

## Холодоосушители серии TG – TI

Объемный поток 30,8 – 90 м<sup>3</sup>/мин



# Энергосберегающий осушитель речь идет о ваших деньгах!

## Инновационная энергосберегающая система

Отправной точкой при разработке энергосберегающего осушителя служил вопрос: как достичь еще большего снижения потребления электроэнергии холодоосушителей в сочетании с повышением надежности и удобством пользования. Правильный и своевременный ответ – запатентованная сберегающая электроэнергию концепция: в энергосберегающем холодоосушителе фирмы KAESER работает высокоэффективный холодильный компрессор. Он гораздо эффективней большинства систем холодоосушения этого класса.

## Почему необходимо осушение сжатого воздуха?

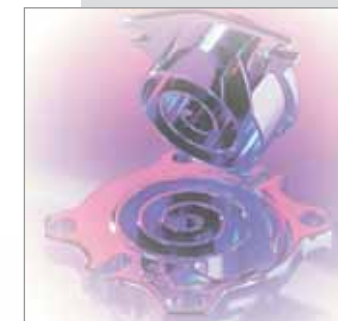
Всасываемый компрессором атмосферный воздух представляет собой смесь газов, всегда содержащую водяные пары.

Насыщенность водяным паром, прежде всего, зависит от температуры. С повышением температуры воздуха при его сжатии в компрессоре, возрастает влагоемкость. При охлаждении сжатого воздуха происходит конденсация воды.

Целенаправленное осушение воздуха предотвращает сбои в работе, прерывания производственных процессов, а также дорогостоящие работы по ремонту и техобслуживанию оборудования.

## Высокая эффективность: энергосберегающий осушитель

Холодоосушители предлагают экономичные решения практически для всех областей применения сжатого воздуха. Благодаря новой энергосберегающей системе фирмы KAESER, осушение сжатого воздуха стало еще более выгодным.



## Энергосберегающий холодильный компрессор

В зависимости от температуры охлажденного сжатого воздуха тактовый электромагнитный клапан изменяет камеру сжатия и количество хладагента компрессора новой конструкции. Соответственно изменяется потребляемая мощность, что в свою очередь ведет к значительной экономии.

в свою очередь ведет к значительной экономии.

## Опционально устанавливаемые FE-микрофильтры

Энергосберегающие холодоосушители фирмы KAESER могут оснащаться FE-микрофильтрами. Это упрощает монтаж компрессорной станции. Через микрофильтр проходит холодный сжатый воздух (+3°C). При этом происходит конденсация

масляного тумана в аэрозоли, которые надежно отделяются. Для контроля сепарации и фильтрации предназначен электронный монитор с возможностью обработки сигнала (опция).

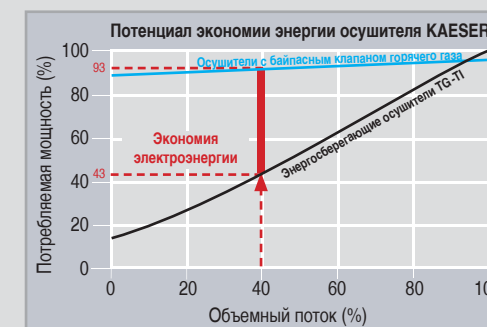


## Надежность и повышенная остаточная стоимость

Контур сжатого воздуха изготовлен из особо высокоустойчивых материалов. Пластинчатый теплообменник, нержавеющие пластины которого между собой спаяны медью, сконструирован специально для сжатого воздуха. Простая в обслуживании

сепарационно-фильтрующая система из нержавеющей стали упрощает замену картриджа.

## Экономия электроэнергии день за днем



Энергосберегающие осушители фирмы KAESER KOMPRESSOREN ежедневно экономят деньги, поскольку при неполной загрузке, 40 %-ом объемном потоке, потребление электроэнергии составляет всего лишь 43 %. Это означает, что по сравнению с обычным осушителем с байпасным клапаном горячего газа экономится примерно 54 % энергии. К тому же, входящий в серийную комплектацию таймер обеспечивает дополнительную экономию во время перерывов в работе, в выходные дни, а также при незначительной загрузке и остановках. А каждый неиспользованный киловатт-час означает сокращение выброса CO<sub>2</sub> и служит сохранению окружающей среды. Более того, если система осушения спроектирована с большим запасом мощности, в нормальных условиях 50-70 % объемного потока, в результате снижения расхода энергии экономится 1000 евро.

### Экономия энергии с KAESER

Пример ТН 451 – пропускная способность 40 %

**Экономия электричества:**  
1.643,- €/год = 2,5 кВт х (0,93 - 0,43) х 8760 ч/год х 0,15 €/кВт.ч.  
(потребляемая мощность при 40 % объемного потока: 2,5 кВт)

**Сокращение выброса CO<sub>2</sub> для сохранения окружающей среды:**  
9,68 т CO<sub>2</sub>/год; 98,6 т CO<sub>2</sub>/10 лет (1000 кВт.ч = 0,6 т CO<sub>2</sub> эмиссии)



# Энергосберегающий осушитель – восемь решающих преимуществ



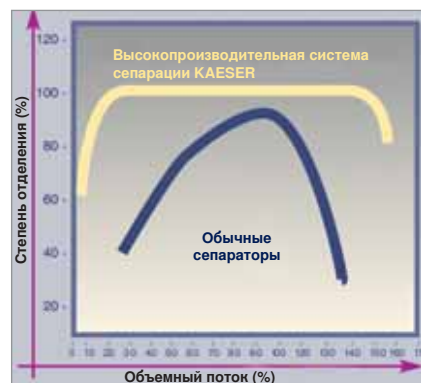
## 1 Ежедневная экономия электричества

Энергосберегающие осушители фирмы KAESER KOMPRESSOREN потребляют энергию только в момент осушения сжатого воздуха. Основой энергосберегающего регулирования является холодильный компрессор (объем камеры сжатия в зависимости от необходимости) в совокупности с датчиком температуры сжатого воздуха и электронным блоком управления. Потребление электричества при частичной нагрузке растет и падает пропорционально производительности. Таким образом, осушитель при 40% производительности потребляет всего примерно 43% электричества. Годовой экономический эффект применения холодоосушителей фирмы KAESER KOMPRESSOREN исчисляется тысячами евро.



## 2 Минимальная разность давлений – снижение затрат на электроэнергию

Благодаря системе сепарации уменьшенных размеров и оптимальной конструкции теплообменника энергосберегающий осушитель фирмы KAESER KOMPRESSOREN обладает очень низкой разницей давлений и отличается минимальной потерей давления по сравнению с другими осушителями. Что позволяет снизить максимальное давление сети. Это оправдывается, поскольку снижение максимального давления на 1 бар означает 6%-ое уменьшение затрат на электроэнергию и 25%-ое сокращение утечек. Невосприимчивая к загрязнению конструкция теплообменника позволяет отказаться энергосберегающим осушителям от использования предварительного фильтра. Что означает еще большую экономию и уменьшение инвестиционных затрат.



## 3 Высокопроизводительная система сепарации

Выпадаемый при охлаждении воздуха конденсат (включая частицы до 3 мкм) надежно удаляется из сжатого воздуха в высокопроизводительном сепараторе, изготовленном из нержавеющей стали. Надежное отделение конденсата гарантированно также в энергосберегающем режиме частичной нагрузки. Степень сепарации остается постоянной при изменении объемного потока в пределах от 10 до 150%. Только благодаря такой степени сепарации конденсата из сжатого воздуха даже при неравномерном потоке, возможно поддержание точки росы на одном уровне. Это особенно важно при монтаже холодоосушителя в составе компрессорной станции с большим запасом мощности.



## 4 Высококачественный пластиновый теплообменник

Изготовленные из нержавеющей стали пластиновые теплообменники воздух/воздух и воздух/хладагент сконструированы специально для применения в холодоосушителях. Гладкие медные трубы большого диаметра обуславливают низкую разность давлений. Поскольку эти антикоррозийные трубы невосприимчивы к загрязнению нет необходимости в установке дополнительного предварительного фильтра. Все это обеспечивает долговечность и эффективность энергосберегающих осушителей фирмы KAESER KOMPRESSOREN.

## 5 Надежный и экономичный отвод конденсата

Получив сигнал от датчика уровня о заполнении сборника, уровневый регулятор устройства отвода конденсата ECO DRAIN открывает мембранный клапан. Электронное управление контролирует максимально требуемое время открытия клапана, необходимое для полного отвода конденсата без потери сжатого воздуха.



## 6 Безопасный распределительный шкаф промышленного исполнения

Энергосберегающие осушители фирмы KAESER KOMPRESSOREN производятся в соответствии со стандартом EN 60204-1 и проверены на электромагнитную совместимость согласно директив ЭМС. Они отвечают более строгим требованиям промышленных стандартов, чем VDE 0700, и оснащаются распределительными шкафами высокой степени защиты, предохранителями цепи управляющего и основного питания, а также трансформатором цепи управления. Этот трансформатор гальванически разделяет цепи управления от сети. Все эти факторы гарантируют максимальную надежность и безопасность.



## 7 Опциональный комплект для контроля фильтров

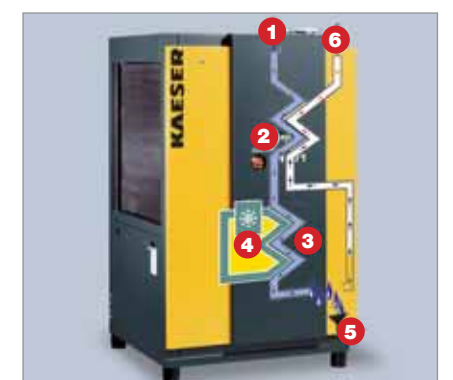
Энергосберегающие холодоосушители фирмы KAESER KOMPRESSOREN могут оснащаться FE-микрофильтрами. Кроме того, возможен электронный контроль работы микрофильтра и высокопроизводительной системы сепарации. Для обработки и передачи сигналов используются мониторы для фильтров, управляемые микропроцессорами. Эта опция позволяет осуществлять дистанционный контроль фильтра. Сигналы "Общая неисправность" и "Предупреждение" обеспечивают дополнительную надежность, когда к системе подготовки воздуха предъявляются повышенные требования.



## 8 Надёжная эксплуатация

Принцип действия холодоосушителя можно разделить на четыре фазы:

Фаза 1: поступающий на патрубок (1) теплый сжатый воздух предварительно охлаждается в теплообменнике воздух/воздух (2) холодным сжатым воздухом, выходящим из осушителя. Фаза 2: в теплообменнике воздух/хладагент (3) сжатый воздух охлаждается до температуры точки росы с помощью холодильного контура (4). Фаза 3: выпадающий при охлаждении конденсат отделяется из воздушного потока за счет высокопроизводительной системы сепарации (5). Автоматическое устройство отвода конденсата ECO DRAIN осуществляет надежный слив конденсата. Фаза 4: перед тем, как сухой сжатый воздух через выходной патрубок (6) покинет осушитель, в теплообменнике (2) происходит его обратный нагрев.



## Оборудование

### Конструкция

Вертикальная конструкция со съемными боковыми стенками, панели обшивки покрыты порошковым напылением, все применяемые материалы не содержат фторхлоруглеводородов, все детали холодильного контура изолированы, встроенный распределительный шкаф с электронным блоком управления, теплообменники "воздух/воздух" и "воздух/хладагент" из нержавеющей стали, система сепарации, электронное устройство отвода конденсата, поставляется заполненным хладагентом и маслом.



### Панель управления

Отображение экономии энергии, текущие значения потока сжатого воздуха и точки росы, легко читаемый двухстрочный текстовый дисплей, три светодиода текущего рабочего состояния, меню на 10 языках, кнопка ВКЛ/ВЫКЛ, тест-кнопка электронного устройства отвода конденсата, три программируемых кнопки: таймер, квитирование, главный выключатель.



### Холодильный контур

Герметичный холодильный контур, холодильный спиральный компрессор со специальным хладагентом.



### Теплообменники из нержавеющей стали

Теплообменники "воздух/воздух" и "воздух/хладагент" изготовлены из нержавеющей стали, долговечны и не нуждаются в обслуживании.



### Внутренняя конфигурация



- 1 Гладкостенные медные трубы больших размеров
- 2 Сепаратор с фильтром (опция)
- 3 Теплообменник
- 4 Устройство отвода конденсата ECO DRAIN
- 5 Вентилятор конденсатора

### Опции

- FE-микрофильтры из нержавеющей стали, устанавливаемые после сепаратора в самом холодном месте
- FE-микрофильтры из нержавеющей стали, оснащенные электронными мониторами
- Исполнение с водяным охлаждением
- Дополнительный язычковый модуль для панели управления
- Profibus-преобразователь
- Датчик контроля точки росы
- ЗИП для годового и пятилетнего технического обслуживания

## Технические характеристики

Модель	Объемный поток при 7 барах рабочего давления, м³/мин	Макс. рабочее избыточное давление, бар	Эффективная потребляемая мощность, кВт	Соединение для сжатого воздуха	Соединение для слива конденсата	Габариты Д x Ш x В, мм	Вес, кг
TG 301	30,8	16	3,1	DN 80	2 x R 3/4	1032 x 1270 x 2162	520
TH 371	37,5	16	4,3	DN 100	2 x R 3/4	1287 x 1270 x 2162	690
TH 451	45,0	16	5,9	DN 100	2 x R 3/4	1287 x 1270 x 2162	690
TI 521	52,5	16	6,7	DN 150	2 x R 3/4	1510 x 1438 x 2162	880
TI 601	60,0	16	7,5	DN 150	2 x R 3/4	1510 x 1438 x 2162	880
TI 751	75,0	16	9,4	DN 150	2 x R 3/4	1510 x 1438 x 2162	1050
TI 901	90,0	16	11,5	DN 150	2 x R 3/4	1510 x 1438 x 2162	1200

Электрическое питание 400 В 50 Гц 3 Ф, хладагент R 404a

▶ Производительность при условиях, указанных согласно DIN ISO 7183, опция A: окружающая температура + 25 °C, температура сжатого воздуха на входе + 35 °C, точка росы + 3 °C. При других эксплуатационных условиях производительность изменяется.

### Коэффициенты поправок объемных потоков

Окружающая температура		+ 25 °C	+ 30 °C	+ 35 °C	+ 40 °C	+ 45 °C		
Коэффициенты поправок		1,0	0,94	0,89	0,83	0,78		
Температура сжатого воздуха на входе:		+ 25 °C	+ 30 °C	+ 35 °C	+ 40 °C	+ 45 °C	+ 50 °C	
Давление	Коэффициенты поправок	3 бар	1,42	1,00	0,79	0,63	0,51	0,43
		5 бар	1,57	1,08	0,87	0,77	0,65	0,56
		7 бар	1,67	1,22	1,00	0,84	0,71	0,63
		9 бар	1,76	1,29	1,07	0,91	0,78	0,67
		11 бар	1,84	1,36	1,13	0,96	0,82	0,73
		13 бар	1,90	1,41	1,18	1,00	0,86	0,77

**KAESER**  
КОМПРЕССОРЕН

## Ноу-хау при планировании

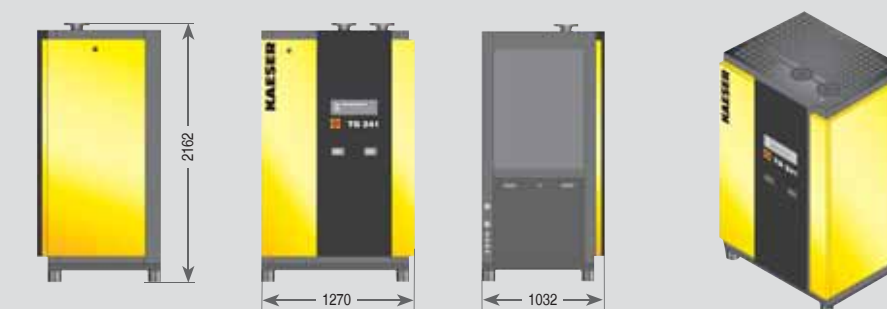


KAESER это энергосберегающий системный сервис, позволяющий с помощью современных методов обработки данных определить оптимальные параметры производства сжатого воздуха для Вашего предприятия. Проектируемые фирмой KAESER KOMPRESSOREN пневмосистемы с 95 – 98 процентной загруз-

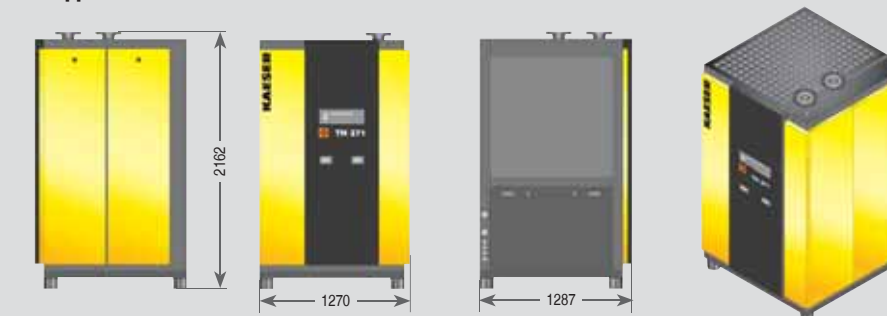
кой компрессоров отличаются высокой экономичностью. Они производят отвечающий требованиям потребителей качественный сжатый воздух при минимальных затратах и высокой эксплуатационной надежности. Воспользуйтесь нашим ноу-хау. Поручите фирме KAESER KOMPRESSOREN планирование Вашей пневмостанции.

## Габариты

### Модель TG 301



### Модели TH 371 / TH 451



### Модели TI 521 – TI 901





## Выберите в зависимости от назначения/применения необходимую степень очистки:

Подготовка сжатого воздуха с помощью холодоосушителя (точка росы +3 °C)

Примеры применения: выбор степени подготовки согласно ISO 8573-1<sup>1</sup>

Технические средства обеспечения чистоты воздуха в рабочих помещениях

Молокозавод, пивоваренный завод

Пищевая промышленность

Высококачественный воздух для пневмотранспорта и химических установок

Технические средства обеспечения чистоты воздуха в рабочих помещениях

Фармацевтическая промышленность

Ткацкие станки, фотолаборатории

Лако-красочное или порошковое покрытие

Упаковка, воздух для пневматических систем управления и пневминструментов

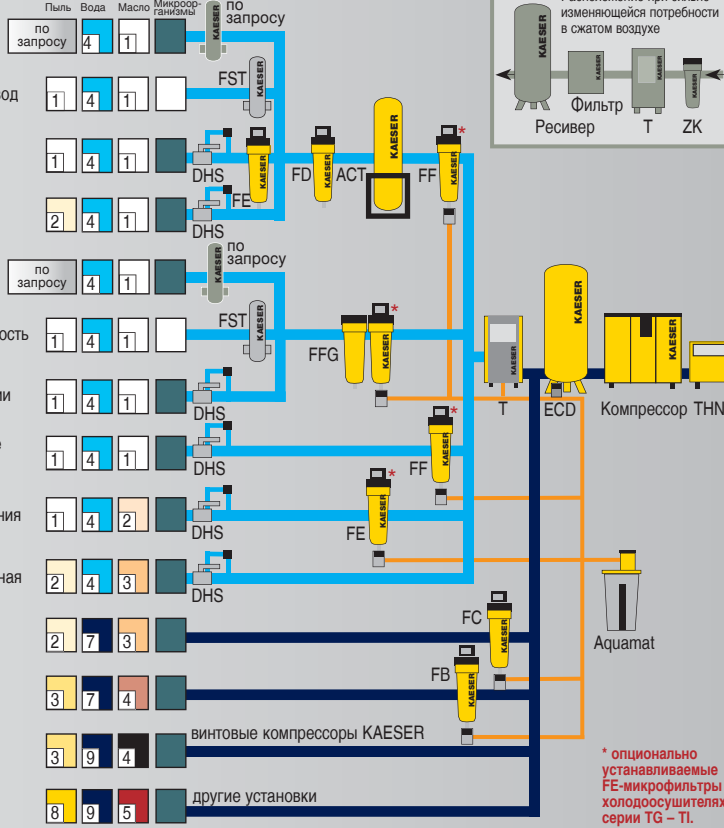
Общепромышленный воздух, высококачественная пескоструйная обработка

Дробеструйная обработка

Дробеструйная обработка без требований к качеству

Воздух для пневмотранспорта в канализационных системах

Без требований к качеству



\* optionally installable FE-microfilters in cold-dryers of series TG - TI.

Для незащищенных от мороза сетей сжатого воздуха: подготовка сжатого воздуха с помощью адсорбционного осушителя (точка росы до -70 °C)

Технические средства обеспечения чистоты воздуха в рабочих помещениях

Фармацевтическая промышленность, молокозавод, пивоваренный завод

Производство микрочипов, оптикалишевая промышленность

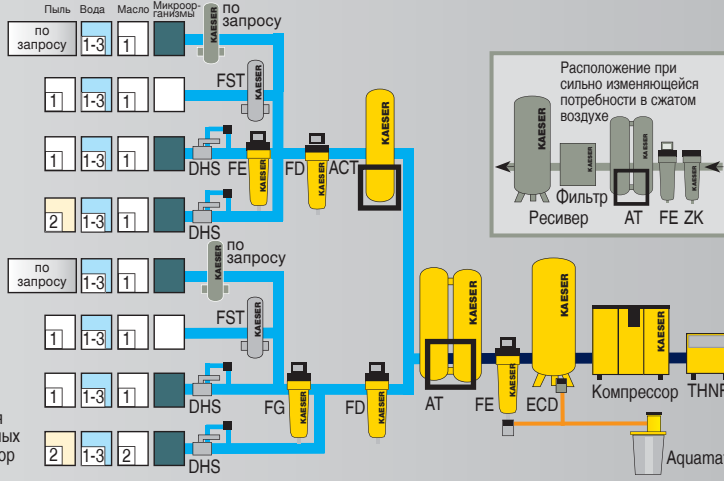
Лако-красочное производство

Технические средства обеспечения чистоты воздуха в рабочих помещениях

Технологический воздух, фармацевтическая промышленность

Фотолаборатории

Особо осушенный воздух для пневмотранспорта, лако-красочных покрытий, особо точный регулятор давления



Пояснения:

**THNF** = Тканый воздушный фильтр для очистки пылесодержащего и сильно загрязненного всасываемого воздуха

**ZK** = Циклонный сепаратор для отделения конденсата

**ECD** = ECO-DRAIN электронно-управляемое устройство отвода конденсата

**FB** = Предварительный фильтр

**FC** = Предварительный фильтр

**FD** = Фильтр дополнительной очистки (продукты истирания)

**FE** = Микрофильтр для отделения паров масла и частиц твердых веществ

**FF** = Микрофильтр для отделения масляных аэрозолей и частиц твердых веществ

**FG** = Угольный фильтр для поглощения паров масла

**FFG** = Комбинация: Микрофильтр – Угольный фильтр

**T** = Холодоосушитель для осушения сжатого воздуха, точка росы до +3 °C

**AT** = Адсорбционный осушитель для осушения сжатого воздуха, точка росы до -70 °C

**ACT** = Адсорбер на активированном угле для поглощения паров масла

**FST** = Стерилизационный фильтр для сжатого воздуха без микроорганизмов

**Aquamat** = Система обработки конденсата

**DHS** = Система поддержания давления

Инородные вещества в сжатом воздухе:

+	Пыль –
+	Вода/Конденсат –
+	Масло –
–	Микроорганизмы –

Степени фильтрации:

Класс ISO 8573-1	Твёрдые вещества/пыль <sup>1</sup>		Влажность <sup>2</sup>	Общее содержание масла <sup>2</sup>
	макс. величина частиц, мкм	макс. плотность частиц, мкм	точка росы (x=остаточная влага, г/м³)	
0	Например, для технических средств обеспечения чистоты воздуха в рабочих помещениях			
1	0,1	0,1	≤ -70	≤ 0,01
2	1	1	≤ -40	≤ 0,1
3	5	5	≤ -20	≤ 1
4	15	8	≤ +3	≤ 5
5	40	10	≤ +7	–
6	–	–	≤ +10	–
7	–	–	x ≤ 0,5	–
8	–	–	0,5 < x ≤ 5	–
9	–	–	5 < x ≤ 10	–

<sup>1</sup> Согласно ISO 8573-1: 1991 (Данные относительно содержания частиц указываются не по стандарту ISO 8573-1: 2001, т. к. определенные в нем предельные значения для класса 1 относятся к особо чистым и стерильным помещениям)

<sup>2</sup> Согласно ISO 8573-1: 2001



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