

**IR** Ingersoll Rand®



**CO. RI. MA.**

**ARIA COMPRESSA**

**ELETTROCOMPRESSORE ROTATIVO A VITE A RISPARMIO ENERGETICO RSE 160 N CON INVERTER**



Stabilimento di produzione - Simmern - Germania  
Le attrezzature prodotte potrebbero differire dall'immagine qui riportata.

Il **Next Generation R-Series** è un compressore rotativo a vite monostadio con funzionamento continuo azionato da un motore elettrico. L'unità viene fornita montata su una piastra di base, pre-cablata e con i tubi già installati, nonché dotata di un avviatore stella-triangolo e di un pannello di controllo. Si tratta di un gruppo compressore d'aria completamente autonomo e testato, che viene fornito pronto per la messa in funzione.

**Funzionamento:** L'aria ambiente viene aspirata attraverso l'ingresso e quindi viene diretta convogliata al filtro di ingresso per poi raggiungere l'airend per la compressione. Nell'airend l'aria viene compressa alla pressione nominale e l'olio viene iniettato per conseguire tre obiettivi principali: la lubrificazione, la sigillatura e il raffreddamento. L'aria compressa è convogliata al sistema di separazione, dove aria e olio vengono separati da una forza gravitazionale attraverso un effetto ciclonico applicato all'interno del serbatoio separatore.

Una volta effettuata la separazione e ridotti al minimo i residui di olio (3 ppm), l'aria viene raffreddata e la temperatura abbassata quanto più possibile nei tubi e nelle alette aria-aria del postrefrigeratore.

A questo punto, l'aria compressa è pronta per lasciare il gruppo alla pressione necessaria impostata nel dispositivo di controllo come richiesto dall'applicazione.

Il funzionamento silenzioso è assicurato grazie a una protezione fonoassorbente integrale. Vengono forniti sportelli installati a filo per agevolare la manutenzione. Il gruppo compressore completo **Next Generation R-Series** è prodotto, assemblato, testato e inviato secondo i rigorosi standard di produzione INGERSOLL RAND, in base ai requisiti CE e agli standard di qualità ISO 9001.

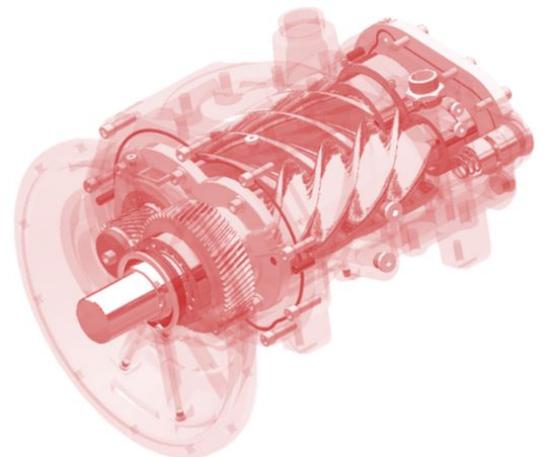
## **FORNITURA (standard)**

- Package compressore d'aria rotativo contact-cooled, pronto per il funzionamento, compreso il riempimento iniziale di olio
- Design all'avanguardia dell'air-end a grande profilo con filtro dell'olio integrato
- Motore asincrono TEFC con efficienza IE3 Premium IP55
- Azionamento a frequenza variabile (VFD) integrato
- Impianto elettrico IP 55 per una maggiore protezione ambientale per limitare l'ingresso di polvere e liquidi
- Ventole di raffreddamento radiali ad alta efficienza
- Cofanatura con porte rimovibili montate a filo, per un facile accesso di servizio
- Controller XePro 145 programmabile in diverse lingue
- Strumentazione completa per la protezione totale, l'allarme e gli avvisi accessibili in remoto
- Package predisposto per il funzionamento fino a 45°C
- Prefill di Ultra EL (refrigerante 16.000h)
- Garanzia
- Helix

## **MODULO DI COMPRESSIONE (airend)**

Poiché l'air-end è il componente fondamentale in qualsiasi package di compressori a vite, l'affidabilità, le prestazioni e l'efficienza sono determinate per la maggior parte dal design, dalle tolleranze di fabbricazione e dal montaggio dell'air-end stesso. Tutti gli altri elementi del sistema del compressore sono essenzialmente dispositivi di supporto e monitoraggio inclusi per garantire un servizio e una prestazione affidabili.

Il gruppo è fabbricato sulle più recenti macchine di rettifica CNC e ispezionato con un'accurata tecnologia di monitoraggio 3D.



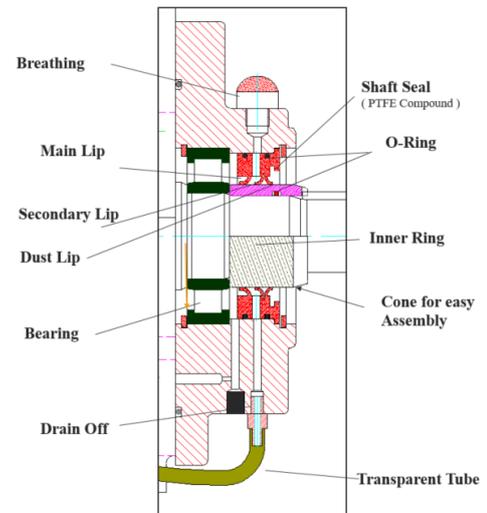
### ***Cosa rende questo air-end unico?***

Il nuovo air-end dei compressori RSe160-290 con il suo profilo del rotore altamente ottimizzato massimizza l'efficienza in tutta il range di funzionamento. Ingersoll Rand raggiunge migliori gap di profilo e un'elevata precisione dimensionale e di superficie su tutti i diametri attraverso l'implementazione di un processo di tornitura inversa che utilizza una nuova tecnologia di utensili e una lavorazione a 5 assi dell'alloggiamento.

Con il suo design semi-integrato e i componenti principali come la valvola di ritegno in ingresso, il filtro dell'olio o la valvola termostatica montati direttamente sull'involucro del gruppo, i percorsi dell'aria sono accorciati e ottimizzati per la minima caduta di pressione, mentre le connessioni dell'aria e dell'olio sono ridotte al minimo, **riducendo drasticamente le opportunità di perdite**, e rendendo il service e la manutenzione molto più facili.

L'innovativo sistema di tenuta dell'albero "fail-safe" di Ingersoll Rand elimina le perdite di olio dall'alloggiamento e garantisce il massimo livello di qualità e affidabilità.

Il design unico a tre O-ring, facile da assemblare, offre piena visibilità dello stato delle prestazioni della guarnizione dell'albero, **riducendo al minimo i tempi di fermo** per guasti non pianificati della guarnizione.



## FILTRO DELL'ARIA IN INGRESSO

La filtrazione dell'aria in entrata è realizzata da un grande filtro d'aria a secco. L'efficienza minima a 3 micron è del 99,0% (ISO 12103-1 A2 polveri sottili ad una velocità di 15 cm/s).

Il filtro di aspirazione è sovradimensionato per diminuire la caduta di pressione anche prima della compressione per massimizzare l'efficienza del package. INGERSOLL RAND utilizza un elemento in tessuto a 2 stadi di tipo "vario pleat" che garantisce prestazioni di punta per tutta la sua durata.

## MONTAGGIO DELL'AZIONAMENTO

Mentre i modelli a velocità variabile sono azionati direttamente, nei modelli a velocità fissa la trasmissione di potenza tra l'azionamento del motore e il rotore maschio è gestita da un accoppiamento e da un ingranaggio che assicura il funzionamento del rotore o dell'elemento di compressione a una velocità ottimale. Questo sistema di trasmissione è sigillato e non richiede praticamente alcuna manutenzione. Questa configurazione assicura l'integrità delle prestazioni e la massima durata dell'azionamento. L'intero sistema di azionamento è schermato da protezioni per la massima sicurezza.

I modelli RSe290 utilizzano un diverso ingranaggio per ottenere elevate caratteristiche di flusso in un package da 250kw.

## MOTORE ELETTRICO

Il motore di azionamento principale è esattamente abbinato ai requisiti del compressore. I requisiti di coppia e di carico dell'albero del compressore sono legati a criteri di progettazione che permettono al motore di sviluppare la massima efficienza e il fattore di potenza a pieno carico del package compressore.

- Le **unità standard** sono fornite con motori asincroni approvati ECA **IP55**, che soddisfano o superano i requisiti IE3 (IEC60034-30) per i motori ventilati totalmente chiusi. I motori sono dotati di una morsettiera e sono collegati alla scatola di avviamento del compressore. Il motore ha un isolamento di classe F come standard
- **Design elettrico** - la velocità, la coppia e le caratteristiche operative sono state progettate per corrispondere al carico del compressore. L'efficienza del motore e il fattore di potenza sono stati ottimizzati.
  - I motori standard sono disponibili in 400V (+/-10%), 50Hz +/-2%

- Configurazioni alternative a 380V/60Hz sono disponibili come opzione standard, mentre altre configurazioni di motori possono essere progettate su ordinazione.
- **Cuscinetti** - I cuscinetti di qualità premium degassati sotto vuoto senza scanalatura forniscono un servizio affidabile e sicuro per una vita media applicata di circa 70000h a 9 bar.  
Dotati di un ingrassatore automatico come standard, non è richiesto alcun intervento manuale. Il sistema elimina le congetture e assicura che il giusto tipo e la giusta quantità di grasso siano forniti esattamente al momento giusto, riduce il tempo di manutenzione, estende la vita del motore di azionamento e porta tranquillità e tempi di fermo ridotti ai nostri clienti.



I **motori a efficienza super premium IE4** sono offerti **come opzione** per le varianti a velocità variabile. Questo può aiutare ad aumentare i vostri risparmi ancora di più.

### **INVERTER**

Il nuovo inverter è stato progettato da Ingersoll Rand per soddisfare i requisiti di alte prestazioni per i modelli a velocità variabile. L'inverter assicura un'alta affidabilità, un'ottima e ampia gamma di regolazione per i modelli a velocità variabile. L'inverter è dotato di un filtro EMC integrato ed è approvato ECA e UL/CE.

### **VALVOLA DI ASPIRAZIONE**

La valvola di ingresso Ingersoll Rand è progettata per una caduta di pressione minima e ha un controllo preciso, e l'allineamento attraverso l'attuazione del cilindro pneumatico esterno durevole. La valvola d'ingresso è praticamente esente da manutenzione grazie all'uso di superfici temprate e materiali resistenti alla corrosione.

### **SISTEMA DI SEPARAZIONE OTTIMIZZATO**

Il separatore d'olio usa una parte superiore girevole per una facile sostituzione dell'elemento. L'elemento separatore è un separatore a coalescenza a due stadi modellato in fibra di vetro strutturalmente rinforzata con guarnizione integrata che elimina la necessità di O-ring.

Il residuo di olio dopo l'elemento separatore è inferiore a 3 mg/m<sup>3</sup>. Grazie al dimensionamento dell'elemento separatore c'è una caduta di pressione minima. Questo riduce la potenza richiesta per muovere l'aria attraverso il sistema del compressore, migliorando l'efficienza complessiva.

Le valvole blow down di riduzione della pressione permettono di ridurre la pressione nel serbatoio del separatore quando la macchina è scarica, minimizzando la richiesta di potenza a vuoto.

Il serbatoio ha l'approvazione PED e AD 2000 (per il mercato tedesco).

Un separatore d'acqua ciclonico con valvola di scarico senza perdite è anche montato nel package in fabbrica.

### **MANUTENZIONE AD INTERVALLO ESTESO**

La **Next Generation R-Series** è progettata per massimizzare l'uptime dei nostri clienti con un intervallo di manutenzione esteso (4.000 ore), e viene riempita in fabbrica con Ultra EL di longevità extra con intervalli di scambio di **16.000 ore**, aiutando a ridurre i costi di manutenzione e i tempi di fermo.

### **REGOLAZIONE A RISPARMIO ENERGETICO**

Il sistema di regolazione soddisfa la domanda caricando e scaricando automaticamente il compressore in risposta alle variazioni di pressione.

La pressione è accuratamente monitorata da un trasduttore di pressione collegato al sistema di controllo che permette di controllare la pressione di scarico dell'impianto entro una banda di 0,2 bar.

Durante i periodi di domanda bassa o nulla, il compressore si ferma automaticamente per ridurre il consumo di energia e si riavvia quando la domanda aumenta.

## **RAFFREDDAMENTO**

L'olio circola attraverso il compressore per raffreddare, lubrificare e sigillare, passando attraverso il radiatore dell'olio e i filtri del tipo "spin on" prima di essere iniettato nella camera di compressione e nei cuscinetti. Una valvola di bypass dell'olio controllata termostaticamente è montata per assicurare che il compressore raggiunga la normale temperatura di funzionamento il più presto possibile dopo l'avvio. Il raffreddamento ottimale assicura basse temperature d'esercizio e permette al compressore di funzionare con la **migliore efficienza di compressione** e con la **minima potenza assorbita**, riducendo i costi elettrici.

**I ventilatori radiali ad alta efficienza in combinazione con il design ottimale del sistema di raffreddamento consentono una facile canalizzazione, una temperatura di funzionamento fino a 45 °C e un basso livello di rumore.**

La ventola di raffreddamento si ferma automaticamente quando la temperatura del sistema del compressore diminuisce, **riducendo** ulteriormente **il consumo di energia a vuoto**.

Basse temperature di uscita dell'aria compressa che portano a **sistemi di trattamento dell'aria compressa di dimensioni ridotte**. Tubi flessibili e tubi di qualità sono utilizzati sul sistema di lubrificazione dell'olio e sul sistema di mandata dell'aria combinati a raccordi Viton Victaulic per una **facile manutenzione, flessibilità e alta affidabilità**.

La ventola radiale del radiatore dell'olio si ferma automaticamente quando la temperatura del sistema del compressore diminuisce. Questo significa un'ulteriore riduzione del consumo di energia fuori carico.

## **INVERTER PER LA VENTILAZIONE RADIALE DEL REFRIGERANTE DELL'OLIO**

Ventola del radiatore dell'olio a velocità variabile per ottimizzare le caratteristiche di raffreddamento e ridurre ulteriormente il consumo energetico complessivo del package.

## **CONNETTIVITÀ**

Questo package di compressori è anche pronto per l'Industria 4.0. Grazie alla nostra infrastruttura completa Helix IoT, un modem montato in fabbrica collegato al controller del compressore, una trasmissione dati mobile 3/4G, una piattaforma cloud accessibile su PC, Tablet o smartphone, e un team di supporto tecnico completo alle spalle, il servizio di analisi a distanza è ora possibile con enormi vantaggi per i nostri clienti:

- Consapevolezza sempre istantanea degli allarmi
- Helix vi dirà se c'è un problema, cioè avvisi e allarmi
- Allarmi inviati al cliente (opzionale)
- Allarmi inviati al fornitore del service
- Helix ti dirà quando si ha bisogno di manutenzione
- Gestione del service puntuale, gestito dal distributore
- Minimizzare il rischio di fermo macchina



## TEST E ISPEZIONI

I compressori **Next Generation R-Series** sono prodotti, verniciati e testati nei nostri stabilimenti secondo le procedure standard di INGERSOLL RAND.

Un test report delle performance dell'unità completa può essere consegnato con il compressore (secondo le procedure standard IR e ISO1217). Sulle macchine a velocità fissa il test delle prestazioni viene eseguito alla pressione nominale, mentre sulle macchine a velocità variabile il test viene eseguito a 7,5 barg.

La marcatura CE (modello standard Ingersoll Rand) viene fornita per tutti i prodotti standard costruiti da Simmern.

Su richiesta, un test di prestazione può essere presenziato a Simmern (Germania) ad un prezzo extra. Il Witness Test viene eseguito secondo la procedura standard di Ingersoll Rand; chiedete quotazione al vostro contatto di vendita.

## DOCUMENTAZIONE

INGERSOLL RAND fornirà un set di documentazione tecnica in lingua inglese secondo i limiti descritti dell'offerta effettiva secondo gli standard di INGERSOLL RAND e dei subfornitori.

I manuali di informazioni sul prodotto e sulla sicurezza saranno forniti in inglese e la lingua locale dell'indirizzo di spedizione e gli elenchi delle parti saranno in inglese.

Tra gli altri, il package standard di documenti tecnici include:

- Disegni GA (versione PDF per le unità standard)
- Disegni PID (versione PDF per le unità standard)
- Schemi elettrici (versione PDF per le unità standard)
- Schede tecniche per l'attrezzatura principale
- Certificati CE/PED se applicabili
- Manuale d'informazione sulla sicurezza del prodotto
- Manuale informativo del prodotto
- Manuale di manutenzione del prodotto

Alcuni altri documenti possono essere disponibili su richiesta.

## CONTROLLER XE PRO SERIES

Il nuovo sistema di gestione del compressore XePro145 basato su microprocessore, collegato ad una strumentazione completa, monitora e protegge il compressore, oltre a fornire all'operatore indicazioni sullo stato. Lo schema allegato fornisce un elenco completo di tutti i parametri e le funzioni disponibili tramite il pannello di controllo. Il controller incorpora una porta di comunicazione RS485 per una semplice connessione ad altre apparecchiature. Fornisce inoltre utili informazioni sul trend del sistema per ottimizzarlo in termini di energia e manutenzione.

| <b>Pulsanti di controllo</b>   | <b>Indicazione</b> | <b>Allarme</b> | <b>Disinnesto</b> |
|--|--------------------|----------------|-------------------|
| Pulsante di avvio  |                    |                |                   |
| Pulsante Stop  |                    |                |                   |
| Pulsante di arresto di emergenza   |                    |                | X                 |
| Pulsante Reset   |                    |                |                   |
| Pulsanti del menu  |                    |                |                   |
| <b>Parametri operativi</b>   |                    |                |                   |
| Accensione   | X                  |                |                   |
| Pressione di mandata   | X                  | X              | X                 |
| Pressione di mandata dell' airend  | X                  |                |                   |
| Ore di funzionamento totali  | X                  |                |                   |
| Ore di funzionamento a carico  | X                  |                |                   |
| Ore alla successiva manutenzione   | X                  |                |                   |
| Temperatura di mandata dell' airend  | X                  | X              | X                 |
| Avvio a bassa temperatura  |                    |                | X                 |
| Sostituzione dell'elemento del filtro dell'aria                                      |                    | X              |                   |
| Sostituzione dell'elemento del filtro dell'olio                                      |                    | X              |                   |
| Cambiare l'elemento separatore   |                    | X              |                   |
| Cambiare l'olio  |                    | X              |                   |
| Sovratemperatura del motore principale   |                    |                | X                 |
| Eccesso di pressione dell'aria   |                    |                | X                 |
| Guasti alla sonda della pressione/temperatura  |                    |                | X                 |
| Seconda fascia di pressione  | X                  |                |                   |
| <b>Funzioni di controllo aggiuntive</b>  |                    |                |                   |
| Riavvio automatico dopo un'interruzione di corrente                                  | X                  |                |                   |
| Start-Stop remoto  | X                  |                |                   |
| Carico/scarico remoto  |                    |                |                   |
| Uscita di guasto comune  |                    | X              | X                 |
| Grafici di tendenza (ore di carico, pressione, velocità del motore per n modelli...) | X                  |                |                   |
| Ingressi e uscite programmabili  | X                  |                |                   |
| Avvio settimanale - Stop pre-programmato   | X                  |                |                   |
| Programmazione del tempo di pre-esercizio dell'essiccatore                           | X                  |                |                   |

## SCHEMA TECNICA

### MODELLO RSe160n-A13

| <b>Dati sulle prestazioni</b>                                     |                     |              |
|---|---------------------|--------------|
| Max. Pressione d'esercizio target                                 | bar (g)             | 13           |
| Gamma di pressione  | bar (g)             | 5 a 13       |
| Pressione d'esercizio   | bar (g)             | 8            |
| Capacità FAD alla pressione di esercizio                          | m <sup>3</sup> /min | 7.15 – 31.01 |
|   |                     |              |
| Temperatura ambiente  | °C                  | 1 a 45       |
| Livello di rumore al 70% di carico / 100% di carico **            | dB(A)               | 75 / 77      |
| <b>Dati di raffreddamento</b>                                     |                     |              |
| Capacità del ventilatore (Aria / Olio - refrigeratore)            | m <sup>3</sup> /min | 100 / 220    |
| Calore respinto (max % della potenza assorbita)                   |                     | 95           |
| Delta T su aria di raffreddamento                                 | °C                  | 18           |
| Perdita di carico sul condotto a temperatura ambiente 35°C / 45°C | Pa                  | 110 / 60     |
| <b>Dati elettrici</b>   |                     |              |
| Tensione di alimentazione   | V                   | 400 +/- 10%  |
| Frequenza di alimentazione  | Hz                  | 50           |
| <b>Motore principale</b>  |                     |              |
| Tipo  | /                   | IP55         |
| Dimensione del motore   | kW                  | 160          |
| <b>Dimensioni e peso</b>  |                     |              |
| Lunghezza   | mm                  | 2949         |
| Larghezza   | mm                  | 2111         |
| Altezza   | mm                  | 2193         |
| Peso  | kg                  | 4378         |

Flangia di collegamento all'aria compressa: secondo EN 10226- R 2 1/2"

Pesi e dimensioni per la macchina base, per le altre varianti si prega di controllare il disegno della disposizione generale

Dati misurati e dichiarati in conformità con ISO1217 Edizione 4, Allegato C & E  
 Pressione di aspirazione dell'aria - 1 bar a / 14,5 psi.a  
 Temperatura di ingresso dell'aria - 20 °C / 68 °F  
 Umidità - 0% (secco)

Misurato in condizioni di campo libero e in conformità con la ISO2151, tolleranza +/-3dB(A)

Tutte le specifiche vengono fornite esclusivamente a scopo informativo. Tutte le informazioni sono soggette a modifiche senza preavviso. I termini e condizioni allegati sono parte integrante del presente preventivo e di eventuali ordini conseguenti.