

RAH MC Kp

**REFRIGERATORI DI LIQUIDO CONDENSATI AD ARIA DA ESTERNO
CON COMPRESSORI A VITE E VENTILATORI ASSIALI**

Potenza frigorifera da 390 a 790 kW

R290



AIR



ERP
2021



VERSIONI

RAH MC VS U Kp - versione standard

I refrigeratori di liquido con condensazione ad aria di tipo modulari della serie RAH VS MC U Kp sono progettati per l'installazione esterna e sono particolarmente indicati per il raffreddamento di soluzioni liquide fatte circolare in impianti di processo di tipo industriale o di condizionamento del settore commerciale, nei quali è necessario garantire basso impatto ambientale, efficienze in classe A e il soddisfacimento dei requisiti di efficienza stagionale stabiliti dal Regolamento (UE) 2016/2281.

Il refrigerante utilizzato è il propano, idrocarburo atossico anche ad elevate concentrazioni, con potenziale di riduzione dell'ozono nullo, potenziale di riscaldamento globale trascurabile e proprietà termodinamiche che permettono il raggiungimento di elevati valori di efficienza.

Le macchine sono progettate come gruppi da esterno in ottemperanza alle norme Europee EN 378 e relativi aggiornamenti.

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 R290 e olio incongelo. Pertanto, una volta in cantiere, le unità devono solo essere posizionate e collegate alla rete elettrica ed idraulica.

Il contenimento del livello sonoro nella versione U è ottenuto con l'utilizzo di scambiatori refrigerante/aria con superfici maggiorate e con cofanatura sui compressori isolata con materiale fonoassorbente maggiorato.

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

COMPONENTI

STRUTTURA

Struttura realizzata con telaio in lamiera zincata a caldo e verniciata RAL 7035 (come standard) adatta per resistere agli agenti atmosferici. Nel vano tecnico, facilmente accessibili, sono alloggiati i compressori ed i principali componenti.

COMPRESSORI

Compressori del tipo semi-ermetico a vite, ottimizzati per il funzionamento con gli idrocarburi e realizzati in accordo alle direttive vigenti in ambito sicurezza. I compressori, uno per singolo circuito, sono completi di protezione termica motore, controllo del senso di rotazione, resistenza di carter, filtro olio, rubinetto di servizio olio, rubinetto in mandata, rubinetto in aspirazione e kit antivibranti. La lubrificazione è di tipo forzato senza pompa e per evitare eccessive migrazioni dell'olio al circuito frigorifero, è presente un separatore d'olio incorporato nella mandata. Il motore elettrico è dotato di un sistema automatico di avviamento a carico parziale e di interblocco meccanico dei teleruttori di avviamento, per evitare cortocircuiti accidentali.

EVAPORATORE

Evaporatore a piastre in acciaio inossidabile del tipo mono-circuito o bi-circuito, termicamente isolato mediante materassino isolante flessibile a celle chiuse di abbondante spessore. L'evaporatore è inoltre dotato sul lato acqua di un pressostato differenziale di sicurezza che non permette il funzionamento dell'unità in caso di mancanza o riduzione di portata d'acqua.

BATTERIE

Batterie esterne di condensazione a microcanale interamente realizzate in lega di alluminio in maniera tale da garantire un contatto continuo e perfetto tra i tubi e le alette ottimizzando lo scambio termico e riducendo gli ingombri.

L'elevato grado di passivazione della lega utilizzata, unitamente a particolarità legate all'assemblaggio, evitano il pericolo di incorrere in fenomeni corrosivi di tipo galvanico. A richiesta, in caso di installazioni in ambienti particolarmente aggressivi, sono disponibili dei trattamenti superficiali a prevenzione alla corrosione ambientale degli scambiatori.

La disposizione trasversale a "V" delle batterie di condensazione, rende le unità di questa serie perfettamente modulari tra loro, garantendo inoltre la massima accessibilità al vano tecnico sia per le operazioni di controllo che si rendono necessarie durante il normale funzionamento dell'unità che durante tutte le operazioni di manutenzione.

VENTILATORI ASSIALI

A sei poli con motore elettrico asincrono a rotore esterno direttamente accoppiato alla girante e pilotato da un sistema ad inverter V/F che controlla la temperatura di condensazio-

ne variando la velocità di rotazione. Le pale sono realizzate in alluminio, con profilo alare specificamente studiato per non creare turbolenza nella zona di distacco dell'aria, garantendo quindi la massima efficienza con la minor emissione sonora. Il ventilatore è completo di protezione antinfortunistica in acciaio zincato verniciata dopo la costruzione. I motori dei ventilatori sono di tipo totalmente chiuso ed hanno grado di protezione IP54 e termostato di protezione annesso negli avvolgimenti.

CIRCUITO FRIGORIFERO

Circuito frigorifero composto da valvola d'espansione termostatica di tipo elettronico, organo di sicurezza alta pressione, sicurezza antigelo all'evaporatore, pressostati di alta e bassa pressione, manometri di alta e bassa pressione, valvola di non ritorno sulla mandata direttamente incorporata al compressore, rubinetto in mandata, filtro deidratatore a cartucce intercambiabili, rubinetto e spia di passaggio sulla linea del liquido. Ogni compressore agisce su un circuito frigorifero indipendente assicurando quindi una notevole affidabilità.

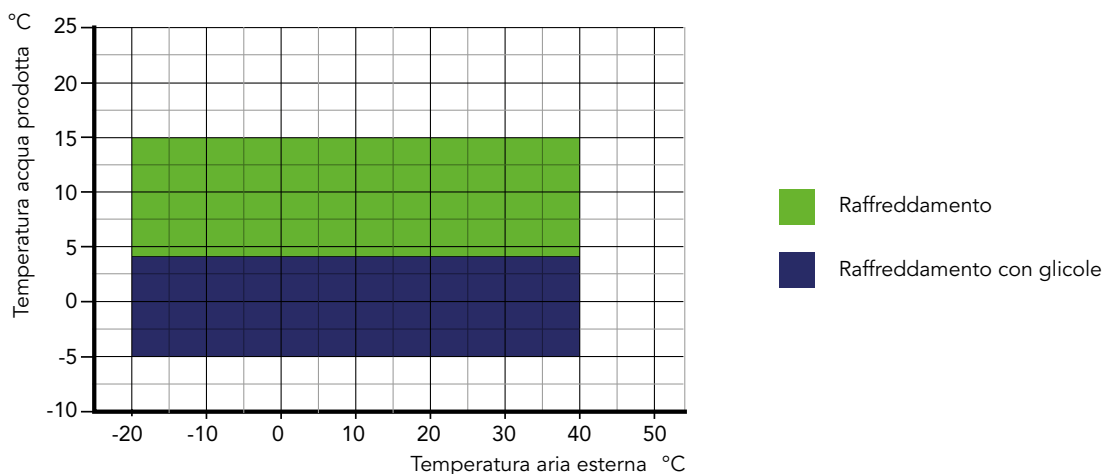
QUADRO ELETTRICO

Quadro elettrico a norma CE contenuto in apposito scomparto protetto dal pannello di sicurezza, dotato di sezionatore generale con blocco porta. All'interno del quadro sono alloggiati i componenti di comando, di protezione, la morsettiera di appoggio e gli ausiliari. Il quadro comprende inoltre il dispositivo di controllo delle fasi di alimentazione per impedire che il compressore possa girare in senso opposto a quello previsto. Al suo interno è integrato il microprocessore completo di display.

MICROPROCESSORE

Microprocessore elettronico di gestione dell'unità installato nel quadro elettrico, con funzioni di regolazione della temperatura acqua refrigerata con doppio controllo sia in ingresso che in uscita all'evaporatore, controllo dei parametri di funzionamento, contaore e equalizzazione delle ore di funzionamento dei compressori, autodiagnostica guasti, memorizzazione dello storico degli allarmi, programmazione oraria delle accensioni e dei set point, possibilità di gestione e supervisione a distanza tramite abilitazione della gestione di protocolli di comunicazione standard.

RANGE DI FUNZIONAMENTO



ACCESSORI

RAH MC Kp

RAH MC Kp		402	502	602	652	752
Amperometro + Voltmetro	A+V	o	o	o	o	o
Funzionamento a basse temperature aria esterna (-20°C)	BF	●	●	●	●	●
Cofanatura fonoassorbente compressori	CFU	●	●	●	●	●
Contaspunti compressore	CS	o	o	o	o	o
Rilevatore di fughe refrigerante	DR	●	●	●	●	●
Ventilatori assiali con motore a commutazione elettronica	EC	o	o	o	o	o
Protezione epossidica anticorrosiva batterie condensanti	ECP	o	o	o	o	o
Griglia di protezione alla batteria di condensazione	GP	o	o	o	o	o
Griglia antintrusione	GP1	o	o	o	o	o
Interfaccia seriale RS 485	IH	o	o	o	o	o
Interfaccia seriale per protocollo BACNET	IH-BAC	o	o	o	o	o
Monitor di fase	MF	●	●	●	●	●
Scheda microprocessore maggiorata	MP ADV	o	o	o	o	o
Sistema di controllo in cascata	MSC	o	o	o	o	o
Manometri alta e bassa pressione	MT	●	●	●	●	●
Serbatoio	MV	o	o	o	o	o
Pompa singola	P1	o	o	o	o	o
Pompa alta prevalenza	P1H	o	o	o	o	o
Pompa doppia	P2	o	o	o	o	o
Pompa doppia alta prevalenza	P2H	o	o	o	o	o
Antivibranti di base in gomma	PA	◇	◇	◇	◇	◇
Antivibranti di base a molla	PM	◇	◇	◇	◇	◇
Terminale remoto	PQ	◇	◇	◇	◇	◇
Resistenza antigelo sull'evaporatore	RA	o	o	o	o	o
Rubinetto in mandata compressori	RD	●	●	●	●	●
Rubinetto sull'aspirazione dei compressori	RH	●	●	●	●	●
Relè termici compressori	RL	o	o	o	o	o
Termostatica Elettronica	TE	●	●	●	●	●
Inverter gruppo pompa	VSP1	o	o	o	o	o
Inverter gruppo pompa ad alta prevalenza	VSP1H	o	o	o	o	o
Inverter gruppo pompe in parallelo (solo una in marcia)	VSP2	o	o	o	o	o
Inverter gruppo pompe ad alta prevalenza (solo una in marcia)	VSP2H	o	o	o	o	o

● Standard, o Optional, ◇ Optional (kit esterno), -- Non disponibile

DATI TECNICI

RAH MC Kp		402	502	602	652	752
Potenza frigorifera nominale	kW	397,2	524,8	631,3	693,2	788,7
Potenza assorbita nominale	kW	137,9	182,0	216,4	231,3	263,2
Corrente assorbita nominale	A	239,0	308,7	369,0	395,5	453,2
EER	W/W	2,88	2,88	2,92	3,00	3,00
SEPR ⁽⁵⁾	W/W	5,10	5,53	5,55	5,52	5,55
Circuiti frigo	n°	2	2	2	2	2
Numero di compressori	n°	2	2	2	2	2
Refrigerante R290						
Carica gas	kg	27	30	36	42	44
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Carica di CO2 equivalente	kg	0,54	0,60	0,72	0,84	0,88
Ventilatori assiali ⁽¹⁾						
Quantità	n°	8	8	10	12	12
Portata aria complessiva	m ³ /h	165600	165600	207000	248400	248400
Totale potenza assorbita	kW	15,5	15,5	19,4	23,3	23,3
Evaporatore utenza ⁽²⁾						
Quantità	n°	1	2	2	2	2
Portata complessiva	m ³ /h	68,3	90,3	108,6	119,2	135,6
Perdite di carico	kPa	32	32	30	35	37
Pesi						
Peso di trasporto	kg	3602	3832	5002	5380	5532
Peso di funzionamento	kg	3648	3898	5078	5456	5626
Dimensioni						
Lunghezza	mm	5860	5860	7200	8540	8540
Larghezza	mm	2260	2260	2260	2260	2260
Altezza	mm	2470	2470	2470	2470	2470
Rumore						
LWA totale Macchina ⁽³⁾	dB(A)	92,4	92,8	94,2	95,5	96,0
SPL totale Macchina 10m ⁽⁴⁾	dB(A)	60,0	60,4	61,5	62,7	63,2
Alimentazione						
Tensione/fasi/frequenza	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Dati elettrici globali						
Massima potenza assorbita	[kW]	176	216	254	273	283
Massima corrente assorbita	[A]	351	421	502	537	611
Massima corrente di spunto	[A]	596	731	814	879	1060

(1) Temperatura aria esterna 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

(5) SEPR: Refrigeratori di processo ad alta temperatura