



KÄLTEMASCHINEN UND  
WÄRMEPUMPEN  
MIT HOHER EFFIZIENZ  
50-380 KW

TECHNOLOGIE  
EFFIZIENZ,  
365 TAGE IM JAHR



## AKTUELLER STAND

Die Europäische Union hat mit dem **Paket 20 | 20 | 20**, eine strategische Planung in die Wege geleitet, um das Erreichen spezifischer Ziele in Sachen Klima und Energie innerhalb des Jahres 2020, Datum, an dem die Mitgliedsstaaten verpflichtet sind, drei Hauptziele einzuhalten, zu gewährleisten:

PAKET  
2020

**-20%**



Reduzierung der Emission des durch den Energieverbrauch entstehenden Treibhausgases um 20% gegenüber den Emissionen im Jahre 1990.

**+20%**



Erreichen eines Anteils erneuerbarer Energie von 20% an dem Gesamtenergieverbrauch.

**-20%**



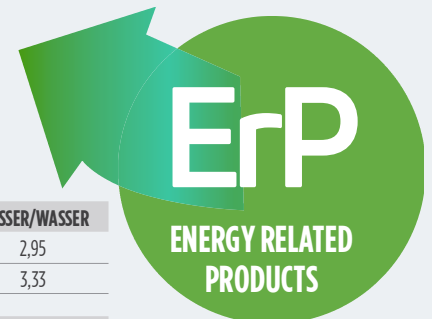
Reduzierung des Energieverbrauchs um 20% gegenüber den Vorhersagen für 2020.

DIE ERP-RICHTLINIE BEEINFLUSST STARK DIE ENTWICKLUNGS- UND PLANUNGSTÄTIGKEIT VON GALLETTI, DIE AUF DAS ERREICHEN DER EXZELLENZ AUSRICHTET IST

### RICHTLINIE EU ERP 2009/125/EG

Zum Erreichen dieser Ziele hat die EU die Richtlinie **ErP 2009/125/EG** (Energy related Products) verabschiedet, die die Ökodesign-Anforderungen für alle Energie verbrauchenden Produkte regelt. Die Mindestanforderungen bezüglich der saisonalen Energieeffizienz für Wärmepumpen und Kältemaschinen bis zu einer Leistung von 2 MW sind in der Folge aufgeführt:

SCOP	LUFT/WASSER	WASSER/WASSER
WÄRMEPUMPEN UND WÄRMEPUMPENKOMBINATIONEN MIT PF < 400	2,83	2,95
WÄRMEPUMPE MIT NIEDRIGER TEMPERATUR MIT PF < 400	3,20	3,33
SEER	LUFT/WASSER	WASSER/WASSER
KÄLTEMASCHINE MIT PF < 400 KW	3,80	5,10
KÄLTEMASCHINEN UND UMKEHRBARE WÄRMEPUMPEN MIT 400 ≤ PF < 1500 KW	4,10	5,88
KÄLTEMASCHINEN UND UMKEHRBARE WÄRMEPUMPEN MIT 1500 ≤ PF < 2000 KW	4,10	6,33



### EUROVENT / CERTIFIED PERFORMANCE

Wie alle Produkte im Galletti-Katalog besitzt auch **V-IPER** die Eurovent-Zertifizierung.

**Eurovent Certification** zertifiziert die Betriebsleistungen von Geräten im Bereich Luftbehandlung, Klimatisierung und Kühlung nach europäischen und internationalen Normen. Ziel ist es, das Vertrauen der Kunden durch eine gemeinsame Plattform aller Hersteller zu stärken und die Integrität und Präzision der Beurteilung der Leistung der Maschinen und der Zuverlässigkeit der Hersteller zu erhöhen.

#### DIE GALLETTI-PRODUKTE MIT EUROVENT-ZEICHEN

- Gebläsekonvektoren
- Luftverflüssigte Wärmepumpen und Kältemaschinen
- Wasserverflüssigte Wärmepumpen und Kältemaschinen
- Polyvalente Einheiten mit vollständiger Rückgewinnung

# DIE ANTWORT VON GALLETTI

V-IPER ist die neue Hochleistungspalette von Galletti und zeichnet sich durch die fortschrittlichste Technologie der im HVAC-Bereich eingesetzten Multiscroll-Einheiten mit R410A aus.

Die Palette setzt sich aus 20 Luft-Wasser-Modellen zusammen, die in der Kältemaschinen- und Wärmepumpenausführung mit einer von **50 bis 380 kW** reichenden Kühlleistung angeboten werden.



## STÄRKEN DER PRODUKTPALETTE

HOHE SAISONALE EFFIZIENZ,  
AUSGERICHTET AUF DIE DEFINITIVE  
VERRINGERUNG DES JÄHRLICHEN  
ENERGIEVERBRAUCHS



**INTELLIGENTE MODULATION DES WASSERDURCHSATZES**



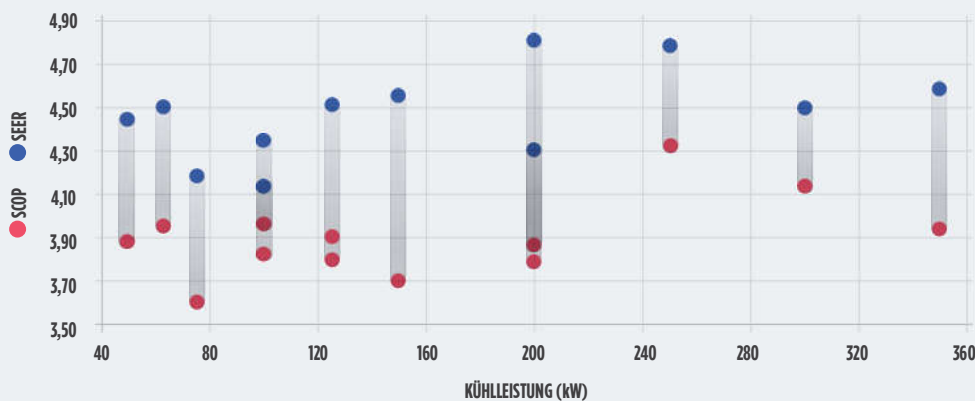
**DOPPELTE EUROVENT-KLASSE A**



**GEGENSTROMLÖSUNGEN**



**HOHE SAISONALE EFFIZIENZ**



### TANDEM- UND TRIO-LÖSUNGEN

2 oder 3 Verdichter an einem einzigen Kühlkreislauf haben das Ziel, die Effizienz bei Teillasten zu verbessern. Die gesamte Palette verfügt über großzügig bemessene Wärmetauscherflächen sowohl auf der Luftseite als der Wasserseite, um SCOP-Werte bis zu 4,33 und SEER-Werte bis zu 4,82 zu erreichen.

## V-PLUS



HOHE SAISONALE EFFIZIENZ



WEITER ARBEITSBEREICH



UMWELTVERTRÄGLICHKEIT



KONFIGURIERBARKEIT

## V-HAUPTBAUTEILE

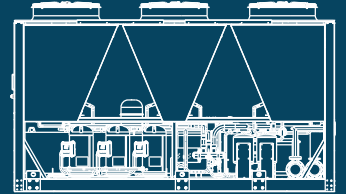
### AUSSENSTRUKTUR

Fundamente und Metallbauteile aus verzinktem Blech mit Polyesterpulverlackierung für Außenbereiche Farbe RAL9002 für eine wirksame Korrosionsfestigkeit. Die Metallkonstruktion verfügt über Verstärkungen an den am stärksten beanspruchten Knoten, die durch eine sorgfältige Untersuchung mittels FEM-Software bestimmt wurden, um unter allen Einsatzbedingungen maximale Robustheit zu gewährleisten.

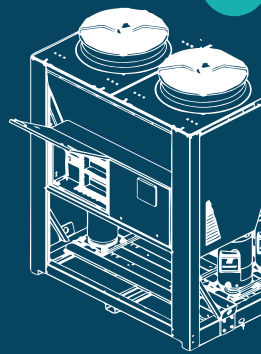
### INNENSTRUKTUR UND BEFESTIGUNG

Die Befestigungssysteme bestehen aus nicht oxidierendem Kohlestahl, der einer Oberflächenpassivierung unterzogen wurde. Die Register für den Wärmeaustausch wurden V-förmig entwickelt, wobei die optimierte Geometrie dazu beiträgt, den maximalen Wärmeaustausch bei geringstem Raumbedarf zu erhalten.

1



2



### SCHALTSCHRANK

Schaltschrank mit Türabsperrentrennschalter und hermetisch dichten Tafeln für den schnellen Zugang zur Steuertastatur, entspricht der Norm EN 60204 EG, in erhöhter Position aufgestellt, vor Stößen und Frost geschützt, verkabelt gemäß Richtlinie 2014/30//EU in Sachen elektromagnetischer Verträglichkeit sowie den mit dieser verbundenen Normen. Die Einheit ist für die Stromversorgung 400V/3N/50Hz ausgelegt.

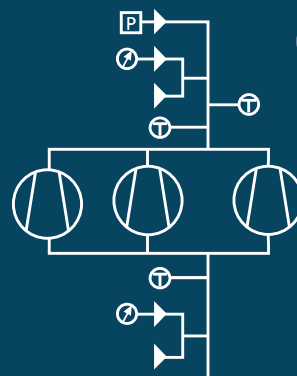
3

### ELEKTRONISCHES VENTIL

Elektrisch mit elektronischer Steuerung, serienmäßig bei der gesamten Palette installiert, bietet eine bessere Reaktivität während der Transienten. Die Elektronik verwaltet ferner einen synergischen Betrieb der Verdichter und des Ventils, was es ermöglicht, die Überhitzung zu variieren und die Effizienz bei Teillasten in Kühlung zu optimieren.



4



### KÜHLKREISLAUF

Der Kühlkreis wird ausschließlich aus Komponenten bekannter Marken seitens qualifizierten Personals realisiert, das hinsichtlich aller Lötarbeiten die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU erfüllt. Jede realisierte Rohrleitung wird während der entsprechenden Konstruktionsphasen firmenintern strengen Entwicklungskriterien und Qualitätskontrollen unterzogen.

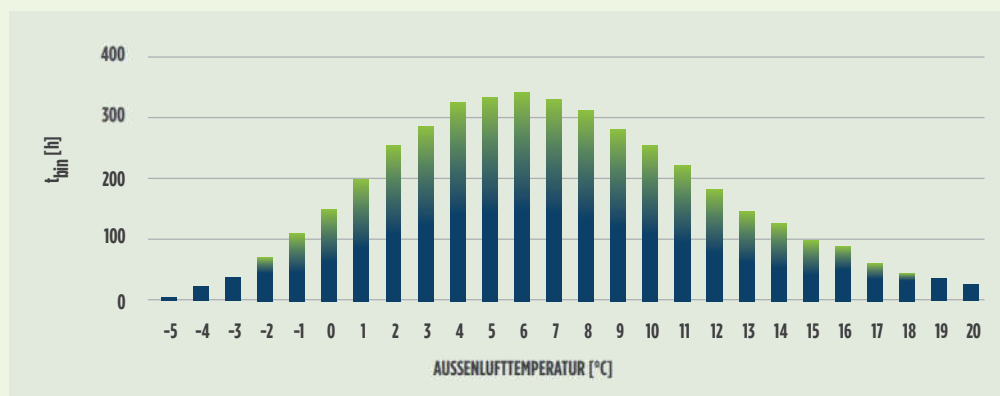


HOHE SAISONALE EFFIZIENZ

## VERDICHTER | TANDEM- UND TRIO-LÖSUNGEN

### HÖHERE EFFIZIENZ BEI TEILLASTEN

Über 65% der Betriebsstunden **arbeitet eine Wärmepumpe mit Teillast**, d.h. mit einer unter der Nennleistung **liegenden Leistung**. Dieser Aspekt ist an das charakteristische saisonale Klimaprofil des Installationsorts und an die Tatsache, dass die Dimensionierung der Einheit häufig unter den **kritischsten Außenbedingungen** erfolgt, gebunden.



#### KLIMAPROFILE BOLOGNA IN DEN WINTERMONATEN

Auf den Koordinatenachsen finden wir die Stunden pro Jahr, zu denen die auf der Abszissenachse angegebene Außentemperatur herrscht. Bei der Planung ist es für die korrekte Dimensionierung der Maschine von wesentlicher Bedeutung, dass die Leistungsanforderung seitens eines Gebäudes für den Großteil der Stunden unter der auf der Grundlage der Projekttemperatur (für Bologna -5 °C) berechneten Nennleistung liegt. Folglich arbeitet die Wärmepumpe vorwiegend im Drosselbetrieb.

## SCROLL-VERDICHTER

### IN TANDEM- ODER TRIO-KONFIGURATION

Die Palette **V-IPER** wurde mit Scroll-Verdichtern in Tandem- oder Trio-Konfiguration ausgestattet, die parallel an den gleichen Kreislauf angeschlossen sind, akustisch isoliert werden können, über einen internen Überhitzungsschutz in den Wicklungen verfügen und auf speziellen Schwingungsdämpfern installiert sind.

Die hohe Anzahl an Verdichtern erlaubt die Abgabe auch sehr kleiner Fraktionen der Nennleistung, was das Problem häufiger ON/OFF-Zyklen der Verdichter vermeidet, die für den Betrieb mit Teillasten der Maschinen mit einem einzigen Verdichter typisch sind. Auf diese Weise können **hohe saisonale** und **punktuellen Effizienzwerte** bei den Nennbedingungen erhalten werden.

#### SCOP UND SEER

Hohe saisonale Effizienzwerte führen zu einer bedeutenden Verringerung des Energieverbrauchs während des effektiven Betriebs der Einheit, was zu einer signifikanten Ersparnis sowohl unter dem finanziellen Aspekt als dem Aspekt umweltschädlicher Emissionen führt. Bei der Untersuchung von zwei Hochleistungsmaschinen zu 300 W (Eurovent-Klasse A) erhöht der Einsatz von 6 Verdichtern anstelle von 4 die saisonale Effizienz in einem solchen Umfang, dass das **Investitionsdelta in weniger als drei Jahren amortisiert ist!**

	V-IPER 306 HS	HOHE EFFIZIENZ MIT 4 VERDICHTERN
€/kWh	0,22	0,22
COP	3,32	3,20
VERDICHTER/KREISLÄUFE	6/2	4/2
SCOP	4,14	3,60
IN EINEM JAHR HEIZBETRIEB ABGEGEBENE ENERGIE (KWH)	401015	401015
IN EINEM JAHR HEIZBETRIEB AUFGENOMMENE ENERGIE (KWH)	96864	111393
ERSPARNIS PRO JAHR (€)	3197	
AMORTISATIONZEIT	< 3 JAHRE	



HOHE SAISONALE EFFIZIENZ

## LÖSUNGEN WASSERSEITE

### DIE INTELLIGENTE VERWALTUNG DES WASSERDURCHSATZES AM PRIMÄRKREISLAUF

Im Bereich der zentralen Klimatisierung können die Hilfskomponenten, darunter insbesondere die Elektropumpen, **für bis zu 30% der verbrauchten Energie verantwortlich sein** (UK Market Transformation Programme – Report BNMO8). Für eine signifikante Verringerung des Verbrauchs der gesamten Anlage ist V-IPER mit einem Wasserdurchsatzregelsystem am Primärkreislauf ausgestattet, das dazu dient, **5 Hauptziele** zu erreichen.

1

Verringerung der Pumpkosten

2

Erhöhung der Effizienz des Kühlzyklus bei Teillast

3

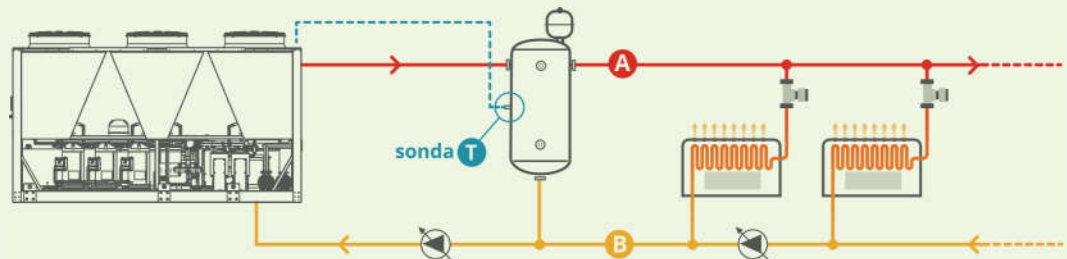
Gewährleistung einer besseren Temperaturstabilität an der Druckseite der Anlage

4

Verringerung der Lastverluste durch den Plattenwärmetauscher

5

Erhöhung der saisonalen Effizienz des Systems



#### MODULIERPUMPEN

Im aufgeführten Plan sorgt die durch V-IPER verwaltete Modulierpumpe am Primärkreislauf für die Aufrechterhaltung der Temperaturdifferenz an der Maschinenseite (zum Beispiel Eingang 12 °C und Ausgang 7 °C), während die Pumpe am Sekundärkreislauf die Druckdifferenz zwischen den Punkten **A** und **B** bei Schließen/Öffnen der Ventile an den Verbrauchern aufrecht erhält.

**FÜHLER T** | Dank dem **Fühler T** im Speicher am Bypass-Ast kann die Pumpe am Primärkreislauf kohärent mit dem Ausschalten aller Verdichter und bei Erreichen einer vom Anwender eingegebenen Solltemperatur im Speicher ausgeschaltet werden. An einem Frühlingstag mit einer durchschnittlichen Außentemperatur von 12 °C, **gewährleistet diese exklusive Funktion eine Verringerung der Pumpkosten um weitere 8%.**

-8%

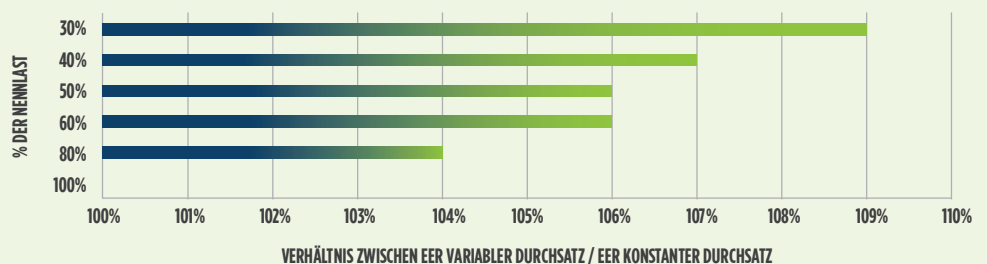
BEZÜGLICH DER GLEICHEN ANLAGENKONFIGURATION OHNE FÜHLER.



V-IPER ist mit einem **schweißgelötetem Plattenwärmetauscher** aus INOX-Stahl ausgestattet, der sich durch ein speziell für den Betrieb mit **Teillast** entwickeltes Design auszeichnet, das die Aufrechterhaltung eines optimalen Wärmetausches bei einer **Wasserdurchsatzmodulation von bis zu 30 % bezüglich des Nennpunkts** erlaubt.

#### DROSSELUNG DER LASTEN

Auch bei einer höheren Drosselung der Last neigt die Einheit dazu, mit einem  $\Delta$ Nenntemperatur am Wasser zu arbeiten (Bsp: 12-7=5°C), mit signifikanten Erhöhungen der punktuellen und saisonalen Effizienz.





HOHE SAISONALE EFFIZIENZ

## DYNAMISCHE SIMULATIONEN

### OPTIMIERUNG DER LEISTUNGEN

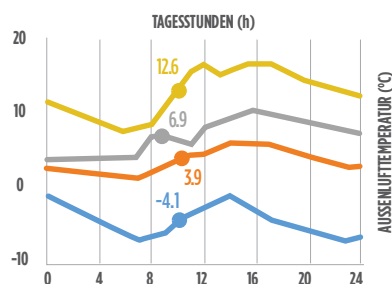
Der Kern der Arbeit bestand in der Implementierung eines hochkomplexen Modells mittels einer **dynamischen Simulationssoftware**, die es erlaubt hat, zahlreiche Szenarien zu analysieren. Insbesondere wurde bei den dynamischen Simulationen Folgendes berücksichtigt:

- > der Systemträgeit
- > der Konfiguration des Hydrauliksystems für die Verteilung zwischen Wärmepumpe und Strahlern
- > der Regellogiken der Anlagenkomponenten

Man konnte daher das Verhalten der Anlagen in den einzelnen Transienten analysieren und den Effekt in einer einzigen Wärmesaison abwägen. Die in dieser Studie untersuchten wichtigsten Konfigurationen sind in der Folge aufgeführt, wie auch die berücksichtigten **4 täglichen Klimaprofile**.

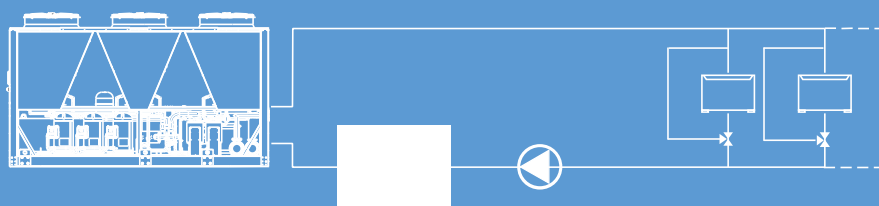
#### INSTITUT FÜR TECHNISCHE PHYSIK DER UNIVERSITÄT BOLOGNA

Das Layout der angebotenen Anlage entsteht aus einer sorgfältigen, gründlichen Studie, die in Zusammenarbeit mit dem **Institut für Technische Physik der Universität Bologna** entwickelt wurde und die Untersuchung der Vor- und Nachteile der verschiedenen Layouts des Verteilungssystems wie auch die verschiedenen Regeldynamiken zum Ziel hatte.



- TAG **A** Mittelwert T = -4.1°C
- TAG **B** Mittelwert T = 3.9°C
- TAG **C** Mittelwert T = 6.9°C
- TAG **D** Mittelwert T = 12.6°C

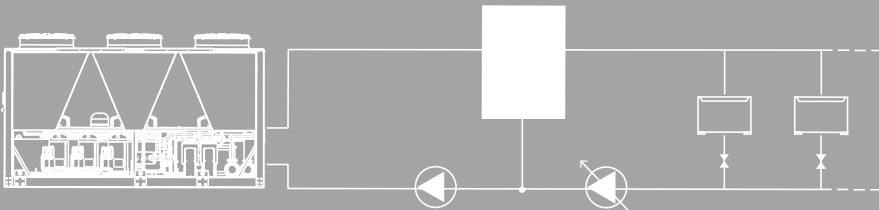
#### ANLAGE 1 PRIMÄR ON/OFF-PUMPE



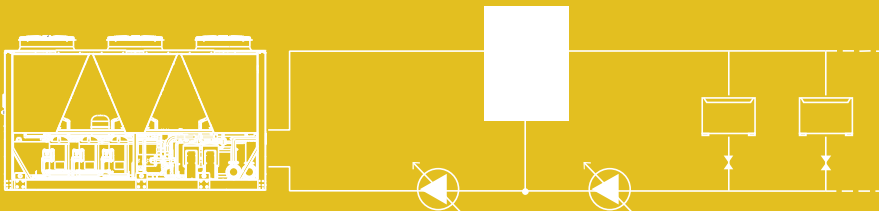
#### ANLAGE 2 PRIMÄR INVERTERPUMPE



#### ANLAGE 3 PRIMÄR ON/OFF-PUMPE



#### ANLAGE 4 PRIMÄR UND SEKUNDÄR INVERTERPUMPE





HOHE SAISONALE EFFIZIENZ

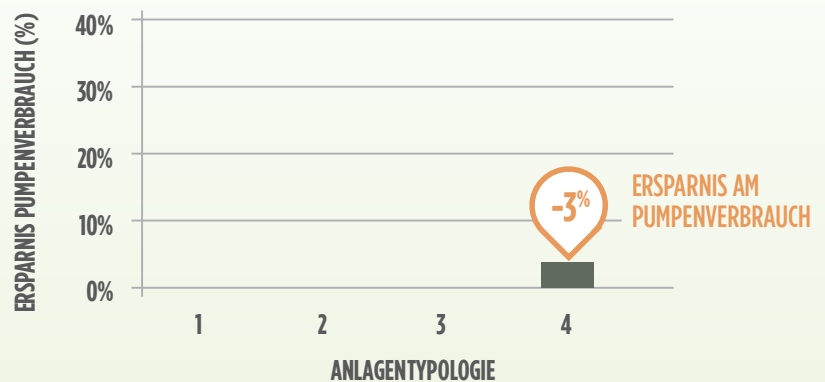
## INTELLIGENTE REGELUNG AM PRIMÄRKREISLAUF

### ERSPARNIS BEIM VERBRAUCH DER PUMPENERGIE DES SYSTEMS

Die Resultate der Simulationen sind in den zwei folgenden Grafiken zusammengefasst. Der **Tag A** zeichnet sich durch das typische klimatische Profil eines Wintertages aus, d. h. mit einer sehr niedrigen Durchschnittstemperatur, der **Tag D** zeichnet sich dagegen durch ein gemäßigteres Klima aus, da es sich um einen Frühlingstag handelt.

#### TAG A

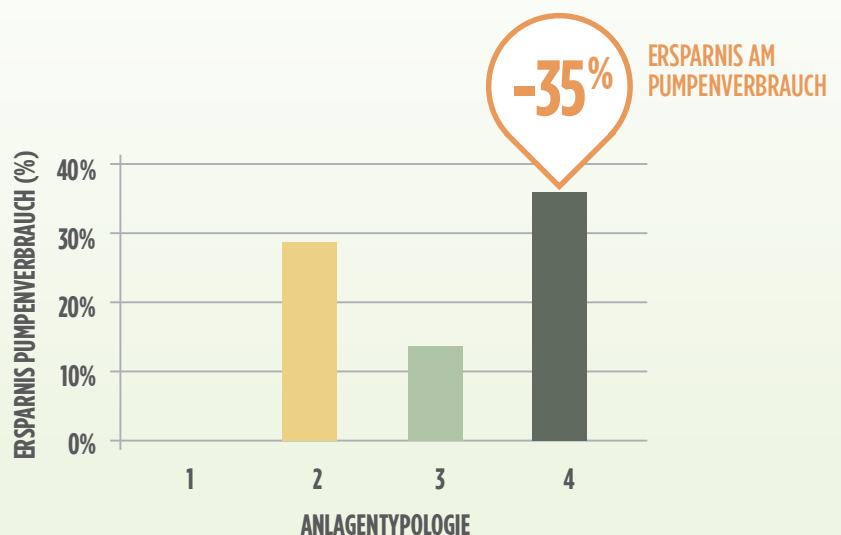
An sehr kalten Tagen, an denen die Maschine fast den ganzen Tag über mit Höchstleistung arbeiten muss, **kann die Auswirkung der Wasserdurchsatzmodulation am Primärkreis vernachlässigt werden.**



**-3%** ERSPARNIS AM PUMPENVERBRAUCH

#### TAG D

Am Tag mit der höchsten Durchschnittstemperatur und folglich mit einer sehr niedrigen Wärmeanforderung seitens der Anlage führt die Möglichkeit am Primärkreislauf mit einem unter dem Nenndurchsatz liegenden Wasserdurchsatz arbeiten zu können, zu einer **Ersparnis von 35% der Pumpkosten des Systems.**



**-35%** ERSPARNIS AM PUMPENVERBRAUCH

**-4.1°C**  
DURCHSCHNITTLICHE  
TAGESTEMPERATUR **A**

**12.6°C**  
DURCHSCHNITTLICHE  
TAGESTEMPERATUR **D**





HOHE SAISONALE EFFIZIENZ

## UPWIND

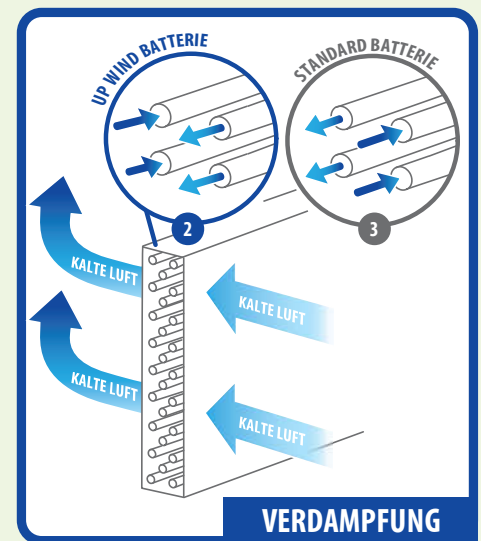
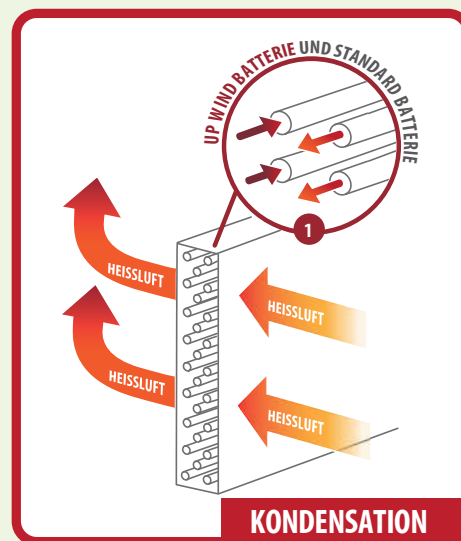
### NEUARTIGE LÖSUNGEN LUFTSEITE

Im Winter führt der Betrieb der Wärmepumpen zur **Bildung von Reif** an der Oberfläche der Verdampfungsregister, und zwar insbesondere, wenn gleichzeitig zwei Umstände auftreten:

1. Abkühlung der feuchten Luft unter den Taupunkt mit Ablagerung des erzeugten Kondenswassers auf der Registeroberfläche.
2. Oberflächentemperatur des Verdampfungsregisters unter  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### BILDUNG VON KONDENSWASSER

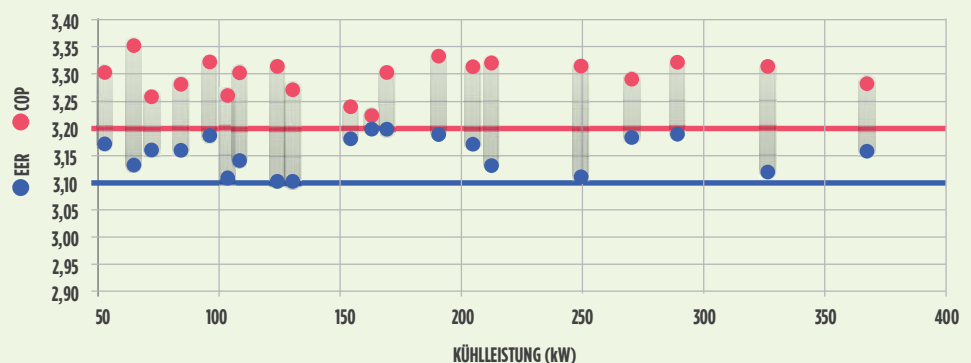
Bei einem Wärmetausch mit einer latenten Komponente stellen wir fest, dass sich Kondenswasser zwischen Ein- und Ausgang des Registers bildet. Die absolute Luftfeuchtigkeit und die Lufttemperatur sind für diese Erscheinung verantwortlich. Bei gleicher Temperatur führt eine **hohe Feuchtigkeit** zur **Bildung einer großen Menge Kondenswasser**.



Die **UPWIND-Technologie** erlaubt die Zyklusumkehr (1 und 2) die Aufrechterhaltung der gleichen Strömungsrichtung des Kältemittels durch die Register und die Gewährleistung des Austausches mit der Luft in Gegenstrom. Die Lösung wird dank präziser Vorkehrungen am Kühlkreislauf und eines auf dem Markt einzigartigen Layouts der Lamellenpaketregister erhalten. Der **Austausch in Gegenstrom mit der Luft erlaubt das Verringern der Temperaturdifferenz zwischen Luft und Kältemittel bei gleicher Leistung** und folglich **eine Erhöhung der Verdampfungstemperatur im Winter**.

Eine höhere Verdampfungstemperatur führt zu:

- > einer **Erhöhung der punktuellen Effizienz bei den Nennbedingungen** (Eurovent-Klasse A sowohl in der Betriebsart Kühlen als in der Betriebsart Heizen).
- > einer **Erhöhung der Effizienz unter den beanspruchendsten Betriebsbedingungen** und folglich zu einem empfindlichen Anstieg der saisonalen Effizienz (**SCOP**).
- > einer bedeutenden **Verringerung der Reifbildung auf den Registern** und der notwendigen unvermeidlichen, doch viel Energie verbrauchenden Abtauverfahren.





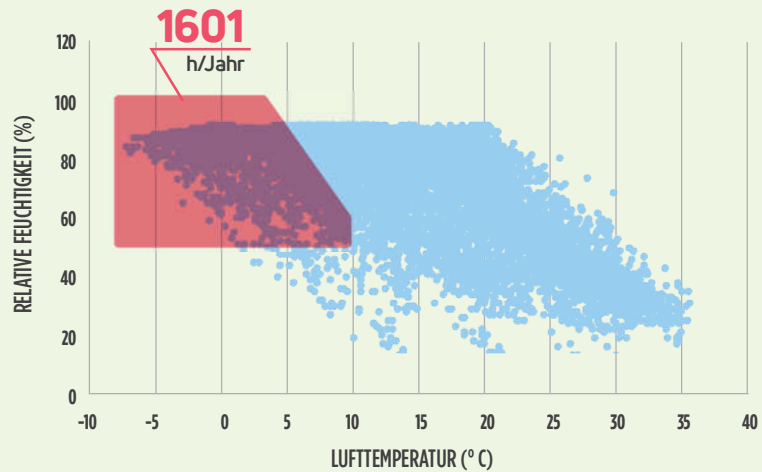
HOHE SAISONALE EFFIZIENZ

## UPWIND

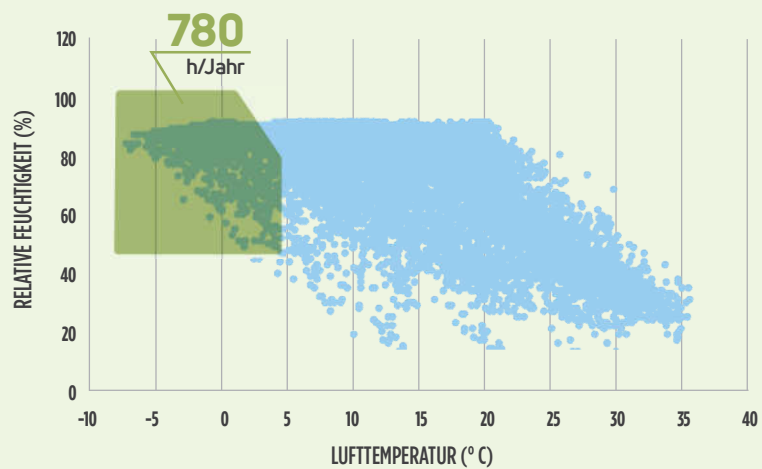
### SIGNIFIKANTE VERRINGERUNG DER DEFROST-ZYKLEN

Wenn der **Test Reference Year di Bologna** (Projekttemperatur  $-5^{\circ}\text{C}$ ) als Bezug genommen und ein effektiver Betrieb einer Wärmepumpe V-IPER während des Jahres simuliert wird, kann man **eine Verringerung um 51% der Stunden mit Risiko für Eisbildung am Register beobachten.**

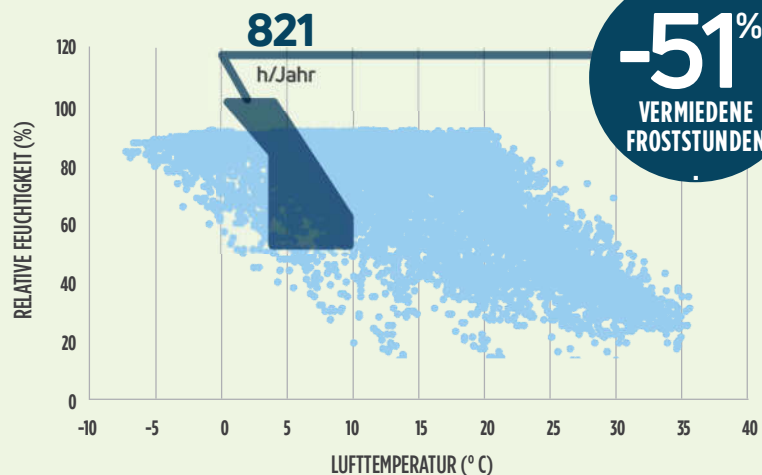
STANDARDREGISTER  
IN GLEICHSTROM



UPWIND-REGISTER  
V-IPER



VERMIEDENE FROSTSTUNDEN:  
STANDARDREGISTER  
VS  
UPWIND-REGISTER V-IPER



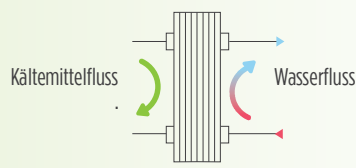


HOHE SAISONALE EFFIZIENZ

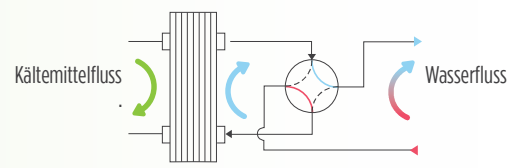
## HYDRO SMART FLOW

Beim Betrieb einer Luft-Wasser-Kältemaschine tauscht das Kältemittel während seiner zyklischen Transformationen Wärme mit folgenden zwei Quellen aus: **Luft** über das Lamellenregister, und **Wasser** über den Plattentauscher.

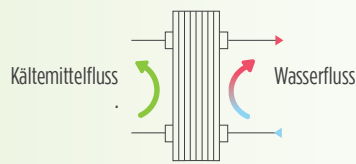
Die korrekte Dimensionierung dieser zwei Elemente während der Planungsphase führt zu einer signifikanten Verbesserung der Leistungen der Einheit, da der Verdichter bei gleicher Temperatur des erzeugten Wassers und der Außenluft mit einem näher aneinander liegenden Verdampfungs- und Verflüssigungsdruck arbeitet.



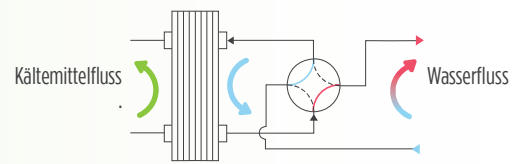
STANDARD-KÄLTEMASCHINE



KÄLTEMASCHINE V-IPER

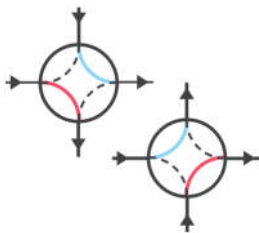


STANDARD-WÄRMEPUMPE

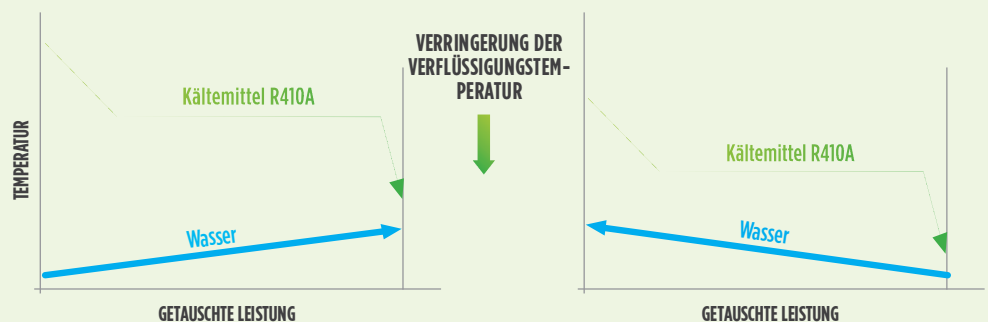


WÄRMEPUMPE V-IPER

DIE V-IPER-PALETTE WENDET FORTSCHRITTLICHE LÖSUNGEN NICHT NUR FÜR DEN WÄRMETAUSCH AN DER LUFTSEITE, SONDERN AUCH FÜR DEN WÄRMETAUSCH AN DER WASSERSEITE AN.



Das auf Anfrage erhältliche **HSF-Kit** optimiert den Betrieb der Einheit im **Winter**. Das System wird an der Wasserseite der Maschinen installiert und besteht aus einem **4-Wege-Ventil** und einem speziellen Rohr-Kit mit Flussregler. Das **Kit Hydro Smart Flow** greift beim saisonalen Changeover ein, wenn das Kältemittel die Richtung umkehrt, in der es durch die Platten strömt. Das 4-Wege-Hydronekventil lenkt den Wasserdurchsatz auch in die entgegengesetzte Richtung, so wie es auch auf der Kältemittelseite passiert.





WEITER ARBEITSBEREICH

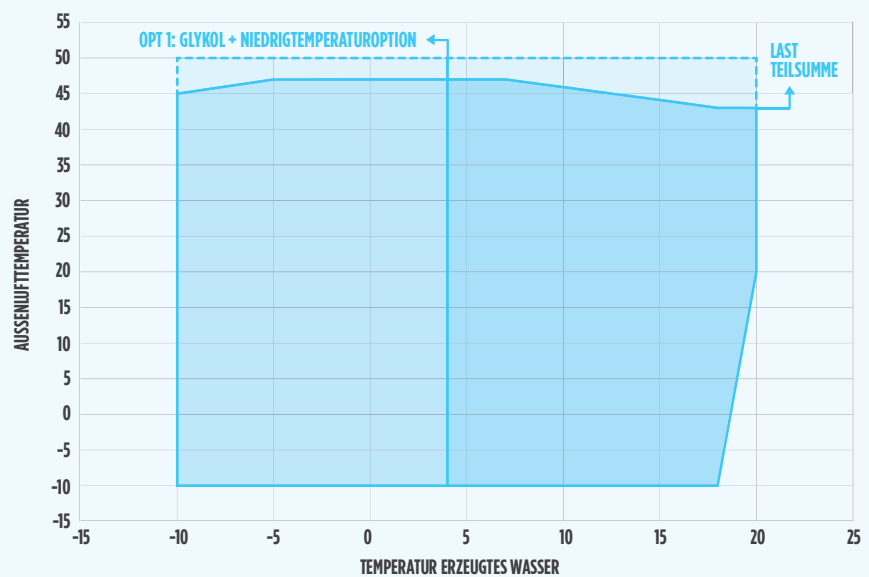
## WEITER ARBEITSBEREICH

Die großzügige Bemessung der Wärmetauschflächen und der Einsatz von Komponenten bester Qualität haben die Realisierung einer **nicht nur effizienten** sondern sich auch durch **eine hohe Zuverlässigkeit unter allen Einsatzbedingungen, von den strengsten bis zu den höchsten Außentemperaturen, auszeichnenden Produktpalette** ermöglicht.

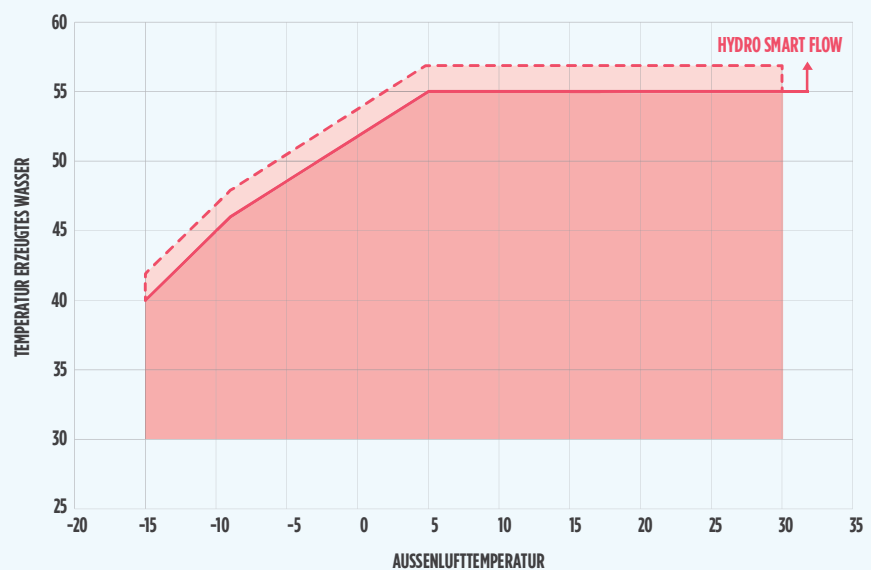
### WEITER ARBEITSBEREICH

Der Gegenstrom-Wärmetausch erlaubt das Senken der Verflüssigungstemperatur bei gleicher Temperatur des erzeugten Wassers. Diese Wirkung erweitert den Arbeitsbereich der Einheit, denn diese kann Wasser mit höheren Temperaturen erzeugen und gleichzeitig wird die Leistung und die Effizienz der Wärmepumpe erhöht.

BETRIEBSGRENZEN  
IN  
BETRIEBSART KÜHLEN



BETRIEBSGRENZWERTE  
IN  
BETRIEBSART  
HEIZEN





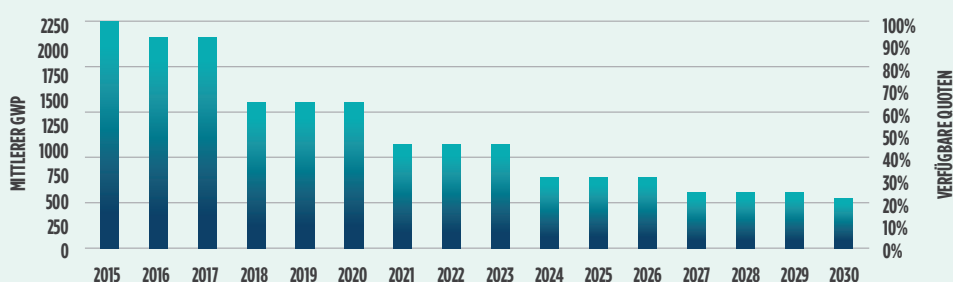
UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

# MICROCHANNEL-REGISTER

## DIE TECHNOLOGIE IM DIENSTE DER UMWELT FÜR UMWELTVERTRÄGLICHE LÖSUNGEN

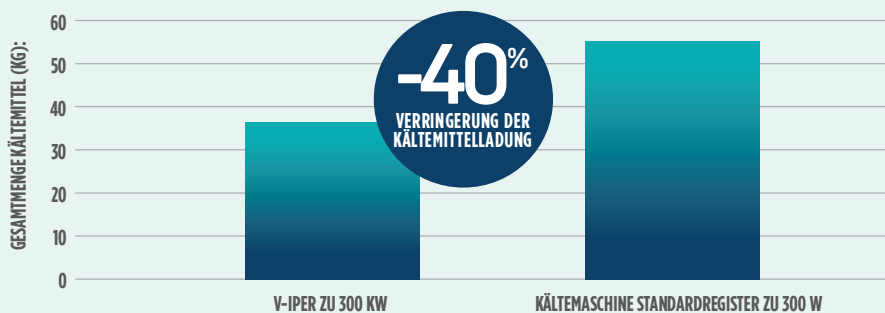
Die europäische Verordnung F-GAS schenkt den bis heute verwendeten Kältemitteln (HFCs) aufgrund ihres **hohen GWP-Werts** besondere Aufmerksamkeit. In diesem Sinne **verbietet die Verordnung ab 2020 den Gebrauch von Kältemitteln mit einem GWP-Wert über 2500** während der Wartungsphase und schreibt eine progressive Verringerung der Treibhausgase für die Kältemittel vor, mit denen gehandelt werden darf. Diese Verringerung wird auf der Grundlage der äquivalenten tCO<sub>2</sub>berechnet: bezüglich der 2015 auf den Markt gebrachten äquivalenten Gesamtmenge wird bis 2030 schrittweise eine Verringerung um 79% erhalten, was Auswirkungen auf die Kosten und die Produktverfügbarkeit auf dem Markt haben wird.

Die Verringerung der auf dem Markt verfügbaren Treibhausgasquoten wird zu einer progressiven **Abnahme des durchschnittlichen GWP-Werts der verwendeten Kältemittel** führen



## V-IPER IN KÄLTEMASCHINENAUSFÜHRUNG

Die Ausführungen von **V-IPER** als alleinige Kältemaschine sind serienmäßig mit Microchannel-Wärmetauschern ausgestattet, deren Lamellen aus einer Aluminium-Mangan-Legierung bestehen. Kanäle und Köpfe bestehen aus "long life alloy" und die Anschlüsse aus Kupfer und Aluminium sind mit einer Thermoschrumpfmantelung verkleidet.



Die durchgeführte gründliche thermodynamische Studie **gewährleistet eine Wärmetauschfläche** zwischen Luft und Kältemittel, **die bedeutend größer als bei einem herkömmlichen Register ist**, und bei gleicher Verflüssigungsleistung eine **Verringerung der Kältemittelladung um 40%** erlaubt. Ein außerordentliches Resultat, das mit der von Galletti getroffenen Wahl, nur Einheiten mit sehr niedrigem TEWI zu fertigen, um die Auswirkungen der HVAC-Welt auf die Umwelt zu reduzieren, kohärent ist. Die Register sind auf speziellen Schwingungsdämpfern montiert, die die Dehnung in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur erlauben und die für die Transportphasen typischen schädlichen Vibrationen dämpfen. Zum wirksamen Bekämpfen der Aggressivität der Witterungseinflüsse sind die Register **serienmäßig mit einem doppelten Schutz** versehen: einer Epoxidlackierung und einer UV-Schutzbehandlung. Diese Behandlungen gewährleisten einen sicheren Betrieb der Kältemaschinenpalette V-IPER auch in aggressiven Umgebungen.

**BIS ZU 2400H  
SALZNEBELBESTÄNDIGKEIT**



KONFIGURIERBARKEIT

## HOHE KONFIGURIERBARKEIT FÜR MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN

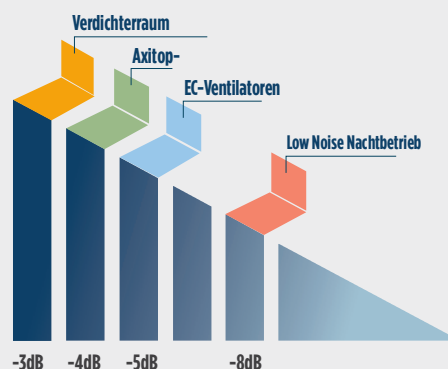
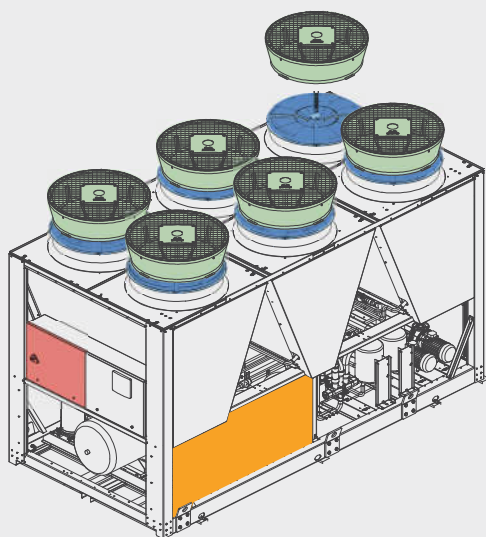
### REDUZIERUNG DER BETRIEBSGERÄUSCHE

**V-IPER** ist mit Rotor-Elektrolüftern mit externem Motor, 6-polig, direkt auf den Schraubenlüfter aufgezogen, mit internem Überlastungsschutz an den Wicklungen, komplett mit Unfallverhütungsschutzgitter und dedizierter Halterungsstruktur ausgestattet. Das exklusive aerodynamische Flügelprofil (HyBlade) ermöglicht **außerordentliche Luft- und Schalleistungen**.

Als Option ist der **AxiTop-Diffusor** erhältlich, der es ermöglicht, die Lüfterleistung weiter zu erhöhen, was zu Vorteilen hinsichtlich des Schallpegels und der Leistung der gesamten Einheit führt. Für Anwendungen, in denen ein leiser Betrieb einen Schlüsselfaktor während der Planungsphase darstellt, können **EC-Lüfter** mit den Diffusoren kombiniert werden und es kann die Low Noise-Funktion für den Nachtbetrieb aktiviert werden, die auf die maximale Anzahl der eingeschalteten Verdichter und die höchste Lüftergeschwindigkeit einwirkt, um den Schalleistungspegel auf **bis zu 8 dB** zu senken.

Das Verdichterfach ist vom Wasserkreislauf und von dem Lüftungsteil getrennt und ermöglicht eine **leichtere Wartung** und - auf Anfrage- eine Verringerung des Schallpegels durch Schallschutzfaltenbälge und Schallschluckfach.

V-IPER-LÖSUNGEN  
FÜR BESONDERS  
LEISEN BETRIEB



### HYDRAULIKSEITE

Die Einheiten sind serienmäßig mit nach außen weisenden **Hydraulikanschlüssen Typ Victaulic, Schaufel-Flussregler** oder **Heißdrahtflusswächter und Wassertemperaturfühler** am Eingang und am Ausgang zur Verwaltung der Last und des variablen Durchsatzes sowie mit Frostschutzthermostatfunktion ausgestattet. Auf Anfrage werden als Option zahlreiche Pumpaggregate angeboten, die in die Maschine eingebaut werden können, ohne dass sich deren Abmessungen ändern:

- > Einzelpumpe in Standardausführung oder mit hoher Förderhöhe
- > Pumpe in Standardausführung oder mit hoher Förderhöhe und entsprechender Reservepumpe (zeitgesteuerte Rotation)
- > Einzelpumpe in Standardausführung oder invertergesteuerte Pumpe mit hoher Förderhöhe

Jedes hydronische Kit umfasst ein Membrandehnungsgefäß und einen Inertialsammelspeicher. Bei Pumpaggregaten mit Reservepumpe verwaltet der Mikroprozessor die Pumpen derart, dass die Betriebsstunden gleichmäßig verteilt werden. Bei Anomalien werden die Pumpen rotiert.



KONFIGURIERBARKEIT

## ZAHLEICHE FUNKTIONEN FÜR DIE VERWALTUNG DRR EINHEIT

Die elektronische Steuerung erlaubt die vollständige Verwaltung der Einheit und ist durch eine Polykarbonatklappe mit **Schutzgrad IP65** leicht erreichbar. Die autoadaptive Logik lässt den Betrieb der Einheit auch bei geringem Wassergehalt der Anlage zu, während die Messung der Außenlufttemperatur eine automatische Änderung des Sollwerts erlaubt, um ihn an die externen Lastbedingungen anzupassen oder die Einheit auch bei strengen winterlichen Bedingungen in Betrieb zu halten.

### HAUPTFUNKTIONEN



Kontrolle der Wassertemperatur am Eingang des Verdampfers



Komplettes Alarmmanagement



Möglichkeit des Anschlusses einer externen Steuertafel, die die Funktionen des Controllers an der Maschine wiederholt und zur Überwachung/ Fernwartung an eine serielle Linie RS485 angeschlossen werden kann.



LAN-Netze können zur parallelen Steuerung von 4 Einheiten realisiert werden



Verwaltung der Low Noise-Funktion



Verwaltung der wöchentlichen Zeitabschnittprogrammierung



Verwaltung des Algorithmus für die Wasserdurchsatzmodulation am Primärkreislauf



Exklusiver Algorithmus für die durchgehende Überwachung der Kältemittelladung



Aufzeichnung der Betriebsparameter mit Speicherung im Speicher und Möglichkeit des Downloads mittels Anschluss an den Controller



KONFIGURIERBARKEIT

DURCHGEHENDE  
UND INTELLIGENTE  
ÜBERWACHUNGMAXIMALE EFFIZIENZ  
UNTER ALLEN  
LASTBEDINGUNGENERZEUGUNG  
HISTORIE  
WICHTIGSTE  
PARAMETERVERLÄNGERUNG  
DER LEBENSDAUER  
DER VERDICHTER

## HOHE KONFIGURIERBARKEIT DES V-IPER

### ÜBERWACHUNG DER KÄLTEMITTELLADUNG

Diese Palette implementiert eine konstante Kontrolllogik der Kältemitteladung ohne Kältemittelsensoren. Mittels einer durchgehenden Überwachung der charakteristischen Kühlzyklusparameter wie: **Überhitzung**,

**Unterkühlung**, **Öffnungsweite des elektronischen Ventils** in Abhängigkeit von der Anzahl laufender Verdichter und insbesondere des Verhaltens der Zweiphasen-Flüssigkeit beim Strömen durch den am Verflüssigerausgang angebrachten Filter, **erkennt V-IPER** eine eventuelle Abnahme des Kältemittelgehalts und teilt dies rechtzeitig mit, um eventuellen Komplikationen vorzubeugen und die Hauptkomponenten zu schützen. Bei niedrigem Kältemittelstand ist es vorgeschrieben, einen Wartungseingriff vorzusehen, um die Ladung wiederherzustellen und eventuelle Lecks festzustellen.

### DYNAMISCHE VERWALTUNG DER ÜBERHITZUNG

Der serienmäßig an V-IPER vorhandene hochentwickelte Controller verwaltet synergisch die Komponenten, um unter allen Lastbedingungen maximale Effizienz zu erhalten. Wenn die Kühlleistung durch Ausschalten der Verdichter abnimmt, wird der Überhitzungswert geändert, um die **Wärmetauschkapazität** zwischen Kältemittel und Wasser zu erhöhen und auf diese Weise die Effizienz des Kühlzyklus zu steigern. Diese Funktion zielt darauf, die Effizienz bei Teillast zu erhöhen und wird durch das elektronische Ventil, das Multiscroll-System, das System mit hochentwickeltem Controller und die Galletti-Regelung ermöglicht.

### CDS - CONTINUOUSLY DATA STORAGE

Diese Funktion erlaubt das kontinuierliche Speichern der charakteristischen Betriebsparameter der Einheit und der Anlage im Kontrollmikroprozessor dank der Bereitstellung eines zusätzlichen Speichers, mit dem die Steuerungen der gesamten Palette serienmäßig ausgestattet sind.

Dank dieser Lösung kann die **Präzision der Commissioning-Vorgänge erhöht**, die **Analyse des Zustands der Einheit** während der regelmäßigen Wartungsarbeiten vertieft und **das Problem-Solving bei Störungen beschleunigt werden**. Der Zugriff auf gespeicherte Informationen kann auf zwei Weisen erfolgen: über einen einfachen USB-Speicher, wenn die Einheit mit Touchscreen-Schnittstelle konfiguriert wird, und über eine dedizierte Software, wenn sie mit Basis-Schnittstelle konfiguriert wird.

### ÖLRÜCKGEWINNUNGSVERWALTUNG

Diese Funktion erlaubt die Rückgewinnung des Öls, das sich bei Betrieb mit stark gedrosselter Last im Kühlkreislauf absetzen kann. Die Steuersoftware der Einheit V-IPER analysiert durchgehend die **von den einzelnen Kühlkreisläufen geforderte Leistungsstufe** und aktiviert die Ölrückgewinnung, wenn der Betrieb mit stark gedrosselter Last über einen längeren Zeitraum anhält. Dieses Verfahren wurde entwickelt, und die Betriebskontinuität der Einheiten ohne Beeinträchtigung deren Effizienz zu gewährleisten.





KONFIGURIERBARKEIT

# KONFIGURATOR

Die Modelle sind durch die Auswahl der Ausführung und des Zubehörs komplett konfigurierbar. Unten ist ein Konfigurationsbeispiel abgebildet.

AUSFÜHRUNG:	FELDER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
VPR386CS0A	A	1	S	0	C	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Zum Prüfen der Kompatibilität der Optionen wird gebeten, die Auswahlsoftware oder die Preisliste zu verwenden.

VERFÜGBARE AUSFÜHRUNGEN	AUSFÜHRUNGEN NUR KÜHLEN	AUSFÜHRUNGEN UMKEHRBARE WÄRMEPUMPE
	<b>VPR..CS0A</b> Stromversorgung 400V-3N-50Hz + thermomagnetische Schutzschalter  <b>VPR..CS2A</b> Stromversorgung 400V-3-50Hz + Transformator + thermomagnetische Schutzschalter	<b>VPR..HS0A</b> Stromversorgung 400V-3N-50Hz + thermomagnetische Schutzschalter  <b>VPR..HS2A</b> Stromversorgung 400V-3-50Hz + Transformator + thermomagnetische Schutzschalter

KONFIGURATIONSOPTIONEN	1 Expansionsventil		8 Kühlkreislaufzubehör	
		A	Elektronisch	0
			M	Kältemittelmanometer
	2 Wasserpumpe und Zubehör		9 Fernsteuerung / Serielle Kommunikation	
	0	Nicht vorhanden	0	Nicht vorhanden
	1	Pumpe LP + Dehnungsgefäß	2	Serielle Karte RS485 (Protokoll Carel / Modbus)
	2	Doppelte Pumpe LP in zeitgesteuerter Drehung + Dehnungsgefäß	B	Serielle Karte BACNET IP/ PCOWEB (erfordert einen hochentwickelten Controller)
	3	Pumpe HP + Dehnungsgefäß	F	Karte BACNET MS/TP PCONET
	4	Doppelte Pumpe HP in zeitgesteuerter Drehung + Dehnungsgefäß	G	Karte BACNET IP/ PCOWEB + ÜBERWACHUNGS-SOFTWARE (GWeb)
	A	Pumpe LP Inverter+ Dehnungsgefäß	L	Serielle Karte LON FTTIO (erfordert einen hochentwickelten Controller)
	B	Doppelte Pumpe LP Inverter in zeitgesteuerter Drehung + Dehnungsgefäß	S	Vereinfachte Remote-Benutzerschnittstelle
	C	Pumpe HP Inverter+ Dehnungsgefäß	T	Fernsteuerung Touchscreen
	D	Doppelte Pumpe HP Inverter in zeitgesteuerter Drehung + Dehnungsgefäß	X	Vereinfachte Remote-Benutzerschnittstelle für hochentwickelte Steuerung
	3 Inertial-Sammelspeicher			
	0	Nicht vorhanden	10 Spezialregister / Schutzbehandlungen	
	S	Vorhanden (schließt Hydro Smart Flow aus)	0	Standard
			1	Hydrophil
	4 Teilweise Wärmerückgewinnung		M	Microchannelregister mit Epoxidharz- + Anti-UV-Behandlung (Standard für Kältemaschine)
	0	Nicht vorhanden	R	Kupfer-Kupfer
	S	Enthitzer mit Pumpenkontakt		
	5 Modulation Luftdurchsatz		11 Schwingungsisolierung	
	C	Verflüssigungsregelung mit Phasenschnitt-Lüftern	0	Nicht vorhanden
	E	Verflüssigungskontrolle mit Lüftern mit elektronischer BLDC-Kontrolle	G	Schwingungsdämpfer aus Gummi
			M	Schwingungsdämpfer mit Feder
	6 Frostschutzkit			
	0	Nicht vorhanden	12 Verdichteroptionen	
	E	Verdampfer	0	Nicht vorhanden
	P	Verdampfer und Wasserpumpe	1	Elektrischer Widerstand (KÄLTEMASCHINE), Registerheizkabel (HP)
	S	Verdampfer, Wasserpumpe und Inertial-Speicher	13 Controller an Bord	
	7 Schallsolisierung und -dämpfung		1	Fortgeschritten
	0	Nicht vorhanden	2	Fortgeschritten + Touch-Schnittstelle + USB
	1	Schallschluckisolierung Verdichterraum		
	2	Lüfterschalldämpfung (AXITOP)		
	3	Lüfterschalldämpfung (AXITOP) + Schallschluckfaltenbälge + Haube		

ZUBEHÖR	A Registerschutzgitter		G Softstarter	
		B	Hydro smart flow (schließt Kessel aus)	H
	C	Anschlusspaar Victaulic	I	Filtersperrkit (Solenoid + Hahn)
	D	Status ON/OFF der Verdichter	L	Doppelte Isolierung Wasserkreislauf
	E	Fernsteuerung für die Beschränkung der Leistungsschritte (erfordert eine hochentwickelte Steuerung)	M	Signal 0-10V zur Steuerung der externen Pumpe Verbraucherseite (schließt Pumpe an Bord aus)
	F	Karte konfigurierbare digitale Alarmer (erfordert einen hochentwickelten Controller)	N	Sperrhäne Tandem-/Trio-Verdichter

# V-IPER IN KÄLTEMASCHINENAUSFÜHRUNG



V-IPER..CS			52	62	72	82	92
Stromversorgung		V-ph-Hz	400-3N-50				
<b>Kühlleistung</b>	(1)(E)	kW	51,4	65,1	73,7	83,7	97,3
<b>Leistungsaufnahme</b>	(1)(E)	kW	16,0	20,3	22,8	26,2	30,5
<b>EER</b>	(1)(E)		3,21	3,21	3,23	3,19	3,19
<b>SEER</b>	(E)		4,44	4,50	4,19	4,31	4,35
<b>Wasserdurchsatz</b>	(1)	l/h	8875	11249	12737	14458	16777
<b>Druckverlust Wasserseite</b>	(1)(E)	kPa	37	45	47	41	31
<b>Nutzförderhöhe Standardpumpe</b>	(1)	kPa	154	141	189	182	174
Maximale Stromaufnahme		A	40	50	59	68	74
Anlaufstrom		A	138	194	203	212	218
Anlaufstrom mit Softstarter		A	97	134	142	151	157
Anzahl der Scrollverdichter/Kreise			2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Speicherkapazität		dm <sup>3</sup>	250	250	350	350	350
Kapazität des Dehnungsgefäßes		dm <sup>3</sup>	18	18	18	18	18
Schalleistung	(2)(E)	dB(A)	80	84	83	83	87
Transportgewicht der Maschine mit Pumpe und Speicher		kg	813	823	875	888	968
Betriebsgewicht der Maschine mit Pumpe und vollem Speicher		kg	1163	1173	1225	1238	1318

V-IPER..CS			112	114	133	134	164
Stromversorgung		V-ph-Hz	400-3N-50				
<b>Kühlleistung</b>	(1)(E)	kW	109	102	125	131	156
<b>Leistungsaufnahme</b>	(1)(E)	kW	34,6	32,4	40,3	42,3	47,7
<b>EER</b>	(1)(E)		3,16	3,16	3,10	3,10	3,26
<b>SEER</b>	(E)		4,41	4,13	4,51	4,52	4,56
<b>Wasserdurchsatz</b>	(1)	l/h	18824	17654	21514	22580	26818
<b>Druckverlust Wasserseite</b>	(1)(E)	kPa	29	31	24	24	36
<b>Nutzförderhöhe Standardpumpe</b>	(1)	kPa	141	140	138	136	159
Maximale Stromaufnahme		A	81	79	98	101	125
Anlaufstrom		A	269	178	242	245	269
Anlaufstrom mit Softstarter		A	190	137	181	184	208
Anzahl der Scrollverdichter/Kreise			2/1	4/2	3/1	4/2	4/2
Speicherkapazität		dm <sup>3</sup>	350	350	350	350	450
Kapazität des Dehnungsgefäßes		dm <sup>3</sup>	18	18	18	18	24
Schalleistung	(2)(E)	dB(A)	88	87	87	87	86
Transportgewicht der Maschine mit Pumpe und Speicher		kg	1048	1866	981	1945	1710
Betriebsgewicht der Maschine mit Pumpe und vollem Speicher		kg	1398	2316	1331	2395	2160

(1) Wassertemperatur 12/7°C, Außenlufttemperatur 35°C (14511:2013)

(2) Nach ISO 9614 gemessene Schalleistung

(E) Nach EUROVENT zertifizierte Daten



V-IPER..CS			173	174	204	213	226
Stromversorgung		V-ph-Hz	400-3N-50				
<b>Kühlleistung</b>	(1)(E)	kW	166	171	194	203	213
<b>Leistungsaufnahme</b>	(1)(E)	kW	50,8	52,0	58,8	63,4	66,4
<b>EER</b>	(1)(E)		3,26	3,28	3,30	3,21	3,20
<b>SEER</b>	(E)		4,30	4,82	4,81	4,31	4,59
<b>Wasserdurchsatz</b>	(1)	l/h	28517	29397	33459	35038	36645
<b>Druckverlust Wasserseite</b>	(1)(E)	kPa	31	24	29	34	27
<b>Nutzförderhöhe Standardpumpe</b>	(1)	kPa	162	167	154	145	149
Maximale Stromaufnahme		A	125	136	148	149	162
Anlaufstrom		A	313	280	337	377	278
Anlaufstrom mit Softstarter		A	235	219	258	281	229
Anzahl der Scrollverdichter/Kreise			3/1	4/2	4/2	3/1	6/2
Speicherkapazität		dm <sup>3</sup>	450	450	450	450	450
Kapazität des Dehnungsgefäßes		dm <sup>3</sup>	24	24	24	24	24
Schallleistung	(2)(E)	dB(A)	88	87	90	92	90
Transportgewicht der Maschine mit Pumpe und Speicher		kg	1228	1746	1901	1271	1903
Betriebsgewicht der Maschine mit Pumpe und vollem Speicher		kg	1578	2196	2351	1621	2353

V-IPER..CS			256	276	306	336	386
Stromversorgung		V-ph-Hz	400-3N-50				
<b>Kühlleistung</b>	(1)(E)	kW	251	269	291	329	369
<b>Leistungsaufnahme</b>	(1)(E)	kW	80,4	84,6	89,2	104	115
<b>EER</b>	(1)(E)		3,12	3,18	3,26	3,18	3,20
<b>SEER</b>	(E)		4,78	4,53	4,49	4,58	4,59
<b>Wasserdurchsatz</b>	(1)	l/h	43148	46354	50075	56730	63598
<b>Druckverlust Wasserseite</b>	(1)(E)	kPa	31	32	37	41	45
<b>Nutzförderhöhe Standardpumpe</b>	(1)	kPa	135	176	162	142	161
Maximale Stromaufnahme		A	195	206	222	247	274
Anlaufstrom		A	339	395	411	474	502
Anlaufstrom mit Softstarter		A	278	316	332	379	407
Anzahl der Scrollverdichter/Kreise			6/2	6/2	6/2	6/2	6/2
Speicherkapazität		dm <sup>3</sup>	450	750	750	750	750
Kapazität des Dehnungsgefäßes		dm <sup>3</sup>	24	24	24	24	24
Schallleistung	(2)(E)	dB(A)	90	90	92	93	93
Transportgewicht der Maschine mit Pumpe und Speicher		kg	1916	2634	2640	2714	3831
Betriebsgewicht der Maschine mit Pumpe und vollem Speicher		kg	2366	3384	3390	3464	4581

(1) Wassertemperatur 12/7°C, Außenlufttemperatur 35°C (14511:2013)

(2) Nach ISO 9614 gemessene Schallleistung

(E) Nach EUROVENT zertifizierte Daten

# V-IPER WÄRMEPUMPENAUSFÜHRUNG



V-IPER..HS			52	62	72	82	92
Stromversorgung		V-ph-Hz	400 - 3N - 50				
<b>Kühlleistung</b>	(1)(E)	kW	51,8	65,1	72,3	84,1	96,0
<b>Leistungsaufnahme</b>	(1)(E)	kW	16,3	20,8	22,9	26,6	30,1
<b>EER</b>	(1)(E)		3,18	3,13	3,16	3,16	3,19
<b>SEER</b>	(E)		4,31	4,42	4,05	4,23	4,27
<b>Wasserdurchsatz</b>	(1)	l/h	8950	11252	12492	14522	16557
<b>Druckverlust Wasserseite</b>	(1)(E)	kPa	38	45	45	41	30
<b>Nutzförderhöhe Standardpumpe</b>	(1)	kPa	153	139	189	182	174
<b>Thermische Leistung</b>	(2)(E)	kW	54,4	67,6	78,0	87,9	99,8
<b>Leistungsaufnahme</b>	(2)(E)	kW	16,5	20,2	23,9	26,8	30,1
<b>COP</b>	(2)(E)		3,30	3,35	3,26	3,28	3,32
<b>COP mit Hydro Smart Flow</b>					+ 8 %		
<b>SCOP</b>	(E)		3,88	3,95	3,60	3,72	3,82
<b>Effizienzklasse</b>	(3)(E)		A++	A++	A+	A+	A++
<b>Wasserdurchsatz</b>	(2)	l/h	9394	11671	13467	15188	17268
<b>Druckverlust Wasserseite</b>	(2)(E)	kPa	41	49	52	45	32
<b>Nutzförderhöhe Standardpumpe</b>	(2)	kPa	142	124	173	164	155
Maximale Stromaufnahme		A	40	50	59	68	74
Anlaufstrom		A	138	194	203	212	218
Anlaufstrom mit Softstarter		A	97	134	142	151	157
Anzahl der Scrollverdichter/Kreise			2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Speicherkapazität		dm <sup>3</sup>	250	250	350	350	350
Kapazität des Dehnungsgefäßes		dm <sup>3</sup>	18	18	18	18	18
Schallleistung	(4)(E)	dB(A)	80	84	83	83	87
Transportgewicht der Maschine mit Pumpe und Speicher		kg	938	950	990	1006	1092
Betriebsgewicht der Maschine mit Pumpe und vollem Speicher		kg	1288	1300	1340	1356	1442

V-IPER..HS			112	114	133	134	164
Stromversorgung		V-ph-Hz	400 - 3N - 50				
<b>Kühlleistung</b>	(1)(E)	kW	108	103	124	130	154
<b>Leistungsaufnahme</b>	(1)(E)	kW	34,4	33,2	40,1	42,0	48,5
<b>EER</b>	(1)(E)		3,14	3,11	3,10	3,10	3,18
<b>SEER</b>	(E)		4,36	4,46	4,18	4,24	4,05
<b>Wasserdurchsatz</b>	(1)	l/h	18638	17800	21400	22424	26572
<b>Druckverlust Wasserseite</b>	(1)(E)	kPa	28	32	23	28	35
<b>Nutzförderhöhe Standardpumpe</b>	(1)	kPa	142	140	139	132	159
<b>Thermische Leistung</b>	(2)(E)	kW	111	107	126	132	161
<b>Leistungsaufnahme</b>	(2)(E)	kW	33,5	32,8	38,2	40,2	49,8
<b>COP</b>	(2)(E)		3,30	3,26	3,31	3,27	3,24
<b>COP mit Hydro Smart Flow</b>					+ 8 %		
<b>SCOP</b>	(E)		3,87	3,96	3,91	3,81	3,71
<b>Effizienzklasse</b>	(3)(E)		A++	A++	A++	A++	A+
<b>Wasserdurchsatz</b>	(2)	l/h	19161	18512	21892	22785	27896
<b>Druckverlust Wasserseite</b>	(2)(E)	kPa	30	35	24	29	38
<b>Nutzförderhöhe Standardpumpe</b>	(2)	kPa	132	128	127	118	149
Maximale Stromaufnahme		A	81	79	98	101	125
Anlaufstrom		A	269	178	242	245	269
Anlaufstrom mit Softstarter		A	190	137	181	184	208
Anzahl der Scrollverdichter/Kreise			2/1	4/2	3/1	4/2	4/2
Speicherkapazität		dm <sup>3</sup>	350	350	350	350	450
Kapazität des Dehnungsgefäßes		dm <sup>3</sup>	18	18	18	18	24
Schallleistung	(4)(E)	dB(A)	88	87	87	87	86
Transportgewicht der Maschine mit Pumpe und Speicher		kg	1177	2099	1114	2196	1941
Betriebsgewicht der Maschine mit Pumpe und vollem Speicher		kg	1527	2549	1464	2646	2391

(1) Wassertemperatur 12/7°C, Außenlufttemperatur 35°C (14511:2013) (2) Wassertemperatur 40/45°C, Außenlufttemperatur 7°C Tt / 6°C Tf (14511:2013)



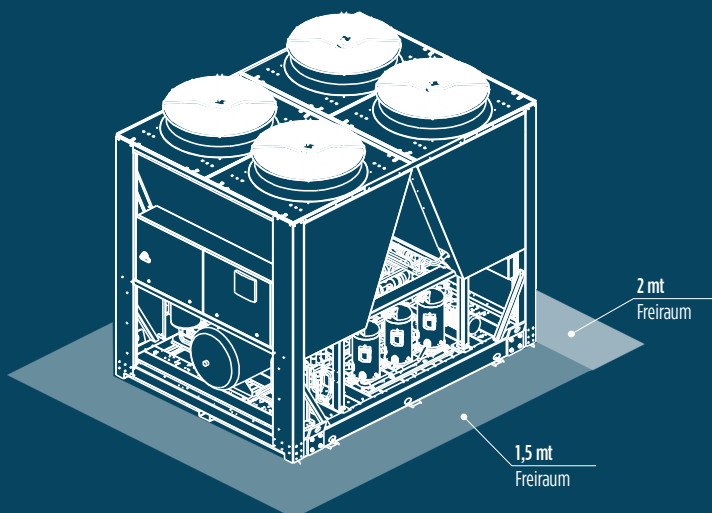
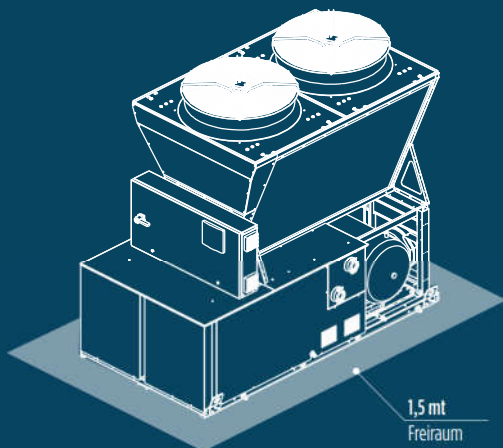
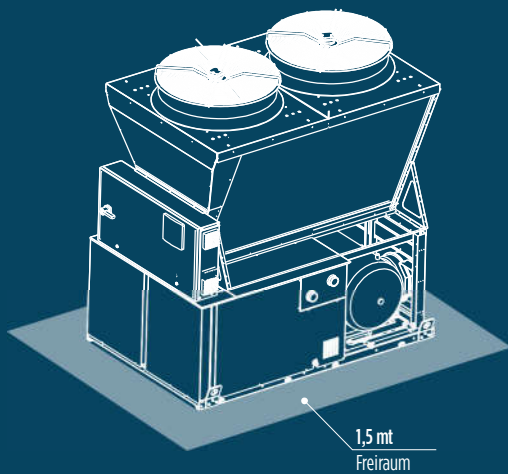
V-IPER...HS			173	174	204	213	226
Stromversorgung		V-ph-Hz	400 - 3N - 50				
<b>Kühlleistung</b>	(1)(E)	kW	163	168	191	205	212
<b>Leistungsaufnahme</b>	(1)(E)	kW	50,9	52,5	59,9	64,7	67,8
<b>EER</b>	(1)(E)		3,20	3,20	3,19	3,17	3,13
<b>SEER</b>	(E)		4,42	4,41	4,64	4,60	4,45
<b>Wasserdurchsatz</b>	(1)	l/h	28058	28902	32873	35318	36553
<b>Druckverlust Wasserseite</b>	(1)(E)	kPa	31	23	28	35	27
<b>Nutzförderhöhe Standardpumpe</b>	(1)	kPa	161	168	155	146	150
<b>Themische Leistung</b>	(2)(E)	kW	167	175	200	211	220
<b>Leistungsaufnahme</b>	(2)(E)	kW	51,8	53,1	59,9	63,8	66,3
<b>COP</b>	(2)(E)		3,22	3,30	3,33	3,31	3,32
<b>COP mit Hydro Smart Flow</b>			+ 8 %				
<b>SCOP</b>	(E)		3,58	3,82	3,86	3,80	4,25
<b>Effizienzklasse</b>	(3)(E)		A+	A++	A++	A++	A++
<b>Wasserdurchsatz</b>	(2)	l/h	28899	30371	34553	36514	38078
<b>Druckverlust Wasserseite</b>	(2)(E)	kPa	32	25	31	37	29
<b>Nutzförderhöhe Standardpumpe</b>	(2)	kPa	153	159	144	133	137
Maximale Stromaufnahme		A	125	136	148	149	162
Anlaufstrom		A	313	280	337	377	278
Anlaufstrom mit Softstarter		A	235	219	258	281	229
Anzahl der Scrollverdichter/Kreise			3/1	4/2	4/2	3/1	6/2
Speicherkapazität		dm <sup>3</sup>	450	450	450	450	450
Kapazität des Dehnungsgefäßes		dm <sup>3</sup>	24	24	24	24	24
Schallleistung	(4)(E)	dB(A)	88	87	90	91	90
Transportgewicht der Maschine mit Pumpe und Speicher		kg	1435	1981	2148	1478	2160
Betriebsgewicht der Maschine mit Pumpe und vollem Speicher		kg	1785	2431	2598	1828	2610

V-IPER...HS			256	276	306	336	386
Stromversorgung		V-ph-Hz	400 - 3N - 50				
<b>Kühlleistung</b>	(1)(E)	kW	249	270	290	327	367
<b>Leistungsaufnahme</b>	(1)(E)	kW	80,1	85,1	90,7	104	116
<b>EER</b>	(1)(E)		3,11	3,18	3,19	3,13	3,16
<b>SEER</b>	(E)		4,66	4,46	4,37	4,45	4,43
<b>Wasserdurchsatz</b>	(1)	l/h	42950	46552	49902	56273	63303
<b>Druckverlust Wasserseite</b>	(1)(E)	kPa	31	33	37	40	45
<b>Nutzförderhöhe Standardpumpe</b>	(1)	kPa	135	175	163	143	160
<b>Themische Leistung</b>	(2)(E)	kW	253	279	297	337	379
<b>Leistungsaufnahme</b>	(2)(E)	kW	76,3	84,8	89,5	102	116
<b>COP</b>	(2)(E)		3,31	3,29	3,32	3,31	3,28
<b>COP mit Hydro Smart Flow</b>			+ 8 %				
<b>SCOP</b>	(E)		4,33	4,02	4,14	4,22	3,94
<b>Effizienzklasse</b>	(3)(E)		A++	A++	A++	A++	A++
<b>Wasserdurchsatz</b>	(2)	l/h	43756	48326	51503	58364	65654
<b>Druckverlust Wasserseite</b>	(2)(E)	kPa	32	35	39	43	48
<b>Nutzförderhöhe Standardpumpe</b>	(2)	kPa	118	162	149	123	145
Maximale Stromaufnahme		A	195	206	222	247	274
Anlaufstrom		A	339	395	411	474	502
Anlaufstrom mit Softstarter		A	278	316	332	379	407
Anzahl der Scrollverdichter/Kreise			6/2	6/2	6/2	6/2	6/2
Speicherkapazität		dm <sup>3</sup>	450	750	750	750	750
Kapazität des Dehnungsgefäßes		dm <sup>3</sup>	24	24	24	24	24
Schallleistung	(4)(E)	dB(A)	90	90	91	93	93
Transportgewicht der Maschine mit Pumpe und Speicher		kg	2186	2919	2926	3032	4329
Betriebsgewicht der Maschine mit Pumpe und vollem Speicher		kg	2636	3669	3676	3782	5079

(3) Klasse der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz bei NIEDRIGER TEMPERATUR unter DURCHSCHNITTLICHEN klimatischen Bedingungen [VERORDNUNG (EU) Nr. 811/2013]

(4) Nach ISO 9614 gemessene Schallleistung (E) Nach EUROVENT zertifizierte Daten

# ABMESSUNGEN



## V-IPER 52 | 62

Wassereinlauf Victaulic 2"

Wasserauslauf Victaulic 2"

D 1547 mm

L 2250 mm

H	Ausführung C	Ausführung H
	2459 mm	2252 mm

## V-IPER 72 | 82 | 92 | 112 | 133

Wassereinlauf Victaulic 2 1/2"

Wasserauslauf Victaulic 2 1/2"

D 1547 mm

L 2250 mm

H 2459 mm

## V-IPER 114 | 134

Wassereinlauf Victaulic 2 1/2"

Wasserauslauf Victaulic 2 1/2"

D 1544 mm

L 2750 mm

H 2461 mm

## V-IPER 173 | 213 | 164 | 174 | 204 | 226 | 256

Wassereingang Victaulic von 4" (Reduzierstück von 4" auf 3", vor Ort zu montieren)

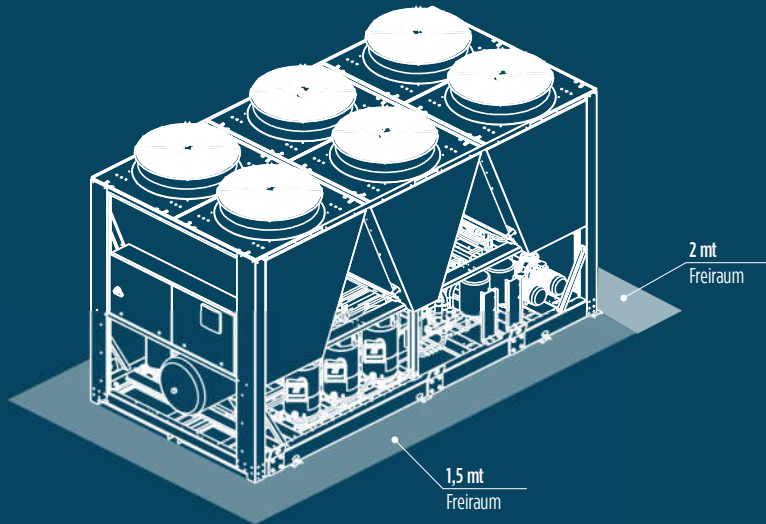
Wasserausgang Victaulic 4" (Reduzierstück Victaulic von 4" auf 3", vor Ort zu montieren)

D 2252 mm

L 2959 mm

H 2650 mm

# ABMESSUNGEN



## V-IPER 276 | 306 | 336

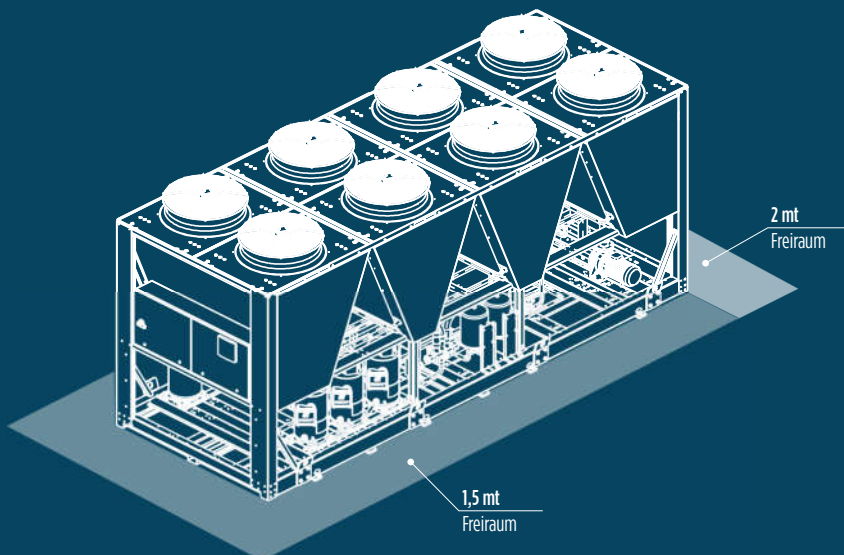
Wassereinlauf Victaulic 4"

Wasserauslauf Victaulic 4"

**D** 2155 mm

**L** 4469 mm

**H** 2642 mm



## V-IPER 386

Wassereinlauf Victaulic 4"

Wasserauslauf Victaulic 4"

**D** 2155 mm

**L** 5978 mm

**H** 2649 mm



[www.galletti.com](http://www.galletti.com)

**GALLETTI S.P.A.**

Via L. Romagnoli, 12/A  
40010 Bentivoglio (BO) ITALY  
T +39 051 8908111  
[info@galletti.it](mailto:info@galletti.it)

GABPDX182A

 **Galletti**  
AIR CONDITIONING