Осушители с вращающимся барабаном, использующие тепло, вырабатываемое при сжатии воздуха

Серия MD (200-4000 л/с, 424-8480 куб. фут/м) Серия ND (300-4000 л/с, 636-8480 куб. фут/м)



Atlas Copco





обеспечивает высокую надежность работы и требуемое

качество воздуха.



Защита вашей репутации и продукции

Удаляя из сжатого воздуха влагу при точке росы до -45 °C/-49 °F, осушители серии MD/ND с вращающимся барабаном, использующие тепло, которое вырабатывается при сжатии воздуха, позволяют избежать неисправностей оборудования, простоев производственного оборудования и необходимости выполнения дорогостоящего ремонта.

Обеспечение бесперебойного функционирования вашего производства

Хорошо зарекомендовавшая себя технология осушителей «Атлас Копко» с вращающимся барабаном гарантирует максимально надежное и бесперебойное выполнение процессов благодаря высокому качеству используемых материалов. Кроме того, благодаря простой конструкции устраняется риск потерь, а усовершенствованная система управления и контроля гарантирует оптимальное энергопотребление.

Снижение расходов на электроэнергию

Использование тепла, вырабатываемого при сжатии воздуха, для осушения адсорбента, позволяет снизить потребление энергии, необходимой для осушения воздуха. Для вращения барабана требуется небольшой объем электроэнергии. Кроме того, отсутствие потерь сжатого воздуха обеспечивает 100% производительность на выходе. Осушители серий MD/ND отличаются малыми перепадами давления, отсутствием требований к фильтрации воздуха и отсутствием необходимости в продувке, обусловленным их конструкцией.

Простота установки и увеличение интервалов обслуживания

Простые в обслуживании резервуары, минимальное время, необходимое на проведение обслуживания, и большие интервалы обслуживания позволяют сократить время и затраты на выполнение технического обслуживания оборудования. Благодаря инновационной конструкции "все в одном" для установки осушителя требуется небольшая площадь. Осушители поставляются в комплекте со всеми необходимыми трубопроводами и устанавливаются очень просто, что позволяет сократить время простоя производства и связанные с ним затраты.

Гарантия вашего спокойствия

«Атлас Копко» непрерывно инвестирует в развитие сервисной службы и повышает ее компетентность, эффективность и внимательность к клиентам, тем самым максимально увеличивая производительность в интересах заказчика. Благодаря присутствию более чем в 180 странах мира, мы можем обеспечить профессиональное и своевременное обслуживание, внимательное и интерактивное. Соответствующие специалисты готовы позаботиться о безотказной работе оборудования 24 часа в сутки 7 дней в неделю.



Экономичное производство сухого воздуха для вашего производства

Для большинства производственных процессов важно обеспечить подачу сухого и чистого сжатого воздуха. При этом для подготовки воздуха необходимо использовать надежные, энергосберегающие и экономичные методы. Осушители «Атлас Копко» с вращающимся барабаном, использующие тепло, которое вырабатывается при сжатии воздуха, позволяют защитить ваши системы и процессы. Их прочная конструкция обеспечивает высокую надежность работы и требуемое качество воздуха.



Предприятия пищевой промышленности

НАДЕЖНАЯ ПОДАЧА ОСУШЕННОГО ВОЗДУХА

Присутствие влаги в воздухе, используемом в процессах изготовления пищевых продуктов, может стать причиной загрязнения конечной продукции. Наличие воды в воздухе также может отрицательно сказаться на работе оборудования, препятствуя свободному движению компонентов и элементов пищевой продукции.

Производство электроэнергии

КОНЦЕНТРАЦИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Для работы всех типов электростанций необходим сжатый воздух, который используется клапанами и другими компонентами с пневматическим управлением. Обеспечение чистого сухого воздуха высокого качества является залогом высокой производительности оборудования и сокращения затрат в наиболее критичные моменты процесса, а также поддержания высокой эффективности работы оборудования в периоды выполнения технического обслуживания или возникновения аварийных ситуаций.

Фармацевтическая промышленность

СТРОГИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Строгий контроль наличия влаги в воздухе является ключевым фактором для производства большинства фармацевтических продуктов.

Многие материалы, используемые в этой отрасли, обладают физической способностью впитывать влагу, что приводит к расслоению измельченных материалов. Слипание частиц некоторых порошков при прессовании таблеток происходит только в сухом состоянии. Влажность может стать причиной крошения таблеток, а также химического разложения препаратов и ухудшения их лечебного действия. Чтобы обеспечить постоянное высокое качество лекарственных препаратов, необходимо обеспечить подачу сухого воздуха в производственную зону и оборудование.

Технологический воздух

ПОСТОЯННАЯ ПОДАЧА СУХОГО ВОЗДУХА

Во многих промышленных процессах наличие сухого воздуха высокого качества необходимо для обеспечения эффективной работы пневматического оборудования и управления приспособлениями. Для поддержания производства необходимо обеспечить регулируемую подачу сухого воздуха высокого качества.

Почему стоит выбирать осушители с вращающимся барабаном?

Использование систем подготовки сжатого воздуха необходимо для обеспечения надежности производственного процесса и качества конечной продукции. Неподготовленный воздух может стать причиной возникновения коррозии в трубопроводах, преждевременных поломок пневматического оборудования и порчи продукции.

Осушители, использующие тепло, вырабатываемое при сжатии воздуха, обеспечивают экономию электроэнергии при производстве осушенного воздуха, так как используют это тепло для регенерации адсорбента. При использовании осушителей, созданных с применением других технологий, это тепло обычно рассеивается. В зависимости от условий работы обеспечивается возможность снижения точки росы до -45 °C/-49 °F.

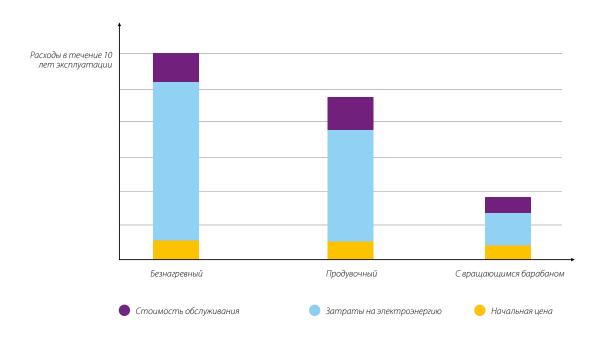
Они идеально подходят для безмасляных компрессоров

Осушители с вращающимся барабаном, использующие тепло, вырабатываемое при сжатии воздуха, предназначены специально для работы с безмасляными винтовыми и центробежными компрессорами.

Эксплуатационные затраты в течение срока службы

Расходы на электроэнергию могут составлять до 80 % общих эксплуатационных затрат в течение срока службы осушителя, поэтому при выборе осушителя необходимо более пристально изучить параметры энергопотребления разных моделей. На рисунке приведено сравнение эксплуатационных затрат, которые возникают в течение всего срока службы безнагревных осушителей, продувочных осушителей и осушителей с вращающимся барабаном.

Безнагревный осушитель с адсорбентом является наиболее дорогим в эксплуатации, 15–20% его номинальной производительности расходуется на подачу продувочного воздуха. Применение осушителей с вращающимся барабаном способствует существенному сокращению энергозатрат благодаря их уникальной конструкции и системе управления. Даже по сравнению с продувочными осушителями осушители с вращающимся барабаном позволяют снизить эксплуатационные затраты в течение всего срока службы до 50%.



Непревзойденная энергоэффективность

Осушители серий MD и ND имеют следующие параметры, обеспечивающие повышение производительности: отсутствие необходимости продувки, низкий перепад давления, отсутствие необходимости фильтрации и потерь сжатого воздуха. Осушители с приводом переменной частоты вращения (VSD) подходят для использования с компрессорами с переменной частотой вращения.

Быстрый нагрев и эффективная работа (только ND)

Контроллер регулирует мощность нагрева до минимального значения, которое позволяет обеспечить требуемую производительность.

Нет потерь сжатого воздуха

Так как потерь сжатого воздуха не происходит, ваш безмасляный компрессор будет выдавать номинальную производительность.

Отсутствие необходимости продувки обеспечивается конструкцией

В то время как осушители других типов с адсорбентом могут потреблять до 15% сжатого воздуха, осушители серий MD и ND гарантируют поступление всего произведенного сжатого воздуха к оборудованию.

Фильтрация не требуется

Осушители серий MD и ND не требуют установки фильтров предварительной и последующей очистки и пылевых фильтров, которые могут стать причиной падения давления. Обычно установка комплекта фильтров предварительной и последующей очистки приводит к увеличению падения давления в среднем на 0,5 бар, а также к повышению энергопотребления на 3,5%.



1 бар/14,5 фунт/кв. дюйм Перепад давления

Низкий перепад давления

Если в осушителе с адсорбентом происходит резкое падение давления, давление на выходе компрессора необходимо установить выше требуемого, при котором происходит повышение энергопотребления и эксплуатационных расходов. «Атлас Копко» принимает все возможные меры по снижению перепадов давления в осушителях. По сравнению с осушителями, оснащенными двумя колоннами, перепад давления в осушителях этой серии очень низкий.

Экономичные, компактные и не загрязняющие окружающую среду

Задавая новый уровень качества, осушители серий MD и ND помогут вам обеспечить более низкую точку росы при минимальных затратах. Кроме того, эти осушители имеют небольшую площадь установки и минимальное воздействие на окружающую среду.

Низкие эксплуатационные расходы

Осушители серий MD и ND отличаются экономичностью. Использование тепла, вырабатываемого при сжатии воздуха, позволяет сократить энергопотребление, направленное на достижение минимальной точки росы.

Полный и компактный комплект оборудования

Небольшая площадь установки осушителей серий MD и ND позволяет применять их в условиях ограниченного пространства. Осушители поставляются полностью укомплектованными всеми необходимыми трубопроводами и соединениями. Удобные подъемные проушины облегчают процесс перемещения осушителя.

Отсутствие необходимости в частом обслуживании

Простые в обслуживании резервуары, минимальное время, необходимое на проведение обслуживания, и большие интервалы обслуживания позволяют сократить время и затраты на выполнение технического обслуживания оборудования. Кроме того, не требуется выполнять замену фильтрующих элементов.

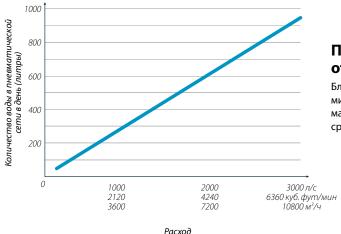
Экологически безопасные

Осушители серий MD и ND работают без использования масла, фреона и хлорфторуглеродных соединений и при минимальном количестве адсорбента (5-10% от количества, используемого в обычных осушителях). 95% компонентов осушителей подлежит вторичной переработке, а уровень шума, издаваемого работающими осушителями, очень низкий.



Бесперебойная подача сжатого воздуха при очень низком потреблении мощности

Удаляя влагу из сжатого воздуха в самых сложных условиях эксплуатации, адсорбционные осушители MD/ND компании «Атлас Копко» предотвращают отказ системы, простои производства, дорогостоящий ремонт и обслуживание.



Поступление влаги в пневматическую сеть при отсутствии осушителя

Благодаря своим передовым технологиям осушители MD/ND обеспечивают минимальный перепад давления и низкое энергопотребление при максимальной производительности. Это гарантирует экономию времени и средств на всех этапах производственного процесса.

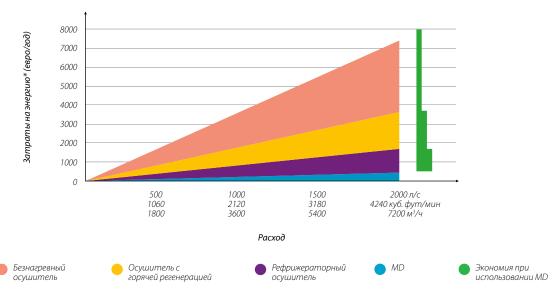
Эффективное удаление влаги

- Высокопроизводительный сепаратор конденсата обеспечивает продуктивное удаление влаги даже при низком расходе воздуха.
- Надежный и эффективный отвод конденсата из камеры сепаратора через сливные блоки без каких-либо потерь.

Высокая эффективность при минимальных затратах

- Энергия тратится только на вращение барабана, и требуемая мощность составляет всего 0,12 кВт.
- Производительность на выходе равна 100%.
- Отсутствуют пиковые значения температуры, давления и точки росы.

Экономия при правильном выборе метода осушения



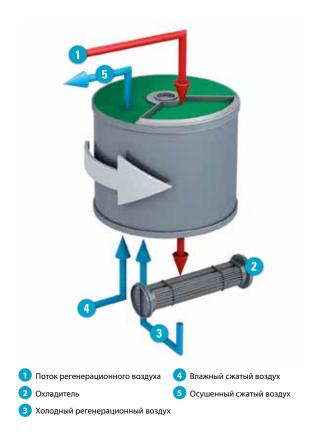
^{*} В расчетах использовались следующие значения: 1 кВт·ч= 0,05 евро - 8000 ч/год

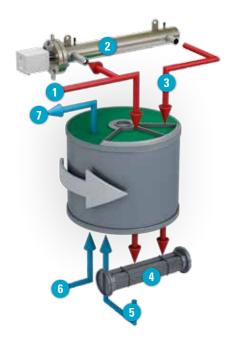
Принцип работы осушителей серии MD

Принцип работы осушителя серии MD основан на использовании горячего воздуха, поступающего из компрессора, для регенерации адсорбента. Единственный резервуар высокого давления разделен на два сектора, один из которых используется для осушения (75%), второй — для регенерации (25%). Адсорбент, находящийся в шестигранном барабане из стекловолокна, медленно проходит через оба сектора резервуара.

Горячий воздух, поступающий из компрессора, разделяется на два потока: 6 и 1. Основной поток 6 проходит через добавочный охладитель компрессора (на рисунке не виден) и поступает в осушитель для осушения. Второй поток 1 (горячий ненасыщенный воздух) используется для регенерации адсорбента. Затем горячий ненасыщенный воздух поступает в сектор регенерации и, удаляя из адсорбента влагу, обеспечивает его регенерацию. После этого насыщенный регенерационного воздуха и смешивается с основным входящим потоком (холодного насыщенного воздуха).

Уникальность осушителей серии MD заключается в том, что в них полностью исключены потери сжатого воздуха. Благодаря использованию тепла, вырабатываемого в процессе сжатия воздуха, обеспечивается снижение количества электроэнергии, необходимого для достижения низкой точки росы.





регенерационный воздух

Влажный сжатый воздух

Осушенный сжатый воздух

Поток регенерационного воздуха

- 2 Нагреватель
- Нагретый регенерационный воздух
- 4 Охладитель

Принцип работы осушителей ND

Принцип работы осушителя серии ND также основан на использовании горячего воздуха, поступающего из компрессора, для регенерации адсорбента. Отличием от осушителей MD является то, что для регенерации адсорбента используется другой поток воздуха — 1 (горячий ненасыщенный воздух). Поток горячего ненасыщенного воздуха делится на две части, первая из которых направляется непосредственно в барабан с адсорбентом для первого этапа регенерации. Вторая часть потока проходит через нагреватель регенерационного воздуха 2, где подвергается дополнительному нагреву для снижения точки росы и поступает на второй этап регенерации (этап 3). Обе части потока проходят через сектор регенерации, поглощая влагу и обеспечивая регенерацию адсорбента. Насыщенный регенерационный воздух охлаждается в охладителе регенерационного воздуха и смешивается с основным входящим потоком (холодного насыщенного воздуха).

Уникальность осушителей серии ND заключается в том, что в них полностью исключены потери сжатого воздуха. Благодаря использованию тепла, вырабатываемого в процессе сжатия воздуха, обеспечивается снижение количества электроэнергии, необходимого для достижения низкой точки росы.

Серия MD и ND: надежные и компактные



Охладитель регенерационного воздуха

- Из нержавеющей стали в установках с водяным охлаждением, из алюминия в установках с воздушным охлаждением.
- Эффективное использование тепла и высокая надежность.
- Встраивается в осушитель.



Управление

- Удобный интерфейс пользователя с возможностью выбора одного из 32 языков.
- Дисплей с возможностью вывода подробной информации об обслуживании.



Электродвигатель

- Приводит в движение вращающийся барабан при минимальном энергопотреблении (для некоторых моделей доступен привод с переменной частотой вращения).
- Смазан на весь срок службы.





Блоки слива конденсата с электронным управлением

Отсутствуют потери при сливе при одновременном повышении надежности и эффективности удаления конденсата.





С вращающимся барабаном

Нет потерь адсорбента, как в осушителях с двумя колоннами. Это способствует повышению надежности и устранению необходимости в предварительной или последующей фильтрации.



Компактность

Требуется минимальная площадь для установки.

Низковольтный нагреватель (только ND)

- Конструкция из нержавеющей стали обеспечивает длительный срок службы.
- Никелированный трубопровод нагревателя защищает от коррозии.
- Двойная защита термостата.

Ротор

- Прочный и надежный, рассчитан на длительный срок службы.
- Связанный адсорбент не требует предварительной или последующей фильтрации.

Шаг вперед в области контроля и управления

Система управления и мониторинга Elektronikon® компании «Атлас Копко» обеспечивает постоянный контроль работы вашего осушителя серии MD или ND, что гарантирует оптимальную производительность оборудования, используемого на вашем предприятии.

Удобный интерфейс пользователя

Графический цветной дисплей высокого разрешения диагональю 3,5 дюйма с возможностью выбора одного из 32 языков, с пиктограммами и светодиодными индикаторами ключевых событий прост в использовании. Клавиатура долговечна и способна работать в тяжелых условиях эксплуатации.

Вся информация о необходимости технического обслуживания на дисплее

На дисплее отображается такая важная информация, как индикатор плана сервисного обслуживания и предупреждения о необходимости профилактического технического обслуживания.





Мобильный мониторинг

Система Elektronikon® контролирует и показывает ключевые параметры, такие как точку росы, давление в колонне и температуру на входе, а также содержит индикатор параметров энергосбережения. Также доступна функция просмотра данных осушителя через Интернет, которая осуществляется посредством простого подключения Ethernet.

SMARTLINK*

- Система дистанционного мониторинга, которая помогает вам оптимизировать работу вашей системы сжатого воздуха, экономит энергию и сокращает расходы.
- Обеспечивает полный обзор вашей системы сжатого воздуха.
- Предупреждает о потенциальных проблемах, связанных с оборудованием.
- * Обратитесь к вашему торговому представителю для получения более подробной информации.



Оптимизируйте вашу систему

Комплект поставки

	C								
	Соединительный трубопровод (только для конфигураций ZR и ZT)								
	Встроенные блоки слива конденсата с защитой от потерь								
Воздушный контур	Встроенный охладитель воздуха								
Соединения	Фланцы DIN / ANSI								
	W								
	Установленный электрический шкаф управления								
	Система управления и контроля Elektronikon								
	Класс защиты IP 54								
	Беспотенциальные контакты для дистанционной подачи аварийных и								
Электрические компоненты	предупреждающих сигналов								
	n 050								
	Допуск PED								
	Допуск ASME								
	Допуск CRN								
	Допуск ML								
	Допуск MHLW								
	Допуск AS1210								
Механический допуск	Допуск MDM								

Дополнительное оборудование

	MD 200-400 VSD ND 300-400 VSD		MD 600-800 VSD	ND 600-800 VSD	MD 1000-2500 VSD	ND 1000-2500 VSD	MD 2000-4000	ND 2000-4000
Соединительный трубопровод из нержавеющей стали		-	-	-	•	•	•	•
Датчик точки росы под давлением	-	•	-	-	-	•	•	•
Перепускная линия	-	•	•	-	•	•	-	-
Ротор, не содержащий силикона	•	•	•	•	•	•	•	•
Компенсатор низкой нагрузки	-	~	•	~	-	~	-	-
Дополнительный нагреватель	-	-	-	-	-	-	-	•

 \checkmark : Стандартная комплектация \bullet : Дополнительное оборудование - : Недоступно



Технические характеристики

Адсорбционные осушители с вращающимся барабаном MD 200-2500 VSD

Тип	Расход на входе, FAD 7 бар (изб.)/100 фунтов/кв. дюйм			Установленная мощность		Перепад давления		Выходные разъемы		Macca						
									мм			дюйм				
	л/с	м³/ч	куб. фут/ мин	кВт	л.с.	бар	фунтов/ кв. дюйм	50 Гц: G/PN16 60 Гц: NPT/DN	д	ш	В	д	ш	В	кг	фунтов
MD 200 A	227	817	481	0,92	1,2	0,25	3,63	-	1433	852	1347	56	34	53	460	1015
MD 200 W	234	842	496	0,12	0,2	0,25	3,63	-	990	819	1347	39	32	53	410	905
MD 300 A	379	1364	804	0,92	1,2	0,25	3,63	-	1442	852	1545	57	34	61	500	1103
MD 300 W	387	1393	820	0,12	0,2	0,25	3,63	-	997	819	1545	39	32	61	440	971
MD 400 A	452	1627	958	0,92	1,2	0,27	3,92	-	1442	852	1545	57	34	61	500	1103
MD 400 W	465	1674	986	0,12	0,2	0,27	3,92	-	997	819	1545	39	32	61	440	971
MD 400 VSD A	412	1483	873	1,0	1,3	0,33	4,79	-	1469	1166	1650	58	46	65	570	1258
MD 400 VSD W	412	1483	873	0,14	0,2	0,33	4,79	-	1069	1026	1650	42	40	65	520	1147
MD 600 A	568	2045	1204	1,4	1,9	0,21	3,05	DN80	1571	1586	1554	62	62	61	860	1897
MD 600 W	602	2167	1276	0,1	0,1	0,23	3,34	DN80	1611	1000	1554	63	39	61	700	1544
MD 800 VSD A	697	2509	1478	1,4	1,9	0,30	4,35	DN80	1571	1586	1554	62	62	61	860	1897
MD 800 VSD W	714	2570	1514	0,1	0,1	0,32	4,64	DN80	1611	1000	1554	63	39	61	700	1544
MD 1000 W	1162	4183	2463	0,12	0,2	0,25	3,63	DN100	1407	1157	2058	55	46	81	1000	2206
MD 1100 VSD W	1145	4122	2427	0,12	0,2	0,32	4,64	DN100	1407	1157	2058	55	46	81	1000	2206
MD 1300 VSD W	1325	4770	2809	0,12	0,2	0,46	6,67	DN100	1407	1157	2058	55	46	81	1000	2206
MD 1800 W	2075	7470	4399	0,12	0,2	0,37	5,37	DN125	1721	1576	2283	68	62	90	1525	3365
MD 2100 VSD W	2100	7560	4452	0,12	0,2	0,38	5,51	DN125	1721	1576	2283	68	62	90	1525	3365
MD 2500 VSD W	2500	9000	5300	0,12	0,2	0,38	5,51	DN125	1721	1576	2283	68	62	90	1525	3365



Адсорбционные осушители с вращающимся барабаном ND 300-2500 VSD

	Расход на входе, FAD 7 бар (изб.)/100 фунтов/кв. дюйм			Установленная мощность		Перепад давления		Выходные	Размеры							Macca	
Тип								разъемы	мм			дюйм					
	л/с	м³/ч	куб. фут/ мин	кВт	л.с.	бар	фунтов/ кв. дюйм	50 Гц: G/PN16 60 Гц: NPT/DN	д	ш	В	д	ш	В	КГ	фунтов	
ND 300 A	305	1099	647	6,1	8,1	0,16	2,32	-	1515	1293	1701	60	51	67	440	971	
ND 300 W	317	1140	671	6,1	8,1	0,17	2,47	-	1293	1162	1701	51	46	67	440	971	
ND 400 A	463	1667	982	6,1	8,1	0,36	5,22	-	1515	1293	1701	60	51	67	440	971	
ND 400 W	469	1688	994	6,1	8,1	0,37	5,37	-	1293	1162	1701	51	46	67	440	971	
ND 400 VSD A	358	1289	759	6,1	8,1	0,21	3,05	-	1515	1293	1701	60	51	67	440	971	
ND 400 VSD W	372	1338	788	6,1	8,1	0,23	3,34	-	1293	1162	1701	51	46	67	520	1147	
ND 600 A	568	2045	1204	5,4	7,2	0,2	2,90	DN80	1835	1586	1622	72	62	64	1050	2317	
ND 600 W	602	2167	1276	3,9	5,2	0,23	3,34	DN80	1611	1191	1675	63	47	66	870	1919	
ND 800 VSD A	697	2509	1477	5,5	7,3	0,3	4,35	DN80	1835	1586	1622	72	62	64	1050	2317	
ND 800 VSD W	714	2570	1514	4,1	5,5	0,32	4,64	DN80	1611	1191	1675	63	47	66	870	1919	
ND 1000 W	1200	4320	2544	9,0	12,0	0,38	5,51	DN100	1407	1455	2058	55	57	81	1225	2703	
ND 1100 VSD W	1100	3960	2332	9,0	12,0	0,32	4,64	DN100	1407	1455	2058	55	57	81	1225	2703	
ND 1300 VSD W	1325	4770	2809	9,0	12,0	0,46	6,67	DN100	1407	1455	2058	55	57	81	1225	2703	
ND 1800 W	2075	7470	4399	15,0	20,0	0,38	5,51	DN125	1497	1879	2322	59	74	91	1750	3861	
ND 2100 VSD W	2100	7560	4452	15,0	20,0	0,38	5,51	DN125	1497	1879	2392	59	74	94	1750	3861	
ND 2500 VSD W	2500	9000	5300	15,0	20,0	0,38	5,51	DN125	1497	1879	2392	59	74	94	1750	3861	

Адсорбционные осушители с вращающимся барабаном MD/ND 2000-4000

Тип	Расход на входе, FAD 7 бар (изб.)/100 фунтов/кв. дюйм			Установленная мощность		Перепад давления		Выходные разъемы	Pa			леры	дюйм	Macca		
	л/с	м³/ч	куб. фут/ мин	кВт	л.с.	бар	фунтов/ кв. дюйм	50 Гц: G/PN16 60 Гц: NPT/DN	д	ш	В	д	Ш	В	КГ	фунтов
MD 2000	2112	7603	4477	0,1	0,1	0,39	5,66	DN125	1879	1470	2283	74	58	90	1525	3365
ND 2000	2112	7603	4477	36,1	48,1	0,39	5,66	DN125	1947	1874	2411	77	74	95	1600	3530
MD 4000	4160	14976	8819	0,2	0,3	0,22	3,19	DN200	3225	2150	2478	127	85	98	4330	9553
ND 4000	4160	14976	8819	54,0	72,0	0,22	3,19	DN200	3225	2150	2492	127	85	98	4950	10921

Стандартные условия: Температура сжатого воздуха на входе: 35 °C/100 °F

Относительная влажность на входе: 100% Давление на входе осушителя указано для конфигураций со значением 7 бар.



ПРИВЕРЖЕННОСТЬ УСТОЙЧИВОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Мы верны своим обязательствам перед заказчиками, сотрудниками, обществом и окружающей средой. Наши решения выдерживают испытания временем. Вот что мы называем устойчивой производительностью.



Atlas Copco