

Винтовые компрессоры серии ESD

с признанными во всем мире роторами с SIGMA PROFIL 

Производительность 23,10 – 42,20 м³/мин, давление 8,5 – 12 – 15 бар



Серия ESD

ESD – новый масштаб в своем классе

Новая версия серии **ESD** компании **KAESER KOMPRESSOREN** поднимает планку в вопросах надежности и энергоэффективности еще выше. Интеллектуальные всесторонне продуманные конструкционные решения улучшили удобство в работе и техобслуживании. Кроме того, дизайн установки впечатляет внешне.

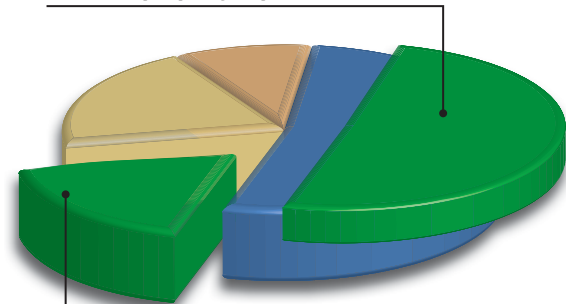
Мультиэкономичный ESD

Установки экономят электроэнергию четырежды: во-первых, оптимизированный **SIGMA PROFIL** роторов улучшает удельную производительность, во-вторых, экономия энергии благодаря энергоэффективным двигателям **IE3** (обязательны в Европе с 01.01.2015), в-третьих, прямой привод 1:1 – это отсутствие передаточных потерь между двигателем и компрессорным блоком, в-четвертых, специально разработанный алгоритм регулирования блока управления компрессором **SIGMA CONTROL 2** экономит еще больше энергии.

Удобство техобслуживания помогает экономить

Дизайн установки впечатляет не только внешне, внутренняя компоновка установки позволяет добиться максимальной эффективности: удобный доступ спереди ко всем компонентам, подлежащим техобслуживанию. Это позволяет сократить время на сервисное обслуживание и соответственно затраты. Кроме того, повышает надежность пневмоустановки. Это позволяет

Потенциал экономии электроэнергии благодаря рекуперации тепла



Экономия затрат на электроэнергию благодаря технической оптимизации



- Инвестиции
- Доля затрат на сервисное обслуживание
- Затраты на электроэнергию
- Потенциал экономии электроэнергии

сократить время на сервисное обслуживание и соответственно затраты. Кроме того, повышает надежность пневмоустановки.

Звено пневмостанции

Винтовые компрессоры серии **ESD** – великолепные установки для высокоэффективных пневмостанций, используемых в промышленности. Внутренний блок управления **SIGMA CONTROL 2** обладает различными коммуникационными возможностями. Это существенно упрощает подключение установок не только к системам управления, таким как **SIGMA AIR MANAGER** от **KAESER KOMPRESSOREN**, но и к автоматизированным системам управления производством.

Улучшенное охлаждение

Концепция охлаждения **KAESER** с внешним расположением радиаторов имеет существенные преимущества: всасываемый извне "свежий" воздух обуславливает улучшенное охлаждение. Кроме того, легко контролировать состояние радиатора и при необходимости своевременно проводить очистку.

Эффективность по-новому



Рис.: ESD 442 SFC с регулированием частоты вращения

Серия ESD

Всесторонняя эффективность со знаком качества KAESER



Экономия энергии с SIGMA PROFIL[®]*

Сердцем ESD-установок являются винтовые компрессорные блоки, снабженные роторами с энерго-сберегающим SIGMA PROFIL. Оптимизированный SIGMA PROFIL роторов обуславливает достижение новых масштабов удельной мощности установки.



Двигатели IE3 – экономия энергии

Пользователи винтовых компрессоров ESD компании KAESER могут экономить энергию благодаря энергоэффективным двигателям IE3 (обязательны в Европе с 01.01.2015).



Блок управления SIGMA CONTROL 2

SIGMA CONTROL 2 эффективно управляет и контролирует работу компрессора. Дисплей и RFID-устройство упрощают коммуникацию и повышают безопасность. Различные разъемы повышают гибкость подключения. Гнездо SD-карты облегчает обновление программного обеспечения.



Циклонный сепаратор с ECO DRAIN

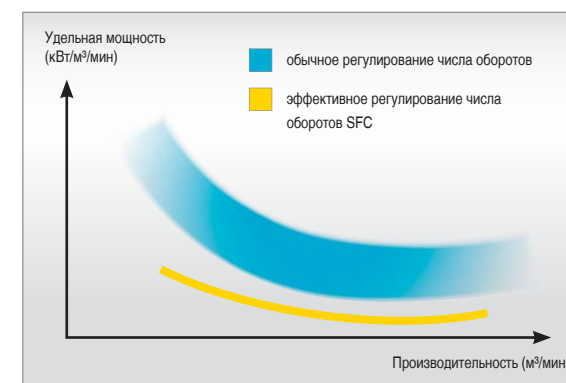
Циклонный сепаратор новой разработки предназначен для отделения большого количества конденсата из сжатого воздуха. Это существенно уменьшает нагрузку на винтовой компрессор и последующую систему подготовки, а также экономит энергию.



Рис.: ESD 442 SFC

Серия ESD SFC

Компрессор с регулированием числа оборотов в великопепной форме



Оптимизированная удельная мощность

В любой пневмостанции компрессоры с частотным преобразователем находятся в работе больше, чем каждый из остальных. Поэтому модели с SFC сконструированы для максимальной эффективности, исключая при этом диапазон экстремально высоких и экстремально низких оборотов. Это экономит энергию, а также повышает продолжительность срока службы и эксплуатационную надёжность.



Отдельный шкаф для SFC

Расположение частотного преобразователя в отдельном шкафу позволяет избежать контакта с теплом, излучаемым компрессором. Отдельный вентилятор обеспечивает оптимальную температуру для достижения максимальной мощности и продолжительного срока службы.



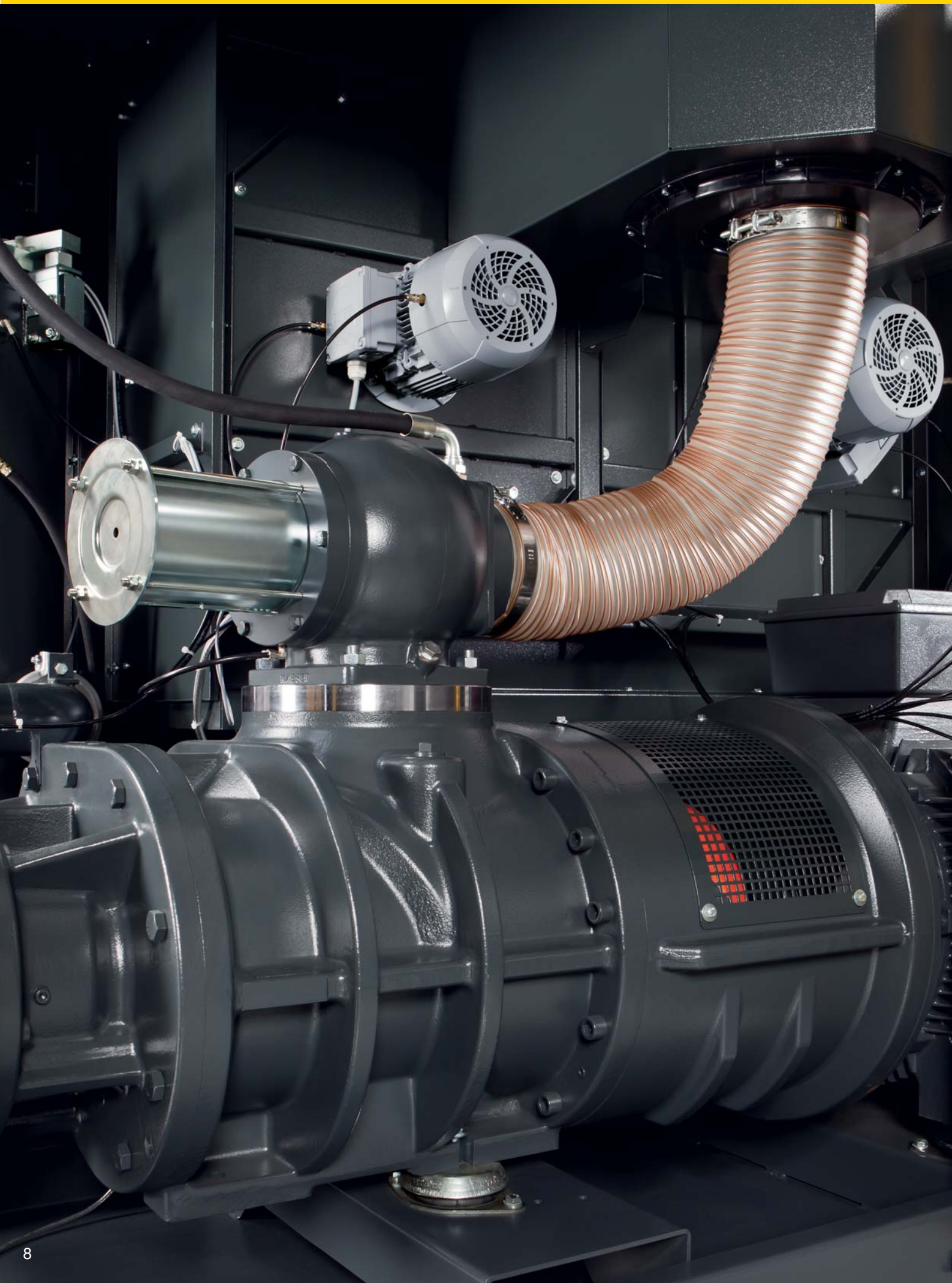
Постоянное давление

Согласование объёмного потока к фактической потребности в сжатом воздухе происходит внутри диапазона регулирования. При этом диапазон рабочего давления остается постоянным – $\pm 0,1$ бар. В результате снижения максимального давления экономятся электроэнергия и деньги.



Установка сертифицирована на электромагнитную совместимость

Частотный преобразователь (SFC) и SIGMA CONTROL 2, как в отдельности, так и в целом сертифицированы в соответствии с директивой ЭМС класс A1 согласно EN 55011.



Серия ESD

**Ориентированная на будущее
концепция охлаждения с отдельным
воздушным каналом**



Низкая температура сжатого воздуха

Большой радиатор обуславливает лучшее охлаждение сжатого воздуха. Циклонный сепаратор удаляет большое количество конденсата, который в дальнейшем без потерь энергии отводится электронным устройством ECO DRAIN. Это разгружает компоненты подготовки.



Низкая рабочая температура

Вентилятор, оснащенный двигателем с регулируемым числом оборотов, производит ровно столько охлаждающего воздуха, сколько необходимо для достижения низкой рабочей температуры. Это значительно сокращает общее потребление электроэнергии ESD моделей.



Наружная очистка радиатора

В сравнении с радиаторами, расположенными внутри, наружные теплообменники ESD установок легко доступны и просты в обслуживании. Своевременное устранение загрязнений повышает эксплуатационную надежность и безопасность.



Наружная смазка двигателей

Смазка электродвигателей при работающей установке в ESD моделях проводится снаружи и не представляет опасности для сервисного персонала. Это относится к двигателям компрессора и вентилятора.



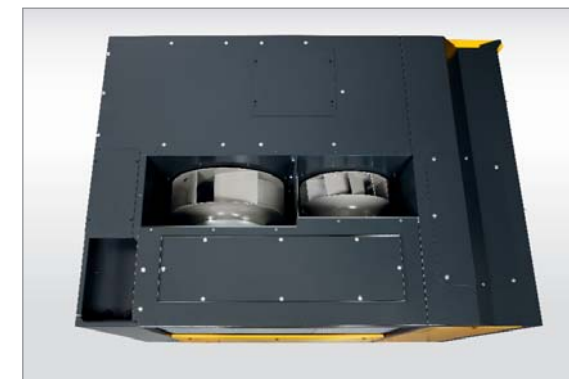
Серия ESD

Интеллекгентные решения



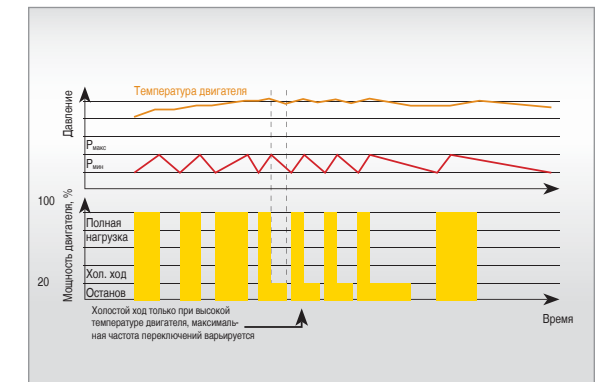
Теплообменник на выбор

Для установок с водяным охлаждением в зависимости от качества воды возможен монтаж пластинчатых или трубчатых теплообменников. Наши специалисты помогут Вам в выборе оптимальной системы с учетом Ваших индивидуальных потребностей.



Выход воздуха с большой напорной мощностью

Интегрированные радиальные вентиляторы значительно эффективней осевых и отличаются большой напорной мощностью. Это позволяет подсоединять отводные каналы без подпорных вентиляторов.



Эффективное регулирование Dynamic

Вид регулирования Dynamic учитывает при расчете периода до останова температуру обмоток двигателя. Это уменьшает холостой ход и потребление электроэнергии. При необходимости возможно использование других видов регулирования, запрограммированных в SIGMA CONTROL 2.

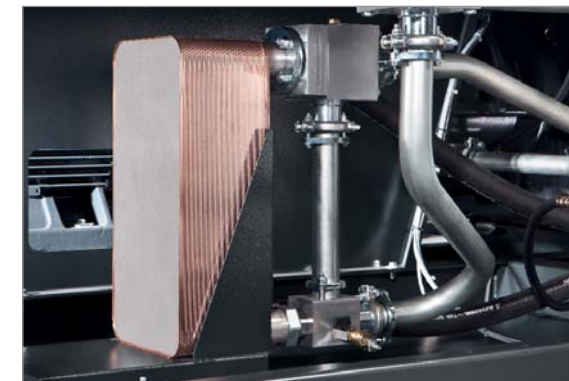
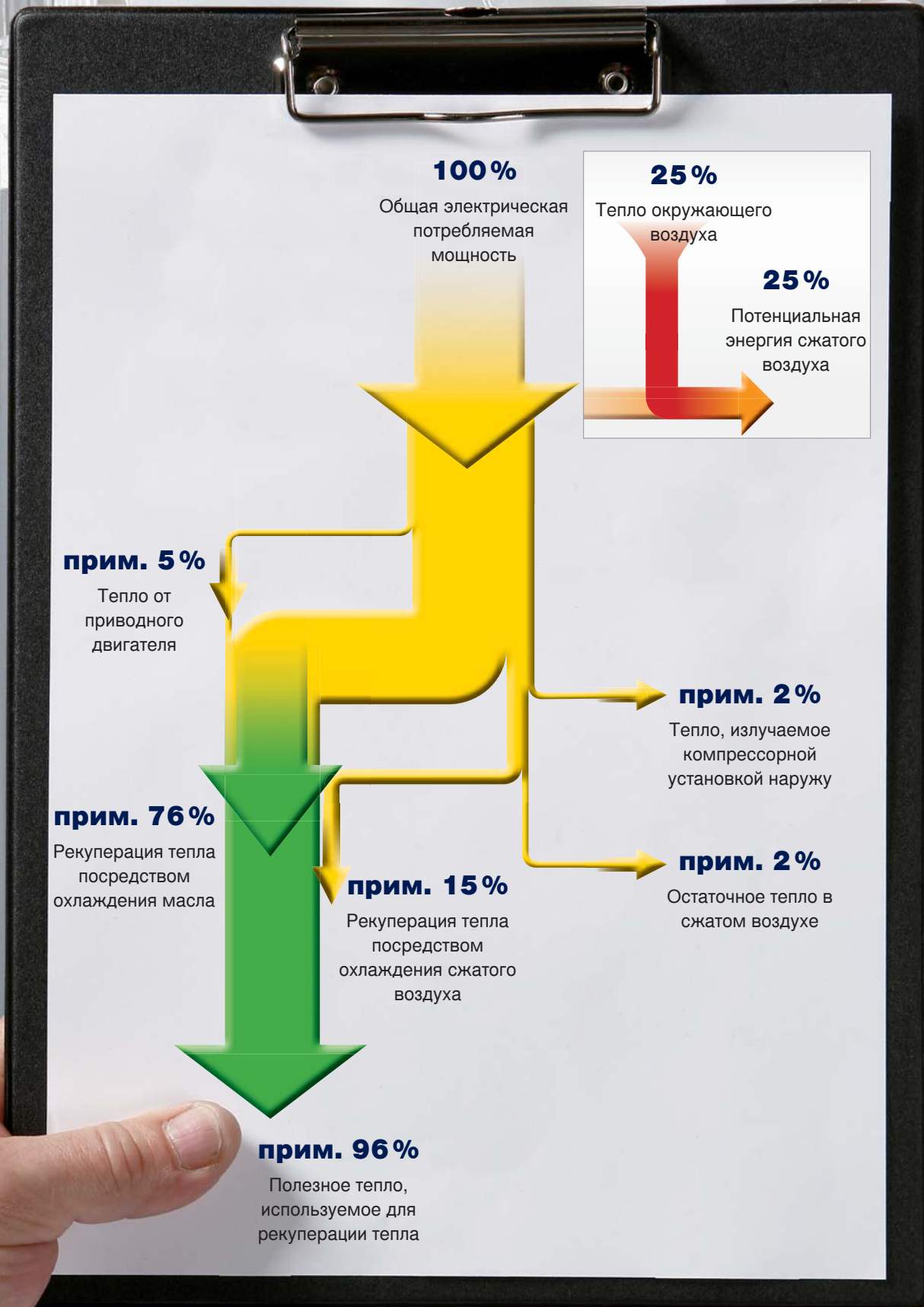


Простота техобслуживания

Удобный доступ ко всем компонентам, подлежащим техобслуживанию, например, воздушный фильтр. Это ускоряет проведение работ по техническому обслуживанию и профилактике. Кроме того, ведет к снижению эксплуатационных затрат и повышению надежности.

Серия ESD

Использование тепла



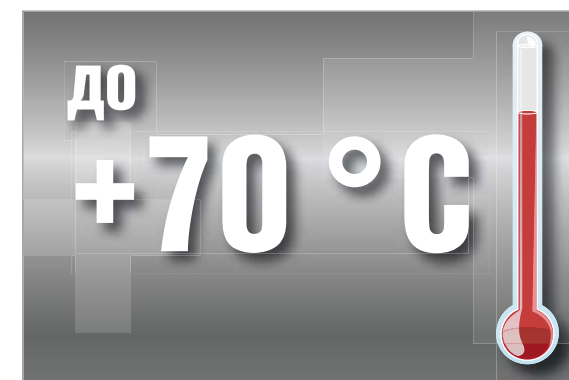
Системы использования горячей воды

Не занимая дополнительного места в установке, интегрированная система в составе пластинчатого теплообменника, термоклапана и труб позволяет использовать до 76 % от общей потребляемой мощности компрессоров ESD для нагрева теплой воды.



Отопление помещения с помощью теплого отводимого воздуха

Простое решение для отопления: тепло, отводимое от компрессора, подается с помощью термоуправления через канал в отопляемые помещения благодаря большой напорной мощности радиального вентилятора.



Отопление, технологические нужды, подогрев технической воды

Теплообменные системы PTG и SWT, используя теплый воздух компрессора, обеспечивают нагрев горячей воды до температуры 70 °C. При необходимости возможен нагрев до более высокой температуры.



Все говорит в пользу рекуперации тепла

Потребляемая винтовым компрессором электрическая энергия преобразуется в тепловую. При этом до 96 процентов могут быть использованы в качестве рекуперированной тепловой энергии. Используйте этот потенциал!



Оборудование

Вся установка

готова к эксплуатации, полностью автоматизирована, с великолепной звуко- и виброизоляцией, части обшивки с порошковым покрытием, возможно применение при температуре окружающей среды до +45 °С, простота техобслуживания: смазка подшипников осуществляется снаружи (также двигателя вентилятора)

Блок компрессора

одноступенчатый с впрыском охлаждающей жидкости для оптимального охлаждения роторов; KAESER-оригинал винтовой компрессорный блок с энергосберегающим SIGMA PROFIL, прямой привод 1:1

Циркуляция воздуха и охлаждающей жидкости

сухой воздушный фильтр с функцией предварительной очистки; шумоглушитель на всасывающей стороне, пневматический впускной и вентиляционный клапаны; емкость для охлаждающей жидкости с тройной системой сепарации; предохранительный клапан, обратный клапан минимального давления, термклапан и экологический фильтр контура охлаждающей жидкости, радиатор сжатого воздуха и охлаждающей жидкости, два двигателя вентиляторов, один из которых с регулировкой оборотов, циклонный сепаратор



Винтовой компрессорный блок с энергосберегающим SIGMA PROFIL

KAESER с электронно-управляемым устройством отвода конденсата, работающим без потери давления, Трубы и циклонный сепаратор из нержавеющей стали; исполнение с водяным охлаждением (опция): для радиатора сжатого воздуха и охлаждающей жидкости возможно использование пластинчатых или трубчатых теплообменников

Рекуперация тепла (опция)

по заказу с интегрированным пластинчатым теплообменником охлаждающая жидкость-вода и дополнительным термклапаном; наружное подключение

Электрические компоненты

двигатели класса Premium-Efficiency (IE3) с сенсором температуры обмотки PT-100, электрошкаф со степенью защиты IP 54; вентиляция электрошкафа, автоматическое переключение звезда-треугольник; защита от перегрузки; трансформатор цепи управления частотный преобразователь для двигателя вентилятора, и для приводного двигателя (модели с SFC)

SIGMA CONTROL 2

светодиоды цветов светофора отображают текущее рабочее состояние; легко читаемый текстовый дисплей, меню на 30 языках; прорезиненные кнопки с пиктограммами; автоматический самоконтроль и регулирование, режимы регулирования Dual-, Quadro-, Vario- и непрерывная эксплуатация входят в серийное исполнение, интерфейсы: Ethernet; дополнительные коммуникационные модули для Profibus DP, Modbus, Profinet и Devicenet. Гнездо SD карты для сохранения данных и обновления программного обеспечения, RFID-считывающее устройство, веб-сервер



Технические характеристики

Базовое исполнение

Модель	Рабочее избыточное давление бар	Производительность* всей установки при рабочем изб. давлении м³/мин	Макс.избыточное давление бар	Номинальная мощность двигателя кВт	Габариты Д x Ш x В мм	Соединение для сжатого воздуха	Уровень шума** дБ(А)	Масса кг
ESD 352	7,5	36,20	8,5	200	2800 x 2000 x 2140	DN 125 PN16 DIN	75	4935
	10	29,72	12					
	13	23,10	15					
ESD 442	7,5	42,20	8,5	250	2800 x 2000 x 2140	DN 125 PN16 DIN	76	5000
	10	35,40	12					
	13	28,92	15					

SFC-исполнение с регулировкой числа оборотов привода

Модель	Рабочее избыточное давление бар	Производительность* всей установки при рабочем изб. давлении м³/мин	Макс.избыточное давление бар	Номинальная мощность двигателя кВт	Габариты Д x Ш x В мм	Соединение для сжатого воздуха	Уровень шума** дБ(А)	Масса кг
ESD 352 SFC	7,5	8,58 – 33,38	8,5	200	3100 x 2000 x 2140	DN 125 PN16 DIN	76	5805
	10	6,43 – 27,43	12					
	13	5,17 – 23,70	15					
ESD 442 SFC	7,5	10,14 – 41,52	8,5	250	3100 x 2000 x 2140	DN 125 PN16 DIN	77	5825
	10	8,33 – 36,00	12					
	13	6,13 – 29,50	15					

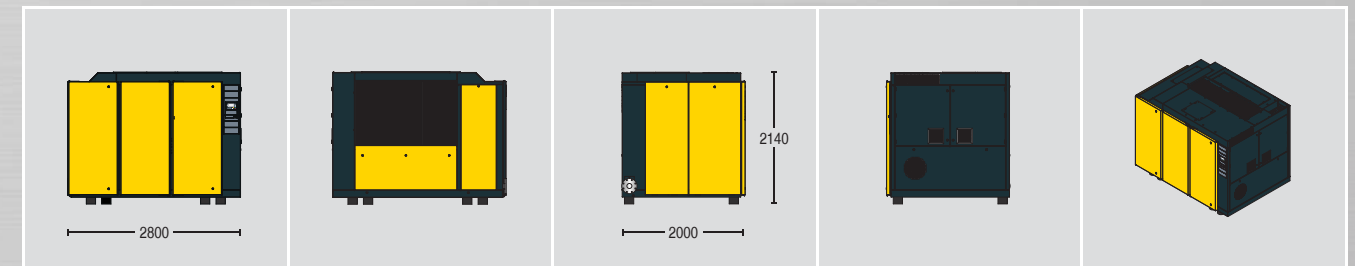
* Производительность всей установки согласно ISO 1217: 2009 приложение С, абсолютное давление на входе 1 бар (а), температура воздуха на входе 20 °С

** Уровень звукового давления согласно ISO 2151 и основополагающего стандарта ISO 9614-2, допустимая погрешность: ± 3 дБ(А)

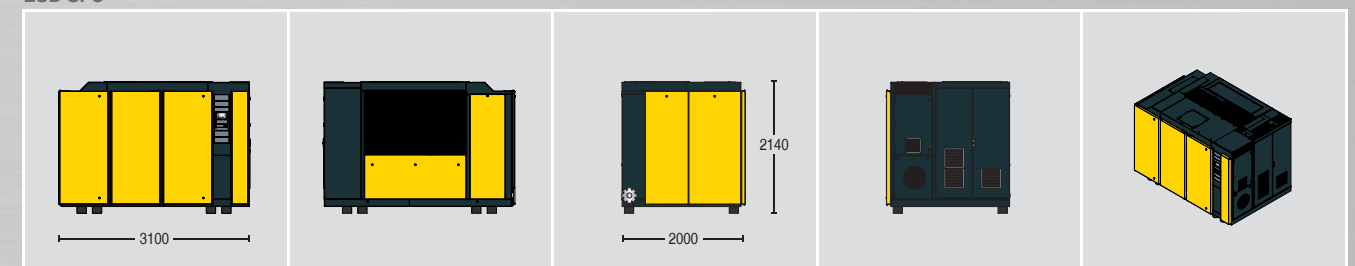
Габариты

Вид спереди	Вид сзади	Вид слева	Вид справа	Трехмерное изображение
-------------	-----------	-----------	------------	------------------------

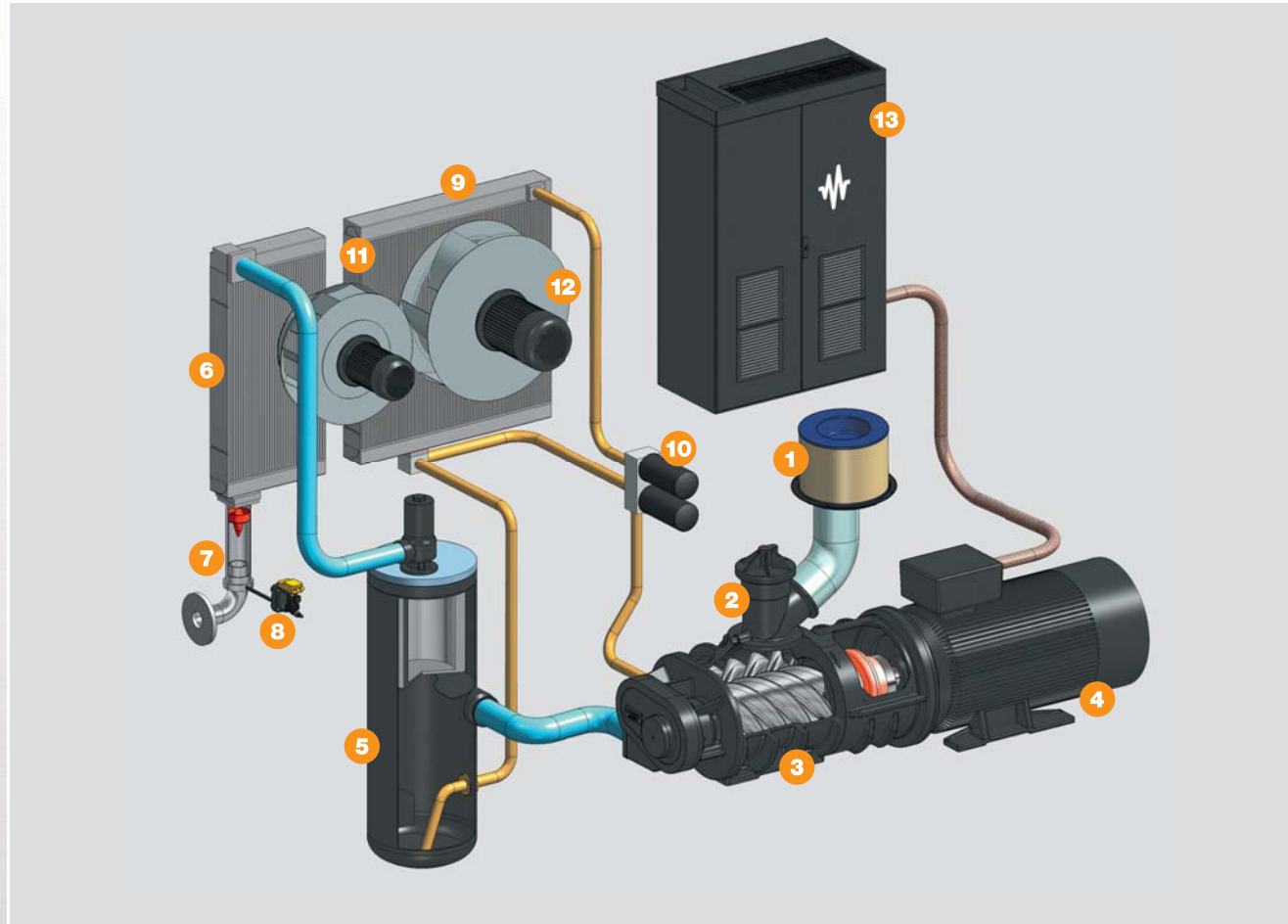
ESD



ESD SFC

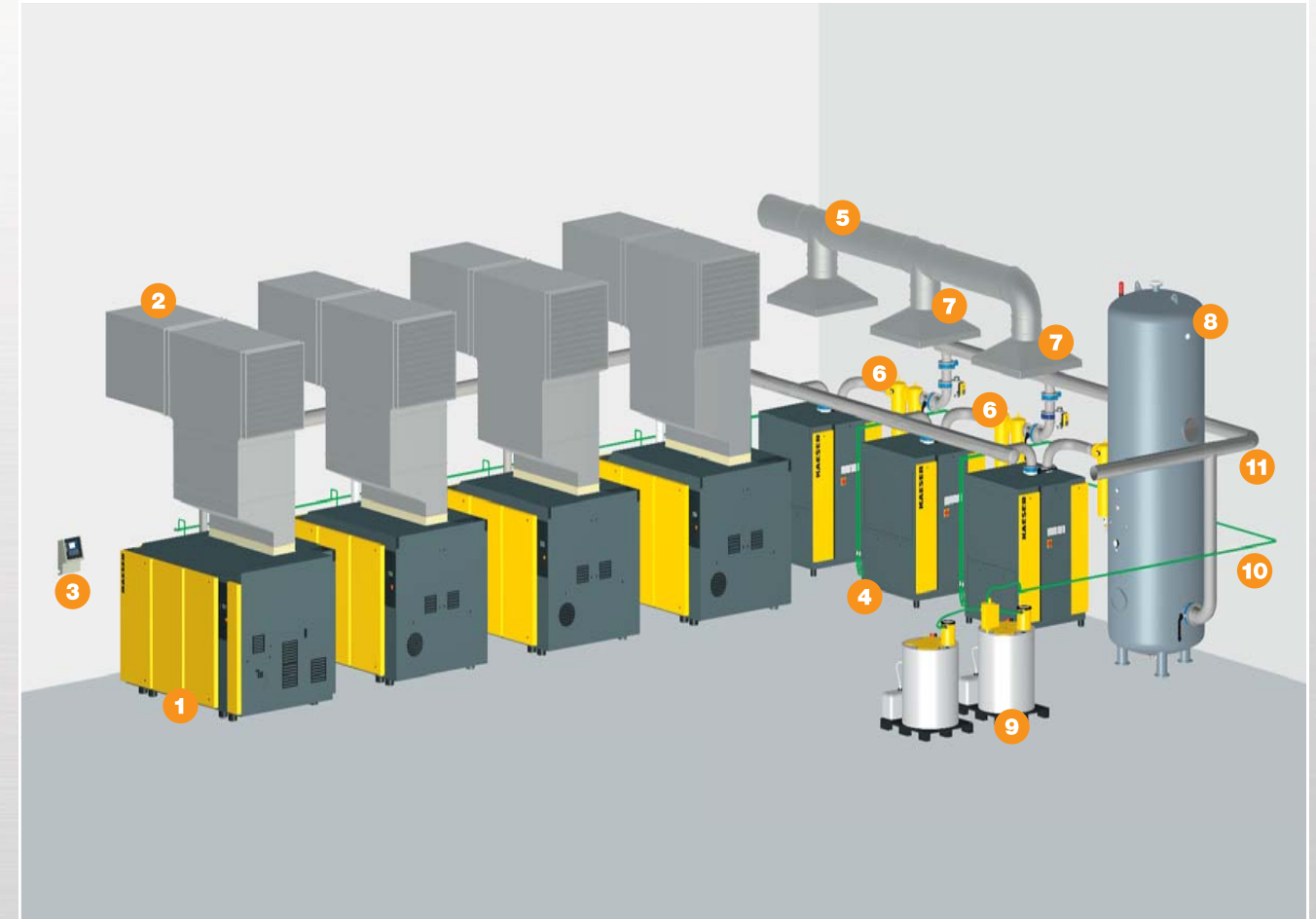


Схема



- | | |
|--|--|
| 1 Всасывающий фильтр | 11 Радиальный вентилятор |
| 2 Впускной клапан | 12 Радиальный вентилятор с регулировкой оборотов |
| 3 Блок компрессора | 13 Распределительный шкаф с интегрированным частотным преобразователем |
| 4 Приводной двигатель Premium Efficiency | |
| 5 Маслоотделитель | |
| 6 Доохладитель сжатого воздуха | |
| 7 Циклонный сепаратор | |
| 8 Электронное устройство отвода конденсата | |
| 9 Масляный радиатор | |
| 10 Масляный фильтр | |

CAD-планирование комплексной компрессорной станции



- | | |
|---|--|
| 1 Винтовой компрессор | 8 Резервуар |
| 2 Вытяжной канал винтового компрессора | 9 Система обработки конденсата AQUAMAT |
| 3 Система управления SIGMA AIR MANGER | 10 Трубопровод конденсата |
| 4 Холодоосушитель (резервный) | 11 Трубопровод сжатого воздуха |
| 5 Вытяжной канал холодоосушителя | |
| 6 Фильтры (резервные) | |
| 7 Электронная система поддержания давления (резерв) | |

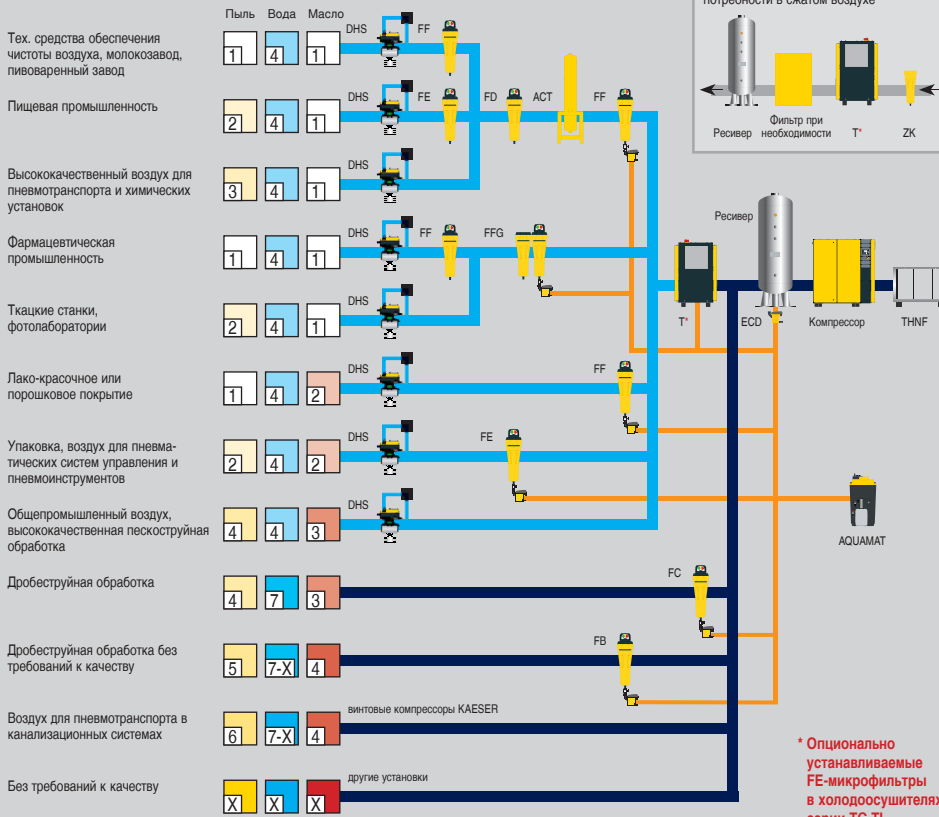
Пример компрессорной станции с винтовыми компрессорами ESD и подготовкой сжатого воздуха с энергосберегающими холодоосушителями SECOTEC

Мы планируем индивидуально, оптимально используя помещение. Подготовка сжатого воздуха, вытяжные каналы, трубопроводы для сжатого воздуха и отвода конденсата включены.

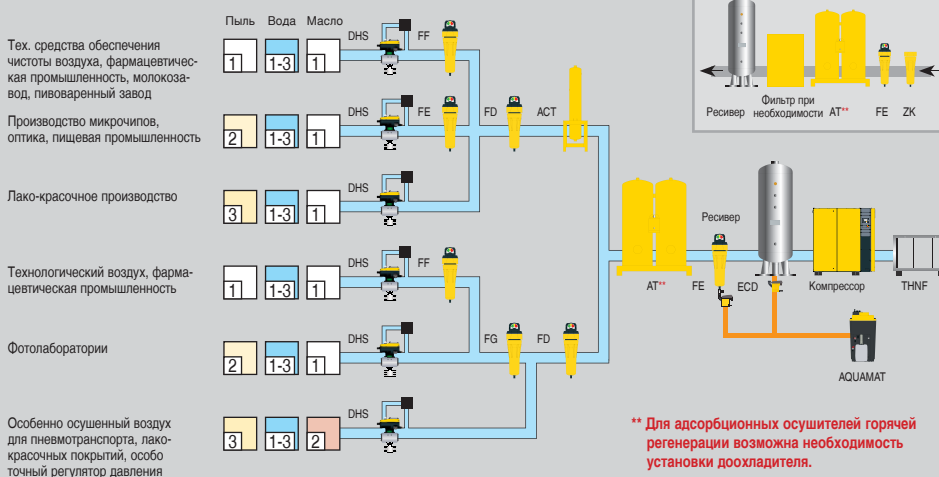
Выберите в зависимости от назначения/применения необходимую степень очистки:

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 [мкм]*)		
	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 _v [мг/м³]*			
6	0 < C _v ≤ 5		
7	5 < C _v ≤ 10		
X	C _v > 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 _w [г/м³]*	
7	C _w ≤ 0,5
8	0,5 < C _w ≤ 5
9	5 < C _w ≤ 10
X	C _w > 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%

ЗАО «САГБЕЛ»
 220035, г. Минск, ул. Гвардейская, д. 8, пом. 1/1
 +375 (17) 342-09-71
 info@kaeser-kompressoren.by