

ON THE QUALITY LINE

# MAP Mix 9001

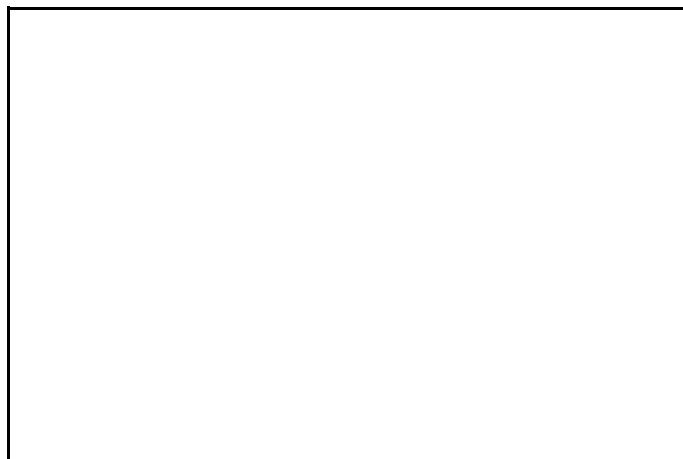
## Руководство Пользователя **RU**



---

# MAP Mix 9001

## Руководство Пользователя



**PBI-Dansensor A/S**  
Rønnedevej 18 • DK-4100 Ringsted • Denmark/Дания  
Тел.: (+45) 57 66 00 88 • Факс: (+45) 57 66 00 99  
e-mail: [support@pbi-dansensor.com](mailto:support@pbi-dansensor.com) • Сайт: [www.pbi-dansensor.com](http://www.pbi-dansensor.com)



# Оглавление

<b>Введение</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>Правила техники безопасности.</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>Установка оборудования</b> . . . . .	<b>9</b>
Газовое соединение . . . . .	9
Монтаж фильтров и газовых фитингов . . . . .	11
Подключение к электропитанию . . . . .	13
<b>Управление</b> . . . . .	<b>15</b>
Регулирование потока . . . . .	15
<b>Запасные части и опции</b> . . . . .	<b>19</b>
Опции . . . . .	19
Рекомендованные запасные части . . . . .	19
Расходные детали . . . . .	19
<b>Технические характеристики</b> . . . . .	<b>21</b>



# Введение

**MAP Mix 9001** является оборудованием фирмы PBI-Dansensor A/S для смешивания газов и мониторинга газа и давления.

**MAP Mix 9001** является пропорциональным газосмесителем, разработанным специально для упаковочных машин и иного промышленного использования, где газы  $N_2$ , Ar,  $CO_2$  и  $O_2$  применяются в сочетаниях из 2-х или 3-х газов.

Принцип смешивания в приборе **MAP Mix 9001** очень стабилен и может быть использован для всех видов упаковочных машин, в т.ч. горизонтальных упаковочных машин (flow pack), вакуум-упаковочных машин и других промышленных процессов.

**MAP Mix 9001** удобен для пользования и работает с очень высокой точностью - и в таких условиях, которые обычно создают проблемы для большинства других типов газосмесителей.



Рис. 1. MAP Mix 9001



**Опасность:** Прибор MAP Mix 9001 должен открываться только уполномоченным персоналом.



# Правила техники безопасности

Прочтите и запомните настоящее руководство ради Вашей собственной безопасности и ради качества работы, выполняемой Вами с этим прибором.

**В настоящем руководстве используются следующие термины**



**ОПАСНОСТЬ:** Описывает ситуацию, которая **МОЖЕТ** привести к смертельной опасности или серьезным травмам.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Описывает ситуацию, которая **МОЖЕТ** привести к серьезным травмам или разрушению данного оборудования.



**ВНИМАНИЕ:** Описывает ситуацию, которая **МОЖЕТ** привести к неправильной эксплуатации оборудования и тем самым привести к неправильным результатам измерений.

**Тщательно следуйте нижеуказанным инструкциям**



**ОПАСНОСТЬ:** Открывание прибора может создать риск смертельной опасности или серьезных травм. Оно может обнажить высоковольтные провода под напряжением. Прибор MAP Mix 9001 должен открываться только уполномоченным персоналом.

На задней стороне газосмесителя есть указание на то, где газы должны быть подсоединены к индивидуальным входам.

O<sub>2</sub> (кислород) **НИКОГДА** не должен быть подсоединен к другим входам, кроме как к тому входу, который маркирован для O<sub>2</sub> (кислород).

Не используйте этот прибор для подачи воздуха для людей. При питании от сети прибор MAP Mix 9001 должен быть заземлен.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Всегда используйте фитинги и шланги, предназначенные для используемых газов и подходящие для соответствующего применения газосмесителя.

Всегда используйте соответствующие инструменты и фиксаторы для впускных и выпускных газовых фитингов при соединении/отключении газовых фитингов (см. раздел "Газовое соединение" на стр. 9 для получения дополнительной информации).

Во избежание повреждения внутренних деталей газосмесителя газ 1 должен всегда подсоединяться и подводиться в последнюю очередь. При перемещении или транспортировке прибора MAP Mix 9001 следует избегать ударов.

При использовании моделей с буферной емкостью удостоверьтесь в том, что выпускной газовый патрубок, находящийся перед буферной емкостью, ничем **НЕ** заблокирован и **НЕ** сжат. (см. раздел "Газовое соединение" на стр. 9 для получения дополнительной информации). Никогда не подвергайте устройство давлению более чем 10 бар, так как это способно повредить внутренние элементы устройства.





**ВНИМАНИЕ:** При использовании смесителя для 3-х газов в качестве смесителя для 2-х газов необходимо всегда подсоединять  $N_2$  или  $CO_2$  к тому входу, который "не должен использоваться".  
см. раздел "Использование смесителя для 3-х газов в качестве смесителя для 2-х газов" на стр. 17 для получения дополнительной информации.

# Установка оборудования

## Газовое соединение



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При монтаже/демонтаже фитингов в процессе замены фильтров или подключения газа необходимо фиксировать уже установленные фитинги таким образом, чтобы не допустить повреждения существующей конструкции (см. Рис. 2).

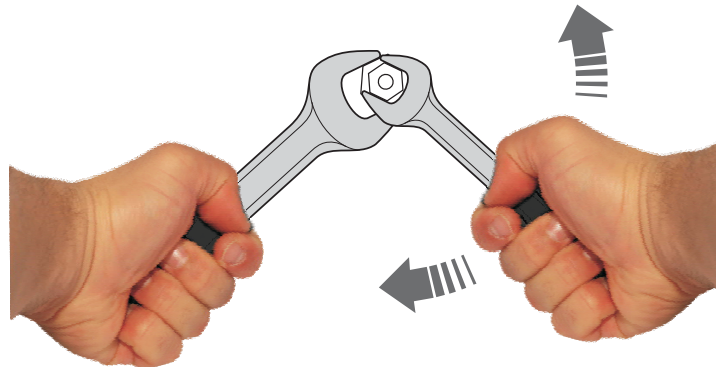


Рис. 2. Правильный монтаж/демонтаж фитингов



**ОПАСНОСТЬ:** На задней стороне газосмесителя есть указание на то, где газы должны быть подсоединены к индивидуальным входам (см. Рис. 3).

O<sub>2</sub> (кислород) НИКОГДА не должен быть подсоединен к другим входам, кроме как к тому входу, который маркирован для O<sub>2</sub> (кислород).

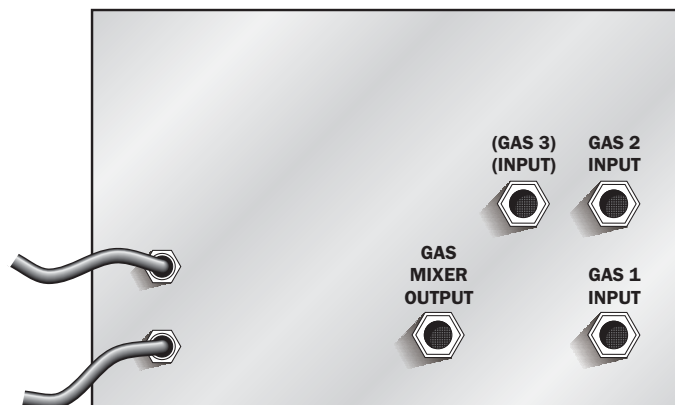


Рис. 3. Соединения MAP Mix 9001



**ВНИМАНИЕ:** При использовании смесителя для 3-х газов в качестве смесителя для 2-х газов необходимо всегда подсоединять N<sub>2</sub> или CO<sub>2</sub> к тому входу, который "не должен использоваться". см. раздел "Использование смесителя для 3-х газов в качестве смесителя для 2-х газов" на стр. 17 для получения дополнительной информации.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При использовании моделей с буферной емкостью удостоверьтесь в том, что выпускной газовый патрубок, находящийся перед буферной емкостью, ничем НЕ заблокирован и НЕ сжат (см. Рис. 4).

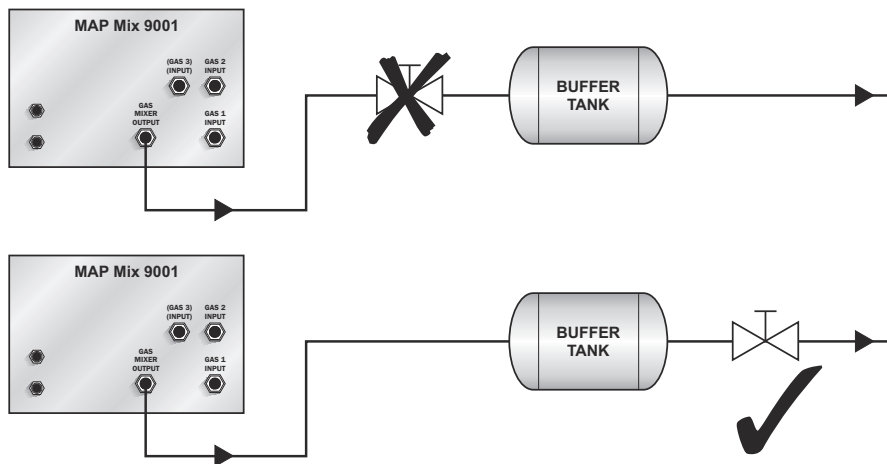


Рис. 4. Правильное расположение газового выпускного клапана

## Монтаж фильтров и газовых фитингов

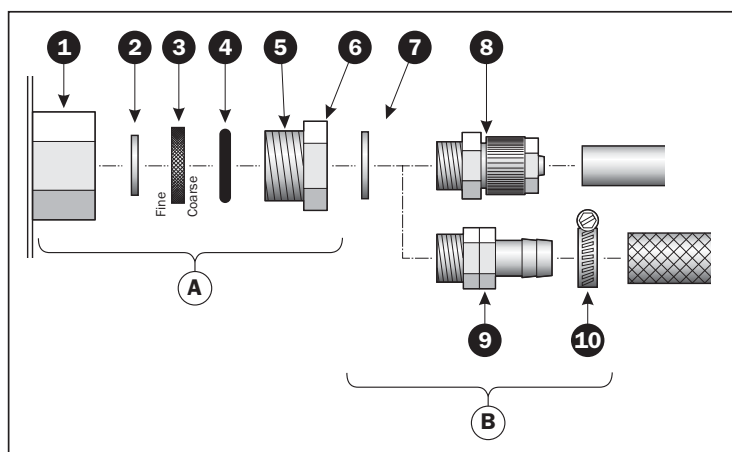


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Всегда используйте фитинги и шланги, предназначенные для используемых газов и подходящие для соответствующего применения газосмесителя.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Для того, чтобы избежать повреждения внутренних элементов газосмесителя, Газ 1 должен подключаться и подаваться в последнюю очередь.

### Модели ≤ 400 л/мин.



#### Заводская сборка (A)

- |   |            |
|---|------------|
| 1. Впускной газовый патрубок              |            |
| 2. Нейлоновая прокладка 1/4" x 1.5 мм     | PBI-910643 |
| 3. Фильтр, спеченная бронза, 60 μ         | PBI-960027 |
| 4. Уплотнительное кольцо Ø13.94 x 2.62 мм | PBI-300673 |
| 5. Локтайт 542 гидравлический             | PBI-900370 |
| 6. Редукционный ниппель 1/2"-3/8"         | PBI-950285 |

#### Поставляемые элементы (B)

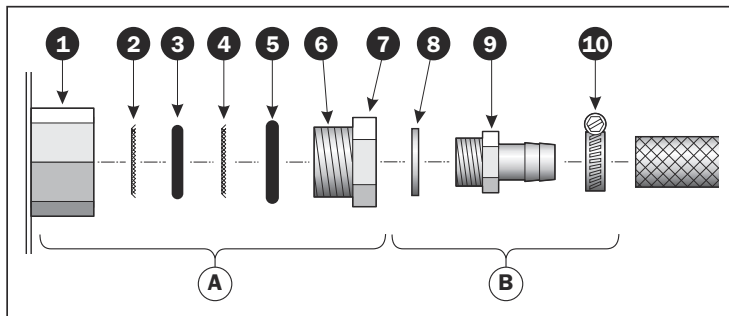
- |  |            |
|--|------------|
| 7. Нейлоновая прокладка 3/8" x 1.5 мм  | PBI-890357 |
| 8. Шланговый фитинг 3/8"-6/8мм         | PBI-940324 |
| 9. Шланговый ниппель 3/8"-9/10мм полн. | PBI-300667 |
| 10. Шланговый хомут 14 мм              | PBI-950348 |



**ВНИМАНИЕ:** При монтаже редукционного ниппеля (6) после замены фильтра (3) всегда используйте локтайт 542 (5).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При монтаже фитингов (8 и 9) запрещается использовать локтайт. Вместо этого необходимо использовать включенную в комплект поставки нейлоновую прокладку (7).

**Модели > 400 л/мин.****Заводская сборка (А)**

- |   |            |
|---|------------|
| 1. Впускной газовый патрубок              |            |
| 2. Фильтрующий элемент (тонкая очистка)   | PBI-970073 |
| 3. Уплотнительное кольцо Ø12.6 x 2.4 мм   | PBI-300672 |
| 4. Фильтрующий элемент (грубая очистка)   | PBI-970073 |
| 5. Уплотнительное кольцо Ø13.94 x 2.62 мм | PBI-300673 |
| 6. Локтайт 542 гидравлический             | PBI-900370 |
| 7. Редукционный ниппель 1/2"-3/8"         | PBI-950285 |

**Поставляемые элементы (В)**

- |                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| 8. Нейлоновая прокладка 3/8" x 1.5 мм | PBI-890357 |
| 9. Шланговый ниппель 3/8"-10/11мм     | PBI-890293 |
| 10. Шланговый хомут 13-20 мм          | PBI-930517 |



**ВНИМАНИЕ:** При монтаже редукционного ниппеля (7) после замены фильтров (2+4) всегда используйте локтайт 542 (6).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** При монтаже фитингов (9) запрещается использовать локтайт. Вместо этого необходимо использовать включенную в комплект поставки нейлоновую прокладку (8).

## Подключение к электропитанию

Газовый смеситель снабжен двумя кабелями, которые должны быть подключены следующим образом:

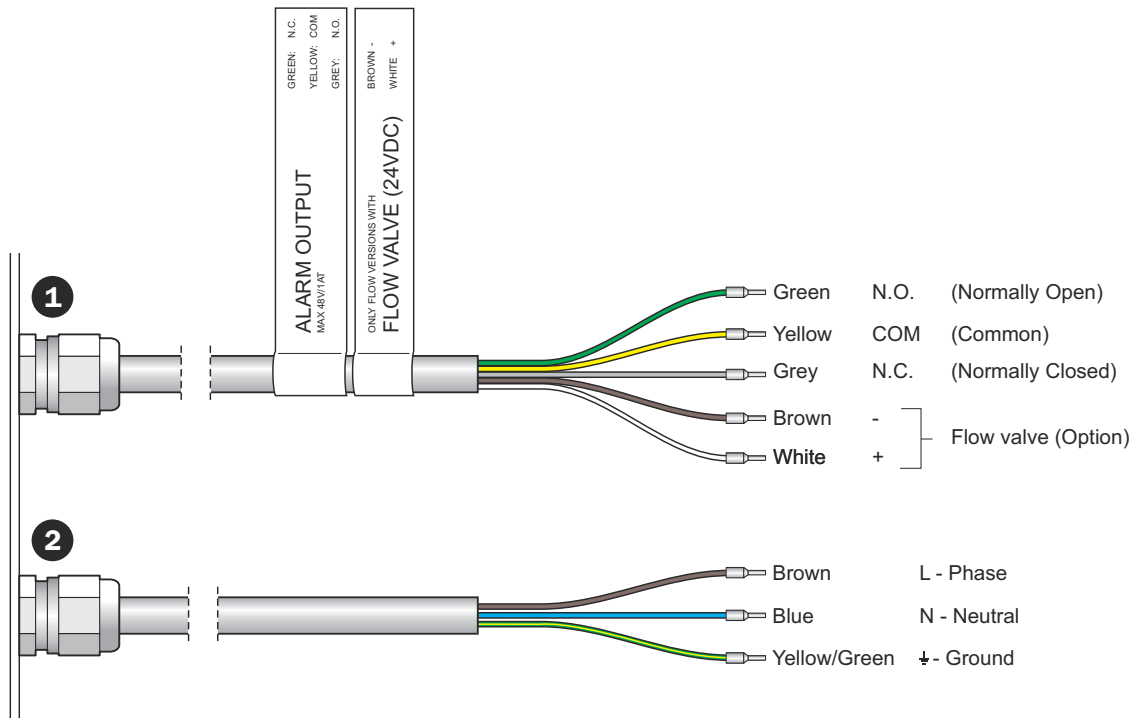


Рис. 5. Кабельное подключение

### Сигнальный кабель ①

#### ALARM OUTPUT

(ВЫВОД СИГНАЛА ТРЕВОГИ)

Вывод сигнала тревоги можно подключить двумя различными способами:

К **зеленому (N.O. - стандартно открыт)** и **желтому (COM - обычный)** кабелям - реле находится в разомкнутом состоянии, и в случае тревоги замыкается.

К **серому (N.C. - стандартно закрыт)** и **желтому (COM - обычный)** кабелям - реле находится в замкнутом состоянии, и в случае тревоги размыкается.

#### FLOW VALVE (24 VDC)

(РЕГУЛЯТОР РАСХОДА) (дополнительное оборудование)

Для открытия и закрытия газового выпускного клапана смесителя.

24VDC подключен к **коричневому (-)** и **белому (+)** кабелям для того, чтобы открыть клапан.

### Силовой кабель ②

Подключите источник питания (100 - 230VAC) в соответствии с Рис. 5.



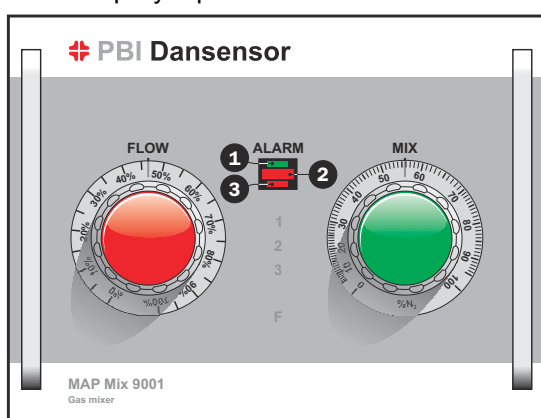
**ОПАСНОСТЬ:** Необходимо обязательно заземлить смеситель (⚡ Ground).



# Управление

- ❶ **Аварийный мониторинг включен** - зеленая лампа загорается, когда включен аварийный мониторинг.
- ❷ **Кнопка вкл./выкл. (сброса)** - для аварийного мониторинга (мониторинг давления газа).
- ❸ **Сигнализационный выход включен** - Красная лампа загорается, когда из-за отсутствующего газового давления активируется сигнализационное реле.

2 газа с регулированием потока



3 газа с регулированием потока

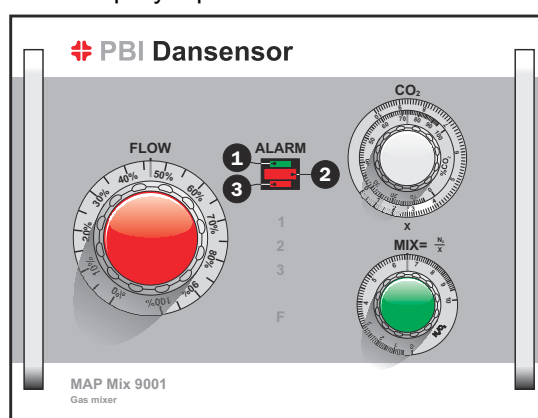


Рис. 6. Панель управления

Лампа "1" загорается в случае низкого давления газа 1.

Лампа "2" загорается в случае низкого давления газа 2.

Лампа "3" загорается в случае низкого давления газа 3 (только смеситель для 3-х газов).

Лампа "F" загорается, когда электромагнитный клапан для потока газа открыт (факультативно).

## Регулирование потока

Поверните кнопку "FLOW", чтобы установить желаемый поток газа.

Шкала показывает прикл. % долю производительности смесителя.

**i** **ВНИМАНИЕ:** Газосмесители без функции регулирования потока не снабжены этой кнопкой.

### Настройка смеси из 2-х газов

Поверните кнопку "MIX", чтобы установить желаемую пропорцию смеси в % от газа, указанного на шкале. Второй газ дает оставшийся процент.

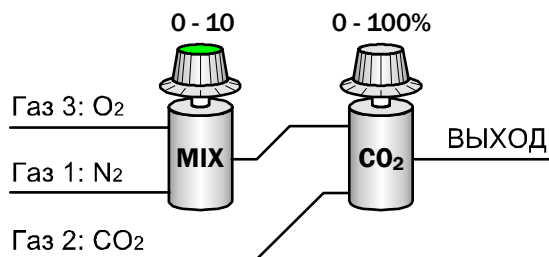
**Пример: 30% CO<sub>2</sub> - 70% N<sub>2</sub>:**

1. На шкале MIX указан N<sub>2</sub>, т.е. шкала должна быть установлена на 70%.
2. Остаток (30%) составляет CO<sub>2</sub>.



## Настройка смеси из 3-х газов

Используйте серую  $\text{CO}_2$  шкалу, чтобы установить требуемый процент  $\text{CO}_2$ . Затем прочтите значение X в нижней части шкалы. Настройка зеленой шкалы "MIX" вычисляется на основе выражения:  $\text{MIX} = \text{N}_2$  разделенный на X.  $\text{O}_2$  составляет остаток.



### Пример 1: 60% $\text{CO}_2$ - 30% $\text{N}_2$ - 10% $\text{O}_2$ :

1. Установите шкалу  $\text{CO}_2$  на 60%
2. Прочтите значение X (4)
3. Вычислите MIX:  $\text{N}_2 / X = 30\% / 4 = 7.5$
4. Установите шкалу MIX на 7.5
5. Газ  $\text{O}_2$  составляет остаток (10%)

### Пример 2: 30% $\text{CO}_2$ - 20% $\text{N}_2$ - 50% $\text{O}_2$ :

1. Установите шкалу  $\text{CO}_2$  на 30%
2. Прочтите значение X (7)
3. Вычислите MIX:  $\text{N}_2 / X = 20\% / 7 = 2.86$
4. Установите шкалу MIX на 2.9
5. Газ  $\text{O}_2$  составляет остаток (50%)

### Пример 3 : 70% $\text{CO}_2$ - 20% $\text{N}_2$ - 10% $\text{O}_2$ :

1. Установите шкалу  $\text{CO}_2$  на 70%
2. Прочтите значение X (3)
3. Вычислите MIX:  $\text{N}_2 / X = 20\% / 3 = 6.67$
4. Установите шкалу MIX на 6.7
5. Газ  $\text{O}_2$  составляет остаток (10%)

### Пример 4: 0% $\text{CO}_2$ - 30% $\text{N}_2$ - 70% $\text{O}_2$ :

1. Установите шкалу  $\text{CO}_2$  на 0%
2. Прочтите значение X (10)
3. Вычислите MIX:  $\text{N}_2 / X = 30\% / 10 = 3$
4. Установите шкалу MIX на 3.0
5. Газ  $\text{O}_2$  составляет остаток (70%)

### Пример 5: 100% $\text{CO}_2$ - 0% $\text{N}_2$ - 0% $\text{O}_2$ :

1. Установите шкалу  $\text{CO}_2$  на 100%
2. Не обращайтесь внимания на настройку шкалы MIX

## Сигнализация вкл./выкл.

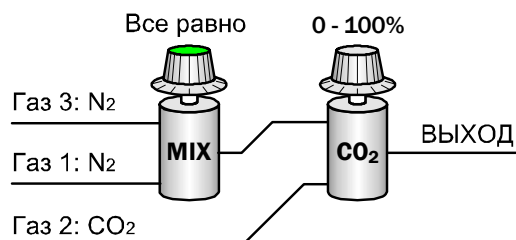
Когда включена кнопка вкл./выкл. ❷ проверяется давление газов. Если давление одного из газов низкое, активируется сигнализационное реле и загорается красная лампа ❸. Лампы "1", "2" и, возможно, "3" теперь указывают на низкое давление газа.

Аварийная сигнальная лампа ❸ продолжает светиться, даже если давление восстановлено, пока кнопкой вкл./выкл. ❷ не будет произведен сброс сигнализации.

## Использование смесителя для 3-х газов в качестве смесителя для 2-х газов

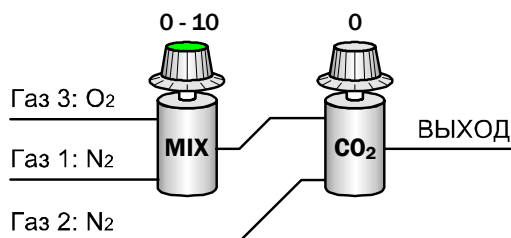
### Как использовать смеситель только для N<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub>:

1. Настройте % CO<sub>2</sub> на шкале CO<sub>2</sub>.
2. Не обращайте внимания на настройку шкалы MIX.



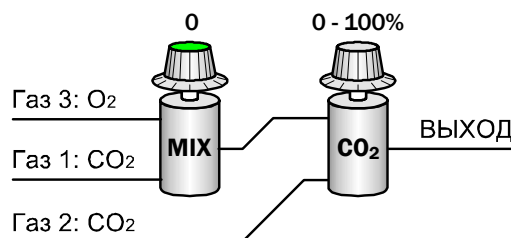
### Как использовать смеситель только для N<sub>2</sub> и O<sub>2</sub>:

1. Установите шкалу CO<sub>2</sub> на 0.
2. Настройте % N<sub>2</sub> на шкале MIX : 0 ~ 0 % N<sub>2</sub> и 10 ~ 100 % N<sub>2</sub>.



### Как использовать смеситель только для CO<sub>2</sub> и O<sub>2</sub>:

1. Настройте % CO<sub>2</sub> на шкале CO<sub>2</sub>.
2. Установите шкалу MIX на 0.



**i** **ВНИМАНИЕ:** Убедитесь, что все 3 газа подсоединены к правильному номеру входа газа (1-3).  
При использовании смесителя для 3-х газов в качестве смесителя для 2-х газов получается меньшая производительность, чем при

**использовании обычного смесителя для 2-х газов.**

# Запасные части и опции

## Опции

- Опция, крышка MAP Mix/Check/Con . . . . . PBI 980751

## Рекомендованные запасные части

- Электропитание 24 В . . . . . PBI 240433
- Электромагнитный клапан 24 В пост.тока 1/2" . . . . . PBI 250154
- Комплект, секция давления для всех MAP Mix и TGC  
полное обслуживание . . . . . PBI 251382
- Регулятор давления 0-7 бар, O<sub>2</sub>-очищенный . . . . . PBI 270369
- Реле давления, 1-10 бар, нормально замкнутый, O<sub>2</sub>-очищенный . . . . . PBI 270383
- Реле давления 0-10 бар, нормально разомкнутый, O<sub>2</sub>-очищенный . . . . . PBI 270384
- CD, Руководство пользователя MAP Mix 9001 . . . . . PBI 300656

## Расходные детали

- Комплект, фильтр спеченная бронза 60μ,  
полное обслуживание . . . . . PBI 230236
- Комплект, фильтровальная вставка для  
газосмесителя, полное обслуживание . . . . . PBI 230246



# Технические характеристики

## Модели с буферной емкостью

Тип/Газы	Производительность [л/мин.]	Вход [бар]	Макс. выход [бар]
250/2	25 - 250	5,5 - 10	3,8 - 6
400/2	100 - 400	5,5 - 10	3,8 - 6
1000/2	100 - 1000	5,5 - 10	3,8 - 6
200/3	20 - 200	5,5 - 10	2,8 - 5
400/3	100 - 400	5,5 - 10	2,8 - 5

## Проточные модели

Тип/Газы	Производительность [л/мин.]	Вход [бар]
250/2	25 - 250	5,5 - 10
400/2	100 - 400	5,5 - 10
800/2	100 - 800	5,5 - 10
200/3	20 - 200	5,5 - 10
400/3	100 - 400	5,5 - 10

### Газы

O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>

### Сетевое питание

100-230 VAC  
Кабель питания без вилки

### Диапазон потока

25-250 л/мин 2 газа (1,5 - 15 м<sup>3</sup>/ч)  
 100-400 л/мин 2 газа (6 - 24 м<sup>3</sup>/ч)  
 100-800 л/мин 2 газа (6 - 48 м<sup>3</sup>/ч)  
 100-1000 л/мин 2 газа (6 - 60 м<sup>3</sup>/ч)  
 20-200 л/мин 3 газа (1,2 - 12 м<sup>3</sup>/ч)  
 100-400 л/мин 3 газа (6 - 24 м<sup>3</sup>/ч)

### Диапазон регулирования:

N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>: 0 - 100 %

### Точность

+/- 2 %

### Давление на входе

Мин. 5,5 бар Макс. 10 бар.  
Конкретный диапазон давления указан на смесителе.

<b>Давление на выходе</b>	2 газа: 3,8 - 6 бар (55 - 87 psi) 3 газа: 2,8 - 5 бар (41 - 73 psi)
<b>Газовые соединения</b>	<p>Модели ≤ 400 л/мин.: внутренняя резьба RG 3/8" Фитинги предназначены для подключения пластикового шланга диаметром 6/8 мм или армированного шланга диаметром 9-10 мм.</p> <p>Модели &gt; 400 л/мин.: внутренняя резьба RG 3/8" Шланговые ниппели подходят для подключения армированных шлангов диаметром 10-11 мм.</p>
<b>Фильтр на входе</b>	<p>Модели ≤ 400 л/мин.: 60 μm (микрон)</p> <p>Модели &gt; 400 л/мин.: 500 μm (микрон)</p>
<b>Индикаторы для</b>	<p>Аварийный мониторинг вкл./выкл.</p> <p>Низкое давление газа 1, газа 2 и газа 3</p> <p>Сигнализационный выход активен</p>
<b>Сигнальный кабель</b>	<p>Вывод сигнала тревоги: Соединение N.O. (стандартно открыт) + N.C. (стандартно закрыт) + COM (обычный) Максимум 48V / 1A</p> <p>Регулятор расхода: (дополнительное оборудование) Подключение 24 VDC</p>
<b>Материал</b>	Нержавеющая сталь, IP 54
<b>Вес/размеры</b>	(См. рисунок ниже)

Тип	H x W x D [mm]	Вес [kg]
250/2	194 x 235 x 420	10,1
400/2	194 x 235 x 420	10,3
800/2	194 x 473 x 420	16,4
1000/2	194 x 473 x 420	16,4
200/3	194 x 235 x 420	12,2
400/3	194 x 473 x 420	17,2

