

# Handbuch für Installation, Gebrauch und Wartung

---

## GAHP Linie Serie AR

Absorptionswärmepumpe ideal zum Heizen und Kühlen

Betrieb mit Gas und erneuerbaren Energien



Revision: H

Code: D-LBR288

Die vorliegende Anleitung wurde von der Robur erstellt und gedruckt. Die Vervielfältigung, auch auszugsweise, dieser Anleitung ist verboten.

Das Original wird bei der Robur aufbewahrt.

Jeder Gebrauch dieser Anleitung, der über persönliches Nachschlagen hinausgeht, muss vorher von der Robur genehmigt werden.

Vorbehalten sind die Rechte der Inhaber der registrierten Markenzeichen-Inhaber der Marken, die in dieser Veröffentlichung wiedergegeben werden.

Robur behält sich das Recht vor, die in dieser Anleitung enthaltenen Daten und Inhalte für eine Verbesserung der Produktqualität ohne Vorankündigung zu ändern.

---

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>I EINFÜHRUNG.....</b>	<b>4</b>		
<b>II SYMBOLE UND DEFINITIONEN.....</b>	<b>4</b>		
II.1 Legende Symbole.....	4		
II.2 Terminologie und Definitionen.....	4		
<b>III HINWEISE.....</b>	<b>4</b>		
III.1 Allgemeine Warnungen und Sicherheitshinweise.....	4		
III.2 Konformität.....	6		
III.3 Haftungsausschlüsse und Garantie.....	6		
<b>1 MERKMALE UND TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>7</b>		
1.1 Eigenschaften.....	7		
1.2 Abmessungen.....	8		
1.3 Bauteile.....	9		
1.4 Schaltplan.....	12		
1.5 Steuerplatinen.....	12		
1.6 Kontrollen.....	14		
1.7 Technische Daten.....	15		
<b>2 TRANSPORT UND POSITIONIERUNG.....</b>	<b>16</b>		
2.1 Hinweise.....	16		
2.2 Handling.....	16		
2.3 Aufstellung des Gerätes.....	17		
2.4 Mindestabstände.....	18		
2.5 Stützgestell.....	18		
<b>3 HYDRAULIKINSTALLATEUR.....</b>	<b>19</b>		
3.1 Hinweise.....	19		
3.2 Hydraulikanlage.....	19		
3.3 Hydraulikanschlüsse.....	19		
3.4 Wasserumwälzpumpe.....	20		
3.5 Frostschutz-Funktion.....	20		
3.6 Frostschutzmittelflüssigkeit.....	20		
3.7 Qualität des Anlagenwassers.....	20		
3.8 Füllen der Hydraulikanlage.....	21		
		3.9 Brenngasversorgung.....	21
		3.10 Ableitung der Verbrennungsprodukte.....	21
		3.11 Ausgang für die Rauchgaskondensation.....	22
		3.12 Entwässerung Abtauwasser.....	23
		<b>4 ELEKTROINSTALLATEUR.....</b>	<b>23</b>
		4.1 Hinweise.....	23
		4.2 Elektrische Anlagen.....	23
		4.3 Elektrische Versorgung.....	24
		4.4 Einstellung und Kontrolle.....	25
		4.5 Wasserumwälzpumpe.....	27
		<b>5 ERSTE EINSCHALTUNG.....</b>	<b>27</b>
		5.1 Vorabkontrollen.....	27
		<b>6 STANDARD-BETRIEB.....</b>	<b>28</b>
		6.1 Hinweise.....	28
		6.2 Ein- und Ausschalten.....	28
		6.3 Meldungen auf dem Display.....	28
		6.4 Elektronische Einstellung an der Maschine - Menü und Parameter der Steuerplatine S61.....	29
		6.5 Die Einstellungen ändern.....	31
		6.6 Neustart einer blockierten Einheit - Reset.....	31
		6.7 Effizienz.....	31
		<b>7 WARTUNG.....</b>	<b>32</b>
		7.1 Hinweise.....	32
		7.2 Vorbeugende Wartung.....	32
		7.3 Programmierter ordentlicher Wartung.....	32
		7.4 Stillstand des Gerätes.....	33
		<b>8 DIAGNOSTIK.....</b>	<b>33</b>
		8.1 Betriebscode.....	33
		<b>ANHÄNGE.....</b>	<b>36</b>
		1 Konformitätserklärung.....	36
		2 Produktdatenblatt.....	37

## I EINFÜHRUNG



### Handbuch

Dieses Handbuch ist Bestandteil der GAHP-AR-Einheit und muss dem Endbenutzer zusammen mit dem Gerät ausgehändigt werden.

### Zielgruppen

Das vorliegende Handbuch richtet sich an:

- ▶ **Endbenutzer**, für einen korrekten und sicheren Gebrauch des Gerätes;

- ▶ **Qualifizierter Installateur**, für die korrekte Installation des Gerätes;
- ▶ **Projektant**, für spezifische Informationen über das Gerät.

### Kontrollvorrichtung

Für den Betrieb benötigt die Einheit GAHP-AR eine Steuervorrichtung (DDC oder externe Freigabe), die vom Installateur angeschlossen werden muss.

## II SYMBOLE UND DEFINITIONEN

### II.1 LEGENDE SYMBOLE



GEFAHR



HINWEIS



ANMERKUNGEN



VORGEHENSWEISE



BEZUG (weitere Dokumente)

### II.2 TERMINOLOGIE UND DEFINITIONEN

**Gerät-Einheit GAHP** = äquivalente Ausdrücke, beide für die mit Gas versorgte Absorptionswärmepumpe GAHP (Gas Absorption Heat Pump) verwendet.

**SCT** = Autorisiertes Kundendienstzentrum Robur.

**Externe Freigabe** = Vorrichtung für allgemeine Steuerung (z.B. Thermostat, Uhr oder andere Systeme), ausgestattet mit einem potentialfreiem Schließer; wird als Steuerung für den Start/ Stopp der GAHP-Einheit verwendet.

**Steuerung DDC** (Direct Digital Controller) = Optionale Einstellungs- vorrichtung Robur, mit der ein oder mehrere Geräte Robur (Wärmepumpen GAHP, Kühlsysteme GA und Heizkessel AY) in der Modalität ON/OFF gesteuert werden können.

**Vorrichtungen RB100/RB200** (Robur Box) = Optionale Vorrichtungen für zusätzliche Schnittstellenbildungen an DDC, verwendbar, um die Funktionen zu erweitern (Service-Anfragen Heizen/Kühlen/Aufbereitung BWW, und Steuerung von Anlagenbauteilen wie Generatoren Dritter Teil, Reglerventile, Umwälzpumpen, Sonden).

**Wärmegenerator** = Gerät (z.B. Heizkessel, Wärmepumpe, usw...) für die Wärmeerzeugung zum Heizen und Aufbereitung von BWW.

**GUE** (Gas Utilization Efficiency) = Wirkungsgrad von Kühlsystemen und Gaswärmepumpen, gleich dem Verhältnis zwischen erzeugter Wärmeenergie und Energie des verwendeten Brennstoffs (in Bezug auf PCI, untere Heizleistung).

**Erstes Einschalten** = Vorgang für die Inbetriebnahme des Gerätes, das einzig und allein vom Kundendienst des Herstellers ausgeführt werden darf.

**Steuerplatinen S61/AR11** = Steuerplatinen an der Einheit GAHP für die Steuerung aller Funktionen und für die Schnittstellenverbindung mit anderen Vorrichtungen und mit dem Bediener.

## III HINWEISE

### III.1 ALLGEMEINE WARNUNGEN UND SICHERHEITSHINWEISE



#### Qualifikation des Installateurs

Die Installation darf nur gemäß den Gesetzen des Nutzerlandes und von einem Unternehmen bzw. von qualifiziertem Personal mit Fachkenntnissen über Heizungsanlagen, Kältetechnik, Elektro- und Gasgeräte durchgeführt werden.



#### Konformitätserklärung für die Durchführung nach den Regeln der Technik

Sobald die Installation abgeschlossen ist, muss das Installationsunternehmen dem Besitzer / Auftragnehmer die

Konformitätserklärung dafür erteilen, dass die Anlage nach den Regeln der Technik gemäß den geltenden nationalen / lokalen Normen und den Anweisungen / Vorschriften des Herstellers realisiert wurde.



#### Unsachgemäßer Gebrauch

Das Gerät darf nur zu dem Zweck, für den es hergestellt wurde verwendet werden. Jeder andere Gebrauch ist gefährlich. Ein unsachgemäßer Gebrauch kann den Betrieb, die Lebensdauer und die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigen. Die Anweisungen des Herstellers befolgen.



#### Gefahrensituationen

- ▶ Das Gerät im Falle von Gefahren nicht verwenden, zum Beispiel: Geruch von Gas, Probleme an der Hydraulik-/ Strom-/Gasanlage, in Wasser getauchte oder beschädigte Bauteile der Maschine, Funktionsstörung, Deaktivierung oder Ausschluss von Kontrollen- und Sicherheitsvorrichtungen.
- ▶ Im Falle von Gefahren den Eingriff von qualifiziertem Personal anfordern.
- ▶ Im Falle von Gefahren die elektrische Stromversorgung und die Gaszufuhr nur unterbrechen, wenn bin absoluter Sicherheit vorgegangen werden kann.
- ▶ Das Gerät darf nicht von Kindern oder Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Mangel an Wissen und Erfahrung bedient werden.



#### Dichtheit der Gasbauteile

- ▶ Vor der Ausführung von Eingriffen an den gasleitenden Bauteilen muss der Gashahn geschlossen werden.
- ▶ Nach Beendigung eventueller Eingriffe den Dichtetest gemäß der geltenden Normen ausführen.



#### Geruch von Gas

Wenn Gasgeruch wahrgenommen wird:

- ▶ Keine elektrischen Geräte in der Nähe des Gerätes betätigen (wie Telefone, Multimeter oder andere Geräte, bei deren Betrieb Funken entstehen können).
- ▶ Die Gaszufuhr unterbrechen, dazu den Hahn schließen.
- ▶ Die elektrische Versorgung mit dem externen Trennschalter am Schaltschrank der Versorgung unterbrechen.
- ▶ Von einem Telefon, das nicht in der Nähe des Gerätes ist, Hilfe durch qualifiziertes Fachpersonal anfordern.



#### Vergiftung

- ▶ Sicherstellen, dass die Rauchgasleitungen dicht sind, gemäß der geltenden Normen.
- ▶ Am Ende eventueller Eingriffe die Dichtheit der Bauteile sicherstellen.



#### Bewegte Bauteile

Im Geräteinnern sind bewegte Teile enthalten.

- ▶ Die Schutzvorrichtungen während des Betriebs und auf alle Fälle nicht vor dem Abtrennen der elektrischen Versorgung entfernen.



#### Gefahr von Verbrennungen

Die Bauteile im Inneren des Gerätes können sehr heiß sein.

- ▶ Das Gerät nicht öffnen und die Innenbauteile nicht berühren, solange das Gerät nicht abgekühlt ist.
- ▶ Den Rauchablass nicht berühren, bevor er sich abgekühlt hat.



#### Unter Druck stehende Behälter.

Das Gerät hat einen als hermetisch dicht klassifizierten Kreislauf, wie Druckbehälter, dessen Dichtheit vom Hersteller getestet wird.

- ▶ Keine Arbeiten am hermetischen Kreislauf und an den Ventilen des Gerätes vornehmen.



#### Wasser-Ammoniak-Lösung

Die Einheit GAHP arbeitet mit einem Wasser-Ammoniak-Absorptionskreislauf. Die Wasser-Ammoniak-Lösung befindet sich im hermetischen Kreislauf. Die Lösung ist im Falle von Verschlucken, Einatmen oder in Kontakt mit der Haut gesundheitsschädlich.

- ▶ Bei Verlust von Kühlmittel Abstand halten und die Strom- und Gasversorgung sofort unterbrechen (nur wenn es möglich ist, ohne Gefahr zu handeln).
- ▶ Den Eingriff des Kundendienstes anfordern.



#### Gefahr durch Stromschlag

- ▶ Die Stromversorgung vor jeder Arbeit / Intervention an den Bauteilen des Gerätes abtrennen.
- ▶ Für die elektrischen Anschlüsse nur Bauteile verwenden, die den Normen und den vom Hersteller gelieferten Spezifikationen entsprechen.
- ▶ Sicherstellen, dass das Gerät nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



#### Erdung

Die elektrische Sicherheit ist von einer effizienten Erdung abhängig, die korrekt am Gerät angeschlossen und in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften durchgeführt wurde.



#### Abstand von brennbaren oder entflammaren Materialien

- ▶ Keine leicht brennbaren Materialien (Papier, Verdünnungsmittel, Farben etc.) in Gerätenähe lagern.



#### Kalk und Korrosion

Nach den chemisch-physikalischen Eigenschaften der Wasseranlagen Anlagenwassers, können Kalk oder Korrosion das Gerät beschädigen (Abschnitt 3.7 S. 20).

- ▶ Die Dichtheit der Anlage prüfen.
- ▶ Häufiges Nachfüllen vermeiden.



#### Chloridkonzentration

Die Konzentration an freiem Chlor oder Chloriden im Anlagenwasser darf die Werte in der Tabelle nicht überschreiten 3.2 S. 20.



#### Aggressive Stoffe in der Luft

Die hydrierten Kohlenwasserstoffe aus Chlor und Fluor verursachen Korrosion. Die Versorgungsluft/Ventilation des Gebläses muss frei von aggressiven Substanzen sein.



#### Ausschalten des Gerätes

Die Unterbrechung der Stromversorgung während des Gerätebetriebs kann permanente Schäden einiger interner Bauteile zur Folge haben!

- ▶ Abgesehen von Gefahrensituationen darf die elektrische Versorgung nicht unterbrochen werden, um das Gerät abzuschalten, sondern immer und ausschließlich die dafür vorgesehene Steuervorrichtung verwenden (DDC oder externe Freigabe).



#### Im Falle von Defekten

Die Eingriffe an den internen Bauteilen und die Reparaturen dürfen nur vom Kundendienst unter Verwendung der originalen Ersatzteile ausgeführt werden.

- ▶ Bei Störungen am Gerät bzw. Schaden an Geräteteilen, auf keinen Fall direkt versuchen zu reparieren oder wiederherzustellen, sondern sofort den Kundendienst kontaktieren.



#### Ordentliche Wartung

Eine korrekte Wartung garantiert eine lang andauernde Effizienz und Funktionstüchtigkeit des Gerätes.

- ▶ Die Wartung muss gemäß den Anweisungen des Herstellers ausgeführt werden (siehe Kapitel 7 S. 32) und gemäß den geltenden Normen.
- ▶ Die Wartung und Reparatur des Gerätes können nur von Unternehmen ausgeführt werden, die über die notwendigen gesetzlichen Voraussetzungen für die Durchführung von Arbeiten an Gasanlagen verfügen.
- ▶ Einen Wartungsvertrag mit einem Fachunternehmen für die routinemäßige Wartung und für Eingriffe bei Bedarf abschließen.
- ▶ Nur originale Ersatzteile verwenden.



#### Verschrottung und Entsorgung

Im Moment der Verschrottung des Gerätes für die Entsorgung den Hersteller kontaktieren.



#### Das Handbuch aufbewahren

Das vorliegende "Handbuch für Installation, Gebrauch und Wartung" muss das Gerät immer begleiten und muss dem neuen Besitzer oder Installateur bei Verkauf oder Eigentumsübertragung ausgehändigt werden.

## III.2 KONFORMITÄT

### Richtlinien und Normen EU

Die Absorptionswärmepumpen der Serie GAHP sind gemäß der Norm EN 12309-1 und 2 zertifiziert und entsprechen den wesentlichen Anforderungen folgender Richtlinien:

- ▶ 2009/142/EG "Richtlinie über Gasverbrauchseinrichtungen" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.
- ▶ 2004/108/EG "EMV-Richtlinie" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.
- ▶ 2006/95/EG "Niederspannungsrichtlinie" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.
- ▶ 2006/42/EG "Maschinenrichtlinie" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.

- ▶ 97/23/EWG "Druckgeräterichtlinie" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.

Des Weiteren stimmen sie mit den folgenden Normen überein:

- ▶ EN 378 Kältemittelsysteme und Wärmepumpen

### Weitere geltende Verordnungen und Normen

Der Entwurf, die Installation, die Führung und die Wartung der Anlagen muss unter Einhaltung der geltenden einschlägigen Normen ausgeführt werden, je nach Nutzerland und Aufstellungsort, gemäß den Anweisungen des Herstellers. Vor allem müssen die Normen berücksichtigt werden in Bezug auf:

- ▶ Gasgeräte und -anlagen.
- ▶ Elektrische Anlagen imund Geräte.
- ▶ Heiz- und Klimaanlage, Wärmepumpen und Kühlsysteme.
- ▶ Umweltschutz und Auslass der Verbrennungsgase.
- ▶ Sicherheit und Brandschutz.
- ▶ Alle weiteren geltenden Gesetze, Normen und Vorschriften.

## III.3 HAFTUNGSAUSSCHLÜSSE UND GARANTIE



Für eventuelle Schäden, die durch eine fehlerhafte Installation und/oder einen unsachgemäßen Gebrauch und/oder der Nichtbeachtung der Normen und der Angaben/Anweisungen des Herstellers und des Gerätes entstehen, ist jede vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers ausgeschlossen.



Die Garantie kann vor allem aufgrund der folgenden Bedingungen verfallen:

- ▶ Fehlerhafte Installation.
- ▶ Unsachgemäßer Gebrauch.
- ▶ Nichteinhaltung der Herstellerhinweise bezüglich Installation und Wartung.
- ▶ Veränderung oder Modifikation des Produkts oder einiger seiner Teile.
- ▶ Extreme Betriebsbedingungen, die außerhalb des vom Hersteller vorgesehenen Betriebsbereich liegen.
- ▶ Schäden verursacht durch äußere Einwirkungen, wie Salze, Chlo, Schwefel oder anderen chemischen Substanzen, die im Anlagenwasser oder im Umfeld der Anlage enthalten sind.
- ▶ Äußere Einflüsse die von der Anlage bzw. der Installation auf das Gerät übertragen werden (wie z.B. mechanische Belastungen, Drücke, Vibrationen, thermische Ausdehnungen, elektrische Überspannungen, ...).
- ▶ Schäden aufgrund höherer Gewalt.

# 1 MERKMALE UND TECHNISCHE DATEN

## 1.1 EIGENSCHAFTEN

### Betrieb

Basierend auf dem thermodynamischem Absorptionszyklus Wasser-Ammoniak ( $H_2O-NH_3$ ) produziert das Gerät abwechselnd Warm- oder Kaltwasser, mit (saisonbedingter) Umschaltung des Wärme-/Kältekreislaufs, wobei Luft von außen als erneuerbare Energiequelle und Naturgas (oder LPG) als primäre Energiequelle verwendet wird.

Der thermodynamische Absorptionszyklus erfolgt in einem hermetisch geschlossenem Kreislauf, in Schweißkonstruktion, dicht, werkseitig geprüft, der keine Wartung oder Wiederauffüllung des Kältemittels erfordert.

### Mechanische und thermohydraulische Bauteile

- ▶ hermetischer Kreislauf aus Stahl mit Außen-Oberflächenbehandlung mit Epoxydlack.
- ▶ Multigas-Brenner mit Vorgemischbildung, ausgestattet mit durch Steuerelektronik überwachter Zündvorrichtung und Flammwächter;
- ▶ Wasser-Röhrenwärmeaustauscher aus Titanstahl, außen isoliert.
- ▶ Luft-Wärmetauscher mit Lamellenregister aus Stahlrohren und Aluminiumlamellen;
- ▶ Umschaltventil Kältekreislauf, für den Heiz- oder Kühlbetrieb des Gerätes;
- ▶ Mikroprozessorgesteuertes automatisches Abtauventil zum Abtauen des Lamellenregisters.
- ▶ Mikroprozessorgesteuerter Schraubventilator mit variabler Förderleistung (Sommerbetrieb)

### Steuerungs- und Sicherheitsbauteile

- ▶ Steuerplatine S61 mit Mikroprozessor, Display LCD und Drehknopf.
- ▶ Hilfssteuerplatine AR11;
- ▶ Strömungswächter Anlagenwasser;
- ▶ Thermostat Kessel-Grenztemperatur mit manueller Wiedereinschaltung.
- ▶ Temperatursonde Generatorlamellen;
- ▶ Differenzdruckwächter für Luft an Verbrennungskreislauf.
- ▶ Überdruck-Sicherheitsventil am hermetischen Kreislauf.
- ▶ Bypass-Ventil, zwischen dem Hochdruck- und Niederdruckkreislauf.
- ▶ Steuerelektronik für Flammüberwachung durch Ionisierung
- ▶ Gas-Elektroventil mit doppelter Schließklappe.

### Ausführungen

Die Einheit GAHP-AR für Heiz- und/oder Kühlanlagen kann abwechselnd (nicht gleichzeitig) Folgendes liefern:

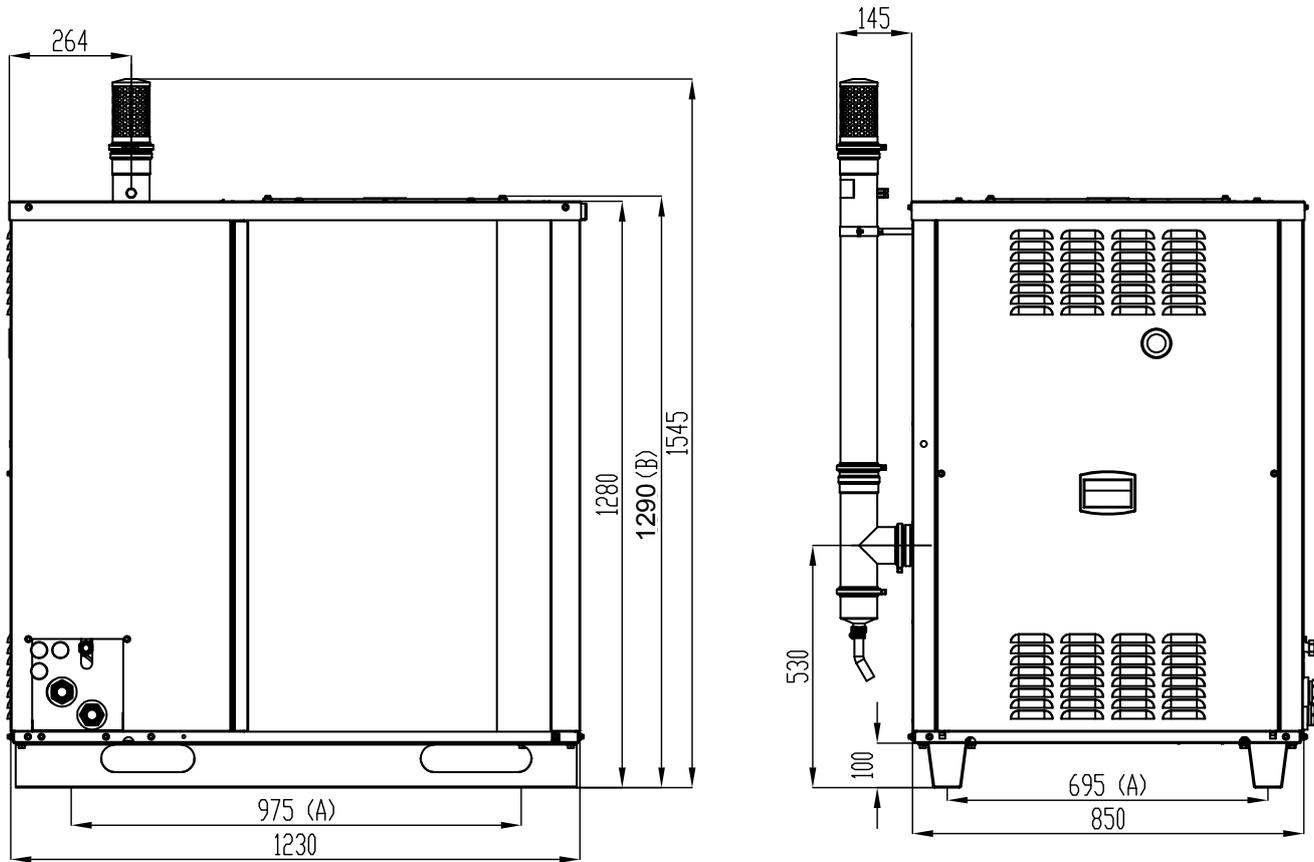
- ▶ Warmwasser bis +60 °C.
- ▶ Gekühltes Wasser bis +3 °C.

Erhältlich in zwei Ausführungen

- ▶ mit Gebläse Standard (GAHP-AR).
- ▶ mit schallgedämpftem Gebläse (GAHP-AR S).

## 1.2 ABMESSUNGEN

Abbildung 1.1 – Abmessungen GAHP-AR

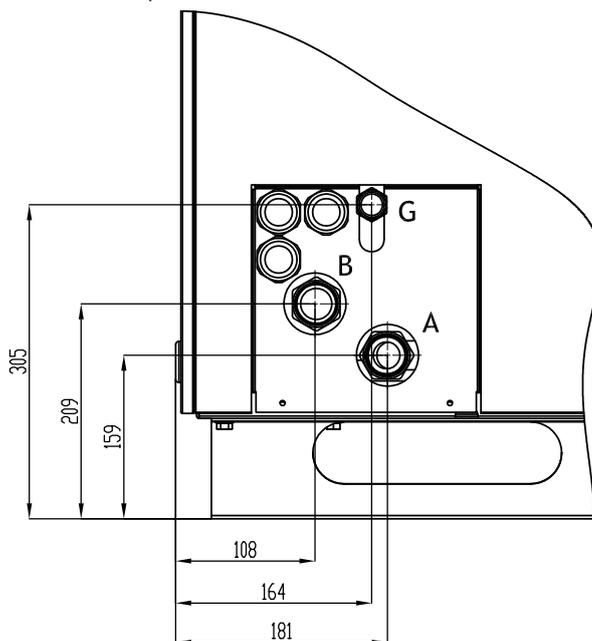


ZEICHENERKLÄRUNG

- A Anordnung der Bohrungen zur Befestigung der Schwingungsdämpfer
- B H = 1545 mm "S" Version (lärmgedämpfte)

Front- und Seitenansicht (Maße in mm)

Abbildung 1.2 – Anschlussplatte GAHP-AR



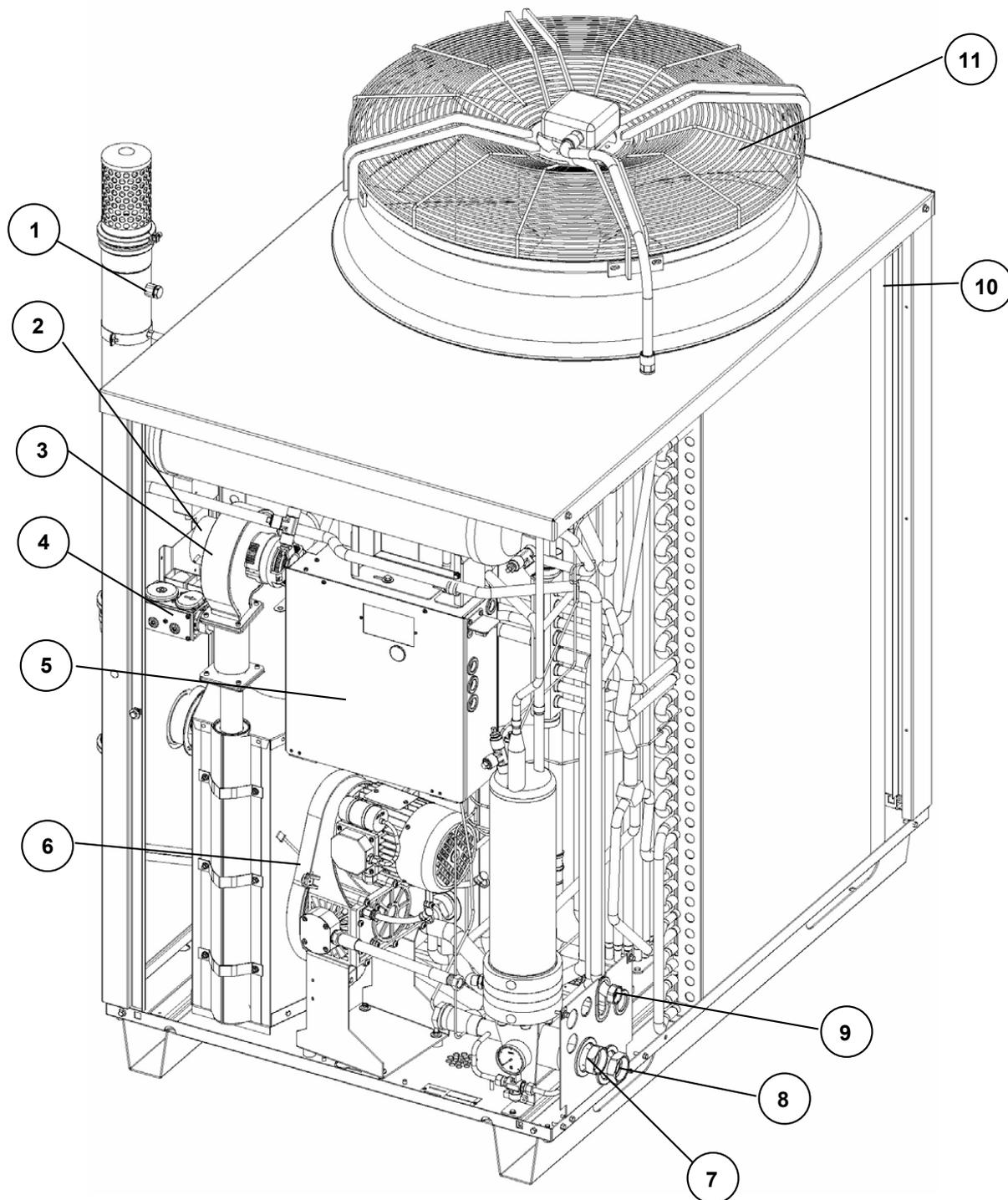
ZEICHENERKLÄRUNG

- G Gas-versorgung 3/4" F
- A Wasservorlauf zur anlage 1"1/4 F
- B Wasserrücklauf zur einheit 1"1/4 F

Anschlussplatte - Ausschnitt der Wasser-/Gasanschlüsse (Maße in mm)

## 1.3 BAUTEILE

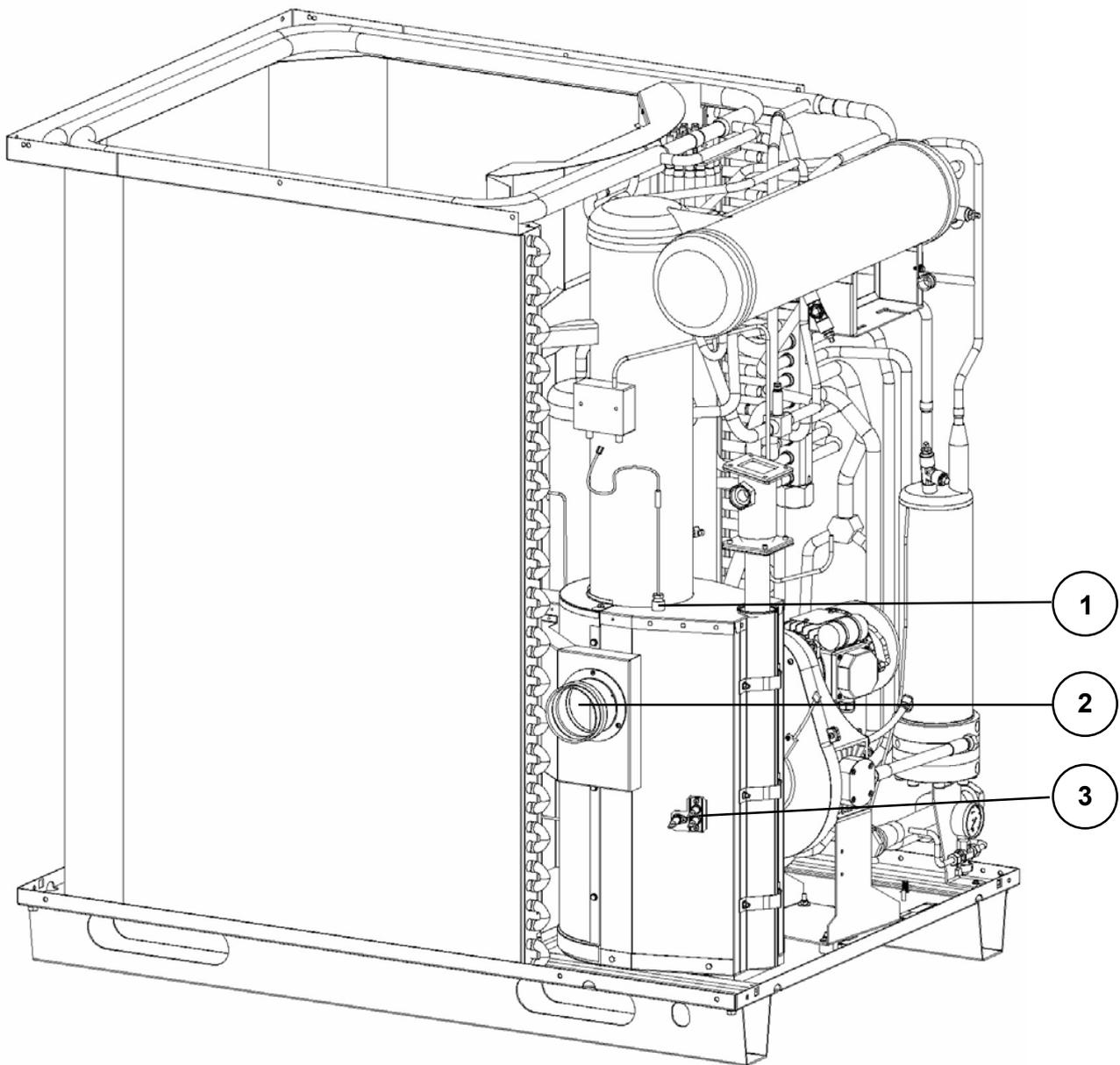
Abbildung 1.3 – Interne Bauteile Ansicht Vorderseite



## ZEICHENERKLÄRUNG

1. Stopfen Rauchgasentnahme
2. Ansaugung Verbrennungsluft
3. Gebläse
4. Gasventil
5. Schaltschrank
6. Ölpumpe
7. Wasserrücklaufanschluss Ø 1"1/4 F
8. Wasservorlaufanschluss Ø 1"1/4 F
9. Gasanschluss Ø 3/4 F
10. Temperaturfühler Umgebung
11. Gebläse

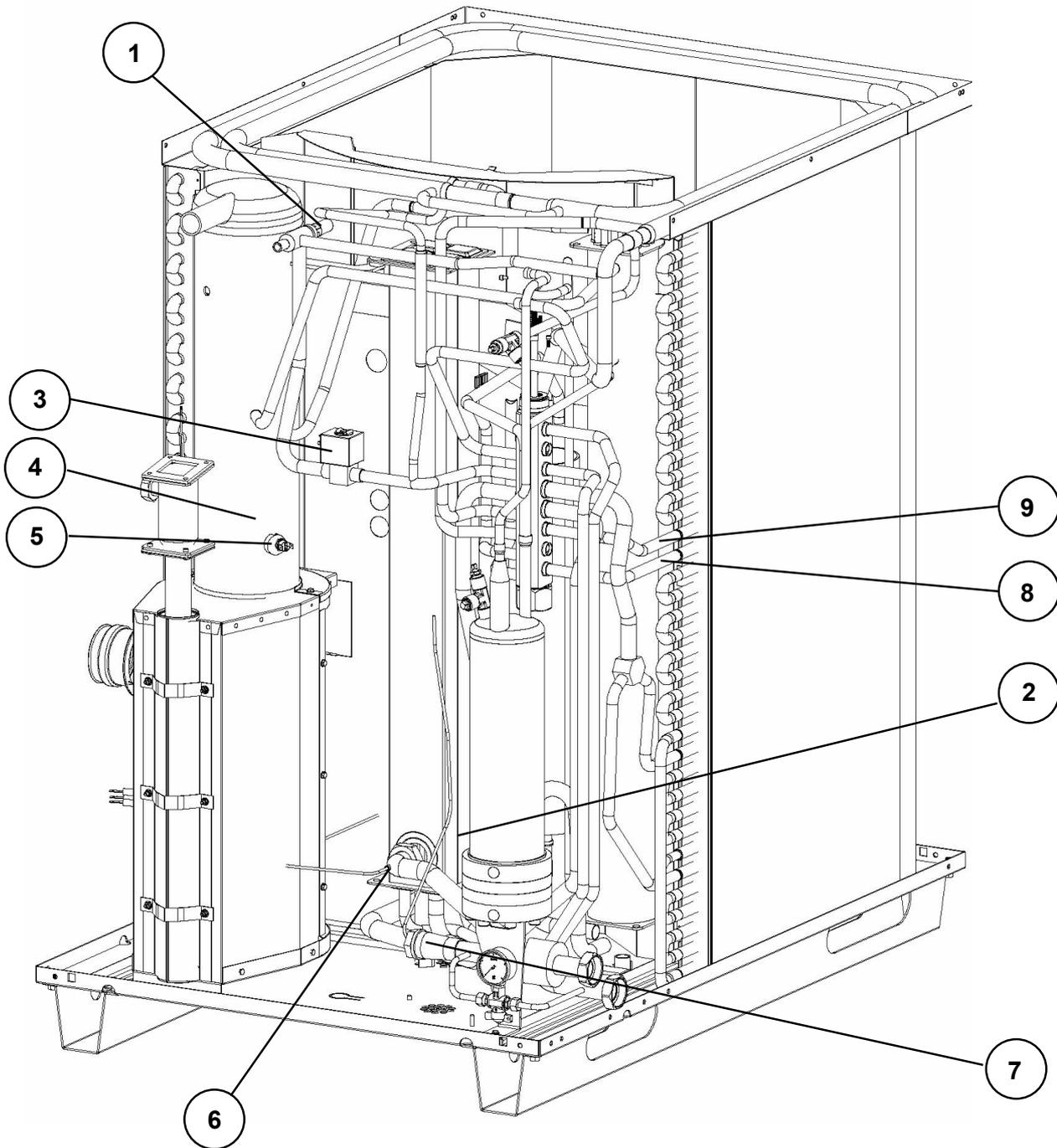
Abbildung 1.4 – Interne Bauteile Ansicht linke Seite



ZEICHENERKLÄRUNG

- 1. temperaturfühler Generatorlamellen
- 2. Rauchgasauslass D 80
- 3. Zünd- und Erfassungselektroden

Abbildung 1.5 – Interne Bauteile Ansicht rechte Seite

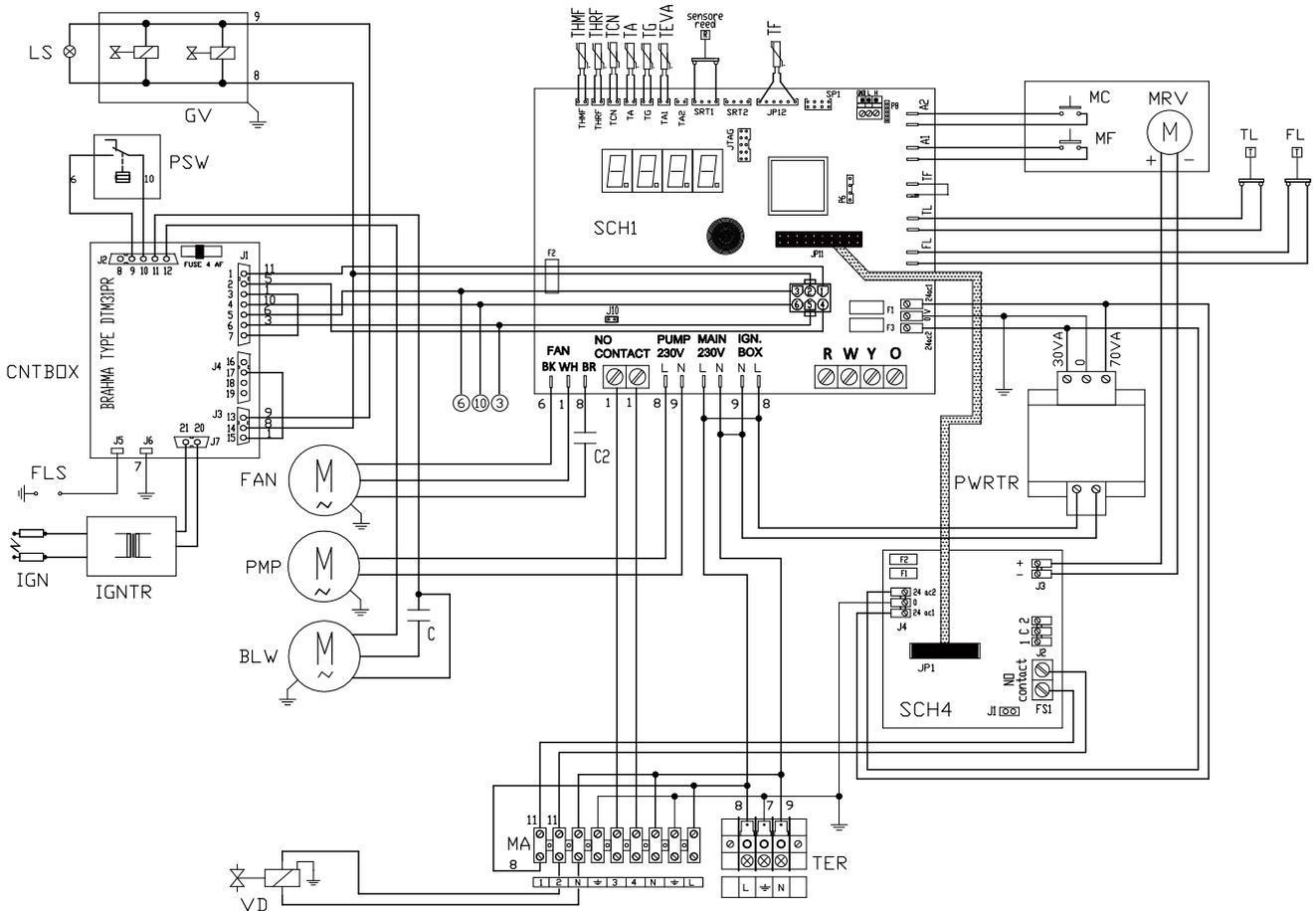


ZEICHENERKLÄRUNG

- 1. Sicherheitsventil
- 2. Temperaturfühler Rücklauf
- 6. Abtauventil
- 4. Fühler TG
- 5. Grenzwertthermostat
- 6. Temperaturfühler Vorlauf
- 7. Strömungswächter
- 8. Fühler Teva
- 9. Fühler TCN

## 1.4 SCHALTPLAN

Abbildung 1.6 – Schaltplan der Einheit GAHP-AR



ZEICHENERKLÄRUNG

GV	Gas-Elektroventil	TG	Temperatursonde	TF	Rauchgas-Temperatursonde oder Sonde	IGN	Zündelektroden
LS	Gasdurchfluss-Kontrollleuchte	TK	Temperaturfühler		Generatorlamellen	IGNTR	Zündtransformator
PSW	Druckwächter Luft	REED	Verdampferausgang	BLW	Gebläsemotor	FLS	Messelektrode
THMF	Temperaturfühler am Wasserausgang		Drehzahlsensor	C	Verflüssiger	TER	Klemmenbrett
THRF	Temperaturfühler am Wassereingang	FL	Hydraulikpumpe	C2	Lüfterverflüssiger	SCH1	Hauptsteuerplatine
TCN	Temperaturfühler Verflüssigerausgang	TL	Wasser-Strömungswächter	FAN	Lüftermotor	SCH4	Hilfssteuerplatine
TA	Raumluft-Temperaturfühler		Generator (manuelle Rückstellung)	VD	Abtauventil	MRV	Getriebemotor
				PMP	Motor Ölpumpe	MC	Ventilumschaltung
				PWRTR	Transformator 230/24 Vac	MF	Endschalter Wärme
				CNTBOX	Steuerelektronik für Flammenüberwachung	MA	Endschalter Kälte
							ANSchlussklemmenbrett

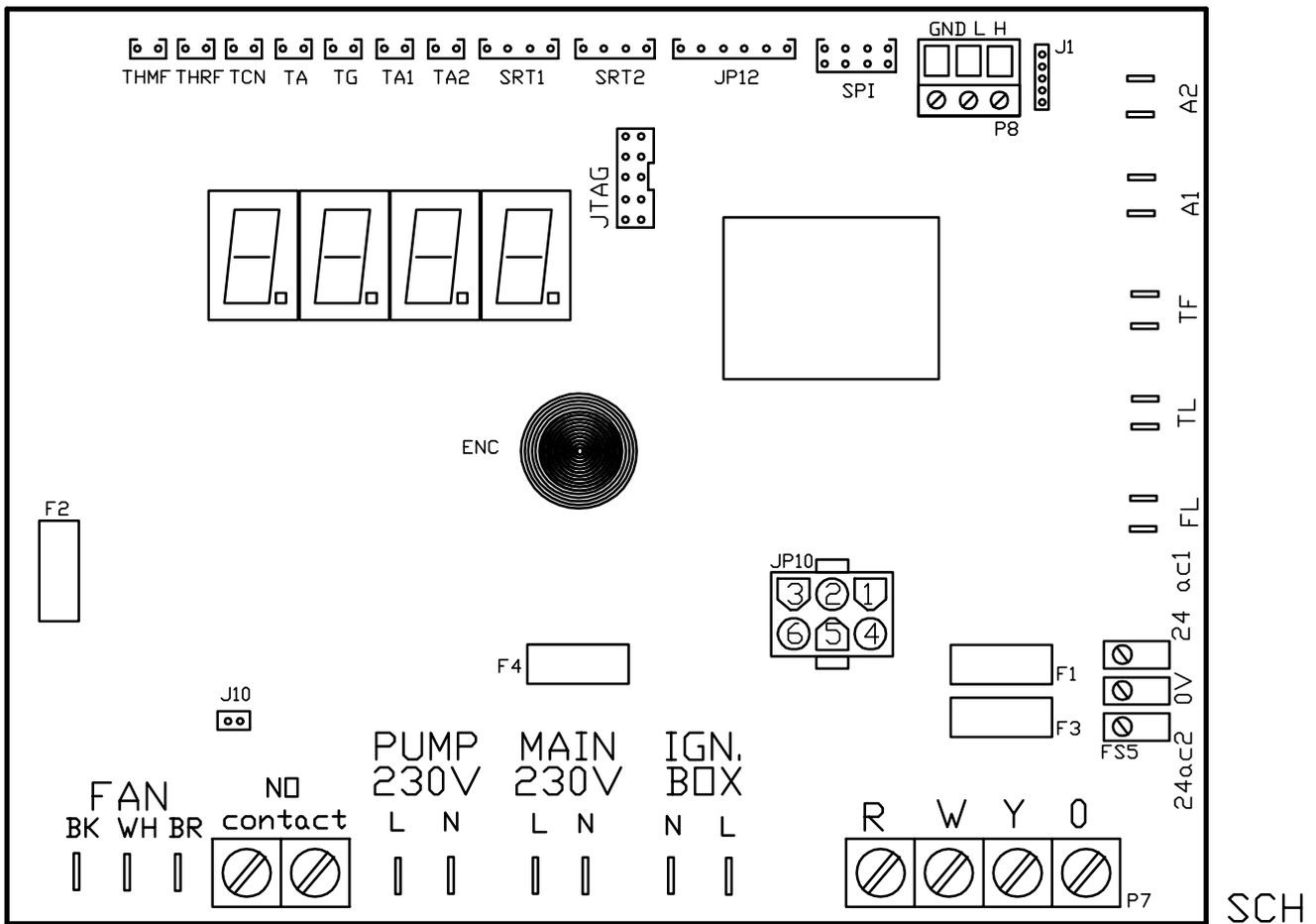
## 1.5 STEUERPLATINEN

### Steuerplatinen (S61+Mod10)

Am Schaltschrank an der Einheit sind vorhanden:

- ▶ **Steuerplatine S61** (Abbildung 1.7 S. 13) mit Mikroprozessor steuert das Gerät und zeigt die Daten, Meldungen und Betriebscode an. Die Überwachung und Programmierung erfolgen durch die Interaktion mit dem Display und dem Drehknopf.
- ▶ **Satelliten-Steuerplatine AR11** (Abb.1.8 S. 14), iverbunden mit Platine S61 und neben dieser positioniert, dient der Steuerung des Zyklusumkehrventils und zur Regelung der Abtauvorgänge (Defrosting) der Einheit GAHP.

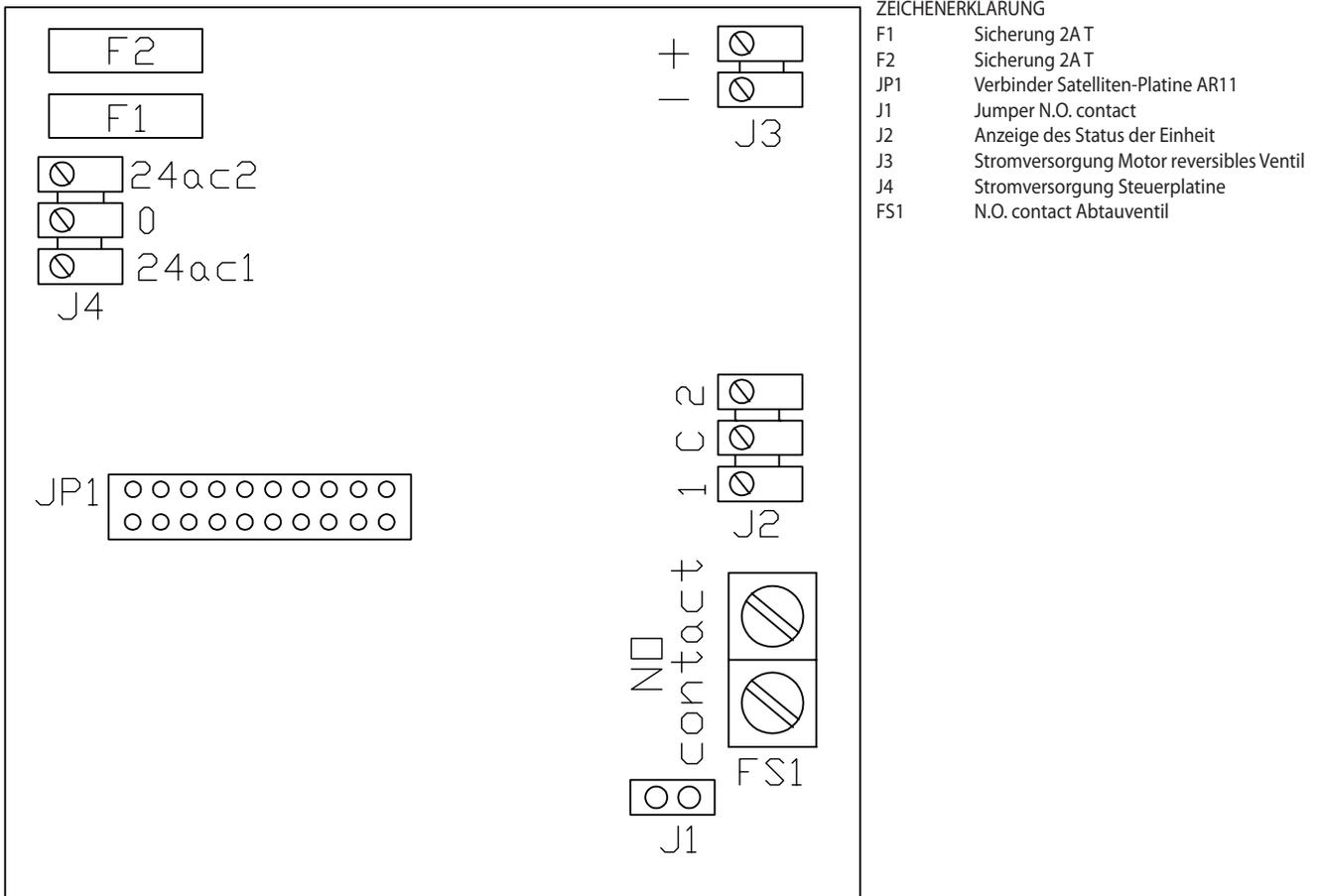
Abbildung 1.7 – Steuerplatine S61



ZEICHENERKLÄRUNG

SCH	Steuerplatine S61	SPI	nicht belegt	PUMP 230V (L, N)	Versorgungsausgang Hydraulikpumpe
THMF	Eingang Temperaturfühler Vorlaufwasser	P8 (GND, L, H)	CAN-BUS-Verbinder	N.O. Contact	Steuerklemmen der An- lagenwasser-Umwälzpumpe
THRF	Eingang Temperaturfühler Rücklaufwasser	J1	CAN-BUS Jumper	J10	Jumper zur Steuerung der Anlagenwasser-Umwälzpumpe
TCN	Eingang Temperaturfühler Verflüssigerausgang	A1, A2	Anschlüsse für Aktor-Endschalter	FAN (BK, WH, BR)	Ventilatorausgang
TA	Eingang Raumluft-Temperaturfühler	TF	nicht belegt	JTAG	Verbinder für Steuerplatinenprogram- mierung (SCH)
TG	Eingang Temperaturfühler Generator	TL	Eingang Grenzwert-Thermostat Generator	ENC	Drehknopf
TA1	Anschluss für Temperaturfühler am Verdampferaustritt	FL	Eingang Wasser-Strömungswächter	JP10	Steckverbinder Steuerelektronik für Flammenüberwachung 6-polig
TA2	nicht belegt	F55	Eingang Versorgung Platine 24 V AC	F1	Sicherung T 2A
SRT1	Eingang Drehzahlsensor Hydraulikpumpe	IGN.BOX (L, N)	Eingänge Betriebsfreigabe Versorgungseingang Steuerelektronik für Flammüberwachung 230 Vac	F2	Sicherung F 10A
SRT2	nicht belegt	MAIN	(L, N) Eingang Stromversorgung Steu- erplatine 230 Vac	F3	Sicherung T 2A
JP12	Anschluss für Temperaturfühler am Generator Rippen			F4	Sicherung T 3,15A

Abbildung 1.8 – Schaltplatine Modell AR11



ZEICHENERKLÄRUNG

F1	Sicherung 2A T
F2	Sicherung 2A T
JP1	Verbinder Satelliten-Platine AR11
J1	Jumper N.O. contact
J2	Anzeige des Status der Einheit
J3	Stromversorgung Motor reversibles Ventil
J4	Stromversorgung Steuerplatine
FS1	N.O. contact Abtauventil

Hauptelemente der Satelliten-Platine AR11

## 1.6 KONTROLLEN

### Kontrollvorrichtung

Das Gerät kann nur funktionieren, wenn es an einer Kontrollvorrichtung angeschlossen ist, ausgewählt unter:

- ▶ (1) **Steuerung DDC**
- ▶ (2) **Externe Freigabe**

### 1.6.1 Einstellungssystem (1) mit DDC (Einheit GAHP ON/OFF)

Die Steuerung DDC kann die Geräte, eine einzelne Einheit GAHP oder auch mehrere Einheiten Robur GAHP/GA/AY in Kaskade, nur in der Modalität ON/OFF (nicht modulierend) verwalten. Für Vertiefungen in den Handbüchern DDC, RB100, RB200 und im Planungshandbuch nachschlagen.

### Steuerung DDC

Hauptfunktionen:

- ▶ Einstellung und Steuerung einer (oder mehrerer) Einheiten Robur der Absorptionsleitung (GAHP, GA, AY);
- ▶ Anzeige der Werte und Einstellung der Parameter;
- ▶ Programmierung der Uhrzeit;
- ▶ Verwaltung Klimakurve;
- ▶ Diagnostik;
- ▶ Reset Fehler;
- ▶ Möglichkeit Schnittstellenverbindung an ein BMS.

Die Funktionen der DDC können mit den Hilfsvorrichtungen Robur RB100 und RB200 erweitert werden (z. B. Anfrage Hilfsvorrichtungen, Produktion BWW, Steuerung Generatoren Dritter Teil, Steuerung Sonden, Ventile oder Umwälzpumpen der Anlage, ...).

### 1.6.2 Einstellungssystem (2) mit externer oder Warm-/Kalt-Freigabe (Einheit GAHP ON/OFF)

Die Steuerung des Geräts kann (auch) mit gewöhnlichen Freigabeschaltern erfolgen (z.B. Thermostate, Uhren, Tasten, Fernschalter usw.), die über einen potenzialfreien Schließer-Kontakt NA verfügen. Dieses System ermöglicht nur eine elementare Kontrolle (ON/OFF, mit fester Sollwerttemperatur), somit ohne die wichtigen Systemfunktionen (1). Es wird empfohlen, die Anwendung ggf. nur auf einfache Applikationen mit einem einzigen Gerät einzuschränken.



Für den Anschluss der ausgewählten Vorrichtung an die Steuerplatine des Gerätes siehe 4.4 S. 25.

## 1.7 TECHNISCHE DATEN

(siehe Tabelle 1.1 S. 15).

**Tabelle 1.1** – Technische Daten

		GAHP-AR S	GAHP-AR std
<b>HEIZBETRIEB</b>			
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (ErP)	Anwendung im Mitteltemperaturbereich (55 °C)		A+
	Anwendung im Niedertemperaturbereich (35 °C)		A
BETRIEBSPUNKT A7W50	G.U.E. auf Gasverbrauch bezogener Wirkungsgrad	%	140 (1)
Wärmeleistung	Heizleistung	kW	35,30 (1)
Heizwasservorlauftemperatur	Nennwert (1013 mbar - 15 °C)	kW	25,70
	max.	°C	60
Heizwasserrücklauftemperatur	Nennwert	°C	50
	max.	°C	50
Temperatursprung	Mindesttemperatur im Dauerbetrieb	°C	20
	Nennwert	°C	10
Heizwasserdurchsatz	Nenn. ( $\Delta T = 10\text{ °C}$ )	l/h	3040
	max.	l/h	5000
	min.	l/h	1400
Heizwasser-Druckverlust	bei Nennwasserdurchsatz	bar	0,29 (2)
Raumlufthtemperatur (Trockenkugel)	Nennwert	°C	7
	max.	°C	35
	min.	°C	-20
<b>NENNLEISTUNGEN BEIM KÜHLBETRIEB</b>			
Betriebspunkt A35 W7	Kühlleistung	kW	16,90 (1)
	GUE	%	67 (1)
Kaltwassertemperatur (Rücklauf)	max.	°C	45
	min.	°C	7,5
Wasserdurchsatz Verbraucher	Nenn. ( $\Delta T = 5\text{ °C}$ )	l/h	2900
	max.	l/h	3200
	min.	l/h	2500
Druckverlust bei Nennwasserdurchsatz	bei Nennwasserdurchsatz	bar	0,31 (2)
Aussenlufttemperatur	Nennwert	°C	35
	max.	°C	45
	min.	°C	0
<b>ELEKTRISCHE DATEN</b>			
Versorgung	Spannung	V	230
	Typ		einphasig
	Frequenz	Hz	50
Leistungsaufnahme	Nennwert	kW	0,87 (6)   0,84 (6)
Schutzart	IP		X5D
<b>INSTALLATIONS DATEN</b>			
Gasverbrauch	Erdgas G20 (Nennwert)	m <sup>3</sup> /h	2,72 (3)
	G25 (Nennwert)	m <sup>3</sup> /h	3,16 (5)
	G27 (nominale)	m <sup>3</sup> /h	3,32 (12)
	G30 (Nenn.)	kg/h	2,03 (4)
	G31 (Nenn.)	kg/h	2,00 (4)
NOx-Emissionsklasse			5 (9)
NOx-Emission	ppm		30 (9)(10)
CO-Emission	ppm		23 (9)(10)
Schalleistungspegel Lw (max)	dB(A)	75 (7)	79,6 (7)
Schalldruckpegel Lp 5 m Abstand (max)	dB(A)	53 (11)	57,6 (11)
Maximaler Betriebswasserdruck	bar		4
Wassergehalt im Gerät	l		3
Wasseranschlüsse	Typ		F
	Gewinde	" G	1"1/4
Gasanschluss	Typ		F
	Gewinde	" G	3/4"
Abgasauslass	Durchmesser (Ø)	mm	80
Abmessungen	Breite	mm	850
	Tiefe	mm	1230
	Höhe	mm	1540 (8)   1290 (8)
Gewicht	In Betrieb	Kg	390   380

			GAHP-AR S	GAHP-AR std
<b>ALLGEMEINE DATEN</b>				
Installationstyp				B23, B53
Kältemittel	Ammoniak R717	Kg		7,5
	Wasser H2O	Kg		10,0
Höchstdruck Kühlkreislauf		bar		32

Anmerkungen:

- (1) Entsprechend der Norm EN 12309
- (2) Für andere als Nenndurchflüsse siehe Planungshandbuch
- (3) PCI (G20) 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (1013 mbar 15 °C).
- (4) PCI (G30/G31) 46,34 MJ/kg (1013 mbar 15 °C).
- (5) PCI (G25) 29,25 MJ/m<sup>3</sup> (1013 mbar 15 °C).
- (6) ± 10 % je nach Versorgungsspannung und Toleranz der Stromaufnahme der Elektromotoren. Messdaten an die Außentemperatur von 30° C.
- (7) Schallleistungspegel gemessen laut Norm DIN EN ISO 9614.
- (8) Außenabmessungen ohne Rauchgasauslassleitung
- (9) Mit G20 (Erdgas) als Bezugsgas gemessene Werte.
- (10) Messung der NOx- und CO-Werte gemäß EN 483 (Verbrennungswerte bei 0% O2).
- (11) Maximaler Schalldruckpegel im freiem Feld, mit Richtwirkung Faktor 2, aus Schallleistungspegel in Übereinstimmung mit der Norm DIN EN ISO 9614.
- (12) PCI (G27) 27,89 MJ/m<sup>3</sup> (1013 mbar 15 °C)

Tabelle 1.2 – PED Daten

			GAHP-AR S	GAHP-AR std
<b>PED Daten</b>				
Druckkomponenten	Generator	l		18,6
	Ausgleichskammer	l		11,5
	Verdampfer	l		3,7
	Regler Kühlmittelmenge	l		4,5
	Solution cooling absorber	l		6,3
	Lösungspumpe	l		3,3
Prüfdruck (in Luft)		bar g		55
Höchstdruck Kühlkreislauf		bar g		32
Füllverhältnis		kg NH3/l		0,157
Kältemittelgruppe				1°

## 2 TRANSPORT UND POSITIONIERUNG

### 2.1 HINWEISE

- ▶ Sich nicht unter den schwebenden Lasten aufhalten.



#### Schäden durch Transport oder Installation

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch den Transport oder die Installation verursacht wurden.



#### Prüfung im Werk

- ▶ Bei Ankunft im Werk sicherstellen, dass die Verpackung, die Metallplatten oder das Lamellenregister nicht beschädigt wurden.
- ▶ Nach dem Entfernen der Verpackung, die Unversehrtheit und Vollständigkeit des Geräts sicherstellen.



#### Verpackung

- ▶ Die Verpackung erst nach der Positionierung des Gerätes am Aufstellungsort entfernen.



Teile der Verpackung (Kunststoff, Styropor, Nägel, ...) nicht in der Reichweite von Kindern lassen, da sie potentiell gefährlich sind.



#### Gewicht

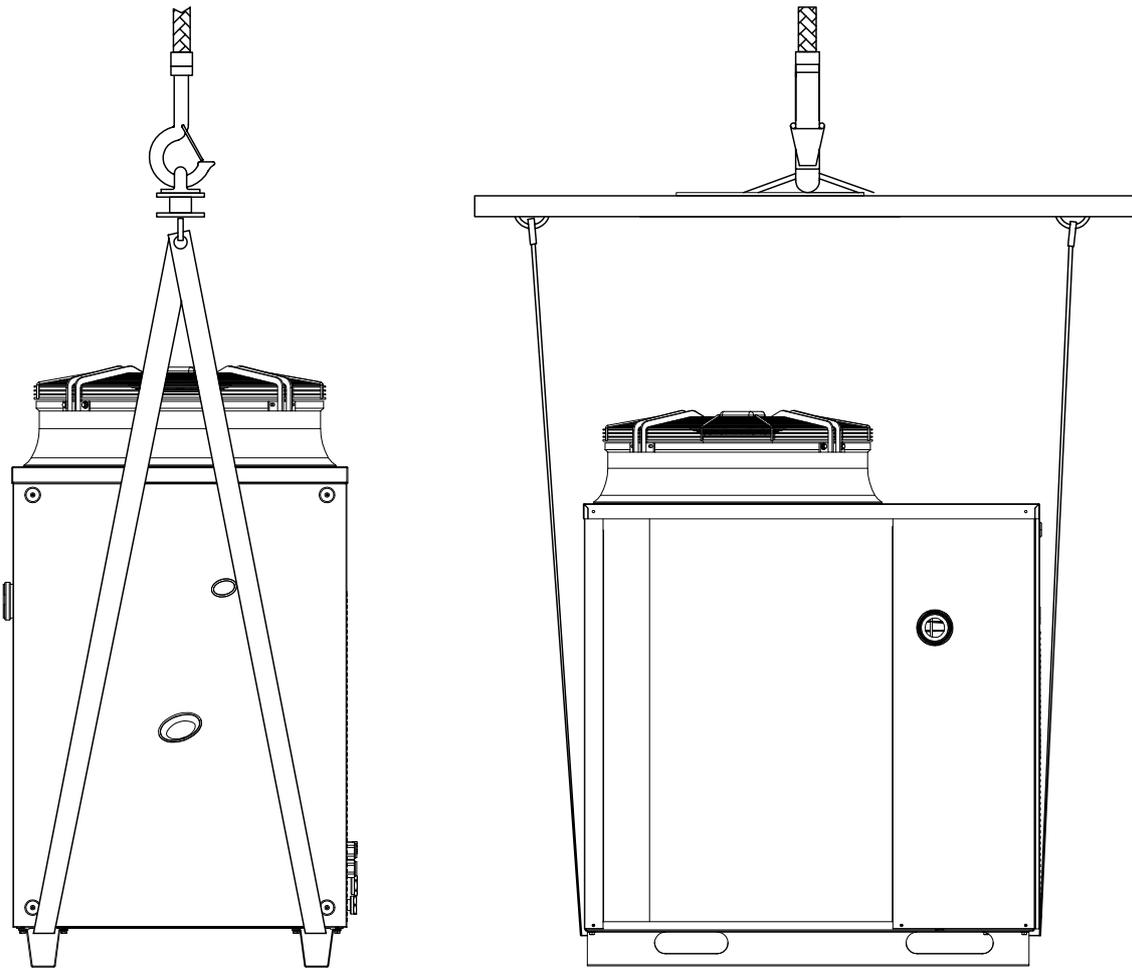
- ▶ Die Kräne und die Hubmittel müssen für die Last geeignet sein.

### 2.2 HANDLING

#### Handling und Heben

- ▶ Während des Handlings muss das Gerät immer in der Verpackung gelassen werden, so wie es das Werk verlässt.
- ▶ Für das Heben des Gerätes Riemen oder Gurte verwenden, die durch die Bohrungen unten geführt werden (Abbildung 2.1 S. 17).
- ▶ Stangen zur Aufhängung und Distanzierung verwenden, um die Außenplatten und die Lamellenregister nicht zu beschädigen (Abbildung 2.1 S. 17).
- ▶ Die Sicherheitsnormen im Werk befolgen.

Abbildung 2.1 – Hebeanweisungen



Im Falle eines Handlings mit Stapler oder Transpalette, die auf der Verpackung angegebenen Modalitäten für die Bewegung berücksichtigen.

### 2.3 AUFSTELLUNG DES GERÄTES



Nicht in einem Raum installieren

Das Gerät ist für die Außenmontage zugelassen.

- ▶ Nicht in einem Raum installieren, auch nicht wenn der Öffnungen hat.
- ▶ Das Gerät auf keinen Fall in einem Raum starten.



Lüftung der Einheit GAHP-AR

Das Warmluftgerät benötigt einen großen, belüfteten Freiraum ohne Hindernisse, um die regelmäßige Luftzufuhr zum Lamellenregister und den ungehinderten Luftablass über der Öffnung des Gebläses ohne Rückführung der Luft zu ermöglichen. Eine fehlerhafte Lüftung kann die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen und Schäden am Gerät verursachen. Im Falle einer fehlerhaften Auswahl des Aufstellungsortes und Installation übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.

#### Aufstellungsort des Geräts

- ▶ Das Gerät kann direkt auf dem Boden oder, je nach Abmessungen und seinem Gewicht auf Terrassen oder Dächern aufgestellt werden.
- ▶ Es muss außerhalb des Gebäudes in einem Bereich mit natürlicher Luftzirkulation installiert werden, außerhalb der Reichweite von tropfenden Dachrinnen oder dergleichen. Es muss nicht von Witterungseinflüssen geschützt werden.
- ▶ Der aus dem oberen Geräteteil ausströmende Luftfluss sowie der Rauchgasabzug dürfen nicht eingengt oder durch Überbauten (überstehende Dächer/ Vordächer, Balkone, Dachgesims, Bäume) behindert werden.
- ▶ Der Rauchgasauslass des Gerätes darf nicht in unmittelbarer Nähe von Öffnungen oder einem Lufteinlass des Gebäudes sein und muss die Umgebungsnormen erfüllen.
- ▶ Das Gerät nicht in der Nähe von einem Rauchgasauslass, Kaminen oder dem Austritt warmer verschmutzter Luft installieren. Für einen korrekten Betrieb benötigt das Gerät saubere Luft.

#### Dränage des Abtauwassers



Im Winter kann es am Lamellenregister zur Bildung von Reife kommen und das Gerät führt folglich Abtauzyklen aus.

- ▶ Um Überschwemmungen und Schäden zu vermeiden muss ein Entwässerungssystem vorgesehen werden.

### Akustische Aspekte

- ▶ Im voraus den Schallpegel des Gerätes am Aufstellungsort bewerten und dabei berücksichtigen das Gebäudeecken, geschlossene Höfe, eingegrenzte Bereiche die Lärmbelastung wegen des Nachhalls erhöhen können.

## 2.4 MINDESTABSTÄNDE

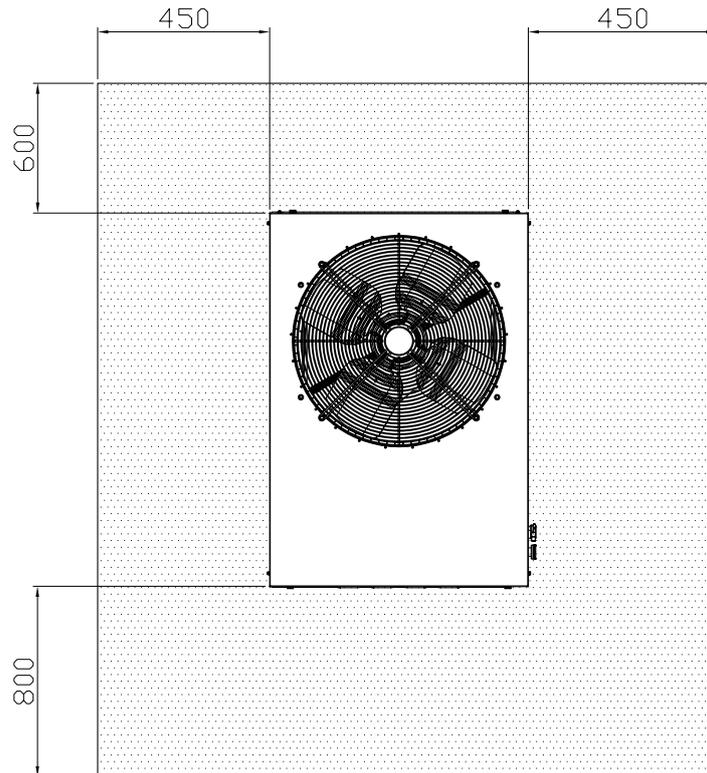
### Abstand von brennbaren oder entflammenden Materialien

- ▶ Das Gerät entsprechend den geltenden Normen nicht in der Nähe von entflammenden Materialien, Bauteilen oder Brennstoffen lagern.

### Freiraum um das Gerät

Die **Mindestabstände**, siehe Abbildung 2.2 S. 18 (außer im Falle von strengeren Normen) werden für die Sicherheit, den Betrieb und die Wartung angefordert.

Abbildung 2.2 – Mindestabstände



## 2.5 STÜTZGESTELL

### Bauliche Merkmale des Gestells

- ▶ Das Gerät muss auf einer ebenen, nivellierten Fläche aus feuerbeständigem Material aufgestellt werden, die in der Lage ist, dem Gewicht des Gerätes standzuhalten.

#### (1) - Installation auf Bodenhöhe

- ▶ Wenn keine horizontale Auflagefläche vorhanden ist, ein ebenes und nivelliertes Betonfundament realisieren, dessen Abmessungen um mindestens 100-150 mm an jeder Seite größer als die des Gerätes sind.

#### (2) - Installation auf einer Terrasse oder auf einem Dach

- ▶ Das Gerätegewicht plus Gewicht des Aufstellungssockels müssen von der Gebäudestruktur gehalten werden können.
- ▶ Im Bedarfsfall um das Gerät herum einen Steg für die Wartung vorsehen.

### Vibrationsschutzhalterungen

Auch wenn die Vibrationen des Gerätes gering sind kann es bei der Installation auf einem Dach oder einer Terrasse zu Nachhall-Phänomenen kommen.

- ▶ Vibrationsschutzhalterungen verwenden.
- ▶ Auch Antivibrationskupplungen zwischen dem Gerät und den Hydraulik- und Gasleitungen vorsehen.
- ▶

## 3 HYDRAULIKINSTALLATEUR

### 3.1 HINWEISE



#### Allgemeine Hinweise

Die Hinweise im Kapitel III S. 4 lesen, sie enthalten wichtige Informationen über Normen und Sicherheit.



#### Konformität Normen Anlagen

Die Installation muss gemäß den geltenden einschlägigen Normen, je nach Nutzerland und Installationsort, im Hinblick auf Sicherheit, Entwurf, Realisierung und Wartung von elektrischen Anlagen ausgeführt werden:

- ▶ Heizanlagen;
- ▶ Kühlanlagen;
- ▶ Gasanlagen;
- ▶ Ableitung der Verbrennungsprodukte;
- ▶ Rauchgaskondensationswasserauslass



Außerdem muss die Installation auch den Anforderungen des Herstellers entsprechen.

### 3.2 HYDRAULIKANLAGE

#### Primär- und Sekundärkreis

- ▶ In vielen Fällen ist es nützlich, die Hydraulikanlage in zwei Teile zu teilen, Primär- und Sekundärkreis, entkoppelt durch eine hydraulische Weiche oder eventuell durch einen Behälter, der auch als Inertialspeicher / Pufferspeicher fungiert.

#### Wasser-Durchsatz

Die Einheit GAHP arbeitet mit konstantem Wasserdurchsatz und im ON/OFF-Betriebsmodus.

Anlage und Komponenten müssen entsprechend entwickelt und hergestellt werden.

#### Mindestwassergehalt

Eine hohe thermische Trägheit begünstigt einen effizienten Gerätebetrieb. Kurze Zyklen ON/OFF sollten vermieden werden.

- ▶ Im Bedarfsfall einen Inertialspeicher vorsehen, der entsprechend dimensioniert werden muss (siehe Handbuch).

### 3.3 HYDRAULIKANSCHLÜSSE

#### Hydraulikanschlüsse

auf der rechten Seite unten, **Anschlussplatte** (Abbildung 1.2 S. 8).

- ▶ **A** (= out) **1"1/4 F** - AUSTRITT WASSER (warm) (m = Vorlauf zur Anlage);
- ▶ **B** (= in) **1"1/4 F** - AUSTRITT WASSER (r = Rücklauf von der Anlage).

#### Hydraulische Leitungen, Materialien und Eigenschaften

- ▶ Leitungen für Heiz- und Kühlanlagen verwenden, die vor Witterungseinflüssen geschützt und gegen Wärmeverluste isoliert sind und mit einer Dampfbremse gegen Kondensatbildung ausgestattet sind.



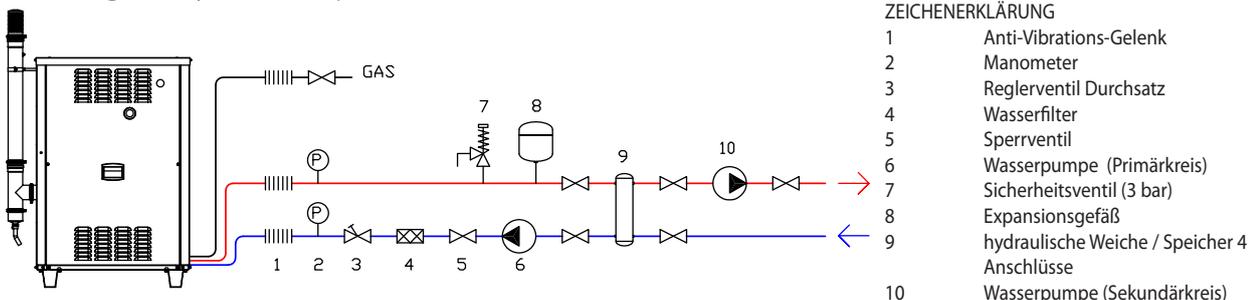
#### Reinigung der Leitungen

- ▶ Vor dem Anschluss des Geräts die Wasser- und Gasleitungen und alle anderen Bauteile der Anlage sorgfältig reinigen, indem alle Rückstände entfernt werden.

#### Mindestbestandteile primärer Hydraulikkreislauf

- ▶ In der Nähe des Geräts immer vorsehen:
  - an den Wasserleitungen, am Ausgang und am Eingang (m/r)
    - ▶ 2 ANTIVIBRATIONSKUPPLUNGEN an den Wasseranschlüssen;
    - ▶ 2 MANOMETER;
    - ▶ 2 KUGELSPERRVENTILE;
  - an den Wasserleitungen am Eingang (r)
    - ▶ 1 ENTSCHLÄMMUNGSFILTER
    - ▶ 1 DURCHSATZREGELVENTIL
    - ▶ 1 WASSERUMWÄLZPUMPE, mit Schub in Richtung des Geräts;
  - an den Wasserleitungen am Ausgang (m)
    - ▶ 1 SICHERHEITSVENTIL (3 bar);
    - ▶ 1 EXPANSIONSGEFÄSS der einzelnen Einheit.

Abbildung 3.1 – Hydraulikschaltplan



### 3.4 WASSERUMWÄLZPUMPE

Die Umwälzpumpe (Durchsatz und Förderhöhe) müssen je nach Druckabfall der Hydraulik-/Primärkreisläufe ausgewählt und installiert werden (Leitungen + Bauteile + Austauschklappen + Gerät).

Für den Druckabfall des Gerätes siehe Tabelle 1.1 S. 15 und das Planungshandbuch.

#### Umwälzpumpe mit KONSTANTEM DURCHSATZ

Die primäre Umwälzpumpe muss obligatorisch von der Steuerplatine des Gerätes (S61) gesteuert werden (siehe Abschnitt 1.5 S. 12).

### 3.5 FROSTSCHUTZ-FUNKTION

#### Selbst-Schutz-Funktion aktiviert Frostschutzmittel

Das Gerät ist mit einem automatischen Frostschutzsystem ausgestattet, das das Frostschutzmittel aktiviert, um im Winter, also im Heizbetrieb, ein Einfrieren zu verhindern. Die Frostschutzfunktion (standardmäßig aktiviert) startet automatisch die Primärkreispumpe und, falls erforderlich, den Brenner, wenn die Außentemperatur den Nullpunkt erreicht.



#### Elektrische Kontinuität und Gas

Die Selbst-Schutz-Funktion, die das Frostschutzmittel aktiviert, ist nur effizient, wenn die Strom- und Gasversorgung garantiert sind. Anderenfalls könnte Frostschutzmittelflüssigkeit erforderlich sein.

### 3.6 FROSTSCHUTZMITTELFLÜSSIGKEIT



#### Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch von Glykol

Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Schäden, die auf einen nicht korrekten Gebrauch von Glykol zurückzuführen sind.

- ▶ Immer zusammen mit dem Lieferanten des Glykols die Eignung des Produktes überprüfen und das Verfallsdatum. Regelmäßig den Konservierungsstatus des Produktes kontrollieren.
- ▶ Kein Frostschutzmittel für Autos (ohne Inhibitor), Rohrleitungen und verzinkte Fittings verwenden (nicht kompatibel mit dem Glykol).
- ▶ Das Glykol verändert die physikalischen Eigenschaften des Wassers (Dichte, Viskosität, spezifische Wärme,...). Die Rohrleitungen, die Umwälzpumpen und die Wärmegeneratoren dementsprechend dimensionieren.
- ▶ Bei automatischem Laden des Anlagenwassers muss regelmäßig der Inhalt an Glykol überprüft werden.

#### Typ Glykol-Frostschutzmittel

Wir empfehlen **Glykol mit Inhibitor**, um Oxidation zu verhindern.

#### Auswirkungen des Glykols

In Tabelle 3.1 S. 20 werden indikativ die Auswirkungen des Gebrauchs von Glykol im %-Verhältnis aufgeführt.

Tabelle 3.1 – Technische Angaben zum Füllen des Wasserkreislaufs

% GLYKOL	10	15	20	25	30	35	40
Gefrieretemperatur der Glykol-Wasser-Mischung	-3 °C	-5 °C	-8 °C	-12 °C	-15 °C	-20 °C	-25 °C
DRUCKVERLUSTANSTIEG IN PROZENT	--	6%	8%	10%	12%	14%	16%
WIRKUNGSGRADVERLUST DES GERÄTES	--	0,5%	1%	2%	2,5%	3%	4%

### 3.7 QUALITÄT DES ANLAGENWASSERS



#### Verantwortung des Benutzers / Betreibers / Installateurs

Der Installateur, der Betreiber und der Benutzer müssen die Qualität des Anlagenwassers garantieren (Tabelle 3.2 S. 20). Wenn die Angaben des Herstellers nicht befolgt werden, können dadurch die Funktionstüchtigkeit, die Integrität und die Lebensdauer des Gerätes beeinträchtigt werden, was zum Verfall der Garantie führt.

Tabelle 3.2 – Chemische und physikalische Wasserparameter

CHEMISCHE UND PHYSIKALISCHE WASSERPARAMETER WÄRMETECHNISCHER ANLAGEN		
PARAMETER	MESSEINHEIT	ERLAUBTE BANDBREITE
pH	\	>7 <sup>(1)</sup>
Chloride	mg/l	< 125 <sup>(2)</sup>
Gesamthärte (CaCO <sub>3</sub> )	°f °d	< 15 < 8,4
Eisen	mg/kg	< 0,5 <sup>(3)</sup>
Kupfer	mg/kg	< 0,1 <sup>(3)</sup>
Aluminium	mg/l	< 1
Index Langelier	\	0-0,4
SCHÄDLICHE SUBSTANZEN		
Freies Chlor	mg/l	< 0,2 <sup>(3)</sup>

#### CHEMISCHE UND PHYSIKALISCHE WASSERPARAMETER WÄRMETECHNISCHER ANLAGEN

PARAMETER	MESSEINHEIT	ERLAUBTE BANDBREITE
Fluoride	mg/l	< 1
Sulfide		KEINES

- 1 bei Radiatoren mit Elementen aus Aluminium oder Leichtmetalllegierungen muss der pH-Wert auch kleiner als 8 sein (gemäß den geltenden einschlägigen Normen)
- 2 Wert bezieht sich auf die max. Wassertemperatur von 80°C
- 3 gemäß den geltenden einschlägigen Normen

#### Eigenschaften des Anlagenwassers

Das freie Chlor und die Wasserhärte können das Gerät beschädigen.

Die physikalisch-chemischen Parameter in der Tabelle 3.2 S. 20 befolgen und die Normen bezüglich der Wasseraufbereitung für zivile und industrielle Wärmanlagen.

#### Ergänzungswasser

Die physikalisch-chemischen Eigenschaften des Anlagenwassers können sich mit der Zeit verändern, was zu einer schlechten Leitfähigkeit oder häufigem Nachfüllen führen kann.

- ▶ Sicherstellen, dass keine Leckagen an der Hydraulikanlage vorhanden sind.
- ▶ Regelmäßig die physikalisch-chemischen Parameter des Wassers überprüfen, vor allem im Falle von automatischem Nachfüllen.



### Chemische Behandlung und Reinigung

Nicht korrekt ausgeführte Aufbereitung/Behandlung des Wassers oder Anlagenreinigung können zu Risiken für das Gerät, die Anlage, die Umgebung und die Gesundheit führen.

- ▶ Für die Aufbereitung des Wassers oder die Reinigung der Anlage wenden Sie sich an spezialisierte Unternehmen bzw. Fachpersonal.
- ▶ Sicherstellen, dass die Produkte für die Behandlung bzw. die Reinigung mit den Betriebsbedingungen kompatibel sind.
- ▶ Keine aggressiven Mittel für Edelstahl oder Kupfer verwenden.
- ▶ Keine Reinigungsrückstände zurücklassen.

## 3.8 FÜLLEN DER HYDRAULIKANLAGE



Vorgehensweise für das Füllen der Hydraulikanlage

Nachdem alle Hydraulik-, Elektro- und Gasanschlüsse ausgeführt sind:

1. Unter Druck setzen (mindestens 1,5 bar) und den Hydraulikkreislauf auslassen.
2. Das Wasser in Umlauf bringen (bei ausgeschaltetem Gerät).
3. Den Filter an der Rücklaufleitung kontrollieren und reinigen.

4. Die Punkte 1, 2 und 3 wiederholen, bis sich der Druck stabilisiert hat (1,5 bar).

## 3.9 BRENNGASVERSORGUNG

### Gasanschluss

#### ▶ 3/4" F

auf der rechten Seite unten, **Anschlussplatte** (Abbildung 1.2 S. 8).

- ▶ Ein Anti-Vibrations-Gelenk zwischen dem Gerät und der Gasleitung installieren.

### Sperrventil obligatorisch

- ▶ Ein Gas-Sperrventil (manuell) an der Gasversorgungsleitung vorsehen, um das Gerät im Bedarfsfall ausschließen zu können.
- ▶ Den Anschluss gemäß den einschlägigen Normen ausfüllen.

### Dimensionierung der Gasleitungen

Die Gasleitungen dürfen keinen übermäßigen Druckabfall und daher einen nicht ausreichenden Gasdruck am Gerät verursachen.

### Gasversorgungsdruck

Der Gasversorgungsdruck des Gerätes (statisch oder dynamisch) muss konform mit den Angaben in der Tabelle 3.3 S. 21 sein, mit einer Toleranz von  $\pm 15\%$ .

Tabelle 3.3 – Gasnetzdruck

GAHP-AR Produkttyp	Zielland	Versorgungsdruck Gas			
		G20 [mbar]	G25 [mbar]	G30 [mbar]	G31 [mbar]
II <sub>2H3B/P</sub>	BG, CZ, DK, EE, FI, GR, LT, LV, NO, IT, RO, SE, SK, SI, TR	20		30	30
	AT, CH, CZ	20		50	50
	HU	25		30	30
II <sub>2H3P</sub>	BG, EE, ES, GB, IE, LT, LV, PT, SK, SI	20			37
II <sub>2ELL3B/P</sub>	DE	20	20	50	50
II <sub>2ES13P</sub>	FR	20	25		37
II <sub>2E3P</sub>	LU	20			50
II <sub>2L3B/P</sub>	NL		25	50	50
II <sub>2E3B/P</sub>	PL	20		36	36
II <sub>2E/P</sub>		20			36
I <sub>3P</sub>	IS				30
I <sub>3B/P</sub>	CY, MT			30	30
I <sub>3B</sub>	MT			30	
I <sub>2E(S);13P</sub>	BE	20	25		50



Ein nicht konformer Gasdruck (Tabelle 3.3 S. 21) kann das Gerät beschädigen und stellt daher eine Gefahr dar.

### Vertikale Leitungen und Kondensat

- ▶ D die vertikalen Gasleitungen müssen über ein Siphon und einen Auslass für das Kondenswasser, das sich im Inneren der Leitung bilden kann, verfügen.
- ▶ Im Bedarfsfall die Leitung isolieren.

### Druckminderer LPG

Mit dem LPG müssen installiert werden:

- ▶ ein Entnahmestellen-Druckminderer in der Nähe des Flüssiggastanks;
- ▶ ein Rohrleitungsdurchminderer in der Nähe des Gerätes.

## 3.10 ABLEITUNG DER VERBRENNUNGSPRODUKTE



Konformität Normen

Das Gerät ist zum Anschluss an eine Abgasleitung der Verbrennungsprodukte zugelassen für die Typen in Tabelle 1.1 S. 15.

### Abgasauslass

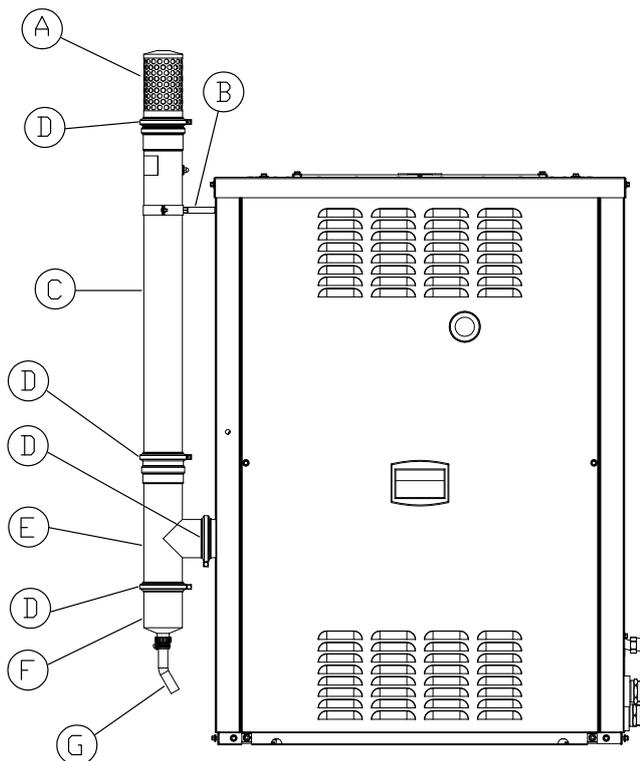
- ▶ Ø 80 mm (mit Dichtung), auf der linken Seite, unten (Abb. 3.2 S. 22).

#### Bausatz Rauchgasauslass

Das Gerät wird zusammen mit einem Rauchgasauslass-Bausatz geliefert; er muss vom Installateur montiert werden und besteht aus (Abbildung 3.2 S. 22):

- ▶ 1 Rauchgasabzugsrohr  $\varnothing$  80, Länge 750 mm (C).
- ▶ 1 "T"-Stück (E).
- ▶ 1 Kondensatsammelbecken (F).
- ▶ 1 Endstück (A).
- ▶ 1 Schelle zur Rohrbefestigung (B) am linken Seitenpaneel.
- ▶ 4 Rohrschellen (D).
- ▶ 1 Schlauchanschluss Kondenswasserablass und Silikon-schlauch (G).

Abbildung 3.2 – Bauteile Rauchgasleitungs-Bausatz



#### ZEICHENERKLÄRUNG

- |   |   |
|---|---|
| A | Endstück                                |
| B | Rohrschelle                             |
| C | Abzugsrohr L=750mm                      |
| D | Rohrschelle                             |
| E | "T"-Stück;                              |
| F | Kondensatsammelwanne                    |
| G | Schlauchanschluss + Kondensatablassrohr |



Montage des Rauchgasauslass-Bausatz  
Abb. 3.2 S. 22 bei Verwendung der Rohrschellen (D):

1. Die Fronttafel entfernen.
2. Die Schutzkappe entfernen.
3. Die Schelle mit Distanzstück (B) in der entsprechenden Öffnung am linken Seitenpaneel des Geräts anbringen.
4. Die Kondensatsammelbecken (F) am "T"-Stück (E) befestigen.
5. Das "T"-Stück (E) am Rauchgasabzugsrohr ( $\varnothing$  80 mm) befestigen.
6. Das Rauchgasabzugsrohr (C) (L= 750 mm) am "T"-Stück (E) befestigen.
7. Das Rauchgasabzugsrohr (C) in der Rohrschelle mit Distanzstück (B) befestigen.
8. Das Endstück (A) an das Rauchgasabzugsrohr (C) montieren.

9. Den Schlauchanschluss für den Kondenswasserablass und den dazugehörigen Silikon-schlauch (G) befestigen.
10. Die Fronttafel wieder montieren.



Der Plastikpropfen soll das Eindringen von Wasser und/oder Fremdkörpern in das Gerät vor dem Einbau in den Rauchbausatz vermeiden. Man achte darauf, dieser Der Plastikpropfen nur kurz vor Beendigung der Installation des Bausatzes zu entfernen.

#### Evtl. vorhandener Kamin

Im Bedarfsfall kann das Gerät an einem Kamin angeschlossen werden.

- ▶ Für die Dimensionierung des Kamins siehe Tabelle 1.1 S. 15 und Planungshandbuch.
- ▶ Der Kamin muss von einem qualifiziertem Hersteller entworfen, dimensioniert, geprüft und realisiert worden sein, mit Materialien und Bauteilen, die den geltenden Normen des Nutzerlandes entsprechen.
- ▶ Immer eine gut zugängliche Entnahmestelle für die Rauchgasanalyse vorsehen.



Zur Vermeidung von Korrosionen den Ablass für saures Kondenswasser zum unteren Abschnitt des Rauchgasabzugsrohrs leiten.

### 3.11 AUSGANG FÜR DIE RAUCHGASKONDENSATION

Die GAHP-A-Einheit erzeugt Kondenswasser aus den Rauchgasen der Verbrennung.



#### Acidität Kondenswasser und Normen für den Auslass

Das Rauchgaskondensationswasser enthält aggressive Säuren. Für den Auslass und die Entsorgung des Kondenswassers siehe geltende einschlägige Normen.

- ▶ Im Bedarfsfall einen geeignet abgemessenen Säureneutralisator installieren.



#### Keine Regenrinnen verwenden, um das Kondenswasser auszulassen

Das Rauchgaskondensationswasser nicht über die Regenrinne ablassen, es besteht die Gefahr von Korrosion der Materialien und Eisbildung.

#### Rauchgasauslass

Der Anschluss für den Rauchgaskondensationswasserauslass befindet sich unten am Rauchgaskamin (Abb. 3.2 S. 22).

#### Sammler Rauchgaskondensationswasserauslass

Für die Realisierung des Rauchgaskondensationswasserauslass:

- ▶ Die Leitungen für den maximalen Kondensationswasserdurchsatz bemessen.
- ▶ Verwendung von Kunststoff-Materialien, die gegen den Säuregehalt pH 3-5 beständig sind.
- ▶ Eine Neigung von min. 1%, d.h. 1 cm pro laufendem Meter vorsehen (anderenfalls ist eine Wiederanlaufpumpe erforderlich).
- ▶ Dem Einfrieren vorbeugen.

- ▶ Mit Hausabwässern (Bad-, Waschmaschinen-, Geschirrautomatenabwässern, usw.), basisch und neutralisierend, vermischen.

Im Winter kann es am Lamellenregister zur Bildung von Reife kommen und das Gerät führt folglich Abtauzyklen aus.

### 3.12 ENTWÄSSERUNG ABTAUWASSER



**Abtauen**

## 4 ELEKTROINSTALLATEUR

### 4.1 HINWEISE



#### Allgemeine Hinweise

Die Hinweise im Kapitel III S. 4 lesen, sie enthalten wichtige Informationen über Normen und Sicherheit.



#### Konformität Normen Anlagen

Die Installation muss gemäß den geltenden einschlägigen Normen, je nach Nutzerland und Installationsort, im Hinblick auf Sicherheit, Entwurf, Realisierung und Wartung von elektrischen Anlagen ausgeführt werden.



Außerdem muss die Installation auch den Anforderungen des Herstellers entsprechen.



#### Unter Spannung stehende Bauteile

- ▶ Nach der endgültigen Positionierung des Gerätes am Aufstellungsort, muss vor der Ausführung von elektrischen Anschlüssen sichergestellt werden, dass alle Bauteile spannungslos sind.



#### Erdung

- ▶ Das Gerät muss an eine effiziente Erdungsanlage angeschlossen werden, die gemäß der geltenden Normen realisiert wurde.
- ▶ Es ist verboten, die Gasleitungen für die Erdung zu verwenden.



#### Trennung Kabel

Die Leistungskabel und die Signalkabel dürfen sich nicht berühren.



#### Den Schalter für die elektrische Versorgung nicht zum ein-/ausschalten des Gerätes verwenden

- ▶ Den externen Trennschalter (GS) niemals dazu verwenden, um das Gerät ein- und auszuschalten, da es dadurch auf lange Sicht beschädigt werden könnte (gelegentliche Stromausfälle können toleriert werden).
- ▶ Zum Ein- und Ausschalten des Gerätes nur die dafür vorgesehene Steuervorrichtung verwenden (DDC oder externe Freigabe).



#### Steuerung der Wasserumlaufpumpe

#### Sammelbecken und Entwässerungssystem.

- ▶ Ein Sammelbecken oder einen Begrenzungsrand und ein Abtauwasserauslasssystem vorsehen, um Überschwemmungen, Gefrieren und Beschädigungen zu verhindern.

Die Wasserumlaufpumpe des Wasser-/Primärkreislaufs darf nur von der Steuerplatine der Einheit gesteuert werden (S61). Der Start/Stopp der Umwälzpumpe ohne die Freigabe des Gerätes ist nicht zulässig.

### 4.2 ELEKTRISCHE ANLAGEN

Die elektrischen Anlagen müssen über Folgendes verfügen:

- ▶ (a) Elektrische Versorgung (Abschnitt 4.3 S. 24);
- ▶ (b) Steuersystem (Abschnitt 1.5 S. 12).

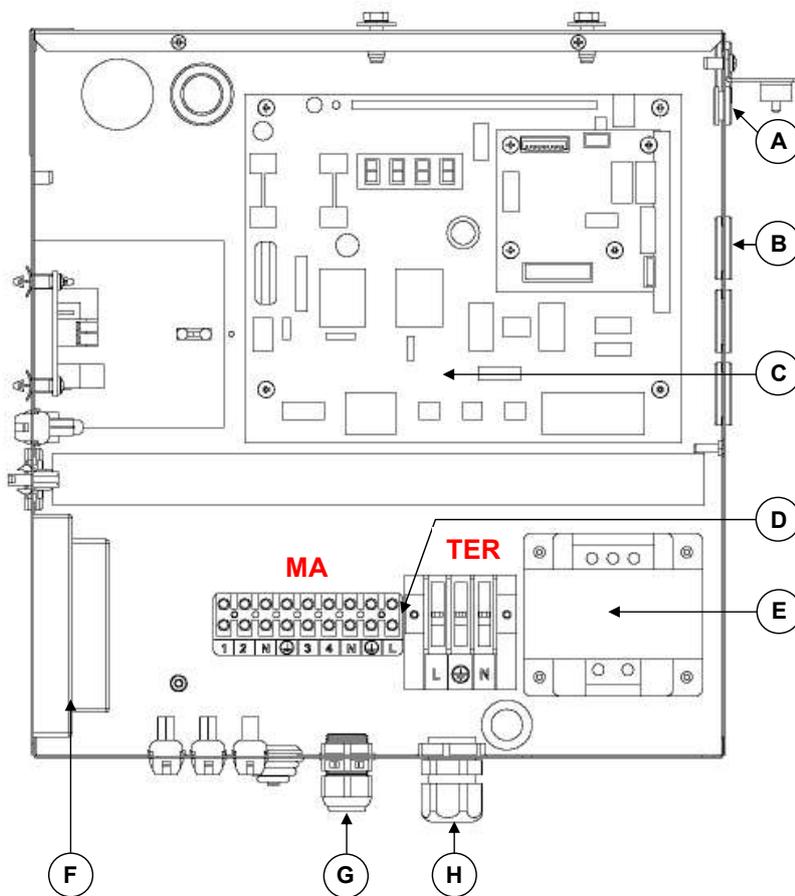


#### Vorgehensweise für die Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse werden am Schaltschrank des Gerätes ausgeführt (Abbildung 4.1 S. 24):

1. Sicherstellen, dass der Schaltschrank des Gerätes nicht unter Spannung steht.
2. Das Frontpaneel am Gerät und den Deckel des Schaltschranks abmontieren.
3. Die Kabel durch die entsprechenden Bohrungen in der Anschlussplatte führen.
4. Die Kabel über die entsprechenden Kabeldurchgänge am Schaltschrank führen.
5. Die entsprechenden Anschlussklemmen finden.
6. Die Anschlüsse ausführen.
7. Den Schaltschrank schließen und die hintere Platte wieder montieren.

Abbildung 4.1 – Schaltschrank GAHP-AR



ZEICHENERKLÄRUNG

- A Kabeldurchführung CAN-BUS
- B Kabeldurchführung Signal 0...10 V Wilo Stratos Para-Pumpe
- C Steuerplatten S61+Mod10+W10
- D Klemmenbrett
- E Transformator 230/23 V c.a.
- F Steuereinheit Flamme
- G Kabeldurchführung Versorgung und Steuerung Umwälzpumpe
- H Kabeldurchführung Versorgung GAHP

Klemmen:

- Klemmenbrett TER
- L-(PE)-N Phase/Erde/Nullleiter Versorgung GAHP
- Klemmenbrett MA
- N-(PE)-L Nullleiter/Erde/Phase Versorgung Umwälzpumpe
- 3-4 Freigabe Umlaufpumpe

4.3 ELEKTRISCHE VERSORGUNG

Versorgungslinie

Der Installateur muss eine geschützte Einphasen-Linie (230 V 1-N 50 Hz) vorsehen mit:

- ▶ **1 dreidriges Kabel** Typ **FG7(O)R 3Gx1,5**;
- ▶ **1 zweipoliger Schalter** mit 2 Sicherungen 5A Typ T<sub>v</sub> (GS) oder **1 Schutzschalter** 10 A.



Die Schalter müssen auch als Trennschalter fungieren mit Mindestöffnung der Kontakte 4 mm.

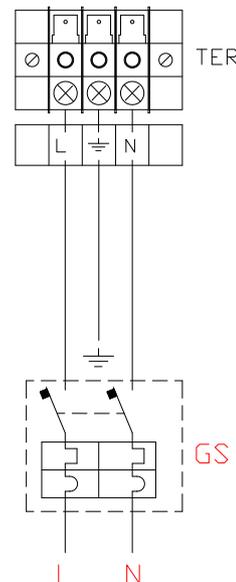


Anschluss der Versorgung

Für den Anschluss des dreidrigen Versorgungskabels (Abbildung 4.2 S. 24):

1. Gemäß Vorgehensweise 4.2 S. 23 auf den Schaltschrank zugreifen.
2. Die drei Drähte am Klemmenbrett (TER) am Schaltschrank an der Maschine anschließen.
3. Die Erdungsleitung muss länger als die Spannungsleitungen sein (um im Falle eines zufälligen Ziehens als letzter abgerissen zu werden).

Abbildung 4.2 – Schaltplan



ZEICHENERKLÄRUNG

- TER Klemmleiste
- L Phase
- N Nullleiter
- Komponenten NICHT MITGELIEFERT
- GS Hauptschalter

Elektrischer Anschluss des Gerätes an das Stromnetz (230 V 1 N - 50 Hz)

## 4.4 EINSTELLUNG UND KONTROLLE

### Kontrollsysteme, Optionen (1) oder (2)

Es sind zwei getrennte Einstellungssysteme vorgesehen, jedes mit spezifischen Eigenschaften, Bauteilen und Plänen (Abb. 4.4 S. 26, 4.5 S. 26):

- ▶ System (1), mit der **Steuerung DDC** (mit Anschluss CAN-BUS).
- ▶ System (2), mit **externer Freigabe**.

### Kommunikationsnetz CAN-BUS

Das Kommunikationsnetz CAN-BUS, mit dem Signalkabel mit dem gleichen Namen realisiert, ermöglicht den Anschluss und die Fernsteuerung eines oder mehrerer Geräte Robur mit den Steuervorrichtungen DDC oder CCP/CCI.

Es sieht eine bestimmte Anzahl an Knoten in Serie vor, unterteilt in:

- ▶ Zwischenknoten, in einer variablen Anzahl;
- ▶ Endknoten, immer und nur zwei (Anfang und Ende);

Jedes Bauteil des Systems Robur, Gerät (GAHP, GA, AY, ...) oder Steuervorrichtung (DDC, RB100, RB200, CCI, ...), entspricht einem Knoten, verbunden mit anderen zwei Elementen (im Falle eines Zwischenknotens) oder mit nur einem Element (im Falle eines Endknotens) mit nur zwei/einem Kabelstück CAN-BUS, wobei ein lineares geöffnetes Kommunikationsnetz entsteht (niemals Stern oder Ring).

### Signalkabel CAN-BUS

Die DDC-Steuerung ist am Gerät mit einem abgeschirmten Signalkabel CAN-BUS, angeschlossen, das mit den Angaben in der Tabelle 4.1 S. 25 (Typ und maximal zulässige Abstände) übereinstimmt.

Tabelle 4.1 – CAN Bus-Kabeltypen

KABELBEZEICHNUNG	SIGNALE / FARBE			MAX. LÄNGE	Anmerkung	
<b>Robur</b>						
ROBUR NETBUS	H= SCHWARZ	L= WEISS	GND= BRAUN	450 m	Bestellcode OCVO008  In allen Fällen darf der vierte Leiter nicht benutzt werden	
<b>Honeywell SDS 1620</b>						
BELDEN 3086A	H= SCHWARZ	L= WEISS	GND= BRAUN	450 m		
TURCK Typ 530						
<b>DeviceNet Mid Cable</b>						
TURCK Typ 5711	H= BLAU	L= WEISS	GND= SCHWARZ	450 m		
<b>Honeywell SDS 2022</b>						
TURCK Typ 531	H= SCHWARZ	L= WEISS	GND= BRAUN	200 m		

Für Längen ≤200 m und max. 4 Knoten (z.B. 1 DDC + 3 GAHP), kann auch ein einfaches abgeschirmtes Kabel 3x0,75 mm verwendet werden.

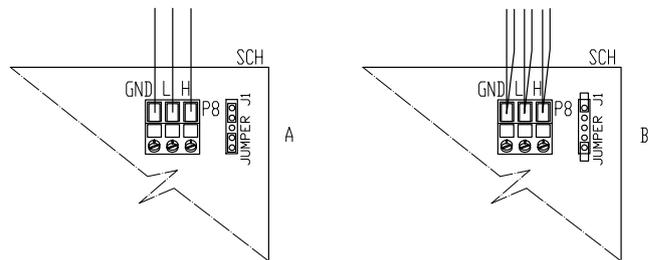


### Verbindung des Kabels CAN-BUS mit der Einheit

Um das Kabel CAN-BUS an der Steuerplatine S61 (Absatz 1.5 S. 12), im Schaltschrank im Gerät anzuschließen, Abb.4.3 S. 25 und 4.4 S. 26 Details A und B:

1. Den Schaltschrank des Geräts entsprechend der Vorgehensweise 4.2 S. 23 öffnen;
2. Das Kabel CAN-BUS an die Klemmen GND, L und H (Abschirmung/Erdung + zwei Signalleiter) anschließen.
3. Die Jumper J10 auf GESCHLOSSEN stellen wenn der Knoten ein Endknoten ist (nur ein Kabelstück CAN-BUS angeschlossen) oder auf OFFEN positionieren, wenn der Knoten ein Zwischenknoten ist (zwei Kabelstücke CAN-BUS angeschlossen).
4. Die DDC gemäß den Anweisungen in den folgenden Abschnitten und im DDC-Handbuch an das CAN-BUS-Kabel anschließen.

Abbildung 4.3 – Schaltplan



#### ZEICHENERKLÄRUNG

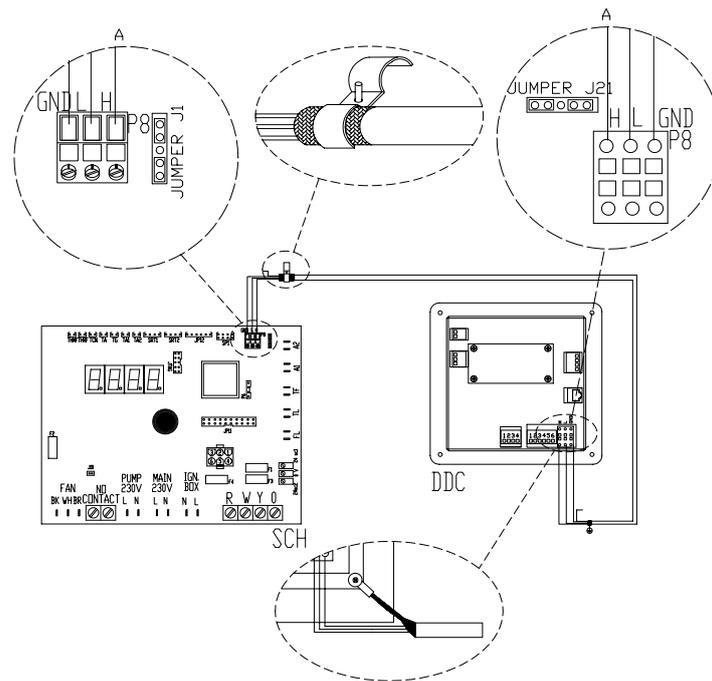
- SCH Steuerplatine
- GND Gemeinsamer Datenleiter
- L TIEFES DATENSIGNAL
- H HOHES DATENSIGNAL
- J1 CAN-Bus Jumper auf Platine
- A Detail Fall "Endknoten" (3-adrig; J1=Jumper "geschlossen")
- B Detail Fall "Zwischenknoten" (6-adrig; J1=Jumper "offen")
- P8 CAN Port / Stecker

Anschluss des CAN-Bus-Kabels an die Steuerplatine: Detail A Fall "Endknoten", Detail B Fall "Zwischenknoten"

### Konfiguration GAHP (S61) + DDC

(System (1) siehe auch Abschnitt 1.6 S. 14)

Abbildung 4.4 – Anschluss CAN-Bus für Anlagen mit einer Einheit



ZEICHENERKLÄRUNG

- DDC digitale Steuertafel
- SCH Steuerplatine S61
- J1 CAN-Bus Jumper auf Platine S61
- J21 CAN-Bus Jumper auf Platine DDC
- A Endknotenverbindung - (3-adrig; J1 und J21 = "geschlossen")
- H,L,GND Datensignaladern (siehe Kabeltabelle)

Externe Freigabe

(System (2) siehe auch Abschnitt 1.6 S. 14)

Es muss folgendes vorbereitet werden:

- ▶ Freigabevorrichtung (z.B. Thermostat, Uhr, Taste, usw.), ausgestattet mit einem potenzialfreiem Schließer-Kontakt.
- ▶ Umschalter Winter/Sommer (warm/kalt, Kontakte W und Y an Platine S61).

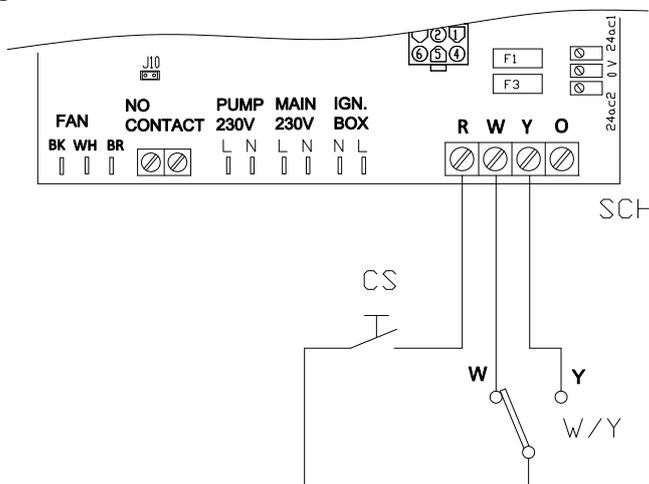
Der Anschluss der externen Freigabe wird am Klemmenbrett S61 am Schaltschrank in der Einheit ausgeführt:

1. Gemäß Vorgehensweise 4.2 S. 23 auf den Schaltschrank zugreifen.
2. Den potenzialfreien Kontakt der externen Vorrichtung mit Winter-/Sommer-Umschaltung durch drei Leitungsdrähte an die **Klemmen R, W und Y** (jeweils: gemeinsamer Anschluss 24 V AC und Heiz- und Kühlbetriebfreigabe) der Steuerplatine S61 (Abb. 4.5 S. 26 - Detail CS) anschließen.



Vorgehensweise für den Anschluss der externen Freigabe

Abbildung 4.5



ZEICHENERKLÄRUNG

- SCH SCHALTPLATINE S61
- CS FREIGABESCHALTER (ON/OFF; RAUM-THERMOSTAT; TIMER; ANDERES)
- W/Y WÄHLSCHALTER (SOMMER/ WINTER)
- R KLEMMME GEMEINSAME STOMVERSOR-GUNG (24 Vac)
- W KLEMMME FREIGABE WARM
- Y KLEMMME FREIGABE KALT

Beispiel Stromversorgungs-Anschluss mit Steuerung über Betriebs-Freigabe.

## 4.5 WASSERUMWÄLZPUMPE

### Umwälzpumpe mit KONSTANTEM DURCHSATZ

Die Steuerung erfolgt obligatorisch von der **Steuerplatine S61**. Das Schema in **Abbildung 4.6 S. 27** bezieht sich auf Pumpen < 700 W. Für Pumpen > 700 W muss ein Steuerrelais hinzugefügt werden, und der Jumper J10 muss GEÖFFNET sein.

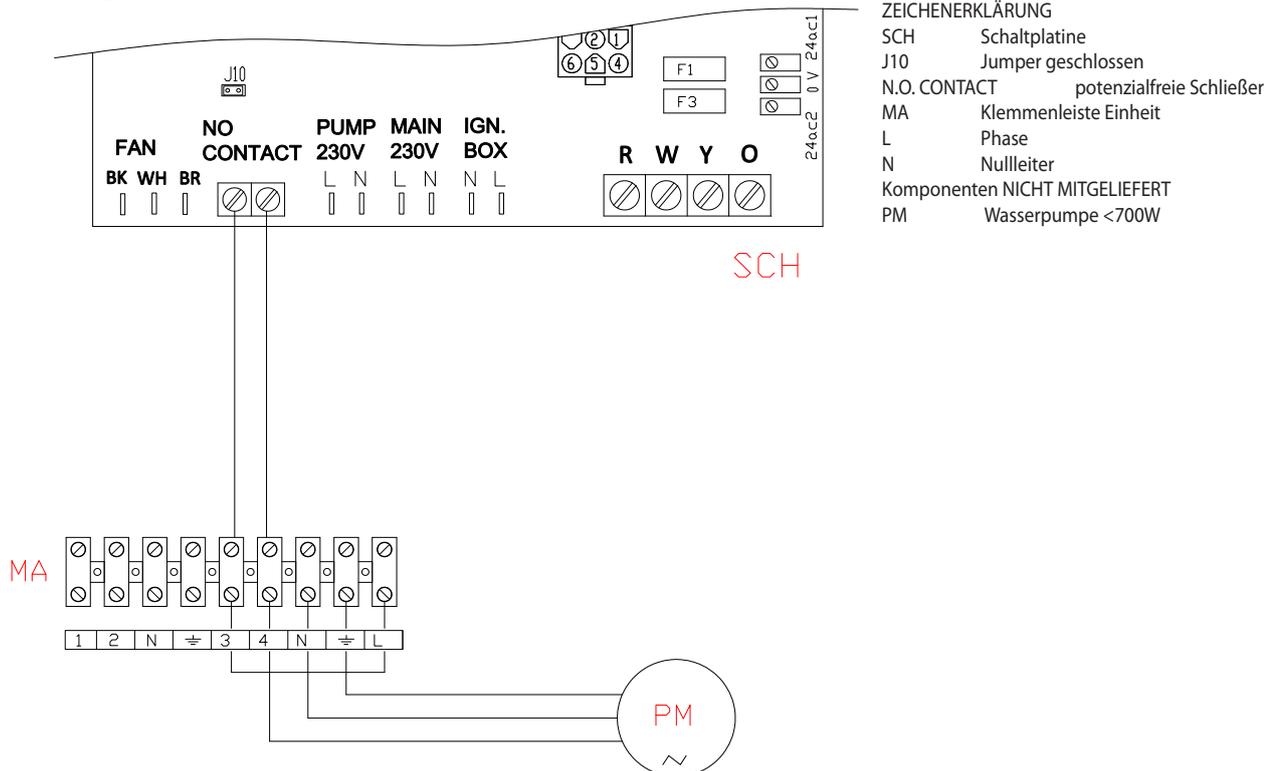


### Anschluss der Umwälzpumpe mit KONSTANTEM DURCHFLUSS

Auf den Schaltschrank des Geräts zugreifen, und gemäß Vorgehensweise [Ref] S.

1. die Steuerplatine S61 mit den Klemmen 3-4 des Klemmenbretts (MA) verbinden;
2. **Jumper J10 GESCHLOSSEN.**

Abbildung 4.6 – Anschluss Wasserumlaufpumpe



Elektrischer Anschluss der Wasserumwälzpumpe (Leistungsaufnahme < 700 W).

## 5 ERSTE EINSCHALTUNG



Die Erste Einschaltung sieht die Prüfung/Einstellung der Verbrennungsparameter vor und darf nur vom technischen Kundendienst Robur ausgeführt werden. Der Benutzer/Installateur ist NICHT dazu autorisiert, diese Eingriffe auszuführen, anderenfalls verfällt die Garantie.

### 5.1 VORABKONTROLLEN

#### Präventive Verfahren für das erstmalige Einschalten

Nach der Installation muss der Installateur folgendes kontrollieren:

- ▶ Hydraulik-, Strom- und Gasanlagen müssen für die erforderlichen Leistungen geeignet sein und über alle von den geltenden Normen vorgeschriebenen Sicherheitsvorrichtungen verfügen.
- ▶ Es dürfen keine Leckagen in den Hydraulik- und Gasanlagen vorliegen.

- ▶ Gastyp, für den das Gerät vorbereitet wurde (Erdgas oder Flüssiggas);
- ▶ Der Druck der Gasversorgung muss den Werten in der Tabelle [Ref] S. entsprechen, mit einer max. Toleranz von  $\pm 15\%$ .
- ▶ Das Stromversorgungsnetz muss den Daten auf dem Geräteschild entsprechen.
- ▶ Das Gerät muss korrekt gemäß den Angaben des Herstellers installiert sein.
- ▶ Die Anlage muss nach den Regeln der Technik gemäß den geltenden nationalen und lokalen Normen ausgeführt worden sein.

#### Anormale oder gefährliche Situationen an der Anlage

Falls anormale oder gefährliche Situationen an der Anlage vorliegen, führt der Kundendienst die erste Inbetriebnahme nicht aus und das Gerät kann nicht gestartet werden.

Mögliche Situationen:

- ▶ das Gerät ist in einem Raum installiert;

- ▶ die Sicherheitsabstände wurden nicht eingehalten;
- ▶ der Abstand von brennbaren oder entflammenden Materialien ist zu gering;
- ▶ die Umstände lassen einen Zugang und eine Wartung in Sicherheit nicht zu;
- ▶ das Gerät wurde mit dem Hauptschalter gestartet/ausgeschaltet, statt mit der vorgesehenen Steuervorrichtung (DDC oder Freigabe extern);
- ▶ Defekte oder Störungen am Gerät, die während des Transportes oder der Installation aufgetreten sind;
- ▶ Geruch von Gas;
- ▶ Druck der Gasversorgung ist nicht korrekt;

- ▶ Rauchgasauslass nicht konform;
- ▶ alle Situationen, die zu Funktionsstörungen bzw. potentiell gefährlichen Situationen führen können.

#### Nicht konforme Anlage und korrektive Eingriffe

Sollte der Kundendienst Nicht-Übereinstimmungen erkennen, muss der Benutzer / Installateur die vom Kundendienst geforderten Korrekturmaßnahmen durchzuführen. Nach der Ausführung der Korrekturen (zulasten des Installateurs), kann wenn (nach Ansicht des Kundendienstes) die Sicherheitsbedingungen und Anforderungen an die Übereinstimmung gegeben sind, die "Erste Einschaltung" vorgenommen werden.

## 6 STANDARD-BETRIEB

Dieser Abschnitt richtet sich an den Bediener.

### 6.1 HINWEISE



#### Allgemeine Hinweise

Vor dem Gebrauch des Gerätes aufmerksam die Hinweise im Kapitel III S. 4 lesen, sie enthalten wichtige Informationen über Normen und Sicherheit.



#### Erstes Einschalten vom Kundendienst

Das erste Einschalten darf nur vom technischen Kundendienst Robur (Kapitel 5 S. 27) ausgeführt werden.



#### Niemals Spannung am betriebenem Gerät abtrennen

NIEMALS die elektrische Versorgung abtrennen, während das Gerät in Betrieb ist (außer im Falle von Gefahren, Kapitel III S. 4), da dadurch das Gerät oder die Anlage beschädigt werden können.

### 6.2 EIN- UND AUSSCHALTEN



#### Ordentlicher Start/Stop

Das Gerät darf nur mit der eigens dafür vorgesehenen Steuervorrichtung ein-/ausgeschaltet werden (DDC oder externe Freigaben).



#### Nie mit dem Versorgungsschalter ein-/ausschalten

Nie das Gerät mit dem Stromversorgungsschalter ein-/ausschalten. Dies kann sowohl für das Gerät als auch für die Anlage gefährlich sein.



#### Prüfungen vor dem Einschalten

Vor dem Einschalten des Geräts, prüfen, dass:

- ▶ Gashahn geöffnet;
- ▶ Elektrische Versorgung des Gerätes (Hauptschalter (GS) ON);
- ▶ Versorgung DDC (falls vorhanden);
- ▶ Korrekt vorgerüsteter Hydraulikkreislauf.

#### Ein-/Ausschalten

Das Gerät kann ein- oder ausgeschaltet sein und mittels Warm-/Kalt-Umschaltung im Heiz- oder Kühlbetrieb arbeiten, um je nach klimatischen Anforderungen wahlweise warmes oder gekühltes Wasser zu bereiten.

- ▶ Fall (1) Wenn das Gerät über DDC gesteuert ist, das entsprechende Handbuch konsultieren.
- ▶ Fall (2) Wenn das Gerät mit einer externen Freigabe gesteuert wird z.B. Thermostat, Uhr, Taste usw. mit potentialfreiem Schließer-Kontakt), wird das Gerät aus der ON/OFF-Position der externen Steuereinheit ein- und ausgeschaltet, und es findet ein jahreszeitlicher Wechsel (warm/kalt) mittels Winter-/Sommer-Umschaltung statt (Kontakte R = gemeinsam, W = Winter, Y = Sommer, Platine S61, siehe Absatz 4.4 S. 25).

Nach dem Einschalten mit der Steuerung bei normalen Betriebsbedingungen wird das Gerät je nach Heiz- und Kühlanfragen der Verbraucher automatisch gestartet/gestoppt, wobei warmes oder gekühltes Wasser mit der programmierten Temperatur aufbereitet wird.



Auch wenn die externe Freigabe in Position "ON" ist, ist nicht gesagt, dass das Gerät sofort gestartet wird; es startet nur, wenn effektiv eine Nachfrage besteht.

### 6.3 MELDUNGEN AUF DEM DISPLAY

#### 4-stelliges Display

Die Steuerplatine S61 des Geräts (Abschnitt 1.5 S. 12, Abbildung [Ref] S. ) besitzt ein 4-stelliges Display, das über das Inspektionsfenster der entsprechenden Frontplatte eingesehen werden kann.

- ▶ Wenn Spannung am Gerät angelegt wird, schalten sich alle Led-Anzeigen 3 Sekunden lang an, dann erscheint der Name der Steuerplatine S61.
- ▶ Nach weiteren 15 Sekunden ist das Gerät betriebsbereit.

#### Meldungen beim normalen Betrieb

- ▶ Während des normalen Betriebs wechseln auf dem Display folgende Wassertemperaturwerte ab: Ausgang, Eingang und Differenz zwischen den beiden.

#### Meldungen im Störfall

Im Störfall blinkt das Display und es wird ein Betriebscode angezeigt (erster Buchstabe auf dem Display: "E" = error, oder "U" = warning)



**Display**

Das 4-stellige Display der Steuerplatine S61 (Detail A Abbildung 6.1 S. 29) ist folgendermaßen zusammengesetzt:

- ▶ Die **erste Ziffer (links, grün) zeigt die Nummer des Menüs an** (z.B. "0.", "1.", "2.", ... "8.");
- ▶ Die **letzten drei Ziffern** (rechts, rot) zeigen einen **Code** oder einen **Parameterwert** an, die im ausgewählten Menü vorhanden sind (z.B. "\_6" "\_20", "161").

(z.B Menü+Parameter "1.\_6", "2.\_20", "3.161").

**Handgriff**

Mit dem Drehknopf der Steuerplatine S61 (Detail B Abbildung 6.1 S. 29) kann eine der folgenden Tätigkeiten ausgeführt werden:

- ▶ Eintritt in das Menüverzeichnis (einmalige Betätigung);
- ▶ Durchblättern des Menüverzeichnis oder einer Reihe von Parametern in einem Menü (durch Drehen);
- ▶ Auswahl eines Menüs oder eines Parameters (durch Drücken);
- ▶ Änderung und Bestätigung der Einstellung eines Parameters (durch Drehen und Drücken);
- ▶ Ausführung eines Befehls (durch Drücken);
- ▶ Austritt aus einem Menü und Rückkehr auf die obere Ebene durch Auswahl des Buchstabens "E", der am Ende des Menüverzeichnisses oder einer Reihe von Parametern im Menü auf dem Display erscheint.

Der Buchstabe "E" erscheint auf dem Display am Ende des Menüverzeichnis oder einer Reihe von Parametern in einem Menü und zeigt den Ausgang an, um durch Drücken des Drehknopfes auf die obere Ebene zurückzukehren.

**Menü und Parameter**

Bei den Menüs kann es sich um Nur-Anzeige-Menüs handeln (funktionelle Daten oder Parameter), um Anzeige- und Einstellungs-Menüs (Parameter) oder um Steuermenüs (Reset)

**Menü für den Benutzer** (aber auch für den Installateur und den Kundendienst)

- ▶ Das Menü "0.", Nur-Anzeige-Menü für die in Echtzeit ermittelten funktionellen Daten;
- ▶ Das Menü "1.", Nur-Anzeige-Menü für die laufenden Werte der Geräteparameter;
- ▶ Das Menü "2.", Steuermenü, für die Ausführung von Reset der Flammen-Steuereinheit, Reset Fehler (Abschnitt 6.6 S. 31);
- ▶ Das Menü "3.", Anzeige- und Einstellungs-Menü, für die Einstellung des Wertes einiger Anlagenparameter (z.B. Wassertemperatur Sollwert); die Werte werden vom Kundendienst bei der ersten Einschaltung initialisiert.

Zugriff ohne Passwort.

**Menü für Installateur oder Kundendienst** (kein Zugriff für Benutzer)

- ▶ Die Menüs "4.", "5." und "6." sind passwortgeschützt. Es handelt sich um spezifische Abschnitte, die ausschließlich für das qualifizierte Personal bestimmt sind (Installateur oder Kundendienst). Für Informationen siehe Handbuch für den technischen Kundendienst.
- ▶ Das Menü "7." ist ein Nur-Anzeige-Menü und ist für den Hersteller bestimmt.
- ▶ Das Menü 8 ist leer, kann abgerufen werden, ist aber nicht belegt.

- ▶ Für den Zugriff auf die Menüs und die Parameter der Steuerplatine S61 den serienmäßig mitgelieferten Spezialschlüssel verwenden. Mit dem Schlüssel kann, geschützt vor den unter Spannung stehenden Bauteilen, über die dafür vorgesehene Bohrung am Deckel des Schaltschranks der Drehknopf sicher betätigt werden.
- ▶ Den Schlüssel immer für einen zukünftigen Gebrauch aufbewahren.

**Zugriff auf die Menüs und die Parameter**

Vor Beginn:

- (1) Schalter der Stromversorgung in Position "ON";
- (2) Display der Steuerplatine S61, das nacheinander die ermittelten Daten der Wassertemperatur anzeigt (wenn das Gerät im normalen Betrieb ist) oder die blinkenden Codes für Störung und Defekt (wenn das Gerät im Störungszustand ist).

Für den Zugriff auf die Menüs und die Parameter der Steuerplatine S61 wie folgt vorgehen (siehe auch Abbildung 6.1 S. 29):

1. Die Befestigungsschrauben abschrauben und die Frontplatte abmontieren.
2. Den Deckel vom Schaltschrank entfernen, um auf den Drehknopf der Steuerplatine S61 zuzugreifen.
3. Mit dem Spezialschlüssel über die dafür vorgesehene Bohrung auf den Drehknopf einwirken.
4. Den Drehknopf einmal drücken, um die Menüs anzuzeigen: Auf dem Display erscheint das erste Menü, "0." (= Menü 0).
5. Den Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen um die anderen/nachfolgenden Menüs durchzublätern und anzuzeigen, die Nummern der Menüs erscheinen in Reihenfolge "1.", "2.", ... , "6." ... der "E" (= Ausgang).
6. Das gewünschte Menü auswählen (z.B. Display "2.\_" = Menü 2), dazu den Drehknopf drücken; es erscheint der Code des ersten Parameters in der Reihenfolge im Menü (z.B. Display "2.\_20" = Parameter 20 im Menü 2).
7. Den Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen, um die anderen Parameter im Menü durchzublätern; es erscheinen in der Reihenfolge die Code (z.B. Display "2.\_20", "2.\_21", ... "2.\_25" = Parameter 20, 21, ... 25 im Menü 2), oder der Buchstabe "E" (= Ausgang) am Ende des Verzeichnisses. "
8. Den gewünschten Parameter auswählen (z.B. mit dem Code 161 im Menü 3), dazu den Drehknopf drücken; auf dem Display erscheint der zuvor dem Parameter zugeordnete Wert, Nur-Lesen oder einzustellen (z.B. der Wert "45" für den Parameter 161 im Menü 3 = Sollwert Wassertemperatur eingestellt auf 45 °C); wenn es sich statt eines Wertes/Einstellung um einen Befehl handelt erscheint eine Blinkanzeige (z.B. "reS1" für den Befehl Reset Blockierung Flamme).
9. Den Drehknopf drücken, um den Wert zu bestätigen; oder den Drehknopf drehen, um den Wert zu verändern und am Ende zu drücken, um den neuen Wert zu bestätigen oder einzustellen; wenn es sich dagegen um den Befehl einer Gerätefunktion handelt den Drehknopf drücken, um sie auszuführen.

**Spezialschlüssel für den Drehknopf**

10. Um aus einem Parametermenü oder aus dem Menüverzeichnis auszutreten und auf die obere Ebene zurückzukehren, den Drehknopf drehen bis der Buchstabe "E" für den Ausgang angezeigt wird, dann erneut den Drehknopf drücken.
11. Den Deckel erneut an der Öffnung des Schaltschranks anbringen und die Frontplatte des Gerätes wieder montieren.

## 6.5 DIE EINSTELLUNGEN ÄNDERN



### Die Einstellungen mit DDC verändern

Wenn das Gerät an die Steuerung DDC angeschlossen ist, für die Änderung der Einstellungen das entsprechende Handbuch konsultieren.

### Erhöhen/Senken des Sollwertes der Wassertemperatur

Der Sollwert der Wassertemperatur legt die Vorlauftemperatur zur Anlage fest (Wasser am Austritt aus dem Gerät) oder die Rücklauftemperatur von der Anlage (Wasser am Eintritt in das Gerät). Die Einstellung der Temperatur wird vom Kundendienst bei der ersten Einschaltung festgelegt.



Wenn das Gerät nicht an eine Steuerung DDC angeschlossen ist, für das Erhöhen/Senken des Sollwertes der Wassertemperatur mit der Steuerplatine S61 wie folgt vorgehen:

1. Im Menü 3 auf den Parameter 161 oder 075 zugreifen (= Sollwerttemperatur warmes oder gekühltes Wasser); dazu den Drehknopf drehen und drücken; auf dem Display wird "3.161" für Heizbetrieb oder "3.075" für Kühlbetrieb angezeigt (Vorgehensweise Absatz 6.4 S. 29);
2. Den Parameterwert anzeigen, dazu den Drehknopf drücken; auf dem Display wird der zuvor eingestellte Wert angezeigt (von 3 bis 60 °C); um den vorherigen Wert erneut zu bestätigen, muss der Drehknopf wieder gedrückt werden, anderenfalls zu Punkt 3 übergehen.
3. Den Drehknopf drehen, um den Wert zu verändern (zu erhöhen oder zu senken) und drücken, um den neuen Wert einzustellen;
4. Aus dem Menü 3 und aus dem Menüverzeichnis austreten, dazu den Buchstaben "E" zweimal drücken und zur normalen Anzeige der Daten der ermittelten Temperatur zurückkehren.



### Keine komplexen Einstellungen verändern

Für komplexe Einstellungen sind spezifische Kenntnisse der Anlagentechnik erforderlich. Wenden Sie sich an einen Kundendienst.

## 6.6 NEUSTART EINER BLOCKIERTEN EINHEIT - RESET

### Störungsmeldungen auf dem Display

Falls das Gerät blockiert ist blinkt ein Betriebscode auf dem Display (erste grüne Ziffer links, Buchstabe "U" = warning oder "E" = error).

- ▶ Um das Gerät neu zu starten muss man den Vorgang für das entsprechende angezeigte und durch Code identifizierte Problem ausführen (Abschnitt 8.1 S. 33).
- ▶ Nur eingreifen, wenn das Problem und die Vorgehensweise bekannt sind (es könnten technische Kenntnisse und eine professionelle Qualifizierung erforderlich sein).
- ▶ Wenn weder der Code, noch das Problem, noch die Vorgehensweise bekannt sind verfügt man nicht über ausreichende Kompetenzen; auf alle Fälle muss im Zweifelsfall der Kundendienst kontaktiert werden.

### Gerät blockiert

Für eine Störung am Gerät oder ein Anlagenproblem ist ein externer Eingriff erforderlich (Reset oder Reparatur).

- ▶ Für eine vorübergehende und provisorische Störung kann ein Reset ausreichend sein.
- ▶ Für eine Störung oder einen Defekt muss der Wartungstechniker oder der Kundendienst verständigt werden.

### Reset

Der Reset einer Störung kann auf zwei Arten ausgeführt werden: (1) Wenn das Gerät an eine Steuerung DDC angeschlossen ist, kann der Eingriff mit der Steuervorrichtung ausgeführt werden, siehe dazu Beschreibung im entsprechenden Handbuch.

(2) Der Eingriff kann direkt über die Steuerplatine S61 ausgeführt werden, siehe dazu nachfolgende Beschreibung (wenn das Gerät mit einer externen Freigabe gesteuert wird, ist das die einzige Option).



### Reset über die Steuerplatine S61

Für die Ausführung des Resets direkt über die Steuerplatine S61:

1. Im Menü 2 auf den Parameter "\_\_0" für den Reset der Flammenblockierung (Error E612) oder auf den Parameter "\_\_1" für jedem normalen Reset zugreifen; dazu den Drehknopf drehen und drücken; auf dem Display muss "2.\_\_0"/"2.\_\_1" angezeigt werden (Vorgehensweise Absatz 6.4 S. 29);
2. Den Drehknopf drücken, um die blinkende Resetanfrage anzuzeigen (z.B. "reS1" für den Reset der Flammenblockierung).
3. Erneut (ein zweites Mal) den Drehknopf drücken, um den Reset auszuführen; die Anfrage für Reset hört auf zu blinken, und das Display zeigt wieder "2\_XX" (z.B. "2\_\_0"). Der Reset wurde ausgeführt.
4. Aus dem Menü 2 und aus dem Menüverzeichnis austreten, dazu den Buchstaben "E" zweimal drücken, und zur normalen Anzeige der ermittelten Temperaturdaten zurückkehren.

## 6.7 EFFIZIENZ

Für eine größere Effizienz des Gerätes:

- ▶ Das Lamellenregister sauber halten.
- ▶ Die maximale Wassertemperatur den tatsächlichen Anlagenanforderungen anpassen.
- ▶ Wiederholtes einschalten so wenig wie möglich ausführen (niedrige Ladungen).
- ▶ Die Aktivierung des Gerätes dem effektiven Gebrauch anpassen.
- ▶ Die Wasser- und Luftfilter an der Hydraulik- und Lüftungsanlage sauber halten.

## 7 WARTUNG

### 7.1 HINWEISE

 Eine korrekte Wartung vermeidet Probleme, garantiert die Effizienz und vermindert die Verwaltungskosten.

 Die hier beschriebenen Wartungseingriffe dürfen nur vom Kundendienst oder vom qualifizierten Wartungstechniker ausgeführt werden.

 Alle Eingriffe an den internen Bauteilen dürfen nur vom Kundendienst ausgeführt werden.

 Vor der Ausführung von Eingriffen das Gerät mit der Steuervorrichtung (DDC oder externe Freigabe) ausschalten und das Ende des Abschaltzyklus abwarten, dann mithilfe des elektrischen Trennschalters und des Gashahns die Strom- und Gasversorgung unterbrechen.

 Die Überprüfung des korrekten Betriebs und alle anderen Kontroll- und Wartungsarbeiten (siehe Tabellen 7.1 S. 32 und 7.2 S. 32) müssen regelmäßig gemäß den geltenden Normen und Gesetzen ausgeführt werden oder, restriktiver, gemäß den Vorschriften des Herstellers, des Installateurs oder des Kundendienstes.

 Die Verantwortung für die Kontrollen der Funktionstüchtigkeit, die dazu ausgeführt werden müssen, um die Energiekosten in Grenzen zu halten, gehen zulasten des Betriebsleiters.

 **Belastender Gebrauch**  
Ist das Gerät erschweren Betriebsbedingungen ausgesetzt (zum Beispiel in Prozessanlagen oder unter anderen Dauerbetriebs-Bedingungen) müssen die Wartungsarbeiten häufiger ausgeführt werden.

### 7.2 VORBEUGENDE WARTUNG

► Für die vorbeugende Wartung die Empfehlungen in der Tabelle 7.1 S. 32 befolgen.

Tabelle 7.1

Richtlinien für die vorbeugenden Wartungsarbeiten					
Steuereinheit von Einheiten	GAHP-A	GAHP-GS/WS	AY	ACF	GAHP-AR
Visuelle Überprüfung der allgemeinen Beschaffenheit der Anlage und des Luftwärmetauschers (1)	√			√	√
Überprüfen Sie die Funktions des Wasser-Durchfluss-Messgerätes.	√	√	√	√	√
Prüfen des CO <sub>2</sub> -Anteils (%)	√	√	√		
Gasdruck des Brenners überprüfen				√	√
Die Sauberkeit des Kondensatablaufs überprüfen [Wenn notwendig, muss der Wartungsintervall erhöht werden]	√	√	√		
Die Zahnriemen müssen nach 6 Jahren oder nach 12.000 Betriebsstunden ersetzt werden.	√	√		√	√
Druck des primären Hydraulikkreislaufs überprüfen/herstellen			√		
Luftdruck in dem Expansionsgefäß des primären Hydraulikkreislaufs überprüfen/herstellen			√		
<b>Überprüfung aller CCI- oder DDC-Regelgeräte</b>					
<b>DDC oder CCI</b>					
Prüfen Sie, ob die Anlage die eingestellten Sollwerte erreicht.			√		
Laden Sie die Anlagenhistorie herunter.			√		

1 - Es wird empfohlen den Luftwärmetauscher alle 4 Jahre zu reinigen [das optimale Reinigungsintervall ist von den Aufstellbedingungen am Installationsort abhängig]

### 7.3 PROGRAMMIERTE ORDENTLICHE WARTUNG

► Für die programmierte ordentliche Wartung die Arbeiten in Tabelle 7.2 S. 32 ausführen, mindestens ein mal alle zwei Jahre.

Tabelle 7.2

ORDENTLICHES WARTUNGSPROGRAMM	MUSS MINDESTENS EINMAL ALLE 2 JAHRE DURCHFÜHRT WERDEN				
Steuereinheit von Einheiten	GAHP-A	GAHP-GS/WS	AY	ACF	GAHP-AR
Reinigen Sie die Brennkammer	√*	√*	√	√	√*
Reinigen Sie den Brenner	√*	√*	√	√	√*
Reinigen Sie die Ionisation- und Zündelektroden.	√	√	√	√	√
Die Sauberkeit des Kondensatablaufs überprüfen	√	√	√		
Die Dichtungen aus Silikon zwischen der vorderen Platte und dem Wärmetauscher auswechseln			√		

\*Nur in dem Fall, dass die Analyse der Abgase mit den vom Hersteller deklarierten Werten nicht entsprechend ist

## 7.4 STILLSTAND DES GERÄTES



### Die Hydraulikanlage möglichst nicht entleeren

Das Entleeren der Anlage kann die Hydraulikleitungen durch Korrosion beschädigen.



### Das Gerät im Winter deaktivieren

Wenn das Gerät im Winter abgestellt werden soll, muss mindestens eine der folgenden Bedingungen gegeben sein:

1. Frostschutzfunktion aktiviert (Abschnitt 3.5 S. 20);
2. Glykol-Frostschutzmittel ausreichend (Abschnitt 3.6 S. 20).

### Längere Inaktivitätszeiten

- Im Falle einer längeren Inaktivitätszeit muss das Gerät von der Strom- und Gasversorgung getrennt werden. Diese Eingriffe müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.



### Deaktivierung des Gerätes für längere Zeit

1. Das Gerät ausschalten (6.2 S. 28).
2. Nur wenn das Gerät vollständig ausgeschaltet ist, die Spannung über den Hauptschalter/Trennschalter abtrennen (Bauteil GS in Abbildung 4.2 S. 24).
3. Den Gashahn schließen

4. Im Bedarfsfall dem Wasser Glykol hinzufügen ( wenn das Gerät von der Strom- und Gasversorgung abgetrennt ist, ist der aktive Frostschutz nicht mehr gegeben, Abschnitt 3.5 S. 20).



### Wiederinbetriebnahme des Gerätes nach einer langen Inaktivitätszeit

Vor der Wiederbetriebnahme des Gerätes muss der Verantwortliche für die Anlage / der Wartungstechniker vor allem Folgendes ausführen:

- Überprüfen, ob Wartungseingriffe erforderlich sind (den Kundendienst kontaktieren; siehe Abschnitte 7.2 S. 32 und 7.3 S. 32).
- Den Inhalt und die Qualität des Anlagenwassers überprüfen und eventuell nachfüllen (Abschnitte 3.8 S. 21, 3.7 S. 20 und 3.6 S. 20).
- Sicherstellen, dass die Rauchgasauslassleitung nicht verstopft und dass der Kondenswasserauslass sauber ist.

Nach der Ausführung dieser Prüfungen:

1. Den Gashahn öffnen und sicherstellen, dass keine Leckagen vorhanden sind; falls der Geruch vom Gas festgestellt wird, den Gashahn wieder schließen, die elektrischen Vorrichtungen in nicht aktivieren und die Hilfe von qualifiziertem Personal anfragen.
2. Mit dem Hauptschalter die Stromzufuhr aktivieren (GS, Abbildung 4.2 S. 24).
3. Das Gerät mit der vorgesehenen Steuervorrichtung einschalten (DDC oder externe Freigabe, Abschnitt 4.4 S. 25).

## 8 DIAGNOSTIK

### 8.1 BETRIEBSCODE

Tabelle 8.1 – Betriebscodes GAHP-AR

CODE	BESCHREIBUNG	Warning (u)	Error (E)
600	RESET-KREIS STEUERELEKTRONIK FÜR FLAMMENÜBERWACHUNG DEFEKT	NA	• Elektrische Versorgung am Gerät abtrennen und wieder anlegen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
601	GRENZWERTTHERMOSTAT WÄRMEERZEUGER	Kontaktieren Sie den Kundendienst	
602	EINGRIFF RAUCHGAS-THERMOSTAT	Kontaktieren Sie den Kundendienst	
603	EINGRIFF KALTWASSERTHERMOSTATREGELUNG	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
604	UNZUREICHENDE BELÜFTUNG	Automatische Freigabe 20 Minuten nach Erzeugung des Code.	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
605	UMGEBUNGSTEMPERATUR LIEGT ÜBER DEN BETRIEBSGRENZEN	NA	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.
606	UMGEBUNGSTEMPERATUR LIEGT UNTER DEN BETRIEBSGRENZEN	Warning nicht blockierend (Informationscode). Automatischer Reset des Code, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
607	TEMPERATUR AM VERFLÜSSIGER-EINGANG ERHÖHT	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
608	FEHLER STEUERELEKTRONIK FÜR FLAMMENÜBERWACHUNG	NA	Kontaktieren Sie den Kundendienst

CODE	BESCHREIBUNG	Warning (u)	Error (E)
610	UNGENÜGENDER WASSERUMLAUF	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserfilter an der Anlage kontrollieren und reinigen.</li> <li>Das Vorhandensein von Luft in der Anlage prüfen.</li> <li>Die Wasserumlaufpumpe prüfen.</li> <li>Elektrische Versorgung am Gerät abtrennen und wieder anlegen. Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1).</li> </ul> Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
611	UNZUREICHENDE DREHUNG HYDRAULIKPUMPE	Automatische Freigabe 20 Minuten nach Erzeugung des Code.	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
612	ABSCHALTUNG STEUERELEKTRONIK FÜR FLAMMENÜBERWACHUNG	Der Reset erfolgt automatisch bis zu 4 Versuchen (in circa 5 Minuten).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasversorgung überprüfen.</li> </ul> Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 0). Wenn der Code bestehen bleibt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
616	WASSER-TEMPERATURFÜHLER AM AUSTRITT DEFEKT	NA	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
617	WASSER-TEMPERATURFÜHLER AM EINTRITT DEFEKT	NA	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
618	TEMPERATURFÜHLER AM VERFLÜSSIGERGAUSGANG DEFEKT	NA	Die Rücksetzung erfolgt automatisch bei Umschaltung von der Modalität "Kälte" auf die Modalität "Wärme". Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
620	TEMPERATURSONDE GENERATOR DEFEKT	NA	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
626	TEMPERATURFÜHLER GENERATORLAMELLEN DEFEKT	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
628	GAS-ELEKTROVENTIL VERSORGT BEI ABSCHALTUNG DER STEUERELEKTRONIK FÜR FLAMMENÜBERWACHUNG	NA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektrische Versorgung am Gerät abtrennen.</li> </ul> Den Kundendienst benachrichtigen.
629	GAS-ELEKTROVENTIL NICHT MIT STROM VERSORGT	Automatische Freigabe, wenn sich das Elektroventil Gas innerhalb von 10 Minuten wieder einschaltet (bei eingeschalteter Steuerelektronik für Flammenüberwachung).	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
630	TEMPERATUR GENERATORLAMELLEN ERHÖHT	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
631	WARMWASSESTEMPERATUR LIEGT ÜBER DEN BETRIEBSGRENZEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Konfiguration anderer Wärmegeneratoren an der Anlage überprüfen.</li> <li>Den Wasserumlauf überprüfen.</li> <li>Die Wärmelast der Anlage überprüfen.</li> </ul> Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
632	KALTWASSESTEMPERATUR LIEGT UNTER DEN BETRIEBSGRENZEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Konfiguration anderer Kühler an der Anlage überprüfen.</li> <li>Den Wasserumlauf überprüfen.</li> <li>Die Kältelast der Anlage überprüfen.</li> </ul> Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
644	TEMPERATUR- UND DAMPFÜHLER DEFEKT	NA	Die Rücksetzung erfolgt automatisch bei Umschaltung von der Modalität "Wärme" auf die Modalität "Kälte". Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
646	WARMWASSESTEMPERATUR AM EINGANG ERHÖHT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Konfiguration anderer Wärmegeneratoren an der Anlage überprüfen.</li> </ul> Die Freigabe erfolgt vollautomatisch, wenn die auslösende Ursache bei eingeschalteter Umwälzpumpe nicht mehr vorliegt, oder - bei ausgeschalteter Umwälzpumpe - 20 Minuten nach der Erzeugung des Code.	NA
647	WARMWASSESTEMPERATUR AM EINGANG UNTER DEN BETRIEBSGRENZEN	Die Freigabe erfolgt vollautomatisch, wenn die auslösende Ursache nicht mehr vorliegt, oder 430 Sekunden nach der Erzeugung des Code.	Die Rücksetzung erfolgt automatisch bei Umschaltung von der Modalität "Wärme" auf die Modalität "Kälte". Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.

CODE	BESCHREIBUNG	Warning (u)	Error (E)
648	DIFFERENZIALTEMPERATUR WARMWASSER ERHÖHT	• Den Wasserumlauf überprüfen. Automatische Freigabe 20 Minuten nach Erzeugung des Code.	Die Rücksetzung erfolgt automatisch bei Umschaltung von der Modalität "Wärme" auf die Modalität "Kälte". Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
649	ZUSATZ-SCHALTPLATINE NICHT VORHANDEN	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
651	AKTIVIERUNG FROSTSCHUTZFUNKTION - KALTE SEITE	Warning nicht blockierend (Informationscode). Der Code wird automatisch zurückgestellt, sobald sich die Frostschutzfunktion abschaltet.	NA
652	AKTIVIERUNG DER ABTAUFUNKTION	Warning nicht blockierend (Informationscode). Der Code wird automatisch zurückgestellt, sobald sich die Abtaufunktion abschaltet.	NA
654	UMSCHALTUNG ENTGEGENGESETZT	NA	Die Rücksetzung erfolgt automatisch bei einer neuen Umschaltung und Ausschaltung der Ursache. Wenn der Code wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
655	UMSCHALTUNG KEINE	NA	Die Rücksetzung erfolgt automatisch bei einer neuen Umschaltung und Ausschaltung der Ursache. Wenn der Code wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
656	UMSCHALTUNG BEIDE	NA	Die Rücksetzung erfolgt automatisch bei einer neuen Umschaltung und Ausschaltung der Ursache. Wenn der Code wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
478	WARMWASSERTemperatur AM AUSGANG ERHÖHT	Die Rücksetzung erfolgt automatisch bei Umschaltung von der Modalität "Wärme" auf die Modalität "Kälte". Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
479	AKTIVIERUNG FROSTSCHUTZFUNKTION - WARMWASSERSEITE	Warning nicht blockierend (Informationscode). Der Code wird automatisch zurückgestellt, sobald sich die Frostschutzfunktion abschaltet.	NA
80/680	PARAMETER NICHT VOLLSTÄNDIG ODER UNGÜLTIG	Den Kundendienst benachrichtigen.	
681	PARAMETER P0 UNGÜLTIG	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	Den Kundendienst benachrichtigen.
682	PARAMETER P1 UNGÜLTIG	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	Den Kundendienst benachrichtigen.
683	GLEICHZEITIGE ANFRAGE FÜR WÄRME UND KÄLTE	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
684	ANSCHLUSS TRAFO ODER SICHERUNGEN 24 Vac DEFECT	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
685	FEHLERHAFTEN MODULTYPEN	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
686	SCHALTPLATINE DEFECT, ROM	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
687	SCHALTPLATINE DEFECT, pRAM	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
688	SCHALTPLATINE DEFECT, xRAM	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
689	SCHALTPLATINE DEFECT, REG.	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
690	UMGEBUNGSTEMPERATURSONDE DEFECT	NA	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
691	SCHALTPLATINE DEFECT	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.

NA: Nicht anwendbar

## ANHÄNGE

### 1 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

#### Abbildung 1



#### EC - DECLARATION OF CONFORMITY



Manufacturer : Robur S.p.A.  
Address : Via Parigi 4/6  
City, Country : Verdellino/Zingonia 24040 (Bg), Italy

This is to declare that the ROBUR Gas Absorption Heat Pump (GAHP) are in conformity with the following EC-Directives:

**2006/42/EC Machinery Directive** with subsequent amendments and integrations.

**2004/108/EC Electromagnetic Compatibility** with subsequent amendments and integrations.  
Tested and examined according to the following norms: EN55014-1, EN55014-2, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62233.

**2006/95/EC Low Voltage Directive** with subsequent amendments and integrations.  
Tested and examined according to the following norms: EN50165, EN60335-2-102, EN60335-1.

**2009/142/EC Gas Appliance Directive** with subsequent amendments and integrations.  
Tested and examined according to the following norms: EN 12309-1, EN 12309-2, EN 483.  
As proved with EC certification number 0964, issued by KIWA Italia S.p.A Via G. Carducci,5 Milan-Italy

**97/23/EC Pressure Equipment Directive** with subsequent amendments and integrations.  
As proved with EC Certification number 1370 of all the components under pressure of the III<sup>o</sup> category, issued by BUREAU VERITAS Italia S.p.A. Via Miramare, 15 Milan-Italy

Jvan Benzoni  
R&D Director  
Robur S.p.A.

coscienza ecologica caring for the environment

Robur S.p.A. tecnologie avanzate per la climatizzazione advanced heating and cooling technologies www.robur.it robur@robur.it  
via Parigi 4/6 24040 Verdellino/Zingonia (BG) Italy T +39 035 888111 F +39 035 884165 capitale sociale € 2.028.000,00 i.v. iscritta al Registro  
Imprese di Bergamo n. 154968 codice fiscale/partita iva 00373210160 V.A.T. code IT 00373210160 società soggetta all'attività di direzione e  
coordinamento di Fin Robur S.a.p.A. di Benito Guerra & C.

## 2 PRODUKTDATENBLATT

Abbildung 2

Tabelle 8  
DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) Nr. 811/2013 DER KOMMISSION

Technische Parameter für Raumheizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe:							
Modell(e):	GAHP-AR S						
Luft-Wasser-Wärmepumpe:	Ja						
Wasser-Wasser-Wärmepumpe:	Nein						
Sole-Wasser-Wärmepumpe:	Nein						
Niedertemperatur-Wärmepumpe:	Nein						
Mit Zusatzheizgerät ausgestattet:	Nein						
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe:	Nein						
Die Parameter sind für eine Mitteltemperaturanwendung anzugeben.							
Die Parameter sind für durchschnittliche, kältere und wärmere Klimaverhältnisse anzugeben.							
Angabe	Symbol	Wert	Einheit	Angabe	Symbol	Wert	Einheit
DURCHSCHNITTLLICHE KLIMAVERHÄLTNISSE ANZUGEBEN							
<b>Wärmenennleistung (*)</b>	<i>Prated</i>	28,4	kW	<b>Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz</b>	$\eta_s$	103	%
Angegebene Leistung im Heizbetrieb für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$				Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$			
$T_j = -7$ °C	<i>Pdh</i>	25,0	kW	$T_j = -7$ °C	<i>PERd</i>	87	%
$T_j = +2$ °C	<i>Pdh</i>	15,3	kW	$T_j = +2$ °C	<i>PERd</i>	111	%
$T_j = +7$ °C	<i>Pdh</i>	9,9	kW	$T_j = +7$ °C	<i>PERd</i>	110	%
$T_j = +12$ °C	<i>Pdh</i>	4,3	kW	$T_j = +12$ °C	<i>PERd</i>	106	%
$T_j =$ Bivalenztemperatur	<i>Pdh</i>	-	kW	$T_j =$ Bivalenztemperatur	<i>PERd</i>	-	%
Bivalenztemperatur	$T_{biv}$	-	°C				
Jährlicher Energieverbrauch	$Q_{HE}$	205	GJ				
KÄLTERE KLIMAVERHÄLTNISSE ANZUGEBEN							
<b>Wärmenennleistung (*)</b>	<i>Prated</i>	26,7	kW	<b>Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz</b>	$\eta_s$	98	%
Angegebene Leistung im Heizbetrieb für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$				Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$			
$T_j = -7$ °C	<i>Pdh</i>	16,3	kW	$T_j = -7$ °C	<i>PERd</i>	96	%
$T_j = +2$ °C	<i>Pdh</i>	9,9	kW	$T_j = +2$ °C	<i>PERd</i>	108	%
$T_j = +7$ °C	<i>Pdh</i>	6,4	kW	$T_j = +7$ °C	<i>PERd</i>	106	%
$T_j = +12$ °C	<i>Pdh</i>	2,9	kW	$T_j = +12$ °C	<i>PERd</i>	104	%
$T_j =$ Bivalenztemperatur	<i>Pdh</i>	-	kW	$T_j =$ Bivalenztemperatur	<i>PERd</i>	-	%
$T_j =$ Betriebsgrenzwert-Temperatur	<i>Pdh</i>	26,7	kW	$T_j =$ Betriebsgrenzwert-Temperatur	<i>PERd</i>	85	%
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: $T_j = -15$ °C (wenn TOL < -20 °C)	<i>Pdh</i>	21,9	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: $T_j = -15$ °C (if TOL < -20 °C)	<i>PERd</i>	83	%
Bivalenztemperatur	$T_{biv}$	-	°C				
Jährlicher Energieverbrauch	$Q_{HE}$	242	GJ				
WÄRMERE KLIMAVERHÄLTNISSE ANZUGEBEN							
<b>Wärmenennleistung (*)</b>	<i>Prated</i>	32,6	kW	<b>Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz</b>	$\eta_s$	111	%
Angegebene Leistung im Heizbetrieb für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$				Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$			
$T_j = +2$ °C	<i>Pdh</i>	32,6	kW	$T_j = +2$ °C	<i>PERd</i>	112	%
$T_j = +7$ °C	<i>Pdh</i>	20,9	kW	$T_j = +7$ °C	<i>PERd</i>	118	%
$T_j = +12$ °C	<i>Pdh</i>	9,5	kW	$T_j = +12$ °C	<i>PERd</i>	111	%
$T_j =$ Bivalenztemperatur	<i>Pdh</i>	-	kW	$T_j =$ Bivalenztemperatur	<i>PERd</i>	-	%
Bivalenztemperatur	$T_{biv}$	-	°C				
Jährlicher Energieverbrauch	$Q_{HE}$	141	GJ				

Abbildung 3

				Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-Temperatur	<i>TOL</i>	-22	°C
				Grenzwert der Betriebstemperatur des Heizwassers	<i>WTOL</i>	60	°C
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand				Zusatzheizgerät			
Aus-Zustand	$P_{OFF}$	0,000	kW	Wärmenennleistung	$P_{sup}$	-	kW
Temperaturregler Aus	$P_{TO}$	0,023	kW	Art der Energiezufuhr	einwertig		
Bereitschaftszustand	$P_{SB}$	0,007	kW				
Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung	$P_{CK}$	-	kW				
Sonstige Angaben							
Leistungssteuerung	fest			Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen	—	10000	m <sup>3</sup> /h
Schallleistungspegel, innen/außen	$L_{WA}$	- / 75	dB	Für Wasser-Wasser- oder Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Sole-Nenn-durchsatz, Wärmetauscher außen	—	-	m <sup>3</sup> /h

(\*) für Heizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe ist die Wärmenennleistung  $P_{rated}$  gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb  $P_{designh}$  und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgerätes  $P_{sup}$  ist gleich der zusätzlichen Heizleistung  $sup(T_j)$ .

Weitere Informationen von VERORDNUNG (EU) Nr. 813/2013 DER KOMMISSION, Tabelle 2, verlangt.

Emissionen von Stickoxiden:  $NO_x$  48 mg/kWh

Abbildung 4

Tabelle 8  
DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) Nr. 811/2013 DER KOMMISSION

**Technische Parameter für Raumheizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe:**

Modell(e):	GAHP-AR STD						
Luft-Wasser-Wärmepumpe:	Ja						
Wasser-Wasser-Wärmepumpe:	Nein						
Sole-Wasser-Wärmepumpe:	Nein						
Niedertemperatur-Wärmepumpe:	Nein						
Mit Zusatzheizgerät ausgestattet:	Nein						
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe:	Nein						
Die Parameter sind für eine Mitteltemperaturanwendung anzugeben.							
Die Parameter sind für durchschnittliche, kältere und wärmere Klimaverhältnisse anzugeben.							
Angabe	Symbol	Wert	Einheit	Angabe	Symbol	Wert	Einheit
DURCHSCHNITTliche KLIMAVERHÄLNISSe ANZUGEBEN							
<b>Wärmenennleistung (*)</b>	<i>Prated</i>	28,4	kW	<b>Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz</b>	$\eta_s$	103	%
Angegebene Leistung im Heizbetrieb für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$				Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$			
$T_j = -7\text{ °C}$	<i>Pdh</i>	25,0	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	<i>PERd</i>	87	%
$T_j = +2\text{ °C}$	<i>Pdh</i>	15,3	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	<i>PERd</i>	111	%
$T_j = +7\text{ °C}$	<i>Pdh</i>	9,9	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	<i>PERd</i>	110	%
$T_j = +12\text{ °C}$	<i>Pdh</i>	4,3	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	<i>PERd</i>	106	%
$T_j = \text{Bivalenztemperatur}$	<i>Pdh</i>	-	kW	$T_j = \text{Bivalenztemperatur}$	<i>PERd</i>	-	%
Bivalenztemperatur	$T_{biv}$	-	°C				
Jährlicher Energieverbrauch	$Q_{HE}$	205	GJ				
KÄLTERE KLIMAVERHÄLNISSe ANZUGEBEN							
<b>Wärmenennleistung (*)</b>	<i>Prated</i>	26,7	kW	<b>Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz</b>	$\eta_s$	98	%
Angegebene Leistung im Heizbetrieb für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$				Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$			
$T_j = -7\text{ °C}$	<i>Pdh</i>	16,3	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	<i>PERd</i>	96	%
$T_j = +2\text{ °C}$	<i>Pdh</i>	9,9	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	<i>PERd</i>	108	%
$T_j = +7\text{ °C}$	<i>Pdh</i>	6,4	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	<i>PERd</i>	106	%
$T_j = +12\text{ °C}$	<i>Pdh</i>	2,9	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	<i>PERd</i>	104	%
$T_j = \text{Bivalenztemperatur}$	<i>Pdh</i>	-	kW	$T_j = \text{Bivalenztemperatur}$	<i>PERd</i>	-	%
$T_j = \text{Betriebsgrenzwert-Temperatur}$	<i>Pdh</i>	26,7	kW	$T_j = \text{Betriebsgrenzwert-Temperatur}$	<i>PERd</i>	85	%
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: $T_j = -15\text{ °C}$ (wenn TOL < -20 °C)	<i>Pdh</i>	21,9	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: $T_j = -15\text{ °C}$ (if TOL < -20 °C)	<i>PERd</i>	83	%
Bivalenztemperatur	$T_{biv}$	-	°C				
Jährlicher Energieverbrauch	$Q_{HE}$	242	GJ				
WÄRMERE KLIMAVERHÄLNISSe ANZUGEBEN							
<b>Wärmenennleistung (*)</b>	<i>Prated</i>	32,6	kW	<b>Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz</b>	$\eta_s$	111	%
Angegebene Leistung im Heizbetrieb für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$				Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur $T_j$			
$T_j = +2\text{ °C}$	<i>Pdh</i>	32,6	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	<i>PERd</i>	112	%
$T_j = +7\text{ °C}$	<i>Pdh</i>	20,9	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	<i>PERd</i>	118	%
$T_j = +12\text{ °C}$	<i>Pdh</i>	9,5	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	<i>PERd</i>	111	%
$T_j = \text{Bivalenztemperatur}$	<i>Pdh</i>	-	kW	$T_j = \text{Bivalenztemperatur}$	<i>PERd</i>	-	%
Bivalenztemperatur	$T_{biv}$	-	°C				
Jährlicher Energieverbrauch	$Q_{HE}$	141	GJ				

Abbildung 5

				Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-Temperatur	<i>TOL</i>	-22	°C
				Grenzwert der Betriebstemperatur des Heizwassers	<i>WTOL</i>	60	°C
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand				Zusatzheizgerät			
Aus-Zustand	$P_{OFF}$	0,000	kW	Wärmenennleistung	$P_{sup}$	-	kW
Temperaturregler Aus	$P_{TO}$	0,023	kW	Art der Energiezufuhr	einwertig		
Bereitschaftszustand	$P_{SB}$	0,007	kW				
Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung	$P_{CK}$	-	kW				
Sonstige Angaben							
Leistungssteuerung	fest			Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen	—	10000	m <sup>3</sup> /h
Schallleistungspegel, innen/außen	$L_{WA}$	- / 80	dB	Für Wasser-Wasser- oder Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Sole-Nenn-durchsatz, Wärmetauscher außen	—	-	m <sup>3</sup> /h

(\*) für Heizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe ist die Wärmenennleistung  $P_{rated}$  gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb  $P_{designh}$  und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgerätes  $P_{sup}$  ist gleich der zusätzlichen Heizleistung  $sup(T_j)$ .

Weitere Informationen von VERORDNUNG (EU) Nr. 813/2013 DER KOMMISSION, Tabelle 2, verlangt.

Emissionen von Stickoxiden:  $NO_x$  48 mg/kWh







## Robur mission

Robur widmet sich der Forschung,  
Entwicklung und Verbreitung zuverlässiger,  
umweltfreundlicher und energiesparender Produkte  
durch verantwortungsbewusstes Handeln  
aller Mitarbeiter und Partner.



konsequent umweltbewusst

Robur Spa  
fortschrittlichen Technologien  
für die Klimaanlage  
Via Parigi 4/6  
24040 Verdellino/Zingonia (Bg) Italy  
T +39 035 888111 F +39 035 884165  
[www.robur.it](http://www.robur.it) [robur@robur.it](mailto:robur@robur.it)

