KAESER КОМПРЕССОРЕН

www.kaeser.com

Комбинированный осушитель Hybritec

Объемный поток 20 – 150 м³/мин

KAESER КОМПРЕССОРЕН

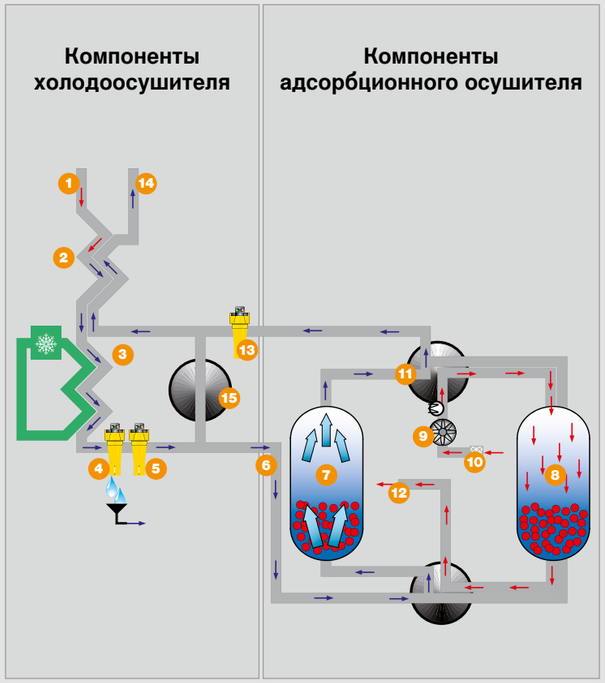
Hybritec вне конкуренции

Что вы ожидаете от осушения сжатого воздуха?

Чтобы исключить попадания сконденсированной воды в пневмосеть, сжатый воздух, используемый в самых различных отраслях промышленности, необходимо осушать. Под точкой росы понимают, температуру, до которой должен охладиться воздух, чтобы достичь состояния насыщения водяным паром. Дальнейшее понижение температуры при неизменном давлении ведет к конденсации водяного пара. Данная точка росы должна достигаться с минимальными затратами электроэнергии. Для точки росы до +3 °C наиболее эффективным решением является использование холодоосушителей. Для получения более низкой точки росы применяются осушители адсорбционного типа. Хотя они потребляют значительно больше электроэнергии. Новая разработка комбинированный осушитель Hybritec KAESER KOMPRESSOREN предлагает технически бриллиантное, многостороннее и в тоже время экономичное решение для снижения точки росы до – 40 °C, которое уже эффективно при объемном потоке свыше 20 м³/мин.

Нет необходимости специально изготавливать осушители Hybritec, т.к. серийно производимые адсорбционные и холодоосушители могут индивидуально конфигурироваться практически для любой сферы применения. К тому же, это дешевле и дает уверенность на будущее.

Схема работы осушителя Hybritec



1. Вход сжатого воздуха
2. Теплообменник воздух/воздух
3. Теплообменник хладагент/воздух
4. Сепаратор конденсата
5. Микрофильтр на холодной стороне
6. Вход адсорбционного осушителя
7. Процесс адсорбирования
8. Процесс регенерации
9. Вентилятор
10. Всасывающий фильтр
11. Обогреватель
12. Выход регенерирующего воздуха
13. Пылезащитный фильтр
14. Выход сжатого воздуха
15. Переключатель режимов "зима-лето"

Компактное готовое к работе оборудование

Осушители Hybritec легко и быстро устанавливаются. Серийно изготавливаемые компоненты смонтированны на единую раму, осушитель готов к работе. Совершенно просто.

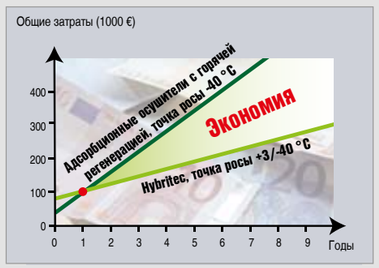
(на фото показаны серии DTG - DTI)

Автоматическое переключение зима-лето

В теплое время года посредством термостата возможно переключение режимов в Hybritec-осушителе с "Режима противозамерзания" на режим "Холодоосушение".

Интервал замены сушильного агента – 10 лет

Незначительная нагрузка на адсорбционную часть осушителя Hybritec приводит к продолжительному сроку службы сушильного агента, необходимость в котором и так незначительна. Оба этих фактора заметно сокращают расходы на обслуживание.



Сравнение систем (все время работы)

Hybritec-осушители гораздо эффективней, чем адсорбционные осушители, если сравнивать общие затраты за время работы. Это возможно в первую очередь благодаря низкому потреблению электроэнергии, которое становится все более актуальным с постоянным ростом цен на электроэнергию. Более того, выходящий из Hybritec-осушителей сжатый воздух намного чище и не требует дополнительной очистки. К тому же снижение потребления электроэнергии означает сохранение окружающей среды.

(Расчет произведен для: DTL 833/1101, ⅓ летний режим ⅔ зимний режим, 8760 раб.ч/год, 0,15 €/кВт.ч.)

Hybritec – еще более экономичней

Вход сжатого воздуха

	"летом"	"зимой"
Температура сжатого воздуха:	примерно + 35 °C	
Точка росы:	примерно + 35 °C	
Содержание водяных паров:	39,5 г/м³	
Относительная влажность:	100 %	

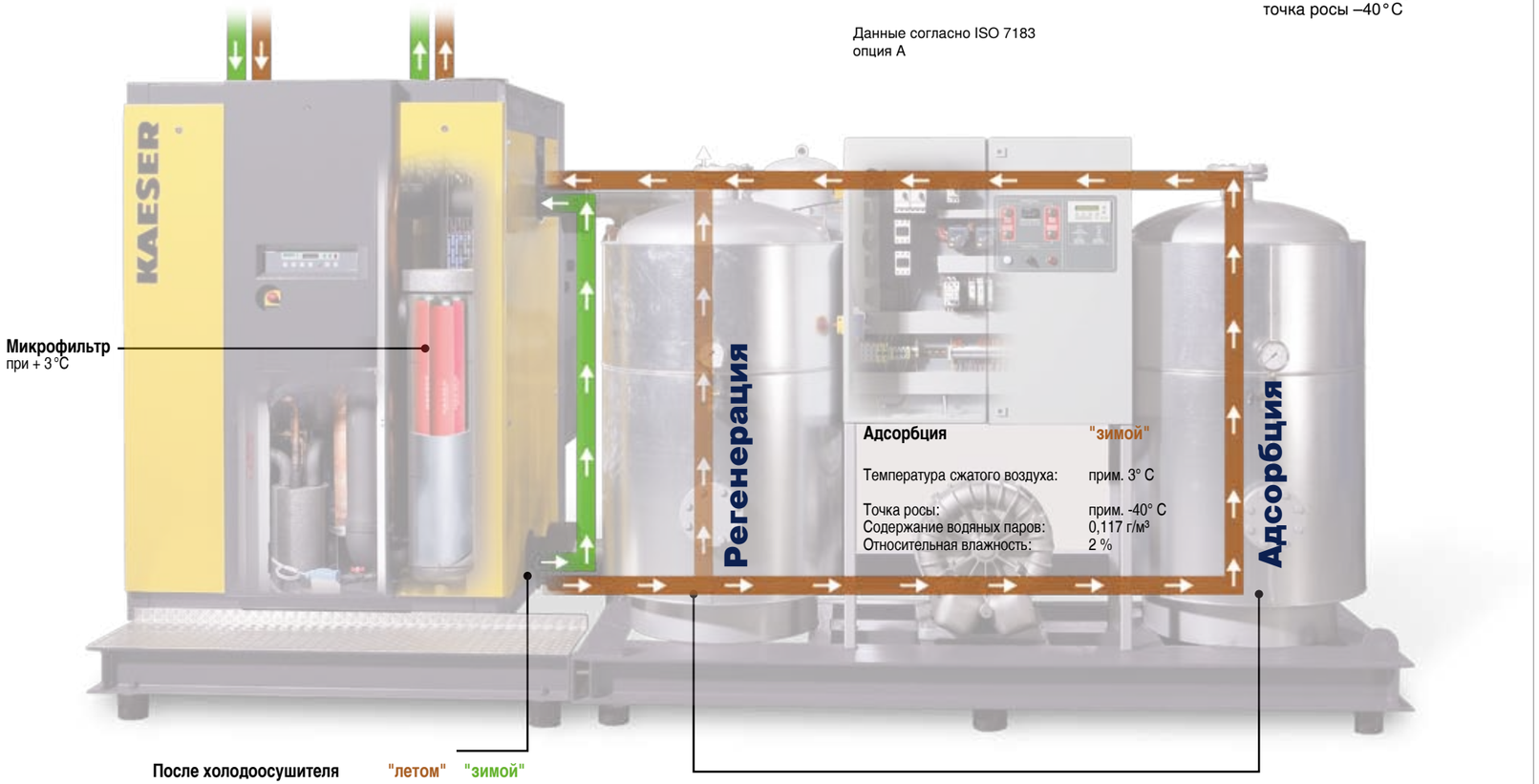
Выход сжатого воздуха

	"летом"	"зимой"
Температура сжатого воздуха:	примерно + 27 °C	примерно + 27 °C
Точка росы:	примерно + 3 °C	примерно – 40 °C
Содержание водяных паров:	5,9 г/м³	0,117 г/м³
Относительная влажность:	23,1 %	0,45 %

"летняя эксплуатация"
точка росы +3 °C / –40 °C

"зимняя эксплуатация"
точка росы –40 °C

Данные согласно ISO 7183
опция А



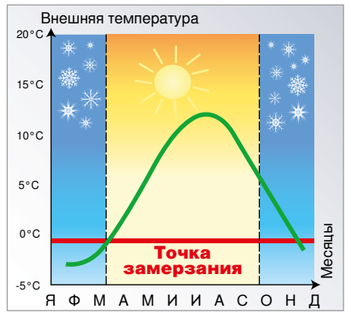
После холодоосушителя

	"летом"	"зимой"
Температура сжатого воздуха:	примерно + 3 °C	
Точка росы:	примерно + 3 °C	
Содержание водяных паров:	5,9 г/м³	
Относительная влажность:	100 %	

Попеременно регенерация/адсорбция (цикл каждые 16 ч)

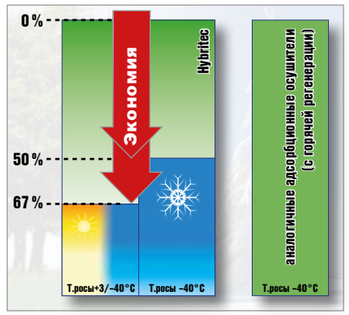
Изменение температуры в течение года

Hybritec-осушители имеют явное энергетическое преимущество относительно защиты от замерзания по сравнению с обычными адсорбционными осушителями или отдельно используемыми компонентами. Это преимущество растет пропорционально росту цены на электроэнергию.



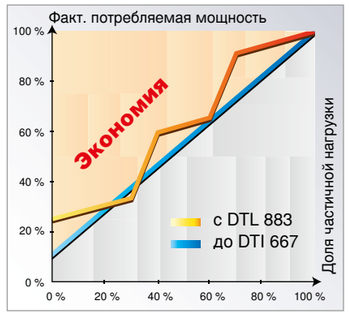
Экономия энергии

По сравнению с адсорбционными осушителями горячей регенерации Hybritec-установки в течение зимнего периода экономят до 67 % затрат на электроэнергию. При необходимости в точке росы – 40 °C в течение всего года – экономия затрат на электроэнергию составляет до 50 %.



Двойное регулирование частичной нагрузки

Регулирование частичной нагрузки, при серийном исполнении, обусловливает понижение энергопотребления. В холодоосушителях производительностью до 66,7 м³/мин используется спиральный компрессор с цифровым управлением, в осушителях большей производительности применяют обычные холодильные компрессора. Для регулировки длительности цикла адсорбционные осуши-тели оснащаются сенсорами точки росы.



Процесс осушения	Точка росы °C	Удельная потребляемая мощность кВт / м³/мин **
Холодоосушитель	+ 3	0,1
Hybritec	**+ 3 / – 40 * – 40**	**0,2 0,3**
Адсорбционные осушители с горячей регенерацией	**– 40**	**0,5 - 0,6**
Адсорбционные осушители с холодной регенерацией	+ 3 – 40	1,4 - 1,6

* Точка росы – 40 °C для 1/3 рабочего времени ** ISO 7153, опция А

Низкая точка росы с максимальной эффективностью

Оба осушителя, входящие в состав KAESER-Hybritec стандартизированны и могут гибко конфигурироваться в соответствии с индивидуальными потребностями. Их серийный выпуск гарантирует высокое качество продукции. В настоящее время это единственное предложение комбинированного осушителя на рынке. При объемном потоке свыше 20 м³/мин и необходимости достижения точки росы менее +3 °C применение Hybritec-осушителей представляется наиболее рентабельным. Специалисты фирмы KAESER сделают для Вас сравнительный анализ затрат в каждом конкретном случае. Это позволит быть уверенным в принятии всесторонне продуманного и максимально экономичного решения.

Почти в 3 раза больше цикл

Низкая температура и в первую очередь минимальное содержание влаги в сжатом воздухе, осушенном в холодоосушителе Hybritec-установки, обеспечивает оптимальное использование сушильного агента. Для достижения требуемой скорости потока, объем ресивера больше теоретически необходимого. Это экономит электроэнергию, так как дополнительное количество сушильного агента увеличивает цикл осушения. Hybritec-осушители имеют 16-ти часовой цикл (точка росы = – 40 °C), одноступенчатые адсорбционные осушители зачастую имеют шестичасовой цикл. Более продолжительные циклы снижают число переключений между емкостями. Это экономит энергию, так как при сбросе воздуха из ресивера до атмосферного давления каждый раз теряется сухой воздух по объему равный объему ресивера.

Оборудование комбинированного осушителя Hybritec

Холодоосушитель

Распределительный шкаф с энергосберегающим управлением

У всех холодоосушителей:

- пластинчатые теплообменники воздух/воздух и воздух/хладагент, а также система сепарации изготовлены из нержавеющей стали
- в зависимости от исполнения минимум 2 устройства отвода конденсата ECO-Drain
- FE-микрофильтр установлен в самом холодном месте
- все детали холодильного контура изолированы
- изолированный байпас с запорным клапаном для режимов "зима-лето"
- панели обшивки покрыты порошковым напылением
- все применяемые материалы не содержат фторхлоруглеводородов

Серии DTG – DTI

- энергосберегающий холодильный спиральный компрессор с регулируемым сжатием
- хладагент R404a
- панель управления и контроля:
  индикация: двухстрочный легко читаемый текстовый дисплей, меню на 10 языках;
  отображение сообщений в том числе о неисправности и экономии энергии
  светодиодные индикаторы текущего состояния: "Питание ВКЛ", "Работает компрессор холодоосушителя", "Индикатор температуры точки росы"
  управление: ВКЛ/ВЫКЛ, три кнопки программирования для таймера, тест-кнопка электронного устройства отвода конденсата, кнопка квитирования, главный выключатель
  беспотенциальные контакты: "Общая неисправность", "Эксплуатационные сообщения"

Серия DTL

- холодильный компрессор с энергосберегающим отключением отдельных цилиндров
- хладагент R134a
- панель управления и контроля:
  температура на входе и выходе, температура точки росы
  индикатор: ступенчатый холодильный компрессор и общая неисправность
  манометр давления испарения, давление конденсации, давление масла, давление сжатого воздуха на входе и выходе, давление воды на входе и выходе (установки с водяным охлаждением)
  выключатель: ВКЛ/ВЫКЛ, кнопка квитирования, главный выключатель
  беспотенциальные контакты: "Неисправность холодильного компрессора" и "Общая неисправность", "Высокая точка росы, устройство отвода конденсата, осушитель ВЫКЛ"

Адсорбционный осушитель

Управление ECO CONTROL DW температуры точки росы (в зависимости от загрузки)

Панель управления:

- управление:
  легко читаемый дисплей, меню на немецком или английском языках; отображение циклов, сообщения о неисправностях
  кнопка квитирования
  контроль температуры и очередности переключения клапанов
  режим диагностики с отображением очередности переключения клапанов
  режим автоматического повторного запуска
- дополнительные индикаторы/регуляторы:
  отображение точки росы на дисплее с возможностью установки предельно допустимого значения
  регулятор температуры/отображение температуры регенерационного воздуха
  индикаторы: рабочее напряжение, текущий цикл, неисправность
- выключатели:
  ВКЛ/ВЫКЛ и главный выключатель
- беспотенциальные контакты: "Общая неисправность"
- две емкости адсорбционного осушителя с распределителями потока из нержавеющей стали
- изоляция емкостей и регенерационного контура из нержавеющей стали, трубопроводы, фильтр воздуха для управления, панель клапанов, температурные сенсоры, шумоглушитель
- поверхность грунтованная и окрашенная
- 10 высококачественных арматурных элементов
- радиальное расположение вводов и выводов
  большие патрубки для удобства заполнения, опустошения и тестирования емкостей
  нет необходимости демонтажа трубок
- влажный сжатый воздух и регенерационный воздух направлены в противоположных направлениях
  улучшенный отвод влаги
  минимальные затраты электроэнергии для производства регенерационного воздуха
  минимальное потребление воздуха для охлаждения
- регенерация с использованием радиального насоса, входного фильтра, внешнего обогревателя
- высококачественный адсорбент SIGMA® Dry
- перед холодоосушителем установлен пылезащитный фильтр
- все применяемые материалы не содержат фторхлоруглеводородов

Опции

- максимальное давление 16 бар (изб.)
- холодоосушитель с водяным охлаждением
- холодоосушитель с регулируемым числом оборотов двигателя вентилятора, начиная с DTL 883/1101 (в)
- монтаж в 20 футовый контейнер до моделей DTI 667/901
- адсорбционный осушитель с теплообменником для паровой регенерации
- электронный мониторинг фильтров (электронные мониторы)
- специальное лакокрасочное покрытие (RAL)
- автоматическое переключение режимов "зима-лето"
- электрическое питание: 500В/3Ф/50Гц
- дополнительная звукоизоляция при сбросе воздуха < 80 дБ(А) (только до DTI)

Технические характеристики Hybritec

Модель	Объемный поток[1] м³/мин	Соединение для сжатого воздуха DN	Средняя эффективная потребляемая мощность[2]				Вес кг	Габариты Д x Ш x В мм
			воздушное охлаждение [3]		водяное охлаждение [4]			
			точка росы +3 °C	точка росы –40 °C	точка росы +3 °C	точка росы –40 °C		
DTG 200/301 (в)	20,0	80	2,4	5,1	1,9	4,6	2.300	4300 x 1550 x 2250
DTH 250/371 (в)	25,0	100	3,4	6,8	2,8	6,2	2.700	4300 x 1550 x 2250
DTI 333/521 (в)	33,3	150	4,9	9,3	4,3	8,7	3.300	4600 x 1900 x 2250
DTI 417/601 (в)	41,7	150	6,1	11,4	5,3	10,5	3.500	4600 x 1900 x 2250
DTI 500/751 (в)	50,0	150	7,2	13,9	6,5	13,2	4.200	4600 x 1900 x 2250
DTI 667/901 (в)	66,7	150	9,9	18,4	8,3	16,7	4.500	4600 x 1900 x 2250
DTL 833/1101 (в)	83,3	150	11,1	20,8	10,0	19,7	5.500	5150 x 3250 x 2600
DTL 1000/1301 (в)	100,0	150	12,8	24,4	11,7	23,3	6.250	5150 x 3200 x 2600
DTL 1167/1501 (в)	116,7	200	13,7	27,0	12,6	25,9	7.300	5500 x 3600 x 2600
DTL 1333/1751 (в)	133,3	200	14,5	29,4	13,4	28,3	7.700	5500 x 3600 x 2600
DTL 1500/1775 (в)	150,0	200	18,5	34,2	17,4	33,1	8.900	5550 x 3700 x 2600

[1] ISO 7153, опция A, исходные данные: 1 бар (абс.), 20 °C, относительная влажность 0 % – рабочие данные: давление на входе 7 бар (изб.), температура на входе +35°C, окружающая температура 20 °C, относительная окружающая влажность 70 %, относительная влажность на входе осушителя 100 %, температура холодной воды 25 °C и T 10

[2] усредненные данные всего цикла

[3] включительно: вентилятор холодоосушителя, обогреватель ад. осушителя, блок управления

[4] включительно: обогреватель ад. осушителя, вентилятор, блок управления

[5] только с воздушным охлаждением

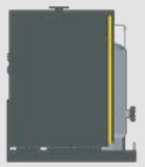
(в) – в том числе холодоосушители с водяным охлаждением

Мин./макс. избыточное рабочее давление:	4/10 бар (изб.)
Мин./макс. температура на входе:	+ 3/+49 °C
Мин./макс. окружающая температура:	+ 3/+30 °C
Уровень шума:	< 78 дБ(A)
Электрическое питание:	Стандарт 400В/3Ф/50Гц
	Опция 500В/3Ф/50Гц

Изображение

Серии Hybritec DTG – DTI

Трехмерное изображение

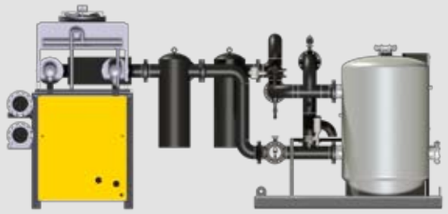


Вид слева

Вид справа

Серия Hybritec DTL

Трехмерное изображение



Вид справа

KAESER КОМПРЕССОРЕН

www.kaeser.com

Сеть торговых представительств и сервисных служб во всем мире: KAESER всегда рядом с Вами

Kaeser Kompressoren является сегодня одним из ведущих производителей компрессоров и систем подготовки сжатого воздуха с общей численностью сотрудников более 3000 человек. Kaeser это 38 дочерних фирм и более 48-ми торговых партнеров во всех ведущих индустриальных странах мира.

Египет
Алжир
Аргентина
Австралия
Бангладеш
Бахрейн
Бельгия
Бразилия
Болгария
Чили
Китай
Коста-Рика
Дания

Германия
Эквадор
Сальвадор
Эстония
Финляндия
Франция
Греция
Великобритания
Гватемала
Гондурас
Индия
Индонезия
Ирландия

Исландия
Италия
Япония
Иордания
Канада
Казахстан
Катар
Кения
Колумбия
Корея
Хорватия
Латвия
Литва

Люксембург
Малайзия
Марокко
Мавритания
Маврикий
Мексика
Нидерланды
Норвегия
Оман
Австрия
Пакистан
Панама
Перу

Филиппины
Польша
Португалия
Румыния
Россия
Саудовская Аравия

Швеция
Швейцария
Сербия и Черногория
Сингапур
Словакия
Словения
Испания

ЮАР
Шри-Ланка
Тайвань
Таиланд
Чехия
Тунис
Турция

Украина
Венгрия
Уругвай
США
Вьетнам
ОАЭ
Беларусь
Кипр

ООО "Кезер Компрессорен ГмбХ"
ул. Искры 17"А", стр. 2, 1-й этаж
129344 Москва, Россия
Телефон: +7 495 797 30 37 – Факс: +7 495 797 68 46
Эл.почта: info.russia@kaeser.com
www.kaeser.com

P-016RU/08 Мы оставляем за собой право на технические изменения!