

Osuszacze i Filtry Sprężonego Powietrza



Ingersoll Rand Industrial Technologies zapewnia produkty, usługi i rozwiązania mające na celu poprawę efektywności oraz produktywności naszych klientów z sektora przemysłowego oraz handlu i usług. Nasza oferta innowacyjnych produktów zawiera sprężarki, elementy systemu sprężonego powietrza, narzędzia, pompy, systemy transportu materiałów i płynów oraz mikroturbiny.

www.air.ingersollrand.com

Air Solutions

Ingersoll Rand European Sales Limited

Biuro w Warszawie

Tel: +48 (0) 22 635 72 45

Fax: +48 (0) 22 635 73 32

e-mail: ir_poland@eu.irco.com

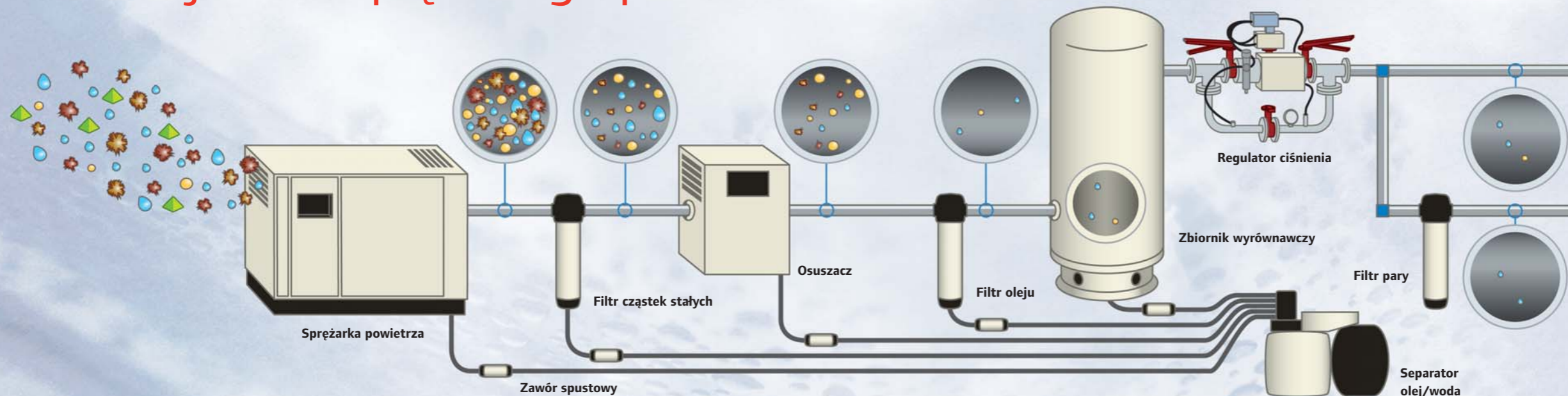
Kompresory firmy Ingersoll Rand nie są przystosowane dla sprężania powietrza do oddychania. Ingersoll Rand nie zezwala na używanie kompresorów do sprężania powietrza do oddychania i nie ponosi odpowiedzialności za używanie ich do tego celu.

Informacje zawarte na powyższej karcie nie uprawniają do przedłużenia gwarancji na kompresor.

Ingersoll Rand stale ulepsza swoje produkty i stąd zastrzega sobie prawo zmian bez uprzedniej informacji.



Znaczenie jakości sprężonego powietrza

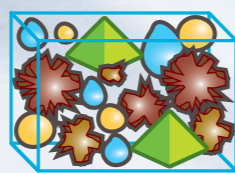


- Produkcja
- Montaż
- Transport
- Narzędzia pneumatyczne
- Zaawansowana pneumatyka
- Przyrządy precyzyjne
- Produkcja żywności



Powietrze atmosferyczne

Sprężenie powietrza atmosferycznego do poziomu 7 bar(g) powoduje 800-procentowy wzrost stężenia zanieczyszczeń.



Powietrze sprężone 7 bar(g)

Co wpływa na jakość sprężonego powietrza?

Pył, wilgoć i olej znajdują się wszędzie. Jednak nie powinno ich być w dostarczonym sprężonym powietrzu.

- Kurz, pył, mikroorganizmy, dym, spaliny i inne cząstki stałe.
- Wilgoć w postaci pary wodnej.
- Olej, niespalone węglowodory z otaczającego powietrza i chłodziwa.
- Żrące gazy jak tlenki siarki, tlenki azotu i związki chloru.

Skutki powodowane przez zanieczyszczone sprężone powietrze

Zanieczyszczone sprężone powietrze w Twoim systemie może powodować problemy w zakresie od drobnych uszkodzeń aż do zupełnego zniszczenia Twojego sprzętu i produktów. Poniżej przykłady takich uszkodzeń:

- Przedwczesne zużycie i zarysowanie powierzchni
- Korozja narzędzi, orurowania i wyposażenia



- Uszkodzone narzędzia
- Uszkodzone powłoki lakiernicze
- Częstsze złomowanie urządzeń
- Niebezpieczne lub nieprzyjemne środowisko pracy

NORMA ISO 8573.1:2001

Międzynarodowa norma jakości sprężonego powietrza zapewnia prosty system klasyfikacji odnoszący się do trzech głównych zanieczyszczeń występujących w każdym układzie sprężonego powietrza – CZĄSTEK STAŁYCH, WODY i OLEJU. Aby określić klasę jakości wymaganą dla konkretnego zastosowania należy po prostu podać kolejno klasę dla każdego rodzaju zanieczyszczenia.

Klasy jakości sprężonego powietrza wg ISO 8573.1:2001

Klasa	Cząstki stałe Maks. liczba cząstek na m ³			Ciśnieniowy punkt rosy C	Olej (wraz z parą) mg/m ³
	0.1-0.5 mikr.	0.5-1.0 mikr.	1.0-5.0 mikr.		
1	100	1	0	-70	0.01
2	100.000	1.000	10	-40	0.1
3	nie określana	10.000	500	-20	1
4	nie określana	nie określana	1.000	3	5
5	nie określana	nie określana	20.000	7	nie określana
6	nie określana	nie określana	nie określana	10	nie określana

Klasyfikacja sprężonego powietrza Ingersoll Rand

Klasa Ingersoll Rand	Opis	Zastosowania
IN1 Powietrze klasy przyrządowej: Klasa 2.1.1 wg ISO	Efektywne usuwanie cząstek stałych i oleju. Utrzymany będzie ciśnieniowy punkt rosy Klasy 1 wg ISO.	Instrumenty precyzyjne, procesy technologiczne, olej i gaz, chemia, elektronika.
IN1 bezzapachowe Powietrze klasy przyrządowej: Klasa 2.1.1 wg ISO	Efektywne usuwanie cząstek stałych i oleju oraz par oleju. Utrzymany będzie ciśnieniowy punkt rosy Klasy 1 wg ISO.	Farmaceutyka, produkcja żywności i napojów, pomieszczenia czyste.
IN2 Powietrze klasy przyrządowej: Klasa 2.2.1 wg ISO	Efektywne usuwanie cząstek stałych i oleju. Utrzymany będzie ciśnieniowy punkt rosy Klasy 2 wg ISO.	Oprzrządowanie, procesy technologiczne, olej i gaz, chemia, elektronika.
IN2 bezzapachowe Powietrze klasy przyrządowej: Klasa 2.2.1 wg ISO	Efektywne usuwanie cząstek stałych i oleju oraz par oleju. Utrzymany będzie ciśnieniowy punkt rosy Klasy 2 wg ISO.	Farmaceutyka, produkcja żywności i napojów, pomieszczenia czyste.
IG4 Powietrze klasy przemysłowej: Klasa 2.4.1 wg ISO	Efektywne usuwanie cząstek stałych i oleju. Utrzymany będzie ciśnieniowy punkt rosy Klasy 4 wg ISO lub 30% (lub mniej) wilgotności względnej.	Produkcja ogólna, tłoczenie metali, użycie narzędzi powietrznych, kucie, montaż, malowanie i wykańczanie.
IG4 bezzapachowe Powietrze klasy przemysłowej: Klasa 2.4.1 wg ISO	Efektywne usuwanie cząstek stałych i oleju oraz par oleju. Utrzymany będzie ciśnieniowy punkt rosy Klasy 4 wg ISO lub 30% (lub mniej) wilgotności względnej.	Produkcja żywności i napojów, mieszanie surowców.
IG6 Powietrze klasy przemysłowej: Klasa 2.6.1 wg ISO	Efektywne usuwanie cząstek stałych i oleju. Utrzymany będzie ciśnieniowy punkt rosy Klasy 6 wg ISO lub 50% (lub mniej) wilgotności względnej.	Piaskowanie, gospodarstwa domowe, budownictwo.

Osuszacze chłodnicze sprężonego powietrza DryStar

Wydajność 0,2 - 2,95 m³/min



Zalety

- Niskie zużycie energii elektrycznej
- Przyjazny dla środowiska czynnik chłodniczy (R134a)
- Wysokie wartości parametrów pracy:
 - maks. ciśnienie robocze 16 bar(g)
 - maks. temperatura otoczenia 50°C
 - maks. temperatura powietrza wlotowego 60°C
- Łatwość instalacji, przyłącze elektryczne do szybkiego montażu
- Otwory montażowe umożliwiają instalację na sprężarce lub ścianie
- Najwyższe parametry i niezawodność poparta światową renomą firmy Ingersoll Rand

Dane techniczne

Model	Wydajność*		Pobór mocy kW	Podłączenia BSP**	Wymiary mm			Przybliżony ciężar kg
	m ³ /min	stopa ³ /min			A	B	C	
DS002	0.2	7	0.16	3/8"	455	197	450	18
DS004	0.4	14	0.16	3/8"	455	197	450	18
DS006	0.6	21	0.19	3/8"	455	197	450	20
DS009	0.9	32	0.22	1/2"	530	282	600	32
DS012	1.2	42	0.32	1/2"	530	282	600	33
DS018	1.8	64	0.47	3/4"	605	352	700	46
DS024	2.4	85	0.63	3/4"	605	352	700	55
DS030	2.95	104	0.79	3/4"	605	352	700	58

* Przy warunkach wzorcowych: temperatura otoczenia 25°C, temperatura wlotowej 35°C, ciśnienie 7 bar(g)

** brytyjski gwint rurowy

Napięcie standardowe wszystkich zespołów wynosi 230 V - 1 ph - 50 Hz

Współczynniki korygujące przepływu powietrza dla różnych warunków pracy (odniesione do punktu rosy 3°C)

Współczynniki korygujące dla ciśnienia roboczego

Ciśnienie bar(g)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Współczynnik korygujący	0.73	0.83	0.90	0.95	1.00	1.03	1.07	1.09	1.12	1.13	1.15	1.17	1.18	1.19

Współczynniki korygujące temperatury wlotowej

°C	30	35	40	45	50	55	60
Współczynnik korygujący	1.22	1.00	0.83	0.69	0.58	0.49	0.46

Współczynniki korygujące punktu rosy

°C	3	5	7	10
Współczynnik korygujący	1.00	1.12	1.24	1.46

Współczynniki korygujące temperatury otoczenia

°C	20	25	30	35	40	45	50
Współczynnik korygujący	1.05	1.00	0.94	0.87	0.81	0.74	0.67

Osuszacze chłodnicze sprężonego powietrza TS

Wydajność 9 - 80,6 m³/min

Chłodniczy osuszacz powietrza TS zapewnia:

Niezawodność i wysokie parametry pracy

- Niezawodnie dostarcza suche powietrze przy minimalnym spadku ciśnienia.
- Wymiennik ciepła 3-w-1 łączy chłodnicę wstępną, podgrzewacz końcowy, wymiennik ciepła i separator wody w celu zapobieżenia przeciekom.
- Może pracować bez przerwy przy wysokiej temperaturze wlotowej powietrza do 60°C. Zapobiega to kłopotliwym wyłączeniom.
- Elektrostatycznie zasilany filtr płytkowy stosowany we wszystkich modelach zwiększa sprawność urządzeń.



Wydajność

- Zawór rozprężający w układzie chłodzenia zapewnia dokładniejsze sterowanie przy różnych ilościach ciepła odbieranego ze sprężonego powietrza i różnych temperaturach otoczenia, co ogranicza ryzyko uszkodzenia urządzenia na skutek zmian punktu rosy.
- Zoptymalizowane średnice połączeń minimalizują spadki ciśnienia.

- Sterownik Intellisys™ przekazuje sygnały ostrzegawcze dla poszczególnych podzespołów i wskazuje, czy potrzebny jest przegląd urządzenia.
- Funkcja ponownego uruchomienia po awarii zasilania (PORO – Power Out Restart Operation) poprawiająca efektywność jako standard.

Efektywność energetyczna

- „Inteligentny” spust kondensatu mierzy parametry otoczenia w celu regulacji częstotliwości i czasu otwarcia oraz minimalizacji strat cennego sprężonego powietrza.
- Funkcja oszczędzająca energię pozwalająca na pracę cykliczną jako standard.

Bezpieczeństwo i ekologia

- W urządzeniu wykorzystano przyjazny dla środowiska czynnik chłodniczy R404A.
- W konstrukcji ze skraplaczem MicroChannel wymagana jest mniejsza ilość czynnika chłodniczego niż w innych urządzeniach tego typu.

Model	Wydajność*		Pobór mocy kW	Spadek ciśnienia przy 7 bar(g)	Podłączenia wlot/wylot (BSP)	Przybliżony ciężar kg	Wymiary mm		
	m ³ /min	stopa ³ /min					A	B	C
TS1A-50	9.0	318	2.3	0.16	1.5" BSP	207	850	676	1400
TS2A-50	14.0	494	2.5	0.19	2" BSP	226	990	800	1400
TS3A-50	15.8	558	3.4	0.23	2" BSP	230	990	800	1400
TS4A-50	19.1	675	4.1	0.28	2" BSP	230	990	800	1400
TS5A-50	23.4	826	4.5	0.15	3" BSP	429	1225	1070	1570
TS6A-50	27.9	985	4.8	0.25	3" BSP	429	1225	1070	1570
TS7A-50	31.5	1112	6.4	0.23	4" Flg	490	1644	1070	1667
TS8A-50	46.4	1639	7.9	0.23	4" Flg	505	1644	1070	1667
TS9A-50	50.9	1798	8.4	0.30	4" Flg	595	2149	1070	1670
TS10A-50	62.3	2200	11.0	0.22	6" Flg	740	2093	1070	1836
TS11A-50	71.4	2521	12.6	0.22	6" Flg	740	2093	1070	1797
TS12A-50	80.6	2846	16.0	0.21	6" Flg	786	2093	1070	1836

* Przy warunkach wzorcowych - temperatura otoczenia 25°C, temperatura wlotowa sprężonego powietrza 35°C, ciśnienie 7 bar(g).

Dobór wydajności osuszacza m³/min

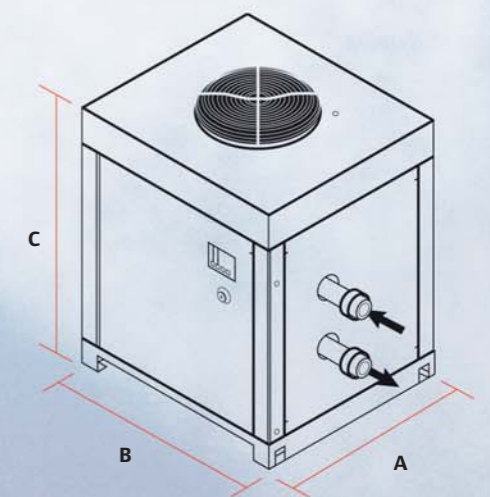
Model	temperatura otoczenia 25°C, temperatura wlotowa 35°C			temperatura otoczenia 46°C, temperatura wlotowa 60°C		
	7 bar(g)	8.5 bar(g)	10 bar(g)	7 bar(g)	8.5 bar(g)	10 bar(g)
TS1A-50	9.0	9.4	9.6	3.5	3.8	4.0
TS2A-50	14.0	14.5	14.9	3.8	4.1	4.3
TS3A-50	15.8	16.4	16.9	5.1	5.5	5.8
TS4A-50	19.1	19.8	20.4	6.9	7.3	7.8
TS5A-50	23.4	24.3	25.0	6.9	7.4	7.9
TS6A-50	27.9	29.0	29.8	9.3	9.9	10.5
TS7A-50	31.5	32.7	33.6	9.5	10.2	10.5
TS8A-50	46.4	48.2	49.6	12.7	13.7	14.4
TS9A-50	50.9	52.8	54.4	12.6	13.5	14.4
TS10A-50	62.3	64.6	66.5	20.4	21.9	23.1
TS11A-50	71.4	74.1	76.3	23.0	24.7	26.1
TS12A-50	80.6	83.6	86.0	25.6	27.5	29.0

Warunki zasilania

TS 1A-50	230V-1 faza-50Hz
TS 2A-50	230v-1 faza-50Hz lub 400V-3 fazy-50Hz
TS3A-50 - TS12A-50	400V-3 fazy-50Hz

Warunki pracy

Maksymalne ciśnienie robocze	10 bar(g)
Maksymalna temperatura wlotowa	60°C
Maksymalna temperatura otoczenia	46°C
Minimalna temperatura otoczenia	2°C



Osuszacze chłodnicze sprężonego powietrza ThermoStar

Wydajność 4 - 7 m³/min oraz 90 - 110 m³/min



Wskaźnik działania
Montowany na modelach TS 040 - TS 070 zapewnia natychmiastowe wskazanie poprawności działania osuszacza.



Łatwy dostęp
Łatwy dostęp do spustu kondensatu upraszcza rutynowe czyszczenie i konserwację.



Sterownik elektroniczny
Zapewnia oszczędność energii i zdalne sygnały ostrzegawcze.



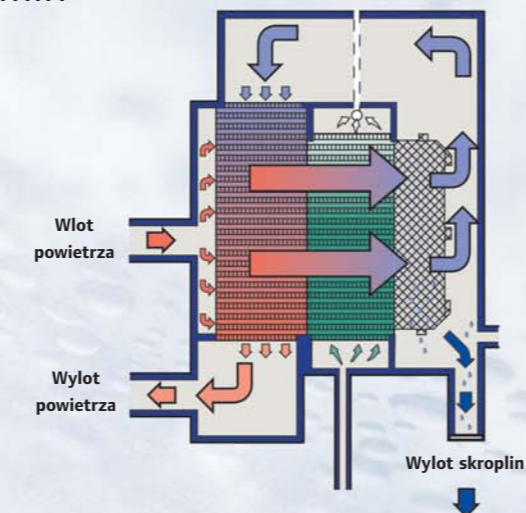
Zawór kapilarny
Brak ruchomych części zapewnia prostotę i niezawodność.

Jakość sprężonego powietrza

Osuszacze chłodnicze Ingersoll Rand ThermoStar uzupełniają zakres oferty osuszaczy TS. W połączeniu z filtrami sprężonego powietrza Ingersoll Rand zapewniają czyste sprężone powietrze w klasach określonych przez normę ISO 8573.1:2001

Krzyżowy wymiennik ciepła

- Zwarta, modułarna konstrukcja Wymienniki powietrze/ powietrze, czynnik chłodniczy/ powietrze oraz separator połączone w jeden moduł.
- Sprawny separator wilgoci Wykonany ze stali nierdzewnej separator o niskich oporach przepływu i wysokiej sprawności usuwania wilgoci.
- Sprawny proces osuszania Dzięki zastosowaniu wymiennika powietrze/ powietrze oraz czynnika chłodniczego R407C zużycie energii jest zmniejszone o 60%.
- Zmniejszone ryzyko wycieków Połączenie wymienników powoduje eliminację nieszczelności układu.



Chłodnicze sprężarki spiralne

(montowane w modelach TS 900 i TS 1100)

- 20% mniejsze zużycie energii
- niezawodność, 50% mniej ruchomych części
- szybki rozruch
- mniejsza pulsacja
- brak ryzyka uszkodzenia w wyniku zawracania cieczy
- eliminacja podgrzewacza skrzyni korbowej

Wysokie temperatury pracy

- Kompresorownie o słabej wentylacji
- Współpraca z kompresorami tłokowymi
- Duże obciążenia cieplne

Zawór obejściowy gazu gorącego

(układ chłodniczy)

- Stała wydajność przy zmiennej temperaturze otoczenia i zmiennym przepływie sprężonego powietrza
- Zapewnienie wymaganej wartości punktu rosy pomimo zmian przepływu sprężonego powietrza



Dane techniczne

Model	Wydajność*		Pobór mocy kW	Napięcie/ilość faz/ Hz	Podłączenie	Wymiary mm			Ciężar kg
	m ³ /min	stopa ³ /min				A	B	C	
TS 040	4.00	141	0.58	230/1/50	G 1 1/2 BSP (F)	615	791	552	65
TS 050	5.00	177	0.96	230/1/50	G 1 1/2 BSP (F)	615	791	552	66
TS 060	6.00	212	0.95	230/1/50	G 1 1/2 BSP (F)	615	791	552	68
TS 070	7.00	247	0.98	230/1/50	G 1 1/2 BSP (F)	615	791	552	70
TS 900	90.0	3178	7.72	400/3/50	DN 150	1010	1500	1810	590
TS 1100	110.0	3885	9.93	400/3/50	DN 150	1010	1500	1810	660

* Warunki wzorcowe

Dane odnoszą się do modeli chłodzonych powietrzem dla warunków wzorcowych: powietrza FAD 20°C, 1 bar(g), ciśnienie robocze 7 bar(g), punkt rosy 3°C, temperatura otoczenia 25°C, temperatura wlotowa sprężonego powietrza 35°C. Wszystkie podane dane odnoszą się do normy ISO 7183:2001.

Warunki pracy

Maksymalne ciśnienie robocze	12 bar(g)
Temperatura otoczenia min / maks.	2°C / 50°C
Maksymalna temperatura wlotowa	60°C
Stopień ochrony IP	IP 44 standard, dostępna opcja IP 54

Współczynniki korygujące przepływu powietrza dla różnych warunków pracy (odniesione do punktu rosy 3°C)

Współczynniki korygujące dla ciśnienia roboczego

Ciśnienie bar(g)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Współczynnik korygujący	0.74	0.84	0.90	0.96	1.00	1.04	1.06	1.09	1.11	1.13

Współczynniki korygujące dla temperatury wlotowej

°C	30	35	40	45	50	55	60
Współczynnik korygujący	1.20	1.00	0.84	0.71	0.60	0.50	0.45

Współczynniki korygujące dla punktu rosy

°C	3	5	7	10
Współczynnik korygujący	1.00	1.14	1.25	1.35

Współczynniki korygujące dla temperatury otoczenia

°C	25	30	35	40	45	50
Współczynnik korygujący	1.00	0.96	0.92	0.88	0.80	0.70

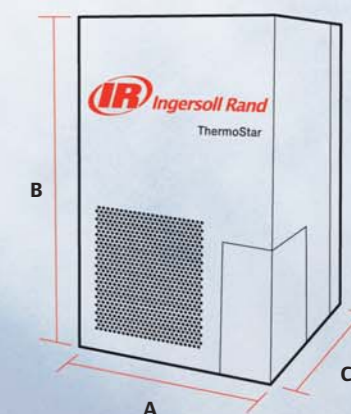
Dobór osuszacza

Przepływy w danych technicznych pokazano jedynie dla wzorcowych warunków pracy. Aby dobrać osuszacz dla następujących warunków należy skorzystać z podanych współczynników korygujących:

Przykład doboru:

Temperatura otoczenia	30°C	(współczynnik korygujący 0.96)
Temperatura wlotowa	40°C	(współczynnik korygujący 0.84)
Ciśnienie robocze	6 bar(g)	(współczynnik korygujący 0.96)
Punkt rosy	3°C	(współczynnik korygujący 1.00)
Przepływ powietrza	4.5 m ³ /min	

$$\frac{4.5 \text{ m}^3/\text{min}}{0.96 \times 0.84 \times 0.96 \times 1.00} = 5.8 \text{ m}^3/\text{min.}, \text{ dlatego wybór} = \text{TS 060}$$



Osuszacze adsorpcyjne TZM

Wydajność nominalna 0,08 - 4,98 m³/min,
nominalny punkt rosy -40°C

Właściwości i zalety osuszacza adsorpcyjnego TZM

Zalety

Najwyższa jakość powietrza

- zawsze dostarcza czyste, pozbawione oleju i suche sprężone powietrze

Zwarty i lekki

- idealny w użyciu do terminalnych części instalacji

Zmniejszony poziom hałasu

- cicha praca

Wysoka sprawność energetyczna

- zapewnia maksymalną oszczędność

Łatwy w instalacji

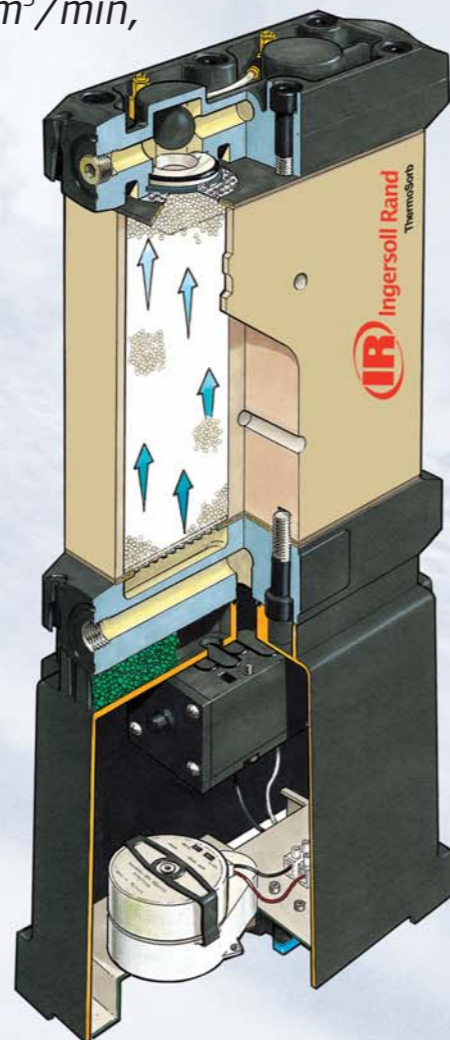
- potrzeba minimum miejsca

Prosta konserwacja

- zapewnia ograniczenie przestojów

Maksymalna ochrona

- zabezpieczony przed korozją i malowany proszkową farbą epoksydową w celu maksymalnej ochrony



Właściwości

- całkowicie zabezpieczony układ sterowania
- wysokowydajne filtry wstępne i końcowe Ingersoll Rand można montować bezpośrednio po lewej lub prawej stronie, albo po przekątnej naprzeciw siebie
- można montować na ścianie (TZM007-025) lub podłodze
- kolumnowe mierniki ciśnienia wylotowego (TZM007-025)
- nowoczesny i atrakcyjny wygląd
- stały punkt rosy
- napełniany w formie "zamieci śnieżnej" aby zapobiec fluidyzacji i powstawaniu kanałów - zapewnia to równomierne przepływy przez kolumny i maksymalizuje wykorzystanie środka suszącego
- proste w obsłudze zawory
- niezawodne sterowanie i monitorowanie

Opcje

- w wybranych modelach dostępna opcja punktu rosy -70°C
- działanie pneumatyczne

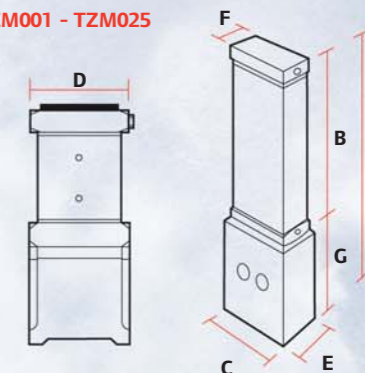
Dane techniczne

Model	4 bar(g)		5 bar(g)		6 bar(g)		7 bar(g)		8 bar(g)		9 bar(g)		10 bar(g)	
	m ³ /min	stopa ³ /min	m ³ /min	stopa ³ /min	m ³ /min	stopa ³ /min	m ³ /min	stopa ³ /min	m ³ /min	stopa ³ /min	m ³ /min	stopa ³ /min	m ³ /min	stopa ³ /min
TZM001	0.05	1.9	0.06	2.2	0.07	2.6	0.08	3	0.09	3.4	0.10	3.7	0.11	4.1
TZM002	0.10	3.8	0.12	4.5	0.15	5.3	0.17	6	0.19	6.8	0.21	7.5	0.23	8.3
TZM004	0.23	8.2	0.27	9.7	0.32	11.4	0.36	13.0	0.41	14.7	0.46	16.3	0.50	18
TZM007	0.45	16	0.53	19	0.62	22	0.68	24	0.80	28	0.87	31	0.96	34
TZM009	0.56	20	0.68	24	0.80	28	0.90	32	1.01	36	1.13	40	1.24	44
TZM011	0.73	26	0.87	31	1.01	36	1.18	42	1.33	47	1.47	52	1.61	57
TZM015	0.93	33	1.10	39	1.30	46	1.50	53	1.67	59	1.86	66	2.06	73
TZM018	1.13	40	1.35	48	1.61	57	1.84	65	2.06	73	2.29	81	2.52	89
TZM025	1.55	55	1.86	66	2.18	77	2.49	88	2.80	99	3.11	110	3.42	121
TZM030	1.86	66	2.20	78	2.60	92	3.00	106	3.34	118	3.73	132	4.13	146
TZM037	2.26	80	2.71	96	3.22	114	3.68	130	4.13	146	4.58	162	5.04	178
TZM050	3.11	110	3.73	132	4.36	154	4.98	176	5.60	198	6.22	220	6.85	242

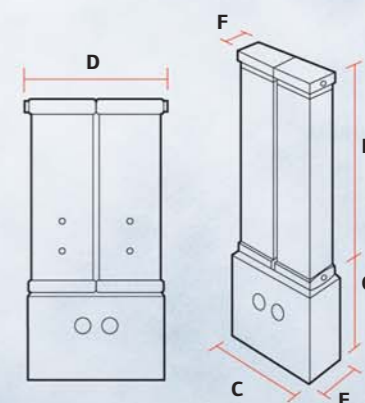
* Przy warunkach wzorcowych - temperatura otoczenia 20°C, ciśnienie otoczenia 1 bar(a), temperatura wlotowa sprężonego powietrza 35°C, ciśnienie 7 bar(g).

Model	Wymiary mm							Podł. czenia	Ciężar kg
	A	B	C	D	E	F	G		
TZM001	370	189	159	154	92	65	168	G 1/4	5
TZM002	465	279	159	154	92	65	168	G 1/4	7
TZM004	705	519	159	154	92	65	168	G 1/4	9
TZM007	690	372	250	248	150	106	298	G 1/2	25
TZM009	856	538	250	248	150	106	298	G 1/2	30
TZM011	1021	703	250	248	150	106	298	G 1/2	36
TZM015	1186	868	250	248	150	106	298	G 1/2	41
TZM018	1530	1083	266	260	200	106	401	G 3/4	52
TZM025	1763	1331	266	260	200	106	401	G 3/4	60
TZM030	1400	918	526	520	200	106	451	G 3/4	90
TZM037	1566	1084	526	520	200	106	451	G 3/4	100
TZM050	1814	1332	526	520	200	106	451	G 3/4	120

TZM001 - TZM025



TZM030 - TZM050



Uwaga: Należy wymiarować osuszacz 1 bar(g) poniżej ciśnienia w układzie sprężarki, np. przy sprężarce 7 bar(g) należy wymiarować osuszacz na 6 bar(g).

Warunki pracy

Punkt rosy	-40°C nominalne, -70°C opcjonalne**	
Ciśnienie robocze	Minimalne	4 bar(g)
	Maksymalne	10.5 bar(g)
Temperatura wlotowa	Minimalna	5°C
	Maksymalna	50°C
Temperatura otoczenia	Minimalna	2°C
	Maksymalna	46°C
Warunki zasilania [V/ilość faz/Hz]	240/1/50	

** Przy -70°C punktu rosy, należy podzielić przepływ powietrza przez 0,7
Zaleca się użycie filtra wstępnego GP oprócz filtra HE.
Wszystkie osuszacze spełniają wymagania ISO 8573.1:2001
Klasa jakości powietrza (suche cząstki/woda/olej) 2.1.1 i 2.2.1

1) Wybrać prawidłowy współczynnik korygujący dla maksymalnej temperatury na wlocie do osuszacza

Max temp. na wlocie do osuszacza °C	38	35	40	45	50
Współczynnik korygujący CFT	1.0	1.0	0.97	0.88	0.73

2) Obliczanie wymaganej wydajności osuszacza zgodnie z poniższym wzorem:

$$\frac{\text{wymagany przepływ na wlocie}}{\text{CFT}} = \text{wymagana wydajność osuszacza}$$

Osuszacze adsorpcyjne TZ

Wydajność 2,2 - 93,3 m³/min, nominalny punkt rosy -40°C

Właściwości i zalety osuszacza adsorpcyjnego TZ

Elektroniczne sterowanie i zwarta budowa zapewniają wysokie osiągi przy minimalnych wymaganiach przestrzennych.

Kompaktowe zawory zwrotne

- długa żywotność
- zmniejszona obsługa.

Elektroniczny sterownik

- niezawodny i prosty
- system zarządzania energią (EMS) dostępny jako opcja

Łatwość instalacji

- filtry wstępny i końcowy w zestawie (modele TZ 022 - TZ 142)

Efektywne działanie

- sterowanie osuszaczem można dopasować do trybu pracy sprężarki

Podparcie desykantu ze stali nierdzewnej

- maksymalna rozpródnienie przepływu
- mały spadek ciśnienia

Elektroniczne sterowanie zaworem pneumatycznym

- prosta, niekłopotliwa obsługa

Ochrona na wypadek awarii zasilania

- zasilanie awaryjne zapewnia ciągłość pracy po przywróceniu zasilania

Zwarty blok zaworów wlotowych

- mniej, prostsze połączenia
- łatwość konserwacji
- minimalny spadek ciśnienia



System zarządzania energią (EMS)

Zapotrzebowanie na regenerację powietrza zależy od przepływu, ciśnienia i temperatury. Parametry te rzadko są stałe, zmieniają się zależnie od obciążenia sprężarki, temperatury otoczenia i względnej wilgotności. Oznacza to, że stały przepływ regeneracyjny zwykle marnuje sprężone powietrze.

EMS mierzy punkt rosy powietrza wylotowego i odpowiednio reguluje czas cyklu. Może to zdecydowanie obniżyć koszty eksploatacji zmniejszając wykorzystanie powietrza regenerowanego.

EMS jest zintegrowany ze sterownikiem osuszacza i pokazuje punkt rosy na wylocie.

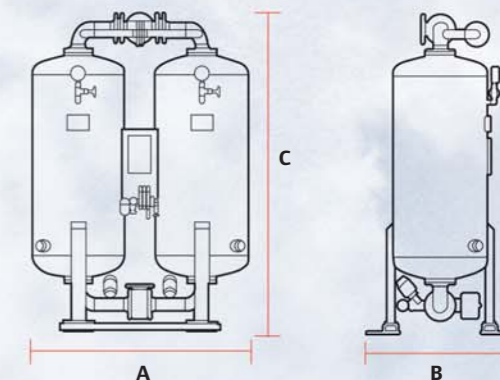
Dane techniczne

Model	Wydajność*		Wymiary mm			Podłączenie	Ciężar kg
	m ³ /min	stopa ³ /min	A	B	C		
TZ 022	2.2	77	565	440	1700	G 1	127
TZ 028	2.8	101	595	440	1700	G 1	162
TZ 038	3.8	136	634	460	1760	G 1	206
TZ 050	5.0	177	634	460	1800	G 1	237
TZ 061	6.1	216	820	540	1860	G 1 1/2	292
TZ 087	8.7	308	874	540	1860	G 1 1/2	382
TZ 117	11.7	414	905	510	1975	G 1 1/2	350
TZ 142	14.2	503	1015	510	1995	G 2	436
TZ 192	19.2	680	1060	840	2070	DN 50	640
TZ 250	25.0	888	1270	900	2110	DN 65	830
TZ 325	32.5	1154	1350	990	2150	DN 65	955
TZ 392	39.2	1390	1530	1040	2210	DN 80	1075
TZ 500	50.0	1775	1600	1100	2230	DN 80	1500
TZ 633	63.3	2248	1875	1200	2340	DN 100	1990
TZ 767	76.7	2722	1910	1250	2640	DN 100	2410
TZ 933	93.3	3314	2160	1150	2815	DN 125	2850

* Przy warunkach wzorcowych - temperatura otoczenia 20°C, ciśnienie otoczenia 1 bar(a), temperatura wlotowa sprężonego powietrza 35°C, ciśnienie 7 bar(g).

Warunki pracy

Punkt rosy	-40°C nominalne	
Ciśnienie robocze	Minimalne	4 bar(g)
	TZ 022-142 Maksymalne	16 bar(g)
	TZ 192-933 Maksymalne	10 bar(g)
Temperatura wlotowa	Minimalna	2°C
	Maksymalna	50°C
Temperatura otoczenia	Minimalna	2°C
	Maksymalna	50°C
Warunki zasilania [V/ilość faz/Hz]	230/1/50	
Stopień ochrony IP	IP54	



Współczynniki korygujące dla doboru osuszacza zależnie od temperatury i ciśnienia wlotowego (ciśnieniowy punkt rosy -40°C)

Temp °C	bar(g)									
	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16
35	0.62	0.75	0.89	1.00	1.08	1.26	1.36	1.62	1.79	2.14
40	0.57	0.64	0.78	0.91	1.00	1.08	1.24	1.47	1.67	1.83
45	0.51	0.61	0.73	0.82	0.94	1.03	1.10	1.35	1.57	1.74
50	0.49	0.59	0.67	0.79	0.86	0.99	1.07	1.29	1.46	1.68

Wyższa temperatura wlotowa na życzenie

Przykład doboru:

Przepływ:	6.3 m ³ /min
Ciśnienie:	8.0 bar(g)
Temperatura wlotowa:	35°C
Ciśnieniowy punkt rosy:	-40°C

- 1) obliczenie wydajności osuszacza

$$\frac{\text{przepływ spr. powietrza}}{\text{współczynnik korygujący}} = \frac{6.3 \text{ m}^3/\text{min}}{1.08} = 5.8 \text{ m}^3/\text{min}$$
 Wybrano model: TZ 061
- 2) Obliczenie maksymalnej wydajności osuszacza w m³/min
 Wydajność: przepływ x współczynnik korygujący
 $6.1 \text{ m}^3/\text{min} \times 1.08 = 6.6 \text{ m}^3/\text{min}$
- 3) Dostępna rezerwa równa się: przepływ maksymalny - przepływ rzeczywisty
 $6.6 \text{ m}^3/\text{min} - 6.3 \text{ m}^3/\text{min} = 0.3 \text{ m}^3/\text{min}$

Filtry sprężonego powietrza IRGP, IRHE, IRAC, IRDP



Zawsze doskonałe uszczelnienie

Profilowanej uszczelki nie można zgubić ani założyć nieprawidłowo.

Specjalnie wyprofilowany wlot

Zapewnia maksymalny przepływ i minimalny spadek ciśnienia.

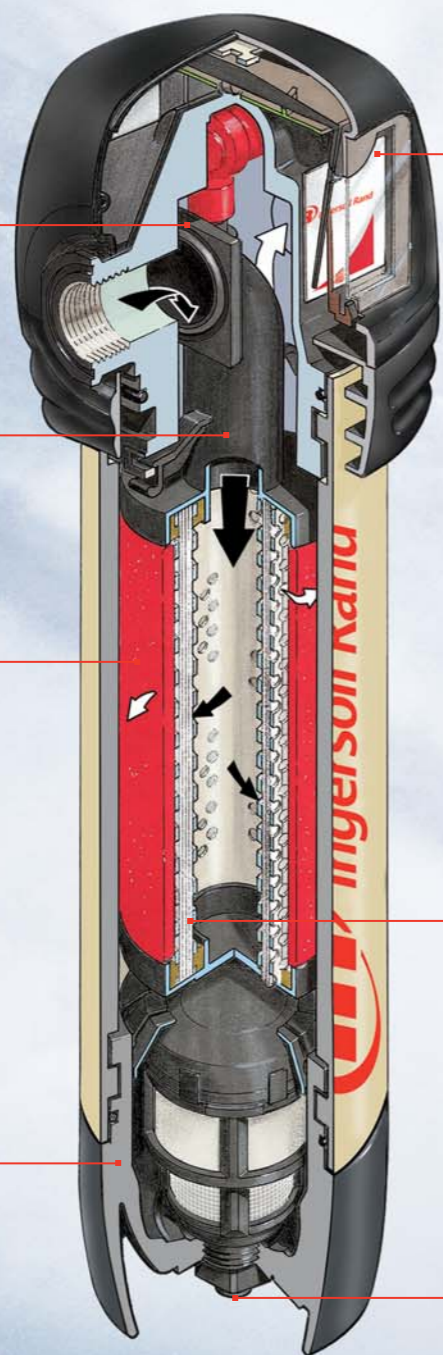


Unikalny element filtrujący
Dostępny w czterech klasach filtrowania.



Szybka obsługa

Łatwy i szybki demontaż poprzez uniesienie i przekręcenie.



Wskaźnik różnicy ciśnień

Przypomina o zużyciu elementu filtracyjnego.



A. Środek filtrujący oleofobowy aktywnie odpycha olej i wodę dzięki temu zmniejsza spadek ciśnienia i koszty eksploatacyjne do absolutnego minimum.

B. Typowy środek filtrujący wchłania olej i wodę zwiększając spadek ciśnienia, zmniejszając efektywność i powodując wyższe koszty eksploatacyjne.



Bezpieczeństwo

Wystarczy nacisnąć aby sprawdzić odwodniacz lub obniżyć ciśnienie w misie.

Dane techniczne

Filtry klasy GP, HE AC, DP	Podłączenie	Przepływ przy 7 bar(g)		Wymiary mm				Ciężar kg
		m ³ /min	stopa ³ /min	A	B	C	D	
IR (Klasa) 19	G 1/4	0.53	19	89	53	250	100	1.0
IR (Klasa) 40	G 3/8	1.12	40	89	53	265	100	1.03
IR (Klasa) 64	G 1/2	1.80	64	89	53	288	100	1.1
IR (Klasa) 123	G 3/4	3.45	123	130	66	353	140	2.3
IR (Klasa) 216	G 1	6.05	216	130	66	446	140	2.6
IR (Klasa) 275	G 1 1/4	7.70	275	130	66	504	140	2.9
IR (Klasa) 350	G 1 1/2	9.80	350	160	90	580	175	5.4
IR (Klasa) 481	G 1 1/2	13.46	481	160	90	685	175	6.5
IR (Klasa) 563	G 2	15.76	563	160	90	750	175	7.2
IR (Klasa) 706	G 2	19.76	706	160	90	864	175	7.9
IR (Klasa) 850	G 2 1/2	23.80	850	210	104	939	250	14.2
IR (Klasa) 1100	G 3	30.80	1100	210	104	1038	250	15.2
IR (Klasa) 1380	G 3	38.63	1380	210	104	1111	250	16.5
IR (Klasa) 424	DN 40	12.0	424	304	172	727	350	32
IR (Klasa) 699	DN 50	19.8	699	304	180	1040	650	40
IR (Klasa) 1314	DN 80	37.2	1314	370	225	1199	650	70
IR (Klasa) 2119	DN 100	60.0	2119	450	248	1241	650	105
IR (Klasa) 2755	DN 100	78.0	2755	500	273	1325	650	150
IR (Klasa) 4132	DN 150	117	4132	580	334	1424	650	200
IR (Klasa) 6886	DN 200	195	6886	750	410	1687	650	400
IR (Klasa) 11018	DN 250	312	11018	862	469	1821	800	540
IR (Klasa) 16527	DN 300	468	16527	1000	533	1910	850	700

Klasa GP – Filtr ogólnego stosowania

Filtr koalescencyjny, usuwanie cząstek do 1 mikrona w tym wody w płynie i oleju, zapewniając maksymalną resztkową zawartość aerozolu 0,6 mg/m³ (<0,5 części na milion) przy 21 °C.

Klasa HE – Filtr z wysoko efektywnym usuwaniem oleju

Usuwanie cząstek do 1 mikrona włącznie z aerozolami wody i oleju, zapewniając maksymalną resztkową zawartość aerozolu 0,01 mg/m³ (<0,01 części na milion) przy 21 °C. (Należy przed nim montować filtr klasy GP).

Klasa AC – Filtr z węglem aktywnym

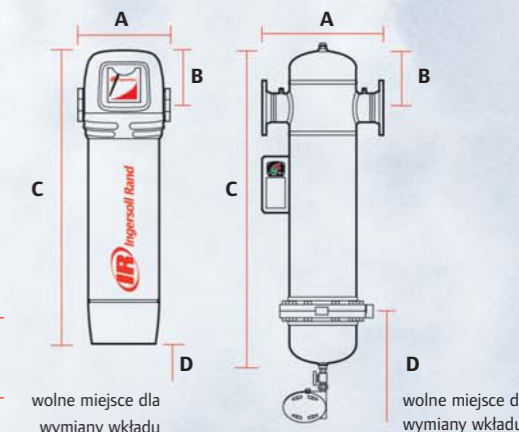
Usuwanie pary wodnej i lotnych węglowodorów zapewniający maksymalną resztkową zawartość oleju <0,003 mg/m³ (<0,003 części na milion) (z wyłączeniem metanu) przy 21 °C. (Przed filtrem klasy AC należy montować filtr klasy HE).

Klasa DP – Filtr pyłowy ogólnego stosowania

Usuwanie cząstek pyłu do 1 mikrona.

Warunki pracy

Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar(g)
Maksymalna temperatura robocza (klasa GP/HE/DP)	66 °C
Maksymalna temperatura robocza (klasa AC)	30 °C
Minimalna temperatura robocza	1.0 °C



Przykład doboru:

Aby zamówić filtr 0,01 mikrona z przepływem 7,7 m³/min przy 9 bar(g) należy wyspecyfikować typ filtra IRHE 350 7,7 m³/min x 1.13 = 8.7 m³/min.

Współczynniki korygujące dla różnych wartości ciśnień roboczych

Ciśnienie robocze bar(g)	1	2	3	5	7	9	11	13	15	16
Współczynnik korygujący	0.38	0.53	0.65	0.85	1.0	1.13	1.25	1.36	1.46	1.51

Aby dobrać filtr należy przemnożyć przepływ przez współczynnik korygujący.