



konsequent umweltbewusst

# Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung

---

## GA ACF

Gas-Absorptions-Kühler

Gasversorgung



## 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: H

Code: D-LBR743

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

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

Jeder Gebrauch dieses Handbuch für Installation, Gebrauch 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, Gebrauch und Wartung enthaltenen Daten und Inhalte für eine Verbesserung der Produktqualität ohne Vorankündigung zu ändern.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>I Einführung</b> .....	S. 4	3.5	Frostschutz-Funktion.....	S. 20
Zielgruppen.....	S. 4	3.6	Frostschutzmittelflüssigkeit.....	S. 20
Regelung.....	S. 4	3.7	Qualität des Anlagenwassers.....	S. 20
<b>II Symbole und Definitionen</b> .....	S. 4	3.8	Füllen der Hydraulikanlage.....	S. 21
II.1 Legende Symbole.....	S. 4	3.9	Brenngasversorgung.....	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. 23	
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 Wassermwälzpumpe.....	S. 26	
1.1 Eigenschaften.....	S. 7	<b>5 Inbetriebnahme</b> .....	S. 27	
1.2 Abmessungen.....	S. 8	5.1 Vorabkontrollen.....	S. 27	
1.3 Bauteile.....	S. 10	5.2 Elektronische Einstellung an der Maschine - Menü und Parameter der Steuerplatine S61.....	S. 27	
1.4 Schaltplan.....	S. 13	5.3 Einstellungen ändern.....	S. 28	
1.5 Steuerplatinen.....	S. 14	<b>6 Standard-Betrieb</b> .....	S. 28	
1.6 Steuerung.....	S. 15	6.1 Hinweise.....	S. 28	
1.7 Technische Daten.....	S. 16	6.2 Ein- und Ausschalten.....	S. 29	
<b>2 Transport und Aufstellung</b> .....	S. 17	6.3 Einstellungen ändern.....	S. 29	
2.1 Hinweise.....	S. 17	6.4 Effizienz.....	S. 29	
2.2 Transport.....	S. 17	<b>7 Wartung</b> .....	S. 29	
2.3 Aufstellung des Gerätes.....	S. 18	7.1 Hinweise.....	S. 29	
2.4 Mindestabstände.....	S. 18	7.2 Vorbeugende Wartung.....	S. 30	
2.5 Fundament.....	S. 18	7.3 Reguläre Wartung.....	S. 30	
<b>3 Hydraulikinstallateur</b> .....	S. 18	7.4 Meldungen auf dem Display.....	S. 30	
3.1 Hinweise.....	S. 18	7.5 Neustart einer blockierten Einheit.....	S. 30	
3.2 Hydraulikanlage.....	S. 19	7.6 Stillstand des Gerätes.....	S. 31	
3.3 Hydraulikanschlüsse.....	S. 19	<b>8 Diagnostik</b> .....	S. 31	
3.4 Wassermwälzpumpe.....	S. 20	8.1 Betriebscode.....	S. 31	

## I EINFÜHRUNG



### Handbuch für Installation, Gebrauch und Wartung

Dieses Handbuch ist ein Bestandteil der GA ACF und muss dem Endkunden zusammen mit dem Gerät übergeben 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 GA ACF 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

**GA Gerät/Einheit** = Äquivalente Begriffe, beide für die mit Gas versorgte Absorptions-Kühlanlage GA (Gas Absorption).

**KDV** = autorisierte Robur Kundendienstvertretung.

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

**GUE** (Gas Utilization Efficiency) = Wirkungsgrad von Gas-Kühlsystemen entsprechend dem Verhältnis zwischen erzeugter Kälteenergie 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.

**Steuerplatine S61** = Steuerplatine an der Einheit GA, 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 Dichtigkeitstest 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.



#### 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.



#### Unter Druck stehende Behälter

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

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



#### Wasser-Ammoniak-Lösung

Die GA 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. 20).

- Die Dichtigkeit 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. 21 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.

## III.2 KONFORMITÄT

### Richtlinien und Normen EU

Die Absorptions-Kühlanlagen der GA Serie 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.

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.
- ▶ 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:

- 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.

## 1 MERKMALE UND TECHNISCHE DATEN

### 1.1 EIGENSCHAFTEN

#### Betrieb

Basierend auf dem thermodynamischem Absorptionszyklus Wasser-Ammoniak ( $H_2O-NH_3$ ) produziert das Gerät Kaltwasser, wobei Naturgas (oder LPG) als primäre Energiequelle verwendet und die Wärme direkt von der Außenluft abgeführt wird.

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

#### Mechanische und thermohydraulische Bauteile

- ▶ Hermetischer Kreislauf aus Stahl mit Außenoberflächenbehandlung mit Epoxidlack.
- ▶ Multigas-Brenner mit Vorgemischbildung, ausgestattet mit durch Steuerelektronik überwachter Zündvorrichtung und Flammwächter.
- ▶ Röhrenwärmetauscher (Verdampfer) aus Titanstahl, außen isoliert.
- ▶ Luft-Wärmetauscher (Verflüssiger) mit Lamellenregister aus Stahlrohren und Aluminiumlamellen.
- ▶ Mikroprozessorgesteuerter Schraubventilator mit variabler Förderleistung.

#### Steuerungs- und Sicherheitsbauteile

- ▶ Steuerplatine S61 mit Mikroprozessor, Display LCD und Drehknopf.
- ▶ Strömungswächter Anlagenwasser.
- ▶ Grenzwertthermostat des Generators mit manueller Wiedereinschaltung.
- ▶ Abgasthermostat mit automatischer Rückstellung.
- ▶ 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.
- ▶ Relais Umwälzpumpe Wärmerückgewinnung (nur Ausführung HR).

#### Ausführungen

Die GA ACF-Einheit ist in folgenden Ausführungen erhältlich:

- ▶ ACF Standard für zivile/gewerbliche/industrielle Kühlanlagen mit gekühltem Wasser bis +3 °C.
- ▶ HR Wärmerückgewinnung für zivile/gewerbliche/industrielle Kühlanlagen mit gekühltem Wasser bis +3 °C plus Warmwasser der Rückgewinnung bis +80 °C (z.B. TWW-Bereitung).
- ▶ TK für erschwerte Betriebsbedingungen, für Prozessanlagen und -anwendungen mit gekühltem Wasser bis zu +3 °C, im Dauerbetrieb über das ganze Jahr.
- ▶ HT für Tropenklima, für zivile/gewerbliche/industrielle Kühlanlagen mit gekühltem Wasser bis +5 °C, mit Außenlufttemperaturen bis +50 °C.
- ▶ LB für Minustemperaturen, für Kühlanlagen mit gekühltem Wasser bis -10 °C (unbedingt Glykol verwenden).

Die Modelle ACF, TK, LB und HT haben 2 Wasseranschlüsse Eintritt/Austritt gekühltes Wasser; das Modell HR hat 4 Wasseranschlüsse Eintritt/Austritt gekühltes Wasser und Warmwasser des Wärmerückgewinners.

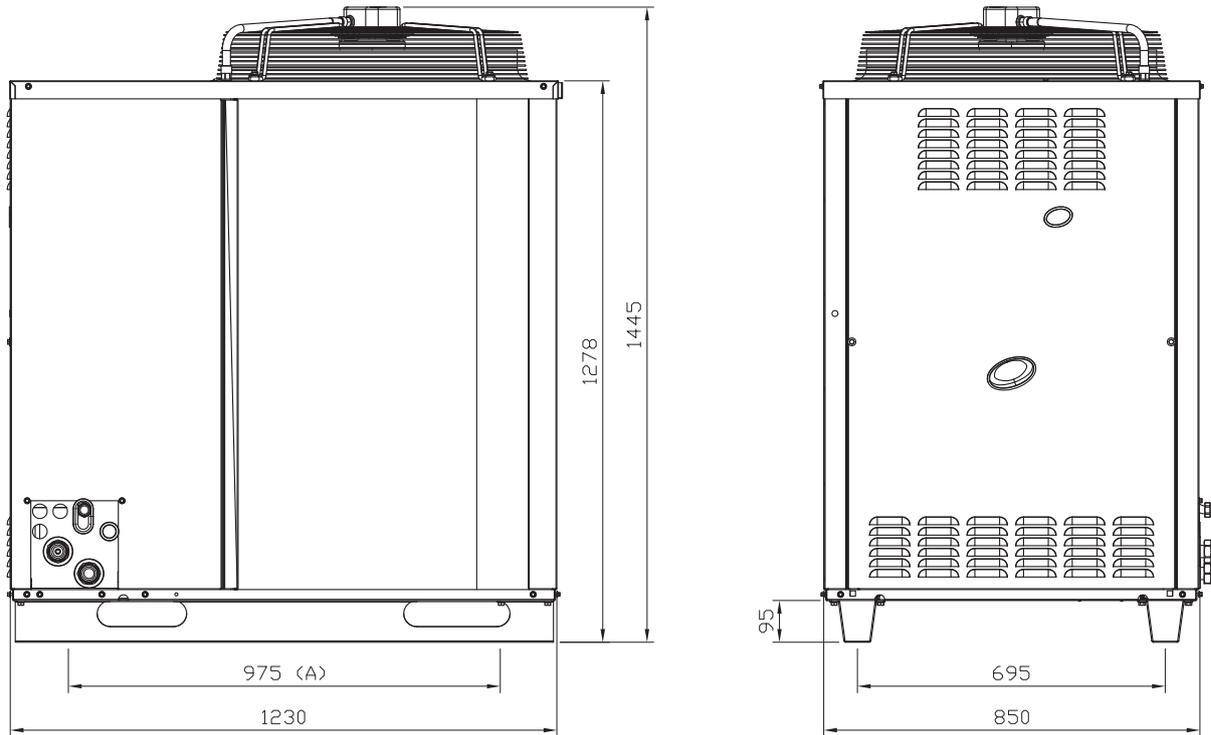
#### 1.1.1 Gebläse Standard oder schallgedämpft

Je nach Gebläseart sind die GA ACF Einheiten 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.

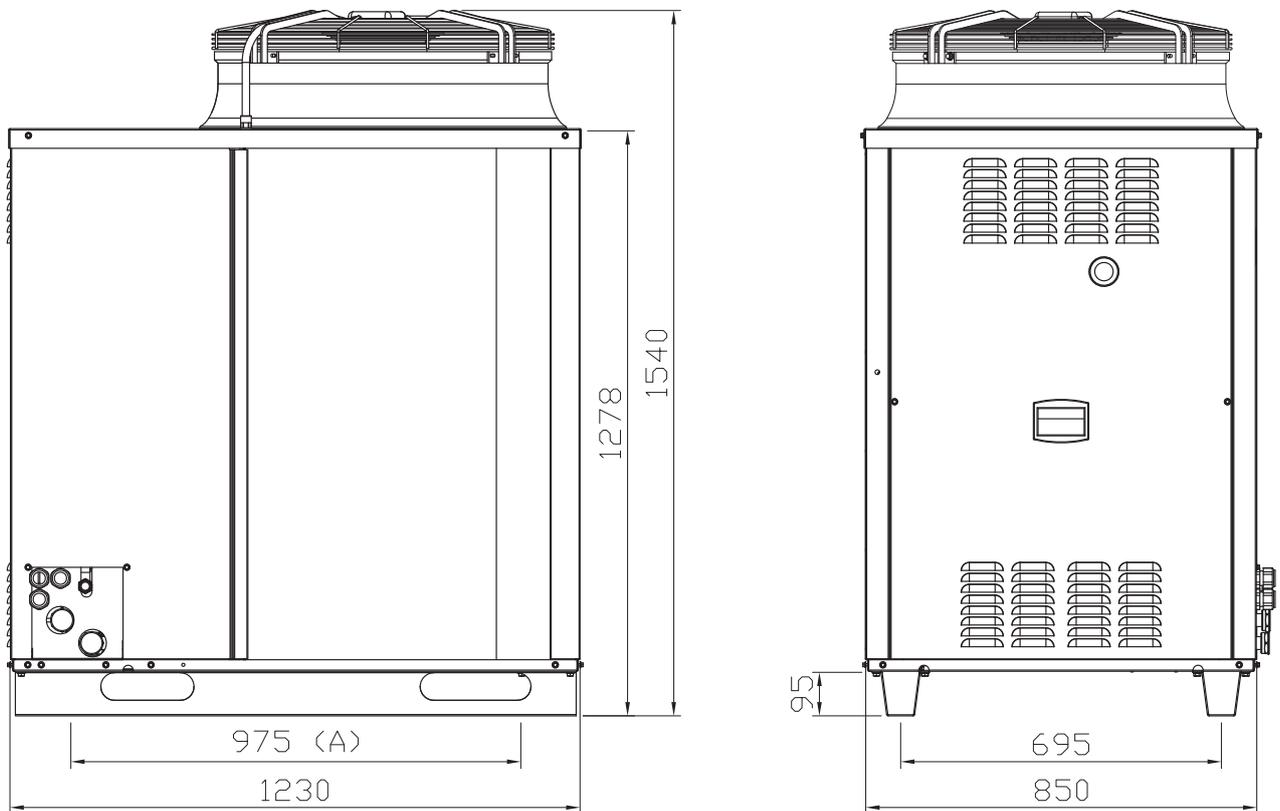
1.2 ABMESSUNGEN

Abbildung 1.1 Abmessungen ACF Standardausführung



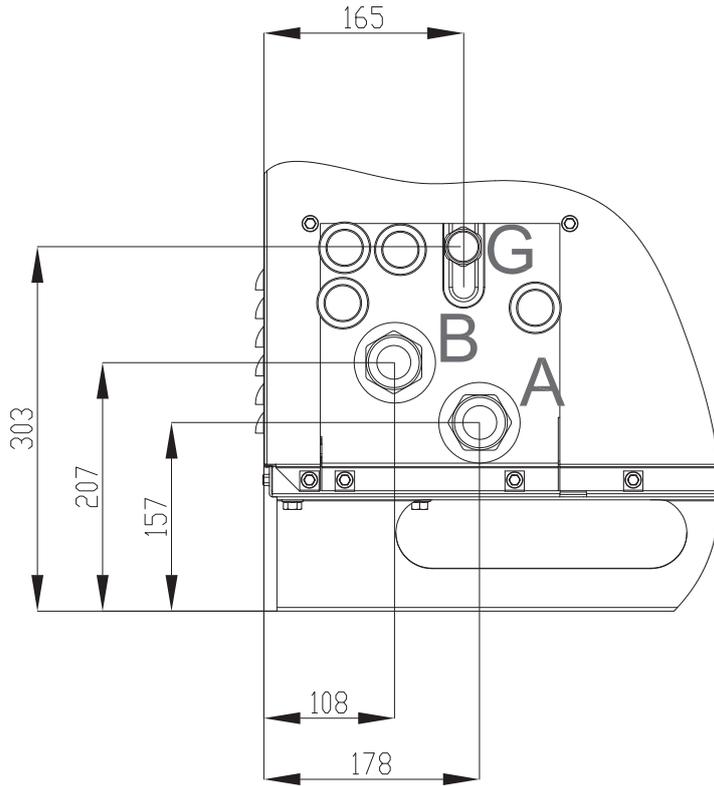
A Anordnung der Bohrungen zur Befestigung der Schwingungsdämpfer

Abbildung 1.2 Abmessungen ACF schallgedämpfte Ausführung



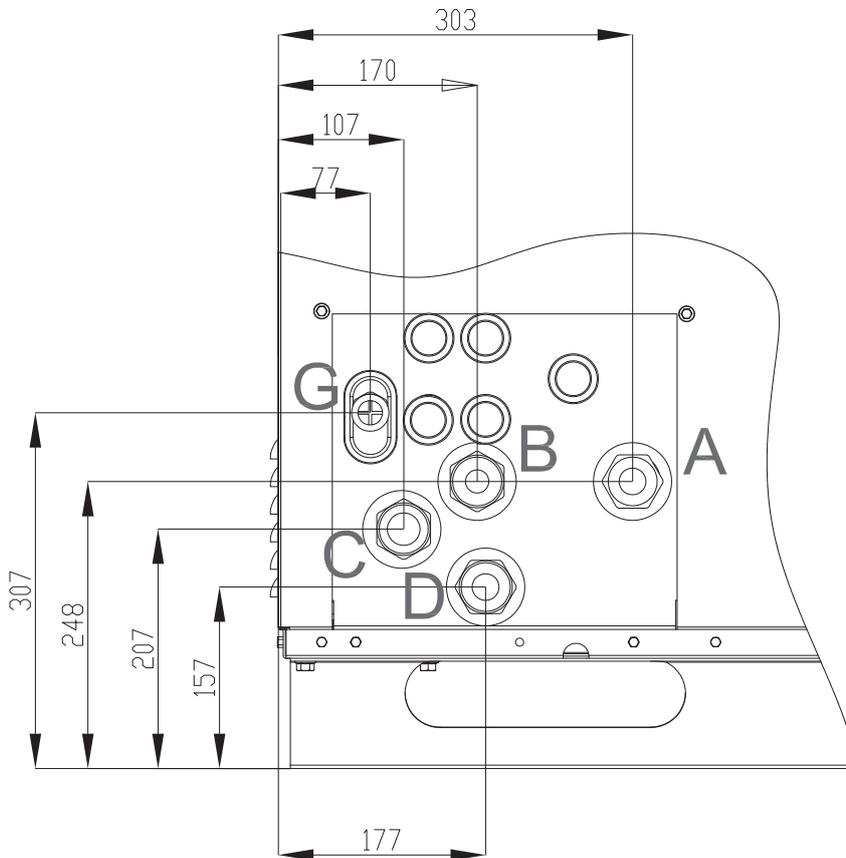
A Anordnung der Bohrungen zur Befestigung der Schwingungsdämpfer

Abbildung 1.3 ACF-Montageplatte mit Anschlüssen für Wasser und Gas



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

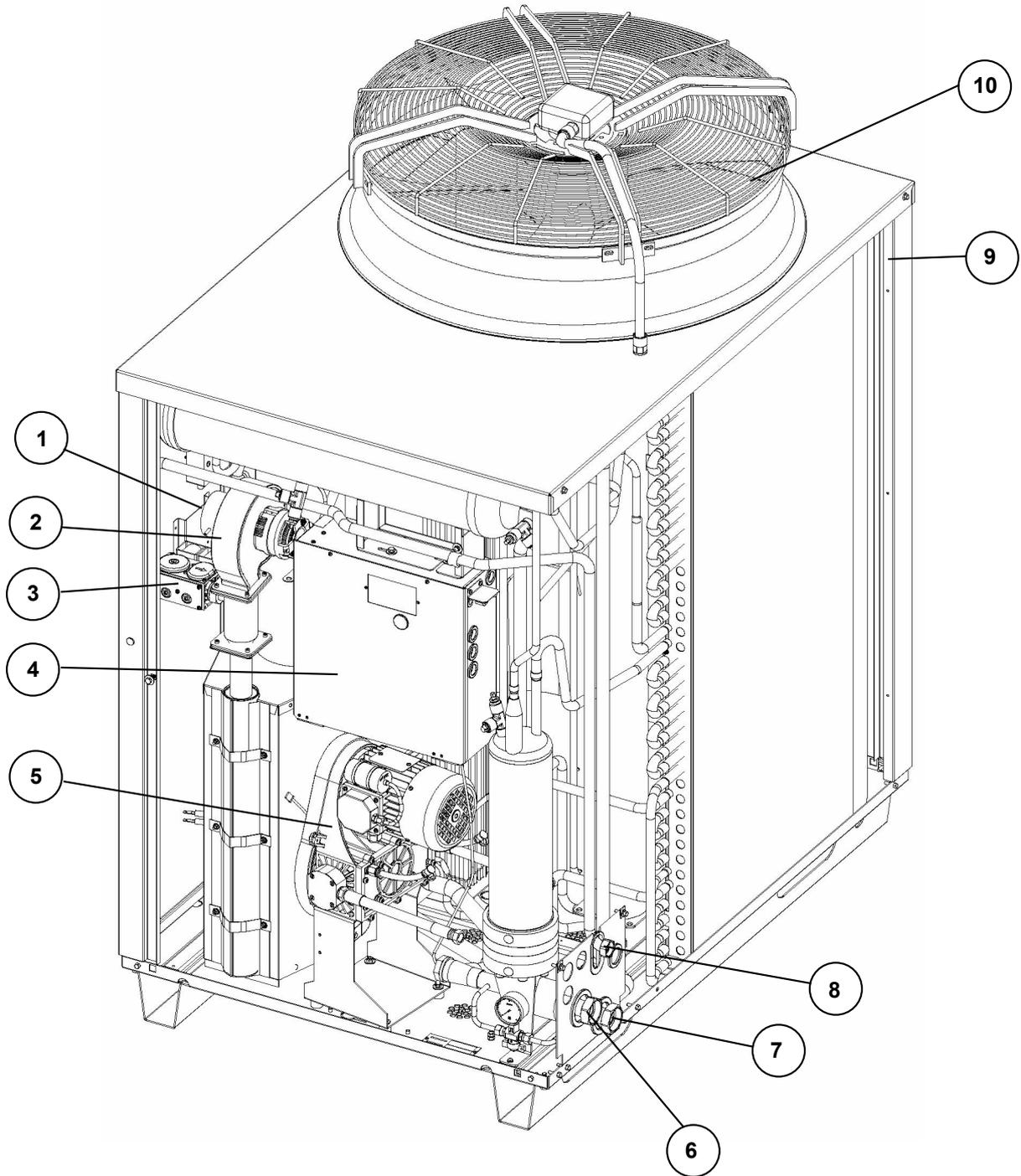
Abbildung 1.4 ACF-HR-Montageplatte mit Anschlüssen für Wasser und Gas



- G Gasanschluss Ø 3/4" F
- Kühlsystem - GEKÜHLTES WASSER
- D Wasserausgang Anschluss Ø 1 1/4" F
- C Wassereingang Anschluss Ø 1 1/4" F
- Rückgewinnung - WARMWASSER
- A Wasservorlaufanschluss Ø 1 1/4" F
- B Wasserrücklaufanschluss Ø 1 1/4" F

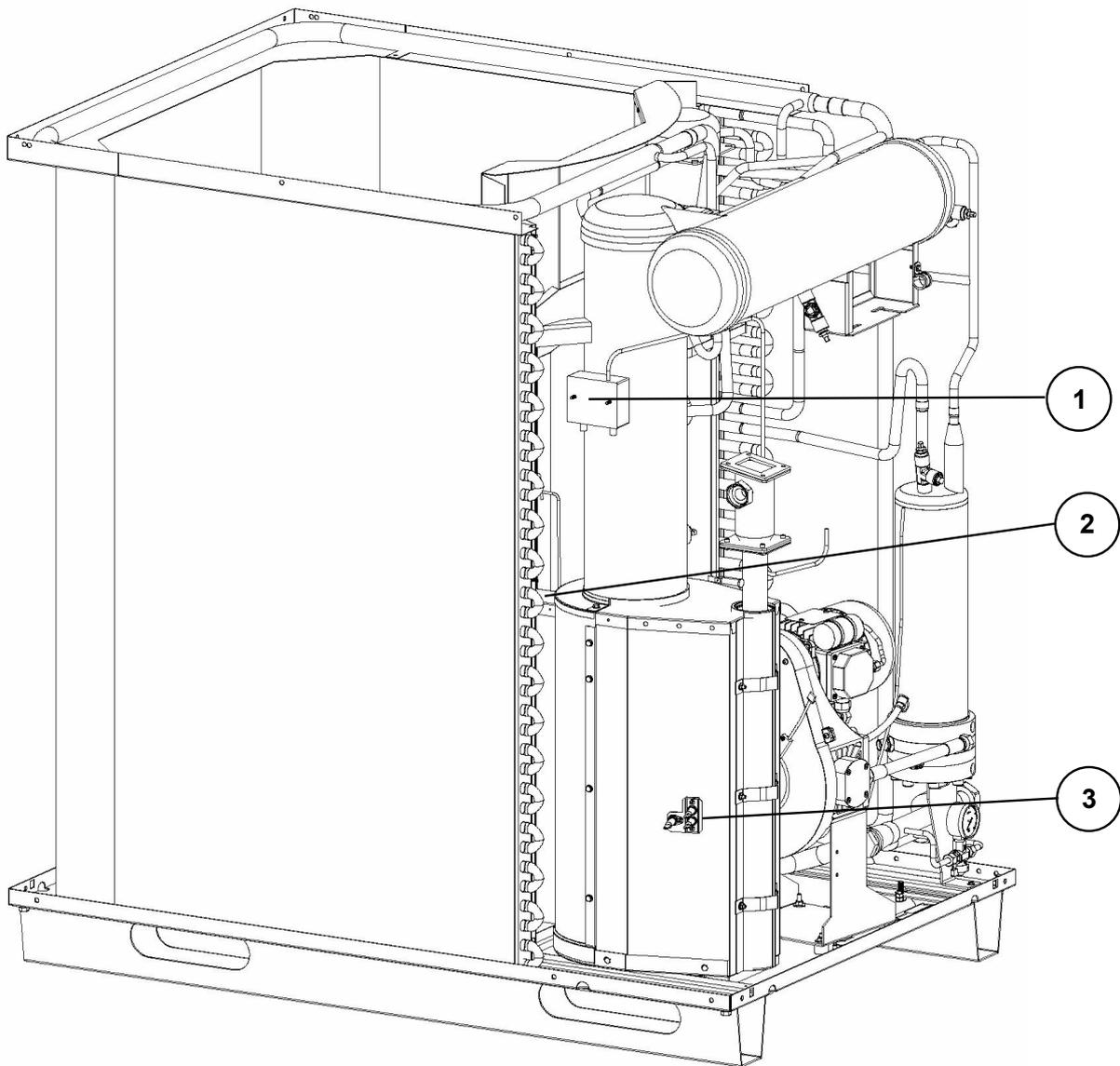
1.3 BAUTEILE

Abbildung 1.5 Interne Bauteile Ansicht Vorderseite



- |   |                            |   |                                    |    |                           |
|---|----------------------------|---|------------------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Ansaugung Verbrennungsluft | 5 | Ölpumpe                            | 9  | Temperaturfühler Umgebung |
| 2 | Gebälse                    | 6 | Anschluss Wassereingang Ø 1 1/4" F | 10 | Ventilator                |
| 3 | Gasventil                  | 7 | Anschluss Wasserausgang Ø 1 1/4" F |    |                           |
| 4 | Schaltschrank              | 8 | Gasanschluss Ø 3/4" F              |    |                           |

Abbildung 1.6 Interne Bauteile Ansicht linke Seite

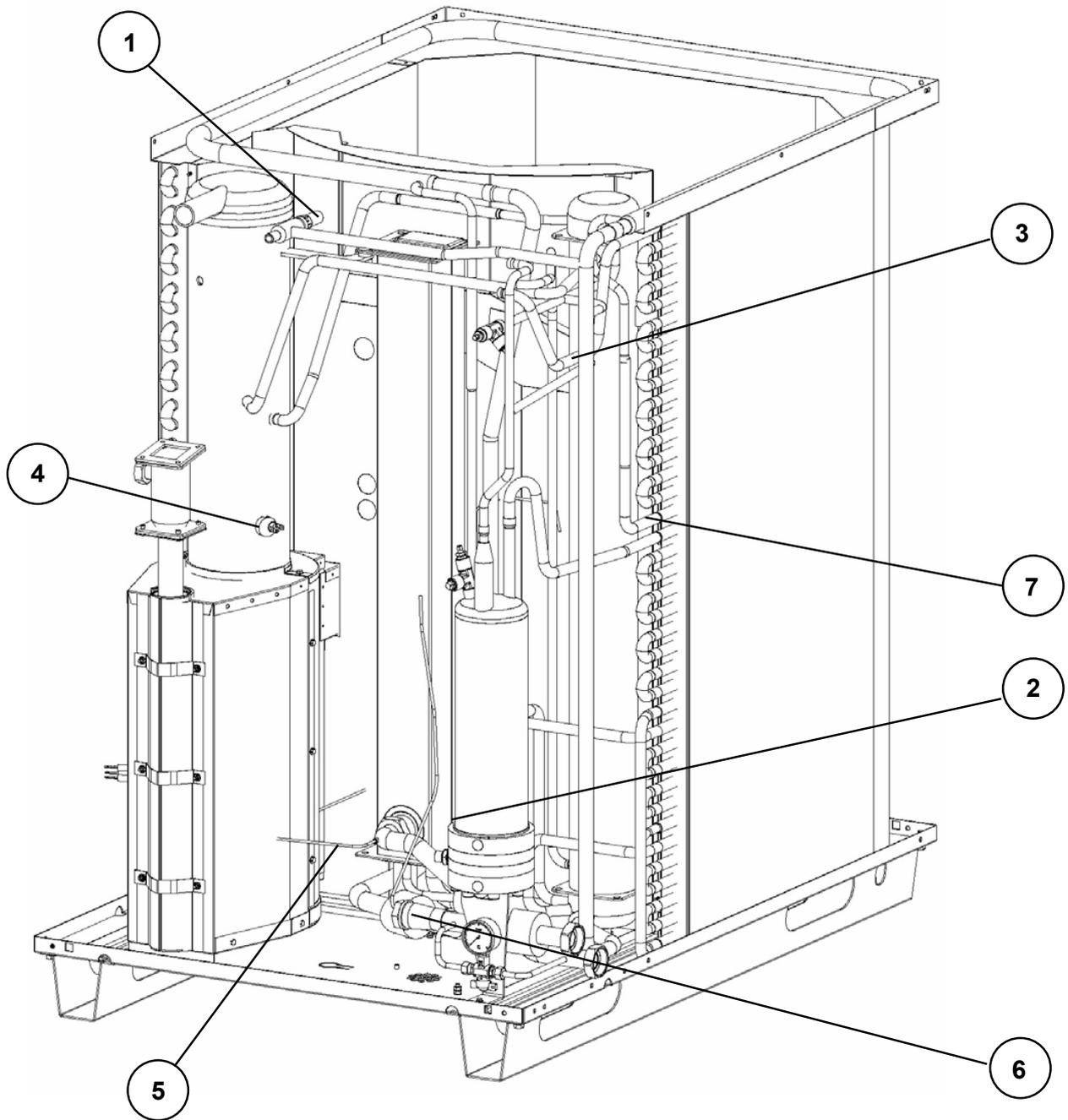


1 Zündrafo

2 Abgasthermostat

3 Zünd- und Erfassungselektroden

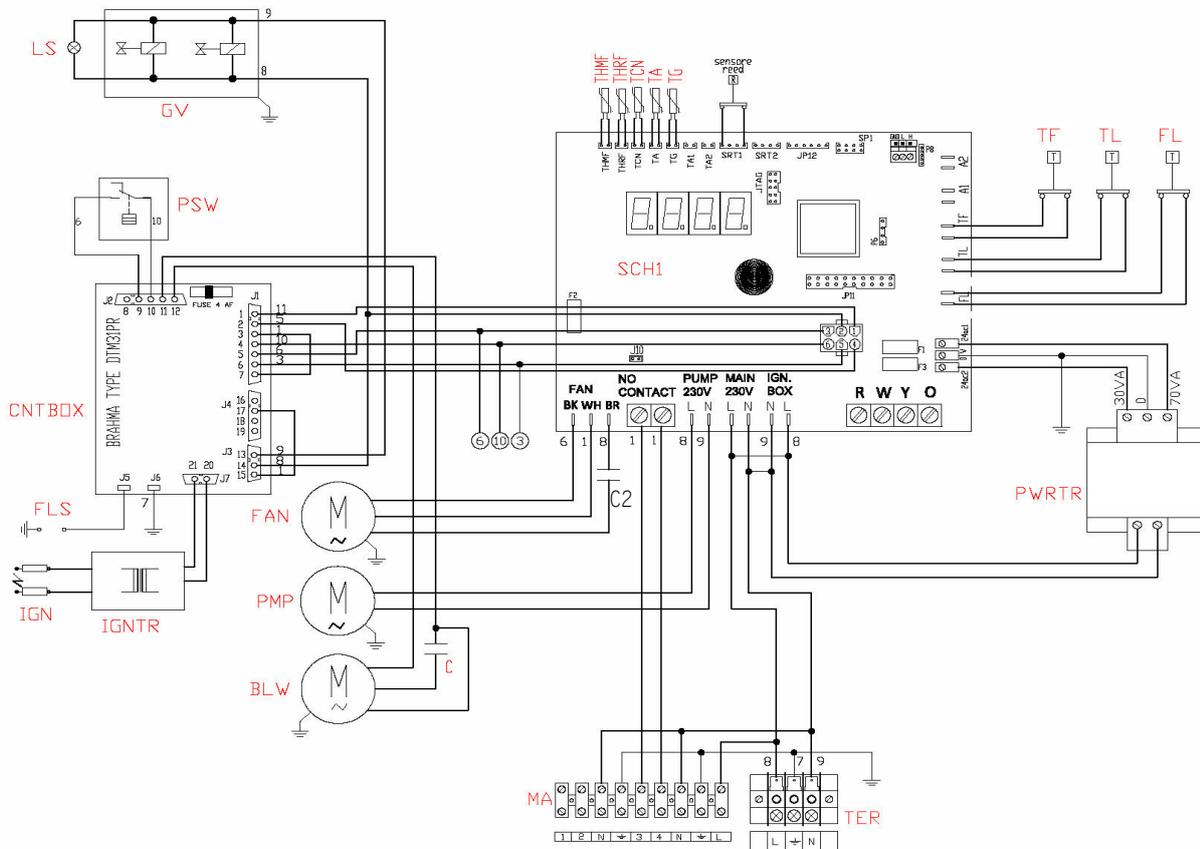
Abbildung 1.7 Interne Bauteile Ansicht rechte Seite



- |   |                           |   |                          |   |            |
|---|---------------------------|---|--------------------------|---|------------|
| 1 | Sicherheitsventil         | 4 | Grenzwertthermostat      | 7 | Fühler TCN |
| 2 | Rücklauf temperaturfühler | 5 | Vorlauf temperaturfühler |   |            |
| 3 | Fühler TG                 | 6 | Strömungswächter         |   |            |

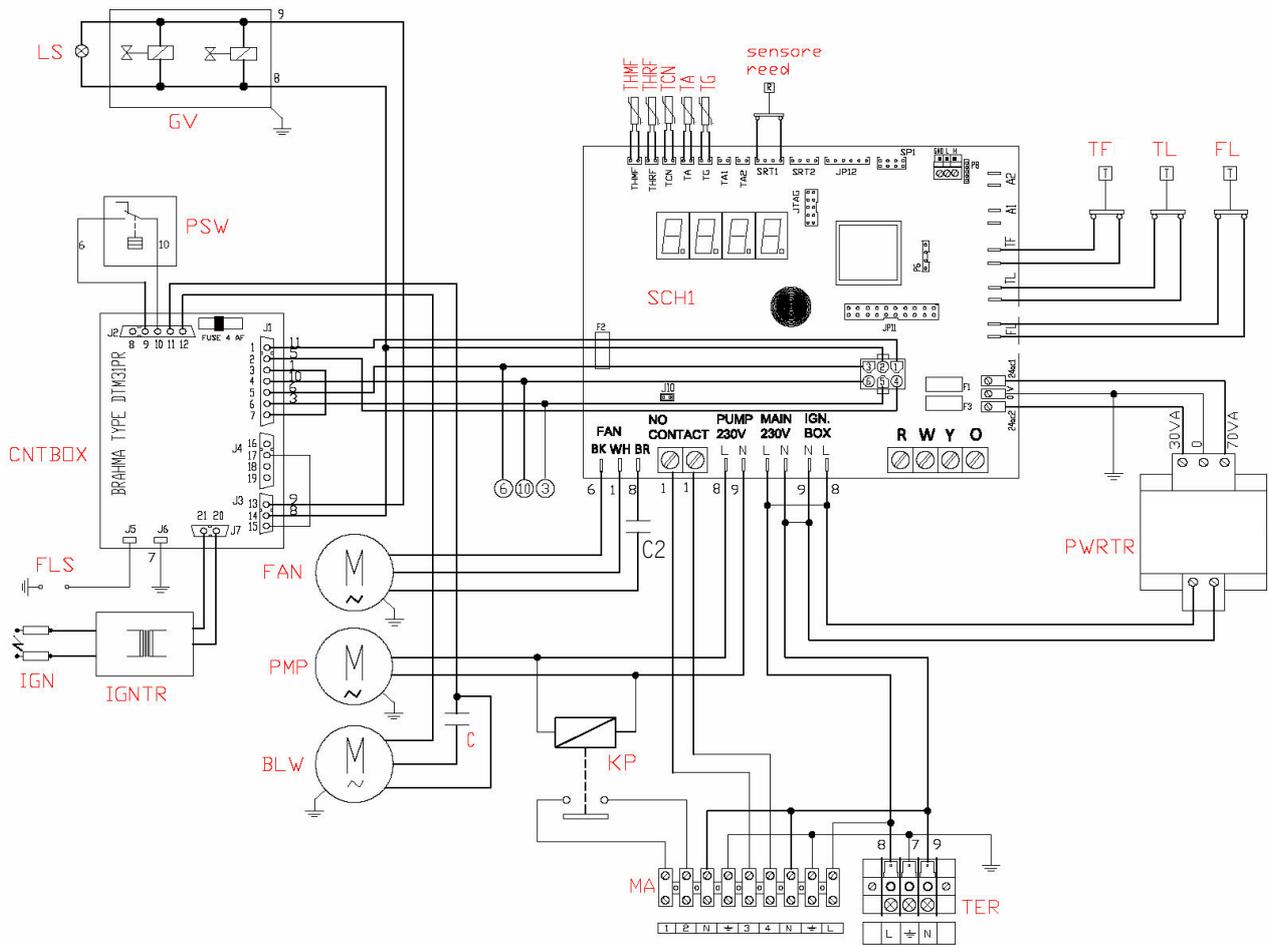
## 1.4 SCHALTPLAN

Abbildung 1.8 Schaltplan Einheiten ACF, ACF-TK, ACF-LB, ACF-HT



TER	Klemmbrett Stromversorgung 230 Vac	TG	Temperaturfühler Generator	C2	Ventilator Kondensator
SCH1	Schaltplatine (S61)	SRT1	Drehzahlsensor Hydraulikpumpe	PMP	Motor Hydraulikpumpe
GV	Gasmagnetventil	TF	Abgasthermostat	PWRTR	Transformator 230/24 Vac
LS	Gasdurchfluss-Kontrollleuchte	TL	Grenzwertthermostat des Generators (manuelle Wiedereinschaltung)	CNTBOX	Steuerelektronik für Flammüberwachung
PSW	Druckwächter Luft	FL	Wasser-Strömungswächter	IGN	Zündelektroden
THMF	Wasservorlauf-Temperaturfühler	BLW	Gebälsemotor	IGNTR	Zündtrafo
THRF	Wasserrücklauf-Temperaturfühler	C	Gebälseverflüssiger	FLS	Messelektrode
TCN	Temperaturfühler Verflüssigerausgang	FAN	Lüftermotor		
TA	Raumluft-Temperaturfühler				

Abbildung 1.9 Schaltplan ACF-HR Einheit



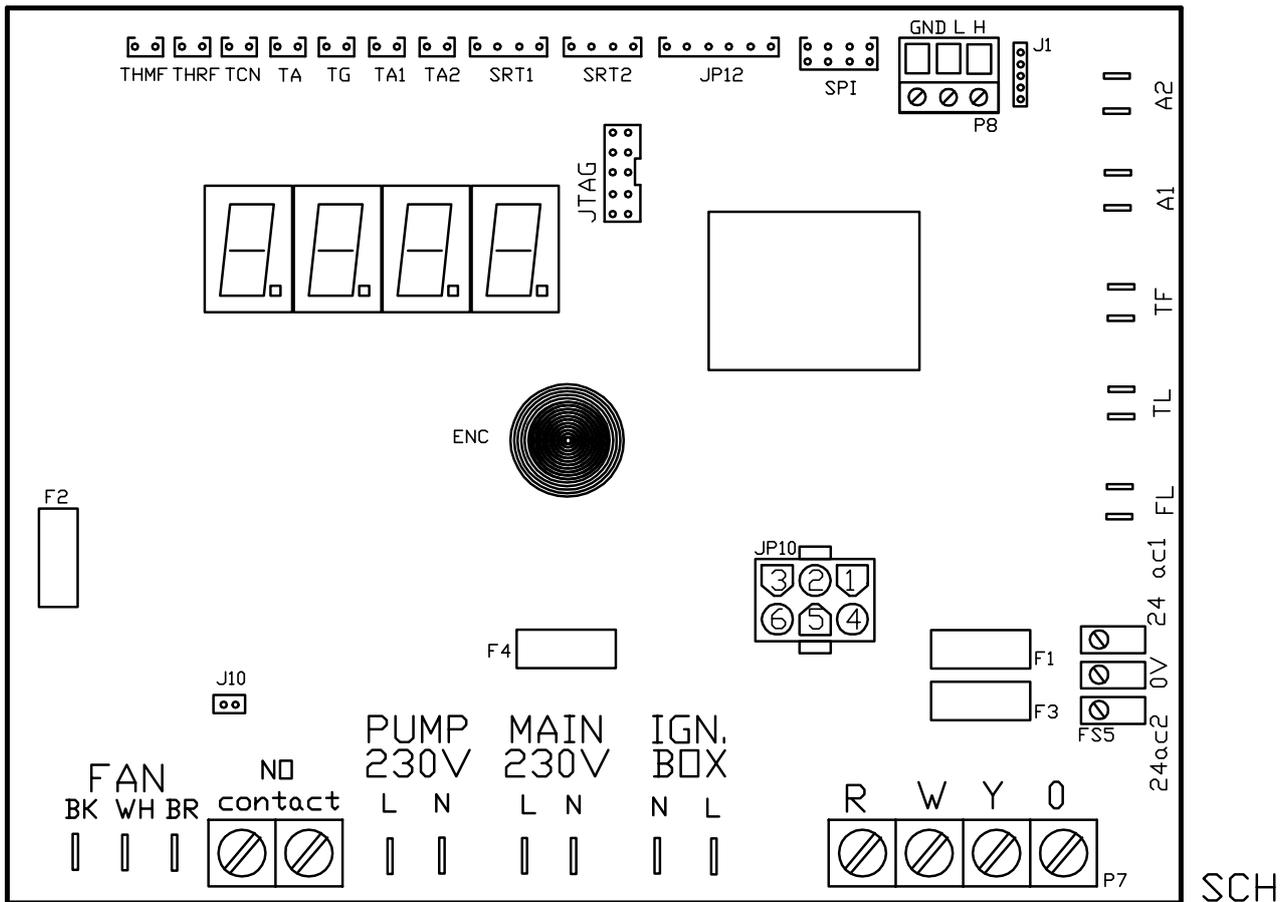
TER	Klemmbrett Stromversorgung 230 Vac	TG	Temperaturfühler Generator	C2	Ventilatorcondensator
SCH1	Schaltplatine (S61)	SRT1	Drehzahlsensor Hydraulikpumpe	PMP	Motor Hydraulikpumpe
GV	Gasmagnetventil	TF	Abgasthermostat	PWRTR	Transformator 230/24 Vac
LS	Gasdurchfluss-Kontrollleuchte	TL	Grenzwertthermostat des Generators (manuelle Wiedereinschaltung)	CNTBOX	Steuerelektronik für Flammüberwachung
PSW	Druckwächter Luft	FL	Wasser-Strömungswächter	IGN	Zündelektroden
THMF	Wasservorlauftemperaturfühler	BLW	Gebälsemotor	IGNTR	Zündtrafo
THRF	Wasserrücklauftemperaturfühler	C	Gebälseverflüssiger	FLS	Messelektrode
TCN	Temperaturfühler Verflüssigerausgang	FAN	Lüftermotor	KP	Relais Umwälzpumpe Anlagenwasser (Rückgewinnungskreislauf)
TA	Raumluft-Temperaturfühler				

### 1.5 STEUERPLATINEN

Im Schaltschrank am Gerät ist folgendes vorhanden:

**Steuerplatine S61** (Abbildung 1.10 S. 15), 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.

Abbildung 1.10 Steuerplatine S61



SCH	Steuerplatine "S61"	J1	CAN bus Brücke	J10	Anlagenwasser-Umwälzpumpe
THMF	Eingang Wasservorlaufthermofühler	A1, A2	Hilfseingänge (nicht belegt)	J10	Brücke zur Steuerung der Anlagenwasser-Umwälzpumpe
THRF	Eingang Wasserrücklaufthermofühler	TF	Eingang Abgasthermostat	FAN	(BK, WH, BR) Gebläseausgang
TCN	Eingang Temperaturfühler Verflüssigerausgang	TL	Eingang Grenzwertthermostat des Generators	JTAG	Verbinder für Steuerplatinenprogrammierung (SCH)
TA	Eingang Temperaturfühler Umgebung	FL	Eingang Wasser-Strömungswächter	ENC	Drehknopf
TG	Eingang Temperaturfühler Generator	FS5	Eingang Versorgung Platine 24 V AC	JP10	Verbinder Flammensteuereinheit, 6-polig
TA1	Nicht belegt	P7	(R, W, Y, O) Eingänge Betriebsfreigabe	F1	Sicherung T 2A
TA2	Nicht belegt	IGN.BOX	(L, N) Eingang Stromversorgung Flammensteuereinheit 230 V AC	F2	Sicherung T 10A
SRT1	Eingang Drehzahlsensor Hydraulikpumpe	MAIN	(L, N) Eingang Stromversorgung Steuerplatine 230 Vac	F3	Sicherung T 2A
SRT2	Nicht belegt	PUMP	230 V (L, N) Ausgang Versorgung Hydraulikpumpe	F4	Sicherung T 3,15A
JP12	Nicht belegt	N.O. Contact	Steuerklemmen der		
SPI	Nicht belegt				
P8	(GND, L, H) CAN-BUS-Verbinder				

## 1.6 STEUERUNG

### Regelung

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

- ▶ Steuerung DDC
- ▶ Externe Freigabe

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

Die Steuerung DDC kann die Geräte, eine einzelne Einheit GA oder auch mehrere Einheiten Robur GAHP/GA/AY in Kaskade, nur im ON/OFF-Modus (nicht modulierend) regeln. Für Vertiefungen 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 NQ verfügen. Dieses System ermöglicht nur eine elementare Kontrolle (ON/OFF, mit fester Sollwerttemperatur),

somit ohne die wichtigen Systemfunktionen (1). Es wird empfohlen, die Anwendung ggf. nur auf einfache Applikationen mit einem einzigen Gerät einzuschränken.



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

## 1.7 TECHNISCHE DATEN

Tabelle 1.1 Technische Daten GA ACF

				ACF 60-00	ACF 60-00 HR	ACF 60-00 TK	ACF 60-00 HT	ACF 60-00 LB
<b>Nennleistungen beim kühlbetrieb</b>								
<b>Kälteleistung</b>	Außenlufttemperatur/Wasservorlauf-temperatur	A35W7	kW	17,7		17,1		-
		A35W-5	kW	-				13,3
<b>Wärmebelastung</b>	Nennwert (1013 mbar - 15 °C)		kW	25,3				
	max. Istwert		kW	25,0				
<b>Kaltwassertemperatur (Vorlauf)</b>	min.		°C	3 (1)		5		-10
	Nennwert		°C	7				-5
<b>Kaltwassertemperatur (Rücklauf)</b>	max.		°C	45				
	min.		°C	8				-7
<b>Wasserdurchsatz Verbraucher</b>	max.		l/h	3500		2900		
	Nennwert		l/h	2770		2675		2600
	min.		l/h	2500		2300		
<b>Druckverlust bei Nennwasserdurchsatz</b>	bei Nennwasserdurchsatz		bar	0,29 (2)		0,42 (2)		
<b>Aussenlufttemperatur</b>	Nennwert		°C	35				
	max.		°C	45		50		45
	min.		°C	0		-12		0
<b>Betrieb der rückgewinnung</b>								
<b>Heizleistung Wärmerückgewinner</b>	Außenlufttemperatur/Eingangstemperatur des Wärmeübertragungsmittels/Durchsatz 1000 l/h	A35W40	kW	-	21,0	-		
<b>Warmwassertemperatur (Eingang)</b>	Nennwert		°C	-	40	-		
<b>Warmwassertemperatur (Ausgang)</b>	Nennwert		°C	-	58	-		
<b>Warmwasser Durchsatz</b>	max.		l/h	-	2500	-		
	min.		l/h	-	0	-		
	Nennwert		l/h	-	1000	-		
<b>Allgemein GUE (40 °C Rücklaufleitung)</b>	Außenlufttemperatur/Eingangstemperatur des Wärmeübertragungsmittels/Durchsatz 1000 l/h	A35W7	%	-	155	-		
<b>Elektrische Merkmale</b>								
<b>Versorgung</b>	Netzspannung		V	230				
	Typ		-	einphasig				
	Frequenz		Hz	50				
<b>Leistungsaufnahme</b>	Nennwert		kW	0,82 (3)				
	Nennwert schallgedämpft		kW	0,87 (3)				
<b>Schutzart</b>	IP		-	X5D				
<b>Installationsdaten</b>								
<b>Gasverbrauch</b>	Erdgas G20 (Nennwert)		m <sup>3</sup> /h	2,68 (4)				
	Flüssiggas G30/G31 (Nennwert)		kg/h	1,97 (5)		1,94 (5)		
<b>Schallleistungspegel L<sub>w</sub> (max)</b>			dB(A)	79,6 (6)				
<b>Schallleistungspegel L<sub>w</sub> (max) schallgedämpft</b>			dB(A)	75,0 (6)				
<b>Schalldruckpegel L<sub>p</sub> 5 m Abstand (max)</b>			dB(A)	57,6 (7)				
<b>Schalldruckpegel L<sub>p</sub> 5 m Abstand (max) schallgedämpft</b>			dB(A)	53,0 (7)				
<b>maximaler Betriebswasserdruck</b>			bar	4,0				
<b>Wassergehalt im Gerät</b>	Warmseite		l	-	3	-		
	Kaltseite		l	3				
<b>Wasseranschlüsse</b>	Typ		-	F				
	Gewinde		"	1 1/4				
<b>Gasanschluss</b>	Typ		-	F				
	Gewinde		"	3/4				
<b>Abmessungen</b>	Breite		mm	850				
	Tiefe		mm	1230				
	Höhe		mm	1445				
	Höhe schallgedämpft		mm	1540				

(1) Einstellen (auf Anfrage) bei der ersten Inbetriebnahme. Standardmindesttemperatur = 4,5 °C.  
 (2) Für Durchsätze, die von den Nennwerten abweichen wird auf das Planungshandbuch, Absatz Druckverluste, verwiesen.  
 (3) ±10% je nach Versorgungsspannung und Toleranz der Stromaufnahme der Elektromotoren. Messdaten an die Außentemperatur von 30 °C.  
 (4) PCI (G20) 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C - 1013 mbar).  
 (5) PCI (G30/G31) 46,34 MJ/kg (15 °C - 1013 mbar).  
 (6) Schallleistungspegel gemessen laut Norm EN ISO 9614.  
 (7) Maximaler Schalldruckpegel im freiem Feld, mit Richtwirkung Faktor 2, aus Schallleistungspegel in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 9614.

			ACF 60-00	ACF 60-00 HR	ACF 60-00 TK	ACF 60-00 HT	ACF 60-00 LB
<b>Gewicht</b>	In Betrieb	kg	360	390	380		
<b>Allgemeine Daten</b>							
<b>Kältemittel</b>	Ammoniak R717	kg	6,8	7,2	7,9	7,1	7,2
	Wasser H <sub>2</sub> O	kg	10,0	10,3	10,0	10,5	

- (1) Einstellen (auf Anfrage) bei der ersten Inbetriebnahme. Standardmindesttemperatur = 4,5 °C.
- (2) Für Durchsätze, die von den Nennwerten abweichen wird auf das Planungshandbuch, Absatz Druckverluste, verwiesen.
- (3) ±10% je nach Versorgungsspannung und Toleranz der Stromaufnahme der Elektromotoren. Messdaten an die Außentemperatur von 30 °C.
- (4) PCI (G20) 34,02 MJ/m<sup>3</sup> (15 °C - 1013 mbar).
- (5) PCI (G30/G31) 46,34 MJ/kg (15 °C - 1013 mbar).
- (6) Schalleistungspegel gemessen laut Norm EN ISO 9614.
- (7) Maximaler Schalldruckpegel im freiem Feld, mit Richtwirkung Faktor 2, aus Schalleistungspegel in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 9614.

Tabelle 1.2 PED Daten

			ACF 60-00	ACF 60-00 HR	ACF 60-00 TK	ACF 60-00 HT	ACF 60-00 LB
<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	0,157	0,166	0,165	0,148	0,150	
<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.



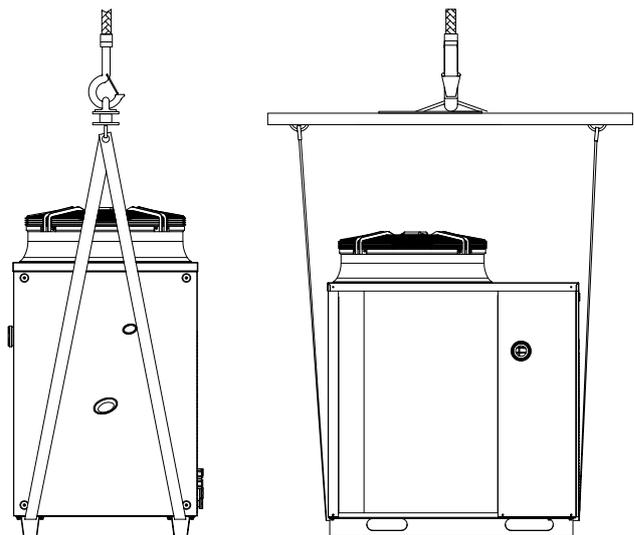
#### Gewicht

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

2.1 S. 17).

- ▶ Haltestangen zur Aufhängung und Distanzierung verwenden, um die Außenplatten und die Lamellenregister nicht zu beschädigen (Abbildung 2.1 S. 17).
- ▶ Die Sicherheitsnormen am Anlieferungs- 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.

### 2.2 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

## 2.3 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 GA

- 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 eingeeengt oder durch Überbauten (überstehende Dächer/ Vordächer, Balkone, Dachgesims, Bäume) behindert werden.
- ▶ 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.

### 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 entflammbar Materialien

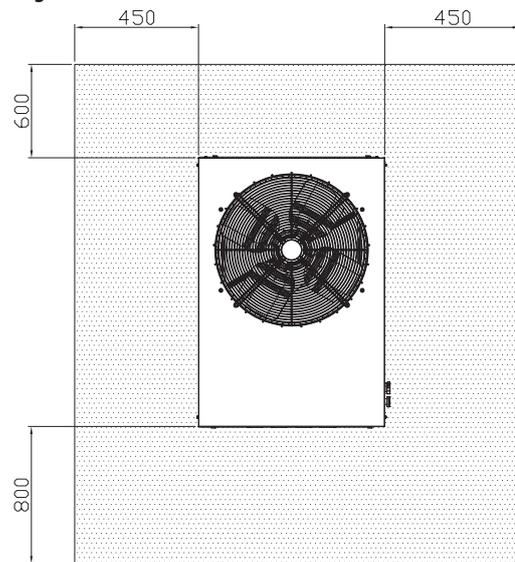
- ▶ Das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Materialien, entflammbar Bauteilen oder Brennstoffen aufstellen, gemäß der geltenden Normen.

### Freiraum um das Gerät

Die Mindestabstände, siehe Abbildung 2.2 S. 18, (außer im Falle von

strengerer 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



Die Installation auch den Anforderungen des Herstellers entsprechen.

### 3.2 HYDRAULIKANLAGE

#### Primär- und Sekundärkreis

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

#### Wasser-Durchsatz

Die Einheit GA arbeitet mit konstantem, Wasserdurchsatz im ON/OFF-Betriebsmodus.

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.

- Für jede GA-Einheit ist ein min. Wasserinhalt von mindestens 70 Litern vorgesehen.
- Im Bedarfsfall einen Inertialspeicher vorsehen, der entsprechend dimensioniert werden muss (siehe Handbuch).

#### Pufferspeicher

Wenn ein Pufferspeicher mit 2 oder 4 Wasseranschlüssen verwendet wird; siehe folgende 2 Pläne (Abb. 3.1 S. 19/3.2 S. 19).

Abbildung 3.1 Plan Pufferspeicher 2 Anschlüsse

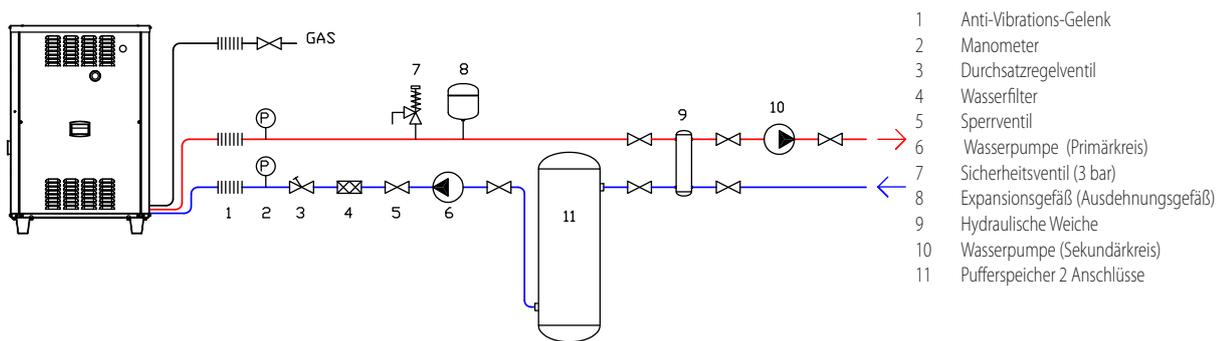
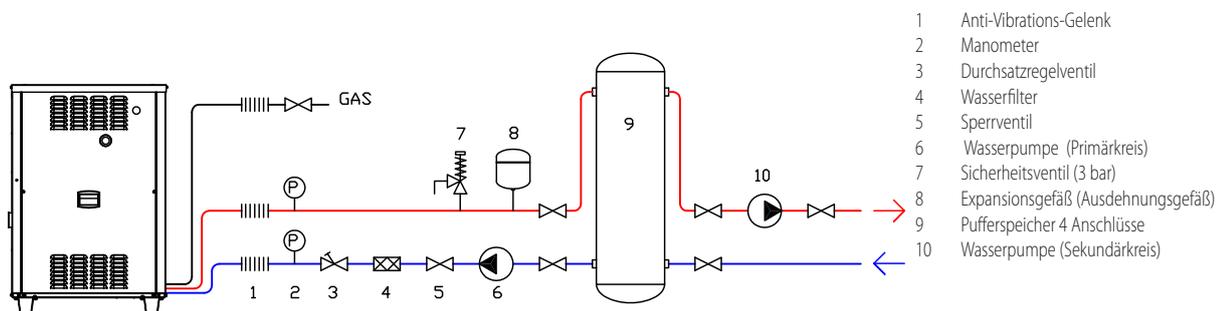


Abbildung 3.2 Plan Pufferspeicher 4 Anschlüsse



### 3.3 HYDRAULIKANSCHLÜSSE

#### Hydraulikanschlüsse

auf der rechten Seite, unten, Anschlussplatte

Ausführungen ACF/TK/LB/HT (Abb. 1.3 S. 9).

- A (= Ausgang) 1 1/4" F - AUSTRITT KALTWASSER (m = Vorlauf zur Anlage)
- B (= Eingang) 1 1/4" F - EINTRITT KALTWASSER (r = Rücklauf von der Anlage)

Ausführung HR mit Wärmerückgewinner (Abb. 1.4 S. 9).

- A (= Ausgang) 1 1/4" F - AUSTRITT WARMWASSER (m = Vorlauf zur Anlage)
- B (= Eingang) 1 1/4" F - EINTRITT WARMWASSER (r = Rücklauf von der Anlage)
- D (= Ausgang) 1 1/4" F - AUSTRITT KALTWASSER (m = Vorlauf zur Anlage)
- C (= Eingang) 1 1/4" F - EINTRITT KALTWASSER (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.

#### 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.

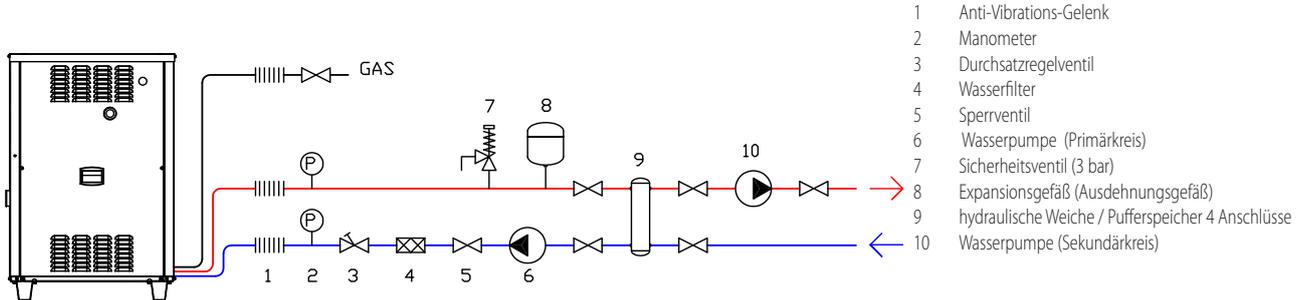
#### Mindestbestandteile primärer Hydraulikkreislauf

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 Kugelabsperrentile
- 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 3.3 Hydraulikplan



- 1 Anti-Vibrations-Gelenk
- 2 Manometer
- 3 Durchsatzregelventil
- 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. 16 und das Planungshandbuch.

#### Umwälzpumpe mit konstantem Durchfluss

Die primäre Umwälzpumpe muss obligatorisch von der Steuerplatine des Geräts (S61) gesteuert werden (siehe Absatz 1.5 S. 14).

### 3.5 FROSTSCHUTZ-FUNKTION

#### Frostschutz-Selbstschutz

Das Gerät ist mit einem Selbstschutzsystem ausgestattet, das die Frostschutzfunktion aktiviert, um ein Einfrieren zu verhindern. Die Frostschutzfunktion (standardmäßig deaktiviert) startet automatisch die Primärkreispumpe, wenn die Außentemperatur den Nullpunkt erreicht.

#### **i** Elektrische Kontinuität

Die Selbstschutzsystem, die die Frostschutzfunktion aktiviert, ist nur gesichert, wenn die Stromversorgung garantiert ist. Anderenfalls könnte Frostschutzmittelflüssigkeit erforderlich sein.

### 3.6 FROSTSCHUTZMITTELFLÜSSIGKEIT

#### **i** Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch von Glykol

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

#### **i** Verantwortung des Benutzers / Betreibers / Installateurs

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.

#### **i** Betrieb mit Außentemperaturen < 10 °C

Wenn Außenlufttemperaturen unter +10 °C erwartet werden, Glykol hinzufügen, um das höhere Risiko eines Einfrierens zu verhindern.

#### Typ Glykol-Frostschutzmittel

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

#### Auswirkungen des Glykols

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

Der Installateur, der Betreiber und der Benutzer müssen die Qualität des Anlagenwassers garantieren (Tabelle 3.2 S. 21). 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. 21 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.

**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]
H <sub>2</sub> H3B/P	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				
H <sub>2</sub> H3P	BG, CH, CZ, ES, GB, HR, IE, IT, LT, MK, PT, SI, SK, TR	20			37				
	RO	20			30				
	AT	20			50				
H <sub>2</sub> ELL3B/P	DE	20	20	50	50				
H <sub>2</sub> ES3P/ H <sub>2</sub> ER3P	FR	20	25		37				
H <sub>2</sub> HS3B/P	HU	25		30	30	25 (1) (2)			
H <sub>2</sub> EP	LU	20			50				
H <sub>2</sub> L3B/P	NL		25	30	30				
H <sub>2</sub> EK3B/P	NL	20		30	30		25 (1) (2)		

- 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. 9 und 1.4 S. 9).
- 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 absperrbar 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. 21 sein, mit einer Toleranz von ± 15%.



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

II <sub>2E3B/P</sub>		20		37	37				
II <sub>2ELWLS3B/P</sub>	PL	20		37	37			20 (2)	13 (2)
II <sub>2ELWLS3P</sub>		20			37			20 (2)	13 (2)
I <sub>2E(S)I</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>				30	30				
I <sub>3B</sub>	MT			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 Rohrleitungsdurckminderer in der Nähe des Gerätes.

**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:

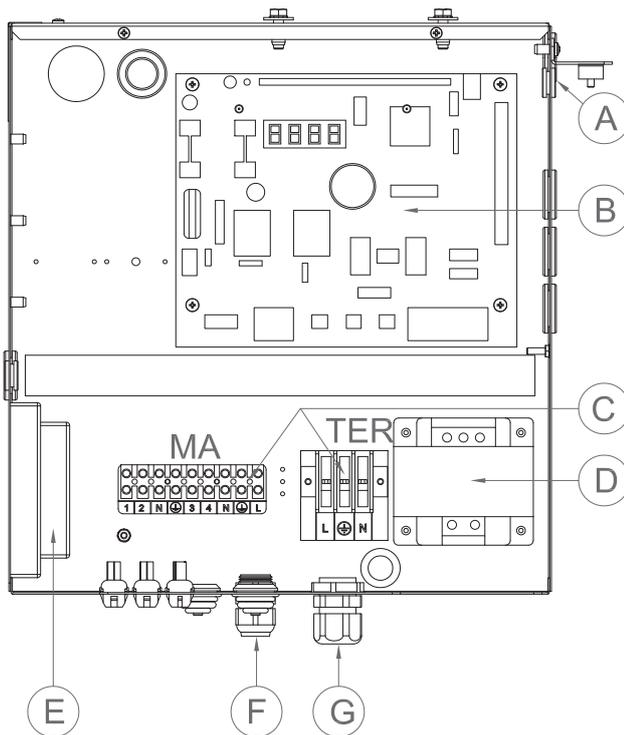
- Elektrische Versorgung (Absatz 4.3 S. 23)
- Steuersystem (Absatz 4.4 S. 23)

**Vorgehensweise für die Anschlüsse**

Alle elektrischen Anschlüsse werden am Schaltschrank des Geräts ausgeführt (Abbildung 4.1 S. 23):

- Sicherstellen, dass der Schaltschrank des Gerätes nicht unter Spannung steht.
- Das Frontpaneel 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 ACF



- A Kabeldurchführung CAN bus  
 B Steuerplatine S61  
 C Klemmbrett MA und TER  
 D Transformator 230/24 V AC  
 E Steuereinheit Flamme  
 F Kabeldurchführung Versorgung und Steuerung Umwälzpumpe  
 G Durchgang Versorgungskabel GA

Klemmen:

Klemmbrett TER

L-(PE)-N Phase/Erde/Mittelleiter Versorgung GA

Klemmbrett 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.

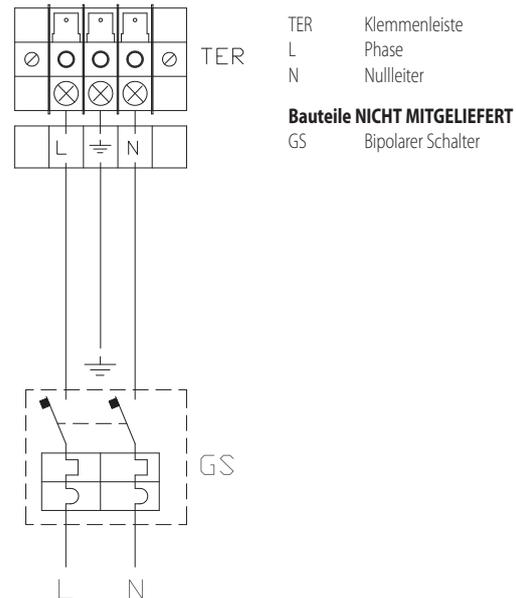


#### Vorgehensweise für den Anschluss der Versorgung

Für den Anschluss des dreidriggen 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



TER Klemmenleiste  
 L Phase  
 N Nullleiter

**Bauteile NICHT MITGELIEFERT**

GS Bipolarer Schalter

### 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-Steuervorrichtungen.

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 Steuervorrichtung (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. 24 (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		

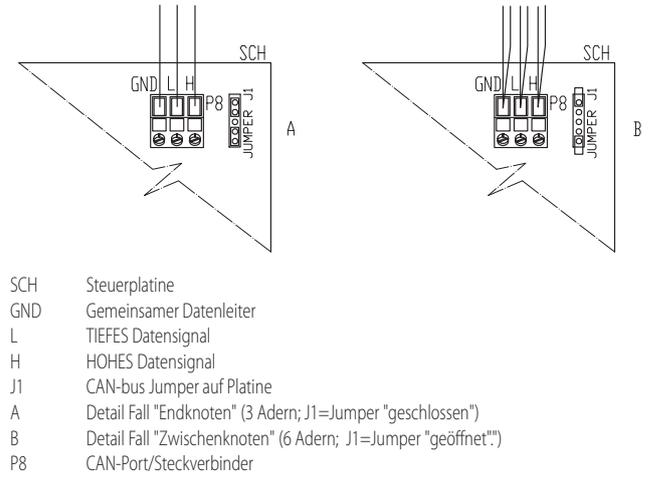


Verbindung des Kabels CAN bus mit der Einheit

Um das Kabel CAN bus an der Steuerplatine S61 (Absatz 1.5 S. 14), am Schaltschrank im Gerät anzuschließen, (Abbildungen 4.3 S. 24 und 4.4 S. 24):

- Gemäß Vorgehensweise 4.2 S. 22 auf den Schaltschrank zugreifen.
- Das Kabel CAN-BUS an die Klemmen GND, L und H (Abschirmung/ Erdung + zwei Signalleiter) anschließen.
- 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).
- Die DDC gemäß den Anweisungen in den folgenden Absätzen und in den Handbüchern DDC oder CCP/CCI an das CAN bus-Kabel anschließen.

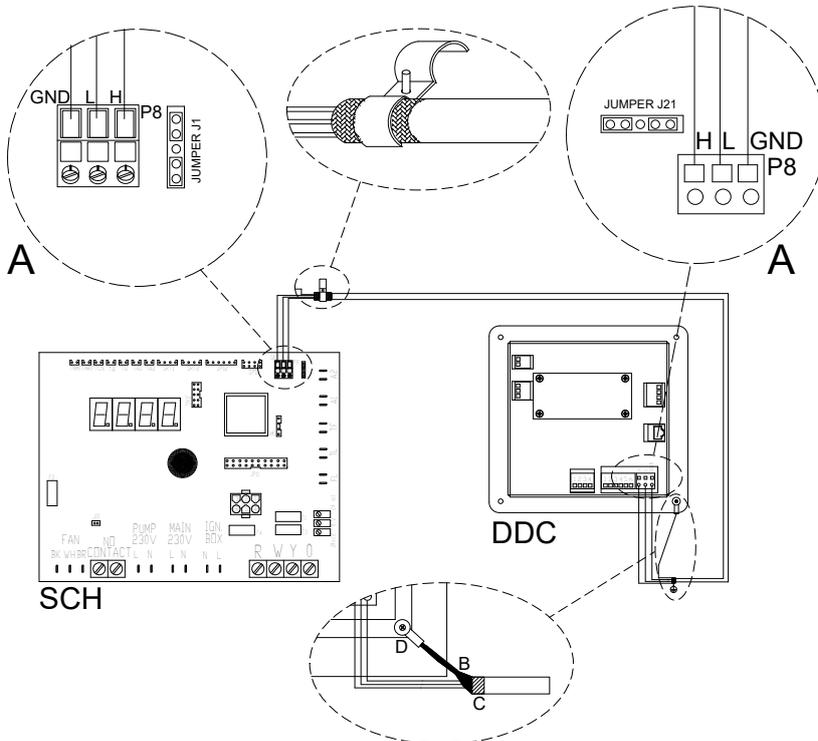
Abbildung 4.3 Anschluss des CAN-Bus-Kabels an die Steuerplatine



Konfiguration GAHP (S61) + DDC

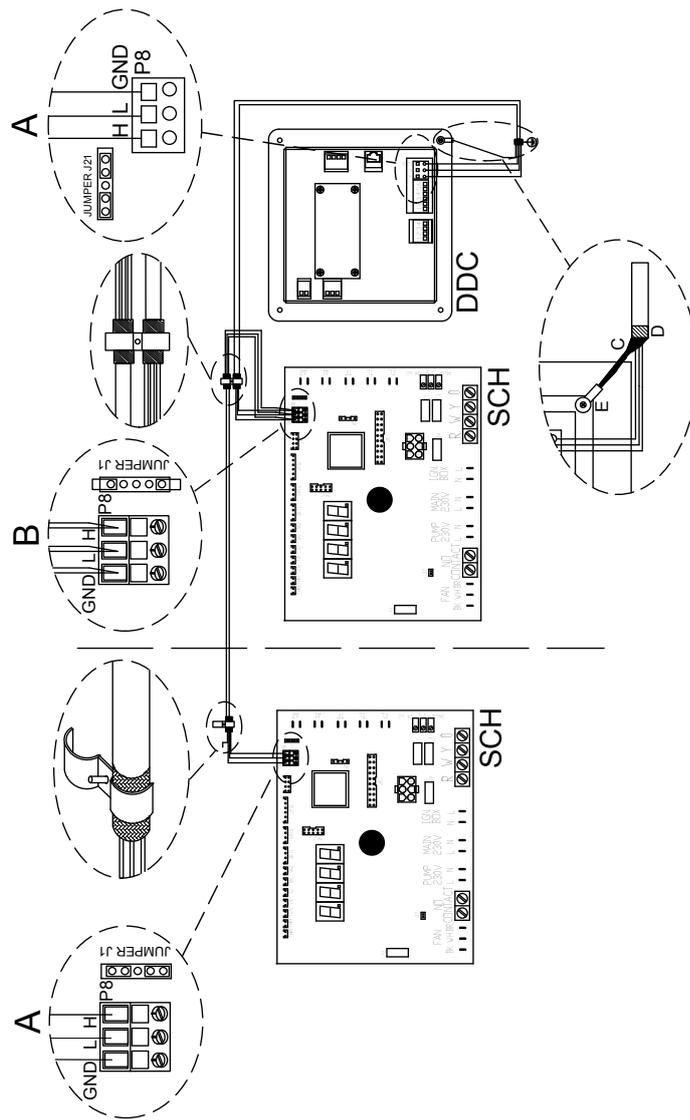
System (1) siehe auch Absatz 1.6 S. 15.

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 Datensignalleiter (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

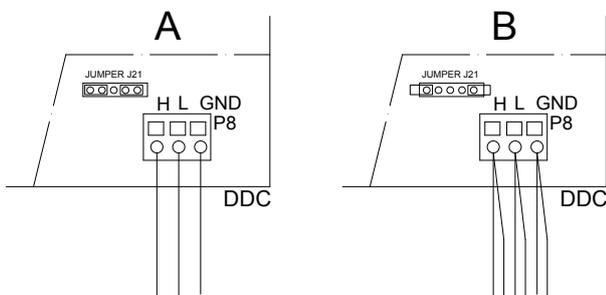
Abbildung 4.5 Anschluss CAN bus für Anlagen mit mehreren Einzelgeräten



DDC	digitale Steuertafel	A	Endknotenverbindung (3 Adern; J1 und J21 = „geschlossen“)	D	Isolierband zum Schutz der Abschirmung des CAN-Bus-Kabels
SCH	Steuerplatine S61	B	Zwischenknotenverbindung - (6 Adern; Jumper J1 und J21 = „geöffnet“)	E	Ösenklemme und Befestigungsschraube
J1	CAN bus Brücke auf Platine S61	C	CAN-Bus-Kabelschirmung		
J21	CAN bus Brücke auf Steuerplatine DDC				
H,L,GND	Datensignalleitern (siehe Kabeltabelle)				

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. 15.

Es muss folgendes vorbereitet werden:

- Freigabevorrichtung (z.B. Thermostat, Schaltuhr, Schalter, ...), ausgestattet mit einem potentialfreien Kontakt NO.

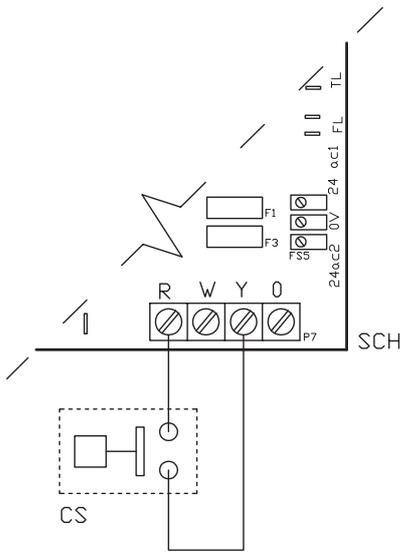


### Vorgehensweise für den Anschluss der externen Freigabe

Der Anschluss der externen Freigabe wird am Klemmenbrett S61 am Schaltschrank in der Einheit (Abbildung 4.7 S. 26) ausgeführt:

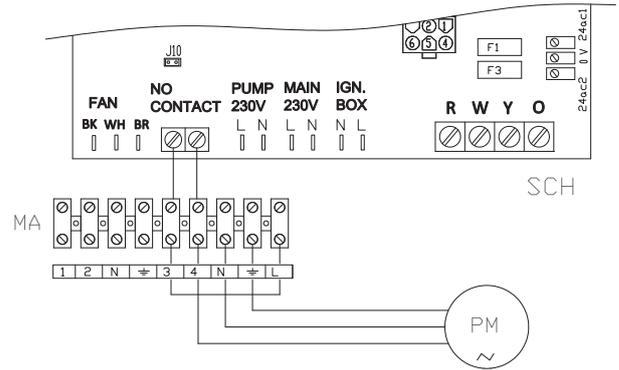
1. Gemäß Vorgehensweise 4.2 S. 22 auf den Schaltschrank zugreifen.
2. Den potentialfreien Kontakt der externen Vorrichtung (Detail CS) mittels Zweileiterkabel an die **Klemmen R und Y** (jeweils: gemeinsamer Anschluss 24 V AC und Kühlbetriebfreigabe) der Steuerplatine S61 anschließen.

Abbildung 4.7 Anschluss externe Freigabe Kühlung



SCH Steuerplatine  
 R Gemeinsam  
 W Terminal Freigabe Abkühlung  
 Bauteile NICHT MITGELIEFERT  
 CS Externe Freigabe

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**

- 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.

**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.



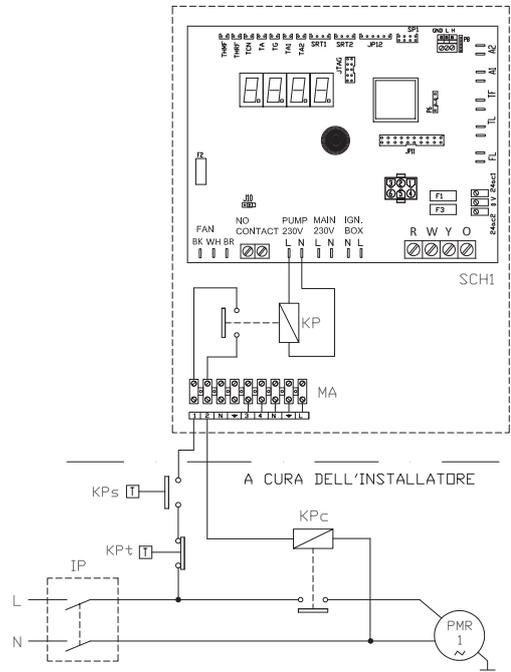
**Anschluss der Umwälzpumpe mit konstantem Durchfluss**

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

**4.5.2 Umwälzpumpe der Wärmerückgewinnung**

Gesteuert durch Kontakte 1-2 am Klemmbrett MA (Abbildung 4.9 S. 26).

Abbildung 4.9 Anschluss Rückgewinnungspumpe



KP Relais an Einheit zur Freigabe Rückgewinnungspumpe  
 KPt Thermostat mit SollwertEinstellung TWW-Speicher (nicht mitgeliefert)  
 KPs Auf 35 °C eingestellter Thermostat mit Nebenleitung im unteren Bereich TWW-Speicher (nicht mitgeliefert) [anzubringen, wenn der Wasserdurchsatz im Rückgewinnungskreilauf über dem Nennwert 1000 l/h liegt]  
 KPC Zweipoliges Relais zur Freigabe der Rückgewinnungspumpe (nicht mitgeliefert)  
 IP Zweipoliger Trennschalter Versorgung Rückgewinnungspumpe (nicht mitgeliefert)  
 PMR Rückgewinnungspumpe (nicht mitgeliefert)

## 5 INBETRIEBNAHME

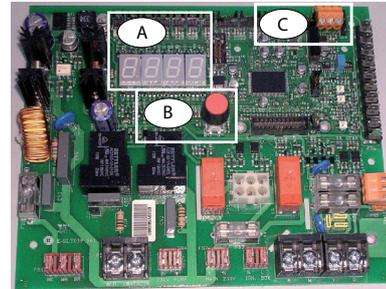


Die Inbetriebnahme sieht die Prüfung/Einstellung der Verbrennungsparameter vor und darf nur von der Robur Kundendienstvertretung ausgeführt werden. Der Benutzer/Installateur ist **NICHT** dazu autorisiert, diese Eingriffe auszuführen, anderenfalls verfällt die Garantie.

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



### 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. 27 entsprechen, mit einer max. Toleranz von  $\pm 15\%$ .
- ▶ Das Stromversorgungsnetz muss den Daten auf dem Geräteschild 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 entflammenden Materialien ist zu gering.
- ▶ Die Umstände lassen einen Zugang und eine Wartung in Sicherheit nicht zu.
- ▶ Das Gerät wurde mit dem Hauptschalter gestartet/ausgeschaltet, statt mit 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.
- ▶ 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

#### 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 Menüverzeichnis oder einer Reihe von Parametern im Menü auf dem Display erscheint.

Der Buchstabe "E" erscheint auf dem Display am Ende des Menüverzeichnis oder einer Reihe von Parametern in einem Menü und zeigt den Ausgang an, 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 Steuer-menüs (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.", Steuer-menü, 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.

**Spezienschlüssel für den Drehknopf**

- Für den Zugriff auf die Menüs und die Parameter der Steuerplatine S61 den serienmäßig mitgelieferten Spezienschlüssel 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 Spezienschlüssel 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 075 im Menü 3), dazu den Drehknopf drücken; auf dem Display erscheint der zuvor dem Parameter zugeordnete Wert, Nur-Lesen oder Einstellen (z.B. der Wert "7" für den Parameter 075 im

Menü 3 = Sollwert Wassertemperatur eingestellt auf 7 °C); wenn es sich statt eines Wertes/einer 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.

**5.3 EINSTELLUNGEN ÄNDERN****Einstellungen mit DDC verändern**

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

**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 auf der Steuerplatine S61 wie folgt vorgehen:

1. Im Menü 3 auf den Parameter 75 zugreifen (= Sollwert Wassertemperatur); dazu den Drehknopf drehen und drücken; auf dem Display wird "3\_75" 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 25 °C); um den vorherigen Wert erneut zu bestätigen, muss der Drehknopf wieder gedrückt werden, anderenfalls zu Punkt 3 übergehen.
3. Den Drehknopf drehen, um den Wert zu verändern (zu erhöhen oder zu senken) und drücken, um den neuen Wert einzustellen.
4. Aus dem Menü 3 und aus dem Menüverzeichnis austreten, dazu den Buchstaben "E" zweimal drücken und zur normalen Anzeige der Daten der ermittelten Temperatur zurückkehren.

**Keine komplexen Einstellungen verändern**

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

**6 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. 27) ausgeführt werden.

### **Niemals Spannung am betriebenen 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**

- ▶ Wenn das Gerät über DDC gesteuert ist, das entsprechende Handbuch konsultieren.
- ▶ Wenn das Gerät über externe Freigabe gesteuert ist (z.B. Thermostat, Schaltuhr, Taste, ... mit potenzialfreien Kontakt NO), wird das Gerät aus den Positionen ON/OFF der externen Steuervorrichtungen aus ein-/

ausgeschaltet.

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



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

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

# 7 WARTUNG

## 7.1 HINWEISE

 Eine korrekte Wartung vermeidet Probleme, garantiert die Effizienz und vermindert die 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 Gasabsperventils die Strom- und Gasversorgung unterbrechen.

 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.

## 7.2 VORBEUGENDE WARTUNG

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

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. 14, 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: Wenn das Gerät an eine DDC-Steuerung angeschlossen ist, kann der Eingriff mit der Steuervorrichtung ausgeführt werden, siehe dazu Beschreibung im entsprechenden Handbuch.

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 E12), 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.\_\_X" (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 STILLSTAND DES GERÄTES



### Die Hydraulikanlage möglichst nicht entleeren

Das Entleeren der Anlage kann die Hydraulikleitungen durch Korrosion beschädigen. Mindestens eine der zwei folgenden Bedingungen sicherstellen:

1. Glykol-Frostschutzmittel ausreichend (Absatz 3.6 S. 20)
2. Die Anlage leeren und dabei darauf achten, dass sie erneut gefüllt wird; dazu die Vorschriften aus Absatz 3.8 S. 27 befolgen.

## 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. 29).
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. 20).



### Wiederinbetriebnahme des Gerätes nach einer langen Inaktivitätszeit

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

- Überprüfen, ob Wartungseingriffe erforderlich sind (den Kundendienst kontaktieren; siehe Absätze 7.2 S. 30 und 7.3 S. 30).
  - Den Inhalt und die Qualität des Anlagenwassers überprüfen und eventuell nachfüllen (Absätze 3.8 S. 21, 3.7 S. 20 und 3.6 S. 20).
  - 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).

## 8 DIAGNOSTIK

### 8.1 BETRIEBSCODE

Tabelle 8.1 Betriebscode

Code	Beschreibung	Warnung (u)	Fehler (E)
0	Flammensteuereinheit-Rücksetzkreis defekt	NA	Elektrische Versorgung am Gerät abtrennen und wieder anlegen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder aufrufen oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
1	Eingriff Grenzwertthermostat	Den Kundendienst benachrichtigen.	
2	Abgasthermostat Eingriff	Den Kundendienst benachrichtigen.	
3	Auslösung des Kaltwasser-Frostschutzthermostaten	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
4	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 aufrufen oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
5	Außentemperatur liegt über den Betriebsgrenzen	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
6	Außentemperatur liegt unter den Betriebsgrenzen	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA

7	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 aufritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
8	Flamme bei blockierter Flammensteuereinheit eingeschaltet	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
10	Ungenügender Kaltwasserumlauf	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 Wassermulapumpe 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 aufritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
11	Unzureichende Drehzahl Hydraulikpumpe	Automatische Freigabe 20 Minuten nach Erzeugung des Codes.	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder aufritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
12	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.
16	Kaltwasservorlauftemperaturfühler defekt	NA	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder aufritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
17	Temperaturfühler Kaltwasserrücklauf defekt	NA	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder aufritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
18	Temperaturfühler Verflüssiger defekt	NA	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder aufritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
20	Generator-Temperaturfühler defekt	NA	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder aufritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
28	Flamme bei blockierter Flammensteuereinheit eingeschaltet	NA	Elektrische Versorgung am Gerät abtrennen. Den Kundendienst benachrichtigen.
29	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 aufritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
32	Kühlungsgrenzwertbedingung	Die Konfiguration anderer Kühler an der Anlage überprüfen. Den Wasserumlauf überprüfen. Die Kältebelastung der Anlage überprüfen. Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
51	Aktivierung der Frostschutzfunktion im Kühlbetrieb	Warning nicht blockierend (Informationscode). Der Code wird automatisch zurückgestellt, sobald sich die Frostschutzfunktion abschaltet.	NA
61	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
77	Vorhandensein des Wasserflusses mit System im Heizbetrieb	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	NA
80	Funktionsparameter unvollständig	Den Kundendienst benachrichtigen.	
81	Parameter Pult 1 ungültig	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	Den Kundendienst benachrichtigen.
82	Parameter Pult 2 ungültig	Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt.	Den Kundendienst benachrichtigen.
84	Transformator oder 24 Vac Sicherung defekt	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
85	Konfigurationsparameter Modultypen ungültig	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
86	ROM-Speicher Steuerplatine defekt	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
87	pRAM-Speicher Steuerplatine defekt	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
88	xRAM-Speicher Steuerplatine defekt	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
89	Registerspeicher Steuerplatine defekt	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.
90	Außentemperaturfühler defekt	NA	Rücksetzung über DDC oder Steuerplatine S61 (Menü 2, Parameter 1). Wenn der Code bestehen bleibt, wieder aufritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst.
91	Steuerplatine defekt	NA	Den Kundendienst benachrichtigen.

NA = nicht anwendbar







## 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)

