



## ШКАФ ГАЗОБАЛЛОННЫЙ ШГБ-2

**Назначение** шкафов газобаллонных ШГБ-2:

- Размещение и хранение баллонов с газом (шкаф ШГБ-2 предназначен для размещения двух баллонов объемом 40 литров с давлением газа до 16 МПа);
  - Редуцирование давления газа, поступающего из баллона, до требуемого давления в газовой магистрали;
  - Подача газа в газовую магистраль и технологическое оборудование.
- Шкаф ШГБ-2 рассчитан на **два независимых или взаимодействующих канала** подачи газов. Каждый газовый канал имеет газовый баллон (в комплект поставки шкафа ШГБ-2 не входит) и газовую панель для редуцирования давления газа и подачи газа в магистраль.
  - Шкаф ШГБ-2 **представляет собой** сборный каркас из профилированных стальных заготовок. Каркас имеет обшивку из стальных листов, а с передней стороны две двери, запирающиеся на ключ. Для обеспечения непрерывной циркуляции воздуха в верхней части шкафа имеется отверстие для подсоединения к системе вытяжной вентиляции и жалюзи в нижней части дверей. В верхней части из шкафа выходят штуцеры для подсоединения трубопроводов к газовой магистрали / технологическому оборудованию и на сброс. В задней стенке шкафа ШГБ имеются отверстия, через которые шкаф крепится к стене. На задней внутренней стенке закреплены две газовые панели, каждая из которых обеспечивает требуемое давление газа и его подачу.
  - Трубопроводы газовой панели изготавливаются из труб (нерж.сталь 316L) с **внутренней электрополировкой** методом орбитальной сварки с 100% контролем сварных швов с помощью ультразвукового дефектоскопа.
  - **Базовая комплектация** газовой панели обеспечивает работу с нейтральными, неагрессивными, нетоксичными и невзрывоопасными газами: газ из баллона поступает на вентиль (например, кран мембранный КМ-1), затем на манометр и регулятор давления (РДМ-23). На выходе газового блока установлен манометр и вентиль, подающий газ на выход. Регулятор давления имеет предохранительный клапан, который сбрасывает газ из магистрали при увеличении выходного давления больше требуемого значения.
  - Материал как для базовой комплектации, так и для специальной комплектации, газовых панелей (трубопроводная, соединительная, запорная и регулирующая арматура) – **нержавеющая сталь**.



Рис. Ряд шкафов с вытяжной вентиляцией



Рис. Панель газовая (для нейтральных газов)

## Общие технические требования, обеспечиваемые конструкцией шкафов ШГБ-2

1.	Максимальный расход газа	1800 л/час
2.	Диапазон регулирования выходного давления при входном давлении 1÷16 МПа (изб.) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ для технологических газов</li> <li>▪ для нейтральных газов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,02÷0,3 МПа (изб.)</li> <li>▪ 0,02÷0,6 МПа (изб.)</li> </ul>
3.	Герметичность газовой системы шкафа (по гелию)	не более $1 \times 10^{-9}$ м <sup>3</sup> ·Па/с
4.	Увеличение давления на выходе при отсутствии расхода и при входном давлении газа 10÷16 МПа (изб.)	не более 0,05 МПа за 4 часа

- В зависимости от характеристик газа или требований заказчика используются следующие **опции**:
  - Подогрев (электрический) для конденсирующихся газов (например:  $\text{BCl}_3$ ,  $\text{SiH}_2\text{Cl}_2$ )
  - Непрерывное взвешивание газового баллона для газов, находящихся в баллоне в сжиженном состоянии, с целью своевременной замены израсходованного баллона (газы:  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{BCl}_3$  и др.)
  - Вакуумирование и продувка канала для его освобождения от паров влаги, попадающих в канал при смене баллона
  - Заземление шкафа при работе с взрывоопасными газами (применяется в базовой комплектации)
  - Патрубок для подвода вытяжной вентиляции (применяется в базовой комплектации)
  - Фильтр - при недостаточной чистоте газа в баллоне или его повышенной влажности
  - Система сигнализации утечек для опасных газов
  - Датчик контроля работы вентиляции

## Технические характеристики шкафов ШГБ-2

Количество баллонов в шкафу	2
Максимальное давление газа в баллоне	16 МПа (изб.)
Габаритные размеры шкафа (ШхГхВ)	800 x 450 x 2050 мм
Вес нетто шкафа (без баллонов), не более	140 кг

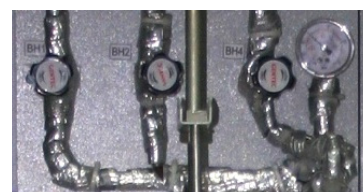
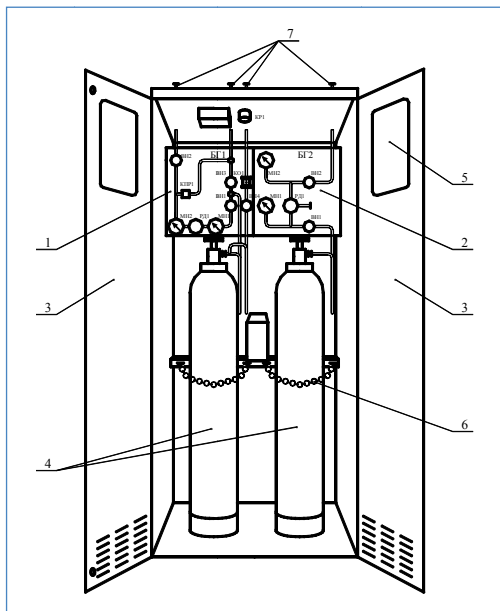


Рис. Опция: подогрев



**Шкаф газобаллонный ШГБ-2-17  
БРАГ.306556.023**

1. Панель газовая для технологического газа
2. Панель газовая для вспомогательного газа
3. Двери (с прозрачными окнами), запирающиеся на ключ
4. Баллон газовый
5. Окна для визуального контроля показаний манометров на газовых блоках
6. Предохранительная цепь баллона
7. Штуцеры для подсоединения к магистрали / технологическому оборудованию и на сброс

**Описание работы газовой панели с опасными газами  
Панель газовая БРАГ.302388.025 (SiH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, SF<sub>6</sub>)**

Газ из баллона поступает на вентили ВН1, ВН3. ВН1 предназначен для подачи газа в выходную линию, ВН3 – для подачи продувочного газа в магистрали панели.

Перед вентилем ВН1 установлен манометр МН1, за вентилем регулятор РД1, предназначенный для снижения давления рабочего газа (SiH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, SF<sub>6</sub>) до 0,02-0,4 МПа. Выходное давление РД1 измеряется мановакуумметром МВ1 и подается на выходной вентиль ВН2. Между регулятором РД1 и вентилем ВН2 установлен предохранительный клапан КПр1, открывающийся при увеличении вы-

ходного давления больше заданного и сбрасывающий газ в линию сброса. В линии продувки азотом (или Ar) перед вентилем ВН3 установлен обратный клапан КО1, препятствующий попаданию рабочего газа в линию азота.

Для вакуумирования магистралей панели используется генератор вакуума ВГ1. Азот (или Ar), подается в генератор вакуума через вентиль ВН4. При этом вентиль ВН5, отсекающий генератор вакуума от магистралей панели, должен быть открыт. Разрежение контролируется по мановакуумметру МВ1.

- **Требования безопасности.** Шкафы ШГБ-2 используются в производственных процессах, отвечающих требованиям взрывобезопасности по ГОСТ 12.1.010.
- **Взрывобезопасность** шкафа обеспечивается следующими мерами взрывопредупреждения:
  - заземление шкафа;
  - герметичность газовой системы шкафа;
  - подсоединение к вытяжной вентиляции.
- **Защита от токсичности** обеспечивается следующими мерами:
  - подсоединение к вытяжной вентиляции;
  - герметичность газовой системы шкафа.

Меры безопасности при работе с конкретными газами определяет заказчик.

- **Надежность** шкафов ШГБ-2 в эксплуатации определяется эффективностью технических решений, применяемых в шкафах, прочностью и простотой их конструкции, а также 100% контролем качества комплектующих изделий и высоким качеством сборочных операций.

**ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА:**

- Используемые газы, требования к их чистоте
- Давление газа в баллоне (входное давление) и размеры баллонов
- Давление газа на выходе и расход газа
- Другие технические требования, требования безопасности, климатическое исполнение (базовый вариант – УХЛ4 по ГОСТ 15150)

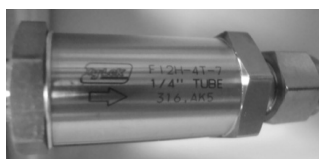
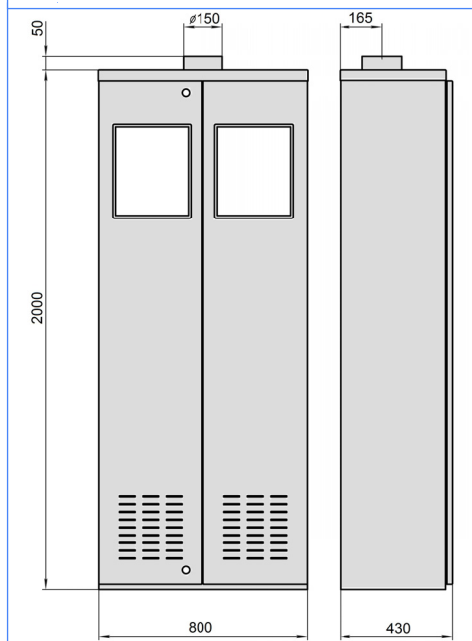
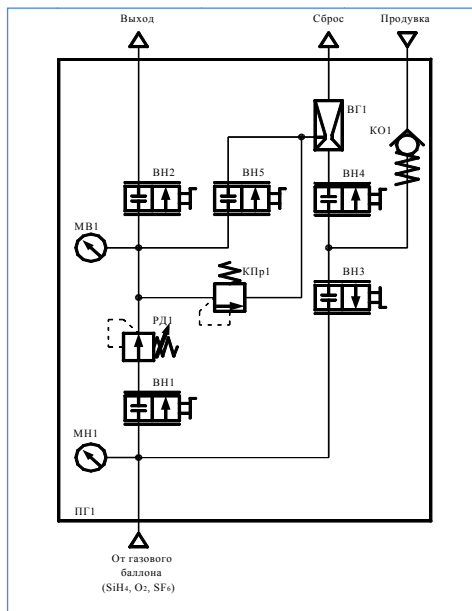


Рис. Опция: фильтр



Рис. Опция: весы (для взвешивания баллона)



**СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ГАЗОСНАБЖЕНИЯ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО, МОНТАЖ**