GEMÜ® 613, 618

Motorgesteuerte Membranventile

Metall / Kunststoff, DN 4 - 20

Motorized Diaphragm Valves

Metal / Plastic, DN 4 - 20

DE ORIGINAL EINBAU- UND MONTAGEANLEITUNG

GB INSTALLATION, OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

GEMÜ 613 Kunststoffausführung
GEMÜ 613 Plastic version

GEMÜ 618 Metallausführung
GEMÜ 618 Metal version

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise 2
2 Allgemeine Sicherheitshinweise 3
2.1 Hinweise für Service- und Bedienpersonal 3
2.2 Warnhinweise 3
2.3 Verwendete Symbole 4
3 Begriffsbestimmungen 4
4 Vorgesehener Einsatzbereich 4
5 Auslieferungszustand 4
6 Technische Daten 5
6.1 Technische Daten GEMÜ 613 5
6.2 Technische Daten GEMÜ 618 6
7 Bestelldaten 8
7.1 Bestelldaten GEMÜ 613 8
7.2 Bestelldaten GEMÜ 618 9
8 Herstellerangaben 11
8.1 Transport 11
8.2 Lieferung und Leistung 11
8.3 Lagerung 11
8.4 Benötigtes Werkzeug 11
9 Funktionsbeschreibung 11
9.1 Ausführungen 12
10 Geräteaufbau 13
11 Montage, Bedienung und Einstellung 13
11.1 Montage des Ventils 13
11.2 Bedienung und Einstellung 16
11.2.1 RESET - Sollwerteingang in die Werkseinstellung zurücksetzen für E1 / E2 / E3 17
11.2.2 Elektrische Schließbegrenzung für E1 / E2 → Stellung des Ventils bei Sollwert 0 V bzw. 0 / 4 mA neu programmieren 17
11.2.3 Elektrische Öffnungsbegrenzung für E1 / E2 → Stellung des Ventils bei Sollwert 20 mA neu programmieren 17
11.2.4 Einstellung der Totzone 18
11.3 Optische Stellungsanzeige 18
12 Elektrische Anschlüsse 18
12.1 Vorgehensweise 18
12.2 Anschlusspläne 18
12.2.1 Internes Schaltbild mit Anschluss auf Klemmleiste 18
13 Montage / Demontage von Ersatzteilen 21
13.1 Demontage Ventil (Antrieb vom Körper lösen) 21
13.2 Demontage Membrane 21
13.3 Montage Membrane 21
13.3.1 Allgemeines 21
13.3.2 Montage der Konkav-Membrane 22
13.4 Montage Antrieb auf Ventilkörper 23
13.5 Dichtheit des Ventils prüfen 23
14 Inbetriebnahme 24
15 Inspektion und Wartung 24
16 Demontage 25
17 Entsorgung 25
18 Rücksendung 25
19 Hinweise 25
20 Fehlersuche / Störungsbehebung 26
21 Schnittbilder und Ersatzteile 27
22 Einbauerklärung 29
23 EG-Konformitätserklärung 30
24 Herstellererklärung 31

1 Allgemeine Hinweise

Voraussetzungen für die einwandfreie Funktion des GEMÜ-Ventils:

- ✗ Sachgerechter Transport und Lagerung.
- ✗ Installation und Inbetriebnahme durch eingewiesenes Fachpersonal.
- ✗ Bedienung gemäß dieser Einbau- und Montageanleitung.
- ✗ Ordnungsgemäße Instandhaltung.

Korrekte Montage, Bedienung und Wartung oder Reparatur gewährleisten einen störungsfreien Betrieb des Membranventils.

☞	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:

- ✗ Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
- ✗ 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:

- ✗ Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- ✗ Gefährdung von Anlagen in der Umgebung.
- ✗ Versagen wichtiger Funktionen.
- ✗ 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:

- ✗ 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!
	Quetschgefahr!
	Gefährliche Spannung!
☞	Hand: Beschreibt allgemeine Hinweise und Empfehlungen.
●	Punkt: Beschreibt auszuführende Tätigkeiten.
➢	Pfeil: Beschreibt Reaktion(en) auf Tätigkeiten.
✗	Aufzählungszeichen

3 Begriffsbestimmungen

Betriebsmedium
Medium, das durch das Membranventil fließt.

4 Vorgesehener Einsatzbereich

✗ Das GEMÜ-Membranventil 613 / 618 ist für den Einsatz in Rohrleitungen konzipiert. Es steuert ein durchfließendes Medium indem es durch einen motorischen Stellantrieb geschlossen oder geöffnet werden kann.

✗ **Das Ventil darf nur gemäß den technischen Daten eingesetzt werden (siehe Kapitel 6 "Technische Daten").**

✗ Schrauben und Kunststoffteile am Membranventil nicht lackieren!

⚠ WARNUNG

Membranventil nur bestimmungsgemäß einsetzen!

➢ Sonst erlischt Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch.

● Das Membranventil ausschließlich entsprechend den in der Vertragsdokumentation und in der Einbau- und Montageanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwenden.

● Das Membranventil darf nicht in explosionsgefährdeten Zonen verwendet werden.

5 Auslieferungszustand

Das GEMÜ-Membranventil wird als separat verpacktes Bauteil ausgeliefert.

6 Technische Daten

6.1 Technische Daten GEMÜ 613

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

Temperatur Betriebsmedium	
Ventilkörper PVC-U	10 bis 60 °C
Ventilkörper PP	5 bis 80 °C
Ventilkörper PVDF	-10 bis 80 °C
Der zulässige Betriebsdruck ist abhängig von der Temperatur des Betriebsmediums	

Umgebungstemperatur	
Ventilkörper PVC-U	10 bis 50 °C
Ventilkörper PP	5 bis 50 °C
Ventilkörper PVDF	-10 bis 50 °C

Elektrische Daten	
Spannungsversorgung	Uv = 24 V 50/60 Hz ± 10 % Uv = 120 V 50/60 Hz ± 10 % Uv = 230 V 50/60 Hz ± 10 %
Leistungsaufnahme	3,5 VA
Einschaltdauer	100 %
Elektrischer Anschluss	2 x PG 13,5 (Ausführung Funktionsmodul AE, AP) 2 x Rundsteckverbinder (Binder Serie 717) (Ausführung Funktionsmodul E1, E2, E3)

Schutzart
IP 65 nach DIN 40050

Stellzeit
Siehe Antriebsausführung (siehe Kapitel 7.1) ca. 17 bzw. 45 s

Werkstoff O-Ring bei Ventilkörpern mit Armaturenverschraubung	
Membranwerkstoff	**Werkstoff O-Ring**
NBR	EPDM
FKM	FKM
EPDM	EPDM
PTFE	FKM
Andere Kombinationen auf Anfrage	

Druck / Temperatur-Zuordnung für Kunststoff														
Temperatur in °C (Kunststoffgehäuse)		**-20**	**-10**	**±0**	**5**	**10**	**20**	**25**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**
Ventilkörperwerkstoff		**zulässiger Betriebsdruck in bar**												
PVC-U	Code 1	-	-	-	-	6,0	6,0	6,0	4,8	3,6	2,1	0,9	-	-
PP	Code 5	-	-	-	6,0	6,0	6,0	6,0	5,1	4,2	3,3	2,4	1,6	0,9
PVDF	Code 20	-	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,4	4,8	4,3	3,8	3,2	2,8
Erweiterte Temperaturbereiche auf Anfrage. Bitte beachten sie, dass sich aufgrund der Umgebungs- und Medientemperatur eine Mischtemperatur am Ventilkörper einstellt, welche die oben angegebenen Werte nicht überschreiten darf.														

Membrangröße	Nennweite	Betriebsdruck	Kv-Wert [m^3/h]	Gewicht
	[DN]	**[bar]**	**Anschluss ISO**	**[g]**
10	12	0 - 6	2,8	1000
	15	0 - 6	3,5	1050

Sämtliche Druckwerte sind in bar - Überdruck, Betriebsdruck einseitig anstehend, angegeben.

Kv-Werte ermittelt gemäß DIN EN 60534, Eingangsdruck 5 bar, Δp 1 bar, Ventilkörperwerkstoff PVC-U mit 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.

6.2 Technische Daten GEMÜ 618

Betriebsmedium

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

Schutzart

IP 65 nach DIN 40050

Stellzeit

Siehe Antriebsausführung (Kapitel 7.2)	ca. 17 bzw. 45 s

Bürdenwiderstand

32 Ω

Membrangröße	Betriebsdruck
	[bar]
8	0 - 6
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.

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	
	Uv = 24 V 50/60 Hz ± 10 %
	Uv = 120 V 50/60 Hz ± 10 %
	Uv = 230 V 50/60 Hz ± 10 %
Leistungsaufnahme	3,5 VA
Einschaltdauer	100 %
Elektrischer Anschluss	
	2 x PG 13,5 (Ausführung Funktionsmodul AE, AP)
	2 x Rundsteckverbinder (Binder Serie 717), (Ausführung Funktionsmodul E1, E2, E3)

Temperaturen

Medientemperatur

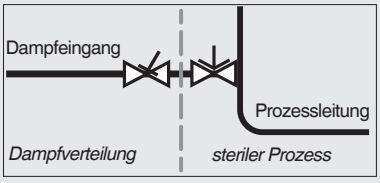
FKM (Code 4/4A)	Direktanbau	-10 ... 60 °C	Mit Zwischenstück	-10 ... 90 °C*
EPDM (Code 13/3A)	Direktanbau	-10 ... 60 °C	Mit Zwischenstück	-10 ... 100 °C*
EPDM (Code 29)	Direktanbau	-10 ... 60 °C	Mit Zwischenstück	-10 ... 90 °C*
EPDM (Code 17)	Direktanbau	-10 ... 60 °C	Mit Zwischenstück	-10 ... 100 °C*
PTFE/EPDM (Code 54)	Direktanbau	-10 ... 60 °C	Mit Zwischenstück	-10 ... 100 °C*

* Nur bei Antriebsausführung mit Zwischenstück (Code BO bzw. B1)

Sterilisationstemperatur [1]

FKM (Code 4/4A)	nicht einsetzbar
EPDM (Code 13/3A)	max. 130 °C [2], max. 60 min pro Zyklus
EPDM (Code 29)	nicht einsetzbar
EPDM (Code 17)	max. 130 °C [2], max. 180 min pro Zyklus
PTFE/EPDM (Code 54)	max. 150 °C [2], keine Zeitbeschränkung pro Zyklus

[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.



Umgebungstemperatur	-15 ... 55 °C

Kv-Werte [m^3/h]								
Rohrnorm		**DIN**	**EN 10357 Serie B (ehemals DIN 11850 Reihe 1)**	**EN 10357 Serie A (ehemals DIN 11850 Reihe 2) / DIN 11866 Reihe A**	**DIN 11850 Reihe 3**	**SMS 3008**	**ASME BPE / DIN 11866 Reihe C**	**ISO 1127 / EN 10357 Serie C / DIN 11866 Reihe B**
Anschluss-Code		**0**	**16**	**17**	**18**	**37**	**59**	**60**
MG	**DN**							
8	4	0,5	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	1,1	-	-	-	1,2
	8	-	-	1,3	-	-	0,6	2,2
	10	-	2,1	2,1	2,1	-	1,3	-
	15	-	-	-	-	-	2,0	-
10	10	-	2,4	2,4	2,4	-	2,2	3,3
	15	3,3	3,8	3,8	3,8	-	2,2	4,0
	20	-	-	-	-	-	3,8	-

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.

7 Bestelldaten

7.1 Bestelldaten GEMÜ 613

Gehäuseform	Code
Durchgang	D

Anschlussart	Code
Gewindemuffe DIN ISO 228	1
Klebemuffe DIN	2
Armaturenverschraubung mit Einlegeteil DIN (Muffe)	7
Stutzen zum IR-Stumpfschweißen, WNF	28
Armaturenverschraubung mit Einlegeteil Zoll - BS (Muffe)	33
Armaturenverschraubung mit Einlegeteil DIN (IR-Stumpfschweißen)	78

Ventilkörperwerkstoff	Code
PVC-U, grau	1
PP, glasfaserverstärkt	5
PVDF	20

Membranwerkstoff	Code
NBR	2
FKM	4
EPDM	17
EPDM	29
PTFE/EPDM, einteilig	54

Anschlussspannung / Netzfrequenz	Code
24 V 50/60 Hz	C4
120 V 50/60 Hz	G4
230 V 50/60 Hz	L4

Funktionsmodul	Code
AUF / ZU Steuerung mit zusätzlichen Endlagenrückmeldungen (Signalspannung = Versorgungsspannung)	AE
AUF / ZU Steuerung mit Potentiometerausgang	AP
Stellungsregelung Ventilposition, Istwerterfassung intern, Sollwert extern, 0 - 10 V	E1
Stellungsregelung Ventilposition, Istwerterfassung intern, Sollwert extern, 0/4 - 20 mA	E2
Prozessgrößenregelung, Istwert extern, 0/4 - 20 mA, Sollwert extern, 0/4 - 20 mA	E3

Integrierte Befestigungsplatte	Code
Inklusive Befestigungsplatte nur Werkstoff-Code 20	M
Ohne Befestigungsplatte nur Werkstoff-Code 20	O
Ohne Befestigungsplatte Werkstoff-Code 1 und 5	-

Antriebsausführung	Code
Stellzeit 17 sec.	A0
Stellzeit 45 sec.	A1

Sonderausführung	K-Nr.
mit Hirschmann Gerätestecker	6027

Sonderfunktion	Code
NSF 61 Trinkwasser-Zulassung	N

Bestellbeispiel	613	15	D	7	1	29	C4	AE	M	A0	-	N
Typ	613											
Nennweite		15										
Gehäuseform (Code)			D									
Anschlussart (Code)				7								
Ventilkörperwerkstoff (Code)					1							
Membranwerkstoff (Code)						29						
Anschlussspannung / Netzfrequenz (Code)							C4					
Funktionsmodul (Code)								AE				
Integrierte Befestigungsplatte (Code)									M			
Antriebsausführung (Code)										A0		
Sonderausführung (K-Nr.)											-	
Sonderfunktion (Code)												N

7.2 Bestelldaten GEMÜ 618

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

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 3459	36
Stutzen BS 4825 Part 1	55
Stutzen ASME BPE / DIN 11866 Reihe C	59
Stutzen ISO 1127 / EN 10357 Serie C / DIN 11866 Reihe B	60
Stutzen ANSI/ASME B36.19M Schedule 10s	63
Stutzen ANSI/ASME B36.19M Schedule 40s	65
Gewindeanschluss	
Gewindemuffe DIN ISO 228	1
Gewindestutzen DIN 11851	6
Eine Seite Gewindestutzen, andere Seite Kegelstutzen und Überwurfmutter, DIN 11851	62
Sterilverschraubung auf Anfrage	
Clamp-Stutzen	
Clamp ASME BPE für Rohr ASME BPE, Baulänge ASME BPE	80
Clamp DIN 32676 Reihe B für Rohr EN ISO 1127, Baulänge EN 558, Reihe 7	82
Clamp ASME BPE für Rohr ASME BPE, Baulänge EN 558, Reihe 7	88
Clamp DIN 32676 Reihe A für Rohr DIN 11850, Baulänge EN 558, Reihe 7	8A
Clamp SMS 3017 für Rohr SMS 3008, Baulänge EN 558, Reihe 7	8E
Sterilclamp auf Anfrage	
Übersicht der verfügbaren Ventilkörper siehe Seite 11	

Ventilkörperwerkstoff	Code
CW617N (Messing)	12
1.4435, Feinguss	C3
1.4408, Feinguss	37
1.4435 (316L), Schmiedekörper	40
1.4435 (BN2), Schmiedekörper Δ Fe<0,5%	42
1.4539, Schmiedekörper	F4

Membranwerkstoff	Code	
FKM	4	4A*
EPDM	13	3A*
EPDM	17	17*
EPDM		19
EPDM		29
EPDM		36
PTFE/EPDM, einteilig		54*
* für Membrangröße 8		
Material entspricht FDA Vorgaben, ausgenommen Code 4, 4A und 29		

Anschlussspannung / Netzfrequenz	Code
24 V 50/60 Hz	C4
120 V 50/60 Hz	G4
230 V 50/60 Hz	L4

Funktionsmodul	Code
AUF / ZU Steuerung mit zusätzlichen Endlagenrückmeldungen (Signalspannung = Versorgungsspannung)	AE
AUF / ZU Steuerung mit Potentiometerausgang	AP
Stellungsregelung Ventilposition, Istwerterfassung intern, Sollwert extern, 0 - 10 V	E1
Stellungsregelung Ventilposition, Istwerterfassung intern, Sollwert extern, 0/4 - 20 mA	E2
Prozessgrößenregelung, Istwert extern, 0/4 - 20 mA, Sollwert extern, 0/4 - 20 mA	E3

Antriebsausführung	Code
Stellzeit 17 sec. (nicht möglich bei Membrangröße 8)	A0
Stellzeit 45 sec. (nicht möglich bei Membrangröße 8)	A1
Stellzeit 17 sec., mit Zwischenstück	B0
Stellzeit 45 sec., mit Zwischenstück	B1

Sonderausführung	K-Nr.
mit Hirschmann Gerätestecker	6027

Bestellbeispiel	618	10	D	60	40	13	L4	AE	1516	A0	-
Typ	618										
Nennweite*		10									
Gehäuseform (Code)			D								
Anschlussart (Code)				60							
Ventilkörperwerkstoff (Code)					40						
Membranwerkstoff (Code)						13					
Anschlussspannung / Netzfrequenz (Code)							L4				
Funktionsmodul (Code)								AE			
Oberflächenqualität (Code)									1516		
Antriebsausführung (Code)										A0	
Sonderausführung (K-Nr.)											-

* bei Membrangröße 8 Nennweite immer als DN 004 - 015 angeben.

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 Oberflächen-bezeichnung	Code	ASME BPE Oberflächen-bezeichnung	Code
Ra Max. = 0,76 µm (30 µinch)	SF3	SF3	-	-
Ra Max. = 0,64 µm (25 µinch)	SF2	SF2	SF6	SF6
Ra Max. = 0,51 µm (20 µinch)	SF1	SF1	SF5	SF5
Ra Max. = 0,38 µm (15 µinch)	-	-	SF4	SF4

Innenoberflächengüten für Feingusskörper

Medienberührte Innenoberflächen	Mechanisch poliert [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 Rohrinnendurchmesser < 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

8 Herstellerangaben

8.1 Transport

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

8.2 Lieferung und Leistung

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

8.3 Lagerung

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

8.4 Benötigtes Werkzeug

- Benötigtes Werkzeug für Einbau und Montage ist **nicht** im Lieferumfang enthalten.
- Passendes, funktionsfähiges und sicheres Werkzeug benutzen.

9 Funktionsbeschreibung

Die motorgesteuerten Ventile GEMÜ 613 (Kunststoffausführung) und 618 (Metallausführung) sind Membranventile mit Durchgangs- (GEMÜ 613 / GEMÜ 618), T- oder Behälterboden-Ablasskörper bzw. Ausführung in Mehrwegeausführung (letzte drei Gehäuseformen nur bei GEMÜ 618). Sie besitzen einen wartungsarmen elektrischen Stellantrieb mit einem reversierbaren Synchronmotor und einer integrierten optische Stellungsanzeige. Die Betätigung erfolgt über ein Untersetzungsgetriebe und einen Exzenter. GEMÜ 618 ist für den Einsatz mit niedrigen Betriebstemperaturen auch ohne das Metallzwischenstück erhältlich (nur Membrangröße 10). Ventilkörper und Membrane sind gemäß Datenblatt in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

Der motorgesteuerte Linearantrieb wird über einen Synchronmotor angetrieben. Die Versorgungsspannung muss entsprechend der Ausführung 24 V AC, 120 V AC oder 230 V AC mit 50 / 60 Hz betragen (Spannungstoleranz: +10 %). Die Frequenzänderung von 50 auf 60 Hz hat eine Laufzeitverkürzung von 20 % zur Folge.

Der Motor treibt ein Stirnradgetriebe an. Dieses ist mit zwei unterschiedlichen Untersetzungen lieferbar: 17 sec. oder 45 sec.

Im Stirnradgetriebe ist ein Exzenter integriert, welcher einen Hub von max. 5,5 mm auf die Antriebsspindel überträgt.

Die Antriebsspindel wird kraftschlüssig über eine Feder gegen den Exzenter gedrückt. Somit wird auch bei Vakuum eine sichere Öffnung gewährleistet.

Die Form des Exzenters ist so gestaltet, dass im letzten Hubbereich eine geringe Hubzunahme bei gleichem Drehwinkel gegeben ist.

Die Endlagen "AUF" und "ZU" werden über Endschalter vorgenommen. Diese werden

von zwei an der optischen Stellungsanzeige angebrachten Schaltnocken betätigt.

Die Mikroschalter mit Wechselkontakt sind intern jeweils wie folgt verdrahtet:
Der Öffner, an dem die Anschlusspannung anliegt, geht bei der Betätigung der Schaltnocke in Offen-Stellung und die Spannungsversorgung wird unterbrochen.
Der Schließer wird geschlossen, wodurch ein Endlagensignal abgegriffen werden kann (z.B.: Ansteuerung einer Signallampe über eine getrennte Spannungsversorgung).

Durch die werkseitige Ausrüstung mit einem Potentiometer ist die Stellung des Antriebs stufenlos erfassbar.
Zusätzlich kann der Antrieb mit integriertem Stellungsregler (Code E1 / E2) ausgestattet werden, welcher mit einem Signal von 0 - 10 V oder 0 / 4 - 20 mA als Sollwertvorgabe regelbar ist.
Anstatt des Stellungsreglers kann auch ein Prozessregler E3 eingebaut werden.
Hier wird sowohl der Sollwert, als auch der Istwert als Normsignal 0 / 4 - 20 mA von extern vorgegeben.

Bei einer Sollwertvorgabe von 0 V bzw. 0 / 4 mA läuft der Antrieb in ZU-Stellung und bei 10 V bzw. 20 mA in AUF-Stellung.

Bei der Ausführung ohne Regelmodul erfolgt der Anschluss über Kabelverschraubungen zur Klemmleiste; mit Regelmodul (Code E1, E2 oder E3) erfolgt der Anschluss über Steckverbinder.

9.1 Ausführungen

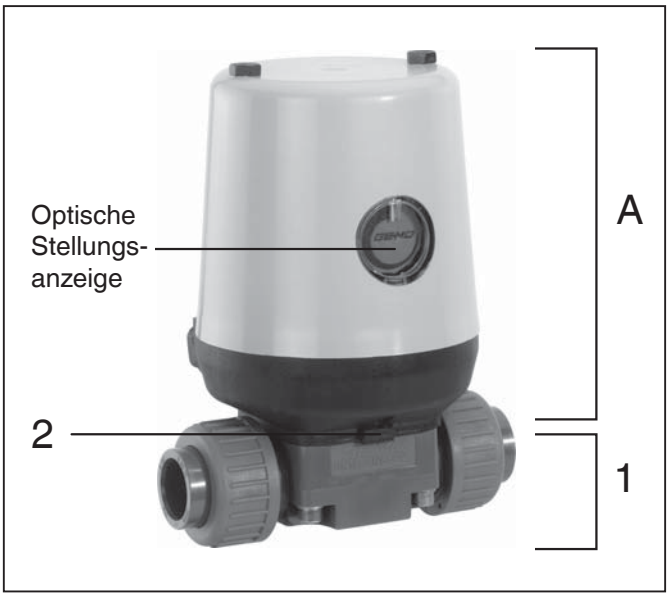
Der Antrieb kann in folgenden Ausführungen geliefert werden:

GEMÜ 613:
Antrieb mit angebautem Kunststoffventilkörper (Membranventil)

GEMÜ 618:
Antrieb mit angebautem Metallventilkörper (Membranventil)

Alle Varianten sind als Standardversion (AUF - ZU), wahlweise mit oder ohne Potentiometer oder mit integriertem Regelmodul (Code E1, E2 oder E3) erhältlich.
Die Stellzeit des Getriebes kann wahlweise 17 sec. oder 45 sec. betragen.
Detaillierte Angaben zur Typenfestlegung siehe Kapitel 7 "Bestelldaten".

10 Geräteaufbau



Geräteaufbau

A	Antrieb
1	Ventilkörper
2	Membrane

11 Montage, Bedienung und Einstellung

Vor Einbau:

- Ventilkörper- und Membranwerkstoff entsprechend Betriebsmedium auslegen.
- **Eignung vor Einbau prüfen!**
  Siehe Kapitel 6 "Technische Daten".

11.1 Montage des Ventils

⚠ WARNUNG

Unter Druck stehende Armaturen!

➤ Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod!

- Nur an druckloser Anlage arbeiten.

⚠ WARNUNG

Aggressive Chemikalien!

➤ Verätzungen!

- Montage nur mit geeigneter Schutzausrüstung.

⚠ VORSICHT

Heiße Anlagenteile!

➤ Verbrennungen!

- Nur an abgekühlter Anlage arbeiten.

⚠ VORSICHT

Ventil nicht als Trittstufe oder Aufstiegshilfe benutzen!

➤ Gefahr des Abrutschens / der Beschädigung des Ventils.

VORSICHT

Maximal zulässigen Druck nicht überschreiten!

➤ Eventuell auftretende Druckstöße (Wasserschläge) durch Schutzmaßnahmen vermeiden.

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

Installationsort:

⚠ VORSICHT

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

✗ Richtung des Betriebsmediums: Beliebig.
✗ Einbaulage des Membranventils: 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.

GEMÜ 618:

Montage bei Schweißstutzen:

1. Schweißtechnische Normen einhalten!
2. Antrieb mit Membrane vor Einschweißen des Ventilkörpers demontieren (siehe Kapitel 12.1).
3. Schweißstutzen abkühlen lassen.
4. Ventilkörper und Antrieb mit Membrane wieder zusammen bauen (siehe Kapitel 12.4).

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.
- Membranventilkörper an Rohrleitung anschrauben, geeignetes Gewindedichtmittel verwenden.
  Das Gewindedichtmittel ist nicht im Lieferumfang enthalten.

GEMÜ 613:

Montage bei Schweißstutzen:

1. Schweißtechnische Normen einhalten!
2. Antrieb mit Membrane vor Einschweißen des Ventilkörpers demontieren (siehe Kapitel 12.1).
3. Schweißstutzen abkühlen lassen.
4. Ventilkörper und Antrieb mit Membrane wieder zusammen bauen (siehe Kapitel 12.4).

Montage bei Armaturenverschraubung mit Einlegeteil:

VORSICHT

Beschädigungen am Ventilantrieb oder Ventilkörper!

➤ Schweißtechnische Normen einhalten!

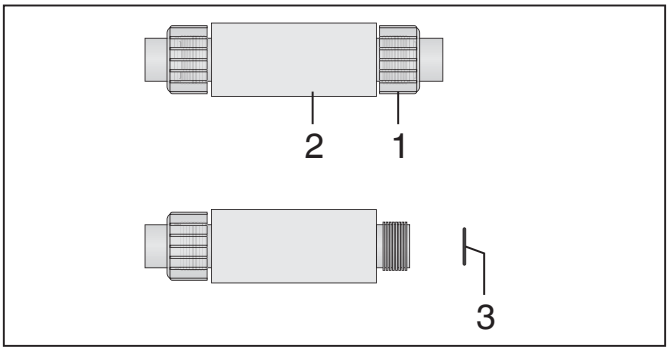
VORSICHT

Beschädigungen des Ventilkörpers!

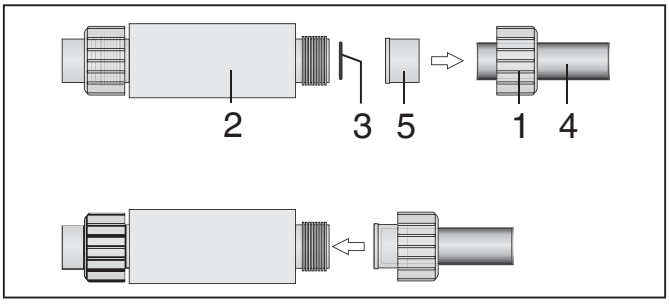
➤ Nur für Ventilkörper geeigneten Kleber verwenden.

☞	Der Kleber ist nicht im Lieferumfang enthalten!

1. Schraubverbindung entsprechend der gültigen Normen in Rohr einschrauben.



2. Überwurfmutter **1** am Ventilkörper **2** abschrauben.
3. O-Ring **3** ggf. wieder einsetzen.



4. Überwurfmutter **1** über Rohrleitung **4** stecken. Einlegeteil **5** durch Kleben / Schweißen mit der Rohrleitung **4** verbinden.
5. Überwurfmutter **1** wieder auf Ventilkörper **2** aufschrauben.
6. Ventilkörper **2** an anderer Seite ebenfalls mit Rohrleitung **4** verbinden.

Montage bei Gewindeanschluss:

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

Montage bei Klebemuffe:

VORSICHT

Beschädigungen des Ventilkörpers!

➤ Nur für Ventilkörper geeigneten Kleber verwenden.

☞	Der Kleber ist nicht im Lieferumfang enthalten!

1. Kleber auf der Innenseite des Ventilkörpers und auf der Außenseite der Rohrleitung laut Angaben des Kleberherstellers auftragen.
2. Ventilkörper mit Rohrleitung verbinden.

Entsprechende Vorschriften für Anschlüsse beachten!

Nach der Montage:

☞	**Wichtig:** Membranen setzen sich im Lauf der Zeit. Nach Installation und Inbetriebnahme des Ventils unbedingt Muttern **20** (siehe Kapitel 21 "Schnittbilder und Ersatzteile") nachziehen.

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

11.2 Bedienung und Einstellung

⚠ GEFAHR

Stromschlag durch gefährliche Spannung!

➤ Die Einstellungen werden bei abgenommer Haube und unter Spannung durchgeführt. Ein elektrischer Schlag kann zu schweren Verbrennungen und lebensgefährlichen Verletzungen führen. Die Einstellungen dürfen deshalb nur von qualifizierten Elektrofachkräften ausgeführt werden.

Die motorgesteuerten Ventile GEMÜ 613 / 618 werden in "AUF"-Stellung ausgeliefert. Es muss vor dem Einbau kein mechanischer Anbau verschiedener Teile mehr erfolgen. Die motorgesteuerten Ventile können direkt in die Anlage eingebaut werden.

Bei Einsatz von integrierten Regelmodulen können Parameter anlagenspezifisch verändert bzw. eingestellt werden:

Regelmodul E1:
Stellungsregelung über integrierten Dreipunktschrittregler durch externe Sollwertvorgabe 0-10 V (zzgl. Code 6025 / 6026 - siehe Bestelldaten)

Regelmodul E2:
Stellungsregelung über integrierten Dreipunktschrittregler durch externe Sollwertvorgabe 0/4-20mA (zzgl. Code 6025 / 6026 - siehe Bestelldaten)

Regelmodul E3:
Prozessregelung über integrierten Regler durch externe Sollwertvorgabe 0/4-20 mA externe Istwertvorgabe 0/4-20 mA (zzgl. Code 6023 / 6024 - siehe Bestelldaten)

Einstellbare Parameter:

✗ Position des Ventils bei Sollwert 0 V bzw. 0 / 4 mA
✗ Position des Ventils bei Sollwert 10 V bzw. 20 mA
✗ Totzone von ± 0,5 % bis ± 5 %

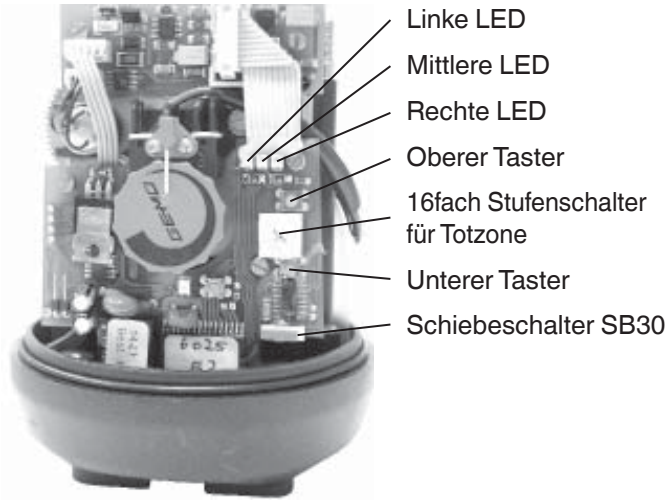
Folgende Werkseinstellungen sind programmiert:

Sollwerteingang bei E1	0 V 10 V	≙ ≙	0 % Ventilhub 100 % Ventilhub
Sollwerteingang bei E2 / E3	4 mA 20 mA	≙ ≙	0 % Ventilhub 100 % Ventilhub
Totzone	Stellung A	≙	±3,5 %

Die Einstellungen können mit Hilfe der Bedienelemente geändert werden, die sichtbar werden, wenn die Motorhaube entfernt wird.

Alle Bedien- und Anzeigeelemente sind seitlich gemäß untenstehender Skizze angeordnet. Alle netzspannungsführenden Teile sind auf der gegenüberliegenden Seite des Getriebes und gegen zufälliges Berühren mit einer Folie geschützt.

☞	Falls eine Fehlbedienung erfolgt ist oder ein Abbruch erwünscht ist, muss der Netzstecker gezogen werden, um erneut zu starten.



Der Schiebeschalter sollte auf linker Position belassen werden.
Wenn er nach rechts betätigt wird, könnte die Werkseinstellung (Sollwert 0-10 V / 4-20 mA) verloren gehen → Bei neuer Kalibrierung müsste ein Signal 0 / 4 mA und 20 mA angelegt werden.

11.2.1 RESET - Sollwerteingang in die Werkseinstellung zurücksetzen für E1 / E2 / E3

- Betriebszustand
  → mittlere LED leuchtet
- Oberen und unteren Taster länger als 0,5 sec. drücken
  → linke und rechte LED leuchtet; mittlere LED blinkt
- Oberen und unteren Taster länger als 0,5 sec. drücken
  → linke und rechte LED leuchtet, mittlere LED flimmert
  → Werkeinstellung wird erkannt
- Oberen und unteren Taster länger als 0,5 sec. drücken
  → mittlere LED leuchtet
  → Werkeinstellung wird gespeichert.
- Prüfen der neuen Einstellung durch Ändern des Signals.

11.2.2 Elektrische Schließbegrenzung für E1 / E2 → Stellung des Ventils bei Sollwert 0 V bzw. 0 / 4 mA neu programmieren

- Betriebszustand
  → mittlere LED leuchtet
- Unteren Taster länger als 0,5 sec. drücken
  → rechte LED leuchtet; mittlere LED blinkt
- Stromsignal anlegen und verändern, so dass der Motor in die gewünschte Stellung läuft.
- Unteren Taster länger als 0,5 sec. drücken
  → rechte LED leuchtet, mittlere flimmert
  → neue Stellung des Ventils für 0/4 mA wird erkannt
- Unteren Taster länger als 0,5 sec. drücken
  → mittlere LED leuchtet
  → die neue Ventilstellung für 0/4 mA wird gespeichert
- Prüfen der neuen Einstellung durch Ändern des Signals.

Falls die neue Ventilstellung bei einer Sollwertvorgabe von 0 / 4 mA bzw. 0 V nicht in Ordnung ist, muss ein RESET durchgeführt werden (siehe Kapitel 11.3.1) und die Programmierung muss komplett wiederholt werden.

11.2.3 Elektrische Öffnungsbegrenzung für E1 / E2 → Stellung des Ventils bei Sollwert 20 mA neu programmieren

- Betriebszustand
  → mittlere LED leuchtet
- Oberen Taster länger als 0,5 sec. drücken
  → linke LED leuchtet; mittlere LED blinkt
- Stromsignal anlegen und verändern, so dass der Motor in die gewünschte Stellung läuft.
- Oberen Taster länger als 0,5 sec. drücken
  → linke LED leuchtet, mittlere LED flimmert
  → neue Stellung des Ventils für 20 mA wird erkannt
- Oberen Taster länger als 0,5 sec. drücken
  → mittlere LED leuchtet
  → die neue Ventilstellung für 20 mA wird gespeichert
- Prüfen der neuen Einstellung durch Ändern des Signals.

Falls die neue Ventilstellung bei einer Sollwertvorgabe von 20 mA bzw. 10 V nicht in Ordnung ist, muss ein RESET durchgeführt werden (siehe Kapitel 11.3.1) und die Programmierung muss komplett wiederholt werden.

11.2.4 Einstellung der Totzone

- Betriebszustand
  → mittlere LED leuchtet
- 16-fach Drehschalter auf gewünschte Position stellen:

Stellung	Totzone
0	± 0,5 %
1	± 0,8 %
2	± 1,1 %
3	± 1,4 %
4	± 1,7 %
5	± 2,0 %
6	± 2,3 %
7	± 2,6 %
8	± 2,9 %
9	± 3,2 %
A (Werkseinstellung)	± 3,5 %
B	± 3,8 %
C	± 4,1 %
D	± 4,4 %
E	± 4,7 %
F	± 5,0 %

- Oberen oder unteren Taster kürzer als 0,5 sec. drücken
  → mittlere LED leuchtet
  → neue Totzone wurde gespeichert

11.3 Optische Stellungsanzeige

Ventil offen

Ventil geschlossen

12 Elektrische Anschlüsse

⚠ GEFAHR

Stromschlag durch gefährliche Spannung!

➤ Die Einstellungen werden bei abgenommer Haube und unter Spannung durchgeführt. Ein elektrischer Schlag kann zu schweren Verbrennungen und lebensgefährlichen Verletzungen führen. Die Einstellungen dürfen deshalb nur von qualifizierten Elektrofachkräften ausgeführt werden.

12.1 Vorgehensweise

- Die kundenseitig vorkonfektionierten Kabelenden müssen bei der Standardversion auf die Klemmenleiste gemäß Anschlussplan aufgelegt werden.
- Bei den intergrierten Regelmodulen müssen an den kundenseitig vorkonfektionierten Kabelenden (Spannungsversorgungs- und Signalleitung) die beigefügten Steckverbindungen entsprechend dem Anschlussplan verdrahtet werden.
- Am Gehäuse können sich je nach Ausführung ein oder zwei Steckverbinder befinden; für Spannungsversorgung - gekennzeichnet mit Aufkleber der Spannungsart und für Signalleitung.

12.2 Anschlusspläne

12.2.1 Internes Schaltbild mit Anschluss auf Klemmleiste

VORSICHT

Gefahr der Zerstörung des Potentiometers!

➤ Der Potentiometer wird zerstört, wenn sowohl Endschalter als auch Potentiometer auf die Klemmen 5-8 angeschlossen werden.
Deshalb entweder Schalter **oder** Potentiometer anschließen!
Niemals beide zusammen!

Anschlussplan Funktionsmodul Code AE

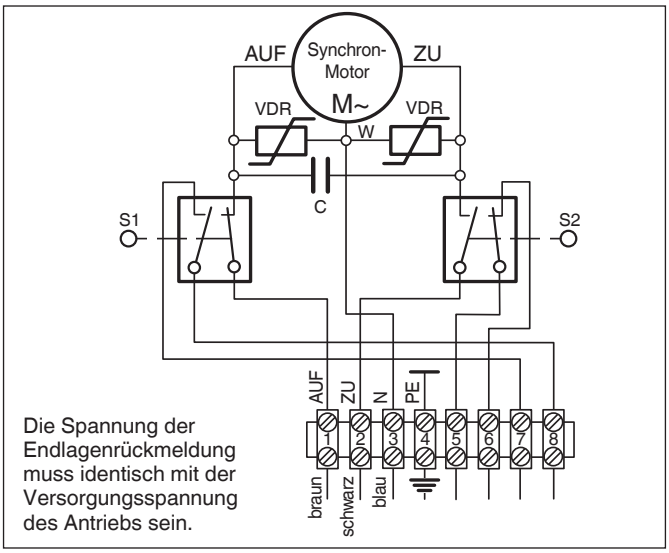


Bild stellt ZU-Stellung dar - Nocke hat S2 (Endschalter ZU) betätigt → Öffner wurde geöffnet.

Anschlussplan Funktionsmodul Code AP

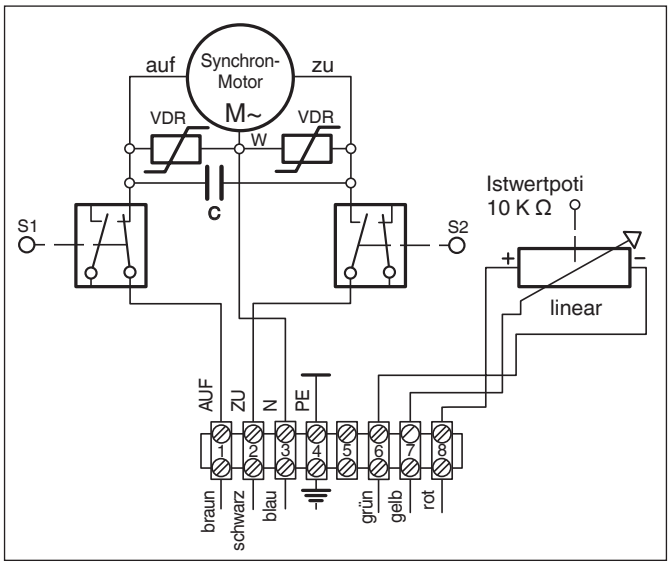
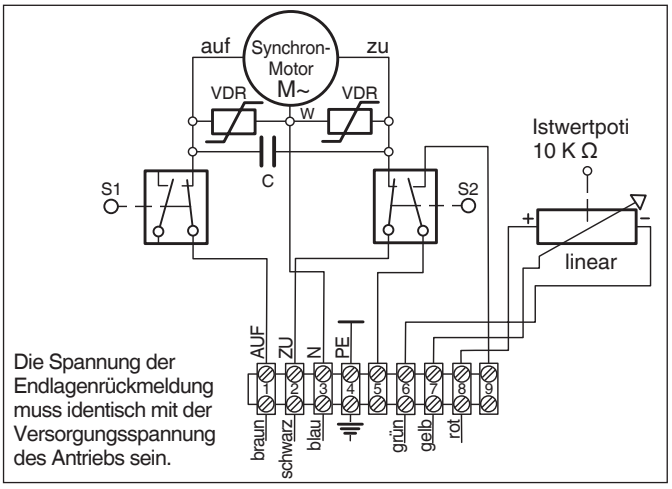
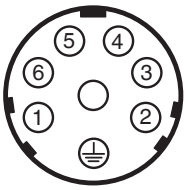


Bild stellt ZU-Stellung dar - Nocke hat S2 (Endschalter ZU) betätigt → Öffner wurde geöffnet.

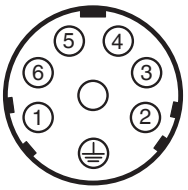
Anschlussplan K-Nr. 7014



Anschlussplan Funktionsmodul Code E1 / E2

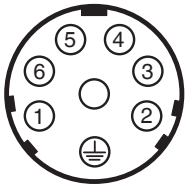


Pin	Bezeichnung
1	L, Motorspannung
2	N, Motorspannung
3	nicht belegt
4	nicht belegt
5	nicht belegt
6	nicht belegt
7	⏚, PE

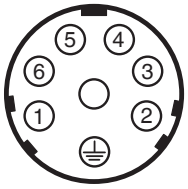


Pin	Bezeichnung
1	nicht belegt
2	nicht belegt
3	nicht belegt
4	nicht belegt
5	GND, Sollwerteingang
6	I+ / U+, Sollwerteingang
7	nicht belegt

Anschlussplan Funktionsmodul Code E3

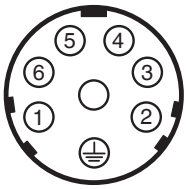


Pin	Bezeichnung
1	L, Motorspannung
2	N, Motorspannung
3	nicht belegt
4	nicht belegt
5	nicht belegt
6	nicht belegt
7	⏚, PE



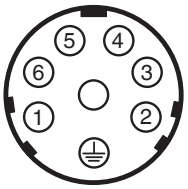
Pin	Bezeichnung
1	nicht belegt
2	nicht belegt
3	GND, Istwerteingang
4	I+ / U+, Istwerteingang
5	GND, Sollwerteingang
6	I+ / U+, Sollwerteingang
7	nicht belegt

Funktionsmodul AE AUF/ZU Steuerung mit 2 zusätzlichen Endlagenrückmeldungen und Hirschmannstecker N 6 R AM2 (Ausführungsart: 6027)



Pin	Bezeichnung
1	L1, Motorspannung für Laufrichtung AUF
2	L1, Motorspannung für Laufrichtung ZU
3	N, Bezugsspannung
4	L1, S1/S2 (23) Endlagenschalter
5	Us, S2 (24) Endlage ZU [Us=Ub]
6	Us, S1 (24) Endlage AUF [Us=Ub]
7	⏚, PE

Funktionsmodul AP AUF/ZU Steuerung mit Potentiometerausgang und Hirschmannstecker N 6 R AM2 (Ausführungsart: 6027)

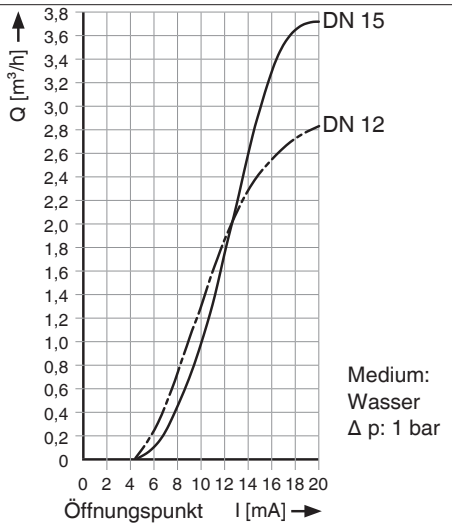


Pin	Bezeichnung
1	L1, Motorspannung für Laufrichtung AUF
2	L1, Motorspannung für Laufrichtung ZU
3	N, Bezugsspannung
4	Us +, Istwertpotentiometer Signalspannung
5	Us -, Istwertpotentiometer Signalausgang
6	Us ⎍, Istwertpotentiometer Signalspannung
7	⏚, PE

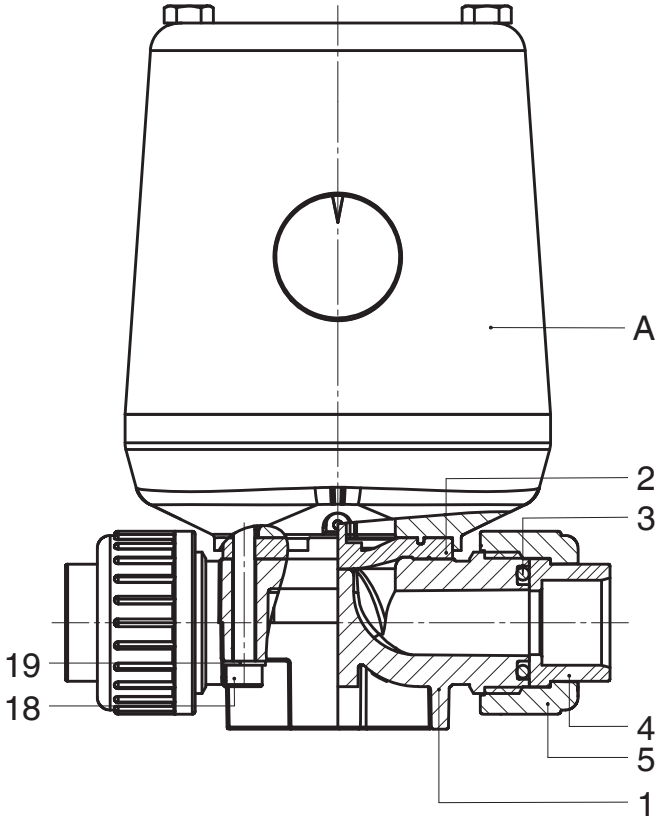
Ausführung des elektrischen Anschlusses

	Klemmleiste und Kabelverschraubung	Hirschmann Geräte Stecker (K-Nr. 6027)
AE	X	X
AP	X	X
E1	-	X
E2	-	X
E3	-	X

Kennlinienverlauf mit Funktionsmodul E2 oder Dreipunktregler 1283



13 Montage / Demontage von Ersatzteilen



13.1 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).

13.2 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).

13.3 Montage Membrane

13.3.1 Allgemeines

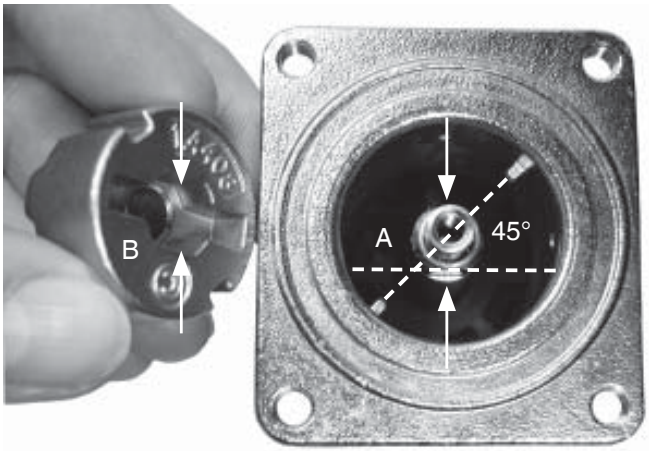
☞	**Wichtig:** Für Ventil passende Membrane einbauen (geeignet für Medium, Mediumkonzentration, Temperatur und Druck). Die Absperrmembrane ist ein Verschleißteil. Vor Inbetriebnahme und über gesamte Einsatzdauer des Membranventils technischen Zustand und Funktion überprüfen. Zeitliche Abstände der Prüfung 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:

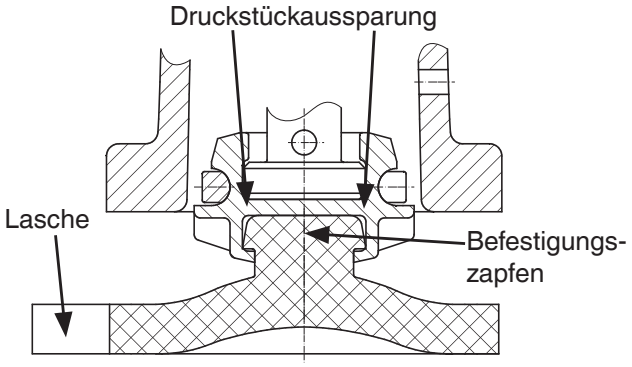
Membrangröße 10:
Das Druckstück ist lose.
Druckstück und Antriebsflansch von unten gesehen:



Verdrehsicherung der Spindel am Druckstück
Als Verdrehsicherung der Antriebsspindel ist ein Zweiflach (**A**) am Spindelende.
Bei der Montage des Druckstückes muss der Zweiflach mit der Aussparung am Druckstückrücken (**B**) übereinstimmen.
Ist die Antriebsspindel nicht in der richtigen Position, muss sie in die richtige Position gedreht werden. Die Position der Verdrehsicherung ist gegenüber der Position der Druckstückführung um 45° versetzt.
Druckstück lose auf Antriebsspindel aufsetzen, Aussparungen in Führungen einpassen (Pfeile). Das Druckstück muss sich frei zwischen den Führungen bewegen lassen!

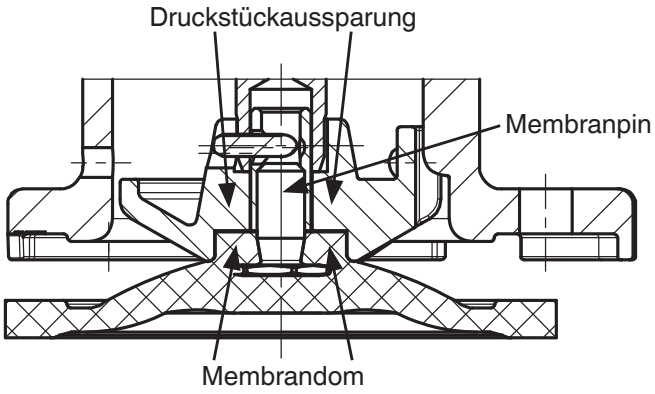
13.3.2 Montage der Konkav-Membrane

Membrangröße 8 (nur GEMÜ 618)
Membrane zum Einknüpfen:



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 Werkstoffkennzeichung parallel zum Druckstücksteg ausrichten.

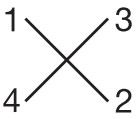
Membrangröße 10
Membrane zum Einschrauben:



1. Antrieb **A** in Geschlossen-Position bringen.
2. Druckstück lose auf Antriebsspindel aufsetzen, Aussparungen in Führungen einpassen (siehe Kapitel 12.3.1 "Allgemeines"). Membrangröße 10: prüfen ob Verdrehsicherung eingerastet ist.
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.

13.4 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 (nur bei Membrangröße 8).
4. Schrauben **18** mit Scheiben **19** handfest montieren (Befestigungselemente können in Abhängigkeit von der Membrangröße und / oder Ventilkörperausführung variieren).
5. Schrauben **18** über Kreuz festziehen.



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

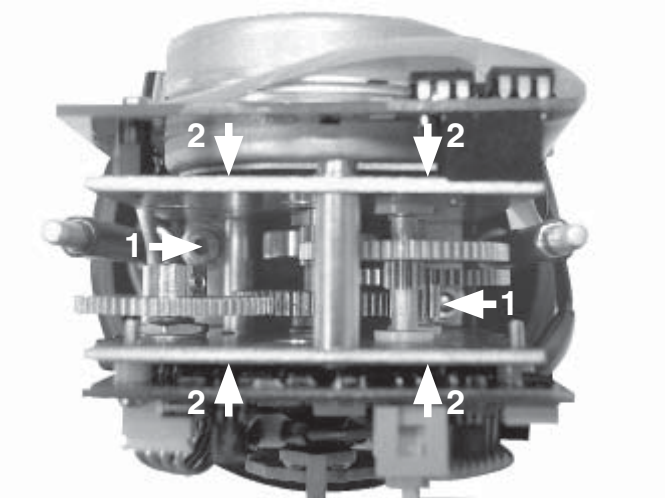
☞	**Wichtig:** Wartung und Service: Membranen setzen sich im Laufe der Zeit. Nach Montage / Demontage des Ventils Schrauben körperseitig auf festen Sitz überprüfen und ggf. nachziehen (GEMÜ 618: spätestens nach dem ersten Sterilisationsprozess).

13.5 Dichtheit des Ventils prüfen

- Antrieb in Rohrleitung (oder Prüfapparat) einbauen.
- Ventil mit Betriebsdruck (P = 6 bar) beaufschlagen.
- Dichtheit kontrollieren / einstellen durch abwechselndes Drehen beider Getriebe-Einstellschrauben **1** (siehe Bild Seite 24):
  - ✗ im Uhrzeigersinn - Dichtheit wird erhöht
  - ✗ gegen Uhrzeigersinn - Dichtheit wird verringert

☞	Das Ventil nur so dicht wie unbedingt nötig einstellen. Bei zur starker Dichtheitseinstellung wird der Antrieb unnötig stark belastet → geringere Lebensdauer.

- Nach kontrollierter Dichtheit müssen beide Getriebe-Befestigungsschrauben **2** (siehe Bild Seite 24) angezogen werden, um das Getriebe zu fixieren
- Haube montieren (2x Schrauben SW10)



Bei einem Antrieb mit Regelmodul müssen wegen der zusätzlichen Platinen die Schrauben von der Gegenseite festgeschraubt werden.

14 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:
- ● Membranventil auf Dichtheit und Funktion prüfen (Membranventil schließen und wieder öffnen).
- ● Bei neuen Anlagen und nach Reparaturen Leitungssystem bei voll geöffnetem Membranventil spülen (zum Entfernen schädlicher Fremdstoffe).

Reinigung:
- ✗ 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 Montage / Demontage des Ventils Schrauben körperseitig auf festen Sitz überprüfen und ggf. nachziehen (GEMÜ 618: spätestens nach dem ersten Sterilisationsprozess).

15 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 13 "Montage / Demontage von Ersatzteilen").

16 Demontage

Demontage erfolgt unter den gleichen Vorsichtsmaßnahmen wie die Montage.

- Membranventil demontieren (siehe Kapitel 13.1 "Demontage Ventil (Antrieb vom Körper lösen)").

17 Entsorgung

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

18 Rücksendung

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

Ansonsten erfolgt keine
✗ Gutschrift bzw. keine
✗ Erledigung der Reparatur
sondern eine kostenpflichtige Entsorgung.

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

19 Hinweise

☞	**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!

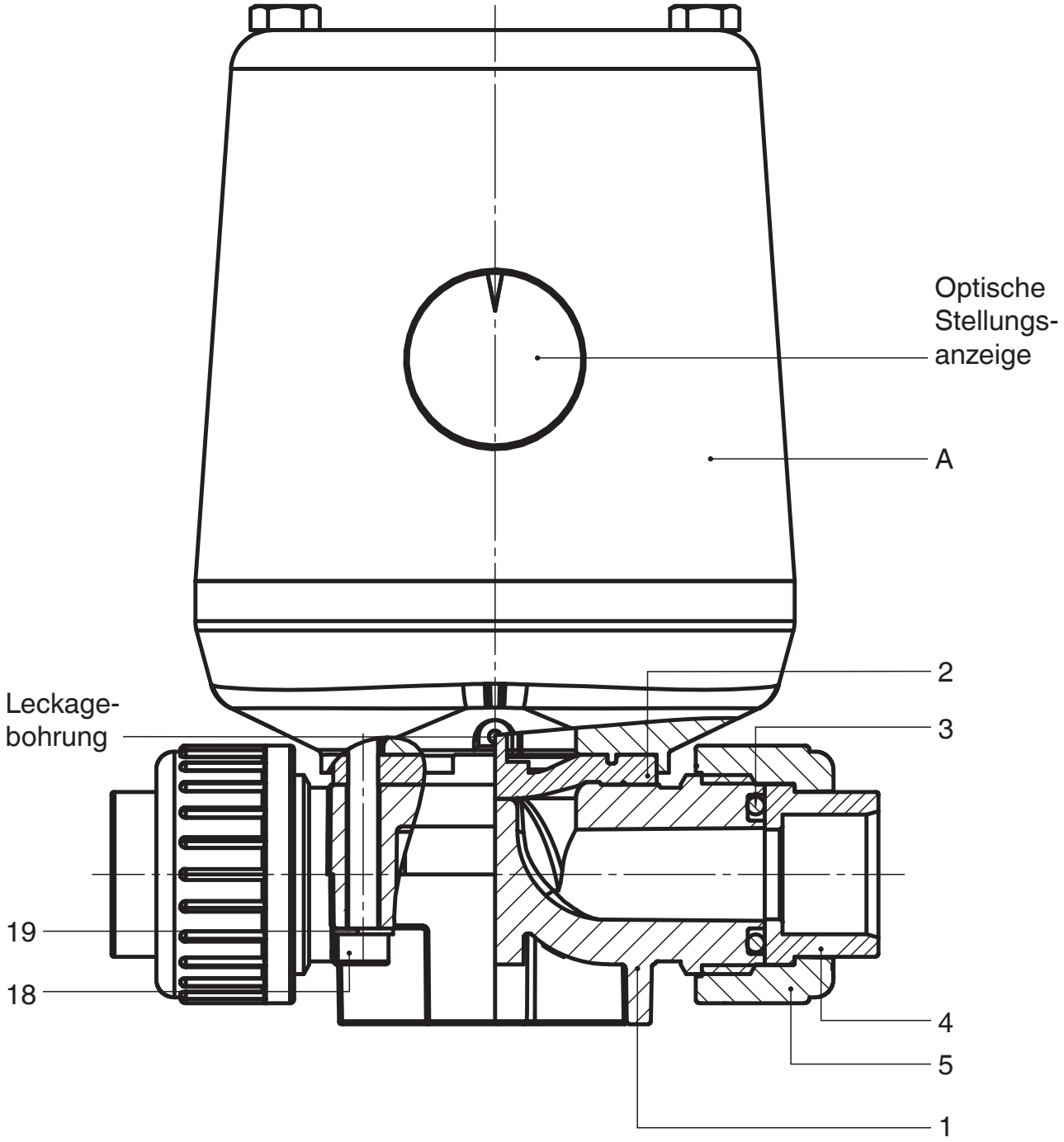
20 Fehlersuche / Störungsbehebung

Fehler	Möglicher Grund	Fehlerbehebung
Betriebsmedium entweicht aus Leckagebohrung*	Absperrmembrane defekt	Absperrmembrane auf Beschädigungen prüfen, ggf. Membrane tauschen
Ventil öffnet nicht bzw. nicht vollständig	Absperrmembrane nicht korrekt montiert	Antrieb demontieren, Membranmontage prüfen, ggf. austauschen
	Antrieb defekt	Antrieb austauschen
	Spannung nicht angelegt	Spannung anlegen
	Unsachgemäße Montage	Montage und Verkabelung des elektrischen Anschlusses prüfen
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
	Antrieb defekt	Antrieb austauschen
	Spannung nicht angelegt	Spannung anlegen
	Unsachgemäße Montage	Montage und Verkabelung des elektrischen Anschlusses prüfen
	Absperrmembrane defekt	Absperrmembrane auf Beschädigungen prüfen, ggf. Membrane tauschen
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
	Ventilkörper / Antrieb beschädigt	Ventilkörper / Antrieb tauschen
Verbindung Ventilkörper - Rohrleitung undicht	Unsachgemäße Montage	Montage Ventilkörper in Rohrleitung prüfen
	Verschraubungen lose	Verschraubungen festziehen
	Dichtmittel defekt	Dichtmittel ersetzen
Ventilkörper undicht	Ventilkörper defekt GEMÜ 618: Ventilkörper korrodiert	Ventilkörper auf Beschädigungen prüfen, ggf. Ventilkörper tauschen

* siehe Kapitel 21 "Schnittbilder und Ersatzteile"

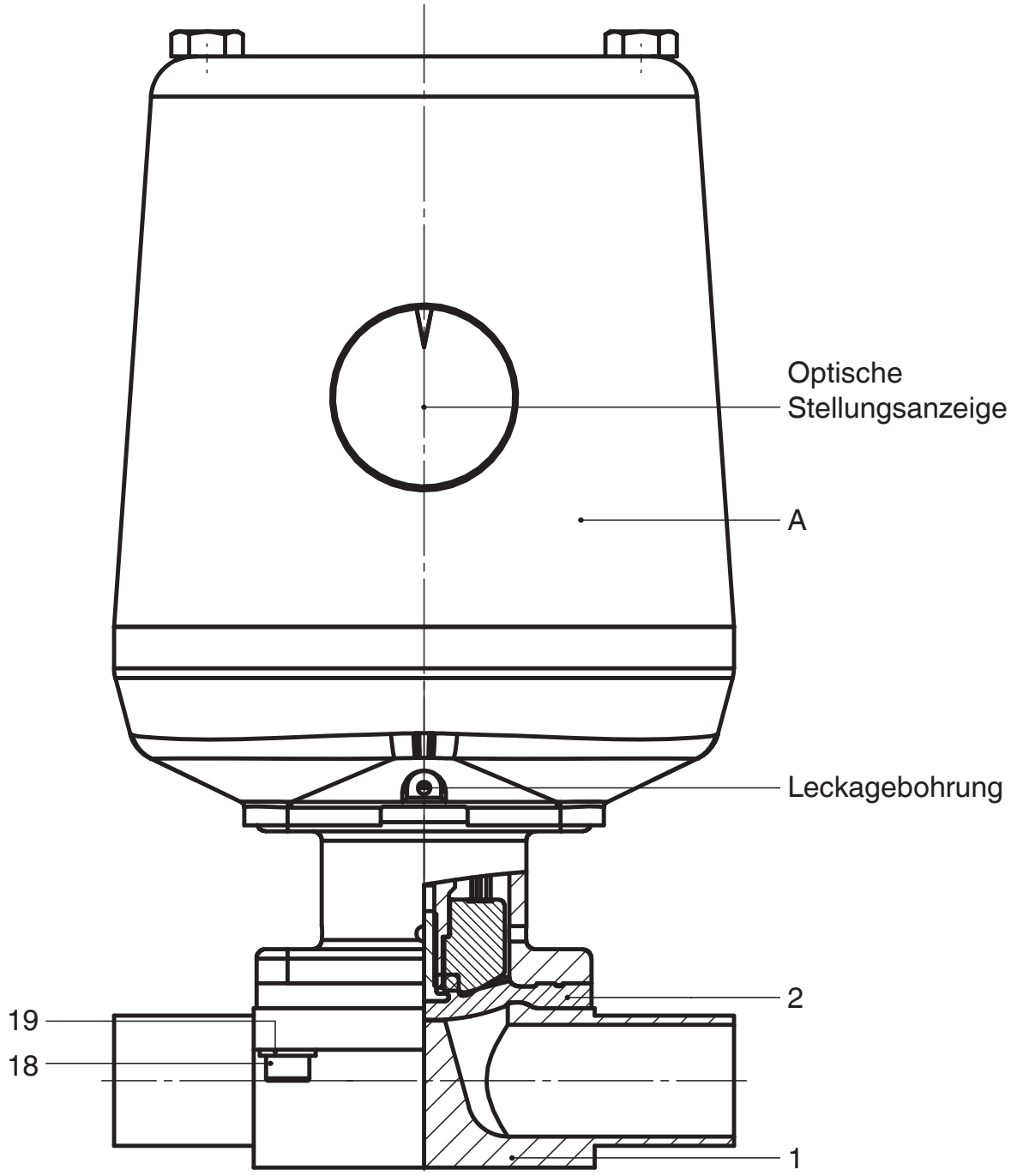
21 Schnittbilder und Ersatzteile

GEMÜ 613



Pos.	Benennung	Bestellbezeichnung
1	Ventilkörper	} K610...
3	O-Ring	
4	Einlegeteil	
5	Überwurfmutter	
2	Membrane	600...M
18	Schraube	} 613...S30...
19	Scheibe	
A	Antrieb	9618...

GEMÜ 618



Pos.	Benennung	Bestellbezeichnung
1	Ventilkörper	K601... (Membrangröße 8)
		K612... (Membrangröße 10)
2	Membrane	600...M
18	Schraube	} 618...S30...
19	Scheibe	
A	Antrieb	9618...

Einbauerklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anh. II, 1.B für unvollständige Maschinen

Hersteller: GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Postfach 30
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen-Criesbach

Beschreibung und Identifizierung der unvollständigen Maschine:

Fabrikat:	GEMÜ Membranventil motorisch betätigt, Hubantrieb motorisch betätigt
Seriennummer:	ab 29.12.2009
Projektnummer:	Hubantrieb-Typ 9618-2013-11
Handelsbezeichnung:	Typ 613, Typ 618, Typ 9618

Es wird erklärt, dass die folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllt sind:
1.1.7.; 1.2.1.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.5.1.; 1.5.16.; 1.5.2.; 1.5.5.; 1.5.6.; 1.5.7.; 1.5.8.; 1.6.3.; 3.2.1.; 4.3.3.; 5.3.; 5.4.; 6.4.3.

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden.

Es wird ausdrücklich erklärt, dass die unvollständige Maschine allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht:

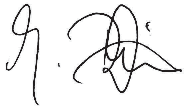
2006/42/EC:2006-05-17:	(Maschinenrichtlinie) Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) (1)

Der Hersteller bzw. der Bevollmächtigte verpflichten sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln. Diese Übermittlung erfolgt:

elektronisch

Die gewerblichen Schutzrechte bleiben hiervon unberührt!

Wichtiger Hinweis! Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.



Joachim Brien
Leiter Bereich Technik

Ingelfingen-Criesbach, Januar 2014

Konformitätserklärung

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

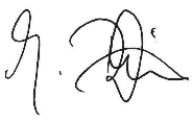
erklären, dass die unten aufgeführten Produkte den folgenden Richtlinien entsprechen:

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Angewandte Normen:

- Störaussendung EN 61000-6-4
- Störfestigkeit EN 55022

Produkte: GEMÜ 613, GEMÜ 618, GEMÜ 9618



Joachim Brien
Leiter Bereich Technik

Ingelfingen-Criesbach, Januar 2014

Herstellererklärung

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 gemäß Artikel 4, Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU in Übereinstimmung mit der guten Ingenieurpraxis ausgelegt und hergestellt sind.

Beschreibung

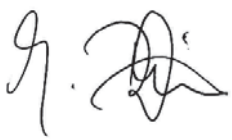
Membranventil / Druckhaltendes Ausrüstungsteil
Max. zulässiger Betriebsdruck PS: 6 bar
Max. Nennweite: DN 15
Mediumeigenschaft nach Artikel 9: Gruppe 1 – gefährlich

Benennung der Armaturen - Typenbezeichnung:
Typ Membranventil GEMÜ 613
Typ Membranventil GEMÜ 618

Einstufung der Amaturen:
Nach Artikel 4, Absatz 3 gute Ingenieurpraxis
DN ≤ 25

Zusätzliche Angaben:
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, Juli 2016

Contents

1	**General information**	**32**
2	**General safety information**	**33**
2.1	Information for service and operating personnel	33
2.2	Warning notes	33
2.3	Symbols used	34
3	**Definition of terms**	**34**
4	**Intended area of use**	**34**
5	**Condition as supplied to customer**	**34**
6	**Technical data**	**35**
6.1	Technical data GEMÜ 613	35
6.2	Technical data GEMÜ 618	36
7	**Order data**	**38**
7.1	Order data GEMÜ 613	38
7.2	Order data GEMÜ 618	39
8	**Manufacturer's information**	**41**
8.1	Transport	41
8.2	Delivery and performance	41
8.3	Storage	41
8.4	Tools required	41
9	**Functional description**	**41**
9.1	Versions	42
10	**Construction**	**43**
11	**Installation, operation and adjustments**	**43**
11.1	Installing the valve	43
11.2	Operation and adjustments	46
11.2.1	RESET set value input to factory setting for E1 / E2 / E3	47
11.2.2	Electric closing limit for E1 / E2 → reprogramming position of valve at set value 0 V or 0 / 4 mA	47
11.2.3	Electric opening limit for E1 / E2 → reprogramming position of valve at set value 20 mA	47
11.2.4	Setting the dead zone	48
11.3	Optical position indicator	48
12	**Electrical connections**	**48**
12.1	Procedure	48
12.2	Connection Diagrams	48
12.2.1	Internal wiring diagram with connection to terminal strip	48
13	**Assembly / disassembly of spare parts**	**51**
13.1	Valve disassembly (removing actuator from body)	51
13.2	Removing the diaphragm	51
13.3	Mounting the diaphragm	51
13.3.1	General information	51
13.3.2	Mounting a concave diaphragm	52
13.4	Actuator mounting on valve body	53
13.5	Checking the valve seal	53
14	**Commissioning**	**54**
15	**Inspection and servicing**	**54**
16	**Disassembly**	**55**
17	**Disposal**	**55**
18	**Returns**	**55**
19	**Information**	**55**
20	**Troubleshooting / Fault clearance**	**56**
21	**Sectional drawings and spare parts**	**57**
22	**Declaration of incorporation**	**59**
23	**EC Declaration of conformity**	**60**
24	**Manufacturer's declaration**	**61**

1 General information

Prerequisites to ensure that the GEMÜ valve functions correctly:

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

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

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

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

2 General safety information

The safety information does not take into account:

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

2.1 Information for service and operating personnel

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

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

Prior to commissioning:

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

During operation:

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

⚠ DANGER

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

In cases of uncertainty:

✗ Consult the nearest GEMÜ sales office.

2.2 Warning notes

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

⚠ SIGNAL WORD

Type and source of the danger

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

Warning notes are always marked with a signal word and sometimes also with a symbol for the specific danger. The following signal words and danger levels are used:

⚠ DANGER

Imminent danger!

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

⚠ WARNING

Potentially dangerous situation!

➤ Non-observance can cause death or severe injury.

⚠ CAUTION

Potentially dangerous situation!

➤ Non-observance can cause moderate to light injury.

CAUTION (WITHOUT SYMBOL)

Potentially dangerous situation!

➤ Non-observance can cause damage to property.

2.3 Symbols used

	Danger - hot surfaces!
	Danger - corrosive materials!
	Danger - bodily injury!
	Danger - high voltage!
☞	Hand: indicates general information and recommendations.
●	Bullet point: indicates the tasks to be performed.
➢	Arrow: indicates the response(s) to tasks.
✗	Enumeration sign

3 Definition of terms

Working medium
The medium that flows through the diaphragm valve.

4 Intended area of use

✗ The GEMÜ 613 / 618 diaphragm valve is designed for installation in piping systems. It controls a flowing medium by being closed or opened by a motorized actuator.

✗ **The valve may only be used providing the product technical criteria are complied with (see chapter 6 "Technical data").**

✗ Do not paint the bolts and plastic parts of the diaphragm valve!

⚠ WARNING

Use the diaphragm valve only for the intended purpose!

➢ Otherwise the manufacturer liability and guarantee will be void.

● Use the diaphragm valve only in accordance with the operating conditions specified in the contract documentation and in the installation, operating and maintenance instructions.

● The diaphragm valve must not be used in potentially explosive zones.

5 Condition as supplied to customer

The GEMÜ diaphragm valve is supplied as a separately packed component.

6 Technical data

6.1 Technical data GEMÜ 613

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

Working medium temperature	
Valve body PVC-U	10 to 60 °C
Valve body PP	5 to 80 °C
Valve body PVDF	-10 to 80 °C
The permissible operating pressure depends on the working medium temperature	

Ambient temperature	
Valve body PVC-U	10 to 50 °C
Valve body PP	5 to 50 °C
Valve body PVDF	-10 to 50 °C

Electrical data	
Power supply	Uv = 24 V 50/60 Hz ± 10 % Uv = 120 V 50/60 Hz ± 10 % Uv = 230 V 50/60 Hz ± 10 %
Power consumption	3.5 VA
Rating	Continuously rated
Electrical connection	2 x PG 13.5 (functional module versions AE, AP) 2 x round connector (Binder series 717) (functional module versions E1, E2, E3)

Protection class
IP 65 acc. to DIN 40050

Operating time
See actuator version (see chapter 7.1) approx. 17 or 45 s

O-ring material for valve bodies with union ends	
Diaphragm material	**O-ring material**
NBR	EPDM
FKM	FKM
EPDM	EPDM
PTFE	FKM
Other combinations on request	

Pressure / temperature correlation for plastic														
Temperature in °C (plastic body)		**-20**	**-10**	**±0**	**5**	**10**	**20**	**25**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**
Valve body material		**Permissible operating pressure in bar**												
PVC-U	Code 1	-	-	-	-	6.0	6.0	6.0	4.8	3.6	2.1	0.9	-	-
PP	Code 5	-	-	-	6.0	6.0	6.0	6.0	5.1	4.2	3.3	2.4	1.6	0.9
PVDF	Code 20	-	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	5.4	4.8	4.3	3.8	3.2	2.8
Data for extended temperature ranges on request. Please note that the ambient temperature and medium temperature generate a combined temperature at the valve body which must not exceed the above values.														

Diaphragm size	Nominal size	Operating pressure	Kv value [m^3/h]	Weight
	[DN]	**[bar]**	**ISO connection**	**[g]**
10	12	0 - 6	2.8	1000
	15	0 - 6	3.5	1050
All pressures are given as gauge pressures, when applied upstream only.				
Kv values determined acc. to DIN EN 60534, inlet pressure 5 bar, Δp 1 bar, PVC-U valve body and soft elastomer diaphragm. The Kv values for other product configurations (e.g. other diaphragm or body materials) may differ. In general, all diaphragms are subject to the influences of pressure, temperature, the process and their tightening torques. Therefore the Kv values may exceed the tolerance limits of the standard.				
The Kv value curve (Kv value dependent on valve stroke) can vary depending on the diaphragm material and duration of use.				

6.2 Technical data GEMÜ 618

Working medium

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

Protection class

IP 65 acc. to DIN 40050

Operating time

See actuator version (chapter 7.2) approx. 17 or 45 s

Load resistor

32 Ω

Diaphragm size	Operating pressure
	[bar]
8	0 - 6
10	0 - 6

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

Electrical data

Power supply	
	Uv = 24 V 50/60 Hz ± 10 %
	Uv = 120 V 50/60 Hz ± 10 %
	Uv = 230 V 50/60 Hz ± 10 %
Power consumption	3.5 VA
Rating	100 %
Electrical connection	
	2 x PG 13.5 (functional module versions AE, AP)
	2 x round connector (Binder series 717), (functional module versions E1, E2, E3)

Temperatures

Media temperature

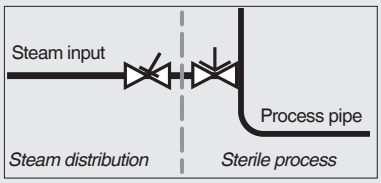
FKM (Code 4/4A)	Direct mount	-10 ... 60 °C	With distance piece	-10 ... 90 °C*
EPDM (Code 13/3A)	Direct mount	-10 ... 60 °C	With distance piece	-10 ... 100 °C*
EPDM (Code 29)	Direct mount	-10 ... 60 °C	With distance piece	-10 ... 90 °C*
EPDM (Code 17)	Direct mount	-10 ... 60 °C	With distance piece	-10 ... 100 °C*
PTFE/EPDM (Code 54)	Direct mount	-10 ... 60 °C	With distance piece	-10 ... 100 °C*

* only actuator version with distance piece (code B0 or B1)

Sterilisation temperature [1]

FKM (Code 4/4A)	not applicable
EPDM (Code 13/3A)	130 °C [2], max. 60 min per cycle
EPDM (Code 29)	not applicable
EPDM (Code 17)	130 °C [2], max. 180 min per cycle
PTFE/EPDM (Code 54)	max. 150 °C [2], no time limit per cycle

[1] The sterilisation temperature is valid for steam (saturated steam) or superheated water.
[2] If the sterilisation temperatures listed above are applied to the EPDM diaphragms for longer periods of time, the service life of the diaphragms will be reduced. In these cases, maintenance cycles must be adapted accordingly. This also applies to PTFE diaphragms exposed to high temperature fluctuations. PTFE diaphragms can also be used as moisture barriers; however, this will reduce their service life. The maintenance cycles must be adapted accordingly. GEMÜ 555 and 505 globe valves are particularly suitable for use in the area of steam generation and distribution. The following valve arrangement for interfaces between steam pipes and process pipes has proven itself over time: A globe valve for shutting off steam pipes and a diaphragm valve as an interface to the process pipes.



Ambient temperature -15 ... 55 °C

Kv values [m^3/h]								
Pipe standard		**DIN**	**EN 10357 series B (formerly DIN 11850 series 1)**	**EN 10357 series A (formerly DIN 11850 series 2) / DIN 11866 series A**	**DIN 11850 Series 3**	**SMS 3008**	**ASME BPE / DIN 11866 series C**	**ISO 1127 / EN 10357 series C / DIN 11866 series B**
Connection code		**0**	**16**	**17**	**18**	**37**	**59**	**60**
MG	**DN**							
8	4	0.5	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	1.1	-	-	-	1.2
	8	-	-	1.3	-	-	0.6	2.2
	10	-	2.1	2.1	2.1	-	1.3	-
	15	-	-	-	-	-	2.0	-
10	10	-	2.4	2.4	2.4	-	2.2	3.3
	15	3.3	3.8	3.8	3.8	-	2.2	4.0
	20	-	-	-	-	-	3.8	-

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

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

7 Order data

7.1 Order data GEMÜ 613

Body configuration	Code
2/2-way body	D

Connection	Code
Threaded sockets DIN ISO 228	1
Solvent cement sockets DIN	2
Union ends with DIN insert (socket)	7
Spigots for IR butt welding, BCF	28
Union ends with inch insert - BS (socket)	33
Union ends with DIN insert (for IR butt welding)	78

Valve body material	Code
PVC-U, grey	1
PP, glass fibre reinforced	5
PVDF	20

Diaphragm material	Code
NBR	2
FKM	4
EPDM	17
EPDM	29
PTFE/EPDM, one-piece	54

Supply voltage / mains frequency	Code
24 V 50/60 Hz	C4
120 V 50/60 Hz	G4
230 V 50/60 Hz	L4

Functional module	Code
OPEN / CLOSE control with additional end position feedback (signal voltage = supply voltage)	AE
OPEN / CLOSE control with potentiometer output	AP
Control of valve position, actual value detection internal, set value external, 0 - 10 V	E1
Control of valve position, actual value detection internal, set value external, 0/4 - 20 mA	E2
Control of process variables, actual value external, 0/4 - 20 mA, set value external, 0/4 - 20 mA	E3

Integrated mounting plate	Code
With integrated mounting plate only material code 20	M
Without mounting plate only material code 20	O
Without mounting plate material code 1 and 5	-

Actuator version	Code
Operating time 17 sec.	A0
Operating time 45 sec.	A1

Special version	K-Nr.
With Hirschmann plug	6027

Special version	Code
NSF 61 Drinking water certification	N

Order example	613	15	D	7	1	29	C4	AE	M	A0	-	N
Type	613											
Nominal size		15										
Body configuration (code)			D									
Connection (code)				7								
Valve body material (code)					1							
Diaphragm material (code)						29						
Supply voltage/mains frequency (code)							C4					
Functional module (code)								AE				
Integrated mounting plate (code)									M			
Actuator version (code)										A0		
Special version (K-Nr.)											-	
Special version (code)												N

7.2 Order data GEMÜ 618

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

Connection	Code
Butt weld spigots	
Spigots DIN	0
Spigots EN 10357 series B (formerly DIN 11850 series 1)	16
Spigot EN 10357 series A (formerly DIN 11850 series 2) / DIN 11866 series A	17
Spigots DIN 11850 series 3	18
Spigots JIS-G 3459	36
Spigots BS 4825 Part 1	55
Spigot ASME BPE / DIN 11866 series C	59
Spigot ISO 1127 / EN 10357 series C / DIN 11866 series B	60
Spigots ANSI/ASME B36.19M Schedule 10s	63
Spigots ANSI/ASME B36.19M Schedule 40s	65
Threaded connections	
Threaded sockets DIN ISO 228	1
Threaded spigots DIN 11851	6
One side threaded spigot, other side cone spigot and union nut, DIN 11851	62
Aseptic unions on request	
Clamp connections	
Clamps ASME BPE for pipe ASME BPE, length ASME BPE	80
Clamps DIN 32676 series B for pipe EN ISO 1127, length EN 558, series 7	82
Clamps ASME BPE for pipe ASME BPE, length EN 558, series 7	88
Clamps DIN 32676 series A for pipe DIN 11850, length EN 558, series 7	8A
Clamps SMS 3017 for pipe SMS 3008, length EN 558, series 7	8E
Aseptic clamps on request	
For overview of available valve bodies see page 11	

Valve body material	Code
CW617N (brass)	12
1.4435, investment casting	C3
1.4408, investment casting	37
1.4435 (316L), forged body	40
1.4435 (BN2), forged body Δ Fe<0,5%	42
1.4539, forged body	F4

Diaphragm material	Code	
FKM	4	4A*
EPDM	13	3A*
EPDM	17	17*
EPDM		19
EPDM		29
EPDM		36
PTFE/EPDM, one-piece		54*
* for diaphragm size 8		
Material complies with FDA requirements, except codes 4, 4A and 29		

Supply voltage / mains frequency	Code
24 V 50/60 Hz	C4
120 V 50/60 Hz	G4
230 V 50/60 Hz	L4

Functional module	Code
OPEN / CLOSE control with additional end position feedback (signal voltage = supply voltage)	AE
OPEN / CLOSE control with potentiometer output	AP
Control of valve position, actual value detection internal, set value external, 0 - 10 V	E1
Control of valve position, actual value detection internal, set value external, 0/4 - 20 mA	E2
Control of process variables, actual value external, 0/4 - 20 mA, set value external, 0/4 - 20 mA	E3

Actuator version	Code
Operating time 17 sec. (not possible for diaphragm size 8)	A0
Operating time 45 sec. (not possible for diaphragm size 8)	A1
Operating time 17 sec., with distance piece	B0
Operating time 45 sec., with distance piece	B1

Special version	K-no.
With Hirschmann plug	6027

Order example	618	10	D	60	40	13	L4	AE	1516	A0	-
Type	618										
Nominal size*		10									
Body configuration (code)			D								
Connection (code)				60							
Valve body material (code)					40						
Diaphragm material (code)						13					
Supply voltage / mains frequency (code)							L4				
Functional module (code)								AE			
Surface finish (code)									1516		
Actuator version (code)										A0	
Special version (K No.)											-

* Diaphragm size 8: Always state the nominal size in the range DN 004 - 015.

Internal surface finishes for forged and block material bodies [1]

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

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

Internal surface finishes for investment cast bodies

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

[1] Surface finishes of customized valve bodies may be limited in special cases.
[2] Or any other finishing method that meets the Ra value (acc. to ASME BPE).
[3] The smallest possible Ra finish for pipe connections with an internal pipe diameter < 6 mm is 0.38 µm.
[4] When using these surfaces, the bodies are marked according to the specifications of ASME BPE.
The surfaces are only available for valve bodies which are made of materials (e.g. GEMÜ material codes 40, 41, F4, 44) and use connections (e.g. GEMÜ connection codes 59, 80, 88) according to ASME BPE.
[5] Not possible for GEMÜ connection code 59, DN 8 and GEMÜ connection code 0, DN 4.

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

8 Manufacturer's information

8.1 Transport

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

8.2 Delivery and performance

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

8.3 Storage

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

8.4 Tools required

- The tools required for installation and assembly are **not** included in the scope of delivery.
- Use appropriate, functional and safe tools.

9 Functional description

The GEMÜ 613 (plastic version) and 618 (metal version) motorized valves are diaphragm valves with a 2/2-way body (GEMÜ 613 / GEMÜ 618), T-body, tank bottom valve body or multi-port design (the latter three body configurations only for GEMÜ 618). They have a low-maintenance electric actuator with a reversible synchronous motor and an integral optical position indicator. It is operated via a reduction gear and cam. GEMÜ 618 is also available without a metal distance piece for applications with lower operating temperatures (only diaphragm size 10). The valve body and the diaphragm are available in various designs as shown in the data sheet.

The motorized linear actuator is driven by means of a synchronous motor. The power supply voltage must be 24 V AC, 120 V AC or 230 V AC, 50 / 60 Hz, depending on the version (voltage tolerance: +10 %). The change in frequency from 50 to 60 Hz results in reduction of the stroke time by 20 %.

The motor drives a spur gear. This is available with two different speeds:
17 sec. or 45 sec.

A cam is integrated in the spur gear that transfers a stroke of max. 5.5 mm to the actuator spindle.

The actuator spindle is pressed non-directly via a spring against the cam. This ensures opening even when there is a vacuum.

The shape of the cam is such that in the final stroke area there is a slight increase in the stroke with the same rotary angle.

The valve end travel positions "OPEN" and "CLOSED" are achieved by limit switches. These are actuated by two trigger cams attached to the optical position indicator.

The micro-switches (change-over contact) are wired internally as follows:
The break contact (to which the A.C. voltage is connected) switches to open position when the trigger cam is actuated and the power supply is interrupted.

The make contact is closed, which allows a limit switch signal to be picked up (e.g.: activation of a signal lamp by means of a separate power supply).

The potentiometer installed at the factory enables infinite adjustment of the actuator. In addition, the actuator can be equipped with an integrated positioner (code E1 / E2), which can be controlled with a signal from 0 - 10 V or 0 / 4 - 20 mA as the set value. Instead of the positioner, a process controller E3 can also be installed. In this case, both the set value and the actual value can be defined externally as a standard signal 0/4-20 mA.

At a defined set value of 0 V and 0/4 mA the actuator runs to the CLOSED position and at 10 V and 20 mA to the OPEN position.

The version without a control module is connected to the terminal strip by means of cable glands; the version with a control module (code E1, E2 or E3) makes use of socket connectors.

9.1 Versions

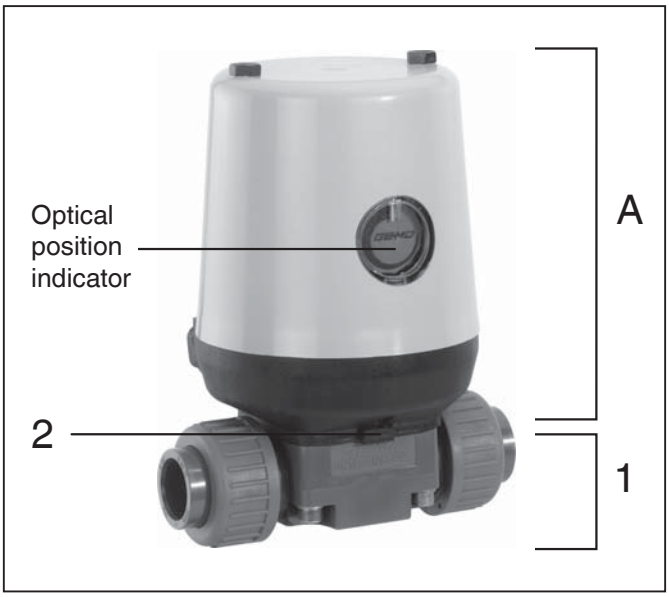
The actuator is available in the following versions:

GEMÜ 613:
actuator with mounted plastic valve body (diaphragm valve)

GEMÜ 618:
actuator with mounted metal valve body (diaphragm valve)

All models are available in the standard version (OPEN - CLOSED), optionally with or without potentiometer or with an integrated control module (code E1, E2 or E3).
The operating time of the transmission can be either 17 sec. or 45 sec.
For detailed information on the various versions, refer to chapter 7 "Order data".

10 Construction



Construction

A	Actuator
1	Valve body
2	Diaphragm

11 Installation, operation and adjustments

Prior to installation:

- Ensure that valve body and diaphragm material are appropriate and compatible to handle the working medium.
- **Check the suitability prior to the installation!**
  See chapter 6 "Technical data".

11.1 Installing the valve

⚠ WARNING

The equipment is subject to pressure!

➤ Risk of severe injury or death!

● Only work on depressurized plant.

⚠ WARNING

Corrosive chemicals!

➤ Risk of caustic burns!

● Wear appropriate protective gear when installing.

⚠ CAUTION

Hot plant components!

➤ Risk of burns!

● Only work on plant that has cooled down.

⚠ CAUTION

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

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

CAUTION

Do not exceed the maximum permissible pressure!

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

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

Installation location:

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

✗ Direction of the working medium: optional.
✗ Mounting position of the diaphragm valve: optional.

Installation:

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

GEMÜ 618:

Installation - Butt weld spigots:

1. Adhere to good welding practices!
2. Disassemble the actuator with the diaphragm before welding the valve body into the pipeline (see chapter 12.1).
3. Allow butt weld spigots to cool down.
4. Reassemble the valve body and the actuator with diaphragm (see chapter 12.4).

Installation - Clamp connections:

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

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

Installation - Threaded connections:

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

GEMÜ 613:

Installation - Butt weld spigots:

1. Adhere to good welding practices!
2. Disassemble the actuator with the diaphragm before welding the valve body into the pipeline (see chapter 12.1).
3. Allow butt weld spigots to cool down.
4. Reassemble the valve body and the actuator with diaphragm (see chapter 12.4).

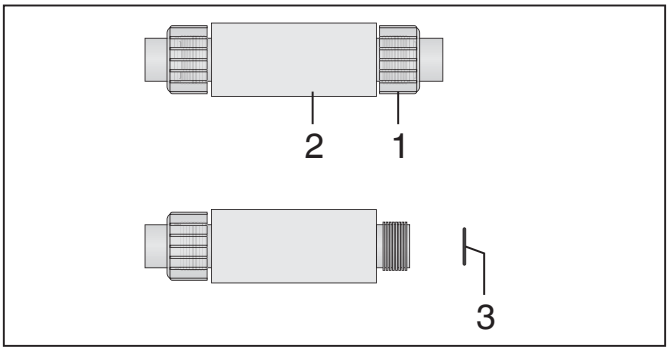
Installation - Union ends with insert:

CAUTION
Damage to the valve actuator or valve body! ➤ Adhere to good welding practices!

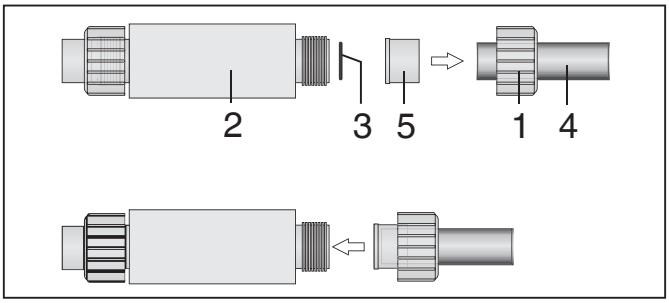
CAUTION
Damage to the valve body! ➤ Only use solvent cement suitable for the valve body.

☞	The solvent cement is not included in the scope of delivery!

1. Screw the threaded connections into the piping in accordance with valid standards.



2. Unscrew union nut **1** from valve body **2**.
3. Reinsert O-ring **3** if necessary.



4. Push the union nut **1** over the piping **4**. Connect the insert **5** with the piping **4** by cementing / welding.
5. Screw the union nut **1** to the valve body **2** again.
6. Connect the other side of the valve body **2** to the piping **4**, too.

Installation - Threaded connections:

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

Installation - Solvent cement sockets:

CAUTION
Damage to the valve body! ➤ Only use solvent cement suitable for the valve body.

☞	The solvent cement is not included in the scope of delivery!

1. Apply solvent cement on the inside of the valve body and on the outside of the piping as specifi ed by the solvent cement manufacturer.
2. Connect the valve body to the piping.

Observe appropriate regulations for connections!

After the installation:

☞	**Important:** Diaphragms set in the course of time. After valve installation and commissioning you must retighten the nuts **20** (see chapter 21 "Sectional drawings and spare parts").

- Reactivate all safety and protective devices.

11.2 Operation and adjustments

⚠ DANGER

Electric shock by dangerous voltage!

➤ Adjustments are made with the actuator cover removed and while the unit is connected to the power supply. Electric shock can cause severe burns and fatal injury. Therefore, refer all adjustments to qualified electricians.

The GEMÜ 613 / 618 motorized valves are supplied in the "OPEN" position. No additional parts are required before installing the unit directly into the system.

For the use of integrated control modules, parameters can be modified or set according to the specific system:

Control module E1:
Position control via integrated three-point controller by means of external set value 0-10 V (plus code 6025 / 6026 - see order data)

Control module E2:
Position control via integrated three-point controller by means of external set value 0/4-20mA (plus code 6025 / 6026 - see order data)

Control module E3:
Process control via integrated controller by means of external set value 0/4-20 mA external actual value definition 0/4-20 mA (plus code 6023 / 6024 - see order data)

Adjustable parameters:

✗ Position of the valve at set value 0 V or 0 / 4 mA
✗ Position of the valve at set value 10 V or 20 mA
✗ Dead zone from ± 0.5 % to ± 5 %

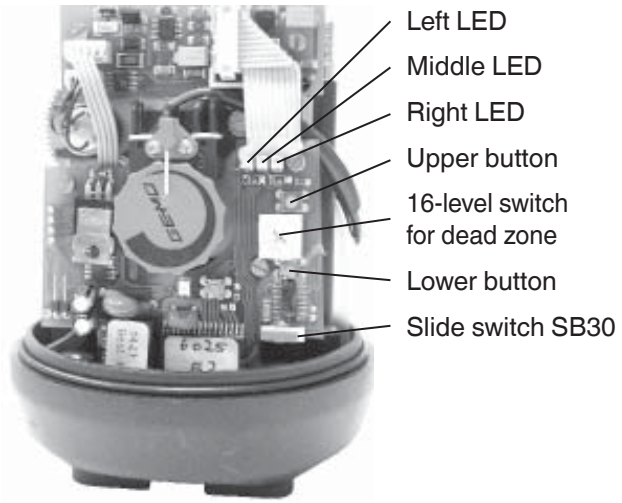
The following factory settings are programmed:

Set value input at E1	0 V 10 V	≙ ≙	0 % valve stroke 100 % valve stroke
Set value input at E2 / E3	4 mA 20 mA	≙ ≙	0 % valve stroke 100 % valve stroke
Dead zone	Position A	≙	±3.5 %

The settings can be changed by means of the control elements, which are visible when the motor cover is removed.

All operating and display elements are located on the side of the unit as depicted in the photo below. All live elements are on the opposite side of the transmission and are protected by a foil against accidental contact.

☞	In the event of an operating error or in order to abort, the mains plug must be pulled in order to restart the unit.



The slide switch should remain in the left position.
If it is pushed to the right, the factory setting (set value 0-10 V / 4-20 mA) could be lost → If recalibrated, a signal with 0 / 4 mA and 20 mA would have to be fed.

11.2.1 RESET set value input to factory setting for E1 / E2 / E3

- Operating condition
  → middle LED lit (on)
- Press upper and lower buttons longer than 0.5 sec.
  → left and right LED lit (on); middle LED flashes
- Press upper and lower buttons longer than 0.5 sec.
  → left and right LED lit (on); middle LED flickers
  → factory setting detected
- Press upper and lower buttons longer than 0.5 sec.
  → middle LED lit (on)
  → factory setting is saved.
- Check the new setting by changing the signal.

11.2.2 Electric closing limit for E1 / E2 → reprogramming position of valve at set value 0 V or 0 / 4 mA

- Operating condition
  → middle LED lit (on)
- Press lower button longer than 0.5 sec.
  → right LED lit (on); middle LED flashes
- Apply electric signal and change it so that the motor runs to the desired position.
- Press lower button longer than 0.5 sec.
  → right LED lit (on); middle LED flickers
  → new position of the valve for 0/4 mA is detected
- Press lower button longer than 0.5 sec.
  → middle LED lit (on)
  → new position of the valve for 0/4 mA is saved.
- Check the new setting by changing the signal.

If the new valve position is not okay with a set value of 0 / 4 mA or 0 V, a RESET must be conducted (see chapter 11.3.1) and the entire programming process must be repeated.

11.2.3 Electric opening limit for E1 / E2 → reprogramming position of valve at set value 20 mA

- Operating condition
  → middle LED lit (on)
- Press upper button longer than 0.5 sec.
  → right LED lit (on); middle LED flashes
- Apply electric signal and change it so that the motor runs to the desired position.
- Press upper button longer than 0.5 sec.
  → left LED lit (on); middle LED flickers
  → new position of the valve for 20 mA is detected
- Press upper button longer than 0.5 sec.
  → middle LED lit (on)
  → new position of the valve for 20 mA is saved
- Check the new setting by changing the signal.

If the new valve position is not okay with a set value of 20 mA or 10 V, a RESET must be conducted (see chapter 11.3.1) and the entire programming process must be repeated.

11.2.4 Setting the dead zone

- Operating condition
  → middle LED lit (on)
- Set 16-level rotary switch to desired position:

Position	Dead zone
0	± 0.5 %
1	± 0.8 %
2	± 1.1 %
3	± 1.4 %
4	± 1.7 %
5	± 2.0 %
6	± 2.3 %
7	± 2.6 %
8	± 2.9 %
9	± 3.2 %
A (factory setting)	± 3.5 %
B	± 3.8 %
C	± 4.1 %
D	± 4.4 %
E	± 4.7 %
F	± 5.0 %

- Press upper or lower button for less than 0.5 sec.
  → middle LED lit (on)
  → new dead zone was saved

11.3 Optical position indicator

Valve open

Valve closed

12 Electrical connections

⚠ DANGER

Electric shock by dangerous voltage!

➤ Adjustments are made with the actuator cover removed and while the unit is connected to the power supply. Electric shock can cause severe burns and fatal injury. Therefore, refer all adjustments to qualified electricians.

12.1 Procedure

- The on-site cable ends must be connected to the terminal strip according to the connection diagram for the standard version.
- For the integrated control modules, the included connectors must be wired to the on-site cable ends (power supply and signal cable) according to the connection diagram.
- Depending on the version, there may be one or two socket connectors on the housing; for the power supply - labelled with the voltage type - and for the signal line.

12.2 Connection Diagrams

12.2.1 Internal wiring diagram with connection to terminal strip

CAUTION

There is a danger of destroying the potentiometer!

➤ The potentiometer will be destroyed if both the limit switch and the potentiometer are connected to terminals 5-8.
Therefore, connect either the limit switch **or** the potentiometer!
Never connect both!

Connection diagram Code AE functional module

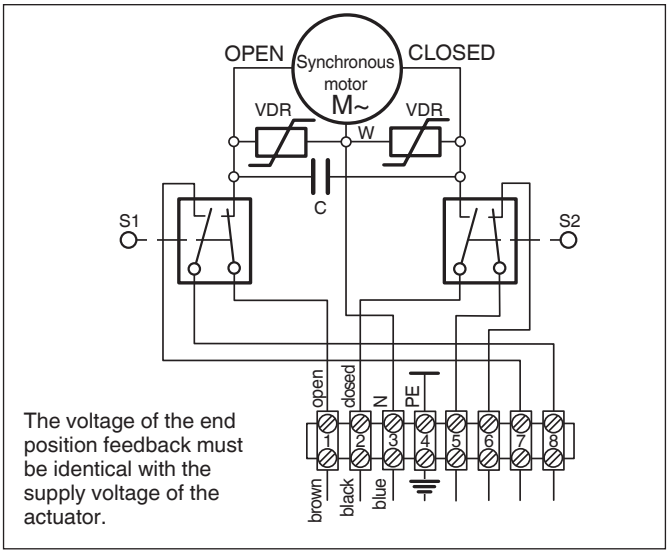


Diagram shows CLOSED position - cam has actuated S2 (limit switch CLOSED) → break contact was opened.

Connection diagram Code AP functional module

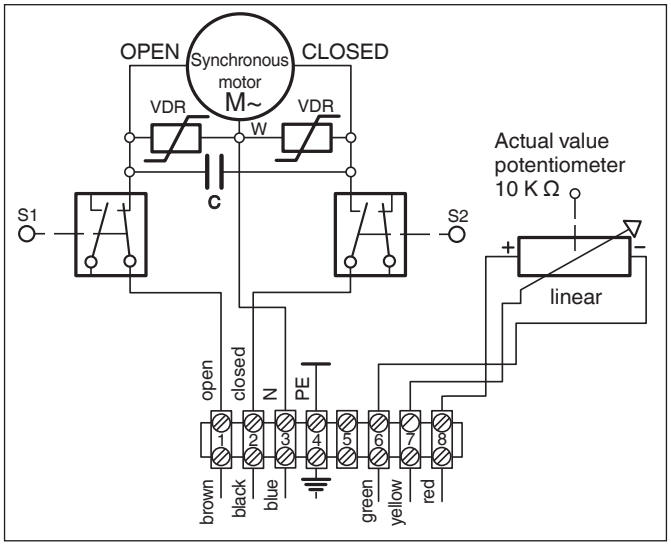
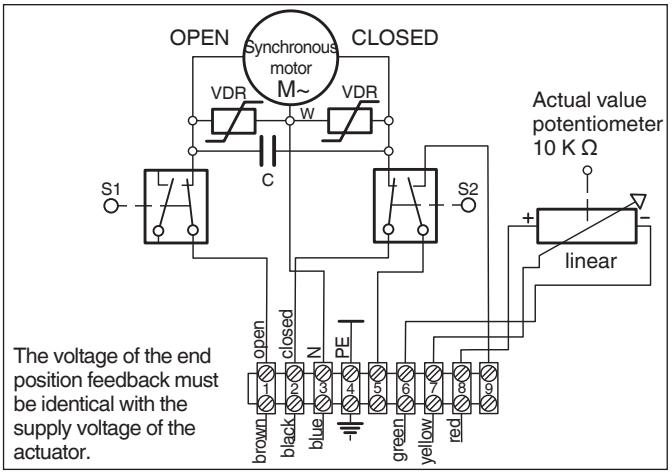
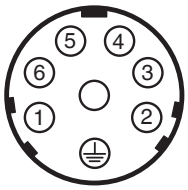


Diagram shows CLOSED position - cam has actuated S2 (limit switch CLOSED) → break contact was opened.

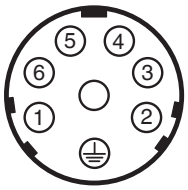
Connection diagram K No. 7014



Connection diagram - Functional module code E1 / E2

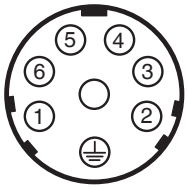


Pin	Designation
1	L, motor voltage
2	N, motor voltage
3	not connected
4	not connected
5	not connected
6	not connected
7	⏚, PE

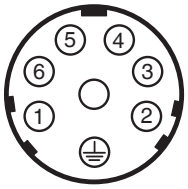


Pin	Designation
1	not connected
2	not connected
3	not connected
4	not connected
5	GND, set value input
6	I+ / U+, set value input
7	not connected

Connection diagram - Functional module code E3

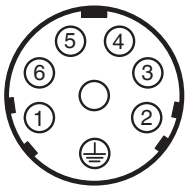


Pin	Designation
1	L, motor voltage
2	N, motor voltage
3	not connected
4	not connected
5	not connected
6	not connected
7	⏚, PE



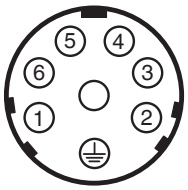
Pin	Designation
1	not connected
2	not connected
3	GND, actual value input
4	I+ / U+, actual value input
5	GND, set value input
6	I+ / U+, set value input
7	not connected

Functional module AE OPEN / CLOSE control with 2 additional end position feedback signals and Hirschmann plug N 6 R AM2 (design: 6027)



Pin	Designation
1	L1, motor voltage for direction of travel OPEN
2	L1, motor voltage for direction of travel CLOSED
3	N, reference voltage
4	L1, S1/S2 (23) limit switch
5	Us, S2 (24) CLOSED end position [Us=Ub]
6	Us, S1 (24) OPEN end position [Us=Ub]
7	⏚, PE

Functional module AP OPEN / CLOSE control with potentiometer output and Hirschmann plug N 6 R AM2 (design: 6027)

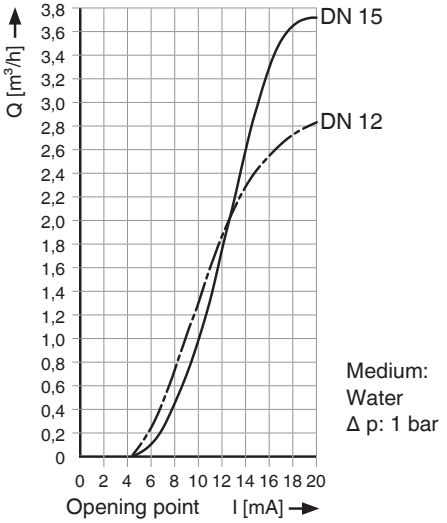


Pin	Designation
1	L1, motor voltage for direction of travel OPEN
2	L1, motor voltage for direction of travel CLOSED
3	N, reference voltage
4	Us +, actual value potentiometer, signal voltage
5	Us -, actual value potentiometer, signal output
6	Us ⎍, actual value potentiometer, signal voltage
7	⏚, PE

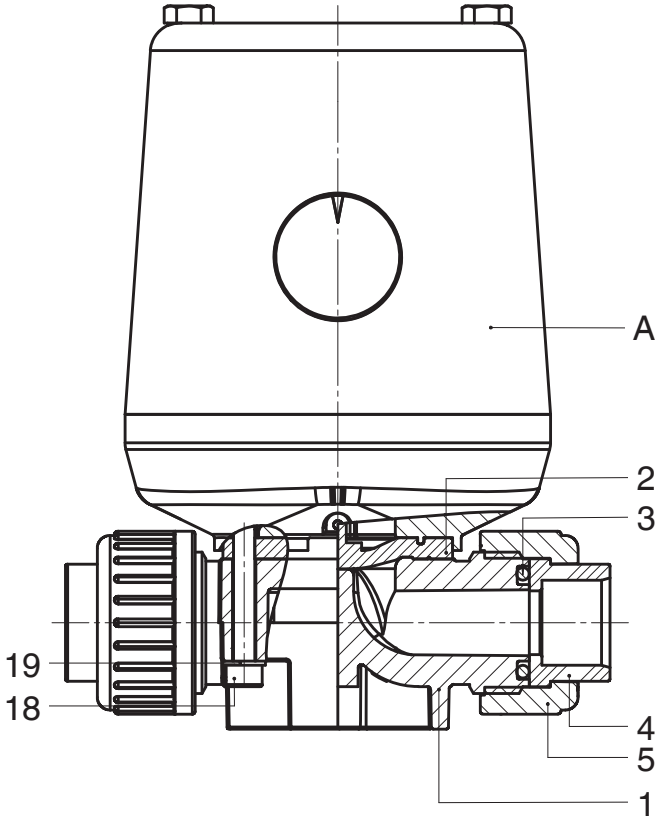
Electrical connection version

	Terminal strip and cable gland	Hirschmann plug (K-no. 6027)
AE	X	X
AP	X	X
E1	-	X
E2	-	X
E3	-	X

Characteristic progress with functional module E2 or 3-point controller GEMÜ 1283



13 Assembly / disassembly of spare parts



13.1 Valve disassembly (removing actuator from body)

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

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

13.2 Removing the diaphragm

☞	**Important:** Before removing the diaphragm, please remove the actuator, see "Valve disassembly (removing actuator from body)".

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

13.3 Mounting the diaphragm

13.3.1 General information

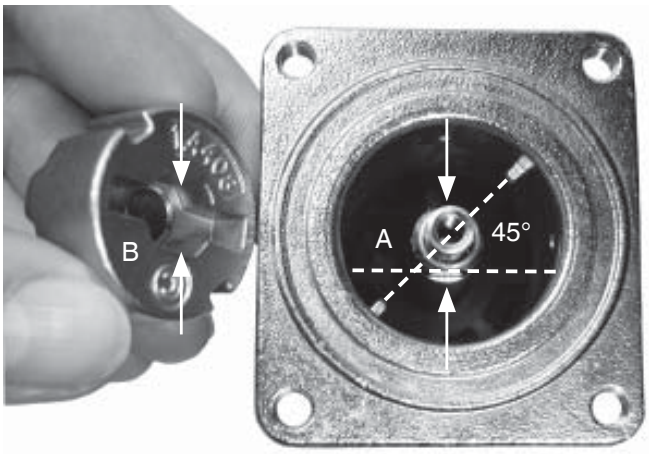
☞	**Important:** Mount the correct diaphragm that suits the valve (suitable for medium, medium concentration, temperature and pressure). The diaphragm is a wearing part. Check the technical condition and function of the diaphragm valve before commissioning and during the whole term of use. Carry out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

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

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

Diaphragm size 8:
The compressor is fixed to the spindle.
Compressor and actuator flange seen from below:

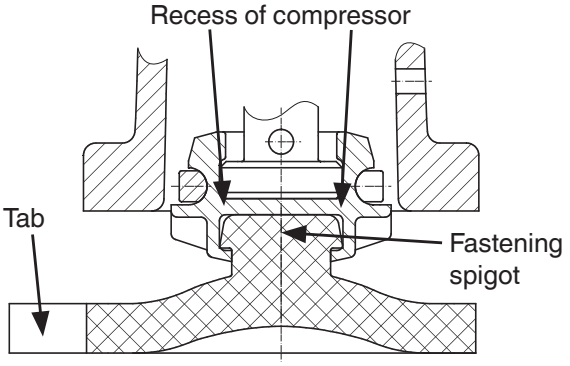
Diaphragm size 10:
The compressor is loose.
Compressor and actuator flange seen from below:



Anti-twist system of the spindle at the compressor
A double flat (**A**) is fitted at the end of the actuator spindle to protect the spindle against twisting. When mounting the compressor, the double flat must be in correct alignment with the recess of the compressor back (**B**).
If the actuator spindle is not in the correct position, it must be turned to the correct position. The position of the anti-twist system is offset by 45° to the position of the compressor guide.
Place the compressor loosely on the actuator spindle, fit the grooves into the guides (arrows). The compressor must be able to be moved freely between the guides!

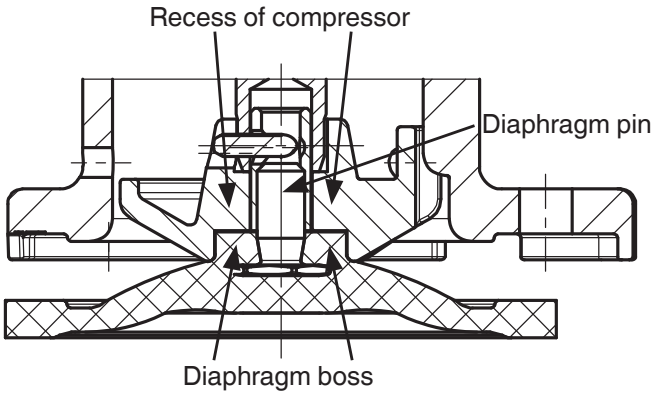
13.3.2 Mounting a concave diaphragm

Diaphragm size 8 (only GEMÜ 618)
Push-fit diaphragm:



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

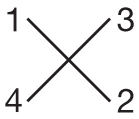
Diaphragm size 10
Threaded pin type diaphragm:



1. Move actuator **A** to the closed position.
2. Place the compressor loosely on the actuator spindle, fit the grooves into the guides (see chapter 12.3.1 "General information"). Diaphragm size 10: ensure that the anti-twist system is engaged.
3. Check if the compressor fits closely in the guides.
4. Screw new diaphragm tightly into the compressor manually.
5. Check if the diaphragm boss fits closely in the recess of the compressor.
6. If it is difficult to screw it in, check the thread, replace damaged parts (only use genuine parts from GEMÜ).
7. When clear resistance is felt turn back the diaphragm anticlockwise until its bolt holes are in correct alignment with the bolt holes of the actuator.

13.4 Actuator mounting on valve body

1. Move actuator **A** to the open position.
2. Open actuator **A** approx. 20 %.
3. Position actuator **A** with the mounted diaphragm **2** on the valve body **1**, take care to align the compressor weir and valve body weir (only for diaphragm size 8).
4. Tighten bolts **18** with washers **19** by hand (hand tight only) (fastening elements may vary dependent on diaphragm size and / or valve body version).
5. Fully tighten the bolts **18** diagonally.



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

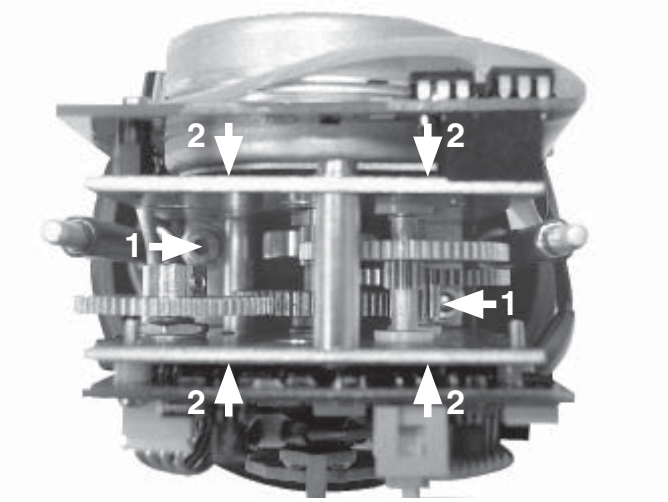
☞	**Important:** Service and maintenance: Diaphragms set in the course of time. After valve disassembly / assembly check that the bolts on the body are tight and retighten as necessary (GEMÜ 618: at the very latest after the first sterilisation process).

13.5 Checking the valve seal

- Install actuator into pipe (or testing device).
- Apply operating pressure to valve (P = 6 bar).
- Check / set seal by alternately turning both transmission adjusting screws **1** (see photo page 54):
  ✗ clockwise - tightness is increased
  ✗ anticlockwise - tightness is decreased

☞	Set the seal of the valve only as high as absolutely necessary. Setting the seal too high causes unnecessary wear on the actuator → decreasing the life.

- After checking the seal, both transmission fastening screws **2** must be tightened in order to fix the transmission (see photo page 54).
- Replace cover (2 x SW10 screws).



On an actuator with a control module, the screws must be tightened from the opposite side, due to the additional plates.

14 Commissioning

⚠ WARNING

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

⚠ CAUTION

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

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

Cleaning:
- ✗ The plant operator is responsible for selecting the cleaning material and performing the procedure.

☞ **Important:**
Service and maintenance:
Diaphragms set in the course of time. After valve disassembly / assembly check that the bolts on the body are tight and retighten as necessary (GEMÜ 618: at the very latest after the first sterilisation process).

15 Inspection and servicing

⚠ WARNING

The equipment is subject to pressure!
- ➤ Risk of severe injury or death!
- ● Only work on depressurized plant.

⚠ CAUTION

Hot plant components!
- ➤ Risk of burns!
- ● Only work on plant that has cooled down.

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

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

The operator must carry out regular visual examination of the valves dependent on the operating conditions and the potential danger in order to prevent leakage and damage. The valve also has to be disassembled in the corresponding intervals and checked for wear (see chapter 13 "Assembly / Disassembly of spare parts").

16 Disassembly

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

- Disassemble the diaphragm valve (see chapter 13.1 "Valve disassembly (removing actuator from body)").

17 Disposal

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

18 Returns

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

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

☞	**Note for returns:** Legal regulations for the protection of the environment and personnel require that you include the completed and signed goods return declaration with the dispatch documents. Your returned goods can be processed only when this declaration is completed.

19 Information

☞	**Note on staff training:** Please contact us at the address on the last page for staff training information.

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

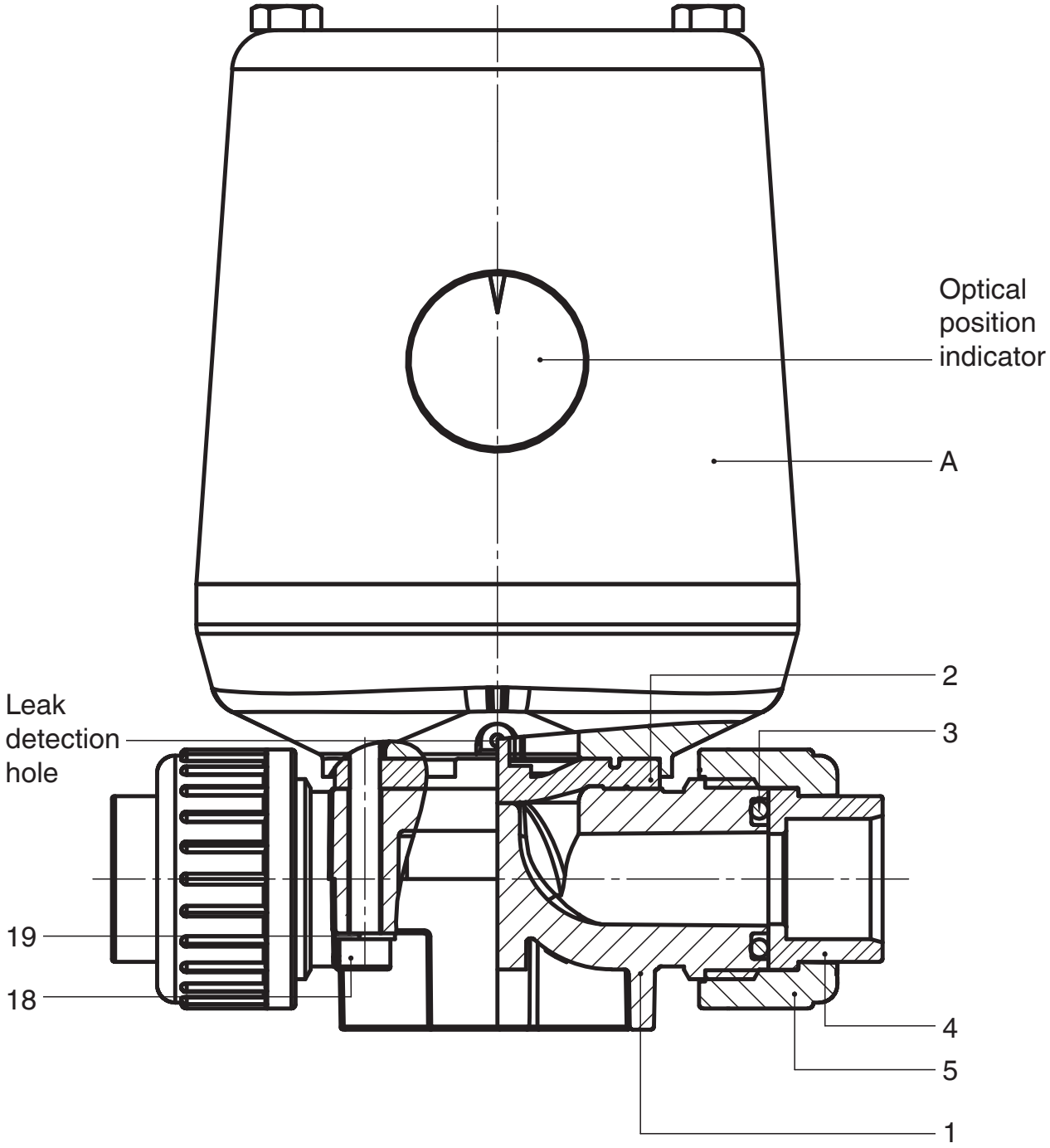
20 Troubleshooting / Fault clearance

Fault	Possible cause	Fault clearance
Working medium escapes from leak detection hole*	Valve diaphragm faulty	Check valve diaphragm for damage, replace diaphragm if necessary
Valve doesn't open or doesn't open fully	Valve diaphragm incorrectly mounted	Remove actuator, check diaphragm mounting, replace if necessary
	Actuator faulty	Replace actuator
	Voltage is not connected	Connect voltage
	Incorrect assembly	Check assembly and wiring of the electrical connection
Valve leaks downstream (doesn't close or doesn't close fully)	Operating pressure too high	Operate valve with operating pressure specified in data sheet
	Foreign matter between valve diaphragm and valve body weir	Remove actuator, remove foreign matter, check valve diaphragm and valve body weir for damage and replace if necessary
	Valve body weir leaking or damaged	Check valve body weir for damage, if necessary replace valve body
	Actuator faulty	Replace actuator
	Voltage is not connected	Connect voltage
	Incorrect assembly	Check assembly and wiring of the electrical connection
	Valve diaphragm faulty	Check valve diaphragm for damage, replace diaphragm if necessary
Valve leaks between actuator and valve body	Valve diaphragm incorrectly mounted	Remove actuator, check diaphragm mounting, replace if necessary
	Bolting between valve body and actuator loose	Retighten bolting between valve body and actuator
	Valve diaphragm faulty	Check valve diaphragm for damage, replace diaphragm if necessary
	Valve body / actuator damaged	Replace valve body / actuator
Valve body connection to piping leaks	Incorrect installation	Check installation of valve body in piping
	Threaded connections loose	Tighten threaded connections
	Sealing material faulty	Replace sealing material
Valve body leaks	Valve body faulty GEMÜ 618: valve body corroded	Check valve body for damage, replace valve body if necessary

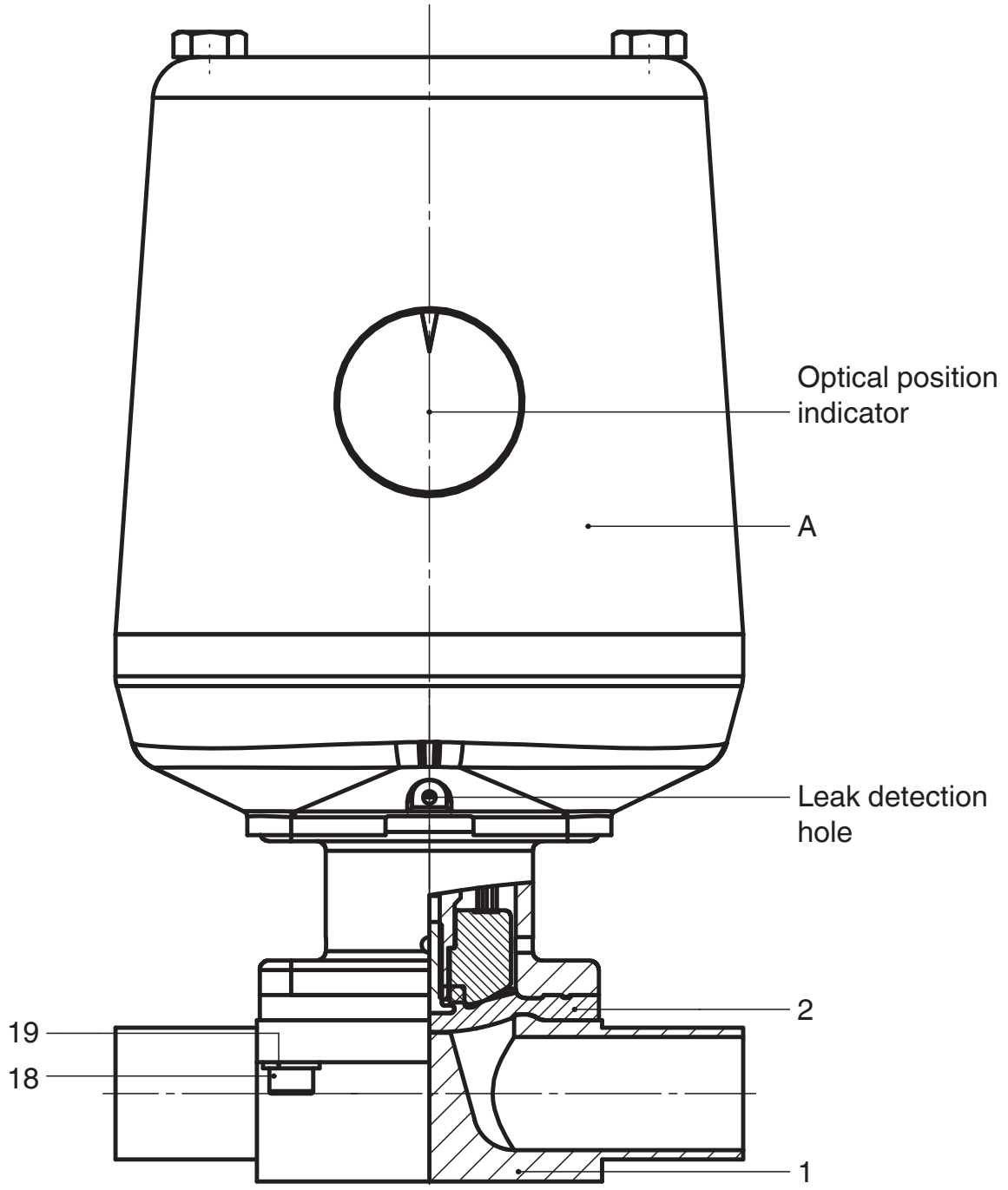
* see chapter 21 "Sectional drawings and spare parts"

21 Sectional drawings and spare parts

GEMÜ 613



Item	Name	Order description
1	Valve body	} K610...
3	O-ring	
4	Insert	
5	Union nut	
2	Diaphragm	600...M
18	Bolt	} 613...S30...
19	Washer	
A	Actuator	9618...



Item	Name	Order description
1	Valve body	K601... (diaphragm size 8)
		K612... (diaphragm size 10)
2	Diaphragm	600...M
18	Bolt	} 618...S30...
19	Washer	
A	Actuator	9618...

Declaration of Incorporation

according to the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, 1.B for partly completed machinery

Manufacturer: GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Postfach 30
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen-Criesbach

Description and identification of the partly completed machinery:

Make:	GEMÜ Diaphragm valve, motorized and linear actuator, motorized
Serial number:	from December 29, 2009
Project number:	Hubantrieb-Typ 9618-2013-11
Commercial name:	Type 613, Type 618, Type 9618

We hereby declare that the following essential requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC have been fulfilled:
1.1.7.; 1.2.1.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.5.1.; 1.5.16.; 1.5.2.; 1.5.5.; 1.5.6.; 1.5.7.; 1.5.8.; 1.6.3.; 3.2.1.; 4.3.3.; 5.3.; 5.4.; 6.4.3.

We also declare that the specific technical documentation has been compiled in accordance with part B of Annex VII.

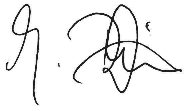
We expressly declare that the partly completed machinery complies with the relevant provisions of the following EC directives:
2006/42/EC:2006-05-17: (Machinery Directive) Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (recast) (1)

The manufacturer or his authorised representative undertake to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the partly completed machinery. This transmission takes place:

electronically

This does not affect the intellectual property rights!

Important note! The partly completed machinery may be put into service only if it was determined, where appropriate, that the machinery into which the partly completed machinery is to be installed meets the provisions of this Directive.



Joachim Brien
Head of Technical Department

Ingelfingen-Criesbach, January 2014

Declaration of Conformity

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

declare that the products listed below comply with the following directives:

- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- EMC Directive 2004/108/EC

Applied standards:

- Interference emission EN 61000-6-4
- Interference resistance EN 55022

Products: GEMÜ 613, GEMÜ 618, GEMÜ 9618

Joachim Brien
Head of Technical Department

Ingelfingen-Criesbach, January 2014

Manufacturer’s declaration

According of the Directive 2014/68/EU

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

declare that the equipment listed below is designed and manufactured in compliance with the sound engineering practice according to section 4, paragraph 3 of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

Description

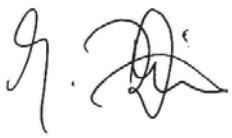
Diaphragm valve / Pressure-retaining equipment
Max. permissible operating pressure PS: 6 bar
Max. nominal size: DN 15
Medium properties according to article 9: Group 1 – Hazardous

Description of the equipment - product type:
Type diaphragm valve GEMÜ 613
Type diaphragm valve GEMÜ 618

Classification of the valves:
According to section 4, paragraph 3 sound engineering practice
DN ≤ 25

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

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



Joachim Brien
Head of Technical Department

Ingelfingen-Criesbach, July 2016

Änderungen vorbehalten · Subject to alteration · 11/2020 · 88434387

TÜVRheinland®
CERT
ISO 9001

GEMÜ®

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