



PHRT

WÄRMEPUMPEN REVERSIBEL MIT HYDRAULIKAUSRÜSTUNG LUFT / WASSER 7 BIS 16 KW



Zur Verwendungen mit Gebläsekonvektoren oder zur Anbindung an ein Heizsystem

	Warm		Kalt
PHRT 7	6,90 kW	-	5,90 kW
PHRT 9	9,00 kW	-	7,10 kW
PHRT 12	10,70 kW / 12,70 kW *	-	8,50 kW / 9,00 kW *
PHRT 16	15,20 kW	-	11,40 kW

* Einphasig / Dreiphasig

CE - BEZEICHNUNG

Dieses Gerät trägt das CE Kennzeichen und entspricht den wesentlichen Bestimmungen der EG-Richtlinien :

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.
- Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336 EWG, i. d. Fassung 92/31 und 93/68 EWG.



INHALTSVERZEICHNIS

1 - Bestimmung - Verwendung	2
2 - Präsentation	3
3 - Technische Daten	4
4 - Physikalische Eigenschaften	5
5 - Beschreibung	6
6 - Wärmeleistungen	7
7 - Kühlleistungen	8
8 - Korrekturen in Abhängigkeit vom verwendeten Frostschutzmittel ..	9
9 - Kennlinien für verfügbare Druckhöhen	9
10 - Akustik	10
11 - Zubehör	10
12 - Elektronische Regelung "ECH"	11

GERÄTE MIT KÄLTEMITTELFÜLLUNG R 410 A

R 410 A

- Das Kältemittel R 410 A ist ein HD-Kältemittel (+ 50 % im Vergleich zu den Kältemitteln R 22 und R 407 C).
- Die für dieses Kältemittel eingesetzten, spezifischen Verdichter besitzen eine Polyolesterölfüllung (POE).
Dieses Kältemittelöl ist, im Gegensatz zum Mineralöl, stark hygroskopisch : Es nimmt sehr rasch die Feuchte der Umgebungsluft auf, was sich negativ auf seine Schmiereigenschaften auswirkt und langfristig den Verdichter zerstören kann.

WARTUNGSHINWEISE

- 1 - Niemals Öl in das Gerät nachfüllen. Der Verdichter ist mit einem spezifischen Polyolesteröl (POE) gefüllt, das mit anderen Ölarten nicht verträglich ist.
- 2 - Die für folgende Arbeitsgänge :
 - Füllen,
 - Druckmessung,
 - Evakuieren,
 - Auffangen des Kältemittels,benutzte Geräte müssen kompatibel sein und ausschliesslich nur für Arbeiten mit dem Kältemittel R 410 A eingesetzt werden.

Hinweis : Die Druckmessstellen des Kältemittelkreislaufs sind wie folgt ausgeführt : 5/16 SAE (1/2 - 20 - UNF)

3 - Beim Ersetzen des Kältemittels :

- Beim Füllen unbedingt darauf achten, dass **nur die flüssige Phase des Kältemittels** abgefüllt wird,
- eine Waage und eine R 410 A-Flasche mit Tauchrohr verwenden,
- mit dem auf dem Typenschild angegebene Kältemittelgewicht befüllen (bei Split-Systemen Installationsanleitung beachten, da die Füllmenge von der Länge der Verbindungsleitungen abhängt).

4 - Bei Leckverlusten nicht nachfüllen. Das im Gerät befindliche Kältemittel entsorgen und Gerät komplett neu füllen.

Das Auffangen, Verwerten und Vernichten des Kältemittels muß entsprechend den in dem jeweiligen Land geltenden rechtlichen Bestimmungen vorgenommen werden.

5 - Muß der Kältemittelkreislauf geöffnet werden :

- so muß unbedingt verhindert werden, daß Umgebungsluft in den Kältemittelkreislauf eindringt,
- ist der Einbau einer Trockenpatrone oder der Austausch der vorhandenen Patrone erforderlich,
- auf mindestens **0,3 mbar** evakuieren (**statischer Druck**).

1 - BESTIMMUNG - VERWENDUNG

- Reversible Wärmepumpe zur Klimatisierung (heizen oder Kühlen) von Räumen, in **Verbindung mit Gebläsekonvektoren** oder zum Anschluß an ein entsprechendes Heizsystem.

HINWEIS :

Die Parametrierung der elektronischen Regelung wird im Werk für **Anwendungen mit Gebläsekonvektoren** bzw. **Ergänzung zu Heizkesseln** vorgenommen.

2 - PRÄSENTATION

2.1 - BESCHREIBUNG

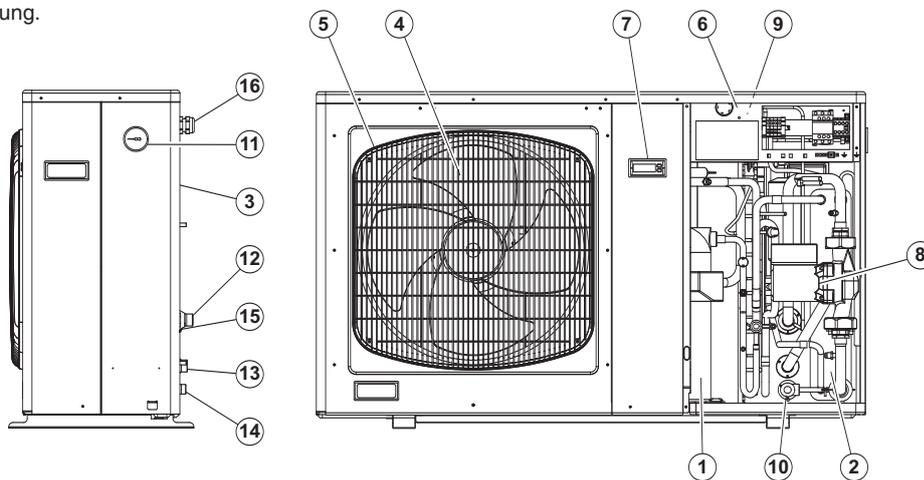
- 1 - Verkleideter, hermetischer Verdichter.
- 2 - wassergekühlter Plattenwärmetauscher.
- 3 - Wärmetauscher luftgekühlt.
- 4 - Lüfter.
- 5 - Gebläseschutzgitter.
- 6 - Schaltkasten.
- 7 - Tastaturfeld und Display der elektronischen Regelung.
- 8 - Umwälzpumpe.
- 9 - Ausdehnungsgefäß.

- 10 - Sicherheitsventil.
- 11 - Manometer.
- 12 - Anschluss Wassereintritt.
- 13 - Anschluss Wasseraustritt.
- 14 - Füllen/Entleeren Wasserkreislauf.
- 15 - Entlüftungsventil.
- 16 - Durchführung der Stromkabel.

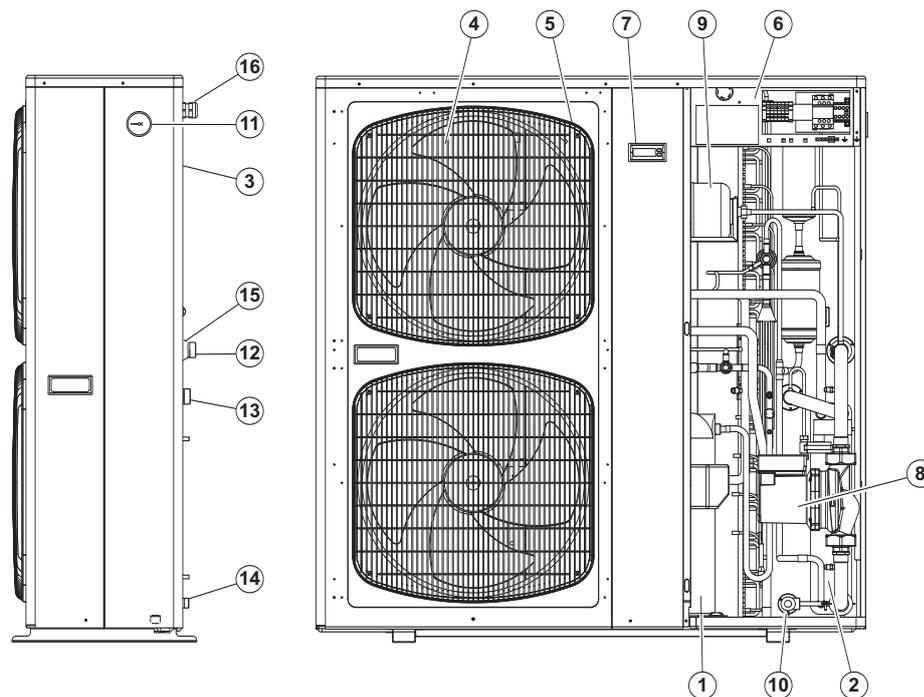
Werkstoffe :

- Kupferrohrleitungen.
- Gehäuse aus lackiertem Stahlblech.
- Luftgekühlter Wärmetauscher aus Kupfer/Aluminium.
- Wassergekühlter Wärmetauscher aus Edelstahl.
- Kunststoffgitter.

PHRT 7
PHRT 9



PHRT 12
PHRT 16



HINWEIS : Zum Lieferumfang der Geräte gehört ein Wasserfilter, das bei der Installation am Wasserzulauf einzubauen ist.

2.2 - ELEKTRISCHE STANDARD AUSRÜSTUNG

- Gemäss EN 60 335-2-40.
- Elektronischer Regler "ECH" mit Frequenzwandler für Gebläsedrehzahl.
- Sicherheitsdruckwächter.
- Wasserdurchflusswächter.
- Verdichtersanftanlauf zur Begrenzung der Stromaufnahme (nur für einphasige Geräte - 230/1/50Hz) .
- Drehfeldüberwachung (nur für dreiphasige Geräte - 400/3N/50Hz).

3 - TECHNISCHE DATEN

Modell		PHRT 7	PHRT 9	PHRT 12	PHRT 16
WARM					
Wärmeleistung	kW	6,90	9,00 / 9,00	10,70 / 12,70	15,20
Nominale Leistungsaufnahme*	kW	2,54	3,16 / 3,10	3,48 / 3,94	4,82
Leistungskoeffizient	(COP)*				
Wassertemperatur Ein- / Austritt :	40/45°C	2,72	2,85 / 2,90	3,06 / 3,22	3,15
	30/35°C	3,48	3,63 / 3,68	3,89 / 4,00	4,05
Leistungsaufnahme max. :	230V/1/50Hz kW	3,27	4,00	4,70	—
	400V/3N/50Hz kW	—	4,00	5,10	7,00
Stromaufnahme max. :	230V/1/50Hz A	14,60	18,20	21,30	—
	400V/3N/50Hz A	—	7,20	9,00	12,70
Wassermenge	m³/Std.	1,24	1,58	1,87 / 2,16	2,70
	10⁻⁴ m³/Sek.	4,40	4,40	5,20 / 6,00	7,50
Verfügbarer Druck	kPa	58,00	47,00	66,00 / 53,00	68,00
KALT					
Kälteleistung	kW	5,90	7,10 / 7,10	8,50 / 9,00	11,40
Nominale Leistungsaufnahme*	kW	2,54	3,14 / 3,09	3,31 / 3,73	4,98
Leistungskoeffizient	(EER)*	2,32	2,26 / 2,30	2,57 / 2,41	2,29
Leistungsaufnahme max. :	230V/1/50Hz kW	3,27	4,00	4,70	—
	400V/3N/50Hz kW	—	4,00	5,10	7,00
Stromaufnahme max. :	230V/1/50Hz A	14,60	18,20	21,30	—
	400V/3N/50Hz A	—	7,20	9,00	12,70
Wassermenge	m³/Std.	1,02	1,22	1,48 / 1,51	1,98
	10⁻⁴ m³/Sek.	2,80	3,40	4,10 / 4,20	5,50
Verfügbarer Druck	kPa	64,00	59,00	82,00 / 80,00	84,00

(*) Wert (ohne Umwälzpumpe)

230V/1/50Hz 400V/3N/50Hz

NENN BETRIEBSBEDINGUNGEN

WARM	
Außentemperatur (trocken)	+ 7° C
Außentemperatur (feucht)	+ 6° C
Temperatur am Wasseraustritt	+ 45° C
KALT	
Außentemperatur (trocken)	+ 35° C
Temperatur am Wasseraustritt	+ 7° C

HINWEIS : Wasserdruck : 1,5 bis 3 bar.

BETRIEBSGRENZEN : (Reinwasser) (*)

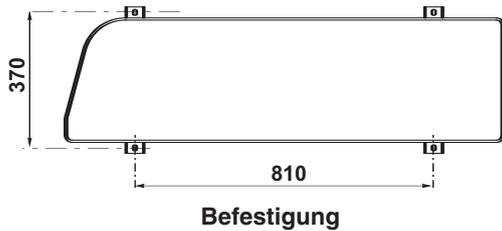
	PHRT 7	PHRT 9	PHRT 12	PHRT 16
WARM				
Max. Außentemperatur (feucht)	+ 19° C	+ 19° C	+ 19° C	+ 19° C
Min. Außentemperatur (trocken) für eine max. Temperatur am Wasseraustritt von 55°C	+ 5° C	+ 5° C	+ 5° C	+ 5° C
Min. Außentemperatur (trocken) für eine Temperatur am Wasseraustritt von 50°C	- 5° C	- 5° C	- 5° C	- 5° C
Min. Außentemperatur (trocken) für eine Nenntemperatur am Wasseraustritt von 45°C	- 15° C	- 15° C	- 15° C	- 15° C
Max. Temperatur am Wassereintritt	+ 70° C	+ 70° C	+ 70° C	+ 70° C
Min. Temperatur am Wasseraustritt	+ 25° C	+ 25° C	+ 25° C	+ 25° C
KALT				
Max. Außentemperatur (trocken)	+ 43° C (**)			
Min. Außentemperatur (trocken)	+ 10° C	+ 10° C	+ 10° C	+ 10° C
Max. Temperatur am Wasseraustritt	+ 20° C (**)			
Min. Temperatur am Wasseraustritt	+ 5° C	+ 5° C	+ 5° C	+ 5° C

(*) Die angegebenen Grenzwerte betreffen die Anlage.

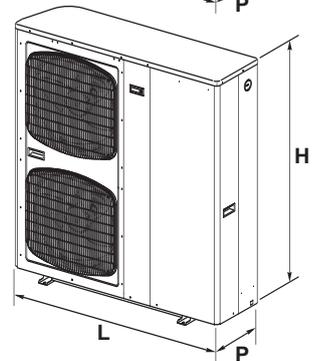
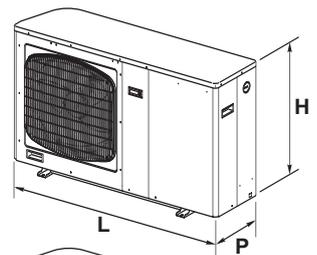
(**) Bei 43° C Außentemperatur, ist die max. Wasseraustrittstemperatur auf 18° C anstatt des 20° C begrenzt.

4 - PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

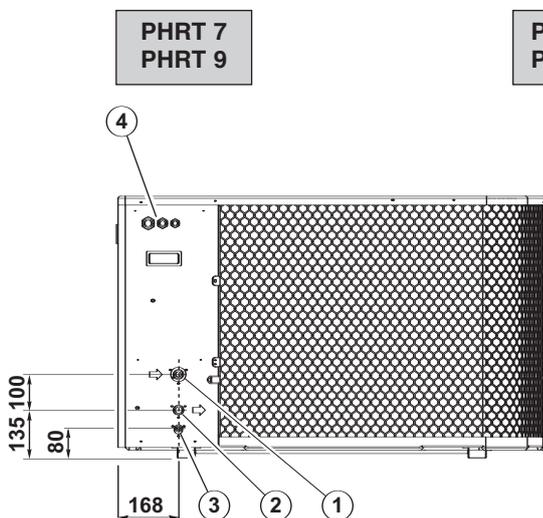
Modell			PHRT 7	PHRT 9	PHRT 12	PHRT 16
Abmessungen	L	mm	1190	1190	1190	1190
	H	mm	735	735	1235	1235
	P	mm	340	340	340	340
	Gewicht	kg	98	98	128	133
Abmessungen verpackt	L	mm	1270	1270	1270	1270
	H	mm	920	920	1420	1420
	P	mm	420	420	420	420
	Gewicht	kg	110	110	141	146



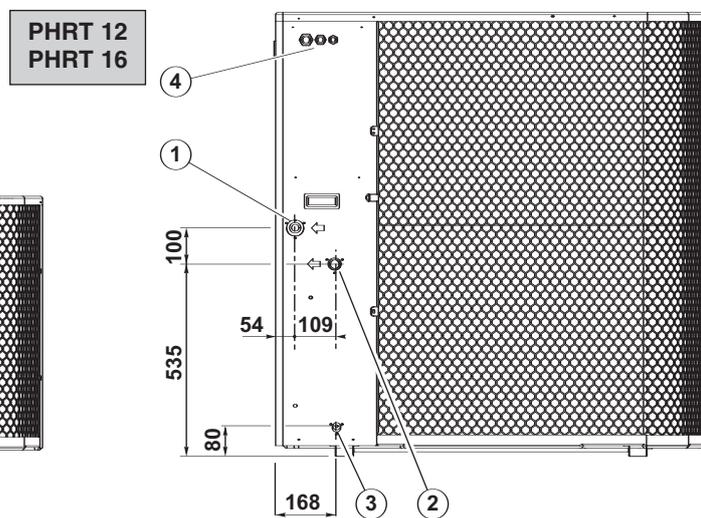
Befestigung



1	Anschluss für Wassereintritt Außengewinde mit Entlüftungsventil
2	Anschluss für Wasseraustritt Außengewinde
3	Füllen/Entleeren Wasserkreislauf Außengewinde
4	Durchführung der Stromkabel



“Rückansicht”



“Rückansicht”

5 - BESCHREIBUNG

Modell	PHRT 7	PHRT 9	PHRT 12	PHRT 16
Hermetischer Verdichter	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
mit Wärmeschutz				
Schalldämmender Verkleidung	●	●	●	●
Stromversorgung	●	●	●	—
	230V/1/50Hz	●	●	●
	400V/3N/50Hz	—	●	●
Anlaufstromstärke	230V/1/50Hz A	40	33	34
	400V/3N/50Hz A	—	39	56
Motorventilator Axiallüfter mit Direktantrieb				
mit Wärmeschutz, horizontale Blasrichtung	1	1	2	2
Gesamtluftdurchsatz	m³/Std.	3000	3000	6000
	m³/Sek.	0,833	0,833	1,667
Durchmesser des Laufrads	mm	460	460	460
Spannung	230V/1/50Hz	●	●	●
Drehzahl	U/Min.	770	770	770
Stromaufnahme	A	0,7	0,7	1,4
Leistungsaufnahme	kW	0,140	0,140	0,280
Lüft-Wärmetauscher mit horizontalen Kühlrippen	●	●	●	●
und wasserabweisender Oberflächenbehandlung				
Entspannungssystem (*)	Expansionsventil	●	●	●
Wasser-Wärmetauscher Flüssigkeitskühler (Wasser)	●	●	●	●
Plattenverflüssiger aus rostfreiem Stahl				
Fassungsvermögen	Liter	0,84	0,84	1,05
Entspannungssystem (*)	Expansionsventil	●	●	●
Interner Kältemittelkreislauf (gefüllt)	1	1	1	1
mit HD/ND-Druckschalter				
Kältemittel R 410 A Gesamtfüllmenge einphasig/ dreiphasig	kg	2,05	2,1	3,5 / 3,7
Umwälzpumpe	●	●	●	●
Stromaufnahme	A	0,8	0,8	1
Leistungsaufnahme	kW	0,16	0,16	0,24
Stromversorgung	230V/1/50Hz	●	●	●
Ausdehnungsgefäß (Druck 1,5 bar)	●	●	●	●
Fassungsvermögen	liter	2	2	2
Sicherheitsventil (Druck 3 bar)	●	●	●	●
Manometer (0 bis 6 bar)	●	●	●	●
Entlüftungsventil	●	●	●	●
Hydraulikkreislauf				
Gewindeanschlüsse	Eintritt	3/4"	3/4"	1"
	Austritt	3/4"	3/4"	1"
Fassungsvermögen des Gerätes	Liter	2,3	2,3	2,8
Strömungswatcher	●	●	●	●
Wasserfilter, im Lieferumfang enthalten, nicht eingebaut	●	●	●	●
Wassermenge in der Anlage				
Min. Wassermenge (**)	Liter	40	40	50
Max. Wassermenge (***)				
Anwendung mit Innengeräten oder für die Ablösung von Heizkesseln	Liter	90	90	90
Hauptstromversorgung				
Versorgungsspannung	230V/1/50Hz	●	●	●
	400V/3N/50Hz	—	●	●
Schutzart des Geräts	IP 24	IP 24	IP 24	IP 24

(*) Die Modelle PHRT sind mit einem einzigen Bi-flow Druckminderer in der Betriebsart Heizen und in der Betriebsart Kühlen ausgestattet.

(**) Liegt die in der Anlage vorhandene Wassermenge unter der Mindestgrenze, wird die Installation eines Speichertanks notwendig.

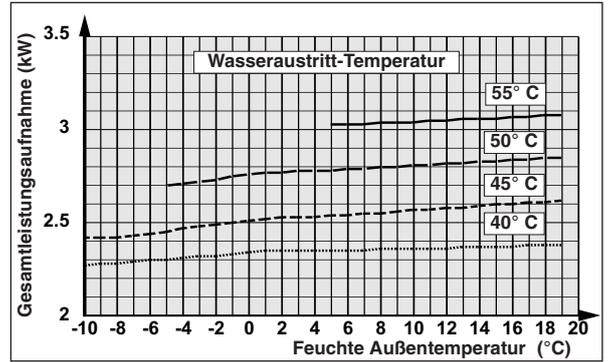
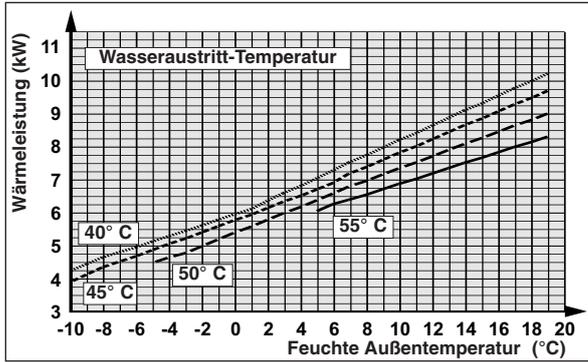
(***) Liegt die in der Anlage vorhandene Wassermenge über der Maximalgrenze, ist ein zusätzliche Ausdehnungsgefäß zu installieren.

6 - WÄRMELEISTUNGEN

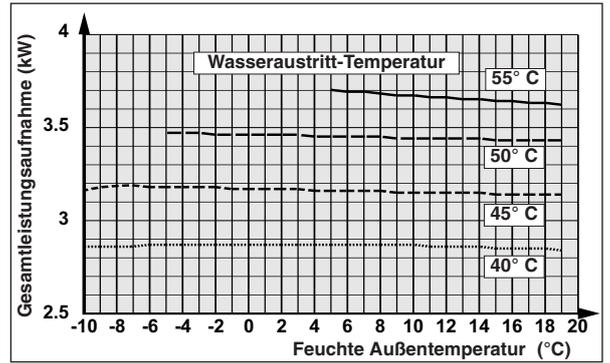
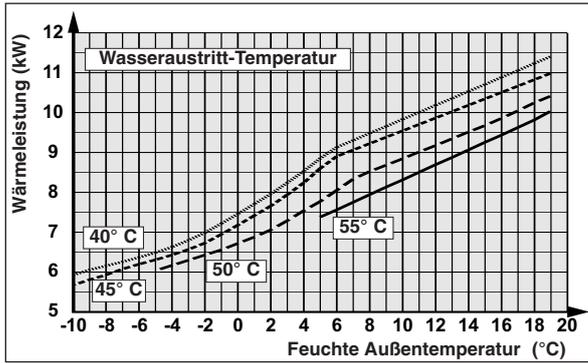
WÄRMELEISTUNG

AUFGENOMMENE LEISTUNG

PHRT 7

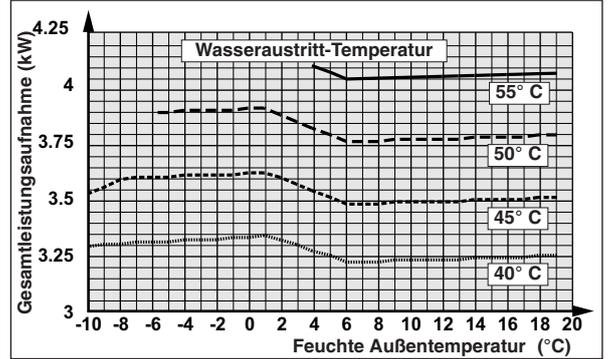
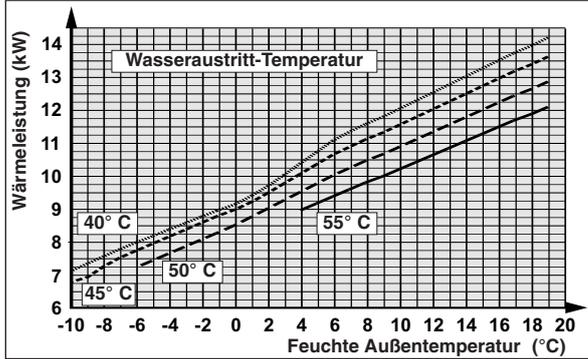


PHRT 9



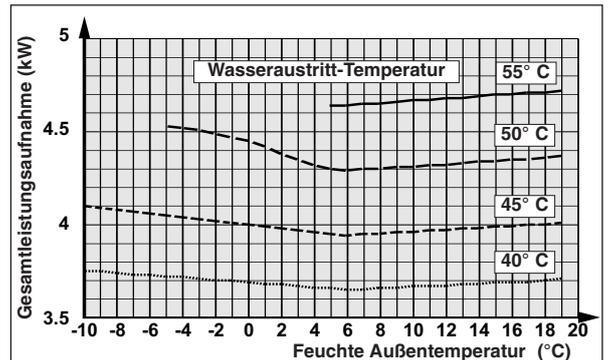
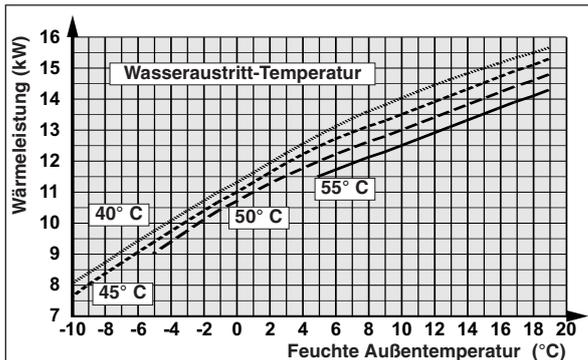
PHRT 12
mono

230V/1/50Hz

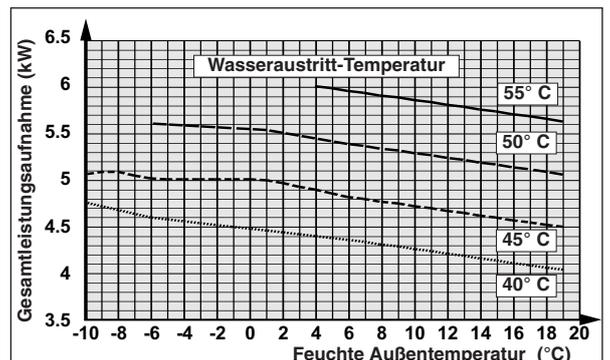
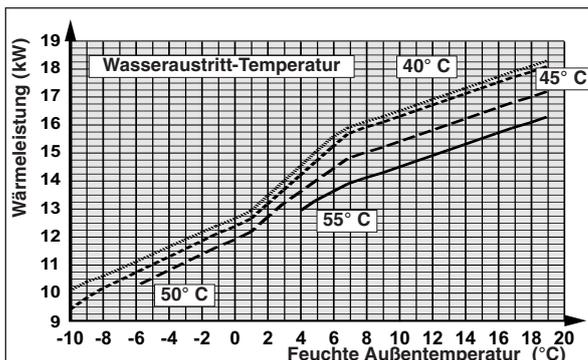


PHRT 12
tri

400V/3N/50Hz



PHRT 16

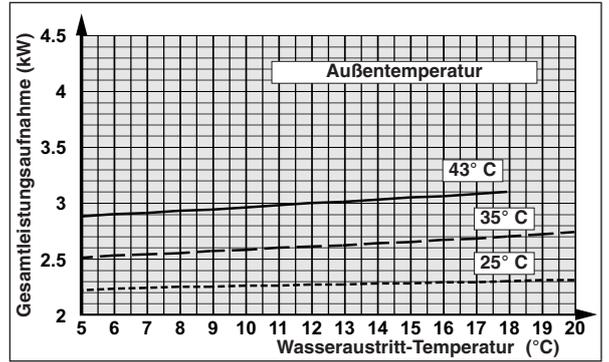
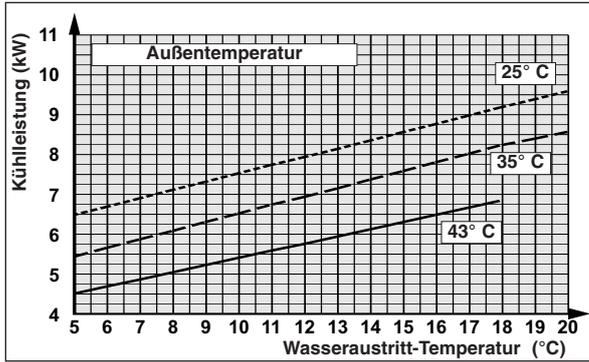


7 - KÜHLEISTUNGEN

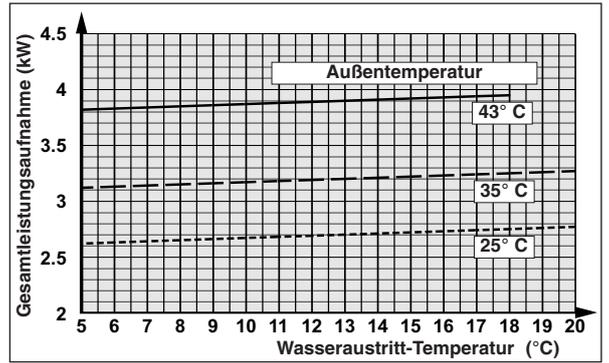
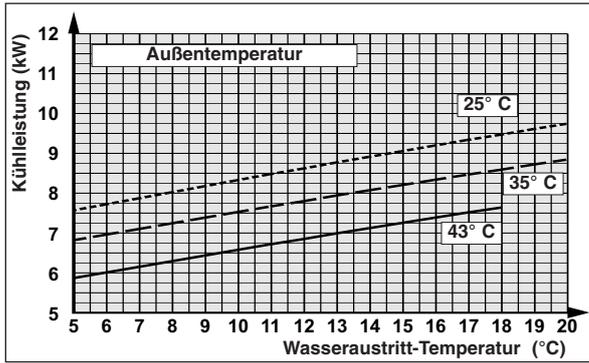
KÜHLEISTUNG

AUFGENOMMENE LEISTUNG

PHRT 7

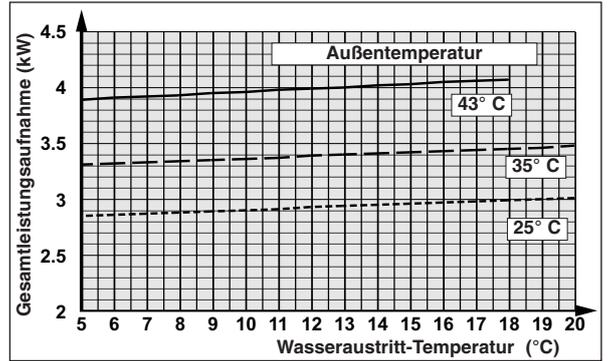
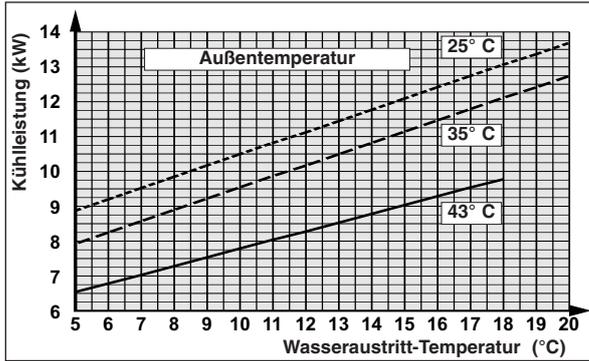


PHRT 9



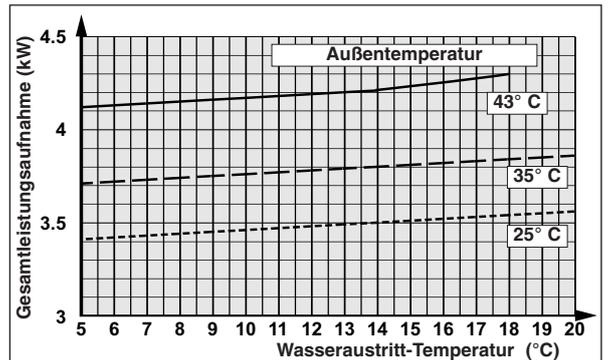
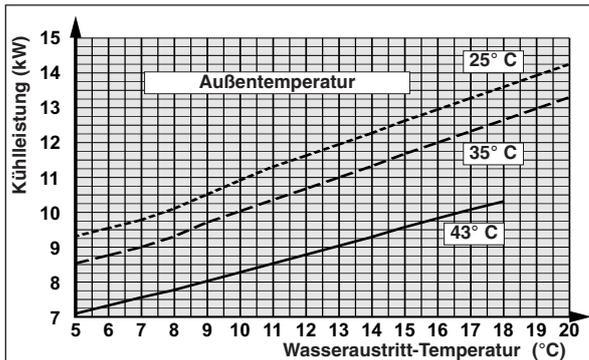
PHRT 12 mono

230V/1/50Hz

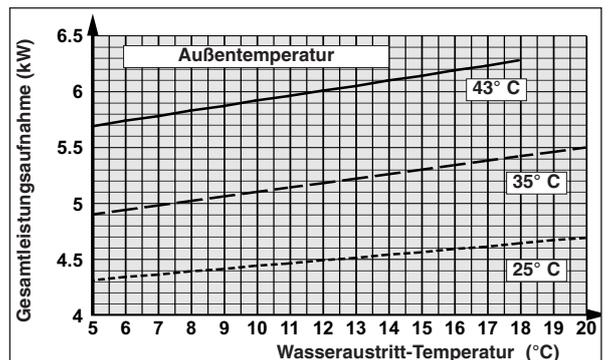
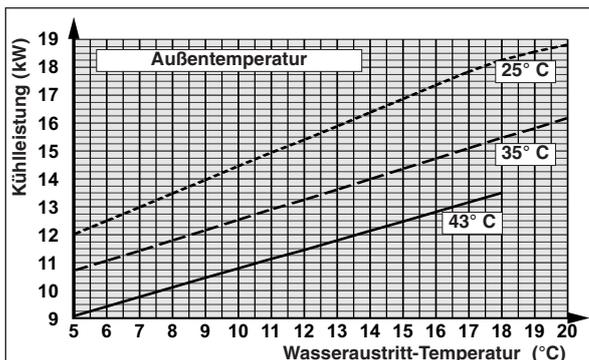


PHRT 12 tri

400V/3N/50Hz



PHRT 16



8 - KORREKTUREN IN ABHÄNGIGKEIT VOM VERWENDETEN FROSTSCHUTZMITTEL

(Kalt)

WICHTIG :

Monopropylenglykol verwenden.

Ein Anteil von mindestens 15 bis 20 % ist notwendig, um eine eventuellen Korrosion vorzubeugen.

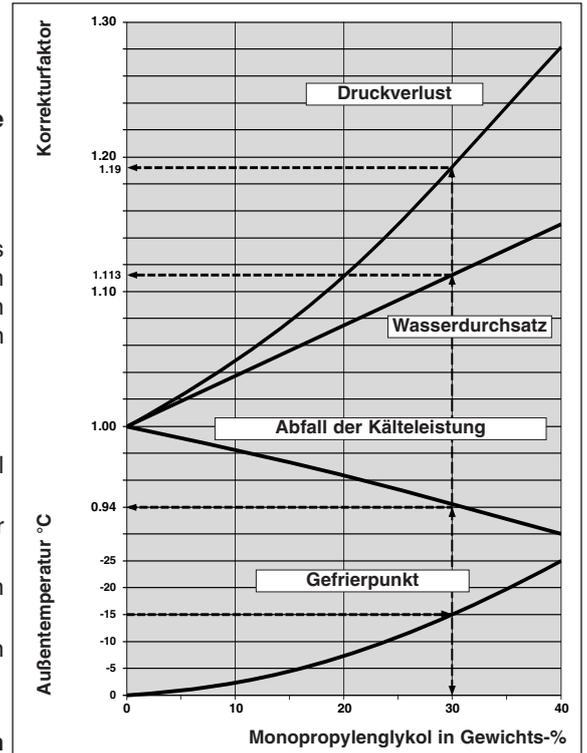
8.1 - ANWENDUNG DER KENNLINIEN

- Den prozentualen Glykolanteil zur Verhinderung der Vereisung des Wasserkreislaufes in Abhängigkeit von der tiefsten Umgebungstemperatur bestimmen und die zur Ermittlung von Kälteleistung, Wasserdurchsatz und Druckverlust notwendigen Korrekturfaktoren definieren.

8.2 - BEISPIEL

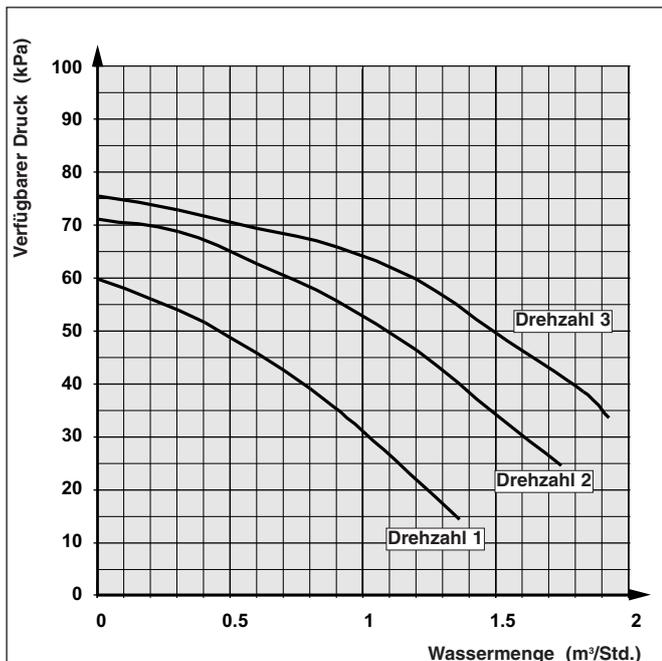
- Bei einer Außentemperatur von $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ist ein 30%iger Glykolanteil notwendig (siehe Kennlinie des "Gefrierpunkts").
- Auf der Kennlinie "Abfall der Kälteleistung" den Korrekturfaktor für die Kälteleistung (0,94) ablesen.
- Auf der Kennlinie "Wasserdurchsatz" den Korrekturfaktor für den Wasserdurchsatz (1,113) ablesen.
- Auf der Kennlinie "Druckverlust" den Korrekturfaktor für den Druckverlust (1,19) ablesen.

Die Kennlinien sind für eine Temperaturregelung am Wasservorlauf gültig.

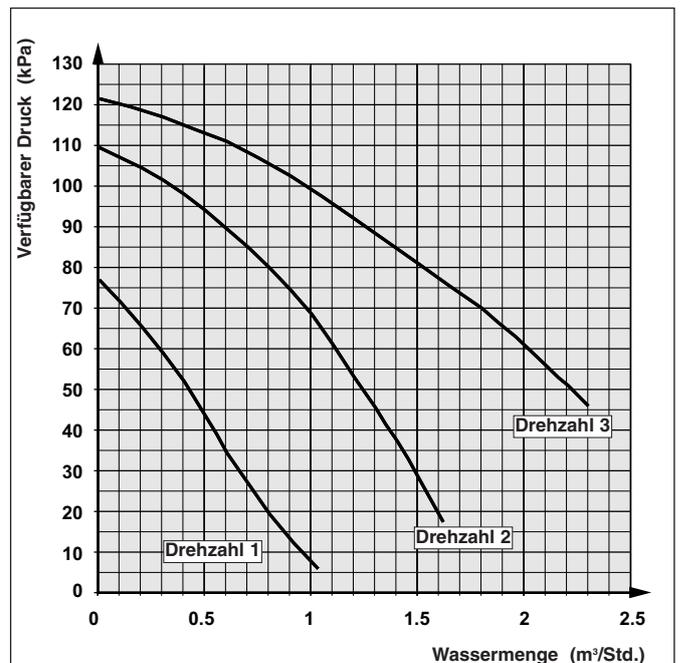


9 - KENNLINIEN FÜR VERFÜGBARE DRUCKHÖHEN (am Geräteausgang)

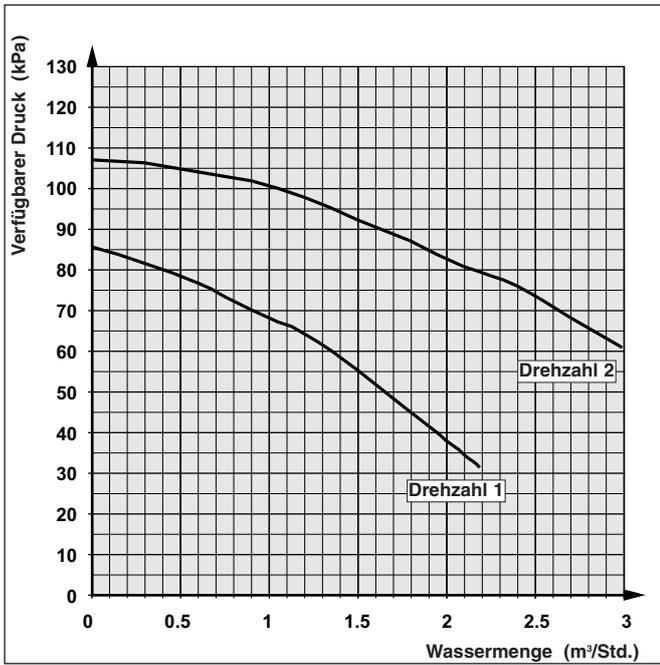
PHRT 7
PHRT 9



PHRT 12



PHRT 16

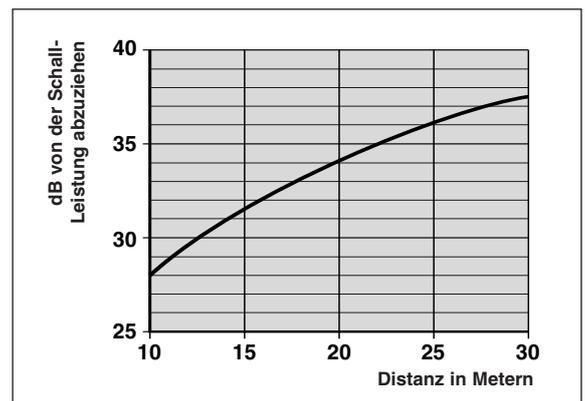


10 - AKUSTIK

Modell	Leistungspegel Lw (dBA)	Schalldruckpegel Lp (dBA)
PHRT 7	65	37
PHRT 9	65	37
PHRT 12	67	39
PHRT 16	67	39

Schalldruckpegel :

Messung Freifeld vor reflektierendem Hintergrund.
Messung in 10 m Abstand.

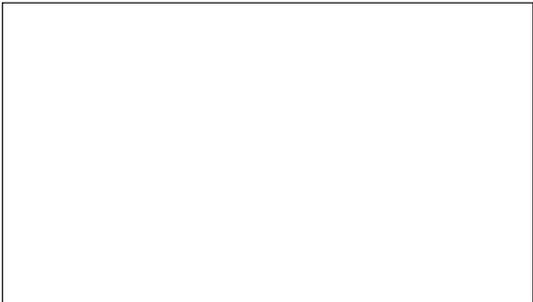


11 - ZUBEHÖR

	PHRT 7	PHRT 9	PHRT 12	PHRT 16
Satz von 2 Schläuchen Länge 1 m Ø 3/4"	●	●	—	—
Länge 1 m Ø 1"	—	—	●	●
Bausatz Heizwiderstand Kondensatbehälter	●	●	●	●
Weggebaute Steuerung	●	●	●	●
Kommunikationsschnittstelle RS 485 (MODBUS-Protokoll)	●	●	●	●
Isolierter Tank von 35 Litern 6 Anschlüsse	●	●	●	●

12 - ELEKTRONISCHE REGELUNG "ECH"

- Mikroprozessorsteuereinheit mit :
 - Wasser - Eintrittsgeregelt,
 - Funktionskontrolle,
 - Auto-adaptiver Algorithmus für den Betrieb mit geringen Wasservolumen (siehe Technische Daten),
 - Ansteuerung der Umwälzpumpe (Aktivierung bei Frostschutz sowie zyklisch durch die Antiblockierfunktion),
 - Begrenzung der Schalzhäufigkeit,
 - Betriebsstundenzähler für Verdichter und Umwälzpumpe,
 - Alarmspeicherung,
 - Frostschutz (Wasser-Wärmetauscher),
 - Display mit digitaler Anzeige von :
 - . Wassertemperatur,
 - . Sollwert,
 - . kodierten Alarmmeldungen (HD, ND, Durchfluß, Fühler, Frostschutz...).
 - Möglichkeit der externen Warnmeldung über einen potentialfreien Kontakt,
 - Integrierte Kondensationsdruckregelung,
 - Ansteuerung des Frostschutzheizwiderstands (Zubehör),
 - Weggebaute Steuerung mit Display (Zubehör),
 - Serielle Schnittstelle (RS 485 als Zubehör) - MODBUS-Protokoll.



Unsere Produkte werden laufend verbessert und können ohne Vorankündigung abgeändert Werden

Technibel

R.D. 28 Reyrieux BP 131 01601 Trévoux CEDEX France
Tel. 33 4 74 00 92 92 - Fax 33 4 74 00 42 00
R.C.S. Bourg-en-Bresse B 759 200 728