

Membranventil

Metall, DN 4 - 100

Vanne à membrane

Métallique, DN 4 - 100

DE ORIGINAL EINBAU- UND MONTAGEANLEITUNG

FR NOTICE D'INSTALLATION ET DE MONTAGE



Inhaltsverzeichnis

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

1 Allgemeine Hinweise

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



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



Alle Rechte wie Urheberrechte oder gewerbliche Schutzrechte werden ausdrücklich vorbehalten.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise berücksichtigen nicht:

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

2.1 Hinweise für Service- und Bedienpersonal

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

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

Vor Inbetriebnahme:

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

Bei Betrieb:

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

⚠ GEFAHR

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

Bei Unklarheiten:

- x Bei nächstgelegener GEMÜ-Verkaufsniederlassung nachfragen.

2.2 Warnhinweise

Warnhinweise sind, soweit möglich, nach folgendem Schema gegliedert:

⚠ SIGNALWORT

Art und Quelle der Gefahr

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

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

Folgende Signalwörter bzw. Gefährdungsstufen werden eingesetzt:

⚠ GEFAHR

Unmittelbare Gefahr!

- Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

⚠ WARNUNG

Möglicherweise gefährliche Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.

⚠ VORSICHT

Möglicherweise gefährliche Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.

VORSICHT (OHNE SYMBOL)

Möglicherweise gefährliche Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

2.3 Verwendete Symbole



Gefahr durch heiße Oberflächen!



Gefahr durch ätzende Stoffe!



Hand: Beschreibt allgemeine Hinweise und Empfehlungen.



Punkt: Beschreibt auszuführende Tätigkeiten.



Pfeil: Beschreibt Reaktion(en) auf Tätigkeiten.



Aufzählungszeichen

3 Begriffsbestimmungen

Betriebsmedium

Medium, das durch das Ventil fließt.

4 Vorgesehener Einsatzbereich

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

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)	-10 ... 100 °C
mit Ventilkörperwerkstoff 1.4408 (Code 37), 1.4435 (Code 40, 42)	-20 ... 150 °C ⁽³⁾
PTFE/EPDM (Code 5M)	
mit Ventilkörperwerkstoff 1.4408 (Code 39), 1.4435 (Code C3), 1.4439 (Code F4)	-10 ... 100 °C
mit Ventilkörperwerkstoff 1.4408 (Code 37), 1.4435 (Code 40, 42)	-20 ... 150 °C ⁽³⁾
PTFE/PVDF/EPDM (Code 71)	-20 ... 100 °C

Sterilisationstemperatur ⁽¹⁾

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

¹ Die Sterilisationstemperatur gilt für Wasserdampf (Sattdampf) oder überhitztes Wasser.

² 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.

³ Hohe Temperaturen verringern bei Membranen die Lebensdauer. Die Wartungszyklen sind entsprechend anzugleichen.

Umgebungstemperatur

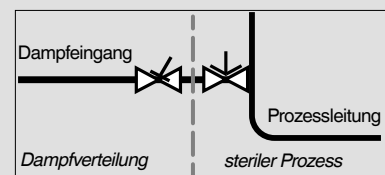
Standard	0 ... 60 °C
Zubehör MAG	0 ... 35 °C

Temperatur am Einschraubpunkt der Initiatoren (siehe Diagramm Umgebungstemperatur unten)

⚠ 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.



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	12,2	16,2	14,0
40	32	25,3	27,0	27,0	27,0	26,2	-	30,0	26,0
	40	29,3	30,9	30,9	30,9	30,2	29,5	32,8	33,0
50	50	46,5	48,4	48,4	48,4	51,7	50,6	55,2	60,0
	65	-	-	-	-	62,2	61,8	-	-
80	65	-	-	77,0	-	68,5	68,5	96,0	-
	80	-	-	111,0	-	80,0	87,0	111,0	-
100	100	-	-	194,0	-	173,0	188,0	214,0	-

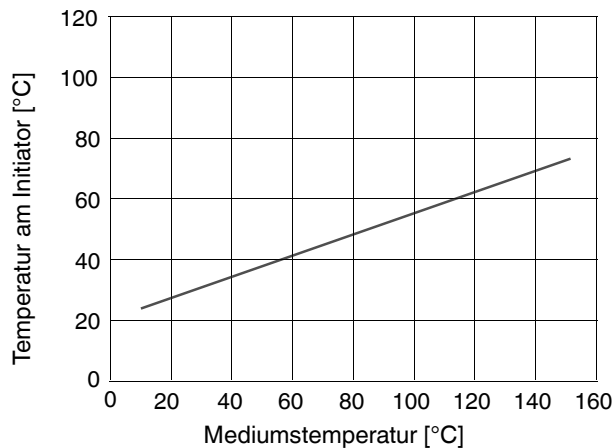
MG = Membrangröße

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

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

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

Werte bei Umgebungstemperatur von 25 °C



**GEMÜ 654 - 0TN
(MG 8)**



GEMÜ 654 - 0TH (MG 8)



**GEMÜ 653 - T
(MG 10 - 100)**



**GEMÜ 654 - T
(MG 10 - 100)**



**GEMÜ 653 - D
(MG 10 - 50)**



**GEMÜ 654 - D
(MG 10 - 50)**



GEMÜ 653 - LOC



GEMÜ 654 - MAG



**GEMÜ 653 -
Näherungsinitiatoren**



6 Bestelldaten

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 betätigt	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
Schweißstutzen	
Stutzen DIN	0
Stutzen EN 10357 Serie B (ehemals DIN 11850 Reihe 1)	16
Stutzen EN 10357 Serie A (ehemals DIN 11850 Reihe 2) / DIN 11866 Reihe A	17
Stutzen DIN 11850 Reihe 3	18
Stutzen JIS-G 3447	35
Stutzen JIS-G 3459	36
Stutzen SMS 3008	37
Stutzen BS 4825 Part 1	55
Stutzen ASME BPE / DIN 11866 Reihe C	59
Stutzen ISO 1127 / EN 10357 Serie C / DIN 11866 Reihe B	60
Stutzen ANSI/ASME B36.19M Schedule 10s	63
Stutzen ANSI/ASME B36.19M Schedule 5s	64
Stutzen ANSI/ASME B36.19M Schedule 40s	65
Gewindeanschluss	
Gewindemuffe DIN ISO 228	1
Gewindestutzen DIN 11851	6
Kegelstutzen und Überwurfmutter DIN 11851	6K
Sterilverschraubung auf Anfrage	
Flansch	
Flansch EN 1092 / PN16 / Form B, Baulänge EN 558, Reihe 1, ISO 5752, basic series 1	8
Flansch ANSI Class 150 RF, Baulänge MSS SP-88	38
Flansch ANSI Class 125/150 RF, Baulänge EN 558, Reihe 1, ISO 5752, basic series 1	39

Anschlussart	Code
Clamp-Stutzen	
Clamp ASME BPE für Rohr ASME BPE, Baulänge ASME BPE	80
Clamp DIN 32676 Reihe B für Rohr EN ISO 1127, Baulänge EN 558, Reihe 7	82
Clamp ASME BPE für Rohr ASME BPE, Baulänge EN 558, Reihe 7	88
Clamp DIN 32676 Reihe A für Rohr DIN 11850, Baulänge EN 558, Reihe 7	8A
Clamp SMS 3017 für Rohr SMS 3008, Baulänge EN 558, Reihe 7	8E
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 Antriebsoberteil	Code
für Gehäuseform D (Membrangröße 10 - 50)	D
für Gehäuseform B, D, M und T (Membrangröße 8 - 100)	T
Oberteil für Sonderfunktion für Gehäuseform B, D, M und T (Membrangröße 10 - 100)	X

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

Sonderfunktion	Code
Ausführung 3-A-konform	M

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

* nur bei T-Ventilausführung

Innenoberflächengüten für Schmiede- und Vollmaterialkörper ¹

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

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

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

¹ Oberflächengüten kundenspezifischer Ventilkörper können in Sonderfällen eingeschränkt sein.

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

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

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

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

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

Ra nach DIN EN ISO 4288 und ASME B46.1

Sonderausführungen

Detaillierte Beschreibung der Sonderausführungen siehe Kapitel 12.

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

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

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

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

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

7 Herstellerangaben

7.1 Transport

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

7.2 Lieferung und Leistung

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

7.3 Lagerung

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

7.4 Benötigtes Werkzeug

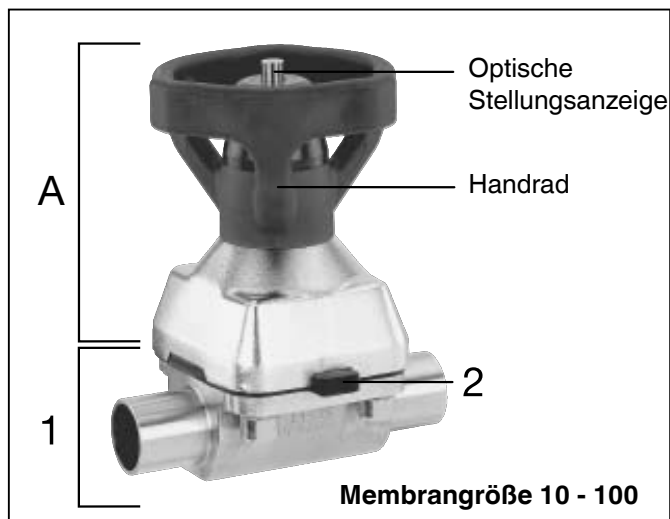
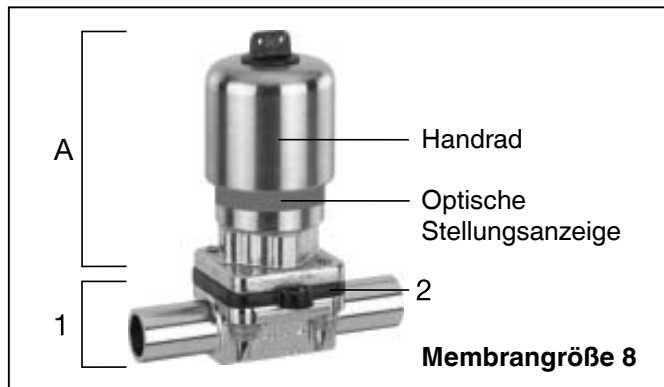
- Benötigtes Werkzeug für Einbau und Montage ist **nicht** im Lieferumfang enthalten. Einstellwerkzeug für Hubbegrenzung von GEMÜ 654 MG 80 + 100 ist im Lieferumfang enthalten (siehe Seite 14).

- Passendes, funktionsfähiges und sicheres Werkzeug benutzen.

8 Funktionsbeschreibung

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

9 Geräteaufbau

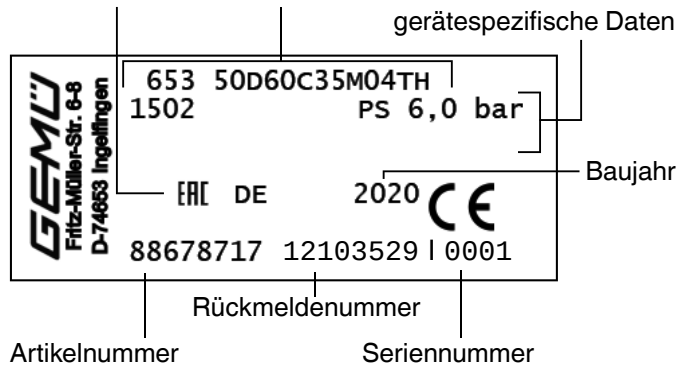


Geräteaufbau

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

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 schweren Verletzungen oder Tod!
- Nur an druckloser Anlage arbeiten.

⚠ WARNUNG



Aggressive Chemikalien!

- Verätzungen!
- Montage nur mit geeigneter Schutzausrüstung.

⚠ VORSICHT



Heiße Anlagenteile!

- Verbrennungen!
- Nur an abgekühlter Anlage arbeiten.

⚠ VORSICHT

Ventil nicht als Trittstufe oder Aufstiegshilfe benutzen!

- Gefahr des Abrutschens / der Beschädigung des Ventils.

VORSICHT

Maximal zulässigen Druck nicht überschreiten!

- Eventuell auftretende Druckstöße (Wasserschläge) durch Schutzmaßnahmen vermeiden.

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

Installationsort:

⚠ VORSICHT

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

x Richtung des Betriebsmediums: Beliebig.

x Einbaulage des Ventils: Beliebig.

Montage:

1. Eignung des Ventils für jeweiligen Einsatzfall sicherstellen. Das Ventil muss für die Betriebsbedingungen des Rohrleitungssystems (Medium, Mediumskonzentration, Temperatur und Druck) sowie die jeweiligen Umgebungsbedingungen geeignet sein. Technische Daten des Ventils und der Werkstoffe prüfen.
2. Anlage bzw. Anlagenteil stilllegen.
3. Gegen Wiedereinschalten sichern.

4. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos schalten.
5. Anlage bzw. Anlagenteil vollständig entleeren und abkühlen lassen bis Verdampfungstemperatur des Mediums unterschritten ist und Verbrühungen ausgeschlossen sind.
6. Anlage bzw. Anlagenteil fachgerecht dekontaminieren, spülen und belüften.

Montage bei Schweißstutzen:

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

Montage bei Clampanschluss:

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



Wichtig:

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

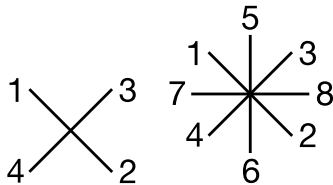
Montage bei Gewindeanschluss:

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

Montage bei Flanschanschluss:

1. Auf saubere und unbeschädigte Dichtflächen der Anschlussflansche achten.

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



Entsprechende Vorschriften für Anschlüsse beachten!

Nach der Montage:

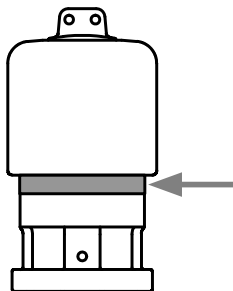
- Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder anbringen bzw. in Funktion setzen.

10.2 Bedienung

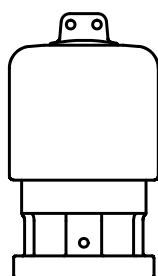
⚠ VORSICHT	
	Heißes Handrad während Betrieb! ► Verbrennungen! ● Handrad nur mit Schutzhandschuhen betätigen.

Optische Stellungsanzeige

Membrangröße 8

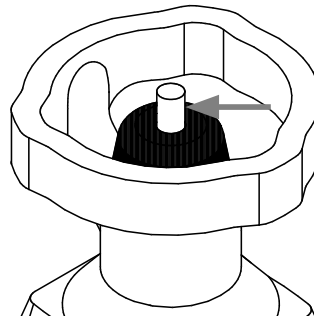


Ventil offen

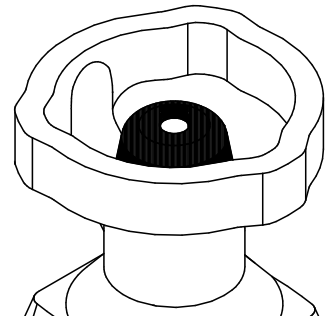


Ventil geschlossen

Membrangrößen 10 - 100



Ventil offen



Ventil geschlossen

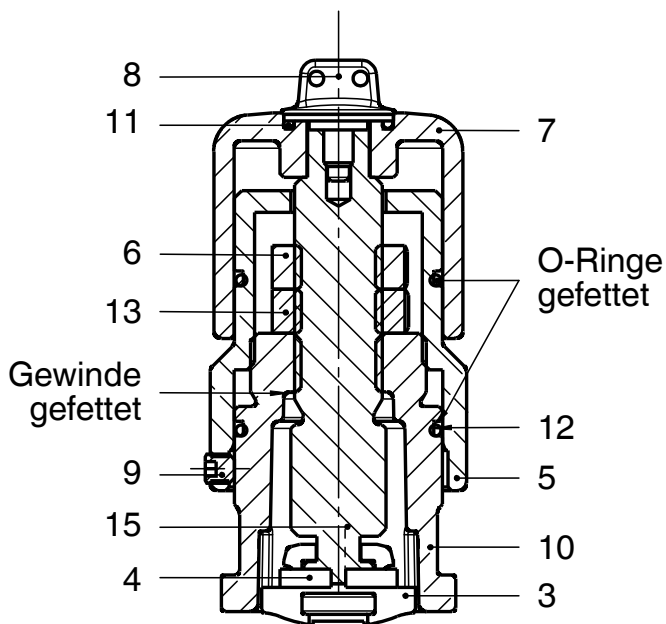
Max. zulässige Betätigungsdruckmomente:

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

10.3 Einstellung der Schließ- und Hubbegrenzung

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

**GEMÜ 654 Antriebsgröße 0TH
Membrangröße 8**

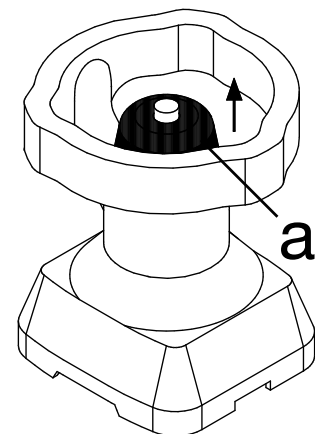


Wichtig:

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

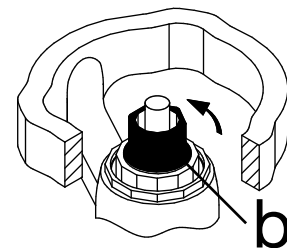
- Hubbegrenzungshülse **5** mit Sicherungsschraube **9** fixieren (Innensechskantschlüssel SW2).
- Handrad **7** in richtiger Position auf den Zweiflach der Gewindespindel **15** aufstecken und mit Arretierungsschraube **8** sichern.

Membrangrößen 10 - 50



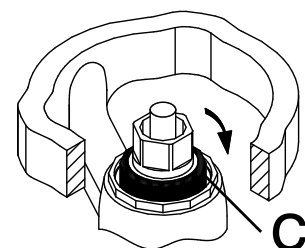
Vorbereitung zur Einstellung

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



Freistellen der Hubbegrenzung

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



Einstellen der Schließbegrenzung

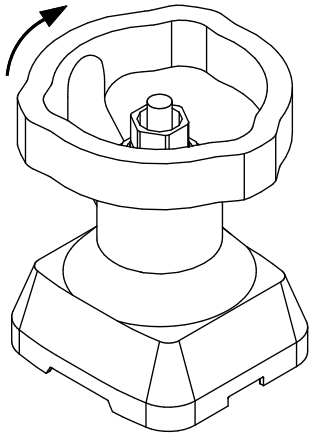
- Arretierungsschraube **8** heraus drehen und entfernen.
- Handrad **7** nach oben abziehen.
- Sicherungsschraube **9** mit Innensechskantschlüssel SW2 lösen (nicht heraus drehen).
- Hubbegrenzungshülse **5** heraus drehen und entfernen.
- Kontermutter **6** mit Gabelschlüssel SW19 lösen und 2 bis 3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

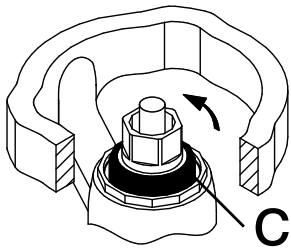
Freistellen der Schließbegrenzung

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

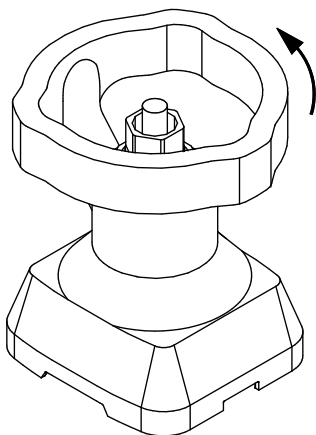


Einstellen der Schließbegrenzung

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

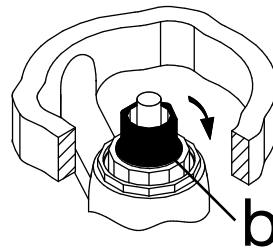


- Schließbegrenzung **c** gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag nach oben drehen.



Einstellen der Hubbegrenzung

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

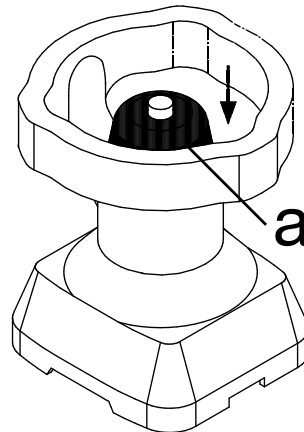


- Die Hubbegrenzung **b** im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag nach unten drehen.



Wichtig:

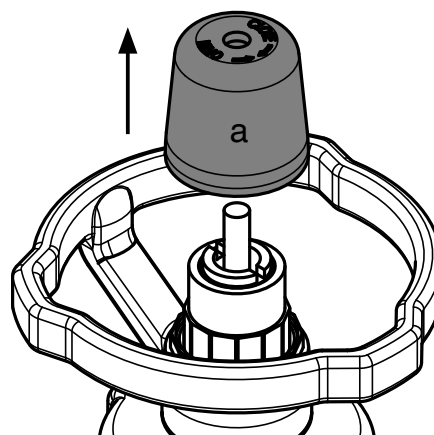
Die Schließbegrenzung darf sich **nicht** mitdrehen!



Abschluss der Einstellungen

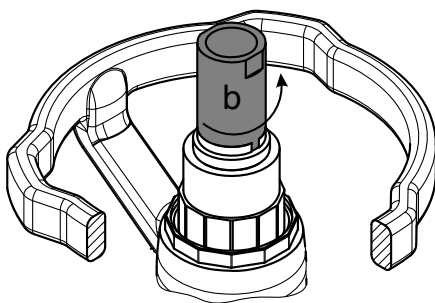
- Die Abdeckkappe **a** darauf stecken und durch leichtes Verdrehen die Schlüsselflächen zueinander ausrichten.
- Abdeckkappe **a** festdrücken.

Membrangrößen 80 - 100



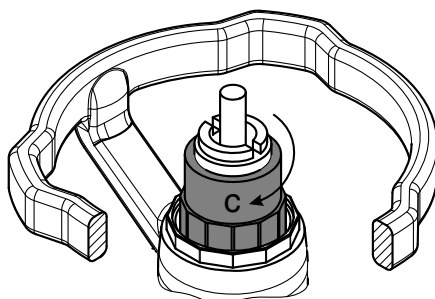
Vorbereitung zur Einstellung

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



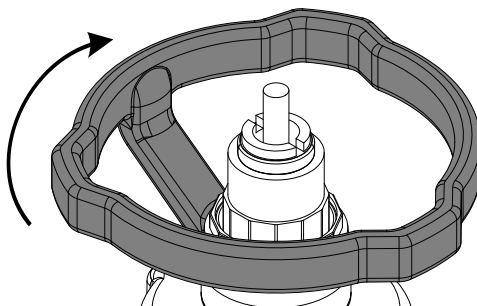
Einstellen der Hubbegrenzung

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



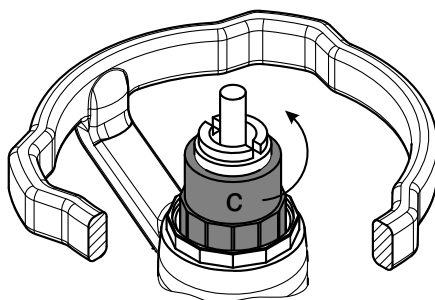
Freistellen der Schließbegrenzung

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

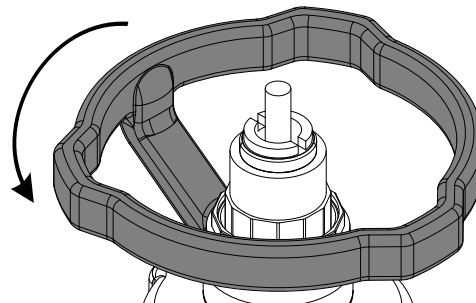


Einstellen der Schließbegrenzung

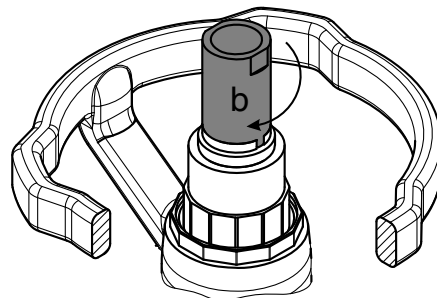
- Durch Betätigung des Handrads den Antrieb in die gewünschte Geschlossen-Position bringen.



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



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

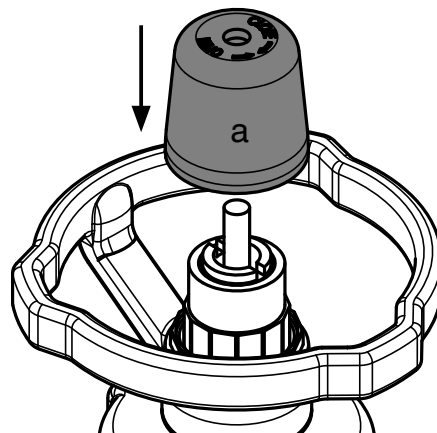


- Die Hubbegrenzung mit mitgeliefertem Einstellwerkzeug **b** im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag nach unten drehen.



Wichtig:

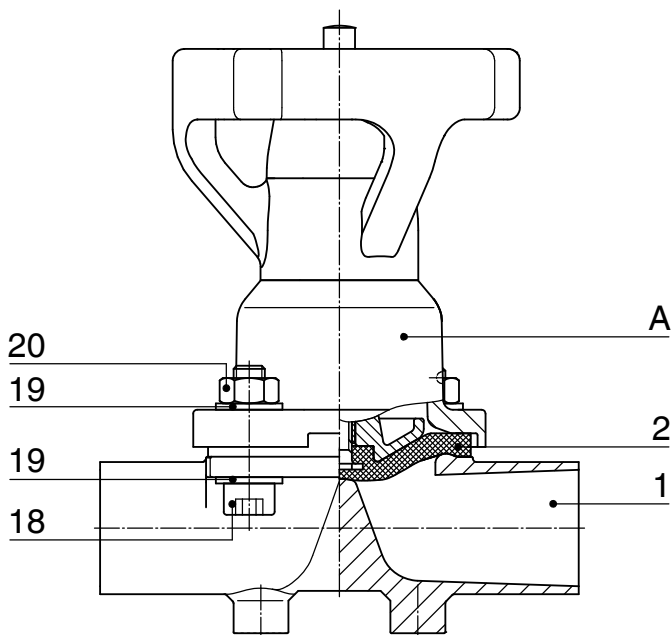
Die Schließbegrenzung darf sich **nicht** mitdrehen!



Abschluss der Einstellungen

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

11 Montage / Demontage von Ersatzteilen



11.1 Demontage Ventil (Antrieb vom Körper lösen)

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



Wichtig:

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

11.2 Demontage Membrane



Wichtig:

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

1. Membrane herausschrauben bzw. herausziehen (Membrangröße 8).

2. Alle Teile von Produktresten und Verschmutzungen reinigen. Teile dabei nicht zerkratzen oder beschädigen!
3. Alle Teile auf Beschädigungen prüfen.
4. Beschädigte Teile austauschen (nur Originalteile von GEMÜ verwenden).

11.3 Montage Membrane

11.3.1 Allgemeines



Wichtig:

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



Wichtig:

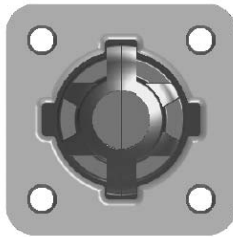
Ist die Membrane nicht weit genug in das Verbindungsstück eingeschraubt, wirkt die Schließkraft direkt auf den Membranpin und nicht über das Druckstück. Das führt zu Beschädigungen und frühzeitigem Ausfall der Membrane und Undichtheit des Ventils. Wird die Membrane zu weit eingeschraubt, erfolgt keine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

**Wichtig:**

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

Membrangröße 8:

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

**Membrangröße 10:**

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

Bild 1

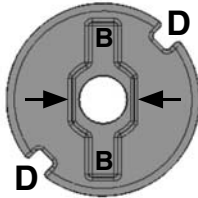
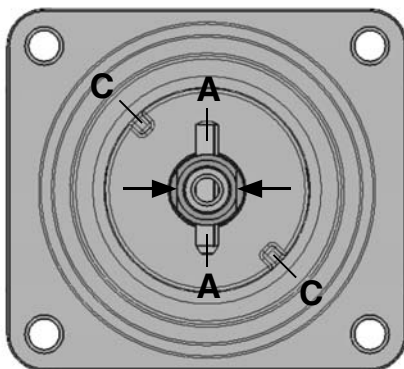


Bild 2

**Verdrehsicherung der Spindel am Druckstück**

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

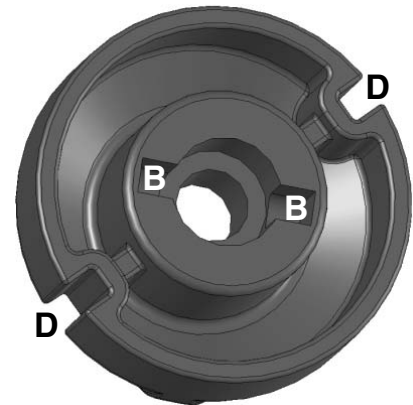
am Druckstückrücken (Pfeile Bild 1) übereinstimmen.

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

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

Membrangrößen 25 - 80:

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

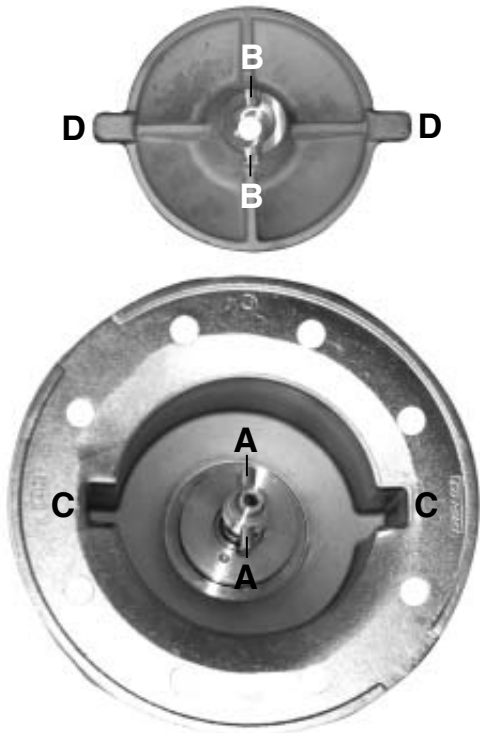


Ist die Antriebsspindel nicht in der richtigen Position, muss sie in die richtige Position gedreht werden. Die Position von **A** ist gegenüber der Position von **C** um 45° versetzt.

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

Membrangröße 100:

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



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

11.3.2 Montage der Konkav-Membrane

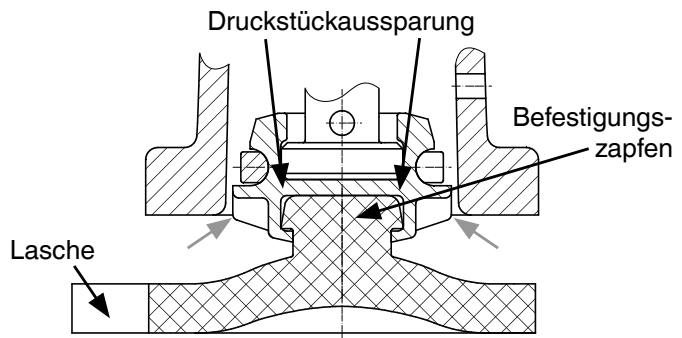
Membrangröße 8

Membrane zum Einknüpfen:

VORSICHT

Beschädigung der Membrane bei zu weit heraus gedrehtem Druckstück!

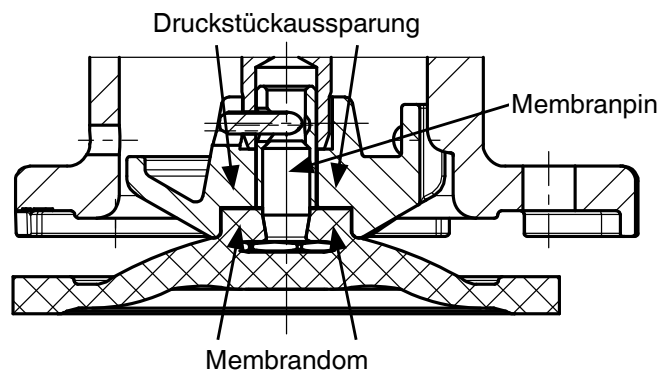
- Darauf achten, dass das Druckstück nicht über den max. Bereich heraus gedreht wird (siehe Bild / graue Pfeile).



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

Membrangrößen 10 - 100

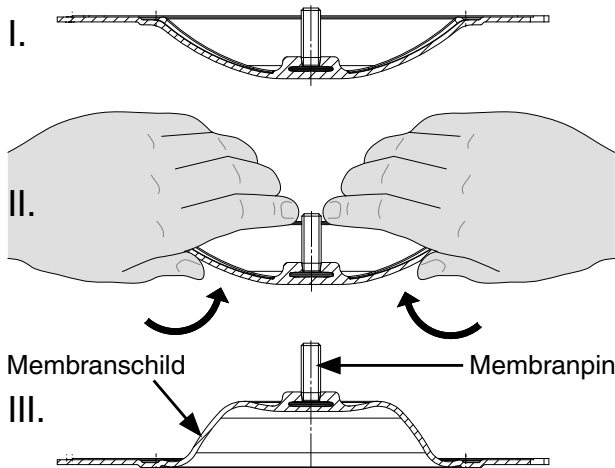
Membrane zum Einschrauben:



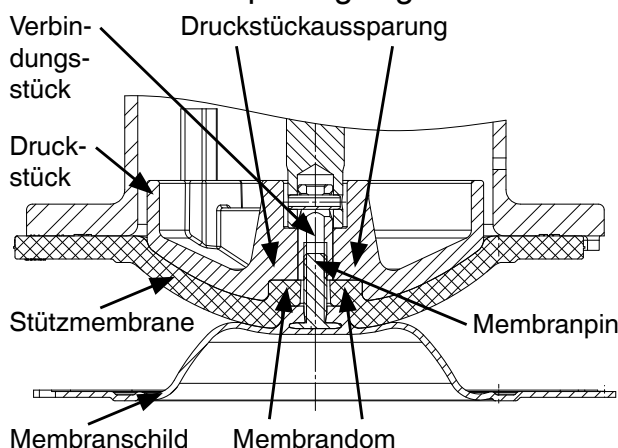
1. Antrieb **A** in Geschlossen-Position bringen.
2. Druckstück lose auf Antriebsspindel aufsetzen, **A** in **B** und **D** in **C** einpassen (siehe Kapitel 11.3.1 "Allgemeines").
3. Kontrollieren ob das Druckstück in den Führungen liegt.
4. Neue Membrane von Hand fest in Druckstück einschrauben.
5.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

11.3.3 Montage der Konvex-Membrane

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



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



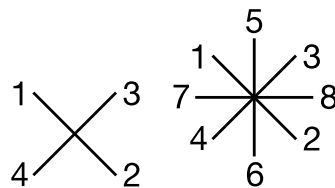
8. Bei Schwergängigkeit das Gewinde prüfen, beschädigte Teile austauschen.
9. Beim Verspüren eines deutlichen Widerstands Membrane soweit zurückschrauben, bis Membran-Lochbild

mit Antriebs-Lochbild übereinstimmt.

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

11.4 Montage Antrieb auf Ventilkörper

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



6. Auf gleichmäßige Verpressung der Membrane achten (ca. 10 bis 15 %). Gleichmäßige Verpressung ist an gleichmäßiger Außenwölbung erkennbar. **Achtung:** Bei der Membrane Code 5M (Konvexe Membrane) muss das PTFE-Membranschild und die EPDM-Stützmembrane plan und parallel am Ventilkörper anliegen.
7. Komplett montiertes Ventil auf Dichtheit prüfen.



Wichtig:

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

12 Sonderversionen

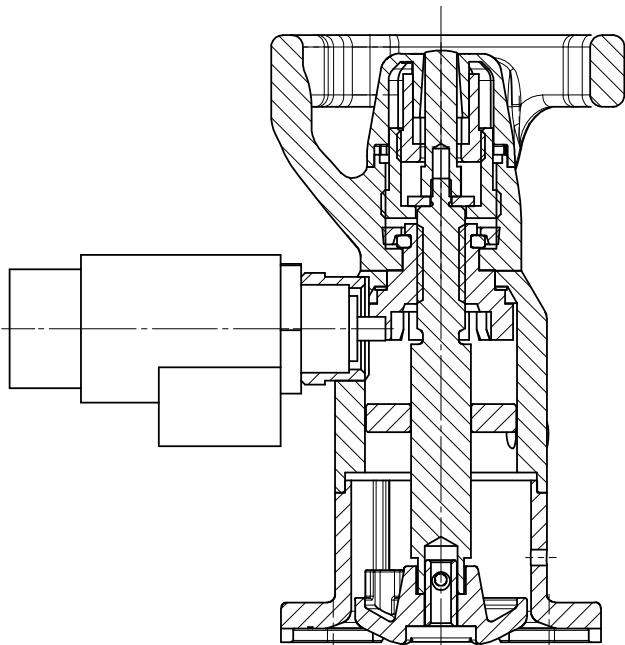
12.1 Sonderversion mit elektrischer Verriegelung

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

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

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

Die Verriegelungseinheit ist auch mit ATEX Zulassung erhältlich.

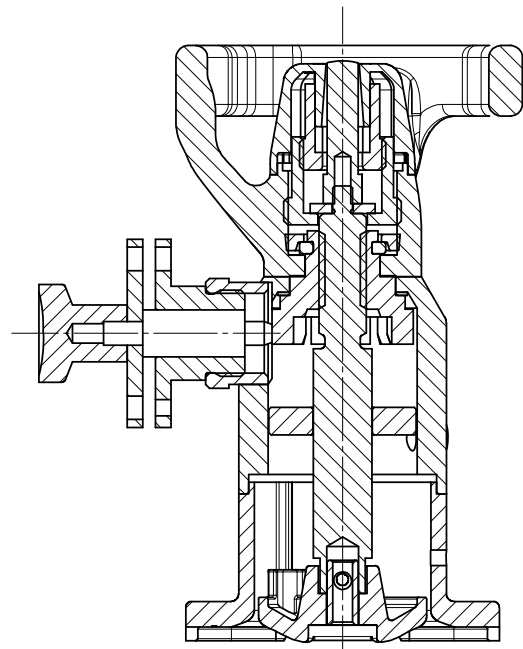


12.2 Sonderversion mit mechanischer Verriegelung

Bei GEMÜ 653 / 654 ist eine mechanische Verriegelung als Sonderversion erhältlich.

Bei den Zusatzfunktionen B, K, F (Verriegelung) kann mechanisch (Bestelldaten: LOC) verriegelt bzw. entriegelt werden.

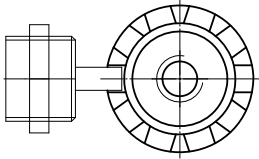
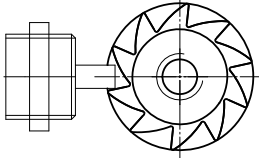
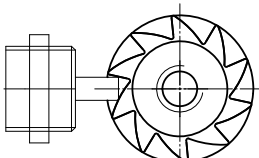
Die Lieferung erfolgt mit (L) oder ohne (B) einem Bügelschloss (siehe Typenschlüssel).

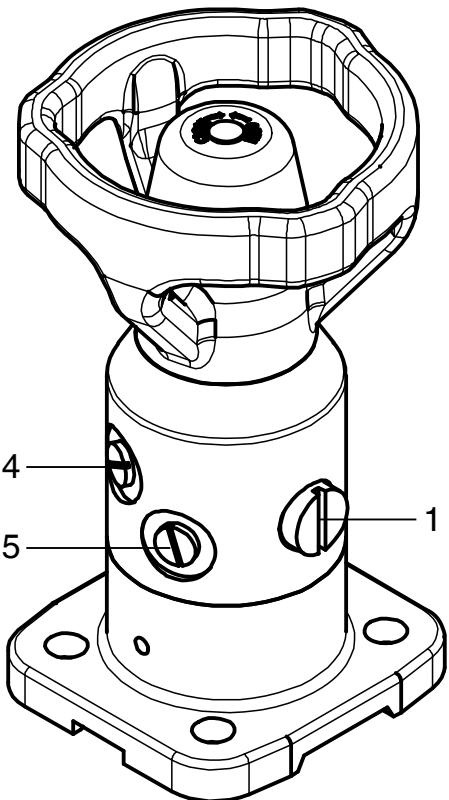
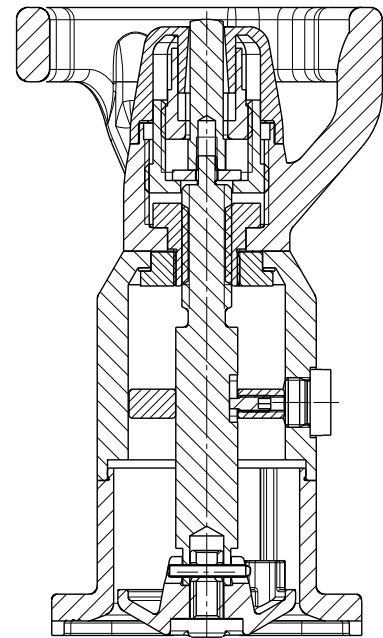


Die Magnete, Schlösser usw. für die Zusatzfunktion "Verriegelung" als Zubehör getrennt bestellen. Nur in Verbindung mit den Antriebszusatzfunktionen B, K, F!

Zusatzfunktion B, K, F

Verriegelungsarten:

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



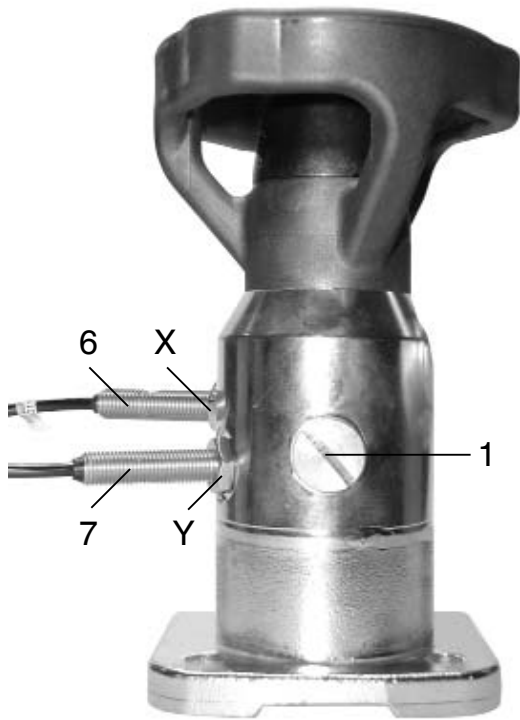
Lieferzustand

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.



Anbau Initiator

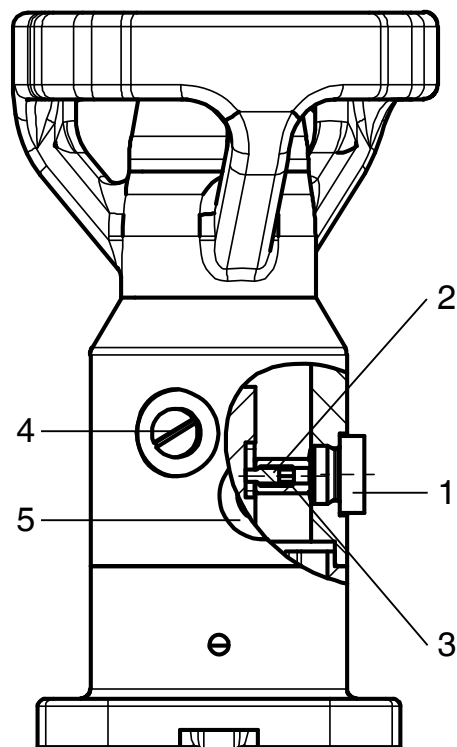
Die Einstellung von Initiatoren erfolgt am kompletten Ventil (mit Ventilkörper).

Einstellung des Initiators für AUF-Stellung:

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

Einstellung des Initiators für ZU-Stellung:

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



Einstellung Bedämpfungsnocke

13 Inbetriebnahme

⚠️ WARNUNG



Aggressive Chemikalien!

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

⚠️ VORSICHT

Gegen Leckage vorbeugen!

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

Vor Reinigung bzw. vor Inbetriebnahme der Anlage:

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

Reinigung:

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



Wichtig:

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

14 Inspektion und Wartung

⚠️ WARNUNG

Unter Druck stehende Armaturen!

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

⚠️ VORSICHT



Heiße Anlagenteile!

- Verbrennungen!
- Nur an abgekühlter Anlage arbeiten.

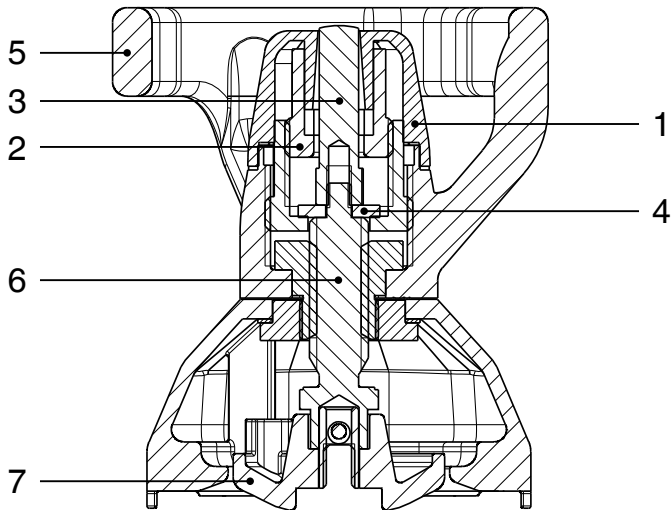
⚠️ VORSICHT

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

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

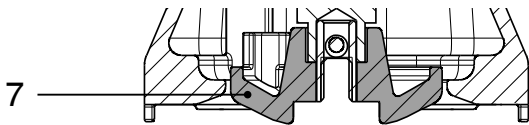
Der Betreiber muss regelmäßige Sichtkontrollen der Ventile entsprechend den Einsatzbedingungen und des Gefährdungspotenzials zur Vorbeugung von Undichtheit und Beschädigungen durchführen. Ebenso muss das Ventil in entsprechenden Intervallen demontiert und auf Verschleiß geprüft werden (siehe Kapitel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

14.1 Gewindespindel nachfetten

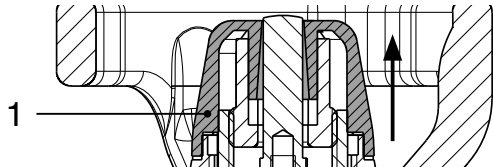


Besonders bei Ventilen, die sterilisiert und / oder autoklaviert werden, ist es nötig die Gewindespindel entsprechend den Einsatzbedingungen nachzufetten.

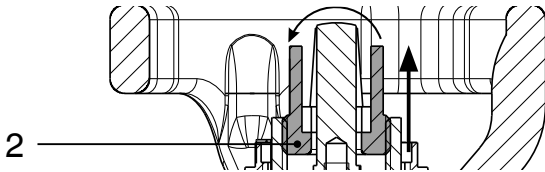
1. Antrieb vom Ventilkörper demontieren (siehe Kapitel 11.1).
2. Membrane demontieren (siehe Kapitel 11.2).
3. Druckstück 7 für die Spindelarretierung im Antrieb belassen.



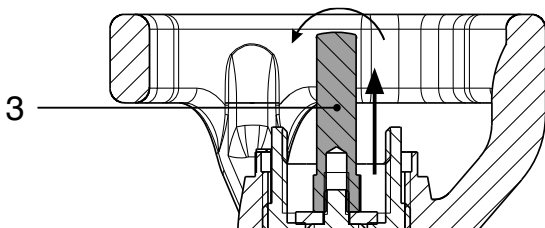
4. Schwarze Abdeckkappe 1 abziehen.



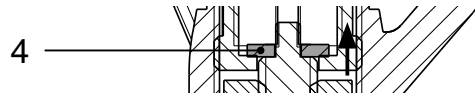
5. Grüne Hubbegrenzung 2 heraus drehen und entfernen.



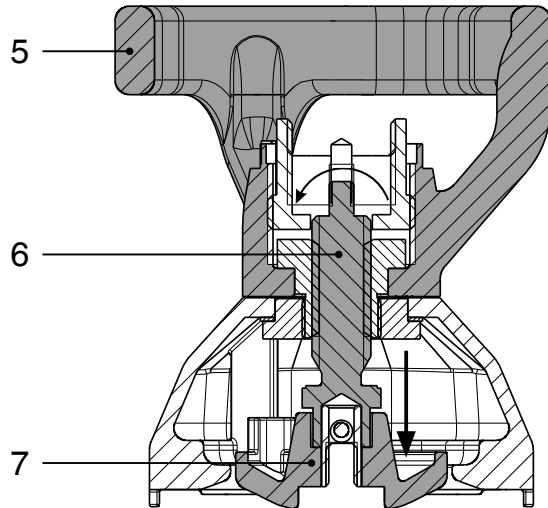
6. Optische Stellungsanzeige 3 mit passendem Gabelschlüssel an Zweiflach heraus drehen und entfernen.



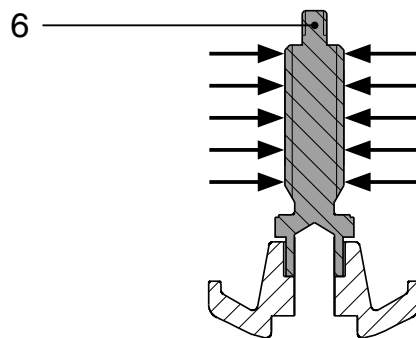
7. Darunter liegende Scheibe 4 entfernen.



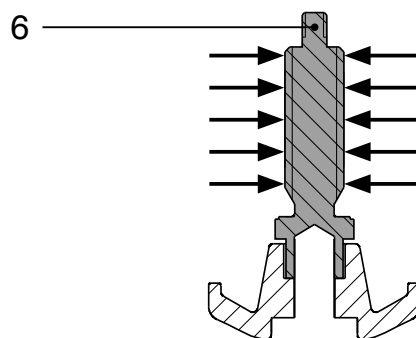
8. Mit Handrad 5 den Antrieb in die Geschlossen-Position bringen. Die Gewindespindel 6 mit dem Druckstück 7 komplett aus der Nabe heraus drehen.



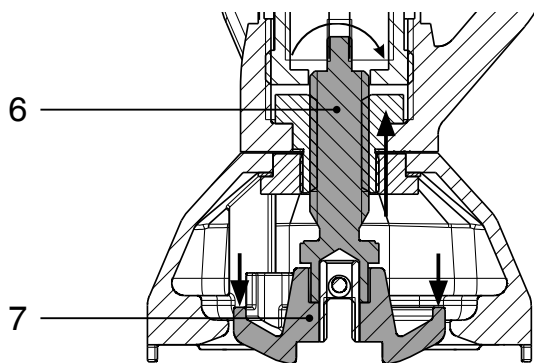
9. Gewindespindel 6 mit geeignetem Reiniger entfetten.



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

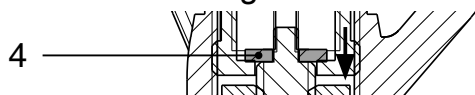


Gewindespindel 6 mit Druckstück 7 in Antrieb eindrehen. Druckstück 7 muss in der Führung einrasten.

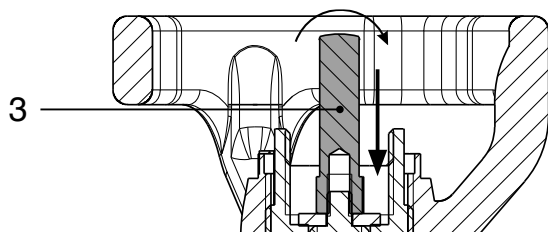


11. Antrieb in Offen-Position bringen.

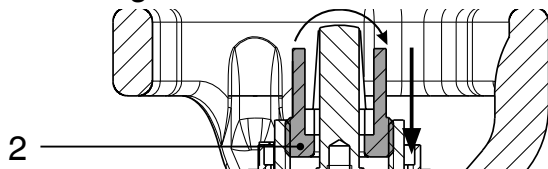
12. Scheibe 4 einlegen.



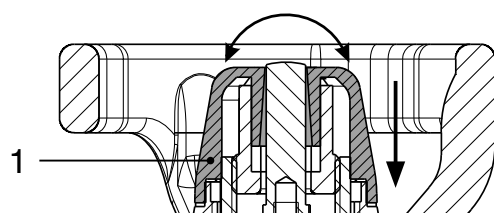
13. Innengewinde der optischen Stellungsanzeige 3 mit Loctite 242 bestreichen und mit passendem Gabelschlüssel an Zweiflach halten und eindrehen.



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

17 Rücksendung

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

Ansonsten erfolgt keine

x Gutschrift bzw. keine

x Erledigung der Reparatur

sondern eine kostenpflichtige Entsorgung.



Hinweis zur Rücksendung:

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

18 Hinweise



Hinweis zur Richtlinie

2014/34/EU (ATEX Richtlinie):

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



Hinweis zur

Mitarbeiterschulung:

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

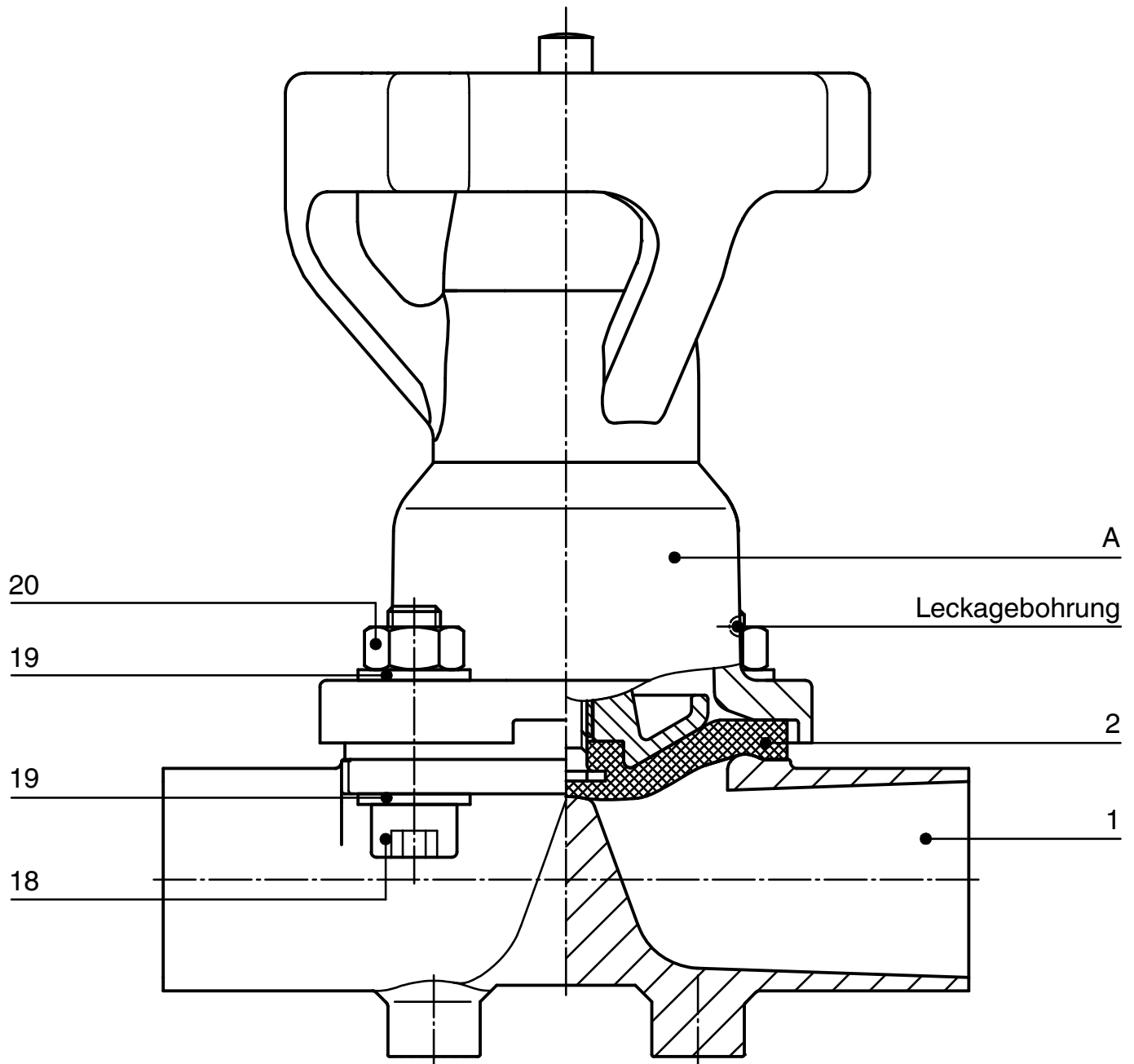
Im Zweifelsfall oder bei Missverständnissen ist die deutsche Version des Dokuments ausschlaggebend!

19 Fehlersuche / Störungsbehebung

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

* siehe Kapitel 20 "Schnittbild und Ersatzteile"

20 Schnittbild und Ersatzteile



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

Konformitätserklärung

Gemäß der Richtlinie 2014/68/EU

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

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

Benennung der Armaturen - Typenbezeichnung

Membranventil
GEMÜ 653, GEMÜ 654

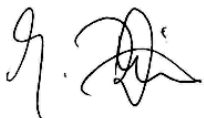
Benannte Stelle: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Nummer: 0035
Zertifikat-Nr.: 01 202 926/Q-02 0036
Angewandte Normen: AD 2000

Konformitätsbewertungsverfahren:
Modul 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

Table des matières

1	Généralités	29
2	Consignes générales de sécurité	29
2.1	Remarques pour les installateurs et les utilisateurs	30
2.2	Avertissements	30
2.3	Symboles utilisés	31
3	Définitions de termes	31
4	Utilisation prévue	31
5	Données techniques	31
6	Données pour la commande	34
7	Indications du fabricant	38
7.1	Transport	38
7.2	Livraison et prestation	38
7.3	Stockage	38
7.4	Outils requis	38
8	Descriptif de fonctionnement	38
9	Conception de l'appareil	39
10	Montage et utilisation	39
10.1	Montage de la vanne	39
10.2	Utilisation	41
10.3	Réglages des limiteurs de course à l'ouverture et à la fermeture	41
11	Montage / Démontage de pièces détachées	45
11.1	Démontage de la vanne (détacher l'actionneur du corps)	45
11.2	Démontage de la membrane	45
11.3	Montage de la membrane	46
11.3.1	Généralités	46
11.3.2	Montage de la membrane concave	47
11.3.3	Montage de la membrane convexe	48
11.4	Montage de l'actionneur sur le corps de vanne	49
12	Versions spéciales	49
12.1	Version spéciale avec verrouillage électrique	49
12.2	Version spéciale avec verrouillage mécanique	50
12.3	Version spéciale pour le montage de détecteurs de proximité	51
13	Mise en service	52
14	Révision et entretien	53
14.1	Regraisser l'axe fileté	54
15	Démontage	55
16	Mise au rebut	55
17	Retour	55
18	Remarques	55

19	Recherche des anomalies / Élimination des défauts	56
20	Vue en coupe et pièces détachées	57
21	Déclaration de conformité UE	58

1 Généralités

Conditions préalables pour le bon fonctionnement de la vanne GEMÜ :

- x Transport et stockage adaptés
- x Installation et mise en service par du personnel qualifié et formé
- x Utilisation conforme à cette notice d'installation et de montage
- x Entretien correct

La bonne réalisation du montage, de l'utilisation, de l'entretien ou de la réparation garantit un fonctionnement sans anomalie de la vanne.



Les descriptions et les instructions se réfèrent aux versions standard. Pour les versions spéciales n'étant pas décrites dans cette notice d'installation et de montage, les informations sont tout de même valables mais uniquement si elles sont mises en correspondance avec la documentation spécifique correspondante.



Tous les droits tels que les droits d'auteur ou droits de propriété industrielle sont expressément réservés.

2 Consignes générales de sécurité

Les consignes de sécurité ne tiennent pas compte :

- x des aléas et événements pouvant se produire lors du montage, de l'utilisation et de l'entretien.
- x des réglementations de sécurité locales dont le respect est sous la responsabilité de l'exploitant, même si le montage est effectué par du personnel extérieur à la société.

2.1 Remarques pour les installateurs et les utilisateurs

La notice d'installation et de montage contient des consignes de sécurité fondamentales qui doivent être respectées lors de la mise en service, l'utilisation et l'entretien. Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner les dangers suivants :

- x Exposition du personnel à des dangers d'origine électrique, mécanique et chimique.
- x Risque d'endommager des installations placées dans le voisinage.
- x Défaillance de fonctions importantes.
- x Risque de pollution de l'environnement par fuite de substances toxiques.

Avant la mise en service :

- Lire la notice d'installation et de montage.
- Former suffisamment le personnel amené à monter et utiliser la vanne.
- S'assurer que le contenu de la notice d'installation et de montage a été pleinement compris par le personnel compétent.
- Définir les responsabilités et les compétences.

Lors de l'utilisation :

- Faire en sorte que la notice d'installation et de montage soit disponible sur le site d'utilisation.
- Respecter les consignes de sécurité.
- Utiliser la vanne uniquement dans le respect des caractéristiques techniques.
- Les travaux d'entretien ou de réparation, qui ne sont pas décrits dans la notice d'installation et de montage, ne doivent pas être exécutés sans consultation préalable du fabricant.

DANGER

Faire attention aux fiches de sécurité ainsi qu'aux consignes de sécurité liés aux fluides véhiculés !

En cas de doute :

Consulter la filiale GEMÜ la plus proche.

2.2 Avertissements

Dans la mesure du possible, les avertissements sont structurés selon le schéma suivant :

SYMBOLE DE RISQUE

Type et source du danger

- Conséquences possibles en cas de non-respect.
- Mesures à prendre pour éviter le danger.

Les avertissements sont toujours caractérisés par un mot signal et, en partie, aussi avec un symbole spécifique au danger concerné.

Cette notice utilise les mots signal, ou niveaux de danger, suivants :

DANGER

Danger imminent !

- Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Situation potentiellement dangereuse !

- Le non-respect peut entraîner des blessures graves ou la mort.

PRUDENCE

Situation potentiellement dangereuse !

- Le non-respect peut entraîner des blessures moyennes à légères.

PRUDENCE (SANS SYMBOLE)

Situation potentiellement dangereuse !

- Le non-respect peut entraîner des dommages matériels.

2.3 Symboles utilisés

	Danger provoqué par des surfaces chaudes !
	Danger provoqué par des substances corrosives !
	Main : décrit des remarques et recommandations d'ordre général.
●	Point : décrit les activités à exécuter.
➤	Flèche : décrit la/les réaction/s à des actes.
x	Signe d'énumération

3 Définitions de termes

Fluide de service

Fluide qui traverse la vanne.

4 Utilisation prévue

- x La vanne GEMÜ 653 / 654 a été conçue pour être installée dans une tuyauterie. Elle permet de contrôler le fluide de service qui la traverse manuellement.
- x **La vanne ne doit être utilisée que selon les données techniques (voir chapitre 5 « Données techniques »).**
- x Ne pas peindre les vis et éléments en plastique de la vanne !

⚠ AVERTISSEMENT

Utiliser la vanne uniquement de manière conforme !

- Toute utilisation non conforme entraîne l'annulation de la responsabilité du fabricant ainsi que la garantie.
- La vanne doit être utilisée exclusivement dans le respect des conditions d'utilisation indiquées dans la documentation contractuelle et la notice d'installation et de montage.
- La vanne peut uniquement être montée dans les zones explosives confirmées dans la déclaration de conformité (ATEX).

5 Données techniques

Pression de service [bar]						
		EPDM / FKM		PTFE		
Taille de membrane	Diamètre Nominal	Matériau de la membrane	Tous les matériaux du corps	Matériau de la membrane	Corps en inox forgé*	Corps en inox de fonderie
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

Toutes les pressions sont données en bars relatifs. Les pressions de service max. sont déterminées avec la pression de service appliquée en statique vanne fermée d'un côté du siège. L'étanchéité au siège et vers l'extérieur est garantie pour les données ci-dessus. Complément d'informations sur les pressions de service appliquées des 2 côtés ou pour des fluides high purity sur demande.

* Avec les versions d'actionneur T et B. Version d'actionneur D : 0 - 6 bars

Fluide de service

Convient pour les fluides neutres ou agressifs, sous la forme liquide ou gazeuse respectant les propriétés physiques et chimiques des matériaux du corps et de la membrane.

La vanne est étanche quel que soit le sens de passage du fluide jusqu'à la pleine pression de service (pressions données en bars relatifs).

Températures

Température du fluide

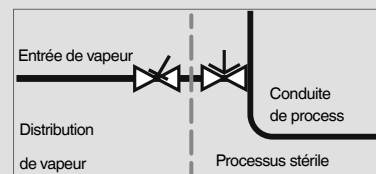
FKM (Code 4/4A)	-10 ... 90 °C
EPDM (Code 13/3A)	-10 ... 100 °C
EPDM (Code 17)	-10 ... 100 °C
PTFE/EPDM (Code 54)	-10 ... 100 °C
PTFE/EPDM (Code 5M)	-10 ... 100 °C

Température de stérilisation ⁽¹⁾

FKM (Code 4/4A)	Non utilisable
EPDM (Code 13/3A)	max. 150 °C ⁽²⁾ , max. 60 min par cycle
EPDM (Code 17)	max. 150 °C ⁽²⁾ , max. 180 min par cycle
PTFE/EPDM (Code 54)	max. 150 °C ⁽²⁾ , aucune limite de temps par cycle
PTFE/EPDM (Code 5M)	max. 150 °C ⁽²⁾ , aucune limite de temps par cycle

¹ La température de stérilisation est valable pour la vapeur d'eau (vapeur saturée) et l'eau surchauffée.

² Lorsque les membranes EPDM sont exposées pendant un certain temps aux températures de stérilisation ci-dessus, leur durée de vie se trouve réduite. Dans ce cas, les cycles de maintenance doivent être adaptés en conséquence. Ceci vaut également pour les membranes PTFE soumises à de fortes variations de températures. Les membranes PTFE peuvent également être utilisées comme écrans pare-vapeur. Dans ce cas, leur durée de vie se trouve toutefois limitée. Les cycles de maintenance doivent être équilibrés en conséquence. Les vannes à clapet GEMÜ 555 et 505 conviennent tout particulièrement pour une utilisation dans le domaine de la production et de la distribution de vapeur. Pour les interfaces entre la vapeur et les conduites de process, la disposition suivante des vannes, a fait ses preuves: vanne à clapet pour la fermeture des conduites de vapeur et vanne à membrane comme interface avec les conduites de process.

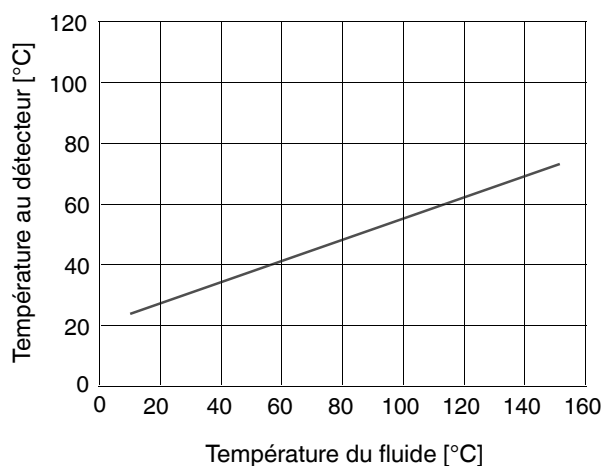


Température ambiante

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

Température au point de montage des détecteurs (voir diagramme sur température ambiante ci-dessous)

Valeurs pour une température ambiante de 25 °C



Matériau de l'actionneur

Partie supérieure	A4 inox
Capuchon (DN 10 à DN 40)	PEEK
Capuchon (DN 50 à DN 100)	PES
Volant type 653	PPS renforcé à la fibre de verre
Volant type 654	A4 inox

Kv [m³/h]									
Norme du tube	DIN	EN 10357 série B (auparavant DIN 11850 série 1)	EN 10357 série A (auparavant DIN 11850 série 2) / DIN 11866 série A	DIN 11850 série 3	SMS 3008	ASME BPE / DIN 11866 série C	ISO 1127 / EN 10357 série C / DIN 11866 série B	DIN ISO 228	
Code du raccordement	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 = taille de membrane

Valeurs de Kv déterminées selon DIN EN 60534, pression d'entrée 5 bars, Δp 1 bar, corps de vanne inox (inox forgé) et membrane en élastomère souple.

Les valeurs Kv peuvent différer selon les configurations du produit (ex : autres matériaux de membrane ou du corps). En général, toutes les membranes sont soumises à l'influence de la pression, de la température, du process et des couples de serrage. C'est pourquoi ces valeurs Kv peuvent dépasser les limites de tolérance du standard.

La courbe de valeur Kv (valeur Kv en fonction de la course de la vanne) peut varier en fonction du matériau de la membrane et de la durée d'utilisation.

**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 -
DéTECTEURS de proximité**



6 Données pour la commande

Forme du corps	Code
Fond de cuve	B**
Passage en ligne	D
Corps en T	T*
* Voir dimensions dans la brochure «Vannes en T pour applications stériles»	
** Configurations et dimensions sur demande	

Matériau du corps	Code
1.4435, Inox de fonderie	C3
1.4408, Inox de fonderie	37
1.4408, revêtu PFA	39
1.4435 (316L), Inox forgé	40
1.4435 (BN2), Inox forgé Δ Fe<0,5%	42
1.4539, Inox forgé	F4

Raccordement	Code
Embouts à souder	
Embouts DIN	0
Embouts EN 10357 série B (auparavant DIN 11850 série 1)	16
Embouts EN 10357 série A (auparavant DIN 11850 série 2) / DIN 11866 série A	17
Embouts DIN 11850 série 3	18
Embouts JIS-G 3447	35
Embouts JIS-G 3459	36
Embouts SMS 3008	37
Embouts BS 4825 partie 1	55
Embouts ASME BPE / DIN 11866 série C	59
Embouts ISO 1127 / EN 10357 série C / DIN 11866 série B	60
Embouts ANSI/ASME B36.19M Schedule 10s	63
Embouts ANSI/ASME B36.19M Schedule 5s	64
Embouts ANSI/ASME B36.19M Schedule 40s	65

Raccords à visser	
Orifices taraudés DIN ISO 228	1
Raccords laitiers filetés DIN 11851	6
Embout conique et écrou d'accouplement DIN 11851	6K
Raccords à visser stériles sur demande	

Brides	
Brides EN 1092 / PN16 / forme B, encombrement EN 558, série 1, ISO 5752, série de base 1	8
Brides ANSI Class 150 RF, encombrement MSS SP-88	38
Brides ANSI Class 125/150 RF, encombrement EN 558, série 1, ISO 5752, série de base 1	39

Raccords clamps	
Clamps ASME BPE pour tube ASME BPE, encombrement ASME BPE	80
Clamps DIN 32676 série B pour tube EN ISO 1127, encombrement EN 558, série 7	82
Clamps ASME BPE pour tube ASME BPE, encombrement EN 558, série 7	88
Clamps DIN 32676 série A pour tube DIN 11850, encombrement EN 558, série 7	8A
Clamps SMS 3017 pour tube SMS 3008, encombrement EN 558, série 7	8E
Clamps DIN 32676 série C, encombrement FTF ASME BPE	8P
Clamps DIN 32676 série C, encombrement FTF EN 558 série 7	8T
Clamps stériles sur demande	

Matériau de la membrane	Code
FKM	4 4A*
EPDM	13 3A*
EPDM	17 17*
EPDM	19
EPDM	36
PTFE/EPDM, une pièce	54*
PTFE/EPDM, deux pièces	5M
PTFE/PVDF/EPDM, trois pièces	71**
* pour taille de membrane 8	
** Code 71 uniquement disponible pour corps revêtus PFA (Code 39)	
Conformité FDA des matériaux, excepté code 4 et 4A	

Fonction de commande	Code
Commande manuelle	0

Taille d'actionneur	Code
Taille de membrane 8	0
Taille de membrane 10	1
Taille de membrane 25	2
Taille de membrane 40	3
Taille de membrane 50	4
Taille de membrane 80	5
Taille de membrane 100	6

Version de l'actionneur	Code
Actionneur pour forme de corps D, (taille de membrane 10 - 50)	D
Actionneur pour formes de corps B, D, M et T (taille de membrane 8 - 100)	T
Actionneur pour fonction spéciale pour formes de corps B, D, M et T (taille de membrane 10 - 100)	X

Fonction de l'actionneur			Code
Avec limiteurs de course et de serrage	GEMÜ 653	(MG 10 - 50)	H
	GEMÜ 654	(MG 8 - 100)	
Sans limiteur de course ni limiteur de serrage	GEMÜ 653	(MG 10 - 100)	N
	GEMÜ 654	(MG 8 - 100)	
Avec limiteur de serrage		(MG 80 - 100)	S
Versions spéciales			
Avec limiteurs de course et de serrage, possibilité de montage de détecteurs de proximité M 8x1		(MG 10 - 50)	A*
Avec limiteur de serrage, possibilité de montage de détecteurs de proximité M 12x1		(MG 80 - 100)	
Avec limiteurs de course et de serrage, verrouillage (ouverture et fermeture)		(MG 10 - 50)	B*
Possibilité de montage de détecteurs de proximité M 8x1			
Avec limiteur de serrage, verrouillage (ouverture et fermeture)		(MG 80 - 100)	
Possibilité de montage de détecteurs de proximité M 12x1			
Avec limiteurs de course et de serrage, ensemble presse-étoupe de sécurité		(MG 10 - 50)	E*
Avec limiteur de serrage, ensemble presse-étoupe de sécurité		(MG 80 - 100)	
Avec limiteurs de course et de serrage, verrouillage pour empêcher la fermeture		(MG 10 - 50)	F*
Possibilité de montage de détecteurs de proximité M 8x1			
Avec limiteur de serrage, verrouillage pour empêcher la fermeture		(MG 80 - 100)	
Possibilité de montage de détecteurs de proximité M 12x1			
Avec limiteurs de course et de serrage, verrouillage pour empêcher l'ouverture		(MG 10 - 50)	K*
Possibilité de montage de détecteurs de proximité M 8x1			
Avec limiteur de serrage, verrouillage pour empêcher l'ouverture		(MG 80 - 100)	
Possibilité de montage de détecteurs de proximité M 12x1			
* uniquement en combinaison avec version d'actionneur X		MG = taille de membrane	

Fonction spéciale	Code
Version conforme aux exigences 3-A	M

Exemple de référence	653	50	D	60	40	5M	0	4	D	H		1503	M
Type	653												
Diamètre nominal		50											
Forme du corps (code)			D										
Raccordement (code)				60									
Matériau du corps (code)					40								
Matériau de la membrane (code)						5M							
Fonction de commande (code)							0						
Taille d'actionneur (code)								4					
Version de l'actionneur (code)									D				
Fonction de l'actionneur (code)										H			
Diamètre nominal (mm)*													
Raccordement (code)*													
État de surface (code voir page 6)												1503	
Fonction spéciale (code)													M

* uniquement pour vannes en T

États de surface intérieure pour les corps forgés et les corps de bloc usinés ¹

Surfaces intérieures en contact avec le fluide	Polies mécaniquement ²		Électropolies	
	Classe d'hygiène DIN 11866	Code	Classe d'hygiène DIN 11866	Code
Ra ≤ 0,80 µm	H3	1502	HE3	1503
Ra ≤ 0,60 µm	-	1507	-	1508
Ra ≤ 0,40 µm	H4	1536	HE4	1537
Ra ≤ 0,25 µm ³	H5	1527	HE5	1516

Surfaces intérieures en contact avec le fluide selon ASME BPE 2016 ⁴	Polies mécaniquement ²		Électropolies	
	ASME BPE Désignation de la surface	Code	ASME BPE Désignation de la surface	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

États de surface intérieure pour les corps en inox de fonderie

Surfaces intérieures en contact avec le fluide	Polies mécaniquement ²	
	Classe d'hygiène DIN 11866	Code
Ra ≤ 6,30 µm	-	1500
Ra ≤ 0,80 µm	H3	1502
Ra ≤ 0,60 µm ⁵	-	1507

¹ Dans des cas particuliers, les états de surface des corps de vanne réalisés suivant les spécifications du client peuvent être restreints.

² Ou toute autre finition de surface permettant d'atteindre la valeur Ra (selon ASME BPE).

³ La plus petite valeur atteignable du Ra pour un diamètre interne de tuyau < 6 mm est de 0,38 µm.

⁴ En cas d'utilisation de ces surfaces, les corps portent des marquages conformes aux prescriptions de l'ASME BPE.

Les surfaces sont uniquement disponibles pour les corps de vanne réalisés avec des matériaux (par ex. matériau GEMÜ code 40, 41, F4, 44) et des raccords (par ex. raccord GEMÜ code 59, 80, 88) selon ASME BPE.

⁵ Pas possible pour le raccordement code 59 GEMÜ, en DN 8 et le raccordement code 0 GEMÜ, en DN 4.

Ra selon DIN EN ISO 4288 et ASME B46.1

Versions spéciales

Les détails du descriptif des versions spéciales se trouvent chapitre 12.

Les aimants, étriers de blocage etc. pour les fonctions supplémentaires "verrouillage" sont à commander séparément en tant qu'accessoires.

Uniquement en combinaison avec les fonctions supplémentaires de l'actionneur B, K, F!

Exemple de référence	653	MAG	SV	1	C1
Type	653				
Type d'accessoire		MAG			
Kit			SV		
Fonction de commande (Code)				1	
Tension/Fréquence (Code)					C1

Type d'accessoire	MAG	- Verrouillage électrique
Fonction de commande	1	- Verrouillé par absence de tension (verrouillage actif)
Fonction de commande	2	- Verrouillé par présence de tension (verrouillage inactif)
Tension/Fréquence	C1	- 24 V DC

Type d'accessoire	LOC	- Verrouillage mécanique
Fonction de commande	B	- Sans étrier de blocage
	L	- Avec étrier de blocage

Réf. informatique	Désignation	Description
88264576	653MAGSV1 C1 AT	Unité de verrouillage électromagnétique 24 V DC, verrouillé par absence de tension, M22x1 ATEX
88232776	653MAGSV1 C1	Unité de verrouillage électromagnétique 24 V DC, verrouillé par absence de tension, M22x1 IP 54, connecteur femelle forme A DIN EN 175301-803
88279388	653MAGSV2 C1	Unité de verrouillage électromagnétique 24 V DC, verrouillé par présence de tension, M22x1 IP 54, connecteur femelle forme A DIN EN 175301-803
88239348	653LOCSV1	Unité de verrouillage M22x1 avec étrier de blocage
88239405	653LOCSV2	Unité de verrouillage M22x1 sans étrier de blocage

7 Indications du fabricant

7.1 Transport

- La vanne doit être transportée uniquement sur des moyens de transport adaptés. Elle ne doit pas être jetée et doit être manipulée avec précaution.
- Éliminer les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions de mise au rebut / de protection de l'environnement.

7.2 Livraison et prestation

- Vérifier dès la réception que la marchandise est complète et intacte.
- Le détail de la marchandise ainsi que la référence de commande pour chaque article sont indiqués sur les documents d'expédition.
- Le bon fonctionnement de la vanne a été contrôlé en usine.

7.3 Stockage

- Stocker la vanne protégée contre la poussière et au sec dans son emballage d'origine.
- Éviter les UV et les rayons solaires directs.
- Stocker la vanne en position « Ouverte ».
- Température maximum de stockage : 40 °C.
- Il ne faut pas stocker des solvants, des produits chimiques, des acides, des carburants et des produits similaires dans le même pièce que les vannes ainsi que les pièces détachées.

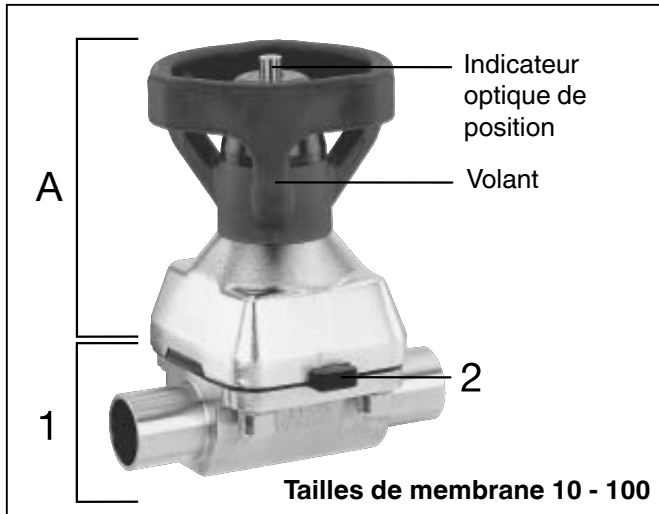
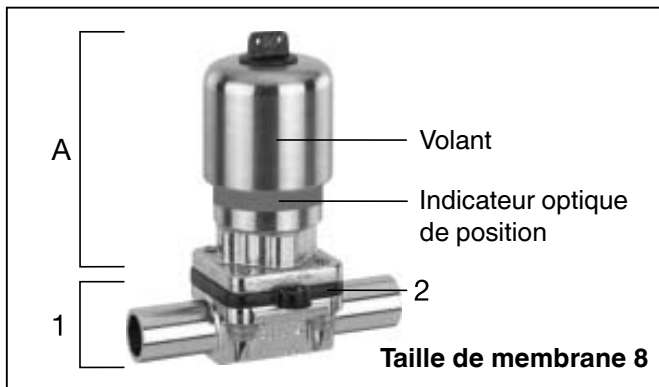
7.4 Outillage requis

- L'outillage requis pour l'installation et le montage n'est **pas** fourni. L'outillage de réglage pour le limiteur de course GEMÜ 654, tailles de membrane 80 et 100, est fourni avec la vanne (voir page 42).
- Utiliser un outillage adapté, fonctionnant correctement et de manière sûre.

8 Descriptif de fonctionnement

La vanne à membrane métallique dispose d'un actionneur avec embase en inox. GEMÜ 653 possède un volant en plastique résistant aux températures élevées et aux agressions chimiques, GEMÜ 654 possède un volant en inox. Les volants pour taille de membrane 8 sont montants, les volants pour tailles de membrane 10 - 100 sont non montants. L'indicateur optique de position est standard. Deux formes d'actionneurs sont également disponibles : une version pour vannes 2/2 voies et une version pour vannes en T ou vannes/blocs multivoies. Le corps de vanne et la membrane sont disponibles dans les différentes versions indiquées dans la fiche technique. La vanne à membrane peut être ouverte ou fermée sans paliers. Diverses versions spéciales sont décrites dans cette notice d'installation et de montage.

9 Conception de l'appareil



Conception de l'appareil

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Corps de vanne |
| 2 | Membrane |
| A | Actionneur |

10 Montage et utilisation

Avant le montage :

- Définition des matériaux du corps de vanne et de la membrane en fonction du fluide de service.
- **Avant le montage, vérifier que la vanne est adaptée !**
Voir chapitre 5 « Données techniques ».

10.1 Montage de la vanne

⚠ AVERTISSEMENT

Robinetteries sous pression !

- Risques de blessures graves ou la mort !
- N'intervenir que sur une installation mise hors pression.

⚠ AVERTISSEMENT



Produits chimiques corrosifs !

- Risque de brûlure par des acides !
- Montage uniquement avec équipement de protection adéquat.

⚠ PRUDENCE



Éléments d'installation chauds !

- Risque de brûlures !
- N'intervenir que sur une installation que l'on a laissé refroidir.

⚠ PRUDENCE

Ne pas utiliser la vanne comme marche ou appui à l'ascension !

- Risque de dérapage / d'endommagement de la vanne.

PRUDENCE

Ne pas dépasser la pression maximale admissible.

- Éviter les pics de pression (coups de bélier) éventuels par des mesures de protection.
- Les travaux de montage doivent être effectués uniquement par un personnel qualifié et formé.
- Utiliser l'équipement de protection adéquat conformément aux règlements de l'exploitant de l'installation.

Lieu d'installation :

▲ PRUDENCE

- Ne pas soumettre la vanne à des contraintes extérieures importantes.
- Sélectionner le lieu d'installation de manière à ce que la vanne ne puisse pas être utilisée comme moyen d'escalade.
- Placer la tuyauterie de manière à ce que le corps de vanne ne puisse être poussé ou fléchi et ne soit pas soumis à des vibrations ou tensions.
- Monter la vanne uniquement entre des tuyauteries alignées et adaptées les unes aux autres.

- x Sens de passage du fluide de service : quelconque.
- x Sens de montage de la vanne à : quelconque.

Montage :

1. S'assurer que la vanne convient bien au cas d'application voulu. La vanne doit être adaptée aux conditions d'exploitation du système de tuyauteries (fluide, concentration du fluide, température et pression), ainsi qu'aux conditions environnementales correspondantes. Contrôler les données techniques de la vanne et des matériaux.
2. Mettre l'installation ou un élément de l'installation hors service.
3. Prévenir toute remise en service.
4. Mettre l'installation ou un élément de l'installation hors pression.
5. Vidanger entièrement l'installation (ou un élément de l'installation) et la laisser refroidir jusqu'à ce qu'elle atteigne une température inférieure à la température d'évaporation du fluide pour prévenir tout risque de brûlure.
6. Décontaminer l'installation ou un élément de l'installation de manière professionnelle, la rincer et la ventiler.

Montage : corps avec embouts à souder

1. Respecter les normes techniques de soudage afférentes !
2. Démonter l'actionneur avec la membrane avant de souder le corps de vanne (voir chapitre 11.1).
3. Laisser refroidir les embouts à souder.
4. Remonter l'actionneur et la membrane sur le corps de vanne (voir chapitre 11.4).

Montage : corps avec raccords clamps

- Pour le montage de raccords clamps : placer le joint approprié entre le corps de vanne et le raccord sur la tuyauterie et les lier avec un collier pour clamps. Le joint et le collier pour les raccords clamps ne font pas partie de la livraison.



Important :

Embouts à souder /

Raccords clamps :

Lors du montage respecter l'angle d'inclinaison correspondant au modèle de la vanne afin d'optimiser la vidange. Les différents angles sont disponibles dans notre brochure « Angle d'inclinaison pour corps de vannes 2/2 voies » (sur demande ou téléchargeable sur www.gemu-group.com).

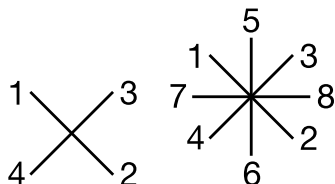
Montage : corps avec raccords à visser

- Assembler les raccords à visser sur la tuyauterie conformément aux normes en vigueur.
- Visser le corps de vanne sur la tuyauterie, en appliquant du produit d'étanchéité pour filetage. Ce produit n'est pas fourni.

Montage : corps avec raccords à brides

1. Veiller à ce que les emplacements des joints des brides de raccordement soient propres et intacts.
2. Ajuster soigneusement les brides avant le vissage.
3. Centrer correctement les joints.

4. Relier les brides de vanne et de tuyauterie avec le matériel d'étanchéité adapté et les vis correspondants. Le matériel d'étanchéité et les vis ne font pas partie de la livraison.
5. Utiliser tous les orifices des brides.
6. Utiliser uniquement des raccords en matériaux autorisés !
7. Serrer les vis alternativement et en croix !



Respecter les prescriptions correspondantes pour les raccords !

Après le montage :

- Remettre en place ou en fonction tous les dispositifs de sécurité et de protection.

10.2 Utilisation

▲ PRUDENCE

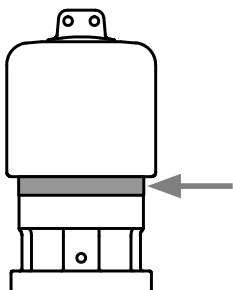


Volant chaud durant l'utilisation !

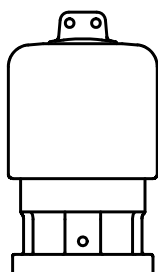
- Risque de brûlures !
- Actionner le volant uniquement avec des gants de protection.

Indicateur optique de position

Taille de membrane 8

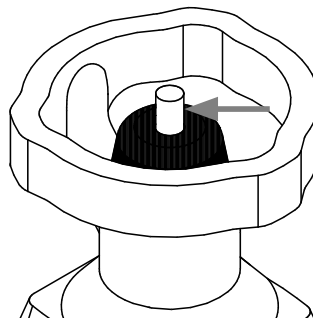


Vanne ouverte

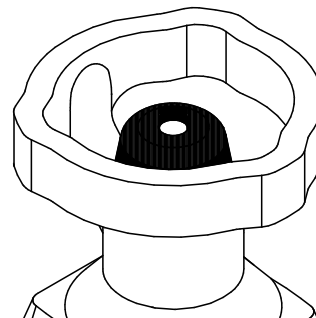


Vanne fermée

Tailles de membrane 10 - 100



Vanne ouverte



Vanne fermée

Couple maximum admissible au volant lors de l'ouverture ou de la fermeture de la vanne :

Taille de membrane	Nm
8	1
10	2
25	5
40	10
50	15
80	30
100	35

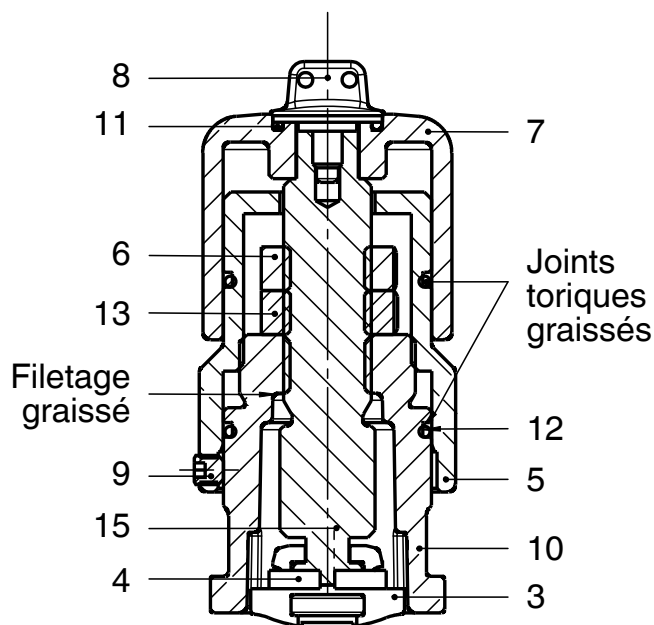
10.3 Réglages des limiteurs de course à l'ouverture et à la fermeture



Important :

Procéder au réglage des limiteurs de course à l'ouverture et à la fermeture uniquement lorsque la vanne est complètement assemblée (avec membrane et corps de vanne) et à froid !

GEMÜ 654 taille d'actionneur 0TH Taille de membrane 8



Réglage du limiteur de serrage

- Dévisser la vis d'arrêt **8** et la retirer.
- Tirer le volant **7** vers le haut.
- Desserrer la vis de sécurité **9** à l'aide d'une clé Allen SW2 (ne pas la retirer complètement).
- Dévisser la douille du limiteur de course **5** et la retirer.
- Desserrer l'écrou d'arrêt **6** avec une clé plate SW19 et le dévisser de 2 à 3 tours.
- Pour désactiver le limiteur de serrage, desserrer l'écrou du limiteur de serrage **13** avec une clé plate SW19 et le dévisser de 2 à 3 tours.
- Retourner le volant **7** à l'envers sur le corps de l'axe fileté **15**, puis fermer la vanne doucement à l'aide du volant **7** jusqu'à atteindre la position fermée.
- Serrer l'écrou du limiteur de serrage **13** jusqu'à la butée et le bloquer avec l'écrou d'arrêt **6** (clé plate SW19).

Réglage du limiteur de course

- Avec le volant **7** à l'envers, amener la vanne en position ouverte jusqu'à obtenir le débit voulu.
- Retirer le volant **7** de l'axe fileté **15**.

- Visser la douille du limiteur de course **5** jusqu'à la butée.

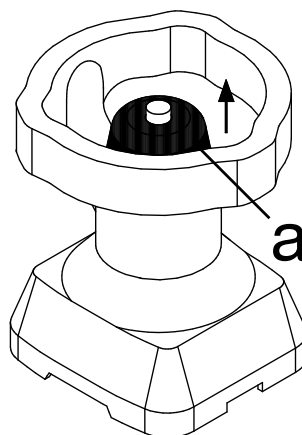


Important :

Pendant cette procédure, l'axe fileté **15** **ne doit pas** tourner !
Le cas échéant, le maintenir en place avec une clé plate SW8 !

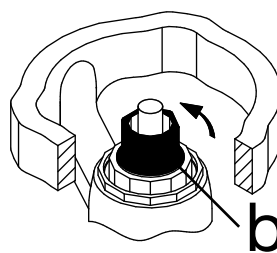
- Fixer la douille du limiteur de course **5** avec la vis de sécurité **9** (clé Allen SW2).
- Placer le volant **7** dans la bonne position sur le corps de l'axe fileté **15** et le fixer avec la vis d'arrêt **8**.

Tailles de membrane 10 - 50



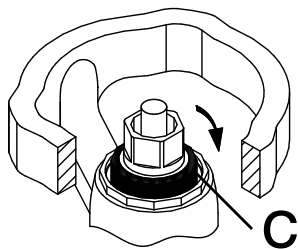
Préparation du réglage

- Retirer le cache **a**.
- Ne pas positionner l'actionneur en butée de façon à ce que le volant puisse tourner dans les deux sens.



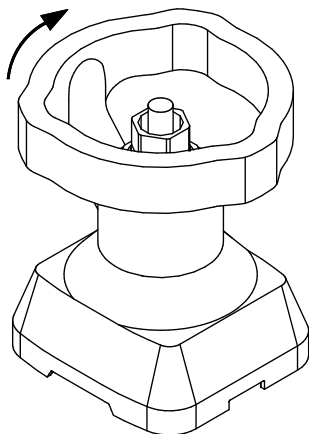
Libération du limiteur de course

- Tourner le limiteur de course **b**, vers le haut, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce son filetage soit visible.



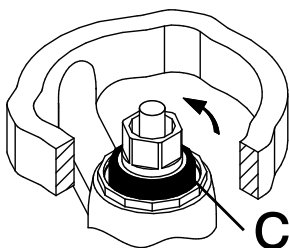
Libération du limiteur de serrage

- Tourner le limiteur de serrage **c**, vers le bas, dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à la butée.

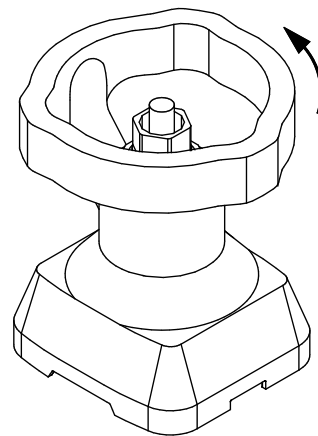


Réglage du limiteur de serrage

- En actionnant le volant, mettre l'actionneur dans la position limite FERMÉE voulue.

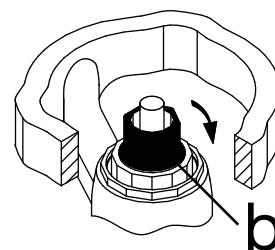


- Tourner le limiteur de serrage **c**, vers le haut, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à la butée.



Réglage du limiteur de course

- En actionnant le volant, mettre l'actionneur dans la position limite OUVÉRTE voulue.

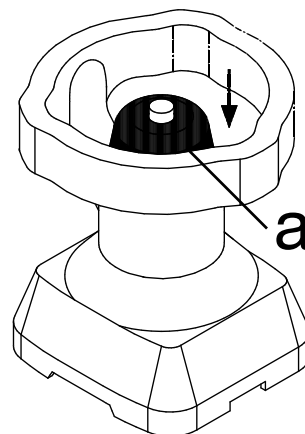


- Tourner le limiteur de course **b**, vers le bas, dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à la butée.



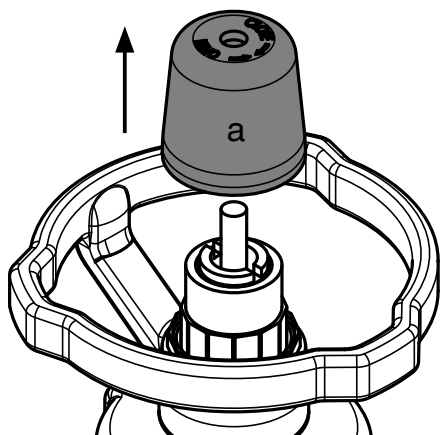
Important :

Le limiteur de serrage ne doit **pas** tourner avec le limiteur de course !



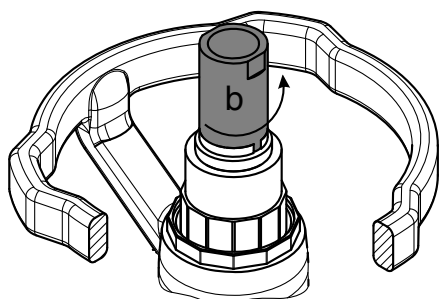
Fin des réglages

- Positionner le cache **a** et ajuster les méplats l'un par rapport à l'autre par torsion légère.
- Enfoncer le cache **a** fortement.



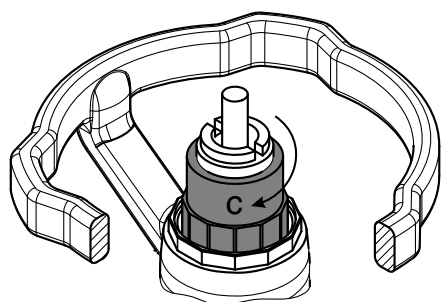
Préparation du réglage

- Retirer le cache **a**.
- Ne pas positionner l'actionneur en butée de façon à ce que le volant puisse tourner dans les deux sens.



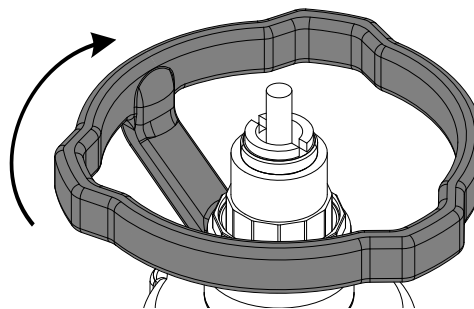
Réglage du limiteur de course

- Tourner le limiteur de course avec l'outillage de réglage fourni **b**, vers le haut, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce son filetage soit visible.



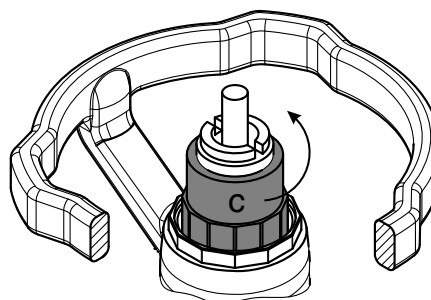
Libération du limiteur de serrage

- Tourner le limiteur de serrage **c**, vers le bas, dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à la butée.

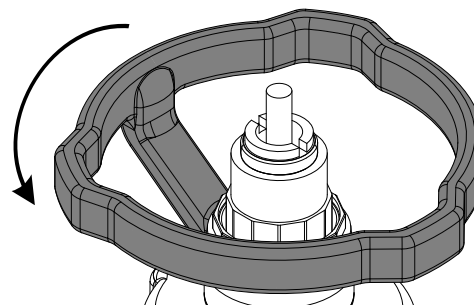


Réglage du limiteur de serrage

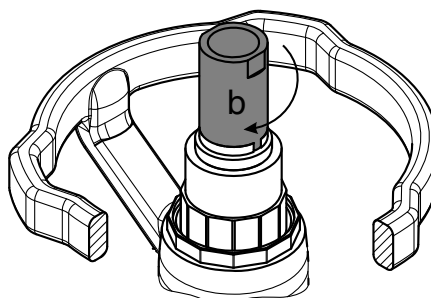
- En actionnant le volant, mettre l'actionneur dans la position limite FERMÉE voulue.



- Tourner le limiteur de serrage **c**, vers le haut, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à la butée.



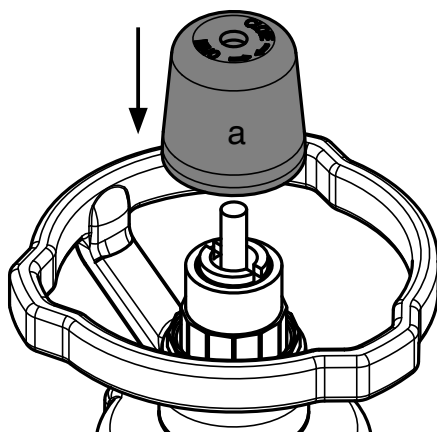
- En actionnant le volant, mettre l'actionneur dans la position limite OUVERTE voulue.



- Tourner le limiteur de course avec l'outillage de réglage fourni **b**, vers le bas, dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à la butée.

**Important :**

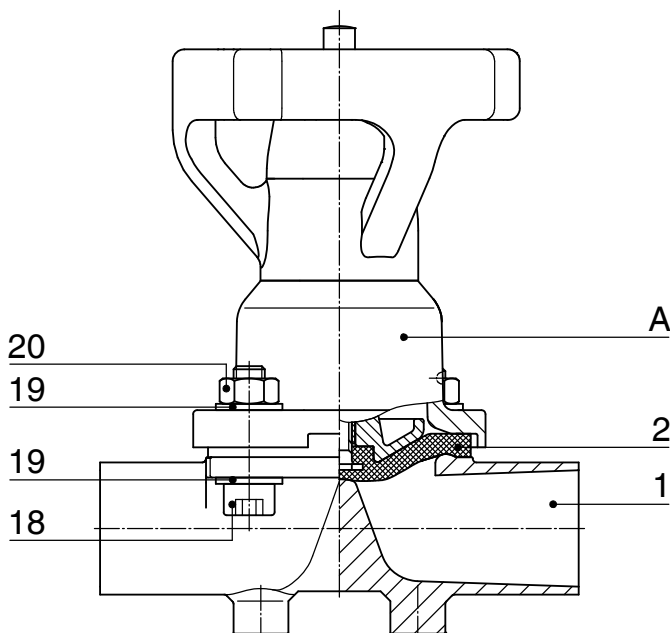
Le limiteur de serrage ne doit **pas** tourner avec le limiteur de course !



Fin des réglages

- Positionner le cache **a** et ajuster les méplats l'un par rapport à l'autre par torsion légère.
- Enfoncer le cache **a** fortement.

11 Montage / Démontage de pièces détachées



11.1 Démontage de la vanne (détacher l'actionneur du corps)

1. Mettre l'actionneur **A** en position d'ouverture.
2. Démontez l'actionneur **A** du corps de vanne 1.
3. Mettre l'actionneur **A** en position de fermeture.

**Important :**

Après le démontage nettoyer toutes les pièces des saletés (veiller à ne pas endommager les pièces). Contrôler l'intégrité de toutes les pièces, les remplacer le cas échéant (utiliser uniquement des pièces d'origine GEMÜ).

11.2 Démontage de la membrane

**Important :**

Avant tout démontage de la membrane, prière de démonter l'actionneur, voir « Démontage de la vanne (détacher l'actionneur du corps) ».

1. Dévisser ou extraire la membrane (taille de membrane 8).
2. Nettoyer toutes les pièces des résidus de produits et des saletés. Veiller à ne pas rayer ni endommager les pièces !
3. Contrôler l'intégrité de toutes les pièces.
4. Remplacer les pièces endommagées (utiliser uniquement des pièces d'origine GEMÜ).

11.3 Montage de la membrane

11.3.1 Généralités

	Important : Monter la membrane adaptée à la vanne (la membrane doit être adaptée au fluide, à sa concentration, sa température et sa pression). La membrane d'étanchéité est une pièce d'usure. Contrôler le fonctionnement et l'état technique de la vanne à membrane avant sa mise en service et pendant toute sa durée d'utilisation. Définir les intervalles de contrôle en fonction des conditions d'exploitation et/ou les réglementations et prescriptions valables pour le cas d'utilisation et assurer l'exécution régulière des contrôles.
--	---

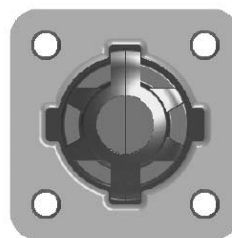
	Si la membrane n'est pas vissée assez profondément dans l'adaptateur, la force de fermeture s'applique alors directement sur l'insert de la membrane sans passer par le sabot. Ceci provoque des dommages et une défaillance prématurée de la membrane ainsi qu'une fuite de la vanne. Si la membrane est vissée trop loin, une étanchéité parfaite ne pourra pas être assurée au niveau du siège. Le bon fonctionnement de la vanne ne sera alors pas assuré.
--	---

	Important : Les membranes mal installées risquent de provoquer un défaut d'étanchéité au niveau de la vanne et une fuite de fluide. Si c'est le cas, retirer à nouveau la membrane, vérifier l'ensemble vanne et membrane et procéder à l'assemblage en suivant les instructions ci-dessus.
--	--

Taille de membrane 8 :

Le sabot est solidaire avec l'actionneur.

Sabot et bride de l'actionneur vu de dessous :



Taille de membrane 10:

Le sabot n'est pas solidaire avec l'actionneur.

Sabot et bride de l'actionneur vu de dessous :

Figure 1

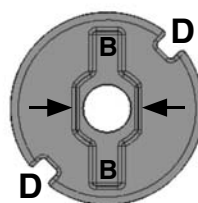
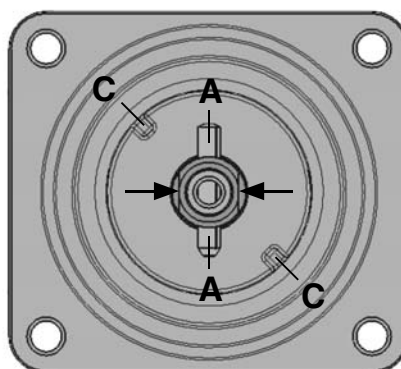


Figure 2



Système anti-rotation de l'axe par rapport au sabot

Pour éviter la rotation de l'axe de l'actionneur, il y a une clef à fourche (double plane) (Flèches figure 1) au niveau de l'extrémité de l'axe. Lors du montage du sabot, la clef à fourche (double plane) doit correspondre à l'évidement au dos du sabot (Flèches figure 2).

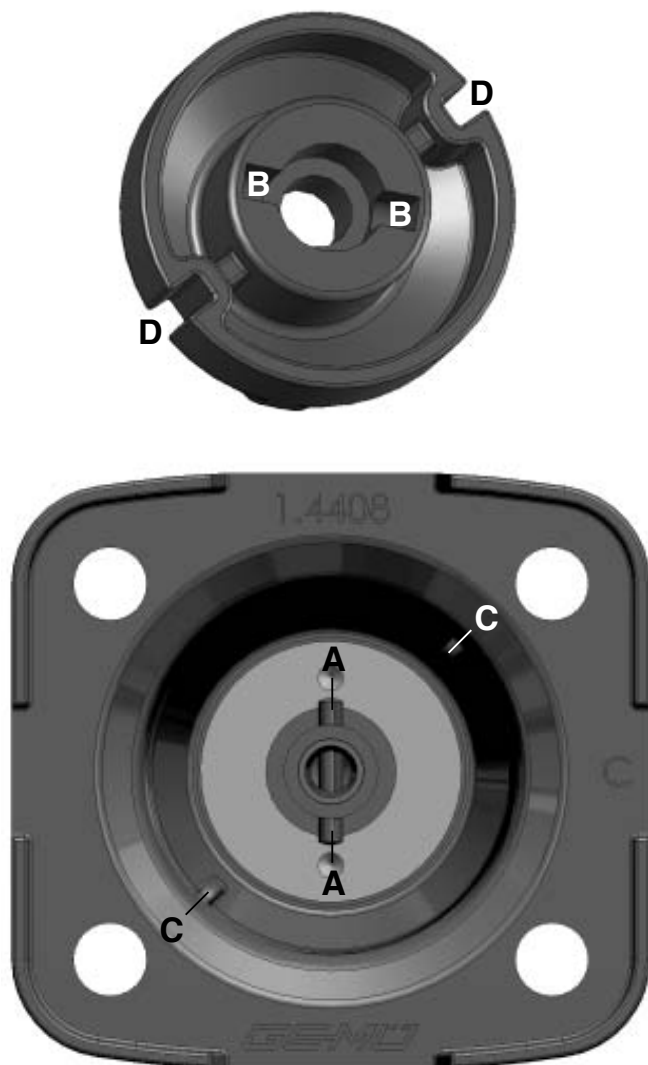
Si l'axe de l'actionneur n'est pas dans la bonne position, il faut le pivoter pour le mettre dans la bonne position. La position de **A** se trouve à 45° par rapport à la position de **C**.

Poser le sabot libre sur l'axe de l'actionneur, enfoncez les évidements **D** dans les

guides **C** et **A** dans **B**. Le sabot doit rester libre !

Tailles de membrane 25 - 80 :

Le sabot n'est pas solidaire avec l'actionneur.
Sabot et bride de l'actionneur vu de dessous :



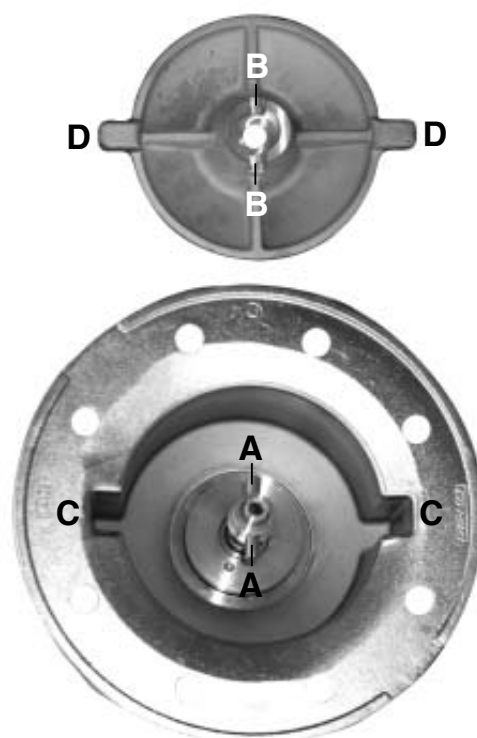
Si l'axe de l'actionneur n'est pas dans la bonne position, il faut le pivoter pour le mettre dans la bonne position. La position de **A** se trouve à 45° par rapport à la position de **C**.

Poser le sabot libre sur l'axe de l'actionneur, enfoncer les évidements **D** dans les guides **C** et **A** dans **B**. Le sabot doit rester libre !

Taille de membrane 100 :

La membrane est ronde.

Sabot et bride de l'actionneur vu de dessous :



Poser le sabot libre sur l'axe de l'actionneur, enfoncer **A** dans **B** et **D** dans **C**.

11.3.2 Montage de la membrane concave

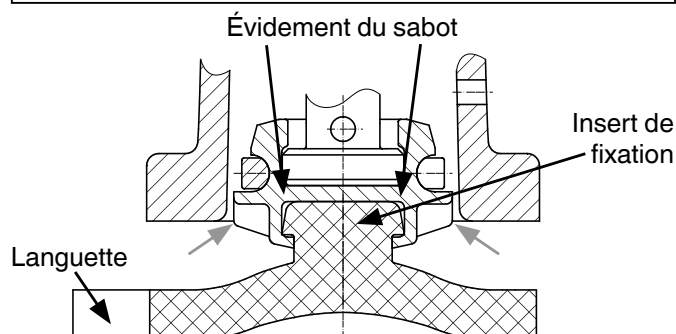
Taille de membrane 8

Membrane à encliqueter :

PRUDENCE

Endommagement de la membrane, si le sabot est dévissé trop loin!

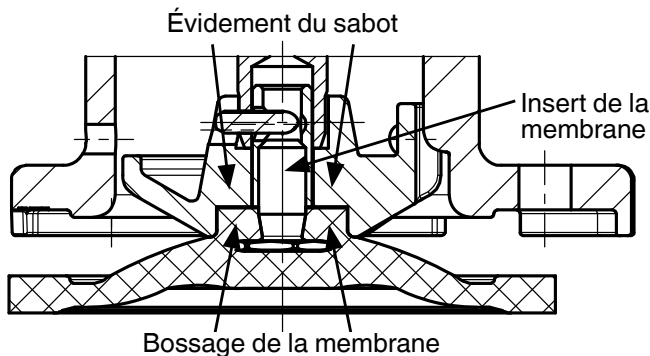
- Veuillez faire attention, que le sabot ne sera pas dévissé au-dessus de la section maximale (voir image / flèches grises).



1. Mettre l'actionneur **A** en position de fermeture.
2. Placer l'insert de fixation de la membrane **2** en position inclinée sur l'évidement du sabot.
3. La monter en tournant / poussant à la main.
4. Aligner la languette de marquage de fabricant et de matériau en parallèle avec la surface d'appui du sabot.

Tailles de membrane 10 - 100

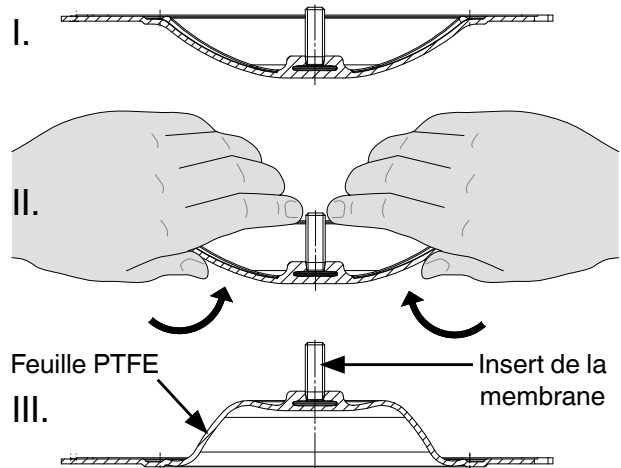
Membrane à visser :



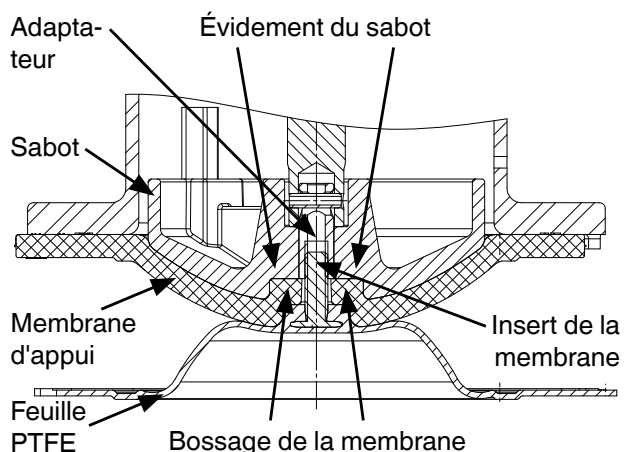
1. Mettre l'actionneur **A** en position de fermeture.
2. Poser le sabot libre sur l'axe de l'actionneur, enfoncez **A** dans **B** et **D** dans **C** (voir chapitre 11.3.1 « Généralités »).
3. Vérifier que les sabots s'adaptent correctement dans les guides.
4. Visser fortement la nouvelle membrane à la main à l'intérieur du sabot.
5. Vérifier que le bossage de la membrane s'adapte correctement dans l'évidement du sabot.
6. En cas de difficulté à le visser à sa place, vérifier le filetage, remplacer les pièces endommagées (n'employer que des pièces d'origine GEMÜ).
7. Lorsqu'on sent une nette résistance, ramener la membrane en la tournant dans le sens antihoraire jusqu'à ce que ses orifices de vissage soient bien alignés sur les orifices de vissage de l'actionneur.

11.3.3 Montage de la membrane convexe

1. Mettre l'actionneur **A** en position de fermeture.
2. Poser le sabot libre sur l'axe de l'actionneur, enfoncez **A** dans **B** et **D** dans **C** (voir chapitre 11.3.1 « Généralités »).
3. Vérifier que les sabots s'adaptent correctement dans les guides.
4. Inverser à la main la nouvelle feuille PTFE; pour les grands diamètres nominaux utiliser un support propre et rembourré.



5. Placer la nouvelle membrane d'appui sur le sabot.
6. Placer la feuille PTFE sur la membrane d'appui.
7. Visser fortement la nouvelle feuille PTFE à la main à l'intérieur du sabot. Le bossage de la membrane doit s'adapter correctement dans l'évidement du sabot.



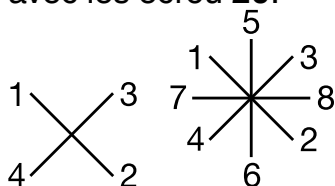
8. En cas de difficulté à le visser à sa place, vérifier le filetage, remplacer les pièces endommagées.
9. Lorsqu'on sent une nette résistance, ramener la membrane en la tournant dans le sens antihoraire jusqu'à ce

que ses orifices de vissage soient bien alignés sur les orifices de vissage de l'actionneur.

10. Appuyer la feuille PTFE à la main sur la membrane d'appui jusqu'à ce que elle retrouve d'elle-même sa convexité originale et épouse entièrement la forme de la membrane d'appui.

11.4 Montage de l'actionneur sur le corps de vanne

1. Mettre l'actionneur **A** en position de fermeture.
2. Ouvrir l'actionneur **A** de environ 20 %.
3. Disposer l'actionneur **A**, membrane **2** en place, sur le corps de vanne **1**, en vérifiant bien que la surface d'appui du sabot et la surface d'appui du corps de vanne sont alignées.
4. Monter et serrer à la main les vis **18** avec les rondelles **19** et les écrous **20** (les éléments de fixation peuvent varier en fonction de la taille de membrane et / ou la version du corps de vanne).
5. Serrer alternativement et en croix les vis **18** avec les écrou **20**.



6. Veiller à une compression homogène de la membrane (environ 10 à 15 %). La compression homogène se remarque au renflement homogène à l'extérieur.
Attention : dans le cas de la membrane code 5M (membrane convexe), la feuille PTFE et la membrane d'appui EPDM doivent toucher le corps de vanne en position plane et parallèle.
7. Vérifier l'étanchéité de la vanne après assemblage complet.



Important :

Entretien et service :

Au fil du temps, les membranes se tassent. Après le démontage / montage de la vanne, contrôler que tous les vis et les écrous du corps soient bien serrés; les resserrer le cas échéant (au plus tard après la première procédure de stérilisation).

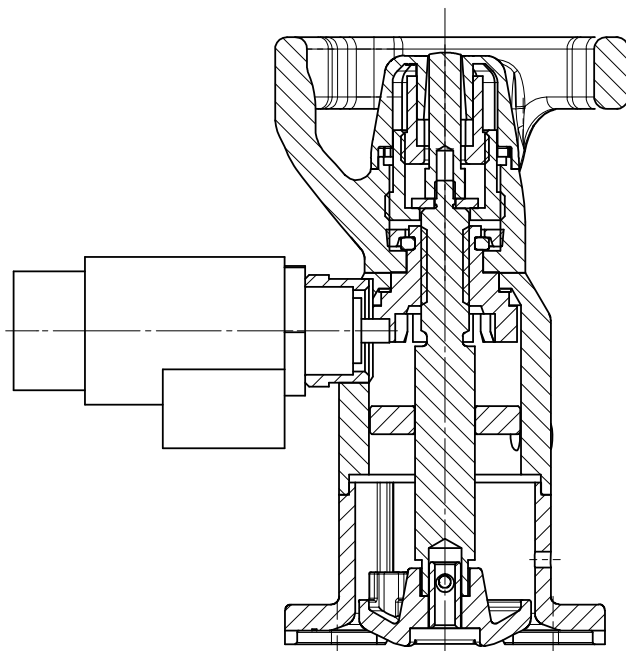
12 Versions spéciales

12.1 Version spéciale avec verrouillage électrique

Avec les versions spéciales des GEMÜ 653 / 654, le verrouillage peut être activé magnétiquement (voir figure ci-après). Les fonctions B,K,F déterminent le type de technologie de verrouillage mécanique, l'activation ou non est réalisée grâce à un électro-aimant (références pour la commande: MAG).

La configuration de l'électro-aimant est blocage du mécanisme par absence de signal 24V= (voir références).

L'unité de verrouillage est également disponible avec agrément ATEX.

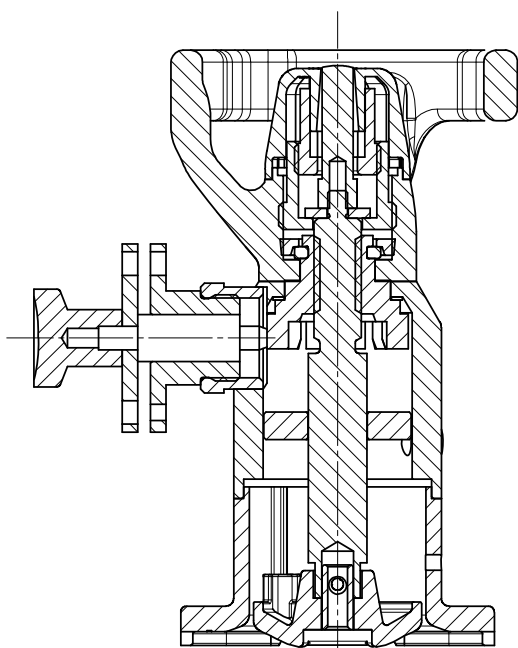




12.2 Version spéciale avec verrouillage mécanique

Pour les GEMÜ 653 / 654, un verrouillage mécanique est disponible en version spéciale. Les fonctions B,K,F déterminent le type de technologie de verrouillage mécanique, l'activation ou non du blocage est réalisée manuellement (références pour la commande: LOC).

La livraison s'effectue avec (L) ou sans (B) étrier de blocage (voir référence).



Les électro-aimants, étriers de blocage, etc. pour la fonction « Verrouillage » sont à commander séparément. Uniquement compatible avec les fonctions supplémentaires B, K, F de l'actionneur !

Fonctions supplémentaires B, K, F

Types de verrouillage :

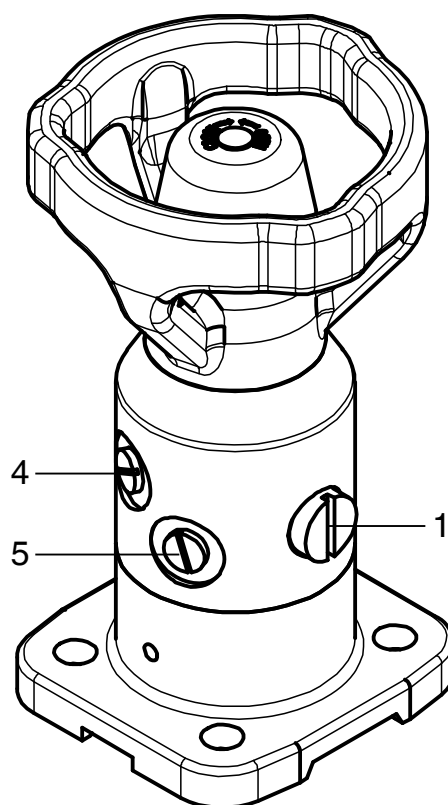
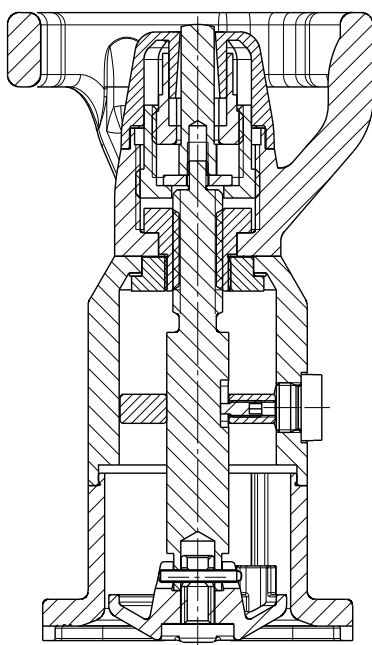
B	B Montage Verrouillage (ouverture et fermeture), détecteur de proximité possible
K	K Montage Verrouillage pour empêcher l'ouverture, détecteur de proximité possible
F	F Montage Verrouillage pour empêcher la fermeture, détecteur de proximité possible

12.3 Version spéciale pour le montage de détecteurs de proximité

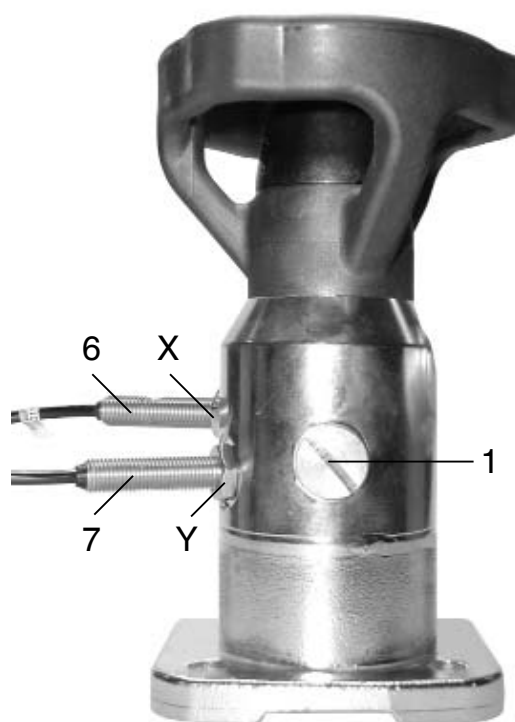


Veillez à employer uniquement des détecteurs de proximité à montage affleurant !

Pour les GEMÜ 653 / 654, une version spéciale pour le montage de détecteurs de proximité est disponible (fonction supplémentaire A, voir référence). Le montage de détecteurs de proximité est également possible en combinaison avec les fonctions supplémentaires B, K, F (voir référence).



État à la livraison



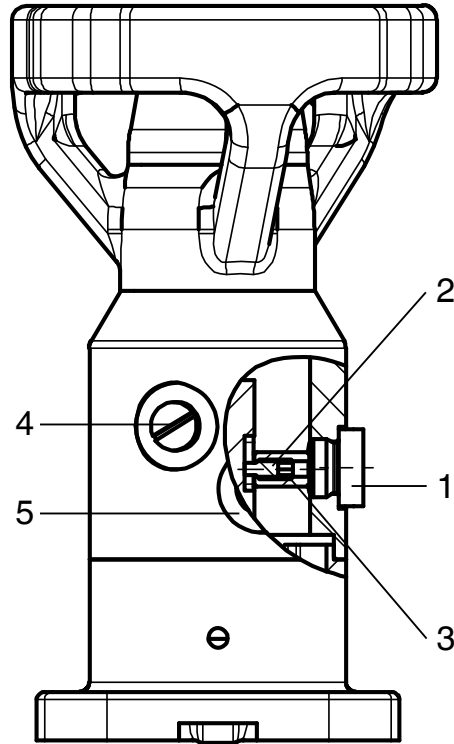
Montage détecteur

Le réglage des détecteurs s'effectue sur la vanne complète (avec corps de vanne).

Réglage du détecteur pour position OUVÉRTE :

- Retirer la vis supérieure **4** (état à la livraison voir page 49) au niveau de l'actionneur.
- Mettre l'actionneur en position d'ouverture.
- Au minimum les 2/3 de la came d'amortissement **3** doivent apparaître. Dans le cas contraire, procéder comme suit :
 - Retirer le bouchon de fermeture à vis **1**.
 - Desserrer l'insert fileté **2** de 1-1,5 tours. Ne pas dévisser davantage l'insert fileté **2** pour éviter qu'il ne tombe à l'intérieur de la vanne.
 - Corriger la position de la came d'amortissement **3**.
 - Avec l'insert fileté **2** fixer la came d'amortissement **3** en position.
 - Revisser le bouchon de fermeture à vis **1**.
- Visser le détecteur **6** jusqu'à ce qu'il touche la came d'amortissement **3**.
- Revisser le détecteur **6** de 1/2 à 3/4 de tour.
- Bloquer l'écrou **X** en position à l'aide d'un contre-écrou.

- Revisser le bouchon de fermeture à vis **1**.
- Visser le détecteur **7** jusqu'à ce qu'il touche la came d'amortissement **3**.
- Revisser le détecteur **7** de 1/2 à 3/4 de tour.
- Bloquer l'écrou **Y** en position à l'aide d'un contre-écrou.



Réglage de la came d'amortissement

Réglage du détecteur pour position FERMÉE :

- Retirer la vis inférieure **5** (état à la livraison voir page 49) au niveau de l'actionneur.
- Mettre l'actionneur en position de fermeture.
- Au minimum les 2/3 de la came d'amortissement **3** doivent apparaître. Dans le cas contraire, procéder comme suit :
 - Retirer le bouchon de fermeture à vis **1**.
 - Desserrer l'insert fileté **2** de 1-1,5 tours. Ne pas dévisser davantage l'insert fileté **2** pour éviter qu'il ne tombe à l'intérieur de la vanne.
 - Corriger la position de la came d'amortissement **3**.
 - Avec l'insert fileté **2** fixer la came d'amortissement **3** en position.

13 Mise en service

⚠ AVERTISSEMENT



Produits chimiques corrosifs !

- Risque de brûlure par des acides !
- Avant la mise en service, contrôler l'étanchéité des raccords de fluide !
- Contrôle d'étanchéité uniquement avec un équipement de protection adéquat.

⚠ PRUDENCE

Éviter les fuites !

- Prévoir des mesures de protection contre le dépassement de la pression maximale admissible provoquées par d'éventuels pics de pression (coups de bélier).

Avant le nettoyage ou la mise en service de l'installation :

- Contrôler l'étanchéité et le fonctionnement de la vanne (fermer la vanne et la rouvrir).
- Pour les installations neuves et à l'issue de réparations, rincer la totalité du système de tuyauteries avec toutes les vannes ouvertes à fond afin d'éliminer toute substance étrangère nocive.

Nettoyage :

- x L'exploitant de l'installation est responsable du choix des produits de nettoyage et de l'exécution de la procédure.



Important :

Entretien et service :
Au fil du temps, les membranes se tassent. Après le démontage / montage de la vanne, contrôler que tous les vis et les écrous du corps soient bien serrés; les resserrer le cas échéant (au plus tard après la première procédure de stérilisation).

14 Révision et entretien

⚠ AVERTISSEMENT

Robinetteries sous pression !

- Risques de blessures graves ou la mort !
- N'intervenir que sur une installation mise hors pression.

⚠ PRUDENCE



Éléments d'installation chauds !

- Risque de brûlures !
- N'intervenir que sur une installation que l'on a laissé refroidir.

⚠ PRUDENCE

- Les travaux d'entretien et de maintenance doivent être exécutés uniquement par du personnel qualifié et formé.
- GEMÜ décline toute responsabilité en cas de dommages causés par des travaux incorrects exécutés par des tiers.
- En cas de doute, veuillez contacter GEMÜ avant la mise en service.

1. Utiliser l'équipement de protection adéquat conformément aux règlements de l'exploitant de l'installation.
2. Mettre l'installation ou un élément de l'installation hors service.
3. Prévenir toute remise en service.
4. Mettre l'installation ou un élément de l'installation hors pression.

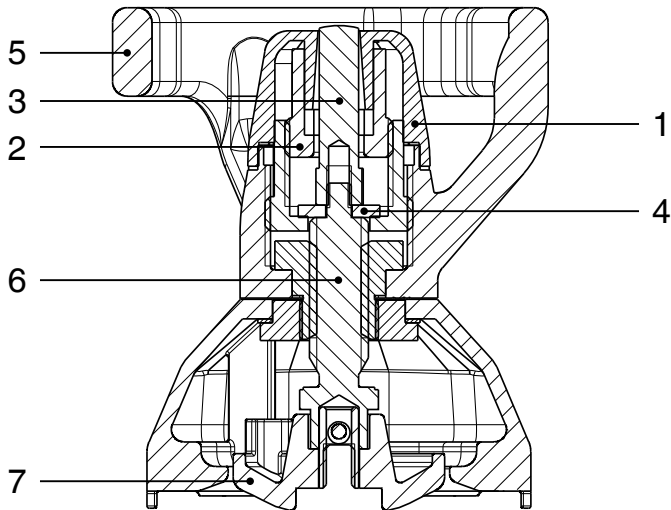
L'exploitant doit effectuer des contrôles visuels réguliers des vannes en fonction des conditions d'exploitation et du potentiel de risque afin de prévenir les fuites et les dommages. La vanne doit aussi être démontée dans les intervalles correspondantes et son usure contrôlée (voir chapitre 11 « Montage / Démontage de pièces détachées »).



Important :

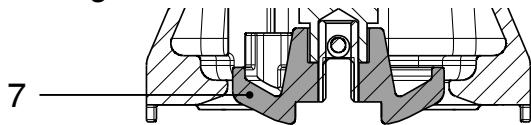
Entretien et service :
Regraisser l'axe fileté en fonction des conditions d'utilisation, surtout si la vanne est traitée en autoclave. GEMÜ recommande la graisse Boss-Fluorine Y 108/00 (99099484).

14.1 Regraisser l'axe fileté

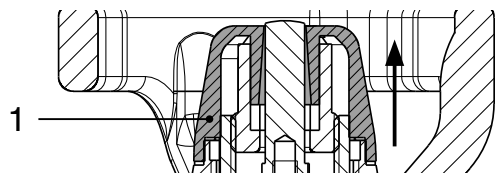


Dans le cas notamment des vannes stérilisés et / ou traitées en autoclaves, il est nécessaire de regraisser l'axe fileté en fonction des conditions d'utilisation.

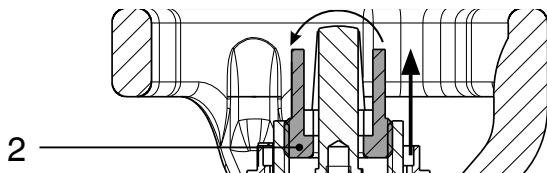
1. Démontez l'actionneur du corps de vanne (voir le chapitre 11.1).
2. Démontez la membrane (voir le chapitre 11.2).
3. Laissez dans l'actionneur le sabot 7 de blocage de l'axe.



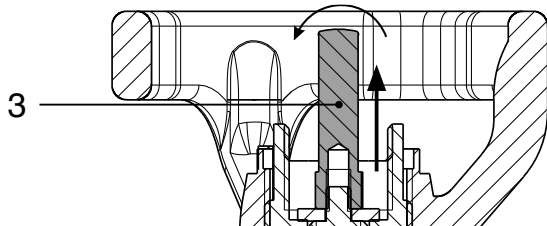
4. Retirez le cache noir 1.



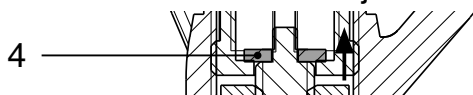
5. Dévissez et retirez le limiteur de course vert 2.



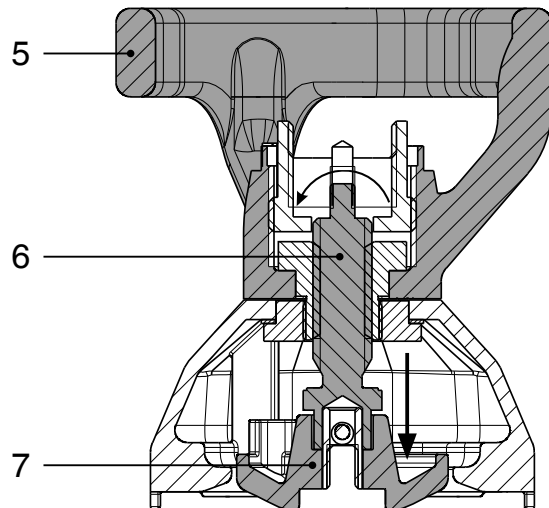
6. Dévissez et retirez l'indicateur optique de position 3 avec une clé plate adaptée placée sur le double pan.



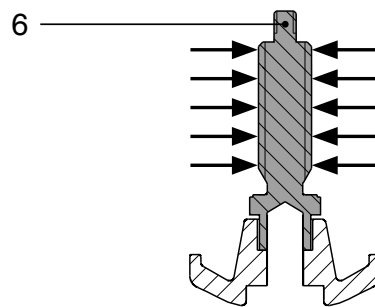
7. Retirez la rondelle sous-jacente 4.



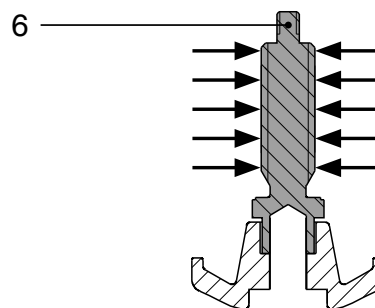
8. Au moyen du volant 5, mettez l'actionneur en position de fermeture. Dévissez complètement du moyeu l'axe fileté 6 avec le sabot 7.



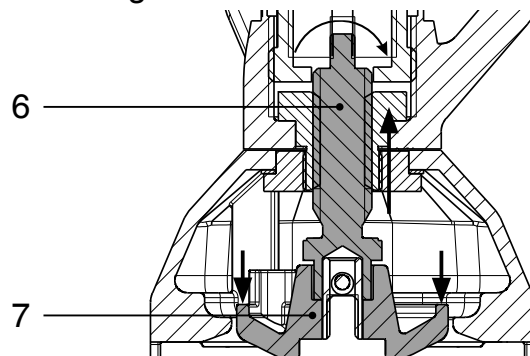
9. Dégraissez l'axe fileté 6 avec un produit de nettoyage adapté.



10. Graissez l'axe fileté 6 (GEMÜ préconise la graisse "TUNGREASE DAB" de la Sté TUNAP).

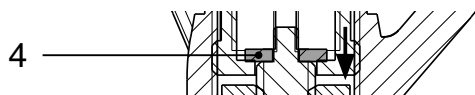


11. Vissez l'axe fileté 6 avec le sabot 7 dans l'actionneur. Le sabot 7 doit s'emboîter dans le guide.

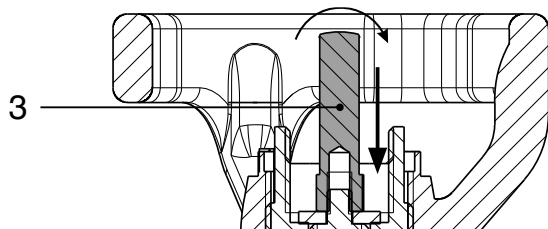


12. Mettre l'actionneur en position d'ouverture.

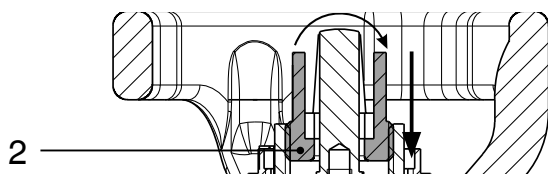
13. Insérer la rondelle 4.



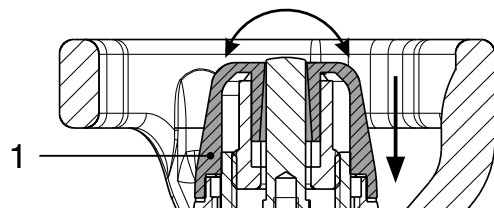
14. Enduire de Loctite 242 le taraudage de l'indicateur optique de position 3, maintenir ce dernier au niveau du double pan à l'aide d'une clé plate adaptée et le visser.



15. Visser le limiteur de course vert 2 jusqu'à la butée.



16. Installer le cache noir 1 dessus, ajuster les méplats l'un par rapport à l'autre par légère rotation, puis presser fortement.



17. Monter la membrane (voir le chapitre 11.3).

18. Monter l'actionneur sur le corps de vanne (voir le chapitre 11.4).

15 Démontage

Le démontage s'effectue dans les mêmes conditions de précaution que le montage.

- Démontez la vanne (voir chapitre 11.1 « Démontage de la vanne (détacher l'actionneur du corps) »).

16 Mise au rebut



- Tous les éléments de vanne doivent être éliminés dans le respect des prescriptions de mise au rebut / de protection de l'environnement.
- Tenir compte des adhérences résiduelles et des émanations gazeuses de fluides infiltrés.

17 Retour

- Nettoyer la vanne.
- Demander une fiche de déclaration de retour à GEMÜ.
- Retour uniquement avec déclaration de retour entièrement remplie et dûment signée.

Sans cette déclaration,

x pas d'avoir

x ni réparation

mais une mise au rebut payante.



Remarque relative au retour :

En raison des lois relatives à la protection de l'environnement et du personnel, il est nécessaire de remplir intégralement la déclaration de retour et de la joindre signée aux documents d'expédition. Le retour ne sera pris en charge que si cette déclaration est dûment remplie !

18 Remarques



Remarque concernant la Directive 2014/34/UE (Directive ATEX) :

Une fiche relative à la Directive 2014/34/UE est jointe au produit si celui-ci a été commandé conformément à ATEX.



Remarque relative à la formation du personnel :

Veuillez nous contacter à l'adresse en dernière page si vous désirez des informations sur les formations pour votre personnel.

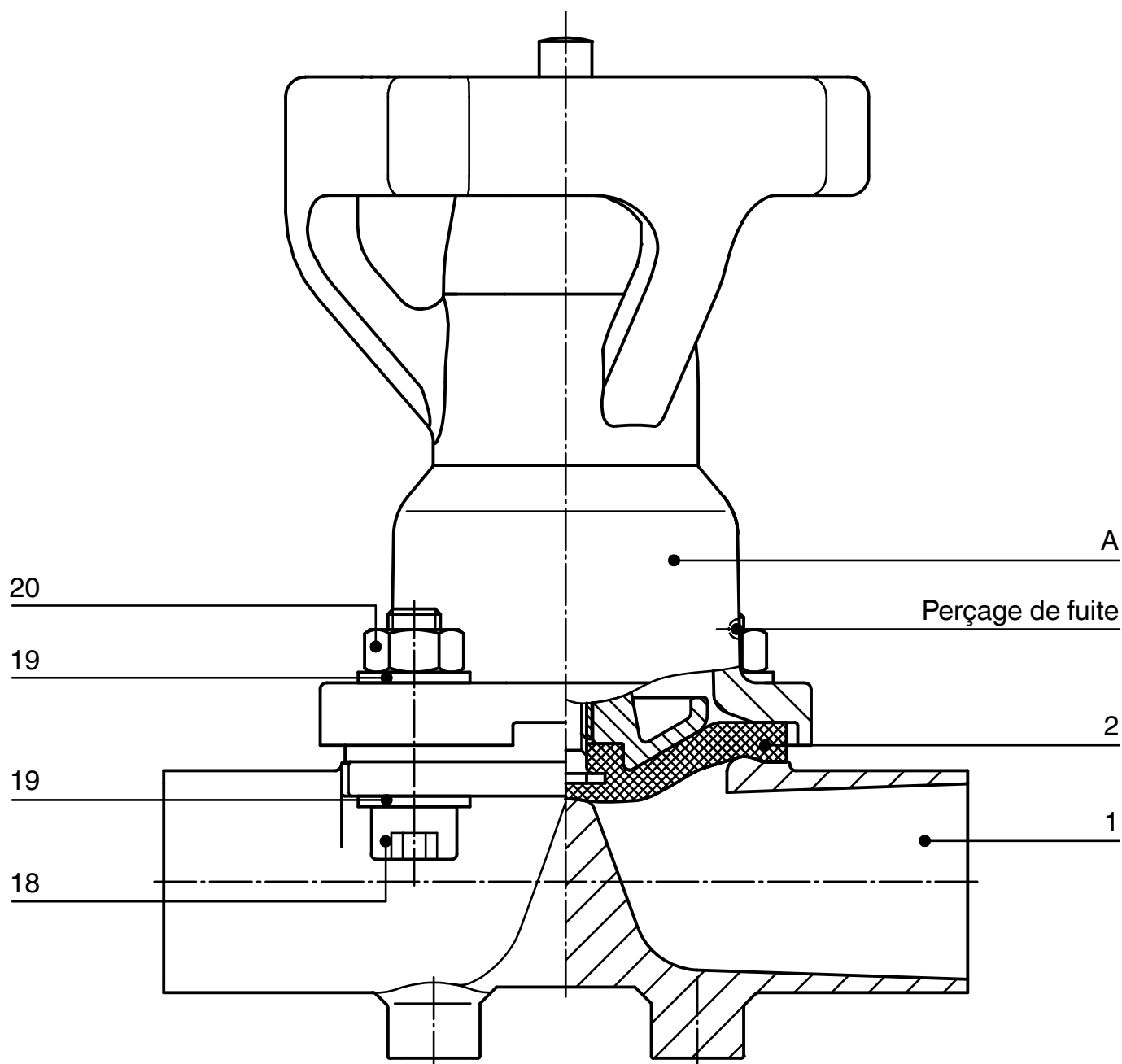
Seule la version allemande originale de cette notice d'utilisation fait office de référence !

19 Recherche des anomalies / Élimination des défauts

Anomalie	Cause possible	Élimination
Fuite de fluide de service depuis le perçage de fuite*	Membrane d'étanchéité défectueuse	Contrôler l'intégrité de la membrane d'étanchéité, la remplacer le cas échéant
La vanne n'ouvre pas ou pas complètement	Actionneur défectueux	Remplacer l'actionneur
	Montage incorrect de la membrane d'étanchéité	Démonter l'actionneur, contrôler le montage de la membrane, remplacer celle-ci le cas échéant
	Limiteur de course mal réglé	Régler le limiteur de course
	Pour version spéciale « K (MAG / LOC) » verrouillage fermé	Déverrouiller le verrouillage
Siège de vanne non étanche (celle-ci ne ferme pas ou pas complètement)	Pression de service trop élevée	Utiliser la vanne avec la pression de service indiquée sur la fiche technique
	Corps étranger entre membrane d'étanchéité et siège de corps de vanne	Démonter l'actionneur, enlever le corps étranger, contrôler si la membrane d'étanchéité et le siège de corps de vanne ne sont pas endommagés, les remplacer le cas échéant
	Siège de corps de vanne non étanche, voire endommagé	Contrôler l'intégrité du siège de corps de vanne, remplacer le corps de vanne le cas échéant
	Membrane d'étanchéité défectueuse	Contrôler l'intégrité de la membrane d'étanchéité, la remplacer le cas échéant
	Limiteur de serrage mal réglé	Régler le limiteur de serrage (voir chapitre 10.3)
	Pour version spéciale « F (MAG / LOC) » verrouillage fermé	Déverrouiller le verrouillage
Vanne non étanche entre actionneur et corps de vanne	Montage incorrect de la membrane d'étanchéité	Démonter l'actionneur, contrôler le montage de la membrane, remplacer celle-ci le cas échéant
	Vis desserrées entre corps de vanne et actionneur	Resserrer les vis reliant le corps de vanne et l'actionneur
	Membrane d'étanchéité défectueuse	Contrôler l'intégrité de la membrane d'étanchéité, la remplacer le cas échéant
	Corps de vanne / actionneur endommagé	Remplacer le corps de vanne / l'actionneur
Liaison corps de vanne - tuyauterie non étanche	Montage non conforme	Contrôler le montage du corps de vanne sur la tuyauterie
	Raccords à visser / vis desserrés	Serrer les raccords à visser / vis
	Produit d'étanchéité défectueux	Remplacer le produit d'étanchéité
Corps de vanne non étanche	Corps de vanne défectueux ou corrodé	Contrôler l'intégrité du corps de vanne, le remplacer le cas échéant
Impossible de tourner le volant	Actionneur défectueux	Remplacer l'actionneur
	Pour version spéciale « B (MAG / LOC) » verrouillage fermé	Déverrouiller le verrouillage
	L'axe fileté est grippé	Regraisser l'axe fileté en fonction des conditions d'utilisation; la remplacer l'actionneur échéant Voir chapitre 14.
Cellule de détection détecte en continue	Utilisation d'un mauvais capteur	Uniquement employer des détecteurs de proximité à montage affleurant

* Voir chapitre 20 « Vue en coupe et pièces détachées »

20 Vue en coupe et pièces détachées



Repère.	Cause possible	Élimination
1	Corps de vanne	K600...
2	Membrane	600...M
18	Vis	} 653...S30... 654...S30...
19	Rondelle	
20	Écrou	
A	Actionneur	9653... 9654...

Déclaration de conformité

Suivant de la directive 2014/68/UE

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

déclarons que les appareils ci-dessous satisfont aux exigences de sécurité de la Directive des Équipements Sous Pression 2014/68/UE.

Désignation des appareils - Types

Vanne à membrane
GEMÜ 653, GEMÜ 654

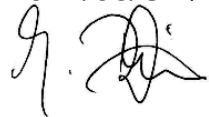
Organisation notifiée : TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Numéro : 0035
No. de certificat : 01 202 926/Q-02 0036
Normes appliquées : AD 2000

Procédure d'évaluation de conformité :
Module H1

Remarque relative aux appareils ayant un diamètre nominal $\leq$ DN 25 :

Les produits sont développés et produits selon les normes qualité et les propres consignes de procédures GEMÜ, lesquels satisfont aux exigences des normes ISO 9001 et ISO 14001.

Conformément à l'article 4, paragraphe 3 de la directive des équipements sous pression 2014/68/UE, les produits ne doivent porter aucune marque CE.



Joachim Brien
Directeur Secteur Technique

Ingelfingen-Criesbach, mars 2019

GEMÜ®

