

Essiccatore a ciclo frigorifero SECOTEC

# Serie TF

con SECOPACK LS

Portate da 17,0 a 34,0 m<sup>3</sup>/min



HERMES  
AWARD

2 0 1 3

**TOP 5**

LOB 2

5 0 1 3

7 11 13 D

HERMES

# SECOTEC TF

## La nuova generazione: per essiccare l'aria in modo ancora più efficiente

Gli essiccatori a ciclo frigorifero KAESER SECOTEC sono da lungo tempo sinonimo di alta qualità industriale grazie a costanti punti di rugiada, massima affidabilità e costi complessivi del ciclo di vita molto bassi. Con l'innovativo scambiatore di calore SECOPACK LS ad accumulo di calore latente e il sistema di controllo SIGMA CONTROL SMART, la nuova generazione SECOTEC TF fissa nuovi standard in termini di efficienza energetica, compattezza e facilità d'utilizzo.

### Risparmiare energia

Gli essiccatori frigoriferi della serie SECOTEC TF consumano meno di 87 W per m<sup>3</sup>/min d'aria compressa (ISO 7183 A1). Grazie alla regolazione a risparmio energetico, la capacità frigorifera in eccesso, derivante dal funzionamento a carico parziale, può essere stoccata nella massa termica e riutilizzata per il processo di essiccazione senza ulteriore consumo di corrente. La tempestiva reattività dello scambiatore di calore SECOPACK LS garantisce costantemente punti di rugiada stabili.

### Compatto e ottimizzato

L'innovativo sistema di accumulo di calore latente dello scambiatore di calore SECOPACK LS utilizza la tecnologia PCM (phase change material). A parità di volume, la capacità di accumulo di questo materiale è del 98% superiore rispetto alla massa termica dei sistemi di tipo convenzionale. La grande capacità di accumulo termico, garante della stabilità dei punti di rugiada, va di pari passo con la superficie d'ingombro notevolmente ridotta. Le tubazioni ottimizzate limitano le perdite di carico e contribuiscono a un'elevata efficienza energetica degli essiccatori SECOTEC TF.

### Funzionamento intuitivo

Il sistema di controllo elettronico SIGMA CONTROL SMART è semplice e intuitivo grazie al display a colori e la navigazione con menu a icone. La sua spiccata capacità analitica e di monitoraggio è resa possibile grazie alla combinazione della memoria messaggi con singoli contatore di servizio e timer di manutenzione per ogni specifico componente; la presenza di contatti puliti consente, inoltre, la connessione diretta con i master controller come il SIGMA AIR MANAGER.

### Affidabilità durevole

L'essiccatore SECOTEC TF è equipaggiato con un circuito frigorifero di alta qualità che assicura un funzionamento affidabile con temperatura ambiente fino a +45 °C (a richiesta +50 °C). L'abbinamento del separatore di condensa generosamente dimensionato con lo scaricatore a controllo elettronico ECO-DRAIN garantisce l'affidabile trattamento della condensa in tutte le fasi di carico. Il condensatore e il SECOPACK LS realizzati in alluminio e la tubazione d'aria compressa in acciaio inox garantiscono una maggiore longevità dell'essiccatore. L'equipaggiamento elettrico è conforme alla norma EN 60204-1.

### Costi del ciclo di vita risparmiati

- **Potenziale di risparmio energetico** grazie all'ottimizzazione tecnologica
- Costi diretti di energia elettrica
- Costi energetici dell'essiccatore frigorifero (perdita di carico)
- Costi energetici del prefiltro (perdita di carico)
- Investimento prefiltro
- Investimento essiccatore
- Materiali di manutenzione

#### Esempio del SECOTEC TF 340:

Portata 34 m<sup>3</sup>/min, utilizzo al 40 %, 6,55 kW/(m<sup>3</sup>/min), maggior fabbisogno energetico 6 % per bar, 0,2 €/kWh (prezzo per kWh in Germania), 6.000 ore/funz. p.a., ammortamento annuo per 10 anni.

## Efficienti, compatti e di facile manutenzione



Foto: SECOTEC TF 340

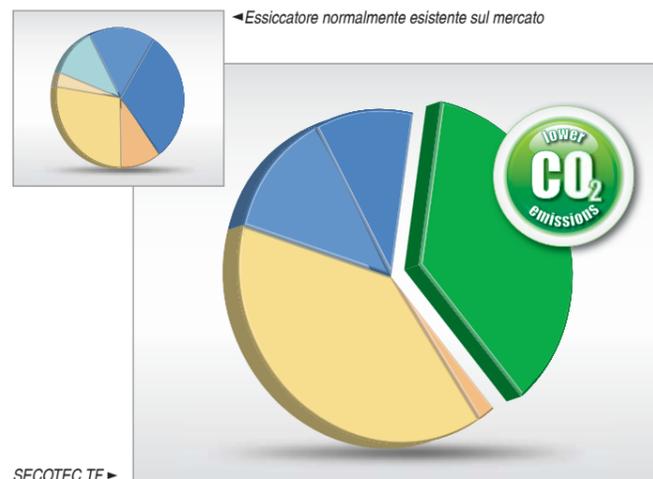




Foto: SECOTEC TF 340

# SECOTEC TF

## Un concentrato di efficienza



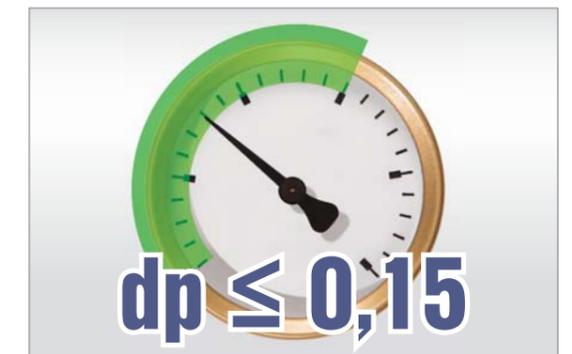
### Compressore frigorifero efficiente

Rispetto ai compressori a pistoni, i compressori frigoriferi Scroll impiegati negli essiccatori SECOTEC TF sono fino al 26% più efficienti. Ciò rappresenta un sostanziale incremento dei livelli di prestazioni dei nuovi essiccatori frigoriferi KAESER.



### Accumulatore frigorifero efficiente

Il compatto scambiatore di calore SECOPACK LS è caratterizzato da un'elevata capacità di accumulo grazie all'utilizzo di materiale a cambiamento di fase (PCM). Tratto distintivo di questi speciali elementi a transizione di fase è il rapido mutamento della propria capacità termica che assicura cicli accelerati carica-scarica (fusione-solidificazione). L'eccellente isolamento termico aumenta l'efficienza.



### Perdita di carico minima

Gli essiccatori a ciclo frigorifero KAESER della serie SECOTEC TF si distinguono per una perdita di carico particolarmente bassa. Ciò è dovuto al generoso dimensionamento delle connessioni d'aria compressa e delle sezioni di flusso all'interno dello scambiatore di calore.



### Risparmio energetico percettibile

Il SIGMA CONTROL SMART calcola le ore di carico e il consumo elettrico effettivo dell'essiccatore SECOTEC TF. Il sistema di controllo indica i risparmi conseguiti rispetto ad un essiccatore convenzionale con regolazione bypass dei gas caldi.

Utilizzo  
fino a

# 50 °C

di temperatura  
ambiente



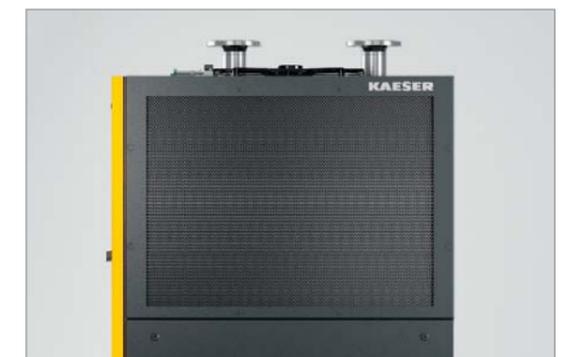
# SECOTEC TF

Essiccare in modo affidabile



### Disponibilità controllata

L'innovativo sistema di controllo SIGMA CONTROL SMART regola il funzionamento dell'accumulatore e controlla costantemente la temperatura e la pressione. Il monitoraggio automatico dei sensori (corto circuito/ rottura filo) incrementa ulteriormente la sicurezza operativa.



### Condensatore compatto

I condensatori a micro-canali in alluminio si distinguono per un minor accumulo di impurità grazie alla loro ampia superficie, ciò nonostante sono unità salva-spazio caratterizzate da una minor carica di refrigerante. Tutte queste caratteristiche conferiscono agli essiccatori frigoriferi SECOTEC TF un'ottima affidabilità anche a temperatura ambiente elevata.



### Separazione affidabile della condensa

Lo scambiatore di calore SECOPACK LS in alluminio resistente alla corrosione è equipaggiato con un separatore di condensa ad ampia sezione che ne assicura l'affidabile separazione in qualunque condizione di carico.



### Sicurezza del circuito frigorifero

Il circuito frigorifero degli essiccatori SECOTEC TF è stato specificamente progettato per l'uso efficiente del refrigerante R-134a. Ciò garantisce anche a temperature elevate massima efficienza ed affidabilità.



# SECOTEC TF

**Semplice da installare  
e di facile accesso**



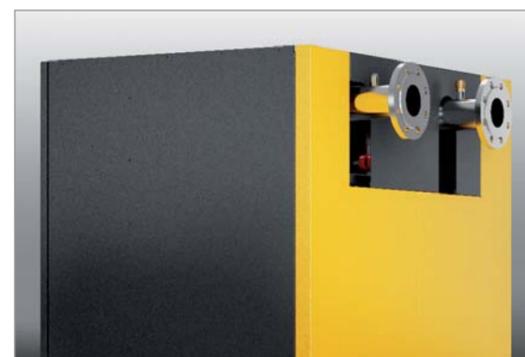
## Accesso su due lati

Il comando e la manutenzione dell'essiccatore frigorifero SECOTEC-TF si effettuano dalla parte frontale e dal lato destro. Poiché l'accesso agli altri due lati non è necessario, l'essiccatore si caratterizza come un'unità salvaspazio.



## Semplicità d'installazione e di manutenzione

Il quadro elettrico e i componenti soggetti a manutenzione all'interno dell'essiccatore SECOTEC TF sono facilmente accessibili mediante due pannelli rimovibili. Due aperture sul lato frontale facilitano l'allacciamento elettrico (1) e la pulizia del condensatore (2).



## Connessioni d'aria compressa a sinistra (opzione)

Su richiesta dell'utente gli essiccatori frigoriferi della serie SECOTEC TF sono disponibili con le connessioni d'aria compressa disposte sul lato superiore. Una soluzione pratica che consente l'installazione rapida ed economica.



## ECO-DRAIN accessibile dall'esterno

Lo scaricatore di condensa ECO-DRAIN a gestione elettronica, di serie, è accessibile dall'esterno per i controlli di funzionamento. Chiudendo la valvola a sfera sulla linea d'ingresso della condensa, è possibile sostituire il modulo di servizio senza dover scaricare la pressione dell'essiccatore frigorifero.

# SIGMA CONTROL SMART

## Informazione completa e comandi intuitivi

Gli essiccatori SECOTEC TF di nuova generazione sono equipaggiati con il sistema di controllo elettronico SIGMA CONTROL SMART, il cui utilizzo è reso particolarmente agevole grazie al display a colori e al menu con pittogrammi.

La segnalazione di tendenza del punto di rugiada, la chiara raffigurazione dei messaggi in corso, così come il diagramma P&I con gli attuali dati operativi, forniscono all'operatore un ottimo quadro sinottico.

Una memoria messaggi e contatti puliti offrono, inoltre, valide capacità di analisi e di monitoraggio.



## Menu principale

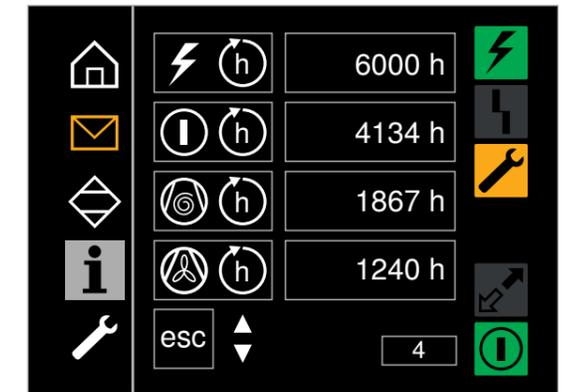
- Indicazione della tendenza del punto di rugiada- Simbolo Eco quando l'accumulatore è attivo- Lista di altri menu; Simboli: controller ON, allarme, avvertenza/manutenzione, On/Off remoto, controller in funzione – Indicazioni di stato per segnalazioni relative ai componenti- Segnalazione di manutenzione imminente/avvertenze in corso e relativo componente – Segnalazione in rosso di allarmi in corso

## Funzionamento intuitivo



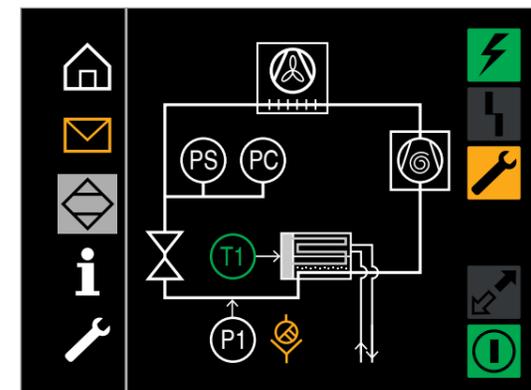
## Messaggi

- Manutenzione/avvertenza: evidenziata in arancione
- Allarme: evidenziato in rosso
- Messaggio non confermato: incorniciato
- Identificazione di messaggi mediante codici numerici
- Indicazione delle ore di servizio all'apparire del messaggio
- Un contatore indica la somma complessiva delle segnalazioni apparse



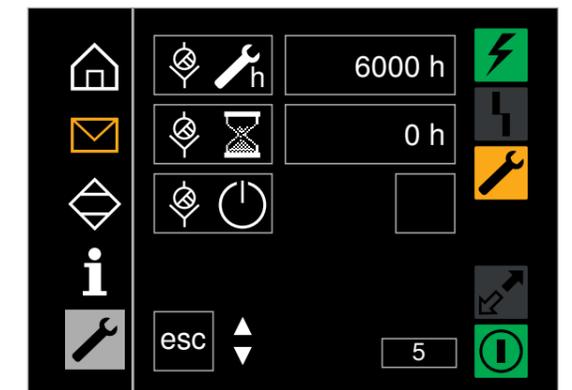
## Informazioni

- Più contatore di servizio
- Soglie di temperatura delle segnalazioni
- Attivazione On/Off remoto
- Indicazione del consumo effettivo di corrente
- Stima del risparmio energetico rispetto agli essiccatori frigoriferi con regolazione bypass dei gas caldi
- Cambio delle unità di misura



## Diagramma P&I

- Raffigurazione del principio di funzionamento
- Segnalazione visualizzata con simboli colorati (es. manutenzione dello scaricatore di condensa)

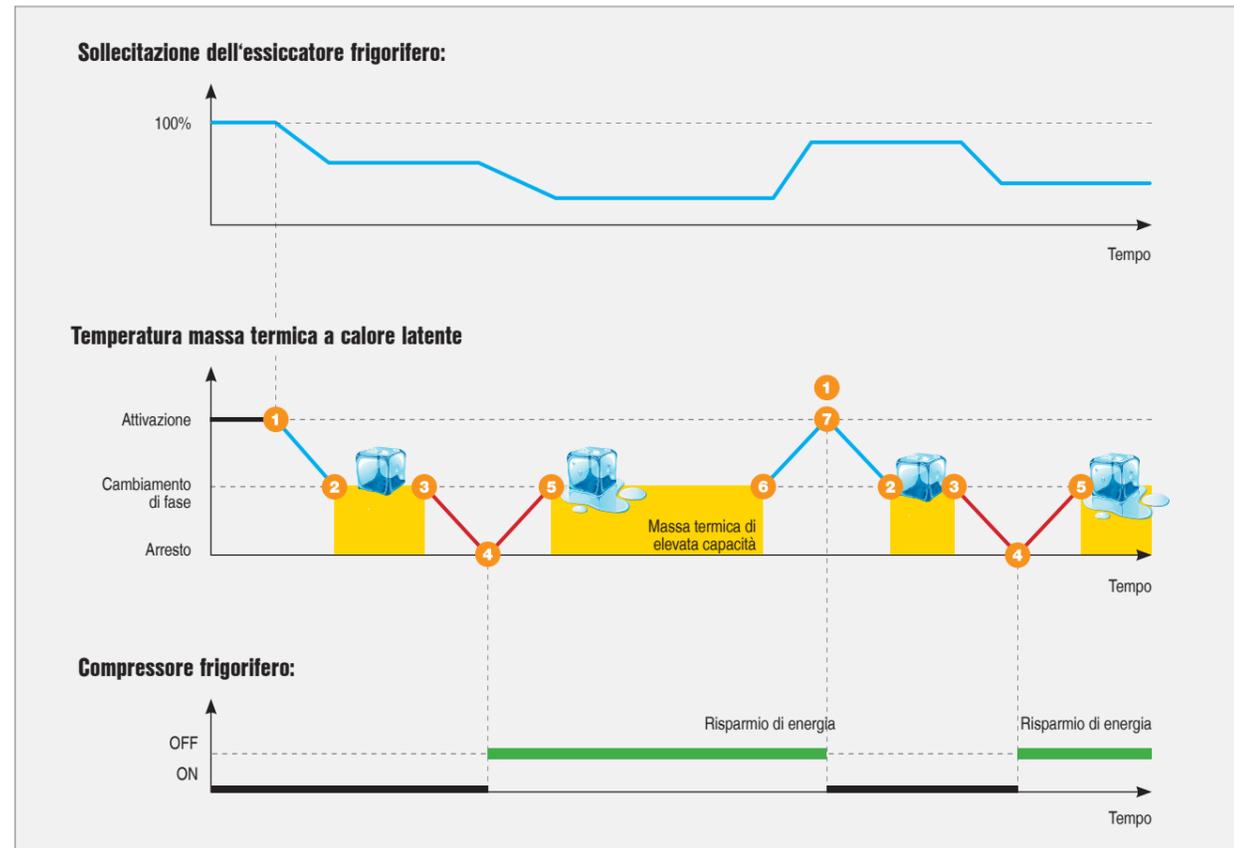


## Manutenzione

- Lista degli intervalli di manutenzione prescritti per lo scaricatore di condensa e la pulizia del condensatore
- Stato attuale dei timer di manutenzione
- Reset dei timer di manutenzione

# SIGMA CONTROL SMART

Innovativa regolazione a carico parziale con elevata densità di accumulo



(1) Il compressore frigorifero è in funzione: genera freddo per essiccare l'aria compressa e raffreddare la massa termica.

(2) La massa termica si solidifica a temperatura costante e il refrigerante dissipa una notevole quantità di calore.

(3) Il refrigerante raffredda la massa termica fino alla temperatura di arresto del compressore frigorifero.

(4) Il compressore frigorifero si spegne.

(5) La massa termica si riscalda, generando freddo per essiccare l'aria.

(6) La massa termica si liquefa a temperatura costante e assorbe una notevole quantità di calore dall'aria compressa umida.

(7) La massa termica si riscalda fino al punto di intervento del compressore frigorifero



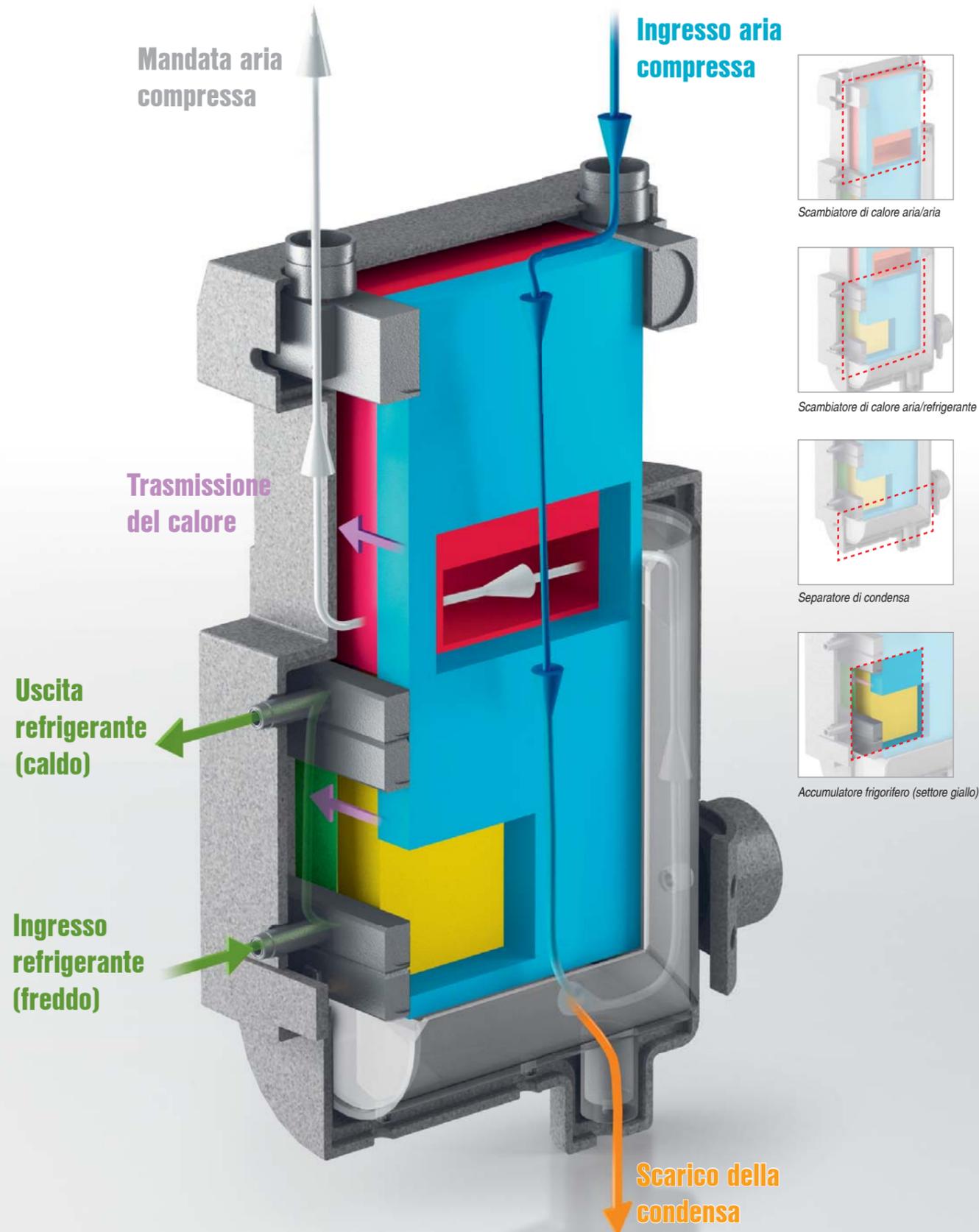


Foto: SECOPACK LS

# SECOPACK LS

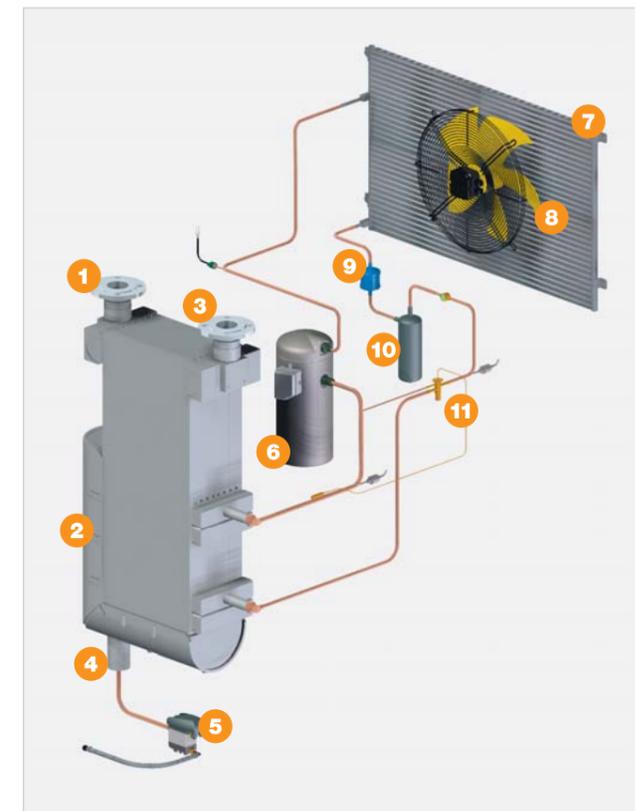
## Modulo di efficienza per il massimo risparmio energetico

Gli essiccatori frigoriferi della serie SECOTEC TF sono equipaggiati con il sistema SECOPACK LS, un innovativo scambiatore di calore la cui massa termica a calore latente utilizza un materiale a cambiamento di fase (PCM). L'aria compressa riscalda questo materiale fino al punto di liquefazione (ciclo di scarica della massa termica). La massa termica assorbe il calore latente risultante dalla liquefazione: una quantità di calore notevolmente maggiore rispetto alla capacità di assorbimento di una massa termica convenzionale (senza cambiamento di fase). Il materiale PCM a calore latente impiegato dall'essiccatore SECOTEC-TF consente, a parità di volume, una densità di accumulo superiore del 98% rispetto ai sistemi con massa termica convenzionale.

Risultato: un'elevata capacità di accumulo termico a garanzia di punti di rugiada stabili e un agevole funzionamento con un ingombro notevolmente ridotto.



Foto: Alloggiamento del SECOPACK LS nel SECOTEC TF



### Struttura

- 1 Ingresso aria compressa
- 2 Scambiatore di calore SECOPACK LS
- 3 Mandata aria compressa
- 4 Uscita della condensa
- 5 Scaricatore di condensa ECO-DRAIN
- 6 Compressore frigorifero
- 7 Condensatore a microcanali
- 8 Ventola
- 9 Filtro essiccatore
- 10 Accumulatore del refrigerante
- 11 Valvola di espansione



# SECOTEC

## Le tappe per una perfetta essiccazione a ciclo frigorifero

### 1

#### SECOTEC – risparmio di energia in ogni circostanza

La sollecitazione di un essiccatore frigorifero dipende in parte dalla portata e dalla temperatura d'ingresso dell'aria compressa. Inoltre, la quantità di umidità da rimuovere varia in base alle oscillazioni delle temperature stagionali. Per ottenere la massima efficienza è dunque necessario un sistema di regolazione come quello SECOTEC KAESER, che adatta il consumo di energia in rapporto al fabbisogno su una gamma di carico quanto più ampia possibile.

### 2

#### SECOTEC – massimo risparmio di energia grazie alla regolazione ad accumulo termico

Oggi, benché gli essiccatori frigoriferi possano contare su numerosi sistemi di controllo a risparmio energetico (e alcuni di essi siano anche parzialmente in grado di adattare il consumo di energia in funzione del carico) persistono grosse differenze in termini di stabilità della regolazione. L'efficiente regolazione SECOTEC KAESER ottimizza il dispendio energetico rispetto all'intero profilo della domanda d'aria.

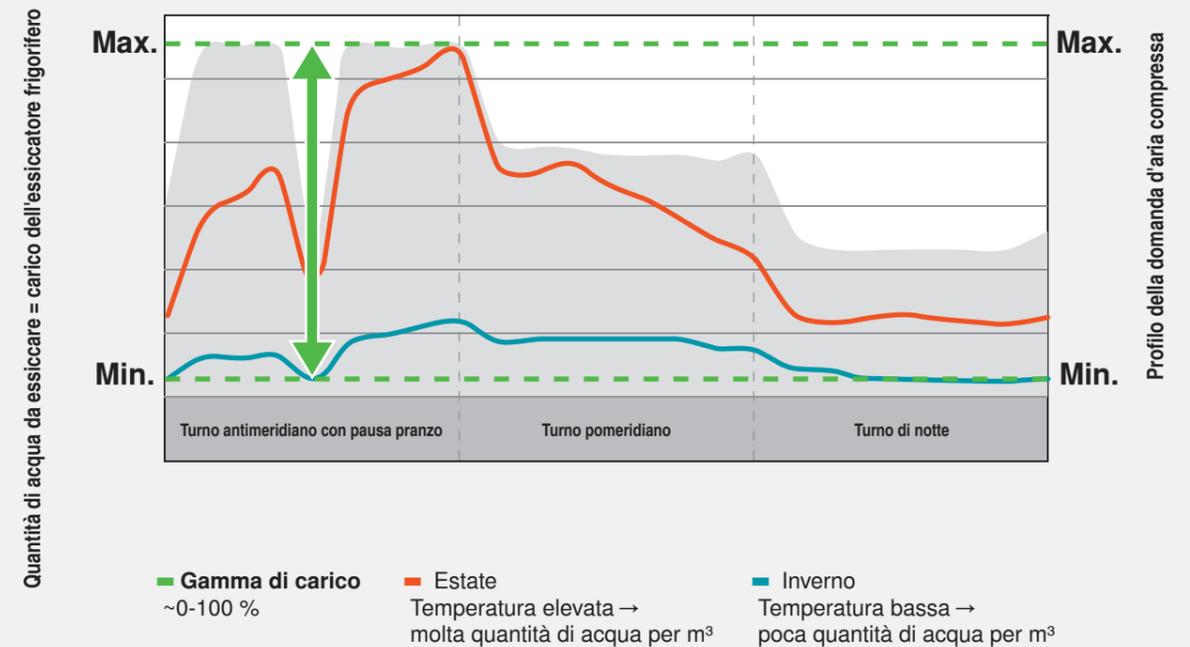


### 3

#### SECOTEC – ottimo processo di essiccazione con un funzionamento armonico

L'efficiente regolazione SECOTEC KAESER ottimizza non solo il consumo energetico su tutta la gamma di regolazione, ma garantisce anche in maniera affidabile, in tutte le possibili fasi di carico, il costante punto di rugiada richiesto. Inoltre, il concetto di regolazione SECOTEC assicura un funzionamento armonico, sollecitando il meno possibile i componenti di commutazione.

### 1



## SECOTEC – risparmio di energia in ogni circostanza

La sollecitazione di un essiccatore frigorifero dipende non solo dalla portata d'aria da essiccare (zona grigia), ma piuttosto dalla quantità di umidità contenuta nell'aria compressa. Questa quantità aumenta con l'aumentare della temperatura. Pertanto a temperatura ambiente elevata, come ad esempio in estate, gli essiccatori frigoriferi sono sottoposti a gravose sollecitazioni (curva rossa),

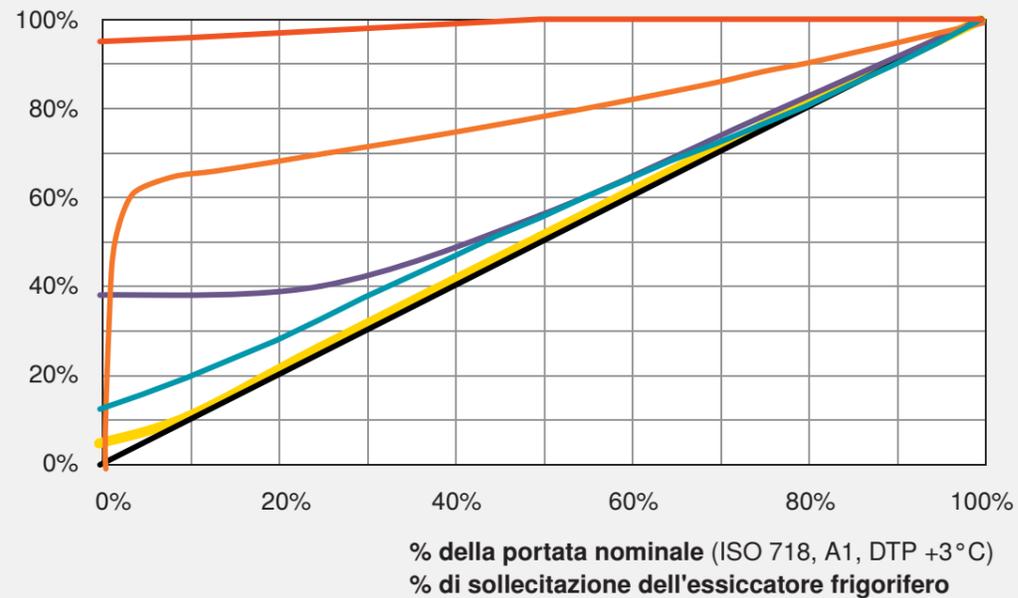
mentre a temperature invernali (curva blu) si riduce il carico di lavoro degli essiccatori frigoriferi. Per garantire un punto di rugiada stabile malgrado tutte queste oscillazioni, gli essiccatori frigoriferi devono essere sempre dimensionati per il carico di picco e in più disporre anche di un sufficiente margine di riserva.

Così come per il range di portate e di temperature, gli essiccatori frigoriferi operano costantemente nella gamma di carico tra 0 e 100%. Assicurando su tutta la gamma di carico un consumo di energia sempre mirato al fabbisogno, la regolazione SECOTEC favorisce notevoli risparmi.

**SECOTEC**  
 Risparmio di energia  
 su tutta la gamma di carico

2

% di consumo elettrico alle condizioni nominali (curve caratteristiche)



■ Curva ideale  
 ■ SECOTEC TF 340  
 ■ Regolazione bypass dei gas caldi  
 ■ Reolazione con inverter (1 compressore)  
 ■ Piccolo accumulatore + bypass dei gas caldi  
 ■ Regolazione Digital-Scroll dei gas caldi

## SECOTEC – massimo risparmio di energia grazie alla regolazione dell'accumulatore termico

La percentuale di utilizzo degli essiccatori frigoriferi oscilla costantemente tra 0 e 100%. A differenza delle comuni regolazioni a carico parziale, la regolazione SECOTEC adatta esattamente la potenza elettrica al rispettivo fabbisogno di ogni singola fase di carico.

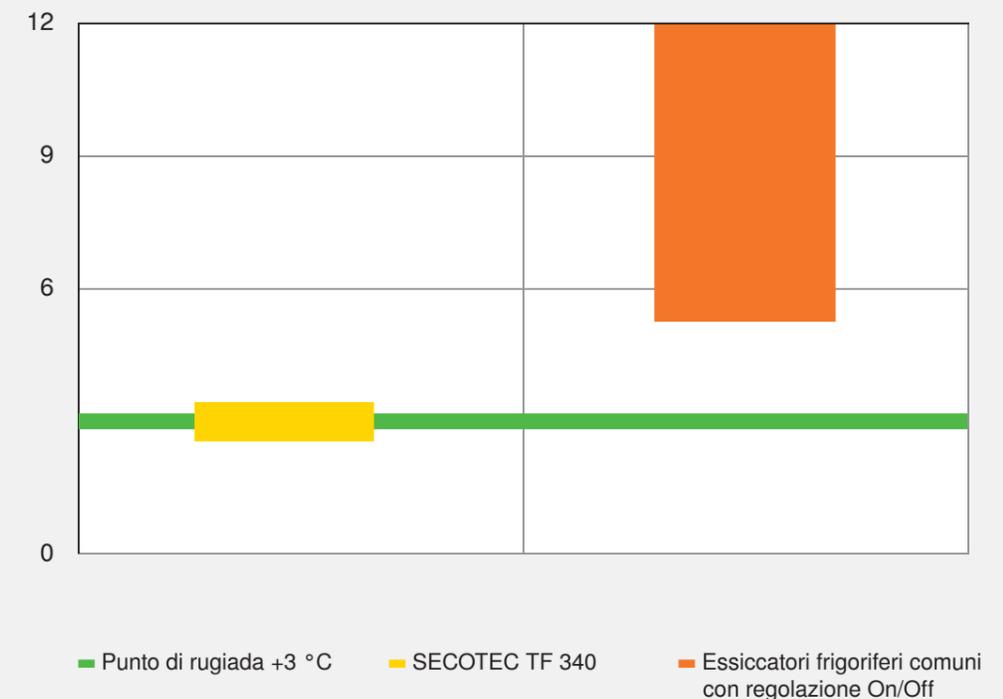
Con una percentuale di utilizzo medio del 40%, gli essiccatori frigoriferi SECOTEC sono in grado di risparmiare circa il 60% dei costi di elettricità rispetto agli essiccatori frigoriferi con regolazione bypass dei gas caldi. **Il modello TF 340 consente normalmente un risparmio di 20.000 kWh/anno su 6.000 ore di servizio.**

A differenza dei sistemi convenzionali, la massa termica degli essiccatori SECOTEC rimane sempre fredda. In questo modo l'aria compressa viene essiccata efficacemente anche durante le fasi di avviamento. L'eccellente isolamento termico dell'accumulatore ottimizza anche in questo caso il consumo energetico. Gli essiccatori frigoriferi SECOTEC non solo sono energeticamente efficienti, ma grazie alla loro elevata capacità di accumulo sono caratterizzati da un funzionamento particolarmente armonico.

**SECOTEC**  
 Regolazione a risparmio energetico grazie a una bontà di regolazione ottimizzata

3

Grado di essiccazione espresso come punto di rugiada medio in °C



## SECOTEC – ottimo processo di essiccazione con un funzionamento armonico

Gli essiccatori frigoriferi SECOTEC assicurano punti di rugiada stabili e particolarmente efficienti in tutte le fasi di carico. L'aria compressa secca può scendere fino a una temperatura di +3 °C (= punto di rugiada) senza che l'umidità in essa contenuta si condensi. La rete e le utenze pneumatiche sono perfettamente protette anche a temperature ambientali maggiori.

Negli essiccatori frigoriferi convenzionali a commutazione e privi di un vero e proprio accumulatore frigorifero, il proprio scambiatore di calore funge da accumulatore. I compressori frigoriferi e le ventole di questi essiccatori dovrebbero quindi essere collegati e scollegati molto più spesso per fornire la potenza frigorifera richiesta in modo più o meno costante. In molti casi, per ridurre la frequenza di commutazione e l'usura, il circuito frigorifero si riavvia solo quando si raggiungono punti di rugiada sensibilmente maggiori. Le variazioni del punto di rugiada che ne scaturiscono, deteriorano l'esito del processo di essiccazione. Questo sistema è alquanto rischioso, poiché la corrosione può

manifestarsi già con un tasso di umidità relativa dell'aria compressa superiore al 40% e non solo in presenza della condensa.

Grazie alla loro elevata capacità di accumulo, gli essiccatori frigoriferi SECOTEC si distinguono per il loro funzionamento armonizzato e particolarmente attento alla sollecitazione dei componenti. Quando l'accumulatore frigorifero è carico, il compressore frigorifero e la ventola possono rimanere più a lungo spenti, senza che ciò comprometta la stabilità del punto di rugiada.

**SECOTEC**  
 Punti di rugiada costanti in tutte le fasi di carico

## Equipaggiamento

### Circuito frigorifero

Circuito frigorifero composto da un compressore Scroll, un condensatore in alluminio a microcanali con ventola, un dispositivo limitatore di pressione, un filtro essiccatore, una valvola di espansione termostatica, uno scambiatore di calore in alluminio SECO-PACK LS e un trasduttore di pressione.

### SECO-PACK LS

Scambiatore di calore aria-aria e aria-refrigerante in una compatta struttura di alluminio, accumulatore integrato con materiale a cambiamento di fase (PCM), separatore di condensa, isolamento termico e trasduttore di temperatura.

### SIGMA CONTROL SMART

Sistema di controllo elettronico con display a colori, navigazione con menu

a icone, indicazione della tendenza del punto di rugiada, diagramma P&I con visualizzazione di dati operativi e messaggi attuali, memoria messaggi, contaore di servizio e timer di manutenzione.

### Contatti puliti

Segnalazioni di "Allarme" e "Compressore frigorifero in funzione", "Manutenzione/Avvertenza" e "Punto di rugiada elevato"

### Scarico della condensa

Scaricatore elettronico di condensa ECO-DRAIN 31 Vario con valvola a sfera sulla linea di ingresso della condensa e isolamento delle superfici fredde.

### Cappottatura

Rivestimento verniciato a polveri. Pannello di rivestimento rimovibile per facilitare l'allacciamento elettrico e l'efficace pulizia del condensatore. Pannello laterale rimovibile per l'accesso centrale all'interno dell'unità. Supporti elastici

### Connessioni

Tubazione d'aria compressa e flange di connessione interamente in acciaio inox. Raccordo a paratia per la connessione della linea esterna della condensa e pressacavo della linea di alimentazione sul pannello posteriore (ritagli previsti nella lamiera del tetto per eventuale allacciamento dall'alto).

### Sistema elettrico

Impianto elettrico e controlli conformi alla norma EN 60204-1 „Sicurezza delle macchine“. Classe di protezione quadro elettrico IP 54.

## Specifica tecnica

Modello	Portata m³/min	Perdita di carico essiccatore frigorifero bar	Potenza elettrica assorbita con 50 % di portata kW	Potenza elettrica assorbita con 100 % di portata kW	Pressione di lavoro bar	Temperatura ambiente °C	Temperatura max. d'ingresso aria compressa °C	Massa kg	Dimensioni L x P x H mm	Connessione aria DN	Connessione scarico condensa G	Alimentazione elettrica	Massa refrigerante R-134a kg	Massa refrigerante R-134a di CO <sub>2</sub> equivalente t
TF 174	17,0	0,12	0,73	1,39	3 ÷ 16	+3 ÷ +45	+60	340	835 x 1230 x 2000	65	¼	400 V / 3 Ph / 50 Hz	2,2	3,1
TF 230	23,0	0,15	1,04	1,94				360		80			2,0	2,9
TF 280	28,0	0,15	1,22	2,43				385		80			2,6	3,7
TF 340	34,0	0,15	1,33	2,72				415		80			2,6	3,7

Dati di rendimento conformi alle condizioni di riferimento ISO 7183 opzione A1: pressione d'esercizio 7 bar, temperatura ambiente + 25 °C, temperatura aria compressa in entrata + 35 °C, punto di rugiada + 3 °C. La portata varia al variare delle condizioni operative. Contiene gas fluorurato ad effetto serra R-134a (GWP = 1.430).

## Calcolo della portata

Fattori di correzione in caso di diverse condizioni operative (portata in m³/min x k...)

Pressione d'esercizio divergente all'ingresso del filtro p														
p bar	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
k <sub>p</sub>	0,64	0,75	0,84	0,92	1,00	1,05	1,09	1,12	1,16	1,19	1,22	1,24	1,26	1,27

Temperatura aria in ingresso T <sub>i</sub>								Temperatura ambiente T <sub>a</sub>						
T <sub>i</sub> (°C)	30	35	40	45	50	55	60	T <sub>a</sub> (°C)	25	30	35	40	45	50
k <sub>Ti</sub>	1,19	1,00	0,80	0,66	0,51	0,43	0,35	k <sub>Ta</sub>	1,00	0,96	0,92	0,88	0,85	0,80

Esempio:			
Pressione di esercizio:	10 bar	(vedere tabella)	k <sub>p</sub> = 1,12
Temp. ingresso aria:	40 °C	(vedere tabella)	k <sub>Ti</sub> = 0,80
Temperatura ambiente:	30 °C	(vedere tabella)	k <sub>Ta</sub> = 0,96

Essiccatore frigorifero TF 340 con portata di 34,0 m³/min	
Portata max. potenziale in condizioni operative	
V <sub>max</sub> esercizio = V <sub>ref</sub> x k <sub>p</sub> x k <sub>Ti</sub> x k <sub>Ta</sub>	
V <sub>max</sub> esercizio = 34,0 m³/min x 1,12 x 0,8 x 0,96 = 29,25 m³/min	

## Opzioni e accessori

- Essiccatore frigorifero per una temperatura ambiente fino a 50 °C
- Essiccatore frigorifero raffreddato ad acqua
- Connessioni d'aria compressa (a sinistra)
- Kit di tubi per la sostituzione di TF 173, 203, 251 (preassemblati in fabbrica)
- Supporti elastici
- Trasformatore integrato per differenti tensioni di rete
- Versione priva di silicone (standard di fabbrica VW 3.10.7)
- Linea di bypass (inox)



Foto: versione esente da silicone

## Dimensioni



## Sentirsi a casa ovunque nel mondo

In qualità di uno dei maggiori costruttori di compressori e fornitori di sistemi d'aria compressa la KAESER vanta una presenza a livello mondiale:

filiali e partner commerciali, distribuiti in più di 100 Paesi, operano affinché gli utenti d'aria compressa possano utilizzare impianti sempre all'avanguardia per affidabilità ed efficienza.

Tecnici esperti e valenti ingegneri sono al vostro servizio con il loro ampio bagaglio di consulenza e soluzioni efficienti per tutti i campi d'impiego dell'aria compressa. La rete informatica globale del gruppo KAESER consente, dovunque nel mondo, l'accesso per tutti i clienti al know-how KAESER.

Grazie inoltre all'ottima rete di assistenza a livello internazionale è sempre assicurata nel mondo l'assoluta disponibilità di tutti i prodotti e servizi KAESER.

