

KONTROLLEN UND TESTS

Jeder HEN wird bei Volllast getestet. Folgende Tests werden ebenfalls durchgeführt:

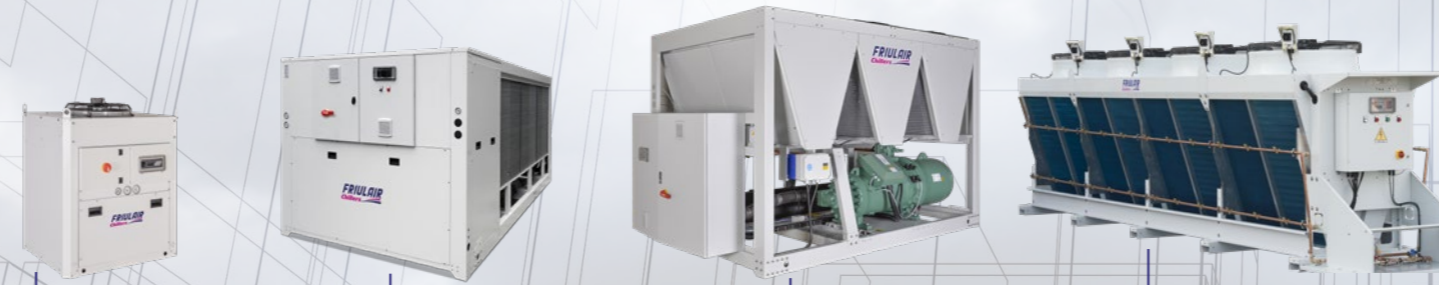
- Korrekter Aufbau der Bauteile
- Druckbeaufschlagung des Kühlkreislaufs zur Lecksuche mit Helium-Lecksuchgerät;
- Druckbeaufschlagung Hydraulikkreislauf
- Elektrische Prüfungen nach Richtlinie EN60204
- Funktionskontrolle von Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen
- Funktionskontrolle der elektronischen Steuerung
- Messungen der thermischen Leistung und elektrischen Größen.

OPTIONEN

Drehzahlregler für Verflüssigerlüfter - Phasenschnittsteuerung (min. Umgebungstemperatur -8,0 °C)	CA
Drehzahlregler für Verflüssigerlüfter - EC-Lüfter (min. Umgebungstemperatur -10,0 °C)	CE
Elektronisches Thermostatventil	VE
Kompressor(en) Absperrventile an Saug- und Druckseite	VSC
Frostschutzheizung für Verdampfer	RA1
Frostschutzheizung für Verdampfer und Pumpe	RA2
Frostschutzheizung für Verdampfer, Pumpe und Tank	[1] RA3
Kondensator mit Antikorrosionsbehandlung (Elektrophorese)	OCT
Akustische Abschirmung(en) von Kompressor(en)	A11
Einzelpumpe P3	P3
Nicht eisenhaltiger Wasserkreislauf unter Umgebungsdruck (Wassertank aus Kunststoff)	TANF
Kaltwassertankkonfiguration	TPC
Konfiguration ohne Tank	T0
Konfiguration ohne Pumpe	P0
Bausatz für zusätzlichen Wassertank unter Umgebungsdruck (Glykolfüllung)	TA
Bausatz für doppelten Wassertank unter Umgebungsdruck (Glykolfüllung)	2TA
Trennbehälter, Konfiguration mit P2 Pumpe (inkl. Drucktank aus Karbonstahl)	X2
Trennbehälter, Konfiguration mit P3 Pumpe (inkl. Drucktank aus Karbonstahl)	X3
Trennbehälter, Konfiguration mit P2 Pumpe (inkl. nicht eisenhaltigem Tank unter Umgebungsdruck)	X2 TANF
Trennbehälter, Konfiguration mit P3 Pumpe (inkl. nicht eisenhaltigem Tank unter Umgebungsdruck)	X3 TANF
Mechanischer Wasserstandsschalter [2]	LSM
Absperrventile der Pumpe	VSP
Absperrventile Wasserfiltersieb	VSF
P2 Konfiguration für Glykol bis zu 50 %	[3] SP2G
P3 Konfiguration für Glykol bis zu 50 %	[3] SP3G
Teilweise Wärmerückgewinnung (Heißdampfkühler)	[6] HRP
Vollständige Wärmerückgewinnung	[7] HRF
Elektrische Schalttafel Antikondensationsheizung	RS
Kit Fernsteuerung	ER
Kit Gewindewasseranschlüsse (GAS)	[4] WC2
Kit Edelstahlwasseranschlüsse mit Gewinde (GAS)	[5] WC2I
Bausatz Gummi-Schwingungsdämpfer (für Geräte ohne Tank)	FA1
Bausatz Gummi-Schwingungsdämpfer (für Geräte mit Tank)	FA2
Kit Transportrollen	FW
Holzsockel	PWB
Holzkrone	PWC

- [1] Verfügbar nur mit Drucktank
- [2] Nur mit TANF kombinierbar
- [3] Standardmäßig zulässiges Propylenglykollsgemisch bis zu 40 % bei einer Mindestwassertemperatur von -10 °C
- [4] Option verfügbar für HEN052-096, Standard für HEN010-046
- [5] Option verfügbar für HEN052-096
- [6] Die zurückgewonnene Heizleistung entspricht etwa 20 % der erzeugten Kühlleistung.
- [7] Die zurückgewonnene Heizleistung entspricht etwa 100 % der erzeugten Kühlleistung.

ANDERE PRODUKTREIHEN IN UNSEREM KATALOG



QBE

2 bis 25 kW
Luftgekühlte Kühler
mit Dreh- und Scrollkompressoren

CFT

100 bis 300 kW
Luftgekühlte Kühler
mit Scrollkompressoren

CWV

280 bis 1200 kW
Luftgekühlte Kühler
mit Schraubenkompressoren

CDC

300 bis 1200 kW
Trockenkühler
auch als adiabatische Version
verfügbar

FRIULAIR
Chillers

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

MADE IN ITALY

März 2022 Friulair S.r.l. - Alle Rechte vorbehalten

Friulair S.r.l. behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne vorherige Mitteilungen vorzunehmen, mit Ausnahme bei Irrtümern oder Auslassungen.

FRIULAIR
Chillers



HEN

LUFT-WASSER-WÄRMEPUMPEN UND KALTWASSERSÄTZE

von 10 bis 96 kW im Kühlmodus

für Weinkellereien und
Bierbrauereien



HEN



BESCHREIBUNG

Die neue Baureihe HEN wurde speziell für die Anforderungen von Weinkellereien entwickelt und bietet eine präzise Regelung der Kühlwassertemperatur über lange Betriebszeiten mit wechselnden Lastanforderungen. Das Sortiment umfasst 14 Modelle mit Kühlleistungen von 10 bis 96 kW. Sie sind für die Außeninstallation konzipiert und verfügen über spezifische Standardkomponenten, die speziell für niedrige Temperaturen ausgelegt sind.

RAHMEN UND STRUKTUR

Rahmen und Gehäuseabdeckung bestehen aus verzinktem und anschließend pulverbeschichtetem Stahl, wodurch sich die HEN für Außeninstallationen und Schutz in rauen Umgebungen eignen. Der Kompressorschrank ist vom Ventilatorbereich getrennt und von drei Seiten zugänglich, um Inspektion und Wartung zu erleichtern. Der Hydraulikbereich ist ebenfalls leicht zugänglich.

EINFACHE WARTUNG

Konzept und Bau der Serie HEN zielten auf Erleichterung bei Inspektion und Wartung. Die Abdeckung ist leicht abnehmbar und ermöglicht den sofortigen Zugriff auf die Komponenten im Inneren. Die übersichtliche Anordnung der Komponenten, die Einfachheit des Kühl- und Hydraulikkreislaufs sowie die Kabelkennzeichnung der elektrischen Anlage sind hilfreich für den Nutzer beim normalen Betriebsablauf.



KÜHLKREISLAUF

Hergestellt aus hochwertigen Materialien gemäß der Richtlinie 2014/68/EG. Enthalten sind: Trocknungsfilter, Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung, Durchflusssichtglas, thermostatisches Expansionsventil ausgelegt für einen Wasser-Sollwert von 7 °C / -8 °C, Hochdruck-Sicherheitsschalter mit manuellem Reset und Niederdruckwandler mit halbautomatischem Reset, Hochdruck- und Niederdruck-Kältemittelmanometer und Druckanschlüsse.

TECHNISCHE DATEN

HYDRAULIKKREISLAUF

Alle Geräte sind ausgestattet mit: Umwälzpumpe, Eisendruckbehälter des „heißen“ Typs, Sicherheitsventil, Ausdehnungsgefäß, Wasserdruckmanometer, Nachfüllventil. Thermoisolierung für Hydraulikleitungen, Armaturen und Pumpen sind besonders geeignet für niedrige Temperaturen. Umwälzpumpe Typ P2, mit Stahlaufrad, 2-polig, selbstbelüftet, Isolierstoffklasse F und Schutzgrad IP55.



Gummi-Schwingungsdämpfer montiert, geschützt durch ein elektronisches Gerät zur Kontrolle der Phasenfolge, um einer falschen Drehrichtung vorzubeugen, komplett mit integrierten Thermoschutzschalter und mit Schmieröl gefüllt.

KOMPRESSOR

Hermetische Scrollkompressoren. Alle sind mit einem Heizwiderstand ausgestattet, auf



ROHR- UND LAMELLENWÄRMETAUSCHER

Beschichtete Kupferrohr- und Aluminiumlamellen- Wärmetauscher, geschützt durch leicht abnehmbare und einfach zu reinigende Luftfilter. Elektrophorese-Antikorrosionsbehandlung auf Anfrage erhältlich.

VENTILATOREN

Axialventilatoren mit 4 Polen, gekrümmte Schaufeln und Schutzgitter senken den Geräuschpegel und verbessern die Drehgeschwindigkeit. Direktantriebsmotor mit internem Thermoschutz und IP 54. Standardmäßig mit stufenweiser Kondensationssteuerung; optional sind Versionen mit Phasenanschnitt oder EC-Lüfter erhältlich.

PLATTENWÄRMETAUSCHER

Der Wärmetauscher besteht aus gelöteten Edelstahlplatten. Er ist kompakt und hocheffizient. Alle Wärmetauscher gewährleisten einen hohen Wirkungsgrad beim Wärmeaustausch zwischen Kältemittel und zu kühlender Flüssigkeit. Druckverluste werden reduziert. Sie ermöglichen Ansätze mit sehr niedrigen Temperaturen zur Optimierung der Energieeffizienz. Die Frostschutzfunktion der elektronischen Steuerung überwacht die Wassertemperatur am Ausgang des Wärmetauschers, um ein Einfrieren zu verhindern. Ein Differenzdruckschalter schützt den Wärmetauscher vor fehlendem Wasserdurchfluss, während ein mechanischer Filter am Eingang den gesamten Hydraulikkreislauf vor Verschmutzung schützt.

SCHALKASTEN

Schaltkasten gemäß EN 60204 CE, mit Türverriegelungstrennschalter (verhindert den Zugang, wenn Spannung anliegt) und wasserdichter Tür für den Zugang zur elektronischen Steuerung. Enthalten sind: Leistungsschutzschalter für Kompressoren und Pumpe, Schütze, Autotransformatoren, Geräte zur Steuerung der Drehrichtung des Kompressors, gekennzeichnete Kabel.

MIKROPROZESSORSTEUERUNG

Die Betriebsparameter können jederzeit überprüft werden: Kondensationsdruck, Verdampfungsdruck, Wasserzulauf- und -austrittstemperatur sowie aller digitalen Ein- und Ausgänge. Im Falle einer teilweisen oder vollständigen Blockade zeigt die Alarmhistorie an, welche Sicherheitsvorrichtung ausgelöst wurde. Die Steuerung ist standardmäßig mit einer RS485-Schnittstelle für Modbusverbindungen ausgestattet. Als Option kann ein Lane/Ethernet-Anschluss eingerichtet werden, mit dem das Gerät an ein Internet-Gateway angeschlossen werden kann. Die Konfiguration der Steuerung erfolgt einfach mittels USB-Kabel. Auf diese Weise können alle Firmware-Updates und Zuordnungen hochgeladen werden. Kein Konverter erforderlich.



HINWEIS

- [1] Daten bezogen auf HEN KÜHLER der Version mit Pumpe P2
- [2] Daten bezogen auf HEN WÄRMEPUMPE der Version mit Pumpe P2
- [3] Daten bezogen auf Gerät ohne Pumpe

BETRIEBSGRENZWERTE

Beachten Sie die Betriebsgrenzwerte in der letzten Ausgabe des technischen Handbuchs von HEN. >> Kontaktieren Sie uns.

ALTERNATIVE KÄLTEMITTEL

Als Alternative zu R410A ist die HEN Reihe erhältlich mit dem umweltfreundlichen Kältemittel R454B mit geringen Umweltauswirkungen und einem THP (Treibhauspotential) von 466.



HAUPTFUNKTIONEN:

- Pumpe An/Aus (optional)
- Ventilatorbetrieb
- Überwachung der Schaltzyklen des Kompressors entsprechend der erforderlichen Wasseraustrittstemperatur.
- Messung und Anzeige der Wassertemperatur am Eingang/Ausgang des Verdampfers

ALARMMANAGEMENT

- Niederdruckwandler Kältemittel
- Differenzdruckschalter für Wasser
- Falsche Phasensequenz
- Kompressor Thermoschutz
- Temperatursonde defekt

[4] Daten beziehen sich auf die schwierigste zulässige Bedingung ohne Eingriff der Sicherheitsvorrichtungen.

- [5] Daten bezogen auf 10 m und einer Höhe von 1,5 m im freien Feld
- [6] Für HEN010-046: Gewindeanschlüsse HEN052-096: Nutanschlüsse

- Messung und Anzeige von Kondensations- und Verdampfungstemperatur und Druck
- Frostschutz
- Fernsteuerung An/Aus
- Alarmhistorie
- Fernsteuerung allgemeiner Alarm

- Druckregler defekt
- Hohe Wassertemperatur
- Frostschutz
- Hochdruckschalter Kältemittel
- Allgemeiner Alarm über potentialfreien Kontakt im Klemmenblock verfügbar

	HEN	010	014	019	025	027	033	038	046	052	056	063	076	088	096	
LEISTUNGEN [1]	Umgebungstemperatur [°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	
	Wassertemperatur Verdampfereingang [°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	
	Wassertemperatur Verdampferausgang [°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	
	Glykolethylenteil ---	0 %	40 %	0 %	40 %	0 %	40 %	0 %	40 %	0 %	40 %	0 %	40 %	0 %	40 %	
	Kühlleistung [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	46,23
	Kompressor Eingangsspannung [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	18,01
	Gesamtleistung [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	21,03
	Gesamtstromaufnahme [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	35,22
	Leistungszahl [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	2,37
	Wasserdurchfluss [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	7.951
LEISTUNGEN [2]	Umgebungstemperatur [°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	
	Wassertemperatur Verdampfereingang [°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	
	Wassertemperatur Verdampferausgang [°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	
	Glykolethylenteil ---	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
	Heizleistung [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	
	Kompressor Eingangsspannung [kW]	3,49	4,97	6,41	8,26	9,37	10,46	12,24	16,08	18,37	20,64	24,41	27,60	31,50	35,81	
	Gesamtleistung [kW]	4,74	6,47	7,91	10,69	12,89	14,79	19,10	25,86	32,42	31,44	35,14	38,90	47,84	53,96	
	Gesamtstromaufnahme [A]	8,82	11,95	15,19	18,28	20,24	22,05	25,86	31,44	34,44	37,44	44,44	47,84	53,96	59,88	
	Leistungszahl [3] COP	2,68	2,82	2,89	2,88	3,02	2,90	2,98	2,87	3,22	3,15	3,22	3,11	3,16	3,06	
	Wasserdurchfluss [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	
ELEKTRISCHE DATEN [4]	Verdampfer Druckabfall [kPa]	144,0	179,7	137,9	155,0	133,0	155,0	133,0	155,0	133,0	155,0	133,0	155,0	133,0	155,0	
	Maximale Eingangsspannung (gesamt) [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	
	Maximale Stromaufnahme (gesamt) [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	
	Anlaufstrom [A]	55,70	93,10	101,10	128,00	143,00	150,00	177,40	217,10	146,14	172,97	205,75	250,23	254,50		
	Ventilatorleistung [kW]	0,77	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	
	Ventilatorstrom [A]	1,70	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	
	Anzahl der Ventilatoren [#]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	P2 Pumpe Eingangsspannung [kW]	0,48	0,73	0,73	0,89	0,89	0,89	1,01	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	2,02	2,43	
	P2 Pumpe Stromaufnahme [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	
	Stromversorgung [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	
TECHNISCHE DATEN	Schutzklasse IP	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	
	Anzahl der Kompressoren [#]	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
	Schalldruckpegel [5] [dB(A)]	43,5	43,5	48,5	55	55	55,5	55,5	56	54	54	55	59,5	60	60	
	Durchmesser der Wasseranschlüsse [6] [Zoll]	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"	
	Tankvolumen [dm³]	80	80	80	100	100	200	200	200	300	300	300	300	300	300	
	Kapazität Ausdehnungsgefäß [dm³]	8	8	8	12	12	12	12	18	18	18	18	18	18	18	
	Breite [mm]	685	685	685	925	925	925	925	925	1.380	1.380	1.380	1.380	1.380	1.380	
	Tiefe [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	
	Höhe [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	
	Nettogewicht – Standardversion [kg]	330	340	360	490	510	530	550	560	880	880	910	950	1.110	1.130	