



aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



Комплексные решения для подготовки сжатого воздуха

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<http://parkerhannifin.nt-rt.ru> || pnf@nt-rt.ru

Содержание

Parker Zander

Влагосепараторы WS	стр. 3
Водомасляный сепаратор Ecoser S	стр. 7
Фильтры сжатого воздуха GL	стр. 10
Электронные конденсатоотводчики ecodrain ED	стр. 22
Вакуумные адсорбционные осушители WVM	стр. 28
Осушители высокого давления HDK-MT	стр. 35
Адсорбционные осушители холодной регенерации K-MT 1-8	стр. 40
Адсорбционные осушители холодной регенерации K-MT 10-95	стр. 44
Осушители с доочисткой от паров масел KA-MT 1-8	стр. 48
Осушители с доочисткой от паров масел KA-MT 10-95	стр. 52
Угольные адсорберы АКМ 1-8	стр. 56
Угольные адсорберы АКМ 10-95	стр. 60
Фильтра и осушители для технических газов	стр. 64

Parker Hiross

Фильтры сжатого воздуха Hyperfilter	стр. 66
Охладители с воздушным охлаждением Hypercool	стр. 69
Охладители с водным охлаждением Hypercool	стр. 72
Рефрижераторные осушители PoleStar Smart	стр. 75
Рефрижераторные осушители Starlette Plus	стр. 86
Чиллеры Hyperchill и Hyperfree	стр. 89

Сепаратор воды WS2 - WS19

Эффективные жидкостные сепараторы для систем воздушных компрессоров



Краткое описание

Водосепараторы WS производства Parker Zander являются эффективными сепараторами жидкости, которые способны удалять большое количество твердых загрязняющих частиц из систем воздушных компрессоров. Водосепараторы серии WS эффективно удаляют воду, содержащуюся в виде капель, при использовании в настенных охладителях и блоках осушки холодильных машин. Уровень производительности подкрепляется широким диапазоном рабочих характеристик, обеспечивающих удаление от 92 до 99% жидких загрязнений при расходе от 25 до 125% от номинального, что делает сепараторы особенно подходящими для использования на компрессорах с частотным управлением.

Инновации, заложенные в конструкцию, касаются устройства корпуса и геометрии внутренних полостей сепаратора. Это обеспечивает оптимальное управление расходом, и в итоге - наименьший возможный перепад давления при номинальном расходе. Это, в свою очередь, ведет к снижению расходов и надежной, постоянно эффективной сепарации. Каждый сепаратор WS в стандартной комплектации оснащен электронным устройством слива ED3000 с датчиком уровня. Эта зарекомендовавшая себя технология обеспечивает эффективный слив из корпуса сепаратора с нулевыми потерями воздуха. Рекомендуется профилактическое обслуживание на устройствах слива каждые 12 месяцев. Таким образом, водосепараторы WS не требуют обслуживания в процессе эксплуатации.



Технические характеристики:

Модель	Размер отверстия ¹	Номинал ²
WS2	1/4	31
WS3	3/8	64
WS5	1/2	98
WS7	3/4	137
WS9	1	250
WS 11	1 1/2	434
WS 12	1 1/2	780
WS 13	2	957
WS 14	2 1/2	1276
WS 19	3	2014

1: Размер отверстия в соответствии с DIN ISO 228 (BSP-P) или ANSI B 1.20.1 (норм. конич. внутр. трубная резьба)

2: Расход в м³/ч при давлении 1 бар (абс.), 20°C, со сжатием до 7 бар (абс.) при перепаде давления <70 мбар (изб.). Зависимость производительности от перепада давления при различных значениях расхода указана в соответствующей таблице.

Для расчета расхода при других минимальных рабочих давлениях следует величину умножить на коэффициент коррекции (f) с целью получения номинального расхода и, следовательно, выбора необходимой модели сепаратора (см. соответствующую таблицу).

Объем поставки:

Водосепаратор WS, включая устройство слива с нулевыми потерями воздуха ED3000.

Возможна поставка без устройства слива.

Технические характеристики системы

Сепараторы жидкости серии WS

Область применения

Среда	Сжатый воздух и газообразный азот	
Сепарация	Жидкости (в вертикальных системах, с содержанием жидкости в виде капель)	
Направление потока	Снаружи внутрь	
Параметры сепарации	От 92 до 99 % при номинальной мощности от 25 до 125 %	
Перепад давления	< 70 мбар при номинальной мощности	
Макс. рабочее давление	16 бар _е	с электронным устройством слива конденсата ED3000
	20 бар _е	слив отсутствует
Рабочая температура	от 1,5 до 60 °С	с электронным устройством слива конденсата ED3000
	от 1,5 до 60 °С	слив отсутствует

Данные по производительности в зависимости от перепада давления

Заказ №	Расход в м ³ /ч (1 бар _{абс} , 20 °С, сжатие до 7 бар _{изб})			
	< 50 мбар	< 70 мбар	< 100 мбар	< 120 мбар
WS2K3	26	31	37	41
WS3K3	55	64	76	83
WS5K3	83	98	116	127
WS7K3	117	137	162	176
WS9K3	216	250	294	319
WS11K3	374	434	509	552
WS12K3	670	780	916	994
WS13K3	822	957	1125	1222
WS14K3	1096	1276	1500	1629
WS19K3	1711	2014	2404	2615

Коэффициент коррекции в зависимости от минимального рабочего давления в бар_е

Минимальное рабочее давление	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9
Коэффициент коррекции f	2.65	2.16	1.87	1.67	1.53	1.41	1.32	1.25	1.18	1.13	1.08	1.04	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
Минимальное рабочее давление	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	16	17	18	19	20
Коэффициент коррекции f	0.86	0.84	0.82	0.80	0.78	0.76	0.75	0.73	0.72	0.71	0.69	0.68	0.66	0.64	0.62	0.61	0.59

Пример для максимального расхода в 285 м³/ч при минимальном рабочем давлении в 4.3 бар_{изб}:
 285 м³/ч x 1,32 = 376,2 м³/ч - выбрать размер WS11 для перепада давления < 70 мбар (см. таблицу выше).

Ключ обозначения

Серия	Размер	Опции	Отверстие ¹	Только норм. конич. внутр. трубная резьба
WS	2 до 19	К3, ОА	-N	
Примеры				
WS	7	К3		Стандартное отверстие G3/4i (брит. трубн. цилиндр. резьба) с электронным устройством слива серии ED3000
WS	3	ОА	-N	Отверстие 3/8", норм. конич. внутр. трубная резьба, без слива (открытое отверстие)

Технические характеристики системы

Сепараторы жидкости серии WS

Аттестация оборудования, работающего под давлением

ЕС	Аттестовано для жидкостей группы 2 в соответствии с директивой на оборудование, работающее под давлением 97/23/ЕС (PED): WS2-WS11 (Статья 3, п. 3); WS12-WS14 (категория I, модули В+D); WS19 (категория II, модули В+D)
США	Расчеты прочности в соответствии с ASME VIII Часть 1, аттестации не требует

Материалы

Корпус

Верхний/нижний корпус	Алюминиевый сплав с анодированием в растворе хромовой кислоты, с нанесением порошкового покрытия спеканием на наружные части
Уплотнительный материал	Бутадиен-нитрильный каучук

Материалы

Вкладыш сепаратора

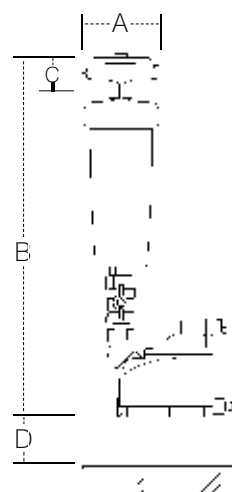
Вкладыш сепаратора	Полиамид, армированный стекловолокном, и полиформальдегид
Уплотнительный материал	Бутадиен-нитрильный каучук

Контроль качества и гарантия

Разработка и изготовление	DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001
	ISO 8573-9:200 4
Корпус	Гарантия от коррозии ограничена максимальным сроком службы корпуса (10 лет)

Размеры (мм) и вес (кг)

Заказ №	A	B	C	D	Вес
WS2K3	67	177	23	50	1.8
WS3K3	89	239	38	60	2.5
WS5K3	89	239	38	60	2.5
WS7K3	89	239	38	60	2.5
WS9K3	130	278	46	80	4.7
WS11K3	130	368	46	80	4.8
WS12K3	164	440	57	115	8.5
WS13K3	164	532	57	115	8.9
WS14K3	164	532	57	115	8.6
WS19K	192	844	72	135	14.9



Все приведенные величины - приблизительные.

Технические характеристики системы

Сепараторы жидкости серии WS

Комплекты для замены сменных частей

Тип	Объем поставки
SKED3000	Комплекты сменных частей для планового обслуживания (каждые 12 месяцев) электронного устройства слива серии ED3000
RKWS2-WS19	Уплотнительные кольца для вкладыша сепаратора и корпуса любого размера

Вкладыш сепаратора обслуживания не требует; однако при вскрытии корпуса (например, для выполнения осмотра) все кольца должны заменяться.

Сопутствующее оборудование

С установленным сливом			
Заказ №	Назначение	Подходит для	Ключ обозначения
ED3004-G230	Электронный поплавковый клапан сброса	WS2 до WS7	K3
ED3007-G230	Электронный поплавковый клапан сброса	WS9 до WS11	K3
ED3030-G230	Электронный поплавковый клапан сброса	WS12 до WS14	K3
ED3100-G230	Электронный поплавковый клапан сброса	WS19	K3
в ожидании	слив отсутствует	WS2 до WS19	OA

Доступны другие устройства слива в качестве сопутствующего оборудования.

Монтажные комплекты для других сливов				
Заказ №	Отверстие сепаратора	Сливное отверстие	Подходит для сепаратора	Подходит для слива
MK-G15-G10	G1/2a	G3/8a	WS2 up to WS19	Trap22
MK-G15-G15	G1/2a	G1/2a	WS2 up to WS19	ED2010
MKG15-G20	G1/2a	G3/4a	WS2 up to WS19	ED2020 and ED2060

Настенный монтаж	
Заказ №	Подходит для
BF/GL2	WS2
BF/GL3-GL7	WS3 up to WS7
BF/GL9-GL11	WS9 up to WS11
BF/GL12-GL14	WS12 up to WS14
BF/GL17-GL19	WS19

Водо-масляный сепаратор

ecosep S



Доказанная надежность

Условия современной промышленности требуют ответственного подхода к обработке масляного конденсата систем сжатого воздуха. Несоблюдение требований к обработке конденсата может привести к штрафным санкциям или уголовной ответственности.

Водо-масляный сепаратор Parker Zander Ecosep S с автоматическим конденсатоотводчиком ecodrain является интегрированной системой обработки конденсата.



Основным требованием водоохраных органов является соблюдение низкого уровня загрязнения сбрасываемых вод. Как правило, предельно допустимое значение содержания загрязняющих веществ составляет 20 мг/л; однако иногда требованиями предусматривается содержание не более 10 мг/л. Соблюдение этих

требований обеспечивает должную охрану окружающей среды. Ecosep S обеспечивает соблюдение строгих требований, предъявляемых к обработке сбрасываемых вод. Новая линия продукции является результатом огромного опыта и использования тысячами пользователей по всему миру.

Экономичность очистки на месте

Как правило, содержание масла в конденсате систем сжатого воздуха в разы превышает предельное значение в 20 мг/л. У пользователей в данной ситуации может быть два подхода к решению этой проблемы. Первый вариант подразумевает

передачу конденсата организациям, специализирующимся на утилизации отходов, что является дорогостоящим мероприятием. Альтернативным вариантом может быть обработка конденсата на месте путем сепарации масла и воды.

ecosep S

Водо-масляный сепаратор

Снижение затрат

Сепаратор Ecossep S позволяет произвести необходимую обработку конденсата без больших затрат и штрафов. Модульная конструкция сепаратора Ecossep S обеспечивает экономичность как в плане приобретения, так и при эксплуатации. А душевное спокойствие и снижение затрат являются гарантией окупаемости такого приобретения.

Преимущества сепараторов Ecossep S

Конструкция установки обеспечивает легкость эксплуатации и технического обслуживания.

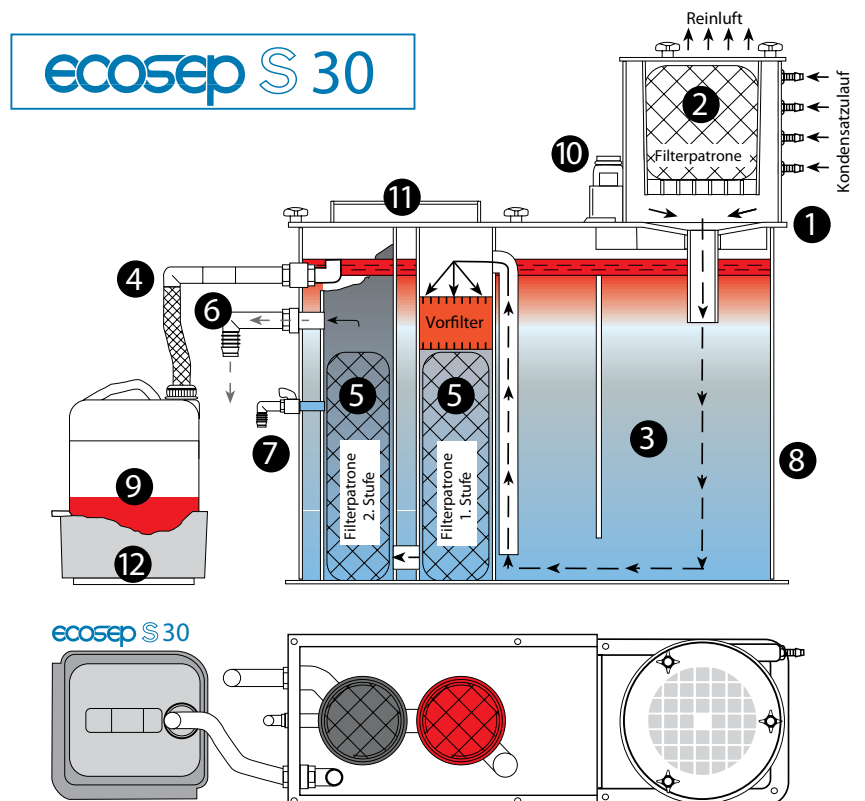
- Сертификация Берлинского инженерно-строительного института.
- Еще более впечатляющие результаты по сепарации были достигнуты в ходе испытаний на соответствие DIN 1999.
- Четыре впускных отверстия для конденсата.
- Наличие фильтра предварительной очистки перед фильтром с активированным углем обеспечивает более продолжительный срок службы и позволяет предотвратить перегрузку сепаратора (ecosep S15 – S61).

- Большая пропускная способность обеспечивает высокий уровень надежности.
- Стандартная поставка включает в себя систему двухфазного контроля очищенного конденсата (контрольный клапан).
- Резервуар для сбора масла с защитой от переливания.
- Карман для хранения руководства по эксплуатации и обслуживанию и паспорта.
- Сепаратор Ecossep S прошел испытания в Ассоциации по технадзору Германии.
- При наличии обогревателя (поставляется по выбору заказчика) сепаратор может быть установлен вне помещений.
- Восемь типоразмеров со свободной подачей воздуха до 70 м³/мин (2400 квадратных футов в минуту).

Эффективность сепарации

Принцип работы сепаратора Ecossep S прост и эффективен. Конденсат поступает в диффузионную трубу, которая выводит воздух наружу и в которой аэрозоли удерживаются за счет специального фильтра. Затем маслосодержащий конденсат попадает во флотационную масляную камеру, где происходит механическая сепарация. Частицы масла всплывают и формируют слой на поверхности воды. Через регулируемую перегородку масло поступает в резервуар, поставляемый вместе с сепаратором. Вода же сначала проходит через фильтр предварительной очистки, а затем через фильтр с активированным углем, в котором происходит адсорбция мелких частиц масла.

Такая трехуровневая сепарация является надежной и эффективной. Правильный выбор размера сепаратора Ecossep S позволит произвести очистку конденсата до уровня содержания масла 10 мг/л или ниже, при этом очищенная вода может быть слита в канализацию.



- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| 1 vierfacher Kondensatanschluss | 7 Testventil |
| 2 Expansions- und Entlüftungskammer | 8 Heizung (Option) |
| 3 Umlenk- und Beruhigungsraum | 9 Ölauffangbehälter |
| 4 Öl Ablauf | 10 Testset |
| 5 Filterung | 11 Dokumentenfach |
| 6 Wasserablauf | 12 Auffangwanne |

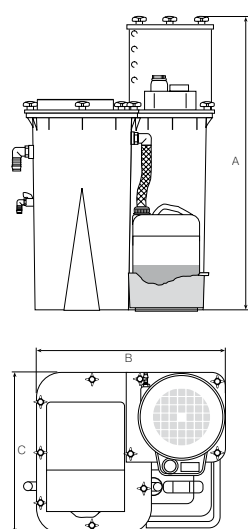
Технические данные

Тип	Производительность компрессора (до макс.) м³/мин*	Объем резервуара л	Сухая масса вес кг	Габариты			Резьбовые соединения, включая штуцер для шланга	
				A мм	B мм	C мм	Впуск	Выпуск
ecosep S mini	1.2	14	9	610	285	285	4 x G 1/2"	G 1"
ecosep S 1	2	22	15	650	430	325	4 x G 1/2"	G 1"
ecosep S 2	3	40	15	908	437	325	4 x G 1/2"	G 1"
ecosep S 4	5	74	22	965	600	380	4 x G 1/2"	G 1"
ecosep S 8	8	120	25	965	620	520	4 x G 1/2"	G 1"
ecosep S 15	15	160	28	1.160	620	520	4 x G 1/2"	G 1"
ecosep S 30	30	230	55	1.160	850	520	4 x G 1/2"	G 1"
ecosep S 61	70	790	90	1.450	1.300	1.000	4 x G 1/2"	G 2"

*м³/ч, со свободной подачей воздуха, привед. к 1 бар (абс.), +20°C/DIN/ISO 7183. Производительность дана для маслозаполненных - винтовых компрессоров с неэмульгированным маслом. По данным на другие типы компрессоров и масел см. ниже.

Тип компрессора	Производительность компрессора в м³/мин																							
	Винтовой компрессор								Роторные маслозаполненные компрессоры								Поршневой компрессор одностороннего и двухстороннего действия							
ecosep S	mini	1	2	4	8	15	30	61	mini	1	2	4	8	15	30	61	mini	1	2	4	8	15	30	61
Турбинное масло	1.2	2.0	3.0	5.0	8.0	15.0	30.0	70.0	1.2	2.0	3.0	4.0	6.0	11.0	25.0	60.0	0.6	1.0	1.5	2.0	4.0	9.0	20.0	30.0
Масло VCL	0.8	1.6	2.0	3.0	4.5	8.0	20.0	50.0	0.6	1.0	2.0	2.0	2.0	5.0	15.0	50.0	0.4	0.7	1.0	-	-	-	-	-
Масло VDL	0.8	1.6	2.0	3.0	6.0	10.0	25.0	60.0	0.6	1.0	2.0	3.0	2.5	8.0	18.0	50.0	0.4	0.7	1.0	2.0	3.0	6.0	11.0	30.0
Синтетическое масло	0.8	1.6	2.0	3.0	3.0	4.0	18.0	40.0	0.8	1.0	2.0	3.0	1.8	2.0	10.0	40.0	0.4	0.7	1.0	2.0	2.5	3.5	7.0	30.0

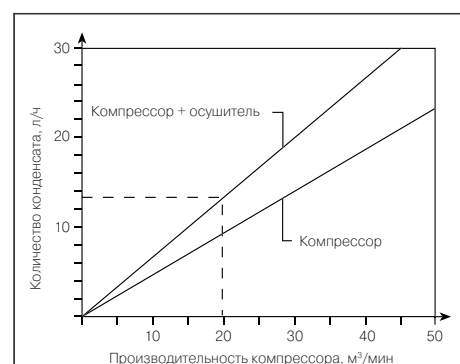
Водо-масляные сепараторы предназначены для работы только с неэмульгированным конденсатом, образующимся в компрессоре.



Как определить количество конденсата?

Пример: Конденсат, образующийся в компрессоре при температуре на входе 20°C и относительной влажности 70°C, давление 8 бар.

Производительности компрессора: 20 м³/мин (700 кв. футов в мин.)
 Длительность работы: 10 часов день
 20 дней в месяц
 Конденсат: 13.5 литра в час
 Количество: 135 литров день
 2700 литров в месяц



Серия фильтров GL

Высокоэффективные фильтры



Для Вас это выгодно:

Экономия денег при покупке фильтров сжатого воздуха может оказаться дорогим удовольствием. Фильтры предназначены для поддержания жестко регламентированного качества сжатого воздуха, не вызывая при этом значительной потери давления в системе. Ведь возникающие в результате дополнительные затраты на энергию значительно повышают эксплуатационные расходы. Лучше поверьте в преимущества фильтров новой серии GL, и это окупит себя.

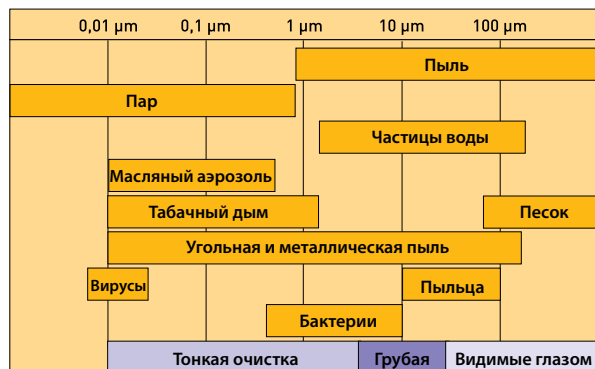


Обзор преимуществ:

- Качество сжатого воздуха, подтвержденное независимыми экспертами в соответствии с ISO 12500-1:2007 и ISO 8573-1:2010.
- Надежная очистка от твердых веществ, масляных и водных аэрозолей, а также паров масла.
- Повышение степени загрузки машин и производительности за счет сокращения простоев, уменьшение затрат на поддержание работоспособности.
- Постоянно низкие дифференциальные давления в течение всего срока службы фильтрующего элемента при высокой поглощающей способности.
- Низкое дифференциальное давление снижает эксплуатационные расходы и обеспечивает рентабельную эксплуатацию.
- Оптимальное соотношение цены и эксплуатационных затрат, включая стоимость изнашивающихся частей.
- Гарантированное качество сжатого воздуха при выполнении рекомендаций по техническому обслуживанию.
- 10-летняя гарантия на корпус фильтра.
- Значительная экономия энергии и благодаря этому уменьшение выбросов CO₂ Вашей фирмой.

Внимание: загрязнение!

Сжатый воздух используется в качестве безопасного и надежного энергоносителя во всех отраслях промышленности. Однако, после его сжатия при поступлении в систему трубопроводов он содержит большое число различных загрязнений, в основном твердых веществ, воды и масла.



Многие загрязняющие вещества при этом меньше одной сорокаmillionной метра (40 микрон), что не позволяет обнаруживать их невооруженным человеческим глазом.



Вода

В пневматической системе вода присутствует в форме водяного пара, капель воды и водных аэрозолей. С всасываемым атмосферным воздухом в пневмосистему попадает большое количество влаги. Во время сжатия значительно повышается концентрация всех веществ, содержащихся в воздухе, и его температура возрастает. Это приводит к полному насыщению воздуха влагой. При каждом последующем понижении температуры насыщенного сжатого воздуха образуется конденсат. Это вызывает коррозию всего оборудования ниже по технологической схеме, что связано с затратами на техобслуживание и простоем производства. Для гарантий безотказной работы и высокой производительности оборудования необходимо удалять из системы избыточную влагу.

Общее поступление влаги, литров в день, при расходе всасывания 250 м³/ч (20 °С, 1 бар) и давлении на выходе компрессора 8 бар

Температура °С	Содержание влаги г/м ³	Относительная влажность		
		50 %	60 %	70 %
15	12,8	38,4 л.	46,1 л.	53,8 л.
20	17,3	51,9 л.	62,3 л.	72,7 л.
25	23,1	69,3 л.	83,2 л.	97,0 л.
30	30,4	91,2 л.	109,4 л.	127,7 л.
35	39,6	118,8 л.	142,6 л.	166,3 л.
40	51,1	153,3 л.	184,0 л.	214,6 л.
45	65,4	196,2 л.	235,4 л.	274,7 л.

Твердые вещества

Загрязнения в пневмосистеме состоят из грязи из атмосферного воздуха, микроорганизмов, отложений ржавчины и конденсата. Атмосферный воздух в условиях промышленных районов и городов содержит до 150 миллионов частиц грязи в одном кубическом метре воздуха. 80 % частиц грязи имеют размеры меньше 2 микрон и вследствие их малого размера не задерживаются во всасывающем фильтре компрессора. Так они поступают непосредственно в пневмосистему.



Вместе с конденсатом твердые частицы часто вызывают коррозию, образуют осадки и могут вызывать засорение арматуры. Кроме того, они могут делать конечные продукты непригодными для использования.

Общее поступление твердых веществ при расходе всасывания 250 м³/ч (20 °С, 1 бар) и давлении на выходе компрессора 8 бар

Размер	прим. на м ³	прим. за день
< 2 мкм	120 миллиона	720 миллиарда
> 2 мкм	30 миллионов	180 миллиардов

Внимание: загрязнение!

Масло

В большинстве устройств получения сжатого воздуха масло служит в качестве средства для уплотнения, смазывания и охлаждения. После процесса сжатия в компрессоре это масло может попасть в пневмосистему. Это количество зависит как от вида, так и от срока службы компрессора. Даже в компрессорах, работающих без масла, может возникнуть загрязнение сжатого воздуха маслом, так как и атмосферный воздух содержит масло в форме не сгоревших углеводородов, попадающих со всасываемым воздухом в компрессор. Масло, попавшее в пневмосистему, соединяется с водой, уже имеющейся в системе,

и образует кислоты, вызывающие коррозию. Это вызывает повреждения ресиверов сжатого воздуха, трубопроводов, арматуры и конечных продуктов. Кроме того, пары масла, попадающие в атмосферу, создают нездоровые рабочие условия.



Содержание остаточного масла в воздухе на выходе компрессоров различной конструкции при расходе всасывания 250 м ³ /ч (20 °С, 1 бар _а) и давлении на выходе компрессора 8 бар _а				
Содержание остаточного масла после сжатия				
Компрессор	Состояние	На м ³	За день	За год
Поршневой компрессор, смазываемый маслом	новый	30 мг	180 г	77 л
	старый	60 - 180 мг	360 - 1080 г	155 - 464 л
Ротационный компрессор, смазываемый маслом	новый	< 6 мг	< 35 г	15 л
	старый	60 - 180 мг	360 - 1080 г	155 - 464 л
Винтовой компрессор, смазываемый маслом	стационарный	2,4 - 12 мг	14,4 - 72 г	6 - 31 л
	передвижной	18 - 30 мг	108 - 180 г	46 - 77 л
Турбокомпрессор (без масла)	в зависимости от эксплуатации	0,06 - 0,5 мг	0,36 - 3 г	0,15 - 1 л

Плотность масла 0,85 кг/л

Подводя итог,

если не снизить содержание или не устранить загрязнения, имеющиеся в сжатом воздухе, то это вызовет многочисленные проблемы в пневмосети:

- Коррозия в ресивере сжатого воздуха и трубопроводах.
- Засоренные или поврежденные клапаны, цилиндры, пневматические двигатели или пневматические инструменты.
- Повреждение производственного оборудования.
- Загрязнение продуктов, приводящее к:
- Непригодности их использования повреждения.
- Снижению эффективности производства.
- Повышению издержек производства.



Сжатый воздух должен быть не только чистым, но и эффективным!

Помимо устранения загрязнений, важное значение при использовании фильтров сжатого воздуха имеет рентабельность. Для снижения затрат необходим разумный компромисс между желательным качеством сжатого воздуха и расходом энергии.

Качество сжатого воздуха в соответствии с ISO 8573-1:2001

Необходимое качество воздуха в обычной пневматической системе зависит от конкретного применения. Так, при производстве фармацевтических и пищевых продуктов к качеству сжатого воздуха предъявляют гораздо более высокие требования, чем, например, при использовании пневматических инструментов на поточной линии.

Указанный международный стандарт качества сжатого воздуха содержит простую и однозначную систему классификации трех основных загрязнений всех пневмосистем: вода, масло и твердые вещества. Стандарт ISO 8573-1 от 2001 г содержит общеизвестные отраслевые нормы. Однако, в стандарте ISO 8573-1 не указывается, при каком

исходном содержании загрязнений могут быть достигнуты эти классы чистоты. Лишь несколько лет назад появились обязательные нормы, указывающие, при каком исходном уровне загрязнений и при каком испытательном оборудовании должны достигаться эти классы чистоты.

Класс	Твердые частицы максимальное число на м ³ Размер частиц				Влага (газообразная) Температуры точки росы °С	Масло (пар, аэрозоль, жидкость) Содержание, мг/м ³
	≤ 0,1 мкм	0,1 - 0,5 мкм	0,5 - 1 мкм	1 - 5 мкм		
0	Должны согласовывать поставщик и покупатель (выше класса 1)					
1	n. v.	< 100	1	0	≤ -70	≤ 0,01
2	n. v.	100.000	1.000	10	≤ -40	≤ 0,1
3	n. v.	n. v.	10.000	500	≤ -20	≤ 1
4	n. v.	n. v.	n. v.	1.000	≤ +3	≤ 5
5	n. v.	n. v.	n. v.	20.000	≤ +7	не применимо
6	не применимо				≤ +10	не применимо

Стандартные условия: 1 бар (абс.), 20 °С, относительная влажность 0 %; точка росы при давлении на выходе компрессора 8 бар (абс.)

Недавно вышел – ISO 8573-1:2010

В настоящее время вышла новая редакция стандарта ISO 8573-1, устанавливающая новые – существенно более высокие – граничные значения для загрязнений в виде твердых частиц. На первый взгляд это выглядит, как ухудшение рекомендуемых классов чистоты. Однако, эта новая редакция стандарта ISO 8573-1 адаптирована к обычному промышленному применению. Ранее, для достижения, класса чистоты 1 по содержанию

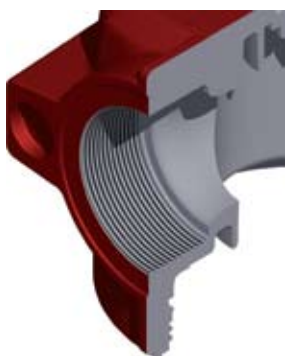
твердых частиц требовалось применение т. н. абсолютного фильтра (что, на самом деле, требуется только в фармацевтической и пищевой промышленности). Поэтому новая редакция стандарта, более ориентированная на практику, является выгодной для пользователей в промышленности. Однако, мы рекомендуем всем пользователям, ISO 8573-1 всегда указывать годы выпуска стандарта.

Класс	Максимальное количество частиц в одном м ³		
	0,1 - 0,5 μm	0,5 - 1 μm	1 - 5 μm
0	Значения оговариваются между поставщиком и покупателем (лучше чем класс 1)		
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10
2	< 400.000	≤ 6.000	≤ 100
3	n. v.	≤ 90.000	≤ 1.000
4	n. v.	n. v.	≤ 10.000
5	n. v.	n. v.	≤ 100.000

Стандартные условия: 1 бар (абс.), 20 °С, относительная влажность 0 %



Новая технология GL: минимальное потребление энергии при максимальной подтвержденной эффективности очистки



Уменьшенные потери энергии:

конусное впускное отверстие корпуса
Вход потока воздуха в фильтрующий элемент без турбулентности – оптимально соответствующий патрубкам различных изготовителей компрессоров.



Углы с плавной геометрией

Никакого мертвого пространства, никакой турбулентности – минимальные потери давления благодаря оптимальному направлению потока воздуха.



Распределение потока: конусный воздухораспределитель

Плавное изменение направления потока в основании элемента препятствует возникновению турбулентности и исключает бесполезное пространство.



Новый метод дренажа

Никаких влажных полос, повышенная эффективность удаления жидкости увеличивает полезную площадь фильтрующего элемента. Приспособление для нарушения поверхностного натяжения, обеспечивает быстрый и эффективный слив поглащённой жидкости.



Старая техника



Новая техника



Отличная комбинация инновационных конструктивных решений обеспечивает управление потоком воздуха с низкими затратами и оптимальный выбор высокоэффективных фильтрующих материалов. Результат: наилучшая очистка воздуха при минимально возможном дифференциальном давлении.



Управление потоком:

Специальные пластины для распределения потока воздуха взяты из разработок используемых в авиации. Равномерное и эффективное направление потока в фильтрующий элемент.

Распределение потока:

Оптимальное использование внутреннего пространства и всей поверхности элемента.



Отличный отвод

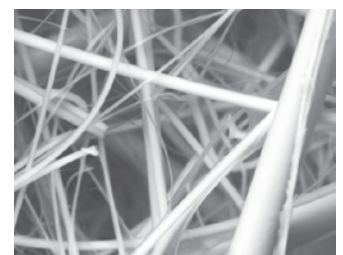
Наружные стабилизаторы воздуха на верхней крышке обеспечивают равномерное направление потока при выходе сжатого воздуха.

Большая поверхность – эффективная очистка

4,5-кратное увеличение поверхности благодаря большей высоте гофров по сравнению с обычными элементами. и Результат - повышение поглощающей способности, уменьшение необходимого пространства и сокращение эксплуатационных затрат.

Высочайшая эффективность: высокопроизводительный фильтр

Использование для фильтрующего элемента из бросиликатного микроволокна с 96 % объемом полого пространства и дренажного наружного кожуха. элемент для крупных частиц VL (3 мкм), коалесцентный элемент тонкой очистки ZL (1 мкм) и коалесцентный элемент особо тонкой очистки XL (0,01 мкм) для улавливания аэрозолей и капель; высокоэффективное удерживание на поверхности паров масел и пахучих веществ с помощью адсорбционного элемента А.



Подтверждение эффективности: Мы превосходим высокие стандарты качества воздуха.

Методы испытания в соответствии с ISO 12500 – чёткий регламент испытаний.

Классы чистоты воздуха в соответствии с ISO 8573-1 существуют уже давно. Однако, стандартизованные значения исходного содержания вредных веществ в воздухе существуют лишь с 2007 г. В результате после периода неопределенности наконец предложена основа, на базе которой можно осуществлять измерение и подтверждение эффективности фильтра.

ISO 12500	часть 3	часть 2	часть 1
	Твердые частицы мелкие 0,01 - 5 мкм число на входе) на м ³	Пары масла Концентрация на входе мг п-генксана/ кг воздуха	Масляные аэрозоли мелкие 0,15 - 0,4 мкм Концентрация на входе в мг/м ³
	10 ⁹ – 10 ¹²	1,000	40
	–	–	10

³⁾ Ссылка на EN 1822-1

Стандартные условия: 1 бар (абс.), 20 °С,
относительная влажность 0 %

Демонстрация на примере фильтров тонкой очистки для улавливания аэрозолей масла:

Масляные аэрозоли	ISO 12 500-1	Parker Zander	Конкурент	Обычное содержание остаточного масла от компрессоров		
Стандартизированное количество загрязнителя на входе	40 mg/m ³	40 mg/m ³	—	30 mg/m ³	Поршневые и передвижные винтовые компрессоры.	
	10 mg/m ³	10 mg/m ³	—			
Неизвестное количество загрязнителя на входе. Примерная формулировка: стандартный компрессор	—	—	3 mg/m ³	12 mg/m ³	Стационарные винтовые компрессоры	
				< 6 mg/m ³	роторные компрессоры	

Стандартные условия: 1 бар (абс.), 20 °С, относительная влажность 0 %



Теперь совершенно ясно следующее:

обещанные содержания аэрозолей остаточного масла после фильтра тонкой очистки сами по себе мало говорят об эффективности очистки. Однако, если учесть значения нагрузки на входе в соответствии с ISO 12500-1, становится ясно, в каком диапазоне эффективности очистки действительно находятся фильтры тонкой очистки. Новая технология очистки GL гарантирует результат, подтверждённый независимой экспертизой в соответствии с ISO 12500.



Получение сжатого воздуха – но не любой ценой!

Решение простое: откажитесь сразу от ненужной потери давления в случае устаревшего фильтра и вместо этого сделайте ставку на современную технологию фильтров GL!

В принципе, можно изготовить настолько плотную фильтрующую среду, что она будет улавливать все загрязнения. Однако, это отражается на рабочем давлении. Для сохранения необходимого рабочего давления нужно компенсировать это противодействие путем увеличения мощности компрессора.

Следствием является большая потребность в энергии, преждевременный износ компрессора и увеличение затрат. Поэтому необходимо обеспечить комбинацию оптимальной производительности очистки при меньшем потреблении энергии.

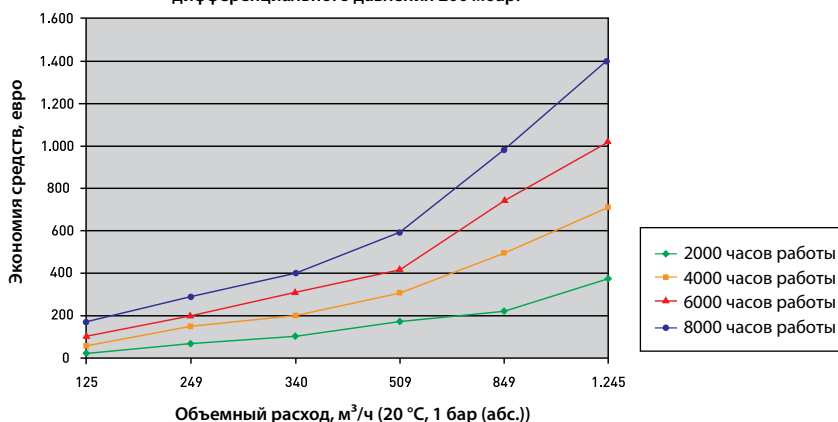


Сопротивление давлению, называемое также дифференциальным давлением (разность давления перед и за устройством)

Устаревшая техника стоит денег, притом каждый день!

В обычных фильтрах в первый год дифференциальное давление достигает в среднем 200 мбар. В зависимости от режима работы при 5-дневной рабочей неделе - в одну смену (2.000 часов работы), в две смены (4.000 часов работы), в три смены (6.000 часов работы) или при непрерывной работе в течение 365 дней (8.000 часов работы) - с увеличением мощности всасывания компрессора возникают соответствующие значительные дополнительные затраты на энергию.

Годовая экономия затрат на фильтр при исключении дифференциального давления 200 мбар.



Исходные данные:

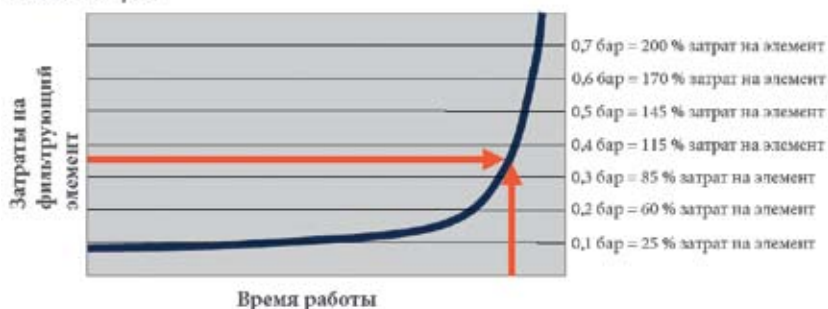
тариф за электроэнергию 0,1 евро/кВт·ч
Давление на выходе компрессора 8 бар (абс.)

Загрязненные фильтры могут стать дорогими для Вас!

Каждый фильтрующий элемент имеет ограниченный срок службы: способность задерживать частицы загрязнений исчерпывается, материалы стареют и следствием этого является увеличение потери давления в фильтре. Сравните затраты на покупку нового фильтрующего элемента с затратами на энергию, необходимыми для преодоления сопротивления загрязненного фильтрующего элемента. Вы увидите, что своевременная замена фильтрующего элемента окупает себя.

Дифференциальное давление = эксплуатационные затраты

Инвестиции



Оптимальное присоединение – никаких «узких мест»

Фильтры серии GL имеют условные проходы, оптимально соответствующие наиболее распространенным компрессорам



Плавные формы: управление потоком воздуха

При течении потока воздуха мимо острых кромок возникает турбулентность. Это, в свою очередь, увеличивает сопротивление течению и вызывает недостаточное распределение потока воздуха. В фильтрах серии GL управление потоком воздуха решает эту проблему путем направления воздуха внутрь фильтра через дуговые элементы с плавными контурами и с использованием направляющих пластин воздуха из авиации.



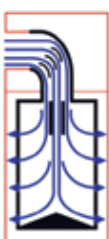
Устаревшая технология:

направление входящего воздуха резко меняется на угол 90°. Последствиями являются турбулентность, падение давления и недостаточное распределение воздуха в фильтрующей среде.



Частичное улучшение:

закругленные углы уменьшают турбулентность, однако не направляют поток воздуха оптимально в фильтрующую среду.



Современная технология:

использование направляющих пластин воздуха на входе фильтра и воздухораспределителей в основании фильтра исключает турбулентность при оптимальном распределении потока и минимальном падении давления. Невероятно, но это так: по сравнению с обычными 90° торцевыми элементами благодаря направлению потока без турбулентности обеспечивается экономия до 75 %:

Сопротивление течению	Условные проходы трубопровода при одинаковой длине		
	3/8"	1/2"	3/4"
90° - угол	100 %	100 %	100 %
90° - дуга	25 %	30 %	30 %

Оптимальные решения:

- Различные применения требуют различного качества сжатого воздуха.
- Чем плотнее фильтрующая среда, тем больше сопротивление давлению, так называемое дифференциальное давление.
- Чем выше дифференциальное давление, тем выше расход энергии и износ при сжатии воздуха.

Отсюда следует:

- Степень очистки должна соответствовать месту применения фильтра.
- Современное бросиликатное микроволокно обеспечивает низкое дифференциальное давление.
- Регулярная замена фильтрующих элементов обеспечивает низкие эксплуатационные затраты.
- Только оптимальная комбинация эффективности очистки и умеренного потребления энергии обеспечивает рентабельность использования сжатого воздуха.

Простое и надежное техобслуживание

Исключение возможных ошибок при монтаже

Сторона входа сжатого воздуха четко обозначена ребром на головке фильтра. Это исключает неверное направление потока после монтажа или модернизации. Замена фильтрующих элементов не требует

трудоёмкой проверки чистой или грязной стороны: фильтрующие элементы устанавливаются в нижнюю часть корпуса, и после закрытия корпуса, верное позиционирование элемента



Легкая и компактная конструкция – максимальное расстояние от дна фильтра до пола

Простое открытие фильтра и установка фильтрующих элементов без риска неправильного монтажа в нижнюю часть корпуса ограничивают до минимума пространство, необходимое для демонтажа. Безопасное запираение корпуса с упором и контрольными отметками надежно исключает

недостаточное или чрезмерное заворачивание. При этом происходит технологически безопасное уплотнение фильтрующего элемента относительно стороны входа, что надежно исключает любое нежелательное байпасное течение («прорыв» между грязной и чистой стороной).



Регулярное техобслуживание во избежание непредвиденной ситуации

В процессе эксплуатации на фильтр сжатого воздуха действуют различные нагрузки. Высокие пиковые давления и температуры, бомбардировка грязью, частицами масла и воды, а также износ снижают его поглощающую способность на протяжении срока использования. Это неизбежно ведет к повышению дифференциального давления. Поэтому фильтрующие элементы необходимо всегда заменять в соответствии

с рекомендацией изготовителя. Даже если фильтр оснащен указателем дифференциального давления и указатель находится в зеленой области, это не обязательно означает, что фильтр надлежащим образом выполняет все свои функции. Дело в том, что даже небольшое твердое включение может вызвать разрыв фильтра. Это делает указатель дифференциального давления бесполезным: он остается в зеленой

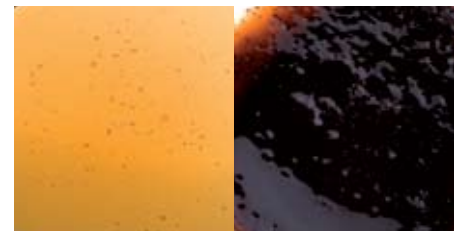
области. А оборудование, находящееся за фильтром, даже после смены фильтра некоторое время остается загрязненным. В таком случае последствия являются несравнимо более серьезными и намного более дорогостоящими, чем своевременная замена фильтра. Серия фильтров GL обеспечивает Вам гарантию эффективности в соответствии с ISO 12500 и ISO 8573-1:2010 в течение годового срока службы.

Эффективная очистка от масла даже в случае синтетических масел

Металлические продукты изнашивания и пыль, продукты разложения (в том числе, вследствие образующиеся в ступенях компрессора), вызывающий коррозию контакт с кислородом воздуха (например, в винтовых компрессорах с впрыском масла) и конденсат при эксплуатации под открытым небом вызывают преждевременное старение масла, сопровождающееся образованием коррозионных кислотных осадков. Вследствие большой периодичности их смены синтетические масла находят все более широкое применение в качестве масел для уплотнения. Это требует применения лучших

материалов, особенно в случае синтетических масел, критических с точки зрения совместимости с материалами. Серия фильтров GL отлично справляется со всеми этими задачами. Они демонстрируют не только отличную эффективность при очистке от масла и прекрасную химическую совместимость материалов с распространенными маслами компрессоров на минеральной основе и сравнимыми европейскими синтетическими поли-олефинами (PAO), но также с синтетическими маслами на основе полиэфира, критическими с точки зрения действия на материалы,

например, полиалкиленгликолями (PAG) в англо-язычных странах, а также совместимости с высоко-температурными синтетическими маслами на базе сложных эфиров.



Новое, свежее масло

Старое, отработанное масло

Гарантированная защита от коррозии

По сравнению с обычными корпусами фильтров корпус фильтра серии GL защищен от коррозии с помощью электрохимического хромирования алюминия и оксидного порошкового

покрытия на наружной поверхности. Притом настолько надежно, что при соблюдении рекомендуемых условий эксплуатации дается 10-летняя гарантия на корпус фильтра.



Все продумано: технические данные и степени очистки

Выбор фильтра и поправочные коэффициенты

Приведенные значения расхода фильтров приведены при давлении на выходе компрессора 7 бар (изб.). При другом минимальном рабочем давлении необходимо использовать подходящий поправочный коэффициент.

Тип фильтра	Условный проход ¹⁾	Пропускная способность ²⁾ м ³ /ч	Пропускная способность ²⁾ фут ³ /мин	Комплект запасных частей
GL2_	¼"	36	21	CP1008_
GL3_	⅜"	55	32	CP2010_
GL5_	½"	72	42	CP2010_
GL7_	¾"	108	64	CP2020_
GL9_	1"	216	127	CP3025_
GL11_	1 ½"	396	233	CP3040_
GL12_	1 ½"	576	339	CP4040_
GL13_	2"	792	466	CP4050_
GL14_	2 ½"	1.188	699	CP4065_
GL17_	2 ½"	1.548	911	CP5065_
GL19_	3"	2.232	1.314	CP5080_ ³⁾

¹⁾ в соответствии с DIN ISO 228 (BSP-P) или ANSI B 1.20.1 (NPT-F), ²⁾ при 20 °C, 1 бар (абс.), относительной влажности 0 %.
³⁾ _ заменить типами фильтроэлементов VL, ZL, XL или A.

Пример

Правильное определение конструктивных параметров фильтра определяется следующими факторами:

- минимальным рабочим давлением системы и
- максимальным объемным расходом системы.

Порядок подбора:

1. Выберите поправочный коэффициент в соответствии с минимальным рабочим давлением (при необходимости выберите следующую, более низкую, ступень).

2. Умножьте максимальный объемный расход на поправочный коэффициент для определения номинальной сравнительной величины.
3. На основании номинальной сравнительной величины выберите из таблицы такую же или большую пропускную способность.

Пример расчета

Максимальный объемный расход на входе системы: 285 м³/ч
Минимальное рабочее давление системы: 4,3 бар (изб.)
285 м³/ч x 1,32 = 376,2 м³/ч, что соответствует размеру фильтра GL11.

Рабочее давление бар (изб.)	Поправочный коэффициент
1	2,65
1,5	2,16
2	1,87
2,5	1,67
3	1,53
3,5	1,41
4	1,32
4,5	1,25
5	1,18
5,5	1,13
6	1,08
6,5	1,04
7	1,00
7,5	0,97
8	0,94
8,5	0,91
9	0,88
9,5	0,86
10	0,84
10,5	0,82
11	0,80
11,5	0,78
12	0,76
12,5	0,75
13	0,73
13,5	0,72
14	0,71
14,5	0,69
15	0,68
15,5	0,67
16	0,66
16,5	0,65
17	0,64
17,5	0,63
18	0,62
18,5	0,62
19	0,61
19,5	0,60
20	0,59

Степени очистки

Степень очистки	VL	ZL	XL	A
Очистка	Твердые частицы	Твердые частицы, аэрозоли (масло, вода)	аэрозоли (масло, вода)	Пары
Необходима ступень предварительной очистки	не требуется	WS (в случае наличия жидкого конденсата)	ZL	XL+XL
Необходима ступень дополнительной очистки	-	-	-	ZL
Пригодность в соответствии с ISO 8573-1:2010	[3:-:-]	[2:-:3]	[1:-:2]	[1:-:1]
Удаление частиц размером до	≥ 3 μm	≥ 1 μm	≥ 0,01 μm	не регламентировано
Содержание аэрозоля в соответствии с ISO 12500-1	не регламентировано	40 mg/m ³	10 mg/m ³	не регламентировано
Остаточное содержание масла	не регламентировано	0,6 mg/m ³	0,01 mg/m ³	0,003 mg/m ³
Эффективность фильтра	99,95 %	99,925 %	99,9999 %	n. a.
Дифференциальное давление сухой	< 70 mbar	< 70 mbar	< 140 mbar	< 70 mbar
Дифференциальное давление влажный	данные отсутствуют	< 140 mbar	< 200 mbar	данные отсутствуют
Замена элемента	12 месяцев	12 месяцев	12 месяцев	12 месяцев

n. a. - не применимо; n.d. - нет данных; O - Операционные часы

Имеющиеся разрешения на использование фильтров сжатого воздуха

- Разрешение для стран Европы в соответствии с Директивой 97/23/EG для сосудов, работающих под давлением
- Разрешение для США в соответствии с ASME VIII Div 1, разрешение для Канады в соответствии с CNR
- Разрешение для Австралии в соответствии с AS 1210
- Разрешение для России в соответствии с ГОСТ-

Область использования

Размер фильтра от/до	Тип элемента	Манометр дифференциального давления	Конденсатоотводчик	Температура применения минимум °С	Температура применения максимум °С	Рабочее давление максимум бар (изб.)
GL2 - GL19	VL	-	+	1,5	80	16
GL2 - GL19	VL	-	H	1,5	100	20
GL3 - GL19	VL	D	+	1,5	80	16
GL3 - GL19	VL	D	H	1,5	80	16
GL2 - GL19	VL	-	OA	1,5	100	20
GL2 - GL19	ZL	-	+	1,5	80	16
GL2 - GL19	ZL	-	H	1,5	100	20
GL3 - GL19	ZL	D	+	1,5	80	16
GL3 - GL19	ZL	D	H	1,5	80	16
GL2 - GL19	ZL	-	OA	1,5	100	20
GL2 - GL19	XL	-	+	1,5	80	16
GL2 - GL19	XL	-	H	1,5	100	20
GL3 - GL19	XL	D	+	1,5	80	16
GL3 - GL19	XL	D	H	1,5	80	16
GL2 - GL19	XL	-	OA	1,5	100	20
GL2 - GL19	A	-	+	1,5	50	20
GL2 - GL19	A	-	OA	1,5	50	20

Значение символов

D = установлен опционный манометр дифференциального давления ZD90GL; + = смонтирован стандартный конденсатоотводчик: поплавковый конденсатоотводчик ZK15NO/KN в случае элементов VL, ZL или XL; ручной конденсатоотводчик HV15 для элемента A; H = ручной конденсатоотводчик HV15 опционно смонтирован в случае элементов VL, ZL или XL; OA= без опционного конденсатоотводчика; выпускное отверстие открыто

Условное обозначение продукта

Серия	Типоразмер	Элемент	Опции (при отличии от стандарта)	Присоединение (только для NPT-F)
GL	от 2 до 19	VL, ZL, XL или A	D, H или OA	-N

Примеры:

GL3VLH-N -> фильтр NPT ¾", элемент для твердых частиц 3 мкм, со смонтированным ручным спуском HV15

GL9XLDH -> фильтр G1" (BSP-P), элемент очень тонкой очистки 0,01 мкм, со смонтированным манометром дифференциального давления ZD90GL и ручным спуском HV15

GL9XLDH -> фильтр G¾" (BSP-P), элемент тонкой очистки 1 мкм, со смонтированным манометром дифференциального давления ZD90GL, выпускное отверстие открыто

Габариты

Тип	Условный проход ¹⁾	Высота А мм	Ширина В мм	Расстояние от дна до пола С мм	Монтажная высота D мм	Глубина мм	Вес кг
GL2_	¼"	182	67	≥ 40	23	65	0,6
GL3_	⅜"	244	89	≥ 50	38	85	1,3
GL5_	½"	244	89	≥ 50	38	85	1,3
GL7_	¾"	244	89	≥ 50	38	85	1,3
GL9_	1"	281	130	≥ 70	46	116	3
GL11_	1 ½"	373	130	≥ 70	46	116	3,2
GL12_	1 ½"	445	164	≥ 100	57	156	6,9
GL13_	2"	537	164	≥ 100	57	156	7,3
GL14_	2 ½"	537	164	≥ 100	57	156	7,1
GL17_	2 ½"	659	192	≥ 120	72	182	10,3
GL19_	3"	849	192	≥ 120	72	182	15,3

¹⁾ в соответствии с DIN ISO 228 (BSP-P) или ANSI B 1.20.1 (NPT-F, 2) при 20 °С, 1 бар (абс.)

Дополнительные опции:

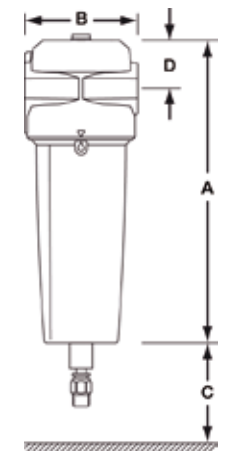
Кронштейн для крепления на стене для фильтра, при необходимости включая принадлежности	
Тип	пригоден для
BF/GL2	GL2, одноступенчатый
BF/GL2/2	GL2, двухступенчатый
BF/GL2/3	GL2, трехступенчатый
BF/GL3 - GL7	GL3 - GL7, одноступенчатый
BF/GL3 - GL7/2	GL3 - GL7, двухступенчатый
BF/GL3 - GL7/3	GL3 - GL7, трехступенчатый
BF/GL9-GL11	GL9 - GL11, одноступенчатый
BF/GL9-GL11/2	GL9 - GL11, двухступенчатый
BF/GL9-GL11/3	GL9 - GL11, трехступенчатый
BF/GL12-GL14	GL12 - GL14, одноступенчатый
BF/GL12-GL14/2	GL12 - GL14, двухступенчатый
BF/GL12-GL14/3	GL12 - GL14, трехступенчатый
BF/GL17-GL19	GL17 - GL19, одноступенчатый
BF/GL17-GL19/2	GL17 - GL19, двухступенчатый
BF/GL17-GL19/3	GL17 - GL19, трехступенчатый

Крепление для комбинации фильтров	
Тип	пригоден для
BFS/GL2/2	GL2, двухступенчатый
BFS/GL2/3	GL2, трехступенчатый
BFS/GL3 - GL7/2	GL3 - GL7, двухступенчатый
BFS/GL3 - GL7/3	GL3 - GL7, трехступенчатый
BFS/GL9 - GL11/2	GL9 - GL11, двухступенчатый
BFS/GL9 - GL11/3	GL9 - GL11, трехступенчатый
BFS/GL12 - GL14/2	GL12 - GL14, двухступенчатый
BFS/GL12 - GL14/3	GL12 - GL14, трехступенчатый
BFS/GL17 - GL19/2	GL17 - GL19, двухступенчатый
BFS/GL17 - GL19/3	GL17 - GL19, трехступенчатый

Конденсатоотводчик		
Тип	Конструкция	Размер фильтра
HV15	ручной	GL2 - GL19
ZK15NO/KN	поплавковый	GL2 - GL19

Монтажные комплекты для конденсатоотводчика для фильтров типоразмера GL - GL19			
Тип	фильтр	Присоединение Конденсатоотводчик	пригоден для типа конденсатоотводчика
MK-G15-G10	G½ a	G¾ a	Trap 22
MK-G15-G10	G½ a	G¾ i	ED3002
MK-G15-G15	G½ a	G¾ a	ED2010, ED3004 - 3100
MK-G15-G20	G½ a	G¾ a	ED2020 - 2060

Манометр дифференциального давления для фильтров типоразмера GL - GL19	
Тип	Конструкция
ZD90GL	аналоговый
ZDE120G	электронный



Электронный манометр дифференциального давления ZDE120G см. отдельную брошюру.

Электронный конденсатоотводчик серии ED3000 и ED2000 см. отдельную брошюру.

Электронные конденсатоотводчики

серии ecodrain ED для сжатого воздуха и технических газов



Почему следует выбирать электронные конденсатоотводчики?

Электронные конденсатоотводчики с регулировкой уровня позволяют отводить конденсат без потерь

Получаемый конденсат собирается во встроенном в электронный конденсатоотводчик сборнике (1). При этом электронный датчик уровня (2) постоянно отслеживает уровень. При достижении максимального уровня открывается также встроенный в электронн конденсатоотводчик электрический клапан конденсатоотводчика (3) и таким образом конденсат удаляется из системы сжатого воздуха. Клапан своевременно закрывается при достижении минимального уровня, прежде чем сможет произойти утечка сжатого воздуха. Таким образом не происходит потери сжатого воздуха.

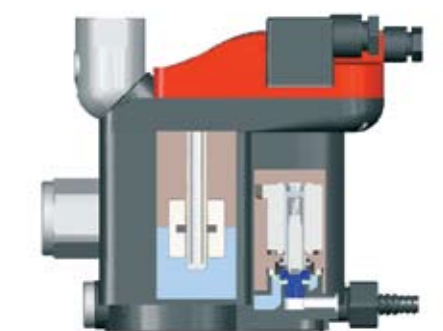
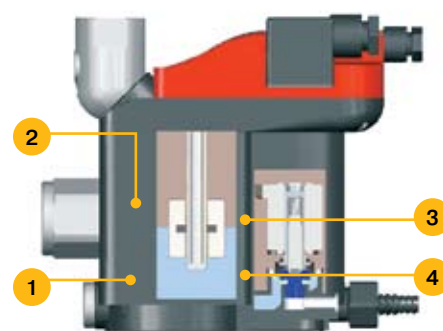
Электронные конденсатоотводчики с мембранными клапанами надежно отводят конденсат.

Отвод конденсата производится через мембранный клапан с большой площа-

дью поверхности (4), который обеспечивает вымывание загрязнений и тем самым гарантирует продолжительную и безотказную работу клапана. Одновременно предотвращается образование эмульсии конденсата, что в ином случае могло бы привести к затратной переработке такого конденсата.

Отвод конденсата контролируется электронными конденсатоотводчиками с контактным сигналом тревоги

При возникновении неисправности, т.е. При невозможности отвода конденсата электронное управление (5) конденсатоотводчика генерирует тревожное сообщение. Это позволяет своевременно распознавать и предотвращать возможный ущерб от действия конденсата в расположенной далее части системы сжатого воздуха или на производстве, что иногда может привести к большим затратам.



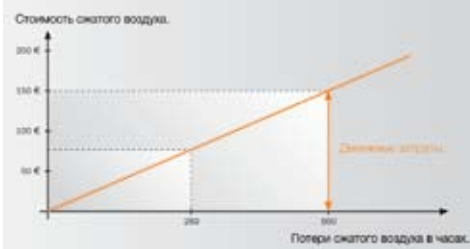
Конденсатоотводчики с реле времени требуют затрат энергии и денег

Конденсатоотводчики с управлением только от реле времени работают с точно заданным временем открытия клапана и интервалами открытия. Вследствие постоянно меняющегося в системе сжатого воздуха количества конденсата (напр., лето/зима, полная нагрузка/частичная нагрузка и т.д.) у конденсатоотводчиков с реле времени возникают следующие проблемы:

- установлено слишком краткое время открытия клапана и/или слишком большой интервал открытия: Отвод конденсата недостаточен. ПЕРЕПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ СЖАТОГО ВОЗДУХА.

- Установлено слишком большое время открытия клапана и/или слишком малый интервал открытия: Клапан открыт, хотя конденсата уже нет. ПРОИСХОДИТ УТЕЧКА СЖАТОГО ВОЗДУХА.
- Большая частота включения ввиду отсутствия сборника конденсата: Преждевременный отказ без возможности выполнить техобслуживание. ПЕРЕПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ СЖАТОГО ВОЗДУХА.
- Высокая степень загрязняемости малых сопел клапанов: Клапан не закрывается – ПОСТОЯННАЯ УТЕЧКА СЖАТОГО ВОЗДУХА.

Основа для расчета:
Свободный проход сопла клапана: диаметр 3 мм
Получаемый объемный поток при 8 бар:
600 литров/мин.
Эквивалентная мощность компрессора: 4,4 кВт
Стоимость электроэнергии: 0,07 €/кВтч



Серия ecodrain ED для сжатого воздуха

серия ecodrain ED3000 Serie

Характеристики и преимущества



Электронные конденсатоотводчики серии ecodrain ED 3000 отличаются следующими характеристиками:

Устойчивые к механическим воздействиям устройства регулировки уровня с магнитным сердечником для оптимального и не имеющего потерь отвода конденсата.

Встроенная грязезадерживающая сетка между регулятором уровня и клапаном конденсатоотводчика для защиты мембранного клапана с постоянным контролем состояния и сигналом тревоги.

Мембранный клапан с большой поверхностью и предварительным управлением конденсатом для обеспечения продолжительного срока службы.

Беспотенциальный контакт сигнала тревоги (за исключением моделей ED 3002, ED 3004).

Устойчивые к механическим воздействиям регуляторы уровня с магнитным сердечником

Регулятор уровня с магнитным сердечником имеет фиксированные точки коммутации для механизма управления клапанами. Положение датчика уровня регистрируется бесконтактным способом с помощью магнитных датчиков:

- независимо от типа конденсата (вода/масло)
- независимо от рабочего давления

Обеспечивается постоянное оптимальное использование сборника конденсата, встроенного в конденсатоотводчике.

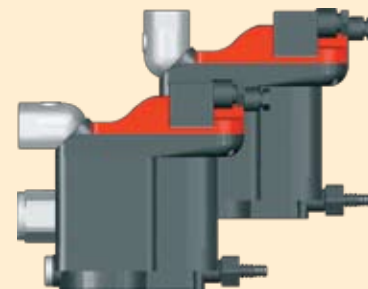
В результате получается минимальное количество коммутаций и тем самым обеспечивается максимальный срок службы клапана конденсатоотводчика. Калибровка не требуется.

Встроенная грязезадерживающая сетка

Грязезадерживающая сетка, встроенная между регулятором уровня и клапаном конденсатоотводчика:

- задерживает загрязнения, которые могли бы повредить мембранный клапан
- включает сигнал тревоги в т.ч. и при загрязнении сетки
- обеспечивает простую и быструю очистку конденсатоотводчика

Это обеспечивает существенное повышение эксплуатационной безопасности конденсатоотводчика. Поскольку конденсат проходит через сетку под рабочим давлением, то между интервалами техобслуживания очистка, как правило, не требуется.



Поворачивающийся верхний выпуск конденсата упрощает монтаж и техобслуживание.

- ED3002 можно демонтировать с прикрученной нижней частью фильтра.
- У всех других моделей отвод конденсата можно подводить по выбору сверху или со стороны. Для этого нужно просто вкрутить и подсоединить выпуск конденсата.

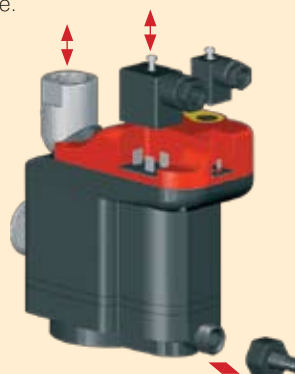
Встроенный в верхнем впуске конденсата дополнительный вентиляционный трубопровод обеспечивает совершенно новые возможности для подключения, в результате чего конденсат больше не имеет противотока в подводящих трубопроводах.

Простота монтажа и техобслуживания

Если конденсатоотводчик монтируется с помощью монтажного комплекта, то все соединения можно быстро и просто отсоединить.

- Конденсатоотводчик можно быстро и просто демонтировать с места его установки.
- Работы по техобслуживанию можно выполнять в удобном месте.
- Можно заранее подготовить кабели для монтажа нового оборудования.

Таким образом, серия ecodrain ED3000 является существенным вкладом в охрану здоровья и позволяет предотвратить возникновение болей в коленных суставах и спине.



Технические характеристики

Диапазон применения: сжатый воздух до 16 бар – стандартные конденсаты

Производительность *1						
Модель / Номер для заказа	Компрессор Доохладитель осушитель	Рефрижераторный осушитель	Фильтр *2	Макс. рабочее температур	Диапазон	Подсоединения
ED3002 G 230	---	---	720 м ³ /ч	16 ар	1 – 60 °С	G 3/8
ED3004 G 230	240 м ³ /ч	480 м ³ /ч	2.400 м ³ /ч	16 ар	1 – 60 °С	1 x G 1/2, G 1/8
ED3007 G 230	420 м ³ /ч	840 м ³ /ч	4.200 м ³ /ч	16 ар	1 – 60 °С	2 x G 1/2, G 1/8
ED3030 G 230	1.800 м ³ /ч	3.600 м ³ /ч	18.000 м ³ /ч	16 ар	1 – 60 °С	2 x G 1/2, G 1/8
ED3100 G 230	6.000 м ³ /ч	12.000 м ³ /ч	60.000 м ³ /ч	16 ар	1 – 60 °С	2 x G 1/2, G 1/8

*1 при перерасчете на 1 бар(а) и при 20°С при 7 бар избыточного рабочего давления. Условия всасываемого воздуха компрессора 25°С при 60% отн. влажности, температура на выходе доохладителя 35°С, точка росы под давлением в рефрижераторном осушителе 3°С

*2 количество уже отведенного конденсата от доохладителя или рефрижераторного осушителя – только для остатков масла и/или незначительного количества конденсата.

Стандартное исполнение с британской трубной конической резьбой (G) для 230В/50-60 Гц питающего напряжения (230). Можно заказать альтернативные варианты исполнения – с резьбой NPT (N) или 115В/50-60 Гц (115) или 24В/50-60 Гц (024) . 24В пост. тока по заказу.

Указание при использовании с нестабильным напряжением сети.

При сильных колебаниях напряжения сети и/или высокочастотных наложениях в сети (кратковременные пики и/или падения напряжения) мы рекомендуем использовать оборудование в исполнении на 24В пост. тока с подключением к соответствующему электропитанию. Таким образом будет обеспечена продолжительная надежная эксплуатация и при сложных условиях сетевого питания.

В качестве аксессуаров и/или для целей техобслуживания можно приобрести:



Штекеры (для подготовки кабелей)

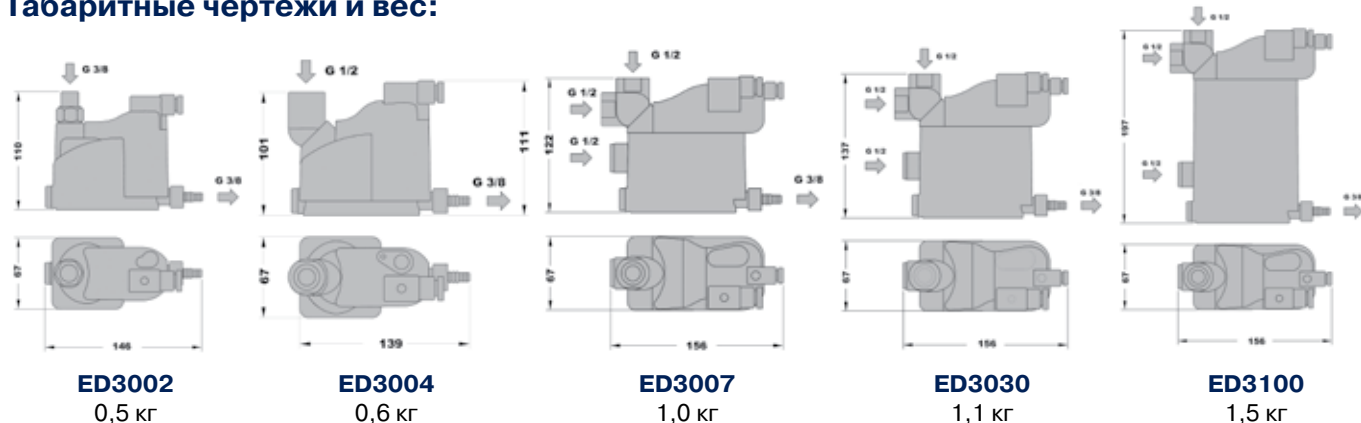


Монтажные комплекты



Комплект для техобслуживания

Габаритные чертежи и вес:



Электронные конденсатоотводчики

ecodrain ED2000 Serie

Характеристики и преимущества



Электронные конденсатоотводчики серии ecodrain ED2000 отличаются следующими характеристиками:

Электронные конденсатоотводчики серии ecodrain ED2000 отличаются следующими характеристиками:

Устойчивые к механическим воздействиям регуляторы уровня с магнитным сердечником для оптимального и не имеющего потерь отвода конденсата.

Прочное и стойкое к высокому давлению исполнение из закалённого металла, с дополнительной внутренней и внешней защитой в виде порошкового покрытия.

Мембранный клапан большой площади для обеспечения продолжительного срока службы.

Беспотенциальный контакт сигнала тревоги.

Варианты исполнения до 50 бар.

Устойчивые к механическим воздействиям регуляторы уровня с магнитным сердечником

Регулятор уровня с магнитным сердечником имеет фиксированные точки коммутации для механизма управления клапанами. Положение датчика уровня регистрируется бесконтактным способом с помощью магнитных датчиков:

- независимо от типа конденсата (вода/масло)
- независимо от рабочего давления

Обеспечивается постоянное оптимальное использование сборника конденсата, встроенного в конденсатоотводчике.

В результате получается минимальное количество коммутаций и тем самым обеспечивается максимальный срок службы клапана конденсатоотводчика. Калибровка не требуется.

Прочный вариант исполнения в металле

Все соприкасающиеся с конденсатом части корпуса изготовлены из закалённого металла (по методу компании Maldaner) и они обеспечивают:

- повышенную прочность продукта
- высокую стойкость по отношению к агрессивным средам (до pH 3).

В результате этого серия ecodrain ED2000 наряду с версиями до 50 бар пригодна так же для использования с определенными техническими газами. Специально для углекислого газа можно заказать вариант исполнения, стойкий к CO₂ и к давлению до 25 бар.

Подогрев

Для использования при отрицательных температурах имеется вариант исполнения с:

- подогревом с регулировкой с использованием термостата
- изоляционной оболочкой.

Серия ecodrain ED2000 имеет защиту IP65 и следовательно пригодна для наружного монтажа, в сочетании с подогревом, и даже для монтажа в наружных зонах с минусовыми температурами.



Технические характеристики

Диапазон применения:

Сжатый воздух и (некоторые) технические газы давлением до 50 бар – стандартные и проблемные конденсаты

Производительность *1						
Модель / Номер для заказа	Компрессор Доохладитель осушитель	Рефрижераторный	Фильтр *2 давление	Макс. рабочее температур	Диапазон	Подсоединения
ED2010 G 230	1.290 м ³ /ч	2.580 м ³ /ч	12.900 м ³ /ч	16 ар	1 – 60 °С	2 x G ½
ED2020 G 230	6.000 м ³ /ч	12.000 м ³ /ч	60.000 м ³ /ч	16 ар	1 – 60 °С	3 x G ¾
ED2060 G 230	66.000 м ³ /ч	132.000 м ³ /ч	660.000 м ³ /ч	16 ар	1 – 60 °С	3 x G ¾
ED2010/25 G 230	1.290 м ³ /ч	2.580 м ³ /ч	12.900 м ³ /ч	25 ар	1 – 60 °С	2 x G ½
ED2020/25 G 230	6.000 м ³ /ч	12.000 м ³ /ч	60.000 м ³ /ч	25 ар	1 – 60 °С	3 x G ¾
ED2060/25 G 230	66.000 м ³ /ч	132.000 м ³ /ч	660.000 м ³ /ч	25 ар	1 – 60 °С	3 x G ¾
ED2010/40 G 230	1.290 м ³ /ч	2.580 м ³ /ч	12.900 м ³ /ч	40 ар	1 – 60 °С	2 x G ½
ED2020/40 G 230	6.000 м ³ /ч	12.000 м ³ /ч	60.000 м ³ /ч	40 ар	1 – 60 °С	3 x G ¾
ED2060/40 G 230	66.000 м ³ /ч	132.000 м ³ /ч	660.000 м ³ /ч	40 ар	1 – 60 °С	3 x G ¾
ED2010/50 G 230	1.290 м ³ /ч	2.580 м ³ /ч	12.900 м ³ /ч	50 ар	1 – 60 °С	2 x G ½
ED2010 CO ₂ G 230	1.290 м ³ /ч	2.580 м ³ /ч	12.900 м ³ /ч	25 ар	1 – 60 °С	2 x G ½
ED2020 CO ₂ G 230	6.000 м ³ /ч	12.000 м ³ /ч	60.000 м ³ /ч	25 ар	1 – 60 °С	3 x G ¾
ED2060 CO ₂ G 230	66.000 м ³ /ч	132.000 м ³ /ч	660.000 м ³ /ч	25 ар	1 – 60 °С	3 x G ¾

*1 при перерасчете на 1 бар(а) и при 20°С при 7 бар избыточного рабочего давления. Условия всасываемого воздуха компрессора 25°С при 60% отн. влажности, температура на выходе доохладителя 35°С, точка росы под давлением в рефрижераторном осушителе 3°С

*2 количество уже отведенного конденсата от доохладителя или рефрижераторного осушителя – только для остатков масла и/или незначительного количества конденсата.

Стандартное исполнение с британской трубной конической резьбой (G) для 230В/50-60 Гц питающего напряжения (230). Можно заказать альтернативные варианты исполнения – с резьбой NPT (N) или 115В/50-60 Гц (115) или 24В/50-60 Гц (024) . 24В пост. тока по заказу.

В качестве аксессуаров и/или для целей техобслуживания можно приобрести:



Подогрев

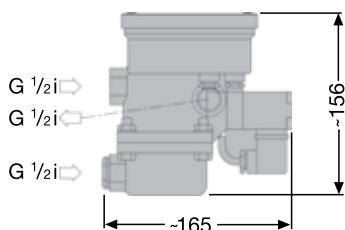


Монтажные комплекты

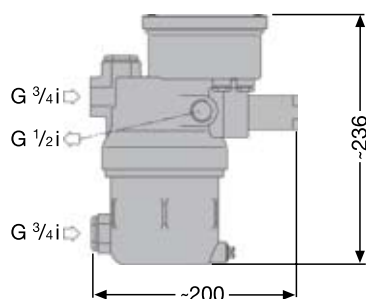


Комплектация

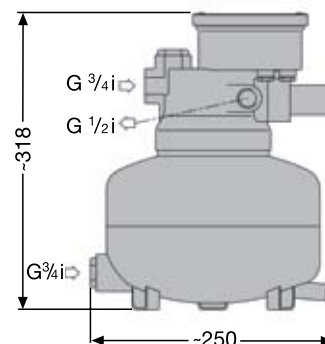
Габаритные чертежи и вес:



ED2010
2 кг



ED2020
2,9 кг



ED2060
9,4 кг

Расчет электронных конденсатоотводчиков

При расчете конденсатоотводчиков следует обратить внимание на различное количество отводимого конденсата при его отводе из доохладителя (отвод от самого дополнительного охладителя, расположенного далее в линии циклонного конденсатоотводчика и/или в напорном резервуаре), из рефрижераторного осушителя (как правило, при отводе из самого рефрижераторного осушителя) и из фильтров (остатки масла и/или незначительные количества конденсата).

1. Стандартные расчеты

В стандартном варианте производится расчет для исходных условий:
 Окружающий/всасываемый воздух компрессора: 25°C при 60% относительной влажности
 Избыточное рабочее давление: 7 бар
 Температура на выходе доохладителя: 35°C
 Точка росы под давлением
 Рефрижераторный осушитель: 3°C

Указанные в технических данных объемные потоки для доохладителя, рефрижераторного осушителя и фильтров рассчитаны для этих условий.

Пример:

Компрессор(ы) производительностью 2000 м³/ч (1 бар(а), 20°C), эксплуатируемые при указанных выше исходных условиях

Конденсатоотводчик от доохладителя:
 ED3100 (1800-6000 м³/ч) и/или ED2020 (1.290-6.000 м³/ч)
 Конденсатоотводчик от рефрижераторного осушителя:
 ED3030 (840-3600 м³/ч) и/или
 Конденсатоотводчик от фильтра:
 ED3004 (720-2400 м³/ч) и/или ED2010 (до 12900 м³/ч)

2. Расширенный расчет

С помощью этого расширенного метода расчеты могут быть адаптированы к климатическим условиям и избыточному рабочему давлению, отклоняющимся от исходных условий.

Пример:

Компрессор(ы) производительностью 2000 м³/ч (1 бар(а), 20°C), эксплуатирующийся(е)ся при 10 бар избыточного рабочего давления

Поправка для доохладителя: 0,5 (см. таблицу)
 Поправка для рефрижераторного осушителя: 2,2 (см. таблицу)
 Поправка для фильтра: всегда 10

	Условия окружающего /всасываемого воздуха (средняя летняя температура/относительная влажность)									
	Компрессор/доохладитель					Рефрижераторный охладитель				
	15°C 40%	20°C 50%	25°C 60%	30°C 70%	35°C 80%	15°C 40%	20°C 50%	25°C 60%	30°C 70%	35°C 80%
Избыточное рабочее давление										
4 ар	16,5	3,4	1,5	0,8	0,5	2,6	1,8	1,3	1,0	0,7
6 ар	4,8	2,1	1,1	0,6	0,4	3,6	2,5	1,8	1,4	1,0
8 ар	3,4	1,7	0,9	0,6	0,4	4,7	3,3	2,4	1,8	1,3
10 ар	2,9	1,5	0,9	0,5	0,3	5,7	4,0	2,9	2,2	1,6
12 ар	2,6	1,4	0,8	0,5	0,3	6,8	4,7	3,4	2,6	1,9
14 ар	2,5	1,3	0,8	0,5	0,3	7,8	5,5	4,0	2,9	2,2
16 ар	2,4	1,3	0,8	0,5	0,3	8,9	6,2	4,5	3,3	2,5
25 ар	2,1	1,2	0,7	0,5	0,3	13,5	9,5	6,9	5,1	3,9
50 ар	1,9	1,1	0,7	0,4	0,3	26,6	18,6	13,5	10,0	7,6

все поправки выполнены в перерасчете на мощность конденсатоотводчиков на доохладителе и рассчитаны на температуру на выходе доохладителя +10°C выше окружающей температуры/температуры всасывания +3°C точки росы под давлением в рефрижераторном осушителе.

Конденсатоотводчик доохладителя:
 Конденсатоотводчик рефрижераторного осушителя:
 Конденсатоотводчик фильтра:
 Конденсатоотводчик доохладителя:
 Конденсатоотводчик рефрижераторного осушителя:
 Конденсатоотводчик фильтра:

2000 м³/ч . 0,5 = 4000 м³/ч (производительность компрессора/доохладителя)
 2000 м³/ч . 2,2 = 910 м³/ч (производительность компрессора/доохладителя)
 2000 м³/ч . 10 = 200 м³/ч (производительность компрессора/доохладителя)
 ED3100 (1800-6000 м³/ч) и/или ED2020 (1290-6000 м³/ч)
 ED3030 (420-1800 м³/ч) и/или ED2010 (до 1290 м³/ч)
 ED3004 (до 240 м³/ч) и/или ED2010 (до 1290 м³/ч)

Адсорбционный осушитель

Concept WModular



Новое поколение

Адсорбционных осушителей с горячей вакуумной регенерацией является результатом постоянных исследований и разработок, основанных на многолетнем опыте эксплуатации оборудования во всем мире.

Наименование Parker Zander – это синоним наилучшего в области подготовки сжатого воздуха. Новые осушители серии CONCEPT WModular обеспечивают оптимальную эффективность, надежность и постоянно высокое качество. Данный уровень качества подтвержден достигаемыми значениями точки росы, которая может быть измерена и проверена. Точка росы, обеспечиваемая осушителями

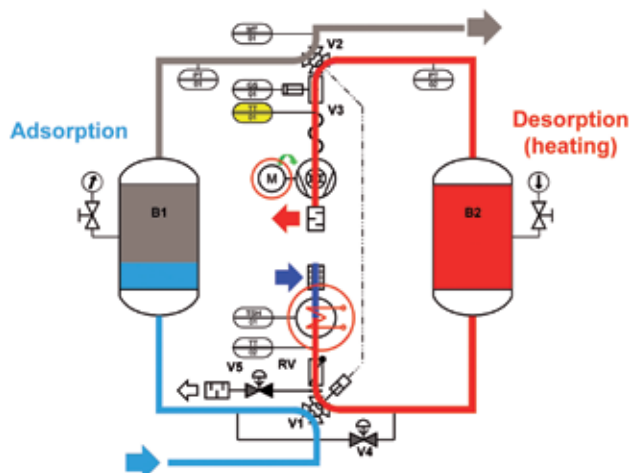
CONCEPT WModular, остается постоянной, что является важным условием для современных систем. Постоянное значение точки росы поддерживается благодаря использованию двухслойного десиканта и технологии вакуумной регенерации.

Вакуумная регенерация с фазами активного нагрева и интенсивного охлаждения определяет новый стандарт для адсорбционных осушителей с горячей регенерацией.



Адсорбционный осушитель

Concept WModular



Адсорбция

Десикант задерживает и поглощает влагу из насыщенного сжатого воздуха. В результате многолетнего опыта компании Parker Zander в проектировании и производстве для осушителей горячей регенерации используются адсорбционные материалы (десиканты) с высокой поглощающей способностью и долгим сроком службы. Наибольшая экономичность слоя десиканта достигается за счет обеспечения правильного соотношения влажестойкости и высокой эффективности материала десиканта. Заполнение десикантом новых осушителей означает низкие затраты энергии, более долгий срок службы и постоянную точку росы.

Регенерация

Применение вакуумной технологии с низкими температурами регенерации и экономное расходование десиканта позволяет достичь максимальной производительности и устойчивой в течение длительного времени точки росы.

Активное нагревание

Вакуумная система Parker Zander снижает давление регенерации. Только нагревание под вакуумом может гарантировать высокую степень активации десиканта. Вакуумная

регенерация также означает более низкую температуру пара. Активное нагревание обеспечивает меньшие затраты энергии и уменьшает время охлаждения.

Интенсивное охлаждение

Охлаждающий воздух проходит в том же направлении, что и осушенный сжатый воздух. Это предотвращает скапливание влаги на выходе осушителя. Преимущества такой системы заключаются в обеспечении более низких температур, меньшего

времени охлаждения, низкого потребления энергии, меньшей насыщенности влагой, меньшего времени охлаждения и отсутствия необходимости в продувочном воздухе для охлаждения.

Система управления

Удобная система управления осушителей CONCEPT WModular обеспечивает надежность в эксплуатации. Система управления обладает набором команд, управляющих работой осушителей. Эти команды определяют и контролируют фазы активного нагрева и интенсивного охлаждения в цикле регенерации с очень высокой точностью. Результатом такой точности является адаптация осушителей к конкретным

условиям эксплуатации и, следовательно, к затрате энергии лишь для обеспечения требуемого режима работы. Новая жидкокристаллическая панель с сенсорным управлением позволяет получить полную картину работы благодаря отображению схемы операций на устройстве управления. Четкая структура меню и сенсорное управление гарантируют легкость в обращении и использовании.



Блок управления памятью осушителей Parker Zander

Применение нового программируемого логического устройства управления ZDMC (устройство управления памятью – Parker Zander Dryer Memory Control) создает условия для достижения любых целей, будь то повышение производительности, более высокий уровень эксплуатационной безопасности или снижение затрат. Компания Parker Zander является

первым производителем осушителей с горячей регенерацией, применившим такую систему управления в качестве стандартной для своих изделий серии WVM.

Благодаря новой системе управления ZDMC адсорбционные осушители Parker Zander в настоящее время являются наиболее энергоэффективными и эффективными на мировом рынке.

Неоспоримые преимущества

Превосходный обзор

Цветной жидкокристаллический экран с отображением информации в виде иллюстрированных диаграмм.

Удобство в обращении

Управление не требует изучения руководств и инструкций, все функции доступны через меню и сенсорный дисплей.

Высокий уровень эксплуатационной безопасности

Постоянный контроль всех измерений посредством сети Ethernet через порт RS232 (с возможностью дополнительного оснащения картами Profi bus или Modbus), беспотенциальные контакты и аналоговые выходные сигналы.

Оптимизация работы

Хранение 4-недельной истории измерений для оптимизации работы осушителя и своевременного определения необходимости замены десиканта.

Снижение энергетических затрат и значительная экономия



Высокий уровень безопасности и контроля

Программирование на языке STEP7

(= Siemens S7) обеспечивает легкость редактирования и проверки при помощи системы управления SIEMENS- SIMATIC-S7- Manager.

Доступность новых версий программного обеспечения

Обновление программного обеспечения производится при помощи SD-карты без привлечения специалистов технической поддержки.

Общая и предупредительная сигнализация, работающая от 2 беспотенциальных контактов.

2 коммутируемых аналоговых выходных сигнала (4-20 мА)

Для ретрансляции могут быть выбраны 2 параметра.

Применение сети Ethernet

обеспечивает передачу рабочих параметров на пост управления или персональный компьютер, или передачу данных в систему Parker Zander (коммуникационное программное обеспечение в поставку не входит).

Запись и хранение истории операций на SD-карте.

Наличие SD-карты позволяет производить выгрузку данных в компьютер, хранение и передачу в систему Parker Zander.

Коммуникационный интерфейс

RS 232 (оснащение картами протокола Modbus (RS485) при заказе специальной версии оборудования).



Возможность дополнительного подключения сети Profi bus (необходима дополнительная монтажная схема).



- 2 MB оперативной памяти и SD-краты на 1 GB для записи данных по операциям за последние 4 недели.



Цветной жидкокристаллический экран обеспечивает возможность полного контроля за технологическим процессом и постоянное отображение всех необходимых данных:

- давление в резервуарах,
- температура нагрева,
- температура регенерации
- точка росы,
- 3 свободных поля (2 x PT100 и 1 x 4-20 мА).

Сенсорное управление обеспечивает легкость в обращении.

Цветная схема операций обеспечивает наглядность для контроля процесса.

Легкое в управлении меню. Выбор языка меню осуществляется нажатием на значок глобуса

Технические данные

Технические характеристики

Питание: 24 В постоянного тока.

Класс защиты: IP65.

Рабочая температура:
от 0 до +50°C.

Температура хранения:
от -20 до +70°C.

Сенсорный жидкокристаллический экран (320 x 240 пикселей) размером (длина x высота x ширина): 177 x 134 x 60 мм.

2 МБ оперативной памяти и SD-карта на 1 ГБ для записи данных по операциям за последние 4 недели.

Резервный аккумулятор с ресурсом 10 лет.

Ethernet-разъем RJ45 и светодиоды для передачи данных и дистанционного управления (протокол RFC1006, отправка, получение, выборка, запись).

Опциональный модуль связи Profi bus (Master или Slave).

Входные сигналы

16 модулей вводов цифровых сигналов с ограничением по напряжению 24 В, временная адержка (0->1, 1->0) 0,24 мс

Входное напряжение для сигнала типа 0 < 5 В,

входное напряжение для сигнала типа 1 > 15 В.

4 модуля вывода аналоговых сигналов 4-20 мА с ограничением по напряжению, разрешение 10 бит, 3-проводная схема измерения 24 В.

4 модуля ввода аналоговых сигналов, РТ100 с ограничением по напряжению, разрешением 10 бит, 2-проводная схема измерения, общее заземление.

Диапазон температур -5 ...+310°C.

Выходные сигналы

12 цифровых транзисторных выводов с ограничением напряжения 24 В (максимальный ток 0,5 А), максимальный ток выхода 0,5 А, внешнее питание 24 В.

4 аналоговых ввода 4-20 мА с ограничением по напряжению.

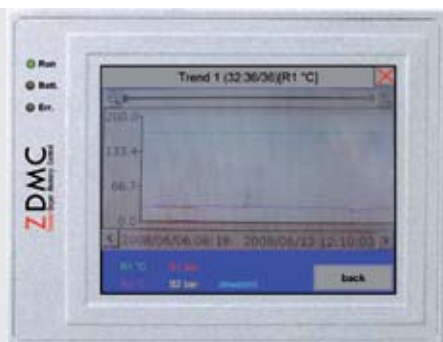
Разрешение 10 бит, 3-проводная схема измерения 24 В. 4 модуля ввода аналоговых сигналов, РТ100 с ограничением по напряжению, разрешением 10 бит, 3-проводная схема измерения, общее заземление.

Диапазон температур -5 ...+310°C.

18 цифровых релейных выходов 230 В (максимальный ток 4 А), 6 линейных соединений с общим предохранителем 12 А (L1N, L1, L2, L3).

2 беспотенциальных контакта. Рабочая и общая сигнализация. 2 аналоговых выхода

4...20 мА с ограничением по напряжению, разрешением 10 бит. Выход подключен к общей линии заземления.



Значения всех измеренных за последние 4 недели параметров постоянно записываются в память устройства.

Это позволяет проводить анализ данных и оптимизацию рабочего процесса. История измерений является важной информацией о возможных причинах изменения точки росы.

Доступ к параметрам точки росы осуществляется из основного меню или путем нажатия на соответствующее окно на рабочем экране.

Смена цикла производится одним нажатием (зеленая клавиша).



Запись сигналов о работе и неисправностях.

Данные обо всех процессах и сбоях хранятся в соответствующих журналах.

Адсорбционный осушитель

серии Concept WModular гарантируют:

Качество

Новые осушители CONCEPT WModular являются примером современной технологии производства, дающей пользователю возможность эффективного вложения денежных средств. Они сочетают в себе высокое качество и надежность при низких эксплуатационных затратах.

- 1 Экономный расход энергии**, на 25% меньше по сравнению с обычными системами.
- 2 Двухслойный адсорбционный материал** является сбалансированной комбинацией влагостойкого десиканта и десиканта с высокой поглощающей способностью для стабильности точки росы.
- 3 Активное нагревание под вакуумом** означает, что значение температуры испарения составляет 98°C.
- 4 Низкая температура регенерации** слоя десиканта по сравнению с обычными системами.
- 5 Интенсивное охлаждение** при использовании вакуума без выделения тепла вакуумным насосом.
- 6 Регенерация без продувочного воздуха** осуществляется за счет большой разницы температур даже после фазы охлаждения.
- 7 Увеличение давления с влажной стороны** гарантирует отсутствие потерь продувочного воздуха даже в ходе фазы повышения давления.
- 8 Стабильная точка росы** достигается благодаря прохождению регенерирующего воздуха через вход осушителя в том же направлении, что и осушаемый воздух.
- 9 Смена режимов работы без изменения значения точки росы**
Влага, поступающая в слой десиканта во время фаз регенерации и охлаждения, никогда не достигает зоны осушения.
- 10 Достижение точки росы до -70°C**
Стандартные обеспечиваемые значения: -25°C и -40°C.
- 11 Новая функциональная сигнализация** по давлению, температуре на входе, нагреванию, параметрам вакуумного насоса и смене резервуара.
- 12 Альтернативные источники энергии** для регенерации (опционально): пар, горячая вода. Консультацию по иным источникам тепловой энергии можно получить у специалистов компании Parker Zander.
- 13 Дополнительные возможности**
 - * Управление воздухом регенерации.
 - * Тиристорное управление нагреванием.
 - * Вакуумный насос с переменной производительностью.



Технические характеристики

Модель	Номер по каталогу РМС, включая ZHM 100	Производительность, м ³ /ч*	Габариты мм			Присоединение, DN	Масса, кг	Энергопотребление, кВт/ч
			Длина	Высота	Ширина			
WVM 40	W40/10VM3-F400CT	420	1215	1955	992	40	460	3.1
WVM 50	W50/10VM3-F400CT	510	1215	2205	992	40	560	3.8
WVM 65	W65/10VM3-F400CT	640	1305	2250	1085	50	750	5.2
WVM 85	W85/10VM3-F400CT	850	1360	2275	1120	50	800	6.7
WVM 120	W120/10VM3-F400CT	1180	1560	2665	1265	80	1150	10.9
WVM 150	W150/10VM3-F400CT	1500	1610	2680	1265	80	1350	12.8
WVM 200	W200/10VM3-F400CT	1980	1700	2730	1585	80	1720	16.3
WVM 235	W235/10VM3-F400CT	2350	2020	2845	1450	100	1880	18.1
WVM 300	W300/10VM3-F400CT	2930	2080	2870	1580	100	2350	22.5
WVM 335	W355/10VM3-F400CT	3550	2170	2940	1740	100	2850	27.9
WVM 410	W410/10VM3-F400CT	4100	2450	3190	1780	150	4000	32.5
WVM 475	W475/10VM3-F400CT	4740	2550	3210	2110	150	4100	38.9
WVM 525	W525/10VM3-F400CT	5250	2550	3230	1955	150	4200	44.8
WVM 620	W620/10VM3-F400CT	6210	2600	3500	1910	150	4950	52.3
WVM 710	W710/10VM3-F400CT	7100	2650	3520	1940	150	5700	56.3
WVM 800	W800/10VM3-F400CT	8000	3100	3585	2180	200	6400	67.2
WVM 920	W920/10VM3-F400CT	9200	3150	3605	2300	200	7400	75.6
WVM 1080	W1080/10VM3-F400CT	10800	3250	3670	2355	200	8700	85.3
WVM 1230	W1230/10VM3-F400CT	12300	3500	3855	2515	250	11500	98.9
WVM 1450	W1450/10VM3-F400CT	14500	3600	3895	2570	250	13500	111.4

*Производительность в м³/ч рассчитана для давления в 1 бар в соответствии с DIN 7183

Данные по моделям с большей производительностью и обеспечением точки росы до -70°C предоставляются по запросу.

Пример расчета:

а) Параметры сжатого воздуха
 Расход: 3000 м³/ч
 Давление: 5 бар (и)
 Максимальная температура на выходе: +30°C
 Точка росы: -25°C
 Коэффициент (по таблице): 0,80

$$\frac{\text{Расход}}{\text{поправочный коэффициент}} = \frac{3000 \text{ м}^3/\text{ч}}{0,80} = 3750 \text{ м}^3/\text{ч}$$

б) Расчет максимальной производительности.
 Производительность x поправочный коэффициент 4100 x 0,80 = 3280 м³/ч

в) Резерв производительности равняется разности значений максимального и фактического расхода 3280 м³/ч - 3000 м³/ч = 280 м³/ч

Подходящая модель : Concept WVM 410



Поправочные коэффициенты для определения требуемой модели осушителя в зависимости от давления и температуры

бар(н)/°C	30	35	40
4	0.69	0.44	0.28
5	0.80	0.62	0.42
6	0.90	0.80	0.59
7	1.02	1.00	0.70
8	1.06	1.05	0.79
9	1.17	1.16	0.88
10	1.29	1.28	0.96

Осушитель высокого давления

ecodry HDKMT multitronic



Компактная система...

... для безопасной обработки сжатого воздуха в условиях высокого давления от 100 бар до 350 бар называется ecodry HDK-MT. Прибор является результатом 30-летней работы по производству адсорбционных осушителей, усовершенствованных с применением высоких технологий, ориентированных на будущее:

- Высококачественные поршневые клапаны серийного производства объединены в одном блоке. Клапаны взаимозаменяемы, но выполняют разные функции:
 - адсорбция
 - восстановление
 - повышение давления
- Группы клапанов объединены с адсорберами в компактном блоке.
- Закрытия на резервуаре можно открыть с обеих сторон.
- Самоочищающаяся осушительная система расположена в районе нижнего впуска поглотителя.
- Высококачественный влагопоглотитель устанавливается в осушителе при помощи эффективной системы создания предварительного натяжения.

Это обеспечивает высокую эксплуатационную надежность и эффективность.

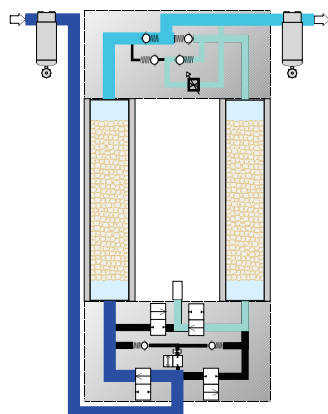
Адсорбционные осушители серии HDK-MT оборудованы зарекомендовавшим себя контроллером микропроцессора multitronic.

Сочетание осушителя серии HDK-MT, фильтра предварительной очистки серии XP и фильтра конечной очистки ZP с современными технологиями отвечает высочайшим требованиям обработки сжатого воздуха.



... безопасная эксплуатация

Сжатый воздух закачивается вместе с частицами пыли, каплями конденсата и масла. Адсорбционный осушитель высокого давления HDK-MT с фильтрами предварительной и конечной очистки действительно снижают содержание примесей до минимума. Фильтр предварительной очистки высокого давления XP, который подходит для всех значений давления, снижает количество капель масла в сжатом воздухе до остаточного значения 0,01 мг/м³. Затем влага удаляется из сжатого воздуха при помощи адсорбционного осушителя до точки росы -50°C (или до другого значения, по желанию заказчика). Фильтр конечной очистки



высокого давления ZP, соединенный с выходом осушителя, улавливает все остаточные твердые частицы до 1 мкм с эффективностью фильтрации 99,9999%. Затем высококачественный сжатый воздух подается в систему для использования. Длительность фазы адсорбции: 15 минут. Для непрерывной работы адсорбционного осушителя необходимо два резервуара, каждый из которых заполняется высококачественным влагопоглотителем (десикантом). Сжатый воздух осушается в первом резервуаре. Одновременно и параллельно с этим десикант восстанавливается во втором резервуаре. Часть потока уже осушенного сжатого воздуха (в зависимости от рабочего давления, приблизительно 3 - 5%) направляется на выход адсорбционного осушителя и разрежается до атмосферного давления до того, как он подается в противоток через слой десиканта для восстановления и удаления влаги.

Длительность фазы восстановления: 12 мин.

Переключение с восстановления на всасывание выполняется после повышения давления. Изменение режима с восстановления на всасывание, не сопровождающееся всплеском давления, возможно только в случае, если в обоих резервуарах одно и то же рабочее давление. Длительность периода повышения давления: 3 минуты.

Адсорбционный осушитель

ecodry HDK-MT multitronic

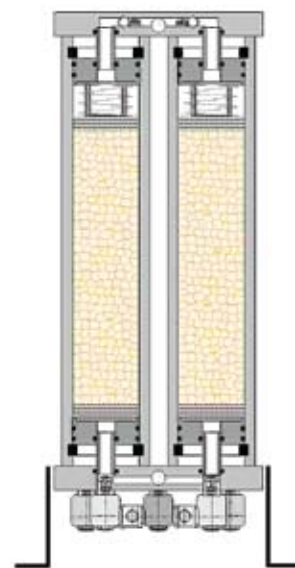
... совершенные компоненты

Адсорбционные осушители высокого давления серии HDK-MT имеют следующие инновационные конструктивные особенности:

- **Единый блок клапанов.**
Монтажная плита: алюминий. Каналы выверенных размеров в секции соединяют основной и выпускной клапаны, а также клапан повышения давления, образуя единый блок. К каждому из клапанов обеспечен доступ снаружи.
- **Поглотитель, стойкий к коррозии**
выполнен из нержавеющей стали. Поглотитель эффективно защищен от воздействия влаги. Это позволяет значительно увеличить его срок эксплуатации.
- **Съемная крышка переходника**
подходит для соединения с различными системами самоочистки сепаратора и проста в обращении.
- **Эффективная дренажная система.**
Зона отделения облегчает отделение влаги во время поглощения и восстановления.

- **Высококачественный десикант**
с пружинным натяжением в поглотителе, фиксирующим десикант в определенном положении; отвечает всем требованиям к всасывающему осушителю, включая требование к износостойкости и эксплуатационной надежности.
- **Многофункциональная распределительная плита.**
Монтажная плита: алюминий. Невозвратные клапаны выверенных размеров отделяют влажную часть от сухой.
- **Оптимальное направление сжатого воздуха**
только по четырем направлениям между впуском и выпуском, т.е. осушители конструкционно защищены от протекания.
- **Жесткая конструкция.**
Единый блок клапанов и многофункциональная распределительная плита соединены с поглотителями и образуют устойчивый компактный блок.

- **Совместимые с системой модули.**
Систему дополняют предварительные фильтры и фильтры конечной очистки, индикаторы точки росы и т.д.



... и идеальное управление

Контроллер multitronic идеально подходит к осушителям высокого давления серии HDK-MT. Он позволяет настраивать адсорбционный осушитель с высокой точностью даже в самых сложных условиях эксплуатации. Начиная с постоянно отображающегося статуса и заканчивая синхронизацией компрессора. (Опция: контроллер точки росы.) Система multitronic, помещенная в продуманно сконструированный, легкодоступный корпус, включает в себя:

- Удобный контроллер микропроцессора для всех систем осушения высокого давления производства Parker Zander.
- Позволяет легко регулировать длительность цикла.

- Светодиоды на передней панели для отображения отдельных функций, таких как
 - обработка
 - адсорбция
 - десорбция
- Переключатель 1-0-2 для постоянных или регулируемых циклов, таких как управление синхронизацией компрессора.

Возможные опции:

- Непосредственное измерение точки росы под давлением, включая цифровой дисплей.
- Выход без потенциала на предельное значение точки росы под давлением, опция: выход 4-20 мА.
- Возможность установки необходимого значения точки росы в диапазоне от -25°C до -50°C.



Адсорбционный осушитель ecodry HDK-MT multitronic

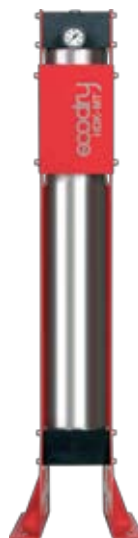
Адсорбционный осушитель HDK-MT



Компактная конструкция включает:

- отдельно включаемый основной клапан
- отдельно включаемый выпускной клапан
- резр из нержавеющей стали
- изначальное наполнение (м)
- блок невозвратного клапана с понижением давления
- контроллер multitronic 230V 50 Гц

Очиститель HDA



Компактная конструкция, соответствующая осушителю:

- изначальное наполнение отеля HDA поглощающим активированным углем
- подходит для комбинирования с осушителем HDK / HDK-MT

в соответствии с требованиями к качеству сжатого воздуха под высоким давлением.

Остаточное содержание масла до 0,003 мг/м³

Фильтр предварительной очистки XP (включен)



Для полного отделения капель масла и конденсата 0,01 мг/м³, а также твердых частиц из сжатого воздуха, попадающих в ручной клапан дренажа конденсата

Для фильтров предварительной и конечной очистки



Дифференциальный манометр HZD80/350
Указанный диапазон 0-1,6 бар или HZDE 80/350 с электрической сигнализацией о предельном значении

Фильтр конечной очистки ZP (включен)



Для улавливания твердых частиц размером до 1 микрона в сжатом воздухе с эффективностью 99,9999 % ручной клапан дренажа конденсата

Для фильтров предварительной и конечной очистки



Электрический конденсатоотводчик 2/250 – макс. рабочее давление 250 бар, конденсатоотводчик 2/400 – макс. рабочее давление 400 бар, фильтр конечной очистки: ручной дренажный клапан

Опции для осушителя

Контроль точки росы



датчик температуры конденсации воздуха типа ZHM 100 с диапазоном измерения от -100°C до +20°C
Опция: выход сигнала 4-20 мА на модуль MBS 420

Пусковое устройство



установка калапана регулирования давления типа ZAFV 350: нисходящий поток осушителя/фильтра предотвращает перегрузки на стадии запуска, если рабочее давление низкое

Адсорбционный осушитель

ecodry HDK-MT multitronic

Качество

Доказано, что компания Parker Zander внесла большой вклад в производство адсорбционных осушителей. В новом поколении этих устройств иначе определено соотношение цена/качество: высочайшее качество и безопасность при приемлемых эксплуатационных затратах.

1 Поглотитель:

Материал: нержавеющая сталь, минимальный цикл нагрузки PED 250,000 при номинальном давлении

> 10 лет непрерывной эксплуатации

2 Блок клапанов

Снижает возможность протечки и составляет основу конструкции без трубопровода

> высокая эксплуатационная надежность

3 Соединения

Только 4 соединения без внутреннего трубопровода: доступ ко всем компонентам

> протечка исключается благодаря конструкции с обеспечением высокой надежности

4 Особая конструкция «влажной части»

Накопительная устойчивая к коррозии камера во «влажной

части» защищает осушитель от воздействия влаги

> для повышения надежности обработки

5 Десикант

эффективный микрофильтр обеспечивает стабильное поддержание точки росы от -25°C до -50°C

> для повышения надежности обработки

6 Блок регенерации

Предварительные настройки для продувочного воздуха по умолчанию

> при помощи контроллера multitronic

7 multitronic

Система управления микропроцессором в эстетичном корпусе с легким доступом.

Опция регулировки точки росы.

8 Функциональный дисплей

Со светодиодами, отображающими информацию о:

- питании
- адсорбции
- восстановлении
- цикле работы в экономном режиме

> дисплей с постоянным отображением статуса

9 Модули, сочетающиеся с системой

Предварительные фильтры и фильтры конечной очистки в сериях XP и ZP являются стандартными комплектующими.

Осушитель высокого давления можно заказать отдельно, с возможностью комплектации такими модулями, как: очиститель активированного угля HDA, клапан регулировки давления

> вариативность использования



Осушитель HDK-MT

+



Очиститель HDA

=



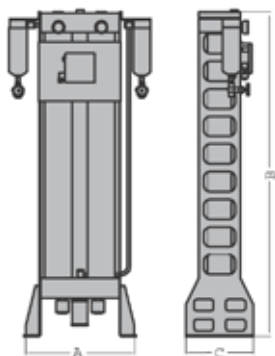
Комплект Осушитель / Очиститель HDK-MT

Технические характеристики

ecodry HDK-MT multitronic

Тип	Заказ №	Производительность* м³/ч	Габариты в мм			Соединение	Макс. давление, бар	Масса, кг	Фильтр предварительной очистки и фильтр конечной очистки
			A	B	C				
HDK-MT 4-100	H4/100D1-G230M	40	716	1015	340	G 3/4	100	83	G3/100
HDK-MT 6-100	H6/100D1-G230M	65	716	1025	340	G 3/4	100	85	G3/100
HDK-MT 10-100	H10/100D1-G230M	90	716	1035	340	G 3/4	100	87	G3/100
HDK-MT 15-100	H15/100D1-G230M	120	716	1045	340	G 3/4	100	90	G5/100
HDK-MT 20-100	H20/100D1-G230M	180	716	1245	340	G 3/4	100	105	G5/100
HDK-MT 25-100	H25/100D1-G230M	240	716	1445	340	G 3/4	100	120	G7/100
HDK-MT 30-100	H30/100D1-G230M	300	716	1645	340	G 3/4	100	130	G7/100
HDK-MT 40-100	H40/100D1-G230M	400	780	1645	340	G 3/4	100	155	G9/100
HDK-MT 50-100	H50/100D1-G230M	520	780	1845	340	G 3/4	100	170	G9/100
HDK-MT 60-100	H60/100D1-G230M	590	780	2020	340	G 3/4	100	190	G11/100
HDK-MT 70-100	H70/100D1-G230M	650	780	2145	340	G 3/4	100	210	G11/100
HDK-MT 4-250	H4/250D1-G230M	60	716	1015	340	G 3/4	250	115	G3/250
HDK-MT 6-250	H6/250D1-G230M	85	716	1025	340	G 3/4	250	120	G3/250
HDK-MT 10-250	H10/250D1-G230M	120	716	1035	340	G 3/4	250	125	G3/250
HDK-MT 15-250	H15/250D1-G230M	150	716	1045	340	G 3/4	250	130	G5/250
HDK-MT 20-250	H20/250D1-G230M	230	716	1245	340	G 3/4	250	160	G7/250
HDK-MT 25-250	H25/250D1-G230M	300	716	1445	340	G 3/4	250	195	G7/250
HDK-MT 30-250	H30/250D1-G230M	430	716	1645	340	G 3/4	250	220	G7/250
HDK-MT 40-250	H40/250D1-G230M	530	780	1645	340	G 3/4	250	270	G9/250
HDK-MT 50-250	H50/250D1-G230M	600	780	1845	340	G 3/4	250	295	G9/250
HDK-MT 60-250	H60/250D1-G230M	720	780	2020	340	G 3/4	250	335	G9/250
HDK-MT 70-250	H70/250D1-G230M	910	780	2145	340	G 3/4	250	360	G11/250
HDK-MT 4-350	H4/350D1-G230M	70	716	1015	340	G 3/4	350	125	G3/350
HDK-MT 6-350	H6/350D1-G230M	95	716	1025	340	G 3/4	350	130	G3/350
HDK-MT 10-350	H10/350D1-G230M	145	716	1035	340	G 3/4	350	135	G3/350
HDK-MT 15-350	H15/350D1-G230M	200	716	1045	340	G 3/4	350	140	G5/350
HDK-MT 20-350	H20/350D1-G230M	300	716	1245	340	G 3/4	350	170	G5/350
HDK-MT 25-350	H25/350D1-G230M	400	716	1445	340	G 3/4	350	205	G7/350
HDK-MT 30-350	H30/350D1-G230M	500	716	1645	340	G 3/4	350	230	G7/350
HDK-MT 40-350	H40/350D1-G230M	780	780	1645	340	G 3/4	350	280	G9/350
HDK-MT 50-350	H50/350D1-G230M	940	780	1845	340	G 3/4	350	310	G9/350
HDK-MT 60-350	H60/350D1-G230M	1080	780	2020	340	G 3/4	350	350	G9/350
HDK-MT 70-350	H70/350D1-G230M	1180	780	2145	340	G 3/4	350	380	G11/350

* из расчета на 1 бар (абс.) и 20°C каждый при максимальном рабочем давлении и температуре на входе 35°C.
Электроснабжение: 230 В переменного тока, 115 В переменного тока или 24 В постоянного тока.



Перерасчетные коэффициенты: температура и давление						
Давление/температура		30°C	35°C	40°C	45°C	50°C
макс. давл. = 100 бар	50 бар	0,51	0,50	0,39	0,30	0,24
	75 бар	0,76	0,75	0,58	0,45	0,36
	100 бар	1,01	1,00	0,77	0,61	0,48
макс. давл. = 250 бар	100 бар	0,40	0,40	0,31	0,24	0,19
	175 бар	0,71	0,70	0,54	0,42	0,33
	250 бар	1,01	1,00	0,77	0,61	0,48
макс. давл. = 350 бар	250 бар	0,72	0,71	0,55	0,43	0,34
	300 бар	0,87	0,86	0,66	0,52	0,41
	350 бар	1,01	1,00	0,77	0,61	0,48

ecodry K-MT 1-8

Высоко производительные адсорбционные осушители сжатого воздуха



Краткое описание

Адсорбционные осушители K-MT 1-8 – без нагрева предназначены для надежного и эффективного осушения сжатого воздуха до точки росы -70°C . Конструкция осушителей обеспечивает их компактность, они могут устанавливаться отдельно стоящими или крепиться на стену. Осушители оборудованы встроенными фильтрами предварительной и конечной очистки. Размеры рассчитаны на объемную производительность до $86 \text{ м}^3/\text{ч}$ (производительность компрессора по всасыванию). Сжатый воздух сначала поступает в фильтр предварительной очистки GL, а затем в один из двух аналогичных резервуаров (двухкамерные алюминиевые профили). Резервуары заполнены микрофильтровочным материалом-адсорбентом, за счет которого происходит осушение воздуха. В процессе осушения во второй камере происходит регенерация: в начале цикла в не занятую в процессе осушения открытую камеру поступает небольшое количество уже осушенного сжатого воздуха, который проходит через адсорбционный слой, насыщается влагой, а затем выносит ее наружу. После завершения регенерации камера вновь герметизируется и становится готовой к процессу осушения. Непрерывная бесперебойная работа обеспечивается за счет технологии переменного давления, а также при помощи раздельно управляемых главного и выпускного клапанов.



Осушенный таким образом сжатый воздух проходит через фильтр конечной очистки GL, что предотвращает перенос мелких посторонних частиц далее в систему сжатого воздуха. Адсорбционные осушители K-MT 1-8 состоят из двух камер, попеременно выполняющих стандартный фиксированный по времени цикл осушения. Если к изделию предъявляются требования по работе в режиме изменения рабочего давления и нагрузки, на выходном отверстии осушителя может быть установлен датчик точки росы: В таком режиме

работы переключение между камерами происходит лишь тогда, когда это необходимо в зависимости от требуемой точки росы, по достижении которой в работу включается предварительно осушенный резервуар. Эта функция позволяет увеличить время осушения и за счет этого снизить потери продувочного воздуха для регенерации.

Осушение сжатого воздуха можно производить селективно для достижения необходимой точки росы в пределах от -25°C до -70°C .

Объем поставки:

Адсорбционный осушитель, готовый к установке, в том числе фильтры предварительной и конечной очистки GL; по желанию осушитель может быть укомплектован системой включения по точке росы (DDS).

Технические характеристики изделий

есодry К-МТ 1-8 Адсорбционные осушители

Технические данные. Данные для заказа

Модель	Заказ №	Объемная производительность ¹⁾ , м ³ /ч	Номинальный диаметр труб ²⁾	Фильтр предварительной очистки	Фильтр конечной очистки	Номинальное давление, бар (изб.)	Номинальная температура, °С
К-МТ 1	K1/16D2-G230M	8	1/4	GL2XL	GL2ZLH	16	50
К-МТ 2	K2/16D2-G230M	15	1/4	GL2XL	GL2ZLH	16	50
К-МТ 3	K3/16D2-G230M	25	1/4	GL2XL	GL2ZLH	16	50
К-МТ 4	K4/16D2-G230M	35	1/4	GL2XL	GL2ZLH	16	50
К-МТ 6	K6/16D2-G230M	56	1/2	GL5XLD	GL5ZLDH	16	50
К-МТ 7	K7/16D2-G230M	72	1/2	GL5XLD	GL5ZLDH	16	50
К-МТ 8	K8/16D2-G230M	86	3/4	GL7XLD	GL7ZLDH	16	50

¹⁾ м³/ч, указана для производительности компрессора по всасыванию при 1 бар (абс.) и 20 °С с последующим сжатием до давления 7 бар (изб.) с температурой 35°С на входе в осушитель при относительной влажности 100% для точки росы -25 °С и -40 °С.

²⁾ В соответствии с DIN ISO 228 (брит. трубн. цилиндр. резьба); в противном случае - ANSI B 1.20.1 (норм. конич. внутр. трубная резьба).

Рабочий диапазон

Место установки	установка внутри помещений, защищенных от воздействия низких температур и обеспечивающих безопасные условия эксплуатации
Температура окружающего воздуха	от 1,5 до 50 °С
Температура сжатого воздуха на входе	от 25 до 50 °С
Рабочее давление	от 5 до 16 бар (изб.)
Среда	Сжатый воздух и газообразный азот

Дополнительный чувствительный элемент для определения точки росы ZHM100

Температура точки росы при давлении 7 бар _{изб}	-40 °С, заводская настройка; Регулируется с помощью меню в пределах от -25 до -70 °С с шагом в 5°С
--	--

Электрические соединения

Напряжение питания	230 В, 50-60 Гц
Альтернативное напряжение	115 В, 50-60 Гц и 24 В пост. тока
Класс защиты	IP65

Материалы, использованные при изготовлении

Фильтры	См. технические характеристики фильтров GL: XL и ZL
Резервуары высокого давления	Алюминий
Блоки клапанов	Алюминий
Уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Наполнитель	Микрофильтр с фильтрацией 100 %

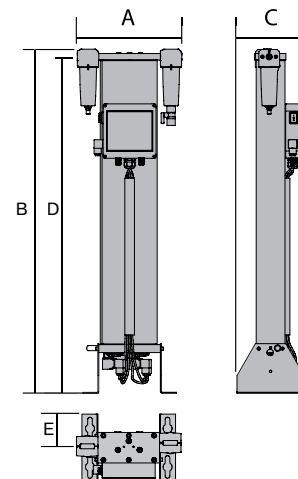
Аттестация резервуаров высокого давления

ЕС	Аттестовано для жидкостей группы 2 в соответствии с директивой на оборудование, работающее под давлением 97/23/ЕС. Модели К-МТ1 и 2 в соответствии со статьей 3, параграф 3; Модели К-МТ3...8 в соответствии с категорией I (модуль А).
США	Аттестация по ASME VIII Часть 1 не требуется
Канада	Аттестация по CRN не требуется. Аттестация по AS1210 не требуется
Австралия	Аттестация по AS1210 не требуется
Россия	ГОСТ-Р

Технические характеристики системы esodry K-MT 1-8 Адсорбционные осушители

Размеры в мм. Масса, кг

Модель	A	B	C	D	E	Масса
K-MT 1	326	400	216	376	101	11.5
K-MT 2	326	575	216	551	101	15,5
K-MT 3	326	825	216	801	101	20
K-MT 4	326	1075	216	1051	101	25
K-MT 6	496	1203	300	1097	132	48
K-MT 7	496	1428	300	1322	132	56.5
K-MT 8	496	1628	300	1522	132	62.5



Контроль качества

Проектирование/изготовление DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001

Коэффициент коррекции (f) в соответствии с фактическим минимальным рабочим давлением в барах

Для обеспечения точки росы в пределах от -25 °С до -40 °С	Температура на входе в блок осушки, °С					
	25	30	35	40	45	50
Минимальное рабочее давление, бар (изб.)						
5	0.80	0.79	0.75	0.64	0.61	0.59
6	0.92	0.91	0.89	0.78	0.73	0.67
7	1.03	1.02	1.00	0.91	0.82	0.79
8	1.16	1.15	1.13	1.00	0.94	0.86
9	1.30	1.28	1.26	1.08	1.03	0.99
10	1.39	1.37	1.31	1.16	1.07	1.03
11	1.52	1.49	1.36	1.24	1.10	1.07
12	1.61	1.61	1.49	1.36	1.23	1.18
13	1.75	1.75	1.62	1.47	1.35	1.29
14	1.89	1.89	1.71	1.57	1.46	1.38
15	2.00	2.00	1.79	1.67	1.57	1.46

Для обеспечения точки росы -70°С (при максимальной температуре на входе 35°С, относительной влажности 100 % и газонепроницаемых трубопроводах)

0.53

Пример: максимальный объемный расход на входе 32 м³/ч, при минимальном давлении 8,3 бар (изб.) и температуре 35°С: 32 м³/ч : 1,13 = 28,3 м³/ч. Подходящая модель - K-MT 4 для обеспечения точки росы от -25°С до -40 °С; 28,3 м³/ч : 0,53 = 53,4 м³/ч. Подходящая модель - K-MT 6 для обеспечения точки росы -70°С.

Классы качества воздуха, в соответствии с ISO 8573-1:2010

Частицы	Класс 2
Влажность / газообразная среда	Класс 2 и Класс 1 (в зависимости от размера и установки точки росы)
Общее содержание масла	Класс 2

Технические характеристики системы

esodry K-MT 1-8 Адсорбционные осушители

Ключ продукта

Серия	Диапазон*	Номинальное давление	Версия	Поколение	Тип соединений*	Напряжение электросети*	Управление	Дополнительные опции*
K	1 - 8	/16	D	2	- G	230	M	T
K	1 - 8	/16	D	2	- G	24D	M	
K	1 - 8	/16	D	2	- N	115	M	
Примеры								
K	3	/16	D	2	- G	230	M	
Осушитель K-MT 3 стандартной модификации с соединениями G1/4" (брит. трубн. цилиндр. резьба), питанием от сети 230В/50-60Гц, блоком управления Multitronic -plus.								
K	3	/16	D	2	- N	115	M	T
Осушитель K-MT 3 с соединениями 1/4" (норм. конич. трубн. резьба), питанием от сети 115В/50-60Гц, блоком управления Multitronic-plus и датчиком точки росы ZHM100.								

* данные подлежат изменению

Комплекты для технического обслуживания: инструменты для профилактического обслуживания.

Заказ №	Применимость	Периодичность обслуживания	Объем поставки
SKK1-4/D2/12	K-MT 1 - K-MT 4	12 и 36 месяцев	Модуль настройки, глушитель и фильтроэлементы
SKK1-4/D2/24	K-MT 1 - K-MT 4	24 месяца	Модуль настройки, диафрагмы клапанов, глушитель и фильтроэлементы
SKK1-4/D2/48	K-MT 1 - K-MT 4	48 месяцев	Модуль настройки, диафрагмы клапанов, катушки электромагнита, невозвратные клапаны, устройство против запотевания, перфорированные экраны, глушитель и фильтроэлементы
SKK6-7/D2/12	K-MT 6 - K-MT 7	12 и 36 месяцев	Модуль настройки, глушитель и фильтроэлементы
SKK6-7/D2/24	K-MT 6 - K-MT 7	24 месяца	Модуль настройки, диафрагмы клапанов, глушитель и фильтроэлементы
SKK6-7/D2/48	K-MT 6 - K-MT 7	48 месяцев	Модуль настройки, диафрагмы клапанов, катушки электромагнита, невозвратные клапаны, устройство против запотевания, перфорированные экраны, глушитель и фильтроэлементы
SKK8/D2/12	K-MT 8	12 и 36 месяцев	Модуль настройки, глушитель и фильтроэлементы
SKK8/D2/24	K-MT 8	24 месяца	Модуль настройки, диафрагмы клапанов, глушитель и фильтроэлементы
SKK8/D2/48	K-MT 8	48 месяцев	Модуль настройки, диафрагмы клапанов, катушки электромагнита, невозвратные клапаны, устройство против запотевания, перфорированные экраны, глушитель и фильтроэлементы

Сопутствующее оборудование

Заказ №	K-MT 1	K-MT 2	K-MT 3	K-MT 4	K-MT 6	K-MT 7	K-MT 8
DESPAC1MS	1		1		1		
DESPAC4MS		1	1	2	3	4	1
DESPAC15MS							1

Сопутствующее оборудование

Заказ №	Функция	Применимость	Заказ №	Функция	Применимость
VASRGR/K1-K8	Возврат газа регенерации	K-MT 1 - K-MT 8	VASVPB/K1-K4/08	Устройство запуска G1/4i	K-MT 1 - K-MT 4
VASPPD/K1-K95	Измерение точки росы	K-MT 1 - K-MT 8	VASVPB/K6-K7/15	Устройство запуска G1/2i	K-MT 6 - K-MT 7
VASMSB420	Повторитель сигналов 4-20 мА	K-MT 1 - K-MT 8	VASVPB/K8/20	Устройство запуска G3/4i	K-MT 8
VASNOZ/K1-K95	Сопла	K-MT 1 - K-MT 8	VASFS3/K1-K4	Глушитель фильтра тонкой очистки	K-MT 1 - K-MT 4
			VASFS5/K6-K8	Глушитель фильтра	K-MT 6 - K-MT 8

ecodry K-MT 10-95

Высокопроизводительные адсорбционные осушители сжатого воздуха



Краткое описание

Адсорбционные осушители K-MT 10-95 без нагрева предназначены для надежного и эффективного осушения сжатого воздуха до точки росы -70°C . Конструкция осушителей обеспечивает их компактность и автономность. Осушители оборудованы встроенными фильтрами предварительной и тонкой очистки. Размеры рассчитаны на объемную производительность до $940 \text{ м}^3/\text{ч}$ (производительность компрессора по всасыванию). Сжатый воздух сначала поступает в фильтр предварительной очистки GL, а затем в один из двух одинаковых резервуаров. Эти резервуары заполнены микрофильтровочным материалом, зарекомендовавшим себя адсорбентом, за счет которого происходит осушение воздуха. В процессе осушения во втором резервуаре происходит регенерация: в начале цикла в не занятый в процессе осушения открытый резервуар поступает небольшое количество уже осушенного сжатого воздуха, который проходит через адсорбционный слой, насыщается влагой, а затем выносит ее наружу. После завершения регенерации в резервуаре снова повышается давление для повторения процесса осушения. Непрерывная бесперебойная работа обеспечивается за счет технологии переменного давления, а также при помощи раздельно управляемых главного и выпускного клапанов. Осушенный таким образом сжатый воздух проходит через фильтр окончательной очистки GL, что предотвращает перенос мелких посторонних частиц далее в систему сжатого воздуха.



Адсорбционные осушители K-MT 10-95 без нагрева предназначены для надежного и эффективного осушения сжатого воздуха до точки росы -70°C . Конструкция осушителей обеспечивает их компактность и автономность. Осушители оборудованы встроенными фильтрами предварительной и тонкой очистки. Размеры рассчитаны на объемную производительность до $940 \text{ м}^3/\text{ч}$ (производительность компрессора по всасыванию). Сжатый воздух сначала поступает в фильтр предварительной очистки GL, а затем в один из двух одинаковых резервуаров. Эти резервуары заполнены микрофильтровочным материалом, зарекомендовавшим себя адсорбентом, за счет которого происходит осушение воздуха. В процессе осушения во втором резервуаре происходит регенерация: в начале цикла в не занятый в про-

цессе осушения открытый резервуар поступает небольшое количество уже осушенного сжатого воздуха, который проходит через адсорбционный слой, насыщается влагой, а затем выносит ее наружу. После завершения регенерации в резервуаре снова повышается давление для повторения процесса осушения. Непрерывная бесперебойная работа обеспечивается за счет технологии переменного давления, а также при помощи раздельно управляемых главного и выпускного клапанов. Осушенный таким образом сжатый воздух проходит через фильтр окончательной очистки GL, что предотвращает перенос мелких посторонних частиц далее в систему сжатого воздуха.

Осушение сжатого воздуха можно производить селективно для достижения необходимой точки росы в пределах от -25°C до -70°C .

Адсорбционный осушитель готовый к установке, в том числе фильтры предварительной и конечной очистки GL; при необходимости осушитель может быть укомплектован системой включения по точке росы (DDS).

Технические характеристики изделий

Адсорбционные осушители Ecodry K-MT 10-95

Технические данные. Данные для заказа

Модель	Заказ №	Объемная производительность ¹⁾ , м ³ /ч	Номинальный диаметр труб ²⁾	Фильтр предварительной очистки	Фильтр конечной очистки	Номинальное давление, бар (изб.)	Номинальная температура, °C
K-MT 10	K10/16D2-G230M	105	1	GL9XLD	GL9ZLDH	16	50
K-MT 15	K15/16D2-G230M	145	1	GL9XLD	GL9ZLDH	16	50
K-MT 20	K20/16D2-G230M	200	1	GL9XLD	GL9ZLDH	16	50
K-MT 25	K25/16D2-G230M	255	1 1/2	GL11XLD	GL11ZLDH	16	50
K-MT 35	K35/16D2-G230M	350	1 1/2	GL11XLD	GL11ZLDH	16	50
K-MT 45	K45/16D2-G230M	420	1 1/2	GL12XLD	GL12ZLDH	16	50
K-MT 60	K60/16D2-G230M	620	2	GL13XLD	GL13ZLDH	16	50
K-MT 75	K75/16D2-G230M	750	2	GL13XLD	GL13ZLDH	16	50
K-MT 95	K95/16D2-G230M	940	2 1/2	GL14XLD	GL14ZLDH	16	50

¹⁾ Значения производительности приведены для давления 1 бар_a и температуры 20°C на входе в компрессор с последующим сжатием до давления 7 бар_e (изб.) с температурой 35°C на входе в осушитель при относительной влажности 100% для точкисосы -25 °C и -40 °C.

²⁾ В соответствии с DIN ISO 228 (брит. трубн. цилинд. резьба).

Рабочий диапазон

Место установки	установка внутри помещений, защищенных от воздействия низких температур и обеспечивающих безопасные условия эксплуатации
Температура окружающего воздуха	от 1,5 до 50 °C
Температура сжатого воздуха на входе	от 25 до 50 °C
Рабочее давление	от 5 до 16 бар _e (изб.)
Среда	Сжатый воздух и газообразный азот

Дополнительный чувствительный элемент для определения точки росы ZHM100

Точка росы при давлении 7 бар _e (изб.)	-40 °C, заводская настройка; регулируется в пределах от -25 до -70 °C с шагом в 5 °C
---	--

Электрические соединения

Напряжение питания	230 В, 50-60 Гц
Класс защиты	IP65

Материалы, использованные при изготовлении

Фильтры	См. технические характеристики фильтров GL: XL и ZL
Резервуары	Из стали с нормальной перлитной структурой, сварные
Блоки клапанов	Алюминий
Трубопровод	Стальной оцинкованный
Уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Наполнитель	Микрофильтр с фильтрацией 100 %

Аттестация резервуаров

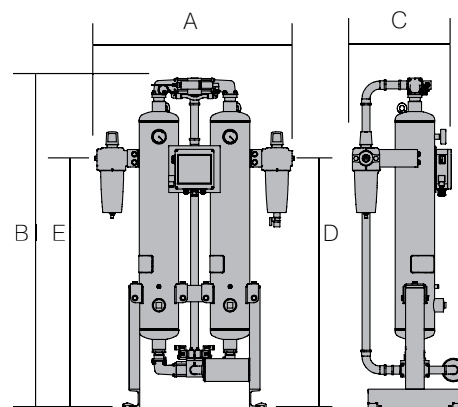
ЕС	Аттестовано для жидкостей группы 2 в соответствии с директивой на оборудование, работающее под давлением 97/23/ЕС, Модуль В+D: изделия K-MT 10 - 35 по категории II; изделия K-MT 45 - 95 по категории III.
Австралия	AS1210
Россия	GOST-R

Технические характеристики системы

Адсорбционные осушители Ecodry K-MT 10-95

Размеры в мм. Масса, кг

Модель	A	B	C	D	E	Вес
К-МТ 10	870	1420	490	1070	1070	120
К-МТ 15	870	1750	490	1320	1320	142
К-МТ 20	670	1530	490	1160	1160	143
К-МТ 25	670	1760	530	1320	1320	173
К-МТ 35	830	1810	585	1320	1320	210
К-МТ 45	860	1820	605	1320	1320	249
К-МТ 60	910	1870	635	1320	1320	277
К-МТ 75	1020	2000	640	1515	1515	408
К-МТ 95	1020	2020	670	1515	1515	510



Контроль качества

Проектирование/изготовление DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001

Коэффициент коррекции (f) в соответствии с фактическим минимальным рабочим давлением в барах_e

Для обеспечения точки росы в пределах от -25 °С до -40 °С	Температура на входе в блок осушки, °С					
	25	30	35	40	45	50
Минимальное рабочее давление, бар (изб.)						
5	0.80	0.79	0.75	0.64	0.61	0.59
6	0.92	0.91	0.89	0.78	0.73	0.67
7	1.03	1.02	1.00	0.91	0.82	0.79
8	1.16	1.15	1.13	1.00	0.94	0.86
9	1.30	1.28	1.26	1.08	1.03	0.99
10	1.39	1.37	1.31	1.16	1.07	1.03
11	1.52	1.49	1.36	1.24	1.10	1.07
12	1.61	1.61	1.49	1.36	1.23	1.18
13	1.75	1.75	1.62	1.47	1.35	1.29
14	1.89	1.89	1.71	1.57	1.46	1.38
15	2.00	2.00	1.79	1.67	1.57	1.46

Для точки росы -70°С (при максимальной температуре на входе 35°С, относительной влажности 100 % и газонепроницаемых трубопроводах)

0.53

Пример: максимальная производительность 360 м³/ч, при минимальном давлении 8,3 бар_e (изб.) и температуре 35°С: 360 м³/ч : 1,13 = 318,6 м³/ч. Подходящая модель - К-МТ 35 для обеспечения точки росы от -25°С до -40 °С; 318,6 м³/ч : 0,53 = 601,1 м³/ч. Подходящая модель - К-МТ 60 для точки росы -70°С.

Классы качества воздуха, в соответствии с ISO 8573-1:2010

Частицы	Класс 2
Влажность / газообразная среда	Класс 2 и Класс 1 (в зависимости от размера и уставки точки росы)
Общее содержание масла	Класс 2

Технические характеристики системы

Адсорбционные осушители Ecodry K-MT 10-95

Ключ продукта

Серия	Диапазон*	Номинальное давление	Версия	Поколение	Тип соединений*	Напряжение электросети*	Управление	Дополнительные опции*
K	10 - 95	/16	D	2	- G	230	M	T
Примеры								
K	35	/16	D	2	- G	230	M	
Осушитель K-MT 35 стандартной модификации с соединениями G1 1/2" (брит. трубн. цилиндр. резьба), питанием от сети 230В/50-60Гц, блоком управления Multitronic -plus.								
K	75	/16	D	2	- G	230	M	T
Осушитель K-MT 75 с соединениями G2" (брит. трубн. цилиндр. резьба), питанием от сети 230В/50-60Гц, блоком управления Multitronic-plus и датчиком точки росы ZHM100.								

* данные подлежат изменению

Комплекты для технического обслуживания:

Заказ №	Применимость	Периодичность обслуживания	Объем поставки
SKK10-K20/D2/12	K-MT 10 to K-MT 20	12 и 36 месяцев	Модуль настройки, глушитель, фильтроэлементы и управляющие клапаны
SKK25/D2/12	K-MT 25	12 и 36 месяцев	
SKK35/D2/12	K-MT 35	12 и 36 месяцев	
SKK45/D2/12	K-MT 45	12 и 36 месяцев	
SKK60-K75/D2/12	K-MT 60 to K-MT 75	12 и 36 месяцев	
SKK95/D2/12	K-MT 95	12 и 36 месяцев	
SKK10-K20/D2/24	K-MT 10 to K-MT 20	24 и 48 месяцев	Модуль настройки, глушитель, фильтроэлементы, впускные, выпускные и невозвратные клапаны, катушки электромагнита
SKK25/D2/24	K-MT 25	24 и 48 месяцев	
SKK35/D2/24	K-MT 35	24 и 48 месяцев	
SKK45/D2/24	K-MT 45	24 и 48 месяцев	
SKK60-K75/D2/24	K-MT 60 to K-MT 75	24 и 48 месяцев	
SKK95/D2/24	K-MT 95	24 и 48 месяцев	

Влагопоглотители: для всех моделей для проведения планового обслуживания через 48 месяцев эксплуатации

Заказ №	Модель осушителя	Заказ №	Модель осушителя
K-MT10DESMIX	K-MT 10	K-MT35DESMIX	K-MT 35
K-MT15DESMIX	K-MT 15	K-MT60DESMIX	K-MT 45 and K-MT 60
K-MT20DESMIX	K-MT 20	K-MT75DESMIX	K-MT 75
K-MT25DESMIX	K-MT 25	K-MT95DESMIX	K-MT 95

Сопутствующее оборудование

Заказ №	Назначение	Модель осушителя	Заказ №	Назначение	Модель осушителя
SPDP/K1-K95	Измерение точки росы	K-MT 10 to K-MT 95	VASVPB/K10-K20/25	Устройство запуска G1i	K-MT 10 to K-MT 20
SMBS420	Повторитель сигналов 4-20 мА	K-MT 10 to K-MT 95	VASVPB/K25-K45/40	Устройство запуска G1 1/2i	K-MT 25 to K-MT 45
SFS5/K10-K15	Глушитель фильтра тонкой очистки	K-MT 10 to K-MT 15	VASVPB/K60-K75/50	Устройство запуска G2i	K-MT 60 to K-MT 75
SFS5/K20-K25	Глушитель фильтра тонкой очистки	K-MT 20 to K-MT 25	VASVPB/K95/65	Устройство запуска G2 1/2i	K-MT 95
SFS5/K35-K60	Глушитель фильтра тонкой очистки	K-MT 35 to K-MT 60	VASRGR/K10-K95	Возврат газа регенерации	K-MT 10 to K-MT 95
SFS5/K75-K95	Глушитель фильтра тонкой очистки	K-MT 75 to K-MT 95	VASNOZ/K10-K95	Сопла	K-MT 10 to K-MT 95

Высокопроизводительные адсорбционные осушители сжатого воздуха с очистителем на активированном угле на

ecodry KA-MT 1-8



Краткое описание

Адсорбционные осушители KA-MT 1-8 без нагрева со встроенными очистителями активированном угле предназначены для надежного и эффективного осушения сжатого воздуха до точки росы -70°C с обеспечением остаточного содержания масла на уровне $0,003 \text{ мг/м}^3$. Конструкция осушителей отличается компактностью, они могут устанавливаться отдельностоящими или крепиться на стену. Осушители оборудованы встроенными фильтрами предварительной и конечной очистки. Размеры рассчитаны на объемную производительность до $86 \text{ м}^3/\text{ч}$ (производительность компрессора по всасыванию). Сжатый воздух сначала поступает в фильтр предварительной очистки GL, затем в один из двух одинаковых резервуаров (двухкамерные алюминиевые профили). Резервуары заполнены материалом-адсорбентом для фильтрации микрочастиц, за счет которого происходит осушение воздуха. В процессе осушения во второй камере происходит регенерация: в начале цикла в не занятую в процессе осушения открытую камеру поступает небольшое количество уже осушенного сжатого воздуха, который проходит через адсорбционный слой, насыщается влагой, а затем выносит ее наружу. После завершения регенерации камера вновь герметизируется и становится готовой к процессу осушения. Непрерывная бесперебойная работа обеспечивается за счет технологии переменного давления, а также при помощи раздельно управляемых главного и выпускного клапанов.



Затем сухой сжатый воздух поступает во встроенный очиститель на активированном угле, в котором надежно удаляются пары масла и запах. В итоге очищенный таким образом и сжатый воздух проходит через фильтр конечной очистки GL, что предотвращает перенос мелких посторонних частиц в систему сжатого воздуха.

Адсорбционные осушители KA-MT 1-8 состоят из двух камер, попеременно выполняющих стандартный фиксированный по времени цикл осушения. Если к системе предъявляются требования по работе в режиме изменения рабочего давления и

нагрузки, на выходном отверстии осушителя может быть установлен датчик точки росы: в таком режиме работы переключение между мерами происходит лишь тогда, когда это необходимо в зависимости от требуемой точки росы, по достижении которой в работу включается предварительно осушенный резервуар. Эта функция позволяет увеличить время осушения и за счет этого снизить потери продувочного воздуха для регенерации.

Осушение сжатого воздуха можно производить селективно для достижения необходимой точки росы в пределах от -25°C до -70°C .

Объем поставки:

Адсорбционный осушитель, готовый к установке, в том числе фильтры предварительной и конечной очистки GL; по желанию осушитель может быть комплектован системой включения по точке росы (DDS).

Технические характеристики системы

есодры КА-МТ 1-8 Установка подготовки воздуха

Технические данные. Данные для заказа

Модель	Заказ №	Объемная производительность ¹⁾ , м³/ч	Номинальный диаметр труб ²⁾	Фильтр предварительной очистки	Фильтр конечной очистки	Номинальное давление, бар (изб.)	Номинальная температура, °С
КА-МТ 1	K1/16DA2-G230M	8	1/4	GL2XL	GL2ZLH	16	50
КА-МТ 2	K2/16DA2-G230M	15	1/4	GL2XL	GL2ZLH	16	50
КА-МТ 3	K3/16DA2-G230M	25	1/4	GL2XL	GL2ZLH	16	50
КА-МТ 4	K4/16DA2-G230M	35	1/4	GL2XL	GL2ZLH	16	50
КА-МТ 6	K6/16DA2-G230M	56	1/2	GL5XLD	GL5ZLDH	16	50
КА-МТ 7	K7/16DA2-G230M	72	1/2	GL5XLD	GL5ZLDH	16	50
КА-МТ 8	K8/16DA2-G230M	86	3/4	GL7XLD	GL7ZLDH	16	50

¹⁾ м³/ч, указана для производительности компрессора по всасыванию при 1 бар (абс.) и 20 °С с последующим сжатием до давления 7 бар (изб.) с температурой 35 °С на входе в осушитель при относительной влажности 100% для обеспечения точки росы -25 °С и -40 °С.

²⁾ В соответствии с DIN ISO 228 (брит. трубн. цилиндр. резьба); в противном случае - ANSI B 1.20.1 (норм. конич.внутр. трубная резьба).

Рабочий диапазон

Место установки	установка внутри помещений, защищенных от воздействия низких температур и обеспечивающих безопасные условия эксплуатации
Температура окружающего воздуха	от 1,5 до 50 °С
Температура сжатого воздуха на входе	от 25 до 50 °С
Рабочее давление	от 5 до 16 бар (изб.)
Среда	Сжатый воздух и газообразный азот

Дополнительный чувствительный элемент для определения точки росы ZHM100

Давление точки росы при 7 бар (изб.)	-40 °С, заводская настройка; регулируется с помощью меню от -25 до -70 °С с шагом в 5 °С
--------------------------------------	--

Электрические соединения

Напряжение питания	230 В, 50-60 Гц
Альтернативное напряжение	115 В, 50-60 Гц и 24 В пост. тока
Класс защиты	IP65

Материалы, использованные при изготовлении

Фильтры	См. технические характеристики фильтров GL: XL и ZL
Резервуары высокого давления	Из стали с нормальной перлитной структурой, сварные
Блоки клапанов	Алюминий
Уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Наполнение осушителя	Микрофильтр с фильтрацией 100 %
Наполнение осушителя	100 %-ный активированный уголь

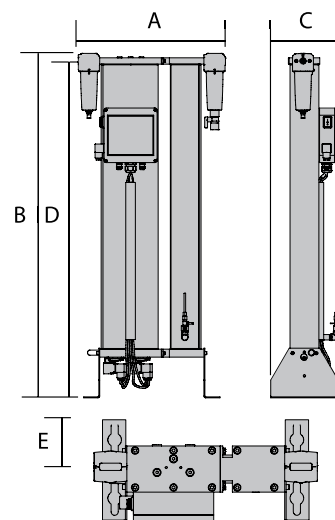
Аттестация резервуаров высокого давления

ЕС	Аттестовано для жидкостей группы 2 в соответствии с директивой на оборудование, работающее под давлением 97/23/ЕС. Модели КА-МТ1 и 2 в соответствии со статьей 3, параграф 3; Модели КА-МТ3...8 - в соответствии с категорией I (модуль А).
США	Аттестация по ASME VIII Часть 1 не требуется
Канада	Аттестация по CRN не требуется
Австралия	Аттестация по AS1210 не требуется
Россия	ГОСТ-Р

Технические характеристики системы esodry KA-MT 1-8 Установка подготовки воздуха

Размеры в мм. Масса, кг

Модель	A	B	C	D	E	Масса
KA-MT 1	459	400	216	376	101	15
KA-MT 2	459	575	216	551	101	20
KA-MT 3	459	825	216	801	101	28
KA-MT 4	459	1075	216	1051	101	35
KA-MT 6	686	1203	300	1097	132	68
KA-MT 7	686	1428	300	1322	132	81
KA-MT 8	686	1628	300	1522	132	92



Контроль качества

Проектирование/изготовление DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001

Коэффициент коррекции (f) в соответствии с фактическим минимальным рабочим давлением в бар

Для обеспечения точки росы в пределах от -25 °C до -40 °C	Температура на входе в блок осушки, °C					
	25	30	35	40	45	50
Минимальное рабочее давление, бар (изб.)						
5	0.80	0.79	0.75	0.64	0.61	0.59
6	0.92	0.91	0.89	0.78	0.73	0.67
7	1.03	1.02	1.00	0.91	0.82	0.79
8	1.16	1.15	1.13	1.00	0.94	0.86
9	1.30	1.28	1.26	1.08	1.03	0.99
10	1.39	1.37	1.31	1.16	1.07	1.03
11	1.52	1.49	1.36	1.24	1.10	1.07
12	1.61	1.61	1.49	1.36	1.23	1.18
13	1.75	1.75	1.62	1.47	1.35	1.29
14	1.89	1.89	1.71	1.57	1.46	1.38
15	2.00	2.00	1.79	1.67	1.57	1.46

Для обеспечения точки росы -70°C (при максимальной температуре на входе 35°C, относительной влажности 100 % и газонепроницаемых трубопроводах)

0.53

Классы качества воздуха, в соответствии с ISO 8573-1:2010

Частицы	Класс 2
Влажность / газообразная среда	Класс 2 и Класс 1 (в зависимости от размера и необходимого значения точки росы)
Общее содержание масла	Класс 2

Технические характеристики системы

есодры КА-МТ 1-8 Установка подготовки воздуха

Ключ продукта

Серия	Диапазон*	Номинальное давление	Версия	Поколение	Тип соединений*	Напряжение электросети*	Управление	Дополнительные опции*
К	1 - 8	/16	DA	2	- G	230	М	Т
К	1 - 8	/16	DA	2	- N	115	М	
К	1 - 8	/16	DA	2	- G	24D	М	
Примеры								
К	3	/16	DA	2	- G	230	М	
Осушитель КА-МТ 3 стандартной модификации с соединениями G1/4" (брит. трубн. цилиндр. резьба), питанием от сети 230В/50-60Гц, блоком управления Multitronic -plus.								
К	3	/16	DA	2	- N	115	М	Т
Осушитель КА-МТ 3 с соединениями 1/4" (норм. конич. трубн. резьба), питанием от сети 115В/50-60Гц, блоком управления Multitronic-plus и датчиком точки росы ZHM100.								

* данные подлежат изменению

Комплекты для технического обслуживания: инструменты для профилактического обслуживания.

Заказ №	Применимость	Периодичность обслуживания	Объем поставки
SKK1-4/DA2/12	КА-МТ 1 - КА-МТ 4	12 и 36 месяцев	Модуль настройки, глушитель и фильтроэлементы
SKK1-4/DA2/24	КА-МТ 1 - КА-МТ 4	24 месяца	Модуль настройки, диафрагмы клапанов, глушитель и фильтроэлементы
SKK1-4/DA2/48	КА-МТ 1 - КА-МТ 4	48 месяцев	Модуль настройки, диафрагмы клапанов, катушки электромагнита, невозвратные клапаны, устройство против запотевания, перфорированные экраны, глушитель и фильтроэлементы
SKK6-7/DA2/12	КА-МТ 6 - КА-МТ 7	12 и 36 месяцев	Модуль настройки, глушитель и фильтроэлементы
SKK6-7/DA2/24	КА-МТ 6 - КА-МТ 7	24 месяца	Модуль настройки, диафрагмы клапанов, глушитель и фильтроэлементы
SKK6-7/DA2/48	КА-МТ 6 - КА-МТ 7	48 месяцев	Модуль настройки, диафрагмы клапанов, катушки электромагнита, невозвратные клапаны, устройство против запотевания, перфорированные экраны, глушитель и фильтроэлементы
SKK8/DA2/12	КА-МТ 8	12 и 36 месяцев	Модуль настройки, глушитель и фильтроэлементы
SKK8/DA2/24	КА-МТ 8	24 месяца	Модуль настройки, диафрагмы клапанов, глушитель и фильтроэлементы
SKK8/DA2/48	КА-МТ 8	48 месяцев	Модуль настройки, диафрагмы клапанов, катушки электромагнита, невозвратные клапаны, устройство против запотевания, перфорированные экраны, глушитель и фильтроэлементы
P02/ZR	КА-МТ 1 - КА-МТ 8	по необходимости	Индикаторная трубка для сигнализатора масла OP01/21AKM

Влагопоглотители: Количество требуемых пакетов с влагопоглотителем для каждой модели - для проведения планового обслуживания через 12 и 48 месяцев эксплуатации

Периодичность обслуживания	Заказ №	КА-МТ 1	КА-МТ 2	КА-МТ 3	КА-МТ 4	КА-МТ 6	КА-МТ 7	КА-МТ 8
12 месяцев	DESP AC3AK	1	1	1	1	2	2	
	DESP AC10AK							1
48 месяцев	DESP AC1MS	1		1		1		
	DESP AC4MS		1	1	2	3	4	1
	DESP AC15MS							1

Сопутствующее оборудование

Заказ №	Функция	Применимость	Заказ №	Функция	Применимость
VASRGR/K1-K8	Возврат газа регенерации	КА-МТ 1 - КА-МТ 8	VASVPB/K1-K4/08	Устройство запуска G1/4i	КА-МТ 1 - КА-МТ 4
VASDPD/K1-K95	Измерение точки росы	КА-МТ 1 - КА-МТ 8	VASVPB/K6-K7/15	Устройство запуска G1/2i	КА-МТ 6 - КА-МТ 7
VASMBS420	Повторитель сигналов 4-20 мА	КА-МТ 1 - КА-МТ 8	VASVPB/K8/20	Устройство запуска G3/4i	КА-МТ 8
VASNOZ/K1-K95	Сопла	КА-МТ 1 - КА-МТ 8	VASFS3/K1-K4	Глушитель фильтра тонкой очистки	КА-МТ 1 - КА-МТ 4
			VASFS5/K6-K8	Глушитель фильтра тонкой очистки	КА-МТ 6 - КА-МТ 8

ecodry KA-MT 10-95

Адсорбционные осушители с угольной колонной



Краткое описание

Адсорбционные осушители КА-МТ 10-95 холодной регенерации с угольной колонной предназначены для надежного и эффективного осушения сжатого воздуха до точки росы -70°C , с обеспечением остаточного содержания масла на уровне $0,003\text{ мг/м}^3$. Конструкция осушителей обеспечивает их компактность с возможностью установки отдельно стоящими. Осушители оборудованы встроенными фильтрами предварительной и конечной очистки. Размеры рассчитаны на объемную производительность до $940\text{ м}^3/\text{ч}$ (производительность компрессора по всасыванию).

Сжатый воздух сначала поступает в фильтр предварительной очистки GL, а затем в один из двух одинаковых резервуаров. Резервуары заполнены молекулярным ситом, за счет которого происходит осушение воздуха. В процессе осушения во втором резервуаре происходит регенерация: в начале цикла в не занятый в процессе осушения открытый резервуар поступает небольшое количество уже осушенного сжатого воздуха, который проходит через адсорбционный слой, насыщается влагой, а затем выносит ее наружу. После завершения регенерации резервуар вновь герметизируется и становится готовым к процессу осушения. Непрерывная бесперебойная работа обеспечивается за счет технологии переменного давления, а также при помощи раздельно управляемых главного и выпускного клапанов.



Затем сухой сжатый воздух поступает во встроенную угольную колонну, в которой надежно удаляются пары масла и запах. После этого очищенный сжатый воздух проходит через фильтр окончательной очистки GL далее в систему сжатого воздуха.

Адсорбционные осушители КА-МТ 10-95 состоят из двух ресиверов, попеременно выполняющих стандартный фиксированный по времени цикл осушения. Если к изделию предъявляются требования по работе в режиме изменения рабочего давления и нагрузки, на выходном отверстии осушителя может быть установлен

датчик точки росы: В таком режиме работы переключение между резервуарами происходит лишь тогда, когда это необходимо в зависимости от требуемой точки росы, по достижении которой в работу включается предварительно осушенная колонна. Эта функция позволяет увеличить время осушения и за счет этого снизить потери продувочного воздуха для регенерации.

Осушение сжатого воздуха можно производить селективно для достижения необходимой точки росы в пределах от -25°C до -70°C .

Объем поставки:

Адсорбционный осушитель и угольная колонна поставляются готовыми к установке, включая фильтры предварительной и конечной очистки GL; по желанию осушитель может быть укомплектован системой включения по точке росы (DDS).

Технические характеристики системы

есодру KA-MT 10-95 Установка подготовки воздуха

Технические данные. Данные для заказа

Модель	Заказ №	Объемная производительность ¹⁾ , м ³ /ч	Номинальный диаметр труб ²⁾	Фильтр предварительной очистки	Фильтр конечной очистки	Номинальное давление, бар (изб.)	Номинальная температура, °C
KA-MT 10	K10/16DA2-G230M	105	1	GL9XLD	GL9ZLDH	16	50
KA-MT 15	K15/16DA2-G230M	145	1	GL9XLD	GL9ZLDH	16	50
KA-MT 20	K20/16DA2-G230M	200	1	GL9XLD	GL9ZLDH	16	50
KA-MT 25	K25/16DA2-G230M	255	1 1/2	GL11XLD	GL11ZLDH	16	50
KA-MT 35	K35/16DA2-G230M	350	1 1/2	GL11XLD	GL11ZLDH	16	50
KA-MT 45	K45/16DA2-G230M	420	1 1/2	GL12XLD	GL12ZLDH	16	50
KA-MT 60	K60/16DA2-G230M	620	2	GL13XLD	GL13ZLDH	16	50
KA-MT 75	K75/16DA2-G230M	750	2	GL13XLD	GL13ZLDH	16	50
KA-MT 95	K95/16DA2-G230M	940	2 1/2	GL14XLD	GL14ZLDH	16	50

¹⁾ м³/ч, указана для производительности компрессора по всасыванию при 1 бар (абс) и 20 °C с последующим сжатием до давления 7 бар (изб.) с температурой 35 °C на входе в осушитель при относительной влажности 100% для обеспечения точки росы -25 °C и -40 °C.

²⁾ В соответствии с DIN ISO 228 (брит. трубн. цилинд. резьба).

Рабочий диапазон

Место установки	установка внутри помещений, защищенных от воздействия низких температур и обеспечивающих безопасные условия эксплуатации
Температура окружающего воздуха	от 1,5 до 50 °C
Температура сжатого воздуха на входе	от 25 до 50 °C
Рабочее давление	от 5 до 16 бар (изб.)
Среда	Сжатый воздух и газообразный азот

Дополнительный чувствительный элемент для определения точки росы ZHM100

Точка росы при давлении 7 бар (изб.)	-40 °C, заводская настройка; регулируется в пределах от -25 до -70 °C с шагом в 5 °C
--------------------------------------	--

Электрические соединения

Напряжение питания	230 В, 50-60 Гц
Класс защиты	IP65

Материалы, использованные при изготовлении

Фильтры	См. технические характеристики фильтров GL: XL и ZL
Резервуары высокого давления	Из стали с нормальной перлитной структурой, сварные
Блоки клапанов	Алюминий
Трубопровод	Стальной оцинкованный
Уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Наполнитель	Микрофильтр с фильтрацией 100 % (осушитель), 100%-ный активированный уголь (очиститель)

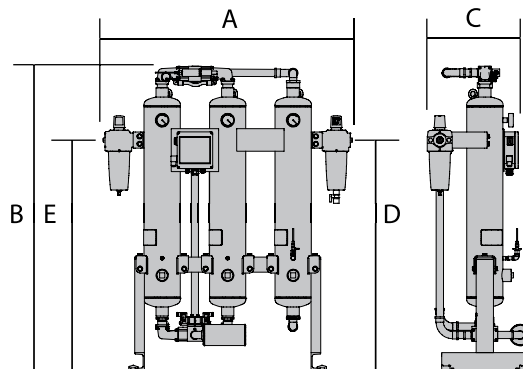
Аттестация резервуаров

ЕС	Аттестовано для жидкостей группы 2 в соответствии с директивой на оборудование, работающее под давлением 97/23/ЕС, Модуль В+D: изделия KA-MT 10 - 35 по категории II; изделия KA-MT 45 - 95 по категории III.
Австралия	AS1210
Россия	ГОСТ-Р

Технические характеристики системы esodry KA-MT 10-95 Установка подготовки воздуха

Размеры в мм. Масса, кг

Модель	A	B	C	D	E	Вес
KA-MT 10	1170	1420	490	1070	1070	161
KA-MT 15	1170	1750	490	1320	1320	193
KA-MT 20	970	1530	490	1170	1170	193
KA-MT 25	970	1760	530	1320	1320	234
KA-MT 35	1260	1810	585	1320	1320	283
KA-MT 45	1260	1820	605	1320	1320	334
KA-MT 60	1350	1870	635	1320	1320	428
KA-MT 75	1500	2000	640	1515	1515	555
KA-MT 95	1550	2020	670	1515	1515	698



Контроль качества

Проектирование/изготовление DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001

Коэффициент коррекции (f) в соответствии с фактическим минимальным рабочим давлением в барах

Для обеспечения точки росы в пределах от -25 °C до -40 °C	Температура на входе в блок осушки, °C					
	25	30	35	40	45	50
Минимальное рабочее давление, бар (изб.)						
5	0.80	0.79	0.75	0.64	0.61	0.59
6	0.92	0.91	0.89	0.78	0.73	0.67
7	1.03	1.02	1.00	0.91	0.82	0.79
8	1.16	1.15	1.13	1.00	0.94	0.86
9	1.30	1.28	1.26	1.08	1.03	0.99
10	1.39	1.37	1.31	1.16	1.07	1.03
11	1.52	1.49	1.36	1.24	1.10	1.07
12	1.61	1.61	1.49	1.36	1.23	1.18
13	1.75	1.75	1.62	1.47	1.35	1.29
14	1.89	1.89	1.71	1.57	1.46	1.38
15	2.00	2.00	1.79	1.67	1.57	1.46

Для точки росы -70°C (при максимальной температуре на входе 35°C, относительной влажности 100 % и газонепроницаемых трубопроводах)

0.53

Пример: максимальный объемный расход на входе 360 м³/ч, при минимальном давлении 8,3 бар (изб.) и температуре 35°C: 360 м³/ч : 1,13 = 318,6 м³/ч. Подходящая модель - KA-MT 35 для обеспечения точки росы от -25°C до -40 °C; 318,6 м³/ч : 0,53 = 601,1 м³/ч. Подходящая модель - KA-MT 60 для обеспечения точки росы -70°C.

Классы качества воздуха, в соответствии с ISO 8573-1:2010

Частицы	Класс 2
Влажность / газообразная среда	Класс 2 и Класс 1 (в зависимости от размера и уставки точки росы)
Общее содержание масла	Класс 2

Технические характеристики системы

есодру КА-МТ 10-95 Установка подготовки воздуха

Ключ продукта

Серия	Диапазон*	Номинальное давление	Версия	Поколение	Тип соединений*	Напряжение электросети*	Управление	Дополнительные опции*
К	10 - 95	/16	DA	2	- G	230	М	Т
Примеры								
К	75	/16	DA	2	- G	230	М	Т
Осушитель КА-МТ 35 стандартной модификации с соединениями G1 1/2" (брит. трубн. цилиндр. резьба), питанием от сети 230В/50-60Гц, блоком управления Multitronic -plus.								

* данные подлежат изменению

Комплекты для технического обслуживания: инструменты для проведения планового обслуживания

Заказ №	Применимость	Периодичность обслуживания	Объем поставки
SKK10-K20/D2/12	КА-МТ 10 to КА-МТ 20	12 и 36 месяцев	Модуль настройки, глушитель, фильтроэлементы и управляющие клапаны
SKK25/D2/12	КА-МТ 25	12 и 36 месяцев	
SKK35/D2/12	КА-МТ 35	12 и 36 месяцев	
SKK45/D2/12	КА-МТ 45	12 и 36 месяцев	
SKK60-K75/D2/12	КА-МТ 60 to КА-МТ 75	12 и 36 месяцев	
SKK95/D2/12	КА-МТ 95	12 и 36 месяцев	
SKK10-K20/D2/24	КА-МТ 10 to КА-МТ 20	24 и 48 месяцев	Модуль настройки, глушитель, фильтроэлементы, впускные, выпускные и невозвратные клапаны, катушки электромагнита
SKK25/D2/24	КА-МТ 25	24 и 48 месяцев	
SKK35/D2/24	КА-МТ 35	24 и 48 месяцев	
SKK45/D2/24	КА-МТ 45	24 и 48 месяцев	
SKK60-K75/D2/24	КА-МТ 60 to КА-МТ 75	24 и 48 месяцев	
SKK95/D2/24	КА-МТ 95	24 и 48 месяцев	
P02/ZR	КА-МТ 10 to КА-МТ 95	по необходимости	Индикаторная трубка для сигнализатора масла OP01/21AKM

Влагопоглотители: Требуемое количество очистителей на активированном угле на модель для проведения планового обслуживания через 12 месяцев эксплуатации

Заказ №	КА-МТ 10	КА-МТ 15	КА-МТ 20	КА-МТ 25	КА-МТ 35	КА-МТ 45	КА-МТ 60	КА-МТ 75	КА-МТ 95
DESP AC3AK		1	2	1		1			
DESP AC10AK	1	1	1	2	3	3	5	7	9

Влагопоглотители: Требуемое количество влагопоглотителей на модель для проведения планового обслуживания через 48 месяцев эксплуатации

Заказ №	Модель осушителя	Заказ №	Модель осушителя
К-МТ10DESMIX	КА-МТ 10	К-МТ35DESMIX	КА-МТ 35
К-МТ15DESMIX	КА-МТ 15	К-МТ60DESMIX	КА-МТ 45 и КА-МТ 60
К-МТ20DESMIX	КА-МТ 20	К-МТ75DESMIX	КА-МТ 75
К-МТ25DESMIX	КА-МТ 25	К-МТ95DESMIX	КА-МТ 95

Сопутствующее оборудование

Заказ №	Назначение	Модель осушителя	Заказ №	Назначение	Модель осушителя
SPDP/K1-K95	Измерение точки росы	КА-МТ 10 to КА-МТ 95	VASVPB/K10-K20/25	Устройство запуска G1i	КА-МТ 10 to КА-МТ 20
SMBS420	Повторитель сигналов 4-20 мА	КА-МТ 10 to КА-МТ 95	VASVPB/K25-K45/40	Устройство запуска G1 1/2i	КА-МТ 25 to КА-МТ 45
SFS5/K10-K15	Глушитель фильтра тонкой очистки	КА-МТ 10 to КА-МТ 15	VASVPB/K60-K75/50	Устройство запуска G2i	КА-МТ 60 to КА-МТ 75
SFS5/K20-K25	Глушитель фильтра тонкой очистки	КА-МТ 20 to КА-МТ 25	VASVPB/K95/65	Устройство запуска G2 1/2i	КА-МТ 95
SFS5/K35-K60	Глушитель фильтра тонкой очистки	КА-МТ 35 to КА-МТ 60	VASRGR/K10-K95	Возврат газа регенерации	КА-МТ 10 to КА-МТ 95
SFS5/K75-K95	Глушитель фильтра тонкой очистки	КА-МТ 75 to КА-МТ 95	VASNOZ/K10-K95	Сопла	КА-МТ 10 to КА-МТ 95

АКМ 1-8

Адсорбер с активированным углём для эффективной очистки сжатого воздуха



Краткое описание

Адсорберы с активированным углём АКМ 1-8 надёжно и эффективно очищают предварительно осушенный промышленный сжатый воздух до уровня содержания остаточного масла 0,003 мг/м³. Агрегаты имеют компактную конструкцию и предназначены для настенного монтажа или для использования в свободно стоящем виде со встроенными фильтрами конечной очистки. Адсорберы оснащены встроенной системой предварительного и контрольного фильтрования и рассчитаны на объёмный расход до 86 м³/ч (производительность компрессора по всасыванию). Предварительно осушенный сжатый воздух проходит сверху вниз через единственную камеру из алюминиевого профиля, содержащую высококачественный активированный уголь: Любые остаточные аэрозоли и пары масла, включая запахи, удаляются на площади активной поверхности высокопористого активированного угля; в результате производится высококачественный, чистый сжатый воздух. В конечном итоге, очищенный сжатый воздух выходит через фильтры тонкой очистки GL и поступает в сеть пневматической системы ниже по потоку. При помощи трубки маслоуказателя, поставляемого в составе стандартного комплекта, можно периодически выполнять проверки качества. Срок действия наполнителя из активированного угля может меняться и зависит от типа количества загрязнителя и относительной влажности сжатого воздуха. Стандартная продолжительность промышленного использования варьируется от 8 до 10.000 рабочих часов; её можно контролировать при помощи цветového индикатора, что упрощает планирование.



Обзор рабочих характеристик:

Модель	Номинальный диаметр трубы ¹	Номинальная скорость расхода ²
АКМ 1	1/4	8
АКМ 2	1/4	15
АКМ 3	1/4	25
АКМ 4	1/4	35
АКМ 6	1/2	56
АКМ 7	1/2	72
АКМ 8	3/4	86

1: Номинальный диаметр трубы соответствует DIN ISO 228 (брит. трубн. цилиндр. резьба).

2: Объёмный расход в м³/ч при давлении 1 бар и температуре 20°C. Затем воздух сжимается до 7 бар при температуре 35 °C на входе в адсорбер. Относительная влажность < 20 %.

При отклонении минимального рабочего давления и температуры на входе фактическую скорость расхода следует умножить на поправочный коэффициент f для получения номинального расхода и определения правильного размера осушителя.

Объём поставки:

Адсорбер с активированным углём готовый к установке, включая маслоуказатель и фильтр конечной очистки GL.

Технические характеристики системы

есодры КА-МТ 1-8 Установка подготовки воздуха

Технические данные. Данные для заказа

Модель	Заказ №	Объемный расход ¹⁾ , м³/ч	Номинальный диаметр труб ²⁾	Фильтр конечной очистки	Номинальное давление, бар (изб.)	Номинальная температура, °C
АКМ 1	A1/16A2-G	8	1/4	GL2ZLH	16	50
АКМ 2	A2/16A2-G	15	1/4	GL2ZLH	16	50
АКМ 3	A3/16A2-G	25	1/4	GL2ZLH	16	50
АКМ 4	A4/16A2-G	35	1/4	GL2ZLH	16	50
АКМ 6	A6/16A2-G	56	1/2	GL5ZLDH	16	50
АКМ 7	A7/16A2-G	72	1/2	GL5ZLDH	16	50
АКМ 8	A8/16A2-G	86	3/4	GL7ZLDH	16	50

¹⁾ м³/ч, относительно давления 1 бар (абс.) и температуры 20 °C при производительности компрессора по всасыванию. Затем сжатый до 7 бар (изб.) и нагретый до 35 °C воздух поступает в адсорбер при относительной влажности < 20 % .

²⁾ В соответствии со стандартом DIN ISO 228 (брит. трубн. цилинд. резьба); в качестве альтернативы может использоваться стандарт ANSI B 1.20.1 (внутр. норм. конич. трубн. резьба).

Рабочий диапазон

Место установки	установка внутри помещений, защищенных от воздействия низких температур и обеспечивающих безопасные условия эксплуатации
Температура окружающего воздуха	от 1,5 до 50 °C
Температура сжатого воздуха на входе	от 25 до 50 °C
Рабочее давление	от 5 до 16 бар (изб.)
Среда	Сжатый воздух и газообразный азот

Материалы, использованные при изготовлении

Фильтры	См. технические характеристики фильтра ZL
Сосуды под давлением	Алюминий
Трубопровод	Алюминий
Уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Поглощающий наполнитель	100 %-ный активированный уголь

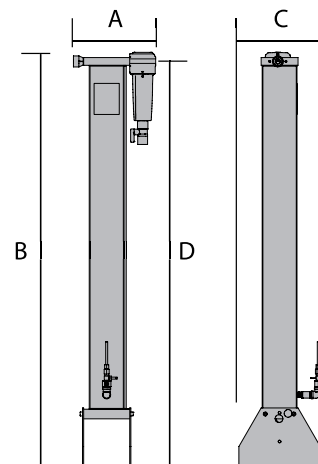
Аттестация резервуаров высокого давления

ЕС	Аттестовано для жидкости группы 2 в соответствии с Директивой на оборудование, работающее под давлением 97/23/ЕС: Адсорберы АКМ 1 и 2 в соответствии с пунктом 3 статьи 3; Адсорберы АКМ 3 - 8 в по категории I (Модуль А).
США	Аттестация по разделу 1 ASME VIII не требуется.
Канада	Аттестация по CRN не требуется
Австралия	Аттестация по AS1210 не требуется
Россия	ГОСТ-Р

Технические характеристики системы esodry KA-MT 1-8 Установка подготовки воздуха

Размеры в мм. Масса, кг

Модель	A	B	C	D	Вес
АКМ 1	236	400	225	376	6
АКМ 2	236	575	225	551	7.5
АКМ 3	236	825	225	801	10
АКМ 4	236	1075	225	1051	12
АКМ 6	347	1203	300	1097	25.5
АКМ 7	347	1428	300	1322	30
АКМ 8	347	1628	300	1500	33.5



Контроль качества

Проектирование/изготовление DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001

Коэффициент коррекции (f) в соответствии с фактическим минимальным рабочим давлением в барах

Для обеспечения точки росы в пределах от -25 °C до -40 °C	Температура на входе в блок осушки, °C			
	35	40	45	50
Минимальное рабочее давление, бар (изб.)				
5	0.75	0.64	0.56	0.38
6	0.89	0.76	0.67	0.45
7	1.00	0.85	0.75	0.50
8	1.13	0.92	0.81	0.54
9	1.26	1.07	0.95	0.63
10	1.31	1.11	0.98	0.65
11	1.36	1.16	1.02	0.68
12	1.49	1.27	1.12	0.74
13	1.62	1.38	1.22	0.81
14	1.70	1.45	1.28	0.85
15	1.79	1.52	1.34	0.90

Пример: максимальный объемный расход на входе 32 м³/ч при минимальном давлении 8,3 бар (изб.) и температуре на входе 35 °C: $32 \text{ м}^3/\text{ч} : 1,13 = 28,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ – Подходящая модель АКМ 4.

Классы качества воздуха, в соответствии с ISO 8573-1:2010

Содержание частиц	Класс 2
Влажность газообразная среда)	-
Общее содержание масла	Класс 1

Технические характеристики системы

esodry KA-MT 1-8 Установка подготовки воздуха

Ключ продукта

Серия	Диапазон*	Номинальное давление	Версия	Поколение	Тип соединений*
A	1 - 8	/16	A	2	- N
A	1 - 8	/16	A	2	- G
Примеры					
A	3	/16	A	2	- G
AKM 3 стандартной модификации с соединениями G1 1/4" (брит. трубн. цилиндр. резьба).					
A	8	/16	A	2	- N
AKM 75 с соединением G3/4" (нормальная трубная резьба)					

* данные подлежат изменению

Комплекты для технического обслуживания: комплекты для профилактического обслуживания

Заказ №	Применимость	Период технического обслуживания	Объем поставки
SKA1-A4	AKM 1 - AKM 4	12 месяцев	Перфорированные экраны и фильтрующие элементы
SKA6-A7	AKM 6 - AKM 7	12 месяцев	Перфорированные экраны и фильтрующие элементы
SKA8	AKM 1	12 месяцев	Перфорированные экраны и фильтрующие элементы
P02/ZR	AKM 1 - AKM 8	По мере необходимости	Индикаторная трубка для маслоуказателя OP01/21AKM

Влагопоглотители: Необходимое количество комплектов влагопоглотителя для каждой модели для профилактического обслуживания через 12 месяцев эксплуатации.

Заказ №	AKM 1	AKM 2	AKM 3	AKM 4	AKM 6	AKM 7	AKM 8
DESP AC3AK	1	1	1	1	2	2	
DESP AC10AK							1

Сопутствующее оборудование

Заказ №	Наименование	Применение
VASVPB/K1-K4/08	Устройство запуска G1/4i	AKM 1 - AKM 4
VASVPB/K6-K7/15	Устройство запуска G1/2i	AKM 6 - AKM 7
VASVPB/K8/20	Устройство запуска G3/4iA	AKM 8

АКМ 10-95

Адсорбер с активированным углём для эффективной очистки сжатого воздуха



Краткое описание

Адсорберы с активированным углём АКМ 10-95 надёжно и эффективно очищают предварительно осушенный промышленный сжатый воздух до уровня содержания остаточного масла 0,003 мг/м³. Агрегаты имеют компактную конструкцию и предназначены для использования в свободномстоящем виде со встроенными фильтрами конечной очистки. Адсорберы оснащены встроенной системой предварительного и контрольного фильтрования и рассчитаны на объёмный расход до 940 м³/ч (производительность компрессора по всасыванию). Предварительно осушенный сжатый воздух проходит сверху вниз через один сосуд, содержащий высококачественный активированный уголь: любые остаточные аэрозоли и пары масла, включая запахи и вкусы, удаляются на площади активной поверхности высококопировистого активированного угля; в результате производится высококачественный, чистый сжатый воздух.

В конечном итоге очищенный сжатый воздух выходит через фильтры конечной очистки GL и поступает в сеть пневматической системы ниже по потоку. При помощи трубки маслоуказателя, поставляемого в составе стандартного комплекта, можно периодически выполнять проверку качества. Срок действия наполнителя из активированного угля может меняться и зависит от типа и количества загрязнителя и относительной влажности сжатого воздуха. Стандартная продолжительность промышленного использования варьируется от 8 до 10.000 рабочих часов; её можно контролировать при помощи цветového индикатора, что упрощает планирование.



Обзор рабочих характеристик:

Модель	Номинальный диаметр трубы ¹	Номинальная скорость расхода ²
АКМ 10	1	105
АКМ 15	1	145
АКМ 20	1	200
АКМ 25	1 1/2	255
АКМ 35	1 1/2	350
АКМ 45	1 1/2	420
АКМ 60	2	620
АКМ 75	2	750
АКМ 95	2 1/2	940

1: Номинальный диаметр трубы соответствует DIN ISO 228 (брит. трубн. цилиндр. резьба).

2: Объёмный расход в м³/ч при давлении 1 бар и 20°C. Затем воздух сжимается до 7 бар при температуре 35°C на входе в адсорбер. Относительная влажность < 20 %. При отклонении минимального рабочего давления и температуры на входе фактическую скорость расхода следует умножить на коэффициент коррекции f для получения номинального расхода и определения правильного размера осушителя.

Объём поставки:

Адсорбер с активированным углём готовый к установке, включая маслоуказатель и фильтр конечной очистки GL.

Технические характеристики системы

АКМ 10-95 Адсорбер с активированным углём

Технические данные. Данные для заказа

Модель	Заказ №	Объемный расход ¹⁾ , м³/ч	Номинальный диаметр труб ²⁾	Фильтр конечной очистки	Номинальное давление, бар (изб.)	Номинальная температура, °C
АКМ 10	A10/16A2-G	105	1	GL9ZLH	16	50
АКМ 15	A15/16A2-G	145	1	GL9ZLH	16	50
АКМ 20	A20/16A2-G	200	1	GL9ZLH	16	50
АКМ 25	A25/16A2-G	255	1 1/2	GL11ZLH	16	50
АКМ 35	A35/16A2-G	350	1 1/2	GL11ZLDH	16	50
АКМ 45	A45/16A2-G	420	1 1/2	GL12ZLDH	16	50
АКМ 60	A60/16A2-G	620	2	GL13ZLDH	16	50
АКМ 75	A75/16A2-G	750	2	GL13ZLDH	16	50
АКМ 95	A95/16A2-G	940	2 1/2	GL14ZLDH	16	50

¹⁾ м³/ч, относительно давления 1 бар (абс.) и температуры 20 °C при производительности компрессора по всасыванию. Затем сжатый до 7 бар (изб.) и нагретый до 35 °C воздух поступает в адсорбер при относительной влажности < 20 %.

²⁾ В соответствии со стандартом DIN ISO 228 (брит. трубн. цилиндр. резьба).

Рабочий диапазон

Место установки	установка внутри помещений, защищенных от воздействия низких температур и обеспечивающих безопасные условия эксплуатации
Температура окружающего воздуха	от 1,5 до 50 °C
Температура сжатого воздуха на входе	от 25 до 50 °C
Рабочее давление	от 5 до 16 бар _e (изб.)
Среда	Сжатый воздух и газообразный азот

Материалы, использованные при изготовлении

Фильтры	См. технические характеристики фильтра ZL
Сосуды под давлением	Нормальная сталь, сварная конструкция
Трубопровод	Сталь оцинкованная
Уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Поглощающий наполнитель	100 %-ный активированный уголь

Аттестация резервуаров высокого давления

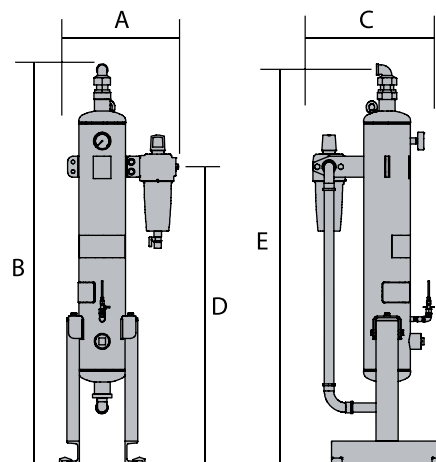
ЕС	Аттестовано для жидкости группы 2 в соответствии с Директивой на оборудование, работающее под давлением 97/23/ЕС, Модуль В+D: Адсорберы АКМ 10 - 35 по категории II; Адсорберы АКМ 45 - 95 по категории III.
Австралия	AS1210
Россия	ГОСТ-Р

Технические характеристики системы

АКМ 10-95 Адсорбер с активированным углём

Размеры в мм. Масса, кг

Модель	A	B	C	D	E	Вес
АКМ 10	420	1450	480	1070	1425	59
АКМ 15	420	1780	480	1320	1755	70
АКМ 20	340	1550	480	1160	1530	70
АКМ 25	360	1785	515	1320	1755	82
АКМ 35	370	1805	515	1320	1770	92
АКМ 45	400	1830	535	1320	1795	109
АКМ 60	460	1930	615	1320	1890	140
АКМ 75	480	2010	615	1515	1970	172
АКМ 95	520	2080	645	1515	2030	215



Контроль качества

Проектирование/изготовление DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001

Коэффициент коррекции (f) в соответствии с фактическим минимальным рабочим давлением в барах

Для обеспечения точки росы в пределах от -25 °C до -40 °C	Температура на входе в блок осушки, °C			
	35	40	45	50
Минимальное рабочее давление, бар (изб.)				
5	0.75	0.64	0.56	0.38
6	0.89	0.76	0.67	0.45
7	1.00	0.85	0.75	0.50
8	1.13	0.92	0.81	0.54
9	1.26	1.07	0.95	0.63
10	1.31	1.11	0.98	0.65
11	1.36	1.16	1.02	0.68
12	1.49	1.27	1.12	0.74
13	1.62	1.38	1.22	0.81
14	1.70	1.45	1.28	0.85
15	1.79	1.52	1.34	0.90

Пример: максимальный объемный расход на входе 32 м³/ч при минимальном давлении 8,3 бар (изб.) и температуре на входе 35 °C: $32 \text{ м}^3/\text{ч} : 1,13 = 28,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ – Подходящая модель АКМ 4.

Классы качества воздуха, в соответствии с ISO 8573-1:2010

Содержание частиц	Класс 2
Влажность газообразная среда)	-
Общее содержание масла	Класс 1

Технические характеристики системы

АКМ 10-95 Адсорбер с активированным углём

Ключ продукта

Серия	Диапазон*	Номинальное давление	Версия	Поколение	Тип соединений*
К	10 to 95	/16	A	2	- G
Примеры					
A	75	/16	A	2	- G
АКМ 75 с соединением G2i (брит. трубн. цилиндр. резьба)					

* данные подлежат изменению

Комплекты для технического обслуживания: комплекты для профилактического обслуживания

Заказ №	Применимость	Период технического обслуживания	Объем поставки
CP3025ZL	АКМ 10 to АКМ 20	12 месяцев	Фильтрующий элемент с кольцевым уплотнением
CP3040ZL	АКМ 25 to АКМ 35	12 месяцев	
CP4040ZL	АКМ 45	12 месяцев	
CP4050ZL	АКМ 60 to АКМ 75	12 месяцев	
CP4065ZL	АКМ 95	12 месяцев	
P02/ZR	АКМ 10 to АКМ 95	По мере необходимости	Индикаторная трубка для маслоуказателя 0P01/21АКМ

Влагопоглотители: Необходимое количество комплектов влагопоглотителя для каждой модели для профилактического обслуживания через 12 месяцев эксплуатации.

Заказ №	АКМ 10	АКМ 15	АКМ 20	АКМ 25	АКМ 35	АКМ 45	АКМ 60	АКМ 75	АКМ 95
DESP AC3AK		1	2	1		1			
DESP AC10AK	1	1	1	2	3	3	5	7	9

Сопутствующее оборудование

Заказ №	Наименование	Применение
VASVPB/K10-K20/25	Устройство запуска G1i	от АКМ 10 до АКМ 20
VASVPB/K25-K45/40	Устройство запуска G1/2i	от АКМ 25 до АКМ 45
VASVPB/K60-K75/50	Устройство запуска G2i	от АКМ 60 до АКМ 75
VASVPB/K95/65	Устройство запуска G2 1/2i	АКМ 95

Очистка

Природные газы / промышленные газы / воздух медицинского качества / лабораторный воздух



Вы обязательно найдете продукцию для необходимой вам области применения в линейке Parker Hiross Zander!

Доверьтесь квалификации и опыту всей группы компаний: уже многие десятилетия компания предлагает высококачественные технические решения в области очистки сжатого воздуха и газов. Более того, на основании знаний и опыта множества передовых производств в составе глобальной группы Parker, компания Parker Hiross Zander может предложить вам именно то, что идеально подходит к вашей области применения.

Компания Parker Hiross Zander предлагает индивидуальные решения ваших проблем – высокого качества и в любой точке мира. Проконсультируйтесь со специалистами! Что мы можем сделать для вас? Что мы можем сделать для вас?

Никто из производителей фильтров не предлагает столько технических решений, сколько компания Parker



Морские/ береговые объекты
Хранилища
Металлургия
Химическое производство
Нефтепереработка

Электроника
Лазерные технологии
Вулканизация
Турбины
Промышленная пневматика

Больницы
Лаборатории
Фармацевтика
Биотехнологии
Пищевая промышленность

Воздух для дыхания (DIN EN 12021)
Воздух медицинского качества (Европейская фармакопея)
Регенерация гелия
Биогаз
Удаление силиконов



МЕЖДУНАРОДНЫЕ СЕРТИФИКАТЫ КАЧЕСТВА



Для всех ваших применений компания Parker Hiross Zander предлагает технические решения по очистке газового топлива, промышленных газов, технических газов, специальных газов и лабораторного воздуха. Сколько бы вы ни изучали иные варианты – никто не сможет предложить вам более широкий ассортимент!

В настоящем буклете представлены лишь некоторые типичные области применения систем очистки, например, очистка газа и биогаза, получение воздуха медицинского качества, слив конденсата и окончательная очистка сверхчистых лабораторных газов для научных исследований и медицины.

Для использования в промышленности или в медицине воздух или иной газ должен

иметь определенную степень чистоты. Компания Parker Hiross Zander предлагает решения как для газов с большим количеством примесей, так и сверхчистых газов, загрязненных при прохождении системы трубопроводов. Группа Parker имеет решения и для клиентов, которые хотят самостоятельно производить азот из воздуха. С системами очистки газов компании Parker Hiross Zander можно

повысить эффективность и обеспечить оптимальную защиту процесса. Очистка такого широкого диапазона газов, включая летучие и/или агрессивные, является высокоспециализированным процессом, опирающимся на значительный производственный и технический опыт группы Parker, которые позволяют выпускать специальный ассортимент первоклассной продукции для очистки.

У нас есть решения – у вас есть выбор

Чиллер
Hyperchill



Выходная мощность chillера 5 – 360 кВт, специальное покрытие для защиты от агрессивной среды в зависимости от температуры эксплуатации

Теплообменник
Hypercool



Расход газа 120 – 2800 м³/ч, DN 125 – DN 600
Подача воды 1" – DN 100
Спиральные трубы из нержавеющей стали с улучшенной теплообменной способностью

Водоотделитель
Hypersep



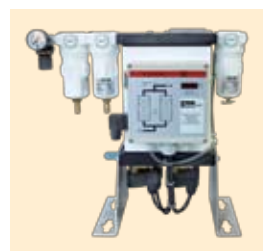
Расход газа 120 – 2800 м³/ч, DN 125 – DN 600
Нержавеющая сталь, превосходная разделительная способность с минимальными потерями напора, низкие эксплуатационные расходы

Слив конденсата
Hyperdrain



Объемный расход газа до 6500 м³/ч, слив конденсата без потерь, давление 1 бар, отсутствие электрических соединений, специальное покрытие

Генератор воздуха без CO₂
K-MT Lab



Непрерывно генерирует чистый воздух без CO₂, позволяя заменить дорогие баллоны с газом.
Давление 4 - 10 бар

Сушильный аппарат
STV серии "purgas"
Адсорбционный осушитель



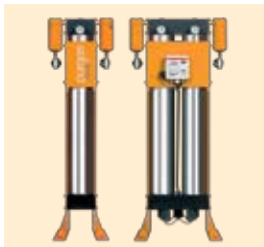
Эффективный режим благодаря максимальному полезному времени загрузки. Кроме того, способен работать при низком давлении. PN 16

Высоконапорный сушильный аппарат
HDAM серии "purgas"



Для стороны высокого давления компрессорного агрегата PN100, PN250 и PN350

Для стороны высокого давления компрессорного агрегата
PN100, PN250 и PN350



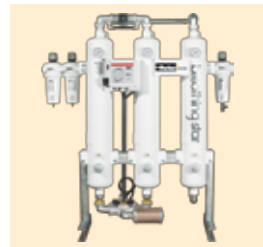
Химически стойкий к агрессивным газам. Кроме того, может использоваться как регенеративный осушитель. Материал: нержавеющая сталь. PN100, PN250 и PN350

Двухколонный аппарат осушки газа серии **W**



Регенеративный осушитель природного газа/биогаза адсорбционного типа, с контролируемым давлением конденсации, производительность 200 – 14500 м³/ч
По заказу – вариант для взрывоопасной среды (ATEX)

Аппарат для производства воздуха для дыхания и медицинских целей
"Breathing star" BSP-MT



Вырабатывает из сжатого воздуха воздух для дыхания, кроме того, может использоваться в медицине в соответствии с требованиями фармакопеи. Давление до 16 бар

Фильтр TGA серии "purgas"
Алюминиевый корпус



Рассчитан на температуру до 120°C. От PN 16 до PN 50

Фильтр TGH серии "purgas"
Стальной корпус



Рассчитан на температуру до 120°C. От PN 100 до PN 350

Фильтр TGS серии "purgas"
Корпус с фланцами



Рассчитан на температуру до 120°C. Коррозионностойкая внутренняя по-верхность. DN 50 – DN 200, PN 16

Фильтр TGE серии "purgas"
Стальной корпус



Рассчитан на температуру до 120°C. От G 3/4 до DN 100, PN 16

ED 2000
Отвод конденсата



Электронный отвод конденсата под давлением до 50 бар. Исполнение, стойкое к CO₂, рассчитано на давление до 25 бар.

Вся продукция серии "purgas" по отдельному заказу может поставляться во взрывобезопасном исполнении (ATEX).

Hyperfilter

Фильтры сжатого воздуха



Сжатый воздух содержит высокие концентрации грязи, масла, влаги и других примесей.

Несвоевременное удаление этих загрязнений приводит к увеличению затрат на техническое обслуживание, длительным простоям и повреждению конечных продуктов.

Фильтры сжатого воздуха Hyperfilter специально разработаны для предотвращения вышеперечисленных последствий и представлены в широком ассортименте для всех промышленных нужд. Секрет Hyperfilter заключается в усовершенствованном фильтрующем элементе, который обеспечивает эффективность удержания частиц 99,9999% при очень низком перепаде давления. В результате производится исключительно чистый воздух при минимальных эксплуатационных затратах



Особенности системы:

- Защищает инструменты и оборудование, установленное ниже по потоку;
- Повышает эффективность и снижает простои оборудования;
- Значительно снижает расходы на техническое обслуживание;
- Полный диапазон моделей и уровней фильтрации для любых промышленных применений;
- Гарантированные уровни производительности;
- Корпус нового вида отличается изменённой внутренней конструкцией, позволяющей минимизировать перепады давления, что в свою очередь, способствует энергосбережению.

Уровни фильтрации Hyperfilter (*)

Твёрдые частицы

Класс 1: Уровень S. Для частиц размером до 0,01 микрон.

Класс 2: Уровень P. Для частиц размером до 1 микрон.

Класс 3: Уровни Q и D. Для частиц размером до 3 микрон. Уровень D специально предназначен для фильтрации сухой пыли после осушителя.

Масло

Класс 1: Уровень S. Максимальное остаточное содержание масла 0,01 мг/м³.

Уровень C. Удаление паров масла с помощью активированного угля. Максимальное остаточное содержание масла 0,003 мг/м³.

Класс 2: Уровень P. Остаточное содержание масла 0,6 мг/м³.

(*) Заданные условия по ISO 8573-1

Основные принципы

Компания Parker Hiross специализируется в технологиях охлаждения, очистки и сепарации, для которых особое значение имеют чистота сжатого воздуха и газа, качество продукта, технологическое усовершенствование и широкое применение. Мы выполняем проектирование и изготавливаем продукцию для очистки и охлаждения сжатого воздуха для многих ведущих отраслей, где необходимы простота внедрения, низкая стоимость приобретения и экономия энергии. С 1964 г. компания Parker Hiross обеспечивает промышленность высокоэффективными продуктами с низкими расходами по эксплуатации в течение срока службы и сокращёнными выбросами CO₂. Основным принципом, заключающийся в том, чтобы быть лучшими из всех, является нашим кредо, воодушевляет сотрудников на непрерывное усовершенствование и соответствие ожиданиям заказчиков.



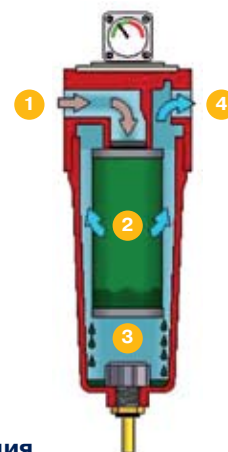
ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Дифференциальный манометр сигнализирует о необходимости замены элемента. Предусмотрена предупредительная индикация и дистанционное сообщение. В качестве альтернативы можно установить индикатор на фильтре.

Герметичное уплотнение, обеспечивающее дополнительную защиту. Не подлежит расстыковке, когда фильтр находится под давлением.

Защищённая от потерь дренажная система HDI (стандартно предусмотренная в моделях HFN005-072 для уровней фильтрации Q, P и S) отличается защитным экраном автоматической очистки для обеспечения исключительной надёжности. Просто нажмите на сливной клапан, чтобы убедиться в его корректной работе.

Смотровое стекло (в моделях до HFN205) обеспечивает простую проверку процесса фильтрации.



Эксплуатация

- 1) Воздух поступает в фильтр.
- 2) Воздух проходит через фильтрующий элемент, который удерживает фактически все твёрдые и жидкие частицы, размер которых превышает уровень фильтрации установленного фильтра.
- 3) Отфильтрованная жидкость и твёрдые частицы опускаются на дно фильтра для удаления через слив конденсата.
- 4) Очищенный воздух выходит из фильтра.



Для соответствия воздуха стандартам качества замену фильтрующих элементов следует проводить каждые 12 месяцев с использованием оригинальных деталей производства Parker Hiross. Ежегодная замена фильтрующих элементов имеет большое значение и обеспечивает:

- оптимальную производительность
- соответствие качества воздуха международным стандартам
- низкие эксплуатационные затраты
- непрерывную защиту оборудования и процессов ниже по потоку.

Невыполнение плановой замены может привести к увеличению перепадов давления в системе.

Уровень	Тип фильтрации	Применение
Q	общие цели	удаление жидкости и твёрдых частиц, фильтр предварительной очистки вакуумного насоса, воздуходувки, фильтр предварительной очистки рефрижераторного осушителя, мощные пневматические инструменты
P	тонкая фильтрация	общие пневматические инструменты и органы управления, пневматические конвейеры, пневматические двигатели, пескоструйная обработка, судостроительные верфи и морской транспорт, фильтр конечной очистки вакуумного насоса, металлообработка, фильтр предварительной очистки адсорбирующего осушителя (без использования масла), воздушные двигатели
S	безмасляная фильтрация	пневматические конвейеры, окраска методом распыления, снабжение и перевозки по воздуху, КИПиА, воздушный манометр, высокоточные пневматические инструменты, фильтр предварительной очистки адсорбирующего осушителя (с использованием масла), воздух без примеси масла
C	особо тонкая фильтрация	больницы и медицинские учреждения, обработка плёнок, фармацевтика, некритичный воздух для дыхания (без удаления CO/CO ₂), ответственные КИПиА, удаление запаха, вкуса и паров масла, производство пива, авиация, больницы, нефтеперерабатывающие заводы, изготовление изделий из пластмассы, текстильная промышленность, железнодорожный транспорт, фильтр конечной очистки адсорбирующего осушителя
D	фильтрация в условиях низкого значения точки росы	фильтрация пыли, удаление сухих частиц, фармацевтика, косметика, электроника, пищевая промышленность, автомобили, химические продукты, молочная продукция, производство пива, авиация, больницы, нефтеперерабатывающие заводы, изготовление изделий из пластмассы, текстильная промышленность, железнодорожный транспорт, фильтр конечной очистки адсорбирующего осушителя

Вспомогательные устройства и версии:

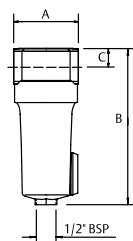
- комплект для монтажа в случае двух или более фильтров;
- комплект для настенного монтажа;
- комплект контрфланцев (для фланцевых моделей);
- комплект для дистанционного контроля;
- индикатор контроля фильтрующего элемента;
- дифференциальный манометр;
- фланцевые модели могут поставляться в корпусе из нержавеющей стали для использования в агрессивной окружающей среде.

Технические характеристики

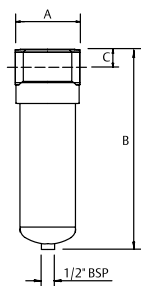
Модель	Технические характеристики			Габариты (мм)			Масса (кг)
	расход воздуха		пневматические	ширина	высота	соед.	
	м ³ /ч	м ³ /ч	соед.	A	B	C	
HFN005	31,8	0,53	1/4"	69	168	21	0,6
HFN010	60	1	3/8"	89	267	24	1,2
HFN018	108	1,8	1/2"	89	267	24	1,2
HFN022	132	2,2	3/4"	89	267	24	1,2
HFN030	180	3	3/4"	109	367	34	2,4
HFN045	270	4,5	1"	109	367	34	2,4
HFN062	372	6,2	1 1/4"	109	514	34	3
HFN072	432	7,2	1 1/2"	109	514	34	3
HFN122	732	12,2	1 1/2"	150	550	41	5,2
HFN135	810	13,5	2"	150	550	41	5,2
HFN175	1.050	17,5	2"	150	928	41	6,5
HFN205	1.230	20,5	2"	150	928	41	6,6
HFN300	1.800	30	2 1/2"	188	733	56	13,5
HFN370	2.220	37	3"	188	933	56	16
NFF380	2.280	38	DN 80	450	1.152	157	54
NFF520	3.120	52	DN 100	500	1.277	206	96
NFF610	3.600	60	DN 100	500	1.277	206	96
NFF750	4.500	75	DN 100	500	1.277	206	96
NFF1000	6.000	100	DN 150	640	1.417	315	169
NFF1510	9.000	150	DN 150	640	1.417	315	169
NFF2000	12.000	200	DN 200	810	1.462	350	278
NFF2500	15.000	250	DN 200	810	1.462	350	278
NFF3000	18.000	300	DN 250	940	1.541	376	320
NFF4500	27.000	450	DN 300	1.026	1.659	467	492

Технические характеристики указаны для фильтрации при температуре 20°C и рабочем давлении 7 бар (изб.). Данные по весу включают фильтрующий элемент, но без системы слива конденсата. Материалы: HFN005-370 из алюминия, NFF из углеродистой стали. Конфигурация фильтров, поставляемых с фильтрующими элементами уровня Q, P и S, предусматривает стандартную систему слива конденсата HDI до модели HFN072.

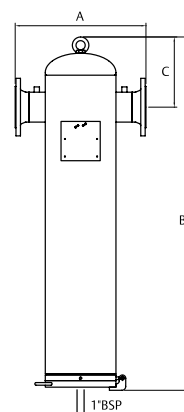
В моделях HFN122-HFS380 используется HDF 120, модели NFF520-NFF4500 оснащены системой слива HDF 180. Фильтры, поставляемые с элементами D и C, предусматривают ручной слив. Все фильтры предназначены для использования при температуре до 65°C.



HFN 005-205



HFN 300-370



NFF 380-4500

Hypercool

Вторичные охладители с воздушным охлаждением



Высокоэффективные вторичные охладители воздуха Hypercool представляют собой эффективное решение, обеспечивающее лёгкое удаление водяного пара и охлаждение сжатого воздуха до безопасных уровней для промышленного использования. Охладители ADT предназначены для использования при отсутствии охлаждающей воды для подготовки воздуха к дальнейшей фильтрации и осушке, позволяют снизить затраты и сложность установки. Охладители Hypercool могут быть установлены сразу после компрессоров или вентиляторов для удаления 80% конденсата и для защиты всей пневматической системы или производственного процесса. Высококачественный вторичный охладитель соответствующего размера является отличным капиталовложением, которое повышает эффективность работы пневматической системы, тем самым гарантируя высокое качество конечного продукта.



Характеристики продукта:

- Значительная экономия энергии и капитальных вложений
- Оптимизированная работа пневматических систем
- Сниженные требования к техническому обслуживанию при повышенном качестве продукта
- Надёжная и непрерывная эксплуатация
- Низкие перепады давления при оптимальном охлаждении

Основные принципы

Компания Parker Hiross специализируется в технологиях охлаждения, очистки и сепарации, для которых особое значение имеют чистота сжатого воздуха и газа, качество продукта, технологическое усовершенствование и широкое применение. Мы выполняем проектирование и изготавливаем продукцию для очистки и охлаждения сжатого воздуха для многих ведущих отраслей, где необходимы простота внедрения, низкая стоимость приобретения и экономия энергии. С 1964 г. компания Parker Hiross обеспечивает промышленность высокоэффективными продуктами с низкими расходами по эксплуатации в течение срока службы и сокращёнными выбросами CO₂. Основной принцип, заключающийся в том, чтобы быть лучшими из всех, является нашим кредо, воодушевляет сотрудников на непрерывное усовершенствование и соответствие ожиданиям заказчиков.



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Hypercool

Вторичные охладители с воздушным охлаждением

Прочная компактная конструкция

Низкий перепад давления

Защитная решётка для вентилятора и теплообменника

Высокоэффективные малозумные осевые вентиляторы

Для моделей меньшего размера по требованию предоставляются ножки или опорная плита

Стандартная защита с эпоксидным порошком

Заклёпки и винты из нержавеющей стали

Полный диапазон центробежных сепараторов Hypersep

Широкий выбор устройств для слива Hypersep



Эксплуатация:

Горячий сжатый воздух проходит по медным трубкам ADT.

Окружающий воздух принудительно подаётся при помощи осевого вентилятора на трубки с наружными ребрами.

Сжатый воздух охлаждается до температуры, которая на 10 °C выше окружающей температуры.

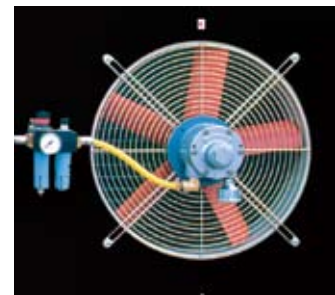
По мере охлаждения сжатого воздуха до 80% водяного пара конденсируется в жидкость, которая эффективно удаляется при помощи центробежного сепаратора, установленного на выходе ADT.

Версии:

- ADT с низким перепадом давления (версия LP) для низкого давления;
- Охладитель ADT с малозумным двигателем вентилятором (версия LN)
- Версия охладителя ADP с пневматическим двигателем
- Для моделей меньшего размера предусмотрен комплект ножек и опорной плиты
- Комплект контрфланцев
- Охладитель ADT с медными вентиляторами и трубками для морской среды предоставляются по запросу
- Эпоксидное покрытие на всех открытых медных поверхностях для защиты в агрессивной среде

Использование:

- Охлаждение и осушение сжатого воздуха
- Пневматический транспорт
- Охлаждает воздух перед адсорбирующим осушителем
- Производство стеклянной продукции
- Железнодорожная и транспортная промышленность



Поставляется с пневматическим двигателем для монтажа, если электропитание отсутствует или не рекомендуется.

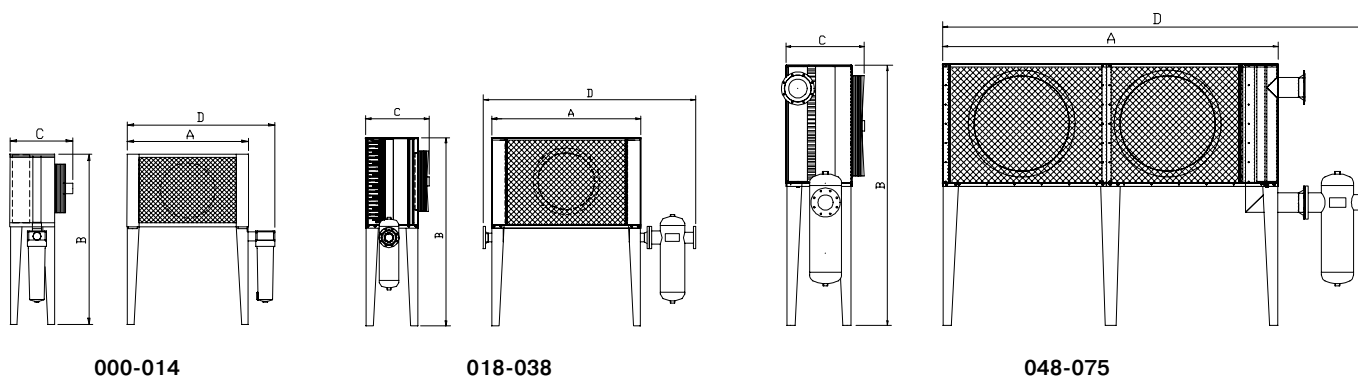
Технические характеристики

Модель конечного охладителя	Расход воздуха		Расчётное давление (бар (изб.))	Воздух охлаждения Соед.	Электропитание (В/фаза/Гц)	Потребляемый ток (А)	Перепад давления при нормальных условиях (кПа)	Уровень шума на расстоянии 10м дБ(А)	Габариты (мм)				Масса охладителя (кг)
	(м³/ч)	(м³/мин)							А	В	С	Д	

Стандартная версия

ADS000	36	0,6	16	3/4"	230/1/50	0,21	24	33,2	360	794	216	475	14,0
ADS001	72	1,2	16	3/4"	230/1/50	0,21	32	33,2	430	895	277	545	17
ADS003	150	2,5	16	1 1/2"	230/1/50	0,36	16	44,1	550	1.140	303	715	31
ADS004	210	3,5	16	1 1/2"	230/1/50	0,36	14	44,1	550	1.140	303	715	37
ADT003	150	2,5	16	1 1/2"	400/3/50	0,27	16	44,1	550	1.140	403	715	31
ADT004	210	3,5	16	1 1/2"	400/3/50	0,27	14	44,1	550	1.140	403	715	37
ADT006	360	6	16	1 1/2"	400/3/50	0,29	22	54,2	690	1.315	455	855	58
ADT009	540	9	16	2"	400/3/50	0,52	13	58,5	936	1.315	480	1.173	70
ADT014	840	14	16	2"	400/3/50	0,95	22	62,1	1.036	1.551	530	1.273	106
ADT018	1.080	18	16	DN 80	400/3/50	1,15	18	62,6	1.130	1.869	590	1.704	146
ADT028	1.680	28	16	DN 80	400/3/50	2,70	15	70,3	1.480	1.906	628	2.054	181
ADT038	2.160	36	16	DN 100	400/3/50	2,70	16	70,3	1.580	1.975	590	2.263	211
ADT048	2.880	48	16	DN 150	400/3/50	5,40	24	73,0	2.870	2.239	677	3.650	391
ADT064	3.840	64	16	DN 150	400/3/50	5,40	26	73,0	2.870	2.239	677	3.650	429
ADT075	4.500	75	16	DN 150	400/3/50	5,40	24	73,0	2.870	2.239	677	3.650	476

Рабочие характеристики относятся к моделям, изготовленным из стандартных материалов, работающим с чистым охладителем при свободной подаче воздуха 20°C / 1 бар(абс.) в следующих рабочих условиях: всасывание воздуха при 25°C/60% относительной влажности при рабочем давлении 7 бар (изб.), температура на входе сжатого воздуха 120°C (для моделей с водяным охлаждением), температура перехода между выходом воздуха и входом воды (модели с водяным охлаждением) или воздухом охлаждения (модели с воздушным охлаждением) около 10°C. Технические характеристики моделей из нестандартных материалов могут отличаться от тех, которые указаны выше.



Hypercool

Концевой водяной охладитель



Сжатый воздух и газы содержат высокие уровни водяных паров. За счет эффективного удаления влаги снижаются затраты на техническое обслуживание, повышается производительность системы и качество продукта. Охладитель Hypercool, устраняющий более 80% влаги, присутствующей в системах сжатого воздуха или газа, является важной разработкой в этом направлении. Для эффективного использования сжатого воздуха или газа во многих отраслях требуется регулируемая температура, и охладитель Hypercool полностью соответствует данному требованию. Охладитель имеет специальную конструкцию, позволяющую с минимальными затратами выполнить максимальное охлаждение внутри блока в соответствии с требованиями современной промышленности. Ребристая конструкция трубки обеспечивает высокоэффективный теплообмен при минимальном перепаде давления. Широкий диапазон моделей включает стационарные и съёмные вторичные охладители, конфигурации и версии которых рассчитаны на высокое давление и изготовлены из специальных материалов, пригодных для любого качества газа и воды.



Характеристики продукта:

- Обеспечивает значительную экономию энергии и капитальных вложений
- Оптимизирует производительность пневматической системы или станции обработки газа
- Снижает требования к техническому обслуживанию при повышении качества изделия
- Обеспечивает надёжную непрерывную эксплуатацию
- Низкие перепады давления при оптимальной холодопроизводительности

Основные принципы

Компания Parker Hiross специализируется в технологиях охлаждения, очистки и сепарации, для которых особое значение имеют чистота сжатого воздуха и газа, качество продукта, технологическое усовершенствование и широкое применение. Мы выполняем проектирование и изготавливаем продукцию для очистки и охлаждения сжатого воздуха для многих ведущих отраслей, где необходимы простота внедрения, низкая стоимость приобретения и экономия энергии. С 1964 г. компания Parker Hiross обеспечивает промышленность высокоэффективными продуктами с низкими расходами по эксплуатации в течение срока службы и сокращёнными выбросами CO₂. Основной принцип, заключающийся в том, чтобы быть лучшими из всех, является нашим кредо, воодушевляет сотрудников на непрерывное усовершенствование и соответствие ожиданиям заказчиков.



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Концевые охладители могут быть установлены сразу после компрессоров или вентиляторов для удаления 80% конденсата. Их функция заключается в защите всей пневматической системы или производственного процесса. Кроме того, они отфильтровывают загрязнения и регулируют температуру воздуха или газа,

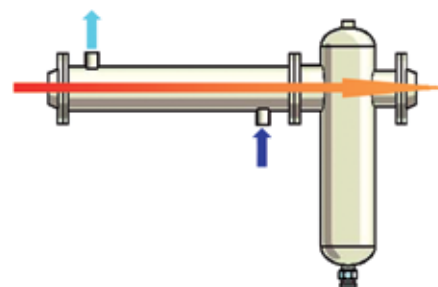
которая может быть очень высокой на выходе из компрессора. Высококачественный концевой охладитель соответствующей производительности является отличным решением, которое обеспечивает правильную работу пневматической системы, тем самым гарантируя высокое качество конечного продукта.



Стационарная конфигурация с ребристыми трубками из нержавеющей стали



Съёмная версия с ребристыми трубками обеспечивает высокую производительность при низких перепадах давления; конструкция предусматривает простое техническое обслуживание.



Полный диапазон совместимых **центробежных сепараторов Hypersep** (BULSEP-00-EN)

Модели:
WFN/WRN

Стальной корпус и медные трубки

WFC/WRC

Изготовлен из мельхиора

WFS/WRS

Стальной корпус и трубки из нержавеющей стали

WFA/WRA

Изготовлен из нержавеющей стали

Версии:

- Стационарные или съёмные пучки трубок, корпус из углеродистой стали и медные трубки для стандартного применения из мельхиора для использования с морской водой

Вспомогательные устройства:

- Центробежный сепаратор
- Брызгоуловитель-сепаратор
- Комплект фланцев и контрфланцев: стандартно для всех моделей предла гается аттестация в соответствии с Директивой ЕС на оборудование, работающее под давлением. Аттестация сосудов высокого давления в соответствии с другими международными директивами выполняется по требованию.

Эксплуатация

Сжатый воздух или газ проходит через трубки охладителя. Охлаждающая вода проходит вокруг трубок в обратном направлении. Воздух или газ охлаждается до температуры, которая может быть на 5 °C выше температуры воды на входе. Образуется конденсат, который эффективно удаляется сепаратором, установленным на выходе охладителя.

- Из нержавеющей стали для агрессивного газа и/или воды, корпус из углеродистой стали и трубки из нержавеющей стали в случае воздуха или газа с агрессивными примесями.
- Высокое давление до 40 Бар (изб.) и низкий перепад давления до 1 Бар (изб.) (по запросу предоставляются модели, рассчитанные на давление до 80 Бар (изб.))

Технические характеристики

Модель	Технические характеристики					Габариты (мм)				Масса (кг)
	Расход воздуха		Макс. давление Бар (изб.)	Соединительные патрубки охлаждителя		A	B	C	D	
	м³/ч	м³/мин.		воздух*	вода					

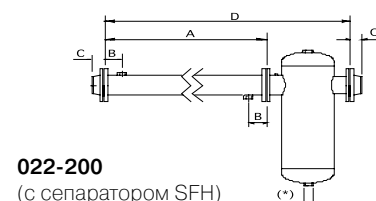
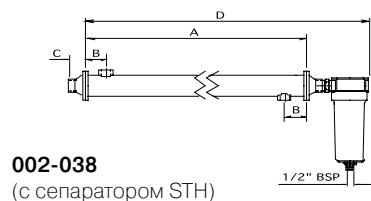
Стандартная версия

WFN002	72	1,2	16	3/4"	3/8"	720	78	-	827	2,5
WFN004	210	3,5	16	1 1/2"	1/2"	980	85	-	1110	5,5
WFN007	390	6,5	16	1 1/2"	3/4"	1000	95	-	1.130	9
WFN009	540	9	16	2"	3/4"	1020	105	-	1191	10,5
WFN013	810	13	16	2"	3/4"	1050	120	-	1.221	15
WFN018	1080	18	12	DN 80	1"	900	95	52	1.179	13
WFN027	1.620	27	12	DN 100	1 1/4"	900	115	54	1.221	18
WFN036	2.160	36	12	DN 100	1 1/4"	900	115	54	1.221	24
WFN050	3.000	50	12	DN 125	1 1/4"	1.300	100	58	1.963	71
WFN060	3.600	60	12	DN 150	1 1/4"	1.300	100	58	1.963	89
WFN090	5.400	90	12	DN 200	1 1/4"	1.300	100	65	1.990	121

Съёмная с вязка трубок

WRN003	180	3	16	DN 50	1/2"	850	72	77	1.057	18
WRN007	420	7	16	DN 50	1/2"	1.050	72	77	1.257	20
WRN011	660	11	16	DN 65	3/4"	1.300	122	82	1.553	27
WRN016	960	16	16	DN 80	3/4"	1.300	122	92	1.563	37
WRN022	1.320	22	12	DN 100	1"	1.300	122	55	1.568	50
WRN022	1.320	22	12	DN 100	1"	1.300	122	55	1.703	50
WRN028	1.680	28	12	DN 100	1"	1.300	122	55	1.568	54
WRN028	1.680	28	12	DN 100	1"	1.300	122	55	1.703	54
WRN038	2.280	38	12	DN 125	1 1/4"	1.300	123	58	1.571	69
WRN038	2.280	38	12	DN 125	1 1/4"	1.300	123	58	1.763	69
WRN050	3.000	50	12	DN 125	1 1/4"	1.300	123	58	1.853	71
WRN060	3.600	60	12	DN 150	1 1/4"	1.300	115	58	1.853	92
WRN090	5.400	90	12	DN 200	1 1/4"	1.300	117	65	1.873	161
WRN130	7.800	130	10	DN 250	1 1/2"	1.300	116	71	1.983	194
WRN170	10.200	170	10	DN 300	2"	1.300	116	71	2.053	244
WRN200	12.000	200	10	DN 350	2"	1.300	143	71	2.133	321
WRN250	15.000	250	10	DN 350	DN 65	1.500	196,5	71	2.503	351
WRN350	21.000	350	10	DN 450	DN 80	1.500	148,5	75	2.703	400
WRN450	27.000	450	10	DN 500	DN 100	1.500	199,5	78	3.436	609
WRN550	33.000	550	10	DN 600	DN 100	1.515	200	83	3.606	931

Характеристики указаны с учётом эксплуатации охладителя в чистом состоянии при свободной подаче воздуха 20°C / 1 Бар (абс.) в следующих рабочих условиях: воздух на всасывании 25°C / 60% относительной влажности, рабочее давление 7 Бар (изб.) температура сжатого воздуха на входе 120°C, температура перехода между выходом воздуха и входом воды около 10°C. Максимальная температура воздуха на входе: 200°C (по вопросам, связанным с более высокими температурами или другими газами необходимо обращаться в отдел продаж компании Parker).



Рефрижераторный осушитель

PoleStar Smart



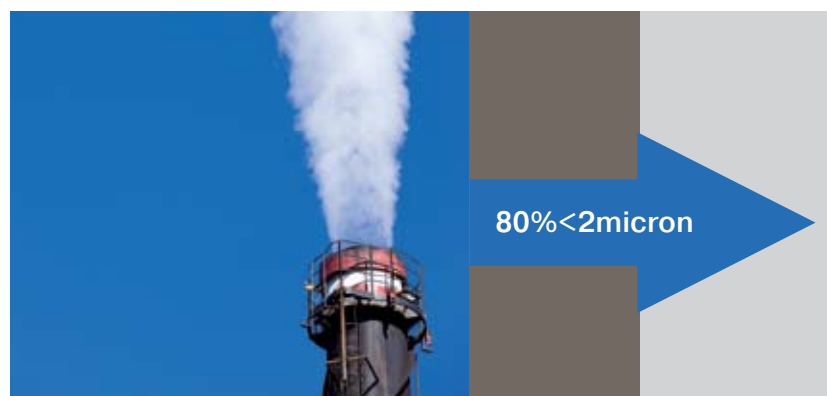
Загрязнение сжатого воздуха - актуальный вопрос в контексте промышленного производства

Сжатый воздух является основным источником энергии для большинства промышленных производственных процессов. Однако воздух, поступающий из компрессора, чаще всего бывает слишком грязным, высокой температуры и влажным, поэтому не подходит для использования в качестве эффективного источника без предварительной обработки.

Во время сжатия атмосферный воздух загрязняется разложившимся смазочным маслом, загрязнениями, частицами износа и, вне зависимости от типа компрессора, большим количеством воды. При поступлении на место использования такой абразивный шлам может разрушить само оборудование, которое он должен приводить в действие, и без тщательного удаления может привести к сильной коррозии, повышению затрат на техобслуживание и увеличению длительности простоев, что неизбежно вызовет снижение эффективности системы.

Атмосферный воздух в промышленных и городских зонах, как правило, содержит до 140 миллионов частиц грязи на куб. метр воздуха. Эти частицы слишком малы, чтобы их мог удалить входной воздушный фильтр компрессора, и они беспрепятственно попадают в систему сжатого воздуха, поскольку размер 80% из них не превышает 2 микрон.

Примеры типичных видов загрязнений, поступающих в систему сжатого воздуха через компрессор



Атмосферный воздух

Входной фильтр компрессора

Воздух, поступающий в компрессор

Попадание воды вызывает образование ржавчины и отложений на внутренних стенках воздухохранилищ и трубопроводов. Эти образования могут отрываться, становясь причиной закупорки клапанов и жиклеров, приводя к утечкам воздуха, устранение которых требует больших затрат времени и средств.

Атмосферный воздух содержит масло в виде несгоревших углеводородов, которые попадают на вход компрессора. Оказавшись в системе сжатого воздуха, масляные пары охлаждаются и конденсируются в виде жидкой фазы.

В большинстве воздушных компрессоров масло используется на ступенях сжатия

для герметизации, смазки и охлаждения. Масло находится в прямом контакте с воздухом, когда он сжимается, однако благодаря эффективным современным средствам разделения воздуха и масел, встроенным в компрессор, только малая часть этого смазочного масла попадает в систему сжатого воздуха. Масло смешивается с уже присутствующей в системе водой и становится кислотным, теряя при этом свои смазочные свойства.

В результате образуется нежелательный абразивный шлам, который разъедает трубы и может привести к остановке производственного процесса.



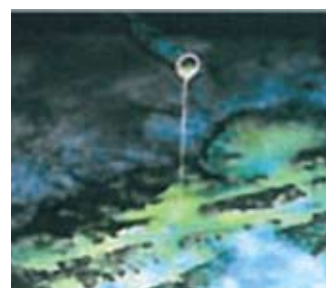
Коррозия в форме ржавчины и трубных отложений



Несгоревшие углеводороды и смазочное масло в форме жидкости, аэрозоли и паров



Вышедшая из строя пневматическая арматура



Нежелательный абразивный шлам

Источник поступления воды

Частично атмосферный воздух состоит из воды. Относительная влажность, которую упоминают в прогнозе погоды, отражает количество водяных паров в процентном отношении, которое воздух в состоянии удержать в газообразном состоянии при текущем давлении и температуре, прежде чем начнется дождь, в сравнении с максимальным соотношением, которое воздух может поддерживать при конкретной температуре и давлении. Например, 60% относительной влажности при 20°C означает, что в воздухе содержится 60% водяных паров, которые он может удерживать при этой температуре в газообразном состоянии. При 100% относительной влажности воздух больше не может удерживать влагу в виде паров, поэтому наблюдается выпадение росы, изморози или образование тумана. Температура, при которой происходит конденсация паров, называется температурой точки росы.

Впрочем, не только географические факторы влажности имеют значение. Такие условия окружающей среды в конкретном месте промышленной зоны, как, например, влажность в здании, где располагается компрессорная станция без достаточной вентиляции, играют не менее важную роль. К решающим факторам, однако, следует отнести температуру и давление. Чем выше температура, тем больше водяных паров способен удерживать воздух, и наоборот. Если воздух расширяется, то он получает возможность удерживать больше водяных паров; а по мере его сжатия это количество уменьшается.

Пример

На воздушный компрессор поступает 8 куб. метров атмосферного воздуха при температуре 20°C и относительной влажности 60%. В процессе сжатия объем воздуха при давлении 7 Бар снижается до 1 куб. метра. При этом количество воды в 1 куб. метре воздуха остается тем же, что поступило в компрессор. 8 куб. метров воздуха при 60% RH, которые теперь занимают объем в 1 куб. метр, превышают относительную влажность в 100%. В природе, если влажность атмосферного воздуха приближается к 100%, начинается дождь. То же самое происходит и внутри воздухооборника компрессора; работая, компрессор продолжает капать в воздухооборнике, при этом, чем выше нагрузка на компрессор, тем сильнее идет «дождь», в результате чего внутри компрессора скапливается вода. Естественно, что количество этой воды зависит от влажности поступающего в компрессор воздуха.

Типичный компрессор мощностью 30 кВт, на который поступает воздух с параме-



Необработанный сжатый воздух не препятствует скапливанию большого количества воды в воздухооборниках и выходных трубопроводах.

трами, описанными выше, сжимая его до давления в 7 Бар, производит за 8-часовую рабочую смену около 20 литров воды. За год это составит более 4800 литров! При расчете количества плавательных бассейнов, которые можно заполнить таким количеством конденсата, следует помнить, что компрессор мощностью 30 кВт является относительно небольшой установкой. Руководитель предприятия, на котором в таких же условиях работают два компрессора мощностью 150 кВт, может ожидать, что ежедневно будет получать около 650 литров конденсата. А это – 156 000 литров в год!

Удаление воды

Поскольку температура определяет количество воды, которое может удерживаться в воздухе, то высокая температура внутри компрессора поддерживает воду в парообразном состоянии. Это означает, что по мере того, как воздух двигается по выходным трубопроводам к пункту назначения, он охлаждается, превращаясь в конечном итоге в жидкость, когда попадает в пневматическое оборудование или используется непосредственно в производственном процессе. Поэтому необходимо удалить тепло из воздуха как можно быстрее, контролируя этот процесс на выходе системы сжатого воздуха. Гораздо легче и дешевле удалять из системы сжатого воздуха водяные пары, перешедшие в жидкое состояние. Практически все установки по получению сжатого воздуха оснащены вторичным охладителем (с воздушным или водяным охлаждением – см. публикации компании Parker Hiross по охлаждению сжатого воздуха и газа), который служит первой ступенью обработки воздуха на выходе компрессора. Если вторичный охладитель работает нормально, он способен удалить около 65% воды.

Несмотря на то, что вторичный охладитель удаляет большое количество воды, любое дополнительное снижение темпе-



Влага, конденсирующаяся на наружных поверхностях трубопроводов со сжатым воздухом (запотевание труб)

ратуры сжатого воздуха приведет к образованию конденсата в выходных трубопроводах. Для решения этой проблемы компания Parker Hiross выпускает целый спектр охладительных сушилок, специально предназначенных для эффективного снижения содержания воды в сжатом воздухе, при этом они экономичны по расходу энергии и безвредны для окружающей среды.

Удаление оставшихся 35% влаги

Водяной пар конденсируется в жидкость и сливается путем понижения температуры сжатого воздуха ниже температуры окружающей среды с помощью искусственного охлаждения. Затем сжатый воздух, охлажденный примерно до 3°C, вновь нагревается, иначе конденсация усилится на холодных трубопроводах сжатого воздуха, проложенных от компрессорной станции по всему предприятию. Он повторно нагревается за счет теплоты воздуха, поступающего на вход рефрижераторного осушителя, и это повышает температуру сжатого воздуха сверх температуры окружающей среды. Сжатый воздух, выходящий из осушителя, пригоден для использования для большинства промышленных установок с учетом степени его сухости. Рефрижераторный осушитель PoleStar компании Parker Hiross выбивается из ряда аналогичных установок и провозглашает инновационный подход, демонстрирующий всем понятные преимущества для пользователя, которые экономят энергию и исключают нерациональный расход сжатого воздуха наряду с надежностью и долговечностью, хотя вместе с тем в ней сохранены многие традиционные характеристики промышленно выпускаемых осушителей.

Теплообменник PoleStar SmartPack

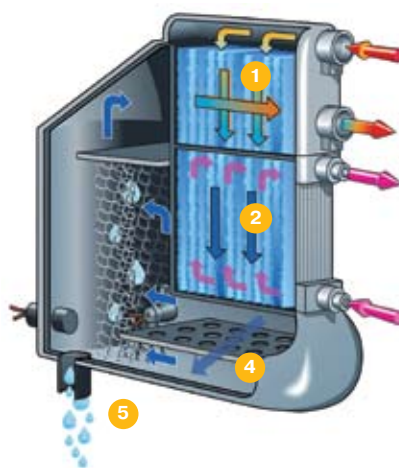
Основным элементом рефрижераторного осушителя PoleStar Smart является теплообменник SmartPack (патентная заявка). Этот сверхкомпактный, многофункциональный модуль из алюминия реализует в едином устройстве 4 ступени обработки воздуха: Теплообменник типа «воздух-воздух»

Теплообменник поддерживает процесс предварительного охлаждения, который в других случаях должен был бы выполняться всей рефрижераторной системой. Таким образом, снижаются как габаритные размеры, так и потребление энергии рефрижераторной установкой в целом.

На более мощных осушителях PoleStar Smart (PST460 и выше) блок теплообменника изготавливается из нескольких модулей, которые устанавливаются вдоль входного/выходного коллектора до 6 модулей в ряд.

1 Теплообменник типа «воздух-воздух»

действует в качестве предварительного охладителя и предварительного нагревателя. Он обеспечивает предварительное охлаждение поступающего полностью пропитанного влагой горячего сжатого воздуха путем передачи тепла холодному воздуху, выходящему из брызгоотбойника-сепаратора, изготовленного из нержавеющей стали, по пути на выход осушителя. В результате снижается вероятность «запотевания» наружных труб, которое может возникать на неизолированных холодных поверхностях в условиях повышенной влажности.

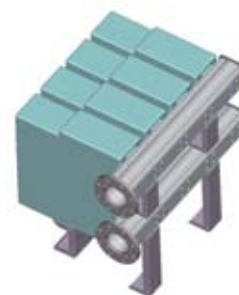


Впуск сжатого воздуха

Выпуск сжатого воздуха

Выпуск хладагента

Впуск хладагента



Некоторые теплообменники могут подключаться по типу компактного, высокопроизводительного устройства к осушителям повышенной мощности, как например, Polestar Smart (PST/750), который показан на рисунке. В этом варианте каждый блок изолируется с помощью специального теплозащитного экрана (на основе полифенилэтлена TSI) для достижения равномерно распределяемого повышенного уровня эффективности за счет улучшенного удержания тепла.

2 Теплообменник типа «воздух-хладагент» (испаритель)

Теплообменник типа «воздух-хладагент» принимает предварительно охлажденный воздух, поступающий от теплообменника типа «воздух-воздух»,

и охлаждает его до требуемой температуры точки росы, передавая тепло парообразному хладагенту. После охлаждения воздух поступает напрямую в высокоэффективный влагоулавливающий сепаратор, изготовленного из нержавеющей стали, где происходит удаление жидкости, которая сбрасывается в достаточно вместительную сливную камеру или водосборник.

3 Не требующий обслуживания влагоулавливающий сепаратор

Благодаря геометрической конфигурации алюминиевого модуля соединения между трубами не требуются, что обеспечивает беспрепятственное прохождение потока через структуру теплообменника, позволяя снизить скорость воздушного потока и улучшить

теплообмен. К тому же низкие скорости воздушного потока позволяют устанавливать высокопроизводительный влагоулавливающий сепаратор из нержавеющей стали над водосливным баком. Влагоуловитель уменьшает перепады давления в модуле SmartPack, как правило, почти в 4 раза эффективнее, чем стандартные сепарирующие влагоуловители, в которых достаточное осаждение обычно достигается только при большом расходе воздуха, по сравнению с обычными влагоуловителями центробежного типа, в которых необходимое осаждение обеспечивается только при малом расходе воздуха.

Эффективность сепарации

Влагоуловители Parker Hiross обеспечивают постоянный высокий уровень осаждения во всем диапазоне воздушных потоков, проходящих через осушитель. Еще одна особенность состоит в том, что в более мощном влагоуловителе используется меньшее количество хладагента в контуре охлаждения осушителя.

В большинстве случаев потребность в хладагенте на 15% ниже, чем у наших конкурентов.

4 Большая сливная камера (водосборник).

Достаточно вместительная сливная камера служит водосборником для промежуточного хранения жидкости до ее утилизации.

5 Слив конденсата.

Осушители PST075 - PST095 поставляются с механизмом слива конденсата, регулируемым во времени или снаб-

Устройство слива с электронным управлением. Рефрижераторный осушитель PoleStar Smart, модели PST075 - PST095

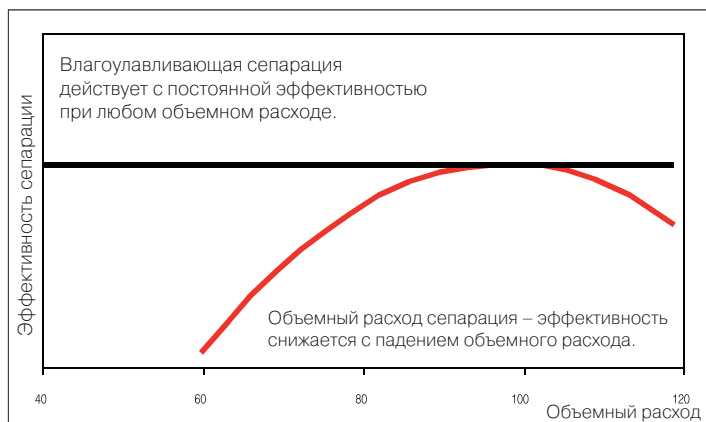


женным электронным управлением (без потери воздуха). Интервалы слива конденсата могут быть запрограммированы непосредственно с пульта управления на передней панели осушителя, работающего в режиме регулируемого во времени слива конденсата.

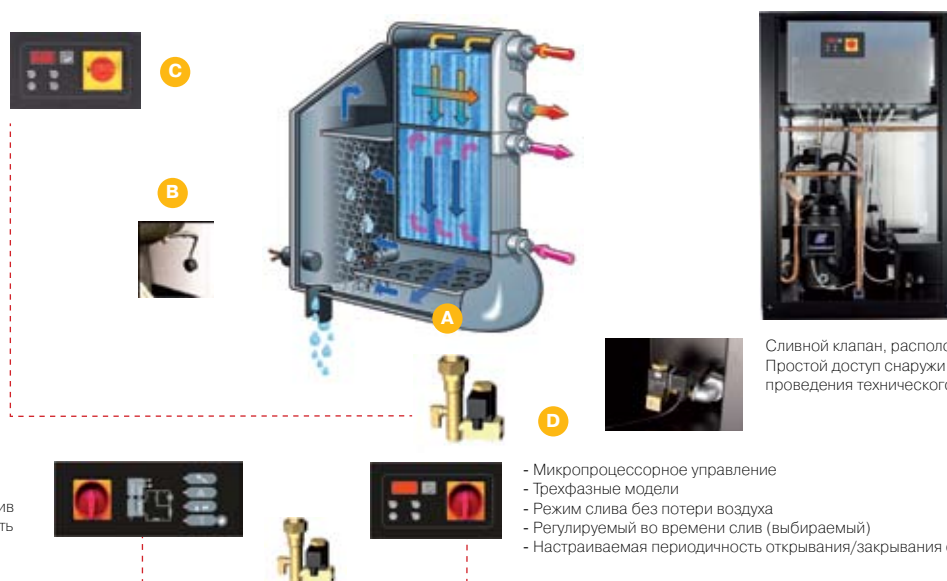
Система слива без потери воздуха (SmartDrainer) настраивается на автоматическое срабатывание при фиксации определенного уровня конденсата в сливном баке. Клапан открывается только для выпуска жидкого конденсата и закрывается, прежде чем воздух

успеет выйти наружу. Программные средства самодиагностики неисправностей подают предупреждающий сигнал, и процесс слива продолжается в предварительно запрограммированном во времени режиме, возвращаясь к режиму слива без потери воздуха после устранения неисправности в случае маловероятного сбоя в процессе работы.

Устройство слива конденсата, регулируемое во времени. Рефрижераторный осушитель PoleStar Smart, модели PST075 - PST095



Система слива без потери воздуха (SmartDrainer)



- Электронное управление
- Однофазные модели
- Регулируемый во времени слив
- Настраиваемая периодичность открывания слива

- Микропроцессорное управление
- Трехфазные модели
- Режим слива без потери воздуха
- Регулируемый во времени слив (выбираемый)
- Настраиваемая периодичность открывания/закрывания слива

Рефрижераторные осушители PoleStar моделей PST 120 - PST 1800 поставляются со встроенным устройством слива без потерь воздуха (SmartDrainer) в качестве стандартной комплектации.

- A** Сливная камера
- B** Датчик уровня устанавливается внутри камеры (простой доступ)
- C** Пульт микропроцессорного управления на передней стенке осушителя.

- D** Сливной клапан, расположенный в сливной нише и легко доступный снаружи осушителя.

Принцип работы рефрижераторного осушителя

Рефрижераторный осушитель серии PoleStar Smart построен на базе системы «непосредственного охлаждения», что позволяет избежать повышенного расхода энергии при полной нагрузке, характерного для систем с «непрямым охлаждением» (например, типа Thermal Mass). Осушители PoleStar Smart моделей PST075 и PST095 работают в режиме непрерывного цикла; перепускной клапан горячего газа контролирует и регулирует работу охлаждающего контура. Осушители PoleStar Smart моделей PST120 - PST1800 снабжены специальным энергосберегающим устройством (SmartSave, подана патентная заявка), с помощью которого контролируется режим включения/выключения осушителя с учетом требований системы. Испаритель, компрессор, конденсор и расширитель – это четыре основных компонента рефрижераторного осушителя. Эти компоненты соединяются между собой с помощью высококачественных медных труб, по замкнутому контуру которых протекает хладагент.

А Испаритель: (теплообменник типа «воздух-хладагент»)

Сжатый воздух поступает на теплообменник испарителя **А**, где отбираемое у него тепло передается хладагенту. Это приводит к испарению хладагента и образованию пара, который возвращается на компрессор, **В** где происходит его сжатие. На рефрижераторных осушителях повышенной мощности (PST220 и выше) сепаратор жидкости большой емкости **Ф** препятствует возврату жидкого хладагента в компрессор.

В Компрессор:

Не нуждающийся в обслуживании, экономичный холодильный компрессор от признанного во всем мире производителя. В осушителях PoleStar Smart моделей PST075 и PST095 используются поршневые компрессоры. Остальные модели оснащены соответствующими компрессорами с винтовым ротором (спиральными компрессорами), которые демонстрируют очевидные преимущества благодаря своей конструкции.

Кроме того, агрегаты отличаются пониженным потреблением энергии (на 20% ниже аналогичных поршневых компрессоров), бесшумной работой и высокой надежностью при длительной эксплуатации. Совместимые спиральные компрессоры не требуют предварительного прогрева при запуске, они не чувствительны к наличию шлама в жидком хладагенте и работают с меньшим количеством хладагента по сравнению с другими компрессорами.

С Конденсатор:

Принимает горячий пар, поступающий из компрессора под высоким давлением, и охлаждает его. Тепло, которое было добавлено к парам хладагента во время сжатия, обменивается с потоком охлаждающего воздуха / охлаждающей воды. (Осушители PoleStar Smart поставляются с конденсаторами, имеющими воздушное или водяное охлаждение). Конденсация возникает во время прохождения парообразного хладагента через конденсатор, меняя его состояние из пара в жидкость высокого давления, которая частично охлаждается по пути к капиллярному испарителю, проходя через **Д** «фильтр/осушитель» **С1**, предназначенный для удаления влаги и твердых частиц, которые могут присутствовать в хладагенте.

Д Расширитель:

Расширитель хладагента, устанавливаемый внутри осушителей PoleStar, является устройством капиллярного типа. Это механическая система, которая совместно с перепускным клапаном горячих газов (на моделях PST075 и PST095) или устройством SmartSave (на моделях PST120 - PST1800) обеспечивает достижение температуры точки росы при постоянном давлении.

Капиллярный расширитель этого типа снижает давление жидкого хладагента для получения нормальной скорости потока хладагента на входе испарителя **А**, обеспечивая тем самым условия для максимального теплообмена. Эта простая, но эффективная капиллярная конструкция не имеет подвижных деталей, но дает надежные результаты.

Е Перепускной клапан горячих газов:

Его назначение состоит в предотвращении замерзания испарителя в условиях низкоскоростных потоков. Он делает это путем фиксации низкого давления хладагента, покидающего испаритель, и перенаправления горячего газообразного хладагента обратно на вход компрессора. Таким образом, клапан работает в качестве устройства управления контуром хладагента, поддерживая постоянное давление на испарителе. Тем самым обеспечивается контроль оптимальной температуры точки росы при любых рабочих условиях. В осушителях PoleStar Smart используется клапан с плавной характеристикой регулирования давления, который обеспечивает мгновенную реакцию на изменения скорости воздушного потока, гарантируя тем самым устойчивую при любом давлении температуру точки росы.

На осушителях PoleStar Smart, использующих устройство управления SmartSave, перепускной клапан горячих газов продолжают устанавливать для обеспечения дополнительного регулирования системы в тех случаях, когда за счет непрерывной

работы компрессора стараются избежать излишних его включений и выключений.

Ф Сепаратор жидкости:

Сепаратор жидкости большого объема (в модели PST220 и выше) устраняет риск возврата жидкого хладагента в компрессор. В идеальных условиях рефрижераторный компрессор работает при постоянных значениях давления и температуры. Хладагент, покидающий испаритель, обычно представляет собой смесь пара и жидкости, которая поступает в сепаратор жидкости. Горячий газ, выходящий из рефрижераторного компрессора, также проходит через сепаратор жидкости, обеспечивая полное испарение жидкого хладагента. После этого теплый парообразный хладагент становится пригодным для подачи на вход компрессора.

Цикл охлаждения:

Парообразный хладагент, находящийся при низком давлении, сжимается рефрижераторным компрессором **В** и направляется в конденсатор **С**.

Горячий парообразный хладагент поступает в конденсатор, где он охлаждается воздухом, проходящим через ребристые трубки конденсатора, от вентилятора или источника воды (в конденсаторах с водяным охлаждением). Конденсатор превращает высокотемпературный парообразный хладагент высокого давления в низкотемпературный жидкий хладагент высокого давления, который проходит через фильтр/осушитель **С1** для удаления влаги и посторонних частиц. После этой ступени жидкий хладагент поступает в устройство теплового расширения **Д**, которое дозирует количество жидкого хладагента, подаваемого на испаритель.

В устройстве расширения жидкость высокого давления превращается в низкотемпературную насыщенную жидкость/пар. Эта насыщенная жидкость/пар поступает на вход хладагента испарителя **А** и превращается в сухой пар низкого давления с получением источника охлаждения, необходимого для снижения температуры поступающего горячего сжатого воздуха. В этом месте возникает конденсация, которая приводит к выпадению влаги, которая, в свою очередь, собирается и сливается.

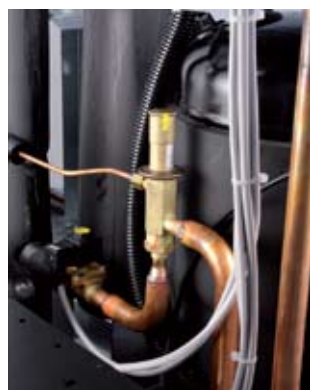
Сухой пар низкого давления покидает испаритель через выпуск парообразного хладагента, откуда он возвращается во всасывающий трубопровод компрессора, завершая тем самым цикл охлаждения.

Принцип работы рефрижераторного осушителя Parker Hiross

Горячий сжатый воздух поступает в испаритель **A** через впуск сжатого воздуха. Он проходит через теплообменник **A2** типа «воздух–воздух», передавая часть своей тепловой энергии выходящему холодному воздуху, не содержащему конденсата, и нагревая его. Этот подогретый воздух покидает испаритель через выпуск сжатого воздуха. Поступающий сжатый воздух проходит через теплообменник **A2** типа «воздух-хладагент» где хладагент охлаждает воздух, вызывая конденсацию влаги, которая собирается в сливной камере, откуда автоматически удаляется. Последующая конденсация происходит при прохождении воздуха через высокоэффективный влагоуловитель /сепаратор, предназначенный для удаления всех следов жидкого конденсата. В той точке, где холодный сжатый воздух покидает влагоуловитель/сепаратор, он становится сухим и не содержит воды. Этот воздух выходит из испарителя через теплообменник типа «воздух-воздух» и нагревается, прежде чем поступить на выпуск сжатого воздуха.



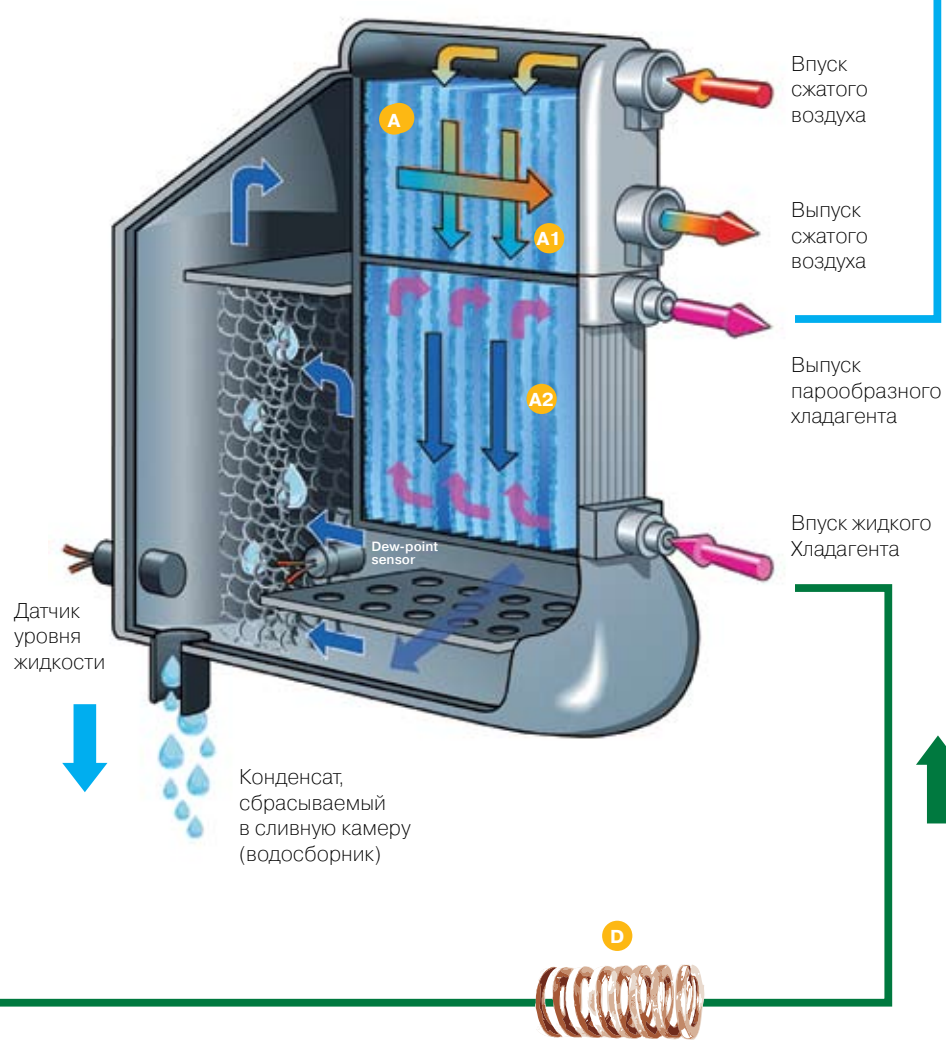
Рефрижераторный компрессор



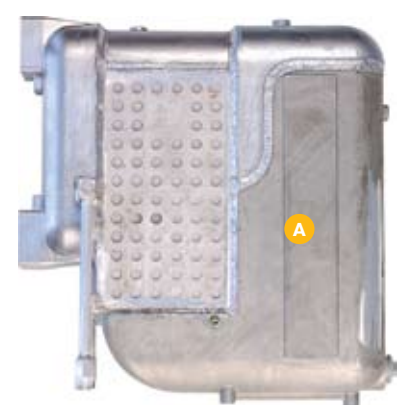
Перепускной клапан горячего газа



Конденсатор с воздушным охлаждением



Сепаратор жидкости большого объема



Теплообменник SmartPack



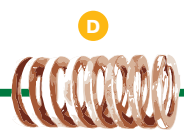
Сливной клапан SmartDrainer



Фильтр/осушитель



Расширительное устройство капиллярного типа



Конденсаторы с воздушным или водяным охлаждением?



В конструкциях конденсаторов с воздушным охлаждением используются медные трубки и алюминиевые ребра, через которые проходит воздух, подаваемый одним или несколькими осевыми вентиляторами. В осушителях PoleStar Smart моделей PST120 и выше

конденсатор защищен сетчатым фильтром предварительной очистки, который значительно снижает количество скапливаемой в конденсаторе грязи и обеспечивает энергосбережение. На всех моделях PST, начиная с PST220 и выше, секция конденсатора полностью изолирована от остальной конструкции осушителя, что позволяет проводить техническое обслуживание конденсатора, не выключая осушитель.

Конденсаторы с водяным охлаждением используются на всех моделях осушителя PoleStar от PST220 до PST1800. В тех случаях, если рефрижераторный осушитель с воздушным охлаждением не обеспечивает надежной работы, используется пластинчатый теплообменник. Например, когда осушитель должен устанавливаться в теплом помещении и/или там, где имеется источник холодной воды. Все реф-

рижераторные осушители с водяным охлаждением поставляются оборудованными пресостатическими клапанами для модулирования входящего водяного потока с учетом температуры поступающей воды и соответствующего давления конденсации.



ПРИМЕЧАНИЕ
Конденсаторы с водяным охлаждением, пригодные для морской воды, поставляются по отдельному заказу.

Пластинчатый теплообменник (конденсатор с водяным охлаждением)

Давление при точке росы. Измерение степени “сухости”

Давление оказывает воздействие на количество водяного пара, содержащегося в сжатом воздухе. Поэтому точка росы при атмосферном давлении не может быть использована для измерения степени сухости сжатого воздуха. В этом случае мы имеем дело с точкой росы под давлением. Это температура,

при которой водяной пар, содержащийся в сжатом воздухе при определенном давлении, конденсируется с образованием воды в жидком ее состоянии. Большинство рефрижераторных осушителей обеспечивают точку росы под давлением в диапазоне 3 - 7°C (ISO 8573-1). Вода начинает конденсиро-

ваться при температурах чуть ниже этих значений. Интенсивность конденсации не возрастает даже в самые жаркие дни, если только трубопроводы сжатого воздуха не проходят и не подключаются в местах, где температура окружающего воздуха ниже давления, установленного в осушителе для точки росы.

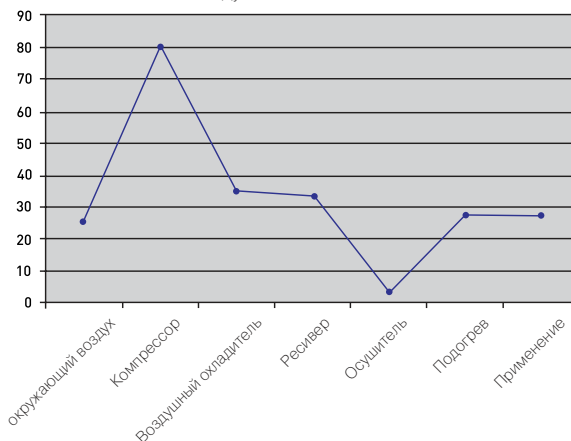
Выбор мощности рефрижераторного осушителя

Первоначально мощность осушителей выбирается с учетом известного воздушного потока, а затем для известных условий окружающей среды вводятся поправочные коэффициенты. При этом во внимание принимаются, как минимум, следующие четыре фактора:

1. Поток, проходящий через осушитель или компрессор
2. Температура сжатого воздуха, поступающего в осушитель
3. Температура окружающего воздуха
4. Рабочее давление

Мощность рефрижераторного осушителя должна выбираться с запасом, в расчете на максимально возможный поток воздуха при минимальном ожидаемом давлении и на его способность работать без перезагрузки даже в самые жаркие дни.

Типичные значения температуры в стандартной системе сжатого воздуха



Parker Hiross PoleStar Smart – энергосберегающие осушители (модель PST120 и выше)

Обычно рефрижераторный осушитель выбирается по расчетным рабочим характеристикам в самых экстремальных для пользователя условиях эксплуатации (например, в теплые летние дни при максимальной нагрузке). Такие максимальные нагрузки очень редко испытываются в обычных условиях эксплуатации. Во-первых, нагрузка на компрессор существенно изменяется в течение рабочего дня, соответственно, снижая нагрузку на рефрижераторный осушитель. Более того, средние рабочие температуры обычно бывают гораздо ниже максимального значения, для которого была спроектирована система.



Теплозащитный экран, закрывающий отдельные и многорядные теплообменники, обеспечивает сохранение высокотемпературного режима.

Сезонные колебания и изменения окружающей рабочей температуры под воздействием вентиляции в помещении компрессорной станции, могут также сказаться на дальнейшем снижении нагрузки на осушитель. В результате рефрижераторный осушитель, если его рабочий цикл адаптируется к фактическим условиям, сможет обеспечить значительную экономию энергии. Именно так работают осушители Parker Hiross PoleStar, непрерывно и с высокой точностью модулируя свой режим работы для соблюдения фактических эксплуатационных требований, обеспечивая точный контроль температуры точки росы при уравновешенном потреблении электроэнергии. Функция теплообменника PoleStar Smart, циклически срабатывающая в рефрижераторных осушителях PoleStar, эффективно и точно контролирует и управляет включением/выключением холодильного компрессора во время колебаний энергопотребления. Для создания такого режима работы осушитель работает в течение определенного времени без активного охлаждения, обеспечиваемого компрессором, используя только «резервы холода», накопленные внутри алюминиевого теплообменника SmartPack.

За счет полной интеграции функций испарения, конденсации и эффективного слива в одном алюминиевом блоке с большой площадью общей поверхности появляется возможность в полной мере реализовать преимущества теплофизических характеристик материала, используя накопленную энергию для поддержания температуры точки росы без дополнительных затрат. Добавление надежного изоляционного материала, эффективно защищающего теплообменник, продлевает время между моментами включения и выключения компрессора.



Многофункциональный алюминиевый теплообменник Polestar Smartpack.



Защита теплообменника PoleStar Smart. Повреждение и коррозия теплообменника, снижающие его эффективность и срок службы из-за отсутствия фильтра предварительной очистки на входе рефрижераторного осушителя.



Фильтр предварительной очистки, устанавливаемый на входе рефрижераторного осушителя, – это не элемент роскоши, а неотъемлемая деталь любой установки по получению сжатого воздуха. Сложная конструкция каналов и камер внутри конструкции теплообменника может обеспечить его максимальные термодинамические характеристики

ки при минимальных расходах только при условии его защиты от попадания посторонних частиц и масла (стоимость падения давления: стоимость электроэнергии повышается на 1% при каждом падении давления на 140 мбар). Там, где установлена система фильтрации, дорогостоящая преждевременная замена теплообменников не требуется.

Технические характеристики

осушителя PoleStar Smart®

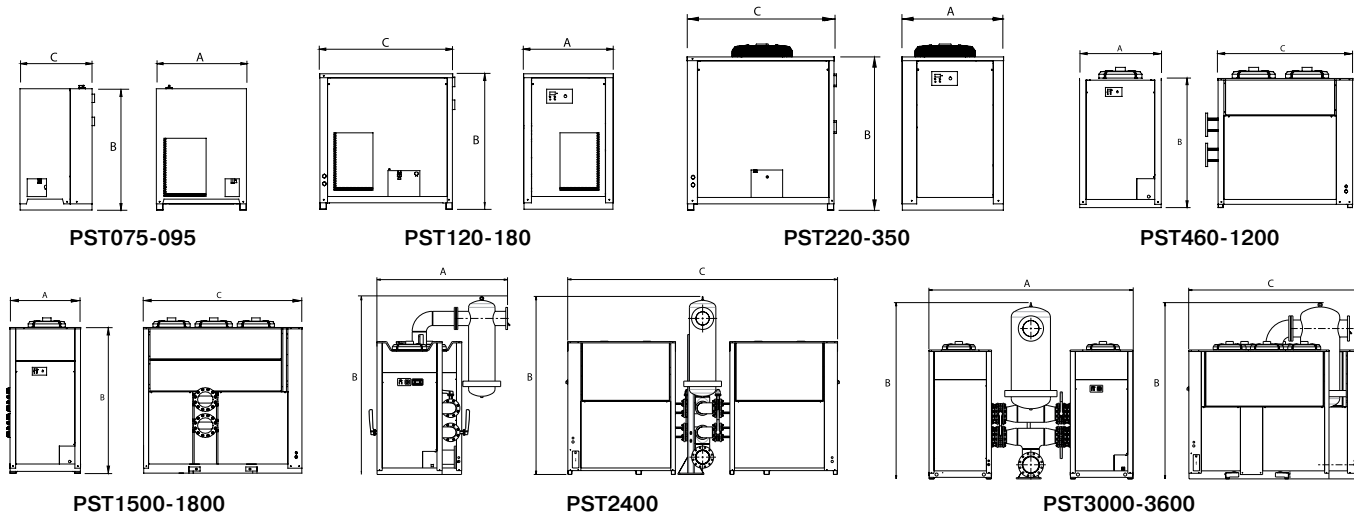
Модель	Расход воздуха		Номинальная мощность	Подключения воздуха	Габаритные размеры (мм)			Масса	Фильтр предварительной очистки	Фильтр конечной очистки
	м³/мин	м³/ч			кВт	вход/выход	А Ширина			
PST075	7,5	450	0,90	1 √2»	703	945	562	83	HFN122Q	HFN122P
PST095	9,5	570	1,38	1 √2»	703	945	562	83	HFN122Q	HFN122P
PST120	12	720	1,13	2»	706	1.064	1.046	145	HFN122Q	HFN122P
PST140	14	840	1,14	2»	706	1.064	1.046	145	HFN175Q	HFN175P
PST180	18	1.080	1,46	2»	706	1.064	1.046	155	HFN205Q	HFN205P
PST220	22	1.320	1,68	2 √2»	806	1.316	1.166	230	HFN300Q	HFN300P
PST260	26	1.560	2,19	2 √2»	806	1.316	1.166	240	HFN300Q	HFN300P
PST300	30	1.800	2,41	2 √2»	806	1.316	1.166	245	HFN370Q	HFN370P
PST350	35	2.100	3,06	2 √2»	806	1.316	1.166	250	HFN370Q	HFN370P
PST460	46	2.760	3,14	DN100	1.007	1.690	1.097	470	NFF610Q	NFF610P
PST520	52	3.120	3,54	DN100	1.007	1.722	1.097	490	NFF610Q	NFF610P
PST630	63	3.780	4,64	DN100	1.007	1.722	1.657	580	NFF750Q	NFF750P
PST750	75	4.500	5,73	DN150	1.007	1.722	1.657	670	NFF1000Q	NFF1000P
PST900	90	5.400	7,63	DN150	1.007	1.722	1.657	690	NFF1000Q	NFF1000P
PST1200	120	7.200	8,92	DN150	1.007	2.048	1.657	830	NFF1510Q	NFF1510P
PST1500	150	9.000	12,35	DN200	1.007	2.208	2.257	1.100	NFF1510Q	NFF1510P
PST1800	180	10.800	15,96	DN200	1.007	2.208	2.257	1.190	NFF2000Q	NFF2000P
PST2400*	240	14.400	18	DN200	2.007	2.736	4.148	2.335	включено	по запросу
PST3000*	300	18.000	25	DN250	3.279	2.834	2.753	2.930	включено	по запросу

Рабочие характеристики даны для моделей с воздушным охлаждением при свободной подаче атмосферного воздуха 20°C/1 Бар (абс.) и следующих условиях эксплуатации: всасываемый воздух 25°C/60% относительной влажности, рабочее давление 7 Бар (изб.), точка росы по стандарту DIN ISO 8573-1, температура охлаждающего воздуха 25°C, температура поступающего сжатого воздуха 35°C. Все указанные данные отвечают требованиям стандарта DIN ISO 7183. Все модели поставляются с хладагентом R407C для работы при давлении до 14 Бар (изб.). Модели PST075-095 работают от источника питания 230В/1 фаза/50 Гц, модели PST120-1800 от источника питания 400 В/3 фазы/50 Гц. Водяное охлаждение предусмотрено на модели PST220. Модели PST075-350 поставляются с соединителями BSPP-F. Вариант моделей PoleStar Smart® на 60 Гц рассчитан на воздушный поток с расходом 7 м³/мин.

Поправочные коэффициенты для расхода воздуха при различных условиях эксплуатации

А) Поправочные коэффициенты для рабочего давления	Бар	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		0,74	0,83	0,90	0,96	1	1,04	1,07	1,08	1,11	1,12	1,14	1,15
В) Поправочные коэффициенты для температуры входного воздуха	°C	30	35	40	45	50	55	60	65				
		1,23	1	0,84	0,70	0,59	0,50	0,45	0,40				
С) Поправочные коэффициенты для температуры окружающего воздуха	°C	20	25	30	35	40	45	50					
		1,06	1	0,95	0,90	0,83	0,77	0,72					
Д) Поправочные коэффициенты для давления при точке росы	°C	3	5	7	10								
		1	1,10	1,21	1,40								

Для получения требуемого значения расхода воздуха следует умножить величину расхода воздуха на указанные выше поправочные коэффициенты (т.е. расход воздуха x А x В x С x D). Осушители PoleStar Smart могут работать при температуре окружающего воздуха до 50°C и температуре поступающего воздуха до 65°C. Приведенные выше значения поправочных коэффициентов приблизительные; для получения их точных значений следует воспользоваться соответствующим программным средством или обратиться к представителю компании Parker Hiross.



Технические характеристики осушителя PoleStar Smart®

Модель	Расход воздуха		Номинальная мощность	Подключение воздуха	Габаритные размеры (мм)			Масса	Фильтр предварительной очистки	Фильтр конечной очистки
	м³/мин	м³/ч			кВт	вход/выход	А Ширина			
PSH030	3	180	0,53	1 1/4"	703	945	562	83	HFP031Q	HFP031P
PSH045	4,5	270	0,55	1 1/4"	703	945	562	83	HFP050Q	HFP050P
PSH065	6,5	390	1,33	1 1/4"	703	945	562	85	HFP068Q	HFP068P
PSH090	9	540	1,37	1 1/4"	703	945	562	85	HFP093Q	HFP093P
PSH120	12	720	1,41	1 1/4"	706	1.064	1.046	152	HFP140Q	HFP140P
PSH160	16	960	1,44	1 1/4"	706	1.064	1.046	152	HFP140Q	HFP140P
PSH200	20	1200	1,47	1 1/4"	706	1.064	1.046	152	HFP220Q	HFP220P
PSH230	23	1380	1,52	1 1/4"	706	1.064	1.046	152	HFP220Q	HFP220P
PSH290	29	1740	2,89	2 W" ANSI	1.007	1.690	1.097	356	HFP420Q	HFP420P
PSH380	38	2280	3,18	2 W" ANSI	1.007	1.690	1.097	356	HFP420Q	HFP420P
PSH460	46	2760	3,44	2 W" ANSI	1.007	1.690	1.097	356	HFP420Q	HFP420P
PSH630	63	3.780	4,12	2 W" ANSI	1.007	1.690	1.657	455	HFP640Q	HFP640P
PSH800	80	4.800	6,6	2 W" ANSI	1.007	1.723	1.657	610	HFP780Q	HFP780P
PSH1000	100	6.000	6,9	2 W" ANSI	1.007	1.723	1.657	610	2 x HFP640Q (*)	2 x HFP640P (*)
PSH1200	120	7.200	7,3	2 W" ANSI	1.007	1.723	1.657	610	2 x HFP640Q (*)	2 x HFP640P (*)

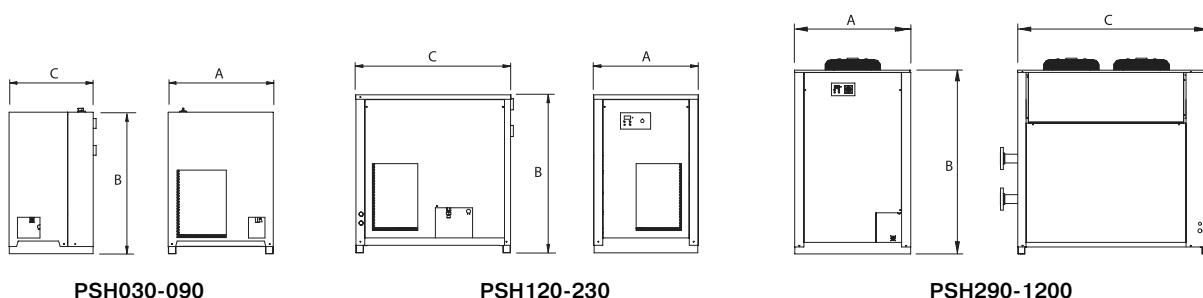
(*) устанавливается параллельно.

Рабочие характеристики даны для моделей с воздушным охлаждением при свободной подаче атмосферного воздуха 20°C/1 Бар (абс.) и следующих условиях эксплуатации: всасываемый воздух 25°C/60% относительной влажности, рабочее давление 7 Бар (изб.), точка росы по стандарту DIN ISO 8573-1, температура охлаждающего воздуха 25°C, температура поступающего сжатого воздуха 35°C. Все указанные данные отвечают требованиям стандарта DIN ISO 7183. Все модели поставляются с хладагентом R407C. Все модели поставляются со встроенными программируемыми средствами слива и предназначены для работы при давлениях до 50 Бар (изб.). Модели PSH030-230 поставляются с воздушными соединителями BSPT-F. Модели фланцевого исполнения поставляются с фланцами ANSI, изготовленными из нержавеющей стали; контрфланцы и фланцы DIN поставляются по запросу. По вопросам относительно различных моделей и их версий необходимо обращаться к представителю компании Parker Hiross.

Поправочные коэффициенты для расхода воздуха при различных условиях эксплуатации

A) Поправочные коэффициенты для рабочего давления	Бар	15	20	25	30	35	40	45	50
		0,85	0,91	0,94	0,97	0,99	1	1,01	1,01
B) Поправочные коэффициенты для температуры входного воздуха	°C	30	35	40	45	50	55	60	65
		1,18	1	0,87	0,77	0,69	0,62	0,56	0,50
C) Поправочные коэффициенты для температуры окружающего воздуха	°C	20	25	30	35	40	45	50	
		1,02	1	0,98	0,95	0,93	0,90	0,86	
D) Поправочные коэффициенты для давления при точке росы	°C	3	5	7	10				
		1	1,16	1,25	1,40				

Для получения требуемого значения расхода воздуха следует умножить величину расхода воздуха на указанные выше поправочные коэффициенты (т.е. расход воздуха x A x B x C x D). Осушители PoleStar Smart могут работать при температуре окружающего воздуха до 50°C и температуре поступающего воздуха до 65°C. Приведенные выше значения поправочных коэффициентов приближительные; для получения их точных значений следует воспользоваться соответствующим программным средством или обратиться к представителю компании Parker Hiross.



Starlette Plus

Рефрижераторные осушители



Использование высококачественного воздуха обеспечивает непрерывность и надёжность промышленного применения, соответствие конечного продукта высоким стандартам качества и оптимизацию производственных затрат. Компания Parker Hiross предлагает ряд решений для осушки охлаждённого воздуха с помощью передовой рефрижераторной технологии. Осушитель Starlette Plus является ответом компании Parker Hiross на особые нужды промышленных потребителей. Осушитель Starlette Plus гарантирует непрерывную работу и высочайшую эффективность при любом промышленном использовании сжатого воздуха. Легко адаптируется ко всем рабочим условиям, осуществляет надёжный контроль точки росы, отличается низким уровнем перепада давления и способствует снижению эксплуатационных затрат. Осушитель Starlette Plus, оснащённый современными теплообменниками PlusPack (заявка на патент подана) и наиболее компактный по сравнению с любыми системами данного класса, является превосходным выбором для обработки сжатого воздуха в любых целях.



Характеристики продукта:

- Компактный
- Низкие эксплуатационные затраты
- Не оказывает отрицательного воздействия на окружающую среду
- Высокие эксплуатационные пределы

Основные принципы

Компания Parker Hiross специализируется в технологиях охлаждения, очистки и сепарации, для которых особое значение имеют чистота сжатого воздуха и газа, качество продукта, технологическое усовершенствование и широкое применение. Мы выполняем проектирование и изготавливаем продукцию для очистки и охлаждения сжатого воздуха для многих ведущих отраслей, где необходимы простота внедрения, низкая стоимость приобретения и экономия энергии. С 1964 г. компания Parker Hiross обеспечивает промышленность высокоэффективными продуктами с низкими расходами по эксплуатации в течение срока службы и сокращёнными выбросами CO₂. Основной принцип, заключающийся в том, чтобы быть лучшими из всех, является нашим кредо, воодушевляет сотрудников на непрерывное усовершенствование и соответствие ожиданиям заказчиков.





Теплообменники PlusPack™

три в одном" (заявка на патент), в сплошном алюминиевом корпусе с системой естественного охлаждения воздух/воздух, испарителем и брызгоотбойником-сепаратором с низкой скоростью движения осушаемой среды и встроенными и пневматическими соединениями.



Особенности:

- Надёжные герметичные поршневые компрессоры, не требующие предварительного нагрева.
- Простые и надёжные контуры охлаждения, не требующие регулировки во время эксплуатации, которые проходят усиленные испытания качества в процессе производства.
- Большие регулируемые отсеки для конденсатора и вентилятора, обеспечивающие оптимальную производительность даже в тяжёлых рабочих условиях.
- Защита в охлаждающем контуре, повышающая надёжность и безопасность воздушного осушителя.
- Простота демонтажа с лёгким доступом к внутренним элементам для выполнения эффективного технического обслуживания.
- Сливное отверстие расположено в углублении, что обеспечивает простой доступ без необходимости демонтажа верхней панели.

Технические характеристики

осушителя Starlette Plus

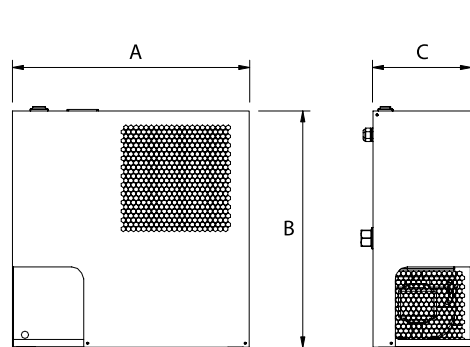
Модель	Технические характеристики				Габариты (мм)			Масса (кг)	Фильтр предварительной очистки	Фильтр конечной очистки
	расход воздуха		абс. мощность кВт	пневматические соедин.	ширина А	высота В	глубина С			
	м³/ч	м³/мин.								
SPL002	12	0,2	0,12	1/2"	450	430	210	19	HFN005Q	HFN005P
SPL004	24	0,4	0,13	1/2"	450	430	210	19	HFN005Q	HFN005P
SPL006	36	0,6	0,17	1/2"	450	430	210	19	HFN010Q	HFN010P
SPL009	54	0,9	0,25	1/2"	500	505	210	23,5	HFN010Q	HFN010P
SPL012	72	1,2	0,25	1/2"	500	505	210	23,5	HFN018Q	HFN018P
SPL018	108	1,8	0,49	3/4"	520	565	225	26,5	HFN022Q	HFN022P
SPL024	144	2,4	0,57	3/4"	520	565	225	31	HFN030Q	HFN030P
SPL030	180	3,0	0,78	3/4"	520	565	225	35	HFN030Q	HFN030P
SPL040	240	4,0	0,71	1 1/2"	555	600	425	52	HFN045Q	HFN045P
SPL050	300	5,0	0,85	1 1/2"	555	600	425	58	HFN062Q	HFN062P
SPL060	360	6,0	1,05	1 1/2"	555	600	425	60	HFN062Q	HFN062P

Характеристики соответствуют свободной подаче воздуха при 20°C / 1 Бар (абс.) при соблюдении следующих рабочих условий: воздух на линии всасывания 25°C / 60% относительной влажности, рабочее давление 7 Бар (изб.), точка росы при сжатии в соответствии с DIN ISO8573-1, температура охлаждающего воздуха 25°C, температура сжатого воздуха на входе 35°C. Все указанные данные соответствуют стандарту DIN ISO 7183. Все модели поставляются с хладагентом R134a и для эксплуатации при давлении 16 Бар (изб.). Осушитель Starlette Plus может работать при температуре окружающей среды 50°C и при температуре воздуха на входе до 65°C.

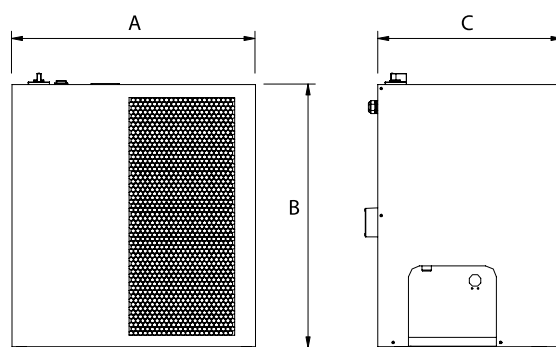
Поправочные коэффициенты для различных рабочих условий

А) Поправочные коэффициенты для рабочего давления	Бар (изб.)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
		0,73	0,83	0,9	0,95	1	1,03	1,07	1,09	1,12	1,13	1,15	1,17	1,18	1,19		
В) Поправочные коэффициенты для температуры окружающей среды	°C	20		25		30		35		40		45		50			
		1,05		1		0,94		0,88		0,81		0,75		0,68			
С) Поправочные коэффициенты для температуры воздуха на входе	°C	30		35		40		45		50		55		60		65	
		1,22		1		0,83		0,69		0,58		0,49		0,46		0,43	

Для вычисления фактического расхода воздуха следует умножить номинальный расход на вышеуказанные поправочные коэффициенты (т.е. расход воздуха х А х В х С). Для точного выбора необходимо пользоваться программой выбора или обратиться к партнеру компании Parker Hiross.



SPL002-030



SPL040-060

Hyperchill и Hyperfree

Чиллеры и сухие охладители промышленного назначения



Охлаждённая вода используется в различных промышленных производствах и технологических процессах. Области применения охлаждённой воды варьируются от поглощения тепла до поддержания заданного температурного режима помещений при работе технологических устройств на разных этапах работы. Надёжность и простота установки охлаждающей системы в различных областях – ключевой фактор обеспечения непрерывного производства и оптимизации производственного процесса в целом за счет снижения затрат.



Область применения

Охлаждение воды требуется практически во всех отраслях промышленности. Охлаждающие агрегаты Hyperchill и Hyperfree применяются, в частности, в текстильной, пищевой, фармацевтической, машиностроительной, стекольной, электронной промышленности, при производстве безалкогольных напитков и пластмасс, в лазерной технике:

Для улучшения качества конечной продукции и повышения производительности: **охлаждение продукции** – пластмасса, резина, алюминий, сталь и схожие материалы, пищевые продукты, краски, топливо.

Для повышения уровня безопасности и контроля: **система технологического охлаждения** – воздух, пары горения, растворители, контактные и рабочие поверхности.

Печать

Системы покрытий

Химическая и фармацевтическая промышленность

Переработка пластика

Термоформовка

Литье под давлением

Литье

Плазменные покрытия

Медицинская интроскопия

Пищевая промышленность и производство безалкогольных напитков

Системы розлива

Виноделие

Молочная промышленность

Режущий инструмент

Устройства с числовым

программным управлением

Шпиндели

Сварка

Охлаждение масла для гидравлических систем

Нанесение покрытий на металл

Биоэнергетика

Обработка сжатым воздухом

Охлаждение технических газов

Лазерные технологии

Системы с применением ультрафиолетового света

Для предотвращения перегрева, износа оборудования, производственных потерь и обеспечения безопасности работников: **охлаждение машин** – непосредственное или косвенное (контроль температуры охлаждающего масла).

Естественное охлаждение: холодильные камеры, кондиционирование воздуха, электрические пульты, охлаждающие туннели.

Дегидрирование (в сочетании с выходным охладителем): сжатого воздуха, технических газов и биогазов, рабочего воздуха, химической/фармацевтической продукции, красок.

Компания Parker Hiross предлагает широкий спектр индивидуальных и комплексных решений:

- **Чиллер Hyperchill** – идеальное решение для охлаждения воды или незамерзающей жидкости в замкнутом цикле с помощью элементов холодильного контура, гарантирующее высокую надёжность, энергоэффективность и точность температурного регулирования охлаждённой воды. Вода охлаждается в замкнутом цикле с использованием одного или нескольких холодильных компрессоров. Система состоит из контура охлаждения и водяного контура: в первом движется хладагент, во втором происходит циркуляция технической воды. Два типа жидкости никогда не соприкасаются напрямую, тем не менее, в испарителе проис-

ходит процесс теплообмена, при котором хладагент поглощает и выпаривает тепло, содержащееся в воде. Таким образом вода покидает охладитель при заданной агрегатом температуре.

- **Сухие чиллеры Hyperfree** – теплообменные агрегаты с исключительно низким уровнем энергопотребления, в которых вода

охлаждается при помощи принудительной циркуляции окружающего воздуха. Циркуляция воды в охладителе происходит внутри теплообменной батареи, снаружи которой поток воздуха нагнетается с помощью одного или нескольких вентиляторов, охлаждая воду до заданной температуры.



Чиллер Hyperchill

Исключительно компактный и простой в эксплуатации чиллер Hyperchill обеспечивает высокую точность контроля температуры воды. Каждая модель разработана для безопасной и надёжной работы в самых различных условиях, в том числе благодаря современным техническим решениям и большому количеству вспомогательных устройств и дополнительных опций.

Указатели уровня воды и хладагента обеспечивают полный контроль рабочих параметров.

Микропроцессор: гарантирует полный контроль параметров агрегата. Собственное программное обеспечение даёт возможность гибкого выбора, настройки рабочих параметров и дистанционного управления.

Совместимый спиральный компрессор: (начиная с модели ICE022) обеспечивает превосходную эффективность и исключительно бесшумную работу; минимальное количество подвижных элементов позволяет уменьшить уровень вибрации. Таким образом, снижается риск поломки и продлевается работоспособность охладителя.

Охладитель воздушного типа с осевыми вентиляторами: для внешней установки, не требует защиты.

Циркуляционный насос (станд. 3 бар): доступны различные величины

давления для соответствия эксплуатационным требованиям. Сдвоенный насос, который можно настроить на 100% резервирование.

Металлические фильтры на конденсаторах: защита от загрязнений и перебоев, снижение рисков простоя оборудования и эксплуатационных затрат.

Испаритель: погружен в водяной бак, за счет чего уменьшаются габариты

системы, повышается эффективность и улучшается качество температурного регулирования.

Гидравлический байпас: защищает насос и постоянно снабжает испаритель водой, предотвращая образование льда и возможность простоя оборудования.

Водяной бак: увеличенного размера для обеспечения повышенной надежности и улучшения качества температурного регулирования.



Модели ICE003-ICE010

Модели чиллеров Hyperchill ICE003-ICE010 - компактные аппараты, предназначенные для промышленного использования.

Они подходят для использования таких охлаждающих жидкостей, как вода, смесь воды и гликоля или для жидкостей низкой вязкости. Диапазон температур охлаждающей жидкости: от +5 °С до +30 °С.

Все модели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды до +45 °С и могут быть установлены как внутри помещения, так и снаружи при наличии необходимой защиты от непогоды.

Встроенный бак-накопитель герметически закрыт и изготовлен из углеродистой стали (модели ICE 003 и ICE 005 оборудованы пластмассовым баком с загрузкой сверху или, в случае установки в герметичный контур, выпускным клапаном).

Погруженный в бак испаритель - коаксиальный, двухтрубный, противоточный для оптимального теплообмена.

Циркуляционный насос - вихревой с доступным давлением 3 бар и встроенным перепускным водяным клапаном.

Насос забирает воду из бака при заданной температуре и передает ее в охладитель. На приборе всегда обозначено давление, доступное для использования.

Области применения охладительных агрегатов:

охлаждение автономных литейных машин, печатных аппаратов, термоформовочных машин, сварочных аппаратов, шпиндельных станков и станочных систем в целом.

Дополнительные комплектующие:

Доступные комплекты для моделей ICE003-ICE010:

- Устройство дистанционного управления
- Колеса
- Водяные фильтры
- Комплект для заливки воды

Для моделей ICE007 и ICE010 доступны следующие опции:

- **Низкая температура окружающей среды:** с регулятором скорости вентилятора для обеспечения работоспособности при экстремально низкой температуре и снижения уровня шума оборудования.
- **Низкая температура воды:** возможно использование воды и гликолевых смесей температурой до -10 °С (в качестве дополнения рекомендуется использовать эффект низкой температуры окружающей среды).
- **Незамерзающая жидкость:** предотвращает образование льда в условиях пониженных температур, если вода используется без незамерзающей жидкости, или нагревание рабочей жидкости до определенной температуры не обеспечено пользователем.



Технические характеристики

чиллеры Hyperchill ICE003-ICE010

Модель ICE		003	005	007	010
Холодопроизводительность ¹	кВт	2,5	5,1	7	9,5
Абсолютная мощность компрессора ¹	кВт	0,7	1,4	2,0	2,3
Холодопроизводительность ²	кВт	1,7	3,7	5,0	6,7
Абсолютная мощность компрессора ²	кВт	0,67	1,3	1,9	2,1
Электропитание	В/Ф/Гц	230/1/50		400/3/50 без нейтрали	
Класс защиты		33		44	
Хладагент		R407c			

Компрессоры

Тип		герметичные поршни			
Компрессоры/контуры		1/1			
Максимальная абсолютная мощность - 1 компрессор	кВт	0,7	1,5	1,8	3

Осевые вентиляторы

Количество	шт	1			
Максимальная абсолютная мощность - 1 вентилятор	кВт	0,12	0,12	0,1	0,1
Расход воздуха	м³/ч	2300	2300	4400	4100

Насос Р30

Максимальная абсолютная мощность	кВт	0,4	0,4	0,5	0,5
Расход воды (номин./макс.) ¹	м³/ч	0,43/2,4	0,88/2,4	1,2/3	1,6/3
Давление на выходе (ном/мин) ¹	м Н ₂ O	36/5	29/5	36/8	30/8
Расход воды (номин./макс.) ²	м³/ч	0,29/2,4	0,64/2,4	0,86/3	1,2/3
Давление на выходе (ном/мин) ²	м Н ₂ O	38/5	33/5	42/8	36/8

Габариты и масса

Длина	мм	530	530	980	980
Ширина	мм	750	750	534	534
Высота	мм	800	800	1228	1228
Соединения вх./вых.	дюймов	1"	1"	1"	1"
Емкость бака	л	25	25	45	45
Масса (осевой)	кг	105	110	170	180

Уровень шума

Звуковое давление (осевое)	дБ(А)	52	52	53	53
----------------------------	-------	----	----	----	----

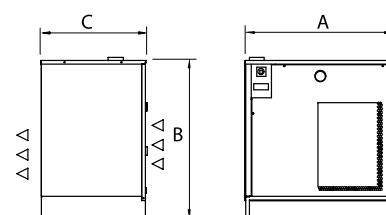
1) Уровень шума при температуре воды на входе/выходе = 20/15°C, уровне гликоля 0%, температуре внешней среды 25°C (для моделей с воздушным охлаждением) или температуре охлаждающей воды в конденсаторе 25°C при температуре конденсации 35°C (для моделей с водяным охлаждением).

2) при температуре воды на входе/выходе = 12/7°C, уровне гликоля 0%, температуре внешней среды 32°C (для моделей с воздушным охлаждением) относится к модели с осевым вентилятором; измеряется со стороны конденсатора в условиях свободного пространства на расстоянии 10 м от агрегата и в 1 м от поверхности.

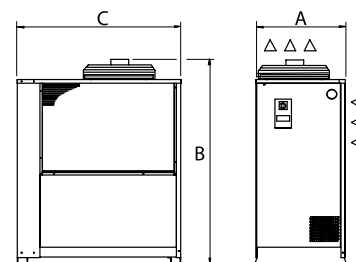
Коэффициенты коррекции

А) Температура окружающего воздуха (модели с воздушным охлаждением) коэффициент коррекции (f1)	°C	5	10	15	20	25	30	35	40	45
		1,05	1,05	1,05	1,05	1	0,95	0,89	0,83	0,77
В) Температура воды на выходе коэффициент коррекции (f2)	°C	5	10	15	20	25				
		0	0,86	1	1	1				
С) Гликоль коэффициент коррекции (f3)	%	1	10	20	30	40	50			
		1	0,99	0,98	0,97	0,96	0,94			

Для расчета требуемой холодопроизводительности необходимо умножить значения при номинальных условиях, указанные выше, на коэффициент коррекции (т.е. холодопроизводительность = Pxf1xf2xf3, где P - холодопроизводительность при условиях (1)). Эксплуатация охладителя Hyperchill в стандартной конфигурации возможна при температуре внешней среды от 5°C до 45°C, при температуре воды на входе до 30°C и при минимальной температуре на выходе 0°C. Коэффициенты коррекции, указанные выше, имеют приближенные значения; для более точного выбора рекомендуется использовать вспомогательной программой.



ICE003-005



ICE007-010

Модели ICE015-ICE230

Чиллеры серии Hyperchill, с ICE015 по ICE230, представляют собой комплексное решение, они просты в эксплуатации и легко устанавливаются.

- Водяной контур состоит из резервуара для хранения, ребристого испарителя с затопленной поверхностью нагрева и насоса со стандартным резервом и не требует дорогостоящей арматуры трубопровода во время запуска.
- Как и в модели ICE076, баки оснащены клапаном с ручным управлением в точке обвязки насосов, что облегчает их замену в случае отказа.
- Электронные регуляторы с собственным программным обеспечением гарантируют получение исчерпывающих данных об эксплуатационных параметрах механизмов. Это позволяет осуществлять безопасную эксплуатацию в соответствии со всеми производственными требованиями даже в случае, если такие требования предполагают изготовление на заказ.
- В наличии аппаратура для дистанционного управления и непрерывного контроля.
- Установки полностью конфигурируемые и имеют множество опций и инструментов, отвечающих всем требованиям производственного процесса.
- Защитные фильтры конденсаторов уменьшают загрязнение, предотвращая простой системы и гарантируя защиту от проникновения твердых частиц и высокую эксплуатационную безопасность.
- Расположение конденсатора в отдельной секции позволяет производить плановое и гарантийное техническое обслуживание без остановки системы.
- В конструкции обеспечен доступ ко всем внутренним элементам, что упрощает техническое обслуживание.

Высокий уровень надежности и резервирование максимально снижают риски простоя

Крупногабаритные резервуары для хранения повышают производительность компрессоров. Минимальное число включений и выключений и регулировка температуры позволяют увеличить срок эксплуатации установки.

- Раздельные и спаренные контуры охлаждения (как в модели ICE076) обеспечивают абсолютное дублирование, предотвращая простой

системы в случае отказов или проведения технического обслуживания.

- 2 компрессора, как и в модели ICE076, и 4 компрессора, как в модели ICE150, с автоматическим вращением, облегчают регулировку температуры и снижают износ отдельных компонентов.
- Спаренные резервные насосы представлены как вспомогательные для

предотвращения случаев простоя.

- Сигнализация о минимальном уровне воды в резервуаре, всасывание насоса и компрессора, высокое и низкое давление холодильного агента, льдообразование и индикация высокой и низкой температуры воды.
- Максимальная температура окружающей среды до +45 °С.

Области применения охладительных агрегатов

Минимальное энергопотребление по сравнению со всей продукцией, представленной на рынке

- Крупногабаритные конденсаторы и испарительные установки облегчают выполнение цикла охлаждения.
- Совместимый спиральный компрессор обеспечивает низкое потребление энергии и минимальную амплитуду пускового тока.
- Испарительная установка, погруженная в охлажденный и изолированный резервуар, способствует оптимальной теплопередаче и сокращает потери тепла во внешнюю среду.

Точный режим охлаждения литежных и печатных машин, медицинских сканеров, систем сжатого воздуха или технического газа. Рассеивание тепла в результате производственных процессов, выраживание напитков, таких как пиво или вино, а также системы гальванизации. Регулировка температуры насосов, двигателей и установки в целом.

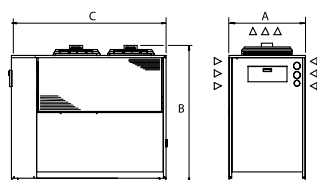


Варианты исполнения

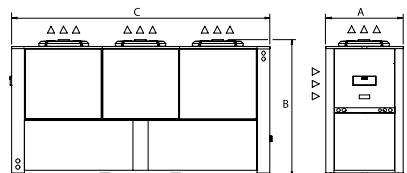
- С воздушным охлаждением и центробежными вентиляторами: идеальны для установки внутри помещений. Нагретый воздух можно направлять для обеспечения вентиляции или возврата тепла.
- С водяным охлаждением (альтернатива воздушному охлаждению): кожухотрубные конденсаторы и пресостатические клапаны, встроенные в установку.
- Низкая температура окружающей среды: дополнительное устройство управления конденсацией позволяет установке работать постоянно в суровых климатических условиях (при отрицательных температурах). Для моделей с воздушным охлаждением и с осевыми вентиляторами.
- Низкая температура воды: для отрицательных внешних температур воды до -10 °С. (Опция низкой температуры окружающей среды рекомендована в качестве дополнения к устройству управления конденсацией).
- Точное управление: регулировка внешней температуры воды с высокой точностью ($\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Исполнение из цветных металлов: резервуар, насос и водный контур без использования углеродистой стали.
- Биоэнергетика: защита эпоксидным покрытием на все открытые детали, изготовленные из меди для работы в суровых условиях.
- Специальные и многоступенчатые насосы: имеются насосы как высокого (5 бар), так и низкого (1,5 бар) давления для различных типов водяных контуров. Для дополнительной гарантии надежности возможна поставка спаренного насоса.
- Незамерзающая жидкость: предотвращает образование льда в водяном контуре при неработающем агрегате и в отсутствие гликоля.

Опции:

- Комплект приспособлений для подачи воды: герметичный автоматический, ручной или автоматический для атмосферного давления, обеспечивающий заполнение или доливание хладагента.
- Комплект дистанционного управления: основная версия для запуска / останова и сигнализации общего типа. Усовершенствованная модель для полного управления агрегатом. Имеется возможность поставки системы непрерывного контроля.
- Гидрофильтры: для получения чистой технологической жидкости и защиты установки от засорения.
- Защита пульта управления
- Возможность подключения аппаратуры дистанционного управления и контроля



ICE015-046



ICE057-230

Коэффициенты коррекции

A) Температура окружающего воздуха (модели с воздушным охлаждением) коэффициент коррекции (f1)	°C	5	10	15	20	25	30	35	40	45
		1,05	1,05	1,05	1,05	1	0,95	0,89	0,83	0,77
B) Температура воды на выходе коэффициент коррекции (f2)	°C	5	10	15	20	25	30	35	40	45
		0,72	0,86	1	1	1	1	1	1	1
C) Гликоль коэффициент коррекции (f3)	%	0	10	20	30	40	50	60	70	80
		1	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92
D) Температура воды на входе в конденсатор (модели с водяным охлаждением) коэффициент коррекции (f4)	°C	20	25	30	35	40	45	50	55	60
		1,05	1	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65

Для расчета требуемой холодопроизводительности необходимо умножить значения при номинальных условиях, указанные выше, на коэффициент коррекции (т.е. холодопроизводительность = $P \times f1 \times f2 \times f3 \times f4$, где P - холодопроизводительность при условиях (1)). Эксплуатация охладителя Hyperchill в стандартной конфигурации возможна при температуре внешней среды от 5°C до 45°C, при температуре воды на входе до 30°C и при минимальной температуре на выходе 0°C. Коэффициенты коррекции, указанные выше, имеют приближенные значения: для более точного выбора рекомендуется использовать вспомогательной программой.

Технические характеристики

чиллеры Hyperchill ICE015-ICE230

Модель ICE		015	022	029	039	046	057	076	090	116	150	183	230
Холодопроизводительность ¹	кВт	14,3	21,8	28,1	38,2	45,2	56,4	76,0	90,2	115,5	149,2	182,3	228
Абсолютная мощность компрессора ¹	кВт	3,4	5,2	5,7	7,7	10,1	12,3	15,4	20,3	24,9	30,8	40,1	51,4
Холодопроизводительность ²	кВт	10	15,4	21,2	27,7	33,0	40,8	55,2	65,8	84,2	108	133	166
Абсолютная мощность компрессора ²	кВт	3,2	5,5	6,0	8,2	10,3	13,1	16,4	26,2	25,8	32,5	41,3	54,6
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50 без нейтрали											
Класс защиты		54											
Хладагент		R407C											

Тип	Герметичн. поршень	Герметичная спиральная головка											
Компрессоры/контуры		1/1						2/2			4/2		
Максимальная абсолютная мощность - 1 компрессор	кВт	5,8	6,9	7,8	11,1	13,7	16,8	11,1	13,7	16,8	11,1	13,7	16,8

Количество	шт.	1			2			3			2		3
Максимальная абсолютная мощность - 1 вентилятор	кВт	0,61	0,61	0,78	0,61	0,61	0,61	0,78	0,78	0,78	2	2	2
Расход воздуха	м³/ч	7100	6800	9200	12400	12000	17400	25500	25000	26400	47000	46000	66000

Количество	шт.	1			2			3			3		
Максимальная абсолютная мощность - 1 вентилятор	кВт	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	1,5	1,5	3	3	3
Расход воздуха	м³/ч	7100	6800	9200	12400	12000	17400	25500	25000	26400	47000	46000	66000
Давление нагнетания	Па	140	130	200	180	160	200	100	100	100	180	180	130

Расход воды в конденсаторе	м³/ч	1,3	1,9	2,4	4	5,6	8	11,1	11,5	16,6	19,2	31	33
Соединения конденсаторов	дюймов	1"	1"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 1/2"

Максимальная абсолютная мощность	кВт	1,1	1,3	1,3	1,3	2,3	2,3	2,5	2,7	2,7	4,5	4,5	4,5
Расход воды (номин./макс.) ¹	м³/ч	2,3/6	3,7/9,6	4,8/9,6	6,6/9,6	7,8/18	9,7/18	13/31	15/27	20/27	25/50	30/50	39/50
Давление на выходе (ном/мин) ¹	м Н ₂ O	29/21	28/17	27/17	24/17	28/22	27/22	23/13	28/16	25/16	34/20	32/20	26/20
Расход воды (номин./макс.) ²	м³/ч	1,6/6	2,7/9,6	3,6/9,6	4,8/9,6	5,7/18	7,0/18	9,5/31	11/27	14/27	18/50	23/50	29/50
Давление на выходе (ном./макс.) ²	м Н ₂ O	30/21	29/17	28/17	27/17	28/22	28/22	23/13	32/16	30/16	36/20	35/20	32/20

Длина	мм	1090	1090	1650	1650	1650	2200	2200	2200	2200	3000	3000	3260
Ширина	мм	744	744	744	744	744	744	898	898	898	1287	1287	1287
Высота	мм	1358	1358	1358	1358	1358	1358	1984	1984	1984	2298	2298	2298
Соединения вх./вых.	дюймов	1 ¼"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	2"	2"	2"	2 ½"	2 ½"	2 ½"
Емкость бака	л	120	120	180	180	250	300	500	500	500	1000	1000	1000
Масса (осевой)	кг	250	270	380	410	430	520	800	900	1000	1500	1800	2100
Масса (центробежный)	кг	280	300	410	450	480	610	950	1050	1150	1700	2000	2300
Масса (с водяным охлаждением)	кг	250	260	380	410	430	520	800	900	1000	1500	1800	2100

Звуковое давление (осевое) ³	дБ(А)	50	50	53	52	52	56	58	58	58	62	62	64
---	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Модели ICE310-ICE360

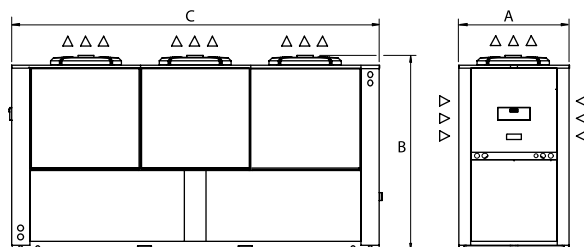
Чиллеры марки Hyperchill моделей ICE310 и ICE360 спроектированы и изготовлены с учетом требований промышленных централизованных охлаждающих систем. Они легко устанавливаются на существующие системы и, работая параллельно, помогают осуществить комплексные и модульные решения. Два полностью независимых контура охлаждения, четыре совместимых спиральных компрессора, кожухотрубный испаритель и дополнительный комплект электронного гидравлического оборудования (встроенный бак и насос) обеспечивают максимальную гибкость конструкции, которая может быть приспособлена к специфическим требованиям конкретных систем. Контроллер с лицензионным программным обеспечением может быть запрограммирован с учетом различных требований заказчика. Дополнительно поставляемый насос забирает воду из системы и подает ее на испаритель, где она охлаждается до заданной температуры. При такой конфигурации насос может работать без прямого подключения к наружным внешним резервуарам.

Области применения:

охлаждение мощных литейных машин, печатных аппаратов и систем обработки пластика, оборудования для производства стекла, алюминия и прочих материалов. Виноделие, пивоварение, маслопереработка, производство напитков.

Опции:

- Комплект дистанционного управления
- Комплект для подключения аппаратуры
- Комплект защиты пульта управления
- Водяной бак: расположен внутри установки, обеспечивает минимальный объем, необходимый для регулировки температуры воды на выходе.
- Биоэнергетика: защита эпоксидным покрытием на все открытые детали, изготовленные из меди для работы в неблагоприятных условиях (оборудование для захоронения отходов, ферментации биомассы, системы для работы в морских условиях).
- Насос: один или двойной (автоматического вращения), смонтированный внутри агрегата и контролируемый напрямую микропроцессором охладителя для обеспечения значений расхода и давления воды, необходимых для системы.



ICE310-360

Коэффициенты коррекции

А) Температура окружающего воздуха (модели с воздушным охлаждением) коэффициент коррекции (f1)	°C	5	10	15	20	25	30	35	40	45	
		1,05	1,05	1,05	1,05	1	0,95	0,89	0,83	0,77	
В) Температура воды на выходе коэффициент коррекции (f2)	°C	5		10		15		20		25	
		0,72		0,86		1		1		1	
С) Гликоль коэффициент коррекции (f3)	%	0		10		20		30		40	
		1		0,99		0,98		0,97		0,96	

Для расчета требуемой холодопроизводительности необходимо умножить значения при номинальных условиях, указанные выше, на коэффициент коррекции (т.е. холодопроизводительность = $P \times f1 \times f2 \times f3 \times f4$, где P - холодопроизводительность при условиях (1)). Эксплуатация чиллера Hyperchill в его стандартной конфигурации возможна при температуре внешней среды от 5°C до 45°C, при температуре воды на входе до 30°C и при минимальной температуре на выходе 0°C. Коэффициенты коррекции, указанные выше, имеют приближенные значения: для более точного выбора рекомендуется использовать вспомогательную программу.

Технические характеристики

чиллеры Hyperchill ICE310-ICE360

Модель ICE		310	360
Холодопроизводительность ¹	кВт	309	360
Абсолютная мощность компрессора ¹	кВт	65	82
Холодопроизводительность ²	кВт	231	262
Абсолютная мощность компрессора ²	кВт	65	85
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50 без нейтрали	
Класс защиты		54	
Хладагент		R407c	

Компрессоры

Тип		герметическая спиральная головка	
Компрессоры/контуры		4*2	
Максимальная абсолютная мощность - 1 компрессор	кВт	23,3	28,7

Осевые вентиляторы

Количество	шт	4	
Максимальная абсолютная мощность - 1 вентилятор	кВт	2	2
Расход воздуха	м ³ /ч	88000	88000

Габариты и масса

Максимальная абсолютная мощность	кВт	8,4	8,4
Расход воды (номин./макс.) ¹	м ³ /ч	53/90	62/90
Давление на выходе (ном/мин) ¹	м Н ₂ O	26/19	23/19
Расход воды (номин./макс.) ²	м ³ /ч	40/90	45/90
Давление на выходе (ном/мин) ²	м Н ₂ O	37/19	35/19

Насос P30

Длина	мм	4200	54200
Ширина	мм	1500	1500
Высота	мм	2240	2240
Соединения вх./вых.	дюймов	4"	4"
Емкость бака	л	400	400
Масса (осевой)	кг	2900	3100

Уровень шума

Звуковое давление (осевое)	дБ(А)	65	65
----------------------------	-------	----	----

1) при температуре воды на входе/выходе = 20/15°C, уровне гликоля 0%, температуре внешней среды 25°C (для моделей с воздушным охлаждением) или температуре охлаждающей воды в конденсаторе 25°C при температуре конденсации 35°C (для моделей с водяным охлаждением).

2) при температуре воды на входе/выходе = 12/7°C, содержании гликоля 0%, температуре окружающего воздуха 32°C (для моделей с воздушным охлаждением).

3) применительно к моделям с осевым вентилятором, в свободных условиях на расстоянии 10 м от установки со стороны конденсатора на высоте 1 м от земли.

Hyperchill MAXI (ICE460-ICE880)

Hyperchill MAXI — чиллеры, созданные для работы в крупных промышленных системах, для наружной установки и использования в централизованных системах охлаждения. Гарантируют надежную и эффективную работу во всех промышленных условиях, отличаются малыми габаритами и низким уровнем шума.

Качественные компоненты, тщательно выполненные узлы и строгие методики испытаний гарантируют максимальную безопасность и надежность, исключая возможность простоя производственного оборудования.

- Полугерметичные винтовые компрессоры с 4 ступенями, устанавливаемые с высокоэффективными масляными фильтрами и средствами контроля уровня масла. Стандартная установка предусматривает запорные клапаны и опоры на амортизаторах.
- Стандартные опции: мягкий запуск по участку обмоток, магазин сопротивлений на корпусе и инжектор для охлаждения масла.
- Защита от высокого и низкого давления охлаждающей среды, перепада давления масла, низкой температуры воды и снижения расхода воды.
- Кожухотрубные испарители, доработанные для использования с хладагентом R407C, с отдельным двойным охлаждающим контуром, полностью изолированные, оборудованные системой защиты от замерзания и падения расхода воды.
- Впускные и выпускные соединения водяных трубопроводов виковлического типа для быстрого монтажа.
- Осевые вентиляторы с настройкой по фазе гарантируют максимальные возможности управления рабочим давлением, уровнем шума и энергопотреблением.
- Микропроцессор с лицензионным программным обеспечением, разработанный и протестированный компанией Parker Hiross, обеспечивает полное управление рабочими параметрами устройства и предусматривает множество возможностей для программирования, в зависимости от потребностей конкретного пользователя.
- Датчики воды и хладагента для легкости контроля рабочих параметров.

Опции:

- **Насос:** один или двойной (автоматического вращения), смонтированный внутри агрегата и контролируемый напрямую микропроцессором охладителя для обеспечения значений расхода и давления воды, необходимых для системы.
- **Устройство дистанционного управления**
- **Возможность подключения:** аппаратуры дистанционного управления и контроля

По заявке возможна поставка других моделей и опций: с хладагентом R134a, с водяным охлаждением, малощумные модели, а также исполнения с рекуперацией.



Технические характеристики

Hyperchill MAXI (ICE460-ICE880)

Модель ICE		460	550	650	760	880
Холодопроизводительность ¹	кВт	457,9	544,8	650,7	757,5	875,7
Абсолютная мощность компрессора ¹	кВт	98,5	110,3	139,8	157,8	185,5
Расход воды ¹	м ³ /ч	78,8	93,7	111,9	130,3	150,6
Падение давления воды ¹	кПа	33,8	44,8	42,2	56,3	57,3
Холодопроизводительность ²	кВт	323,2	382,9	463,4	539,4	627,2
Абсолютная мощность компрессора ²	кВт	100,1	110,8	141,5	163,4	190,1
Расход воды ²	м ³ /ч	56,9	67,6	81	93,7	107,9
Падение давления воды ²	кПа	18,5	24,1	23,3	30,6	32,6
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50 без нейтрали				
Класс защиты		54				
Хладагент		R407C				

Компрессоры

Тип	полугерметичный винт					
Компрессоры/контуры	2/2					
Максимальная абсолютная мощность (1 компрессор)	кВт	71	81	98,1	118,1	

Осевые вентиляторы

Количество	шт	6	8	8	10	10
Максимальная абсолютная мощность - 1 вентилятор	кВт	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Общий расход воздуха	м ³ /ч	109.000	144.000	144.000	195.000	195.000

Габариты и масса

Длина	мм	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Ширина	мм	3.200	4.200	4.200	5.200	5.200
Высота	мм	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Соединения вх./вых.	дюймов	4	4	6	6	6
Масса	кг	3.240	3.850	4.000	4.800	5.000

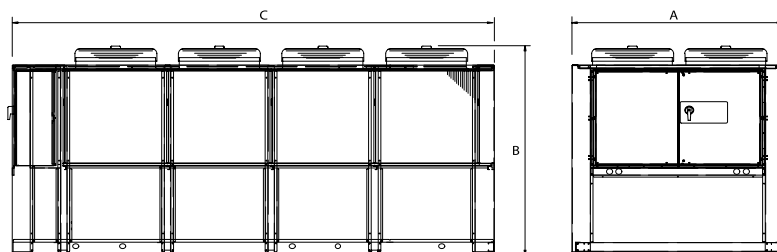
Уровень шума

Звуковое давление (осевое) ³	дБ(А)	73	74	74	75	75
---	-------	----	----	----	----	----

1) при температуре воды на входе/выходе = 20/15°C, содержании гликоля 0%, температуре окружающего воздуха 25°C.

2) при температуре воды на входе/выходе = 12/7°C, содержании гликоля 0%, температуре окружающего воздуха 35°C.

3) измерено в свободных условиях на расстоянии 10 м от установки со стороны конденсатора на высоте 1 м от земли.



Коэффициенты коррекции

А) Температура окружающего воздуха (модели с воздушным охлаждением) коэффициент коррекции (f1)	°C	5	10	15	20	25	30	35	40	45
		1,05	1,05	1,05	1,05	1	0,95	0,89	0,83	0,77
В) Температура воды на выходе коэффициент коррекции (f2)	°C	5	10	15	20	25				
		0,72	0,86	1	1	1				
С) Гликоль коэффициент коррекции (f3)	%	0	10	20	30	40	50			
		1	0,99	0,98	0,97	0,96	0,94			

Для расчета требуемой холодопроизводительности необходимо умножить значения при номинальных условиях, указанные выше, на коэффициент коррекции (т.е. холодопроизводительность = Pxf1xf2xf3, где P - холодопроизводительность при условиях (1)) Эксплуатация охладителя Hyperchill в его стандартной конфигурации возможна при температуре внешней среды от 5°C до 45°C, при температуре воды на входе до 30°C и при минимальной температуре на выходе 0°C. Коэффициенты коррекции, указанные выше, имеют приближенные значения: для более точного выбора рекомендуется использовать вспомогательную программу.

Чиллеры Hyperchill Laser (HLS005- HLS116)

Промышленные чиллеры с водяным контуром из цветных металлов предназначены для прецизионного охлаждения. Чиллеры Hyperchill Laser предназначены для использования в различных системах, где требуется устойчивая работа с обеспечением максимального качества и чистоты технологической среды. Охладительные агрегаты, отличающиеся компактностью и надежностью, созданы для промышленного использования в соответствии с высочайшими стандартами качества и безопасности.

Максимальная устойчивость

- Водяной контур выполнен из цветного металла. Все детали, контактирующие с охлаждающей водой, изготовлены из нержавеющей стали или пластика, что гарантирует качество технологической среды.
- Точное регулирование температуры воды во всех режимах работы обеспечивается наличием клапана горячего пара, контролирующего расход холодильного агента через испаритель ($\pm 0,5^{\circ}\text{C}$) (опционально для моделей HLS 005-HLS 029; стандартно для моделей HLS 039- HLS 116).

Идеальное решение: легкость в установке и применении

- Водяной контур: накопительный бак, бак наполнения, испаритель и насос, обеспечивающие компактность, легкость при монтаже и использовании.
- Качество воды постоянно контролируется благодаря фильтру, установленному на баке наполнения.
- Электронные контроллеры со специальным программным обеспечением гарантируют полный доступ к основным параметрам агрегата и позволяют создавать специальную конфигурацию для соответствия особым требованиям. Также существует возможность дистанционного управления.
- Программное обеспечение с пропорционально-интегрально-дифференциальной логикой разработано и испытано для обеспечения максимальной устойчивости по температурному выходу, в том числе в условиях переменных тепловых нагрузок.
- Защитные фильтры конденсаторов обеспечивают меньшее загрязнение, предотвращая простой системы и гарантируя защиту от попадания твердых частиц и высокую эксплуатационную безопасность.
- Расположение конденсатора в отдельной секции позволяет производить плановое и гарантийное техническое обслуживание без остановки системы.
- Конструкция и дизайн обеспечивают полный доступ к внутреннему пространству агрегата для удобства техобслуживания.

Повышенная надежность

- Максимальная рабочая температура составляет 45°C , что также предотвращает потерю рабочего времени в неблагоприятных условиях эксплуатации.
- Каждый агрегат перед отгрузкой подвергается комплексным испытаниям на территории завода-изготовителя.
- Совместимый спиральный компрессор (начиная с модели HLS 022): меньшее количество движущихся деталей и применение лучших технологий гарантируют высокую производительность, надежность, пониженный уровень шума и повышенную устойчивость.
- Регулирование минимального уровня воды и сигнализатор перепада давлений гарантируют стабильность функционирования системы и защиту охладителя, насоса и испарителя в случае неправильной установки или ненадлежащего использования.



Чиллеры Hyperchill Laser (HLS005- HLS116)

Области применения:

Применение для промышленных лазеров: эффективность работы мощных лазеров зависит от эффективности системы охлаждения.

Работа мощных лазеров связана с выделением большого количества тепла, которое необходимо отводить для предотвращения перегрева ответственных элементов системы.

Системы водяного охлаждения используются для углекислотных, ионных, твердотельных и диодных лазеров для отведения избыточного тепла.

Применение системы водяного охлаждения обладает тремя преимуществами:

- поддержание точной длины волны и высокой эффективности,
- достижение требуемого качества луча,
- уменьшение тепловых нагрузок на лазерную систему.

Области применения лазеров:

- Резка
- Сварка
- Маркировка
- Обработка поверхностей
- Медицина

Другие области применения:

- Производство продуктов питания
- Производство напитков
- Химическое производство
- Фармацевтика
- Флексграфская печать

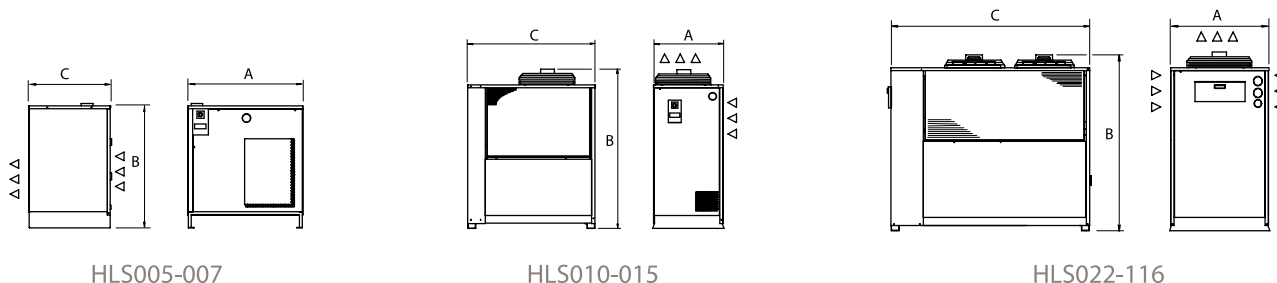
Варианты исполнения:

- **Низкая температура окружающей среды (опционально для моделей HLS010-HLS029):** дополнительная возможность контроля конденсирования позволяет использовать агрегат в режиме непрерывной работы в условиях холодного климата (при отрицательных температурах). Данная функция является стандартной для моделей с прецизионным регулированием, начиная с HLS039.
- **Прецизионное регулирование (опционально для моделей HLS005-HLS029):** позволяет производить точную установку температуры воды на выходе ($\pm 0,5^{\circ}\text{C}$). Данная функция является стандартной для моделей, начиная с HLS039.
- **Специальные и многоступенчатые насосы:** дают возможность создания высокого давления (5 бар) для водяных контуров с перепадами давления. Возможность использования сдвоенного насоса для повышенной надежности.
- **Незамерзающая жидкость:** предотвращает образование льда в водяном контуре при неработающем агрегате и в отсутствие гликоля.

Опции:

- **Гидравлический байпас:** монтируется снаружи и имеет возможность ручного регулирования для установки необходимого расхода воды.
- **Водяной расходомер:** выдает сигнал при отсутствии воды в системе.
- **Обратные клапаны:** обратный клапан на выходе и электромагнитный клапан на входе отсекают водяной контур от системы при отключении установки.
- **Колеса** (модели HLS005 - HLS015): обеспечивают удобное перемещение.
- **Комплект дистанционного управления:** базовая компоновка включает сигнализацию по включению/отключению, а также общую сигнализацию. Усовершенствованная модель для полного управления агрегатом. Контроль осуществляется с использованием протокола Modbus.

Схема охлаждения при использовании совместно с лазерным оборудованием



Коэффициенты коррекции

А) Температура окружающего воздуха (модели с воздушным охлаждением) коэффициент коррекции (f1)	°C	5	10	15	20	25	30	35	40	45
		1,05	1,05	1,05	1,05	1	0,95	0,89	0,83	0,77
В) Температура воды на выходе коэффициент коррекции (f2)	°C	5		10		15		20		25
		0,72		0,86		1		1		1
С) Глицоль коэффициент коррекции (f3)	%	0		10		20		30		
		1		0,99		0,98		0,97		

Для расчета требуемой холодопроизводительности необходимо умножить значения при номинальных условиях, указанные выше, на коэффициент коррекции (т.е. холодопроизводительность = $P \times f1 \times f2 \times f3$, где P - холодопроизводительность при условиях (1). Эксплуатация охладителя Хыперчилл Ласер в его стандартной конфигурации возможна при температуре внешней среды от 5°C до 45°C, при температуре воды на входе до 30°C и при минимальной температуре на выходе 0°C. Коэффициенты коррекции, указанные выше, имеют приближенные значения: для более точного выбора пользуйтесь вспомогательной программой.

Технические характеристики

Чиллеры Hyperchill Laser (HLS005- HLS116)

Модель ICE		005	007	010	015	022	029	039	046	057	076	090	116
Холодопроизводительность ¹	кВт	5	6,8	9,5	14,2	21,8	27,8	38,2	45,2	56,4	76,2	90,2	115,6
Абсолютная мощность компрессора ¹	кВт	1,4	1,9	2,3	3,4	5,6	5,6	7,7	10,1	12,3	15,4	20,3	24,9
Холодопроизводительность ²	кВт	4,7	6,2	8,7	13	20,6	26,2	36,4	42,9	53,7	67,1	79,9	101,3
Абсолютная мощность компрессора ²	кВт	1,6	2,2	2,6	3,9	6,5	7,1	9,6	13	15,3	18,7	24,2	29,9
Электропитание	В/Ф/Гц	230/1/50						400/3/50 без нейтрали					
Класс защиты		33				44				54			
Хладагент		R407c											

Компрессоры

Тип		герметичные поршни						герметичная спиральная головка					
Компрессоры/контуры		1/1						2/2					
Максимальная абсолютная мощность - 1 компрессор	кВт	1,5	1,8	3	2,9	6,9	7,8	11,1	13,7	16,8	11,1	13,7	168

Осевые вентиляторы

Количество	шт	1					2		3				
Максимальная абсолютная мощность - 1 вентилятор	кВт	0,12	0,1	0,1	0,61	0,61	0,78	0,61	0,61	0,61	0,78	0,78	0,78
Расход воздуха	м³/ч	2300	4400	4100	7100	6800	9200	12400	12000	17400	25500	25000	26400

Насос P30

Максимальная абсолютная мощность	кВт	0,4	0,4	0,5	0,5	1,34	1,34	1,34	2,35	2,35	1,85	2,24	2,24
Расход воды (номин./макс.) ¹	м³/ч	0,8/2,4	1,3/3	1,5/6	2,3/6	3,5/9,6	4,5/9,6	6,3/9,6	7,6/18	9,3/18	13/18	15/26	19/27
Давление на выходе (ном/мин) ¹	м Н ₂ О	30/6	28/6	31/20	29/20	28/17	27/17	24/17	28/22	27/22	26/22	28/16	25/16

Насос P50

Максимальная абсолютная мощность	кВт	0,75	0,75	0,75	0,75	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	4	4	4
Расход воды (номин./макс.) ¹	м³/ч	0,8/2,4	1,3/3	1,5/6	2,3/6	3,5/9,6	4,5/9,6	6,3/9,6	7,6/18	9,3/18	13/18	15/26	19/27
Давление на выходе (ном/мин) ¹	м Н ₂ О	58/22	52/22	52/35	50/35	58/38	55/38	48/37	47/37	46/37	47/28	45/28	41/28

Габариты и масса

Длина	мм	530	530	980	980	1650	1650	1650	1650	2200	2200	2200	2200
Ширина	мм	760	760	540	540	750	750	750	750	750	890	890	890
Высота	мм	800	800	1260	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1970	1970	1970
Соединения вх./вых.	дюймов	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"	1"	2"	2"	2"
Емкость бака	л	30	30	50	50	120	120	120	120	200	300	300	300
Масса (осевой)	кг	95	110	150	160	270	340	380	390	470	750	870	960

Уровень шума

Звуковое давление (осевое)	дБ(А)	52	53	53	50	50	53	52	52	56	58	58	58
----------------------------	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

(1) При температуре воды на входе/выходе = 20/15°C, содержании гликоля 0%, температуре окружающего воздуха 25°C. Холодопроизводительность нетто, без тепловой нагрузки насоса.

(2) При температуре воды на входе/выходе = 25/20°C, содержании гликоля 0%, температуре окружающего воздуха 35°C. Холодопроизводительность нетто, без тепловой нагрузки насоса.

(3) Для измерений в свободных условиях на расстоянии 10 м от установки со стороны конденсатора на высоте 1 м от земли.

Hyperfree (HDC040-HDC710)

Системы Hyperfree – это идеальное решение, когда температура охлаждаемой воды должна быть выше комнатной. Все модели легко устанавливаются, требуют мало затрат для пуска и обслуживания, созданы для установки вне помещений, имеют класс защиты IP54 и оцинкованные алюминиевые панели, покрытые эпоксидной смолой.

Новое поколение охладителей производства Parker Hiross – это линейка конкурентноспособных продуктов, которые отличаются постоянством заявленных технических характеристик и надежностью, демонстрируют превосходные результаты в процессе эксплуатации. Хыперфрее являются уникальным решением в области систем, применяющихся для теплообмена. Системы Hyperfree могут быть интегрированы с другим оборудованием, предназначенным для промышленных систем охлаждения.

Высокопроизводительные вентиляторы сочетают низкий уровень шума с низким энергопотреблением.

- Закрытый водяной контур исключает появление любых проблем, относящихся к башенным охладителям;
- потребление воды;
- риск образования коррозии;
- заражение бактериями рода legionella;
- загрязнение;
- засорение;
- высокие затраты на обработку воды

Области применения:

Градири Hyperfree могут использоваться как дополнительное оборудование для сохранения энергии при работе совместно с охладителями Hyperchill. Обеспечивают охлаждение технологической воды, когда комнатная температура опускается ниже значения, необходимого для процесса. Это уменьшает нагрузку на охладительные компрессоры: только потребление энергии при использовании градири Hyperfree эквивалентно 1/6 электрической энергии, потребляемой компрессорами Hyperchill. В зависимости от средней комнатной температуры в месте установки устройства, температуры, требуемой при охлаждении и годовой наработки, может быть достигнуто такое энергосбережение, которое гарантирует окупаемость системы менее чем за год.

Варианты исполнения:

- конфигурация с горизонтально установленным змеевиком
- конфигурация с вертикально установленным змеевиком
- компактная конфигурация типа "В"
- конфигурации с различным уровнем шума в зависимости от требований заказчика

При использовании системы гарантируется:

- Высокую гибкость переменных параметров, зависящих от окружающих условий и требований подключаемых систем
- Потребление системой энергии всегда пропорционально действительным нуждам, с отсутствием потерь электроэнергии или неэффективным ее расходом
- Низкие затраты на установку и эксплуатацию
- Быстроту и легкость установки и пуска

Особенности новой линейки охладителей Hyperfree

- Модульная конструкция, легко интегрируемая или дорабатываемая при установке дополнительно к существующему оборудованию
- Низкие затраты на обслуживание
- Эффективные и надежные компоненты
- Отличный коэффициент теплопередачи
- Компактность для размещения на малом пространстве
- Высокий коэффициент соотношения производительности и затрат
- Прочность и монолитность конструкции
- Высококачественное исполнение

Сопутствующее оборудование:

- Опоры для горизонтальной установки
- Проводка вентилятора в распределительном щите
- Электрический щит с электромонтажом и органами управления
- Пульт управления для пошагового изменения температуры (количество шагов эквивалентно количеству вентиляторов)
- Пульт управления с функцией постоянного контроля температуры (0-100 %)
- Охлаждение распылением
- Антикоррозионная обработка



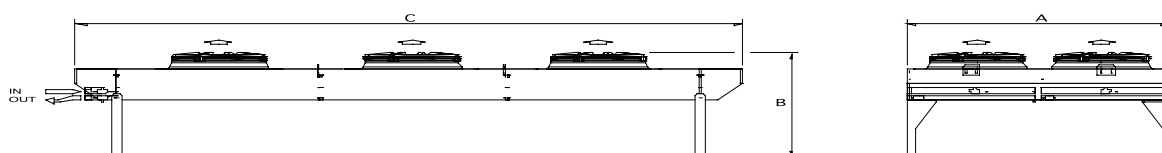
Технические характеристики

Охладителей Hyperfree

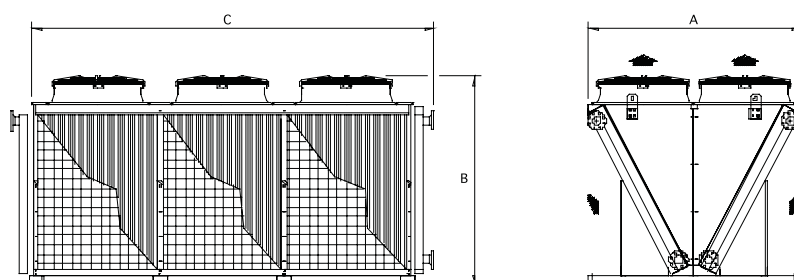
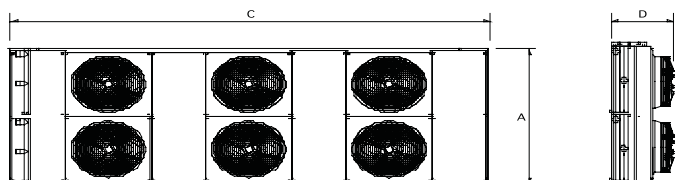
Модель	Холодопроизводительность*	Расход воды	Падение давления воды	Вентиляторы шт. х diam.	Расход воздуха	Максимальная абсолютная мощность	Уровень шума	Соединения	Габариты	Масса
	кВт					(1 вентилятор)		ВХ./ВЫХ.		
	кВт	м³/ч	кПа	шт. х мм	м³/ч	кВт	дБ(А)	дюймов	(АхВхСхD)	кг
HDC040	39,5	6,8	39,3	2х500	15729	0,8	47	1"1/4	830х950х2042х530	97
HDC060	59,1	10,2	37,3	3х500	23593	0,8	49	1"1/2	830х950х2942х530	134
HDC080	80,7	13,9	80,8	3х500	20638	0,8	49	2"	830х950х2942х530	165
HDC110	107,9	18,6	74,8	4х500	27517	0,8	50	2"	830х950х3842х530	223
HDC 140	137,7	23,7	17,3	2х630	33848	2,6	59	2"	1255х1220х3235х850	380
HDC 165	164,1	28,2	44,5	3х630	53118	2,6	61	2"	1255х1220х4635х850	480
HDC 190	192,2	33,0	39,7	3х630	51951	2,6	61	2"	1255х1220х4635х850	525
HDC 210	207,0	35,6	30,4	3х630	50709	2,6	61	2"1/2	1255х1220х4635х850	570
HDC 250	247,4	42,5	44,4	2х910	60529	3,6	58	2"1/2	1494х1290х4635х850	580
HDC 345	344,5	59,3	8,3	3х910	93167	3,6	60	3"	1494х1290х6735х850	795
HDC 440	438,1	75,3	48,7	4х910	112224	3,6	60	2х3"	2290х1290х4650х790	940
HDC 510	506,6	87,1	72,8	6х910	183482	3,6	62	2х4"	2290х1290х6750х790	980
HDC 580	579,7	99,7	9,7	6х910	175746	3,6	62	2х4"	2290х1290х6750х790	1073
HDC 660	655,1	11,7	71,2	6х910	168088	3,6	62	2х4"	2290х1290х6750х790	1159
HDC 710	714,4	122,9	18,6	8х910	244541	3,6	63	2х4"	2290х1290х8850х790	1318

HDCV 490	486,2	83,6	30,5	6х800	123000	2,0	58	2 х DN80	2230х2208х4251	1323
HDCV 540	535,5	92,1	34,2	6х910	185200	3,6	64	2 х DN80	2230х2208х4251	1167
HDCV 620	622,7	107,1	34,0	6х910	178100	3,6	64	2 х DN80	2230х2208х5560	1347
HDCV 720	717,2	123,3	42,0	8х910	247000	3,6	65	2 х DN80	2230х2208х5560	1328
HDCV 820	823,2	141,6	32,0	8х910	237700	3,6	65	2 х DN80	2230х2208х6870	1826

При температуре воды на входе/выходе = 40°/35°С, температуре окружающего воздуха 25°С, содержанию гликоля 0%.



HDC (горизонтальное исполнение)
HDC040-345: однорядные вентиляторы
HDC440-710: двухрядные вентиляторы



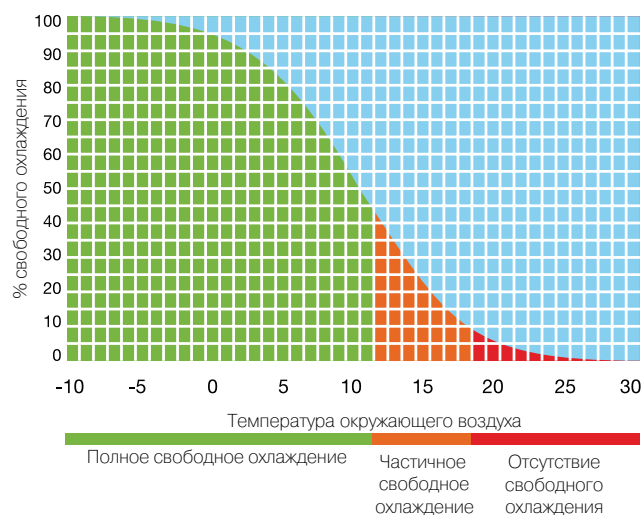
HDCV (конфигурация "V")

Свободное охлаждение (free cooling)

Эффективное охлаждение круглый год

Система свободного охлаждения производства Parker Hiross является эффективным решением для районов с устойчивыми низкими температурами окружающего воздуха на протяжении длительного времени в течение года. Энергосбережение до 50% может быть достигнуто за счет использования окружающего воздуха для охлаждения воды, что, в свою очередь, снижает продолжительность работы охладителя. Дополнительные преимущества связаны с меньшим износом охладителей и более легким обслуживанием при простое.

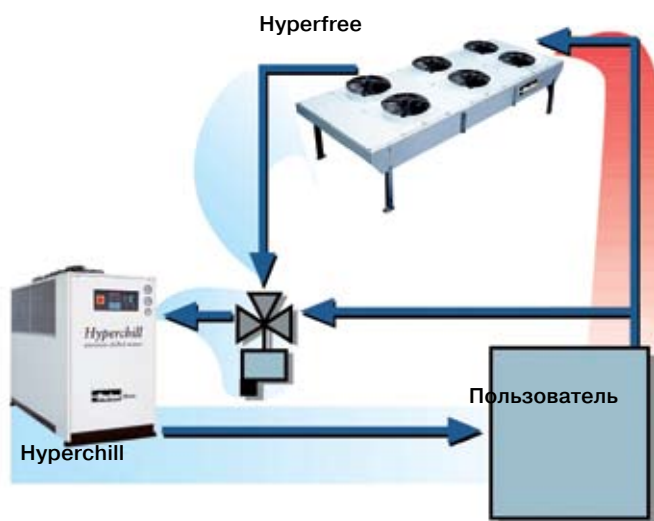
При использовании совместно с водяными чиллерами Hyperchill достигается максимальная эффективность и экономичность водяных охладителей Hyperfree. Система свободного охлаждения позволяет автоматически переключаться с Hyperfree (в холодное время года) на Hyperchill (в теплое время года), что приводит к существенной экономии электроэнергии и гарантированной поставке воды нужной температуры в течение всего года, оптимизируя тем самым эксплуатационные расходы.



Оптимизированное решение

В системах Free cooling используется охладитель совместно с холодильной машиной и 3-ходовой клапан для оптимизации расхода воды и эксплуатационных затрат. Как только температура воздуха снаружи опускается ниже 2°C по сравнению с температурой воздуха в месте установки, 3-ходовой клапан направляет воду в теплообменник охладителя для поддержки необходимой температуры воды.

Оставшееся тепло удаляется из охладителя. Когда температура окружающего воздуха достаточно низка, охладитель отключается, за счет чего достигается максимальная экономия электроэнергии. Чем выше температура в охлаждающем водяном контуре, тем эффективнее работа охладителя, и тем продолжительнее период, в течение которого может быть использовано свободное охлаждение, что, в свою очередь, сокращает расходы на эксплуатацию системы.



Технологии движения и управления компании Parker

Сотрудники компании Parker руководствуются постоянным стремлением помочь нашим клиентам в достижении большей производительности и более высокого уровня рентабельности путем создания самых лучших систем, отвечающих их требованиям. Это значит, что мы рассматриваем конкретные ситуации под разными углами, чтобы найти новые способы создания ценностей. Независимо от требуемой технологии движения или управления компания Parker способна предложить опыт разработок, широкий ассортимент продукции и способность доставить продукцию в любую точку мира без сбоев. Ни одна компания не знает о технологии движения и управления больше, чем это знает компания Parker. Дополнительную информацию можно получить, позвонив по телефону 00800 27 27 5374



АВИАКОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Основные рынки

- Авиационные двигатели
- Общая и бизнес-авиация
- Коммерческий транспорт
- Наземные системы вооружения
- Военная авиация
- Ракеты и пусковые установки
- Региональный транспорт
- Беспилотные летательные аппараты

Основная продукция

- Системы и компоненты управления полетом
- Системы транспортировки жидкости
- Устройства дозирования, подачи и распыления жидкости
- Топливные системы и компоненты
- Гидравлические системы и компоненты
- Системы генерирования инертного азота
- Пневматические системы и компоненты
- Колеса и тормоза



УПРАВЛЕНИЕ КЛИМАТОМ

Основные рынки

- Сельское хозяйство
- Кондиционирование воздуха
- Пищевая, молочная промышленность и производство напитков
- Медико-биологические науки
- Прецизионное охлаждение
- Процессы переработки
- Транспорт

Основная продукция

- Контроль содержания CO₂
- Электронные контроллеры
- Сушительные фильтры
- Ручные отсечные клапаны
- Шланги и фитинги
- Клапаны регулирования давления
- Распределители хладагентов
- Клапаны сброса давления
- Электромагнитные клапаны
- Термостатные детандеры



ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОТРАСЛИ

Основные рынки

- Авиационно-космическая отрасль
- Автоматизация промышленных предприятий
- Медико-биологические науки
- Станки
- Упаковочные устройства
- Бумагоделательные устройства
- Устройства для изготовления и переработки пластиков
- Первичные металлы
- Полупроводники и электроника
- Текстильная промышленность
- Кабели и провода

Основная продукция

- Приводы и системы постоянного и переменного тока
- Электрические исполнительные механизмы, роботы и тележки кранов
- Системы электрогидростатических пускателей
- Системы электромеханических пускателей
- Человеко-машинный интерфейс
- Линейные индукторные двигатели
- Шаговые двигатели, серводвигатели, приводы и органы управления
- Конструкционная экструзия



ФИЛЬТРАЦИЯ

Основные рынки

- Пищевая промышленность и производство напитков
- Промышленное оборудование
- Биологические науки
- Морское оборудование
- Мобильное оборудование
- Нефте-газовая отрасль
- Генерирование энергии
- Технологии
- Транспортирование

Основная продукция

- Аналитические газогенераторы
- Фильтры для сжатого воздуха и газа
- Мониторинг условий
- Системы фильтрации воздуха, топлива и масла для двигателей
- Фильтры для линий гидравлики, смазки и охлаждения
- Фильтры для технологических процессов, химических процессов, воды и микрофильтрации
- Генераторы азота, водорода и чистого воздуха



РАБОТА С ГАЗАМИ И ЖИДКОСТЯМИ

Основные рынки

- Авиационно-космическая отрасль
- Сельское хозяйство
- Управление насыщенными химическими продуктами
- Строительное оборудование
- Пищевая промышленность и производство напитков
- Доставка топлива и газа
- Промышленное оборудование
- Мобильное оборудование
- Нефтегазовая отрасль
- Транспортирование
- Сварка

Основная продукция

- Латунные фитинги и арматура
- Диагностическое оборудование
- Системы перемещения жидкостей
- Промышленные шланги
- Шланги, трубки и пластиковые фитинги из PTFE и PFA
- Шланги и муфты из резины и термопластика
- Трубные фитинги и переходники
- Быстроразъемные соединения



ГИДРАВЛИКА

Основные рынки

- Авиационно-космическая отрасль
- Подъем воздушным потоком
- Сельское хозяйство
- Строительное оборудование
- Лесное хозяйство
- Промышленное оборудование
- Горнодобывающая отрасль
- Нефтегазовая отрасль
- Генерация энергии
- Гидравлика грузовиков

Основная продукция

- Диагностическое оборудование
- Гидравлические цилиндры и аккумуляторы
- Гидравлические моторы и насосы
- Гидравлические системы
- Гидравлические клапаны и органы управления
- Устройства отбора мощности
- Шланги и муфты из резины и термопластика
- Трубные фитинги и переходники
- Быстроразъемные соединения



ПНЕВМАТИКА

Основные рынки

- Авиационно-космическая отрасль
- Конвейеры и перемещение материалов
- Автоматизация промышленных предприятий
- Медико-биологические науки
- Станки
- Упаковочные устройства
- Транспортное автомобилестроение

Основная продукция

- Подготовка воздуха
- Латунные фитинги и арматура
- Коллекторы
- Пневматические принадлежности
- Пневматические исполнительные механизмы и зажимы
- Пневматические клапаны и органы управления
- Быстроразъемные соединения
- Вращательные исполнительные механизмы
- Шланги и муфты из резины и термопластика
- Конструкционная экструзия
- Термопластовые трубки и фитинги
- Генераторы вакуума, вакуумные присосы и датчики



УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ

Основные рынки

- Химическая и нефтеперерабатывающая промышленность
- Пищевая, молочная промышленность и производство напитков
- Медицинская и стоматологическая промышленность
- Микроэлектроника
- Нефтегазовая отрасль
- Производство энергии

Основная продукция

- Системы и изделия отбора и кондиционирования проб для анализа
- Фторопolyмерные фитинги, клапаны и насосы для транспорта химических веществ
- Фитинги, клапаны и регуляторы для линий высокочистого газа
- Приборные фитинги, клапаны и регуляторы
- Фитинги и клапаны среднего давления
- Коллекторы управления процессом



ГЕРМЕТИЗАЦИЯ И ЭКРАНИРОВАНИЕ

Основные рынки

- Авиационно-космическая отрасль
- Химическое обогащение
- Бытовые отрасли
- Энергетическая и нефтегазовая отрасль
- Гидравлическая энергия
- Общая промышленность
- Информационная технология
- Биологические науки
- Военная промышленность
- Полупроводниковая промышленность
- Телекоммуникации
- Транспортирование

Основная продукция

- Динамические уплотнения
- Эластомерные уплотнительные кольца
- Экранирование от электромагнитного излучения
- Экструдированные, прецизионно вырезанные эластомерные уплотнения
- Однородные и комбинированные эластомерные формованные изделия
- Высокотемпературные металлические уплотнения
- Композиционные уплотнения из металла и пластика

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<http://parkerhannifin.nt-rt.ru> || pnf@nt-rt.ru