

## OPTIONEN:

Stabile Wasserablasstemperatur (+/- 0,1 K) durch elektronisches Heißgas-Bypassventil (nur für CWE036–140)	VBE
Einzelpumpe P2/P3/P5	P2/P3/P5
Doppelpumpe P2/P3/P5	D2/D3/D5
Nicht eisenhaltige Wasserleitung für Einzelpumpenkonfiguration	WP [1]
Nicht eisenhaltige Wasserleitung für Doppelpumpenkonfiguration	WP [2]
Drucktank	TP [3]
Nicht eisenhaltiger Wasserkreislauf unter Druck (Wassertank aus Edelstahl)	TPI [3]
Drucktank mit Doppelpumpengehäuse	TP2 [4]
Nicht eisenhaltiger Wasserkreislauf unter Druck für Doppelpumpengehäuse (Wassertank aus Edelstahl)	TP12 [4]
Bausatz für zusätzlichen Wassertank unter Umgebungsdruck (Glykolfüllung)	TA [5]
Nicht eisenhaltiger Wasserkreislauf unter Umgebungsdruck (Wassertank aus Kunststoff)	TANF
Trennbehälter mit P2/ P3/ P5 Pumpe (inkl. Drucktank aus Karbonstahl)	X2/ X3/ X5
Wasserstandscharter	LSM [6]
Automatisches Wasser-Bypass-Ventil	BA
Frostschutzheizung für Verdampfer	RA1
Frostschutzheizung für Verdampfer und Pumpe	RA2
Frostschutzheizung für Verdampfer, Pumpe und Tank	RA3 [9]
Elektrische Schalttafel Antikondensationsheizung	RS
Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung (nur für CWE013–053; Standard für CWE068–140)	VL
Elektronisches Thermostatventil	VE
Drehzahlregler für Verflüssigerlüfter - Phasenschnittsteuerung (min. Umgebungstemperatur -8,0 °C)	CA
Drehzahlregler für Verflüssigerlüfter - EC-Lüfter (min. Umgebungstemperatur -10,0 °C)	CE
Bausatz für niedrige Umgebungstemperatur (min. Umgebungstemperatur -20 °C)	CL [7]
Teilweise Wärmerückgewinnung (Heißdampfkühler)	HRP [10]
Vollständige Wärmerückgewinnung	HRF [11]
Kanaliserbare(s) EC-Lüfter	ZAP
Kompressor(en) Absperrventile	VSC
Einzelpumpe Absperrventile (geeignet für Standardversion und nicht eisenhaltige Version)	VSP1
Doppelpumpe Absperrventile (geeignet für Standardversion und nicht eisenhaltige Version)	VSP2
Wasserfilter Absperrventile (geeignet für Standardversion und nicht eisenhaltige Version)	VSF
Kupferrohre & -lamellen Kondensator	OCC
Kondensator mit Antikorrosionsbehandlung	OCT [8]
Doppelter Sollwert (von MODBUS und/oder Tastatur)	WE
Wassererhitzer	RH [9]
Akustische Abschirmung(en) von Kompressor(en) (nur für CWE026–140)	AI1
Bausatz automatische Wasserfüllung für Geräte mit Wassertank unter Umgebungsdruck	WFA
Sole-Bausatz: Thermoisolierung von Hydraulikleitungen, Fittings und Pumpen für Niedrigtemperaturgeräte	BK
Bausatz Windschutz	FWB
Wasseranschlüsse mit Gewinde (GAS) (nur für CWE075–140; Standard für CWE013–068)	WC2
Edelstahl-Wasseranschlüsse mit Gewinde (GAS) (nur für CWE075–140)	WC2I
Bausatz automatische Wasserfüllung	WF
Gummi-Schwingungsdämpfer für Geräte ohne Tank	FA1
Gummi-Schwingungsdämpfer für Geräte mit Tank	FA2
Fernsteuerung	ER
Sequencer für modulare Geräte	EVG
RS485 Isolator	ISL
Wasserrückschlagventil und verriegeltes Magnetventil (nur für CWE036–140)	VCI [6]
Kit Transportrollen	FW
Holzsockel	PWB
Holzbox	PWC

• [1] WP Option bietet EPDM Leitungen und Edelstahlwasseranschlüsse. Nur verfügbar für Konfigurationen ohne Tank.

• [2] WD Option bietet EPDM Leitungen und Edelstahlwasseranschlüsse.  
Nur verfügbar für Konfigurationen ohne Tank und mit Doppelpumpe (D2, D3, D5).

• [3] Verbindung nur mit P2, P3, P5

• [4] Verbindung nur mit D2, D3, D5

• [5] Verbindung nur mit TP, TPI, TP2, TP12

• [6] Verbindung nur mit TANF

• [7] Inkl. EC-Lüfter, elektrische Schalttafel Antikondensationsheizung und Flüssigkeitssammelbehälter

• [8] Elektrophoretische Abscheidung (schwarz) oder vorlackierte Aluminiumlamellen (blau) oder wasserabweisende Lamellen (blau) oder gesprüht vorlackierte Lamellen (grau).

• [9] Verbindung nur mit Drucktank (TP/TP2/TPI/TP12) Kontaktieren Sie uns.

• [10] Die zurückgewonnene Heizleistung entspricht etwa 20 % der erzeugten Kühlleistung.

• [10] Die zurückgewonnene Heizleistung entspricht etwa 100 % der erzeugten Kühlleistung.



Die Konfiguration der Steuerung erfolgt einfach mittels USB-Kabel zum Laptop des Kunden. Auf diese Weise können alle Firmware-Updates und Zuordnungen hochgeladen werden. Kein Konverter erforderlich.

## HAUPTFUNKTIONEN

- Pumpe An/Aus (optional)
- Ventilatorbetrieb
- Überwachung der Schaltzyklen des Kompressors entsprechend der erforderlichen Wasseraustrittstemperatur
- Regulierung der Pumpenbetriebszeiten (bei Modellen mit optionaler Doppelpumpe)
- Messung und Anzeige der Wassertemperatur am Eingang/Ausgang des Verdampfers
- Messung und Anzeige von Kondensations- und Verdampfungstemperatur und Druck
- Frostschutz
- Fernsteuerung AN/AUS
- Alarmhistorie

## ALARMANAGEMENT

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

## HEIßGAS -BYPASSVENTIL FÜR PRÄZISE STEUERUNG DER WASSERAUSTRITTSTEMPERATUR

Die Baureihe CWE036–140 kann optional mit einem präzisen Einstellsystem für die Wasseraustrittstemperatur über ein Heißgas-Bypassventil ausgestattet werden.

Diese Konfiguration ermöglicht eine sehr präzise Steuerung von thermischen Lasten, die kleiner sind als die minimale Kapazität des Kompressors selbst.

Dieses System minimiert die Schwankungen der Wasseraustrittstemperatur mit einem hohen Präzisionsgrad im Bereich von  $\pm 0,1$  K bei Standardarbeitsbedingungen.



Friulair vertreibt seine Geräte in zahlreichen weiteren Konfigurationen als in diesem Dokument angegeben. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an unsere Vertriebsbüros: [sales.chiller@friulair.com](mailto:sales.chiller@friulair.com)

**FRIULAIR**  
Chillers

via Cisis, 36 - 33052 Cervignano del Friuli (Ud) Italien

Tel.: +39 0431 939416 - Fax: +39 0431 939419

[friulair@friulair.com](mailto:friulair@friulair.com) - [www.friulair.com](http://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.

## MIKROPROZESSORSTEUERUNG

Die Betriebsparameter können jederzeit überprüft werden: Kondensationsdruck, Verdampfungsdruck, Wasserzulauf- und -austrittstemperatur sowie alle 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 zur Fernüberwachung an ein Internet-Gateway angeschlossen werden kann.

74300EP008\_CWE\_DE\_2022\_Rev01

**FRIULAIR**  
Chillers



**CWE**

LUFTGEKÜHLTE SCROLLKOMPRESSOR-KÜHLER

von 13 bis 140 kW

ERP  
READY 2021

INDUSTRY  
Ready 4.0



## BESCHREIBUNG

CWE Wasserkühler werden mit Axialventilatoren luftgekühlt. Es gibt 14 Grundmodelle mit Kühlleistungen von 13 bis 140 kW. Sie wurden speziell für industrielle Anforderungen entwickelt und bieten eine genaue Regelung der Kaltwassertemperatur bei absoluter Zuverlässigkeit im Dauerbetrieb. Alle Geräte sind ausgestattet mit:

- Hermetischer Scrollverdichter
- Ventilatoren mit Stufenschaltung
- Plattenverdampfer
- Mikroprozessorsteuerung
- Mikrokanal-Aluminiumkondensatoren oder Lamellen-Rohr-Kondensatoren
- Wasserfiltersieb Verdampferzugang

## AUFBAU UND WARTUNG

Der Geräterahmen besteht aus verzinktem Stahlblech mit zusätzlicher Polyester-Pulverbeschichtung. Dadurch sind die Geräte dieser Serie besonders wetterfest und für die Außeninstallation geeignet. Alle Befestigungselemente sind aus Edelstahl oder galvanisch verzinkt. Konzept und Bau der Serie CWE zielten auf Erleichterung bei Inspektion und Wartung. Die Abdeckung ist leicht abnehmbar und ermöglicht den sofortigen Zugriff auf die Komponenten im Inneren.



Die besondere Bauweise des Lüfterbereiches (die Ventilatoren befinden sich in einem geschützten Volumen) ermöglicht einen sicheren Zugang zum Hydraulikbereich und zum Kompressorgehäuse.

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.

Steuerungs- und/oder Wartungsarbeiten können auch bei laufender Maschine in absoluter Sicherheit durchgeführt werden.

## KÜHLKREISLAUF UND EXPANSIONSVENTIL

Von Fachleuten aus hochwertigen Materialien nach strengen Vorschriften zu Lötverfahren und in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2014/68/EG hergestellt.

- Scrollverdichter für R410A
- Plattenverdampfer aus hartgelötete Edelstahlplatten
- Mikrokanal-Aluminium-Plattenkondensator (013–053)
- Kupferrohr- und Aluminiumlamellen-Kondensatoren (068–140)
- TrocknungsfILTER
- Durchflusssichtglas mit Feuchtigkeitsanzeige
- Hochdruckschalter mit manuellem Reset
- LP Alarm mit halbautomatischem Reset
- Hoch- und Niederdruckmanometer
- Druckanschlüsse für Kontrollen und Wartung

## HYDRAULIKKREISLAUF

Der Hydraulikkreislauf besteht aus einem internen Verdampfer und Rohrleitungen. Ein Differenzdruckschalter schützt den Verdampfer bei mangelndem Wasserdurchfluss. Alle Geräte können optional mit einer mehrstufigen Kreiselpumpe mit Stahlauflauf ausgestattet werden. Alle mit der Flüssigkeit in Berührung kommenden Teile der Pumpe bestehen aus Edelstahl AISI 304, der für Wasser-Ethylenglykol-Gemische bis zu 40 % geeignet ist. Der Motor ist ein 2-poliger, belüfteter Asynchronmotor der Isolierstoffklasse F und entspricht der Schutzart IP55. Es sind drei verschiedene Konfigurationen von Restdruck-Ablaufpumpen (P2, P3 und P5) sowie Zweikreiselpumpen erhältlich. Es sind sowohl atmosphärische als auch Drucktankversionen sowie Versionen aus nicht eisenhaltigem Edelstahl verfügbar.

## TECHNISCHE DATEN

### KOMPRESSOREN

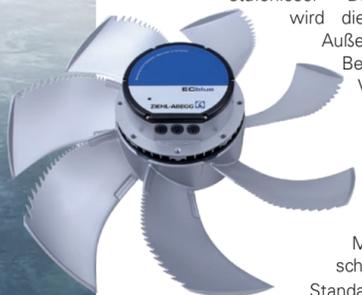
Scrollkompressoren mit hermetisch abgedichtetem Ölschauglas. Ausgestattet mit Ölsumpfheizung und geschützt durch ein Relais für die Kontrolle der Phasenfolge (zur Vermeidung der falschen Drehrichtung). Sie sind auf Gummidämpfern montiert. Die Kompressoren sind die am häufigsten eingesetzten in der Kältetechnik. Sie bieten ein hohes Maß an Energieeffizienz (EER), Zuverlässigkeit, geringen Geräuschpegel und guten Vibrationsschutz. Ein standardmäßig installierter interner Thermoschutz schützt sie vor elektrischem Überstrom oder zu hohen Betriebstemperaturen und Heißgasentladung bei hohen Temperaturen.

### VENTILATOREN

Die Axialventilatoren sind direkt mit 3-Phasen Motoren und Außenläufer gekoppelt. Am Luftauslass ist ein Sicherheitsgitter angebracht. Alle Ventilatoren haben einen internen Schutz mit automatischem Reset und entsprechen der Isolierstoffklasse F.

Die Kondensationsregelung erfolgt stufenweise (Standard) oder mit stufenloser Drehzahlregelung (optional). Dadurch wird die Maschine noch leiser bei niedrigen Außentemperaturen oder Betrieb mit reduzierter Belastung.

Ventilatoren vom Typ EC mit variabler Drehzahlregelung sind erhältlich mit 0-10 V-Signal, das direkt von der elektronischen Steuerung gesendet wird.



### KONDENSATOR

Mikrokanal-Aluminiumkondensator mit schützender Polyester-Pulverbeschichtung, Standard für CWE 013–053. Beschichtete Kupferrohre mit Aluminiumlamellen-Kondensator

für CWE 068–140. Jeder Kondensator ist durch Luftfilter geschützt, die leicht zu entfernen und zu reinigen sind. Es sind verschiedene Antikorrosionsbehandlungen erhältlich.

### SCHALTKASTEN

Der Schaltkasten aus verzinktem Stahl mit Polyester-Pulverbeschichtung wurde gemäß EN 60204 EG hergestellt. Er besteht aus Hauptschalter mit Türverriegelung (verhindert den Zugang, wenn Spannung anliegt) und einer wasserdichte Tür für den Zugang zu den elektronischen Steuerungen. Enthalten sind: thermo-magnetische Motorschutzvorrichtungen für Kompressoren, Pumpen, Fernsteuerungsschalter, Autotransformatoren und Drehregler. Die Kabel sind gekennzeichnet.

### VERDAMPFER

Der Verdampfer 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 Verdampferauslass, um ein Einfrieren zu verhindern. Ein Differenzdruckschalter schützt den Wärmetauscher vor mangelndem Wasserdurchfluss, während ein mechanisches Wasserfiltersieb am Eingang den gesamten Hydraulikkreislauf vor Verschmutzung schützt.

## ALTERNATIVE KÄLTEMITTEL

Als Alternative zu R410A ist die CWE Reihe mit dem umweltfreundlichen Kältemittel R454B erhältlich, das eine geringe Umweltbelastung und ein THP (Treibhauspotential) von 466 aufweist.



	CWE	013	021	026	036	041	046	053	068	075	085	100	110	125	140
<b>LEISTUNGEN</b> [1]															
Kühlleistung	[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
<b>LEISTUNGEN</b> [2]															
Kühlleistung	[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
Kompressor Eingangsspannung	[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
Gesamtleistung	[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
Gesamtstromaufnahme	[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
Leistungszahl	[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	2,88	2,70
Jahresarbeitszahl	[*] 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	5,31	5,14
Wasserdurchfluss	[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
Verdampfer Druckabfall	[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
<b>ELEKTRISCHE DATEN</b> [3] [4]															
Maximale Eingangsspannung (gesamt)	[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
Maximale Stromaufnahme (gesamt)	[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
Anlaufstrom	[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
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
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	IP54												
<b>TECHNISCHE DATEN</b>															
Anzahl der Kompressoren	[#]	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Anzahl Kühlkreisläufe	[#]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Luftvolumenstrom	[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
Schalldruckpegel	[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
Maße der Wasseranschlüsse (Nut)	[Zoll]	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
Breite	[mm]	680	680	680	925	925	925	925	925	1.380	1.380	1.380	1.380	1.380	1.380
Tiefe	[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
Höhe	[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
Nettogewicht – Standardversion	[kg]	230	240	260	360	380	390	410	420	710	710	740	780	920	940
<b>OPTIONEN</b>															
Tankkapazität TANF	[dm³]	90	90	90	255	255	255	255	255	500	500	500	500	500	500
Eingangsspannung Pumpe 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
Stromaufnahme Pumpe 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
Eingangsspannung Pumpe 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
Stromaufnahme Pumpe 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
Eingangsspannung Pumpe 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
Stromaufnahme Pumpe 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

- [\*] Daten gemäß Verordnung (EU) 2016/2281 für Ökodesign-Anforderungen
- [1] Daten bezüglich: Wassertemp. Ein-/Ausgang: 20/15 °C - Umgebungslufttemp. 25 °C
- [2] Daten bezüglich: Wassertemp. Ein-/Ausgang: 12/7 °C - Umgebungslufttemp. 35 °C
- [3] Daten bezogen auf Gerät ohne Pumpe
- [4] Daten beziehen sich auf die schwierigste zulässige Bedingung ohne Eingriff der Sicherheitsvorrichtungen
- [5] Daten bezogen auf 10 m im freien Feld und 1,5 m Höhe

## KONTROLLEN UND TESTS

Alle CWE Modelle werden einem Test bei voller Belastung unterzogen, außerdem folgende Kontrollen:

- Korrekter Aufbau der Bauteile
- Unter Druck setzen des Kühlkreislaufs und Lecksuche mit einem Helium-Lecksucher
- Unter Druck setzen des Hydraulikkreislaufs
- Elektrische Tests gemäß Norm EN60204
- Funktionskontrolle für ordnungsgemäßen Schutz und sicheren Betrieb
- Funktionskontrolle der elektronische Steuerung
- Messung von Leistung und elektrischen Daten

## BETRIEBSGRENZWERTE

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

