

## Холодоосушитель **SECOTEC®**

Объемный поток 0,6 – 14,3 м³/мин



**SECOTEC®**  
**SECOTEC®**

# SECOTEC®

## Холодоосушители SECOTEC

Холодоосушители серии SECOTEC надежно и энергоэффективно осушают сжатый воздух. Они оснащены высококачественными компонентами и поэтому особенно надежны и долговечны. Благодаря прерывистому регулированию обеспечивается существенная экономия электроэнергии. Made in Germany: все холодоосушители SECOTEC производятся на заводе KAESER в городе Гера.

### Надежное осушение сжатого воздуха

Также как и винтовые компрессоры KAESER KOMPRESSOREN, холодоосушители SECOTEC рассчитаны, спроектированы и произведены с высокой степенью надежности. Широкая производственная программа позволяет подобрать максимально подходящий осушитель для любой сферы применения.

### Высококачественные компоненты

Конструкция узлов больших размеров, в особенности у конденсатора, позволяет обеспечить оптимальный поток также при высоких температурах. Высококачественные компоненты являются залогом надежной и долговременной работоспособности, как, например, отдельный, специально рассчитанный сепаратор из нержавеющей стали. Использование гладкостенных медных труб в системе циркуляции сжатого воздуха также способствует экономии энергопотребления.

### Высокоэффективно и экономично

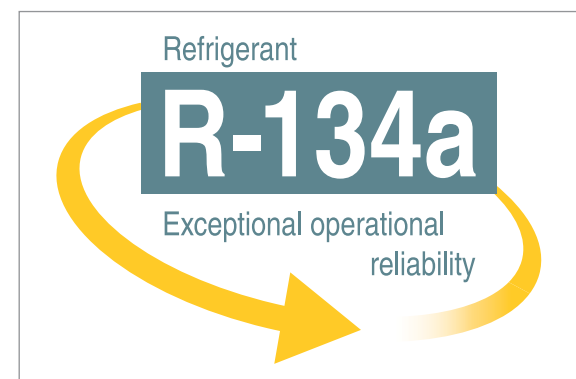
Инновационная система SECOTEC от KAESER KOMPRESSOREN значительно экономит энергию при осушении сжатого воздуха: в отличие от большинства систем холодоосушения энергосберегающие осушители SECOTEC компании KAESER благодаря высокоэффективному принципу прерывистого регулирования потребляют энергию только тогда, когда происходит осушение сжатого воздуха.

### Идеально для компрессорной станции

Холодоосушители SECOTEC соответствуют стандарту EN 60204-1. Проверенные на электромагнитную совместимость согласно директивам ЭМС, они отвечают более строгим требованиям промышленных стандартов, чем VDE 0700 и оснащаются распределительными шкафами со степенью защиты IP 54, предохранителями, а также трансформатором цепи управления. Все эти факторы гарантируют максимальную надежность и безопасность.

### Холодильный контур – гарант надежности

Холодильный контур осушителя SECOTEC сконструирован специально для эффективного использования хладагента R-134a. Он гарантирует и при высокой температуре максимальную экономичность и надежность.



## Экономия энергии день за днем



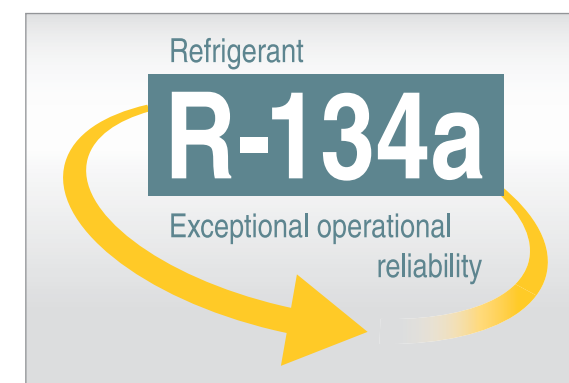
Рис.: SECOTEC TB 19



Рис.: SECOTEC TF 121

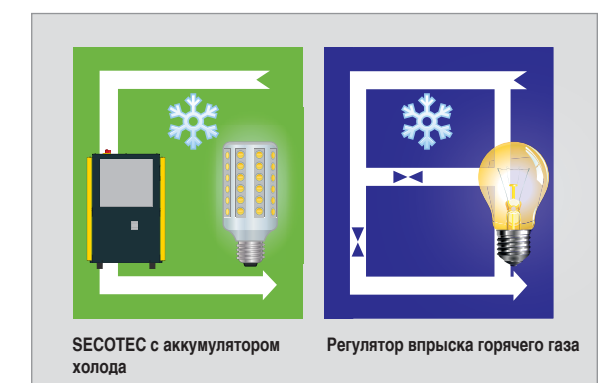
# SECOTEC®

## Качество оправдывается!



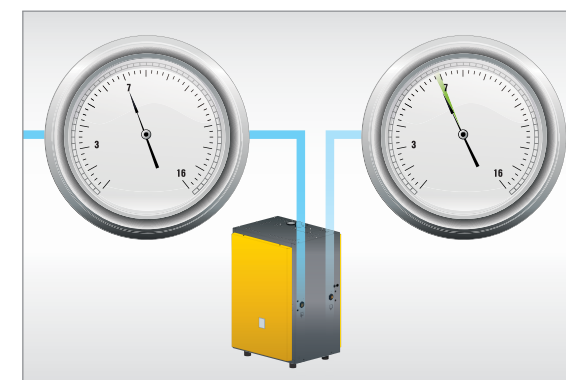
### Холодильный контур – гарант надежности

Холодильный контур осушителя SECOTEC сконструирован специально для эффективного использования хладагента R-134a. Он гарантирует и при высокой температуре максимальную экономичность и надежность.



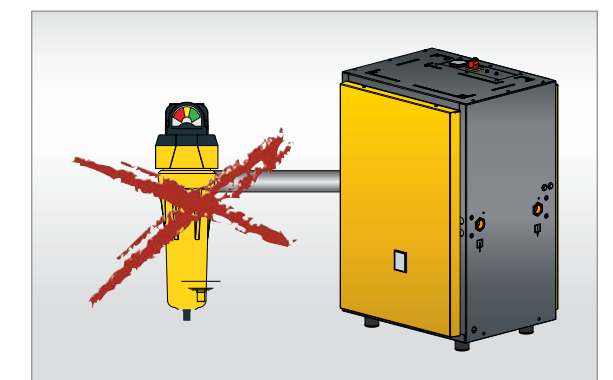
### Регулирование SECOTEC – экономия энергии

Система регулирования SECOTEC позволяет значительно снизить расходы на электроэнергию по сравнению с обычными видами регулирования. Холодильный контур включается только тогда, когда необходимо охлаждение.



### Низкая потеря давления

Осушители серии SECOTEC отличаются минимальной потерей давления. Это дает дополнительную экономию энергии, поскольку необходимо более низкое максимальное давление.



### Отсутствие предварительного фильтра

Для работы энергосберегающего осушителя SECOTEC нет необходимости устанавливать предварительный фильтр (для труб, не подверженных коррозии). Это означает снижение инвестиционных и сервисных затрат, а также уменьшение разницы давления.





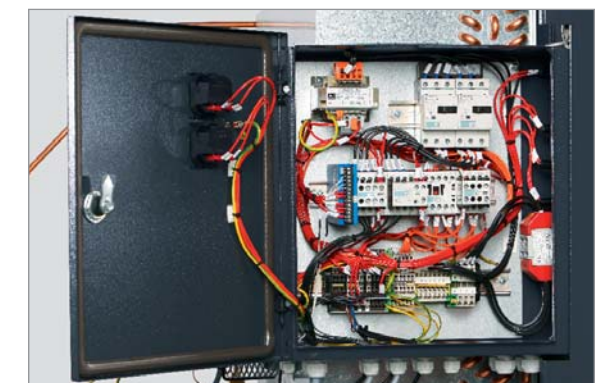
# SECOTEC®

## Высококачественные компоненты



### Эффективное отделение конденсата

Изготовленный из нержавеющей высококачественной стали сепаратор гарантирует надежное осушение в течение длительного времени. Также и в режиме частичной нагрузки обеспечивается надежное отделение конденсата. Это особенно важно для осушителей, работающих в составе пневмостанций в резервном режиме.



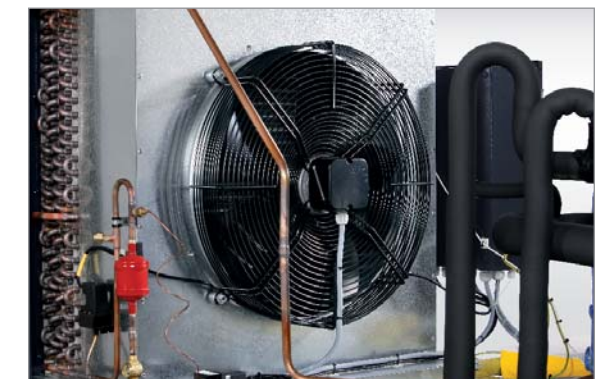
### Распределительный шкаф согласно EN 60204-1

Установленное электрооборудование отвечает требованиям EN 60204-1 и директивам ЭМС. Защита от попадания воды и пыли (IP 54) обеспечивает высокую эксплуатационную надежность.



### Надежный отвод конденсата

Серийно устанавливаемое электронное устройство отвода конденсата ECO DRAIN (кроме TA5) способствует надежному удалению конденсата без потерь давления.



### Надежная эксплуатация до +43°C

Благодаря правильной согласованности всех компонентов холодильного контура гарантируется надежная работа осушителя SECOTEC также и при окружающей температуре +43°C.





# SECOTEC®

## Простота техобслуживания



### Доступность при техобслуживании

В холодоосушителях SECOTEC все основные узлы очень хорошо доступны. Благодаря тому, что конденсатор установлен на передней стороне установки, его загрязнение легко заметить и устранить.



### Легко доступны

Панели корпуса холодоосушителя SECOTEC легко и быстро снимаются. Вертикальная конструкция осушителя облегчает выполнение работ по техобслуживанию. Перечисленное существенно влияет на снижение трудовых и финансовых затрат на техническое обслуживание.



### Простота проверки холодильного контура

Сервисные техники KAESER и техники наших партнеров располагают специальными ноу-хау в области холодильного оборудования. Они способны проверять не только работоспособность холодоосушителя, но и холодильного контура с помощью сервисных клапанов на всасывающей и напорной сторонах.



### Надежный отвод конденсата

Конденсатоотводчики являются основными узлами для надежной работы энергосберегающего осушителя SECOTEC. Поэтому необходимо регулярно проводить техобслуживание электронных конденсатоотводчиков ECO DRAIN.





### Экономический эффект применения системы SECOTEC®

Графическое представление потребления сжатого воздуха в течение одного дня

Потребление сжатого воздуха/электроэнергии

Время

6 - 14 14 - 22 22 - 6

Первая смена

Вторая смена

Третья смена

Перерыв на обед

Потребление сжатого воздуха

Потенциал экономии энергии SECOTEC:

Ниже синей линии: потребление сжатого воздуха

Выше синей линии: потенциал экономии энергии

Дополнительный потенциал экономии энергии (расчет с учетом летней температуры, например, при окружающей температуре 40 °C)

Рассчитаны на окружающую температуру

43°C -

40°C -

35°C -

30°C -

25°C -

При сравнении осушителя с байпасным клапаном горячего газа и холодоосушителя типа ТВ 91, последний экономит в год до 1 785,- € (при односменном режиме). Примерная экономия затрат рассчитывается по формуле:

**(8760 ч - 1000ч) x 1,15 кВт x 0,20 €/кВт.ч = 1 785 €**

На диаграмме показана обычная ситуация потребления сжатого воздуха. Работа холодоосушителя SECOTEC в режиме прерывания обуславливает экономию электроэнергии во время перерывов, при незначительных нагрузках и в режиме останова. Регулирование SECOTEC осуществляется без жестко установленного периода до останова. Постоянная эксплуатационная готовность достигается благодаря встроенному аккумулятору холода.



## Оборудование

### Компоновка

Вертикальная конструкция со съемными боковинами, панели обшивки покрыты порошковым напылением, внутренние детали корпуса из оцинкованной листовой стали. Все применяемые материалы не содержат фторхлоруглеродов. Изоляция всех деталей холодильного контура. Встроенный распределительный шкаф IP54, теплообменник "воздух/воздух" (начиная с модели TA 8), сепаратор, автоматическое устройство отвода конденсата, при поставке заполняется хладагентом и маслом.

### Панель управления

Индикатор точки росы, главный выключатель с функцией аварийного отключения, светодиодные индикаторы «Осушитель ВКЛ» и «Работает компрессор холодоосушителя».

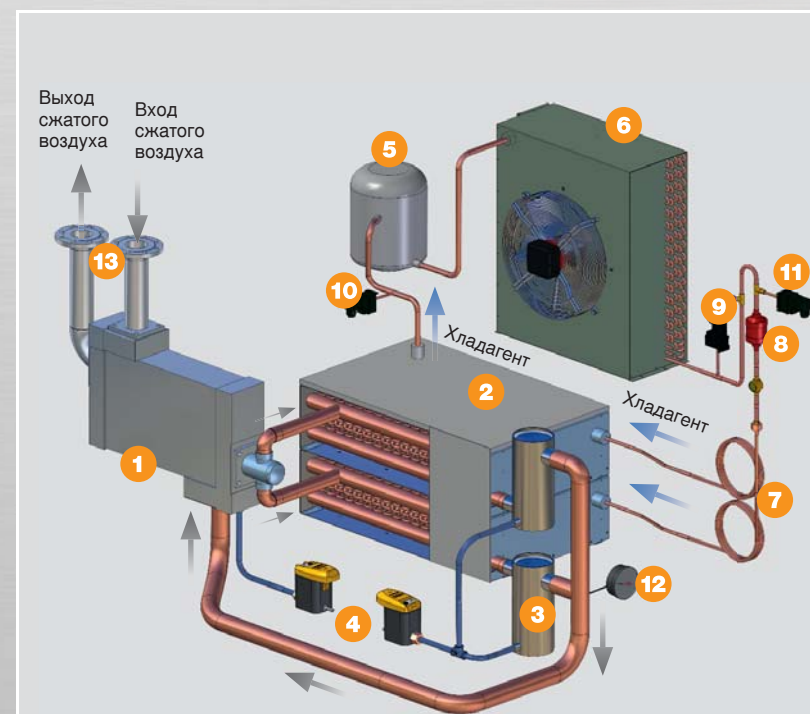


Начиная с серии TE, устанавливаются светодиоды для индикации предупреждения "Высокая точка росы" и "Неисправность ECO- DRAIN". Начиная с серии TF – два счетчика рабочих часов.

### Холодильный контур

холодильный контур с большой теплообменной поверхностью, оснащенный сервисными клапанами. Основанная на прерывистом регулировании система SECOTEC Control с аккумулятором холода и автоматическим регулятором точки росы.

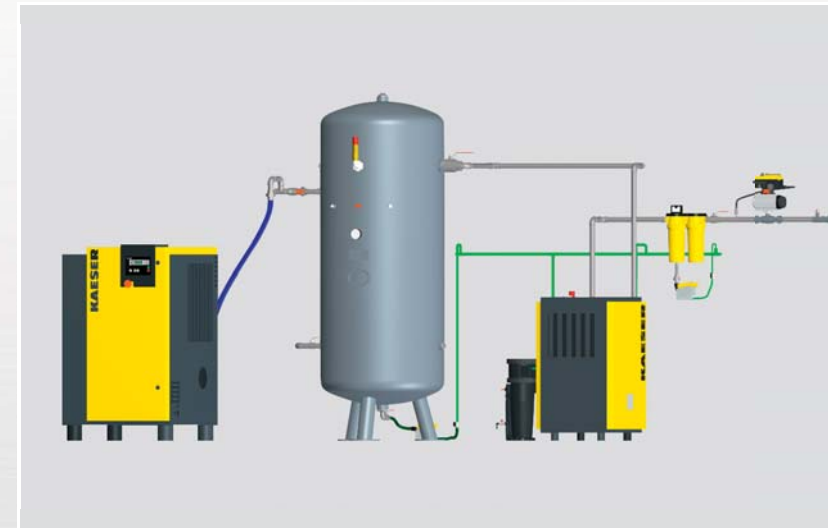
## Компоновка



### Пример: серия TE

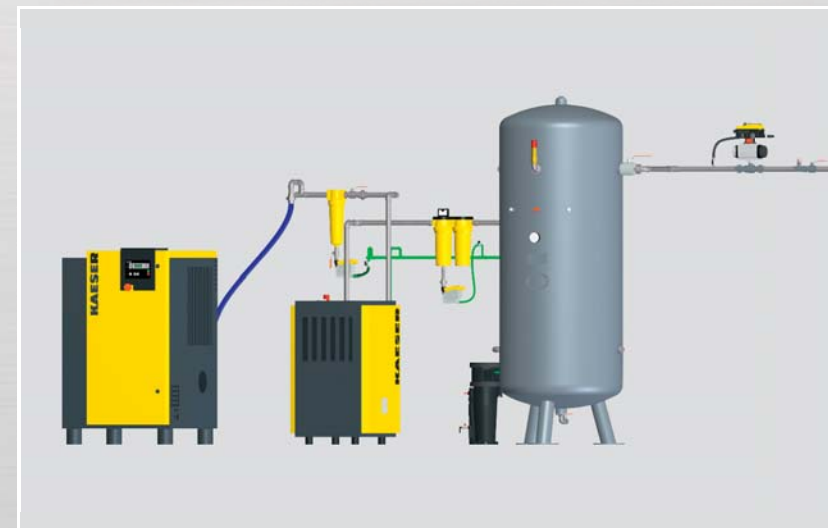
- 1 Теплообменник воздух/воздух
- 2 Теплообменник хладагент/воздух с аккумулятором холода
- 3 Сепаратор конденсата
- 4 Устройство отвода конденсата (ECO DRAIN)
- 5 Холодильный компрессор
- 6 Конденсатор
- 7 Капиллярные трубки
- 8 Фильтр-осушитель
- 9 Датчик высокого давления
- 10 Датчик низкого давления
- 11 Выключатель вентилятора
- 12 Индикатор точки росы
- 13 Вход и выход сжатого воздуха

## Пример установки 1



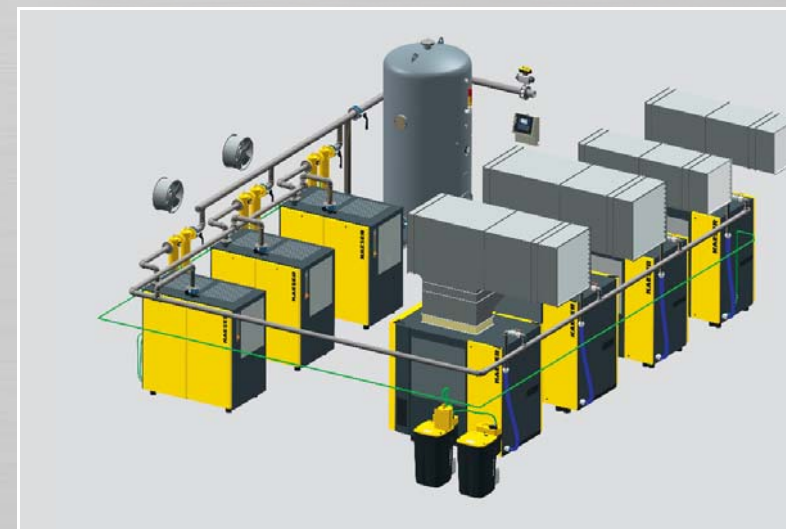
При равномерном потреблении сжатого воздуха SECOTEC-осушитель подключается после ресивера.

## Пример установки 2



При сильных колебаниях потребления сжатого воздуха осушитель SECOTEC подключается после компрессора и циклонного сепаратора с устройством отвода конденсата, перед ресивером.

## Пример установки 3



Для надежного производства сжатого воздуха высокого качества в больших компрессорных станциях устанавливаются резервные установки. Комплексные системы снабжения сжатым воздухом, разработанные и устанавливаемые специалистами компании KAESER, отличаются высочайшим качеством, долговременной надежностью, экономичностью на протяжении всего периода эксплуатации.

## Технические характеристики

Модель*	Объемный поток	Разница давления холодоосушителя	Электрическая потребляемая мощность при 100 % об.	Электрическая потребляемая мощность при 50 % об.	Масса	Габариты Д x Ш x В	Соединение для сжатого воздуха	Кран слива конденсата	Электропитание	Масса хладагента	Масса хладагента (CO <sub>2</sub> эквивалент)	Герметичный холодильный контур согласно регламента F-газов
	м³/мин	бар	кВт	кВт	кг	мм	G	G/DN		кг	t	
TA 5	0,60	0,07	0,29	0,16	70	630 x 484 x 779	¾	G ¼	230 В / 1 Ф / 50 Гц	0,27	0,4	•
TA 8	0,85	0,14	0,27	0,15	80							
TA 11	1,25	0,17	0,28	0,15	85							
TB 19	2,10	0,19	0,55	0,30	108	620 x 540 x 963	1	DN 10 ¼	230 В / 1 Ф / 50 Гц	0,60	0,9	•
TB 26	2,55	0,20	0,62	0,34	116							
TC 31	3,20	0,15	0,75	0,41	155	764 x 660 x 1009	1 ¼	DN 10 ¼	230 В / 1 Ф / 50 Гц	0,76	1,1	•
TC 36	3,90	0,16	0,88	0,48	170							
TC 44	4,70	0,15	0,89	0,49	200							
TD 51	5,65	0,11	0,86	0,47	251	1125 x 759 x 1187	1 ½	DN 10 ¼	400 В / 3 Ф / 50 Гц	1,25	1,8	•
TD 61	7,00	0,15	1,10	0,61	251							
TD 76	8,25	0,17	1,40	0,77	287		2					
TE 91	10,15	0,15	1,15	0,63	570	1520 x 1060 x 1513	2	2xDN 10 ¼	400 В / 3 Ф / 50 Гц	1,90	2,7	•
TE 121	12,70	0,18	1,45	0,80	660							
TE 141	14,30	0,24	1,60	0,88	660							

\* Рассчитан для температуры окружающей среды от +3 до -43°C, максимальной температуры сжатого воздуха на входе +55 °C; макс./мин. избыточное давление 3-16 бар  
 Расчетные данные при условиях, указанных согласно DIN ISO 7183 опция A1: Рабочее давление 16 бар (изб.), температура окружающей среды +25°C,  
 температура сжатого воздуха на входе +35°C, точка росы +3°C. При других эксплуатационных условиях изменяется объемный поток. Содержит фторсодержащий парниковый газ R 134a (ПГП = 1,430)

### Коэффициенты поправок при отклонениях от нормальных условий (объемный поток в м³/мин x к...)

Отклонения избыточного рабочего давления на входе осушителя, p

Модель	p, бар (изб.)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TA-TF	k <sub>p</sub>	0,75	0,84	0,90	0,95	1,00	1,04	1,07	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23

Температура сжатого воздуха на входе T<sub>вх</sub>

Модель	T <sub>вх</sub> (°C)	30	35	40	45	50	55
TA-TF	k <sub>Tвх</sub>	1,20	1,00	0,83	0,72	0,60	0,49

Температура окружающей среды T<sub>окр</sub>

Модель	T <sub>окр</sub> (°C)	25	30	35	40	43
TA-TF	k <sub>Tокр</sub>	1,00	0,99	0,97	0,94	0,92

Расчет объемного потока осушителя при отклонении условий эксплуатации:

Пример

Избыточное рабочее давление: 10 бар (изб.) > таблица > k<sub>p</sub> = 1,10  
 Температура воздуха на входе: 40 °C > таблица > k<sub>Tвх</sub> = 0,83  
 Температура окружающей среды: 30 °C > таблица > k<sub>Tокр</sub> = 0,99

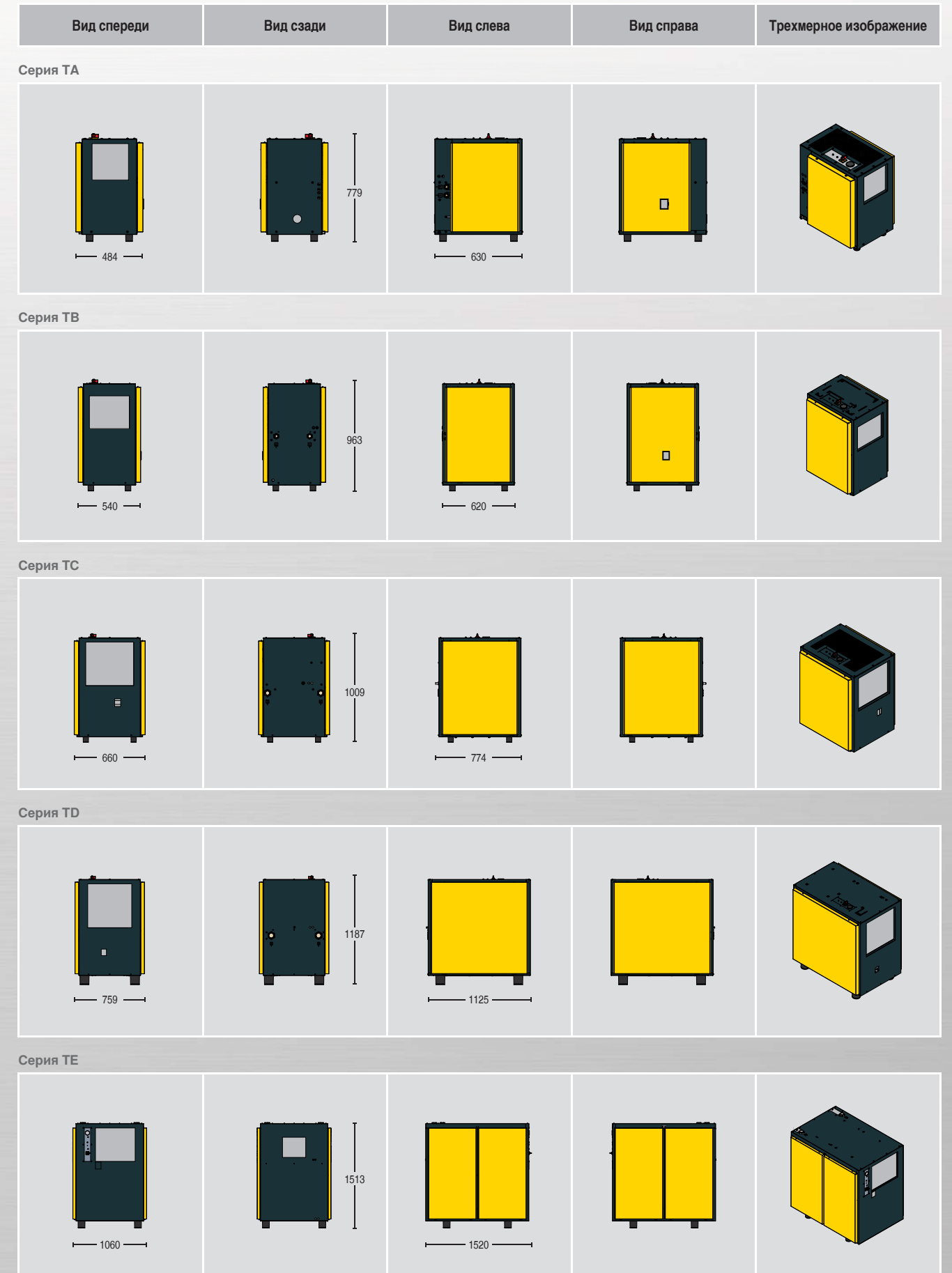
подобранный осушитель TB 19, объемный поток 2,1 м³/мин (V<sub>рабочтк.</sub>)

максимально возможный объемный поток в данных условиях эксплуатации

$$V_{\text{макс. раб.}} = V_{\text{раб.}} \times k_p \times k_{T_{\text{вх}}} \times k_{T_{\text{окр.}}}$$

$$V_{\text{макс. раб.}} = 2,1 \text{ м}^3/\text{мин.} \times 1,1 \times 0,83 \times 0,99 = 1,9 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

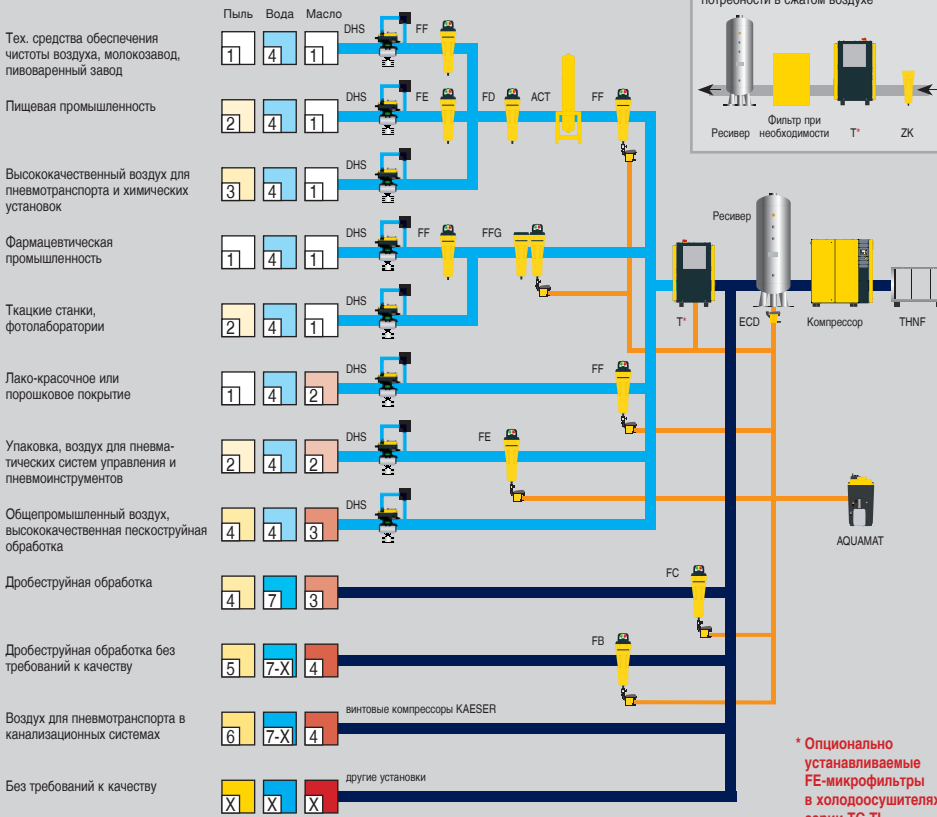
## Габариты



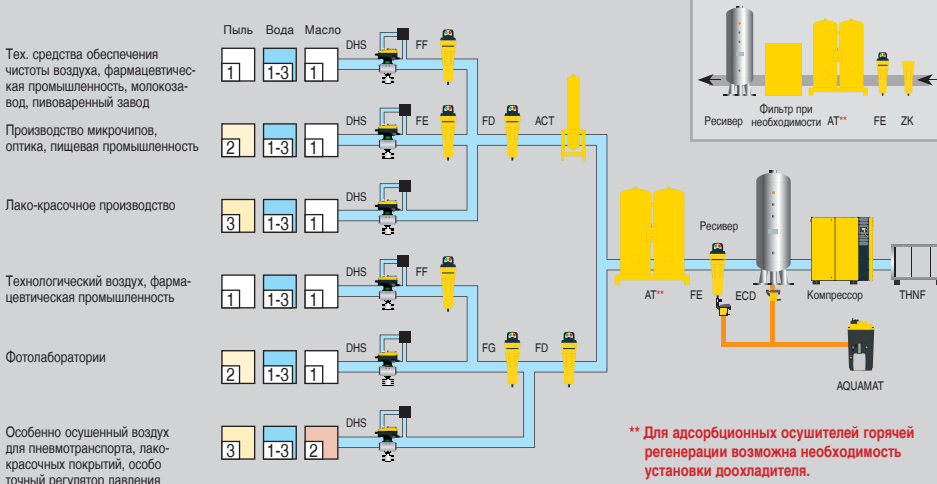


**Выберите в зависимости от назначения/применения необходимую степень очистки:**  
 Подготовка сжатого воздуха с помощью холодоосушителя (точка росы + 3 °C)

Примеры применения: выбор степени подготовки согласно ISO 8573-1 (2010 г.)



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



**Пояснение:**

ACT	Активированный угольный адсорбер
AQUAMAT	AQUAMAT
AT	Адсорбционный осушитель
DHS	Система поддержания давления
Ресивер	Ресивер
ECD	ECO-DRAIN
FB / FC	Фильтр предварительной очистки
FD	Фильтр дополнительной очистки
FE / FF	Микрофильтр
FFG	Комбинация: Микрофильтр-Угольный фильтр
FG	Фильтр на активированном угле
T	Холодоосушитель
THNF	Тканый воздушный фильтр
ZK	Циклонный сепаратор

**Классы качества сжатого воздуха согласно ISO 8573-1 (2010 г.):**

**Твердые частицы/пыль**

Класс	Предельно допустимое число частиц в 1 м³ (размер частиц d [µкм]*)		
	0,1 ≤ d ≤ 0,5	0,5 ≤ d ≤ 1,0	1,0 ≤ d ≤ 5,0
0	Например, для технических средств обеспечения чистоты воздуха в рабочих помещениях		
1	≤ 20 000	≤ 400	≤ 10
2	≤ 400 000	≤ 6 000	≤ 100
3	не задается	≤ 90 000	≤ 1 000
4	не задается	не задается	≤ 10 000
5	не задается	не задается	≤ 100 000

Класс	Концентрация частиц C <sub>v</sub> [мг/м³]*
6	0 < C <sub>v</sub> ≤ 5
7	5 < C <sub>v</sub> ≤ 10
X	C <sub>v</sub> > 10

**Вода**

Класс	Температура точки росы °C
0	Например, для технических средств обеспечения чистоты воздуха в рабочих помещениях
1	≤ -70 °C
2	≤ -40 °C
3	≤ -20 °C
4	≤ +3 °C
5	≤ +7 °C
6	≤ +10 °C

Класс	Концентрация воды в жидкой фазе C <sub>w</sub> [г/м³]*
7	C <sub>w</sub> ≤ 0,5
8	0,5 < C <sub>w</sub> ≤ 5
9	5 < C <sub>w</sub> ≤ 10
X	C <sub>w</sub> > 10

**Масло**

Класс	Общая концентрация масел (в фазах аэрозолей, жидкости и паров) [мг/м³]**
0	Например, для технических средств обеспечения чистоты воздуха в рабочих помещениях
1	≤ 0,01
2	≤ 0,1
3	≤ 1,0
4	≤ 5,0
X	> 5,0

\* При рекомендуемых условиях: 20 °C, 1 бар(абс.), влажности 0%



**KAESER Kompressoren SE**

96410 Coburg – Postfach 2143 – GERMANY – Тел. +49 (9561) 640-0 – Факс +49 (9561) 64 0874  
 www.kaeser.com – E-mail: produktinfo@kaeser.com