

# GASMISCHER MGV

MGV O2/LUFT - MGV AS2 O2/LUFT mg 205d/1

## GEBRAUCHSANWEISUNG

### Inhalt

1. Einführung
2. Vorstellung
3. Beschreibung und Betriebsweise
  - 3.1. Durchflussregulierung der Gasmischung
  - 3.2. Die O2-Konzentrationsregulierung der Gasmischung
4. Technische Daten des Gasmischers
  - 4.1. Gemeinsame Eigenschaften für alle Typen
  - 4.2. Besondere Eigenschaften
  - 4.3. Baumaterial
5. Die Arbeitsweise bei Fehlen eines Versorgungsgases
  - 5.1. MGV ... O2/Luft
  - 5.2. MGV AS2 ... O2/Luft
6. Vorgang zur Regulierung der Installation
  - 6.1. Überprüfung des Alarms
  - 6.2. Messung des Versorgungsdruckes (nur MGV AS2)
  - 6.3. Regulierung des Alarms
7. Konzeption der Versorgungsinstallation und Unterhalt des Gasmischgerätes
  - 7.1. Betriebsanweisung
  - 7.2. Unterhalt und Warnung
  - 7.3. Garantie
  - 7.4. Selbstbehebung der Pannen
8. Bezeichnung - Information für die Bestellung
9. Zusätzliche Dokumentation
10. Ausmasse

Ihr MGV-Vertreter:

## 1. Einführung

Diese binären O<sub>2</sub>/Luft, für die Sauerstofftherapie bestimmten, Gasmischer vollbringen unabhängig voneinander zwei Funktionen:

- die gleichbleibende Regulierung der O<sub>2</sub>-Konzentration von 21 - 100% in der Mischung von O<sub>2</sub> und Luft,
- die gleichbleibende Regulierung der totalen Durchflussmenge dieses Gemisches.

Diese zwei Einstellungen sind voneinander unabhängig, was die Erzeugung des gewünschten Gasgemisches äusserst erleichtert. Die Durchflussregulierungen werden ohne jeglichen Einfluss auf den Ausflussgedruck durchgeführt.

Dieses neue, patentierte Gerät erlaubt es, eine bessere als 1,5% absolute Konzentrationspräzision auf dem gesamten Regulierungsgebiet zu erzielen. US-Patent: 4.467.834 - Europäisches Patent: 0066573.

Die Versorgungsdruckschwankungen beeinflussen nicht die Konzentration des Gemisches.

Die Variante MGV-AS2 erlaubt zusätzlich festzustellen und zu alarmieren, sollte eine der Versorgungslinien einen abnormalen Druck aufweisen. In diesem Fall wird das fehlende Gas durch das noch vorhandene Gas in der Mischung ersetzt.

## 2. Vorstellung

Die Fotos auf Seite 3 zeigen das Gasmischgerät MGV-100 und MGV-AS2-25 und stimmen mit dem beiliegendem Schema überein.

Die zwei Einstellungsknöpfe befinden sich auf der Vorderseite. Die Eingangsanschlüsse sind auf der Unterseite montiert, der Austrittsanschluss ist entweder rechts oder links vorgesehen.

Der Anschluss des zu vermischenden Gases ist immer unter dem "Konzentration"-Einstellungsknopf vorgesehen.

Die Familie der Gasmischgeräte MGV für die Sauerstofftherapie (O<sub>2</sub>/Luft) besteht aus 4 Typen:

- . MGV (AS2) 100
- . MGV (AS2) 75
- . MGV (AS2) 50
- . MGV (AS2) 25.

Die AS2-Module kann bei jedem Typ angebracht werden.

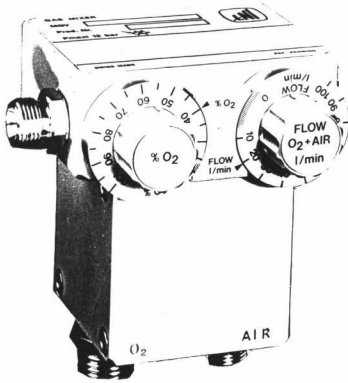
Die Wahl des Typs hängt von der gewünschten Durchflussskala, sowie von den zur Verfügung stehenden Versorgungsdrucken ab.

mg 205d/3

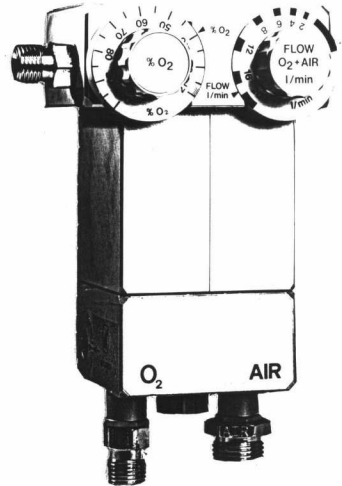
mg 205d/3

Beispiele von MGW-Gasmischgeräten O<sub>2</sub>/Luft

- zur Vermischung bestimmtes Gas: O<sub>2</sub>
- Trägergas: Luft

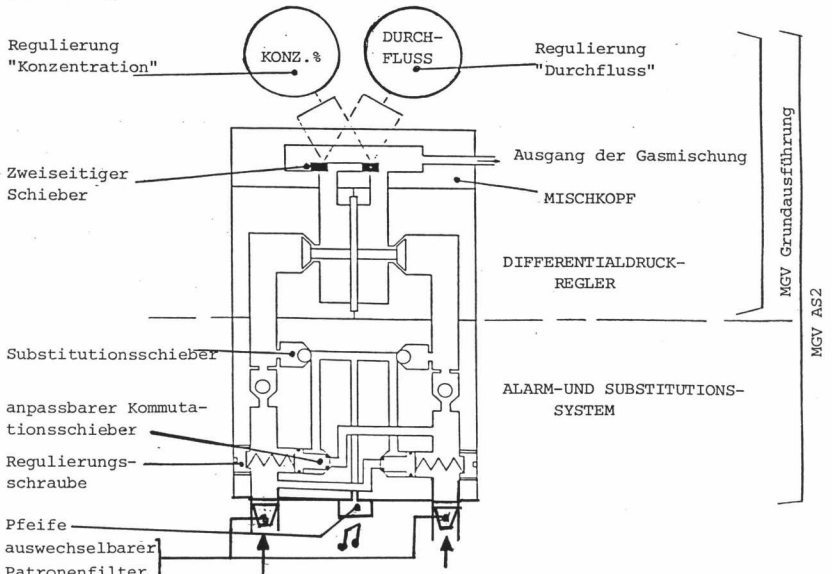


MGW-100 O<sub>2</sub>/Luft



MGW-25-AS2 O<sub>2</sub>/Luft

GRUNDSHEMA



Für jeden Typ des Gasmischgerätes O<sub>2</sub>/Luft ist die Etikette des "Konzentrationsknopfes" gleich: 21%-100% O<sub>2</sub> mit einer Gleichung von 5% O<sub>2</sub>. Dagegen hängt die Etikette des "Durchflussknopfes" vom gewählten Typ des Gasmischgerätes und dem niedrigsten Versorgungsdruck (reelle Basaldruck) ab. Um den Versorgungsdruckvariationen von 15% - 20% gerecht zu werden, haben die Gradeinteilungen meistens die Form eines Kreises (siehe Foto Seite 3). Diese Kreise sind auf die Durchflusswerte zentriert, welche mit dem Referenzbasaldruck übereinstimmen (siehe Seite ).

Für Spezialanwendungen kann man auf Anfrage hin besondere Etiketten mit graphischen Darstellungen erhalten.

### 3. Beschreibung und Betriebsweise

Das MGV-Gasmischgerät besteht aus:

- zwei austauschbaren Filtern mit einem absoluten Filtrierungsniveau bei 10 µm,
- einem Regulierungsmechanismus der beiden Versorgungsdrucke, dem DIFFERENTIALDRUCKREGLER,

Der Differentialdruckregler setzt die beiden Versorgungsdrucke automatisch auf den Wert des niedrigeren herab; letzterer wird als Basaldruck betrachtet.

- einem Mechanismus, der das Verhältnis der Durchflussmenge des zu vermischenden Gases und des Trägergases, sowie die Summe dieser Durchflussmengen kontrolliert, dem GAS-MISCHER.

Die Varianten MGV AS2 besitzen zusätzlich noch

- ein anpassungsfähiges Kommutationschiebersystem, genannt "AS2", welches folgendes erlaubt:
  - a) das Entdecken eines Versorgungsdruckverlustes,
  - b) das Inbetriebsetzen eines hörbaren Signales,
  - c) das Ersetzen des fehlenden Gases durch das noch vorhandene Gas.

Die Module "AS2" ist ein Differentialdruckalarmsystem, das über zwei anpassungsfähigen Differentialschieber verfügt. Jeder Schieber wird separat betätigt, sobald er einer Versorgungsdruckdifferenz ausgesetzt ist, die den Regulierungswert überschreitet. Diese Druckdifferenz kann während der Installierung angepasst werden.

Für jeden Typ des Gasmischgerätes O<sub>2</sub>/Luft ist die Etikette des "Konzentrationsknopfes" gleich: 21%-100% O<sub>2</sub> mit einer Gleichung von 5% O<sub>2</sub>. Dagegen hängt die Etikette des "Durchflussknopfes" vom gewählten Typ des Gasmischgerätes und dem niedrigsten Versorgungsdruck (reelle Basaldruck) ab. Um den Versorgungsdruckvariationen von 15% - 20% gerecht zu werden, haben die Gradeinteilungen meistens die Form eines Kreises (siehe Foto Seite 3). Diese Kreise sind auf die Durchflusswerte zentriert, welche mit dem Referenzbasaldruck übereinstimmen (siehe Seite ).

Für Spezialanwendungen kann man auf Anfrage hin besondere Etiketten mit graphischen Darstellungen erhalten.

### 3. Beschreibung und Betriebsweise

Das MGV-Gasmischgerät besteht aus:

- zwei auswechselbaren Filtern mit einem absoluten Filtrierungsniveau bei 10 µm,
- einem Regulierungsmechanismus der beiden Versorgungsdrucke, dem DIFFERENTIALDRUCKREGLER,

Der Differentialdruckregler setzt die beiden Versorgungsdrucke automatisch auf den Wert des niedrigeren herab; letzterer wird als Basaldruck betrachtet.

- einem Mechanismus, der das Verhältnis der Durchflussmenge des zu vermischenden Gases und des Trägergases, sowie die Summe dieser Durchflussmengen kontrolliert, dem GAS-MISCHER.

Die Varianten MGV AS2 besitzen zusätzlich noch

- ein anpassungsfähiges Kommutationschiebersystem, genannt "AS2", welches folgendes erlaubt:
  - a) das Entdecken eines Versorgungsdruckverlustes,
  - b) das Inbetriebsetzen eines hörbaren Signales,
  - c) das Ersetzen des fehlenden Gases durch das noch vorhandene Gas.

Die Module "AS2" ist ein Differentialdruckalarmsystem, das über zwei anpassungsfähigen Differentialschieber verfügt. Jeder Schieber wird separat betätigt, sobald er einer Versorgungsdruckdifferenz ausgesetzt ist, die den Regulierungswert überschreitet. Diese Druckdifferenz kann während der Installierung angepasst werden.

### 3.1. Durchflussregulierung der Gasmischung

Der Durchfluss wird durch den Einstellknopf "Durchfluss" geregelt und zwar in Funktion des niedrigeren Versorgungsdruckes, Basaldruck genannt.

Die Gradeinteilung des Durchflusses bezieht sich auf den Nominalversorgungsdruck und ist auf der Gradeinteilung eingraviert.

Die Durchflussregulierung beeinträchtigt in keiner Weise die Konzentration der Gasmischung.

### 3.2. Die O<sub>2</sub>-Konzentrationsregulierung der Gasmischung

Die Konzentration des Gasgemisches wird durch den Einstellknopf "Konzentration" geregelt.

Die Konzentrationsregulierung beeinflusst in keiner Weise den Durchfluss der Gasmischung.

Schwankungen des Ausgangsgegendruckes, verursacht durch die Empfängereigenschaften oder des etwaig angeschlossenen Durchflussmessers, haben keinen Einfluss auf den Ausflussgegendruck (Siehe Notiz 1, Abschnitt 4.1.).

## 4. Technische Daten des Gasmischers

### 4.1. Gemeinsame Eigenschaften für alle Typen

Maximaler Versorgungsdruck (Bar)	:	6
Maximale Druckdifferenz zwischen den beiden Versorgungsdrucken (Bar)	:	2
Maximaler Ausflussgegendruck	:	siehe Notiz, Seite 6
Konzentrationsregulierung von O <sub>2</sub>	:	21 - 100%
Regulierwiederholbarkeit der Konzentration (der mechanische Spielraum des Einstellknopfes ist nicht inbegriffen):	:	0,5% Vollwert (VW)
Variation der Gasmischkonzentration auf die Versorgungsdruckdifferenz zurückgehend:		
+/- 1 Bar O <sub>2</sub> im Verhältnis zum Luftdruck	:	-/+ 0,5% O <sub>2</sub> VW
+/- 1 Bar Luft im Verhältnis zum O <sub>2</sub> -Druck	:	+/- 0,5% O <sub>2</sub> VW
Durchflussarbeitsweise	:	gleichbleibend oder variabel

mg 205d/6

mg 205d/6

Regulierwiederholbarkeit des Durchflusses mit einer Nachregulierung des mechanischen Spielraumes des Einstellknopfes

: 2% Ablesewert

Maximale Streuung des Realvolumendurchflusses im Verhältnis zum angezeigten Wert, Fehlerquelle, auf die Natur des Gases zurückgehend, inbegriffen

: appr. +/- 5% Ablesewert

Korrekturfaktor für den Durchfluss bei einem anderen Basaldruck als dem Referenzbasaldruck

Referenzbasaldruck	Reeller Basaldruck	Korrekturfaktor
3,5 Bar	4,2 Bar	1,15
	2,8 Bar	0,85
2,5 Bar	3,2 Bar	1,12
	1,8 Bar	0,80

Der reelle Durchfluss = angezeigter Durchfluss x Korrekturfaktor.

Notiz: Der maximale Gegendruck in Bar muss geringer sein als:

$$\frac{\text{minimaler reeler Basaldruck (Bar)} - 1}{2}$$

2

Bei einem Gegendruck über die Höchstgrenze hinaus sind die Durchflussskalen nicht mehr gültig. In diesem Fall ist die Anwendung eines MGV-R angebracht (siehe zusätzliche Dokumentation).

#### 4.2. Besondere Eigenschaften

Maximale Streuung der Realkonzentration im Verhältnis zum angezeigtem Wert. Gasgemischdurchfluss (l/min) im Verhältnis zum Referenzbasaldruck:

3,5 Bar

max:

100

60

40

18

min:

10

6

4

2

max:

80

50

34

15

2,5 Bar

MGV...100	MGV...75	MGV...50	MGV...25
+/- 1,5% VW	+/- 2,0% VW	+/- 2,5% VW	+/-2,5% VW

mg 205d/6

mg 205d/6

Regulierwiederholbarkeit des Durchflusses mit einer Nachregulierung des mechanischen Spielraumes des Einstellknopfes

: 2% Ablesewert

Maximale Streuung des Realvolumendurchflusses im Verhältnis zum angezeigten Wert, Fehlerquelle, auf die Natur des Gases zurückgehend, inbegriffen

: appr. +/- 5% Ablesewert

Korrekturfaktor für den Durchfluss bei einem anderen Basaldruck als dem Referenzbasaldruck

Referenzbasaldruck	Reeller Basaldruck	Korrekturfaktor
3,5 Bar	4,2 Bar	1,15
	2,8 Bar	0,85
2,5 Bar	3,2 Bar	1,12
	1,8 Bar	0,80

Der reelle Durchfluss = angezeigter Durchfluss x Korrekturfaktor.

Notiz: Der maximale Gegendruck in Bar muss geringer sein als:

$$\frac{\text{minimaler reeler Basaldruck (Bar)} - 1}{2}$$

2

Bei einem Gegendruck über die Höchstgrenze hinaus sind die Durchflussskalen nicht mehr gültig. In diesem Fall ist die Anwendung eines MGV-R angebracht (siehe zusätzliche Dokumentation).

#### 4.2. Besondere Eigenschaften

Maximale Streuung der Realkonzentration im Verhältnis zum angezeigtem Wert.  
Gasgemischdurchfluss (l/min) im Verhältnis zum Referenzbasaldruck:

3,5 Bar

max:

100

60

40

18

min:

10

6

4

2

max:

80

50

34

15

2,5 Bar

MGV...100	MGV...75	MGV...50	MGV...25
+/- 1,5% VW	+/- 2,0% VW	+/- 2,5% VW	+/-2,5% VW

mg 205d/7

mg 205d/7

#### 4.3. Baumaterial

Der Gasmischer besteht aus folgendem Material

: Antikorodal eloxiert - INOX 18/8 - Lt - Bz - Dichtungen und Membrane aus Viton.

Das System AS2 besteht aus

: Antikorodal eloxiert - Dichtungen und Membrane aus Viton.

Auswechselbarer EingangsfILTER

: Bz gesintert - 10 Mikron

Aufbereitung

: fettfrei, für Sauerstoffanwendung

Gewicht des MGV

: 1600 g

MGV-AS2

: 2000 g

O2-Anschluss, Luft- und Ausgangsanschlüsse

: gemäss der lokalen Normalisierung

Betriebsposition

: der Ausgangsanschluss muss horizontal sein

Betriebstemperatur

: 0 - 60°C

### 5. Die Arbeitsweise bei Fehlen eines Versorgungsgases

#### 5.1. MGV ... O2/Luft

Bei Druckabfall eines der Versorgungsgase liefert der Gasmischer weiterhin die Mischung bei gewählter Konzentration mit einer Durchflussmenge, vom niedrigeren der beiden Versorgungsdrucke abhängig.

Sollte einer der beiden Versorgungsdrucke unter 0,3 bar sein, blockiert sich der Gasmischer automatisch.

Die Ausführungen des Gasmischers ohne eingebautes Alarmsystem genügen, wenn die Installation ein Versorgungsgaskontrollsystem besitzt.

#### 5.2. MGV AS2 ... O2/Luft

DAS ALARMSYSTEM ZEIGT NUR EINE ABNORMALE VERSORGUNGSDRUCKDIFFERENZ AN, OHNE DIE REELLEN DRUCKWERTE DIESER VERSORGUNGSDRUCKE ZU BERÜCKSICHTIGEN.

#### Normale Arbeitsbedingungen

Der Modul AS2 ist neutralisiert, wenn die Differenz zwischen den beiden Versorgungsdrucke niedriger als der Alarmauslöse- und Substitutionswert ist.