



Regenerative refrigerant dryers
Essiccatori d'aria a refrigerazione rigenerativi

Sub Freezing Dryers



Sub Freezing Dryers - SFD Series

Regenerative refrigerant dryers / *Essiccatori d'aria a refrigerazione rigenerativi*

The revolutionary SFD dryer is currently the only -20°C PDP refrigerant dryer available on the air treatment portfolio. It combines the subfreezing pressure dew point of a traditional regenerative adsorption dryer with the low functioning and energetic cost of a refrigerant dryer, offering an extremely reduced total cost of ownership.

Il rivoluzionario essiccatore SFD è attualmente l'unico essiccatore frigorifero di tipo rigenerativo disponibile sul mercato dei prodotti per l'aria compressa. Coniuga il punto di rugiada in pressione sotto zero di un tipico essiccatore rigenerativo ad adsorbimento, con i bassi costi energetici e di funzionamento di un essiccatore frigorifero, per offrire un costo totale di proprietà estremamente ridotto.



High air quality, Class 3 ISO: 8573-1 with a -20° PDP

Delivered without any interruption throughout the whole recommended working range.

Excellent

For systems where piping or pneumatic equipment are exposed to subfreezing temperatures.

Patented heat exchanger

With a double cooling chamber and a pre-cooler that provides a subfreezing pressure dew point, reducing functioning and energetic costs.

No purge air needed

For the regeneration, with remarkable improves in the energetic efficiency.

No expensive consumable

Such as drums or desiccant media that need to be changed, reducing the cost of maintenance.

Innovative controller with embedded connectivity module

Which ensures a high air quality and, thanks to its intuitive and high definition display, allows to monitor the performance. Moreover, it is equipped with a remote connection with Internet browsing and a SD card that stores constantly the I/O of the dryer.

Easy to install

Footprint reduced of the 40% compared to a corresponding adsorbing dryer and complete match with all compressors, without any need for expensive change outs or previous particle filtration.

Smart exhaust valve

Which works differently according to the demand, to guarantee a complete clearance of water in every cycle.

Aria di alta qualità, Classe 3 ISO: 8573-1 con PDP -20°

Fornita senza interruzioni su tutto l'intervallo di utilizzo raccomandato.

Ideale

Per sistemi le cui tubazioni o attrezzature pneumatiche sono esposte a temperature sotto zero.

Scambiatore di calore brevettato

Con doppia camera di raffreddamento e un prescambio che fornisce un punto di rugiada in pressione sotto zero riducendo i costi energetici e di funzionamento.

Non è necessaria aria di spurgo

Per la rigenerazione, il che migliora in maniera significativa l'efficienza energetica.

Nessun materiale di consumo costoso

Come tamburi o materiale adsorbente da sostituire, riducendo così i costi di manutenzione.

Controllore d'avanguardia con modulo connettività integrato

Che assicura un'alta qualità dell'aria e, grazie a un display intuitivo ad alta risoluzione, consente di monitorare le prestazioni. È inoltre dotato di una connessione remota che integra la navigazione sul web e di una SD card che memorizza costantemente gli I/O dell'essiccatore.

Facile da installare

Ingombro ridotto del 40% rispetto ad un equivalente essiccatore ad adsorbimento e completa compatibilità con tutti i tipi di compressori senza necessità di costose modifiche o di filtraggio di particolato a valle.

Elettrovalvola di scarico smart

Che agisce a seconda della domanda per garantire la rimozione completa di umidità nel corso di ogni ciclo.

Standard features

- ✓ Removable panels for easy inspection and maintenance
- ✓ Electric protection IP42
- ✓ Electronically actuated smart solenoid drain valves (no-loss drain) with electronic feedback to the controller
- ✓ Programmable controller
- ✓ Victaulic® fittings for and easy maintenance
- ✓ R452A refrigerant gas

Optional

- ✓ Kit for low ambient temperature (SFD 360-420)
- ✓ Kit for low inlet temperature (SFD 360-420)
- ✓ External modification/IP54 protection (all models)

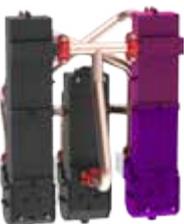
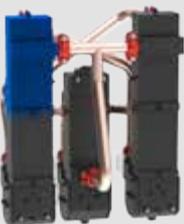
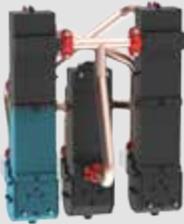
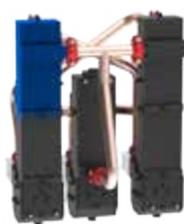
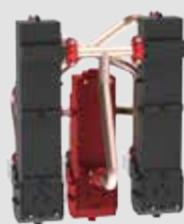
Caratteristiche standard

- ✓ Pannelli removibili per un accesso facile per la manutenzione
- ✓ Protezione elettrica IP42
- ✓ Scarico no loss comandato dal controllore
- ✓ Controller programmabile
- ✓ Raccordi Victaulic® per una facile manutenzione
- ✓ Refrigerante R452A

Optional

- ✓ Kit per basse temperature dell'ambiente (SFD 360-420)
- ✓ Kit per basse temperature di ingresso (SFD 360-420)
- ✓ Modifica esterna/ Protezione IP54 (tutti i modelli)

How does it work? / Come funziona?

1		Common air-air heat exchanger: it removes 85% of the moisture from compressed air without any energetic cost <i>Scambiatore aria-aria centrale: rimuove l'85% dell'umidità dell'aria compressa senza costi energetici</i>
2		Regeneration of the side heat exchanger with compressed air, without any energy cost <i>Rigenerazione dello scambiatore laterale con aria compressa, senza costi energetici</i>
3		Air-air heat exchanger on the inlet side: drops compressed air temperature below 0°C, without energy consumption <i>Scambiatore aria-aria lato ingresso: abbatte la temperatura dell'aria sotto lo zero, senza consumo energetico</i>
4		Refrigerant gas-air heat exchanger: here freezing up to -20°C takes place, with energy consumption <i>Scambiatore gas refrigerante-aria: in questa camera avviene il congelamento fino a -20°C, con consumo energetico</i>
5		Air-air heat exchanger: the outgoing air (with a -20°C dewpoint) is heated and cools down the incoming air, without energy consumption <i>Scambiatore aria-aria: l'aria in uscita (con dewpoint -20°C) si riscalda raffreddando l'aria in ingresso, senza consumo energetico</i>
6		Air-air heat exchanger: the outgoing air (with a -20°C dewpoint) cools down the incoming air, without energy consumption <i>Scambiatore aria-aria: l'aria in uscita (con dewpoint -20°C) raffredda l'aria in ingresso, senza consumo energetico</i>

Dryer technologies compared / Tecnologie di essiccazione a confronto

Features / Caratteristiche	Dryer technology / Tecnologia di essiccazione			
	Heat of compression Calore di compressione	Drum dryer Tamburo	Desiccant Adsorbimento	Subfreezing Rigenerativo
Guarantees Class 3 air quality-dry air at -20°C (-4°F) PDP <i>Fornisce aria essiccata di qualità classe 3 al PDP -20°C (-4°F)</i>	✓	✓	✓	✓
Dries the air to a constant PDP regardless to changes in air demand or ambient temperatures / <i>Essicca a un PDP costante a prescindere dalle variazioni di richiesta di aria compressa o dalla temperatura ambiente</i>	✓	✗	✓	✓
Protects pipes from freezing when they are exposed to low ambient temperatures / <i>Protegge le tubazioni dal congelamento quando sono esposte a temperature ambiente</i>	✓	✓	✓	✓
Compatible with all compressor types (oil-flooded and oil-free) <i>Compatibile con tutti i tipi di compressori (lubrificati e oil-free)</i>	✗	✗	✓	✓
Provides 100% compressed air availability at all flow rates <i>Fornisce una disponibilità al 100% di aria compressa a qualsiasi portata</i>	✓	✓	✗	✓
Operates without dessicant media requiring particulate filtering <i>Funziona senza agenti essiccanti che richiedono il filtraggio di particolato</i>	✗	✗	✗	✓
Low maintenance costs <i>Bassi costi di manutenzione</i>	✗	✗	✗	✓
No additional cost required for compressor modifications <i>Non sono necessari costi aggiuntivi di modifica del compressore</i>	✗	✗	✓	✓

Low cost of Ownership / Basso costo di proprietà

The SFD dryer uses the refrigerant instead of the desiccant media in the drying process. This peculiar approach offers different benefits, which make the SFD dryer perfect for compressed air applications needing a Class 3 dried air with a -20°C pressure dewpoint.

Improved energy efficiency

Typical desiccant dryers use upwards of 15% purge air for regeneration, which equates to 15% of the energy cost of the compressor. The SFD dryer does not require purge air, eliminating this wasted energy cost.

Lower maintenance costs

The SFD dryer has no costly consumables that require periodic replacement such as drum wheels or desiccant beads. In addition, no external heaters or blowers are required for regeneration, reducing the need for high-maintenance equipment.

Easy to install

With a 40% smaller footprint, the SFD dryer uses less floor space and is fully compatible with all compressor types (both oil-flooded and oil-free) without requiring any costly modifications to the air compressor or downstream particulate filtration.

Reduced equipment and operating costs

Since the SFD dryer does not consume purge air, 100% of the air supplied by the compressor is available downstream to the dryer. This eliminates the need to upsize the compressor to compensate for the dryer's purge requirements, saving both equipment and operating costs.

Versatility

Three options that make the SFD dryer suitable for all needs:

- **Opt low inlet air temperature:** extends working range up to a minimum compressed air temperature of 5°C (SFD 360-420)
- **Opt low ambient temperature:** extends working range up to a minimum ambient temperature of -10°C (SFD 360-420)
- **Opt outdoor installation:** allows the dryer to be installed outdoor, sites protected by a roof, thanks to the IP54 electrical protection level (all models)

L'essiccatore SFD utilizza il refrigerante anziché l'essiccante nel processo di essiccazione. Questo approccio particolare ha vari vantaggi che lo rendono perfetto per applicazioni ad aria compressa che necessitano di aria essiccata classe 3 con punto di rugiada in pressione a -20°C.

Maggiore efficienza energetica

Gli essiccatori ad adsorbimento tradizionali utilizzano oltre il 15% di aria di spurgo per la rigenerazione che equivale al 15% del costo energetico del compressore. L'essiccatore SFD non necessita di aria di spurgo, eliminando questa spesa energetica.

Ridotti costi di manutenzione

L'essiccatore SFD non richiede materiali di consumo costosi che devono essere sostituiti periodicamente quali ruote a tamburo o materiale adsorbente. Inoltre non sono necessari riscaldatori esterni o soffianti per la rigenerazione, riducendo così la necessità di attrezzatura che richiede grande manutenzione.

Facile installazione

L'essiccatore SFD occupa meno spazio, ha un ingombro inferiore del 40%, ed è completamente compatibile con tutti i tipi di compressori (sia lubrificati che oil free), senza necessità di costose modifiche al compressore d'aria o di filtraggio di particolato a valle.

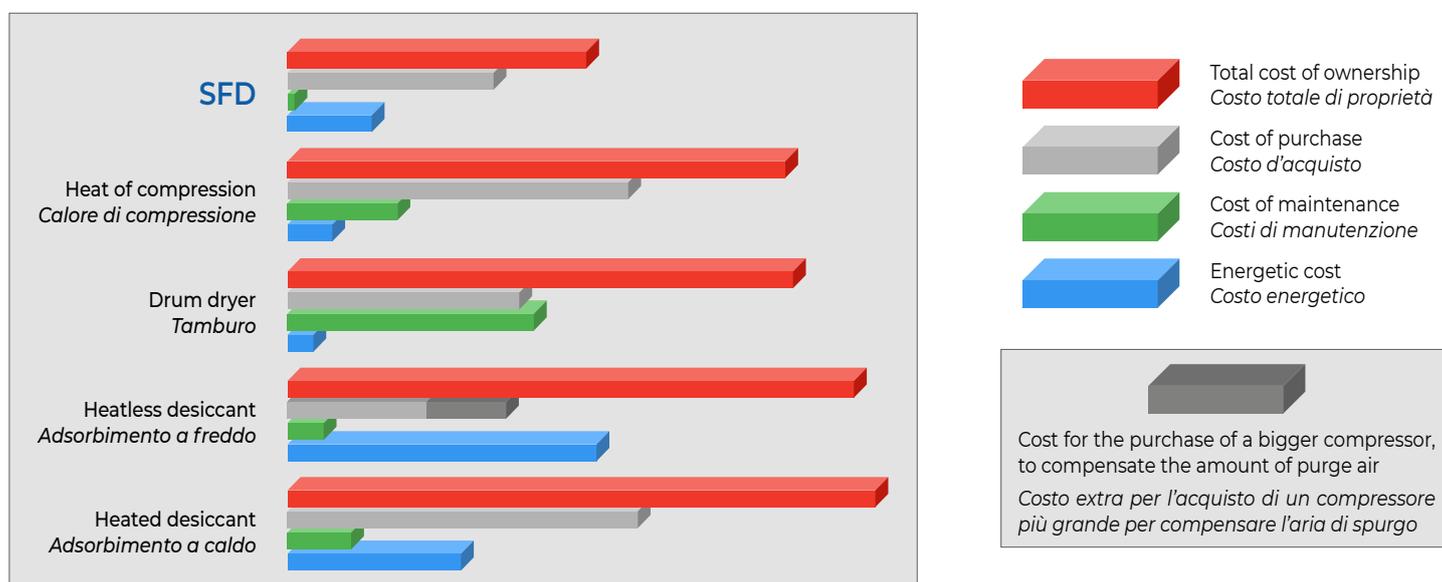
Riduzione dei costi dell'attrezzatura e di funzionamento

Poiché l'essiccatore SFD non consuma aria di spurgo, il 100% dell'aria fornita dal compressore è disponibile a valle dell'essiccatore, eliminando in questo modo la necessità di un compressore più potente per compensare le richieste di spurgo dell'essiccatore e portando ad un risparmio nei costi di attrezzatura e di funzionamento.

Versatilità

Tre opzioni che rendono l'essiccatore SFD adatto a tutte le esigenze:

- **Opzione bassa temperatura ingresso:** estende il campo di lavoro fino a temperatura minima dell'aria compressa di 5°C (SFD 360-420)
- **Opzione bassa temperatura ambiente:** estende il campo di lavoro fino a temperatura minima ambiente di -10°C (SFD 360-420)
- **Opzione installazione esterna:** permette l'installazione del dryer in ambienti esterni, protetti da copertura, grazie al grado di protezione elettrica IP54 (all models)



Models range and performances / Gamma dei modelli e prestazioni

Model Modello	Code Codice	Connections Conessioni		Flow rate Portata			Nominal power consumption Potenza nominale assorbita <i>kW</i>	ISO8573-1:2010 Classification Classificazione	
		BSP	m ³ /h	l/min	CFM	Water content Contenuto d'acqua Class 3 / Classe 3		Dewpoint Punto di rugiada	
SFD 360	08K.0360.G0	1" 1/2	360	6.000	212		1,46		°C
SFD 420	08K.0420.G0		420	7.000	247	1,78			
SFD 1600	08K.1600.G0	3"	1600	26.667	942	5,75	-20		

Performances refer to air suction of FAD 20°C (68°F), 1 bar (14.5 psig), and the following operating conditions: 7 bar (100 psig) working pressure, -20°C (-4°F) pressure dewpoint, 25°C (77°F) ambient temperature, 35°C (95°F) compressed air inlet temperature.

Le prestazioni sono riferite sull'aria aspirata in condizioni FAD 20°C (68°F), 1 bar (14.5 psig), e nelle seguenti condizioni: Pressione di lavoro 7 bar (100 psig), punto di rugiada -20°C (-4°F), temperatura ambiente 25°C (77°F), temperatura ingresso aria compressa 35°C (95°F).

Technical data / Dati tecnici

Models Modelli	Operating pressure Pressione operativa				Operating temperature Temperatura di esercizio				Ambient temperature Temperatura ambiente			
	Min		Max		Min		Max		Min		Max	
	bar g	psi g	bar g	psi g	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
SFD 360 - SFD 420	2,5	36	14	203	20	68	50	122	5	41	45	113
SFD 1600	2,5	36	11	160								

Models Modelli	Electrical supply Alimentazione elettrica				Refrigerant gas Gas refrigerante	Noise level Livello rumore dB(A)
	Standard / Standard		Optional / Opzionale			
	V / ph / Hz		V / ph / Hz			
All models / Tutti i modelli	400 / 3 / 50		460 / 3 / 60		R452A	<70

Correction factors / Fattori di correzione

FC1 - Correction factor for working pressure / Fattore di correzione per pressione di esercizio												
bar	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
psi	44	58	73	87	102	116	131	145	160	174	189	203
FC1	0,70	0,78	0,85	0,93	1	1,06	1,11	1,15	1,18	1,20	1,22	1,24

FC2 - Correction factor for inlet air temperature / FC2 - Fattore di correzione per temperatura ingresso aria							
°C	20	25	30	35	40	45	50
°F	68	77	86	95	104	113	122
FC2	1,60	1,40	1,20	1	0,85	0,71	0,58

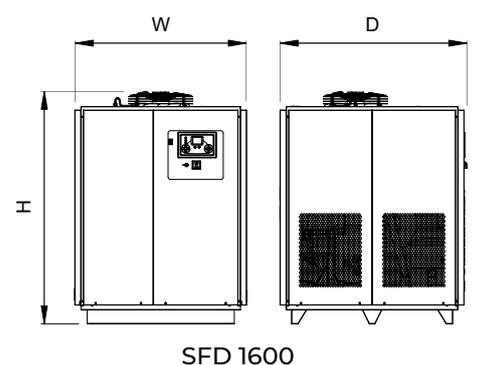
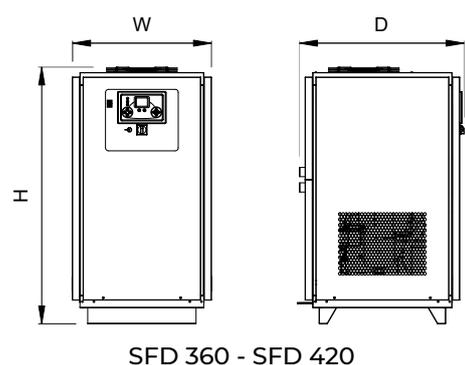
FC3 - Correction factor for ambient temperature / FC3 - Fattore di correzione per temperatura ambiente										
°C	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
°F	41	50	59	68	77	86	95	104	113	122
FC3	1,16	1,12	1,08	1,04	1	0,96	0,92	0,88	0,80	0,70

Calculation of the dryer real flow rate = nominal dryer flow rate x FC1 x FC2 x [FC3]

Calcolo della portata reale dell'essiccatore = portata nominale dell'essiccatore x FC1 x FC2 x [FC3]

Weight and dimensions / Dimensioni e pesi

Model Modello	Dimensions Dimensioni			Weight Peso Kg
	W	D	H	
SFD 360	899	1063	1767	352
SFD 420	899	1063	1670	352
SFD 1600	1400	1523	1902	750



Suggested filtration / Filtri suggeriti

Dryer model Modello essiccatore	Connections Conessioni	Suggested cyclone separator Separatore ciclone suggerito	Connections Conessioni	Suggested filter Filtro suggerito	Connections Conessioni
	BSP		BSP		BSP
SFD 360	1" ½	SA 490 AF	1" ½	AF 400	1" ½
SFD 420				AF 500	
SFD 1600	3"	SA 2300 AF	3"	AF 1830	3"

Proper condensate separation is mandatory before SFD.

You may match some filters to the SFD dryer, in order to get the required air quality. That's why OMI suggests to use the ALPS (AF) series filters, in diecast aluminum. This series is characterized by some innovative solutions:

- ✓ Design which guarantee reduced pressure loss;
- ✓ The locking system of the filter element consent an easy and fast change out, which doesn't require neither additional operating space underneath the filter nor a direct contact with the cartridge;
- ✓ An adapter set between the element and the head of the filter, customizable and configurable on request.

La separazione della condensa è obbligatoria prima dell'SFD.

All'essiccatore SFD possono essere abbinati dei filtri per ottenere la qualità dell'aria desiderata. OMI a questo scopo suggerisce l'utilizzo della serie di filtri in alluminio pressofuso ALPS (AF). Questa serie è caratterizzata da alcune soluzioni innovative:

- ✓ Design che garantisce perdite di carico molto basse;
- ✓ Sistema di bloccaggio dell'elemento filtrante che permette una agevole e rapida sostituzione che non richiede più spazio di manovra sotto il filtro né contatto diretto con la cartuccia stessa;
- ✓ Adattatore tra elemento e testa del filtro personalizzabile configurabile a richiesta.

Cyclone separator Separatore ciclone	Pre-filter filtration grade Grado filtrazione pre-filtro	Dryer Essiccatore	Post-filter filtration grade Grado filtrazione post-filtro	Applications Applicazioni
SA AF	PF	SFD	HF + CF	Instrumental air, food/beverage industry (no direct contact*) <i>Aria strumentale, alimenti e bevande (no contatto diretto*)</i>
			HF	Air-cushion, pneumatic transport of granules, packaging and textile machinery, air for measuring instruments, external piping for cold environments <i>Cuscinetti di aria, trasporti pneumatici di granulari, imballaggi e macchine tessili, aria per strumenti di misura, tubazioni esterne per ambienti freddi</i>
	HF	SFD	ACT + PF	Pharmaceutical, food/beverage industry (high hygiene and safety) <i>Industria farmaceutica, alimenti e bevande (standard elevati di igiene e sicurezza)</i>

* Refers to applications where compressed air is in direct contact with raw materials

* Riferito ad applicazioni dove l'aria compressa non è a diretto contatto con le materie prime

Filtration grades / Gradi di filtrazione		ISO 8573-1 Max solid dimension intercepted Massimo trattenimento particelle solide		ISO 8573-1 Max oil concentration (included steam) Residuo oleoso dopo la filtrazione (inclusi vapori)	
		µm	Class / Classe	mg/m ³	Class / Classe
QF	Pre-filter suitable for the removal of solid particles. The strong mechanical resistance makes this filter the ideal initial protection of a compressed air system to retain impurities. <i>Prefiltro indicato per la rimozione di particelle solide. La forte resistenza meccanica rende questo filtro la protezione iniziale ideale per un impianto di aria compressa al fine di trattenere le impurità.</i>	1	3	-	-
PF	Interception type filters suitable for solid and oil particles. These filters, by means of the impact, interception and coalescing principles, compel the submicronic liquid particles, which from the inside strain through the element, to collide and thus become larger micro droplets, which will drip to the bottom of the filter housing.	0,1	2	0,1	2
HF	<i>Filtri ad intercettazione adatti per particelle solide e oleose. Questi filtri, per mezzo dei principi di impatto, intercettazione e coalescenza, costringono le particelle di liquido submicromico, che dall'interno filtrano attraverso l'elemento, a collidere e diventare così micro goccioline più grandi che si depositano sul fondo dell'alloggiamento del filtro.</i>	0,01	1	0,01	1
CF	The activated carbon filter through the adsorption process attracts all odors and vapors left after desoiling and keep them on the surface of the activated carbon grain molecules. The element is made by thick activated carbon layer covered by fiber coating kept in place by an inside and outside stainless steel wall. <i>Il filtro a carbone attivo attraverso il processo di adsorbimento attrae gli odori e vapori rimasti dopo la disoleazione e li trattiene sulla superficie delle molecole dei granelli di carbone attivo. L'elemento è costituito da uno spesso strato di carbone attivo ricoperto da un rivestimento in fibra tenuto in posizione da una parete interna ed esterna in acciaio inossidabile.</i>	-	-	0,003	1