



Spreżarki śrubowe

Seria ESD

z profilem SIGMA

wydajność od 6,2 do 47,2 m³/min, ciśnienie od 5,5 do 15 bar

Nowa skala w swojej klasie

Najnowszą generację sprężarek śrubowych z serii **ESD** firmy KAESER KOMPRESSOREN cechuje najwyższa efektywność energetyczna oraz dostępność sprężonego powietrza. Przy budowie urządzeń zastosowano sprawdzoną konstrukcję sprężarek śrubowych wzbogaconą o innowacyjne rozwiązania. Przyczyniło się to do ułatwienia obsługi i serwisowania sprężarek z tej serii.

ESD – oszczędność to standard

Bazą dla uzyskania wyjątkowej efektywności energetycznej jest zoptymalizowany profil wirników śrubowych. Profil SIGMA gwarantuje polepszenie współczynnika mocy specyficznej. Na obniżenie poboru energii elektrycznej wpływa również zastosowanie wysoce sprawnego silnika klasy IE4 oraz napędu bezpośredniego 1:1 przenoszącego moc z silnika na blok sprężarki. Dodatkowo wentylatory promieniowe są zgodne z wymaganiami dyrektywy UE 327/2011 w zakresie energooszczędności. Na oszczędności ma wpływ również innowacyjne sterowanie SIGMA CONTROL 2 z wybieranymi algorytmami sterowania jak np. regulacja Dynamic, ograniczającymi jeszcze bardziej zużycie energii poprzez zredukowanie liczby kosztownych przebiegów pracy na luzie.

Przyjazne dla serwisu = ekonomiczne

Nowy design sprężarki nie dotyczy tylko wyglądu zewnętrznego. Zmiany dokonane wewnątrz urządzenia mają zasadniczy wpływ na wzrost efektywności. Na przykład wszystkie elementy istotne dla obsługi i serwisu w większości dostępne są z przodu urządzenia. Przyczynia się to nie tylko do oszczędności czasu (a co za tym idzie i kosztów) podczas prac serwisowych, ale także poprawia dostępność sprężonego powietrza.

Idealne do stacji sprężonego powietrza

Sprężarki śrubowe z serii ESD są doskonałymi urządzeniami do zastosowań w przemysłowych stacjach sprężonego powietrza o najwyższej efektywności. Ich wewnętrzny układ sterowania SIGMA CONTROL 2 oferuje szereg protokołów komunikacyjnych, jak np. Ethernet. Pozwala to na proste i efektywne, podłączenie sprężarek w ramach sieci KAESER SIGMA NETWORK do systemów zarządzania, takich jak SIGMA AIR MANAGER 4.0, jak też do nadrzędnych systemów sieciowych.

Elektroniczne zarządzanie temperaturą

Zintegrowany w obwodzie chłodzenia, sterowany elektromechanicznie zawór regulacyjny jest podstawowym elementem nowoczesnego, układu elektronicznego zarządzania temperaturą (ETM). Nowy system sterowania SIGMA CONTROL 2 uwzględnia temperaturę na ssaniu i temperaturę sprężania w celu uniknięcia wytrącania się kondensatu przy wysokich poziomach wilgotności powietrza. ETM dynamicznie steruje temperaturą oleju, podwyższając efektywność energetyczną przy niższej jego temperaturze. W przypadku zastosowania systemu odzysku ciepła sprężarka ESD jest wyposażana w drugi układ ETM. Dzięki temu odzysk ciepła może zostać jeszcze lepiej dopasowany do wymagań klienta.

Dlaczego odzysk ciepła?

Właściwie pytanie powinno brzmieć: dlaczego tego jeszcze nie robimy? Przecież każda sprężarka śrubowa przetwarza dostarczoną jej zasilającą energię (elektryczną) prawie w 100% w energię cieplną. Z tej ilości można odzyskać do 96% dla wspomagania centralnego ogrzewania lub podgrzewania wody. Dzięki temu zmniejsza się zużycie energii do celów grzewczych z podstawowego źródła i poprawia znacząco ogólny bilans energetyczny.

do
96%
dostępne w postaci ciepła



Przyjazne dla serwisu



Rys.: ESD 445 chłodzona powietrzem





KAESER



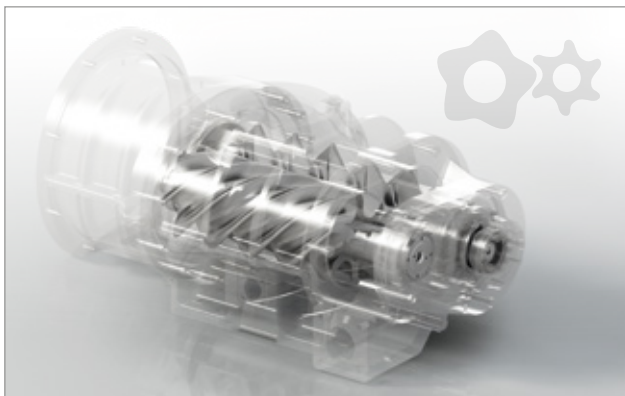
IGMA CONTROL 2



7.8bar	09:26	75°C
ON LOAD		
Key	- on	Load
Run	13005h	17105h
Maintenance inc.	Load	1995h

www.kaeser.com

Szczegółowo zaplanowana oszczędność energii



Oszczędności energii z profilem SIGMA

Sercem każdej sprężarki ESD jest blok śrubowy o wirnikach z energooszczędnym profilem SIGMA. Jest on technicznie optymalizowany pod względem przepływów i istotnie przyczynia się do pracy sprężarki na najbardziej korzystnym poziomie współczynnika mocy specyficznej.



Sterowanie SIGMA CONTROL 2

Wewnętrzny system sterowania SIGMA CONTROL 2 pozwala na efektywne sterowanie i nadzór pracy sprężarki. Zastosowany wyświetlacz i czytnik RFID upraszczają komunikację i podwyższają bezpieczeństwo. Liczne interfejsy umożliwiają połączenia sieciowe. Czytnik karty SD pozwala łatwo przeprowadzić aktualizację.



Rozwiązania przyszłościowe: silniki IE4

W przypadku sprężarek KAESER KOMPRESSOREN otrzymanie Państwa już teraz w standardzie silniki napędowe wykonane zgodnie z IE4, gwarantujące jeszcze bardziej ekonomiczną pracę i energooszczędność.



Zapewnia to odpowiednią temperaturę.

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.

Ekonomicznie w każdym aspekcie



Bezpieczna separacja kondensatu

Standardowo instalowany cyklonowy separator kondensatu zaprojektowany przez KAESER KOMPRESSOREN z elektronicznym spustem kondensatu ECO-DRAIN charakteryzuje się wysokim stopniem separacji (> 99%) i bardzo niską stratą ciśnienia. Pozwala to na bezpieczne i energooszczędne odprowadzanie kondensatu, także w wysokich temperaturach otoczenia i przy dużej wilgotności.



Przyjazny dla środowiska filtr oleju

Umieszczony w aluminiowej obudowie filtra oleju wkład filtracyjny pozbawiony jest elementów metalowych. Dzięki temu po wykorzystaniu może on być utylizowany termicznie.



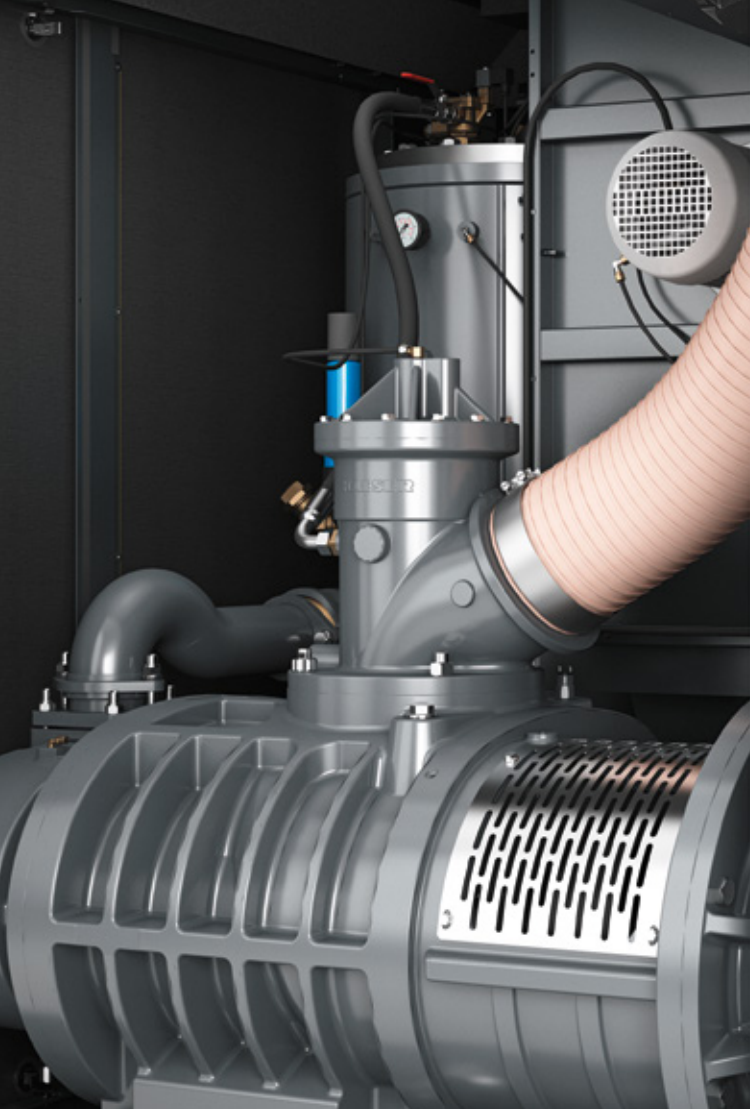
Optymalizowany zawór ssący

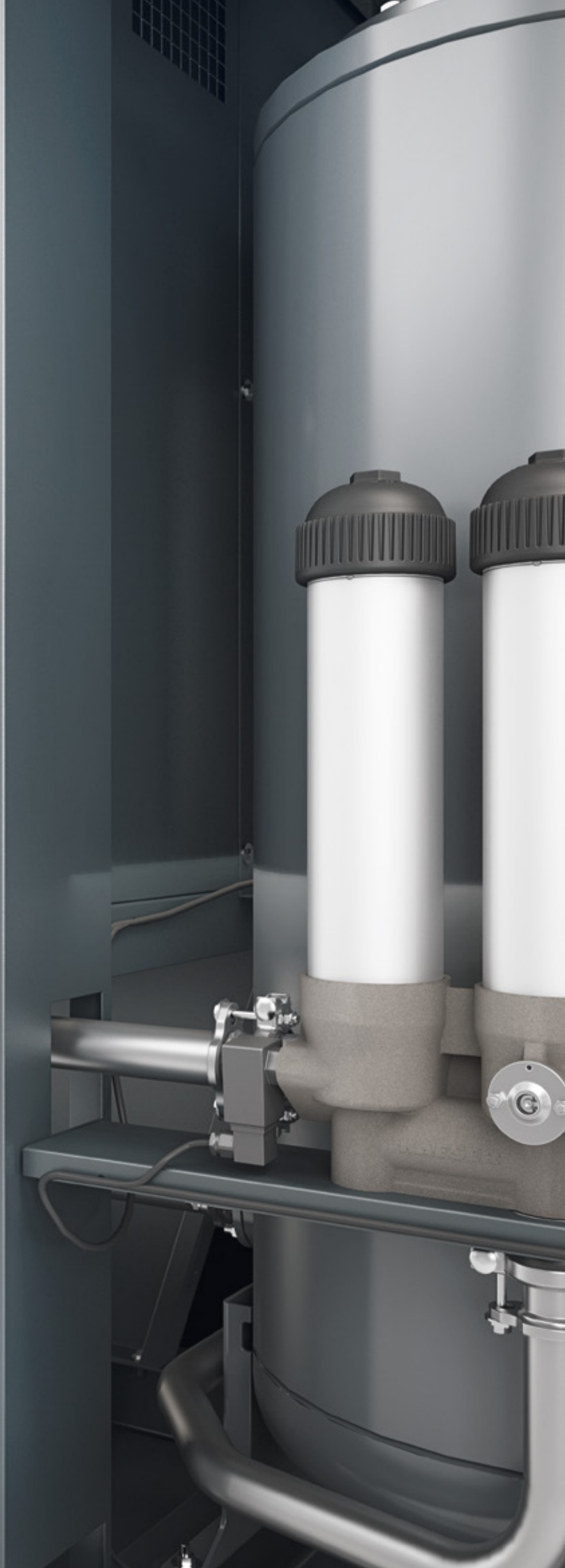
Dzięki zastosowaniu optymalizowanego przepływowo zaworu ssącego pojawiają się jedynie niewielkie straty ciśnienia na ssaniu. Jego konstrukcja znacznie ułatwia czynności serwisowe.



Energooszczędny napęd 1:1

W wypadku napędu 1:1 silnik i blok sprężarki wraz ze sprzęgłem i jego kołnierzem tworzą kompaktowy, pozbawiony strat przeniesienia napędu, agregat o długim okresie eksploatacji.





Właściwie zaprojektowane chłodzenie generuje oszczędności



Niska temperatura pracy

Wentylator sterowany termostatycznie, z silnikiem o regulowanej prędkości obrotowej, dostarcza dokładnie takiej ilości powietrza chłodzącego do oleju chłodzącego, jaka jest konieczna do utrzymania niskiej temperatury pracy. Obniża to istotnie całkowity pobór energii sprężarek ESD.



Niska temperatura sprężonego powietrza

Efektywne chłodzenie końcowe zapewnia niską temperaturę wylotową sprężonego powietrza. Takie rozwiązanie, a także wytrącanie w zainstalowanym separatorze cyklonowym kondensatu i dalsze jego odprowadzanie na zewnątrz odciąża przyłączone za sprężarką komponenty uzdatniające sprężone powietrze.



Chłodnice oczyszczane z zewnątrz

W przeciwieństwie do zabudowanych wewnętrznie chłodnic, dostępne z zewnątrz wymienniki ciepła w sprężarkach ESD są łatwe do oczyszczenia. Możliwość natychmiastowego usunięcia widocznych z zewnątrz zanieczyszczeń podwyższa poziom dostępności i bezpieczeństwa pracy.

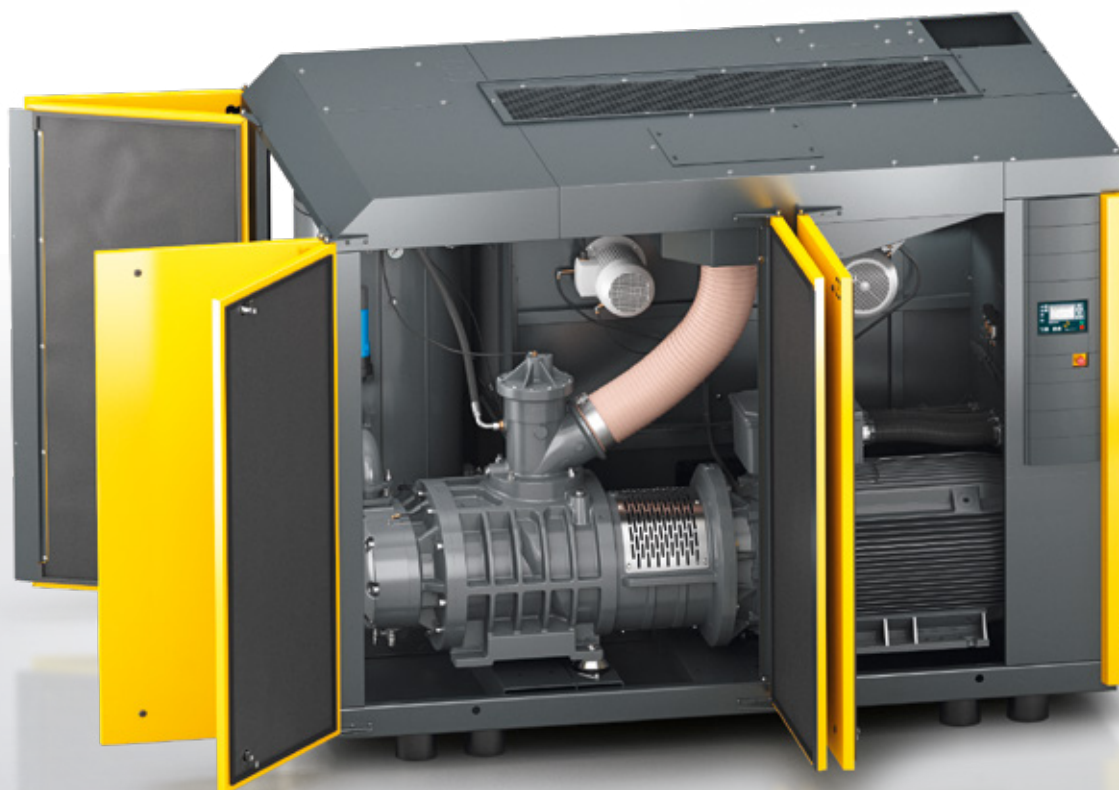


Wylotowe powietrze chłodzące o wysokim ciśnieniu

Zastosowane wentylatory promieniowe są znacznie bardziej efektywne niż wentylatory osiowe. Ich wysoki spręż umożliwia odprowadzanie ciepłego powietrza kanałami z reguły bez dodatkowych wentylatorów kanałowych.

Przyjazna dla serwisu

Łatwa konserwacja



Wymiana wkładu separatora oleju

Wkład separatora oleju można w łatwy sposób wymienić z zewnątrz, od góry, należy jedynie zdemontować pokrywę obudowy. Pokrywę zbiornika separatora oleju można wychylać w obrębie maszyny.

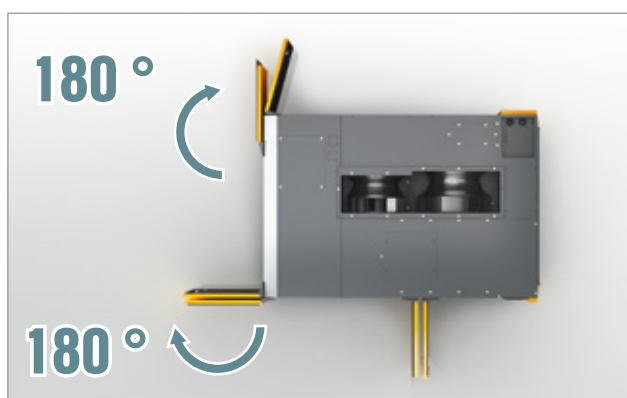


Smarowanie z zewnątrz

W obsłudze silników elektrycznych konieczne jest smarowanie łożysk podczas pracy. W przypadku sprężarek ESD jest to możliwe z zewnątrz sprężarki dla silnika napędowego, jak i silników wentylatorów.



Rys.: ESD 375 chłodzona powietrzem



Drzwi serwisowe odchylane o 180°

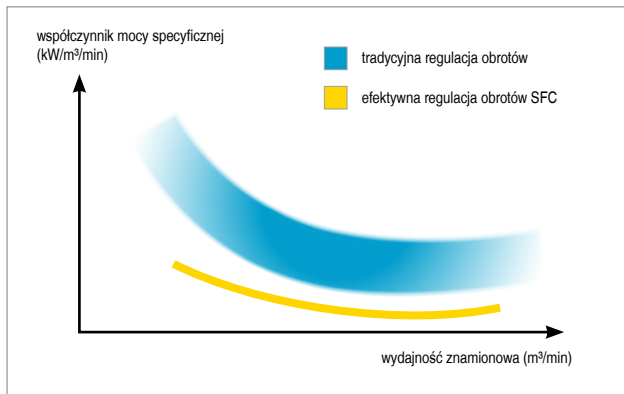
Szeroko odchylane drzwi serwisowe umożliwiają optymalny dostęp do wszystkich podzespołów w trakcie prowadzenia prac obsługowych. Przyspiesza to pracę serwisu, obniża koszty i podwyższa dostępność sprężarki.



Łatwa wymiana elementów eksploatacyjnych

Konstrukcja sprężarki zapewnia łatwy dostęp do wymiany wszystkich elementów eksploatacyjnych. Na zdjęciu jest pokazana wymiana filtra powietrza. W celu wydłużenia okresu eksploatacji jest on wyposażony w dodatkową warstwę filtracyjną, zatrzymującą większe zanieczyszczenia.

Sprężarka z napędem o regulowanych obrotach



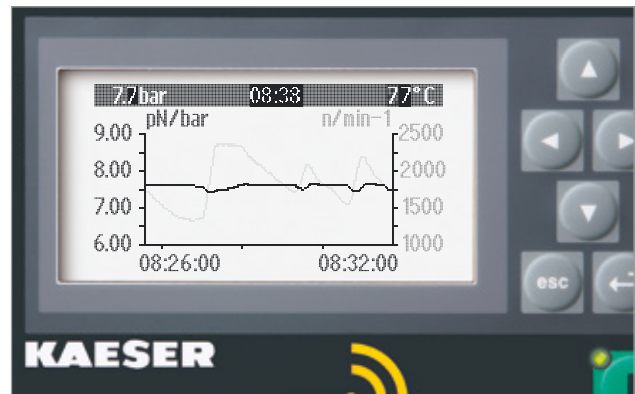
Optymalny współczynnik mocy specyficznej

Sprężarka z regulacją prędkości obrotowej jest najbardziej obciążonym urządzeniem każdej stacji sprężonego powietrza. Dlatego też w konstrukcji sprężarek ESD SFC została uwzględniona najwyższa ich efektywność, przy jednoczesnym uniknięciu ekstremalnych prędkości obrotowych. Oszczędza to energię, jednocześnie podwyższając niezawodność i przedłużając czas eksploatacji urządzeń.



Odseparowana szafka SFC

Odseparowana szafka rozdzielcza zabezpiecza przetwornicę częstotliwości SFC przed ciepłem wytwarzanym przez sprężarkę. Oddzielny wentylator zapewnia optymalne warunki pracy dla uzyskania maksymalnej mocy i żywotności SIGMA FREQUENCY CONTROL.



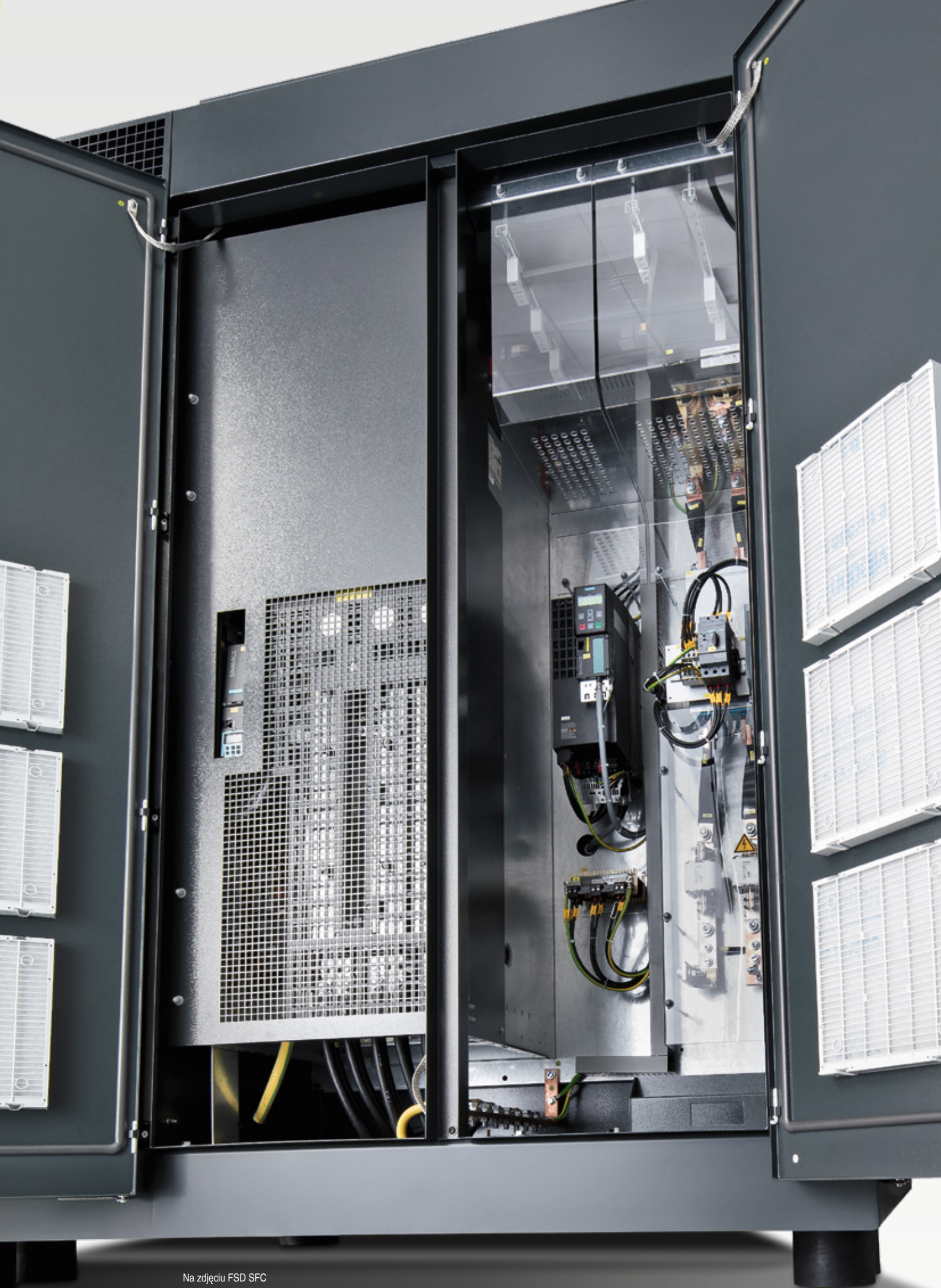
Stałe ciśnienie

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



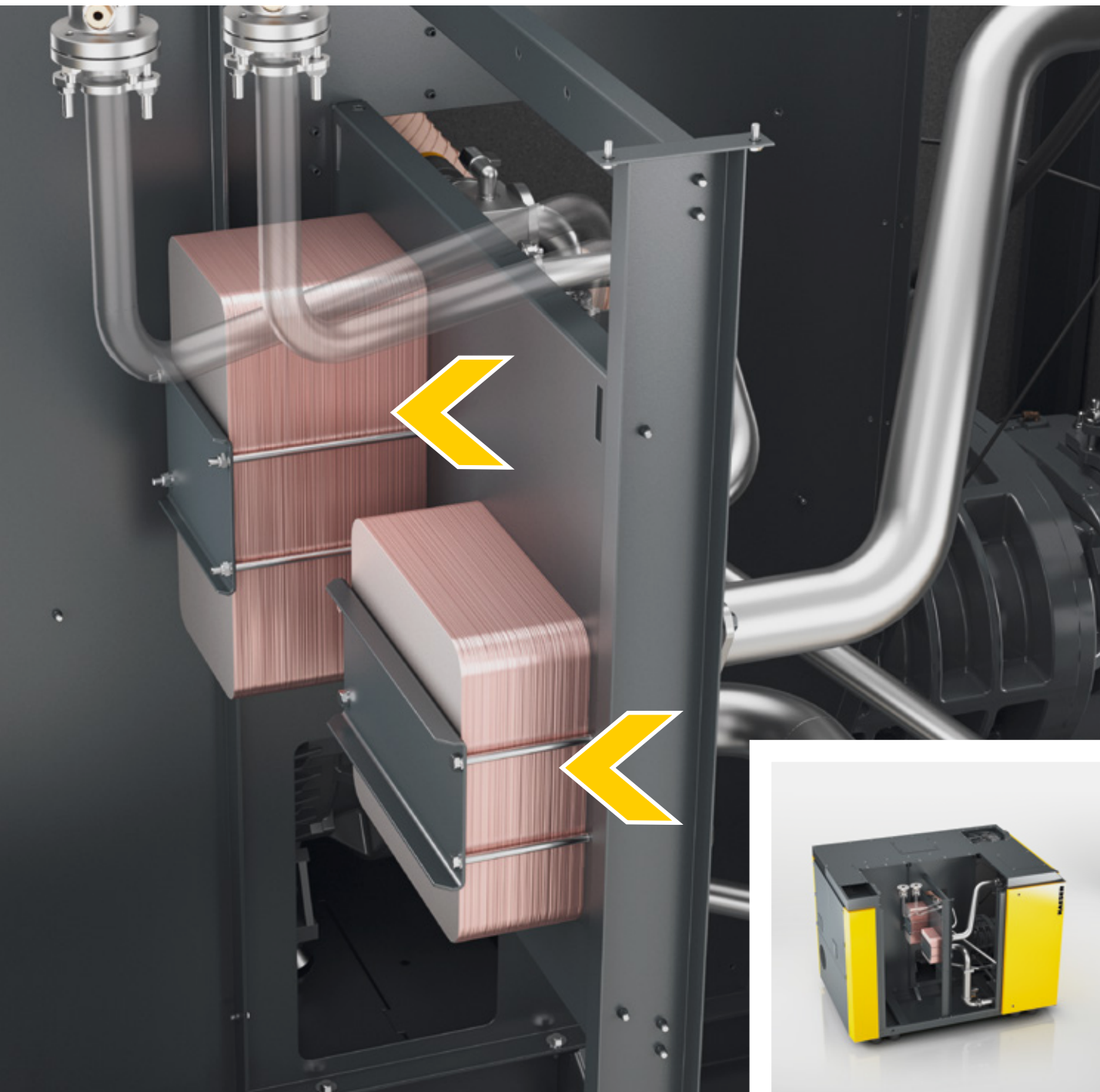
Certyfikat EMV dla całego urządzenia

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



Seria ESD – chłodzona wodą...

...z płytowym wymiennikiem ciepła



Dwa płytowe wymienniki ciepła wykonane ze stali nierdzewnej i miedzi, dzięki specjalnemu ukształtowaniu płyt, zapewniają bardzo wydajne przenoszenie ciepła.

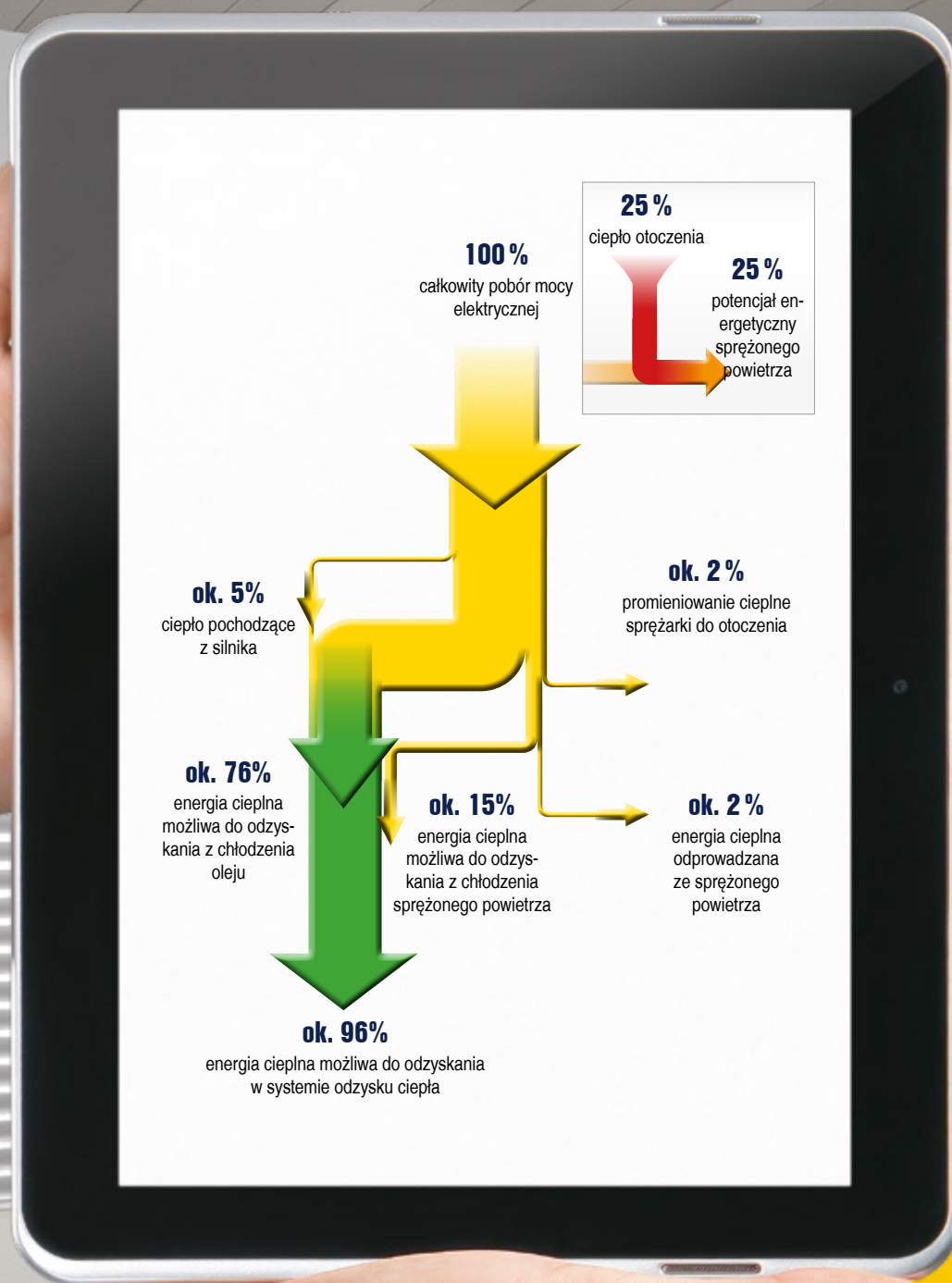
Jest to właściwy wybór dla układów z czystą wodą chłodzącą sprężarki.

... z rurowym wymiennikiem ciepła



Rurowe wymienniki ciepła ze stopu miedziano-niklowego (CuNi10Fe) wyróżniają się niższą mocą cieplną w stosunku do wymienników płytowych. Ponadto są one bardziej wytrzymałe na zanieczyszczenia i mają mocniejszą konstrukcję. Elementy chłodzące wymienników mogą zostać w prosty sposób wymienione.

Ze względu na odporność na wodę morską wymienniki te, mogą być stosowane w sprężarkach, które znajdują się na statkach. Charakteryzują się one także niską stratą ciśnienia.



Obliczenia oszczędności dla odzysku ciepła za pomocą ciepłego powietrza wylotowego w odniesieniu do oleju opałowego (sprężarka ESD 445)

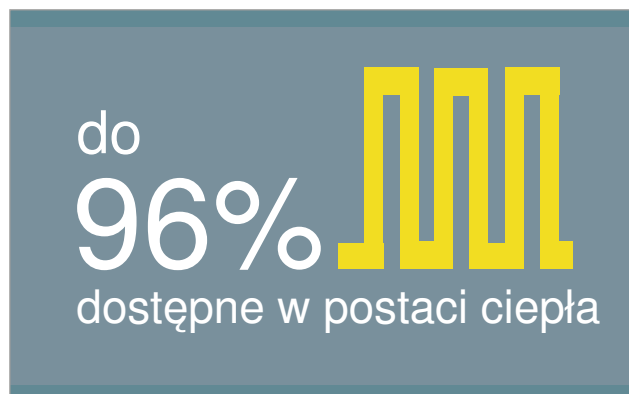
Maksymalna dostępna moc cieplna: 195 kW
 Wartość opałowa 1 litra oleju: 9,86 kWh/l
 Sprawność ogrzewania olejowego: 90% (0,9)
 Cena 1 litra oleju opałowego: 0,60 €/l

Oszczędności: $\frac{195 \text{ kW} \times 2000 \text{ h/a}}{0,9 \times 9,86 \text{ kWh/l}} \times 0,60 \text{ €/l} = 26\,366 \text{ € rocznie}$

Dalsze informacje na temat odzysku ciepła:
http://www.kaeser.pl/Products_and_Solutions/Rotary-screw-compressors/heat-recovery/default.asp

System odzysku ciepła

Ogrzewanie



Wszystko przemawia za odzyskiem ciepła

Sprężarka przetwarza dostarczoną energię elektryczną na energię cieplną prawie w 100%. 96% energii cieplnej można odzyskać i wykorzystać. Wykorzystajcie Państwo ten potencjał!



Ogrzewanie pomieszczeń ciepłym powietrzem wylotowym.

Najprostsza forma ogrzewania – dzięki zastosowaniu wentylatorów promieniowych o wysokim sprężu można w prosty sposób odprowadzić ciepło wylotowe sprężarki do ogrzewanego pomieszczenia (w postaci ogrzanego powietrza chłodzącego).



Dla wody procesowej, grzewczej i użytkowej

Dzięki systemom odzysku ciepła PWT¹ można uzyskać ze sprężarki ciepłą wodę o temperaturze do 70°C. Wyższe temperatury ciepłej wody są dostępne opcjonalnie.

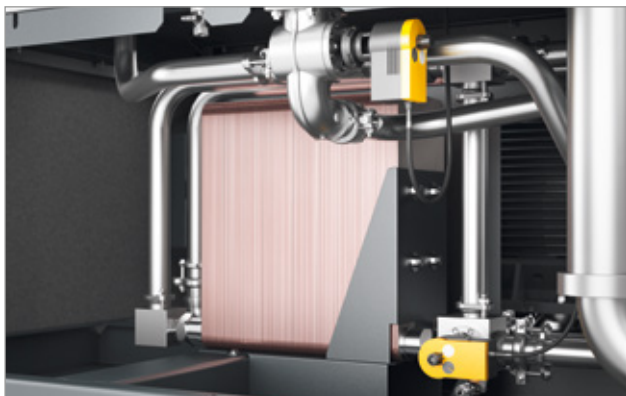
¹ opcjonalnie zabudowany w sprężarce



Czysta, ciepła woda

Wymienniki ciepła o specjalnej konstrukcji są stosowane, kiedy w układzie odzysku ciepła nie występuje obwód pośredni i jednocześnie wymagane są najwyższe parametry czystości podgrzewanej wody, jak na przykład woda do mycia w przemyśle spożywczym.

Energooszczędne, wszechstronne, elastyczne



Podwójne elektroniczne zarządzanie temperaturą

Sprężarki ESD ze zintegrowanym systemem odzysku ciepła mają w obwodzie olejowym dwa sterowane silnikami zawory regulacyjne temperatury (ETM), odpowiednio po jednym w systemie odzysku ciepła i w układzie chłodnicy oleju.



Elastyczna temperatura.

Za pomocą sterowania SIGMA CONTROL 2 możliwe jest uzyskanie pożądanej temperatury wody z układu odzysku ciepła.



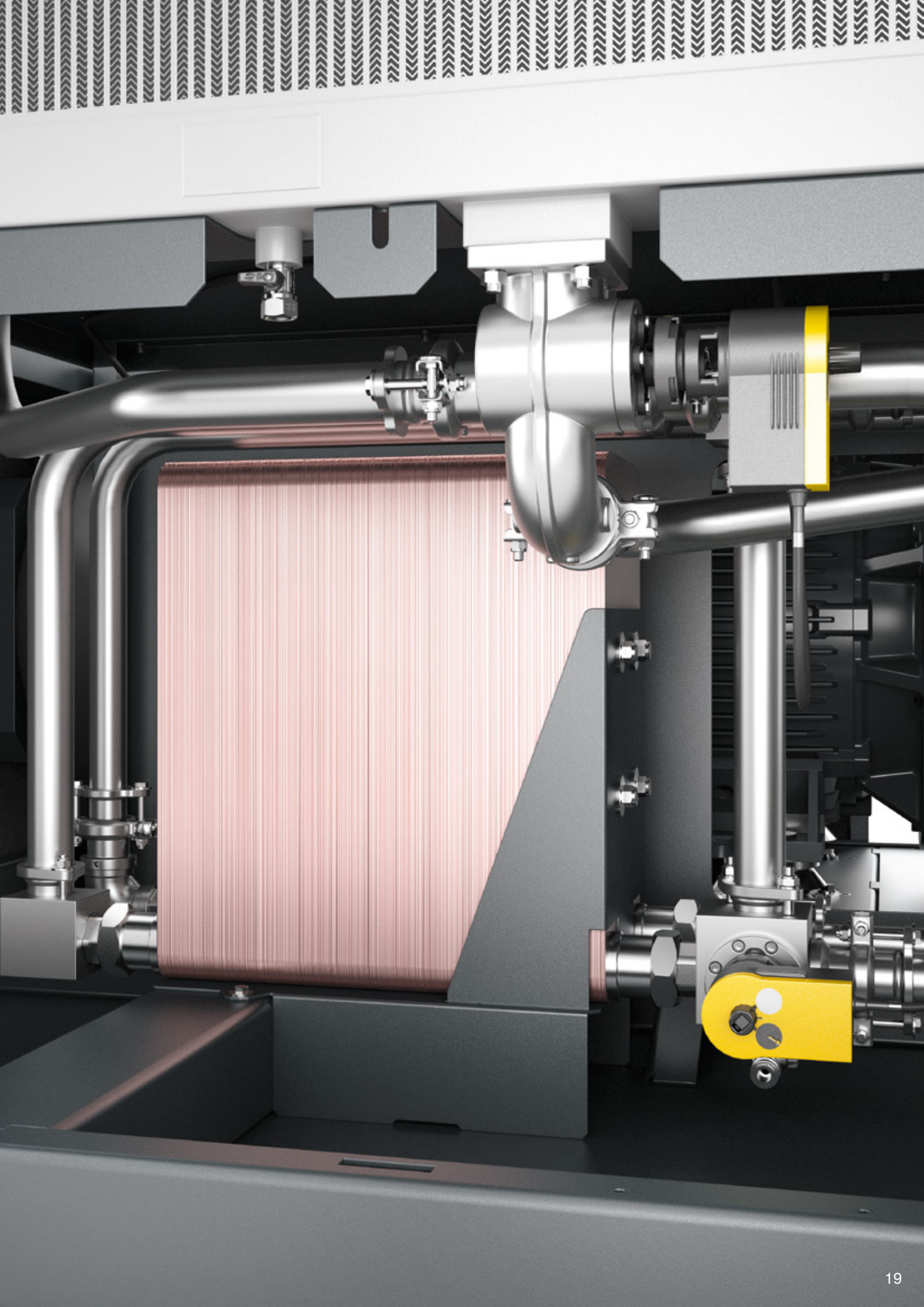
Oszczędności energii z SIGMA CONTROL 2

SIGMA CONTROL 2 wyłącza wentylator chłodnicy oleju, jeśli cała wytwarzana energia cieplna odbierana jest w układzie odzysku ciepła. Wpływa to na obniżenie kosztów energii.



Zima WŁ. - Lato WYŁ.

W związku z tym, że w letnich miesiącach funkcja odzysku ciepła nie jest potrzebna, można ją w łatwy sposób dezaktywować poprzez SIGMA CONTROL 2. Dzięki temu ETM steruje z maksymalną oszczędnością energii przy możliwie najniższej temperaturze sprężania.



Wyposażenie

Sprężarka

Wyciszona, gotowa do pracy, całkowicie automatyczna, z izolacją drgań, obudowa z pokryciem proszkowym; temp. otoczenia podczas pracy +45°C. Konstrukcja przyjazna dla obsługi: łożyska silnika głównego i silnika wentylatora smarowane z zewnątrz.

Blok sprężarki

Blok sprężarki jednostopniowy, z wtryskiem oleju dla uzyskania optymalnego chłodzenia wirników; oryginalny blok śrubowy firmy KAESER KOMPRESSOREN z profilem SIGMA, napęd bezpośredni 1:1.

Obwód oleju chłodzącego i sprężonego powietrza

Suchy filtr separacji wstępnej na ssaniu, tłumik wlotowy, zawory pneumatyczne ssania i odpowietrzający, zbiornik separatora oleju z 3-stopniowym systemem separacji; zawór bezpieczeństwa, zawór zwrotny ciśnienia minimalnego, elektroniczne zarządzanie temperaturą (ETM) i filtr oleju, chłodnice oleju i sprężonego powietrza. Urządzenie seryjnie chłodzone powietrzem; dwa silniki wentylatorów, w tym jeden z regulacją obrotów; separator odśrodkowy konstrukcji KAESER KOMPRESSOREN z elektronicznie sterowanym – bez strat sprężonego powietrza – spustem kondensatu ECO-DRAIN; orurowanie i separator ze stali szlachetnej.

Wersja chłodzona wodą

Chłodnica oleju i sprężonego powietrza jako chłodzone wodą wymienniki ciepła płytowe lub rurowe (w opcji odporne na wodę morską); orurowanie obwodu chłodzenia wodnego wykonane ze stali szlachetnej 1.4301.

Zoptymalizowany system separujący

Kombinacja zoptymalizowanej ze względu na przepływ separacji wstępnej ze specjalnym wkładem oddzielającym pozwala osiągnąć bardzo niską zawartość resztkową oleju w sprężonym powietrzu <2 mg/m³; niskie nakłady na obsługę systemu.

Wewnętrzny system odzysku ciepła (opcja)

Ze zintegrowanymi płytowymi wymiennikami ciepła olej-woda i dodatkowymi zaworami termostatycznymi oleju; przyłącza zewnętrzne.

Podzespoły elektryczne

Efektywny silnik główny klasy IE4 z 3 czujnikami nadzoru temperatury uzwojeń PT100, szafa rozdzielcza IP54, wentylacja szafy, automatyczny układ rozruchu gwiazda-trójkąt, zabezpieczenie przeciążeniowe, transformator sterujący, w wykonaniu SFC przetwornica częstotliwości silnika napędowego.

SIGMA CONTROL 2

Kontrolki stanu pracy LED; wyświetlacz alfanumeryczny, 30 języków, miękka klawiatura z piktogramami; całkowicie automatyczny nadzór i regulacja, tryby standardowe: dual, quadro, vario, dynamic i i sterowanie ciągłe; interfejsy instalowane seryjnie: Ethernet; dodatkowe, opcjonalne moduły komunikacyjne: Profibus DP, Modbus, Profinet i Devicenet. Gniazdo karty pamięci SD do rejestracji danych i aktualizacji, czytnik RFID, serwer sieciowy.

Efektywna regulacja Dynamic

Algorytm sterowania Dynamic wylicza czas pracy urządzenia uwzględniając temperaturę uzwojeń silnika. Skraca to czasy pracy na luzie i obniża pobór energii. Inne algorytmy sterowania można wywołać w razie potrzeby z pamięci SIGMA CONTROL 2.

SIGMA AIR MANAGER 4.0

Udoskonalone adaptacyjne sterowanie 3D^{advanced} przewiduje szereg rozwiązań regulacji pracy stacji sprężarek i wybiera z nich najbardziej efektywną energetycznie.

W trybie ciągłym dopasowuje on wydajność i pobór energii sprężarek do aktualnego poboru sprężonego powietrza. Taki sposób optymalizacji jest możliwy dzięki zastosowaniu zabudowanego PC z wielordzeniowym procesorem oraz algorytmu adaptacyjnej regulacji 3D^{advanced}. Przetwornik magistrali SIGMA NETWORK (SBU) oferuje klientowi szerokie możliwości dopasowania systemu do indywidualnych potrzeb. SBU wyposażone w analogowe i cyfrowe moduły wejść/wyjść i/lub podłączone do portów SIGMA NETWORK umożliwia łatwe wyświetlanie przepływu, punktu rosy, mocy i zgłoszeń alarmów.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 dostarcza m.in. dane długoterminowe dla tworzenia raportów, kontroli i audytów oraz dla zarządzania energią wg ISO 50001.

(patrz grafika po prawej stronie; wyciąg z prospektu SIGMA AIR MANAGER 4.0)

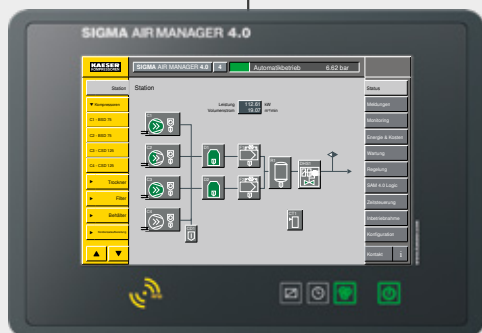


Cyfrowe urządzenie wyjściowe, np. laptop



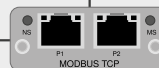
Stanowisko zarządzania

KAESER CONNECT



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Moduł komunikacyjny, np. Modbus TCP



KAESER SIGMA NETWORK

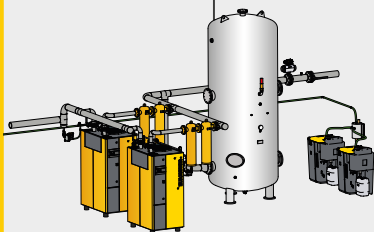
SIGMA NETWORK PROFIBUS-Master



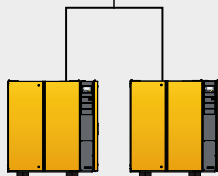
System sterowania:
SIGMA CONTROL 2



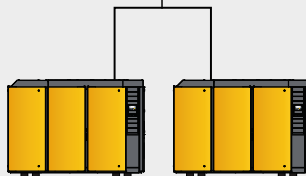
System sterowania:
SIGMA CONTROL



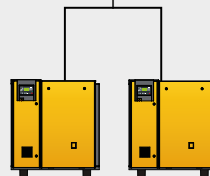
Różne możliwości podłączenia
komponentów uzdatniających



Możliwe podłączenie
sprężarek konwencjonalnych



Podłączenie sprężarek z systemem SIGMA
CONTROL 2



Podłączenie sprężarek z SIGMA CONTROL
Podłączenie do stacji z siecią Profibus



Bezpieczne dane – bezpieczna praca!

Dane techniczne

Wykonanie podstawowe

model	nadciśnienie robocze	wydajność ^{*)} całe urządzenie przy nadciśnieniu roboczym	maks. nadciśnienie	moc znamionowa silnika	Wymiary szer. x głęb. x wys.	przyłącze sprężonego powietrza	poziom hałas ^{**)}	masa
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
ESD 375	7,5	37,85	8,5	200	2960 x 2030 x 2140	DN 100	75	5000
	10	30,13	12					
	13	24,34	15					
ESD 445	7,5	42,20	8,5	250	2960 x 2030 x 2140	DN 100	76	5060
	10	37,23	12					
	13	29,67	15					



SFC – wykonanie z regulowanymi obrotami silnika

model	nadciśnienie robocze	wydajność ^{*)} całe urządzenie przy nadciśnieniu roboczym	maks. nadciśnienie	moc znamionowa silnika	Wymiary szer. x głęb. x wys.	przyłącze sprężonego powietrza	poziom hałas ^{**)}	masa
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
ESD 375 SFC	7,5	8,60–37,60	8,5	200	3200 x 2030 x 2140	DN 100	76	5480
	10	8,22–32,51	12					
	13	6,40–27,48	15					
ESD 445 SFC	7,5	10,60–43,2	8,5	250	3200 x 2030 x 2140	DN 100	77	5660
	10	8,33–37,89	12					
	13	7,77–31,94	15					



*) Wydajność cała sprężarka wg ISO 1217: 2009 zał. C/E: ciśnienie na ssaniu 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)

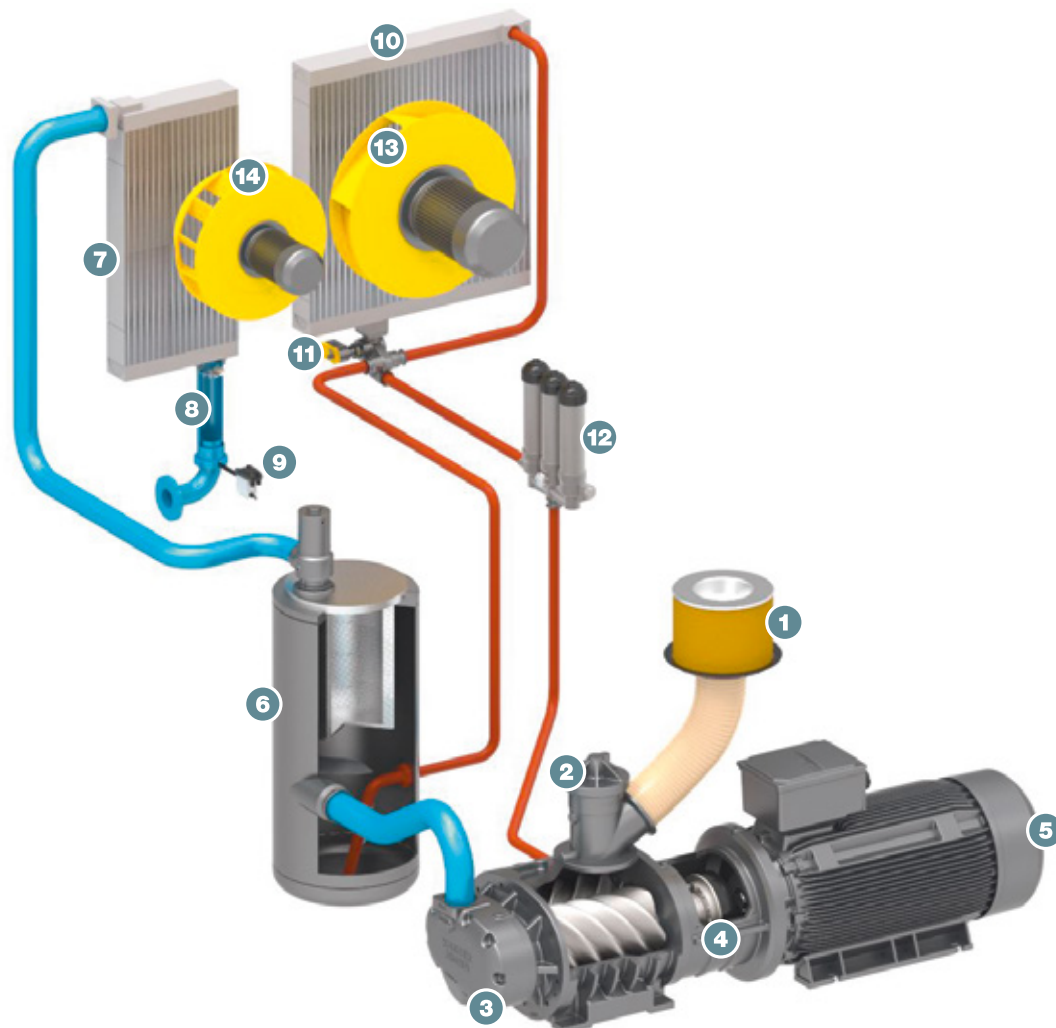
Wskazówka dla wersji chłodzonej wodą: dane techniczne, takie jak „wymiary, poziom głośności i ciężar” różnią się od wersji chłodzonej powietrzem.

Sposób działania

Blok sprężarki (3) jest napędzany silnikiem elektrycznym (4). Wtryskiwany w trakcie sprężania do bloku olej, służący głównie do jego chłodzenia, oddzielany jest od powietrza w zbiorniku separatora (5). Wentylator gwarantuje wentylację urządzenia sprężarkowego oraz wytwarza strumień powietrza chłodzącego wokół chłodzonej powietrzem chłodnicy oleju i chłodnicy powietrza (6, 9).

Sterowanie sprężarki sprawia, że sprężone powietrze jest wytwarzane według nastawionego zakresu ciśnienia. Funkcje automatycznego wyłączania chronią sprężarkę przed awarią.

- (1) Filtr ssania
- (2) Zawór wlotowy
- (3) Blok sprężarki z profilem SIGMA
- (4) Napęd bezpośredni 1:1
- (5) Silnik IE4
- (6) Zbiornik separatora oleju
- (7) Chłodnica końcowa sprężonego powietrza
- (8) Separator odśrodkowy marki KAESER
- (9) Elektroniczny spust kondensatu (ECO DRAIN)
- (10) Chłodnica oleju
- (11) Elektroniczny układ zarządzania temperaturą (ETM)
- (12) Filtr oleju
- (13) Wentylator promieniowy chłodnicy oleju
- (14) Wentylator promieniowy chłodnicy sprężonego powietrza



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