

PKS 14Econ

PKS 25Econ

**Montage- und
Gebrauchsanweisung**

Deutsch

**Installation and
Operating Instructions**

English

**Instructions d'installation et
d'utilisation**

Français



**Passive
Kühlstation für
Innenaufstellung
an Sole/Wasser-
Wärmepumpe**

**Passive cooling
station for indoor
installation with
brine-to-water
heat pump**

**Station de
rafraîchissement
passif à l'intérieur
au niveau d'une
pompe à chaleur
eau glycolée/eau**

Inhaltsverzeichnis

1	Bitte sofort lesen	D-2
1.1	Wichtige Hinweise	D-2
2	Lieferumfang	D-2
3	Zubehör	D-2
4	Aufstellung	D-2
5	Montage	D-3
5.1	Vor- und Rücklauf Kühlwasser	D-3
5.2	Vor- und Rücklauf Primärkreis.....	D-3
5.3	Kondensatablauf.....	D-3
5.4	Elektrischer Anschluss.....	D-3
5.4.1	Stromversorgung	D-3
5.4.2	Busverbindung zum Wärmepumpenmanager	D-3
5.5	Reversible Sole/Wasser-Wärmepumpe.....	D-4
6	Funktionsbeschreibung	D-4
7	Geräteinformation	D-5
	Anhang / Appendix / Annexes	A-I

1 Bitte sofort lesen

1.1 Wichtige Hinweise

⚠️ ACHTUNG!

Bei der Inbetriebnahme sind die länderspezifischen sowie die einschlägigen VDE-Sicherheitsbestimmungen, insbesondere VDE0100 und die Technischen Anschlussbedingungen der Energieversorgungsunternehmen (EVU) und der Versorgungsnetzbetreiber zu beachten!

⚠️ ACHTUNG!

Die passive Kühlstation ist nur in trockenen Räumen mit Temperaturen zwischen 0 °C und 35 °C zu betreiben. Eine Betauung ist unzulässig.

⚠️ ACHTUNG!

Alle Fühler-Anschlussleitungen können bei einem Leiterquerschnitt von 0,75 mm² bis maximal 40 m verlängert werden. Fühlerleitungen nicht gemeinsam mit stromführenden Leitungen verlegen.

⚠️ ACHTUNG!

Zur Gewährleistung der Frostschutzfunktion darf der Wärmepumpenmanager und die Erweiterungsmodule nicht spannungsfrei geschaltet werden.

⚠️ ACHTUNG!

Die Schaltkontakte der Ausgangsrelais sind entstört. Deshalb wird abhängig vom Innenwiderstand eines Messinstruments auch bei nicht geschlossenen Kontakten eine Spannung gemessen, die aber weit unterhalb der Netzspannung liegt.

⚠️ ACHTUNG!

An den Klemmen J1 bis J4, J9 und J10 der Erweiterungsmodule, sowie an der Klemmleiste X3 liegt Kleinspannung an. Wenn wegen eines Verdrahtungsfehlers an diese Klemmen Netzspannung anliegt, wird das Erweiterungsmodul zerstört.

2 Lieferumfang

Die passive Kühlstation ist für den Betrieb von Sole/Wasser-Wärmepumpen mit Erdwärmesonden konzipiert. Sie besteht aus einem kompakten Gehäuse, in welchem Wärmetauscher, Sole-Umwälzpumpe, sowie zwei Erweiterungsmodule für die Regelung im Kühlbetrieb, montiert sind. Diese Erweiterungsmodule ergänzen den vorhandenen Wärmepumpenmanager um die Betriebsart „Passiv Kühlen“. Der Wärmepumpenmanager ist durch die Erweiterungsmodule in der Lage, ein kombiniertes System für Heizung und passive Kühlung zu regeln.

Zum Lieferumfang gehören:

- Passive Kühlstation inkl. 2 Erweiterungsmodule für den Wärmepumpenmanager
- 2 Fühler zur Erfassung von Vor- und Rücklaufemperatur des Kühlsystems
- Montage- und Gebrauchsanweisung
- 1 Fühler zur Erfassung der gemeinsamen Vorlaufemperatur im Primärkreis (nur in Verbindung mit einer aktiven Kühlung)

3 Zubehör

Zur Regelung der passiven Kühlung sind folgende Zubehörteile erhältlich:

- Raumklimastation zur Temperatur- und Luftfeuchtemessung, funktionsnotwendiges Zubehör bei stiller Kühlung

- Zweipunkt-Raumtemperaturregler Heizen/Kühlen per externem Umschaltkontakt zwischen Heizen und Kühlen umschaltbar
- Erweiterte Taupunktüberwachung zur Unterbrechung des Kühlbetriebs bei auftretender Betauung an sensiblen Stellen des Kälteverteilsystems.

4 Aufstellung

Das Gerät ist grundsätzlich (wie am Deckblatt dargestellt) waagrecht bzw. um 90° zur rechten Seite gekippt aufzustellen, um einen ungehinderten Abfluss des Kondensats aus dem Gerät zu gewährleisten. Bei Einzelaufstellung kann zur Ableitung des Kondensats eine erhöhte Standposition notwendig sein. Zum Schutz der Lackierung sowie der eventuell darunter stehenden Wärmepumpe ist eine geeignete Unterlage unterzulegen. Bei

gekippter Aufstellung ist die Unterlage so zu wählen, dass der Deckel des Gerätes nicht geklemmt wird.

Die Positionierung muss so erfolgen, dass ein Öffnen des Deckels und somit ein Zugang zu innenliegenden Bauteilen problemlos möglich ist.

5 Montage

Am Gerät müssen folgende Verbindungen hergestellt werden:

- Vor- und Rücklauf Kühlwasserleitung
- Vor- und Rücklauf Primärkreis
- Kondensatablauf
- Stromversorgung
- Datenleitung zwischen Wärmepumpenmanager (N1) und Busverteilerklemme (X5)
- Rücklauffühler gemeinsamer Primärkreis (nur bei Kombination von aktiver und passiver Kühlung)

Beim Anschluss ist das im Anhang befindliche hydraulische Prinzipschema sowie der Stromlaufplan zu beachten

5.1 Vor- und Rücklauf Kühlwasser

Vor Anschluss muss die Heizungsanlage gespült werden, um eventuell vorhandene Verunreinigungen, Reste von Dichtmaterial oder ähnliches zu entfernen. Ein Ansammeln von Rückständen

i HINWEIS

Das Schaltverhalten des 3-Wege Verteilventils ist daraufhin zu überprüfen, dass im Kühlbetrieb der Wärmetauscher und im Heizbetrieb die Wärmepumpe durchströmt wird. Ein evtl. vorhandenes Absperrventil im Heizungsvorlauf muss im Kühlfall schließen. Bei falschem Schaltverhalten ist der Stellantrieb gemäß der Montageanleitung des Herstellers umzuschalten bzw. ein Stellantrieb mit anderem Schaltverhalten einzusetzen.

5.2 Vor- und Rücklauf Primärkreis

Im Solekreis ist das gleiche Frostschutzmittel wie in der Wärmequellenanlage zu verwenden. Die Frostschutzkonzentration ist

den kann zum Totalausfall der Kühlung führen. Die Heizungsanlage ist zu füllen, zu entlüften und abzudrücken. Entlüftungshähne sind im Gerät vorhanden.

5.3 Kondensatablauf

Das im Betrieb anfallende Kondensatwasser ist über einen handelsüblichen Schlauch (Anschlussdurchmesser 12mm) abzuleiten. Der Schlauch darf nicht geknickt werden.

gemäß den Anforderungen der Wärmepumpe einzuhalten. Die Wärmequellenanlage ist zu entlüften und auf Dichtheit zu prüfen.

5.4 Elektrischer Anschluss

5.4.1 Stromversorgung

Der Anschluss der Stromversorgung erfolgt im Gerät über ein bauseits zu erstellendes Kabel an den Klemmen X1: L/N/PE

5.4.2 Busverbindung zum Wärmepumpenmanager

Durch die elektrische Verbindung des Wärmepumpenmanager mit der Kühlstation wird deiser um die betriebsart Köhlen erweitert (evtl. Softwareupdate notwendig).

Die Verbindung erfolgt bauseits über ein abgeschirmtes Kabel 2x0,5mm² mit einer maximalen Länge von 50m. Die Verbindungsleitung muss je nach Wärmepumpenmanager über entsprechender Anschlussmatrix verbunden werden:

i HINWEIS

Bei Verwendung mit reversiblen Sole/Wasser-Wärmepumpen, muss an der passiven Kühlstation die Brücke „A-N17.1“ entfernt werden.

Die beiden Erweiterungsmodule N17.1 bzw. N17.3 haben die Adressen 1 bzw. 3. Die Adressen sind bereits an den DIP-Schaltern der Erweiterungsmodule voreingestellt.

Passive Kühlstation	Wärmepumpenmanager
X5 T+ / T- / GND	Field Card + / - / GND
	N1 - J23 E+ / E- / GND
	X5 T+ / T- / GND

5.5 Reversible Sole/Wasser-Wärmepumpe

In Verbindung mit reversiblen Sole/Wasser-Wärmepumpen muss ein zusätzlicher Fühler R24 im gemeinsamen Rücklauf des

Solekreises montiert werden. Der Fühler wird an die Klemme X3-R24 angeschlossen.

6 Funktionsbeschreibung

Es sind die Montage- und Gebrauchsanweisung des Wärmepumpenmanagers und die Projektierungsunterlagen zu beachten. Insbesondere gelten die Beschreibungen zu den Kühlfunktionen aus der Montage- und Gebrauchsanweisung des Wärmepumpenmanagers in Verbindung mit folgenden Ergänzungen:

Die Kälteerzeugung erfolgt durch Ein- und Ausschalten der Primärpumpe Kühlen (M12). Der Verdichter der Wärmepumpe ist nicht aktiv und steht deshalb für die Warmwasserbereitung zur Verfügung.

Der Parallelbetrieb von Kühlen und Warmwasserbereitung wird in den Einstellungen des Wärmepumpenmanagers aktiviert.

Einstellung Parallel Kühlen-WW: Ja

siehe auch Anleitung Wärmepumpenmanager

i HINWEIS

Für den Parallelbetrieb von Kühlen und Warmwasserbereitung sind spezielle Anforderungen an die hydraulische Einbindung sicherzustellen (siehe Projektierungsunterlagen).

Sollte am Wärmepumpenmanager kein Parallelbetrieb aktiviert sein, werden die Anforderungen grundsätzlich nach folgender Priorität bearbeitet (in bestimmten Fällen sind Abweichungen möglich):

Warmwasser	vor
Kühlung	vor
Schwimmbad	

In folgenden Fällen wird die Primärpumpe Kühlen (M12) aus Sicherheitsgründen abgeschaltet:

- Die Vorlauftemperatur unterschreitet einen Wert von 7°C
- Auslösen des Taupunktwächters an sensiblen Orten des Kühlsystems

Die Kühlumwälzpumpe (M17) läuft in der Betriebsart Kühlen dauerhaft.

Die unterschiedlichen Funktionen der Primärumwälzpumpe M12 (Primärpumpe für Kühlbetrieb) und Heizungsumwälzpumpe M13 können am Wärmepumpenmanager eingestellt werden (siehe Montage- und Inbetriebnahmeanleitung für den Installateur). Durch die Einstellung wird je nach hydraulischer Einbindung festgelegt, ob im Kühlbetrieb zwei Primärumwälzpumpen M11 und M12 parallel laufen oder ob die Heizungsumwälzpumpe M13 auch im Kühlbetrieb die Verteilung übernimmt.

Einstellung Anlage Pumpensteuerung

siehe auch Anleitung Wärmepumpenmanager

7 Geräteinformation

1 Typ- und Verkaufsbezeichnung		PKS 14Econ	PKS 25Econ
2 Bauform			
2.1 Ausführung		Passive Kühlstation	Passive Kühlstation
2.2 Schutzart nach EN 60 529		IP 20	IP 20
2.3 Aufstellungsort		innen	innen
2.4 Leistungsstufen Pumpe		3	3
2.5 Regler / Erweiterungsmodul		extern / intern	extern / intern
3 Leistungsangaben			
3.1 Temperatur-Betriebseinsatzgrenzen:			
Kühlwasser	°C	+5 bis +40	+5 bis +40
Sole (Wärmesenke)	°C	+2 bis +15	+2 bis +15
Frostschutzmittel		Monoethylenglykol	Monoethylenglykol
Minimale Solekonzentration (-13°C Einfriertemperatur)		25%	25%
3.2 Kühlwasserwasser-Temperaturspreizung bei B10 /WE20	K	8.2	7.0
3.3 Kühlleistung	bei B5 / WE20 ¹	19.3	34.8
	bei B10 / WE20 ¹	13	23.7
	bei B15 / WE20 ¹	6.5	7.8
3.4 Kühlwasserdurchfluss bei interner Druckdifferenz	m ³ /h / Pa	1,3 / 8000	2,9 / 17000
3.5 Soledurchsatz bei interner Druckdifferenz (Wärmesenke)	m ³ /h / Pa	2,5 / 29800	3,6 / 29000
3.6 Freie Pressung (Pumpe max. Stufe)	Pa	28000	17000
4 Abmessungen, Anschlüsse und Gewicht			
4.1 Geräteabmessungen ohne Anschlüsse ²	H x B x L mm	320 x 650 x 400	320 x 650 x 400
4.2 Geräteanschlüsse für Heizung	Zoll	G 1 1/4" a	G 1 1/4" a
4.3 Geräteanschlüsse für Wärmequelle	Zoll	G 1 1/4" a	G 1 1/4" a
4.4 Gewicht der Transporteinheit(en) incl. Verpackung	kg	30	32
5 Elektrischer Anschluss			
5.1 Lastspannung / Absicherung		- / -	- / -
5.2 Steuerspannung / Absicherung		1~/N/PE 230V (50Hz)/ C13A	1~/N/PE 230V (50Hz)/ C13A
5.3 Nennaufnahme (Pumpe max. Stufe)	W	200	200
6 Entspricht den europäischen Sicherheitsbestimmungen		3	3

1. Diese Angaben charakterisieren die Größe und die Leistungsfähigkeit der Anlage. Dabei bedeuten z.B. B5 / WE20: Wärmesenkentemperatur 5°C und Kühlwasserwasser-Rücklauftemperatur (Wassereintritt) 20°C

2. Beachten Sie, dass der Platzbedarf für Rohranschluss, Bedienung und Wartung größer ist.

3. s. CE-Konformitätserklärung

Table of contents

1	Please read immediately	E-2
1.1	Important information.....	E-2
2	Scope of supply	E-2
3	Accessories	E-2
4	Installation	E-2
5	Assembly	E-3
5.1	Flow and return cooling water.....	E-3
5.2	Flow and return primary circuit	E-3
5.3	Condensate outflow	E-3
5.4	Electrical connection.....	E-3
5.4.1	Power supply	E-3
5.4.2	Bus connection to the heat pump manager.....	E-3
5.5	Reversible brine-to-water heat pumps.....	E-4
6	Description of functions	E-4
7	Device information	E-5
	Anhang / Appendix / Annexes	A-I

1 Please read immediately

1.1 Important information

⚠ ATTENTION!

During start-up, observe the respective national safety regulations and the applicable VDE safety regulations, particularly VDE0100 as well as the technical connection requirements of the utility companies (EVU) and network operators!

⚠ ATTENTION!

The passive cooling station should only be operated in dry rooms with temperatures ranging between 0 °C and 35 °C. Ensure that no condensation forms on the device.

⚠ ATTENTION!

All sensor connecting leads with a conductor cross-section of 0.75 mm² can be extended to a maximum of 40 m. Sensor leads should not be installed next to power cables.

⚠ ATTENTION!

To ensure that the frost protection function of the heat pump works properly, the heat pump controller and the extension modules must remain connected to the power supply.

⚠ ATTENTION!

The switching contacts of the output relay are interference-suppressed. Therefore, depending on the internal resistance of the measuring instrument, a voltage can also be measured when the contacts are open. However, this will be much lower than the line voltage.

⚠ ATTENTION!

Terminals J1 to J4, J9 and J10 of the extension modules, as well as terminal strip X3 are connected to an extra-low voltage supply. If, due to a wiring error, the line voltage is mistakenly connected to these terminals, the extension module will be destroyed.

2 Scope of supply

The passive cooling station is designed for operation with brine-to-water heat pumps with borehole heat exchangers. It consists of a compact casing, inside of which the heat exchanger, the brine circulating pump and two extension modules for control during cooling operation are mounted. These extension modules supplement the existing heat pump manager with the "passive cooling" mode of operation. The heat pump manager is able to control a combined system for heating and passive cooling thanks to the extension modules.

The scope of supply includes:

- Passive cooling station incl. 2 extension modules for the heat pump manager
- 2 sensors for detecting the flow and return temperatures in the cooling system
- Installation and Operating Instructions
- 1 sensor for detecting the common flow temperature in the primary circuit (only in connection with an active cooling system)

3 Accessories

The following accessories are available for regulating passive cooling:

- Room climate control system for temperature and humidity measurement, essential accessory for silent cooling

- Heating/cooling ON/OFF room temperature controller that is switchable between "Heating" and "Cooling" using an external change-over contact
- Extended dew point monitoring for interrupting the cooling operation if condensation forms at vulnerable points in the cooling distribution system.

4 Installation

The device should generally be installed (as depicted on the cover) horizontally or tilted 90° to the right side, in order to guarantee that the condensate can drain from the device unimpeded. Stand-alone installation may require a higher installation position in order to allow the condensate to drain. A suitable pad should be placed underneath to protect the coating and the heat pump

possibly located below. With tilted installation the pad must be chosen so that the device cover is not jammed.

It must be positioned so that opening the cover for access to the components inside is possible without any difficulty.

5 Assembly

The following connections must be established on the device:

- Flow and return cooling water pipe
- Flow and return primary circuit
- Condensate outflow
- Power supply
- Data cable between heat pump manager (N1) and bus distribution board terminal (X5)
- Return sensor for common primary circuit (only with combination of active and passive cooling)

When making the connections, the hydraulic plumbing diagram found in the appendix and the circuit diagram must be observed.

5.1 Flow and return cooling water

Prior to connection, the heating system must be flushed to remove any impurities, residue from sealants, etc. Any accumulation of deposits could cause the cooling system to completely

5.2 Flow and return primary circuit

The same antifreeze should be used in the brine circuit as in the heat source system. The antifreeze concentration should be in

5.3 Condensate outflow

Condensate that forms during operation must be drained using a conventional hose (connection diameter 12mm). The hose must not be bent.

5.4 Electrical connection

5.4.1 Power supply

The power supply is connected to the X1 terminals in the device via a cable provided by the customer. L/N/PE

5.4.2 Bus connection to the heat pump manager

Cooling operation mode is added to the existing heat pump manager by an electronic connection between the heat pump manager and the cooling station (software update may be necessary).

Connection is established on site with a screened 2x0.5mm² cable at a maximum length of 50m. The connecting cable must be connected according to the relevant connection matrix for the heat pump manager:

Passive cooling station	Heat pump manager
X5 T+ / T- / GND	Field Card + / - / GND
	N1 - J23 E+ / E- / GND
	X5 T+ / T- / GND

i NOTE

The switching behaviour of the 3-way distribution valve should be checked to ensure flow through the heat exchanger in cooling operation and through the heat pump in heating operation. If a shutoff valve is present in the heat flow, it must close during cooling. In the event of incorrect switching behaviour, the actuator must be switched according to the manufacturer's installation instructions or an actuator with different switching behaviour must be used.

break down. The heating system must be filled, de-aerated and pressure-tested. Air-relief cocks are present on the device.

accordance with the heat pump requirements. The heat source system must be de-aerated and checked for leaks.

i NOTE

If used with reversible birne-to-water heat pumps, the "A-N17.1" bridge on the passive cooling station must be removed.

The N17.1 and N17.3 extension modules have the addresses 1 and 3 respectively. The addresses are preset on the extension module DIP switches.

5.5 Reversible brine-to-water heat pumps

In connection with reversible brine-to-water heat pumps an additional sensor (R24) must be installed in the common return of the brine circuit. The sensor must be connected to terminal X3-R24.

6 Description of functions

The installation and operating instructions for the heat pump manager and the project planning documentation must be observed. In particular, the descriptions of the cooling functions from the installation and operating instructions for the heat pump controller apply in connection with the following supplements:

Cold is generated by switching the primary cooling pump (M12) on or off. The heat pump compressor is not active and is therefore available for DHW preparation.

The parallel operation of cooling and domestic hot water preparation is activated in the heat pump manager settings.

Setting Parallel Cooling - DHW: Yes

also see the heat pump manager operating instructions

i NOTE

Ensure that the special hydraulic installation requirements are fulfilled for the parallel operation of cooling and DHW preparation (see project planning documentation)

If parallel operation is not activated on the heat pump manager, the requests will generally be processed according to the following priority (in specific cases deviations are possible):

DHW	first
Cooling	first
Swimming pool	

In the following cases, the primary pump for cooling (M12) will be shut down for safety reasons:

- The flow temperature falls below a value of 7°C
- Activation of the dew point monitor at vulnerable points in the cooling system

The cooling circulating pump (M17) operates continuously in cooling operating mode.

The various functions of the primary circulating pump (M12, primary pump for cooling operation) and the heat circulating pump (M13) can be set on the heat pump manager (see installation and start-up instructions for technicians). Depending on the hydraulic integration, the setting determines whether during cooling operation two primary circulating pumps (M11 and M12) run parallel or whether the heat circulating pump (M13) also undertakes distribution during cooling operation.

Setting Plant Pump Control

also see the heat pump manager operating instructions

7 Device information

1 Type and order code		PKS 14Econ	PKS 25Econ
2 Design			
2.1 Model		Passive cooling station	Passive cooling station
2.2 Degree of protection in accordance with EN 60 529		IP 20	IP 20
2.3 Installation location		Inside	Inside
2.4 Performance levels of pump		3	3
2.5 Controller / extension module		External / internal	External / internal
3 Performance data			
3.1 Operating temperature limits:			
Cooling water	°C	+5 to +40	+5 to +40
Brine (heat sink)	°C	+2 to +15	+2 to +15
Antifreeze		Monoethylene glycol	Monoethylene glycol
Minimum brine concentration (-13 °C freezing temperature)		25%	25%
3.2 Temperature spread of cooling water (flow/return) at B10 /WE20K		8.2	7.0
3.3 Cooling capacity	at B5 / WE20 ¹ kW	19.3	34.8
	at B10 / WE20 ¹ kW	13	23.7
	at B15 / WE20 ¹ kW	6.5	7.8
3.4 Cooling water flow rate with an internal pressure differential of	m ³ /h / Pa	1.3 / 8000	2.9 / 17000
3.5 Brine flow with an internal pressure differential of (heat sink)	m ³ /h / Pa	2.5 / 29800	3.6 / 29000
3.6 Free compression (pump max. level)	Pa	28000	17000
4 Dimensions, connections and weight			
4.1 Device dimensions without connections ²	H x W x L mm	320 x 650 x 400	320 x 650 x 400
4.2 Device connections for heating system	Inches	Thread 1 1/4" external	Thread 1 1/4" external
4.3 Device connections for heat source	Inches	Thread 1 1/4" external	Thread 1 1/4" external
4.4 Weight of the transportable unit(s) incl. packaging	kg	30	32
5 Electrical connection			
5.1 Supply voltage / fuse protection		- / -	- / -
5.2 Control voltage / fuse protection		1~/N/PE 230V (50Hz)/ C13A	1~/N/PE 230V (50Hz)/ C13A
5.3 Nominal power consumption (max. pump level)	W	200	200
6 Complies with the European safety regulations		3	3

1. This data indicates the size and capacity of the system. The specified values, e.g. B5 / WE20, have the following meaning: Heat sink temperature of 5°C and cooling water return temperature (water inlet) of 20°C

2. Note that additional space is required for pipe connections, operation and maintenance.

3. See CE declaration of conformity

Table des matières

1	À lire immédiatement !	F-2
1.1	Remarques importantes	F-2
2	Fournitures	F-2
3	Accessoires	F-2
4	Installation	F-2
5	Montage	F-3
5.1	Circuit de départ et de retour eau de rafraîchissement	F-3
5.2	Circuit de départ et de retour circuit primaire.....	F-3
5.3	Écoulement des condensats.....	F-3
5.4	Branchements électriques	F-3
5.4.1	Alimentation électrique	F-3
5.4.2	Connexion bus au gestionnaire de pompe à chaleur	F-3
5.5	Pompe à chaleur réversible eau glycolée/eau	F-4
6	Description des fonctions	F-4
7	Informations sur les appareils	F-5
	Anhang / Appendix / Annexes	A-I

1 À lire immédiatement !

1.1 Remarques importantes

⚠ ATTENTION !

Lors de la mise en service, il est impératif de respecter les dispositions de sécurité nationales ainsi que les dispositions de sécurité VDE afférentes, notamment la norme VDE0100, les conditions techniques de raccordement des sociétés d'électricité et des exploitants de réseaux d'alimentation !

⚠ ATTENTION !

La station de rafraîchissement passif est à utiliser uniquement dans des pièces sèches où règnent des températures comprises entre 0 °C et 35 °C. La formation de condensation doit être absolument évitée.

⚠ ATTENTION !

Toutes les conduites de raccordement des sondes peuvent être rallongées jusqu'à une longueur maximale de 40 m avec une section de conducteur de 0,75 mm². Ne pas poser de câbles de sondes près de conduites électriques.

⚠ ATTENTION !

Pour garantir la fonction de protection antigel de la pompe à chaleur, le régulateur de pompe à chaleur et les modules d'extension ne doivent pas être hors tension.

⚠ ATTENTION !

Les contacts des relais de sortie sont déparasités. C'est pourquoi, en fonction de la résistance interne d'un appareil de mesure et même dans le cas de contacts non fermés, une tension bien inférieure à la tension secteur est mesurée.

⚠ ATTENTION !

Une faible tension est appliquée aux bornes J1 à J4, J9 et J10 des modules d'extension, ainsi qu'au bornier X3. Une tension secteur appliquée à ces bornes par suite d'une erreur de câblage détruit le module d'extension.

2 Fournitures

La station de rafraîchissement passif est conçue pour fonctionner en combinaison avec les pompes à chaleur eau glycolée/eau avec sondes géothermiques. Elle comprend une jaquette compacte dans laquelle sont installés l'échangeur thermique, le circulateur du circuit d'eau glycolée ainsi que deux modules d'extension pour la régulation en mode rafraîchissement. Ces modules d'extension complètent le gestionnaire de PAC existant et le dotent du mode opératoire « Rafraîchissement passif ». Le gestionnaire de pompe à chaleur est en mesure de réguler un système combiné de chauffage et de rafraîchissement passif, grâce aux modules d'extension.

Étendue des fournitures :

- Station de rafraîchissement passif y compris 2 modules d'extension pour le gestionnaire de pompe à chaleur
- 2 sondes de saisie des températures de départ et de retour du système de rafraîchissement
- Instructions de montage et d'utilisation
- 1 sonde de saisie de la température de départ commune du circuit primaire (uniquement en combinaison avec un rafraîchissement actif)

3 Accessoires

Les accessoires suivants sont disponibles pour la régulation du rafraîchissement passif :

- Station de climatisation de pièce pour la mesure de la température et de l'humidité - accessoire nécessaire au fonctionnement en cas de « rafraîchissement silencieux »

- Régulateur de température ambiante deux points chauffage/rafraîchissement permutable entre les modes opératoires chauffage et rafraîchissement par contact de commutation externe
- Surveillance élargie du point de rosée permettant d'arrêter le mode rafraîchissement lors de l'apparition de condensation à des endroits sensibles du système distributeur de froid

4 Installation

En règle générale, l'appareil doit être installé à l'horizontale (comme représenté sur la page de garde) ou incliné à 90° du côté droit, pour assurer un écoulement libre des condensats. En cas de montage séparé, il peut être nécessaire d'installer l'appareil en hauteur pour permettre l'écoulement des condensats. Pour éviter toute détérioration du vernis ainsi que de la pompe à chaleur éventuellement montée en dessous, placer l'appareil sur

un support approprié. Lorsque l'appareil est incliné, choisir le support de manière à éviter que le couvercle ne coince.

Le positionnement doit être effectué de façon à ce que le couvercle puisse être ouvert sans problème et que les composants installés à l'intérieur soient accessibles.

5 Montage

Les raccordements suivants doivent être effectués sur l'appareil :

- Circuit de départ et de retour conduite d'eau de rafraîchissement
- Circuit de départ et de retour circuit primaire
- Écoulement des condensats
- Alimentation électrique
- Câble de transmission de données entre gestionnaire de PAC (N1) et réglette de bus (X5)
- Sonde sur circuit de retour du circuit primaire commun (uniquement en combinaison avec rafraîchissement actif et passif)

Lors du raccordement, suivre les indications du schéma hydraulique et du schéma électrique situés en annexe.

i REMARQUE

Vérifier que le comportement de commutation de la vanne de distribution 3 voies permet une circulation dans l'échangeur thermique en mode rafraîchissement et une circulation dans la pompe à chaleur en mode chauffage. La vanne d'arrêt éventuellement située dans le circuit de chauffage départ doit se fermer en cas de rafraîchissement. En cas de mauvais comportement de commutation, l'organe moteur doit être commuté selon les instructions de montage du fabricant, ou un organe moteur avec un autre comportement de commutation doit être mis en place.

5.1 Circuit de départ et de retour eau de rafraîchissement

Avant de procéder au raccordement, l'installation de chauffage doit être rincée pour éliminer d'éventuelles impuretés, restes de matériaux d'étanchéité ou autres. Une accumulation de dépôts divers est susceptible d'entraîner une défaillance totale du rafraî-

chissement. L'installation de chauffage doit être remplie, purgée et testée sous pression. L'appareil est équipé de robinets de purge.

5.2 Circuit de départ et de retour circuit primaire

Le même produit antigel doit être utilisé dans le circuit d'eau glycolée et dans l'installation de source de chaleur. Respecter les exigences de la pompe à chaleur concernant la concentration en

produit antigel. L'installation de source de chaleur doit être purgée et soumise à des contrôles d'étanchéité.

5.3 Écoulement des condensats

Les condensats se formant en cours de fonctionnement doivent être évacués via un tuyau en vente dans le commerce (diamètre de raccordement 12 mm). Ce tuyau ne doit pas être plié.

5.4 Branchements électriques

5.4.1 Alimentation électrique

Le raccordement de l'alimentation électrique s'effectue via un câble à mettre en place par le client aux bornes X1 de l'appareil : L/N/PE.

5.4.2 Connexion bus au gestionnaire de pompe à chaleur

Le raccordement électrique entre le gestionnaire de pompe à chaleur et la station de rafraîchissement permet au gestionnaire de fonctionner également en mode rafraîchissement (mise à jour du logiciel éventuellement nécessaire).

Le raccordement doit être effectué par le client au moyen d'un câble blindé 2 x 0,5 mm², d'une longueur maximale de 50 m. Le câble de raccordement doit être raccordé en fonction du gestionnaire de PAC, suivant la matrice de connexion correspondante :

i REMARQUE

En cas d'utilisation d'une pompe à chaleur eau glycolée/eau réversibles, le pont « A-N17.1 » doit être retiré sur la station de rafraîchissement passif.

Les deux modules d'extension N17.1 et N17.3 ont pour adresse 1 et 3. Les adresses sont déjà pré-réglées sur les interrupteurs DIP des modules d'extension.

Station de rafraîchissement passif	Gestionnaire de pompe à chaleur
X5 T+ / T- / GND	Field Card + / - / GND
	N1 - J23 E+ / E- / GND
	X5 T+ / T- / GND

5.5 Pompe à chaleur réversible eau glycolée/eau

En combinaison avec une pompe à chaleur eau glycolée/eau, il est nécessaire de monter une sonde supplémentaire R24 dans

le circuit de retour commun du circuit d'eau glycolée. Cette sonde est raccordée à la borne X3-R24.

6 Description des fonctions

Veillez tenir compte des instructions de montage et d'utilisation du gestionnaire de pompe à chaleur et des documents d'étude. Les descriptions des fonctions de rafraîchissement mentionnées dans les instructions de montage et d'utilisation du gestionnaire de PAC doivent en particulier être respectées, ainsi que les données suivantes :

La génération de froid s'effectue via la mise en ou hors service de la pompe primaire de rafraîchissement (M12). Le compresseur de la pompe à chaleur n'est pas actif et est donc disponible pour la production d'eau chaude sanitaire.

Le fonctionnement parallèle des modes rafraîchissement et production d'eau chaude sanitaire est activé dans les réglages du gestionnaire de pompe à chaleur.

Réglage rafraîchissement-ECS parallèle : oui

voir aussi les instructions du gestionnaire de PAC

i REMARQUE

Des exigences spéciales en matière d'intégration hydraulique doivent être garanties en fonctionnement parallèle de la production d'eau chaude sanitaire et du rafraîchissement (voir Documents d'étude).

Lorsque le mode parallèle n'est pas activé sur le gestionnaire de PAC, les demandes sont, en règle générale, traitées selon l'ordre de priorité suivant (cet ordre peut diverger dans certains cas):

eau chaude	prioritaire
rafraîchissement	prioritaire
piscine	

Dans les cas suivants, la pompe primaire de rafraîchissement (M12) est mise hors circuit, pour des raisons de sécurité :

- La température de départ est inférieure à une valeur de 7°C.
- Déclenchement du contrôleur de point de rosée aux endroits sensibles du système de rafraîchissement

Le circulateur de rafraîchissement (M17) fonctionne de façon permanente en mode « Rafraîchissement ».

Les différentes fonctions du circulateur primaire M12 (pompe primaire pour mode rafraîchissement) et du circulateur de chauffage M13 peuvent être réglées sur le gestionnaire de pompe à chaleur (cf. Instructions de montage et de mise en service pour l'installateur). Ces réglages permettent de décider, selon l'intégration hydraulique, si les deux circulateurs primaires M11 et M12 doivent fonctionner en parallèle en mode rafraîchissement ou si le circulateur de chauffage M13 prend en charge la distribution, même en mode rafraîchissement.

Réglage installation commande de pompes

voir aussi les instructions du gestionnaire de PAC

7 Informations sur les appareils

		PKS 14Econ	PKS 25Econ
1 Désignation technique et commerciale			
2 Forme			
2.1 Version		Station de rafraîchissement passif	Station de rafraîchissement passif
2.2 Degré de protection selon EN 60 529		IP 20	IP 20
2.3 Emplacement de montage		intérieur	intérieur
2.4 Niveaux de puissance pompe		3	3
2.5 Régulateur / module d'extension		externe / interne	externe / interne
3 Puissance			
3.1 Température - limites d'exploitation :			
Eau de rafraîchissement	°C	de +5 à +40	de +5 à +40
Eau glycolée (dissipation thermique)	°C	de +2 à +15	de +2 à +15
Produit antigel		monoéthylène-glycol	monoéthylène-glycol
Concentration minimale en eau glycolée (température de gel -13 °C)		25%	25%
3.2 Écart de température eau de rafraîchissement pour B10 / WE20K		8.2	7.0
3.3 Capacité de rafraîchissement	pour B5 / WE20 ¹ kW	19.3	34.8
	pour B10 / WE20 ¹ kW	13	23.7
	pour B15 / WE20 ¹ kW	6.5	7.8
3.4 Débit d'eau de rafraîchissement avec diff. de pression int.	m ³ /h / Pa	1,3 / 8000	2,9 / 17000
3.5 Débit d'eau glycolée avec diff. de pression int. (dissipation thermique)	m ³ /h / Pa	2,5 / 29800	3,6 / 29000
3.6 Compression libre (pompe niveau max.)	Pa	28000	17000
4 Dimensions, raccordements et poids			
4.1 Dimensions de l'appareil sans raccordement ²	H x l x L en mm	320 x 650 x 400	320 x 650 x 400
4.2 Raccordements de l'appareil de chauffage	pouces	filet. ext. 1 1/4"	filet. ext. 1 1/4"
4.3 Raccordements de l'appareil à la source de chaleur	pouces	filet. ext. 1 1/4"	filet. ext. 1 1/4"
4.4 Poids de/des unités de transport, emballage compris	kg	30	32
5 Branchements électriques			
5.1 Tension de charge / protection par fusibles		- / -	- / -
5.2 Tension de commande / protection par fusibles		1~/N/PE 230V (50Hz)/ C13A	1~/N/PE 230V (50Hz)/ C13A
5.3 Puissance nominale absorbée (pompe niveau max.)	W	200	200
6 Conforme aux dispositions de sécurité européennes		3	3

1. Ces indications caractérisent la taille et le rendement de l'installation. Ici, B5 / WE20 signifie par ex. : température de dissipation thermique 5 °C et température de retour eau de rafraîchissement (arrivée d'eau) 20 °C.

2. Tenir compte de la place nécessaire plus importante pour le raccordement des tuyaux, la commande et l'entretien.

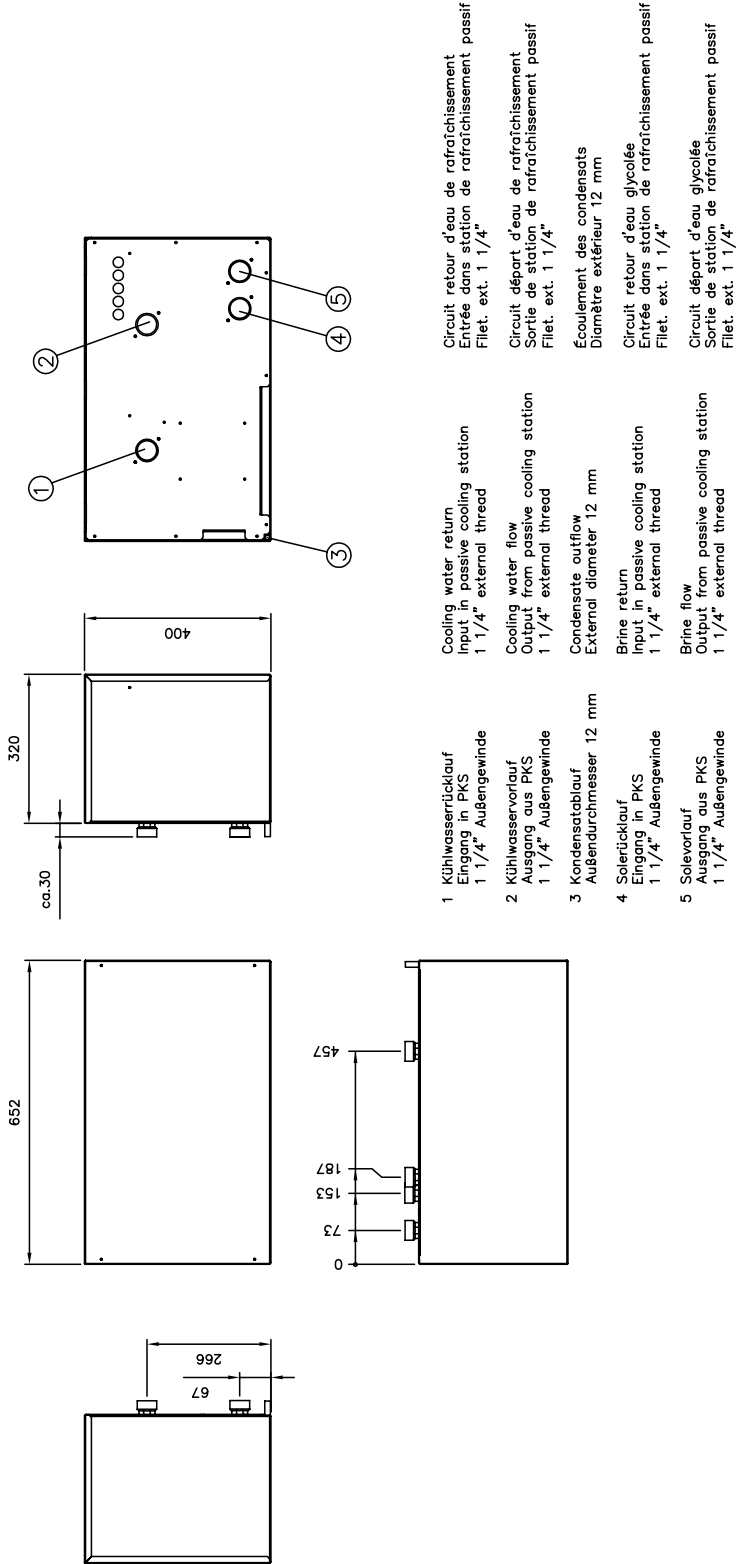
3. Voir déclaration de conformité CE

Anhang / Appendix / Annexes

1	Maßbilder / Dimension Drawings / Schémas cotés	A-II
1.1	Maßbild / Dimension Drawing / Schéma coté PKS 14Econ - PKS 25Econ.....	A-II
2	Diagramme / Diagrams / Diagrammes	A-III
2.1	Kennlinie / Characteristic Curves / Courbes caractéristiques PKS 14Econ	A-III
2.2	Kennlinien / Characteristic Curves / Courbes caractéristiques PKS 25Econ	A-IV
3	Stromlaufpläne / Circuit Diagrams / Schémas électriques	A-V
3.1	Verdrahtungsplan / Wiring diagramm / Plan de câblage	A-V
3.2	Anschlussplan / Circuit diagram / Schéma électrique	A-VI
3.3	Legende / Legend / Légende	A-VII
4	Hydraulische Prinzipschemen / Hydraulic Plumbing Diagram / Schémas hydrauliques ...	A-VIII
4.1	Monovalente Heizungsanlage mit 2 Heizkreisen, Warmwasserbereitung, stiller und dynamischer Kühlung / Monovalent heating system with 2 heating circuits, domestic hot water preparation, silent and dynamic cooling / Installation de chauffage monovalente avec 2 circuits de chauffage, production d'eau chaude sanitaire, rafraîchissement « silencieux » et dynamique	A-VIII
4.2	Reversible Sole/Wasser Wärmepumpe mit aktiver und passiver Kühlung, 2 Heizkreise, stiller und dynamischer Kühlung, Warmwasserbereitung / Reversible brine-to-water heat pump with active and passive cooling, 2 heating circuits, silent and dynamic cooling, domestic hot water preparation / Pompe à chaleur réversible eau glycolée/eau avec rafraîchissement actif et passif, 2 circuits de chauffage, rafraîchissement « silencieux » et dynamique, production d'eau chaude sanitaire	A-IX
4.3	Legende / Legend / Légende	A-X

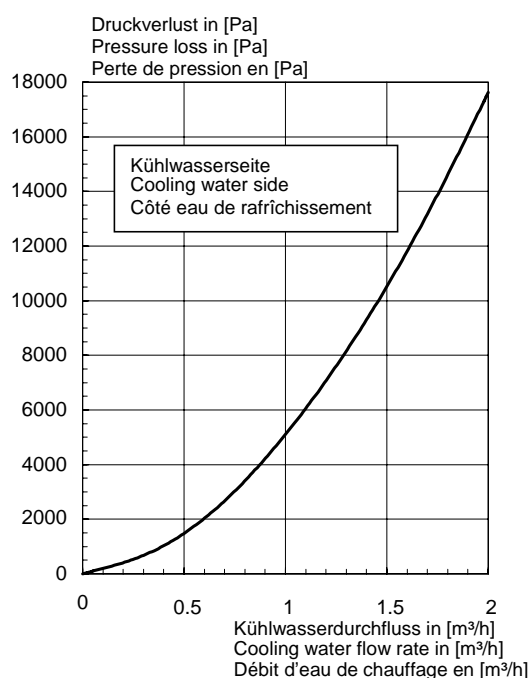
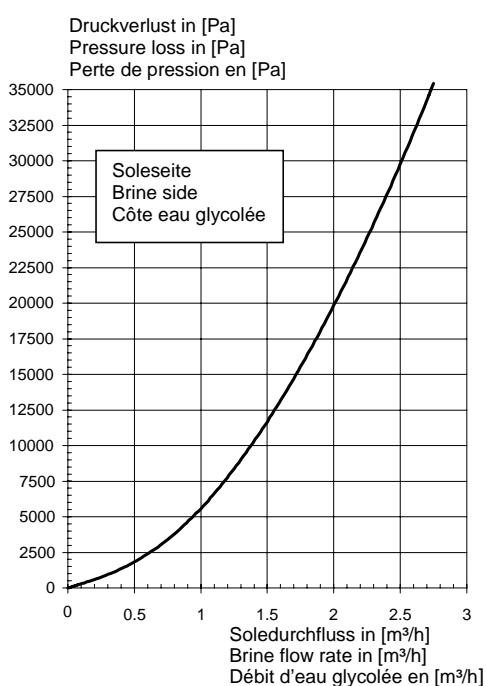
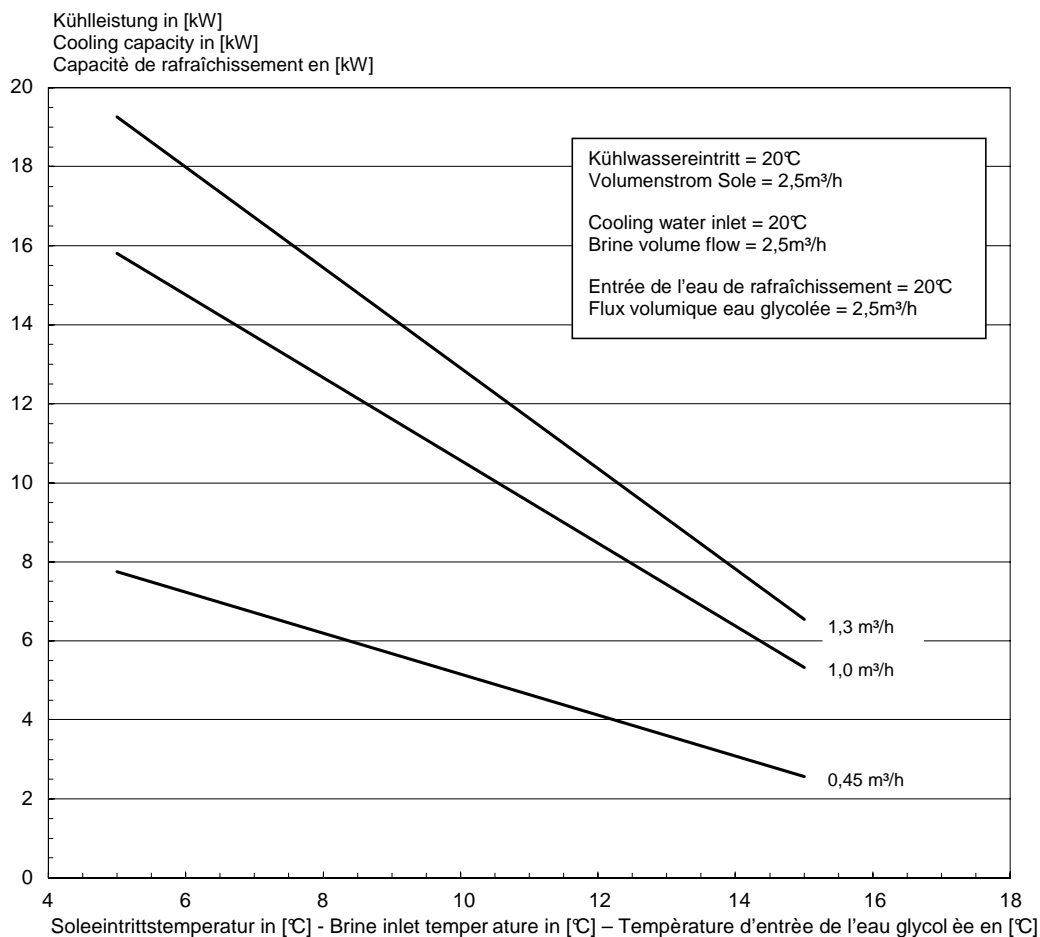
1 Maßbilder / Dimension Drawings / Schémas cotés

1.1 Maßbild / Dimension Drawing / Schéma coté PKS 14Econ - PKS 25Econ

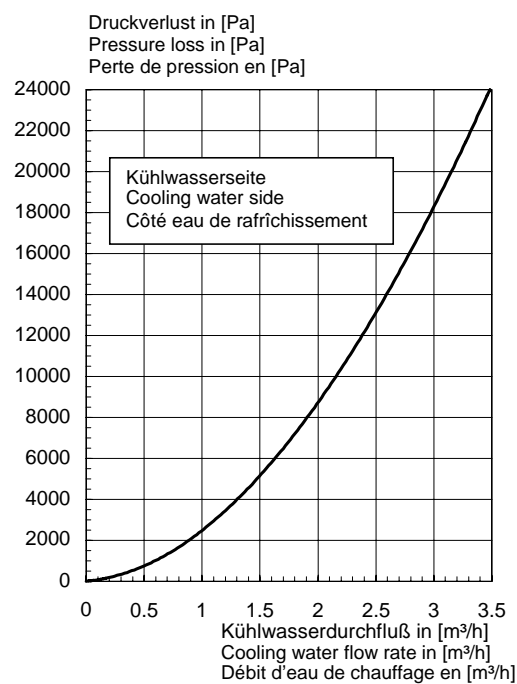
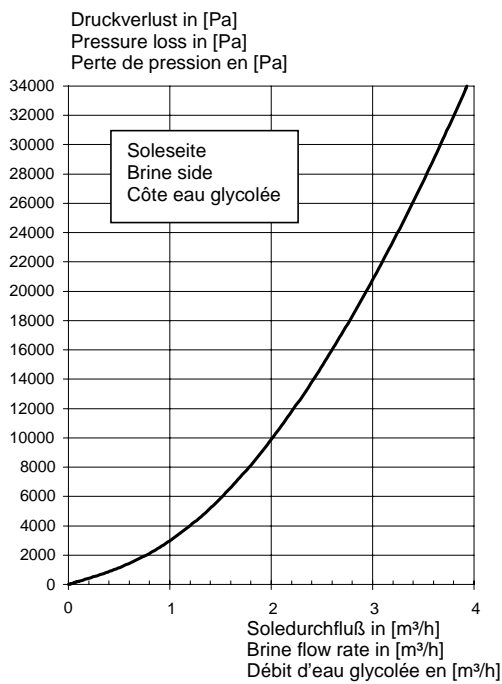
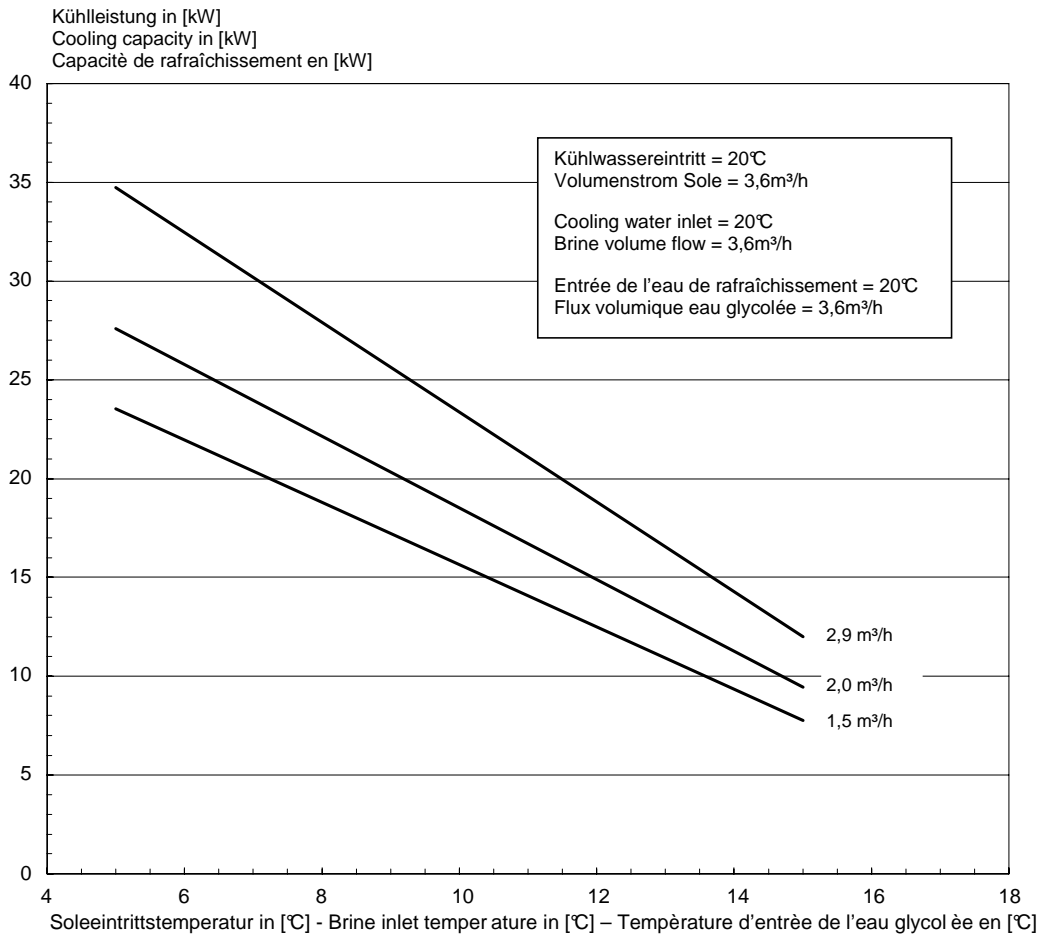


2 Diagramme / Diagrams / Diagrammes

2.1 Kennlinie / Characteristic Curves / Courbes caractéristiques PKS 14Econ



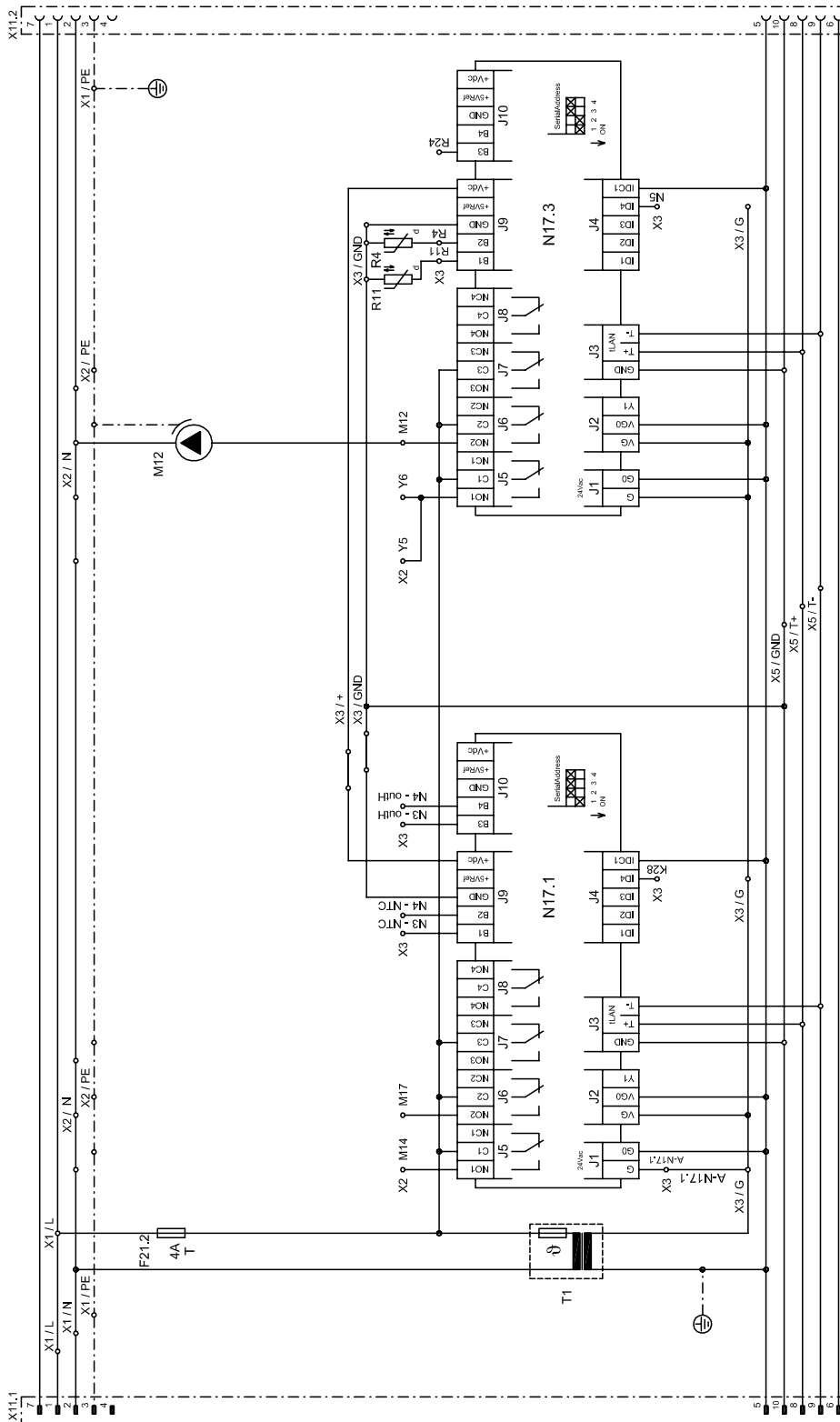
2.2 Kennlinien / Characteristic Curves / Courbes caractéristiques PKS 25Econ



Anhang · Appendix · Annexes

3 Stromlaufpläne / Circuit Diagrams / Schémas électriques

3.1 Verdrahtungsplan / Wiring diagramm / Plan de câblage

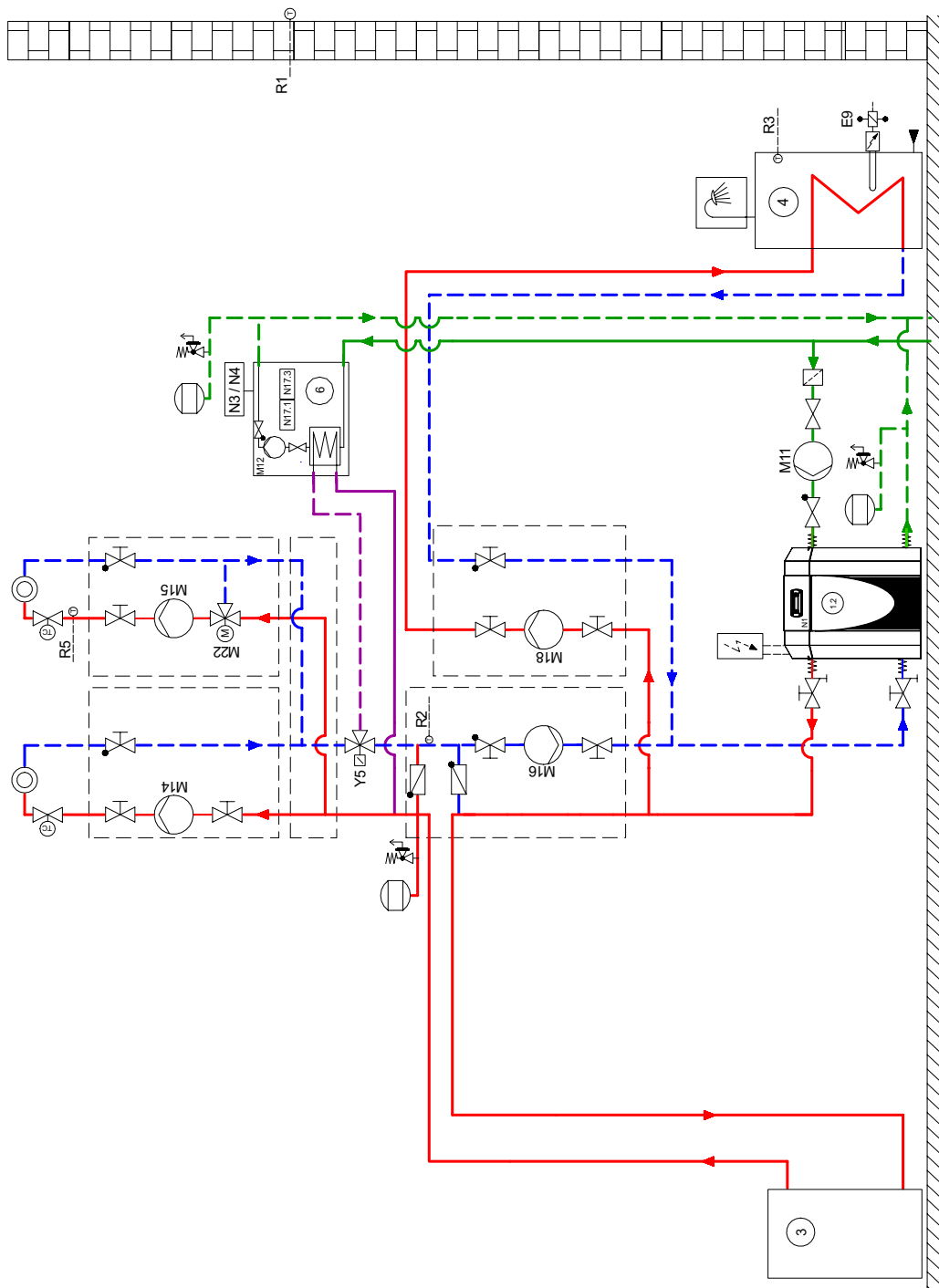


3.3 Legende / Legend / Légende

A-N17.1	Brücke N17.1: muss entfernt werden, wenn "Passive Kühlstation" in Kombination mit aktiver Kühlung verwendet wird --> alle Baugruppen an N17.1 müssen an der "Aktiv-Kühlen-Einheit" angeschlossen werden !	Bridge N17.1: must be removed if "passive cooling station" is used in combination with active cooling -> all N17.1 components must be connected to the "active cooling unit"!	Pont N17.1 : à retirer si la « station de rafraîchissement passif » est utilisée en combinaison avec le rafraîchissement actif --> tous les modules sur N17.1 doivent être raccordés à l'« unité de rafraîchissement actif » !
E13*	Zweiter Kälteerzeuger	Second chiller	Deuxième générateur de froid
F21.2	Lastsicherung 5x20 / 4,0AT	Load fuse 5x20 / 4.0AT	Coupe-circuit de charge 5 x 20 / 4,0 AT
J1	Spannungsversorgung N17	Voltage supply N17	Alimentation en tension N17
J2	Analogausgang	Analogue output	Sortie analogique
J3	Bus-Verbindung zum Regler	Bus connection to controller	Raccordement bus au régulateur
J4	Digitaleingänge	Digital inputs	Entrées numériques
J5-8	Digitalausgänge	Digital outputs	Sorties numériques
J9-10	Analogeingänge	Analogue inputs	Entrées analogiques
K28*	externe Umschaltung Betriebsart Kühlen	External switching to "Cooling" operation	Commutation externe du mode opératoire rafraîchissement
M12	Primärumschaltpumpe passiv kühlen	Primary circulating pump for passive cooling	Circulateur primaire de rafraîchissement passif
M14*	Heizungsumwälzpumpe 1.Heizkreis	Heat circulating pump for heating circuit 1	Circulateur de chauffage 1er circuit de chauffage
M17*	Kühlumwälzpumpe	Cooling circulating pump	Circulateur de rafraîchissement
[M19]*	Schwimmbadwasserumwälzpumpe	Swimming pool water circulating pump	Circulateur d'eau de piscine
[M20]*	Heizungsumwälzpumpe 3. Heizkreis	Heat circulating pump for heating circuit 3	Circulateur de chauffage 3ème circuit de chauffage
N1	Wärmepumpenmanager	Heat pump manager	Gestionnaire de pompe à chaleur
N3	Raumklima - Station 1	Room climate control station 1	Room climate control station 1
N4	Raumklima - Station 2	Room climate control station 2	Room climate control station 2
N5	Taupunktwatcher	Dew point monitor	Dew point monitor
N9	Raumtemperaturregler	Room temperature controller	Room temperature controller
N17.1	Modul „Kühlung allgemein“	Module "General cooling"	Module "General cooling"
N17.3	Modul „Kühlung passiv“	Module "Passive cooling"	Module "Passive cooling"
R4	Rücklauffühler Kühlwasser	Return sensor for cooling water	Sonde sur circuit de retour eau de rafraîchissement
R11	Vorlauffühler Kühlwasser	Flow sensor for cooling water	Sonde du circuit de départ eau de rafraîchissement
R20*	Schwimmbadfühler	Swimming pool sensor	Sonde de piscine
R24*	Rücklauffühler gemeinsamer Primärkreis	Return sensor common primary circuit	Sonde sur circuit de retour circuit primaire commun
T1	Sicherheitstransformator 230 / 24 VAC	Safety transformer 230 / 24 V AC	Transformateur de sécurité 230 / 24 V AC
X1	Klemmleiste Einspeisung	Terminal strip infeed	Alimentation bornier
X2	Klemmleiste Spannung = 230V AC	Terminal strip voltage = 230 V AC	Tension bornier = 230 V AC
X3	Klemmleiste Kleinspannung < 25V AC	Terminal strip extra-low voltage < 25V AC	Faible tension bornier < 25 V AC
X5	Busverteilerklemmen	Bus distribution board terminals	Réglettes de bus
X11	Stecker Modulanbindung	Module connection plug	Connecteur raccordement module
Y5*	3-Wegeventil (stromlos zu)	3-way valve (closed when de-energised)	Vanne 3 voies (fermé sans courant)
Y6*	2-Wegeventil (stromlos offen)	2-way valve (open when de-energised)	Vanne 2 voies (ouvert sans courant)
*	Bauteile sind bauseits beizustellen	Components must be supplied by the customer	Composants à fournir par le client
[]	Flexibile Beschaltung - siehe Vorkonfiguration (Änderung nur durch Kundendienst !)	Flexible circuitry - see pre-configuration (changes by after-sales service only!)	Commande flexible - voir pré-configuration (modification uniquement par le SAV !)
-----	werkseitig verdrahtet	Wired ready for use	câblé en usine
-----	bauseits nach Bedarf anzuschließen	To be connected by the customer as required	à raccorder par le client si besoin
	⚠ ACHTUNG! An den Steckklemmen J1 bis J4, J9 bis J10 und der Klemmleiste X3 liegt Kleinspannung an. Auf keinen Fall darf hier eine höhere Spannung angelegt werden.	⚠ ATTENTION! Plug-in terminals J1 to J4, J9 to J10 and terminal strip X3 are connected to an extra-low voltage supply. A higher voltage must on no account be connected.	⚠ ATTENTION ! Une faible tension est appliquée aux bornes enfichables J1 à J4, J9 à J10 et au bornier X3. Ne jamais appliquer une tension plus élevée.

4 Hydraulische Prinzipschemen / Hydraulic Plumbing Diagram / Schémas hydrauliques

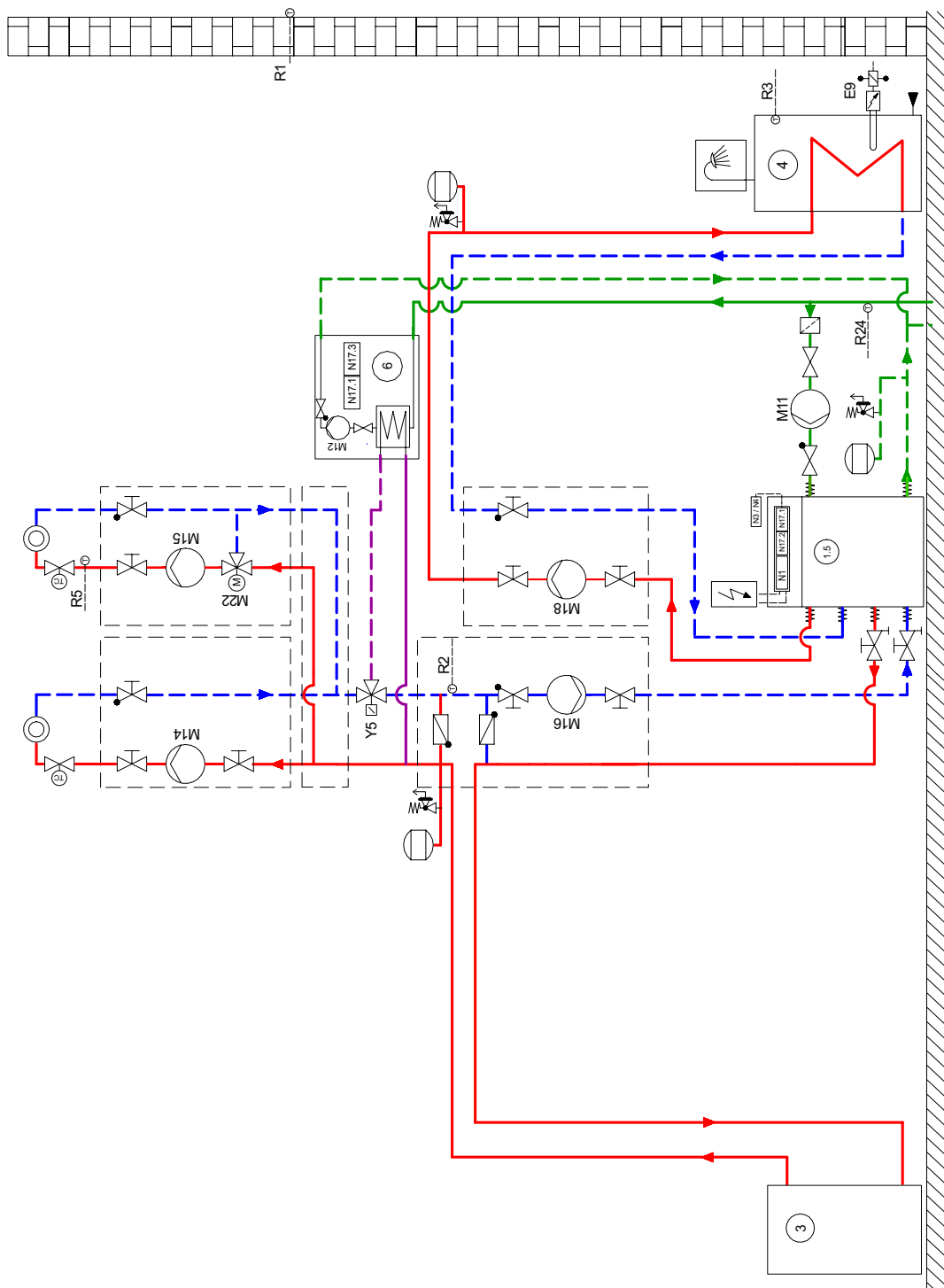
4.1 Monovalente Heizungsanlage mit 2 Heizkreisen, Warmwasserbereitung, stiller und dynamischer Kühlung / Monovalent heating system with 2 heating circuits, domestic hot water preparation, silent and dynamic cooling / Installation de chauffage monovalente avec 2 circuits de chauffage, production d'eau chaude sanitaire, rafraîchissement « silencieux » et dynamique























4.2 Reversible Sole/Wasser Wärmepumpe mit aktiver und passiver Kühlung, 2 Heizkreise, stiller und dynamischer Kühlung, Warmwasserbereitung /

Reversible brine-to-water heat pump with active and passive cooling, 2 heating circuits, silent and dynamic cooling, domestic hot water preparation /

Pompe à chaleur réversible eau glycolée/eau avec rafraîchissement actif et passif, 2 circuits de chauffage, rafraîchissement « silencieux » et dynamique, production d'eau chaude sanitaire



4.3 Legende / Legend / Légende

	Absperrventil	Shutoff valve	Vanne d'arrêt
	Rückschlagventil	Check valve	Clapet anti-retour
	Sicherheitsventilkombination	Safety valve combination	Jeu de vannes de sécurité
	Umwälzpumpe	Circulating pump	Circulateur
	Ausdehnungsgefäß	Expansion vessel	Vase d'expansion
	Raumtemperaturgesteuertes Ventil	Room temperature-controlled valve	Vanne commandée par température ambiante
	Absperrventil mit Rückschlagventil	Shutoff valve with check valve	Vanne d'arrêt avec clapet anti-retour
	Absperrventil mit Entwässerung	Shutoff valve with drainage	Vanne d'arrêt avec vidange
	Wärmeverbraucher	Heat consumer	Consommateur de chaleur
	Temperaturfühler	Temperature sensor	Sonde de température
	Flexibler Anschlusschlauch	Flexible connection hose	Tuyau de raccordement flexible
	Rückschlagklappe	Check valve	Clapet anti-retour
	Dreiwegemischer	Three-way mixer	Mélangeur 3 voies
	Drei-Wege-Ventil	Three-way -valve	Soupape à 3 voies
	Schmutzfänger	Dirt trap	Collecteur d'impuretés
	Sole/Wasser-Wärmepumpe	Brine-to-water heat pump	Pompe à chaleur eau glycolée/eau
	Sole/Wasser-Wärmepumpe reversibel	Reversible brine-to-water heat pump	Pompe à chaleur eau glycolée/eau réversible
	Reihen-Pufferspeicher	Buffer tank connected in series	Réservoir tampon en série
	Warmwasserspeicher	Hot water cylinder	Réservoir d'eau chaude sanitaire
	Passive Kühlstation	Passive cooling station	Station de rafraîchissement passif
E9	Flanschheizung Warmwasser	Hot water flange heater	Cartouche chauffante eau chaude sanitaire
M11	Primärumschälzpumpe	Primary circulating pump	Circulateur primaire
M12	Primärumschälzpumpe-Kühlen	Primary circulating pump for cooling	Circulateur primaire rafraîchissement
M14	Heizungsumwälzpumpe 2. Heizkreis	Heat circulating pump for heating circuit 2	Circulateur de chauffage 2ème circuit de chauffage
M15	Heizungsumwälzpumpe 2. Heizkreis	Heat circulating pump for heating circuit 2	Circulateur de chauffage 2ème circuit de chauffage
M16	Zusatzumwälzpumpe	Auxiliary circulating pump	Circulateur supplémentaire
M18	Warmwasserumwälzpumpe	Hot water circulating pump	Circulateur d'eau chaude sanitaire
M22	Mischer 2. Heizkreis	Mixer for heating circuit 2	Mélangeur 2ème circuit de chauffage
N1	Wärmepumpenmanager	Heat pump manager	Gestionnaire de pompe à chaleur
N3	Raumklimastation 1	room climate control station 1	station de climatisation de pièce 1
N4	Raumklimastation 2	room climate control station 2	station de climatisation de pièce 2
N17.1	Modul: Kühlung allgemein	Module: General cooling	Module: rafraîchissement général
N17.2	Modul: Kühlung aktiv	Module: Active cooling	Module: rafraîchissement général
N17.3	Modul: Kühlung passiv	Module: Passive cooling	Module : rafraîchissement passif
R1	Außenwandfühler	External wall sensor	Sonde sur mur extérieur
R2	Rücklauffühler (integriert)	Return sensor (integrated)	Sonde sur circuit de retour (intégrée)
R3	Warmwasserfühler	Hot water sensor	Sonde sur circuit d'eau chaude sanitaire
R5	Temperaturfühler 2. Heizkreis	Temperature sensor for heating circuit 2	Sonde de température 2ème circuit de chauffage
R24	Rücklauffühler gemeinsamer Primärkreis	Return sensor common primary circuit	Sonde sur circuit de retour circuit primaire commun
Y5	3-Wege-Ventil	Three-way- valve	Soupape à 3 voies

Garantiebedingungen und Kundendienstadresse siehe
Montage- und Gebrauchsanweisung Wärmepumpe.

For the terms of the guarantee and after-sales service
addresses, please refer to the Installation and Operating
Instructions for Heat Pumps.

Pour les conditions de garantie et les adresses SAV, se référer
aux instructions de montage et d'utilisation de la pompe à
chaleur.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Subject to alterations and errors.

Sous réserve d'erreurs et modifications.