

Gerät zur Außenaufstellung bei R290

PLN 50 - 150 kW



Scrollverdichter



Kältemittel R-290



Erfassung von A3-Gasleckagen



Verwaltung eines externen 3-Wege-Ventils



Nur Kühlung



Heizen/kühlung

PLUS

- » Kältemittel R290 (GWP=3)
- » Multi-Scroll-Lösungen
- » Reduzierte Kältemittelladung (< 10 kg für kreislauf)
- » Erzeugung von Warmwasser bis zu 75°C
- » Betrieb unter Volllast bis -20 °C
Lufttemperatur (45 °C Wasser)
- » Sehr hohe saisonale Effizienz
- » Überwachung von abgegebener Leistung und COP (Option)
- » Verfügbarkeit von schallgedämpften Ausstattungen

Die Wasserkühlanlagen und die Wärmepumpen der Reihe PLN wurden für die Kühlung oder die Erwärmung des Wassers geplant, das für Klima- und Heizungsanlagen für Wohnungs-, Gewerbe- und Industrieverbraucher bestimmt ist.

Durch den Einsatz des natürlichen Kältemittels R290 (Propan) werden die strengerer Grenzwerte der F-GAS-Verordnung für Gase mit potenziellem Beitrag zur globalen Erwärmung (Treibhausgase) eingehalten.

Luft/Wasser-Einheiten mit R290-Kältemittel und Multi-Scroll-Kompressoren

Die Reduzierung von Schadstoffemissionen, egal ob sie direkt mit der Verwendung von Treibhausgasen oder indirekt mit Emissionen an der Produktionsstelle der elektrischen Energie verbunden sind, die dann während der Lebensdauer einer Wärmepumpe verbraucht wird, ist der erste und wichtigste Eckpfeiler, auf den Galletti seine Advanced Design-Lösungen aufbaut.

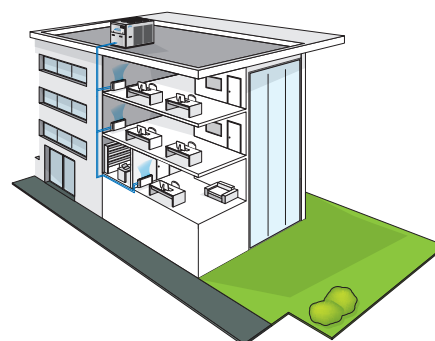
Dieser Weg hat zur Entstehung von PLN geführt, einer neuen Reihe von Luft-Wasser-Einheiten mit natürlichem Kältemittel und Multi-Scroll-Lösungen. Ihr äußerst großer Arbeitsbereich und die hohen Leistungen unter allen Betriebsbedingungen machen sie zur perfekten Antwort auf die Notwendigkeit, die Nutzung von Energie aus fossilen Quellen für die Beheizung und Kühlung von Gebäuden schrittweise zu reduzieren.

Dank der hohen Temperaturen des erzeugten Wassers (bis zu 75°C) können wir einen Generator mit fossilen Brennstoffen ersetzen und gleichzeitig die gesamte Leistung des bereits vorhandenen Emissionssystems beibehalten.

Dank der Multi-Scroll-Konfigurationen (bis zu 4 Kompressoren) produzieren wir jederzeit genau das, was erforderlich ist, um den Komfort der Menschen zu gewährleisten, nicht mehr und nicht weniger, und arbeiten dabei darauf hin, die Effizienz des gesamten Systems zu maximieren.

Wir blicken sowohl auf die Zukunft unserer Umwelt als auch auf die Bedürfnisse der Menschen, die unsere Produkte verwenden.

Wir arbeiten jeden Tag daran, den Umweltkomfort nachhaltiger zu gestalten.



Natürliches Kältemittel (R290)

R290 (Propan) ist ein natürliches Kältemittel mit einem GWP (Global Warming Potential) von nur 3. Dieser Aspekt macht es zu einem der führenden Kältemittel in der Welt der Klimatisierungslösungen. Es zeichnet sich erstens durch einen deutlich geringeren Beitrag zum Treibhauseffekt als Kältemittel synthetischen Ursprungs sowie durch physikalische Eigenschaften aus, die es perfekt für die Erfüllung der Designanforderungen machen, die mit dem immer umfangreicheren Einsatz von Wärmepumpen verbunden sind.

Scrollverdichter

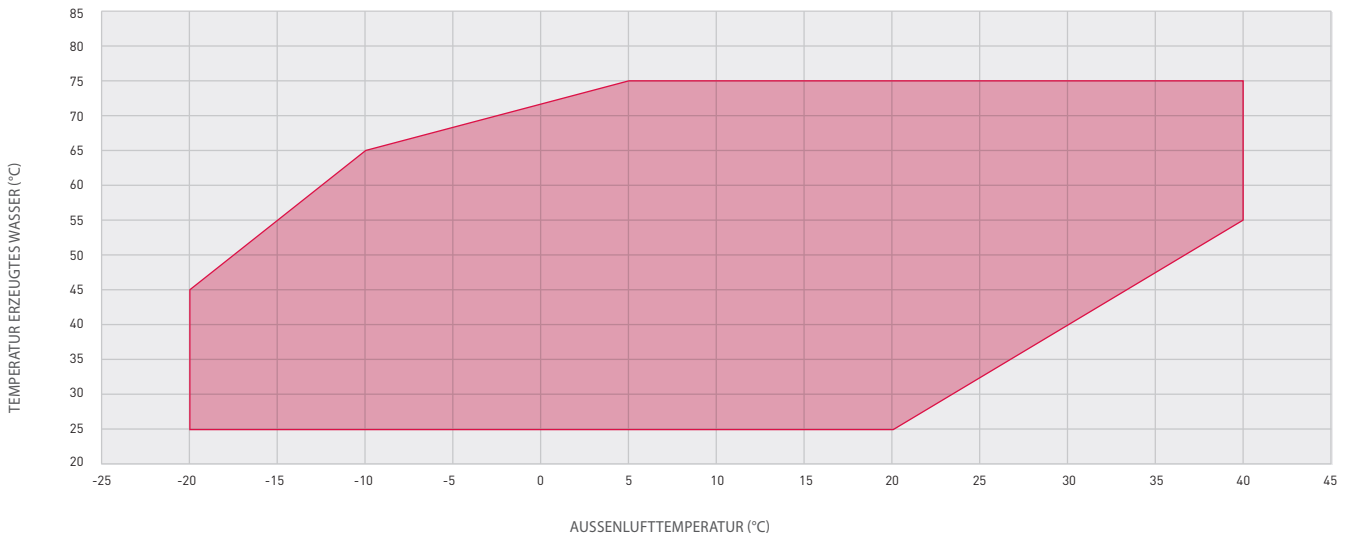
Der neue Scroll-Kompressor für R290 ist für Einzel- und Parallelschaltungen ausgelegt und bietet sowohl höhere Effizienz als auch eine längere Lebensdauer. Dank innovativer Merkmale wie Zwischenablassventilen (IDV) für eine verbesserte saisonale Effizienz, blei-freien Polymerlagern für bessere Leistung bei unzureichender Schmierung und einem patentierten Motor für optimale Kühlung setzt diese Serie einen neuen Maßstab in der Kompressortechnologie. Darüber hinaus minimiert das interne Rückschlagventil (INRV) das Risiko von Leckagen, während die gelötete Verbindung der Ölleitung einen leckagefreien Betrieb gewährleistet.

BREITER EINSATZBEREICH FÜR JEDE ANWENDUNG

Extrem umfangreiche Arbeitsgrenzen

Es ist mittlerweile offensichtlich, dass Wärmepumpen eine entscheidende Rolle bei der Erreichung der Ziele des Europäischen Green Deal spielen werden, allen voran der Ausstieg aus fossilen Brennstoffen. Eine der Grundvoraussetzungen dafür, dass eine Wärmepumpe auch in den härtesten Klimazonen als valide Alternative zu Heizkesseln angesehen werden kann, ist zweifellos die Erweiterung der Betriebsgrenzen, die bisher herkömmliche Wärmepumpen charakterisiert haben. Dank der Nutzung von Scroll-Kompressortechnologie der neuesten Generation, kombiniert mit dem Einsatz von Propan als Kältemittel und den innovativen Lösungen, die von der Advanced Design Unit von Galletti in der Planungs- und Prototypenphase entwickelt wurden, garantiert PLN, dass Warmwasser bei sehr hohen Temperaturen (bis zu 75 °C) erzeugt werden kann und die Anlage auch bei extrem niedrigen Außentemperaturen (bis zu -20 °C) mit Vollast betrieben werden kann. Auf diese Weise (angesichts der erreichbaren Temperaturen, die mit einer herkömmlichen Wärmepumpe undenkbar wären) ist es möglich, einen Verbrennungsgenerator durch eine R290-Wärmepumpe zu ersetzen, selbst wenn die Isolierungsmaßnahmen des Gebäudes verschoben werden. Dies ermöglicht eine signifikante Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie für die Heizung, ohne den Innenkomfort zu beeinträchtigen.

Die Advanced Design-Lösungen blicken in die Zukunft der Umwelt und auf die Bedürfnisse der Menschen, die unsere Produkte nutzen..



PLN-Kühler und Wärmepumpen mit natürlichem Kältemittel

Kühler und Wärmepumpen mit natürlichem Kältemittel

KONFIGURATOR

Die Modelle sind vollständig konfigurierbar, indem Version und Optionen ausgewählt werden. Daneben ist ein Beispiel für eine Konfiguration dargestellt.

| Version | Feld | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| PLN072HS2A | | A | 1 | S | 0 | E | E | 0 | 0 | 0 | I | G | 0 | 1 | 2 | 0 |

Um die Kompatibilität der Optionen zu überprüfen, verwenden Sie bitte die Auswahlsoftware oder die Preislisten.

VERFÜGBARE AUSFÜHRUNGEN

Nur-Kühl-Versionen

PLN..CS2A Stromversorgung 400 V-3N-50 Hz + Leitungsschutzschalter
PLN..CS5A Stromversorgung 400 V-3-50 Hz + Leitungsschutzschalter

Wärmepumpen-Reversible-Versionen

PLN..HS2A Stromversorgung 400 V-3N-50 Hz + Leitungsschutzschalter
PLN..HS5A Stromversorgung 400 V-3-50 Hz + Leitungsschutzschalter

KONFIGURATIONSOPTIONEN

- 1 Expansionsventil**
 - A Elektronisches Ventil
- 2 Wasserpumpe und Zubehör**
 - 0 Nicht vorhanden
 - 1 Einzelpumpe Std
 - 2 Doppelpumpe Std - OR
 - 3 Einzelne HP-Pumpe
 - 4 Doppelpumpe HP - OR
 - A Einzelpumpe Std Inverter
 - B Standard Dual-Inverter-OR-Pumpe
 - C Einzelpumpe HP Inverter
 - D Dual-Inverter-HP-OR-Pumpe
- 3 Pufferspeicher**
 - 0 Nicht vorhanden
 - S Ausgewählt
- 4 Enthitzer**
 - 0 Nicht vorhanden
 - D Mit Pumpenkontakt
- 5 Kondensation/Verdampfungssteuerung**
 - A Mit EC-Ventilatoren mit hoher Förderhöhe
 - C Phasenschnitt (114-es méretig nem elérhető)
 - E Mit EC-Ventilatoren (serienmäßig bis Baugröße 114)
- 6 Frostschutzkit**
 - E Nur Plattenwärmetauscher (serienmäßig)
 - P Platten + Pumpe
 - S Platten + Pumpe + Speicher
 - T Für Platten und Speichertank
- 7 Schalldämmung und Dämpfung**
 - 0 Nicht vorhanden
 - 3 Akustische Isolierung des Verdichterraumes und Verdichterhaube
 - 6 Schallschutz Kompressorraum und Hauben + gedrosselte Ventilatoren
- 8 Niedertemperatur-Wassererzeugung**
 - 0 Bis zu 5 °C
 - 1 Bis zu 0 °C
 - 2 Bis zu -5 °C (nur bei Option 5 = E oder A)
- 9 Fernsteuerung**
 - 0 Nicht vorhanden
 - 2 RS485 serielle Karte (Carel / Modbus Protokoll)
 - B BACNET IP / PCOWEB serielle Karte
 - G Serielle Karte BACNET IP / PCOWEB + Überwachungssoftware
 - S Zusätzliche vereinfachte Fernsteuerung
 - T Touchscreen-Steuerung (bis zu 50 m)
 - X Fernsteuerung für den erweiterten Regler (bis zu 50m)
- 10 Spezielle Wärmetauscher / Oberflächenbehandlung**
 - 0 Kupfer / Aluminium (Standard für Version H)
 - C Kataphorese (nur für H-Versionen)
 - E Microchannels aus Long Life Alloy (Standard bei Versionen C)

- I Hydrophile Beschichtung (Standard für Version H)
- M Microchannels mit E-Beschichtung (nur Version C)
- P Vorbeschichtete Lamellen mit Epoxidlack (Standard für Version H)
- R Kupfer/Kupfer (nur für H-Versionen)
- 11 Schwingungsdämpfer**
 - 0 Fehlend
 - G Aus Gummi
 - M Mit Feder
- 12 Außenverflüssiger Heizband**
 - 0 Nicht vorhanden
 - 1 Vorhanden (nur für Versionen H)
- 13 Steuertafel**
 - 1 Erweitert
 - 2 Fortgeschritten mit Touchscreen-Display
- 14 Wasserdurchflusskontrolle**
 - 2 Strömungswächter mit Schaufel
 - 3 Elektronischer Heißdraht-Durchflusswächter
- 15 Zubehör Sanitärwasser (nur wenn Option 3 = 0)**
 - 0 Nicht vorhanden
 - 1 3-Wege-Ventil Sanitärwasser + Tanksensor
 - 2 Aufruf ACS von ID
 - 3 3-Wege-Ventil Brauchwasser (serienmäßig) + Aufruf Brauchwasser von ID

ZUBEHÖR

- B Verflüssiger-Schutzgitter
- D ON-/OFF-Status der Verdichter (obligatorisch nur wenn opt.4 = D)
- E Fernsteuerung für die Begrenzung der Leistungsstufe (ausgenommen Zubehör 2)
- F Konfigurierbare digitale Alarmausgangskarte
- G Softstarter
- H Kondensatoren für Phasenausgleich
- I Gasleck-Erfassungssysteme (Standard)
- L Doppelte Isolierung Wasserseite (Standard für Tank)
- M 0-10 V Signal für Ansteuerung externer Pumpe (nur wenn opt 4 = 0)
- N Aktivierungskontakt für die Systemintegration (Widerstand / Kessel)
- O Low noise Nachtbetrieb (nur wenn Opt. 7 nicht 6)
- Q Temperaturfühler zur Pumpenabschaltung im Primärkreis
- R Aktivierung 2. Sollwert
- T Netzwerkanalysator zur Überwachung der aufgenommenen Leistung
- V Sollwertänderung mit 4-20mA Signal
- Z Kalorienzähler zur Überwachung der Leistungsabgabe
- 1 Aktivierungskontakt Integration (Widerstand) Sanitärwasser (nur wenn Opt. 15 nicht 0)
- 2 Zertifizierung Smart Grid (ausgenommen Variante E)
- 3 Luftabscheider für Hydraulikkreislauf (im Lieferumfang enthalten)
- 4 Schmutzabscheider (im Lieferumfang enthalten)



TECHNISCHE NENNDATEN DER PLN C KALTWASSERSÄTZE

| PLN C | | | 052 | 072 | 082 | 104 | 114 | 134 | 154 |
|---|--------|-----------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Spannungsversorgung | | V-ph-Hz | 400-3N-50 | | | | | | |
| Kälteleistung | (1)(E) | kW | 50,8 | 65,5 | 77,4 | 106 | 118 | 138 | 160 |
| Totale aufgenommene Leistung | (1)(E) | kW | 16,5 | 20,1 | 24,3 | 35,6 | 40,6 | 43,3 | 51,7 |
| EER | (1)(E) | | 3,08 | 3,25 | 3,19 | 2,99 | 2,90 | 3,18 | 3,09 |
| SEER | (2)(E) | | 4,12 | 4,61 | 4,40 | 4,45 | 4,65 | 5,00 | 4,62 |
| Wasserdurchsatz | (1) | l/h | 8743 | 11262 | 13322 | 18341 | 20289 | 23702 | 27456 |
| Druckverlust Wasserseite | (1)(E) | kPa | 25 | 27 | 35 | 55 | 65 | 35 | 44 |
| Verfügbare Förderhöhe - LP Pumpe | (1) | kPa | 158 | 145 | 129 | 113 | 102 | 198 | 178 |
| Verfügbare Förderhöhe - HP Pumpe | (1) | kPa | 192 | 180 | 165 | 172 | 160 | 322 | 301 |
| Anzahl Verdichter / Kreisläufe | | | 2/1 | 2/1 | 2/1 | 4/2 | 4/2 | 4/2 | 4/2 |
| Max. Betriebsstrom | | A | 67,0 | 77,0 | 84,0 | 129 | 137 | 152 | 157 |
| Spitzenstromaufnahme | | A | 187 | 240 | 247 | 249 | 264 | 315 | 320 |
| Spitzenstromaufnahme mit Sanftanlaufkit | | A | 143 | 181 | 188 | 205 | 217 | 256 | 261 |
| Puffertank | | dm ³ | 125 | 200 | 200 | 200 | 200 | 600 | 600 |
| Schallleistungspegel | (3)(E) | dB(A) | 84 | 85 | 85 | 85 | 86 | 87 | 87 |
| Schallleistung schallgedämpfte Ausführung | (3) | dB(A) | 81 | 82 | 82 | 82 | 83 | 84 | 84 |
| Transportgewicht maximum | | kg | 1042 | 1270 | 1270 | 1805 | 1805 | 2587 | 2589 |

(1) Außenlufttemperatur 35°C; Wassertemperatur 12°C / 7°C (EN14511:2022)

(2) Die Effizienzwerte η für Heizen und Kühlen werden jeweils mit den folgenden Formeln berechnet: $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$ e $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$. Für weitere Informationen ist Bezug auf die technische Vertiefung „RICHTLINIE ErP 2009/125/EU“ auf den ersten Seiten des Katalogs oder auf die Norm EN14825:2022 zu nehmen.

(3) Berechnet durch Messungen gemäß ISO 9614

(E) EUROVENT Zertifikate

TECHNISCHE NENNDATEN DER PLN H WÄRMEPUMPEN

| PLN H | | | 052 | 072 | 082 | 104 | 114 | 134 | 154 |
|---|--------|-----------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Spannungsversorgung | | V-ph-Hz | 400 / 3+N / 50 | | | | | | |
| Kälteleistung | (1)(E) | kW | 48,6 | 63,4 | 72,0 | 101 | 111 | 130 | 148 |
| Totale aufgenommene Leistung | (1)(E) | kW | 16,9 | 21,2 | 25,2 | 35,3 | 39,2 | 41,6 | 49,9 |
| EER | (1)(E) | | 2,88 | 2,99 | 2,86 | 2,86 | 2,83 | 3,12 | 2,97 |
| SEER | (2)(E) | | 4,02 | 4,32 | 4,11 | 4,28 | 4,50 | 4,90 | 4,55 |
| Wasserdurchsatz | (1) | l/h | 8355 | 10912 | 12397 | 17374 | 19097 | 22336 | 25465 |
| Druckverlust Wasserseite | (1)(E) | kPa | 25 | 30 | 37 | 49 | 57 | 32 | 38 |
| Verfügbare Förderhöhe - LP Pumpe | (1) | kPa | 158 | 144 | 128 | 116 | 104 | 199 | 180 |
| Verfügbare Förderhöhe - HP Pumpe | (1) | kPa | 192 | 179 | 163 | 175 | 162 | 322 | 303 |
| Heizleistung | (3)(E) | kW | 54,6 | 68,6 | 79,5 | 106 | 120 | 132 | 154 |
| Totale aufgenommene Leistung | (3)(E) | kW | 16,7 | 20,7 | 23,9 | 32,8 | 36,6 | 40,0 | 47,7 |
| COP | (3)(E) | | 3,28 | 3,32 | 3,32 | 3,24 | 3,29 | 3,30 | 3,22 |
| SCOP | (4)(E) | | 3,80 | 3,70 | 3,82 | 3,90 | 4,00 | 3,80 | 3,95 |
| SCOP | (5)(E) | | 3,05 | 3,03 | 3,12 | 3,30 | 3,34 | 3,14 | 3,25 |
| Energieeffizienzklasse in der Heizung | (6)(E) | | A+ | A+ | A+ | A++ | A++ | A+ | A++ |
| Energieeffizienzklasse in der Heizung | (7)(E) | | A+ | A+ | A+ | A++ | A++ | A+ | A++ |
| Wasserdurchsatz | (3) | l/h | 9464 | 11898 | 13782 | 18364 | 20827 | 22910 | 26629 |
| Druckverlust Wasserseite | (3)(E) | kPa | 29 | 33 | 42 | 49 | 59 | 32 | 40 |
| Verfügbare Förderhöhe - LP Pumpe | (3) | kPa | 149 | 136 | 114 | 101 | 86 | 179 | 151 |
| Verfügbare Förderhöhe - HP Pumpe | (3) | kPa | 183 | 171 | 149 | 159 | 144 | 301 | 272 |
| Max. Betriebsstrom | | A | 67,0 | 77,0 | 84,0 | 129 | 137 | 152 | 157 |
| Spitzenstromaufnahme | | A | 187 | 240 | 247 | 249 | 264 | 315 | 320 |
| Spitzenstromaufnahme mit Sanftanlaufkit | | A | 143 | 181 | 188 | 205 | 217 | 256 | 261 |
| Anzahl Verdichter / Kreisläufe | | | 2/1 | 2/1 | 2/1 | 4/2 | 4/2 | 4/2 | 4/2 |
| Puffertank | | dm ³ | 125 | 200 | 200 | 200 | 200 | 600 | 600 |
| Schallleistungspegel | (8)(E) | dB(A) | 84 | 85 | 85 | 85 | 86 | 87 | 87 |
| Schallleistung schallgedämpfte Ausführung | (8) | dB(A) | 81 | 82 | 82 | 82 | 83 | 84 | 84 |
| Transportgewicht maximum | | kg | 960 | 1196 | 1206 | 1698 | 1771 | 2534 | 2624 |

(1) Außenlufttemperatur 35°C; Wassertemperatur 12°C / 7°C (EN14511:2022)

(2) Die Effizienzwerte η für Heizen und Kühlen werden jeweils mit den folgenden Formeln berechnet: $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$ e $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$. Für weitere Informationen ist Bezug auf die technische Vertiefung „RICHTLINIE ErP 2009/125/EU“ auf den ersten Seiten des Katalogs oder auf die Norm EN14825:2022 zu nehmen.

(3) Außenlufttemperatur 7°C Trockenkugel / 6°C Feuchtkugel, Wassertemperatur 40°C / 45°C (EN14511:2022)

(4) Die Effizienzwerte η für Heizen und Kühlen werden jeweils mit den folgenden Formeln berechnet: $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$ e $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$. Für weitere Informationen ist Bezug auf die technische Vertiefung „RICHTLINIE ErP 2009/125/EU“ auf den ersten Seiten des Katalogs oder auf die Norm EN14825:2022 zu nehmen. Niedrige Temperaturbedingungen.

(5) Die Effizienzwerte η für Heizen und Kühlen werden jeweils mit den folgenden Formeln berechnet: $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$ e $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$. Für weitere Informationen ist Bezug auf die technische Vertiefung „RICHTLINIE ErP 2009/125/EU“ auf den ersten Seiten des Katalogs oder auf die Norm EN14825:2022 zu nehmen. Mittlere Temperaturbedingungen.

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

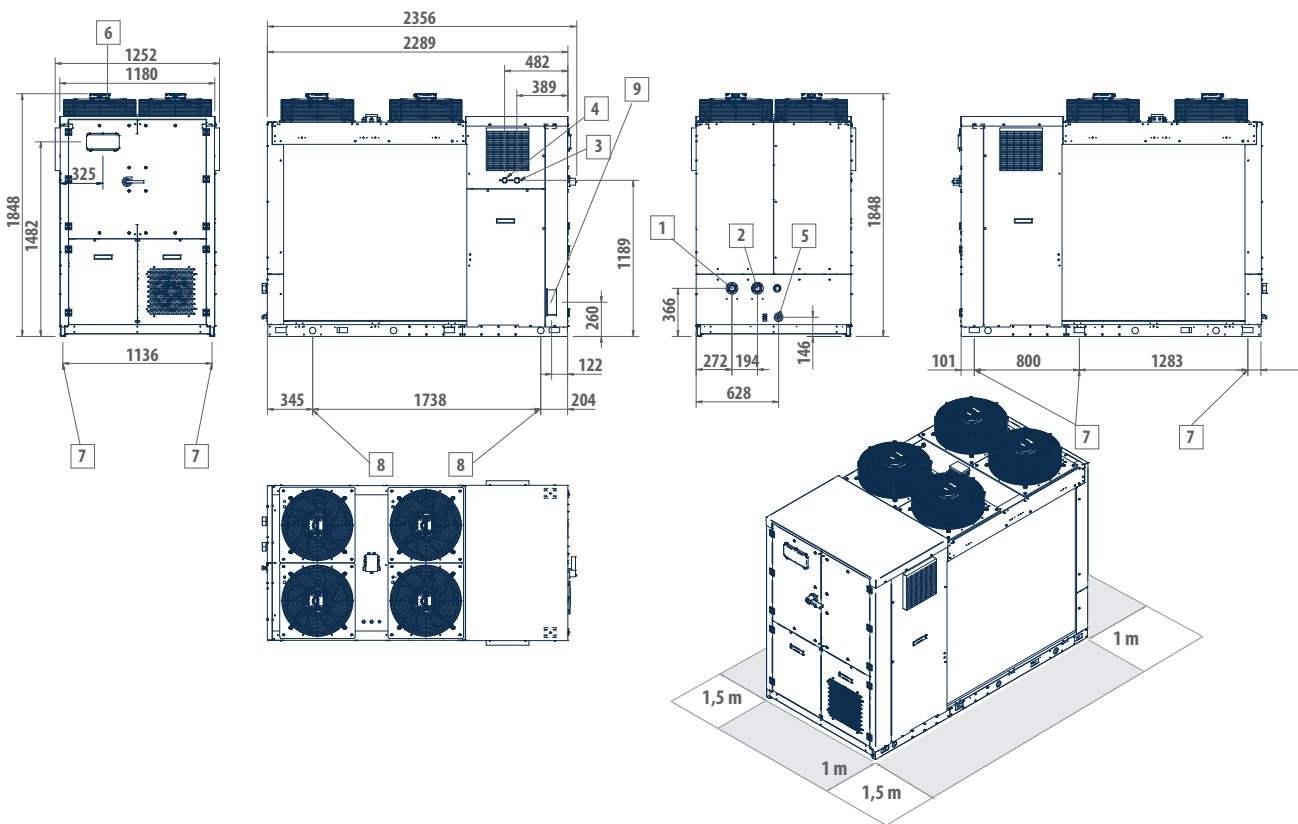
(7) Klasse der jahreszeitbedingten Raumheizungs-Energieeffizienz bei MITTLERER TEMPERATUR unter DURCHSCHNITTLICHEN klimatischen Bedingungen [VERORDNUNG (EU) Nr. 811/2013]

(8) Berechnet durch Messungen gemäß ISO 9614

(E) EUROVENT Zertifikate

MASSZEICHNUNG

PLN 52



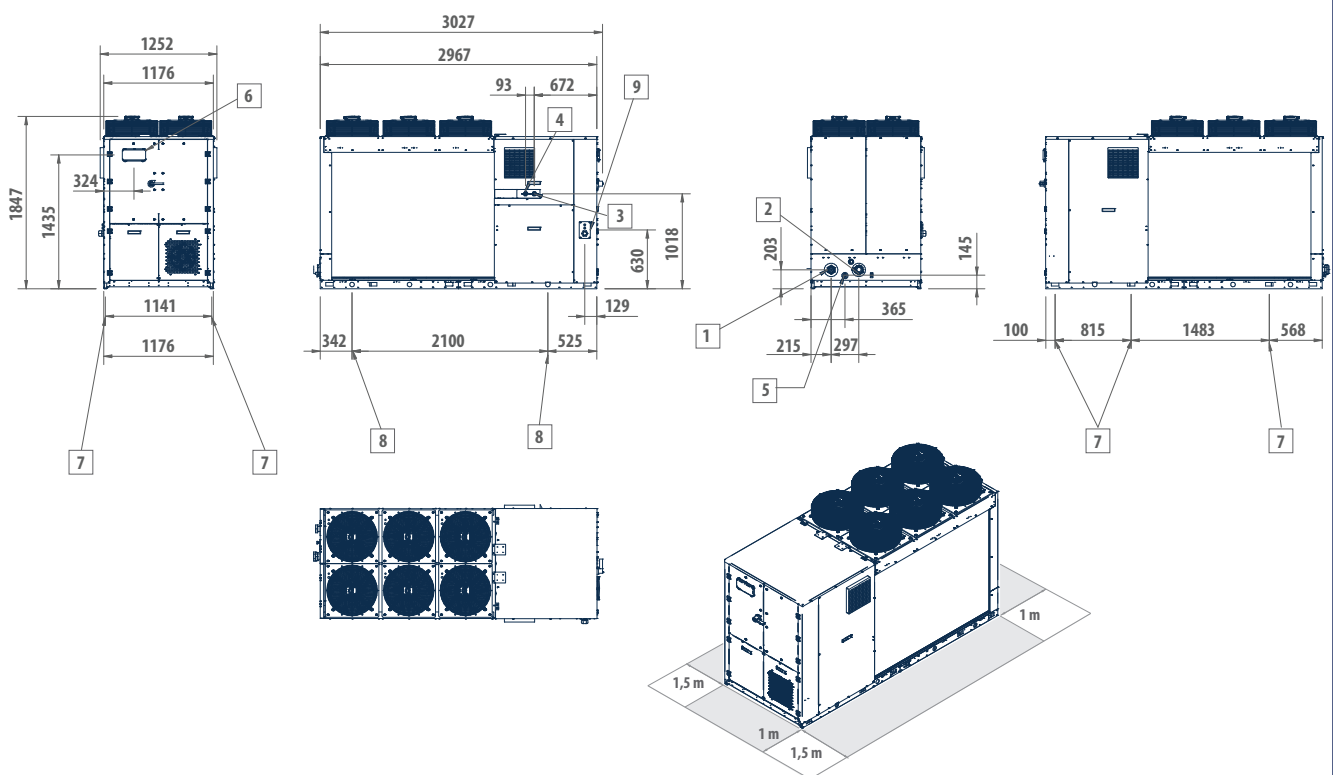
LEGENDE

| | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Wassereinlass Verbraucher 2" F |
| 2 | Wasserauslass Verbraucher 2" F |
| 3 | Wassereinlass Enthitzer 1" F |
| 4 | Wasserauslauf Enthitzer 1" F |
| 5 | Wasser Ablassen 1/2" F |
| 6 | Anwenderschnittstelle |
| 7 | Schwingungsdämpfer |
| 8 | Hebepunkte |
| 9 | Eingang Spannungsversorgung |

PLN-Kühler und Wärmepumpen mit natürlichem Kältemittel

MASSZEICHNUNG

PLN 72 - 82

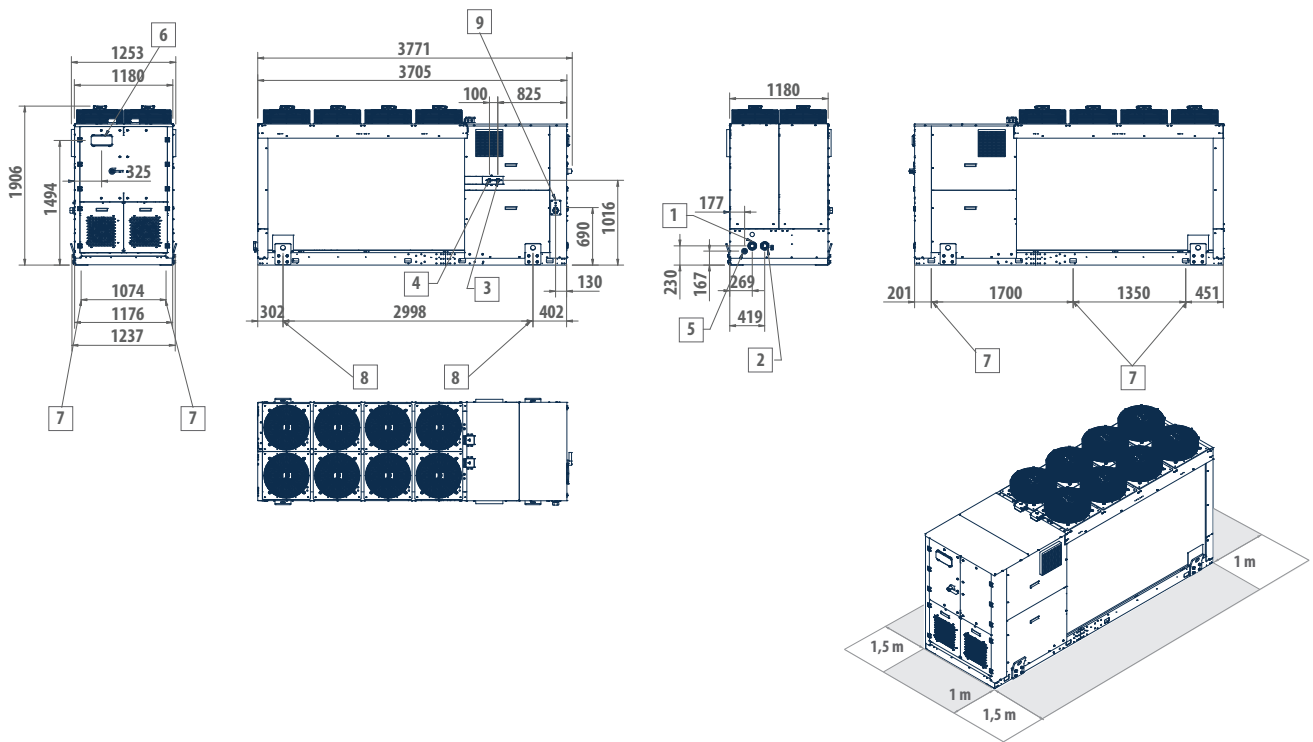


LEGENDE

| | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Wassereinlass Verbraucher 2" 1/2 F |
| 2 | Wasserauslass Verbraucher 2" 1/2 F |
| 3 | Wassereinlass Enthitzer 1" F |
| 4 | Wasserauslauf Enthitzer 1" F |
| 5 | Wasser Ablassen 1/2" F |
| 6 | Anwenderschnittstelle |
| 7 | Schwingungsdämpfer |
| 8 | Hebepunkte |
| 9 | Eingang Spannungsversorgung |

MASSZEICHNUNG

PLN 104 - 114



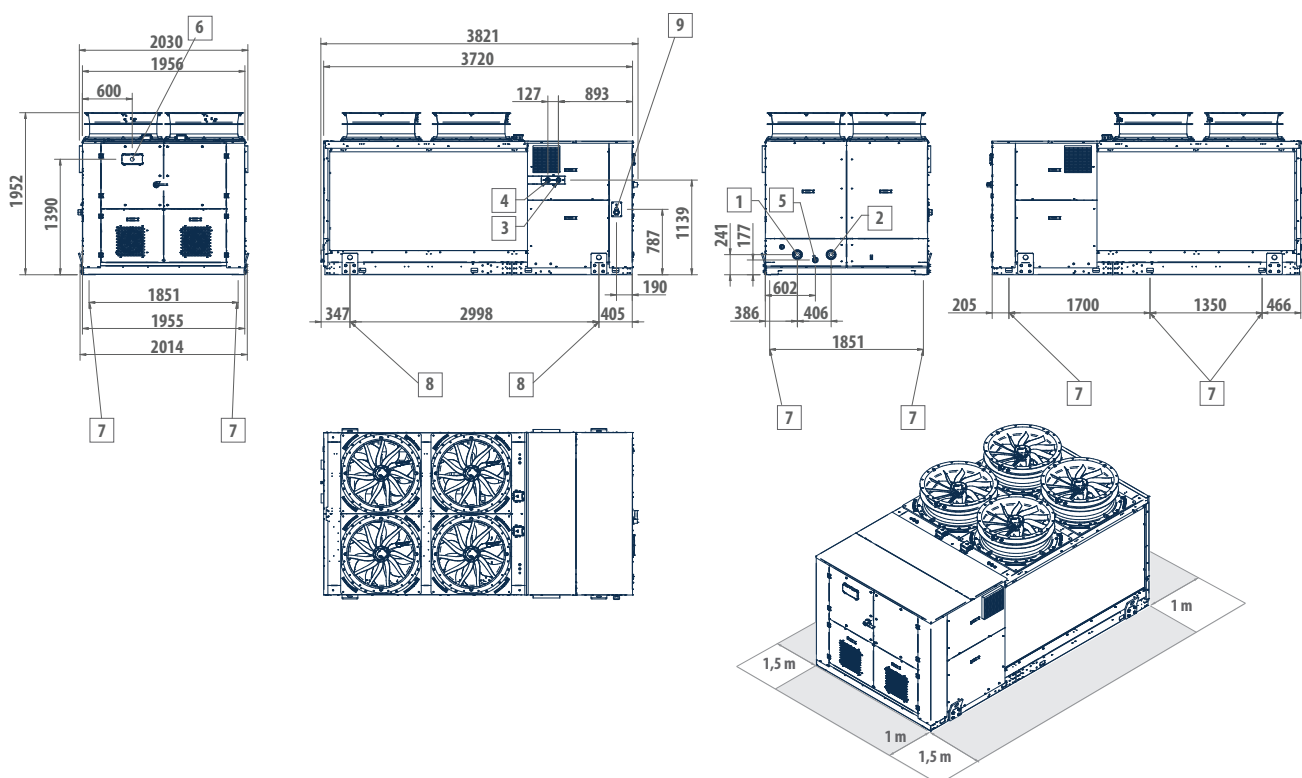
LEGENDE

| | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Wassereinlass Verbraucher 2" 1/2 F |
| 2 | Wasserauslass Verbraucher 2" 1/2 F |
| 3 | Wassereinlass Enthitzer 1" F |
| 4 | Wasserauslauf Enthitzer 1" F |
| 5 | Wasser Ablassen 1/2" F |
| 6 | Anwenderschnittstelle |
| 7 | Schwingungsdämpfer |
| 8 | Hebepunkte |
| 9 | Eingang Spannungsversorgung |

PLN-Kühler und Wärmepumpen mit natürlichem Kältemittel

MASSZEICHNUNG

PLN 134 - 154



LEGENDE

| | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Wassereinlass Verbraucher 3" VIC |
| 2 | Wasserauslass Verbraucher 3" VIC |
| 3 | Wassereinlass Enthitzer 1" 1/2 F |
| 4 | Wasserauslauf Enthitzer 1" 1/2 F |
| 5 | Wasser Ablassen 1/2" F |
| 6 | Anwenderschnittstelle |
| 7 | Schwingungsdämpfer |
| 8 | Hebepunkte |
| 9 | Eingang Spannungsversorgung |