

GEMÜ 652

Pulsationsdämpfer
Pulsation damper

DE

Betriebsanleitung

EN

Operating instructions



Alle Rechte, wie Urheberrechte oder gewerbliche Schutzrechte, werden ausdrücklich vorbehalten.
All rights including copyrights or industrial property rights are expressly reserved.

Dokument zum künftigen Nachschlagen aufbewahren.
Keep the document for future reference.

© GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
16.12.2022

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	4	18 EU-Einbauerklärung im Sinne der EG-Maschinen-	
1.1 Hinweise	4	richtlinie 2006/42/EG	25
1.2 Verwendete Symbole	4	19 EU-Konformitätserklärung gemäß 2014/68/EU	
1.3 Begriffsbestimmungen	4	(Druckgeräte richtlinie)	26
1.4 Warnhinweise	4		
2 Sicherheitshinweise	5		
3 Produktbeschreibung	5		
3.1 Aufbau	5		
3.2 Beschreibung	6		
3.3 Funktion	6		
3.4 Typenschild	6		
4 GEMÜ CONEXO	7		
5 Bestimmungsgemäße Verwendung	7		
6 Bestelldaten	8		
6.1 Bestellcodes	8		
6.2 Bestellbeispiel	9		
7 Technische Daten	10		
7.1 Medium	10		
7.2 Temperatur	10		
7.3 Druck	11		
7.4 Produktkonformitäten	12		
7.5 Mechanische Daten	12		
8 Abmessungen	13		
8.1 Antriebsmaße	13		
8.2 Körpermaße	14		
9 Herstellerangaben	16		
9.1 Lieferung	16		
9.2 Verpackung	16		
9.3 Transport	16		
9.4 Lagerung	16		
10 Einbau in Rohrleitung	16		
10.1 Einbauvorbereitungen	16		
10.2 Einbaulage	17		
10.3 Einbau mit Schweißstutzen	17		
10.4 Nach dem Einbau	17		
10.5 Optische Stellungsanzeige	17		
10.6 Optimierte Entleerung von Ventilen	17		
11 Pneumatische Anschlüsse	18		
11.1 Steuerfunktion	18		
11.1.1 Grund- und Arbeitsstellung	19		
11.2 Steuermedium anschließen	19		
12 Inbetriebnahme	19		
13 Fehlerbehebung	20		
14 Inspektion und Wartung	21		
14.1 Ersatzteile	21		
14.1.1 Ersatzteile MG 25, MG 40, MG 50	21		
14.1.1 Ersatzteile MG 80	21		
14.1.1	21		
14.1.1	21		
14.2 Reinigung des Produkts	22		
14.3 Montage/Demontage von Ersatzteilen	22		
15 Ausbau aus Rohrleitung	24		
16 Entsorgung	24		
17 Rücksendung	24		

1 Allgemeines

1.1 Hinweise

- Beschreibungen und Instruktionen beziehen sich auf Standardausführungen. Für Sonderausführungen, die in diesem Dokument nicht beschrieben sind, gelten die grundsätzlichen Angaben in diesem Dokument in Verbindung mit einer zusätzlichen Sonderdokumentation.
- Korrekte Montage, Bedienung und Wartung oder Reparatur gewährleisten einen störungsfreien Betrieb des Produkts.
- Im Zweifelsfall oder bei Missverständnissen ist die deutsche Version des Dokumentes ausschlaggebend.
- Zur Mitarbeiterschulung Kontakt über die Adresse auf der letzten Seite aufnehmen.
- Ein Beiblatt zur Richtlinie 2014/34/EU (ATEX-Richtlinie) liegt dem Produkt bei, sofern es gemäß ATEX bestellt wurde.

1.2 Verwendete Symbole

Folgende Symbole werden in dem Dokument verwendet:

Symbol	Bedeutung
●	Auszuführende Tätigkeiten
►	Reaktion(en) auf Tätigkeiten
–	Aufzählungen

1.3 Begriffsbestimmungen

Betriebsmedium

Medium, das durch das GEMÜ Produkt fließt.

Membrangröße

Einheitliche Sitzgröße der GEMÜ Membranventile für unterschiedliche Nennweiten.

Steuerfunktion

Mögliche Betätigungsfunktionen des GEMÜ Produkts.

Steuermedium

Medium mit dem durch Druckaufbau oder Druckabbau das GEMÜ Produkt angesteuert und betätigt wird.

1.4 Warnhinweise

Warnhinweise sind, soweit möglich, nach folgendem Schema gegliedert:

SIGNALWORT	
Mögliches gefahrenspezifisches Symbol	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 drohen schwerste Verletzungen oder Tod.
⚠ WARNUNG	
	Möglicherweise gefährliche Situation! ► Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.
⚠ VORSICHT	
	Möglicherweise gefährliche Situation! ► Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.
HINWEIS	
	Möglicherweise gefährliche Situation! ► Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

Folgende gefahrenspezifische Symbole können innerhalb eines Warnhinweises verwendet werden:

Symbol	Bedeutung
	Gefahr durch ätzende Stoffe
	Gefahr durch heiße Oberflächen

2 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument beziehen sich nur auf ein einzelnes Produkt. In Kombination mit anderen Anlagenteilen können Gefahrenpotentiale entstehen, die durch eine Gefahrenanalyse betrachtet werden müssen. Für die Erstellung der Gefahrenanalyse, die Einhaltung daraus resultierender Schutzmaßnahmen sowie die Einhaltung regionaler Sicherheitsbestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

Das Dokument 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.

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.

Vor Inbetriebnahme:

1. Das Produkt sachgerecht transportieren und lagern.
2. Schrauben und Kunststoffteile am Produkt nicht lackieren.
3. Installation und Inbetriebnahme durch eingewiesenes Fachpersonal durchführen.
4. Montage- und Betriebspersonal ausreichend schulen.
5. Sicherstellen, dass der Inhalt des Dokuments vom zuständigen Personal vollständig verstanden wird.
6. Verantwortungs- und Zuständigkeitsbereiche regeln.
7. Sicherheitsdatenblätter beachten.
8. Sicherheitsvorschriften für die verwendeten Medien beachten.

Bei Betrieb:

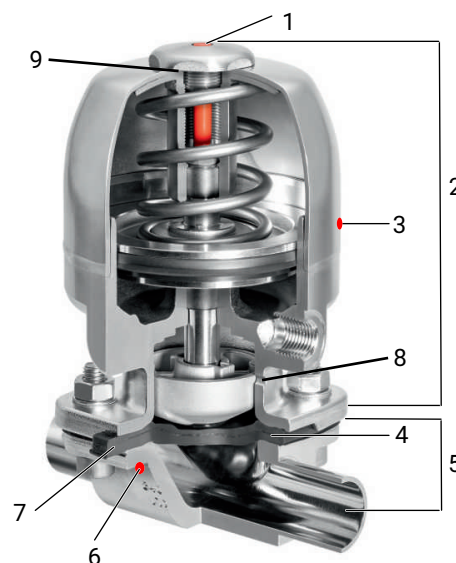
9. Dokument am Einsatzort verfügbar halten.
10. Sicherheitshinweise beachten.
11. Das Produkt gemäß diesem Dokument bedienen.
12. Das Produkt entsprechend der Leistungsdaten betreiben.
13. Das Produkt ordnungsgemäß instand halten.
14. Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen, die nicht in dem Dokument beschrieben sind, nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Hersteller durchführen.

Bei Unklarheiten:

15. Bei nächstgelegener GEMÜ Verkaufsniederlassung nachfragen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau



Position	Benennung	Werkstoffe
1	Optische Stellungsanzeige	PP
2	Antrieb	Edelstahl
3	CONEXO RFID-Chip Antrieb (siehe 'GEMÜ CONEXO', Seite 7)	
4	Membrane	EPDM, PTFE/EPDM
5	Ventilkörper	1.4435 (F316L), Schmiedekörper 1.4435 (BN2), Schmiedekörper, $\Delta Fe < 0,5 \%$ 1.4539, Schmiedekörper
6	CONEXO RFID-Chip Körper (siehe 'GEMÜ CONEXO', Seite 7)	
7	CONEXO RFID-Chip Membrane (siehe 'GEMÜ CONEXO', Seite 7)	
8	Leckagebohrung	
9	Entlüftungsbohrung	

3.2 Beschreibung

Der Pulsationsdämpfer GEMÜ 652 ist für den Einsatz bei flüssigen und gasförmigen Medien in sterilen Anwendungsbereichen konzipiert. In vielen Produktionsanlagen entstehen ungewollt Druckstöße, die zum Beispiel durch das Einschalten von Pumpen oder das schnelle Schalten von Ventilen erzeugt werden. Zusätzlich können sich durch die Druckstöße Absperrventile ungewollt kurzzeitig öffnen und dadurch Medien verunreinigen. Ebenso kann durch Wärmeausdehnung des Mediums ein erhöhter Druck in der Mediumsleitung entstehen. Dies kann Schäden an Anlagenkomponenten, wie Filtern, Sensoren oder Rohrleitungen verursachen. Als Lösung hat GEMÜ hierfür den Pulsationsdämpfer GEMÜ 652 entwickelt, welcher auf der bewährten Membranventiltechnologie basiert und so konzipiert ist, dass er in einem bestimmten vordefinierten Druckstoßbereich Volumen frei gibt und dadurch den Druckstoß abfängt und kompensiert. Der Ventilkörper ist in Durchflussrichtung offen und nicht dazu gedacht, das Medium abzusperren.

3.3 Funktion

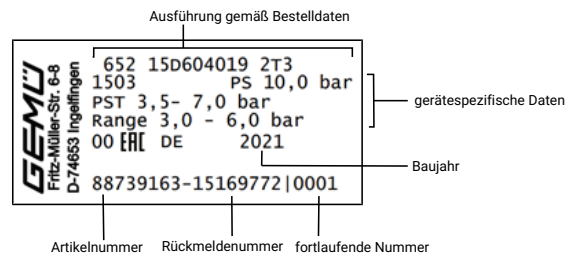
Der Pulsationsdämpfer GEMÜ 652 wird üblicherweise in eine Rohrleitung eingebaut, um Druckstöße oder aber auch Wärmeausdehnungen des Mediums auszugleichen. Das Produkt verfügt über einen Kolbenantrieb sowie serienmäßig über eine optische Stellungsanzeige.

Alle Antriebsteile inkl. Schließfedern (ausgenommen Dichtelemente) sind aus Edelstahl. Bei der Membrangröße 80 bestehen die Druckfedern aus epoxy-beschichtetem Federstahl. Das Produkt wird durch die Federkraft in Richtung Rohr gedrückt und gibt je nach Ausführung, Druckstoß oder Wärmeausdehnung entsprechendes Kompensationsvolumen frei. Produkt-Körper und Membrane sind gemäß Datenblatt in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Das Produkt ist ohne Demontage reinigungsfähig (CIP) und sterilisierbar (SIP), sowie autoklavierbar (je nach Ausführung).

Als Zubehör sind elektrische Stellungsrückmelder lieferbar.

3.4 Typenschild

Das Typenschild befindet sich am Antrieb. Daten des Typenschildes (Beispiel):



Der Herstellungsmonat ist unter der Rückmeldenummer verschlüsselt und kann bei GEMÜ erfragt werden. Das Produkt wurde in Deutschland hergestellt.

4 GEMÜ CONEXO

Prozessindustrie 4.0 – Rückverfolgbarkeit und Service



Abb. 1: Produkt mit RFID-Transpondern

Beschreibung

Über den GEMÜ CONEXO Pen können Identifikationsdaten von Geräten und Komponenten gelesen und weiterverarbeitet werden. In Verbindung mit der GEMÜ CONEXO App für den Wartungstechniker können Felddaten gesammelt, bearbeitet und über das GEMÜ CONEXO Portal zentral verwaltet und archiviert werden.

Merkmale

- unverlierbare elektronische Kennung von Ventilkörper, Antrieb und Membrane
- vereinfachte Identifikation und Inventarisierung von Geräten im Feld
- Rückverfolgbarkeit der Komponenten durch Bereitstellung der Seriennummer
- elektronische Bereitstellung von produkt- und projektspezifischer Dokumentation
- optimierte Wartungsprozesse durch Wartungslogbuch und Fotodokumentation

Technische Details CONEXO PEN:

- mobiles RFID-Lesegerät in Stiftform
- Bluetooth-Kopplung zu mobilen Endgeräten möglich
- Bedienspitze für Touch-Screens (Smartphone und Tablet)
- UHF-Signalverarbeitung

Technische Details CONEXO APP:

- Servicesoftware zur effizienteren Wartung
- verfügbar für Tablets und Smartphones mit Android und IOS-Betriebssystem
- hohe Sicherheitsstandards bei Kommunikation mit Portal und Reader
- Workflow-Schablone für kundenspezifischen Wartungsablauf

- elektronisch unterstützte Membranbewertung und Fotodokumentation

Technische Details CONEXO PORTAL:

- integrierte Servicefunktionen und Remote-Unterstützung
- portierbare Serveranwendung mit Datenbank für Industrie 4.0
- Schnittstellen zu Maintenance- und ERP-Systemen
- hohe IT-Sicherheit durch Zugriffsrechte und verschlüsselte Daten
- offenes System (Integration von Fremdgeräten möglich)

5 Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠ GEFAHR



Explosionsgefahr!

- Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod.
- Das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Zonen verwenden.
- Das Produkt nur in explosionsgefährdeten Zonen verwenden, die auf der Konformitätserklärung bestätigt wurden.

⚠ WARNUNG

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts!

- Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod.
- Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch erlischt.
- Das Produkt ausschließlich entsprechend der in der Vertragsdokumentation und in diesem Dokument festgelegten Betriebsbedingungen verwenden.

Das Produkt ist für den Einbau in Rohrleitungen konzipiert. Es gibt bei Druckstößen oder Mediumsausdehnung einen bestimmten Volumenbereich frei, um hierdurch einen Druckausgleich zu ermöglichen.

1. Das Produkt gemäß den technischen Daten einsetzen.
2. Beiblatt nach ATEX beachten.

6 Bestelldaten

Die Bestelldaten stellen eine Übersicht der Standard-Konfigurationen dar.

Vor Bestellung die Verfügbarkeit prüfen. Weitere Konfigurationen auf Anfrage.

Bestellcodes

1 Typ	Code
Pulsationsdämpfer, Edelstahl-Kolbenantrieb elektrolytisch poliert, optische Stellungsanzeige	652

2 DN	Code
DN 15	15
DN 20	20
DN 25	25
DN 32	32
DN 40	40
DN 50	50
DN 65	65
DN 80	80

3 Gehäuseform	Code
Zweiwege-Durchgangskörper	D

4 Anschlussart	Code
Stutzen	
Stutzen EN 10357 Serie A (ehemals DIN 11850 Reihe 2) / DIN 11866 Reihe A	17
Stutzen ASME BPE / DIN 11866 Reihe C	59
Stutzen ISO 1127 / EN 10357 Serie C / DIN 11866 Reihe B	60

5 Werkstoff Ventilkörper	Code
Schmiedematerial	
1.4435 (F316L), Schmiedekörper	40
1.4435 (BN2), Schmiedekörper, $\Delta Fe < 0,5 \%$	42
1.4539, Schmiedekörper	F4

6 Membranwerkstoff	Code
EPDM	17
EPDM	19
PTFE/EPDM einteilig	54

7 Antriebsausführung	Code
Antriebsgröße 2T1	2T1
Antriebsgröße 2T2	2T2
Antriebsgröße 2T3	2T3
Antriebsgröße 3T1	3T1
Antriebsgröße 3T2	3T2
Antriebsgröße 3T3	3T3
Antriebsgröße 3T4	3T4
Antriebsgröße 3T5	3T5
Antriebsgröße 4T1	4T1
Antriebsgröße 4T2	4T2
Antriebsgröße 4T3	4T3
Antriebsgröße 4T4	4T4
Antriebsgröße 4T5	4T5

7 Antriebsausführung	Code
Antriebsgröße 5T1	5T1
Antriebsgröße 5T2	5T2
Antriebsgröße 5T3	5T3
Antriebsgröße 5T4	5T4
Antriebsgröße 5T5	5T5
Antriebsgröße 5T6	5T6

8 Oberfläche	Code
Ra $\leq 0,8 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen, gemäß DIN 11866 H3 innen mechanisch poliert	1502
Ra $\leq 0,8 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen, gemäß DIN 11866 HE3, innen/außen elektropoliert	1503
Ra $\leq 0,6 \mu\text{m}$ (25 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen, innen mechanisch poliert	1507
Ra $\leq 0,6 \mu\text{m}$ (25 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen, innen/außen elektropoliert	1508
Ra $\leq 0,4 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen, gemäß DIN 11866 H4, innen mechanisch poliert	1536
Ra $\leq 0,4 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen, gemäß DIN 11866 HE4, innen/außen elektropoliert	1537
Ra $\leq 0,25 \mu\text{m}$ (10 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen (*), gemäß DIN 11866 H5, innen mechanisch poliert, (*) bei Rohrrinnen- $\varnothing < 6 \text{ mm}$, im Stutzen Ra $\leq 0,38 \mu\text{m}$	1527
Ra $\leq 0,25 \mu\text{m}$ (10 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen (*), gemäß DIN 11866 HE5, innen/außen elektropoliert, (*) bei Rohrrinnen- $\varnothing < 6 \text{ mm}$, im Stutzen Ra $\leq 0,38 \mu\text{m}$	1516
Ra max. $0,51 \mu\text{m}$ (20 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen, gemäß ASME BPE SF1, innen mechanisch poliert	SF1
Ra max. $0,64 \mu\text{m}$ (25 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen, gemäß ASME BPE SF2, innen mechanisch poliert	SF2
Ra max. $0,76 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen, gemäß ASME BPE SF3, innen mechanisch poliert	SF3
Ra max. $0,38 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen, gemäß ASME BPE SF4, innen/außen elektropoliert	SF4
Ra max. $0,51 \mu\text{m}$ (20 $\mu\text{in.}$) für medienberührte Oberflächen, gemäß ASME BPE SF5, innen/außen elektropoliert	SF5

8 Oberfläche	Code
Ra max. 0,64 µm (25 µin.) für medienberührte Oberflächen, gemäß ASME BPE SF6, innen/außen electropoliert	SF6

9 CONEXO	Code
ohne	
integrierter RFID-Chip zur elektronischen Identifizierung und Rückverfolgbarkeit	C

Bestellbeispiel

Bestelloption	Code	Beschreibung
1 Typ	652	Pulsationsdämpfer, Edelstahl-Kolbenantrieb elektrolytisch poliert, optische Stellungsanzeige
2 DN	50	DN 50
3 Gehäuseform	D	Zweiwege-Durchgangskörper
4 Anschlussart	60	Stutzen ISO 1127 / EN 10357 Serie C / DIN 11866 Reihe B
5 Werkstoff Ventilkörper	40	1.4435 (F316L), Schmiedekörper
6 Membranwerkstoff	17	EPDM
7 Antriebsausführung	4T1	Antriebsgröße 4T1
8 Oberfläche	1508	Ra ≤ 0,6 µm (25 µin.) für medienberührte Oberflächen, innen/außen electropoliert
9 CONEXO		ohne

7 Technische Daten

7.1 Medium

- Betriebsmedium:** Aggressive, neutrale, gasförmige und flüssige Medien, die die physikalischen und chemischen Eigenschaften des jeweiligen Gehäuse- und Membranwerkstoffes nicht negativ beeinflussen.
- Steuermedium:** Neutrale Gase
Der Anschluss des Steuermediums ist nur für den Membranwechsel notwendig. Im Normalbetrieb ist keine Steuerluft notwendig.

7.2 Temperatur

Medientemperatur: -10 – 100 °C

Sterilisationstemperatur:

EPDM (Code 17)	max. 150 °C, max. 180 min pro Zyklus
EPDM (Code 19)	max. 150 °C, max. 180 min pro Zyklus
PTFE/EPDM (Code 54)	max. 150 °C, Dauertemperatur pro Zyklus

Die Sterilisationstemperatur gilt nur für Wasserdampf (Sattdampf) oder überhitztes Wasser.
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. Die Wartungszyklen sind entsprechend anzugleichen.

Steuermedientemperatur: 0 – 60 °C

Umgebungstemperatur: 0 – 60 °C

Autoklavierbarkeit:

Antriebsausführung	Autoklavierbarkeit
2T1, 2T2, 2T3	autoklavierbar
3T1, 3T2, 3T3, 3T4, 3T5	mit Sonderausführung
4T1, 4T2, 4T3, 4T4, 4T5	
5T1, 5T2, 5T3, 5T4, 5T5, 5T6	

7.3 Druck

Betriebsdruck: 0 – 10 bar

Die Dichtheit nach außen ist bis zu dem angegebenen Betriebsdruck sichergestellt. Die Druckbereiche zur Kompensation sind in der folgenden Tabelle (Arbeitsbereich) ersichtlich.

Arbeitsbereich:

MG	AG	Membranwerkstoff				
		EPDM				PTFE/EPDM
		Code 17 [bar]	Code 19 [bar]	max. verdräng- tes Volumen [ml]	Code 54 [bar]	max. verdrängtes Volumen [ml]
25	2T1	4,0 – 6,0	4,0 – 6,0	8	4,0 – 6,0	8
	2T2	4,5 – 8,0	6,0 – 8,0	10	4,0 – 8,0	10
	2T3	5,5 – 9,5	7,0 – 9,5	9	4,5 – 9,5	9
40	3T1	2,5 – 7,0	2,5 – 7,0	30	2,0 – 7,0	27
	3T2	2,5 – 7,0	3,0 – 7,0	28	2,0 – 7,0	28
	3T3	3,5 – 8,0	3,5 – 8,0	29	3,0 – 8,0	29
	3T4	5,5 – 10,0	5,5 – 10,0	25	4,5 – 10,0	24
	3T5	7,5 – 10,0	7,5 – 10,0	17	6,5 – 10,0	17
50	4T1	2,0 – 6,0	2,5 – 6,0	55	1,5 – 6,0	55
	4T2	3,0 – 8,5	3,5 – 8,5	61	2,5 – 9,0	62
	4T3	5,0 – 10,0	5,5 – 10,0	52	4,0 – 10,0	51
	4T4	5,5 – 10,0	5,5 – 10,0	51	4,5 – 10,0	49
	4T5	7,5 – 10,0	7,5 – 10,0	23	6,5 – 10,0	29
80	5T1	1,5 – 7,5	1,5 – 7,5	282	1,5 – 7,5	230
	5T2	2,0 – 10,0	2,5 – 10,0	290	2,0 – 10,0	260
	5T3	3,5 – 10,0	3,5 – 10,0	250	3,5 – 10,0	225
	5T4	4,0 – 10,0	4,5 – 10,0	220	4,0 – 10,0	175
	5T5	5,0 – 10,0	5,5 – 10,0	168	4,5 – 10,0	129
	5T6	6,0 – 10,0	6,5 – 10,0	130	5,5 – 10,0	75

MG = Membrangröße

Der normale Betriebsdruck in der Anlage sollte so nah wie möglich am unteren Bereich des Arbeitsbereichs des Pulsationsdämpfers liegen.

Druckstufe: PN 16

Steuerdruck: **Hinweis:** Steuermedium wird nur beim Membranwechsel benötigt.

Antriebsausführung 2T	2,5 – 7 bar
Antriebsausführung 3T	3,5 – 7 bar
Antriebsausführung 4T	3,5 – 7 bar
Antriebsausführung 5T	3,5 – 7 bar

Kv-Werte: Die Kv-Werte können nicht wie bei GEMÜ Membranventilen angegeben werden. Die Basis der Kv-Werte ist eine Rohrleitung der entsprechenden Norm der Anschlussart. Im Allgemeinen sind durch Verwirbelungen im Sitzbereich die Kv-Werte bis zu 10 % geringer als die einer vergleichbaren Rohrleitung.

7.4 Produktkonformitäten

Druckgeräterichtlinie: 2014/68/EU

Maschinenrichtlinie: 2006/42/EG

Lebensmittel: Verordnung (EG) Nr. 1935/2004
Verordnung (EG) Nr. 10/2011
FDA
USP Class VI

7.5 Mechanische Daten

Gewicht:

Antrieb

Antriebsgröße	Gewicht
2T1, 2T2, 2T3	2,3
3T1, 3T2, 3T3, 3T4, 3T5	4,7
4T1, 4T2, 4T3, 4T4, 4T5	9,2
5T1, 5T2, 5T3, 5T4, 5T5, 5T6	20,6

Gewichte in kg

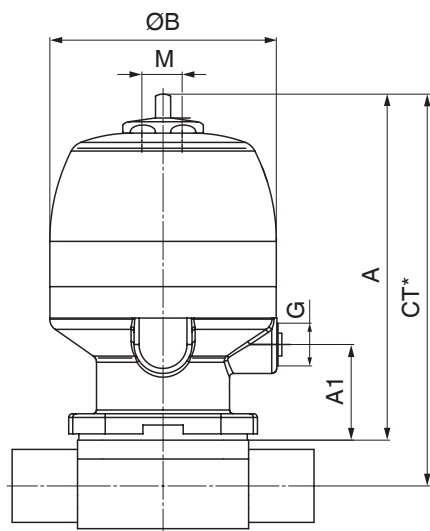
Körper

Anschlussart Code		17	59	60
Ventilkörper		Stutzen		
MG	DN			
25	15	0,65	-	0,62
	20	0,60	0,63	0,52
	25	0,50	0,55	0,41
40	32	1,40	-	1,20
	40	1,20	1,30	0,90
50	50	2,10	2,20	1,60
	65	-	1,30	-
80	65	7,50	8,00	6,30
	80	5,00	6,50	4,80

MG = Membrangröße, Gewichte in kg

8 Abmessungen

8.1 Antriebsmaße



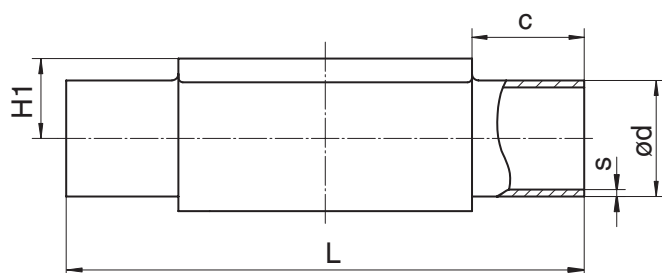
*CT = A + H1
(siehe Körpermaße)

MG	DN	Antriebsausführung	A	A1	ø B	G	M
25	15, 20, 25	2T1, 2T2, 2T3	137,5	38,0	90,0	G 1/4	M16x1
40	32, 40	3T1, 3T2, 3T3, 3T4, 3T5	173,0	53,0	114,0	G 1/4	M16x1
50	50, 65	4T1, 4T2, 4T3, 4T4, 4T5	223,0	52,0	144,0	G 1/4	M16x1
80	65, 80	5T1, 5T2, 5T3, 5T4, 5T5, 5T6	283,0	78,0	240,0	G 1/4	M26x1,5

Maße in mm, MG = Membrangröße

8.2 Körpermaße

8.2.1 Stutzen DIN/EN/ISO (Code 17, 60)



Anschlussart Stutzen DIN/EN/ISO (Code 17, 60)¹⁾, Schmiedematerial (Code 40, 42, F4)²⁾

MG	DN	NPS	c (min)	ød		s		H1		L
				Anschlussart		Anschlussart		Anschlussart		
				17	60	17	60	17	60	
25	15	1/2"	25,0	19,0	21,3	1,5	1,6	14,1	13,2	120,0
	20	3/4"	25,0	23,0	26,9	1,5	1,6	14,1	16,0	120,0
	25	1"	25,0	29,0	33,7	1,5	2,0	17,1	18,8	120,0
40	32	1¼"	25,0	35,0	42,4	1,5	2,0	20,3	23,5	153,0
	40	1½"	25,0	41,0	48,3	1,5	2,0	23,3	26,5	153,0
50	50	2"	30,0	53,0	60,3	1,5	2,0	29,3	32,5	173,0
80	65	2½"	30,0	70,0	76,1	2,0	2,0	51,3	54,4	216,0
	80	3"	30,0	85,0	88,9	2,0	2,3	58,8	60,5	254,0

Maße in mm

MG = Membrangröße

1) Anschlussart

Code 17: Stutzen EN 10357 Serie A (ehemals DIN 11850 Reihe 2) / DIN 11866 Reihe A

Code 60: Stutzen ISO 1127 / EN 10357 Serie C / DIN 11866 Reihe B

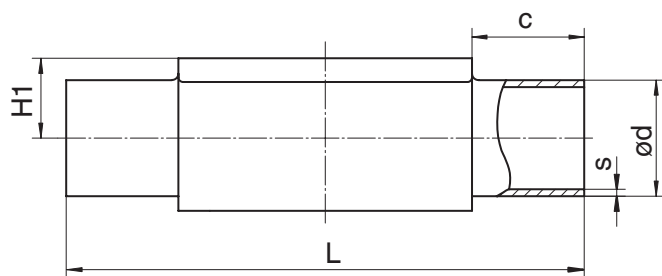
2) Werkstoff Ventilkörper

Code 40: 1.4435 (F316L), Schmiedekörper

Code 42: 1.4435 (BN2), Schmiedekörper, Δ Fe < 0,5 %

Code F4: 1.4539, Schmiedekörper

8.2.2 Stutzen ASME/BS (Code 59)



Anschlussart Stutzen ASME/BS (Code 59)¹⁾, Schmiedematerial (Code 40, 42, F4)²⁾

MG	DN	NPS	c (min)	ød	s	H1	L
25	20	3/4"	25,0	19,05	1,65	14,0	120,0
	25	1"	25,0	25,40	1,65	15,2	120,0
40	40	1½"	25,0	38,10	1,65	21,7	153,0
50	50	2"	30,0	50,80	1,65	28,1	173,0
	65	2½"	30,0	63,50	1,65	34,0	173,0
80	65	2½"	30,0	63,50	1,65	48,4	216,0
	80	3"	30,0	76,20	1,65	54,8	254,0

Maße in mm

MG = Membrangröße

1) **Anschlussart**

Code 59: Stutzen ASME BPE / DIN 11866 Reihe C

2) **Werkstoff Ventilkörper**

Code 40: 1.4435 (F316L), Schmiedekörper

Code 42: 1.4435 (BN2), Schmiedekörper, Δ Fe < 0,5 %

Code F4: 1.4539, Schmiedekörper

9 Herstellerangaben

9.1 Lieferung

- Ware unverzüglich bei Erhalt auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen.

Das Produkt wird im Werk auf Funktion geprüft. Der Lieferumfang ist aus den Versandpapieren und die Ausführung aus der Bestellnummer ersichtlich.

Steuerfunktion	Funktion	Auslieferungszustand
1	Federkraft geschlossen (NC)	geschlossen

9.2 Verpackung

Das Produkt ist in einem Pappkarton verpackt. Dieser kann dem Papierrecycling zugeführt werden.

9.3 Transport

1. Das Produkt auf geeignetem Lademittel transportieren, nicht stürzen, vorsichtig handhaben.
2. Transportverpackungsmaterial nach Einbau entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

9.4 Lagerung

1. Das Produkt staubgeschützt und trocken in der Originalverpackung lagern.
2. UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
3. Maximale Lagertemperatur: 40 °C
4. Lösungsmittel, Chemikalien, Säuren, Kraftstoffe u. ä. nicht mit Pulsationsdämpfern und deren Ersatzteilen in einem Raum lagern.

10 Einbau in Rohrleitung

10.1 Einbauvorbereitungen

WARNUNG

Unter Druck stehende Armaturen!

- Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod.
- Anlage drucklos schalten.
- Anlage vollständig entleeren.

WARNUNG



Aggressive Chemikalien!

- Verätzungen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Anlage vollständig entleeren.

VORSICHT



Heiße Anlagenteile!

- Verbrennungen.
- Nur an abgekühlter Anlage arbeiten.

VORSICHT

Überschreitung des maximal zulässigen Drucks!

- Beschädigung des Produkts.
- Schutzmaßnahmen gegen Überschreitung des maximal zulässigen Drucks vorsehen

VORSICHT

Verwendung als Trittstufe!

- Beschädigung des Produkts.
- Gefahr des Abrutschens.
- Installationsort so wählen, dass das Produkt nicht als Steighilfe genutzt werden kann.
- Das Produkt nicht als Trittstufe oder Steighilfe benutzen.

VORSICHT

Leckage!

- Austritt gefährlicher Stoffe.
- Schutzmaßnahmen gegen Überschreitung des maximal zulässigen Drucks vorsehen.

HINWEIS

Eignung des Produkts!

- Das Produkt muss für die Betriebsbedingungen des Rohrleitungssystems (Medium, Mediumkonzentration, Temperatur und Druck) sowie die jeweiligen Umgebungsbedingungen geeignet sein.

HINWEIS**Werkzeug!**

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

1. Eignung des Produkts für den jeweiligen Einsatzfall sicherstellen.
2. Technische Daten des Produkts und der Werkstoffe prüfen.
3. Geeignetes Werkzeug bereithalten.
4. Geeignete Schutzausrüstung gemäß den Regelungen des Anlagenbetreibers beachten.
5. Entsprechende Vorschriften für Anschlüsse beachten.
6. Montagearbeiten durch geschultes Fachpersonal durchführen.
7. Anlage bzw. Anlagenteil stilllegen.
8. Anlage bzw. Anlagenteil gegen Wiedereinschalten sichern.
9. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos schalten.
10. Anlage bzw. Anlagenteil vollständig entleeren und abkühlen lassen bis Verdampfungstemperatur des Mediums unterschritten ist und Verbrühungen ausgeschlossen sind.
11. Anlage bzw. Anlagenteil fachgerecht dekontaminieren, spülen und belüften.
12. Rohrleitungen so legen, dass Schub- und Biegekräfte, sowie Vibrationen und Spannungen vom Produkt ferngehalten werden.
13. Das Produkt nur zwischen zueinander passenden, fluchtenden Rohrleitungen montieren (siehe nachfolgende Kapitel).
14. Durchflussrichtung beliebig.
15. Einbaulage beachten (siehe Kapitel „Einbaulage“).

10.2 Einbaulage

Bei der Einbaulage des Produkts ist das Kapitel „Optimierte Entleerung von Ventilen“ zu beachten.

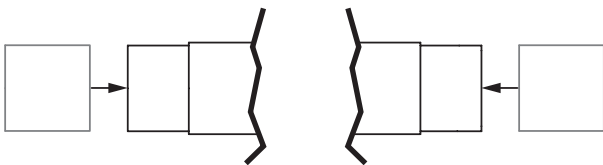
10.3 Einbau mit Schweißstutzen

Abb. 2: Schweißstutzen

1. Einbauvorbereitungen durchführen (siehe Kapitel "Einbauvorbereitungen").
2. Schweißtechnische Normen einhalten.
3. Antrieb mit Membrane vor Einschweißen des Ventilkörpers demontieren (siehe Kapitel „Antrieb demontieren“).
4. Körper des Produkts in Rohrleitung einschweißen.

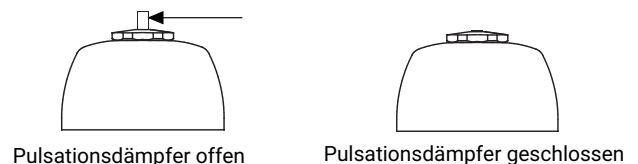
HINWEIS**Drehwinkel**

- Drehwinkel beachten (siehe 'Optimierte Entleerung von Ventilen', Seite 17).

5. Schweißstutzen abkühlen lassen.
6. Ventilkörper und Antrieb mit Membrane wieder zusammenbauen (siehe Kapitel „Antrieb montieren“).
7. Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder anbringen bzw. in Funktion setzen.
8. Anlage spülen.

10.4 Nach dem Einbau

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

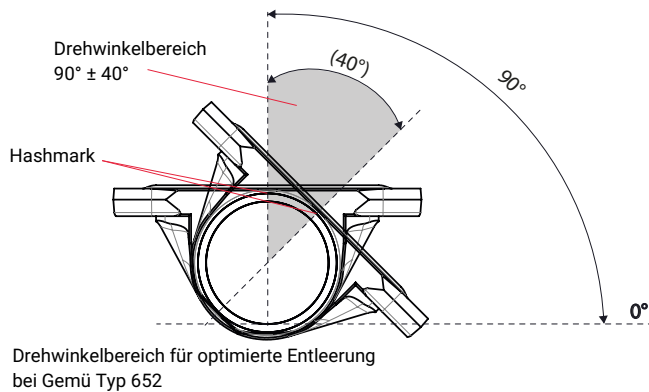
10.5 Optische Stellungsanzeige**10.6 Optimierte Entleerung von Ventilen**

In der Fachliteratur oder auch bei Armaturenherstellern und Anlagenbauern wird oftmals der Begriff „Selbstentleerung“ in Verbindung mit Ventilen und Anlagen bzw. Anlagenabschnitten verwendet. Dieser soll die rückstandslose und selbständige Entleerung von Behältern und Rohrleitungen bei geöffnetem Ventil beschreiben. Diese Entleerung ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Selbst eine senkrechte Rohrleitung mit offenen Enden garantiert keine vollständige und rückstandslose Entleerung.

Durch die korrekte Drehung bzw. Positionierung von Membranventil-Durchgangskörpern liegen die Tiefpunkte der Ventilkörper-Innenkontur auf einer Ebene und bilden so die Voraussetzung für eine optimierte Entleerung in waagerechten Rohrleitungen.

Die rückstandslose Entleerbarkeit und Entleerung einer Anlage und deren Komponenten obliegt dennoch der Verantwortung der Anlagenplaner, -bauer und -betreiber und ist im Wesentlichen von der Gestaltung und Auslegung der Anlage abhängig.

Mindestens 50° – 90°



HINWEIS

- Drehwinkel von Pulsationsdämpfer GEMÜ 652 entspricht nicht dem Drehwinkel von Standard-Schmiedekörpern.

Um den Einbau von Ventilen in waagerechte Rohrleitungen im Hinblick auf eine optimierte Entleerung zu erleichtern, hat GEMÜ einen Drehwinkelbereich theoretisch ermittelt. Die rückstandslose Entleerbarkeit und Entleerung einer Anlage und deren Komponenten obliegt dennoch der Verantwortung der Anlagenplaner, -bauer und -betreiber und ist im Wesentlichen von der Gestaltung und Auslegung der Anlage abhängig.

Auf den Körpern wird beidseitig jeweils bei 90° der Drehwinkel graviert, welcher als Hashmark bezeichnet wird.

Die Hashmark ermöglicht eine einfachere Installation der Körper in der Anlage. Eine entleerungsoptimierte Positionierung der Körper ist dann gegeben, wenn die Hashmark senkrecht nach oben zeigt, wie in der Abbildung zu sehen. Die Senkrechte bildet somit die Bezugslinie für die Hashmark.

Da GEMÜ 652 einen freien Durchgang hat ist eine optimierte Entleerung in einem Bereich von 90° ± 40° gegeben.

11 Pneumatische Anschlüsse

11.1 Steuerfunktion

Folgende Steuerfunktion ist verfügbar:

Steuerfunktion 1: In Ruhestellung geschlossen (NC)

Ruhezustand des Pulsationsdämpfers: durch Federkraft in Grundstellung.

Ansteuern des Antriebs (Anschluss 2) öffnet den Pulsationsdämpfer.

Entlüften des Antriebs bewirkt das Schließen des Pulsationsdämpfers durch Federkraft.

HINWEIS

- Ein Ansteuern des Pulsationsdämpfers ist nur zum Membranwechsel notwendig!



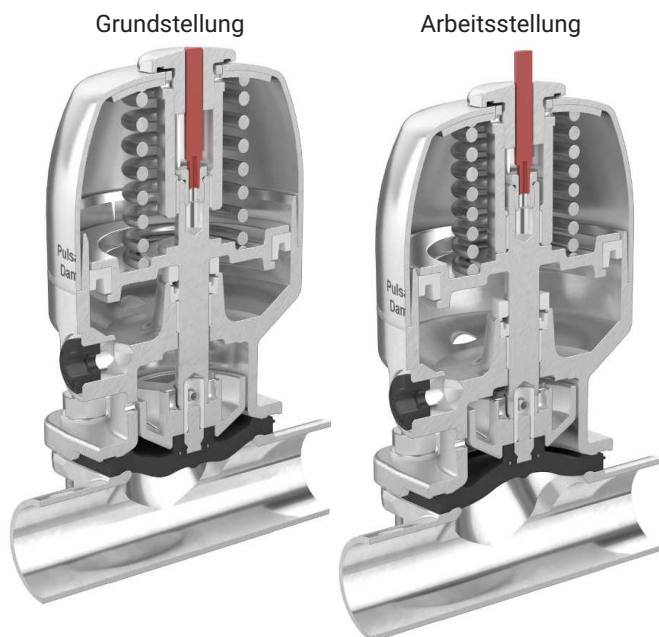
Steuerfunktion 1

Steuerfunktion	Anschluss
	2
1 (NC)	+
+ = vorhanden (Anschluss 2 siehe Bild)	

Das Produkt ist im Ruhezustand durch Federkraft geschlossen.

1. Antrieb über Steuermediumanschluss 2 ansteuern.
⇒ Produkt öffnet sich.
2. Antrieb über Steuermediumanschluss 2 entlüften.
⇒ Produkt schließt sich.

11.1.1 Grund- und Arbeitsstellung



In der **Grundstellung** ist die Membrane nach unten gedrückt.
In der **Arbeitsstellung** wird zu kompensierendes Volumen freigegeben, zum Beispiel bei einem Druckstoß.

11.2 Steuermedium anschließen

- Gewinde der Steuermediumanschlüsse:
Membrangröße 25 - 80: G1/4
- 1. Verschlussstopfen entfernen.
- 2. Geeignete Anschlussstücke verwenden.
- 3. Steuermediumleitungen spannungs- und knickfrei montieren.
- 4. Nach Membranwechsel den Verschlussstopfen wieder montieren.

12 Inbetriebnahme

⚠️ WARNUNG



Aggressive Chemikalien!

- ▶ Verätzungen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Anlage vollständig entleeren.

⚠️ VORSICHT

Leckage!

- ▶ Austritt gefährlicher Stoffe.
- Schutzmaßnahmen gegen Überschreitung des maximal zulässigen Drucks vorsehen.

⚠️ VORSICHT

Reinigungsmedium!

- ▶ Beschädigung des GEMÜ Produkts.
- Der Betreiber der Anlage ist verantwortlich für die Auswahl des Reinigungsmediums und die Durchführung des Verfahrens.

1. Das Produkt auf Dichtheit und Funktion prüfen.
 2. Bei neuen Anlagen und nach Reparaturen Leitungssystem spülen.
- ⇒ Schädliche Fremdstoffe wurden entfernt.
- ⇒ Das Produkt ist einsatzbereit.
3. Das Produkt in Betrieb nehmen.

13 Fehlerbehebung

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Steuermedium entweicht aus Entlüftungsbohrung / Entlüftung im Oberteil des Antriebs bei Steuerfunktion 1 (NC). Achtung: Fehler kann nur beim Membranwechsel auftreten - kein Ansteuern im Normalbetrieb notwendig.	Antriebskolben defekt	Antrieb austauschen
Steuermedium entweicht aus Leckagebohrung	Spindelabdichtung undicht	Antrieb austauschen und Steuermedium auf Verschmutzungen untersuchen
Betriebsmedium entweicht aus Leckagebohrung	Absperrmembrane defekt	Absperrmembrane auf Beschädigungen prüfen, ggf. Membrane austauschen
Das Produkt ist zwischen Antrieb und Ventilkörper undicht	Absperrmembrane falsch montiert	Antrieb demontieren, Membranmontage prüfen, ggf. Absperrmembrane austauschen
	Verschraubung zwischen Ventilkörper und Antrieb lose	Verschraubung zwischen Ventilkörper und Antrieb festziehen
	Absperrmembrane defekt	Absperrmembrane auf Beschädigungen prüfen, ggf. Absperrmembrane austauschen
	Antrieb / Ventilkörper beschädigt	Antrieb / Ventilkörper austauschen
Verbindung Ventilkörper und Rohrleitung undicht	Unsachgemäßer Einbau	Einbau Ventilkörper in Rohrleitung prüfen
	Gewindeanschlüsse / Verschraubungen lose	Gewindeanschlüsse / Verschraubungen festziehen
	Dichtmittel defekt	Dichtmittel ersetzen
Ventilkörper undicht	Ventilkörper undicht oder korrodiert	Ventilkörper auf Beschädigungen prüfen, ggf. Ventilkörper tauschen

14 Inspektion und Wartung

⚠️ WARNUNG

Unter Druck stehende Armaturen!

- ▶ Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod.
- Anlage drucklos schalten.
- Anlage vollständig entleeren.

⚠️ VORSICHT



Heiße Anlagenteile!

- ▶ Verbrennungen.
- Nur an abgekühlter Anlage arbeiten.

⚠️ VORSICHT

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

HINWEIS

Außergewöhnliche Wartungsarbeiten!

- ▶ Beschädigungen des GEMÜ Produkts.
- Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Hersteller durchgeführt werden.

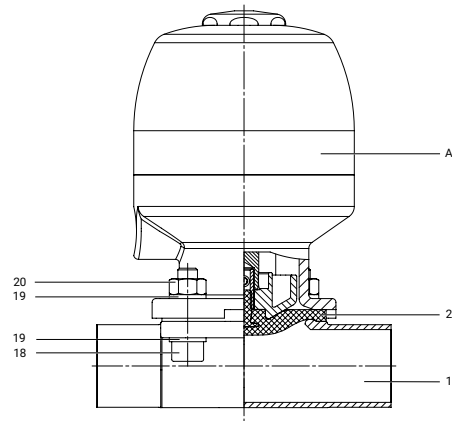
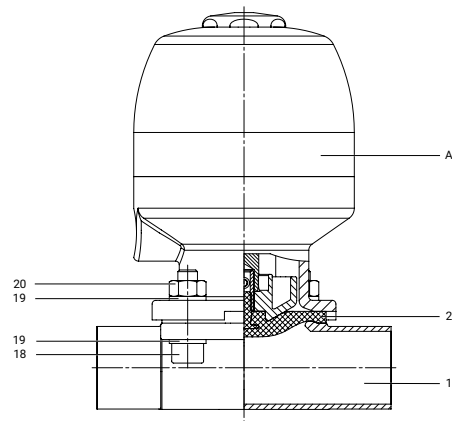
Der Betreiber muss regelmäßige Sichtkontrollen der GEMÜ Produkte entsprechend den Einsatzbedingungen und dem Gefährdungspotenzial zur Vorbeugung von Undichtheit und Beschädigung durchführen.

Das Produkt muss ebenso in entsprechenden Intervallen demontiert und auf Verschleiß geprüft werden.

1. Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten durch geschultes Fachpersonal durchführen.
2. Geeignete Schutzausrüstung gemäß den Regelungen des Anlagenbetreibers tragen.
3. Anlage bzw. Anlagenteil stilllegen.
4. Anlage bzw. Anlagenteil gegen Wiedereinschalten sichern.
5. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos schalten.
6. GEMÜ Produkte, die immer in derselben Position sind, viermal pro Jahr betätigen.

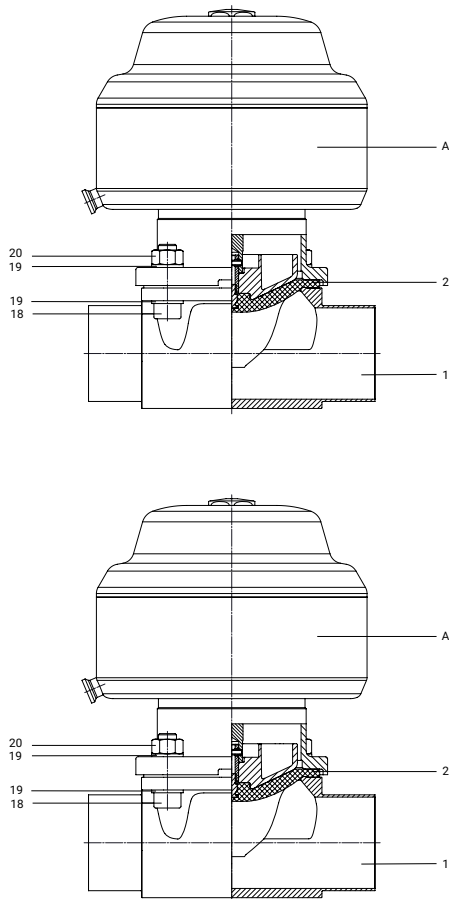
14.1 Ersatzteile

14.1.1 Ersatzteile MG 25, MG 40, MG 50



Position	Benennung	Bestellbezeichnung
A	Antrieb	9652
2	Membrane	600 M
1	Körper	K652
18,19, 20	Befestigungsset	652 S30
A	Actuator	9652
2	Diaphragm	600 M
1	Body	K652
18,19, 20	Mounting set	652 S30

14.1.2 Ersatzteile MG 80



Position	Benennung	Bestellbezeichnung
A	Antrieb	9652
2	Membrane	600 M
1	Körper	K652
18,19, 20	Befestigungsset	652 S30
A	Actuator	9652
2	Diaphragm	600 M
1	Body	K652
18,19, 20	Mounting set	652 S30

14.1.3

Position	Benennung	Bestellbezeichnung
----------	-----------	--------------------

14.1.4

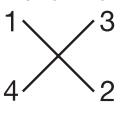
Position	Benennung	Bestellbezeichnung
----------	-----------	--------------------

14.2 Reinigung des Produkts

Der Pulsationsdämpfer kann ohne Ausbau gereinigt (CIP) und sterilisiert (SIP) werden. Hierbei sind die Bedingungen unter Kapitel "Technische Daten" (Betriebs-, Reinigungs- und Sterilisationsmedien, Temperaturen) einzuhalten.

14.3 Montage/Demontage von Ersatzteilen

14.3.1 Demontage Pulsationsdämpfer (Antrieb vom Körper lösen)

1. Antrieb A in Offen-Position bringen (siehe 'Steuerfunktion', Seite 18).
2. Befestigungselemente zwischen Pulsationsdämpferkörper 1 und Antrieb A über Kreuz lösen und entfernen.

3. Antrieb A vom Pulsationsdämpferkörper 1 abheben.
4. Antrieb A in Geschlossen-Position bringen (siehe 'Steuerfunktion', Seite 18).

HINWEIS

Wichtig:

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

14.3.2 Demontage Membrane

HINWEIS

- Vor Demontage der Membrane Pulsationsdämpfer demontieren, siehe "Demontage Pulsationsdämpfer (Antrieb vom Körper lösen)".

1. Membrane herausschrauben.
2. Alle Teile von Verschmutzungen reinigen. Teile dabei nicht zerkratzen oder beschädigen!
3. Alle Teile auf Beschädigungen prüfen.
4. Beschädigte Teile austauschen.

14.3.3 Montage Membrane

14.3.3.1 Allgemeines

HINWEIS

- Für Pulsationsdämpfer passende Membrane einbauen (geeignet für Medium, Mediumkonzentration, Temperatur und Druck). Die Abspermembrane ist ein Verschleißteil. Vor Inbetriebnahme und über gesamte Einsatzdauer des Pulsationsdämpfers 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.

HINWEIS

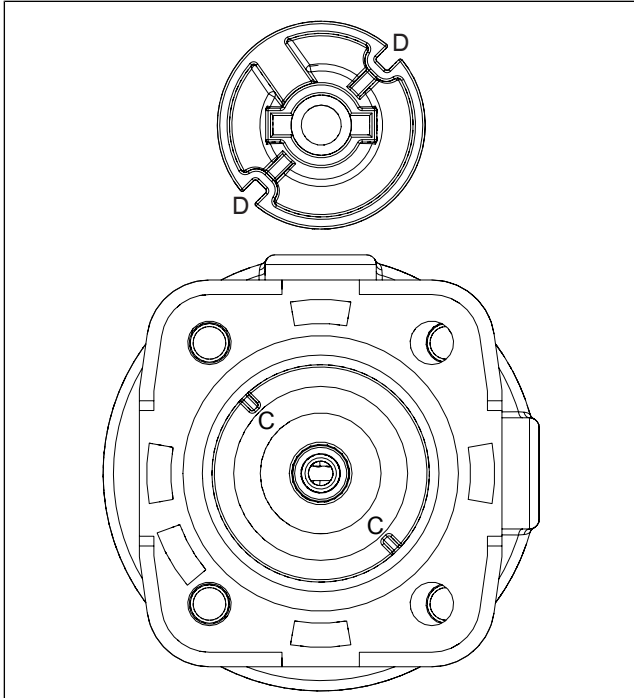
- Auf richtige Montage der Membrane achten, um die Funktion des Pulsationsdämpfers zu gewährleisten!

HINWEIS

- Falsch montierte Membrane führt zu Undichtheit des Pulsationsdämpfers / Mediumsaustritt. Ist dies der Fall, dann Membrane demontieren, kompletten Pulsationsdämpfer und Membrane überprüfen und erneut nach vorhergehender Anleitung montieren.

Membrangröße 25 bis 80

Druckstück (lose) und Antriebsflansch von unten gesehen:



1. Druckstück lose auf Antriebsspindel aufsetzen.
2. Aussparungen **D** in Führungen **C** einpassen.

HINWEIS

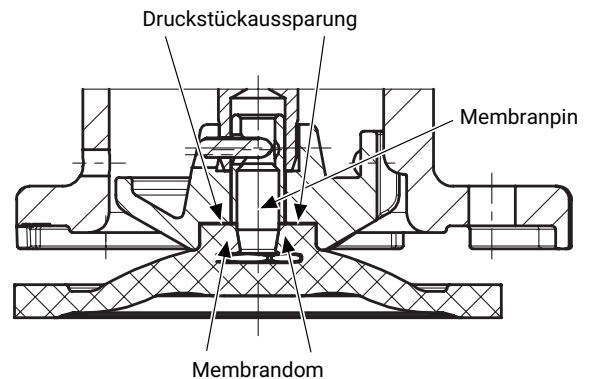
Art und Quelle der Gefahr

- Das Druckstück muss sich frei zwischen den Führungen bewegen lassen!

14.3.3.2 Montage der Konkav-Membrane

Membrangrößen 25 - 80

Membrane zum Einschrauben:



1. Antrieb **A** in Geschlossen-Position bringen.
2. Membrangrößen 25 - 80: Druckstück lose auf Antriebsspindel aufsetzen, Aussparungen in Führungen einpassen (siehe Kapitel "Allgemeines").
3. Kontrollieren ob das Druckstück in den Führungen liegt.
4. Neue Membrane von Hand fest in Druckstück einschrauben.
5. Kontrollieren ob Membrandom in Druckstückaussparung liegt.
6. Bei Schwergängigkeit Gewinde prüfen, beschädigte Teile austauschen (nur Originalteile von GEMÜ verwenden).
7. Beim Verspüren eines deutlichen Widerstands Membrane soweit Stützmembrane zurückschrauben, bis Membran-Lochbild mit Antriebs-Lochbild übereinstimmt.

14.3.4 Montage Pulsationsdämpfer (Antrieb auf Druck-Kompensator)

1. Antrieb **A** in Offen-Position bringen.
2. Antrieb **A** mit montierter Membrane **2** auf Pulsationsdämpferkörper **1** aufsetzen.
3. Schrauben **18**, Scheiben **19** und Muttern **20** handfest montieren. (Befestigungselemente können in Abhängigkeit von der Membrangröße und / oder Pulsationsdämpferkörperausführung variieren).
4. Antrieb **A** in Geschlossen-Position bringen.
5. Schrauben **18** mit Muttern **20** über Kreuz festziehen.
6. Auf gleichmäßige Verpressung der Membrane **2** achten (ca. 10 bis 15 %). Gleichmäßige Verpressung ist an gleichmäßiger Außenwölbung erkennbar.
7. Komplett montierten Pulsationsdämpfer auf Dichtheit prüfen.

HINWEIS

- Wartung und Service:
Membranen setzen sich im Laufe der Zeit. Nach Demontage / Montage des Pulsationsdämpfers Schrauben **18** und Muttern **20** körperseitig auf festen Sitz überprüfen und falls notwendig nachziehen. Schrauben und Muttern spätestens nach dem ersten Sterilisationsprozess nachziehen.

15 Ausbau aus Rohrleitung

1. Das Produkt demontieren. Warn- und Sicherheitshinweise beachten.
2. Den Ausbau in umgekehrter Reihenfolge wie den Einbau durchführen.

16 Entsorgung

1. Auf Restanhaftungen und Ausgasung von eindiffundierten Medien achten.
2. Alle Teile entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbedingungen entsorgen.

17 Rücksendung

Aufgrund gesetzlicher Bestimmungen zum Schutz der Umwelt und des Personals ist es erforderlich, dass die Rücksendeerklärung vollständig ausgefüllt und unterschrieben den Versandpapieren beiliegt. Nur wenn diese Erklärung vollständig ausgefüllt ist, wird die Rücksendung bearbeitet. Liegt dem Produkt keine Rücksendeerklärung bei, erfolgt keine Gut-schrift bzw. keine Erledigung der Reparatur, sondern eine kostenpflichtige Entsorgung.

1. Das Produkt reinigen.
2. Rücksendeerklärung bei GEMÜ anfordern.
3. Rücksendeerklärung vollständig ausfüllen.
4. Das Produkt mit ausgefüllter Rücksendeerklärung an GEMÜ schicken.

18 EU-Einbauerklärung im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



Original EU-Einbauerklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B

Wir, die Firma

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

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I der oben genannten Richtlinie entspricht.

Produkt: GEMÜ 652

Produktname: Pulsationsdämpfer

Folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I wurden angewandt und eingehalten: 1.1.2.; 1.1.3.; 1.1.5.; 1.3.2.; 1.3.3.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.5.13.; 1.5.3.; 1.5.4.; 1.5.5.; 1.5.8.; 1.5.9.; 1.6.1.; 1.6.5.; 1.7.1.; 1.7.1.1.; 1.7.2.; 1.7.3.; 1.7.4.; 1.7.4.1.; 1.7.4.2.; 1.7.4.3.

Folgende harmonisierte Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt: EN ISO 12100:2010

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

Der Hersteller verpflichtet sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln. Diese Übermittlung erfolgt elektronisch.

Die gewerblichen Schutzrechte bleiben hiervon unberührt!

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 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.



i.V. M. Barghoorn
Leiter Globale Technik

Ingelfingen, 08.12.2022

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

www.gemu-group.com
info@gemu.de

19 EU-Konformitätserklärung gemäß 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie)



Original EU-Konformitätserklärung gemäß 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie)

Wir, die Firma

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

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt den Vorschriften der oben genannten Richtlinie entspricht.

Produkt:	GEMÜ 652
Produktname:	Pulsationsdämpfer
Benannte Stelle:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 1 51105 Köln
Kennnummer der benannten Stelle:	0035
Nr. des QS-Zertifikats:	01 202 926/Q-02 0036
Konformitätsbewertungsverfahren:	Modul H1
Folgende harmonisierte Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:	EN 13397:2001

Hinweis für Produkte mit einer Nennweite $\leq$ DN 25:

Die Produkte werden entwickelt und produziert nach GEMÜ eigenen Verfahrensanweisungen und Qualitätsstandards, welche die Forderungen der ISO 9001 und der ISO 14001 erfüllen. Die Produkte dürfen gemäß Artikel 4, Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU keine CE-Kennzeichnung tragen.

Weitere angewandte Normen / Bemerkungen:

- AD 2000


i.v. M. Barghoorn
Leiter Globale Technik

Ingelfingen, 08.12.2022

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

www.gemu-group.com
info@gemu.de

Contents

1 General information	28	18 EU Declaration of Incorporation according to the	
1.1 Information	28	EC Machinery Directive 2006/42/EC	49
1.2 Symbols used	28	19 EU Declaration of Conformity in accordance with	
1.3 Definition of terms	28	2014/68/EU (Pressure Equipment Directive)	50
1.4 Warning notes	28		
2 Safety information	29		
3 Product description	29		
3.1 Construction	29		
3.2 Description	30		
3.3 Function	30		
3.4 Product label	30		
4 GEMÜ CONEXO	31		
5 Correct use	31		
6 Order data	32		
6.1 Order codes	32		
6.2 Order example	33		
7 Technical data	34		
7.1 Medium	34		
7.2 Temperature	34		
7.3 Pressure	35		
7.4 Product conformity	36		
7.5 Mechanical data	36		
8 Dimensions	37		
8.1 Actuator dimensions	37		
8.2 Body dimensions	38		
9 Manufacturer's information	40		
9.1 Delivery	40		
9.2 Packaging	40		
9.3 Transport	40		
9.4 Storage	40		
10 Installation in piping	40		
10.1 Preparing for installation	40		
10.2 Installation position	41		
10.3 Installation with butt weld spigots	41		
10.4 After the installation	41		
10.5 Optical position indicator	41		
10.6 Optimized draining of valves	41		
11 Pneumatic connections	42		
11.1 Control function	42		
11.1.1 Zero and working positions	43		
11.2 Connecting the control medium	43		
12 Commissioning	43		
13 Troubleshooting	44		
14 Inspection and maintenance	45		
14.1 Spare parts	45		
14.1.1 Ersatzteile MG 25, MG 40, MG 50 ...	45		
14.1.1 Ersatzteile MG 80	45		
14.1.1	45		
14.1.1	45		
14.2 Cleaning the product	46		
14.3 Assembly/disassembly of spare parts	46		
15 Removal from piping	48		
16 Disposal	48		
17 Returns	48		

1 General information

1.1 Information

- The descriptions and instructions apply to the standard versions. For special versions not described in this document the basic information contained herein applies in combination with any additional special documentation.
- Correct installation, operation, maintenance and repair work ensure faultless operation of the product.
- Should there be any doubts or misunderstandings, the German version is the authoritative document.
- Contact us at the address on the last page for staff training information.
- A supplement to Directive 2014/34/EU (ATEX Directive) is included with the product, provided that it was ordered in accordance with ATEX.

1.2 Symbols used

The following symbols are used in this document:

Symbol	Meaning
●	Tasks to be performed
►	Response(s) to tasks
–	Lists

1.3 Definition of terms

Working medium

The medium that flows through the GEMÜ product.

Diaphragm size

Uniform seat size of GEMÜ diaphragm valves for different nominal sizes.

Control function

The possible actuation functions of the GEMÜ product.

Control medium

The medium whose increasing or decreasing pressure causes the GEMÜ product to be actuated and operated.

1.4 Warning notes

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

SIGNAL WORD	
Possible symbol for the specific danger	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 can cause 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.
NOTICE	
	Potentially dangerous situation! ► Non-observance can cause damage to property.

The following symbols for the specific dangers can be used within a warning note:

Symbol	Meaning
	Danger - corrosive materials
	Danger - hot surfaces

2 Safety information

The safety information in this document refers only to an individual product. Potentially dangerous conditions can arise in combination with other plant components, which need to be considered on the basis of a risk analysis. The operator is responsible for the production of the risk analysis and for compliance with the resulting precautionary measures and regional safety regulations.

The document contains fundamental safety information that must be observed during commissioning, operation and maintenance. 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 substances.

The safety information does not take into account:

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

Prior to commissioning:

1. Transport and store the product correctly.
2. Do not paint the screws and plastic parts of the product.
3. Carry out installation and commissioning using trained personnel.
4. Provide adequate training for installation and operating personnel.
5. Ensure that the contents of the document have been fully understood by the responsible personnel.
6. Define the areas of responsibility.
7. Observe the safety data sheets.
8. Observe the safety regulations for the media used.

During operation:

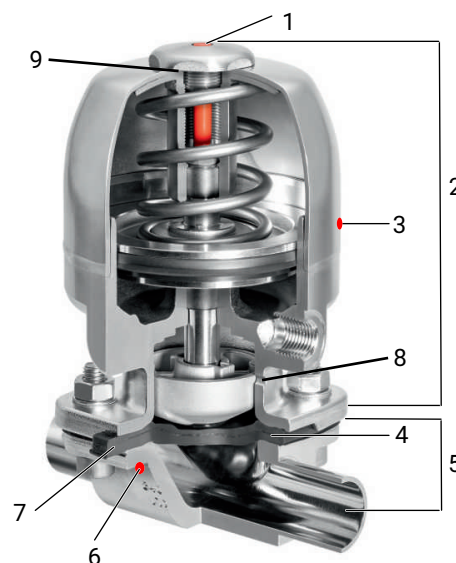
9. Keep this document available at the place of use.
10. Observe the safety information.
11. Operate the product in accordance with this document.
12. Operate the product in accordance with the specifications.
13. Maintain the product correctly.
14. Do not carry out any maintenance work and repairs not described in this document without consulting the manufacturer first.

In cases of uncertainty:

15. Consult the nearest GEMÜ sales office.

3 Product description

3.1 Construction



Item	Name	Materials
1	Optical position indicator	PP
2	Actuator	Stainless steel
3	CONEXO actuator RFID chip (see "GEMÜ CONEXO", page 31)	
4	Diaphragm	EPDM, PTFE/EPDM
5	Valve body	1.4435 (F316L), forged body 1.4435 (BN2), forged body, Δ Fe < 0.5% 1.4539, forged body
6	CONEXO body RFID chip (see "GEMÜ CONEXO", page 31)	
7	CONEXO diaphragm RFID chip (see "GEMÜ CONEXO", page 31)	
8	Leak detection hole	
9	Vent hole	

3.2 Description

The GEMÜ 652 pulsation damper is designed for use with liquid and gaseous media in sterile areas of application. In many production plants, unwanted pressure surges arise which are generated by switching on pumps or quickly switching valves, for example. In addition, pressure surges may cause unwanted momentary opening of shut-off valves, thus contaminating media. Likewise, an increased pressure may arise in the medium pipe due to thermal expansion of the medium. This can cause damage to plant components such as filters, sensors or piping. As a solution to this GEMÜ has developed the pulsation damper GEMÜ 652, which is based on the proven diaphragm valve technology and is designed so that it releases a volume in a particular pre-defined pressure surge area, and consequently catches and compensates for the pressure surge. The valve body is open in-line with flow direction, and not intended to shut off the medium.

3.3 Function

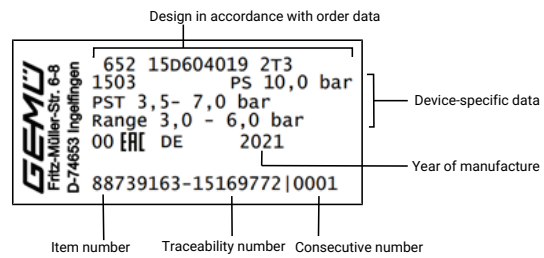
The GEMÜ 652 pulsation damper is usually installed in piping in order to compensate for pressure surges or else thermal expansions of the medium. The product has a piston actuator and an optical position indicator as standard.

All actuator parts including closing springs (except seals) are made from stainless steel. In diaphragm size 80, the compression springs consist of epoxy coated spring steel. The product is pushed by the spring force in the direction of the pipe, and releases the corresponding compensation volume, depending on version, pressure surge or thermal expansion. The product body and the diaphragm are available in various designs in accordance with the datasheet. The product can be cleaned (CIP) and sterilized (SIP) without disassembly, and is autoclavable (depending on version).

Electrical position indicators are available as accessories.

3.4 Product label

The product label is located on the actuator. Product label data (example):



The month of manufacture is encoded in the traceability number and can be obtained from GEMÜ. The product was manufactured in Germany.

4 GEMÜ CONEXO

Processing industry 4.0 – Traceability and service



Fig. 1: Product with RFID transponders

Description

You can use the GEMÜ CONEXO pen to read and process identification data from devices and components. In conjunction with the GEMÜ CONEXO app for maintenance technicians, field data can be collected, processed, and managed and archived centrally via the GEMÜ CONEXO portal.

Features

- Captive electronic identification of the valve body, actuator and diaphragm
- Simplified identification and inventory of devices in the field
- Traceability of the components by providing the serial number
- Electronic supply of product and project-specific documentation
- Optimized maintenance processes thanks to a maintenance log book and photo documentation

Technical specifications – CONEXO PEN:

- Mobile RFID reading device in the form of a pen
- Bluetooth coupling to mobile end devices
- Stylus for touchscreens (smartphone and tablet)
- UHF signal processing

Technical specifications – CONEXO APP:

- Service software for more efficient maintenance
- Available for tablets and smartphones that have the Android or iOS operating system
- High security standards implemented in portal-reader communication
- Workflow template for customizing the maintenance process
- Electronically supported diaphragm assessment and photo documentation

Technical specifications – CONEXO PORTAL:

- Integrated service functions and remote support
- Portable server application with database for Industry 4.0
- Interfaces to maintenance and ERP systems
- High level of IT security thanks to access rights and encrypted data
- Open system (option to integrate third-party devices)

5 Correct use

DANGER



Danger of explosion!

- Risk of severe injury or death.
- Do not use the product in potentially explosive zones.
- Only use the product in potentially explosive zones confirmed in the declaration of conformity.

WARNING

Improper use of the product!

- Risk of severe injury or death.
- Manufacturer liability and guarantee will be void.
- Only use the product in accordance with the operating conditions specified in the contract documentation and in this document.

The product is designed for installation in piping. In the event of pressure surges or medium expansion, it releases a certain volume range so as to enable pressure compensation.

1. Use the product in accordance with the technical data.
2. Note the supplement acc. to ATEX

6 Order data

The order data provide an overview of standard configurations.

Please check the availability before ordering. Other configurations available on request.

Order codes

1 Type	Code
Pulsation damper, stainless steel piston actuator, electropolished, optical position indicator	652

2 DN	Code
DN 15	15
DN 20	20
DN 25	25
DN 32	32
DN 40	40
DN 50	50
DN 65	65
DN 80	80

3 Body configuration	Code
2/2-way body	D

4 Connection type	Code
Spigot	
Spigot EN 10357 series A (formerly DIN 11850 series 2)/DIN 11866 series A	17
Spigot ASME BPE/DIN 11866 series C	59
Spigot ISO 1127/EN 10357 series C/DIN 11866 series B	60

5 Valve body material	Code
Forged material	
1.4435 (F316L), forged body	40
1.4435 (BN2), forged body, Δ Fe < 0.5%	42
1.4539, forged body	F4

6 Diaphragm material	Code
EPDM	17
EPDM	19
PTFE/EPDM one-piece	54

7 Actuator version	Code
Actuator size 2T1	2T1
Actuator size 2T2	2T2
Actuator size 2T3	2T3
Actuator size 3T1	3T1
Actuator size 3T2	3T2
Actuator size 3T3	3T3
Actuator size 3T4	3T4
Actuator size 3T5	3T5
Actuator size 4T1	4T1
Actuator size 4T2	4T2
Actuator size 4T3	4T3
Actuator size 4T4	4T4
Actuator size 4T5	4T5

7 Actuator version	Code
Actuator size 5T1	5T1
Actuator size 5T2	5T2
Actuator size 5T3	5T3
Actuator size 5T4	5T4
Actuator size 5T5	5T5
Actuator size 5T6	5T6

8 Surface	Code
Ra ≤ 0.8 µm (30 µin.) for media wetted surfaces, in accordance with DIN 11866 H3, mechanically polished internal	1502
Ra ≤ 0.8 µm (30 µin.) for media wetted surfaces, in accordance with DIN 11866 HE3, electropolished internal/external	1503
Ra ≤ 0.6 µm (25 µin.) for media wetted surfaces, mechanically polished internal	1507
Ra ≤ 0.6 µm (25 µin.) for media wetted surfaces, electropolished internal/external	1508
Ra ≤ 0.4 µm (15 µin.) for media wetted surfaces, in accordance with DIN 11866 H4, mechanically polished internal	1536
Ra ≤ 0.4 µm (15 µin.) for media wetted surfaces, in accordance with DIN 11866 HE4, electropolished internal/external	1537
Ra ≤ 0.25 µm (10 µin.) for media wetted surfaces *), in accordance with DIN 11866 H5, mechanically polished internal, *) for inner pipe diameters < 6 mm, in the spigot Ra ≤ 0.38 µm	1527
Ra ≤ 0.25 µm (10 µin.) for media wetted surfaces *), in accordance with DIN 11866 HE5, electropolished internal/external, *) for inner pipe diameters < 6 mm, in the spigot Ra ≤ 0.38 µm	1516
Ra max. 0.51 µm (20 µin.) for media wetted surfaces, in accordance with ASME BPE SF1, mechanically polished internal	SF1
Ra max. 0.64 µm (25 µin.) for media wetted surfaces, in accordance with ASME BPE SF2, mechanically polished internal	SF2
Ra max. 0.76 µm (30 µin.) for media wetted surfaces, in accordance with ASME BPE SF3, mechanically polished internal	SF3
Ra max. 0.38 µm (15 µin.) for media wetted surfaces, in accordance with ASME BPE SF4, electropolished internal/external	SF4
Ra max. 0.51 µm (20 µin.) for media wetted surfaces, in accordance with ASME BPE SF5, electropolished internal/external	SF5
Ra max. 0.64 µm (25 µin.) for media wetted surfaces, in accordance with ASME BPE SF6, electropolished internal/external	SF6

9 CONEXO	Code
Without	

9 CONEXO	Code
Integrated RFID chip for electronic identification and traceability	C

Order example

Ordering option	Code	Description
1 Type	652	Pulsation damper, stainless steel piston actuator, electropolished, optical position indicator
2 DN	50	DN 50
3 Body configuration	D	2/2-way body
4 Connection type	60	Spigot ISO 1127/EN 10357 series C/DIN 11866 series B
5 Valve body material	40	1.4435 (F316L), forged body
6 Diaphragm material	17	EPDM
7 Actuator version	4T1	Actuator size 4T1
8 Surface	1508	Ra ≤ 0.6 µm (25 µin.) for media wetted surfaces, electropolished internal/external
9 CONEXO		Without

7 Technical data

7.1 Medium

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.

Control medium: Inert gases
Connection of the control medium is only required for diaphragm replacement. Under normal working conditions, control air is not required.

7.2 Temperature

Media temperature: -10 – 100 °C

Sterilization temperature:

EPDM (Code 17)	max. 150 °C, max. 180 min per cycle
EPDM (Code 19)	max. 150 °C, max. 180 min per cycle
PTFE/EPDM (Code 54)	max. 150 °C, permanent temperature per cycle

The sterilization temperature is only valid for steam (saturated steam) or superheated water.

If the sterilization 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. The maintenance cycles must be adapted accordingly.

Control medium temperature: 0 – 60 °C

Ambient temperature: 0 – 60 °C

Autoclavability:

Actuator version	Autoclavability
2T1, 2T2, 2T3	Autoclavable
3T1, 3T2, 3T3, 3T4, 3T5	with special version
4T1, 4T2, 4T3, 4T4, 4T5	
5T1, 5T2, 5T3, 5T4, 5T5, 5T6	

7.3 Pressure

Operating pressure: 0 – 10 bar

The external leak tightness is ensured up to the specified operating pressure. The pressure ranges for compensation can be seen in the following table (operating range).

Operating range:

MG	AG	Diaphragm material				
		EPDM				PTFE/EPDM
		Code 17 [bar]	Code 19 [bar]	max. displaced volume [ml]	Code 54 [bar]	max. displaced volume [ml]
25	2T1	4.0 – 6.0	4.0 – 6.0	8	4.0 – 6.0	8
	2T2	4.5 – 8.0	6.0 – 8.0	10	4.0 – 8.0	10
	2T3	5.5 – 9.5	7.0 – 9.5	9	4.5 – 9.5	9
40	3T1	2.5 – 7.0	2.5 – 7.0	30	2.0 – 7.0	27
	3T2	2.5 – 7.0	3.0 – 7.0	28	2.0 – 7.0	28
	3T3	3.5 – 8.0	3.5 – 8.0	29	3.0 – 8.0	29
	3T4	5.5 – 10.0	5.5 – 10.0	25	4.5 – 10.0	24
	3T5	7.5 – 10.0	7.5 – 10.0	17	6.5 – 10.0	17
50	4T1	2.0 – 6.0	2.5 – 6.0	55	1.5 – 6.0	55
	4T2	3.0 – 8.5	3.5 – 8.5	61	2.5 – 9.0	62
	4T3	5.0 – 10.0	5.5 – 10.0	52	4.0 – 10.0	51
	4T4	5.5 – 10.0	5.5 – 10.0	51	4.5 – 10.0	49
	4T5	7.5 – 10.0	7.5 – 10.0	23	6.5 – 10.0	29
80	5T1	1.5 – 7.5	1.5 – 7.5	282	1.5 – 7.5	230
	5T2	2.0 – 10.0	2.5 – 10.0	290	2.0 – 10.0	260
	5T3	3.5 – 10.0	3.5 – 10.0	250	3.5 – 10.0	225
	5T4	4.0 – 10.0	4.5 – 10.0	220	4.0 – 10.0	175
	5T5	5.0 – 10.0	5.5 – 10.0	168	4.5 – 10.0	129
	5T6	6.0 – 10.0	6.5 – 10.0	130	5.5 – 10.0	75

MG = diaphragm size

The normal operating pressure in the plant should be as close as possible to the lower area of the operating range of the pulsation damper.

Pressure rating: PN 16

Control pressure: **Note:** A control medium is only required for diaphragm replacement.

Actuator version 2T	2.5 – 7 bar
Actuator version 3T	3.5 – 7 bar
Actuator version 4T	3.5 – 7 bar
Actuator version 5T	3.5 – 7 bar

Kv values: The Kv values cannot be specified as with GEMÜ diaphragm valves. The basis of the Kv values is piping of the relevant standard of the connection type. In general, the Kv values are up to 10% less than those of comparable piping due to flow turbulences in the seat area.

7.4 Product conformity

Pressure Equipment Directive: 2014/68/EU

Machinery Directive: 2006/42/EC

Food: Regulation (EC) No. 1935/2004
Regulation (EC) No. 10/2011
FDA
USP Class VI

7.5 Mechanical data

Weight:

Actuator

Actuator size	Weight
2T1, 2T2, 2T3	2.3
3T1, 3T2, 3T3, 3T4, 3T5	4.7
4T1, 4T2, 4T3, 4T4, 4T5	9.2
5T1, 5T2, 5T3, 5T4, 5T5, 5T6	20.6

Weights in kg

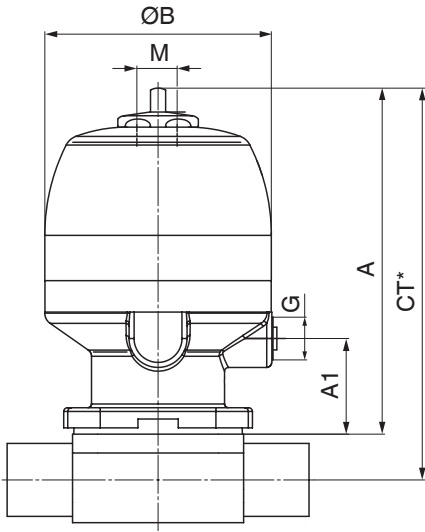
Body

Connection type code		17	59	60
Valve body		Spigot		
MG	DN			
25	15	0.65	-	0.62
	20	0.60	0.63	0.52
	25	0.50	0.55	0.41
40	32	1.40	-	1.20
	40	1.20	1.30	0.90
50	50	2.10	2.20	1.60
	65	-	1.30	-
80	65	7.50	8.00	6.30
	80	5.00	6.50	4.80

MG = diaphragm size, weight in kg

8 Dimensions

8.1 Actuator dimensions



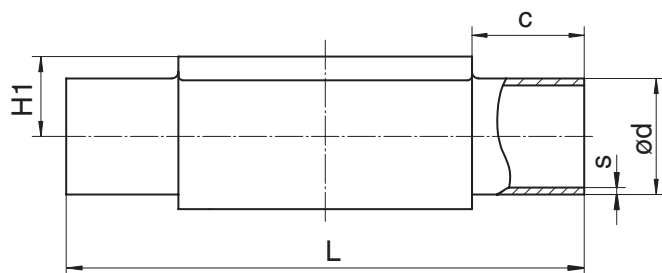
*CT = A + H1
(see body dimensions)

MG	DN	Actuator version	A	A1	ø B	G	M
25	15, 20, 25	2T1, 2T2, 2T3	137.5	38.0	90.0	G 1/4	M16x1
40	32, 40	3T1, 3T2, 3T3, 3T4, 3T5	173.0	53.0	114.0	G 1/4	M16x1
50	50, 65	4T1, 4T2, 4T3, 4T4, 4T5	223.0	52.0	144.0	G 1/4	M16x1
80	65, 80	5T1, 5T2, 5T3, 5T4, 5T5, 5T6	283.0	78.0	240.0	G 1/4	M26x1.5

Dimensions in mm, MG = diaphragm size

8.2 Body dimensions

8.2.1 Spigot DIN/EN/ISO (code 17, 60)



Connection type spigot DIN/EN/ISO (code 17, 60)¹⁾, forged material (code 40, 42, F4)²⁾

MG	DN	NPS	c (min)	ød		s		H1		L
				Connection type		Connection type		Connection type		
				17	60	17	60	17	60	
25	15	1/2"	25.0	19.0	21.3	1.5	1.6	14,1	13,2	120.0
	20	3/4"	25.0	23.0	26.9	1.5	1.6	14,1	16,0	120.0
	25	1"	25.0	29.0	33.7	1.5	2.0	17,1	18,8	120.0
40	32	1¼"	25.0	35.0	42.4	1.5	2.0	20,3	23,5	153.0
	40	1½"	25.0	41.0	48.3	1.5	2.0	23,3	26,5	153.0
50	50	2"	30.0	53.0	60.3	1.5	2.0	29,3	32,5	173.0
80	65	2½"	30.0	70.0	76.1	2.0	2.0	51,3	54,4	216.0
	80	3"	30.0	85.0	88.9	2.0	2.3	58,8	60,5	254.0

Dimensions in mm

MG = diaphragm size

1) Connection type

Code 17: Spigot EN 10357 series A (formerly DIN 11850 series 2)/DIN 11866 series A

Code 60: Spigot ISO 1127/EN 10357 series C/DIN 11866 series B

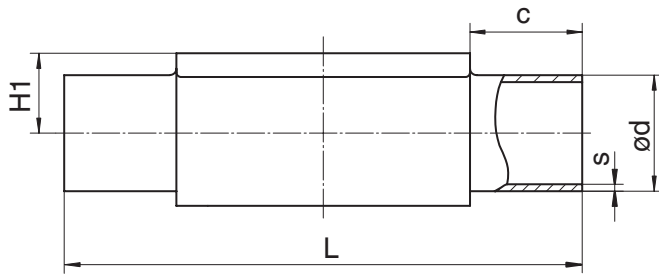
2) Valve body material

Code 40: 1.4435 (F316L), forged body

Code 42: 1.4435 (BN2), forged body, Δ Fe < 0.5%

Code F4: 1.4539, forged body

8.2.2 Spigot ASME/BS (code 59)



Connection type spigot ASME/BS (code 59)¹⁾, forged material (code 40, 42, F4)²⁾

MG	DN	NPS	c (min)	ød	s	H1	L
25	20	3/4"	25.0	19.05	1.65	14,0	120.0
	25	1"	25.0	25.40	1.65	15,2	120.0
40	40	1½"	25.0	38.10	1.65	21,7	153.0
50	50	2"	30.0	50.80	1.65	28,1	173.0
	65	2½"	30.0	63.50	1.65	34,0	173.0
80	65	2½"	30.0	63.50	1.65	48,4	216.0
	80	3"	30.0	76.20	1.65	54,8	254.0

Dimensions in mm

MG = diaphragm size

1) **Connection type**

Code 59: Spigot ASME BPE/DIN 11866 series C

2) **Valve body material**

Code 40: 1.4435 (F316L), forged body

Code 42: 1.4435 (BN2), forged body, Δ Fe < 0.5%

Code F4: 1.4539, forged body

9 Manufacturer's information

9.1 Delivery

- Check that all parts are present and check for any damage immediately upon receipt.

The product's performance is tested at the factory. The scope of delivery is apparent from the dispatch documents and the design from the order number.

Control function	Function	Condition as supplied to customer
1	Normally closed (NC)	closed

9.2 Packaging

The product is packaged in a cardboard box which can be recycled as paper.

9.3 Transport

1. Only transport the product by suitable means. Do not drop. Handle carefully.
2. After the installation dispose of transport packaging material according to relevant local or national disposal regulations / environmental protection laws.

9.4 Storage

1. Store the product free from dust and moisture in its original packaging.
2. Avoid UV rays and direct sunlight.
3. Maximum storage temperature: 40 °C
4. Do not store solvents, chemicals, acids, fuels or similar fluids in the same room as pulsation dampers and their spare parts.

10 Installation in piping

10.1 Preparing for installation

WARNING

The equipment is subject to pressure!

- Risk of severe injury or death.
- Depressurize the plant.
- Completely drain the plant.

WARNING



Corrosive chemicals!

- Risk of caustic burns.
- Wear suitable protective gear.
- Completely drain the plant.

CAUTION



Hot plant components!

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

CAUTION

Maximum permissible pressure exceeded.

- Damage to the product.
- Provide for precautionary measures against exceeding the maximum permissible pressure

CAUTION

Use as step.

- Damage to the product.
- Risk of slipping-off.
- Choose the installation location so that the product cannot be used as a foothold.
- Do not use the product as a step or a foothold.

CAUTION

Leakage

- Emission of dangerous substances.
- Provide for precautionary measures against exceeding the maximum permissible pressure.

NOTICE

Suitability of the product!

- The product must be appropriate for the piping system operating conditions (medium, medium concentration, temperature and pressure) and the prevailing ambient conditions.

NOTICE**Tools**

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

1. Ensure the product is suitable for the relevant application.
2. Check the technical data of the product and the materials.
3. Keep appropriate tools ready.
4. Wear appropriate protective gear as specified in the plant operator's guidelines.
5. Observe appropriate regulations for connections.
6. Have installation work carried out by trained personnel.
7. Shut off plant or plant component.
8. Secure the plant or plant component against recommissioning.
9. Depressurize the plant or plant component.
10. Completely drain the plant or plant component and allow it to cool down until the temperature is below the media vaporization temperature and cannot cause scalding.
11. Correctly decontaminate, rinse and ventilate the plant or plant component.
12. Lay piping so that the product is protected against transverse and bending forces, and also from vibrations and tension.
13. Only install the product between matching aligned pipes (see chapters below).
14. Optional flow direction.
15. Please note the installation position (see chapter "Installation position").

10.2 Installation position

For the installation position of the product, observe the chapter "Optimized draining of valves".

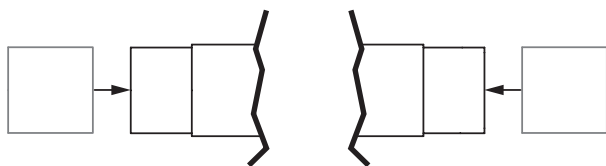
10.3 Installation with butt weld spigots

Fig. 2: Butt weld spigots

1. Carry out preparations for installation (see chapter "Preparing for installation").
2. Adhere to good welding practices!
3. Disassemble the actuator with the diaphragm before welding in the valve body (see "Removing the actuator" chapter).
4. Weld the body of the product in the piping.

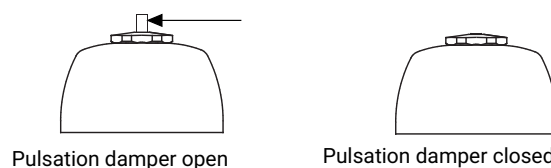
NOTICE**Angle of rotation**

- Observe the angle of rotation (see "Optimized draining of valves", page 41).

5. Allow butt weld spigots to cool down.
6. Reassemble the valve body and the actuator with diaphragm (see "Mounting the actuator" chapter).
7. Re-attach or reactivate all safety and protective devices.
8. Flush the system.

10.4 After the installation

- Re-attach or reactivate all safety and protective devices.

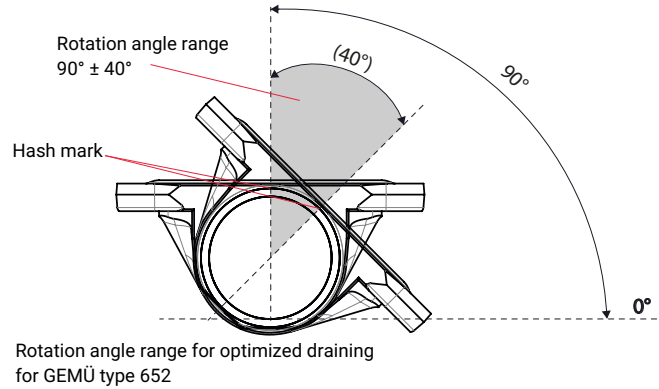
10.5 Optical position indicator**10.6 Optimized draining of valves**

In specialist literature and documents from valve manufacturers and plant designers, the term "self-draining" is often used in conjunction with valves and plants or plant sections. This term is used to describe the residue-free and automatic draining of containers and piping with the valve opened. This draining depends on various factors. Even vertical piping with open ends does not guarantee complete and residue-free draining.

Correctly rotating or positioning diaphragm valve 2/2-way bodies results in the low points of the valve body internal contour lying on one plane and therefore is a prerequisite for optimized draining in horizontal piping.

The residue-free drainability and draining of a system and its components is nevertheless the responsibility of the plant designer, constructor and operator and is essentially dependent on the design and layout of the system.

Minimum 50° – 90°



NOTICE

- Angle of rotation of GEMÜ 652 pulsation damper does not comply with the angle of rotation of standard forged bodies.

GEMÜ has theoretically determined a rotation angle range in order to facilitate installation of valves in horizontal piping for optimized draining. The residue-free drainability and draining of a system and its components is nevertheless the responsibility of the plant designer, constructor and operator and is essentially dependent on the design and layout of the system. The angle of rotation is engraved on both sides of the bodies at 90°, which is referred to as the hash mark.

The hash marks enable simpler installation of the valve bodies in the system. The valve bodies have been positioned in a manner which is optimized for draining if the hash mark points vertically upwards, as shown in Figure 2. The vertical line shall therefore form the reference line for the hash mark.

Since GEMÜ 652 has a free flow path optimized draining is given in a range of 90° ± 40°.

11 Pneumatic connections

11.1 Control function

The following control function is available:

Control function 1: Normally closed (NC)

Resting position of the pulsation damper: In the zero position by spring force.

Activation of the actuator (connector 2) opens the pulsation damper.

When the actuator is vented, the pulsation damper is closed by spring force.

NOTICE

- Activating the pulsation damper is only required for diaphragm replacement.



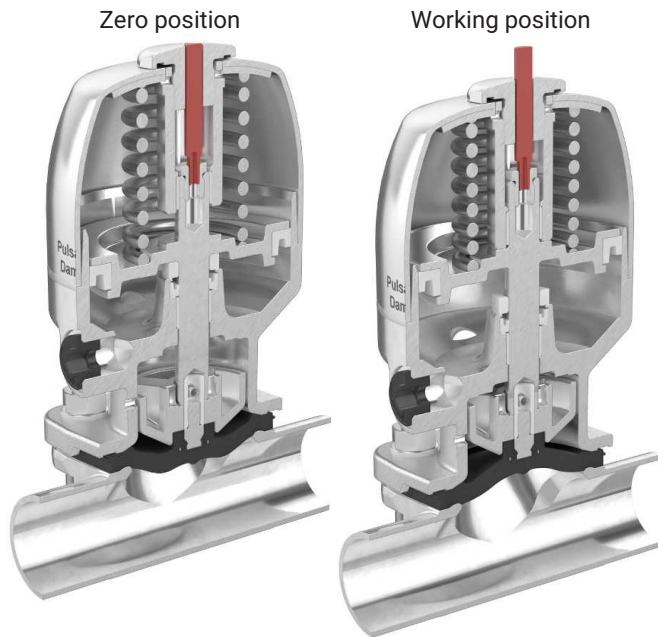
Control function 1

Control function	Connector
	2
1 (NC)	+
+ = available (connector 2, see picture)	

In its resting position, the product is closed by spring force.

1. Activate the actuator via control medium connector 2.
⇒ The product opens.
2. Vent the actuator via control medium connector 2.
⇒ The product closes.

11.1.1 Zero and working positions



In the **zero position**, the diaphragm is pressed downwards.

In the **working position**, the volume to be compensated is released, for example in the event of a pressure surge.

11.2 Connecting the control medium

- Thread size of the control medium connectors:
Diaphragm size 25–80: G1/4
- 1. Remove sealing plug.
- 2. Use suitable connectors.
- 3. Connect the control medium lines tension-free and without any bends or knots.
- 4. After diaphragm replacement, reassemble the sealing plug.

12 Commissioning

⚠ WARNING



Corrosive chemicals!

- Risk of caustic burns.
- Wear suitable protective gear.
- Completely drain the plant.

⚠ CAUTION

Leakage

- Emission of dangerous substances.
- Provide for precautionary measures against exceeding the maximum permissible pressure.

⚠ CAUTION

Cleaning agent

- Damage to the GEMÜ product.
 - The plant operator is responsible for selecting the cleaning material and performing the procedure.
1. Check the tightness and the function of the product.
 2. Flush the piping system of new plants and following repair work.
 - ⇒ Harmful foreign matter has been removed.
 - ⇒ The product is ready for use.
 3. Commission the product.

13 Troubleshooting

Error	Error cause	Troubleshooting
Control medium escaping from vent hole / vent in the actuator cover for control function 1 (NC). Please note: Error can only occur during diaphragm replacement - no activation necessary during normal operation.	Piston faulty	Replace the actuator
Control medium escaping from leak detection hole	Spindle seal leaking	Replace the actuator and check control medium for impurities
Working medium escaping from leak detection hole	Shut off diaphragm faulty	Check shut off diaphragm for potential damage, replace diaphragm if necessary
The product is leaking between actuator and valve body	Shut off diaphragm incorrectly mounted	Remove the actuator, check the diaphragm mounting, replace the shut off diaphragm if necessary
	Bolting between valve body and actuator loose	Tighten bolting between valve body and actuator
	Shut off diaphragm faulty	Check shut off diaphragm for potential damage, replace the shut off diaphragm if necessary
	Actuator/valve body damaged	Replace actuator/valve body
Connection between valve body and piping leaking	Incorrect installation	Check installation of valve body in piping
	Threaded connections / unions loose	Tighten threaded connections / unions
	Sealing material faulty	Replace sealing material
Valve body leaking	Valve body leaking or corroded	Check valve body for damage, replace valve body if necessary

14 Inspection and maintenance

WARNING

The equipment is subject to pressure!

- ▶ Risk of severe injury or death.
- Depressurize the plant.
- Completely drain the plant.

CAUTION



Hot plant components!

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

CAUTION

- Servicing and maintenance work must 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 prior to commissioning.

NOTICE

Exceptional maintenance work!

- ▶ Damage to the GEMÜ product.
- Any maintenance work and repairs not described in these operating instructions must not be performed without consulting the manufacturer first.

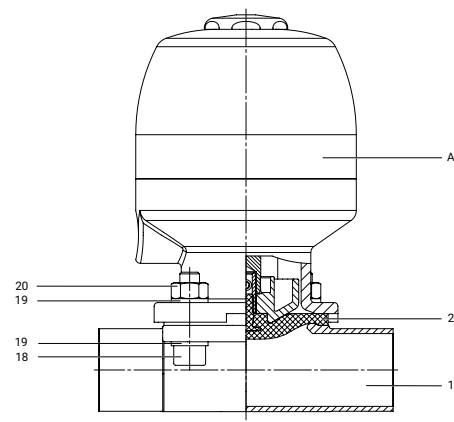
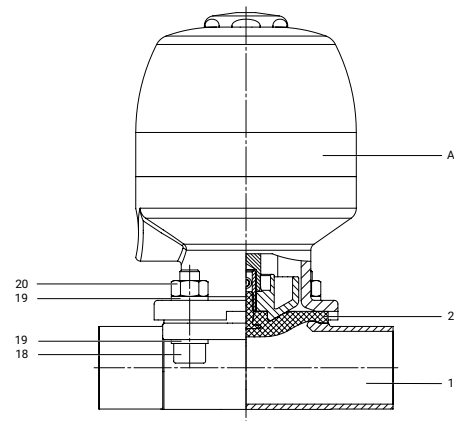
The operator must carry out regular visual examination of the GEMÜ products dependent on the operating conditions and the potential danger in order to prevent leakage and damage.

The product also must be disassembled and checked for wear in the corresponding intervals.

1. Have servicing and maintenance work performed by trained personnel.
2. Wear appropriate protective gear as specified in plant operator's guidelines.
3. Shut off plant or plant component.
4. Secure the plant or plant component against recommissioning.
5. Depressurize the plant or plant component.
6. Actuate GEMÜ products which are always in the same position four times a year.

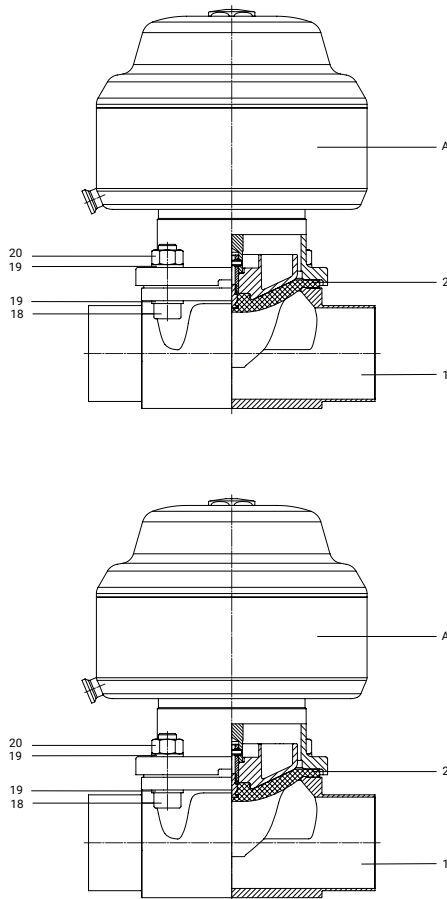
14.1 Spare parts

14.1.1 Ersatzteile MG 25, MG 40, MG 50



Item	Name	Order designation
A	Antrieb	9652
2	Membrane	600 M
1	Körper	K652
18,19, 20	Befestigungsset	652 S30
A	Actuator	9652
2	Diaphragm	600 M
1	Body	K652
18,19, 20	Mounting set	652 S30

14.1.2 Ersatzteile MG 80



Item	Name	Order designation
A	Antrieb	9652
2	Membrane	600 M
1	Körper	K652
18,19, 20	Befestigungsset	652 S30
A	Actuator	9652
2	Diaphragm	600 M
1	Body	K652
18,19, 20	Mounting set	652 S30

14.1.3

Item	Name	Order designation
------	------	-------------------

14.1.4

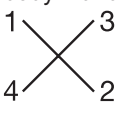
Item	Name	Order designation
------	------	-------------------

14.2 Cleaning the product

The pulsation damper can be cleaned (CIP) and sterilized (SIP) without being removed. The conditions in the "Technical data" chapter (operating, cleaning and sterilization media, temperatures) must be complied with.

14.3 Assembly/disassembly of spare parts

14.3.1 Pulsation damper disassembly (removing actuator from body)

1. Move the actuator A to the open position (see "Control function", page 42).
 2. Loosen the fastening elements between pulsation damper body 1 and actuator A diagonally and remove them.
- 
3. Lift actuator A off pulsation damper body 1.
 4. Move the actuator A to the closed position (see "Control function", page 42).

NOTICE

Important:

- Clean all parts of contamination (do not damage the parts during cleaning) following removal. Check parts for potential damage; replace if necessary (only use genuine parts from GEMÜ).

14.3.2 Removing the diaphragm

NOTICE

- Before removing the diaphragm, remove the pulsation damper, see "Pulsation damper disassembly (removing actuator from body)".

1. Unscrew the diaphragm.
2. Clean all parts of contamination. Do not scratch or damage parts during cleaning!
3. Check all parts for potential damage.
4. Replace damaged parts.

14.3.3 Mounting the diaphragm

14.3.3.1 General information

NOTICE

- Install the diaphragm suitable for the pulsation damper (suitable for medium, medium concentration, temperature and pressure). The diaphragm is a wearing part. Check the technical condition and function of the pulsation damper prior to commissioning and during the whole duration 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.

NOTICE

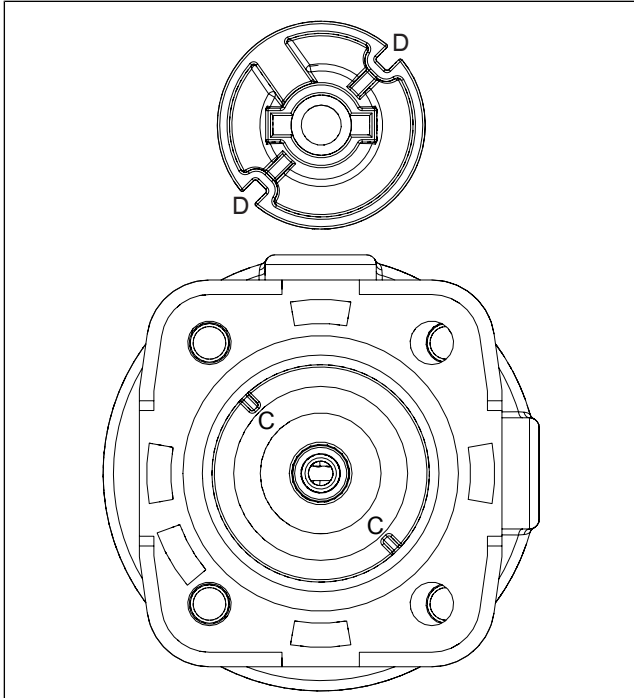
- Take care that the diaphragm is correctly installed, so as to ensure that the pulsation damper works.

NOTICE

- An incorrectly mounted diaphragm causes pulsation damper leakage/emission of medium. In this case, remove the diaphragm, check the complete pulsation damper and diaphragm and reassemble according to previous instructions.

Diaphragm size 25 to 80

Compressor (loose) and actuator flange seen from below:



1. Place the compressor loosely on the actuator spindle.
2. Fit recesses **D** into guides **C**.

NOTICE

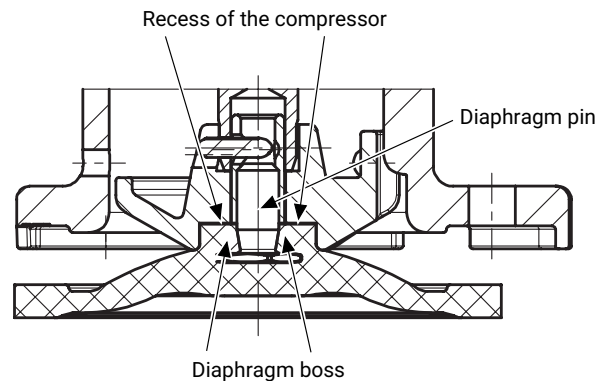
Type and source of the danger

- The compressor must be able to be moved freely between the guides!

14.3.3.2 Mounting a concave diaphragm

Diaphragm sizes 25 - 80

Threaded pin type diaphragm:



1. Move the actuator **A** to the closed position.
2. Diaphragm sizes 25 - 80: Place the compressor loosely on the actuator spindle, fit the recesses into the guides (see "General information" chapter).
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 backing diaphragm anticlockwise until its bolt holes are in correct alignment with the bolt holes of the actuator.

14.3.4 Pulsation damper assembly (actuator on pressure compensator)

1. Move the actuator **A** to the open position.
2. Place the actuator **A** with the mounted diaphragm **2** on the pulsation damper body **1**.
3. Tighten bolts **18**, washers **19** and nuts **20** by hand. (Fastening elements may vary depending on the diaphragm size and/or pulsation damper body version.)
4. Move the actuator **A** to the closed position.
5. Fully tighten the bolts **18** with nuts **20** diagonally.
6. Ensure even compression of diaphragm **2** (approx. 10 to 15%). Even compression is detected by an even bulge to the outside.
7. Check the fully assembled pulsation damper for leaks.

NOTICE

- Service and maintenance:
Diaphragms set in the course of time. After disassembly/assembly of the pulsation damper, check that the bolts **18** and nuts **20** on the body are tight, and retighten if required. Retighten the bolts and nuts at the very latest after the first sterilization process.

15 Removal from piping

1. Disassemble the product. Observe warning notes and safety information.
2. Remove in reverse order to installation.

16 Disposal

1. Pay attention to adhered residual material and gas diffusion from penetrated media.
2. Dispose of all parts in accordance with the disposal regulations/environmental protection laws.

17 Returns

Legal regulations for the protection of the environment and personnel require that the completed and signed return delivery note is included with the dispatch documents. Returned goods can be processed only when this note is completed. If no return delivery note is included with the product, GEMÜ cannot process credits or repair work but will dispose of the goods at the operator's expense.

1. Clean the product.
2. Request a return delivery note from GEMÜ.
3. Complete the return delivery note.
4. Send the product with a completed return delivery note to GEMÜ.

18 EU Declaration of Incorporation according to the EC Machinery Directive 2006/42/EC



EU Declaration of Incorporation

according to the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II B

We, the company
GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Strasse 6-8
74653 Ingelfingen-Criesbach, Germany

hereby declare under our sole responsibility that the below-mentioned product complies with the relevant essential health and safety requirements in accordance with Annex I of the above-mentioned Directive.

Product: GEMÜ 652

Product name: Pulsation damper

The following essential health and safety requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex I have been applied or adhered to: 1.1.2.; 1.1.3.; 1.1.5.; 1.3.2.; 1.3.3.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.5.13.; 1.5.3.; 1.5.4.; 1.5.5.; 1.5.8.; 1.5.9.; 1.6.1.; 1.6.5.; 1.7.1.; 1.7.1.1.; 1.7.2.; 1.7.3.; 1.7.4.; 1.7.4.1.; 1.7.4.2.; 1.7.4.3.

The following harmonized standards (or parts thereof) have been applied: EN ISO 12100:2010

We also declare that the specific technical documents have been created in accordance with part B of Annex VII.

The manufacturer undertakes to transmit relevant technical documents on the partly completed machinery to the national authorities in response to a reasoned request. This communication takes place electronically.

This does not affect the industrial property rights.

The partly completed machinery may be commissioned only if it has been determined, if necessary, that the machinery into which the partly completed machinery is to be installed meets the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Barghoorn', is written over a horizontal line.

M. Barghoorn
Head of Global Technics

Ingelfingen, 08/12/2022

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

www.gemu-group.com
info@gemue.de

19 EU Declaration of Conformity in accordance with 2014/68/EU (Pressure Equipment Directive)



EU Declaration of Conformity

in accordance with 2014/68/EU (Pressure Equipment Directive)

We, the company
GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Strasse 6-8
74653 Ingelfingen-Criesbach, Germany

hereby declare under our sole responsibility that the below-mentioned product complies with the regulations of the above-mentioned Directive.

Product: GEMÜ 652
Product name: Pulsation damper
Notified body: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein 1
51105 Cologne, Germany

ID number of the notified body: 0035
No. of the QA certificate: 01 202 926/Q-02 0036

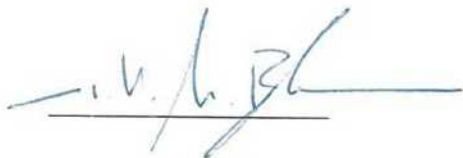
Conformity assessment procedure: Module H1
The following harmonized standards (or parts thereof) have been applied: EN 13397:2001

Information for products with a nominal size $\leq$ DN 25:

The products are developed and produced according to GEMÜ's in-house process instructions and standards of quality which comply with the requirements of ISO 9001 and ISO 14001. According to Article 4, Paragraph 3 of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, these products must not be identified by a CE-marking.

Other applied technical standards / Remarks:

- AD 2000



M. Barghoorn
Head of Global Technics

Ingelfingen, 08/12/2022

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

www.gemu-group.com
info@gemu.de



GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8, 74653 Ingelfingen-Criesbach, Germany
Phone +49 (0) 7940 1230 · info@gemue.de
www.gemu-group.com

Änderungen vorbehalten
Subject to alteration
12.2022 | 88832600