

**Memranventil**  
Metall, DN 4 - 100

**Мембранный клапан**  
металлический, DN 4 - 100



ORIGINAL EINBAU- UND MONTAGEANLEITUNG



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И МОНТАЖУ



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>
2.1	Hinweise für Service- und Bedienpersonal	2
2.2	Warnhinweise	3
2.3	Verwendete Symbole	3
<b>3</b>	<b>Begriffsbestimmungen</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Vorgesehener Einsatzbereich</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Bestelldaten</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Herstellerangaben</b>	<b>9</b>
7.1	Transport	9
7.2	Lieferung und Leistung	9
7.3	Lagerung	9
7.4	Benötigtes Werkzeug	9
<b>8</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>Geräteaufbau</b>	<b>10</b>
9.1	Typenschild	10
<b>10</b>	<b>Montage und Bedienung</b>	<b>10</b>
10.1	Montage des Ventils	10
10.2	Bedienung	12
10.3	Einstellung der Schließ- und Hubbegrenzung	12
<b>11</b>	<b>Montage / Demontage von Ersatzteilen</b>	<b>16</b>
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
<b>12</b>	<b>Sonderversionen</b>	<b>20</b>
12.1	Sonderversion mit elektrischer Verriegelung	20
12.2	Sonderversion mit mechanischer Verriegelung	20
12.3	Sonderversion für Anbau von Näherungsinitiatoren	21
<b>13</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>23</b>
<b>14</b>	<b>Inspektion und Wartung</b>	<b>23</b>
14.1	Gewindespindel nachfetten	24
<b>15</b>	<b>Demontage</b>	<b>25</b>
<b>16</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>25</b>
<b>17</b>	<b>Rücksendung</b>	<b>25</b>
<b>18</b>	<b>Hinweise</b>	<b>25</b>
<b>19</b>	<b>Fehlersuche / Störungsbehebung</b>	<b>26</b>
<b>20</b>	<b>Schnittbild und Ersatzteile</b>	<b>27</b>
<b>21</b>	<b>EU-Konformitätserklärung</b>	<b>28</b>

# 1 Allgemeine Hinweise

2 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 Ordnungsgemäß Instandhaltung

6 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.



Punkt: Beschreibt auszuführende Tätigkeiten.



Pfeil: Beschreibt Reaktion(en) auf Tätigkeiten.



Aufzählungszeichen

### 3 Begriffsbestimmungen

#### Betriebsmedium

Medium, das durch das Ventil fließt.

### 4 Vorgesehener Einsatzbereich

- ✗ Das GEMÜ-Ventil 653 bzw. 654 ist für den Einsatz in Rohrleitungen konzipiert. Es steuert ein durchfließendes Medium durch Handbetätigung.
- ✗ **Das Ventil darf nur gemäß den technischen Daten eingesetzt werden (siehe Kapitel 5 "Technische Daten").**
- ✗ Schrauben und Kunststoffteile am Ventil nicht lackieren!

#### ⚠ WARNUNG

##### Ventil nur bestimmungsgemäß einsetzen!

- Sonst erlischt Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch.
- Das Ventil ausschließlich entsprechend den in der Vertragsdokumentation und in der Einbau- und Montageanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwenden.
- Das Ventil darf nur in explosionsgefährdeten Zonen verwendet werden, die auf der Konformitätserklärung (ATEX) bestätigt wurden.

### 5 Technische Daten

#### Betriebsmedium

Aggressive, neutrale, gasförmige und flüssige Medien, die die physikalischen und chemischen Eigenschaften des jeweiligen Gehäuse- und Membranwerkstoffes nicht negativ beeinflussen.

Das Ventil ist in beiden Durchflussrichtungen bis zum vollen Betriebsdruck dicht (Überdruck).

#### Temperaturen

##### Medientemperatur

FKM (Code 4/4A)	-10 ... 90 °C
EPDM (Code 13/3A)	-10 ... 100 °C
EPDM (Code 17)	-10 ... 100 °C
EPDM (Code 19)	-10 ... 100 °C
EPDM (Code 36)	-10 ... 100 °C
PTFE/EPDM (Code 54) mit Ventilkörperwerkstoff 1.4408 (Code 39), 1.4435 (Code C3), 1.4439 (Code F4) mit Ventilkörperwerkstoff 1.4408 (Code 37), 1.4435 (Code 40, 42)	-10 ... 100 °C -20 ... 150 °C <sup>(3)</sup>
PTFE/EPDM (Code 5M) mit Ventilkörperwerkstoff 1.4408 (Code 39), 1.4435 (Code C3), 1.4439 (Code F4) mit Ventilkörperwerkstoff 1.4408 (Code 37), 1.4435 (Code 40, 42)	-10 ... 100 °C -20 ... 150 °C <sup>(3)</sup>
PTFE/PVDF/EPDM (Code 71)	-20 ... 100 °C

##### Sterilisationstemperatur <sup>(1)</sup>

FKM (Code 4/4A)	nicht einsetzbar
EPDM (Code 13/3A)	max. 150 °C <sup>(2)</sup> , max. 60 min pro Zyklus
EPDM (Code 17)	max. 150 °C <sup>(2)</sup> , max. 180 min pro Zyklus
EPDM (Code 19)	max. 150 °C (2), max. 180 min pro Zyklus
EPDM (Code 36)	max. 150 °C (2), max. 60 min pro Zyklus
PTFE/EPDM (Code 54)	max. 150 °C <sup>(2)</sup> , keine Zeitbeschränkung pro Zyklus
PTFE/EPDM (Code 5M)	max. 150 °C <sup>(2)</sup> , keine Zeitbeschränkung pro Zyklus
PTFE/PVDF/EPDM (Code 71)	nicht einsetzbar

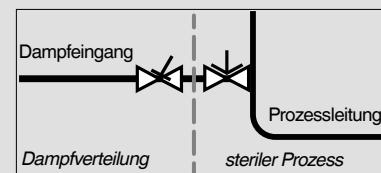
<sup>1</sup> Die Sterilisationstemperatur gilt für Wasserdampf (Sattdampf) oder überhitztes Wasser.

<sup>2</sup> Wenn EPDM-Membranen länger mit den oben aufgeführten Sterilisationstemperaturen beaufschlagt werden, verringert sich die Lebensdauer der Membrane. In diesen Fällen sind die Wartungszyklen entsprechend anzupassen. Dies gilt auch für PTFE-Membranen, die hohen Temperaturschwankungen ausgesetzt sind.

PTFE-Membranen können auch als Dampfsperre eingesetzt werden, allerdings verringert sich hierdurch die Lebensdauer. Die Wartungszyklen sind entsprechend anzugleichen.

Für den Einsatz im Bereich Dampferzeugung und -verteilung eignen sich besonders die Sitzventile GEMÜ 555 und 505. Bei Schnittstellen zwischen Dampf und Prozessleitungen hat sich die folgende Ventilanordnung bewährt: Sitzventil zum Absperren von Dampfleitungen und Membranventil als Schnittstelle zu den Prozessleitungen.

<sup>3</sup> Hohe Temperaturen verringern bei Membranen die Lebensdauer. Die Wartungszyklen sind entsprechend anzugleichen.



#### Umgebungstemperatur

Standard	0 ... 60 °C
Zubehör MAG	0 ... 35 °C

Temperatur am Einschraubpunkt der Initiatoren (siehe Diagramm Umgebungstemperatur unten)

## 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	54	0 - 10	0 - 6
10	DN 10 - 20	4, 13, 17	0 - 10	54, 5M	0 - 10	0 - 6
25	DN 15 - 25	4, 13, 17	0 - 10	54, 5M	0 - 10	0 - 6
40	DN 32 - 40	4, 13, 17	0 - 10	54, 5M	0 - 10	0 - 6
50	DN 50 - 65	4, 13, 17	0 - 10	54, 5M	0 - 10	0 - 6
80	DN 65 - 80	4, 13, 17	0 - 10	54, 5M	0 - 10	0 - 6
100	DN 100	4, 13, 17	0 - 10	54, 5M	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 [m³/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	1,4
	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	16,2	14,0
40	32	25,3	27,0	27,0	27,0	26,2	-	30,0
	40	29,3	30,9	30,9	30,9	30,2	29,5	32,8
50	50	46,5	48,4	48,4	48,4	51,7	50,6	55,2
	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

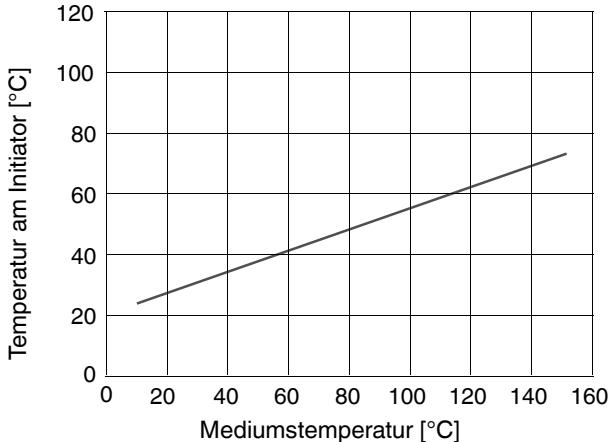
MG = Membrangröße

Kv-Werte ermittelt gemäß DIN EN 60534, Eingangsdruck 5 bar,  $\Delta p$  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

Gehäuseform	Code
Behälterkörper	B**
Durchgang	D
T-Körper	T*

\* Abmessungen siehe Broschüre T-Ventile

\*\* Abmessungen und Ausführungen 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

Steuerfunktion	Code
Manuell betätig	0

Membranwerkstoff	Code
FKM	4 4A*
EPDM	13 3A*
EPDM	17 17*
EPDM	19
EPDM	36
PTFE/EPDM, einteilig	54*
PTFE/EPDM, zweiteilig	5M
PTFE/PVDF/EPDM, dreiteilig	71**

\* für Membrangröße 8

\*\* Code 71 nur für Körper mit PFA Auskleidung verfügbar (Code 39)

Material entspricht FDA Vorgaben, ausgenommen Code 4 und 4A

Anschlussart	Code
<b>Schweißstutzen</b>	
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 5s	64
Stutzen ANSI/ASME B36.19M Schedule 40s	65
<b>Gewindeanschluss</b>	
Gewindemuffe DIN ISO 228	1
Gewindestutzen DIN 11851	6
Kegelstutzen und Überwurfmutter DIN 11851	6K
Sterilverschraubung auf Anfrage	
<b>Flansch</b>	
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

Anschlussart	Code
<b>Clamp-Stutzen</b>	
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
Clamp DIN 32676 Reihe C, Baulänge FTF ASME BPE	8P
Clamp DIN 32676 Reihe C, Baulänge FTF EN 558 Reihe 7	8T
Sterilclamp auf Anfrage	

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

Ausführung Antriebsoberseite	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

Antriebsfunktion	Code
Mit Schließ- und Hubbegrenzung	(GEMÜ 653 Membrangröße 10 - 50) (GEMÜ 654 Membrangröße 8 - 100)
Ohne Schließ- und Hubbegrenzung	(GEMÜ 653 Membrangröße 10 - 100) (GEMÜ 654 Membrangröße 8 - 100)
Mit Schließbegrenzung	(Membrangröße 80 - 100)
<b>Sonderausführungen</b>	
Mit Schließ- und Hubbegrenzung, Anbau Näherungsinitiatoren M 8x1	(Membrangröße 10 - 50)
Mit Schließbegrenzung, Anbau Näherungsinitiatoren M 12x1	(Membrangröße 80 - 100)
Mit Schließ- und Hubbegrenzung, Verriegelung (beide Richtungen) Anbaumöglichkeit Näherungsinitiatoren M 8x1	(Membrangröße 10 - 50)
Mit Schließbegrenzung, Verriegelung (beide Richtungen) Anbaumöglichkeit Näherungsinitiatoren M 12x1	(Membrangröße 80 - 100)
Mit Schließ- und Hubbegrenzung, Sicherheitsstopfbuchspackung	(Membrangröße 10 - 50)
Mit Schließbegrenzung, Sicherheitsstopfbuchspackung	(Membrangröße 80 - 100)
Mit Schließ- und Hubbegrenzung, Verriegelung gegen Schließen Anbaumöglichkeit Näherungsinitiatoren M 8x1	(Membrangröße 10 - 50)
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)
Mit Schließbegrenzung, Verriegelung gegen Öffnen Anbaumöglichkeit Näherungsinitiatoren M 12x1	(Membrangröße 80 - 100)

\* nur in Verbindung mit Ausführung Antriebsoberseite 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 <sup>1</sup>

Medienberührte Innenoberflächen	Mechanisch poliert <sup>2</sup>		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 <sup>3</sup>	H5	1527	HE5	1516

Medienberührte Innenoberflächen nach ASME BPE 2016 <sup>4</sup>	Mechanisch poliert <sup>2</sup>		Elektropoliert	
	ASME BPE Oberflächen- bezeichnung	Code	ASME BPE Oberflächen- bezeichnung	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 <sup>2</sup>	
	Hygieneklasse DIN 11866	Code
Ra ≤ 6,30 µm	-	1500
Ra ≤ 0,80 µm	H3	1502
Ra ≤ 0,60 µm <sup>5</sup>	-	1507

<sup>1</sup> Oberflächengüten kundenspezifischer Ventilkörper können in Sonderfällen eingeschränkt sein.

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

<sup>3</sup> Der kleinstmögliche Ra-Wert für Rohrinnendurchmesser < 6 mm beträgt 0,38 µm.

<sup>4</sup> 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 Anschläßen (z.B. GEMÜ Anschluss-Code 59, 80, 88) gemäß der ASME BPE hergestellt sind.

<sup>5</sup> 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, Schlosser 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	<b>MAG</b>	- Elektrische Verriegelung
Steuerfunktion	1	- Stromlos geschlossen (Verriegelung aktiv)
Steuerfunktion	2	- Stromlos offen (Verriegelung nicht aktiv)
Spannung / Frequenz	C1	- 24 V DC

Art des Zubehörs	<b>LOC</b>	- 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	653LOCSV1	Verriegelungseinheit M22x1 mit Bügelschloss
88239405	653LOCSV2	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

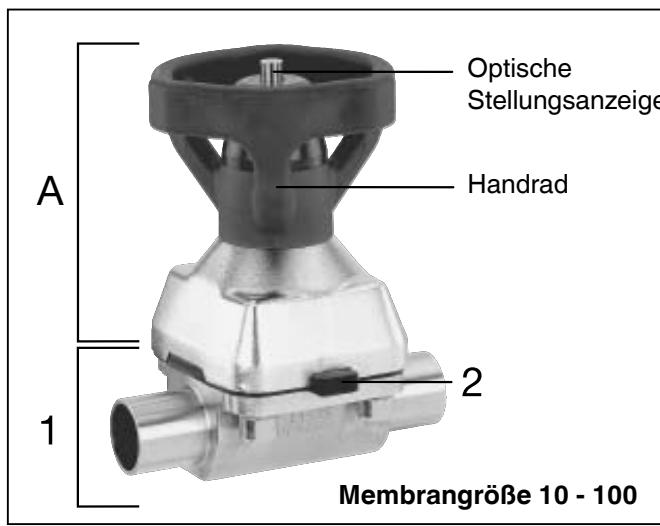
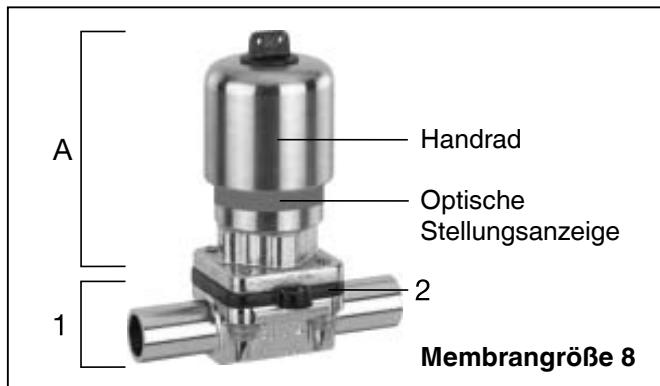
- Benötigtes Werkzeug für Einbau und Montage ist **nicht** im Lieferumfang enthalten. Einstellwerkzeug für Hubbegrenzung von GEMÜ 654 MG 80 + 100 ist im Lieferumfang enthalten (siehe Seite 14).

- 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

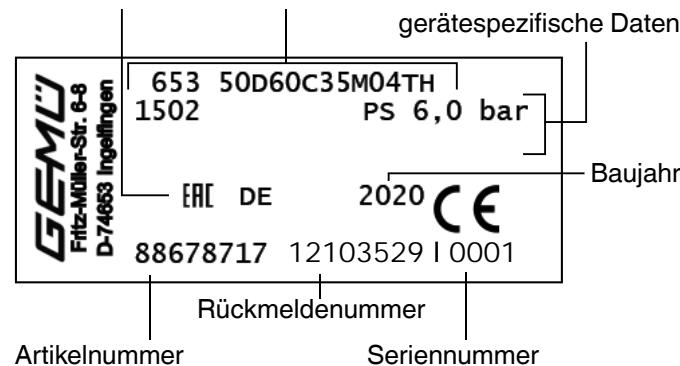
1 Ventilkörper

2 Membrane

A Antrieb

## 9.1 Typenschild

Geräteversion Ausführung gemäß Bestelldaten



Der Herstellungsmonat ist unter der Rückmeldenummer verschlüsselt und kann bei GEMÜ erfragt werden.

Das Produkt wurde in Deutschland hergestellt.

## 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 Biegungskräfte, sowie Vibrationen und Spannungen vom Ventilkörper ferngehalten werden.
- Ventil nur zwischen zueinander passenden, fluchtenden Rohrleitungen montieren.

- ✗ Richtung des Betriebsmediums: Beliebig.  
✗ 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 Rohrabschluss 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](http://www.gemu-group.com)).

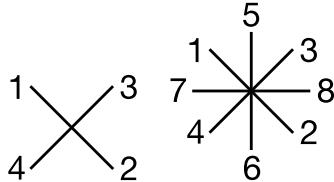
### **Montage bei Gewindeanschluss:**

- 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:

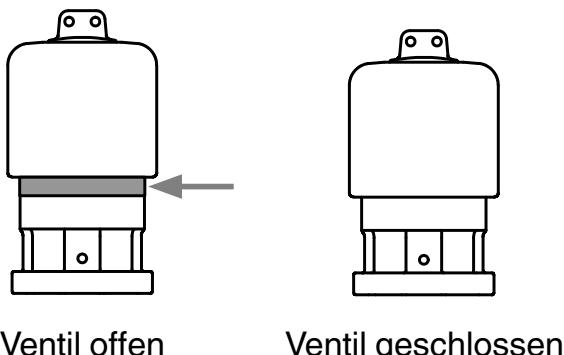
- Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder anbringen bzw. in Funktion setzen.

## 10.2 Bedienung

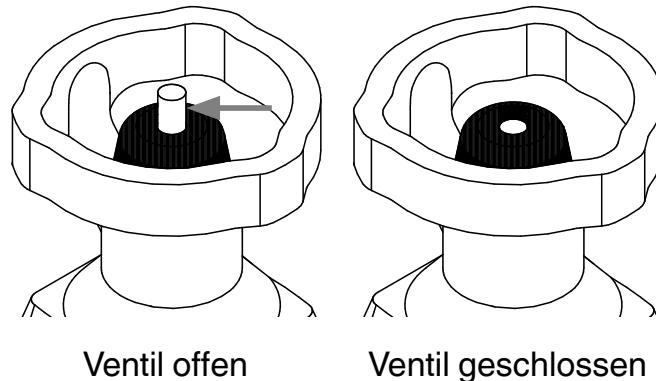
<b>⚠ VORSICHT</b>	
	<b>Heißes Handrad während Betrieb!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verbrennungen!</li> <li>● Handrad nur mit Schutzhandschuhen betätigen.</li> </ul>

### Optische Stellungsanzeige

#### Membrangröße 8



## Membrangröße 10 - 100



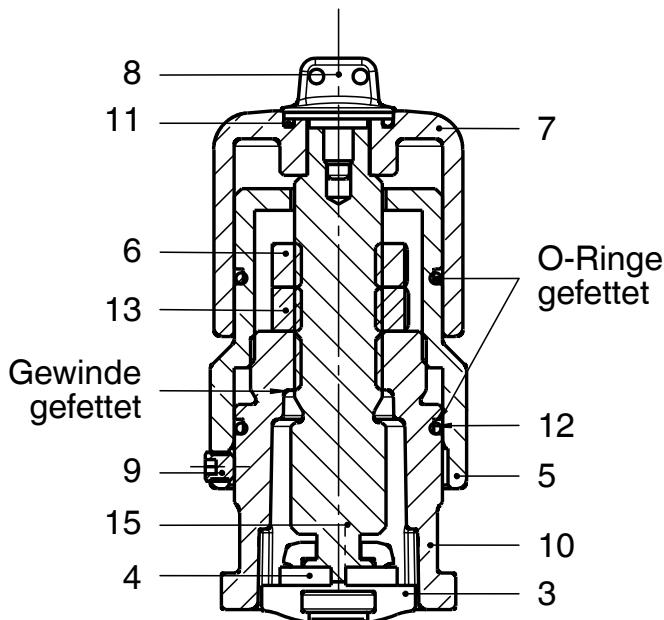
### Max. zulässige Betätigungsdrrehmomente:

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

## 10.3 Einstellung der Schließ- und Hubbegrenzung

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

### GEMÜ 654 Antriebsgröße 0TH Membrangröße 8

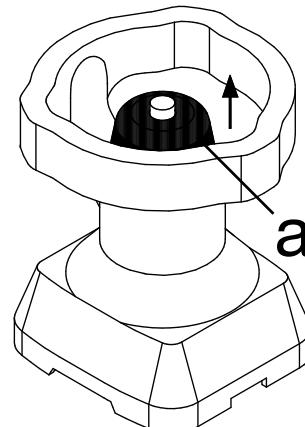


### Wichtig:

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



#### Einstellen der Schließbegrenzung

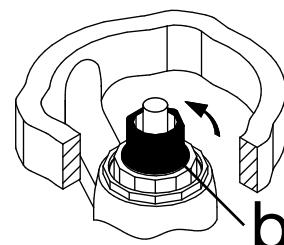
- Arretierungsschraube 8 heraus drehen und entfernen.
- Handrad 7 nach oben abziehen.
- Sicherungsschraube 9 mit Innensechskantschlüssel SW2 lösen (nicht heraus drehen).
- Hubbegrenzungshülse 5 heraus drehen und entfernen.
- Kontermutter 6 mit Gabelschlüssel SW19 lösen und 2 bis 3 Umdrehungen heraus 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.

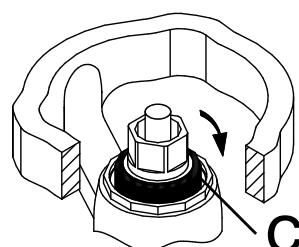
#### Vorbereitung zur Einstellung

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



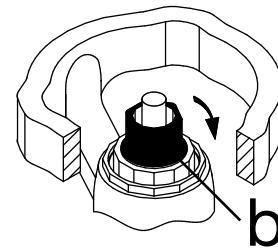
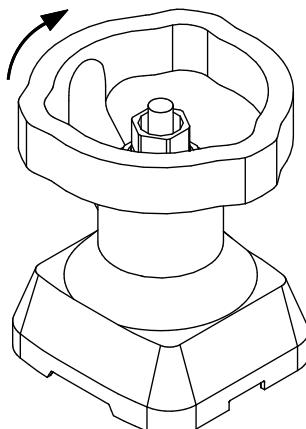
#### Freistellen der Hubbegrenzung

- 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.



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

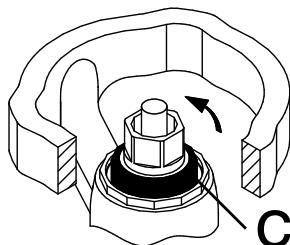


### Wichtig:

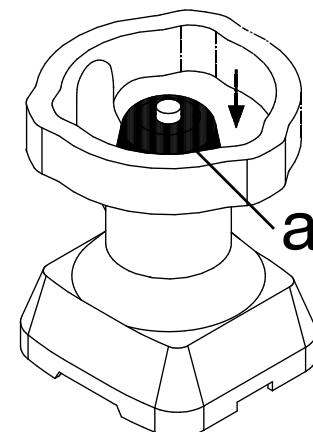
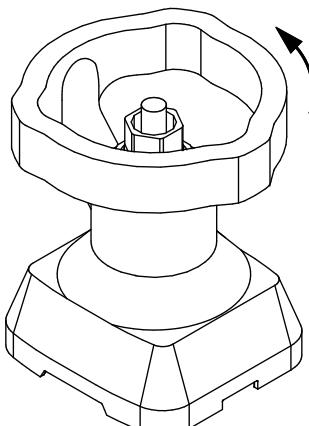
Die Schließbegrenzung darf sich **nicht** mitdrehen!

## Einstellen der Schließbegrenzung

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



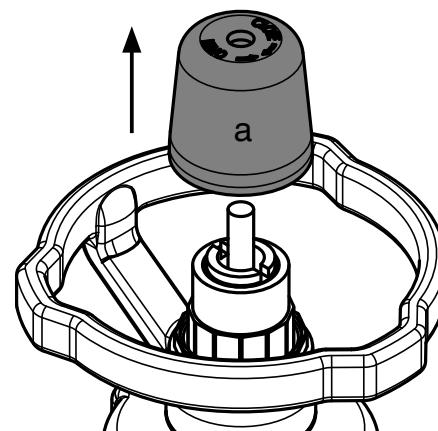
- Schließbegrenzung **c** gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag nach oben drehen.



## Abschluss der Einstellungen

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

## Membrangrößen 80 - 100

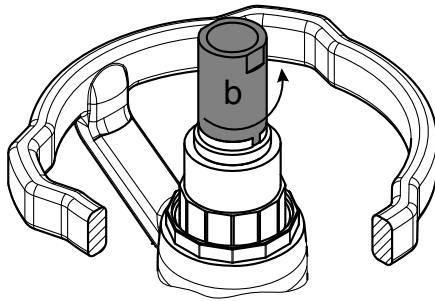


## Einstellen der Hubbegrenzung

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

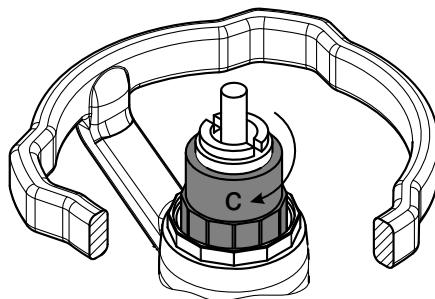
## Vorbereitung zur Einstellung

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



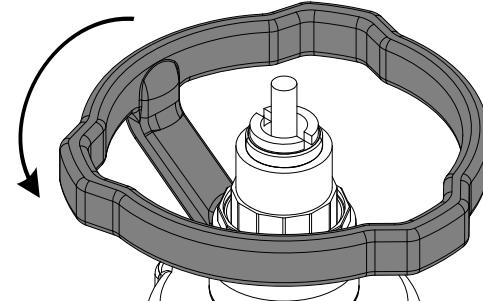
#### Einstellen der Hubbegrenzung

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

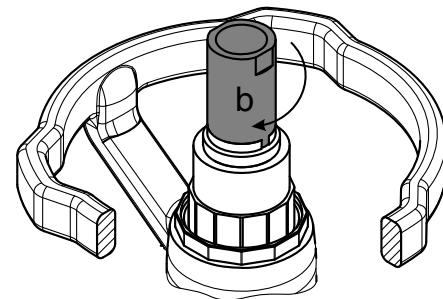


#### Freistellen der Schließbegrenzung

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

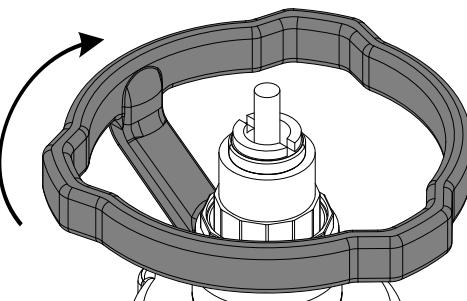


- Durch Betätigung des Handrads den Antrieb in die gewünschte Offen-Position bringen.



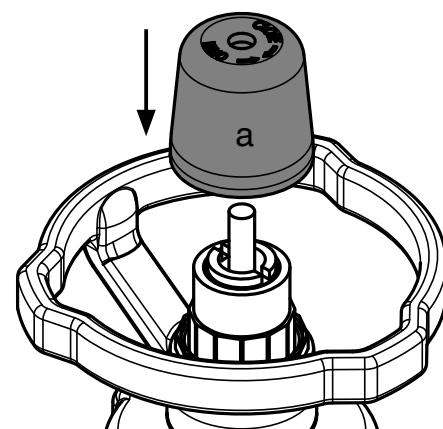
- Die Hubbegrenzung mit mitgeliefertem Einstellwerkzeug **b** im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag nach unten drehen.

	<b>Wichtig:</b> Die Schließbegrenzung darf sich <b>nicht</b> mitdrehen!
--	--



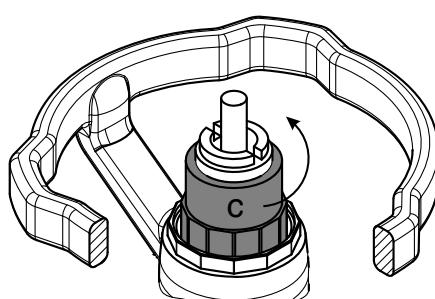
#### Einstellen der Schließbegrenzung

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



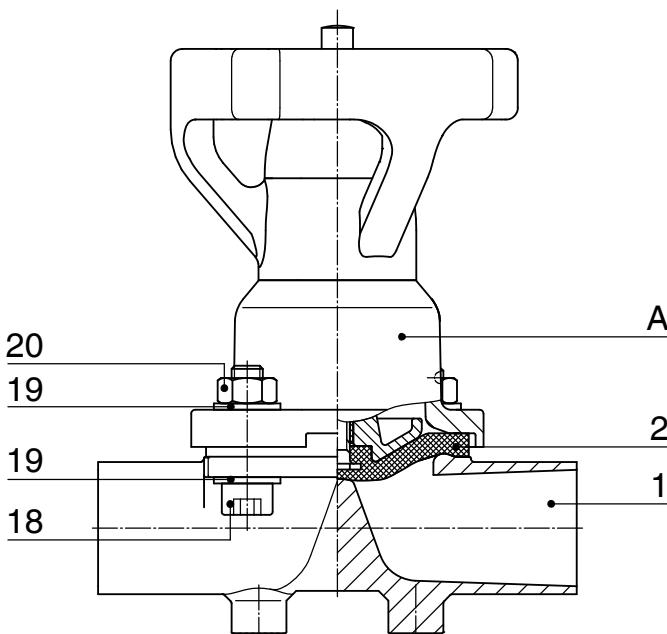
#### Abschluss der Einstellungen

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



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

## 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.

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:**

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



##### **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.

### 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).



### 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.

am Druckstückrücken (Pfeile Bild 1)

übereinstimmen.

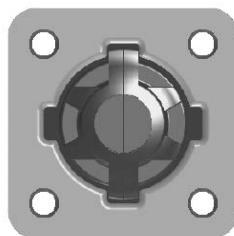
Ist die Antriebsspindel nicht in der richtigen Position, muss sie in die richtige Position gedreht werden. Die Position von **A** ist gegenüber der Position von **C** um 45° versetzt.

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!

### 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

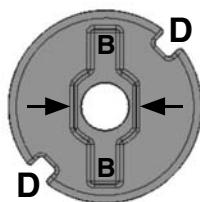
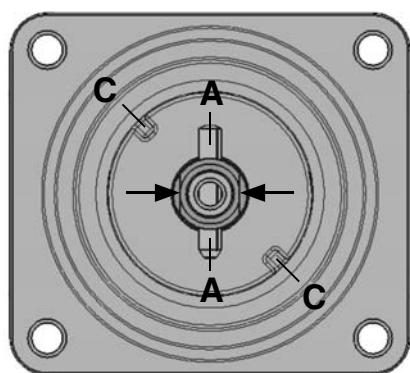


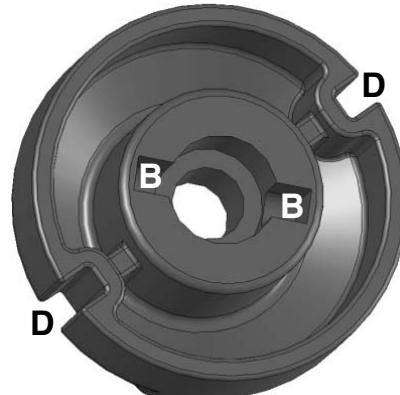
Bild 2



### Membrangrößen 25 - 80:

Das Druckstück ist lose.

Druckstück und Antriebsflansch von unten gesehen:



### Verdrehsicherung der Spindel

#### am Druckstück

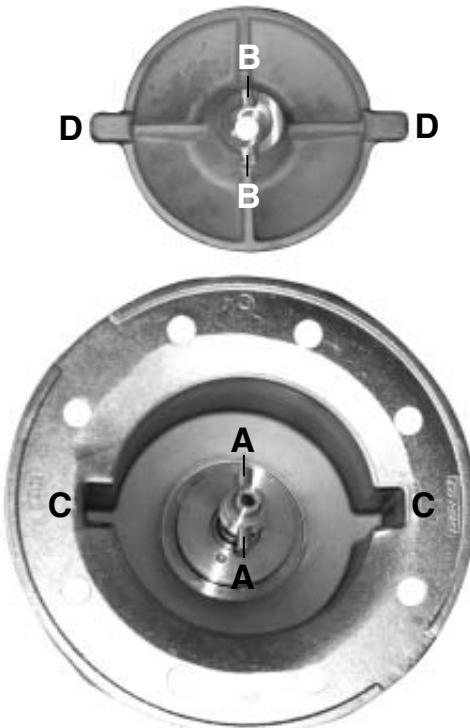
Als Verdrehsicherung der Antriebsspindel ist ein Zweiflach (Pfeile Bild 2) am Spindelende. Bei der Montage des Druckstückes muss der Zweiflach mit der Aussparung

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

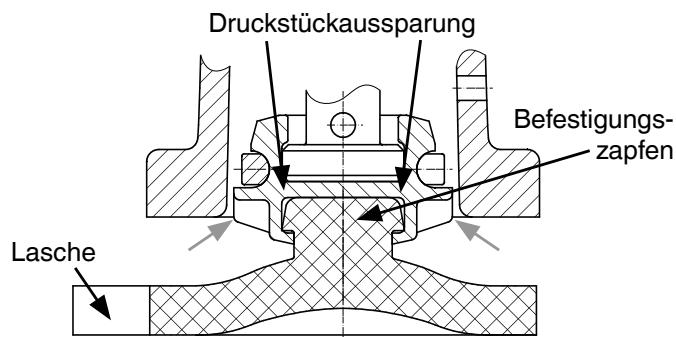
#### Membrangröße 8

Membrane zum Einknüpfen:

#### VORSICHT

##### Beschädigung der Membrane bei zu weit heraus gedrehtem Druckstück!

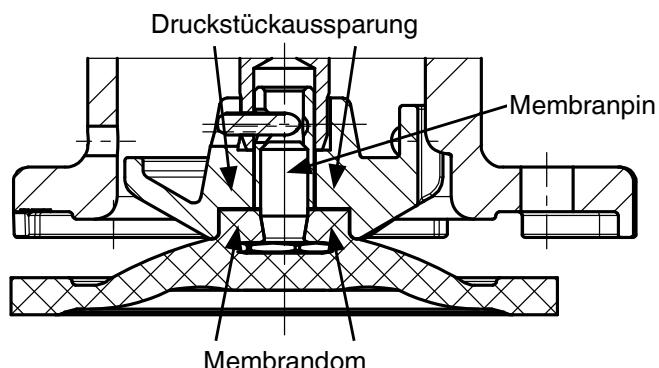
- Darauf achten, dass das Druckstück nicht über den max. Bereich heraus gedreht wird (siehe Bild / graue Pfeile).



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

#### Membrangrößen 10 - 100

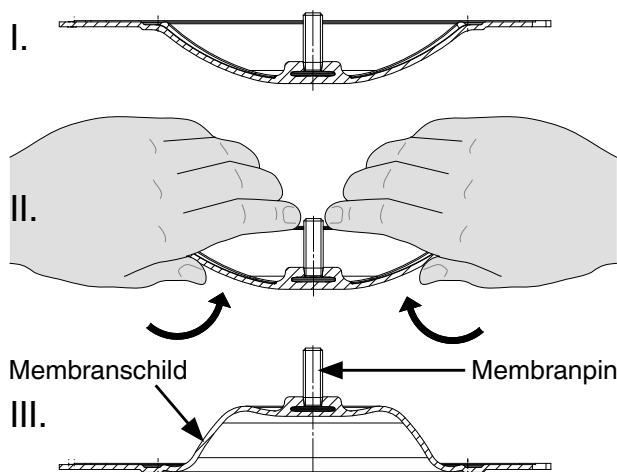
Membrane zum Einschrauben:



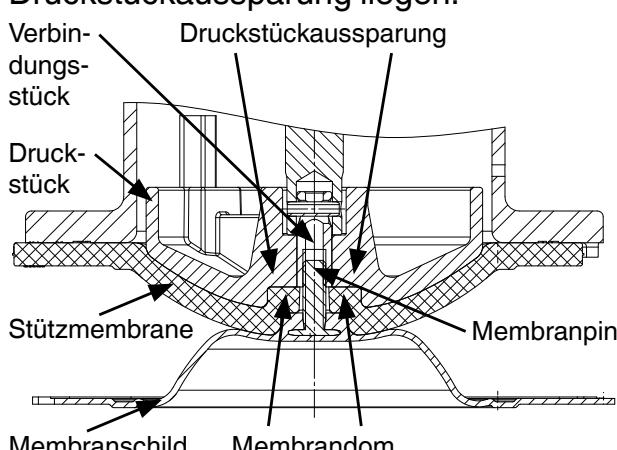
1. Antrieb **A** in Geschlossen-Position bringen.
2. Druckstück lose auf Antriebsspindel aufsetzen, **A** in **B** und **D** in **C** einpassen (siehe Kapitel 11.3.1 "Allgemeines").
3. Kontrollieren ob das Druckstück in den Führungen liegt.
4. Neue Membrane von Hand fest in Druckstück einschrauben.
5.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



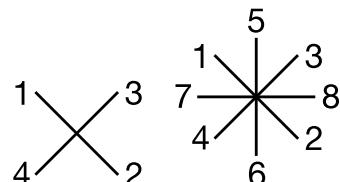
8. Bei Schwierigkeit das Gewinde prüfen, beschädigte Teile austauschen.
9. Beim Verspüren eines deutlichen Widerstands Membrane soweit

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, Bestell Daten: MAG) verriegelt bzw. entriegelt.

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

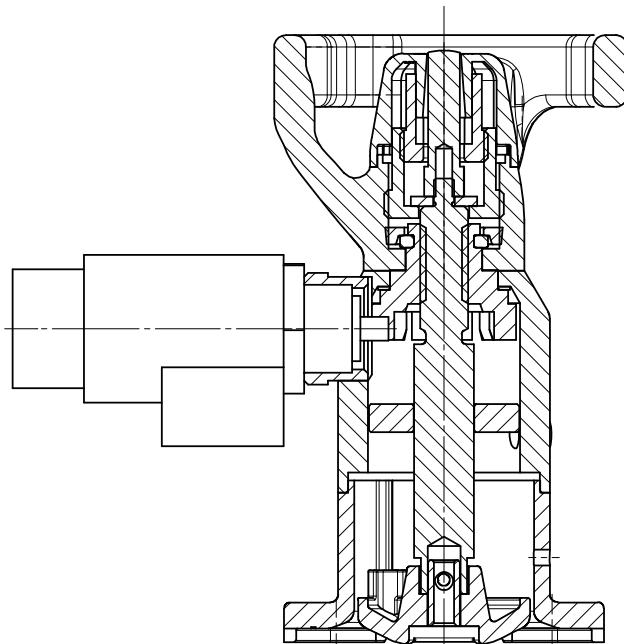
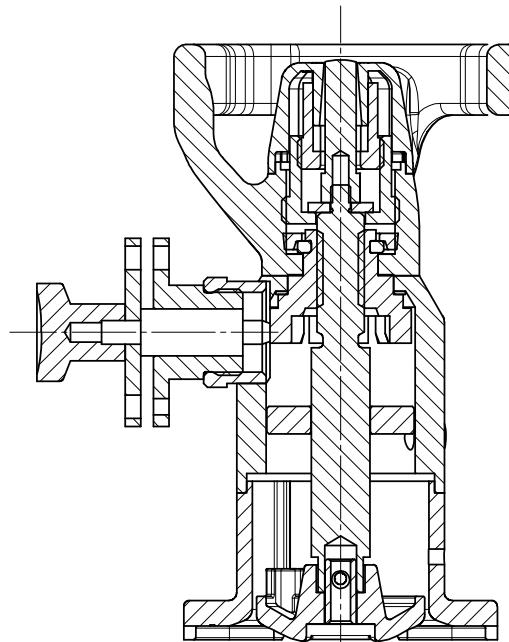
Die Verriegelungseinheit ist auch mit ATEX Zulassung erhältlich.

### 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 (Bestell Daten: LOC) verriegelt bzw. entriegelt werden.

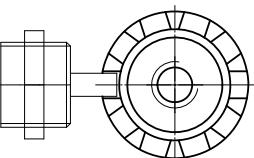
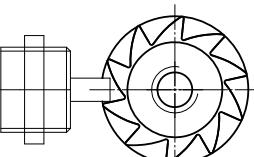
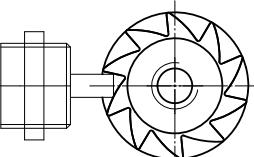
Die Lieferung erfolgt mit (L) oder ohne (B) einem Bügelschloss (siehe Typenschlüssel).

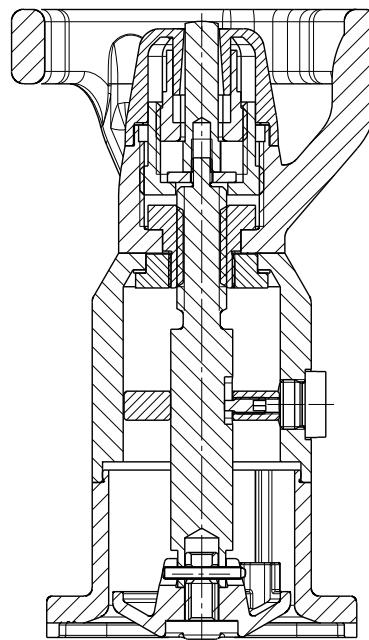


Die Magnete, Schlosser usw. für die Zusatzfunktion "Verriegelung" als Zubehör getrennt bestellen.  
Nur in Verbindung mit den Antriebszusatzfunktionen B, K, F!

## Zusatzfunktion B, K, F

Verriegelungsarten:

B		B Anbau Verriegelung (beide Richtungen), Initiator möglich
K		K Anbau Verriegelung gegen Öffnen, Initiator möglich
F		F Anbau Verriegelung gegen Schließen, Initiator möglich

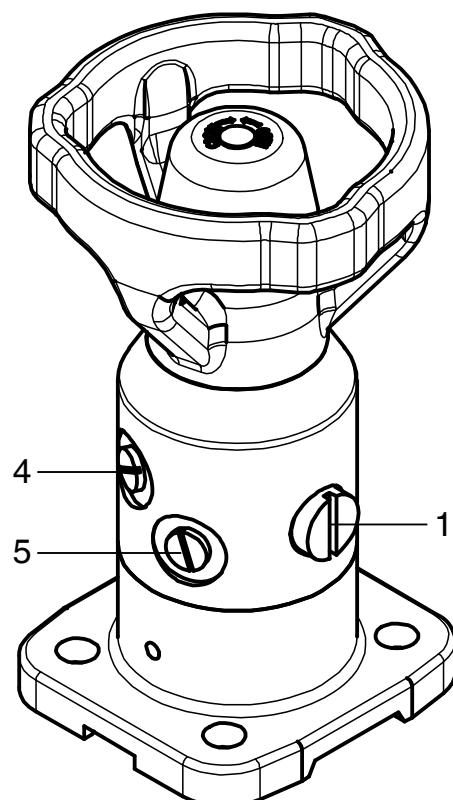


### 12.3 Sonderversion für Anbau von Näherungsinitiatoren

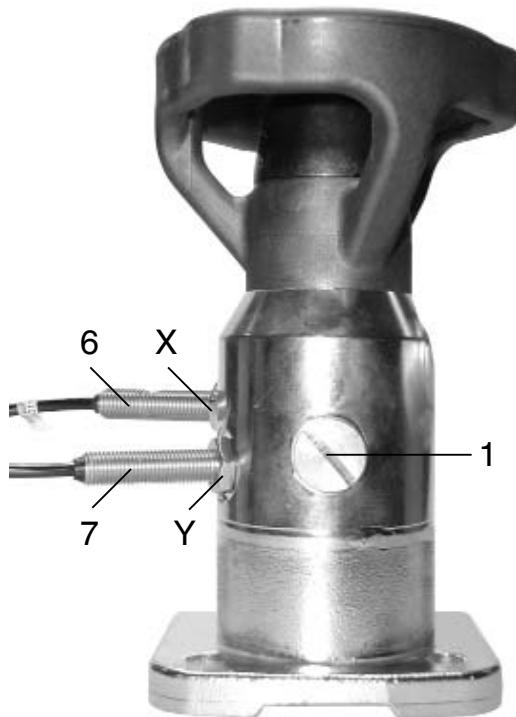


Nur bündig einbaubare Näherungsinitiatoren verwenden!

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

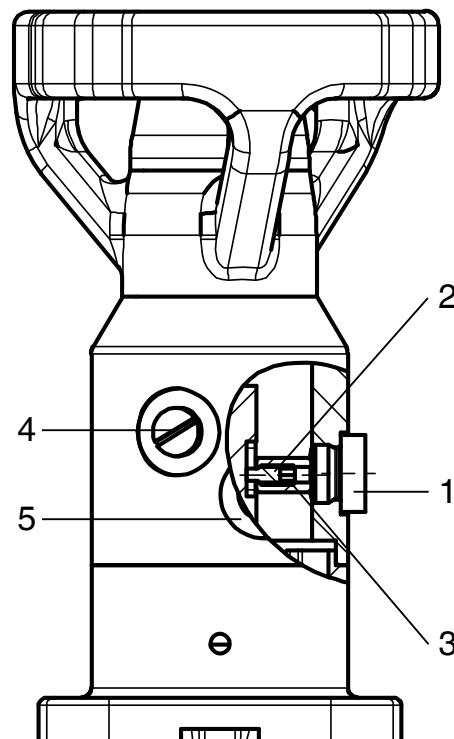
#### für AUF-Stellung:

- 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:
  - Verschluss schraube **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.
  - Verschluss schraube **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:
  - Verschluss schraube **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.
  - Verschluss schraube **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

<b>⚠ WARNUNG</b>	
	<b>Aggressive Chemikalien!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Verätzungen!</li><li>● Vor Inbetriebnahme Dichtheit der Medienanschlüsse prüfen!</li><li>● Dichtheitsprüfung nur mit geeigneter Schutzausrüstung.</li></ul>
<b>⚠ VORSICHT</b>	
	<b>Gegen Leckage vorbeugen!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Schutzmaßnahmen gegen Überschreitung des maximal zulässigen Drucks durch eventuelle Druckstöße (Wasserschläge) vorsehen.</li></ul>

### 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.

	<b>Wichtig:</b> <p>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).</p>
---	---

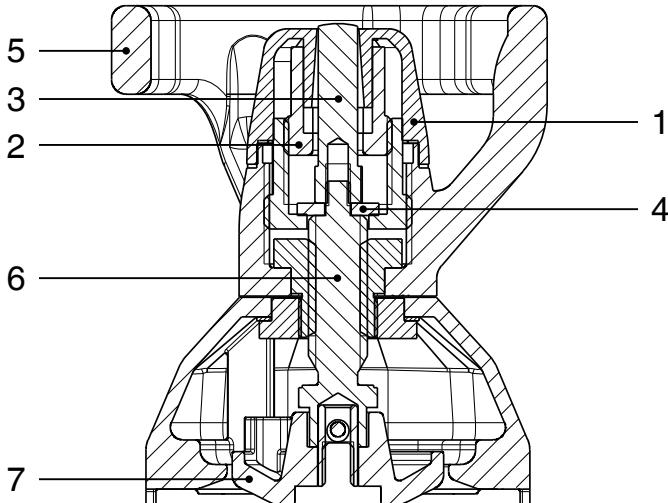
## 14 Inspektion und Wartung

<b>⚠ WARNUNG</b>	
	<b>Unter Druck stehende Armaturen!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod!</li><li>● Nur an druckloser Anlage arbeiten.</li></ul>
<b>⚠ VORSICHT</b>	
	<b>Heiße Anlagenteile!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Verbrennungen!</li><li>● Nur an abgekühlter Anlage arbeiten.</li></ul>

- 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.

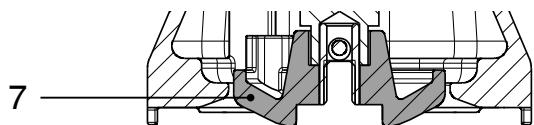
Der Betreiber muss regelmäßige Sichtkontrollen der Ventile entsprechend den Einsatzbedingungen und des Gefährdungspotenzials zur Vorbeugung von Undichtheit und Beschädigungen durchführen. Ebenso muss das Ventil in entsprechenden Intervallen demontiert und auf Verschleiß geprüft werden (siehe Kapitel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

## 14.1 Gewindespindel nachfetten

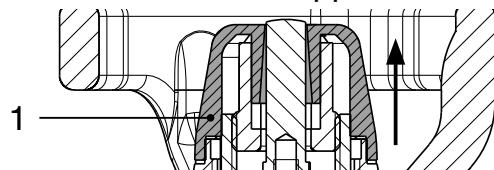


Besonders bei Ventilen, die sterilisiert und / oder autoklaviert werden, ist es nötig die Gewindespindel entsprechend den Einsatzbedingungen nachzufetten.

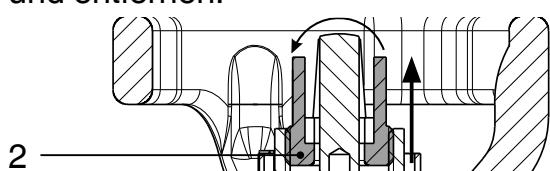
1. Antrieb vom Ventilkörper demontieren (siehe Kapitel 11.1).
2. Membrane demontieren (siehe Kapitel 11.2).
3. Druckstück 7 für die Spindelarretierung im Antrieb belassen.



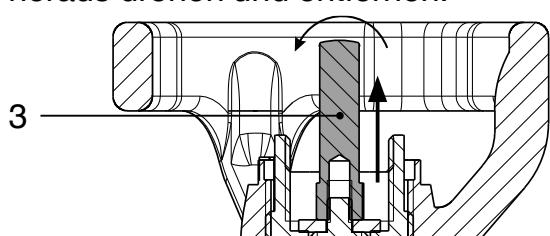
4. Schwarze Abdeckkappe 1 abziehen.



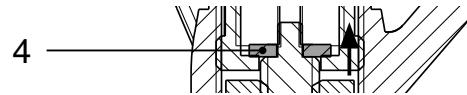
5. Grüne Hubbegrenzung 2 heraus drehen und entfernen.



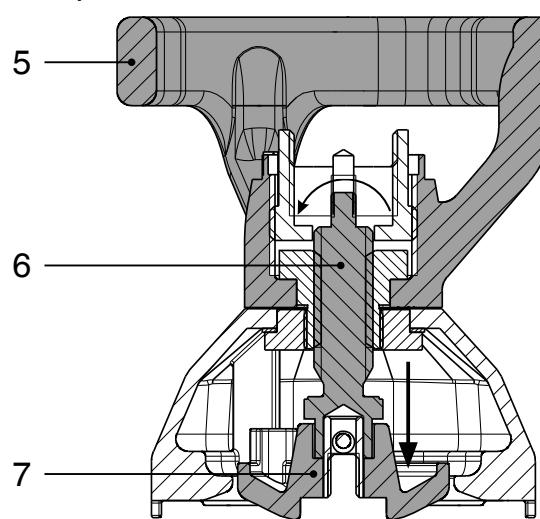
6. Optische Stellungsanzeige 3 mit passendem Gabelschlüssel an Zweiflach heraus drehen und entfernen.



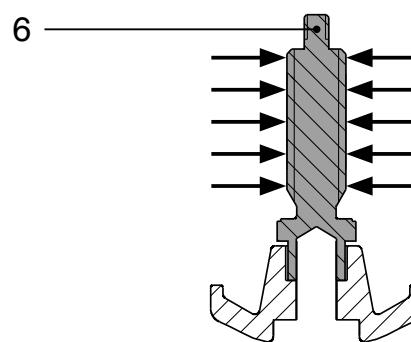
7. Darunter liegende Scheibe 4 entfernen.



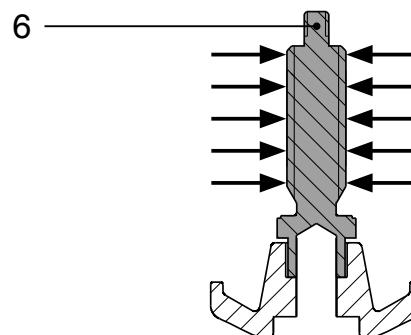
8. Mit Handrad 5 den Antrieb in die Geschlossen-Position bringen. Die Gewindespindel 6 mit dem Druckstück 7 komplett aus der Nabe heraus drehen.



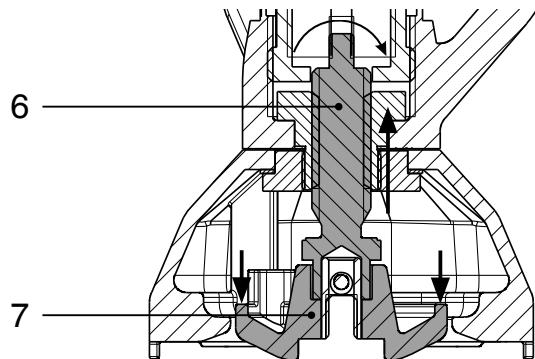
9. Gewindespindel 6 mit geeignetem Reiniger entfetten.



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



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

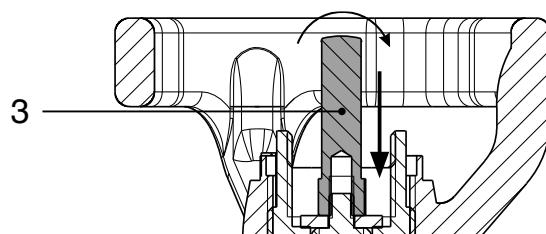


11. Antrieb in Offen-Position bringen.

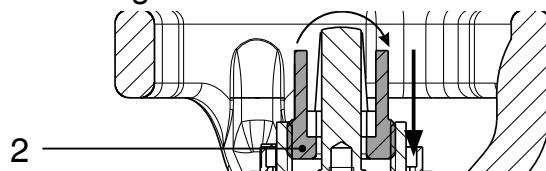
12. Scheibe 4 einlegen.



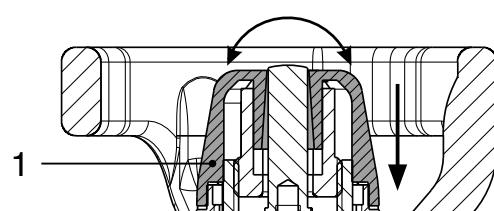
13. Innengewinde der optischen Stellungsanzeige 3 mit Loctite 242 bestreichen und mit passendem Gabelschlüssel an Zweiflach halten und eindrehen.



14. Grüne Hubbegrenzung 2 bis zum Anschlag eindrehen.



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



16. Membrane montieren (siehe Kapitel 11.3).

17. 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 Ventileile entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen entsorgen.
- Auf Restanhaltungen und Ausgasung von eindiffinierten Medien achten.

## 17 Rücksendung

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

Ansonsten erfolgt keine

Gutschrift bzw. keine

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.

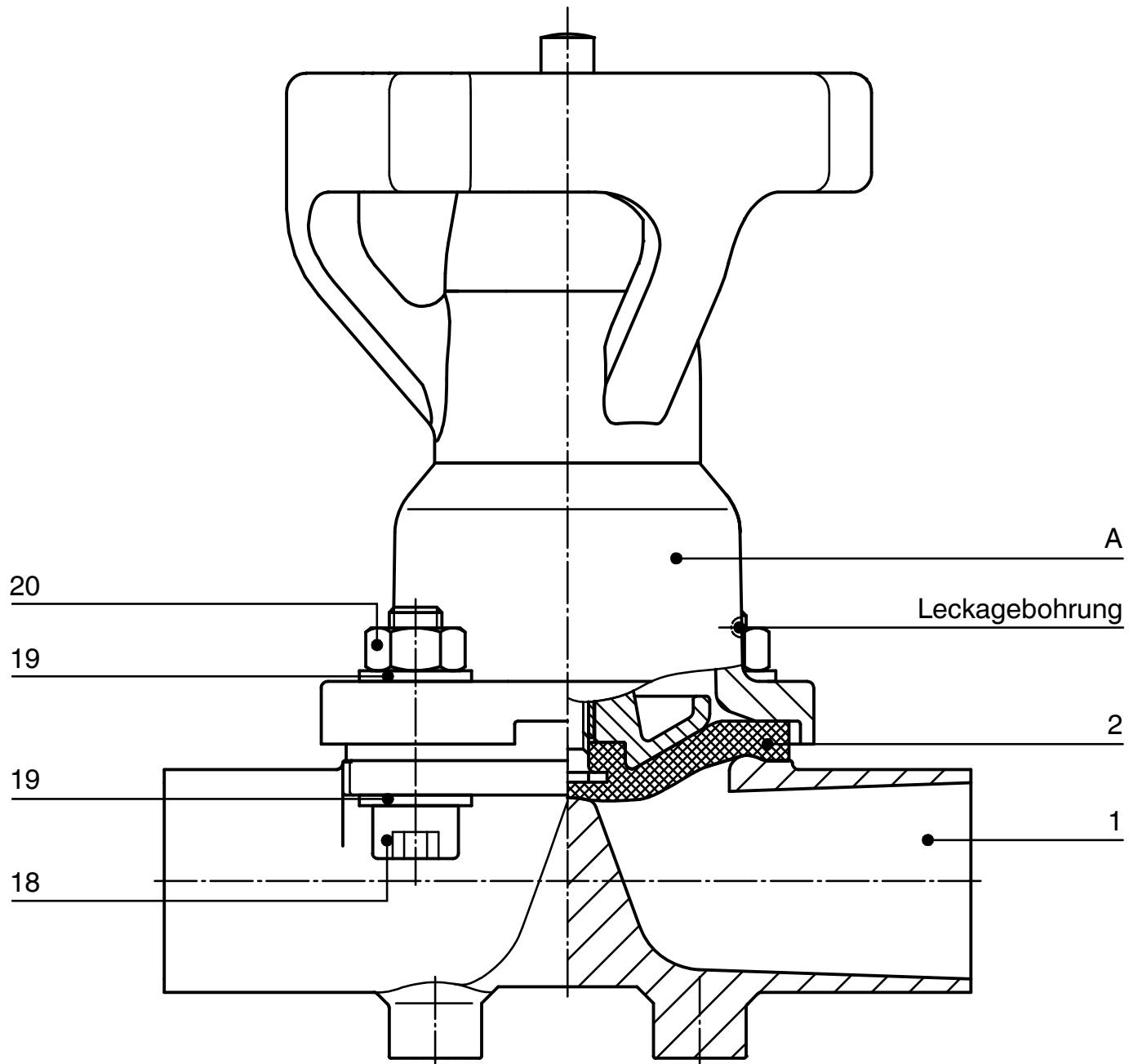
Im Zweifelsfall oder bei Missverständnissen ist die deutsche Version des Dokuments ausschlaggebend!

## 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	
19	Scheibe	{ 653...S30... 654...S30...
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 H1**

### 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

<b>Оглавление</b>			
1 <b>Общие указания</b>	29	19 <b>Поиск и устранение неисправностей</b>	56
2 <b>Общие указания по технике безопасности</b>	29	20 <b>Вид в разрезе и запчасти</b>	57
2.1   Указания для обслуживающего персонала	30	21 <b>Декларация соответствия директивам EU</b>	58
2.2   Предупреждения	30		
2.3   Используемые символы	31		
3 <b>Определение понятий</b>	31		
4 <b>Область применения</b>	31		
5 <b>Технические характеристики</b>	31		
6 <b>Данные для заказа</b>	34		
7 <b>Данные изготовителя</b>	37		
7.1   Транспортировка	37		
7.2   Комплект поставки и функционирование	37		
7.3   Хранение	37		
7.4   Необходимый инструмент	37		
8 <b>Принцип работы</b>	37		
9 <b>Конструкция</b>	37		
10 <b>Монтаж и эксплуатация</b>	38		
10.1   Монтаж клапана	38		
10.2   Эксплуатация	39		
10.3   Настройка ограничения закрытия и хода	40		
11 <b>Монтаж / демонтаж запасных частей</b>	43		
11.1   Демонтаж клапана (снятие привода с корпуса)	44		
11.2   Демонтаж мембранны	44		
11.3   Монтаж мембранны	44		
11.3.1   Общие сведения	44		
11.3.2   Монтаж вогнутой мембранны	46		
11.3.3   Монтаж выпуклой мембранны	47		
11.4   Монтаж привода на корпусе клапана	47		
12 <b>Специальные модели</b>	48		
12.1   Специальная модель с электрической фиксацией	48		
12.2   Специальная модель с механической фиксацией	48		
12.3   Специальная модель для установки датчиков приближения	49		
13 <b>Ввод в эксплуатацию</b>	51		
14 <b>Осмотр и техобслуживание</b>	52		
14.1   Дополнительная смазка ходового винта	52		
15 <b>Демонтаж</b>	54		
16 <b>Утилизация</b>	54		
17 <b>Возврат</b>	55		
18 <b>Указания</b>	55		
		<b>1   Общие указания</b>	
		Условия безотказного функционирования клапана GEMÜ:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Соблюдение правил транспортировки и хранения</li> <li>✗ Монтаж и ввод в эксплуатацию квалифицированным персоналом</li> <li>✗ Эксплуатация согласно настоящему руководству по установке и монтажу</li> <li>✗ Соблюдение правил проведения технического обслуживания</li> </ul>	
		<b>2   Общие указания по технике безопасности</b>	
		В указаниях по технике безопасности не учитываются:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Случайности и события, которые могут произойти во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.</li> <li>✗ Местные указания по технике безопасности, за соблюдение которых,</li> </ul>	

в том числе сторонним персоналом, привлечённым для монтажа, отвечает пользователь оборудования.

## 2.1 Указания для обслуживающего персонала

Руководство по установке и монтажу содержит основные указания по технике безопасности, которые необходимо соблюдать при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и техническом обслуживании. Их несоблюдение может привести к следующим последствиям:

- ✗ Угроза здоровью человека в результате электрического, механического, химического воздействия.
- ✗ Угроза находящемуся рядом оборудованию.
- ✗ Отказ важных функций.
- ✗ Угроза окружающей среде в результате утечки опасных веществ.

### Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

- прочитать руководство по установке и монтажу;
- обучить обслуживающий персонал и персонал, привлечённый для монтажа;
- обеспечить понимание персоналом инструкций по технике безопасности;
- распределить зоны ответственности и компетенции.

### При эксплуатации:

- обеспечить свободный доступ к руководству по установке и монтажу в месте эксплуатации;
- соблюдать указания по технике безопасности;
- использовать оборудование в строгом соответствии с рабочими характеристиками;
- не проводить не описанные в руководстве работы по техническому обслуживанию и ремонту без предварительного согласования с производителем.

## ! ОПАСНОСТЬ

**Строго соблюдать требования паспорта безопасности и действующие правила техники безопасности для используемых сред!**

### При возникновении вопросов:

- ✗ обращайтесь в ближайшее представительство GEMÜ.

## 2.2 Предупреждения

Предупреждения, по мере возможности, классифицированы по следующей схеме:

## ! СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

### Тип и источник опасности

- Возможные последствия в случае несоблюдения.
- Мероприятия по устранению опасности.

Предупреждения при этом всегда обозначаются сигнальным словом, а иногда также символом, означающим опасность. Применяются следующие сигнальные слова и степени опасности:

## ! ОПАСНОСТЬ

### Непосредственная опасность!

- Несоблюдение указаний приводит к смерти или тяжёлым травмам.

## ! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Возможна опасная ситуация!

- Несоблюдение указаний может привести к смерти или тяжёлым травмам.

## ! ОСТОРОЖНО

### Возможна опасная ситуация!

- Несоблюдение указаний может привести к травмам средней или лёгкой тяжести.

## ОСТОРОЖНО (БЕЗ СИМВОЛА)

**Возможна опасная ситуация!**

► Несоблюдение указаний может привести к материальному ущербу.

## 2.3 Используемые символы

	Опасность горячей поверхности!
	Опасность едких веществ!
	Рука: описывает общие указания и рекомендации.
●	Точка: описывает производимые действия.
►	Стрелка: описывает реакцию на действия.
✗	Знаки при перечислении элементов списка

## 3 Определение понятий

### Рабочая среда

Среда, которая проходит через клапан.

## 4 Область применения

- ✗ Клапан GEMÜ 653 и 654 предназначены для использования в трубопроводах. Он управляет протекающей средой, при этом сам может закрываться или открываться под воздействием управляющей среды.
- ✗ Клапан разрешается использовать только в строгом соответствии с техническими характеристиками (см. главу 5 "Технические характеристики").
- ✗ Запрещается лакировать винты и пластиковые детали клапана!

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Клапан можно использовать только по назначению!**

- В противном случае изготовитель не несёт ответственности за изделие, а гарантийные обязательства теряют силу.
- Клапан необходимо использовать только при соблюдении условий эксплуатации, определённых в договорной документации и руководстве по установке и монтажу.
- Клапан разрешается использовать только в тех взрывоопасных зонах, которые подтверждены Декларацией соответствия (ATEX).

## 5 Технические характеристики

Рабочее давление [бар]						
		EPDM / FKM		PTFE		
Размер мембранны	Номинальный размер	Материал мембранны	Для всех материалов корпусов	Материал мембранны	Штампованный корпус*	Корпус точного литья
8	DN 4 - 15	3A, 4A, 17	0 - 10	54	0 - 10	0 - 6
10	DN 10 - 20	4, 13, 17	0 - 10	54, 5M	0 - 10	0 - 6
25	DN 15 - 25	4, 13, 17	0 - 10	54, 5M	0 - 10	0 - 6
40	DN 32 - 40	4, 13, 17	0 - 10	54, 5M	0 - 10	0 - 6
50	DN 50 - 65	4, 13, 17	0 - 10	54, 5M	0 - 10	0 - 6
80	DN 65 - 80	4, 13, 17	0 - 10	54, 5M	0 - 10	0 - 6
100	DN 100	4, 13, 17	0 - 10	54, 5M	0 - 10	0 - 6

Все значения давления приведены в бар - избыточное давление, значения рабочего давления определены на закрытом клапане с приложением рабочего статического давления с одной стороны. Для данных значений обеспечивается герметичность на седле клапана и наружу. Данные для двухстороннего рабочего давления для чистых сред - по заказу.

\* Для исполнения приводов Т и Х. Исполнение привода D: 0 - 6 бар

## Температуры

### Температура среды

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

### Температура стерилизации <sup>(1)</sup>

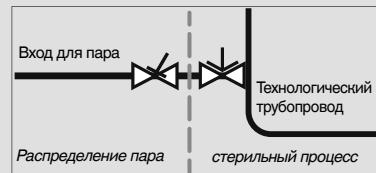
FKM (Код 4/4A)	не применяется
EPDM (Код 13/3A)	макс. 150 °C <sup>(2)</sup> , макс. 60 мин на цикл
EPDM (Код 17)	макс. 150 °C <sup>(2)</sup> , макс. 180 мин на цикл
PTFE/EPDM (Код 54)	макс. 150 °C <sup>(2)</sup> , без ограничения времени на цикл
PTFE/EPDM (Код 5M)	макс. 150 °C <sup>(2)</sup> , без ограничения времени на цикл

<sup>1</sup> Температура стерилизации дана для водяного пара (насыщенного пара) или перегретой воды.

<sup>2</sup> Если EPDM-мембранные дольше подвержены воздействию вышеописанных температур стерилизации, срок службы мембран сокращается. В этих случаях следует соответственно уменьшить интервалы между циклами технического обслуживания.

Это относится также к PTFE-мембранным, подвергающимся значительным колебаниям температуры. PTFE-мембранные можно также использовать в качестве парового затвора, но при этом уменьшается срок службы. Циклы технического обслуживания следует соответствующим образом скорректировать. Для использования в области парообразования и парораспределения подходят, в основном, седельные клапаны GEMÜ 555 и 505.

В соединениях между паропроводами и технологическими трубопроводами хорошо зарекомендовали себя следующие схемы расположения клапанов: седельный клапан в качестве заградительного парового затвора и мембранный клапан в качестве интерфейса к технологическим трубопроводам.



### Температура окружающей среды

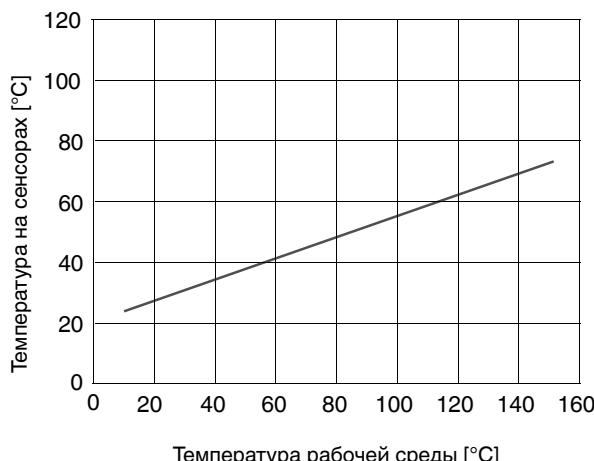
стандарт	0 ... 60 °C
исполн. MAG	0 ... 35 °C

Температура в месте крепления сенсоров см. диаграмму температуры окр. среды ниже

Агрессивные, нейтральные, газообразные и жидкие вещества, не оказывающие отрицательного воздействия на физические и химические свойства материалов соответствующих корпусов и мембран.

Клапан герметичен в обоих направлениях до полного рабочего давления (избыточное давление).

### Данные при температуре окр. среды 25°C



### Материал привода

Верхняя часть	A4 нержавеющая сталь
Колпачок (от DN 10 до DN 40)	PEEK
Колпачок (от DN 50 до DN 100)	PES
653 маховичок	PPS стекло
654 маховичок	A4 нержавеющая сталь

Пропускная способность Kv [м³/ч]									
Стандарт трубы		DIN	EN 10357 серия В (ранее DIN 11850 серия 1)	EN 10357 серия А (ранее DIN 11850 серия 2) / DIN 11866 серия А	DIN 11850 серия 3	SMS 3008	ASME BPE / DIN 11866 серия С	ISO 1127 / EN 10357 серия С / DIN 11866 серия В	DIN ISO 228
Код соединения		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	1,4
	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 = размер мембранны

Пропускная способность Kv определена согласно стандарту DIN EN 60534, входное давление 5 бар, Др 1 бар, материал корпуса клапана нержавеющая сталь (штампованый корпус) и мембрана из мягкого эластомера.

Kv-значения могут отличаться в зависимости от конфигурации конструкции (к примеру, от разновидности материала мембранны или корпуса клапана). В основном, мембранные элементы подвержены влиянию рабочего давления, температуры, процесса применения и крутящего момента. Изменения Kv-значения при таких условиях соответствуют допустимым допускам отклонения величины.

График пропускной способности Kv (пропускная способность Kv в зависимости от хода клапана) может варьироваться для разного материала мембранны и продолжительности применения.

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 - Сенсоры приближения



## 6 Данные для заказа

Форма корпуса	Код	Материал корпуса клапана	Код
Донный сливной клапан	B**	1.4435, точное литье	C3
Проходной	D	1.4408, точное литье	37
T-образный корпус	T*	1.4408, с обшивкой из PFA	39
* Размеры см. в брошюре по T-образным клапанам		1.4435 (316L), штампованный корпус	40
** Размеры и исполнения по запросу или специальному заказу		1.4435 (BN2), штампованный корпус Δ Fe<0,5%	42
		1.4539, штампованный корпус	F4
Вид соединения	Код	Материал мембранны	Код
<b>Сварной патрубок</b>		FKM	4 4A*
Патрубок DIN	0	EPDM	13 3A*
Патрубок EN 10357 серия В (ранее DIN 11850 серия 1)	16	EPDM	17 17*
Патрубок EN 10357 серия A (ранее DIN 11850 серия 2) / DIN 11866 серия A	17	EPDM	19
Патрубок DIN 11850 серия 3	18	EPDM	36
Патрубок JIS-G 3447	35	PTFE/EPDM, Однокомпонентная	54*
Патрубок JIS-G 3459	36	PTFE/EPDM, двухкомпонентная	5M
Патрубок SMS 3008	37	PTFE/PVDF/EPDM, трёхкомпонентная	71**
Патрубок BS 4825 часть 1	55	* Размер мембранны 8	
Патрубок ASME BPE / DIN 11866 серия C	59	** Код 71 возможен для корпуса с футеровкой из PFA (код 39)	
Патрубок ISO 1127 / EN 10357 серия C / DIN 11866 серия B	60	Материал соответствует предписаниям FDA, за исключением	
Патрубок ANSI/ASME B36.19M Sch No 10s	63	кода 4 и 14	
Патрубок ANSI/ASME B36.19M Sch No 5s	64		
Патрубок ANSI/ASME B36.19M Sch No 40s	65		
<b>Резьбовое соединение</b>			
Резьбовая муфта DIN ISO 228	1		
Наружная резьба DIN 11851			
Одна сторона с наружной резьбой, другая сторона	6		
Конический патрубок и накидная гайка DIN 11851	6K		
Стерильное резьбовое соединение по запросу			
<b>Фланцевое соединение</b>			
Фланец EN 1092 / PN16 / серия B, габаритная длина согласно EN 558, серия 1			
ISO 5752, серия1	8		
Фланец ANSI Class 150 RF			
габаритная длина согласно MSS SP-88	38		
Фланец ANSI Class 125/150 RF			
габаритная длина согласно EN 558, серия 1			
ISO 5752, серия 1	39		
<b>Патрубок под хомут</b>			
Хомут ASME BPE для трубы ASME BPE, строительная длина ASME BPE	80		
Хомут DIN 32676 серия B для трубы EN ISO 1127, строительная длина EN 558, серия 7	82		
Хомут ASME BPE для трубы ASME BPE, строительная длина EN 558, серия 7,	88		
Хомут DIN 32676 серия A для трубы DIN 11850, строительная длина EN 558, серия 7,	8A		
Хомут SMS 3017 для трубы SMS 3008, строительная длина EN 558, серия 7,	8E		
Хомут DIN 32676 серия C, строительная длина FTF ASME BPE	8P		
Хомут DIN 32676 серия C, строительная длина FTF EN 558 серия 7	8T		
Стерильный хомут по запросу			
Особая функция	Код	Исполнение верхней части привода	Код
Исполнение в соответствии с 3-A	M	для Форма корпуса D для (размер мембранны 10 - 50))	D
		для Форма корпуса B, D, M и T (размер мембранны 8 - 100)	T
		Привод специального исполнения для Форма корпуса B, D, M и T (размер мембранны 10 - 100)	X

Функция привода	Код
С ограничителем закрытия и ограничителем хода	(GEMÜ 653 MG 10 - 50) (GEMÜ 654 MG 8 - 100)
Без ограничителя закрытия и ограничителя хода	(GEMÜ 653 MG 10 - 100) (GEMÜ 654 MG 8 - 100)
Только с ограничителем закрытия	(MG 80 - 100)
<b>Специальное исполнение</b>	
С ограничителем закрытия и ограничителем хода, возможность монтажа сенсоров приближения M 8x1	(MG 10 - 50)
С ограничителем закрытия, возможность монтажа сенсоров приближения M 12x1	(MG 80 - 100)
С ограничителем закрытия и ограничителем хода, фиксация (в обоих направлениях)	(MG 10 - 50)
Возможность монатажа сенсоров приближения M 8x1	
С ограничителем закрытия, фиксация (в обоих направлениях)	(MG 80 - 100)
Возможность монатажа сенсоров приближения M 12x1	
С ограничителем закрытия и ограничителем хода, предохранительная сальниковая набивка	(MG 10 - 50)
С ограничителем закрытия, предохранительная сальниковая набивка	(MG 80 - 100)
С ограничителем закрытия и ограничителем хода, фиксация против закрытия	(MG 10 - 50)
Возможность монатажа сенсоров приближения M 8x1	
С ограничителем закрытия, фиксация против закрытия	(MG 80 - 100)
Возможность монатажа сенсоров приближения M 12x1	
С ограничителем закрытия и ограничителем хода, фиксация против открытия	(MG 10 - 50)
Возможность монатажа сенсоров приближения M 8x1	
С ограничителем закрытия, фиксация против открытия	(MG 80 - 100)
Возможность монатажа сенсоров приближения M 12x1	

\* только в исполнении верхней части привода X

Пример заказа	653	50	D	60	40	5M	0	4	D	H		1503	M
Тип	653												
Номинальный размер		50											
Форма корпуса (код)			D										
Вид соединения (код)				60									
Материал корпуса клапана (код)					40								
Материал мембранны (код)						5M							
Функция управления (код)							0						
Размер привода (код)								4					
Исполнение привода (код)									D				
Функция привода (код)										H			
Номинальная длина (мм)*													
Вид соединения (код)*													
Качество поверхности (код см.стр.7)												1503	
Особая функция (код)													M

\* только для исполнения клапана T

номер заказа	Обозначение	Описание
88264576	653MAGSV1 C1 AT	электромагнитная фиксация 24 V DC, норм. закрытый, M22x1 ATEX
88232776	653MAGSV1 C1	электромагнитная фиксация 24 V DC, норм. закрытый, M22x1 IP 54, Вид разъема A DIN EN 175301-803
88279388	653MAGSV2 C1	электромагнитная фиксация 24 V DC, норм. открытый, M22x1 IP 54, Вид разъема A DIN EN 175301-803
88239348	653LOCSV1	Фиксация M22x1 с замком
88239405	653LOCSV2	Фиксация M22x1 без замка

## Качество внутренних поверхностей штампованных корпусов и корпусов из цельного материала<sup>1</sup>

Внутренние поверхности, вступающие в контакт со средой	С механической полировкой <sup>2</sup>		С электролитической полировкой	
	Гигиенический класс DIN 11866	Код	Гигиенический класс DIN 11866	Код
Ra ≤ 0,80 мкм	H3	1502	HE3	1503
Ra ≤ 0,60 мкм	-	1507	-	1508
Ra ≤ 0,40 мкм	H4	1536	HE4	1537
Ra ≤ 0,25 мкм <sup>3</sup>	H5	1527	HE5	1516

Внутренние поверхности, вступающие в контакт со средой согласно ASME BPE 2016 <sup>4</sup>	С механической полировкой <sup>2</sup>		С электролитической полировкой	
	ASME BPE Обозначение поверхности	Код	ASME BPE Обозначение поверхности	Код
Ra макс. = 0,76 мкм (30 мкд)	SF3	SF3	-	-
Ra макс. = 0,64 мкм (25 мкд)	SF2	SF2	SF6	SF6
Ra макс. = 0,51 мкм (20 мкд)	SF1	SF1	SF5	SF5
Ra макс. = 0,38 мкм (15 мкд)	-	-	SF4	SF4

### Качество внутренних поверхностей корпусов, изготовленных по технологии точного литья

Внутренние поверхности, вступающие в контакт со средой	С механической полировкой <sup>2</sup>	
	Гигиенический класс DIN 11866	Код
Ra ≤ 6,30 мкм	-	1500
Ra ≤ 0,80 мкм	H3	1502
Ra ≤ 0,60 мкм <sup>5</sup>	-	1507

<sup>1</sup> Качество поверхностей корпусов клапанов, изготовленных по спецификации заказчика, в особых случаях может быть ограничено.

<sup>2</sup> Или любая другая поверхностная обработка, в результате которой достигается значение Ra (согласно ASME BPE).

<sup>3</sup> Наименьшее возможное значение Ra для внутреннего диаметра труб < 6 мм составляет 0,38 мкм.

<sup>4</sup> При использовании данных поверхностей маркировка корпусов производится в соответствии с требованиями ASME BPE.

Данное качество поверхностей доступно только для корпусов клапанов, изготовленных из материалов (например, с кодом материала GEMÜ 40, 41, F4, 44) и с соединениями (например, с кодом соединения GEMÜ 59, 80, 88) согласно ASME BPE.

<sup>5</sup> Невозможно для соединения ГЕМЮ код 59, DN 8 и ГЕМЮ код 0, DN 4.

Ra согласно DIN EN ISO 4288 и ASME B46.1

### Специальное исполнение

Подробное описание моделей особого исполнения см. главу 12.

Магниты, замки и т.д. для доп. функции „фиксация“ нужно заказывать отдельно.

Только вместе с доп. функциями привода В, К, F!

Пример заказа магнита:	653	MAG	SV	1	C1
Тип	653				
Вид исполнения		MAG			
Набор			SV		
Упр. функция (код)				1	
Код напряжения/частоты (код)					C1

Вид исполнения	MAG	- Электрическая фиксация
Упр. функция	1	- норм. закрытый (фиксация активирована)
Упр. функция	2	- норм. открытый (фиксация не активирована)
Напряжение/частота	C1	- 24 V DC

Вид исполнения	LOC	- Механическая фиксация
Упр. функция	B	- без замка
	L	- с замком

## 7 Данные изготовителя

### 7.1 Транспортировка

- Транспортировать клапан разрешается только на подходящих для этого средствах погрузки, не бросать, обращаться осторожно.
- Утилизировать упаковочный материал согласно соответствующим инструкциям / положениям по охране окружающей среды.

### 7.2 Комплект поставки и функционирование

- Сразу после получения груза проверьте его комплектность и убедитесь в отсутствии повреждений.
- Комплект поставки указывается в сопроводительной документации, исполнение - в номере заказа.
- Функционирование клапана проверяется на заводе.

### 7.3 Хранение

- Клапан следует хранить в фирменной упаковке в сухом, защищённом от пыли месте.
- Не допускайте воздействия ультрафиолетового излучения и прямых солнечных лучей.
- Хранить клапан в положении "открыто".
- Максимальная температура хранения: 40 °C.
- Запрещается хранить в одном помещении с клапаном и его запасными частями растворители, химикаты, кислоты, топливо и пр.

### 7.4 Необходимый инструмент

- Инструмент, необходимый для установки и монтажа, **не** входит в комплект поставки. Инструмент для установки ограничителя хода GEMÜ 654 с размером мембранны 80 + 100 входит в комплект поставки (см. страницы 41 / 42).
- Использовать только подходящий, исправный и надёжный инструмент.

## 8 Принцип работы

Мембранный клапан изготовлен из металла, а корпус привода - из нержавеющей стали. GEMÜ 653 оснащается пластиковым маховицком, стойкий к высоким температурам и химическим средам, на модели GEMÜ 654 маховицок из нержавеющей стали. Маховицки для клапанов с размером мембранны 8 поднимаются. Маховицки для клапанов с размером мембранны 10 - 100 не поднимаются. Визуальный индикатор положения устанавливается серийно. Корпус привода выпускается в двух вариантах: для полнопроходного или Т-образного корпуса, а также для многоходового. Корпус клапана и мембрана поставляются в различных исполнениях согласно техническим характеристикам. Клапан плавно открывается и закрывается. В данном руководстве описываются различные специальные модели.

## 9 Конструкция



Конструкция

1 Корпус клапана

2 Мембрана

A Привод

## 10 Монтаж и эксплуатация

### Перед монтажом:

- Материал корпуса клапана и мембранны выбираются в зависимости от рабочей среды.
- **Пригодность необходимо проверить перед монтажом!**

См. главу 5 "Технические характеристики".

### 10.1 Монтаж клапана

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Арматура находится под давлением!

- Опасность тяжёлых или смертельных травм!
- Работать на оборудовании можно только после полного сброса давления.

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



##### Агрессивные химикаты!

- Опасность ожогов!
- Монтаж только с использованием соответствующих средств индивидуальной защиты.

#### ⚠ ОСТОРОЖНО



##### Горячие детали оборудования!

- Опасность получения ожогов!
- Работать только на остывшем оборудовании.

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

##### Не использовать клапан как подножку или как опору при подъёме!

- Опасность соскальзывания / повреждения клапана.

#### ОСТОРОЖНО

##### Не превышать максимально допустимого давления!

- Принять меры по предотвращению возможных скачков давления (гидравлических ударов).

- Монтажные работы должны проводиться только специально обученным техническим персоналом.
- Предусмотреть соответствующие средства защиты согласно регламенту пользователя установки.

##### Место установки:

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

- Не подвергать клапан сильной нагрузке с внешней стороны.
- Место установки выбрать так, чтобы клапан не мог использоваться в качестве опоры при подъёме.
- Трубопровод проложить таким образом, чтобы корпус клапана не подвергался изгибу, натяжению, а также вибрации и напряжению.
- Устанавливать клапан только между соответствующими друг другу соосно расположенными трубопроводами.

- ✗ Направление движения рабочей среды: произвольное.
- ✗ Монтажное положение клапана: произвольное.

##### Монтаж:

1. Проверить пригодность клапана перед монтажом. Клапан должен соответствовать условиям эксплуатации системы трубопроводов (рабочая среда, её концентрация, температура и давление), а также условиям окружающей среды. Проверить технические характеристики клапана и материала.
2. Выключить оборудование (или часть оборудования).
3. Заблокировать от повторного включения.

- Включить оборудование (или часть оборудования) без давления.
- Полностью опорожнить оборудование или часть оборудования и дать ему остить до тех пор, пока температура не снизится ниже температуры испарения рабочей среды и не будет исключена опасность ожогов.
- Дезинфицировать, промыть и продуть оборудование (или часть оборудования) согласно инструкциям.

#### **Монтаж клапана с патрубком под сварку:**

- Соблюдать технические стандарты сварки!
- Перед привариванием корпуса клапана демонтировать привод с мембраной (см. главу 11.1).
- Дать остить патрубкам под сварку.
- Снова собрать корпус клапана и привод с мембраной (см. главу 11.4).

#### **Монтаж с патрубками под хомут:**

- При монтаже с патрубками под хомут между корпусом клапана и патрубком установить соответствующее уплотнение, после чего соединить детали хомутом. Уплотнение, а также хомут в комплект поставки не входят.



#### **Важно:**

Патрубки под сварку / патрубки под хомут: угол поворота для оптимизированной в отношении опорожнения сварки указан в брошюре "Угол поворота для 2/2-ходового корпуса клапана" (по заказу или на [www.gemu-group.com](http://www.gemu-group.com)).

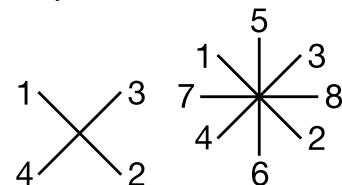
#### **Монтаж с резьбовым соединением:**

- Ввернуть в трубопровод резьбовую вставку согласно действующим нормам.
- Ввернуть корпус клапана в установленную в трубопровод резьбовую вставку, при этом использовать подходящий герметик. Герметик для резьбовых соединений в

комплект поставки не входит.

#### **Монтаж клапана с фланцевым соединением:**

- Уплотнительная поверхность соединительных фланцев должна быть чистой и не иметь повреждений.
- Перед завинчиванием необходимо тщательно выровнять фланцы.
- Точно отцентрировать уплотнители.
- Соединить фланцы клапана и трубопровода с помощью соответствующего герметика и подходящих винтов. Герметик и винты не входят в комплект поставки.
- Использовать все фланцевые отверстия.
- Использовать соединительные элементы только из допустимых материалов!
- Затягивать винты в перекрёстном порядке!



**Соблюдать соответствующие предписания для соединительных узлов!**

#### **После монтажа:**

- Вновь установить и включить оборудование безопасности и предохранительные устройства.

## **10.2 Эксплуатация**

#### **▲ ОСТОРОЖНО**

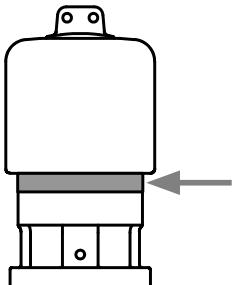


**Во время работы маховичок сильно нагревается!**

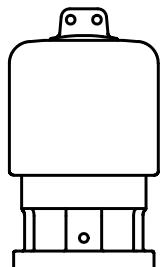
- Опасность получения ожогов!
- Поворачивать маховичок только в защитных перчатках.

#### **Визуальный индикатор положения**

## Размер мембранны 8

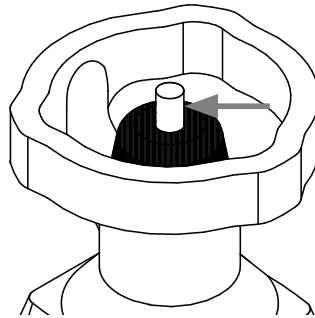


Клапан открыт

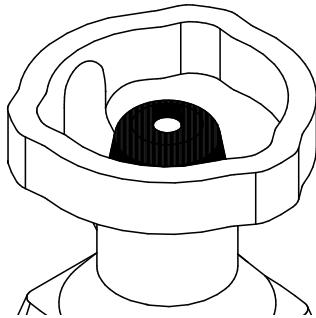


Клапан закрыт

## Размер мембранны 10 - 100



Клапан открыт



Клапан закрыт

## Макс. допустимый врачающий момент приведения в действие:

Размер мембранны	Нм
8	1
10	2
25	5
40	10
50	15
80	30
100	35

## 10.3 Настройка ограничения закрытия и хода

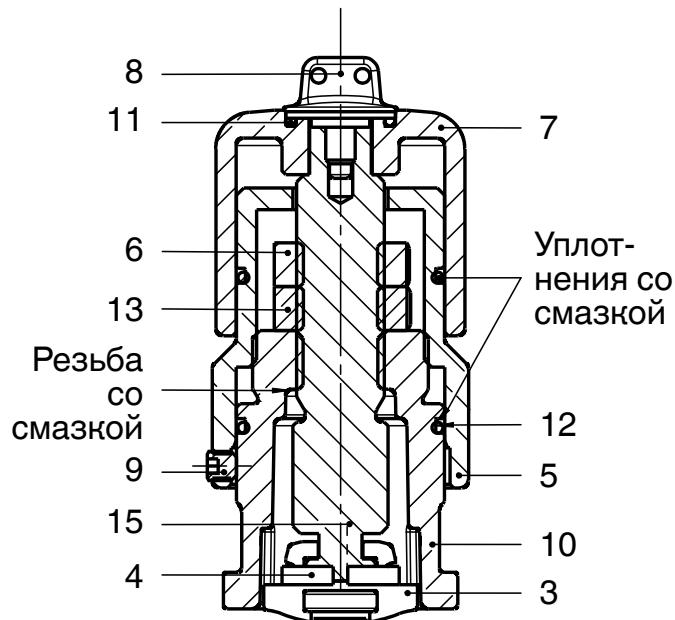


### Важно:

Настройка ограничения закрытия и хода осуществляется только в полностью собранном клапана (с мембраной и корпусом клапана) и в охлаждённом состоянии!

## GEMÜ 654 размер привода ОТН

## Размер мембранны 8



### Настройка ограничения закрытия

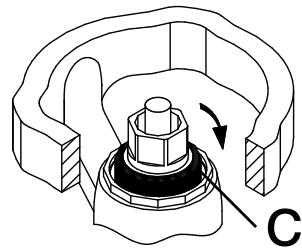
- Выкрутить фиксирующий винт 8 и удалить.
  - Снять маховичок 7 по направлению вверх.
  - Ослабить предохранительный винт 9 с шестигранным углублением ключом SW2 (не выкручивать).
  - Выкрутить и удалить ограничитель хода втулка 5.
  - Ослабить контргайку 6 гаечным ключом SW19 и выкрутить, повернув 2-3 раза.
  - Чтобы отключить ограничитель закрытия, ослабить гайку ограничения закрытия 13 гаечным ключом SW19 и выкрутить, повернув 2-3 раза.
  - Установить маховичок 7 обратной стороной на двухплоский шпиндель с резьбой 15 и осторожно закрыть клапан маховиком 7 ("ЗАКР.") (клапан герметичен).
  - Закрутить гайку ограничения закрытия 13 до упора и зафиксировать контргайкой 6 (гаечным ключом SW19).
- Настройка ограничения хода**
- Выставить клапан с маховиком 7 (повернутый обратной стороной) в положение "открыто" и довести до нужной скорости потока.

- Снять маховичик **7** со шпинделя винтом **15**.
- Навинтить ограничения хода втулка **5** до упора.



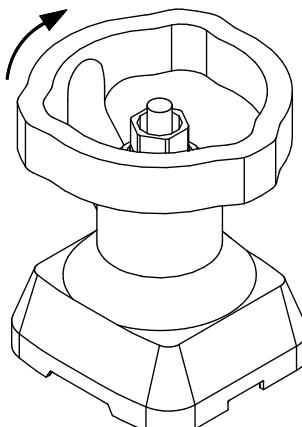
**Важно:**

Винт шпинделя **15** не  
должен развернуться с  
ограничителем хода! При  
необходимости удерживайте  
гаечным ключом SW8!



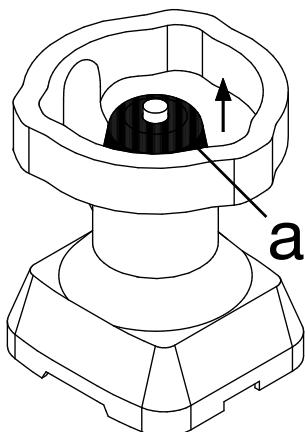
Освобождение ограничения закрытия

- Поворачивать ограничение закрытия **C** вниз по часовой стрелке до упора.



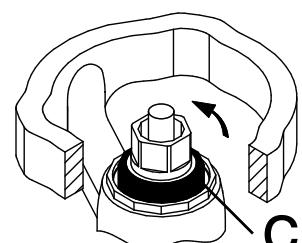
- Зафиксировать ограничитель хода втулка **5** с предохранительным винтом **9** (ключом с шестигранным углублением SW2).
- Установить маховичик **7** в правильном положении на двухплоский шпиндельный винт **15** и вкрутить фиксирующий винт **8**.

**Размер мембранны 10 - 50**



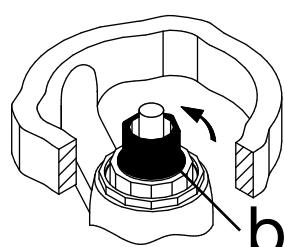
Настройка ограничения закрытия

- Установить привод в требуемое положение ЗАКРЫТО с помощью маховика.

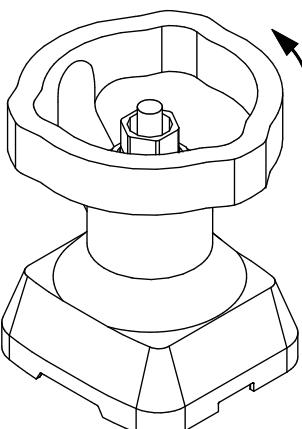


**Подготовка к настройке**

- Снять колпачок **a**.
- Вывести привод из конечных положений, чтобы маховичик мог вращаться в обоих направлениях.



- Поворачивать ограничение закрытия **C** вверх против часовой стрелки до упора.



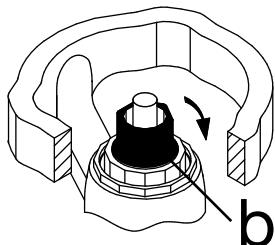
**Освобождение ограничения хода**

- Поворачивать ограничение хода **b** вверх против часовой стрелки до тех пор, пока не будет видна внешняя резьба.

**Настройка ограничения хода**

- Установить привод в требуемое

положение ОТКРЫТО с помощью маховичка.

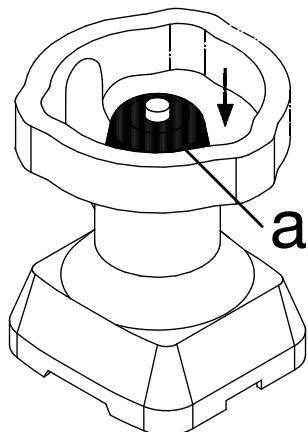


- Поворачивать ограничение хода **b** вниз по часовой стрелке до упора.



**Важно:**

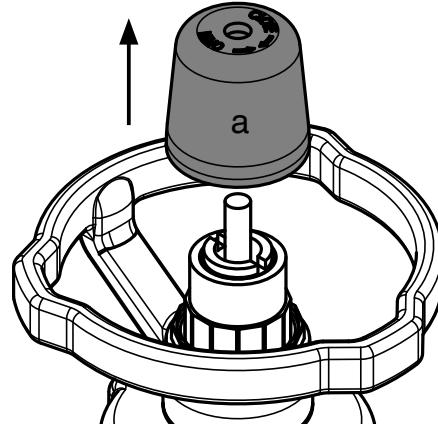
Ограничение закрытия при этом **не** должно поворачиваться!



Завершение настроек

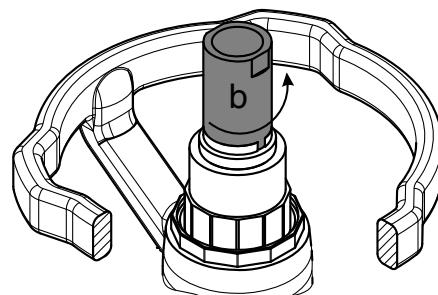
- Надеть колпачок **a** и выровнять грани для ключа, немножко прокручивая.
- Плотно прижать предохранительный колпачок **a**.

**Размер мембранны 80 - 100**



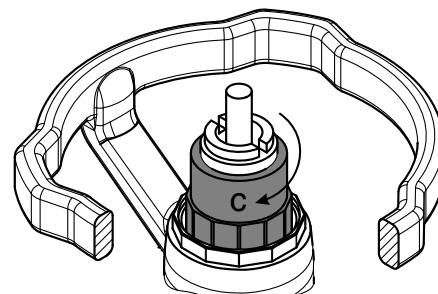
Подготовка к настройке

- Снять колпачок **a**.
- Вывести привод из конечных положений, чтобы маховичок мог вращаться в обоих направлениях.



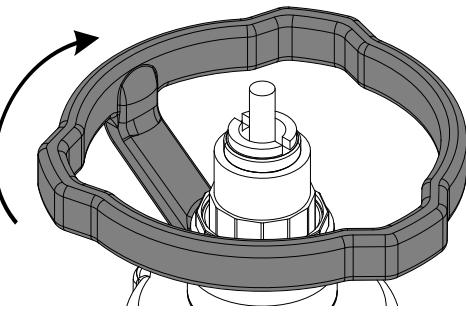
Настройка ограничения хода

- Поворачивать ограничение хода с помощью прилагаемого инструмента для настройки **b** вверх против часовой стрелки до тех пор, пока не будет видна внешняя резьба.



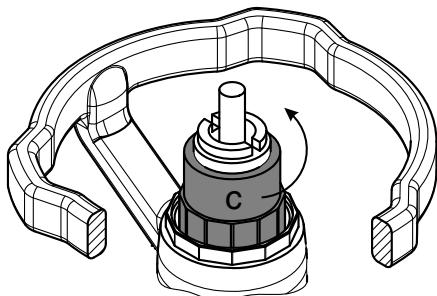
Освобождение ограничения закрытия

- Поворачивать ограничение закрытия **c** вниз по часовой стрелке до упора.

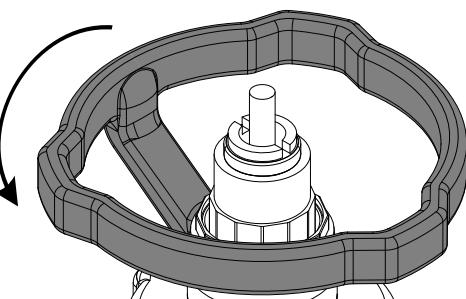


#### Настройка ограничения закрытия

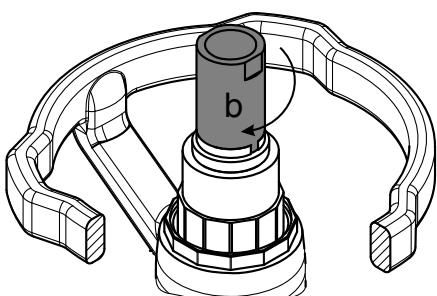
- Установить привод в требуемое положение ЗАКРЫТО с помощью маховичка.



- Поворачивать ограничение закрытия **c** вверх против часовой стрелки до упора.



- Установить привод в требуемое положение ОТКРЫТО с помощью маховичка.

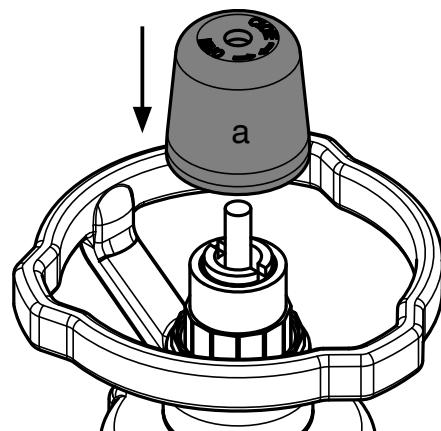


- Поворачивать ограничение хода с помощью прилагаемого инструмента для настройки **b** вниз по часовой стрелке до упора.



#### Важно:

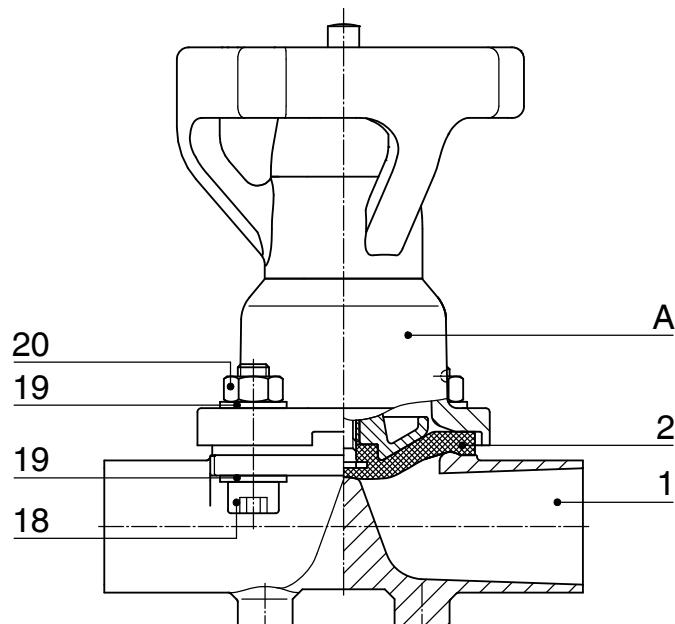
Ограничение закрытия при этом **не** должно поворачиваться!



#### Завершение настроек

- Надеть колпачок **a** и выровнять грани для ключа, немного прокручивая.
- Плотно прижать предохранительный колпачок **a**.

## 11 Монтаж / демонтаж запасных частей



## 11.1 Демонтаж клапана (снятие привода с корпуса)

1. Установить привод **A** в положение "открыто".
2. Снять привод **A** с корпуса клапана 1.
3. Установить привод **A** в положение "Закрыто".



### Важно:

После демонтажа очистить все детали (при этом не повредить). Проверить детали на наличие повреждений, при необходимости заменить (использовать только фирменные детали GEMÜ).

## 11.2 Демонтаж мембраны



### Важно:

Перед демонтажом мембранны демонтировать привод, см. "Демонтаж клапана (снятие привода с корпуса)".

1. Выкрутить и снять мембрану (размер мембранны 8).
2. Очистить все детали от остатков продукта и загрязнений. При этом не допускать царапин и повреждений!
3. Проверить все детали на наличие повреждений.
4. Заменить повреждённые детали (использовать только фирменные детали GEMÜ).

## 11.3 Монтаж мембранны

### 11.3.1 Общие сведения



### Важно:

Устанавливать подходящую для клапана мембранны (материал мембранны должен соответствовать рабочей среде, её концентрации, температуре и давлению). Запорная мембра относится к быстроизнашивающимся деталям. Перед вводом в эксплуатацию и на протяжении всего срока службы клапана следить за его техническим состоянием и функционированием. Определить периодичность проверок в зависимости от интенсивности эксплуатации и/или действующих правил, а также условий на месте эксплуатации и регулярно выполнять их.



### Важно:

Если мембра закручена недостаточно далеко в соединительную деталь, то закрывающее усилие действует непосредственно на шпильку мембранны, а не через прижимную деталь. Это приводит к повреждению и преждевременному выходу мембранны из строя, а также к нарушению герметичности клапана. Если мембра закручена слишком далеко, на седле клапана не обеспечивается надёжное уплотнение. Исправное функционирование клапана в этом случае не гарантируется.



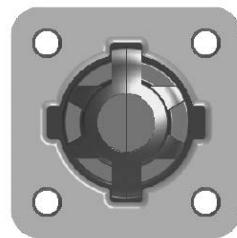
### Важно:

Неправильная установка мембранны может привести к нарушению герметичности клапана/утечке рабочей среды. В этом случае следует демонтировать мембранию, полностью проверить клапан и мембранию, затем собрать их заново согласно приведённым выше инструкциям.

### Размер мембранны 8:

Прижимная деталь устанавливается плотно.

Прижимная деталь и фланец привода, вид снизу:



### Размер мембранны 10:

Прижимная деталь демонтирована. Прижимная деталь и фланец привода, вид снизу:

Рис. 1

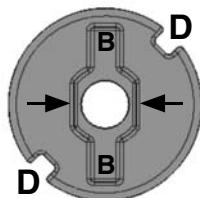
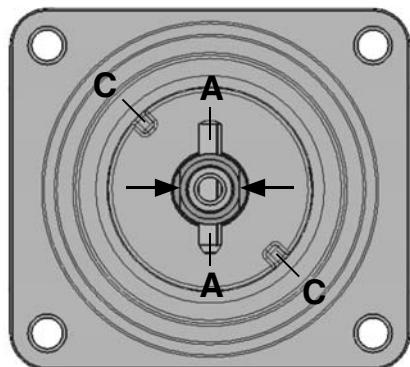


Рис. 2



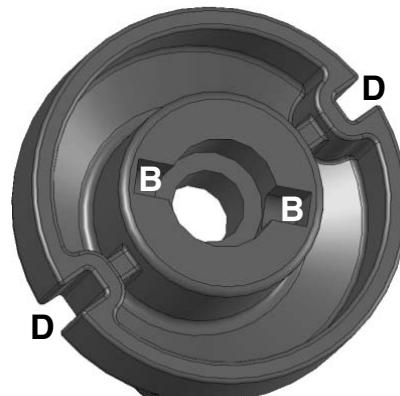
### Предохранитель от проворачивания шпинделя на прижимной детали

Двойное плоское окончание (стрелки на рис. 2) шпинделя привода предохраняет его от перекручивания. При монтаже выемка прижимной детали (стрелки на рис. 1) должна совместиться с плоским двойным окончанием шпинделя привода. Если шпиндель привода находится в неправильном положении, то его следует повернуть. Расположите выступы **A** в 45° относительно выемок **C**.

Вставьте прижимную часть на шпиндель, чтобы совпали выступы **D** в направляющие **C** и **A** в **B** соответственно. Прижимная часть должна свободно двигаться между направляющими!

### Размер мембранны 25 - 80:

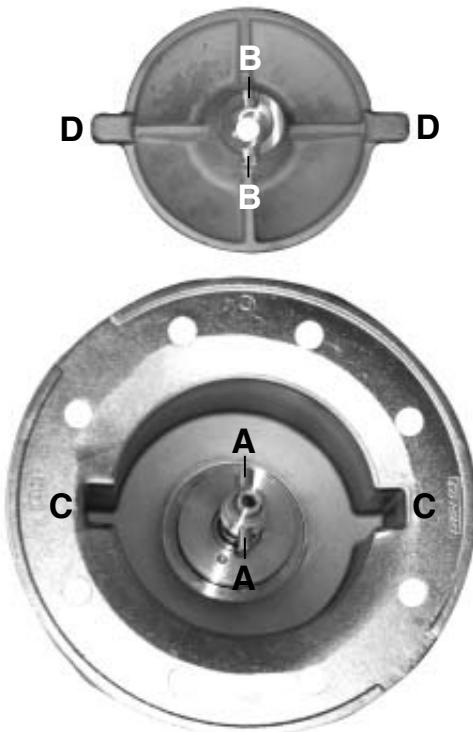
Прижимная деталь демонтирована. Прижимная деталь и фланец привода, вид снизу:



Если шпиндель привода находится в неправильном положении, то его следует повернуть. Расположите выступы **A** в 45° относительно выемок **C**. Вставьте прижимную часть на шпиндель, чтобы совпали выступы **D** в направляющие **C** и **B** соответственно. Прижимная часть должна свободно двигаться между направляющими!

#### Размер мембранны 100:

Мембрана круглая. Прижимная деталь и фланец привода, вид снизу:



Вставьте прижимную часть на шпиндель, **A** в **B** и **D** в **C** соответственно.

### 11.3.2 Монтаж вогнутой мембранны

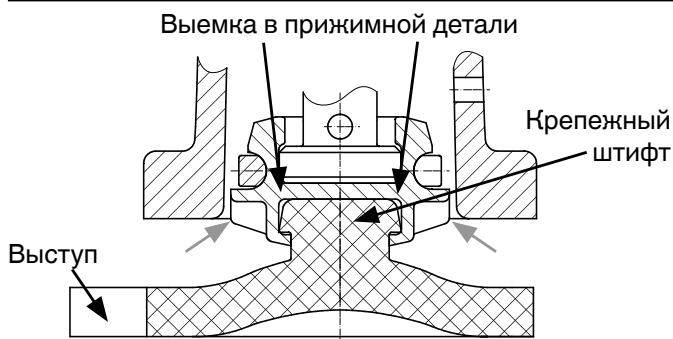
#### Размер мембранны 8

Вставная мембрана:

#### ОСТОРОЖНО

**Повреждение мембранны при чрезмерном вкручивании прижимной детали!**

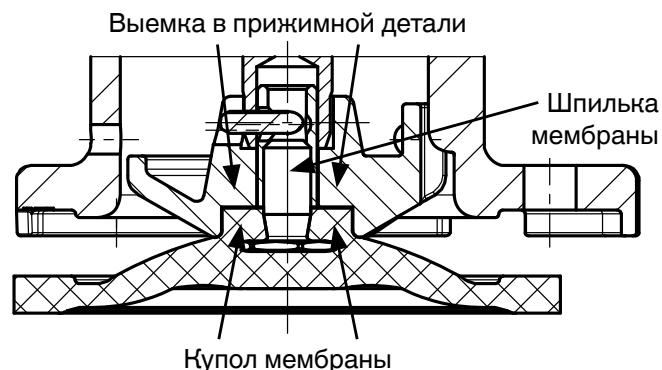
- Убедитесь в том, что прижимная деталь не вкручена за максимальные пределы положения (см. на чертеже / серые стрелки).



1. Установить привод **A** в положение "Закрыто".
2. Вставить мембрану **2** с фигурным крепежным штифтом наискось в выемку прижимной детали.
3. От руки вкрутить / вдавить ее.
4. Выступ с указанием производителя и материала мембранны расположить параллельно направляющей прижимной детали.

#### Размер мембранны 10 - 100

Закручающиеся мембранны:

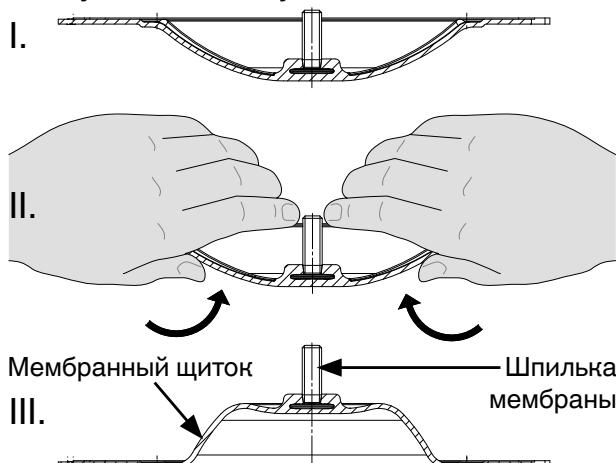


1. Установить привод **A** в положение "Закрыто".
2. Вставьте прижимную часть на шпиндель, **A** в **B** и **D** в **C**

- соответственно (см. главу 11.3.1 "Общие сведения").
3. Убедиться в том, что прижимная деталь посажена в направляющие.
  4. Прочно завинтить от руки новую мембрану в прижимную деталь.
  5. Убедиться в том, что купол мембранны лежит в выемке прижимной детали.
  6. При затруднении хода проверить резьбу, заменить повреждённые детали (использовать только фирменные детали GEMÜ).
  7. При ощутимом сопротивлении выкрутить мембрану настолько, чтобы расположение отверстий в мемbrane совпало с расположением отверстий в приводе.

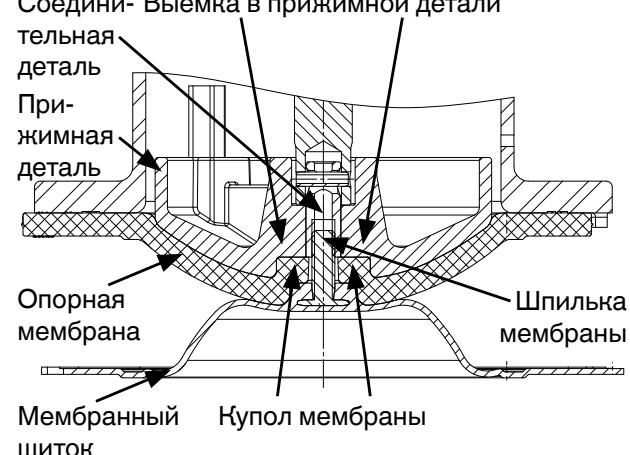
### 11.3.3 Монтаж выпуклой мембранны

1. Установить привод **A** в положение "Закрыто".
2. Вставьте прижимную часть на шпиндель, **A** в **B** и **D** в **C** соответственно (см. главу 11.3.1 "Общие сведения").
3. Убедиться в том, что прижимная деталь посажена в направляющие.
4. Рукой откинуть новый щиток мембранны; при больших номинальных размерах использовать чистую, мягкую подкладку.



5. Наложить новую опорную мембрану на прижимную деталь.
6. Наложить щиток мембранны на опорную мембрану.

7. Прочно завинтить вручную мембранный щиток в прижимную деталь. Купол мембранны должен войти в выемку прижимной детали.



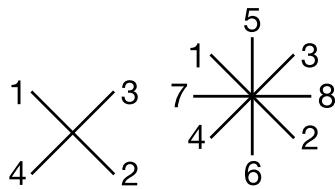
8. При затруднённом ходе проверить резьбу, заменить повреждённые детали.
9. При ощутимом сопротивлении выкрутить мембрану настолько, чтобы расположение отверстий в мемbrane совпало с расположением отверстий в приводе.
10. Рукой плотно прижать щиток мембранны к опорной мемbrane, чтобы она встала на место и прилегала к опорной мемbrane.

### 11.4 Монтаж привода на корпусе клапана

1. Установить привод **A** в положение "открыто".
2. Открыть привод **A** прибл. на 20 %.
3. Надеть привод **A** с мембраной **2** на корпус клапана **1**, обратив при этом внимание на соответствие направляющей прижимной детали с направляющей корпуса.
4. Надежно установите винты **18**, шайбы **19** и гайки **20** (соединительные части могут изменяться в зависимости от размера мембранны и вида корпуса клапана).

## 5. Затянуть винты **18** с гайками **20**

крест-накрест.



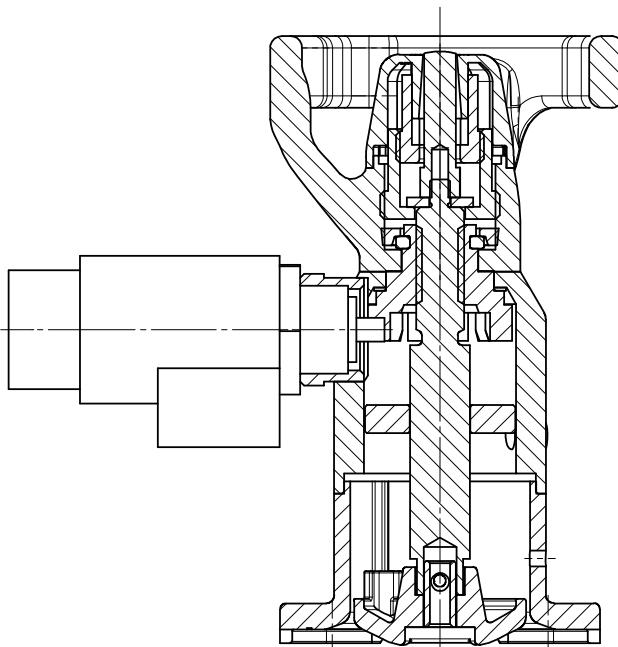
## 6. Следить за равномерным прижимом мембранны **2** (прибл. 10-15 %, определяется по равномерности наружной выпуклости).

## 7. Полностью собранный клапан проверить на герметичность.



### Важно:

Техническое и сервисное обслуживание:  
Мембранны с течением времени оседают. После демонтажа / монтажа клапана проверить надёжность посадки винтов и гаек и при необходимости подтянуть их (не позднее, чем после первой стерилизации).



## 12 Специальные модели

### 12.1 Специальная модель с электрической фиксацией

В специальной модели GEMÜ 653 / 654 запирание управляет элекромагнитом (см. рис. ниже).

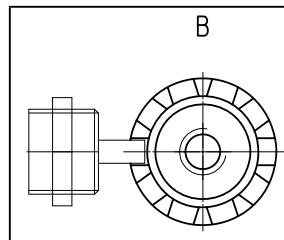
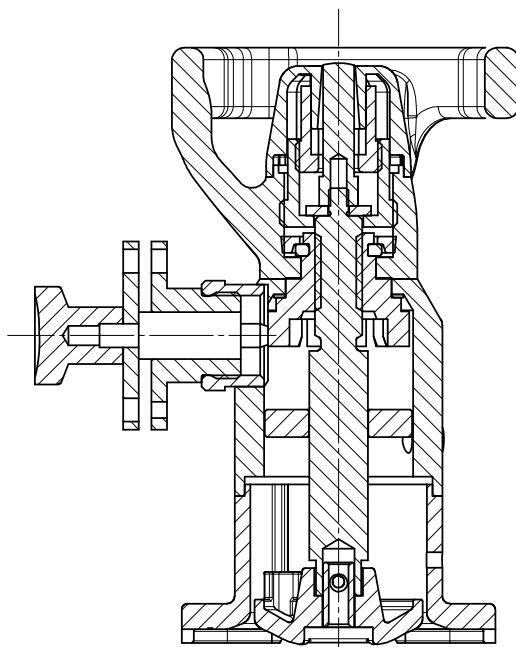
При дополнительной функции B, K, F (блокировка) запирание и отпирание производится с помощью тока (электромагнит, данные для заказа: MAG).

Модель "нормально закрытый (запорный штифт выдвинут)" 24 В= (см. типовой код).

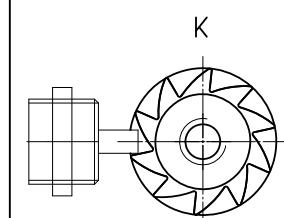
Запирающее устройство поставляется также с допуском ATEX.

### 12.2 Специальная модель с механической фиксацией

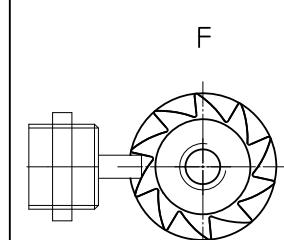
Специальная модель GEMÜ 653 / 654 может иметь механическую блокировку. При дополнительных функциях B, K, F (блокировка) запирание и отпирание может производится механически (данные для заказа: LOC). Поставка производится с (L) или без (B) навесного замка (см. типовой код).



**B**  
Установка  
Блокировка  
(оба направления),  
возможен датчик



**K**  
Установка  
Блокировка от открывания,  
возможен датчик



**F**  
Установка  
Блокировка от закрывания,  
возможен датчик



Электромагниты, замки и т. д.  
для дополнительной функции  
"блокировки" заказываются  
отдельно как принадлежности.  
Только с дополнительными  
приводными функциями B, K, F!

### 12.3 Специальная модель для установки датчиков приближения

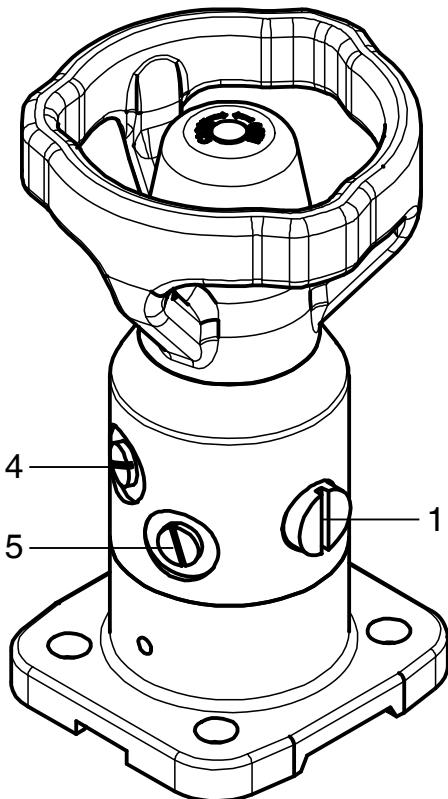
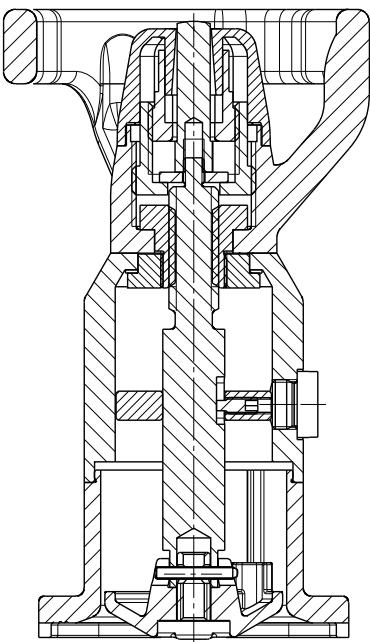


Применяйте датчики  
приближения только с  
установкой заподлицо!

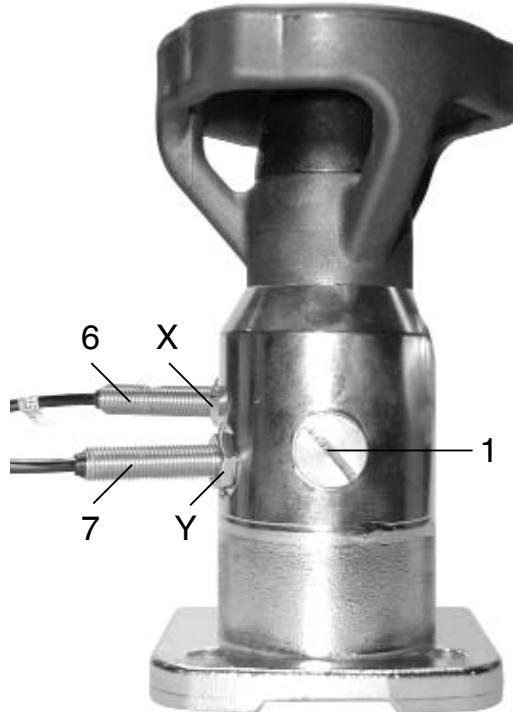
Специальная модель GEMÜ 653 / 654  
может поставляться для установки  
датчиков приближения (дополнительная  
функция A, см. типовой код). Установка  
датчиков приближения возможна также  
в комбинации с дополнительными  
функциями B, K, F (см. типовой код).

#### Дополнительная функция B, K, F

Виды запирания:



Состояние поставки



Установка датчика

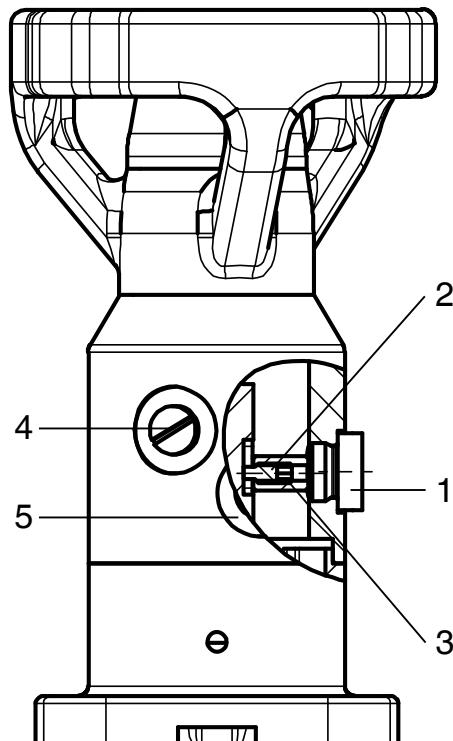
Установка датчиков производится на собранном клапане (с корпусом).

#### **Установка датчика для положения ОТКРЫТО:**

- Снять верхний винт **4** (состояние поставки см. стр. 48) с привода.
- Установить привод в положение "открыто".
- Демпфирующий элемент **3** должен быть виден не меньше чем на 2/3. В противном случае выполнить следующее:
  - Снять навинчивающуюся крышку **1**.
  - Ослабить резьбовой штифт **2**, повернув 1-1,5 раза. Не выкручивать резьбовой штифт **2** дальше, так как он может упасть внутрь клапана.
  - Исправить положение демпфирующего элемента **3**.
  - Зафиксировать положение демпфирующего элемента **3** резьбовым штифтом **2**.
  - Снова закрутить крышку **1**.
- Вкрутить датчик **6**, пока он не будет прилегать к демпфирующему элементу **3**.
- Выкрутить датчик **6** на 1/2 (до 3/4) оборота.
- Зафиксировать положение, законтрив гайку **X**.

## Установка датчика для положения ЗАКРЫТО:

- Снять нижний винт 5 (составление поставки см. стр. 48) с привода.
- Установить привод в положение "закрыто".
- Демпфирующий элемент 3 должен быть виден не меньше чем на 2/3. В противном случае выполнить следующее:
  - Снять навинчивающуюся крышку 1.
  - Ослабить резьбовой штифт 2, повернув 1-1,5 раза. Не выкручивать резьбовой штифт 2 дальше, так как он может упасть внутрь клапана.
  - Исправить положение демпфирующего элемента 3.
  - Зафиксировать положение демпфирующего элемента 3 резьбовым штифтом 2.
  - Снова закрутить крышку 1.
- Вкрутить датчик 7, пока он не будет прилегать к демпфирующему элементу 3.
- Выкрутить датчик 7 на 1/2 (до 3/4 оборота).
- Зафиксировать положение, законтрив гайку Y.



Установка демпфирующего элемента

## 13 Ввод в эксплуатацию

### ! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Агрессивные химикаты!

- Опасность ожогов!
- Перед вводом в эксплуатацию проверить герметичность его соединений со средой!
- Проверка герметичности только в соответствующих средствах индивидуальной защиты.

### ! ОСТОРОЖНО

#### Предотвратить утечку веществ!

- Предусмотреть защитные мероприятия, исключающие превышение максимально допустимого давления из-за возможного скачка давления (гидравлических ударов).

#### Перед очисткой или вводом оборудования в эксплуатацию:

- Проверить клапан на герметичность и функционирование (закрыть и снова открыть клапан).
- Перед использованием нового оборудования и оборудования после ремонта очистить систему трубопровода при полностью открытом клапане (для удаления вредных веществ).

#### Очистка:

- ✗ Пользователь оборудования несёт ответственность за выбор средств очистки и её проведение.



### **Важно:**

Техническое и сервисное обслуживание:  
Мембранны с течением времени оседают. После демонтажа / монтажа клапана проверить надёжность посадки винтов и гаек и при необходимости подтянуть их (не позднее, чем после первой стерилизации).

4. Включить оборудование (или часть оборудования) без давления.

Эксплуатирующая сторона должна регулярно проводить осмотр клапанов согласно условиям эксплуатации и с учётом возможной опасности для предупреждения нарушений герметичности и повреждений. Также клапан необходимо демонтировать и проверять на износ через соответствующие интервалы времени (см. главу 11 "Монтаж / демонтаж запасных частей").

## **14 Осмотр и техобслуживание**

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Арматура находится под давлением!**

- Опасность тяжёлых или смертельных травм!
- Работать на оборудовании можно только после полного сброса давления.



### **Важно:**

Техническое и сервисное обслуживание:  
В зависимости от условий эксплуатации, повторно смазать ходовой винт.  
GEMÜ рекомендует жир Boss-Fluorine Y 108/00 (99099484).

### **⚠ ОСТОРОЖНО**



#### **Горячие детали оборудования!**

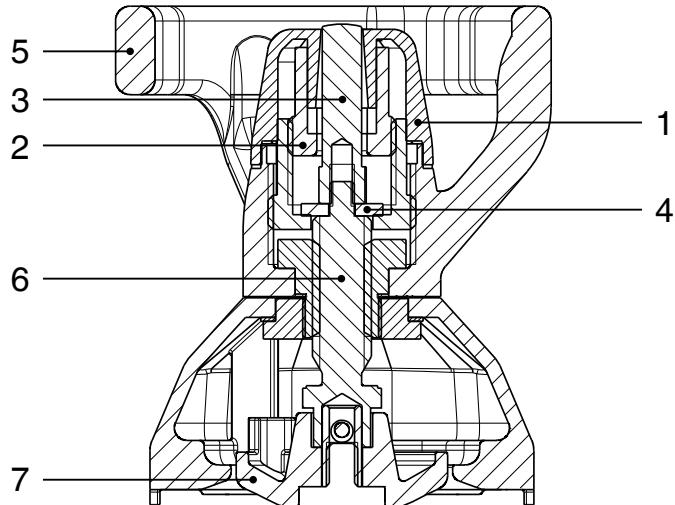
- Опасность получения ожогов!
- Работать только на остывшем оборудовании.

### **⚠ ОСТОРОЖНО**

- Обслуживание и ввод в эксплуатацию выполняется только специально обученным персоналом.
- Компания GEMÜ не несёт ответственности за ущерб, вызванный неправильным обращением или внешним воздействием.
- В случае сомнений свяжитесь с компанией GEMÜ перед началом эксплуатации.

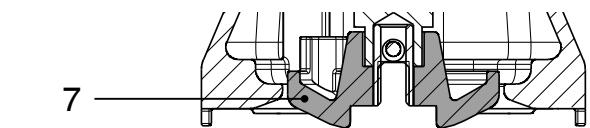
1. Предусмотреть соответствующие средства защиты согласно регламенту пользователя установки.
2. Выключить оборудование (или часть оборудования).
3. Заблокировать от повторного включения.

### **14.1 Дополнительная смазка ходового винта**

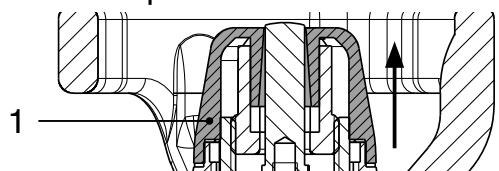


На клапанах, прошедших стерилизацию и/или обработку в автоклаве, необходимо смазать ходовой винт в соответствии с условиями эксплуатации.

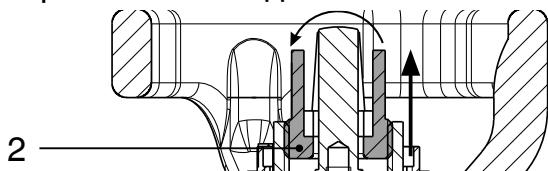
1. Демонтировать привод с корпуса клапана (см. главу 11.1).
2. Демонтировать мембранны (см. главу 11.2).
3. Оставить прижимную деталь 7 для стопорения шпинделя в приводе.



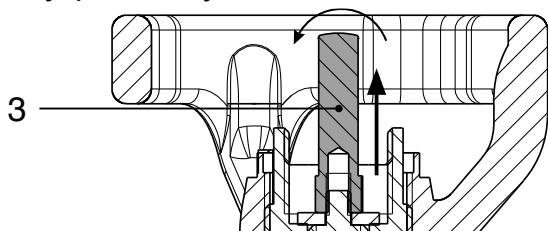
4. Снять черный колпачок 1.



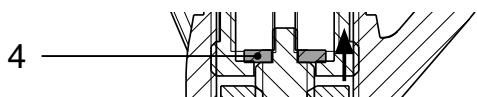
5. Выкрутить и снять зеленый ограничитель хода 2.



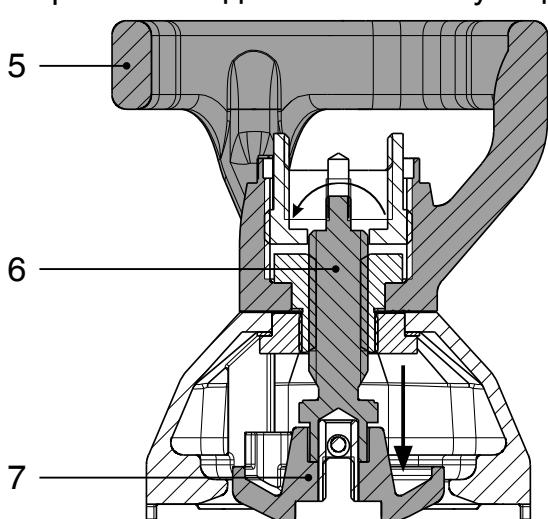
6. Выкрутить и снять визуальный индикатор положения 3 подходящим рожковым ключом, наложив его на двугранный угол.



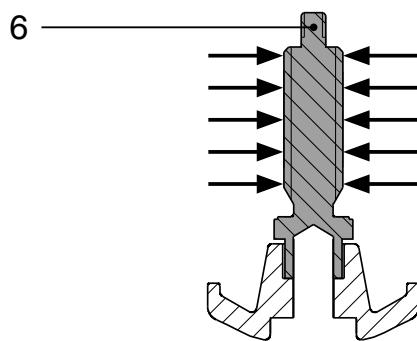
7. Снять расположенный под ним диск 4.



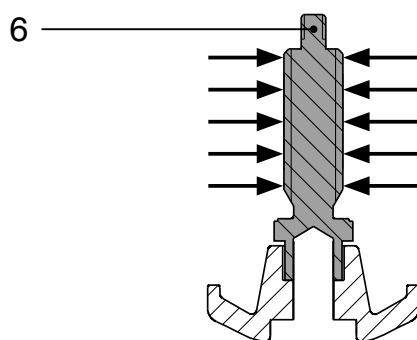
8. При помощи маховика 5 переведите привод в закрытое положение. Полностью выкрутить ходовой винт 6 с прижимной деталью 7 из ступицы.



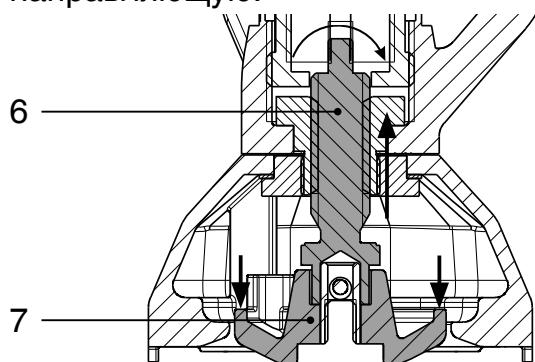
9. Обезжирить ходовой винт 6 подходящим очистителем.



10. Смазать ходовой винт 6 (GEMÜ рекомендует смазку Boss-Fluorine Y 108/00 (99099484)).

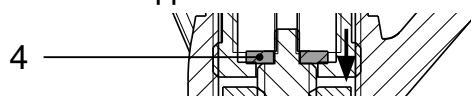


11. Вкрутить ходовой винт 6 с прижимной деталью 7 в привод. Прижимная деталь 7 должна войти в направляющую.

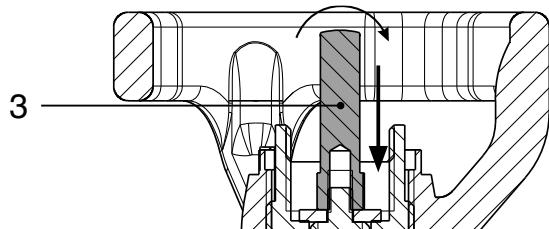


12. Установить привод в положение «открыто».

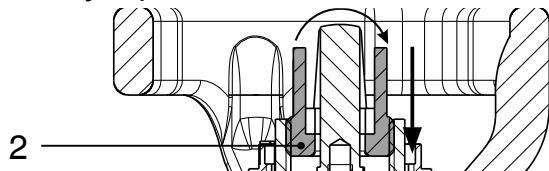
13. Вложить диск 4.



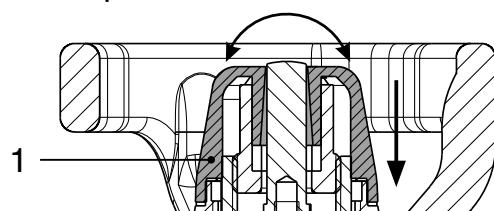
14. Нанести на внутреннюю резьбу визуального индикатора положения 3 средство Loctite 242 и вкрутить, удерживая подходящим рожковым ключом за двугранный угол.



15. Вкрутить зеленый ограничитель хода 2 до упора.



16. Надеть черный колпачок 1, слегка повернув, выровнять плоскости под ключ друг относительно друга, после чего прижать.



17. Установить мембранию (см. главу 11.3).

18. Установить привод на корпус клапана (см. главу 11.4).

## 15 Демонтаж

Демонтаж проводится с такими же мерами предосторожности, как и монтаж.

- Демонтировать клапан (см. главу 11.1 "Демонтаж клапана (снятие привода с корпуса)").

## 16 Утилизация



- Все детали клапана утилизировать согласно соответствующим предписаниям и положениям по утилизации и охране окружающей среды.
- Обратить внимание на возможно налипшие остатки и выделение газа диффундирующих сред!

## 17 Возврат

- Очистить клапан.
- Запросите заявление о возврате в фирме GEMÜ.
- Возврат принимается только при наличии полностью заполненного заявления о возврате.

В противном случае нельзя рассчитывать на  
 возмещение или  
 ремонт,  
а утилизация будет выполняться за счет  
пользователя.



### Указание по возврату:

На основании норм по  
охране окружающей среды и  
персонала требуется, чтобы  
вы полностью заполнили  
и подписали заявление о  
возврате и приложили к  
товаросопроводительным  
документам. Ваш возврат будет  
рассматриваться лишь в том  
случае, если вы полностью  
заполнили это заявление!

## 18 Указания



**Казание к директиве EU  
2014/34/EU (директива ATEX):**  
К продукту прилагается  
приложение к директиве EU  
2014/34/EU, если оно заказано  
согласно ATEX.



**Указание по обучению  
персонала:**  
Для обучения персонала  
обращайтесь по адресу,  
указанному на последней  
странице.

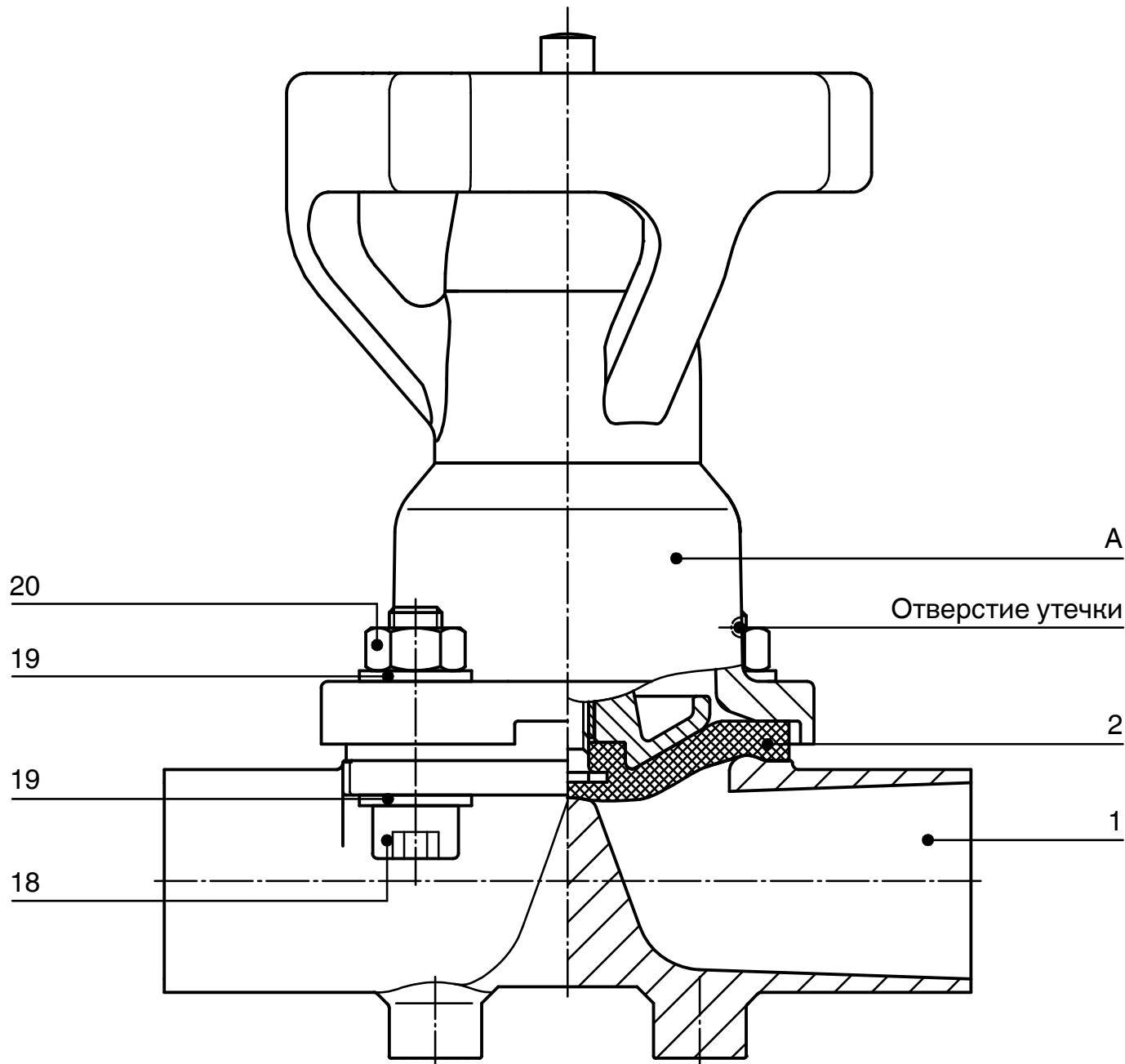
В случае сомнений или недоразумений  
приоритетным является вариант  
документа на немецком языке!

## 19 Поиск и устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
Утечка рабочей среды из отверстия утечки*	Повреждена запорная мембрана	Проверить запорную мембрану на наличие повреждений, при необходимости заменить
Клапан не открывается или открывается не полностью	Привод неисправен	Заменить привод
	Неправильно установлена запорная мембрана	Демонтировать привод, проверить монтаж мембранны, при необходимости заменить
	Неправильно настроено ограничение хода	Заново настроить ограничение хода
	В специальной модели "K (MAG / LOC)" закрыта блокировка	Отпереть блокировку
Клапан негерметичен в проходе (не закрывается или закрывается не полностью)	Рабочее давление очень высокое	Правильная эксплуатация клапана согласно технических характеристик
	Инородное тело между запорной мембраной и перегородкой в корпусе клапана	Демонтировать привод, удалить инородное тело, проверить на повреждения запорную мембрану и перегородку в корпусе клапана, при необходимости заменить
	Перегородка в корпусе клапана негерметична или повреждена	Проверить перегородку корпуса клапана на наличие повреждений, при необходимости заменить корпус клапана
	Повреждена запорная мембрана	Проверить запорную мембрану на наличие повреждений, при необходимости заменить
	Неправильно настроено ограничение закрытия	Заново настроить ограничение закрытия (см. главу 10.3)
	В специальной модели "F (MAG / LOC)" закрыта блокировка	Отпереть блокировку
Клапан между приводом и корпусом клапана негерметичен	Неправильно установлена запорная мембрана	Демонтировать привод, проверить монтаж мембранны, при необходимости заменить
	Резьбовое соединение между корпусом клапана и приводом ослаблено	Подтянуть резьбовое соединение между корпусом клапана и приводом
	Повреждена запорная мембрана	Проверить запорную мембрану на наличие повреждений, при необходимости заменить
	Повреждение привода / корпуса клапана	Заменить привод / корпус клапана
Негерметичное соединение между корпусом клапана и трубопроводом	Неправильный монтаж	Проверить установку корпуса клапана в трубопроводе
	Слабая затяжка резьбовых штуцеров /резьбовых соединений	Затянуть резьбовые штуцеры / резьбовые соединения
	Повреждён уплотнитель	Заменить уплотнитель
Корпус клапана негерметичен	Корпус клапана поврежден или корродирует	Проверить корпус клапана на наличие повреждений, при необходимости заменить
Маховичок не вращается	Привод неисправен	Заменить привод
	В специальной модели "B (MAG / LOC)" закрыта блокировка	Отпереть блокировку
	Ходовой винт сильно зажат	В зависимости от условий эксплуатации, повторно смазать ходовой винт. При необходимости заменить механизм полностью. См. главу 14.
Датчик приближения постоянно срабатывает	Использование неподходящего датчика	Использовать только датчик с установкой заподлицо

\* см. главу 20 "Вид в разрезе и запчасти"

## 20 Вид в разрезе и запчасти



Поз.	Наименование	Шифр заказа
1	Корпус клапана	K600...
2	Мембрана	600...M
18	Винт	
19	Шайба	{ 653...S30... 654...S30...
20	Гайка	
A	Привод	9653... 9654...

# Декларация соответствия

## Согласно Директивы EU 2014/68/EU

Мы, фирма

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

заявляем, что установленное оборудование отвечает нормам Директивы ЕС 2014/68/EU по оборудованию, работающему под давлением.

### Обозначение арматуры – обозначение типов

**Мембранный клапан**  
GEMÜ 653, GEMÜ 654

Обозначенное место:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Номер:

0035

Номер сертификата:

01 202 926/Q-02 0036

Применяемые Стандарты:

AD 2000

Метод оценки на соответствие:

**Модуль Н1**

### Примечание для клапанов с номинальным диаметром $D_N \leq 25$ :

Продукция GEMÜ разрабатывается и производится в соответствии индивидуального подхода собственного производства и оценки качества, которые отвечают требованиям ISO 9001 и ISO 14001.

Выпускаемая продукция не требует специальной маркировки CE согласно пункта 4, статьи 3 Директивы 2014/68/EU "Для оборудования под давлением".

Йохим Бриен  
Технический директор

Ингельфинген-Крисбах, март 2019 г.





**GEMÜ**®

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
Fritz-Müller-Str. 6-8 · D-74653 Ingelfingen-Criesbach  
Telefon +49(0)7940/123-0 · Telefax +49(0)7940/123-192  
info@gemue.de · www.gemu-group.com

ООО «ГЕМЮ ГмбХ»  
115533, РФ, Москва · Проспект Андропова, 22  
Тел. +7 (495) 662 58 35  
info@gemu.ru · www.gemu.ru