

Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno ECOTROC® ATK | ATO



Rozwiązania systemowe do sprężonego powietrza
i gazów – niezawodne i bezpieczne przetwarzanie



Stabilne i bezpieczne osiągnięcie ciśnieniowego punktu rosy jest zapewnione

Osuszacze adsorpcyjne są używane w środowiskach, w których określony ciśnieniowy punkt rosy -40°C do -70°C musi być stabilny i bezpieczny. Osuszacze serii **ECOTROC®** ATK są dostępne w trzech wersjach: kompaktowa seria aluminiowa (APN) dla przepływów do $110\text{ m}^3/\text{h}^*$, ze spawanymi zbiornikami i innowacyjnym orurowaniem (ATKN) dla przepływów do $1200\text{ m}^3/\text{h}$, jak również w większej wersji do $3050\text{ m}^3/\text{h}^*$. Większe przepływy są dostępne na życzenie.

*w oparciu o warunki standardowe – większe przepływy dostępne na życzenie

Rozwiązanie systemowe do sprężonego powietrza wolnego od oleju: ATO-APN

Ponadto, firma KSI wyposażyła osuszacz adsorpcyjny regenerowany na zimno ATK w adsorber z węglem aktywnym ATC, tworząc wysokowydajny system ATO zapewniający resztkową zawartość oleju $< 0,003\text{ mg}/\text{m}^3$ (przy temperaturze wlotowej 20°C).

Zalety ECOTROC® AT

- + Trzy lub dwa (ATK-/ATO-APN) duże tłumiki
 - ▶ zatkanie pyłem adsorbentu prawie niemożliwe
- + Użycie jakościowych środków osuszających
 - ▶ więcej bezpieczeństwa podczas pracy
- + Filtracja wstępna i końcowa w standardzie (do ATKN 110)
 - ▶ bezpieczeństwo systemu
- + Recyrkulacja gazu regeneracyjnego zawarta w standardzie (do ATKN 110)
- + Możliwość dostosowania konstrukcji do warunków pomieszczenia dzięki symetrii orurowania i elementów
- + Dostawa zespołów gotowych do podłączenia
- + Wytrzymała i solidna konstrukcja
- + Możliwość zamocowania do podłogi
- + ATK-APN 1 do ATK-APN 3 można opcjonalnie wyposażyć w uchwyt do montażu ściennego
- + Koncepcja modułowa umożliwia zindywidualizowane konstrukcje

Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno ECOTROC® ATK | ATO



Modele i zakresy przepływu



ATK-APN 1 - 10

Przepływ: do 110 m³/h*

Punkt rosy: -40°C do -70°C

*obliczone przy 1 bar (bezwzgl.) i temp. wlotowej 20°C przy ciśnieniu roboczym 7 bar g



ATKN 22 - 110

Przepływ: do 1200 m³/h*

Punkt rosy: -40°C do -70°C

*obliczone przy 1 bar (bezwzgl.) i temp. wlotowej 20°C przy ciśnieniu roboczym 7 bar g



ATK 155 - 305

Przepływ: do 3050 m³/h*

Punkt rosy: -40°C do -70°C

*obliczone przy 1 bar (bezwzgl.) i temp. wlotowej 20°C przy ciśnieniu roboczym 7 bar g



ATO-APN 1 - 10

Przepływ: do 110 m³/h*

Punkt rosy: -40°C do -70°C

*obliczone przy 1 bar (bezwzgl.) i temp. wlotowej 20°C przy ciśnieniu roboczym 7 bar g



ATON 22 - 110

Przepływ: do 1200 m³/h*

Punkt rosy: -40°C do -70°C

*obliczone przy 1 bar (bezwzgl.) i temp. wlotowej 20°C przy ciśnieniu roboczym 7 bar g

Dodatkowe wersje i opcje w skrócie:

- **ECOTROC® ATC-APN, ECOTROC® ATCN i ECOTROC® ATC:** rozwiązanie systemowe do uzyskania sprężonego powietrza wolnego od oleju (patrz dodatkowe informacje o produkcie)
- **ECOTROC® ATK-HP** do ciśnienia roboczego do 450 bar g i przepływów od 10 do 1000 m³/h
- Dodatkowe specjalne wersje na życzenie
- Wyposażone w sterowanie standardowe; opcjonalnie dostępne są sterowania punktem rosy ETC 4.0 i ETP 4.0

Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno

ECOTROC® ATK | ATO



Stale wysoka jakość sprężonego powietrza

Produkcja systemów sprężonego powietrza KSI zapewnia optymalne rozwiązania do określonych zastosowań. Osuszacze serii **ECOTROC® ATK** są oferowane w trzech wersjach: kompaktowa seria aluminiowa (APN) dla przepływów do 110 m³/h*, ze spawanymi zbiornikami i innowacyjnym orurowaniem dla przepływów do 1200 m³/h oraz w dużej wersji do 3050 m³/h*. Większe przepływy są dostępne na życzenie.

KSI produkuje długotrwałe osuszacze adsorpcyjne **ECOTROC® ATK** o najwyższej przemysłowej jakości przy użyciu najwyższej klasy materiałów. Użycie jakościowych adsorbentów w połączeniu z inteligentnymi sterownikami zapewnia stałe właściwości sprężonego powietrza lub sprężonego gazu i stabilne ciśnieniowe punkty rosy (od -40°C do -70°C). Zawory przełączające niezależne od przepływu zapewniają niezawodną i bezproblemową pracę. Znormalizowane markowe zawory upustowe wydłużają okres użytkowania, minimalizują czasy serwisu oraz znacznie upraszczają konserwację i serwis. Doskonały stosunek ceny do jakości jest uzupełniony przez ekonomiczną eksploatację i funkcjonalność.

Zasada działania

Filtracja wstępna

W zoptymalizowanym co do przepływu filtrze wstępnym **KSI ECOCLEAN® SMA**, zanieczyszczenia stałe i ciekłe są oddzielane od nasyconego sprężonego powietrza. Kondensat sprężarki jest skutecznie usuwany przez elektroniczny, sterowany poziomem spustu kondensatu **KONDRAIN® N** (opcja) bez strat ciśnienia.

Adsorpcja

Wstępnie oczyszczone sprężone powietrze jest rozdzielane przez rozdzielacz przepływu od dolnej części zbiornika poprzez złożę adsorbentu do osuszania wstępnego w tzw. „mokrej strefie”. Następnie ma miejsce właściwe osuszanie: przez adsorpcję cząstek wody na dużej powierzchni wewnętrznej adsorbentu.

Filtracja końcowa

Mocno osuszone sprężone powietrze przepływa przez całe złożę adsorbentu w górnej części zbiornika poprzez optymalizator przepływu i zawór przełączający do filtra **ECOCLEAN® DMF** w celu końcowej filtracji pyłu. Teraz dostępne jest bardzo czyste sprężone powietrze.

10-minutowy cykl sterowany przez **ECOMATIC** (cykl adsorpcji, regeneracji i zwiększania ciśnienia) wymaga mniej energii na regenerację od osuszaczy z krótszymi cyklami i chroni adsorbent dzięki mniejszej ilości cykli. Możliwość ustawienia indywidualnych czasów daje możliwości dalszych oszczędności.

Standardowy wbudowany obwód synchronizacji z pracą sprężarki w sterowniku **ECOMATIC** umożliwia dalsze oszczędności energii na regenerację, ponieważ osuszacz **ECOTROC® ATK** pracuje tylko wówczas gdy pracuje sprężarka. W ten sposób, żadne powietrze regeneracyjne nie ucieka podczas okresów przestoju. Bardzo usprawnione kanały sprężonego powietrza i sprężonego gazu zostały osiągnięte przez właściwości konstrukcyjne takie jak niezmiernie duże przekroje przepływu swobodnego na wlocie i wylocie, w rurach wewnętrznych i zewnętrznych, jak zaworach i tłumikach. Skoordynowane i zintegrowane rozwiązania takie jak filtry sprężonego powietrza **KSI ECOCLEAN®** i spusty kondensatu **KONDRAIN®** otwierają dalsze możliwości oszczędności i zwiększają niezawodność eksploatacyjną.

Regeneracja / Desorpcja

Równoległe do adsorpcji w pierwszym zbiorniku osuszacza następuje regeneracja adsorbentu w drugim zbiorniku. W tym celu, mała część przepływu już osuszonego sprężonego powietrza z pierwszego zbiornika jest przepuszczana przez dyszę powietrza płuczącego w kierunku przeciwnym przez adsorber w drugim zbiorniku. Wykorzystując zjawisko fizyczne upustu ciśnienia przy ciśnieniu atmosferycznym, powietrze regeneracyjne płuczące suszy wilgotny adsorbent bardzo skutecznie.

Wilgoć jest usuwana do atmosfery poprzez zawór upustowy i tłumik.

Przełączanie

Po zakończeniu regeneracji, w zbiorniku rozpoczyna się zwiększanie ciśnienia. Po osiągnięciu ciśnienia roboczego, system przełącza ze zbiornika osuszającego na zbiornik regenerowany. Teraz zbiornik zregenerowany rozpoczyna proces adsorpcji, natomiast drugi zbiornik rozpoczyna cykl regeneracji.

Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno

ECOTROC® ATK | ATO



- 1 Zoptymalizowany co do przepływu filtr wstępny **KSI ECOCLEAN® SMA**
- 2 Dyfuzor wlotowy
- 3 Strefa wilgotna osuszania wstępnego
- 4 Faza adsorpcji zbiornika adsorbentu
- 5 Dyfuzor wlotowy
- 6 Zawór przełączający
- 7 Zoptymalizowany co do przepływu filtr końcowy **KSI ECOCLEAN® DMF**
- 8 Dysza powietrza regeneracyjnego
- 9 Faza regeneracji zbiornika adsorbentu
- 10 Zawór upustowy
- 11 Tłumik
- 12 Sterownik elektroniczny **ECOMATIC**

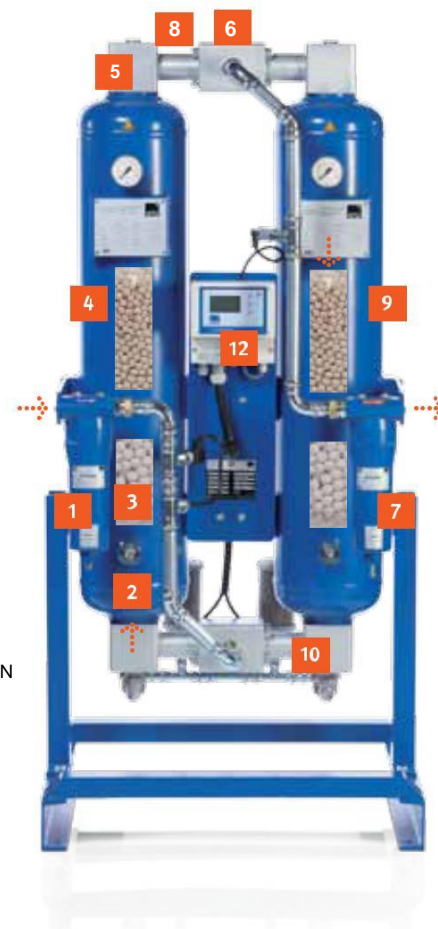


Różne adsorbenty



tłumik,

zawory upustowe ATKN



tłumik,

zawory upustowe ATK-APN



Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno – seria kompaktowa do 110 m³/h ECOTROC® ATK | ATO



Seria z profilem aluminiowym na najwyższym poziomie

Solidna i wytrzymała konstrukcja zapewnia długi czas eksploatacji, mniejszą wrażliwość i bezproblemową instalację. Wszystkie wielkości można zamocować do podłogi.

Profil aluminiowy opracowany przez KSI wspólnie ze światowym koncernem Grupa SAPA oferuje optymalne warunki przepływu w złożu adsorbenta i zapewnia bezpieczny ciśnieniowy punkt rosy nawet przy zbyt dużej ilości adsorbentu. W wersji standardowej, osuszacze ATK-APN osiągają bezpieczny ciśnieniowy punkt rosy -40°C. W wersji opcjonalnej ATK-APN -70, osuszacze osiągają ciśnieniowy punkt rosy -70°C i dzięki temu oferują maksymalną niezawodność eksploatacyjną i procesową.

Proste i szybkie prace serwisowe

Osuszacze adsorpcyjne ATK-APN zostały tak zaprojektowane, aby zapewnić kilka zalet w stosunku do konkurencyjnych produktów. Na przykład w celu wymiany adsorbentu nie należy wymieniać ani bardzo drogiego wkładu ani nie należy demontować górnej i dolnej płyty osuszacza. Powyższa praca jest bardzo pracochłonna w przypadku osuszaczy innych producentów i zawsze niesie ryzyko w przypadku serwisowania. Otwory do opróżniania w dolnej płycie i otwory do napełniania w górnej płycie o dużych wymiarach zapewniają korzyści w postaci bezpiecznego i szybkiego opróżniania (możliwe za pomocą odkurzacza), jak również szybkie napełnianie nowego adsorbentu.

Dwa bloki serwisowe na górnej i dolnej płycie zawierają wszystkie części wymagane do serwisu. Po prostym demontażu, wszystkie prace serwisowe są wykonywane w rozluźnionej postawie ciała, eliminując potrzebę pracochłonnej pracy bezpośrednio na osuszaczu. Ważne: Osuszacz pozostaje zamocowany w całej instalacji.

Bezpieczeństwo eksploatacyjne dla serwisantów

Dwa duże tłumiki zapewniają znacznie więcej bezpieczeństwa niż większość urządzeń na rynku, zarówno podczas rozprężania po zmianie kierunku przepływu jak i podczas usuwania powietrza regeneracyjnego. Użycie tylko jednego małego tłumika zwiększa ryzyko zatkania pyłem adsorbentu. Firma KSI jest przekonana, że ten system zapewnia więcej bezpieczeństwa, ponieważ przepływ wsteczny do osuszacza jest mało prawdopodobny ze względu na dużą powierzchnię tłumików.

Filtr wstępny i końcowy **KSI ECOCLEAN®** SMA i DMF są oczywiście zawarte w standardowym zakresie dostawy i zapewniają optymalną filtrację wstępną cząstek zanieczyszczeń i kropli wody lub oleju.

Zwiększa to w znaczny sposób niezawodność eksploatacyjną i okres użytkowania osuszaczy ATK-APN.



ATK-APN

Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno – seria kompaktowa do 110 m³/h

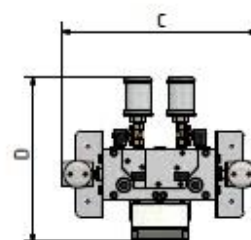
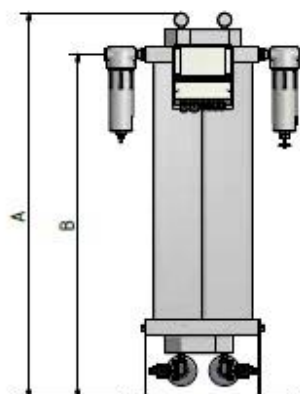


ECOTROC[®] ATK | ATO

Dane eksploatacyjne i wymiary

Type	Przepływ*	Wymiary (mm)				Przyłącze	Masa	Zainstalowana moc		Częstotliwość
		A	B	C	D			W	V	
ATK-APN 1	5	623	535	397	306	3/8"	16	32	230	50 / 60
ATK-APN 2	10	723	635	395	306	3/8"	18	32	230	50 / 60
ATK-APN 3	20	823	735	397	316	3/8"	20	32	230	50 / 60
ATK-APN 4	35	872	767	484	419	3/8"	36	32	230	50 / 60
ATK-APN 6	50	972	867	485	419	3/8"	40	32	230	50 / 60
ATK-APN 7	60	1072	967	484	419	1/2"	43	32	230	50 / 60
ATK-APN 8	70	979	860	558	442	1/2"	58	32	230	50 / 60
ATK-APN 9	90	1119	1000	558	442	1/2"	65	32	230	50 / 60
ATK-APN 10	110	1299	1180	558	442	1/2"	73	32	230	50 / 60

*obliczone przy 1 bar (bezwzgl.) i temp. wlotowej 20°C przy ciśnieniu roboczym 7 bar g



Współczynniki korekcyjne

Współczynniki korekcyjne ciśnienia roboczego																									
bar g	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16
F(p)	0,6	0,7	0,74	0,82	0,89	0,97	1	1,08	1,11	1,16	1,22	1,29	1,36	1,42	1,5	1,57	1,63	1,69	1,75	1,83	1,9	1,96	2,03	2,1	2,14

Współczynniki korekcyjne temperatury wlotowej									
°C	<25	25	30	35	38	40	45	48	50
F(t)	1,2	1,1	1,09	1	0,84	0,78	0,72	0,65	0,58

Pomnożyć moc osuszacza przez współczynnik korekcyjny z powyższej tabeli, aby uzyskać skorygowaną moc.

Wyższe temperatury wlotowe na życzenie.

Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno – seria kompaktowa do 110 m³/h



ECOTROC® ATK | ATO

Zakres zastosowania

Miejsce instalacji	W atmosferze nieagresywnej				
Maks. wilgotność otoczenia	25% wilg. wzgl. przy 40°C	37% wilg. wzgl. przy 35°C	50% wilg. wzgl. przy 30°C	70% wilg. wzgl. przy 25°C	90% wilg. wzgl. przy 20°C
Maks. temperatura otoczenia	50°C				
Min. temperatura otoczenia	+2°C				
Ciśnienie robocze	4 do 16 bar g (ATK-APN 10: do 13,5 bar g)				
Medium	Sprężone powietrze i gazy				
Ciśnieniowy punkt rosy	-40°C*				

* w odniesieniu do 1 bar (bezwzgl.) i temp. wlotowej 20°C przy ciśnieniu roboczym 7 bar

Zalety ECOTROC® ATK-APN

- + Dwa duże tłumiki ► ryzyko zatkania pyłem adsorbentu prawie wyeliminowane
- + Użycie jakościowych środków osuszających ► więcej bezpieczeństwa podczas pracy
- + Filtracja wstępna i końcowa w standardzie ► bezpieczeństwo systemu
- + Recyrkulacja gazu regeneracyjnego zawarta w standardzie
- + Dostawa zespołów gotowych do podłączenia
- + Wytrzymała i solidna konstrukcja
- + Możliwość zamocowania do podłogi
- + ATK-APN 1 do ATK-APN 3 można opcjonalnie wyposażyć w uchwyt do montażu ściennego
- + Koncepcja modułowa



Zalety serwisowe: mniej wysiłku, zaoszczędzone dużo czasu

- Wymiana adsorbentu poprzez otwory do napełniania i opróżniania
- Dysze napełniające eliminują potrzebę pracochłonnego demontażu płyt
- Proste i zrozumiałe pakiety serwisowe
- Łatwe do zrozumienia sterowanie, prosta nawigacja po menu (za pomocą ETC 4.0)
- Dwa bloki serwisowe na płycie górnej i dolnej zawierają wszystkie części wymagane do serwisu. Po prostym demontażu, wszystkie prace serwisowe są wykonywane w rozluźnionej postawie ciała, eliminując potrzebę pracochłonnej pracy bezpośrednio na osuszaczu. Ważne: Osuszacz pozostaje zamocowany w całej instalacji.



Górny blok serwisowy z łatwo dostępną dyszą napełniającą

Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno – seria kompaktowa do 110 m³/h



ECOTROC[®] ATK | ATO

Właściwości techniczne

Regeneracja za pomocą strumienia powietrza regeneracyjnego przepływającego w kierunku przeciwnym do adsorpcji. Wymagane niewielkie ilości powietrza regeneracyjnego dzięki krótszym cyklom i zoptymalizowanym kanałom sprężonego powietrza i sprężonego gazu.

Zgodne z wytycznymi dyrektywy 87/404/EWG w sprawie prostych zbiorników ciśnieniowych oraz wytycznymi dyrektywy 2014/68/UE w sprawie urządzeń ciśnieniowych. Osuszacze serii ECOTROC[®] ATK zostały sprawdzone pod kątem zgodności konstrukcji według załącznika III moduł B + D.

Następujące normy i dyrektywy zostały wykorzystane podczas procesu produkcji: DIN EN ISO 12100, DIN EN 1050, DIN EN 50081, DIN EN 50082, DIN EN 60204, DIN EN ISO 9001:2008 (kompleksowe zarządzanie jakością), 87/404/EWG (proste zbiorniki ciśnieniowe), 2014/68/UE (urządzenia ciśnieniowe), TR B'en (techniczne zbiorniki ciśnieniowe), GSG (ustawa w sprawie bezpieczeństwa sprzętu), 9-te GSGV (9-te rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa sprzętu), 2006/42/WE.

Aprobata dla urządzeń ciśnieniowych

UE	aprobata dla płynów z grupy 2 zgodnie z dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE, moduł B+D (kategoria IV)
Klasyfikacja według Dyrektywa 2014/68/UE	ATK-APN 1 do 3 paragraf 3 artykuł 4
Grupa płynów	ATK-APN 4 do 10 kategoria 2

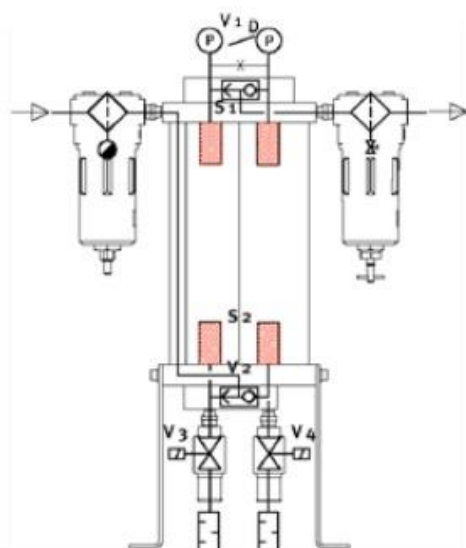
Zapewnienie jakości

Rozwój/produkcja DIN EN ISO 9001

Klasa czystości powietrza według ISO 8573-1:2010

Cząstki stałe	klasa 2 (przez filtrację końcową, standardowy zakres dostawy)
Wilgotność (gazowa)	klasa 3 (ciśn. punkt rosy -20°C), klasa 2 (ciśn. punkt rosy -40°C), opcjonalnie klasa 1 (ciśn. punkt rosy -70°C)
Całkowita zawartość oleju	-

Schemat orurowania i oprzyrządowania



P 1	manometr zbiornika 1
P 2	manometr zbiornika 2
V 1	górny zawór przełączający
V 2	dolny zawór przełączający
S 1	górny optymalizator przepływu
S 2	dolny optymalizator przepływu
V 3	zawór upustowy zbiornika 1
V 4	zawór upustowy zbiornika 2
D	dysza

Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno

– seria do 3050 m³/h

ECOTROC® ATK | ATO

Niezawodność eksploatacyjna i długi okres użytkowania

Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno serii ATK są oferowane przez firmę KSI z przyłączami od 1" do DN 150, jak również z przepływami od 150 - 3050 m³/h.

Najlepsze materiały do produktu klasy premium

Wszystkie zbiorniki serii **ECOTROC®** ATKN do modelu ATKN 110 (1.200 m³/h) włącznie zostały zaprojektowane i wyprodukowane na ciśnienie robocze do 16 bar, zgodnie z wymaganiami obowiązującej dyrektywy ciśnieniowej (PED). Inne aprobaty takie jak ASME, BS 5500, ANCC są również dostępne.

Podobnie jak w przypadku kompaktowej serii **ECOTROC®** ATK-APN, seria ATK charakteryzuje się również bardzo wytrzymałą konstrukcją oraz łatwo dostępną konstrukcją do serwisu i przewymiarowaną ilością adsorbentu dla zapewnienia bezpiecznych ciśnieniowych punktów rosy.

Niezawodność eksploatacyjna i korzyści serwisowe

Modele ATKN i ATK osuszacze **ECOTROC®** ATK posiadają trzy duże tłumiki po stronie wylotowej, które zapewniają bezpieczną i bezproblemową pracę, ponieważ duża powierzchnia tłumików prawie eliminuje ryzyko zatkania pyłem adsorbentu i towarzyszącej cofki. Śruby z uchem do podnoszenia na zbiornikach, łatwo dostępne dysze do opróżniania i napełniania na zbiornikach, łatwo demontowalne orurowanie w górnej i dolnej części osuszacza są jedynie kilkoma z wielu zalet.

Tak jak w przypadku wszystkich osuszaczy KSI: ułatwiony serwis bez potencjalnego ryzyka dla serwisantów.

Sterowane klapą: pełne przejście w linii adsorpcji i rozprężania

Osuszacze adsorpcyjne **ECOTROC®** od ATK 155 tj. w zakresie przepływów od 1550 m³/h charakteryzują się następującymi właściwościami i zapewniają optymalizację efektywności ekonomicznej i bezpieczeństwa eksploatacyjne:

- Szczególnie duże przekroje w linii głównej i rozprężania
- Rozdział powietrza na wlocie poprzez indywidualnie sterowane kłapy odcinające
- Zoptymalizowana prędkość przepływu i czas przebywania powietrza w zbiorniku
- Zawory zwrotne o zwiększonej średnicy wewnętrznej (w porównaniu do zaworu standardowego) na wylocie
- Linia rozprężania poprzez kłapy odcinające, dlatego mniejsze ciśnienie wsteczne niż w przypadku zaworu



ATKN



ATK

Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno

– seria do 3050 m³/h

ECOTROC[®] ATK | ATO



Dane eksploatacyjne i wymiary

Type	Przepływ*	Wymiary (mm)				Przyłącze	Masa	Zainstalowana moc	Napięcie	Częstotliwość
		A	B	C	D					
ATKN 22	210	1543	853	745	650	1"	212	32	230	50 / 60
ATKN 34	340	1531	1008	954	715	1 1/2"	354	32	230	50 / 60
ATKN 45	480	1630	1008	954	715	1 1/2"	375	32	230	50 / 60
ATKN 55	600	2090	1008	954	715	1 1/2"	475	32	230	50 / 60
ATKN 75	820	1898	1173	1243	900	2"	718	32	230	50 / 60
ATKN 90	1000	2198	1173	1243	900	2"	851	32	230	50 / 60
ATKN 110	1200	2298	1173	1243	900	2"	890	32	230	50 / 60
ATK 155	1550	2115	2012	1510	776	DN 80	825	32	230	50 / 60
ATK 185	1850	2122	2022	1561	794	DN 80	930	32	230	50 / 60
ATK 205	2050	2133	2033	1612	817	DN 80	1050	32	230	50 / 60
ATK 245	2450	2328	2218	1835	898	DN 100	1260	32	230	50 / 60
ATK 305	3050	2340	2230	1896	850	DN 100	1460	32	230	50 / 60

*obliczone przy 1 bar (bezwzgl.) i temp. wlotowej 20°C przy ciśnieniu roboczym 7 bar g

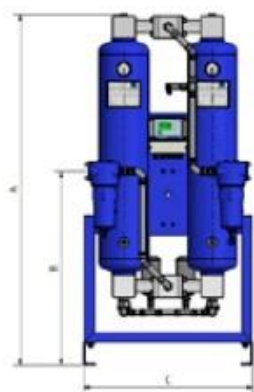
Współczynniki korekcyjne

Współczynniki korekcyjne ciśnienia roboczego																									
bar g	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16
F(p)	0,6	0,7	0,74	0,82	0,89	0,97	1	1,08	1,11	1,16	1,22	1,29	1,36	1,42	1,5	1,57	1,63	1,69	1,75	1,83	1,9	1,96	2,03	2,1	2,14

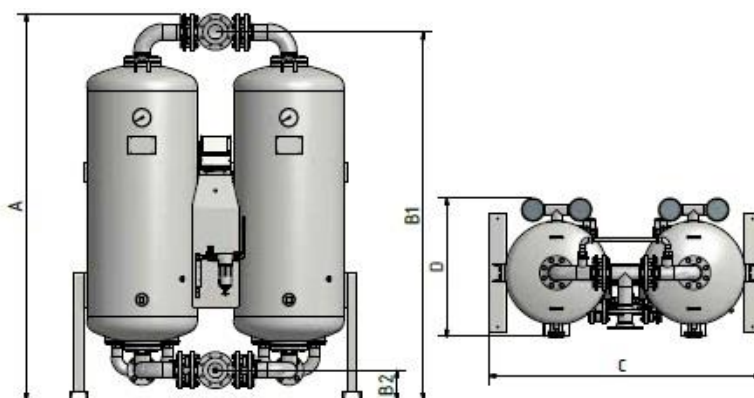
Współczynniki korekcyjne temperatury wlotowej									
°C	<25	25	30	35	38	40	45	48	50
F(t)	1,2	1,1	1,09	1	0,84	0,78	0,72	0,65	0,58

Pomnożyć moc osuszacza przez współczynnik korekcyjny z powyższej tabeli, aby uzyskać skorygowaną moc.

Wyższe temperatury wlotowe na życzenie.



ATKN 22 - 110



ATK 155 - 305

Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno

– seria do 3050 m³/h

ECOTROC[®] ATK | ATO



Zakres zastosowania

Miejsce instalacji	W atmosferze nieagresywnej				
Maks. wilgotność otoczenia	25% wilg. wzgl. przy 40°C	37% wilg. wzgl. przy 35°C	50% wilg. wzgl. przy 30°C	70% wilg. wzgl. przy 25°C	90% wilg. wzgl. przy 20°C
Maks. temperatura otoczenia	50°C				
Min. temperatura otoczenia	+2°C				
Ciśnienie robocze	4 do 16 bar g				
Medium	Sprężone powietrze i gazy				
Ciśnieniowy punkt rosy	-40°C*				

* w odniesieniu do 1 bar (bezwzgl.) i temp. wlotowej 20°C przy ciśnieniu roboczym 7 bar

Zalety ECOTROC[®] ATK-APN

- + Trzy duże tłumiki ► ryzyko zatkania pyłem adsorbentu prawie wyeliminowane
- + Użycie jakościowych środków osuszających ► więcej bezpieczeństwa podczas pracy
- + Filtracja wstępna i końcowa w standardzie ► bezpieczeństwo systemu
- + Recyrkulacja gazu regeneracyjnego zawarta w standardzie
- + Możliwość dostosowania konstrukcji do warunków w miejscu eksploatacji
- + Dostawa zespołów gotowych do podłączenia
- + Śruby z uchem do podnoszenia na wszystkich zbiornikach ułatwiają instalację w istniejącym systemie
- + Wytrzymała i solidna konstrukcja
- + Możliwość zamocowania do podłogi
- + Koncepcja modułowa ► możliwych wiele zindywidualizowanych rozwiązań



Zalety serwisowe

- Wymiana adsorbentu poprzez otwory do napełniania i opróżniania
- Demontaż kompletnego orurowania przez poluzowanie jedynie trzech śrub ► komfortowe i szybkie prace serwisowe
- Proste i zrozumiałe pakiety serwisowe
- Łatwe do zrozumienia sterowanie, prosta nawigacja po menu (za pomocą ETC 4.0)



Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno

– seria do 3050 m³/h

ECOTROC[®] ATK | ATO



Właściwości techniczne

Regeneracja za pomocą strumienia powietrza regeneracyjnego przepływającego w kierunku przeciwnym do adsorpcji. Wymagane niewielkie ilości powietrza regeneracyjnego dzięki krótszym cyklom i zoptymalizowanym kanałom sprężonego powietrza i sprężonego gazu.

Zgodne z wytycznymi dyrektywy 87/404/EWG w sprawie prostych zbiorników ciśnieniowych oraz wytycznymi dyrektywy 2014/68/UE w sprawie urządzeń ciśnieniowych.

Osuszacze serii ECOTROC[®] ATK zostały sprawdzone pod kątem zgodności konstrukcji według załącznika III moduł B + D.

Następujące normy i dyrektywy zostały wykorzystane podczas procesu produkcji: DIN EN ISO 12100, DIN EN 1050, DIN EN 50081, DIN EN 50082, DIN EN 60204, DIN EN ISO 9001:2008 (kompleksowe zarządzanie jakością), 87/404/EWG (proste zbiorniki ciśnieniowe), 2014/68/UE (urządzenia ciśnieniowe), TR B'en (techniczne zbiorniki ciśnieniowe), GSG (ustawa w sprawie bezpieczeństwa sprzętu), 9-te GSGV (9-te rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa sprzętu), 2006/42/WE.

Aprobata dla urządzeń ciśnieniowych

UE aprobata dla płynów z grupy 2 zgodnie z dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE, moduł B+D (kategoria IV)

Inne ASME

Zapewnienie jakości

Rozwój/produkcja DIN EN ISO 9001

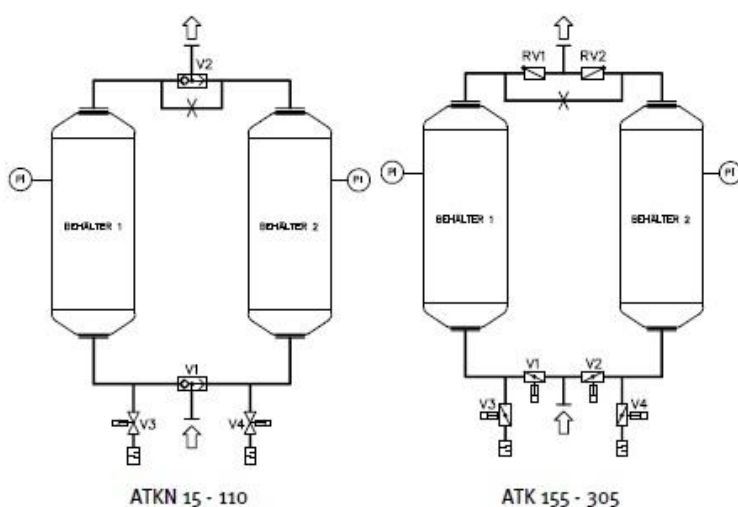
Klasa czystości powietrza według ISO 8573-1:2010

Cząstki stałe klasa 2 (przez filtrację końcową, standard do ATKN 110)

Wilgotność (gazowa) klasa 3 (ciśn. punkt rosy -20°C), klasa 2 (ciśn. punkt rosy -40°C), opcjonalnie klasa 1 (ciśn. punkt rosy -70°C)

Całkowita zawartość oleju -

Schemat orurowania i oprzyrządowania



ATKN 15 - 110

PI 1	manometr zbiornika 1
PI 2	manometr zbiornika 2
V 1	zawór przełączający wlotu
V 2	zawór przełączający wylotu
V 3	zawór upustowy zbiornika 1
V 4	zawór upustowy zbiornika 2

ATK 155 - 305

PI 1	manometr zbiornika 1
PI 2	manometr zbiornika 2
V 1	zawór sterujący wlotu 1
V 2	zawór sterujący wlotu 2
V 3	zawór upustowy zbiornika 1
V 4	zawór upustowy zbiornika 2
RV 1	zawór zwrotny zbiornika 1
RV 2	zawór zwrotny zbiornika 2

Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno z adsorberem z węglem aktywnym do 110 m³/h

ECOTROC® ATK | ATO



Rozwiązanie systemowe do sprężonego powietrza wolnego od oleju: ATO-APN

Ponadto, firma KSI wyposaża osuszacz adsorpcyjny regenerowany na zimno ATK w adsorber z węglem aktywnym ATC, tworząc wysokowydajny system ATO zapewniający resztkową zawartość oleju < 0,003 mg/m³ (przy temperaturze wlotowej 20°C).



Dane eksploatacyjne i wymiary

Type	Przepływ*		Wymiary (mm)				Przyłącze	Masa	Zainstalowana moc	Napięcie	Częstotliwość
	m ³ /h		A	B	C	D					
ATO-APN 1	5		622	535	492	306	3/8"	23	32	230	50 / 60
ATO-APN 2	10		722	635	492	306	3/8"	26	32	230	50 / 60
ATO-APN 3	20		822	735	492	306	3/8"	29	32	230	50 / 60
ATO-APN 4	35		871	767	619	419	3/8"	52	32	230	50 / 60
ATO-APN 6	50		971	867	619	419	3/8"	57	32	230	50 / 60
ATO-APN 7	60		1071	967	619	419	1/2"	62	32	230	50 / 60
ATO-APN 8	70		979	860	732	443	1/2"	82	32	230	50 / 60
ATO-APN 9	90		1119	1000	732	443	1/2"	92	32	230	50 / 60
ATO-APN 10	110		1299	1180	732	443	1/2"	105	32	230	50 / 60

*obliczone przy 1 bar (bezwzgl.) i temp. wlotowej 20°C przy ciśnieniu roboczym 7 bar g

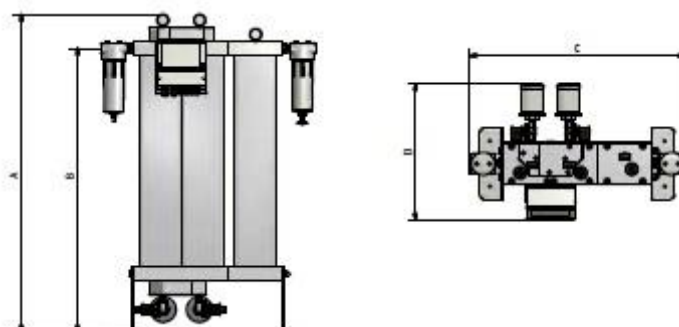
Współczynniki korekcyjne

Współczynniki korekcyjne ciśnienia roboczego																									
bar g	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16
F(p)	0,6	0,7	0,74	0,82	0,89	0,97	1	1,08	1,11	1,16	1,22	1,29	1,36	1,42	1,5	1,57	1,63	1,69	1,75	1,83	1,9	1,96	2,03	2,1	2,14

Współczynniki korekcyjne temperatury wlotowej										
°C	<25	25	30	35	38	40	45	48	50	
F(t)	1,2	1,1	1,09	1	0,84	0,78	0,72	0,65	0,58	

Pomnożyć moc osuszacza przez współczynnik korekcyjny z powyższej tabeli, aby uzyskać skorygowaną moc.

Wyższe temperatury wlotowe na życzenie.



Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno z adsorberem z węglem aktywnym do 1200 m³/h

ECOTROC® ATK | ATO



Rozwiązanie systemowe do sprężonego powietrza wolnego od oleju: ATO-APN

Ponadto, firma KSI wyposażyła osuszacz adsorpcyjny regenerowany na zimno ATK w adsorber z węglem aktywnym ATC, tworząc wysokowydajny system ATO zapewniający resztkową zawartość oleju < 0,003 mg/m³ (przy temperaturze wlotowej 20°C).



Dane eksploatacyjne i wymiary

Type	Przepływ* m ³ /h	Wymiary (mm)				Przyłącze	Masa kg	Zainstalowana moc		Częstotliwość Hz
		A	B	C	D			W	V	
ATON 15	150	1305	853	1100	650	1"	247	32	230	50 / 60
ATON 18	180	1420	853	1100	650	1"	277	32	230	50 / 60
ATON 22	210	1544	853	1100	650	1"	298	32	230	50 / 60
ATON 34	340	1531	1008	1414	716	1 1/2"	524	32	230	50 / 60
ATON 45	480	1630	1008	1414	716	1 1/2"	558	32	230	50 / 60
ATON 55	600	2090	1008	1414	716	1 1/2"	716	32	230	50 / 60
ATON 75	820	1898	1173	1846	900	2"	1083	32	230	50 / 60
ATON 90	1000	2198	1173	1846	900	2"	1289	32	230	50 / 60
ATON 110	1200	2298	1173	1846	900	2"	1358	32	230	50 / 60

*obliczone przy 1 bar (bezwzgl.) i temp. wlotowej 20°C przy ciśnieniu roboczym 7 bar g

Współczynniki korekcyjne

Współczynniki korekcyjne ciśnienia roboczego																									
bar g	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16
F(p)	0,6	0,7	0,74	0,82	0,89	0,97	1	1,08	1,11	1,16	1,22	1,29	1,36	1,42	1,5	1,57	1,63	1,69	1,75	1,83	1,9	1,96	2,03	2,1	2,14

Współczynniki korekcyjne temperatury wlotowej									
°C	<25	25	30	35	38	40	45	48	50
F(t)	1,2	1,1	1,09	1	0,84	0,78	0,72	0,65	0,58

Pomnożyć moc osuszacza przez współczynnik korekcyjny z powyższej tabeli, aby uzyskać skorygowaną moc.

Wyższe temperatury wlotowe na życzenie.



Osuszacze adsorpcyjne regenerowane na zimno

ECOTROC® ATK | ATO



Instrukcje serwisowe

Poniższe zasady konserwacji zapewniają bezpieczną i bezawaryjną pracę. Powinny być przestrzegane przez operatora.

Codziennie	Manometr + sterownik:	Kontrola wzrokowa i funkcjonalna
Co roku	Skrzynka sterownika + tłumik: Wkład filtra wstępnego i końcowego:	Sprawdzić przewód i zaciski pod kątem osadzenia, wyczyścić Wymienić
Co 2 lata	Tłumik: Sita/dyfuzor: O-ringi obudowy filtra: Tłokowe zawory przełączające: Elektrozawory: Czujnik ciśnieniowego punktu rosy (opcja):	Wymienić Wyczyścić lub wymienić, jeżeli to konieczne Wymienić Wymienić Wymienić Wymienić Skalibrować
Co 4 lata	Adsorbent:	Wymienić

Sterowniki

Sterowanie ze stałymi czasami cykli

ECOMATIC

Standardowy zakres dostawy we wszystkich osuszaczach ECOTROC® ATK

- Wyświetlanie cyklu adsorpcji/regeneracji
- Elektroniczny mikroprocesor
- Energooszczędna synchronizacja z pracą sprężarki
- Regulowane czasy cykli (wybierane)
- Wyświetlanie stanu i bezpotencjałowe styki alarmowe dla serwisu
- Możliwa opcja na 24 V
- Może być również używany do osuszaczy adsorpcyjnych innych producentów (po konfiguracji przez KSI)



NOWOŚĆ: Zaawansowane sterowniki punktu rosy z inteligentnymi funkcjami

- Transmisja Wi-Fi / parametryzacja
- Moduł GSM
- Sterownik jako „jednostka nadrzędna“ z wyświetlaczem dotykowym do podłączalnych skrzynek czujników
- Może być używany jako jednostka nadrzędna do monitorowania i planowania opartego na Internecie
- Konfigurowalne wejścia poprzez wybieralny odbiór sygnałów: bezpotencjałowe lub 4-20 mA (2-przewodowe)
- 5 sterowanych zaworów

ECOTROCONOMY-Comfort (ETC 4.0)

- Dostępny do całej serii **ECOTROC®** AT
- Wysyła powiadomienia i alarmy w wiadomości e-mail
- Wszystkie osuszacze **ECOTROC®** AT można łatwo zmodernizować (nawet starsze modele oraz modele od innych producentów)
- Pomiar i wyświetlanie punktu rosy do -100°C
- Sterowanie regeneracją zorientowaną na zapotrzebowanie przez pomiar warunków roboczych
- Wbudowany licznik cykli (możliwe kontrole zbiorników w późniejszym czasie)
- Zapisywanie parametrów roboczych razem z datą i czasem (nadal dostępne po awarii zasilania)
- Zabezpieczenie hasłem na wszystkich poziomach (można je zmienić)
- Podłączenie do sygnalizacji optycznej i akustycznej (migające światło, sygnał dźwiękowy itd.)
- Automatyczny wskaźnik serwisu
- Wyświetlanie okresów międzyservisowych, regulowane okresy
- Bezpotencjałowe wyjście alarmowe
- Prądowy sygnał wyjściowy 2-20mA do przesyłania wyświetlanej wartości punktu rosy do wyświetlacza nadrzędnego lub sterowni



ECOTROCONOMY Comfort: ETC 4.0



ECOTROCONOMY Premium: ETP 4.0

ECOTROCONOMY-Premium (ETP 4.0)

Funkcje takie jak w ETC 4.0 plus:

- Pomiar ciśnienia na wlocie osuszacza i jego wskazywanie na wyświetlaczu sterownika
- Pomiar temperatury na wlocie osuszacza i jego wskazywanie na wyświetlaczu sterownika
- Możliwość wyłączenia awaryjnego w przypadku odchylenia od określonych wartości