

## Compressori a vite Serie CSD / CSDX

Con il rinomato PROFILO SIGMA  riconosciuto in tutto il mondo

Portate da 1,05 a 16,95 m<sup>3</sup>/min – Pressioni da 5,5 a 15 bar



# Serie CSD(X)

## Design service friendly

### CSD/CSDX – il nuovo standard

Con l'ultima edizione dei compressori a vite, serie **CSD** e **CSDX**, KAESER definisce ancora una volta lo standard in termini di disponibilità ed efficienza energetica. L'inconfondibile design della cappottatura di nuova realizzazione lascia già intavedere tutta una serie di accorgimenti utili e vantaggiosi per i clienti.

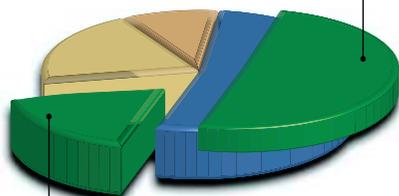
#### CSD/CSDX – i campioni del risparmio

Con le nuove unità il risparmio di energia è quadruplo: 1 - il profilo SIGMA dei rotori a vite, ottimizzato sotto l'aspetto fluidodinamico, migliora la potenza specifica fino al 6%. 2 - l'efficienza energetica dei motori IE3 consente già oggi un risparmio di corrente (benché in ambito UE questi motori saranno obbligatori solo a partire dal primo gennaio 2015). 3 - il gruppo vite è collegato direttamente e senza perdite di trasmissione al motore. 4 - un ulteriore risparmio di energia viene infine dal SIGMA CONTROL 2 che adatta sempre in modo ottimale la portata al consumo d'aria compressa.

#### La facilità di manutenzione è un risparmio

Il design non è solo espressione di un look accattivante e inconfondibile, anche la nuova configurazione interna dei componenti è garanzia di maggiore efficienza: tutte le parti e i componenti da sostituire nei tagliandi di manutenzione risultano facilmente raggiungibili e direttamente accessibili dal lato anteriore. Ciò consente di risparmiare tempo e denaro durante la manutenzione.

#### Potenziale risparmio dei costi d'energia grazie al sistema di recupero del calore



Risparmio dei costi d'energia grazie all'ottimizzazione tecnica



- Investimento impianto
- Costi di manutenzione
- Costi di energia
- Potenziale risparmio dei costi di energia

#### Elementi costitutivi della stazione d'aria compressa

I compressori a vite della serie CSD e CSDX sono i perfetti team player per tutti gli impianti industriali d'aria compressa di massima efficienza energetica. Il sistema di controllo interno SIGMA CONTROL 2 offre una varietà di canali di comunicazione. Ciò rende semplice ed efficiente, come mai finora, l'integrazione delle macchine sia in master controller, come ad es. il SIGMA AIR MANAGER della KAESER, sia in altri sistemi superiori di controllo.

#### Gestione termoelettronica (ETM)

La valvola motorizzata per la regolazione della temperatura, integrata nel circuito di raffreddamento e controllata da un sensore, costituisce il cuore dell'innovativo sistema elettronico di gestione termica (ETM). Il nuovo SIGMA CONTROL 2 tiene conto della temperatura di aspirazione e di quella del compressore, per impedire un accumulo di condensa anche con differenti livelli di umidità. Il sistema di gestione ETM regola in maniera dinamica la temperatura del fluido. Una bassa temperatura del fluido aumenta l'efficienza energetica. Inoltre, in questo modo, l'utente può armonizzare ancora meglio il sistema di recupero del calore alle proprie esigenze.



Foto: CSD 125 T SFC

# Serie CSD(X)

**Efficienza di qualità KAESER –  
sotto ogni „profilo“**



## Gruppo vite con PROFILO SIGMA

Il cuore di ogni CSD/CSDX è un gruppo vite con l'efficiente profilo SIGMA. Questo profilo, ottimizzato sotto l'aspetto fluidodinamico, contribuisce in modo significativo a fissare nuovi standard in termini di prestazioni specifiche.



## Massima efficienza: motori IE3

I gruppi vite CSD/CSDX sono azionati da motori IE3 per offrire il massimo in termini di prestazioni e affidabilità. Benché in ambito UE questi motori saranno obbligatori solo a partire dal primo gennaio 2015, già oggi gli utenti possono beneficiare del notevole risparmio energetico, scegliendo i compressori Kaeser.



## SIGMA CONTROL 2

Il SIGMA CONTROL 2 consente il controllo e il monitoraggio efficiente del compressore. La comunicazione con la macchina è semplificata da un ampio display e un lettore RFID, integrati nel quadro di controllo. La presenza di interfacce variabili è garanzia di maggiore flessibilità e gli update sono agevolati grazie alla presenza di slot per le schede di memoria SD.



## Gestione termoelettronica

L'innovativo sistema di gestione termoelettronica (ETM) regola in modo dinamico la temperatura del fluido, evitando in tal modo l'accumulo di condensa. L'impiego di questo sistema si traduce in un incremento dell'efficienza energetica, in quanto è possibile adattare il recupero del calore alle effettive esigenze dell'utente.

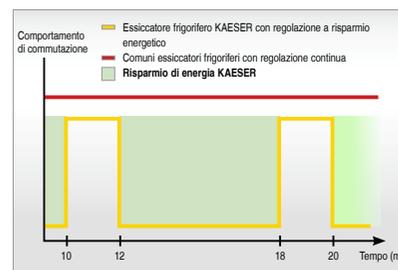
# Serie CSD(X) T

## Aria compressa di alta qualità con essiccatore integrato



Ingrassatori per il motore principale  
e il motore della ventola

Foto: CSD 125 T



### Regolazione a risparmio energetico

L'essiccatore frigorifero integrato nei modelli CSD(X)-T si distingue per il suo elevato grado di efficienza grazie alla regolazione a risparmio energetico. L'essiccatore entra in funzione solo quando occorre essiccare l'aria: ciò ottimizza notevolmente l'efficienza dell'apporto di aria di qualità calibrata alle necessità dell'utente.



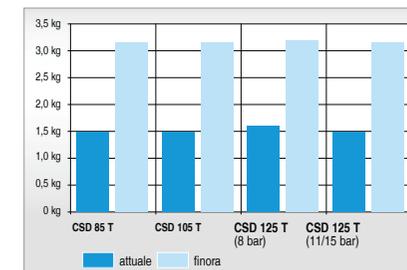
### Affidabile separatore centrifugo

Per la separazione preliminare della condensa a monte dell'essiccatore è installato un separatore centrifugo assiale con scaricatore di condensa a controllo elettronico ECO-DRAIN. Anche a temperature elevate e con un alto tasso di umidità la sicura separazione e lo scarico della condensa sono sempre assicurati.



### Duplice sistema di raffreddamento

Due distinte ventole e un alloggiamento separato assicurano elevate riserve termiche al modulo dell'essiccatore frigorifero, che è così in grado di fornire, in modo affidabile e costante, la qualità d'aria richiesta anche a temperature ambiente elevate.



### Quantità minime di refrigerante

Gli essiccatori a ciclo frigorifero delle nuove unità CSD(X)-T richiedono circa la metà della quantità di refrigerante impiegata finora. Questo non solo consente di risparmiare costi, ma contribuisce anche a un significativo miglioramento della sostenibilità ambientale.

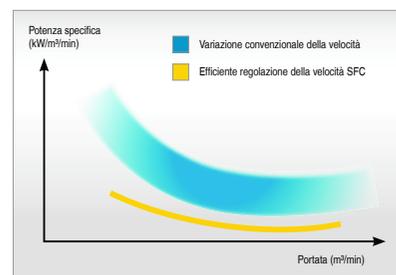


Ingrassatori per il motore principale  
e il motore della ventola.

Foto: CSDX 165 SFC

# Serie CSD(X) SFC

## Compressore a velocità variabile al top della forma



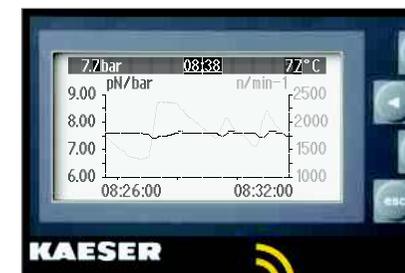
### Potenza specifica ottimizzata

In ogni stazione d'aria compressa il compressore a velocità variabile è in funzione per un tempo maggiore rispetto a tutte le altre macchine. Per questo i modelli CSD(X)-SFC sono progettati per la massima efficienza, evitando tuttavia le estreme velocità di rotazione. Ciò consente di risparmiare energia, aumentando al contempo durata e affidabilità.



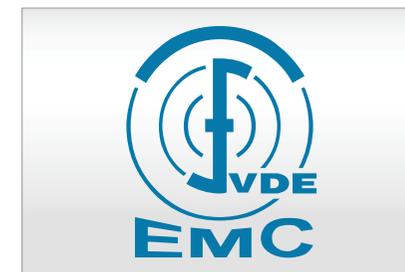
### Quadro elettrico SFC a sé stante

Nei compressori a velocità variabile KAESER si impiegano i variatori di frequenza Siemens. Essi garantiscono un'eccellente comunicazione tra il quadro elettrico SFC e il sistema di controllo del compressore, assicurando sempre la massima efficienza.



### Pressione costante sempre sott'occhio

La pressione d'esercizio può essere mantenuta costante con un margine di scostamento di soli  $\pm 0,1$  bar. La conseguente riduzione della pressione massima contribuisce a ridurre i costi di energia. La relazione tra pressione costante e velocità si legge direttamente sul display del SIGMA CONTROL 2.

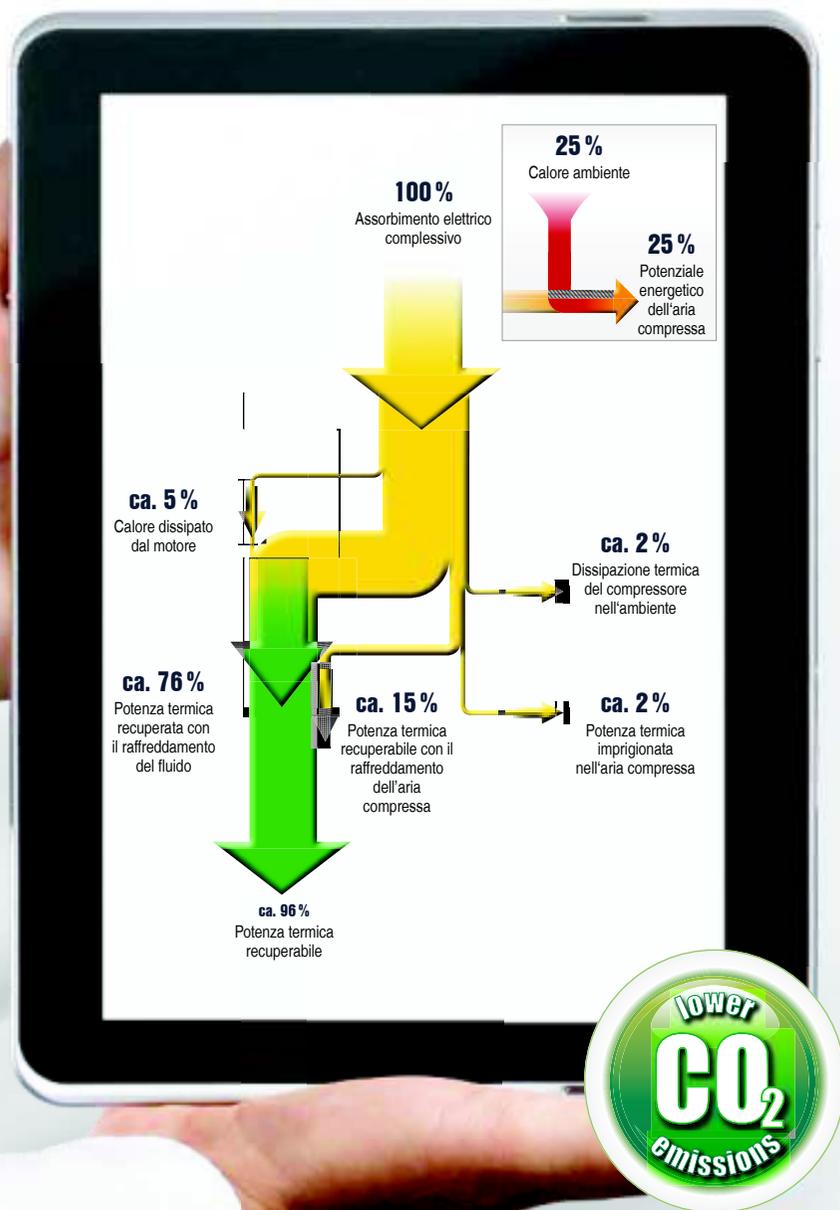


### Ineccepibile

Il quadro elettrico SFC e il SIGMA CONTROL 2, sia come singoli componenti che come assieme, sono stati testati e certificati secondo la direttiva EN 55011 ed eccedono le specifiche CEM al riguardo delle compatibilità elettromagnetiche per le reti industriali della classe A1. La sicurezza innanzitutto.

# Serie CSD(X)

## Recupero del calore



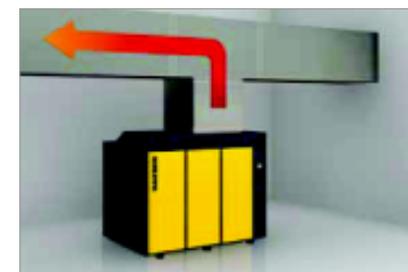
### Sistemi per l'utilizzo di acqua calda

Grazie allo scambiatore di calore a piastre, alla valvola termostatica e alla completa tubazione, integrati nella macchina senza ulteriore fabbisogno di spazio, è possibile sfruttare il 76% del consumo totale di energia dei compressori CSD/CSDX per il riscaldamento dell'acqua.



### Acqua di processo, per uso riscaldamento e sanitaria

Con gli scambiatori di calore dei sistemi PWT e SWT è possibile recuperare il calore dissipato dal compressore per riscaldare l'acqua a temperature fino a 70 °C. Temperature maggiori sono disponibili a richiesta.



### Riscaldare con l'aria di scarico

Niente di più semplice: grazie alla ventola radiale e alla sua forte spinta residua, l'aria calda espulsa dal compressore può essere facilmente condotta attraverso un canale a regolazione termostatica fino al locale che si vuole riscaldare.



### Recupero del calore: solo vantaggi

Il 100% di energia elettrica associata a un compressore si trasforma in calore, e ben il 96% di questa energia è riutilizzabile con il recupero del calore. Sfruttate questo potenziale.



**CSD 105**

**SIGMA** 

## Equipaggiamento

### Unità

Pronta all'uso, completamente automatica, silenziosa, provvista di telaio antivibranti, pannelli verniciati a polvere; utilizzabile con temperatura fino a +45 °C.

### Isolamento acustico

Rivestimento in lana di vetro

### Isolamento antivibranti

Telaio su tamponi di gomma e duplice sistema antivibranti

### Gruppo vite

Monostadio ad iniezione di fluido refrigerante; gruppo vite originale KAESER con l'efficiente PROFILO SIGMA e trasmissione diretta 1:1

### Motore

Ad accoppiamento diretto 1:1 con giunto flessibile, senza ingranaggi



Gruppo vite con l'efficiente PROFILO SIGMA

### Motore elettrico

Motore IE3 (Premium-Efficiency) di note marche tedesche, IP 55, classe ISO F come riserva supplementare; sensori di temperatura PT 100 per il monitoraggio del motore; cuscinetti lubrificabili

### Componenti elettrici

Quadro elettrico IP 54; trasformatore di alimentazione del circuito secondario, variatore di frequenza Siemens; contatti puliti per la ventilazione

### Circuito aria e del fluido di raffreddamento

Filtro di aspirazione aria; valvola di aspirazione e di scarico a comando pneumatico; serbatoio del fluido refrigerante provvisto di triplice sistema di separazione; valvola di sicurezza, valvola di non ritorno e minima pressione, gestione termoelettronica (ETM) e filtro olio eco nel



circuito del fluido di raffreddamento, circuito in tubi rigidi con giunti elastici di nuova progettazione

### Raffreddamento

Raffreddamento standard ad aria; radiatori separati in alluminio per l'aria compressa e il fluido di raffreddamento; ventola radiale con motore elettrico separato, gestione termoelettronica (ETM)

### Essiccatore frigorifero

Senza CFC, gas refrigerante R134a, isolamento completo, circuito ermetico del gas refrigerante, compressore frigorifero a pistone rotante con efficiente funzione di spegnimento; regolazione bypass dei gas caldi, scaricatore elettronico della condensa, separatore centrifugo a monte

### Sistema di recupero del calore

A richiesta con sistema di recupero del calore (scambiatore a piastre) integrato.

### SIGMA CONTROL 2

LED con funzioni semaforo segnalano lo stato operativo; display con testo in chiaro, 30 lingue selezionabili, tasti soft-key muniti di pittogrammi; monitoraggio e regolazione automatica, le regolazioni Dual, Quadro, Vario, Dynamic e Continua sono residenti e selezionabili da pannello con apposito menu; interfaccia: Ethernet; in opzione: Profibus DP, Modbus, Profinet und Devicenet; slot per scheda di memoria SD per la registrazione dei dati e gli aggiornamenti; lettore RFID, server web

## Struttura



### Modello base

- 1 Filtro di aspirazione
- 2 Valvola di aspirazione
- 3 Gruppo vite
- 4 Motore
- 5 Serbatoio separatore olio
- 6 Radiatore finale aria compressa
- 7 Separatore centrifugo KAESER
- 8 Scaricatore di condensa (Eco Drain)
- 9 Radiatore olio
- 10 Gestione termoelettronica
- 11 Filtro olio
- 12 Ventola radiale



### Versione T-SFC

- 1 Filtro di aspirazione
- 2 Valvola di aspirazione
- 3 Gruppo vite
- 4 Motore
- 5 Serbatoio separatore olio
- 6 Radiatore finale aria compressa
- 7 Separatore centrifugo KAESER
- 8 Scaricatore di condensa (Eco Drain)
- 9 Radiatore olio
- 10 Gestione termoelettronica
- 11 Filtro olio
- 12 Ventola radiale
- 13 Modulo essiccatore annesso
- 14 Quadro elettrico con inverter SFC integrato

## Specifica tecnica – CSD

### Modello base

Modello	Pressione di lavoro	Portata * dell'unità completa alla pressione di lavoro	Pressione max.	Potenza nominale del motore	Dimensioni L x P x H	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **	Peso
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSD 85	7,5	8,26	8,5	45	1760 x 1110 x 1900	G 2	70	1250
	10	6,89	12					
	13	5,50	15					
CSD 105	7,5	10,14	8,5	55	1760 x 1110 x 1900	G 2	71	1290
	10	8,18	12					
	13	6,74	15					
CSD 125	7,5	12,02	8,5	75	1760 x 1110 x 1900	G 2	72	1320
	10	10,04	12					
	13	8,06	15					



### Versione T con essiccatore a ciclo frigorifero integrato (gas refrigerante R 134a)

Modello	Pressione di lavoro	Portata * dell'unità completa alla pressione di lavoro	Pressione max.	Potenza nominale del motore	Potenza assorbita dall'essiccatore	Dimensioni L x P x H	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **	Peso
	bar	m³/min	bar	kW	kW	mm		dB(A)	kg
CSD 85 T	7,5	8,26	8,5	45	0,8	2160 x 1110 x 1900	G 2	70	1410
	10	6,89	12						
	13	5,50	15						
CSD 105 T	7,5	10,14	8,5	55	0,8	2160 x 1110 x 1900	G 2	71	1450
	10	8,18	12						
	13	6,74	15						
CSD 125 T	7,5	12,02	8,5	75	1,1	2160 x 1110 x 1900	G 2	72	1510
	10	10,04	12		0,8				
	13	8,06	15						



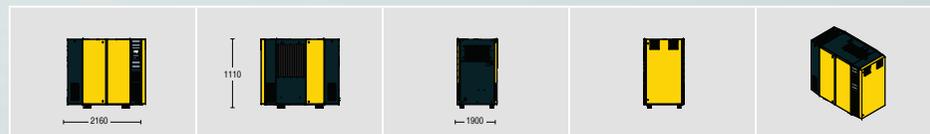
### Versione SFC con controllo a velocità variabile

Modello	Pressione di lavoro	Portata * dell'unità completa alla pressione di lavoro	Pressione max.	Potenza nominale del motore	Dimensioni L x P x H	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **	Peso
	bar	m³/min	bar	kW	mm		mm	mm
CSD 85 SFC	7,5	1,95 - 8,08	8,5	45	1760 x 1110 x 1900	G 2	72	1260
	10	1,48 - 6,91	12					
	13	1,07 - 5,92	15					
CSD 105 SFC	7,5	2,19 - 9,85	8,5	55	1760 x 1110 x 1900	G 2	73	1380
	10	1,90 - 8,35	12					
	13	1,36 - 6,88	15					
CSD 125 SFC	7,5	2,84 - 12,00	8,5	75	1760 x 1110 x 1900	G 2	74	1400
	10	2,05 - 10,53	12					
	13	1,79 - 8,75	15					



### Versione T SFC con essiccatore frigorifero integrato e controllo a velocità variabile

Modello	Pressione di lavoro	Portata * dell'unità completa alla pressione di lavoro	Pressione max.	Potenza nominale del motore	Potenza assorbita dall'essiccatore	Dimensioni L x P x H	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **	Peso
	bar	m³/min	bar	kW	kW	mm		dB(A)	kg
CSD 85 T SFC	7,5	1,95 - 8,08	8,5	45	0,8	2160 x 1100 x 1900	G 2	72	1420
	10	1,48 - 6,91	12						
	13	1,07 - 5,92	15						
CSD 105 T SFC	7,5	2,19 - 9,85	8,5	55	0,8	2160 x 1110 x 1900	G 2	73	1540
	10	1,90 - 8,35	12						
	13	1,36 - 6,88	15						
CSD 125 T SFC	7,5	2,84 - 12,00	8,5	75	1,1	2160 x 1110 x 1900	G 2	74	1590
	10	2,05 - 10,53	12		0,8				
	13	1,79 - 8,75	15						



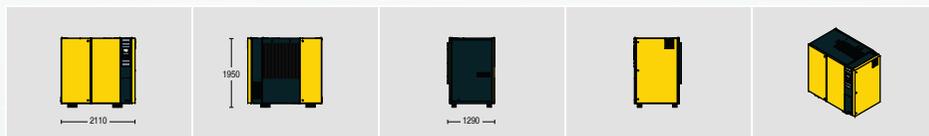
\* Portate dell'unità completa conformi a ISO 1217: 2009, allegato C: pressione di alimentazione 1 bar (ass.), temperatura aria di raffreddamento e di aspirazione 20 °C

\*\* Livello di pressione sonora conforme a ISO 2151 e alla norma fondamentale ISO 9614-2, tolleranza: ± 3 dB (A)

## Specifica tecnica – CSDX

### Modello base

Modello	Pressione di lavoro	Portata * dell'unità completa alla pressione di lavoro	Pressione max.	Potenza nominale del motore	Dimensioni L x P x H	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **	Peso
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 140	7,5	13,74	8,5	75	2110 x 1290 x 1950	G 2	71	1830
	10	11,83	12					
	13	9,86	15					
CSDX 165	7,5	16,16	8,5	90	2110 x 1290 x 1950	G 2	72	1925
	10	13,53	12					
	13	11,49	15					



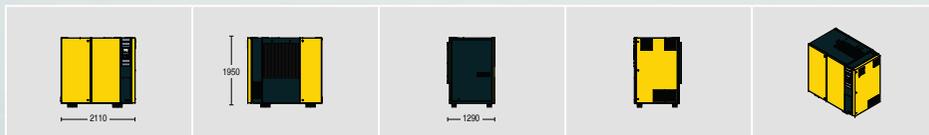
### Versione T con essiccatore a ciclo frigorifero integrato (gas refrigerante R 134a)

Modello	Pressione di lavoro	Portata * dell'unità completa alla pressione di lavoro	Pressione max.	Potenza nominale del motore	Potenza assorbita dall'essiccatore	Dimensioni L x P x H	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **	Peso
	bar	m³/min	bar	kW	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 140 T	7,5	13,74	8,5	75	1,2	2510 x 1290 x 1950	G 2	71	2045
	10	11,83	12						
	13	9,86	15						
CSDX 165 T	7,5	16,16	8,5	90	1,2	2510 x 1290 x 1950	G 2	72	2140
	10	13,53	12						
	13	11,49	15						



### Versione SFC con controllo a velocità variabile

Modello	Pressione di lavoro	Portata * dell'unità completa alla pressione di lavoro	Pressione max.	Potenza nominale del motore	Dimensioni L x P x H	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **	Peso
	bar	m³/min	bar	kW	mm		mm	mm
CSDX 140 SFC	7,5	3,39 - 13,17	8,5	75	2110 x 1290 x 1950	G 2	72	1835
	10	2,81 - 11,33	12					
	13	1,90 - 9,73	15					
CSDX 165 SFC	7,5	3,84 - 15,84	8,5	90	2110 x 1290 x 1950	G 2	73	2025
	10	3,29 - 13,84	12					
	13	2,70 - 11,70	15					



### Versione T SFC con essiccatore frigorifero integrato e controllo a velocità variabile

Modello	Pressione di lavoro	Portata * dell'unità completa alla pressione di lavoro	Pressione max.	Potenza nominale del motore	Potenza assorbita dall'essiccatore	Dimensioni L x P x H	Connessione aria compressa	Livello di pressione sonora **	Peso
	bar	m³/min	bar	kW	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 140 T SFC	7,5	3,39 - 13,17	8,5	75	1,2	2510 x 1290 x 1950	G 2	72	2050
	10	2,81 - 11,33	12						
	13	1,90 - 9,73	15						
CSDX 165 T SFC	7,5	3,84 - 15,84	8,5	90	1,2	2510 x 1290 x 1950	G 2	73	2240
	10	3,29 - 13,84	12						
	13	2,70 - 11,70	15						



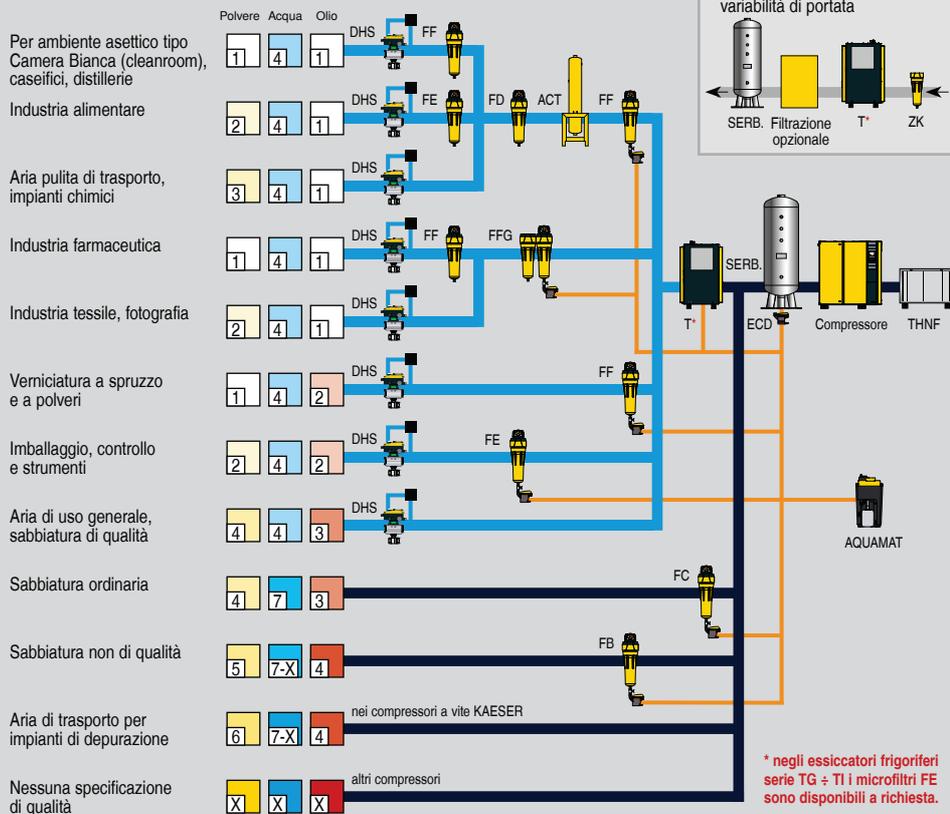
\* Portate dell'unità completa conformi a ISO 1217: 2009, allegato C: pressione di alimentazione 1 bar (ass.), temperatura aria di raffreddamento e di aspirazione 20 °C

\*\* Livello di pressione sonora conforme a ISO 2151 e alla norma fondamentale ISO 9614-2, tolleranza: ± 3 dB (A)

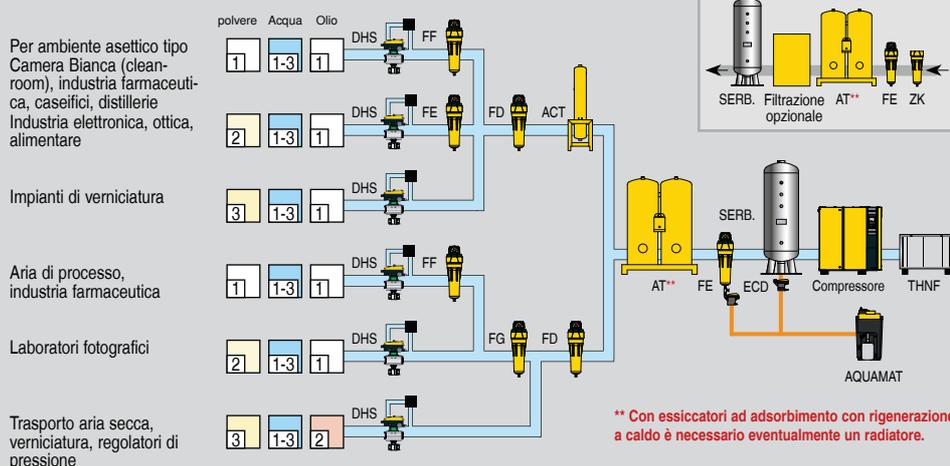
## A seconda del campo di applicazione, scegliete il grado di trattamento desiderato:

trattamento aria compressa con essiccatore a ciclo frigorifero (punto di rugiada in pressione PDP + 3 °C)

Applicazioni: grado di trattamento conforme a ISO 8573-1 (2010)



Per linee di aria compressa a rischio di congelamento: **Trattamento aria compressa con essiccatore ad adsorbimento (PDP fino a -70 °C)**



Legenda	
ACT	Colonne ad adsorbimento a carbone attivo
AQUAMAT	AQUAMAT
AT	Essiccatore ad adsorbimento
DHS	Sistema di riempimento rete
SERB.	Serbatoio d'aria compressa
ECD	ECO DRAIN
FB / FC	Prefiltro
FD	Postfiltro
FE / FF	Microfiltro
FFG	Microfiltro combinato a carbone attivo
FG	Filtro al carbone attivo
P	Essiccatore a ciclo frigorifero
THNF	Filtro di aspirazione
ZK	Separatore centrifugo

Applicazioni: grado di trattamento conforme a DIN ISO 8573-1(2010):

Particelle solide / Polvere			
Classe	Quantità max. di particelle per m <sup>3</sup> con d in µm *		
	0,1 ≤ d ≤ 0,5	0,5 ≤ d ≤ 1,0	1,0 ≤ d ≤ 5,0
0	Es. per ambiente asettico tipo Camera Bianca (cleanroom) consentito solo previa consultazione con la KAESER		
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100
3	non specificato	≤ 90.000	≤ 1.000
4	non specificato	non specificato	≤ 10.000
5	non specificato	non specificato	≤ 100.000
Classe	Concentrazione di particelle C <sub>p</sub> in mg/m <sup>3</sup> *		
6	0 < C <sub>p</sub> ≤ 5		
7	5 < C <sub>p</sub> ≤ 10		
X	C <sub>p</sub> > 10		

Acqua	
Classe	Punto di rugiada in °C
0	Es. per ambiente asettico tipo Camera Bianca (cleanroom) consentito solo previa consultazione con la KAESER
1	≤ -70 °C
2	≤ -40 °C
3	≤ -20 °C
4	≤ +3 °C
5	≤ +7 °C
6	≤ +10 °C
Classe	Concentrazione d'acqua C <sub>a</sub> in g/m <sup>3</sup> *
7	C <sub>a</sub> ≤ 0,5
8	0,5 < C <sub>a</sub> ≤ 5
9	5 < C <sub>a</sub> ≤ 10
X	C <sub>a</sub> > 10

Olio	
Classe	Concentrazione totale olio (liquido, aerosol + vapore) [mg/m <sup>3</sup> ] *
0	Es. per ambiente asettico tipo Camera Bianca (cleanroom) consentito solo previa consultazione con la KAESER
1	≤ 0,01
2	≤ 0,1
3	≤ 1,0
4	≤ 5,0
X	> 5,0

\* alle condizioni di riferimento 20 °C, 1 bar (ass.), 0% di umidità



KAESER COMPRESSORI s.r.l.

Via del Fresatore, 5 (z. i. Roveri) – 40138 BOLOGNA – Tel. 051-600 90 11 – Fax 051-600 90 10

E-mail: info.italy@kaeser.com – www.kaeser.com