

GEMÜ® 653, 654

Membranventil

Metall, DN 4 - 100

Diaphragm Valve

Metal, DN 4 - 100

- Ⓓ ORIGINAL EINBAU- UND MONTAGEANLEITUNG
- ⒼB INSTALLATION, OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS





Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Allgemeine Hinweise | 2 |
| 2 | Allgemeine Sicherheitshinweise | 2 |
| 2.1 | Hinweise für Service- und Bedienpersonal | |
| 2.2 | Warnhinweise | |
| 2.3 | Verwendete Symbole | |
| 3 | Begriffsbestimmungen | 4 |
| 4 | Vorgesehener Einsatzbereich | 4 |
| 5 | Technische Daten | 4 |
| 6 | Bestelldaten | 6 |
| 7 | Herstellerangaben | 9 |
| 7.1 | Transport | 9 |
| 7.2 | Lieferung und Leistung | 9 |
| 7.3 | Lagerung | 10 |
| 7.4 | Benötigtes Werkzeug | 10 |
| 8 | Funktionsbeschreibung | 10 |
| 9 | Geräteaufbau | 10 |
| 10 | Montage und Bedienung | 10 |
| 10.1 | Montage des Ventils | 10 |
| 10.2 | Bedienung | 12 |
| 10.3 | Einstellung der Schließ- und Hubbegrenzung | 12 |
| 11 | Montage / Demontage von Ersatzteilen | 16 |
| 11.1 | Demontage Ventil (Antrieb vom Körper lösen) | 16 |
| 11.2 | Demontage Membrane | 16 |
| 11.3 | Montage Membrane | 16 |
| 11.3.1 | Allgemeines | 16 |
| 11.3.2 | Montage der Konkav-Membrane | 18 |
| 11.3.3 | Montage der Konvex-Membrane | 19 |
| 11.4 | Montage Antrieb auf Ventilkörper | 19 |
| 12 | Sonderversionen | 20 |
| 12.1 | Sonderversion mit elektrischer Verriegelung | 20 |
| 12.2 | Sonderversion mit mechanischer Verriegelung | 20 |
| 12.3 | Sonderversion für Anbau von Näherungsinitiatoren | 21 |
| 13 | Inbetriebnahme | 23 |
| 14 | Inspektion und Wartung | 23 |
| 14.1 | Gewindespindel nachfetten | 24 |
| 15 | Demontage | 25 |
| 16 | Entsorgung | 25 |
| 17 | Rücksendung | 25 |
| 18 | Hinweise | 25 |
| 19 | Fehlersuche / Störungsbehebung | 26 |
| 20 | Schnittbild und Ersatzteile | 27 |
| 21 | EU-Konformitätserklärung | 28 |

1 Allgemeine Hinweise

- Voraussetzungen für die einwandfreie Funktion des GEMÜ-Ventils:
- x Sachgerechter Transport und Lagerung
 - x Installation und Inbetriebnahme durch eingewiesenes Fachpersonal
 - x Bedienung gemäß dieser Einbau- und Montageanleitung
 - x Ordnungsgemäße Instandhaltung
- Korrekte Montage, Bedienung und Wartung oder Reparatur gewährleisten einen störungsfreien Betrieb des Ventils.

| | |
|---|---|
|  | Beschreibungen und Instruktionen beziehen sich auf Standardausführungen. Für Sonderausführungen, die in dieser Einbau- und Montageanleitung nicht beschrieben sind, gelten die grundsätzlichen Angaben in dieser Einbau- und Montageanleitung in Verbindung mit einer zusätzlichen Sonderdokumentation. |
|---|---|

| | |
|---|--|
|  | Alle Rechte wie Urheberrechte oder gewerbliche Schutzrechte werden ausdrücklich vorbehalten. |
|---|--|

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise berücksichtigen nicht:

- x Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
- x die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung – auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals – der Betreiber verantwortlich ist.

2.1 Hinweise für Service- und Bedienpersonal

Die Einbau- und Montageanleitung enthält grundlegende Sicherheitshinweise, die bei Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Nichtbeachtung kann zur Folge haben:

- x Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- x Gefährdung von Anlagen in der Umgebung.
- x Versagen wichtiger Funktionen.
- x Gefährdung der Umwelt durch Austreten gefährlicher Stoffe bei Leckage.

Vor Inbetriebnahme:

- Einbau- und Montageanleitung lesen.
- Montage- und Betriebspersonal ausreichend schulen.
- Sicherstellen, dass der Inhalt der Einbau- und Montageanleitung vom zuständigen Personal vollständig verstanden wird.
- Verantwortungs- und Zuständigkeitsbereiche regeln.

Bei Betrieb:

- Einbau- und Montageanleitung am Einsatzort verfügbar halten.
- Sicherheitshinweise beachten.
- Nur entsprechend der Leistungsdaten betreiben.
- Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen, die nicht in der Einbau- und Montageanleitung beschrieben sind dürfen nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Hersteller durchgeführt werden.

GEFAHR

Sicherheitsdatenblätter bzw. die für die verwendeten Medien geltenden Sicherheitsvorschriften unbedingt beachten!

Bei Unklarheiten:

- x Bei nächstgelegener GEMÜ-Verkaufsniederlassung nachfragen.

2.2 Warnhinweise

Warnhinweise sind, soweit möglich, nach folgendem Schema gegliedert:

SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr

- Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung.
- Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Warnhinweise sind dabei immer mit einem Signalwort und teilweise auch mit einem gefahrenspezifischen Symbol gekennzeichnet.

Folgende Signalwörter bzw.

Gefährdungsstufen werden eingesetzt:

GEFAHR

Unmittelbare Gefahr!

- Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Möglicherweise gefährliche Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.

VORSICHT

Möglicherweise gefährliche Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.

VORSICHT (OHNE SYMBOL)

Möglicherweise gefährliche Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

2.3 Verwendete Symbole



Gefahr durch heiße Oberflächen!



Gefahr durch ätzende Stoffe!



Hand: Beschreibt allgemeine Hinweise und Empfehlungen.

| Antriebswerkstoff | |
|--------------------------|-------------------|
| Oberteil | A4 Edelstahl |
| Kappe (DN 10 bis DN 40) | PEEK |
| Kappe (DN 50 bis DN 100) | PES |
| 653 Handrad | PPS glasverstärkt |
| 654 Handrad | A4 Edelstahl |

| Betriebsdruck [bar] | | | | | | |
|---------------------|----------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| Membran- größe | Nenn- weite | EPDM / FKM | | PTFE | | |
| | | Membran- werkstoff | alle Ventilkörper- werkstoffe | Membran- werkstoff | Schmiede- körper* | Feinguss- körper |
| 8 | DN 4 - 15 | 3A, 4A, 17 | 0 - 10 | 5A | 0 - 10 | 0 - 6 |
| 10 | DN 10 - 20 | 4, 13, 17 | 0 - 10 | 52 | 0 - 10 | 0 - 6 |
| 25 | DN 15 - 25 | 4, 13, 17 | 0 - 10 | 5E | 0 - 10 | 0 - 6 |
| 40 | DN 32 - 40 | 4, 13, 17 | 0 - 10 | 5E | 0 - 10 | 0 - 6 |
| 50 | DN 50 - 65 | 4, 13, 17 | 0 - 10 | 5E | 0 - 10 | 0 - 6 |
| 80 | DN 65 - 80 | 4, 13, 17 | 0 - 10 | 5E | 0 - 10 | 0 - 6 |
| 100 | DN 100 | 4, 13, 17 | 0 - 10 | 52 | 0 - 10 | 0 - 6 |

Sämtliche Druckwerte sind in bar - Überdruck. Betriebsdruckangaben wurden mit statisch einseitig anstehenden Betriebsdruck bei geschlossenem Ventil ermittelt. Für die angegebenen Werte ist die Dichtheit am Ventilsitz und nach außen gewährleistet.

Angaben zu beidseitig anstehenden Betriebsdrücken und für Reinstmedien auf Anfrage.

* mit Antriebsausführungen T und X. Antriebsausführung D: 0 - 6 bar

| Kv-Werte [m ³ /h] | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----|------|--|--|----------------------|----------|------------------------------------|---|----------------|
| Rohrnorm | | DIN | EN 10357 Serie B (ehemals DIN 11850 Reihe 1) | EN 10357 Serie A (ehemals DIN 11850 Reihe 2) / DIN 11866 Reihe A | DIN 11850 Reihe 3 | SMS 3008 | ASME BPE / DIN 11866 Reihe C | ISO 1127 / EN 10357 Serie C / DIN 11866 Reihe B | DIN ISO 228 |
| Anschluss- Code | | 0 | 16 | 17 | 18 | 37 | 59 | 60 | 1 |
| MG | DN | | | | | | | | |
| 8 | 4 | 0,5 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 6 | - | - | 1,1 | - | - | - | 1,2 | - |
| | 8 | - | - | 1,3 | - | - | 0,6 | 2,2 | - |
| | 10 | - | 2,1 | 2,1 | 2,1 | - | 1,3 | - | - |
| | 15 | - | - | - | - | - | 2,0 | - | - |
| 10 | 10 | - | 2,4 | 2,4 | 2,4 | - | 2,2 | 3,3 | - |
| | 12 | - | - | - | - | - | - | - | 3,2 |
| | 15 | 3,3 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | - | 2,2 | 4,0 | 3,4 |
| | 20 | - | - | - | - | - | 3,8 | - | - |
| 25 | 15 | 4,1 | 4,7 | 4,7 | 4,7 | - | - | 7,4 | 6,5 |
| | 20 | 6,3 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | - | 4,4 | 13,2 | 10,0 |
| | 25 | 13,9 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 12,6 | 12,2 | 16,2 | 14,0 |
| 40 | 32 | 25,3 | 27,0 | 27,0 | 27,0 | 26,2 | - | 30,0 | 26,0 |
| | 40 | 29,3 | 30,9 | 30,9 | 30,9 | 30,2 | 29,5 | 32,8 | 33,0 |
| 50 | 50 | 46,5 | 48,4 | 48,4 | 48,4 | 51,7 | 50,6 | 55,2 | 60,0 |
| | 65 | - | - | - | - | 62,2 | 61,8 | - | - |
| 80 | 65 | - | - | 77,0 | - | 68,5 | 68,5 | 96,0 | - |
| | 80 | - | - | 111,0 | - | 80,0 | 87,0 | 111,0 | - |
| 100 | 100 | - | - | 194,0 | - | 173,0 | 188,0 | 214,0 | - |

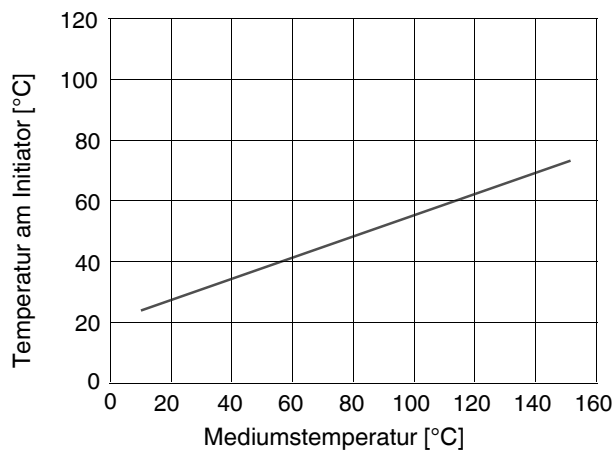
MG = Membrangröße

Kv-Werte ermittelt gemäß DIN EN 60534, Eingangsdruck 5 bar, Δp 1 bar, Ventilkörperwerkstoff Edelstahl (Schmiedekörper) und Weichelastomermembrane.

Die Kv-Werte für andere Produktkonfigurationen (z. B. andere Membran- oder Körperwerkstoffe) können abweichen. Im allgemeinen unterliegen alle Membranen den Einflüssen von Druck, Temperatur, des Prozesses und den Drehmomenten mit denen diese angezogen werden. Dadurch können die Kv-Werte über die Toleranzgrenze der Norm hinaus abweichen.

Die Kv-Wert-Kurve (Kv-Wert in Abhängigkeit vom Ventilhub) kann je nach Membranwerkstoff und Einsatzdauer variieren.

Werte bei Umgebungstemperatur von 25 °C



GEMÜ 654 - 0TN
(MG 8)



GEMÜ 654 - 0TH (MG 8)



GEMÜ 653 - T
(MG 10 - 100)



GEMÜ 654 - T
(MG 10 - 100)



GEMÜ 653 - D
(MG 10 - 50)



GEMÜ 654 - D
(MG 10 - 50)



GEMÜ 653 - LOC



GEMÜ 654 - MAG



GEMÜ 653 -
Näherungsinitiatoren



6 Bestelldaten

| Anschlussart | Code |
|---|------|
| Clamp-Stutzen | |
| Clamp ASME BPE für Rohr ASME BPE, Baulänge ASME BPE | 80 |
| Clamp DIN 32676 Reihe B für Rohr EN ISO 1127, Baulänge EN 558, Reihe 7 | 82 |
| Clamp ASME BPE für Rohr ASME BPE, Baulänge EN 558, Reihe 7 | 88 |
| Clamp DIN 32676 Reihe A für Rohr DIN 11850, Baulänge EN 558, Reihe 7 | 8A |
| Clamp SMS 3017 für Rohr SMS 3008, Baulänge EN 558, Reihe 7 | 8E |
| Sterilclamp auf Anfrage | |

| Ventilkörperwerkstoff | Code |
|--|------|
| 1.4435, Feinguss | C3 |
| 1.4408, Feinguss | 37 |
| 1.4408, PFA-Auskleidung | 39 |
| 1.4435 (316L), Schmiedekörper | 40 |
| 1.4435 (BN2), Schmiedekörper $\Delta Fe < 0,5\%$ | 42 |
| 1.4539, Schmiedekörper | F4 |

| Membranwerkstoff | Code |
|---|--------|
| FKM | 4 4A* |
| EPDM | 13 3A* |
| EPDM | 17 17* |
| EPDM | 19 |
| EPDM | 36 |
| PTFE/EPDM, einteilig | 54* |
| PTFE/EPDM, zweiteilig | 5M |
| * für Membrangröße 8 | |
| Material entspricht FDA Vorgaben, ausgenommen Code 4 und 4A | |

| Anschlussart | Code |
|---|------|
| Schweißstutzen | |
| Stutzen DIN | 0 |
| Stutzen EN 10357 Serie B (ehemals DIN 11850 Reihe 1) | 16 |
| Stutzen EN 10357 Serie A (ehemals DIN 11850 Reihe 2) / DIN 11866 Reihe A | 17 |
| Stutzen DIN 11850 Reihe 3 | 18 |
| Stutzen JIS-G 3447 | 35 |
| Stutzen JIS-G 3459 | 36 |
| Stutzen SMS 3008 | 37 |
| Stutzen BS 4825 Part 1 | 55 |
| Stutzen ASME BPE / DIN 11866 Reihe C | 59 |
| Stutzen ISO 1127 / EN 10357 Serie C / DIN 11866 Reihe B | 60 |
| Stutzen ANSI/ASME B36.19M Schedule 10s | 63 |
| Stutzen ANSI/ASME B36.19M Schedule 40s | 65 |
| Gewindeanschluss | |
| Gewindemuffe DIN ISO 228 | 1 |
| Gewindestutzen DIN 11851 | 6 |
| Eine Seite Gewindestutzen, andere Seite Kegelstutzen und Überwurfmutter, DIN 11851 | 62 |
| Sterilverschraubung auf Anfrage | |
| Flansch | |
| Flansch EN 1092 / PN16 / Form B, Baulänge EN 558, Reihe 1, ISO 5752, basic series 1 | 8 |
| Flansch ANSI Class 150 RF, Baulänge MSS SP-88 | 38 |
| Flansch ANSI Class 125/150 RF, Baulänge EN 558, Reihe 1, ISO 5752, basic series 1 | 39 |

| Antriebsgröße | Code |
|------------------|------|
| Membrangröße 8 | 0 |
| Membrangröße 10 | 1 |
| Membrangröße 25 | 2 |
| Membrangröße 40 | 3 |
| Membrangröße 50 | 4 |
| Membrangröße 80 | 5 |
| Membrangröße 100 | 6 |

| Steuerfunktion | Code |
|------------------|------|
| Manuell betätigt | 0 |

| Ausführung Antriebsoberteil | Code |
|---|------|
| für Gehäuseform D (Membrangröße 10 - 50) | D |
| für Gehäuseform B, D, M und T (Membrangröße 8 - 100) | T |
| Oberteil für Sonderfunktion für Gehäuseform B, D, M und T (Membrangröße 10 - 100) | X |

| Gehäuseform | Code |
|---|------|
| Behälterkörper | B** |
| Durchgang | D |
| T-Körper | T* |
| * Abmessungen siehe Broschüre T-Ventile | |
| ** Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage | |

| Antriebsfunktion | Code |
|--|---|
| Mit Schließ- und Hubbegrenzung | (GEMÜ 653 Membrangröße 10 - 50) (GEMÜ 654 Membrangröße 8 - 100) H |
| Ohne Schließ- und Hubbegrenzung | (GEMÜ 653 Membrangröße 10 - 100) (GEMÜ 654 Membrangröße 8 - 100) N |
| Mit Schließbegrenzung | (Membrangröße 80 - 100) S |
| Sonderausführungen | |
| Mit Schließ- und Hubbegrenzung, Anbau Näherungsinitiatoren M 8x1 | (Membrangröße 10 - 50) A* |
| Mit Schließbegrenzung, Anbau Näherungsinitiatoren M 12x1 | (Membrangröße 80 - 100) |
| Mit Schließ- und Hubbegrenzung, Verriegelung (beide Richtungen) Anbaumöglichkeit Näherungsinitiatoren M 8x1 | (Membrangröße 10 - 50) B* |
| Mit Schließbegrenzung, Verriegelung (beide Richtungen) Anbaumöglichkeit Näherungsinitiatoren M 12x1 | (Membrangröße 80 - 100) |
| Mit Schließ- und Hubbegrenzung, Sicherheitsstopfbuchspackung | (Membrangröße 10 - 50) E* |
| Mit Schließbegrenzung, Sicherheitsstopfbuchspackung | (Membrangröße 80 - 100) |
| Mit Schließ- und Hubbegrenzung, Verriegelung gegen Schließen Anbaumöglichkeit Näherungsinitiatoren M 8x1 | (Membrangröße 10 - 50) F* |
| Mit Schließbegrenzung, Verriegelung gegen Schließen Anbaumöglichkeit Näherungsinitiatoren M 12x1 | (Membrangröße 80 - 100) |
| Mit Schließ- und Hubbegrenzung, Verriegelung gegen Öffnen Anbaumöglichkeit Näherungsinitiatoren M 8x1 | (Membrangröße 10 - 50) K* |
| Mit Schließbegrenzung, Verriegelung gegen Öffnen Anbaumöglichkeit Näherungsinitiatoren M 12x1 | (Membrangröße 80 - 100) |
| * nur in Verbindung mit Ausführung Antriebsoberteil X | |

| Sonderfunktion | Code |
|------------------------|------|
| Ausführung 3-A-konform | M |

| Bestellbeispiel | 653 | 50 | D | 60 | 40 | 5M | 0 | 4 | D | H | | 1503 | M |
|--|-----|----|---|----|----|----|---|---|---|---|--|------|---|
| Typ | 653 | | | | | | | | | | | | |
| Nennweite | | 50 | | | | | | | | | | | |
| Gehäuseform (Code) | | | D | | | | | | | | | | |
| Anschlussart (Code) | | | | 60 | | | | | | | | | |
| Ventilkörperwerkstoff (Code) | | | | | 40 | | | | | | | | |
| Membranwerkstoff (Code) | | | | | | 5M | | | | | | | |
| Steuerfunktion (Code) | | | | | | | 0 | | | | | | |
| Antriebsgröße (Code) | | | | | | | | 4 | | | | | |
| Ausführung Antriebsoberteil (Code) | | | | | | | | | D | | | | |
| Antriebsfunktion (Code) | | | | | | | | | | H | | | |
| Nennweite (mm)* | | | | | | | | | | | | | |
| Anschlussart (Code)* | | | | | | | | | | | | | |
| Oberflächenqualität (Code siehe Seite 6) | | | | | | | | | | | | 1503 | |
| Sonderfunktion (Code) | | | | | | | | | | | | | M |

* nur bei T-Ventilausführung

Innenoberflächengüten für Schmiede- und Vollmaterialkörper ¹

| Medienberührte Innenoberflächen | Mechanisch poliert ² | | Elektropoliert | |
|---------------------------------|---------------------------------|------|-------------------------|------|
| | Hygieneklasse DIN 11866 | Code | Hygieneklasse DIN 11866 | Code |
| Ra ≤ 0,80 µm | H3 | 1502 | HE3 | 1503 |
| Ra ≤ 0,60 µm | - | 1507 | - | 1508 |
| Ra ≤ 0,40 µm | H4 | 1536 | HE4 | 1537 |
| Ra ≤ 0,25 µm ³ | H5 | 1527 | HE5 | 1516 |

| Medienberührte Innenoberflächen nach ASME BPE 2016 ⁴ | Mechanisch poliert ² | | Elektropoliert | |
|---|---------------------------------|------|---------------------------------|------|
| | ASME BPE Oberflächenbezeichnung | Code | ASME BPE Oberflächenbezeichnung | Code |
| Ra Max. = 0,76 µm (30 µinch) | SF3 | SF3 | - | - |
| Ra Max. = 0,64 µm (25 µinch) | SF2 | SF2 | SF6 | SF6 |
| Ra Max. = 0,51 µm (20 µinch) | SF1 | SF1 | SF5 | SF5 |
| Ra Max. = 0,38 µm (15 µinch) | - | - | SF4 | SF4 |

Innenoberflächengüten für Feingusskörper

| Medienberührte Innenoberflächen | Mechanisch poliert ² | |
|---------------------------------|---------------------------------|------|
| | Hygieneklasse DIN 11866 | Code |
| Ra ≤ 6,30 µm | - | 1500 |
| Ra ≤ 0,80 µm | H3 | 1502 |
| Ra ≤ 0,60 µm ⁵ | - | 1507 |

¹ Oberflächengüten kundenspezifischer Ventilkörper können in Sonderfällen eingeschränkt sein.

² Oder jede andere Oberflächenveredelung, mit der der Ra-Wert erreicht wird (gemäß ASME BPE).

³ Der kleinstmögliche Ra-Wert für Rohrinne Durchmesser < 6 mm beträgt 0,38 µm.

⁴ Bei Verwendung dieser Oberflächen werden die Körper nach den Vorgaben der ASME BPE gekennzeichnet.

Die Oberflächen sind nur für Ventilkörper erhältlich, die aus Werkstoffen (z.B. GEMÜ Werkstoff-Code 40, 41, F4, 44) und mit Anschlüssen (z.B. GEMÜ Anschluss-Code 59, 80, 88) gemäß der ASME BPE hergestellt sind.

⁵ Nicht möglich für GEMÜ Anschluss-Code 59, DN 8 und GEMÜ Anschluss-Code 0, DN 4.

Ra nach DIN EN ISO 4288 und ASME B46.1

Sonderausführungen

Detaillierte Beschreibung der Sonderausführungen siehe Kapitel 12.

Die Magnete, Schlösser usw. für die Zusatzfunktion "Verriegelung" sind als Zubehör getrennt zu bestellen.
Nur in Verbindung der Antriebszusatzfunktionen B, K, F!

| Bestellbeispiel | 653 | MAG | SV | 1 | C1 |
|----------------------------|-----|-----|----|---|----|
| Typ | 653 | | | | |
| Art des Zubehörs | | MAG | | | |
| Set | | | SV | | |
| Steuerfunktion (Code) | | | | 1 | |
| Spannung / Frequenz (Code) | | | | | C1 |

| | | |
|---------------------|------------|---|
| Art des Zubehörs | MAG | - Elektrische Verriegelung |
| Steuerfunktion | 1 | - Stromlos geschlossen (Verriegelung aktiv) |
| Steuerfunktion | 2 | - Stromlos offen (Verriegelung nicht aktiv) |
| Spannung / Frequenz | C1 | - 24 V DC |

| | | |
|------------------|------------|----------------------------|
| Art des Zubehörs | LOC | - Mechanische Verriegelung |
| Steuerfunktion | B | - ohne Bügelschloss |
| | L | - mit Bügelschloss |

| EDV-Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|----------|-----------------|---|
| 88264576 | 653MAGSV1 C1 AT | Elektrisch magnetische Verriegelungseinheit 24 V DC, stromlos geschlossen, M22x1 ATEX |
| 88232776 | 653MAGSV1 C1 | Elektrisch magnetische Verriegelungseinheit 24 V DC, stromlos geschlossen, M22x1 IP 54, Gerätesteckdose Bauform A DIN EN 175301-803 |
| 88279388 | 653MAGSV2 C1 | Elektrisch magnetische Verriegelungseinheit 24 V DC, stromlos offen, M22x1 IP 54, Gerätesteckdose Bauform A DIN EN 175301-803 |
| 88239348 | 653LOCSVL | Verriegelungseinheit M22x1 mit Bügelschloss |
| 88239405 | 653LOCSVB | Verriegelungseinheit M22x1 ohne Bügelschloss |

7 Herstellerangaben

7.1 Transport

- Ventil nur auf geeignetem Lademittel transportieren, nicht stürzen, vorsichtig handhaben.
- Verpackungsmaterial entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

7.2 Lieferung und Leistung

- Ware unverzüglich bei Erhalt auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen.
- Lieferumfang aus Versandpapieren, Ausführung aus Bestellnummer ersichtlich.
- Das Ventil wird im Werk auf Funktion geprüft.

7.3 Lagerung

- Ventil staubgeschützt und trocken in Originalverpackung lagern.
- UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Ventil in Position "offen" lagern.
- Maximale Lagertemperatur: 40 °C.
- Lösungsmittel, Chemikalien, Säuren, Kraftstoffe u.ä. dürfen nicht mit Ventilen und deren Ersatzteilen in einem Raum gelagert werden.

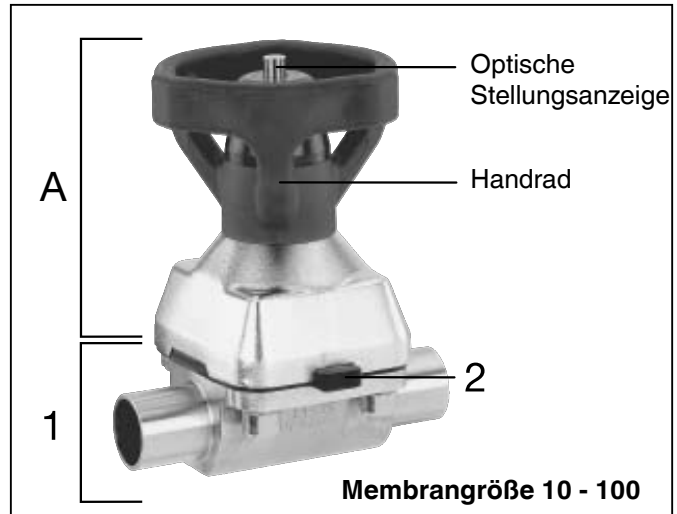
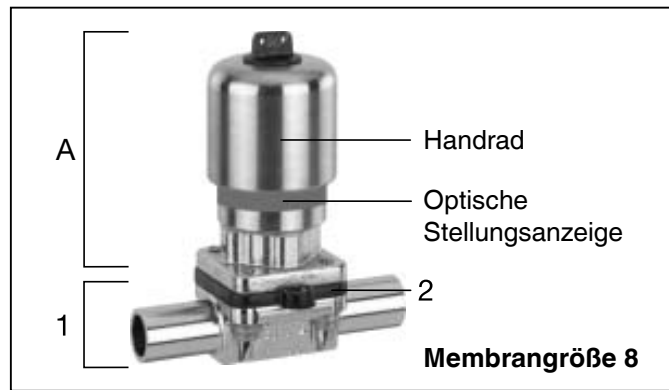
7.4 Benötigtes Werkzeug

- Benötigtes Werkzeug für Einbau und Montage ist **nicht** im Lieferumfang enthalten. Einstellwerkzeug für Hubbegrenzung von GEMÜ 654 MG 80 + 100 ist im Lieferumfang enthalten (siehe Seite 14).
- Passendes, funktionsfähiges und sicheres Werkzeug benutzen.

8 Funktionsbeschreibung

Das Membranventil ist aus Metall und mit einem Antriebsgehäuse aus Edelstahl ausgestattet. GEMÜ 653 besitzt ein Handrad aus hochtemperatur- und chemisch beständigem Kunststoff, GEMÜ 654 besitzt ein Handrad aus Edelstahl. Die Handräder für Membrangröße 8 sind steigend, die für Membrangrößen 10 - 100 sind nicht steigend. Eine optische Stellungsanzeige ist Standard. Das Antriebsgehäuse gibt es in zwei Varianten: für Durchgangskörper bzw. für T-Ventile oder Mehrwegekörper. Ventilkörper und Membrane sind gemäß Datenblatt in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Das Ventil kann stufenlos geöffnet bzw. geschlossen werden. Diverse Sonderversionen werden in dieser Einbau- und Montageanleitung beschrieben.

9 Geräteaufbau



Geräteaufbau

| | |
|---|--------------|
| 1 | Ventilkörper |
| 2 | Membrane |
| A | Antrieb |

10 Montage und Bedienung

Vor Einbau:

- Ventilkörper- und Membranwerkstoff entsprechend Betriebsmedium auslegen.
- **Eignung vor Einbau prüfen!**
Siehe Kapitel 5 "Technische Daten".

10.1 Montage des Ventils

⚠ WARNUNG

Unter Druck stehende Armaturen!

- Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod!
- Nur an druckloser Anlage arbeiten.

⚠️ WARNUNG



Aggressive Chemikalien!

- ▶ Verätzungen!
- Montage nur mit geeigneter Schutzausrüstung.

⚠️ VORSICHT



Heiße Anlagenteile!

- ▶ Verbrennungen!
- Nur an abgekühlter Anlage arbeiten.

⚠️ VORSICHT

Ventil nicht als Trittstufe oder Aufstiegshilfe benutzen!

- ▶ Gefahr des Abrutschens / der Beschädigung des Ventils.

VORSICHT

Maximal zulässigen Druck nicht überschreiten!

- ▶ Eventuell auftretende Druckstöße (Wasserschläge) durch Schutzmaßnahmen vermeiden.

- Montagearbeiten nur durch geschultes Fachpersonal.
- Geeignete Schutzausrüstung gemäß den Regelungen des Anlagenbetreibers berücksichtigen.

Installationsort:

⚠️ VORSICHT

- Ventil äußerlich nicht stark beanspruchen.
- Installationsort so wählen, dass Ventil nicht als Steighilfe genutzt werden kann.
- Rohrleitung so legen, dass Schub- und Biegekräfte, sowie Vibrationen und Spannungen vom Ventilkörper ferngehalten werden.
- Ventil nur zwischen zueinander passenden, fluchtenden Rohrleitungen montieren.

- x Richtung des Betriebsmediums: Beliebig.
- x Einbaulage des Ventils: Beliebig.

Montage:

1. Eignung des Ventils für jeweiligen Einsatzfall sicherstellen. Das Ventil muss für die Betriebsbedingungen des Rohrleitungssystems (Medium, Mediumkonzentration, Temperatur und Druck) sowie die jeweiligen Umgebungsbedingungen geeignet sein. Technische Daten des Ventils und der Werkstoffe prüfen.
2. Anlage bzw. Anlagenteil stilllegen.
3. Gegen Wiedereinschalten sichern.
4. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos schalten.
5. Anlage bzw. Anlagenteil vollständig entleeren und abkühlen lassen bis Verdampfungstemperatur des Mediums unterschritten ist und Verbrühungen ausgeschlossen sind.
6. Anlage bzw. Anlagenteil fachgerecht dekontaminieren, spülen und belüften.

Montage bei Schweißstutzen:

1. Schweißtechnische Normen einhalten!
2. Antrieb mit Membrane vor Einschweißen des Ventilkörpers demontieren (siehe Kapitel 11.1).
3. Schweißstutzen abkühlen lassen.
4. Ventilkörper und Antrieb mit Membrane wieder zusammen bauen (siehe Kapitel 11.4).

Montage bei Clampanschluss:

- Bei Montage der Clampanschlüsse entsprechende Dichtung zwischen Ventilkörper und Rohranschluss einlegen und mit Klammer verbinden. Die Dichtung sowie die Klammer der Clampanschlüsse sind nicht im Lieferumfang enthalten.



Wichtig:

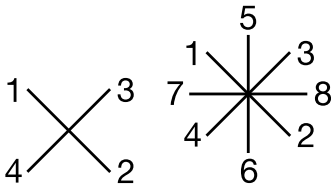
Schweißstutzen / Clampanschlüsse: Drehwinkel für das entleerungsoptimierte Einschweißen entnehmen Sie bitte der Broschüre "Drehwinkel für 2/2-Wege-Ventilkörper" (auf Anfrage oder unter www.gemu-group.com).

Montage bei Gewindeanschluss:

- Gewindeanschluss entsprechend der gültigen Normen in Rohr einschrauben.
- Ventilkörper an Rohrleitung anschrauben, geeignetes Gewindedichtmittel verwenden. Das Gewindedichtmittel ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Montage bei Flanschanschluss:

1. Auf saubere und unbeschädigte Dichtflächen der Anschlussflansche achten.
2. Flansche vor Verschrauben sorgfältig ausrichten.
3. Dichtungen gut zentrieren.
4. Ventilflansch und Rohrflansch mit geeignetem Dichtmaterial und passenden Schrauben verbinden. Dichtmaterial und Schrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.
5. Alle Flanschbohrungen nutzen.
6. Nur Verbindungselemente aus zulässigen Werkstoffen verwenden!
7. Schrauben über Kreuz anziehen!



Entsprechende Vorschriften für Anschlüsse beachten!

Nach der Montage:

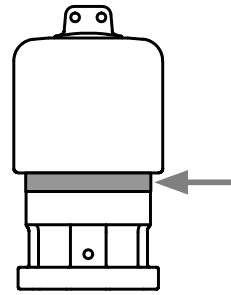
- Alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen wieder anbringen bzw. in Funktion setzen.

10.2 Bedienung

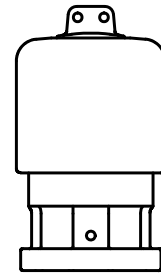
| ⚠ VORSICHT | |
|-------------------|--|
| | Heißes Handrad während Betrieb! <ul style="list-style-type: none">➤ Verbrennungen!● Handrad nur mit Schutzhandschuhen betätigen. |

Optische Stellungsanzeige

Membrangröße 8

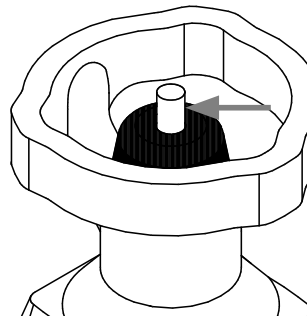


Ventil offen

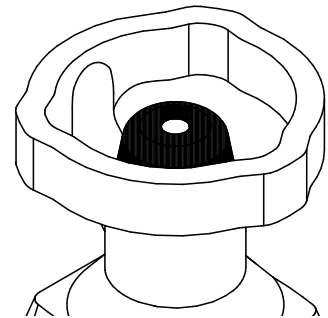


Ventil geschlossen

Membrangrößen 10 - 100



Ventil offen



Ventil geschlossen

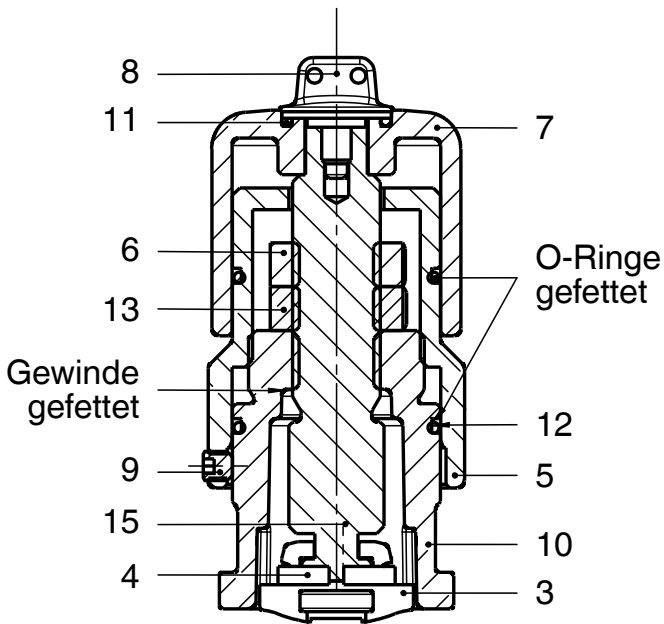
Max. zulässige Betätigungsdruckmomente:

| Membrangröße | Nm |
|--------------|----|
| 8 | 1 |
| 10 | 2 |
| 25 | 5 |
| 40 | 10 |
| 50 | 15 |
| 80 | 30 |
| 100 | 35 |

10.3 Einstellung der Schließ- und Hubbegrenzung

| | |
|--|---|
| | Wichtig: Einstellung der Schließ- und Hubbegrenzung nur bei komplett montiertem Ventil (mit Membrane und Ventilkörper) und in kaltem Zustand! |
|--|---|

GEMÜ 654 Antriebsgröße 0TH Membrangröße 8



Einstellen der Schließbegrenzung

- Arretierungsschraube **8** heraus drehen und entfernen.
- Handrad **7** nach oben abziehen.
- Sicherungsschraube **9** mit Innensechskantschlüssel SW2 lösen (nicht heraus drehen).
- Hubbegrenzungshülse **5** heraus drehen und entfernen.
- Kontermutter **6** mit Gabelschlüssel SW19 lösen und 2 bis 3 Umdrehungen heraus drehen.
- Zur Deaktivierung der Schließbegrenzung die Schließbegrenzungsmutter **13** mit Gabelschlüssel SW19 lösen und 2 bis 3 Umdrehungen heraus drehen.
- Handrad **7** 180° verdreht auf den Zweiflach der Gewindespindel **15** aufsetzen und Ventil behutsam mit Handrad **7** schließen ("Geschlossen-Position") (Ventil dicht).
- Schließbegrenzungsmutter **13** bis zum Anschlag eindrehen und mit Kontermutter **6** sichern (Gabelschlüssel SW19).

Einstellen der Hubbegrenzung

- Ventil mit Handrad **7** (180° verdreht) in Offen-Position bis zur gewünschten Durchflussmenge bringen.
- Handrad **7** von Gewindespindel **15** abziehen.

- Hubbegrenzungshülse **5** aufschrauben bis zum Anschlag.

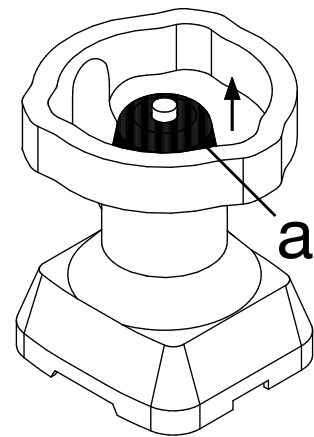


Wichtig:

Gewindespindel **15** darf sich dabei **nicht** mit drehen! Ggf. mit Gabelschlüssel SW8 festhalten!

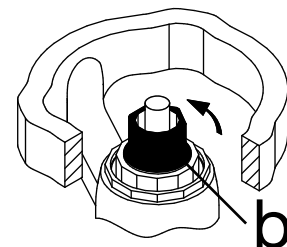
- Hubbegrenzungshülse **5** mit Sicherungsschraube **9** fixieren (Innensechskantschlüssel SW2).
- Handrad **7** in richtiger Position auf den Zweiflach der Gewindespindel **15** aufstecken und mit Arretierungsschraube **8** sichern.

Membrangrößen 10 - 50



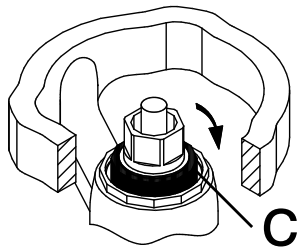
Vorbereitung zur Einstellung

- Abdeckkappe **a** abziehen.
- Antrieb aus den Endlagen bringen, so dass das Handrad in beide Richtungen drehbar ist.



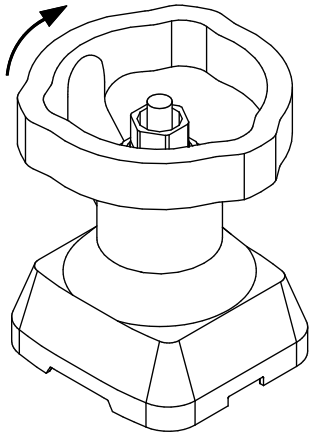
Freistellen der Hubbegrenzung

- Hubbegrenzung **b** soweit gegen den Uhrzeigersinn nach oben drehen, bis das Außengewinde sichtbar ist.



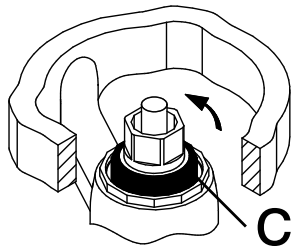
Freistellen der Schließbegrenzung

- Schließbegrenzung **c** im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag nach unten drehen.

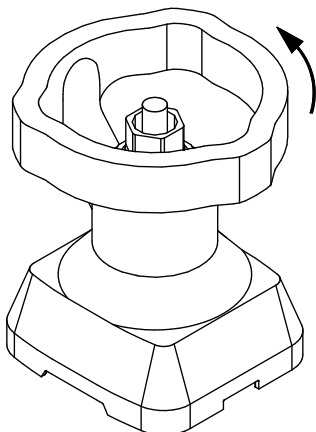


Einstellen der Schließbegrenzung

- Durch Betätigung des Handrads den Antrieb in die gewünschte Geschlossen-Position bringen.

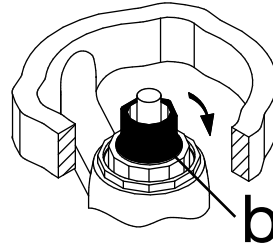


- Schließbegrenzung **c** gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag nach oben drehen.



Einstellen der Hubbegrenzung

- Durch Betätigung des Handrads den Antrieb in die gewünschte Offen-Position bringen.

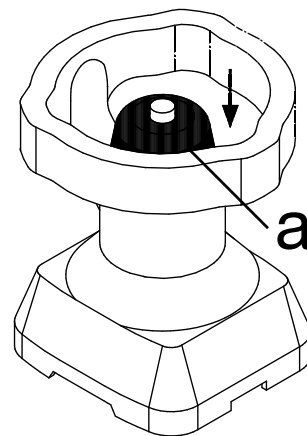


- Die Hubbegrenzung **b** im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag nach unten drehen.



Wichtig:

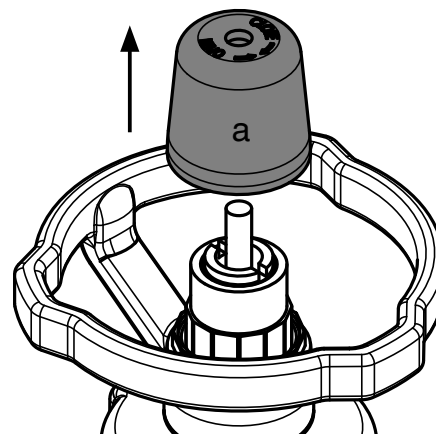
Die Schließbegrenzung darf sich **nicht** mitdrehen!



Abschluss der Einstellungen

- Die Abdeckkappe **a** darauf stecken und durch leichtes Verdrehen die Schlüsselflächen zueinander ausrichten.
- Abdeckkappe **a** festdrücken.

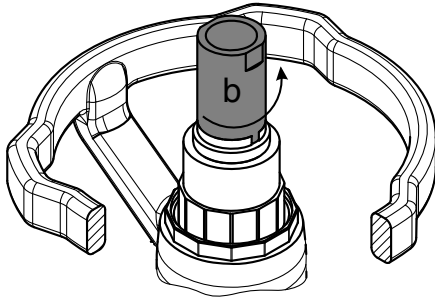
Membrangrößen 80 - 100



Vorbereitung zur Einstellung

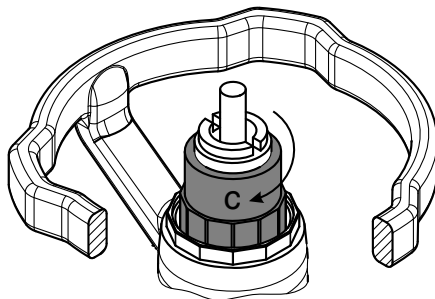
- Abdeckkappe **a** abziehen.

- Antrieb aus den Endlagen bringen, so dass das Handrad in beide Richtungen drehbar ist.



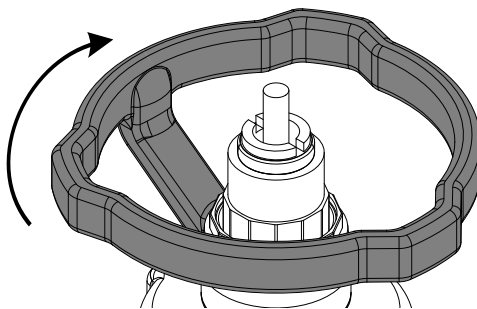
Einstellen der Hubbegrenzung

- Hubbegrenzung mit mitgeliefertem Einstellwerkzeug **b** soweit gegen den Uhrzeigersinn nach oben drehen, bis das Außengewinde sichtbar ist.



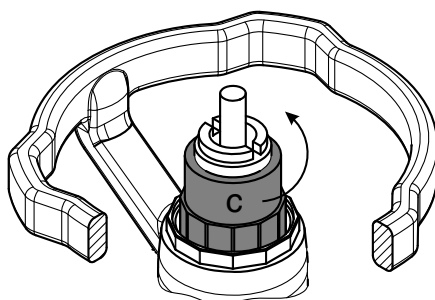
Freistellen der Schließbegrenzung

- Schließbegrenzung **c** im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag nach unten drehen.

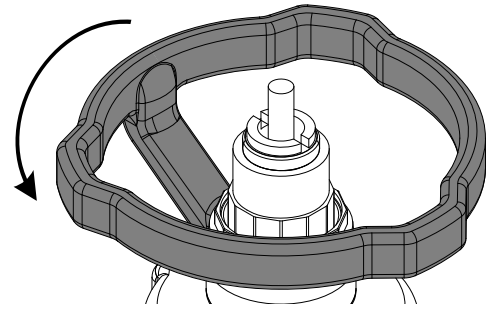


Einstellen der Schließbegrenzung

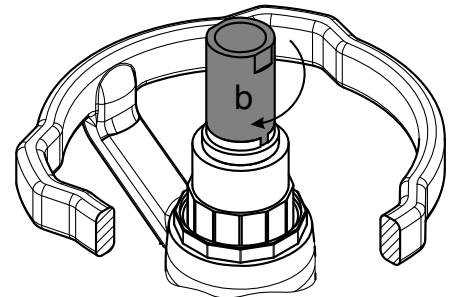
- Durch Betätigung des Handrads den Antrieb in die gewünschte Geschlossen-Position bringen.



- Schließbegrenzung **c** gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag nach oben drehen.



- Durch Betätigung des Handrads den Antrieb in die gewünschte Offen-Position bringen.

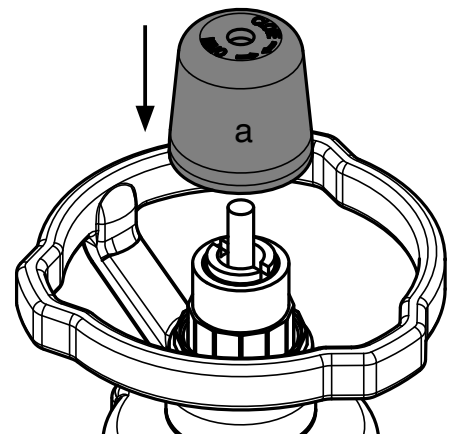


- Die Hubbegrenzung mit mitgeliefertem Einstellwerkzeug **b** im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag nach unten drehen.



Wichtig:

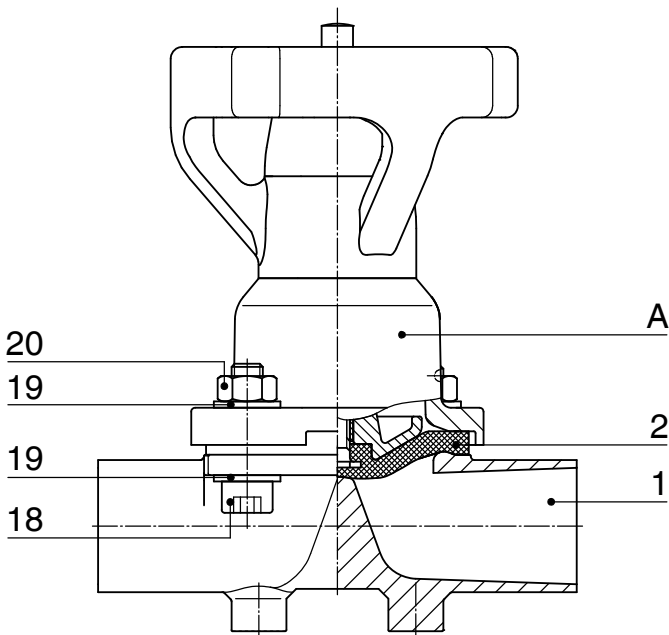
Die Schließbegrenzung darf sich **nicht** mitdrehen!



Abschluss der Einstellungen

- Die Abdeckkappe **a** aufstecken und durch leichtes Verdrehen die Schlüssel­flächen zueinander ausrichten.
- Abdeckkappe **a** festdrücken.

11 Montage / Demontage von Ersatzteilen



11.1 Demontage Ventil (Antrieb vom Körper lösen)

1. Antrieb **A** in Offen-Position bringen.
2. Antrieb **A** vom Ventilkörper **1** demontieren.
3. Antrieb **A** in Geschlossen-Position bringen.



Wichtig:

Nach Demontage alle Teile von Verschmutzungen reinigen (Teile dabei nicht beschädigen). Teile auf Beschädigung prüfen, ggf. auswechseln (nur Originalteile von GEMÜ verwenden).

11.2 Demontage Membrane



Wichtig:

Vor Demontage der Membrane bitte Antrieb demontieren, siehe "Demontage Ventil (Antrieb vom Körper lösen)".

1. Membrane herausschrauben bzw. herausziehen (Membrangröße 8).
2. Alle Teile von Produktresten und Verschmutzungen reinigen. Teile dabei

nicht zerkratzen oder beschädigen!

3. Alle Teile auf Beschädigungen prüfen.
4. Beschädigte Teile austauschen (nur Originalteile von GEMÜ verwenden).

11.3 Montage Membrane

11.3.1 Allgemeines



Wichtig:

Für Ventil passende Membrane einbauen (geeignet für Medium, Mediumkonzentration, Temperatur und Druck). Die Absperrmembrane ist ein Verschleißteil. Vor Inbetriebnahme und über gesamte Einsatzdauer des Ventils technischen Zustand und Funktion überprüfen. Zeitliche Abstände der Prüfung entsprechend den Einsatzbelastungen und / oder der für den Einsatzfall geltenden Regelwerken und Bestimmungen festlegen und regelmäßig durchführen.



Wichtig:

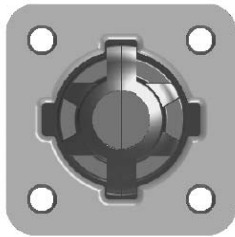
Ist die Membrane nicht weit genug in das Verbindungsstück eingeschraubt, wirkt die Schließkraft direkt auf den Membranpin und nicht über das Druckstück. Das führt zu Beschädigungen und frühzeitigem Ausfall der Membrane und Undichtheit des Ventils. Wird die Membrane zu weit eingeschraubt, erfolgt keine einwandfreie Dichtung mehr am Ventilsitz. Die Funktion des Ventils ist nicht mehr gewährleistet.

**Wichtig:**

Falsch montierte Membrane führt ggf. zu Undichtheit des Ventils / Mediumsaustritt. Ist dies der Fall dann Membrane demontieren, komplettes Ventil und Membrane überprüfen und erneut nach obiger Anleitung montieren.

Membrangröße 8:

Das Druckstück ist fest montiert.
Druckstück und Antriebsflansch von unten gesehen:

**Membrangröße 10:**

Das Druckstück ist lose.
Druckstück und Antriebsflansch von unten gesehen:

Bild 1

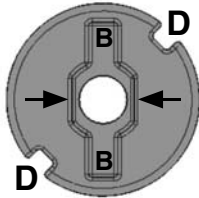
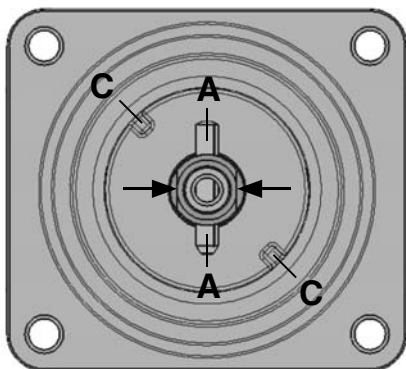


Bild 2

**Verdrehsicherung der Spindel am Druckstück**

Als Verdrehsicherung der Antriebsspindel ist ein Zweiflach (Pfeile Bild 2) am Spindelende. Bei der Montage des Druckstückes muss der Zweiflach mit der Aussparung

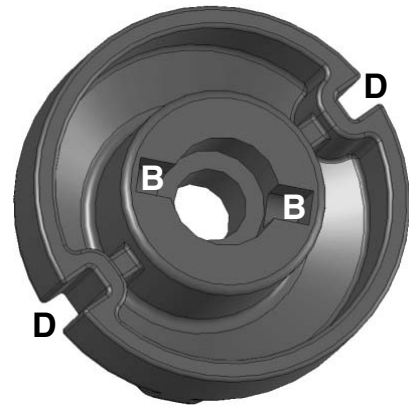
am Druckstückrücken (Pfeile Bild 1) übereinstimmen.

Ist die Antriebsspindel nicht in der richtigen Position, muss sie in die richtige Position gedreht werden. Die Position von **A** ist gegenüber der Position von **C** um 45° versetzt.

Druckstück lose auf Antriebsspindel aufsetzen, Aussparungen **D** in Führungen **C** und **A** in **B** einpassen. Das Druckstück muss sich frei zwischen den Führungen bewegen lassen!

Membrangrößen 25 - 80:

Das Druckstück ist lose.
Druckstück und Antriebsflansch von unten gesehen:



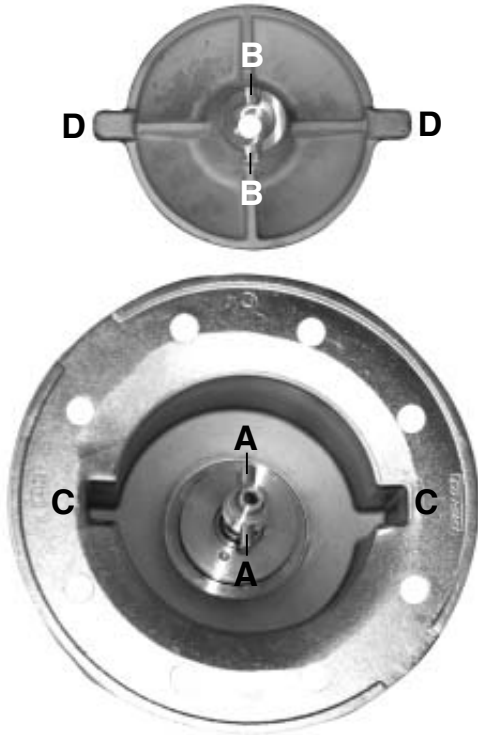
Ist die Antriebsspindel nicht in der richtigen Position, muss sie in die richtige Position gedreht werden. Die Position von **A** ist gegenüber der Position von **C** um 45°

versetzt.

Druckstück lose auf Antriebsspindel aufsetzen, Aussparungen **D** in Führungen **C** und **A** in **B** einpassen. Das Druckstück muss sich frei zwischen den Führungen bewegen lassen!

Membrangröße 100:

Die Membrane ist rund. Druckstück und Antriebsflansch von unten gesehen:



Druckstück lose auf Antriebsspindel aufsetzen, **A** in **B** und **D** in **C** einpassen.

11.3.2 Montage der Konkav-Membrane

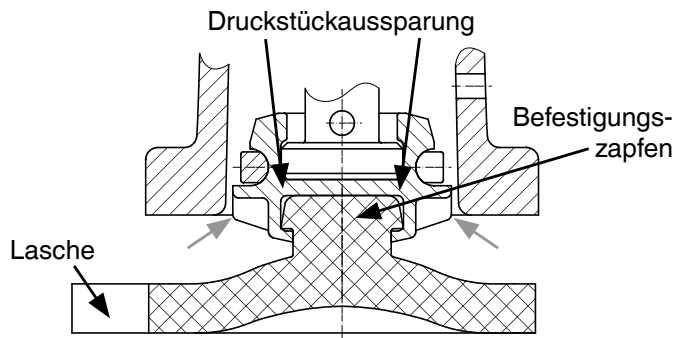
Membrangröße 8

Membrane zum Einknüpfen:

VORSICHT

Beschädigung der Membrane bei zu weit heraus gedrehtem Druckstück!

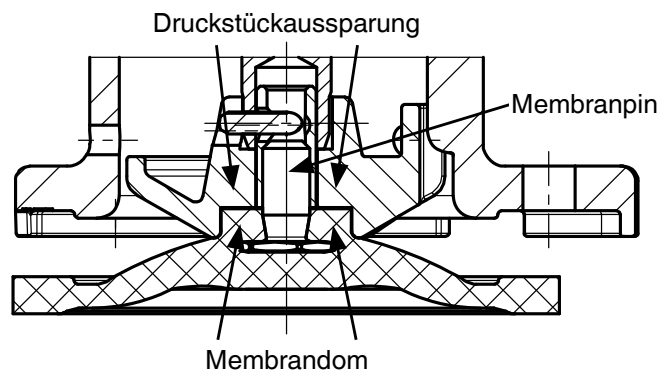
- Darauf achten, dass das Druckstück nicht über den max. Bereich heraus gedreht wird (siehe Bild / graue Pfeile).



1. Antrieb **A** in Geschlossen-Position bringen.
2. Membrane **2** mit angeformtem Befestigungszapfen schräg an Druckstückaussparung ansetzen.
3. Von Hand hineindreihen / hineindrücken.
4. Lasche mit Hersteller- und Werkstoffkennzeichnung parallel zum Druckstücksteg ausrichten.

Membrangrößen 10 - 100

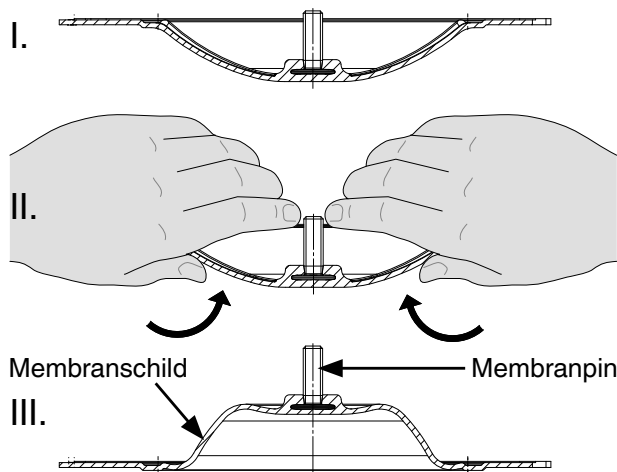
Membrane zum Einschrauben:



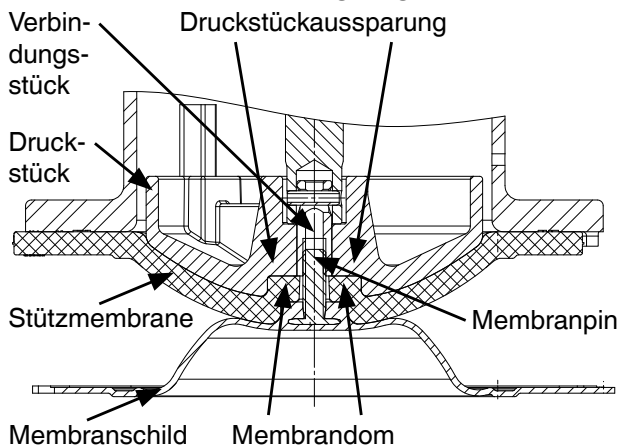
1. Antrieb **A** in Geschlossen-Position bringen.
2. Druckstück lose auf Antriebsspindel aufsetzen, **A** in **B** und **D** in **C** einpassen (siehe Kapitel 11.3.1 "Allgemeines").
3. Kontrollieren ob das Druckstück in den Führungen liegt.
4. Neue Membrane von Hand fest in Druckstück einschrauben.
5. Kontrollieren ob Membrandom in Druckstückaussparung liegt.
6. Bei Schwergängigkeit Gewinde prüfen, beschädigte Teile austauschen (nur Originalteile von GEMÜ verwenden).
7. Beim Verspüren eines deutlichen Widerstands Membrane soweit zurückschrauben, bis Membran-Lochbild mit Antriebs-Lochbild übereinstimmt.

11.3.3 Montage der Konvex-Membrane

1. Antrieb **A** in Geschlossen-Position bringen.
2. Druckstück lose auf Antriebsspindel aufsetzen, **A** in **B** und **D** in **C** einpassen (siehe Kapitel 11.3.1 "Allgemeines").
3. Kontrollieren ob das Druckstück in den Führungen liegt.
4. Neuen Membranschild von Hand umklappen; bei großen Nennweiten saubere, gepolsterte Unterlage verwenden.



5. Neue Stützmembrane auf Druckstück auflegen.
6. Membranschild auf Stützmembrane auflegen.
7. Membranschild von Hand fest in Druckstück einschrauben. Der Membrandom muss in der Druckstückaussparung liegen.



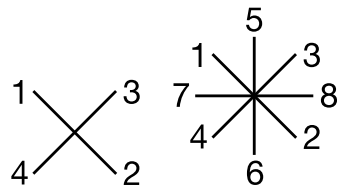
8. Bei Schwergängigkeit das Gewinde prüfen, beschädigte Teile austauschen.
9. Beim Verspüren eines deutlichen Widerstands Membrane soweit

zurückschrauben, bis Membran-Lochbild mit Antriebs-Lochbild übereinstimmt.

10. Membranschild von Hand fest auf die Stützmembrane drücken, so dass sie zurückklappt und an der Stützmembrane anliegt.

11.4 Montage Antrieb auf Ventilkörper

1. Antrieb **A** in Geschlossen-Position bringen.
2. Antrieb **A** ca. 20 % öffnen.
3. Antrieb **A** mit montierter Membrane **2** auf Ventilkörper **1** aufsetzen, auf Übereinstimmung von Druckstücksteg und Ventilkörpersteg achten.
4. Schrauben **18**, Scheiben **19** und Muttern **20** handfest montieren (Befestigungselemente können in Abhängigkeit von der Membrangröße und / oder Ventilkörperausführung variieren).
5. Schrauben **18** mit Muttern **20** über Kreuz festziehen.



6. Auf gleichmäßige Verpressung der Membrane **2** achten (ca. 10-15 %, erkennbar an gleichmäßiger Außenwölbung).
7. Komplett montiertes Ventil auf Dichtheit prüfen.



Wichtig:

Wartung und Service: Membranen setzen sich im Laufe der Zeit. Nach Demontage / Montage des Ventils Schrauben und Muttern körperseitig auf festen Sitz überprüfen und ggf. nachziehen (spätestens nach dem ersten Sterilisationsprozess).

12 Sonderversionen

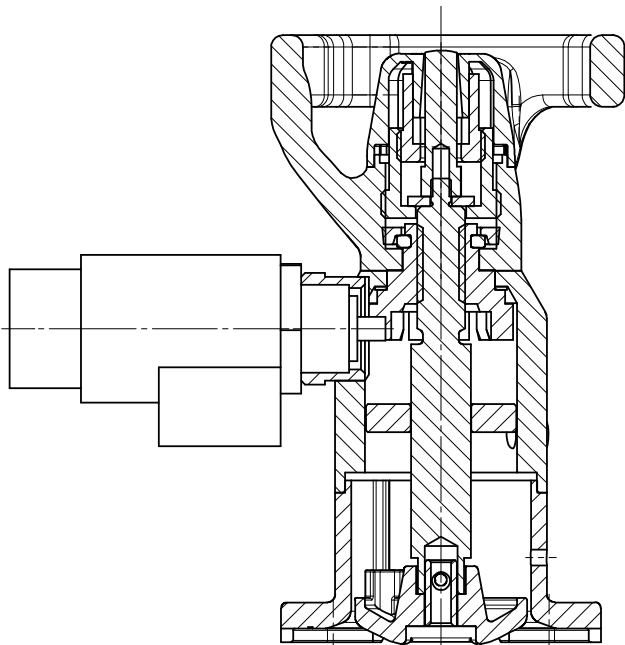
12.1 Sonderversion mit elektrischer Verriegelung

Bei GEMÜ 653 / 654 wird als Sonderversion die Verriegelung mit Magnet angesteuert (siehe Bild unten).

Bei Zusatzfunktion B, K, F (Verriegelung) wird mit Strom (Magnet, Bestelldaten: MAG) verriegelt bzw. entriegelt.

Ausführung in "stromlos geschlossen (Verriegelungsstift ausgefahren)" in 24 V= (siehe Typenschlüssel).

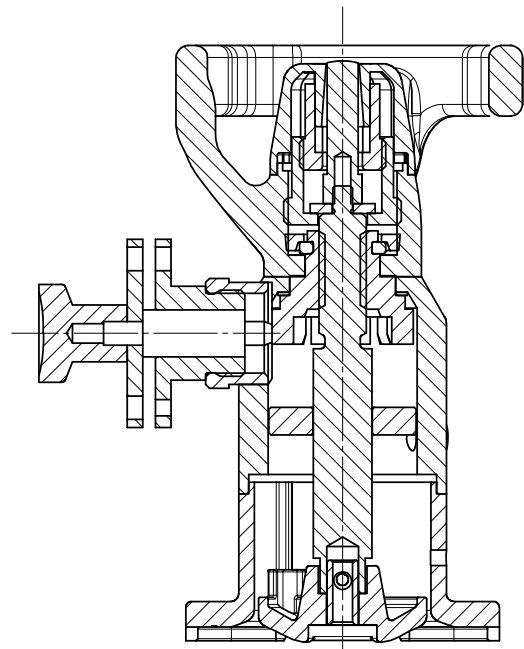
Die Verriegelungseinheit ist auch mit ATEX Zulassung erhältlich.



12.2 Sonderversion mit mechanischer Verriegelung

Bei GEMÜ 653 / 654 ist eine mechanische Verriegelung als Sonderversion erhältlich. Bei den Zusatzfunktionen B, K, F (Verriegelung) kann mechanisch (Bestelldaten: LOC) verriegelt bzw. entriegelt werden.

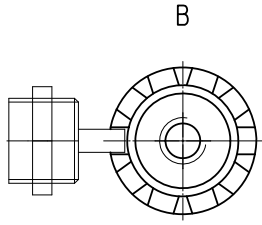
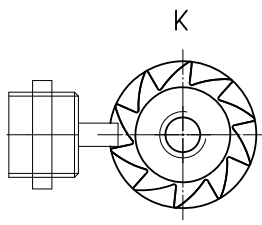
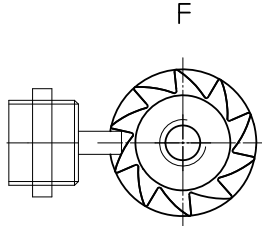
Die Lieferung erfolgt mit (L) oder ohne (B) einem Bügelschloss (siehe Typenschlüssel).

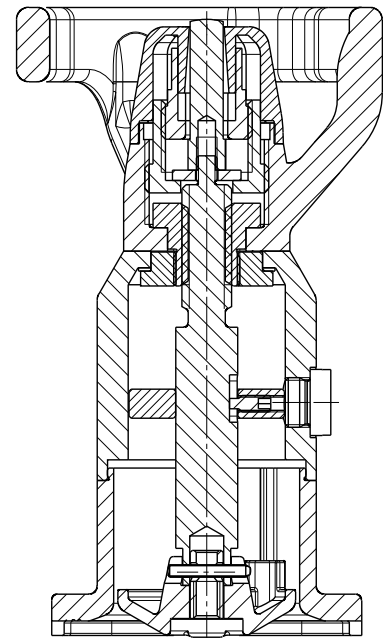


Die Magnete, Schlösser usw. für die Zusatzfunktion "Verriegelung" als Zubehör getrennt bestellen. Nur in Verbindung mit den Antriebszusatzfunktionen B, K, F!

Zusatzfunktion B, K, F

Verriegelungsarten:

| | |
|---|--|
|  | <p>B Anbau Verriegelung (beide Richtungen), Initiator möglich</p> |
|  | <p>K Anbau Verriegelung gegen Öffnen, Initiator möglich</p> |
|  | <p>F Anbau Verriegelung gegen Schließen, Initiator möglich</p> |

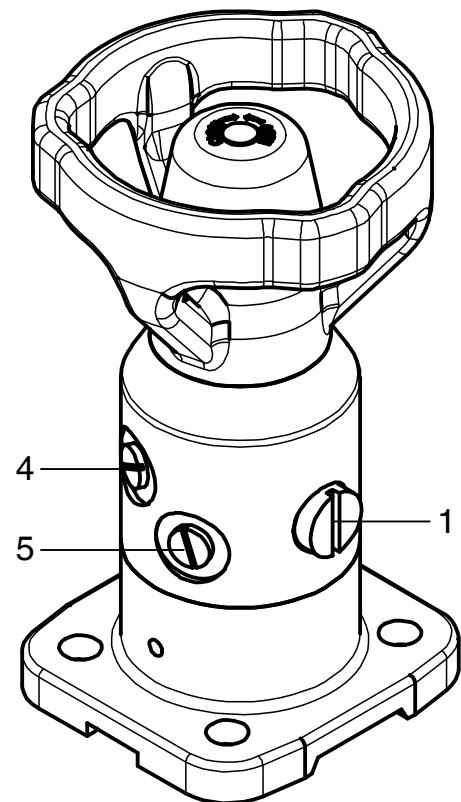


12.3 Sonderversion für Anbau von Näherungsinitiatoren

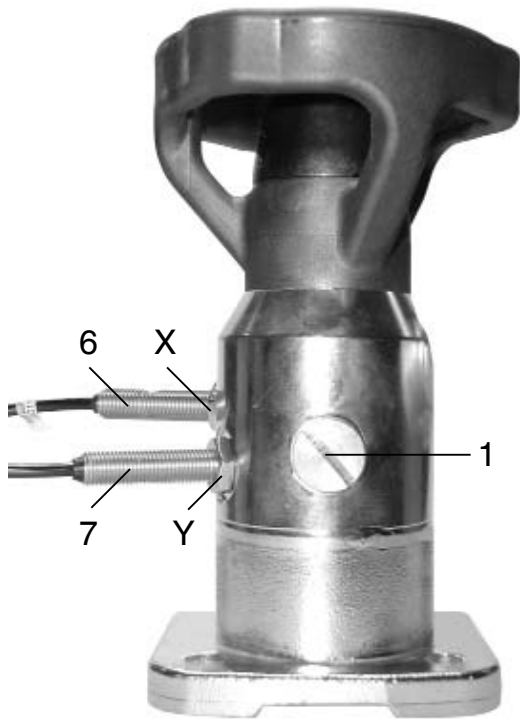


Nur bündig einbaubare
Näherungsinitiatoren verwenden!

Bei GEMÜ 653 / 654 ist eine Sonderversion zum Anbau von Näherungsinitiatoren erhältlich (Zusatzfunktion A, siehe Typenschlüssel). Der Anbau von Näherungsinitiatoren ist auch in Kombination mit den Zusatzfunktionen B, K, F (siehe Typenschlüssel) möglich.



Lieferzustand



Anbau Initiator

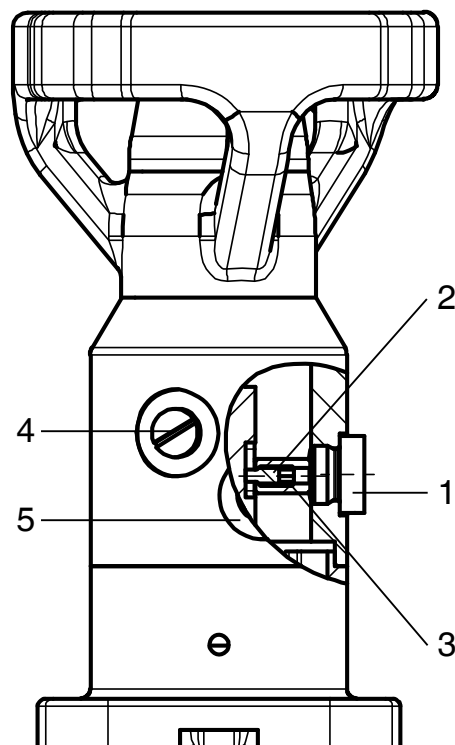
Die Einstellung von Initiatoren erfolgt am kompletten Ventil (mit Ventilkörper).

Einstellung des Initiators für AUF-Stellung:

- Höher liegende Schraube **4** (Lieferzustand siehe Seite 21) am Antrieb entfernen.
 - Antrieb in Offen-Position bringen.
 - Bedämpfungsnocke **3** muss mindestens zu 2/3 sichtbar sein.
- Andernfalls folgendermaßen vorgehen:
- Verschlusschraube **1** entfernen.
 - Gewindestift **2** mit 1-1,5 Umdrehungen lösen. Gewindestift **2** nicht weiter herausdrehen, da er sonst in das Ventilinnere fallen kann.
 - Position der Bedämpfungsnocke **3** korrigieren.
 - Mit Gewindestift **2** Position der Bedämpfungsnocke **3** fixieren.
 - Verschlusschraube **1** wieder eindrehen.
- Initiator **6** eindrehen bis er an Bedämpfungsnocke **3** anliegt.
 - Initiator **6** 1/2 bis 3/4 Umdrehung zurückdrehen.
 - Position durch Kontern der Mutter **X** sichern.

Einstellung des Initiators für ZU-Stellung:

- Tiefer liegende Schraube **5** (Lieferzustand siehe Seite 21) am Antrieb entfernen.
 - Antrieb in Geschlossen-Position bringen.
 - Bedämpfungsnocke **3** muss mindestens zu 2/3 sichtbar sein.
- Andernfalls folgendermaßen vorgehen:
- Verschlusschraube **1** entfernen.
 - Gewindestift **2** mit 1-1,5 Umdrehungen lösen. Gewindestift **2** nicht weiter herausdrehen, da er sonst in das Ventilinnere fallen kann.
 - Position der Bedämpfungsnocke **3** korrigieren.
 - Mit Gewindestift **2** Position der Bedämpfungsnocke **3** fixieren.
 - Verschlusschraube **1** wieder eindrehen.
- Initiator **7** eindrehen bis er an Bedämpfungsnocke **3** anliegt.
 - Initiator **7** 1/2 bis 3/4 Umdrehung zurückdrehen.
 - Position durch Kontern der Mutter **Y** sichern.



Einstellung Bedämpfungsnocke

13 Inbetriebnahme

⚠️ WARNUNG



Aggressive Chemikalien!

- Verätzungen!
- Vor Inbetriebnahme Dichtheit der Medienanschlüsse prüfen!
- Dichtheitsprüfung nur mit geeigneter Schutzausrüstung.

⚠️ VORSICHT

Gegen Leckage vorbeugen!

- Schutzmaßnahmen gegen Überschreitung des maximal zulässigen Drucks durch eventuelle Druckstöße (Wasserschläge) vorsehen.

Vor Reinigung bzw. vor Inbetriebnahme der Anlage:

- Ventil auf Dichtheit und Funktion prüfen (Ventil schließen und wieder öffnen).
- Bei neuen Anlagen und nach Reparaturen Leitungssystem bei voll geöffnetem Ventil spülen (zum Entfernen schädlicher Fremdstoffe).

Reinigung:

- x Betreiber der Anlage ist verantwortlich für Auswahl des Reinigungsmediums und Durchführung des Verfahrens.



Wichtig:

Wartung und Service: Membranen setzen sich im Laufe der Zeit. Nach Demontage / Montage des Ventils Schrauben und Muttern körperseitig auf festen Sitz überprüfen und ggf. nachziehen (spätestens nach dem ersten Sterilisationsprozess).

14 Inspektion und Wartung

⚠️ WARNUNG

Unter Druck stehende Armaturen!

- Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod!
- Nur an druckloser Anlage arbeiten.

⚠️ VORSICHT



Heiße Anlagenteile!

- Verbrennungen!
- Nur an abgekühlter Anlage arbeiten.

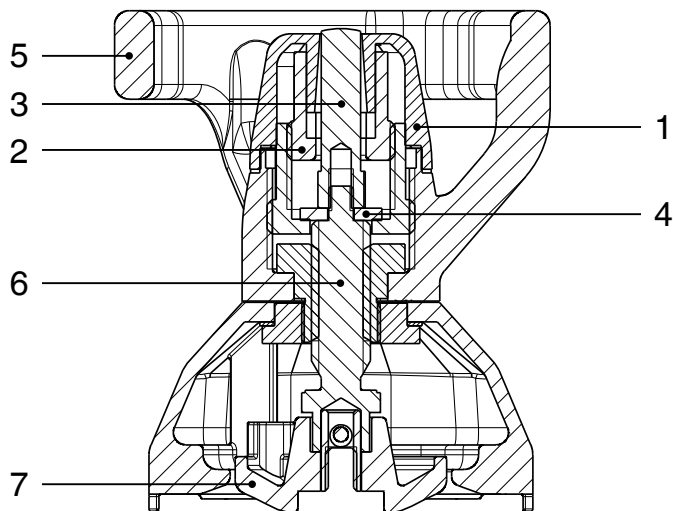
⚠️ VORSICHT

- Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten nur durch geschultes Fachpersonal.
- Für Schäden welche durch unsachgemäße Handhabung oder Fremdeinwirkung entstehen, übernimmt GEMÜ keinerlei Haftung.
- Nehmen Sie im Zweifelsfall vor Inbetriebnahme Kontakt mit GEMÜ auf.

1. Geeignete Schutzausrüstung gemäß den Regelungen des Anlagenbetreibers berücksichtigen.
2. Anlage bzw. Anlagenteil stilllegen.
3. Gegen Wiedereinschalten sichern.
4. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos schalten.

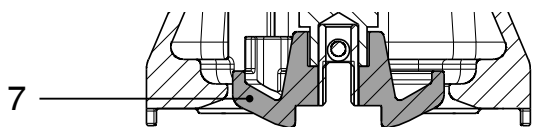
Der Betreiber muss regelmäßige Sichtkontrollen der Ventile entsprechend den Einsatzbedingungen und des Gefährdungspotenzials zur Vorbeugung von Undichtheit und Beschädigungen durchführen. Ebenso muss das Ventil in entsprechenden Intervallen demontiert und auf Verschleiß geprüft werden (siehe Kapitel 11 "Montage / Demontage von Ersatzteilen").

14.1 Gewindespindel nachfetten

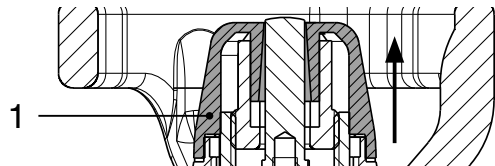


Besonders bei Ventilen, die sterilisiert und / oder autoklaviert werden, ist es nötig die Gewindespindel entsprechend den Einsatzbedingungen nachzufetten.

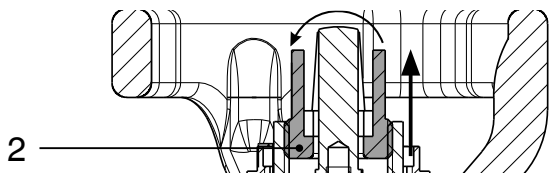
1. Antrieb vom Ventilkörper demontieren (siehe Kapitel 11.1).
2. Membrane demontieren (siehe Kapitel 11.2).
3. Druckstück 7 für die Spindelarreterierung im Antrieb belassen.



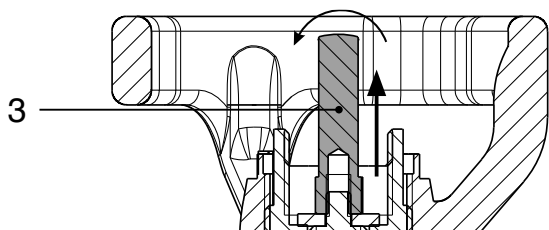
4. Schwarze Abdeckkappe 1 abziehen.



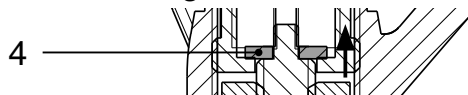
5. Grüne Hubbegrenzung 2 heraus drehen und entfernen.



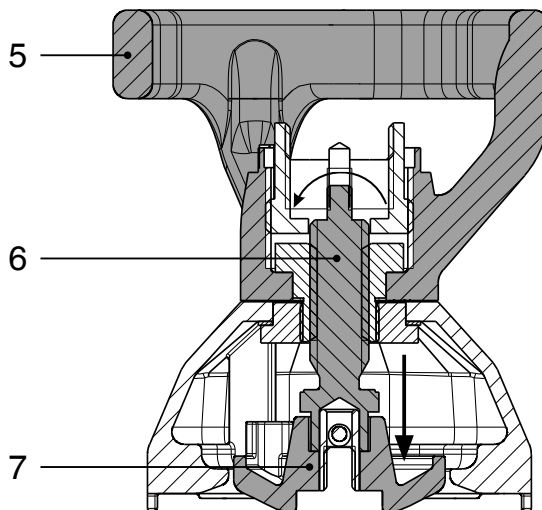
6. Optische Stellungsanzeige 3 mit passendem Gabelschlüssel an Zweiflach heraus drehen und entfernen.



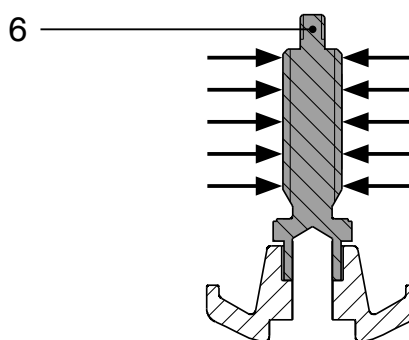
7. Darunter liegende Scheibe 4 entfernen.



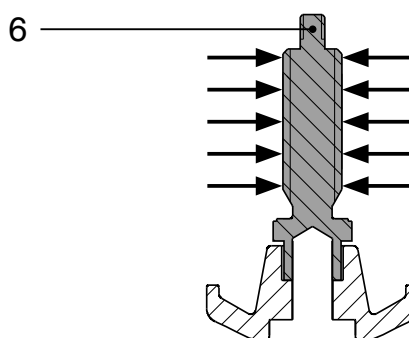
8. Mit Handrad 5 den Antrieb in die Geschlossen-Position bringen. Die Gewindespindel 6 mit dem Druckstück 7 komplett aus der Nabe heraus drehen.



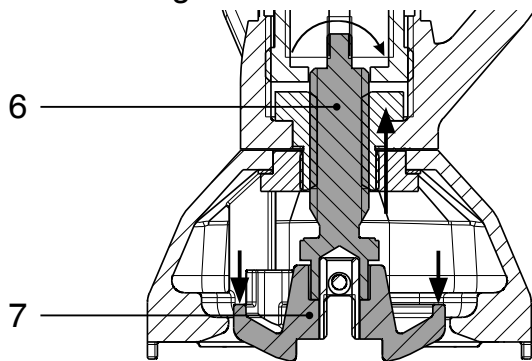
9. Gewindespindel 6 mit geeignetem Reiniger entfetten.



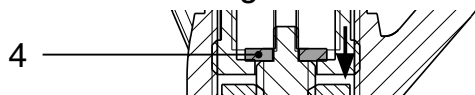
10. Gewindespindel 6 fetten (GEMÜ empfiehlt das Fett Boss-Fluorine Y 108/00 (99099484).



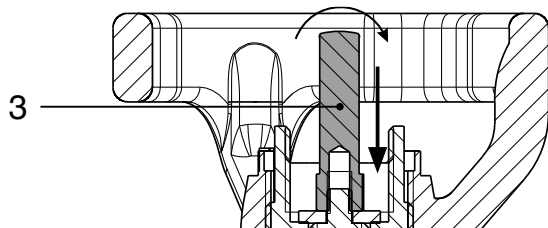
11. Gewindespindel **6** mit Druckstück **7** in Antrieb eindrehen. Druckstück **7** muss in der Führung einrasten.



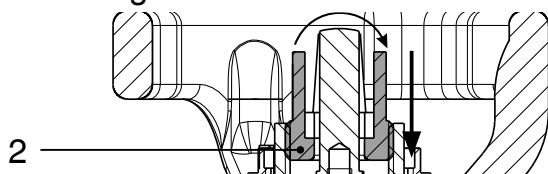
12. Antrieb in Offen-Position bringen.
13. Scheibe **4** einlegen.



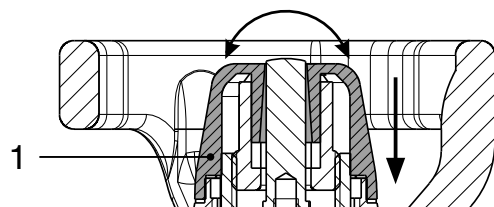
14. Innengewinde der optischen Stellungsanzeige **3** mit Loctite 242 bestreichen und mit passendem Gabelschlüssel an Zweiflach halten und eindrehen.



15. Grüne Hubbegrenzung **2** bis zum Anschlag eindrehen.



16. Schwarze Abdeckkappe **1** darauf stecken, durch leichtes Verdrehen die Schlüsselflächen zueinander ausrichten und dann festdrücken.



17. Membrane montieren (siehe Kapitel 11.3).
18. Antrieb auf Ventilkörper montieren (siehe Kapitel 11.4).

15 Demontage

Demontage erfolgt unter den gleichen Vorsichtsmaßnahmen wie die Montage.

- Ventil demontieren (siehe Kapitel 11.1 "Demontage Ventil (Antrieb vom Körper lösen)").

16 Entsorgung



- Alle Ventiltile entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen entsorgen.
- Auf Restanhaftungen und Ausgasung von eindiffundierten Medien achten.

17 Rücksendung

- Ventil reinigen.
- Rücksendeerklärung bei GEMÜ anfordern.
- Rücksendung nur mit vollständig ausgefüllter Rücksendeerklärung.

Ansonsten erfolgt keine

x Gutschrift bzw. keine

x Erledigung der Reparatur

sondern eine kostenpflichtige Entsorgung.



Hinweis zur Rücksendung:

Aufgrund gesetzlicher Bestimmungen zum Schutz der Umwelt und des Personals ist es erforderlich, dass die Rücksendeerklärung vollständig ausgefüllt und unterschrieben den Versandpapieren beiliegt. Nur wenn diese Erklärung vollständig ausgefüllt ist, wird die Rücksendung bearbeitet!

18 Hinweise



Hinweis zur Richtlinie 2014/34/EU (ATEX Richtlinie):

Ein Beiblatt zur Richtlinie 2014/34/EU liegt dem Produkt bei, sofern es gemäß ATEX bestellt wurde.

**Hinweis zur****Mitarbeiterschulung:**

Zur Mitarbeiterschulung nehmen Sie bitte über die Adresse auf der letzten Seite Kontakt auf.

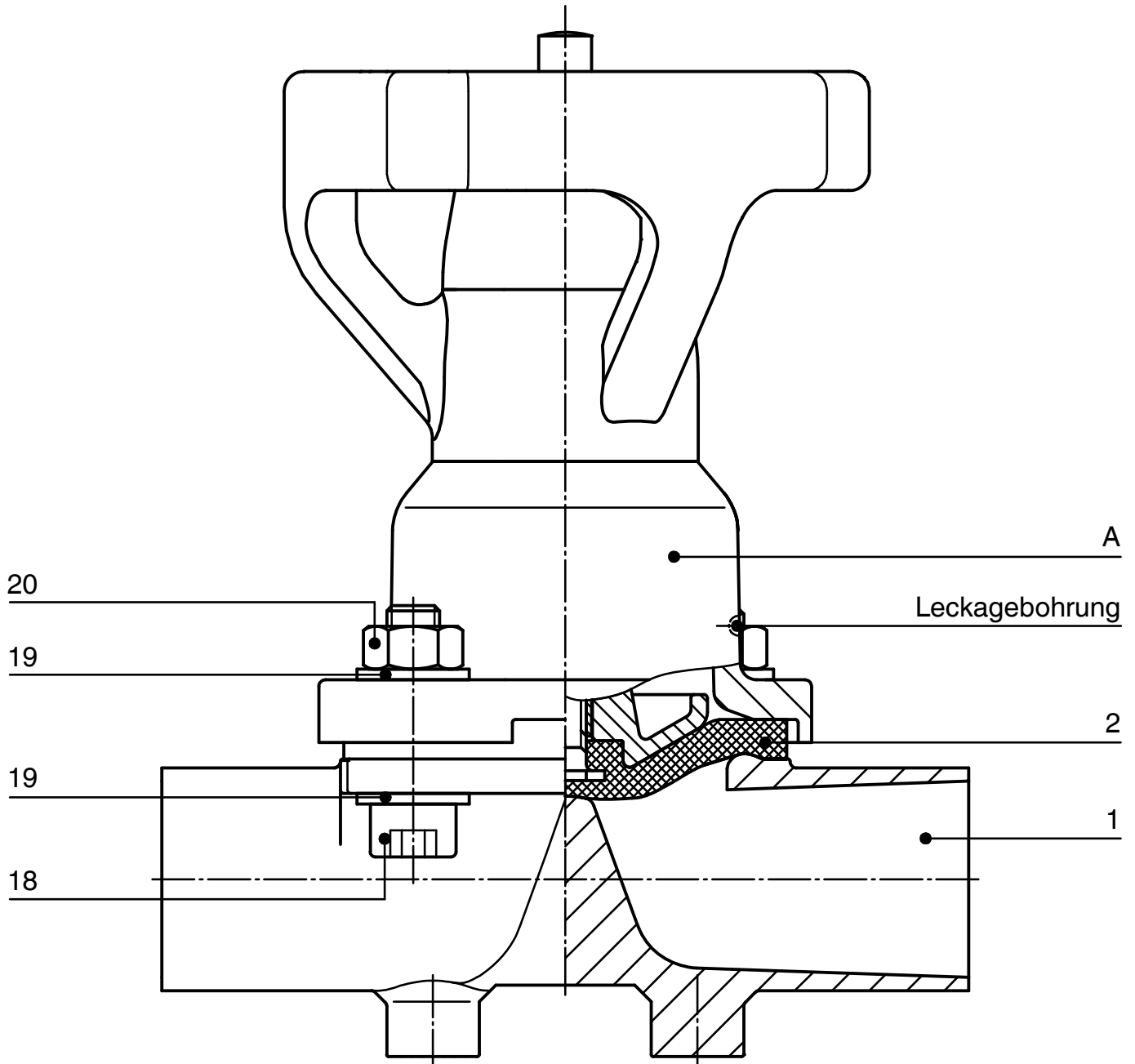
Im Zweifelsfall oder bei Missverständnissen ist die deutsche Version des Dokuments ausschlaggebend!

19 Fehlersuche / Störungsbehebung

| Fehler | Möglicher Grund | Fehlerbehebung |
|---|---|---|
| Betriebsmedium entweicht aus Leckagebohrung* | Absperrmembrane defekt | Absperrmembrane auf Beschädigungen prüfen, ggf. Membrane tauschen |
| Ventil öffnet nicht bzw. nicht vollständig | Antrieb defekt | Antrieb austauschen |
| | Absperrmembrane nicht korrekt montiert | Antrieb demontieren, Membranmontage prüfen, ggf. austauschen |
| | Hubbegrenzung ist falsch eingestellt | Hubbegrenzung neu einstellen |
| | Bei Sonderausführung "K (MAG / LOC)" Verriegelung geschlossen | Verriegelung entriegeln |
| Ventil im Durchgang undicht (schließt nicht bzw. nicht vollständig) | Betriebsdruck zu hoch | Ventil mit Betriebsdruck laut Datenblatt betreiben |
| | Fremdkörper zwischen Absperrmembrane und Ventilkörpersteg | Antrieb demontieren, Fremdkörper entfernen, Absperrmembrane und Ventilkörpersteg auf Beschädigungen untersuchen, ggf. austauschen |
| | Ventilkörpersteg undicht bzw. beschädigt | Ventilkörpersteg auf Beschädigungen prüfen, ggf. Ventilkörper tauschen |
| | Absperrmembrane defekt | Absperrmembrane auf Beschädigungen prüfen, ggf. Membrane tauschen |
| | Schließbegrenzung ist falsch eingestellt | Schließbegrenzung neu einstellen (siehe Kapitel 10.3) |
| | Bei Sonderausführung "F (MAG / LOC)" Verriegelung geschlossen | Verriegelung entriegeln |
| Ventil zwischen Antrieb und Ventilkörper undicht | Absperrmembrane falsch montiert | Antrieb demontieren, Membranmontage prüfen, ggf. austauschen |
| | Verschraubung zwischen Ventilkörper und Antrieb lose | Verschraubung zwischen Ventilkörper und Antrieb nachziehen |
| | Absperrmembrane defekt | Absperrmembrane auf Beschädigungen prüfen, ggf. Membrane tauschen |
| | Antrieb / Ventilkörper beschädigt | Antrieb / Ventilkörper tauschen |
| Verbindung Ventilkörper - Rohrleitung undicht | Unsachgemäße Montage | Montage Ventilkörper in Rohrleitung prüfen |
| | Verschraubungen / Gewindeanschlüsse lose | Verschraubungen / Gewindeanschlüsse festziehen |
| | Dichtmittel defekt | Dichtmittel ersetzen |
| Ventilkörper undicht | Ventilkörper defekt oder korrodiert | Ventilkörper auf Beschädigungen prüfen, ggf. Ventilkörper tauschen |
| Handrad lässt sich nicht drehen | Antrieb defekt | Antrieb austauschen |
| | Bei Sonderausführung "B (MAG / LOC)" Verriegelung geschlossen | Verriegelung entriegeln |
| | Gewindespindel sitzt fest | Gewindespindel entsprechend den Einsatzbedingungen nachfetten; ggf. Antrieb austauschen. Siehe Kapitel 14.1. |
| Näherungsinitiator spricht ständig an | Verwendung von falschem Initiator | Nur bündig einbaubaren Initiator verwenden |

* siehe Kapitel 20 "Schnittbild und Ersatzteile"

20 Schnittbild und Ersatzteile



| Pos. | Benennung | Bestellbezeichnung |
|------|--------------|--------------------------------|
| 1 | Ventilkörper | K600... |
| 2 | Membrane | 600...M |
| 18 | Schraube | } 653...S30... 654...S30... |
| 19 | Scheibe | |
| 20 | Mutter | |
| A | Antrieb | 9653... 9654... |

Konformitätserklärung

Gemäß der Richtlinie 2014/68/EU

Wir, die Firma **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen

erklären, dass unten aufgeführte Armaturen die Sicherheitsanforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erfüllen.

Benennung der Armaturen - Typenbezeichnung

Membranventil
GEMÜ 653, GEMÜ 654

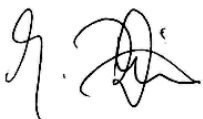
Benannte Stelle: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Nummer: 0035
Zertifikat-Nr.: 01 202 926/Q-02 0036
Angewandte Normen: AD 2000

Konformitätsbewertungsverfahren:
Modul H

Hinweis für Armaturen mit einer Nennweite \leq DN 25:

Die Produkte werden entwickelt und produziert nach GEMÜ eigenen Verfahrensanweisungen und Qualitätsstandards, welche die Forderungen der ISO 9001 und der ISO 14001 erfüllen.

Die Produkte dürfen gemäß Artikel 4, Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU keine CE- Kennzeichnung tragen.



Joachim Brien
Leiter Bereich Technik

Ingelfingen-Criesbach, März 2019

Contents

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | General information | 30 |
| 2 | General safety information | 30 |
| 2.1 | Information for service and operating personnel | 31 |
| 2.2 | Warning notes | 31 |
| 2.3 | Symbols used | 31 |
| 3 | Definition of terms | 32 |
| 4 | Intended area of use | 32 |
| 5 | Technical data | 32 |
| 6 | Order data | 34 |
| 7 | Manufacturer's information | 38 |
| 7.1 | Transport | 38 |
| 7.2 | Delivery and performance | 38 |
| 7.3 | Storage | 38 |
| 7.4 | Tools required | 38 |
| 8 | Functional description | 38 |
| 9 | Construction | 39 |
| 10 | Installation and operation | 39 |
| 10.1 | Installing the valve | 39 |
| 10.2 | Operation | 41 |
| 10.3 | Setting the seal adjuster and the stroke limiter | 41 |
| 11 | Assembly / disassembly of spare parts | 44 |
| 11.1 | Valve disassembly (removing bonnet from body) | 44 |
| 11.2 | Removing the diaphragm | 45 |
| 11.3 | Mounting the diaphragm | 45 |
| 11.3.1 | General information | 45 |
| 11.3.2 | Mounting a concave diaphragm | 47 |
| 11.3.3 | Mounting a convex diaphragm | 48 |
| 11.4 | Bonnet mounting on the valve body | 49 |
| 12 | Special versions | 49 |
| 12.1 | Special version with electrical locking device | 49 |
| 12.2 | Special version with mechanical locking device | 50 |
| 12.3 | Special version for mounting of proximity switches | 50 |
| 13 | Commissioning | 52 |
| 14 | Inspection and servicing | 53 |
| 14.1 | Regrease the threaded spindle | 53 |
| 15 | Disassembly | 55 |
| 16 | Disposal | 55 |
| 17 | Returns | 55 |
| 18 | Information | 55 |
| 19 | Troubleshooting / Fault clearance | 56 |
| 20 | Sectional drawing and spare parts | 57 |
| 21 | EU Declaration of Conformity | 58 |

1 General information

Prerequisites to ensure that the GEMÜ valve functions correctly:

- x Correct transport and storage
- x Installation and commissioning by trained personnel
- x Operation according to these installation, operating and maintenance instructions
- x Recommended maintenance

Correct installation, operation, servicing and repair work ensure faultless valve operation.



The descriptions and instructions apply to the standard versions. For special versions not described in these installation, operating and maintenance instructions the basic information contained herein applies in combination with any additional special documentation.



All rights including copyright and industrial property rights are expressly reserved.

2 General safety information

The safety information does not take into account:

- x Unexpected incidents and events, which may occur during installation, operation and servicing.
- x Local safety regulations which must be adhered to by the operator and by any additional installation personnel.

2.1 Information for service and operating personnel

The installation, operating and maintenance instructions contain fundamental safety information that must be observed during commissioning, operation and servicing. Non-compliance with these instructions may cause:

- x Personal hazard due to electrical, mechanical and chemical effects.
- x Hazard to nearby equipment.
- x Failure of important functions.
- x Hazard to the environment due to the leakage of dangerous materials.

Prior to commissioning:

- Read the installation, operating and maintenance instructions.
- Provide adequate training for the installation and operating personnel.
- Ensure that the contents of the installation, operating and maintenance instructions have been fully understood by the responsible personnel.
- Define the areas of responsibility.

During operation:

- Keep the installation, operating and maintenance instructions available at the place of use.
- Observe the safety information.
- Use only in accordance with the specifications.
- Any servicing work and repairs not described in the installation, operating and maintenance instructions must not be performed without consulting the manufacturer first.

DANGER

Strictly observe the safety data sheets or the safety regulations that are valid for the media used.

In cases of uncertainty:

- x Consult the nearest GEMÜ sales office.

2.2 Warning notes

Wherever possible, warning notes are organised according to the following scheme:

SIGNAL WORD

Type and source of the danger

- Possible consequences of non-observance.
- Measures for avoiding danger.

Warning notes are always marked with a signal word and sometimes also with a symbol for the specific danger.

The following signal words and danger levels are used:

DANGER

Imminent danger!

- Non-observance will lead to death or severe injury.

WARNING

Potentially dangerous situation!

- Non-observance can cause death or severe injury.

CAUTION

Potentially dangerous situation!

- Non-observance can cause moderate to light injury.

CAUTION (WITHOUT SYMBOL)

Potentially dangerous situation!

- Non-observance can cause damage to property.

2.3 Symbols used



Danger - hot surfaces!



Danger - corrosive materials!



Hand: indicates general information and recommendations.

| | |
|---|--|
| ● | Bullet point: indicates the tasks to be performed. |
| ➤ | Arrow: indicates the response(s) to tasks. |
| x | Enumeration sign |

3 Definition of terms

Working medium

The medium that flows through the valve.

4 Intended area of use

- x The GEMÜ 653 or 654 valve is designed for installation in piping systems. It controls a flowing medium by manual operation.

- x **The valve may only be used providing the product technical criteria are complied with (see chapter 5 "Technical data").**
- x Do not paint the bolts and plastic parts of the valve!

⚠ WARNING

Use the valve only for the intended purpose!

- Otherwise the manufacturer liability and guarantee will be void.
- Use the valve only in accordance with the operating conditions specified in the contract documentation and in the installation, operating and maintenance instructions.
- The valve may only be used in potentially explosive zones confirmed in the declaration of conformity (ATEX).

5 Technical data

Working medium

Corrosive, inert, gaseous and liquid media which have no negative impact on the physical and chemical properties of the body and diaphragm material.

The valve will seal in both flow directions up to full operating pressure (All pressures are gauge pressures).

Temperatures

Media temperature

| | |
|---------------------|----------------|
| FKM (Code 4/4A) | -10 ... 90 °C |
| EPDM (Code 13/3A) | -10 ... 100 °C |
| EPDM (Code 17) | -10 ... 100 °C |
| PTFE/EPDM (Code 54) | -10 ... 100 °C |
| PTFE/EPDM (Code 5M) | -10 ... 100 °C |

Sterilisation temperature ⁽¹⁾

| | |
|---------------------|--|
| FKM (Code 4/4A) | not applicable |
| EPDM (Code 13/3A) | max. 150 °C ⁽²⁾ , max. 60 min per cycle |
| EPDM (Code 17) | max. 150 °C ⁽²⁾ , max. 180 min per cycle |
| PTFE/EPDM (Code 54) | max. 150 °C ⁽²⁾ , no time limit per cycle |
| PTFE/EPDM (Code 5M) | max. 150 °C ⁽²⁾ , no time limit per cycle |

¹ The sterilisation temperature is valid for steam (saturated steam) or superheated water.

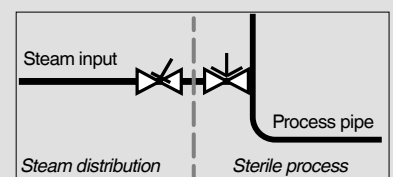
² If the sterilisation temperatures listed above are applied to the EPDM diaphragms for longer periods of time, the service life of the diaphragms will be reduced. In these cases, maintenance cycles must be adapted accordingly. This also applies to PTFE diaphragms exposed to high temperature fluctuations.

PTFE diaphragms can also be used as moisture barriers; however, this will reduce their service life. The maintenance cycles must be adapted accordingly.

GEMÜ 555 and 505 globe valves are particularly suitable for use in the area of steam generation and distribution.

The following valve arrangement for interfaces between steam pipes and process pipes has proven itself over time:

A globe valve for shutting off steam pipes and a diaphragm valve as an interface to the process pipes.



Ambient temperature

| | |
|---------------|-------------|
| Standard | 0 ... 60 °C |
| Accessory MAG | 0 ... 35 °C |

Temperature at mounting point for proximity switches see ambient temperature diagram below

| Bonnet material | |
|-----------------------|--------------------|
| Bonnet | A4 stainless steel |
| Cap (DN 10 to DN 40) | PEEK |
| Cap (DN 50 to DN 100) | PES |
| 653 handwheel | PPS glass filled |
| 654 handwheel | A4 stainless steel |

| Operating pressure [bar] | | | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------|----------------------|
| Diaphragm size | Nominal size | EPDM / FKM | | PTFE | | |
| | | Diaphragm material | All valve body materials | Diaphragm material | Forged body* | Investment cast body |
| 8 | DN 4 - 15 | 3A, 4A, 17 | 0 - 10 | 5A | 0 - 10 | 0 - 6 |
| 10 | DN 10 - 20 | 4, 13, 17 | 0 - 10 | 52 | 0 - 10 | 0 - 6 |
| 25 | DN 15 - 25 | 4, 13, 17 | 0 - 10 | 5E | 0 - 10 | 0 - 6 |
| 40 | DN 32 - 40 | 4, 13, 17 | 0 - 10 | 5E | 0 - 10 | 0 - 6 |
| 50 | DN 50 - 65 | 4, 13, 17 | 0 - 10 | 5E | 0 - 10 | 0 - 6 |
| 80 | DN 65 - 80 | 4, 13, 17 | 0 - 10 | 5E | 0 - 10 | 0 - 6 |
| 100 | DN 100 | 4, 13, 17 | 0 - 10 | 52 | 0 - 10 | 0 - 6 |

All pressures are gauge pressures. Operating pressure values were determined with static operating pressure applied on one side of a closed valve. Sealing at the valve seat and atmospheric sealing is ensured for the given values. Information on operating pressures applied on both sides and for high purity media on request.

* With bonnet versions T and X. Bonnet version D: 0 – 6 bar

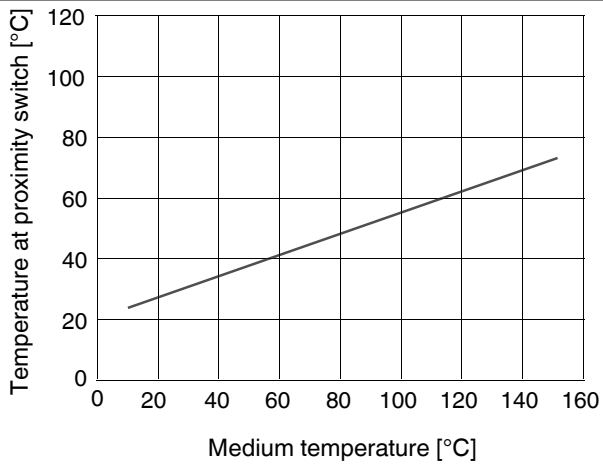
| Kv values [m ³ /h] | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----|---|--|--------------------|----------|-------------------------------|---|-------------|------|
| Pipe standard | DIN | EN 10357 series B (formerly DIN 11850 series 1) | EN 10357 series A (formerly DIN 11850 series 2) / DIN 11866 series A | DIN 11850 Series 3 | SMS 3008 | ASME BPE / DIN 11866 series C | ISO 1127 / EN 10357 series C / DIN 11866 series B | DIN ISO 228 | |
| Connection code | 0 | 16 | 17 | 18 | 37 | 59 | 60 | 1 | |
| MG | DN | | | | | | | | |
| 8 | 4 | 0.5 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 6 | - | - | 1.1 | - | - | - | 1.2 | - |
| | 8 | - | - | 1.3 | - | - | 0.6 | 2.2 | - |
| | 10 | - | 2.1 | 2.1 | 2.1 | - | 1.3 | - | - |
| | 15 | - | - | - | - | - | 2.0 | - | - |
| 10 | 10 | - | 2.4 | 2.4 | 2.4 | - | 2.2 | 3.3 | - |
| | 12 | - | - | - | - | - | - | - | 3.2 |
| | 15 | 3.3 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | - | 2.2 | 4.0 | 3.4 |
| | 20 | - | - | - | - | - | 3.8 | - | - |
| 25 | 15 | 4.1 | 4.7 | 4.7 | 4.7 | - | - | 7.4 | 6.5 |
| | 20 | 6.3 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | - | 4.4 | 13.2 | 10.0 |
| | 25 | 13.9 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 12.6 | 12.2 | 16.2 | 14.0 |
| 40 | 32 | 25.3 | 27.0 | 27.0 | 27.0 | 26.2 | - | 30.0 | 26.0 |
| | 40 | 29.3 | 30.9 | 30.9 | 30.9 | 30.2 | 29.5 | 32.8 | 33.0 |
| 50 | 50 | 46.5 | 48.4 | 48.4 | 48.4 | 51.7 | 50.6 | 55.2 | 60.0 |
| | 65 | - | - | - | - | 62.2 | 61.8 | - | - |
| 80 | 65 | - | - | 77.0 | - | 68.5 | 68.5 | 96.0 | - |
| | 80 | - | - | 111.0 | - | 80.0 | 87.0 | 111.0 | - |
| 100 | 100 | - | - | 194.0 | - | 173.0 | 188.0 | 214.0 | - |

MG = diaphragm size

Kv values determined acc. to DIN EN 60534, inlet pressure 5 bar, Δp 1 bar, stainless steel valve body (forged body) and soft elastomer diaphragm. The Kv values for other product configurations (e.g. other diaphragm or body materials) may differ. In general, all diaphragms are subject to the influences of pressure, temperature, the process and their tightening torques. Therefore the Kv values may exceed the tolerance limits of the standard.

The Kv value curve (Kv value dependent on valve stroke) can vary depending on the diaphragm material and duration of use.

Values measured at 25 °C ambient temperature



GEMÜ 654 - 0TN
(MG 8)



GEMÜ 654 - 0TH (MG 8)



GEMÜ 653 - T
(MG 10 - 100)



GEMÜ 654 - T
(MG 10 - 100)



GEMÜ 653 - D
(MG 10 - 50)



GEMÜ 654 - D
(MG 10 - 50)



GEMÜ 653 - LOC



GEMÜ 654 - MAG



GEMÜ 653 - proximity switches



6 Order data

| Connection | Code |
|---|------|
| Clamp connections | |
| Clamps ASME BPE for pipe ASME BPE, length ASME BPE | 80 |
| Clamps DIN 32676 series B for pipe EN ISO 1127, length EN 558, series 7 | 82 |
| Clamps ASME BPE for pipe ASME BPE, length EN 558, series 7 | 88 |
| Clamps DIN 32676 series A for pipe DIN 11850, length EN 558, series 7 | 8A |
| Clamps SMS 3017 for pipe SMS 3008, length EN 558, series 7 | 8E |
| Aseptic clamps on request | |

| Diaphragm material | Code |
|---|--------|
| FKM | 4 4A* |
| EPDM | 13 3A* |
| EPDM | 17 17* |
| EPDM | 19 |
| EPDM | 36 |
| PTFE/EPDM, one-piece | 54* |
| PTFE/EPDM, two-piece | 5M |
| * for diaphragm size 8 | |
| Material complies with FDA requirements, except code 4 and 4A | |

| Body configuration | Code |
|--|------|
| Tank valve body | B** |
| 2/2-way body | D |
| T body | T* |
| * For dimensions see T Valves brochure | |
| ** Dimensions and versions on request | |

| Connection | Code |
|--|------|
| Butt weld spigots | |
| Spigots DIN | 0 |
| Spigots EN 10357 series B (formerly DIN 11850 series 1) | 16 |
| Spigot EN 10357 series A (formerly DIN 11850 series 2) / DIN 11866 series A | 17 |
| Spigots DIN 11850 series 3 | 18 |
| Spigots JIS-G 3447 | 35 |
| Spigots JIS-G 3459 | 36 |
| Spigots SMS 3008 | 37 |
| Spigots BS 4825 Part 1 | 55 |
| Spigot ASME BPE / DIN 11866 series C | 59 |
| Spigot ISO 1127 / EN 10357 series C / DIN 11866 series B | 60 |
| Spigots ANSI/ASME B36.19M Schedule 10s | 63 |
| Spigots ANSI/ASME B36.19M Schedule 40s | 65 |
| Threaded connections | |
| Threaded sockets DIN ISO 228 | 1 |
| Threaded spigots DIN 11851 | 6 |
| One side threaded spigot, other side cone spigot and union nut, DIN 11851 | 62 |
| Aseptic unions on request | |
| Flanges | |
| Flanges EN 1092 / PN16 / form B, length EN 558, series 1, ISO 5752, basic series 1 | 8 |
| Flanges ANSI Class 150 RF, length MSS SP-88 | 38 |
| Flanges ANSI Class 125/150 RF, length EN 558, series 1, ISO 5752, basic series 1 | 39 |

| Control function | Code |
|-------------------|------|
| Manually operated | 0 |

| Valve body material | Code |
|---|------|
| 1.4435, investment casting | C3 |
| 1.4408, investment casting | 37 |
| 1.4408, PFA lined | 39 |
| 1.4435 (316L), forged body | 40 |
| 1.4435 (BN2), forged body $\Delta Fe < 0.5\%$ | 42 |
| 1.4539, forged body | F4 |

| Bonnet size | Code |
|--------------------|------|
| Diaphragm size 8 | 0 |
| Diaphragm size 10 | 1 |
| Diaphragm size 25 | 2 |
| Diaphragm size 40 | 3 |
| Diaphragm size 50 | 4 |
| Diaphragm size 80 | 5 |
| Diaphragm size 100 | 6 |

| Bonnet version | Code |
|---|------|
| For body configuration D (diaphragm size 10 - 50) | D |
| For body configurations B, D, M and T (diaphragm size 8 - 100) | T |
| Bonnet for special function for body configurations B, D, M and T (diaphragm size 10 - 100) | X |

| Bonnet function | Code |
|--|---|
| With seal adjuster and stroke limiter | (GEMÜ 653 diaphragm size 10 - 50) (GEMÜ 654 diaphragm size 8 - 100) H |
| Without seal adjuster and without stroke limiter | (GEMÜ 653 diaphragm size 10 - 100) (GEMÜ 654 diaphragm size 8 - 100) N |
| With seal adjuster | (diaphragm size 80 - 100) S |
| Special versions | |
| With seal adjuster, stroke limiter and mounting for proximity switches M 8x1 | (diaphragm size 10 - 50) A* |
| With seal adjuster and mounting for proximity switches M 12x1 | (diaphragm size 80 - 100) |
| With seal adjuster, stroke limiter and locking device (both directions) | (diaphragm size 10 - 50) B* |
| Mounting for proximity switches M 8x1 | |
| With seal adjuster, locking device (both directions) | (diaphragm size 80 - 100) |
| Mounting for proximity switches M 12x1 | |
| With seal adjuster, stroke limiter and safety gland packing | (diaphragm size 10 - 50) E* |
| With seal adjuster and safety gland packing | (diaphragm size 80 - 100) |
| With seal adjuster, stroke limiter, locking device to prevent closing | (diaphragm size 10 - 50) F* |
| Mounting for proximity switches M 8x1 | |
| With seal adjuster, locking device to prevent closing | (diaphragm size 80 - 100) |
| Mounting for proximity switches M 12x1 | |
| With seal adjuster, stroke limiter, locking device to prevent opening | (diaphragm size 10 - 50) K* |
| Mounting for proximity switches M 8x1 | |
| With seal adjuster, locking device to prevent opening | (diaphragm size 80 - 100) |
| Mounting for proximity switches M 12x1 | |

* only in connection with bonnet version X

| Special function | Code |
|----------------------|------|
| 3-A compliant design | M |

| Order example | 653 | 50 | D | 60 | 40 | 5M | 0 | 4 | D | H | | 1503 | M |
|----------------------------------|-----|----|---|----|----|----|---|---|---|---|--|------|---|
| Type | 653 | | | | | | | | | | | | |
| Nominal size | | 50 | | | | | | | | | | | |
| Body configuration (code) | | | D | | | | | | | | | | |
| Connection (code) | | | | 60 | | | | | | | | | |
| Valve body material (code) | | | | | 40 | | | | | | | | |
| Diaphragm material (code) | | | | | | 5M | | | | | | | |
| Control function (code) | | | | | | | 0 | | | | | | |
| Bonnet size (code) | | | | | | | | 4 | | | | | |
| Bonnet version (code) | | | | | | | | | D | | | | |
| Bonnet function (code) | | | | | | | | | | H | | | |
| Nominal size (mm)* | | | | | | | | | | | | | |
| Connection (code)* | | | | | | | | | | | | | |
| Surface finish (code see page 6) | | | | | | | | | | | | 1503 | |
| Special function (code) | | | | | | | | | | | | | M |

* only in T-valve version

Internal surface finishes for forged and block material bodies ¹

| Readings for Process Contact Surfaces | Mechanically polished ² | | Electropolished | |
|---------------------------------------|------------------------------------|------|-----------------------------|------|
| | Hygienic class DIN 11866 | Code | Hygienic class DIN 11866 | Code |
| Ra ≤ 0.80 µm | H3 | 1502 | HE3 | 1503 |
| Ra ≤ 0.60 µm | - | 1507 | - | 1508 |
| Ra ≤ 0.40 µm | H4 | 1536 | HE4 | 1537 |
| Ra ≤ 0.25 µm ³ | H5 | 1527 | HE5 | 1516 |

| Readings for Process Contact Surfaces acc. to ASME BPE 2016 ⁴ | Mechanically polished ² | | Electropolished | |
|--|------------------------------------|------|------------------------------------|------|
| | ASME BPE Surface Designation | Code | ASME BPE Surface Designation | Code |
| Ra Max. = 0.76 µm (30 µinch) | SF3 | SF3 | - | - |
| Ra Max. = 0.64 µm (25 µinch) | SF2 | SF2 | SF6 | SF6 |
| Ra Max. = 0.51 µm (20 µinch) | SF1 | SF1 | SF5 | SF5 |
| Ra Max. = 0.38 µm (15 µinch) | - | - | SF4 | SF4 |

Internal surface finishes for investment cast bodies

| Readings for Process Contact Surfaces | Mechanically polished ² | |
|---------------------------------------|------------------------------------|------|
| | Hygienic class DIN 11866 | Code |
| Ra ≤ 6.30 µm | - | 1500 |
| Ra ≤ 0.80 µm | H3 | 1502 |
| Ra ≤ 0.60 µm ⁵ | - | 1507 |

¹ Surface finishes of customized valve bodies may be limited in special cases.

² Or any other finishing method that meets the Ra value (acc. to ASME BPE).

³ The smallest possible Ra finish for pipe connections with an internal pipe diameter < 6 mm is 0.38 µm.

⁴ When using these surfaces, the bodies are marked according to the specifications of ASME BPE.

The surfaces are only available for valve bodies which are made of materials (e.g. GEMÜ material codes 40, 41, F4, 44) and use connections (e.g. GEMÜ connection codes 59, 80, 88) according to ASME BPE.

⁵ Not possible for GEMÜ connection code 59, DN 8 and GEMÜ connection code 0, DN 4.

Ra acc. to DIN EN ISO 4288 and ASME B46.1

Special versions

See chapter 12 for a detailed description of special versions.

The solenoids, padlocks etc. for the "locking device" must be ordered separately as accessories.
Available only in connection with the bonnet additional functions B, K, F!

| Order example | 653 | MAG | SV | 1 | C1 |
|----------------------------|-----|-----|----|---|----|
| Type | 653 | | | | |
| Type of accessory | | MAG | | | |
| Kit | | | SV | | |
| Control function (code) | | | | 1 | |
| Voltage / Frequency (code) | | | | | C1 |

| | | |
|---------------------|------------|---|
| Type of accessory | MAG | - Electrical locking device |
| Control function | 1 | - Normally closed (locking device active) |
| Control function | 2 | - Normally open (locking device inactive) |
| Voltage / Frequency | C1 | - 24 V DC |

| | | |
|-------------------|------------|-----------------------------|
| Type of accessory | LOC | - Mechanical locking device |
| Control function | B | - without padlock |
| | L | - with padlock |

| EDP No. | Designation | Description |
|----------|-----------------|---|
| 88264576 | 653MAGSV1 C1 AT | Electromagnetic locking device 24 V DC, normally closed, M22x1 ATEX |
| 88232776 | 653MAGSV1 C1 | Electromagnetic locking device 24 V DC, normally closed, M22x1 IP 54, connector socket design A DIN EN 175301-803 |
| 88279388 | 653MAGSV2 C1 | Electromagnetic locking device 24 V DC, normally open, M22x1 IP 54, connector socket design A DIN EN 175301-803 |
| 88239348 | 653LOCSVL | Locking device M22x1 with padlock |
| 88239405 | 653LOCSVB | Locking device M22x1 without padlock |

7 Manufacturer's information

7.1 Transport

- Only transport the valve by suitable means. Do not drop. Handle carefully.
- Dispose of packing material according to relevant local or national disposal regulations / environmental protection laws.

7.2 Delivery and performance

- Check that all parts are present and check for any damage immediately upon receipt.
- The scope of delivery is apparent from the dispatch documents and the design from the order number.
- The performance of the valve is checked at the factory.

7.3 Storage

- Store the valve free from dust and moisture in its original packaging.
- Avoid UV rays and direct sunlight.
- Store the valve in "open" position.
- Maximum storage temperature: 40 °C.
- Solvents, chemicals, acids, fuels or similar fluids must not be stored in the same room as valves and their spare parts.

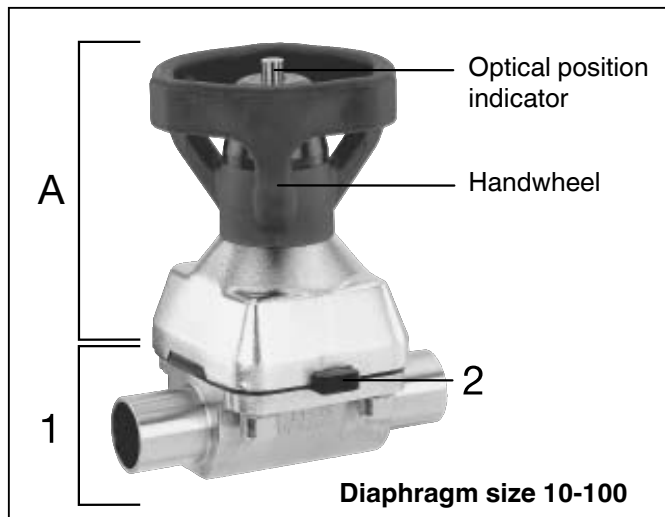
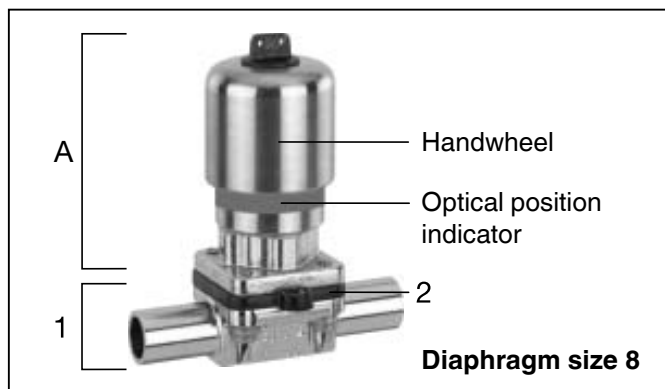
7.4 Tools required

- The tools required for installation and assembly are **not** included in the scope of delivery. Only the setting tool for the stroke limiter of GEMÜ 654 diaphragm size 80 + 100 is included (see page 41).
- Use appropriate, functional and safe tools.

8 Functional description

The metal diaphragm valve is equipped with a stainless steel bonnet. GEMÜ 653 has a handwheel in high temperature and chemically resistant plastic, GEMÜ 654 a stainless steel handwheel. The handwheels for diaphragm size 8 are rising, those for diaphragm sizes 10 - 100 are non-rising. An optical position indicator is standard. Two bonnet versions are available: for 2/2-way bodies and for T bodies or multi-port bodies. The valve body and the diaphragm are available in various designs as shown in the data sheet. The diaphragm valve can be continuously opened or closed. Various special versions are described in these installation, operating and maintenance instructions.

9 Construction



Construction

1 Valve body

2 Diaphragm

A Bonnet

10 Installation and operation

Prior to installation:

- Ensure that valve body and diaphragm material are appropriate and compatible to handle the working medium.
- **Check the suitability prior to the installation.**
See chapter 5 "Technical data".

10.1 Installing the valve

⚠ WARNING

The equipment is subject to pressure!

- Risk of severe injury or death!
- Only work on depressurized plant.

⚠ WARNING



Corrosive chemicals!

- Risk of caustic burns!
- Wear appropriate protective gear when installing.

⚠ CAUTION



Hot plant components!

- Risk of burns!
- Only work on plant that has cooled down.

⚠ CAUTION

Never use the valve as a step or an aid for climbing!

- This entails the risk of slipping-off or damaging the valve.

CAUTION

Do not exceed the maximum permissible pressure!

- Take precautionary measures to avoid possible pressure surges (water hammer).

- Installation work must only be performed by trained personnel.
- Use appropriate protective gear as specified in plant operator's guidelines.

Installation location:

⚠ CAUTION

- Do not apply external force to the valve.
- Choose the installation location so that the valve cannot be used as a foothold (climbing aid).
- Lay the pipeline so that the valve body is protected against transverse and bending forces, and also vibrations and tension.
- Only mount the valve between matching aligned pipes.

- x Direction of the working medium: optional.
- x Mounting position of the valve: optional.

Installation:

1. Ensure the suitability of the valve for each respective use. The valve must be appropriate for the piping system operating conditions (medium, medium concentration, temperature and pressure) and the prevailing ambient conditions. Check the technical data of the valve and the materials.
2. Shut off plant or plant component.
3. Secure against recommissioning.
4. Depressurize the plant or plant component.
5. Completely drain the plant (or plant component) and let it cool down until the temperature is below the media vaporization temperature and scalding can be ruled out.
6. Correctly decontaminate, rinse and ventilate the plant or plant component.

Installation - Butt weld spigots:

1. Adhere to good welding practices!
2. Disassemble the bonnet with the diaphragm before welding the valve body into the pipeline (see chapter 11.1).
3. Allow butt weld spigots to cool down.
4. Reassemble the valve body and the bonnet with diaphragm (see chapter 11.4).

Installation - Clamp connections:

- When installing clamp connections, insert a gasket between the body clamp and the adjacent piping clamp and join them using the appropriate clamp fitting. The gasket and the clamp for clamp connections are not included in the scope of delivery.



Important:

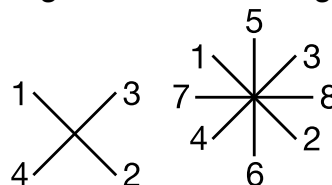
Butt weld spigots / clamp connections:
Angle of rotation for welding into pipeline to enable optimised draining see brochure "Angle of rotation for 2/2-way valve bodies" (on request or www.gemu-group.com).

Installation - Threaded connections:

- Screw the threaded connections into the piping in accordance with valid standards.
- Screw the valve body into the piping, use appropriate thread sealant. The thread sealant is not included in the scope of delivery.

Installation - Flange connection:

1. Pay attention to clean, undamaged sealing surfaces on the mating flanges.
2. Align flanges carefully before installing them.
3. Centre the seals accurately.
4. Connect the valve flange and the piping flange using appropriate sealing material and matching bolting. Sealing material and bolts are not included in the scope of delivery.
5. Use all flange holes.
6. Only use connector elements made of approved materials!
7. Tighten the bolts diagonally!




Observe appropriate regulations for connections!

After the installation:

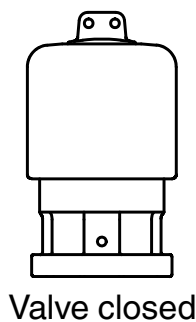
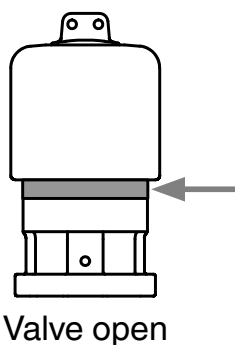
- Reactivate all safety and protective devices.

10.2 Operation

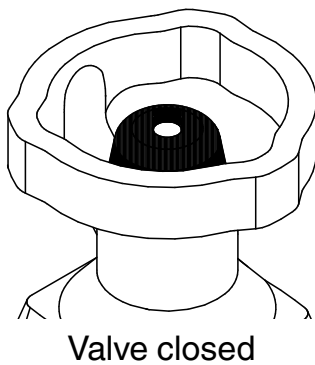
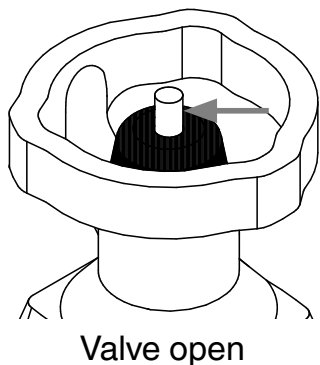
| ⚠ CAUTION | |
|--|--|
|  | <p>Handwheel can become hot during operation!</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Risk of burns! ● Ensure protective gloves are worn when operating handwheel. |

Optical position indicator

Diaphragm size 8



Diaphragm sizes 10 - 100



Max. permissible operating torques:

| Diaphragm size | Nm |
|----------------|----|
| 8 | 1 |
| 10 | 2 |
| 25 | 5 |
| 40 | 10 |
| 50 | 15 |
| 80 | 30 |
| 100 | 35 |

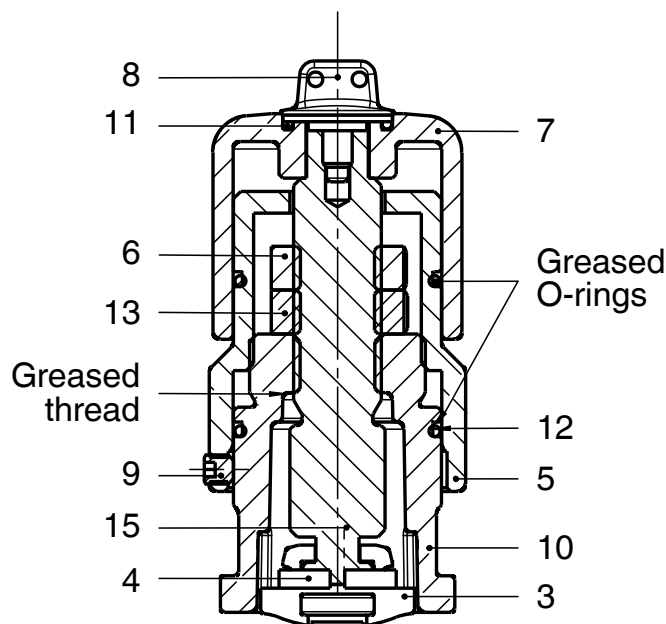
10.3 Setting the seal adjuster and the stroke limiter



Important:

Only set the seal adjuster and stroke limiter when the valve is completely assembled (with diaphragm and valve body) and in a cold condition!

GEMÜ 654 bonnet size 0TH Diaphragm size 8



Setting the seal adjuster

- Unscrew locking screw **8** and remove it.
- Pull off handwheel **7**.
- Loosen locking screw **9** with a SW2 Allen key (do not unscrew it completely).
- Unscrew stroke limiting sleeve **5** and remove it.
- Loosen lock nut **6** with a SW19 open-end wrench and unscrew it by 2 to 3 turns.
- To deactivate the seal adjuster loosen the seal adjuster nut **13** with a SW19 open-end wrench unscrew it by 2 to 3 turns.
- Place handwheel **7** upside down on the double flats of the threaded spindle **15**. Gently close the valve with handwheel **7** ("CLOSED position") (valve is tight).
- Screw in the seal adjuster nut **13** until it stops and secure with lock nut **6** (SW19 open-end wrench).

Setting the stroke limiter

- Move the valve to the OPEN position by turning handwheel 7 (upside down) until the required flow rate is reached.
- Pull of handwheel 7 from the threaded spindle 15.
- Screw stroke limiting sleeve 5 on until it stops.

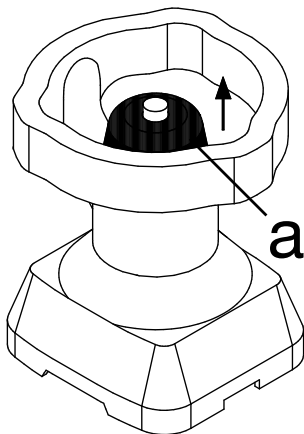


Important:

The threaded spindle 15 must **not** turn during this process! If necessary, hold with a SW8 open-end wrench!

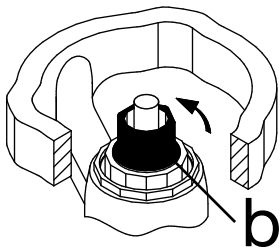
- Fix the stroke limiting sleeve 5 with locking screw 9 (SW2 Allen key).
- Push handwheel 7 into its original position on the double flats of the threaded spindle 15 and secure it with locking screw 8.

Diaphragm sizes 10 - 50



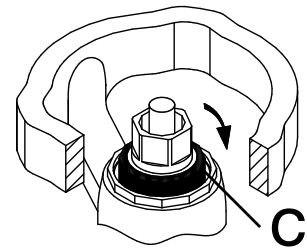
Preparation for setting

- Remove protective cap a.
- Move the bonnet out of the end positions to enable the handwheel to be turned in both directions.



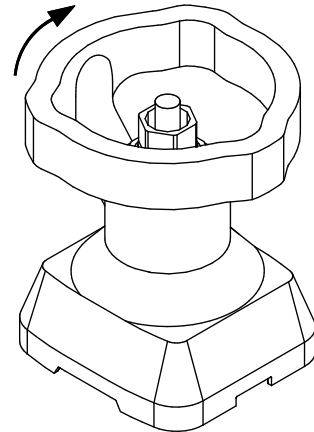
Releasing the stroke limiter

- Turn stroke limiter b anticlockwise upwards until the male thread is visible.



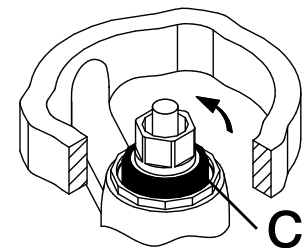
Releasing the seal adjuster

- Turn seal adjuster c clockwise downwards until it stops.

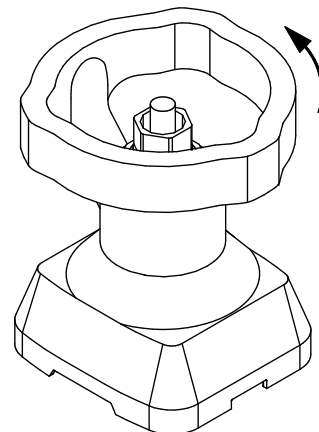


Setting the seal adjuster

- Move the bonnet to the desired CLOSED position by turning the handwheel.



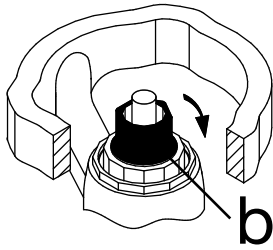
- Turn seal adjuster c anticlockwise upwards until it stops.



Setting the stroke limiter

- Move the bonnet to the desired OPEN position by turning the handwheel.

Diaphragm sizes 80 - 100

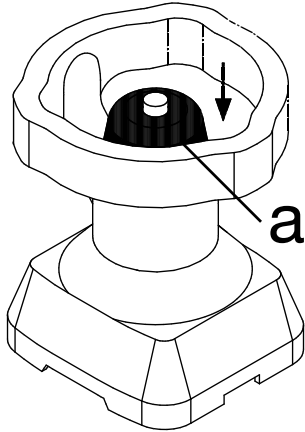


- Turn stroke limiter **b** clockwise downwards until it stops.



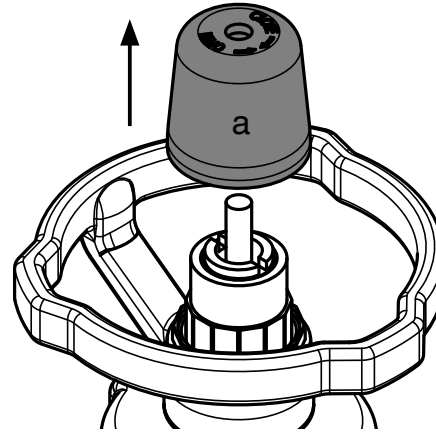
Important:

The seal adjuster must **not** turn during this process.



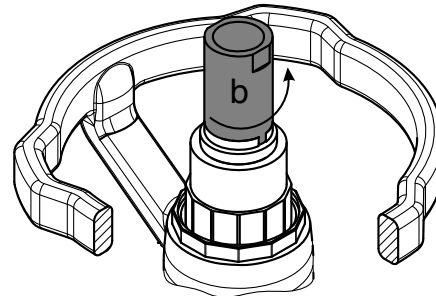
Completing the settings

- Put protective cap **a** in place and align the flats by a light twisting movement.
- Press protective cap **a** down.



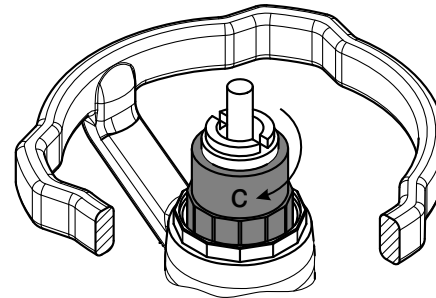
Preparation for setting

- Remove protective cap **a**.
- Move the bonnet out of the end positions to enable the handwheel to be turned in both directions.



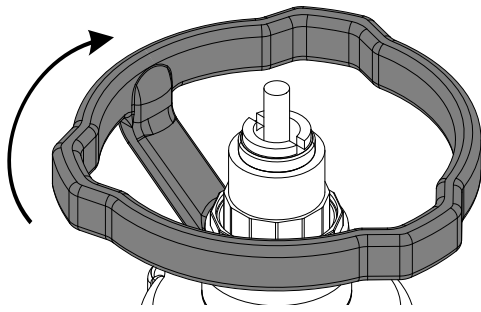
Setting the stroke limiter

- Turn the stroke limiter anticlockwise upwards using the supplied setting tool **b** until the male thread is visible.



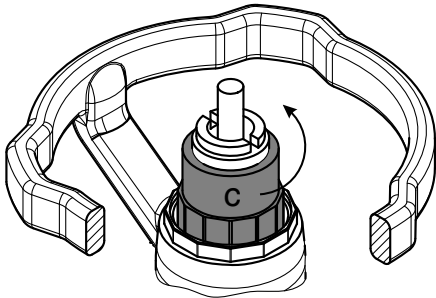
Releasing the seal adjuster

- Turn seal adjuster **c** clockwise downwards until it stops.

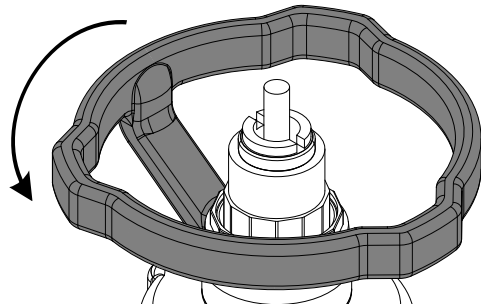


Setting the seal adjuster

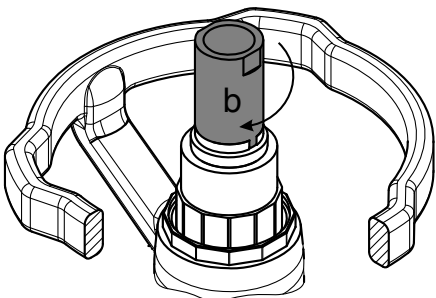
- Move the bonnet to the desired CLOSED position by turning the handwheel.



- Turn seal adjuster **c** anticlockwise upwards until it stops.



- Move the bonnet to the desired OPEN position by turning the handwheel.

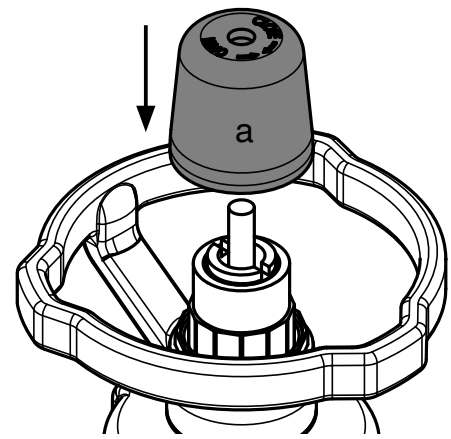


- Turn the stroke limiter clockwise downwards until it stops using the supplied setting tool **b**.



Important:

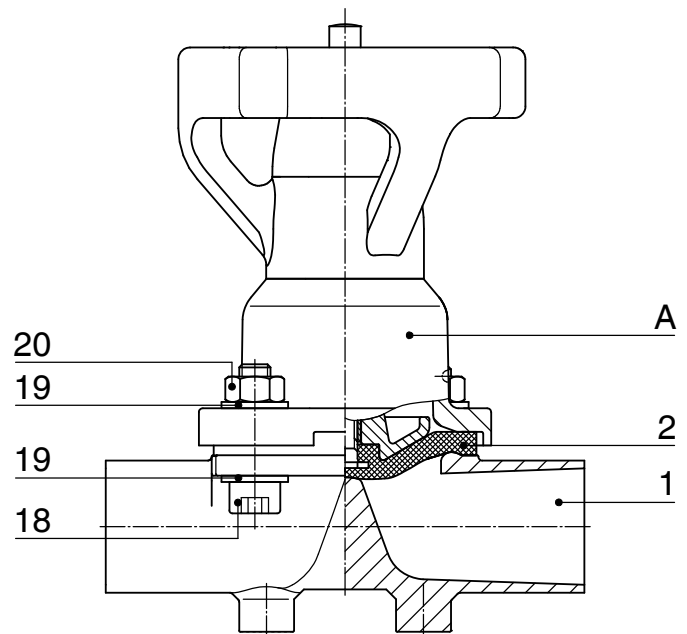
The seal adjuster must **not** turn during this process.



Completing the settings

- Put protective cap **a** in place and align the flats by a light twisting movement.
- Press protective cap **a** down.

11 Assembly / disassembly of spare parts



11.1 Valve disassembly (removing bonnet from body)

1. Move bonnet **A** to the open position.
2. Remove bonnet **A** from valve body **1**.
3. Move bonnet **A** to the closed position.

**Important:**

After disassembly, clean all parts of contamination (do not damage parts). Check parts for potential damage, replace if necessary (only use genuine parts from GEMÜ).

**Important:**

If the diaphragm is not screwed into the adapter far enough, the closing force is transmitted directly onto the diaphragm pin and not via the compressor. This will cause damage and early failure of the diaphragm and thus leakage of the valve. If the diaphragm is screwed in too far no perfect sealing at the valve seat will be achieved. The function of the valve is no longer ensured.

11.2 Removing the diaphragm

**Important:**

Before removing the diaphragm, please remove the bonnet, see "Valve disassembly (removing bonnet from body)".

1. Unscrew the diaphragm or pull it out (diaphragm size 8).
2. Clean all parts of the remains of product and contamination. Do not scratch or damage parts during cleaning!
3. Check all parts for potential damage.
4. Replace damaged parts (only use genuine parts from GEMÜ).

**Important:**

Incorrectly mounted diaphragm may cause valve leakage / emission of medium. In this case remove the diaphragm, check the complete valve and diaphragm and reassemble again proceeding as described above.

11.3 Mounting the diaphragm

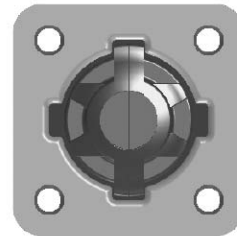
11.3.1 General information

**Important:**

Mount the correct diaphragm that suits the valve (suitable for medium, medium concentration, temperature and pressure). The diaphragm is a wearing part. Check the technical condition and function of the diaphragm valve before commissioning and during the whole term of use. Carry out checks regularly and determine the check intervals in accordance with the conditions of use and / or the regulatory codes and provisions applicable for this application.

Diaphragm size 8:

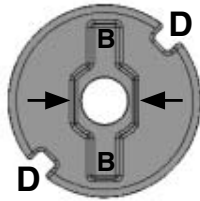
The compressor is fixed to the spindle. Compressor and bonnet flange seen from below:



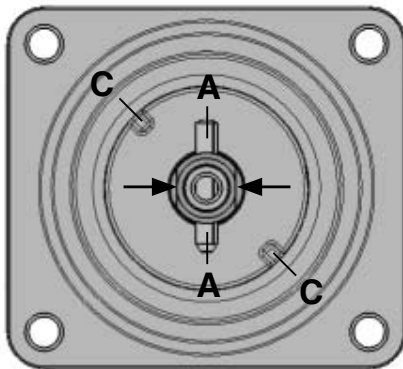
Diaphragm size 10:

The compressor is loose.
Compressor and bonnet flange seen from below:

Pict. 1



Pict. 2



Anti-twist system of the spindle at the compressor

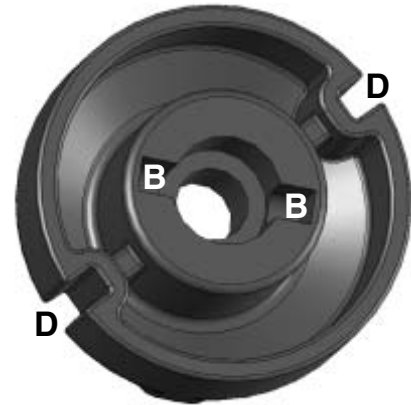
A double flat (arrows picture 1) is fitted at the end of the bonnet spindle to protect the spindle against twisting. When mounting the compressor, the double flat must be in correct alignment with the recess of the compressor back (arrows picture 2).

If the bonnet spindle is not in the correct position, it must be turned to the correct position. The position of **A** is offset by 45° to the position of **C**.

Place the compressor loosely on the bonnet spindle, fit the recesses **D** into the guides **C** and **A** into **B**. The compressor must be able to be moved freely between the guides!

Diaphragm sizes 25 - 80:

The compressor is loose.
Compressor and bonnet flange seen from below:

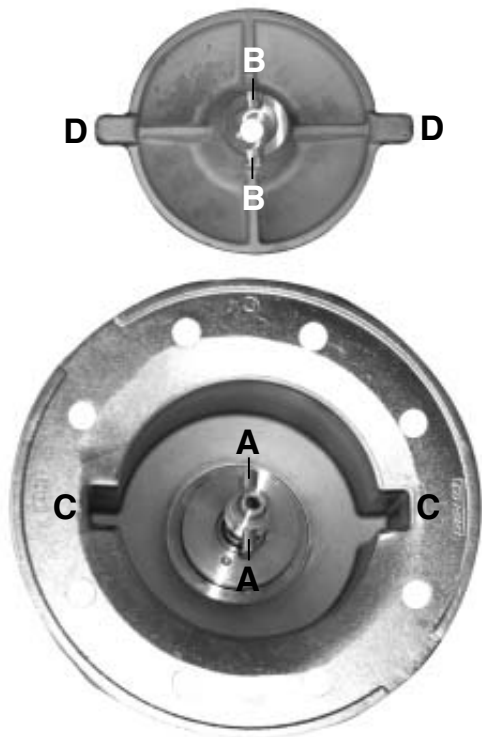


If the bonnet spindle is not in the correct position, it must be turned to the correct position. The position of **A** is offset by 45° to the position of **C**.

Place the compressor loosely on the bonnet spindle, fit the recesses **D** into the guides **C** and **A** into **B**. The compressor must be able to be moved freely between the guides!

Diaphragm size 100:

The diaphragm is round. Compressor and bonnet flange seen from below:



Place the compressor loosely on the bonnet spindle, fit **A** into **B** and **D** into **C**.

11.3.2 Mounting a concave diaphragm

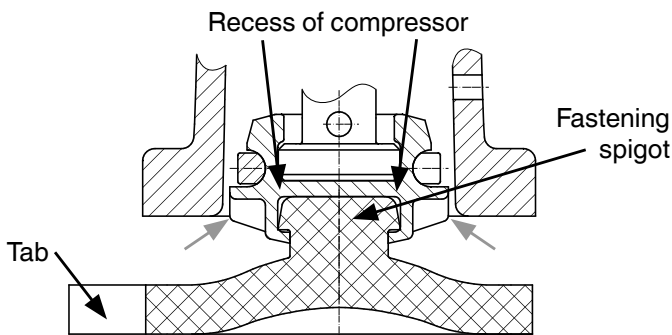
Diaphragm size 8

Push-fit diaphragm:

CAUTION

Diaphragm may be damaged if the compressor is wound down too far!

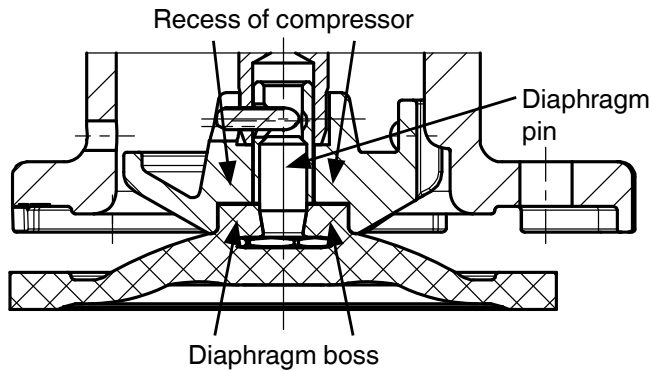
- Take care not to wind down the compressor beyond the max. area (see picture / grey arrows).



1. Move bonnet **A** to the closed position.
2. Place the diaphragm **2** with the fastening spigot in an inclined position at the recess of the compressor.
3. Turn the diaphragm as manual force is applied to push the spigot into the compressor.
4. Align diaphragm tab (identifying manufacturer and material) in parallel to compressor weir.

Diaphragm sizes 10 - 100

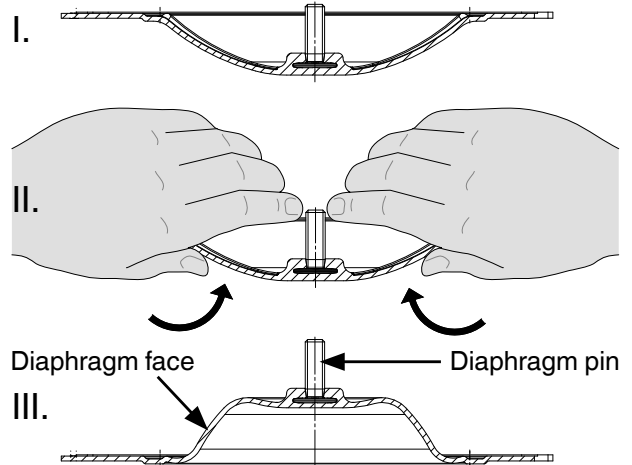
Threaded pin type diaphragm:



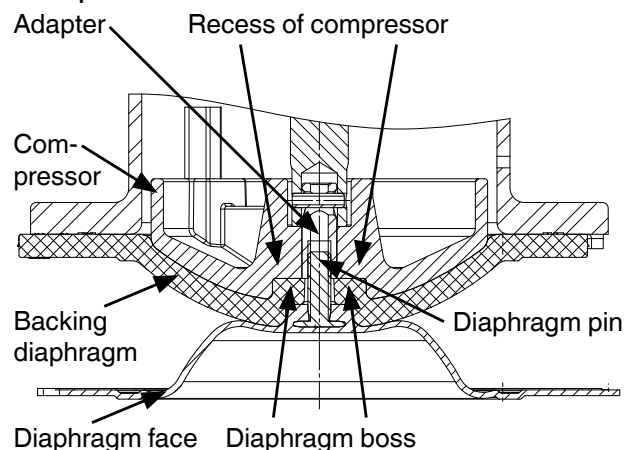
1. Move bonnet **A** to the closed position.
2. Place the compressor loosely on the bonnet spindle, fit **A** into **B** and **D** into **C** (see chapter 11.3.1 "General information").
3. Check if the compressor fits closely in the guides.
4. Screw new diaphragm tightly into the compressor manually.
5. Check if the diaphragm boss fits closely in the recess of the compressor.
6. If it is difficult to screw it in, check the thread, replace damaged parts (only use genuine parts from GEMÜ).
7. When clear resistance is felt turn back the diaphragm anticlockwise until its bolt holes are in correct alignment with the bolt holes of the bonnet.

11.3.3 Mounting a convex diaphragm

1. Move bonnet **A** to the closed position.
2. Place the compressor loosely on the bonnet spindle, fit **A** into **B** and **D** into **C** (see chapter 11.3.1 "General information").
3. Check if the compressor fits closely in the guides.
4. Invert the new diaphragm face manually; use a clean, padded mat with bigger nominal sizes.



5. Position the new backing diaphragm onto the compressor.
6. Position the diaphragm face onto the backing diaphragm.
7. Screw diaphragm face tightly into the compressor manually. The diaphragm boss must fit closely in the recess of the compressor.

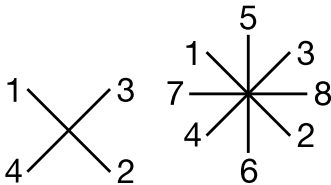


8. If it is difficult to screw it in, check the thread, replace damaged parts.
9. When clear resistance is felt turn back the diaphragm anticlockwise until its bolt holes are in correct alignment with the bolt holes of the bonnet.

- Press the diaphragm face tightly onto the backing diaphragm manually so that it returns to its original shape and fits closely on the backing diaphragm.

11.4 Bonnet mounting on the valve body

- Move bonnet **A** to the closed position.
- Open bonnet **A** approx. 20 %.
- Position bonnet **A** with the mounted diaphragm **2** on the valve body **1**, take care to align the compressor weir and valve body weir.
- Tighten bolts **18**, washers **19** and nuts **20** by hand (hand tight only) (fastening elements may vary dependent on diaphragm size and / or valve body version).
- Fully tighten the bolts **18** with nuts **20** diagonally.



- Ensure that the diaphragm **2** is compressed evenly (approx. 10-15 %, visible by an even bulge to the outside).
- Check tightness of completely assembled valve.



Important:

Service and maintenance:
Diaphragms set in the course of time. After valve disassembly / assembly check that the bolts and nuts on the body are tight and retighten as necessary (at the very latest after the first sterilisation process).

12 Special versions

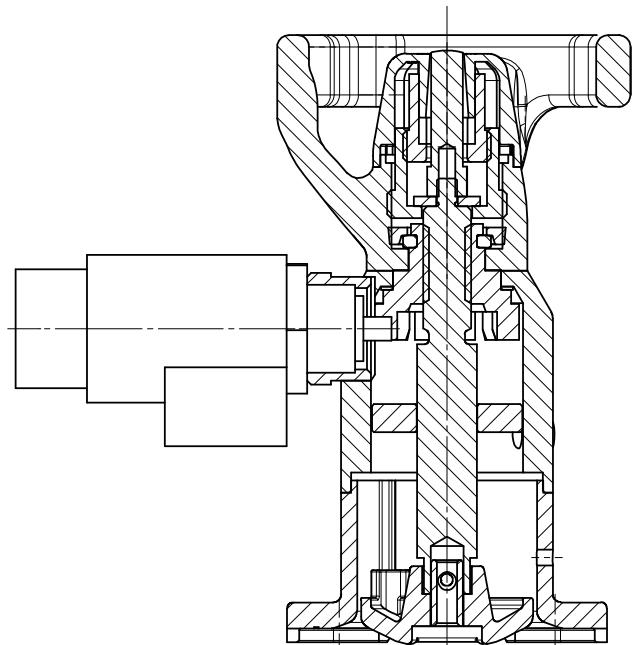
12.1 Special version with electrical locking device

Special version of GEMÜ 653 / 654: the locking device is actuated by a solenoid (see figure below).

With additional functions B, K, F (types of locking devices) the locking device is electrically locked or unlocked (solenoid, order data: MAG).

"Normally closed version (locking pin extended)" in 24 V DC (see type key).

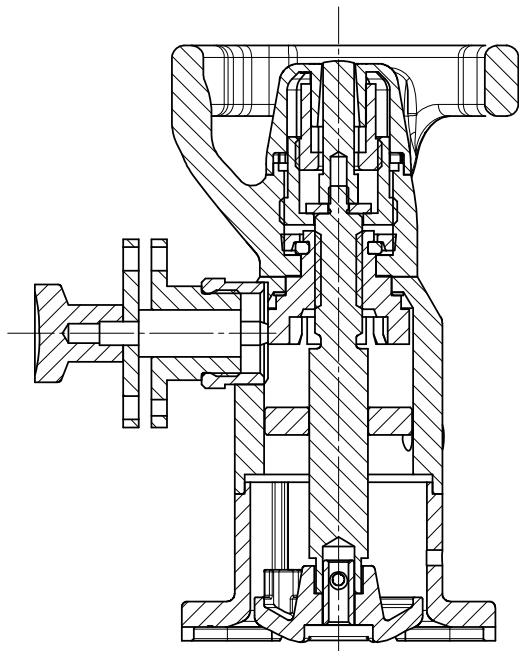
The locking device is also available with ATEX approval.



12.2 Special version with mechanical locking device

A special version of GEMÜ 653 / 654 is available with a mechanical locking device. With additional functions B, K, F (types of locking device) the locking device can be mechanically locked or unlocked (order data: LOC).

The device is supplied with a padlock (L) or without a padlock (B) (see type key).



The solenoids, padlocks etc. for the "locking device" must be ordered separately as accessories. Available only in connection with the bonnet additional functions B, K, F!

Additional function B, K, F

Types of locking devices:

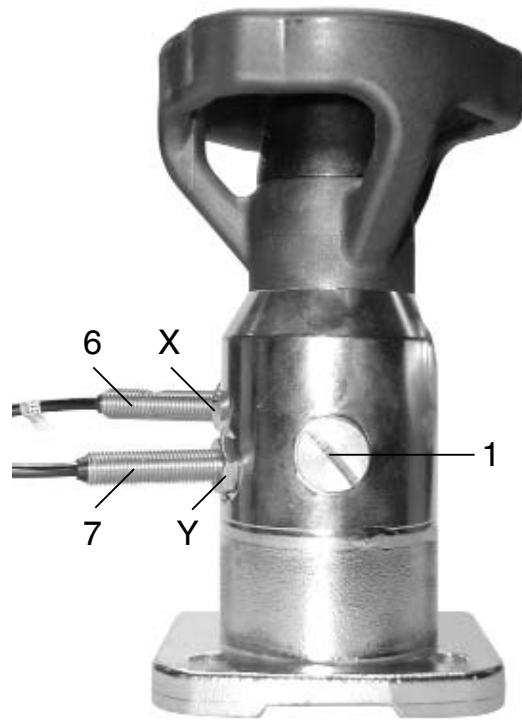
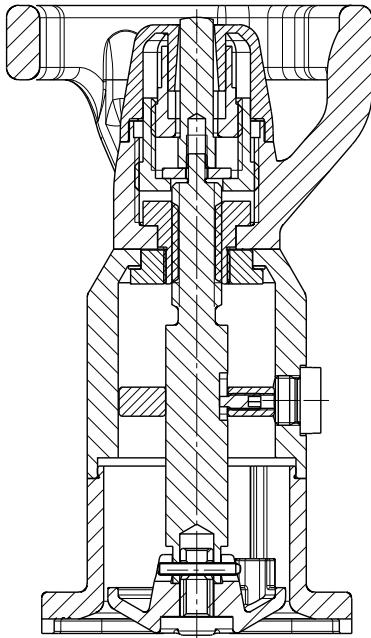
| | |
|--------------------------------------|--|
| <p style="text-align: center;">B</p> | <p>B Mounting of locking device (both directions), proximity switch possible</p> |
| <p style="text-align: center;">K</p> | <p>K Mounting of locking device to prevent opening, proximity switch possible</p> |
| <p style="text-align: center;">F</p> | <p>F Mounting of locking device to prevent closing, proximity switch possible</p> |

12.3 Special version for mounting of proximity switches



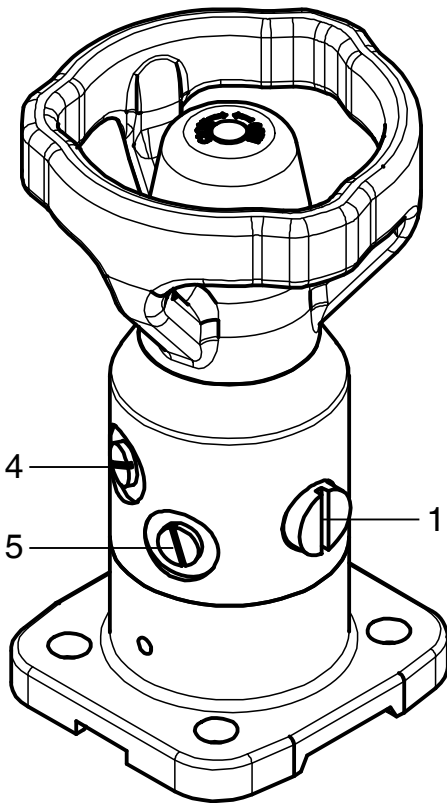
Only use proximity switches that can be mounted flush.

A special version of GEMÜ 653 / 654 is available for mounting of proximity switches (additional function A, see type key). Proximity switches can also be mounted in combination with additional functions B, K, F (see type key).



Mounting of proximity switch

Proximity switches are set when the valve is completely assembled (with valve body).



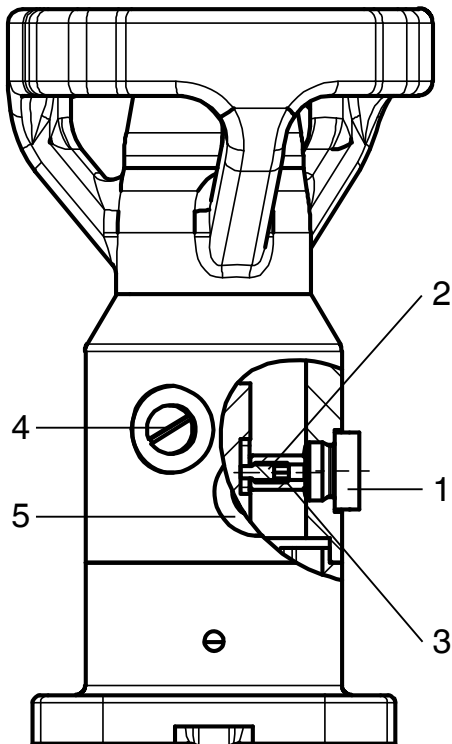
Delivery condition

Setting the proximity switch for the OPEN position:

- Remove upper screw **4** (see delivery condition on the left) from bonnet.
- Move the bonnet to the open position.
- At least 2/3 of the damping cam **3** must be visible.
 - Otherwise please proceed as follows:
 - Remove threaded plug **1**.
 - Loosen grub screw **2** by 1-1.5 turns. Do not unscrew grub screw **2** more than that to prevent it from falling inside the valve.
 - Correct the position of the damping cam **3**.
 - Secure the position of damping cam **3** by fixing it with grub screw **2**.
 - Screw in threaded plug **1**.
- Screw in proximity switch **6** until it touches damping cam **3**.
- Turn back proximity switch **6** by 1/2 to 3/4 turns.
- Secure this position by fixing it with nut **X**.

Setting the proximity switch for the CLOSED position:

- Remove lower screw **5** (see delivery condition on page 48) from bonnet.
- Move the bonnet to the closed position.
- At least 2/3 of the damping cam **3** must be visible.
Otherwise please proceed as follows:
 - Remove threaded plug **1**.
 - Loosen grub screw **2** by 1-1.5 turns.
Do not unscrew grub screw **2** more than that to prevent it from falling inside the valve.
 - Correct the position of the damping cam **3**.
 - Secure the position of damping cam **3** by fixing it with grub screw **2**.
 - Screw in threaded plug **1**.
- Screw in proximity switch **7** until it touches damping cam **3**.
- Turn back proximity switch **7** by 1/2 to 3/4 turns.
- Secure this position by fixing it with nut **Y**.



Setting the damping cam

13 Commissioning

⚠ WARNING



Corrosive chemicals!

- Risk of caustic burns!
- Check the tightness of the media connections prior to commissioning!
- Use only the appropriate protective gear when performing the tightness check.

⚠ CAUTION

Protect against leakage!

- Provide precautionary measures against exceeding the maximum permitted pressures caused by pressure surges (water hammer).

Prior to cleaning or commissioning the plant:

- Check the tightness and the function of the diaphragm valve (close and reopen the diaphragm valve).
- If the plant is new and after repairs rinse the piping system with a fully opened diaphragm valve (to remove any harmful foreign matter).

Cleaning:

- x The plant operator is responsible for selecting the cleaning material and performing the procedure.



Important:

Service and maintenance:
Diaphragms set in the course of time. After valve disassembly / assembly check that the bolts and nuts on the body are tight and retighten as necessary (at the very latest after the first sterilisation process).

14 Inspection and servicing

⚠ WARNING

The equipment is subject to pressure!

- Risk of severe injury or death!
- Only work on depressurized plant.

⚠ CAUTION



Hot plant components!

- Risk of burns!
- Only work on plant that has cooled down.

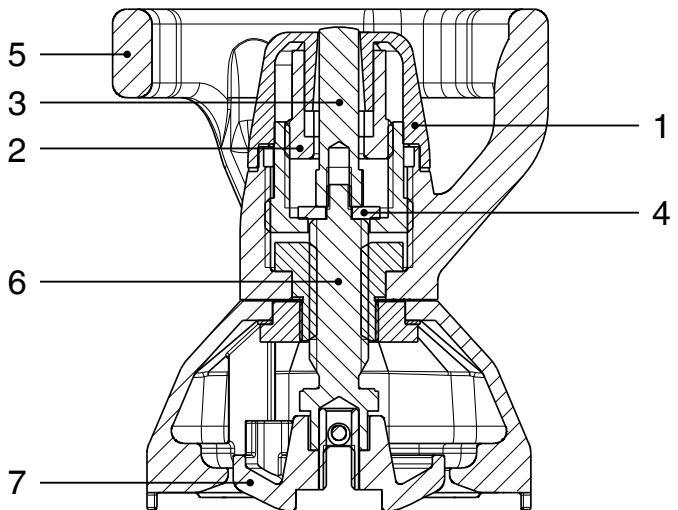
⚠ CAUTION

- Servicing and maintenance work may only be performed by trained personnel.
- GEMÜ shall assume no liability whatsoever for damages caused by improper handling or third-party actions.
- In case of doubt, contact GEMÜ before commissioning.

1. Use appropriate protective gear as specified in plant operator's guidelines.
2. Shut off plant or plant component.
3. Secure against recommissioning.
4. Depressurize the plant or plant component.

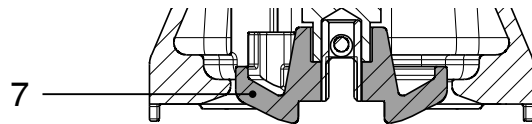
The operator must carry out regular visual examination of the valves dependent on the operating conditions and the potential danger in order to prevent leakage and damage. The valve also has to be disassembled in the corresponding intervals and checked for wear (see chapter 11 "Assembly / disassembly of spare parts").

14.1 Regrease the threaded spindle

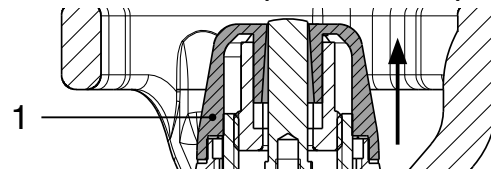


Particularly for valves that are sterilized and/or autoclaved, it is necessary to regrease the threaded spindle according to the operating conditions.

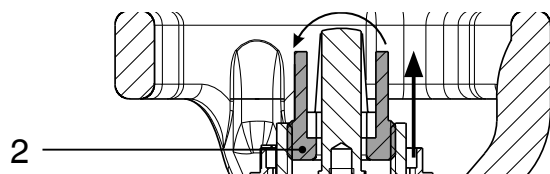
1. Remove the actuator from the valve body (see chapter 11.1).
2. Remove the diaphragm (see chapter 11.2).
3. Leave the compressor **7** for the spindle lock in the actuator.



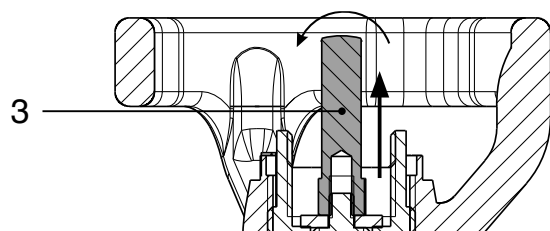
4. Pull off the black protective cap **1**.



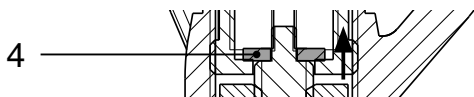
5. Unscrew the green stroke limiter **2** and remove it.



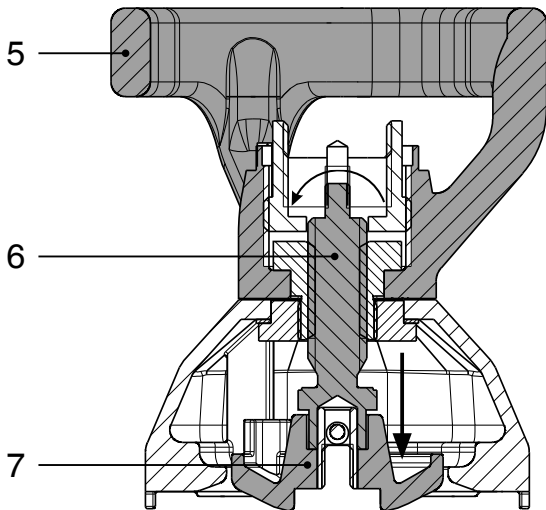
6. Unscrew the optical position indicator **3** using a suitable open-end wrench on the double flats and remove it.



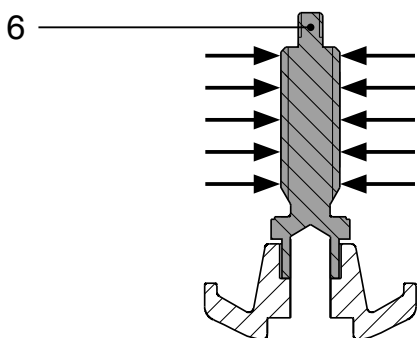
7. Remove the washer 4 underneath.



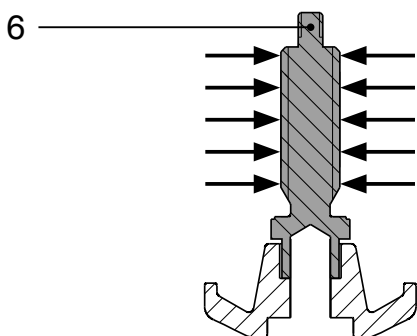
8. Use the handwheel 5 to move the actuator to the closed position. Fully unscrew the threaded spindle 6 with the compressor 7 from the hub.



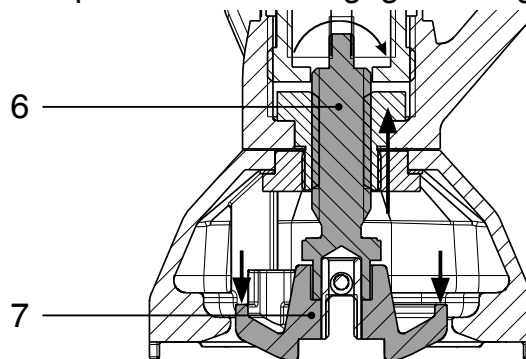
9. Degrease the threaded spindle 6 with suitable cleaner.



10. Lubricate the threaded spindle 6 (GEMÜ recommends grease Boss-Fluorine Y 108/00 (99099484)).

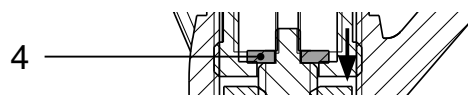


11. Screw in the threaded spindle 6 with the compressor 7 into the actuator. The compressor 7 must engage in the guide.

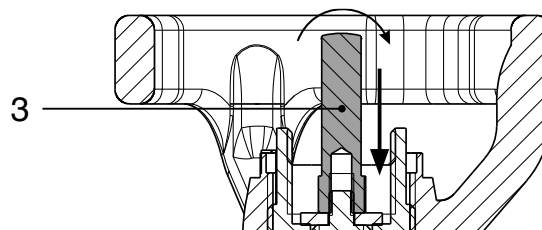


12. Move the actuator to the open position.

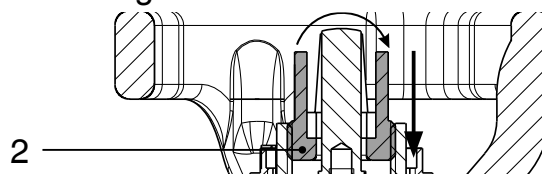
13. Insert the washer 4.



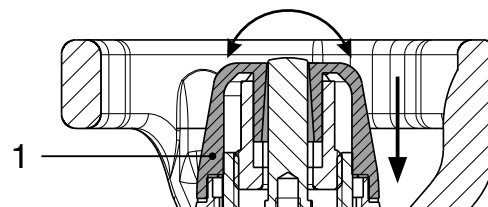
14. Apply Loctite 242 to the female thread on the optical position indicator 3, hold the indicator in place with a suitable open-end wrench on the double flats and screw it in.



15. Screw in the green stroke limiter 2 as far as it will go.



16. Fit the black protective cap 1 on it, align the flats with respect to one another by twisting slightly, and then press down.



17. Mount the diaphragm (see chapter 11.3).

18. Mount the actuator on the valve body (see chapter 11.4).

15 Disassembly

Disassembly is performed observing the same precautionary measures as for installation.

- Disassemble the diaphragm valve (see chapter 11.1 "Valve disassembly (removing bonnet from body)").

16 Disposal



- All valve parts must be disposed of according to relevant local or national disposal regulations / environmental protection laws.
- Pay attention to adhered residual material and gas diffusion from penetrated media.

17 Returns

- Clean the valve.
- Request a goods return declaration form from GEMÜ.
- Returns must be made with a completed declaration of return.

If not completed, GEMÜ cannot process
x credits or
x repair work
but will dispose of the goods at the operator's expense.



Note for returns:

Legal regulations for the protection of the environment and personnel require that the completed and signed goods return declaration is included with the dispatch documents. Returned goods can be processed only when this declaration is completed.

18 Information



Note on Directive 2014/34/EU (ATEX Directive):

A supplement to Directive 2014/34/EU is included with the product if it was ordered according to ATEX.



Note on staff training:

Please contact us at the address on the last page for staff training information.

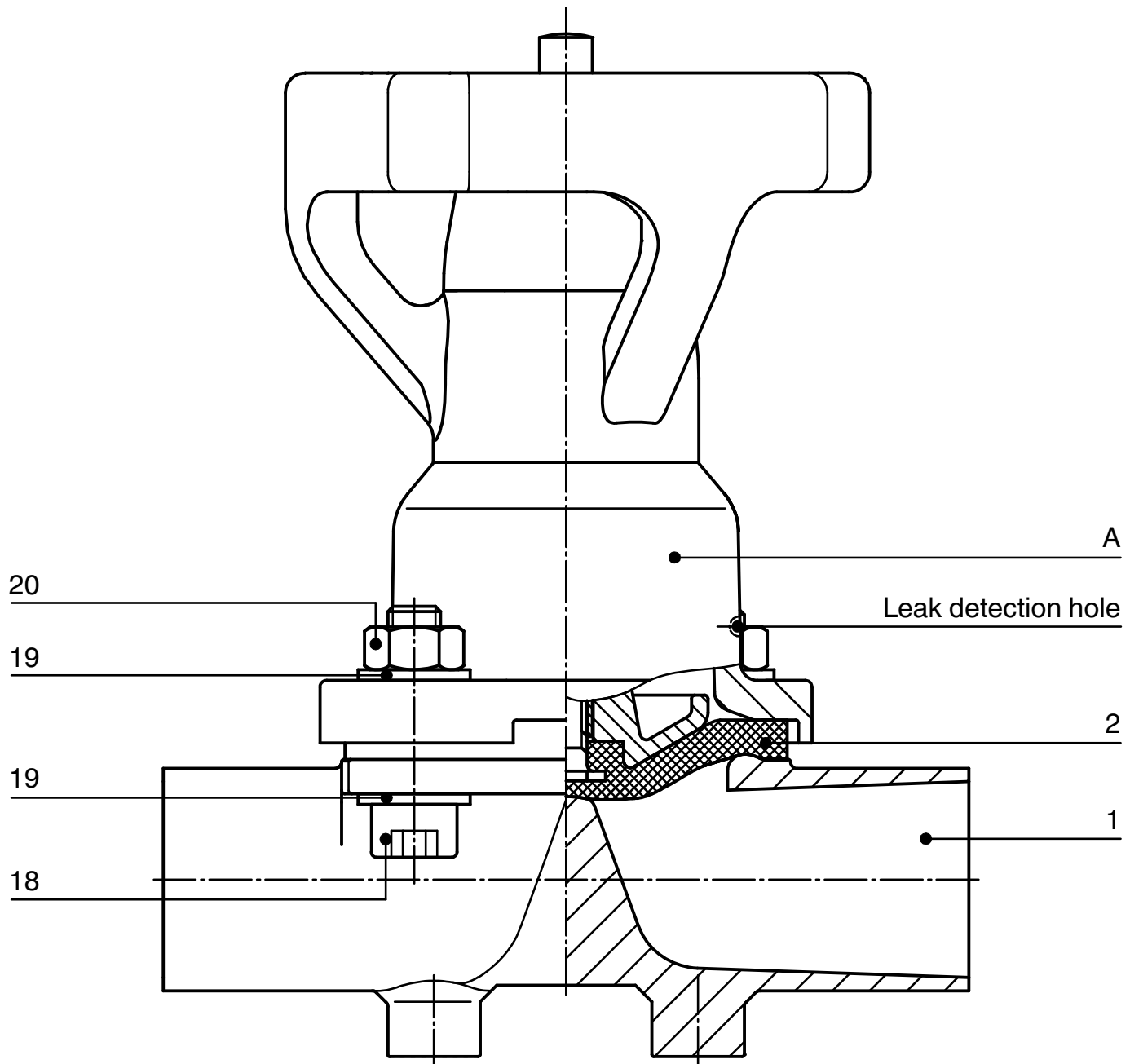
Should there be any doubts or misunderstandings in the preceding text, the German version of this document is the authoritative document!

19 Troubleshooting / Fault clearance

| Fault | Possible cause | Fault clearance |
|---|---|---|
| Working medium escapes from leak detection hole* | Shut off diaphragm faulty | Check shut off diaphragm for damage, replace diaphragm if necessary |
| Valve doesn't open or doesn't open fully | Bonnet faulty | Replace bonnet |
| | Shut off diaphragm incorrectly mounted | Remove bonnet, check diaphragm mounting, replace if necessary |
| | Stroke limiter is incorrectly set | Reset stroke limiter |
| | With special version "K (MAG / LOC)" locking device closed | Unlock locking device |
| Valve leaks downstream (doesn't close or doesn't close fully) | Operating pressure too high | Operate valve with operating pressure specified in data sheet |
| | Foreign matter between shut off diaphragm and valve body weir | Remove bonnet, remove foreign matter, check diaphragm and valve body weir for damage and replace if necessary |
| | Valve body weir leaking or damaged | Check valve body weir for damage, if necessary replace valve body |
| | Shut off diaphragm faulty | Check shut off diaphragm for damage, replace diaphragm if necessary |
| | Seal adjuster is incorrectly set | Reset seal adjuster (see chapter 10.3) |
| | With special version "F (MAG / LOC)" locking device closed | Unlock locking device |
| Valve leaks between bonnet and valve body | Shut off diaphragm incorrectly mounted | Remove bonnet, check diaphragm mounting, replace if necessary |
| | Bolting between valve body and bonnet loose | Retighten bolting between valve body and bonnet |
| | Shut off diaphragm faulty | Check shut off diaphragm for damage, replace diaphragm if necessary |
| | Bonnet / valve body damaged | Replace bonnet / valve body |
| Valve body connection to piping leaks | Incorrect installation | Check installation of valve body in piping |
| | Bolting / threaded connections loose | Tighten bolting / threaded connections |
| | Sealing material faulty | Replace sealing material |
| Valve body leaks | Valve body faulty or corroded | Check valve body for damage, replace valve body if necessary |
| Handwheel cannot be turned | Bonnet faulty | Replace bonnet |
| | With special version "B (MAG / LOC)" locking device closed | Unlock locking device |
| | Threaded spindle seized | Dependent on the operating conditions, regrease the threaded spindle; replace bonnet if necessary. See chapter 14.1 |
| Proximity switch continuously responds | Wrong proximity switch used | Only use proximity switch that can be mounted flush |

* see chapter 20 "Sectional drawing and spare parts"

20 Sectional drawing and spare parts



| Item | Name | Order description |
|------|------------|--------------------------------|
| 1 | Valve body | K600... |
| 2 | Diaphragm | 600...M |
| 18 | Bolt | } 653...S30... 654...S30... |
| 19 | Washer | |
| 20 | Nut | |
| A | Bonnet | 9653... 9654... |

Declaration of Conformity

Accordinging of the Directive 2014/68/EU

Hereby we, **GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG**
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen

declare that the equipment listed below complies with the safety requirements of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

Description of the equipment - product type

Diaphragm Valve
GEMÜ 653, GEMÜ 654

Notified body: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Number: 0035
Certificate no.: 01 202 926/Q-02 0036
Applied standards: AD 2000

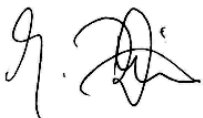
Conformity assessment procedure:

Module H

Note for equipment with a nominal size \leq DN 25:

The products are developed and produced according to GEMÜ process instructions and quality standards which comply with the requirements of ISO 9001 and of ISO 14001.

According to section 4, paragraph 3 of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU these products must not be identified by a CE-label.



Joachim Brien
Head of Technical Department

Ingelfingen-Criesbach, March 2019

GEMÜ®



Änderungen vorbehalten · Subject to alteration · 1/2020 · 88436219