

AIR AND WATER COOLED CHILLERS, FEATURING CENTRIFUGAL COMPRESSORS WITH MAGNETIC LEVITATION, FROM 200 TO 4700 KW IN DIFFERENT CONFIGURATIONS



I-RES



RESULTING FROM FRIGOSYSTEM'S EXPERIENCE IN UTILIZING MAGNETIC LEVITATION TECHNOLOGY IN PROCESS COOLING INDUSTRIES, I-RES AIR AND WATER SOURCE CHILLERS ARE THE MOST EFFICIENT AND RELIABLE SOLUTION. COOLING POWER UP TO 4700 KW WITH SEVERAL COMBINATIONS OF COMPRESSOR SIZES

FRUTTO DELL'ESPERIENZA FRIGOSYSTEM NELL'UTILIZZO DI COMPRESSORI A LEVITAZIONE MAGNETICA NEI PROCESSI INDUSTRIALI, I CHILLER I-RES, CONDENSATI AD ARIA OD AD ACQUA, RAPPRESENTANO OGGI LA SOLUZIONE PIU' EFFICIENTE ED AFFIDABILE. SONO DISPONIBILI POTENZE FINO A 4700 KW CON DIVERSE COMBINAZIONI DI COMPRESSORI

I-RES THE MOST ADVANCED SOLUTION

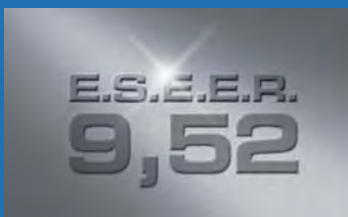
ESEER 9.52 for I-RESW with all the advantages in terms of reliability and technical support, due to Frigosystem's unbeatable knowhow of this technology, for a truly ideal answer to the challenge of the most demanding applications:

ESEER 9.52 per I-RESW e in più tutti i vantaggi in termini di affidabilità e supporto tecnico di chi conosce meglio di chiunque altri questa tecnologia, per una risposta davvero senza compromessi alle sfide poste dalle più esigenti applicazioni:



UNBEATABLE EFFICIENCY AT PART LOAD

At partial load, I-RES units are far more efficient than traditional scroll/screw units, with ESEER values up to 60% higher. Running cost savings are evident and consistent, especially when all year round operation is required.



EFFICIENZA INEGUAGLIABILE A CARICO PARZIALE

Ai carichi parziali, le unità I-RES sono straordinariamente più efficienti rispetto alle tradizionali unità con compressore a vite o scroll: i valori di ESEER raggiunti sono fino al 60% superiori. Il risparmio nei costi d'esercizio è evidente e concreto, specie con regimi di lavoro continuativi durante l'anno.

EXTREMELY SILENT OPERATION

Thanks to the adoption of the centrifugal compressor with magnetic levitation, and, in air source units, of fans with reduced noise emission, I-RES sound power and pressure are the lowest on the market, without peaks in any of the sound frequency spectrum. Vibrations are dramatically reduced as well, with considerable advantages in terms of transmission to the building.



ESTREMA SILENZIOSITA'

Grazie all'adozione del compressore centrifugo a levitazione magnetica, di un disegno accurato della struttura e, nelle unità condensate ad aria, di ventilatori a ridotta emissione acustica, si raggiungono i più bassi livelli di pressione e potenza sonora oggi sul mercato con uno spettro sonoro privo di componenti tonali. Anche le vibrazioni sono ridotte al minimo con conseguenti vantaggi in termini di trasmissione delle sollecitazioni.

SIMPLIFIED LOGISTICS

Turbocor compressors feature an extremely advantageous capacity / weight ratio. The considerable weight reduction allows simplified site operations. Moreover, for water source units this goes together with reduced dimensions, thus enabling also a reduction of plantroom space.



LOGISTICA FACILITATA

Il compressore centrifugo Turbocor è caratterizzato da un rapporto potenza-resa/peso estremamente favorevole. Il sostanziale alleggerimento della struttura che ne deriva permette una semplificazione della gestione in cantiere; nelle unità ad acqua inoltre, questo si traduce in una riduzione degli ingombri con ulteriori vantaggi relativi alla riduzione degli spazi da destinare nei locali tecnici.

LOW IN RUSH CURRENT

A further benefit is the very low inrush current, obtained thanks to the characteristics of the compressor and to the "inverter" starting. This is a crucial factor, as it allows a more favourable selection of the protection devices to be placed on the power supply between transformer and unit.



BASSE CORRENTI DI SPUNTO

Ulteriore elemento di differenziazione sono le ridottissime correnti di spunto, frutto delle peculiari caratteristiche del compressore e della procedura di avviamento "inverter". Questo fattore è decisamente premiante in quanto comporta un dimensionamento favorevole delle linee di alimentazione e dei dispositivi di protezione da prevedere sull'alimentazione elettrica.

I-RES

AIR COOLED UNIT WITH MAGNETIC LEVITATION CENTRIFUGAL COMPRESSORS

Units for outdoor installation featuring an extremely compact lay-out, unbeatable efficiencies and low noise levels.

UNITÀ CONDENSATE AD ARIA CON COMPRESSORI CENTRIFUGHI A LEVITAZIONE MAGNETICA

Unità per esterno con lay-out estremamente compatto, efficienze elevatissime e bassi livelli di rumorosità.



AIR COOLED UNITS

AVAILABLE ALSO WITH DESUPERHEATER AND IN SUPER SILENT VERSION. GREAT EFFICIENCY THANKS TO THE ADOPTION OF EC FANS AND TO GENEROUS HEAT EXCHANGER SURFACES.

UNITÀ CONDENSATE AD ARIA

DISPONIBILI ANCHE CON DESSURISCALDATORE E IN VERSIONE SUPERSILENZIATA. EFFICIENZA ELEVATA GRAZIE ALL'UTILIZZO DI VENTILATORI EC E GENEROSE SUPERFICI DI SCAMBIO.

I-RES SL CA air cooled units	Cooling power Potenza di raffreddamento			Compressors Compressori	Circuits Circuiti	Flow rate Portata		Connections Conessioni	Dimensions Dimensioni		Weight Peso	
	kW	kcal/h	Ton			m ³ /h	gpm		mm. (LxWxH)	inch (LxWxH)	Kg	lbs
I-RES 211 SL CA	314,0	270040	89,3	1	1	54,1	238,3	4"	3100x2260x2430	122,0x88,9x96,6	2320	5115
	233,0	200380	66,3									
I-RES 251 SL CA	358,0	307880	101,8	1	1	61,8	272,2	4"	3100x2260x2430	122,0x88,9x96,6	2370	5225
	258,0	221880	73,4									
I-RES 351 SL CA	470,0	404200	133,6	1	1	81,1	356,9	4"	4000x2260x2430	157,5x88,9x96,6	3050	6724
	346,0	297560	98,4									
I-RES 452 SL CA	618,0	531480	175,7	2	1	106,6	469,3	5"	4900x2260x2430	192,9x88,9x96,6	4000	8818
	442,0	380120	125,7									
I-RES 512 SL CA	718,0	617480	204,2	2	1	123,9	545,4	5"	4900x2260x2430	192,9x88,9x96,6	4240	9348
	509,0	437740	144,7									
I-RES 552 SL CA	773,0	664780	219,8	2	1	133,3	587,0	5"	5800x2260x2430	228,3x88,9x96,6	4530	9987
	574,0	493640	163,2									
I-RES 652 SL CA	888,0	763680	252,5	2	1	153,2	674,3	6"	7000x2260x2430	275,5x88,9x96,6	5800	12787
	650,0	559000	184,8									
I-RES 712 SL CA	957,0	823020	272,1	2	1	165,0	726,7	6"	7000x2260x2430	275,5x88,9x96,6	6150	13558
	742,0	638120	211,0									
I-RES 853 SL CA	1186,0	1019960	337,2	3	2	204,6	901,0	8"	8500x2260x2430	334,6x88,9x96,6	6940	15300
	848,0	729280	241,1									
I-RES 913 SL CA	1242,0	1068120	353,2	3	2	214,3	943,5	8"	9700x2260x2430	381,8x88,9x96,6	7370	16248
	903,0	776580	256,8									
I-RES 1013 SL CA	1327,0	1141220	377,3	3	2	228,8	1007,6	8"	10600x2260x2430	417,3x88,9x96,6	8150	17968
	977,0	840220	277,8									
I-RES 1054 SL CA	1479,0	1271940	420,5	4	2	255,1	1.123,2	8"	11200x2260x2430	440,9x88,9x96,6	8700	19180
	1065,0	915900	302,8									
I-RES 1154 SL CA	1644,0	1413840	467,5	4	2	283,5	1248,4	8"	11500x2260x2430	452,7x88,9x96,6	9020	19886
	1183,0	1017380	336,4									

■ I-RES SL CA Power with 15°C water outlet and 25°C ambient - Resa stimata con acqua in uscita a 15°C e temperatura ambiente a 25°C
 ■ I-RES SL CA Power with 7°C water outlet and 35°C ambient - Resa stimata con acqua in uscita a 7°C temperatura ambiente a 35°C

I-RESW

WATER COOLED UNITS WITH MAGNETIC LEVITATION CENTRIFUGAL COMPRESSORS

Units for indoor installation characterized by an extremely compact lay-out. The capacity range is now extended up to 4700 kW with even higher energy efficiency.

UNITÀ CONDENSATE AD ACQUA CON COMPRESSORI CENTRIFUGHI A LEVITAZIONE MAGNETICA

Unità per interno con design estremamente compatto. Potenze attualizzate fino a 4700 kW con rendimenti ancor più elevati.



WATER COOLED UNITS

CONDENSATION WATER UP TO 40°C

CHILLER CONDENSATI AD ACQUA

ACQUA DI CONDENSAZIONE FINO A 40°C



I-RES-W water cooled units Type / Modello	Cooling power Potenza di raffreddamento			Compressors Compressori	Circuits Circuiti	Flow rate Portata		Connections Conessioni	Dimensions Dimensioni		Weight Peso	
	kW	kcal/h	Ton			m ³ /h	gpm		mm. (LxWxH)	inch (LxWxH)	Kg	lbs
I-RES-W 1A00	387,0	332820	110,0	1	1	60,7	267,2	6"	2910x1000x1950	114,6x39,4x76,8	2690	5930
	357,0	307020	101,5									
I-RES-W 1B00	521,0	448060	148,1	1	1	81,7	359,8	6"	2910x1000x1950	114,6x39,4x76,8	2800	6173
	494,0	424840	140,5									
I-RES-W 2A00	776,0	667360	220,7	2	1	121,7	536,0	6"	2910x1560x2190	114,6x61,4x86,2	4070	8973
	713,0	613180	202,7									
I-RES-W 1C1A	1045,0	898700	297,1	2	1	163,8	721,3	8"	3050x1620x2190	120,1x63,8x86,2	5280	11640
	927,0	797220	263,6									
I-RES-W 1D1B	1330,0	1143800	378,2	2	1	208,5	918,2	8"	3050x1620x2190	120,1x63,8x86,2	5340	11773
	1235,0	1062100	351,2									
I-RES-W 2B2A	1806,0	1553160	513,5	4	1	283,2	1.246,9	10"	4720x1890x2400	185,8x74,4x94,5	10610	23391
	1702,0	1463720	484,0									
I-RES-W 1C3B	2220,0	1909200	631,2	4	1	348,0	1.532,4	10"	4720x1890x2400	185,8x74,4x94,5	11010	24273
	2054,0	1766440	584,0									

■ I-RES W Power with 15°C water outlet and 30°C condenser water - Resa stimata con acqua in uscita a 15°C e acqua al condensatore a 30°C

■ I-RES W Power with 7°C water outlet and 30°C condenser water - Resa stimata con acqua in uscita a 7°C e acqua al condensatore a 30°C

TECHNOLOGICAL CHOICES

EFFICIENCY, SILENT OPERATION AND RELIABILITY. AND ALSO COMPACT DIMENSIONS AND REDUCED WEIGHT. THESE ARE THE MAIN FEATURES THAT MAKE I-RES UNITS THE BEST RESULT OF FRIGOSYSTEM'S KNOW-HOW

PER LE UNITÀ I-RES FRIGOSYSTEM HA SCELTO IL MASSIMO DEL KNOW-HOW E DELLA TECNOLOGIA: EFFICIENZA, SILENZIOSITÀ E ROBUSTEZZA, OLTRE CHE COMPATTEZZA DI REALIZZAZIONE E ALLEGGERIMENTO DEL PESO



CENTRIFUGAL COMPRESSOR WITH MAGNETIC LEVITATION

This is a miniaturized, highly innovative compressor, with magnetic levitation device and digital control of the rotor's speed. The efficiencies achieved are far superior to those with traditional volumetric compressors. Inverter controls with inlet guide vanes extend the compressor's operational limit: process requirements are precisely met, even with very high partial load values. A solution that, besides the reduction of weight and dimensions with respect to traditional compressors, permits the compressor to operate completely without oil allowing an improvement of its performance, through the heat exchange process. Vibrations are virtually eliminated together with possible jolts due to inrush current in the start up phase: the unit's wear is minimized.



COMPRESSORE CENTRIFUGO A LEVITAZIONE MAGNETICA

Compressore miniaturizzato altamente innovativo, con cuscinetti a levitazione magnetica e controllo digitale della velocità delle giranti. La tecnologia adottata consente il raggiungimento di efficienze non raggiungibili con i tradizionali compressori volumetrici. L'esteso campo di modulazione del compressore garantisce il soddisfacimento preciso del carico del processo anche in condizioni di parzializzazione spinta.

Una soluzione che, oltre a ridurre peso e dimensioni rispetto a compressori tradizionali, consente il funzionamento completamente "oil-free" con un conseguente miglioramento delle prestazioni, anche riferite allo scambio termico sugli scambiatori. Sono virtualmente eliminate le vibrazioni in ogni condizione di lavoro e le sollecitazioni indotte dai picchi di corrente durante le fasi di avviamento con la minima usura dell'unità.



EC FANS

On I-RES units, the technology of EC electronic switching fans is introduced, as standard. The superior energy efficiency of the DC brushless motor further improves the chiller's performance, that reaches the highest ESEER level in the market. More advantages are low inrush current and the ability to continuously modulate the rotational speed with an immediate gain in both silence and energy consumption.

VENTILATORI EC

Nelle unità I-RES ad aria viene introdotta la tecnologia dei ventilatori a commutazione elettronica EC. L'intrinseca efficienza energetica del motore DC brushless esalta quindi ulteriormente le prestazioni del chiller, raggiungendo i più alti valori di ESEER.

La bassissima corrente di spunto ed il connubio di questi elementi comportano importanti risparmi nei costi d'esercizio. Infine la capacità di adattare la velocità di rotazione in continuo minimizza i livelli sonori in qualsiasi condizione di lavoro.

FLOODED EVAPORATOR

The technology of flooded evaporator, further enhanced the absence of oil in the refrigerant circuits, realises a substantial increase of cooling capacity and an optimization in the compressor's operational mode. The unit's overall efficiency further increases thanks to:

- compression ratio reduction thanks to a smaller approach
- theoretic absence of refrigerant superheat at the compressor's suction stage
- minimization of refrigerant pressure drop on the evaporator's shell side
- optimization of the exchange surfaces, also at part loads, thanks to the complete control of the refrigerant level in all operating conditions.

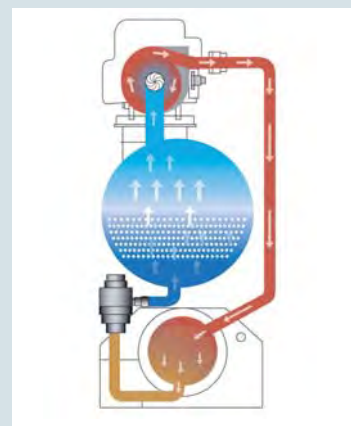
To comply with the security requirements of the "F-gas Regulation" (CE 842/2006), factory calibrated leak detection systems are available upon request.

EVAPORATORE ALLAGATO

La tecnologia costruttiva dell'evaporatore allagato, la cui adozione è facilitata dalla peculiarità di poter lavorare con circuiti frigoriferi completamente privi d'olio, permette di ottenere un notevole incremento di resa frigorifera e un'ottimizzazione del regime di lavoro del compressore. L'efficienza complessiva dell'unità aumenta quindi ulteriormente grazie a:

- Riduzione del rapporto di compressione
- Virtuale azzeramento del surriscaldamento del refrigerante in aspirazione al compressore
- Minimizzazione delle perdite di carico lato mantello
- Ottimizzazione della superficie di scambio, anche ai carichi parziali, grazie al completo controllo del livello di refrigerante in tutte le condizioni di funzionamento.

Per soddisfare i requisiti di sicurezza imposti dalla "F-gas Regulation" (regolamento CE 842/2006), sono previsti come optional i dispositivi per la rilevazione di eventuali fughe di refrigerante.



ELECTRONIC VALVE

The electronic valve is adopted to grant the ideal operation of the evaporator in all conditions. In the water cooled unit I-RESW, the complete flooding of tubes is granted with a sophisticated detection of the refrigerant level in the heat exchangers, while in the air cooled unit the control is made with a precise measurement of the subcooling in the condenser coil. The fast processing of the acquired data allow a quick, fluctuation-free regulation, and therefore a highly accurate adjustment to the swings of load and ambient conditions.

VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA

La valvola di espansione elettronica è impegnata in modo peculiare per garantire corrette condizioni operative all'evaporatore. Nelle unità I-RES l'allagamento dei tubi è garantito da un preciso controllo del sottoraffreddamento del liquido in batteria. La rapida elaborazione dei dati rilevati consente una regolazione veloce e senza pendolazioni, e così il più preciso adeguamento alle variazioni di carico e delle condizioni ambientali.



REMARK - Subject to variation without notice
NOTA - Contenuto non impegnativo e soggetto a variazioni



FRIGOSYSTEM S.r.l.
Via J.F. Kennedy, 240
21042 Caronno Pertusella - (Varese) Italy
Tel. +39 02 9658610 - Fax +39 02 9650723
info@frigosystem.it - www.frigosystem.it