



The Next Generation R-Series

**COMPRESSORE INGERSOLL RAND ROTATIVO A VITE
LUBRIFICATO MONOSTADIO
RS30-37i**

Point of manufacturing: Ingersoll Rand UNICOV facilities (Czech Rep.)

Caratterizzati da una efficienza energetica leader di mercato, i nuovi compressori Ingersoll Rand della nuova R-Series RS30-37i raffreddati ad aria, prevedono una serie di soluzioni tecnologiche innovative ed esclusive che fanno di queste unità "package" quanto di meglio esista oggi nel mondo nel campo delle macchine rotative a vite per servizio pesante e continuativo 24 ore su 24. L'unica presente sul mercato idonea come standard per installazione in ambienti di +46°C.



The Next Generation R-Series
RS30-37i

Il perfetto connubio tra Produttività, Affidabilità ed Efficienza!

Filtrazione

La filtrazione in ingresso, realizzata da un filtro a secco con efficienza minima del 99% per particelle fino a 3 µm (ISO 12103-1 A2). Viene utilizzata una filtrazione a doppio stadio con elementi in tessuto, per permettere un intervallo di sostituzione di 4000 hr, per la maggioranza delle applicazioni industriali.



Airend

L'airend, o gruppo vite, è indubbiamente l'elemento fondamentale in un compressore d'aria, la progettazione e costruzione di un nuovo airend, totalmente realizzato in Ingersoll Rand, rappresenta l'elemento distintivo dei compressori della nuova R-Series RS30-37i.

Il suo design, i materiali utilizzati, come le tolleranze di costruzione ed i componenti utilizzati per il suo assemblaggio, ne determinano le prestazioni in termini di portata di aria erogata, energia assorbita ed affidabilità.

I rotori sono in acciaio AISI-1045 - EN 10083-2 / C45N, di maggiorate dimensioni e con nuovi profili asimmetrici elicoidali ottenuti in più fasi di lavorazione su centri di lavoro a controllo numerico. Il risultato è un compressore capace di erogare maggiore portata d'aria a parità di energia assorbita.

La carcassa nella quale sono contenuti i rotori è realizzata in ghisa. Anche questa è stata completamente ridisegnata per permettere un migliorato sistema di iniezione del lubrificante sui cuscinetti e sui rotori, un nuovo layout dei passaggi interni dell'aria con migliore aerodinamica al fine di limitare al minimo le perdite di carico interne alla macchina, oltre al nuovo *arrangement* dei cuscinetti.



Mo- tore elet- trico di trai- no Il mo- tore elet- trico di trai-



no è esattamente dimensionato in funzione di quelli che sono i requisiti del compressore da esso asservito. Quindi, la sua coppia ed il carico all'albero sono specificatamente progettati per permettere al motore di sviluppare la massima efficienza e fattore di potenza, con il compressore a "pieno carico".

Aventi tutti protezione IP55, 4 poli, costruzione B35, incontrano e superano i requisiti di efficienza IE3 (IEC60034-30) e NEMA Premium®.

Gruppo vite e motore elettrico sono solidamente ancorati al basamento a mezzo di supporti antivibranti, permettendo l'installazione del package RS su ogni superficie in grado di supportare il suo peso statico senza necessità di fondazioni.

Serbatoio separatore

Il sistema di separazione dell'olio consta in due elementi di separazione del tipo a cartuccia direttamente montati su serbatoio certificato EC/87/404. Completa il sistema una valvola di sicurezza sul circuito olio ed un filtro a cartuccia con efficienza del 99.5% per particelle di 10 µm (ISO 4572). La perdita di carico è costantemente monitorata dal pannello di controllo.

Con tale design si riescono ad ottenere i migliori risultati in termine di separazione del lubrificante dal flusso dell'aria compressa, minimizzando al tempo stesso gli intervalli di Service a 4.000hr di esercizio e rendendo le attività di manutenzione le più semplici e rapide possibili, a salvaguardia dei costi di esercizio.

I compressori RS sono forniti di refrigerante Ingersoll Rand Premium Coolant avente la migliore capacità di raffreddamento, che permette la minore usura grazie alla migliore lubrificazione, e con la più lunga durata rispetto ad ogni altro lubrificante sintetico presente sul mercato.



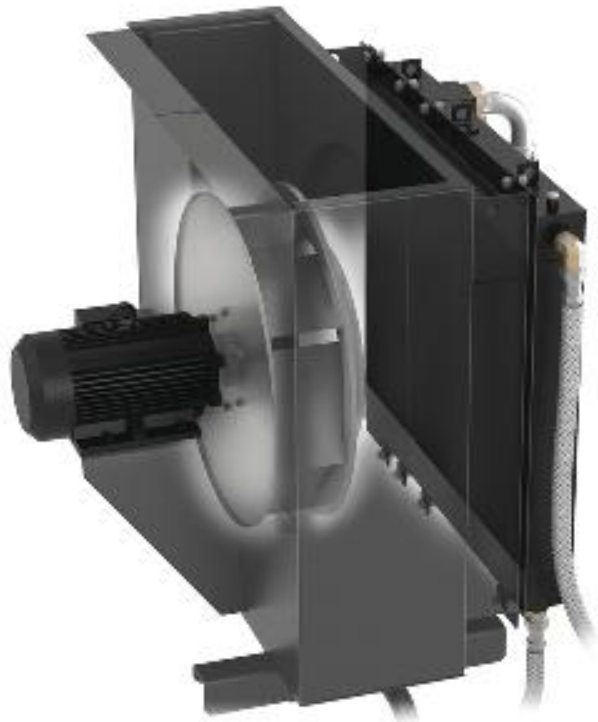
Raffreddamento

I compressori della nuova R-Series RS30-37i prevedono due distinti scambiatori di calore, uno dedicato al raffreddamento dell'aria compressa, l'altro del refrigerante, affiancati uno all'altro. Rispetto alle tradizionali configurazioni che prevedono un unico modulo scambiatore per i due circuiti, si azzerano gli stress termici, causa frequente di rottura, che inevitabilmente si generano in prossimità della giunzione dei due circuiti di raffreddamento. L'aria compressa in uscita dallo scambiatore è raffreddata fino a 5°C sopra la temperatura ambiente. Progettati per operare in ambienti fino a +46°C sono in alluminio, a tubi alettati.

La configurazione adottata permette una più semplice pulizia e manutenzione.

Dopo il processo di raffreddamento un separatore ed uno scaricatore di condensa elettronico temporizzato provvederanno rispettivamente alla separazione ed allo scarico della condensa dal flusso d'aria compressa.

Un motore ad alta efficienza con protezione IP55 muove una ventola centrifuga che forza l'aria prelevata dall'ambiente attraverso gli scambiatori. Rispetto alle ventole assiali, la ventola centrifuga garantisce una minor rumorosità ed un residuo di pressione dell'aria esausta in uscita sufficiente per permetterne comoda canalizzazione ed espulsione al di fuori della Sala Compressori.



Protezione PAC™

PAC™ è acronimo di *Progressive Adaptive Control™*, un avanzato sistema di sensori e di controllo che monitora in tempo reale la pressione differenziale del refrigerante, del filtro d'aspirazione e dell'elemento separatore, adattando di conseguenza il funzionamento della macchina.

PAC™ avviserà l'Utente quando gli elementi filtranti sono prossimi alla saturazione (e della necessità di effettuare la periodica manutenzione), ed in funzione del valore di saturazione ridurrà automaticamente il valore della pressione di mandata del compressore.

Questo permette un duplice vantaggio: anche nell'eventualità di una mancata tempestiva manutenzione, PAC evita l'indesiderato blocco del compressore, mentre la riduzione della pressione in mandata limita proporzionalmente le perdite di carico interne alla macchina ed il surplus di energia assorbita ad esse associate.

Tecnologia V-SHIELD™

La tecnologia V-Shield™ elimina virtualmente le perdite di aria e di refrigerante interne al compressore.

Innanzitutto consiste in una significativa riduzione delle connessioni, avendo integrato all'interno del casing in ghisa i percorsi del refrigerante. Le connessioni sono a tenuta frontale a mezzo di O-ring in VITON™, elastomero di qualità superiore. Dal momento che la superficie di tenuta è piatta e perpendicolare alla connessione,



queste vengono compresse a garantire una tenuta stretta e sicura. Con tali connessioni si azzerano le distorsioni presenti sulle tradizionali connessioni filettate, consente di rieseguire la connessione per un numero di volte praticamente illimitato, elimina la necessità di spazio in direzione assiale, necessario a "sfilare" la tubazione. Tutto questo a vantaggio di una più rapida e semplice esecuzione della manutenzione.

Vengono adottate tubazioni flessibili con treccia esterna di rinforzo in acciaio inox per la tubazione aria di raccordo tra il gruppo-vite ed il serbatoio separatore e tra il serbatoio-separatore e lo scambiatore di calore.

Dovendo trattare aria satura di umidità, in uscita dallo scambiatore di calore fino alla mandata del compressore, viene invece utilizzata una tubazione rigida in acciaio inox, per evitare la possibile formazione di ruggine.

Starter Box

Lo starter box integrato nella macchina ha protezione IP65 (NEMA 4) starter box, al suo interno vi si accede tramite comoda porta a "battente". Contiene i contattori dell'avviatore del motore principale, della ventola, le protezioni, il trasformatore per il circuito di controllo e tutti i componenti dello stesso.

Progettato in accordo alle normative vigenti.

Controllo

Come standard i compressori della nuova R-Series RS30-37i sono dotati di controllo ON/OFF. Permette al compressore di lavorare al 100% della portata entro i due valori di pressione impostati dall'Utente – p_{min} e p_{MAX} . Al raggiungimento del valore p_{MAX} il compressore si metterà nella condizione di VUOTO per minimizzare il consumo di energia. Il compressore si riavvierà automaticamente al 100% della portata quando la pressione di linea avrà raggiunto il valore impostato di p_{min} .

Pannello di gestione e controllo Xe™ Series

Il compressore è gestito, controllato e protetto dal pannello di controllo a microprocessore della serie Xe Series. Con interfaccia utente di semplice utilizzo e lettura, display Monocromatico da 2.6", questi monitora in continuo lo stato della macchina, reagendo in tempo reale nell'eventualità di anomalie di esercizio, generando un allarme e/o un blocco qualora i parametri critici si discostino dai limiti prefissati.



Messaggi di stato

- Pronto a partire
- In avviamento
- Ritardo di carico
- A carico
- A vuoto
- Auto-restart
- In fermata
- Blowdown
- Non pronto a partire
- In blocco

Parametri a display

- Pressione di carico
- Pressione di vuoto
- Pressione di mandata
- Temperatura di scarico airend
- Temperatura di scarico refrigerante finale
- Pressione serbatoio lubrificante
- Perdita di carico filtro lubrificante
- Perdita di carico elemento separatore
- Corrente motore principale
- Contaore
- Data e ora
- Unità di misura
- Lingua
- Registro eventi
- Richiesta Service

Parametri operativi regolabili

- Pressione di carico
- Pressione di vuoto
- Lead/Lag
- Tempo marcia a vuoto
- Tempo avviatore Y/D
- Abilitazione riavvio automatico
- Tempo riavvio automatico
- Ritardo riavvio automatico
- Abilitazione PORO *
- Avviamento e fermata programmata *
- Abilitazione Start/Stop remoto

* con opzione P.O.R.O. installata

La funzione Integral Sequencing, permette di collegare tra di loro quattro macchine con stesso pannello, permettendone la sequenza e rotazione in funzione del tempo e delle priorità impostate.

Il pannello Xe permette connettività pressochè illimitata grazie ai contatti HardWired ed all'opzionale Modulo ECO. Con tale opzione, disponibile solo ordinandola unitamente al compressore, si aggiunge una addizionale interfaccia hardware a mezzo porta Ethernet e scheda SD integrata per la raccolta dati. Si rende così possibile l'accesso ed il controllo da remoto direttamente da pagina web, oltre a permettere la notifica degli eventi, allarmi e blocchi a mezzo e-mail.

Installazione su antivibranti

Come su tutti i compressor Ingersoll Rand, il "drive-train" completo (motore elettrico e gruppo vite) è isolato dal basamento tramite supporti antivibranti. Questo permette di evitare di trasmettere vibrazioni al basamento, contribuendo a limitare la propagazione del rumore e permettendo l'installazione dell'unità RS su ogni tipo di pavimento livellato in grado di sopportare il peso statico della macchina senza la necessità di ricorrere a fondazioni.

Test in fabbrica

Ogni compressore è sottoposto a rigorosi test in fabbrica eseguiti in accordo alle normative ISO1217:1996, Annex C di riferimento, per assicurare le prestazioni sotto un ampio spettro di condizioni.

Opzioni

A corredo della macchina standard sono disponibili le seguenti opzioni:

- Versione Total Air System – TAS con essiccatore e filtro di trattamento integrati
- Riavviamento automatico P.O.R.O. – Power Outage Restart Option per avvio ed arresto programmato
- Modulo E.C.O. – Ethernet Connection Option per abilitazione connessione Ethernet
- Filtro High Dust per installazione in ambienti polverosi
- Valvola di drenaggio tipo *No-Loss*
- Protezione per installazione all'esterno in ambienti da +2°C a +46°C
- Protezione per installazione all'esterno in ambienti da -10°C a +46°C
- Protezione per installazione in ambienti da +2°C a +55°C (*solo per RS30i*)
- Lubrificante FoodGrade per applicazioni nell'industria alimentare
- Kit per controllo modulato
- Sistemi di controllo per la gestione di più compressori – X4i, X8i e X12i
- Basamento ermetico, vasca di raccolta
- Garanzia integrale di 5 anni con contratto di manutenzione SelectCare

RS30i – DATI TECNICI E DI FUNZIONAMENTO

		RS30i-7,5	RS30i-8,5	RS30i-10	RS30i-14
Max ² /min pressione esercizio	bar(g)	7,5/4,5	8,5/4,5	10/4,5	14/4,5
Pressione nominale	bar(g)	7	8	10	14
Portata FAD ¹	m ³ /min	5,6	5,20	4,8	3,7
Potenza totale assorbita	kW	36,6	36,0	36,8	36,8
Consumo specifico ³	kW/m ³ /min	6,5	6,9	7,7	9,9
Potenza assorbita all'asse	kW	33,0	32,5	33,1	33,1
Rumorosità ⁴	dB(A)		69		
Flusso aria di raffreddamento	m ³ /min		108		
CTD ⁵	°C		+10,5		
Potenza nominale motore principale	kW		30		
Efficienza motore principale	%		93,6		
Protezione/Classe motore principale			IP55/IE3		
Potenza nominale ventola di raffredd.	kW		1,1		
Q.tà lubrificante	lt		15,4		
Connessione aria mandata	inches BSPT		1"½		
Connessione drains	inches BSPT		¼"		
Dimensioni L/W/H	mm		1937/1056/1534		
Peso	kg		1037		
Alimentazione elettrica ⁶	V/ph/Hz		400/3/50		
Rating raccomandato fusibili di linea ⁷	Amps		100		
Sezione raccomandata cavi potenza ⁷	mm ² /Cu		16		
Max/min temperatura di installazione	°C		+2/+46		
Installazione			indoor		

- 1) Portata FAD (*Free Air Delivered*) inclusa di tutte le perdite. Testata in accordo alle ISO1217:2009 Annex C
- 2) Pressione massima di OFF Load
- 3) Garantito in accordo alle ISO1217:2009 Annex C, alla pressione nominale
- 4) Misurato in campo libero per ISO2151 (metodo emisferico), con inlet e outlet canalizzate, con tolleranza ±3 dB(A)
- 5) Alle condizioni ambientali di 38°C, 40% RH
- 6) Tolleranza sulla frequenza ±2%, sulla tensione ±10%
- 7) Dati validi a 400V

Product Improvement is a continuing goal at Ingersoll Rand. Design and specifications are subject to change without notice or obligation.

RS30i Total Air System – DATI TECNICI E DI FUNZIONAMENTO

		RS30i-7,0 TAS	RS30i-8,0 TAS	RS30i-9.5 TAS	RS30i-13.5 TAS
Max ² /min pressione esercizio	bar(g)	7,1/4,5	8,1/4,5	9,6/4,5	13,6/4,5
Portata FAD ¹	m ³ /min	5,6	5,20	4,8	3,7
Potenza totale assorbita	kW	38,1	37,6	38,3	38,3
Consumo specifico ³	kW/m ³ /min	6,8	7,2	8,0	10,3
Potenza assorbita all'asse	kW	33,0	32,5	33,1	33,1
Rumorosità ⁴	dB(A)		69		
Flusso aria di raffreddamento	m ³ /min		108		
CTD ⁵	°C		+10,5		
Q.tà lubrificante	lt		15,4		
Tipo refrigerante			R404a		
Quantità refrigerante	kg		1,6		
Qualità aria erogata ⁸	Classe ISO		1.5.1		
Potenza nominale motore principale	kW		30		
Efficienza motore principale	%		93,6		
Protezione/Classe motore principale			IP55/IE3		
Potenza nom. ventola di raffredd.	kW		1,1		
Alimentazione elettrica ⁶	V/ph/Hz		400/3/50		
Rating raccomandato fusibili di linea ⁷	Amps		100		
Sezione raccomandata cavi potenza ⁷	mm ² /Cu		16		
Connessione aria mandata	inches BSPT		1"½		
Connessione drains	inches BSPT		¼"		
Dimensioni L/W/H	mm		1937/1056/1534		
Peso	kg		1150		
Max/min temperatura di installazione	°C		+2/+46		
Installazione			indoor		

- 1) Portata FAD (*Free Air Delivered*) inclusa di tutte le perdite. Testata in accordo alle ISO1217:2009 Annex C
- 2) Pressione massima di OFF Load
- 3) Garantito in accordo alle ISO1217:2009 Annex C, alla pressione nominale
- 4) Misurato in campo libero per ISO2151 (metodo emisferico), con inlet e outlet canalizzate, con tolleranza ±3 dB(A)
- 5) Alle condizioni ambientali di 38°C, 40% RH
- 6) Tolleranza sulla frequenza ±2%, sulla tensione ±10%
- 7) Dati validi a 400V
- 8) Aria erogata in ISO Class 1-5-1 in accordo con ISO 8573-1:2010 con aria in ingresso 2°C, 60% RH

Product Improvement is a continuing goal at Ingersoll Rand. Design and specifications are subject to change without notice or obligation.

RS37i – DATI TECNICI E DI FUNZIONAMENTO

		RS37i-7,5	RS37i-8,5	RS37i-10	RS37i-14
Max ² /min pressione esercizio	bar(g)	7,5/4,5	8,5/4,5	10/4,5	14/4,5
Pressione nominale	bar(g)	7	8	10	14
Portata FAD ¹	m ³ /min	6,6	6,3	5,8	4,6
Potenza totale assorbita	kW	42,0	42,3	43,4	43,7
Consumo specifico ³	kW/m ³ /min	6,4	6,7	7,5	9,5
Potenza assorbita all'asse	kW	38,3	28,5	39,4	39,7
Rumorosità ⁴	dB(A)		69		
Flusso aria di raffreddamento	m ³ /min		108		
CTD ⁵	°C		+10,5		
Potenza nominale motore principale	kW		37		
Efficienza motore principale	%		93,9		
Protezione/Classe motore principale			IP55/IE3		
Potenza nominale ventola di raffredd.	kW		1,1		
Q.tà lubrificante	lt		15,4		
Connessione aria mandata	inches BSPT		1"½		
Connessione drains	inches BSPT		¼"		
Dimensioni L/W/H	mm		1937/1056/1534		
Peso	kg		1095		
Alimentazione elettrica ⁶	V/ph/Hz		400/3/50		
Rating raccomandato fusibili di linea ⁷	Amps		125		
Sezione raccomandata cavi potenza ⁷	mm ² /Cu		25		
Max/min temperatura di installazione	°C		+2/+46		
Installazione			indoor		

- 1) Portata FAD (*Free Air Delivered*) inclusa di tutte le perdite. Testata in accordo alle ISO1217:2009 Annex C
- 2) Pressione massima di OFF Load
- 3) Garantito in accordo alle ISO1217:2009 Annex C, alla pressione nominale
- 4) Misurato in campo libero per ISO2151 (metodo emisferico), con inlet e outlet canalizzate, con tolleranza ±3 dB(A)
- 5) Alle condizioni ambientali di 38°C, 40% RH
- 6) Tolleranza sulla frequenza ±2%, sulla tensione ±10%
- 7) Dati validi a 400V

Product Improvement is a continuing goal at Ingersoll Rand. Design and specifications are subject to change without notice or obligation.

RS37i Total Air System – DATI TECNICI E DI FUNZIONAMENTO

		RS37i-7,0 TAS	RS37i-8,0 TAS	RS37i-9.5 TAS	RS37i-13.5 TAS
Max ² /min pressione esercizio	bar(g)	7,1/4,5	8,1/4,5	9,6/4,5	13,6/4,5
Portata FAD ¹	m ³ /min	6,6	6,3	5,8	4,6
Potenza totale assorbita	kW	43,6	43,9	44,9	45,2
Consumo specifico ³	kW/m ³ /min	6,6	7,0	7,7	9,8
Potenza assorbita all'asse	kW	38,3	38,5	39,4	39,7
Rumorosità ⁴	dB(A)		69		
Flusso aria di raffreddamento	m ³ /min		108		
CTD ⁵	°C		+10,5		
Q.tà lubrificante	lt		15,4		
Tipo refrigerante			R404a		
Quantità refrigerante	kg		1,6		
Qualità aria erogata ⁸	Classe ISO		1.5.1		
Potenza nominale motore principale	kW		37		
Efficienza motore principale	%		93,9		
Protezione/Classe motore principale			IP55/IE3		
Potenza nom. ventola di raffredd.	kW		1,1		
Alimentazione elettrica ⁶	V/ph/Hz		400/3/50		
Rating raccomandato fusibili di linea ⁷	Amps		125		
Sezione raccomandata cavi potenza ⁷	mm ² /Cu		25		
Connessione aria mandata	inches BSPT		1"½		
Connessione drains	inches BSPT		¼"		
Dimensioni L/W/H	mm		1937/1056/1534		
Peso	kg		1200		
Max/min temperatura di installazione	°C		+2/+46		
Installazione			indoor		

- 1) Portata FAD (*Free Air Delivered*) inclusa di tutte le perdite. Testata in accordo alle ISO1217:2009 Annex C
- 2) Pressione massima di OFF Load
- 3) Garantito in accordo alle ISO1217:2009 Annex C, alla pressione nominale
- 4) Misurato in campo libero per ISO2151 (metodo emisferico), con inlet e outlet canalizzate, con tolleranza ±3 dB(A)
- 5) Alle condizioni ambientali di 38°C, 40% RH
- 6) Tolleranza sulla frequenza ±2%, sulla tensione ±10%
- 7) Dati validi a 400V
- 8) Aria erogata in ISO Class 1-5-1 in accordo con ISO 8573-1:2010 con aria in ingresso 2°C, 60% RH

Product Improvement is a continuing goal at Ingersoll Rand. Design and specifications are subject to change without notice or obligation.