




МОДУЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ АЗОТА



ЭКСПЕРТ ПО СЖАТОМУ ВОЗДУХУ

EPSEA объединяет производство, продажи, исследования и разработки и сервисное обслуживание, включая осушители воздуха, генераторы азота и кислорода, сосуды высокого давления, фильтры, сепараторы и т.д., Наши решения применимы в любой отрасли, где требуется безопасный и качественный сжатый воздух.

1,000⁺ m²

Научно-исследовательская лаборатория

80,000⁺ m²

Специализированный производственный центр с полной цепочкой поставок

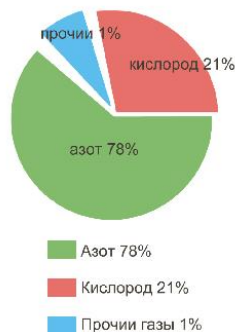
500⁺

Сотрудников по всему миру.



Что такое АЗОТ

Азот с химической формулой N_2 , представляет собой газ без цвета и запаха, и, как правило, азот менее плотный, чем воздух. Азот составляет 78,08% (объемная доля) от общего объема атмосферы и является одним из основных компонентов воздуха. При стандартном атмосферном давлении, когда азот охлаждается до $-195,8^\circ$, он превращается в бесцветную жидкость, а при охлаждении до $-209,8^\circ$ жидкий азот превращается в твердое вещество снежного цвета. Азот химически инертен и трудно вступает в реакцию с другими веществами при комнатной температуре, поэтому его часто используют в качестве консерванта. Однако в условиях высокой температуры и высокой энергии он может подвергаться химическим изменениям с использованием определенных веществ для получения новых материалов, полезных для человека.



Рабочий диапазон азота соответствующей чистоты



► 95-99,9% чистота азота (используется в химической промышленности, производстве новых материалов)
Он часто применяется для получения химического сырья, продувки трубопроводов, замены газа, защитного газа, транспортировки продукта и т.д. В основном используется в химической промышленности, производстве спандекса, резины, пластмасс, шин, полиуретана, биотехнологий, промежуточных продуктов и других областях.

► 99-99,9% чистота азота (используется в фармацевтической, пищевой промышленности)
В основном используется в упаковке пищевых продуктов, для консервирования пищевых продуктов, медицинской упаковке, для замены медицинского газа, для доставки медицинского газа. Азот с чистотой более 99% или 99,9% может быть получен с помощью генератора азота PSA, который необходимо обработать путем удаления бактерий, пыли, воды и т.д. Для получения высококачественного газообразного азота, соответствующего специальным требованиям промышленности.



► 99,9-99,99% чистота азота (используется в электронной промышленности)
Обычно используется для упаковки, пайки, спекания, отжига, восстановления и хранения электронных изделий. В основном используется для пайки волной, пайки оплавлением, изготовления кристаллов, пьезоэлектрических изделий, электронной керамики, электронной медной ленты, литиевых батарей, электронных сплавов, материалов для лазерной резки и других отраслей промышленности. Таким образом, требования к чистоте меняются в зависимости от различных применений, обычно требуется чистота не менее 99,9% или выше, например, чистота 99,99%, а некоторые даже используют оборудование для очистки азота, чтобы получить азот гораздо более высокого качества с чистотой более 99,9995% и точкой росы ниже -65°C

► $\geq 99,999\%$ чистота азота (используется в металлургии, металлообрабатывающей промышленности)
Используется для отжига в среде защитного газа, спекания в среде защитного газа, азотирования, промывки печей и продувки газом и т.д. Он широко используется в термообработке металлов, порошковой металлургии, магнитных материалах, обработке меди, проволоочной сетке, оцинкованной проволоке, полупроводниках, измельчении порошка и т.д. Газообразный азот с чистотой более 99,9% вырабатывается азотным генератором PSA и затем объединяется с оборудованием для очистки азота для получения высококачественного газообразного азота с чистотой более 99,9995% и точкой росы ниже -65°C .



Принцип работы генератора азота PSA

Адсорбция с переменным давлением (PSA) - это новый тип технологии газодесорбционного разделения, в которой в качестве адсорбента используется углеродное молекулярное сито (углеродное молекулярное сито представляет собой разновидность частиц цвета чернил, изготовленных из угольного порошка в качестве сырья, который проходит специальную обработку, и его поверхность распределена, заполнена бесчисленными микропорами), используя двухслойное устройство PSA для отделения обогащенного азотом воздуха, тем самым получая азот.
Принцип разделения: Учитывая разный диаметр молекул кислорода и азота (азот маленький, а кислород большой), когда сжатый воздух проходит через адсорбционный слой, молекулы кислорода непосредственно проникают в поры на поверхности углеродного молекулярного сита и адсорбируются, а молекулы азота не могут проникнуть в поры и находятся в адсорбционном слое. адсорбционный слой обогащается для получения азота определенной чистоты. Способность углеродного молекулярного сита поглощать кислород увеличивается с повышением его давления и уменьшается с его понижением. Принцип адсорбции, когда углеродное молекулярное сито находится под давлением, и десорбции при снижении давления используется в сочетании с циркуляционной работой колонн АВ для достижения цели разделения. Называется генератором азота PSA. Преимущества производства азота PSA:

- (1) Быстрое получение газа и стабильная чистота.
- (2) Он может работать при комнатной температуре и обычном давлении (0,8 МПа), без нагрева во время регенерации слоя, что обеспечивает экономию энергии.
- (3) Простота в эксплуатации и удобство обслуживания.
- (4) Работа в непрерывном цикле может быть полностью автоматизирована.

Основные технические характеристики

Поток азота	0.5~1000Nm ³ /ч
Чистота азота	95~99.999%
Давление азота	0.1~0.8MPa(регулируется)
Атмосферная точка росы	$-40^\circ\text{C} \sim -70^\circ\text{C}$

Примечание: Из-за ограниченного объема модульного генератора азота, когда расход азота меньше или равен 50 Nm³/ч-99,99%, рекомендуется использовать модульный генератор азота; когда расход азота превышает 50 Nm³/ч-99,99%, рекомендуется использовать генератор азота с 2-мя колоннами.

Принципиальная схема установки оборудования



* Установка рефрижераторного осушителя рекомендуется в случае необходимости "получения азота с минимальной температурой точки росы"

Модульный генератор азота

Поток азота	0.5~160нм³/ч
Температура на входе	1-35°C
Входное давление	0.6-0.8 мПа
Чистота азота	95~99.999%
Уровень шума	≤80dB
Точка росы под давлением	-40°C ~ -70°C
Электропитание	AC220V/ AC110V DC24V 50/60Hz
Выходное давление азота	0.1~0.8 мПа (настраиваемое)
Макс. темп. окр. среды	≤45°C
Метод управления	PLC программируемое управление HMI микроконтроллер



Рабочий процесс

Модульный генератор азота EPSEA состоит из множества полостей из высокопрочного алюминиевого сплава. Каждая группа камер разделена на двое, и каждая камера заполнена адсорбентом для разделения азота и кислорода в сжатом воздухе. Когда камера работает (адсорбция), противоположная сторона регенерируется с использованием метода адсорбции с переменным давлением. Во время работы сжатый воздух равномерно диффундирует вверх от нижней части адсорбционной камеры, кислород, содержащийся в воздухе, поглощается адсорбентом и, таким образом, азот и кислород разделяются для получения азота. Во время регенерации часть высокочистого азота повышается с рабочего давления до атмосферного, проходит через адсорбент, насыщенный кислородом, и забирает адсорбированный им кислород, регенерируя таким образом адсорбент.

Диаграмма процесса адсорбции

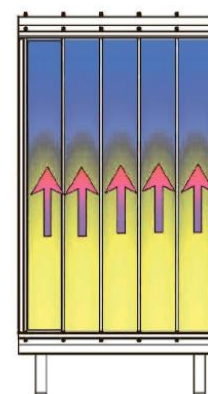
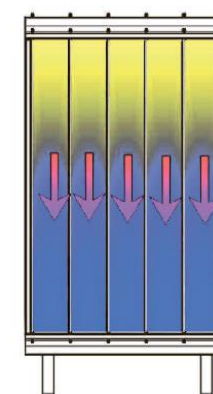


Диаграмма процесса регенерации



Преимущества модульного генератора азота

♦ Высокая эффективность, низкий коэффициент воздух/азот, как следствие повышение энергосбережения и сокращения выбросов, увеличение экономической эффективности. В модульном генераторе азота используется высокопроизводительное молекулярное сито с соотношением воздуха и азота 4,2:1 при чистоте 99,99%, а в традиционном двухконтурном генераторе азота соотношение воздуха и азота составляет 5:1 при чистоте 99,99%. Например, для модульного генератора азота производительностью 40 нм³/ч требуется сжатый воздух в объеме 2,8 нм³/мин, в то время как для классического генератора азота (twin tower) производительностью 40 нм³/ч требуется сжатый воздух в объеме 3,3 нм³/мин, что позволяет сэкономить 15% энергии.

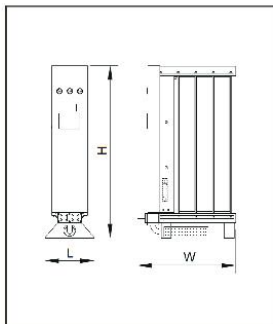
♦ Использование программируемого управления с помощью ПЛК, оснащенного функцией взаимодействия человека и компьютера с высоким разрешением, для получения различных данных (давление воздуха, давление азота, чистота азота, расход азота), записи состояния работы и т.д. Контроллер реализует функции автоматического удаления некачественного азота и энергосберегающей автоматической паузы для экономии энергопотребления.

♦ Уникальный метод управления, сочетающий в себе электромагнитный клапан и пневматический клапан, позволяет избежать традиционной громоздкой многоклапанной структуры управления и обеспечивает стабильную и надежную работу.

♦ Применение конструкции из высокопрочного алюминиевого сплава, не подверженную коррозии и ржавчине, помогает избежать выхода оборудования из строя, вызванного коррозией и осыпанием ржавчины внутри трубопроводов, обеспечивая нормальную работу производства и значительно продляя срок службы всей машины. Некоторые модели могут быть оснащены встроенным азотным ресивером, что позволяет клиентам максимально эффективно использовать место для установки.

♦ Оборудование обеспечивает непрерывную подачу азота требуемого качества в течение 24 часов, что позволяет избежать остановки производства из-за нехватки газа в баллонах. При расширении производственных мощностей нет необходимости учитывать затраты на демонтаж старого оборудования и замену на более крупное. Требуется только добавить соответствующие модули для удовлетворения возросших потребностей в азоте, что удобно и быстро, а также снижает затраты.

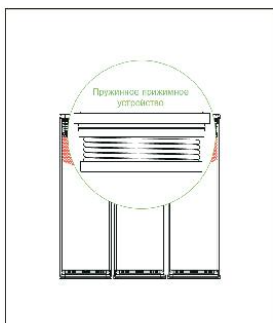




Преимущество формы и структуры

(Patent No.: ZL201630516842.2)

Генератор азота EPSEA имеет модульную конструкцию полностью сделанную из алюминиевого сплава, которая отличается от традиционного дизайна азотного генератора с 2-мя колоннами. Внешний вид оборудования эстетичен и внушителен, а объем составляет лишь около половины от объема традиционного азотного генератора. Модульная конструкция обеспечивает большую гибкость, экономит место в машинном отделении и позволяет разместить отдельный генератор азота на месте в цехе для подачи высокочистого азота и экономии пространства на производстве.



Основное преимущество в эффективности

(Patent No.: ZL201621149318.7)

Адсорбционная камера состоит из адсорбционных трубок, адсорбентов, диффузионных сит, уплотнительных материалов, пружинных компрессионных устройств и соединительных компонентов. Технология наполнения snowstorm и уникальное пружинное устройство сжатия обеспечивают более плотное заполнение адсорбента, устраняя зазор между адсорбентом и торцевой крышкой, что не только продлевает срок службы адсорбента, но и максимизирует эффективность адсорбции и обеспечивает более стабильную чистоту азота.



Преимущества стабильной работы

(Patent No.: ZL201621155071X)

Каждая группа модулей имеет отдельный диффузор для обеспечения равномерного распределения воздушного потока, так что каждый адсорбент может использовать максимальную энергию адсорбции; Новая герметизирующая торцевая крышка состоит из внешней и внутренней крышек. Двойная торцевая крышка и пять уплотнений используются для всесторонней защиты уплотнений, что позволяет эффективно предотвращать утечку воздуха, улучшать качество газообразного азота и продлевать срок службы.

Преимущества модульного генератора азота

- ◆ Технология average split flow позволяет в полной мере использовать каждый адсорбент;
- ◆ Небольшой размер, подходящий для различных случаев;
- ◆ Нет необходимости в проверке сосудов высокого давления, что экономит затраты и время пользователей;
- ◆ Корпус адсорбционной колонны изготовлена из алюминиевого сплава, который особенно подходит для пищевой и фармацевтической промышленности;
- ◆ Адсорбционная колонна имеет конструкцию прямой трубы, технологию заполнения snowstorm и пружинное компрессионное устройство, позволяющее избежать эффекта туннелирования адсорбента.

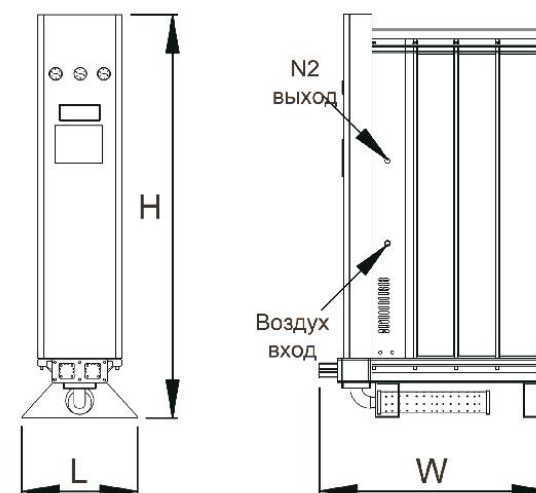
Описание модели азотного генератора

Пример: EP B- 40 MZ

- Модульный генератор
- Произв-ть азота
- Чистота азота
- Epsea аббревиатура

Код	Чистота азота
B	98%
D	99%
W	99.5%
P	99.9%
G	99.99%
V	99.999%

Таблица размеров модульных генераторов азота



ПАРАМЕТРЫ МОДУЛЬНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ АЗОТА

98% чистота азота

Модель	Азот (нм3/ч)	Требуемое кол-во воздуха (н м³/мин)	Давление адсорбции (мПа)	Вход воздуха	Выход азота	Вес (кг)	Размеры (мм)
							L*W*H
EPB-10MZN	10	0.3	0.7	G1/2	G1/2	180	400*860*1750
EPB-20MZN	20	0.5	0.7	G1/2	G1/2	240	400*1040*1750
EPB-30MZN	30	0.85	0.7	G1/2	G1/2	300	400*1230*1750
EPB-40MZN	40	1.2	0.7	G1/2	G1/2	360	400*1420*1750
EPB-50MZ	50	1.5	0.7	G3/4	G3/4	400	400*1320*1750
EPB-60MZ	60	1.85	0.7	G3/4	G3/4	460	400*1480*1750
EPB-70MZ	70	2	0.7	G3/4	G3/4	520	400*1660*1750
EPB-80MZ	80	2.5	0.7	G3/4	G3/4	580	400*1840*1750
EPB-100MZ	100	3	0.7	G1	G1	800	830*1320*1750
EPB-120MZ	120	3.8	0.7	G1	G1	960	830*1480*1750
EPB-140MZ	140	4.5	0.7	G1	G1	1100	830*1660*1750
EPB-160MZ	160	5	0.7	G1	G1	1200	830*1840*1750

Примечание:

1. Если линия воздухоподготовки оснащена рефрижераторным осушителем, производительность воздушного компрессора увеличивается на 10%, а точка росы азота опустится ниже -30°C;
2. Если линия воздухоподготовки оснащена рефрижераторным осушителем + адсорбционным осушителем воздуха, то производительность воздушного компрессора увеличивается на 20%, а точка росы азота будет ниже -40°C;
3. Обратите внимание на суффикс N для моделей со встроенным резервуаром для азота, а также на то, что стандартный вариант встроенный резервуар не имеет.

99% чистота азота

Модель	Азот (нм3/ч)	Требуемое кол-во воздуха (н м³/мин)	Давление адсорбции (мПа)	Вход воздуха	Выход азота	Вес (кг)	Размеры (мм)
							L*W*H
EPD-5MZN	5	0.3	0.7	G1/2	G1/2	180	400*860*1750
EPD-15MZN	15	0.5	0.7	G1/2	G1/2	240	400*1040*1750
EPD-25MZN	25	0.85	0.7	G1/2	G1/2	300	400*1230*1750
EPD-35MZN	35	1.2	0.7	G1/2	G1/2	360	400*1420*1750
EPD-45MZ	45	1.5	0.7	G3/4	G3/4	400	400*1320*1750
EPD-55MZ	55	1.85	0.7	G3/4	G3/4	460	400*1480*1750
EPD-60MZ	60	2	0.7	G3/4	G3/4	520	400*1660*1750
EPD-70MZ	70	2.5	0.7	G3/4	G3/4	580	400*1840*1750
EPD-90MZ	90	3	0.7	G1	G1	800	830*1320*1750
EPD-110MZ	110	3.8	0.7	G1	G1	960	830*1480*1750
EPD-130MZ	130	4.5	0.7	G1	G1	1100	830*1660*1750
EPD-150MZ	150	5.5	0.7	G1	G1	1200	830*1840*1750

Примечание:

1. Если линия воздухоподготовки оснащена рефрижераторным осушителем, производительность воздушного компрессора увеличивается на 10%, а точка росы азота опустится ниже -30°C;
2. Если линия воздухоподготовки оснащена рефрижераторным осушителем + адсорбционным осушителем воздуха, то производительность воздушного компрессора увеличивается на 20%, а точка росы азота будет ниже -40°C;
3. Обратите внимание на суффикс N для моделей со встроенным резервуаром для азота, а также на то, что стандартный вариант встроенный резервуар не имеет.

99.5% чистота азота

Модель	Азот (нм3/ч)	Требуемое кол-во воздуха (н м³/мин)	Давление адсорбции (мПа)	Вход воздуха	Выход азота	Вес (кг)	Размеры (мм)
							L*W*H
EPW-5MZN	5	0.3	0.7	G1/2	G1/2	180	400*860*1750
EPW-15MZN	15	0.5	0.7	G1/2	G1/2	240	400*1040*1750
EPW-20MZN	20	0.85	0.7	G1/2	G1/2	300	400*1230*1750
EPW-25MZN	25	1.2	0.7	G1/2	G1/2	360	400*1420*1750
EPW-35MZ	35	1.5	0.7	G3/4	G3/4	400	400*1320*1750
EPW-45MZ	45	1.85	0.7	G3/4	G3/4	460	400*1480*1750
EPW-50MZ	50	2	0.7	G3/4	G3/4	520	400*1660*1750
EPW-60MZ	60	2.5	0.7	G3/4	G3/4	580	400*1840*1750
EPW-70MZ	70	3	0.7	G1	G1	800	830*1320*1750
EPW-90MZ	90	3.8	0.7	G1	G1	960	830*1480*1750
EPW-100MZ	100	4.5	0.7	G1	G1	1100	830*1660*1750
EPW-120MZ	120	5.2	0.7	G1	G1	1200	830*1840*1750

Примечание:

1. Если линия воздухоподготовки оснащена рефрижераторным осушителем, производительность воздушного компрессора увеличивается на 10%, а точка росы азота опустится ниже -30°C;
2. Если линия воздухоподготовки оснащена рефрижераторным осушителем + адсорбционным осушителем воздуха, то производительность воздушного компрессора увеличивается на 20%, а точка росы азота будет ниже -40°C;
3. Обратите внимание на суффикс N для моделей со встроенным резервуаром для азота, а также на то, что стандартный вариант встроенный резервуар не имеет.

99.9% чистота азота

Модель	Азот (нм3/ч)	Требуемое кол-во воздуха (н м³/мин)	Давление адсорбции (мПа)	Вход воздуха	Выход азота	Вес (кг)	Размеры (мм)
							L*W*H
EPP-5MZN	5	0.3	0.7	G1/2	G1/2	180	400*860*1750
EPP-10MZN	10	0.5	0.7	G1/2	G1/2	240	400*1040*1750
EPP-15MZN	15	0.85	0.7	G1/2	G1/2	300	400*1230*1750
EPP-20MZN	20	1.2	0.7	G1/2	G1/2	360	400*1420*1750
EPP-25MZ	25	1.5	0.7	G3/4	G3/4	400	400*1320*1750
EPP-30MZ	30	1.85	0.7	G3/4	G3/4	460	400*1480*1750
EPP-35MZ	35	2	0.7	G3/4	G3/4	520	400*1660*1750
EPP-40MZ	40	2.5	0.7	G3/4	G3/4	580	400*1840*1750
EPP-50MZ	50	3	0.7	G1	G1	800	830*1320*1750
EPP-60MZ	60	3.8	0.7	G1	G1	960	830*1480*1750
EPP-70MZ	70	4.5	0.7	G1	G1	1100	830*1660*1750
EPP-80MZ	80	5.2	0.7	G1	G1	1200	830*1840*1750

Примечание:

1. Если линия воздухоподготовки оснащена рефрижераторным осушителем, производительность воздушного компрессора увеличивается на 10%, а точка росы азота опустится ниже -30°C;
2. Если линия воздухоподготовки оснащена рефрижераторным осушителем + адсорбционным осушителем воздуха, то производительность воздушного компрессора увеличивается на 20%, а точка росы азота будет ниже -40°C;
3. Обратите внимание на суффикс N для моделей со встроенным резервуаром для азота, а также на то, что стандартный вариант встроенный резервуар не имеет.

99.99% чистота азота

Модель	Азот (нм3/ч)	Требуемое кол-во воздуха (н м³/мин)	Давление адсорбции (мПа)	Вход воздуха	Выход азота	Вес (кг)	Размеры (мм)
							L*W*H
EPG-2MZN	2	0.3	0.7	G1/2	G1/2	180	400*860*1750
EPG-5MZN	5	0.5	0.7	G1/2	G1/2	280	400*1020*1750
EPG-10MZN	10	1.2	0.7	G1/2	G1/2	360	400*1230*1750
EPG-15MZ	15	1.5	0.7	G3/4	G1/2	400	400*1380*1750
EPG-20MZ	20	2	0.7	G3/4	G1/2	460	400*1710*1750
EPG-25MZ	25	2.5	0.7	G3/4	G1/2	520	400*1880*1750
EPG-30MZ	30	3	0.7	G1	G1	800	830*1320*1750
EPG-35MZ	35	3.5	0.7	G1	G1	960	830*1480*1750
EPG-40MZ	40	4	0.7	G1	G1	1100	830*1660*1750
EPG-50MZ	50	4.5	0.7	G1	G1	1200	830*1840*1750

Примечание:

1. Если предварительная секция оснащена рефрижераторным осушителем, расход воздушного компрессора увеличивается на 10%, а точка росы азота опускается ниже -30°C;
2. Когда предварительная секция оснащена рефрижераторным осушителем + адсорбционным осушителем воздуха, расход воздушного компрессора должен быть увеличен на 20%, а точка росы азота находится ниже -40°C;
3. Обратите внимание на индекс N для моделей со встроенным резервуаром для азота и на модели без индекса N, что означает отсутствие встроенного резервуара.

99.999% чистота азота

Модель	Азот (нм3/ч)	Требуемое кол-во воздуха (н м³/мин)	Давление адсорбции (мПа)	Вход воздуха	Выход азота	Вес (кг)	Размеры (мм)
							L*W*H
EPV-2MZN	2	0.3	0.7	G1/2	G1/2	180	400*860*1750
EPV-5MZN	5	1	0.7	G1/2	G1/2	220	400*1230*1750
EPV-10MZN	10	1.2	0.7	G1/2	G1/2	440	500*1420*1750
EPV-15MZ	15	1.85	0.7	G3/4	G1/2	460	500*1710*1750
EPV-20MZ	20	2.5	0.7	G3/4	G3/4	520	500*1880*1750
EPV-25MZ	25	3	0.7	G1	G1	800	830*1320*1750
EPV-30MZ	30	3.5	0.7	G1	G1	960	830*1480*1750
EPV-35MZ	35	4	0.7	G1	G1	1100	830*1660*1750
EPV-40MZ	40	5	0.7	G1	G1	1200	830*1840*1750

Примечания:

1. Если предварительная секция оснащена рефрижераторным осушителем, расход воздушного компрессора увеличивается на 10%, а точка росы азота опускается ниже -30°C;
2. Когда предварительная секция оснащена рефрижераторным осушителем + адсорбционным осушителем воздуха, расход воздушного компрессора должен быть увеличен на 20%, а точка росы азота находится ниже -40°C;
3. Обратите внимание на индекс N для моделей со встроенным резервуаром для азота и на модели без индекса N, что означает отсутствие встроенного резервуара.



Factory : FUJIAN EPSEA INDUSTRIAL CO., LTD.

Marketing & R D Center : GUANGDONG EPSEA INDUSTRIAL CO., LTD.

2024.06 VERSION