MBI

R513A

WRA

Chiller/Rückkühler

mit umweltfreundlichem Kältemittel R513A

Chiller/Rückkühler

ZUVERLÄSSIG VIELSEITIG KOMPLETT

Die **WRA ErP R513A** sind hocheffiziente Flüssigkeitskühler, die speziell für die Kühlung industrieller Prozesse entwickelt wurden.

WRA ist das Ergebnis einer Konstruktion, bei der Zuverlässigkeit, Energieeffizienz, erweiterte Betriebsgrenzen und eine äußerst hohe Konfigurierbarkeit im Mittelpunkt standen.

Hohe thermodynamische Leistungen
im Einklang mit den Ecodesign- und F-Gas-Vorschriften

Dank spezieller technischer Lösungen wie vergrößerten Wärmetauschern, serienmäßigen elektronischen Expansionsventilen und neuen hocheffizienten Ventilatoren zeichnet sich jede WRA ErP-Konfiguration durch hohe thermodynamische Leistungen aus, die die strengsten Mindestanforderungen an die Energieeffizienz der seit 2021 geltenden Ecodesign-Richtlinie übertreffen.

R513A

Der Einsatz des Kältemittels R513A reduziert den Ressourcenverbrauch und den CO_2-Ausstoß.

Das Kältemittel R513A:

- gehört zur Sicherheitsklasse A1, da es ein nicht brennbares Gas ist
- bietet Energieeffizienz, Umweltverträglichkeit und einen deutlich niedrigeren GWP-Wert im Vergleich zu R134a und R410A (R513A: GWP = 631, R134a: GWP = 1430, R410A: GWP = 2088)
- schädigt die Ozonschicht nicht und ist mittel- bis langfristig sowohl für die Produktion als auch für Wartungszwecke verfügbar

Kerntechnologien

Zentrifugalpumpen

Horizontale mehrstufige Hochdruck-Zentrifugalpumpen, speziell für die Prozesskühlung entwickelt. Verfügbare Förderhöhen: p3 –3 barg; p4 –4,5/5 barg; p6 –6/6,5 barg.

Kältekreislauf

Ausgestattet mit hermetischen Scrollverdichtern, optimiert für den Betrieb mit dem Kältemittel. Das elektronische Expansionsventil (EEV), sofern vorhanden, ist mit im Kältekreislauf positionierten Sensoren ausgestattet und ermöglicht eine Optimierung des Betriebs unter allen Wärmelastbedingungen, wodurch jederzeit maximale Effizienz gewährleistet wird.

Verflüssiger

Lamellenwärmetauscher mit Kupferrohren und gewellten Aluminiumlamellen. Die technische Lösung mit Minirohren maximiert die luftdurchströmte Oberfläche, ermöglicht kompakte Abmessungen und reduziert die Kältemittelfüllmenge.

Schaltschrank

Schaltschrank gemäß EN60204-1 mit Schutzart IP54, geeignet für die Außeninstallation.

Struktur

Robuste Konstruktion, ausgelegt und gefertigt für vollständige Beständigkeit gegenüber Witterungseinflüssen und Korrosion.

Perfekt geeignet für Innen- und Außenaufstellung.

AC- und EC-Ventilatoren

Axialventilatoren AC STANDARD
mit Schutzart IP54 und Außenläufermotor. Die Flügel bestehen aus korrosionsbeständigem PP-Technopolymer und sind durch ein Schutzgitter gesichert. Der direkt in das Laufrad integrierte Einströmdiffusor erhöht die Effizienzund reduziert den Geräuschpegel.

Axialventilatoren EC
(Standard für LASER-und LT-Versionen), hocheffizient, mit bürstenlosem Motor (Brushless)mit elektronischer Kommutierung, integrierter Temperaturregelung und stufenloser Drehzahlregelung von 10 % bis 100 %.

Regelung Sec-Blue-Light

Die programmierbare Mikroprozessorsteuerung SEC.blue Light SMP4600 optimiert den Betrieb des Kälte- und Hydraulikkreislaufs und ermöglicht eine einfache Integration der WRA ErP-Geräte in alle BMS-Managementsysteme.

Hauptmerkmale

- ON/OFF-Regelung der Verdichter entsprechend der Solltemperatur
- Steuerung der Ventilatordrehzahl
- Messung und Anzeige der Ein-/Austrittstemperatur des Prozessfluids sowie der Umgebungstemperatur
- Steuerung der Vorheiz-/Frostschutzheizung (Wasserseite)
- Anzeige der Alarmhistorie
- Steuerung des elektronischen Expansionsventils
- Alarmmanagement: Hochdruck (HP), Niederdruck (LP), Frostschutz, Tankfüllstand
- Potentialfreier Kontakt für Sammelalarm
- Digitaler Eingang für Fern-ON/OFF
- LASER-Funktionzur Feinregelung der Prozesstemperatur für Einzel- oder Doppelkühlkreislauf (auf Anfrage) mit
- Hysterese ±0,5 K / ±0,1 K
- Serielle TTL-Schnittstelle (Option RS485)

Hauptfunktionen

Smartlaser Der Mikroprozessor steuert das Ventil mittels PID-Regelung basierend auf der Abweichung zwischen Sollwert und Vorlauftemperatur des Wassers.Dadurch wird auch bei variabler Wärmelast eine präzise Temperaturkontrolle des Prozessfluids mit einer Hysterese von ±0,5 K oder ±0,1 K gewährleistet.

Heating Die Heating-Funktion erhöht mittels Vorheiz- (oder Heiz-) Widerstand die Wassertemperatur im Hydraulikkreislauf, insbesondere beim Anfahren in kalter Umgebung, um eine zuverlässige Temperaturregelung sicherzustellen.

Integration in Leitsysteme Der Regler kann mit einer optoisolierten RS485-Schnittstelle ausgestattet werden, um über das Modbus-RTU-Protokoll mit BMS-Systemen zu kommunizieren. Die RS485-Verbindung ist auch als Zubehör (nicht optoisoliert) verfügbar.

Dynamischer Sollwert Dank der Funktion des dynamischen Sollwertspasst sich das Gerät automatisch an verschiedene Einsatzbedingungen an, indem es die Fluidtemperatur in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur regelt. Diese Funktion ist besonders effektiv bei der Kühlung von Spindeln oder elektrischen Geräten, bei denen die Kondensationsbildung unbedingt vermieden werden muss.

Für jeden Bedarf geeignet

Versionen

Standard Non Ferrous

Include un evaporatore a piastre saldobrasate in AISI316 protetto dal rischio di congelamento da un pressostato differenziale e da una sonda antigelo. Il modulo idronico è adatto a circuiti idraulici atmosferici e include un serbatoio in materiale plastico HDPE o in AISI304 a seconda del modello, dotato di sensore di livello, una valvola di bypass idraulico regolabile automatica e la circuitazione composta da materiali non ferrosi quali acciaio inossidabile, polimeri, ottone. Questa configurazione permette di preservare il fluido di processo da eventuali contaminazioni.

Hydraulikkreisläufe unter Druck

In industriellen Prozessen ermöglicht der Einsatz eines druckbeaufschlagten Kreislaufs eine Optimierung der Effizienz sowie eine höhere Produktionsgenauigkeit, gewährleistet die Stabilität des Fluids, beugt Korrosion vor und reduziert gleichzeitig Ausschuss und Wartungskosten.

Die Ausführung für druckbeaufschlagte Hydraulikkreisläufe umfasst einen zylindrischen Behälter aus Kohlenstoffstahl (Auslegungsdruck = 4 barg) mit externer Wärmedämmung. Zur Ausstattung der Einheit gehören ein Plattenverdampfer, ein automatisch einstellbarer hydraulischer Bypass, ein Membran-Ausdehnungsgefäß mit einem Vordruck von 1 barg, ein Manometer (0–10 barg), ein Sicherheitsventil (Einstellung 4 barg) sowie ein Differenzdruckschalter am Wärmetauscher.

Durch die große Auswahl an Versionen sowie die zahlreichen verfügbaren Konfigurationen und Zubehörteile sind die WRA ErP für alle Prozesskühlungsanwendungen geeignet.

Brine -5°C/-10°C

Die BRINE-Version eignet sich für die Erzeugung von Glykolwasser bei niedrigen Temperaturen bis zu -5 °C oder -10 °C je nach Modell. Sie umfasst die Isolierung des Hydraulikkreislaufs sowie Pumpen mit überdimensionierten Motoren, die für den Betrieb mit hohen Glykolkonzentrationen ausgelegt sind. Dank der erweiterten Betriebsgrenzen ist diese Version besonders geeignet für Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie im Weinbau, beispielsweise für die Weinstein-Stabilisierung.

Laser

Die Leistungsfähigkeit moderner Industrielaser wird stark von Schwankungen ihrer Betriebstemperatur beeinflusst und kann durch gefährliche Überhitzungsphänomene beeinträchtigt werden. Die LASER-Einheiten sind mit dem Regelungssystem LASERPACK ausgestattet, das ein Heißgas-Bypassventil zur Steuerung der Kälteleistung, EC-Brushless-Ventilatoren sowie eine Mikroprozessorsteuerung mit fortschrittlichem PI-Algorithmus integriert, um unter variablen Lastbedingungen eine Standardhysterese von ±0,5 K zu gewährleisten. Optional ist eine LASERPACK-Version mit ±0,1 K verfügbar, die eine noch präzisere Temperaturregelung mit einer Hysterese von ±0,1 K ermöglicht.

LASERPACK-Doppelkreausführung

(auf Anfrage)

Erlaubt es dank eines doppelten Kühlkreislaufs mit Dreiwege-Regelventil und einer zweiten, speziell für den hydraulischen Kreislauf der Optiken vorgesehenen Pumpe, die Betriebstemperatur der Laserquelle und der Optiken unabhängig voneinander zu steuern.

LT -20°

Die LT-Version ist für Umgebungen mit niedrigen Temperaturen bis zu -20 °C geeignet. Sie zeichnet sich durch eine spezielle Steuerungssoftware, eine elektronische Drehzahlregelung der EC-Brushless-Ventilatoren sowie eine thermische Isolierung des Hydraulikkreislaufs aus. Die BRINE-Zentrifugalpumpen verfügen über überdimensionierte Motoren, die für hohe Glykolkonzentrationen ausgelegt sind.

Zweifrequenz 50/60 Hz

Alle WRA ErP-Modelle sind in einer Zweifrequenz-Version erhältlich und können sowohl mit 400 V / 3 Phasen / 50 Hz als auch mit 460 V / 3 Phasen / 60 Hz betrieben werden. Dies gewährleistet eine hohe internationale Flexibilität und eine optimale Anpassung an unterschiedlichste Anwendungen.

Optionen

- Durchflussschalter
- Automatische Befüllung für offene oder druckbeaufschlagte Hydraulikkreisläufe
- System für Installation im Unterflurbetrieb
- Verflüssiger-Luftfilter aus Aluminium oder Polyurethan
- Elektrische Vorheiz-/Frostschutzheizungen
- Mehrpoliger Steckverbinder
- RS485-Modbus-Karte
- Umgebungssonde, Länge 10 m
- Verstärkte Isolierung des Hydraulikkreislaufs
- Hebeösen
- Manometer HP und LP

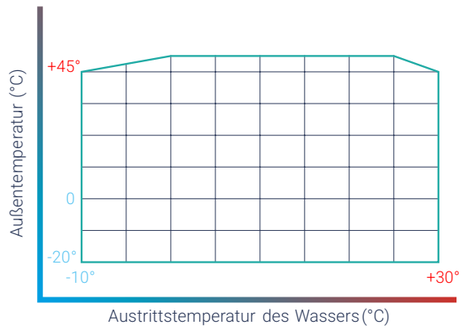
Zubehör –Kits

- Externes Durchflussschalter-Kit
- Verflüssiger-Luftfilter-Kit aus Aluminium oder
- Polyurethan
- Externes Wasserfilter-Kit
- Verstellbare Stellfüße (Kit)
- Hebeösen-Kit
- Fernbedienungs-/Remote-Control-Kit
- Kit mit externer Umgebungssonde (Kabel 10 m)
- Bus-Adapter TTL–RS485(nicht optoisoliert)

Erweiterte Betriebsgrenzen

Dank der Möglichkeit, die Grenzwerte für Luft- und Wassertemperatur zu erweitern, eignen sich die Kältemaschinen für den Einsatz in unterschiedlichsten industriellen und prozesstechnischen Anwendungen.

Der Betrieb bei Volllast ist bei maximalen Außentemperaturen bis zu 45 °C sowie bei minimalen Temperaturen bis zu -20 °C (in der Version LT, sofern verfügbar) gewährleistet. Die WRA-Standardgeräte liefern gekühltes Wasser mit einer Austrittstemperatur am Verdampfer zwischen +5 °C und +30 °C (bis zu -5/-10 °C in der Brine-Version).



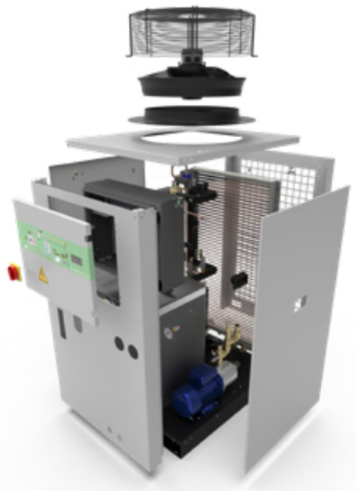
Maximale Zuverlässigkeit

Die WRA ErP-Geräte sind für den industriellen 24/7-Betrieb ausgelegt. Jede Einheit wird einzeln im Werk getestet und funktionalen Prüfungen unterzogen.

Die umfassende serienmäßige Sicherheitsausstattung gewährleistet einen stabilen Betrieb unter allen Bedingungen und umfasst Kontrollpressostate, Phasenüberwachung, Frostschutzsensor, Füllstandssensor, Kurbelgehäuseheizung sowie einen Hydraulik-Bypasskreis mit automatischem Ventil.

Vereinfachte Wartung

Die Schutzpaneele des Hydraulik- und Kältekreislaufs sind vollständig abnehmbar und ermöglichen einen einfachen Zugang zu den internen Komponenten für Wartungsarbeiten. Der Schaltschrank ist in zwei Bereiche unterteilt: einen Leistungsbereich und einen Niederspannungsbereich (Signale und Steuerkreise).



Kompakt

Die kompakte Bauweise der WRA ErP maximiert die Nutzung der Produktionsfläche, verbessert die Effizienz und vereinfacht die Wartung. Dieses optimierte Design fördert die betriebliche Flexibilität in industriellen Umgebungen.

Elektronisches Expansionsventil

Die elektronischen Expansionsventile EEV (Modell 20-5A) ermöglichen eine Optimierung des Betriebs des Kältekreislaufs unter allen thermischen Lastbedingungen. Dank der präzisen Regelung von Unterkühlung und Überhitzung lässt sich der Betriebsbereich des Kaltwassersatzes erweitern, während gleichzeitig die Zuverlässigkeit des Verdichters geschützt wird.

Konzipiert für viele Prozess-wendungen

Kunststoff und Gummi Spritzguss, Extrusion, Blasformen, Thermoformen

Laser Kühlung von Laserquellen und Optiken für Schweiß-, Schneid- und Markieranlagen, medizinische Laser sowie 3D-Drucker

Food & Beverage Fleischverarbeitung, Herstellung von Pasta/Brot, Schokoladenindustrie, Molkereiwesen, Kaffeeproduktion, Karbonisierung von Mineralwasser und Softdrinks, Fruchtsaft- und Bierproduktion

Weinbau (Önologie) Temperaturkontrolle bei Fermentation, Klärung und Weinsteinstabilisierung

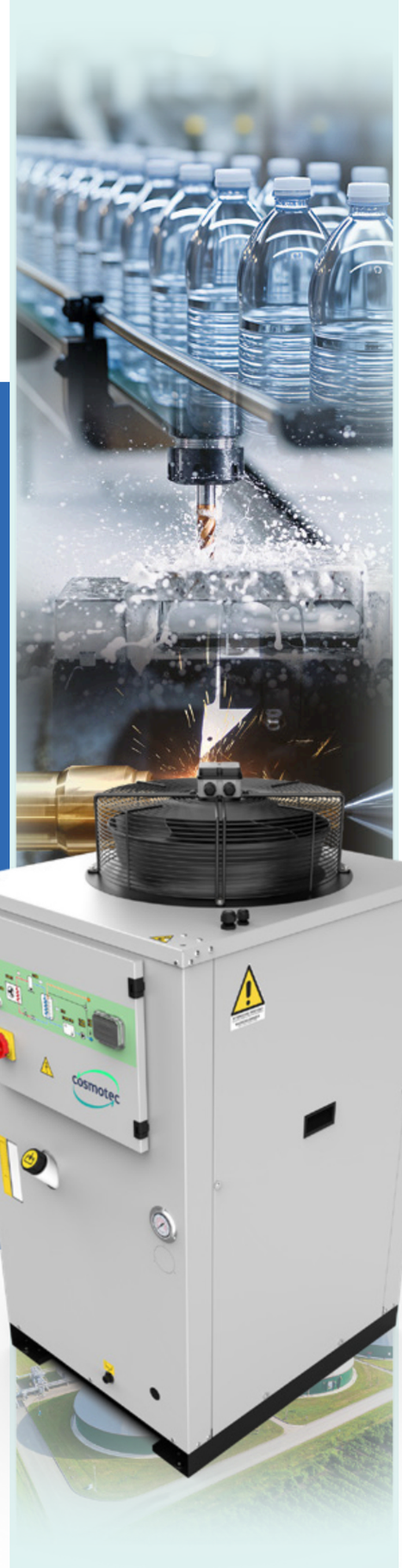
Medizintechnik MRT, Röntgengeräte, CT (Computertomographie)

Printing Flexodrucklinien, Digitaldrucker, Offsetdruck, UV-Anlagen

Chemie und Pharma Kühlung von Reaktoren und Behältern, Kosmetikindustrie, Reinräume, Lackproduktion, Galvanotechnik

Biogas Trocknungssysteme für Biogas zur Versorgung von Blockheizkraftwerken oder zur Biomethanproduktion

Rental Maßgeschneiderte Lösungen zur Kühlung kritischer Prozesse in den Sommermonaten zur Produktionssteigerung oder bei unerwarteten Ausfällen



Technische Merkmale

Kältekreislauf

- Konformität mit der ErP2021-Richtlinie –SEPR HT (EU) 2016/2281 – SEPR MT (EU) 2015/1095
- Hermetische Scrollverdichter mit Phasenüberwachungsrelais und Kurbelgehäuseheizung
- Gelöteter Plattenverdampfer aus Edelstahl AISI 316, kompakt und hocheffizient
- Lamellenverflüssiger (Kupferrohre / Aluminiumlamellen) mit Minitube-Technologie
- Hoch- und Niederdruckpressostate (HP/LP
- Hochdrucktransmitter
- Thermostatisches Expansionsventil oder elektronisches Expansionsventil

Hydraulikkreislauf

- Pufferspeicher aus HDPE oder AISI 304, staubdicht, ausgestattet mit optischer Füllstandsanzeige, Anschlüssen für Befüllung/Entleerung, Überlauf und Füllstandsschalter
- Hydraulische Verrohrung aus nicht eisenhaltigen Materialien
- Serienmäßiges, automatisch einstellbares hydraulisches Bypassventil aus Messing
- Frostschutz für den Verdampfer: Differenzdruckschalter und Frostschutzfühler serienmäßig
- Manometer 0–6 barg

Schaltschrank

- Auslegung und Fertigung gemäß EN 60204
- Haupttrennschalter mit Türverriegelung
- Leitungsschutzschalter und Schütze
- Schutzart IP54, geeignet für die Außenaufstellung
- Phasenüberwachung serienmäßig
- Potentialfreie Kontakte: Fern-ON/OFF, Sammelalarm
- Beschriftete elektrische Leitungen

Technische Daten

			WRA50	WRA55	WRA65	WRA80	WRA90
Kälteleistung	W20-15 L32	kW	16,23	19,19	22,02	27,92	31,92
Leistungsaufnahme	W20-15 L32	kW	4,28	4,61	5,33	7,08	8,44
EER	W20-15 L32		3,79	4,16	4,13	3,95	3,78
Kälteleistung	W12-7 L32	kW	12,11	14,33	16,28	20,8	23,9
Leistungsaufnahme	W12-7 L32	kW	4,25	4,68	5,24	7,08	8,19
EER	W12-7 L32		2,85	3,06	3,11	2,94	2,92
SEPR HT Verordnung (EU) 2016/2281			5,01	5,45	5,06	5,13	5,25
Stromversorgung			400-3-50				
Breite		mm	735	895	895	895	895
Tiefe		mm	930	1175	1175	1175	1175
Höhe		mm	1596	1992	1992	1992	1992

* Gemessen gemäß EN ISO 9614 mit einer Toleranz von ± 3 dB(A). Die Daten beziehen sich auf die Basiseinheit ohne Optionen, bei Volllast. Bedingungen: Verdampfermedium: 100 % Wasser, Temperatur EIN/AUS = +12/+7 °C, Außenlufttemperatur = +35 °C

** STANDARD-Konfigurationfür offene Kreisläufe mit Tank + P3-Pumpe ohne Optionen/Zubehör. Toleranz ±10 %.

MBI GmbH

Ubstadter Pfad 5
76694 Forst

Telefon: +49 (0) 7251 - 30 20 408
Telefax: +49 (0) 7251 - 30 20 409

E-Mail: info@mbi-gmbh.de
Webseite: www.mbi-gmbh.de