

GEMÜ



**GEMÜ Membranen
für aseptische und sterile Prozesse**



Die originalen Membranen für GEMÜ Membranventile sind für verschiedene Einsatzzwecke verfügbar. Sie werden in die zwei Kategorien Weichelastomer- und PTFE-Membranen eingeteilt und entsprechen der gewohnten GEMÜ Qualität:

- getestet auf unseren hauseigenen Prüfständen
- spezielles Compound nach original GEMÜ Spezifikation
- Herstellung und Qualitätskontrolle gemäß den hohen GEMÜ Standards
- die zertifizierte Produktion erfolgt innerhalb der GEMÜ Gruppe und bei zertifizierten Lieferanten
- optimiert für GEMÜ Dichtsystem
- einheitliche Membrangrößen über verschiedene Nennweiten für vereinfachte Lagerhaltung und Ersatzteilbeschaffung



Managementsysteme

GEMÜ ist zertifiziert nach der Qualitätsnorm DIN EN ISO 9001:2008. Das gilt nicht nur für die deutschen Standorte Ingelfingen-Criesbach, Niedernhall-Waldzimmern und Kupferzell sondern auch für unser Werk in der Schweiz sowie den Fertigungsstandort für Membranen in Frankreich. Zusätzlich sind sämtliche deutschen Werke nach der internationalen Umweltnorm DIN EN ISO 14001:2004 zertifiziert.

Alle Ventile und Membranen werden auf hauseigenen Prüfständen ausführlichst und unter realitätsnahen Bedingungen getestet. Da die Lebensdauer der Membranen von zahlreichen Wechselwirkungen abhängt, werden sie mehreren statischen und dynamischen Tests unterzogen. Hierfür steht eine umfangreiche Auswahl an Test- und Prüfeinrichtungen wie z.B. ein moderner Dampf- und ein CIP/SIP*-Prüfstand zur Verfügung.

Bei statischen Tests wird in der Regel die Dichtheit über den Steg und nach außen geprüft. Dabei wird die Dichtheit bei maximalem Betriebsdruck überprüft und festgestellt, ab welchem Betriebsdruck erste Undichtigkeiten auftreten. Dynamische Tests sind Dauerbelastungstests, bei denen die Grenzwerte in Abhängigkeit vom Membranwerkstoff und der Membrangröße (MG) festgelegt werden. Der von uns zugelassene und empfohlene Betriebsdruck für die Membranventile liegt deutlich unterhalb des Druckes, bei welchem die Ventile undicht werden. Das bedeutet zusätzliche Sicherheit für Ihre Anlagen. Je nach Anwendung, Werkstoff und Membrangröße erreichen unsere Absperrmembranen zum Teil mehrere Millionen Schaltzyklen.

Je nach Membranart und Werkstoff werden zusätzlich dynamische Tests unter Vakuum (70 mbar absolut) und bei Umgebungsdruck durchgeführt. Nachdem die Membranen diese internen Tests ohne Beanstandung bestanden haben, werden Feldtests bei ausgewählten Kunden durchgeführt. Erst wenn auch diese positiv ausfallen, werden die Membranen für die endgültige Serienproduktion und den weltweiten Vertrieb freigegeben.

Alle Compoundierungen für GEMÜ Absperrmembranen werden exklusiv und nach den Vorgaben von GEMÜ vorgenommen. Die Produktion erfolgt ebenfalls nach strengen Qualitätskriterien in der GEMÜ Gruppe oder bei ausgesuchten Partnern mit denen wir eine enge und langjährige Partnerschaft pflegen.



* CIP = Cleaning in Place, SIP = Sterilisation in Place

Das Original GEMÜ Dichtsystem

Als anerkannter Membranventilspezialist sind wir heute in nahezu allen Branchen und Anwendungen zu Hause. Führend sind wir bei Edelstahlventilen für aseptische und sterile Anwendungen in der pharmazeutischen Industrie, Biotechnologie sowie Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Aber auch in der Chemie- und Prozessindustrie stehen unsere Ventile für Zuverlässigkeit und einen hohen Qualitätsstandard. Der Membrane als zentrales Dichtelement im Rohrdurchgang kommt somit eine besondere Bedeutung zu. Nur diese und der Ventilkörper haben Kontakt zum Medium. Gleichzeitig gewährleistet sie auch die hermetische Abdichtung der Rohrleitung nach außen.

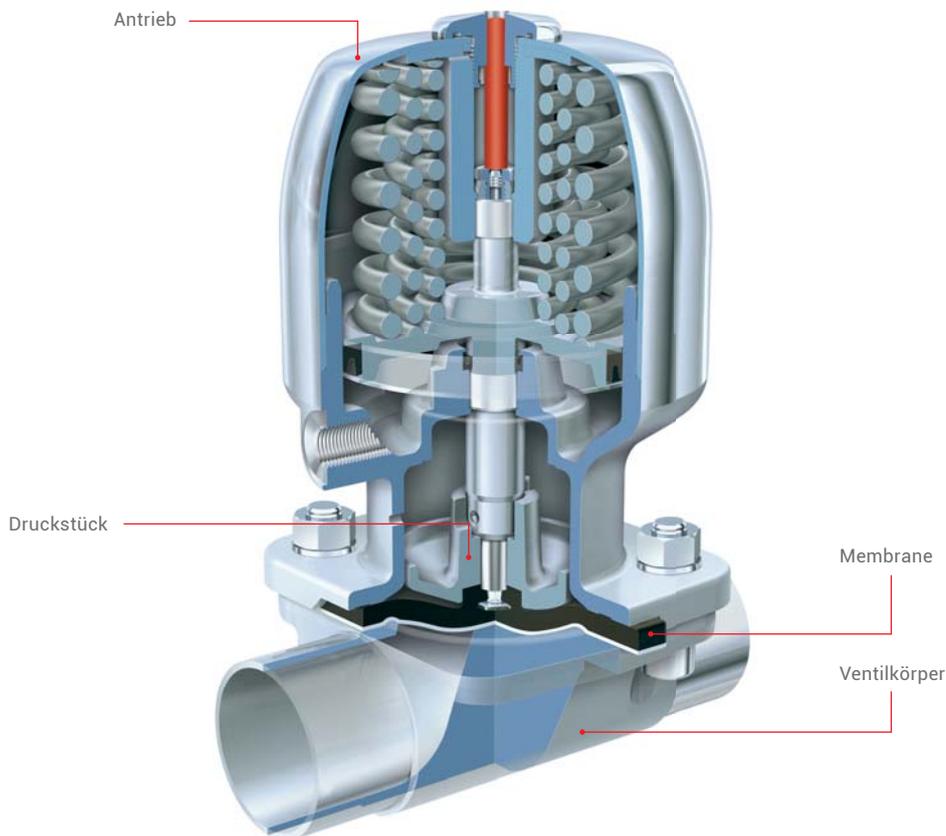
Das System ist mehr als die Summe der Einzelteile

Die herausragenden Eigenschaften des Membranventils ergeben sich aus dem perfekten Zusammenspiel aller aufeinander abgestimmten Bauteile. Das sind der Ventilkörper, die Absperrmembrane, die Membranbefestigung, das Druckstück sowie der Antrieb. Durch unsere langjährige Erfahrung und den engen Dialog mit Anlagenbetreibern haben wir das System und die einzelnen Bauteile immer weiter optimiert.

Membrane und Ventilkörper sind „untrennbar“

GEMÜ Ventilkörper haben im Gegensatz zu Ventilkörpern von anderen Herstellern eine eng am Innendurchmesser umlaufende Dichtwulst. Damit entsteht eine definierte Dichtkante. Durch diese Maßnahme verringert sich der Ringspalt zwischen Membrane und Ventilkörper bei der Abdichtung nach außen. GEMÜ Membranventile sind durch diese Besonderheit für sterile Prozesse geeignet. Diesem entscheidenden Design- und Funktionsmerkmal, das von GEMÜ vor bereits über drei Jahrzehnten entwickelt und immer weiter verfeinert wurde, tragen wir auch bei der Entwicklung unserer Membranen Rechnung. Nur so ist sichergestellt, dass sich unsere Kunden auf das Ventil als Einheit verlassen können.

GEMÜ Membranen sind für den Einsatz mit GEMÜ Ventilkörpern entwickelt, getestet und freigegeben. Die Verwendung von Membranen anderer Hersteller in Verbindung mit GEMÜ Ventilkörpern wird daher nicht empfohlen. Werden dennoch Membranen anderer Hersteller eingesetzt, übernehmen wir keine Verantwortung dafür.

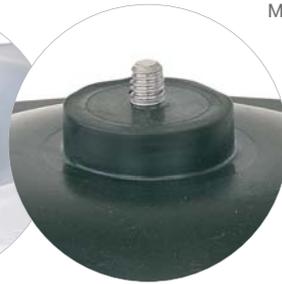
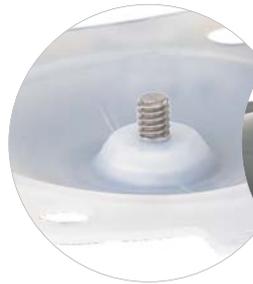


Flexible Membranbefestigung

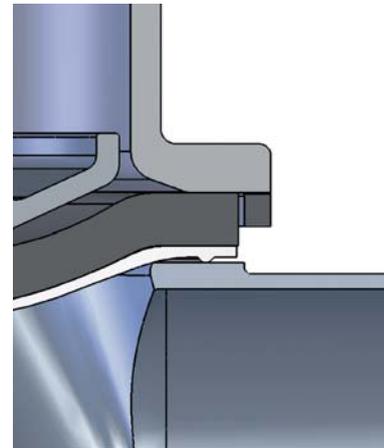
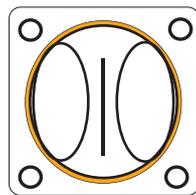
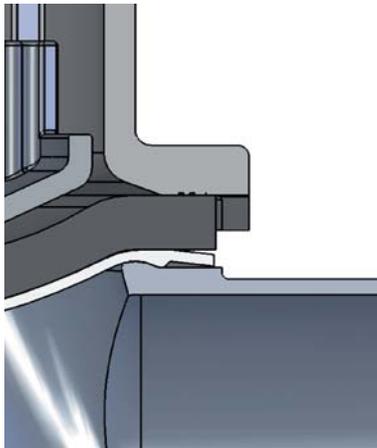
Die Befestigung der Membrane im Druckstück erfolgt einheitlich durch einen Gewindestift. Die einzige Ausnahme ist die kleinste Membrangröße (MG 8), die mittels eines Gummipins eingeknüpft wird. Die einheitliche Befestigungsart gilt sowohl für Weichelastomer- als auch für PTFE-Membranen. Der größte Vorteil der Gewindestiftarretierung z.B. gegenüber einem Bajonettverschluss, ist die gleichmäßige Übertragung der Kräfte auf die große Fläche der Gewindeflanken. Insbesondere im Vakuumbetrieb kann es dadurch zu keiner Beschädigung der mechanischen Verbindung zwischen Druckstück und Membrane kommen. Die einheitliche Befestigung von Elastomer- und PTFE-Membranen ermöglicht einen nachträglichen Austausch der Membrane unter Verwendung des gleichen Antriebs.



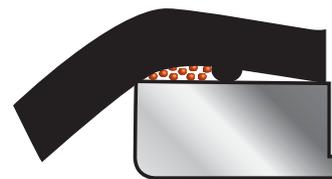
MG 8



MG 10 - 100



GEMÜ Dichtsystem



konventionelle Dichtsysteme

Konformitäten und Zulassungen

Eine Universalmembrane für alle Anwendungsfälle gibt es nicht. Aus diesem Grund verwenden wir für unsere Membranen verschiedene Gummimischungen und Werkstoffe. Den Hauptanwendungsgebieten entsprechend wurden die unterschiedlichen Membranen zertifiziert, sodass wir die Konformität mit den dargestellten Vorschriften und Regelwerken bescheinigen können.

FDA (U.S. Food and Drug Administration)

FDA-Extraktion gemäß 21CFR 177.2600 für Elastomere und 21CFR 177.1550 für PTFE.

USP (United States Pharmacopeia)

Unsere Membranen wurden von einem unabhängigen Institut gemäß den Vorschriften der USP Class VI Kapitel 87 In-Vitro und Kapitel 88 In-Vivo getestet. Darüber hinaus sind unsere Membranen frei von tierischen Bestandteilen.

RoHS

GEMÜ Membranen entsprechen der RoHS Richtlinie 2011/65 EG und der Weee Richtlinie 2002/96 EG.

Druckgeräte richtlinie

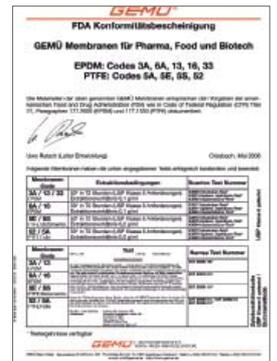
Da alle Membranventile drucktragende Bauteile sind und die Membrane neben dem Ventilkörper das zentrale Dichtelement ist, entsprechen alle Membranen auch der Europäischen Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU Art. 3 § 3. Werden keine Original GEMÜ Absperrmembranen eingebaut, kann seitens GEMÜ keine Verantwortung übernommen werden.

EAC

Bescheinigung über die Konformität mit den einzuhaltenden Normen-, Qualitäts- und Sicherheitsstandards der Zollunion zwischen Russland, Kasachstan, Weißrussland, Armenien und Kirgisien.

EHEDG

Die Hygienestandards in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie werden immer höher und nähern sich in sensiblen Bereichen immer mehr denen aus der Pharmaindustrie an. Aus diesem Grund wurde vor einigen Jahren die EHEDG gegründet (European Hygienic Engineering and Design Group). GEMÜ hat als erster Membranventilhersteller weltweit die Zertifizierung für sein eigens entwickeltes Dichtsystem bekommen. Die Prüfung erfolgte im Jahr 2002.



GEMÜ Membranen

Weichelastomer und PTFE

Weichelastomer-Membranen

Weichelastomer-Membranen bestehen aus EPDM-Gummimischungen, welche miteinander peroxidisch vernetzt (vulkanisiert) werden. Dies erlaubt den sicheren Einsatz der Membranen auch bei hohen Medientemperaturen. In Abhängigkeit der dabei verwendeten Mischung und Verarbeitungsbedingungen wie z.B. der Vernetzungsdauer, Vulkanisationstemperatur sowie dem Vulkanisationsdruck, erhalten die Membranen unterschiedliche technische Eigenschaften. Grundsätzlich kann man bei Weichelastomer-Werkstoffen die Aussage treffen: Je höher die Temperaturbelastbarkeit, desto niedriger ist die Lebensdauer in Bezug auf die mechanische Belastung. Daher muss bei Membranen sowohl die Temperaturbelastung als auch die Umformbarkeit optimal auf den Anwendungsfall abgestimmt werden. Um dies zu realisieren sind verschiedene konstruktive Ausführungen vorhanden. Bei mechanisch verunreinigten Betriebsmedien, wie z.B. Zellklumpen, Feststoffpartikeln oder katalytischen Feststoffen, zeichnen sich Weichelastomer-Membranen durch eine hohe Unempfindlichkeit aus. Sowohl die Funktion des Ventils als auch die Abdichtung am Ventilstege werden davon in der Regel nicht beeinträchtigt. Anhand der Betriebs-/Sterilisationstemperaturen und der chemischen Eigenschaften bzw. der Betriebsmedien kann zwischen verschiedenen EPDM-Gummimischungen gewählt werden.



Code 17, MG 25

PTFE-Membranen

Die GEMÜ PTFE-Membranen bestehen aus einem chemisch modifizierten PTFE der zweiten Generation (TFM™) und bieten ein Höchstmaß an chemischer Beständigkeit. Darüber hinaus verschleißt der Werkstoff PTFE auch bei Dampfbeaufschlagung wesentlich langsamer als ein Weichelastomer. Das Gefüge von PTFE-Werkstoffen erfordert jedoch bei stark diffundierenden Medien eine entsprechende Schichtdicke, so dass diese Membranvariante im Vergleich zur reinen Weichelastomer-Membrane steifer ist. Die höhere Steifigkeit kann je nach Anwendungsfall bei hohen Schaltwechsellagen die Lebensdauer der Membrane reduzieren.



Code 5E, MG 25

GEMÜ EPDM-Membranen

Code 13 und 17

Für den Einsatz in pharmazeutischen und biotechnologischen Anwendungen sowie für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie hat GEMÜ die EPDM-Membranen Code 13 und 17 entwickelt. Beide Membranen besitzen eine Zulassung nach TA-Luft. Die Membrane Code 17 ist speziell für Anwendungen mit Dampf und beim Einsatz von hohen Temperaturen geeignet. Beide Membranen sind FDA-konform gemäß Titel 21 Paragraph 177, zertifiziert gemäß USP Class VI, frei von tierischen Bestandteilen und RoHS-konform.

Merkmale Code 13

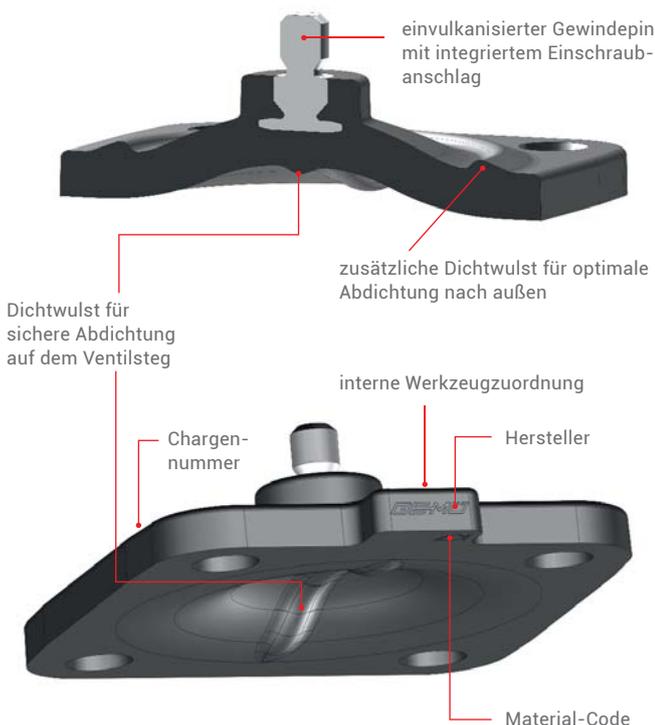
- langzeitbewährte Membrane
- O₂-Zulassung
- definierte Montage durch einvulkanisierten Gewindepin mit integriertem Einschraubanschlag

Merkmale Code 17

- optimiert für den Einsatz in Dampfanwendungen
- thermische Belastbarkeit durch Hitze/Kälte
- verbesserte Langzeitdichtigkeit durch Konturoptimierung
- definierte Montage durch einvulkanisierten Gewindepin mit integriertem Einschraubanschlag

Technische Daten

- -10 bis 100 °C mit flüssigen Medien
- max. 150 °C Dampfsterilisation je nach Ausführung für max. 180 min. pro Zyklus
- verfügbar in Membrangröße 8 bis 100



GEMÜ Membrane Code 13



GEMÜ Membrane Code 17

GEMÜ PTFE-Membranen

Code 5E (zweiteilig), 5A/52 (vollkaschiert)

Die GEMÜ PTFE/EPDM-Membranen bestehen aus einem PTFE-Schild und einem EPDM-Rücken. Diese beiden Komponenten werden entweder fest (Code 5A/52) oder flexibel (Code 5E) miteinander kombiniert.

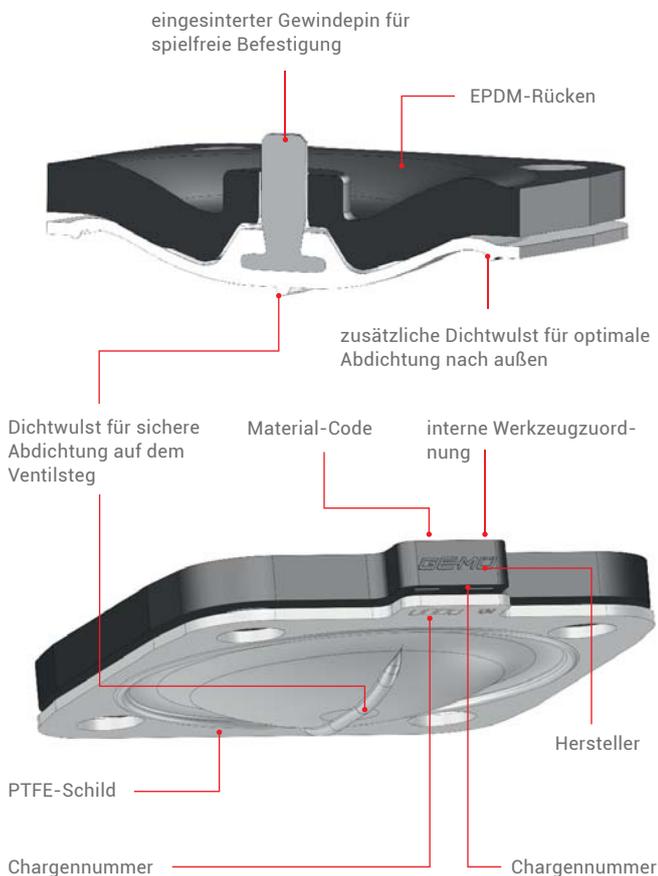
Die flexible PTFE-Membrane vereint alle Vorzüge des Werkstoffes PTFE und die Flexibilität einer Elastomermembrane in einem Produkt. Um wiederum das Gesamtsystem zu optimieren werden sowohl das PTFE-Schild als auch der Membranrücken für GEMÜ compounding und innerhalb der GEMÜ Gruppe gefertigt.

Merkmale

- hausinterne Entwicklung der Werkstoffzusammensetzung
- Produktion in der GEMÜ Gruppe
- unempfindlich auch bei höheren Temperaturen
- hohe chemische Beständigkeit durch PTFE-Schild
- einfache und definierte Montage möglich
- eingesinterter (Code 5E) Gewindepin bzw. einvulkanisierter (Code 5A) Gummipin
- einvulkanisierter (Code 52) Gewindepin mit integriertem Einschraubanschlag

Technische Daten

- -10 bis 100 °C Dauereinsatz bei flüssigen Medien
- max. 150 °C Dampfsterilisation ohne zeitliche Begrenzung pro Zyklus
- verfügbar in der Membrangröße 8 bis 100



GEMÜ Membrane Code 5E



GEMÜ Membrane Code 52

GEMÜ Membranen

Auswahl

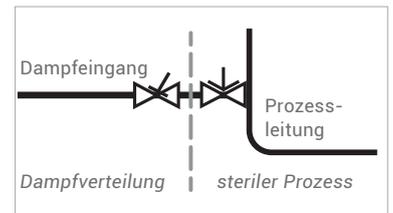
Membrane	Material/Ausführung	MG	Temperaturbereich [°C] flüssige Medien		Sterilisation ¹	Code
			Min	Max		
EPDM	Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk	8 - 100	-10	100	max. 150 °C ² max. 60 min. pro Zyklus	13/3A
EPDM	Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk	8 - 100	-10	100	max. 150 °C ² max. 180 min. pro Zyklus	17
PTFE/EPDM	vollkaschierte Membrane mit EPDM-Rücken	8, 10, 100	-10	100	max. 150 °C ² , keine Zeitbeschränkung pro Zyklus	52/5A
PTFE/EPDM	konvexe zweiteilige Membrane mit loselem EPDM-Rücken	25, 40, 50, 80	-10	100	max. 150 °C ² , keine Zeitbeschränkung pro Zyklus	5E

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.



Grundsätzlich muss vor der Werkstoffauswahl, also auch vor der Definition der Membranwerkstoffe, jeder Anwendungsfall analysiert werden. Da innerhalb einer Anlage an verschiedenen Stellen oftmals unterschiedlichste Betriebsbedingungen herrschen, kann es notwendig sein, dass verschiedene Ventile und Werkstoffe eingesetzt werden. Insbesondere die chemischen Eigenschaften und die Temperatur der Betriebsmedien führen zu vielfältigen Wechselwirkungen. Die Eignung der eingesetzten Werkstoffe muss daher immer individuell mit den aktuellen Beständigkeitslisten oder durch einen autorisierten Fachmann geprüft werden. Nur auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Applikation über einen langen Zeitraum sicher und kostenoptimiert arbeitet.

Membranen sind Verschleißteile. Sie müssen regelmäßig geprüft und ausgetauscht werden, da es sonst zu Fehlfunktionen und gegebenenfalls zu Gefahrensituationen kommen kann.

Bitte beachten Sie: Die Wartungsintervalle für die Überprüfung und den Austausch der Membranen sind anwendungsabhängig. Um einen geeigneten Wartungsintervall festzulegen, muss die Wartungshistorie und die Beanspruchung durch häufige Sterilisation oder häufige Schaltwechsel herangezogen werden.

Hinweis

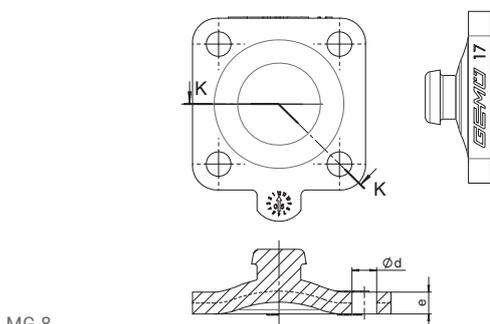
Da Kunststoffe und Elastomere einer natürlichen Alterung unterliegen empfehlen wir die Beachtung der GEMÜ Lagerbedingungen für Absperremembranen. Damit gewährleisten Sie eine maximale Lager- und Lebensdauer der Membranen. Die oben angegebenen Temperaturen stellen ausschließlich die zulässigen Temperaturbereiche der jeweiligen Membrane dar. Für eine Auslegung der gesamten Armatur müssen immer die zulässigen Temperaturbereiche des Ventils berücksichtigt werden. Diese können den jeweiligen Datenblättern entnommen werden.

Die Temperaturwerte sind unabhängig vom Betriebsdruck und der Membrangröße angegeben und gelten für Wasser bzw. inerte Gase. Bei Verwendung von Wasser- bzw. Sattdampf ist die Dampfdruckkurve zu beachten.

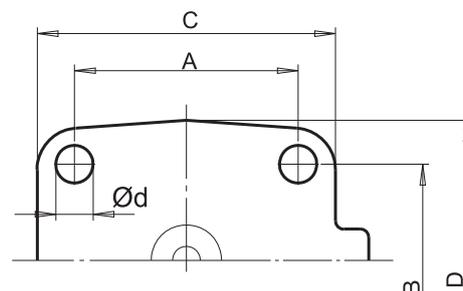
Konformitäten und Zulassungen					Medienverträglichkeit	Besonderheiten
FDA kon- form	USP Class VI	TA-Luft	O ₂ BAM			
•	•	•	•	Sehr gutes Allroundelastomer, widerstandsfähig gegen viele saure und alkalische Medien, demineralisiertes und entionisiertes heißes Wasser, inerte und viele andere Industriegase.	Vakuumtauglich, geringe Gaspermeabilität, einsetzbar für Dampfsterilisation.	
•	•	•	•		Compound und Aufbau der Membrane wurden speziell für Dampfanwendungen optimiert, deutlich verbesserte Lebensdauer.	
•	•	•	•		Vollkaschierte Membrane, einsetzbar für Dampf. Geringe Gaspermeabilität.	
•	•	•	•	Beständig gegen fast alle Chemikalien wie starke Säuren, Laugen und Salze, auch bei hohen Temperaturen, Dampf, WFI sowie Pharmazeutika. Gut beständig gegen Lösungsmittel, Chlor und aromatische Kohlenwasserstoffe.	Konvexe zweiteilige Membrane mit loseem PTFE-Schild für erhöhte Schaltwechsel, permanent für Dampf einsetzbar. Spezielle Compoundierung und Produktion durch GEMÜ, spezielle Dichtkontur zur Abdichtung nach außen auf der Unterseite der Membrane. Geringe Gaspermeabilität.	

Abmessungen EPDM Membranen [mm]															
MG*	DN	NPS	A	B	C	D	ød	e	h	W	α	β	γ	Y	Anzahl der Bohrungen
8	4 - 15	¼" - ½"	22	22	31,5	31,5	4,5	4	5,6	-	-	-	-	-	4
10	10 - 20	⅜" - ¾"	39	44	48	53	5,2	5	9	M4	-	-	-	-	4
25	15 - 25	½" - 1"	54	46	71,7	66,7	9	6	8	¼"	-	-	-	-	4
40	32 - 40	1¼" - 1½"	70	65	100	90	11,5	7	8	¼"	-	-	-	-	4
50	50	2"	82	78	124	106	13	7	7	¼"	-	-	-	-	4
80	80	3"	127	114	186	156	18	9	8	5/16"	-	-	-	-	4
100	100	4"	194	-	228	-	13	10	9	5/16"	28°	42°	40°	-	8

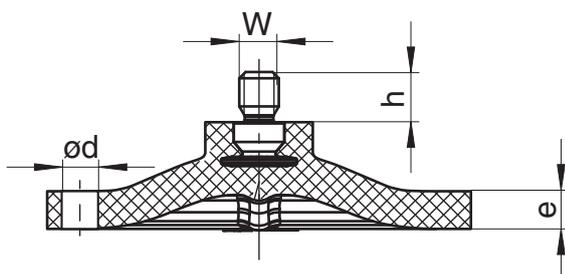
* Membrangröße
Das Gewinde des Membranpins entspricht dem Whitworth Standard.



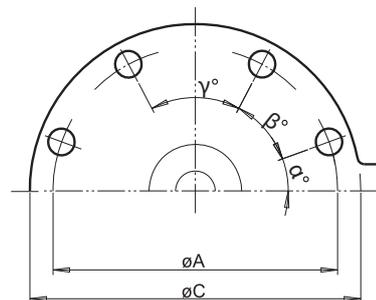
MG 8



MG 8 bis 80



MG 10 bis 100



MG 100

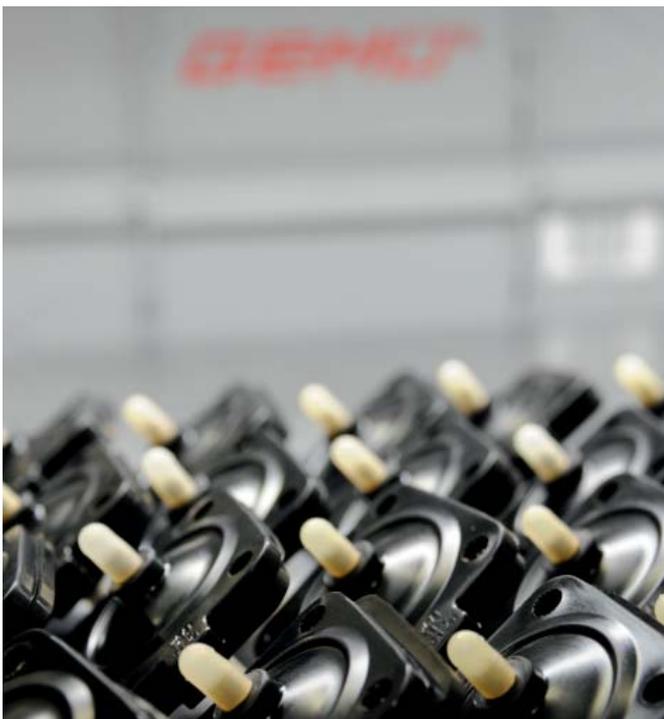
Membrankompetenz

Herstellung und Dokumentation

Bei der Entwicklung und Herstellung von Membranen wird bei GEMÜ nichts dem Zufall überlassen. Neben einer langjährigen Erfahrung im Bereich Membranventile kann auf das stetig wachsende Know-how in der GEMÜ Gruppe im Bereich der Membranproduktion zurückgegriffen werden. Dies umfasst neben der Entwicklung der Compounds auch die Produktion sowie die permanente Kontrolle der Membranen während der Fertigung. Stichprobenprüfungen der fertigen Produkte runden den umfangreichen Prüfzyklus ab.

Die gewohnte GEMÜ Qualität der Membranen wird u.a. durch folgende Maßnahmen sichergestellt:

- Bezug der Rohstoffe ausschließlich von ausgewählten Lieferanten
- umfangreiche Prüfung der Rohmaterialien im eigenen Labor oder in externen, akkreditierten Institutionen
- Lagerung der Rohstoffe unter kontrollierten Bedingungen
- automatisierte Prüf- und Dokumentationsprozesse während der Produktion
- moderne Fertigungsanlagen
- Prüfung der Membranen auf hauseigenen Prüfständen (u.a. spezielle Testzyklen für Pharmaindustrie)



Herstellung von Membranen

Je nach Komponenten der passende Prozess:

- Herstellung von Elastomerteilen in Spritzguss- und Formpressverfahren unter Vakuum
- Herstellung von PTFE-Teilen in Sinterform-Verfahren unter Reinraumbedingungen
- Fertigung stabiler Elastomerverbindungen mit Metall, PTFE, Gewebe, usw.

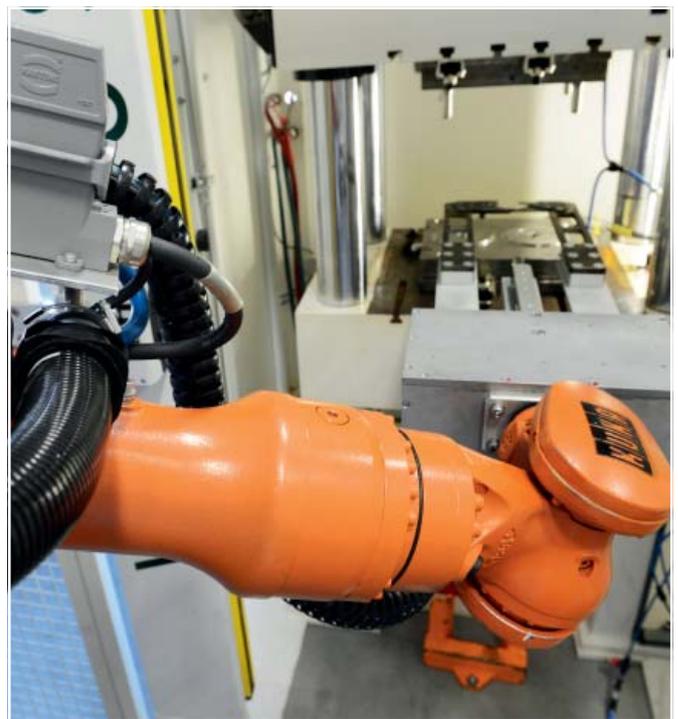
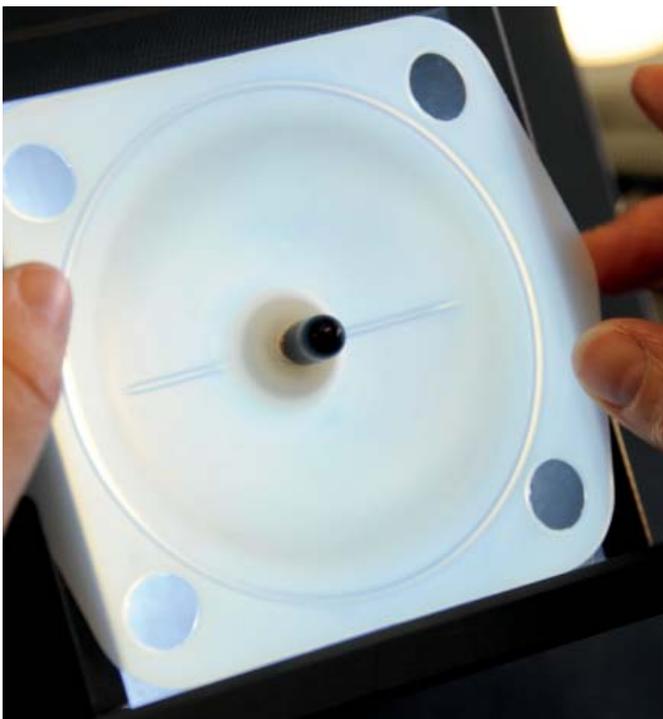
Für den Bereich Elastomere steht innerhalb der GEMÜ Gruppe ein umfangreicher Maschinenpark z.B. mit:

- Druckpressen
 - Spritzpressen
 - Stanzpressen
 - Temperöfen
- zur Verfügung.

Ergänzt wird dieser durch Anlagen aus dem Bereich PTFE-Fertigung. Hierzu gehören u.a.:

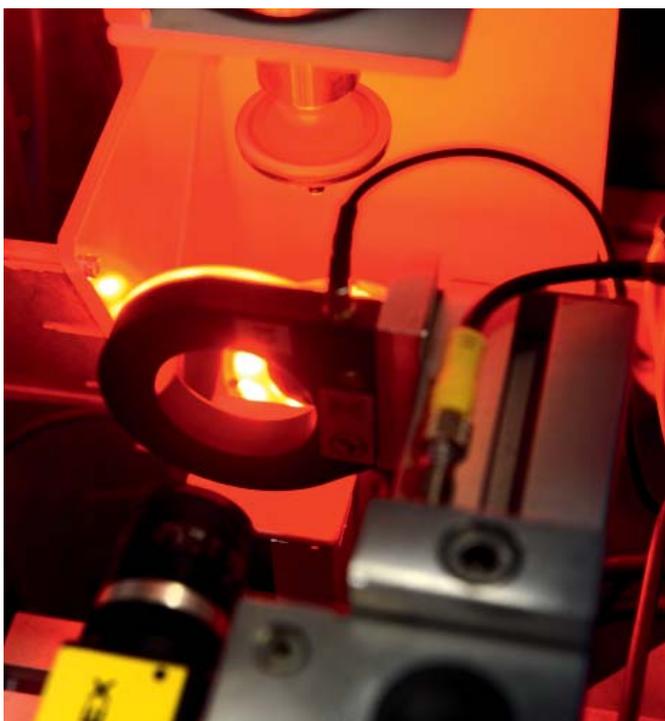
- 5-Achs-Pressen
- Sinteröfen
- Apparaturen für Quenchprozess

Zusätzlich steht für den Bereich PTFE noch ein Reinraum Klasse ISO 9 bereit.



Produktionsbegleitende Prüfung und Dokumentation

- Prüfung des angelieferten Rohmaterials gemäß Prüfprotokoll
- Prüfung der Shore-Härte
- Prüfung durch Vulkametrie (statistische und permanente Prozesskontrolle während des Vulkanisierens)
- statistische und permanente Prozesskontrolle während des Temperns (Überwachung von Temperatur, Haltedauer, Temperaturprofil, Luftfeuchtigkeit und anderer Parameter, die die Qualität des Endproduktes beeinflussen können)
- Vermessung des Gewindestiftes, Lage und Länge in der fertigen Membrane
- Auszugsfestigkeit des Membranpins
- Maßhaltigkeit der Membrane, Membrandicke, -breite, -länge und -höhe
- 100 % Sichtprüfung



Lagerung und Haltbarkeit von Elastomerbauteilen

Eine fachgerechte Lagerung wie sie beispielsweise in der ISO 2230 beschrieben wird, ist Voraussetzung für das Erreichen der angegebenen Lebensdauer. Bitte beachten Sie dazu die einschlägigen Normen.

Die von uns und unseren qualifizierten Lieferanten gefertigten Elastomererzeugnisse können von unseren Kunden noch in vollem Umfang eingesetzt werden, soweit vom Zeitpunkt der Herstellung nicht mehr als die in der Tabelle angegebene Zeit verstrichen ist. Die von GEMÜ angegebene max. Lagerdauer bezieht sich auf das Produktionsjahr. Das Herstellungsdatum kann anhand der Chargennummer, welche in Form einer Prägung auf der Membrane aufgebracht ist, ermittelt werden. Die Chargennummer besteht aus dem Fertigungslos der Produktion und dem Jahr der Herstellung. Das exakte Herstellungsdatum kann unter Nennung der Chargennummer über eine Anfrage bei GEMÜ ermittelt werden.

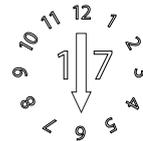
Für die Lagerung der Membranen müssen besondere Maßnahmen getroffen werden.

- Temperatur unter 25 °C, vorzugsweise 15 °C, jedoch nicht unter -10 °C
- Schutz vor Licht, insbesondere vor Licht mit hohem UV-Anteil (Sonnenlicht!)
- relative Luftfeuchtigkeit unter 65 %
- Lagerräume dürfen keine Ozon erzeugenden Einrichtungen enthalten (z. B. Elektromotoren) sowie keine Lösungsmittel, Kraftstoffe, Chemikalien usw.
- keine Weichmacher enthaltenden Folien zur Verpackung verwenden
- die Membranen entspannt, d. h. ohne Zug, Druck oder andere Verformungen lagern; sie sollten z. B. nicht an einer Ecke ihres Umfangs (z.B. Bohrungen) aufgehängt werden

Elastomere sind organische Materialien, sie können durch äußere Einflüsse wie Sauerstoff, Ozon, Wärme, etc. geschädigt werden. Die zuvor genannten Maßnahmen sind notwendig, wenn die maximale Lagerdauer erreicht werden soll.

Beispiele Chargennummer

EPDM-Rücken /
EPDM-Membrane
(eine Prägung)



Fertigungslos 6
aus dem Jahr 2017

PTFE-Schild

06/17

Fertigungslos 6
aus dem Jahr 2017

Elastomer	Code	Max. Lagerdauer in Jahren	Max. empfohlene Betriebsdauer in Jahren *
EPDM	13, 17, 3A	5	3
PTFE/EPDM	52, 5E, 5A	5	4

* Zusätzlich wird empfohlen, dass die sich im Einsatz befindlichen Membranen spätestens nach den oben genannten Zeiten getauscht werden. Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu verstehen und können je nach Einsatzbedingungen (Temperatur, Druck, Medien, Schalthäufigkeit etc.) stark abweichen.

Dampfdrucktabelle

Wasser

Drucktafel: Wasserdampf im Sättigungszustand												Spezifische Werte		
Druck			Temperatur Sattdampf				Wärmeinhalt Wasser	Verdampfungswärme	Wärmeinhalt Dampf	Volumen Dampf	Dichte Dampf			
Überdruck			absoluter Druck			t		h'	r	h''	v''	ρ''		
p _ü			p _a			°C / °F		kJ/kg	kJ /kg	kJ/kg	m ³ / kg	kg/m ³		
bar	psi	kPa	bar	psi	kPa	°C	°F							
			0,01	0,15	1	7	44,6	29,34	2485	2514	129,2	0,008		
			0,05	0,73	5	32,9	91,2	137,8	2424	2562	28,19	0,036		
			0,1	1,45	10	45,8	114,4	191,8	2393	2585	14,67	0,068		
			0,2	2,90	20	60,1	140,2	251,5	2358	2610	7,65	0,131		
			0,3	4,35	30	69,1	156,4	289,3	2336	2625	5,229	0,191		
			0,4	5,80	40	75,9	168,6	317,7	2319	2637	3,993	0,250		
			0,5	7,25	50	81,3	178,3	340,6	2305	2646	3,24	0,309		
			0,6	8,70	60	86	186,8	359,9	2294	2654	2,732	0,366		
			0,7	10,15	70	90	194,0	376,8	2283	2660	2,365	0,423		
			0,8	11,60	80	93,5	200,3	391,7	2274	2666	2,087	0,479		
			0,9	13,05	90	96,7	206,1	405,2	2266	2671	1,869	0,535		
0	0,00	0	1	14,50	100	99,6	211,3	417	2258	2675	1,694	0,590		
0,1	1,45	10	1,1	15,95	110	102,3	216,1	429	2251	2680	1,549	0,646		
0,2	2,90	20	1,2	17,40	120	104,8	220,6	439	2244	2683	1,428	0,700		
0,3	4,35	30	1,3	18,85	130	107,1	224,8	449	2238	2687	1,325	0,755		
0,4	5,80	40	1,4	20,31	140	109,3	228,7	458	2232	2690	1,236	0,809		
0,5	7,25	50	1,5	21,76	150	111,4	232,5	467	2226	2693	1,158	0,863		
0,6	8,70	60	1,6	23,21	160	113,3	235,9	475	2221	2696	1,091	0,917		
0,7	10,15	70	1,7	24,66	170	115,2	239,4	483	2216	2699	1,031	0,97		
0,8	11,60	80	1,8	26,11	180	116,9	242,4	491	2211	2702	0,977	1,023		
0,9	13,05	90	1,9	27,56	190	118,6	245,5	498	2206	2704	0,929	1,076		
1	14,50	100	2	29,01	200	120,2	248,4	505	2201	2706	0,885	1,129		
1,5	21,76	150	2,5	36,26	250	127,4	261,3	535	2181	2716	0,718	1,392		
2	29,01	200	3	43,51	300	133,5	272,3	561	2163	2724	0,606	1,651		
2,5	36,26	250	3,5	50,76	350	138,9	282,0	584	2147	2731	0,524	1,908		
3	43,51	300	4	58,02	400	143,6	290,5	605	2133	2738	0,462	2,163		
3,5	50,76	350	4,5	65,27	450	147,9	298,2	623	2120	2743	0,414	2,417		
4	58,02	400	5	72,52	500	151,8	305,2	640	2107	2747	0,375	2,669		
4,5	65,27	450	5,5	79,77	550	155,5	311,9	656	2096	2752	0,343	2,92		
5	72,52	500	6	87,02	600	158,8	317,8	670	2085	2755	0,316	3,17		
6	87,02	600	7	101,53	700	165	329,0	697	2065	2762	0,273	3,667		
7	101,53	700	8	116,03	800	170,4	338,7	721	2046	2767	0,240	4,162		
8	116,03	800	9	130,53	900	175,4	347,7	743	2029	2772	0,215	4,655		
9	130,53	900	10	145,04	1000	179,9	355,8	763	2013	2776	0,194	5,147		
10	145,04	1000	11	159,54	1100	184,1	363,4	781	1999	2780	0,177	5,637		
11	159,54	1100	12	174,05	1200	188	370,4	798	1984	2782	0,163	6,127		
12	174,05	1200	13	188,55	1300	191,6	376,9	815	1971	2786	0,151	6,617		
13	188,55	1300	14	203,05	1400	195	383,0	830	1958	2788	0,141	7,106		
14	203,05	1400	15	217,56	1500	198,3	388,9	845	1945	2790	0,132	7,596		
15	217,56	1500	16	232,06	1600	201,4	394,5	859	1933	2792	0,124	8,085		
16	232,06	1600	17	246,56	1700	204,3	399,7	872	1921	2793	0,117	8,575		
17	246,56	1700	18	261,07	1800	207,1	404,8	885	1910	2795	0,110	9,065		
18	261,07	1800	19	275,57	1900	209,8	409,6	897	1899	2796	0,105	9,555		
19	275,57	1900	20	290,08	2000	212,4	414,3	909	1888	2797	0,100	10,05		
20	290,08	2000	21	304,58	2100	214,9	418,8	920	1878	2798	0,095	10,54		
24	348,09	2400	25	362,59	2500	223,9	435,0	962	1839	2801	0,080	12,51		

Der Überdruck ist bezogen auf einen absoluten Druck von 1 bar (14,5 psi)

Ersatzmembranen

Ersatzmembranen können unter den nachfolgenden Artikelnummern lose bestellt werden. Aus Gründen der Rückverfolgbarkeit bieten wir Ihnen ebenfalls die Möglichkeit die Membranen einzeln verpackt und gekennzeichnet sowie mit entsprechendem Abnahmeprüfzeugnis zu bestellen.

Membrangröße	Artikelnummer lose	Artikelbezeichnung	Artikelnummer nur für Typ 660	Artikelbezeichnung	Artikelnummer einzeln verpackt	Artikelbezeichnung
8	88049543	600 8M3A	88286959	660 8M3AD	88360293	600 8M3A P01
	88301387	600 8M17			88360295	600 8M17 P01
	88050581	600 8M5A	88286960	660 8M5AD	88360296	600 8M5A P01
10	88037819	600 10M13	88287047	660 10M13D	88360289	600 10M13 P01
	88301389	600 10M17			88360291	600 10M17 P01
	88026752	600 10M52	88287048	660 10M52D	88360292	600 10M52 P01
25	88037767	600 25M13	88287059	660 25M13D	88360284	600 25M13 P01
	88301392	600 25M17			88360286	600 25M17 P01
	88076835	600 25M5E	88347124	660 25M52D	88360288	600 25M5E P01
40	88028799	600 40M13			88360279	600 40M13 P01
	88301394	600 40M17			88360281	600 40M17 P01
	88076834	600 40M5E			88360283	600 40M5E P01
50	88037820	600 50M13			88355207	600 50M13 P01
	88301396	600 50M17			88355208	600 50M17 P01
	88075897	600 50M5E			88355210	600 50M5E P01
80	88037821	600 80M13			88360273	600 80M13 P01
	88301399	600 80M17			88360275	600 80M17 P01
	88092599	600 80M5E			88360278	600 80M5E P01
100	88043165	600100M13			88360303	600100M13 P01
	88294597	600100M17			88360305	600100M17 P01
	88015192	600100M52			88360306	600100M52 P01

Beispiel:



Schulung und Service

Unser Team der Abteilung „Technische Schulung“ bietet GEMÜ Kunden verschiedene Schulungen rund um das Thema Membranventile und Membranwechsel an. Diese Schulungen können bei GEMÜ am Standort Ingelfingen-Criesbach oder vor Ort bei unseren Kunden durchgeführt werden.

Wünschen Sie Unterstützung bei Ihrem ersten Membranwechsel?

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf. Unser Team der Abteilung „Technischer Service“ steht Ihnen hierbei gerne zur Seite.



Weltweite Präsenz

AUSTRALIA

GEMÜ Australia Pty. Ltd
Unit 4 - 8/10 Yandina Road
West Gosford, NSW 2250
Phone: +61-2-43 23 44 93
Fax: +61-2-43 23 44 96
mail@gemu.com.au

AUSTRIA

GEMÜ GmbH
Europaring F15 401
2345 Brunn am Gebirge
Phone: +43 22-36 30 43 45-0
Fax: +43 22-36 30 43 45-31
info@gemue.at

BELGIUM

GEMÜ Valves bvba/sprl
Koning Albert 1 laan, 64
1780 Wommel
Phone: +32 2 702 09 00
Fax: +32 2 705 55 03
info@gemue.be

BRAZIL / SOUTH AMERICA

GEMÜ Indústria de Produtos Plásticos e Metalúrgicos Ltda.
Rue Marechal Hermes, 1141
83.065-000 São José dos Pinhais Paraná
Phone: +55-41-33 82 24 25
Fax: +55-41-33 82 35 31
gemu@gemue.com.br

CANADA

GEMÜ Valves Canada Inc.
2572 Daniel-Johnson Boulevard
Laval, Quebec
H7T 2R8
Phone: +1-450-902-2690
Fax: +1-404-3 44 4003
info@gemu.com

CHINA

GEMÜ Valves (China) Co., Ltd
No.518, North Hengshahe Road
Minhang District, 201108
Shanghai
Phone: +86-21-2409 9878
info@gemue.com.cn

DENMARK

GEMÜ ApS
Industriparken 16-18
2750 Ballerup
Phone: +45 70 222 516
Fax: +45 70 222 518
info@gemue.dk

FRANCE

GEMÜ S.A.S
1 Rue Jean Bugatti
CS 99308 Duppigheim
67129 Molsheim Cedex
Phone: +33-3 88 48 21 00
Fax: +33-3 88 49 12 49
info@gemu.fr

INTERCARAT
1 Rue Jean Bugatti
CS 99308 Duppigheim
67129 Molsheim Cedex
Phone: +33-3 88 48 21 20
Fax: +33-3 88 49 14 82
sales@intercarat.com

GERMANY

GEMÜ Gebr. Müller GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6 - 8
74653 Ingelfingen-Criesbach
Postfach 30
74665 Ingelfingen-Criesbach

Phone: +49 (0)7940-12 30
Fax: +49 (0)7940-12 31 92 (Domestic)
Fax: +49 (0)7940-12 32 24 (Export)
info@gemue.de

GREAT BRITAIN / UK

GEMÜ Valves Ltd.
10 Olympic Way
Birchwood, Warrington
WA2 0YL
Phone: +44-19 25-82 40 44
Fax: +44-19 25-82 80 02
info@gemu.co.uk

HONG KONG

GEMÜ Valves (Hong Kong) Co., Ltd.
Room 2015, Tower B,
Regent Centre,
70 TA Chuen Ping Street
Kwai Chung, N.T., Hong Kong
P.R. China
Phone: +852 6873 8280
Fax: +852 6873 8280
info@gemue.com.cn

INDIA

GEMÜ India
Representative Office
301, K.B. Complex, Rambaug,
L.G.Hospital Road, Maninagar,
Ahmedabad-380 008
Phone: +91-79-25450438
+91-79-25450440
Fax: +91-79-25450439
sales@gemu.in

INDONESIA

GEMÜ Valves Pte Ltd
(Indonesia Representative Office)
Rukan Mangga Dua Square
Block F17, 2nd Floor
Jl. Gunung Sahari Raya No. 1
Jakarta Utara 14420
Indonesia
Phone: +62 (21) - 6231 0035
Fax: +62 (21) - 2907 4643
info@gemu.co.id

IRELAND

GEMÜ Ireland Ltd
15 Eastgate Drive
Eastgate Business Park
Little Island
Co. Cork
Phone: +353 (0)21 4232023
Fax: +353 (0)21 4232024
info@gemu.ie

ITALY

GEMÜ S.r.l.
Via Giovanni Gentile, 3
20157 Milano
Phone: +39-02-40044080
Fax: +39-02-40044081
info@gemue.it

JAPAN

GEMÜ Japan Co., Ltd.
2-5-6, Aoi, Higashi-ku,
Nagoya, Aichi, 461-0004
Phone: +81-52-936-2311
Fax: +81-52-936-2312
info@gemu.jp

MALAYSIA

GEMÜ VALVES PTE LTD
(Malaysia Representative Office)
D-8-09, Block D, No. 2A
Jalan PJU 1A/7A
Oasis Square, Oasis Damansara
47301 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan
Phone: +(603)- 7832 7640
Fax: +(603)- 7832 7649
info@gemu.com.sg

MEXICO

GEMÜ Valvulas S.A. de C.V.
German Centre,
Av. Santa Fe No. 170 - OF. 5-1-05
Col. Lomas de Santa Fe,
Del. Alvaro Obregon
01210 Mexico, D.F.
Phone: +52 55 7090 4161
+52 55 7090 4179

RUSSIA

OOO „GEMÜ GmbH“
Pr-kt Andropova, 22
RU 115533 Moskau
Phone: +7(495) 662-58-35
Fax: +7(495) 662-58-35
info@gemue.ru

SINGAPORE

GEMÜ Valves PTE. LTD.
25 International Business Park
German Centre #03-73/75
Singapore 609916
Phone: +65-65 62 76 40
Fax: +65-65 62 76 49
info@gemu.com.sg

SOUTH AFRICA

GEMÜ Valves Africa Pty. Ltd
Stand 379
Northlands Business Park,
Hoogland Ext 45
Northriding, Randburg
Phone: +27(0)11 462 7795
Fax: +27(0)11 462 4226
office@gemue.co.za

SWEDEN

GEMÜ Armatör AB
Box 5
437 21 Lindome
Phone: +46-31-99 65 00
Fax: +46-31-99 65 20
order@gemu.se

SWITZERLAND

GEMÜ GmbH
Seetalstr. 210
6032 Emmen
Phone: +41-41-7 99 05 05
Fax: +41-41-7 99 05 85
info@gemue.ch

GEMÜ Vertriebs AG
Lettenstrasse 3
6343 Rotkreuz
Phone: +41-41-7 99 05 55
Fax: +41-41-7 99 05 85
vertriebsag@gemue.ch

TAIWAN

GEMÜ Taiwan Ltd.
9F.-5, No.8, Ziqiang S. Rd.
Zhubei City
Hsinchu County 302,
Taiwan (R.O.C.)
Phone: +886-3-550-7265
Fax: +886-3-550-7201
office@gemue.tw

UNITED STATES

GEMÜ Valves Inc.
3800 Camp Creek Parkway
Suite 120, Building 2600
Atlanta, Georgia 30331
Phone: +1-678-5 53 34 00
Fax: +1-404-3 44 93 50
info@gemu.com

Ergänzend hierzu besitzt
GEMÜ ein globales Partner-
netzwerk.

Kontaktdaten:

https://www.gemu-group.com/de_DE/kontakte



 GEMÜ Produktionsstandort

 GEMÜ Tochtergesellschaft

