

RWC Ke/Kh

REFRIGERATORI DI LIQUIDO CONDENSATI AD ACQUA DA INTERNO
CON COMPRESSORI BRUSHLESS A LEVITAZIONE MAGNETICA TURBOCOR OIL-FREE

Potenza frigorifera da 210 kW a 1800 kW

R513A

R1234
ze



H2O



ERP
2021



I refrigeratori di liquido con condensazione ad acqua di tipo monoblocco della serie RWC sono adatti per installazione esterna e sono indicati per il raffreddamento di liquidi negli impianti di condizionamento dell'aria e refrigerazione industriale dove sia richiesta garanzia di alta efficienza in tutte le condizioni possibili di carico, massima silenziosità, durata.

Le unità sono dotate di compressori centrifughi a levitazione magnetica ed evaporatore a fascio tubiero allagato. L'assenza di attriti meccanici nel compressore, prerogativa della tecnologia "levitazione magnetica", consente la realizzazione di circuiti frigoriferi "oil free".

Tutte le macchine vengono completamente assemblate e collaudate in fabbrica secondo specifiche procedure di qualità, inoltre sono già dotate di tutti i collegamenti frigoriferi, idraulici ed elettrici necessari per una rapida installazione in cantiere. Prima del collaudo i circuiti frigoriferi di ogni unità vengono sottoposti ad una prova

di tenuta in pressione e successivamente caricati con refrigerante. Pertanto, una volta in cantiere, le unità devono solo essere posizionate e collegate alla rete elettrica ed idraulica.

Unità certificate CE e conformi al regolamento europeo 2016/2281 ERP 2021.

COMPONENTI

STRUTTURA

Struttura portante robusta e compatta, costruita con profili in acciaio piegato e verniciato che integra gli scambiatori del gruppo evaporatore e condensatore a fascio tubiero e sulla quale sono montati a vista tutti i componenti. Su richiesta i compressori possono essere isolati acusticamente con cofanatura rivestita con materiale fonoassorbente standard o con materiale fonoassorbente di tipo rinforzato in doppio spessore per ridurre ulteriormente il livello sonoro dell'unità.

COMPRESSORI

Compressori centrifughi bi-stadio di tipo ermetico a lievitazione magnetica (senza cuscinetti meccanici) privo di olio è dotato di sistema di gestione elettronico integrato, sensori di pressione e temperatura, sistema di raffreddamento diretto e inverter per la regolazione della velocità. Ogni compressore è dotato di supporti antivibranti in gomma, rubinetto in aspirazione, rubinetto di mandata con valvola di ritegno integrata, filtro in aspirazione, sistema di by-pass gas caldo bistadio per le fasi di avviamento, linea refrigerante liquido con visore e rubinetto per il raffreddamento diretto e controllato del compressore stesso. I compressori sono opportunamente protetti dalle intemperie, essendo all'interno di un cabinet stagno e insonorizzato, facilmente ispezionabile attraverso l'apertura di pannelli laterali dotati di chiusure ad ¼ di giro ed apribili con apposita chiave. Il quadro elettrico, eseguito in doppia porta a chiusura inter-bloccata tramite sezionatore azionabile dall'esterno, è posizionato sul lato frontale dell'unità.

EVAPORATORE

Evaporatore a fascio tubiero del tipo allagato (Falling Film). Il refrigerante è all'esterno del fasciame e contenuto in un mantello di acciaio al carbonio; il livello di allagamento viene controllato mediante sensore elettronico che assicura la massima efficienza a qualsiasi condizione di carico. La pressione di progetto lato refrigerante è di 16,5 bar mentre quella lato acqua è di 10 bar. Il tubo di scambio, all'interno del quale circola la soluzione refrigerata (acqua o soluzioni glicolate) è di rame puro con rigatura elicoidale per ottimizzazione dello scambio termico. Il mantello dello scambiatore è rivestito con materassino in neoprene ignifugo a celle chiuse spessore 10 mm e protetto con cappottino antigraffio. Gli Attacchi idraulici sono del tipo Victaulic.

CONDENSATORE

Nel condensatore a fascio tubiero, l'acqua fluisce all'interno dei tubi di rame ad alta efficienza, mentre il refrigerante si trova al loro esterno, contenuto in un mantello di acciaio al carbonio. Il refrigerante, immesso nello scambiatore dall'alto, direttamente dalla mandata del compressore, condensa sulla superficie esterna dei tubi, cedendo calore al fluido che scorre al loro interno che, di conseguenza, viene riscaldato. Il refrigerante liquido si raccoglie nella parte bassa del mantello, dove viene sotto-raffreddato da alcuni tubi percorsi dall'acqua entrante nello scambiatore, da cui viene drenato, attraverso il bocchello di uscita.

CIRCUITO FRIGORIFERO

Ogni circuito frigorifero è dotato dei seguenti elementi: filtro disidratatore, indicatore di passaggio e umidità, valvola termostatica elettronica, valvole di sicurezza lato alta e bassa pressione, rubinetto di intercettazione sulla linea del liquido, valvola di non ritorno direttamente incorporata sulla mandata del compressore, manometri di alta e bassa pressione, pressostati di alta e bassa pressione, sonde di temperatura in ingresso e in uscita all'evaporatore.

I suddetti componenti sono collegati in un circuito chiuso per mezzo di tubazioni e raccordi in rame. Le giunzioni permanenti fra i vari componenti sono realizzate per brasatura o per saldatura secondo processi e da operatori qualificati.

QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico dell'unità, conforme alle normative europee vigenti è realizzato all'interno di un contenitore metallico con grado di protezione IP54 per l'installazione all'esterno. Tale vano è separato dal vano del flusso d'aria.

Le caratteristiche principali sono le seguenti: alimentazione trifase 400V / 3ph / 50Hz in tutte le unità escluse richieste speciali, circuito secondario in bassa tensione 24Vac con trasformatore d'isolamento, sezionatore meccanico con blocco-porta, interruttori automatici di protezione, morsettiera di appoggio per contatti puliti di segnalazione e comando.

Nella suddetta scatola elettrica, il cui sportello di accesso è dotato di interruttore generale sono alloggiati, fra l'altro, i seguenti componenti principali: contattori, interruttori automatici di protezione sovracorrente, trasformatori, conduttori numerati, circuiti ausiliari a bassa tensione, morsettiera, schede elettroniche di gestione e controllo.

MICROPROCESSORE ELETTRONICO

Tutte le unità sono sottoposte al ciclo di sicurezza con prove di continuità del circuito di protezione, resistenza d'isolamento e prova di tensione (rigidità dielettrica).

Il controllo del gruppo è realizzato per mezzo del programma di gestione memorizzato sul microprocessore elettronico.

Il microprocessore è costituito da: una scheda elettronica di controllo con morsettiera per la trasmissione dei parametri funzionali e l'azionamento dei dispositivi di comando, una scheda di interfaccia per l'utente con tasti di programmazione e display grafico per la visualizzazione degli stati di funzionamento e dei messaggi di allarme.

La scheda elettronica di controllo gestisce i diversi dispositivi installati sull'unità, in base ai valori assunti dalle variabili di funzionamento, realizzando, fra le altre, le seguenti funzioni principali: ON/OFF dell'unità da tastiera o da posizione remota, gestione e memorizzazione degli stati di allerta e di allarme.

Il display dell'interfaccia utente del microprocessore consente, fra l'altro, di visualizzare le seguenti informazioni: valori dei parametri di regolazione impostati, valori delle variabili funzionali, stato degli ingressi e delle uscite digitali ed analogici, stato funzionamento unità, indicazioni di allerta e di allarme.

Possibilità di interfacciamento con sistemi di gestione EMS/BMS.

ACCESSORI

RWC		211	311	371	591	422	622	742	1182
Condensatori coibentati	CC	o	o	o	o	o	o	o	o
Cofanatura sui compressori con materiale fonoassorbente standard	CF	o	o	o	o	o	o	o	o
Flussostato meccanico	FL	o	o	o	o	o	o	o	o
Interfaccia seriale RS 485	IH	o	o	o	o	o	o	o	o
Interfaccia seriale per protocollo BACNET	IH-BAC	o	o	o	o	o	o	o	o
Antivibranti di base in gomma	PA	o	o	o	o	o	o	o	o
Pressostato differenziale flusso acqua	PF	o	o	o	o	o	o	o	o
Antivibranti di base a molla	PM	o	o	o	o	o	o	o	o
Terminale remoto	PQ	o	o	o	o	o	o	o	o
Valvola pressostatica per controllo condensazione	VP	o	o	o	o	o	o	o	o

RWC		633	933	1113	1773	844	1244	1484
Condensatori coibentati	CC	o	o	o	o	o	o	o
Cofanatura sui compressori con materiale fonoassorbente standard	CF	o	o	o	o	o	o	o
Flussostato meccanico	FL	o	o	o	o	o	o	o
Interfaccia seriale RS 485	IH	o	o	o	o	o	o	o
Interfaccia seriale per protocollo BACNET	IH-BAC	o	o	o	o	o	o	o
Antivibranti di base in gomma	PA	o	o	o	o	o	o	o
Pressostato differenziale flusso acqua	PF	o	o	o	o	o	o	o
Antivibranti di base a molla	PM	o	o	o	o	o	o	o
Terminale remoto	PQ	o	o	o	o	o	o	o
Valvola pressostatica per controllo condensazione	VP	o	o	o	o	o	o	o

• Standard, o Optional, -- Non disponibile

DATI TECNICI

RWC Kh		221	311	442	622	663	933	884	1244
Potenza frigorifera nominale	kW	220,0	310,0	442,0	623,0	667,0	933,0	884,0	1247,0
Potenza assorbita totale	kW	37,6	49,4	76,1	99,8	113,7	149,2	151,2	198,6
Corrente assorbita nominale	A	63,2	83,2	128,1	168,0	191,3	251,2	254,5	334,3
EER Gross	W/W	5,86	6,28	5,81	6,24	5,87	6,25	5,85	6,28
EER Net	W/W	5,86	6,28	5,81	6,24	5,87	6,25	5,85	6,28
Circuiti frigo	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Numero di compressori	n°	1	1	2	2	3	3	4	4
Potenza assorbita dai compressori		37,6	49,4	76,1	99,8	113,7	149,2	151,2	198,6
Refrigerante R1234ze									
Carica gas	kg	191	300	332	446	446	690	517	863
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)		6	6	6	6	6	6	6	6
Carica di CO2 equivalente	t	1,1	1,8	2,0	2,7	2,7	4,1	3,1	5,2
Condensatore ⁽¹⁾									
Quantità	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata complessiva	m ³ /h	44,4	61,9	89,2	124,5	134,4	186,4	178,3	248,9
Totale potenza assorbita	kW	56	52	57	52	54	34	32	47
Evaporatore ⁽²⁾									
Quantità	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata complessiva	m ³ /h	37,9	53,4	76,1	107,3	114,9	160,7	152,2	214,7
Perdite di carico	kPa	30	34	36	23	24	30	25	47
Pesi									
Peso di trasporto	kg	1400	1929	1821	2993	3050	4057	3708	5496
Peso di funzionamento	kg	1514	2096	1999	3297	3354	4480	4090	6018
Dimensioni									
Lunghezza	mm	2750	2750	3550	3550	3550	3550	4400	4400
Larghezza	mm	1500	1500	1500	1500	1870	1870	1950	1950
Altezza	mm	2270	2270	2270	2270	2350	2350	2500	2500
Rumore									
LWA totale Macchina ⁽³⁾	dB(A)	90,5	91,3	93,8	94,6	96,1	96,3	99,0	99,0
SPL totale Macchina 10m ⁽⁴⁾	dB(A)	58,5	59,3	61,7	62,5	62,5	64,2	66,7	66,7
Alimentazione									
Tensione/fasi/frequenza	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Dati elettrici globali									
Massima corrente assorbita	[kW]	165	228	330	456	495	684	660	912
Massima corrente di spunto	[A]	**	**	**	**	**	**	**	**

(1) Fluido: Acqua - Temperatura in/out: 30/35°C

(2) Fluido: Acqua - Temperatura in/out: 12/7°C

(3) Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 3744

(4) Livello di pressione sonora calcolato in campo libero, a 10 metri dall'unità, secondo ISO 3744

RWC Ke		211	311	371	591	422	622	742	1182
Potenza frigorifera nominale	kW	210,0	310,0	370,0	590,0	420,0	620,0	740,0	1180,0
Potenza assorbita nominale	kW	37,1	54,5	65,6	102,7	74,2	109,1	131,2	205,4
Corrente assorbita nominale	A	62,5	91,8	110,4	172,9	124,9	183,6	220,9	345,8
EER Gross	W/W	5,66	5,68	5,64	5,74	5,66	5,68	5,64	5,74
EER Net	W/W	5,66	5,68	5,64	5,74	5,66	5,68	5,64	5,74
Circuiti frigo	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Numero di compressori	n°	1	1	1	1	2	2	2	2
Potenza assorbita dai compressori	kW	37,1	54,5	65,6	102,7	74,2	109,1	131,2	205,4
Refrigerante R513A									
Carica gas	kg	191	300	298	476	332	446	509	679
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)		573	573	573	573	573	573	573	573
Carica di CO2 equivalente	t	109,4	171,9	170,8	272,7	190,2	255,6	291,7	389,1
Condensatore ⁽¹⁾									
Quantità	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata complessiva	m ³ /h	42,6	62,8	75,0	119,3	85,1	125,5	150,0	238,6
Totale potenza assorbita	kW	56	52	40	50	57	52	64	42
Evaporatore ⁽²⁾									
Quantità	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata complessiva	m ³ /h	36,2	53,4	63,7	101,6	72,3	106,8	127,4	203,2
Perdite di carico	kPa	30	34	36	36	36	23	25	35
Pesi									
Peso di trasporto	kg	1388	1929	2197	3323	1797	2993	3565	4826
Peso di funzionamento	kg	1502	2096	2414	3651	1975	3297	3904	5358
Dimensioni									
Lunghezza	mm	2750	2750	2750	2750	3550	3550	3550	3550
Larghezza	mm	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Altezza	mm	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270
Rumore									
LWA totale Macchina ⁽³⁾	dB(A)	90,5	91,3	96,5	98,6	93,8	94,6	98,6	98,9
SPL totale Macchina 10m ⁽⁴⁾	dB(A)	58,5	59,3	64,5	66,6	61,7	62,5	66,5	66,7
Alimentazione									
Tensione/fasi/frequenza	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Dati elettrici globali									
Massima corrente assorbita	[A]	160	231	187	216	160	231	374	432
Massima corrente di spunto	[A]	**	**	**	**	**	**	**	**

RWC Ke		633	933	1113	1773	844	1244	1484
Potenza frigorifera nominale	kW	630,0	930,0	1110,0	1770,0	840,0	1240,0	1480,0
Potenza assorbita nominale	kW	111,3	163,6	196,8	320,4	148,4	218,1	265,6
Corrente assorbita nominale	A	187,4	275,4	331,3	539,4	249,8	367,2	447,2
EER Gross	W/W	5,66	5,68	5,64	5,52	5,66	5,68	5,57
EER Net	W/W	5,66	5,68	5,64	5,52	5,66	5,68	5,57
Circuiti frigo	n°	1	1	1	1	1	1	1
Numero di compressori	n°	3	3	3	3	4	4	4
Potenza assorbita dai compressori	kW	111,3	163,6	196,8	320,4	148,4	218,1	265,6
Refrigerante R513A								
Carica gas	kg	446	690	676	796	517	863	796
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)		573	573	573	573	573	573	573
Carica di CO2 equivalente	t	255,6	395,4	387,3	456,1	296,2	494,5	456,1
Condensatore ⁽¹⁾								
Quantità	n°	1	1	1	1	1	1	1
Portata complessiva	m ³ /h	127,7	188,3	225,0	360,0	170,2	251,1	300,6
Totale potenza assorbita	kW	54	34	40	95	32	47	70
Evaporatore ⁽²⁾								
Quantità	n°	1	1	1	1	1	1	1
Portata complessiva	m ³ /h	108,5	160,1	191,1	304,8	144,6	213,5	254,9
Perdite di carico	kPa	24	30	26	66	25	47	47
Pesi								
Peso di trasporto	kg	3014	4057	5024	5836	3660	5496	5932
Peso di funzionamento	kg	3318	4480	5547	6440	4042	6018	6536
Dimensioni								
Lunghezza	mm	3550	3550	3550	4400	4400	4400	4400
Larghezza	mm	1870	1870	1870	1950	1950	1950	1950
Altezza	mm	2350	2350	2350	2500	2500	2500	2500
Rumore								
LWA totale Macchina ⁽³⁾	dB(A)	96,1	96,3	97,5	99,6	99,0	99,0	102,0
SPL totale Macchina 10m ⁽⁴⁾	dB(A)	62,5	64,2	65,4	67,3	66,7	66,7	69,7
Alimentazione								
Tensione/fasi/frequenza	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Dati elettrici globali								
Massima corrente assorbita	[A]	160	231	561	648	640	924	748
Massima corrente di spunto	[A]	**	**	**	**	**	**	**

(1) Fluido: Acqua - Temperatura in/out: 30/35°C

(2) Fluido: Acqua - Temperatura in/out: 12/7°C

(3) Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 3744

(4) Livello di pressione sonora calcolato in campo libero, a 10 metri dall'unità, secondo ISO 3744