

FUNZIONI PRINCIPALI

- regola la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore
- accensione e spegnimento della pompa (opzionale)
- funzionamento dei ventilatori
- i cicli di accensione e spegnimento del compressore in funzione della temperatura dell'acqua richiesta
- ripartizione 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 di condensazione e di evaporazione
- avviamento NON contemporaneo dei compressori (gestibili fino max. 4 compressori)
- salvataggio dati in caso di mancanza di alimentazione elettrica
- protezione antigelo
- on-off remoto
- reset allarmi.



GESTIONE DEGLI ALLARMI

- pressostato alta pressione refrigerante;
- pressostato bassa pressione refrigerante;
- pressostato differenziale acqua;
- errata sequenza fasi;
- termico compressori;
- termico pompa;
- avaria sonde di temperatura;
- avaria sonda di pressione;
- alta temperatura acqua;
- antigelo.



REFRIGERANTE

L'intera gamma è sviluppata con refrigerante R410A che permette sicuri vantaggi per gli elevati coefficienti di scambio termico, che si traducono direttamente in migliore efficienza e risparmio energetico. L'uso di tale refrigerante permette di compattare i volumi degli scambiatori e quindi di ridurre le dimensioni della macchina, a parità di potenza installata si intende.

CONTROLLI E COLLAUDO

Ogni unità della serie CWVE/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 controllore elettronico
- misura delle prestazioni e delle grandezze elettriche

FACILE MANUTENZIONE



La serie CWVE/HWE è stata progettata e realizzata per agevolare eventuali operazioni di ispezione e manutenzione.

Le cofanature, di facile rimozione, offrono l'immediato accesso alle parti del sistema. La chiara disposizione dei componenti, la semplice composizione del circuito refrigerante, del circuito idraulico e la numerazione dei cavi dell'impianto elettrico facilitano le normali operazioni di controllo dell'operatore.

ACCESSORI ED OPZIONI DISPONIBILI

OPZIONI	SIGLA	OPZIONI	SIGLA
Pompa P2	P2	(standard per CWE 075+140)	
Pompa P3	P3	Doppio set point acqua – valvola di espansione singola	W1
Pompa P5	P5	Doppio set point – valvola di espansione doppia	W2
Doppia pompa P2	D2	Protezioni antivento	WB
Doppia pompa P3	D3	Variazione di velocità continua dei ventilatori (controllo elettronico)	EC
Doppia pompa P5	D5	[Temperatura ambiente=10°C]	
Serbatoio in pressione (max 6 bar)	TP *	Variazione di velocità continua dei ventilatori (taglio di fase)	CA
Serbatoio atmosferico in acciaio (vaso aperto)	TA *	[Temperatura ambiente=10°C]	
Circuito acqua materiali nn ferrosi (inox)	NF *	Controllo di condensazione combinato (ventilatori EC+WB)	CC
Serbatoio atmosferico PVC (disponibile solo singola pompa)	TANF *	[Temperatura ambiente=20°C]	
Gruppo di caricamento acqua automatico (circuito in pressione)	WF	Tattamento di cataforesi per i condensatori	OEC
Valvola by-pass acqua manuale	MB	Condensatori rame rame	OCC
Kit connessioni acqua filettate (standard per CWE 013+068)	WC2	Pannello elettronico remoto	ER
Resistenza antigelo evaporatore	RA1	Antivibranti in gomma	FA1
Resistenza antigelo evaporatore e pompa	RA2	Antivibranti di base in gomma (con serbatoio e pompa)	FA2
Resistenza antigelo evaporatore, pompa e serbatoio	RA3	Ruote	FW
Resistenza anticondensa per quadro elettrico	RS	Imballo basamento in legno	BS
Valvola solenoide linea del refrigerante liquido	VL	Imballo con gabbia in legno	CR

* Da comporre con un'opzione tra P2, P3, P5, D2, D3, D5

*Nota: per i modelli da CWT007 a CWT065 in versione con serbatoio supplementare, la lunghezza aumenta di 300 mm.

Pannello comandi da inserire in ambiente per il comando a distanza dell'unità, con funzioni identiche a quello inserito in macchina. Interfaccia su porta LAN per collegamento a sistemi di controllo e di supervisione centralizzati.

Condizioni di riferimento

I dati tecnici per la gamma HWE (in funzionamento a caldo) si riferiscono alle seguenti condizioni di funzionamento:

- temperatura ingresso acqua 40°C
- temperatura uscita acqua 45°C
- temperatura ingresso aria condensatore 7°C

FRIULAIR®

Chillers

Via Cisis 36, 33050 Cervignano del Friuli (UD) - ITALY

Tel. +39.0431.939416 - Fax +39.0431.939419

e-mail: friulair@friulair.com - sito: www.friulair.com

MADE IN ITALY

FRIULAIR®

Chillers



CWE/HWE

REFRIGERATORI D'ACQUA E POMPE DI CALORE
CONDENSATI AD ARIA CON VENTILATORI
ASSIALI E COMPRESSORI SCROLL DA 13 KW A 141 KW

La nuova gamma di refrigeratori/pompe di calore CWE/HWE condensati ad aria con ventilatori assiali è costituita da 19 modelli base, che coprono potenze frigorifere da 13 a 141 kW ed è progettata per l'installazione all'esterno.

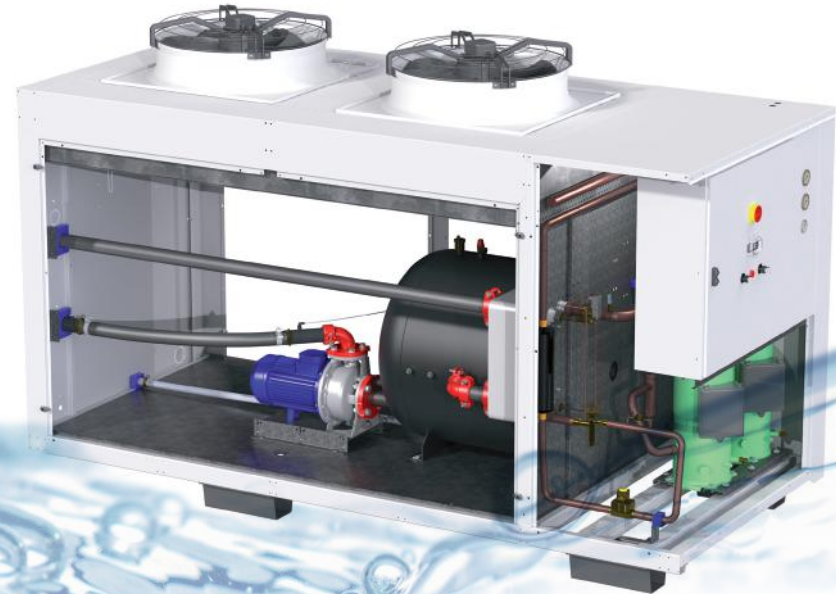
È stata studiata specificamente per soddisfare le richieste di applicazione nel settore industriale e fornire un accurato controllo della temperatura dell'acqua refrigerata e calda con assoluta affidabilità di funzionamento continuo.

Tutte le unità sono equipaggiate con:

- compressori ermetici di tipo scroll;
- gas refrigerante ecologico R410A;
- evaporatore a piastre;
- condensatori a tubi alettati;
- ventilatori con controllo a gradini;
- controllore a microprocessore;
- filtri in acciaio inox per i condensatori;
- filtro per l'acqua in ingresso all'evaporatore.

STRUTTURA E FACILITÀ DI MANUTENZIONE

Di tipo autoportante, realizzata in lamiera zincata con un'ulteriore protezione ottenuta tramite verniciatura a polveri poliestere, così da rendere la gamma particolarmente resistente agli agenti atmosferici ed adatta all'installazione esterna. Tutti gli elementi di fissaggio sono in acciaio inox o elettrozincati. I pannelli, facilmente rimovibili, permettono l'accesso all'interno dell'unità per le operazioni di manutenzione e riparazione. Il vano compressori (frontale) risulta indipendente dalla batteria condensante, quindi il manutentore vi può accedere in tutta sicurezza anche con macchina in funzione. Anche il circuito idronico ha spazi voluminosi e di facile accesso per ricerca guasti e manutenzione.



CIRCUITO FRIGORIFERO E VALVOLA DI ESPANSIONE

Realizzato con materiali di prima qualità da personale specializzato secondo procedure rigorose di brasatura, conformi alla direttiva 97/23. Esso è composto da:

- compressori scroll progettati per R410A;
- evaporatori a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 316;
- condensatori in rame ed alluminio;
- Filtro deidratatore;
- Spia di flusso con indicatore di presenza di umidità;
- Valvola di espansione termostatica ad equalizzazione esterna; le valvole di espansione termostatica regolano l'iniezione liquida di refrigerante nell'evaporatore. L'iniezione è

controllata dal surriscaldamento del refrigerante. La gamma delle valvole termostatiche da noi utilizzata è progettata per applicazioni specifiche e sono collegate al circuito tramite brasatura bi-metallo.

- Pressostato di alta pressione a riarmo manuale;
- Trasduttore di bassa pressione a riarmo semi-automatico;
- Manometri di alta e bassa pressione;
- Prese di pressione per controlli e manutenzione.

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, tenuta meccanica in carbone/ceramica/EPDM (standard) che rende possibile l'utilizzo di miscele di acqua e glicole etilico 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) ed è anche possibile acquistare unità con doppia pompa di circolazione. Il serbatoio di accumulo è disponibile su tutti i modelli sia in versione pressurizzata che atmosferica ed anche in versione acciaio inox.



DETTAGLI 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 usati nel settore del condizionamento e della refrigerazione industriale. Offrono un elevato livello di efficienza energetica (EER) ed affidabilità, massima silenziosità e quasi totale assenza di vibrazioni. Sono dotati internamente di valvole di non ritorno, che li proteggono da sovra-pressioni derivanti dal circuito frigorifero nel caso di compressore fermo, e di protettore termico interno, che li protegge dal caso di sovra-correnti di funzionamento e nel caso di temperature eccessive di esercizio del motore e/o della mandata del gas caldo.



VENTILATORI

Di tipo assiale, direttamente accoppiati a motori trifase a 4 poli ed 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 0-10 V inviato dal controller elettronico.

CONDENSATORE

Costituiti da fasci di tubi in rame con alette di alluminio. Su tutta la gamma il condensatore è protetto da filtri in acciaio inossidabile, facilmente asportabili e lavabili. È inoltre disponibile il trattamento di cataforesi, che protegge le batterie condensanti dalla corrosione.

EVAPORATORE

Del tipo a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI 316, 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 ottimizzazione 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 poliestere, in conformità alla 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 al controllo elettronico; 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 sulla porta del quadro elettrico. Sono inoltre disponibili come opzione: regolazione tramite segnale 0-10 V di velocità dei ventilatori; resistenza di riscaldamento quadro PER CLIMI RIGIDI E VENTILAZIONE (naturale o forzata tramite ventilatori interni) per funzionamento estivo/tropicale.



MICROPROCESSORE PER LA GESTIONE AUTOMATICA DELL'UNITÀ

Per tutta la gamma installiamo un unico tipo di controller elettronico (in modo da facilitare il cliente anche nella gestione del proprio magazzino ricambi), fra i migliori brand oggi presenti sul mercato. Anche qui le opzioni sono diverse e comunque personalizzabili dal punto di vista del software. Permette di visualizzare in qualsiasi istante lo stato di funzionamento dell'unità, di controllare la temperatura dell'acqua impostata e quella effettiva e, in caso di blocco parziale o totale dell'unità, di evidenziare quali sicurezze sono intervenute. Per la lettura ed impostazione dati da un PC remoto del cliente, tramite l'accesso all'indirizzo IP del chiller, risulta installata come standard la porta RS485, mentre è accessorio il collegamento via rete LAN / Ethernet.



DATI TECNICI CWE

Modello		013	021	026	036	041	046	053	068	075	076	085	086	100	110	111	125	126	140	141
Potenza frigorifera (1)	[kW]	13,77	19,68	25,58	4,28	39,49	46,32	52,50	65,97	72,41	70,05	78,29	82,31	92,11	106,18	109,86	123,87	124,12	134,82	134,91
Potenza assorbita dai compressori (1)	[kW]	3,48	5,01	7,12	0,86	10,05	10,34	12,70	17,22	16,05	15,49	18,65	21,68	20,71	23,89	26,62	27,98	29,10	33,21	33,68
Potenza assorbita totale (1) (2)	[kW]	3,75	5,28	7,74	1,36	11,99	12,28	14,64	19,16	17,29	16,73	19,89	22,92	21,95	25,77	28,50	29,86	30,98	35,09	35,56
Corrente assorbita totale (1) (2)	[A]	6,74	9,77	15,18	7,22	20,09	20,73	24,98	31,85	28,37	27,98	32,84	36,93	36,30	43,49	46,47	49,70	52,83	57,57	58,66
EER (pompa esclusa) - EER (1)	-	3,67	3,73	3,31	4,32	3,29	3,77	3,58	3,44	4,19	4,19	3,94	3,59	4,20	4,12	3,85	4,15	4,01	3,84	3,79
Portata acqua - Water flow (1)	[l/h]	2,368	3,385	4,400	736	6,792	7,968	9,030	11,346	12,454	12,049	13,466	14,157	15,843	18,263	18,896	21,306	21,348	23,189	23,204
Perdita di carico (1)	[kPa]	47	64	62	248	62	84	75	84	55	52	64	70	49	64	68	43	43	50	50
Potenza massima assorbita totale (2) (3)	[kW]	5,1	7,2	9,7	14,8	16,3	18,6	18,6	24,1	24,1	23,4	26,9	31,8	29,9	35,1	39,9	40,7	44,8	46,2	48,3
Corrente massima assorbita totale (2) (3)	[A]	9,0	12,7	17,7	24,2	26,6	30,7	30,7	39,2	38,4	37,8	43,1	50,6	48,1	57,0	64,3	65,5	73,7	74,1	78,9
Corrente di spunto totale (2) (3)	[A]	53,8	90,8	100,4	144,9	148,9	179,9	179,9	215,9	144,5	214,5	163,8	212,5	170,3	206,2	290,4	244,5	270,4	250,7	301,4
Potenza di un ventilatore	[kW]	0,14	0,14	0,31	0,97	0,97	0,97	0,97	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Corrente di un ventilatore	[A]	0,38	0,38	1,20	1,93	1,93	1,93	1,93	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
Numero di ventilatori	[#]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Alimentazione	[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	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Grado di protezione IP	-	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP44	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Refrigerante	-	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Tipo di compressore	-	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Tipo di evaporatore	-	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate	Piastre saldobrasate
Tipo di condensatore	-	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette	Tubi e alette
N° di compressori	[#]	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1
N° di circuiti frigoriferi	[#]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata aria - Air flow	[m³/h]	5,100	4,800	4,800	14,000	17,300	17,300	15,900	14,800	19,500	19,500	19,500	19,500	18,950	23,000	18,950	27,000	23,000	27,000	27,000
Livello di pressione sonora (4)	[dB(A)]	43,5	43,5	43,5	55,0	55,0	55,5	55,5	56,0	54,0	53,0	54,0	51,5	55,0	59,5	59,0	60,0	59,0	60,0	59,5
Diametro connessioni idrauliche	[inch]	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC
Larghezza	[mm]	680	680	680	925	925	925	925	925	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380
Lunghezza	[mm]	1550	1550	1550	1890	1890	1890	1890	1890	2590	2590	2590	2590	2590	2590	2590	3090	2590	3090	3090
Altezza	[mm]	1405	1405	1405	1580	1580	1580	1580	1580	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960
Peso a vuoto	[kg]	250	270	270	380	380	400	420	420	650	650	670	670	700	730	730	820	820	850	850
Volume serbatoio - Opzione	[dm³]	110	110	110	200	200	200	200	200	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Volume vaso di espansione - Opzione	[dm³]	8	8	8	12	12	12	12	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Potenza pompa P2 - Opzione	[kW]	0,68	1,00	1,00	1,60	1,60	1,60	1,45	1,45	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,87	2,87	2,87	2,87
Corrente pompa P2 - Opzione	[A]	1,40	2,00	2,00	1,90	1,90	1,90	2,60	2,60	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	5,00	5,00	5,00	5,00
Potenza pompa P3 - Opzione	[kW]	1,60	1,45	1,45	2,09	2,09	2,09	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
Corrente pompa P3 - Opzione	[A]	1,90	2,60	2,60	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Potenza pompa P5 - Opzione	[kW]	0,75	1,30	1,30	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Corrente pompa P5 - Opzione	[A]	2,50	3,50	3,50	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	6,30	6,30	6,30	6,30	8,10	8,10	8,10	18,80	18,80	18,80	18,80

(1) Dati riferiti a: Temp. acqua ingresso/uscita 20/15°C - Temp. aria: 25°C - (2) Dati relativi alla unità senza pompa - (3) Dati relativi alle condizioni più gravose permesse dai dispositivi di sicurezza - (4) Riferito ad una distanza di 10 m ed a una altezza dal suolo di 1,5 m, in campo libero. La Friulair S.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche senza alcun preavviso errori ed omissioni non esclusi.