

FRIULAIR[®]
Chillers



LCWE VS

Refrigeratori di liquido ad alta efficienza da 50 a 190 kW
con compressore a velocità variabile con inverter

Novità

LCWE VS

PUNTI DI FORZA DELLA GAMMA

La nuova gamma di refrigeratori LCWE VS condensati ad aria è composta di 6 modelli adatti per l'installazione esterna; coprono potenze frigorifere da 50 a 190 kW e si distinguono per:

- **impatto ecologico ridotto** con l'uso del gas refrigerante R454B a basso GWP (potenziale di riscaldamento globale) pari a 466;
- **eccellente efficienza energetica** garantita dall'uso del compressore scroll inverter con tecnologia a velocità variabile.

La gamma LCWE VS incontra le più recenti richieste del mercato e pone il prodotto ai vertici dell'evoluzione tecnologica attuale. I vantaggi offerti sono:

- maggior attenzione all'ecologia ambientale;
- consumi e prestazioni ottimizzati in ogni condizione di carico.

L'affidabilità e la robustezza della nuova gamma LCWE VS sono supportate dalla scelta di materiali di elevata qualità e di componenti meccanici ed elettronici di primari brand internazionali nell'ambito della refrigerazione industriale.

Refrigerante Ecologico



- R454B ha un valore **GWP molto basso** (riduzione del GWP del 78% rispetto al R410A)
- **Ozone Friendly** con ODP (ozone depletion potential) = 0
- Non tossico e lievemente infiammabile (ISO / ASHRAE 3 A2L)
- È in **conformità con le normative** imposte dal nuovo regolamento **F-GAS**.

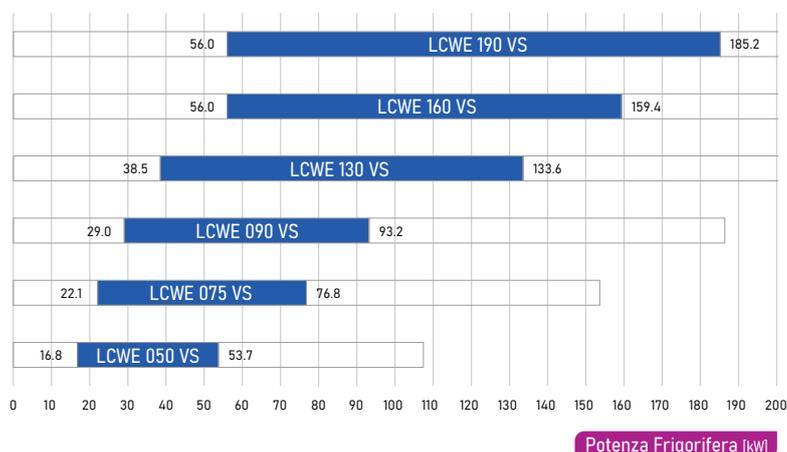
TECNOLOGIA A VELOCITÀ VARIABILE

Il **compressore scroll inverter** con tecnologia a velocità variabile dispone di **un'ampia mappa operativa**, adatta a più tipi di applicazioni. Il suo utilizzo permette di ottenere un **controllo accurato della temperatura**, una bassa corrente di avviamento e un basso livello acustico.

Capacità frigorifera modulabile

In base alla richiesta dell'utenza, l'inverter modula la velocità di rotazione del compressore riducendone la potenza elettrica assorbita, consentendo una **regolazione continua ed efficace della capacità frigorifera**, evitando dispendiosi cicli di accensione/ spegnimento.

Il grafico rappresenta le potenze frigorifere minime e massime nelle condizioni di temperature: acqua ingresso uscita 25/15°C - aria: 25°C.



Efficienza massima

La tecnologia a velocità variabile permette alla macchina di raggiungere un eccezionale indice SEPR HT **fino a 12% in più di efficienza stagionale**, soprattutto in condizione di carico parziale.



Il grafico mostra l'efficienza dell'unità al variare del carico termico.



Tandem ibrido con inverter

Nei modelli LCWE 90÷190 VS l'esclusivo sistema Tandem Ibrido con inverter combina un compressore a velocità fissa e uno a velocità variabile **nello stesso circuito frigorifero**.

Il sistema sfrutta appieno entrambe le tecnologie, il grado di prestazioni e di regolazione della temperatura è **ottimizzato in qualsiasi condizione di carico**.



STRUTTURA & COMPONENTI

La struttura è di tipo autoportante, realizzata in lamiera zincata con un'ulteriore protezione ottenuta tramite verniciatura a polveri poliestere. Sono garantite:

- **massima accessibilità** a tutti i componenti interni, in tutta sicurezza anche con la macchina in funzione;
- **elevata resistenza agli agenti atmosferici**; LCWE VS è adatta all'installazione esterna;
- **facilità di movimentazione, sollevamento e trasporto** grazie ai supporti sul basamento.

I ventilatori elettronici ad alta efficienza con dispositivi dedicati alla modulazione della velocità hanno una gestione precisa del flusso d'aria, e un controllo della condensazione adatto ad un range di funzionamento esteso.

Il condensatore a microcanale è in alluminio con trattamento protettivo in polvere di poliestere standard per una maggiore resistenza alla corrosione e un ciclo di vita più lungo. In tutti i modelli è protetto da filtri facilmente rimovibili e lavabili.

Lo scambiatore di calore a piastre saldobrasate è compatto e robusto e realizzato con piastre di acciaio AISI 316 saldobrasate al rame.

Il singolo circuito frigorifero e la valvola di espansione elettronica garantiscono un maggiore controllo del flusso di refrigerante nei carichi parziali.



NUOVO CONTROLLORE ELETTRONICO

Ottimizzato per applicazioni con refrigeranti naturali infiammabili come l'R454B, il nuovo controller installato sull'unità LCWE VS è perfettamente adatto per **un controllo preciso della temperatura** con **modulazione continua della capacità frigorifera**.

Software innovativo

Friulair ha sviluppato internamente una logica di controllo dell'envelope del compressore sia in installazione singola che tandem ibrido grazie alla quale il punto di lavoro è sempre mantenuto all'interno dei limiti di funzionamento in qualsiasi condizione.



Affidabilità massima

Parametri quali temperature, pressioni e livelli dell'olio sono **costantemente monitorati** e, se necessario, vengono attivati i dispositivi di sicurezza.

L'affidabilità dell'unità è massima.

Temperatura di condensazione



Temperatura di evaporazione

Tecnologia Industry 4.0

Il controllore elettronico è dotato di porta di comunicazione seriale **RS485** con protocollo di comunicazione Modbus RTU. Nella sua versione più evoluta (opzionale) è dotato di **Webserver integrato** per monitorare tutti i valori di funzionamento della macchina e configurarne i parametri principali.

Inoltre è facilmente integrabile con i più diffusi protocolli di comunicazione, come ad esempio: Modbus TCP, Modbus IP, Bacnet IP, Bacnet MS/TP, MQTT e SMNP.



MODELLI	LCWE	50 VS	75 VS	90 VS	130 VS	160 VS	190VS
Prestazioni 20/15@25 [1]							
Potenza frigorifera	[kW]	53.72	76.82	93.19	133.56	159.39	185.22
Prestazioni 12/7@35 [2]							
Potenza frigorifera	[kW]	38.25	54.77	67.22	95.78	114.80	133.53
Potenza assorbita dai compressori	[kW]	12.65	14.87	20.46	26.27	34.02	43.64
Potenza assorbita totale	[kW]	14.48	16.63	22.22	29.69	37.45	47.07
Corrente assorbita totale	[A]	25.49	26.93	40.31	51.40	63.34	78.13
Efficienza energetica [3]	EER	2.64	3.29	3.03	3.23	3.07	2.84
Efficienza energetica stagionale [*]	SEPR HT	5.35	5.78	5.89	6.00	5.91	5.78
Portata acqua	[l/h]	6578	9421	11562	16474	19745	22966
Perdita di carico evaporatore	[kPa]	20.5	16.3	23.5	13.2	18.4	24.3
Dati elettrici [3] [4]							
Potenza massima assorbita totale	[kW]	18.10	23.67	30.10	41.66	50.32	60.58
Corrente massima assorbita totale	[A]	30.42	37.13	50.73	68.16	81.93	97.74
Corrente di spunto totale	[A]	3.40	4.00	146.00	203.60	203.60	266.60
Potenza di un ventilatore	[kW]	1.00	1.25	1.25	1.95	1.95	1.95
Corrente di un ventilatore	[A]	1.70	2.00	2.00	3.30	3.30	3.30
Numero di ventilatori	[#]	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
Grado di protezione IP	---	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Dati tecnici							
N° di compressori	[#]	1	1	2	2	2	2
N° circuiti frigo	[#]	1	1	1	1	1	1
Portata aria	[m³/h]	17 300	19 500	19 500	27 000	27 000	27 000
Livello di pressione sonora [5]	[dbA]	55.5	54	54	60	60	60
Diametro connessioni idrauliche	[inch]	1 1/2"	2 1/2" VIC				
Larghezza	[mm]	925	1 380	1 380	1 380	1 380	1 380
Lunghezza	[mm]	1 890	2 590	2 590	3 090	3 090	3 090
Altezza	[mm]	1 615	1 960	1 960	1 960	1 960	1 960
Peso a vuoto - versione standard	[kg]	400	650	670	820	820	850

Note:

[*] I dati qui riportati rispondono ai requisiti del Regolamento Europeo (UE) 2016/2281 per la progettazione ecocompatibile.

[1] Dati riferiti alla potenza massima esprimibile dall'unità, con temperature: acqua ingresso uscita 25/15°C - aria: 25°C.

[2] Dati riferiti alla potenza massima esprimibile dall'unità, con 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.

LIMITI OPERATIVI INDICATIVI

- ↘ Temperatura ambiente: da -15 a 45°C
- ↘ Temperatura in uscita dell'acqua: da -10 a 20°C

OPZIONI GAMMA LCWE VS

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 [7]
Resistenza anticondensa quadro elettrico	RS
Kit per bassa temperatura ambiente (temperatura ambiente minima -20°C)	CL
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
Resistenze scaldanti	RH [7]
Cuffie acustiche compressori	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)	WC2
Kit attacchi acqua filettati (GAS) in acciaio inox	WC2I
Gruppo di caricamento acqua automatico per serbatoio in pressione	WF
Kit antivibranti in gomma per unità senza serbatoio	FA1
Kit antivibranti in gomma per unità con serbatoio	FA2
Pannello di controllo remoto	ER
Kit valvola di non-ritorno acqua e valvola solenoide interbloccata	VCI [6]
Kit ruote	FW
Basamento in legno	PWB
Gabbia in legno	PWC

Note:

[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] Combinare solo con il serbatoio in pressione (TP / TP2 / TPI / TPI2).



FQBE **new**

Refrigeratori di liquido
con condensazione ad aria
e compressori rotativi e scroll
con refrigerante R513A
da 3 a 25 kW



FCWV **new**

Refrigeratori di liquido
con condensazione ad aria
e compressori a vite
con refrigerante R513A
da 280 a 1200 kW



CWB FC

Refrigeratori di liquido
con condensazione ad aria
sistema free-cooling
da 80 a 240 kW



CDC

Drycooler
anche in versione adiabatica
da 300 a 1200 kW

ALTRE GAMME DISPONIBILI NEL NOSTRO CATALOGO

FRIULAIR[®]
Chillers

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 2024 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