen Filtereinsatz. Dadurch werden eventuelle Verunreinigungen im Medium herausgefiltert. Der Filtereinsatz ist in verschiedenen Reinheitsstufen (15µm 63µm und 100µm) erhältlich und austauschbar.

Das MPG 12 FI-CV ist eine Kombination aus dem Rückschlagventil MPG 12 CV und dem Filter MPG 12 FI.

Durch die speziell konstruierten inneren Bauteile der Armaturen, hat das Medium einen optimalen Durchfluss und somit einen hohen Kv-Wert.

## MPG 12 RV

Bei Überdruckventilen vom Typ MPG 12 RV handelt es sich um Überdruckventile (Sicherheitsbauteil), die speziell für den Einsatz mit Gasen entwickelt wurden.

Wird der voreingestellte Öffnungsdruck überschritten, öffnet das Überdruckventil und entlastet somit den unter Druck stehenden Bereich.

### **3.4. Funktionsprinzip DBV 20 mit RDK 40**

Beim Vakuum-Sicherheitsventil vom Typ DBV20 handelt es sich um ein Überdruckventil, das speziell für den Einsatz mit Gasen zum Schutz von Vakuumpumpen entwickelt wurde.

Das DBV 20 besteht aus einem massiven Körper und einer Hülse, die sich im Falle eines Druckstoßes von einer Dichtung abhebt. Dabei wird der Überdruck durch Entlüften abgebaut und die am seitlichen Abgang angeschlossene Pumpe geschützt.

Die optionale Restdruckklappe RDK 40 bietet erweiterten Schutz für die Vakuumpumpe. Sie besteht aus einem Deckel, der sich bereits bei kleinsten Druckstoßen hebt, noch bevor sich die Hülse des DBV 20 vor den Pumpenanschluss schiebt.

### **3.5. Hinweise zu den Armaturen**

#### **3.5.1. Verwendungszweck**

Ventil sowie Zubehör sind zum Einbau in Gasdruckleitungen vorgesehen.

Die Art des bei der Bestellung vereinbarten Mediums/Gases sowie die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte müssen eingehalten werden. Eine andere oder darüberhinausgehende Verwendung muss zuvor mit dem Hersteller/Lieferanten abgesprochen werden.

#### **3.5.2. Vorsichtsmaßnahmen**

Beim Einsatz der Armatur sind die gültigen Gesetze und anerkannten Regeln der Technik (z.B. EN-Normen, Richtlinien nationale Normen) zu beachten. Des Weiteren gelten die allgemeinen Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungs- und Anlagenbau, sowie die örtlichen Sicherheits- und Unfallvorschriften. Bei Arbeiten an und mit der Armatur ist die Betriebsanleitung zu beachten.

#### **3.5.3. Konformität**

Die Ventile sowie das Zubehör der Baureihen MPG 03 und MPG 12 sind nach dem Stand der Technik und in Übereinstimmung mit der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU hergestellt.

### **3.5.4. Kennzeichnung der Armatur**

Die Ventile sind mit einem Typenschild versehen, welches die in der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU geforderten Angaben enthält.

### **3.5.5. Technische Daten**

Die technischen Daten und zulässigen Grenzwerte können dem Datenblatt entnommen werden.

## **4. Installation / Inbetriebnahme**

### **4.1. Maßnahmen vor Installation**

Werkstoff, Druck- und Temperaturangaben der Armatur mit den Betriebsbedingungen im System vergleichen, um eine falsche Beanspruchung der Armaturen zu verhindern.

Die Armatur sollte so in das System eingebaut werden, dass ein späterer Zugang zu Anschluss-, Wartungs- und Reparaturarbeiten möglich ist.

Vor einem Ventil müssen geeignete Schmutzfänger (Filter/Partikelfalle) eingebaut werden.

### **4.2. Installation**

Armaturen vor Einbau auf mögliche Transportschäden überprüfen.

Vor dem Einbau des Ventils muss darauf geachtet werden, dass sich keine Rückstände aus der Leitungsmontage oder sonstige Fremdkörper im System befinden.

Bei Armaturen und Rohrleitung, die bei hohen ( $> 50^{\circ}\text{C}$ ) oder tiefen ( $< 0^{\circ}\text{C}$ ) Temperaturen betrieben werden, muss durch Hinweisschilder auf die Gefahr bei Berührung hingewiesen werden.

Ins Freie mündende Rohrleitungen müssen gegen Eindringen von Wasser und Fremdkörpern geschützt werden.

#### **4.2.1. Einbau einer Armatur mit Schweißanschluss**

Schweißarbeiten dürfen nur von nach den jeweiligen Landesvorschriften geprüften Schweißern vorgenommen werden.

Es dürfen nur Rohre angeschweißt werden, die im Anschlussdurchmesser identisch mit dem Anschlussadapter der Armatur sind. Verbindungen verschiedener Materialien sind möglich, bedürfen je nach örtlichen Regeln jedoch eventuell einer gesonderten Eignungsprüfung des Schweißers.

Beim Verbinden der Rohrleitung mit der Armatur ist darauf zu achten, dass die Verbindung spannungsfrei und ohne Deachsierung vorgenommen wird. Durch die angeschweißte Rohrleitung darf keine Kraft auf die Armatur und deren Anschlussflansche ausgeübt werden.

Zur Abdichtung des Anschlussflansches an der Armatur darf nur der im Lieferumfang enthaltene O-Ring verwendet werden.

Die Schweißnähte müssen auf Dichtheit überprüft werden.

#### **4.2.2. Einbau einer Armatur mit Gewindeanschluss**

Das Rohrgewinde muss passend zum Anschlussgewinde der Armatur sein.

Geeignetes Dichtmaterial verwenden (z.B. sauerstoffgeeignetes Dichtungsband).

Beim Verbinden der Rohrleitung mit der Armatur ist darauf zu achten, dass die Verbindung spannungsfrei und ohne Deachsierung vorgenommen wird.

Nach Einbau Anschlussstellen auf Dichtheit überprüfen.

Verwenden Sie bei MPG 03 die M5 bei MPG 12 und MPG 08 die M10 Gewindebohrung, um die Ventile an den gemeinsamen Potenzialausgleich anzuschließen.

#### **4.2.3. Elektrischer Anschluss**

Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder elektrisch unterwiesenen Personen unter Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den Regeln der Technik unter Beachtung der DIN EN 60204-1 durchgeführt werden.

Vor Elektroarbeiten an dem Ventil allpolig spannungslos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Es ist darauf zu achten, dass die zugeführte Spannung der Betriebsspannung des Pilotventils entspricht.

Beim Anschluss von Gleichspannung muss auf die richtige Polarität geachtet werden.

Sollte das Ventil über bestimmte Zusatzausrüstung (z. B. Endschalter) verfügen sind deren technische Daten und elektrische Anschlusswerte den entsprechenden Datenblättern zu entnehmen.

#### **4.2.4. Pneumatischer Anschluss**

Als Steuerluft dürfen nur gefilterte, getrocknete und entölte Luft oder inerte Gase wie zum Beispiel Stickstoff verwendet werden.

Steuerluftdruck muss den im Datenblatt angegebenen Wert besitzen (im Bedarfsfall Steuerdruck mit einem entsprechenden Druckminderer justieren)

#### **4.3. Inbetriebnahme**

Vor Inbetriebnahme sind die Sicherheitsvorschriften zu lesen und zu beachten. Vor der Inbetriebnahme einer neuen Anlage oder Wiederinbetriebnahme einer Anlage nach Wartung oder Reparatur ist folgendes sicherzustellen:

- Alle Arbeiten an der Anlage müssen ordnungsgemäß abgeschlossen sein
- Die Inbetriebnahme darf nur von Qualifiziertem Personal gemäß Kapitel 3.2.1 durchgeführt werden

Das Leitungssystem muss vor Inbetriebnahme gespült werden, um Fremdkörper zu entfernen.

Kundenseitig installierte Abdeckungen, die aufgrund der Arbeiten entfernt wurden, müssen wieder angebracht sein.

## 5. Einsatz der Armatur im explosionsgefährdeten Bereich

Um die Gefahren einer Zündquelle bei Einsatz der Armatur im explosionsgefährdeten Bereich auszuschließen, müssen folgende Punkte beachtet werden:



Es dürfen nur Armaturen eingesetzt werden, die konform zur Richtlinie 2014/34/EU sind und mit folgendem Typenschild versehen sind:

CE  II 2G Ex h IIC T4 Gb

Die Ventilreihe wurde durch m-tech unter Anwendung folgender harmonisierter Normen für explosionsfähige Atmosphären bewertet und geprüft.

EN ISO 80079-36:2016	Explosionsfähige Atmosphären  Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Grundlagen und Anforderungen
EN ISO 80079-37:2016	Explosionsfähige Atmosphären  Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“

### 5.1. Schmiermittel

Als Schmiermittel dürfen nur Fette und Schmierpasten verwendet werden, die für Sauerstoffarmaturen freigegeben sind.

Die Firma m-tech schreibt für Ihre Produkte folgendes Schmiermittel vor:

**gleitmo 599 Hochleistungsschmierpaste für Sauerstoffarmaturen**

**Hersteller: Fuchs Lubritech GmbH**

**Werner-Heisenberg-Straße 1**

**67661 Kaiserslautern**

**Tel +49 (0) 6301 3206-0**

### 5.2. Dichtungen / O-Ringe

Die Dauergebrauchstemperatur der Dichtmaterialien muss um 20K höher sein als die max. Oberflächentemperatur der Armatur.

Die verwendeten Dichtmaterialien müssen dauerhaft resistent gegen die eingesetzten Medien sein.

Es wird dringend empfohlen, nur Original-Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.

### 5.3. Installation

Um Fehlerströme durch die Armatur zu vermeiden, müssen alle leitenden Teile der Armatur in den Gesamtpotentialausgleich der Anlage eingebunden werden.

### 5.4. Installation / Outdoor application

Um die Armatur gegen eventuelle Zündquellen durch Blitzeinschlag zu schützen, muss diese bei Einsatz im Freien in die örtliche Blitzschutzeinrichtung integriert werden.

## 6. Wartung

Vor Arbeiten an der Armatur sind die Sicherheitsvorschriften zu lesen und zu beachten.

Vor Beginn der Arbeiten muss sichergestellt sein, dass das Leitungssystem völlig drucklos ist.



**Warnung**

**Beim Arbeiten an unter Druck stehenden Armaturen besteht  
Lebensgefahr!**

Es besteht die Möglichkeit, dass die Armatur sowie die Rohrleitungen aufgrund der Mediumstemperatur sehr heiß oder kalt sein können.

Der Magnet des Pilotventils kann aufgrund seiner elektrischen Verlustleistung hohe Temperaturen aufweisen.

- Die MPG Hochdruckventile sind als Modul-Ventile aufgebaut. Dies ermöglicht einen einfachen Ausbau der MPG Ventile.
- Es wird eine Bevorratung von Ersatz-Ventilen empfohlen, um im Falle eines defekten Ventils einen Produktionsausfall zu verhindern.
- An den Ventilen darf lediglich die visuelle Kontrolle selbstständig durchgeführt werden.
- Ohne Freigabe der Fa. m-tech darf keine selbstständig durchgeführte Demontage der in der Anlage verbauten Ventile / Module vorgenommen werden.
- Aus Sicherheitsgründen dürfen die in der Anlage verbauten Ventile / Module nur von qualifiziertem und speziell durch die Fa. m-tech geschultem Personal gewartet oder repariert werden.
- Im Falle eines defekten Ventils ist dieses zur Reparatur an die Fa. m-tech zurückzusenden und sich in der Zwischenzeit mit einem Ersatz-Ventil zu behelfen.



**Achtung**

**Alle mit Gasen in Berührung kommende Teile müssen frei von Öl und  
Fett gehalten werden.**

## 6.1. Hochdruckventile Typ MPG 03, MPG 08 & MPG 12

Wartungsarbeit	Tätigkeit	Intervall
Visuelle Kontrolle	siehe Punkt 6.1.1	jährlich
Erste Komplettwartung	siehe Punkt 6.1.2	nach 5 Jahren oder 50000 Schaltzyklen *
Folgende Komplettwartung	siehe Punkt 6.1.3	spätestens nach weiteren 5 Jahren / 50000 Schaltzyklen* oder früher, falls von m-tech empfohlen

\* 1 Schaltzyklus entspricht dem einmaligen Öffnen und Schließen des Ventils.

### 6.1.1. Visuelle Kontrolle Hochdruckventile Typ MPG 03, MPG 08 & MPG 12

Bei der visuellen Kontrolle sind die folgenden Punkte zu überprüfen:

- Ist das Ventil vollständig oder fehlen Teile wie Schrauben oder pneumatische Anschlüsse?
- Ist das Ventil nach außen dicht?
- Sprühen Sie zum Feststellen von Undichtigkeiten das unter Druck stehende Ventil mit Leckagesuchspray ab?
- Ist das Ventil funktionsfähig?
- Prüfen Sie, ob trotz geschlossenem Ventil Gas über den Sitz strömen kann.
- Bewegen Sie das Ventil und achten Sie auf eventuelle Blockaden.
- Ist das Ventil äußerlich sauber?
- Entfernen Sie Staub und Schmutz regelmäßig, da dieser sonst die Leckagebohrungen und Steuerluftanschlüsse verstopfen kann.
- Ist das Typenschild am Ventil sichtbar und lesbar?
- Sind Partikel im System vorhanden?
- Beachten Sie den Punkt 6.3 dieser Anleitung.
- Beachten Sie die gesonderten Wartungsintervalle für Filter und Partikelfallen.

### 6.1.2. Erste Komplettwartung

Alle Wartungen werden von der Firma m-tech im Hause m-tech oder direkt vor Ort durchgeführt.

Eine Komplettwartung beinhaltet folgende Leistungen:

- Komplettes Zerlegen und Vollwartung des Ventils (Austausch aller Dichtungen).
- Schulung des lokalen Personals hinsichtlich einfacher, selbst durchführbarer Wartungsarbeiten (auf Kundenwunsch).
- Beurteilung des Zustandes des Ventils durch m-tech.
- Festlegung des Zyklus für die folgenden Wartungen.
- Detaillierte Aufnahme aller relevanten Daten in ein separates "Wartungs-Inspektions-Sheet" (mit Kopie für den Kunden), welches alle einzuhaltenden weiterreichenden Empfehlungen enthält.

### 6.1.3. Folgende Komplettwartung

Anlässlich der ersten Komplettwartung nach 5 Jahren oder 50.000 Schaltzyklen wird der nächste Wartungstermin von m-tech festgesetzt.

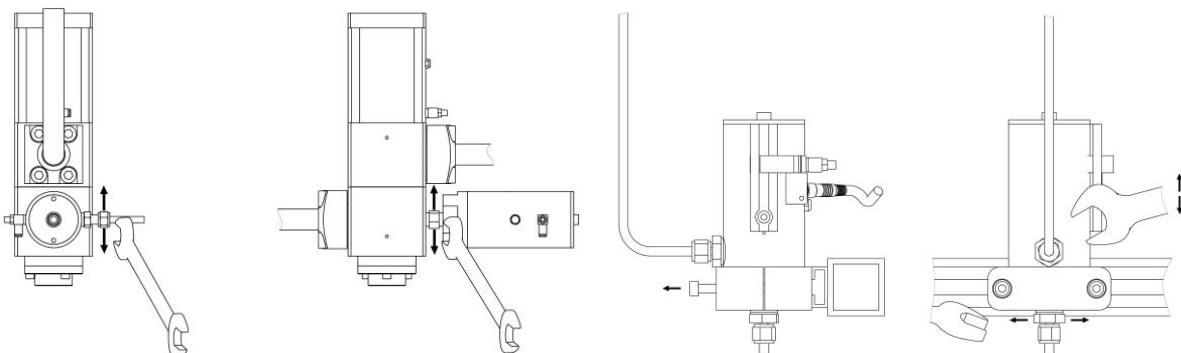
Es wird nachdrücklich empfohlen, dass der Kunde diese vorgegebenen Wartungszyklen einhält.

## 6.2. Austauschanleitung Hochdruckventile

### 6.2.1. Typ MPG 03

Typ: NC/NO/PR/HD

- Führen Sie alle notwendigen Maßnahmen durch, damit gaseingangsseitig und gasausgangsseitig des zu wechselnden Ventils keinerlei Druck mehr ansteht.
- Schließen Sie den Absperrhahn, der die Steuerluft zuführt.
- Entfernen Sie den Pneumatikschlauch am Ventilzylinder des MPG Ventils - die Schwenkdrossel braucht nicht entfernt zu werden.
- Die Verschraubung der angeschlossenen Hochdruckleitungen mit Hilfe eines Gabelschlüssels lösen und Druckleitungen entfernen.

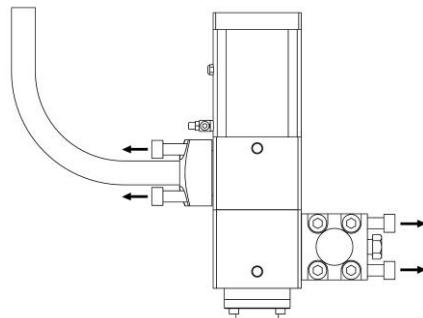


- Die Befestigungsschrauben an der Halterung des Ventils lösen und Ventil entfernen.
- Ersetzen Sie das ausgebauten MPG Ventil durch das neue Ersatz-Ventil. Fixieren Sie das neue Ventil mit Hilfe der Befestigungsschrauben in der Halterung.
- Hochdruckleitungen wieder anschließen und Verschraubung mit Gabelschlüssel anziehen.
- Schließen Sie den Pneumatikschlauch wieder am Ventil an.
- Öffnen Sie den Absperrhahn, der die Ansteuerluft zuführt und überprüfen Sie den Ansteuerdruck. Der Ansteuerdruck für die MPG Ventile muss mindestens 6 bar (idealerweise 7 bar) betragen.
- Setzen Sie das Ventil langsam und behutsam unter Betriebsdruck.
- Überprüfen Sie die Dichtigkeit und Funktion des Ventils.

### 6.2.2. Typ MPG 08 und MPG 12

Typ: NC/NO/HD/PR/RV

- Führen Sie alle notwendigen Maßnahmen durch, um sicherzustellen, dass am Ein- und Ausgang des auszutauschenden Ventils kein Druck mehr anliegt.
- Schließen Sie den Absperrhahn, der die Betätigungsleitung zuführt.
- Entfernen Sie den Pneumatikschlauch am Ventilzylinder des MPG-Ventils - die Drossel sollte nicht entfernt werden.
- Entfernen Sie die 4 Zylinderschrauben (M10) des Anschlussadapters am Eingang des auszutauschenden Ventils gleichmäßig und in diagonaler Reihenfolge mit Hilfe eines Sechskant-Schraubendrehers Größe 8 mm.
- Entfernen Sie die 4 Befestigungsschrauben (M10) des Ventils in gleichmäßiger und diagonaler Reihenfolge mit einem Sechskant-Schraubendreher Größe 8 mm.



- Tauschen Sie das demontierte Ventil gegen das neue Ersatzventil aus.
- Befestigen Sie das Ventil mit den 4 Zylinderschrauben (M10) an der Modulreihe oder der Befestigungsvorrichtung in symmetrischer und diagonaler Reihenfolge mit einem Sechskant-Schraubendreher Größe 8 mm - mit einem Drehmoment von 40 Nm.
- Verbinden Sie den Anschlussadapter mit dem Ventileingang mit den 4 Befestigungsschrauben (M10 mm) in symmetrischer und diagonaler Reihenfolge mit einem Sechskant-Schraubendreher Größe 8 mm - mit einem Drehmoment von 40 Nm.
- Schließen Sie den Pneumatikschlauch wieder an das Ventil an.
- Öffnen Sie den Absperrhahn der Stellluftversorgung und prüfen Sie den Druck der Stellluft. Der Betätigungsdruck für die MPG-Ventile muss genau 7 bar betragen.

- Setzen Sie das Ventil langsam und vorsichtig unter Betriebsdruck.
- Prüfen Sie das Ventil auf Dichtheit und Funktion

### 6.2.3. Typ DBV 20

- Führen Sie alle notwendigen Maßnahmen durch, um sicherzustellen, dass am Ein- und Ausgang des auszutauschenden Ventils kein Druck mehr anliegt.
- Entfernen Sie die 4 Befestigungsschrauben des Ventils (Flansch auf der „C“-Seite.) gleichmäßig und in diagonaler Reihenfolge mit Hilfe eines Sechskant-Schraubendrehers Größe 8 mm.
  - Schelle auf der „B“-Seite entfernen
- Ersetzen Sie das demontierte Ventil durch das neue Ersatzventil.
- Befestigen Sie das Ventil mit den 4 Zylinderschrauben (M10) am Flansch in gleichmäßiger und diagonaler Reihenfolge mittels eines Sechskant-Schlüsselschlüssels Größe 8 mm - mit einem Drehmoment von 30 Nm.
- Schelle auf der, “B"-Seite wieder anbringen
- Prüfen Sie das Ventil auf Dichtheit.

### 6.3. Filter und Partikelfalle

- Sie sollen dem Eindringen von Fremdkörpern entgegenwirken und dadurch die Wahrscheinlichkeit von Beschädigungen von Ventilen oder anderen Komponenten des Gasabfüllsystems minimieren.
- Voraussetzung für eine möglichst hohe Betriebssicherheit und Effizienz der Filter ist das vor der Inbetriebnahme kundenseitig durchzuführende gründliche Reinigen und Ausblasen des zuführenden Rohrsystems, um zu verhindern, dass unnötig Fremdkörper jeglicher Art (Partikel, Späne, Schweißperlen etc.) in das System gelangen können.
- Im Normalfall benötigen die Filter keine besondere Wartung. Sie sollten jedoch in bestimmten Abständen auf Verschmutzung überprüft werden.
- Wir empfehlen Ihnen, die Filter in den folgenden Intervallen zu untersuchen:

Wartungsarbeit	Tätigkeit	Intervall
1. Untersuchung	siehe Punkt 6.3.1&2	8 Tage nach Erstinbetriebnahme
2. Untersuchung	siehe Punkt 6.3.1&2	3 Monate nach Erstinbetriebnahme
3. Untersuchung	siehe Punkt 6.3.1&2	6 Monate nach Erstinbetriebnahme
Weitere Untersuchungen	siehe Punkt 6.3.1&2	halbjährlich

### 6.3.1. Demontage der Filter

- Demontieren Sie das Filtergehäuse aus dem Leitungssystem indem Sie die Überwurfmutter mit einem Gabelschlüssel SW60 mm und SW54 mm lösen.
- Entnehmen Sie die Filterpatrone und schütten Sie diese durch leichtes Ausklopfen der Patrone auf einem Stück weißem Papier aus.

### Demontage der Partikelfalle

- Demontieren Sie das Gehäuse aus dem Leitungssystem indem Sie die Rückhalte-Mutter mit einem Sechskantschlüssel der Größe 60 mm und einem Gabelschlüssel der Größe 52 mm lösen.
- Schütten Sie das Gehäuse durch leichtes Ausklopfen der Patrone auf einem Stück weißem Papier aus.

### Fremdkörper

- Sicherstellung der gefundenen Fremdkörper zur späteren Untersuchung.

### Reinigung

- Spülen der Filterpatrone mit ölfreier Druckluft.

### Remontage

- O-Ringe auf Verschleiß überprüfen und gegebenenfalls austauschen.
- Montieren und fetten Sie die O-Ringe danach wieder sorgfältig ein und integrieren Sie das Filtergehäuse in das Leitungssystem.

**Achtung**

Achten Sie unbedingt auf die korrekte Durchflussrichtung (Pfeil aufgedruckt)!

- Setzen Sie die Überwurfmutter wieder auf und ziehen Sie diese mit einem Gabelschlüssel SW60 mm und SW54 mm handfest an.

### 6.3.2. Untersuchung der Filter

Untersuchung der gefundenen Fremdkörper auf:

- Menge
- Material
- Herkunft

Präventivmaßnahmen:

Basierend auf den Erkenntnissen der Untersuchung der Fremdkörper sind geeignete Präventivmaßnahmen in die Wege zu leiten, um künftig das Entstehen bzw. Eindringen von Fremdkörpern in das System zu verhindern oder deren Aufkommen so weit wie möglich zu minimieren.

### 6.4. Rückschlagventile MPG 12 CV

Die Rückschlagventile müssen Kontrollen und Wartungen wie in Punkt 6.1. unterzogen werden. Im Fall einer Undichtigkeit zwischen Sitz und Ventilspindel ist das Ventil komplett auszutauschen.

### 6.5. Überdruckventile MPG 12 RV

- Sicherheitsventile dienen zur Absicherung der Anlage gegen Überschreiten des festgelegten Betriebsdruckes. Deshalb sind sie mit der höchsten Sorgfalt zu behandeln und einzustellen.
- Der Querschnitt des Austrittsrohres sollte so groß wie möglich gewählt werden, jedoch mindestens 14 mm betragen.

- Das Austrittsrohr ist im Idealfall mit Gefälle auszuführen. Anfallendes Kondensat muss gefahrlos abgeführt werden.
- Das Zuleitungsrohr muss so kurz wie möglich gehalten werden und mindestens der Nennweite des Ventils entsprechen.
- Der Betriebsdruck der Anlage sollte mindestens 10 % unter dem Ansprechdruck des Ventils liegen, um ein einwandfreies Schließen des Ventils nach dem Abblasen zu gewährleisten.
- Zur Auslegung des Sicherheitsventils ist unbedingt das Datenblatt zu verwenden beziehungsweise m-tech zu kontaktieren.
- Sicherheitsventile, die mit giftigen oder brennbaren Medien verwendet werden, müssen über eine abgedichtete Abdeckung verfügen, um ein Austreten in die Atmosphäre zu verhindern. Wenn eine Entlüftung erforderlich ist, muss sichergestellt werden, dass die Abluft sicher in einen dafür vorgesehenen Bereich geleitet wird.
- Der Kunde sollte Vorkehrungen treffen, um eine Ansammlung von Flüssigkeit auf der Auslassseite des Sicherheitsventilkörpers zu vermeiden.

## 7. Ersatzteile

- Damit eine eventuell notwendig werdende Reparatur eines Ventils nicht zu einem Produktionsausfall führen kann, empfehlen wir die Bevorratung von entsprechenden Ersatz-Ventilen.
- Eine Bevorratung von Ersatz-Ventilen hat den Vorteil, dass ein Ventil im Bedarfsfall schnell und unproblematisch ausgewechselt werden kann, so dass ein zügiges Fortführen der Produktion gewährleistet ist.
- Der Ausbau und Einbau von Ventilen muss aus Sicherheitsgründen in strikter Übereinstimmung mit unseren entsprechenden Austauschanleitungen durchgeführt werden.
- Eine Empfehlung der genauen Typen und Mengen von Ersatz-Ventilen, sowie anderer Ersatzteile, stellen wir auf Wunsch - jeweils kunden- und anlagenspezifisch - gesondert zur Verfügung.
- M-tech bietet für jeden Ventiltyp passende Dichtsätze an.

- Im Falle des Austausches der Dichtungen dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers verwendet werden.

## 8. Reparatur

Sämtliche Komponenten sowie das Zubehör der Ventilbaureihen MPG 03, MPG 08 und MPG 12 dürfen nur von Mitarbeitern der Firma m-tech oder speziell geschulten Personen instandgesetzt werden. Für unbefugte Eingriffe in die Ventile lehnt m-tech jedwede Verantwortung ab.

Vor der Wiederinbetriebnahme ist das System einer Dichtheitsprüfung nach DIN 3230 zu unterziehen.

## 9. Lagerung

Während der Lagerung müssen die Armaturen gegen äußere Einflüsse und Verschmutzung geschützt werden. Die Anschlussöffnungen müssen gegen den Eintritt von Schmutz geschützt sein.

Der Lagerraum sollte trocken und staubfrei sein. Die Lagertemperaturen sollten zwischen 0°C und 25°C liegen. Die Ersatzteile sollten so gelagert sein, dass kein Sonnenlicht oder UV-Strahlung auf die Elastomere (Dichtungen) treffen kann

## 10. Verpackung

Die Armaturen sind so zu verpacken, dass die Armatur selbst sowie eventuelles Zubehör wie Endschalter oder Wegsensor nicht beschädigt werden können.

Die Anschlussöffnungen müssen gegen den Eintritt von Schmutz geschützt sein.

## 11. Transport

Die zu transportierende Armatur gegen äußere Gewalt wie Stoß, Schlag, Vibration, usw. schützen. Vorhandene Dichtflächen gegen Beschädigung schützen.

## 12. Entsorgung

Die Entsorgung ist sachgerecht und umweltschonend nach den gesetzlichen Bestimmungen durchzuführen.