

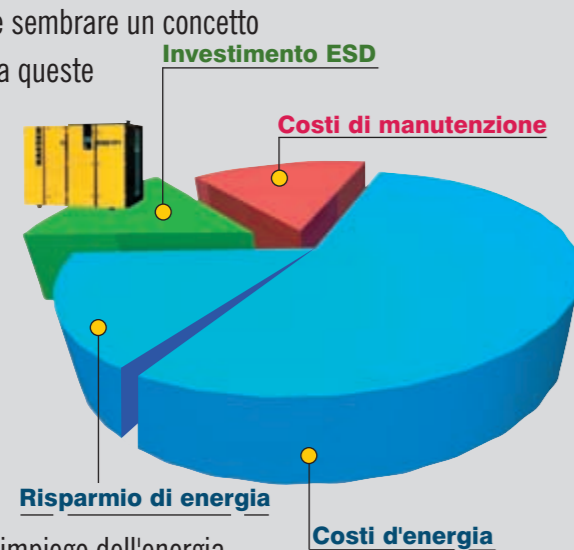
Serie ESD Portate da 20,6 a 42 m³/min
Pressione da 5,5 a 15 bar



Cosa vi aspettate da un compressore?

Come utenti vi aspettate innanzi tutto: "massima efficienza ed affidabilità".

Quanto detto potrebbe sembrare un concetto alquanto semplice, ma queste caratteristiche sono influenzate da fattori totalmente differenti: durante la vita operativa di un compressore, i costi energetici superano di gran lunga le spese d'investimento così che un efficiente impiego dell'energia risulta essere un parametro operativo di fondamentale importanza.



Oggi giorno poi, in molte applicazioni, solo un sistema di approvvigionamento d'aria della massima affidabilità può garantire la disponibilità e la continuità di rendimento a costosi impianti di produzione.

Affidabilità significa inoltre approvvigionamento d'aria con qualità costante, e ciò richiede una controllata efficienza del sistema di trattamento posto a valle del compressore.

Al riguardo del problema della rumorosità, è del tutto evidente che è meglio evitare forti sorgenti di rumore piuttosto che smorzarne a posteriori gli effetti mediante misure di isolamento acustico.

Va sottolineato inoltre che la nuova serie di compressori che ora introduciamo si distingue anche per suo il minimo fabbisogno di manutenzione.

ESD – la svolta radicale in fatto di efficienza

La nostra risposta: la serie ESD

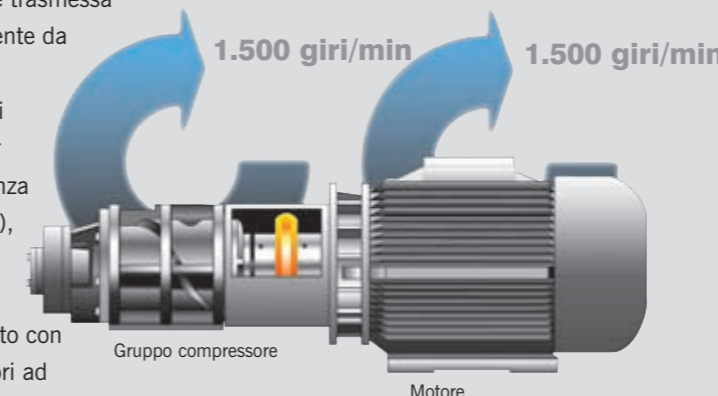
I nuovi compressori a vite ESD rappresentano la risposta esatta alle richieste degli utenti: bassi consumi di energia, bassa emissione sonora, minimo carico manutentivo, elevata affidabilità e superiore qualità dell'aria.

A tale scopo KAESER ha applicato molte soluzioni originali ed innovative nell'ambito del sistema di trasmissione, dell'intero sistema di raffreddamento, dell'assorbimento dell'energia sonora e della manutenzione. Il risultato è il compressore della serie ESD: un prodotto che ci permettiamo di definire eccellente ed affidabile, in cui si rispecchia tutta la qualità e l'esperienza KAESER.



Trasmissione a presa diretta con rapporto 1 a 1: non potrebbe essere più efficiente

Nei modelli ESD, la potenza del motore elettrico, che ruota a 1500 giri/min, è trasmessa direttamente al gruppo compressore a vite per mezzo di un giunto frontale esente da manutenzione, senza alcuna perdita dovuta ad organi addizionali interposti. Questo basso regime di giri è reso possibile dall'impiego di gruppi compressori di grande portata unitaria, con prestazioni calcolate ed ottimizzate proprio per quei campi di portate e di pressioni. La trasmissione a presa diretta, a differenza di quella con riduttore o moltiplicatore ad ingranaggi (anche con rapporto 1:1), riduce ad uno solo (e praticamente privo di perdite) i componenti incaricati di trasmettere la potenza a disposizione, con aumento del rendimento, della affidabilità, della vita operativa e con diminuzione della rumorosità. A confronto con compressori equipaggiati con piccoli e veloci gruppi vite mossi da moltiplicatori ad ingranaggi, la trasmissione a presa diretta consente quindi un triplice risparmio: nella trasmissione di potenza, nel consumo di energia ed infine nella manutenzione e nei relativi costi legati ai periodi di fermata.



Silenzioso

L'impiego della ventola radiale, della trasmissione a presa diretta ed il basso numero di giri riducono già ampiamente l'insorgere del rumore, ma il vero e proprio miglioramento è rappresentato dal nuovo sistema di raffreddamento: il percorso separato dell'aria di raffreddamento consente, infatti, un isolamento acustico quasi ermetico, senza compromettere l'efficacia dello scambio termico.

Ecco il bilancio conclusivo: con solo 74-79 dB (A), in qualsiasi condizione operativa, la serie ESD è di circa 10 dB (A) più silenziosa dei compressori convenzionali di uguali prestazioni. Ciò corrisponde ad una riduzione della potenza sonora emessa del 90%. Accanto ad un ESD si può davvero conversare con voce normale.

Maggiore efficienza in soli tre passi:

1. Il profilo SIGMA



Il profilo SIGMA, progettato nel 1975 dalla KAESER KOMPRESSOREN, consente un risparmio energetico fino al 15% rispetto ai gruppi vite con rotori convenzionali. Costantemente sviluppato e migliorato, questo è il profilo adottato anche nella serie ESD.

2. La trasmissione a presa diretta

A volte, parlando di trasmissione diretta (anche quelle con rapporto 1:1), molte persone intendono erroneamente riferirsi a quella ad ingranaggi ed associano a questo sistema un rendimento unitario. Occorre però dire che non può esistere un sistema di trasmissione, con organi ruotanti interposti, avente un rendimento uguale ad 1. Si noti bene la differenza: nelle macchine ESD, così come in altre prodotte



dalla KAESER, tra il motore ed il gruppo vite è interposto solamente un giunto frontale, perciò non vi sono perdite misurabili nel trasferimento di potenza. I grandi gruppi vite installati lavorano in modo molto efficiente ad un regime di soli 1500 giri/minuto: si otterrà così più aria compressa con meno energia.

3. La ventola radiale



Potente e silenziosa, aspira aria dall'ambiente attraverso i radiatori. Per effetto della sua elevata prevalenza (curva caratteristica stabile), tollera senza difficoltà un eventuale intasamento del radiatore (peraltro minimizzato dalla alta velocità di attraversamento che va a tutto vantaggio dei parametri di scambio) e possiede una riserva di spinta sufficiente per l'allacciamento di canali per l'espulsione o il convogliamento dell'aria calda. Inoltre la ventola radiale, a differenza di quelle assiali, richiede minor potenza a parità di flusso, consentendo quindi un ulteriore risparmio di energia.

Più aria compressa con meno energia



I dati riportati nella seguente tabella sono riferiti alle portate alle pressioni standard ed alle potenze nominali dei motori installati e servono da orientamento per determinare la grandezza del compressore ESD occorrente.

Per prestazioni e portate riferite ad una particolare pressione d'esercizio, vi consigliamo di interpellare direttamente la KAESER COMPRESSORI o i distributori autorizzati.

Serie ESD - specifiche tecniche

Modello	Pressione di lavoro bar (g)	Portata*) alla pressione di lavoro (m ³ /min)	Massima pressione di lavoro bar (g)	Potenza nominale del motore (kW)	Dimensioni l x p x h mm	Rumorosità**) dB (A)	Peso kg
ESD 251	7,5	23,9	8,5	132	2650x2177x2117	74	4920
ESD 301	7,5	30,6	8,5	160	2650x2177x2117	75	4500
	10	23,7	11				
	13	20,6	14				
ESD 351	7,5	36,8	8,5	200	2650x2177x2117	76	4900
	10	30,3	12				
	13	23,1	15				
ESD 361	7,5	35,9	8,5	200	2650x2177x2117	76	5150
ESD 441	7,5	42	7,5	250	2650x2177x2117	79	5430
	10	36,1	10				
	13	29,9	15				

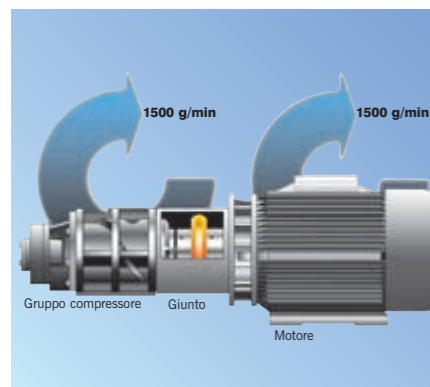
*) Portata conforme a ISO 1217 : 1996, Allegato C, valore misurato all'uscita della macchina ; **) Livello acustico conforme a PN8NTC2.3, misurato ad 1 m di distanza, in campo aperto

ESD – otto decisivi vantaggi



1. Il gruppo vite con il profilo SIGMA

In linea di principio si può produrre la stessa portata d'aria sia con un piccolo gruppo vite ruotante ad alta velocità che con grandi gruppi a velocità inferiori. I grandi gruppi vite a basso numero di giri risultano però più efficienti (e generalmente longevi), cioè producono più aria compressa a parità di potenza richiesta. Per questo motivo non abbiamo tralasciato alcuno sforzo nella progettazione di una famiglia di gruppi che, alla velocità di rotazione di 1500 giri/minuto, potesse esprimere valori di portata/pressione conformi alle potenze a disposizione nelle nuove macchine ESD.



2. Risparmio di energia con la trasmissione a presa diretta

Il vantaggio di questo sistema non consiste esclusivamente nella mancanza delle perdite di trasmissione. Il motore ed il gruppo vite sono collegati, mediante il giunto, tramite una rigida campana di accoppiamento e questa esecuzione non richiede alcuna manutenzione ordinaria, al di fuori della lubrificazione dei cuscinetti del motore elettrico, peraltro semplificata da un nostro sistema esclusivo. Qualora il giunto dovesse essere sostituito, saranno richiesti solo pochi minuti di lavoro, poiché non è necessario smontare l'assieme: l'apertura presente nella campana di accoppiamento è più che sufficiente per la sostituzione delle due parti del giunto.



3. L'innovativa ventola radiale

Silenziosità ed efficienza: queste le principali caratteristiche della ventola radiale. La scarsa emissione di rumore è ottenuta grazie alle caratteristiche intrinseche ed alla bassa velocità periferica: allo stesso tempo il fabbisogno di potenza si attesta ad un valore del 50% inferiore rispetto a quello richiesto dalla ventola assiale. Un ulteriore pregio di questa ventola è costituito dalla sua elevata prevalenza (curva caratteristica stabile) che consente l'allacciamento di canali per l'espulsione dell'aria con perdite di pressione fino a 100 Pa (ESD 441 80 Pa), senza bisogno quindi di aggiungere ulteriori ventilatori.

4. Il nuovo sistema di raffreddamento ad aria

Oltre ad un miglior raffreddamento, questo sistema offre ancora altri vantaggi: l'aria aspirata passa attraverso i radiatori, nel loro convogliatore di uscita ed è poi espulsa direttamente verso l'alto: in questo modo il flusso d'aria principale, non passando all'interno, evita di contaminare le parti funzionali della macchina. Nei radiatori, le particelle di sporco presenti nell'aria di raffreddamento si depositano prevalentemente sulla superficie del lato ingresso dell'aria: negli impianti ESD, questa superficie è all'esterno della macchina con l'evidente vantaggio che lo sporco è più facilmente individuabile ed è anche più semplice la sua rimozione. Non occorre smontare il radiatore: lo sporco, durante la pulizia, se ne andrà trascinato dal flusso stesso. La sicurezza operativa risulta così migliorata, con l'ulteriore beneficio della riduzione dei costi di manutenzione.

5. Il perfezionato sistema di separazione

Gli impianti ESD sono equipaggiati con un nuovo sistema di separazione, ancora più efficace. Mediante un particolare flusso centrifugo all'interno del recipiente separatore, si procede in primo luogo ad una radicale separazione del fluido refrigerante dall'aria compressa. Per effetto di questa prima separazione, solo una minima quantità di fluido perviene alla cartuccia separatrice, la quale, grazie ad un nuovo concetto di filtrazione, dispone ora di una ancora migliore capacità d'intercettazione. Entrambi questi fattori raddoppiano la durata della cartuccia rispetto ai precedenti sistemi ed inoltre è assicurato un minimo contenuto di aerosol nell'aria compressa. Ciò comporta un ulteriore miglioramento della qualità dell'aria compressa con un conseguente sgravio di lavoro per i componenti preposti al trattamento della medesima. Il monitoraggio e la segnalazione della pressione differenziale attraverso la cartuccia separatrice ed il dispositivo di sollevamento girevole del coperchio del recipiente rappresentano un'ulteriore garanzia per un efficiente funzionamento ed una semplice manutenzione.



6. Il nuovo fluido refrigerante SIGMA-FLUID-PLUS

Il nuovo KAESER SIGMA-FLUID-PLUS permette, in normali condizioni operative, di allungare gli intervalli di sostituzione fino a 9.000 ore di funzionamento, senza aumento della quantità nel circuito. La maggior durata non è tuttavia l'unico fattore di risparmio: occorre aggiungere che la minor pressione di vapore del KAESER SIGMA-FLUID-PLUS rispetto agli oli minerali, ne determina un consumo ridotto. Per questo motivo risulta drasticamente ridotta la presenza di sostanza refrigerante nella condensa. La bassa tendenza alla formazione di emulsioni consente un trattamento della condensa semplice ed economico con conseguenti minori costi di smaltimento.



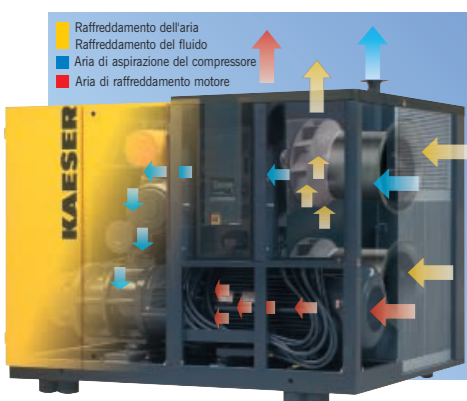
7. Un modo semplicissimo per il cambio del fluido refrigerante

Anche i compressori della serie ESD sono ovviamente dotati del collaudato sistema che garantisce il cambio semplice, rapido e pulito del fluido refrigerante. Attraverso un tubo flessibile fornito di serie, collegato per mezzo di un innesto rapido al serbatoio separatore, è possibile scaricare il fluido in un apposito recipiente senza perdite ed in condizioni di estrema pulizia. Quest'operazione di scarico è favorita dalla pressione presente nel serbatoio separatore, prodotta dal compressore stesso prima dello spegnimento. Ciò comporta tempi di fermata più brevi e minori costi di manutenzione.



8. Il sistema di gestione e controllo SIGMA-CONTROL

Il SIGMA CONTROL è costituito da un affidabile PC ad architettura industriale con sistema operativo ad ampia capacità di aggiornamento. Il monitoraggio dello stato operativo è semplice ed intuitivo grazie alle indicazioni LED presenti sul pannello. I tasti soft-key ed il display retroilluminato con visualizzazione integrale del testo (4 righe) garantiscono la massima e semplice fruibilità del SIGMA-CONTROL che gestisce e sorveglia il compressore in maniera completamente automatica. In presenza di un'avaria il compressore viene immediatamente disattivato da un dispositivo di sicurezza a controlli incrociati. Vi è la possibilità di selezionare vari tipi di regolazione. La selezione del tipo di regolazione più conveniente può essere impostata localmente mediante menu ed il controller monta di serie interfacce per il collegamento locale ad un secondo compressore o per collegamenti remoti. Il sistema memorizza gli eventi (sia operativi che di sistema) inerenti la macchina, mettendo in condizioni l'utente di mantenere sempre il compressore sotto controllo sia dal punto di vista del funzionamento che della manutenzione.



Dotazione ESD

Compressore

Pronto all'uso, completamente automatico, silenziato, provvisto di telaio antivibrato, pannelli verniciati a polvere

Isolamento acustico

Rivestimento con pannelli in lana minerale; 74-79 dB (A) misurati ad 1 m di distanza e in campo aperto, conformemente a PN8NTC 3.3

Telaio antivibrato

Telaio su tamponi di gomma e duplice sistema antivibrato

Gruppo compressore



Monostadio, ad iniezione di fluido refrigerante; gruppo vite originale KAESER con profilo SIGMA

Motore

Ad accoppiamento diretto 1:1 con giunto, senza ingranaggi o altri organi interposti

Motore elettrico

Motore a risparmio energetico, di note marche tedesche, IP 55, classe F come riserva supplementare; PTC sensore termistore (massima protezione del motore); cuscinetti motore lubrificabili dall'esterno

Flangiatura del motore elettrico con il gruppo vite

Campana di accoppiamento ad elevata rigidità realizzata di fusione con spine di allineamento

Componenti elettrici

Quadro elettrico IP 54; avviamento stella-triangolo con partenza a vuoto; relè termico di protezione; trasformatore di alimentazione del circuito di controllo

Circuito aria e fluido di raffreddamento

Filtro di aspirazione aria con separatore di polvere; 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; circuito del fluido di raffreddamento provvisto di valvola termostatica e microfiltro; circuito in tubi igidi con giunti elastici Aeroquip

Raffreddamento

Raffreddamento standard: aria; radiatori separati, in alluminio, per aria compressa e fluido di raffreddamento; ventola radiale con motore elettrico separato. Raffreddamento ad acqua tramite scambiatori ad alta efficienza

Sistema di gestione e controllo SIGMA-CONTROL

Interfacce/comunicazione dati:

RS 232 per modem o stampante; RS 485 per un secondo compressore con funzionamento a gestione di sequenza, Profibus (DP) per le reti dei dati

Pannello di controllo ergonomico

LED con funzioni intuitive (rosso, giallo e verde) segnalano lo stato operativo.

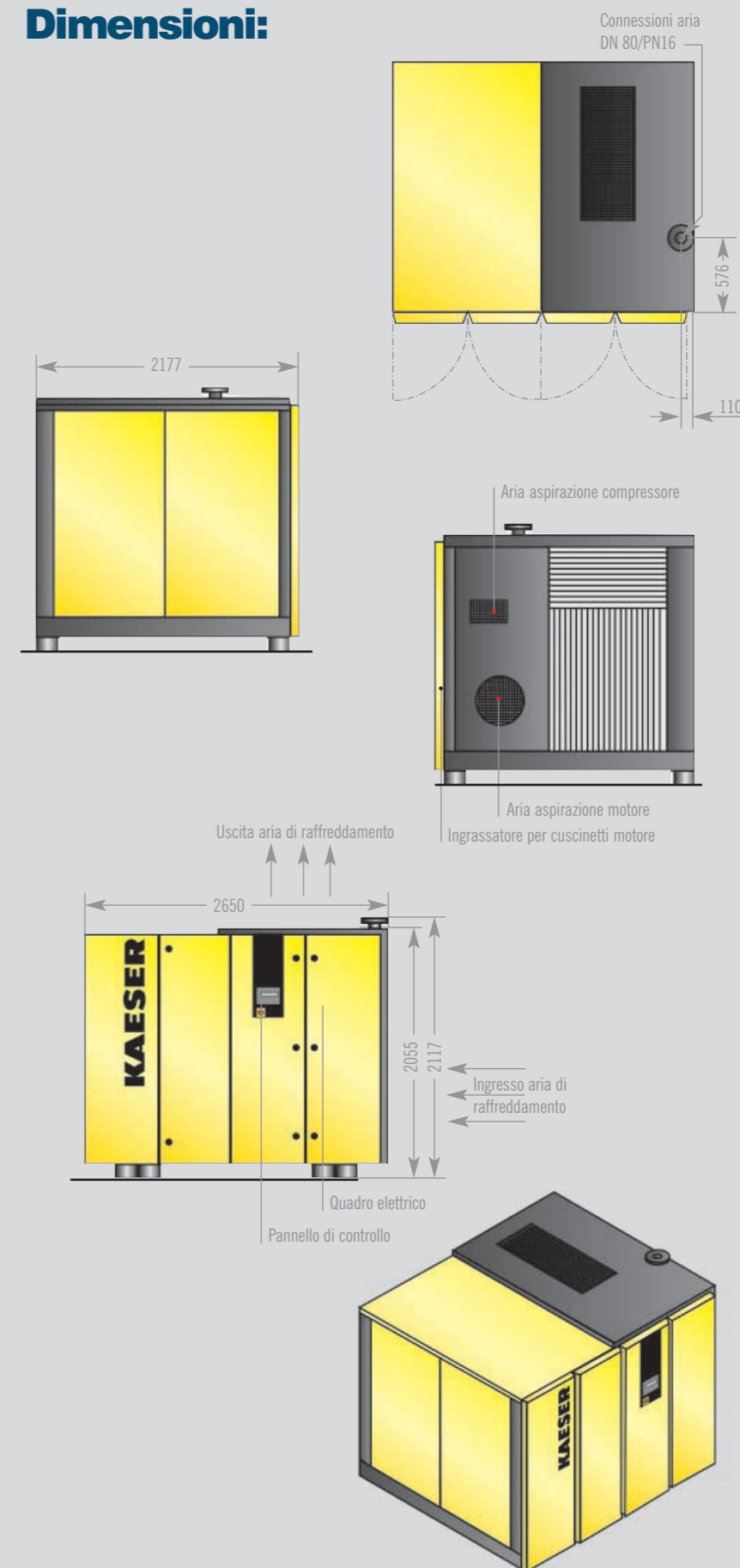


Display retroilluminato con visualizzazione chiara del testo su 4 righe; tasti "soft-key" con simboli; verifica della percentuale di utilizzazione. Ampia

gamma di funzioni: monitoraggio automatico di: temperatura di fine compressione, funzionamento del motore, senso di rotazione del compressore, filtro aria, filtro del fluido di raffreddamento, cartuccia separatrice, indicazione dati analogici, contatore di carico esteso anche ai principali componenti del compressore, contattori, contatore di utilizzazione totale, indicazione di stato e memoria informativa degli eventi.

(per maggiori dettagli si rimanda al catalogo specifico: SIGMA-CONTROL)

Dimensioni:



Ampio Know-how nella progettazione



Secondo il campo di applicazione, gli impianti per la produzione d'aria compressa sono spesso sistemi complessi. Solo se si tiene conto di ciò in fase di progettazione, ampliamento, ammodernamento e durante l'uso quotidiano,

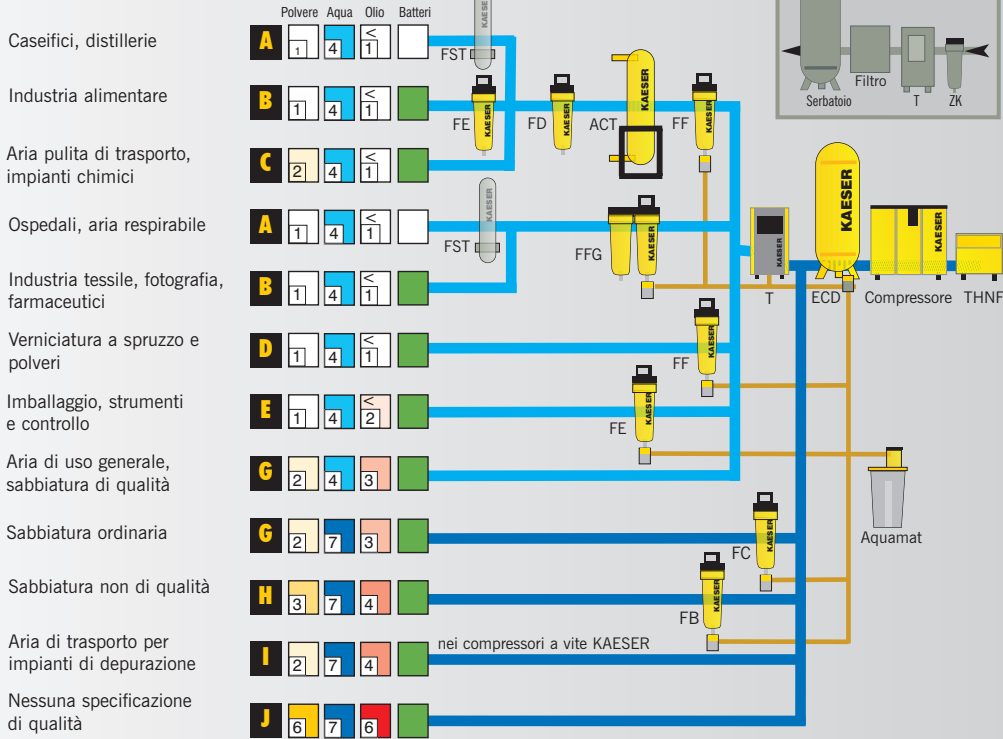
sarà possibile gestire nel tempo i compressori in maniera efficiente. KAESER vuole oggi offrire a tutti gli utenti di compressori un servizio globale di supporto, in grado di individuare il fabbisogno ottimale d'aria,

calibrato esattamente sulle necessità delle aziende. Questo servizio analizza e combina gli elementi componenti l'impianto, le informazioni fornite dall'utilizzatore ed altri input, derivanti da esperienze che hanno dimostrato

negli anni la loro validità, con le nuove idee ed i nuovi strumenti che oggi l'elaborazione elettronica dei dati ci mette a disposizione. Le stazioni di aria compressa pianificate e progettate dalla KAESER si distinguono, infatti, per la loro efficienza energetica: è ora possibile avere compressori con livelli di sfruttamento del 95%. Qualità dell'aria adeguata all'impiego, a costi minimi e con elevata efficienza sono ulteriori tratti distintivi delle installazioni d'aria compressa KAESER. Quest'alto standard è il frutto di decenni di esperienza nella pianificazione degli impianti, nell'analisi per mezzo di sistemi computerizzati e nella progettazione a mezzo 3 D / CAD. Approfittate di questo know-how e lasciate che sia KAESER a poter pianificare la Vostra stazione d'aria compressa.

A seconda del campo di applicazioni, scegliete il grado di trattamento desiderato: Trattamento aria compressa con essiccatore a ciclo frigorifero (punto di rugiada in pressione (PDP) +3 °C)

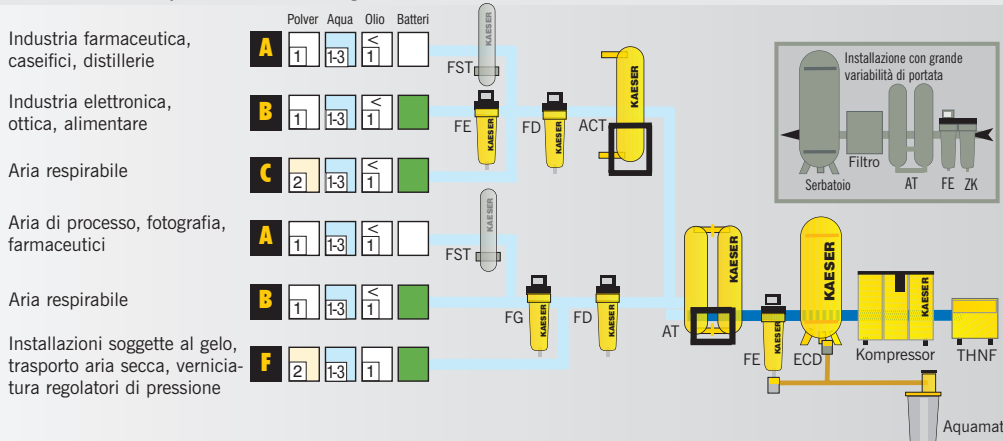
Applicazioni: Grado di trattamento conforme a DIN ISO 8573-1



Legenda:

- THNF = Filtro di aspirazione** per ambienti polverosi ed altamente contaminati
- ZK = Separatore centrifugo** separa le condense accumulate
- ECD = Eco Drain** scaricatore della condensa a controllo elettronico del livello
- FB = Prefiltro 3 µm** trattiene goccioline e particelle solide > 3 µm, trasporto olio ≤ 5 mg/m³
- FC = Prefiltro 1 µm** trattiene goccioline di olio e particelle solide > 1 µm, trasporto olio ≤ 1 mg/m³
- FD = Postfiltro 1 µm** trattiene particelle di polvere (detriti) > 1 µm
- FE = Microfiltro 0,01 ppm** trattiene olio nebulizzato e particelle solide > 0,01 µm, trasporto olio ≤ 0,01 mg/m³
- FF = Microfiltro 0,001 ppm** trattiene aerosol oleoso e particelle solide > 0,01 µm, trasporto aerosol oleoso ≤ 0,001 mg/m³
- FG = Filtro a carbone attivo** trattiene i vapori oleosi, trasporto vapore oleoso ≤ 0,003 mg/m³
- FFG = Microfiltro combinato a carbone attivo** costituito da FF ed FG
- T = Essiccatore a ciclo frigorifero** per essiccare l'aria compressa, PDP fino a +3 °C
- AT = Essiccatore ad adsorbimento** per essiccare l'aria compressa, Serie DC, a rigenerazione a freddo, punto di rugiada fino a -70 °C; Serie DW, DN, DTL, DTW, a rigenerazione a caldo, punto di rugiada fino a -40 °C.
- ACT = Colonna ad adsorbimento** a carbone attivo assorbe vapori di olio, trasporto vapori oleosi ≤ 0,003 mg/m³
- FST = Filtro sterile** garantisce aria priva di batteri
- Aquamat = Aquamat** per separare la condensa

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



- A** Trasporto olio nebulizzato ≤ 0,003 mg/m³, eliminate particelle > 0,01 µm, sterile, inodore ed insapore
- B** Trasporto olio nebulizzato ≤ 0,003 mg/m³, eliminate particelle > 0,01 µm
- C** Trasporto olio nebulizzato ≤ 0,003 mg/m³, eliminate particelle > 1 µm
- D** Trasporto olio ≤ 0,001 mg/m³ eliminate particelle > 0,01 µm
- E** Trasporto olio ≤ 0,01 mg/m³, eliminate particelle > 0,01 µm
- F** Trasporto olio ≤ 0,01 mg/m³ eliminate particelle > 1 µm
- G** Trasporto olio ≤ 1 mg/m³ eliminate particelle > 1 µm
- H** Trasporto olio ≤ 5 mg/m³ eliminate particelle > 3 µm
- I** Trasporto olio ≤ 5 mg/m³ eliminate particelle > 1 µm non trattata
- J** non trattata

Impurità nell'aria:

+	Polvere	-
+	Aqua / Condensa	-
+	Olio	-
+	Batteri	-

Grado di filtrazione:

DIN ISO 8573-1					
Classe	Polvere residua µm	Polvere residua mg/m ³	Aqua residua DTP °C	Aqua residua g/m ³	Trasporto olio mg/m ³
1	0,1	0,1	-70	0,003	0,01
2	1	1	-40	0,117	0,1
3	5	5	-20	0,88	1
4	15	8	+3	5,95	5
5	40	10	+7	7,73	25
6	—	—	+10	9,36	—
7	—	—	non specificato	—	—

Modello	Compressore a vite		Portata alla pressione di lavoro m ³ /min	Filtro aspirazione per ambienti inquinati THNF	Sepa-ratore centri-fugo ZK	Serbatoio raccomand.		Pre-filtro FB/FC	Micro-filtro FE/FF	Micro-filtro comb FFG	Filtro sterile E...P-ST	Essic. frigor. KD	Essiccatore ad adsorbimento			
	Massima pressione di lavoro bar	litri				bar	Serie DC						Serie DW	Serie DN	Colonna al carbone attivo ACT	
ESD 251	7,5	10000	23,9	1113	07	11,76	11,76	283	283	283	144	250	266	257	308	266
	7,5	10000	30,6	2x1108	07	11,76	11,76	354	354	354	192	320	323	351	308	323
	10	10000	23,7	1113	07	16	16	221	221	221	144	250	215	257	225	x
ESD 301	13	10000	20,6	1111	07	138	138	138	138	138	108	a richiesta	x	x	x	129
	7,5	20000	36,8	2x1110	08	11,76	11,76	354	354	354	288	450	386	433	383	386
	10	20000	30,3	2x1108	08	16	16	283	283	283	192	320	x	x	x	x
ESD 351	13	20000	23,1	1113	08	177	177	177	177	177	108	a richiesta	x	x	x	158
	7,5	20000	35,9	2x1110	08	11,76	11,76	354	354	354	288	450	386	433	383	386
	10	20000	36,1	2x1110	08	11,76	11,76	526	526	526	288	450	444	433	467	444
ESD 361	13	20000	29,9	2x1108	08	16	16	283	283	283	192	450	x	x	x	x
	7,5	20000	42	2x1111	08	11,76	11,76	283	283	283	192	450	x	x	x	x
	10	20000	36,1	2x1110	08	16	16	177	177	177	144	a richiesta	x	x	x	x

x = a richiesta sovrappressione d'esercizio superiore a 10 bar