



Sprężarki śrubowe

Seria CSD(X)

Z profilem **SIGMA** ⚙️

wydajność od 1,53 do 18,5 m³/min, ciśnienie od 5,5 do 15 bar

Seria CSD/CSDX

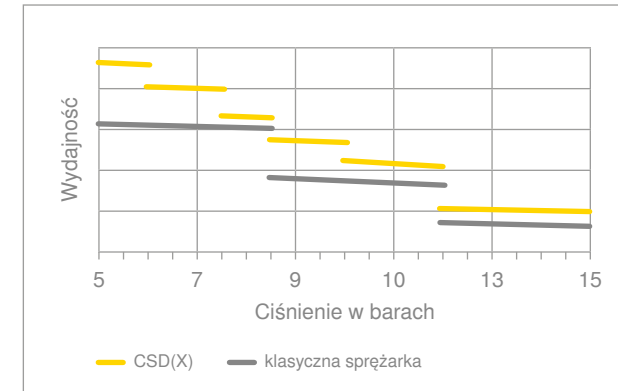
CSD(X) – moc, która przekłada się na wydajność

Wydajne, wszechstronne i dopasowane do zastosowań – nowa generacja sprężarek śrubowych z wtryskiem oleju z serii CSD(X) firmy KAESER KOMPRESSOREN zapewnia teraz jeszcze bardziej precyzyjne działanie. Sześć wariantów ciśnienia gwarantuje optymalne dopasowanie do indywidualnych wymagań klienta. Sprężarki śrubowe z serii CSD(X) to „perfekcyjni kandydaci” do przemysłowych stacji sprężonego powietrza o najwyższej ekonomiczności. Wewnętrzny system sterowania sprężarką SIGMA CONTROL 2 zapewnia obsługę licznych protokołów komunikacyjnych. Pozwala to na prostsze i efektywniejsze podłączenie sprężarek do systemów sterowania nadrzędnego, takich jak SIGMA AIR MANAGER 4.0, ale też systemów innych producentów. Poza tym są one wszechstronne, łatwe w obsłudze i serwisie, jak również przyjazne dla środowiska.



Profil SIGMA[®] – zrównoważona wydajność

„Więcej sprężonego powietrza przy mniejszym zużyciu energii” – to motto przyświeca działalności firmy od lat. Dzięki optymalizacji bloku śrubowego sprężarek z profilem SIGMA, nowe modele nadal charakteryzuje wysoka sprawność energetyczna. W stosunku do dawniej produkowanych urządzeń nowe modele charakteryzują się kilku procentowo lepszą wydajnością.



Więcej wariantów ciśnienia – więcej sprężonego powietrza

Wersje o stałej prędkości obrotowej nowej generacji CSD(X) są dostępne w sześciu wariantach ciśnienia zamiast trzech, jak było wcześniej. Umożliwia to jeszcze dokładniejsze dostosowanie do zapotrzebowania na ciśnienie w danym zastosowaniu. Przekłada się to na znaczny wzrost wydajności znamionowej.



Elektroniczny układ zarządzania temperaturą (ETM)

Elektroniczny układ zarządzania temperaturą (ETM) umożliwia systemowi sterowania sprężarką SIGMA CONTROL 2 skuteczne zapobieganie kondensacji. System sterowania SIGMA CONTROL 2 poprzez sterowanie prędkością wentylatora może również dostosować zasilanie powietrzem chłodzącym zależnie od warunków otoczenia. W ten sposób prędkość wentylatora, a tym samym zużycie energii, mogą być znacznie zmniejszone w niskich temperaturach lub przy częściowym obciążeniu.



Rys.: Przykładowa stacja sprężonego powietrza



Maksymalna wydajność napędu

Dla zapewnienia jeszcze wyższej efektywności energetycznej firma KAESER KOMPRESSOREN stosuje napędy o najwyższej sprawności. Urządzenia o stałej prędkości obrotowej są wyposażone w silniki asynchroniczne o stałej prędkości obrotowej w najlepszej klasie efektywności energetycznej IE4. Modele SFC z regulacją częstotliwością wykorzystują silniki klasy IE5, a także spełniają wymagania sprawności systemu IES2, a tym samym uzyskują najwyższą możliwą sprawność zgodnie z normą IEC 61800-9.

Seria CSDX

Jakość w każdym szczególe

(1) Mniejszy opór

Duży filtr powietrza pochłania wiele cząstek pyłu i jednocześnie minimalizuje straty ciśnienia. SIGMA CONTROL 2 monitoruje stan filtra za pomocą przetworników ciśnienia, aby zapewnić długotrwałą wydajność eksploatacyjną.

(2) Bezpiecznie i wydajnie

Zależnie od warunków roboczych to innowacyjne rozwiązanie elektronicznego nadzoru temperatury (ETM) umożliwia dynamiczną regulację temperatury oleju, co zabezpiecza przed wytrącaniem się kondensatu i dodatkowo zwiększa efektywność energetyczną.

(3) Powietrze chłodzące według potrzeb

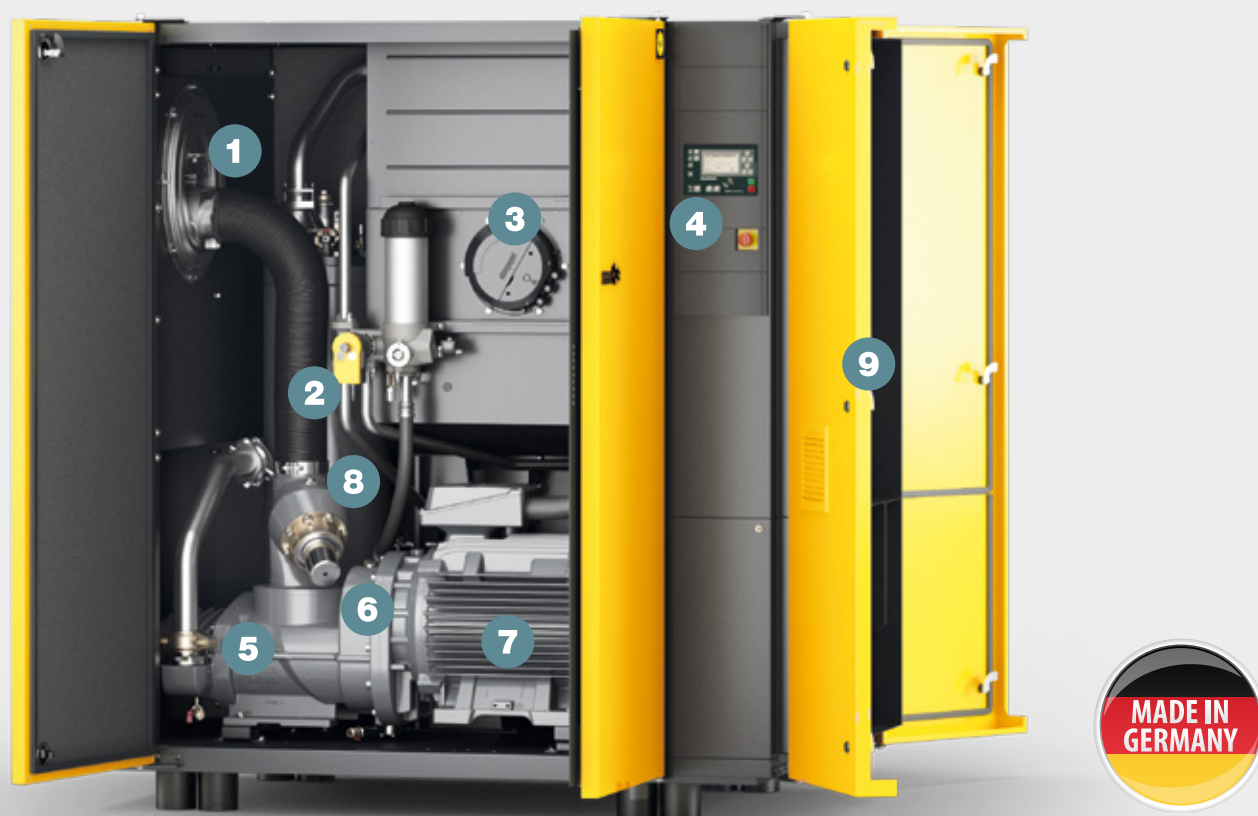
Wentylator o zmiennej prędkości dostarcza tylko tyle powietrza chłodzącego, ile jest wymagane w zależności od stanu pracy sprężarki i warunków otoczenia. Przekłada się to na niższe zużycie energii, a tym samym na mniejszy ślad CO₂.

(4) Efektywne sterowanie SIGMA CONTROL 2

Wewnętrzny system sterowania SIGMA CONTROL 2 umożliwia efektywne sterowanie, monitorowanie i dokumentowanie pracy sprężarki. Liczne interfejsy umożliwiają połączenia sieciowe. Czytnik karty SD pozwala łatwo przeprowadzić aktualizację.

(5) Oszczędność dzięki profilowi SIGMA[®]

Sercem każdego urządzenia CSD(X) jest blok sprężarki o wirnikach z nieustannie udoskonalanym profilem SIGMA. Jest on zoptymalizowany pod kątem przepływu i ma wyjątkowo wytrzymałą konstrukcję – łączy więc najwyższą efektywność energetyczną z mechaniczną trwałością.



Rys.: CSD 130



Rys.: CSD 130



(6) Wydajność przekłada się na efektywność

Zintegrowany układ napędowy składający się z silnika, pary kół zębatach i bloku sprężarki umożliwia dostosowanie prędkości obrotowej bloku do optymalnego poziomu energii w danym punkcie pracy. Sześć wariantów ciśnienia gwarantuje dokładniejsze dopasowanie do indywidualnych wymagań klienta.

(7) Certyfikowana wydajność

Maksymalne oszczędności energii uzyskuje się przy najlepszej możliwej klasie sprawności dla silników o stałej prędkości (IE4) i silników do pracy z przetwornicą częstotliwości (IE5). Aby zapewnić niezawodną pracę, SIGMA CONTROL 2 może również monitorować temperaturę silnika za pomocą czujnika Pt100, co wydłuża jego żywotność.

(8) Wydajność dzięki nowej konstrukcji

Nowy zawór wlotowy został zoptymalizowany w celu zminimalizowania strat ciśnienia. Wraz z większym filtrem wlotowym zmniejsza on różnicę ciśnień na wlocie, a tym samym zwiększa wydajność kompletnej sprężarki śrubowej.

(9) Oszczędność miejsca i łatwość obsługi

Dzielone drzwi szafy rozdzielczej zapewniają optymalną dostępność i zmniejszoną powierzchnię ustawczą.

(10) Efektywne chłodzenie

Chłodnice zewnętrzne minimalizują temperaturę powietrza na wylocie, ponieważ powietrze chłodzące przepływa przez nie jako pierwsze. Pozwala to zaoszczędzić pieniądze na uzdatnianiu sprężonego powietrza. Ponadto chłodnice są łatwe w serwisowaniu i czyszczeniu.

(11) Łatwa wymiana oleju

Aby wymiana oleju była jak najprostsza, wszystkie odpowiednie przyłącza są łatwo dostępne z tyłu zbiornika separatora oleju. Jeszcze szybsze wykonanie usługi minimalizuje przestoje.

Seria CSD(X) T

Wysoka jakość powietrza z wbudowanym osuszaczem

Osuszacze wbudowane firmy KAESER KOMPRESSOREN niezawodnie chronią sieć sprężonego powietrza przed korozją przewodów, awariami sprzętu i uszkodzeniami produktu. Osuszacze te charakteryzują się solidną konstrukcją, wysokiej jakości elementami wyposażenia, takimi jak spust kondensatu ECO-DRAIN, i szczególnie niskim zużyciem energii.

Bardziej kompaktowa konstrukcja wbudowanych osuszaczy pozwala również na zmniejszenie ilości środka chłodzącego, a tym samym ekwiwalentu CO₂ o co najmniej 22%.

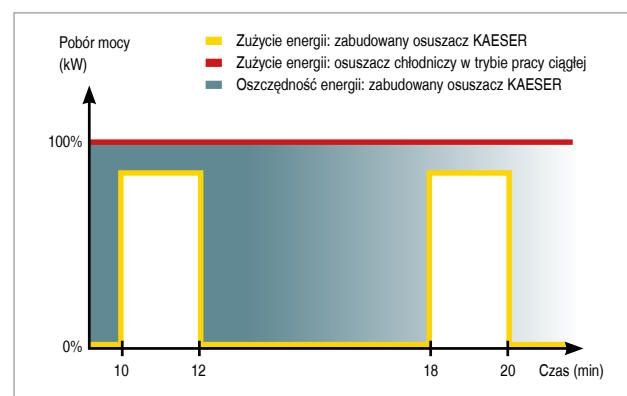
W porównaniu z oddzielnymi osuszaczami chłodniczymi, osuszacze wbudowane wymagają znacznie mniejszej powierzchni ustawczej i są tańsze w montażu ze względu na już zintegrowane orurowanie między sprężarką a osuszaczem.

Nie wiesz, które rozwiązanie jest najlepsze dla Twojego zastosowania?

Nasi przedstawiciele techniczno-handlowi z przyjemnością odpowiedzą na Twoje pytania!



Rys.: CSDX 145 T



Energooszczędna regulacja

Zintegrowany ze sprężarką CSD(X) T osuszacz chłodniczy jest wysoce efektywny, co zawdzięcza energooszczędnej regulacji. System ten załącza osuszacz tylko podczas przepływu sprężonego powietrza. Takie rozwiązanie zapewnia odpowiednią jakość sprężonego powietrza, przy możliwie najwyższej sprawności.



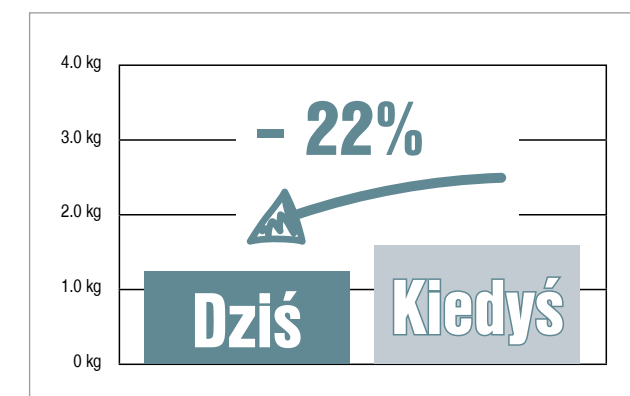
Optymalna dostępność

Aby ułatwić dostęp serwisowy wbudowane osuszacze są wyposażone w drzwi. Ułatwia to czynności konserwacyjne, a tym samym minimalizuje niepotrzebne przestoje.



Nowoczesny czynnik chłodniczy

Nowe rozporządzenie w sprawie F-gazów UE 517/2014 powinno spowodować zmniejszenie emisji fluorowanych gazów cieplarnianych i w ten sposób przyczynić się do ograniczenia ocieplenia klimatu. Sprężarki z wbudowanym osuszaczem chłodniczym (oznaczenie T w nazwie sprężarki) wyposażone są w czynnik chłodniczy R-513A o bardzo niskiej wartości GWP (Global Warming Potential), dzięki czemu zapewniają one spełnienie wymogów przez cały cykl życia urządzenia.



Zminimalizowana ilość środka chłodzącego

Osuszacze chłodnicze nowych sprężarek CSD(X) T potrzebują o 22% (CSDX) lub nawet o 26% (CSD) mniej środka chłodzącego niż dotychczas. Wpływa to znacząco zarówno na redukcję kosztów, jak i ochronę środowiska.

Najważniejsze zalety



- ✓ **Najlepsza klasa efektywności silnika IE5**
- ✓ **Najlepsza sprawność systemu IES2**
- ✓ **Solidny i przyjazny dla serwisu napęd**
- ✓ **Minimalne koszty eksploatacji**
- ✓ **Wysoka wydajność i dostępność**
- ✓ **Certyfikat EMC dla całego urządzenia**

Seria CSD(X) (T) SFC

Sprężarka regulowana częstotliwościowo zapewnia efektywne obciążenie szczytowe

Maksymalna elastyczność – sprężarki marki KAESER z przetwornicą częstotliwości ze względu na zmienną prędkość obrotową silnika zawsze dostarczają tyle sprężonego powietrza, ile rzeczywiście potrzeba. Sprawia to, że są one wyjątkowo wydajne w przypadku zmiennego zapotrzebowania na sprężone powietrze.

Twoje cele, nasze wyzwania:

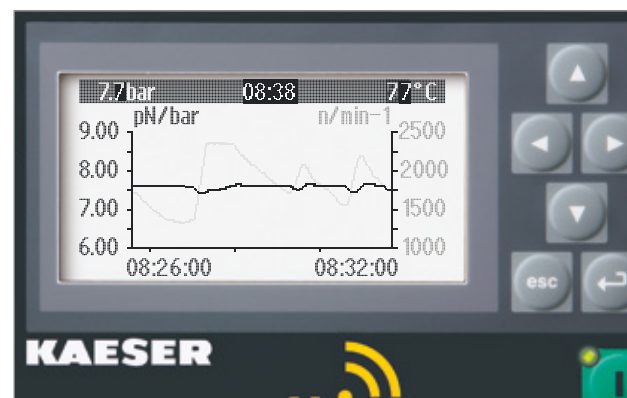
Sprężarki obciążenia szczytowego wyróżniają się najwyższą elastycznością, z zachowaniem wysokiej sprawności sprężarki w całym zakresie wydajnościowym.

Wysoka efektywność – IE5

Silniki CSD(X) SFC są przeznaczone do pracy z przetwornicą częstotliwości. Osiągają one najwyższą możliwą klasę efektywności energetycznej IE5 („Ultra Premium Efficiency”) zgodnie z normą IEC 60034-30-2.

Idealna gra zespołowa – IES2

W przypadku sprężarek ze zmienną prędkością obrotową silnik i przetwornica częstotliwości muszą ze sobą harmonijnie współpracować. Dlatego firma KAESER KOMPRESSOREN bazuje na silnikach z przetwornicami częstotliwości, które są optymalnie do nich dopasowane. Ta idealna współpraca gwarantuje najwyższy stopień sprawności systemowej – IES2.



Stale ciśnienie

Wydajność sprężarki jest automatycznie dopasowana do poboru sprężonego powietrza w całym zakresie regulacji. Utrzymane zostaje przy tym ciśnienie robocze w stałym zakresie $\pm 0,1$ bar. Dzięki temu możliwe obniżenie ciśnienia maksymalnego pozwala na oszczędności energii, a co za tym idzie, także redukcję kosztów.



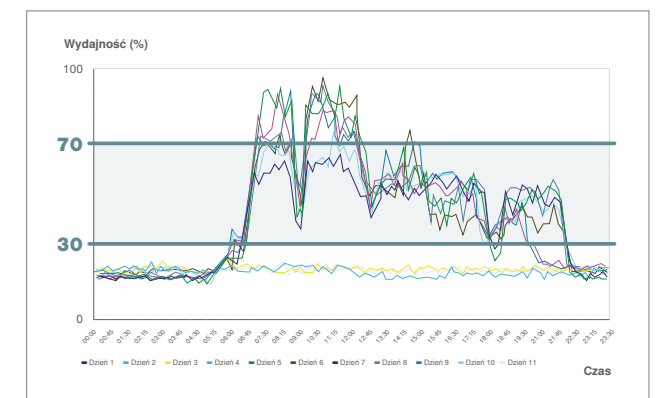
Certyfikat EMC dla całego urządzenia

Szafa przetwornicy częstotliwości i SIGMA CONTROL 2 jako pojedyncze komponenty oraz połączony zespół zostały sprawdzone i certyfikowane zgodnie z dyrektywą EMC dla sieci przemysłowych klasy A1 wg EN 55011.



Odporny i przyjazny w obsłudze serwisowej: silnik synchroniczny reluktancyjny

W wirniku silnika synchronicznego reluktancyjnego nie ma aluminium, miedzi ani metali ziem rzadkich. Poza tym w wirniku niemal nie dochodzi do strat ciepła, co skutkuje niższą temperaturą pracy łożysk, a tym samym wydłużenie ich żywotności.



Minimalne koszty eksploatacji – wysoka wydajność

Przede wszystkim wyższa efektywność niż w przypadku porównywalnych systemów asynchronicznych, szczególnie w zakresie obciążenia częściowego, umożliwia znaczną oszczędność energii. Niewielki moment bezwładności silników synchronicznych reluktancyjnych umożliwia bardzo krótkie czasy cyklu, zwiększając w ten sposób wydajność maszyny lub instalacji.

Wewnętrzny układ sterowania sprężarką SIGMA CONTROL 2

SIGMA CONTROL 2

Zintegrowany system sterowania sprężarką SIGMA CONTROL 2 koordynuje wytwarzanie sprężonego powietrza i zapewnia ekonomiczną oraz bezpieczną pracę urządzenia. Poza tym gwarantuje idealne połączenie w sieci systemowej. Monitoringowi i ocenie podlegają wszystkie istotne elementy i stany pracy urządzenia. Komunikaty można odczytać bezpośrednio na wyświetlaczu urządzenia lub na komputerze poprzez zintegrowany serwer sieciowy. Dzięki różnorodności funkcji komunikacyjnych operator może skorzystać ze wszystkich możliwości podłączenia urządzeń również do systemu sterowania (SCADA). W ten sposób zyskujemy pewność połączenia w każdej sytuacji.



Nadrzędny system sterowania
SIGMA AIR MANAGER 4.0 jako system sterowania sprężonym powietrzem

SIGMA AIR MANAGER 4.0 – opcja

System sterowania SIGMA AIR MANAGER 4.0 wprowadza zorientowane na zapotrzebowanie zarządzanie sprężonym powietrzem na nowy poziom. System sterowania nadrzędnego koordynuje pracę sprężarek, a także osuszaczy lub filtrów. Opatentowana metoda optymalizacji bazująca na symulacji oblicza na podstawie zarejestrowanego zużycia sprężonego powietrza przewidywane przyszłe zapotrzebowanie. Wszystkie komponenty stacji sprężonego powietrza połączone w bezpieczną sieć KAESER SIGMA NETWORK zapewniają kompleksowe monitorowanie i zarządzanie energią, a także przewidywanie i planowanie konserwacji.



Inteligentny i elastyczny

Przemysłowa efektywność energetyczna dzięki wbudowanym funkcjom. W trybie pracy master/slave możemy połączyć ze sobą dwie maszyny, by działały naprzemiennie. Kontrola oszczędności energii możliwa jest także dla sprężarek z wbudowanym osuszaczem. Optymalne połączenie z doskonałym systemem zarządzania sprężonym powietrzem SAM 4.0 jest zapewnione przez bezpieczną sieć KAESER SIGMA NETWORK.



Przede wszystkim skuteczność

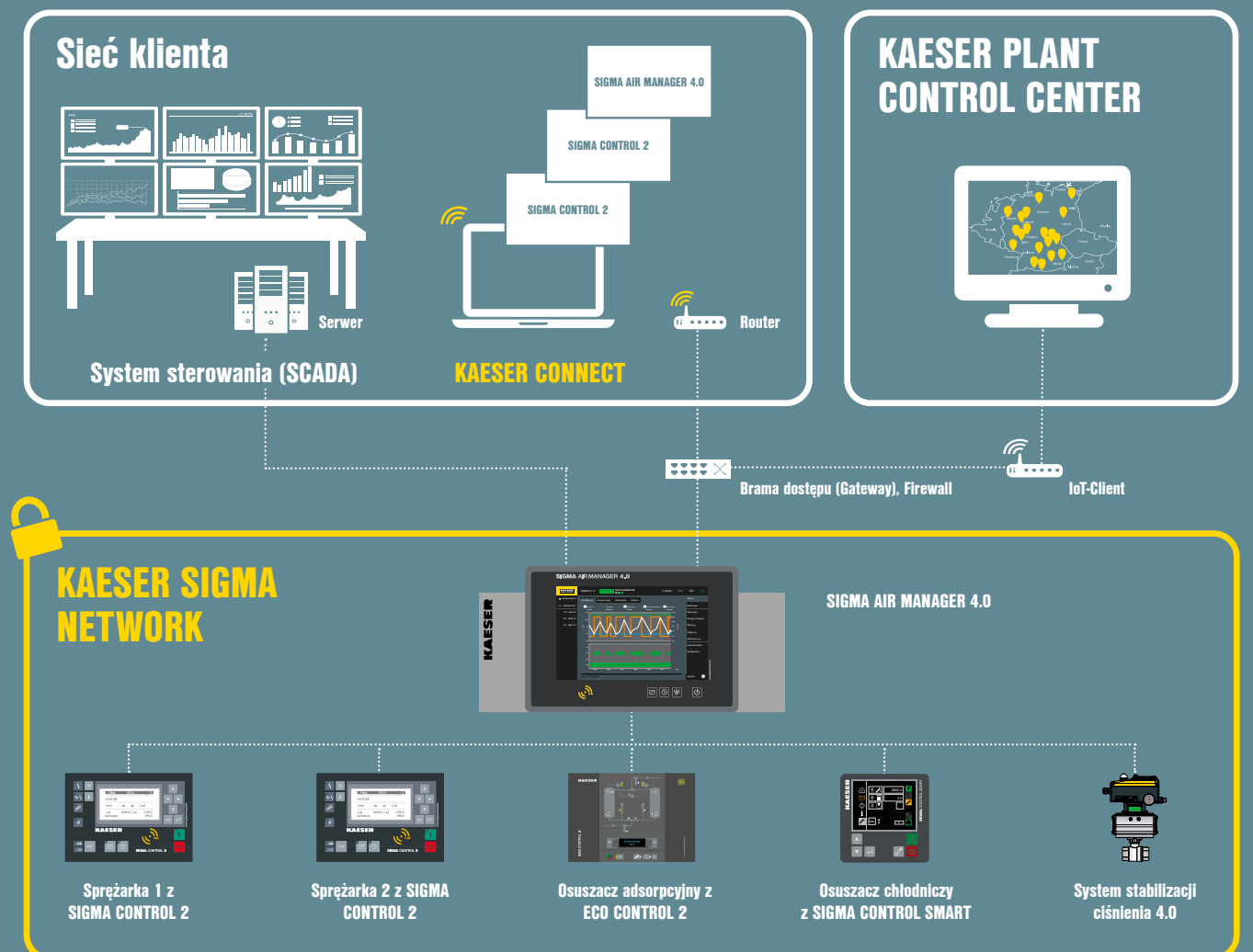
Różnorodne czujniki i elementy wykonawcze współpracują w ramach SIGMA CONTROL 2. Temperatury zasysania i sprężania są ścypywane dla sterowania napędem wbudowanego w obieg chłodzenia zaworu regulacyjnego temperatury. Ten sterowany i jednocześnie najważniejszy element elektronicznego układu zarządzania temperaturą (ETM) dynamicznie reguluje temperaturę oleju. Dodatkowo użytkownik może w ten sposób jeszcze lepiej dopasować system odzysku ciepła do swoich wymagań.



Rys.:
Wydajny silnik
synchroniczny reluk-
tancyjny

Odpowiedni dla wszystkich rodzajów napędu

SIGMA CONTROL 2 sprawdza się w wielu sytuacjach i zapewnia wydajną pracę. System sterowania zapewnia optymalną pracę sprężarki w inteligentnym trybie sterowania DYNAMIC, w którym bieg na luzie jest uzależniony od temperatury uzwojenia silnika. Zalety te widoczne są także w urządzeniach z przetwornicą częstotliwości i silnikiem synchronicznym reluktancyjnym.



System odzysku ciepła – energia wytwarzana podczas sprężania



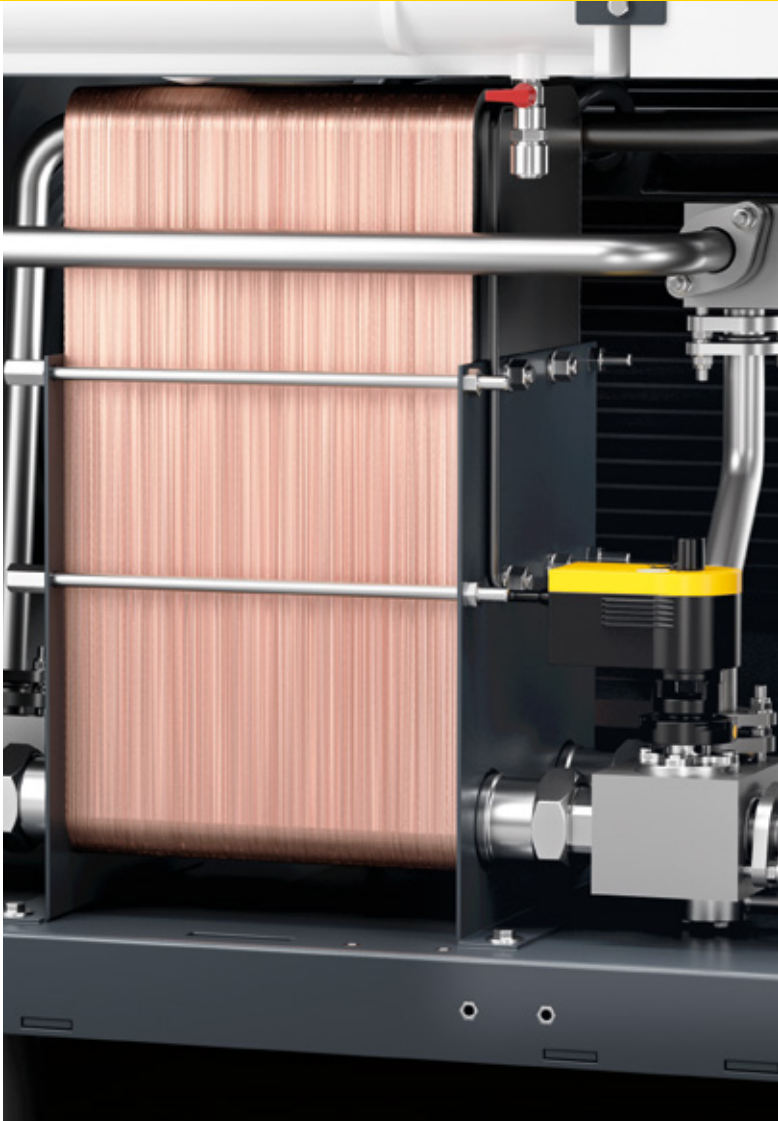
Mniejsza emisja CO₂ dzięki systemowi odzysku ciepła

Do 96% użytej przez sprężarkę energii elektrycznej można odzyskać w formie energii cieplnej. Wykorzystaj ten potencjał i zapewnij sobie sprężone powietrze i ciepło „z jednego źródła” – znaczny potencjał oszczędności CO₂ w porównaniu z ogrzewaniem olejowym lub gazowym.



Ogrzewanie pomieszczeń ciepłym powietrzem odpadowym

Nawet chłodzony powietrzem model CSD(X) bez specjalnego wyposażenia może dostarczać duże ilości ciepła. Dzięki zastosowaniu wentylatorów promieniowych o wysokim sprężu można bez dodatkowych wentylatorów przez jeden kanał odprowadzić ciepłe powietrze odpadowe do ogrzewanego pomieszczenia.



Opcjonalne pozyskiwanie ciepłej wody

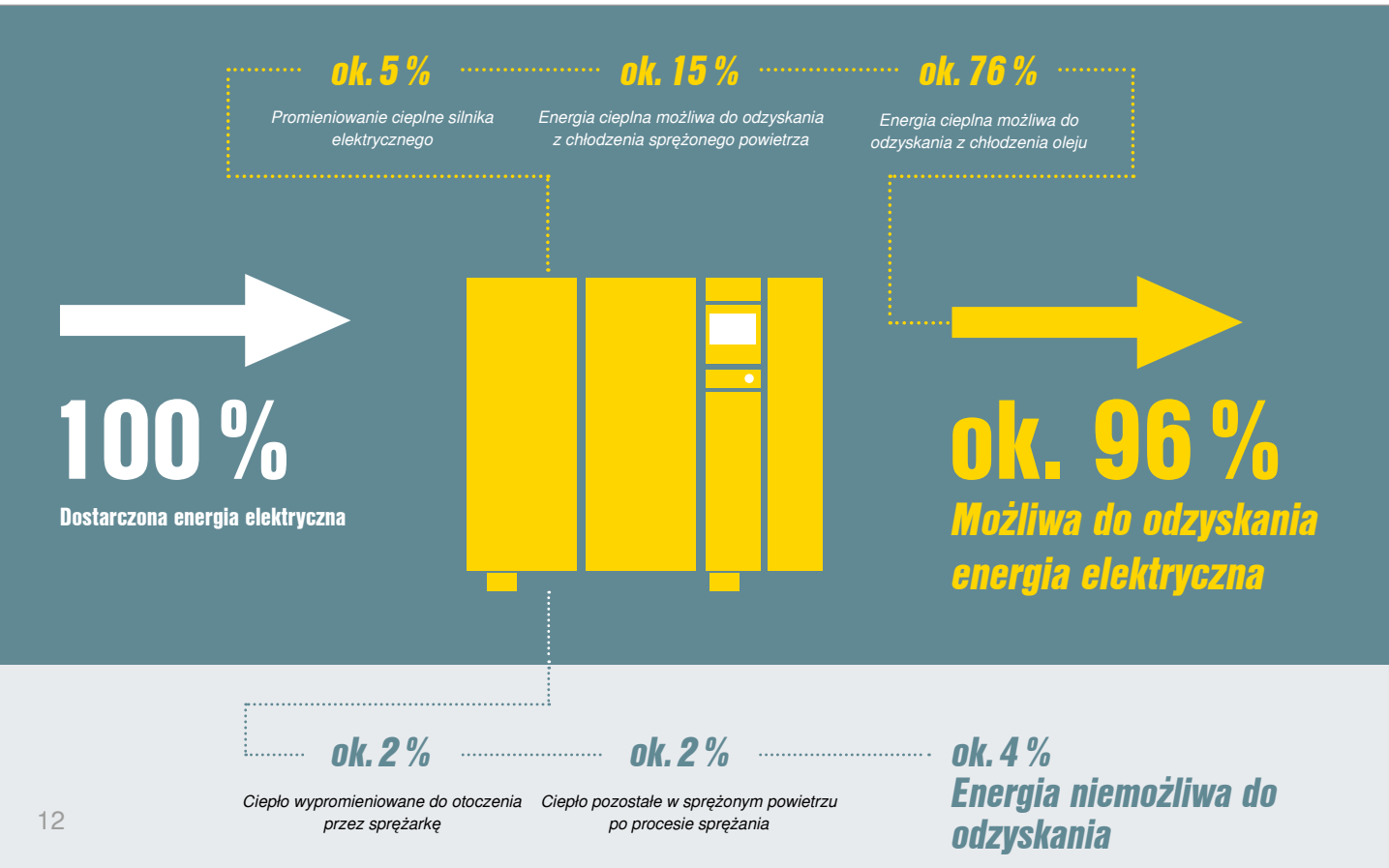
Dodatkowy płytowy wymiennik ciepła i drugi zawór ETM są instalowane do opcjonalnego zintegrowanego odzysku ciepła. Dzięki temu sprężarka CSD(X) może dostarczyć gorącą wodę o temperaturze do 70 °C!

Elastyczność pod każdym względem – dzięki SIGMA CONTROL 2 i ETM

Za pomocą sterowania SIGMA CONTROL 2 możliwe jest uzyskanie pożądanej temperatury wody z systemu odzysku ciepła. Jeśli odzysk ciepła nie jest wymagany, można go wyłączyć za pomocą SIGMA CONTROL 2. Następnie końcowa temperatura sprężania jest ponownie regulowana elastycznie, aby zaoszczędzić energię i zapobiec kondensacji.

Maksymalna oszczędność energii

Im więcej ciepła jest odprowadzane przez gorącą wodę, tym wolniej pracuje wentylator - dzięki temu pobiera mniej energii.



Obliczenia oszczędności dla odzysku ciepła w przypadku CSDX 175

Całkowity pobór mocy modelu CSDX 175	ok. 110 kW
Maksymalna dostępna moc cieplna (96% całkowitego poboru mocy)	105,6 kW
Godziny pracy sprężarki pod obciążeniem dziennie	8 h
Okres grzewczy rocznie	100 dni

Oszczędności względem ogrzewania olejowego	
Wartość opałowa	10,6 kWh/l
Cena	1,50 €/l
Emisja CO ₂	2,8 kg CO ₂ /l
Stopień wydajności ogrzewania	90%
Redukcja kosztów ogrzewania	ok. 13 280 € na rok
Redukcja CO ₂	ok. 24 800 kg CO ₂ na rok

Oszczędności względem ogrzewania gazowego	
Wartość opałowa	11 kWh/m ³
Cena	1,20 €/m ³
Emisja CO ₂	2,0 kg CO ₂ /m ³
Stopień wydajności ogrzewania	90%
Redukcja kosztów ogrzewania	ok. 10 240 € na rok
Redukcja CO ₂	ok. 17 060 kg CO ₂ na rok

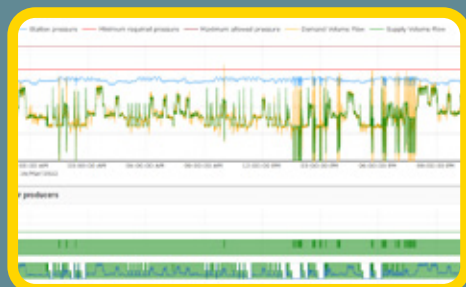
Wydajne rozwiązania systemowe – szyte na miarę!

Bez względu na to, czy potrzebna jest kompletna przebudowa stacji sprężonego powietrza czy wymiana poszczególnych sprężarek – warto wszystko przeanalizować dokładnie! Jako dostawca systemów możemy wesprzeć Cię naszym wieloletnim doświadczeniem w analizie Twoich wymagań i znaleźć dla Ciebie optymalne rozwiązanie – od efektywności energetycznej przez jakość sprężonego powietrza po dostępność.



Sytuacja w Twojej firmie

Przedstawiciel techniczno-handlowy KAESER KOMPRESSOREN omówi Twoje cele i plany, a następnie dokona przeglądu istniejącej stacji sprężonego powietrza. Już tutaj zwraca się uwagę na początkowe potencjały optymalizacji, na przykład przepływ powietrza wlotowego i chłodzącego, a także prawidłowe wymiarowanie rurociągów.



ADA (Air Demand Analysis)

Teraz przechodzimy do szczegółów. Zainstalowane zostaną czujniki firmy KAESER KOMPRESSOREN i odpowiednie rejestratory danych w celu określenia zapotrzebowania na sprężone powietrze oraz zachowania pracy poszczególnych sprężarek. W zależności od wielkości stacji może to nastąpić już podczas pierwszej wizyty!



KESS – KAESER Energy Saving System (System Oszczędności Energii firmy KAESER KOMPRESSOREN)

Na podstawie zebranych danych można teraz za pomocą oprogramowania KESS symulować różne koncepcje rozwiązań. Cel jest jasny: znaleźć optymalne zestawienie sprężarek, objętości buforowej i różnych parametrów sterowania. W tym celu zostanie utworzony kompleksowy raport zawierający wszystkie informacje potrzebne do podjęcia decyzji.



Indywidualne rozwiązanie

Po ustaleniu optymalnego rozwiązania pomożemy Ci je wdrożyć. Jako dostawca systemu oferujemy szczegółowy plan całej stacji sprężarek – od sprężarek przez uzdatnianie sprężonego powietrza po system sterowania. Oczywiście obejmuje to schematy technologiczne, plany ustawienia i wizualizację 3D przyszłej stacji sprężonego powietrza.



KAESER AIR SERVICE

Niewątpliwa doskonałość



Jednym z głównych wymagań w zakresie zasilania sprężonym powietrzem jest jego stała dostępność. W celu spełnienia tego wymogu w dłuższej perspektywie KAESER AIR SERVICE jest dostępny dla klientów na miejscu. Niezależnie od tego, czy wymagany jest rozruch, konserwacja czy należy przeprowadzić naprawę. Nasza obsługa klienta wyróżnia się wyjątkową doskonałością usług serwisowych.

KAESER AIR SERVICE jest dokładnie tam, gdzie jest potrzebny. Wysoko wykwalifikowani technicy serwisowi są dostępni na całym świecie. Obsługa klienta zapewnia maksymalną wydajność dzięki doskonale wykonywanym pracom konserwacyjnym i naprawczym. Krótkie odległości umożliwiają szybką reakcję. Zapewnia to możliwie najlepszą dostępność sprężonego powietrza.

KAESER AIR SERVICE to długa żywotność systemów sprężonego powietrza. Precyzyjnie skoordynowany ser-

wis i wysokiej jakości oryginalne części marki KAESER zapewniają nieprzerwane działanie urządzeń dostarczających sprężone powietrze. Szeroki wybór części zamiennych i niezbędne narzędzia znajdujące się w pojazdach serwisowych pozwalają na wykonanie natychmiastowej naprawy. A w razie nagłej sytuacji nowoczesne centrum logistyczne głównego zakładu w Coburgu zapewnia niezbędne części.

Wsparcie serwisu

Sprężone powietrze musi być dostępne przez całą dobę. Dlatego pomoc techniczna, dostawcy części i pracownicy serwisu czekają na Państwa wezwanie.



Fundament rozwoju produktów

Firma KAESER KOMPRESSOREN ustanawia nowe standardy w zakresie niezawodności, wydajności i ochrony środowiska. Jednak nie poprzestajemy na tym. Nasze produkty i usługi są poddawane nieustannej optymalizacji. Cel: osiągnąć jeszcze lepszą efektywność energetyczną, jak największą dostępność sprężonego powietrza oraz jak najbardziej opłacalne rozwiązania dla klientów. Produkty marki KAESER są projektowane tak, aby nie tylko zapewniały wysoką wydajność podczas pracy, lecz aby już ich produkcja wiązała się z jak najniższym zużyciem energii. Także podczas inwestycji i zakupu wybieramy produkty i usługi efektywne energetycznie. Innowacje firmy KAESER KOMPRESSOREN pomagają w znacznym obniżeniu

zużycia energii oraz kosztów eksploatacji. Ponadto przyczyniają się do ochrony zasobów i ograniczania emisji. Za sprawą naszych energooszczędnych rozwiązań wspomagamy naszych klientów w zrównoważonym rozwoju ich przedsiębiorstw oraz w ochronie środowiska w ramach ich działalności. Zgodnie z filozofią firmy KAESER KOMPRESSOREN: „Więcej sprężonego powietrza przy mniejszym zużyciu energii” nasze produkty pracują nie tylko w sposób ekonomiczny i przyjazny środowisku, lecz także powodują jak najmniejsze zużycie cennych zasobów naturalnych na każdym z etapów produkcji, sprzedaży i obsługi.



RETHINK

Nowe sposoby myślenia!

Tworzenie zrównoważonych produktów wymaga poszukiwania nowych dróg i sposobów myślenia. KAESER KOMPRESSOREN kształci swoich pracowników w Hasso Plattner Institut w dziedzinie Design Thinking, aby wnieść do rozwoju produktów nowe, innowacyjne pomysły.



RESEARCH

Poszerzanie wiedzy!

Od ponad 100 lat firma KAESER KOMPRESSOREN stale poszerza swoją wiedzę z zakresu technologii sprężonego powietrza.

Dziś podstawę do zdobywania wiedzy stanowią najnowocześniejsze narzędzia symulacyjne i obliczeniowe oraz praca z prototypami.

To fundament rozwiązań służących do sprężania powietrza w sposób wydajny, niezawodny, a przy tym chroniący zasoby.



REDUCE

Ograniczanie zużycia zasobów!

Do największego zużycia zasobów w związku ze sprężonym powietrzem dochodzi podczas wieloletniej eksploatacji sprężarek.

Dlatego proces sprężania powietrza musi przebiegać w sposób energooszczędny. Dla firmy KAESER KOMPRESSOREN wydajność jest najwyższym celem.



REPAIR

Konstrukcje ułatwiające serwisowanie!

Konstrukcje ułatwiające serwisowanie i możliwość dokonywania napraw są oceniane i optymalizowane przez serwisantów KAESER KOMPRESSOREN już na etapie projektowania urządzeń.

Wyposażenie

Kompletna stacja sprężonego powietrza

Gotowa do pracy, całkowicie automatyczna, wyciszona, z izolacją drgań, malowana proszkowo obudowa; temperatura otoczenia podczas pracy do +45°C.

Izolacja akustyczna

Panele wyłożone laminowaną wełną mineralną.

Izolacja drgań

Podwójne, gumowo-metalowe elementy antywibracyjne.

Blok sprężarki

Blok sprężarki śrubowej jednostopniowy, z wtryskiem oleju dla uzyskania optymalnego chłodzenia wirników; oryginalny blok śrubowy firmy KAESER KOMPRESSOREN z profilem SIGMA.

Napęd

Wysoce wydajne przełożenie dzięki zastosowaniu wytrzymałej pary kół zębatach oraz dedykowanego wtrysku oleju do optymalnego smarowania.

Silnik elektryczny

Standardowe urządzenie z silnikiem klasy Super-Premium IE4, wyrób niemiecki, IP 55, materiał izolacyjny klasy F jako dodatkowa rezerwa; pomiar temperatury uzwojeń Pt100 dla nadzoru silnika; łożyska A smarowane olejem chłodzącym, łożyska B smarowane zewnętrznie.

Opcja: Regulacja częstotliwościowa SFC

Silnik reluktancyjny synchroniczny, niemiecka jakość, IP 55, z przetwornicą częstotliwości Siemens, silnikiem o klasie efektywności energetycznej IE5, układem napędowym o klasie sprawności IES2.

Podzespoły elektryczne

Szafa rozdzielcza IP 54; transformator sterowniczy; styki bezpotencjałowe, np. do techniki wentylacyjnej, konfigurowalne wejścia i wyjścia cyfrowe i analogowe.

Obieg oleju chłodzącego i powietrza

Suchy filtr powietrza, pneumatyczne zawory: ssący i odpowietrzający, zbiornik separatora oleju z potrójnym systemem separacji, zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny ciśnienia minimalnego, elektroniczne zarządzanie temperaturą ETM i filtr w układzie oleju chłodzącego, wszystkie elementy orurowane z użyciem połączeń elastycznych.

Chłodzenie

Chłodzone powietrzem, oddzielne aluminiowe chłodnice do sprężonego powietrza i oleju chłodzącego, wentylator promieniowy z silnikiem EC o regulowanej prędkości obrotowej, elektroniczny układ zarządzania temperaturą (ETM); opcjonalnie chłodzone wodą (patrz opcje).

Osuszacz chłodniczy

Bez substancji zubożających warstwę ozonową, czynnik chłodniczy R-513A, hermetyczny obwód chłodniczy, spiralna sprężarka chłodnicza z funkcją odłączania, regulacja obejściem gazu gorącego, elektronicznie sterowany spust kondensatu, wstępny separator odśrodkowy.

System odzysku ciepła (PTG)

Opcjonalnie ze zintegrowanym systemem odzyskiwania ciepła (wymiennik płytowy).

SIGMA CONTROL 2

Kontrolki stanu pracy LED; wyświetlacz alfanumeryczny, 30 języków, przyciski z piktogramami; całkowicie automatyczny nadzór i regulacja, tryby standardowe: DUAL, QUADRO, VARIO, DYNAMIC, MONO do wyboru; interfejs Ethernet; gniazdo pamięci SD dla wymiany danych i aktualizacji; czytnik RFID, serwer sieciowy, dodatkowo opcjonalne moduły komunikacyjne do: Profibus DP, Modbus TCP, Modbus RTU, Profinet IO, EtherNet/IP oraz DeviceNet.

Opcje

- ✓ Zintegrowany odzysk ciepła do ogrzewania wody za pomocą płytowego wymiennika ciepła; opcjonalnie z $\Delta T = 25\text{ K}$ lub $\Delta T = 55\text{ K}$
- ✓ Zintegrowane chłodzenie wodą, opcjonalnie zaprojektowane z płytowymi wymiennikami ciepła (idealne do czystej wody chłodzącej) lub płaszczowo-rurowymi wymiennikami ciepła (odporne na zabrudzenia i łatwe do czyszczenia)
- ✓ Maty filtracyjne powietrza chłodzącego chronią chłodnice przed zanieczyszczeniami
- ✓ Przykręcane stopy maszyny do bezpiecznego mocowania sprężarki w miejscu ustawienia
- ✓ Regulacja obciążenia częściowego MODULATING CONTROL
- ✓ Zaprojektowano do podłączenia do trójfazowej sieci energetycznej IT (tylko w przypadku urządzeń SFC)
- ✓ Napełnianie olejem bezpiecznym dla żywności (NSF H1)

Sposób działania

Powietrze przeznaczone do sprężania przechodzi przez filtr wlotowy (1) i zawór ssący (2) do bloku sprężarki z profilem SIGMA (3). Blok sprężarki (3) jest napędzany bardzo wydajnym silnikiem elektrycznym (4). Wtryskiwany w trakcie sprężania do bloku olej chłodzący oddzielany jest od powietrza w zbiorniku separatora (5). Sprężone powietrze przepływa przez 2-stopniowy wkład separujący olej (6) i zawór zwrotny ciśnienia minimalnego (7) do chłodnicy końcowej sprężonego powietrza (8). Po schłodzeniu powstający kondensat jest usuwany ze sprężonego powietrza przy pomocy separatora odśrodkowego (9) oraz zamontowanego spustu kondensatu ECO-DRAIN (10). Następnie sprężone powietrze bez kondensatu opuszcza urządzenie przez przyłącze sprężonego powietrza (11). Ciepło powstające podczas sprężania jest wydzielane do otoczenia przez olej chłodzący z chłodnicy olejowej (12) za pomocą wentylatora o regulowanej prędkości obrotowej (13). Następnie olej chłodzący jest oczyszczany przez filtr oleju (14). Elektroniczny układ zarządzania temperaturą (15) zapewnia wydajne i możliwie najniższe temperatury robocze. W szafie rozdzielczej (16) znajduje się wewnętrzny system sterowania sprężarką SIGMA CONTROL 2 (17) i zależnie od wykonania styczniki gwiazda-trójkąt lub przetwornica częstotliwości (SFC). Opcjonalnie dostępne są urządzenia z osuszaczem chłodniczym (18), który usuwa wilgoć do poziomu punktu rosy +3°C.

- (1) Filtr wlotowy
- (2) Zawór ssący
- (3) Blok sprężarki z profilem SIGMA
- (4) Silnik napędowy IE4 lub IE5
- (5) Zbiornik separatora oleju
- (6) Wkład separujący olej
- (7) Zawór zwrotny ciśnienia minimalnego
- (8) Chłodnica końcowa sprężonego powietrza
- (9) Separator odśrodkowy marki KAESER
- (10) Spust kondensatu (ECO-DRAIN)
- (11) Przyłącze sprężonego powietrza
- (12) Chłodnica oleju
- (13) Zespół wentylatora
- (14) Filtr oleju
- (15) Elektroniczny układ zarządzania temperaturą
- (16) Szafa rozdzielcza (opcjonalnie z przetwornicą częstotliwości SFC)
- (17) System sterowania sprężarką SIGMA CONTROL 2
- (18) Opcjonalny wbudowany osuszacz chłodniczy



Dane techniczne – seria CSD

Wykonanie podstawowe

Model	Nadciśnienie robocze	Wydajność*) całe urządzenie przy nadciśnieniu roboczym	Maks. nadciśnienie	Moc znamionowa silnika napędowego	Wymiary szer. x głęb. x wys.	Przyłącze sprężonego powietrza	Poziom hałasu**)	Masa
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSD 90	6	9,61	6	45	1790 x 1100 x 1900	G 2	68	1340
	7,5	8,85	7,5				67	
	8,5	8,45	8,5				67	
	10	7,6	10				67	
	12	6,63	12				67	
CSD 110	6	11,4	6	55	1790 x 1100 x 1900	G 2	73	1410
	7,5	10,65	7,5				72	
	8,5	10,17	8,5				72	
	10	9,3	10				71	
	12	8,2	12				69	
	15	7,05	15				69	
CSD 130	6	14,7	6	75	1790 x 1100 x 1900	G 2	73	1600
	7,5	12,9	7,5				72	
	8,5	12	8,5				72	
	10	11,1	10				71	
	12	9,95	12				69	
	15	8,26	15				69	

SFC – wykonanie z regulowanymi obrotami silnika

Model	Nadciśnienie robocze	Wydajność*) całe urządzenie przy nadciśnieniu roboczym	Maks. nadciśnienie	Moc znamionowa silnika napędowego	Wymiary szer. x głęb. x wys.	Przyłącze sprężonego powietrza	Poziom hałasu **)	Masa
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSD 90 SFC	7,5	1,94-8,66	8,5	45	1840 x 1100 x 1900	G 2	71	1370
	10	1,79-7,50	12				68	
CSD 110 SFC	7,5	2,29-10,48	8,5	55	1840 x 1100 x 1900	G 2	70	1390
	10	1,90-9,14	12				69	
	13	1,58-7,79	15				70	
CSD 130 SFC	7,5	2,90-12,82	8,5	75	1840 x 1100 x 1900	G 2	73	1420
	10	2,31-11,37	12				72	
	13	1,88-9,18	15				70	

*) Wydajność całej sprężarki wg ISO 1217: 2009 zał. C/E ciśnienie ssania 1 bar (abs.), temp. powietrza chłodzącego i zasysanego + 20°C
**) Poziom głośności wg ISO 2151 i normy podstawowej ISO 9614-2, tolerancja: ±3 dB(A)
***) Pobór mocy (kW) przy temperaturze otoczenia +20°C i względnej wilgotności powietrza 30%

Wersja T ze zintegrowanym osuszaczem chłodniczym (czynniki chłodniczy R-513A)

Model	Nadciśnienie robocze	Wydajność*) całe urządzenie przy nadciśnieniu roboczym	Maks. nadciśnienie	Moc znamionowa silnika napędowego	Model osuszacza chłodniczego	Wymiary szer. x głęb. x wys.	Przyłącze sprężonego powietrza	Poziom hałasu *)	Masa
	bar	m³/min	bar	kW		mm		dB(A)	kg
CSD 90 T	6	9,61	6	45	ABT 132	2210 x 1100 x 1900	G 2	68	1540
	7,5	8,85	7,5					67	
	8,5	8,45	8,5					67	
	10	7,6	10					67	
	12	6,63	12					67	
CSD 110 T	6	11,4	6	55	ABT 132	2210 x 1100 x 1900	G 2	71	1610
	7,5	10,65	7,5					70	
	8,5	10,17	8,5					69	
	10	9,3	10					70	
	12	8,2	12					69	
	15	7,05	15					70	
CSD 130 T	6	14,7	6	75	ABT 132	2210 x 1100 x 1900	G 2	73	1800
	7,5	12,9	7,5					72	
	8,5	12	8,5					72	
	10	11,1	10					71	
	12	9,95	12					69	
	15	8,26	15					69	

T SFC – wykonanie z regulowanymi obrotami silnika i zintegrowanym osuszaczem chłodniczym

Model	Nadciśnienie robocze	Wydajność*) całe urządzenie przy nadciśnieniu roboczym	Maks. nadciśnienie	Moc znamionowa silnika napędowego	Model osuszacza chłodniczego	Wymiary szer. x głęb. x wys.	Przyłącze sprężonego powietrza	Poziom hałasu *)	Masa
	bar	m³/min	bar	kW		mm		dB(A)	kg
CSD 90 T SFC	7,5	1,94-8,66	8,5	45	ABT 132	2260 x 1100 x 1900	G 2	71	1570
	10	1,79-7,50	12					68	
CSD 110 T SFC	7,5	2,29-10,48	8,5	55	ABT 132	2260 x 1100 x 1900	G 2	70	1590
	10	1,90-9,14	12					69	
	13	1,58-7,79	15					70	
CSD 130 T SFC	7,5	2,90-12,82	8,5	75	ABT 132	2260 x 1100 x 1900	G 2	73	1620
	10	2,31-11,37	12					72	
	13	1,88-9,18	15					70	

Dane techniczne dla zabudowanego osuszacza chłodniczego

Model	Pobór mocy przez osuszacz	Ciśnieniowy punkt rosy	Środek chłodniczy	Ilość środka chłodniczego	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego	Ekwiwalent CO₂	Hermetyczny obieg chłodniczy
	kW	°C		kg	GWP	t	
ABT 132	1,3	3	R-513A	1,04	631	0,66	–

Dane techniczne – seria CSDX

Wykonanie podstawowe

Model	Nadciśnienie robocze	Wydajność*) całe urządzenie przy nadciśnieniu roboczym	Maks. nadciśnienie	Moc znamionowa silnika napędowego	Wymiary szer. x głęb. x wys.	Przyłącze sprężonego powietrza	Poziom hałasu**)	Masa
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 145	6	15,85	6	75	2100 x 1280 x 1950	G 2½	72	1890
	7,5	15,4	7,5				72	
	8,5	14,2	8,5				72	
	10	12,8	10				71	
	12	11,63	12				71	
CSDX 175	6	19,5	6	90	2100 x 1280 x 1950	G 2½	76	2030
	7,5	18,1	7,5				75	
	8,5	16,7	8,5				72	
	10	15,5	10				74	
	12	13,85	12				75	
	15	12,1	15				75	

SFC – wykonanie z regulowanymi obrotami silnika

Model	Nadciśnienie robocze	Wydajność*) całe urządzenie przy nadciśnieniu roboczym	Maks. nadciśnienie	Moc znamionowa silnika napędowego	Wymiary szer. x głęb. x wys.	Przyłącze sprężonego powietrza	Poziom hałasu **)	Masa
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 145 SFC	7,5	3,55-14,53	8,5	75	2100 x 1280 x 1950	G 2½	72	1700
CSDX 175 SFC	7,5	3,83-17,11	8,5	90	2100 x 1280 x 1950	G 2½	73	1870
	10	3,45-14,33	12				72	

*) Wydajność całej sprężarki wg ISO 1217: 2009 zał. C/E ciśnienie ssania 1 bar (abs.), temp. powietrza chłodzącego i zasysanego + 20°C
**) Poziom głośności wg ISO 2151 i normy podstawowej ISO 9614-2, tolerancja: ±3 dB(A)
***) Pobór mocy (kW) przy temperaturze otoczenia +20°C i względnej wilgotności powietrza 30%

Wersja T ze zintegrowanym osuszaczem chłodniczym (czynnik chłodniczy R-513A)

Model	Nadciśnienie robocze	Wydajność*) całe urządzenie przy nadciśnieniu roboczym	Maks. nadciśnienie	Moc znamionowa silnika napędowego	Model osuszacza chłodniczego	Wymiary szer. x głęb. x wys.	Przyłącze sprężonego powietrza	Poziom hałasu *)	Masa
	bar	m³/min	bar	kW		mm		dB(A)	kg
CSDX 145 T	6	15,85	6	75	ABT 200	2520 x 1280 x 1950	G 2½	72	2170
	7,5	15,4	7,5					72	
	8,5	14,2	8,5					72	
	10	12,8	10					71	
	12	11,63	12					71	
CSDX 175 T	6	19,5	6	90	ABT 200	2520 x 1280 x 1950	G 2½	76	2310
	7,5	18,1	7,5					75	
	8,5	16,7	8,5					72	
	10	15,5	10					74	
	12	13,85	12					75	
	15	12,1	15					75	

T SFC – wykonanie z regulowanymi obrotami silnika i zintegrowanym osuszaczem chłodniczym

Model	Nadciśnienie robocze	Wydajność*) całe urządzenie przy nadciśnieniu roboczym	Maks. nadciśnienie	Moc znamionowa silnika napędowego	Model osuszacza chłodniczego	Wymiary szer. x głęb. x wys.	Przyłącze sprężonego powietrza	Poziom hałasu *)	Masa
	bar	m³/min	bar	kW		mm		dB(A)	kg
CSD 145 T SFC	7,5	3,55-14,53	8,5	75	ABT 200	2520 x 1280 x 1950	G 2½	72	1980
CSD 175 T SFC	7,5	3,83-17,11	8,5	90	ABT 200	2520 x 1280 x 1950	G 2½	73	2150
	10	3,45-14,33	12					72	

Dane techniczne dla zabudowanego osuszacza chłodniczego

Model	Pobór mocy przez osuszacz	Ciśnieniowy punkt rosy	Środek chłodniczy	Ilość środka chłodniczego	Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego	Ekwiwalent CO ₂	Hermetyczny obieg chłodniczy
	kW	°C		kg	GWP	t	
ABT 200	1,6	3	R-513A	1,1	631	0,69	–

Więcej sprężonego powietrza przy mniejszym zużyciu energii

Na całym świecie jak w domu

KAESER KOMPRESSOREN jest jednym z największych i najbardziej znanych producentów sprężarek, dmuchaw i systemów sprężonego powietrza.

Nasze oddziały oraz reprezentujące nas firmy partnerskie są zlokalizowane w ponad 140 krajach. Gwarantuje to klientom na całym świecie łatwy dostęp do naszych produktów i usług serwisowych.

Nasi wykwalifikowani pracownicy służą fachowym doradztwem i pomocą w opracowywaniu indywidualnych, energooszczędnych rozwiązań dla wszystkich dziedzin zastosowania sprężonego powietrza i dmuchaw. Połączenie globalną siecią informatyczną całej międzynarodowej grupy KAESER umożliwia korzystanie z know-how firmy oraz informacji o jej działalności z dowolnego miejsca na ziemi.

Nasza sieć dystrybucji i serwisu zapewnia nie tylko optymalną wydajność, ale również najlepszy dostęp do wszystkich produktów i usług KAESER KOMPRESSOREN.



KAESER KOMPRESSOREN Sp. z o.o.

ul. Taneczna 82 – 02-829 – Warszawa – Telefon (22) 322-86-65

e-mail: info.poland@kaeser.com – www.kaeser.com