

ALTRE UNITÀ DISPONIBILI NELLA NOSTRA LINEA PREMIUM

QBE



REFRIGERATORI
DA 2 A 25 KW

DRYCOOLER



REFRIGERATORI
DA 300 A 1200 KW

CFT



REFRIGERATORE D'ACQUA
PER IL CONDIZIONAMENTO
DA 100 A 300 KW

CWB/CWB FC



REFRIGERATORI
DA 80 A 570 KW



CWE/HWE

REFRIGERATORI / POMPE DI CALORE INDUSTRIALI

DA 13 A 140 KW

OPZIONI:

Singola Pompa P2/P3/P5	P2/P3/P5
Doppia Pompa P2/P3/P5	D2/D3/D5
Circuito idraulico in materiali non ferrosi per singola pompa	WP [1]
Circuito idraulico in materiali non ferrosi per doppia pompa	WD [2]
Serbatoio pressurizzato	TP [3]
Circuito idraulico non ferroso pressurizzato (serbatoio in acciaio AISI304)	TPI [3]
Serbatoio pressurizzato con predisposizione per doppia pompa	TP2 [4]
Circuito idraulico non ferroso pressurizzato con predisposizione per doppia pompa (serbatoio in acciaio AISI304)	TPI2 [4]
Kit vaso aperto (serbatoio addizionale)	TA [5]
Circuito idraulico non ferroso a pressione atmosferica (serbatoio in materiale plastico)	TANF [6]
Serbatoio disconnettore con pompa P2/ P3/ P5	X2/ X3/ X5
Sensore di livello acqua	LS [7]
Bypass acqua con valvola automatica	BA
Resistenze antigelo evaporatore	RA1
Resistenze antigelo evaporatore e pompa	RA2
Resistenze antigelo evaporatore, pompa e serbatoio	RA3
Resistenza anticondensa quadro elettrico	RS
Valvole sezionamento compressore/i	VSC
Valvola solenoide sul liquido	VL
Valvola termostatica elettronica	VE
Controllo condensazione a regolazione continua di velocità dei ventilatori	CA
Controllo condensazione con ventilatori EC	CE
Controllo condensazione: kit bassa temperatura ambiente	CL [8]
Ventilatori canalizzabili	ZAP
Condensatori rame - rame	OCC
T Trattamenti anticorrosivi delle batterie condensanti	OCT [9]
Doppio setpoint acqua (da tastiera o via MODBUS)	WE
Valvole sezionamento doppia pompa	VSP
Resistenze scaldanti	RH [10]
Versione monocompressore	MC
Barriere antivento	FWB
Attacchi acqua filettati (GAS)	WC2
Attacchi acqua filettati (GAS) in acciaio AISI304	WC2I
Gruppo di caricamento acqua automatico	WF
Antivibranti di base in gomma unità senza serbatoio	FA1
Antivibranti di base in gomma unità con serbatoio	FA2
Ruote	FW
Basamento in legno per imballaggio in container	PWB
Gabbia in legno per imballaggio in container	PWC

- [1] L'opzione WP prevede tubazione in EPDM e raccorderia in acciaio AISI304. WP va composta con una opzione a scelta fra P2, P3, P5 e non è abbinabile a TP, TPI, TP2, TPI2.
- [2] L'opzione WD prevede tubazione in EPDM e raccorderia in acciaio AISI304. WD va composta con una opzione a scelta fra D2, D3, D5 e non è abbinabile a TP, TPI, TP2, TPI2.
- [3] Da comporre assieme ad un'opzione tra P2, P3, P5.
- [4] Da comporre assieme ad un'opzione tra D2, D3, D5.
- [5] Da comporre assieme ad un'opzione tra TP, TPI, TP2, TPI2.
- [6] Da comporre assieme ad un'opzione tra P2, P3, P5.
- [7] Solo in configurazione con opzione TANF.
- [9] Un trattamento a scelta tra: cataforesi (nero), aletta in alluminio pre-verniciata (azzurro), aletta idroflica (azzurra), aletta pre-verniciata a spruzzo (grigio).
- [10] Solo in configurazione con serbatoio in pressione (TP/TP2/TPI/TPI2). Contattare la nostra azienda.

FRIULAIR®

Chillers

via Cisis, 36 - 33052 Cervignano del Friuli (Ud) Italy
Tel. +39 0431 939416 - Fax. +39 0431 939419
friulair@friulair.com - www.friulair.com

MADE IN ITALY

© 2018 Friulair S.r.l. All Right Reserved

Friulair S.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche senza alcun preavviso, salvo errori e omissioni

CWE/HWE



DESCRIZIONE

I refrigeratori/pompe di calore CWE/HWE condensati ad aria con ventilatori assiali comprendono 19 modelli base, che coprono potenze frigorifere da 13 a 141 kW

e sono studiati specificamente per soddisfare le richieste di applicazione nel settore industriale e fornire un accurato controllo della temperatura dell'acqua refrigerata e calda con assoluta affidabilità di funzionamento continuo.

Tutte le unità sono equipaggiate con:

- Compressori ermetici di tipo scroll
- Ventilatori con controllo a gradini
- Evaporatore a piastre
- Controllore a microprocessore
- Condensatori a tubi alettati
- Filtro per l'acqua in ingresso all'evaporatore

STRUTTURA E MANUTENZIONE

Di tipo autoportante, realizzata in lamiera zincata con un'ulteriore protezione ottenuta tramite verniciatura a polveri poliesteri, così da rendere la gamma particolarmente resistente agli agenti atmosferici e adatta all'installazione esterna. Tutti gli elementi di fissaggio sono in acciaio inox o elettrozincati. La particolare architettura della sezione aeraulica (i ventilatori sono confinati in un volume protetto) consente un accesso sicuro alla sezione idraulica e al vano del compressore.

Le operazioni di controllo e/o manutenzione possono essere eseguite in tutta sicurezza anche con macchina in funzione.



CIRCUITO FRIGORIFERO E VALVOLA DI ESPANSIONE

Realizzato con materiali di prima qualità da personale specializzato secondo procedure rigorose di brasatura, conformi alla direttiva 2014/68/UE.

- Compressori scroll progettati per R410A
- Evaporatori a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 316
- Condensatori con tubi in rame e alette alluminio
- Filtro deidratatore
- Spia di flusso con indicatore di presenza di umidità
- Pressostato di alta pressione a riarmo manuale
- Trasduttore per allarme di bassa pressione riarmo semi-automatico
- Trasduttore di alta pressione
- Manometri di alta e bassa pressione
- Prese di pressione per controlli e manutenzione

DATI TECNICI

COMPRESSORI

Scroll, ermetici, con spia livello olio. Sono dotati di resistenza carter, sono protetti da un relè di controllo sequenza fasi (così da evitare la possibilità di rotazione contraria) e sono montati su supporti antivibranti in gomma. Sono i compressori più largamente utilizzati nel settore del condizionamento e della refrigerazione industriale.

Offrono un elevato livello di efficienza energetica (EER) e affidabilità, massima silenziosità e quasi totale assenza di vibrazioni.

Sono dotati internamente di valvole di non ritorno e di protettore termico, che li protegge in caso di sovra-correnti di funzionamento e di temperature eccessive di esercizio del motore e/o della mandata del gas caldo.

VENTILATORI

Di tipo assiale, direttamente accoppiati a motori trifase e a



rotore esterno. Una rete di protezione antinfortunistica è posta sull'uscita dell'aria. Tutti i ventilatori sono provvisti di protettore termico interno a riarmo automatico e sono in classe di isolamento F.

Il controllo di condensazione è a gradini (standard) oppure con regolazione continua della velocità (opzionale), rendendo la macchina ancora più silenziosa quando la temperatura esterna è bassa o quando essa funziona a carico ridotto.

Come opzione sono disponibili ventilatori del tipo EC, quindi a regolazione variabile della velocità tramite segnale 0-10V inviato dal controller elettronico.

CONDENSATORE

Costituito da fasciame di tubi in rame con alette di alluminio. Su tutta la gamma di condensatori sono disponibili vari trattamenti anticorrosivi.

CIRCUITO IDRAULICO



Costituito da evaporatore e tubazioni interne alla macchina, esso comprende un pressostato differenziale che protegge l'evaporatore in caso di mancanza di flusso acqua. Tutte le unità possono essere dotate di pompa centrifuga multistadio (opzionale), con girante in acciaio. Tutte le parti a contatto con il fluido sono in acciaio inossidabile AISI 304, che rende possibile l'utilizzo di miscele di acqua e glicole etilenico fino al 30%. Il motore è di tipo asincrono 2 poli autoventilato con classe di isolamento F e grado di protezione IP55. È possibile selezionare pompe con tre livelli differenti di prevalenza utile (P2, P3 e P5) e acquistare unità con doppia pompa di circolazione. Il serbatoio di accumulo è disponibile su tutti i modelli sia in versione pressurizzata che atmosferica e con configurazione opzionale in acciaio inox.

EVAPORATORE

Del tipo a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 316L, di dimensioni compatte, ad alta efficienza.

Tutti gli scambiatori installati assicurano elevate efficienze di scambio termico fra refrigerante e fluido da raffreddare, perdite di carico ridotte, bassissimi approcci di temperatura per ottimizzare la resa energetica. La funzione antigelo del controller elettronico mantiene monitorata la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore in modo da prevenire fenomeni di congelamento. Un pressostato differenziale protegge lo scambiatore dalla mancanza di flusso d'acqua, mentre un filtro meccanico all'ingresso protegge l'intero circuito idraulico da eventuale sporcizia proveniente dall'impianto.

QUADRO ELETTRICO

Come per la struttura della macchina, anch'esso è realizzato in lamiera zincata con verniciatura a polveri poliesteri, in conformità alla normativa EN 60204 CE. Include: sezionatore generale con blocco-porta (impedisce l'accesso al quadro quando questo è sotto tensione) e sportello stagno per l'accesso ai controlli elettronici; salvamotori magnetotermici per compressori e pompa, contattori, autotrasformatore, dispositivo di controllo del senso di rotazione dei compressori. I cavi all'interno del quadro sono numerati. Per una maggiore facilità di utilizzo è previsto un interruttore ON/OFF sul pannello elettronico.

Sono inoltre disponibili come opzione: regolazione tramite segnale 0-10 V di velocità dei ventilatori; resistenza di riscaldamento quadro per climi rigidi e ventilazione del quadro (naturale o forzata tramite ventilatori interni) per funzionamento estivo/tropicale.



CONTROLLORE A MICROPROCESSORE

Consente di controllare in qualsiasi momento: pressione di condensazione, pressione di evaporazione, temperatura di ingresso e di uscita e tutti gli input e output digitali.

In caso di blocco totale o parziale dell'unità, è possibile visualizzare la cronologia degli allarmi per verificare quale dispositivo di sicurezza è intervenuto.

Il controllore è dotato di serie di porta RS485 per connessioni modbus.

È possibile predisporre opzionalmente l'unità per la connessione LAN/Ethernet e collegarla a internet gateway per la supervisione da remoto.

È anche semplice accedere alla configurazione del controllore, collegando un cavo USB al laptop del cliente. Questo consente di caricare la versione più recente del firmware ed eventuali nuove mappature del controller. Non è più richiesto l'uso di un convertitore.



LA NUOVA SERIE DI UNITÀ DISPONE DI UNA VALVOLA BYPASS GAS CALDO PER IL CONTROLLO "ACCURATO" DELLA TEMPERATURA DI USCITA DELL'ACQUA

La gamma CWE è dotata in opzione di un sistema di regolazione fine della temperatura dell'acqua in uscita, realizzato con valvola di bypass del gas caldo.

Questa configurazione offre un controllo MOLTO preciso dei carichi termici inferiori alla capacità minima del compressore stesso.

Il sistema è impostato in modo da minimizzare le fluttuazioni della temperatura dell'acqua in uscita, così che sia sempre compresa tra $\pm 0,1K$ rispetto al set-point alle normali condizioni operative.



FUNZIONI PRINCIPALI

- Accensione e spegnimento della pompa (opzionale)
- Funzionamento dei ventilatori
- Controllo dei cicli di accensione e spegnimento del compressore in funzione della temperatura dell'acqua richiesta
- Regolazione dei tempi di funzionamento delle pompe (modelli con doppia pompa opzionale)
- Misura e visualizzazione delle temperature dell'acqua in ingresso ed uscita dell'evaporatore
- Misura e visualizzazione della pressione e della temperatura di condensazione e di evaporazione
- Protezione antigelo
- On-off remoto
- Cronologia degli allarmi

GESTIONE DEGLI ALLARMI

- Trasduttore alta/bassa pressione refrigerante
- Pressostato differenziale acqua
- Errata sequenza fasi
- Protezione termica compressori
- Pompa di calore
- Avaria sonda di temperatura
- Avaria sonda di pressione
- Alta temperatura acqua
- Antigelo

CONTROLLI E COLLAUDO

Ogni unità della serie CWE/HWE è sottoposta a collaudo a pieno carico; inoltre vengono eseguite le seguenti verifiche:

- Corretto montaggio dei componenti
- Pressatura del circuito frigorifero e ricerca di eventuali perdite con cercafughe ad elio
- Pressatura del circuito idraulico
- Test elettrici secondo la norma EN60204
- Verifica del corretto funzionamento delle protezioni e sicurezze
- Verifica del corretto funzionamento del controller elettronico
- Misura delle prestazioni e delle grandezze elettriche

FACILE MANUTENZIONE

La serie CWE/HWE è stata progettata e realizzata per agevolare eventuali operazioni di ispezione e manutenzione. Le cofanature, di facile rimozione, offrono l'immediato accesso ai componenti del sistema. La chiara disposizione dei componenti, la semplicità del circuito refrigerante e del circuito idraulico e la numerazione dei cavi dell'impianto elettrico facilitano le normali operazioni di controllo dell'operatore.

