

Atlas Copco

Osuszacze powietrza sprężonego
FD (6-4000 l/s)



Sustainable Productivity

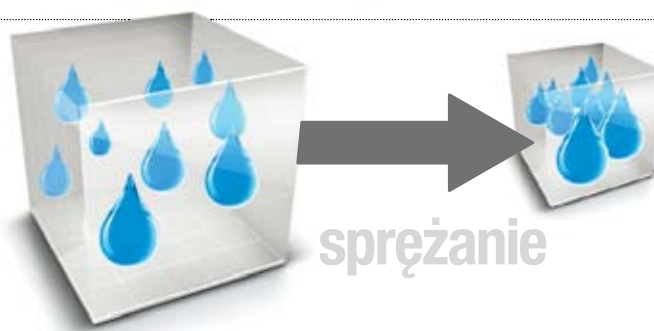
Atlas Copco

Dlaczego należy osuszać sprężone powietrze?

Sprężone powietrze jest wykorzystywane w wielu zastosowaniach przemysłowych. Gdziekolwiek jest ono używane, powinno być czyste i suche. Zawartość zanieczyszczeń w sprężonym powietrzu w postaci cząstek stałych, wody i gazów stwarza potencjalne ryzyko zniszczenia zarówno systemu sprężonego powietrza jak i produktów końcowych. Jednym z głównych składników niezdatnego sprężonego powietrza jest wilgoć, która może powodować powstawanie korozji w systemie rur, przedwczesne awarie sprzętu pneumatycznego, uszkodzenia produktów końcowych i inne niepożądane zjawiska. Dlatego też osuszacz powietrza jest niezwykle istotny z punktu widzenia ochrony systemu sprężonego powietrza i procesów produkcyjnych.

Ogranicz ryzyko związane z wilgocią

Gdy powietrze z otoczenia jest sprężane, koncentracja zawartych w nim cząstek i pary wodnej istotnie wzrasta. Na przykład sprężenie powietrza atmosferycznego do 7 bar(e) zwiększa zawartość wilgoci w przybliżeniu ośmiokrotnie. Schłodzenie tego sprężonego powietrza spowoduje skroplenie się zawartej w nim wilgoci, której ilość będzie zależała od specyficznych warunków pracy systemu. Sprężone powietrze może zawierać wilgoć w trzech formach: kropel wody, aerozolu (mgła) i pary (gaz). Dlatego też usuwanie wody ze sprężonego powietrza w sposób efektywny jest niezwykle ważne.



Wilgoć zawarta w sprężonym powietrzu może powodować następujące problemy:

- Korozję systemu sprężonego powietrza.
- Awarie i uszkodzenia zasilanych powietrzem urządzeń.
- Wycieki sprężonego powietrza spowodowane korozją rur.
- Niską jakość lakierowania, pogorszenie jakości procesów malowania elektrostatycznego.
- Obniżenie jakości produktów końcowych.

Norma jakości sprężonego powietrza ISO (ISO 8573-1:2010)

Jakość sprężonego powietrza używanego w procesach przemysłowych jest określona w międzynarodowej normie ISO 8573-1. Niezdatnione sprężone powietrze zazwyczaj zawiera trzy rodzaje zanieczyszczeń: cząsteczki stałe, wodę i olej. Klasy jakości określają maksymalną dozwoloną zawartość tych zanieczyszczeń.

ISO 8573-1:2010	Cząsteczki stałe				Woda		Olej
	Maksymalna ilość cząstek na m ³			Stężenie masowe mg/m ³	Ciśnieniowy punkt rosy	Ciecz g/m ³	Maksymalne stężenie mg/m ³
	0,1- 0,5 mikrona	0,5-1 mikrona	1- 5 mikronów				
0	Bardziej rygorystyczna niż klasa 1, określana przez użytkownika lub producenta urządzeń						
1	≤ 20000	≤ 400	≤ 10	-	≤ -70°C	-	0,01
2	≤ 400000	≤ 6000	≤ 100	-	≤ -40°C	-	0,1
3	-	≤ 90000	≤ 1000	-	≤ -20°C	-	1
4	-	-	≤ 10000	-	≤ +3°C	-	5
5	-	-	≤ 100000	-	≤ +7°C	-	-
6	-	-	-	≤ 5	≤ +10°C	-	-
7	-	-	-	5 - 10	-	≤ 0,5	-
8	-	-	-	-	-	0,5 - 5	-
9	-	-	-	-	-	5 - 10	-
X	-	-	-	> 10	-	> 10	> 10

Co to jest osuszacz ziębniczy?

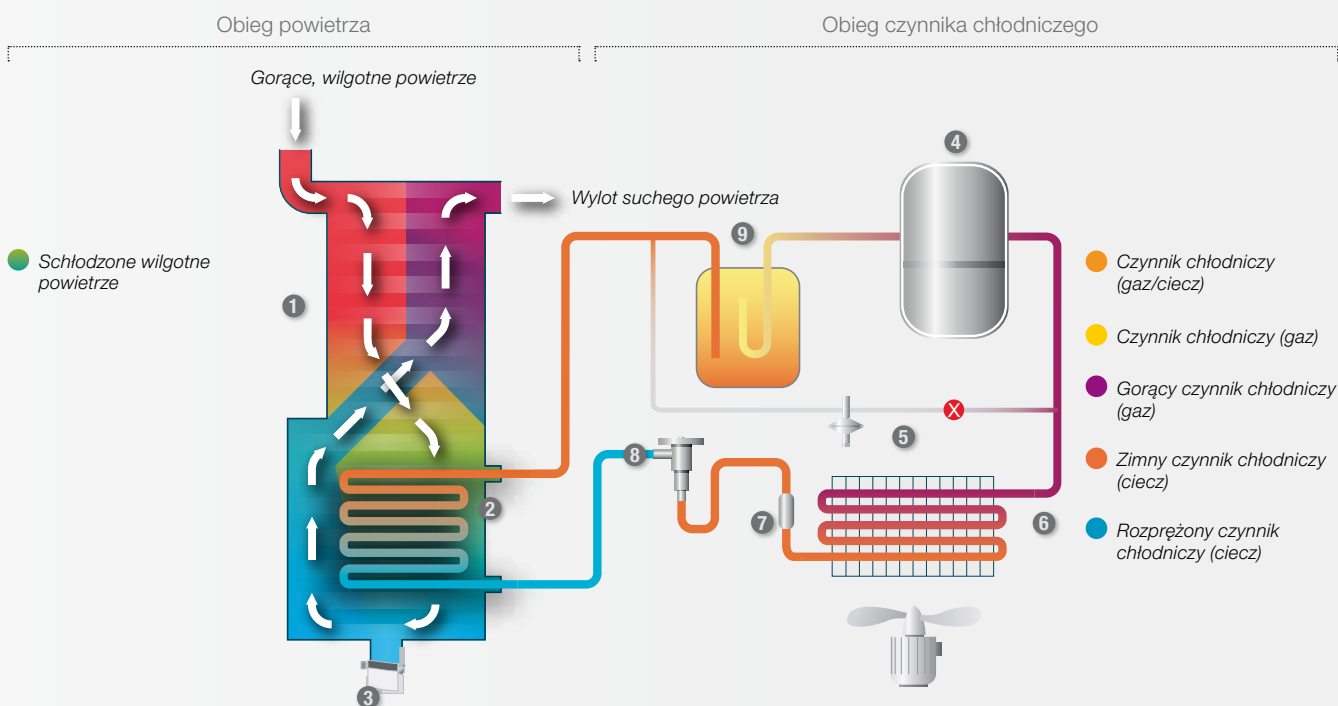
Osuszacz ziębniczy za pomocą czynnika chłodniczego i wymienników ciepła wstępnie obniża temperaturę sprężonego powietrza, następnie schładza je doprowadzając do kondensacji wilgoci by na końcu podnieść jego temperaturę, co zapobiega kondensacji pary wodnej na rurociągu. Osuszacze ziębnicze osiągają ciśnieniowy punkt rosy o wartości $+3^{\circ}\text{C}$, który jest odpowiedni dla wielu zastosowań, gdzie potrzebne jest osuszone sprężone powietrze. Osuszacze te mogą pracować w szerokim zakresie ciśnień roboczych i nie zużywają sprężonego powietrza.

Główne rodzaje osuszaczy ziębniczych:

• Osuszacze rozprężenia bezpośredniego

- Osuszacze ze stałobrotową sprężarką czynnika pracujące w sposób ciągły bez względu na obciążenie
 - Osuszacze ze stałobrotową sprężarką czynnika pracujące w sposób cykliczny – wstrzymują i wznowiają pracę w zależności od obciążenia
 - Osuszacze ze zmiennobrotową sprężarką czynnika dostosowujące prędkość jej pracy do zmieniającego się obciążenia. Jest to najbardziej efektywna energetycznie technologia stosowana w osuszaczach ziębniczych.
- **Osuszacze z masą termiczną** wyposażone są w wymiennik ciepła, który zazwyczaj posiada płynną masę termiczną, której zadaniem jest magazynowanie zimna. Osuszacze z masą termiczną wyłączają się przy niskim obciążeniu oraz gdy występuje brak przepływu powietrza lub, gdy jest on bardzo mały.
- **Osuszacze ze sprężarką czynnika chłodniczego** o zmiennej objętości tłoczenia – sprężarka pracuje w cyklu odciążenie/dociążenie w zależności od zapotrzebowania.

Zasada działania typowego osuszacza z rozprężeniem bezpośrednim



Obieg powietrza

- 1 Wymiennik ciepła powietrze/powietrze: wpływające powietrze jest schładzane przez wyptywające suche zimne powietrze.
- 2 Wymiennik ciepła powietrze/czynnik ziębniczy: powietrze jest schładzane do wymaganego ciśnieniowego punktu rosy przez obieg czynnika chłodniczego. Para wodna ulega skropleniu.
- 3 Zintegrowany separator wody: wilgoć jest zbierana i odprowadzana przez elektroniczny spust.

Obieg czynnika chłodniczego

Czynnik ziębniczy usuwa ciepło ze sprężonego powietrza i schładza je do wymaganego ciśnieniowego punktu rosy.

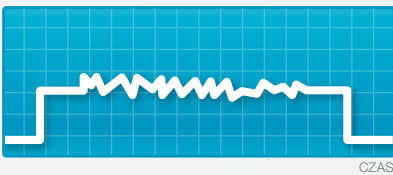
- 4 Sprężarka czynnika chłodniczego: spręża czynnik w postaci gazu do wysokiego ciśnienia.
- 5 Zawór regulacyjny: zawór obejścia gorącego gazu zapobiega „zamarzaniu” osuszacza przy małym obciążeniu.
- 6 Skraplacz czynnika chłodniczego: Schładza czynnik, co powoduje jego przejście ze stanu gazowego w płynny.
- 7 Filtr czynnika chłodniczego: Chroni zawór rozprężny przed mogącymi go uszkodzić zanieczyszczeniami.
- 8 Termostatyczny zawór rozprężny: Proces rozprężania się czynnika obniża jego ciśnienie i powoduje jego dalsze schłodzenie.
- 9 Separator czynnika chłodniczego: Zapewnia, że czynnik chłodniczy jedynie w formie gazowej dostanie się do sprężarki.

Osuszacze ziębnicze Atlas Copco FD

W oparciu o wieloletnie doświadczenie w branży sprężonego powietrza, firma Atlas Copco stosuje w swoich osuszaczach ziębniczych technologię rozprężania bezpośredniego z pracą ciągłą, pracą przerywaną oraz zmienną prędkością pracy sprężarki czynnika.

Osuszacze z technologią rozprężania bezpośredniego pracujące w sposób ciągły (bez systemu Saver Cycle Control)

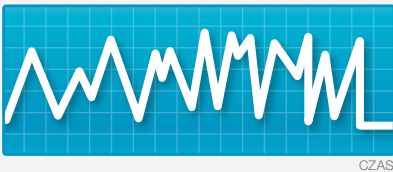
PRZEPLYW



- Zastosowania: aplikacje wymagające stabilnego ciśnieniowego punktu rosy gdzie osuszacz pracuje pod pełnym obciążeniem.
- Najważniejsze zalety: osuszacze pracujące w sposób ciągły zapewniają stabilny ciśnieniowy punkt rosy niezależnie od zmieniającego się obciążenia.
- Zakres modeli: FD 5-2000.

Osuszacze z technologią rozprężania bezpośredniego pracujące w sposób przerywany (wyposażone w system Saver Cycle Control)

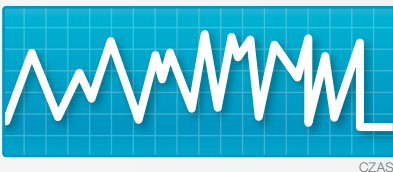
PRZEPLYW



- Zastosowania: praca w warunkach zmiennych temperatur i zmiennego przepływu.
- Najważniejsze zalety: osuszacze pracujące w sposób przerywany zatrzymują pracę sprężarki czynnika ziębniczego przy niskim obciążeniu, co daje znaczące oszczędności energii.
- Zakres modeli: FD 5-1010.

Osuszacze pracujące ze zmienną prędkością (system VSD = zmienna prędkość napędu)

PRZEPLYW



- Zastosowania: praca w warunkach zmiennych temperatur i zmiennego przepływu.
- Najważniejsze zalety: osuszacze z systemem VSD dostosowują zużycie energii elektrycznej do rzeczywistej ilości powietrza zużywanego w danej chwili. Rozwiązanie takie daje zarówno największe oszczędności energii jak i stabilny ciśnieniowy punkt rosy w całym zakresie przepływu i temperatur pracy.
- Zakres modeli: FD 760-4000 VSD.





■ Ochrona Państwa produkcji i reputacji

Gorące sprężone powietrze wpływające do sieci jest w 100% nasycone wilgocią. Gdy ulega ochłodzeniu zawarta w nim wilgoć skrapla się powodując uszkodzenia zarówno systemu jak i produktów końcowych. Osuszacze Atlas Copco typu FD dzięki temu, iż osiągają niski ciśnieniowy punkt rosy (+3°C) usuwają tę niepożądaną wilgoć i dostarczają czyste i osuszone powietrze. Jest ono niezbędne z punktu widzenia długiej i bezawaryjnej eksploatacji wyposażenia oraz zapewnienia wysokiej jakości produktów końcowych.

■ Utrzymywanie ciągłości produkcji

Osuszacze ziębnicze Atlas Copco typu FD są projektowane przez najwyższej klasy specjalistów firmy Atlas Copco. Są one testowane przy użyciu najbardziej rygorystycznych metod (w temperaturach otoczenia do 50°C) oraz produkowane na najnowocześniejszych liniach produkcyjnych. Każdy komponent osuszacza przechodzi krytyczne testy wytrzymałościowe a unikalna konstrukcja wymiennika ciepła znacząco wydłuża okres eksploatacji osuszacza. Zaawansowane funkcje systemu sterowania zapewniają osuszone sprężone powietrze w każdych warunkach i zapobiegają zamrażaniu osuszacza przy małym obciążeniu. Osuszacze typu FD spełniają lub przewyższają wymagania międzynarodowych norm czystości sprężonego powietrza oraz są testowane z zgodnie z normą ISO 7183:2007.

■ Obniżanie kosztów energii elektrycznej

Osuszacze ziębnicze Atlas Copco oferują użytkownikom szereg cech umożliwiających oszczędzanie energii elektrycznej a tym samym obniżenie kosztów i zmniejszenie obciążenia środowiska naturalnego emisją dwutlenku węgla. Unikalna konstrukcja wymiennika ciepła, system sterowania Saver Cycle Control, niski spadek ciśnienia (poniżej 0,2 bar) sprawiają, iż osuszacze FD zużywają minimalną ilość energii. Zintegrowana technologia VSD (zmienna prędkość napędu) oferuje dodatkowe oszczędności automatycznie dopasowując ilość zużywaną energii do aktualnego obciążenia osuszacza. Wszystko to sprawia, iż osuszacze te charakteryzują się niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

■ Łatwa instalacja i długie okresy międzyobsługowe

Osuszacze FD zajmują niewiele miejsca dzięki innowacyjnej konstrukcji typu „wszystko w jednym”. Dostarczane do odbiorcy urządzenie jest gotowe do pracy a jego instalacja jest niezwykle prosta, co zmniejsza koszt ewentualnej przerwy produkcyjnej. Konstrukcja typu „wszystko w jednym” oznacza integrację takich elementów jak elektroniczny spust kondensatu, separator wodno-olejowy OSD (opcja), filtry typu DD/PD (opcja). Przyłącza wlotu i wylotu w części modeli osuszaczy umieszczone są na górze obudowy, co ułatwia ich instalację przy ścianie.

■ Zapewnienie bezpieczeństwa

Poprzez ciągłe inwestowanie w kompetentną i efektywną organizację serwisową, firma Atlas Copco dostarcza swoim klientom dodatkową wartość, która umożliwia eksploatację urządzeń z najwyższą możliwą efektywnością. Serwis obecny w ponad 160 krajach oferuje profesjonalne usługi świadczone przez 7 dni w tygodniu, 24 godziny na dobę.

■ Dbłość o środowisko

Osuszacze typu FD w pełni spełniają wymagania normy ISO 14001 oraz Protokołu Montrealskiego – używają wolnych od freonów czynników ziębniczych (R134a, R410a, R404a), co zapobiega niszczeniu warstwy ozonowej ziemi. Zerowy potencjał degradacji warstwy ozonowej oraz niezwykle efektywna obudowa dźwiękochonna sprawiają, iż osuszacze typu FD są jednymi z najbardziej przyjaznych dla środowiska i najcichszych w swojej klasie.

FD 5-95 & FD 120-285: Najwyższa wydajność



1 Elektryczny spust kondensatu nie powodujący strat powietrza

- Czujnik mierzy poziom kondensatu i otwiera spust jedynie wtedy, gdy jest to niezbędne, co zapobiega stratom sprężonego powietrza.
- Wyposażony standardowo w dodatkowy spust manualny oraz alarm (FD 120-285).



2 Wysoce efektywny wymiennik ciepła

- Kompaktowy wymiennik płytowy (FD 5-50) lub aluminiowy (FD 60-285) wyposażony w element wymiany ciepła pomiędzy powietrzem wpływającym a wypływającym dla optymalizacji efektywności schładzania.



3 Wyłącznik wentylatora skraplacza

- Obniża zużycie energii elektrycznej i optymalizuje ciśnieniowy punkt rosy przy niskich temperaturach.



4 Trwała i kompaktowa konstrukcja

- Otwory do transportu wózkami widłowymi.
- Wlot i wylot osuszacza na górze obudowy dla łatwej instalacji (zależnie od modelu standard/opcja).
- Łatwe do demontażu panele obudowy dla pełnego dostępu do elementów osuszacza (boczne i frontowe).
- Opcje: stopień ochrony IP 54, filtry DD/PD (z monitoringiem spadku ciśnienia w FD 120-285), zintegrowany separator wodno-olejowy OSD (tylko FD 60-285).

6 Zoptymalizowana praca i bezpieczeństwo w każdych warunkach

- Obejście gorącego gazu zapobiega „zamarzaniu” osuszacza przy małym obciążeniu.
- Tłokowa sprężarka czynnika o wysokim współczynniku sprawności (FD 5-95) lub ekstremalnie niezawodna sprężarka wyporowa czynnika R 410a (FD 120-285) zapewniają najlepszą efektywność pracy przy minimalnym wpływie na środowisko naturalne.
- Osuszacze typu FD 120-285 posiadają ponadto skraplacz wykonany w technologii falistego ożebrowania dla lepszej pracy w zapylnym otoczeniu.



* Only for FD 120-285.

5 Zaawansowany system sterowania i monitoringu

- Sterownik wyświetla wartość ciśnieniowego punktu rosy i wilgotność względną.
- Istnieje możliwość ustawienia pracy ciągłej lub przerywanej (algorytm Flow Switch, historia alarmów, zdalną wizualizację pracy (gniazdo Ethernet), możliwość rozszerzenia komunikacji (FD 120-285).
- Zdalny alarm poprzez styk beznapięciowy.
- Sterownik posiada również inne cechy takie jak: oszczędzający energię algorytm Flow Switch, historię alarmów, zdalną wizualizację pracy (gniazdo Ethernet), możliwość rozszerzenia komunikacji (FD 120-285).

FD 310-4000: Znakomita efektywność

1 Wysoce efektywny wymiennik ciepła

- Przeciwny przepływ powietrza przez wymiennik zarówno w części powietrze/powietrze jak i powietrze/czynnik chłodniczy gwarantuje efektywny transfer ciepła. Ponieważ powietrze wypływające z osuszacza jest podgrzewane, nie występuje efekt skraplania się wilgoci na rurach systemu sprężonego powietrza.
- W przeciwieństwie do innych osuszaczy nie jest wymagany oddzielny filtr wstępny. Efektem tego jest niski spadek ciśnienia. Konstrukcja osuszacza zapewnia niezakłócony przepływ powietrza, co powoduje, że jest on mniej wrażliwy na zanieczyszczenia.

2 Zintegrowany separator wody

- Separator kondensatu o niskiej prędkości przepływu – wysoce efektywny nawet w warunkach małego obciążenia.
- Niezawodne i efektywne odprowadzanie kondensatu z komory separacji przez nie powodujący strat powietrza spust.



3 Elektroniczny spust kondensatu nie powodujący strat powietrza

- Czujnik mierzy poziom kondensatu i otwiera spust jedynie wtedy, gdy jest to niezbędne, zapobiegając stratom sprężonego powietrza, co ma często miejsce w tradycyjnych spustach sterowanych czasowo.



7 Zaawansowany technologicznie i przyjazny dla użytkownika sterownik Elektronikon®

- Monitoruje wszystkie parametry osuszacza zapewniając maksymalną niezawodność instalacji.
- Zainstalowany w obudowie o klasie ochrony IP 54.



* Typ sterownika może być różny zależnie od modelu osuszacza



6 Filtry

- Dla procesów wymagających wyższego poziomu czystości sprężonego powietrza istnieje możliwość zintegrowania z osuszaczem filtrów typu DD i PD (opcja dla FD 310-510).

5 Zawór obejścia gorącego gazu

- Zapobiega „zamarzaniu” osuszacza przy niskim obciążeniu.

4 Obieg czynnika chłodniczego

- Zaprojektowany został tak, aby pracować niezawodnie nawet w ekstremalnych temperaturach otoczenia (do 50°C) i temperaturach sprężonego powietrza na wlocie (do 60°C)*. Możliwe jest to dzięki odpowiedniemu zwymiarowaniu najważniejszych elementów osuszacza takich jak: wymiennik ciepła, sprężarka czynnika, zawory itp.

* niektóre modele mogą wymagać korekty przepływu

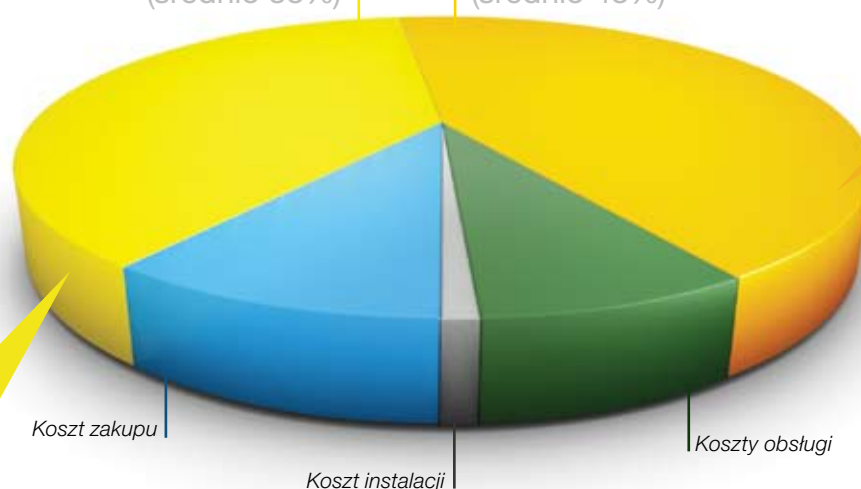
Najwyższa efektywność energetyczna

Cena osuszacza ziębniczego jest często najważniejszym kryterium jego zakupu. Tymczasem koszt zakupu to w przybliżeniu jedynie 10% całkowitych kosztów eksploatacji osuszacza. Pozostałe 90% to zużycie energii elektrycznej, obsługa serwisowa i koszty instalacji. Największy udział mają tu bezpośrednio i pośrednio (spadek ciśnienia) koszty energii.

Całkowity koszt eksploatacji

Pośrednie koszty energii
(średnio 38%)

Bezpośrednie koszty energii
(średnio 43%)



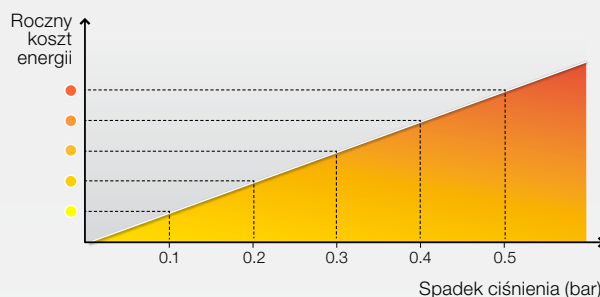
Pośrednie koszty energii

Pośrednie koszty energii odnoszą się do dodatkowej energii, jaką zużyje sprężarka aby pokonać spadek ciśnienia spowodowany przez osuszacz powietrza. Osuszacze Atlas Copco typu FD dzięki innowacyjnej konstrukcji oferują niski spadek ciśnienia i efektywne przekazywanie ciepła ze sprężonego powietrza. Cechy te przyczyniają się do obniżenia pośrednich kosztów energii.

Niskie spadki ciśnień

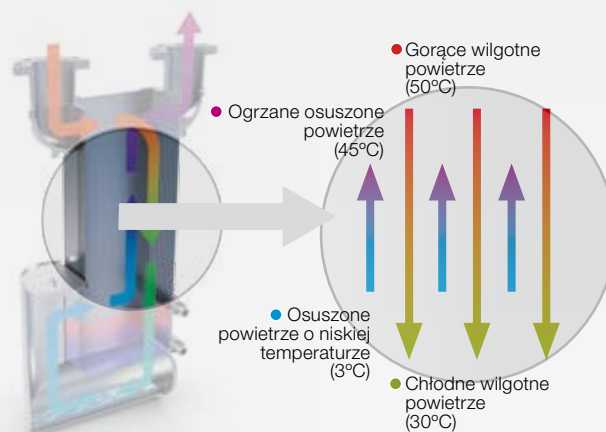
Jeżeli osuszacz generuje duży spadek ciśnienia sprężonego powietrza, sprężarka musi wytwarzać wyższe ciśnienie. Jak pokazano na przykładzie, jest to przyczyną strat energii i zwiększonych kosztów operacyjnych. Firma Atlas Copco dokłada wszelkich starań, aby oferowane osuszacze powodowały jak najmniejszy spadek ciśnienia. Niski spadek ciśnienia (poniżej 0,2 bar przy pełnym przepływie) osuszacze Atlas Copco zawdzięczają wyjątkowej technologii zastosowanej w wymiennikach ciepła i zintegrowanych separatorach wody oraz odpowiednio dobranym komponentom.

Przykład kosztów, jakie generuje wysoki spadek ciśnienia



Efektywne przenoszenie ciepła dzięki unikalnej technologii wymiennika ciepła

W osuszaczach typu FD zastosowano wymiennik ciepła o przepływie przeciwnieprądowym – technologia ta znajduje zastosowanie zarówno przy wymianie ciepła powietrze/powietrze jak i powietrze/czynnik chłodniczy. W porównaniu do wymienników ciepła o przepływie krzyżowym, wymienniki z przepływem przeciwnieprądowym charakteryzują się znacznie efektywniejszą wymianą ciepła i stabilniejszymi temperaturami. Dzięki temu można znacząco obniżyć ilość energii jaką zużywa osuszacz.



Bezpośrednie koszty energii

Bezpośrednie koszty energii odnoszą się do ilości energii elektrycznej zużywanej przez sam osuszacz. Osuszacze Atlas Copco oferują szereg najnowocześniejszych rozwiązań takich jak systemy Saver Cycle Control i VSD. Zależnie od profilu poborów powietrza w Państwa firmie, rozwiązania te dają dalsze oszczędności kosztów energii.

Saver Cycle Control

Osuszacze Atlas Copco typu FD oszczędzają energię elektryczną dostosowując cykl pracy do rzeczywistego obciążenia. Jest to możliwe dzięki ciągłemu monitorowaniu i porównywaniu wartości temperatury otoczenia i ciśnieniowego punktu rosy. Gdy osuszacz jest mniej obciążony, sprężarka czynnika zatrzymuje się, co redukuje ilość energii zużywanej przez osuszacz.

Zmienna prędkość napędu (VSD)

Sterownik VSD, w który wyposażone są wybrane modele osuszaczy ziębicznych typu FD, dostosowuje ilość energii pobieranej przez osuszacz do rzeczywistej ilości zużywanego powietrza. System ten znacząco obniża zużycie energii – nawet do 70% w porównaniu do tradycyjnych osuszaczy. Jego działanie opiera się na zmiennej prędkości pracy sprężarki czynnika chłodniczego przy zapewnieniu stabilnego ciśnieniowego punktu rosy. Prędkość sprężarki czynnika jest dopasowywana do parametrów powietrza na wlocie, czego efektem jest mniejsze zużycie energii elektrycznej przy niższym obciążeniu.

Wyłącznik przepływu

Jeżeli sprężarka współpracująca z osuszaczem pozostaje w stanie odciążenia przez pewien okres czasu, wyłącznik przepływu automatycznie zatrzyma sprężarkę czynnika ziębicznego osuszacza (zazwyczaj po 10 minutach), co pozwala zaoszczędzić energię elektryczną.

Osuszacze Atlas Copco typu FD pozwalają na obniżenie całkowitych kosztów eksploatacji do **50%**

Do 50%
oszczędności
kosztów pośrednich

Do 70%
oszczędności
kosztów bezpośrednich



Najnowszej generacji sterowanie i monitoring

System sterowania i monitoringu Elektronikon® w sposób ciągły nadzoruje pracę osuszaczy ziębniczych typu FD, aby zapewnić ich optymalną wydajność i efektywność.

Prosty w obsłudze interfejs

Kolorowy wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości o przekątnej 3,5 cala z piktogramami i diodami LED dostępny w 32 wersjach językowych. Wyposażony w trwałe klawisze, odporne na trudne warunki użytkowania.



Wyświetlacz informacji serwisowych

Wyświetlane informacje obejmują wskazania i ostrzeżenia obsługi serwisowej.

Sterowanie i monitoring



Wizualizacja w Internecie*

System Elektronikon® monitoruje i wyświetla najważniejsze parametry pracy osuszacza takie jak ciśnieniowy punkt rosy, temperaturę na wlocie itp. Wizualizacja parametrów pracy osuszacza w Internecie jest możliwa poprzez proste przyłącze Ethernet.

AIRConnect™*

AIRConnect™ to opcjonalny system zdalnego monitoringu, który oferuje dokładne zarządzanie pracą osuszacza oraz kompleksowe analizy parametrów jego pracy. System jest niezwykle elastyczny i może być dostosowany do specyficznych wymogów klienta. Posiada możliwości zarówno prostych powiadomień o alarmach za pomocą poczty elektronicznej lub SMS-ów jak i zaawansowanych wizualizacji i usług raportowania przez protokoły Fieldbus, LAN lub przez Internet.



* Opcja niedostępna dla sterowników w mniejszych modelach osuszaczy

Zoptymalizuj swój system sprężonego powietrza

Oferując osuszacze ziębnicze typu FD firma Atlas Copco proponuje Państwu w pełni wyposażone, kompaktowe urządzenia łączące w sobie najnowocześniejsze technologie z niezwykle solidną konstrukcją. W celu dalszej optymalizacji pracy lub dostosowania do potrzeb danego procesu, osuszacze ziębnicze typu FD mogą zostać wyposażone w szereg opcji.

Zakres dostawy

Obieg czynnika ziębniczego

- Separator czynnika ziębniczego
- Sprężarka czynnika ziębniczego
- Obejście gorącego gazu z zaworem
- Skraplacz
- Wentylator skraplacza
- Filtr kapilarny
- Termostatyczny zawór rozprężny

Obieg powietrza

- Wymiennik ciepła powietrze/powietrze
- Wymiennik ciepła powietrze/czynnik ziębniczy
- Zintegrowany separator wody
- Nie powodujący strat powietrza elektroniczny spust kondensatu

Komponenty elektryczne

- Sterownik Elektronikon®
- Styki beznapięciowe dla sygnału zdalnego alarmu
- Elektroniczny odczyt ciśnieniowego punktu rosy

Dodatkowe cechy i opcje

Opcje	FD 5-95	FD 120-285	FD 310-510	FD 610	FD 760-1010	FD 1250-2000	FD 2400-4000
OPCJE OGÓLNE							
Filtr dokładny	▲ ⁽¹⁾	▲ ⁽²⁾	▲ ⁽³⁾	-	-	-	-
Filtr zgrubny	▲ ⁽¹⁾	▲ ⁽²⁾	▲ ⁽³⁾	-	-	-	-
Zintegrowany separator wodno-olejowy typu OSD	▲	▲	-	-	-	-	-
Podkładki kotwiące	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
SILNIK							
System VSD	-	-	-	-	▲	▲	■
System Saver Cycle Control	■	■	▲	■	■	-	-
Ochrona panelu sterującego klasy IP 23	■	■	■	-	-	-	-
Ochrona panelu sterującego klasy IP 54	▲	▲	▲	■	■	■	■
POZOSTAŁE OPCJE							
Wyłącznik przepływu	-	■	■	■	■	-	-
Inteligentny alarm ciśnieniowego punktu rosy	■	■	▲	■	■	■	■
Automatyczny zawór obejścia gorącego gazu	■	■	-	-	-	-	-
Elektroniczny zawór obejścia gorącego gazu	-	-	■	■	■	■	■
Automatyczny zawór rozprężny	-	■	■	■	■	■	■

■ Standard

▲ Opcja

- Niedostępne

(1) FD 5-50: filtry instalowane na obudowie osuszacza – FD 60-95: filtry zintegrowane

(2) Filtry zintegrowane

(3) Filtry instalowane na obudowie osuszacza

Dane techniczne

50 Hz

MODEL OSUSZACZA	Maksymalne temperatury: otoczenie/powietrze wlotowe	Przepływ powietrza na wlocie – ciśnieniowy punkt rosy + 3°C	Spadek ciśnienia	Zużycie energii	Maksymalne ciśnienie pracy	Przyłącza sprężonego powietrza	Wymiary			Masa
	°C						l/s	bar	kW	
	mm	mm	mm	kg						
WERSJE CHŁODZONE POWIETRZEM										
FD 5	50/60	6	0,07	0,2	16 (1)	R 3/4	525,5	390	530	27
FD 10	50/60	10	0,11	0,2	16 (1)	R 3/4	525,5	390	530	27
FD 15	50/60	15	0,12	0,33	16 (1)	R 3/4	525,5	390	530	32
FD 20	50/60	20	0,12	0,41	16 (1)	R 3/4	525,5	390	530	34
FD 25	50/60	25	0,17	0,41	16 (1)	R 3/4	525,5	390	530	34
FD 30	50/60	30	0,25	0,41	16 (1)	R 3/4	525,5	390	530	34
FD 40	50/60	40	0,2	0,57	16 (1)	R 1	716	389	679	57
FD 50	50/60	50	0,2	0,54	16 (1)	R 1	716	389	679	58
FD 60	50/60	60	0,22	0,63	13	R 1	795	482	804	80
FD 70	50/60	70	0,22	0,87	13	R 1	795	482	804	81
FD 95	50/60	95	0,22	1,18	13	R 1	795	482	804	87
FD 120	50/60	120	0,11	1	14	1 1/2	1015	675	881	170
FD 150	50/60	150	0,15	1	14	1 1/2	1015	675	881	170
FD 185	50/60	185	0,22	1,4	14	2 1/2	1024	816	943	185
FD 220	50/60	220	0,12	1,9	14	2 1/2	1024	816	943	197
FD 245	50/60	245	0,18	2,1	14	2 1/2	1024	816	943	197
FD 285	50/60	285	0,22	2,2	14	2 1/2	1024	816	943	197
FD 310	40/50	310	0,23	2,8	14	G 3	986	850	1190	198
FD 310	46/56	310	0,23	2,8	14	G 3	986	850	1190	200
FD 310	50/60	310	0,23	2,9	14	G 3	986	850	1190	202
FD 410	40/50	410	0,21	3	14	G 3	986	850	1375	220
FD 410	46/56	410	0,21	4,6	14	G 3	1250	850	1375	240
FD 410	50/60	410	0,21	4,8	14	G 3	1525	850	1375	290
FD 510	40/50	510	0,20	4,5	14	G 3	1250	850	1375	260
FD 510	46/56	510	0,20	6,4	14	G 3	1525	850	1375	310
FD 510	50/60	510	0,20	6,9	14	G 3	1525	850	1375	315
FD 610	40/50	610	0,17	4,8	14	DIN100	1040	1060	1580	320
FD 760	40/50	760	0,17	5,3	14	DIN100	1245	1060	1580	380
FD 760 VSD	40/50	760	0,17	5,3	14	DIN100	1245	1060	1580	380
FD 870	40/50	870	0,14	6,6	14	DIN150	1245	1060	1580	400
FD 870 VSD	40/50	870	0,14	5,8	14	DIN150	1245	1060	1580	400
FD 1010	40/50	1010	0,17	7,4	14	DIN150	1580	1060	1580	460
FD 1010 VSD	40/50	1010	0,17	6,6	14	DIN150	1580	1060	1580	460
FD 1250	40/50	1250	0,24	8,3	13	DIN200	1640	1350	1880	860
FD 1250 VSD	40/50	1250	0,24	10	13	DIN200	1640	1350	1880	860
FD 1400	40/50	1400	0,24	8,5	13	DIN200	1640	1350	1880	940
FD 1400 VSD	40/50	1400	0,24	9,3	13	DIN200	1640	1350	1880	940
FD 1600	40/50	1600	0,13	13,6	13	DIN200	2660	1350	1880	1280
FD 1600 VSD	40/50	1600	0,13	13,3	13	DIN200	2660	1350	1880	1300
FD 2000	40/50	2000	0,22	20	13	DIN200	2660	1350	1880	1345
FD 2000 VSD	40/50	2000	0,22	19,5	13	DIN200	2660	1350	1880	1325
WERSJE CHŁODZONE WODĄ										
FD 310	50/60	310	0,23	2	14	G 3	986	850	1190	180
FD 410	50/60	410	0,21	2,4	14	G 3	1250	850	1375	240
FD 510	50/60	510	0,2	4,1	14	G 3	1250	850	1375	260
FD 610	40/50	610	0,17	3,1	14	DIN100	1245	1060	1580	350
FD 760	40/50	760	0,17	3,6	14	DIN100	1245	1060	1580	360
FD 760 VSD	40/50	760	0,09	3,3	14	DIN100	1580	1060	1580	410
FD 870	40/50	870	0,14	4,5	14	DIN150	1245	1060	1580	370
FD 870 VSD	40/50	870	0,12	4,2	14	DIN150	1580	1060	1580	410
FD 1010	40/50	1010	0,17	5,1	14	DIN150	1245	1060	1580	380
FD 1010 VSD	40/50	1010	0,17	5,6	14	DIN150	1580	1060	1580	410
FD 1250	40/50	1250	0,24	8,1	13	DIN200	1300	1350	1880	750
FD 1250 VSD	40/50	1250	0,24	9,7	13	DIN200	1300	1350	1880	750
FD 1400	40/50	1400	0,24	7,3	13	DIN200	1300	1350	1880	820
FD 1400 VSD	40/50	1400	0,24	8,5	13	DIN200	1300	1350	1880	820
FD 1600	40/50	1600	0,13	11,8	13	DIN200	2120	1350	1880	1090
FD 1600 VSD	40/50	1600	0,13	9,3	13	DIN200	2120	1350	1880	1110
FD 2000	40/50	2000	0,22	17	13	DIN200	2120	1350	1880	1155
FD 2000 VSD	40/50	2000	0,22	13,5	13	DIN200	2120	1350	1880	1135
FD 2400 VSD	40/50	2400	0,23	18,3	13	DIN200	2000	1350	1880	1155
FD 4000 VSD	40/50	4000	0,22	27,9	13	DIN250	2200	2300	1910	2010

(1) Dostępna wersja 20 bar

Warunki odniesienia:

- Parametry zgodnie z ISO 7183:2007
- Temperatura otoczenia: 25°C
- Temperatura powietrza na wlocie: 35°C
- Ciśnienie na wlocie: 7 bar(e)

Typy środka chłodniczego:

- FD 5-95: R134a
- FD 120-1010: R410a
- FD 1250-4000: R404a

L: Długość
W: Szerokość
H: Wysokość





Innowacyjność motorem naszych działań

Od ponad 130 lat firma Atlas Copco w oparciu o innowacyjność i bogate doświadczenie dostarcza produkty i usługi pozwalające na maksymalizację efektywności i wydajności Państwa przedsiębiorstw. Jako wiodąca firma w branży, jesteśmy zaangażowani w oferowanie wysokiej jakości powietrza po najniższych możliwych kosztach. Poprzez nieustającą innowacyjność dokładamy wszelkich starań, aby zapewnić bezpieczeństwo Państwa aplikacji.



Budowanie na współdziałaniu

Jednym z efektów naszych wieloletnich relacji z klientami jest zgromadzenie szerokiej wiedzy na temat potrzeb i celów różnorodnych procesów produkcyjnych. Daje nam to dużą elastyczność w dopasowywaniu odpowiednich rozwiązań z zakresu sprężonego powietrza. Rozwiązań, które w pełni spełnią a nawet przekroczą Państwa oczekiwania.



Zaangażowany partner biznesowy

Nasza organizacja serwisowa obecna jest w ponad 160 krajach na całym świecie, zapewniając najwyższej jakości obsługę klienta w każdym miejscu i o każdej porze. Nasi wysoko wykwalifikowani technicy są dostępni 7 dni w tygodniu, 24 godziny na dobę. Ich pracę wspiera efektywna organizacja logistyczna, która zapewnia szybką dostawę potrzebnych oryginalnych części zamiennych. Jesteśmy zaangażowani w dostarczanie Państwu najlepszej wiedzy i technologii, która pomaga przedsiębiorstwom zwiększać produkcję rozwijać się i odnosić sukcesy rynkowe. Współpraca z firmą Atlas Copco daje Państwu pewność, iż efektywność produkcji jest dla nas najważniejsza.

