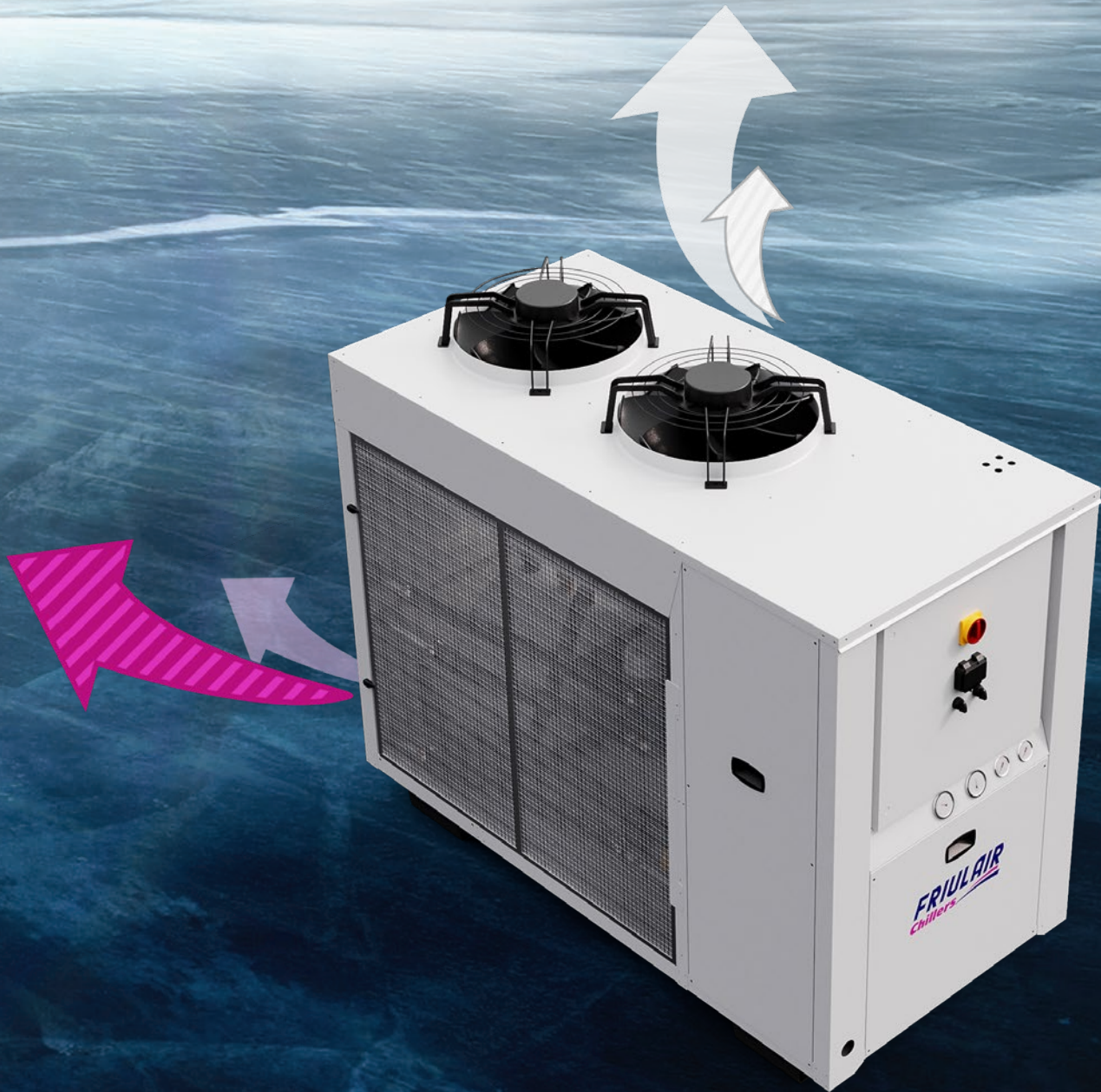


FRIULAIR[®] *Chillers*



CWE HRV

Kühler von 13 bis 140 kW

mit Wärmerückgewinnungssystem HEAT BALANCE

NEW Patented

CWE HRV **NEW** Patented

VORTEILE DES HEAT BALANCE SYSTEMS

Heat Balance ist ein innovatives, variables und selbstanpassendes Wärmerückgewinnungssystem, das unterschiedliche Warmwasseranforderungen erfüllen kann. Diese Broschüre erläutert das Heat Balance System für die luftgekühlten Flüssigkeitskühler der CWE HRV Reihe: Das Sortiment umfasst 13 Modelle mit Kühlleistungen von 13 bis 140 kW.

Die wichtigsten Merkmale des Systems:

- große Anpassungsfähigkeit an die thermische Belastung
- einfaches Design (keine Magnetventile), hohe Zuverlässigkeit
- gleichmäßiger Betrieb
- Puffertank nicht erforderlich für den Wärmerückgewinnungs-kreislauf
- Plug&Play Installation
- Feinregulierung der Warmwassertemperatur über 3-Wege-Ventil (optional)



EINFACHES UND FLEXIBLES SYSTEM

Die F&E hat ein Heat Balance System hervorgebracht, mit dem hohe Leistungen mit einer minimalistischen Architektur des Kühlkreislaufs und reduzierten Komponenten erreicht werden können.

Elektronische Ventilatoren und das elektronische Laminationsventil sind Komponenten, die sich an unterschiedliche Betriebsbedingungen anpassen können und dank ihnen kann das Heat Balance System mit schwankenden Bedingungen und vorübergehenden Situationen umgehen, ohne dass herkömmliche, einzelne Betriebskomponenten (Magnetventile) erforderlich sind.

Dadurch wird ein regelmäßiger und zuverlässiger Betrieb gewährleistet.

Die maximale Flexibilität des Heat Balance Systems wird durch ein 3-Wege-Ventil (optional) gesteigert. Es ermöglicht eine präzise Steuerung der für viele industrielle Anwendungen erforderlichen Warmwassertemperaturen. Das Heat Balance System erkennt, wenn kein Heizbedarf besteht und sorgt für volle Leistung des Kühlers im reinen Kühlbetrieb.

EXKLUSIVES SYSTEM

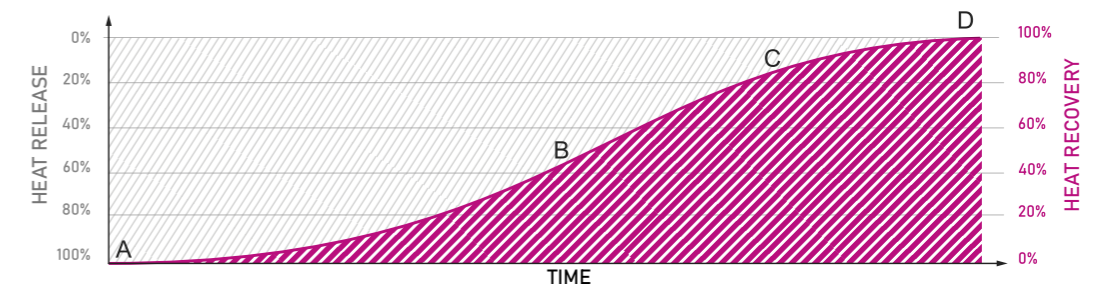
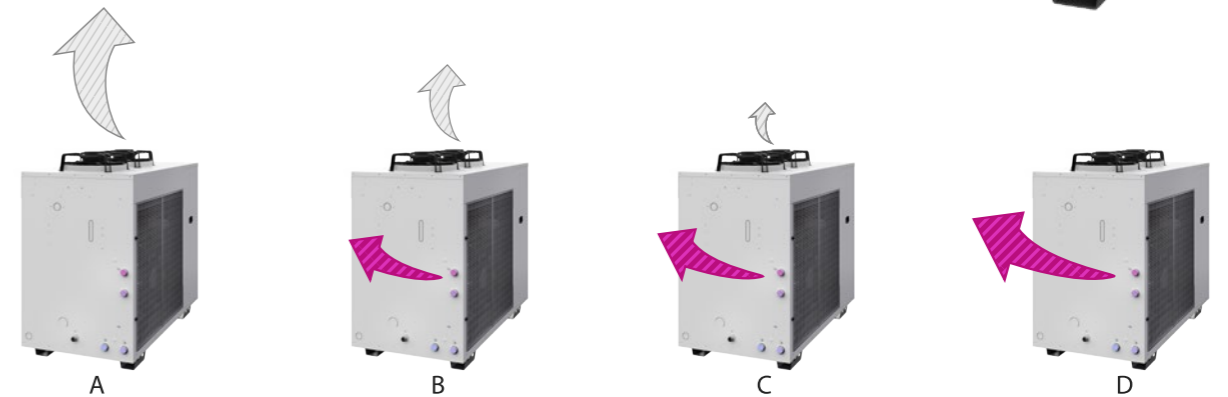
Die besondere Eigenschaft des Heat Balance Systems besteht darin, die zurückgewonnene und abgegebene Wärmeleistung kontinuierlich in einem beliebigen Verhältnis auszugleichen und so eine angemessene Reaktion auf die thermische Lastanforderung des Nutzers und einen reibungslosen und regelmäßigen Betrieb des Kühlers zu gewährleisten.

Recovered heating power

Dissipated heating power



Das System kann perfekt an den unterschiedlichen Wärmebedarf einer Anlage angepasst werden.



Das Heat Balance System kann auf unterschiedliche Weise eingesetzt werden:

SCHWERLASTMODUS Betrieb mit diskontinuierlicher oder stark variabler Durchflussrate und größeren Temperaturschwankungen.

MODULATIONSMODUS Betrieb mit konstanter Durchflussrate und genauerer Temperaturregelung.

PRÄZISIONSMODUS Betrieb mit konstanter Durchflussrate und hoher Temperaturgenauigkeit.

In diesem Fall ist ein 3-Wege-Ventil erforderlich.

Die Einsatzmöglichkeiten des Systems sind vielfältig, d. h. überall dort, wo neben dem Kühlwasser auch Warmwasser für andere Anwendungen genutzt werden soll:

- Allgemeine industrielle Anwendungen
- HVAC (Hotels, Krankenhäuser, Büros, Sportanlagen)
- spezielle industrielle Anwendungen (Chemie- und Lebensmittelindustrie, Labore)

CWE HRV LEISTUNG

| CWE HRV | | | 013 | 021 | 026 | 036 | 041 | 046 | 053 | 075 | 085 | 100 | 110 | 125 | 140 |
|-----------------------------|-----|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Kühlleistung 20/15@25 | [1] | [kW] | 15,75 | 22,47 | 27,54 | 39,96 | 44,38 | 48,41 | 54,96 | 72,43 | 78,30 | 92,14 | 106,22 | 123,92 | 134,85 |
| Kühlleistung 12/7@35 | [2] | [kW] | 11,04 | 15,98 | 19,76 | 28,93 | 32,07 | 35,06 | 39,89 | 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 | 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 | 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 | 30,03 | 34,61 | 38,12 | 45,94 | 52,19 | 60,13 |
| Leistungszahl | [4] | EER | 3,06 | 2,72 | 2,83 | 3,28 | 3,21 | 3,11 | 2,93 | 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 | 5,22 | 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 | 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 | 31,6 | 36,5 | 27,8 | 36,2 | 24,7 | 28,9 |

RECOVERYLEISTUNG

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Kühlleistung @12/7//40/45 | [3] | [kW] | 10,68 | 17,08 | 20,56 | 28,07 | 31,68 | 35,32 | 41,59 | 54,39 | 60,13 | 70,05 | 80,99 | 94,93 | 105,98 |
| Heizleistung @12/7//40/45 | [3] | [kW] | 14,19 | 22,25 | 27,06 | 36,31 | 40,94 | 45,65 | 53,65 | 70,82 | 78,58 | 90,70 | 105,07 | 122,94 | 137,87 |
| Kompressor Eingangsspannung | | [kW] | 3,51 | 5,17 | 6,50 | 8,23 | 9,26 | 10,33 | 12,06 | 16,43 | 18,46 | 20,65 | 24,08 | 28,01 | 31,89 |
| Gesamtleistung | | [kW] | 3,51 | 5,17 | 6,50 | 8,23 | 9,26 | 10,33 | 12,06 | 16,43 | 18,46 | 20,65 | 24,08 | 28,01 | 31,89 |
| Gesamtstromaufnahme | | [A] | 6,15 | 8,94 | 12,14 | 13,24 | 15,08 | 16,86 | 20,21 | 26,43 | 30,07 | 33,71 | 40,38 | 46,35 | 52,26 |
| Gesamte Energieeffizienz | [4] | TER | 7,09 | 7,60 | 7,32 | 7,82 | 7,84 | 7,84 | 7,90 | 7,62 | 7,52 | 7,79 | 7,73 | 7,78 | 7,65 |

ELEKTRISCHE DATEN

[4] [5]

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Maximale Gesamtleistungsaufnahme | | [kW] | 5,16 | 7,49 | 9,65 | 12,95 | 14,37 | 15,87 | 18,15 | 24,06 | 26,90 | 29,91 | 35,11 | 40,67 | 46,24 |
| Maximale Gesamtstromaufnahme | | [A] | 8,87 | 12,59 | 16,67 | 21,34 | 23,70 | 26,17 | 30,15 | 38,38 | 43,10 | 48,04 | 56,91 | 65,46 | 74,01 |
| Gesamtanlaufströme | | [A] | 53,80 | 90,80 | 99,40 | 126,40 | 141,40 | 148,40 | 175,40 | 143,44 | 160,80 | 170,27 | 202,15 | 245,43 | 249,70 |
| Leistung eines Ventilators | | [kW] | 0,19 | 0,19 | 0,31 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,62 | 0,62 | 0,62 | 0,94 | 0,94 | 0,94 |
| Stromstärke eines Ventilators | | [A] | 0,40 | 0,40 | 0,70 | 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 |
| 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 |
| Schutzklasse IP | | --- | IP54 | IP54 | IP54 | IP54 | IP54 | IP54 | IP54 | IP54 | IP54 | IP54 | IP54 | IP54 | IP54 |

TECHNISCHE DATEN

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----|---------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|------------|
| Anzahl der Kompressoren | | [#] | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Anzahl Kühlkreisläufe | | [#] | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Luftvolumenstrom | | [m ³ /h] | 5.100 | 4.800 | 7.000 | 14.000 | 17.300 | 17.300 | 15.900 | 19.500 | 19.500 | 18.950 | 23.000 | 27.000 | 27.000 |
| Schalldruckpegel | [6] | [dB(A)] | 43,5 | 43,5 | 48,5 | 55,0 | 55,0 | 55,5 | 55,5 | 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" | 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 | 1.380 | 1.380 | 1.380 | 1.380 | 1.380 | 1.380 |
| Länge | | [mm] | 1.480 | 1.480 | 1.480 | 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 | 1.960 | 1.960 | 1.960 | 1.960 | 1.960 | 1.960 |
| Nettogewicht – Standardversion | | [kg] | 262 | 283 | 309 | 399 | 399 | 420 | 441 | 682 | 703 | 735 | 766 | 861 | 892 |

[*] Daten gemäß Verordnung (EU) 2016/2281 für Ökodesign-Anforderungen

[1] Daten bezogen auf die Temperaturen: Wasserzulauf/-ablass 20/15 °C – Luft: 25 °C

[2] Daten bezogen auf die Temperaturen: Wasserzulauf/-ablass 12/7 °C – Luft: 35 °C

[3] Daten bezogen auf die Temperaturen: Wasserzulauf/-ablass 12/7 °C

Rückgewinnungswärmetauscher Wasserzulauf/-ablasstemperatur 40/45 °C

[4] Daten bezogen auf Gerät ohne Pumpe

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

[6] Daten bezogen auf 10 m im freien Feld und 1,5 m Höhe

CWE HRV BETRIEBSGRENZWERTE

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

CWE HRV AUFBAU

Die selbsttragende Struktur besteht aus verzinktem Stahl mit schützender Polyester-Pulverbeschichtung. Dadurch sind die Geräte dieser Reihe besonders wetterfest und für die Außeninstallation geeignet.

Alle Befestigungselemente sind aus Edelstahl oder galvanisch verzinkt. Konzept und Bau der CWE HRV zielen auf Erleichterung bei Inspektion und Wartung. Leicht abnehmbare Abdeckungen ermöglichen den unmittelbaren Zugang zu den Systemkomponenten. 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. Inspektions- oder Wartungsarbeiten können auch bei laufender Maschine sicher durchgeführt werden.



TECHNISCHE KOMPONENTEN

VERDAMPFER UND RÜCKGEWINNUNGSWÄRMETAUSCHER

HergestelltausgelötetenEdelstahlplattenAISI316, kompaktund hocheffizient. Alle installierten 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 Verdampfer vor mangelndem Wasserdurchfluss, während ein mechanischer Filter am Eingang den Hydraulikkreislauf vor aus dem System kommenden Verschmutzungen schützt.

3-WEGE-VENTIL

Optional, der Einbau von 3-Wege-Ventilen in den Rückgewinnungsweig des Hydraulikkreislaufs ermöglicht eine genauere Steuerung der gewünschten Austrittstemperatur.

KOMPRESSOR

Scrollkompressor 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. Sie bieten ein hohes Maß an Energieeffizienz (EER), Zuverlässigkeit, geringer Geräuschpegel und guter Vibrationsschutz.

Interne Rückschlagventile und Thermoschutz schützen sie vor elektrischem Überstrom oder zu hohen Betriebstemperaturen oder vor dem Durchfluss des Heißgases.

ELEKTRONISCHES THERMOSTATVENTIL

Das elektronische Expansionsventil sorgt für maximale Auslastung der Maschine, hohe Flexibilität unter verschiedenen Betriebsbedingungen und in Kombination mit dem Wärmerückgewinnungsbedarf.

KONDENSATOR

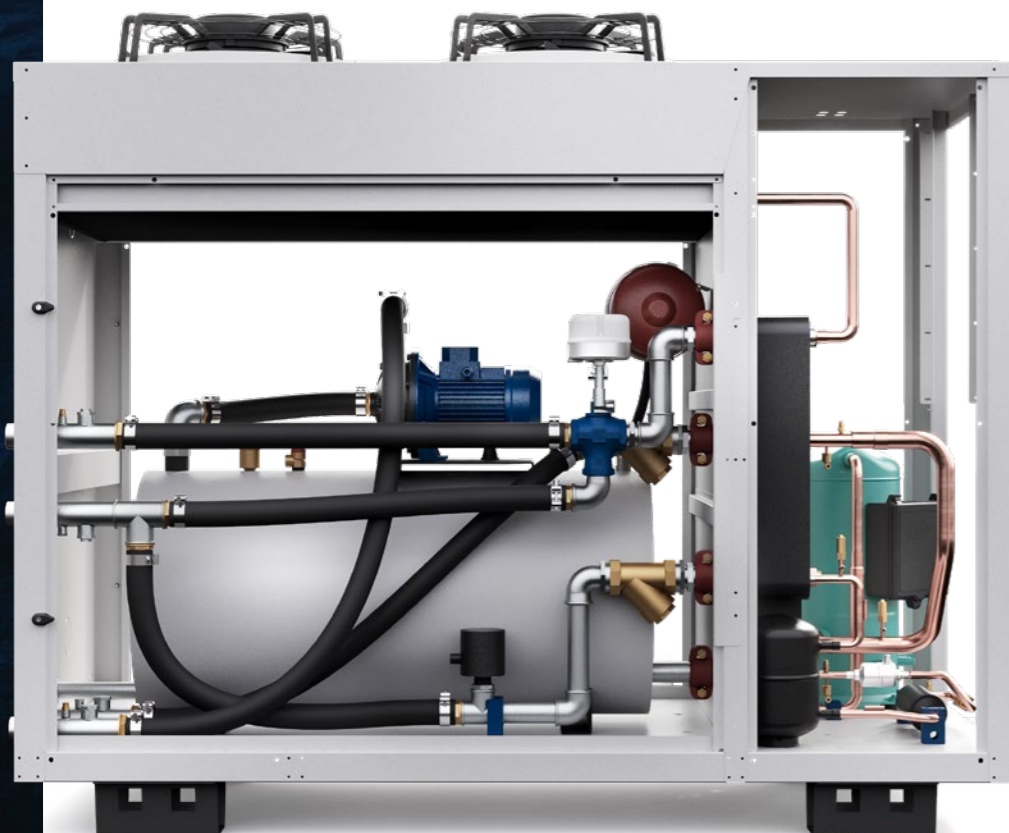
Der Mikrokanal-Aluminiumkondensator wird durch leicht herausnehmbare und waschbare Filter geschützt. Die Elektrophoresebehandlung schützt vor Korrosion und ist auf Anfrage erhältlich für alle Kondensatoren.

ELEKTRONISCHE VENTILATOREN

Sie sind vom Typ EC mit variabler Drehzahlregelung über ein 0-10-V-Signal der elektronischen Steuerung und ermöglichen einen stabilen, gleichmäßigen Betrieb sowie die Wärmeverteilung zwischen Rückgewinnungswärmetauscher und Kondensator. Alle Ventilatoren haben einen internen Wärmeschutz mit automatischem Reset und entsprechen der Isolationsklasse F.

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 wasserdichten Tür für den Zugang zu den elektronischen Steuerungen. Enthalten sind: thermo-magnetische Motorschutzvorrichtungen für Kompressoren, Pumpen, Fernsteuerungsschalter, Autotransformatoren und Drehregler. Die Kabel sind gekennzeichnet.



OPTIONEN

| | |
|--|---------------------|
| 3-Wege-Ventil (auf der Seite des Rückgewinnungswärmetauschers) | V3W |
| 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 | WD ^[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) | TPI2 ^[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 ^[8] |
| Elektrische Schalttafel Antikondensationsheizung | RS |
| Kanalisierbare Elektro-Axialventilatoren | 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 |
| Kondensator mit Antikorrosionsbehandlung | OCT ^[7] |
| Doppelter Sollwert (von MODBUS und/oder Tastatur) | WE |
| 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 |
| Gewindewasseranschlüsse (GAS) (nur für CWE HRV 075–140, Standard für CWE HRV 013–068) | WC2 |
| Edelstahl-Wasseranschlüsse mit Gewinde (GAS) (nur für CWE HRV 075–140) | WC2I |
| Bausatz automatische Wasserfüllung | WF |
| Gummi-Schwingungsdämpfer für Geräte ohne Tank | FA1 |
| Gummi-Schwingungsdämpfer für Geräte mit Tank | FA2 |
| Fernsteuerung | ER |
| Wasserrückschlagventil und verriegeltes Magnetventil (nur für CWE HRV 036–140) | VCI ^[6] |
| Kit Transportrollen | FW |
| Holzsockel | PWB |
| Holzbox | PWC |

^[1] WP Option bietet EPDM Leitungen und Edelstahl-Fittings. Nur für Konfigurationen ohne Tank verfügbar.

^[2] WP Option bietet EPDM Leitungen und AISI 304 Stahl-Fittings.

Nur für Konfigurationen mit Doppelpumpe (D2, D3, D5) ohne Tank verfügbar.

^[3] Nur mit einer der Optionen P2, P3, P5 kombinierbar.

^[4] Mit einer der Optionen D2, D3, D5 kombinierbar.

^[5] Mit einer der Optionen TP, TP2, TPI, TPI2 kombinierbar.

^[6] Mit TANF kombinierbar.

^[7] Angabe erforderlich: Elektrophoretische Abscheidung (schwarz) oder wasserabweisende, vorlackierte Aluminiumlamellen (blau) oder gesprüht vorlackierte Lamellen (grau).

^[8] Nur mit Druckbehältern (TP / TP2 / TPI / TPI2) kombinierbar.



Die CWE HRV Serie garantiert hohe thermodynamische Leistungen innerhalb der verlangten Grenzwerte für **Ökodesign** ErP2021 – SEPR HT (EU) 2016/2281.



Die CWE HRV Serie ist integriert in automatisierte Geschäftsprozesse der **Industrie 4.0**.

Das Heat Balance System ist patentiert.

NEW Patented

ZUSATZINFORMATIONEN



Ein Video zeigt das Potenzial des Heat Balance Systems, Sie finden es auf unserem **Friulair Srl** YouTube Channel.



Alle Broschüren unseres Produktkatalogs finden Sie auf unserer Website www.friulair.com



Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an unsere Vertriebsbüros: 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 - www.friulair.com

MADE IN ITALY

Oktober 2023 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.