



konsequent umweltbewusst

# Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung

---

## GAHP-AR

Luft-Absorptionswärmepumpe für Heizung und für Klimatisierung

Betrieb mit Gas und erneuerbaren Energien



## ENTSORGUNG

Das Gerät und sein gesamtes Zubehör sind gemäß den geltenden Vorschriften getrennt zu entsorgen.



Die Verwendung des Elektro- und Elektronik-Altgeräte Symbols bedeutet, dass dieses Produkt nicht als Hausmüll entsorgt werden darf. Die ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produktes trägt dazu bei, mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden.

Revision: P

Code: D-LBR288

Das vorliegende Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung wurde von der Robur S.p.A. erstellt und gedruckt. Die Vervielfältigung, auch auszugsweise, dieses Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung ist nicht gestattet.

Das Original wird bei der Robur S.p.A. aufbewahrt.

Jeder Gebrauch dieses Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung, der über das persönliche Nachschlagen hinausgeht, muss vorher von der Robur S.p.A. genehmigt werden.

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

Robur S.p.A. behält sich das Recht vor, die in diesem Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung enthaltenen Daten und Inhalte für eine Verbesserung der Produktqualität ohne Vorankündigung zu ändern.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>I Einführung</b> .....	S. 4	3.8	Füllen der Hydraulikanlage.....	S. 19
Zielgruppen.....	S. 4	3.9	Brenngasversorgung.....	S. 20
Regelung.....	S. 4	3.10	Ableitung der Verbrennungsprodukte.....	S. 20
<b>II Symbole und Definitionen</b> .....	S. 4	3.11	Ausgang für die Abgaskondensation.....	S. 21
II.1 Legende Symbole.....	S. 4	3.12	Entwässerung Abtauwasser.....	S. 21
II.2 Terminologie und Definitionen.....	S. 4	<b>4 Elektroinstallateur</b> .....	S. 22	
<b>III Hinweise</b> .....	S. 4	4.1 Hinweise.....	S. 22	
III.1 Allgemeine Hinweise und Sicherheitshinweise.....	S. 4	4.2 Elektrische Anlagen.....	S. 22	
III.2 Konformität.....	S. 6	4.3 Elektrische Versorgung.....	S. 22	
III.3 Haftungsausschlüsse und Garantie.....	S. 6	4.4 Einstellung und Steuerung.....	S. 23	
<b>1 Merkmale und technische Daten</b> .....	S. 7	4.5 Wasserumwälzpumpe.....	S. 26	
1.1 Eigenschaften.....	S. 7	<b>5 Inbetriebnahme</b> .....	S. 26	
1.2 Abmessungen.....	S. 7	5.1 Vorabkontrollen.....	S. 26	
1.3 Bauteile.....	S. 9	5.2 Elektronische Einstellung an der Maschine - Menü und		
1.4 Schaltplan.....	S. 12	Parameter der Steuerplatine S61.....	S. 27	
1.5 Steuerplatinen.....	S. 12	5.3 Einstellungen ändern.....	S. 28	
1.6 Steuerung.....	S. 14	<b>6 Standard-Betrieb</b> .....	S. 28	
1.7 Technische Daten.....	S. 14	6.1 Hinweise.....	S. 28	
<b>2 Transport und Aufstellung</b> .....	S. 16	6.2 Ein- und Ausschalten.....	S. 28	
2.1 Hinweise.....	S. 16	6.3 Einstellungen ändern.....	S. 29	
2.2 Transport.....	S. 16	6.4 Effizienz.....	S. 29	
2.3 Aufstellung des Gerätes.....	S. 16	<b>7 Wartung</b> .....	S. 29	
2.4 Mindestabstände.....	S. 17	7.1 Hinweise.....	S. 29	
2.5 Fundament.....	S. 17	7.2 Vorbeugende Wartung.....	S. 29	
<b>3 Hydraulikinstallateur</b> .....	S. 17	7.3 Reguläre Wartung.....	S. 30	
3.1 Hinweise.....	S. 17	7.4 Meldungen auf dem Display.....	S. 30	
3.2 Hydraulikanlage.....	S. 18	7.5 Neustart einer blockierten Einheit.....	S. 30	
3.3 Hydraulikanschlüsse.....	S. 18	7.6 Längere Außerbetriebnahme.....	S. 31	
3.4 Wasserumwälzpumpe.....	S. 18	<b>8 Diagnostik</b> .....	S. 31	
3.5 Frostschutz-Funktion.....	S. 18	8.1 Betriebscode.....	S. 31	
3.6 Frostschutzmittelflüchtigkeit.....	S. 19	<b>9 Anhänge</b> .....	S. 34	
3.7 Qualität des Anlagenwassers.....	S. 19	9.1 Produktdatenblatt.....	S. 34	

## I EINFÜHRUNG



### Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung

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

### ZIELGRUPPEN

Das vorliegende Handbuch richtet sich an:

- ▶ Endkunde, für einen korrekten und sicheren Betrieb des Gerätes.
- ▶ Installateure, für die fachgerechte Installation des Gerätes.
- ▶ Planer, für spezifische Informationen über das Gerät.

### REGELUNG

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

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

**KDV** = autorisierte Robur Kundendienstvertretung.

**Externe Freigabe** = Vorrichtung für allgemeine Steuerung (z.B. Thermostat,

Schaltuhr oder andere Systeme), ausgestattet mit einem potenzialfreien Kontakt NO und als Steuerung für den Start/Stopp der Einheit GAHP verwendet.

**DDC Steuerung** (Direct Digital Controller) = optionale Steuervorrichtung Robur, mit der ein oder mehrere Geräte von Robur im Modus ON/OFF angesteuert werden können (GAHP Wärmepumpen, GA Kühlsysteme und AY00-120 Heizkessel).

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

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

**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, der ausschließlich von der Kundendienstvertretung 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 HINWEISE 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/Auftraggeber 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 kann gefährlich sein. Ein unsachgemäßer Gebrauch kann den Betrieb, die Lebensdauer und die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigen. Die Anweisungen des Herstellers sind zu befolgen.



#### Gefahrensituationen

- Das Gerät im Gefahrenfall 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 Gefahrenfall qualifiziertes Personal hinzuziehen.
- Im Gefahrenfall die elektrische Stromversorgung und die Gaszufuhr nur unterbrechen, wenn ohne Gefährdung des Bedieners 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 das Gasabsperrventil geschlossen werden.
- Nach Beendigung eventueller Eingriffe den Dichtheitstest gemäß der geltenden Normen ausführen.



#### Geruch von Gas

Wenn Gasgeruch wahrgenommen wird:

- Keine elektrischen Geräte in der Nähe des Gerätes betätigen (z.B. Telefone, Multimeter oder andere Geräte, bei deren Betrieb Funken entstehen können).
- Die Gaszufuhr unterbrechen, dazu das Gasabsperrventil 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 Personal anfordern.



#### Vergiftung

- Sicherstellen, dass die Abgasleitungen 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 nicht während des Betriebs und vor der Trennung 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.
- Die Abgasführung nicht berühren, bevor sie sich abgekühlt hat.



#### Unter Druck stehende Behälter

Das Gerät hat einen als hermetisch dicht schließenden Kreislauf, wie ein Druckbehälter, dessen Dichtheit vom Hersteller getestet wurde.

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



#### Wasser-Ammoniak-Lösung

Die GAHP Einheit arbeitet mit einem Wasser-Ammoniak-Absorptionskreislauf. Die Wasser-Ammoniak-Lösung befindet sich im hermetisch abgeschlossenen 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 gefahrlos möglich ist).
- Den Einsatz des Kundendienstes anfordern.



#### Gefahr durch Stromschlag

- Die Stromversorgung vor jeder Arbeit/Intervention an den Bauteilen des Gerätes trennen.
- 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 normgerechten Erdung abhängig, die korrekt am Gerät angeschlossen und in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften durchgeführt wurde.



#### Abstand von brennbaren oder entflammenden Materialien

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



#### Kalk und Korrosion

Nach den chemisch-physikalischen Eigenschaften des Anlagenwassers, können Kalk oder Korrosion das Gerät beschädigen (Absatz 3.7 S. 19).

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



#### Chloridkonzentration

Die Konzentration an freiem Chlor oder Chloriden im Anlagenwasser darf die Werte in der Tabelle 3.2 S. 19 nicht überschreiten.



#### Aggressive Stoffe in der Luft

Die halogenierten Kohlenwasserstoffe aus Chlor und Fluor verursachen Korrosion. Die Luft von der Aufstellort 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 vorgesehenen Steuervorrichtungen verwenden (DDC oder externe Freigabe).



#### Im Falle von Defekten

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

- Bei Störungen am Gerät bzw. Schäden an Geräteteilen, auf keinen Fall versuchen zu reparieren oder wiederherzustellen, sondern sofort die Kundendienstvertretung kontaktieren.



#### Ordentliche Wartung

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

- Die Wartung muss gemäß den Anweisungen des Herstellers und gemäß den geltenden Normen ausgeführt werden (siehe Kapitel 7 S. 29).
- 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 kann bei Bedarf

abgeschlossen werden.

- Nur originale Ersatzteile verwenden.



### Verschrottung und Entsorgung

Vor der geplanten Verschrottung / Entsorgung den Hersteller kontaktieren.



### Das Handbuch aufbewahren

Das vorliegende Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung muss am Gerät immer bereitliegen und muss dem neuen Besitzer oder Installateur bei Verkauf oder Eigentumsübertragung ausgehändigt werden.

- Fehlerhafte Installation.
- Unsachgemäßer Gebrauch.
- Nichteinhaltung der Herstellerhinweise bezüglich Installation, Betrieb und Wartung.
- Veränderung oder Modifikation des Produkts oder seiner Teile.
- Extreme Betriebsbedingungen, die außerhalb des vom Hersteller vorgegebenen Betriebsbereich liegen.
- Schäden verursacht durch äußere Einwirkungen, wie Salze, Chlor, 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 usw.).
- Schäden aufgrund höherer Gewalt.

## III.2 KONFORMITÄT

### Richtlinien und Normen EU

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

- ▶ 2016/426/EU "Verordnung über Gasverbrauchseinrichtungen" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.
- ▶ 2014/30/EG "EMV-Richtlinie" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.
- ▶ 2014/35/EG "Niederspannungsrichtlinie" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.
- ▶ 2006/42/EG "Maschinenrichtlinie" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.
- ▶ 2014/68/EG "Druckgeräterichtlinie" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.
- ▶ 811/2013/EU "Verordnung in Hinblick auf die Energiekennzeichnung von Heizgeräten" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.
- ▶ 813/2013/EU "Verordnung in Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Heizgeräten" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.

Des Weiteren stimmen sie mit den folgenden Normen überein:

- ▶ EN 378 Kältemittelsysteme und Wärmepumpen

### Weitere geltende Verordnungen und Normen

Die Planung, die Installation, der Betrieb und die Wartung der Anlagen müssen 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 Gasanlagen.
- ▶ Elektrische Anlagen im und am Gerät.
- ▶ Heiz- und Klimaanlage, Wärmepumpen und Kühlsysteme.
- ▶ Umweltschutz und Austritt 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 entstehen, ist jede vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers ausgeschlossen.



Die Garantie kann vor allem aufgrund der folgenden Bedingungen verfallen:

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

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

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

#### Mechanische und thermohydraulische Bauteile

- ▶ Hermetischer Kreislauf aus Stahl mit Außenoberflächenbehandlung mit Epoxidlack.
- ▶ Multigas-Brenner mit Vorgemischbildung, ausgestattet mit durch Steuerelektronik überwachter Zündvorrichtung und Flammwächter.
- ▶ Röhrenwärmetauscher aus Titanstahl, außen isoliert.
- ▶ Luftwärmetauscher 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.
- ▶ Grenzwertthermostat des Generators mit manueller Wiedereinschaltung.
- ▶ Temperaturfühler Generatorlamellen.
- ▶ Differenzdruckwächter für Luft an Verbrennungskreislauf.
- ▶ Überdrucksicherheitsventil am hermetischen Kreislauf.
- ▶ Bypass-Ventil, zwischen dem Hochdruck- und Niederdruckkreislauf.
- ▶ Steuerelektronik für Flammenüberwachung durch Ionisierung
- ▶ Gas-Elektroventil mit doppelter Schließklappe.
- ▶ Frostschutzfunktion Anlagenwasser.

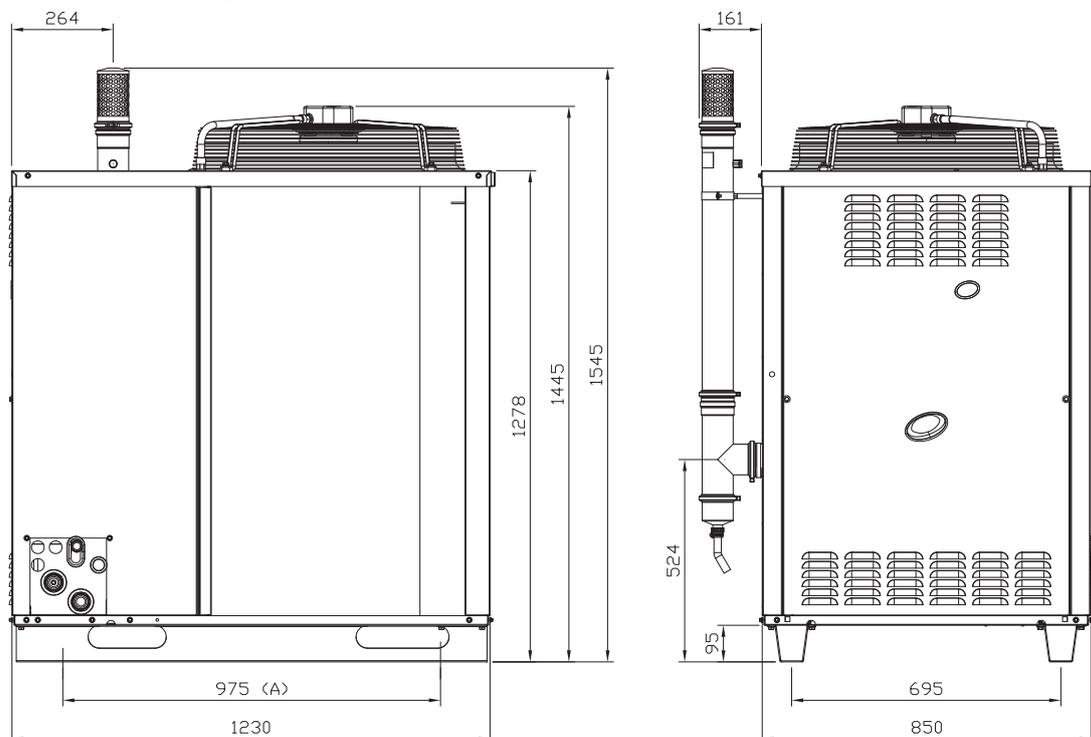
#### Gebläse Standard oder schallgedämpt

Je nach Gebläseart ist die Einheit GAHP-AR in zwei Ausführungen erhältlich:

- ▶ Gebläse Standard für Anwendungen, bei denen keine speziell niedrige Geräuschemission verlangt wird.
- ▶ Schallgedämpftes Gebläse für Anwendungen, bei denen große Ruhe verlangt wird.

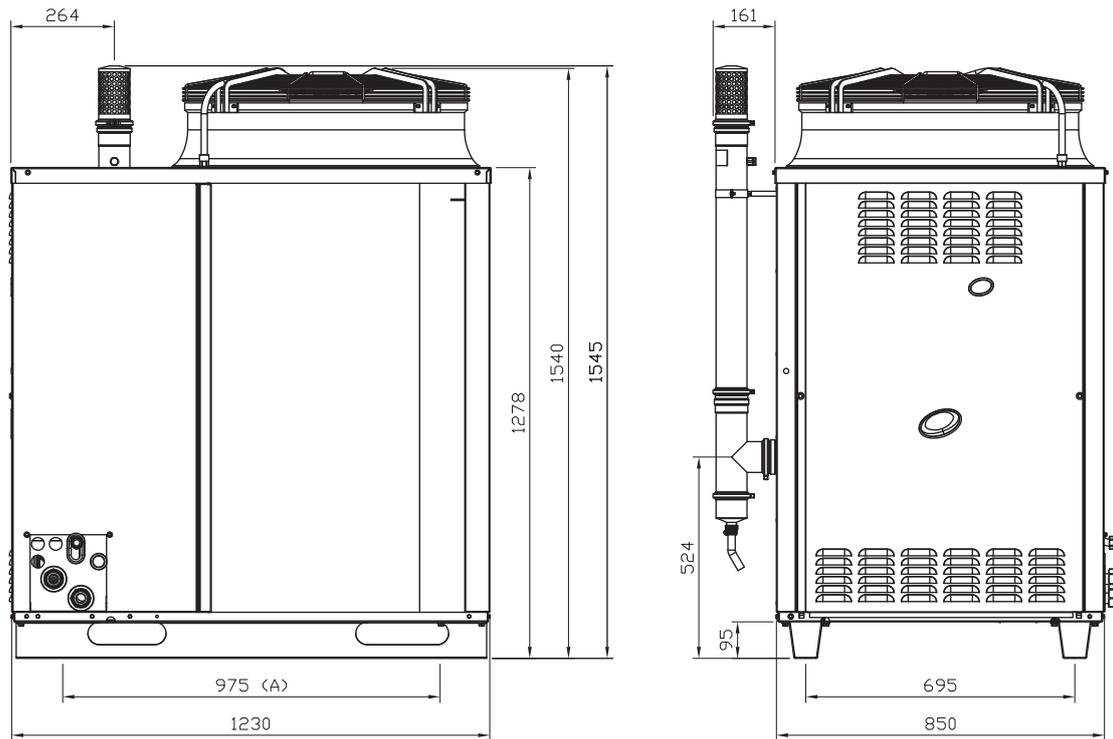
### 1.2 ABMESSUNGEN

Abbildung 1.1 Abmessungen (Standardgebläse)



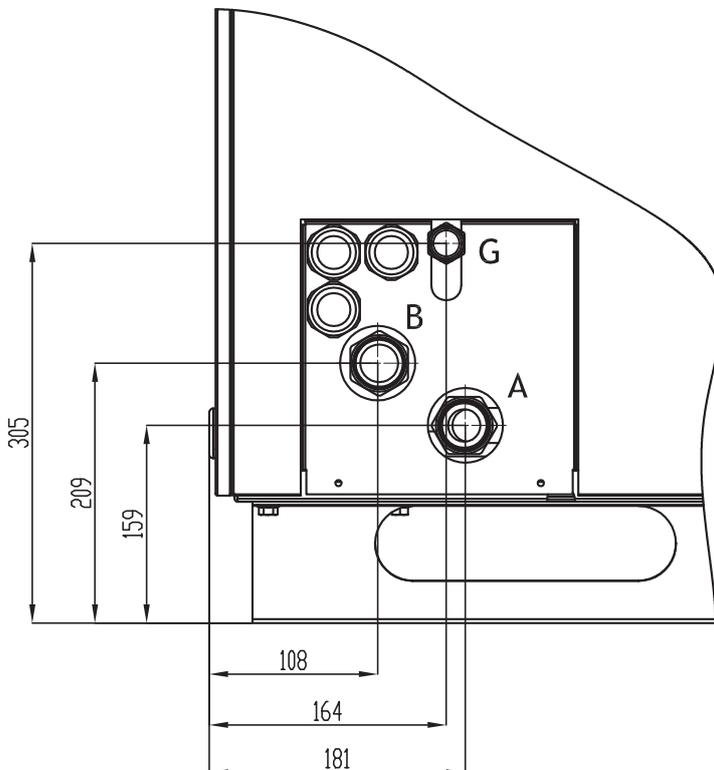
A Anordnung der Bohrungen zur Befestigung der Schwingungsdämpfer

Abbildung 1.2 Abmessungen (schallgedämpftes Gebläse)



A Anordnung der Bohrungen zur Befestigung der Schwingungsdämpfer

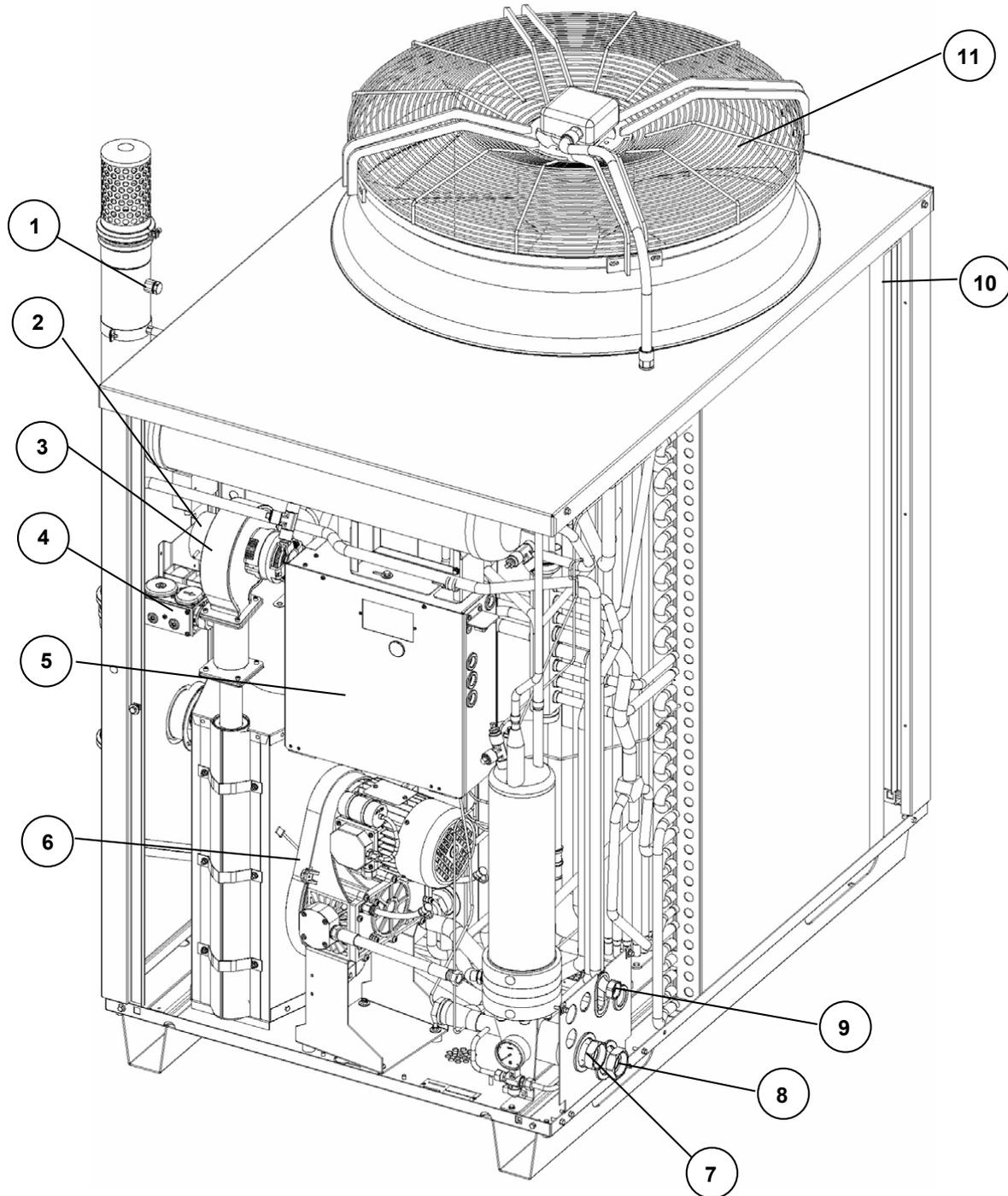
Abbildung 1.3 Anschlussplatte - Detail der Wasser-/ Gasanschlüsse



- G Gasanschluss Ø 3/4" F
- A Wasservorlaufanschluss Ø 1 1/4" F
- B Wasserrücklaufanschluss Ø 1 1/4" F

## 1.3 BAUTEILE

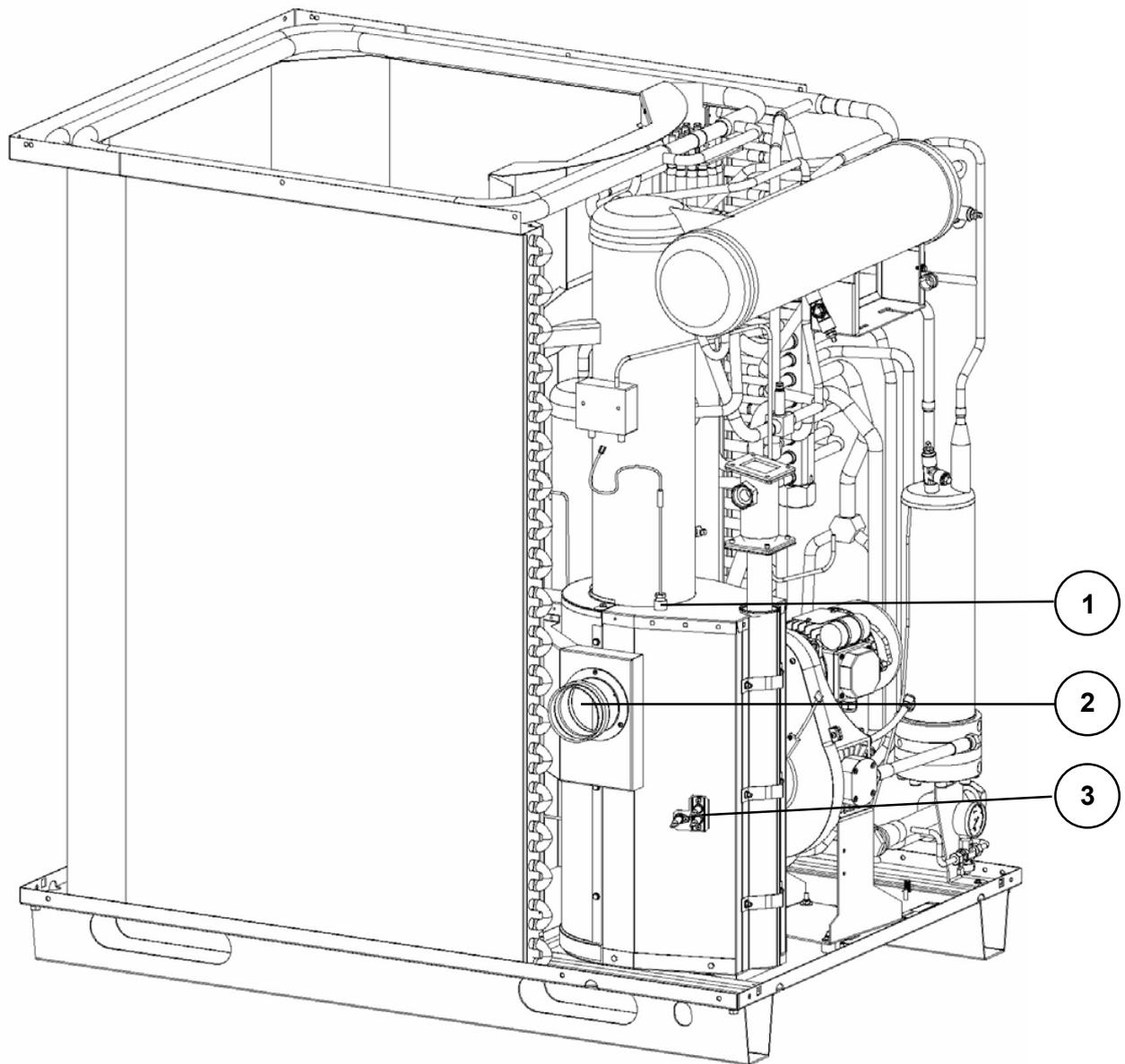
Abbildung 1.4 Interne Bauteile Ansicht Vorderseite



- 1 Verschluss Abgasentnahmestutzen
- 2 Ansaugung Verbrennungsluft
- 3 Gebläse
- 4 Gasventil
- 5 Schaltschrank
- 6 Ölpumpe

- 7 Anschluss Wassereingang Ø 1 1/4" F
- 8 Anschluss Wasserausgang Ø 1 1/4" F
- 9 Gasanschluss Ø 3/4" F
- 10 Fühler TA
- 11 Ventilator

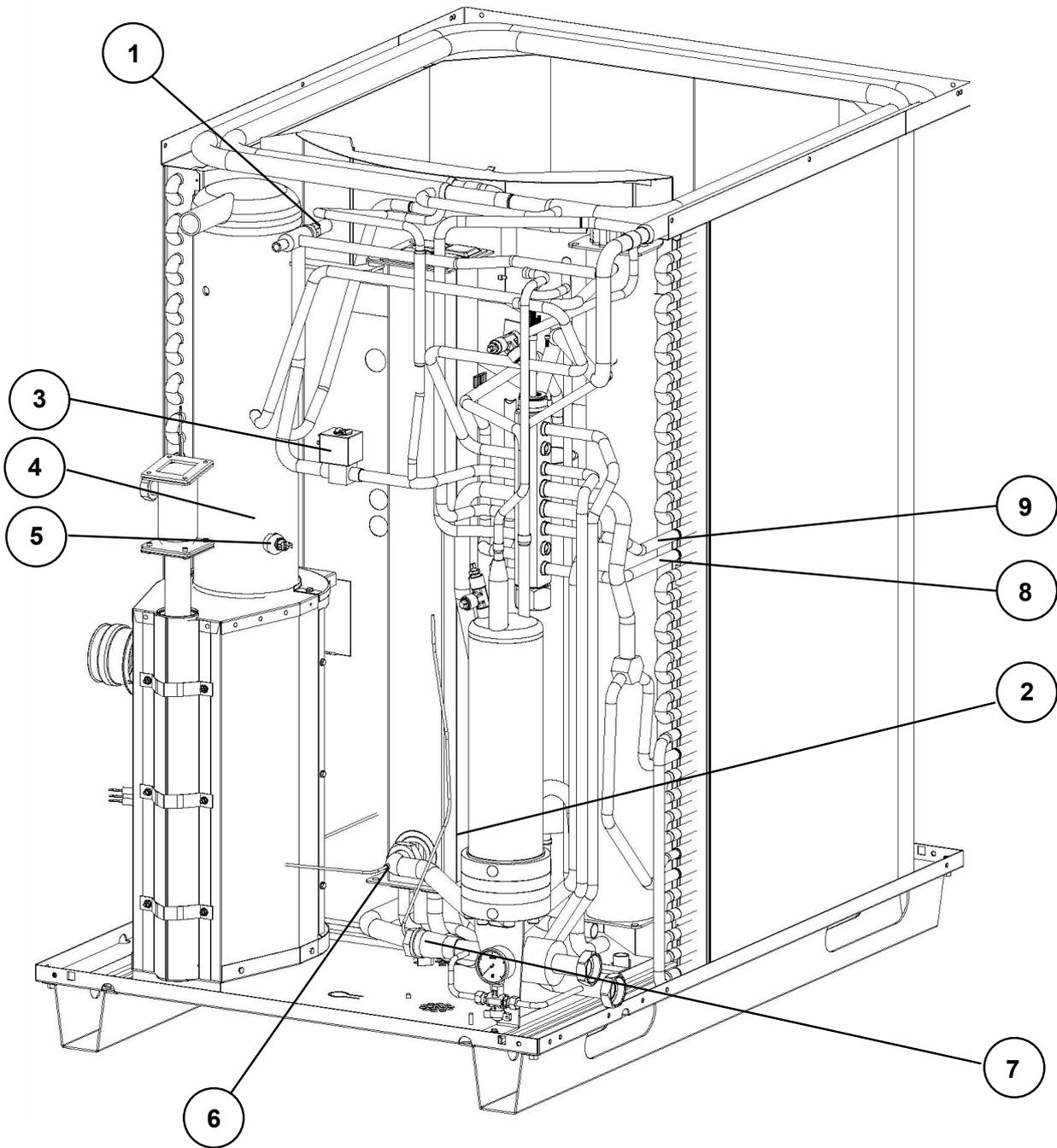
Abbildung 1.5 Interne Bauteile Ansicht linke Seite



- 1 Temperaturfühler Generatorlamellen
- 2 Abgasauslass Ø 80 mm

- 3 Zünd- und Überwachungselektroden

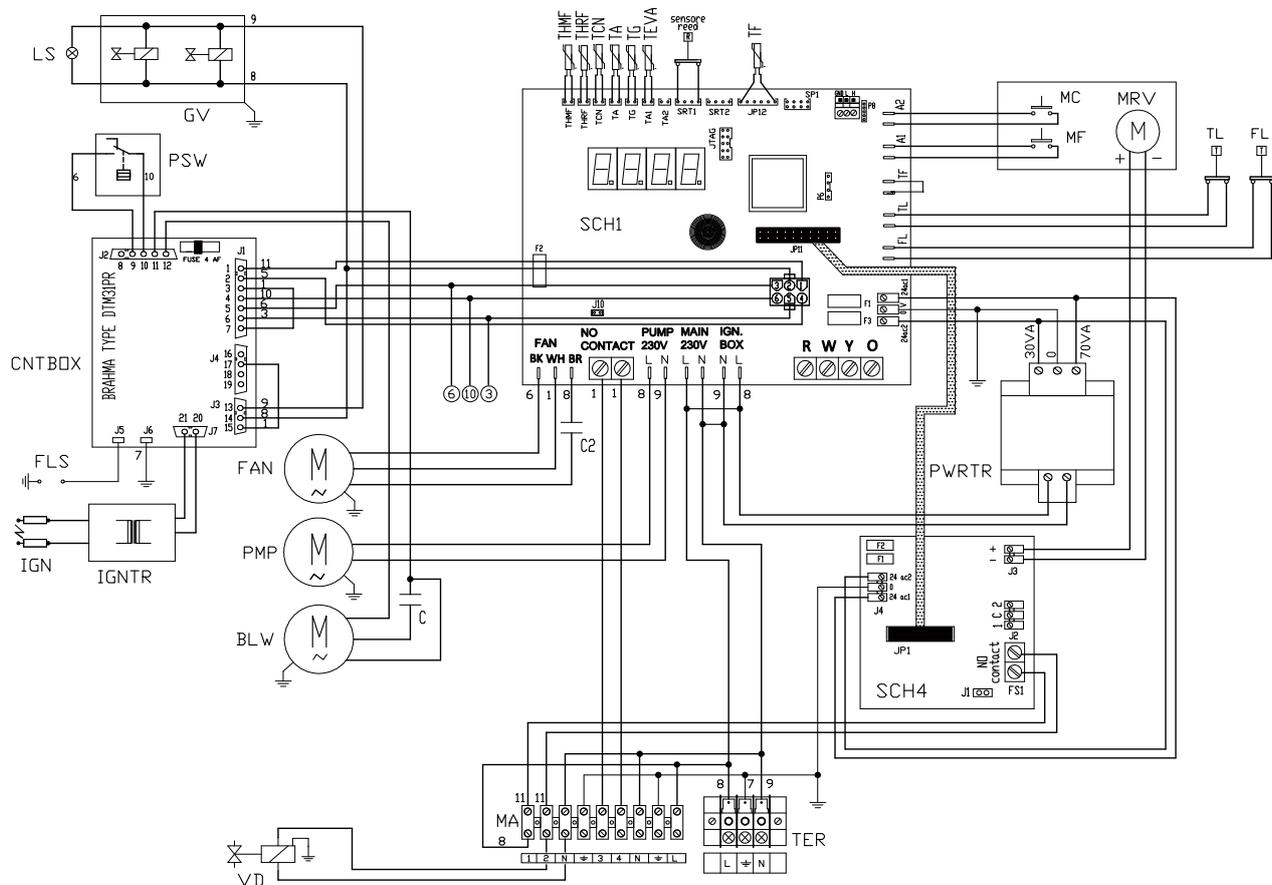
Abbildung 1.6 Interne Bauteile Ansicht rechte Seite



- |   |                          |   |                         |
|---|--------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Sicherheitsventil        | 6 | Vorlauftemperaturfühler |
| 2 | Rücklauftemperaturfühler | 7 | Strömungswächter        |
| 3 | Defrost-Ventil           | 8 | Fühler Teva             |
| 4 | Fühler TG                | 9 | Fühler TCN              |
| 5 | Grenzwertthermostat      |   |                         |

## 1.4 SCHALTPLAN

Abbildung 1.7 Schaltplan der Einheit GAHP-AR



SCH1	Schaltplatine S61	GV	Gasmagnetventil	TA	Raumluft-Temperaturfühler
SCH4	AR11 Hilfssteuerplatine	TL	Grenzwertthermostat des Generators	TG	Temperaturfühler Generator
TER	Klemmbrett Stromversorgung	FL	Wasser-Strömungswächter	TEVA	Temperaturfühler Verdampferausgang
CNTBOX	Steuerelektronik für Flammüberwachung	VD	Abtau-Ventil	TF	Abgastemperaturfühler oder Fühler Generatorlamellen
PWRTR	Transformator Schaltplatine	FAN	Ventilator	MRV	Getriebemotor Ventilumschaltung
BLW	Gebläse	C	Verflüssiger	MC	Endschalter Wärme
PMP	Hydraulikpumpe	C2	Ventilatorcondensator	MF	Endschalter Kälte
IGNTR	Zündtrafo	PSW	Druckwächter Luft	MA	Anschlussklemmenleiste
IGN	Zünderlektroden	THMF	Wasservorlauf-Temperaturfühler	REED	Drehzahlsensor Hydraulikpumpe
FLS	Kontrollelektrode	THRF	Wasserrücklauf-Temperaturfühler		
LS	Optische Anzeige Gasventil ON	TCN	Temperaturfühler Verflüssigerausgang		

## 1.5 STEUERPLATINEN

### Steuerplatinen (S61+AR11)

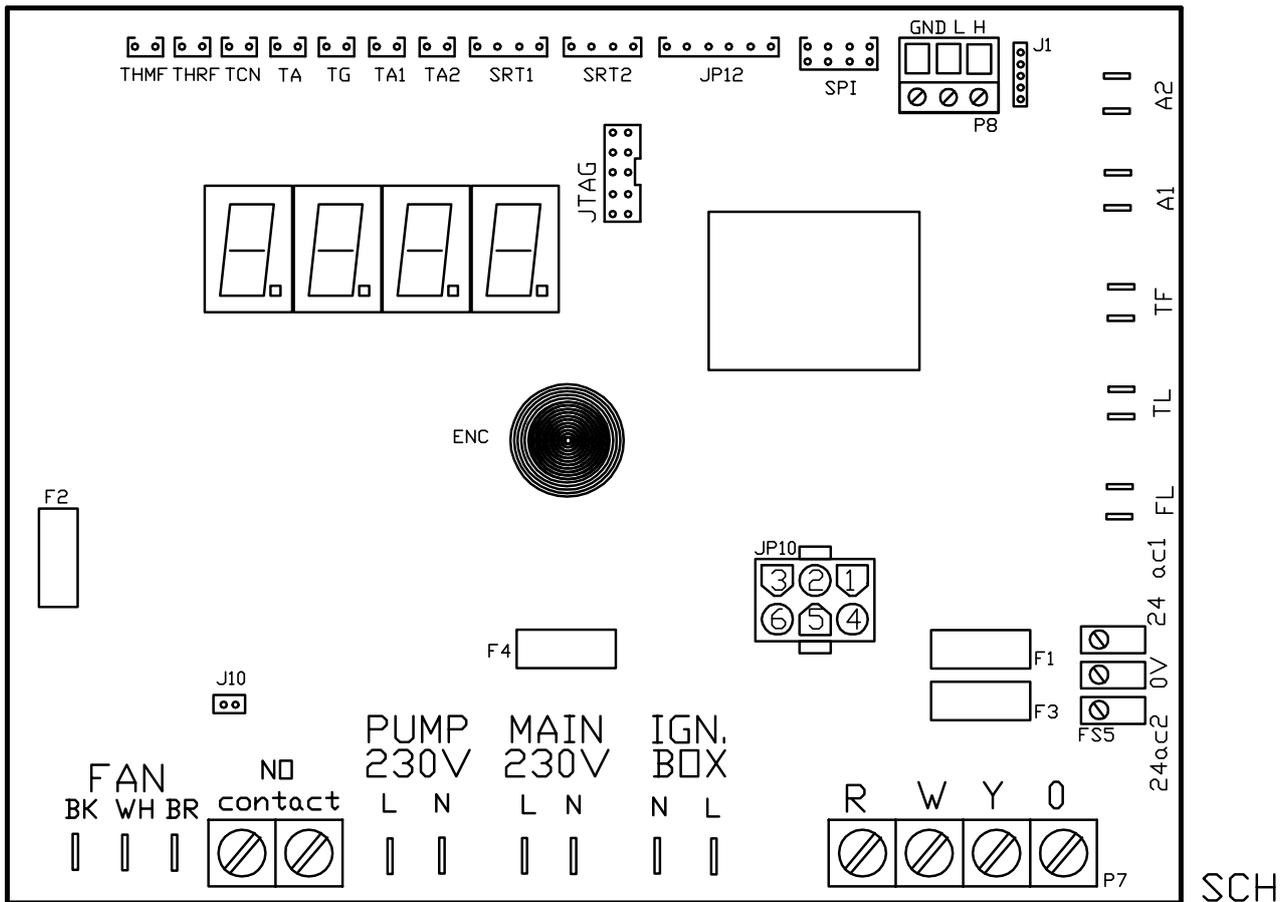
Am Schaltschrank an der Einheit sind vorhanden:

- **Steuerplatine S61** (Abbildung 1.8 S. 13), mit Mikroprozessor, steuert das Gerät und zeigt die Daten, Meldungen und Betriebscodes an. Die Überwachung und Programmierung erfolgen durch die Interaktion mit

dem Display und dem Drehknopf.

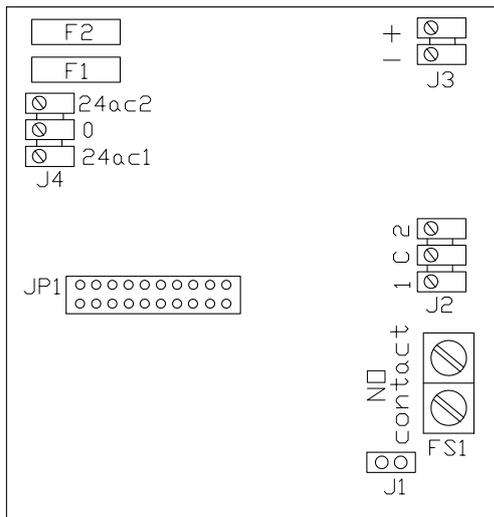
- **AR11 Satelliten-Steuerplatine** (Abbildung 1.9 S. 14), verbunden mit S61 Platine und neben dieser positioniert, dient die Steuerung des Zyklusumkehrventils und die Regelung der Abtauvorgänge der GAHP-AR Einheit.

Abbildung 1.8 Steuerplatine S61



SCH	Steuerplatine S61	SPI	Nicht belegt	P8 (GND, L, H)	CAN bus-Verbinder	N.O. Contact	Steuerklemmen der Anlagenwasser-Umwälzpumpe
THMF	Eingang Wasservorlauftemperaturfühler	J1	CAN bus Brücke	J10	Brücke zur Steuerung der Anlagenwasser-Umwälzpumpe	FAN	(BK, WH, BR) Gebläseausgang
THRF	Eingang Wasserrücklauftemperaturfühler	A1, A2	Anschlüsse für Aktor-Endschalter	JTAG	Verbinder für Steuerplatinenprogrammierung (SCH)	JTAG	Verbinder für Steuerplatinenprogrammierung (SCH)
TCN	Eingang Temperaturfühler Verflüssigerausgang	TF	Nicht belegt	ENC	Drehknopf	JP10	Verbinder Flammensteuereinheit, 6-polig
TA	Eingang Temperaturfühler Umgebung	TL	Eingang Grenzwertthermostat des Generators	JP10	Verbinder Flammensteuereinheit, 6-polig	F1	Sicherung T 2A
TG	Eingang Temperaturfühler Generator	FL	Eingang Wasser-Strömungswächter	F1	Sicherung T 2A	F2	Sicherung T 10A
TA1	Anschluss für Temperaturfühler am Verdampferaustritt	F55	Eingang Versorgung Platine 24 V AC	F3	Sicherung T 2A	F4	Sicherung T 3,15A
TA2	Nicht belegt	P7 (R, W, Y, O)	Eingänge Betriebsfreigabe	F4	Sicherung T 3,15A		
SRT1	Eingang Drehzahlsensor Hydraulikpumpe	IGN.BOX (L, N)	Versorgungseingang Steuerelektronik für Flammüberwachung 230 Vac				
SRT2	Nicht belegt	MAIN (L, N)	Eingang Versorgung Platine 230 V AC				
JP12	Anschluss für Temperaturfühler am Generator Rippen	PUMP 230V (L, N)	Versorgungsausgang Hydraulikpumpe				

Abbildung 1.9 Schaltplatine AR11



- F1 Sicherung T 2A
- F2 Sicherung T 2A
- 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

- ▶ Steuerung DDC
- ▶ 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 im Ein/Aus-Modus (nicht modulierend) steuern. Für weitere Informationen in den Handbüchern DDC, RB100, RB200 und im Planungshandbuch nachschlagen.

**Steuerung DDC**

Hauptfunktionen:

- ▶ Einstellung und Steuerung einer (oder mehrerer) Robur-Einheiten 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 durch die Hilfsvorrichtungen Robur RB100 und RB200 erweitert werden (z.B. Serviceanfragen, TWW-Bereitung, Steuerung Generatoren Dritter Teil, Steuerung Fühler, Ventile oder Umwälzpumpen usw.).

**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, Schaltuhren, Tasten, Fernschalter usw.), die über einen potenzialfreien Schließer-Kontakt NO 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.

**1.6 STEUERUNG**

**Regelung**

Die Funktion der Einheit ist nur gewährleistet, wenn es an einer dieser Kontrolleinrichtungen angeschlossen ist:



Für den Anschluss der ausgewählten Vorrichtung an die Steuerplatine des Gerätes siehe Absatz 4.4 S. 23.

**1.7 TECHNISCHE DATEN**

Tabelle 1.1 Technische Daten GAHP-AR

		GAHP-AR Standard	GAHP-AR S	
<b>Heizbetrieb</b>				
<b>Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (ErP)</b>	Anwendung im Mitteltemperaturbereich (55 °C)	-	A+	
	Anwendung im Niedertemperaturbereich (35 °C)	-	A	
<b>Heizleistung</b>	Außenlufttemperatur/Wasservorlauftemperatur	A7W35	kW	37,8
		A7W50	kW	35,3
<b>Wirkungsgrad GUE</b>	Außenlufttemperatur/Wasservorlauftemperatur	A7W35	%	150
		A7W50	%	140
<b>Wärmebelastung</b>	Nennwert (1013 mbar - 15 °C) (1)	kW	25,7	
	max. Istwert	kW	25,2	
<b>Heizwasservorlauftemperatur</b>	max.	°C	60	
	Nennwert	°C	50	
<b>Heizwasserrücklauftemperatur</b>	max.	°C	50	
	Mindesttemperatur im Dauerbetrieb	°C	30 (2)	
<b>Temperatursprung</b>	Nennwert	°C	10	

(1) In Bezug auf untere Heizleistung.  
 (2) Bei vorübergehendem Betrieb, sind niedrigere Temperaturen zulässig.  
 (3) Für Durchsätze, die von den Nennwerten abweichen wird auf das Planungshandbuch, Absatz Druckverluste, verwiesen.  
 (4) ±10% je nach Versorgungsspannung und Toleranz der Stromaufnahme der Elektromotoren. Messdaten an die Außentemperatur von 30 °C.  
 (5) PCI (G20) 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C - 1013 mbar).  
 (6) PCI (G25) 29,25 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C - 1013 mbar).  
 (7) PCI (G27) 27,89 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C - 1013 mbar).  
 (8) PCI (G30/G31) 46,34 MJ/kg (15 °C - 1013 mbar).  
 (9) Messwerte erhalten mit G20 (Erdgas) als Bezugsgas.  
 (10) Mit G20 (Erdgas) als Bezugsgas gemessene Werte. Messung der NOx- und CO-Werte bei 0% O<sub>2</sub>.  
 (11) Schallleistungspegel gemessen laut Norm EN ISO 9614.  
 (12) Maximaler Schalldruckpegel im freiem Feld, mit Richtwirkung Faktor 2, aus Schallleistungspegel in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 9614.  
 (13) Außenabmessungen ohne Abgasführungsleitung.

			GAHP-AR Standard	GAHP-AR S
Heizwasserdurchsatz	Nenn. ( $\Delta T = 10\text{ °C}$ )	l/h	3040	
	max.	l/h	3500	
	min.	l/h	2500	
Heizwasser-Druckverlust	bei Nennwasserdurchsatz	bar	0,29 (3)	
Raumlufttemperatur (Trockenkugel)	Nennwert	°C	7	
	max.	°C	35	
	min.	°C	-20	
<b>Nennleistungen beim kühlbetrieb</b>				
Kälteleistung	Außenlufttemperatur/Wasservorlauftemperatur	A35W7	kW	16,9
Wirkungsgrad GUE	Außenlufttemperatur/Wasservorlauftemperatur	A35W7	%	67
Kaltwassertemperatur (Rücklauf)	max.	°C	45	
	min.	°C	8	
Wasserdurchsatz Verbraucher	Nenn. ( $\Delta T = 5\text{ °C}$ )	l/h	2900	
	max.	l/h	3500	
	min.	l/h	2500	
Druckverlust bei Nennwasserdurchsatz	bei Nennwasserdurchsatz	bar	0,31 (3)	
Aussenlufttemperatur	Nennwert	°C	35	
	max.	°C	45	
	min.	°C	0	
<b>Elektrische Merkmale</b>				
Versorgung	Netzspannung	V	230	
	Typ	-	einphasig	
	Frequenz	Hz	50	
Leistungsaufnahme	Nennwert	kW	0,84 (4)	0,87 (4)
Schutzart	IP	-	X5D	
<b>Installationsdaten</b>				
Gasverbrauch	Erdgas G20 (Nennwert)	m <sup>3</sup> /h	2,72 (5)	
	G25 (Nennwert)	m <sup>3</sup> /h	3,16 (6)	
	G27 (Nennwert)	m <sup>3</sup> /h	3,32 (7)	
	G30 (Nenn.)	kg/h	2,03 (8)	
	G31 (Nenn.)	kg/h	2,00 (8)	
NO <sub>x</sub> -Emissionsklasse		-	5 (9)	
NO <sub>x</sub> -Emission		ppm	30,0 (10)	
CO-Emission		ppm	23,0 (10)	
Schallleistungspegel L <sub>w</sub> (max)		dB(A)	79,6 (11)	75,0 (11)
Schalldruckpegel L <sub>p</sub> 5 m Abstand (max)		dB(A)	57,6 (12)	53,0 (12)
maximaler Betriebswasserdruck		bar	4,0	
Wassergehalt im Gerät		l	3	
Wasseranschlüsse	Typ	-	F	
	Gewinde	"	1 1/4	
Gasanschluss	Typ	-	F	
	Gewinde	"	3/4	
Abgasführung	Durchmesser (Ø)	mm	80	
	Restförderhöhe	Pa	12	
Installationstyp		-	B23, B53	
Abmessungen	Breite	mm	850	
	Tiefe	mm	1230	
	Höhe	mm	1445 (13)	1540 (13)
Gewicht	In Betrieb	kg	380	390
<b>Allgemeine Daten</b>				
Kältemittel	Ammoniak R717	kg	7,1	
	Wasser H <sub>2</sub> O	kg	10,0	
Höchstdruck Kühlkreislauf		bar	32	

- (1) In Bezug auf untere Heizleistung.  
(2) Bei vorübergehendem Betrieb, sind niedrigere Temperaturen zulässig.  
(3) Für Durchsätze, die von den Nennwerten abweichen wird auf das Planungshandbuch, Absatz Druckverluste, verwiesen.  
(4) ±10% je nach Versorgungsspannung und Toleranz der Stromaufnahme der Elektromotoren. Messdaten an die Außentemperatur von 30 °C.  
(5) PCI (G20) 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C - 1013 mbar).  
(6) PCI (G25) 29,25 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C - 1013 mbar).  
(7) PCI (G27) 27,89 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C - 1013 mbar).  
(8) PCI (G30/G31) 46,34 MJ/kg (15 °C - 1013 mbar).  
(9) Messwerte erhalten mit G20 (Erdgas) als Bezugsgas.  
(10) Mit G20 (Erdgas) als Bezugsgas gemessene Werte. Messung der NO<sub>x</sub>- und CO-Werte bei 0% O<sub>2</sub>.  
(11) Schallleistungspegel gemessen laut Norm EN ISO 9614.  
(12) Maximaler Schalldruckpegel im freiem Feld, mit Richtwirkung Faktor 2, aus Schallleistungspegel in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 9614.  
(13) Außenabmessungen ohne Abgasführungsleitung.

Tabelle 1.2 PED Daten

		GAHP-AR S	GAHP-AR Standard
<b>PED Daten</b>			
<b>Druckkomponenten</b>	Generator	l	18,6
	Ausgleichskammer	l	11,5
	Verdampfer	l	3,7
	Regler Kühlmittelmenge	l	4,5
	Absorber/Lösung	l	6,3
	Lösungspumpe	l	3,3
<b>Prüfdruck (in Luft)</b>		bar g	55
<b>Höchstdruck Kühlkreislauf</b>		bar g	32
<b>Füllverhältnis</b>		kg NH <sub>3</sub> /l	0,148
<b>Kältemittelgruppe</b>		-	1°

## 2 TRANSPORT UND AUFSTELLUNG

### 2.1 HINWEISE

#### Schäden durch Transport oder Installation

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

#### Prüfung bei Anlieferung

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

#### Verpackung

- Die Verpackung nur nach der Positionierung des Gerätes am Aufstellungsort entfernen.
- Teile der Verpackung (Kunststoff, Styropor, Nägel, ...) nicht in der Reichweite von Kindern belassen, da sie potentiell gefährlich sind.

#### Gewicht

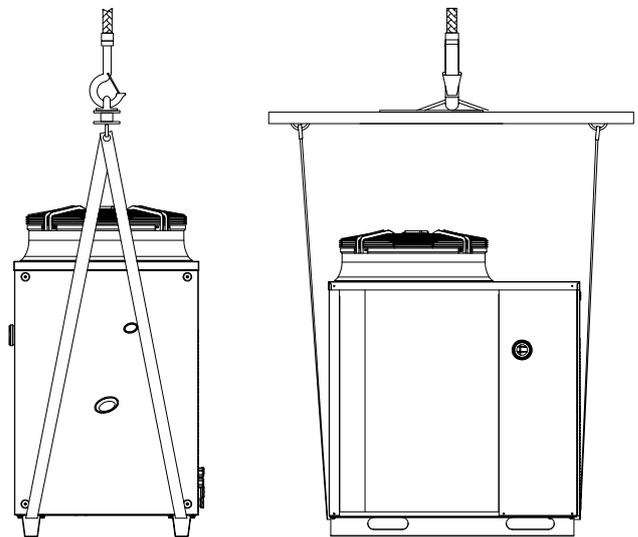
- Die Kräne und die Hebewerkzeuge müssen für die Last geeignet sein.
- Nicht unter den schwebenden Lasten aufhalten.

### 2.2 TRANSPORT

#### Transport und Heben

- ▶ Während des Transportes muss das Gerät immer in der Verpackung gelassen werden, so wie vor dem Zeitpunkt der Anlieferung.
- ▶ Für das Heben des Gerätes geeignete Trageriemen oder Gurte verwenden, die durch die Bohrungen unten geführt werden (Abbildung 2.1 S. 16).
- ▶ Haltestangen zur Aufhängung und Distanzierung verwenden, um die Außenplatten und die Lamellenregister nicht zu beschädigen (Abbildung 2.1 S. 16).
- ▶ Die Sicherheitsnormen am Anlieferung- und Aufstellort befolgen.

Abbildung 2.1 Hebeanweisungen



 Im Falle eines Transportes mit Stapler oder Transportpalette, die auf der Verpackung angegebenen Anweisungen für den Transport berücksichtigen.

### 2.3 AUFSTELLUNG DES GERÄTES

#### Nicht in Innenräumen installieren

- Das Gerät ist nur für die Außenaufstellung zugelassen.
- Nicht in Innenräumen installieren, auch nicht wenn Öffnungen nach Außen vorhanden sind.
- Das Gerät auf keinen Fall in Innenräumen starten.

#### Lüftung der Einheit GAHP-AR

- Das Warmluftgerät benötigt viel Freiraum, gelüftet und ohne Hindernisse, um die regelmäßige Luftzufuhr zum Lamellenregister zu ermöglichen und den ungehinderten Luftauslass über der Öffnung des Gebläses ohne Rückführung der Luft.
- Eine fehlerhafte Lüftung kann die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen und Schäden am Gerät verursachen.
- Im Falle einer fehlerhaften Auswahl des Aufstellungsortes und

Installation übernimmt der Hersteller keine Verantwortung.

### 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 Abgasabzug dürfen nicht eingeengt oder durch Überbauten (überstehende Dächer/ Vordächer, Balkone, Dachgesims, Bäume) behindert werden.
- ▶ Der Abgasauslass 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 Abgasauslässen von anderen externen Geräten, Abgaszüge oder dem Austritt warmer verschmutzter Luft installieren. Für einen korrekten Betrieb benötigt das Gerät saubere Luft.

### Ableitung des Abtauwassers



**Im Winter kann es am Lamellenregister zur Bildung von Reif 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

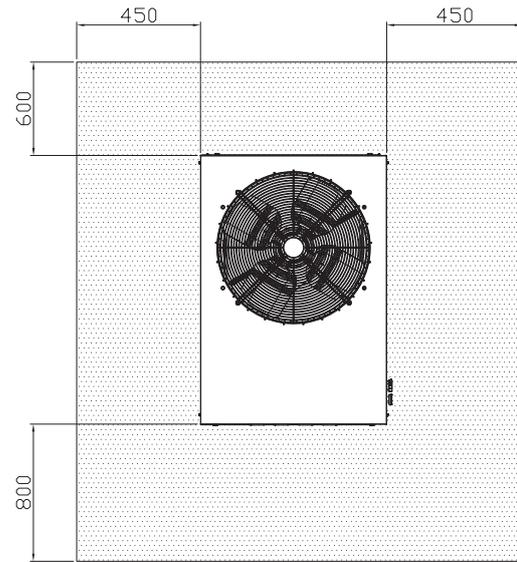
### Abstand von brennbaren oder entflammenden Materialien

- ▶ Das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Materialien, entflammenden Bauteilen oder Brennstoffen aufstellen, gemäß der geltenden Normen.

### Freiraum um das Gerät

Die Mindestabstände, siehe Abbildung 2.2 S. 17, (außer im Falle von strengeren Normen) werden für die Sicherheit, den Betrieb und die Wartung benötigt.

**Abbildung 2.2** Mindestabstände



## 2.5 FUNDAMENT

### Bauliche Merkmale des Fundamentes

- ▶ Das Gerät muss auf einer ebenen, nivellierten Fläche aus feuerbeständigem Material aufgestellt werden, um dem Gewicht des Gerätes Rechnung zu tragen.

#### (1) - Installation auf Bodenhöhe

- ▶ Wenn keine horizontale Auflagefläche vorhanden ist, ein ebenes und nivelliertes Betonfundament erstellen, dessen Abmessungen um mindestens 100-150 mm an jeder Seite über das Gerät hinausragen.

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

- ▶ Das Gerätegewicht plus Gewicht des Aufstellsockels müssen der Gebäudestatik entsprechen.
- ▶ Im Bedarfsfall um das Gerät herum einen begehbaren 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.1 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, Planung, Realisierung und Wartung von elektrischen Anlagen ausgeführt werden:

- Heizanlagen
- Kühlanlagen
- Gasanlagen
- Ableitung der Verbrennungsprodukte
- Auslass für die Abgaskondensation



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 GAHP Einheit kann mit konstantem Wasserdurchsatz und im ON/OFF-Betriebsmodus arbeiten.

Anlage und Komponenten müssen entsprechend geplant und installiert werden.

#### Mindestwassergehalt

Eine hohe thermische Trägheit begünstigt einen effizienten Gerätebetrieb. Kurze ON/OFF Zyklen ("takten") 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 1.3 S. 8).

- ▶ A (= Ausgang) 1 1/4" F - AUSTRITT WASSER (m = Vorlauf zur Anlage)

- ▶ B (= Eingang) 1 1/4" F - EINTRITT WASSER (r = Rücklauf von der Anlage)

#### Hydraulische Leitungen, Materialien und Eigenschaften

- ▶ Nur zugelassene Rohre/Leitungen installieren und diese vor Witterungseinflüsse und Wärmeverluste (isolieren) schützen, und mit einer Dampfbremse gegen Kondensatbildung ausstatten.

#### **i** Spülen der Leitungen

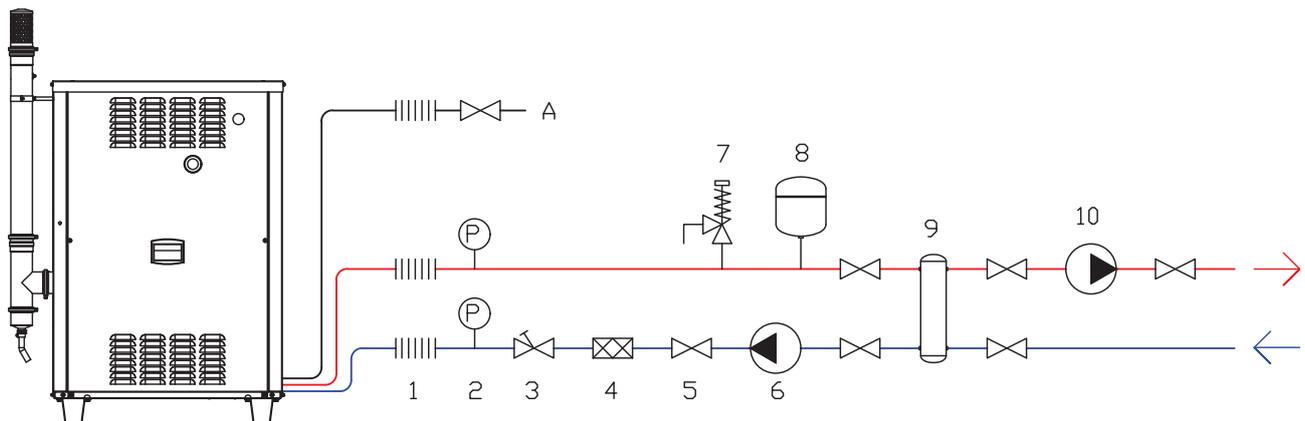
- Vor dem Anschluss des Gerätes die Wasser- und Gasleitungen und alle anderen Bauteile der Anlage sorgfältig spülen, um alle Installationsrückstände zu entfernen.

#### Mindestbestandteile primärer Hydraulikkreislauf

In der Nähe des Gerätes immer vorsehen:

- ▶ an den Wasserleitungen, am Ausgang und am Eingang (m/r)
  - 2 Antivibrationskupplungen an den Wasseranschlüssen
  - 2 manometer
  - 2 Kugelabsperventile
- ▶ an den Wasserleitungen am Eingang (r)
  - 1 EntschlammungsfILTER
  - 1 Durchflussregelventil, bei Umwälzpumpe mit konstantem Durchfluss
  - 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 Hydraulikplan



Das Durchsatzreglerventil darf nur verwendet werden, wenn die Pumpe des Primärkreislaufs über einen fixen Durchsatz verfügt.

A Gasanschluss

1 Anti-Vibrations-Gelenk

2 Manometer

3 Durchsatzreglerventil

4 Wasserfilter

5 Sperrventil

6 Wasserpumpe (Primärkreis)

7 Sicherheitsventil (3 bar)

8 Expansionsgefäß (Ausdehnungsgefäß)

9 hydraulische Weiche / Pufferspeicher 4 Anschlüsse

10 Wasserpumpe (Sekundärkreis)

### 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. 14 und das Planungshandbuch.

#### Umwälzpumpe mit konstantem Durchfluss

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

### 3.5 FROSTSCHUTZ-FUNKTION

#### Selbst-Frostschutzfunktionen

Das Gerät ist mit einem automatischen Frostschutzsystem ausgestattet, das die Frostschutzfunktion 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.

#### **i** Elektrische Kontinuität und Gas

Das Selbstschutzsystem, das die Frostschutzfunktion aktiviert, ist nur gesichert, wenn die Strom- und Gasversorgung garantiert sind.

Anderenfalls könnte Frostschutzmittelflüssigkeit (Trennung in einen Primär- und Sekundärkreis) erforderlich sein.

### 3.6 FROSTSCHUTZMITTELFLÜSSIGKEIT

#### Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch von Glykol

Der Hersteller übernimmt keine 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 beachten. 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 Wärmeabgabestellen dementsprechend dimensionieren.
- Bei automatischem Füllen des Anlagenwassers muss regelmäßig die Konzentration an Glykol überprüft werden.

#### Typ Glykol-Frostschutzmittel

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

#### Auswirkungen des Glykols

In Tabelle 3.1 S. 19 werden indikativ die Auswirkungen des Gebrauchs von Glykol im %-Verhältnis aufgeführt.

**Tabelle 3.1** Technische Angaben zum Füllen des Wasserkreislaufs

% glykol	Gefriertemperatur der Glykol-Wasser-Mischung	Druckverlustanstieg in Prozent	Wirkungsgradverlust des Gerätes
10	-3 °C	-	-
15	-5 °C	6,0%	0,5%
20	-8 °C	8,0%	1,0%
25	-12 °C	10,0%	2,0%
30	-15 °C	12,0%	2,5%
35	-20 °C	14,0%	3,0%
40	-25 °C	16,0%	4,0%

### 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. 19). Wenn die Angaben des Herstellers nicht erfüllt werden, können dadurch die Funktionstüchtigkeit, die Integrität und die Lebensdauer des Gerätes beeinträchtigt werden, was zum Verfall der Garantie führt.

#### Eigenschaften des Anlagenwassers

Das freie Chlor und die Wasserhärte können das Gerät beschädigen. Die physikalisch-chemischen Parameter in der Tabelle 3.2 S. 19 befolgen und die Normen bezüglich der Wasseraufbereitung für zivile und industrielle Wärmanlagen beachten.

**Tabelle 3.2** Chemische und physikalische Wasserparameter

Chemische und physikalische Wasserparameter der Anlagen		
Parameter	Maßeinheit	Angeforderter Wert
pH	/	> 7 (1)
Chloride	mg/l	< 125 (2)
Gesamthärte (CaCO <sub>3</sub> )	°f	< 15
	°d	< 8,4
Eisen	mg/kg	< 0,5 (3)
Kupfer	mg/kg	< 0,1 (3)
Aluminium	mg/l	< 1
Index Langelier	/	0-0,4
<b>Gefährliche Stoffe</b>		
Freies Chlor	mg/l	< 0,2 (3)
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

#### 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 entlüften.
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 (mindestens 1,5 bar).

### 3.9 BRENNGASVERSORGUNG

#### Gasanschluss

- ▶ 3/4" F auf der rechten Seite, unten, Anschlussplatte (Abbildung 1.3 S. 8).
- ▶ Einen flexiblen Anschluss zwischen dem Gerät und der Gasleitung installieren.

#### Gasabsperrventil obligatorisch

- ▶ Ein Gasabsperrventil (manuell) an der Gasversorgungsleitung in der Nähe des Geräts vorsehen, um das Gerät im Bedarfsfall absperrern zu können.
- ▶ Den Anschluss gemäß den einschlägigen Normen ausführen.

#### Dimensionierung der Gasleitungen

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

#### Gasversorgungsdruck



Das Gerät ist für einen maximalen Gasversorgungsdruck von 50 mbar ausgelegt.

Der Gasversorgungsdruck des Gerätes, sowohl statisch als auch dynamisch, muss konform mit den Angaben in der Tabelle 3.3 S. 20 sein, mit einer Toleranz von ± 15%.



Ein nicht konformer Gasdruck (Tabelle 3.3 S. 20) kann das Gerät beschädigen und stellt daher eine Gefahr dar.

Tabelle 3.3 Gasnetzdruck

Produkttyp	Zielland	Versorgungsdruck Gas							
		G20 [mbar]	G25 [mbar]	G30 [mbar]	G31 [mbar]	G25.1 [mbar]	G25.3 [mbar]	G27 [mbar]	G2.350 [mbar]
II <sub>2H3B/P</sub>	AL, BG, CY, CZ, DK, EE, FI, GR, HR, IT, LT, MK, NO, RO, SE, SI, SK, TR	20		30	30				
	AT, CH	20		50	50				
II <sub>2H3P</sub>	BG, CH, CZ, ES, GB, HR, IE, IT, LT, MK, PT, SI, SK, TR	20			37				
	RO	20			30				
	AT	20			50				
II <sub>2ELL3B/P</sub>	DE	20	20	50	50				
II <sub>2E33P</sub> ; II <sub>2E3P</sub>	FR	20	25		37				
II <sub>2H53B/P</sub>	HU	25		30	30	25 (1) (2)			
II <sub>2E3P</sub>	LU	20			50				
II <sub>2L3B/P</sub>	NL		25	30	30				
II <sub>2EK3B/P</sub>	NL	20		30	30		25 (1) (2)		
II <sub>2E3B/P</sub>		20		37	37				
II <sub>2ELWL33B/P</sub>	PL	20		37	37			20 (2)	13 (2)
II <sub>2ELWL33P</sub>		20			37			20 (2)	13 (2)
I <sub>2E(S)3P</sub> ; I <sub>3P</sub>	BE	20	25		37				
I <sub>3P</sub>	IS				30				
I <sub>2H</sub>	LV	20							
I <sub>3B/P</sub>	MT			30	30				
I <sub>3B</sub>				30					

(1) GAHP-AR nicht zugelassen für Gas G25.1, G25.3

(2) GA ACF nicht zugelassen für Gas G25.1, G27, G2.350, G25.3

#### Vertikale Leitungen und Kondensat

- ▶ 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

Bei 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. 14.

#### Abgasanschluss

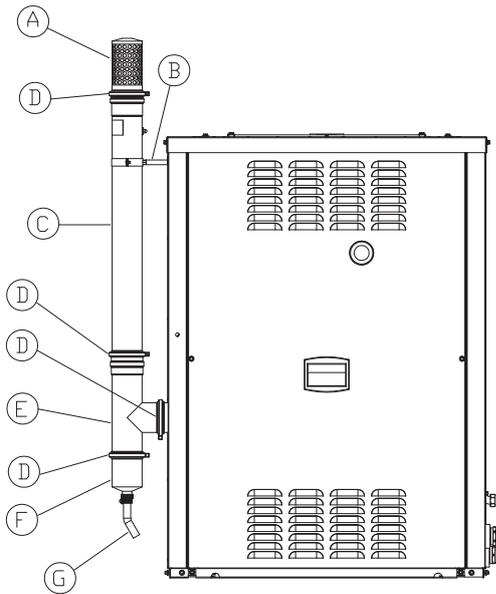
- ▶ Ø 80 mm (mit Dichtung), auf der linken Seite, unten (Abbildung 3.2 S. 21).

#### Bausatz Abgasauslass

Das Gerät wird zusammen mit einem Abgasauslass-Bausatz geliefert; er muss vom Installateur montiert werden und besteht aus (Abbildung 3.2 S. 21):

- ▶ 1 Abgasauslassrohr Ø 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 Kondenswasserablauf und Silikon Schlauch (G)

Abbildung 3.2 Bauteile Abgasleitungs-Bausatz



- A Endstück
- B Schelle zur Rohrbefestigung
- C Abzugsrohr L = 750 mm
- D Rohrschelle
- E T-Stück
- F Kondensatsammelwanne
- G Schlauchanschluss + Kondensatablassrohr

### Montage des Abgasauslass-Bausatzes

Abb. 3.2 S. 27:

1. Die Vorderplatte abnehmen.
2. Die Schutzkappe entfernen.
3. Die Schelle mit Distanzstück (B) in der entsprechenden Öffnung am linken Seitenpaneel des Geräts anbringen.
4. Die Kondensatsammelwanne (F) am T-Stück (E) befestigen.
5. Das T-Stück (E) am Abgasauslassrohr (Ø 80 mm) befestigen.
6. Das Abgasauslassrohr (C) (L = 750 mm) am T-Stück (E) befestigen.
7. Das Abgasauslassrohr (C) in der Rohrschelle mit Distanzstück (B) befestigen.
8. Das Endstück (A) an das Abgasauslassrohr (C) montieren.
9. Den Schlauchanschluss für den Kondenswasserablauf und den dazugehörigen Silikonschlauch (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 Abgaszug

Im Bedarfsfall kann das Gerät an einem Abgaszug angeschlossen werden.

- ▶ Für die Dimensionierung des Abgaszuges siehe Tabelle 1.1 S. 14 und Planungshandbuch.
- ▶ Der Abgaszug muss von einem qualifiziertem Hersteller geplant, dimensioniert, geprüft und realisiert worden sein, mit Materialien und Bauteilen, die den geltenden Normen des Nutzerlandes entsprechen.
- ▶ Immer eine gut zugängliche Entnahmestelle für die Abgasanalyse vorsehen.



Zur Vermeidung von Korrosionen den Ablass für saures Kondenswasser zum unteren Abschnitt des Abgasauslassrohrs

leiten.

### 3.11 AUSGANG FÜR DIE ABGASKONDENSATION

Die GAHP-AR-Einheit erzeugt Kondenswasser aus den Abgasen der Verbrennung.



#### Acidität (saures) Kondenswasser und Normen für den Auslass

Das Abgaskondensationswasser 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 abzu-leiten

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

### Abgasauslass

Der Anschluss für den Ausgang für die Abgaskondensation befindet sich unten am Abgaskamin (Abbildung 3.2 S. 27).

- ▶ Der Anschluss des Ablaufs an die Kanalisation muss mit Normalluftdruck ausgeführt werden, d.h. durch Abtropfen in einen Behälter mit Geruchsverschluss, der an das Abwassernetz angeschlossen wird.

### Sammler des Ausgangs für die Abgaskondensation

Für die Realisierung des Abgaskondensationswasserauslasses:

- ▶ 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 Kondensatpumpe erforderlich).
- ▶ Das Einfrieren vorbeugen.
- ▶ Mit Hausabwässern (Bad-, Waschmaschinen-, Geschirrautomatenabwässern, usw.), basisch und neutralisierend, vermischen.

### 3.12 ENTWÄSSERUNG ABTAUWASSER



#### Abtauen

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

### Sammelbecken und Entwässerungssystem.

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

## 4 ELEKTROINSTALLATEUR

### 4.1 HINWEISE



#### Allgemeine Hinweise

Die Hinweise im Kapitel III.1 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, Planung, Realisierung und Wartung von elektrischen Anlagen ausgeführt werden.



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 normgerechte 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 Hauptschalter 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

Die Wasserumwälzpumpe des Wasser-/Primärkreislaufs darf nur über die Steuerplatine der Einheit (S61) angesteuert werden. Der Start/Stop der Umwälzpumpe ohne die Freigabe des Geräts ist nicht zulässig.

### 4.2 ELEKTRISCHE ANLAGEN

Die elektrischen Anlagen müssen über Folgendes verfügen:

- Elektrische Versorgung (Absatz 4.3 S. 22)
- Steuersystem (Absatz 4.4 S. 23)



#### Vorgehensweise für die Anschlüsse

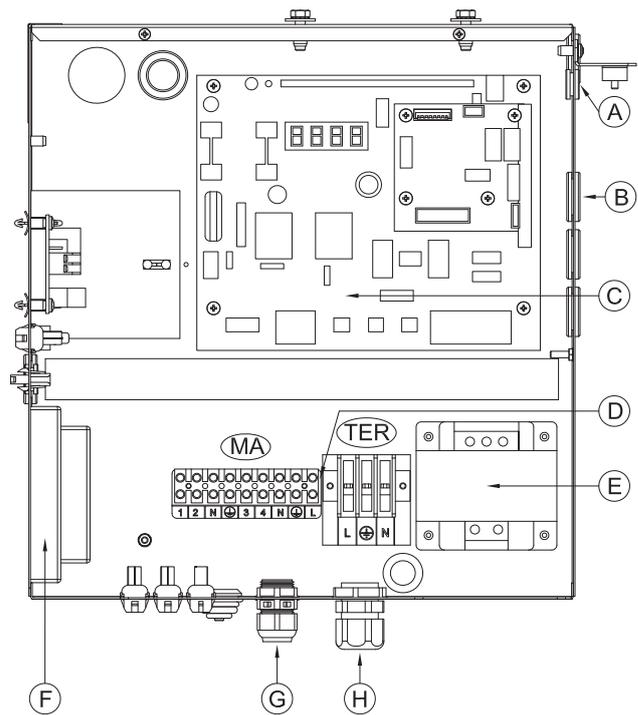
Alle elektrischen Anschlüsse werden am Schaltschrank des Geräts ausgeführt (Abbildung 4.1 S. 22):

- Sicherstellen, dass der Schaltschrank des Gerätes nicht unter Spannung

steht.

- Das Frontpanel am Gerät und den Deckel der Schalttafel abmontieren.
- Die Kabel durch die entsprechenden Bohrungen in der Anschlussplatte führen.
- Die Kabel über die entsprechenden Kabeldurchgänge am Schaltschrank führen.
- Die entsprechenden Anschlussklemmen finden.
- Die Anschlüsse ausführen.
- Den Schaltschrank schließen und die hintere Platte wieder montieren.

Abbildung 4.1 Schaltschrank GAHP-AR



- A Kabeldurchführung CAN bus
- B Kabeldurchführung Signal 0-10 V Wilo Stratos Para Pumpe
- C Steuerplatine S61+Mod10+W10
- D Klemmenleisten
- E Transformator 230/24 V AC
- F Steuereinheit Flamme
- G Kabeldurchführung Versorgung und Steuerung Umwälzpumpe
- H Kabeldurchführung Versorgung GAHP

Klemmen:

- Klembrett TER
- L-(PE)-N Phase/Erde/Mittelleiter Versorgung GA
- Klembrett MA
- N-(PE)-L Nullleiter/Erde/Phase Versorgung Umwälzpumpe
- 3-4 Freigabe Umlaufpumpe

### 4.3 ELEKTRISCHE VERSORGUNG

#### Versorgungsanschluss

Der Installateur muss ein geschütztes Einphasen-Kabel (230 V 1-N 50 Hz) vorsehen mit:

- 1 dreidriges Kabel Typ FG7(O)R 3Gx1,5
- 1 zweipoliger Schalter mit 2 Sicherungen 5 A Typ T, (GS) oder 1 Schutzschalter 10 A



Die Schalter müssen auch als Trennschalter fungieren mit

Mindestöffnung der Kontakte 4 mm.

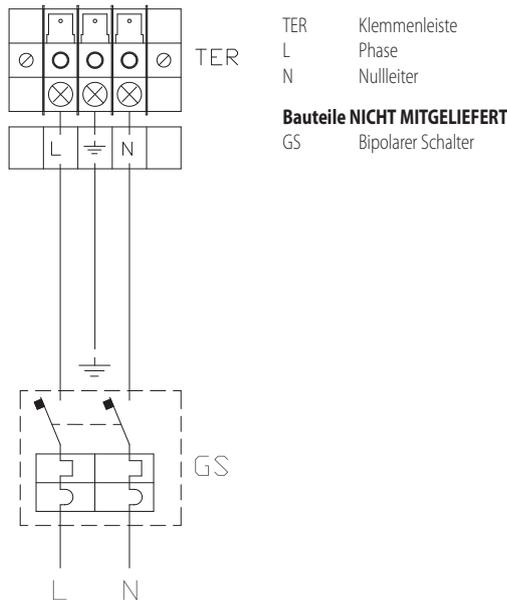


### Vorgehensweise für den Anschluss der Versorgung

Für den Anschluss des dreiadrigen Versorgungskabels (Abbildung 4.2 S. 23):

1. Gemäß Vorgehensweise 4.2 S. 22 auf den Schaltschrank zugreifen.
2. Die drei Drähte am Klemmbrett (TER) am Schaltschrank an der Maschine anschließen.
3. Die Erdungsleitung muss länger als die Spannungsleitungen sein (um im Falle eines zufälligen Ziehens als Letztes abgerissen zu werden).

Abbildung 4.2 Anschluss der elektrischen Versorgung



## 4.4 EINSTELLUNG UND STEUERUNG

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

Es sind zwei getrennte Einstellungssysteme möglich, jedes mit spezifischen Eigenschaften, Bauteilen und Plänen (Abb. 4.4 S. 24, 4.7 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 gleichnamigen Signalkabel ermöglicht den Anschluss und die Fernsteuerung eines oder mehrerer Robur-Geräte mit den DDC-Steuvorrichtungen.

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 Robur-Systems, jedes Gerät (GAHP, GA, AY usw.) bzw. jede Steuvorrichtung (DDC, RB100, RB200 usw.) entspricht einem Knoten, der mit zwei Elementen (im Falle eines Zwischenknotens) oder mit nur einem Element (im Falle eines Endknotens) über zwei/ein CAN-BUS-Kabelstück/e verbunden ist, 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, konform mit den Angaben in der Tabelle 4.1 S. 23 (Typ und maximal zulässige Abstände).

Für Längen  $\leq 200$  m und max. 4 Knoten (z.B. 1 DDC + 3 GAHP), kann auch ein einfaches abgeschirmtes Kabel 3x0,75 mm<sup>2</sup> verwendet werden.

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	
<b>Honeywell SDS 1620</b>						
BELDEN 3086A	H= SCHWARZ	L= WEISS	GND= BRAUN	450 m	In allen Fällen darf der vierte Leiter nicht benutzt werden	
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		

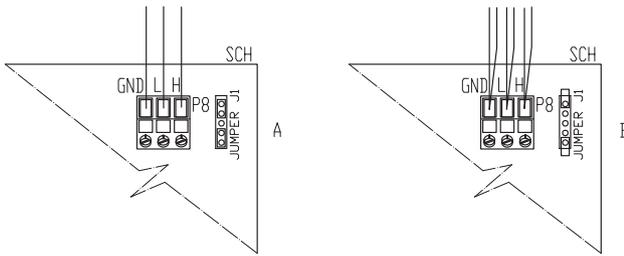


### Verbindung des Kabels CAN bus mit der Einheit

Um das Kabel CAN bus an der Steuerplatine S61 (Absatz 1.5 S. 12), am Schaltschrank im Gerät anzuschließen, (Abbildungen 4.3 S. 24 und 4.4 S. 24):

1. Gemäß Vorgehensweise 4.2 S. 22 auf den Schaltschrank zugreifen.
2. Das Kabel CAN-BUS an die Klemmen GND, L und H (Abschirmung/ Erdung + zwei Signalleiter) anschließen.
3. Die Jumper J1 GESCHLOSSEN (Detail A), wenn der Knoten ein Endknoten ist (nur ein Kabelstück CAN-BUS angeschlossen) oder OFFEN positionieren (Detail B) wenn der Knoten ein Zwischenknoten ist (zwei Kabelstücke CAN-BUS angeschlossen).
4. Die DDC gemäß den Anweisungen in den folgenden Absätzen und in den Handbüchern DDC oder CCP/CCI an das CAN bus-Kabel anschließen.

Abbildung 4.3 Anschluss des CAN-Bus-Kabels an die Steuerplatine

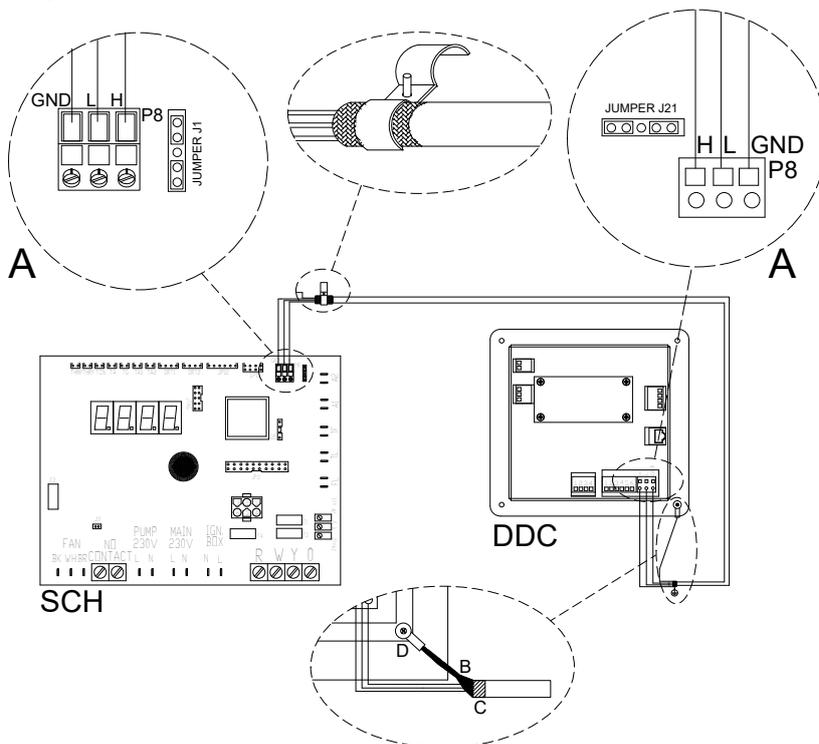


- SCH Steuerplatine
- GND Gemeinsamer Datenleiter
- L TIEFES Datensignal
- H HOHES Datensignal
- J1 CAN-bus Jumper auf Platine
- A Detail Fall "Endknoten" (3 Adern; J1=Jumper "geschlossen")
- B Detail Fall "Zwischenknoten" (6 Adern; J1=Jumper "geöffnet")
- P8 CAN-Port/Steckverbinder

Konfiguration GAHP (S61) + DDC

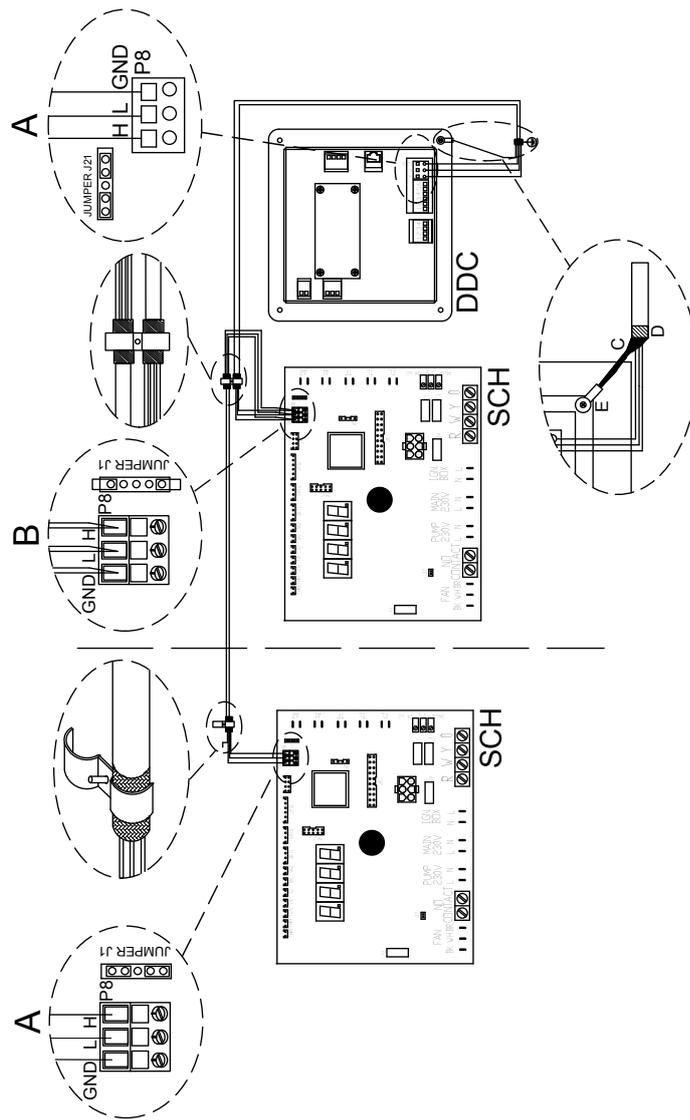
System (1) siehe auch Absatz 1.6 S. 14.

Abbildung 4.4 Anschluss CAN bus für Anlagen mit einer Einheit



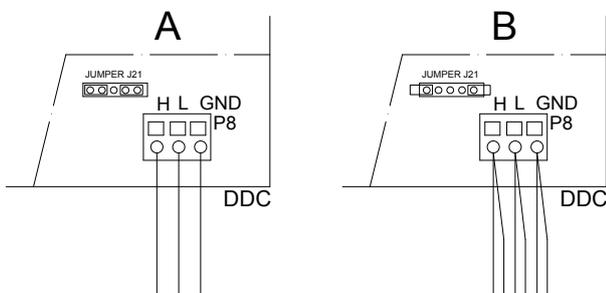
- DDC digitale Steuertafel
- SCH Steuerplatine S61
- J1 CAN bus Brücke auf Platine S61
- J21 CAN bus Brücke auf Steuerplatine DDC
- H,L,GND Datensignalladern (siehe Kabeltabelle)
- A Endknotenverbindung (3 Adern; J1 und J21 = "geschlossen")
- B CAN-Bus-Kabelschirmung
- C Isolierband zum Schutz der Abschirmung des CAN-Bus-Kabels
- D Ösenklemme und Befestigungsschraube

Abbildung 4.5 Anschluss CAN bus für Anlagen mit mehreren Einzelgeräten



Die Jumper J21 GESCHLOSSEN (Detail A), wenn der Knoten ein Endknoten ist (nur ein CAN-Bus Kabelstück angeschlossen) oder OFFEN positionieren (Detail B) wenn der Knoten ein Zwischenknoten ist (zwei CAN-Bus Kabelstücke angeschlossen).

Abbildung 4.6 Anschluss des CAN-Bus-Kabels an die Steuertafel



- DDC digitale Steuertafel
- GND Gemeinsamer Datenleiter
- L TIEFES Datensignal
- H HOHES Datensignal
- J21 CAN bus Brücke auf Steuerplatine DDC
- A Detail Fall "Endknoten" (3 Adern; J21=Brücke "geschlossen")
- B Detail Fall "Zwischenknoten" (6 Adern; J21=Brücke "geöffnet")
- P8 CAN-Port/Steckverbinder

**Externe Freigabe**

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

Es muss folgendes vorbereitet werden:

- ▶ Freigabevorrichtung (z.B. Thermostat, Schluhr, Schalter, ...) ausgestattet mit einem potentialfreien Kontakt NO.
- ▶ Umschalter Winter/Sommer (warm/kalt, Kontakte W und Y an Platine S61).

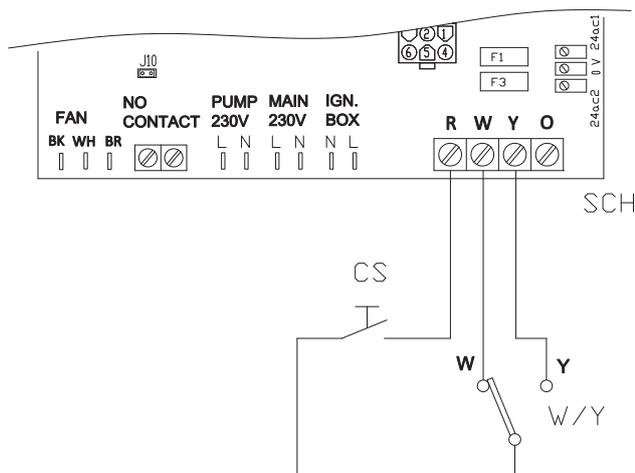


**Vorgehensweise für den Anschluss der externen Freigabe**

Der Anschluss der externen Freigabe wird am Klemmenbrett S61am Schaltschrank in der Einheit (Abbildung 4.7 S. 26 ausgeführt):

1. Gemäß Vorgehensweise 4.2 S. 22 auf den Schaltschrank zugreifen.
2. Den potenzialfreien Kontakt der externen Vorrichtung (Detail CS) 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 anschließen.

Abbildung 4.7 Anschluss externe Freigaben für Betriebsart



SCH Steuerplatine  
 R Gemeinsam  
 W Freigabeklemme Heizen  
 W Terminal Freigabe Abkühlung

**Bauteile NICHT MITGELIEFERT**

CS Externe Freigabe  
 W/Y Wechselschalter Wärme/Kälte (Sommer/Winter)

**4.5 WASSERUMWÄLZPUMPE**

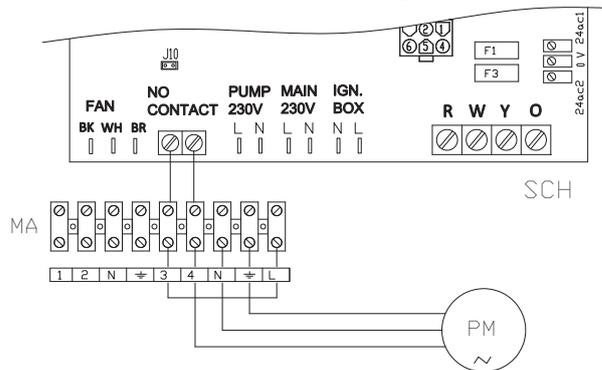
**4.5.1 Umwälzpumpe mit konstantem Durchfluss**

Die Steuerung erfolgt obligatorisch von der Steuerplatine S61. Das Schema in Abbildung 4.8 S. 26 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**

1. Gemäß Vorgehensweise 4.2 S. 22 auf den Schaltschrank zugreifen.
2. Die Steuerplatine S61 mit den Klemmen 3-4 des Klemmbretts (MA) verbinden.
3. Brücke J10 offen, wenn die Pumpe > 700 W ist, oder eine elektronische Wilo Pumpe ist, ansonsten geschlossen.

Abbildung 4.8 Anschluss der Wasserumwälzpumpe (Leistungsaufnahme < 700 W), die direkt von der Geräteplatine gesteuert wird



SCH Steuerplatine  
 J10 Brücke (1)  
 N.O. CONTACT Potenzialfreie Schließer  
 MA Klemmenleiste Einheit  
 L Phase  
 N Nullleiter  
 Bauteile NICHT MITGELIEFERT  
 PM Wasserpumpe < 700W

**Anmerkung**

- 1 Die Brücke J10 muss geschlossen sein, wenn es sich bei der installierten Pumpe nicht um eine Wilo-Elektronikpumpe handelt.  
 Die Brücke J10 muss geöffnet werden, wenn es sich bei der installierten Pumpe um eine Wilo-Elektronikpumpe handelt.

**5 INBETRIEBNAHME**

Die Inbetriebnahme sieht die Prüfung/Einstellung der Verbrennungsparameter vor und darf nur von der Robur Kundendienstvertretung ausgeführt werden. Der Benutzer/Installateur ist NICHT dazu autorisiert, diese Eingriffe auszuführen, anderenfalls verfällt die Garantie.

**5.1 VORABKONTROLLEN**

**Präventive Maßnahmen 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.
- ▶ Gasart, für die die vormontierte Gruppe vorbereitet wurde (Erdgas oder Flüssiggas).
- ▶ Der Druck der Gasversorgung muss den Werten in der Tabelle 3.3 S. 20 entsprechen, mit einer max. Toleranz von ±15%.
- ▶ Die Abgasableitung funktioniert einwandfrei.
- ▶ Das Stromversorgungsnetz muss den Daten auf dem Geräteschild entsprechen.

- entsprechen.
- ▶ Das Gerät muss korrekt gemäß den Anweisungen 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 die Kundendienstvertretung die Inbetriebnahme nicht aus und das Gerät kann nicht gestartet werden.

Mögliche Situationen:

- ▶ Das Gerät ist in Innenräumen installiert.
- ▶ Die Sicherheitsabstände wurden nicht eingehalten.
- ▶ Der Abstand von brennbaren oder entflammaren 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 den vorgesehenen Steuervorrichtungen (DDC oder externe Freigabe).
- ▶ Defekte oder Störungen am Gerät, die während des Transportes oder der Installation aufgetreten sind.

- ▶ Geruch von Gas.
- ▶ Druck der Gasversorgung ist nicht korrekt.
- ▶ Abgasanschluss ist 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 von der Kundendienstvertretung geforderten Korrekturmaßnahmen durchführen.

Nach der Ausführung der Korrekturen (zulasten des Installateurs), kann wenn (nach Ansicht der Kundendienstvertretung) die Sicherheitsbedingungen und Anforderungen an die Übereinstimmung gegeben sind, die Inbetriebnahme vorgenommen werden.

## 5.2 ELEKTRONISCHE EINSTELLUNG AN DER MASCHINE - MENÜ UND PARAMETER DER STEUERPLATINE S61



### Firmware

Die Anweisungen für den Gebrauch der Steuerplatine S61 beziehen sich auf die **Version Firmware 3.036**.

### Die Steuerplatine (S61) des Geräts

Abbildung 5.1 Steuerplatine S61

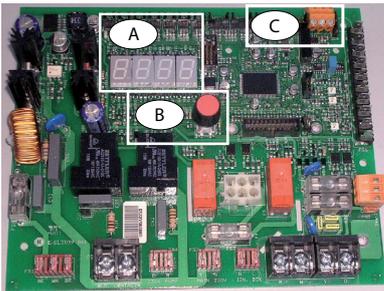


Abbildung 5.2 Schaltplatine AR11



### Display

Das 4-stellige Display der Steuerplatine S61 (Detail A Abbildung 5.1 S. 27) 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").

### Drehknopf

Mit dem Drehknopf der Steuerplatine S61 (Detail B Abbildung 5.1 S. 27)

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 Menüverzeichnisses oder einer Reihe von Parametern in einem Menü und zeigt den Ausgang an, wohin 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 (Absatz 7.5 S. 30).
- ▶ 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.", "6." und "9" sind passwortgeschützt. Es handelt sich um spezifische Abschnitte, die ausschließlich für das qualifizierte Personal bestimmt sind (Installateur oder Kundendienst). Für Informationen siehe Servicehandbuch.
- ▶ 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.



### Spezielschlüssel für den Drehknopf

- Für den Zugriff auf die Menüs und die Parameter der Steuerplatine S61 den serienmäßig mitgelieferten Spezielschlüssel 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.



### Vorgehensweise für den 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 5.1 S. 27):

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 Spezielschlüssel 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 Flammenstörung).
  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.
  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.

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 SCT 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 5.2 S. 27).
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.

## 5.3 EINSTELLUNGEN ÄNDERN



Einstellungen mit DDC verändern

## 6 STANDARD-BETRIEB



Dieser Abschnitt richtet sich an den Betreiber.

### 6.1 HINWEISE



#### Allgemeine Hinweise

Vor dem Gebrauch des Gerätes aufmerksam die Hinweise im Kapitel III.1 S. 4 lesen, sie enthalten wichtige Informationen über Normen und Sicherheit.



#### Erstes Einschalten von der Kundendienstvertretung

Das erste Einschalten darf nur von der Robur Kundendienstvertretung (Kapitel 5 S. 26) ausgeführt werden.



#### Niemals Spannung am betriebenem Gerät trennen

NIEMALS die elektrische Versorgung trennen, während das Gerät in Betrieb ist (außer im Gefahrenfall, Kapitel III.1 S. 4), da dadurch das Gerät oder die Anlage beschädigt werden können.

### 6.2 EIN- UND AUSSCHALTEN



#### Ordentlicher Start/Stopp

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 zu Schäden führen.



#### Prüfungen vor dem Einschalten

Vor dem Einschalten des Geräts, prüfen, dass:

- Gasabsperventil geöffnet
- Elektrische Versorgung des Geräts (Hauptschalter (GS) ON)
- Versorgung DDC (falls vorhanden)
- Vorgesehener Hydraulikkreis

### Vorgehensweise zur Ein-/Ausschaltung

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.

- ▶ Wenn das Gerät über DDC gesteuert ist, das entsprechende Handbuch konsultieren.
- ▶ Wenn das Gerät mit einer externen Freigabe angesteuert wird (Z.B. Thermostat, Schaltuhr, Taste usw. mit potentialfreien 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. 23).

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.

## 7 WARTUNG

### 7.1 HINWEISE



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



Die hier beschriebenen Wartungseingriffe dürfen nur von der Kundendienstvertretung oder von qualifizierten Wartungstechnikern ausgeführt werden.



Alle Eingriffe an den internen Bauteilen dürfen nur von der Kundendienstvertretung 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 Gasabsperrventils die Strom- und Gasversorgung unterbrechen.

### 7.2 VORBEUGENDE WARTUNG

Für die vorbeugende Wartung die Empfehlungen in der Tabelle 7.1 S. 30 befolgen.

### 6.3 EINSTELLUNGEN ÄNDERN



#### Einstellungen mit DDC verändern

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



#### Keine komplexen Einstellungen verändern

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

### 6.4 EFFIZIENZ

Für eine größere Effizienz des Gerätes:

- ▶ Das Lamellenregister sauber halten.
- ▶ Die 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.



Die Überprüfung des korrekten Betriebs und alle anderen Kontroll- und Wartungsarbeiten (siehe Tabellen 7.1 S. 30 und 7.2 S. 30) 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 Betreibers.



#### Besondere Umgebungseinflüssen am Aufstellort

Ist das Gerät besonderen Umgebungseinflüssen ausgesetzt (z.B. salzhaltige Umgebung, Dauerbetrieb, erhöhte Umgebungstemperatur), dann müssen Wartungs- und Reinigungsarbeiten häufiger als vorgeschrieben durchgeführt werden.

Tabelle 7.1

		GAHP A	GAHP GS/WS	AY00-120	GA ACF	GAHP-AR
<b>Richtlinien für die vorbeugenden Wartungsarbeiten</b>						
<b>Steuereinheit von Einheiten</b>	visuelle Überprüfung der allgemeinen Beschaffenheit der Anlage und des Luftwärmetauschers	√(1)	-	-	√(1)	√(1)
	überprüfen Sie die Funktions des Wasser-Durchfluss-Messgerätes	√	√	√	√	√
	prüfen des CO <sub>2</sub> -Anteils (%)	√	√	√	-	-
	Gasdruck des Brenners überprüfen	-	-	-	√	√
	Die Sauberkeit des Kondenswasserablaufs 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	-	-	√	-	-	
ersetzen Sie den Kondensator des Ölpumpenmotors alle 3 Jahre oder alle 10000 Betriebsstunden oder immer dann, wenn die Kondensatorkapazität weniger als 95% des Nennwerts beträgt	√	√	-	√	√	
<b>Überprüfung aller CCI- oder DDC-Regelgeräte</b>	prüfen Sie, ob die Anlage die eingestellten Sollwerte erreicht	√	√	√	√	√
	laden Sie die Anlagenhistorie herunter	√	√	√	√	√

(1) Das Lamellenregister sollte alle 4 Jahre gereinigt werden (die Häufigkeit des Reinigungsvorgangs hängt jedoch stark vom Installationsort ab). Vermeiden Sie eine zu aggressive Reinigung der Lamellenbatterie (z.B. durch einen Hochdruckreiniger).

### 7.3 REGULÄRE WARTUNG

Für die reguläre Wartung die Arbeiten in Tabelle 7.2 S. 30 ausführen, mindestens ein mal alle zwei Jahre.

Tabelle 7.2

		GAHP A	GAHP GS/WS	AY00-120	GA ACF	GAHP-AR
<b>Wartungsprogramm</b>						
<b>Steuereinheit von Einheiten</b>	reinigen Sie die Brennkammer	√(1)	√(1)	√	√	√(1)
	reinigen Sie den Brenner	√(1)	√(1)	√	√	√(1)
	reinigen Sie die Ionisation- und Zündelektroden.	√	√	√	√	√
	die Sauberkeit des Kondenswasserablaufs überprüfen	√	√	√	-	-
	die Dichtungen aus Silikon zwischen der vorderen Platte und dem Wärmetauscher austauschen	-	-	√	-	-

(1) Nur in dem Fall, dass die Analyse der Abgase mit den vom Hersteller deklarierten Werten nicht entsprechend ist.

### 7.4 MELDUNGEN AUF DEM DISPLAY

#### 4-stelliges Display

Die Steuerplatine S61 des Geräts (Absatz 1.5 S. 12, Abbildung 5.1 S. 27) 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.
- ▶ 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).

Die Anzeige erfolgt abwechselnd, nachdem Ausgang- und Eingangswassertemperaturwerte, und Differenz zwischen den beiden erschienen sind.

Falls auf der Steuerplatine mehrere Ereignisse vorhanden sind, werden diese nacheinander in der Code-Reihenfolge angezeigt.

Falls Warnungen oder Fehler vorhanden sind, werden die Temperaturen mit einem grün blinkenden Symbol angezeigt.

Wenn es sich um einen Fehler oder eine permanente Warnung handelt, wird

das Gerät gestoppt.  
(Tabelle 8.1 S. 31).

### 7.5 NEUSTART EINER BLOCKIERTEN EINHEIT

#### 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 (Absatz 8.1 S. 31).
- ▶ Nur eingreifen, wenn das Problem und die Vorgehensweise bekannt sind (es könnten technische Kenntnisse und eine entsprechende Qualifizierung erforderlich sein).
- ▶ Wenn weder der Code, noch das Problem, noch die Vorgehensweise bekannt sind verfügt man nicht über ausreichende Berechtigungen; 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 DDC-Steuerung 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 angesteuert 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 jedes normale Reset zugreifen; dazu den Drehknopf drehen und drücken; auf dem Display muss "2.\_0"/"2.\_1" angezeigt werden (Vorgehensweise Absatz 5.2 S. 27).
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.

## 7.6 LÄNGERE AUSSERBETRIEBNAHME



### 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 (Absatz 3.5 S. 18)
2. Glykol-Frostschutzmittel ausreichend (Absatz 3.6 S. 19)

## 8 DIAGNOSTIK

### 8.1 BETRIEBSCODE

Tabelle 8.1 Betriebscodes GAHP-AR

Code	Beschreibung	Warnung (u)	Fehler (E)
600	Flammensteuereinheit-Rücksetzkreis 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	Eingriff Grenzwertthermostat	Den Kundendienst benachrichtigen.	
602	Abgasthermostat Eingriff	Den Kundendienst benachrichtigen.	
603	Auslösung des Kaltwasser-Frostschutzthermostaten	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
604	Unzureichende Belüftung im Kühlbetrieb	Automatische Freigabe 20 Minuten nach Erzeugung des Codes.	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	Außentemperatur liegt über den Betriebsgrenzen	NA	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.
606	Außentemperatur liegt unter den Betriebsgrenzen	Warning nicht blockierend (Informationscode). Automatischer Reset des Code, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA

### Längere Außerbetriebszeiten

- Im Falle einer längeren Außerbetriebnahme 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 (Absatz 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. 23).
3. Das Gasabsperrventil 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. 18).



### 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 Absätze 7.2 S. 29 und 7.3 S. 30).
  - Den Inhalt und die Qualität des Anlagenwassers überprüfen und eventuell nachfüllen (Absätze 3.8 S. 19, 3.7 S. 19 und 3.6 S. 19).
  - Sicherstellen, dass die Abgasauslassleitung nicht verstopft und dass der Kondenswasserauslass sauber ist. Nach der Ausführung dieser Prüfungen:
1. Das Gasabsperrventil öffnen und sicherstellen, dass keine Leckagen vorhanden sind; falls der Geruch vom Gas festgestellt wird, das Gasabsperrventil wieder schließen, die elektrischen Vorrichtungen in nicht aktivieren und den Rat von qualifiziertem Personal anfragen.
  2. Mit dem Hauptschalter die Stromzufuhr aktivieren (GS, Abbildung 4.2 S. 23).
  3. Das Gerät mit den vorgesehenen Steuervorrichtungen einschalten (DD oder externe Freigabe, Absatz 4.4 S. 23).

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	Flamme bei blockierter Flammensteuer-einheit eingeschaltet	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
610	Ungenügender Wasserumlauf	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	Wasserfilter an der Anlage kontrollieren und reinigen. Das Vorhandensein von Luft in der Anlage ausschließen. Die Wasserumlaufpumpe prüfen. Elektrische Versorgung am Gerät abtrennen und wieder anlegen. 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.
611	Unzureichende Drehzahl Hydraulik-pumpe	Automatische Freigabe 20 Minuten nach Erzeugung des Codes.	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	Blockierung Flammensteuereinheit	Der Reset erfolgt automatisch bis zu 4 Versuchen (in circa 5 Minuten).	Gasversorgung überprüfen. 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	Kaltwasservorlauftemperaturfühler 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	Temperaturfühler Kaltwasserrücklauf 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 Verflüssiger 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	Generator-Temperaturfühler 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	Generatorlamellentemperaturfühler 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	Flamme bei blockierter Flammensteuer-einheit eingeschaltet	NA	Elektrische Versorgung am Gerät abtrennen. 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 von Abgas oder Generatorlamellen zu hoch	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	Heizungsgrenzwertbedingung	Die Konfiguration anderer Wärmeerzeuger an der Anlage überprüfen. Den Wasserumlauf überprüfen. Die Wärmelast der Anlage überprüfen. Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
632	Kühlungsgrenzwertbedingung	Die Konfiguration anderer Kühler an der Anlage überprüfen. Den Wasserumlauf überprüfen. Die Kältelast der Anlage überprüfen. Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
634	-	Den Kundendienst benachrichtigen.	NA
644	Verdampfer-Temperaturfühler 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	Wassertemperatur Rücklaufleitung Heizung zu hoch	Die Konfiguration anderer Wärmeerzeuger an der Anlage überprüfen. 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	Wassertemperatur Rücklaufleitung Heizung unterhalb der Betriebsgrenze	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.
648	Temperatur-Differenzwert Vor-/Rücklauf Heizwasser zu hoch	Den Wasserumlauf überprüfen. Automatische Freigabe 20 Minuten nach Erzeugung des Codes.	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	Hilfssteuerplatine nicht vorhanden	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
651	Aktivierung der Frostschutzfunktion im Kühlbetrieb	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	Umkehrventil in entgegengesetzter Position	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	Umkehrventil in unbekannter Position	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	Umkehrventil in unsicherer Position	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.
660	Mangelnde Öffnung des Abtauentils	Warning nicht blockierend (Informationscode). Die Freigabe erfolgt automatisch, es wird jedoch geraten, der Kundendienst zu kontaktieren.	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.
661	Hydraulikpumpenansaugzyklus aktiviert	Der Ansaugzyklus dauert 30 Minuten bei manueller Aktivierung oder 10 Minuten bei automatischer Aktivierung. Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
678	Wassertemperatur Vorlaufleitung Heizung zu hoch	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
679	Aktivierung der Frostschutzfunktion im Heizbetrieb	Warning nicht blockierend (Informationscode). Der Code wird automatisch zurückgestellt, sobald sich die Frostschutzfunktion abschaltet.	NA
80/680	Funktionsparameter unvollständig	Den Kundendienst benachrichtigen.	
681	Parameter Pult 1 ungültig	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	Den Kundendienst benachrichtigen.
682	Parameter Pult 2 ungültig	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	Den Kundendienst benachrichtigen.
683	RY- und RW-Kontakte gleichzeitig aktiviert	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
684	Transformator oder 24 Vac Sicherung defekt	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
685	Konfigurationsparameter Modultypen ungültig	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
686	ROM-Speicher Steuerplatine defekt	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
687	pRAM-Speicher Steuerplatine defekt	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
688	xRAM-Speicher Steuerplatine defekt	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
689	Registerspeicher Steuerplatine defekt	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
690	Außentemperaturfühler 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.
691	Steuerplatine defekt	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.

NA = nicht anwendbar

# 9 ANHÄNGE

## 9.1 PRODUKTDATENBLATT

Abbildung 9.1

Tabelle 8  
DELEGIERTE VERORDNUNG (EU) Nr. 811/2013 DER KOMMISSION  
Technische Parameter für Raumheizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe:

Modell(e):	GAHP-AR						
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 KLIMaverhältnisse							
<b>Wärmenennleistung (*)</b>	<i>Prated</i>	28,4	kW	<b>Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz</b>	$\eta_s$	110	%
Angegebene Leistung im Heizbetrieb für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T <sub>j</sub>				Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = -7 °C	<i>P<sub>dh</sub></i>	25,0	kW	T <sub>j</sub> = -7 °C	<i>PERd</i>	93	%
T <sub>j</sub> = +2 °C	<i>P<sub>dh</sub></i>	15,3	kW	T <sub>j</sub> = +2 °C	<i>PERd</i>	118	%
T <sub>j</sub> = +7 °C	<i>P<sub>dh</sub></i>	9,9	kW	T <sub>j</sub> = +7 °C	<i>PERd</i>	116	%
T <sub>j</sub> = +12 °C	<i>P<sub>dh</sub></i>	4,3	kW	T <sub>j</sub> = +12 °C	<i>PERd</i>	118	%
T <sub>j</sub> = Bivalenztemperatur	<i>P<sub>dh</sub></i>	-	kW	T <sub>j</sub> = Bivalenztemperatur	<i>PERd</i>	-	%
Jährlicher Energieverbrauch	<i>Q<sub>HE</sub></i>	207	GJ				
KÄLTERE KLIMaverhältnisse							
<b>Wärmenennleistung (*)</b>	<i>Prated</i>	26,7	kW	<b>Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz</b>	<i>h<sub>s</sub></i>	105	%
Angegebene Leistung im Heizbetrieb für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T <sub>j</sub>				Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = -7 °C	<i>P<sub>dh</sub></i>	16,3	kW	T <sub>j</sub> = -7 °C	<i>PERd</i>	103	%
T <sub>j</sub> = +2 °C	<i>P<sub>dh</sub></i>	9,9	kW	T <sub>j</sub> = +2 °C	<i>PERd</i>	116	%
T <sub>j</sub> = +7 °C	<i>P<sub>dh</sub></i>	6,4	kW	T <sub>j</sub> = +7 °C	<i>PERd</i>	114	%
T <sub>j</sub> = +12 °C	<i>P<sub>dh</sub></i>	2,9	kW	T <sub>j</sub> = +12 °C	<i>PERd</i>	112	%
T <sub>j</sub> = Bivalenztemperatur	<i>P<sub>dh</sub></i>	-	kW	T <sub>j</sub> = Bivalenztemperatur	<i>PERd</i>	-	%
T <sub>j</sub> = Betriebsgrenzwert-Temperatur	<i>P<sub>dh</sub></i>	26,7	kW	T <sub>j</sub> = Betriebsgrenzwert-Temperatur	<i>PERd</i>	89	%
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: T <sub>j</sub> = -15 °C (wenn TOL < -20 °C)	<i>P<sub>dh</sub></i>	21,9	kW	Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: T <sub>j</sub> = -15 °C (wenn TOL < -20 °C)	<i>PERd</i>	92	%
Jährlicher Energieverbrauch	<i>Q<sub>HE</sub></i>	242	GJ				
WÄRMERE KLIMaverhältnisse							
<b>Wärmenennleistung (*)</b>	<i>Prated</i>	32,6	kW	<b>Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz</b>	$\eta_s$	120	%
Angegebene Leistung im Heizbetrieb für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T <sub>j</sub>				Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur T <sub>j</sub>			
T <sub>j</sub> = +2 °C	<i>P<sub>dh</sub></i>	32,6	kW	T <sub>j</sub> = +2 °C	<i>PERd</i>	121	%
T <sub>j</sub> = +7 °C	<i>P<sub>dh</sub></i>	20,9	kW	T <sub>j</sub> = +7 °C	<i>PERd</i>	128	%
T <sub>j</sub> = +12 °C	<i>P<sub>dh</sub></i>	9,5	kW	T <sub>j</sub> = +12 °C	<i>PERd</i>	111	%
T <sub>j</sub> = Bivalenztemperatur	<i>P<sub>dh</sub></i>	-	kW	T <sub>j</sub> = Bivalenztemperatur	<i>PERd</i>	-	%
Jährlicher Energieverbrauch	<i>Q<sub>HE</sub></i>	141	GJ				
Bivalenztemperatur	<i>T<sub>biv</sub></i>	TOL < T <sub>designh</sub>	°C	Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-Temperatur	<i>TOL</i>	-22	°C
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand				Grenzwert der Betriebstemperatur des Heizwassers			
Aus-Zustand	<i>P<sub>OFF</sub></i>	0,000	kW	Zusatzheizgerät	<i>WTOL</i>	60	°C
Temperaturregler Aus	<i>P<sub>TO</sub></i>	0,023	kW	Wärmenennleistung	<i>P<sub>sup</sub></i>	-	kW
Bereitschaftszustand	<i>P<sub>SB</sub></i>	0,007	kW	Art der Energiezufuhr	einwertig		
Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung	<i>P<sub>CK</sub></i>	-	kW				
Sonstige Angaben				Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen			
Leistungssteuerung	fest			Für Wasser-Wasser- oder Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Sole-Nenndurchsatz, Wärmetauscher außen			
Schallleistungspegel, innen/außen	<i>L<sub>WA</sub></i>	- / 80	dB			11000	m³/h
Kontakt				Robur SPA, Via Parigi 4/6, I-24040 Zingonia (BG)			

(\*) für Heizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe ist die Wärmenennleistung *Prated* gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb *P<sub>designh</sub>* und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgerätes *P<sub>sup</sub>* ist gleich der zusätzlichen Heizleistung *sup(T<sub>j</sub>)*.

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

Emissionen von Stickoxiden: *NO<sub>x</sub>* 48 mg/kWh

Abbildung 9.2

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
DURCHSCHNITTLICHE KLIMAVERHÄLTNISSE							
<b>Wärmenennleistung (*)</b>	<i>Prated</i>	28,4	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 $T_j$			
$T_j = -7$ °C	<i>Pdh</i>	25,0	kW	$T_j = -7$ °C	<i>PERd</i>	94	%
$T_j = +2$ °C	<i>Pdh</i>	15,3	kW	$T_j = +2$ °C	<i>PERd</i>	119	%
$T_j = +7$ °C	<i>Pdh</i>	9,9	kW	$T_j = +7$ °C	<i>PERd</i>	118	%
$T_j = +12$ °C	<i>Pdh</i>	4,3	kW	$T_j = +12$ °C	<i>PERd</i>	121	%
$T_j$ = Bivalenttemperatur	<i>Pdh</i>	-	kW	$T_j$ = Bivalenttemperatur	<i>PERd</i>	-	%
Jährlicher Energieverbrauch	$Q_{HE}$	207	GJ				
KÄLTERE KLIMAVERHÄLTNISSE							
<b>Wärmenennleistung (*)</b>	<i>Prated</i>	26,7	kW	<b>Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz</b>	$h_s$	105	%
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>	103	%
$T_j = +2$ °C	<i>Pdh</i>	9,9	kW	$T_j = +2$ °C	<i>PERd</i>	116	%
$T_j = +7$ °C	<i>Pdh</i>	6,4	kW	$T_j = +7$ °C	<i>PERd</i>	114	%
$T_j = +12$ °C	<i>Pdh</i>	2,9	kW	$T_j = +12$ °C	<i>PERd</i>	112	%
$T_j$ = Bivalenttemperatur	<i>Pdh</i>	-	kW	$T_j$ = Bivalenttemperatur	<i>PERd</i>	-	%
$T_j$ = Betriebsgrenzwert-Temperatur	<i>Pdh</i>	26,7	kW	$T_j$ = Betriebsgrenzwert-Temperatur	<i>PERd</i>	89	%
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 (wenn TOL < -20 °C)	<i>PERd</i>	92	%
Jährlicher Energieverbrauch	$Q_{HE}$	242	GJ				
WÄRMERE KLIMAVERHÄLTNISSE							
<b>Wärmenennleistung (*)</b>	<i>Prated</i>	32,6	kW	<b>Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz</b>	$\eta_s$	120	%
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>	121	%
$T_j = +7$ °C	<i>Pdh</i>	20,9	kW	$T_j = +7$ °C	<i>PERd</i>	120	%
$T_j = +12$ °C	<i>Pdh</i>	9,5	kW	$T_j = +12$ °C	<i>PERd</i>	113	%
$T_j$ = Bivalenttemperatur	<i>Pdh</i>	-	kW	$T_j$ = Bivalenttemperatur	<i>PERd</i>	-	%
Jährlicher Energieverbrauch	$Q_{HE}$	141	GJ				
Bivalenttemperatur	$T_{biv}$	TOL < $T_{designh}$	°C	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	-	11000	m³/h
Schallleistungspegel, innen/außen	$L_{WA}$	- / 75	dB	Für Wasser-Wasser- oder Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Sole-Nenndurchsatz, Wärmetauscher außen	-	-	m³/h
Kontakt	Robur SPA, Via Parigi 4/6, I-24040 Zingonia (BG)						

(\*) für Heizgeräte und Kombiheizgeräte mit Wärmepumpe ist die Wärmenennleistung *Prated* gleich der Auslegungslast im Heizbetrieb *Pdesignh* und die Wärmenennleistung eines Zusatzheizgerätes *Psup* ist gleich der zusätzlichen Heizleistung *sup(Tj)*.

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.



Robur S.p.A.  
fortschrittlichen Technologien  
für die Klimaanlage  
via Parigi 4/6  
24040 Verdellino/Zingonia (BG) Italy  
+39 035 888111 - F +39 035 884165  
[www.robur.it](http://www.robur.it) [robur@robur.it](mailto:robur@robur.it)

