



# Betriebsanleitung

Elektro-Magnet-Ventil

## Baureihe EVO/EVSO

Stromlos geöffnet

DE





# Betriebsanleitung

## Inhaltsverzeichnis

### 1.0 Allgemeines

- 1.1 Ventilangaben
- 1.2 Verwendungszweck

### 2.0 Gefahrenhinweise

- 2.1 Sicherheitsrelevante Begriffe
- 2.2 Sicherheitshinweis
- 2.3 Qualifiziertes Personal
- 2.4 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung
- 2.5 Unzulässige Betriebsweise
- 2.6 Sicherheitshinweis für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Richtlinie 2014/34/EU
- 2.7 Sicherheitshinweis bzgl. Richtlinie 2014/68/EU Anhang I

### 3.0 Handhabung

- 3.1 Transport
- 3.2 Lagerung
- 3.3 Handhabung vor der Montage

### 4.0 Produktbeschreibung

- 4.1 Funktion
- 4.2 Technische Daten
- 4.3 Kennzeichnung

### 5.0 Montage

- 5.1 Hinweise auf Gefahren bei der Montage, Bedienung und Wartung
- 5.2 Einbau

### 6.0 Betrieb

- 6.1 Erstinbetriebnahme
- 6.2 Außerbetriebnahme
- 6.3 Instandhaltung / Wartung
- 6.4 Wiederinbetriebnahme

### 7.0 Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen

- 7.1 Fehlersuche
- 7.2 Fehlersuchplan

### 8.0 Demontage des Ventils

- 8.1 Auswechseln der Verschleißteile

### 9.0 Garantie

### 10.0 Erläuterungen zu Regelwerken

### 11.0 Zeichnungen

- 11.1 Schnittzeichnung
- 11.2 Stückliste





# Betriebsanleitung

## 1.0 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung beinhaltet die Anweisungen, das Ventil sicher, in der vorgeschriebenen Weise, einbauen und betreiben zu können. **Ergänzend hierzu ist je nach Magnet-Antrieb die dazu gehörige Betriebsanleitung zu berücksichtigen.**

|                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| Serie MG...(Xn)... | 220.100.011 DE / 220.100.038 EN |
| Serie MG...x       | 220.100.028 DE / 220.100.040 EN |
| Serie MG...m       | 220.100.004 DE / 220.100.039 EN |

Sollten dabei Schwierigkeiten auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, so sind weitere Informationen beim Hersteller zu erfragen.

Diese Betriebsanleitung entspricht den relevanten gültigen EN-Sicherheitsnormen sowie den gültigen Vorschriften und Regeln der Bundesrepublik Deutschland. Bei Einsatz des Ventils außerhalb der Bundesrepublik Deutschland hat der Betreiber beziehungsweise der für die Auslegung der Anlage Verantwortliche dafür zu sorgen, dass gültige nationale Regelwerke eingehalten werden.

Der Hersteller behält sich alle Rechte der technischen Änderungen und Verbesserungen jederzeit vor. Der Gebrauch dieser Betriebsanleitung setzt die Qualifikation des Benutzers wie unter Abschnitt 2.3 „Qualifiziertes Personal“ beschrieben, voraus. Das Bedienungspersonal ist entsprechend der Betriebsanleitung zu unterweisen. Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

## 1.1 Ventilangaben

### Hersteller:

Uni-Geräte E. Mangelmann Elektrotechnische Fabrik GmbH  
Holtumsweg 13, 47652 Weeze, Germany

### Bezeichnung

Direktwirkendes, stromlos geöffnetes NO, federbelastetes automatisches Absperrventil mit Magnet-Antrieb.

|                      |           |                           |
|----------------------|-----------|---------------------------|
| <b>Betriebsdruck</b> | 1 - EVO   | 0 - 1 bar (0 - 100 kPa)   |
|                      | 4 - EVO   | 0 - 4 bar (0 - 400 kPa)   |
|                      | 6 - EVO   | 0 - 6 bar (0 - 600 kPa)   |
|                      | 10 - EVO  | 0 - 10 bar (0 - 1000 kPa) |
|                      | 16 - EVSO | 0 - 16 bar (0 - 1600 kPa) |
|                      | 25 - EVSO | 0 - 25 bar (0 - 2500 kPa) |
|                      | 40 - EVSO | 0 - 40 bar (0 - 4000 kPa) |

**Einbaulage:** stehender Antrieb oder liegender Antrieb

**Mediumtemperatur:** -20 °C bis + 60 °C (253 K bis 333 K)

**Umgebungstemperatur:** -20 °C bis + 60 °C (253 K bis 333 K)

|                             |                                          |                           |
|-----------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Betriebsdruck</b>        | 40 - EVSO 5NH                            | 0 - 40 bar (0 - 4000 kPa) |
| <b>Einbaulage:</b>          | stehender Antrieb oder liegender Antrieb |                           |
| <b>Mediumtemperatur:</b>    | -30 °C bis + 140 °C (243 K bis 413 K)    |                           |
| <b>Umgebungstemperatur:</b> | -20 °C bis + 60 °C (253 K bis 333 K)     |                           |

**Schalthäufigkeit:** siehe Betriebsanleitung Magnetantrieb





# Betriebsanleitung

## Gewindeanschluss nach DIN ISO 228-1

| Anschluss<br>G | 1/4<br>(2) | 3/8<br>(3) | 1/2<br>(5) | 3/4<br>(7) | 1<br>(10) | 1 1/4<br>(12) | 1 1/2<br>(15) | 2<br>(20) | Prüfdruck<br>(*) PT |
|----------------|------------|------------|------------|------------|-----------|---------------|---------------|-----------|---------------------|
| 1 - EVO        | X          | X          | X          | X          | X         | -             | -             | -         | PT 6                |
| 4 - EVO        | X          | X          | X          | X          | -         | -             | -             | -         | PT 10               |
| 6 - EVO        | -          | X          | X          | -          | -         | -             | -             | -         | PT 10               |
| 10 - EVO       | -          | -          | -          | -          | X         | -             | -             | -         | PT 16               |
| 16 - EVSO      | -          | -          | X(#)       | -          | -         | -             | -             | -         | PT 25               |
| 25 - EVSO      | -          | -          | X(#)       | -          | -         | -             | -             | -         | PT 40               |
| 40 - EVSO      | -          | -          | X(#)       | X(#)       | -         | -             | -             | -         | PT 40               |

(\*) Prüfdruck zur Überprüfung äußeren Dichtheit „KEINE FUNKTIONSPRÜFUNG“

(#) Optional mit Einschweißflansche 1/2, DN15 = 5N; 3/4, DN20 = 7N

X Baumusterprüfung EU2016/426, CE-0085AS0561, O Abnahmeprüfzeugnis 3.2 möglich, - nicht verfügbar

## Flanschanschlussmaße nach DIN EN 1092-2 / ANSI

| Flansch<br>DN<br>ANSI | PN | 15<br>(5N)<br>1/2" | 20<br>(7N)<br>3/4" | 25<br>(10N)<br>1" | 32<br>(12N)<br>1 1/4" | 40<br>(15N)<br>1 1/2" | 50<br>(20N)<br>2" | 65<br>(25N)<br>2 1/2" | 80<br>(30N)<br>3" | 100<br>4" | Prüfdruck<br>(*) PT |
|-----------------------|----|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------|---------------------|
| 1 - EVO               | 16 | X                  | X                  | X                 | X                     | X                     | X                 | -                     | -                 | -         | PT 6                |
| 40 - EVSO             | 40 | X                  | -                  | -                 | -                     | -                     | -                 | -                     | -                 | -         | PT 40               |

(\*) Prüfdruck zur Überprüfung äußeren Dichtheit „KEINE FUNKTIONSPRÜFUNG“

X Baumusterprüfung EU2016/426, CE-0085AS0561, O Abnahmeprüfzeugnis 3.2 möglich, - nicht verfügbar

### Anschlussspannung:

VDC 12 – 440 (-15% bis +10%)

VAC 24 – 500 (-15% bis +10%)

### Schutzart:

IP54 oder IP65

### Frequenz:

40 – 60 Hz

### Leistung:

10 – 4000 W

Nähere Angaben zu den elektrischen Daten sind dem Typenschild und der jeweiligen Betriebsanleitung der Magnetantriebe zu entnehmen.

## 1.2 Verwendungszweck

Die Elektro-Magnet-Ventile EVO und EVSO werden zum Durchsatz eines Mediums ohne Steuerenergie und zur Ableitung einer Leckgasmenge eingesetzt.

Die Ventile sind für Gase der 1., 2. und 3. Gasfamilie nach DIN EN 437 sowie für neutrale Gase geeignet. Als Variante mit Werkstoffausführung für aggressive Gase wie z.B. Bio- Klär- oder Deponiegas.

Für andere Betriebsdaten als vorgesehen, hat der Betreiber sorgfältig zu prüfen, ob die Ausführung von Ventil, Zubehör und Werkstoffen für den neuen Einsatzfall geeignet ist. Das Einsatzgebiet des Ventils unterliegt der Verantwortung des Anlagenplaners. Die Lebensdauer des Ventils beträgt 20 Jahre.

## 2.0 Gefahrenhinweis

### 2.1 Sicherheitsrelevante Begriffe

Die Signalbegriffe GEFAHR, VORSICHT und HINWEIS werden in dieser Betriebsanleitung angewandt bei Hinweisen zu besonderen Gefahren oder für außergewöhnliche Informationen, die besondere Kennzeichnungen erfordern



#### GEFAHR!

bedeutet, dass bei Nichtbeachtung Lebensgefahr besteht und / oder erheblicher Sachschaden auftreten kann.



#### VORSICHT!

bedeutet, dass bei Nichtbeachtung Verletzungsgefahr besteht und / oder Sachschaden auftreten kann.





# Betriebsanleitung



## HINWEIS!

bedeutet, dass auf technische Zusammenhänge besonders aufmerksam gemacht wird.

Die Beachtung der nicht besonders hervorgehobenen anderen Transport-, Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise sowie technische Daten (in den Betriebsanleitungen, den Produktdokumentationen und am Gerät selbst) ist jedoch gleichermaßen unerlässlich, um Störungen zu vermeiden, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen- oder Sachschäden bewirken können.

## 2.2 Sicherheitshinweis

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadensansprüche führen.

Nichtbeachtung kann folgende Gefahren nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen des Ventils / Anlage.
- Gefährdung von Personen durch elektrische oder mechanische Einwirkungen.
- Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf nicht entfernt werden, wenn das Ventil in Betrieb ist.
- Leckagen gefährlicher Medien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

## 2.3 Qualifiziertes Personal

Das sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeiten und Funktionen entsprechenden Qualifikationen im Bezug auf die Betriebssicherheitsverordnung verfügen, wie z.B.:

- Unterweisung und Verpflichtung zur Einhaltung aller einsatzbedingten, regionalen und innerbetrieblichen Vorschriften und Erfordernissen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäss den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

## 2.4 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen des Ventils sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalzeichnungen und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile oder eigenmächtige Veränderungen an dem Ventil durch Dritte heben die Herstellerhaftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

## 2.5 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Ventils ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1 der Betriebsanleitung gewährleistet. **Die auf dem Typenschild angegebenen Einsatzgrenzen dürfen auf keinen Fall überschritten werden.**

## 2.6 Sicherheitshinweis für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Richtlinie 2014/34/EU

- Die Temperatur des Mediums darf die Temperatur der entsprechenden Temperaturklasse, bzw. die jeweilige maximale zulässige Mediumtemperatur gemäß Betriebsanleitung nicht überschreiten
- Wird die Armatur beheizt (z.B. Heizmantel), ist dafür zu sorgen, dass die in der Anlage vorgeschriebenen Temperaturklassen eingehalten werden.
- Die Armatur muss geerdet werden.  
Diese kann im einfachsten Falle über die Rohrleitungsschrauben mittels Zahnscheiben realisiert werden.  
Ansonsten muss durch andere Maßnahmen, z.B. Kabelbrücken, die Erdung sichergestellt werden.





# Betriebsanleitung

- Steuerventile, Elektro- und elektrisch/mechanische Antriebe sowie Sensoren müssen einer eigenen Konformitätsbewertung nach ATEX unterzogen werden. Dabei sind in den jeweiligen Betriebsanleitungen die entsprechenden Sicherheits- und Explosionsschutzhinweise besonders zu beachten.
- Jede Veränderung an der Armatur ist untersagt, bei eigenmächtiger Änderung an der Armatur (auch durch Lackierarbeiten) erlischt die ATEX Zulassung mit sofortiger Wirkung.
- Änderungen nur nach Rücksprache mit der Firma Uni-Geräte.

Zusätzlich wird auf die Richtlinie 1999/92/EG verwiesen, die Mindestvorschrift zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer beinhalten, die durch explosive Atmosphäre gefährdet werden können.

## 2.7 Sicherheitshinweis bzgl. Richtlinie 2014/68/EU Anhang I



### GEFAHR!

Uni-Ventile sind nicht als Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion im Sinne der DGRL 2014/68/EU Artikel 2 Nr. 4 und Artikel 4 Abs. 1 Buchstabe d nach Kategorie IV zu verwenden bzw. einzustufen!

## 3.0 Handhabung

### 3.1 Transport

Bei allen Transportarbeiten müssen die allgemein anerkannten Regeln der Technik und die Unfallverhütungsvorschriften unbedingt eingehalten werden.

Beim Transport, Lagerung und Außerbetriebnahme müssen Schutzkappen an den Seiten des Ventils angebracht werden.

Das Transportgut sorgsam behandeln. Während des Transportes muss das Ventil vor Stößen, Schlägen oder Vibration geschützt werden. Die Lackierung darf nicht beschädigt werden. Die Transporttemperatur beträgt -20 °C bis +60 °C.

**Das Ventil niemals an Kabelverschraubungen, Gerätestecker oder Anbauten transportieren.** Das Ventil an Ringmuttern, Flanschbohrungen oder mit einem Gurt unterhalb vom Magnet-Antrieb transportieren.

Ventil in einem Kasten oder auf einer Palette mit weicher Unterlage transportieren und auf ebenem Boden sanft absetzen. **Das Ventil niemals auf Anbauteile setzen.**

Unmittelbar nach dem Wareneingang ist die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden zu überprüfen. Siehe auch Abschnitt 9.0

### 3.2 Lagerung

Wird das Ventil bei Anlieferung nicht gleich installiert, muss es ordnungsgemäß gelagert werden.

- Lagertemperatur -20 °C bis +60 °C, trocken und schmutzfrei.
- Die Lackierung schützt vor Korrosion in neutraler trockener Atmosphäre. Farbe nicht beschädigen.
- In feuchten Räumen ist Trockenmittel beziehungsweise Heizung gegen Kondenswasserbildung erforderlich.

Auf die Einhaltung der Anforderungen nach DIN 7716 (Erzeugnisse aus Kautschuk und Gummi) wird grundsätzlich hingewiesen.

### 3.3 Handhabung vor der Montage

- Bei Ausführung mit Schutzkappen, diese direkt vor dem Einbau entfernen!
- Vor Witterungseinflüssen wie z.B. Nässe schützen.
- Sachgemäßes Behandeln schützt vor Beschädigungen.





# Betriebsanleitung

## 4.0 Produktbeschreibung

Bei den Elektro-Magnet-Ventilen der Baureihe EVO und EVSO handelt es sich um direktwirkende, stromlos geöffnete NO, federbelastete automatische Abblaseventile mit Magnet-Antrieb.

Die Schnittzeichnungen Abschnitt 11.1 in Abb. 1 - Abb. 9 zeigen die Ventilkonstruktion.

### 4.1 Funktion

Durch das Einschalten des Magnet-Antriebes (800) wird der Magnetkern (207) gegen das Oberteil (106) gezogen. Die Druckfeder (503) wird weiter vorgespannt und der Ventilteller (200) schließt den Ventilquerschnitt. Das Ventil ist geschlossen.

Das Ventil öffnet durch Abschalten, Ausfall oder Unterbrechung der Stromenergie zum Magnet-Antrieb. Durch die Vorspannung der Druckfeder (503) öffnet der Ventilteller (200). Das Ventil ist offen.

### 4.2 Technische Daten

**Schließzeiten:** 0,3 – 0,7s Nennweiten abhängig

**Öffnungszeiten:** < 1s

#### Magnet-Antriebstypen MG...

| Anschluss G      | 1/4          | 3/8   | 1/2   | 3/4   | 1     | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 |
|------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| <b>1 - EVO</b>   | 3803<br>0801 | 004   | 004   | 005-3 | 008-2 | -     | -     | - |
| <b>4 - EVO</b>   | 005-3        | 005-3 | 005-3 | 008-2 | -     | -     | -     | - |
| <b>6 - EVO</b>   | -            | 005-3 | 005-3 | -     | -     | -     | -     | - |
| <b>10 - EVO</b>  | -            | -     | -     | -     | 012   | -     | -     | - |
| <b>16 - EVSO</b> | -            | -     | 008-2 | -     | -     | -     | -     | - |
| <b>25 - EVSO</b> | -            | -     | 008-2 | -     | -     | -     | -     | - |
| <b>40 - EVSO</b> | -            | -     | 010   | 010   | -     | -     | -     | - |

| Flansch DN<br>Flansch ANSI | 15<br>1/2" | 20<br>3/4" | 25<br>1" | 32<br>1 1/4" | 40<br>1 1/2" | 50<br>2" | 65<br>2 1/2" | 80<br>3" | 100<br>4" |
|----------------------------|------------|------------|----------|--------------|--------------|----------|--------------|----------|-----------|
| <b>1 - EVO</b>             | 008-2      | 008-2      | 010      | 012          | 014          | 016      | -            | -        | -         |
| <b>40 - EVSO</b>           | 018        | -          | -        | -            | -            | -        | -            | -        | -         |

#### Max. Ventilbelastung durch Rohrleitungskräfte

Die angegebenen Momente dürfen nicht länger als 10s wirken.

| DN                | 8  | 10 | 15  | 20  | 25  | 32  | 40  | 50                | 65                | 80                | 100  | 125  | ≥150 |
|-------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|-------------------|-------------------|------|------|------|
| <b>Torsion Nm</b> | 20 | 35 | 50  | 85  | 125 | 160 | 200 | 250 <sup>1)</sup> | 325 <sup>1)</sup> | 400 <sup>1)</sup> | -    | -    | -    |
| <b>Biegung Nm</b> | 35 | 70 | 105 | 225 | 340 | 475 | 610 | 1100              | 1600              | 2400              | 5000 | 6000 | 7600 |

<sup>1)</sup> Entfällt bei Ventilen mit Flanschen

#### Anzugsmomente Rohrleitungsschrauben gefettet

| DN                   | 8  | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | ≥150 |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|
| <b>Drehmoment Nm</b> | 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 80  | 160 | 160  |

#### Anzugsmomente Produktschrauben und Muttern gefettet

| Schraube             | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|----------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Drehmoment Nm</b> | 5  | 11 | 22  | 39  | 70  | 110 | 150 |

### 4.3 Kennzeichnung

Das Typenschild auf dem Magnet-Antrieb enthält folgende Angaben:

- Hersteller
- Ventiltyp, Nennweite, Druck- Temperaturangaben, Einbaulage
- Baujahr / Fabrik Nr.
- Ventilkategorie und -Gruppe
- CE-Zeichen und Nr. der benannten Stelle
- Fluid Gruppe und Prüfdruck PT







# Betriebsanleitung

- Magnet-Antriebtyp
- Elektr. Leistung
- Spannung
- Frequenz
- Schutzart

Bei Magnetantrieben für Ex-Schutzzone 1 siehe Angaben in der jeweiligen Betriebsanleitung.

Zu den Regelwerken siehe auch Abschnitt 10.0

## 5.0 Montage

### 5.1 Hinweise auf Gefahren bei der Montage, Bedienung und Wartung



#### GEFAHR!

Der sichere Betrieb des Ventils ist nur gewährleistet, wenn es von qualifiziertem Personal (siehe Punkt 2.3 „Qualifiziertes Personal“) sachgemäß unter Beachtung der Warnhinweise dieser Betriebsanleitung installiert, in Betrieb genommen und gewartet wird. Außerdem ist die Einhaltung der Betriebssicherheitsverordnung sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Schutzausrüstungen zu gewährleisten. Bei allen Arbeiten an dem Ventil beziehungsweise im Umgang mit dem Ventil ist die Betriebsanleitung des Ventils unbedingt zu beachten. Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen oder zur Beschädigung des Ventils oder anderer Installationen führen.

Bei Einsatz des Ventils als Endabschluss wird bei Instandsetzungsarbeiten eine Sicherungsmaßnahme z.B. Steckscheibe, Blindflansche etc., entsprechend der Vorgabe der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke, empfohlen.

### 5.2 Einbau

Neben den allgemeingültigen Montagerichtlinien sind folgende Punkte zu beachten:



#### HINWEIS!

- Schutzkappen entfernen.
- Der Innenraum des Ventils und der Rohrleitung muss frei von Fremdpartikeln sein.
- Einbaulage in Bezug auf Durchströmung beachten. Siehe Kennzeichnungen auf dem Ventil.
- Dichtungen zwischen den Flanschen zentrieren.
- Anschlussflansche müssen fluchten.
- Einen spannungsfreien Einbau ist zu gewährleisten.
- Das Ventil darf nicht als Festpunkt dienen, es wird vom Rohrleitungssystem getragen.
- Ventile vor Verschmutzung, vor allem bei Bauarbeiten schützen.
- Wärmedehnungen der Rohrleitung müssen von Kompensatoren ausgeglichen werden.

Bei Absperr- / Abblaseventilen: Schmutzfänger vor dem Ventil montieren.  
Durchflussrichtung beachten.

Das Sieb des Schmutzfängers muss folgende Eigenschaften haben:

- Lichte Maschenweite  $\leq 1,5$  mm
- ein Prüfdorn von  $\varnothing 1$  mm darf nicht hindurchgehen.

Bei zwei zu einer Kombination zusammengebauten Ventilen genügt ein Schmutzfänger vor dem ersten Ventil. Die Uni-Geräte Schmutzfänger der Baureihe SFR sind zusammen mit den Elektro-Magnet-Ventilen für die Verwendung nach EU/2016/426 zugelassen.



#### HINWEIS!

Die Dokumentation des Magnetantriebes ist zu beachten.







# Betriebsanleitung

## 6.0 Betrieb



### GEFAHR!

Vor jeder Inbetriebnahme einer Neuanlage oder Wiederinbetriebnahme einer Anlage nach Reparaturen oder Umbauten ist sicherzustellen:

- Der ordnungsgemäße Abschluss aller Einbau- / Montagearbeiten!
- Inbetriebnahme nur durch „Qualifiziertes Personal“ (siehe Punkt 2.3).
- Anbringen beziehungsweise Instandsetzen vorhandener Schutzvorrichtungen.

### 6.1 Erstinbetriebnahme

- Vor Inbetriebnahme sind die Angaben zu Werkstoff, Druck, Temperatur und Strömungsrichtung mit dem Anlagenplan des Rohrleitungssystems zu überprüfen.
- Je nach Einsatzgebiet sind die örtlichen Vorschriften zu beachten. z.B. die Betriebssicherheitsverordnung.
- Rückstände in den Rohrleitungen und des Ventils (Schmutz, Schweißperlen, etc.) führen zwangsläufig zu Undichtigkeiten.
- Dichtheitsprüfung des eingebauten Ventils.

### 6.2 Außerbetriebnahme

- Je nach Einsatzgebiet sind die örtlichen Vorschriften zu beachten. z.B. die Betriebssicherheitsverordnung.

### 6.3 Instandhaltung / Wartung

Elektro-Magnet-Ventile müssen in regelmäßigen Zeitabständen auf ihre Funktion und der inneren Dichtheit überprüft werden. Die Intervalle für regelmäßige Prüfungen sind entsprechend der Betriebsbedingung vom Betreiber festzulegen. Uni-Geräte empfiehlt eine innere Sichtkontrolle einmal jährlich und nach 2 Jahren eine Überholung des Ventils, spätestens aber nach folgenden Schaltspielen:

| Einsatztemperatur | ≤ DN 25 | ≤ DN 80 | ≤ DN 150 | > DN 150 |
|-------------------|---------|---------|----------|----------|
| ≤ 25 °C           | 150 000 | 75 000  | 25 000   | 20 000   |
| > 25 °C           | 50 000  | 25 000  | 25 000   | 5 000    |

### Reparatur- oder Instandhaltungsarbeiten beim Hersteller (Fa. Uni-Geräte)

- Ventile und Armaturen müssen gereinigt, frei von Gesundheitsschädlichen und Umweltbelastenden Stoffen, angeliefert werden.

### Uni-Geräte schreibt folgende Wartungsintervalle für Geräte mit Anforderung nach SIL vor:

Die Sicherheitsanforderungen in Bezug auf die einzuhaltenden Wartungsintervalle werden im **SIL-Handbuch** der Gerätebaureihe beschrieben und sind zwingend einzuhalten.

### 6.4 Wiederinbetriebnahme

Bei Wiederinbetriebnahme des Ventils ist darauf zu achten, dass alle entsprechenden Schritte, wie in Abschnitt 5.2 (Einbau) und Abschnitt 6.1 (Erstinbetriebnahme) beschrieben, wiederholt werden.

## 7.0 Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen

### 7.1 Fehlersuche



### GEFAHR!

Bei der Fehlersuche sind die Sicherheitsvorschriften unbedingt zu beachten.

Sollten sich die Störungen anhand der nachfolgenden Tabelle „**Fehlersuchplan (7.2)**“ nicht beheben lassen, ist der Hersteller zu befragen.

Bei Störungen der Funktion beziehungsweise des Betriebsverhaltens ist zu prüfen, ob die Montagearbeiten gemäß dieser Betriebsanleitung durchgeführt und abgeschlossen wurden.

Je nach Einsatzgebiet ist die Betriebssicherheitsverordnung zu beachten.





# Betriebsanleitung

Es sind die Angaben zu Werkstoff, Druck, Temperatur, Spannung und Strömungsrichtung mit dem Anlageplan des Rohrleitungssystems zu vergleichen. Weiterhin ist zu prüfen ob die Einsatzbedingungen den im Datenblatt beziehungsweise auf dem Typenschild angegebenen technischen Daten entsprechen.

## 7.2 Fehlersuchplan

| Störung                                           | Mögliche Ursachen                                                             | Abhilfe                                                            |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| kein Durchfluss                                   | Ventil öffnet nicht                                                           | Magnetantrieb (800) ausschalten<br>Prüfen, ob Restspannung anliegt |
|                                                   | Schutzkappen wurden nicht entfernt                                            | Schutzkappen entfernen                                             |
| geringer Durchfluss                               | Verstopfung im Rohrleitungssystem                                             | Rohrleitungssystem überprüfen                                      |
|                                                   | Verunreinigter Schmutzfänger                                                  | Sieb reinigen / austauschen                                        |
| Ventil am Sitz undicht,<br>keine innere Dichtheit | Ventiltellerdichtung (400) oder Ventilsitz (100) beschädigt durch Fremdkörper | Siehe Abschnitt 8 oder Ventil austauschen                          |
| Keine äußere Dichtheit                            | Dichtungen beschädigt                                                         | Siehe Abschnitt 8 oder Ventil austauschen                          |
| Ventil schließt nicht                             | Betriebsdruck zu hoch                                                         | Betriebsdruck mit Angaben auf Typenschild vergleichen              |
| Flansch-Bruch (Ventil-Rohrleitung)                | Schrauben einseitig angezogen<br>Gegenflansche fluchten nicht                 | Rohrleitung ausrichten, neues Ventil montieren!                    |



### HINWEIS!

Vor Montage- und Reparaturarbeiten Abschnitt 9.0 beachten!

Bei Wiederinbetriebnahme ist Abschnitt Punkt 6.4 zu beachten!

## 8.0 Demontage des Ventils

Zusätzlich zu den allgemeingültigen Montagerichtlinien und der Betriebssicherheitsverordnung sind folgende Punkte zu beachten:



### GEFAHR!

- Druckloses Rohrleitungssystem
- Abgekühltes Medium
- Entleerte Anlage
- Bei ätzenden, brennbaren, aggressiven oder toxischen Medien Rohrleitungssystem belüften
- Montagearbeiten nur von qualifiziertem Personal (siehe Punkt 2.3) durchführen lassen.
- Verwenden Sie bei spezifischen Anwendungen z.B. Sauerstoff nur zugelassene Schmierstoffe und geeignete Dichtmaterialien (BAM- Zulassung)

### 8.1 Auswechseln der Verschleißteile

Das Ventil nach Abschnitt 6.2 außer Betrieb nehmen.

Den Magnet-Antrieb ausschalten und nach der Betriebsanleitung des Magnet-Antriebes demontieren.



### GEFAHR!

Der Magnet-Antrieb kann im Dauerbetrieb heiß sein, Verbrennungsgefahr!





# Betriebsanleitung

Bei der Sichtprüfung folgende Punkte prüfen

1. Beschädigungen am Ventilsitz (100).
2. Beschädigung an der Ventiltellerdichtung (400)
3. Abnutzung der Führungsringe (206)

Bei Beschädigungen am Ventilsitz das komplette Ventil auswechseln.

Bei Beschädigungen an den Dichtelementen, (nur bei Flanschsführung Abb.1), ist der Ersatzteilkit zu benutzen.

## Flanschsführung

### Abb. 1 1-EVO 5NHR - 20NHR...

Sechskantschrauben (900/2) lösen und mit Federring (905/2) den Gehäuseflansch (108/2) demontieren. Gehäuseoberteil (106) vom Magnetkern (207) entfernen. Anschließend den Bolzen (902/1) zusammen mit der SL-Sicherung (949/2) entfernen und den Magnetkern (207) mit Federkappe (203), Federführung (204) und Druckfeder (503) demontieren und auf eine saubere Unterlage legen.

Sechskantschrauben (900/1) lösen und mit Federring (905/1) den Gehäuseflansch (108/1) vom Ventilgehäuse (100) abschrauben. Den Ventilteller komplett (200; 201; 202; 205; 400; 403/1; 902/2; 943; 949/1) aus dem Ventilgehäuse (100) heraus nehmen.



### HINWEIS!

Vor der Montage sind die Flachdichtungen (402/1/2) auszutauschen.



### VORSICHT!

Die Verschleißteile ordnungsgemäß installieren und bei der Montage nicht beschädigen

Das Ventil in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.

Das Ventil nach DIN EN 12266-1 auf innere und äußere Dichtheit prüfen sowie einer Funktionsprüfung unterziehen.

### Abb. 2 40-EVSO 5NHR..

Das Ventil komplett austauschen

## Gewindeausführung

Abb. 3 1-EVO 2R...

Abb. 4 1-EVO 3-10R... ; 4-EVO 2-7R...

Abb. 5 6-EVO 3/5R...

Abb. 6 10-EVO 10R...

Abb. 7 16-EVSO 5R...

Abb. 8 25-EVSO 5R...

Abb. 9 40-EVSO 5/7R...

Das Ventil komplett austauschen





# Betriebsanleitung

## 9.0 Garantie

Umfang und Zeitraum der Gewährleistung ist in der zum Zeitpunkt der Lieferung gültigen Ausgabe der „Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Fa. Uni-Geräte E. Mangelmann Elektrotechnische Fabrik GmbH“ oder abweichend davon im Kaufvertrag selbst angegeben.

Wir leisten Gewähr für eine dem jeweiligen Stand der Technik und dem bestätigten Verwendungszweck entsprechenden Fehlerfreiheit.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Nichtbeachtung dieser Betriebs- und Montageanleitung, der Unfallverhütungsvorschriften, der Normen EN, DIN, VDE und anderen Regelwerken entstehen, können keine Gewährleistungsansprüche bzw. Schadensersatzansprüche geltend gemacht werden.

Schäden, die während des Betriebes oder durch vom Datenblatt oder anderen Vereinbarungen abweichenden Einsatzbedingungen entstehen, unterliegen ebenso nicht der Gewährleistung.

Berechtigte Beanstandungen werden durch Nacharbeit von uns oder durch von uns beauftragte Fachbetriebe beseitigt.

Über die Gewährleistung hinausgehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Anspruch auf Ersatzlieferung besteht nicht.

Wartungsarbeiten, Einbau von Fremdteilen, Änderung der Konstruktion, sowie natürlicher Verschleiß sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Etwaige Transportschäden sind nicht uns, sondern **unverzüglich** Ihrer zuständigen Güterabfertigung, der Bahn oder dem Spediteur zu melden, da sonst Ersatzansprüche an diese Unternehmen verloren gehen.

## 10.0 Erklärungen zu Regelwerken

Der Rat der Europäischen Union hat für den freien Warenverkehr innerhalb der Union gemeinsame Richtlinien bzw. Verordnungen erlassen, die Mindestanforderungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz vorgeben. Mit der CE-Kennzeichnung wird bestätigt, dass Produkte den EU-Richtlinien bzw. Verordnungen entsprechen, d.h. konform mit den einschlägigen, insbesondere harmonisierten Normen sind. Für das Ventil (mechanischer Teil) kommen die Verordnung EU/2016/426 und Richtlinie 2014/68/EU in Betracht.

### Hinweise zur Verordnung EU/2016/426 (Gasgeräte-Verordnung GAR):

Die Ventile wurden unter Beachtung der jeweils gültigen harmonisierten Normen entwickelt, gefertigt und geprüft und erfüllen die einschlägigen Anforderungen der Verordnung EU/2016/426. Dieses wurde, soweit nicht separat ausgewiesen, durch eine Baumusterprüfung bestätigt.

### Hinweise zur Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie, DGRL):

Dem Hersteller UNI-Geräte E. Mangelmann Elektrotechnische Fabrik GmbH wurde bestätigt, dass die Qualitätssicherung in der Designlenkung, Herstellung und Endabnahme den Anforderungen aus 2014/68/EU, Artikel 14, Modul H erfüllt werden. Die Ventile entsprechen den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU. Ventile nach Artikel 1 Absatz 2, f, v oder nach Artikel 4 Absatz 3 dürfen nicht die CE Kennzeichnung nach Artikel 18 tragen.

### Hinweis zu Richtlinie 2014/34/EU (Explosionsschutzrichtlinie ATEX):

Das Produkt fällt nicht unter die Richtlinie 2014/34/EU, da bei den in der Praxis auftretenden Belastungen auch im anzunehmenden Fehlerfall keine wirksame Zündquelle auftritt. Dieses gilt auch für federbelastete Komponenten im mediumführenden Raum. Bei elektrischen Antrieben, Sensoren oder anderen elektrischen Komponenten ist der Einsatz nach 2014/34/EU gesondert zu prüfen.

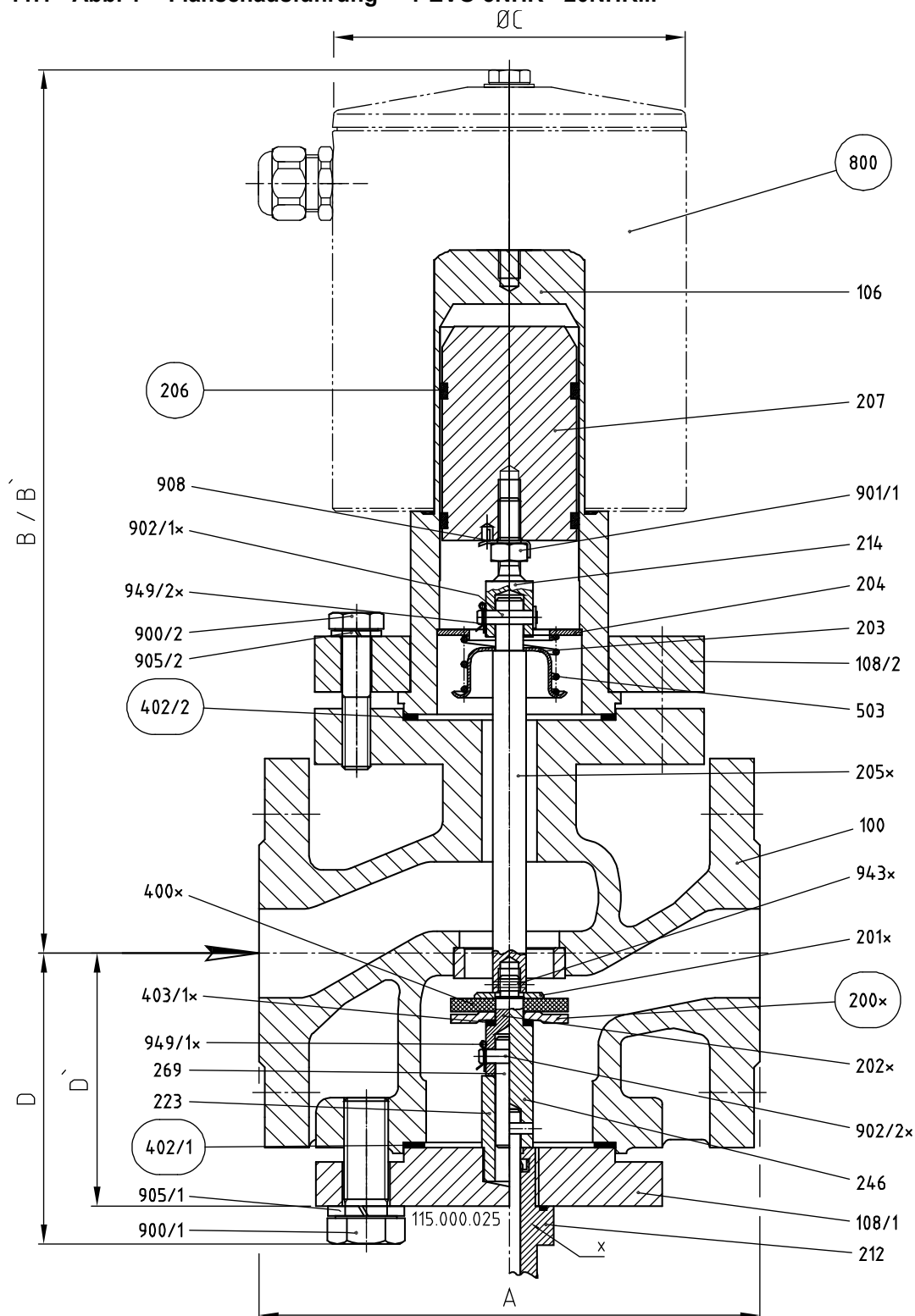




# Betriebsanleitung

## 11.0 Zeichnungen

### 11.1 Abb. 1 Flanschausführung 1-EVO 5NHR - 20NHR...



O = Ersatzteilkit

X = Optional Endschalteranbau

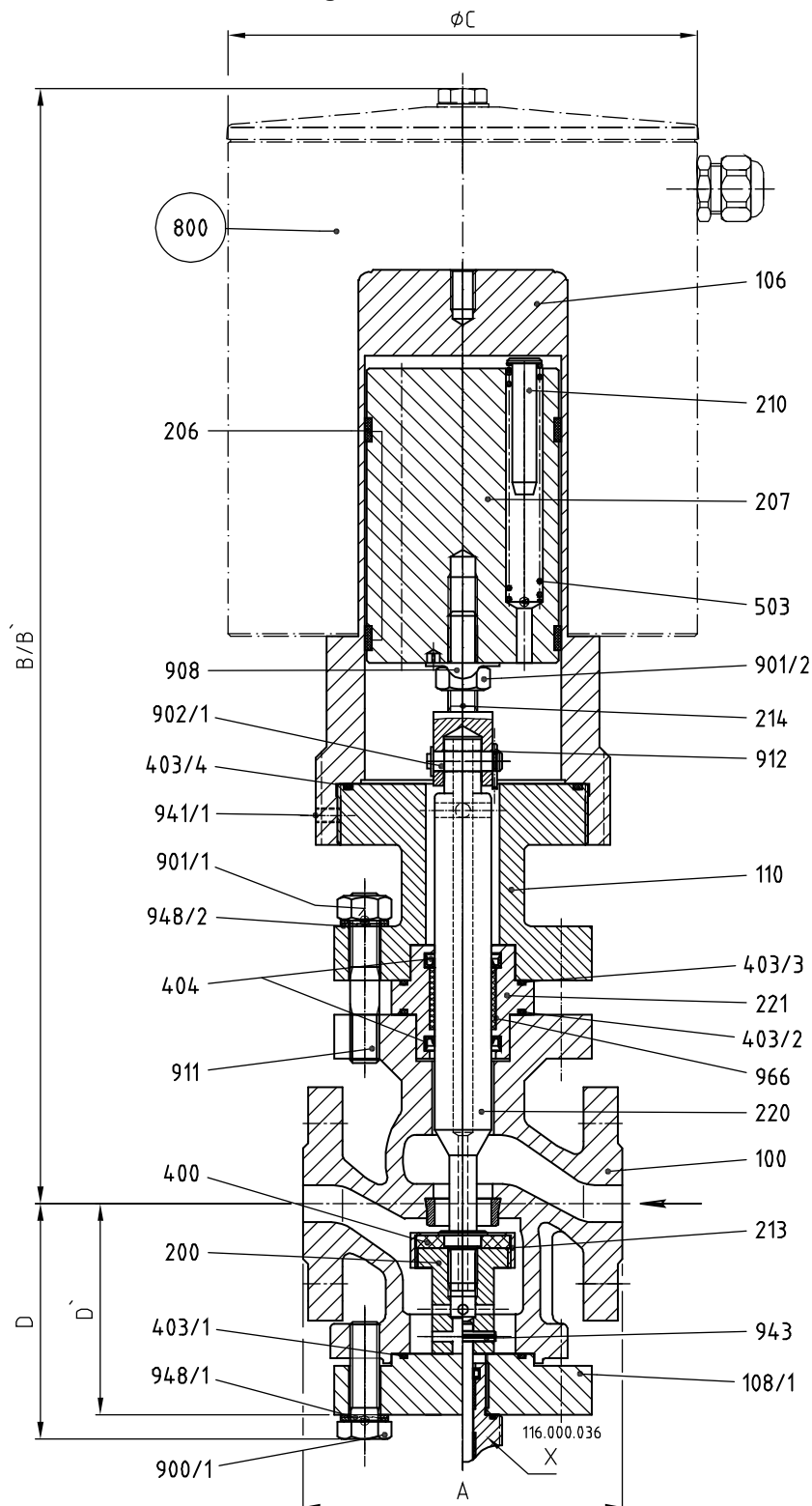
(...x) wird als komplette Einheit geliefert





# Betriebsanleitung

Abb.2 Flanschausführung 40-EVSO 5NHR...



O = Ersatzteilkit

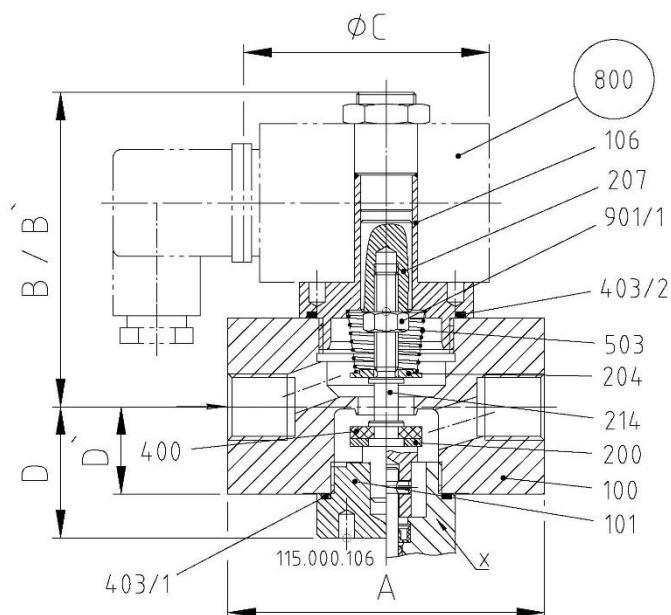
X = Optional Endschalteranbau



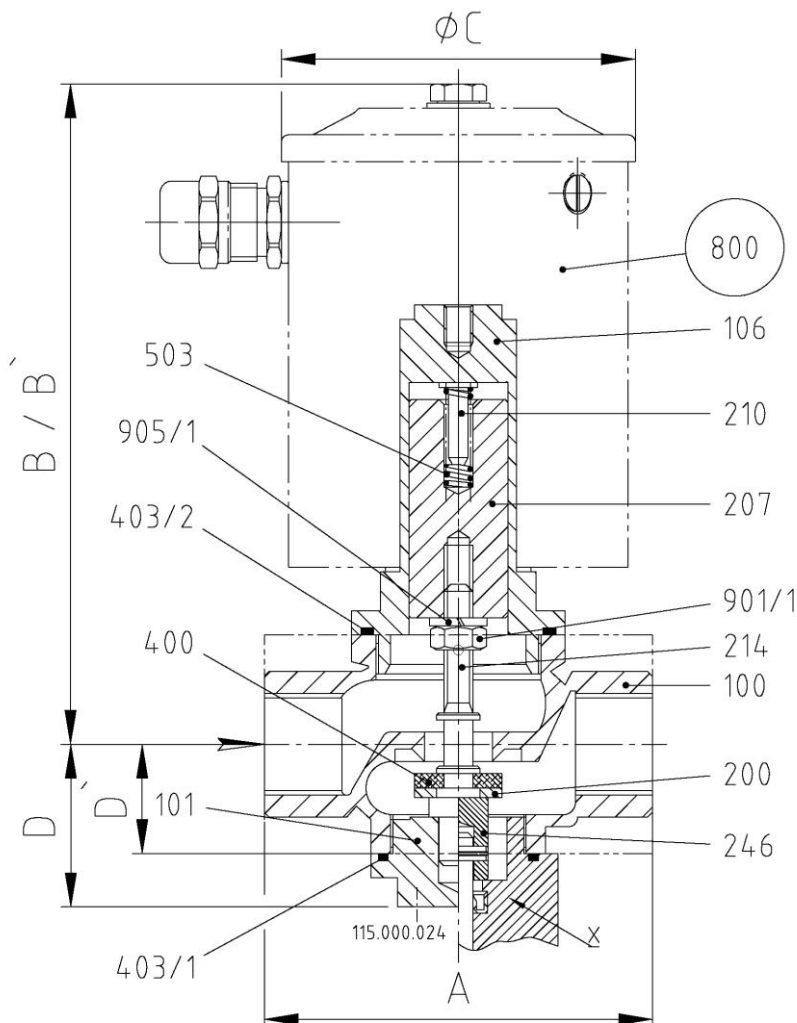


# Betriebsanleitung

**Abb.3 Gewindeausführung 1-EVO 2R**



**Abb.4 Gewindeausführung 1-EVO 3-10R; 4- EVO 2-7R**

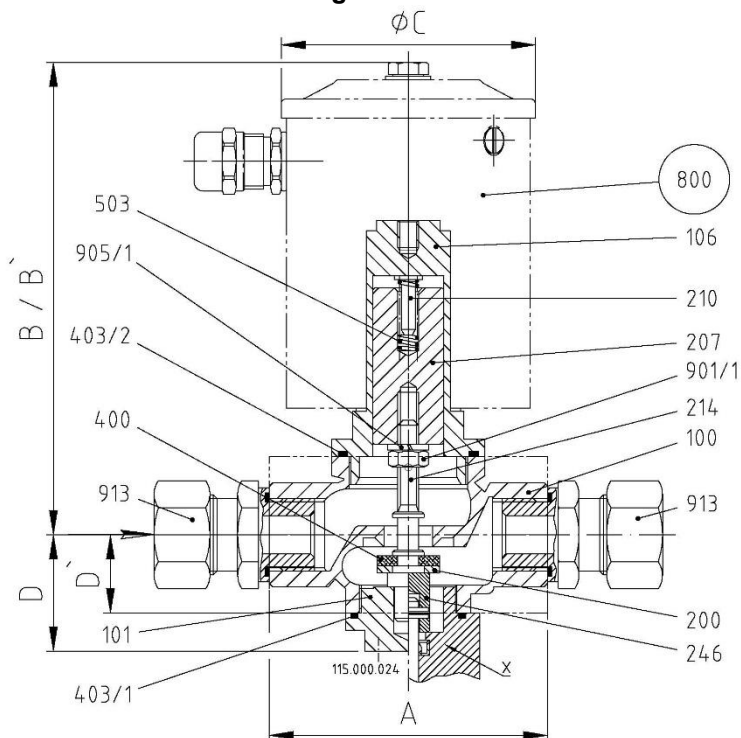




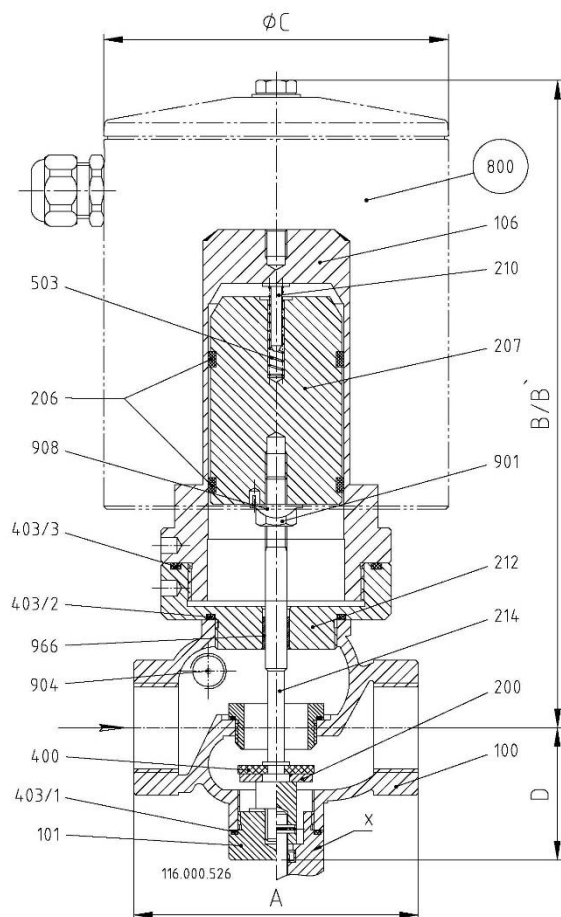


# Betriebsanleitung

**Abb.5 Gewindeausführung 6- EVO 3/5R**



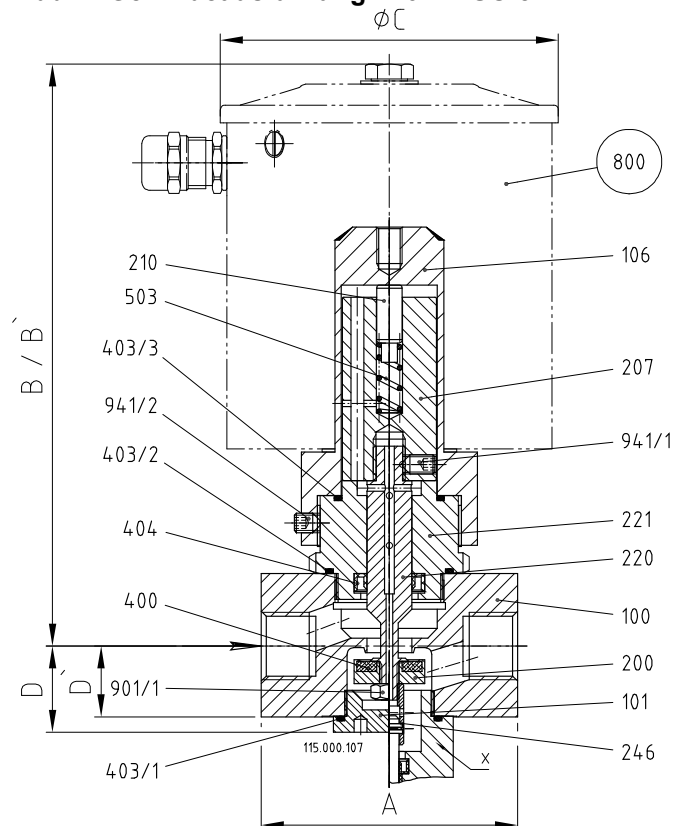
**Abb.6 Gewindeausführung 10- EVO 10R**



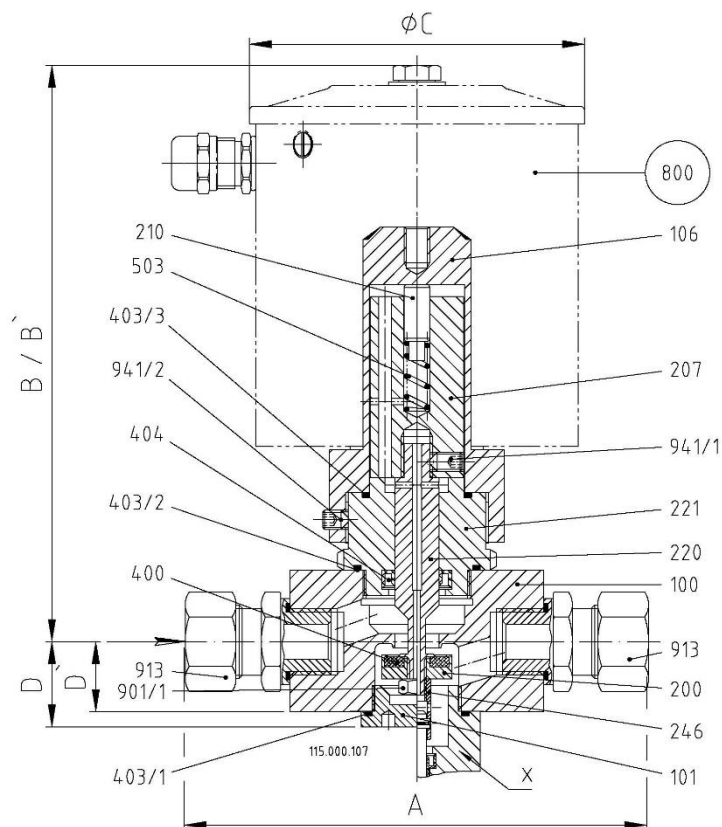


# Betriebsanleitung

**Abb.7 Gewindeausführung 16- EVSO 5R**



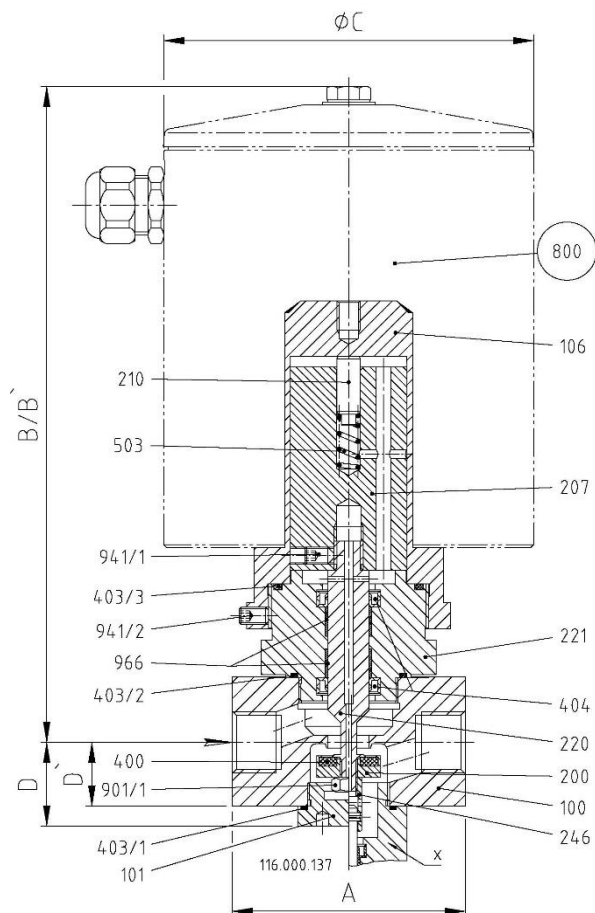
**Abb.8 Gewindeausführung 25- EVSO 5R**





# Betriebsanleitung

**Abb.9 Gewindeausführung 40- EVSO 5/7R**



## 11.2 Stückliste

| Pos./ Item | Stück/ Qty. | Benennung                    | Description                  |
|------------|-------------|------------------------------|------------------------------|
| 100        | 1           | Ventilgehäuse                | valve chamber                |
| 106        | 1           | Gehäuseoberteil              | upper part of housing        |
| 108/x      | 1           | Gehäuseflansch               | housing flange               |
| 110/x      | 1           | Distanzstück                 | spacer                       |
| 115        | 1           | Dichtplatte                  | sealing board                |
| 120        | 1           | Endschalter-Gehäuse          | limit switch housing         |
| 200        | 1           | Ventilteller                 | valve disk                   |
| 200/1      | 1           | Ventilteller                 | valve disk                   |
| 200/2      | 1           | Ventilteller                 | valve disk                   |
| 200/3      | 1           | Ventilteller                 | valve disk                   |
| 201        | 1           | Tellerscheibe                | disc plate                   |
| 205        | 1           | Ventilspindel                | valve spindle                |
| 206        | 2           | Führungsring                 | guide ring                   |
| 207        | 1           | Magnetkern                   | solenoid core                |
| 209        | 1           | Abwurfbolzen                 | discharge bolt               |
| 210        | 1/3/4       | Federbolzen                  | spring bolt                  |
| 212        | 1           | Spindelführung               | spindle guide                |
| 214        | 1           | Ventilstift                  | valve pin                    |
| 218        | 1           | Zweiteiliger Ring            | two-piece ring               |
| 219/x      | 1           | Spindelmutter                | spindle nut                  |
| 227        | 1           | Verdrehschutz                | distort protection           |
| 243        | 1           | Endschalterspindel           | limit switch spindle         |
| 246        | 1           | Verbindungsstück Endschalter | connction piece limit switch |





# Betriebsanleitung

| Pos./ Item | Stück/ Qty. | Benennung                  | Description                  |
|------------|-------------|----------------------------|------------------------------|
| 249        | 1           | Endschalter Konsolenhalter | limit switch console owner   |
| 400        | 1           | Ventiltellerdichtung       | valve disk sealing           |
| 402        | 1           | Flachdichtung              | gasket                       |
| 402/1      | 1           | Flachdichtung              | gasket                       |
| 402/2      | 1           | Flachdichtung              | gasket                       |
| 403/1      | 1/2/4       | O-Ring                     | o-ring                       |
| 403/2      | 1/2         | O-Ring                     | o-ring                       |
| 403/3      | 2           | O-Ring                     | o-ring                       |
| 404        | 1/2         | Lippenring                 | lip-ring                     |
| 405        | 1           | Abstreifring               | scraper ring                 |
| 406        | 2           | Packung                    | packing                      |
| 407        | 1           | Staubschutzmembrane        | dust guard membrane          |
| 503        | 1/3/4       | Druckfeder                 | pressure spring              |
| 504        | 1           | Faltenbalg                 | expansion bellows            |
| 504/1      | 1           | Faltenbalg                 | expansion bellows            |
| 504/2      | 1           | Faltenbalg                 | expansion bellows            |
| 507        | 1           | Faltenbalgstück            | bellow piece                 |
| 509        | 1           | Distanzring                | distance ring                |
| 512        | 1/2         | Endschalterkonsole         | limit switch console         |
| 513        | 1/2         | Endschalterbetätigung      | switch actuator              |
| 516        | 1           | Faltenbalggehäuse          | housing of expansion bellows |
| 523        | 1           | Montagehalter              | assembly bracket             |
| 709        | 1           | Anschlußkabel              | connecting cable             |
| 714        | 1/2         | Leitungsdose               | line socket                  |
| 716        | 1           | Klemmkasten                | terminal box                 |
| 800        | 1           | Magnet-Antrieb             | solenoid drive               |
| 803        | 1/2         | Endschalter                | limit switch                 |
| 900/x      | 4/8/12      | Sechskantschraube          | hexagon head screw           |
| 901/1      | 1/2/4       | Sechskantmutter            | hexagon nut                  |
| 901/2      | 1/2/4       | Sechskantmutter            | hexagon nut                  |
| 901/3      | 1           | Sechskantmutter            | hexagon nut                  |

## Ersatzteile

| Ausführung               | Abb. | Typ                       | Ersatzteile                        |
|--------------------------|------|---------------------------|------------------------------------|
| <b>Flanschausführung</b> | 1    | 1- EVO 5N(H)R - 20N(H)R.. | Ersatzteilkit, Magnetantrieb (800) |
|                          | 2    | 40- EVSO 5NHR...          | Magnetantrieb (800)                |
| <b>Gewindeausführung</b> | 3    | 1- EVO 2R                 | Magnetantrieb (800)                |
|                          | 4    | 1- EVO 3-10R              | Magnetantrieb (800)                |
|                          |      | 4- EVO 2-7R               |                                    |
|                          | 5    | 6- EVO 3/5R               | Magnetantrieb (800)                |
|                          | 6    | 10- EVO 10R               | Magnetantrieb (800)                |
|                          | 7    | 16- EVSO 5R               | Magnetantrieb (800)                |
|                          | 8    | 25- EVSO 5R               | Magnetantrieb (800)                |
|                          | 9    | 40- EVSO 5/7R             | Magnetantrieb (800)                |





# Betriebsanleitung

## Abmaße mit Standard-Magnetantrieb

| Anschluss G         | Maß       | 1/4 | 3/8      | 1/2      | 3/4  | 1   | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 |
|---------------------|-----------|-----|----------|----------|------|-----|-------|-------|---|
| <b>Baulänge</b>     | <b>A</b>  | 60  | 80(140*) | 80(140*) | 95** | 105 | -     | -     | - |
| <b>1-EVO **</b>     | <b>B</b>  | 80  | 136      | 136      | 143  | 190 | -     | -     | - |
|                     | <b>B`</b> | 140 | 196      | 196      | 203  | 265 | -     | -     | - |
|                     | <b>ØC</b> | 62  | 83       | 83       | 83   | 106 | -     | -     | - |
|                     | <b>D</b>  | 31  | 34       | 34       | 42   | 56  | -     | -     | - |
|                     | <b>D`</b> | 20  | 23       | 23       | 30   | 39  | -     | -     | - |
| <b>4-EVO **</b>     | <b>B</b>  | 136 | 137      | 137      | 165  | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>B`</b> | 196 | 197      | 197      | 240  | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>ØC</b> | 83  | 83       | 83       | 106  | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>D</b>  | 31  | 34       | 34       | 42   | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>D`</b> | 20  | 23       | 23       | 30   | -   | -     | -     | - |
| <b>6-EVO *</b>      | <b>B</b>  | -   | 137      | 137      | -    | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>B`</b> | -   | 197      | 197      | -    | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>ØC</b> | -   | 83       | 83       | -    | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>D</b>  | -   | 34       | 34       | -    | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>D`</b> | -   | 23       | 23       | -    | -   | -     | -     | - |
| <b>10-EVO</b>       | <b>B</b>  | -   | -        | -        | -    | 240 | -     | -     | - |
|                     | <b>B`</b> | -   | -        | -        | -    | 335 | -     | -     | - |
|                     | <b>ØC</b> | -   | -        | -        | -    | 127 | -     | -     | - |
|                     | <b>D</b>  | -   | -        | -        | -    | 49  | -     | -     | - |
|                     | <b>D`</b> | -   | -        | -        | -    | -   | -     | -     | - |
| <b>16/25-EVSO *</b> | <b>B</b>  | -   | -        | 180      | -    | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>B`</b> | -   | -        | 255      | -    | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>ØC</b> | -   | -        | 106      | -    | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>D</b>  | -   | -        | 28       | -    | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>D`</b> | -   | -        | 23       | -    | -   | -     | -     | - |
| <b>40-EVSO</b>      | <b>B</b>  | -   | -        | 221      | 226  | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>B`</b> | -   | -        | 310      | 310  | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>ØC</b> | -   | -        | 127      | 127  | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>D</b>  | -   | -        | 30       | 30   | -   | -     | -     | - |
|                     | <b>D`</b> | -   | -        | 23       | 23   | -   | -     | -     | - |

\* (140\*) = Anschlussausführung durch Gerade-Einschraubverschraubung

\*\* Baulänge A = 105 mm bei Ventilgehäuse aus Edelstahl

| Flansche DN     | Maß                   | 15   | 20   | 25  | 32     | 40     | 50  | 65     | 80  | 100 |
|-----------------|-----------------------|------|------|-----|--------|--------|-----|--------|-----|-----|
| <b>Baulänge</b> | <b>A<sup>1)</sup></b> | 130  | 150  | 160 | 180    | 200    | 230 | 290    | 310 | 350 |
| Flansche ANSI   | Maß                   | 1/2" | 3/4" | 1"  | 1 1/4" | 1 1/2" | 2"  | 2 1/2" | 3"  | 4"  |
| <b>Baulänge</b> | <b>A<sup>2)</sup></b> | 108  | 118  | 127 | 140    | 165    | 203 | 216    | 241 | 292 |
| <b>1-EVO</b>    | <b>B</b>              | 212  | 212  | 303 | 321    | 388    | 400 | -      | -   | -   |
|                 | <b>B`</b>             | 287  | 287  | 393 | 420    | 508    | 535 | -      | -   | -   |
|                 | <b>ØC</b>             | 106  | 106  | 127 | 127    | 153    | 153 | -      | -   | -   |
|                 | <b>D</b>              | 84   | 84   | 84  | 103    | 103    | 111 | -      | -   | -   |
|                 | <b>D`</b>             | 74   | 74   | 74  | 89     | 89     | 97  | -      | -   | -   |
| <b>40-EVSO</b>  | <b>B</b>              | 454  | -    | -   | -      | -      | -   | -      | -   | -   |
|                 | <b>B`</b>             | 603  | -    | -   | -      | -      | -   | -      | -   | -   |
|                 | <b>ØC</b>             | 194  | -    | -   | -      | -      | -   | -      | -   | -   |
|                 | <b>D</b>              | 84   | -    | -   | -      | -      | -   | -      | -   | -   |
|                 | <b>D`</b>             | 74   | -    | -   | -      | -      | -   | -      | -   | -   |

A<sup>1)</sup> = Baulänge nach DIN ( z.B. Flansche ANSI und Baulänge DIN oder Flansche und Baulänge DIN)

A<sup>2)</sup> = Baulänge nach ANSI 150lbs (siehe Datenblatt Armaturen- Baulängen 225.100.026 auf unserer Homepage)

B` = Maß zum Abnehmen des Magnetantriebes

