

OPZIONI:		
Valvola elettronica di bypass gas caldo per la stabilità della temperatura acqua in uscita (+/- 0,1 K) (solo per CWE036÷140)	VBE	
Pompa singola P2 P3 P5	P2/P3/P5	
Doppia pompa P2 P3 P5	D2/D3/D5	
Circuito idraulico in materiali non ferrosi per pompa singola	WP [1]	
Circuito idraulico in materiali non ferrosi per doppia pompa	WD [2]	
Serbatoio in pressione	TP [3]	
Circuito idraulico non ferroso in pressione (serbatoio in acciaio inox)	TPI [3]	
Serbatoio in pressione con predisposizione per doppia pompa	TP2 [4]	
Circuito idraulico non ferroso in pressione con predisposizione per doppia pompa (serbatoio in acciaio inox)	TPI2 [4]	
Kit serbatoio d'acqua aggiuntivo a pressione atmosferica (caricamento glicole)	TA [5]	
Circuito idraulico non ferroso a pressione atmosferica (serbatoio in materiale plastico)	TANF	
Serbatoio disconnettore con pompa P2/P3/P5 (serbatoio in acciaio al carbonio in pressione incluso)	X2/X3/X5	
Sensore livello acqua	LSM [6]	
Valvola automatica di bypass acqua	BA	
Resistenze antigelo evaporatore	RA1	
Resistenze antigelo evaporatore e pompa	RA2	
Resistenze antigelo evaporatore, pompa e serbatoio	RA3 [9]	
Resistenza anticondensa quadro elettrico	RS	
Valvola solenoide sul liquido (opzione per CWE013÷053; standard per CWE068÷140)	VL	
Valvola termostatica elettronica	VE	
Controllo di condensazione a regolazione continua di velocità dei ventilatori / taglio di fase (temp. amb. min. -8°C)	CA	
Controllo di condensazione con ventilatori elettronici (temperatura ambiente minima -10°C)	CE	
Kit per bassa temperatura ambiente (temperatura ambiente minima -20°C)	CL [7]	
Recupero di calore parziale (desurriscaldatore)	HRP [10]	
Recupero di calore totale	HRF [11]	
Ventilatori elettronici assiali canalizzabili	ZAP	
Valvole di sezionamento compressore (i)	VSC	
Valvole di sezionamento per pompa singola	VSP1	
Valvole di sezionamento per doppia pompa	VSP2	
Valvole di sezionamento per filtro dell'acqua	VSF	
Condensatore tubi e alette in rame	OCC	
Trattamento anticorrosione del condensatore	OCT [8]	
Doppio setpoint (da MODBUS e / o tastiera)	WE	
Resistenze scaldanti	RH[9]	
Cuffie acustiche compressori (solo per CWE026÷140)	AI1	
Kit riempimento automatico acqua per unità con serbatoio atmosferico	WFA	
Brine kit: isolamento termico raccordi di tubazioni idrauliche e pompe per unità a bassa temperatura	BK	
Barriere antivento	FWB	
Kit attacchi acqua filettati (GAS) (opzione per CWE075÷140; standard per CWE013÷068)	WC2	
Kit attacchi acqua filettati (GAS) in acciaio inox (solo per CWE075÷140)	WC2I	
Gruppo di caricamento acqua automatico	WF	
Kit antivibranti in gomma per unità senza serbatoio	FA1	
Kit antivibranti in gomma per unità con serbatoio	FA2	
Pannello di controllo remoto	ER	
Sequencer per unità modulari	EVG	
RS485 Isolator	ISL	
Kit valvola di non-ritorno acqua e valvola solenoide interbloccata (solo per CWE036÷140)	VCI [6]	
Kit ruote	FW	
Basamento in legno	PWB	
Gabbia in legno	PWC	

- [1] L'opzione WP prevede tubazione in EPDM e raccorderia in acciaio. Disponibile solo per configurazione senza serbatoio.
- [2] L'opzione WD prevede tubazione in EPDM e raccorderia in acciaio AISI304. Disponibile solo con configurazioni a doppia pompa (D2, D3, D5) senza serbatoio.
- [3] Da comporre solo 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, TP2, TPI / TPI2.
- [6] Da comporre solo con TANF.
- [7] Include ventilatori EC, resistenza anti-condensa del quadro elettrico e ricevitore di liquido.
- [8] Da confermare se cataforesi (nero) o alette di alluminio preverniciato (blu) o alette idrofiliche (blu) o alette pre-verniciate a spruzzo (grigio).
- [9] Combinare solo con il serbatoio in pressione (TP / TP2 / TPI / TPI2).
- [10] Potenza termica recuperata pari a circa il 20% della potenza frigorifera resa.
- [11] Potenza termica recuperata pari a circa il 100% della potenza frigorifera resa.



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 richiesto l'uso di un convertitore.

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 bassa pressione refrigerante
- Pressostato differenziale acqua
- Errata sequenza fasi
- Protezione termica compressori
- Avaria sonda di temperatura
- Avaria sonda di pressione
- Alta temperatura acqua
- Antigelo
- Pressostato alta pressione refrigerante
- Allarme generale con contatto disponibile in morsettiera

VALVOLA BYPASS GAS CALDO PER IL CONTROLLO ACCURATO DELLA TEMPERATURA DI USCITA DELL'ACQUA

La gamma CWE036÷140 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 ±0,1K alle normali condizioni operative.



Per soddisfare ogni richiesta Friulair offre lo sviluppo delle sue unità in numerose altre configurazioni oltre a quelle riportate in questo documento. Prego contattare i nostri uffici commerciali per maggiori informazioni: sales.chiller@friulair.com



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

MADE IN ITALY

Marzo 2022 Friulair S.r.l. - All Rights Reserved
Friulair S.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche senza alcun preavviso, salvo errori e omissioni



CWE

REFRIGERATORI DI LIQUIDO da 13 a 140 kW
con condensazione ad aria e compressori scroll



CWE



DESCRIZIONE

I refrigeratori CWE condensati ad aria con ventilatori assiali comprendono 14 modelli base, che coprono potenze frigorifere da 13 a 140 kW e sono studiati specificamente per soddisfare le richieste di applicazione nel settore industriale e fornire un accurato controllo della temperatura dell'acqua refrigerata con assoluta affidabilità di funzionamento continuo. Tutte le unità sono equipaggiate con:

- Compressori ermetici di tipo scroll
- Evaporatore a piastre
- Batteria a microcanale o condensatore a tubi alettati
- Ventilatori con controllo a gradini
- Controllore a microprocessore
- 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 poliestere, 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 elettro-zincati. La serie CWE è stata progettata per agevolare eventuali operazioni di ispezione e manutenzione. Le cofanature, di facile rimozione, offrono l'immediato accesso ai componenti del sistema.



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.

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.

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
- Batteria a microcanale in alluminio 013÷053
- Condensatori in rame e alluminio 068÷140.
- Filtro deidratatore
- Spia di flusso con indicatore di presenza di umidità
- 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 della pompa 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 40%. 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.

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 utilizzati nel settore 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 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 0-10 V inviato dal controller elettronico.



CONDENSATORE

Condensatore a microcanale in alluminio con trattamento protettivo in polvere di poliestere standard per CWE 013÷053. Condensatore costituito da fasciame di tubi in rame con alette di alluminio per CWE 068÷140.

In tutti i modelli il condensatore è protetto da filtri facilmente rimovibili e lavabili. Su tutta la gamma di condensatori è disponibile il trattamento di cataforesi, che protegge dalla corrosione.

QUADRO ELETTRICO

Come per la struttura della macchina, anch'esso è realizzato in lamiera zincata con verniciatura a polveri poliestere, 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.

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 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.

GAS REFRIGERANTE ALTERNATIVO

In alternativa al R410A, la gamma CWE è disponibile con gas refrigerante ecologico R454B, a basso impatto ambientale, con GWP (potenziale di riscaldamento globale) pari a 466.



	CWE	013	021	026	036	041	046	053	068	075	085	100	110	125	140
PRESTAZIONI 20/15@25 [1]															
Potenza frigorifera	[kW]	15.75	22.47	27.54	39.96	44.38	48.41	54.96	69.04	72.43	78.30	92.14	106.22	123.92	134.85
PRESTAZIONI 12/7@35 [2]															
Potenza frigorifera	[kW]	11.04	15.98	19.76	28.93	32.07	35.06	39.89	50.64	52.83	57.28	67.30	77.75	91.14	99.32
Potenza assorbita dai compressori	[kW]	3.23	5.50	6.36	7.28	8.45	9.72	12.09	18.16	17.18	19.87	21.96	25.62	29.71	34.97
Potenza assorbita totale	[kW]	3.61	5.88	6.98	8.82	9.99	11.26	13.63	19.70	18.42	21.11	23.20	27.50	31.59	36.85
Corrente assorbita totale	[A]	6.50	10.15	13.02	15.16	17.19	19.25	23.47	32.29	30.03	34.61	38.12	45.94	52.19	60.13
Efficienza energetica	[3]	EER	3.06	2.72	2.83	3.28	3.21	3.11	2.93	2.57	2.87	2.71	2.90	2.83	2.70
Efficienza energetica stagionale	[*]	SEPR HT	5.14	5.19	5.02	5.05	5.10	5.06	5.01	5.01	5.22	5.12	5.40	5.26	5.14
Portata acqua	[l/h]	1 898	2 748	3 398	4 976	5 515	6 030	6 861	8 710	9 086	9 852	11 575	13 373	15 676	17 083
Perdita di carico evaporatore	[kPa]	31.7	44.0	38.8	53.4	42.7	50.3	45.5	50.4	31.6	36.5	27.8	36.2	24.7	28.9
DATI ELETTRICI [3] [4]															
Potenza massima assorbita totale	[kW]	5.16	7.49	9.65	12.95	14.37	15.87	18.15	24.36	24.06	26.90	29.91	35.11	40.67	46.24
Corrente massima assorbita totale	[A]	8.87	12.59	16.67	21.34	23.70	26.17	30.15	39.28	38.38	43.10	48.04	56.91	65.46	74.01
Corrente di spunto totale	[A]	53.80	90.80	99.40	126.40	141.40	148.40	175.40	144.34	143.44	160.80	170.27	202.15	245.43	249.70
Potenza di un ventilatore	[kW]	0.19	0.19	0.31	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.62	0.62	0.62	0.94	0.94	0.94
Corrente di un ventilatore	[A]	0.40	0.40	0.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.25	1.25	1.25	1.70	1.70	1.70
Numero di ventilatori	[#]	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
Grado di protezione IP	---	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
DATI TECNICI															
N° di compressori	[#]	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
N° circuiti frigo	[#]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Portata aria	[m³/h]	5 100	4 800	7 000	14 000	17 300	17 300	15 900	14 800	19 500	19 500	18 950	23 000	27 000	27 000
Livello di pressione sonora	[5] [dB(A)]	43.5	43.5	48.5	55.0	55.0	55.5	55.5	56.0	54.0	54.0	55.0	59.5	60.0	60.0
Diametro connessioni idrauliche (scanalate)	[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 1/2" VIC	2 1/2" VIC
Larghezza	[mm]	680	680	680	925	925	925	925	925	1 380	1 380	1 380	1 380	1 380	1 380
Lunghezza	[mm]	1 480	1 480	1 480	1 890	1 890	1 890	1 890	1 890	2 590	2 590	2 590	2 590	3 090	3 090
Altezza	[mm]	1 480	1 480	1 480	1 615	1 615	1 615	1 615	1 615	1 960	1 960	1 960	1 960	1 960	1 960
Peso a vuoto - versione standard	[kg]	230	240	260	360	380	390	410	420	710	710	740	780	920	940
OPZIONI															
Volume serbatoio TANF	[dm³]	90	90	90	255	255	255	255	255	500	500	500	500	500	500
Potenza della pompa P2	[kW]	0.68	1.00	1.00	1.05	1.05	1.05	1.34	1.34	2.01	2.01	2.01	2.01	2.55	2.55
Corrente della pompa P2	[A]	1.40	2.00	2.00	1.90	1.90	1.90	2.50	2.50	4.10	4.10	4.10	4.10	4.70	4.70
Potenza della pompa P3	[kW]	1.05	1.34	1.34	2.01	2.01	2.01	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	6.09	6.09
Corrente della pompa P3	[A]	1.90	2.50	2.50	4.10	4.10	4.10	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	10.60	10.60
Potenza della pompa P5	[kW]	0.91	1.77	1.77	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	3.44	3.44	4.52	4.52	10.12	10.12
Corrente della pompa P5	[A]	1.70	3.30	3.30	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	6.40	6.40	8.70	8.70	17.20	17.20

- [*] I dati qui riportati rispondono ai requisiti del Regolamento Europeo (UE) 2016/2281 per la progettazione ecocompatibile.
- [1] Dati riferiti a temperature: Acqua ingresso uscita 20/15°C - Aria: 25°C
- [2] Dati riferiti a temperature: Acqua ingresso uscita 12/7°C - Aria: 35°C
- [3] Dati relativi alla unità senza pompa
- [4] Dati relativi alle condizioni più gravose permesse dai dispositivi di sicurezza
- [5] Riferito ad una distanza di 10 m ed a una altezza dal suolo di 1,5 m in campo libero

CONTROLLI E COLLAUDO

Ogni unità della serie CWE 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

LIMITI OPERATIVI

Fare riferimento ai limiti di funzionamento presenti nell'ultima revisione del manuale tecnico CWE >> Contattare l'azienda.

