

CONTROLLI E COLLAUDO

Ogni unità della serie HEN 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

OPZIONI

Controllo di condensazione a regolazione continua di velocità dei ventilatori / taglio di fase (fino a temperatura ambiente minima -8°C)		CA
Controllo di condensazione con ventilatori elettronici (fino a temperatura ambiente minima -10°C)		CE
Valvola termostatica elettronica		VE
Valvole di sezionamento compressore (i) (sui collettori di mandata e aspirazione del circuito frigo)		VSC
Resistenze antigelo evaporatore		RA1
Resistenze antigelo evaporatore e pompa		RA2
Resistenze antigelo evaporatore, pompa e serbatoio	[1]	RA3
Trattamento anticorrosione condensatori (cataforesi)		OCT
Cuffie acustiche compressori		AI1
Pompa P3		P3
Circuito idraulico non ferroso a pressione atmosferica (serbatoio in materiale plastico)		TANF
Serbatoio freddo		TPC
Senza serbatoio		T0
Senza pompa		P0
Serbatoio d'acqua atmosferico (per caricamento glicole)		TA
Doppio serbatoio aggiuntivo a pressione atmosferica (per caricamento di glicole)		2TA
Serbatoio disconnettore con pompa P2 (serbatoio in acciaio al carbonio in pressione incluso)		X2
Serbatoio disconnettore con pompa P3 (serbatoio in acciaio al carbonio in pressione incluso)		X3
Serbatoio disconnettore con pompa P2 (circuito atmosferico, serbatoio in PVC e materiali non ferrosi)		X2 TANF
Serbatoio disconnettore con pompa P3 (circuito atmosferico, serbatoio in PVC e materiali non ferrosi)		X3 TANF
Sensore livello acqua	[2]	LSM
Valvole sezionamento pompa		VSP
Valvole sezionamento filtro acqua evaporatore		VSF
Adeguamento pompa P2 per glicole fino a 50%	[3]	SP2G
Adeguamento pompa P3 per glicole fino a 50%	[3]	SP3G
Recupero di calore parziale (desurriscaldatore)	[6]	HRP
Recupero di calore totale	[7]	HRF
Resistenza anticondensa quadro elettrico		RS
Kit pannello remoto		ER
Kit attacchi acqua filettati (GAS)	[4]	WC2
Stainless steel threaded water connections kit (GAS)	[5]	WC2I
Kit antivibranti in gomma per unità senza serbatoio		FA1
Kit antivibranti in gomma per versioni con serbatoio		FA2
Kit ruote		FW
Basamento in legno		PWB
Gabbia in legno		PWC

- [1] Disponibile solo con serbatoio in pressione
- [2] Da comporre solo con TANF
- [3] Percentuale di glicole propilenico ammissibile standard fino al 40% con minima temperatura acqua in uscita -10°C
- [4] Opzione disponibile per HEN 052-096 - Standard per HEN010-046
- [5] Opzione disponibile per HEN 052-096
- [6] Potenza termica recuperata pari a circa il 20% della potenza frigorifera resa.
- [7] Potenza termica recuperata pari a circa il 100% della potenza frigorifera resa.

ALTRE GAMME DISPONIBILI NEL NOSTRO CATALOGO



QBE

Refrigeratori di liquido con condensazione ad aria e compressori rotativi e scroll da 2 a 25 kW



CFT

Refrigeratori di liquido con condensazione ad aria e compressori scroll da 100 a 300 kW



CWV

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



CDC

Drycooler da 300 a 1200 kW anche in versione adiabatica

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 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

FRIULAIR
Chillers



HEN

REFRIGERATORI DI LIQUIDO E POMPE DI CALORE REVERSIBILI
con sorgente aria e compressori scroll
da 10 a 96 kW in raffreddamento

per aziende vinicole e birrifici



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

HEN



DESCRIZIONE

La nuova gamma HEN è stata studiata specificamente per soddisfare le esigenze applicative del settore vinicolo e dei birrifici offrendo un controllo preciso della temperatura dell'acqua refrigerata durante il funzionamento prolungato e con carichi variabili. La gamma include 14 modelli con capacità frigorifere comprese tra 10 e 96 kW. È stata progettata per l'installazione esterna, con componenti standard specifici particolarmente indicati alle basse temperature.

STRUTTURA

La struttura e la carpenteria sono realizzate in acciaio zincato, con verniciatura a polveri che rende le unità HEN idonee per l'installazione esterna e le condizioni ambientali più rigide.

La sezione del compressore è separata da quella del ventilatore ed è accessibile da tre lati per agevolare il controllo e la manutenzione.

La sezione idraulica è anch'essa facilmente accessibile.

FACILE MANUTENZIONE

La serie HEN 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.



CIRCUITO FRIGORIFERO

Realizzato con materiali di prima qualità, conformi alla direttiva 2014/68/UE. Include: filtro deidratatore, valvola solenoide liquido, indicatore di passaggio del liquido, valvola di espansione termostatica dimensionata per soddisfare set point dell'acqua +7°C e -8°C, pressostato di sicurezza alta pressione a riarmo manuale e trasduttore di bassa pressione a riarmo semi-automatico, manometri refrigerante alta/bassa pressione, prese di pressione.

DETTAGLI TECNICI

CIRCUITO DELL'ACQUA

Tutte le unità sono dotate di pompa di circolazione, serbatoio ferroso in pressione di tipo "caldo", valvola di sicurezza, vaso di espansione, manometro acqua, rubinetto di ricarica. Isolamento termico per tubazioni idrauliche, raccorderia e pompe particolarmente adatto per le basse temperature. Pompa centrifuga di tipo P2, con girante in acciaio, a 2 poli, autoventilata, isolamento di classe F e IP55. Adatta a lavorare con glicole propilenico fino a 40% di concentrazione e temperature di -10°C. La tabella delle opzioni riporta altre configurazioni idrauliche disponibili.

COMPRESSORE

Ermetici di tipo scroll. Sono dotati di resistenza carter, montati su blocchi antivibranti in gomma e protetti da un dispositivo elettronico che controlla le sequenze di fase per evitare rotazioni contrarie. Un protettore termico amperometrico integrato e olio lubrificante completano il sistema.



SCAMBIATORE DI CALORE A TUBI E ALETTE

Scambiatore di calore aria-refrigerante del tipo con tubi in rame e alette di alluminio, protetto da filtri facilmente rimovibili e lavabili. Su tutta la gamma è disponibile il trattamento di cataforesi che protegge dalla corrosione.

VENTILATORI

Ventilatori con motori assiali a 4 poli e pale a falce che incrementano la velocità di rotazione e riducono il rumore, griglia di protezione. Motore a trazione diretta, con protettore termico interno e IP 54. Controllo di condensazione standard a gradini; sono disponibili in opzione le versioni a taglio di fase o con ventilatori elettronici.

SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE

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 e perdite di carico ridotte.

La funzione antigelo del controller elettronico mantiene monitorata la temperatura dell'acqua in uscita dallo scambiatore in modo da prevenire fenomeni di congelamento. Un pressostato differenziale protegge la piastra 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

Quadro elettrico realizzato in conformità alla EN 60204 CE, con sezionatore blocco porta (impedisce l'accesso al quadro quando questo è sotto tensione) e sportello stagno per l'accesso al controllo elettronico.

Comprende 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.

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 richiesto l'uso di un convertitore.



	HEN	010	014	019	025	027	033	038	046	052	056	063	076	088	096
PRESTAZIONI [1]	Temperatura aria esterna [°C]	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
	Temperatura acqua ingresso evaporatore [°C]	12.0	-5.0	12.0	-5.0	12.0	-5.0	12.0	-5.0	12.0	-5.0	12.0	-5.0	12.0	-5.0
	Temperatura acqua uscita evaporatore [°C]	7.0	-8.0	7.0	-8.0	7.0	-8.0	7.0	-8.0	7.0	-8.0	7.0	-8.0	7.0	-8.0
	Percentuale di glicole etilenico	---	0%	40%	0%	40%	0%	40%	0%	40%	0%	40%	0%	40%	0%
	Potenza frigorifera [kW]	10.49	5.89	15.00	8.50	18.58	10.75	24.36	14.30	29.31	16.88	32.02	18.47	38.12	21.97
	Potenza assorbita dai compressori [kW]	3.42	3.10	5.11	4.50	7.20	6.05	9.05	8.04	9.58	8.57	11.01	9.80	12.65	11.30
	Potenza assorbita totale [kW]	4.67	4.35	6.61	6.00	8.70	7.55	11.48	10.47	12.01	11.00	13.44	12.23	15.20	13.85
	Corrente assorbita totale [A]	8.69	8.13	12.13	11.41	16.07	14.94	19.44	17.95	20.54	19.08	22.85	21.09	26.45	24.55
	Efficienza energetica [3] EER	2.50	1.52	2.55	1.61	2.33	1.58	2.30	1.49	2.64	1.67	2.55	1.63	2.69	1.71
	Portata acqua [l/h]	1 803	1 925	2 580	2 776	3 196	3 514	4 191	4 674	5 041	5 517	5 508	6 037	6 556	7 180
PRESTAZIONI [2]	Prevalenza utile unità [kPa]	159.0	144.2	207.5	181.2	180.5	146.1	205.1	162.5	182.9	142.0	158.2	109.2	188.3	125.3
	Temperatura aria esterna [°C]	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
	Temperatura acqua ingresso evaporatore [°C]	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	Temperatura acqua uscita evaporatore [°C]	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
	Percentuale di glicole etilenico	---	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Potenza riscaldante [kW]	11.39	16.22	20.71	28.26	32.91	34.83	41.12	50.51	56.40	61.77	70.39	81.79	93.30	102.22
	Potenza assorbita dai compressori [kW]	3.49	4.97	6.41	8.26	9.37	10.46	12.24	16.08	16.30	18.37	20.64	24.41	27.60	31.50
	Potenza assorbita totale [kW]	4.74	6.47	7.91	10.69	11.80	12.89	14.79	19.10	19.02	21.09	23.36	28.31	31.91	35.81
	Corrente assorbita totale [A]	8.82	11.95	15.19	18.28	20.24	22.05	25.86	32.42	31.44	35.14	38.90	47.84	53.96	59.88
	Efficienza energetica [3] COP	2.68	2.82	2.89	2.88	2.90	3.02	2.98	3.22	3.22	3.15	3.22	3.11	3.16	3.06
DATI ELETTRICI [4]	Portata acqua [l/h]	1 960	2 790	3 561	4 860	5 661	5 990	7 073	8 688	9 701	10 624	12 108	14 068	16 048	17 581
	Prevalenza utile unità [kPa]	144.0	179.7	137.9	155.0	133.0	112.0	122.0	183.0	177.0	142.0	79.0	113.0	191.0	162.0
	Potenza massima assorbita totale [kW]	6.20	8.24	10.53	13.84	15.26	16.76	19.16	25.20	25.54	28.38	31.39	37.13	43.10	48.67
	Corrente massima assorbita totale [A]	10.45	15.71	18.37	22.94	25.30	27.77	32.15	41.40	41.08	45.80	50.74	60.51	70.26	78.81
	Corrente di spunto totale [A]	55.70	93.10	101.10	128.00	143.00	150.00	177.40	217.10	146.14	163.50	172.97	205.75	250.23	254.50
	Potenza di un ventilatore [kW]	0.77	0.77	0.77	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]	1.70	1.70	1.70	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
	Potenza della pompa [kW]	0.48	0.73	0.73	0.89	0.89	0.89	1.01	1.48	1.48	1.48	1.48	2.02	2.43	2.43
	Corrente della pompa [A]	1.00	1.40	1.40	1.60	1.60	1.60	2.00	2.70	2.70	2.70	2.70	3.60	4.80	4.80
DATI TECNICI	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												
	N° di compressori [#]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
	Livello di pressione sonora [5] [dB(A)]	43.5	43.5	48.5	55	55	55.5	55.5	55.5	56	54	55	59.5	60	60
	Diametro connessioni idrauliche [6] [inch]	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2"	2"	2 1/2"
	Volume serbatoio [dm3]	80	80	80	100	100	200	200	200	300	300	300	300	300	300
	Volume vaso di espansione [dm3]	8	8	8	12	12	12	12	12	18	18	18	18	18	18
	Larghezza [mm]	685	685	685	925	925	925	925	925	1 380	1 380	1 380	1 380	1 380	1 380
	Lunghezza [mm]	1 455	1 455	1 455	1 890	1 890	1 890	1 890	1 890	2 590	2 590	2 590	2 590	3 090	3 090
	Altezza [mm]	1 456	1 456	1 456	1 580	1 580	1 580	1 580	1 580	1 960	1 960	1 960	1 960	1 960	1 960
Peso a vuoto - versione standard [kg]	330	340	360	490	510	530	550	560	880	880	910	950	1 110	1 130	

NOTE

- [1] Dati riferiti a prestazione HEN versione Chiller, con selezione pompa P2
- [2] Dati riferiti a prestazione HEN versione Pompa di Calore, con selezione pompa P2
- [3] Dati relativi all'unità senza pompa

- [4] Dati relativi alle condizioni più gravose permesse, senza l'intervento dei dispositivi di sicurezza
- [5] Riferito ad una distanza di 10 m ed a una altezza dal suolo di 1,5 m in campo libero
- [6] Per HEN 010 - 046: connessioni filettate - HEN 052 - 096: connessioni scanalate

LIMITI OPERATIVI

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

GAS REFRIGERANTE ALTERNATIVO

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



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
- Misura e visualizzazione delle temperature dell'acqua in ingresso ed uscita dell'evaporatore

GESTIONE DEGLI ALLARMI

- Trasduttore bassa pressione refrigerante
- Pressostato differenziale acqua
- Errata sequenza fasi
- Protezione termica compressori
- Avaria sonde di temperatura

- Misura e visualizzazione della pressione e della temperatura di condensazione e di evaporazione
- Protezione antigelo
- On-off remoto
- Cronologia degli allarmi
- Allarme generale remoto

- Avaria trasduttori di pressione
- Alta temperatura acqua
- Antigelo
- Pressostato alta pressione refrigerante
- Allarme generale con contatto disponibile in morsetti