

EPSEA

ЗАВОД SUPER GREAT | ОСУШИТЕЛИ ВОЗДУХА, N₂ и O₂, ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ



КИСЛОРОДНЫЙ ГЕНЕРАТОР PSA



ЗАВОД SUPER GREAT | ОСУШИТЕЛИ ВОЗДУХА, N₂ и O₂, ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

EPSEA объединяет производство, продажи, исследования и разработки и сервис, предлагая **осушители воздуха, генераторы азота и кислорода, сосуды высокого давления, фильтры, сепараторы** и т.д.; наша продукция применима в любой отрасли, где требуется безопасный и качественный сжатый воздух.

2,000⁺ m²

Главное административное здание Технологического центра провинции Гуандун

100,000⁺ m²

Производственный центр полного цикла (Фуцзянь)

800⁺

Главное административное здание, производственный центр и 42 заводских склада и сервисных центра по всему миру



• Завод I



• Завод II



• Завод III

Завод I: 32,829 м²

Рефрижераторные осушители воздуха

Завод II: 51,328 м²

Адсорбционные осушители воздуха, генераторы азота/кислорода и сосуды высокого давления

Завод III: 20,000 м²

Фильтры и сепараторы для воздушных компрессоров, магистральные фильтры, коллекторы отработанного масла

КИСЛОРОД (O₂)

Кислород с химической формулой O₂ - важнейший компонент воздуха/атмосферы, его объёмная доля составляет около 21%. Это бесцветный, не имеющий запаха и вкуса газ, крайне важный для жизни: он участвует в процессах дыхания и обеспечивает выработку энергии у большинства организмов. При стандартном атмосферном давлении при охлаждении до -183°C кислород переходит в жидкое состояние (жидкий O₂). Его химические свойства в основном определяются высокой окислительной способностью: он реагирует со многими металлами, неметаллами и соединениями. Кислород поддерживает горение и участвует в процессах окисления в живых организмах. Благодаря этим свойствам и функциям кислород широко применяется в различных отраслях промышленности.



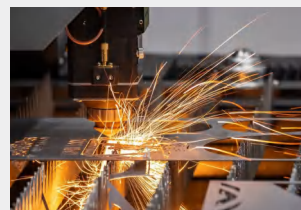
Основные области промышленного применения

• Metallurgy and steel production

Кислород повышает качество стали за счет окисления примесей, таких как углерод, фосфор, сера и кремний. Например, продувка конвертерной стали кислородом высокой чистоты сокращает время плавки и снижает энергопотребление, а обогащение кислородом дутья в доменных печах повышает скорость плавки и увеличивает производственную эффективность.

Резка и сварка металлов

Кислород в сочетании с ацетиленом, пропаном и другими горючими газами используется для резки или сварки металлов за счет высокотемпературного пламени – технология широко применяется при газопламенной резке, лазерной резке и пайке.



• Medical biotechnology

Централизованная система подачи кислорода в больницах, обеспечение кислородом в экстренных случаях, кислородная терапия, барокамера (НВОС). В силу специфики работы медицинских учреждений подача кислорода должна осуществляться непрерывно, 24 часа в сутки.

Кислород необходим для экспериментов в биоинженерии и клеточной инженерии.



• Oxygen supply for hotels or homes

Кислород необходим для жизнедеятельности и обмена веществ человека; он переносится кровью к органам, а его усвоение напрямую связано с работой сердечно-сосудистой системы. Медицинские исследования подтверждают, что кислородотерапия может снижать риск послеоперационных инфекций, а гипербарическая оксигенация применяется для восстановления при внезапной глухоте и при заболеваниях пародонта. Вместе с тем чрезмерное вдыхание кислорода может привести к повреждению лёгких или кислородной интоксикации.



• Chemical industry

Ускорение химических реакций

Кислород высокой чистоты ускоряет протекание химических реакций и снижает образование побочных продуктов за счёт более точного контроля температуры, концентрации и других параметров процесса. Например, при производстве удобрений и синтетических материалов он позволяет уменьшить энергопотребление и повысить качество продукции.

Оптимизация эффективности производства

Применение кислорода высокой чистоты помогает интенсифицировать реакции и уменьшить долю побочных продуктов благодаря оптимизации условий процесса (температуры, концентрации и др.). В результате снижается расход энергии и улучшается качество продукции, в том числе в производстве удобрений и синтетических материалов.

Синтез химических реагентов

Кислород является одним из ключевых видов сырья для получения оксидов и различных химических реагентов.



Принцип работы кислородного генератора PSA

Основной принцип получения кислорода методом адсорбции при переменном давлении (PSA) заключается в том, что молекулярные сита избирательно адсорбируют азот, диоксид углерода и другие примеси при изменяющемся давлении. Адсорбционные колонны А и В попеременно работают в режимах адсорбции под давлением и десорбции при пониженном давлении, обеспечивая непрерывное производство кислорода. Сначала подаётся осушенный сжатый воздух под давлением 0,4–0,6 МПа. В колонне адсорбируются азот и CO_2 , тогда как кислород (адсорбируется слабее) проходит через слой сорбента и выводится на выходе. На выходе получают кислород чистотой 90–95%.

Преимущества получения кислорода методом PSA

- Высокая эффективность разделения, быстрое получение кислорода: чистота 90% за 10–30 минут
- Простота эксплуатации: высокоавтоматизированная система, запуск/остановка одной кнопкой
- Энергосбережение и экологичность: высокоэффективные молекулярные сита в сочетании с оптимизированной логикой управления снижают расход газа; отсутствие химического загрязнения от материалов
- Гибкость и широкая применимость: удобно транспортировать, подходит для различных отраслей; специальные допуски/квалификация не требуются.

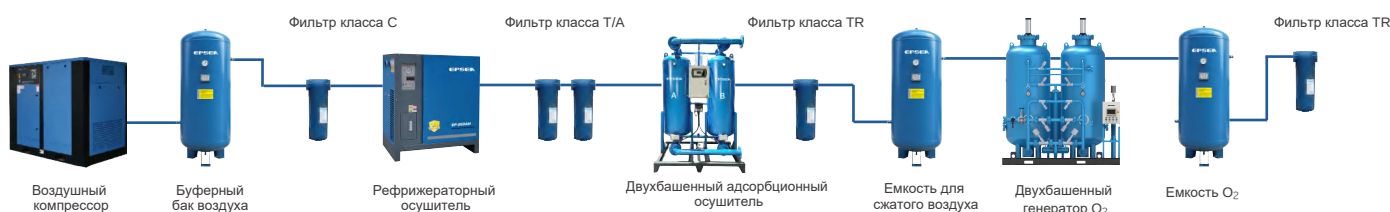
Основные характеристики

Выход кислорода	0.5~300 Нм ³ /ч
Чистота кислорода	90~95%
Давление кислорода	0.1~0.5 МПа
Температура точки росы кислорода	-40~-70°C

Монтажная схема оборудования модульной системы



Монтажная схема оборудования двухбашенной системы



МОДУЛЬНЫЙ КИСЛОРОДНЫЙ ГЕНЕРАТОР

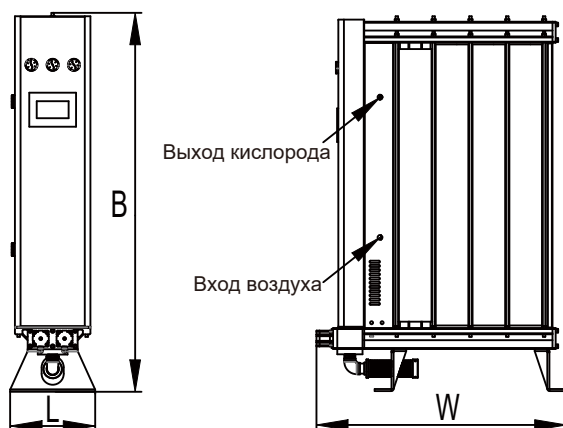
Диапазон производительности по кислороду	1-30 Нм³/ч
Диапазон чистоты кислорода	(93±3) %
Диапазон давления кислорода	0.1-0.5 МПа
Диапазон температуры точки росы кислорода	-40~-70°C
Уровень шума	≤80 дБ
Электропитание	AC220 В/50/60 Гц-0.3 кВт
Диапазон температуры на входе	15-35°C
Диапазон температуры окружающей среды	0-45°C
Режим управления	Автоматическая работа ПЛК



Характеристики продукта

- Высокая эффективность и низкое соотношение «воздух/кислород» снижают затраты на производство кислорода; себестоимость получения 1 Нм³ кислорода составляет не более 1 кВт·ч.
- Оснащен ПЛК и ЧМИ для обнаружения и регистрации рабочих данных в режиме реального времени. Данные по чистоте, расходу, давлению могут сохраняться более 30 дней. Высокий уровень автоматизации обеспечивает запуск/останов одной кнопкой и простое управление.
- Применяется конструкция из высокопрочного алюминиевого сплава, устойчивая к коррозии. Это снижает риск отказов, связанных с коррозией и отслаиванием загрязнений с внутренней поверхности трубопроводов, обеспечивает стабильную работу и увеличивает срок службы установки. Часть моделей может выполняться со встроенным кислородным баком, что позволяет оптимально использовать монтажное пространство.
- Вся серия в стандартной комплектации оснащается собственной разработкой EPSEA – логикой управления VP Control Logic, которая адаптируется к изменениям нагрузки и автоматически регулирует цикл переключения. В определённых режимах эксплуатации это позволяет снизить расход воздуха на 15-50% по сравнению с номинальной производительностью, тем самым уменьшая энергопотребление и поддерживая цели энергосбережения и сокращения выбросов.
- Оборудование не классифицируется как сосуд высокого давления, что экономит время и затраты на последующие процедуры специальной экспертизы/согласования и оформления.

Преимущества конструкции



№ патента: ZL201630516842.2

Модульный кислородный генератор EPSEA выполнен в модульном исполнении с колоннами из алюминиевого сплава. По габаритам он примерно вдвое компактнее традиционных двухбашенных моделей. Модульная конструкция экономит место в машинном помещении и позволяет размещать отдельные блоки непосредственно в производственных зонах для получения кислорода высокой чистоты, одновременно поддерживая чистоту на площадке/в цехе.

Процесс работы

Модульный кислородный генератор EPSEA состоит из нескольких высокопрочных камер (колонн) из алюминиевого сплава. Каждая группа разделена на две камеры, и каждая камера заполнена адсорбентом, который разделяет азот и кислород в сжатом воздухе. Пока одна камера работает в режиме адсорбции, противоположная камера регенерируется методом адсорбции при переменном давлении. В рабочем режиме сжатый воздух равномерно подаётся снизу вверх через адсорбционную камеру; азот из воздуха удерживается адсорбентом, благодаря чему азот и кислород разделяются и на выходе получают кислород. В режиме регенерации часть кислорода высокой чистоты расширяется с рабочего давления до атмосферного и проходит через насыщенный адсорбент, вынося (десорбируя) адсорбированный азот и тем самым восстанавливая адсорбент.

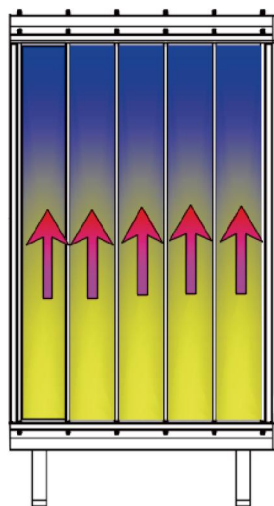


Схема процесса адсорбции

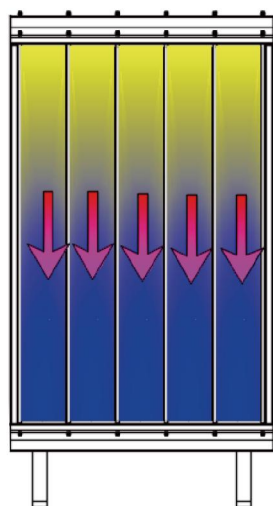


Схема процесса регенерации

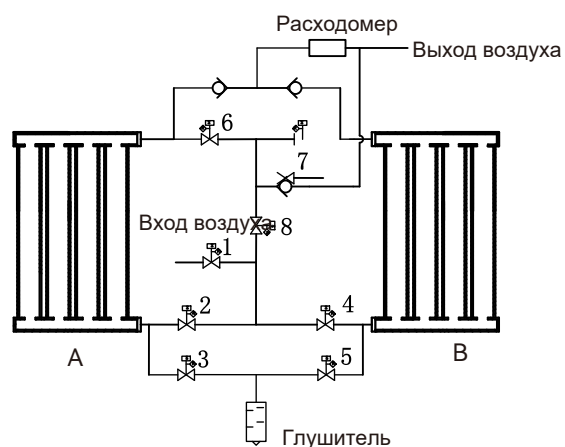


Схема PID

Датчик кислорода: применяется высококачественный датчик, обеспечивающий онлайн-мониторинг чистоты кислорода в режиме реального времени, с высокой чувствительностью и быстрым откликом



Панель управления: новый интеллектуальный энергосберегающий контроллер, оснащенный датчиками для реализации энергосберегающего управления



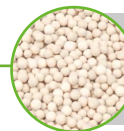
Программируемое управление ПЛК: мощное интеллектуальное программное обеспечение с широким набором функций, отвечающих всем требованиям пользователя



Компоненты источника воздуха: цилиндры и электромагнитные клапаны применяют пневматические компоненты, обеспечивающие стабильную работу



Молекулярное сито кислородного генератора: применяется высококачественное молекулярное сито, обеспечивающее стабильную чистоту кислорода



Угловые седельные клапаны из нержавеющей стали: >3 млн циклов при круглосуточной (24 ч) непрерывной работе

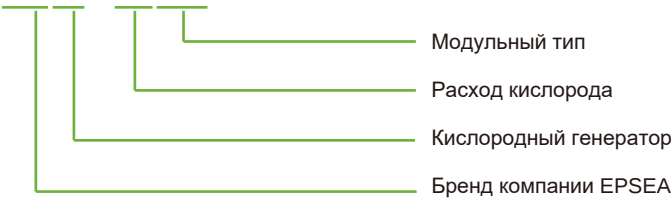


Преимущества модульных кислородных генераторов

- Технология усреднённого раздельного потока обеспечивает максимально эффективное использование адсорбента
- Компактные размеры – подходят для различных условий применения
- Не требуется проверка, как для сосуда высокого давления, что экономит затраты и время пользователя
- Камера адсорбционной колонны выполнена из алюминиевого сплава, что особенно подходит для пищевой и фармацевтической промышленности
- Длительный срок службы, простая замена и удобное техническое обслуживание.
- Адсорбционная колонна имеет прямотрубную конструкцию; применяется технология "снежная буря" (равномерная дисперсная/вихревая засыпка) - для предотвращения пылеобразования адсорбента и туннельного эффекта в слое.

Описание модели оборудования кислородного генератора

Пример: EPZO- 20MZ



Поправочный коэффициент по расходу и давлению на входе

Давление на входе (бар)	4	4.5	5	5.5	6
Поправочный коэффициент	0.85	0.9	0.95	1.0	1.05

Поправочный коэффициент по расходу и температуре на входе

Температура на входе (°C)	15	20	30	35	40	45	50
Поправочный коэффициент	0.9	1.0	0.95	0.9	0.85	0.8	0.7

Модель	Расход (Нм³/ч)	Требуемая производительность по воздуху (Нм³/мин)	Чистота кислорода	Давление на входе (МПа)	Давление кислорода (МПа)	Диаметр входного трубопровода/ Входное присоединение	Диаметр выходного трубопровода/ Выходное присоединение	Габариты (мм)
EPZO-1MZ	1	0.4	93%	0.5–0.6	0.4–0.5	Rp1/2	Rp1/4	400*695*1810
EPZO-3MZ	3	0.65	93%	0.5–0.6	0.4–0.5	Rp1/2	Rp1/4	400*870*1810
EPZO-5MZ	5	1.08	93%	0.5–0.6	0.4–0.5	Rp1/2	Rp1/4	400*1045*1810
EPZO-7MZ	7	1.4	93%	0.5–0.6	0.4–0.5	Rp1/2	Rp1/2	400*1220*1810
EPZO-9MZ	9	1.95	93%	0.5–0.6	0.4–0.5	Rp3/4	Rp1/2	400*1395*1810
EPZO-10MZ	10	2.2	93%	0.5–0.6	0.4–0.5	Rp3/4	Rp1/2	400*1570*1810
EPZO-12MZ	12	2.6	93%	0.5–0.6	0.4–0.5	Rp3/4	Rp1/2	400*1850*1810
EPZO-15MZ	15	3.3	93%	0.5–0.6	0.4–0.5	Rp3/4	Rp1/2	850*1450*1810
EPZO-20MZ	20	4.5	93%	0.5–0.6	0.4–0.5	Rp1-1/4	Rp1	850*1620*1810
EPZO-25MZ	25	5.4	93%	0.5–0.6	0.4–0.5	Rp1-1/4	Rp1	850*1810*1810
EPZO-30MZ	30	6.5	93%	0.5–0.6	0.4–0.5	Rp1-1/2	Rp1	850*2145*1810

Примечание: Rp обозначает внутреннее резьбовое присоединение. Значение чистоты кислорода по умолчанию составляет 93±2%. По другим требованиям к чистоте кислорода, пожалуйста, свяжитесь со специалистами нашей компании.

ДВУХБАШЕННЫЙ КИСЛОРОДНЫЙ ГЕНЕРАТОР

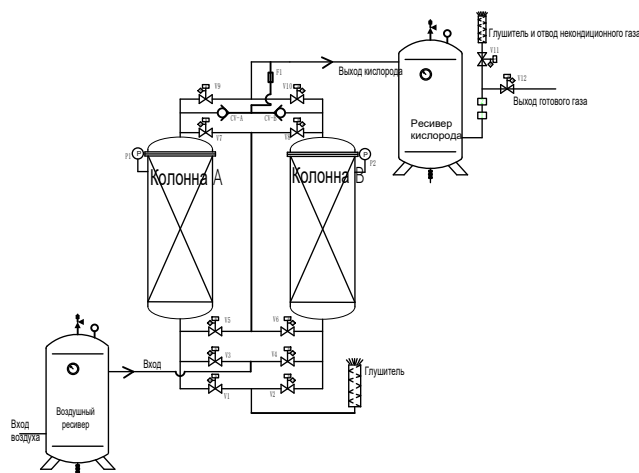
Диапазон производительности по кислороду	5-300 Нм³/ч
Диапазон чистоты кислорода	(93±3) %
Давление воздуха на входе	0.4-0.6 МПа
Диапазон давления кислорода	0.1-0.5 МПа
Диапазон точки росы кислорода	-40~-70°C
Уровень шума	≤80 дБ
Электропитание	AC220 В/50/60 Гц-0.3 кВт
Диапазон температуры на входе	15-35°C
Диапазон температуры окружающей среды	0-45°C
Режим управления	Автоматическая работа ПЛК



Характеристики продукта

- Усовершенствованная внутренняя конструкция обеспечивает равномерное распределение воздушного потока, снижает воздействие на адсорбент и увеличивает срок его службы.
- В сотрудничестве с известными производителями углеродного молекулярного сита подбирается наиболее энергоэффективное решение и оптимальное соотношение параметров в зависимости от фактических условий эксплуатации.
- Надёжные компоненты подготовки сжатого воздуха обеспечивают стабильную работу оборудования и длительный срок службы. Непрерывная работа 24/7 - не менее 5 лет.
- Интегрированный процесс загрузки, объединяющий вакуумную автоматическую подачу, blizzard filling (равномерную дисперсную/пневматическую засыпку) и виброплатформу, обеспечивает более равномерное и плотное заполнение адсорбентом. Это снижает трение, увеличивает массу засыпки более чем на 10% при том же объёме и повышает долгосрочную надёжность всей установки/молекулярного сита.
- Применяется программируемый контроллер Siemens ПЛК для автоматического управления: запуск одной кнопкой не требует специально обученного персонала. Предусмотрено подключение к удалённым устройствам (например, компьютеру или мобильному телефону) с возможностью наблюдения за состоянием в реальном времени.
- Используется специальное пружинное/цилиндровое устройство поджатия: при уменьшении объёма молекулярного сита в адсорбционной колонне оно автоматически компенсирует усадку, предотвращая истирание (пылеобразование) адсорбента и увеличивая срок его службы.
- Предусмотрено устройство автоматического сброса некондиционного кислорода / устройство ручного сброса.

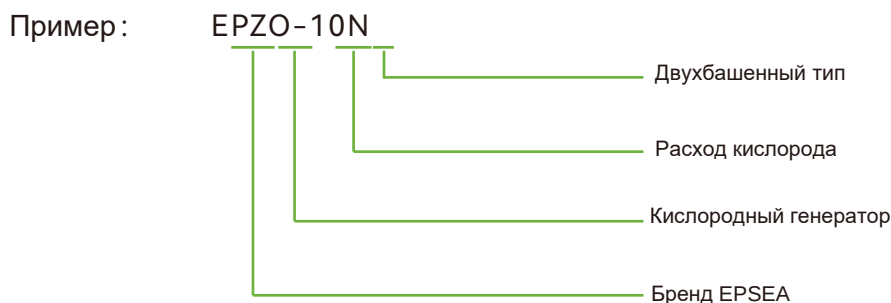
Схема PID



- | | |
|---|--|
| V1.Предохранительный клапан колонны А | V10.Клапан отбора газа колонны В |
| V2.Предохранительный клапан колонны В | V11. Пневматический клапан сброса некондиционного газа |
| V3.Впускной клапан колонны А | V12. Выходной клапан газа на выходе |
| V4.Впускной клапан колонны В | P1. Манометр колонны А |
| V5.Нижний клапан выравнивания давления колонны А | P2. Манометр колонны В |
| V6.Нижний клапан выравнивания давления колонны В | 1. Регулятор давления |
| V7.Верхний клапан выравнивания давления колонны А | 2. Расходомер |
| V8.Верхний клапан выравнивания давления колонны В | CV-A. Обратный клапан линии регенерации колонны А |
| V9.Клапан отбора газа колонны А | CV-B. Обратный клапан линии регенерации колонны В |
| | F1. Цифровой расходомер регенерации |

Описание модели оборудования кислородного генератора

Примечание: стандартная чистота кислорода составляет $93\pm 2\%$ (отдельных моделей по чистоте не предусмотрено). Габариты: Д×Ш×В.



Параметры различных типов генератора

Модель	Расход (Нм³/ч)	Требуемая производительность по воздуху (Нм³/мин)	Давление на входе (МПа)	Давление кислорода (МПа)	Вход воздуха	Выход воздуха	Габариты (мм)
EPZO-5N	5	1	0.4-0.6	0.3-0.5	Rp1-1/2	Rp1/2	1500*1400*2150
EPZO-8N	8	1.6	0.4-0.6	0.3-0.5	Rp1-1/2	Rp1/2	1600*1400*2200
EPZO-10N	10	2	0.4-0.6	0.3-0.5	Rp1-1/2	Rp1/2	1700*1400*2400
EPZO-12N	12	2.4	0.4-0.6	0.3-0.5	Rp1-1/2	Rp1/2	1850*1600*2250
EPZO-15N	15	3	0.4-0.6	0.3-0.5	Rp1-1/2	Rp1/2	1850*1600*2500
EPZO-20N	20	4	0.4-0.6	0.3-0.5	Rp1-1/2	Rp1/2	2000*1650*2400
EPZO-25N	25	5	0.4-0.6	0.3-0.5	Rp1-1/2	Rp3/4	2100*1900*2450
EPZO-30N	30	6	0.4-0.6	0.3-0.5	Rp1-1/2	Rp3/4	2200*1900*2750
EPZO-35N	35	7	0.4-0.6	0.3-0.5	Rp1-1/2	Rp1	2200*1900*2900
EPZO-40N	40	8	0.4-0.6	0.3-0.5	Rp1-1/2	Rp1	2250*1900*2800
EPZO-50N	50	10	0.4-0.6	0.3-0.5	Rp1-1/2	Rp1	2300*2100*2880
EPZO-60N	60	12	0.4-0.6	0.3-0.5	DN50	Rp1	2300*1400*2980
EPZO-80N	80	16	0.4-0.6	0.3-0.5	DN50	Rp1-1/2	2400*1500*3050
EPZO-100N	100	20	0.4-0.6	0.3-0.5	DN65	Rp1-1/2	2600*1600*3150
EPZO-120N	120	24	0.4-0.6	0.3-0.5	DN65	Rp1-1/2	3000*1900*3200
EPZO-150N	150	30	0.4-0.6	0.3-0.5	DN80	Rp1-1/2	3000*1900*3450
EPZO-180N	180	36	0.4-0.6	0.3-0.5	DN80	Rp1-1/2	3100*2000*3450
EPZO-200N	200	40	0.4-0.6	0.3-0.5	DN80	Rp1-1/2	3300*2450*3450
EPZO-220N	220	44	0.4-0.6	0.3-0.5	DN100	Rp1-1/2	3400*2400*3500
EPZO-250N	250	50	0.4-0.6	0.3-0.5	DN100	Rp2	3600*2400*3500
EPZO-300N	300	60	0.4-0.6	0.3-0.5	DN100	Rp2	3600*2500*3650

Примечание: Rp обозначает резьбовое присоединение с внутренней резьбой, а DN обозначает фланцевое присоединение.

www.epsea.com

info@epseagroup.com

Завод

FUJIAN EPSEA INDUSTRIAL CO., LTD.
EPSEA FILTRATION SYSTEM CO., LTD.

Головной офис

GUANGDONG EPSEA INDUSTRIAL CO., LTD.

ВЕРСИЯ 2026.01