



Гвинтові компресори

Серія BSD

Зі всесвітньо визнаними роторами SIGMA PROFIL®

Продуктивність від 1,12 до 8,19 м³/хв, тиск від 5,5 до 15 бар

Серія BSD

BSD — ще ефективніше

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

BSD — надзвичайна економія

Нові удосконалені установки BSD відрізняються надзвичайною енергоефективністю. 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 в порівнянні з асинхронним двигуном насамперед у діапазоні часткового навантаження.

до
96%
енергії для опалення

Модулі для компресорної станції

Гвинтові компресори серії BSD — 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.

Зручне обслуговування



Рис.: BSD 65





Серія BSD

Безкомпромісна ефективність



Економія енергії завдяки роторам SIGMA PROFIL

Серце кожної установки BSD — це компресорний блок, оснащений енергозберігаючими роторами SIGMA PROFIL. Завдяки цим роторам, оптимізованим для збільшення продуктивності, компресори BSD 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.

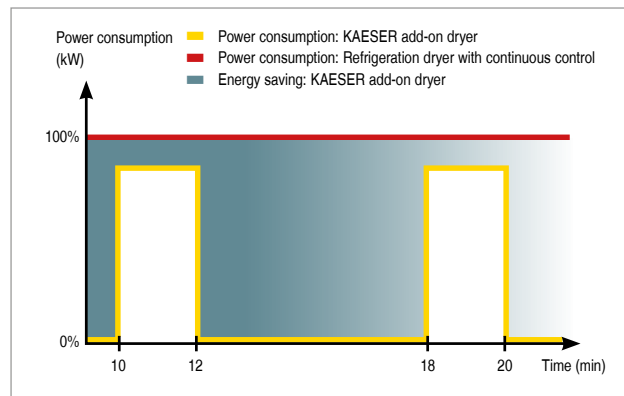


Для дотримання температури

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

Серія BSD T

Вбудовані осушувачі для забезпечення високої якості стисненого повітря



Енергозберігаюче регулювання

Холодоосушувач, вбудований в установки BSD-T, відрізняється високою ефективністю завдяки підтримці регулювання економії енергії. 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.



Холодоагент майбутнього

Новий Регламент (ЄС) № 517/2014 про фторвмісні парникові гази має на меті скоротити викиди фторвмісних парникових газів і, в такий спосіб, сприяти боротьбі з глобальним потеплінням. Нові установки серії T містять холодоагент R-513A, який має дуже низький показник ПГП (потенціал глобального потепління), що робить установку надійною протягом усього життєвого циклу.

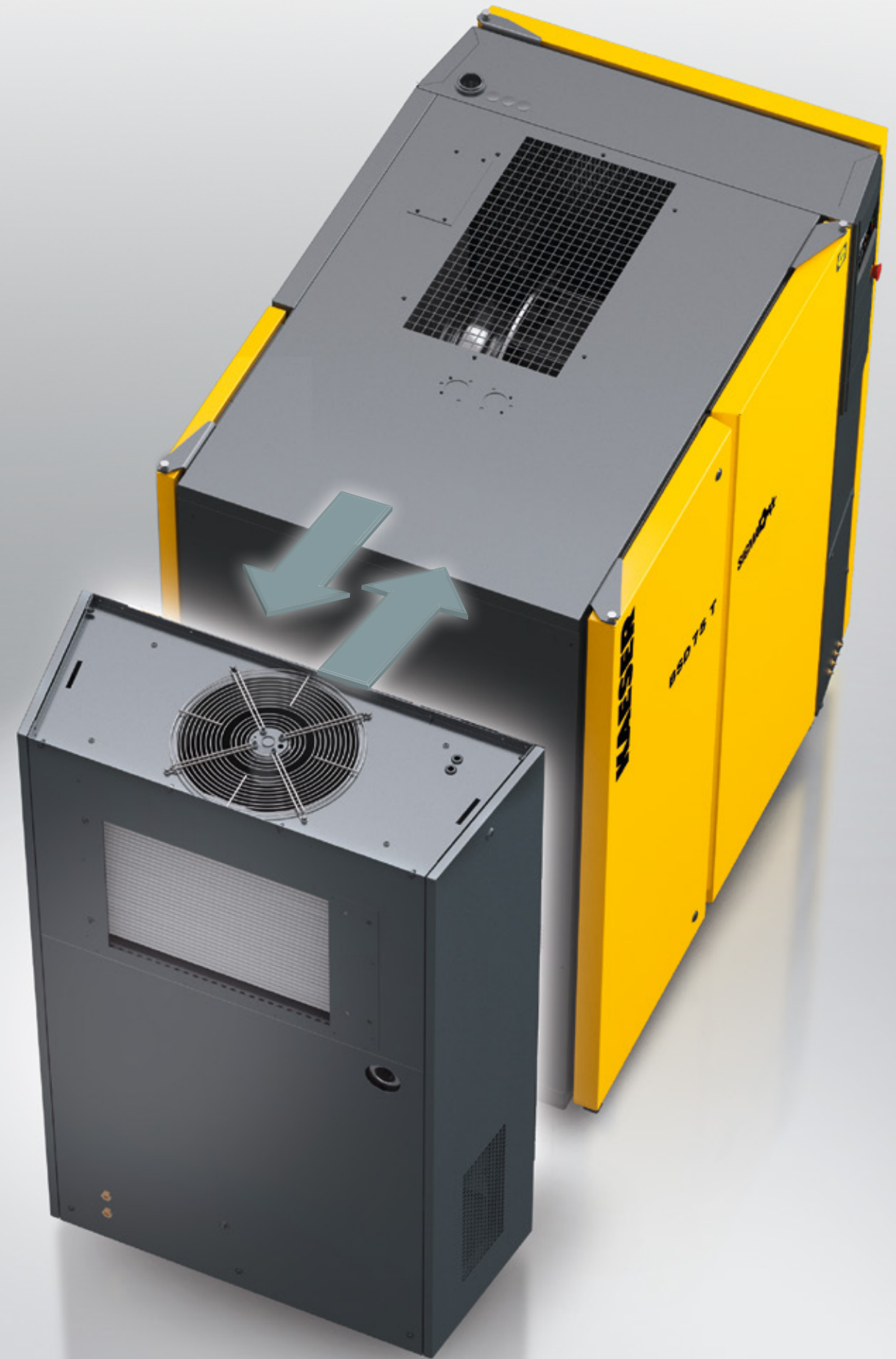


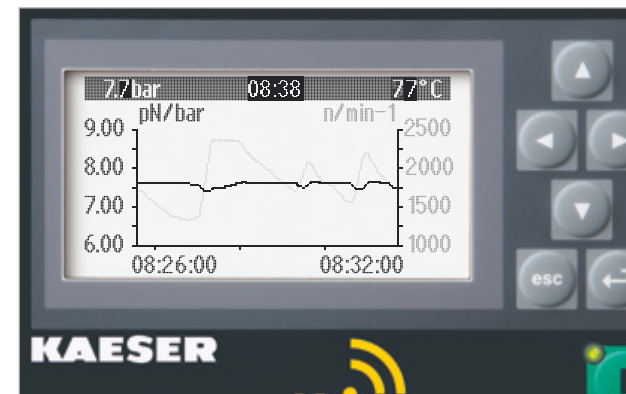
Рис. BSD 83 T



Високоєфективна приводна система відповідає класу ефективності системи IES2

Серія BSD (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.



Новий стандарт IEC 61800-9-2

Європейський екологічний стандарт IEC 61800-9-2 встановлює вимоги до приводних систем в робочому обладнанні з електроприводом. 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 BSD з частотним регулюванням відповідають вимогам до ККД, передбаченим для класу IES2, і забезпечують найвищу ефективність відповідно до стандарту IEC 61800-9-2. Віднесена до класу IES2 приводна система має втрати на 20 % нижчі за контрольне значення.



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.

Серія BSD (T) SFC

Підвищення ефективності завдяки синхронному реактивному двигуну з частотним перетворювачем



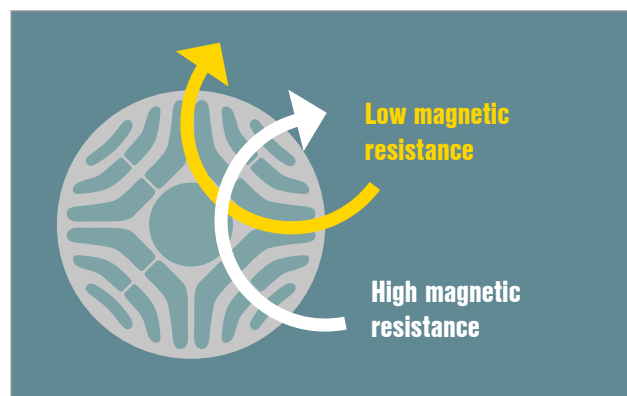
Ефективний синхронний реактивний двигун

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



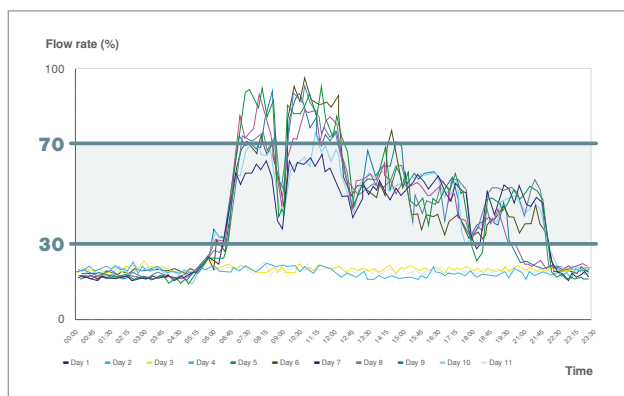
У поєднанні з високоефективним перетворювачем

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 IEC 61800-9-2, 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.

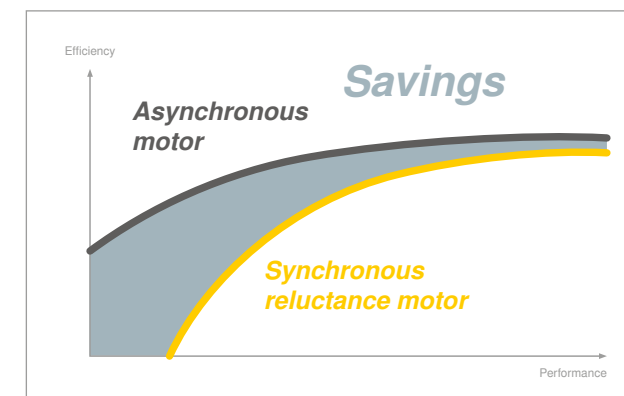
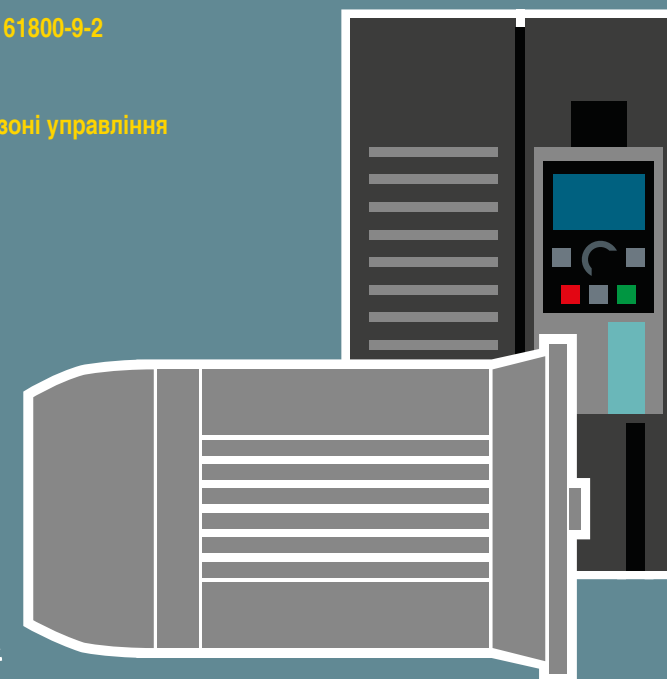


Мінімальні експлуатаційні витрати — висока продуктивність

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 IEC 61800-9-2
- ✓ 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



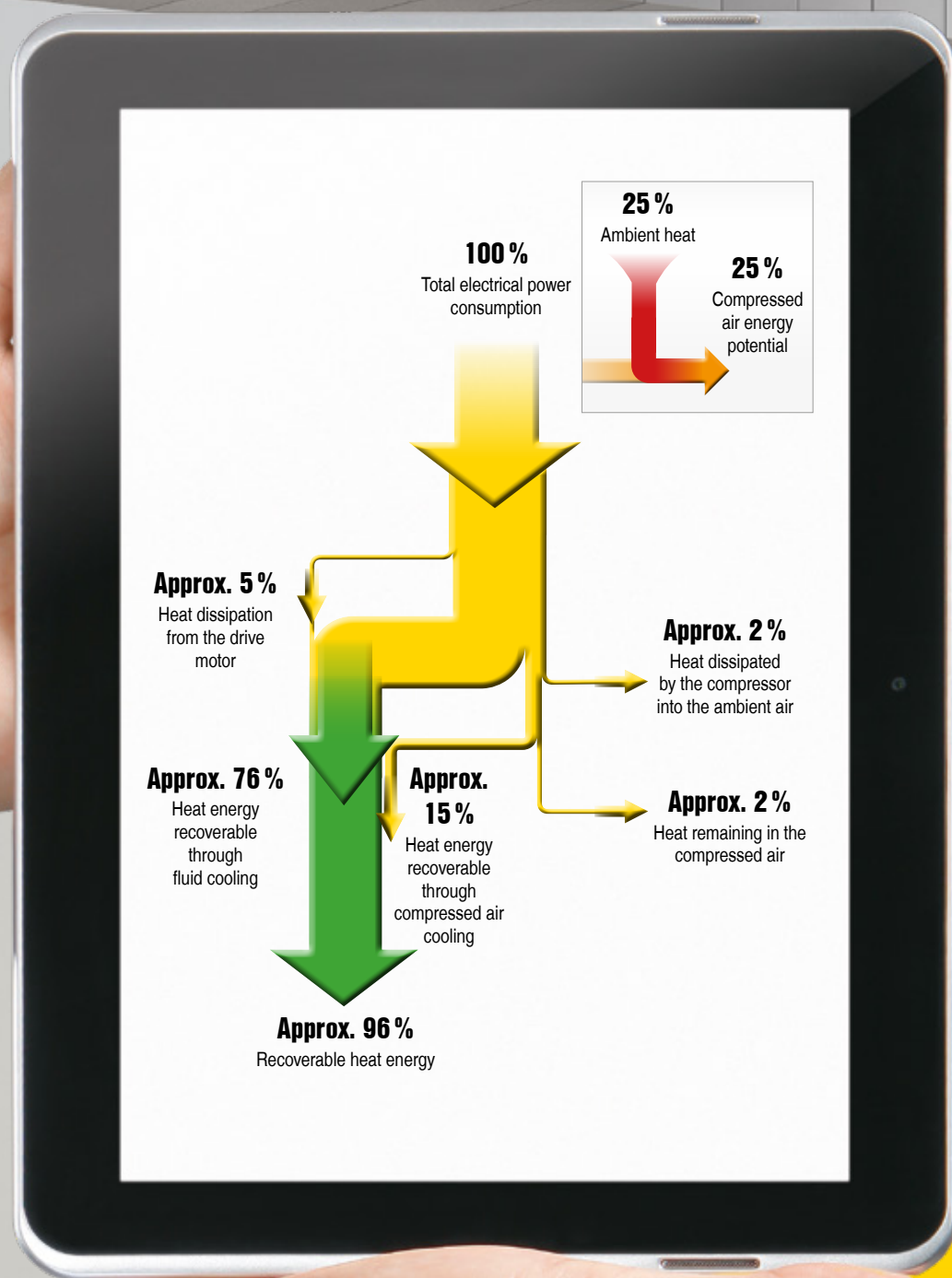
Сфера застосування компресора з регульованою частотою обертання з синхронним реактивним двигуном

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 під час рекуперації тепла для опалення гарячим повітрям в порівнянні з опаленням мазутом (BSD 65)

Максимально доступна теплопродуктивність: 35,2 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: $\frac{35,2 \text{ кВт} \times 2000 \text{ год/рік}}{0,9 \times 9,86 \text{ кВт·год/л}} \times 0,60 \text{ євро/л} = 4\,759 \text{ євро на рік}$

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

Система рекуперації тепла

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!



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



Опалення приміщень за допомогою теплового 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.

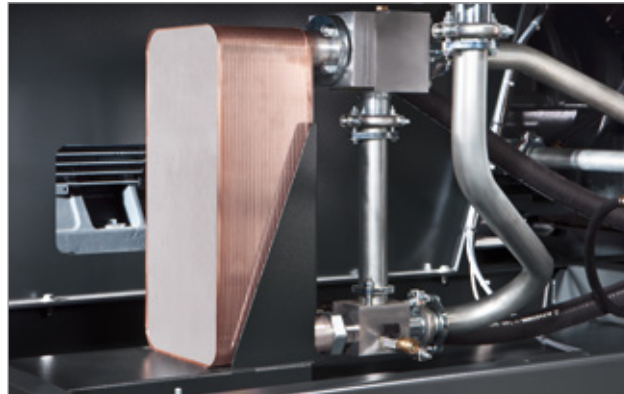


Чиста вода

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



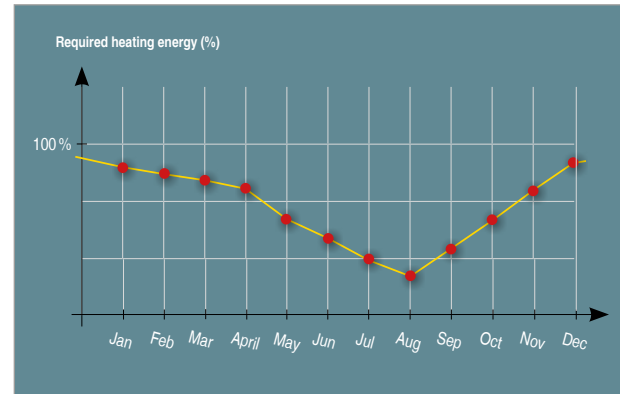
Система пластинчастих теплообмінників PTG

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.



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.



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.



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.

Привод

Привод 1:1, безпосередньо зчеплений, без редуктора, з високоеластичною муфтою

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.

Варіант комплектації з частотним перетворювачем SFC

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

Електричні компоненти

Шафа 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; ємність для охолоджуючої рідини з потрібною системою сепарації; запобіжний клапан, зворотний клапан мінімального тиску, електронна система керування температурою ETM 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 ETM.

Холодоосушувач

Без фреону, холодоагент R-513A, герметично закритий контур холодоагента, ротаційний холодильний компресор з енергозберігаючою функцією вимикання, регулятор байпасу гарячого газу, електронний пристрій відведення конденсату, попередньо встановлений циклонний сепаратор

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 мов; 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

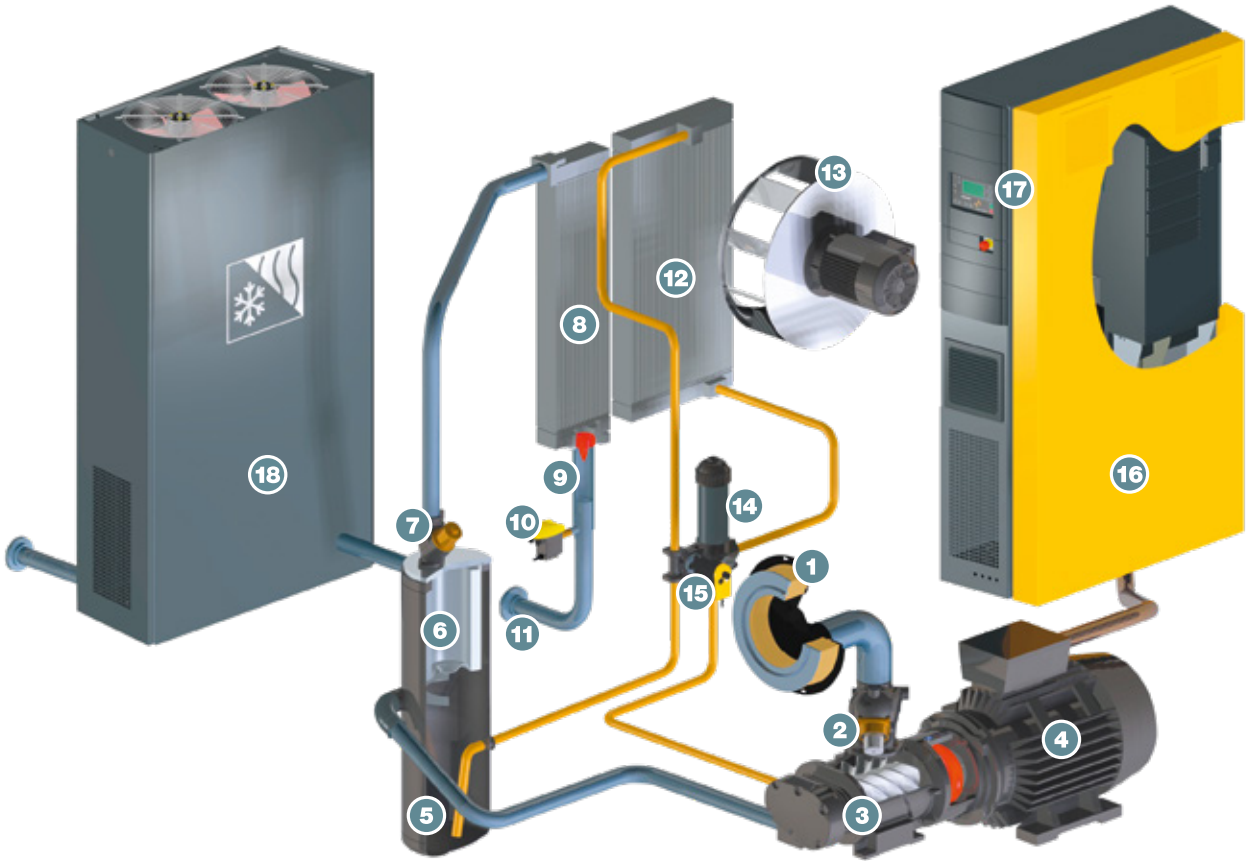
Розширена адаптивна система регулювання 3-D^{advanced} завчасно обчислює потенційні витрати та вибирає оптимальний енергоефективний режим із багатьох можливих. Таким чином SIGMA AIR MANAGER 4.0 завжди забезпечує оптимальне співвідношення продуктивності та енергоспоживання компресорів відповідно до поточної потреби в стисненому повітрі.

Така оптимізація можлива завдяки вбудованому промисловому ПК з багатоядерним процесором у поєднанні з адаптивною системою регулювання 3-D^{advanced}. Завдяки шинним перетворювачам SIGMA NETWORK (SBU) можна завжди підібрати оптимальну комплектацію відповідно до індивідуальних потреб замовника. SBU, укомплектовані на вибір модулями з цифровими й аналоговими входами та виходами й/або портами SIGMA NETWORK, дають змогу без зусиль переглядати інформацію про тиск, продуктивність, точку роси, потужність, а також повідомлення про несправність.

Принцип роботи

Повітря проходить через повітряний фільтр на вході (1) та впускний клапан (2) у компресорний блок із роторами SIGMA PROFIL (3). Компресорний блок (3) приводиться в дію високоефективним електродвигуном (4). Охолоджувальне мастило, яке під час стиснення впорскується для охолодження, відокремлюється від повітря в ємності для відокремленої рідини (5). Стиснене повітря поступає через 2-ступінчастий картридж масляного сепаратора (6) та зворотний клапан мінімального тиску (7) в радіатор стисненого повітря (8). Після охолодження, отриманий конденсат із вбудованого циклонного сепаратора (9) та встановленого приладу ECO-DRAIN (10) відокремлюється від стисненого повітря й виводиться з установки. Стиснене повітря без конденсату виходить з установки через штуцер для подачі стисненого повітря (11). Тепло, яке виникає під час стиснення, виділяється через охолоджувальне мастило з масляного радіатора (12) за допомогою окремого вентилятора з двигуном (13) і потрапляє в навколишнє середовище. Потім охолоджувальне мастило очищується екологічним масляним фільтром (14). Електронна система керування температурою (15) забезпечує мінімально можливі робочі температури. У розподільчій шафі (16) встановлено внутрішній блок керування SIGMA CONTROL 2 (17), а також залежно від виконання — стартер «зірка-трикутник» або частотний перетворювач (SFC). Залежно від варіанта комплектації установки можуть бути оснащені вбудованим холодоосушувачем (18), який охолоджує стиснене повітря до +3 °C і видаляє вологу.

- (1) Вхідний фільтр
- (2) Впускний клапан
- (3) Компресорний блок із роторами SIGMA PROFIL
- (4) Електродвигун IE4
- (5) Сепаратор оливи
- (6) Картридж масляного сепаратора
- (7) Зворотний клапан мінімального тиску
- (8) Радіатор стисненого повітря
- (9) Циклонний сепаратор KAESER
- (10) Пристрій відведення конденсату (ECO-DRAIN)
- (11) Штуцер для подачі стисненого повітря
- (12) Масляний радіатор
- (13) Двигун вентилятора
- (14) Екологічний масляний фільтр
- (15) Електронна система керування температурою
- (16) Розподільча шафа з інтегрованим частотним перетворювачем SFC
- (17) Блок керування компресора SIGMA CONTROL 2
- (18) Вбудований холодоосушувач



Технічні характеристики

Базове виконання

Модель	Надлишковий робочий тиск	Об'ємний потік ^{*)} установки при робочому надлишковому тиску	Макс. надлишковий тиск	Номинальна потужність приводного двигуна	Розміри Ш x Г x В	З'єднання для стисненого повітря	Рівень звукового тиску ^{**)}	Маса
	бар	м³/хв	бар	кВт	мм		дБ (А)	кг
BSD 65	7,5	5,65	8,5	30	1590 x 1030 x 1700	G 1 ½	69	970
	10	4,52	12					
	13	3,76	15					
BSD 75	7,5	7,00	8,5	37	1590 x 1030 x 1700	G 1 ½	70	985
	10	5,60	12					
	13	4,43	15					
BSD 83	7,5	8,16	8,5	45	1590 x 1030 x 1700	G 1 ½	71	1060
	10	6,85	12					
	13	5,47	15					



Виконання SFC з приводом, що підтримує регулювання частоти обертання

Модель	Надлишковий робочий тиск	Продуктивність [*] установки при робочому надлишковому тиску	Макс. надлишковий тиск	Номинальна 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
BSD 75 SFC	7,5	1,54–7,44	10	37	1665 x 1030 x 1700	G 1 ½	72	1020
	10	1,51–6,51	10					
	13	1,16–5,54	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 Т з інтегрованим холодоосушувачем (холодоагент R-513A)

Модель	Надлишковий робочий тиск	Продуктивність [*] установки при робочому надлишковому тиску	Макс. надлишковий тиск	Номинальна потужність при- водного двигуна	Модель Холодоосушувач	Розміри Ш x Г x В	З'єднання для стисненого повітря	Рівень шуму ^{**)}	Маса
	бар	м³/хв	бар	кВт		мм		дБ (А)	кг
BSD 65 T	7,5	5,65	8,5	30	ABT 83	1990 x 1030 x 1700	G 1 ½	69	1100
	10	4,52	12						
	13	3,76	15						
BSD 75 T	7,5	7,00	8,5	37	ABT 83	1990 x 1030 x 1700	G 1 ½	70	1115
	10	5,60	12						
	13	4,43	15						
BSD 83 T	7,5	8,16	8,5	45	ABT 83	1990 x 1030 x 1700	G 1 ½	71	1190
	10	6,85	12						
	13	5,47	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	Номинальна потужність при- водного двигуна	Модель Холодоосушувач	Розміри Ш x Г x В	З'єднання для стисненого повітря	Рівень шуму ^{**)}	Маса
	бар	м³/хв	бар	кВт		мм		дБ (А)	кг
BSD 75 T SFC	7,5	1,54–7,44	10	37	ABT 83	2065 x 1030 x 1700	G 1 ½	72	1150
	10	1,51–6,51	10						
	13	1,16–5,54	15						



Технічні характеристики встановленого холодоосушувача

Модель	Споживана потужність холодоосушувача	Точка роси	Холодоагент	Холодильний агент Об'єм заповнення	Парниковий потенціал	Еквівалент CO ₂	Герметичний холодильний контур
	кВт	°C		кг	ПГП	т	
ABT 83	0,90	3	R-513A	1,20	629	0,75	–

БІЛЬШЕ стисненого повітря з меншими енерговитратами

В усьому світі як удома

Будучи одним із найбільших у світі виробників компресорної техніки, повітродувок і систем постачання стисненого повітря, компанія KAESER KOMPRESSOREN має представництва в усьому світі.

У понад 140 країнах філії та компанії-партнери гарантують, що користувачі можуть використовувати сучасні, ефективні та надійні системи виробництва стисненого повітря.

Досвідчені фахівці та інженери надають всебічні консультації і розробляють індивідуальні, енергоефективні рішення для всіх галузей застосування повітродувок і компресорного обладнання. Більш того, десятилітній досвід і знання в галузі систем виробництва стисненого повітря стають доступним для кожного клієнта через глобальну комп'ютерну мережу групи KAESER.

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



ТОВ «КАЕСЕР КОМПРЕССОРЕН»

08135, Україна – с. Чайки – Києво-Святошинський р-н – Київська обл. – вул. Валентини Чайки, 16

тел.: відділ продажу +38 067 501 55 44 – відділ сервісу: +38 067 501 33 11 – e-mail: info.ukraine@kaeser.com – www.kaeser.com