



Booster

Serie DN C (SFC)

Portata volumetrica da 2,9 a 19,6 m³/min –

potenza nominale del motore da 22 a 45 kW

Pressione iniziale da 3 a 13 bar – Pressione finale da 10 a 45 bar

Booster

Potenti, compatti e silenziosi – quando sono in gioco prestazioni, affidabilità ed efficienza energetica, i Booster DN C KAESER non scendono a compromessi. L'impiego di queste unità innovative è richiesto quando, in punti specifici di un processo di produzione, per motivi tecnici è necessario l'utilizzo di aria compressa che abbia un livello di pressione superiore alla pressione di rete. Questi sistemi completi e compatti hanno letteralmente tutto: il loro design completamente rivisitato offre non solo un flusso d'aria di raffreddamento ottimizzato, ma consente anche l'accesso agevolato a tutti i componenti per gli interventi di manutenzione e di assistenza. La versione SFC a velocità variabile fornisce esattamente la quantità di aria compressa effettivamente necessaria, garantendo così un funzionamento particolarmente efficiente. I nuovi booster sono inoltre perfettamente in grado di garantire la perfetta interazione con i compressori installati a monte, a riprova della loro totale compatibilità con Industria 4.0. Ciò fa della serie DN C le macchine ideali per la produzione di bottiglie in PET, per applicazioni di aria di processo, per la compressione dell'azoto e per la fornitura di alta pressione per i banchi prova.

Efficienza energetica

I motori standard Premium Efficiency (IE3) ad alta efficienza contribuiscono a un consumo energetico economico al pari della ventola assiale, generosamente dimensionata e in grado di assicurare un controllo affidabile della temperatura. Nella versione SFC la regolazione della velocità regola la portata volumetrica del compressore in funzione del consumo. Ciò significa che l'unità utilizza solo l'energia necessaria per l'erogazione di aria compressa - non potrebbe essere più efficiente. Il sistema è quindi particolarmente efficiente nel campo del carico parziale. Se il consumo d'aria è inferiore al range di controllo, il compressore commuta in marcia a vuoto. Qui la velocità e il consumo di energia sono ridotti al minimo e ciò consente di risparmiare fino al 10% di energia.

Di facile manutenzione

Tutti i componenti soggetti a manutenzione, come cilindri e valvole di depressurizzazione, filtri, separatore di condensa, aperture di scarico olio e bocchettoni di riempimento sono facilmente accessibili grazie ai generosi portelli di manutenzione. Il pannello rimovibile sul lato del radiatore facilita la sostituzione della cinghia e agevola l'accesso al radiatore.



Approccio integrato

I booster della serie DN C sono dei perfetti team player per ogni stazione d'aria compressa e non sono da meno dei loro "colleghi" con tecnologia rotativa a vite: disponibili a scelta con raffreddamento ad aria o ad acqua, tutte le unità sono configurate in fabbrica per una perfetta performance fino a temperature ambientali max. di 45 °C. Ciò vale in egual misura per la loro capacità di networking: il sistema di controllo SIGMA CONTROL 2 assicura la massima connettività sia all'interno della stazione che con il master controller SIGMA AIR MANAGER 4.0 e in seguito anche nell'ambito delle applicazioni di Industria 4.0.

Affidabilità a tutto tondo

Il SIGMA CONTROL 2 integrato nella macchina esegue il monitoraggio di tutti i valori chiave: pressione iniziale e finale, temperatura di fine compressione dei singoli cilindri, temperatura avvolgimenti del motore, pressione e livello dell'olio, temperatura di mandata, ventole del compressore e del quadro elettrico, portelli di manutenzione (aperto/chiuso).

Sistemi completi "Plug & Work"

I sistemi booster della KAESER sono unici nel loro genere: tutti i componenti rilevanti sotto il profilo operativo sono installati in fabbrica e configurati già pronti all'uso per le rispettive applicazioni.

Grandi prestazioni con il minimo ingombro

I booster DN C KAESER erogano pressione extra in modo preciso e puntuale con un ingombro estremamente ridotto: in soli 2,35 m² rispetto ai 5 m² dei precedenti modelli (linea tratteggiata). Si tratta di impianti completi e già pronti per l'uso: basta solo installarli, collegarli e via!

DN C con installazione a parete

Compatti ed accessibili





KAESER



SIGMA CONTROL 2

35.2 bar 09:26 143 °C
Anmeldung erfolgreich
Kennwort ändern mit Taste:
Name: K00000100
Level: 5
Gültig bis: 02/20XX

Progettato per i booster

Il SIGMA CONTROL 2, il sistema di controllo basato su PC ad architettura industriale, opera con un software sviluppato specificamente per i booster e garantisce in qualsiasi momento un funzionamento affidabile ed efficiente. Inoltre, il sistema di controllo interno offre nuove e molteplici opzioni di monitoraggio e controllo con molte interfacce, con diversi collegamenti anche ai sistemi di controllo di livello superiore come il SIGMA AIR MANAGER 4.0.



Memoria dati di funzionamento e web server

Il SIGMA CONTROL 2 memorizza fino a 1000 messaggi nell'archivio eventi e conserva i dati operativi per un anno. Tutto ciò semplifica la diagnostica e consente interventi mirati di manutenzione e di assistenza. Il web server integrato consente, inoltre, la semplice visualizzazione di dati operativi, messaggi di manutenzione e allarme su qualsiasi PC, senza dover ricorrere all'impiego di speciali software.



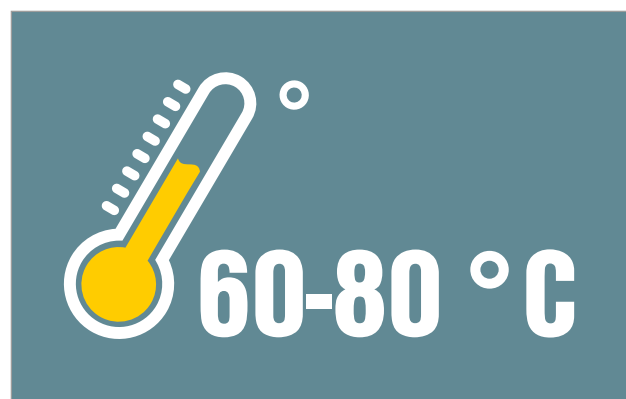
Controllo intelligente e sicuro

Il SIGMA CONTROL 2 è progettato per un efficiente controllo e monitoraggio del funzionamento del compressore. Il display con testo in chiaro e il lettore RFID sono garanzia di comunicazione efficace e maggiore sicurezza. Interfacce variabili garantiscono maggiore flessibilità e grazie allo slot per schede SD, aggiornare il software specifico per i booster sarà un gioco da ragazzi.



Per la vostra sicurezza

Grazie alla tecnologia RFID solo il personale autorizzato – ad esempio, i tecnici del servizio di assistenza KAESER – può impostare i parametri del booster e programmarne la manutenzione con il SIGMA CONTROL 2. Non sono ad esempio necessarie password fornite dal costruttore.



Sensore di temperatura di precisione

Nell'ambito della sua ampia capacità di gestione della macchina, il SIGMA CONTROL 2 esegue anche il monitoraggio di sensibili temperature operative, come ad esempio quella dell'avvolgimento del motore principale, la cui misurazione avviene mediante un sensore al platino ad alta precisione.

Progettato nei minimi dettagli

Manutenzione semplificata



Radiatore finale

Il radiatore finale pressurizzato assicura brevi cicli di commutazione nel funzionamento a carico parziale e in più fa risparmiare anche energia. Grazie alle ampie superfici di raffreddamento in alluminio, la temperatura di mandata dell'aria compressa viene abbattuta quasi ai valori della temperatura ambiente.



Di facile manutenzione

Alla stregua del filtro aria, sostituibile semplicemente dal lato frontale, l'ottima accessibilità è assicurata anche dagli altri componenti di manutenzione. In questo modo, gli interventi di manutenzione ed assistenza risultano non solo più semplici e rapidi nell'esecuzione, ma riducono al contempo i costi di gestione e migliorano la disponibilità.



Sistema di sensori all'avanguardia

L'ampio programma di sensori e contatti di commutazione per il monitoraggio di pressioni, temperature, pressione e livello d'olio assicura l'affidabile funzionamento dei booster e consente, grazie al SIGMA CONTROL 2, il controllo remoto e la visualizzazione degli stati operativi e di tutti i dati registrati.



Motori elettrici lubrificabili dall'esterno

Il personale addetto alle manutenzioni dei booster DN può eseguire, dall'esterno e senza alcun pericolo, la necessaria lubrificazione dei motori elettrici durante il funzionamento delle macchine. Ciò vale sia per il motore del compressore che per il motore della ventola.

Configurazione personalizzata

Equipaggiamento opzionale

Ogni booster della serie DN C SFC può essere calibrato esattamente alle specifiche esigenze applicative. Ciò significa che i sistemi possono essere equipaggiati per qualsiasi applicazione - sia che si tratti della produzione di bottiglie in PET, di applicazioni di aria di processo, della compressione dell'azoto o della fornitura di alta pressione per i banchi prova.



Compressione di azoto

I booster DN C per la compressione dell'azoto (N_2) sono ermeticamente sigillati, a prova di contaminazione ed equipaggiati di sensori addizionali. L'efficace riduzione della pressione durante la marcia a vuoto si traduce in un risparmio di energia pur garantendo sempre un'elevata qualità di azoto.



Inverter per la massima efficienza

L'inverter permette di regolare la portata volumetrica all'interno del campo di regolazione in funzione della pressione. Grazie a queste caratteristiche, è possibile mantenere costante la pressione di esercizio entro il campo specificato. La conseguente riduzione della pressione massima consente dunque un duplice risparmio: energetico ed economico.



Raffreddamento ad acqua

I booster della serie DN C sono disponibili con sistema di raffreddamento ad acqua per quelle applicazioni nelle quali è richiesta una temperatura di mandata inferiore alla temperatura ambiente. Il raffreddamento ad acqua assicura una migliore dissipazione termica ed è ideale per il sistema di recupero del calore.



Prefiltro integrato

Per proteggere il booster dalla contaminazione (particelle di sporco e condensa), è disponibile un prefiltro integrato opzionale, dotato di uno scaricatore automatico di condensa ECO-DRAIN.





Esempio di calcolo del risparmio realizzato con il recupero del calore rispetto al gasolio per riscaldamento (DN 45C)

Max. potenza termica disponibile:
Potere calorifico per litro di gasolio:

49,9 kW
9,861 kWh/l

1 kW = 1 MJ/h x 3,6

Efficienza riscaldamento a gasolio:
Prezzo medio per litro di gasolio (in Germania):

90%

1,50 €/l

$$\frac{49,9 \text{ kW} \times 4.000 \text{ h}}{0,9 \times 9,861 \text{ kWh/l}} \times 1,50 \text{ €/l} =$$

33.736 € all'anno

Risparmio di costi

Sistema di recupero del calore

L'arte del risparmio energetico

I booster KAESER sono sistemi completi ideali per il recupero del calore. In particolare, lo sfruttamento del calore residuo mediante un sistema di canalizzazione dell'aria di scarico consente di recuperare fino al 96% di tutta l'energia utilizzata dal booster. Utilizzando il calore residuo dissipato dai compressori, ogni azienda può ridurre sensibilmente i costi energetici per il riscaldamento dei locali e la produzione di acqua calda.



Il recupero del calore frutta

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. Se si tiene conto di tutto ciò, in fase di progettazione di un nuovo edificio, è ad esempio possibile risparmiarsi l'installazione dell'intero sistema di riscaldamento tradizionale.



Recupero diretto del calore

Riscaldare, niente di più facile: il calore dissipato dai compressori raffreddati ad aria viene convogliato in collettori e distribuito fino ai punti di utenza mediante condotti controllati da valvole a serranda. Ciò riduce naturalmente i costi di riscaldamento durante l'inverno e nelle mezze stagioni.



Efficace sistema di raffreddamento

Maggior recupero del calore è disponibile per il sistema di riscaldamento grazie alla particolare efficienza del radiatore finale in alluminio. Ciò riduce ulteriormente la sollecitazione delle unità di trattamento a valle e conferisce anche maggior sicurezza operativa.



Ventola performante

L'elevata spinta residua della ventola di espulsione consente di convogliare l'aria calda nei punti di utenza anche attraverso lunghi condotti, senza dover ricorrere all'utilizzo di ventole ausiliarie e all'impiego di ulteriore energia.

Sistemi d'aria compressa con booster

Soluzioni globali e calibrate

Un approvvigionamento d'aria compressa costantemente efficiente ed affidabile è molto di più della semplice somma dei singoli compressori e delle singole unità di trattamento. Ciò che conta è la perfetta sinergia di tutti i componenti calibrati a misura delle rispettive esigenze, così come solo un vero fornitore di sistemi è in grado di garantire con successo.

Grazie al loro know-how basato su decenni di esperienza, gli specialisti KAESER impostano a 360° la progettazione della vostra stazione d'aria compressa per applicazioni a bassa e alta pressione con prodotti di comprovata qualità.

I vantaggi per l'utente: una installazione fedele al motto KAESER: "Più aria compressa, meno consumo energetico".



Stazione d'aria compressa - a bassa e alta pressione



FINO A **25** BAR





DN 37 C XL fino a max. 25 bar

Ideale per un elevato consumo d'aria compressa

Il modello DN 37 CXL rappresenta la soluzione perfetta per applicazioni con un elevato fabbisogno di aria compressa fino a 25 bar.

Questa unità, equipaggiata con il nostro blocco compressore di maggiore dimensione, offre pertanto la massima portata volumetrica della serie.

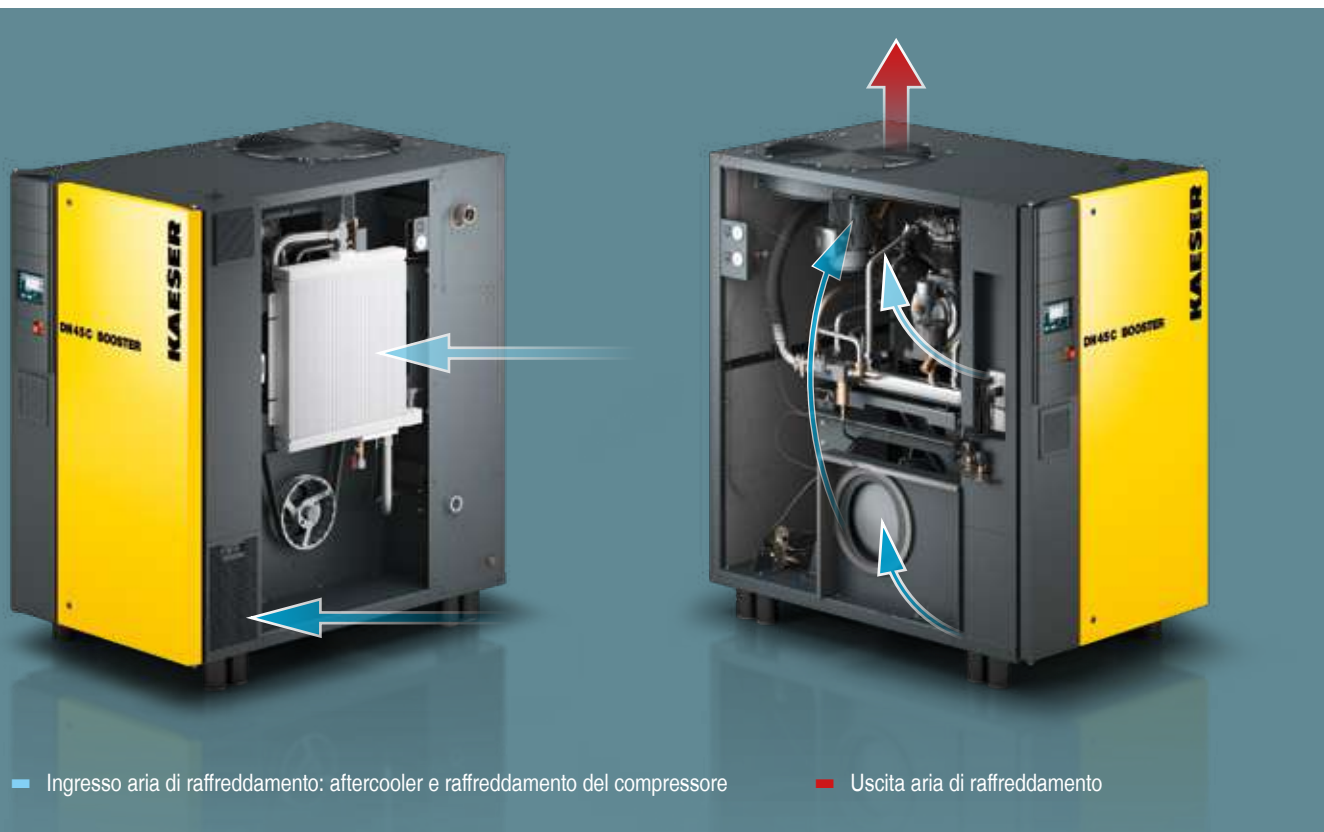


Gestione intelligente della temperatura

Sistema di raffreddamento ottimizzato

Il flusso d'aria di raffreddamento, aspirato esclusivamente attraverso le aperture presenti sulla parete destra della cappottatura, viene dapprima canalizzato all'interno della macchina in singoli flussi d'aria, destinati al blocco compressore, al motore e al quadro elettrico. Solo al termine del circuito di raffreddamento, il flusso viene riconvolgiato

ed attraverso l'apertura dell'aria di scarico espulso nella parte superiore della cappottatura. Ciò impedisce che l'aria fresca aspirata si mescoli con quella calda di scarico, favorendo così una maggiore efficienza. In questo modo, assicurando una bassa sollecitazione termica, l'impiego di un sistema autonomo di raffreddamento in marcia a vuoto si rende necessario solo in condizioni operative estreme.



KAESER PET AIR

Il sistema booster all-in-one coniuga produzione di aria di soffiaggio e di controllo in una macchina pronta all'uso. Compressore a vite, booster, sistema di controllo e tutti i componenti per il trattamento dell'aria compressa sono installati su un telaio di base e pronti all'uso. SIGMA PET AIR è disponibile per portate volumetriche fino a 46,2 m³/min e aria di soffiaggio fino a 45 bar. Il tutto con la tipica affidabilità, efficienza e qualità dell'aria compressa che ci si aspetta dalla KAESER.

Moduli pronti all'uso

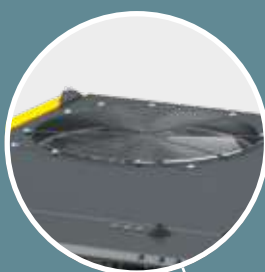
La nuova soluzione completa

Alla consegna i booster della serie DN sono al 100% operativi e calibrati esattamente al compressore installato a monte. Grazie al sistema di controllo interno SIGMA CONTROL 2 le macchine sono già pronte per la connessione e dotate di sistema di automonitoraggio, un vantag-

gio che riduce al minimo i costi di installazione. KAESER, pertanto, è il primo produttore nel settore dei booster ad offrire soluzioni complete e user-friendly all'interno di un alloggiamento compatto.



Sistema di controllo
SIGMA CONTROL 2



Ventola con
elevata spinta residua



Radiatore finale



Sensori
integrati



Booster Serie DN C



Design
compatto



Opzionale
con inverter



Plug and Work

Equipaggiamento

Unità

Pronta all'uso, completamente automatica, insonorizzata, provvista di telaio antivibrazioni, dispositivo di tensionamento automatico della cinghia; basse velocità per una maggiore longevità e un'efficienza elevata e costante; pannelli verniciati a polvere; utilizzabile a temperature fino a +45°C; design service-friendly. Cuscinetti del motore lubrificabili dall'esterno; materiali pregiati, costruzione robusta, assemblaggio scrupoloso e collaudo accurato.

Circuito olio

La pompa dell'olio incorporata è azionata dall'albero a gomiti del blocco compressore. La lubrificazione forzata con filtro olio integrato consente la distribuzione di olio senza soluzione di continuità. Il continuo monitoraggio della pressione e del livello d'olio assicurano il funzionamento affidabile.

Versione per azoto (opzione)

Nel funzionamento a carico parziale, la speciale regolazione bypass assicura che l'introduzione di aria ambiente sia praticamente assente. Prestare attenzione e accertarsi che si aspiri solo azoto secco (max. 20 % umidità relativa).

Nella serie DN C la pressione e la potenza di vuoto sono ulteriormente abbassate da un azionamento controllato delle valvole. Il sistema supplementare di sensori assicura una più ampia sicurezza operativa.

Componenti elettrici

Motore Premium Efficiency IE3 con sensore di temperatura Pt-100 per il monitoraggio del motore, ventola assiale autonoma con elevata spinta residua, quadro elettrico IP 54, ventilazione del quadro elettrico, circuito contattore stella-triangolo automatico, relè di sovraccarico, trasformatore di comando; sensori per pressione di entrata e di mandata, sensori Pt-100 per la temperatura di fine compressione dei singoli cilindri e la temperatura di mandata, sensore di pressione olio e interruttore di livello olio, pannello rimovibile del lato radiatore munito di interruttore di fine corsa.

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; interfacce: Ethernet; in opzione altri moduli di comunicazione per: Profibus DP, Modbus, Profinet e DeviceNet. Slot per scheda di memoria SD (scheda da 8 GB di serie) per la registrazione dei dati e gli aggiornamenti; lettore RFID, web server, rappresentazione grafica dei dati analogici e operativi, visualizzazione di stato (marcia in carico, a vuoto e stop) e della cronologia dei messaggi (messaggi operativi, avvisi e allarmi).

SIGMA AIR MANAGER 4.0

L'evoluta regolazione adattativa 3-D^{advanced} calcola in anticipo una varietà di opportunità e seleziona sempre quella più efficiente sotto il profilo energetico.

Il sistema di controllo SIGMA AIR MANAGER 4.0 è in grado di gestire sia i booster con inverter che quelli privi di inverter in modo tale che venga consumata una minima quantità di energia e che, al contempo, il fabbisogno di aria compressa sia sempre disponibile in modo ottimale. Il computer ad architettura industriale (built-in) con processore multi-core in combinazione con la regolazione adattativa 3-D^{advanced} rende possibile questa ottimizzazione. Con i convertitori bus SIGMA NETWORK (SBU) si hanno a disposizione tutte le possibilità per rispondere al meglio alle specifiche esigenze dell'utenza. I convertitori SBU, dotati a scelta di moduli input/output digitali e analogici e/o di porte SIGMA NETWORK, consentono senza alcun problema di visualizzare: portata volumetrica, punto di rugiada, livello di potenza e allarmi.

Il SIGMA AIR MANAGER 4.0 mette a disposizione i dati della memoria a lungo termine per reporting, controllo e auditing nonché per il sistema di gestione dell'energia secondo ISO 50001.

(vedi grafico: pagina a destra)



Dispositivi digitali di output, ad esempio un computer portatile



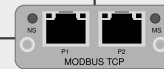
Postazione di comando

KAESER CONNECT



SIGMA AIR MANAGER 4.0

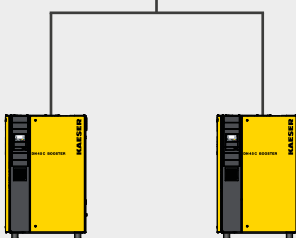
Modulo di comunicazione es. Modbus TCP



KAESER SIGMA NETWORK



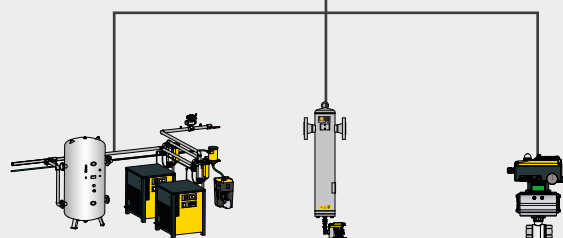
SIGMA CONTROL 2



Collegamento dei booster con SIGMA CONTROL 2



SIGMA NETWORK convertitore bus



Varie possibilità di connessione delle unità di trattamento



Dati sicuri – per una gestione sicura!

Specifica tecnica

Versione raffr. ad aria (50 Hz)

Modello	Pressione iniziale	Pressione finale	Portata volumetrica *)	Velocità blocco compressore	Numero di pistoni	Livello sonoro **)	Connessione aria compressa		Dimensioni L x P x H	Peso
	bar	bar					m ³ /min	1/min		
DN 22 C	5	25	4,7	1315	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1270
	7,5	30	6,2	1139						
	10	35	7,0	981						
	13	40	7,8	833						
DN 30 C	5	25	6,1	1139	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	7,5	30	8,2	1034						
	10	35	9,6	1315						
	13	40	10,8	1139						
DN 37 C	7,5	30	9,4	1183	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1400
	10	35	10,8	1034						
	13	40	12,6	1315						
DN 45 C	7,5	25	10,7	1315	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1410
	7,5	30	9,7	1227						
	10	35	12,9	1227						
	13	40	14,9	1095						
DN 37 C XL	7,5	25	11,54	789	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1530
	13	25	18,9	744						

Versione raffr. ad acqua (50 Hz)

Modello	Pressione iniziale	Pressione finale	Portata volumetrica *)	Velocità blocco compressore	Numero di pistoni	Livello sonoro **)	Connessione aria compressa		Dimensioni L x P x H	Peso
	bar	bar					m ³ /min	1/min		
DN 22 C	5	25	4,7	1315	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1240
	7,5	30	6,2	1139						
	10	35	7,0	981						
	13	40	7,8	833						
DN 30 C	5	25	6,1	1139	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1340
	7,5	30	8,2	1034						
	10	35	9,6	1315						
	13	40	10,8	1139						
DN 37 C	7,5	30	9,4	1183	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	10	35	10,8	1034						
	13	40	12,6	1315						
DN 45 C	7,5	25	10,7	1315	3	75	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1370
	7,5	30	9,7	1227						
	10	35	12,9	1227						
	13	40	14,9	1095						
DN 37 C XL	7,5	25	11,54	789	3	78	G 2	G 1½	1280 x 1830 x 1960	1510
	13	25	18,9	744						

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

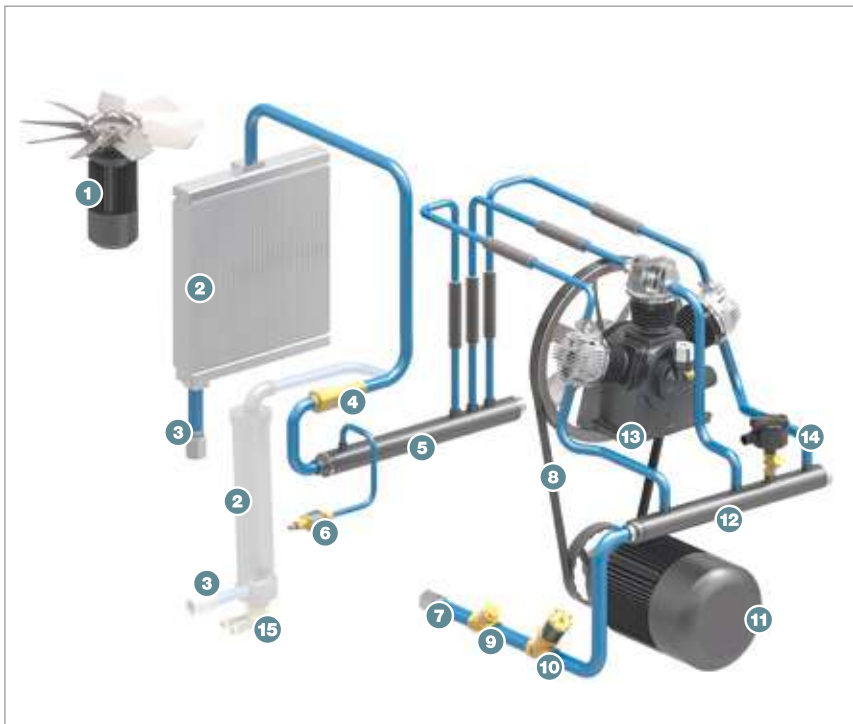
**) Livello di pressione sonora conforme a ISO 2151 e alla norma fondamentale ISO 9614-2, tolleranza: ± 3 dB (A)

Esempi di versione con inverter

Modello	Pressione iniziale	Pressione finale	Portata volumetrica *)	Numero di pistoni	Livello di pressione sonora **)		Connessione aria compressa		Dimensioni L x P x H	Peso	
	bar	bar			m ³ /min	raffr. ad aria dB(A)	raffr. ad acqua	Lato di pressione a monte		Lato di mandata	mm
DN 22 C SFC	5	25	2,72 - 4,75	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1430	1410
DN 30 C SFC	7,5	35	3,90 - 6,44	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1530	1510
DN 37 C SFC	10	40	5,32 - 9,04	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1570	1550
	13	45	7,07 - 12,36								
DN 30 C L SFC	5	25	4,11 - 6,11	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1530	1510
DN 37 C L SFC	7,5	30	6,11 - 9,39	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1570	1550
DN 45 C SFC	10	35	8,12 - 12,90	3	78	75	G2	G1 1/2	1280 x 1830 x 1960	1580	1560
	13	35	10,87 - 15,79								

Nota: dimensionamento in base al progetto

Funzionamento



Nota: L'immagine fa riferimento alla versione raffreddata ad acqua

Sentirsi a casa dovunque nel mondo

In qualità di uno dei maggiori costruttori e fornitori di soffianti e sistemi d'aria compressa, KAESER KOMPRESSOREN vanta una presenza a livello mondiale: le nostre filiali e i partner commerciali, distribuiti in più di 140 Paesi, operano affinché gli utenti possano utilizzare soffianti e impianti d'aria compressa sempre all'avanguardia per affidabilità ed efficienza.

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

La rete commerciale e di assistenza di alta qualità e connessa a livello globale non solo garantisce un'efficienza ottimale in tutto il mondo, ma anche la massima disponibilità di tutti i prodotti e servizi KAESER.



KAESER COMPRESSORI s.r.l.

Via del Fresatore, 5 (z. i. Roveri) – 40138 BOLOGNA – Tel. 051-600 90 11
E-mail: info.italy@kaeser.com – www.kaeser.com