

Essiccatori a ciclo frigorifero BOGE DT

“Best in class” in termini
di efficienza e sostenibilità



Vantaggi su tutta la linea

Vale la pena ascoltare attentamente i clienti. Gli essiccatori a ciclo frigorifero DT di ultima generazione fissano nuovi standard sotto tutti gli aspetti importanti: Progettati e sviluppati appositamente per BOGE, questi essiccatori si distinguono per una minima impronta di CO₂ e la potenza assorbita più bassa del mercato! Sono inoltre all'avanguardia grazie all'ampia varietà di interfacce disponibili.

Ventilatore a velocità variabile

La velocità del ventilatore si adatta agli effettivi requisiti di raffreddamento ottimizzando il risparmio energetico – con consumi inferiori fino al 25 %. Oltre al controllo preciso della potenza di raffreddamento, la regolazione della velocità garantisce anche un funzionamento più efficiente e silenzioso e – data la minore usura – una durata più lunga del ventilatore.

Condensatore in alluminio a microcanali

La migliore trasmissione del calore con minori differenze di temperatura e la maggiore resistenza alla corrosione conferiscono al condensatore in alluminio a microcanali la massima efficienza e lunga durata.

Un altro vantaggio: il minore volume interno dei microcanali richiede circa il 40–60 % in meno di refrigerante, riducendo notevolmente i costi di esercizio e l'impatto ambientale.



Compressore a ciclo frigorifero ermeticamente chiuso

Il compressore scroll ad alta efficienza ermeticamente chiuso non è solo particolarmente duraturo e affidabile. La tenuta ermetica impedisce anche impurità o perdite e fornisce – con una potenza di trasmissione ridotta del 20 % – prestazioni costanti alle diverse condizioni di carico. Il minor numero di parti in movimento migliora l'efficienza energetica, riduce i costi di esercizio e garantisce un funzionamento affidabile, silenzioso e privo di vibrazioni.

Design di facile manutenzione

La disposizione chiara e intuitiva dei componenti crea molto spazio e garantisce un'accessibilità ottimale, ulteriormente favorita dalle lamiere di rapida e facile rimozione su tutti i lati.



Controllo di frequenza

Gli essiccatori a controllo di frequenza richiedono una minore corrente di avviamento e si adattano automaticamente alle variazioni della portata. A tutto vantaggio dell'efficienza energetica – specialmente sotto carico parziale – così come della stabilità del punto di rugiada, nonostante le fluttuazioni del carico. Inoltre la tecnologia a velocità variabile riduce l'usura dei componenti, e quindi i costi di esercizio e manutenzione, aumentando la durata.

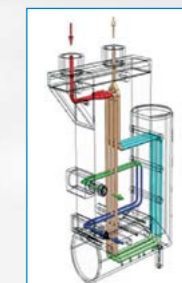


Controllore touchscreen

L'interfaccia utente intuitiva del touchscreen da 4,3" consente il monitoraggio continuo del punto di rugiada e visualizza in percentuale il carico del compressore a ciclo frigorifero, della valvola di espansione e del ventilatore a velocità variabile.

Scambiatore di calore in alluminio All-in-one

Grazie allo scambiatore di calore compatto "all-in-one", che combina uno scambiatore di calore aria/aria, un evaporatore e un demister, la pressione differenziale viene mantenuta al livello più basso possibile. Il procedimento di controcorrente garantisce un'efficiente trasmissione di calore e mantiene basso il punto di rugiada in modo efficace.



Valvola di espansione elettronica

La valvola di espansione mantiene costanti la temperatura di evaporazione e la pressione in modo efficiente, indipendentemente dalla stagione e dalle condizioni dei componenti, poiché l'immissione rapida e precisa del gas caldo impedisce la formazione di ghiaccio nell'evaporatore, garantisce un punto di rugiada stabile e riduce al minimo le oscillazioni di pressione.

Scaricatore di condensa con controllo di livello

Il controllo elettronico del livello di BOGE CCD 100 garantisce lo scarico della condensa residua solo al raggiungimento di un livello di condensa definito. È una soluzione estremamente efficiente in quanto priva di perdite di pressione che consente di risparmiare energia.

Il segreto? Adattamento flessibile al fabbisogno

Il migliore bilancio energetico nel settore degli essiccatori a ciclo frigorifero – un posizionamento del genere non viene certo da solo: cinque diversi modi operativi consentono di definire la priorità tra il punto di rugiada più basso o il massimo risparmio energetico. Grazie al controllo di frequenza i modelli DT...F sono veri e propri "essiccatori a risparmio energetico"!



Un compressore a ciclo frigorifero estremamente discreto

L'incapsulamento ermetico del compressore a ciclo frigorifero e la regolazione della velocità consentono un funzionamento silenzioso e privo di vibrazioni, caratteristica particolarmente gradita negli ambienti a basso livello sonoro. Ma i modelli a controllo di frequenza convincono soprattutto per l'adattamento della portata al fabbisogno che – favorito da correnti di avviamento ridotte – consente notevoli risparmi di potenza assorbita.



Il ventilatore a velocità variabile

Un risultato della regolazione variabile della frequenza è il controllo preciso della potenza di raffreddamento, che consente a sua volta un controllo i temperatura e un'efficienza di essiccazione ottimali. Oltre a un'efficace asportazione di calore nell'alloggiamento, l'adattamento della velocità del ventilatore ai requisiti di raffreddamento contribuisce anche alla riduzione del livello di rumore. Il risparmio energetico si fa particolarmente notare da un punto di vista economico-aziendale poiché viene consumata solo l'energia necessaria.



Un circuito frigorifero rispettoso del clima

Poiché il refrigerante R 513A, rispettoso del clima e a prova di futuro, viene utilizzato di serie, tutti i modelli soddisfano i requisiti del regolamento sui gas fluorurati ad effetto serra e sono sovvenzionabili dal BAFA (ufficio per l'economia e il controllo delle esportazioni, in Germania). L'utilità pratica di un circuito frigorifero ermeticamente chiuso – unitamente a un valore di equivalente CO₂ inferiore - è che non si deve effettuare il controllo di tenuta annuale! Così i nuovi essiccatori a ciclo frigorifero hanno un effetto positivo sul clima, sull'ambiente e sui costi di esercizio.



Raffreddamento ad acqua opzionale

Chi ha spesso a che fare con alte temperature ambiente o ha poco spazio a disposizione può scegliere un modello raffreddato ad acqua: la robusta struttura in alluminio convince non solo per la minore potenza assorbita e la bassa soglia di pressione acustica. Gli scambiatori di calore a fascio tubiero di alta qualità sono anche particolarmente facili da mantenere poiché possono essere puliti molto facilmente. Ecco un altro vantaggio: il locale compressori non deve essere ventilato separatamente.



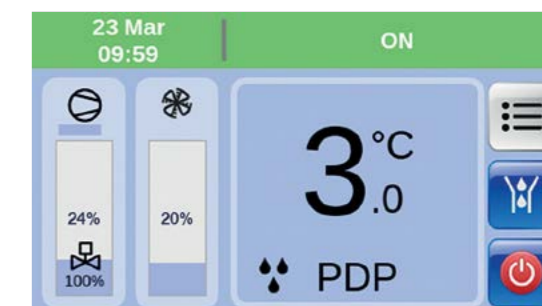
Flessibilità che ripaga

Anche se su richiesta sono disponibili nella versione a pieno carico, il risparmio energetico è il filo conduttore dei nuovi essiccatori a ciclo frigorifero BOGE, caratterizzati da una struttura dei prezzi particolarmente favorevole. Laddove, tuttavia, gli essiccatori funzionano più spesso sotto carico parziale, diventa subito evidente che i modelli a controllo di frequenza sono imbattibili in termini di costo totale grazie al consumo di corrente notevolmente inferiore. Inoltre mantengono costante il punto di rugiada anche quando funzionano con un carico più basso. Spesso il connubio ottimale di efficienza ed economicità si realizza, tuttavia, nella combinazione tra essiccatori rigidi e a controllo di frequenza ...



Particolarmente oculati

Il grande display da 4,3" consente una visione ottimale (in %) del carico del compressore, della valvola di espansione e del ventilatore a velocità variabile. Con il touchscreen è possibile monitorare in continuo e valutare graficamente tutti i parametri (a partire dalla dimensione DT 180) tramite opportuni sensori: Solo cinque sensori controllano la temperatura, la pressione di evaporazione o quella di condensazione – tutto viene documentato minuziosamente.



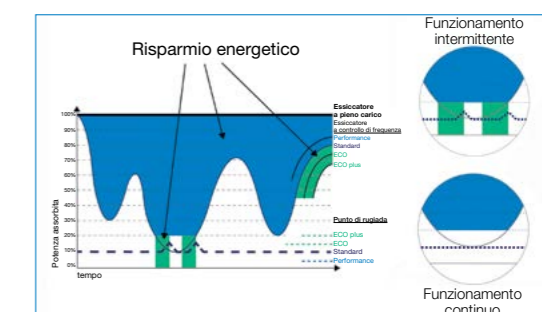
Massima flessibilità

Cinque modi operativi consentono di scegliere con precisione tra punto di rugiada minimo o massimo risparmio energetico. Nella progettazione di un essiccatore standard vengono considerate le condizioni di esercizio più impegnative. La regolazione di frequenza integrata garantisce una potenza di essiccazione ottimale, la stabilità del punto di rugiada e il minor assorbimento di potenza possibile, anche a bassi carichi. Massima flessibilità che ripaga ...

Modo operativo	Dew Point (PDP)	Saving
Performance	+++++	+
Standard	+++	++
ECO	++	+++
ECOplus	+	++++
AODM	Automatic Optimized Dewpoint Management	

Costantemente economici

Negli essiccatori a controllo di frequenza il risparmio energetico è pressoché programmato poiché adattano il consumo energetico in modo flessibile al carico termico e alla portata del refrigerante. Se la portata diminuisce al di sotto del 20 %, il compressore a ciclo frigorifero può continuare a funzionare per rispondere rapidamente alle condizioni di carico variabili, oppure può essere completamente spento. Quindi il freddo si accumula nello scambiatore di calore fino a quando il punto di rugiada risale e il compressore a ciclo frigorifero si riavvia.



Connessione a prova di futuro

Il rilevamento dati è la base per l'ottimizzazione dei processi, l'indicazione degli errori e la pianificazione dei cicli di manutenzione. Per questo motivo i refrigeratori a ciclo frigorifero DT sono dotati di molteplici interfacce che consentono di integrarsi rapidamente in un'infrastruttura esistente. In tal modo i dati sul comportamento di funzionamento dell'essiccatore possono essere richiamati "da remoto" in qualsiasi momento, ad es. per monitorare l'andamento della temperatura, calcolare i costi energetici, ecc.

Modbus RTU USB
 ingressi e uscite digitali a potenziale zero
 Modbus TCP

Molto intelligenti fin da piccoli

Ciò che distingue particolarmente gli essiccatori a ciclo frigorifero della nuova serie DT è il loro spiccato senso di efficienza: a cominciare dall'innovativo scambiatore di calore in alluminio "All-in-one" che combina i componenti scambiatore di calore aria/aria, evaporatore e condensatore, per poi passare – grazie all'efficiente procedimento di controcorrente nello scambiatore di calore aria/aria – alla massima trasmissione di calore e infine lo scaricatore di condensa a controllo di livello elettronico, che scarica efficacemente la condensa senza perdite di pressione differenziale.



DT 4–DT 7

DT 9–DT 18

DT 26–DT 40

DT 52–DT 100

DT 120–DT 140

Sostenibile per convinzione

Anche in assenza del regolamento sui gas fluorurati ad effetto serra (UE 517:2014), la nostra scelta sarebbe ricaduta sul refrigerante R 513A, rispettoso del clima e a prova di futuro. Grazie al suo circuito frigorifero ermeticamente chiuso, al basso potenziale di riscaldamento globale, pari a 631, e all'esemplare riduzione dell'impronta di CO₂ tutti i modelli di essiccatori DT soddisfano facilmente i requisiti di legge.



Sistema di comando trasparente

Tutti i modelli standard (da DT 4 a DT 140) sono dotati di un controllore elettronico con display di stato a LED per il controllo rapido del punto di rugiada. Il ventilatore è comandato in modo intelligente dal sensore di temperatura (fino a DT 52) o dal sensore di pressione (a partire da DT 62). Nella dotazione di serie sono inclusi anche uno scaricatore di condensa a regolazione di livello, un contatto di allarme a potenziale zero e un'interfaccia RTU/RS 485 Modbus, per funzioni di controllo e monitoraggio esterne.



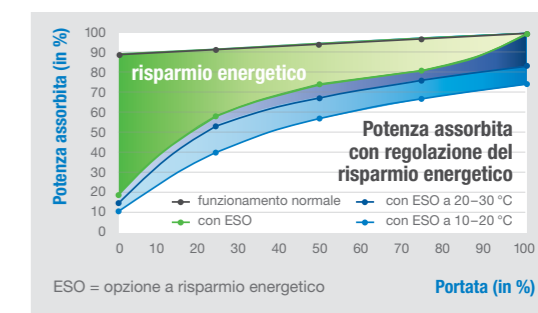
Senso del dovere in tutte le circostanze

A cosa serve il miglior essiccatore a ciclo frigorifero se poi il punto di rugiada non si mantiene stabile? La valvola di espansione di questi modelli impedisce proprio questo, mantenendo costante la temperatura di evaporazione e la pressione – indipendentemente da quanto il termometro salga. Il risultato? Nell'evaporatore non si forma più il ghiaccio (questo fenomeno viene ostacolato dall'immissione di gas caldo) e il punto di rugiada resta stabile a condizioni ambientali variabili.



Risparmio energetico costante

A partire dal modello DT 52 il risparmio energetico può essere ottimizzato ulteriormente: il comando passa al controllore digitale con modalità di risparmio energetico. La temperatura del punto di rugiada viene monitorata e visualizzata continuamente. Se il punto di rugiada viene raggiunto a basso carico, il controllore elettronico arresta il compressore finché la temperatura del punto di rugiada non sale oltre il valore nominale. In tal modo il consumo energetico viene regolato quasi in proporzione al carico termico. Non esiste un modo più efficiente per risparmiare energia!



Su misura ed esclusivo BOGE

I nuovi essiccatori a ciclo frigorifero DT sono stati progettati e sviluppati appositamente per BOGE. Così si spiegano anche la vasta dotazione e l'eccezionale ampiezza dell'offerta: i modelli monofase fino alla dimensione DT 140 sono disponibili su richiesta con l'opzione a risparmio energetico (ESO). I modelli trifase più grandi sono disponibili come essiccatori a pieno carico o a risparmio energetico (nella versione a controllo di frequenza), a scelta. Nei modelli a controllo di frequenza il ventilatore a velocità variabile è integrato di serie.



Fattori di conversione

Gli essiccatori a ciclo frigorifero sono progettati a norma DIN ISO 7183 per una pressione di esercizio di 7 bar, una temperatura ambiente di +25 °C e una temperatura di ingresso di +35 °C. La max. pressione d'esercizio è 16 bar. In caso di pressioni di esercizio e temperature diverse si dovranno utilizzare i fattori di conversione seguenti.

Temperatura ambiente	°C	25	30	35	40	45	50							
Fattore	f ₁	1,00	0,96	0,90	0,82	0,72	0,60							
Temperatura di ingresso	°C	< 30	30	35	40	45	50	55	60	65	70			
Fattore	f ₂	1,20	1,12	1,00	0,83	0,69	0,59	0,50	0,44	0,39	0,37			
Pressione in ingresso	bar	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fattore	f ₃	0,77	0,86	0,93	1,00	1,05	1,10	1,14	1,18	1,21	1,24	1,27	1,30	1,33
Punto di rugiada	°C	3	5	7										
Fattore	f ₄	1,00	1,09	1,19										

Esempio: (per un punto di rugiada di 3 °C)

Portata volumetrica	m ³ /h	108	Fattore		
Temperatura ambiente (f ₁)	°C	40	=	0,82	
Temperatura di ingresso (f ₂)	°C	50	=	0,59	
Pressione in ingresso (f ₃)	bar	8	=	1,05	
Punto di rugiada (f ₄)	°C	3	=	1	

$$= \frac{V}{f_1 \times f_2 \times f_3 \times f_4} = \frac{108}{0,82 \times 0,59 \times 1,05 \times 1} = 212 = \text{DT 40}$$

Dati tecnici

Modello BOGE	Portata		Potenza elettrica*		Quantità di refrigerante R 513 A**	Potenziale di riscaldamento globale CO ₂ equivalente	Circuito frigorifero ermeticamente sigillato ai sensi della legislazione F-Gas ai sensi del regolamento sui gas fluorurati ad effetto serra	Dimensioni L x P x A	Peso	Raccordo aria compressa
	m ³ /min	m ³ /h	50 Hz kW	60 Hz kW						
DT 4	0,4	24	0,11	0,12	0,12	0,08	•	350 x 450 x 490	19	1/2"
DT 7	0,7	42	0,18	0,19	0,17	0,11	•	350 x 450 x 490	21	1/2"
DT 9	0,9	54	0,21	0,23	0,20	0,13	•	350 x 450 x 490	24	1"
DT 14	1,4	84	0,30	0,34	0,19	0,12	•	350 x 450 x 490	27	1"
DT 18	1,8	108	0,30	0,36	0,20	0,13	•	350 x 450 x 490	28	1"
DT 26	2,6	156	0,65	0,73	0,23	0,15	•	450 x 600 x 550	39	1"
DT 32	3,2	192	0,55	0,60	0,30	0,19	•	450 x 600 x 550	44	1 1/2"
DT 40	4,0	240	0,80	0,75	0,35	0,22	•	450 x 600 x 550	45	1 1/2"
DT 52	5,2	312	0,95	0,95	0,40	0,25	•	510 x 790 x 860	62	1 1/2"
DT 62	6,2	372	0,90	0,90	0,50	0,32	•	510 x 790 x 860	64	1 1/2"
DT 80	8,0	480	1,40	1,25	0,74	0,47	•	510 x 790 x 860	75	1 1/2"
DT 100	10,0	600	1,50	1,60	0,90	0,57	•	510 x 790 x 860	83	1 1/2"
DT 120	12,0	720	1,80	2,00	1,40	0,88	•	580 x 790 x 880	106	2"
DT 140	14,0	840	2,10	2,20	1,56	0,95	•	580 x 790 x 880	109	2"
DT 180	18	1080	1,90	2,70	1,40	0,88	•	1390 x 740 x 1100	232	2 1/2"
DT 180 F	18	1080	1,30	1,30	1,35	0,85	•	1390 x 740 x 1100	255	2 1/2"
DT 220	22	1320	1,70	2,40	1,60	1,01	•	1390 x 740 x 1100	241	2 1/2"
DT 220 F	22	1320	1,60	1,60	1,35	0,85	•	1390 x 740 x 1100	265	2 1/2"
DT 260	26	1560	2,20	2,80	1,60	1,01	•	1390 x 740 x 1240	258	DN 80
DT 260 F	26	1560	1,90	1,90	1,70	1,07	•	1390 x 740 x 1240	258	DN 80
DT 300	30	1810	2,70	3,70	1,50	0,95	•	1390 x 740 x 1260	260	DN 80
DT 300 F	30	1810	2,40	2,40	1,70	1,07	•	1390 x 740 x 1260	283	DN 80
DT 350	35	2100	3,10	4,20	1,75	1,10	•	1390 x 740 x 1260	271	DN 80
DT 350 F	35	2100	3,30	3,30	1,90	1,20	•	1390 x 740 x 1260	298	DN 80
DT 460	46	2760	3,40	4,20	2,40	1,50	•	1590 x 980 x 1730	398	DN 100
DT 460 F	46	2760	3,60	3,60	2,50	1,58	•	1590 x 980 x 1730	438	DN 100
DT 520	52	3120	5,00	5,90	2,70	1,70	•	1590 x 980 x 1730	414	DN 100
DT 520 F	52	3120	3,80	3,80	3,00	1,89	•	1590 x 980 x 1730	455	DN 100
DT 630	63	3780	6,40	7,40	3,00	1,89	•	1590 x 980 x 1730	419	DN 100
DT 630 F	63	3780	4,80	4,80	3,00	1,89	•	1590 x 980 x 1730	460	DN 100
DT 750	75	4500	6,40	7,70	3,70	2,33	•	1590 x 980 x 1730	428	DN 100
DT 750 F	75	4500	6,50	6,50	3,50	2,21	•	1590 x 980 x 1730	471	DN 100

* Tutti i dati indicati si riferiscono alla norma DIN ISO 7183, a una temperatura ambiente di 25 °C, a una temperatura di ingresso di 35 °C e a una pressione di esercizio di 7 bar.
 ** Valore GWP di R 513 A (631) a norma CE 517/2014/ (AR4).

Osservazioni supplementari:

- 1) Per proteggere lo scambiatore di calore è assolutamente necessario utilizzare un prefiltro (F.-2 P).
- 2) Tutti i modelli a partire dalla dimensione DT 180 sono disponibili in versione raffreddata ad aria o ad acqua.
- 3) Su richiesta è disponibile la verniciatura anticorrosione per condizioni ambientali aggressive.



Best
Of
German
Engineering

Si affidano al marchio BOGE
clienti provenienti da oltre
120 paesi. Da ben quattro
generazioni l'azienda familiare
mette a frutto tutta la sua esperienza
per sviluppare soluzioni innovative
e prodotti di grande efficienza
nel settore dell'aria compressa.

