



MOB GAS

МОБИЛЬНОЕ
ГАЗОВОЕ ХРАНИЛИЩЕ

МЕТАЛЛОКОМПОЗИТНЫЙ БАЛЛОН
ВЫСОКОГО БАЛЛОНА БМБ-400-24,5.
СИСТЕМА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ
КОМПРИМИРОВАННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА.

ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ



МГХ МОБИГАЗ — мобильное газовое хранилище, представляющее собой линейку стандартных грузовых морских 10, 20, 30 и 40-футовых контейнеров в исполнении НС (High-Cube). Контейнер наполнен баллонами высокого давления. Баллоны расположены вертикально и обвязаны между собой запорной арматурой и трубопроводами. Габариты баллона высокого давления (диаметр и длина) позволяют вмещать в стандартный контейнер максимально возможный объем сжатого газа среди аналогичных систем в мире.

Баллон высокого давления — это металлокомпозитный баллон вместимостью 400 литров. Коэффициент совершенства баллона (отношение веса к вместимости) в зависимости от применяемого армирующего волокна находится в пределах от 0,67 до 0,45. Баллон запатентован.



#газдлявас



ТЕХНОЛОГИЯ HI-IN

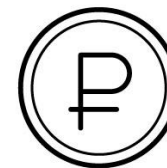
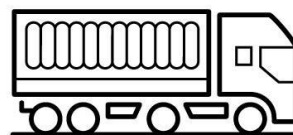
Технология hi-in (англ. HI-Independence, высокая независимость) — технология, включающая в себя изготовление лейнера баллона путем одновременного двухстороннего горячего прессования трубной заготовки из термически неупрочняемого алюминиево-магниевого сплава.

Данная технология позволяет производить лейнеры больших размеров с минимальными требованиями к трубной заготовке. Высокая скорость изготовления изделия минимизирует время и затраты на его производство.

Для изготовления лейнера металлокомпозитного баллона для МГХ МОБИГАЗ используется трубная заготовка из алюминиево-магневых сплавов.

Намотка «кокона» баллона производится базальтовым ровингом, высокомодульным стеклянным волокном или по желанию заказчика — углеродным волокном.

Испытание лейнера без армирующей оболочки на разрыв подтвердило надежность технологии hi-in. Разрушение лейнера произошло по цилиндрической части поверхности при давлении более 138 атм.



3

Габаритные размеры баллона (длина и диаметр) запатентованы компанией Русские цилиндры, баллон имеет оптимальные параметры для размещения в морских стандартных и НС контейнерах. Это позволяет за одно перемещение транспортировать максимальный объем сжатых газов.

Минимальная стоимость 1 литра хранимого и транспортируемого сжатого газа;



БАЛЛОН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ БМБ-400-24,5

Характеристика/параметр	Значение
Рабочий агент (транспортируемая среда)	Компримированный природный газ (гост 27577-2000)
Рабочее давление в баллоне, МПа	24,5
Пробное давление, МПа	36,8
Наименьшее, допустимое в период эксплуатации, избыточное давление в баллоне, МПа	0,05
Коэффициент безопасности	2,6
Гидравлический объём баллона, л	400±10
Тип баллона	металлокомпозитный, базальтопластиковый
Общий объём газа при 150С, Нм³	120
Масса вмещаемого газа, кг	84
Масса баллона без газа, кг	265 ±10
Длина баллона без арматуры (втулка и заглушка), мм	2650 ⁺¹⁰ ₋₂
Длина баллона с арматурой (втулка и заглушка), мм	2729 ⁺¹⁰ ₋₂
Диаметр баллона, мм	505 ⁺⁶ ₋₃
Температура эксплуатации	От -50 до +60 °С
Срок службы баллонов, лет	20
Назначенный ресурс по количеству циклов нагружения (заправки/дозаправки), циклов	5500
Гарантийный срок эксплуатации, месяцев	12



ВАРИАНТЫ БАЛЛОНА БМБ-V-24,5

Основные параметры
металлокомпозитных баллонов БМБ-V-24,5

Баллоны БМБ-V-24,5

Длина баллона (без ввёртной арматуры), мм (± 2)	1775	2000	2345	2650	2870
Диаметр баллона, мм (+6/-3)	505	505	505	505	505
Вместимость, л (± 10)	261	297	352	400	435
Вместимость природного газа при $t\ 15^{\circ}\text{C}$, м^3	80	90	106	120	130
Масса порожнего баллона*, кг (± 10)	173	197	233	265	288
Температура эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$	-50+60	-50+60	-50+60	-50+60	-50+60
Срок службы, лет	20	20	20	20	20
Гарантийный срок эксплуатации, лет	3	3	3	3	3

* Параметры могут быть уточнены



ПРЕИМУЩЕСТВА БАЛЛОНА БМБ-400-24,5

6

Преимуществами БАЛЛОНА являются:

- Большая вместимость баллона – 400 л или 120 м³ природного газа в сжатом состоянии;
- Баллон имеет «идеальный» размер, который позволяет оптимально использовать место в стандартных 20-футовых контейнерах, тем самым количество баллонов меньше, а объем перевозимого за один раз газа больше;
- За счет меньшего количества баллонов, содержащихся в контейнере, уменьшается количество обвязки, а значит и время на его обслуживание;
- Баллон имеет небольшой вес по сравнению со стальными баллонами аналогичного размера и вместимости – всего 265 кг;
- Вентиль устанавливается на каждый баллон через переходник. Это позволяет устанавливать вентили разного диаметра и, соответственно, увеличивать пропускную способность трубопроводов, по желанию заказчика;
- Каждый баллон имеет специальные перемычки для снятия статического электрического заряда с поверхности баллона;
- Техническое освидетельствование производится 1 раз в 8 лет или каждые 2200 циклов нагружения;
- Техническое обслуживание производится 1 раз в 4 года или каждые 1100 циклов нагружения.

Фото металлокомпозитного баллона БМБ-400-24,5



ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ МОБИГАЗ И СФЕРА ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

7

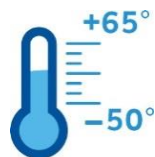
Преимуществами МГХ МОБИГАЗ являются:



Большее количество перевозимого КПГ за одно перемещение по сравнению с другими системами, при таких же габаритных размерах



Лучшее значение показателя соотношения стоимости системы к общему объему хранения газа. Технология Hi-In.



Температурный диапазон эксплуатации – от минус 50 до плюс 65 °С*, что позволяет эксплуатировать его в разных регионах России

*В зависимости от требований заказчика



Низкая цена по сравнению с аналогами на основе металлокомпозитных и композитных баллонов. Технология Hi-In.

МГХ МОБИГАЗ может использоваться для следующих целей:



АТП и АЗС

Доставка природного газа в качестве моторного топлива на дочерние АГНКС, (не подключенные к газопроводам) и/или непосредственно на автотранспортные предприятия



КОТЕЛЬНЫЕ

Доставка природного газа на объекты газификации беструбным способом



СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯ

Доставка природного газа для нужд сельскохозяйственных предприятий (заправка техники, топливо для зерносушилок и т.п.)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ГАЗЫ

Доставка иных технических газов для промышленных нужд

MOB GAS

МОБИЛЬНОЕ ГАЗОВОЕ
ХРАНИЛИЩЕ

ВМЕСТИМОСТЬ



ОПТИМАЛЬНОЕ
ЛОГИСТИЧЕСКОЕ
РЕШЕНИЕ

МГХ МОБИГАЗ — оптимальное решение для транспортировки и хранения сжатых инертных и горючих газов, позволяющее перемещать газы в сжатом состоянии на значительные расстояния и дающее возможность их сохранять в первоначальном качестве продолжительное время.

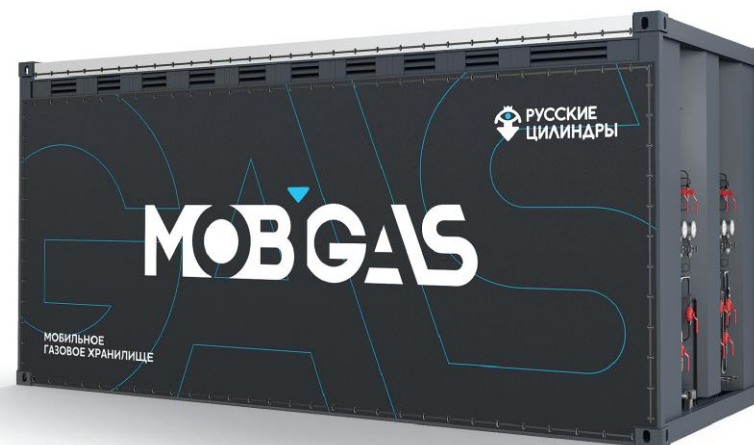
Оптимальное плечо доставки метана в компримированном виде к объекту потребления достигает 250 км.

Это позволяет от места сжатия метана АГНКС (автомобильная газонаполнительная компрессорная станция) в радиусе 250 км обеспечить беструбным природным газом как другие АГНКС и многотопливные АЗС, так и населенные пункты, объекты малой энергетики, промышленные и сельскохозяйственные предприятия, которые не подключены к «газовой» трубе.

Принцип «от двери до двери» — отличное решение для транспортировки гелия различной чистоты на любые расстояния. Кроме того, хранение гелия в сжатом состоянии более эффективно, чем в его сжиженном виде.

Основными потребителями водорода в России являются промышленные предприятия. Оптимизация логистики и хранения данного газа является важным критерием для участников рынка потребления водорода, кроме того, в США и Европе уже используют водород в качестве топлива для топливных элементов автомобилей, при этом, водород в пункты заправки доставляется аналогичными модулями.

Для потребителей и производителей технических газов, логистических компаний, ориентированных на транспортировку специальных грузов, МГХ МОБИГАЗ является альтернативным способом оптимизации капитальных и операционных затрат на перемещение и хранение данного товара.



	МГХ Мобигаз	МГХ Мобигаз	МГХ Мобигаз
P=250 атм., t 15 °C	3000	6000+	9500
Наименование газа	контейнер 10 ft	контейнер 20 ft	контейнер 30 ft
Природный газ	2 950 м ³	6 500 м ³	9 500 м ³
Гелий	2 200 м ³	4 850 м ³	7 050 м ³
Водород	2 030 м ³	4 470 м ³	6 500 м ³
Азот	2 260 м ³	4 975 м ³	7 240 м ³
Аргон	2 610 м ³	5 740 м ³	—
Воздух	2 360 м ³	5 180 м ³	—

MOBGAS
МОБИЛЬНОЕ ГАЗОВОЕ
ХРАНИЛИЩЕ

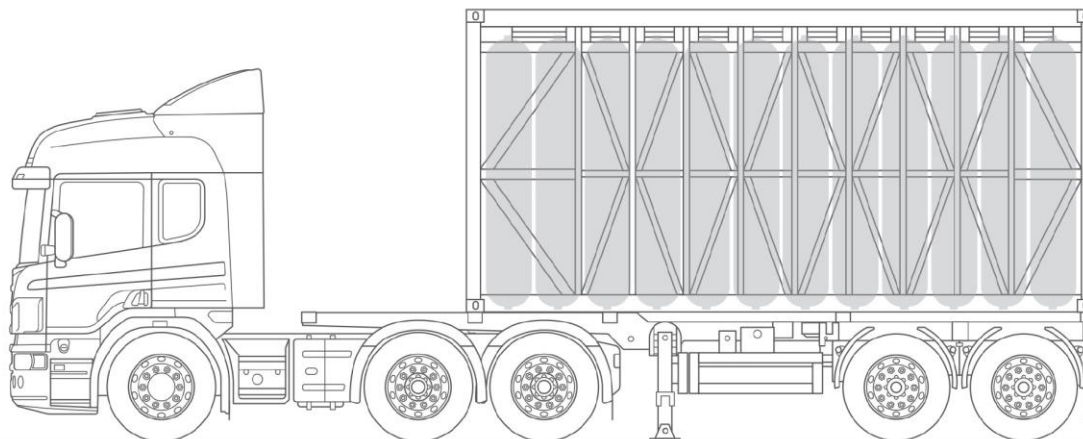
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

9

МГХ МОБИГАЗ серий 3000, 6000+ и 9500 — это многобаллонная сборка вертикально расположенных металлокомпозитных баллонов с рабочим давлением 250 атм. на базе контейнеров 10, 20 и 30 ft исполнения НС (High-Cube). В качестве армирующего материала баллона используются базальтовый ровинг и высокомодульное стеклянное волокно.

P 250
атм.

CH₄
МЕТАН



Оптимальное использование пространства контейнера позволило получить максимальную вместимость сжатого газа для каждого модуля. Для перемещения автомобильным транспортом МГХ МОБИГАЗ устанавливается на полуприцеп, при этом высота модуля с полуприцепом составляет менее 4-х метров.

МГХ Мобигаз	3000	6000+	9500
Контейнер НС	10 ft	20 ft	30 ft
Баллон	3 тип	3 тип	3 тип
Гидравлический объем баллона	400 л	400 л	400 л
Количество баллонов	25 шт.	55 шт.	80 шт.
Гидравлический объем системы	10 000 л	22 000 л	32 000 л
Вместимость природного газа, т 15 °С	2 950 м³	6 500 м³	9 500 м³
Длина системы	2 991 мм	6 058 мм	9 125 мм
Ширина системы	2 438 мм	2 438 мм	2 438 мм
Высота системы	2 896 мм	2 896 мм	2 896 мм
Рабочая температура	-50/+65 °С	-50/+65 °С	-50/+65 °С
Вес системы без газа	8 000 кг	16 750 кг	23 500 кг
Вес системы с природным газом, т 15 °С	10 065 кг	21 300 кг	30 150 кг
Срок службы	20 лет	20 лет	20 лет

MOBGAS

МОБИЛЬНОЕ ГАЗОВОЕ
ХРАНИЛИЩЕ

МОБИЛЬНЫЙ АВТОГАЗОЗАПРАВЩИК (МАГЗ)

10

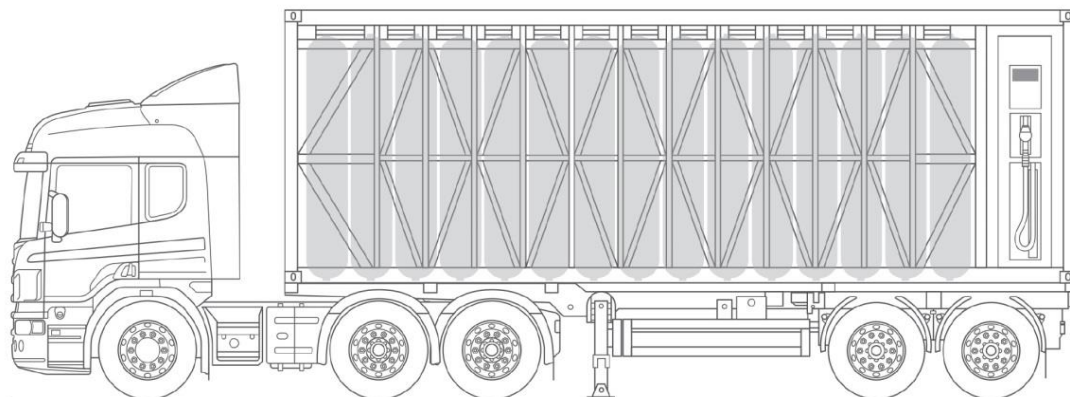
Мобильный автогазозаправщик МАГЗ МОБИГАЗ серии А3000, А6500 и А9000 — это многобаллонная сборка вертикально расположенных металлокомпозитных баллонов с рабочим давлением 250 атм. на базе контейнеров 10, 20 и 30 ft исполнения НС (High-Cube). Вместе с баллонами в удлиненных 10, 20 и 30 ft контейнерах установлены газозаправочные колонки. Для перемещения автомобильным транспортом МАГЗ МОБИГАЗ устанавливается на полуприцеп, при этом высота модуля с полуприцепом составляет менее 4-х метров.

При заправке автотранспорта с помощью МАГЗ МОБИГАЗ коэффициент опорожнения модуля составляет до 65%. При подключении дожимного компрессора в месте заправки транспорта коэффициент опорожнения достигает 95%.

По желанию заказчика на полуприцепе вместе с МАГЗ МОБИГАЗ серии А3000, А6500 возможно размещение дожимного компрессора. Это позволит в любой точке автономно заправить метановый транспорт с 95% опорожнением каждого модуля.

P 250
атм.

CH₄
МЕТАН



МАГЗ Мобигаз	А3000	А6500	А9000
Баллон	3 тип	3 тип	3 тип
Гидравлический объем баллона	400 л	400 л	400 л
Количество баллонов	25 шт.	55 шт.	75 шт.
Гидравлический объем системы	10 000 л	22 000 л	30 000 л
Вместимость природного газа, t 15 °C	2 950 м³	6 500 м³	9 000 м³
Длина системы	3 630 мм	6 700 мм	9 125 мм
Ширина системы	2 438 мм	2 438 мм	2 438 мм
Высота системы	2 896 мм	2 896 мм	2 896 мм
Рабочая температура *	-50/+65 °C	-50/+65 °C	-50/+65 °C
Газозаправочная колонка	1 шт.	2 шт.	2 шт.
Вес системы без газа	8 400 кг	17 900 кг	23 000 кг
Вес системы с природным газом, t 15 °C	10 465 кг	22 450 кг	29 300 кг
Срок службы	20 лет	20 лет	20 лет

*В зависимости от требований заказчика

MOB GAS

МОБИЛЬНОЕ ГАЗОВОЕ
ХРАНИЛИЩЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (МОДУЛИ)

11



ОПТИМАЛЬНОЕ
ЛОГИСТИЧЕСКОЕ
РЕШЕНИЕ

Модули системы МОБИГАЗ

серий 500, 1000+ и 2000 — это многобаллонная сборка горизонтально расположенных металлокомпозитных баллонов с рабочим давлением 250 атм.

МОДУЛИ являются оптимальным объемом для перевозки природного газа для сельхозпредприятий.

При использовании модулей для обеспечения объектов природным газом необходимо редуцирующее устройство.



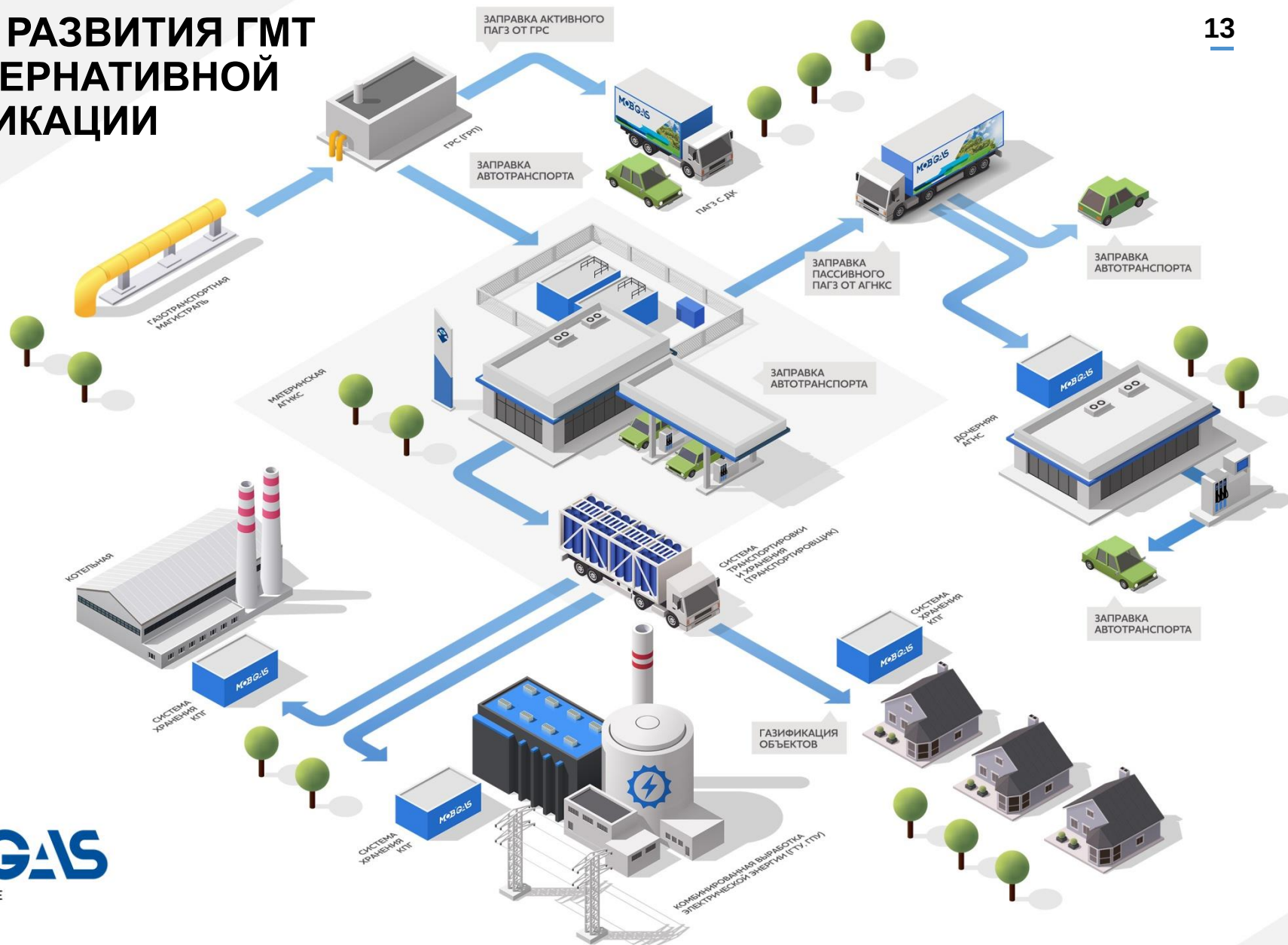
Основные параметры модулей баллонных газовых

Тип модуля	МБГ 500-24.5	МБГ 1000-24.5	МБГ 1500-24.5	МБГ 2000-24.5
Количество баллонов в модуле	4	8	12	16
Вместимость баллона (± 10), л	400	400	400	400
Гидравлический объём модуля, л	1600	3200	4800	6400
Рабочее давление, МПа	24.5	24.5	24.5	24.5
Объём перевозимого природного газа ($\pm 5\%$), м^3	480	960	1440	1920
Температура эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$	-40+40	-40+40	-40+40	-40+40
Габариты модуля (Д×Ш×В)*, мм	2950* 2350* 700	2950* 2350* 1400	2950* 2350* 2000	2991* 2438* 2700
Масса модуля без газа (не более)*, кг	1500	3000	4200	5400
Масса модуля с природным газом при $t\ 15^{\circ}\text{C}$ (не более)*, кг	1850	3700	5200	6800

ПРИЛОЖЕНИЯ

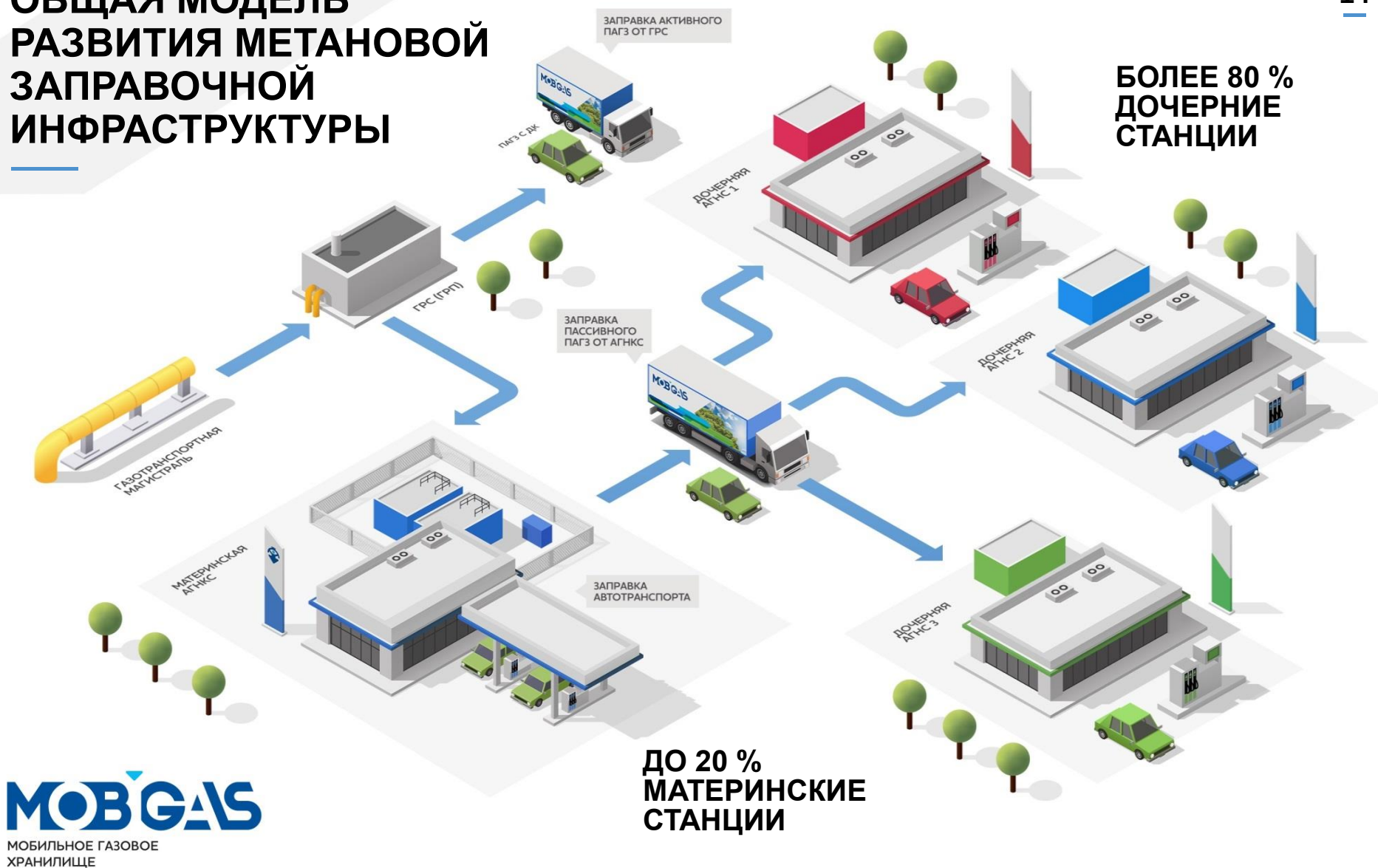
СХЕМА РАЗВИТИЯ ГМТ И АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ

13



ОБЩАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ МЕТАНОВОЙ ЗАПРАВОЧНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

14



ИНТЕГРИРОВАННОЕ ГАЗОЗАПРАВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

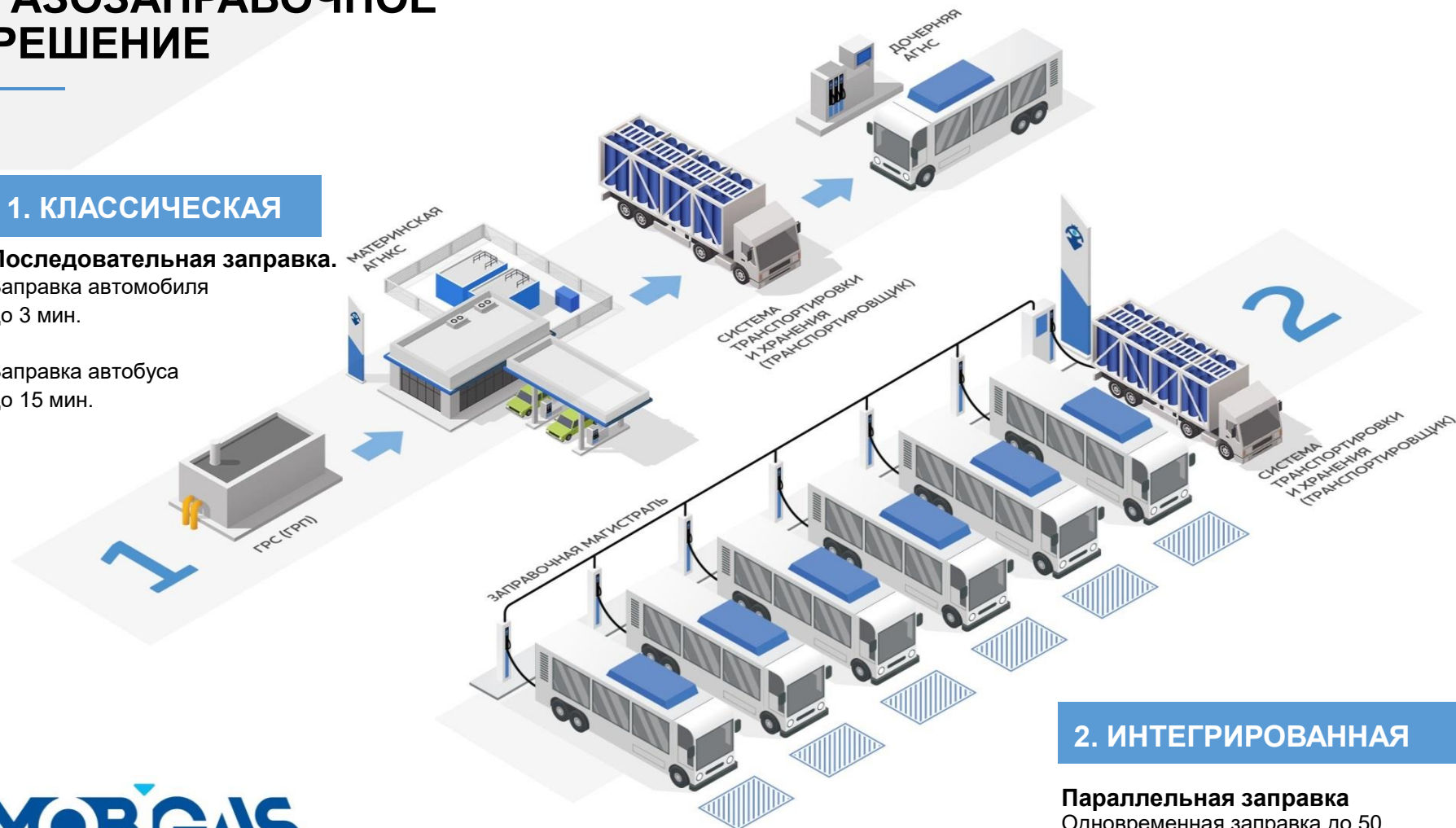
15

1. КЛАССИЧЕСКАЯ

Последовательная заправка.

Заправка автомобиля
до 3 мин.

Заправка автобуса
до 15 мин.



MOVGAS

МОБИЛЬНОЕ ГАЗОВОЕ
ХРАНИЛИЩЕ

2. ИНТЕГРИРОВАННАЯ

Параллельная заправка

Одновременная заправка до 50
автобусов за 1,5 часа.

СХЕМА ПОСТАВКИ КПГ ДЛЯ СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЙ

16

1

МАТЕРИНСКАЯ
АГНКС



**АГНКС —
МАТЕРИНСКИЕ СТАНЦИИ**
МГХ МОБИГАЗ и/или МОДУЛИ
МОБИГАЗ заправляются на
АГНКС.

2

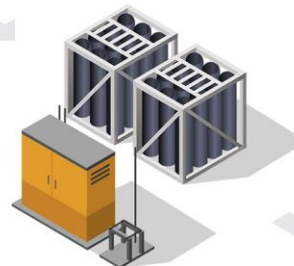
СИСТЕМА
ТРАНСПОРТИРОВКИ
МОБИГАЗ



ТРАНСПОРТИРОВКА
Доставка природного газа для
нужд сельскохозяйственных
предприятий (заправка
техники, топливо для
зерносушилок и т.п.)

3

РЕДУЦИРУЮЩЕЕ
УСТРОЙСТВО



**СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЕ.
ПЛОЩАДКА ПОД
РЕДУКТОР И МОДУЛИ.**
Доставленный в модулях
или МОБИГАЗах газ
редуцируется (понижается
давление) и подается на
объект.

3

ПОТРЕБИТЕЛЬ:
СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЕ



**СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЕ.
ЗЕРНОСУШИЛКА.**

После редуцирования газ под
низким давлением подается к
зерносушилке. Газ используется в
качестве топлива для
зерносушилок. Также его можно
использовать для заправки
сельскохозяйственной техники, для
обогрева теплиц и т.п.).

МГХ МОБИГАЗ 6000+



Основные характеристики:

Размеры:

- контейнер – 6058 x 2438 x 2896 мм,
- полуприцеп-контейнеровоз – в зависимости от модификации.

Вместимость: 6500 м³ метана, при норм. атм. давлении и 15 °С.

Рабочее давление: 250 атм.



Примечание:

Вся информация приведенная в данной презентации не является офертой. Все приведенные цены, сроки и характеристики являются предварительными. Окончательная стоимость, сроки и условия поставки согласовываются при заключении договора поставки.

Наличие ГРК: нет.

Наличие дожимного компрессора: нет.

Количество линий: 3.

Масса системы (контейнера) с газом: 21 300 кг.

РЕДУЦИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО – ГРПШ

Редуцирующее устройство или газорегуляторные пункты шкафные **ГРПШ (ШРП)** предназначены для редуцирования давления природного газа по ГОСТ 5542 с высокого и среднего давления до требуемого, а также для автоматического поддержания его в заданных пределах, очистки газа от механических примесей, подогрева газа, автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления.

Пункты соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ Р 34011, ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», СП 62.13330.2011 (СНиП 42-01-2002), ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

В состав ГРПШ входит следующее оборудование:

- запорная арматура,
- фильтры газовые различных типов,
- регуляторы давления газа с двумя ступенями защиты,
- комплексы измерения расхода газа,
- манометры,
- индикаторы перепада давления,
- предохранительные сбросные клапаны,
- шкаф контроля и управления (ШКУ).

Условия эксплуатации: ГРПШ предназначены для эксплуатации в районах с умеренным (У, N) и умеренно-холодным климатом (УХЛ, NF), а также в районах с холодным климатом (ХЛ, F).



В зависимости от климатического исполнения применяемого оборудования, по согласованию с заказчиком, ШРП могут поставляться в утеплённых шкафах с обогревом различного типа: электрический обогрев во взрывозащищённом исполнении; водяной обогрев (подвод теплоносителя от внешнего источника).

Основные технические характеристики:

- Понижение давления с 250 до 0,3 атм.;
- Мощность 50-1000 нм³/ч, возможна установка нескольких линий.