



Гвинтові компресори

Серія ASD

Із всесвітньо визнаними роторами SIGMA PROFIL® Продуктивність від 0,89 до 6,39 м³/хв, тиск від 5,5 до 15 бар

ASD — ще більша економія

Випускаючи нове покоління компресорів серії ASD (ASD.4), компанія KAESER KOMPRESSOREN робить значний крок вперед у питаннях доступності та ефективного використання енергії. Ще більш удосконалені гвинтові компресори ASD не тільки виробляють більше стисненого повітря з меншими витратами енергії. Вони приваблюють своєю універсальністю, зручністю технічного обслуговування й екологічністю.

ASD — надзвичайна економія

Поліпшені установки ASD відрізняються надзвичайною економією енергії. У компресорних блоках працюють гвинтові ротори з оптимізованим профілем SIGMA PROFIL під контролем блока керування SIGMA CONTROL 2 на базі промислового ПК. Цей блок адаптує продуктивність компресора відповідно із споживанням стисненого повітря та регулює роботу установки таким чином, щоб знизити роботу на холостому ході. Для цього найкраще підходить режим регулювання Dynamic.

Регулювання частоти обертання за допомогою реактивного двигуна

Новий синхронний реактивний двигун поєднує в собі переваги синхронних і асинхронних двигунів у єдиному приводі. У двигуні не використовуються ані алюміній, ані мідь, ані дорогі рідкоземельні метали, що робить його надійним і зручним у технічному обслуговуванні. Окрім цього, принцип функціонування практично виключає втрати тепла в двигуні, що суттєво знижує температуру підшипників і таким чином підвищує строк експлуатації підшипників та двигуна. У поєднанні з точно налаштованим частотним перетворювачем втрати синхронного реактивного двигуна є меншими у порівнянні з асинхронним двигуном насамперед у діапазоні часткового навантаження.

Модулі для компресорної станції

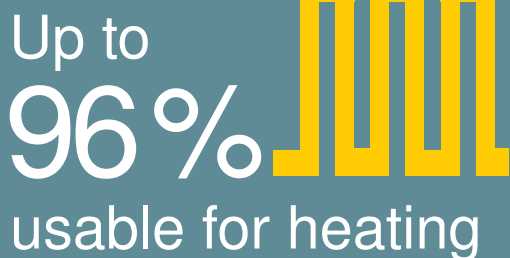
Гвинтові компресори серії ASD — ідеальні складові для промислових компресорних станцій з максимально ефективним використанням енергії. Вбудований блок керування SIGMA CONTROL 2 пропонує різноманітні канали зв'язку. Це суттєво спрощує підключення не тільки до передових систем керування, таких як SIGMA AIR MANAGER 4.0 від KAESER KOMPRESSOREN, а і до інших автоматизованих систем керування технологічними процесами.

Електронна система керування температурою (ETM)

Вбудований в контур охолодження регулюючий клапан з електроприводом і сенсорним контролем — є серцем інноваційної електронної системи керування температурою (ETM). Новий блок управління компресором SIGMA CONTROL 2 контролює температуру на вході в компресор і температуру нагнітання для запобігання утворенню конденсату. Система ETM динамічно регулює температуру оливи. Низька температура оливи підвищує енергоефективність. Ця система також дозволяє споживачу краще адаптувати систему рекуперації тепла під власні потреби.

Чому рекуперація тепла?

Власне, питання повинно звучати так — а чому б ні? Зрештою, кожний гвинтовий компресор на 100 % перетворює електричну енергію, яка подається на нього приводом, у теплову енергію. Можлива рекуперація до 96 % цієї енергії, наприклад, для опалення. Це знижує первинні витрати на енергію та загальне споживання енергії підприємством.



Up to
96 %
usable for heating

The infographic features a dark teal background. On the right side, there is a yellow bar chart with four vertical bars of increasing height from left to right. To the left of the chart, the text 'Up to 96 % usable for heating' is displayed in white, with '96 %' being the largest and most prominent number.

Зручне обслуговування



Рис.: ASD 60



A control panel with a central LCD screen and several buttons. The screen displays the following text:

Anmeldung erfolgreich
Kennwort ändern mit Taste:

Name:	K00000100	
Level:	5	
Gültig bis:	02/20XX	

Below the screen, the text "KAESER" is printed in large letters. To the right of "KAESER" is an RFID symbol (three curved lines) with the text "RFID" below it. Further right is the text "SIGMA CONTROL 2". To the right of the screen are several buttons: a green button with an exclamation mark, a red button with a power symbol, and a grey button with a right-pointing arrow. The website "www.kaeser.com" is printed vertically on the right side of the panel.



Серія ASD

Безкомпромісна ефективність



Економія енергії завдяки роторам SIGMA PROFIL

Серце кожної установки ASD — це компресорний блок, оснащений гвинтовими роторами з енергозберігаючим профілем SIGMA. Завдяки цьому профілю, оптимізованому для збільшення продуктивності, компресори ASD сприятимуть встановленню нових стандартів за питомою потужністю.



Ефективний блок керування SIGMA CONTROL 2

Внутрішній блок керування SIGMA CONTROL 2 забезпечує ефективне управління та моніторинг роботи компресора. Дисплей і RFID-ключ забезпечують ефективну комунікацію і безпеку. Різноманітні інтерфейси забезпечують бездоганну інтеграцію в мережу, а слот для SD-карт полегшує оновлення.



Використовуйте майбутнє — двигуни класу IE4

Компресори KAESER оснащуються двигунами з найвищим класом енергоефективності IE4 в стандартній комплектації, що ще більше підвищує заощадження електроенергії.

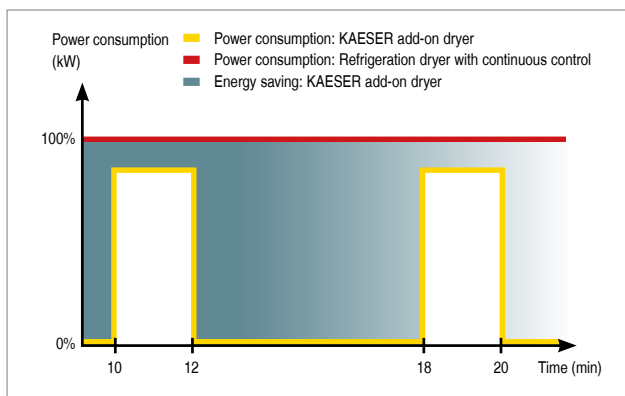


Для дотримання температури

Відповідно до умов експлуатації інноваційна електронна система регулювання температури (ETM) динамічно змінює температуру оливи, що допомагає гарантовано уникнути утворення конденсату та підвищити енергоефективність.

Серія ASD T

Вбудовані осушувачі для забезпечення високої якості стисненого повітря



Енергозберігаюче регулювання

Холодоосушувач, вбудований в компресори ASD-T, відрізняється високою ефективністю завдяки підтримці енергозберігаючого регулювання. Він працює тільки тоді, коли потрібне осушення стисненого повітря — це дозволяє підтримувати потрібну якість стисненого повітря за максимальної економічності.



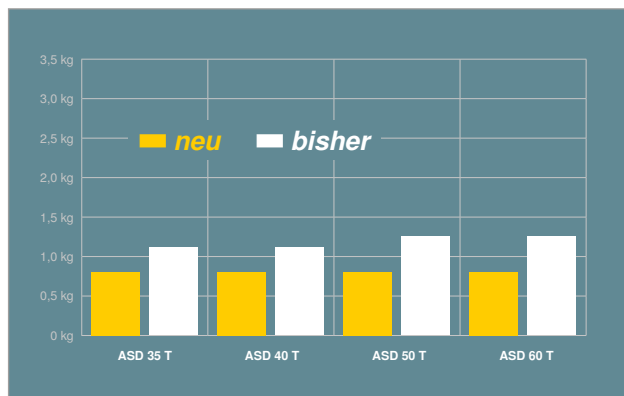
Надійний циклонний сепаратор KAESER

Відцентровий сепаратор встановлюється перед осушувачем повітря і оснащується електронним пристроєм відведення конденсату ECO DRAIN. Сепаратор забезпечує надійне попереднє відділення і відвід конденсату навіть при високій температурі навколишнього середовища і вологості повітря.



Холодоосушувач із ECO-DRAIN

Холодоосушувач також оснащений пристроєм відведення конденсату ECO-DRAIN. Він працює залежно від рівня конденсату і уникає втрат стисненого повітря на відміну від електромагнітних клапанів. Це дозволяє зменшити витрати енергії та підвищити рівень експлуатаційної безпеки.



Мінімальна кількість холодоагенту

Для роботи холодоосушувачів у нових установках ASD-T необхідно приблизно на 36 % менше холодоагенту, ніж використовувалося раніше. Це не тільки зменшує витрати, а й суттєво поліпшує екологічну складову.



Рис.: ASD 60 T

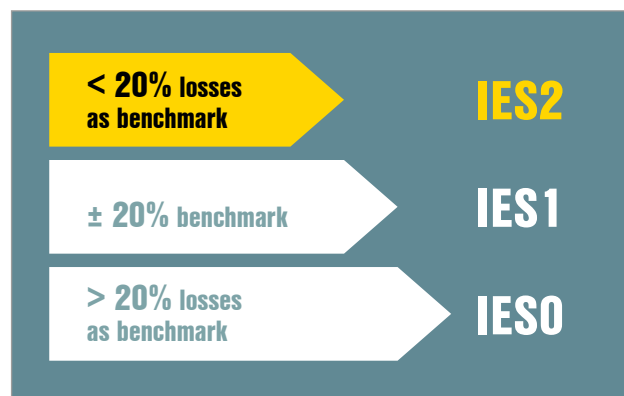


Високоєфективна система приводу відповідає класу ефективності системи IES2



Новий стандарт EN 50598

Європейський екологічний стандарт EN 50598 встановлює вимоги до приводних систем в електроприводному робочому обладнанні. При цьому вказується ККД системи, який враховує втрати в двигуні та перетворювачі частоти. Установки KAESER мають рівень втрат на 20 % нижче встановленого контрольного значення та набагато перевищують вимоги стандарту.

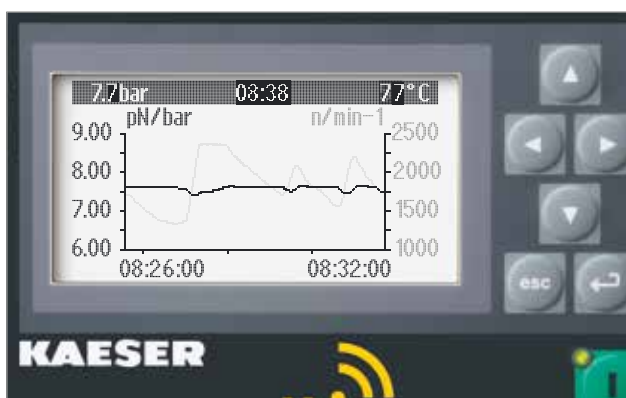


Максимальна енергоефективність

Установки KAESER серії ASD з частотним управлінням відповідають вимогам до ККД, передбаченим для класу IES2, і забезпечують найвищу ефективність відповідно до стандарту EN 50598. Віднесена до класу IES2 привідна система має втрати на 20 % нижчі за контрольне значення.

Серія ASD (T) SFC

Компресор із регульованою частотою обертання з синхронним реактивним двигуном



Постійний тиск

Об'ємний потік налаштовується в межах діапазону регулювання залежно від тиску. При цьому робочий тиск залишається постійним, його відхилення складає усього $\pm 0,1$ бар. Таким чином, зменшується максимальний тиск, а отже, зменшуються й витрати.



Надійність і зручне обслуговування

Надійність і зручне обслуговування — в роторі синхронного реактивного двигуна не використовуються ані алюміній, ані мідь, ані дорогі рідкоземельні магнітні матеріали. Заміна підшипників і роторів відбувається так само просто, як і в асинхронному двигуні. Принцип функціонування практично зводить втрати тепла до мінімуму, що суттєво знижує температуру підшипників і таким чином підвищує термін експлуатації підшипників та двигуна.



Окрема шафа управління SFC

Перетворювач частоти SFC розташований в окремій шафі управління, а тому тепло, яке виділяється компресором, не впливає на його роботу. Окремий вентилятор забезпечує створення оптимального клімату для максимальної продуктивності та підвищення строку служби обладнання.



Комплексна установка, сертифікована на відповідність стандарту з EMC

Звичайно, частотний перетворювач SFC і SIGMA CONTROL 2, а також їх окремі компоненти, протестовані і сертифіковані на електромагнітну сумісність у відповідності з Директивою EN 55011 для промислових мереж класу A1.

Підвищення ефективності завдяки синхронному реактивному двигуну з частотним перетворювачем



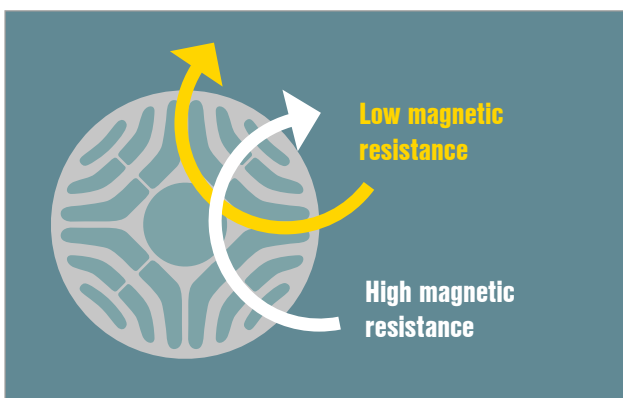
Ефективний синхронний реактивний двигун

Ця серія двигунів поєднує в одному приводі переваги асинхронних і синхронних двигунів. У роторі використовується не алюміній, мідь або дорогі рідкоземельні магніти, а електротехнічна листована сталь спеціального профілю, розташована рядами. Це робить привод міцним і легким в обслуговуванні.



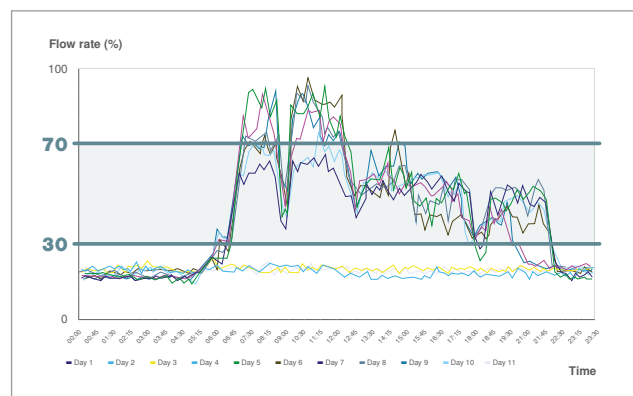
У поєднанні з вискоефективним перетворювачем

Частотний перетворювач Siemens використовує алгоритм управління спеціально адаптований для цього двигуна. Завдяки ідеально узгодженому поєднанню перетворювача частоти й синхронного реактивного двигуна компанії KAESER вдалося досягти оптимального ККД системи відповідно до EN 50598, клас IES2.



Принцип функціонування реактивного двигуна

У синхронному реактивному двигуні момент обертання створюється реактивною силою. Ротор має чітко виражені полюси та складається з м'якого магнітного матеріалу, наприклад із електротехнічної листової сталі, яка добре проводить магнітні поля.

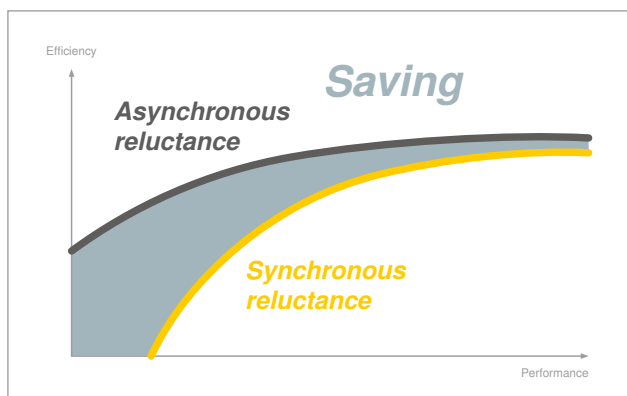
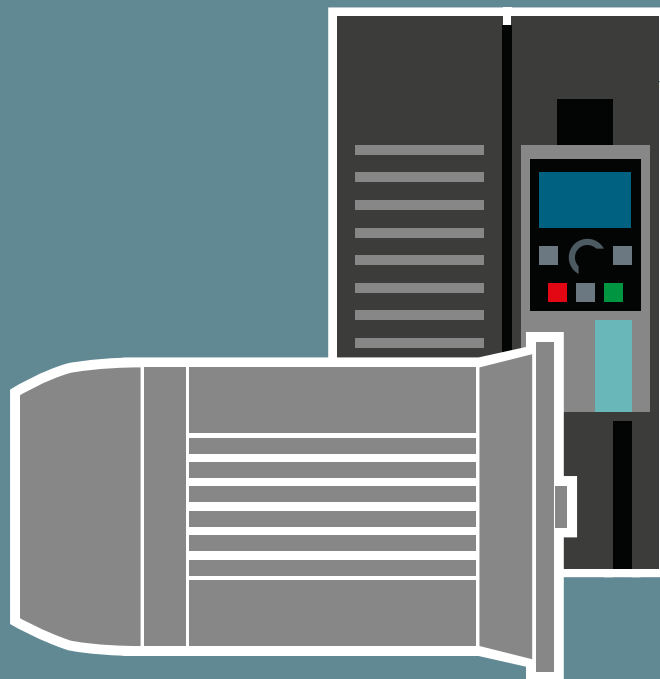


Мінімальні експлуатаційні витрати — висока продуктивність

Значно вищий ККД порівняно з асинхронними системами забезпечує помітну економію енергії, особливо в режимі часткового навантаження. Низький момент інерції синхронних реактивних двигунів забезпечує високі швидкості обертання й таким чином підвищує продуктивність машини чи установки.

Стислий огляд **переваг** для вас.

- ✓ Оптимальний ККД системи, клас IES2 згідно з EN 50598
- ✓ Максимальна енергоефективність в усьому діапазоні управління
- ✓ Міцний і легкий в обслуговуванні привод
- ✓ Перспективна технологія приводу
- ✓ Мінімальні експлуатаційні витрати, висока продуктивність і експлуатаційна готовність
- ✓ Готовність до Industrie 4.0
- ✓ Комплексна установка, сертифікована на відповідність стандарту з EMC



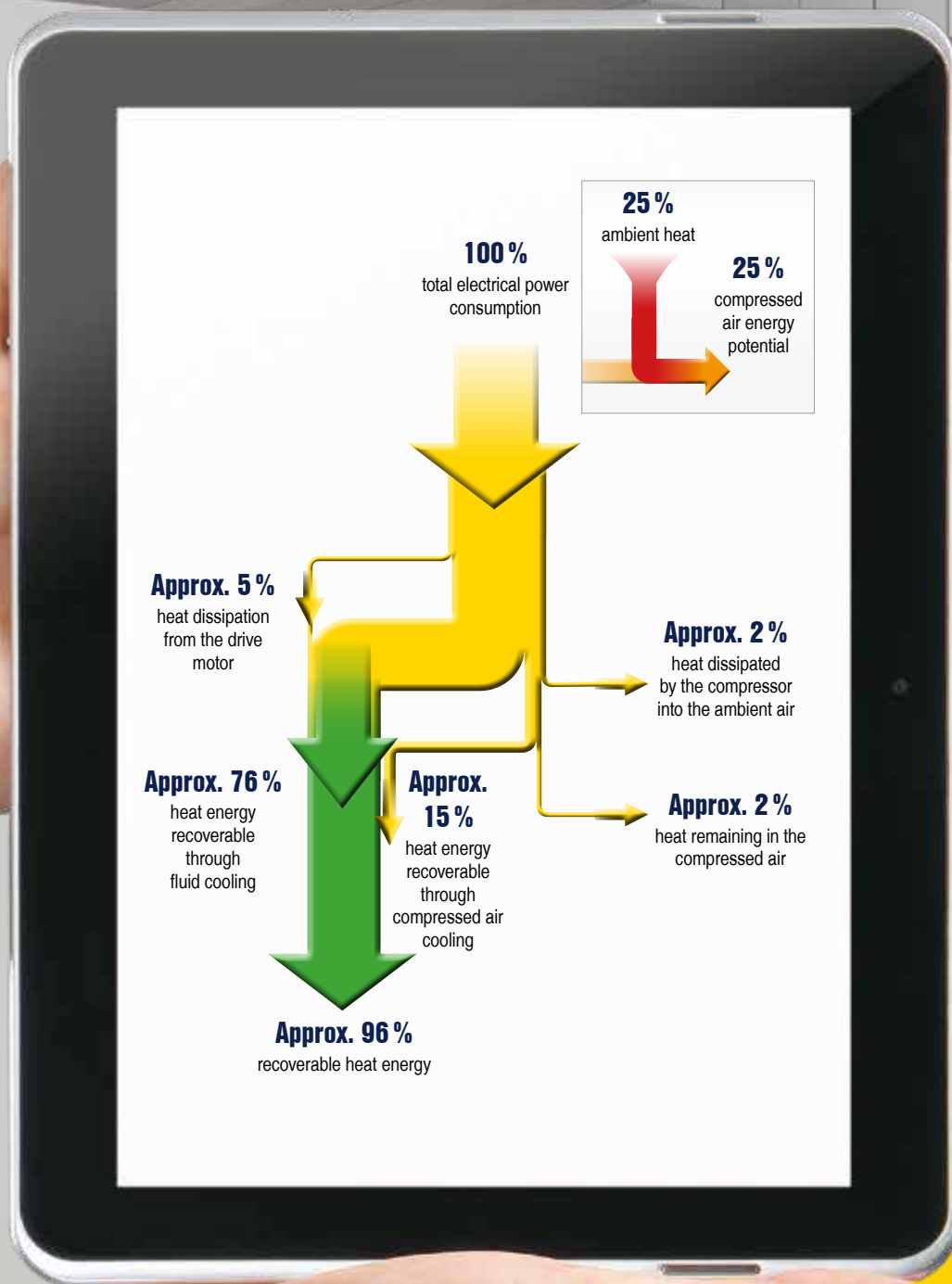
Сфера застосування компресора з регульованою частотою обертання з синхронним реактивним двигуном

Відповідно до одного з досліджень типовий профіль споживання стисненого повітря лежить у діапазоні 30–70 % від максимального споживання. Тут гвинтовий компресор із регульованою частотою обертання з синхронним реактивним двигуном повністю демонструє всі свої переваги щодо економії енергії при частковому навантаженні.



Високий ККД при частковому навантаженні

Синхронні реактивні двигуни мають значно вищий ККД при частковому навантаженні порівняно, наприклад, із асинхронними двигунами. Завдяки цьому можлива економія енергії до 10 % порівняно з традиційними установками з регульованою частотою.

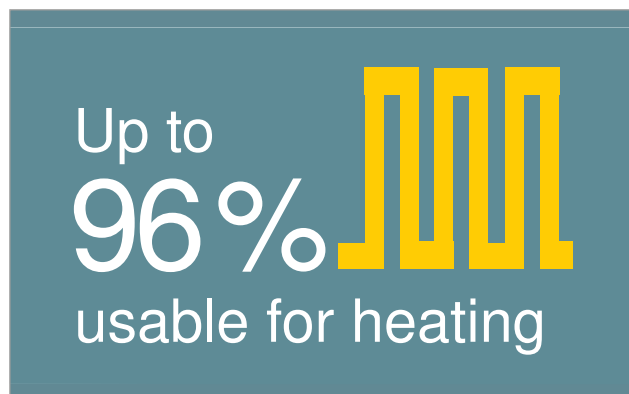


Приклад розрахунку економії при рекуперації тепла для опалення гарячим повітрям в порівнянні з опаленням мазутом (ASD 60)

Максимальна доступна теплопродуктивність:	34,9 кВт
Теплота згоряння літру мазуту:	9,86 кВт-год/л
ККД опалення мазутом:	90 % (0,9)
Ціна за літр мазуту:	0,60 євро/л
Економія витрат:	34,9 кВт x 2000 год/рік x 0,60 євро/л = 4194 євро на рік
	0,9 x 9,86 кВт-год/л

Додаткова інформація щодо рекуперації тепла:
<http://www.kaeser.de/produkte/schraubenkompressoren/waermerueckgewinnung/>

Обігрів



Усі переваги на боці використання відпрацьованого тепла

Компресор перетворює 100 % електричної енергії, яку він споживає, у теплову енергію. З них до 96 % можна використовувати для рекуперації тепла. Використовуйте цей потенціал!



Опалення приміщень за допомогою теплого відпрацьованого повітря

Так можна полегшити опалення — завдяки радіальним вентиляторам із високим залишковим тиском відпрацьоване тепло (тепле повітря) компресора можна просто спрямовувати в опалюване приміщення через окремий канал, устаткований термостатом.



Технологічна, опалювальна та технічна вода

Системи теплообмінників PTG* забезпечують нагрів води до + 70 °C за рахунок відпрацьованого тепла від компресора. На замовлення можливе виготовлення систем, які забезпечують вищу температуру.

* можливе встановлення в установку в якості додаткового обладнання



Чиста вода

Якщо не підключено інший водяний контур, спеціально захищені теплообмінники відповідають найвищим вимогам до чистоти води, що нагрівається, наприклад, води для миття в харчовій промисловості.

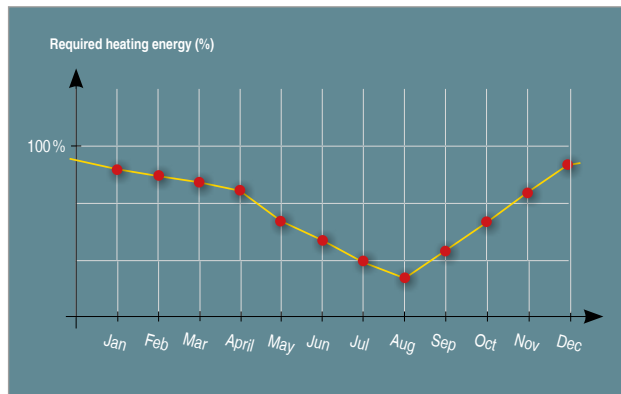
Рекуперація тепла

Енергоефективність, універсальність, гнучкість



Система пластинчастих теплообмінників PTG

Пластинчасті теплообмінники PTG складаються з пакету спаяних пресованих пластин із нержавіючої сталі. Вони забезпечують дуже добру передачу тепла та відрізняються компактною конструкцією. Теплообмінники PTG можна монтувати в наявні системи подачі гарячої води, і вони придатні для промислового використання.



Необхідна для опалення енергія протягом усього року

Те, що взимку необхідне опалення, є очевидним. Але і в демісезонні місяці опалення також потрібне більшою чи меншою мірою — річна потреба в опаленні складає близько 2000 годин.



Ощадливе використання ресурсів

З урахуванням постійного подорожчання енергії економне використання енергоресурсів є не лише екологічною, а й економічною потребою. Відпрацьоване тепло компресора можна використовувати не лише для опалення в холодні місяці, але й для скорочення технологічних енерговитрат протягом усього року.



Подача тепла в опалювальні системи

До 76 відсотків споживаної компресором електроенергії можна відновити для використання в системах гарячого водопостачання та системах водяного опалення. Це суттєво зменшує потребу в первинних джерелах енергії для опалення.



Комплектація

Комплексна установка

Готова до роботи, автоматична, з надзвичайно якісною шумоізоляцією та віброізоляцією, має кожух із порошковим покриттям; використання можливе за температури навколишнього середовища до +45° С.

Звукоізоляція

Облицювання — каширована мінеральна вата.

Віброізоляція

Гумометалеві пружні елементи, подвійна віброізоляція.

Компресорний блок

Одноступінчастий, із впорскуванням оливи для оптимального охолодження роторів; оригінальний гвинтовий компресорний блок KAESER із енергозберігаючим профілем SIGMA PROFIL, привід 1:1.

Привід

Прямий привід без передавального механізму, еластична муфта зчеплення.

Електродвигун

Стандартний компресор з надвисокоєфективним двигуном класу IE4, німецької якості, ступінь захисту IP 55, клас ізоляції F, температурний контроль обмоток Pt 100, зовнішнє змащування підшипників.

Частотний перетворювач SFC у якості опції.

Синхронний реактивний двигун, німецька якість, IP 55, частотний перетворювач Siemens, відповідність вимогам до ККД класу IES2, можливість повторного змащування підшипників двигуна.

Електричні компоненти

Щафа управління зі ступенем захисту IP 54; регулювальний трансформатор, перетворювач частоти Siemens; безпотенційні контакти для системи вентиляції.

Циркуляція повітря і охолоджуючої рідини

Сухий повітряний фільтр, пневматичний впускний і вентиляційний клапани; смінь для охолоджуючої рідини з потрійною системою сепарації; запобіжний клапан, зворотний клапан мінімального тиску, електронна система керування температурою ЕТМ і екологічний масляний фільтр у контурі охолоджувальної рідини; всі труби змонтовані за допомогою еластичних з'єднань.

Охолодження

Повітряне охолодження; окремі алюмінієві радіатори для стисненого повітря і охолоджуючої рідини; радіальний вентилятор з окремим електродвигуном, електронна система керування температурою ЕТМ.

Холодоосушувач

Без фреону, холодоагент R134a, повністю ізольований герметичний холодильний контур, спіральний компресор з енергозберігаючою функцією вимикання, регулятор вприскування гарячого газу, електронний конденсатотвідвідник, циклонний сепаратор на вході.

Система рекуперації тепла

За замовленням поставляється компресор з вбудованою системою рекуперації тепла (пластинчасті теплообмінники).

SIGMA CONTROL 2

Світлодіоди кольорів світлофора відображають поточний робочий стан; текстовий дисплей, меню на 30 мовах; м'які кнопки з піктограмами; автоматичний самоконтроль і регулювання. Режими регулювання Dual, Quadro, Vario, Dynamic і безперервна експлуатація входять в стандартну комплектацію. Інтерфейси: Ethernet, додатково комунікаційні модулі для: Profibus DP, Modbus, Profinet і Devicenet; гніздо SD карти для збереження даних і оновлення програмного забезпечення; RFID-зчитувальний пристрій, веб-сервер.

SIGMA AIR MANAGER 4.0

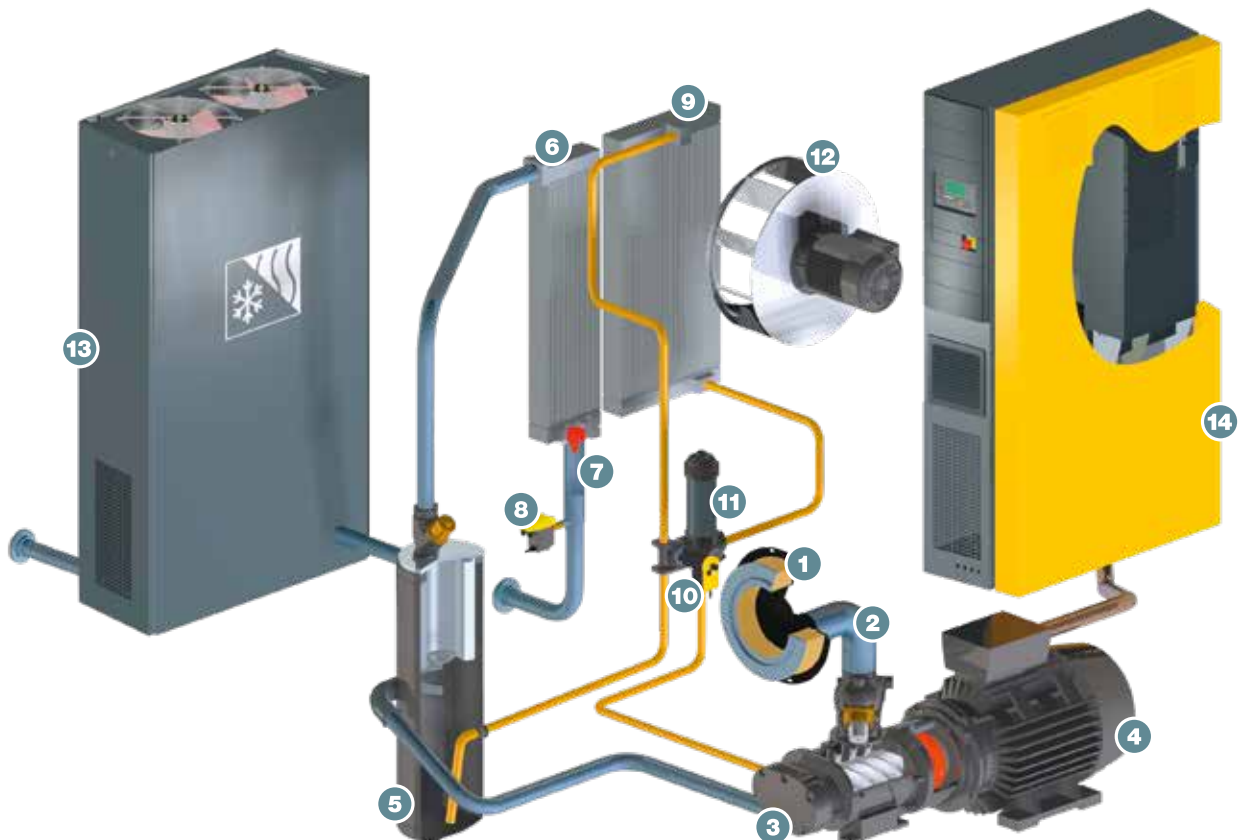
The further-refined adaptive 3-D^{advanced} Control predictively calculates and compares various operating scenarios and selects the most efficient to suit the compressed air application's specific needs. The SIGMA AIR MANAGER 4.0 therefore automatically optimally adjusts flow rates and compressor energy consumption in response to current compressed air demand. This powerful feature is made possible by the integrated industrial PC with multi-core processor in combination with the adaptive 3-D^{advanced} Control. Furthermore, the SIGMA NETWORK bus converters (SBC) provide a host of possibilities to enable the system to be individually tailored to meet exact user requirements. The SBC can be equipped with digital and analogue input and output modules, as well as with SIGMA NETWORK ports, to enable seamless display of pressure, flow rate, pressure dew point, power or alarm message information.

How it works

Компресорний блок (3) приводиться в дію електродвигуном (4). Олива, яка під час стиснення впорскується переважно для охолодження, відокремлюється від повітря в резервуарі сепаратора оливи (5). Вбудований вентилятор забезпечує охолодження компресорної установки, а також створює необхідний охолоджувальний потік, який проходить через радіатор оливи і радіатор стисненого повітря (6 та 9).

Блок керування установки забезпечує виробництво стисненого повітря компресором у межах встановленого тиску. Запобіжні функції захищають компресорну установку в разі несправності важливих систем шляхом автоматичного вимикання.

- (1) Вхідний фільтр
- (2) Впускний клапан
- (3) Компресорний блок із роторами SIGMA PROFIL
- (4) Електродвигун IE4
- (5) Сепаратор оливи
- (6) Радіатор охолодження стисненого повітря
- (7) Циклонний сепаратор KAESER
- (8) Пристрій відведення конденсату (ECO-DRAIN)
- (9) Радіатор оливи
- (10) Електронна система керування температурою
- (11) Екологічний фільтр оливи
- (12) Радіальний вентилятор
- (13) Вбудований холодоосушувач
- (14) Шафа управління з інтегрованим перетворювачем частоти SFC



Технічні характеристики

Базове виконання

Модель	Надлишковий робочий тиск	Продуктивність* установки при робочому надлишковому тиску	Макс. надлишковий тиск	Номінальна потужність приводного двигуна	Розміри Ш x Г x В	З'єднання для стисненого повітря	Рівень шуму**	Маса
	бар	м³/хв	бар	кВт	мм		дБ (А)	кг
ASD 35	7,5	3,16	8,5	18,5	1460 x 900 x 1530	G ¼	65	610
	10	2,63	12					
ASD 40	7,5	3,92	8,5	22	1460 x 900 x 1530	G ¼	66	655
	10	3,13	12					
	13	2,58	15					
ASD 50	7,5	4,58	8,5	25	1460 x 900 x 1530	G ¼	66	695
	10	3,85	12					
	13	3,05	15					
ASD 60	7,5	5,53	8,5	30	1460 x 900 x 1530	G ¼	69	750
	10	4,49	12					
	13	3,71	15					



Виконання SFC з приводом, що підтримує регулювання частоти обертання

Модель	Надлишковий робочий тиск	Продуктивність* установки при робочому надлишковому тиску	Макс. надлишковий тиск	Номінальна потужність приводного двигуна	Розміри Ш x Г x В	З'єднання для стисненого повітря	Рівень шуму**	Маса
	бар	м³/хв	бар	кВт	мм		дБ (А)	кг
ASD 35 SFC	За оцінками буде доступним у середині 2018 року							
ASD 40 SFC	7,5	1,05–4,64	8,5	22	1540 x 900 x 1530	G ¼	68	755
ASD 50 SFC	7,5	1,07–5,27	8,5	25	1540 x 900 x 1530	G ¼	68	757
	10	1,00–4,58	13					
	13	0,93–3,82	13					
ASD 60 SFC	7,5	1,26–6,17	8,5	30	1540 x 900 x 1530	G ¼	70	795
	10	1,00–4,76	15					
	13	0,93–4,14	15					



* Продуктивність комплексної установки відповідно до ISO 1217: 2009, додатку C/E, абсолютний тиск на вході 1 бар (абс.), температура повітря на вході +20 °C

** Рівень шуму згідно з ISO 2151 і базового стандарту ISO 9614-2, допустиме відхилення: ±3 дБ (А)

*** Споживана потужність (кВт) за навколишньої температури +20 °C та відносної вологості повітря 30 %

Виконання T із вбудованим холодоосушувачем (холодоагент R134a)

Модель	Надлишковий робочий тиск	Продуктивність` установки при робочому надлишковому тиску	Макс. надлишковий тиск	Номінальна потужність приводного двигуна	Споживана потужність холодоосушувача***	Розміри Ш x Г x В	З'єднання для стисненого повітря	Рівень шуму**	Маса
	бар								
ASD 35 T	7,5	3,16	8,5	18,5	0,8	1770 x 900 x 1530	G ¼	65	705
	10	2,63	12						
ASD 40 T	7,5	3,92	8,5	22	0,8	1770 x 900 x 1530	G ¼	66	750
	10	3,13	12						
	13	2,58	15						
ASD 50 T	7,5	4,58	8,5	25	0,8	1770 x 900 x 1530	G ¼	66	790
	10	3,85	12						
	13	3,05	15						
ASD 60 T	7,5	5,53	8,5	30	0,8	1770 x 900 x 1530	G ¼	69	845
	10	4,49	12						
	13	3,71	15						


Виконання T-SFC з приводом, що підтримує регулювання частоти обертання та вбудованим холодоосушувачем

Модель	Надлишковий робочий тиск	Продуктивність` установки при робочому надлишковому тиску	Макс. надлишковий тиск	Номінальна потужність приводного двигуна	Споживана потужність холодоосушувача***	Розміри Ш x Г x В	З'єднання для стисненого повітря	Рівень шуму**	Маса
	бар								
ASD 35 T SFC	За оцінками буде доступним у середині 2018 року								
ASD 40 T SFC	7,5	1,05–4,64	8,5	22	0,8	1850 x 900 x 1530	G ¼	68	850
ASD 50 T SFC	7,5	1,07–5,27	8,5	25	0,8	1850 x 900 x 1530	G ¼	68	852
	10	1,00–4,58	13						
	13	0,93–3,82	13						
ASD 60 T SFC	7,5	1,26–6,17	8,5	30	0,8	1850 x 900 x 1530	G ¼	70	890
	10	1,00–4,76	15						
	13	0,93–4,14	15						



В усьому світі як удома

Будучи одним із найбільших виробників компресорів і постачальників систем стисненого повітря, компанія KAESER KOMPRESSOREN має представництва в усьому світі.

У більш ніж 100 країнах співробітники офісів і компанії-партнерів забезпечують поставку користувачам високосучасних, ефективних і надійних систем стисненого повітря.

Досвідчені фахівці й інженери надають інформативні консультації й розробляють індивідуальні, енергоефективні рішення для всіх сфер використання стисненого повітря. Завдяки глобальній комп'ютерній мережі міжнародної групи компаній KAESER практичний досвід цього постачальника стає доступним для клієнтів у всьому світі.

Організація високопрофесійних спеціалістів із глобальною мережею продажів і системи обслуговування забезпечує максимальну доступність усіх продуктів і послуг KAESER у всьому світі.



ТОВ «КАЕСЕР КОМПРЕССОРЕН»

08130, Україна – с. Чайки – Києво-Святошинський р-н – Київська обл. – вул. Валентини Чайки, 16
тел.: +38 044 593 47 87 – факс: +38 067 566 37 42 – e-mail: info.ukraine@kaeser.com – www.kaeser.com