

## 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) [2]	OCT
Akustische Abschirmung(en) von Kompressor(en)	AI1
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 [3]	LSM
Absperrventile der Pumpe	VSP
Absperrventile Wasserfiltersieb	VSF
P2 Konfiguration für Glykol bis zu 50 %	[4] SP2G
P3 Konfiguration für Glykol bis zu 50 %	[4] SP3G
Teilweise Wärmerückgewinnung (Heißdampfkühler)	[6] HRP
Vollständige Wärmerückgewinnung	[7] HRF
Elektrische Schalttafel Antikondensationsheizung	RS
Kit Fernsteuerung	ER
Kit Gewindewasseranschlüsse (GAS)	[5] WC2
Kit Edelstahlwasseranschlüsse mit Gewinde (GAS) [2]	WC2I
Bausatz Gummi-Schwingungsdämpfer (für Geräte ohne Tank)	FA1
Bausatz Gummi-Schwingungsdämpfer (für Geräte mit Tank)	FA2
Kit Transportrollen	FW
Holzsockel	PWB
Holzbox	PWC

- [1] Verfügbar nur mit Drucktank
- [2] Option verfügbar für CEN 052-096
- [3] Nur mit TANF kombinierbar
- [4] Standardmäßig zulässiges Propylenglykolgemisch bis zu 40 % bei einer Mindestwassertemperatur von -10 °C
- [5] Option verfügbar für CEN 052-096, Standard für CEN 010-046
- [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



**CEN**

LUFTGEKÜHLTE SCROLLKOMPRESSOR-KÜHLER

von 10 bis 96 kW

ERP  
SEPR HT  
READY 2021

für Weinkellereien  
und Bierbrauereien

INDUSTRY  
Ready 4.0

# CEN



## BESCHREIBUNG

Die neue Baureihe CEN 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 CEN 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 CEN zielen 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 Stahlauflad, 2-polig, selbstbelüftet, Isolierstoffklasse F und Schutzgrad IP55.



Geeignet für den Betrieb mit bis zu 40%igem Propylenglykol und Temperaturen von -10 °C. Andere Hydraulik-Konfigurationen sind in der Tabelle mit den verschiedenen Optionen aufgeführt.

### KOMPRESSOR

Hermatische Scrollkompressoren. Alle sind mit einem Heizwiderstand ausgestattet, auf

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.

LEISTUNGEN [1]		CEN010	CEN014	CEN019	CEN025	CEN027	CEN033	CEN038	CEN046	CEN052	CEN056	CEN063	CEN076	CEN088	CEN096
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 Verdampferingang	[°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]	11,04	6,37	15,98	9,01	19,76	11,53	28,93	16,65	32,07	18,58	35,06	20,38	39,89	23,47
Kompressor Eingangsspannung	[kW]	3,23	2,89	5,50	4,61	6,36	5,29	7,28	6,51	8,45	7,50	9,72	8,57	12,09	10,55
Gesamtleistung	[kW]	4,09	3,75	6,61	5,72	7,71	6,64	9,71	8,94	10,88	9,93	12,15	11,00	14,64	13,10
Gesamtstromaufnahme	[A]	7,50	6,99	11,55	10,30	14,42	13,38	16,76	15,65	18,79	17,43	20,85	19,18	25,47	23,30
Leistungszahl	[2] EER	3,06	1,95	2,72	1,81	2,83	1,95	3,28	2,07	3,21	2,06	3,11	2,02	2,93	1,94
Jahresarbeitszahl	[2] SEPR HT	5,14	-	5,19	-	5,02	-	5,05	-	5,10	-	5,06	-	5,01	-
Wasserdurchfluss	[l/h]	1.899	2.083	2.748	2.943	3.399	3.769	4.977	5.440	5.516	6.072	6.031	6.662	6.861	7.670
Verfügbare Druck	[kPa]	154	133	194	166	165	124	186	147	180	139	154	104	185	110
<b>ELEKTRISCHE DATEN [3]</b>															
Maximale Eingangsspannung (gesamt)	[kW]	5,64	8,22	10,38	13,84	15,26	16,76	19,16	25,70	25,54	28,38	31,39	37,13	43,10	48,67
Maximale Stromaufnahme (gesamt)	[A]	9,87	13,99	18,07	22,94	25,30	27,77	32,15	41,78	41,08	45,80	50,74	60,51	70,26	78,81
Anlaufstrom	[A]	54,80	92,20	100,80	128,00	143,00	150,00	177,40	146,84	143,00	163,50	172,97	205,75	250,23	254,50
Ventilatorleistung	[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
Ventilatorstrom	[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
Anzahl der Ventilatoren	[#]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Pumpe Eingangsspannung	[kW]	0,48	0,73	0,73	0,89	0,89	0,89	1,01	1,34	1,48	1,48	1,48	2,02	2,43	2,43
Stromaufnahme Pumpe	[A]	1	1,40	1,40	1,60	1,60	1,60	2,00	2,50	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
Schutzklasse IP	---	IP54													
<b>TECHNISCHE DATEN</b>															
Anzahl der Kompressoren	[#]	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Schalldruckpegel	[4] [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	[5] [Zoll]	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
Tankkapazität	[dm3]	80	80	80	200	200	200	200	200	300	300	300	300	300	300
Kapazität Ausdehnungsgefäß	[dm3]	8	8	8	12	12	12	12	12	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

### HINWEISE

- [\*] Daten gemäß Verordnung (EU) 2016/2281 für Ökodesign-Anforderungen
- [1] Leistungen bei Auswahl der Pumpe P2
- [2] Daten bezogen auf Gerät ohne Pumpe
- [3] Daten beziehen sich auf die schwierigste zulässige Bedingung ohne Eingriff der Sicherheitsvorrichtungen.
- [4] Daten bezogen auf 10 m und einer Höhe von 1,5 m im freien Feld
- [5] Für CEN 010 –046: Gewindeanschlüsse CEN052 – 096: Nutanschlüsse

### KONDENSATOR

Mikrokanal-Aluminiumkondensator mit schützender Polyester-Pulverbeschichtung, Standard für CEN 010–038. Kondensator aus beschichteten Kupferrohren mit Aluminiumlamellen für CEN 046–096. Alle Geräte sind mit Luftfiltern am Kondensator, mit Aluminiumnetz und verzinkter Struktur ausgestattet. Sie können für Wartung und Reinigung leicht entfernt werden. Die Elektrophorese-Antikorrosionsbehandlung ist optional für die gesamte Kondensatorreihe 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.

### VERDAMPFER

Gelöteter Plattenwärmetauscher aus Edelstahl. Thermisch isoliert und geschützt durch einen Wasserfilter am Eingang. Ausgelegt für den Betrieb bei niedrigen Wassertemperaturen.

### 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.



## BETRIEBSGRENZWERTE

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

## ALTERNATIVE KÄLTEMITTEL

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



## KONTROLLEN UND TESTS

Jeder CEN wird bei Vollast getestet. Folgende Tests werden ebenfalls durchgeführt:

- Korrektur Aufbau der Bauteile
- Druckbeaufschlagung des Kühlkreislaufs zur Prüfung 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

## HAUPTFUNKTIONEN:

- Pumpe An/Aus (optional)
- Ventilatorbetrieb
- Überwachung der Schaltzyklen des Kompressors entsprechend der erforderlichen asseraustrittstemperatur.
- Messung und Anzeige der Wassertemperatur am Eingang/Ausgang des Verdampfers
- Messung und Anzeige von Kondensations- und Verdampfungstemperatur und Druck
- Frostschutz
- Fernsteuerung An/Aus
- Alarmhistorie
- Fernsteuerung allgemeiner Alarm

## ALARMANAGEMENT

- Hoch-/Niederdruckwandler Kältemittel
- Differenzdruckschalter für Wasser
- Falsche Phasensequenz
- Kompressor Thermoschutz
- Temperatursonde defekt
- Druckregler defekt
- Hohe Wassertemperatur
- Frostschutz
- Hoch- und Niederdruckschalter Kältemittel
- Allgemeiner Alarm über potentialfreien Kontakt im Klemmenblock verfügbar

