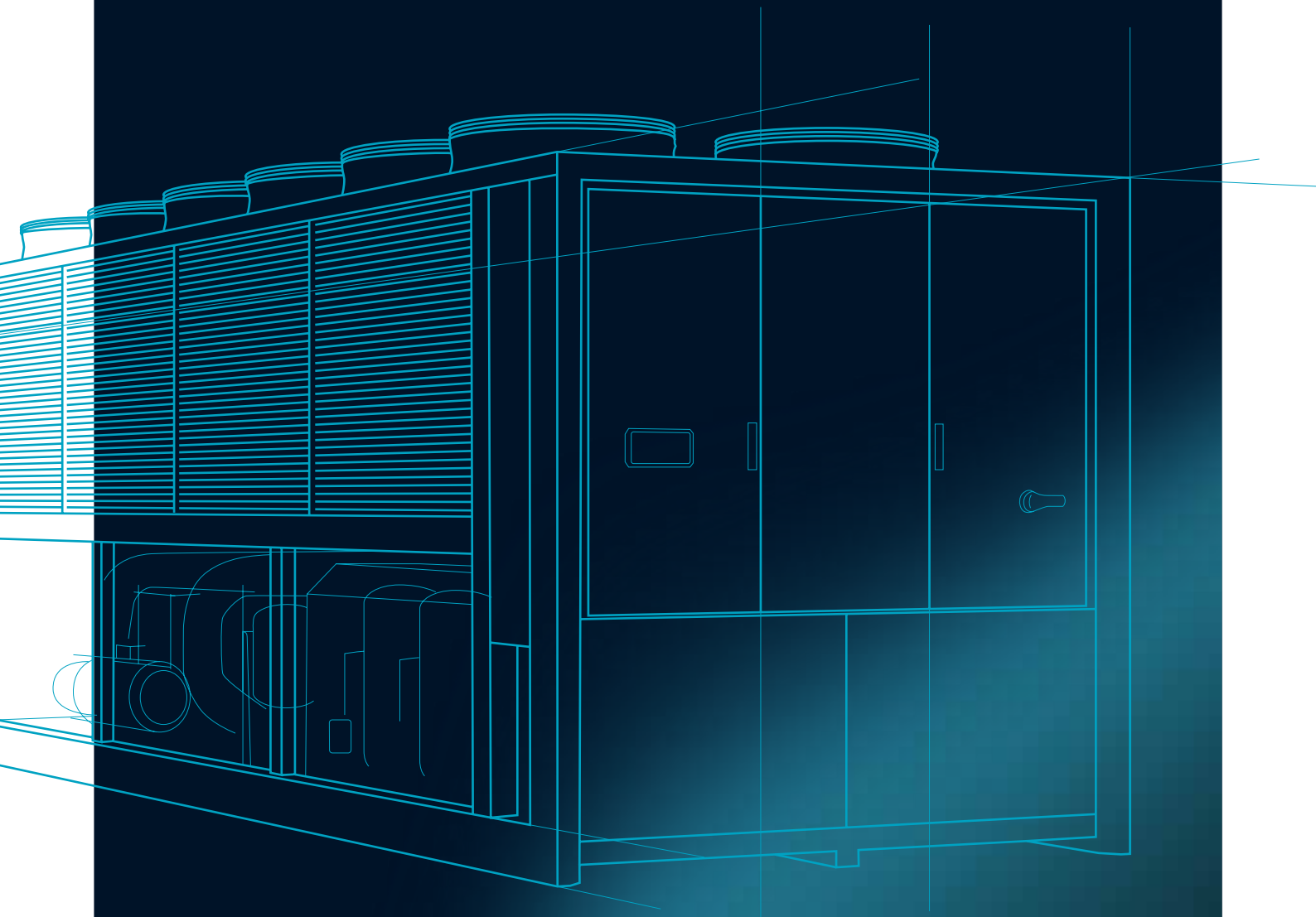


 HiRef



KATALOG
DIENTLEISTUNGSSEKTOR

 HiRef

Rooftop



HRA

ANLAGENTYP: AUSSENLUFT-LÜFTUNGSANLAGE MIT ROTATIONSWÄRMETAUSCHER

LUFT/LUFT



16-405
(kW)

SEITE
16



HRT

ROOFTOP DER KLASSE A FÜR DIE RAUMKLIMATISIERUNG. UNABHÄNGIG, MONOBLOCK UND IN WÄRMEPUMPE

LUFT/LUFT



20-131
(kW)

SEITE
18

Kaltwassererzeuger



TSE

KALTWASSERERZEUGER MIT EXTERNEM KONDENSATOR MIT SCROLL-VERDICHTERN

LUFT/WASSER



43-433
(kW)

SEITE
22



TVA

KALTWASSERERZEUGER, LUFTGEKÜHLT MIT INVERTER-SCHRAUBENVERDICHTERN

LUFT/WASSER



297-1367
(kW)

SEITE
24



TTX

KALTWASSERERZEUGER, LUFTGEKÜHLT MIT ÖLFREIEN KREISELVERDICHTERN

LUFT/WASSER



540-2120
(kW)

SEITE
26



XVA

WASSERGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE UND WÄRMEPUMPEN MIT SCHRAUBENKOMPRESSOREN

WASSER/WASSER



445-1494
(kW)

SEITE
28



Nur Heizen



Nur Kühlen



Reversible
Wärmepumpe



Free-Cooling



Verdampfersatz



Polyvalent für
2-Rohr-Anlage



Polyvalent für
4-Rohr-Anlage

Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen

	ANLAGENTYP	VERSIONEN	KÄLTEMITTEL	SPEKTRUM	
	LUFTGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE UND WÄRMEPUMPEN MIT NATÜRLICHEM KÄLTEMITTEL R744 (CO ₂) UND MODULIERENDEN VERDICHTERN				
CDA	LUFT/WASSER	  		75-706 (kW)	SEITE 32
	LUFTGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE UND WÄRMEPUMPEN MIT SCROLLVERDICHTERN				
NHA	LUFT/WASSER	 	 	92-688* (kW)	SEITE 34
	REVERSIBLE WÄRMEPUMPEN, LUFTGEKÜHLT FÜR NIEDRIGE AUSSENTEMPORATUREN				
HPS	LUFT/WASSER			36-176 (kW)	SEITE 36
	KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN, LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN ZUR INNENAUFSTELLUNG				
HWC	LUFT/WASSER	  		58-202 (kW)	SEITE 38
	KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN DER KLASSE A LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN				
TSS	LUFT/WASSER	 	 	120-265 (kW)	SEITE 40
	KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN				
TAS	LUFT/WASSER	  	 	60-261 (kW)	SEITE 42
	KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN, LUFTGEKÜHLT MIT BLOC INVERTER SCROLL-VERDICHTERN				
MHA	LUFT/WASSER	  	 	30-288 (kW)	SEITE 44
	KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN				
TPS	LUFT/WASSER	  	 	43-445 (kW)	SEITE 46
	KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN DER KLASSE A LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN				
TSL	LUFT/WASSER	  	 	277-1004 (kW)	SEITE 48

Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen

	ANLAGENTYP	VERSIONEN	KÄLTEMITTEL	SPEKTRUM		
KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN DER KLASSE A, LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN						
	TAL	LUFT/WASSER	  	 	283-1166 (kW)	SEITE 50
KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN						
	TPL	LUFT/WASSER	  	 	365-1199 (kW)	SEITE 52
WASSERGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE UND WÄRMEPUMPEN MIT SCROLL-KOMPRESSOREN						
	RSW	WASSER/WASSER	  	 	329-867 (kW)	SEITE 54
KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN WASSERGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN						
	XSB	WASSER/WASSER	  	 	40-838 (kW)	SEITE 56

Polyvalente Wärmepumpen

	POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN					
NPA	LUFT/WASSER	24	R-290 R-454C	60-162 (kW)	SEITE 60	
	POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN, LUFTGEKÜHLT FÜR NIEDRIGE AUSSENTEMPERATUREN					
MPS	LUFT/WASSER	24	R-410A	39-248 (kW)	SEITE 62	
	POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN DER KLASSE A LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN					
MPA	LUFT/WASSER	24	R-410A R-454B	59-325 (kW)	SEITE 64	
	POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN DER KLASSE A LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN					
MSL	LUFT/WASSER	4	R-410A R-454B	279-1425 (kW)	SEITE 66	



Nur Heizen



Nur Kühlen



Reversible
Wärmepumpe



Free-Cooling



Verdampfersatz



Polyvalent für
2-Rohr-Anlage



Polyvalent für
4-Rohr-Anlage

Polyvalente Wärmepumpen



ANLAGENTYP

VERSIONEN

KÄLTEMITTEL

SPEKTRUM

POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN DER KLASSE A LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

MLA

LUFT/WASSER

2 4

286-1431
(kW)SEITE
68

POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN, LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN ZUR INNENAUFSTELLUNG

HWP

LUFT/WASSER

2 4

34-184
(kW)SEITE
70

POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN, WASSERGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

MSW

WASSER/WASSER

2 4

42-549
(kW)SEITE
72

POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN, WASSERGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

PSW

WASSER/WASSER

4

294-867
(kW)SEITE
74

Hochtemperatur-Wärmepumpen



WASSER/WASSER-WÄRMEPUMPEN FÜR HOHE VERDAMPFUNGSG-UND KONDENSATIONSTEMPERATUREN

KSW

WASSER/WASSER

38-590
(kW)SEITE
78

WASSER/WASSER-WÄRMEPUMPEN FÜR HOHE VERDAMPFUNGSG-UND KONDENSATIONSTEMPERATUREN

ZSW

WASSER/WASSER

228-604
(kW)SEITE
80

Anlagensteuerung und -überwachung



FORTSCHRITTLICHE TECHNOLOGIE UND FLEXIBILITÄT FÜR DIE STEUERUNG VON KLIMAAANLAGEN UND PROZESSKÜHLSYSTEMEN

HiNodeSEITE
84



KATALOG
DIENSTLEISTUNGSSEKTOR

TECHNOLOGIEN

BERATER FÜR ZUKUNFTSWEISENDE TECHNOLOGIEN UND MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN FÜR IT- UND INDUSTRIEKÜHLUNG

Wir von HiRef lieben Herausforderungen und versuchen ständig, die Grenzen zu überschreiten und Standards zu übertreffen.

Der Forschungs- & Entwicklungspol ist das Herz der Innovation: Hier werden neue Ideen studiert und innovative Ansätze zur Entwicklung und Anwendung der Technologien getestet, damit sie **dem Fortschritt der wirtschaftlichen Nachhaltigkeit von Rechenzentren, Telekommunikationsstationen und Dienstleistungsbereichen entsprechen und dem Umweltschutz die höchste Aufmerksamkeit sichern.**

In Synergie mit der internen Abteilung, die sich mit der

elektrischen, mechanischen und Software-Planung befasst, entwickeln wir Full-Custom-Klimatisierungssysteme, die personalisierbar sind und auch den kritischsten Situationen angepasst werden können, um selbst spezifischen Bedürfnissen gerecht zu werden. Dabei lassen wir uns von einem **hochwertigen Engineering und einer konstanten Optimierung der Anlageneffizienz leiten, um die Umweltauswirkungen abzuschwächen.**

Wir sind das anerkannt erste Unternehmen, das neue Technologien einsetzt und flexibel implementiert.

Unsere Kundenbeziehungen und kundenspezifischen Anfertigungen sind unser Schlüssel zum Erfolg.



Free-Cooling

Mit der Free Cooling Technologie kann das Gerät die verlangte Kälteleistung abgeben, ohne dass die Verdichter in Funktion sein müssen. Die damit verbundenen Vorteile in Hinsicht auf die **Reduzierung der jahreszeitlichen Energieaufnahme kann 30% erreichen.**

Hohe Effizienz

Durch die Wahl und die gewichtete Größe der hochtechnologischen internen Komponenten können **die Geräte mit hohen Effizienzniveaus arbeiten.**

Plattenwärmetauscher

Die Charakteristik des Plattenwärmetauschers ist seine hohe Leistungsdichte: Seine Geometrie ermöglicht bei kleinstem Platzbedarf einen effizienten Wärmeaustausch. **Durch die Nutzung dieser Art von Wärmetauscher auf einigen Chiller- und Wärmepumpenbaureihen werden kompakte Geräte mit geringer Aufstellfläche und optimierten Innenräumen erzielt.** Die Kreuzstromtechnologie erlaubt außerdem auch bei Teillasten einen effizienten Betrieb, ohne sich auf die verbraucherseitigen Lastverluste auszuwirken, wodurch **die Pumpkosten immer gering bleiben.**

Rohrbündelwärmetauscher

Einige Chiller- und Wärmepumpen-Baureihen werden mit einem Rohrbündelwärmetauscher geliefert. Durch die erhebliche Zuverlässigkeit und die Betriebsstabilität dieser Art von Wärmetauscher eignen sie sich besonders für industrielle Anwendungen und solche mit hohem Technologieniveau. **Die großzügigen Volumen, die Rohrbündelwärmetauscher charakterisieren, garantieren tatsächlich einen stabilen Gerätebetrieb und machen den Wärmetauscher weniger anfällig für Wärmestress.** Wenn vorhanden, wird mit der Konfiguration mit doppeltem Durchlauf sowohl der Kühlbetrieb als auch der Wärmepumpenbetrieb optimiert. Je nach der berücksichtigten Baureihe sind **Rohrbündel mit Trockenexpansion oder überflutete Rohrbündel mit Sprühtechnologie erhältlich.**

Fast Restart und dedizierte Mikroprozessorregelung

Mit der Option FAST Restart besitzt das Gerät eine Niederspannungsversorgung (24 V) oder 230 V für die Mikroprozessorregelung, die von der Versorgung der Hauptlasten getrennt ist. Dadurch kann die Steuerung von einer externen USV-Quelle oder von einer kleinen internen USV-Quelle (Option) gespeist werden, **um die Versorgungskontinuität des Mikroprozessors des Geräts zu garantieren.** Mit der FAST-Restart-Option kann das Gerät 100 % der Kälteleistung innerhalb von maximal 120 s nach Wiederherstellung der Versorgung erreichen, wodurch **dem System in kurzer Zeit die maximale Kühlleistung garantiert wird.**



Steuerung und Überwachung

Alle Geräte sind mit einer **proprietären Software** ausgestattet, die den spezifischen Funktionalitäten der Baureihe angepasst ist, um bei jeder Art von Anwendung den Bedürfnissen des Auftraggebers gerecht zu werden. Außerdem erlaubt eine optionale Funktionalität, dass mehrere unabhängige Geräte untereinander angeschlossen und wie eine einzige Maschine gesteuert werden können, wobei die Einschaltungs- und Ausschaltungslogiken der einzelnen Geräte frei eingestellt werden können. Dies garantiert, dass im Innern der Anlage die **maximale Effizienz und zugleich die maximale Zuverlässigkeit erreicht wird**. Jedes Gerät integriert sich perfekt mit den herkömmlichsten, auf dem Markt erhältlichen Überwachungssystemen.

LUFT/WASSER UND WASSER/WASSER KALTWASSERERZEUGER UNTER ALLEN BEDINGUNGEN LEISTUNGSSTARK

Die Luft/Wasser und Wasser/Wasser Kaltwassererzeuger von HiRef erfüllen die thermischen Leistungsbedürfnisse in Industrie- und Dienstleistungsbereichen und Rechenzentren. Sie sind für die Erbringung **hoher Leistungen entwickelt** und wenn die Außenbedingungen es zulassen, können sie im Free Cooling Betrieb arbeiten, wodurch die Nutzung der elektrischen Energie durch die Anlage rationalisiert wird,

sodass geringere Betriebskosten und Umweltauswirkungen anfallen. Die sorgfältige Entwicklung sichert die korrekte Bemessung nach spezifischen Kundenanforderungen, sodass **jedes Gerät perfekt in eine bereits vorhandene Anlage eingebaut werden kann (Retrofit), oder in neue Anlagen und zwar ohne Leistungsverwendungen.**

Ventilatoren

Bei den Geräten mit Luftquelle ist der Ventilator eine Schlüsselkomponente **für den korrekten Betrieb in jedem Betriebszustand** und parallel dazu für die Verbuchung der vom Gerät aufgenommenen Energie. **Ein Ventilator und ein effizienter Motor spielen somit im Rahmen der Reduzierung der Verbräuche eine nicht unerhebliche Rolle.** Alle in den HiRef Geräten verwendeten Ventilatoren werden sowohl in den Versionen mit traditionellem Motor als auch in den Versionen mit EC-Motor mit den innovativsten Technologien gebaut und leisten einen aktiven Beitrag zur Einsparung von Energie.

Adiabate Kühlung

Eine Reihe von Platten mit Düsensystem, die sich vor den Dissipationsregistern befinden, befeuchten die einströmende Luft und senken die Temperatur. **Demzufolge werden die Effizienz des wärmedynamischen Kreislaufs und die Kälteleistung gesteigert.**

Super Low Noise Ausführung

Wenn geringe akustische Auswirkungen vom Gerät verlangt werden, ist eine der beiden Schalldämmungskonfigurationen wählbar: die Version Low Noise und die wirksamere Version **Super Low Noise**. Diese letztgenannte Version, bei der nicht nur die Verdichter, sondern auch der gesamte Kältekreis und die Hydraulikkomponenten (Pumpen, Ventile, usw.) mit Abdeckplatten verkleidet werden, **reduziert die eventuell von den Ventile, Leitungen und Pumpen erzeugten Lärmkomponenten.**

Zusammen mit einer reduzierten Ventilationsgeschwindigkeit erlaubt die Super Low Noise Ausführung **das Erreichen der auf dem Markt niedrigsten Schallpegel.**

Verdichter mit Inverter

Die Verdichter mit Inverterelektronik können ihre Drehgeschwindigkeit verändern und somit eine veränderliche Kälteleistung und Wärmeleistung erbringen, je nach effektivem Anlagenbedarf. Die Verdichter mit Inverter eignen sich somit für Anwendungen, die einen im Laufe der Zeit sehr veränderlichen Leistungsbedarf haben und/oder eine geringe Wärmeträgheit.

Die Möglichkeit, bis zu niedrigen Drehzahlen zu modulieren, gestattet dem Gerät mit Inverterverdichtern außerdem höhere Saisoneffizienzen in Vergleich zu Geräten, die nur mit Scroll-Verdichtern ausgestattet sind.

SENSORIK UND SICHERHEITSKOMPONENTEN FÜR KLIMAGERÄTE MIT

A2L-KÄLTEMITTELN

Die europäische **F-Gas-Verordnung** sieht schrittweise, jedoch zunehmend strengere Beschränkungen für den Einsatz fluorierter Treibhausgase vor (Reduzierung der Tonnen CO₂-Äquivalent um 79 % bis 2030). **HiRef fördert bereits heute die Entwicklung und den Einsatz neuer A2L-Kältemittel mit sehr geringer Umweltbelastung**, mit dem Ziel, den Übergang zur weltweiten Einführung einer umweltfreundlicheren Kältemittelklasse zu beschleunigen und letztlich den Dekarbonisierungsprozess zu unterstützen.

Sicherheitsvorrichtungen

Kältemittel der ASHRAE-Klasse A2L sind schwer entflammbar. Diese Eigenschaft erfordert, dass das Klimagerät auf Ebene der Sensorik und Komponenten mit bestimmten Sicherheitsmaßnahmen ausgestattet ist: **Das Risiko einer Flammzündung wird somit durch eine geeignete Auslegung präventiv vermieden.**

Alle HiRef-Kaltwassersätze und Wärmepumpen, die mit Kältemitteln dieser Klasse betrieben werden, sind mit einem fortschrittlichen Netzwerk aus Sensoren und Komponenten ausgestattet, das in der Lage ist, mögliche Kältemittelleckagen zu erkennen und zu verwalten. Auf diese Weise kann der normale Betrieb des Geräts in vollständiger Sicherheit gewährleistet werden.

Steuerungs- und alarmmanagementsysteme

Ein zentrales Steuerungssystem überwacht kontinuierlich die von den Sensoren und Druckschaltern erfassten Werte. Abweichungen von den Sicherheitsniveaus werden als Warnmeldung signalisiert, sofern sie innerhalb einer ersten Sicherheitsschwelle liegen (niedrige Alarmstufe). Wird die zweite Sicherheitsschwelle überschritten, wird der Alarm als „schwerwiegend“ eingestuft, und **das Steuerungssystem sendet einen Abschaltbefehl an die Komponenten des Kältekreislaufs.**

Kältemittel-Leckagesensor

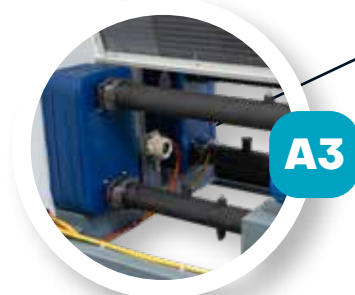
Die Installation eines Kältemittel-Leckagesensors ist in jedem Abschnitt vorgesehen, unabhängig vom Schaltschrank, sowie in jedem separaten Fach, das einen oder mehrere Verdichter enthält, **um mögliche Gasleckagen zu erkennen.**

Druckschalter und Ventilator für Verdichterschrank und Leistungsschaltschrankfach

Im Fach, das den Schaltschrank umschließt, sind ein Belüftungssystem und ein Druckschalter installiert, **um durch die Zufuhr von Luft von außerhalb des Geräts einen konstanten Überdruckbetrieb sicherzustellen.**

Verdichter und Komponenten

Die Verdichter und Komponenten sind speziell dafür ausgelegt und entwickelt, **mit A2L-Fluiden zu arbeiten.**



A3-KÄLTEMITTEL

Die europäische **F-Gas-Verordnung** sieht schrittweise, jedoch zunehmend strengere Beschränkungen für den Einsatz fluorierter Treibhausgase vor (Reduzierung der Tonnen CO₂-Äquivalent um 79 % bis 2030). **HiRef fördert bereits heute die Entwicklung und den Einsatz neuer A3-Kältemittel mit sehr geringer Umweltbelastung**, mit dem Ziel, den Übergang zur weltweiten Einführung einer umweltfreundlicheren Kältemittelklasse zu beschleunigen und letztlich den Dekarbonisierungsprozess zu unterstützen.

Notbelüftung

Im Fach, das den Schaltschrank und den Kältekreislauf umschließt, ist ein Belüftungssystem installiert, um sicherzustellen, **dass eine mögliche Kältemittelleckage unter die untere Entflammargrenze verdünnt wird.**

Kältemittel-Leckagesensor

Die Installation eines Kältemittel-Leckagesensors ist in jedem Abschnitt vorgesehen, unabhängig vom Schaltschrank, sowie in jedem separaten Fach, das einen oder mehrere Verdichter enthält, **um mögliche Gasleckagen zu erkennen.**

Steuerungs- und alarmmanagementsysteme

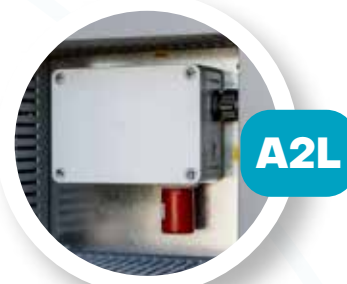
Ein zentrales Steuerungssystem überwacht kontinuierlich die von den Sensoren und Druckschaltern erfassten Werte. Abweichungen von den Sicherheitsniveaus werden als Warnmeldung signalisiert, sofern sie innerhalb einer ersten Sicherheitsschwelle liegen (niedrige Alarmstufe). Wird die zweite Sicherheitsschwelle überschritten, wird der Alarm als „schwerwiegend“ eingestuft, und **das Steuerungssystem sendet einen Abschaltbefehl an die Komponenten des Kältekreislaufs.**

Verdichter und Komponenten

Die Verdichter und Komponenten sind speziell dafür ausgelegt, **mit A3-Fluiden zu arbeiten.**

Sicherheitsstromversorgung

Um den Betrieb der mit A3-Kältemitteln betriebenen Geräte zu gewährleisten, **verfügen die Notbelüftung und die Kältemittel-Leckagesensoren über eine dedizierte Stromversorgung.**



A2L



A3



A2L



Energy Loop District



Der Energy Loop District von HiRef ist ein integriertes **System zur Wärmerückgewinnung und -nutzung, das verlorene Energie in eine wertvolle Ressource verwandelt**. Durch Hochtemperatur-Wärmepumpen und intelligente Energienetze wird die von Rechenzentren, Gebäuden und industriellen Infrastrukturen erzeugte Wärme zurückgewonnen und in städtischen sowie produktionsbezogenen Anwendungen wiederverwendet. **Ein zirkulärer Ansatz, der Verschwendung reduziert, die Energieeffizienz verbessert und den Übergang zu nachhaltigen Modellen unterstützt.**



ROOFTOP

HRA

AUSSENLUFT-LÜFTUNGSANLAGE MIT ROTATIONSWÄRMETAUSCHER

16-405 kW



HRA ist die Baureihe von reinen Außenluftgeräten mit Rotationswärmerückgewinner. Die Auswahl der Komponenten und deren interne Anordnung sind in erster Linie auf **Energieeffizienz ausgerichtet**: die modulierenden BLDC-Kompressoren, der hygroskopische Rotationswärmerückgewinner und das System modulierender Klappen ermöglichen die **Erreichung höchster Leistungszahlen (COP) und elektrischer Effizienzwerte (EER)** in allen Betriebszuständen. Eine fortschrittliche, von HiRef entwickelte und programmierte **Managementsoftware gewährleistet zudem die Aufrechterhaltung der geforderten thermohygrometrischen Bedingungen in den überwachten Räumen.**

- Kältemittel R410A
- Versionen: Nur Kälte oder reversible Wärmepumpe
- Filterung: G4 und F7
- Wärmetauscher nach Heizbetrieb mit Warmgas
- Ventilatoren mit elektronischer EC-Schaltung
- Register mit hydrophiler Beschichtung und vergrößertem Lamellenabstand
- Kondensatauffangwanne mit elektrischer Heizung zur Vermeidung des Einfrierens des Abtauwassers
- Ablesung der Zuluft- und Abluftleistung
- Wasserwärmetauscher für Vorkühlung oder Vorheizung (optional)



Aufladung im sommer

Höhere Effizienz in der Sommerzeit? Ein modulierendes Schiebertentilsystem erlaubt das Erhöhen der Luftleistungen zum Kondensator, unter Verwendung eines Teils der Erneuerungsluft: **Dadurch werden der Verbrauch des Verdichters reduziert und die Leistungen des Systems erhöht.**

Smart Defrost System

Die Software des Geräts verwaltet verschiedene Auftaumethoden, die je nach Anwendung wählbar sind, um die Benutzer der Innenräume vor unangenehmen Komfortbedingungen zu verschonen.

Sonde für die Luftqualität

Dank der Sonde VOC/CO₂, überwacht HRA die Menge an CO₂ und anderer in der Innenluft vorhandener Schadstoffe und moduliert demzufolge die Lüftererneuerung. **Dadurch ist die Qualität der Luft mit geringstmöglichen Energiekosten immer ausgezeichnet.**



Effizienz und Präzision

Der Einsatz von BLDC-Verichtern mit variabler Geschwindigkeit und elektronischen Expansionsventilen erlaubt eine kontinuierliche Modulationskapazität und eine maximale Effizienz bei Teillasten, **mit hoher Präzision bei der Einstellung der abgegebenen Leistung.**



Lüftung 2.0

Die Zuluft- und Abluftventilatoren sind vom EC-Typ **mit bürstenlosem Motor mit Permanentmagneten** und integrierter Elektronik der **zweiten Generation** und mit **optimierter Flüssigkeitsdynamik** für die Installation.



Hygroskopische Rückgewinnung

Der im Gerät eingebaute Rotationswärmetauscher ermöglicht die Rückgewinnung von Wärmeenergie vom entzogenen Luftstrom und **reduziert damit die Arbeit des Verdichters.** Durch das spezielle Material kann außerdem sowohl die sensible wie auch die latente Wärme mit Temperatur- und Feuchtigkeitsleistungen **über 80% zurückgewonnen werden.**



Thermodynamische Rückgewinnung

Das Gerät sorgt für die aktive thermodynamische Rückgewinnung der im ausgestoßenen Luftstrom enthaltenen Energie, um die Effizienz des Kältekreises zu erhöhen: Der ursprungsseitige Wärmetauscher arbeitet mit den im Sommer und im Winter vorteilhaftesten Kondensations- und Verdampfungstemperaturen.



Perfekter ausgleich der luftleistungen

Die Verwaltung der Luftleistungen erfolgt durch eine Ablesung, die sowohl an der Ausgangssection als auch auf der Eingangssection erfolgt, um einen perfekten Ausgleich zwischen den Luftströmen zu garantieren **und im Raum einen Druckunterschied gleich Null aufrecht zu erhalten.**



HRA		050	100	150	200	250
Kühlen A-C 32°C - 60% r.F.						
Kälteleistung	kW	66.5	134.9	194.1	255.8	302.5
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	12.6	26.8	33.3	49.6	54.8
EER		5.28	5.03	5.83	5.16	5.52
Kühlen B-C						
Leistungsaufnahme im Zyklus	kW	10	20.1	25.1	36.6	38.6
EER im Zyklus		3.1	3.22	3.48	3.32	3.95
Kälteleistung meccanica	kW	30.9	64.9	87.3	121.6	152.7
Kühlen D-C 26°C - 50% r.F.						
Kälteleistung	kW	24.6	51.4	67	87.8	94.2
Zulufttemperatur	°C	14.1	13.9	14.9	15.3	16
Sensible Kälteleistung	kW	19.4	39.5	54.2	69.6	81.2
Latente Kälteleistung	kW	5.2	12.8	12.8	18.1	13.1
Heizen A-C -10°C, 90% r.F.						
Wärmeleistung	kW	86.2	173.7	256.5	330.3	404.5
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	10.4	20.6	30.3	36	47.2
TER		8.29	8.43	8.46	9.17	8.57
Gesamt-COP		8.29	8.43	8.46	9.17	8.57
Heizen B-C						
Leistungsaufnahme im Zyklus	kW	8	15	23.4	25.1	33.6
COP im Zyklus		2.82	3.24	2.8	3.42	3.09
Mechanische Wärmeleistung	kW	22.6	58.7	65.6	85.8	103.6
Heizen D-C 20°C, 50% r.F.						
Wärmeleistung	kW	15.8	30.7	40.3	46.8	55.3
Zulufttemperatur	°C	29.8	29.5	28.3	27.2	26.8
Nennluftleistung	m³/h	5000	10000	15000	20000	25000
Abmessungen [BxHxT]	mm	4400x2030x1650	4620x2570x2065	4670x2980x2730	4770x3080x3000	

HRT

**ROOFTOP DER KLASSE A
FÜR DIE RAUMKLIMATISIERUNG. UNABHÄNGIG,
MONOBLOCK UND IN WÄRMEPUMPE**

20-131 kW



Die Rooftop HRT sind Luft/Luft-Monoblock-Klimageräte in **Plug & Play-Version** der **Klasse A** für die Steuerung aller Klimaparameter in Räumen mit mittlerem bis großem Andrang (Kinos, Theater, Einkaufszentren, usw.), die **ein Höchstmaß an Komfort und Energieeffizienz sichern**. Die Baureihe HRT entspricht der Verordnung (EU) 2016/2281 - energieverbrauchsrelevante Produkte 2021 und erfüllt für Italien die technischen Voraussetzungen zur Nutzung der Steuerermäßigungen für die energetische Sanierung von Gebäuden - Ökobonus, Dekret vom 6. August 2020 (Anhang F).

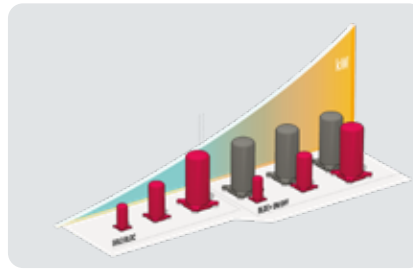
- Kältemittel R410A
- Direktes Free-Cooling
- Thermodynamische Rückgewinnung aus der Abluft
- EC Plug Fan Abluftventilator
- Sensoren der Luftqualität
- anmFernüberwachung und Fernsteuerung
- Protokoll RS485
- Modulation der Leistung der Plug-in EC-Ventilatoren mittels AirFlow Control (Digitalsignal)
- Modulation der Geschwindigkeit der Ventilatoren je nach Wärmelast (Δt konstant) und verlangter Luftleistung (Δp konstant)





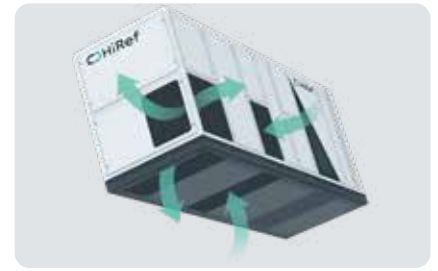
Rotierende Enthalpie-Wärmerückgewinnung

Durch die Wärmerückgewinnung bringt das System die angesaugte Außenluft auf günstigere Bedingungen **für den thermodynamischen Zyklus und erweitert damit seinen Anwendungsbereich und verbessert die Energieleistungen.** Die HRT Geräte nutzen einen rotierenden Enthalpie-Wärmerückgewinner, der in den Sommermonaten das Entfeuchten und Kühlen der Luft ermöglicht und in den Wintermonaten die Feuchtigkeit der ausströmenden Luft regelt und die Luft erwärmt.



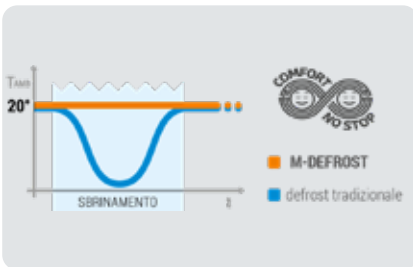
BLDC- und On/Off-Verdichter sorgen zusammen für eine maximale Energieeinsparung

Die Effizienz der On/Off-Verdichter an ihrem nominalen Betriebspunkt erlaubt zusammen mit der Effizienz der BLDC-Verdichter bei Teillasten **das Erzielen der maximalen Energieeffizienz.**



Hohe Konfigurierbarkeit der Abluft und Rückluft

Das Gerät verfügt sowohl an der Basis als auch an den Geräteseiten über Anschlüsse für die Zuluft und Rückluft, **um allen Anlagenerfordernissen gerecht zu werden und eine maximale Konfigurierbarkeit zu garantieren**



Abtausystem „M-Defrost“

Diese innovative Abtau-Technologie nutzt die Wärmeträgheit der angeschlossenen Verbraucher, **um die Stillstandszeiten der Anlage zu reduzieren und einen hohen Komfort zu garantieren.**



Jonix-System für die Luftreinigung

Auf Anfrage kann das Gerät mit dem Jonix-Luftreinigungssystem ausgestattet werden, **das die nicht-thermische Plasma-Technologie (NTP-Technologie) nutzt, um die bakterielle Belastung der Luft abzubauen und ihr jeden Geruch zu entziehen.**

Thermodynamische Wärmerückgewinnung

Die aktive thermodynamische Wärmerückgewinnung nutzt die Abluft als Energiequelle, um die Wärmeabgabe (Kondensation im Sommer und Verdampfung im Winter) bei einer günstigeren Temperatur als der der Außenluft zu ermöglichen.

Dies gewährleistet den durch die Vorschriften geforderten Luftwechsel und führt zu erheblichen Verbesserungen der Gesamtenergieeffizienz.

Sonde für die Luftqualität

Dank der Sonde VOC/CO₂ überwacht HRA die Menge an CO₂ und anderer in der Innenluft vorhandener Schadstoffe und moduliert demzufolge die Lüfterneuerung. **Dadurch ist die Qualität der Luft mit geringstmöglichen Energiekosten immer ausgezeichnet.**

HRT	022HO	032HO	042HO	052HO	062HO	104HO	124HO	020HV	030HV	040HV	050HV	062HV
Sommerbedingungen - Trockenkugeltemperatur 27°C - relative Feuchtigkeit 47% / Außentemperatur 35°C - relative Feuchtigkeit 50%												
Kälteleistung	kW	23.7	30	37.8	52.6	56.5	98.4	121.6	20.5	29	38.4	59
EER		3.51	3.41	3.68	3.4	3.43	3.44	3.12	3.35	3.25	3.43	3.23
Sensible Kälteleistung	kW	18.3	23.7	29.6	36.4	42.4	76	88.8	17.6	24.5	30	44.9
Winterbedingungen - Trockenkugeltemperatur 20 °C - Relative Luftfeuchtigkeit 50% / Außentemperatur 7 °C - Relative Luftfeuchtigkeit 87%												
Wärmeleistung	kW	22.9	30.1	36.6	51	60.5	102	130.6	20	30	37	57.6
COP		4.2	4.18	4.23	3.85	4.02	3.91	3.53	3.62	3.75	3.62	3.47
Nennluftleistung	m³/h	3900	5500	7000	8000	9000	19000	21500	4500	6000	7000	11000

KALTWASSERERZEUGER

TSE



KALTWASSERERZEUGER MIT EXTERNEM KONDENSATOR MIT SCROLL-VERDICHTERN

43–433 kW



TSE ist die Baureihe der Kaltwassererzeuger von HiRef mit externem Kondensator und Scroll-Verdichtern. Diese gibt es in verschiedenen Kühlkonfigurationen (Efficiency Packs), in zahlreichen Leistungsgrößen und mit zwei verschiedenen Schallemissionsausstattungen und sind deshalb in den verschiedenen **Anlagen besonders vielseitig anwendbar**. Die Bemessung, die Wahl der einzelnen Komponenten, sowie die Verwaltung der Hilfseinrichtungen (Umwälzpumpe, Ventilatoren des externen Kondensators) **richtet sich gezielt auf die Einschränkung der Energieverbrauche im Hinblick auf die Energieeinsparung des gesamten Anlagensystems**. Für den Kältekreis sind folgende Konfigurationen verfügbar:

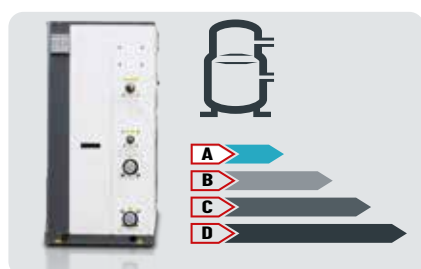
EFFICIENCY PACK 1 (von 43 bis 177 kW): Zwei Verdichter an einem Doppelkreislauf für eine hohe Redundanz des Systems.

EFFICIENCY PACK 2 (von 43 bis 177 kW): Zwei Verdichter (Tandem) an einem Einzelkreislauf für einen größeren Wirkungsgrad bei Teillasten.

EFFICIENCY PACK 4 (von 146 bis 433 kW): Vier Verdichter (Doppeltandem) an zwei Kreisläufen für ein zugleich redundantes und effizientes System bei reduzierter Last.

Die Größen über 433 kW sind immer in der Ausführung mit zwei Kältekreisen und mit fünf oder sechs Scroll-Verdichtern.

- Kältemittel R410A. Auf Anfrage mit Kältemittel R454B verfügbar
- Elektronisches Expansionsventil
- Optionale Hydraulikanschlüsse vom Typ Victaulic
- Verwaltung der Lüfter des externen Kondensators zur Modulation der Luftleistung.
- Verwaltung externer Pumpen gemäß Logik T konstant oder ΔT konstant
- Optionale teilweise Wärmerückgewinnung (Enthitzer)
- Bausatz für die Ölrückgewinnung für bis zu 50 m lange Kälteleitungen



Maximale Effizienz bei Teillasten

In der Baureihe TSE wird die Multiscroll-Lösung auch für den Einzelkreislauf angewendet, sowie elektronisch gesteuerte Expansionsventile und die Möglichkeit, die Umwälzpumpen und die Ventilatoren des externen Kondensators über die dedizierte Software zu verwalten: **Dank all dieser Eigenschaften lassen sich vor allem bei Teillasten hohe Energieeffizienzwerte erreichen.**



Geringe Aufstellfläche

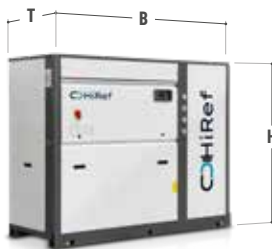
Die besondere Anordnung der Komponenten und die kompakten Plattenwärmetauscher verleihen dem Gerät eine **kompakte Konfiguration, die sich für jeden Installationsbereich eignet**. Die mit dem **EFFICIENCY PACK 1 und 2** ausgestatteten Größen haben außerdem eine mit den handelsüblichen Türen verträgliche Breite, **sodass sie einfacher zu transportieren und zu installieren sind**.

Effizienz und Zuverlässigkeit gemäß Anlagenbedarf

Die Hauptstärke der Baureihe TSE sind **die zahlreich verfügbaren Konfigurationen des Kältekreislaufes**, der je nach Gerätegröße und Anlagenbedürfnisse (Redundanz und/oder Effizienz bei reduzierter Last) in verschiedenen **EFFICIENCY PACKS** vorhanden sein kann. Die Verwaltung des Ölrücklaufs mit der integrierten Software-Logik trägt außerdem dazu bei, **die Zuverlässigkeit der Verdichter und somit auch des Geräts zu steigern**.

Gepflegte Details und Augenmerk auf die Geräuschentwicklung

Die Scroll-Verdichter, hauptsächliche Geräuschquelle des Geräts, sind auf schwingungsdämpfenden Gummifüßen montiert, **welche die Vibrationen und somit die Geräuschübertragungen an die verschiedenen Teile der Anlage abschwächen**. Der Verdichterraum kann auf Anfrage mit schallschluckendem Spezialmaterial ausgekleidet und die Verdichter mit speziellen isolierenden Abdeckungen versehen werden, **um die Übertragung der Geräuschemission zu reduzieren**.



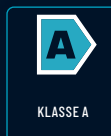
TSE		041 CS	042 CS	051 CS	052 CS	061 CS	062 CS	071 CS	072 CS	081 CS	082 CS	091 CS	092 CS
Wassertemperatur Verbraucher: 12/7°C; Verflüssigungstemperatur 50°C Kälteleistung													
Kälteleistung	kW	43.1	43.1	50.5	50.3	57.9	57.9	65.2	65.1	75.3	75.4	84.5	84.3
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	13.2	13.2	15.5	15.5	17.5	17.5	19.5	19.5	22.4	22.4	25.2	25.2
EER		3.26	3.25	3.25	3.24	3.32	3.32	3.34	3.33	3.37	3.37	3.35	3.34
Gewicht	kg	372	362	432	422	442	432	452	442	472	462	512	492
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	76	76	78	78	78	78	79	79	79	79	81	81
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	72	72	74	74	74	74	75	75	75	75	77	77
Abmessungen [BxHxT]	mm	1174x1930x772											
TSE		111 CS	112 CS	131 CS	132 CS	141 CS	142 CS	144 CS	161 CS	162 CS	164 CS	181 CS	182 CS
Wassertemperatur Verbraucher: 12/7°C; Verflüssigungstemperatur 50°C Kälteleistung													
Kälteleistung	kW	100.2	100.1	114.4	114.1	127.3	127.3	131.2	139.7	139.4	149.8	175.1	175.1
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	29.8	29.8	34.6	34.6	37.8	37.8	39	41.2	41.2	44.8	53.1	53.1
EER		3.36	3.36	3.31	3.3	3.37	3.37	3.37	3.39	3.39	3.34	3.3	3.3
Gewicht	kg	563	553	573	563	633	618	723	673	653	743	713	693
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	84	84	85	85	85	85	82	85	85	82	90	90
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	80	80	81	81	81	81	78	81	81	78	86	86
Abmessungen[BxHxT]	mm	1644x1930x772					2374 x1990 x877	1644x1594x772			2374 x1854 x877	1644x1594x772	
TSE		184 CS	204 CS	214 CS	244 CS	284 CS	314 CS	344 CS	374 CS	424 CS	484 CS		
Wassertemperatur Verbraucher: 12/7°C; Verflüssigungstemperatur 50°C Kälteleistung													
Kälteleistung	kW	169.8	185.3	199.2	228	249.6	272	303.1	338.8	384.4	433.2		
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	50.4	55	59.7	68.8	75.5	82.2	94	105.7	118.9	132.1		
EER		3.37	3.37	3.33	3.31	3.31	3.31	3.23	3.21	3.23	3.28		
Gewicht	kg	853	873	923	983	1093	1253	1293	1333	1413	1520		
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	84	85	86	88	88	88	91	93	94	95		
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	80	81	82	84	84	84	87	89	90	91		
Abmessungen[BxHxT]	mm	2374x1854x877											

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar

TVA

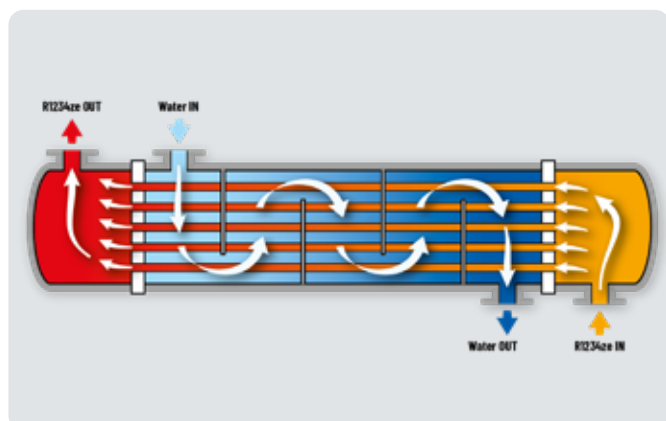
KALTWASSERERZEUGER, LUFTGEKÜHLT MIT INVERTER-SCHRAUBENVERDICHTERN

297-1367 kW



TVA ist die neue Baureihe der luftgekühlten Kälteerzeuger, die für energetisch effiziente und nachhaltige Prozesse ausgelegt sind. Die geringen Umweltauswirkungen werden durch die Verwendung der **neuen HFO Kältemittel mit niedrigem GWP-Wert** (Global Warming Potential) **erreicht**, während die höheren Effizienz-Raumbedarfsverhältnisse dank der besonderen V-Konfiguration der Wärmetauscherregister und deren Größe - **die größte unter den Chillern auf dem Markt** - erzielt werden. Die Wärmeaustauschflächen der Free Cooling Version sind doppelt so groß als durchschnittlich auf dem Markt angeboten **und erreichen hohe Betriebsleistungen**. Zur hohen thermodynamischen Effizienz mit geringem Total Equivalent Warming Impact (TEWI) kommt zudem besondere Aufmerksamkeit hinsichtlich der Wartungsfreundlichkeit und des **einfachen Zugangs zu den Kompressoren hinzu**.

- Verfügbare Kältemittel: R1234ze und R515B
- Elektronisches Expansionsventil
- Leistungsmodulation mittels Inverter an beiden Kompressoren oder an nur einem Kompressor
- Überwachung und Begrenzung der maximalen Leistungsaufnahme
- Mit einzelem oder doppeltem Pumpaggregat mit Rotationsbetrieb verfügbar
- Glykolfrei-Modulkit erhältlich
- Optionale EC-Ventilatoren



Neues Wärmetauschkonzept

Durch den Rohrbündelverdampfer mit Einzeldurchfluss werden **ausgezeichnete thermodynamische Effizienzwerte** erreicht, dank des kompletten Gegenstroms beim Wärmeaustausch.



Inverter-Schraubenverdichter

Die mit einem Inverter ausgestatteten Schraubenkompressoren gewährleisten eine **konstante Leistungsmodulation und eine hohe Energieeffizienz** auch bei Teillast.



Modulbauweise und Effizienz

Die Konfiguration mit sehr tiefen modularen "V"-förmigen **Registern ermöglicht größere Wärmetauscherflächen und demzufolge eine hohe thermische Effizienz** im Verhältnis zur **Aufstellfläche des Geräts**.

Neues Kältemittel R1234ze

Die Baureihe der luftgekühlten Kaltwassererzeuger TVA nutzt das **neue Kältemittel HFO mit niedrigem GWP-Wert** (GWPR1234ze=6) im Sinne einer Green Technology. (Auch in der Version mit Kältemittel R134a und auf Anfrage mit R513A erhältlich).

Reduzierung der Oberschwingungsverzerrung

Aktivfilter zur Reduzierung der Spannungs- und Strom Oberschwingungsverzerrung THDi/v <5%.



TVA	0331F	0361F	0421F	0451F	0481F	0531F	0581F	0621F	0661F	0721F	0801F	0831F	0901F	0971F	1041F	1101F	1161F
Kühlen/Free Cooling: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Ethylenglykol 20%, Außenluft 35°C, 40% r.F.																	
Kälteleistung	kW	296.7	329.9	394.2	420.3	438.8	478.4	513	579	596.9	660.7	719.1	749.1	790.8	847.2	929.2	979.7
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	92.9	98.2	113.1	121.5	126.7	131.3	146.3	165.4	171.6	193.4	200.7	216.8	233.9	248.7	273.6	298.7
EER		3.19	3.36	3.49	3.46	3.46	3.64	3.51	3.5	3.48	3.42	3.58	3.46	3.38	3.41	3.4	3.28
Kühlen/Free Cooling: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Ethylenglykol 20%																	
Temperatur full free-cooling	°C	1	1.8	2	1.8	1.5	1.9	1.7	1.8	1.7	1.2	1.4	1.2	0.9	1.2	0.7	0.3
Schalleistung [Basiseinheit]	dB(A)	92	93	94	94	94	95	96	97	97	98	99	99	99	99	99	100
Abmessungen [BxHxT]	mm	5404 x2650 x2255	6655 x2650 x2255	7906x2650x2255			9722x2650x2255			11100x2650x2255			12854x2650x2255			13355x2650x2255	
TVA	0381C	0401C	0451C	0481C	0531C	0581C	0621C	0661C	0721C	0801C	0831C	0901C	0971C	1041C	1101C	1161C	1231C
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.																	
Kälteleistung	kW	354.5	386	423.1	464.1	500.3	520	568.3	609.4	699.7	751.7	802.4	865.5	877	958.3	1007	1065.1
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	112.3	123.4	132.9	146.9	156.1	165.7	180.4	190.8	224.1	238.1	251.1	277.9	280.7	306.3	319.5	333.9
EER		3.16	3.13	3.18	3.16	3.21	3.14	3.15	3.19	3.12	3.16	3.2	3.11	3.12	3.13	3.15	3.19
SEER		4.43	4.43	4.53	4.57	4.53	4.52	4.5	4.62	4.51	4.5	4.65	4.57	4.44	4.52	4.59	4.64
SEPR		5.4	5.45	5.52	5.91	5.9	5.83	5.52	5.99	5.54	5.59	6.05	6.04	5.67	5.64	5.81	6.02
Schalleistung [Basiseinheit]	dB(A)	92	92	95	96	97	96	96	100	99	99	102	101	99	99	102	104
Abmessungen [BxHxT]	mm	5404x2650x2255			6655x2650x2255			7906x2650x2255			9722x2650x2255			11100x2650x2255			12854 x2650 x2255

Bescheinigte Daten bei Verwendung des Kältemittels R134a | Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar

TTX

KALTWASSERERZEUGER, LUFTGEKÜHLT MIT ÖLFREIEN KREISELVERDICHTERN

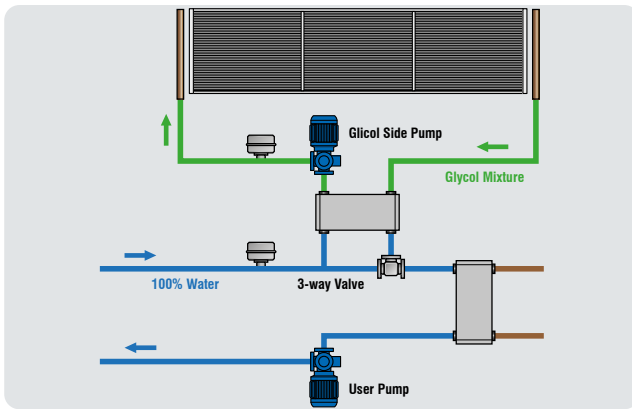
540–2120 kW



TTX ist **die effizienteste** Baureihe luftgekühlter Kältemaschinen, die speziell auf die neuesten Trends im Data-Center-Sektor ausgelegt ist. Der Einsatz ölfreier Zentrifugalkompressoren in Kombination mit neuen überfluteten Wärmetauschern (minimaler Temperaturansatz zwischen Wasser und Kältemittel sowie reduzierte Kältemittelfüllmenge im Vergleich zu herkömmlichen überfluteten Wärmetauschern) ermöglicht es, **insbesondere im Teillastbetrieb höchste Effizienzen voll auszuschöpfen**. Die Kältemaschinen der TTX-Baureihe können mit dem **HFO-Kältemittel R1234ze** ausgewählt werden, das sich durch eine sehr geringe **Umweltbelastung auszeichnet** und den TEWI des Gesamtsystems minimiert.

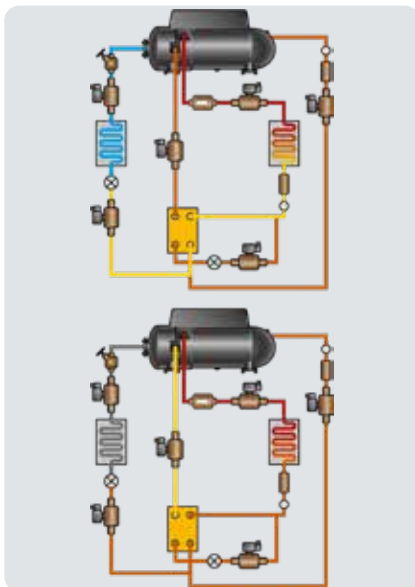
- Kältemittel R1234ze
- Wasser-Schnellanschlüsse vom Typ Victaulic
- Doppelter Schallemissions- Sollwert Tag/Nacht
- EC-Ventilatoren
- Elektronisches Expansionsventil
- Leistungsmodulation mittels Inverter an beiden Kompressoren oder an nur einem Kompressor
- Überwachung und Begrenzung der maximalen Leistungsaufnahme
- Mit einzelner oder doppeltem Pumpaggregat mit Rotationsbetrieb verfügbar
- Glykolfrei-Modulkit erhältlich
- Doppelte Stromversorgung (optional)
- Aktiver Filter zur Reduzierung der Oberschwingungsverzerrung (optional)





Glykolfrei-Modulkit

Die Free Cooling Versionen sind mit dem Modulkit „Glykolfrei“ (auf dem Gerät) wählbar, um die Mischung aus Wasser und Frostschutzmittel ins Innere der Lamellenregister einzuschließen. Diese Lösung ermöglicht es, unter ausschließlicher Verwendung von reinem Wasser die **maximale Effizienz** des Wärmeaustausches am **Verdampfer zu erzielen** und die **Pumpkosten drastisch zu senken**.



Thermodynamische Top-Leistungen!

Die sorgfältige Kombination des „ölfreien“ Kreisverdrichters mit **überfluteten Wärmetauschern ermöglicht eine maximale Wärmeaustauscheffizienz**, vor allem dank der Ölfreiheit im Kreislauf und der geringen Temperaturdifferenz zwischen Wasser und Kältemittel (1K), da im Verdampfer keine Überhitzung stattfindet. **Die Zyklusleistung wird vom Kreisverdrichter begünstigt**, der bei Teillasten eine sehr hohe Effizienz erbringt, und vom Economiser, **der im Kreislauf einen regenerativen Zwischenaustausch erlaubt**.



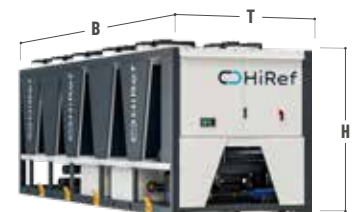
Maximale Effizienz bei Teillasten

Ölfreie Zentrifugalkompressoren (bis zu 4 auf einem einzigen Kältekreis), überflutete Wärmetauscher, Lüftermodulation und Regelung der variablen Durchflussmenge über die Umwälzpumpen: **Dies sind die Hauptmerkmale, die die TTX-Baureihe bei Teillast besonders effizient machen.**



Akustischer Komfort

Je nach der Bedeutung, **die der Einschränkung der Schallemissionen im Rahmen der Anlage zugemessen wird**, besteht die Wahl unter zwei verschiedenen Schalldämmungsausführungen: Die angewendeten technischen Lösungen sehen das Geschwindigkeitsmanagement der Ventilatoren und die Einhausung der Verdichter und des Pumpensatzes in eine intern mit schallschluckendem Material ausgekleideten Box vor.



TTX		0500F	0600F	0902F	1202F	1403F	1603F	1904F	0500C	0600C	0902C	1202C	1403C	1603C	1904C
Kühlung: Benutzerwassertemperatur 30/20°C, Außenluft 40°C															
Kälteleistung	kW	540	642	1038	1273	1531	1800	2066	547	649	1064	1302	1600	1856	2120
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	136	148.4	276	292	366	432	547	131	147	274	290	406	430	544
EER		3.9	4.3	3.7	4.3	4.1	4.1	3.7	4.1	4.4	3.9	4.4	3.9	4.32	3.9
Abmessungen [BxHxT]	mm	4900 x2690 x2320	6430 x2690 x2320	7700 x2690 x2320	9160 x2690 x2320	12000 x2690 x2320	13420x2690x2320			4900 x2690 x2320	6340 x2690 x2320	7700 x2690 x2320	9160 x2690 x2320	12000 x2690 x2320	13420 x2690 x2320

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar | Deklarierte Daten mit Kältemittel R1234ze

XVA

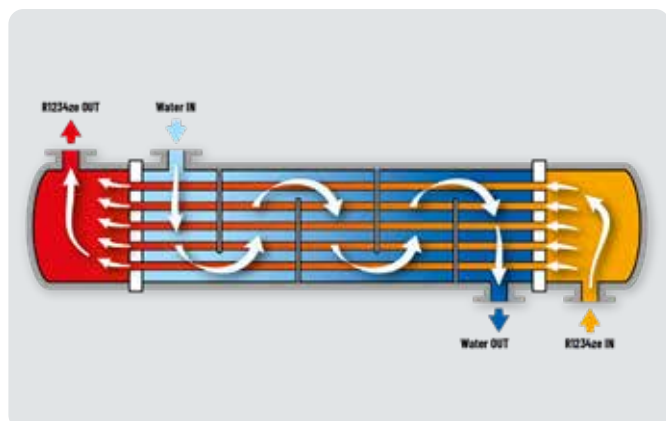
WASSERGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE UND WÄRMEPUMPEN MIT SCHRAUBENKOMPRESSOREN

445-1494 kW



XVA ist die Baureihe der Chiller mit Wasserkühlung von HiRef mit Schraubenverdichtern und Rohrbündelwärmetauschern. Die Verwendung des neuen Kältemittels R1234ze **mit einem extrem niedrigen GWP-Wert** (Global Warming Potential) **und die vor allem bei Teillasten hohe Energieeffizienz ergeben niedrige TEWI-Werte** (Total Equivalent Warming Impact) **des Systems**. Der große Leistungsbereich dieser Baureihe und die verschiedenen Versionen ermöglichen es, den unterschiedlichsten Bedürfnisse gerecht zu werden, indem zwischen dem Betrieb im **Chiller-Modus mit Verdampfungsturm** oder **Dry-Cooler** und dem **Betrieb mit Wärmepumpe** für hohe oder niedrige Temperaturen gewählt wird.

- Verfügbare Kältemittel: R1234ze, R513A, R515B und R134a
- Verfügbare Versionen: Nur Kälteerzeugung (mit Brunnenwasser oder aus Verdampfungsturm), Nur Kälteerzeugung (mit Dry-Cooler), Wärmepumpe, nur Wärmeeerzeugung
- Elektronisches Expansionsventil
- Überwachung und Begrenzung der maximalen Leistungsaufnahme
- Thermoisolierende Ummantelungen an den Kompressoren
- Verfügbar mit von einem Inverter gesteuerten Schraubenkompressoren



Neues Wärmetauschkonzept

Durch den Rohrbündelverdampfer mit Einzeldurchfluss werden **ausgezeichnete thermodynamische Effizienzwerte** erreicht, dank des kompletten Gegenstroms beim Wärmeaustausch.



Leistung und Flexibilität

Der Schraubenverdichter ermöglicht die **Erzeugung hoher Kälteleistungen** mit Modulationskapazität der Last durch das spezifische Schieberventil. Auf Anfrage ist die Version mit Inverter an beiden Verdichtern oder an einem einzelnen Verdichter erhältlich, für **eine feinere Einstellung der Kälteleistung mit deutlichen Energievorteilen**.

Low-Noise-Ausführung

Die Schraubenverdichten, die die einzige Geräuschquelle des Geräts sind, können in einem spezifischen Raum untergebracht werden, der zur Reduzierung der Gesamtschallemission **mit schallschluckendem Material verkleidet ist**.

Mit dem HiRef-Modul Polymorph kombinierbar

Die XVA-Baureihe bietet **in Kombination mit den PLM-Hydroneurmodulen eine große Vielseitigkeit**, die verschiedene Systemkonfigurationen ermöglicht. Dank dieser Flexibilität kann sie als reversible Wärmepumpe, als Kaltwassersatz mit vollständiger Rückgewinnung, als Mehrzweck-Wärmepumpe für 2-Leiter-Systeme, als Mehrzweck-Wärmepumpe für 4-Leiter-Systeme oder als Klimaanlage mit Free-Cooling eingesetzt werden.



XVA		491D	541D	601D	681D	801D	921D	1141D	1281D	451D	551D	641D	701D	821D	911D	1061D	1221D	1291D	1431D	1501D
Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 30/35°C																				
Kälteleistung	kW	488.5	563.7	648.5	729.4	871	953.7	1113.8	1289.1	444.6	542.3	618.2	709	811.6	903.4	1096.5	1215	1260	1419.9	1493.9
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	90.4	101.5	119.3	135.1	158.2	177.9	190.5	220.2	80.8	97.8	115.8	133.2	154.4	170.3	205.6	230.1	248.2	279.4	291.5
EER		5.41	5.56	5.44	5.4	5.51	5.36	5.85	5.85	5.5	5.55	5.34	5.32	5.26	5.3	5.33	5.28	5.08	5.08	5.12
SEER		7.63	7.52	7.52	7.56	7.54	7.52	7.88	7.94	7.63	7	6.79	6.93	6.94	6.94	7.03	6.99	7.23	7.52	7.55
SEPR		8.15	8.01	8	8	8	8.16	8.03	8.01	8.15	8	8	8.06	8.04	8.04	8.12	8.05	8.13	8.55	8.55
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	95	97	97	98	99	100	102	103	95	92	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Abmessungen [BxHxT]	mm	4250x2050x1500				4800 x2250 x1500	5200 x2250 x1900	5200 x2250 x2050	4250x2050x1500						4800 x2250 x1500	5200x2250x1900				5400 x2250 x2050

KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN

CDA

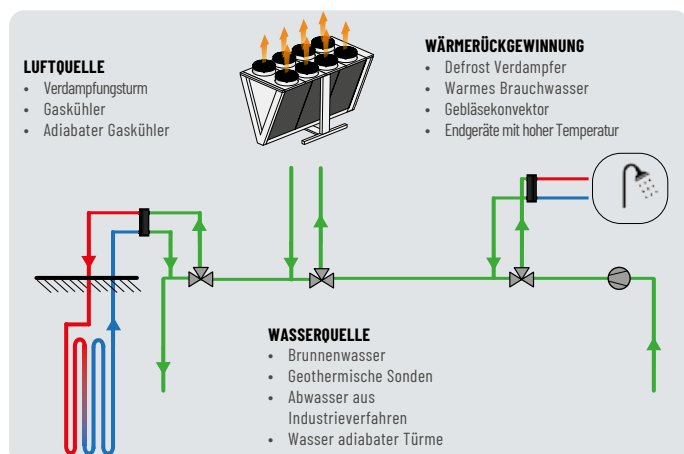
LUFTGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE UND WÄRMEPUMPEN MIT NATÜRLICHEM KÄLTEMITTEL R744 (CO₂) UND MODULIERENDEN VERDICHTERN

75-706 kW



CDA ist die neue Baureihe der Kaltwassererzeuger für Bereiche, **die Energieeffizienz und Umweltschutz verlangen**. Die geringen Umweltauswirkungen werden von der Verwendung von CO₂ als Kältemittel (R744) garantiert, das einen GWP-Wert (Global Warming Potential) gleich 1 aufweist. Die sonstigen Effizienz-/Raumbedarfsverhältnisse werden dank der Verwendung von invertergesteuerten Verdichtern und Lamellen-Wärmetauschern mit großer Wärmetauschoberfläche erreicht, die in „V“-Konfiguration installiert sind.

- Kältekreis aus Edelstahl AISI 316L
- Niederdruckseite (PS): 85 bar
- EC-Ventilatoren
- In folgenden Ausführungen erhältlich: Kaltwassersatz, reversible Wärmepumpe und Free-Cooling-Kaltwassersatz



Rückgewinnung von Wärme mit sehr hohen Temperaturen und von mehreren Quellen

Bei den Geräten der Baureihe CDA erlaubt die transkritische Art des CO₂-Kältekreislaufs die Zwischenschaltung von mehreren dissipationsseitig in Reihe positionierten Wärmetauschern.

Beschreibung einer typischen Konfiguration:

- **ein Wärmetauscher für die teilweise oder vollständige Wärmerückgewinnung**, mit dem die Dissipationswärme teilweise oder vollständig rückgewonnen werden und Warmwasser mit sehr hohen Temperaturen (über 90°C) erzeugt werden kann, ohne die Betriebsbedingungen des Geräts in bedeutender Weise zu verändern. Eine typische Anwendung ist die Erzeugung von sofortigem Warmwasser.
- **ein Wärmetauscher mit Dissipation in Wasser**, mit Verwendung von Brunnenwasser oder Wasser von geothermischen Sonden. Dieser letztgenannte kann das CO₂ zusätzlich abkühlen und garantiert somit in den kritischsten Betriebszeiträumen eine größere Kälteleistung und Effizienz.

Natürliches Kältemittel

Das Kältemittel R744 ist ein Naturgas, das in der Natur umfangreich vorhanden und mit keinen Verwendungseinschränkungen verbunden ist. Außerdem handelt es sich um ein nicht toxisches und vor allem nicht entzündliches Inertgas. Alle diese Eigenschaften sorgen für eine **Reduzierung der Kosten und der Schwierigkeiten in Verbindung mit der Installation und dem Absicherungssystem der Anlagen**. In der gewerblichen Kältetechnik wird es bereits weitläufig als Kältemittel eingesetzt, auch dank seiner guten thermodynamischen Leistungen aufgrund seiner vorteilhaften chemischphysikalischen Eigenschaften.

Modulbauweise und Effizienz

Die Konfiguration mit sehr tiefen modularen "V"-förmigen Registern ermöglicht große Wärmetauscherflächen und demzufolge eine hohe thermische **Effizienz im Verhältnis zur Aufstellfläche des Geräts**. Eine weitere Eigentümlichkeit ist das Material der Wärmetauscherrohre (Kupfer-Stahl-Legierung), **das bei hohen Druckwerten (bis 130 bar) eine hohe mechanische Festigkeit garantiert, sowie höhere Wärmeaustauschkoefizienzen im Vergleich zu Rohren**, die nur aus Edelstahl gefertigt sind. Bei Parallelschaltung einzelner CDA Geräte mit den entsprechenden Bausätzen (auf Anfrage), kann eine modulare Konfiguration gestaltet werden, **die hohe Kälteleistungsanforderungen erfüllt und eine hohe Redundanz garantiert**, mit kompletter Systemverwaltung durch die Elektronik des Geräts.

Maximale Effizienz bei Teillasten

Durch die Entscheidung für eine Konfiguration mit einem einzigen Kältekreis und einem vom Inverter gesteuerten Kompressor, durch den Einsatz elektronisch kommutierter EC-Ventilatoren (serienmäßig) sowie durch die Regelung des variablen Durchflusses über die Umwälzpumpen (im Lieferumfang), **wird die maximale Teillast-Effizienz der CDA-Baureihe gewährleistet**.



CDA		060	091	111	121	141	201	241	303	353	384	404
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.												
Kälteleistung	kW	579	75.2	92.6	115.5	138.5	197.4	234.8	304.7	348.6	386.2	457.4
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	23.1	29.3	37	48.3	52.9	83.9	98.6	126	147.8	160.6	183.1
EER		2.5	2.57	2.5	2.39	2.62	2.35	2.38	2.42	2.36	2.4	2.5
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	80	82	84	85	86	88	89	90	90	92	92
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	77	79	81	82	83	85	86	87	87	89	89
Abmessungen [BxHxT]	mm	1470x2715x2255				2940x2715x2255			4410x2715x2255		5880x2715x2255	
Heizung: Brauchwassertemperatur 20/60°C, Außenluft 7°C, 87% r.F.												
Wärmeleistung	kW	93.1	120.4	147.5	182.9	217	321.9	366	482.8	549	615.7	706.2
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	22.8	32.4	39.1	48.3	52.9	86.9	99	130.4	148.5	167.9	183.7
COP		4.09	3.71	3.77	3.79	4.10	3.70	3.70	3.70	3.70	3.67	3.85
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	80	82	84	85	86	88	89	90	90	92	92
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	77	79	81	82	83	85	86	87	87	89	89
Abmessungen [BxHxT]	mm	1470x2715x2255				2940x2715x2255			4410x2715x2255		5880x2715x2255	

CDA-F		060	091	111	121	141	201	241	303	353	384	404
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.												
Kälteleistung	kW	57.9	75.2	92.6	115.5	138.5	197.4	234.8	304.7	348.6	386.2	457.4
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	23.1	29.3	37	48.3	52.9	83.9	98.6	126	147.8	160.6	183.1
EER		2.5	2.57	2.5	2.39	2.62	2.35	2.38	2.42	2.36	2.4	2.5
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	80	82	84	85	86	88	89	90	90	92	92
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	77	79	81	82	83	85	86	87	87	89	89
Abmessungen [BxHxT]	mm	1470x2715x2255				2940x2715x2255			4410x2715x2255		5880x2715x2255	

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar

NHA

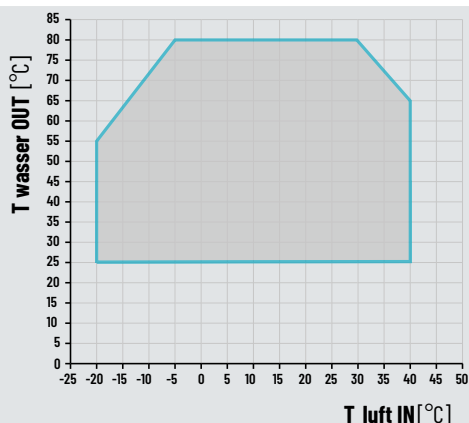
LUFTGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE UND WÄRMEPUMPEN MIT SCROLLVERDICHTERN

92-688 kW



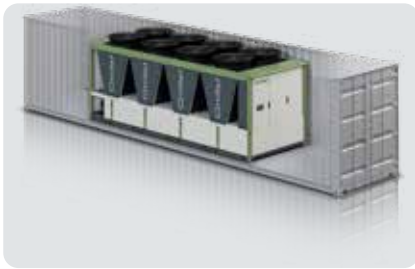
NHA ist die Baureihe von Luft/Wasser-Einheiten in den Versionen Kaltwassersatz und reversibler Wärmepumpe mit dem natürlichen Kältemittel R290. Die NHA-Serie ist für die **Klimatisierung von Industrieanlagen und die Bewältigung thermischer Lasten in technologischen Anwendungen konzipiert, bei denen höchste Zuverlässigkeit des Systems unter allen Betriebsbedingungen, 24 Stunden am Tag, 7 Tage die Woche, gefordert wird.** Die NHA-Serie verwendet Scroll-Kompressoren der neuesten Generation, Plattenwärmetauscher, die für den Einsatz mit Kältemitteln mittleren Drucks (R290) optimiert sind, und axialen Ventilatoren mit niedrigen Geräuschemissionen. Die Einheit eignet sich für Installationen in Umgebungen, in denen eine möglichst geringe Geräuschbelastung entscheidend ist. Dafür sind drei verschiedene Schallisierungskonfigurationen verfügbar.

- Verfügbar mit R290 oder R454C
- 2 Schalldämmungsausführungen: Standard und Low Noise
- Verfügbare Versionen: Kaltwassersatz (C) und reversible Wärmepumpe (H)
- Geräte mit hoher Leistungsdichte sowohl als Kühler als auch als Wärmepumpe
- Elektronisches Expansionsventil
- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung
- Hocheffiziente On-Off-Scroll-Verdichter
- EC-Ventilatoren



Heisswassererzeugung bis 80°C

Die Geräte der Baureihe sind in der Lage, **Wasser mit einer Temperatur von 80 °C** zu produzieren und bei Außenlufttemperaturen von bis zu **-20 °C** zu arbeiten.



Reibungslose Lieferung, überallhin!

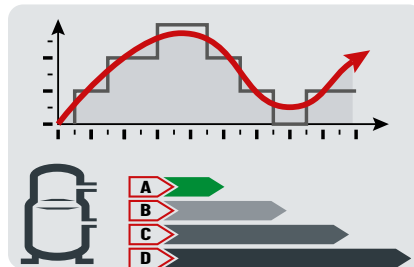
Dank seiner geringen Größe kann jedes Gerät der NHA-Reihe problemlos in einem High-Cube-Container untergebracht und weltweit verschickt werden!

Präzise Regelung der Vorlauftemperatur

Die Einheiten der NHA-Serie sind mit 2-Wege-Motorventilen ausgestattet, die eine **präzise Regelung der Vorlauftemperatur auch bei Teillasten gewährleisten und Mischungen vermeiden**, die die Energieeffizienz der Einheit beeinträchtigen würden.

Plattenwärmetauscher

Die NHA-Reihe verwendet gelötete Plattenwärmetauscher mit asymmetrischen Kanälen, die für die Verwendung von Hoch- und Mitteldruck-Kältegasen geeignet sind. Die asymmetrische Kanalkonfiguration ermöglicht **hohe Wärmeaustauschwirkungsgrade** bei gleichzeitig niedrigen wasserseitigen Druckverlusten, wodurch **die Pumpkosten sowohl bei Voll- als auch bei Teillast reduziert** werden.



Modularer Aufbau

Die NHA-Serie ist mit besonderem Augenmerk auf Effizienz und Benutzerfreundlichkeit entwickelt worden, was sich in der **Integration einer einzigen Pumpeneinheit und eines einzigen Schaltschranks** widerspiegelt. Diese Konfiguration vereinfacht nicht nur die Installation und Wartung, sondern gewährleistet auch einen zuverlässigen und kontinuierlichen Betrieb, minimiert das Risiko von Ausfällen und optimiert die Systemleistung.

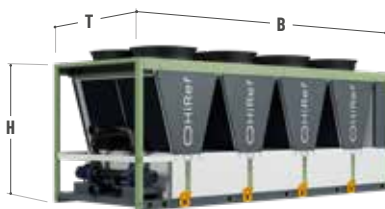


Modulation und Redundanz

Die Einheiten der NHA-Serie verwenden 2 bis 8 unabhängige Kreisläufe, von denen jeder mit 2 hocheffizienten Scroll On-Off-Kompressoren ausgestattet ist. Dies gewährleistet maximale Redundanz und hohe Effizienz bei Teillasten sowie eine präzise Regelung der gelieferten Heiz- und Kühlleistung.

Sicherheit an erster Stelle

Die mit Gas **A3 (hochentzündlich)** befüllten Geräte müssen fern von Abflüssen, Schächten, Abflusskanälen und allen sonstigen Elementen, in die sich solche eventuell ausgetretenen Gase einschleichen können, installiert werden, denn sie sind immer als **ENTZÜNDLICH zu betrachten und schwerer als Luft**. Der im Sinne dieser Vorschriften einzuhaltende Mindestabstand beträgt **2,5 Meter**; Im Innern dieser Sicherheitszone gelten folgende Verbote: Rauchen, Verwendung offener Flammen oder Ausführung aller Arbeiten, die Flammen, Bögen oder Funken erzeugen können.



NHA		101	151	202	252	302	353	403	453	504	554	604
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.												
Kälteleistung	kW	91.8	163.3	183.5	228	272.5	319.8	364.3	408.8	456.1	500.6	545.1
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	32.2	49.1	64.4	81.3	98.2	113.5	130.4	147.3	162.6	179.5	196.4
EER		2.85	2.78	2.85	2.8	2.78	2.82	2.79	2.78	2.8	2.79	2.78
Heizung: Wassertemperatur am Verbraucherkreislauf 30/35°C, Außenluft 7°C, 87% r.F.												
Wärmeleistung	kW	116	172	232	288	344	404	460	516	576	632	688
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	25.3	37.9	50.6	63.2	75.8	88.5	101.1	113.7	126.4	139	151.6
COP		4.58	4.54	4.58	4.56	4.54	4.56	4.55	4.54	4.56	4.55	4.54
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	83	84	86	87	87	88	89	89	90	90	90
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	78	80	81	82	83	84	85	85	85	86	86
Abmessungen [BxHxT]	mm	1905x2530x2256			3310x2530x2256			4715x2530x2256			6120x2530x2256	

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar | Daten beziehen sich auf R290-Versionen

HPS

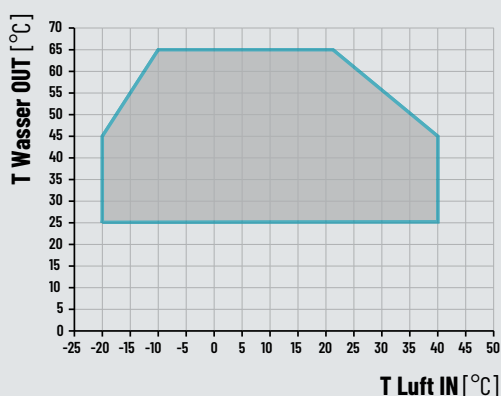
REVERSIBLE WÄRMEPUMPEN, LUFTGEKÜHLT FÜR NIEDRIGE AUßENTEMPERATUREN

36-176 kW



HPS ist die Baureihe der reversiblen Luft/Wasser Wärmepumpen von HiRef, die für den Betrieb bei sehr kaltem Klima ausgelegt sind. **Der Einsatz von Verdichtern mit der Dampfeinspritzungstechnologie EVI ermöglicht tatsächlich eine Heisswassererzeugung bis 65°C und den Betrieb bei Außentemperaturen bis -20°C.** Hinzu kommt ein besonderes Augenmerk auf die Geräuschentwicklung (serienmäßig in schallgedämpfter „Low-Noise“-Ausführung) und die Verwendung verschiedener Kältekreisarchitekturen, die den zahlreichen Anlagenbedürfnissen gerecht werden.

- Kältemittel R410A
- Elektronisches Expansionsventil
- EVI-Verdichter mit Dampfeinspritzung
- Smart Kit für „Kaltstart“, auf Anfrage konfigurierbar, zur Verwaltung eventueller Mischsysteme.
- Register mit hydrophiler Beschichtung und vergrößertem Lamellenabstand
- Kondensatauffangwannen mit Heizwiderständen
- Optionale EC-Ventilatoren



Heisswassererzeugung bis 65°C

Die Geräte der Baureihe HPS können **Heisswasser bis 65°C** erzeugen und bei Außentemperaturen **bis -20°C** arbeiten.



Effizienz und Zuverlässigkeit gemäß Anlagenbedarf

Die für den Kältekreis verfügbaren Konfigurationen sind so ausgelegt, **dass sie – auch gleichzeitig – Redundanz und Effizienz bei Teillasten garantieren.** Insbesondere bestehen die Geräte je nach Größe und den besonderen Anforderungen der Anlage aus zwei Verdichtern an zwei Kreisläufen für **eine hohe Redundanz des Systems** oder aber aus vier Verdichtern (Doppeltandem) an zwei Kreisläufen für **ein System, das bei Teillasten gleichermaßen redundant und leistungsfähig ist.**



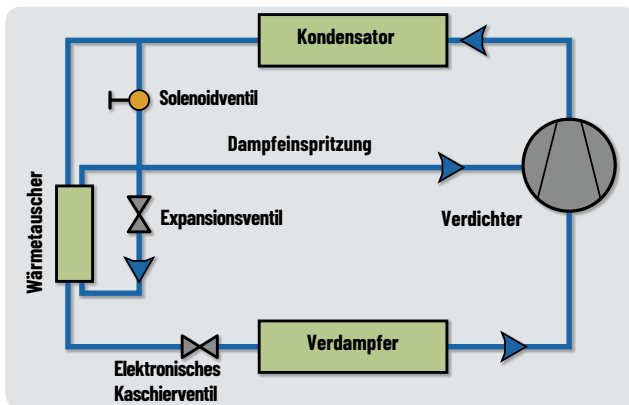
Smart Defrost System

Ein Faktor, der sich erheblich auf die Betriebskosten der gesamten Anlage auswirkt, ist das Abtauen des Lamellenpaketverdampfers während des Winterbetriebs. Das **Smart Defrost System® von HiRef** (durch Patent geschützt) ist in der Lage, den durch Eisbildung verursachten Leistungsabfall des Wärmetauschers zu erkennen und die **Dauer des Abtauverfahrens zu minimieren.** Der Einsatz von Registern mit **hydrophiler Oberflächenbeschichtung beschleunigt das Abtauen**, sodass zur Reinigung nur das Schmelzen der ersten dünnen Eisschicht auf den Lamellen notwendig ist.



Höchste Geräuscharmheit

Alle Geräte der Baureihe HPS sind serienmäßig in der **“Low Noise”** Ausführung, die ein Geschwindigkeitsmanagement der Ventilatoren, die Nutzung von schwingungsdämpfenden Leitungen auf dem Kältekreis und die Einhausung der Verdichter in einer intern mit schallschluckendem Material ausgekleideten Box vorsieht: **Dadurch wird an jeder Arbeitsstellung eine minimale Schallemission garantiert.**



Für Klimazonen mit Temperaturen bis -20°C ausgelegte Geräte

Die Scroll-Verdichter der Baureihe HPS nutzen die **Technologie der Dampfeinspritzung**: Eine kleine Kältemittelmengende im Dampfzustand mit mittlerem Druck wird ins Innere der Spiralen der Verdichtungskammer „eingespritzt“. **Durch dieses System wird einerseits Kälteleistung (und demzufolge Wärmeleistung) und Effizienz gewonnen**, aber vor allem eine Ausdehnung des Arbeitsfeldes der Wärmepumpe erzielt, was die Baureihe HPS zur idealen Lösung für sehr strenge Klimazonen macht.



HPS		041HL	051HL	071HL	081HL	101HL	134HL	164HL	204HL
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.									
Kälteleistung	kW	36.3	45.5	61.8	68.9	79.2	121.5	136.9	156
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	12	15	19.7	23.3	25.4	40.2	48.9	52.6
EER		3.03	3.03	3.14	2.96	3.12	3.02	2.8	2.96
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.									
Wärmeleistung	kW	43.6	53.9	72.5	81.6	92.2	140.3	158	175.6
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	13	15.7	21.2	24.4	26.8	41.1	48.6	50.9
COP		3.34	3.42	3.41	3.35	3.44	3.41	3.25	3.45
SCOP		2.83	2.96	2.91	2.9	2.91	3.2	2.85	3.05
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	79	78	80	81	81	80	82	82
Abmessungen [BxHxT]	mm	2440x1735x1183		2792x1735x1183		3540x1679x1183	3538x1884x1653		3538x2284x1653

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar

HWC

KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN, LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN ZUR INNENAUFSTELLUNG

58-202 kW



MULTIPROKOLL-KOMMUNIKATIONS-SCHNITTSTELLE



SCROLL-VERDICHTER



EC-RADIAL-VENTILATOREN



KORROSIONS-BESTÄNDIGES MATERIAL



PLATTEN-WÄRMETAUSCHER

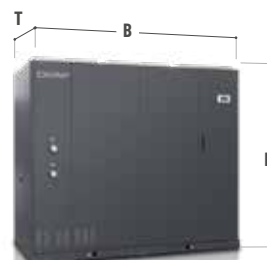
HWC ist die Baureihe der luftgekühlten Kaltwassererzeuger von HiRef mit Scroll-Verdichtern zur Innenaufstellung. Es gibt sie in drei verschiedenen Versionen: Kälteerzeuger, Free Cooling Kälteerzeuger und reversible Wärmepumpe und in zahlreich verfügbaren Leistungsgrößen. Durch den kompakten Rahmen sind diese Geräte **in den verschiedenen Anlagenkontexten besonders vielseitig**. Die Bemessung und Wahl der einzelnen Bauteile strebt **die Einschränkung der Energieverbräuche an, in der Optik einer Energieeinsparung, nicht nur an der einzelnen Kältemaschine, sondern am gesamten System**. Das Gerät eignet sich für die Installation im Innern von Technikräumen und kann **sowohl für die Ansaugung als auch Ausblasung kanalisiert werden**. Die maximal verfügbare Druckhöhe beträgt 250 Pa. Für den Kältekreis sind folgende Konfigurationen verfügbar:

EFFICIENCY PACK 1: Gerät mit zwei Verdichtern und zwei Kreisläufen für eine größere Systemredundanz (nur für die Free Cooling Versionen).

EFFICIENCY PACK 2: Mit zwei Verdichtern (Tandem) an einem Einzelkreislauf für einen größeren Wirkungsgrad bei Teillasten.

EFFICIENCY PACK 4: Mit vier Verdichtern (Doppeltandem) an zwei Kreisläufen für ein redundantes und effizientes System bei reduzierter Last.

- Kältemittel R410A
- 2 Schalldämmungsausführungen: Standard und Low Noise
- Radialventilatoren mit EC-Motor
- Elektronisches Expansionsventil
- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung
- Mit einzelem oder doppeltem Pumpaggregat mit Rotationsbetrieb verfügbar





Gepflegte Details und Augenmerk auf die Geräuscentwicklung

Die Scroll-Verdichter sind auf schwingungsdämpfenden Gummifüßen montiert, **welche die Vibrationen und somit die Geräuschübertragungen an die verschiedenen Teile der Anlage abschwächen**. Auf Anfrage kann der Verdichterraum mit einem besonderen schallschluckenden Material ausgekleidet und die Verdichter mit isolierenden Abdeckungen versehen werden, **um die Übertragung der Geräuschemission zu reduzieren**.



Alle Zubehörteile auf dem Gerät

Die besondere Anordnung der Bauteile sowie die kompakte Bauweise der Plattenwärmetauscher und Scroll-Verdichter bringt einerseits den Vorteil eines leichten Wartungszugriffs, **andererseits ist ein aufnahmefähiger Innenraum vorhanden, in dem viel Zubehör und zahlreiche hydraulische Optionen untergebracht werden können**. Der Hydraulikkreis kann eine doppelte Absperrpumpe, Strömungswächter, Tank, Ausdehnungsbehälter und Sicherheitsventil umfassen.



Maximale Effizienz bei Teillasten

Die Entscheidung für die Multiscroll-Lösung, die Verwendung von elektronisch gesteuerten Expansionsventilen, die Wahl von Plattenwärmetauschern und die Modulation der Verdichter sind die Haupteigenschaften, **dank welcher die Baureihe HWC bei Teillasten besonders effizient ist**.



HWC		052CS	062CS	072CS	082CS	092CS	102CS	112CS	132CS	142CS	162CS	182CS	204CS
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.													
Kälteleistung	kW	57.7	62	71	78.7	94.5	106.8	119.8	128.2	142	155.5	183	201.5
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	18.5	23	25	28.7	33.8	39.6	42.6	47.1	55.2	63.8	68.5	82.2
EER		3.12	2.69	2.84	2.74	2.8	2.7	2.82	2.72	2.57	2.44	2.67	2.45
SEER		4.38	4.1	4.46	4.38	4.2	4.29	4.36	4.36	4.15	4.21	4.14	4.1
SEPR		5.29	5.26	5.32	5.33	5.27	5.22	5.42	5.3	5.11	5.05	5.24	5.15
Schalleistung [[Basisgerät]	dB(A)	82	82	82	83	85	86	86	86	89	90	92	89
Abmessungen [BxHxT]	mm	2000x2020x1100						3090x2020x1100			4090x2104x1100		

Berechnet mit 20% Glykol. Die Free-Cooling-Versionen haben immer eine Kältekonfiguration, die aus einem Verdichter pro Kreislauf oder Doppeltandem an zwei Kreisläufen besteht. | Die Eigenschaften beziehen sich auf die Standardausführung. Wenn nicht verfügbar, beziehen sie sich auf die Ausführung Low Noise oder Super Low Noise. | Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar | Bescheinigte Daten bei Verwendung des Kältemittels R410A

TSS

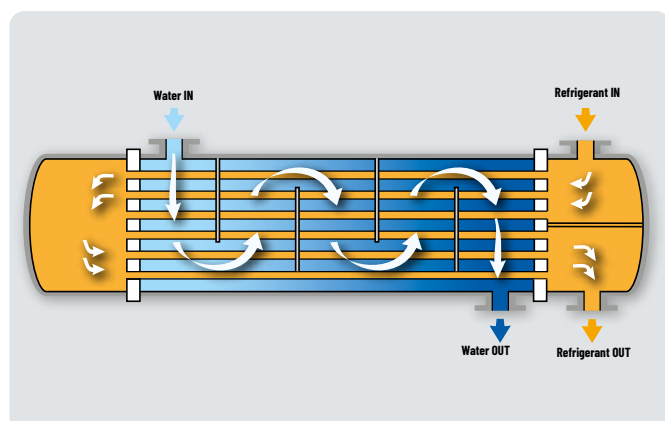
KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN DER KLASSE A LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

120–265 kW



Die neuen Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen der Baureihe TSS sind Luft/Wasser-Geräte der Energieklasse A zum Kühlen und Heizen, die für die Verwendung mit Kältemittel R410A oder, in der Version "A2L", mit Kältemittel R454B mit geringen Umweltauswirkungen verfügbar sind. Die Baureihe TSS ist für **die Verwaltung der Klimatisierung von Industrieanlagen und der Wärmelasten in technologischen Anwendungen ausgelegt, die 7 Tage die Woche rund um die Uhr die maximale Zuverlässigkeit erfordern.** Die Baureihe TSS nutzt Scroll-Verdichter der letzten Generation, optimierte Wasser-Wärmetauscher mit Rohrbündel für die Verwendung mit **Hochdruck-Kältemitteln** (R410A/R454B), sowie für die Außeninstallation geeignete Axialventilatoren.

- 3 Schalldämmungsausführungen: Standard, Low Noise und Super Low Noise
- Geräte mit hoher Leistungsdichte sowohl als Kühler als auch als Wärmepumpe
- Elektronisches Expansionsventil
- Optionale EC-Ventilatoren
- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung



Zuverlässigkeit: Rohrbündel

Die Verwendung von Rohrbündel-Wärmetauschern mit mantelseitiger Tauschwasser-Strömung bietet, im Vergleich zu den Geräten mit Plattentauschern, **geringere Risiken einer Strömungssperre wegen Verschmutzung des Wärmetauschers.** Dies ist, bei gleicher Tauschleistung, **dem größeren Durchlaufquerschnitt zu verdanken.** Außerdem bietet der Wärmetauscher mit doppeltem Durchlauf sowohl im „Kühlbetrieb“ als auch im „Wärmepumpenbetrieb“ **eine hohe Wärmetauscheffizienz und damit geringere Verbrauchswerte für den Benutzer.**



Akustischer Komfort

Es stehen drei verschiedene **Schalldämmungs-ausführungen zur Auswahl**. Die Lösungen umfassen die Regelung der Ventilator-drehzahl, den Einsatz von Schwingungsdämpfern im Kältekreis sowie die Unterbringung der Verdichter in einem Gehäuse, das innen mit schallabsorbierendem Material ausgekleidet ist.

Maximale Energieeffizienz

Die Geräte der Baureihe TSS gehören sowohl in der Ausführung Nur Kälteerzeugung als auch in der Ausführung als Wärmepumpe **zur Energieeffizienzklasse A**. Dies beruht auf einer sorgfältigen Wahl der internen Bauteile, die auch die Anwendung **innovativer und hochleistungsfähiger Scroll-Verdichter mit Direktanlauf-Permanentmagnetmotor** umfassen. Die von der Multiscroll-Technologie garantierte hohe Modulationsspanne erfüllt die Kälte-/Wärmeanforderung in jedem Moment **mit minimalen Energieverschwendungen und dadurch gesteigerter Saisoneffizienz**.



TSS		114CS	124CS	144CS	164CS	194CS	214CS	244CS
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.								
Kälteleistung	kW	120.3	130.2	152.4	164.9	190.2	225.7	251.4
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	34	36.2	43.6	47.5	56	71.1	80
EER		3.54	3.59	3.5	3.47	3.4	3.17	3.14
SEER		4.95	4.83	4.86	4.98	4.97	4.9	4.78
SEPR		5.66	5.7	5.7	5.82	5.86	5.7	5.74
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.								
Wärmeleistung	kW	123.9	130.8	149.9	163.1	186.9	227.5	265.2
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	34.1	36.2	42.5	46.8	53.4	65.1	75.4
COP		3.63	3.61	3.53	3.49	3.5	3.49	3.52
SCOP		3.95	3.85	3.86	3.93	4.05	4.18	4.24
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	83	84	86	86	87	88	89
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	80	81	83	83	84	85	86
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	78	80	82	82	84	84	85
Abmessungen [BxHxT]	mm	3540x1735x1183	3540x1846x1653			3540x2330x1653		4206x2330x1653

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar | Bescheinigte Daten bei Verwendung des Kältemittels R410A

TAS

KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

60–261 kW



TAS ist die Baureihe der luftgekühlten Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen von HiRef mit Scroll-Verdichtern. Durch die drei verschiedenen Versionen (Kälteerzeuger, Free Cooling Kälteerzeuger und reversible Wärmepumpe), sowie die zahlreich verfügbaren Leistungsgrößen sind diese Geräte **für die verschiedenen Anlagenkontexte besonders geeignet**. Die Bemessung und Wahl der einzelnen Bauteile strebt die Einschränkung der Energieverbräuche an, in der Optik einer Energieeinsparung, nicht nur an der einzelnen Kältemaschine, sondern am gesamten Anlagensystem. **Das Gerät eignet sich für die Installation in Bereichen, in denen die Einschränkung der Schallemissionen von grundlegender Bedeutung ist; deshalb sind drei Schalldämmungsausführungen verfügbar.** Für den Kältekreis sind folgende Konfigurationen verfügbar:

EFFICIENCY PACK 1: Gerät mit zwei Verdichtern und zwei Kreisläufen für eine größere Systemredundanz

EFFICIENCY PACK 2: Zwei Verdichter (Tandem) an einem Einzelkreislauf für einen größeren Wirkungsgrad bei Teillasten.

EFFICIENCY PACK 4: Vier Verdichter (Doppeltandem) an zwei Kreisläufen für ein redundantes und effizientes System bei reduzierter Last.

- 3 Schalldämmungsausführungen: Standard, Low Noise und Super Low Noise
- Elektronisches Expansionsventil
- Optionale EC-Ventilatoren
- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung
- Verfügbar mit Pumpaggregat mit veränderlicher Leistung



Plattenwärmetauscher

Die Baureihe TAS nutzt gelötete Plattenwärmetauscher mit unsymmetrischen Kanälen, die für die Verwendung von Kältemittel mit Hoch- und Mitteldruck geeignet sind. Durch die Konfiguration mit unsymmetrischen Kanälen können trotz geringerer wasserseitiger Lastverluste **hohe Wärmetauscheleistungen erzielt werden, was sowohl bei Volllast als auch bei Teillast die Pumpkosten reduziert.**



Akustischer Komfort

Es stehen drei verschiedene **Schalldämmungsausführungen zur Auswahl.** Die Lösungen umfassen die Regelung der Ventilatorzahl, den Einsatz von Schwingungsdämpfern im Kältekreis sowie die Unterbringung der Verdichter in einem Gehäuse, das innen mit schallabsorbierendem Material ausgekleidet ist.



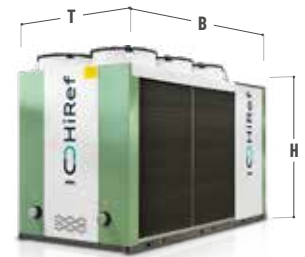
Alle Zubehöerteile auf dem Gerät

Die besondere Anordnung der Bauteile sowie die kompakte Bauweise der Plattenwärmetauscher und Scroll-Verdichter bringt einerseits den Vorteil **großzügiger Kondensationssektionen für das Free-Cooling**, andererseits ist ein aufnahmefähiger Innenraum vorhanden, **in dem viel Zubehör und zahlreiche hydraulische Optionen untergebracht werden können.** Der Hydraulikkreis kann eine doppelte Absperrpumpe, Strömungswächter, Tank, Ausdehnungsbehälter und Sicherheitsventil umfassen.



Maximale Effizienz bei Teillasten

Die Entscheidung für die Multiscroll-Lösung, die Verwendung von elektronisch gesteuerten Expansionsventilen, die Wahl von Plattenwärmetauschern, die Modulation der Ventilatoren und die Verwaltung der veränderlichen Leistung mit den Umwälzpumpen: Diese sind die Haupteigenschaften, dank welcher **die Baureihe TAS bei Teillasten besonders effizient ist.**



TAS	061FS	071FS	081FS	101FS	114FS	124FS	144FS	164FS	194FS	214FS	244FS
Kühlen/Free Cooling: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Ethylenglykol 20%, Außenluft 35°C, 40% r.F.											
Kälteleistung	kW	60.4	74.3	87.1	100.8	116.4	124.5	146.8	159.3	184.6	246.1
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	17	21.5	25.9	30	34.1	36.6	44.3	48.3	56.7	81.3
EER		3.55	3.45	3.36	3.36	3.42	3.4	3.31	3.3	3.26	3.03
Temperatur Full Free Cooling	°C	-1.5	-3.2	-5.3	-4.9	-6.5	-4.8	-6.5	-8.1	-5.8	-6.5
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.											
Kälteleistung	kW	61.5	75.5	88.5	102.8	118.2	127	149.6	162.5	187.7	250.4
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	16.9	21.4	25.6	29.6	33.8	35.9	43.3	47.2	55.9	80
EER		3.63	3.53	3.45	3.47	3.5	3.54	3.46	3.44	3.36	3.13
SEER		4.68	4.82	4.94	4.71	4.87	4.76	4.79	4.91	4.9	4.76
SEPR		5.33	5.49	5.73	5.45	5.59	5.61	5.65	5.76	5.77	5.69
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.											
Wärmeleistung	kW	60.3	74.2	85.5	100.7	121.3	127.6	147	159.6	183.2	260.5
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	18.8	22.7	26.6	31.3	36.4	39.6	45.2	49.8	57.2	81.5
COP		3.21	3.27	3.21	3.22	3.33	3.23	3.25	3.21	3.2	3.2
SCOP		3.45	3.83	3.81	3.74	3.7	3.59	3.61	3.67	3.77	3.93
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	81	83	83	86	83	84	86	86	87	89
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	78	80	80	83	80	81	83	83	84	86
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	76	78	78	81	78	80	82	82	84	85
Abmessungen [BxHxT]	mm	2792x1735x1183			3340x1735x1183	3540x1735x1183	3540x1846x1653			3540x2330x1653	4206x2330x1653

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar | Die Eigenschaften beziehen sich auf die Standardausführung.
Wenn nicht verfügbar, beziehen sie sich auf die Ausführung Low Noise oder Super Low Noise. | Bescheinigte Daten bei Verwendung des Kältemittels R410A

MHA

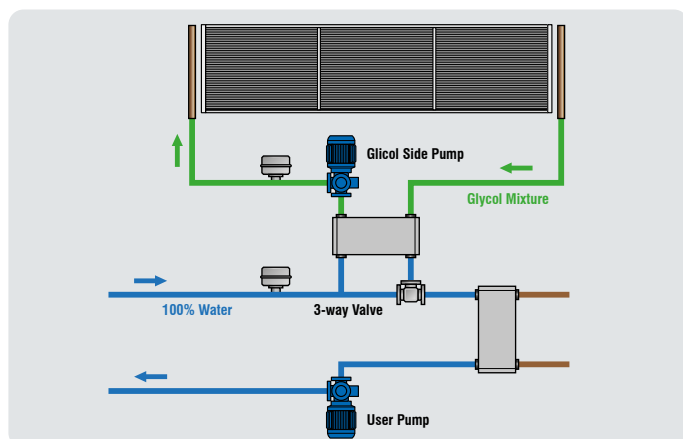
KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN, LUFTGEKÜHLT MIT BLDC INVERTER SCROLL-VERDICHTERN

30–288 kW



MHA ist die HiRef Baureihe luftgekühlter Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen, in denen Scroll-Verdichter ON/OFF und modulierende BLDC-Verdichter (Brushless DC-Inverter) gemeinsam verwendet werden. **Dank einer pünktlichen Kontrolle der Kälteleistungsabgabe, die auf dem Erreichen der Höchstleistung oder der maximalen Energieeffizienz des Systems beruht,** werden die Betriebskosten der Anlage auf ein Minimum reduziert. Durch die hohe Konfigurationsflexibilität der Baureihe im Hinblick auf den Kältekreislauf, die Geräuschemission und die verfügbaren Größen sowie die zahlreichen Zubehörteile und wählbaren Optionen sind die Kaltwassererzeuger MHA **besonders vielseitig und für zahlreiche Anlagenanwendungen geeignet.**

- Verfügbare Kältemittel: R410A und R454B
- Elektronisches Expansionsventil
- Verfügbare Versionen: Kaltwassererzeuger, Free Cooling Kühler, Reversible Wärmepumpe
- Verwaltung des Durchflusses bis 25% des Nenndurchflusses regelbar
- Wasser-Schnellanschlüsse
- Optionaler elektronischer Strömungswächter



Glykolfrei-Modulkit

Die Free Cooling Versionen sind mit dem Modulkit „Glykolfrei“ (auf dem Gerät) wählbar, um die Mischung aus Wasser und Frostschutzmittel ins Innere der Lamellenregister einzuschließen. Diese Lösung ermöglicht es, unter ausschließlicher Verwendung von reinem Wasser **die maximale Effizienz des Wärmeaustausches** am Verdampfer zu erzielen und die **Pumpkosten drastisch zu senken.**



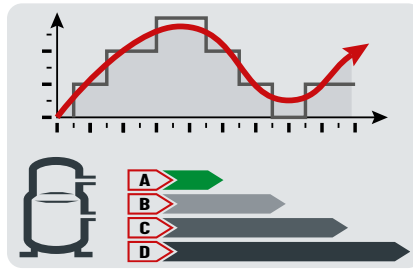
Gepflegte Details und Augenmerk auf die Geräuscentwicklung

Je nach der Bedeutung, die der Einschränkung der Schallemissionen im Rahmen der Anlage zugemessen wird, besteht die Wahl zwischen der Standardlösung und der schallgedämmten „Low Noise“- Ausführung: Die angewendeten technischen Lösungen sehen das Geschwindigkeitsmanagement der Ventilatoren, die Verwendung von Schwingungsdämpfern am Kältekreislauf, die Einhausung der Verdichter und des Pumpaggregats in eine intern mit schallschluckendem Material ausgekleideten Box vor (**die neue HI-BOX® von HiRef**).



Vorteile der Modulation

Die Verdichter mit DC-Inverter sind frequenzmoduliert: In elektrischer Hinsicht ergibt sich, **dass die Spitzenströme erheblich eingeschränkt sind**.



Doppelte Verwaltung der Kälteleistungsabgabe

Die integrierte Kontrollsoftware der Baureihe MHA ermöglicht die Verwaltung der Kälteleistungsabgabe Scroll-Verdichter ON/OFF, die mit den modulierenden BLDC-Verdichtern mit doppelter Logik verbunden sind:

- **Höchstleistung:** Die Verdichter werden von den Invertern mit der maximalen Frequenz gesteuert, damit die Sollwert-Bedingungen schnell erreicht werden.
- **Maximale Effizienz:** Die Software berechnet den Gesamtleistungspunkt des Geräts, zur Minimierung der Betriebskosten. Diese Funktion ist bei Free Cooling Versionen besonders wirksam.

Maximale Effizienz bei Teillasten

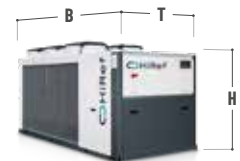
Die hohe Präzision des Strömungswächters (bis 1/10 des Nenndurchflusses) erlaubt zusammen mit der Modulation der Pumpen durch die Kontrollsoftware eine **optimale Kombination zwischen Geräteleistung und Wasserdurchfluss im Primärkreislauf**. Dadurch wird der an jedem Funktionspunkt verlangte **Wasserdurchfluss optimiert** und die vom Hydraulik-Modul **aufgenommene Leistung reduziert**, wobei auf jeden Fall der Gefahr von Eisbildung im Verdampfer vorgebeugt wird.



Effizienz und Zuverlässigkeit gemäß Anlagenbedarf

Der Kältekreis kann je nach Maschinengröße und den besonderen Anforderungen der Anlage in verschiedenen Ausführungen gewählt werden:

- **EFFICIENCY PACK 1:** Zwei Verdichter an zwei Kreisläufen für eine hohe Systemredundanz.
- **EFFICIENCY PACK 2:** Zwei Verdichter (Tandem) an einem Einzelkreislauf für einen größeren Wirkungsgrad bei Teillasten.
- **EFFICIENCY PACK 3:** Drei Verdichter (Trio) an einem Einzelkreislauf für einen größeren Wirkungsgrad bei Teillasten.
- **EFFICIENCY PACK 4:** Vier Verdichter (Doppeltandem) an zwei Kreisläufen für ein redundantes und zugleich effizientes System bei reduzierter Last.



MHA		030	035	061	062	081	082	101	102	104	121	122	124	141	142	144	171	172	174	204	244	294
Free-Cooling: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Ethylenglykol 20%																						
Temperatur full free-cooling	°C	1.6	-1.1	2.2	-	0.6	-	-0.3	-	-0.8	0.6	-	0.5	1.2	-	0.6	0.4	-	-0.4	-0.1	0.1	-1.2
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.																						
Kälteleistung	kW	30.2	40.3	57.8	57.7	75.7	76.4	98.2	98.9	102.4	124.9	127.3	126.6	146.1	147.4	155.7	156.3	156.7	170.4	200.9	252.8	278.6
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	11.3	14.9	18.9	18.8	24.4	24.4	34.2	34.1	37.5	44	43.2	43.4	48.6	48.4	52.3	52.3	52.2	58.7	72.7	86.9	99.4
EER		2.68	2.7	3.07	3.07	3.1	3.13	2.87	2.9	2.73	2.84	2.95	2.91	3.01	3.04	2.98	2.99	3	2.9	2.76	2.91	2.8
SEER		4.5	4.57	4.39	5.17	4.43	5.23	4.18	4.88	4.48	4.28	5.19	4.71	4.27	5.03	4.5	4.19	4.95	4.44	4.55	4.68	4.62
SEPR		5.08	5	6.14	6.08	6.31	6.39	5.62	5.58	5.31	5.7	5.79	5.61	5.9	5.97	5.27	5.75	5.86	5.3	5.35	5.69	5.69
Gewicht	kg	418	424	600	600	789	789	789	789	789	1085	1085	1085	1390	1390	1390	1430	1430	1470	1620	1943	1985
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.																						
Wärmeleistung	kW	31.7	42.2	-	57.5	-	75.9	-	100.8	106.8	-	133.6	133.5	-	149.8	159	-	160.5	178.1	210.1	257	287.6
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	11.7	15.7	-	19.9	-	26	-	35	38.1	-	45.1	45.7	-	51.8	55.5	-	55.6	61.4	74	89.4	100.4
COP		2.7	2.69	-	2.88	-	2.92	-	2.88	2.8	-	2.96	2.92	-	2.89	2.86	-	2.89	2.9	2.84	2.88	2.86
SCOP		3.28	3.32	-	3.2	-	3.21	-	3.34	3.32	-	3.36	3.22	-	3.22	3.21	-	3.2	3.2	3.36	3.27	3.31
Gewicht	kg	423	430	-	600	-	789	-	789	789	-	1085	1085	-	1390	1390	-	1430	1495	1655	1980	2025
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	87	92	87	87	88	88	90	90	90	94	94	88	94	94	90	94	94	90	94	94	94
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	85	90	83	83	86	84	86	86	86	90	90	84	90	90	86	90	90	86	90	90	90
Abmessungen [BxHxT]	mm	1661 x1468 x914	2440 x1735 x1185	2972x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185	3540x1735x1185

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar

TPS

KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

43-445 kW



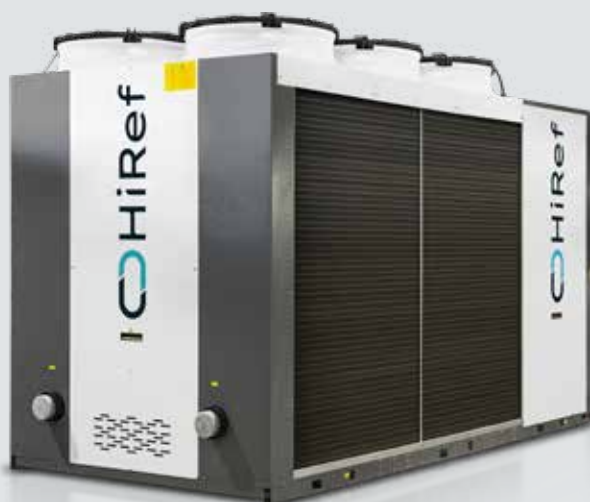
TPS ist die Baureihe der luftgekühlten Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen von HiRef mit Scroll-Verdichtern. Durch die drei verschiedenen Versionen (Kälteerzeuger, Free Cooling Kälteerzeuger und reversible Wärmepumpe), sowie die zahlreich verfügbaren Leistungsgrößen sind diese **Geräte für die verschiedenen Anlagenkontexte besonders geeignet**. Die Bemessung und Wahl der einzelnen Bauteile strebt **die Einschränkung der Energieverbrauche an, in der Optik einer Energieeinsparung, nicht nur an der einzelnen Kältemaschine, sondern am gesamten System**. Das Gerät ist in **drei Schalldämmungsausführungen erhältlich**. Für den Kältekreis sind folgende Konfigurationen verfügbar:

EFFICIENCY PACK 1: Gerät mit zwei Verdichtern und zwei Kreisläufen für eine größere Systemredundanz

EFFICIENCY PACK 2: Zwei Verdichter (Tandem) an einem Einzelkreislauf für einen größeren Wirkungsgrad bei Teillasten.

EFFICIENCY PACK 4: Vier Verdichter (Doppeltandem) an zwei Kreisläufen für ein redundantes und effizientes System bei reduzierter Last.

- 3 Schalldämmungsausführungen: Standard, Low Noise und Super Low Noise
- Optionale EC-Ventilatoren
- Elektronisches Expansionsventil
- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung
- Verfügbar mit Pumpaggregat mit veränderlicher Leistung





Akustischer Komfort

Besteht die Wahl unter drei verschiedenen Schalldämmungsausführungen. Die angewendeten technischen Lösungen sehen das Geschwindigkeitsmanagement der Ventilatoren, die Verwendung von Schwingungsdämpfern am Kältekreislauf, die Einhausung der Verdichter und des Pumpaggregats in eine intern mit schallschluckendem Material ausgekleideten Box vor.

Alle Zubehörteile auf dem Gerät

Die besondere Anordnung der Bauteile sowie die kompakte Bauweise der Plattenwärmetauscher und Scroll-Verdichter bringt einerseits den Vorteil **großzügiger Kondensationssektionen für das Free-Cooling**, andererseits ist ein aufnahmefähiger Innenraum vorhanden, **in dem viel Zubehör und zahlreiche hydraulische Optionen untergebracht werden können.** Der Hydraulikkreis kann eine doppelte Absperrrampe, Strömungswächter, Tank, Ausdehnungsbehälter und Sicherheitsventil umfassen.

Maximale Effizienz bei Teillasten

Die Entscheidung für die Multiscroll-Lösung, die Verwendung von elektronisch gesteuerten Expansionsventilen, die Wahl von Plattenwärmetauschern, die Modulation der Ventilatoren und die Verwaltung der veränderlichen Leistung mit den Umwälzpumpen: Diese sind die Haupteigenschaften, dank welcher **die Baureihe TPS bei Teillasten besonders effizient ist.**



TPS	042	052	062	072	082	092	102	122	124	142	144	162	164
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.													
Kälteleistung	kW	43.2	54.4	63.1	70.9	78.5	94.4	105.6	122.4	125.3	133.7	141.4	160.5
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	13.1	18.3	20.7	24.3	28.1	32.6	38.5	40.8	42.1	43.9	48.3	55.9
EER		3.31	2.98	3.05	2.91	2.79	2.9	2.74	3	2.98	3.04	2.93	2.71
SEER		4.98	4.9	4.63	4.58	4.52	4.35	4.39	4.54	4.53	4.71	4.61	4.34
SEPR		5.69	5.72	5.3	5.38	5.38	5.31	5.22	5.35	5.32	5.41	5.38	5.13
Gewicht	kg	525	525	540	570	650	730	730	1010	1050	1055	1070	1085
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.													
Wärmeleistung	kW	50.7	57.1	64.2	72.6	80.8	96	108.7	124	126.9	142.4	151.8	175.8
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	16.8	19.1	22.3	25.1	28.3	33.8	38.6	42.8	44	46.9	51.2	58.7
COP		3.02	2.99	2.87	2.89	2.86	2.85	2.82	2.9	2.89	3.03	2.97	2.99
SCOP		3.99	3.99	3.66	3.73	3.71	3.58	3.66	3.68	3.54	3.69	3.58	3.68
Gewicht	kg	545	545	585	585	675	755	760	1050	1090	1100	1120	1155
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	72	73	79	80	82	85	86	86	82	86	83	87
Abmessungen [BxHxT]	mm	2090x1740x1180					2640x1740x1180			x1740 x1180	x1740 x1180	x1740 x1180	x1740 x1180
TPS	174	192	194	212	214	242	244	272	274	294	324	364	394
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.													
Kälteleistung	kW	166.2	189.1	188.4	207.6	211.2	230.1	232	267.2	266	293.2	317.5	352
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	54.2	65.4	65.4	73.9	77.5	82.8	85.2	90.3	89.5	104.9	120.5	136.9
EER		3.06	2.89	2.88	2.81	2.72	2.78	2.72	2.96	2.97	2.79	2.63	2.57
SEER		4.62	4.31	4.28	4.37	4.32	4.27	4.31	4.61	4.6	4.25	4.23	4.15
SEPR		5.43	5.18	5.32	5.13	5.19	5.32	5.4	5.42	5.51	5.29	5.1	5.21
Gewicht	kg	1440	1430	1460	1430	1470	1620	1620	1943	1943	1975	2010	2060
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.													
Wärmeleistung	kW	172.8	199.6	199.3	220.4	226.2	243.7	247.4	275.7	278	311	342.1	395.8
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	59	68.9	69.5	75.4	79.1	82.8	85.5	91.4	93	105.7	118.5	132.7
COP		2.93	2.9	2.87	2.92	2.86	2.94	2.89	3.02	2.99	2.94	2.89	2.98
SCOP		3.32	3.49	3.41	3.55	3.49	3.66	3.62	3.66	3.54	3.5	3.54	3.62
Gewicht	kg	1495	1485	1515	1485	1530	1690	1690	2015	2015	2050	2101	2191
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	86	92	87	92	89	94	89	89	94	93	95	94
Abmessungen [BxHxT]	mm	3540x1847x1653					3540x2247x1653			4200x2330x1653			4296 x2330 x1653

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar | Berechnet mit 20% Glykol. Die Free Cooling Versionen haben immer eine Kältekonfiguration, die aus einem Verdichter pro Kreislauf oder Doppeltandem an zwei Kreisläufen besteht. | Die Eigenschaften beziehen sich auf die Standardausführung. Wenn nicht verfügbar, beziehen sie sich auf die Ausführung Low Noise oder Quiet. | Bescheinigte Daten bei Verwendung des Kältemittels R410A

TSL

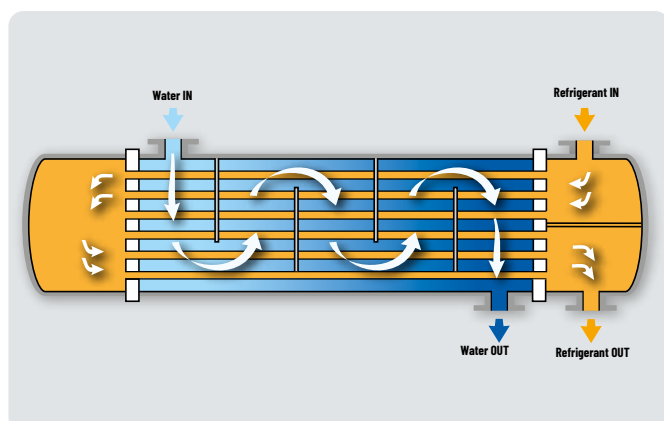
KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN DER KLASSE A LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

277-1004 kW



Die Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen der Baureihe TSL sind Luft/Wasser-Geräte der Energieklasse A zum Kühlen und Heizen, die für die Verwendung mit Kältemittel R410A oder, in der Version "A2L", mit Kältemittel R454B mit geringen Umweltauswirkungen verfügbar sind. **Die Baureihe TSL ist für die Verwaltung der Klimatisierung von Industrieanlagen und der Wärmelasten in technologischen Anwendungen ausgelegt, bei denen die Eigentümlichkeit dieser Geräte, d.h. die 24/7-Zuverlässigkeit unter allen Arbeitsbedingungen, eine grundlegende Voraussetzung darstellt.** Die Baureihe TSL nutzt Scroll-Verdichter der letzten Generation, optimierte Wasser-Wärmetauscher mit Rohrbündel für die Verwendung mit Hochdruck-Kältemitteln (R410A/R454B), sowie für die Außeninstallation geeignete Axialventilatoren.

- 3 Schalldämmungsausführungen: Standard, Low Noise und Super Low Noise
- Geräte mit hoher Leistungsdichte sowohl als Kühler als auch als Wärmepumpe
- Optionale EC-Ventilatoren
- Elektronisches Expansionsventil
- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung



Zuverlässigkeit: Rohrbündel

Die Verwendung von Rohrbündel-Wärmetauschern mit mantelseitiger Tauschwasser-Strömung bietet, im Vergleich zu den Geräten mit Plattentauschern, **geringere Risiken einer Strömungssperre wegen Verschmutzung des Wärmetauschers.** Dies ist, bei gleicher Tauschleistung, dem größeren Durchlaufquerschnitt zu verdanken. Außerdem bietet der Wärmetauscher mit doppeltem Durchlauf sowohl im „Kühlbetrieb“ als auch im „Wärmepumpenbetrieb“ eine hohe Wärmetauscheffizienz **und damit geringere Verbrauchswerte für den Benutzer.**



Einfache Wartung

Um die Wartung der Kollektoren der Kondensationsregister und der Komponenten des Kältekreislaufes zu garantieren, die sich hinter dem Schaltkasten befinden, ist die Baureihe TSL standardmäßig mit der erweiterbaren Gleitschiene Hi-Rail ausgestattet. **Dadurch kann der Schaltkasten leicht herausgezogen werden, um zusätzlichen Platz für die Sonderwartung zu gewinnen**, ohne mehr Bodenfläche als beim Normalbetrieb des Geräts zu benötigen.

Maximale Energieeffizienz

Die Geräte der Baureihe TSL gehören sowohl in der Ausführung Nur Kälteerzeugung als auch in der Ausführung als Wärmepumpe **zur Energieeffizienzklasse A**. Dies beruht auf einer sorgfältigen Wahl der internen Bauteile, **die auch die Anwendung innovativer und hochleistungsfähiger Scroll-Verdichter mit Direktanlauf-Permanentmagnetmotor umfassen**. Die von der Multiscroll-Technologie garantierte hohe Modulationsspanne erfüllt die Kälte-/ Wärmeforderung in jedem Moment mit **minimalen Energieverschwendungen und dadurch gesteigerter Saisoneffizienz**.



TSL		294FS	324FS	374FS	404FS	454FS	496FS	556FS	596FS	636FS	676FS	748FS	808FS	868FS	900FS
Kühlen/Free Cooling: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Ethylenglykol 20%, Außenluft 35°C, 40% r.F.															
Kälteleistung	kW	276.9	319.4	354.2	383.2	422.9	478.9	545.6	585.7	608.1	648.6	725.3	791.8	848.6	910.9
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	89.7	105.8	118.3	129.2	150.4	155.8	179.4	195.8	205.4	221.1	235.4	258.1	270.8	299.7
EER		3.09	3.02	2.99	2.97	2.81	3.07	3.04	2.99	2.96	2.93	3.08	3.07	3.13	3.04
Kühlen/Free Cooling: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Ethylenglykol 20%															
Temperatur full free-cooling	°C	-8.7	-10.4	-6.4	-7.3	-8.6	-6.2	-8.1	-9.2	-6.7	-7.7	-6.8	-8.1	-7.1	-8
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	94
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	89	88	90	90	90	90	91	91
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	83	85	85	85	86	85	87	86	87	88	88	87	88	89
Abmessungen [BxHxT]	mm	3865x2652x2256			4865x2652x2256			5860x2652x2256			6860x2652x2256			8865x2652x2256	
TSL		294CS	324CS	374CS	404CS	454CS	496CS	556CS	596CS	636CS	676CS	748CS	808CS	868CS	900CS
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.															
Kälteleistung	kW	281.5	326.1	364.2	396.6	436.1	485.9	549.9	598.9	617.1	658.3	734.3	794.1	861.2	923.2
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	88.7	104.2	117	127.6	148.6	153.7	176.9	193	202.7	218	232.5	254.7	267.6	295.7
EER		3.18	3.13	3.11	3.11	2.93	3.16	3.11	3.1	3.04	3.02	3.16	3.12	3.22	3.12
SEER		4.9	4.99	4.82	4.87	5.03	5.02	5.09	5.18	5.06	5.14	4.77	4.81	4.88	4.84
SEPR		5.46	5.62	5.38	5.49	5.74	5.56	5.64	5.79	5.67	5.75	5.53	5.58	5.65	5.71
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	94
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	89	88	90	90	90	90	91	91
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	83	85	85	85	86	85	87	86	87	88	88	87	88	89
Abmessungen [BxHxT]	mm	3520x2652x2256			4520x2652x2256			5520x2652x2256			6520x2652x2256			8520x2652x2256	
TSL		294HS	324HS	374HS	404HS	454HS	496HS	556HS	596HS	636HS	676HS	748HS	808HS	868HS	900HS
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.															
Wärmeleistung	kW	291.9	337	390.9	412.9	448.8	504.5	566	603.9	656.7	683.9	776.9	841	883.1	1003.8
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	89.1	102.3	119.2	126	143.4	153.6	173.3	184.1	200.6	213.5	231.3	250.5	267.9	295.1
SEER		-	-	-	-	-	-	-	5.19	5.1	5.2	4.63	4.69	4.73	4.63
COP		3.27	3.29	3.28	3.28	3.13	3.28	3.27	3.28	3.27	3.2	3.36	3.36	3.3	3.4
SCOP		4.01	4.17	4.1	4.1	4.24	3.82	3.99	-	-	-	-	-	-	-
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	88	87	89	89	90	89	90	91
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	85	85	85	87	85	86	85	87	87	88	87	88	89	89
Abmessungen [BxHxT]	mm	3520x2652x2256			4520x2652x2256			5520x2652x2256			6520x2652x2256			9085x2652x2256	
															11085x2652x2256

20% Ethylenglykol | Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar | Bescheinigte Daten bei Verwendung des Kältemittels R410A

TAL

KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN DER KLASSE A, LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

283-1166 kW



Die Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen der Baureihe TAL sind Luft/Wasser-Geräte der Energieklasse A zum Kühlen und Heizen, die für die Verwendung mit Kältemittel R410A oder, in der Version "A2L", mit Kältemittel R454B mit geringen Umweltauswirkungen verfügbar sind. Die Baureihe TAL ist für **die Verwaltung der Klimatisierung von Industrieanlagen und der Wärmelasten in technologischen Anwendungen ausgelegt, bei denen die Eigentümlichkeit dieser Geräte, d.h. die 24/7-Zuverlässigkeit unter allen Arbeitsbedingungen, eine grundlegende Voraussetzung darstellt.** Die Baureihe TAL nutzt Scroll-Verdichter der letzten Generation, optimierte gelötete Plattenwärmetauscher für die Verwendung mit Hochdruck-Kältemitteln (R410A/ R454B), sowie für die Außeninstallation geeignete Axialventilatoren.

- 3 Schalldämmungsausführungen: Standard, Low Noise und Super Low Noise

- Geräte mit hoher Leistungsdichte sowohl als Kühler als auch als Wärmepumpe

- Optionale EC-Ventilatoren

- Elektronisches Expansionsventil

- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung





Einfache Wartung

Um die Wartung der Kollektoren der Kondensationsregister und der Komponenten des Kältekreis zu garantieren, die sich hinter dem Schaltkasten befinden, ist die Baureihe TAL standardmäßig mit der erweiterbaren Gleitschiene Hi-Rail ausgestattet. **Dadurch kann der Schaltkasten leicht herausgezogen werden, um zusätzlichen Platz für die Sonderwartung zu gewinnen, ohne mehr Bodenfläche als beim Normalbetrieb des Geräts zu benötigen.**



Plattenwärmetauscher

Die Baureihe TAL nutzt gelötete Plattenwärmetauscher mit unsymmetrischen Kanälen, die für die Verwendung von Kältemitteln mit Hoch- und Mitteldruck geeignet sind. Durch die Konfiguration **mit unsymmetrischen Kanälen können trotz gering bleibender wasserseitiger Lastverluste hohe Wärmehaustauschleistungen erzielt werden**, was sowohl bei Volllast als auch bei Teillast die Pumpkosten reduziert.

Maximale Energieeffizienz

Die Geräte der Baureihe TAL gehören sowohl in der Ausführung Nur Kälteerzeugung als auch in der Ausführung als Wärmepumpe zur **Energieeffizienzklasse A**. Dies beruht auf einer sorgfältigen Wahl der internen Bauteile, die auch die Anwendung **innovativer und hochleistungsfähiger Scroll-Verdichter mit Direktanlauf-Permanentmagnetmotor umfassen**. Die von der Multiscroll-Technologie garantierte hohe Modulationsspanne erfüllt die Kälte-/ Wärmehaustauschleistung in jedem Moment **mit minimalen Energieverschwendungen und dadurch gesteigerter Saisoneffizienz**.

TAL		294FS	324FS	374FS	404FS	454FS	496FS	556FS	596FS	636FS	676FS	748FS	808FS	868FS	900FS	1072FS
Kühlen/Free Cooling: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Ethylenglykol 20%, Außenluft 35°C, 40% r.F.																
Kälteleistung	kW	283.2	316.9	366.2	392.9	433.7	476.3	532.1	580.3	621.3	642.9	738.9	781.8	831.4	900.4	1064.6
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	87.3	102.9	115.1	126	147.4	152.7	176.6	193.6	201.1	216.6	229.7	251.8	264.5	293.2	352.7
EER		3.24	3.08	3.18	3.12	2.94	3.12	3.01	3	3.09	2.97	3.22	3.11	3.14	3.07	3.02

TAL		294CS	324CS	374CS	404CS	454CS	496CS	556CS	596CS	636CS	676CS	748CS	808CS	868CS	900CS	1072CS
Kühlen/Free Cooling: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Ethylenglykol 20%																
Temperatur full free-cooling	°C	-8.9	-8.4	-4.6	-5.4	-7	-4.4	-6.1	-7.6	-5.3	-5.8	-5.3	-6.2	-4.6	-6.1	-6.1
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	94	95
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	89	88	90	90	90	90	91	91	92
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	83	85	85	85	86	85	87	86	87	88	88	87	88	89	90
Abmessungen [BxHxT]	mm	3865x2652x2256		4865x2652x2256		5860x2652x2256		6860x2652x2256		7865x2652x2256		8865x2652x2256		11270x2652x2256		

TAL		294CS	324CS	374CS	404CS	454CS	496CS	556CS	596CS	636CS	676CS	748CS	808CS	868CS	900CS	1072CS
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.																
Kälteleistung	kW	286.1	319.8	370.1	397.8	450	482.7	539.7	588.7	629.9	662.1	746.6	791.3	841.2	911.8	1079.7
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	86.2	101.9	114	124.4	145.3	150.3	173.7	190.5	198	213.2	226.8	248.1	261.1	289.2	347.2
EER		3.32	3.14	3.25	3.2	3.1	3.21	3.11	3.09	3.18	3.1	3.29	3.19	3.22	3.15	3.11
SEER		5.18	4.96	5.08	5.05	4.96	5.25	5.22	5.32	5.3	5.18	5.08	5.01	4.97	4.98	5.12
SEPR		5.67	5.65	5.61	5.62	5.6	5.68	5.69	5.78	5.7	5.61	5.75	5.7	5.62	5.76	5.72
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	94	95
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	89	88	90	90	90	90	91	91	92
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	83	85	85	85	86	85	87	86	87	88	88	87	88	89	90
Abmessungen [BxHxT]	mm	3520x2652x2256		4520x2652x2256		5520x2652x2256		6520x2652x2256		7520x2652x2256		8520x2652x2256		11085x2652x2256		

TAL		294HS	324HS	374HS	404HS	454HS	496HS	556HS	596HS	636HS	676HS	748HS	808HS	868HS	900HS	1072HS
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.																
Wärmeleistung	kW	292.2	334.3	395.6	421.7	474.9	513.9	573.4	625.2	674.4	706.6	789.6	829.5	884.4	960.3	1165.9
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	90.6	104.1	119.6	128.2	146.5	159.8	178.5	194.5	209.5	219.5	236.4	256.3	274.5	298.2	362.4
SEER		-	-	-	-	-	-	-	5.31	5.19	5.25	4.99	4.94	4.84	4.98	5.16
COP		3.22	3.21	3.31	3.29	3.24	3.22	3.21	3.21	3.22	3.22	3.26	3.24	3.22	3.22	3.22
SCOP		4.16	4.27	4.12	4.13	4.21	3.98	4.11	-	-	-	-	-	-	-	-
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95	96
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	88	87	89	89	90	89	90	91	92
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	85	85	85	87	85	86	85	87	87	88	87	88	89	89	90
Abmessungen [BxHxT]	mm	3520x2652x2256		4520x2652x2256		5520x2652x2256		6520x2652x2256		7520x2652x2256		9085x2652x2256		11085x2652x2256	12930x2652x2256	

20% Ethylenglykol | Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar | Bescheinigte Daten bei Verwendung des Kältemittels R410A

TPL

KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

365–1199 kW



Die Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen der Baureihe TPL sind Luft/Wasser-Geräte der Energieklasse A zum Kühlen und Heizen, die für die Verwendung mit Kältemittel R410A oder, in der Version "A2L", mit Kältemittel R454B mit geringen Umweltauswirkungen verfügbar sind. **Die Baureihe TPL ist für die Verwaltung der Klimatisierung von Industrieanlagen und der Wärmelasten in technologischen Anwendungen ausgelegt, bei denen die Eigentümlichkeit dieser Geräte, d.h. die 24/7-Zuverlässigkeit unter allen Arbeitsbedingungen, eine grundlegende Voraussetzung darstellt.** Die Baureihe TPL nutzt Scroll-Verdichter der letzten Generation, optimierte gelötete Plattenwärmetauscher für die Verwendung mit Hochdruck-Kältemitteln (R410A/R454B), sowie für die Außeninstallation geeignete Axialventilatoren.

- 3 Schalldämmungsausführungen: Standard, Low Noise und Super Low Noise
- Geräte mit hoher Leistungsdichte sowohl als Kühler als auch als Wärmepumpe
- Optionale EC-Ventilatoren
- Elektronisches Expansionsventil
- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung





Plattenwärmetauscher

Die Baureihe TPL nutzt gelötete Plattenwärmetauscher mit unsymmetrischen Kanälen, die für die Verwendung von Kältemittel mit Hoch- und Mitteldruck geeignet sind. Durch die Konfiguration mit **unsymmetrischen Kanälen können trotz geringerer wasserseitiger Lastverluste hohe Wärmetauscheleistungen erzielt werden**, was sowohl bei Volllast als auch bei Teillast die Pumpkosten reduziert.

Maximale Effizienz bei Teillasten

Die Entscheidung für die Multiscroll-Lösung, die Verwendung von elektronisch gesteuerten Expansionsventilen, die Wahl von Plattenwärmetauschern, die Modulation der Ventilatoren und die Verwaltung der veränderlichen Leistung mit den Umwälzpumpen: Diese sind die Haupteigenschaften, **dank welcher die Baureihe TPL bei Teillasten besonders effizient ist.**



TPL		374F	414F	456F	486F	536F	616F	658F	748F	818F	900F	942F	1072F
Kühlen/Free Cooling: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Ethylenglykol 20%, Außenluft 35°C, 40% r.F.													
Kälteleistung	kW	365.3	421	451.4	507.5	556.6	613.7	683.1	752.4	824.9	940.1	1042.4	1097.7
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	132.7	146.5	163.1	190.6	193.4	224.7	253.7	264.7	309.1	327.1	371.3	404.3
COP		2.75	2.87	2.77	2.66	2.88	2.73	2.69	2.84	2.67	2.87	2.81	2.72
Kühlen/Free Cooling: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Ethylenglykol 20%													
Temperatur full free-cooling	°C	-10.3	-6.6	-7.8	-9.8	-6.8	-8.3	-10.3	-8.5	-10.1	-9.4	-11.3	-9.4
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	90	92	91	92	91	93	93	93	95	93	95	94
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	87	89	89	90	89	91	91	90	92	91	93	92
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	86	87	87	88	88	89	89	89	90	89	90	90
Abmessungen [BxHxT]	mm	3415 x2652 x2256	4415x2652x2256			5415 x2652 x2256	5415x2650x2256		6415x2650x2256		7415x2650x2256		8415 x2650 x2256
TPL		374C	414C	456C	486C	536C	616C	658C	748C	818C	900C	942C	1072C
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.													
Kälteleistung	kW	369.7	426	457.6	515.3	565.2	622	694.9	764.2	837.9	957.7	1062	1112.9
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	131.2	144.9	161.1	187.9	190.2	221.1	249.8	261	305	320.9	364.8	398.5
EER		2.82	2.94	2.84	2.74	2.97	2.81	2.78	2.93	2.75	2.98	2.91	2.79
SEER		4.81	4.87	4.95	4.96	5.14	5.02	4.71	4.85	4.71	4.96	5.09	5.05
SEPR		5.66	5.69	5.75	5.67	5.87	5.7	5.71	5.9	5.73	6.01	5.95	6
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	90	92	91	92	91	93	93	93	95	93	95	94
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	87	89	89	90	89	91	91	90	92	91	93	92
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	86	87	87	88	88	89	89	89	90	89	90	90
Abmessungen [BxHxT]	mm	3065 x2652 x2256	4065x2652x2256			5065 x2652 x2256	5065 x2650 x2256	5060 x2650 x2256	6060x2650x2256		7060x2650x2256		8060 x2650 x2256
TPL		374H	414H	456H	486H	536H	616H	658H	748H	818H	900H	942H	1072H
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.													
Wärmeleistung	kW	391.8	476.4	511.6	578.4	601	679.4	734.6	769.2	855.8	997.6	1114.5	1199.3
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	130.8	150.6	161.7	181.8	199.6	226.1	236	254.3	286.2	322.5	358.4	394.1
SEER		-	-	-	-	5.14	5.02	4.71	4.81	4.67	4.71	4.85	5.13
COP		3	3.16	3.16	3.18	3.01	3	3.11	3.02	2.99	3.09	3.11	3.04
SCOP		4.03	4.06	3.98	4.05	-	-	-	-	-	-	-	-
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	90	92	91	92	91	93	93	93	95	94	95	94
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	87	89	89	90	89	91	91	90	92	91	93	92
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	86	87	87	88	88	89	89	89	90	90	91	91
Abmessungen [BxHxT]	mm	3065 x2652 x2256	4065x2652x2256			5065 x2652 x2256	5065 x2650 x2256	5060 x2650 x2256	6635x2650x2256		8635x2650x2256		10635 x2650 x2256

20% Ethylenglykol | Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar | Bescheinigte Daten bei Verwendung des Kältemittels R410A

RSW

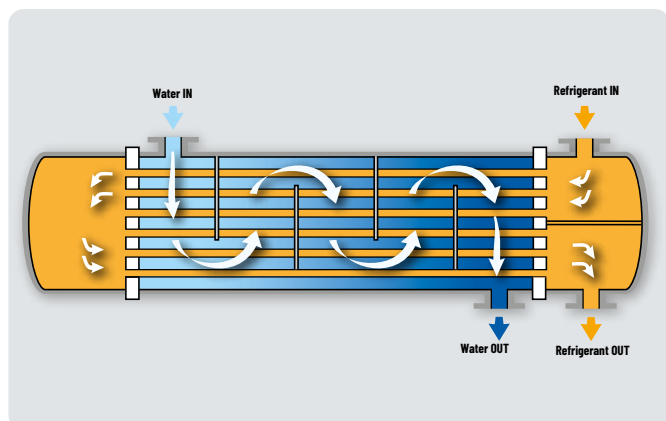
WASSERGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE UND WÄRMEPUMPEN MIT SCROLL-KOMPRESSOREN

329–867 kW



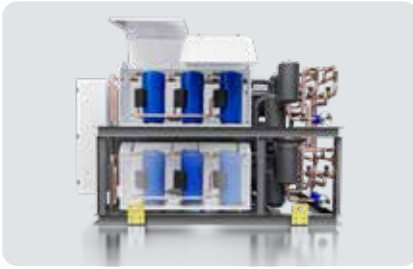
RSW ist die Baureihe von Kaltwassersätzen und Wärmepumpen mit Multi-Scroll-Verdichtern, wassergekühlt. Alle Geräte sind mit zwei Kältemittelkreisläufen und Rohrbündelwärmetauschern erhältlich, **was ein hohes Maß an Zuverlässigkeit gewährleistet**. Die Anordnung der Komponenten ermöglicht einen einfachen Zugang bei Wartungsarbeiten, während **die Hydraulikanschlüsse, die sich alle auf derselben Seite befinden**, den Platzbedarf reduzieren und die Installation vereinfachen.

- Verfügbare Kältemittel: R1234ze und R515B
- Elektronisches Expansionsventil
- Hydraulische Anschlüsse vom Typ Vic-Taulic (optional)
- In Standard- und Low-Noise-Ausführung erhältlich
- Programmierbare elektronische Regelung serienmäßig
- Intelligente Verwaltung von mehreren Geräten in Parallelschaltung
- Leichter Zugriff zu den Komponenten für die Normalwartung



Zuverlässigkeit: Rohrbündel

Die Verwendung von Rohrbündelwärmetauschern mit mantelseitiger Tauschwasser-Strömung bietet, im Vergleich zu den Geräten mit **Plattentauschern**, **geringere Risiken einer Strömungssperre wegen Verschmutzung des Wärmetauschers**. Dies ist, bei gleicher Tauschleistung, dem größeren Durchlaufquerschnitt zu verdanken. Außerdem bietet der Wärmetauscher mit doppeltem Durchlauf sowohl **im „Kühlbetrieb“ als auch im „Wärmepumpenbetrieb“** eine hohe Wärmetauscheffizienz und damit geringere Verbrauchswerte **für den Benutzer**.



Maximale Effizienz bei Teillasten

Durch die sorgfältige Wahl der Komponenten können bei **Teillasten hohe Effizienzwerte erzielt werden**; dies ist vor allem dem Einsatz der Scroll-Verdichter und der Verwendung von elektronisch gesteuerten Expansionsventilen (eines pro Kreislauf) **zu verdanken, die optimiert sind, um den Verlauf der Kältelast unter allen Nutzungsbedingungen zu verfolgen**. Mit dem Rohrbündelwärmetauscher kann außerdem mit niedrigen Ansätzen zwischen Wasser und Kältemittel gearbeitet werden, **zum besten Vorteil für einen effizienten Wärmeaustausch**.



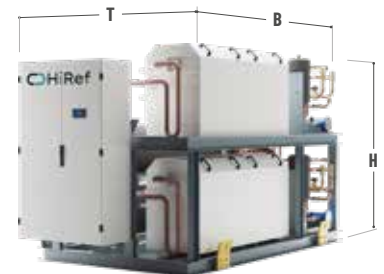
Geringe Aufstellfläche

Die Baureihe RSW weist ein **kompaktes Layout auf**, dank der optimierten Anordnung der Hauptkomponenten wie die Verdichter und Wärmetauscher. **Die Leistungsdichte erreicht extrem hohe Werte bis über 100kW/m²**. Das im Vergleich zu Geräten mit **Schraubenverdichtern geringe Gewicht erleichtert die Installation und Wartungsarbeiten**.



Niedrige Geräuschpegel

Dank der Verwendung von Scroll- Verdichtern sind die Geräte RSW geräuscharmer im Vergleich zu anderen Verdichtertechnologien, die für gleiche Anwendungen eingesetzt werden. **Dank der Multiscroll-Technologie garantiert die Ausschaltung der überschüssigen Verdichter bei Teillasten ein zusätzliches Herabsetzen der Geräuschentwicklung**. Eine zusätzliche Schalldämmung bietet die **Low-Noise-Ausführung** mit schallgedämmtem Blechgehäuse für die Einhausung der Verdichter.



RSW		324H	374H	444H	484H	506H	566H	646H	706H
Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 30/35°C									
Kälteleistung	kW	329.3	374.4	445.6	459.9	498.4	561.4	648.7	692
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	61.9	72.1	84	87.2	92.9	108.3	121.1	130.9
EER		5.32	5.2	5.31	5.27	5.34	5.18	5.36	5.29
Heizen: Wassertemperatur: Verbraucherseite 40/45°C; Quellseite 12/7°C									
Wärmeleistung	kW	370.8	423.9	503.6	521.4	558.1	635.7	730.2	866.6
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	77.1	89.9	105.1	109.4	115.7	135.1	151.2	190.3
COP		4.81	4.72	4.79	4.77	4.82	4.71	4.83	4.55
Schalleistung [Basisinheit]	dB(A)	89	89	90	90	91	91	91	90
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	85	85	86	86	87	87	87	86
Abmessungen [BxHxT]	mm	3013x1950x1998				4013x1950x1998			

XSB

KALTWASSERERZEUGER UND WÄRMEPUMPEN WASSERGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

40–838 kW



XSB ist die Baureihe der wassergekühlten Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen mit Multiscroll-Verdichtern von HiRef. Durch die zahlreich verfügbaren Kältekonfigurationen und die besonderen Konstruktionseigenschaften sind die vielen XSB **Geräte für verschiedene Anlagenerfordernisse geeignet: Redundanz, Effizienz bei Teillasten, knappe Platzverhältnisse im Technikraum, niedrige Schallpegel, Verwaltung der Anlagen- Hilfsreinrichtungen, einfache Installation.** Für den Kältekreis sind folgende Konfigurationen verfügbar:

EFFICIENCY PACK 1: Zwei Verdichter an einem Doppelkreislauf für eine hohe Redundanz des Systems.

EFFICIENCY PACK 2: Zwei Verdichter (Tandem) an einem Einzelkreislauf für einen größeren Wirkungsgrad bei Teillasten.

EFFICIENCY PACK 3: Verdichter (Trio) an einem Einzelkreislauf für einen größeren Wirkungsgrad bei Teillasten.

EFFICIENCY PACK 4: Verdichter (Doppeltandem) an zwei Kreisläufen für ein redundantes und effizientes System bei reduzierter Last.

Die Größen über 560 kW sind immer in der Ausführung mit zwei Kältekreisen und mit fünf oder sechs Scroll-Verdichtern.

- Verfügbar mit Kältemittel R454B oder R410A

- Elektronisches Expansionsventil

- Mit den Hydronik-Modulen Polymorph® von HiRef kombinierbar

- Ausführungen: Kaltwassererzeuger nur Kälte, reversible Wärmepumpe und Wärmepumpe nur Heizen

- Leichte Verbindung mit Anschlüssen Typ Victaulic

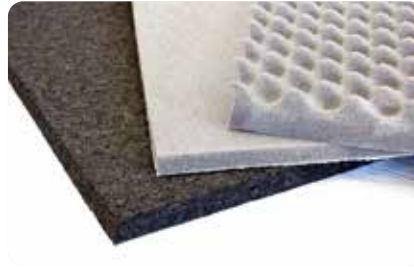
- Optionale teilweise Wärmerückgewinnung (Enthitzer)

- Die Software kann auf native Weise die Anwendung von zwei 3-Wege-Ventilen verwalten, um das von der Wärmequelle des Bodens garantierte Free Cooling zu nutzen



Maximale Effizienz bei Teillasten

In der Baureihe XSB wird die Multiscroll-Lösung auch für den Einzelkreislauf, elektronische Expansionsventile, Plattenwärmetauscher und die Möglichkeit, die Umwälzpumpen (extern) über die **dedizierte Software** zu verwalten, angewandt. Dank all dieser Eigenschaften **lässt sich bei Teillasten eine hohe Energieeffizienz erreichen.**



Gepflegte Details und Geräuscharm

Die Scroll-Verdichter, hauptsächliche Geräuschquelle des Geräts, **sind auf schwingungsdämpfenden Gummifüßen montiert, welche die Vibrationen und somit die Geräuschübertragungen an die verschiedenen Teile der Anlage abschwächen.** Auf Anfrage kann der Verdichterraum mit einem besonderen schallschluckenden Material ausgekleidet und die Verdichter mit speziellen isolierenden Abdeckungen versehen werden, **um die Übertragung der Geräuschemission zu reduzieren.**



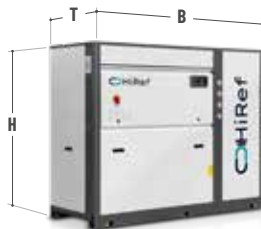
Mehr Platz im Aufstellungsraum

Durch den Einsatz kompakter Plattentauscher, die direkt zur rechten Seitenwand der Geräte zeigen, **wird der verfügbare Raum platzsparend genutzt und die Aufstellfläche der Maschine reduziert.**



Effizienz und Zuverlässigkeit gemäß Anlagenbedarf

Der Hauptvorteil der XSB-Baureihe besteht in den **zahlreichen verfügbaren Konfigurationen** des Kältekreislaufs, abhängig von der Gerätegröße und den spezifischen Anlagenanforderungen (Redundanz und/oder Effizienz bei Teillast).



XSB		041H	042H	051H	052H	061H	062H	071H	072H	081H	082H	091H	092H	111H	112H	131H	132H	141H	142H	144H	161H	
Kühlen - Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 40/45°C																						
Kälteleistung	kW	39.8	40	45.8	46	53.3	53.5	59.5	59.8	69.7	69.7	77.1	77.4	92.7	93.1	104.8	104.9	117.7	118	121	128.9	
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	14.2	14.2	16.8	16.8	18.7	18.7	21	21.1	23.8	23.9	27.3	27.3	31.8	31.8	37.3	37.3	40.5	40.5	41.7	44.1	
EER		2.81	2.82	2.72	2.73	2.86	2.86	2.83	2.83	2.92	2.92	2.83	2.84	2.91	2.93	2.81	2.81	2.9	2.91	2.9	2.92	
Heizen: Wassertemperatur: Verbraucherseite 40/45°C; Quellseite 12/7°C																						
Wärmeleistung	kW	53.5	53.7	62.1	62.3	71.4	71.6	79.9	80.1	92.8	92.8	103.4	103.8	123.5	123.9	140.7	140.9	156.8	157	161.2	171.5	
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	14.2	14.2	16.8	16.9	18.7	18.7	21.1	21.1	23.9	23.9	27.3	27.3	31.8	31.8	37.3	37.4	40.5	40.5	41.7	44.2	
COP		3.78	3.79	3.69	3.69	3.82	3.83	3.79	3.8	3.89	3.89	3.79	3.8	3.88	3.89	3.77	3.77	3.87	3.88	3.86	3.88	
SCOP		5.35	5.82	5.17	5.65	5.42	5.9	5.31	5.79	5.53	5.99	5.4	5.88	5.48	5.82	5.36	5.82	5.47	5.91	6.11	5.53	
Schallleistung [Basiseinheit]	dB(A)	76	76	78	78	78	78	79	79	79	79	81	81	83	83	85	85	85	85	82	85	
Schallleistung [Low noise]	dB(A)	72	72	74	74	74	74	75	75	75	75	77	77	79	79	81	81	81	81	78	81	
Abmessungen [BxHxT]	mm	1174x1930x772												1644x1930x772						2374 x1990 x877	1644 x1930 x772	
Frame		F1												F2						F3	F2	
XSB		162H	164H	181H	182H	184H	204H	214H	243H	244H	283H	284H	314H	344H	374H	424H	484H	535H	576H	636H	706H	
Kühlen - Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 40/45°C																						
Kälteleistung	kW	129	137.5	164	164.3	158.4	170.5	186.4	203.1	224	248.4	240.2	259.9	294.2	328.9	376.3	423.5	471.7	523.6	552.6	626.7	
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	44.1	48.4	56.3	56.4	53.5	58.9	63.5	64.7	71.7	83.9	79.7	87.6	100	112.3	125.9	139.8	159.1	175.5	190.2	211.5	
EER		2.92	2.84	2.91	2.91	2.96	2.89	2.94	3.14	3.12	2.96	3.01	2.97	2.94	2.93	2.99	3.03	2.96	2.98	2.91	2.96	
Heizen: Wassertemperatur: Verbraucherseite 40/45°C; Quellseite 12/7°C																						
Wärmeleistung	kW	171.5	184.1	218.2	218.6	210.1	227.3	247.6	265.4	293.4	329.4	317.3	344.3	390.6	437	497.5	558	624.3	691.8	734.6	838.3	
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	44.2	48.4	56.3	56.3	53.6	59	63.5	64.7	71.7	83.9	79.8	87.6	100	112.3	126	139.8	159.2	175.6	190.3	216.5	
COP		3.88	3.8	3.88	3.88	3.92	3.85	3.9	4.1	4.09	3.93	3.98	3.93	3.9	3.89	3.95	3.99	3.92	3.94	3.86	3.87	
SCOP		5.98	6.09	5.43	5.84	6.26	6.1	6.11	6.4	6.39	6.1	6.37	6.33	6.08	6.12	6.17	6.24	6.21	3.94	3.86	3.87	
Schallleistung [Basiseinheit]	dB(A)	85	82	90	90	84	85	86	87	88	92	88	88	91	93	94	95	91	91	90	93	
Schallleistung [Low noise]	dB(A)	81	78	86	86	80	81	82	83	84	88	84	84	87	89	90	91	87	87	86	89	
Abmessungen [BxHxT]	mm	1644 x1930 x772	2374 x1990 x877	1644 x1930 x772	2374x1990x877												3820x2040x1085					
Frame		F2	F3	F2	F3												F4					

Die Leistungsangaben beziehen sich auf Geräte mit Kältemittel R410A. Die Daten können ohne Vorankündigung geändert werden.

POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN

NPA

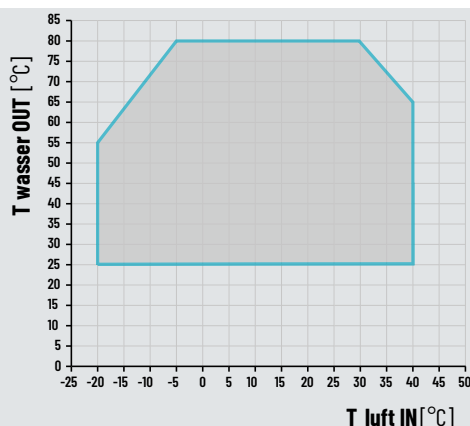
POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

60-162 kW



NPA's sind Mehrzweck-Luft/Wasser-Geräte mit dem umweltfreundlichen Kältemittel R290. Die Baureihe NPA ist für die **Verwaltung der Klimatisierung von Industrieanlagen und der Wärmelasten in technologischen Anwendungen ausgelegt, bei denen 7 Tage die Woche rund um die Uhr und unter allen Arbeitsbedingungen die größte Zuverlässigkeit von der Anlage verlangt wird.** Die Baureihe NPA nutzt Scroll-Verdichter der letzten Generation, optimierte Plattenwärmetauscher, die für den Einsatz mit Mitteldruckkältemitteln (R290) optimiert sind, und Axialventilatoren, die für die Außenaufstellung geeignet sind.

- Verfügbar mit R290 oder R454C
- 3 Schalldämmungsausführungen: Standard, Low Noise und Super Low Noise
- Verfügbare Versionen: Polyvalent für 2-Rohr-Anlagen (M), Polyvalent für 4-Rohr-Anlagen (P)
- Geräte mit hoher Leistungsdichte sowohl als Kühler als auch als Wärmepumpe
- Elektronisches Expansionsventil
- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung
- EC-Ventilatoren



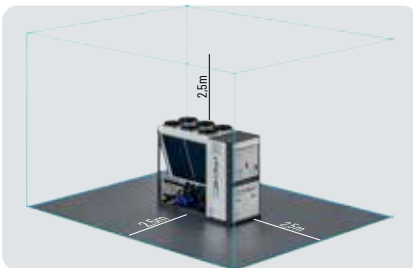
Heisswassererzeugung bis 80°C

Die Geräte der Baureihe sind in der Lage, **Wasser mit einer Temperatur von 80 °C** zu produzieren und bei Außenlufttemperaturen von bis zu **-20 °C** zu arbeiten.



Plattenwärmetauscher

Die Baureihe NPA nutzt gelötete Plattenwärmetauscher mit unsymmetrischen Kanälen, die für die Verwendung von Kältemittel mit Hoch- und Mitteldruck geeignet sind. **Durch die Konfiguration mit unsymmetrischen Kanälen können trotz geringerer wasserseitiger Lastverluste hohe Wärmetauscherleistungen erzielt werden,** was sowohl bei Volllast als auch bei Teillast die Pumpkosten reduziert.



Sicherheit an erster Stelle

Die mit Gas **A3 (hochentzündlich)** befüllten Geräte müssen fern von Abflüssen, Schächten, Abflusskanälen und allen sonstigen Elementen, in die sich solche eventuell ausgetretenen Gase einschleichen können, installiert werden, denn sie sind immer als **ENTZÜNDLICH zu betrachten und schwerer als Luft**. Der im Sinne dieser Vorschriften einzuhaltende Mindestabstand beträgt **2,5 Meter**; Im Innern dieser Sicherheitszone gelten folgende Verbote: Rauchen, Verwendung offener Flammen oder Ausführung aller Arbeiten, die Flammen, Bögen oder Funken erzeugen können.

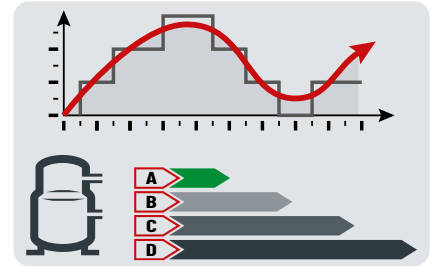


Intelligentes Abtauen

Ein Faktor, der sich erheblich auf die Betriebskosten der gesamten Anlage auswirkt, ist das Abtauen des Lamellenregisters während des Winterbetriebs. Die besondere Verwaltung des Abtauzyklus der **NPA Geräte minimisiert die Vollendungszeiten des Abtauzyklus und schaltet nur wenn wirklich erforderlich ein, was im Heizbetrieb eine bessere Effizienz garantiert.** Die zwei vollkommen unabhängigen thermodynamischen Kreisläufe garantieren außerdem Betriebskontinuität, **auch in der Entfrosthungsphase und praktisch ohne thermisches Unbehagen für den Benutzer.**

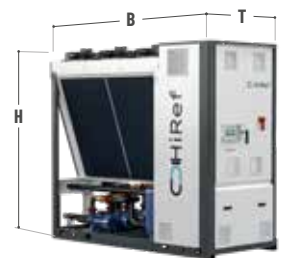
Redundanz und Betriebskontinuität unter allen klimatischen Bedingungen

Die Präsenz von zwei völlig unabhängigen thermodynamischen Kreisläufen gewährleistet einen **kontinuierlichen Betrieb** auch während der Abtauphase und beseitigt **jeglichen thermischen Komfortverlust für den Benutzer.**



Präzise Steuerung der abgegebenen Leistung

Die integrierte Steuerungssoftware der NPA-Serie ermöglicht die Verwaltung der Kälte- und Heizleistung, indem die Drehgeschwindigkeit **der modulierenden BLDC-Kompressoren angepasst wird.**



NPA		061PS	081PS	111PS	131PS
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.					
Kälteleistung	kW	60.3	75	109.6	121.7
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	20.2	24.8	38.7	44.1
EER		2.99	3.03	2.83	2.76
Kühlen - Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 40/45°C					
Kälteleistung	kW	60.4	74.1	112.9	125.2
Wärmeleistung	kW	77.5	96	144.6	162.3
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	18.6	23.2	34.5	39.3
TER		7.43	7.35	7.46	7.31
Gesamt-COP		7.43	7.35	7.46	7.31
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 30/35°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.					
Wärmeleistung	kW	64.5	81	113.9	130.8
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	16.3	20.6	29.7	34.2
COP		3.97	3.94	3.84	3.82
Schalleistung [Basisinheit]	dB(A)	88	91	93	95
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	81	85	86	89
Abmessungen [BxHxT]	mm	2440x2425x1179		2763x2425x1179	

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar | Daten beziehen sich auf R290-Versionen

MPS

POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN, LUFTGEKÜHLT FÜR NIEDRIGE AUßENTEMPERATUREN

39–248 kW



MULTIPROKOLL-
KOMMUNIKATIONS-
SCHNITTSTELLE



AXIAL-
VENTILATOREN



KORROSIONS-
BESTÄNDIGES
MATERIAL



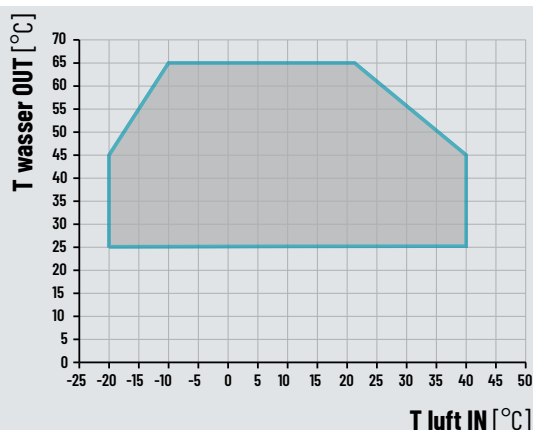
PLATTEN-
WÄRMETAUSCHER



EV
SCROLL-VERDICHTER
EVI

MPS ist die Baureihe der polyvalenten Luft/Wasser Wärmepumpen von HiRef, die **für den Betrieb bei sehr kaltem Klima ausgelegt sind**. Der Einsatz von **Verdichtern mit der Dampfeinspritzungstechnologie EVI ermöglicht tatsächlich eine Heisswassererzeugung bis 65°C und den Betrieb bei Außentemperaturen bis -20°C**. Hinzu kommt ein besonderes Augenmerk auf die Geräuschentwicklung (serienmäßig in schallgedämpfter „**Low-Noise**“-Ausführung) und die Verwendung verschiedener Kältekreisarchitekturen, die den zahlreichen Anlagenbedürfnissen gerecht werden.

- Kältemittel R410A
- Elektronisches Expansionsventil
- EVI-Verdichter mit Dampfeinspritzung
- Smart Kit für „Kaltstart“, auf Anfrage konfigurierbar, zur Verwaltung eventueller Mischsysteme.
- Register mit hydrophiler Beschichtung und vergrößertem Lamellenabstand
- Kondensatauffangwannen mit Heizwiderständen
- In der polyvalenten Version für Anlagen mit 2 und 4 Kreisläufen verfügbar
- Optionale EC-Ventilatoren



Heisswassererzeugung bis 65°C

Die Geräte der Baureihe MPS können Heisswasser **bis 65°C** erzeugen und bei Außentemperaturen **bis -20°C** arbeiten.



Effizienz und Zuverlässigkeit gemäß Anlagenbedarf

Die für den Kältekreis verfügbaren Konfigurationen sind so ausgelegt, **dass sie – auch gleichzeitig – Redundanz und Effizienz bei Teillasten garantieren.** Insbesondere bestehen die Geräte je nach Größe und den besonderen Anforderungen der Anlage aus zwei Verdichtern an zwei Kreisläufen für **eine hohe Redundanz des Systems** oder aber aus vier Verdichtern (Doppeltandem) an zwei Kreisläufen für **ein System, das bei Teillasten gleichermaßen redundant und leistungsfähig ist.**



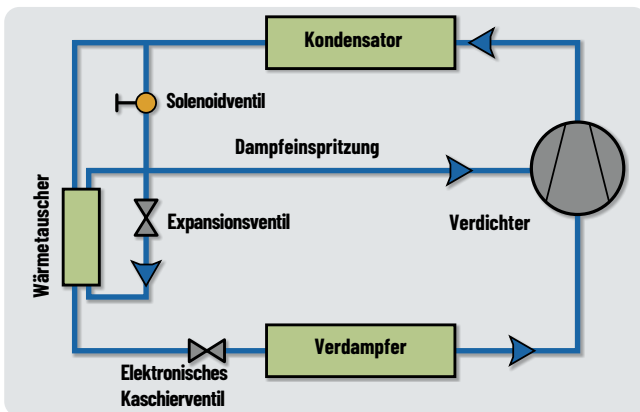
Höchste Geräuscharm

Alle Geräte der MPS-Baureihe sind serienmäßig in der schallgedämmten Ausführung „**Low Noise**“ erhältlich, die die Steuerung der Ventilatorumdrehzahl, den Einsatz von schwingungsdämpfenden Leitungen im Kältekreis sowie die Unterbringung der Kompressoren in einem intern mit schalldämmendem Material ausgekleideten Gehäuse vorsieht, **um eine minimale Geräuschemission in jedem Arbeitspunkt zu gewährleisten.**



Smart Defrost System

Ein Faktor, der sich erheblich auf die Betriebskosten der gesamten Anlage auswirkt, ist das Abtauen des Lamellenpaketverdampfers während des Winterbetriebs. Das **Smart Defrost System® von HiRef** (durch Patent geschützt) ist in der Lage, den durch Eisbildung verursachten Leistungsabfall des Wärmetauschers zu erkennen und die **Dauer des Abtauverfahrens zu minimieren.** Der Einsatz von Registern mit **hydrophiler Oberflächenbeschichtung beschleunigt das Abtauen**, sodass zur Reinigung nur das Schmelzen der ersten dünnen Eisschicht auf den Lamellen notwendig ist.



Für Klimazonen mit Temperaturen bis -20°C ausgelegte Geräte

Die Scroll-Verdichter der Baureihe MPS nutzen die **Technologie der Dampfeinspritzung:** Eine kleine Kältemittelmengende im Dampfzustand mit mittlerem Druck wird ins Innere der Spiralen der Verdichtungskammer „eingespritzt“. **Durch dieses System wird eine größere Kälteleistung (Wärmeleistung) und eine Erweiterung des Arbeitsfeldes der Wärmepumpe erzielt,** was die Baureihe MPS zur idealen Lösung für **sehr strenge Klimazonen macht.**



MPS		041PL	051PL	071PL	081PL	101PL	134PL	164PL	204PL
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.									
Kälteleistung	kW	39.5	49.1	66.7	73.9	86	131	148.8	188.1
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	12	15.1	19.6	23.4	25.5	40.1	49	62.5
EER		3.29	3.24	3.41	3.16	3.37	3.27	3.03	3.01
Vollständige Rückgewinnung - Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 40/45°C									
Kälteleistung	kW	38.5	47.8	64.9	72	83.7	127.3	144.4	182.2
Wärmeleistung	kW	51.13	63.6	85.8	96.89	110.4	170.3	196.46	248.3
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	13.3	16.7	22	26.2	28.2	45.3	54.8	69.6
TER		6.74	6.67	6.85	6.45	6.89	6.57	6.22	6.19
Gesamt-COP		6.74	6.67	6.85	6.45	6.89	6.57	6.22	6.19
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.									
Wärmeleistung	kW	43.6	53.9	72.5	81.6	92.2	140.3	158	202.2
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	13	15.7	21.2	24.4	26.8	41.1	48.6	61.5
COP		3.34	3.42	3.41	3.35	3.44	3.41	3.25	3.29
SCOP		2.83	2.96	2.91	2.9	2.91	3.2	2.85	3.05
Schalleistung [Basiseinheit]	dB(A)	79	78	80	81	81	80	82	82
Abmessungen [BxHxT]	mm	2440x1735x1183		2792x1735x1183		3540x1679x1183		3538x1884x1653	

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar

MPA

POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN DER KLASSE A LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

59–325 kW



Die Geräte der Baureihe MPA sind polyvalente Luft/Wasser-Wärmepumpen der Energieklasse A zum Kühlen und Heizen, die für die Verwendung mit Kältemittel R410A oder, in der Version "A2L", mit Kältemittel R454B mit geringen Umweltauswirkungen verfügbar sind. **Die Baureihe MPA ist für die Verwaltung der Klimatisierung von Industrieanlagen und der Wärmelasten in technologischen Anwendungen ausgelegt, bei denen 7 Tage die Woche rund um die Uhr und unter allen Arbeitsbedingungen die größte Zuverlässigkeit von der Anlage verlangt wird.** Die Baureihe MPA nutzt Scroll-Verdichter der letzten Generation, optimierte Plattenwärmetauscher für die Verwendung mit Hochdruck-Kältemitteln (R410A/R454B), sowie für die Außeninstallation geeignete Axialventilatoren.

- 3 Schalldämmungsausführungen: Standard, Low Noise und Super Low Noise
- Verfügbare Versionen: Polyvalent für 2-Rohr-Anlagen (M), Polyvalent für 4-Rohr-Anlagen (P)
- Geräte mit hoher Leistungsdichte sowohl als Kühler als auch als Wärmepumpe
- Optionale EC-Ventilatoren
- Elektronisches Expansionsventil
- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung





Plattenwärmetauscher

Die Baureihe MPA nutzt gelötete Plattenwärmetauscher mit unsymmetrischen Kanälen, die für die Verwendung von Kältemittel mit Hoch- und Mitteldruck geeignet sind. Durch die Konfiguration **mit unsymmetrischen Kanälen können trotz geringerer wasserseitiger Lastverluste hohe Wärmetauscherleistungen erzielt werden**, was sowohl bei Volllast als auch bei Teillast die Pumpkosten reduziert.



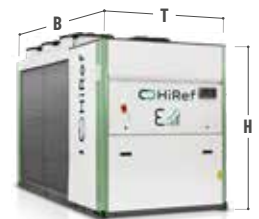
Maximale Energieeffizienz

Die Geräte der Baureihe MPA sind, sowohl für den Kühlbetrieb als auch für den Heizbetrieb, in **die Energieeffizienzklasse A eingestuft**. Dies beruht auf einer sorgfältigen Wahl der internen Bauteile, **die auch die Anwendung innovativer und hochleistungsfähiger Scroll-Verdichter mit Direktanlauf-Permanentmagnetmotor umfassen**. Die von der Multiscroll-Technologie garantierte hohe Modulationsspanne erfüllt die Kälte-/Wärmeanforderung in jedem Moment mit minimalen Energieverschwendungen und dadurch gesteigerter Saisoneffizienz. Der hohe Partialisierungsgrad (**bis 25% der Nennleistung**) ermöglicht es, zusammen mit der Modulation des Wasserdurchsatzes (**bis 20% des Nenndurchsatzes**), **die Betriebs- und Wartungskosten der Anlage herabzusetzen**.



Intelligentes Abtauen

Ein Faktor, der sich erheblich auf die Betriebskosten der gesamten Anlage auswirkt, ist das Abtauen des Lamellenregisters während des Winterbetriebs. Die besondere Verwaltung des Abtauzyklus der **NPA Geräte minimales die Vollendungszeiten des Abtauzyklus und schaltet nur wenn wirklich erforderlich ein, was im Heizbetrieb eine bessere Effizienz garantiert**. Die zwei vollkommen unabhängigen thermodynamischen Kreisläufe garantieren außerdem Betriebskontinuität, **auch in der Entfrosthphase und praktisch ohne thermisches Unbehagen für den Benutzer**.



MPA		061PS	071PS	081PS	101PS	114PS	124PS	144PS	164PS	194PS	214PS	244PS	
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.													
Kälteleistung	kW	61.2	75.3	88.3	102.4	118.2	127	149.6	162.5	187.7	222.6	250.4	
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	16.9	21.4	25.6	29.7	33.8	35.9	43.3	47.2	55.9	71	80	
EER		3.62	3.53	3.44	3.45	3.5	3.54	3.46	3.44	3.36	3.14	3.13	
SEER		4.7	4.55	4.52	4.66	5.14	5.06	5.05	5.15	5.15	5	4.96	
SEPR		5.99	5.93	5.99	5.83	6.03	6.07	6.01	6.1	6.18	5.92	6.09	
Kühlen - Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 40/45°C													
Kälteleistung	kW	59.1	74.5	89.2	101.2	116.9	124.2	150	162.5	191	227.2	258	
Wärmeleistung	kW	73.9	93	111	126.9	146.5	155.2	186.8	203.1	238.5	286.3	324.7	
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	15.6	19.5	23.1	27.2	31.5	32.8	39	43	50.6	62.9	71.1	
TER		8.54	8.58	8.68	8.38	8.37	8.51	8.64	8.5	8.49	8.16	8.2	
Gesamt-COP		8.54	8.58	8.68	8.38	8.37	8.51	8.64	8.5	8.49	8.16	8.2	
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.													
Wärmeleistung	kW	61.5	75.5	87.2	102.5	123.9	130.4	149.9	163	186.9	227.6	265.1	
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	17.5	21.1	24.8	29.2	33.8	36.7	42.1	46.3	53.2	64.8	75.3	
COP		3.51	3.57	3.51	3.51	3.67	3.55	3.56	3.52	3.51	3.51	3.52	
SCOP		4	4.27	4.19	4.33	4.26	4.16	4.19	4.22	4.37	4.41	4.51	
Schallleistung [Basiseinheit]	dB(A)	81	83	83	86	83	84	86	86	87	88	89	
Schallleistung [Low noise]	dB(A)	76	78	78	81	78	80	82	82	84	84	85	
Abmessungen [BxHxT]	mm	2792x1735x1183			3540x1735x1183			3540x1846x1653			3540x2330x1653		4206x2330x1653

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar

MSL

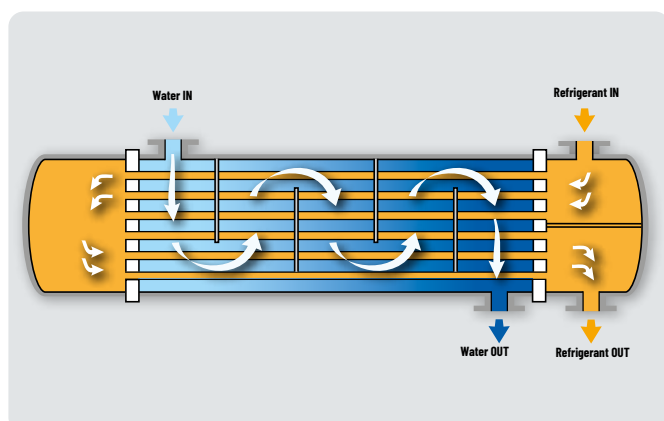
POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN DER KLASSE A LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

279–1425 kW



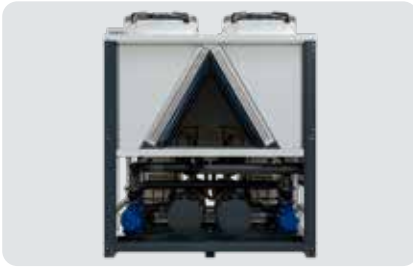
Die polyvalenten Wärmepumpen der Baureihe MSL sind Luft/Wasser-Geräte der Energieklasse A zum Kühlen und Heizen, die für die Verwendung mit Kältemittel R410A oder, in der Version "A2L", mit Kältemittel R454B mit geringen Umweltauswirkungen verfügbar sind. **Die Baureihe MSL ist für die Verwaltung der Klimatisierung von Industrieanlagen und der Wärmelasten in technologischen Anwendungen ausgelegt, bei denen die Eigentümlichkeit dieser Geräte, d.h. die 24/7-Zuverlässigkeit unter allen Arbeitsbedingungen, eine grundlegende Voraussetzung darstellt.** Die Baureihe MSL nutzt Scroll-Verdichter der letzten Generation, optimierte Wasser-Wärmetauscher mit Rohrbündel für die Verwendung mit **Hochdruck-Kältemitteln (R410A/R454B)**, sowie für die Außeninstallation geeignete Axialventilatoren.

- 3 Schalldämmungsausführungen: Standard, Low Noise und Super Low Noise
- Geräte mit hoher Leistungsdichte sowohl als Kühler als auch als Wärmepumpe
- Optionale EC-Ventilatoren
- Elektronisches Expansionsventil
- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung



Zuverlässigkeit: Rohrbündel

Die Verwendung von Rohrbündelwärmetauschern mit mantelseitiger Tauschwasser-Strömung bietet, im Vergleich zu den Geräten mit **Plattentauschern**, **geringere Risiken einer Strömungssperre wegen Verschmutzung des Wärmetauschers**. Dies ist, bei gleicher Tauschleistung, dem größeren Durchlaufquerschnitt zu verdanken. Außerdem bietet der Wärmetauscher mit doppeltem Durchlauf sowohl im „Kühlbetrieb“ als auch im „Wärmepumpenbetrieb“ **eine hohe Wärmetauscheffizienz** und damit **für den Benutzer geringere Verbrauchswerte, leichtere Transporte und Installationen**.



Maximale Energieeffizienz

Die Geräte der Baureihe MSL sind, sowohl für den Kühlbetrieb als auch für den Heizbetrieb, in **die Energieeffizienzklasse A eingestuft**. Dies beruht auf einer sorgfältigen Wahl der internen Bauteile, **die auch die Anwendung innovativer und hochleistungsfähiger Scroll-Verdichter mit Direktanlauf-Permanentmagnetmotor umfassen**. Die von der Multiscroll-Technologie garantierte hohe Modulationsspanne erfüllt die Kälte-/Wärmeanforderung in jedem Moment **mit minimalen Energieverschwendungen und dadurch gesteigerter Saisoneffizienz**. Der hohe Partialisierungsgrad (**bis 11% der Nennleistung**) ermöglicht es, zusammen mit der Modulation des Wasserdurchsatzes (**bis 20% des Nenndurchsatzes**), **die Betriebs- und Wartungskosten der Anlage herabzusetzen**.



Intelligentes Abtauen

Ein Faktor, der sich erheblich auf die Betriebskosten der gesamten Anlage auswirkt, ist das Abtauen des Lamellenregisters während des Winterbetriebs. **Die besondere Verwaltung des Abtauzyklus der MSL Geräte minimiert die Vollendungszeiten des Abtauzyklus und schaltet nur wenn wirklich erforderlich ein, was im Heizbetrieb eine bessere Effizienz garantiert**. Die zwei vollkommen unabhängigen thermodynamischen Kreisläufe garantieren außerdem Betriebskontinuität, **auch in der Entfrosthungsphase und praktisch ohne thermisches Unbehagen für den Benutzer**.



Einfache Wartung

Um die Wartung der Kollektoren der Kondensationsregister und der Komponenten des Kältekreis zu garantieren, die sich hinter dem Schaltkasten befinden, ist die Baureihe MSL standardmäßig mit der erweiterbaren Gleitschiene Hi-Rail ausgestattet. **Dadurch kann der Schaltkasten leicht herausgezogen werden, um zusätzlichen Platz für die Sonderwartung zu gewinnen**, ohne mehr Bodenfläche als beim Normalbetrieb des Geräts zu benötigen.

Konfigurierbarkeit der hydraulischen Anschlüsse

Zur Erleichterung der Installation, insbesondere beim Austausch vorhandener Geräte, ist das MSL-Sortiment **mit verschiedenen Konfigurationen von Hydraulikanschlüssen erhältlich**. Sie können entweder beide auf der rechten oder linken Seite, zwei auf der rechten und zwei auf der linken Seite oder alle auf der Rückseite des Geräts sein.



MSL		294PS	324PS	374PS	404PS	454PS	496PS	556PS	596PS	636PS	676PS	748PS	808PS	868PS	900PS	1072PS	
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.																	
Kälteleistung	kW	281.5	326.1	364.2	395.9	434.5	486.1	550	598.1	639.8	669.8	737.5	798.8	831.9	917.3	1146	
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	88.7	104.2	117	127.1	148	152.7	175.5	193	202.7	218.1	234.4	255.8	275.7	291	343.9	
EER		3.18	3.13	3.11	3.12	2.94	3.18	3.13	3.1	3.16	3.07	3.15	3.12	3.02	3.15	3.33	
SEER		4.91	4.9	4.82	4.88	4.77	5.01	5.12	5.19	5.08	5.08	4.91	4.96	4.83	4.98	4.76	
SCOP		4.09	4.15	4.03	4.16	4.15	3.94	3.98	4.03	3.95	3.95	4.1	4.26	4.16	4.05	3.48	
Kühlen - Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 40/45°C																	
Kälteleistung	kW	279.4	317.3	354.4	390	435.9	484.3	542.5	592	618.2	663.7	742	791.7	857.1	906	1129.4	
Wärmeleistung	kW	355.2	405.6	455.5	497.5	560.8	614.9	691.6	752.1	790.9	849	937.6	1004.1	1087.9	1156.4	1425.3	
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	81.5	95.4	109.8	115.1	134.1	139.4	159.6	172.2	186	200.2	212	230.8	248.6	270.3	319.5	
SEER		4.91	4.9	4.82	4.88	4.77	5.01	5.12	5.19	5.08	5.08	4.91	4.96	4.83	4.98	4.76	
TER		7.79	7.58	7.38	7.71	7.43	7.89	7.73	7.8	7.58	7.56	7.92	7.78	7.82	7.63	8	
SCOP		4.09	4.15	4.03	4.16	4.15	3.94	3.98	4.03	3.95	3.95	4.1	4.26	4.16	4.05	3.48	
Gesamt-COP		7.79	7.58	7.38	7.71	7.43	7.89	7.73	7.8	7.58	7.56	7.92	7.78	7.82	7.63	8	
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.																	
Wärmeleistung	kW	296.9	332.8	383.4	417.8	458.8	512.2	563.8	606.5	656.3	683.2	756.3	840.3	863.4	977.7	1183.2	
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	89.2	102.3	119.1	126	143.5	152.8	172.1	184.3	200.6	213.7	231.2	250.5	267.7	294.8	349.4	
SEER		4.91	4.9	4.82	4.88	4.77	5.01	5.12	5.19	5.08	5.08	4.91	4.96	4.83	4.98	4.76	
COP		3.33	3.25	3.22	3.32	3.2	3.35	3.28	3.29	3.27	3.2	3.27	3.35	3.22	3.32	3.39	
SCOP		4.09	4.15	4.03	4.16	4.15	3.94	3.98	4.03	3.95	3.95	4.1	4.26	4.16	4.05	3.48	
Schalleistung [Basisinheit]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95	96	
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	88	87	89	89	90	89	90	91	92	
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	84	85	85	85	87	85	86	85	87	87	88	87	88	89	90	
Abmessungen [BxHxT]	mm	3520x2680x2256			4520x2680x2256			5520x2680x2256			6520x2680x2256			9085x2680x2256			11085x2680x2256

MLA

POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN DER KLASSE A LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

286–1431 kW



Die Geräte der Baureihe MLA sind polyvalente Luft/Wasser-Wärmepumpen der Energieklasse A zum Kühlen und Heizen, die für die Verwendung mit Kältemittel R410A oder, in der Version "A2L", mit Kältemittel R454B mit geringen Umweltauswirkungen verfügbar sind. **Die Baureihe MLA ist für die Verwaltung der Klimatisierung von Industrieanlagen und der Wärmelasten in technologischen Anwendungen ausgelegt, bei denen 7 Tage die Woche rund um die Uhr und unter allen Arbeitsbedingungen die größte Zuverlässigkeit von der Anlage verlangt wird.** Die Baureihe MPA nutzt Scroll-Verdichter der letzten Generation, optimierte Plattenwärmetauscher für die Verwendung mit Hochdruck-Kältemitteln (R410A/R454B), sowie für die Außeninstallation geeignete Axialventilatoren.

- 3 Schalldämmungsausführungen: Standard, Low Noise und Super Low Noise
- Geräte mit hoher Leistungsdichte sowohl als Kühler als auch als Wärmepumpe
- Optionale EC-Ventilatoren
- Elektronisches Expansionsventil
- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung





Plattenwärmetauscher

Die Baureihe MLA nutzt gelötete Plattenwärmetauscher mit unsymmetrischen Kanälen, die für die Verwendung von Kältemitteln mit Hoch- und Mitteldruck geeignet sind. **Durch die Konfiguration mit unsymmetrischen Kanälen können trotz geringerer wasserseitiger Lastverluste hohe Wärmetauscherleistungen erzielt werden,** was sowohl bei Volllast als auch bei Teillast die Pumpkosten reduziert.



Intelligentes Abtauen

Ein Faktor, der sich erheblich auf die Betriebskosten der gesamten Anlage auswirkt, ist das Abtauen des Lamellenregisters während des Winterbetriebs. **Die besondere Verwaltung des Abtauzyklus der MSL Geräte minimiert die Vollendungszeiten des Abtauzyklus und schaltet nur wenn wirklich erforderlich ein, was im Heizbetrieb eine bessere Effizienz garantiert.** Die zwei vollkommen unabhängigen thermodynamischen Kreisläufe garantieren außerdem Betriebskontinuität, **auch in der Entfrosthungsphase und praktisch ohne thermisches Unbehagen für den Benutzer.**



Maximale Energieeffizienz

Die Geräte der Baureihe MLA sind, sowohl für den Kühlbetrieb als auch für den Heizbetrieb, in die **Energieeffizienzklasse A** eingestuft. Dies beruht auf einer sorgfältigen Wahl der internen Bauteile, die auch die Anwendung innovativer und hochleistungsfähiger Scroll-Verdichter **mit Direktanlauf-Permanentmagnetmotor umfassen.** Die von der Multiscroll-Technologie garantierte hohe Modulationsspanne erfüllt die Kälte-/Wärmeanforderung in jedem Moment **mit minimalen Energieverschwendungen und dadurch gesteigerter Saisoneffizienz.** Der hohe Partialisierungsgrad (**bis 11%** der Nennleistung) ermöglicht es, zusammen mit der Modulation des Wasserdurchsatzes (**bis 20%** des Nenndurchsatzes), **die Betriebs- und Wartungskosten der Anlage herabzusetzen.**



Einfache Wartung

Um die Wartung der Kollektoren der Kondensationsregister und der Komponenten des Kältekreis zu garantieren, die sich hinter dem Schaltkasten befinden, ist die Baureihe MLA standardmäßig mit der erweiterbaren Gleitschiene Hi-Rail ausgestattet. **Dadurch kann der Schaltkasten leicht herausgezogen werden, um zusätzlichen Platz für die Sonderwartung zu gewinnen, ohne mehr Bodenfläche als beim Normalbetrieb des Geräts zu benötigen.**



MLA		294PS	324PS	374PS	404PS	454PS	496PS	556PS	596PS	636PS	676PS	748PS	808PS	868PS	900PS	1072PS		
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.																		
Kälteleistung	kW	288.8	322.9	374.8	401.8	448.1	487.3	545.7	593.8	617.9	663.4	756.8	804	840.4	942.3	1125		
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	86.6	102.1	114	125	144.6	150.8	173.8	191.4	198.6	214.2	228.5	249.7	270.6	283.8	335.1		
EER		3.34	3.16	3.29	3.21	3.1	3.23	3.14	3.1	3.11	3.1	3.31	3.22	3.11	3.32	3.36		
SEER		4.93	4.73	4.83	4.82	4.89	5.01	5.09	5.15	4.95	5.08	4.75	4.72	4.61	4.91	5		
SCOP		4.01	3.96	4.07	4.2	4.26	3.93	4.13	4.01	3.93	4.01	3.83	4	3.93	3.81	3.8		
Kühlen - Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 40/45°C																		
Kälteleistung	kW	286.2	324.4	371	403.3	451	479.8	546.8	582.8	607.7	651.6	755.5	807	866.7	931.7	1126.8		
Wärmeleistung	kW	362.7	413.5	471.6	511.6	576.2	614.4	699.1	748.6	786.4	843.3	954.1	1023	1099.7	1181.8	1430.6		
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	81.4	95.1	107.5	115.7	134.3	144.6	164	178.9	193.1	207.8	212	230.9	249.5	267.8	327.5		
SEER		4.93	4.73	4.83	4.82	4.89	5.01	5.09	5.15	4.95	5.08	4.75	4.72	4.61	4.91	5		
TER		7.97	7.76	7.84	7.9	7.65	7.57	7.6	7.44	7.22	7.19	8.06	7.93	7.88	7.89	7.81		
SCOP		4.01	3.96	4.07	4.2	4.26	3.93	4.13	4.01	3.93	4.01	3.83	4	3.93	3.81	3.8		
Gesamt-COP		7.97	7.76	7.84	7.9	7.65	7.57	7.6	7.44	7.22	7.19	8.06	7.93	7.88	7.89	7.81		
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.																		
Wärmeleistung	kW	292.4	323.5	406	441.2	481.8	505.4	556.7	597	653.1	694.4	777.7	861.8	886	975.8	1177.4		
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	86.5	99.6	114.6	122.6	140.2	153	170.8	185.9	202.3	216	225.9	245.1	262.4	285.2	347.5		
SEER		4.93	4.73	4.83	4.82	4.89	5.01	5.09	5.15	4.95	5.08	4.75	4.72	4.61	4.91	5		
COP		3.38	3.25	3.54	3.6	3.44	3.3	3.26	3.21	3.23	3.21	3.44	3.52	3.38	3.42	3.39		
SCOP		4.01	3.96	4.07	4.2	4.26	3.93	4.13	4.01	3.93	4.01	3.83	4	3.93	3.81	3.8		
Schalleistung [Basiseinheit]	dB(A)	89	90	90	90	92	91	92	91	93	93	93	93	94	95	96		
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	86	87	87	87	89	87	88	87	89	89	90	89	90	91	92		
Schalleistung [Super Low noise]	dB(A)	84	85	85	85	87	85	86	85	87	87	88	87	88	89	90		
Abmessungen [BxHxT]	mm	3520x2680x2256			4520x2680x2256			5520x2680x2256			6520x2680x2256			9085x2680x2256			11085x2680x2256	12930x2680x2256

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar

HWP

POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN, LUFTGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN ZUR INNENAUFSTELLUNG

34-184 kW



MULTIPROKOLL-KOMMUNIKATIONS-SCHNITTSTELLE



SCROLL-VERDICHTER



EC-RADIAL-VENTILATOREN



KORROSIONS-BESTÄNDIGES MATERIAL



PLATTEN-WÄRMETAUSCHER

Die HWP sind multifunktionale Luft/Wasser-Einheiten für Inneninstallationen mit Scroll-Verdichtern. Durch den kompakten Rahmen sind diese **Geräte in den verschiedenen Anlagenkontexten besonders vielseitig**. Die Bemessung und Wahl der einzelnen Bauteile strebt **die Einschränkung der Energieverbräuche an, in der Optik einer Energieeinsparung, nicht nur an der einzelnen Kältemaschine, sondern am gesamten System**. Das Gerät eignet sich für die Installation im Innern von Technikräumen und kann **sowohl für die Ansaugung als auch Ausblasung kanalisiert werden**. Die maximal verfügbare Druckhöhe beträgt 250 Pa. Für den Kältekreis sind folgende Konfigurationen verfügbar:

EFFICIENCY PACK 1: Gerät mit zwei Verdichtern und zwei Kreisläufen für eine größere Systemredundanz (nur für die Free Cooling Versionen).

EFFICIENCY PACK 2: Mit zwei Verdichtern (Tandem) an einem Einzelkreislauf für einen größeren Wirkungsgrad bei Teillasten.

EFFICIENCY PACK 4: Mit vier Verdichtern (Doppeltandem) an zwei Kreisläufen für ein redundantes und effizientes System bei reduzierter Last.

- Kältemittel R410A
- 2 Schalldämmungsausführungen: Standard und Low Noise
- Radialventilatoren mit EC-Motor
- Elektronisches Expansionsventil
- Leichter Zugang dank der optimierten Innenraumgestaltung
- Mit einzelem oder doppeltem Pumpaggregat mit Rotationsbetrieb verfügbar
- Verfügbare Versionen: Polyvalent für 2-Rohr-Anlagen (M), Polyvalent für 4-Rohr-Anlagen (P)





Gepflegte Details und Augenmerk auf die Geräuschentwicklung

Die Scroll-Verdichter sind auf schwingungsdämpfenden Gummifüßen montiert, **welche die Vibrationen und somit die Geräuschübertragungen an die verschiedenen Teile der Anlage abschwächen**. Auf Anfrage kann der Verdichterraum mit einem besonderen schallschluckenden Material ausgekleidet und die Verdichter mit isolierenden Abdeckungen versehen werden, **um die Übertragung der Geräuschemission zu reduzieren**.



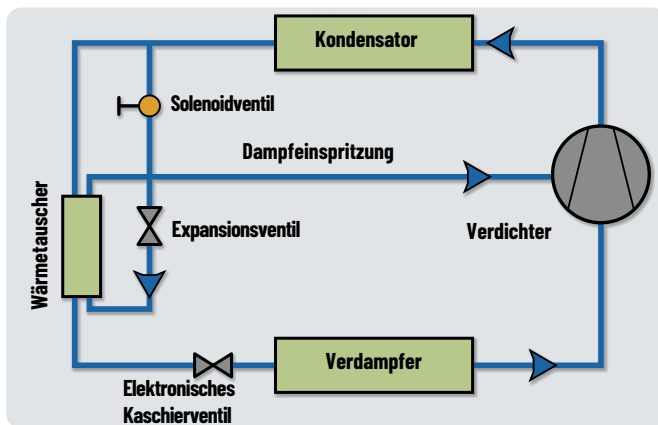
Alle Zubehörteile auf dem Gerät

Die besondere Anordnung der Bauteile sowie die kompakte Bauweise der Plattenwärmetauscher und Scroll-Verdichter bringt einerseits den Vorteil eines leichten Wartungszugriffs, **andererseits ist ein aufnahmefähiger Innenraum vorhanden, in dem viel Zubehör und zahlreiche hydraulische Optionen untergebracht werden können**. Der Hydraulikkreis kann eine doppelte Absperrpumpe, Strömungswächter, Tank, Ausdehnungsbehälter und Sicherheitsventil umfassen.



Maximale Effizienz bei Teillasten

Die Entscheidung für die Multiscroll-Lösung, die Verwendung von elektronisch gesteuerten Expansionsventilen, die Wahl von Plattenwärmetauschern und die Modulation der Verdichter sind die Haupteigenschaften, **dank welcher die Baureihe HWP bei Teillasten besonders effizient ist**.



Für Klimazonen mit Temperaturen bis -20°C ausgelegte Geräte

Die Scroll-Verdichter der Baureihe HWP nutzen die **Technologie der Dampfeinspritzung**: Eine kleine Kältemittelmenge im Dampfzustand mit mittlerem Druck wird ins Innere der Spiralen der Verdichtungskammer „eingespritzt“. **Durch dieses System wird einerseits Kälteleistung (und demzufolge Wärmeleistung) und Effizienz gewonnen**, aber vor allem eine Ausdehnung des Arbeitsfeldes der Wärmepumpe erzielt, was die Baureihe HPS zur idealen Lösung für sehr strenge Klimazonen macht.



HWP		030PS	052PS	062PS	072PS	092PS	114PS	124PS	144PS	194PS
Kühlen: Wassertemperatur Verbraucher 12/7°C, Außenluft 35°C, 40% r.F.										
Kälteleistung	kW	34.2	55.1	63.4	74.1	84	114.5	132	147.8	168.3
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	11	19	23.5	25.2	28.1	35.2	42.2	50.7	57
EER		3.1	2.9	2.6	2.9	2.9	3.2	3.1	2.9	2.9
Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 40/45°C, Außenluft 7°C, 89% r.F.										
Wärmeleistung	kW	36	58.2	67.8	82	91.3	123.1	145.6	164.3	183.6
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	11.6	18.3	21.7	25.5	27.5	37.7	44.2	49.5	53
COP		3	3.1	3.1	3.2	3.3	3.2	3.2	3.3	3.4
SCOP		3.6	4	4	3.7	3.8	4	4	4	4.2
Schalleistung [Basisgerät]	dB(A)	81	82	82	83	82	84	84	84	84
Abmessungen [BxHxT]	mm	2000x2020x1100			2400x2020x1100			4090x2104x1100		

Bescheinigte Daten bei Verwendung des Kältemittels R410A | Die Eigenschaften beziehen sich auf die Standardausführung. Wenn nicht verfügbar, beziehen sie sich auf die Ausführung Low Noise oder Super Low Noise. | Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar

MSW

POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN, WASSERGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

42-549 kW



Die Geräte MSW sind polyvalente wassergekühlte Wärmepumpen mit Scroll-Verdichtern, die für den Einsatz in Dienstleistungs- und Industriebereichen ausgelegt sind. Sie garantieren **vielfältige Konfigurationsmöglichkeiten in Hinsicht auf Zubehör und Kältekreisläufe**. Alle Baugrößen der Baureihe MSW können sowohl an 2-Rohr-Anlagen als auch 4-Rohr-Anlagen angeschlossen werden. Im ersten Fall wird primäranlagenseitig die Warm- oder Kaltwasserproduktion sowie die gleichzeitige Warmwasserproduktion an der Seite der vollständigen Rückgewinnung garantiert, im zweiten Fall wird die gleichzeitige Warm- und Kaltwasserproduktion zum Heizen und Kühlen garantiert. Mit den zahlreichen Konfigurationsmöglichkeiten, **die Einzelkreislauf- und Doppelkreislaufösungen mit Tandem-Verdichtern bieten**, können - auch gleichzeitig - die höchste Effizienz bei Teillasten und die **beste Redundanz erzielt werden**. Deshalb ist das Sortiment MSW in der Lage, **alle Anforderungen bestens zu erfüllen**.

Funktionsweise mit 2-Rohr-Anlage: Kühlen, Heizen, Sanitärwasser und Kühlen + Sanitärwasser.

Funktionsweise mit 4-Rohr-Anlage: Kühlen, Heizen und Kühlen + Heizen.

- Kältemittel R410A. Auf Anfrage mit Kältemittel R454B verfügbar
- Elektronisches Expansionsventil
- Hydraulische Anschlüsse vom Typ Vic-Taulic (optional)
- Verfügbare Versionen: Polyvalent für 2-Rohr-Anlagen (M), Polyvalent für 4-Rohr-Anlagen (P)

Mehr Platz im Aufstellungsraum

Durch den Einsatz kompakter Plattentauscher, die direkt zur rechten Seitenwand der Geräte zeigen, **wird der verfügbare Raum platzsparend genutzt und die Aufstellfläche der Maschine reduziert**.





Maximale Effizienz bei Teillasten

Durch die sorgfältige Wahl der Komponenten können **bei Teillasten hohe Effizienzwerte erzielt werden**; dies ist dem Einsatz der Scroll-Verdichter und der Verwendung von elektronisch gesteuerten Expansionsventilen (eines pro Kreislauf) **zu verdanken, die optimiert sind, um den Verlauf der Kältebelastung unter allen Nutzungsbedingungen zu verfolgen**. Mit dem Plattenwärmetauscher kann außerdem mit niedrigen Ansätzen zwischen Wasser und Kältemittel gearbeitet werden, **zum besten Vorteil für einen effizienten Wärmeaustausch**.

Hohe Konfigurierbarkeit des Kälteteils

Einer der Pluspunkte des Sortiments MSW ist die hohe Konfigurierbarkeit bei der Gestaltung des Kältekreislaufs, der sich je nach der erforderlichen Größe und der besonderen Anforderung folgendermaßen zusammensetzen kann:

- **Zwei Verdichter (Tandem) an einem Einzelkreislauf** für einen größeren Wirkungsgrad bei Teillasten;
- **Vier Verdichter (Doppeltandem) an zwei Kreisläufen** für ein zugleich redundantes und effizientes System bei reduzierter Last.

Gepflegte Details und Geräuscharmheit

Die Scroll-Verdichter, **hauptsächliche Geräuschquelle der Maschine**, können auf schwingungsdämpfenden Gummifüßen montiert, mit speziellen isolierenden Abdeckungen versehen und der Verdichterraum mit einem besonderen schallschluckenden Material ausgekleidet sein. **Dadurch sind die Geräuschemissionen und Vibrationen der Maschine an allen Anlagenteilen stark abgeschwächt**.



MSW		042P	052P	062P	072P	082P	092P	112P	132P	142P	144P	162P
Kühlen - Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 40/45°C												
Kälteleistung	kW	42.3	49	56.7	63.5	73.9	82.4	98.7	111.6	125.2	128.2	137
Wärmeleistung	kW	54.8	63.8	73.2	82	94.8	106.3	126.6	144.1	160.5	164.7	175.4
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	13.2	15.7	17.6	19.7	22.3	25.5	29.8	34.8	37.8	39.1	41.2
TER		7.33	7.16	7.38	7.38	7.56	7.4	7.57	7.34	7.55	7.5	7.58
Gesamt-COP		7.33	7.16	7.38	7.38	7.56	7.4	7.57	7.34	7.55	7.5	7.58
Kühlen - Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 40/45°C												
Kälteleistung	kW	42.3	49	56.7	63.5	73.9	82.4	98.7	111.6	125.2	128.2	137
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	13.2	15.7	17.5	19.7	22.3	25.5	29.7	34.8	37.8	39.1	41.2
EER		3.2	3.12	3.24	3.22	3.31	3.24	3.32	3.21	3.31	3.28	3.33
HEIZEN - Wassertemperatur: Verbraucherseite 40/45°C; Quellseite 15/10°C												
Wärmeleistung	kW	59.6	69.4	79.5	89.1	103.2	115.3	137.4	156.8	174.3	179.4	190.5
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	13.4	16	17.7	20.1	22.6	25.7	30.1	35.3	38.3	39.6	41.8
COP		4.46	4.34	4.5	4.44	4.57	4.48	4.56	4.44	4.56	4.54	4.56
SCOP		4.59	4.52	4.67	4.65	4.77	4.71	4.66	4.69	4.75	4.91	4.81
Schalleistung [Basisinheit]	dB(A)	76	78	78	79	79	81	83	85	85	82	85
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	72	74	74	75	75	77	79	81	81	78	81
Abmessungen [BxHxT]	mm	1174x1930x772						1644x1930x772			2374x1990x877	

MSW		164P	182P	184P	204P	214P	244P	284P	314P	344P	374P	424P
Kühlen - Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 40/45°C												
Kälteleistung	kW	146.1	174	167.9	181.2	197.8	234	255.5	277	313.4	350.3	399.2
Wärmeleistung	kW	188.2	223.3	214.6	232.4	253	297	324.9	352.8	400.1	447.7	506.1
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	45.1	52.8	50	55	59.3	67.1	74.1	81.3	93	104.5	114.9
TER		7.42	7.52	7.65	7.51	7.6	7.91	7.83	7.75	7.67	7.63	7.88
Gesamt-COP		7.42	7.52	7.65	7.51	7.6	7.91	7.83	7.75	7.67	7.63	7.88
Kühlen - Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 40/45°C												
Kälteleistung	kW	146.1	174	167.9	181.2	197.8	234	255.5	277	313.4	350.3	399.2
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	45.1	52.8	50.1	55	59.3	67.1	74.1	81.2	93	104.5	114.8
EER		3.24	3.3	3.35	3.29	3.33	3.49	3.45	3.41	3.37	3.35	3.48
HEIZEN - Wassertemperatur: Verbraucherseite 40/45°C; Quellseite 15/10°C												
Wärmeleistung	kW	204.4	242.4	233.7	252.8	274.7	322.2	352.2	382.4	433.7	485	549.2
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	45.5	53.6	50.4	55.6	60	67.7	74.8	82	94	106	115.9
COP		4.49	4.52	4.64	4.55	4.58	4.76	4.71	4.66	4.61	4.58	4.74
SCOP		4.89	4.75	5.01	4.89	4.9	5.05	5.1	5.08	4.94	4.97	5.14
Schalleistung [Basisinheit]	dB(A)	82	90	84	85	86	88	88	88	91	93	89
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	78	86	80	81	82	84	84	84	87	89	85
Abmessungen [BxHxT]	mm	2374x1990x877						3130x1990x877				

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar

PSW

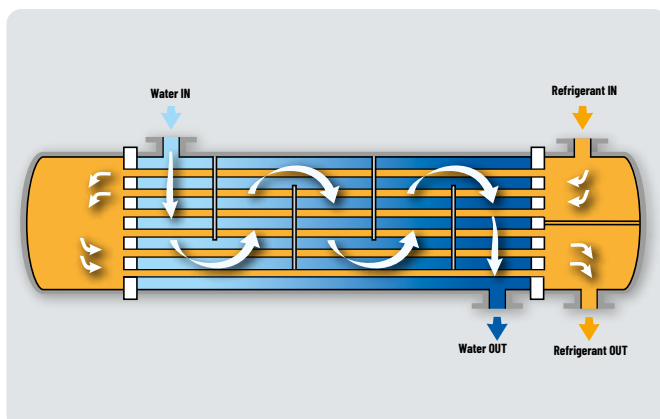
POLYVALENTE WÄRMEPUMPEN, WASSERGEKÜHLT MIT SCROLL-VERDICHTERN

294–867 kW



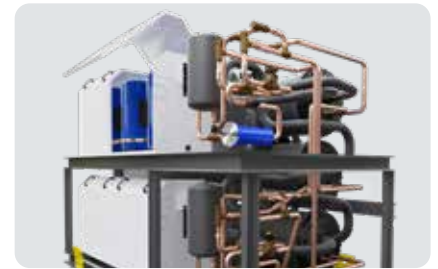
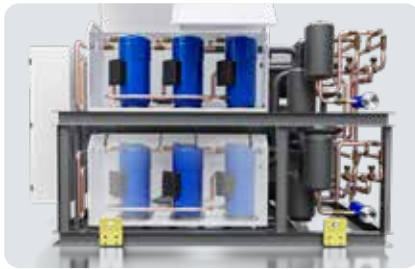
Die Multifunktionsgeräte PSW **ermöglichen eine sowohl unabhängige** als auch gleichzeitige Warm- und Kaltwasserproduktion für die Kühl- und Heizbedürfnisse in Industrie- und Gewerbeanwendungen. Die Geräte PSW eignen sich perfekt zur Verwendung in **4-Rohr-Anlagen**. Alle Geräte sind mit zwei Kältemittelkreisläufen und Rohrbündelwärmetauschern erhältlich, um eine hohe Zuverlässigkeit zu sichern. Die Anordnung der Komponenten erlaubt **einen einfachen Wartungszugriff**, während sich die Hydraulikanlüsse alle auf der selben Seite befinden und dadurch eine **leichte Installation** und geringere Installationsräume ermöglichen.

- Verfügbare Kältemittel: R1234ze und R515B
- Elektronisches Expansionsventil
- Hydraulische Anschlüsse vom Typ Vic-Taulic (optional)
- In Standard- und Low-Noise-Ausführung erhältlich
- Programmierbare elektronische Regelung serienmäßig
- Intelligente Verwaltung von mehreren Geräten in Parallelschaltung
- Leichter Zugriff zu den Komponenten für die Normalwartung
- In der polyvalenten Version für 4-Rohr-Anlagen verfügbar



Zuverlässigkeit: Rohrbündel

Die Verwendung von Rohrbündelwärmetauschern mit mantelseitiger Tauschwasser-Strömung bietet, im Vergleich zu den Geräten mit **Plattentauschern**, **geringere Risiken einer Strömungssperre wegen Verschmutzung des Wärmetauschers**. Dies ist, bei gleicher Tauschleistung, dem größeren Durchlaufquerschnitt zu verdanken. Außerdem bietet der Wärmetauscher mit doppeltem Durchlauf sowohl **im „Kühlbetrieb“ als auch im „Wärmepumpenbetrieb“** eine hohe Wärmetauscheffizienz und damit geringere Verbrauchswerte **für den Benutzer**.



Maximale Effizienz bei Teillasten

Durch die sorgfältige Wahl der Komponenten können bei **Teillasten hohe Effizienzwerte erzielt werden**; dies ist vor allem dem Einsatz der Scroll-Verdichter und der Verwendung von elektronisch gesteuerten Expansionsventilen (eines pro Kreislauf) **zu verdanken, die optimiert sind, um den Verlauf der Kältebelastung unter allen Nutzungsbedingungen zu verfolgen**. Mit dem Rohrbündelwärmetauscher kann außerdem mit niedrigen Ansätzen zwischen Wasser und Kältemittel gearbeitet werden, **zum besten Vorteil für einen effizienten Wärmeaustausch**.

Geringe Aufstellfläche

Die Baureihe PSW weist ein kompaktes **Layout auf**, dank der optimierten Anordnung der Hauptkomponenten wie die Verdichter und Wärmetauscher. **Die Leistungsdichte erreicht extrem hohe Werte bis über 100kW/m²**. Das im Vergleich zu Geräten mit **Schraubenverdichtern geringe Gewicht erleichtert die Installation und Wartungsarbeiten**.

Niedrige Geräuschpegel

Dank der Verwendung von Scroll-Verdichtern sind die Geräte PSW geräuscharmer im Vergleich zu anderen Verdichtertechnologien, die für gleiche Anwendungen eingesetzt werden. Dank der Multiscroll-Technologie garantiert die Ausschaltung der überschüssigen Verdichter bei Teillasten ein zusätzliches **Herabsetzen der Geräuschentwicklung**. Eine zusätzliche Schalldämmung bietet die **Low-Noise-Ausführung** mit schallgedämmtem Blechgehäuse für die Einhausung der Verdichter.



PSW		324P	374P	444P	484P	506P	566P	646P	706P
Kühlen + Heizen: Nutzwasserkreistemperatur 12/7°C, Rückgewinnungswassertemperatur 40/45°C									
Kälteleistung	kW	293.7	334	398.6	412	442.4	500.6	579	676.2
Wärmeleistung	kW	370.8	423.9	503.6	521.4	558.1	635.7	730.2	866.6
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	77.1	89.9	105.1	109.4	115.7	135.1	151.2	190.3
TER		8.62	8.43	8.59	8.53	8.65	8.41	8.66	8.11
Gesamt-COP		8.62	8.43	8.59	8.53	8.65	8.41	8.66	8.11
Wassertemperatur: Verbraucherseite 12/7°C; Quellseite 30/35°C									
Kälteleistung	kW	329.3	374.4	445.6	459.9	498.4	561.4	648.7	692
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	61.9	72.1	84	87.2	92.9	108.3	121.1	130.9
EER		5.32	5.2	5.31	5.27	5.34	5.18	5.36	5.29
Heizen: Wassertemperatur: Verbraucherseite 40/45°C; Quellseite 12/7°C									
Wärmeleistung	kW	370.8	423.9	503.6	521.4	558.1	635.7	730.2	866.6
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	77.1	89.9	105.1	109.4	115.7	135.1	151.2	190.3
COP		4.81	4.72	4.79	4.77	4.82	4.71	4.83	4.55
Schalleistung [Basisinheit]	dB(A)	89	89	90	90	91	91	91	90
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	85	85	86	86	87	87	87	86
Abmessungen [BxHxT]	mm	3013x2010x1998				4013x2010x1998			

HOCHTEMPERATUR- WÄRMEPUMPEN

KSW

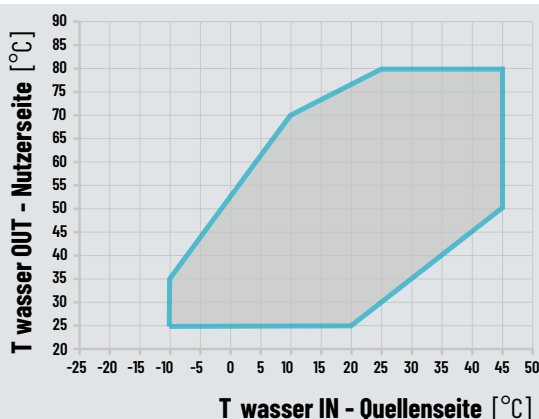
WASSER/WASSER-WÄRMEPUMPEN FÜR HOHE VERDAMPFUNGS-UND KONDENSATIONSTEMPERATUREN

38–590 kW



Die Wasser/Wasser-Wärmepumpen der Baureihe KSW von HiRef sind für all jene Anwendungen konzipiert, bei denen die Kaltwasserquelle mittlere Temperatur hat und gleichzeitig bis zu 80°C heißes Wasser für den Kondensator nötig ist. Das macht die Geräte KSW **zur idealen Lösung für all jene Fälle, in denen ein Wärmerückfluss mittlerer Wärme** (bis 45°C) zur Verfügung steht, der zur Erzeugung von Wasser mit höheren Temperaturen sowohl für Anwendungen in der Industrie als auch für Privathaushalte wie beispielsweise in Fernwärmanlagen genutzt werden kann. Gleichzeitig sind **Effizienz bei Teillasten, Redundanz, geringer Raumbedarf im Technikraum, niedrige Schallpegel, Verwaltung der Anlagen-Hilfseinrichtungen und einfache Installation** gewährleistet.

- Kältemittel R134a/R513A
- Elektronisches Expansionsventil
- Hydraulische Anschlüsse vom Typ Vic-Taulic (optional)
- Via Modbus integrierter optionaler Leistungsmesser für die Verbuchung der vom Gerät absorbierten Energie
- Verwaltung externer Pumpen gemäß Logik T konstant oder ΔT konstant



Optimierte Geräte für die Heißwassererzeugung (80°C)

Die Geräte der Baureihe KSW können Heißwasser **bis 80°C** erzeugen, auch wenn sie mit einer Wasserquelle mit mittlerer Temperatur (bis 45°C) verbunden sind. Dies dank einer **sorgfältigen Bemessung der Wärmetauscher und der Anwendung von Scroll-Verdichtern**, die speziell für hohe Verdampfungs- und Kondensationstemperaturen entwickelt sind.



Effizienz und Zuverlässigkeit gemäß Anlagenbedarf

Die für den Kältekreis verfügbaren Konfigurationen sind so ausgelegt, dass sie – selbst gleichzeitig – **Redundanz und Effizienz bei Teillasten gewährleisten**. Insbesondere bestehen die Geräte je nach Größe und den besonderen Anforderungen der Anlage aus zwei Verdichtern auf zwei Kreisläufen für eine **höhere Redundanz des Systems** oder aber aus vier Verdichtern (Doppeltandem) auf zwei Kreisläufen für ein System, **das bei Teillasten gleichermaßen redundant und leistungsfähig ist**.



Mehr Platz im Aufstellungsraum

Durch den Einsatz kompakter Plattentaucher, die direkt zur rechten Seitenwand der Geräte zeigen, **wird der verfügbare Raum platzsparend genutzt und die Aufstellfläche der Maschine reduziert**.



Gepflegte Details und Geräuscharmheit

Die Scroll-Verdichter, hauptsächliche Geräuschquelle des Geräts, sind auf schwingungsdämpfenden Gummifüßen montiert, **welche die Vibrationen und somit die Geräuschübertragungen an die verschiedenen Teile der Anlage abschwächen**. Auf Anfrage kann der Verdichterraum mit einem besonderen schallschluckenden Material ausgekleidet und die Verdichter mit speziellen isolierenden Abdeckungen versehen werden, **um die Übertragung der Geräuschemission zu reduzieren**.



Maximale Effizienz bei Teillasten

In der Baureihe KSW wird die Multiscroll-Lösung auch für den Einzelkreislauf, elektronische Expansionsventile, Plattenwärmetauscher und die Möglichkeit, die Umwälzpumpen (extern) über die **dedizierte Software** zu verwalten, angewandt. Dank all dieser Eigenschaften lässt sich **bei Teillasten eine hohe Energieeffizienz erreichen**.

Ideal zur Nutzung von Wärmequellen mittlerer Temperatur

Dank der speziellen Merkmale der Baureihe KSW werden Wärmequellen mit einer Temperatur zwischen **30°C und 45°C** (die daher nicht zur direkten Verwendung geeignet sind) von den Wärmepumpen zur Erzeugung **von heißerem Wasser genutzt**. Dies ist der Fall bei industrieller Abwärme, die beispielsweise für Fernwärme wiederverwendet werden kann. Ebenso können die Wärmepumpen KSW im Wohnbereich, z.B. im Winter, das Wasser aus der Ringleitung der Fan Coils als Wärmequelle verwenden, **um Wasser zur Versorgung der Endgeräte mit hoher Temperatur**, warmes Brauchwasser oder Wasser für einen Anti- Legionellen-Zyklus zu erzeugen.

KSW		040K	050K	060K	081K	082K	091K	092K	101K	102K	121K	122K	151K	152K	171K	172K	174K	201K	
R134a - Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 70/80°C, Wassertemperatur Quelle 45/40°C																			
Wärmeleistung	kW	38	49.5	61.1	75.6	75.8	83.9	84.1	97.1	97.3	121.3	121.5	148.8	149.3	171	171.3	186.4	191.2	
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	8.5	11.2	14.1	16.9	16.9	19	19	22.4	22.3	27.9	27.8	35	35	40.2	40.1	38.3	45.2	
COP		4.45	4.41	4.33	4.47	4.49	4.41	4.44	4.34	4.35	4.35	4.37	4.25	4.26	4.26	4.27	4.35	4.23	
SCOP		4.18	4.2	4.17	4.91	4.92	4.89	4.94	4.84	4.95	4.86	4.87	4.52	4.59	4.62	4.65	5.15	4.67	
Schallleistung [Basiseinheit]	dB(A)	74	74	78	77	77	77	77	77	77	81	81	84	84	85	85	80	86	
Schallleistung [Low noise]	dB(A)	70	70	74	73	73	73	73	73	73	77	77	80	80	79	79	74	80	
Abmessungen [BxHxT]	mm	804x1462x607				1174x1594x772									1644x1594x772			2374x1854x877	1644x1594x772

KSW		202K	204K	221K	222K	241K	242K	244K	301K	302K	304K	344K	404K	444K	484K	554K	604K
R134a - Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 70/80°C, Wassertemperatur Quelle 45/40°C																	
Wärmeleistung	kW	191.3	192	211.4	211.8	240.9	241.7	239.5	291.5	292.3	296.1	339.5	380.5	431.7	474.7	537.1	589.7
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	45.2	45.1	51.4	51.3	56.5	56.4	56.3	69.9	69.9	70.4	80.6	91.2	102.3	114.5	126.3	139.8
COP		4.24	4.25	4.12	4.13	4.26	4.28	4.26	4.17	4.18	4.2	4.21	4.17	4.22	4.14	4.25	4.22
SCOP		4.84	5.14	4.68	4.84	4.72	4.82	5.05	4.65	4.85	4.74	4.84	4.98	5	4.93	4.98	5.01
Schallleistung [Basiseinheit]	dB(A)	86	80	87	87	88	88	84	90	90	87	88	89	90	91	92	93
Schallleistung [Low noise]	dB(A)	80	74	81	81	82	82	78	82	82	79	80	81	82	83	84	85
Abmessungen [BxHxT]	mm	1644x1594x772	2374x1854x877	1644x1594x772				2374x1854x877	1644x1594x772			2374x1854x877					

KSW		040K	050K	060K	081K	082K	091K	092K	101K	102K	121K	122K	151K	152K	174K	204K	244K	304K	
R513A - Heizung: Brauchwassertemperatur 70/80°C, Quellwassertemperatur 45/40°C																			
Wärmeleistung	kW	41	48	60.7	85.4	85.4	99	99.3	111	111	125.5	125.8	148.3	148.4	197.3	222	250	295	
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	9.7	11.3	14.7	18.8	18.7	22.1	22.1	25.1	25	28.8	28.8	34.2	34.2	44.2	50	57.5	70	
COP		4.2	4.2	4.1	4.5	4.5	4.4	4.5	4.4	4.4	4.36	4.3	4.3	4.3	4.46	4.4	4.3	4.2	
Schallleistung [Basiseinheit]	dB(A)	70	70	75	73	73	73	73	74	74	78	78	81	81	74	75	79	80	
Abmessungen [BxHxT]	mm	804x1462x607							1174x1594x772							2374x1854x877			

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar

ZSW

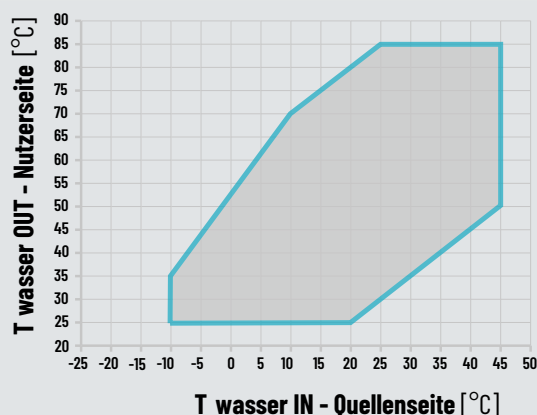
WASSER/WASSER-WÄRMEPUMPEN FÜR HOHE VERDAMPFUNGS-UND KONDENSATIONSTEMPERATUREN

228–604 kW



Die Wasser/Wasser-Wärmepumpen der Baureihe ZSW von HiRef sind für all jene Anwendungen konzipiert, bei denen die Kaltwasserquelle mittlere Temperatur hat und gleichzeitig bis zu 85°C heißes Wasser für den Kondensator nötig ist. Das macht die Geräte ZSW **zur idealen Lösung für all jene Fälle, in denen ein Wärmerückfluss mittlerer Wärme** (bis 50°C) zur Verfügung steht, der zur Erzeugung von Wasser mit höheren Temperaturen sowohl für Anwendungen in der Industrie als auch für Privathaushalte wie beispielsweise in Fernwärmanlagen genutzt werden kann. Gleichzeitig sind **Effizienz bei Teillasten, Redundanz, geringer Raumbedarf im Technikraum, niedrige Schallpegel, Verwaltung der Anlagen-Hilfseinrichtungen und einfache Installation** gewährleistet.

- Verfügbare Kältemittel: R1234ze und R515B
- Elektronisches Expansionsventil
- Hydraulische Anschlüsse vom Typ Vic-Taulic (optional)
- Via Modbus integrierter optionaler Leistungsmesser für die Verbuchung der vom Gerät absorbierten Energie
- Verwaltung externer Pumpen gemäß Logik T konstant oder ΔT konstant



Optimierte Geräte für die Heißwassererzeugung (85°C)

Die Geräte der Baureihe ZSW können Heißwasser **bis 85°C** erzeugen, auch wenn sie mit einer Wasserquelle mit mittlerer Temperatur (bis 50°C) verbunden sind. Dies dank einer **sorgfältigen Bemessung der Wärmetauscher und der Anwendung von Scroll-Verdichtern**, die speziell für hohe Verdampfungs- und Kondensationstemperaturen entwickelt sind.



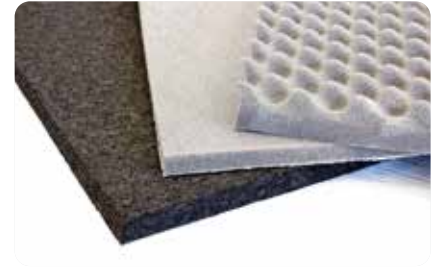
Mehr Platz im Aufstellungsraum

Durch den Einsatz kompakter Plattentaucher, die direkt zur rechten Seitenwand der Geräte zeigen, **wird der verfügbare Raum platzsparend genutzt und die Aufstellfläche der Maschine reduziert.**



Maximale Effizienz bei Teillasten

In der Baureihe ZSW wird die Multiscroll-Lösung auch für den Einzelkreislauf, elektronische Expansionsventile, Plattenwärmetauscher und die Möglichkeit, die Umwälzpumpen (extern) über die **dedizierte Software** zu verwalten, angewandt. Dank all dieser Eigenschaften lässt **sich bei Teillasten eine hohe Energieeffizienz erreichen.**



Gepflegte Details und Geräuscharm

Die Scroll-Verdichter, hauptsächlich Geräuschquelle des Geräts, sind auf schwingungsdämpfenden Gummifüßen montiert, **welche die Vibrationen und somit die Geräuschübertragungen an die verschiedenen Teile der Anlage abschwächen.** Auf Anfrage kann der Verdichterraum mit einem besonderen schallschluckenden Material ausgekleidet und die Verdichter mit speziellen isolierenden Abdeckungen versehen werden, **um die Übertragung der Geräuschemission zu reduzieren.**



Effizienz und Zuverlässigkeit gemäß Anlagenbedarf

Die für den Kältekreis verfügbaren Konfigurationen sind so ausgelegt, dass sie – selbst gleichzeitig – **Redundanz und Effizienz bei Teillasten gewährleisten.** Insbesondere bestehen die Geräte je nach Größe und den besonderen Anforderungen der Anlage aus zwei Verdichtern auf zwei Kreisläufen für eine **höhere Redundanz des Systems** oder aber aus vier Verdichtern (Doppeltandem) auf zwei Kreisläufen für ein System, **das bei Teillasten gleichermaßen redundant und leistungsfähig ist.**

Ideal zur Nutzung von Wärmequellen mittlerer Temperatur

Dank der speziellen Merkmale der Baureihe ZSW werden Wärmequellen mit einer Temperatur zwischen **30°C und 45°C** (die daher nicht zur direkten Verwendung geeignet sind) von den Wärmepumpen zur Erzeugung **von heißerem Wasser genutzt.** Dies ist der Fall bei industrieller Abwärme, die beispielsweise für Fernwärme wiederverwendet werden kann. Ebenso können die Wärmepumpen KSW im Wohnbereich, z.B. im Winter, das Wasser aus der Ringleitung der Fan Coils als Wärmequelle verwenden, **um Wasser zur Versorgung der Endgeräte mit hoher Temperatur, warmes Brauchwasser oder Wasser für einen Anti- Legionellen-Zyklus zu erzeugen.**



ZSW		221K	222K	241K	242K	484K	604K
R1234ze - Heizen: Wassertemperatur Verbraucher 75/85°C, Wassertemperatur Quelle 45/40°C							
Wärmeleistung	kW	230.4	230.4	303.6	303.6	457.8	603.8
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	63.1	63.1	80.9	80.9	127.6	163.5
COP		3.65	3.65	3.75	3.75	3.59	3.69
SCOP		4.10	4.11	4.35	4.37	4.23	4.49
R515B -Heizen: Verbraucherseite 75/85°C; Quellseite 45/40°C							
Wärmeleistung	kW	229.1	227.8	299.6	299.8	452.4	596.5
Leistungsaufnahme insgesamt	kW	63.1	63.1	80.6	80.5	127.7	162.5
COP		3.63	3.61	3.72	3.72	3.54	3.67
SCOP		4.10	4.12	4.34	4.36	4.23	4.48
Schalleistung [Basiseinheit]	dB(A)	88	88	91	91	91	94
Schalleistung [Low noise]	dB(A)	84	84	87	87	87	90
Abmessungen [BxHxT]	mm	1790x1930x770				3130x1990x880	

Auch mit 60 Hz Versorgung verfügbar

ANLAGENSTEUERUNG UND -ÜBERWACHUNG

HiNode

FORTSCHRITTLICHE TECHNOLOGIE UND FLEXIBILITÄT
FÜR DIE STEUERUNG VON KLIMAAANLAGEN
UND PROZESSKÜHLSYSTEMEN



HiNode 2.0 ist ein komplettes System zur Verwaltung und Überwachung von Klimaanlage und Prozesskühlsystemen. Es kann mit allen Einheiten und Geräten einer Anlage kommunizieren, um deren Betrieb effizienter zu gestalten.

Das fortschrittliche und flexibel einsetzbare **HiNode 2.0** ist in der Lage, die Leistung des Systems zu überprüfen und Störungen optimal zu beheben. Dadurch ist ein maximaler Dauerbetrieb für den Benutzer gewährleistet. Die Dimensionierung des Systems ist modular aufgebaut. Dadurch kann es je nach Anzahl der zu steuernden Geräte individuell festgelegt werden.



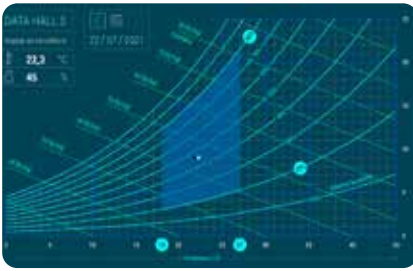
Das Herz der Vorrichtung

Ausgestattet mit digitalen und analogen Ein- und Ausgängen zur Kontrolle vorhandener Geräte (Pumpen, Ventile, usw...) sowie zur Erfassung und Aufzeichnung von Temperatur- und Druckwerten. Das Herzstück von **HiNode 2.0** ist ein programmierbarer Mikroprozessor-Kontroller, der **mit den wichtigsten seriellen und Ethernet-Kommunikationsprotokollen verträglich** ist. Der Zugang zu den Betriebsdaten kann vor Ort mittels LCD- oder Touch-Display erfolgen, oder ferngesteuert über die übersichtliche und intuitive Web-Schnittstelle. Das System kann auch so konfiguriert werden, dass die Daten über das MQTT-Protokoll an einen Cloud-Dienst eines Drittanbieters gesendet werden.



Kommunikationsprotokolle

HiNode 2.0 unterstützt die folgenden Kommunikationsprotokolle: Modbus RTU oder TCP/IP, BACnet MS-TP oder IP, SNMP v1-v2c-v3, MQTT und Redfish.



Verwaltung der Informationen

Das System ermöglicht die **Überprüfung der wichtigsten Betriebsvariablen der verwalteten Einheiten**, visualisiert das Verhalten im Laufe der Zeit in grafischer Form und registriert sie zusammen mit der Historie der Ereignisse. Die Daten sind exportierbar und können in verschiedenen Formaten automatisch per E-Mail gesendet werden.



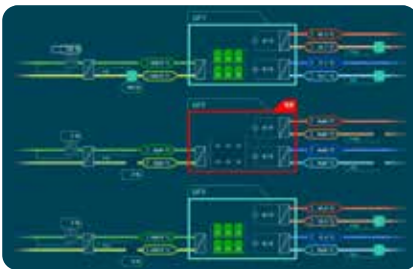
Flexible Verwendung

Die Software bietet zahlreiche Grundfunktionen und **kann mit individuellen Betriebslogiken integriert werden, sodass sie sich an jede Art von Anlage anpassen lässt**. Mit **HiNode 2.0** lassen sich eine hohe Energieeffizienz und größere Betriebskosteneinsparungen erzielen.



Betriebslogik

Die von HiRef entwickelte Software **HiNode 2.0** ermöglicht eine **effiziente Verteilung der Wärmelasten unter den installierten Geräten**, auch wenn diese aus unterschiedlichen Baureihen stammen.



Verwaltung der modulierenden und ON/OFF-Ventile

Verwaltung gemischter Zonen. Kontrolle der Zuflusstemperatur ins Grundwasser.



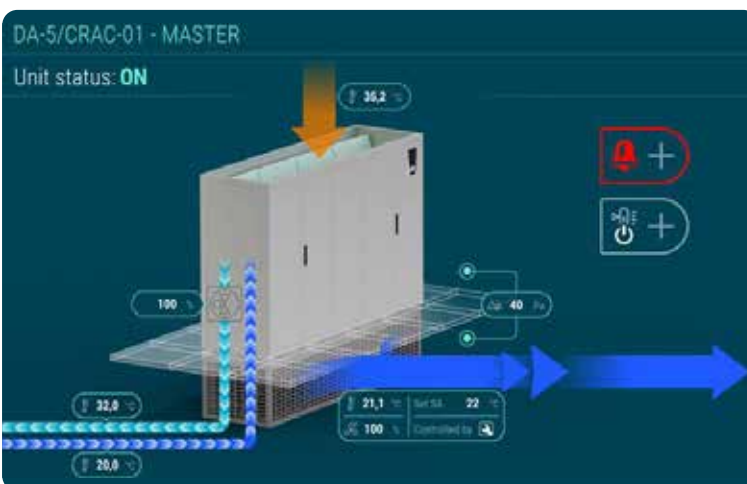
Verwaltung der modulierenden und ON/OFF-Verteilungspumpen

Rotationsbetrieb, Kontrolle mit konstanter Förderleistung, veränderliche Förderleistung, ΔT konstant, Konstantdruck. Ausgleich des Volumenstroms zwischen Primär- und Sekundärkreislauf.



Energiemessung

Messung von Wärmeenergie und elektrischer Energie. Es besteht die Möglichkeit, MID-zertifizierte Vorrichtungen (Messgeräte richtlinie 2014/32/EU) zu verwenden.



Kontrollierte Vorrichtungen und Funktionen: Klimaanlage von HiRef

Management der Lastaufteilung unter den vorhandenen Geräten, mit Wahl der vorteilhaftesten Ressource, sowie der von den Maschinen mit LAN-Anschluss verwalteten Grundfunktionen. Berechnung der Kühlanforderung in Funktion der Betriebstemperaturen zwischen Primär- und Sekundärkreislauf. Ausgleich der Betriebsstunden und fortgeschrittene Dynamic Setpoint Funktion.

 HiRef



INNOVATORS

above the standards



KATALOG DIENSTLEISTUNGSESEKTOR



HiRef S.p.A. Viale Spagna, 31/33 - 35020 Tribano (PD) Italia

Tel. +39 049 9588511 - info@hiref.it

HiRef S.p.A. behält es sich vor, jederzeit und ohne Vorankündigung notwendige Änderungen und Verbesserungen an den Produkten vorzunehmen.
Eine vollständige oder teilweise Reproduktion dieses Katalogs ist ohne eine schriftliche Genehmigung von HiRef S.p.A. verboten.

© Copyright HiRef S.p.A. 2026