

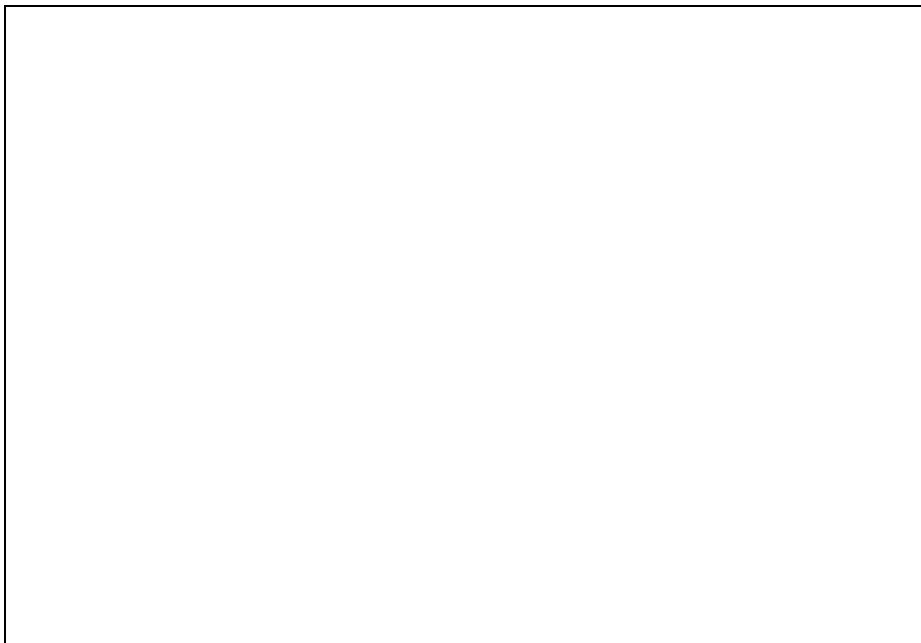
## **Membranpumpe 2**

Normalausführung

Explosions- und korrosions-  
geschützte Ausführung

## **Betriebsanleitung**

42/23-20-2 DE



**ABB**

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Anwendungsgebiet</b>	<b>3</b>
<b>2 Technische Daten</b>	<b>3</b>
<b>3 Aufbau</b>	<b>5</b>
<b>4 Montage- und Anschlussanweisung</b>	<b>8</b>
<b>5 Inbetriebnahme</b>	<b>8</b>
<b>6 Wartung</b>	<b>9</b>
<b>7 Explosions- und korrosionsgeschützte Ausführung</b>	<b>9</b>
<b>8 Zubehör</b>	<b>10</b>
<b>9 Verpackungsvorschrift</b>	<b>10</b>
<b>10 Ersatzteilliste</b>	<b>10</b>

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Die Übersetzung sowie die Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form – auch als Bearbeitung oder in Auszügen –, insbesondere als Nachdruck, photomechanische oder elektronische Wiedergabe oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne Genehmigung des Rechteinhabers sind untersagt und werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.

# TECHNISCHE BESCHREIBUNG

## 1 Anwendungsgebiet

Die Membranpumpe 2 dient zur Förderung des Messgases durch die Gasanalytoren bei ungenügendem Gasdruck an der Entnahmestelle.

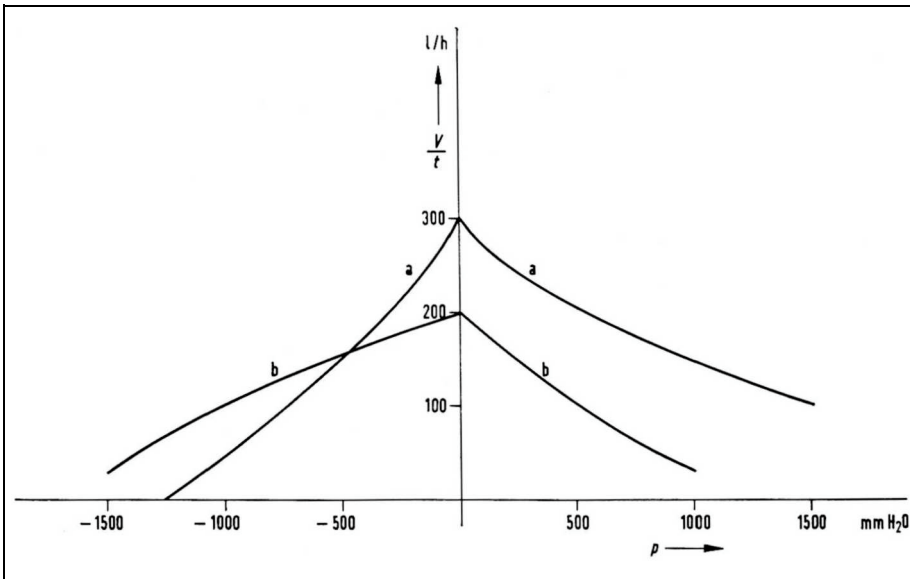
## 2 Technische Daten

Typ	Geräteausführung	Energieversorgung	B-Nr.
Membranpumpe 2	Normalausführung	220 V, 50...60 Hz ca. 11 VA (für Spannungsbe- reiche 200...240 V)	23121-5-5861212
Membranpumpe 2-Ex	explosions- und korrosions- geschützte Ausführung	220 V, 50...60 Hz ca. 13 VA (für Spannungsbe- reiche 200...240 V)	23121-5-5861219.3
		24 V, 50...60 Hz ca. 6 VA (für Spannungsbe- reiche 22...26 V)	23121-5-5861217

Zulässige Umgebungstemperatur	+5...45 °C +5...40 °C für explosions- und korrosions- geschützte Ausführung
Gasanschlüsse	G 1/4-Innengewinde (DIN ISO 228/1) für Ein- schraubverschraubungen (PTFE-Schlauchtüllen für Schläuche mit 4 mm Innendurchmesser und 6 mm Außendurchmesser gehören zum Liefer- umfang).
Elektrischer Anschluss	1 Kabelverschraubung Pg 11
Gehäuse	Gussgehäuse, Gehäuseschutzart IP 54
Gehäuseabmessungen	Breite 192 mm nach Maßblatt Höhe 170 mm 5861-000 Ma 3-4 Tiefe 90 mm (s. Bild 4)
Montageart	Wandmontage (Bei Montage an Blechwänden, z. B. an Tafeln oder in Schränken zusammen mit anderen Geräten (Analytoren, Regler), sind Schwing- metallpuffer vorzusehen.)
Gewicht	ca. 3 kg

## Explosionsschutz

werksinterne Kennzeichnung	49/ 23-01 Ex
Zulassungskennzeichen	PTB-Nr. III B/E-9767
Zündschutzart des Gerätes	Erhöhte Sicherheit Ex e G5
Montage der Membranpumpe 2-Ex	innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches
Zulässige Umgebungstemperatur	max. 40 °C bei Verwendung in Zündgruppe G5



**Bild 1** Mindestförderleistung  $V/t$  in Abhängigkeit vom Gegendruck  $p_+$  bzw. vom Unterdruck  $p_-$  bei 220 VAC und offenem Nebenschluss  
Kurve a Normalausführung  
Kurve b explosions- und korrosionsgeschützte Ausführung

### 3 Aufbau

In ihrem Aufbau unterscheiden sich Normalausführung und explosionsgeschützte Ausführung (s. Bilder 2 und 3) kaum voneinander. Die Membranpumpe 2 ist durch eine Gusskapselung äußerst robust und auf Grund der einfachen Wirkungsweise sehr betriebssicher und anspruchslos bezüglich der Wartung.

Werkstoffe der gasführenden Teile:

#### Normalausführung

Membrane	EPDM
Ventilplättchen	Viton
Pumpenkörper	PVC
Schläuche	PVC
Schlauchtüllen	PTFE

#### Explosions- und korrosionsgeschützte Ausführung

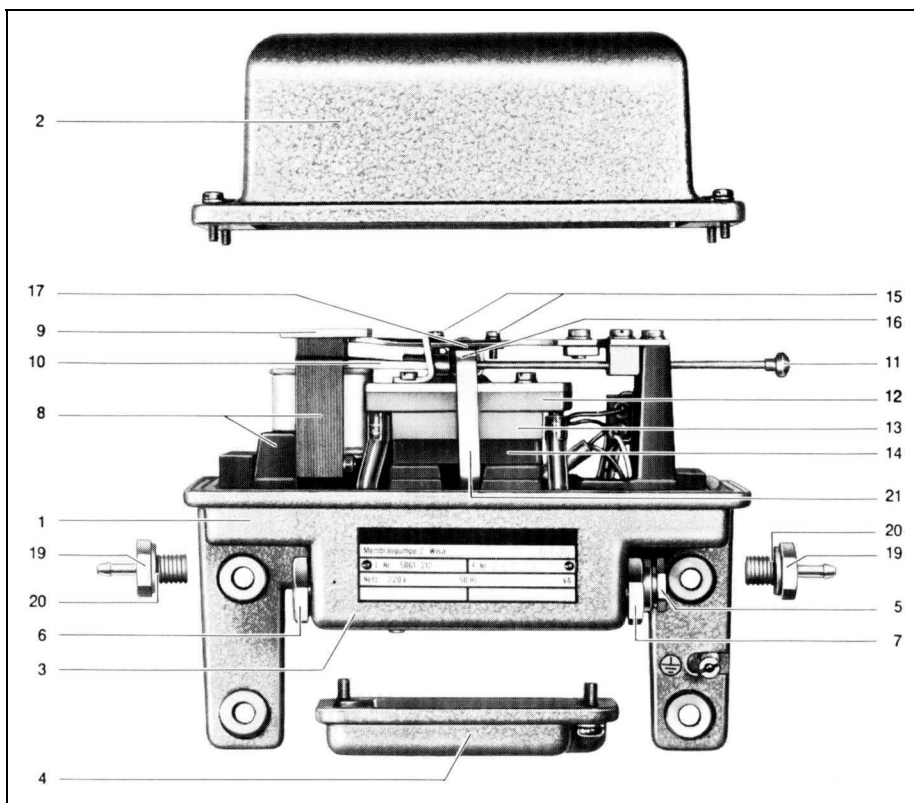
Membrane	Viton
Ventilplättchen	Viton
Pumpenkörper	PVC
Schläuche	Viton
Schlauchtüllen	PTFE

Außen am Gehäuse befinden sich:

- die Anschlüsse (G 1/4-Innengewinde) für den Messgaseingang (6) und den Messgasausgang (7) (horizontal zur Gerätelängsachse angeordnet),
- eine Schieberstange (11) zur Regulierung der Gasfördermenge (Betätigung des magnetischen Nebenschlusses (10),
- die Kabelverschraubung (5) für die Zuleitung der Energieversorgung,
- der Anschlussklemmkasten (3) für die Energieversorgung.

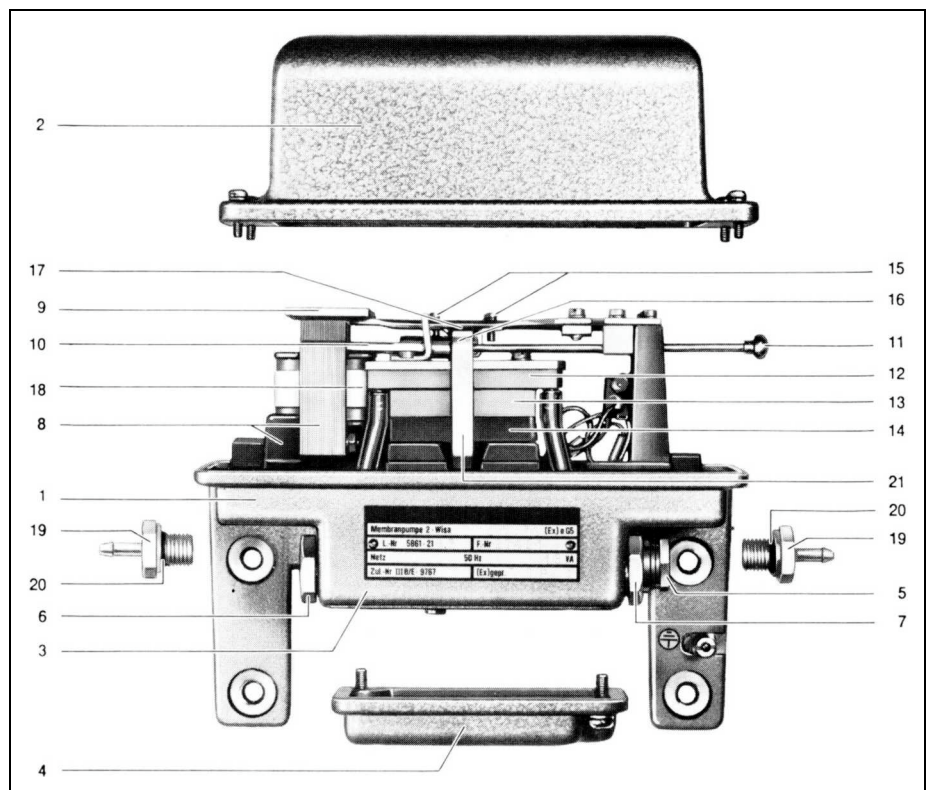
Unter der Gehäusekappe (2) befinden sich:

- ein Gussstück mit dem Elektromagneten (8) und dem Anker (9),
- der magnetische Nebenschluss (10), der durch den vorgenannten Schieber betätigt wird (Regulierung der Gasfördermenge),
- der Pumpenblock, bestehend aus Platte mit Schlauchanschluss (12), Platte mit Ventilen (13), Platte mit Membrane (14).



**Bild 2** Membranpumpe 2, Gehäusekappe abgenommen (Normalausführung)

- |  |  |
|--|--|
| 1 Gehäuseunterteil                                       | 11 Schieberstange zur Betätigung des magnetischen Nebenschlusses |
| 2 Gehäusekappe   | 12 Platte mit Schlauchanschluss                                  |
| 3 Anschlussklemmenkasten                                 | 13 Platte mit Ventilen   |
| 4 Deckel des Anschlussklemmenkastens                     | 14 Platte für Membrane   |
| 5 Kabelverschraubung für die Energieversorgungszuleitung | 15 Halteschrauben  |
| 6 Messgaseingang   | 16 Schraubenfeder (verdeckt)                                     |
| 7 Messgasausgang   | 17 Gelenkfederhalter   |
| 8 Gussstück mit Elektromagnet                            | 19 PTFE-Schlauchtülle  |
| 9 Anker  | 20 Rundschnurring  |
| 10 magnetischer Nebenschluss                             | 21 Verbindungsbügel  |



**Bild 3** Membranpumpe 2-Ex, Gehäusekappe abgenommen (explosions- und korrosionsgeschützte Ausführung)

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Gehäuseunterteil                                       | 11 | Schieberstange zur Betätigung des magnetischen Nebenschlusses        |
| 2  | Gehäusekappe   | 12 | Platte mit Schlauchanschluss   |
| 3  | Anschlussklemmenkasten                                 | 13 | Platte mit Ventilen  |
| 4  | Deckel des Anschlussklemmenkastens                     | 14 | Platte für Membrane  |
| 5  | Kabelverschraubung für die Energieversorgungszuleitung | 15 | Halteschrauben   |
| 6  | Messgaseingang   | 16 | Schraubenfeder (verdeckt)  |
| 7  | Messgasausgang   | 17 | Gelenkfederhalter  |
| 8  | Gussstück mit Elektromagnet                            | 18 | Thermoselbstschalter (auf Erreger- spule, durch Isolierung verdeckt) |
| 9  | Anker  | 19 | PTFE-Schlauchtülle   |
| 10 | magnetischer Nebenschluss                              | 20 | Rundschnurring   |
|    |  | 21 | Verbindungsbügel   |

## 4 Montage- und Anschlussanweisung

Das Gerät wird an den vier Befestigungslöchern eventuell unter Verwendung von Schwingelementen auf die Schalttafel oder dergl. geschraubt. Für die Energieversorgungszuleitung ist ein dreiadriges Kabel zu verwenden. Die Energieversorgung wird an der Klemmenleiste, der mitgeführte Schutzleiter an der Schutzleiterklemme im Anschlusskasten (3) angeschlossen. Außerdem ist die Außenerdungsschraube der Membranpumpe an der Schalttafel zu erden. Durch Lösen der beiden Schlitzschrauben lässt sich der Deckel (4) des Anschlussklemmenkastens (3) nach unten abnehmen.

**Die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss und einem Schutzleiter ist vor jeglichen anderen Verbindungen herzustellen**

Gasanschlüsse: Messgaseingang (6) — links  
Messgasausgang (7) — rechts

Die Verbindung des Gerätes mit Entnahmestelle und Analysator kann entweder durch Anschluss von Rohrleitungen, über Ermetoverschraubungen G 1/4-Außendurchmesser für Rohr mit 6 mm Außendurchmesser oder nach Einschrauben der mitgelieferten PTFE-Schlauchtüllen mit Schläuchen (Innendurchmesser 4 mm) erfolgen.

## 5 Inbetriebnahme

Nach Einschalten der Spannung arbeitet das Gerät.

**Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, dass die am Gerät eingestellte Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen.**

### Einstellung der Gasfördermenge

Die Betätigung des magnetischen Nebenschlusses (10) zur Regulierung der Gasfördermenge erfolgt mit der aus der rechten Seite der Gehäusekappe herausragenden Schieberstange (11).

Schieberstange herausgezogen	magnetischer Nebenschluss offen; große Förderleistung
Schieberstange eingeschoben	magnetischer Nebenschluss geschlossen; geringe Förderleistung

Mit Hilfe des Schiebers lässt sich die gewünschte Förderleistung im Bereich zwischen ca. 30 % und 100 % stufenlos einstellen.



## 6 Wartung

Sie beschränkt sich auf gelegentliches Reinigen der Ventile, Auswechseln des Kugelgelenkes und der Membrane.

Hierzu zunächst das Gerät spannungslos machen, dann den Schieber (11) links-herum losschrauben und ganz herausziehen. Anschließend Kappe (2) abschrauben, Halteschrauben (15) bis zum Gewindeende lockern, Schraubenfeder (16) herausnehmen, Gelenk (17) – Bolzen mit Kugel (4 mm Ø) und Filzring – durch Druck von oben entfernen, Pumpenblock nach Lösen der vier Schrauben auseinandernehmen. Sämtliche zur Reinigung oder zum Austausch erforderlichen Teile sind damit zugänglich.

Beim Zusammenbau beachten, dass das obere Ventil in dem viereckigen Ausschnitt der Dichtungsplatte liegt. Der Filzring des Gelenkes ist mit Öl zu tränken. Beachten, dass kein Öl an die Membrane und an die Ventile gelangt.

Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

**Wenn ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, so darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.**

## 7 Explosions- und korrosionsgeschützte Ausführung

Die Membranpumpe 2-Ex ist zugelassen für die Zündschutzart Erhöhte Sicherheit Ex e G5. Sie kann in Betriebsstätten verwendet werden, die durch brennbare Stoffe aller Explosionsklassen im Bereich der Zündgruppen G1...G5 explosionsgefährdet sind. Bei der Montage der Membranpumpe 2-Ex sind die „Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen“ (ElexV), die „Bestimmungen für das Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen“ (VDE 0165) und die Bauartzulassungsbescheinigung (49/23-01 Ex) zu beachten.

Zum Schütze der Membranpumpe 2-Ex ist ein Thermoselbstschalter eingebaut, der den Spulenstromkreis ausschaltet, sobald die Temperatur der Spulenwicklung 80 °C überschreitet.

Arbeiten an einem explosionsgeschützten Gerät dürfen **nach Beseitigung der Explosionsgefahr** von jeder Person bzw. in jeder Werkstatt durchgeführt werden. **Das Betriebsmittel muss aber vor der Wiederinbetriebnahme von einem Sachverständigen geprüft und bescheinigt werden, sofern diese Arbeiten an Teilen oder Stromkreisen erfolgten, die den Explosionsschutz bestimmen.** Dies erübrigt sich, wenn Arbeiten durch autorisiertes Personal des Geräteherstellers durchgeführt werden. Hierbei muss sich der Reparateur entsprechend ausweisen können. Nach erfolgter Reparatur sind an dem reparierten Gerät Datum und Kennzeichen des Reparateurs anzubringen.

## 8 Zubehör

Als Erstausrüstung wird ein Ersatzteilbeutel mit folgendem Inhalt mitgeliefert:

Ersatzteilbeutel (B-Nr. 23105-5-5861271) für <b>Normalausführung</b>	Ersatzteilbeutel (B-Nr. 23105-5-5861272) für <b>explosions- und korrosionsgeschützte Ausführung</b>
1 Membrane (EPDM)	1 Membrane (Viton)
1 Dichtung	1 Dichtung (Viton)
1 Kugel mit Filzring	1 Kugel mit Filzring
1 Druckschraubenfeder	1 Druckschraubenfeder
1 Drehteil	1 Drehteil
6 Ventilblättchen (Viton)	6 Ventilblättchen (Viton)
2 Schwingmetallfedern	2 Schwingmetallfedern
	1 O-Ring 4 mm x 1 mm (Viton)

## 9 Verpackungsvorschrift

Ist die Originalverpackung nicht mehr vorhanden, so ist die Membranpumpe zum Transport in eine genügend große, mit stoßdämpfenden Material (Holzwolle, Gummihaar oder ähnlichem) ausgelegte Kiste stoßgeschützt zu verpacken. Bei Verwendung von Holzwolle soll die gestopfte Schicht an jeder Seite über 10 cm dick sein. Zuvor ist das Gerät in Papier einzuschlagen.

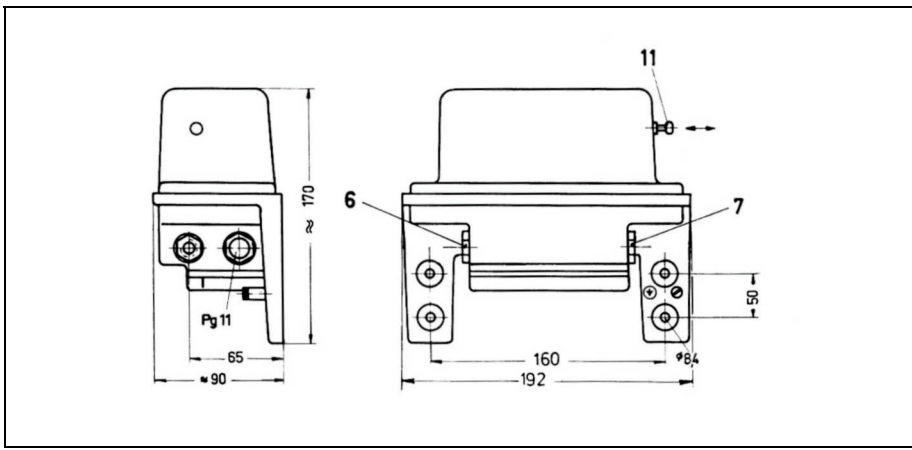
Bei Überseeversand muss die Membranpumpe zusätzlich in eine 0,2 mm dicke Polyäthylenfolie unter Beigabe eines Trockenmittels (z. B. Kieselgel) luftdicht eingeschweißt werden. Weiter ist bei dieser Versandart der Transportbehälter innen mit einer Lage Doppelpapier auszukleiden.

Diese Verpackungsvorschrift gilt auch für Rücksendungen zum Gerätehersteller (Reparatur).

## 10 Ersatzteilliste

Die nachstehend aufgeführten Bauelemente sind als Ersatzteilliste unter Angabe der Bezeichnung und der Lager- oder Bestellnummer (B-Nr.) vom Ersatzteildienst des Geräteherstellers zu beziehen. Bei der Ersatzteilbestellung oder bei Beanstandungen irgendwelcher Art ist stets die auf dem Typenschild vermerkte Gerätenummer anzugeben.

<b>Lfd. Nr. in Bildern 2 u. 3</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>B-Nr.</b>
	Ersatzteilbeutel, komplett (Inhalt s. Abschn. 8) für Normalausführung	23105-5-5861271
	für explosions- und korrosionsgeschützte Ausführung	23105-5-5861272
	Pumpenblock (8-teilig)	23105-5-0993011
	Membrane, 45 mm Ø aus EPDM für Normalausführung	23105-4-0993001
	aus Viton für explosions- und korrosionsgeschützte Ausführung	23105-5-0651333
	Ventilplättchen, 16 mm x 6 mm, aus Viton	23105-5-0993143
	Schwingmetallfeder, ca. 24 mm x 25 mm	23105-4-0993003
	Spule 220 VAC für Normalausführung	23105-4-0993005
	für explosions- und korrosionsgeschützte Ausführung	23105-4-0848302
	Gleichrichter für 220 VAC	23105-4-0993007
	Schaumgummiplatte, 170 mm x 63 mm	23105-4-0993012
	Dichtung für Pumpe, 50 mm x 50 mm, für Normalausführung	23105-4-0993008
	Ventilklammer	23105-4-0993009
	Filzring, weiß, 10 mm x 4 mm	23105-4-0993014
	Stahlkugel, 4 mm Ø	23105-4-0993015
9	Anker mit Arm	23105-4-0993019
10	magnetischer Nebenschluss	23105-4-0993233
11	Schieberstange zur Betätigung des magnetischen Nebenschlusses	23105-4-0993168
12	Platte mit Schlauchanschluss	23105-4-0993134
13	Platte mit Ventilen	23105-4-0993135
14	Platte für Membrane	23105-4-0993136
16	Schraubenfeder	23105-4-0993016
17	Gelenkfederhalter	23105-4-0993017
	Drehteil (Kugelgelenk)	23105-4-0993018
18	Thermoselbstschalter (nur für explosionsgeschützte Ausführung)	94082-4-0835977
19	Schlauchtülle PTFE	20005-4-0402180
20	Rundschnurring, 10 mm x 2 mm	94081-4-0673183
21	Verbindungsbügel	23105-4-0993217



**Bild 4** Maßskizze der Membranpumpe 2 (Maße in mm)

- 6 Messgaseingang
- 7 Messgasausgang
- 11 Schieberstange zur Betätigung des magnetischen Nebenschlusses



**ABB Automation Products GmbH**  
**Geschäftsgebiet Analysetechnik**  
 Stierstädter Straße 5, D-60488 Frankfurt am Main  
 Telefon (0 69) 79 30-40, Telefax (0 69) 79 30-45 66  
 E-Mail analytical-mkt.deapr@de.abb.com, <http://www.abb.de/analysetechnik>

Technische Änderungen vorbehalten  
 Printed in the Fed. Rep. of Germany  
 42/23-20-2 DE 01.00