

TECHNISCHE HANDBUCH

PLN C / H

Luft/Wasser-Kältemaschinen und -Wärmepumpen mit Kältemittel R290
50-150 kW



Plattenwär-
metauscher



Erfassung von
A3-Gasleckagen



Kältemittel R-290



Axialventilator



Scrollverdichter



Nur Kühlung



Heizen/Kühlung

PLUS

- » Kältemittel mit GWP geringer als 3
- » Hohe saisonale Effizienz
- » Elektronisches Expansionsventil
- » ATEX-Sensor zur Erfassung von Gaslecks
- » ATEX-Abluftgebläse
- » Erzeugung von Wasser mit hoher Temperatur

CE

Sehr geehrter Kunde,
wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie einem der Produkte der Galletti S.p.a geschenkt haben.
Dieses Produkt ist das Ergebnis unserer Entwicklungs-, Forschungs- und Produktionstätigkeit und wurde unter Verwendung der besten Werkstoffe mit Qualitätskomponenten und fortschrittlichen Produktionstechnologien gefertigt.
Die CE-Kennzeichnung des Produkts garantiert dessen Konformität mit den Sicherheitsanforderungen der folgenden Richtlinien: Maschinen, Elektromagnetische Verträglichkeit, Elektrische Sicherheit und Druckbehälter. Die Übereinstimmung mit den Ecodesign-Anforderungen steht in vollem Einklang mit der der Umwelt geschenkten Aufmerksamkeit, die unser Unternehmen von Anfang an kennzeichnet.
Die Zertifizierung des Qualitäts- und Sicherheitsmanagementsystems des Unternehmens garantiert, dass die Qualität des Produkts durchgehend geprüft und verbessert wird, und dass die Fertigung unter Einhaltung der höchsten Standards erfolgt.
Mit unserem Produkt haben Sie sich für Qualität und Zuverlässigkeit, Sicherheit und Nachhaltigkeit entschieden.
Wie immer zu Ihrer Verfügung.
Galletti S.p.a

ÜBERSETZUNGEN VON ORIGINALANLEITUNGEN

Die Kaltwassersätze und Wärmepumpen entsprechen der Richtlinie 2014/68/EU (PED).

Die in dieser Unterlage angegebenen technischen Daten und Abmessungen können Änderungen erfahren, wenn dies zur Verbesserung des Produkts dient.

Zur Kontaktaufnahme mit dem Unternehmen für Informationen oder Mitteilungen: info@galletti.it

1	DIE SERIE	5
2	BAUEIGENSCHAFTEN	5
2.1	STRUKTUR	5
2.2	MASSGESCHNEIDERTE HYDRONIK-KITS	5
2.3	KÜHLKREISLAUF	5
2.4	KÄLTEMITTEL MIT LOW GWP	5
2.5	ELEKTRONISCHES VENTIL	5
2.6	ELEKTRONISCHE MIKROPROZESSORSTEUERUNG	5
2.7	GASLECK-ERFASSUNGSSYSTEME	5
3	KONFIGURATIONSOPTIONEN	7
4	TECHNISCHE MERKMALE	8
4.1	TECHNISCHE NENNDATEN PLN	8
5	KATEGORIE PED	9
6	LEISTUNGEN	10
6.1	KORREKTUR DER HEIZAUSBEUTEN	11
7	SCHALLPEGEL	11
7.1	SCHALLISOLIERUNG VERSIONEN	13
8	BETRIEBSGRENZWERTE	14
8.1	BETRIEBSGRENZWERTE PLN C UND H IM KÜHLEN	14
8.2	BETRIEBSGRENZWERTE PLN H IM HEIZEN	15
8.3	WÄRMETRÄGERFLÜSSIGKEIT	15
9	LASTVERLUSTE	16
9.1	LASTVERLUSTE Y-FILTER	16
10	HYDRAULIKKREIS	17
10.1	BEFÜLLUNG DER ANLAGE	18
10.2	EMPFOHLENER HYDRAULIKKREISLAUF	18
10.3	HYDRAULIKPLÄNE	20
10.4	HAUPTVORRICHTUNGEN DES HYDRAULIKKREISLAUFS	23
10.5	ENTHITZER	24
10.6	ANLAGENSHEMA MIT 3-WEGE-VENTIL SANITÄRWASSER	27
10.7	HYDRAULISCHES SYSTEM MIT ANTILEGIONELLENFUNKTION	28
11	MERKMALE DES INSTALLATIONSORTES	29
12	INSTALLATIONSBEREICH	31
12.1	ABLASSEN DES VON DER MASCHINE ERZEUGTEN KONDENSATS	31

13	AUFSTELLUNG UND SCHWINGUNGSDÄMPFUNG	31
14	ABMESSUNGEN	32
15	GEWICHT	36
16	ELEKTRISCHE DATEN UND ANSCHLÜSSE	39
17	SG-READY-ZERTIFIZIERUNG.....	42

1 DIE SERIE

Die Wärmepumpen PLN wurden für die Kühlung oder die Erwärmung des Wassers entwickelt, das für Klima- und Prozessanlagen für Gewerbe- und Industriegebäude bestimmt ist.

Die Einheiten PLN wurden für die Außenaufstellung (garantierte Schutzart

IPX4, für Schaltschrank IP54) entwickelt und sollten an einer Stelle positioniert werden, die nicht für die Öffentlichkeit zugänglich ist.

⚠️ ACHTUNG: Die Einheit darf nicht in Umgebungen installiert werden, in denen entflammbare Gase oder Stäube enthalten sind (ATEX-Bereiche).

2 BAUEIGENSCHAFTEN

2.1 STRUKTUR

Rahmen aus verzinktem und Polyesterfeinpulver für Außenbereiche lackiertem Blech (RAL9002), um ein ansprechendes Aussehen und eine effiziente Beständigkeit gegen korrosive Stoffe zu gewährleisten.

Die Schalldämmung ermöglicht die Reduzierung der Schallemissionen. Grundrahmen mit Verstärkungsmodulen, um Verformungen zu verhindern, die durch die Belastungen beim Transport und bei der Handhabung verursacht werden.

2.2 MASSGESCHNEIDERTE HYDRONIK-KITS

Das Hydronik-Kit ist vollständig konfigurierbar. Beim Vorhandensein von Standardpumpen beträgt der maximal zulässige Ethylenglykol und Propylenglykolanteil 35 % bei positiven Wassertemperaturen. Bitte wenden Sie sich an den Hauptsitz, falls höhere Glykolanteile erforderlich sind oder wenn der Betrieb mit negativen Wassertemperaturen vorgesehen ist.

Das hydronische Kit und die Pumpeneinheit sind für die Verwendung mit nicht-industriellem Wasser unter Einhaltung des Arbeitsbereichs ausgelegt. In der Pumpeneinheit ist auf der Verbraucherseite auch ein Wärmeleistungsmesser installiert (optional).

2.3 KÜHLKREISLAUF

- Scroll verdichter mit optionaler Schalldämmung. Die angewandten Effizienzstufen, die Zuverlässigkeit und Lärmemissionen stellen bei den Scrollverdichtern den letzten Stand der Technik dar.
- Gelöteter Plattenwärmetauscher aus Edelstahl, für den Betrieb mit R290 optimiert.
- Rippenrohrkondensatoren aus 8 mm Kupferrohr und Aluminiumlamellen, dem sowohl die Betriebsweise als Verdampfer als auch als Verflüssiger zu optimieren und um die Kältemittelfüllung zu reduzieren (PLN H).
- Microchannel-Verflüssiger mit geringer Kältemittelladung. (PLN C)
- EntfeuchtungsfILTER.
- Strömungskontrolle mit Feuchtigkeitsanzeige.
- Zyklusumkehrventil. (PLN H)
- Flüssigkeitsempfänger. (PLN H)
- Flüssigkeitsabscheider. (PLN H)
- Hochdruckwächter.
- Elektronisches Expansionsventil: expandiert das flüssige Kältemittel während des Betriebs im Kühlbetrieb zum Plattenwärmetauscher und zu den Registern im Modus Wärmepumpe.
- Sensor zur Erfassung von Gaslecks: Greift ein, wenn R290 durch ein Leck austritt und blockiert den Betrieb der Maschine.

2.4 KÄLTEMITTEL MIT LOW GWP

Verwendung des Kältemittels R290 mit reduzierter Umweltbelastung. R290 ist ein A3-Kältemittel, das mit nur 3 GWP einen der niedrigsten GWP-Werte auf dem Markt garantiert. Dieser GWP-Wert stellt sicher, dass die Einheitenpalette PLN der für den europäischen Markt durch die letzte Version der F-GAS-Verordnung vorgeschriebenen schrittweisen Reduzierung des Anteils

von Kältemitteln mit Treibhauseffekt entspricht.

2.5 ELEKTRONISCHES VENTIL

Dieses Ventil ist serienmäßig installiert und 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 zu optimieren.

2.6 ELEKTRONISCHE MIKROPROZESSORSTEUERUNG

Die elektronische Steuerung erlaubt die vollständige Verwaltung der PLN-Einheiten und ist durch eine Polykarbonatklappe mit Schutzgrad IP65 leicht erreichbar.

Durch die Messung der Außenlufttemperatur kann der Sollwert automatisch geändert werden, um ihn an die externen Lastbedingungen anzupassen oder die Einheit auch bei strengen winterlichen Bedingungen in Betrieb zu halten.

Hauptfunktionen:

- Steuerung der Vorlaufwassertemperaturregelung und Delta T zum System mit modulierender Inverterpumpe
- Möglichkeit, den Sollwert an externe Lastbedingungen oder an die Außentemperatur anzupassen
- Elektronische Ventilsteuerung
- Vollständige Alarmverwaltung, einschließlich der Historie
- Serielle RS485-Schnittstelle zur Überwachung verfügbar
- Möglichkeit zum Anschluss eines zweiten ferngesteuerten Endgeräts (Display)
- Verwaltung mehrerer in einem LAN-Netzwerk verbundener Einheiten
- Steuerung der elektrischen Leistungsaufnahme

Gesteuerte Vorrichtungen:

- Verdichter
- Zyklusumkehrventil
- Doppelrelais zur Alarmanzeige
- LAN-Netze zur parallelen Steuerung von 6 Einheiten

2.7 GASLECK-ERFASSUNGSSYSTEME

Die Einheiten sind mit einem Sensor zur Erfassung von Leckagen in der Nähe des Kältemittelkreislaufs ausgestattet. Der Leckage-Sensor ist mit einer mikroprozessorunabhängigen Steuereinheit mit einem Relais ausgestattet, das bei Überschreiten der kritischen LFL-Schwelle die Stromzufuhr zu den normalen Geräten der Einheit unterbricht. Die Stromversorgung der Steuereinheit des Leckage-Sensors erfolgt über die abgezwigte Leitung, die sich vor dem Hauptschalter befindet. Diese Funktion ermöglicht die vollständige Abschaltung der normalen Komponenten der Maschine während der Wartungsphasen, wobei alle Sicherheitssysteme aktiviert (also unter Spannung) bleiben.

Im Falle eines Kältemittellecks treibt die Steuereinheit zur Gasleck-Erfassung ein ATEX-Abluftgebläse an, das ebenfalls über die gleiche Leitung vor dem IG unter Spannung gehalten wird.

Bitte beachten Sie den Abschnitt 16 S. 39 über die Risikobewertung und den Schaltplan 16.2 S. 40.

3 KONFIGURATIONSOPTIONEN

Die Palette PLN C / H besteht aus 7 Modellen mit Kühlleistungen von 48 bis 148 kW bei den reinen Kühlversionen und Heizleistungen von 50 bis 156 kW bei den reversiblen Wärmepumpenversionen. Alle Einheiten sind mit der Flüssigkeit R290 gefüllt, die als A3 (leicht entzündlich) eingestuft ist. HINWEIS: Die Wahl einiger Optionen kann die Wahl anderer verhindern oder andere Bereiche obligatorisch erforderlich machen. Galletti S.p.A. für eine Prüfung kontaktieren.

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/Verdampfungs-steuerung
l're	None
l're	None
l're	None
6	Frostschutzkit
E	Nur Plattenwärmetauscher (serienmäßig)
P	Platten + Pumpe
S	Platten + Pumpe + Speicher
T	Für Platten und Speichertank
7	Esecuzione silenziosa (isolamento acustico)

8	Niedertemperatur-Wassererzeugung
0	Bis zu 5 °C (0 % Glykol)
1	Bis zu 0°C (15% Glykol)
2	Bis zu -5 °C (25 % Glykol) (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 / Oberflächenschutzbehandlung
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)

4 TECHNISCHE MERKMALE

4.1 TECHNISCHE NENNDATEN PLN

» Technische Nenndaten PLN C

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
Maximale Nutzhöhe mit EC-Ventilatoren mit hohem Kopf head		Pa	25	25	25	25	25	70	70
Nennluftdurchsatz		m³/h	17000	24500	24500	33750	33750	52250	52250
Anzahl Verdichter / Kreisläufe			2/1	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2
Füllmenge Kältemittel Kreislauf 1	(3)	kg	3,3	4,8	4,9	3,8	3,85	3,9	3,95
Füllmenge Kältemittel Kreislauf 2	(4)	kg	-	-	-	3,8	3,85	3,9	3,95
Schallleistungspegel	(5)(E)	dB(A)	84	85	85	85	86	87	87
Reduzierung Schallleistung schallgedämpft		dB(A)	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Reduzierung Schallleistung superschallgedämpft		dB(A)	-7	-7	-7	-5	-5	-5	-5
Höhe		mm	1848	1848	1848	1906	1906	1952	1952
Tiefe		mm	1136	1136	1176	1253	1253	2030	2030
Länge		mm	2356	2356	3027	3771	3771	3821	3821
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) Falls die zwei Kühlkreisläufe unausgeglichen sind, ist es der kleinere Kreislauf. Geschätzter kg Gaswert. Den genauen Wert entnehmen Sie bitte den Typenschilddaten auf dem Gerät.

(4) Falls die zwei Kühlkreisläufe unausgeglichen sind, ist es der größere Kreislauf. Geschätzter kg Gaswert. Den genauen Wert entnehmen Sie bitte den Typenschilddaten auf dem Gerät.

(5) Berechnet durch Messungen gemäß ISO 9614

(E) EUROVENT Zertifikate

» Technische Nenndaten PLN H

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
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
Nennluftdurchsatz		m³/h	17850	26350	26350	35200	34500	58000	58000
Anzahl Verdichter / Kreisläufe			2/1	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2
Maximale Nutzhöhe mit EC-Ventilatoren mit hohem Kopf head		Pa	25	25	25	25	25	70	70
Füllmenge Kältemittel Kreislauf 1	(6)	kg	5,7	8,4	8,5	6,3	7,5	7,8	7,9
Füllmenge Kältemittel Kreislauf 2	(7)	kg	-	-	-	6,3	7,5	7,8	7,9
Puffertank		dm³	125	200	200	200	200	600	600
Schallleistungspegel	(8)(E)	dB(A)	84	85	85	85	86	87	87
Reduzierung Schallleistung schallgedämpft		dB(A)	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Reduzierung Schallleistung superschallgedämpft		dB(A)	-7	-7	-7	-5	-5	-5	-5
Höhe		mm	1900	1900	1900	1900	1900	1950	1950
Tiefe		mm	1250	1250	1250	1250	1250	2030	2030
Länge		mm	2350	3000	3000	3700	3700	3820	3820
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) Falls die zwei Kühlkreisläufe unausgeglichen sind, ist es der kleinere Kreislauf. Geschätzter kg Gaswert. Den genauen Wert entnehmen Sie bitte den Typenschilddaten auf dem Gerät.
 (7) Falls die zwei Kühlkreisläufe unausgeglichen sind, ist es der größere Kreislauf. Geschätzter kg Gaswert. Den genauen Wert entnehmen Sie bitte den Typenschilddaten auf dem Gerät.
 (8) Berechnet durch Messungen gemäß ISO 9614
 (E) EUROVENT Zertifikate

5 KATEGORIE PED

Die Kaltwassersätze und Wärmepumpen entsprechen der Richtlinie 2014/68/EU (PED).

Serie	Größe	Benannte Stelle	Kategorie PED	Kennzeichnung
PLN C / H	F1; F2; F3	0476	III	CE + PED

6 LEISTUNGEN

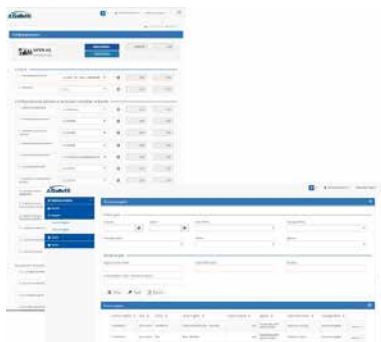
Galletti hat in seinem Web-Bereich www.galletti.com die neue integrierte ONLINE-Plattform für die Produktauswahl, die Konfiguration und die Erstellung des Angebots mit Angabe der Kosten entwickelt.

Das leicht und intuitiv anzuwendende Instrument erleichtert die Suche der gewünschten Produkte anhand der Berechnung der Leistungen auf der Grundlage der effektiven Einsatzbedingungen und deren geführten Konfiguration mit Auswahl der Optionen und des Zubehörs. Erlaubt ferner die Erstellung eines detaillierten Reports, der die Leistungen, Dimensionszeichnungen, die Beschreibung des Lastenhefts und das wirtschaftliche Angebot enthält.



Produktauswahl:

Filter für ein leichteres Erkennen des gewünschten Produkts
Berechnung der Leistungen und Speicherung der Ergebnisse
Gegenüberstellung der Leistungen unterschiedlicher Serien angehörender Produkte



Projektkonfiguration und -historie:

Geführte Konfiguration der Optionen und des Zubehörs für Kaltwassersätze, Wärmepumpen und Gebläsekonvektoren
Zusammenstellung eines alle gewünschten Produkte enthaltenden Projekts
Komplette Verwaltung der Historie der gespeicherten Projekte



Report:

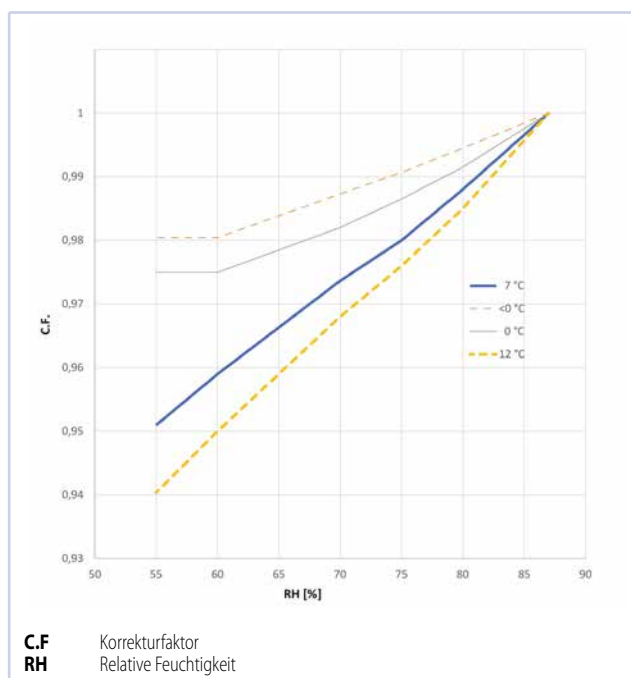
Erzeugung eines detaillierten Reports im PDF-Format
Möglichkeit der Wahl der in den Ausdruck aufzunehmenden Sektionen:

- Leistungen der Produkte
- Dimensionszeichnungen
- Beschreibungen für Lastenheft

6.1 KORREKTUR DER HEIZAUSBEUTEN

Blm Wärmepumpenbetrieb (Heizung) kann die tatsächlich von den Maschinen tatsächlich gelieferte Leistung aufgrund unterschiedlicher Werte der relativen Luftfeuchtigkeit der Außenluft niedriger sein als die in den technischen Datentabellen angegebenen Werte. Um die effektive Heizleistung zu erreichen, müssen die Leistungswerte mit den nebenstehenden Korrekturfaktoren multipliziert werden.

Für eine genauere Auswahl verwenden Sie bitte die Online-Konfigurationssoftware oder den Galletti S.p.A. Support-Bereich.



7 SCHALLPEGEL

» Schallpegel Standard

PLN			052	072	082	104	114	134	154
LwA	(1)	dB(A)	84	85	85	85	86	86	86
50 Hz	(2)	dB	102	103	103	100	101	103	103
63 Hz	(2)	dB	96,0	97,0	97,0	93,0	94,0	98,0	98,0
80 Hz	(2)	dB	90	91	91	92	93	94	94
100 Hz	(2)	dB	84	85	85	89	90	90	90
125 Hz	(2)	dB	78,0	79,0	79,0	78,0	79,0	82,0	82,0
160 Hz	(2)	dB	88	89	89	84	85	82	82
200 Hz	(2)	dB	77	78	78	78	79	82	82
250 Hz	(2)	dB	79,0	80,0	80,0	81,0	82,0	81,0	81,0
315 Hz	(2)	dB	76	77	77	75	76	80	80
400 Hz	(2)	dB	71	72	72	78	79	79	79
630 Hz	(2)	dB	75	76	76	77	78	79	79
1000 Hz	(2)	dB	76,0	77,0	77,0	78,0	79,0	77,0	77,0
1250 Hz	(2)	dB	76	77	77	77	78	76	76
1600 Hz	(2)	dB	73	74	74	74	75	75	75
2000 Hz	(2)	dB	70,0	71,0	71,0	71,0	72,0	74,0	74,0
2500 Hz	(2)	dB	70	71	71	70	71	71	71
4000 Hz	(2)	dB	65,0	66,0	66,0	65,0	66,0	65,0	65,0
5000 Hz	(2)	dB	60	61	61	66	67	62	62
6300 Hz	(2)	dB	58	59	59	59	60	60	60

(1) Gesamtniveau des A-gewichteten Schallleistungspegels

(2) Schallleistungspegel für das Oktavband, nicht gewichtet

» Schallleistung schallgedämpfte Ausführung

PLN			052	072	082	104	114	134	154
LwA	(1)	dB(A)	81	82	82	82	83	83	83
50 Hz	(2)	dB	99,0	100	100	97,0	97,0	100	100
63 Hz	(2)	dB	93,0	94,0	94,0	91,0	91,0	95,0	95,0
80 Hz	(2)	dB	87	88	88	89	89	91	91
100 Hz	(2)	dB	81	82	82	86	86	87	87
125 Hz	(2)	dB	75,0	76,0	76,0	75,0	75,0	79,0	79,0
160 Hz	(2)	dB	85	86	86	81	81	79	79
200 Hz	(2)	dB	75	76	76	75	75	79	79
250 Hz	(2)	dB	76,0	77,0	77,0	78,0	78,0	78,0	78,0
315 Hz	(2)	dB	73	74	74	71	71	77	77
400 Hz	(2)	dB	69	70	70	75	75	76	76
630 Hz	(2)	dB	72	73	73	74	74	76	76
800 Hz	(2)	dB	69	70	70	73	73	75	75
1000 Hz	(2)	dB	73,0	74,0	74,0	75,0	75,0	74,0	74,0
1250 Hz	(2)	dB	73	74	74	74	74	73	73
1600 Hz	(2)	dB	70	71	71	71	71	72	72
2000 Hz	(2)	dB	67,0	68,0	68,0	68,0	68,0	70,0	70,0
2500 Hz	(2)	dB	67	68	68	67	67	68	68
3150 Hz	(2)	dB	65	66	66	65	65	64	64
4000 Hz	(2)	dB	62,0	63,0	63,0	63,0	63,0	62,0	62,0
5000 Hz	(2)	dB	57	58	58	65	65	59	59
6300 Hz	(2)	dB	55	56	56	56	56	57	57

(1) Gesamtniveau des A-gewichteten Schallleistungspegels

(2) Schallleistungspegel für das Oktavband, nicht gewichtet

» Schallpegel superschallgedämpfte Ausführung

PLN			052	072	082	104	114	134	154
LwA	(1)	dB(A)	77	78	78	80	81	81	81
50 Hz	(2)	dB	95,0	96,0	96,0	92,0	92,0	97,0	97,0
63 Hz	(2)	dB	89,0	90,0	90,0	85,0	85,0	91,0	91,0
80 Hz	(2)	dB	83	84	84	84	84	88	88
100 Hz	(2)	dB	77	78	78	82	82	85	85
125 Hz	(2)	dB	71,0	72,0	72,0	70,0	70,0	76,0	76,0
160 Hz	(2)	dB	81	82	82	77	77	77	77
200 Hz	(2)	dB	70	71	71	71	71	77	77
250 Hz	(2)	dB	72,0	73,0	73,0	74,0	74,0	76,0	76,0
315 Hz	(2)	dB	69	70	70	68	68	75	75
400 Hz	(2)	dB	64	65	65	71	71	74	74
630 Hz	(2)	dB	68	69	69	70	70	74	74
800 Hz	(2)	dB	65	66	66	68	68	73	73
1000 Hz	(2)	dB	69,0	70,0	70,0	71,0	71,0	72,0	72,0
1250 Hz	(2)	dB	69	70	70	70	70	71	71
1600 Hz	(2)	dB	66	67	67	67	67	70	70
2000 Hz	(2)	dB	63,0	64,0	64,0	64,0	64,0	69,0	69,0
2500 Hz	(2)	dB	63	64	64	63	63	66	66
3150 Hz	(2)	dB	61	62	62	61	61	62	62
4000 Hz	(2)	dB	58,0	59,0	59,0	58,0	58,0	60,0	60,0
5000 Hz	(2)	dB	53	54	54	59	59	57	57
6300 Hz	(2)	dB	51	52	52	52	52	55	55

(1) Gesamtniveau des A-gewichteten Schallleistungspegels

(2) Schallleistungspegel für das Oktavband, nicht gewichtet


7.1 SCHALLISOLIERUNG VERSIONEN

PLN			052	072	082	104	114	134	154
Schallleistungspegel	(1)(E)	dB(A)	84	85	85	85	86	86	86
Reduzierung Schallleistung schallgedämpft		dB(A)	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Reduzierung Schallleistung superschallgedämpft		dB(A)	-7	-7	-7	-5	-5	-5	-5

(1) Berechnet durch Messungen gemäß ISO 9614

(E) EUROVENT Zertifikate

 **HINWEIS:** Schallleistung schallgedämpfte Ausführung = Standard + Verdichtermanschetten.

 **HINWEIS:** Schallleistungspegel superschallgedämpfte Konfiguration = Standard + Schalldämmung mit Verdichterhauben + verlangsamte Gebläse

8 BETRIEBSGRENZWERTE

Die folgenden Abbildungen zeigen die Betriebsgrenzwerte für den Dauerbetrieb der Einheiten PLN in Bezug auf die Temperatur des aus der Maschine austretenden Wassers und der Außenlufttemperatur. Die folgenden Grenzwerte gelten bei Wassertemperaturschwankungen von 5 K.

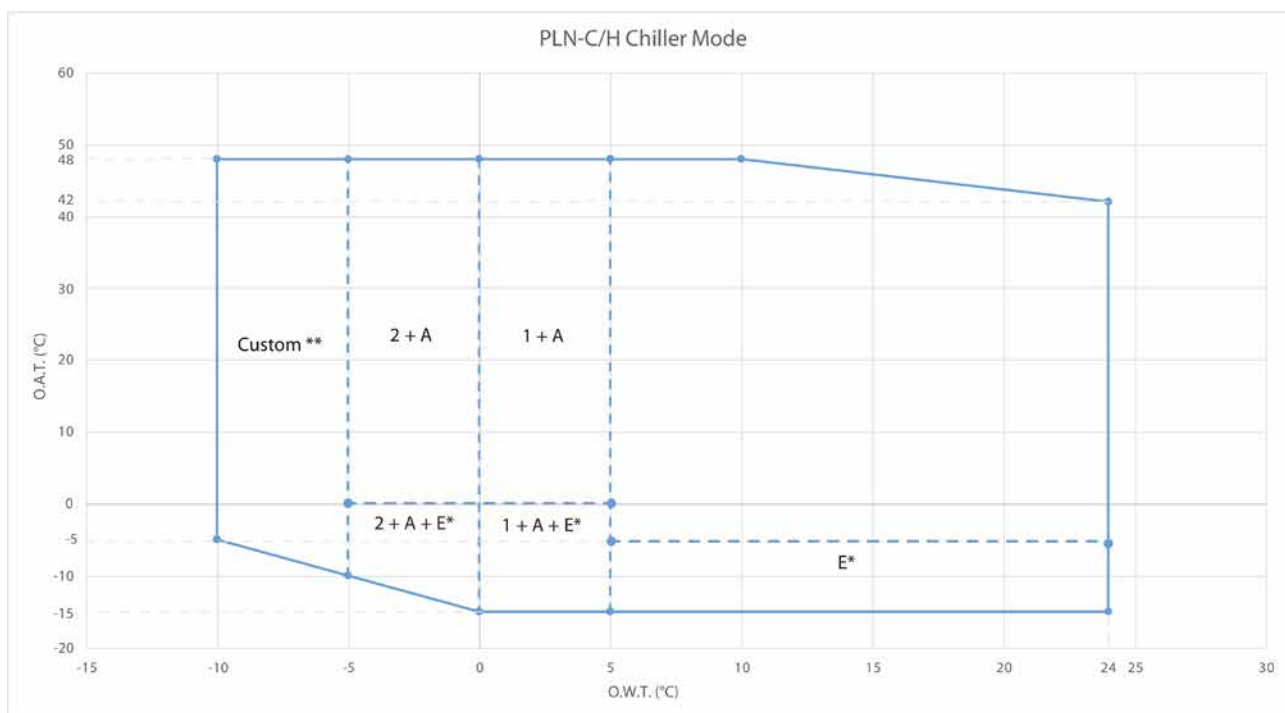
⚠️ WARNUNG: Kontaktieren Sie unseren Kundendienst, wenn Sie bei Vollast mit anderen Wassertemperaturschwankungen als 5 K arbeiten möchten.

⚠️ ACHTUNG: Sofern keine Sonderausführung bestellt wird (auf Anfrage möglich), regeln die Einheiten der Serie PLN die Anzahl der eingeschalteten Verdichter in Abhängigkeit von der Temperatur des aus der Maschine austretenden Wassers (Vorlauftemperatur des Systems) und nicht in Abhängigkeit von der Eintrittstemperatur. Der einstellbare Sollwert bezieht sich daher immer auf die Austrittstemperatur der Einheit.

⚠️ ACHTUNG: Die Einheiten wurden für den Betrieb mit Wasser- und Lufttemperaturen entwickelt, die innerhalb der Betriebsgrenzwerte liegen. Der Betrieb außerhalb dieser Grenzen kann zu irreparablen Schäden an der Einheit führen.

8.1 BETRIEBSGRENZWERTE PLN C UND H IM KÜHLEN

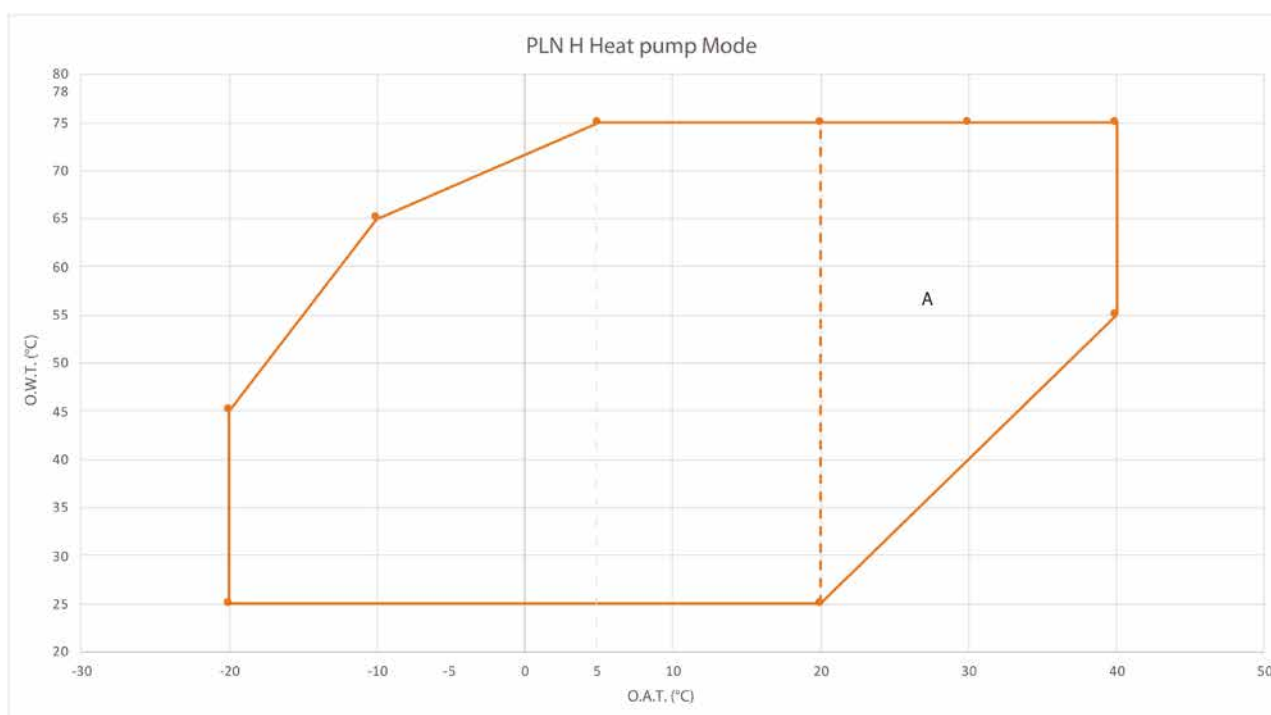
» 8.1 Betriebsbereich PLN C und H im Kühlbetrieb



- A Glykol
- E Steuerung Verflüssiger und EC-Ventilatoren
- (*) serienmäßig bis einschließlich Größe 114
- (**) für die Realisierung der Anwendung das Unternehmen kontaktieren
- 1 Option Niedrigtemperaturoption
- 2 Option Niedrigtemperaturoption
- O.W.T. Wassertemperatur am Ausgang
- O.A.T. Außenlufttemperatur

8.2 BETRIEBSGRENZWERTE PLN H IM HEIZEN

» 8.2 Betriebsbereich PLN H em Heizung



O.W.T. Wassertemperatur am Ausgang
O.A.T. Außenlufttemperatur
A Párolgás szabályozása EC ventilátorokkal

8.3 WÄRMETRÄGERFLÜSSIGKEIT

Die Hydropumpen der Reihe PLN C / H können mit Gemischen aus Wasser und Ethylenglykol oder Propylenglykol arbeiten, wobei der Anteil der letzteren bis zu 35% beträgt.

ACHTUNG: Die in den Arbeitsfeldern angegebene Mindestwassertemperatur einhalten.

ACHTUNG: Unterschreiten Sie niemals die in der folgenden Tabelle angegebenen Wasserdurchsatzwerte unterschreiten, um zu verhindern, dass die Einheit wegen eines Durchflussalarms stoppt.

» Zulässige minimale und maximale Wasserdurchflussmengen PLN C

PLN C		052	072	082	104	114	134	154
Wasserdurchsatz MAX	l/h	45000	45000	45000	55000	55000	60000	60000
Wasserdurchsatz MIN	l/h	5230	6750	8050	10730	12390	14010	16230

» Zulässige minimale und maximale Wasserdurchflussmengen PLN H

PLN H		052	072	082	104	114	134	154
Wasserdurchsatz MIN	l/h	4170	5330	6120	8640	9800	10920	12460
Wasserdurchsatz MAX	l/h	45000	45000	45000	55000	55000	60000	60000

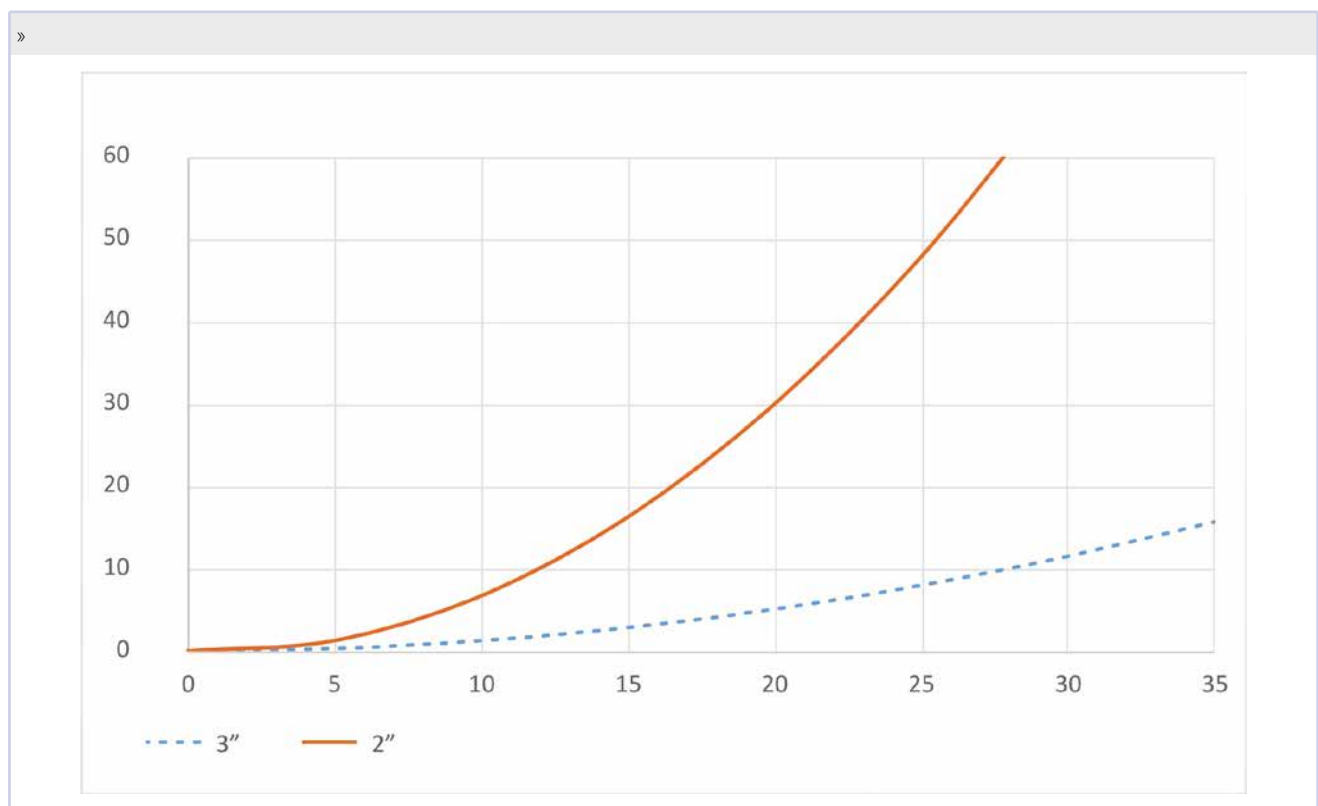
WARNHINWEIS: Die angegebenen Werte beziehen sich auf den ordnungsgemäßen Betrieb des Wärmetauschers. Werte unterhalb der Mindestwerte können zu einer Beeinträchtigung des Wärmeaustauschs, zu einem möglichen Einfrieren des Wärmetauschers bei unzureichendem Glykolanteil und im Allgemeinen zur Auslösung des Alarms wegen unterbrochenen Wasserflusses führen. Höhere Werte als die Höchstwerte können hingegen zu Erosionserscheinungen an den Platten führen. Diese Werte sind als Extremgrenzwerte zu definieren und beziehen sich daher auf Einheiten, die NICHT mit integrierten Pumpen ausgestattet sind. Bei Vorhandensein von integrierten Pumpen müssen die Grenzwerte regelmäßig überprüft werden, um die Mindest- und Höchstdurchflussmengen des Pumpaggregats zu berücksichtigen. In diesem Fall Galletti S.p.A. kontaktieren, um den Betriebspunkt genau zu überprüfen.

9 LASTVERLUSTE

9.1 LASTVERLUSTE Y-FILTER

Die folgende Tabelle zeigt die Lastverluste des Y-Filters (Δp) in Beziehung zum Wasserdurchsatz (Q_w) bei einer Durchschnittswassertemperatur von 10°C.

PLN		052	072	082	104	114	134	154
Anschlüsse der Einheiten								
Typ Verbindungen Einheit		Gewinde	Gewinde	Gewinde	Gewinde	Gewinde	Victaulic	Victaulic
Durchmesser Verbindungen Einheit	"	2	2	2	2	2	3	3
Filteranschlüsse								
Typ Verbindungen Filter		Gewinde	Gewinde	Gewinde	Gewinde	Gewinde	Gewinde	Gewinde
Durchmesser Verbindungen Filter	"	2	2	2	2	2	3	3
Filter Bezeichnung		F21NOR50	F21NOR50	F21NOR50	F21NOR50	F21NOR50	F21NOR80	F21NOR80



10 HYDRAULIKKREIS

Die Einheiten PLN C / H sind mit einem Durchflusswächter oder Differenzialdruckwächter für Wasser, einem Sicherheitsventil (im Lieferumfang enthalten), einem Wassermanometer, einem handbetätigten Entlüftungsventil, einem Schmutzabscheider (konfigurierbar) und einem Entlüfter hocheffizient (obligatorisch und konfigurierbar) ausgestattet. Siehe nachstehende Tabelle:

» Einschränkungen bei der Auslegung des Hydraulikkreislaufs

	Obligatorische Installation	Empfohlene Installation	Konfigurierbare Komponente (*)	Komponente immer im Lieferumfang enthalten (*)
Sicherheitsventil	Ja	Nein	Nein	Ja
Entlüfter	Ja	Nein	Ja	Nein
Schmutzabscheider	Nein	Ja	Ja	Nein
Y Filter	Ja	Nein	Nein	Ja
3-Wege-Ventil	Nein	-	Ja	Nein

(*) Installation auf Kosten des Kunden

Je nach Konfiguration können sie auch mit Pumpeneinheit (Einzel- oder Doppelpumpe mit OR-Logik, Standard oder Inverter), Speichertank und Expansionsgefäß. Als Standard ist auch ein Absperrschieber zum Absperrern der Pumpenansaugung verfügbar, sodass die Pumpe ausgetauscht werden kann, ohne dass der gesamte Tank der Maschine entleert werden muss.

Ein Wärmezähler zur Überwachung der Leistungsabgabe und des COP (in Kombination mit dem optional erhältlichen Netzanalysator) ist als Konfigurator erhältlich.

ACHTUNG: Das Wassersicherheitsventil, die Entlüftungsventile und der Entlüfter (im Allgemeinen alle Komponenten, die den Hydraulikkreislauf mit dem Außenbereich verbinden) müssen dieselben Installationsmerkmale aufweisen wie die der Einheit (siehe Abschnitt 11 S. 29).

Bei der Herstellung des Hydraulikkreislaufs für den Verdampfer, wird dringend empfohlen, sich an die folgenden Vorschriften und in jedem Fall an die nationalen oder örtlichen Richtlinien zu halten (siehe Pläne im Handbuch).

- Schließen Sie die Leitungen mit flexiblen Anschlüssen an den Kaltwassererzeuger an, um die Übertragung von Schwingungen zu vermeiden und die Wärmedehnungen zu kompensieren. Diese Geräte sind alle so gefertigt, dass sich die Leitungen für den Ein- und Auslass des Wassers an der Außenseite (Rückseite) des Geräts befinden. Diese Rohrleitungen werden standardmäßig ohne zusätzliche Kosten für den Kunden geliefert.
- Es wird empfohlen die folgenden Komponenten unter Einhaltung der in der Tabelle 10.1 S. 17 angegebenen Einschränkungen an den Hydraulikleitungen zu installieren:
 - Temperatur- und Druckanzeiger für die normale Wartung und Kontrolle der Gruppe. Die Druckkontrolle auf der Wasserseite ermöglicht die Überprüfung der korrekten Funktionsweise des Expansionsgefäßes, um eventuelle Wasserlecks der Anlage im Voraus zu erkennen.
 - Sumpf an den Einlass- und Auslassleitungen für Temperaturmessungen mit direkter Anzeige der Betriebstemperaturen. Sie können mit dem Onboard-Mikroprozessor kontrolliert werden.
 - Absperrventile (Schieber), um die Einheit vom Hydraulikkreis zu isolieren.
 - Vorgeschriebener Metallnetzfilter (Eingangsrohrleitung) mit Maschengrößen, die nicht größer als 1 mm sind, um den Tauscher vor Abfall oder Verunreinigungen zu schützen, die sich in den Rohrleitungen befinden. Wenn die Maschine mit Prozesszyklen kombiniert wird, ist es ratsam, einen Wärmetauscher mit überprüfbarer Trennung zu installieren, um wahrscheinlichen Betriebsstillstand und/oder Schäden am Plattenverdampfer zu vermeiden.
 - Entlüftungsventile, die an den höchsten Punkten des Hydraulikkreislaufs angebracht sind, ermöglichen das Entlüften. In den inneren Rohren der Einheit befinden sich Entlüftungsventile für die Entlüftung der Maschine: Dieser Eingriff in der Einheit darf nur bei ausgeschalteter Spannung ausgeführt werden – sicherstellen, dass der Kreislauf vollständig mit Wasser gefüllt ist, nach der ersten Inbetriebnahme der Pumpe dessen Fehlen prüfen.
 - Wassersicherheitsventil, das im Lieferumfang enthalten ist und in der Nähe der Austrittsleitung der Maschine zu installieren ist (sofern ein Entlüfter vorgesehen ist, ist das Ventil bereits im Entlüfter integriert).
 - Obligatorischer Hochleistungs-Wasserentlüfter (es wird der im Konfigurator verfügbare empfohlen): muss vor Witterungseinflüssen und/oder Verstopfungsursachen geschützt in der Nähe der Auslassleitung der Maschine installiert werden.
 - Wasserschmutzabscheider: wenn er so konfiguriert ist, dass er in der Nähe des Maschineneinlassrohrs installiert wird.

ACHTUNG: Werden keine Frostschutzmischungen eingesetzt, kann dies zu schweren Schäden am Hydraulik-/Kühlkreislauf im Allgemeinen führen.

Vorschriften bezüglich des Wärmeträgermediums und der Anlagenwartung

Zum Vermeiden von Problemen mit der Zuverlässigkeit und/oder dem Betrieb der hydronischen Anlage ist es notwendig, die Eigenschaften des Wärmeträgermediums (Wasser oder Gemische aus Wasser und Glykol) und des Hydraulikkreislaufs zu berücksichtigen.

Die Verwendung eines ungeeigneten Mediums kann zu Schlammablagerungen, Algenbildung, Verkrustungen oder Korrosion und in einigen Fällen zu Erosion führen.

ACHTUNG: Das Pumpenaggregat niemals bei eingeschalteter Einheit absperrern. Es kann zu irreparablen Schäden an der Pumpe und der Maschine kommen.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung von unbehandeltem Wasser mit schwebenden Partikeln oder Stoffen oder falsch behandeltem oder additiviertem Wasser oder Salzwasser verursacht sind.

Als Anhaltspunkt folgen einige Ratschläge als nicht erschöpfend anzusehen (einen Fachmann kontaktieren und Bezug auf die spezifischen Normen wie z.B. DIN 8065 nehmen)

- In Wasser gelöste Ammoniumionen NH_4^+ sollten wegen ihrer Aggressivität gegenüber Kupfer eliminiert werden.
- Chlorionen (Cl^-) führen zu dem Risiko von Perforationen aufgrund von Korrosion.
- Sulfationen (SO_4^{--}) sollten eliminiert werden, da sie ein Korrosionsrisiko darstellen können.
- Grenzwert für Fluoridionen: 0,1 mg/l.
- Silizium kann zu Korrosionsrisiken führen. Grenzwert < 1 mg/l.

- Elektrische Leitfähigkeit: je höher der spezifische Widerstand ist, desto geringer ist die Korrosionsneigung. Deshalb muss der Grenzwert eingehalten werden: Elektrische Leitfähigkeit < 3 500 µS/cm
- pH-Wert: neutraler pH-Wert bei 20 °C (7 < pH < 8)
- Feste Rückstände (bei 180 °C) < 2 000 mg/kg
- Vorhandene Konditionierungsmittel innerhalb der vom Lieferanten vorgeschriebenen Konzentrationen

Das Wasser muss analysiert werden: Es ist ratsam, sich mit einem qualifizierten Wasserbehandlungsfachmann in Verbindung zu setzen, um die geeignetste Art der Wasserbehandlung in Abhängigkeit von den für das Hydrauliksystem verwendeten Materialien zu bestimmen.

Der installierte Hydraulikkreislauf muss die oben genannten Sicherheitseinrichtungen sowie alle für die Wasserbehandlung erforderlichen Vorrichtungen enthalten: Netzfilter (direkt am Eingang der Maschine), gegebenenfalls Dosiersysteme für Additive, eventuelle Zwischenaustauscher, Entlüftungsventile an allen Punkten möglicher Luftansammlungen, Lufteinlässe, Absperrventile usw... und alles andere, was nach den Regeln der Kunst erforderlich ist.

⚠ ACHTUNG: Wenn es im Falle einer periodischen Stillsetzung notwendig ist, den Hydraulikkreislauf zu entleeren, muss die Anlage innen mit Stickstoff gespült werden, wobei darauf zu achten ist, dass der Druck aufrechterhalten wird (mit einem etwa der Hälfte des maximalen Drucks des Hydraulikkreislaufs entsprechenden Druck), um das Eindringen von Sauerstoff zu vermeiden und die Anlagenteile vor Korrosion zu schützen.

⚠ ACHTUNG: Das Wassersicherheitsventil, die Entlüftungsventile und der Entlüfter (im Allgemeinen alle Komponenten, die den Hydraulikkreislauf mit dem Außenbereich verbinden) müssen dieselben Installationsmerkmale aufweisen wie die der Einheit (siehe Abschnitt 11 S. 29).

10.1 BEFÜLLUNG DER ANLAGE

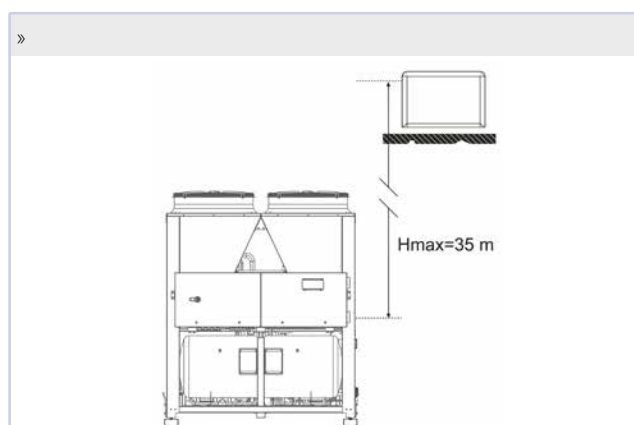
In den Versionen ohne Speicher muss abgesichert werden, dass der Wasserinhalt der Anlage nicht unter 8 l/kW für Versionen nur Kälte und 10 l/kW für Versionen mit Wärmepumpe beträgt. Dieser Wert ist notwendig, um zu vermeiden, dass die Wassertemperatur in den Abtauzyklen unter den Grenzwert der Zustimmung der Endgeräte absinkt.

HINWEIS: kW bezogen auf die Nennleistung

Das Expansionsgefäß ist mit einem Druck von 1,5 bar beaufschlagt, der für Anlagen mit einem maximalen Höhenunterschied (H in der nebenstehenden Abbildung) von 13 m ausreicht.

Für größere Höhenunterschiede ist die folgende Tabelle zu berücksichtigen, um den Ladedruck des Ausdehnungsgefäßes zu regulieren.

In jedem Fall darf der maximale Höhenunterschied $H_{max} = 35$ m nicht überschritten werden.



Höhenunterschied der Anlage (m)	Fülldruck Expansionsgefäß (bar)
<13	1,50
15	1,70
20	2,20
25	2,70
30	3,10

10.2 EMPFOHLENER HYDRAULIKKREISLAUF

⚠ ACHTUNG: Während der Arbeiten für den Hydraulikanschluss nicht mit offener Flamme in der Nähe oder im Innern der Einheit arbeiten.

Zusätzlich zu den in der Tabelle 10.1 S. 17 angegebenen Einschränkungen ist es ratsam, den Hydraulikkreislauf mit folgenden Elementen auszustatten:

- Sperrventile (VI) der Einheit auf der hydraulischen Verrohrung, unmittelbar vor und nach der Einheit, um Wartungseingriffe durchführen zu können;
- ein mechanischer Filter (MF) an der Zuleitung zur Maschine und in der Nähe derselben;
- ein mechanischer Filter (MF) und ein Rückschlagventil (VNR) an der Versorgungsleitung vor dem Befüllhahn im Innenraum der Einheit;
- Entlüfter oben geschützt und in der Nähe der Einheit auf der Vorlaufleitung positioniert, möglichst am höchsten Punkt der Anlage, der die gleichen Positionierungsstandards gewährleistet wie das Gerät selbst;
- Wassersicherheitsventil, das in der Nähe der Abflussleitung der Maschine zu installieren ist (falls nicht bereits im Entlüfter enthalten) und das die gleichen Anforderungen an die Positionierung gewährleistet wie die Einheit selbst;
- Förderleitung Sicherheitsventil (VS), die bei Öffnung des Ventils den Wasserstrahl in Bereiche leitet, in denen er keine Verletzungen oder Schäden verursachen kann (wichtig!);

— Vibrationsdämpfungen (GA) in den Leitungen zur Vermeidung der Übertragung von Vibrationen an das System.

Wichtig! Die Eingangs- und Ausgangsrohrleitungen der Einheit sollten keinen geringeren Durchmesser als die hydraulischen Anschlüsse haben. Sicherstellen, dass die an das Sicherheitsventil und den Entlüfter angeschlossene Leitung nicht in Schächte oder Abflüsse führt und dass es am Auslass im Sicherheitsbereich keine Ansammlungsstellen und Bauteile gibt, die Zündquellen darstellen könnten (siehe Abschnitt 11 S. 29).

Wichtig! Während der Winterzeit ist es notwendig, die Einheit (oder nur die Kühlanlage) zu entleeren, um Frostschäden zu vermeiden. Alternativ kann die Anlage mit einer Mischung aus Wasser und Glykol gefüllt werden, wobei der Anteil der erwarteten niedrigsten Temperatur entsprechen muss (siehe Tabelle):

Gewichtsprozentsatz Ethylenglykol (%)	Gefriertemperatur der Mischung (° C)
0	0
10	-3
20	-8
30	-15
40	-25

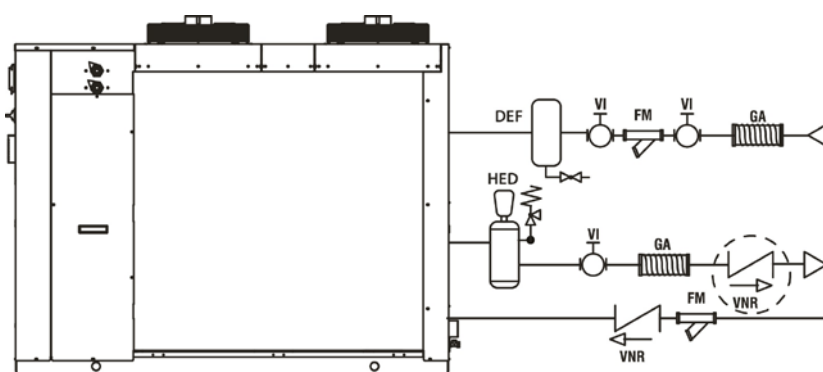
HINWEIS: Die Prozentsätze in der obigen Tabelle sind Richtwerte. Wenden Sie sich immer an Ihren Glykollieferanten, um die genaue Gefriertemperatur zu bestimmen.

HINWEIS: Bei der Wahl des zu verwendenden Glykolanteils empfiehlt es sich, bei Niedertemperaturwassererzeugung immer einen Spielraum von 5 K zur Wasseraustrittstemperatur einzuhalten, um auch eventuelle Temperaturschwankungen innerhalb der Wärmetauscherplatten zu berücksichtigen. Beispiel: produzierte Wassertemperatur: -10°C , minimale Wassertemperatur bei Schwankungen: $-10-5 = -15^{\circ}\text{C}$, empfohlener Anteil an Ethylenglykol: $> 30\%$.

Wichtig! Falls Sie Frostschutz eines anderen Typs benutzen, wenden Sie sich bitte vorher an die Firma Galletti S.p.A.

Das Fehlen von Filtern und Schwingungsdämpfern kann zu Problemen wie Verstopfung, Brüchen oder Lärm führen, für die der Hersteller nicht verantwortlich ist.

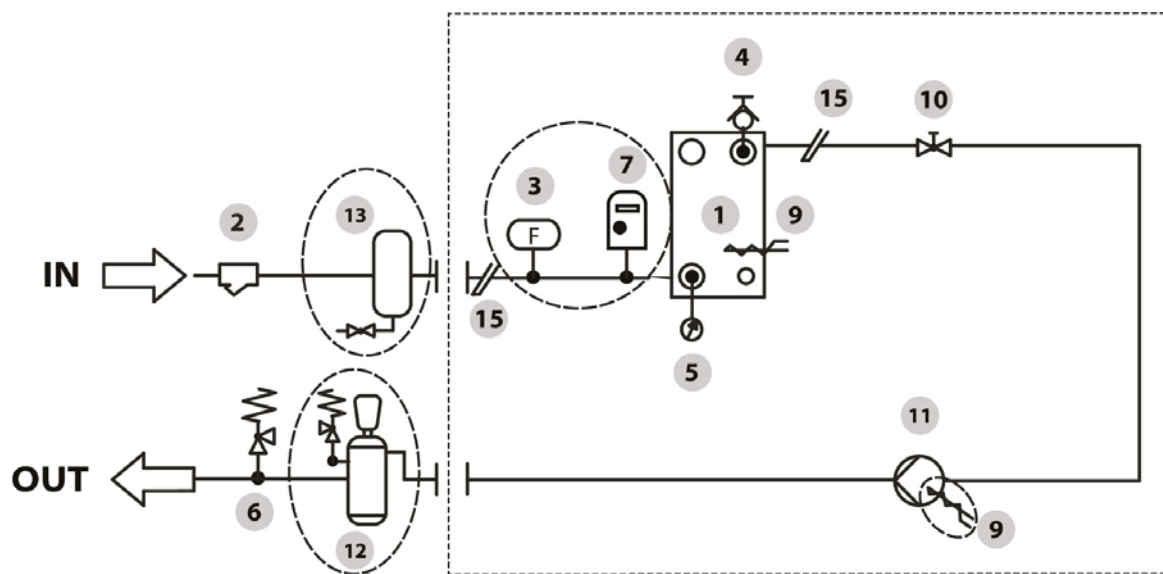
» Empfohlener Hydraulikkreislauf



LEGENDE

- VI** Absperrventil (nicht im Lieferumfang enthalten)
- GA** Elastische Kupplung (nicht im Lieferumfang enthalten)
- FM** ein mechanischer Filter (OBLIGATORISCH!)
- VNR** Rückschlagventil (nicht im Lieferumfang enthalten)
- HED** Hocheffizienter Entlüfter
- DEF** Schmutzabscheider
- Rückschlagventil (nicht im Lieferumfang enthalten), obligatorisch bei Gerät im LAN

» PLN (Verdampfer und pumpe)

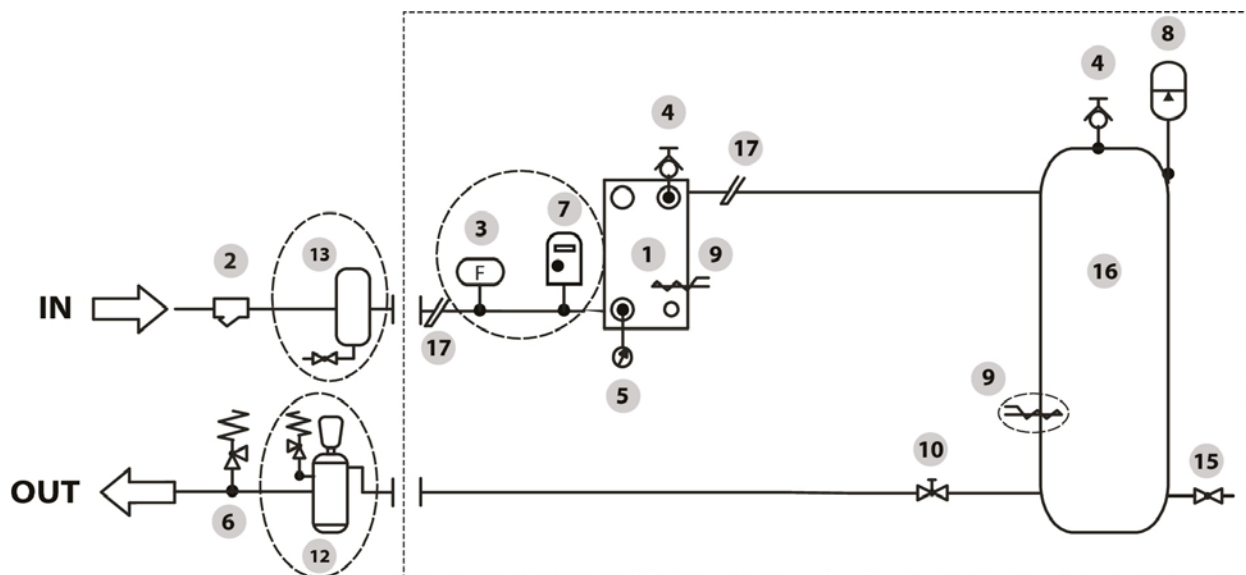


LEGENDE

- 1 Verdampfer
- 2 Wasserfilter (im Lieferumfang).
- 3 Flusswächter
- 4 Entlüftungsventil
- 5 Manometer
- 6 Sicherheitsventil (damit versorgt)
- 7 Wärmeleistungsmesser
- 8 -
- 9 Zusätzlicher Elektrowiderstand

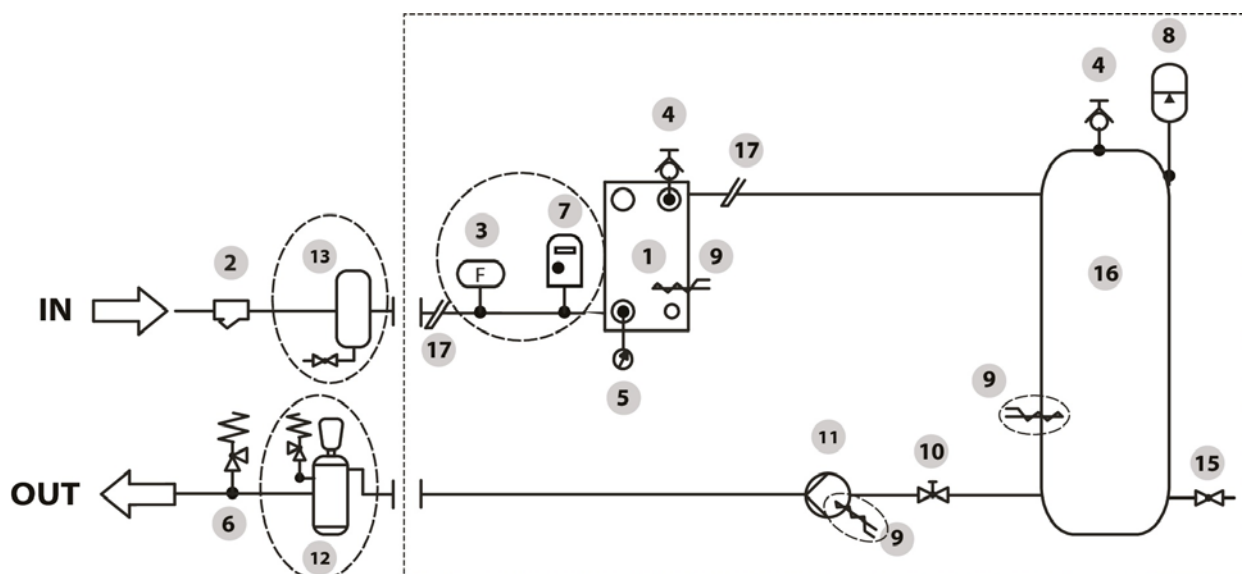
- 10 Absperrventil
- 11 Hydraulikpumpe
- 12 Entlüfter
- 13 Schmutzabscheider
- 14 -
- 15 Fühleraufnahmhülse
- Innere und äußere Grenze
- Optional

» PLN (Verdampfer und Speicher)



LEGENDE

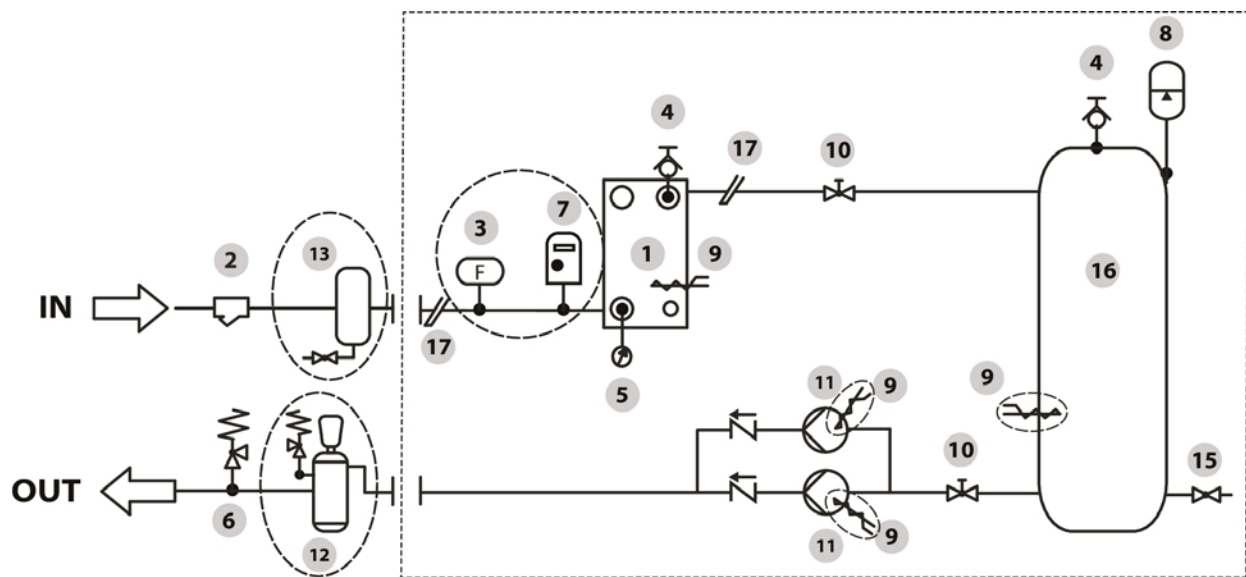
- | | | | |
|----|------------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Verdampfer | 11 | - |
| 2 | Wasserfilter (im Lieferumfang). | 12 | Entlüfter |
| 3 | Flusswächter | 13 | Schmutzabscheider |
| 4 | Entlüftungsventil | 14 | - |
| 5 | Manometer | 15 | Tankablassventil |
| 6 | Sicherheitsventil (damit versorgt) | 16 | Tank |
| 7 | Wärmeleistungsmesser | 17 | Fühleraufnahmehülse |
| 8 | Expansionsgefäß | | ----- Innere und äußere Grenze |
| 9 | Zusätzlicher Elektrowiderstand | | ----- Optional |
| 10 | Absperrventil | | |



LEGENDE

- | | | | |
|----|------------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Verdampfer | 11 | Hydraulikpumpe |
| 2 | Wasserfilter (im Lieferumfang). | 12 | Entlüfter |
| 3 | Flusswächter | 13 | Schmutzabscheider |
| 4 | Entlüftungsventil | 14 | - |
| 5 | Manometer | 15 | Auslasshahn |
| 6 | Sicherheitsventil (damit versorgt) | 16 | Tank |
| 7 | Wärmeleistungsmesser | 17 | Fühleraufnahmehülse |
| 8 | Expansionsgefäß | | ----- Innere und äußere Grenze |
| 9 | Zusätzlicher Elektrowiderstand | | ----- Optional |
| 10 | Absperrventil | | |

» PLN (Verdampfer, 2 Pumpen und Speicher)

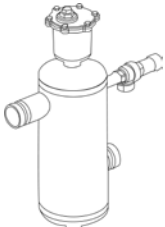


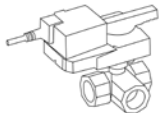
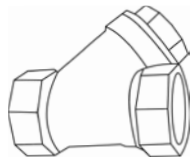



LEGENDE

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Verdampfer | 11 Hydraulikpumpe |
| 2 Wasserfilter (im Lieferumfang). | 12 Entlüfter |
| 3 Flusswächter | 13 Schmutzabscheider |
| 4 Entlüftungsventil | 14 - |
| 5 Manometer | 15 Auslasshahn |
| 6 Sicherheitsventil (damit versorgt) | 16 Tank |
| 7 Wärmeleistungsmesser | 17 Fühleraufnahmehülse |
| 8 Expansionsgefäß | ----- Innere und äußere Grenze |
| 9 Zusätzlicher Elektrowiderstand | ----- Optional |
| 10 Absperrventil | |

10.4 HAUPTVORRICHTUNGEN DES HYDRAULIKKREISLAUFS

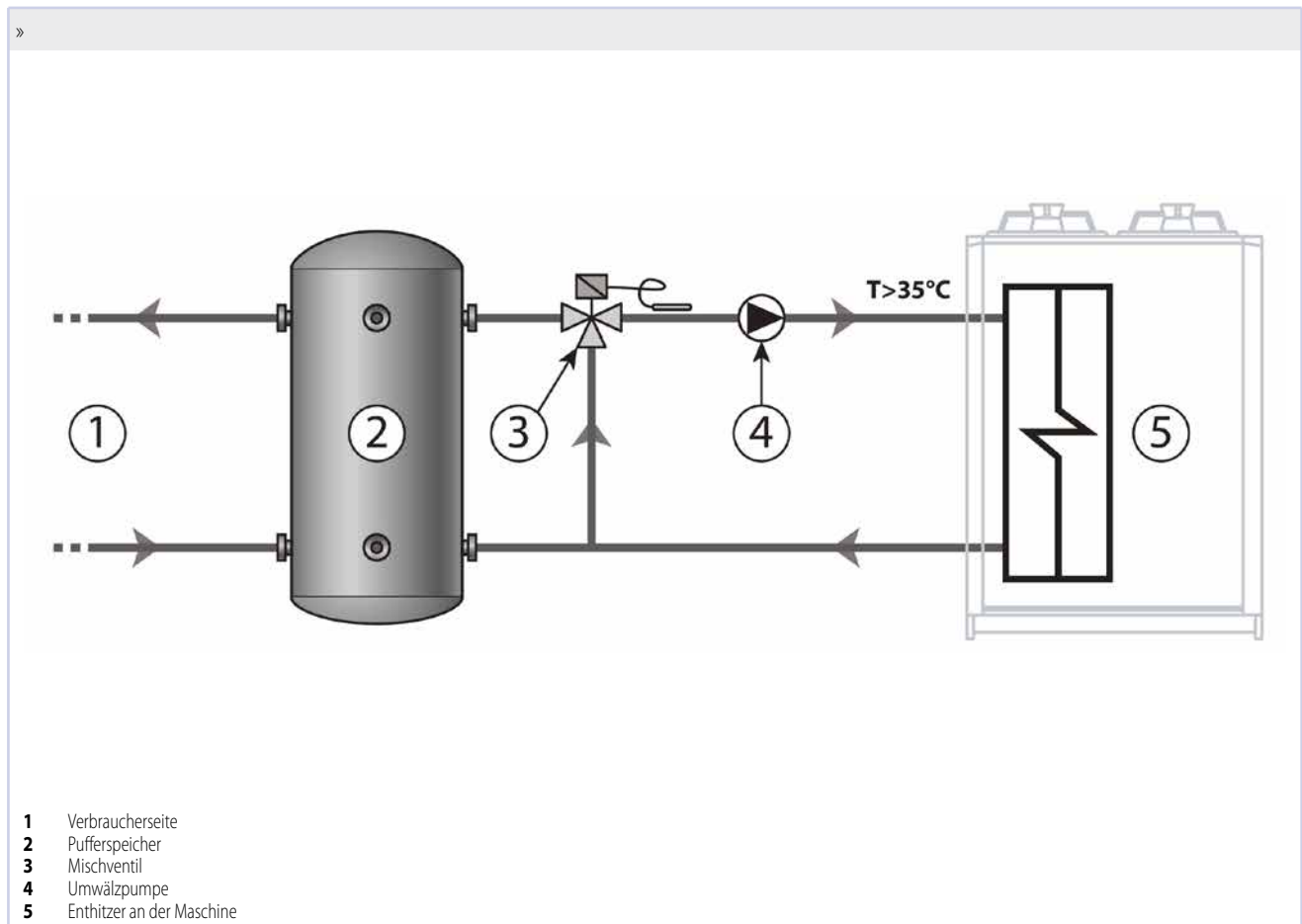
1. Entlüfter mit Sicherheitsventil
2. Schmutzabscheider
3. 3-Wege-Ventil
4. Y Filter
5. Sicherheitsventil

Entlüfter mit Sicherheitsventil	Isolierter Schmutzabscheider	Nicht isolierter Schmutzabscheider	3-Wege-Ventil	Y Filter	Sicherheitsventil
					
Das Gerät ist senkrecht zu installieren, durch Isolierung ausreichend vor Witterungseinflüssen, kalten Temperaturen und Hindernissen verschiedener Art zu schützen; es sind die vorhandenen Anschlüsse zu nutzen. Die Positionierung des Geräts ist den Hydraulikplänen zu entnehmen	Das Gerät ist senkrecht zu installieren, durch Isolierung ausreichend vor kalten Temperaturen zu schützen; es sind die vorhandenen Anschlüsse zu nutzen. Die Positionierung des Geräts ist den Hydraulikplänen zu entnehmen. Lassen Sie den angesammelten Schlamm regelmäßig über den dafür vorgesehenen Anschluss an der Unterseite des Schmutzabscheiders ab. (nur bei positiven Temperaturen des Fluids verwenden)		Den Stellantrieb gemäß den Herstellerangaben vor Witterungseinflüssen schützen.	Die Positionierung des Geräts ist den Hydraulikplänen zu entnehmen.	Installieren Sie den Entlüfter auf der Vorlaufleitung, wenn Sie sich dafür entschieden haben, ihn nicht selbst zu konfigurieren, sondern separat bei einem Dritten zu erwerben (nicht empfohlene Wahl).

10.5.1 Empfohlener Hydraulikplan

Die Option der partiellen Wärmerückgewinnung wird mit einem gelöteten Plattenwärmetauscher hergestellt, der in Reihe zum Zulauf des Kompressors angebracht wird (normalerweise in Reihe zum Rippenrohr-Kondensator) und so ausgelegt ist, dass Lastverluste auf der Kälteseite so weit wie möglich begrenzt werden.

Alle Maschinen, die mit Wärmerückgewinnung konfiguriert sind, sind serienmäßig mit modulierender Verflüssigungsregelung ausgestattet. Um bei einem eventuellen Start mit sehr geringer Wassertemperatur an der Rückgewinnung ($<35^{\circ}\text{C}$) Ungleichgewichte im Kältekreis zu vermeiden, ist der Hydraulikkreis für die Rückgewinnung wie in der folgenden Abbildung herzustellen: Eine geringe Wassertemperatur an der Rückgewinnung würde zu einem Abfall der Verflüssigungstemperatur und damit einem ungenügenden Druckunterschied am Expansionsventil führen, was die Gefahr birgt, dass die Sicherheitsvorrichtungen ausgelöst werden.



Die Kugel des 3-Wege-Mischventils wird am Eingang zum Wärmetauscher/Enthitzer angebracht und ermöglicht durch die Mischung von Warmwasser aus der Rückgewinnung mit kälterem Wasser aus dem Speicher, die Phase der Betriebsaufnahme des Systems auf wenige Momente zu begrenzen.

Da der Bedarf und die Verfügbarkeit der Wärme nicht gleichzeitig erfolgen – denn Letztere hängt davon ab, dass die Kompressoren in Betrieb sind –, ist es wesentlich, einen Pufferspeicher zwischen Maschine und Verbraucher zu installieren.

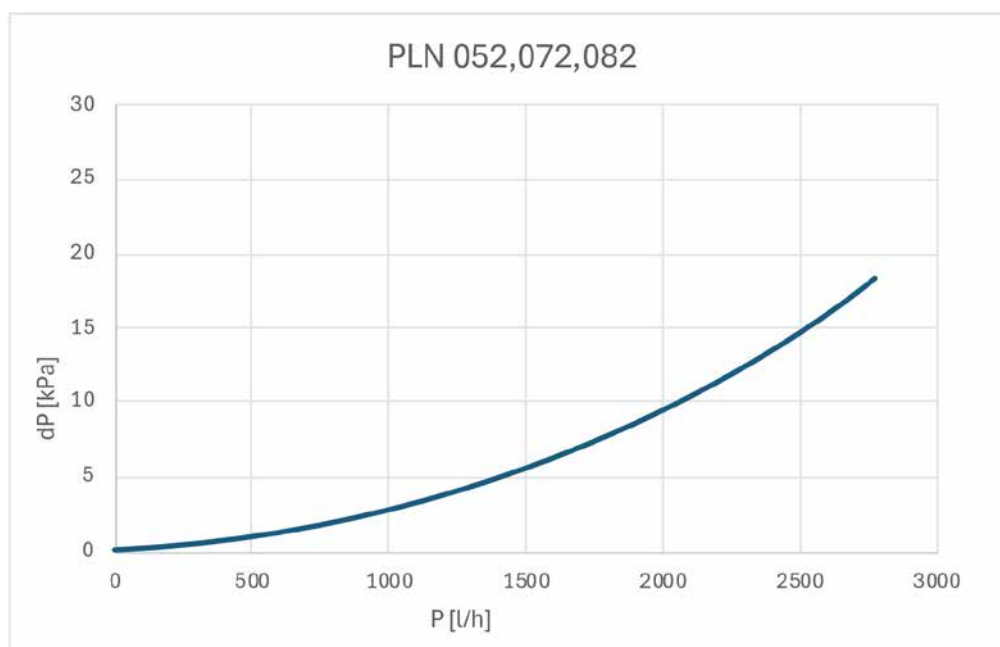
Es ist zu beachten, dass die Leistung der Wärmerückgewinnung mit der abgegebenen Kühlleistung verbunden ist und diese damit in Situationen von Teillastbetrieb in gleichem Maße reduziert ist: Dieser Aspekt muss bei der Bemessung des Pufferspeichers berücksichtigt werden.

Die Option einer partiellen Wärmerückgewinnung wird nur als Wärmetauscher-Enthitzer geliefert; die anderen Komponenten des Kreises, der in der obigen Abbildung schematisch dargestellt ist, sind nicht im Lieferumfang enthalten.

10.5.2 Lastverluste

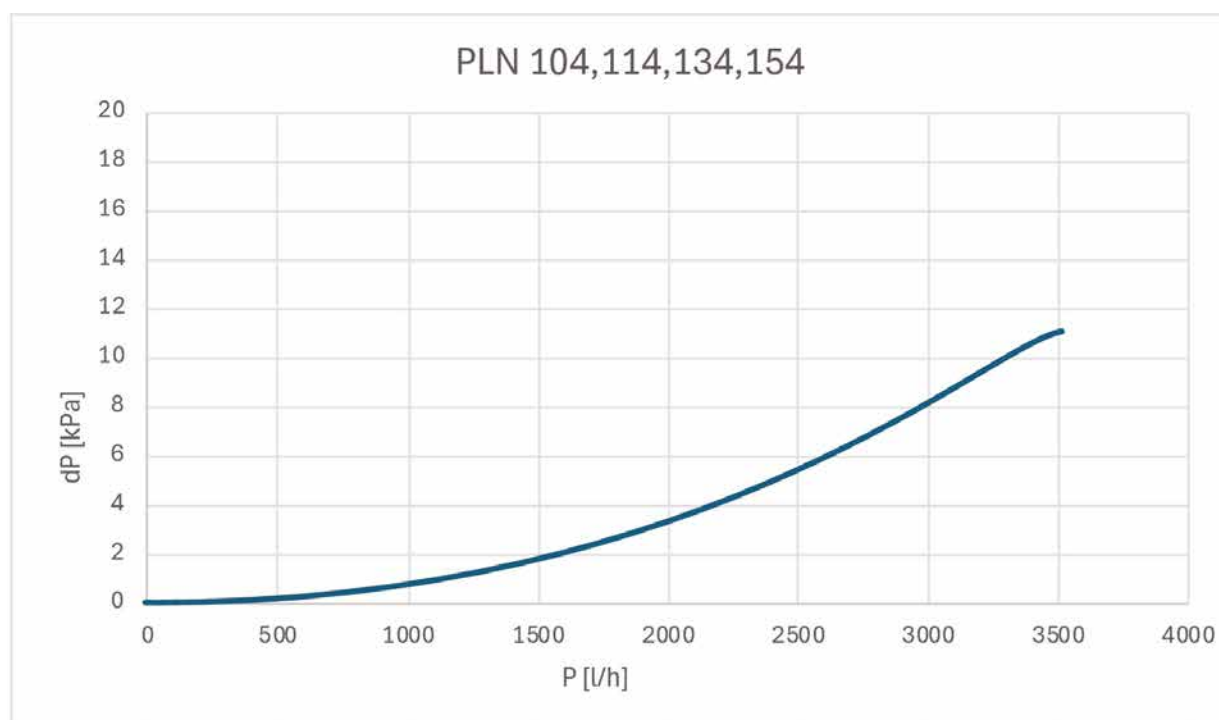
PLN	052	072	082	104	114	134	154
Enthältzertyp	B3-026 18H						

» PLN 052-072-082



- dP[kPa]: Druckverlust
- P[l/h]: Wasserdurchsatz

» PLN 104-114-134-154



- dP[kPa]: Druckverlust
- P[l/h]: Wasserdurchsatz

10.5.3 Thermische Nennleistungen

» Thermische Nennleistungen der Enthitzer

PLN			052	072	082	104	114	134	154
Thermische Leistung Enthitzer	(1)	kW	7,40	8,50	10,8	16,4	17,5	18,1	20,5
Wasserdurchsatz Enthitzer	(1)	l/h	1273	1462	1858	2821	3010	3113	3526

(1) Temperatur des von Enthitzer erzeugten Wassers 40 °C / 45 °C, Temperatur des erzeugten gekühlten Wassers 12 °C / 7 °C

10.5.4 Korrekturfaktoren für die thermische Leistung

» Korrekturfaktoren für die thermische Leistung der Enthitzer

Tair/Twater	40/45	50/55	55/65
25	0,66	Y	Y
30	0,88	0,48	0,37
35	1,00	0,65	0,50
40	1,27	0,89	0,70
45	X	1,15	0,78

⚠ ACHTUNG: Der Betrieb innerhalb der Felder "X" ist nicht zulässig, ebenso wenig der Betrieb außerhalb des Temperaturbereichs des Wasseraustritts aus dem Entüberhitzer von 45 °C bis 65 °C. Die Nichteinhaltung dieser Vorschrift kann zur Kondensation des Gases im Entüberhitzer und somit zu möglichen Schäden an der Einheit führen.

⚠ ACHTUNG: Der Betrieb innerhalb der Felder "Y" ist zulässig, jedoch ist die rückgewinnbare Leistung geringer als 5 % der Nennkälteleistung des Geräts. Wenn ein Betrieb außerhalb dieser Bereiche gewünscht wird, wenden Sie sich bitte an Galletti S.p.A. für kundenspezifische Lösungen.

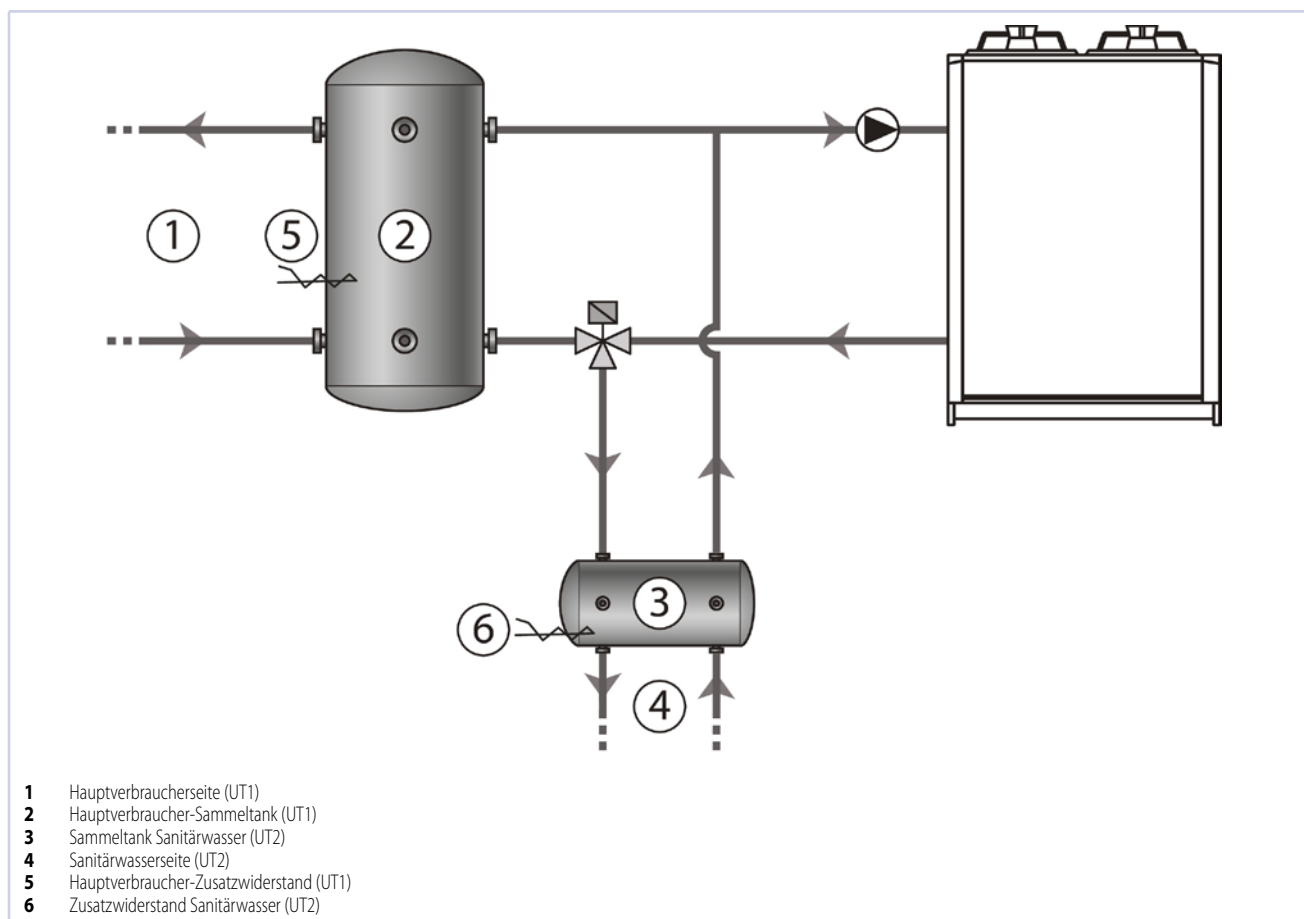
10.6 ANLAGENSHEMA MIT 3-WEGE-VENTIL SANITÄRWASSER

Entscheidet man sich für die Konfiguration des 3-Wege-Ventils Sanitärwasser, muss man über die Positionierung und Anzahl der Zusatzwiderstände entscheiden.

Das folgende Diagramm zeigt die korrekte und vollständige Installation im Falle einer wasserseitigen 3-Wege-Ventil-Konfiguration. Durch das Vorhandensein des 3-Wege-Ventils ist es auch möglich, die Zusatzwiderstände (falls vorhanden) zu steuern, um eine mögliche zu niedrige Lufttemperatur auszugleichen, die das Erreichen des Sollwerts verhindern könnte.

Bei reversiblen Einheiten mit zwei Verbrauchern (Wärmepumpen mit 3-Wege-Sanitärwasserventil oder Mehrzweckeinheiten mit 2 Rohren) kann je nach konfigurierter Variante zwischen dem reinen Verbrauch (UT1), der Rückgewinnung für Sanitärwasser (UT2) oder beiden (UT1 und UT2) gewählt werden, wo die Funktion ausgeführt werden soll:

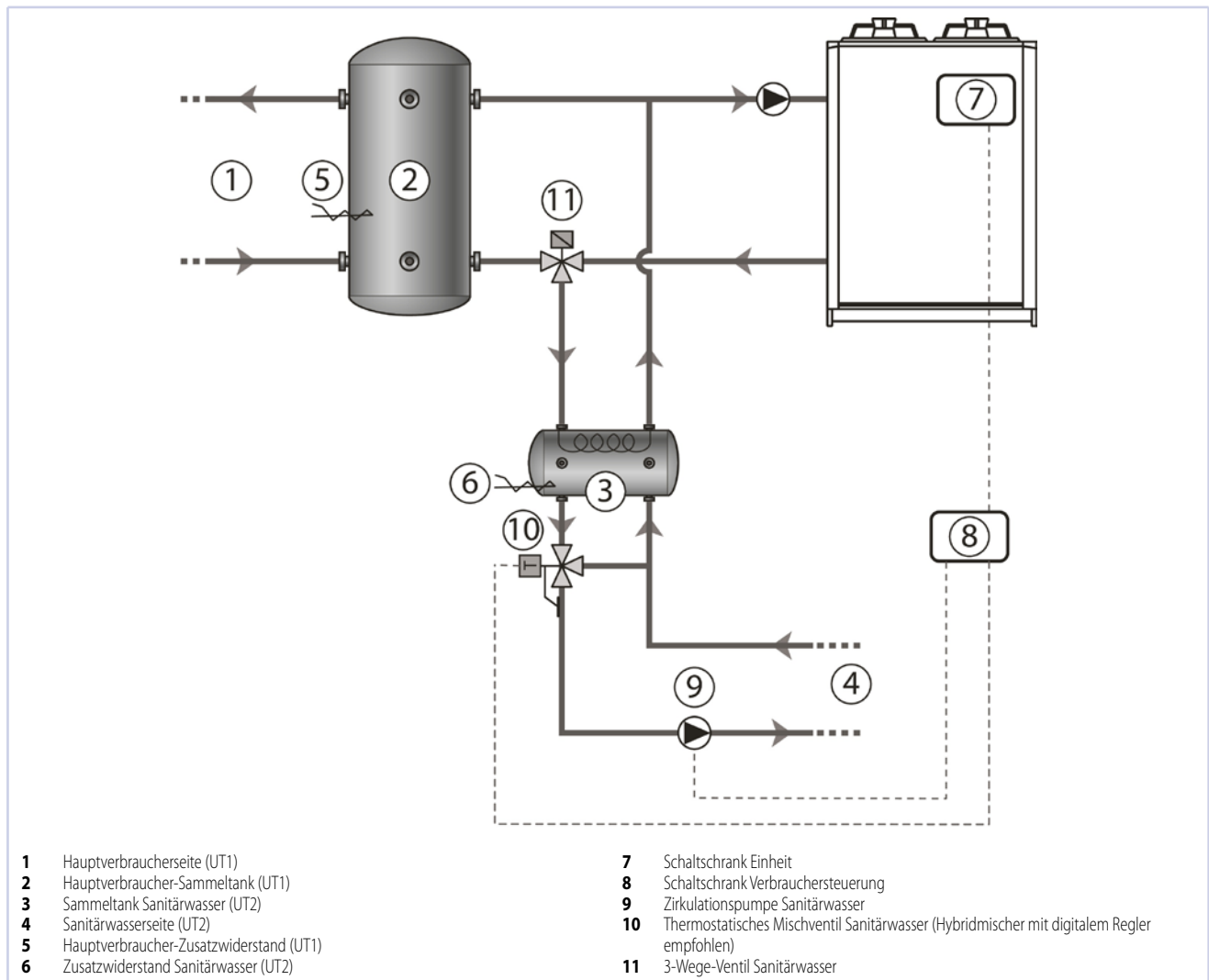
- UT1 wenn VARIANTE „N“ konfiguriert ist
- UT2 wenn VARIANTE *1“ konfiguriert ist



Die Software kann bis zu 2 Zusatzwiderstände verarbeiten.

10.7 HYDRAULISCHES SYSTEM MIT ANTILEGIONELLENFUNKTION

Bei der Palette PLN kann die Antilegionellenfunktion verwendet werden, wenn die Option 1 Feld 15 konfiguriert ist.
Um den Antilegionellen-Zyklus korrekt anzuwenden, muss das folgende empfohlene Schema befolgt werden:



Der Zyklus wird standardmäßig alle 24 Stunden aktiviert (er kann für mindestens 24 Stunden und höchstens 72 Stunden eingestellt werden). Es wird empfohlen, die Frequenz auf die Werkseinstellung, d. h. 24 Stunden einzustellen, indem das Wasser für 30 Minuten auf eine Temperatur von 65 °C gebracht wird. Der Installateur muss den digitalen Ausgang des Reglers nutzen, um die Aktivierung der Sanitärwasser-Zirkulationspumpe zu steuern und gleichzeitig das thermostatische Mischventil zu umgehen, damit das gesamte Warmwasser aus dem Tank in das System gelangen kann, um die dort vorhandene bakterielle Belastung zu beseitigen.

⚠️ WARNHINWEIS: Der Konstrukteur der Anlage muss bedenken, dass es bei Einhaltung der oben genannten Vorschriften vorkommen kann, dass der Benutzer Wasser mit Temperaturen erhält, die leichte Verbrennungen verursachen können, und muss daher mögliche Maßnahmen zur Risikobegrenzung ergreifen.

- Wenn die Maschine abgetrennt ist, steht die Funktion des Antilegionellen-Zyklus nicht zur Verfügung, sodass eine konkrete Gefahr des Bakterienwachstums im Sanitärwassertank bestehen kann.
- Wenn das Gerät länger als 24 Stunden ausgeschaltet (OFF) ist, wird beim nächsten Neustart ein Antilegionellen-Zyklus aktiviert.
- Befindet sich die Maschine im Standby-Modus, weil der Sollwert erreicht wurde, aktiviert sie den Antilegionellen-Zyklus normalerweise und auf Anforderung der Steuerung.

11 MERKMALE DES INSTALLATIONSORTES

Die Einheiten der Palette PLN sind für die Installation in Außenbereichen in einer solchen Umgebung konzipiert, in der die natürliche Verdünnung von eventuell infolge eines Lecks entweichenden Kältemittels ein Sicherheitselement garantiert.

Jeder Installationsstandort muss einen Sicherheitsbereich um die Einheit herum vorsehen, der die folgenden Merkmale aufweist.

Innerhalb der Sicherheitszone dürfen nicht vorhanden sein:

- Mögliche Ansammlungsstellen (Schächte, Abflüsse, Hohlräume) oder Kanalisierungen vorhanden sein, durch die das Kältemittel in ein Gebäude oder zu einem Ansammlungspunkt oder in andere gefährliche Zugänge (Frischlufteinlässe für Klima- oder Lüftungsanlagen) strömen kann;
- Zündquellen (offene Flammen, Elektromotoren, Funkenquellen, Abflussleitungen Heizkessel);
- elektronische Geräte (Mobiltelefone, Funkgeräte, PCs, Tablets);
- Elektrische Komponenten ohne ATEX-Zertifizierung für Gas der Gruppe IIA gemäß IEC 60079-15;
- Oberflächen, deren Temperatur die Selbstentzündungstemperatur von Propan (450°C), um 100 K reduziert, überschreiten kann;
- Große nicht leitende Oberflächen (Polymerplatten, Planen), die statische Elektrizität ansammeln können.

⚠ ACHTUNG: Die obige Liste ist nur ein Hinweis auf die häufigsten

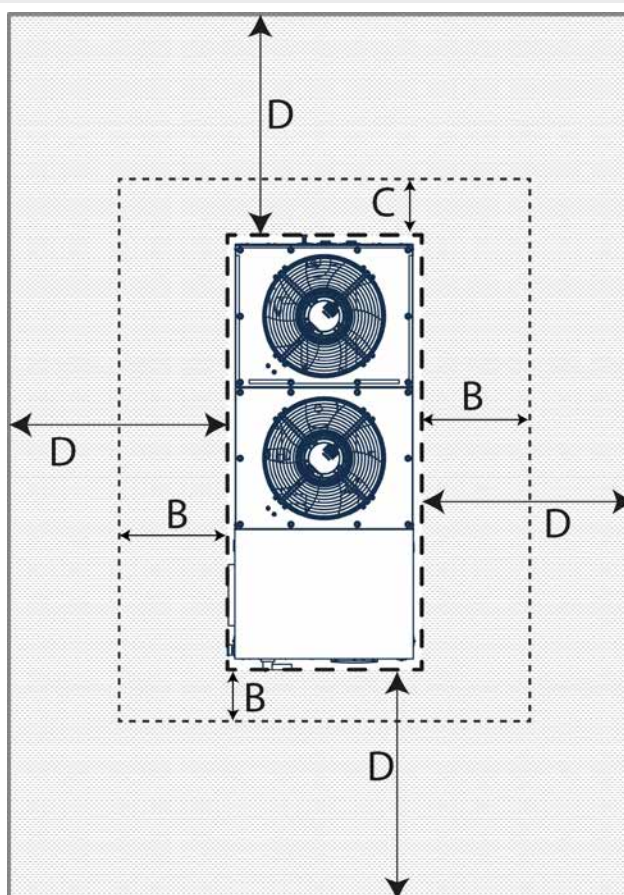
Bedingungen, die bei einer unsachgemäßen Installation auftreten können, die Liste ist nicht als vollständig anzusehen. Um diese Liste zu vertiefen, muss man sich genau an den Inhalt des Anhangs K der EN 378-2 halten (der sich auf den Inhalt der EN 1127 bezieht).

⚠ ACHTUNG: Wenn es nicht möglich ist, die Normen EN 378-2 und EN 378-3 einzuhalten, muss eine spezifische Risikoanalyse durchgeführt werden, um Gegenmaßnahmen zur Beseitigung der Brand-/Explosionsgefahr im Falle einer Kältemittelleckage zu ermitteln.

⚠ ACHTUNG: Es wird darauf hingewiesen, dass die Entlüftungsvorrichtungen des Wasserkreislaufs (Sicherheitsventile, automatische/manuelle Entlüfter und Schmutzabscheider, Universalventile) müssen ebenfalls denselben Positionierungsgrundsätzen entsprechen wie die Einheit, daher wird empfohlen, sie in der Nähe der Einheit anzuordnen, um den Gefahrenbereich zu optimieren und zu konzentrieren. In jedem Fall müssen die oben genannten Gegenstände außerhalb des besetzten Bereiches nach den Vorgaben der EN 378-1 installiert werden.

Der oben definierte Sicherheitsbereich ist gleich der Fläche, die durch die Projektion der Maschine auf die Auflageebene entsteht, zuzüglich der Fläche, die durch das Offset des Maschinenumfangs um einen Abstand „D“ entsteht, der je nach der in der Maschine enthaltenen Kältemittelmenge variiert.

» Sicherheitsbereich




- B** Erforderlicher Bereich für Wartungsarbeiten 1,5 m
- C** Erforderlicher Bereich für Wartungsarbeiten 1 m
- D** Sicherheitsbereich (siehe Tabelle)

» PLN C – Abstand „D“: jeder Einheit zugewiesener Sicherheitsbereich

Modell	D (m)
PLN052C	2,5
PLN072C	3
PLN082C	3
PLN104C	2,5
PLN114C	2,5
PLN134C	2,5
PLN154C	2,5

» PLN H – Abstand „D“: jeder Einheit zugewiesener Sicherheitsbereich

Modell	D (m)
PLN052H	3
PLN072H	3,5
PLN082H	3,5
PLN104H	3
PLN114H	3,5
PLN134H	3,5
PLN154H	3,5

 **WARNHINWEIS:** In jedem Fall sind die oben aufgeführten Anforderungen nicht als Abweichung von der Durchführung einer Risikoanalyse und einer detaillierten Planung gemäß den Anforderungen der EN378 (oder anderer örtlich geltender Vorschriften in Bezug auf technische Räume für Maschinen, die A3-Flüssigkeiten enthalten) zu verstehen. Nur wenn eine von einer qualifizierten Person erstellte Risikoanalyse der spezifischen Anlage vorliegt, kann eine Reduzierung des angegebenen Sicherheitsbereichs akzeptiert werden. Vermeiden Sie die Installation der Geräte an Orten, die bei der Aufstellung, der Inbetriebnahme, dem Betrieb und der Wartung gefährlich sein können, wie z. B. Bereiche ohne ausreichenden Schutz gegen Absturz, mit Hindernissen, die Stolper- oder Absturzgefahren darstellen, mit Abständen, die nicht der Dokumentation entsprechen.

12 INSTALLATIONSBEREICH

Um die richtige Bedienung des Gerätes und den Zugang für Wartungsarbeiten zu gewährleisten, ist es notwendig, den minimalen Raum für die Installation zu beachten, die in den Abmessungen beschrieben.

- Es sollten keine Hindernisse in Richtung Luftauslass der Lüfter vorhanden sein.
- Auf jeden Fall sind alle Situationen zu vermeiden, in denen ein Rücklauf von warmer Luft zwischen dem Vorlauf und dem Ansaugen der Maschine auftreten könnte.
- Die Maschine wurde mit besonderem Augenmerk auf den Aspekt der Lärmentwicklung und der auf den Boden übertragenen Schwingungen geplant.
- Eine noch größere Isolierung kann man durch den Einsatz von schwingungsdämpfenden Stützen am Grundrahmen erhalten (als Zubehör erhältlich).
- Falls schwingungsdämpfende Stützen eingesetzt werden, ist es absolut anzuraten, auch auf den Hydraulikleitungen schwingungsdämpfende Kupplungen anzubringen.
- Wird die Einheit auf instabilem Boden aufgestellt (verschiedene Böden, Gärten, etc.) ist eine angemessene große Trägerplatte empfehlenswert.
- In allen Fällen, in denen eine der vorherigen Bedingungen nicht eingehalten wird, ist der Hersteller zu kontaktieren, um die Machbarkeit zu überprüfen.

⚠ ACHTUNG Bei der Installation die Schwingungsdämpfer derart einstellen, dass die Maschine vollkommen eben ist.

12.1 ABLASSEN DES VON DER MASCHINE ERZEUGTEN KONDENSATS

Während des normalen Betriebs der Einheit in der Betriebsart Wärmepumpe bildet sich durch die Entfeuchtung der mit dem Rippenrohr-Wärmetauscher in Kontakt geratenden Luft Kondensat.

Um das normalerweise während des Betriebs in Betriebsart Winter (und während der Abtauphasen) von der Maschine erzeugte Kondenswasser zu reduzieren, ist es ratsam, unter dem Boden der Einheit ein ausreichend großes Becken zum Sammeln und Ableiten des erzeugten Wassers aufzustellen. Wenn Glykol oder Additive wie Ethylenglykol verwendet werden, die im Falle eines möglichen Lecks am Kreislauf nicht in die Umwelt gelangen dürfen, kann die Verwendung eines Auffangbeckens vorgeschrieben sein (die geltenden örtlichen Rechtsvorschriften prüfen). Für das Anbringen eines solchen Auffangbeckens ist der Installateur zuständig.

Die Installation des Beckens muss als hypothetischer Bereich der Kältemittelansammlung und des Rückstaus im Falle einer Leckage betrachtet werden, weshalb eine spezielle Risikoanalyse durchgeführt werden muss.

13 AUFSTELLUNG UND SCHWINGUNGSDÄMPFUNG

Um einen geeigneten Platz für die Installation der Einheit zu finden, ist es wichtig, folgende Punkte in Betracht zu ziehen oder zu überprüfen:

- die Abmessungen und die Herkunft der Wasserleitungen;
- die Lage der Stromversorgung;
- die Festigkeit der Stützfläche;
- Vermeiden Sie Hindernisse im Luftstrom des Lüfters, die einen Rückfluss der Luft verursachen könnten (siehe Abschnitt 14 S. 32);
- Richtung der herrschenden Winde: (Das Gerät ist so aufzustellen, dass die herrschenden Winde den Luftstrom der Lüfter nicht verändern). Ein

herrschender Wind kann zu Betriebsschwankungen führen und die Grenzen des Arbeitsbereichs der Maschine verändern;

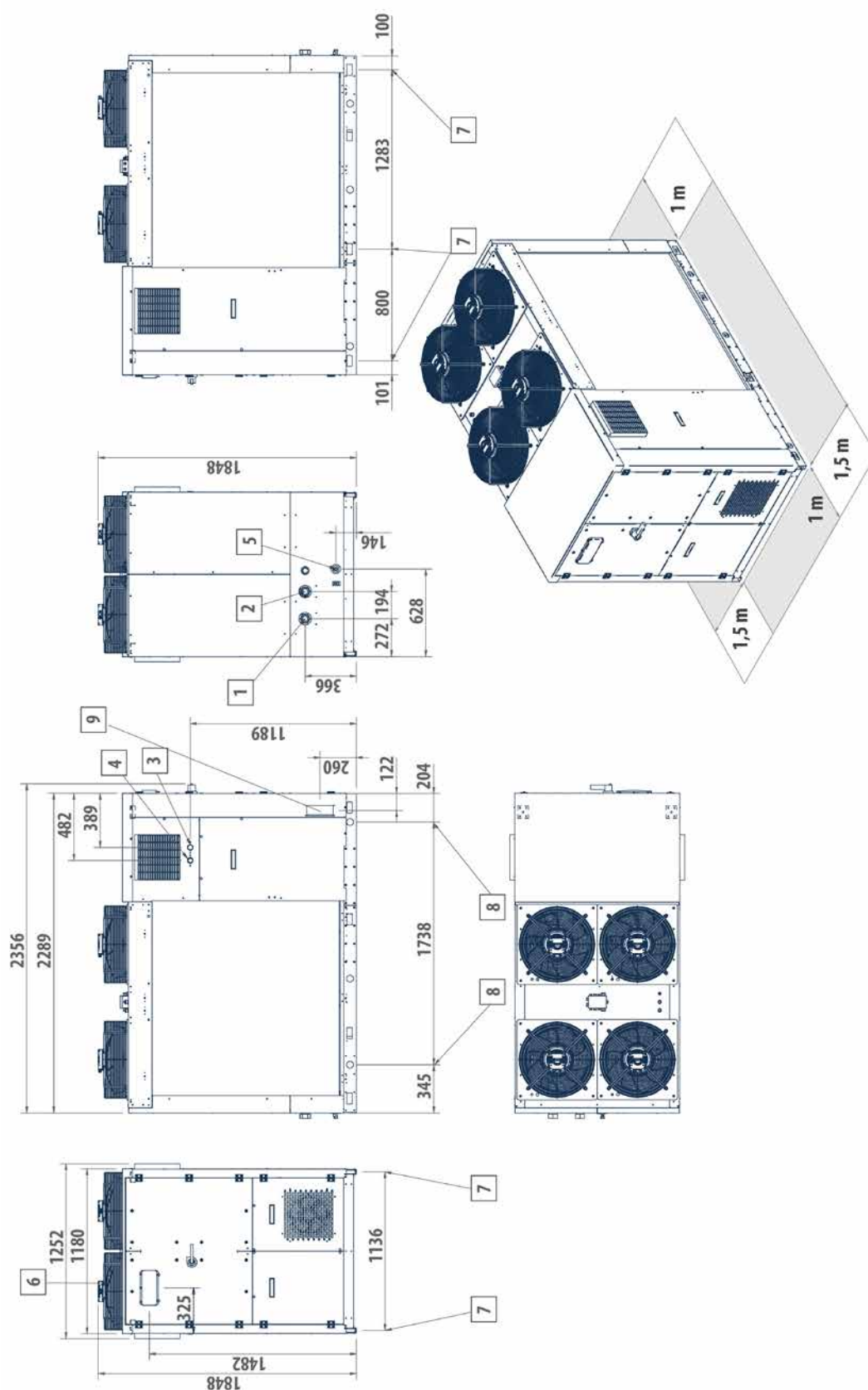
- Vermeiden Sie Rückstrahlung von Schallwellen: (Installation nicht am schmalen Stellen oder in engen Räumen ausführen);
- Stellen Sie die Zugänglichkeit für Wartungs- oder Reparaturarbeiten sicher (siehe Abschnitt 14 S. 32).

Informationen zur Installation und zu den Eigenschaften der Schwingungsdämpfer (optional) finden Sie im Handbuch RG66013698, das mit dem Produkt mitgeliefert wird.

PLN	N° SCHWINGUNGSDÄMPFER
F1	6
F2	6
F3	6
F4	6

14 ABMESSUNGEN

» PLN 052



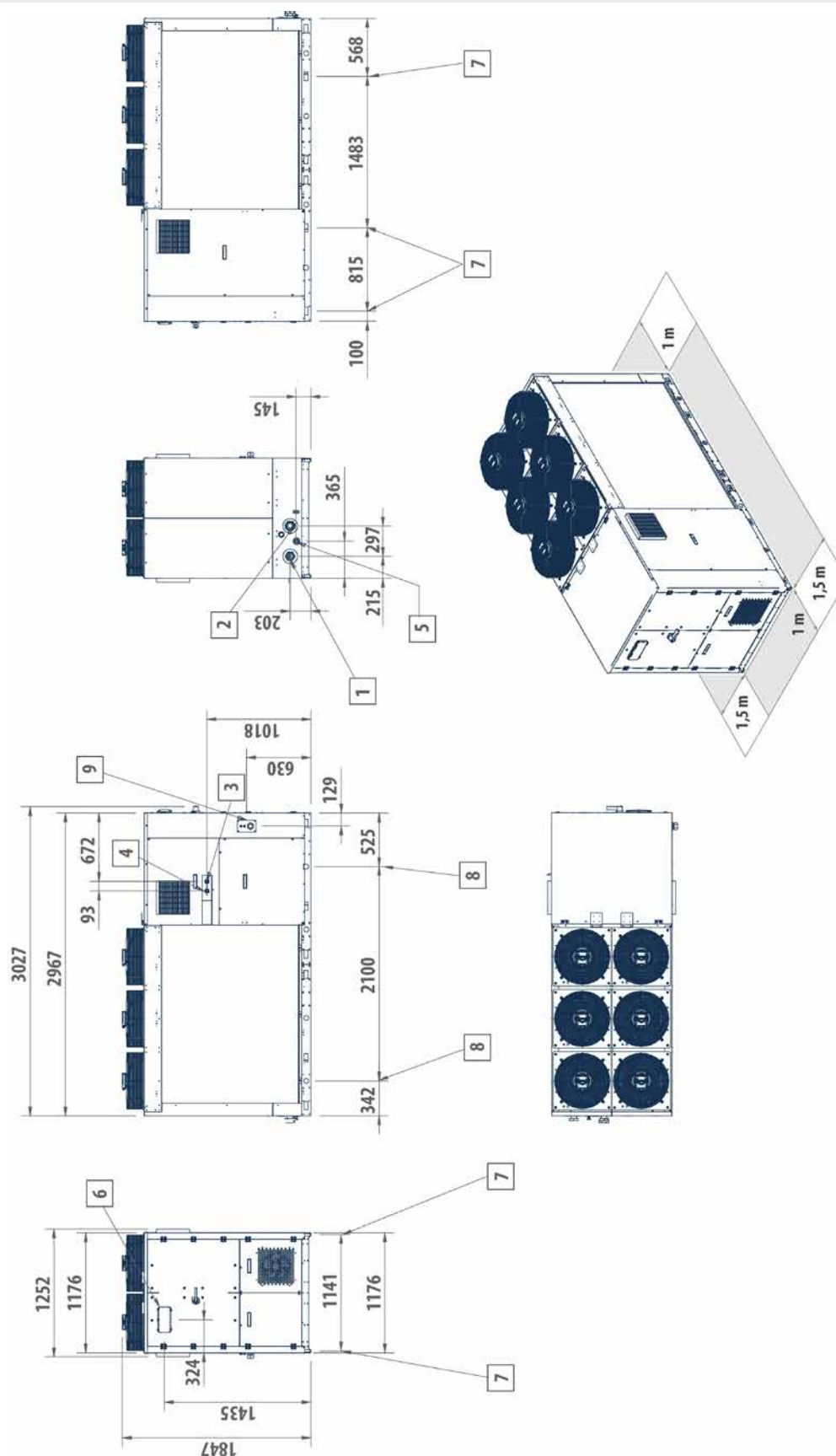
Legende

- 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 072-082

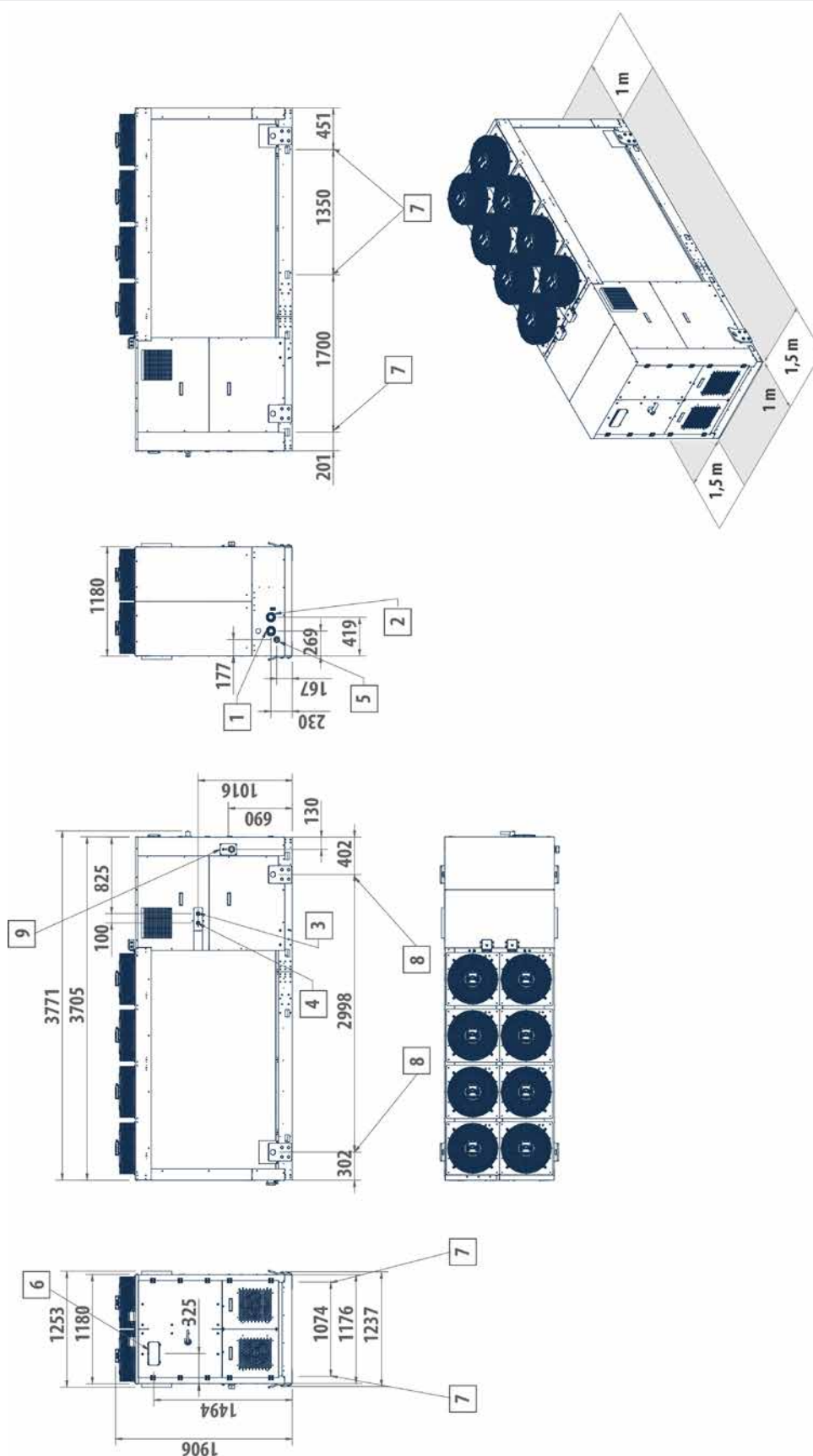


Legende

- 1 Wassereinlass Verbraucher 2" 1/2 F
- 2 Wasserauslass Verbraucher 2" 1/2 F
- 3 Wassereinlass Enthitzer 1" F

- 4 Wasserauslass Enthitzer 1" F
- 5 Wasser Ablassen 1/2" F
- 6 Anwenderschnittstelle

- 7 Schwingungsdämpfer
- 8 Hebepunkte
- 9 Eingang Spannungsversorgung



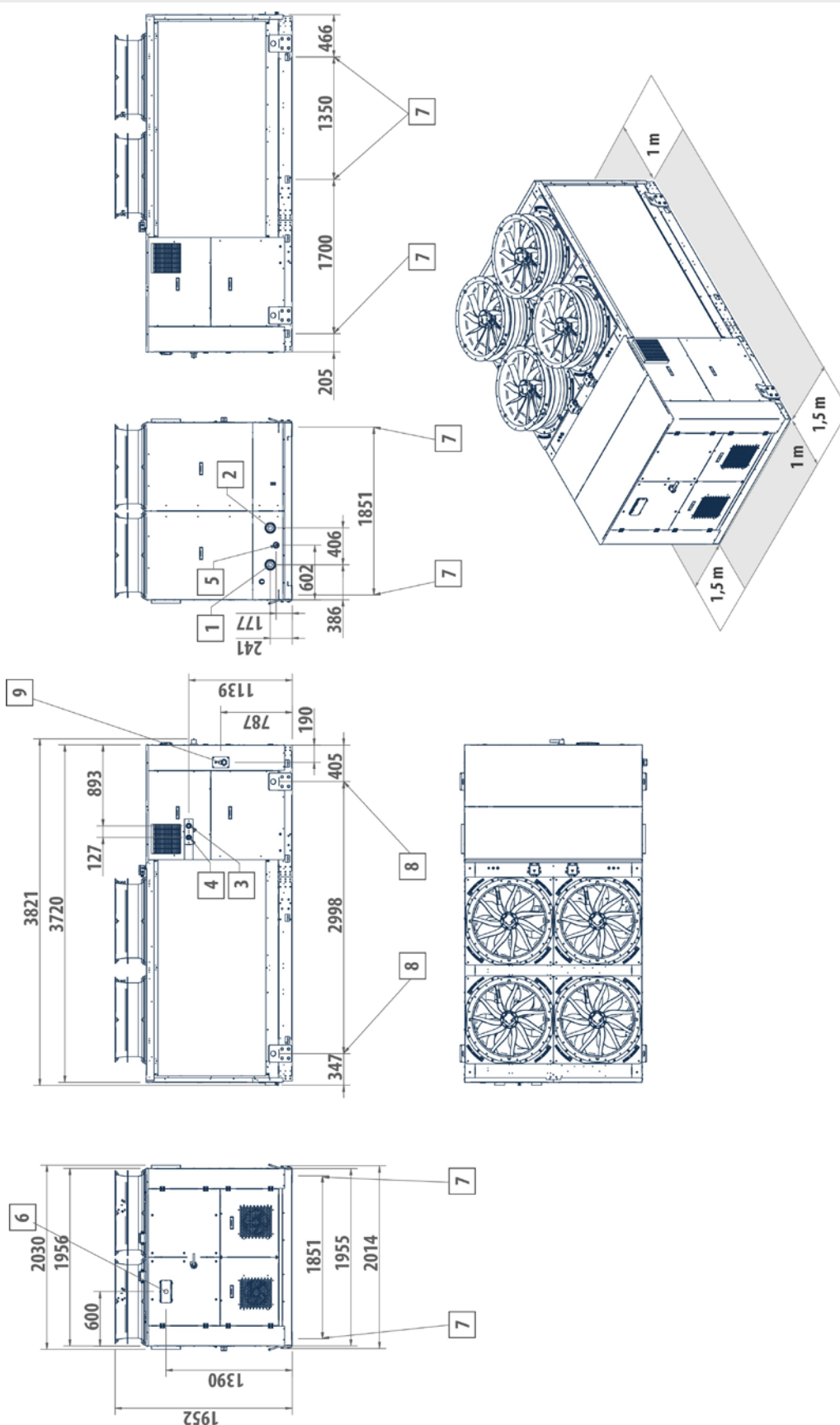
Legende

- 1 Wassereinlass Verbraucher 2" 1/2 F
- 2 Wasserauslass Verbraucher 2" 1/2 F
- 3 Wassereinlass Enthitzer 1" F

- 4 Wasserauslass Enthitzer 1" F
- 5 Wasser Ablassen 1/2" F
- 6 Anwenderschnittstelle

- 7 Schwingungsdämpfer
- 8 Hebepunkte
- 9 Eingang Spannungsversorgung

» PLN 134-154

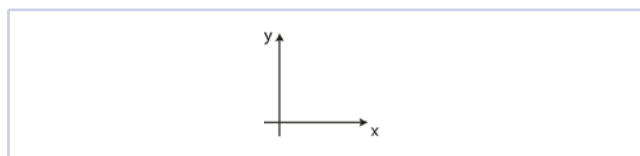


Legende

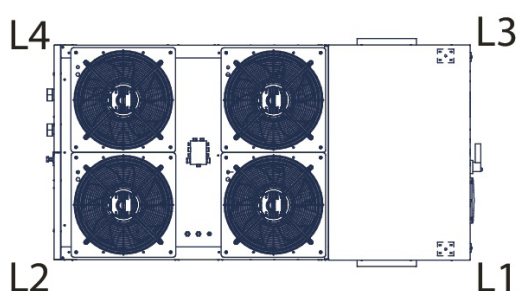
- | | | | |
|---|----------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Wassereinlass Verbraucher 3" VC | 7 | Schwingungsdämpfer |
| 2 | Wasserauslass Verbraucher 3" VC | 8 | Hebepunkte |
| 3 | Wassereinlass Enthitzer 1" 1/2 F | 9 | Eingang Spannungsversorgung |
| 4 | Wasserauslass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

15 GEWICHT

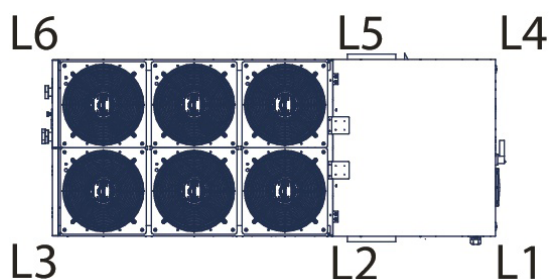
In dieser Abbildung sind die Punkte der Maschine dargestellt, für die die Gewichte für die Grundversion – sowohl Kältemaschine als auch Wärmepumpe – berechnet wurden. Sie sind in den folgenden Tabellen aufgeführt.



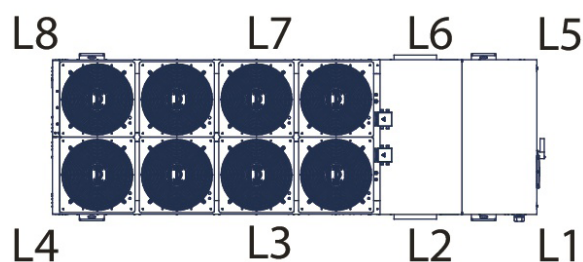
» PLN F1



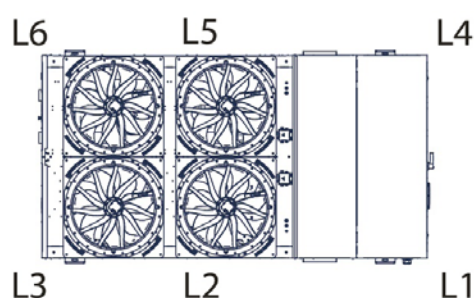
» PLN F2



» PLN F3



» PLN F4



» Lifting Schwerpunkt Transport der Maschine Ausführung C ohne Hydraulikoptionen

Rahmen		1	2		3		4	
PLN C		052	072	082	104	114	134	154
Xb	mm	629	572	572	332	329	1027	1027
Yb	mm	1288	1485	1485	1350	1328	1819	1819

» Lifting Schwerpunkt Transport der Maschine Ausführung H ohne Hydraulikoptionen

Rahmen		1	2		3		4	
PLN H		052	072	082	104	114	134	154
Xb	mm	621	633	631	331	327	1034	1026
Yb	mm	977	1377	1376	1295	1217	1723	1741

» Lifting Schwerpunkt Transport der Maschine Ausführung C mit Pumpe und vollem Puffertank

Rahmen		1	2		3		4	
PLN C		052	072	082	104	114	134	154
Xb	mm	656	613	613	653	648	1141	1141
Yb	mm	1183	1465	1465	1740	1720	1976	1975

» Lifting Schwerpunkt Transport der Maschine Ausführung H mit Pumpe und vollem Puffertank

Rahmen		1	2		3		4	
PLN H		052	072	082	104	114	134	154
Xb	mm	653	657	656	655	649	1148	1138
Yb	mm	955	1391	1390	1695	1630	1914	1919

Alle im Folgenden angegebenen Gewichtswerte enthalten die Kältemittelfüllung und Wasserfüllung in der Hydraulikanlage (dies ist sehr wichtig bei der Beurteilung der geeigneten Halterung für die Einheit, vor allem mit Speicher).

Um das Gewicht der leeren Einheit annähernd zu erhalten, muss das Gewicht des Wassers im Speicher in kg abgezogen werden. In den anderen Fällen ist der Wassergehalt zu diesen Zwecken zu vernachlässigen.

» Gewichtsverteilung Ausführung C ohne Hydraulikoptionen

Rahmen		1	2		3		4	
PLN C		052	072	082	104	114	134	154
L1	kg	139	91	91	143	150	264	264
L2	kg	204	136	136	160	163	273	273
L3	kg	166	218	218	170	171	279	279
L4	kg	231	83	83	192	188	287	287
L5	kg	-	128	128	160	164	295	295
L6	kg	-	210	210	177	177	302	302
L7	kg	-	-	-	188	185	-	-
L8	kg	-	-	-	210	202	-	-
Summe	kg	740	865	865	1400	1400	1700	1700

» Gewichtsverteilung Ausführung C mit Pumpen + vollem Puffertank

Rahmen		1	2		3		4	
PLN C		052	072	082	104	114	134	154
L1	kg	212	120	120	178	185	278	279
L2	kg	237	182	182	195	199	364	365
L3	kg	274	294	294	206	207	432	432
L4	kg	299	140	140	228	224	417	418
L5	kg	-	201	201	220	224	503	504
L6	kg	-	313	313	238	237	571	571
L7	kg	-	-	-	248	245	-	-
L8	kg	-	-	-	271	263	-	-
Summe	kg	1022	1250	1250	1785	1785	2567	2569

» Gewichtsverteilung Ausführung H ohne Hydraulikoptionen

Rahmen		1	2		3		4	
PLN H		052	072	082	104	114	134	154
L1	kg	186	85	87	142	168	280	292
L2	kg	122	113	115	150	165	259	276
L3	kg	206	165	167	155	163	243	263
L4	kg	141	106	107	165	158	305	314
L5	kg	-	135	136	158	182	285	298
L6	kg	-	186	188	167	178	268	286
L7	kg	-	-	-	172	176	-	-
L8	kg	-	-	-	182	171	-	-
Summe	kg	655	790	800	1290	1360	1640	1730

» Gewichtsverteilung Ausführung H mit Pumpen + vollem Puffertank

Rahmen		1	2		3		4	
PLN H		052	072	082	104	114	134	154
L1	kg	260	115	117	178	205	296	309
L2	kg	156	160	162	186	201	352	369
L3	kg	314	241	243	191	199	396	416
L4	kg	210	163	164	201	194	438	447
L5	kg	-	208	209	219	243	494	508
L6	kg	-	289	291	227	239	538	555
L7	kg	-	-	-	232	237	-	-
L8	kg	-	-	-	243	232	-	-
Summe	kg	940	1176	1186	1678	1751	2514	2604

16 ELEKTRISCHE DATEN UND ANSCHLÜSSE

» Elektrische Daten PLN C/H

PLN		052	072	082	104	114	134	154
Spannungsversorgung	V-ph-Hz	400 / 3+N / 50						
Spannungsversorgung Hilfsgeräte	V-ph-Hz	230-1-50						
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
Sicherung F	A	80	100	100	160	160	160	160
Hauptschalter IL	A	80	100	100	160	160	160	160
Typ Versorgungskabel		5G16	5G25	5G25	3x(1x70)+N35+PE35	3x(1x70)+N35+PE35	3x(1x70)+N35+PE35	3x(1x70)+N35+PE35
Sicherungstyp		aM						

- Die maximale Leistungsaufnahme ist die elektrische Leistung, die aus dem Netz für den Betrieb des Geräts verfügbar sein muss.
- Die maximale Stromaufnahme ist der Strom, bei dem die internen Sicherungen der Einheit eingreifen. Dies ist die maximale Stromstärke, die in der Einheit zugelassen ist. Dieser Wert darf niemals überschritten werden und muss für die Dimensionierung der Stromleitung und der entsprechenden Sicherungen benutzt werden (auf den elektrischen Schaltplan beziehen, der mit der Einheit geliefert wird).

Alle Arbeiten müssen von Fachpersonal gemäß den geltenden Vorschriften durchgeführt werden. Für jeden Eingriff elektrischer Natur ist Bezug auf die Schaltpläne zu nehmen, die mit der Einheit geliefert werden. Es wird außerdem empfohlen, Folgendes zu kontrollieren:

- ob die Eigenschaften des Stromnetzes für die in der Tabelle mit den elektrischen Daten angegebenen Stromaufnahmen geeignet sind.
- Prüfen, dass die Versorgungsspannung mit den Nominaldaten der Einheit (Spannung, Anzahl der Fasen, Frequenz) auf den Schild auf der Maschine übereinstimmt.
- Die Versorgungsspannung darf nicht um mehr als $\pm 5\%$ vom Nennwert abweichen. Die elektrischen Anschlüsse müssen entsprechend dem Schaltplan und in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften an das Gerät angeschlossen werden.

⚠ ACHTUNG: Niemals Arbeiten an den elektrischen Teilen vornehmen, ohne dass man sichergestellt hat, dass keine Spannung vorliegt. Insbesondere verfügt der Schaltschrank der Einheit über einen Teil des Stromkreises, der auch bei geöffneter Klappe und ausgeschaltetem Hauptschalter unter Spannung steht. Dieser Teil wird durch eine Plexiglasbarriere geschützt und ist mit speziellen Aufklebern mit der Aufschrift „Achtung Unter Spannung stehender Stromkreis auch bei geöffneter Klappe“ gekennzeichnet. Im Falle einer Wartung des betreffenden Bereichs obliegt es dem Wartungstechniker, die Stromversorgungsleitung vor der Schaltschrank des Kunden abzutrennen und entsprechende Sicherheitsschilder anzubringen, um eine versehentliche Einschaltung zu verhindern, wobei zu beachten ist, dass durch das Abtrennen der Prioritätsleitung keine Sicherheitseinrichtungen mehr aktiv sind.

⚠ ACHTUNG: Ändern Sie niemals die internen elektrischen Anschlüsse, da dadurch die Garantie sofort verfällt.

Im Schaltschrank des Kunden ist die Verwendung eines Magnetschutzschalters nach EN/IEC60898-1 vorgeschrieben (Kontaktöffnung von mindestens 3 mm), mit ausreichendem Trenn- und Differentialschutz gemäß den Tabellen im Abschnitt 16 Elektrische Daten und Anschlüsse. Für die Ausführung der Stromleitung der Maschine sind HEPR-Kabel vom Typ FG16(O)R16 mit dem in den Tabellen in Abschnitt 16 Elektrische Daten und Anschlüsse angegebenen Querschnitt zu verwenden. Für die Durchführung der Kabel sind Durchgänge und Kanäle zu verwenden, die für die Außeninstallation geeignet sind. Die Kabel sicher am Klemmenbrett festschrauben und mit dem Kabelniederhalter absichern.



Die Erdung ist zwingend vorgesehen: Das Erdungskabel mit der eigens vorgesehenen Klemme im Schaltschrank anschließen (hier ist der Schaltplan des Schanks einzusehen, der mit der Einheit geliefert wird), die folgendermaßen gekennzeichnet ist \perp .

Man kann folgende Elemente vorbereiten:

- Ein Fern-Ein-/Ausschalter,
- Ein Schalter außerhalb der Maschine zum Umschalten des Betriebs von Kühlen auf Heizen.

Es ist vorteilhaft, dies in der Installationsphase durchzuführen und die Schalter oder die Fernsteuerung PCDS (Zubehör) an der Klemmleiste im Schaltschrank anzuschließen, wobei die im Abschnitt 16 Elektrische Daten und Anschlüsse angegebenen Anleitungen zu befolgen sind und der Schaltplan der Einheit einzusehen ist.

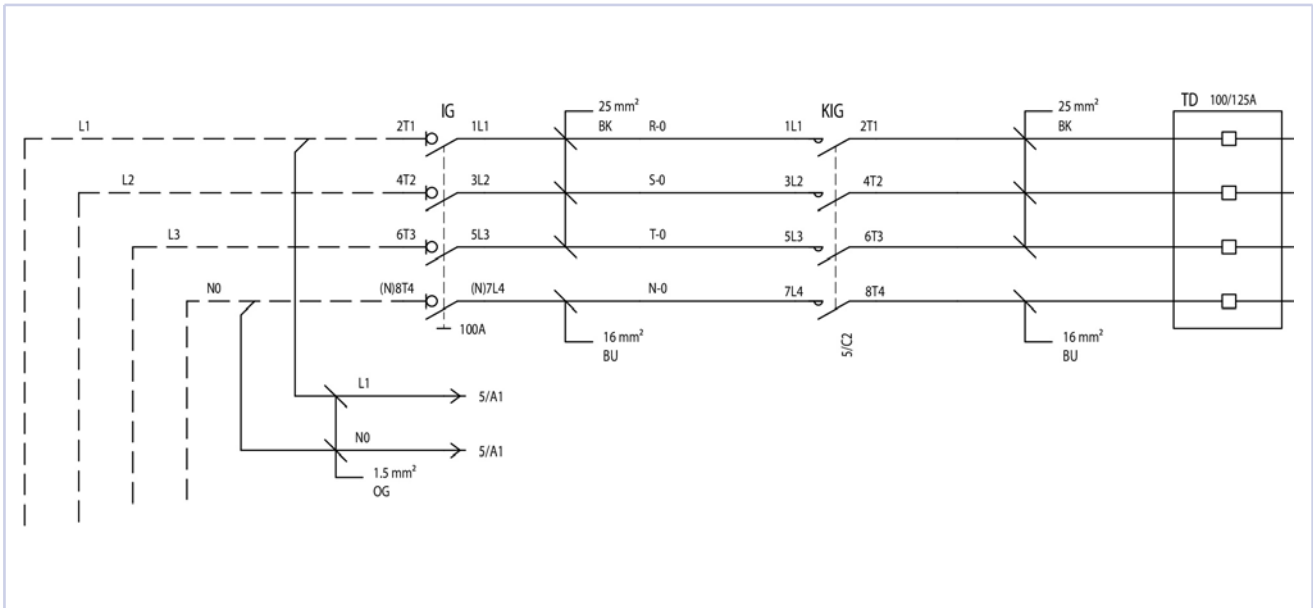
Die Einheiten PLN verfügen über einen Schaltschrank mit einem speziellen Bereich, der durch eine Plexiglasbarriere geschützt ist und durch spezielle Aufkleber „Achtung Unter Spannung stehender Stromkreis auch bei geöffneter Klappe“ angezeigt wird, auch wenn der Hauptschalter des Schaltschranks auf OFF steht und die Klappe geöffnet ist.

Die Verkabelung der Stromversorgung mit dem Schaltschrank der Einheit liegt in der Verantwortung des Installateurs. Der derivative Bereich vor dem IG hat die Aufgabe, die Steuereinheit zur Propagasleck-Erfassung des ATEX-Abluftgebläses permanent mit Strom zu versorgen, um ihren Betrieb auch bei geöffnetem Schaltschrank der Einheit zu gewährleisten. Auf diese Weise ist es immer möglich, zu überprüfen, ob ein Gasleck vorliegt oder nicht.

Der Schaltschrank der Einheit PLN ist mit einer 3F+N- oder einer normalen 3F-Stromversorgung ausgestattet, die die elektrischen Geräte für den normalen Maschinenbetrieb versorgt. Im und vor dem Hauptschalter (der im

Falle des Öffnens des Schaltschranks alle nachgeschalteten normalen elektrischen Geräte abschaltet) befindet sich eine einphasige, nicht abschaltbare

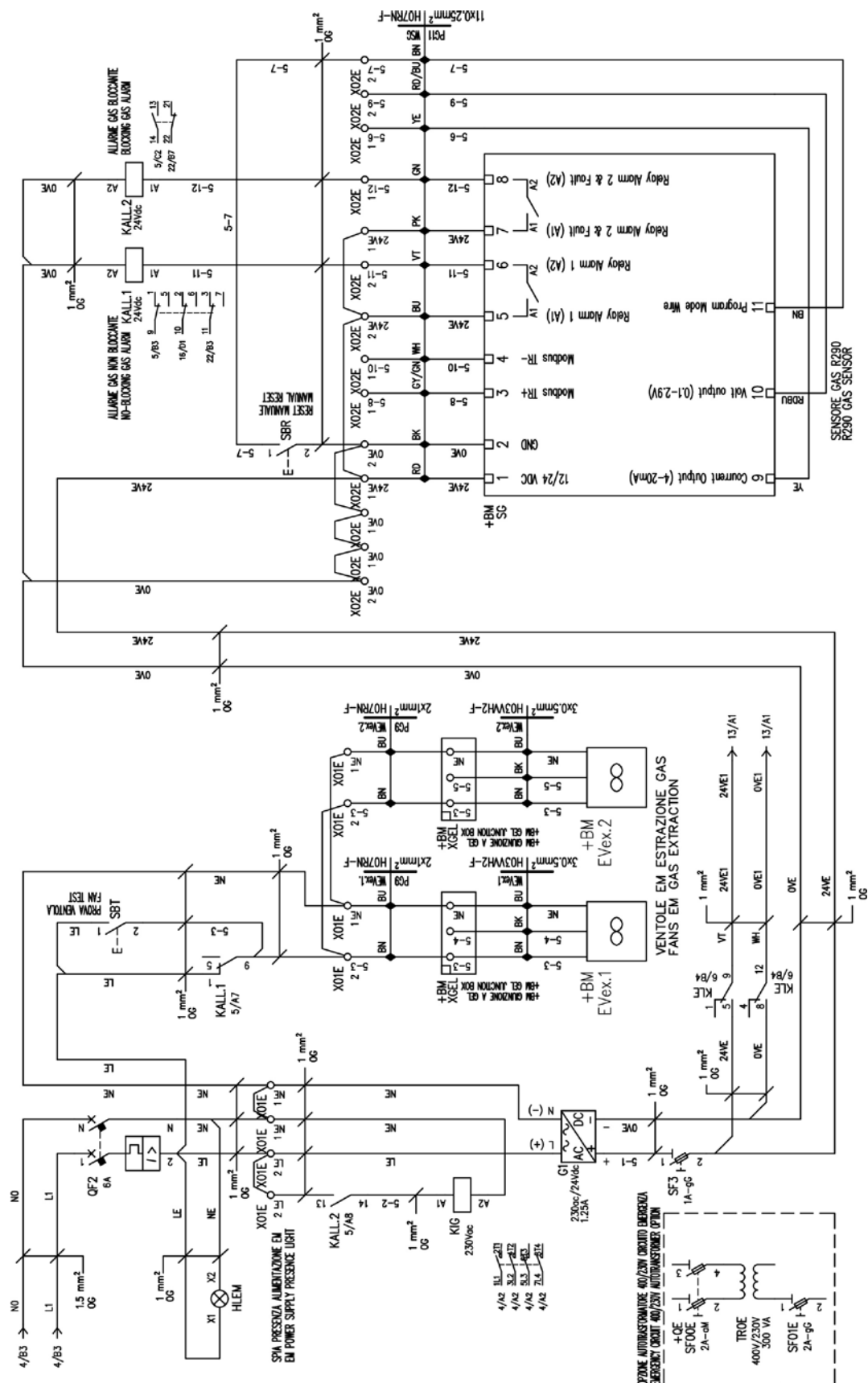
abgezwigte Leitung (ohne Schutzschalter) für die Stromversorgung aller Sicherheitseinrichtungen (Abluftgebläse und Leckagesensor).



Die Schaltschrank der Einheiten ist physisch vom Technikraum, der den Kühlkreislauf enthält, getrennt, mit Ausnahme des Kabeldurchgangs, der mit gewöhnlichen Kabelniederhaltern ausgeführt ist.

Diese Vorsichtsmaßnahme wurde getroffen, um im Falle eines Kältemittel-lecks einen offenen Durchgang zwischen dem Technikraum, in dem sich die Rohrleitungen befinden, und dem unter Spannung stehenden Schaltschrank zu vermeiden.

» Schaltplan Sensoren



17 SG-READY-ZERTIFIZIERUNG

Alle Einheiten der Palette können per Konfigurator mit der Möglichkeit der Integration/Schnittstelle mit Smart-Grid ausgestattet werden. Der Betrieb sieht zwei 24 V AC-Digitaleingänge vor, mit denen vier verschiedene Betriebslogiken gemäß der SG-Ready-Verordnung (Smart Heat Pumps) des Bundesverbandes Wärmepumpe (BWP) gesteuert werden können.

Die Aktivierung/Deaktivierung der beiden Digitaleingänge, nachfolgend SG1 und SG2 genannt (auch im Schaltplan der Einheit und im mit der Einheit mitgelieferten MIUM angegeben), führt zu den folgenden 4 verschiedenen Verhaltensweisen der Einheit:

Mod.	SG1	SG2	Bezeichnung	Beschreibung
F1	1	0	SPERRUNG	Wenn die Einheit diese Kombination von Digitaleingängen (1,0) am Eingang empfängt (deren externes Signal gemäß den SG-Ready-Richtlinien mindestens 10 Minuten lang aktiv bleibt), wird die Einheit zwangsweise in den OFF-Zustand versetzt. Dieser Zustand darf nicht länger als zwei Stunden andauern. Der erzwungene SPERR-Zustand bleibt nach seiner Aktivierung für mindestens 10 Minuten aktiv. Dieser Modus darf nicht mehr als dreimal pro Tag aktiviert werden.
F2	0	0	FREI	In dieser Betriebsart (0,0) ist die Einheit frei und es wird keine Einschränkung angewandt.
F3	0	1	ZUNAHME EMPFOHLEN	Bei Aktivierung der Kombination (0,1) (deren Signal gemäß den SG-Ready-Richtlinien mindestens 10 Minuten lang aktiv bleibt) können je nach Ausgangszustand der Einheit mehrere Aktionen erfolgen: <ul style="list-style-type: none"> • Befindet sich die Einheit im OFF-Zustand, bleibt sie im OFF-Zustand. • Befindet sich die Einheit im Standby-Zustand, wird sie in den ON-Zustand versetzt und der Sollwert erhöht, um je nach Betriebsart wärmeres Wasser zu erzeugen, d. h. die Last und damit die vom Netz aufgenommene Leistung zu erhöhen. • Befindet sich die Einheit bereits im ON-Zustand, bleibt sie im ON-Zustand und der Sollwert wird erhöht, um je nach Betriebsart wärmeres Wasser zu erzeugen, d. h. die Last und damit die vom Netz aufgenommene Leistung zu erhöhen. Der Zustand der EMPFOHLENE ERHÖHUNG bleibt nach seiner Aktivierung für mindestens 10 Minuten aktiv. Der Benutzer hat die Möglichkeit, die Einheit in den OFF-Zustand zu versetzen. Dieser Modus ist daher nicht obligatorisch.
F4	1	1	AKTIVIERUNG OBLIGATORISCH	Bei Aktivierung der Kombination (1,1) (deren Signal gemäß den SG-Ready-Richtlinien mindestens 10 Minuten lang aktiv bleibt) können je nach Ausgangszustand der Einheit mehrere Aktionen erfolgen: <ul style="list-style-type: none"> • Befindet sich die Einheit im OFF-Zustand, wird sie zwangsweise in den ON-Zustand versetzt und der Sollwert erhöht, um je nach Betriebsart wärmeres Wasser zu erzeugen, d. h. die Last und damit die vom Netz aufgenommene Leistung zu erhöhen. • Befindet sich die Einheit im Standby-Zustand, wird sie in den ON-Zustand versetzt und der Sollwert erhöht, um je nach Betriebsart wärmeres Wasser zu erzeugen, d. h. die Last und damit die vom Netz aufgenommene Leistung zu erhöhen. • Befindet sich die Einheit bereits im ON-Zustand, bleibt sie im ON-Zustand und der Sollwert wird erhöht, um je nach Betriebsart wärmeres Wasser zu erzeugen, d. h. die Last und damit die vom Netz aufgenommene Leistung zu erhöhen. In diesem Modus ist es auch möglich, die Zusatzwiderstände (falls vorhanden) zu steuern, um den Strombedarf weiter zu erhöhen. Diese Widerstände bleiben aktiv, bis der durch die aktuelle Funktion erhöhte Sollwert erreicht ist. Bei reversiblen Einheiten mit zwei Verbrauchern (Wärmepumpen mit 3-Wege-Sanitärwasserventil oder Mehrzweckeinheiten mit 2 Rohren) kann je nach konfigurierter Variante zwischen dem reinen Verbrauch (UT1), der Rückgewinnung für Sanitärwasser (UT2) oder beiden (UT1 und UT2) gewählt werden, wo die Funktion ausgeführt werden soll: UT1 wenn VARIANTE „N“ konfiguriert ist UT2 wenn VARIANTE „*1“ konfiguriert ist Der Zustand der OBLIGATORISCHEN AKTIVIERUNG bleibt nach seiner Aktivierung für mindestens 10 Minuten aktiv. In diesem Fall hat der Benutzer keine Möglichkeit, die Einheit in den Standby-Zustand zu versetzen oder die Last zu reduzieren. Dieser Modus ist daher obligatorisch und kann nur vermieden werden, wenn sich die Einheit in einem Wartungs- oder Notzustand befindet oder einfach vom Netz getrennt ist.



Die Organisation Galletti S.p.A verfügt über ein zertifiziertes Managementsystem gemäß den Normen UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 und UNI ISO 45001:2018.

via Romagnoli 12/a
40010 Bentivoglio (BO) - Italien
Tel. +39 051/8908111 - Fax +039 051/8908122

www.galletti.com