

Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung

K18 Simplygas

Modulierende Gas-Absorptions-Wärmepumpe Gasbrennwertbetrieben und mit Luft als erneuerbare Energie zur Produktion von Wärme für Heizung und für Brauchwarmwasser

Thermische Nennleistung 18,9 kW



Revision: D

Code: D-LBR766

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 persönliches 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

| | | | | |
|---|-------|---|--|-------|
| I Einführung | S. 4 | 3.12 | Ausgang für die Abgaskondensation..... | S. 25 |
| I.1 Zielgruppen..... | S. 4 | 3.13 | Drainage des Abtauwassers..... | S. 25 |
| I.2 Kontrollvorrichtung..... | S. 4 | 4 Elektroinstallateur | | S. 26 |
| II Symbole und Definitionen | S. 4 | 4.1 Hinweise..... | | S. 26 |
| II.1 Legende Symbole..... | S. 4 | 4.2 Elektrische Anlagen..... | | S. 26 |
| II.2 Terminologie und Definitionen..... | S. 4 | 4.3 Elektrische Versorgung..... | | S. 27 |
| III Hinweise | S. 4 | 4.4 Steuersystem..... | | S. 27 |
| III.1 Allgemeine Warnungen und Sicherheitshinweise..... | S. 4 | 4.5 Wasserumwälzpumpe..... | | S. 28 |
| III.2 Konformität..... | S. 6 | 4.6 Optische Alarmanzeige..... | | S. 28 |
| III.3 Haftungsausschlüsse und Garantie..... | S. 6 | 4.7 Rückstellung Fehler-Reset der Steuerplatine..... | | S. 28 |
| 1 Merkmale und technische Daten | S. 7 | 4.8 Aussentemperaturfühler..... | | S. 29 |
| 1.1 Eigenschaften..... | S. 7 | 4.9 Anschluss eines Hilfswärmeerzeugers..... | | S. 29 |
| 1.2 Abmessungen..... | S. 9 | 4.10 Tieftemperatur-Bausatz (OKBT015)..... | | S. 30 |
| 1.3 Bauteile..... | S. 10 | 5 Erste Einschaltung | | S. 30 |
| 1.4 Schaltplan..... | S. 13 | 5.1 Vorabkontrollen..... | | S. 30 |
| 1.5 Steuerplatine..... | S. 14 | 5.2 Prüfung der Verbrennungsparameter..... | | S. 31 |
| 1.6 Betriebsmodalität..... | S. 14 | 5.3 Parametereinstellung für die Erstinbetriebnahme..... | | S. 32 |
| 1.7 Kontrollen..... | S. 14 | 6 Standard-Betrieb | | S. 37 |
| 1.8 Technische Daten..... | S. 15 | 6.1 Hinweise..... | | S. 37 |
| 2 Transport und Positionierung | S. 16 | 6.2 Ein- und Ausschalten..... | | S. 37 |
| 2.1 Hinweise..... | S. 16 | 6.3 Meldungen auf dem Display..... | | S. 37 |
| 2.2 Handling..... | S. 16 | 6.4 Elektronische Einstellung der Wärmepumpe - Menü und Parameter der Steuerplatine GHP10..... | | S. 37 |
| 2.3 Aufstellung des Gerätes..... | S. 17 | 6.5 Einstellungen ändern..... | | S. 38 |
| 2.4 Mindestabstände..... | S. 17 | 6.6 Neustart einer blockierten Einheit..... | | S. 40 |
| 2.5 Stützgestell..... | S. 18 | 6.7 Effizienz..... | | S. 40 |
| 3 Hydraulikinstallateur | S. 18 | 7 Wartung | | S. 40 |
| 3.1 Hinweise..... | S. 18 | 7.1 Hinweise..... | | S. 40 |
| 3.2 Hydraulikanlage..... | S. 19 | 7.2 Vorbeugende Wartung..... | | S. 40 |
| 3.3 Hydraulikanschlüsse..... | S. 22 | 7.3 Programmierte ordentliche Wartung..... | | S. 41 |
| 3.4 Wasserumwälzpumpe..... | S. 22 | 7.4 Längere Inaktivitätszeiten..... | | S. 41 |
| 3.5 Frostschutz-Funktion..... | S. 22 | 7.5 Vorübergehendes Ausschalten des Gebläses..... | | S. 41 |
| 3.6 Tieftemperatur-Bausatz (OKBT015)..... | S. 23 | 8 Diagnostik | | S. 42 |
| 3.7 Frostschutzmittelflüssigkeit..... | S. 23 | 8.1 Anzeigen (Codes) der Steuerplatinen..... | | S. 42 |
| 3.8 Qualität des Anlagenwassers..... | S. 23 | 8.2 Anzeigen Wasserumwälzpumpe..... | | S. 45 |
| 3.9 Füllen der Hydraulikanlage..... | S. 24 | 9 Anhänge | | S. 46 |
| 3.10 Brenngasversorgung..... | S. 24 | 9.1 Produktdatenblatt..... | | S. 46 |
| 3.11 Ableitung der Verbrennungsprodukte..... | S. 25 | | | |

I EINFÜHRUNG



Handbuch

Dieses Handbuch ist ein Bestandteil der K18 Simplygas Einheit und muss dem Endbenutzer zusammen mit der Einheit ausgehändigt werden.

I.1 ZIELGRUPPEN

Das vorliegende Handbuch richtet sich an:

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

I.2 KONTROLLVORRICHTUNG

Für den Betrieb braucht die Einheit K18 Simplygas eine Steuervorrichtung, die vom Installateur angeschlossen werden muss (siehe Absatz 1.7 S. 14).

II SYMBOLE UND DEFINITIONEN

II.1 LEGENDE SYMBOLE



GEFAHR



HINWEIS



ANMERKUNGEN



VORGEHENSWEISE



BEZUG (weitere Dokumente)

II.2 TERMINOLOGIE UND DEFINITIONEN

Gerät/Einheit = äquivalente Ausdrücke, beide für die mit Gas versorgte

Absorptionswärmepumpe verwendet.

KDV = autorisierte Robur Kundendienstvertretung.

Externe Freigabe = Vorrichtung für allgemeine Steuerung (z.B. Thermostat, Schaltuhr oder andere Systeme), ausgestattet mit einem potentialfreien Schließer; wird als Steuerung für den Start/Stop der Einheit verwendet.

Raumthermostat mit Zeitschaltuhr OCDS007 = Steuersystem, mit dem ein Gerät K18 Simplygas verwaltet werden kann.

System-Controller OQLT021 = Reglersystem, mit dem ein K18 Simplygas-Gerät, einer oder mehrere Heizkreisläufe und die TWW-Erzeugung verwaltet werden können.

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.

Steuerplatine GHP10 = Steuerplatine an der Einheit, für die Steuerung aller Funktionen und für die Schnittstellenverbindung mit anderen Vorrichtungen und mit dem Bediener.

III HINWEISE

III.1 ALLGEMEINE WARNUNGEN UND SICHERHEITSHINWEISE



Qualifikation des Installateurs

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



Konformitätserklärung für die Durchführung nach den Regeln der Technik

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



Unschlagmäßiger 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 befolgen.



Gebrauch durch Kinder

Das Gerät darf von Kindern ab 8 Jahren und Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Mangel an Wissen und Erfahrung bedient werden, wenn sie dabei beaufsichtigt werden oder in den sicheren Gebrauch des Gerätes eingewiesen wurden und die damit verbundenen Gefahren verstanden haben. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Die vom Anwender vorzunehmenden Reinigungs- und Wartungsarbeiten dürfen nicht unbeaufsichtigt von Kindern ausgeführt werden.



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 mit absoluter Sicherheit vorgegangen werden kann.
- Das Gerät darf nicht von Kindern oder Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Mangel an Wissen und Erfahrung bedient werden.



Dichtheit der Gasbauteile

- Vor der Ausführung von Eingriffen an den gasleitenden Bauteilen muss das Gasabsperrentil 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 Gasabsperrentil 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 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 entflammaren 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 3.8 S. 23).

- 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. 23 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.



Abgaskondensationswasser säurehaltig

- Evakuierung des säurehaltigen Abgaskondensationswassers, wie im Absatz 3.12 S. 25 angegeben, wobei die geltenden Normen für den Auslass befolgt werden müssen.



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 es muss immer und ausschließlich die dafür vorgesehenen Steuervorrichtungen (OQLT021, OCDS007 oder externe Freigaben) verwendet werden.



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. 40).
- 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 Absorptionswärmepumpen der Serie K18 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 677 Spezifische Anforderungen an Brennwertheizkessel mit einem thermischen Nenndurchsatz von nicht mehr als 70 kW.
- ▶ 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.
- ▶ 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:

- 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

1.1.1 Erhältliche Produktreihe

Die Anwendung unterscheidet sich auf Grundlage der gelieferten Leistung:

A. Anlagen zum Heizen von Räumen.

B. Anlagen zum Heizen von Räumen und für die Produktion von TWW (Brauchwarmwasser).

Die Anlagen zum Heizen von Räumen und für die Produktion von TWW entsprechend der **EVO**-Ausführung.

Alle K18 Simplygas-Geräte sind in der Ausführung für eine **Installation im Außenbereich** erhältlich.

Abbildung 1.1 Für die K18-Serie erhältliche Produktreihe

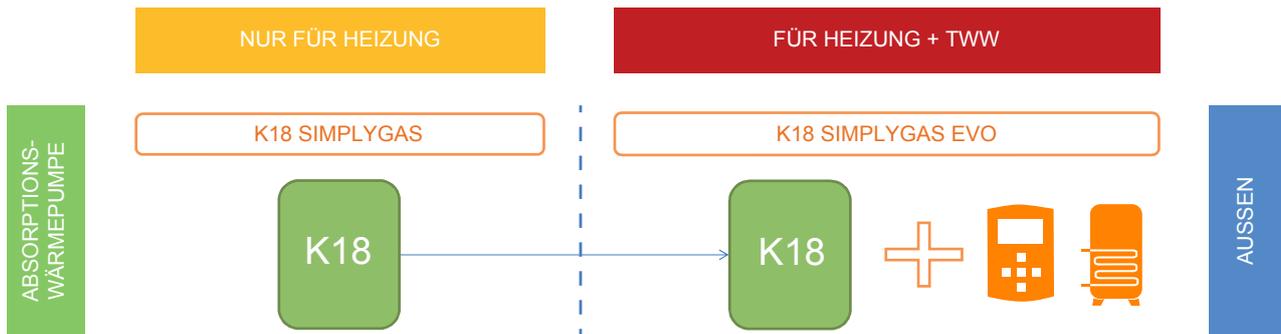


Tabelle 1.1 Leitfaden für die Auswahl

| Nur für Heizung | Für Heizung und BWW |
|--|--|
| <p>K18 Simplygas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gas versorgte Luft-Absorptionswärmepumpe - thermische Wirkungsgrad 169% - niedrigste Wärmeleistung 11,2 kW - höchste Wärmeleistung 18,9 kW - Nutzung von Luft als erneuerbare Energie für die Heizung mit bis zu 65 °C | <p>K18 Simplygas EVO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gas versorgte Luft-Absorptionswärmepumpe + System-Controller + TWW-Speicher der Größe 200 oder 300 Liter (optional) - Nutzung von Luft als erneuerbare Energie für die Heizung mit bis zu 65 °C - Nutzung von Luft als erneuerbare Energie auch für die Produktion von gespeichertem Brauchwarmwasser mit bis zu 70 °C - Steuerung der Bereich-Sekundärkreisläufe (über den System-Controller) - niedrigste Wärmeleistung 11,2 kW - höchste Wärmeleistung 18,9 kW |

1.1.2 Betrieb

Die K18 Simplygas Wärmepumpe basiert auf einem thermisch-dynamischen, mit Wasser (H₂O) und Ammoniak (NH₃) betriebenen Zyklus. Sie produziert Heizungswasser, wobei Luft von außen als erneuerbare Energiequelle (kalte Quelle) und Naturgas als primäre Energiequelle verwendet werden.

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

1.1.3 Mechanische und thermohydraulische Bauteile

- ▶ Hermetischer Kreislauf aus Stahl mit Außenoberflächenbehandlung mit Epoxidlack.
- ▶ Witterungsdichte Brennkammer, für Außenanlagen geeignet.
- ▶ Brenner, ausgestattet mit durch Steuerelektronik überwachter Zündvorrichtung und Flammenwächter.
- ▶ Röhrenwärmetauscher aus Titanstahl.
- ▶ Rückgewinnung der latenten Wärme der Kondensation der Abgase mit Rohrbündel aus rostfreiem Stahl.
- ▶ Luftwärmetauscher mit Lamellenregister aus Stahlrohren und Aluminiumlamellen.
- ▶ Mikroprozessorgesteuertes, automatisches Abtauventil zum Abtauen des Lamellenregisters.
- ▶ Umwälzpumpe serienmäßig.

1.1.4 Steuerungs- und Sicherheitsbauteile

- ▶ Steuerplatine GHP10 mit Mikroprozessor, Display und Auswahltasten.

- ▶ Durchflussmesser Anlagenwasser.
- ▶ Grenzwertthermostat des Generators mit manueller Wiedereinschaltung.
- ▶ Abgastemperatur Thermostat mit manueller Wiedereinschaltung.
- ▶ Überdrucksicherheitsventil am hermetischen Kreislauf.
- ▶ Bypass-Ventil, zwischen dem Hochdruck- und Niederdruckkreislauf.
- ▶ Flammensteuereinheit.
- ▶ Gas-Elektroventil mit doppelter Schließklappe.
- ▶ Frostschutzfunktion Anlagenwasser.
- ▶ Kontrollsensor bei Verstopfung des Kondenswasserablaufs.

1.1.5 Verwaltung eines eventuellen Hilfwärmeerzeugers (extern)

Für die K18 Simplygas-Einheit wurde das Armonia Reglersystem entwickelt, das eine optimale Steuerung der Zusammenarbeit zwischen der Wärmepumpe und einem evtl. zusätzlichen Wärmeerzeuger ermöglicht und so eine maximale Leistung hinsichtlich Komfort und Energieeffizienz gewährleistet.

Es können, wie in der nachstehenden Abbildung 1.2 S. 8 dargestellt, verschiedene Szenarien entstehen:

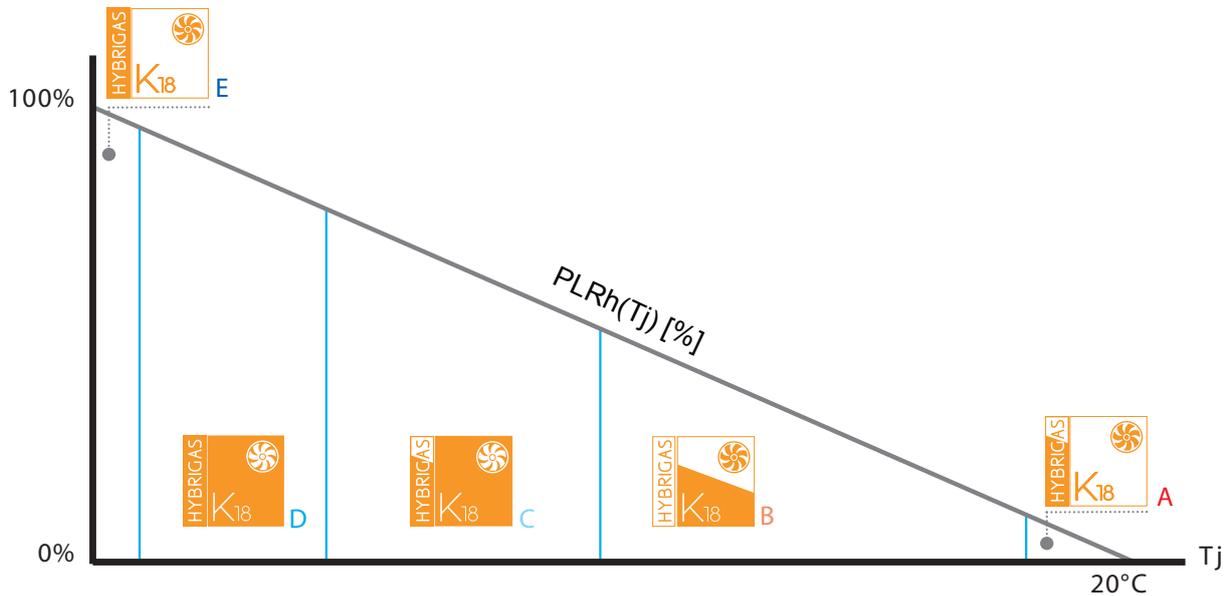
- Sehr geringe Last: Der Hilfwärmeerzeuger ist im Modulationsmodus aktiv und die Wärmepumpe ist ausgeschaltet (Ersatz bei besonders milder Außentemperatur).
- Geringe Last: Wärmepumpe im Modulationsmodus aktiv und Hilfwärmeerzeuger ausgeschaltet.
- Mittlere/hohe Last: Wärmepumpe bei voller Leistung aktiv und Hilfwärmeerzeuger im Modulationsmodus aktiv (Integration).
- Hohe Last: Maximale Leistung, um die Betriebstemperatur schneller zu

erreichen (Integration).

E. Sehr hohe Last: Wärmepumpe außerhalb der Betriebsgrenzen und

Hilfswärmeerzeuger deckt selbstständig die auslegungsgemäße Last ab (Ersatz bei niedriger Außentemperatur).

Abbildung 1.2 Diagramm des Armonia Regelsystems



T_j [°C] Außentemperatur

$PLRh(T_j)$ [%] Teillastfaktor der Anlage mit der Außentemperatur T_j

A Wärmepumpe ausgeschaltet. Hilfswärmeerzeuger im Modulationsmodus aktiv

B Wärmepumpe im Modulationsmodus aktiv. Hilfswärmeerzeuger ausgeschaltet

C Wärmepumpe bei voller Leistung aktiv. Hilfswärmeerzeuger im Modulationsmodus aktiv

D Wärmepumpe bei voller Leistung aktiv. Hilfswärmeerzeuger bei voller Leistung aktiv

E Wärmepumpe ausgeschaltet. Hilfswärmeerzeuger bei voller Leistung aktiv

Bei einer minimalen Wärmeanforderung (Szenario A) könnte die Mindestleistung der Wärmepumpe dennoch zu hoch für den Bedarf sein. In diesem Fall kann die alleinige Nutzung des Hilfswärmeerzeugers (Ersatzmodus) von Vorteil sein, wenn er über eine geeignete Modulationskapazität verfügt.

Bei einer geringen Wärmeanforderung (Szenario B) ist lediglich die Wärmepumpe im Modulationsmodus aktiv, während der Hilfswärmeerzeuger ausgeschaltet ist.

Mit zunehmender Wärmeanforderung (Szenario C) erreicht die Wärmepumpe ihre volle Leistung, und falls sie die Heizlast nicht bewältigen kann, wird der Hilfswärmeerzeuger im Modulationsmodus zugeschaltet (sofern das spezifische Modell dies ermöglicht). Die Wärmepumpe bleibt in jedem Fall bei voller Leistung aktiv und die Leistung des Hilfswärmeerzeugers ergänzt die der Wärmepumpe (Integrationsmodus).

Während Zeiten mit einer hohen Wärmeanforderung (Szenario D), wie dies z. B. während des Hochheizens der Anlage auf die Betriebstemperatur der Fall ist, laufen die Wärmepumpe und der Hilfswärmeerzeuger bei maximaler Leistung. Auf diese Weise wird die Zeit verkürzt, die benötigt wird, um die Betriebstemperatur zu erreichen, und ein optimaler Komfort auch bei niedrigeren Umgebungstemperaturen gewährleistet.



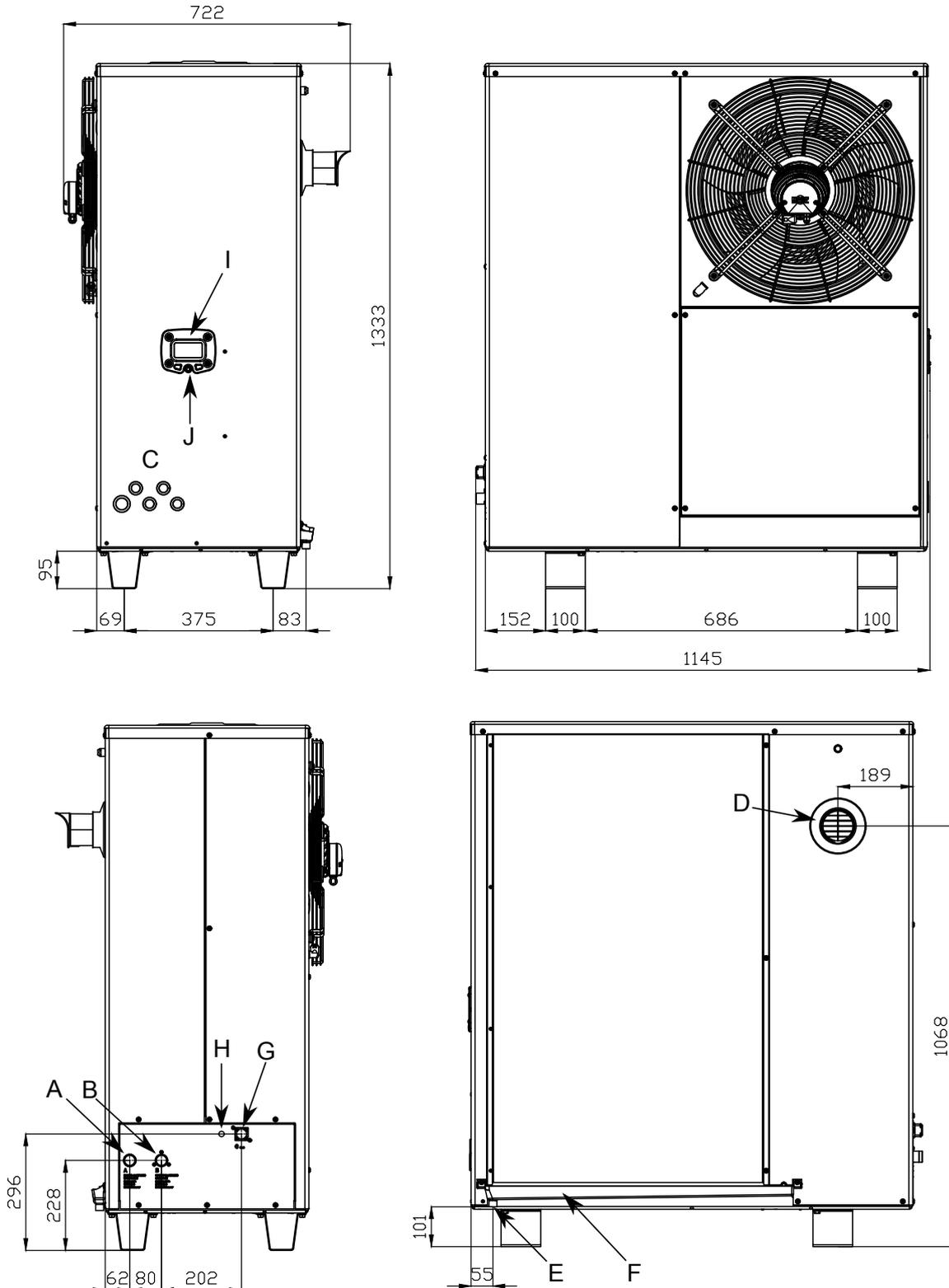
Wenn die Heizanlage so bemessen ist, dass bei einer hohen Wärmeanforderung (Szenario E) eine Wassertemperatur erforderlich ist, die deutlich über der von der Wärmepumpe erzeugbaren liegt, kann der Hilfswärmeerzeuger aktiviert werden und sie ersetzen. Bei dieser Anwendungsart muss die maximale Heizlast des Gebäudes der Leistung des Hilfswärmeerzeugers entsprechen und nicht der Summe der beiden Geräte (Ersatzmodus).

Der Hilfswärmeerzeuger kann daher auf vier Arten verwaltet werden (siehe auch Absatz 5.3.6 S. 35):

- ▶ Inaktiv (der Hilfswärmeerzeuger greift in keinem Fall ein).
- ▶ Notfall (der Hilfswärmeerzeuger wird nur bei einem vorhandenen Alarm auf dem Wärmepumpenmodul aktiviert).
- ▶ Ergänzung (Hilfswärmeerzeuger bei Bedarf für die Ergänzung der Wärmeleistung des Wärmepumpenmoduls aktiviert, Szenarien B, C, und D).
- ▶ Ergänzung und Ersetzung (wie in dem Modus Ergänzung, mit dem Zusatz, dass die Wärmepumpe in besonderen Umgebungsbedingungen deaktiviert werden und nur der Hilfswärmeerzeuger funktionieren kann, Szenarien A und E).

1.2 ABMESSUNGEN

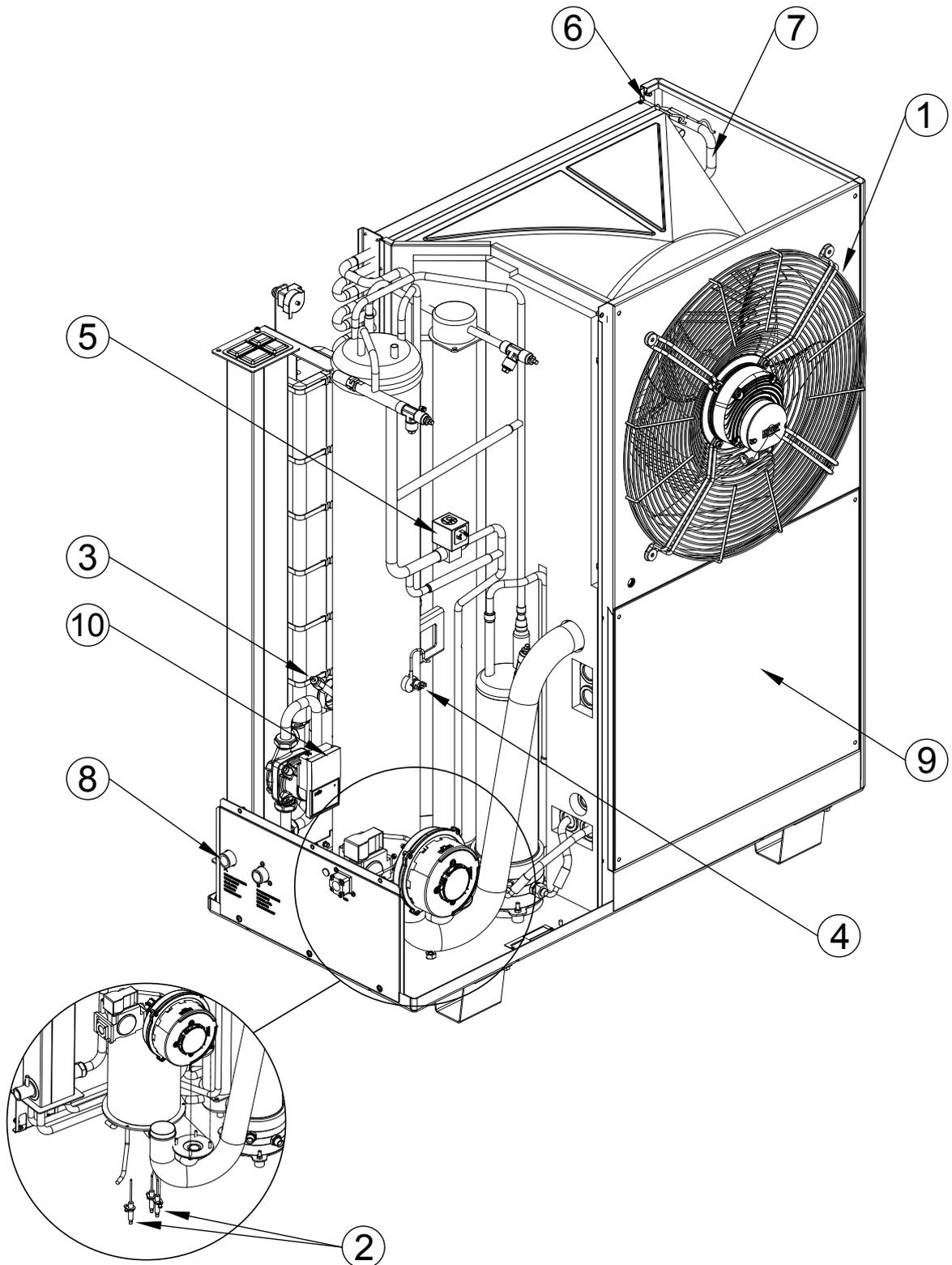
Abbildung 1.3 K18 Simplygas Abmessungen



- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | Anschluss Wasserausgang $\text{\O} 3/4''$ M | G | Gasanschluss $\text{\O} 1/2''$ M |
| B | Anschluss Wassereingang $\text{\O} 3/4''$ M | H | Grüne Kontrollleuchte Brennerzündung |
| C | Eingang Elektroanschlüsse | I | Transparente Displayabdeckung, die für den Zugriff auf die Tastatur abgenommen werden kann |
| D | Abgasauslass $\text{\O} 80$ mm | J | Entriegelungs-/Reset-Taste |
| E | Ausgang für die Abgaskondensation und Abtauwasserauslass $\text{\O} 20$ mm | | |
| F | Abtauwasser- und Abgaskondensations-Sammelbecken | | |

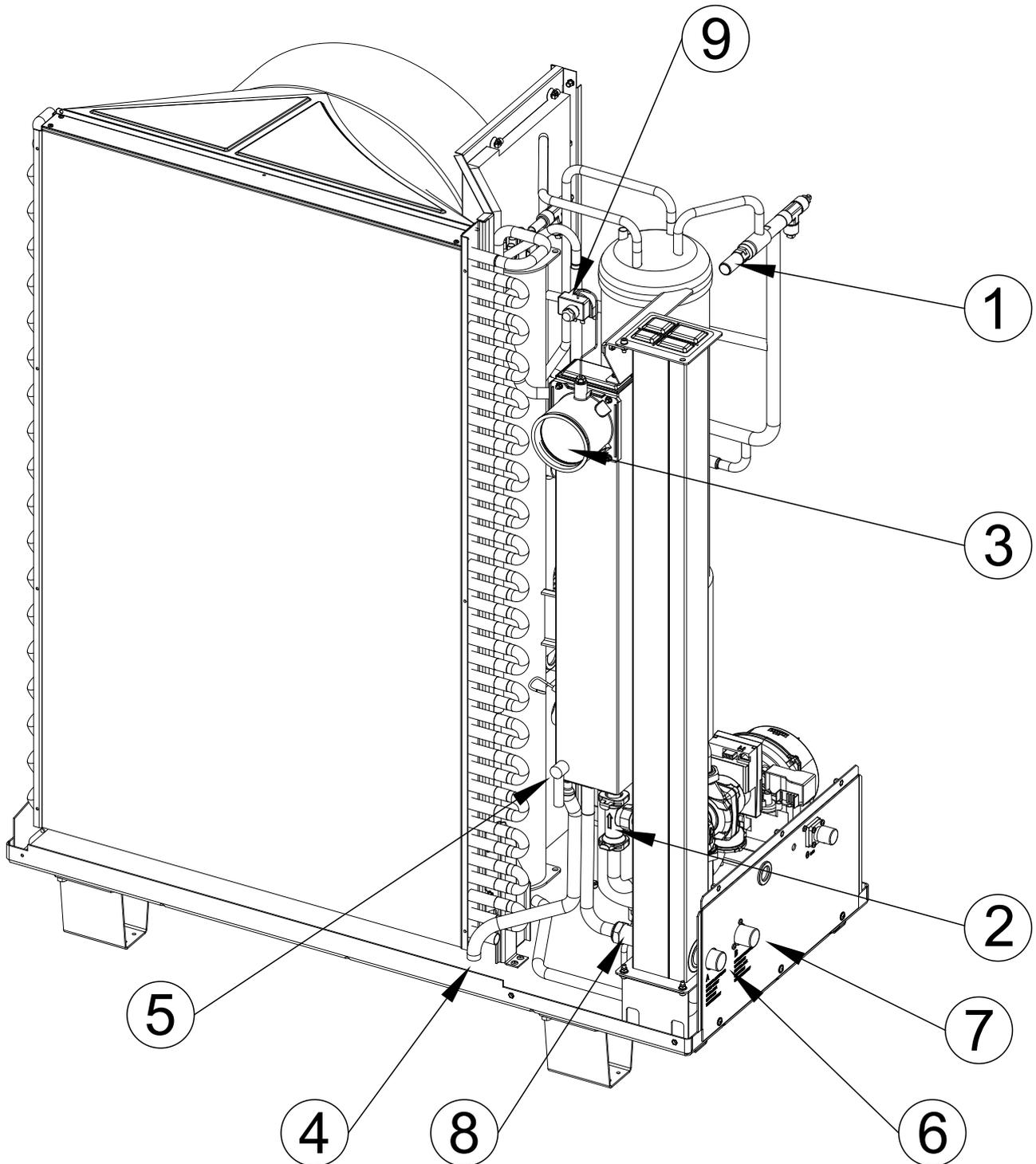
1.3 BAUTEILE

Abbildung 1.4 Interne Komponenten des Wärmepumpenmoduls Vorderansicht links



- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| 1 Ventilator | 6 Fühler TA |
| 2 Zünd- und Überwachungselektroden | 7 Fühler Teva |
| 3 Abgastemperaturfühler PT 1000 | 8 Vorlauftemperaturfühler |
| 4 Grenztemperatur -Thermostat | 9 Box Komponenten |
| 5 Defrost-Ventil | 10 Umwälzpumpe |

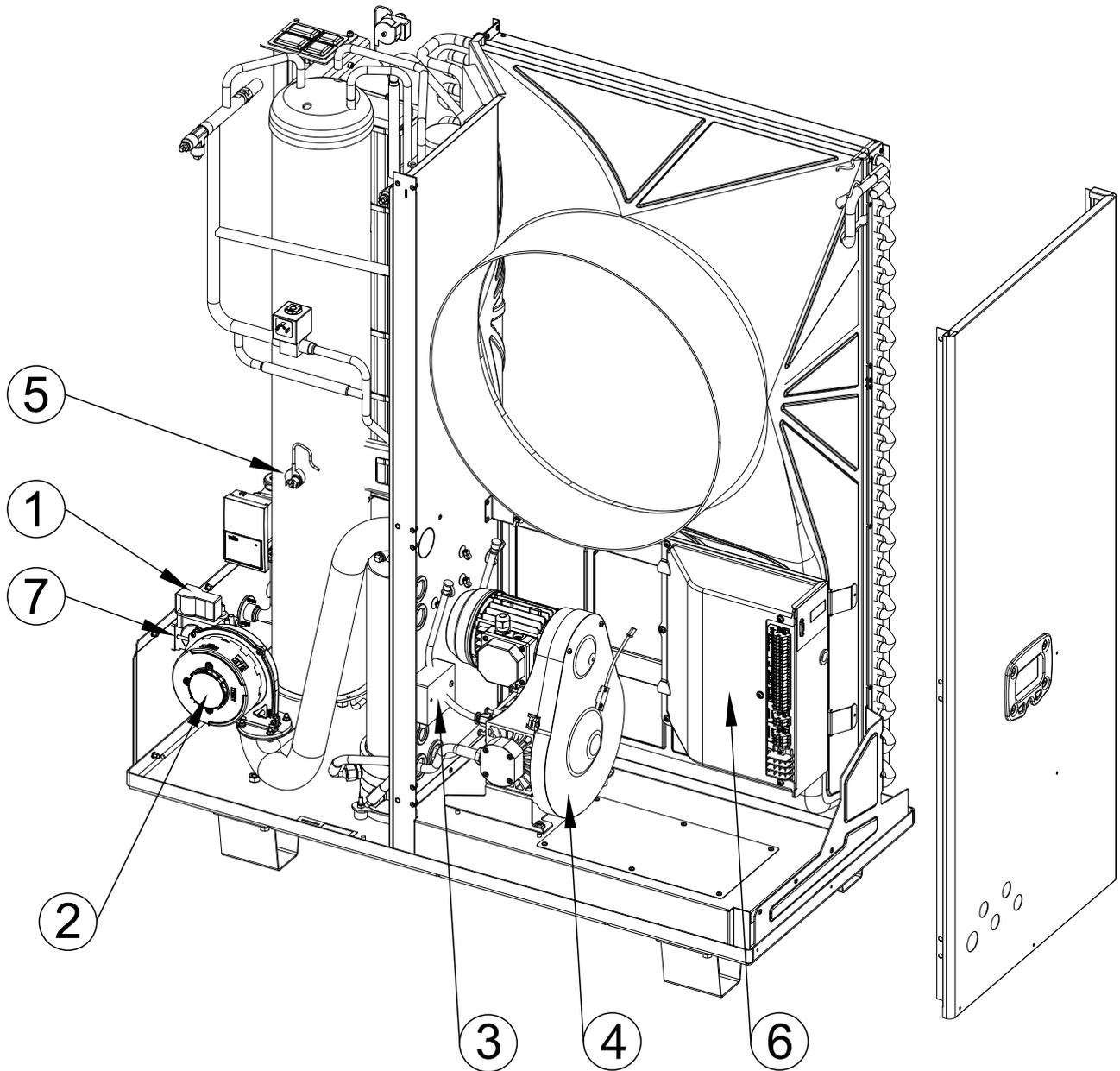
Abbildung 1.5 Interne Komponenten Wärmepumpenmodul Rückansicht



- 1 Sicherheitsventil
- 2 Durchflussmesser
- 3 Abgasableitung Wärmepumpenmodul
- 4 Kondenswasserablauf
- 5 Kondenswassersensor

- 6 Anschluss Wasserausgang $\text{\O} 3/4'' \text{ M}$
- 7 Anschluss Wassereingang $\text{\O} 3/4'' \text{ M}$
- 8 Rücklauf temperaturfühler
- 9 Abgasthermostat $120 \text{ }^\circ\text{C}$

Abbildung 1.6 Interne Komponenten des Wärmepumpenmoduls Vorderansicht rechts

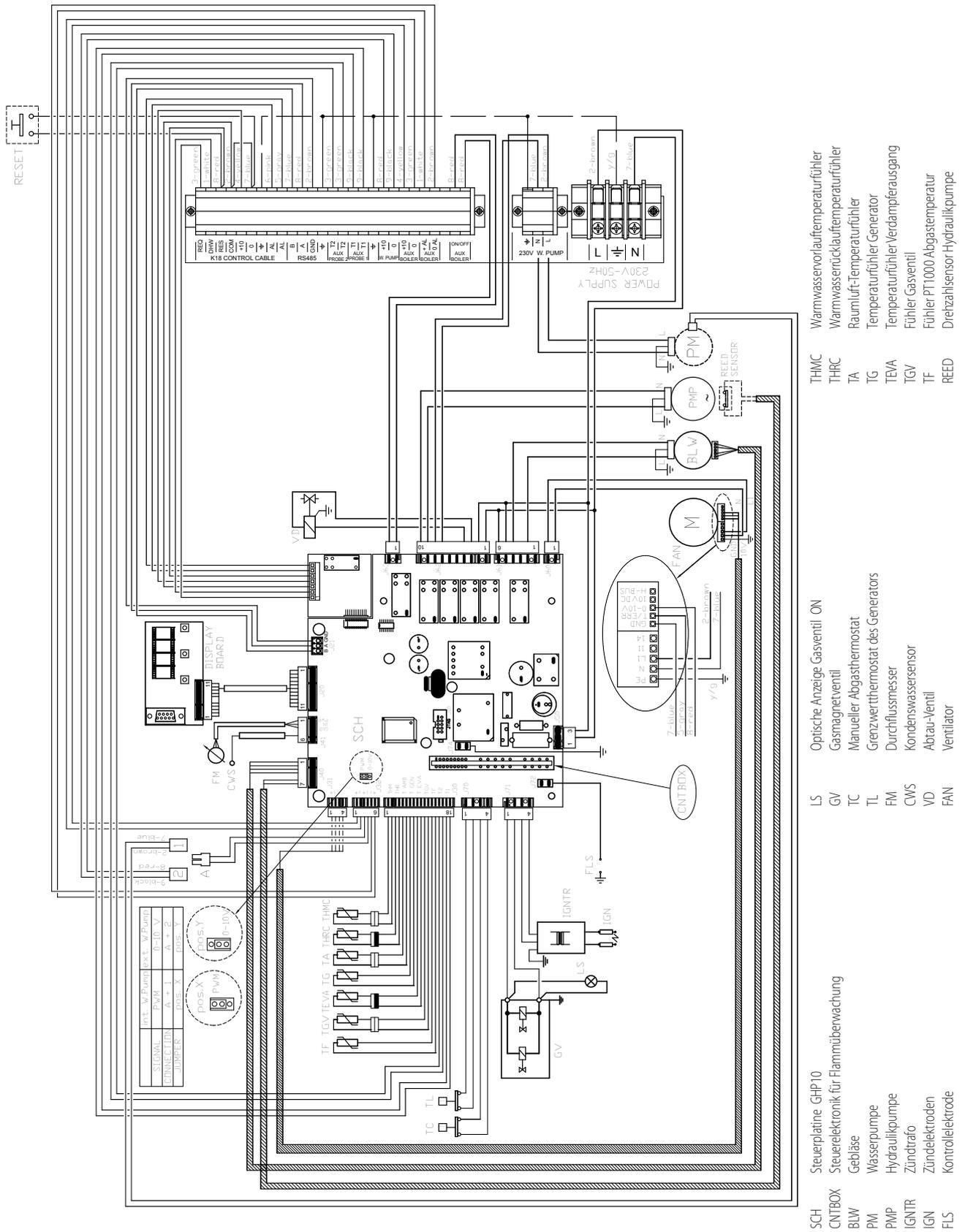


- 1 Gasventil
- 2 Gebläse
- 3 Zündtrafo
- 4 Ölpumpe

- 5 Fühler TG
- 6 Schaltschrank
- 7 Fühler TGV

1.4 SCHALTPLAN

Abbildung 1.7 Schaltplan des Wärmepumpen-Modul



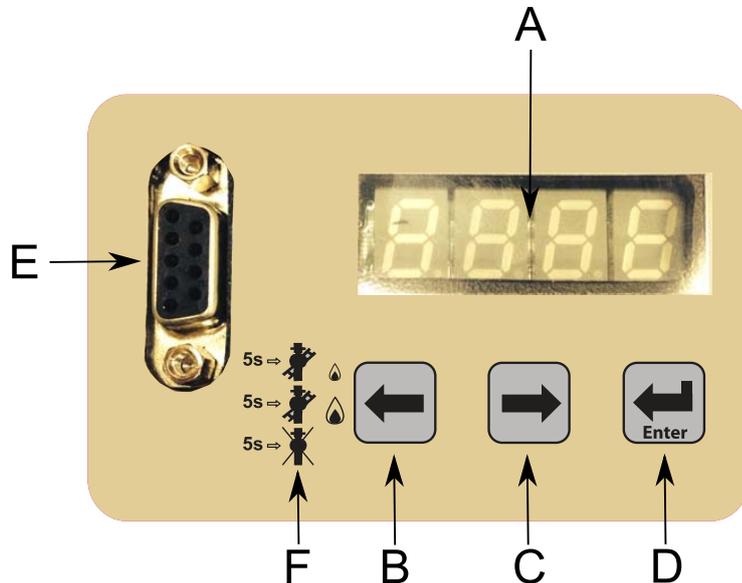
1.5 STEUERPLATINE

Am Schaltschrank am Gerät ist folgendes vorhanden:

- **Steuerplatine GHP10** mit Mikroprozessor; steuert das Gerät, zeigt die Daten, Meldungen und Betriebscodes an. Die Überwachung und Programmierung des Geräts erfolgen durch die Interaktion mit dem

Display und den Auswahltasten (Abbildung 1.8 S. 14). Das Display ist von der rechten Seite der Einheit zugänglich (Detail I der Abbildung 1.3 S. 9).

Abbildung 1.8 Display Steuerplatine GHP10



- A Display
- B Linke Auswahltaste
- C Rechte Auswahltaste
- D Enter / Zugang Menü
- E Stecker RS232
- F Schornsteinfegefunktion des Wärmepumpen-Modul

1.6 BETRIEBSMODALITÄT

Standardmäßig ist die Betriebsart der Einheit auf modulierend eingestellt, d.h. die Leistungsabgabe wird an die Heizlast des Gebäudes angepasst.



Für eventuelle Änderungen den Installateur oder das SCT kontaktieren.

- Zeitprogrammierung auf Wochenbasis mit zwei Temperaturstufen (Komfort, reduziert).
- Frostschutzfunktion.
- Programmierung Abwesenheitszeiten.
- Diagnostik.
- Reset Fehler.



Für weitere Details und Pläne siehe Handbuch des Controllers OQLT021.

1.7 KONTROLLEN

1.7.1 Kontrollvorrichtung

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

1. **System-Controller OQLT021 (optional)**
2. **Raumthermostat mit Zeitschaltuhr OCDS007 (optional)**
3. **Externe Freigabe**

1.7.2 Einstellungssystem (1) mit OQLT021

Der OQLT021 Controller verwaltet die K18 Simplygas Einheit, einen oder mehrere Heizkreise und die TWW-Produktion.

System-Controller OQLT021

Hauptfunktionen:

- Regelung und Steuerung einer K18 Simplygas Einheit mit variablem Wassertemperatursollwert aufgrund der Kennlinien und der Art der TWW Funktion.
- Überwachung des Raumkomfort durch Verwaltung von einem oder zwei Heizkreisen, einer davon optional gemischt, oder Verwaltung von Bereichsventilen; die Regelung basiert auf Kennlinien (eine für jeden Kreislauf) und optional auf dem Einfluss des installierten Raumgeräts bzw. der installierten Raumgeräte.
- Verwaltung TWW Produktion mit Speicher (in entsprechendem Aufbereitungsspeicher).
- Anzeige der Werte und Einstellung der Parameter.



Mit dem Erweiterungsbausatz ODSP030 können bis zu drei Heizkreisläufe verwaltet werden, davon zwei optional gemischt.

1.7.3 Einstellungssystem (2) mit OCDS007

Das Thermostat mit Zeitschaltuhr OCDS007 kann eine K18 Simplygas Einheit verwalten. In diesem Fall ist der verwendete Wassertemperatursollwert fest oder wird auf der Grundlage einer direkt von der Einheit K18 Simplygas verwalteten Kennlinie berechnet. Er kann von dem Thermostat OCDS007 nicht geändert werden.

Raumthermostat mit Zeitschaltuhr OCDS007

Hauptfunktionen:

- Raumgrenzwert mit Zeitprogrammierung auf Wochenbasis mit verschiedenen Raumtemperaturstufen.
- Schnittstelle mit der K18 Simplygas Einheit durch den potentialfreien Freigabe-Kontakt.
- Anzeige auf dem Display des Raumthermostats eines möglichen Alarmzustandes der K18 Simplygas Einheit.



Für Details siehe Handbuch OCDS007.

1.7.4 Einstellungssystem (3) mit externer Freigabe

Die Steuerung des Geräts kann (auch) mit gewöhnlichen Freigabeschaltern durchgeführt werden (z.B. Thermostate, Schaltuhren, Tasten, Fernschalter

usw.), die über einen potentialfreien Schließer verfügen.
Dieses System ermöglicht je nach den für die Freigabe verwendeten Gerätetyps die Erlangung einer ähnlichen oder gleichwertigen Kontrolle als des Systems (2); auch in diesem Fall kann ein fester Sollwert für Wasser verwendet werden oder einer, der anhand der von der Einheit verwendeten Klimakurve berechnet wird.
Werden externe, handelsübliche Geräte verwendet, ist hier die Alarmanzeige

der Einheit nicht möglich. Siehe eventuell Absatz 4.6 S. 28 Hinweise hinsichtlich des Anschlusses eines auf den Alarmzustand bezogenen optischen Anzeigers.



Für den Anschluss der ausgewählten Vorrichtung an die Steuerplatine des Gerätes siehe 4.4 S. 27.

1.8 TECHNISCHE DATEN

Die nachstehend für K18 Simplygas aufgeführten technischen Daten gelten auch für K18 Simplygas EVO, sofern dies nicht ausdrücklich anders angegeben ist.

Tabelle 1.2 Technische Daten K18 Simplygas

| | | | K18 Simplygas C1 | |
|---|--|-------------------|------------------|----------|
| Heizbetrieb | | | | |
| Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (ErP) | Anwendung im Mitteltemperaturbereich (55 °C) | - | A++ | |
| | Anwendung im Niedertemperaturbereich (35 °C) | - | A+ | |
| Heizleistung | Außenlufttemperatur/Wasservorlauftemperatur | A7W50 | kW | 17,6 |
| | | A7W35 | kW | 18,9 |
| Wirkungsgrad GUE | Außenlufttemperatur/Wasservorlauftemperatur | A7W50 | % | 157 |
| | | A7W35 | % | 169 |
| Wärmebelastung | Nennwert (1013 mbar - 15 °C) (1) | kW | 11,4 | |
| | max. Istwert | kW | 11,2 | |
| Heizwasservorlauftemperatur | max. für Heizen | °C | 65 | |
| Heizwasserrücklauftemperatur | max. für Heizen | °C | 55 | |
| | Mindesttemperatur im Dauerbetrieb | °C | 25 (2) | |
| Heizwasserdurchsatz | Nennwert | l/h | 1000 | |
| | max. | l/h | 2000 | |
| | min. | l/h | 400 | |
| Raumlufttemperatur (Trockenkugel) | max. | °C | 40 | |
| | min. | °C | -25 | |
| Brauchwarmwasser-Betrieb (TWW) | | | | |
| Wasservorlauftemperatur TWW | max. für BWW | °C | 70 (3) | |
| Wasserrücklauftemperatur TWW | max. für BWW | °C | 60 (3) | |
| Nennwärmeleistung für TWW bei 20 °C Außentemperatur | | | kW | 18,9 (3) |
| Spezifische Leistung im Dauerbetrieb - Δt 30 °C | | | l/min | 30,0 (4) |
| Elektrische Merkmale | | | | |
| Versorgung | Netzspannung | V | 230 | |
| | Typ | - | einphasig | |
| | Frequenz | Hz | 50 | |
| Leistungsaufnahme | Nennwert | kW | 0,35 | |
| Schutzart | IP | - | 25 | |
| Installationsdaten | | | | |
| Gasverbrauch | Erdgas G20 (Nennwert) | m ³ /h | 1,20 (5) | |
| | Flüssiggas G30/G31 (Nennwert) | kg/h | 0,87 (6) | |
| Wasseranschlüsse | Typ | - | M | |
| | Gewinde | " | 3/4 | |
| Gasanschluss | Typ | - | M | |
| | Gewinde | " | 1/2 (7) | |
| Abgasführung | Durchmesser (Ø) | mm | 80 | |
| | Restförderhöhe | Pa | 70 | |
| Installationstyp | | - | B23P, B53P | |
| NO_x-Emissionsklasse | | - | 5 | |
| Abmessungen | Breite | mm | 1145 | |
| | Tiefe | mm | 721 (8) | |
| | Höhe | mm | 1333 | |
| Gewicht | In Betrieb | kg | 215 | |
| Schalldruckpegel L_p 5 m Abstand (max) | | | dB(A) | 43,0 (9) |

- (1) In Bezug auf untere Heizleistung.
- (2) Bei vorübergehendem Betrieb, sind niedrigere Temperaturen zulässig.
- (3) Nur für die EVO Ausführung.
- (4) Nur für die EVO Ausführung. Brauchwarmwasser-Entnahmevermögen (Spitze) für 10 Minuten. Der exakte Wert ist von den Speicherleistungen abhängig.
- (5) PCI (G20) 34,02 MJ/m³ (15 °C - 1013 mbar).
- (6) PCI (G30/G31) 46,34 MJ/kg (15 °C - 1013 mbar).
- (7) Es ist möglich, den Durchmesser der Rohre bis 3/8" zu verringern, wenn darauf geachtet wird, dass der Gasdruck am Gerät ausreichend hoch bleibt. Dabei müssen die gesamte Zuleitung und die Druckverluste berücksichtigt werden.
- (8) Abmessungen mit Abgas-Endstück.
- (9) Schalldruckpegel im Freifeld mit Richtungsfaktor 2, aus Schallleistungspegel in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 9614. Schallleistungspegel L_w gleich 65 dB(A) bei höchster Gebläsedrehzahl, 62 dB(A) bei niedrigster Gebläsedrehzahl; gemessen laut Norm EN ISO 9614 (Schallintensitätsmessung).

| | | K18 Simplygas C1 | |
|---|--|-------------------|----------|
| Schalldruckpegel L_p 5 m Abstand (min) | | dB(A) | 40,0 (9) |
| maximaler Betriebswasserdruck | | bar | 4,0 |
| Maximaler Kondens- und Abtauwasserdurchsatz | | l/h | 13,5 |
| Wassergehalt im Gerät | | l | 1 |
| Benötigte Frischluftmenge | | m ³ /h | 4000 |
| Daten Umwälzpumpe | max. Förderhöhe | m WS | 7,5 |
| | Restförderhöhe bei Nenndurchfluss | m WS | 4,0 |
| | Nenndurchfluss bei max. verfügbarer Förderhöhe | l/h | 1500 |
| | max. Stromverbrauch | W | 75 |
| Allgemeine Daten | | | |
| Kältemittel | Ammoniak R717 | kg | 4,3 |
| | Wasser H ₂ O | kg | 4,4 |

- (1) In Bezug auf untere Heizleistung.
- (2) Bei vorübergehendem Betrieb, sind niedrigere Temperaturen zulässig.
- (3) Nur für die EVO Ausführung.
- (4) Nur für die EVO Ausführung, Brauchwarmwasser-Entnahmevermögen (Spitze) für 10 Minuten. Der exakte Wert ist von den Speicherleistungen abhängig.
- (5) PCI (G20) 34,02 MJ/m³ (15 °C - 1013 mbar).
- (6) PCI (G30/G31) 46,34 MJ/kg (15 °C - 1013 mbar).
- (7) Es ist möglich, den Durchmesser der Rohre bis 3/8" zu verringern, wenn darauf geachtet wird, dass der Gasdruck am Gerät ausreichend hoch bleibt. Dabei müssen die gesamte Zuleitung und die Druckverluste berücksichtigt werden.
- (8) Abmessungen mit Abgas-Endstück.
- (9) Schalldruckpegel im Freifeld mit Richtungsfaktor 2, aus Schallleistungspegel in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 9614. Schallleistungspegel L_w gleich 65 dB(A) bei höchster Gebläsedrehzahl, 62 dB(A) bei niedrigster Gebläsedrehzahl; gemessen laut Norm EN ISO 9614 (Schallintensitätsmessung).

Tabelle 1.3 PED Daten K18 Simplygas

| | | K18 Simplygas C1 | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------|----------|
| PED Daten | | | |
| Druckkomponenten | Generator | l | 14,5 |
| | Regler Kühlmittelmenge | l | 3,0 |
| | Absorber/Verflüssiger | l | 2,2 |
| | Solution cooling absorber | l | 4,2 |
| | Lösungspumpe | l | 2,8 |
| Prüfdruck (in Luft) | | bar g | 55 |
| Höchstdruck Kühlkreislauf | | bar g | 32 |
| Füllverhältnis | | kg NH ₃ /l | 0,161 |
| Kältemittelgruppe | | - | Gruppe 1 |

2 TRANSPORT UND POSITIONIERUNG

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 sicherstellen.



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

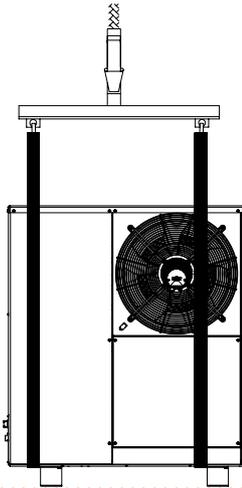
- Die Hebewerkzeuge müssen für die Last geeignet sein.
- Nicht unter den schwebenden Lasten aufhalten.

2.2 HANDLING

2.2.1 Handling und Heben

- ▶ Während des Handlings muss das Gerät immer in der Verpackung gelassen werden, so wie vor dem Zeitpunkt der Anlieferung.
- ▶ Zum Anheben des Geräts geeignete Trageriemen verwenden.
- ▶ Haltestangen zur Aufhängung und Distanzierung verwenden, um die Außenplatten, die Lamellenregister und das Kondensatsammelbecken nicht zu beschädigen (Abbildung 2.1 S. 17).
- ▶ Das Sammelbecken für Abtauwasser und Abgaskondenswasser (Detail F in Abbildung 1.3 S. 9) gegebenenfalls ausbauen, damit es beim Handling nicht beschädigt wird. Dazu die entsprechenden Schrauben lösen. Nach dem Handling das Sammelbecken wieder einbauen.
- ▶ Die Sicherheitsnormen am Anlieferungs- und Aufstellort befolgen.

Abbildung 2.1 Hebeanweisungen

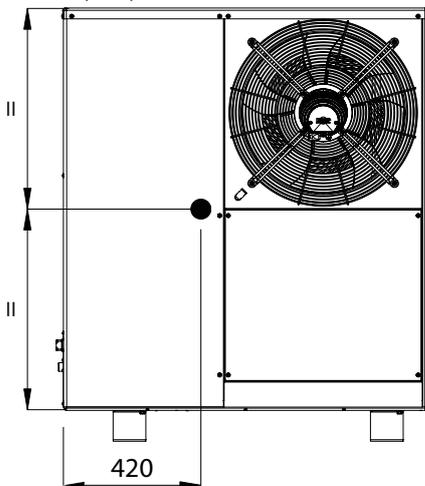


Im Falle eines Handlings mit Stapler oder Transportpalette, die auf der Verpackung angegebenen Anweisungen für den transport berücksichtigen.



Auf den Schwerpunkt der Einheit achten, der im Vergleich zu ihrer Mitte verschoben ist (Abbildung 2.2 S. 17).

Abbildung 2.2 Schwerpunktposition Einheit



2.3 AUFSTELLUNG DES GERÄTES



Nicht in Innenräumen installieren

- Das Gerät ist nur für die Außenmontage zugelassen.
- Nicht in Innenräumen installieren, auch nicht wenn dieser Öffnungen hat.
- Das Gerät auf keinen Fall in Innenräumen starten.



Lüftung der Einheit K18 Simplygas

- Das Warmluftgerät benötigt einen großen, belüfteten Freiraum ohne Hindernisse, um die regelmäßige Luftzufuhr zum Lamellenregister und den ungehinderten Luftablass von der Öffnung des Gebläses ohne Rückführung der Luft zu ermöglichen.
- Eine fehlerhafte Lüftung kann die Funktionstüchtigkeit

beeinträchtigen und Schäden am Gerät verursachen.

- Im Falle einer fehlerhaften Auswahl des Aufstellungsortes und Installation übernimmt der Hersteller keine Verantwortung.



Die Wärmeverlust begrenzen

- Es wird empfohlen, die Einheit in der Nähe von Wasserleitungen im Gebäude einzubauen und die äußeren Abschnitte (am besten isoliert) zu begrenzen, um unnötigen Wärmeverlust auf einem Minimum zu verhindern.

2.3.1 Aufstellungsort des Geräts

- Das Gerät kann direkt auf dem Boden oder (je nach Abmessungen und seinem Gewicht) auf Terrassen oder Dächern aufgestellt werden.
- Er muss außerhalb des Gebäudes in einem Bereich mit natürlicher Luftzirkulation installiert werden. Er muss nicht vor Witterungseinflüssen geschützt werden.
- Der in das Lamellenregister eintretende und aus dem vorderen Geräteteil ausströmende Luftfluss sowie der Abgasabzug dürfen nicht eingeeengt 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 den Vorschriften zum Umweltschutz und Sicherheit entsprechen.
- 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.

2.3.2 Dränage des Abtauwassers



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

Zum Schutz vor Überschwemmungen und anderen Schäden muss ein Entwässerungssystem an das Kondenswassersammelbecken angeschlossen werden (Detail E in Abbildung 1.3 S. 9).

2.3.3 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

2.4.1 Abstand von brennbaren oder entflammaren Materialien

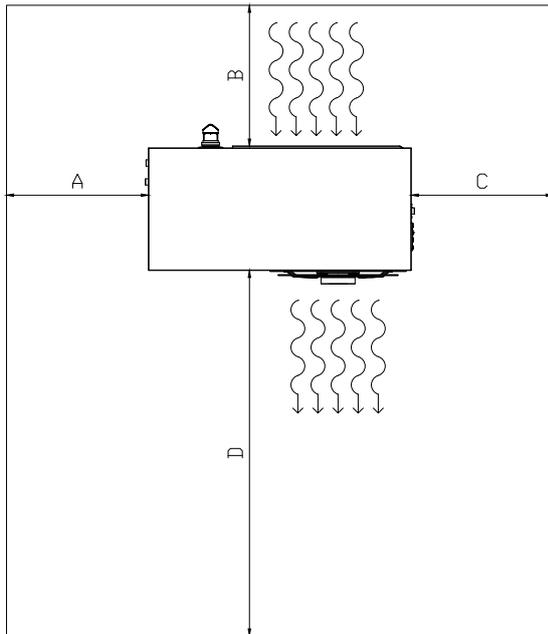
- Das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Materialien, entflammaren Bauteilen oder Brennstoffen aufstellen, gemäß der geltenden Normen.

2.4.2 Freiraum um das Gerät

Die Mindestabstände, siehe Abbildung 2.3 S. 18, (außer im Falle von strengeren Normen) werden für die Sicherheit, den Betrieb und die Wartung benötigt.

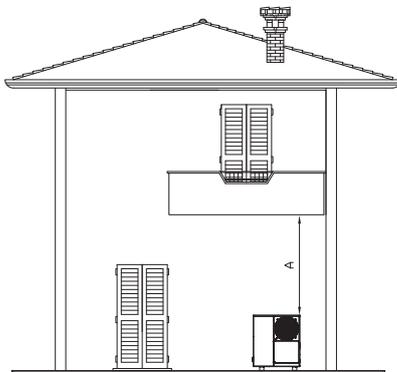
Über dem Gerät muss ein Freiraum von mindestens 2,5 m gewährleistet sein, um eine freie Luftzirkulation zu ermöglichen (siehe hierzu Abbildung 2.4 S. 18).

Abbildung 2.3 K18 Simplygas Mindestabstände - Aufsicht der Einheit



- A 600 mm
- B 600 mm *
- C 600 mm
- D 1500 mm
- * Dieser Abstand kann auf 300 mm reduziert werden, falls der Abgasauslass vertikal ausgeführt wird.

Abbildung 2.4 Minimaler Freiraum über den Einheiten



- A min. 2,5 m

2.5 STÜTZGESTELL

2.5.1 Bauliche Merkmale des Gestells

- ▶ Die vormontierte Gruppe muss auf einer ebenen, nivellierten Fläche aus feuerbeständigem Material aufgestellt werden, um dem Gewicht der Gruppe Rechnung zu tragen.

i Damit die Wartungsarbeiten auch bei ungünstigen Witterungsbedingungen (Schnee, starker Regen usw.) ohne Probleme ausgeführt werden können, sollte die Einheit in einer Höhe von ca. 300 mm über dem Untergrund installiert werden.

2.5.2 Aufstellung auf dem Boden

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

2.5.3 Installation auf Terrassen oder Dächern

- ▶ Das Gerätegewicht plus Gewicht des Aufstellungssockels müssen der Gebäudestatik entsprechen.
- ▶ Im Bedarfsfall um das Gerät herum einen begehbaren Steg für die Wartung vorsehen.

2.5.4 Vibrationsschutzhalterungen

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

- ▶ Schwingungsentkopplungen verwenden (als Zubehör erhältlich).
- ▶ 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

3.2.1 Primär- und Sekundärheizungskreis

Die Einheit K18 Simplygas kann in Anlagen mit nur einem Primärwasser-Kreislauf oder mit entkoppeltem Primär- und Sekundärkreislauf betrieben werden. Im ersten Fall sorgt die von der Einheit K18 Simplygas gesteuerte Pumpe auch für den Umlauf im Verbraucher bzw. in den Verbrauchern. Im zweiten Fall wird der Umlauf im Heizkreislauf bzw. in den Heizkreisläufen durch die entsprechenden Wasserumwälzpumpen gewährleistet.

Mit Bezug auf den Erzeugungsteil muss der Plan wie in der Abbildung 3.1 S. 19 für die K18 Simplygas C1 Einheit (siehe Abbildung 3.2 S. 20 für die entsprechende K18 Simplygas EVO Ausführung) realisiert werden.

Mit Bezug auf die Heizungsverteilerkreisläufe sind die in den Abbildungen 3.3 S. 20, 3.4 S. 21, 3.5 S. 21 und 3.6 S. 22 beschriebenen Lösungen möglich.

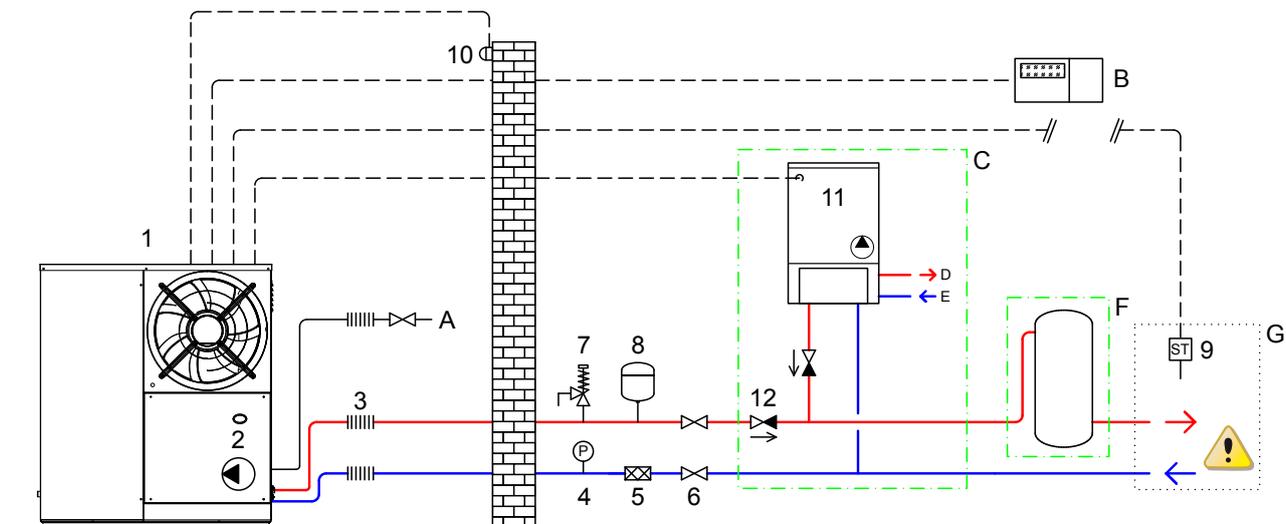
3.2.2 Konstanter oder variabler Wasserdurchfluss

Die K18 Simplygas Einheit kann je nach den Einstellungen auf der

3.2.4 Hydraulikschaltpläne

3.2.4.1 Hydraulikplan K18 Simplygas

Abbildung 3.1 K18 Simplygas C1



- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Wärmepumpe K18 Simplygas C1 | 11 | Hilfswärmeerzeuger (optional) |
| 2 | Interne modulierende Umwälzpumpe, verfügbare Förderhöhe 40 kPa | 12 | Rückschlagventil (nur bei Hilfswärmeerzeuger zu installieren) |
| 3 | Anti-Vibrations-Gelenk | A | Gasanschluss |
| 4 | Manometer | B | Raumthermostat mit Zeitschaltuhr (als OCDS007 Zubehör verfügbar) |
| 5 | Entschlammungsfilter | C | Hilfswärmeerzeugergruppe (optional) |
| 6 | Absperrventil | D | Möglicher Anschluss für Brauchwarmwasser |
| 7 | Sicherheitsventil 3 bar | E | Möglicher Anschluss für Brauchkaltwasser |
| 8 | Expansionsgefäß (Ausdehnungsgefäß) | F | Pufferspeicher der Größe mindestens 100 Liter (optional) |
| 9 | Temperatur-Tauchfühler GHP (mitgeliefert) für die Installation am Heizkreis (siehe Absatz 3.2.4.3 S. 20) | G | Heizungsverteilerkreislaufs, zu realisieren wie unter Absatz 3.2.4.3 S. 20 beschrieben |
| 10 | Außentemperaturfühler (als OSND007 Zubehör verfügbar) | | Die in den gestrichelten Rechtecken enthaltenen Bauteile sind optional. |

Steuerplatine mit einem konstanten oder veränderlichen Wasserdurchsatz betrieben werden (siehe Absatz 5.3.4 S. 34).

Anlage und Komponenten müssen entsprechend geplant und installiert werden.

3.2.3 Mindestwassergehalt

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

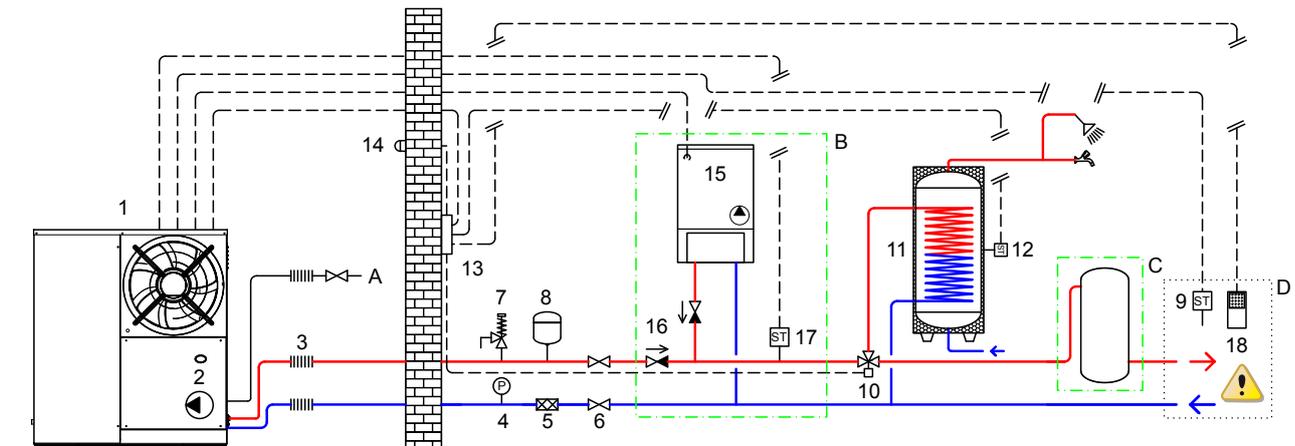
Ein Pufferspeicher (Einlass oben und Auslass unten) ist nicht unbedingt nötig. Bei Anlagen mit geringem Wasserinhalt im Primärkreislauf jedoch ratsam, um in Zeiten mit mittlerer bis niedriger Wärmeanforderung eine Mindestlast zu garantieren. Dies wird für Anlagen empfohlen, in denen der Wasserdurchsatz in der Anlage deutlich reduziert sein kann, d. h. wenn folgende Situation vorliegt:

- ▶ 2-Wege-Bereichsventile
- ▶ Thermostatventile an den Heizkörpern
- ▶ Heizkreise mit mehreren Bereichen

In der Regel reicht ein Pufferspeicher der Größe 80-100 Liter aus.

3.2.4.2 Hydraulikplan K18 Simplygas EVO

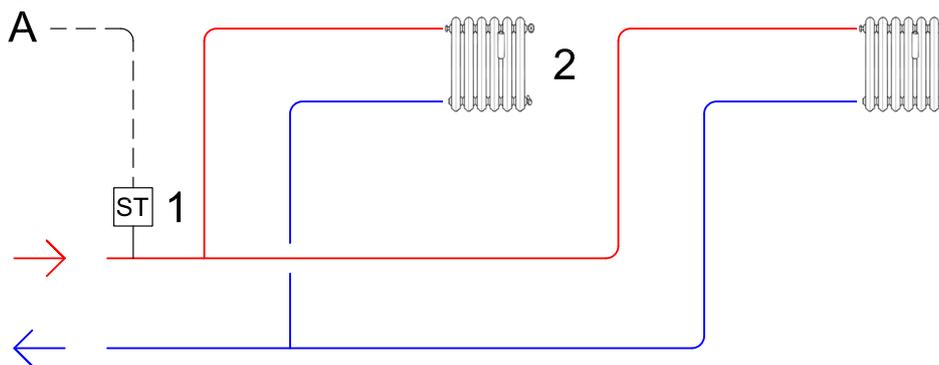
Abbildung 3.2 K18 Simplygas C1 EVO



- | | |
|--|--|
| <p>1 Wärmepumpe K18 Simplygas C1 2 Interne modulierende Umwälzpumpe, verfügbare Förderhöhe 40 kPa 3 Anti-Vibrations-Gelenk 4 Manometer 5 Entschlammungsfiler 6 Absperrventil 7 Sicherheitsventil 3 bar 8 Expansionsgefäß (Ausdehnungsgefäß) 9 Temperatur-Tauchfühler GHP (mitgeliefert für die Installation am Heizkreis (siehe Absatz 3.2.4.3 S. 20) 10 3-Wege-Umschaltventil für Heizung/TWW (als OVLV007 Zubehör verfügbar) 11 200 oder 300 Liter Speicher für TWW, Rohrschlange mit 3 oder 4 m² (als OSRB012 oder OSRB004 Zubehör verfügbar) 12 Temperatur-Tauchfühler (als OSND004 Zubehör verfügbar)</p> | <p>13 System-Controller (erforderliches Zubehör OQLT021) 14 Außentemperaturfühler (mitgeliefert mit OQLT021) 15 Hilfswärmeerzeuger (optional) 16 Rückschlagventil (nur bei Hilfswärmeerzeuger zu installieren) 17 Temperatur-Tauchfühler GHP' (nur bei Hilfswärmeerzeuger zu installieren, als OSND004 Zubehör verfügbar) 18 Erweitertes Raumgerät (serienmäßiges Zubehör für OQLT021, vorzugsweise im Raum aufzustellen)</p> <p>A Gasanschluss B Hilfswärmeerzeugergruppe (optional) C Pufferspeicher der Größe mindestens 100 Liter (optional) D Heizungsverteilerkreislaufs, zu realisieren wie unter Absatz 3.2.4.3 S. 20 beschrieben Die in den gestrichelten Rechtecken enthaltenen Bauteile sind optional.</p> |
|--|--|

3.2.4.3 Heizungsverteiler

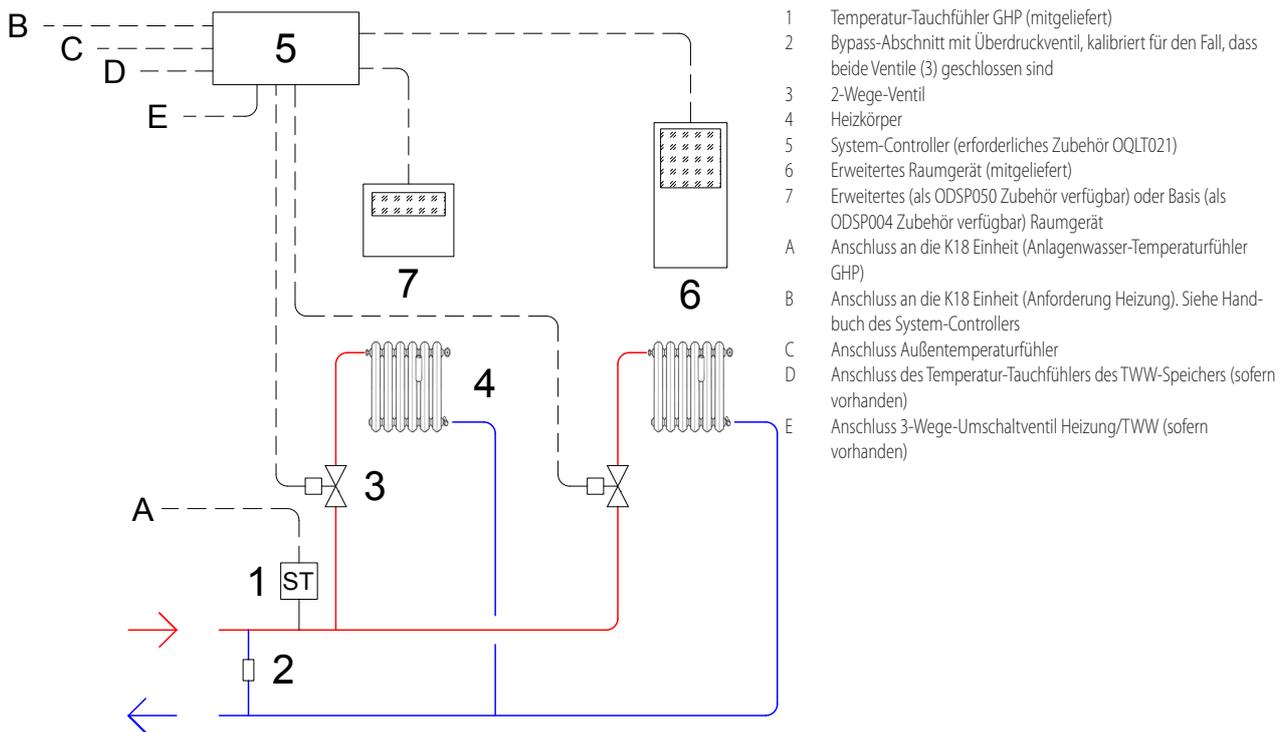
Abbildung 3.3 Heizungsverteiler 01 - direkt



- | | |
|--|--|
| <p>1 Temperatur-Tauchfühler GHP (mitgeliefert) 2 Heizkörper</p> | <p>A Anschluss an die K18 Einheit (Anlagenwasser-Temperaturfühler GHP)</p> |
|--|--|

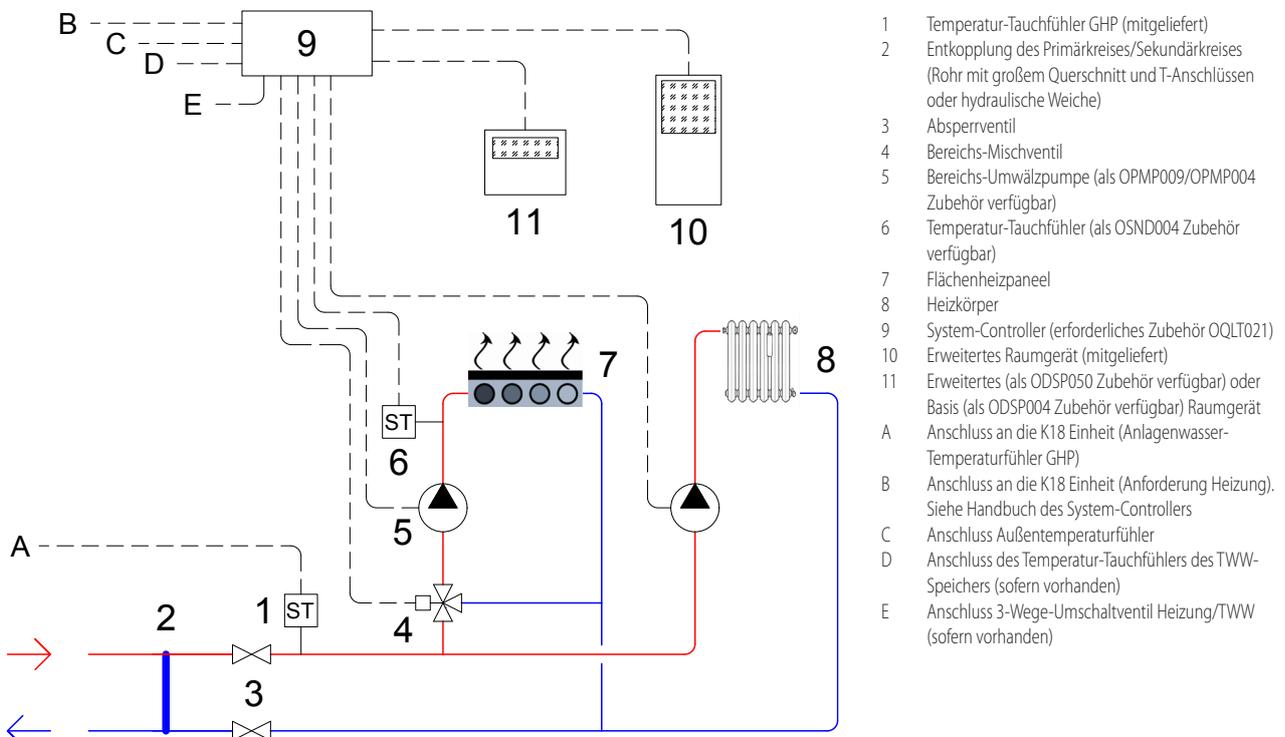
Heizungsverteiler für einen Bereich (die Anlage verfügt nur über einen hydraulischen Primärkreislauf).

Abbildung 3.4 Heizungsverteiler 02 - System-Controller mit zwei 2-Wege-Bereichsventilen



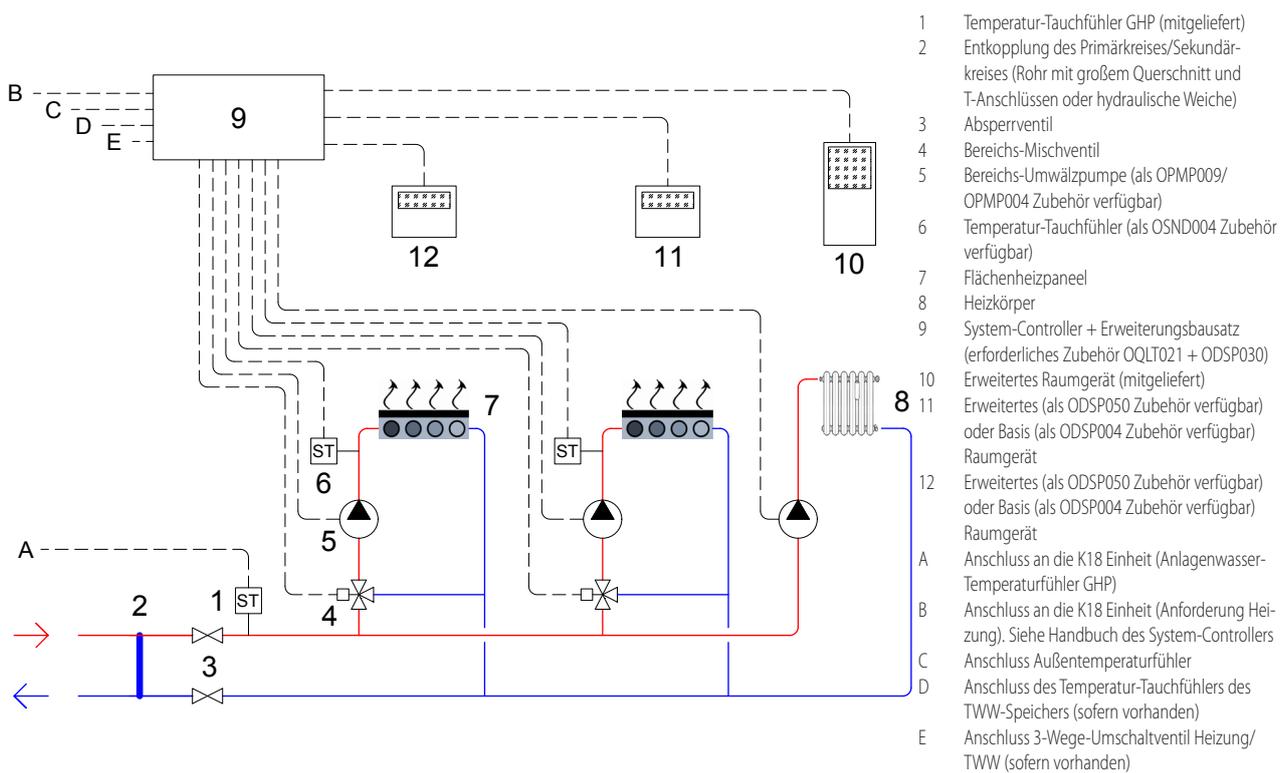
Heizungsverteiler mit zwei Bereichen, die von 2-Wege-Ventilen angesteuert werden (die Anlage verfügt nur über einen hydraulischen Primärkreislauf).

Abbildung 3.5 Heizungsverteiler 03 - System-Controller mit einem gemischten und einem direkten Heizkreis



Heizungsverteiler mit maximal zwei Heizkreisen, von denen einer gemischt sein kann und der andere nicht gemischt ist (die Anlage verfügt über einen hydraulischen Primär- und Sekundärkreislauf).

Abbildung 3.6 Heizungsverteiler 04 - System-Controller mit einem zwei gemischten und einem direkten Heizkreis



Heizungsverteiler mit maximal drei Heizkreisen, von denen bis zu zwei gemischt sein können und einer nicht gemischt ist (die Anlage verfügt über einen hydraulischen Primär- und Sekundärkreislauf).

3.3 HYDRAULIKANSCHLÜSSE

3.3.1 Hydraulikanschlüsse

auf der linken Seite, unten, Anschlussplatte (Abbildung 1.3 S. 9).

- ▶ A (= Ausgang) 3/4" M - AUSTRITT WASSER (m = Vorlauf zur Anlage)
- ▶ B (= Eingang) 3/4" M - EINTRITT WASSER (r = Rücklauf von der Anlage)

3.3.2 Hydraulische Leitungen, Materialien und Eigenschaften

- ▶ Nur zugelassene Rohre/Leitungen installieren und diese vor Witterungseinflüsse und Wärmeverluste (isolieren) schützen.



Reinigung der Leitungen

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

3.3.3 Mindestbestandteile Heizung Hydraulikkreislauf

In der Nähe des Gerätes immer vorsehen:

- ▶ an den Wasserleitungen, am Ausgang und am Eingang (m/r)
 - 2 Antivibrationskupplungen an den Wasseranschlüssen
 - 2 Kugelabsperventile
- ▶ an den Wasserleitungen am Eingang (r)
 - 1 Entschlammungsfiler (vorzugsweise magnetischer Typ)
 - 1 Manometer
- ▶ an den Wasserleitungen am Ausgang (m)
 - 1 Sicherheitsventil (3 bar)
 - 1 Expansionsgefäß (Ausdehnungsgefäß), ausgelegt nach Anlagen-volumen



Die K18 Simplygas-Einheit ist mit einem externen Wassertemperaturfühler (GHP) ausgestattet, der vom Installateur am Vorlauf der Anlage installiert werden muss, ggf. nach einer Entkopplung des Primär-/Sekundärkreislaufs oder Pufferspeichers (Detail 1 in Abbildung 3.3 S. 20, 3.4 S. 21, 3.5 S. 21, 3.6 S. 22).

Bei einer K18 Simplygas EVO-Einheit und bei Einbau eines Hilfswärmeerzeugers muss auch ein zweiter Temperaturfühler (GHP) vor dem 3-Wege-Umschaltventil installiert werden, so wie in Abbildung 3.2 S. 20 gezeigt (Detail 17).



Den externen Wassertemperaturfühler (GHP) und, wenn erforderlich, den GHP²-Fühler in eine vom Wasser umspülte Tauchhülle einführen, dabei Wärmeleitpaste auftragen, um die Wärmeübertragung zu verbessern.



Für den elektrischen Anschluss des Temperaturfühlers siehe Absatz 4.8 S. 29.

3.4 WASSERUMWÄLZPUMPE

Die K18 Simplygas C1 Einheiten haben serienmäßig eine Umwälzpumpe mit variablem Durchfluss montiert. Für die Daten der Pumpe siehe Tabelle 1.2 S. 15.

3.5 FROSTSCHUTZ-FUNKTION

3.5.1 Selbst-Frostschutzfunktionen

Das Gerät ist mit einem Selbstschutzsystem ausgestattet, dass die Frostschutzfunktion aktiviert, um ein Einfrieren zu verhindern. Die

Frostschutzfunktion (standardmäßig aktiviert) startet automatisch die Primärkreispumpe und, falls erforderlich, den Brenner, wenn die Außentemperatur den Nullpunkt erreicht.

Elektrische Kontinuität und Gas

Die Selbstschutzsystem, die 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 TIEFTEMPERATUR-BAUSATZ (OKBT015)

Die Verwendung des optionalen Tieftemperatur-Bausatz OKBT015 schützt das Kondensatsammelbecken vor dem Einfrieren. Es besteht aus einer Heizleitung, einem Frostschutzthermostat und der zugehörigen elektrischen Verdrahtung.

3.7 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.

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% |

3.8 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. 23). 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.

3.8.1 Eigenschaften des Anlagenwassers

Das freie Chlor und die Wasserhärte können das Gerät beschädigen. Die physikalisch-chemischen Parameter in der Tabelle 3.2 S. 23 befolgen und die Normen bezüglich der Wasseraufbereitung für zivile und industrielle Wärmanlagen 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 der Inhalt an Glykol überprüft werden.

Mit hohem Glykolanteil (> 20...30%)

Wenn der Prozentanteil an Glykol $\geq 30\%$ ist (für Ethylenglykol) oder $\geq 20\%$ (Propylenglykol) muss vor der ersten Einschaltung der Kundendienst verständigt werden.



Bei Produktion von TWW (Trinkwasser) mit Speicher darf ausschließlich Propylenglykol verwendet werden.

3.7.1 Typ Glykol-Frostschutzmittel

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

3.7.2 Auswirkungen des Glykols

In Tabelle 3.1 S. 23 werden indikativ die Auswirkungen des Gebrauchs von Glykol im %-Verhältnis aufgeführt.

Tabelle 3.2 Chemische und physikalische Wasserparameter

| CHEMISCHE UND PHYSIKALISCHE WASSERPARAMETER WÄRMETECHNISCHER ANLAGEN | | |
|--|-------------|---------------------|
| PARAMETER | MESSEINHEIT | ERLAUBTE BANDBREITE |
| pH | / | > 7 (1) |
| Chloride | mg/l | < 125 (2) |
| Gesamthärte (CaCO ₃) | °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 |
| SCHÄDLICHE SUBSTANZEN | | |
| 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

3.8.2 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.
- Immer die diesbezüglich geltenden Normen und Verordnungen beachten.

3.9 FÜLLEN DER HYDRAULIKANLAGE

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

1. Unter Druck setzen (mindestens 1,5 bar) und den Hydraulikkreislauf entlüften.
2. Sicherstellen, dass die Einheit mit Strom versorgt wird.
3. Den Betrieb der Einheit für wenige Sekunden freigeben. Die Umwälzpumpe wird augenblicklich aktiviert.
4. Freischaltung entfernen, bevor der Brenner aktiviert wird. Die Umwälzpumpe wird das Wasser für die Nachlaufzeit im Umlauf lassen.
5. Den Filter an der Rücklaufleitung kontrollieren und reinigen.
6. Die Punkte 1, 2 und 3 wiederholen, bis sich der Druck stabilisiert hat (mindestens 1,5 bar).

3.10 BRENNGASVERSORGUNG

3.10.1 Gasanschluss

- ▶ 1/2" M auf der linken Seite, unten, Anschlussplatte (Abbildung 1.3 S. 9).



Die Leitung kann jedoch auf einen Durchmesser bis zu 3/8" reduziert werden, wobei immer ein ausreichender Gasdruck des Geräts sichergestellt werden muss (siehe Tabelle 3.3 S. 24), indem die gesamte Zuleitung und ihre Druckverluste berücksichtigt werden.

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

3.10.2 Gasabsperrenteil obligatorisch

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

3.10.3 Dimensionierung der Gasleitungen

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

3.10.4 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. 24 sein, mit einer Toleranz von ± 15%.



Ein nicht konformer Gasdruck (Tabelle 3.3 S. 24) 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] |
| II _{2H3B/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 |
| II _{2H3P} | AL, BG, CZ, ES, GB, HR, IE, IT, LT, MK, PT, SI, SK, TR | 20 | | | 37 |
| | RO | 20 | | | 30 |
| II _{2ELL3B/P} | DE | 20 | 20 | 50 | 50 |
| II _{2ES3P} | FR | 20 | 25 | | 37 |
| II _{2HS3B/P} | HU | 25 | | 30 | 30 |
| II _{2E3P} | LU | 20 | | | 50 |
| II _{2L3B/P} | NL | | 25 | 50 | 50 |
| II _{2E3B/P} | PL | 20 | | 37 | 37 |
| I _{2E(S)} | BE | 20 | 25 | | |
| I _{3P} | BE | | | | 37 |
| | IS | | | | 30 |
| I _{2H} | LV | 20 | | | |
| I _{3B/P} | MT | | | 30 | 30 |
| I _{3B} | | | | 30 | |

3.10.5 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.

3.10.6 Druckminderer LPG

Mit dem LPG müssen installiert werden:

- ▶ Ein Entnahmestellen-Druckminderer in der Nähe des Flüssiggastanks.
- ▶ Ein Rohrleitungsdurckminderer in der Nähe des Gerätes.

3.11 ABLEITUNG DER VERBRENNUNGSPRODUKTE



Konformität Normen

Das Gerät ist zum Anschluss an eine Abgasleitung der Verbrennungsprodukte zugelassen für die Typen in Tabelle 1.2 S. 15.

3.11.1 Abgasanschluss

- ▶ Ø 80 mm (mit Dichtung), auf der Rückseite, oben (Abbildung 1.3 S. 9).

Das Gerät wird mit dem Abgasendstück geliefert, das vom Installateur montiert werden muss.



Montage des Endstücks

1. Den auf dem Abgasanschluss angebrachten Deckel entfernen.
2. Das Endstück auf dem Stutzen des Abgasanschlusses mit einer Schelle montieren.



Die Abdeckung hat die Aufgabe, den Eintritt von Wasser und/oder Fremdkörpern in das Gerät vor der Installation des Endstücks zu verhindern. Es ist daher wichtig, die Schutzabdeckung erst zu entfernen, wenn die Installation der Einheit abgeschlossen ist.

3.11.2 Evtl. vorhandener Abgaszug

Der Abgasauslass kann durch die Wand abgeleitet werden, er kann aber auch leicht über den höchsten Punkt des Dachs hinaus geführt werden, da die Restförderhöhe eine deutliche Verlängerung der Leitungen ermöglicht, sofern die örtlichen Vorschriften dies erforderlich machen.

In der nachstehenden Tabelle 3.4 S. 25 sind die Merkmale der Verbrennungsprodukte der K18 Simplygas-Einheit aufgeführt.

Tabelle 3.4 Eigenschaften der K18 Simplygas Verbrennungsprodukte

| | | | K18 Simplygas |
|---------------------------------------|-----------------|------|---------------|
| CO₂ Gehalt im Abgas | | | |
| Nennwärmebelastung | G20 | % | 9,0 (1) |
| | G30 | % | 10,5 (2) |
| | G31 | % | 10,0 (3) |
| Abgastemperatur | | | |
| Nennwärmebelastung | G20 | °C | 60,0 |
| | G30 | °C | 60,0 |
| | G31 | °C | 60,0 |
| Abgasdurchsatz | | | |
| Nennwärmebelastung | G20 | kg/h | 19 |
| | G30 | kg/h | 19 |
| | G31 | kg/h | 21 |
| Installationsdaten | | | |
| Installationstyp | | - | B23P, B53P |
| Abgasführung | Durchmesser (Ø) | mm | 80 |
| | Restförderhöhe | Pa | 70 |

- (1) 8,8 ÷ 9,2.
 (2) 10,3 ÷ 10,7.
 (3) 9,8 ÷ 10,2.

- ▶ Der Abgaszug muss von einem qualifiziertem Hersteller entworfen, dimensioniert, geprüft und realisiert worden sein, mit Materialien und Bauteilen, die den geltenden Normen des Nutzerlandes entsprechen.
- ▶ Immer eine gut zugängliche Entnahmestelle für die Abgasanalyse vorsehen.



Bei Abgasablass über das Dach muss unten an der senkrechten Leitung ein T-Stück mit geeignetem System, mit Syphon ausgestattet, zum Auffangen und Ableiten des Kondenswassers vorgesehen werden. Dieses T-Stück wird an ein spezielles Ablassammelrohr angeschlossen.

3.12 AUSGANG FÜR DIE ABGASKONDENSATION

Die K18 Simplygas Einheit ist ein Brennwertgerät, das daher aus den Verbrennungsgasen Kondenswasser bildet.



Acidität (saurer) 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 auszulassen

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

3.12.1 Abgasauslass

Der Anschluss für den Ausgang für die Abgaskondensation befindet sich hinten am Gerät (Bezug E der Abbildung 1.3 S. 9).

- ▶ Das Rohr für den Kondenswasserablauf muss an einem geeignetem Kondenswassersammler angeschlossen werden.
- ▶ Der Anschluss zwischen Rohr und Sammler muss in sichtbarer Position verlegt werden.
- ▶ Wenn der Ausgang für die Abgaskondensation in einen geschlossenen Raum geleitet wird, muss an der Leitung ein ausreichend dimensioniertes Siphon installiert werden.
- ▶ 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.

3.12.2 Sammler des Ausgangs für die Abgaskondensation

Für die Ausführung der Abgaskondensationswasserauslässe:

- ▶ Die Leitungen für den maximalen Durchsatz (Maximaler Kondens- und Abtauwasserdurchsatz) bemessen (Tabelle 1.2 S. 15).
- ▶ 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).
- ▶ Dem Einfrieren vorbeugen.
- ▶ Mit Hausabwässern (Bad-, Waschmaschinen-, Geschirrrautomatenabwässern, usw.), basisch und neutralisierend, vermischen.



In den ersten Betriebsminuten der Einheit oder bei geringer Produktion von Kondenswasser, könnte aus dem Kondenswasserauslass ein unmerklicher Austritt von Dampf oder Verbrennungsgas entstehen, die weder für den Maschinenbetrieb, noch für die verwendeten Materialien zur Kondenswasserableitung schädlich sind.

3.13 DRÄNAGE DES ABTAUWASSERS



Abtauen

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

Der Auslasspunkt des Abtauwassers ist an der Basis positioniert (siehe Bezug E der Abbildung 1.3 S. 9).

Durch die Verwendung einer Rohrbegleitheizung (als OKBT015 Zubehör

verfügbar) ist einem Gefrieren des Abtau- und Kondensatwasserauslasses vorzubeugen, um das Kondensatsammelbecken und die installierten

Rohrleitungen zu schützen.

4 ELEKTROINSTALLATEUR

4.1 HINWEISE

Allgemeine Warnungen

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

Konformität Normen Anlagen

Die Installation muss gemäß den geltenden einschlägigen Normen, je nach Nutzerland und Installationsort, im Hinblick auf Sicherheit, 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 Aufstellungs-ort, muss vor der Ausführung von elektrischen Anschlüssen sicher- gestellt werden, dass alle Bauteile spannungslos sind.

Erdung

- Das Gerät muss an eine normgerechte Erdungsanlage angeschlos- sen 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

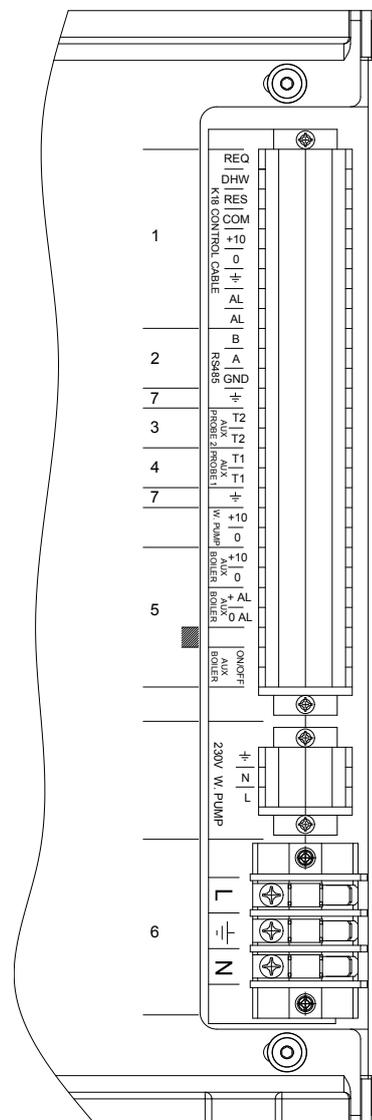
- Den externen Trennschalter (GS) niemals dazu verwenden, um das Gerät ein- und auszuschalten, da es dadurch auf lange Sicht beschädigt werden könnte (gelegentliche Stromausfälle können toleriert werden).
- Zum Ein- und Ausschalten des Geräts nur die dafür vorgesehene Steuervorrichtung verwenden.

4.2 ELEKTRISCHE ANLAGEN

Die elektrischen Anschlüsse sehen vor:

- Elektrische Versorgung (Absatz 4.3 S. 27).
- Steuersystem (Absatz 4.4 S. 27).
- Optische Alarmanzeige (bei fehlendem System-Controller, optional, Absatz 4.6 S. 28).
- Fernschaltung Fehler-Reset (bei fehlendem System-Controller, optio- nal, Absatz 4.7 S. 28).
- Temperaturfühler (bei fehlendem System-Controller: Absatz 4.8 S. 29; bei Nutzung eines System-Controllers, zum Beispiel immer mit Einheit vom Typ K18 Simplygas EVO, die serienmäßig damit versehen sind: Ins- tallationshandbuch des System-Controllers).
- Hilfswärmeerzeuger (wenn vorgesehen, Absatz 4.9 S. 29).

Abbildung 4.1 Klemmbrett für die elektrischen Anschlüsse der K18 Einheit



- 1 Anschluss Steuersystem (siehe Absatz 4.4 S. 27)
- 2 Anschluss Modbus Kommunikation an Port RS485 für eventuelle Überwachung
- 3 Anschluss GHP-Temperaturfühler (siehe Absatz 4.8 S. 29)
- 4 Anschluss GHP-Temperaturfühler (siehe Absatz 4.8 S. 29)
- 5 Anschlüsse eventueller Hilfswärmeerzeuger (siehe Absatz 4.9 S. 29)
- 6 Versorgungsanschluss (siehe Absatz 4.3 S. 27)
- 7 Erdanschlüsse für die Abschirmung des Signalkabels

Vorgehensweise für die Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse werden an der Anschlussklemmleiste in der Nähe des Schaltschranks ausgeführt:

1. Sicherstellen, dass das Gerät nicht unter Spannung steht.
2. Die untere Frontplatte vom Gerät abnehmen (unter dem Ventilator angebracht).
3. Die Verschlusskappe der Öffnung zum Einführen der Kabel (siehe Detail C in Abbildung 1.3 S. 9) abnehmen und eine Kabeleinführung mit folgenden Eigenschaften benutzen:

- Ausreichender Schutz der Kabelisolierung vor Abrieb.
- Ausreichender Schutz der Leiter vor mechanischen Belastungen an den Klemmen und dem Eindringen von Flüssigkeiten (es muss mindestens die Schutzart IP 25 gewährleistet sein, die für das Produkt gilt).



Nicht benutzte Kabeleinführungsöffnungen müssen mit den entsprechenden Kappen verschlossen werden.

4. Die Kabel durch die Kabeleinführung einführen.
5. Die entsprechenden Anschlussklemmen finden.
6. Die Anschlüsse ausführen.
7. Die untere Fronttafel wieder montieren.

4.3 ELEKTRISCHE VERSORGUNG

4.3.1 Versorgungsanschluss

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

- ▶ 1 dreidriges Kabel Typ FG7(O)R 3Gx1,5
- ▶ 1 Leitungsschutzschalter 4 A mit Differentialschutz



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

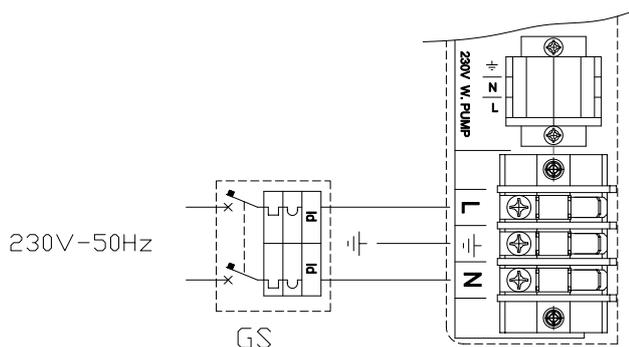


Anschluss der Versorgung

Für den Anschluss des dreidrigen Versorgungskabels (Abbildung 4.2 S. 27):

1. Auf die Anschlussklemmleiste gemäß Verfahren 4.2 S. 26 zugreifen.
2. Die drei Leiter an das Klemmbrett (TER) anschließen, wie in Abbildung 4.2 S. 27 gezeigt.
3. Die Erdungsleitung muss länger als die Spannungsleitungen sein (um im Falle eines zufälligen Ziehens als Letztes abgerissen zu werden).

Abbildung 4.2 Schaltplan Versorgung Gerät - Elektrischer Anschluss des Gerätes an das Stromnetz (230V 1N - 50Hz)



- L Phase
N Nullleiter
Bauteile NICHT MITGELIEFERT:
GS Leitungsschutzschalter 4A mit Differentialschutz

4.4 STEUERSYSTEM

4.4.1 Steuersysteme, Optionen (1) (2) (3)

Es sind drei getrennte Einstellungssysteme möglich, jedes mit spezifischen Eigenschaften, Bauteilen und Plänen:

- ▶ System (1), mit **Controller OQLT021**.
- ▶ System (2), mit **Thermostat mit Zeitschaltuhr OCDS007**.

- ▶ System (3), mit **externer Freigabe**.

4.4.2 Controller OQLT021 (Optional)

(System (1) siehe auch Absatz 1.7.2 S. 14)



Vorgehensweise für den Anschluss des Controllers OQLT021

Der Anschluss des Controllers OQLT021 wird am Klemmbrett am Schaltschrank in der Einheit ausgeführt.

1. Gemäß Vorgehensweise 4.2 S. 26 auf den Schaltschrank zugreifen.
2. Für die Anschlüsse das Installationshandbuch des OQLT021 System-Controllers beachten.

4.4.3 Thermostat mit Zeitschaltuhr OCDS007 (optional)

(System (2) siehe auch Absatz 1.7.3 S. 14)



Vorgehensweise für den Anschluss des Thermostats mit Zeitschaltuhr OCDS007

Der Anschluss des OCDS007 wird am Klemmbrett am Schaltschrank in der Einheit ausgeführt.

1. Gemäß Vorgehensweise 4.2 S. 26 auf den Schaltschrank zugreifen.
2. Die Anschlüsse wie im Schema in Abbildung 4.3 S. 28 und 4.4 S. 28 angezeigt ausführen.
3. Ein abgeschirmtes Kabel 2x0,75 mm² (oder 4 x 0,75 mm², wenn auch für Alarmanzeige) verwenden und die Abschirmung an eine Erdungsklemme des Geräteschaltschranks anschließen.
4. Das Anschlusskabel muss von Kabeln mit Netzspannung getrennt gehalten werden.



Die maximal zulässige Länge des Kabels beträgt 30 Meter.

4.4.4 Externe Freigabe

(System (3) siehe auch Absatz 1.7.4 S. 14)

Es muss folgendes vorbereitet werden:

- ▶ **Freigabevorrichtung** (z.B. Thermostat, Schaltuhr, Taste, ...), ausgestattet mit einem potentialfreien Schließer-Kontakt.



Vorgehensweise für den Anschluss der externen Freigabe

Der Anschluss der externen Freigabe wird am Klemmbrett am Schaltschrank in der Einheit ausgeführt.

1. Gemäß Vorgehensweise 4.2 S. 26 auf den Schaltschrank zugreifen.
2. Den potentialfreien Kontakt der externen Vorrichtung mittels Zweileiterkabel an die Klemmen COM und REQ (entsprechend: gemeinsam und Freigabe Heizung) des internen Klemmbretts anschließen (Abbildung 4.5 S. 28).
3. Ein abgeschirmtes Kabel 2x0,75 mm² verwenden und die Abschirmung an eine Erdungsklemme des Geräteschaltschranks anschließen.
4. Das Anschlusskabel muss von Kabeln mit Netzspannung getrennt gehalten werden.



Es handelt sich um ein SELV-Signal (Safety Extra Low Voltage). Der potentialfreie Kontakt der externen Vorrichtung, die die Freigabe erteilt, muss daher unbedingt doppelt isoliert oder im Vergleich zu Unterspannungsbaueteilen verstärkt sein.



Die maximal zulässige Länge des Kabels beträgt 30 Meter.

Abbildung 4.3 Anschlussschema (Betriebsfreigabe) für Thermostat mit Zeitschaltuhr OCDS007

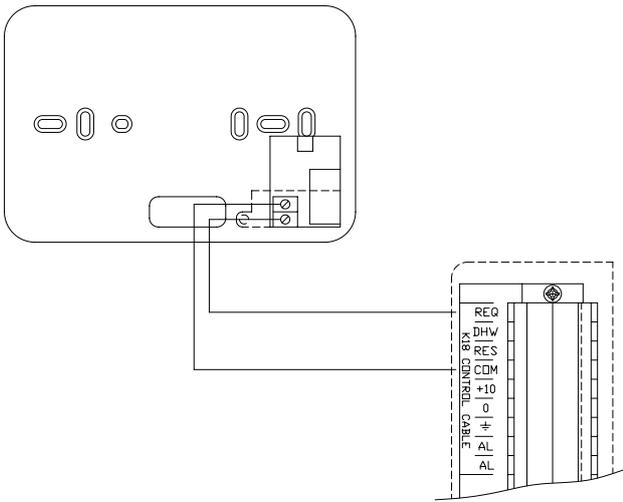


Abbildung 4.4 Anschlussschema (Alarmanzeige) für Thermostat mit Zeitschaltuhr OCDS007

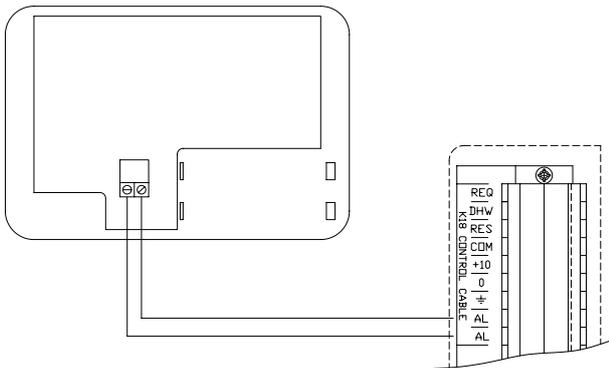
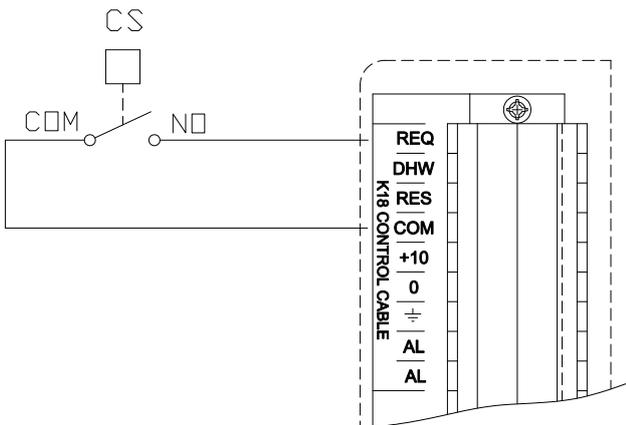


Abbildung 4.5 Schaltplan, Anschluss Freigabe extern



COM Gemeinsam
 REQ Freigabe Heizung
 Bauteile NICHT MITGELIEFERT:
 CS Externe Freigabe

4.5 WASSERUMWÄLZPUMPE

Die Ausführung K18 Simplygas C1 ist schon mit einer integrierten Umwälzpumpe mit variablem Durchfluss ausgestattet.

4.6 OPTISCHE ALARMANZEIGE



Dieser Absatz gilt nicht, wenn der System-Controller **OQLT021** oder der Thermostat mit Zeitschaltuhr **OCDS007** benutzt wird.

Am Schaltschrank im Gerät kann eine optische Anzeige angeschlossen werden, die anzeigt, wenn sich die Einheit in Alarmzustand befindet. Für die Verbindung der optischen Alarmanzeige die nachfolgenden Anweisungen befolgen.



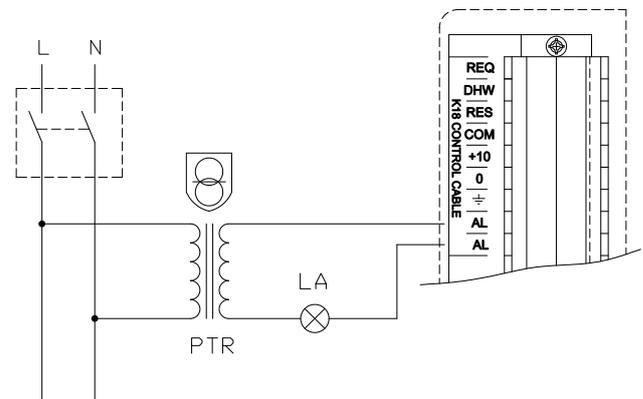
Abbildung 4.6 S. 28.

1. Auf die Anschlussklemmleiste gemäß Verfahren 4.2 S. 26 zugreifen.
2. Das für den Anschluss der optischen Alarmanzeige erforderliche Kabel muss vom Typ 2x0,75 mm² und abgeschirmt sein.
3. Ein Kabel mit angemessener Länge vorsehen.
4. Das Kabel an die Klemmen AL und AL anschließen.
5. Das Anschlusskabel muss von Kabeln mit Netzspannung getrennt gehalten werden.



Die maximal zulässige Länge des Kabels beträgt 30 Meter.

Abbildung 4.6 Anschlussplan optische Alarmanzeige



L Phase
 N Nullleiter
 Bauteile NICHT MITGELIEFERT:
 LA Anzeige allgemeiner Alarm
 PTR Sicherheitstransformator mit Spannung an Sekundär ≤ 24V (in Übereinstimmung mit den Richtlinien IEC EN 61558-2-6)



Das Einschalten der optischen Anzeige AL zeigt an, dass sich die Einheit in Alarmzustand befindet. Zur Ermittlung des Alarmtyps muss durch die transparente Abdeckung (Detail I in Abbildung 1.3 S. 9) der Betriebscode auf dem Display der Schaltplatine abgelesen und die Tabelle 8.2 S. 42 eingesehen werden.

4.7 RÜCKSTELLUNG FEHLER-RESET DER STEUERPLATINE



Dieser Absatz gilt nicht, wenn der System-Controller **OQLT021** benutzt wird.

Der Fehler-Reset der Steuerplatine kann zurückgestellt werden, indem eine entsprechende Taste am Klemmbrett im Schaltschrank in dem Gerät angeschlossen wird.

Für die Verbindung der Reset-Taste die Anleitungen hier unten befolgen.



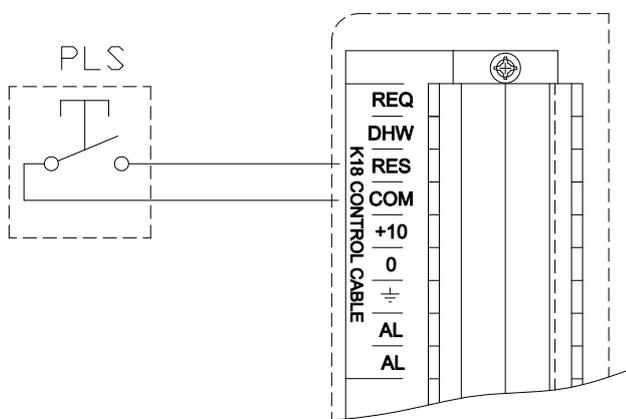
Abbildung 4.7 S. 29

1. Auf die Anschlussklemmleiste gemäß Verfahren 4.2 S. 26 zugreifen.
2. Das für den Anschluss der Entriegelungstaste erforderliche Kabel muss vom Typ 2x0,75 mm² und abgeschirmt sein.
3. Ein Kabel mit angemessener Länge vorsehen.
4. Das Kabel an die Klemmen COM und RES anschließen.
5. Das Anschlusskabel muss von Kabeln mit Netzspannung getrennt gehalten werden.



Die maximal zulässige Länge des Kabels beträgt 30 Meter.

Abbildung 4.7 Anschlussplan Fehler-Reset der Steuerplatine



COM gemeinsam
RES Reset Fehler
Bauteile NICHT MITGELIEFERT:
PLS Entriegelungstaste

4.8 AUSSENTEMPORATURFÜHLER

Es können eine oder zwei Temperaturfühler, AUX PROBE 1 und/oder AUX PROBE 2, angeschlossen werden, damit bestimmte, in Absatz 5.3.5 S. 35 beschriebene Funktionen angesteuert werden können.

Die folgenden Anweisungen für den Stromanschluss der Fühler werden bei der Verwendung eines System-Controllers OQLT021 nicht angewendet (zum Beispiel für die K18 Simplygas EVO-Einheiten).

Bei Einbau eines solchen Controllers sind die Anweisungen für den Anschluss der Fühler des dazugehörigen Installationshandbuchs zu befolgen.

4.8.1 Temperatur-Tauchfühler GHP

Der mitgelieferte Fühler (GHP) ist auf dem Heizverteilerkreislauf nach einer eventuellen Entkopplung des Primär- und Sekundärkreislaufs oder eines etwaigen Pufferspeichers zu installieren (siehe Detail 1 Abbildungen 3.3 S. 20, 3.4 S. 21, 3.5 S. 21, 3.6 S. 22). Dieser Fühler muss an den Eingang AUX PROBE 1 angeschlossen werden, wie in der Abbildung 4.8 S. 29 gezeigt.

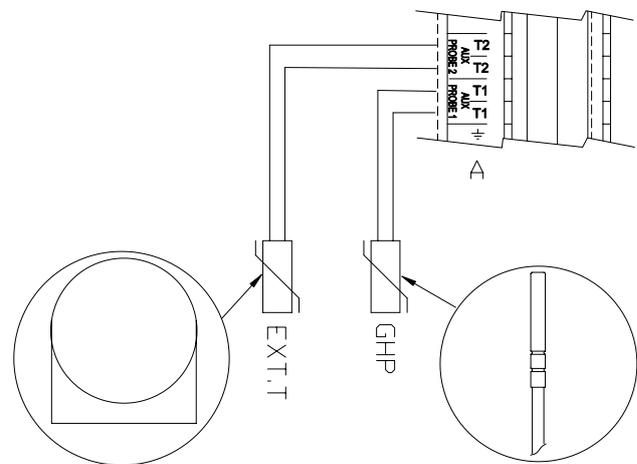
4.8.2 Außentemperaturfühler

Der Außentemperaturfühler (als OSND007 Zubehör erhältlich) ist an den Eingang AUX PROBE 2 anzuschließen, wie in der Abbildung 4.8 S. 29 gezeigt.

Mit Bezugnahme auf den Absatz 1.7 S. 14 wird der Einsatz dieses Fühlers

in Anwendungen empfohlen, die eine Steuerung vom Typ (2) oder (3) und eine auf einer Klimakurve basierende Einstellung verwenden.

Abbildung 4.8 Anschluss Temperaturfühler an K18-Einheit



A Detail Klemmbrett der Einheit
GHP Fühler NTC 10k Beta 3977 am Vorlaufsaammelrohr (im Lieferumfang der Einheit K18 Simplygas inbegriffen)
EXT.T Außentemperaturfühler NTC 10k Beta 3977 (optional OSND007)

ANMERKUNGEN Abgeschirmtes Kabel verwenden:

2x0,5 mm² bis zu 40 m

2x0,75 mm² bis zu 60 m

2x1,0 mm² bis zu 80 m

2x1,5 mm² bis zu 120 m

Kabelschirm an eine Erdungsklemme des Klemmbretts der K18 Einheit anschließen

4.9 ANSCHLUSS EINES HILFSWÄRMEERZEUGERS

Von der Einheit K18 Simplygas kann ein Hilfswärmeerzeuger (normalerweise ein Heizkessel) angesteuert werden, der die Funktion eines ergänzenden Wärmeerzeugers oder eines Notfall-Wärmeerzeugers übernimmt. Für weitere Informationen siehe Absatz 5.3.6 S. 35.

Der Hilfswärmeerzeuger kann folgendermaßen angesteuert werden:

- Über eine einfache ON/OFF-Freigabe (über den potenzialfreien Kontakt ON/OFF AUX BOILER).
- Über ein 0-10 V-Signal (0-10V AUX BOILER), mit dem sowohl die Einschaltfreigabe für den Wärmeerzeuger gegeben als auch der angeforderte Wassertemperatursollwert übermittelt werden kann.
- Wenn es für den bestimmten verwendeten Wärmeerzeuger erforderlich ist, ggf. über ON/OFF-Freigabe zur Steuerung von Ein- und Ausschalten und zusätzlich über 0-10 V-Signal nur zur Übermittlung des Wassertemperatursollwerts.

Wenn verfügbar, kann der Ausgang der Alarmanzeige des Hilfswärmeerzeugers auch an einen vorgesehenen Eingang des Klemmbretts der K18 Simplygas-Einheit angeschlossen werden.

Der auf dem Hilfswärmeerzeuger verfügbare Ausgang muss ein potentialfreier Kontakt und für SELV-Signale geeignet sein (d.h. mit niedrigster Sicherheitsspannung), weshalb er im Vergleich zu Teilen mit Netzspannung eine doppelte Isolierung haben muss.



Der Betriebsmodus Ergänzung und Ersetzung des Hilfswärmeerzeugers erfordert die Verfügbarkeit und den tatsächlichen Anschluss der Alarmanzeige.

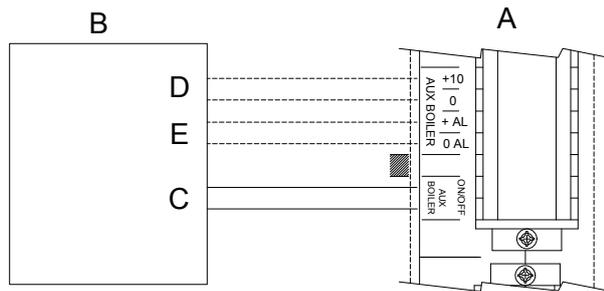
Sollte die Alarmanzeige tatsächlich nicht angeschlossen und verfügbar sein, kann das Steuersystem die Wärmepumpe nicht wieder

aktivieren, falls das Steuersystem den Einsatz der Wärmepumpe mit dem Hilfswärmeerzeuger verlangen sollte (auf der Tafel des Betriebsmodus Ergänzung und Ersetzung), da es den Alarmzustand des Hilfswärmeerzeugers selbst nicht kennen würde.

Für die Beschreibung des Betriebsmodus Ergänzung und Ersetzung wird auf die Absätze 1.1.5 S. 7 und 5.3.6 S. 35 verwiesen.

Nachdem die Unterlagen für den zu verwendenden Hilfswärmeerzeuger eingesehen wurde, die ON/OFF-Freigabe und/oder das 0-10 V-Signal und/oder die Alarmanzeige wie jeweils in Abbildung 4.9 S. 30 gezeigt anschließen.

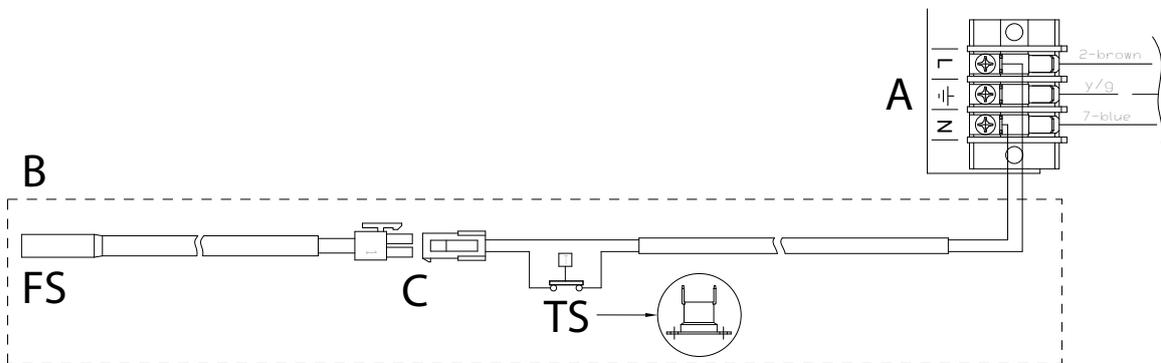
Abbildung 4.9 Anschluss Freigabe Ein/Aus und eventueller Ausgang 0-10 V (Sollwert Temperatur) und mögliches Alarmsignal für Hilfswärmeerzeuger am Klemmbrett der Einheit



- A Detail Klemmbrett der Einheit K18 Simplygas
- B Hilfswärmeerzeuger
- C Eingang Freigabe EIN/AUS (Kabel 2x0,75 mm²)
- D Eingang 0-10 V für Sollwert-Ermittlung (*)
- E Ausgang Alarmsignalisierung (unbedingt potentialfreier Kontakt SELV) (*)

(*) optional; abgeschirmtes Kabel 2x0,75 mm²

Abbildung 4.10 Schaltplan des K18 Simplygas Tieftemperatur-Bausatzes



- A Schaltschrank des Wärmepumpenmoduls
- B Tieftemperatur-Bausatz (OKBT015)
- C 2-polige Molexstecker
- FS Widerstand Kondensatablassrohr
- TS Thermostat Heizwiderstand Kondenswasser

5 ERSTE EINSCHALTUNG

i Die erste Einschaltung 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.

Der Installateur muss die im Absatz 5.1 S. 30 beschriebenen Vor-kontrollen durchführen.

5.1 VORABKONTROLLEN



Absatz nur für den Installateur.

5.1.1 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.
- ▶ Gastyp, für den das Gerät vorbereitet wurde (Erdgas).
- ▶ Der Druck der Gasversorgung muss den Werten in der Tabelle 3.3 S. 24 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.

5.1.2 Anormale oder gefährliche Situationen an der Anlage

Falls anormale oder gefährliche Situationen an der Anlage vorliegen, führt die Kundendienstvertretung die erste 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 ein- und ausgeschaltet, nicht mit den vorgesehenen Steuervorrichtungen (OQLT021, OCDS007 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.

5.1.3 Nicht konforme Anlage und korrektive Eingriffe

Sollte der Kundendienst Nicht-Übereinstimmungen erkennen, muss der Benutzer / Installateur die von der Kundendienstvertretung geforderten Korrekturmaßnahmen durchzuführen.

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

5.2 PRÜFUNG DER VERBRENNUNGSPARAMETER



Absatz nur für Kundendienstvertretung.



Abbildung 5.1 S. 32.

1. Ist das Gerät in Betrieb, muss es über das Steuersystem des Raumkomforts ausgeschaltet werden (OQLT021, OCDS007, externe Freigabe).
2. Die Abdeckung der Offset-Einstellschraube (C) abnehmen.
3. Die Drosseleinstellschraube (D) bis zum Anschlag einschrauben.
4. Die Offset-Einstellschraube (C) bis zum Anschlag einschrauben.
5. Die Drosseleinstellschraube (D) gemäß Angabe in der Tabelle 5.1 S. 32 abschrauben.
6. Die Offset-Einstellschraube (C) gemäß Angabe in der Tabelle 5.1 S. 32 abschrauben.
7. Taste  auf der Benutzerschnittstelle der Einheit 5 Sekunden drücken (Detail B der Abbildung 1.8 S. 14) um die Schornsteinfegerfunktion bei geringster Leistung zu aktivieren.
8. Das Display zeigt das Kürzel "CS.LO" (Schornsteinfegerfunktion mit

geringer Leistung), das sich mit der Blinkanzeige "UAlt" (Warten) abwechselt, die anzeigt, dass die Maschine noch nicht für die Messung bereit ist.

9. Nach Ablauf einer Zeit von ungefähr 5 bis 8 Minuten wird die Blinkanzeige zu „_GO_“, was bedeutet, dass die Verbrennungskontrolle ausgeführt werden kann.
10. Prüfen, dass der CO₂-Wert dem in der Spalte "Mindestwärmelast" der Tabelle 5.1 S. 32 angezeigten Wert entspricht. Andernfalls den CO₂-Anteil mit der Einstellschraube des Offset einstellen.
11. Die Taste  auf der Benutzerschnittstelle erneut 5 Sekunden drücken, um die Schornsteinfegerfunktion mit maximaler Leistung zu aktivieren.
12. Das Display zeigt das Kürzel "CS.HI" (Schornsteinfegerfunktion mit großer Leistung), das sich wiederum mit der Blinkanzeige "UAlt" (Warten) abwechselt, die anzeigt, dass die Maschine noch nicht für die Messung bereit ist.
13. Nach Ablauf einer kurzen Zeit wird die Blinkanzeige wieder zu „_GO_“, um anzuzeigen, dass die Verbrennungskontrolle bei maximaler Leistung ausgeführt werden kann.
14. Prüfen, dass der CO₂-Wert dem in der Spalte "Nennwärmelast" der Tabelle 5.1 S. 32 angezeigten Wert entspricht.

Bei einem positiven Prüfergebnis:

15. Die Taste  auf der Benutzerschnittstelle erneut 5 Sekunden drücken, um die Schornsteinfegerfunktion auszuschalten und das Verfahren somit zu beenden.

Bei einem negativen Prüfergebnis:

16. Den CO₂-Prozentwert einstellen, indem auf die Einstellschraube der Drossel eingewirkt wird.
17. Die Taste  auf der Benutzerschnittstelle erneut 5 Sekunden drücken, um die Schornsteinfegerfunktion auszuschalten.
18. Die Schritte von 7 bis 10 wiederholen, um die Schornsteinfegerfunktion bei geringster Leistung zu wiederholen; erneut prüfen und den CO₂-Wert unter diesen Bedingungen ggf. korrigieren, indem auf die Einstellschraube des Offset eingewirkt wird.
19. Die Taste  auf der Benutzerschnittstelle erneut 5 Sekunden drücken, um die Schornsteinfegerfunktion mit maximaler Leistung zu aktivieren und anschließend nochmals 5 Sekunden, um sie auszuschalten und das Verfahren somit zu beenden.



Um die korrekte Ausführung der Schornsteinfegerfunktion zu gewährleisten muss eine angemessene Wärmelast vorhanden sein, da das Gerät andernfalls die maximale Temperaturgrenze des Vor- und/oder Rücklaufs erreichen und folglich stehenbleiben könnte.

Für die Bereitstellung einer angemessenen Wärmelast könnte je nach Anlageneigenschaften Folgendes erforderlich sein:

- Aktivierung etwaiger Pumpen oder Zonenventile des hydraulischen Verteilerkreislaufs.
- Vollständige Öffnung der Hand- oder Thermostatventile, die auf den Heizkörpern montiert sind.
- Lüftungsaktivierung der Gebläsekonvektoren und erhöhte Einstellung eines eventuell darauf angebrachten Thermostats.

Die Tabelle 5.2 S. 32 zeigt die Meldungen, die bei der Ausführung der Schornsteinfegerfunktion angezeigt werden können sowie die dazugehörige Bedeutung und eventuell erforderliche Handlungen.



Die Schornsteinfegerfunktion nicht länger verwenden, als es tatsächlich notwendig ist.



Das System unterbricht die Schornsteinfegerfunktion automatisch nach 20 Minuten.



Falls die angeforderte CO₂-Werten nicht erreicht werden können,

Robur kontaktieren.

Tabelle 5.1 Einstellungstabelle Gasventil Wärmepumpenmodul K18

| Gas | Netzdruck | Vorschraubeneinstellung | | Druck Offset min. | CO ₂ Gehalt im Abgas | |
|-----|----------------------------|-------------------------|----------------|----------------------|---------------------------------|------------------|
| | | Drossel | Offset | | Mindestwärmelastung | Nennwärmelastung |
| Typ | mbar | Wicklungen | Wicklungen | Pa | % | % |
| G20 | Siehe Tabelle 3.3 S. 24 | -6 3/4 | -3 | -10 | 8,5 (1) | 9,0 (2) |

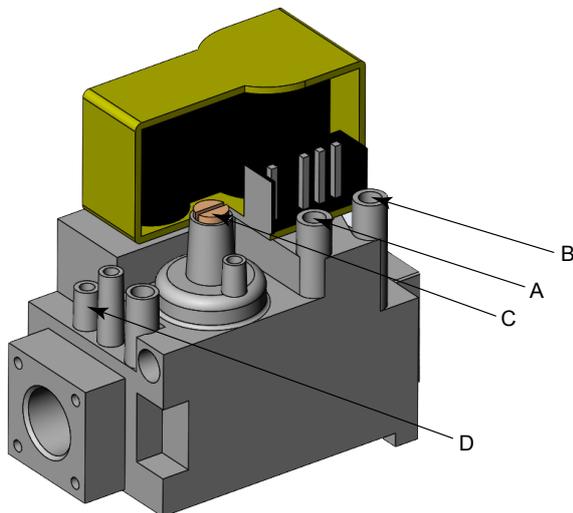
(1) 8,3 ÷ 8,7.

(2) 8,8 ÷ 9,2.

Tabelle 5.2 Display-Meldungen Schornsteinfegerfunktion

| Meldung | Bedeutung | Vorgang |
|-------------------------|---|---|
| CS.LO / UAlt | Schornsteinfegerfunktion bei Mindestleistung aktiviert, Flamme noch nicht eingeschaltet oder mit einer anderen als der erforderlichen Leistung eingeschaltet. | Warten. |
| CS.LO / _GO_ | Schornsteinfegerfunktion bei Mindestleistung aktiviert, Flamme mit der verlangten Leistung eingeschaltet. | CO ₂ -Messung ausführen (Mindestleistung). |
| CS.HI / UAlt | Schornsteinfegerfunktion bei maximaler Leistung aktiviert, Flamme noch nicht eingeschaltet oder mit einer anderen als der erforderlichen Leistung eingeschaltet. | Warten. |
| CS.HI / _GO_ | Schornsteinfegerfunktion bei maximaler Leistung aktiviert, Flamme mit der verlangten Leistung eingeschaltet. | CO ₂ -Messung ausführen (maximale Leistung). |
| Hl.t | Das Gerät wurde ausgeschaltet, weil die maximale Betriebstemperatur des Vor- oder Rücklaufwassers überschritten wurde. | Funktion ausschalten, indem die Taste 5 Sekunden lang gedrückt wird, danach die Heizlast erhöhen, bevor die Funktion wieder aktiviert wird. |
| Err. | Das Gerät wurde wegen einer eingetretenen Störung ausgeschaltet (Warnung oder Fehler). | Funktion ausschalten, indem die Taste 5 Sekunden lang gedrückt wird, danach entsprechend den auf dem Display angezeigten Betriebscodes eingreifen, gemäß Abschnitt 8.1 S. 42. Funktion nach der Lösung des Problems wieder aktivieren. |
| Cod.x (x = 0, 1, ..) | Das Gerät führt vorübergehend einen besonderen Zyklus aus, der eine spezifische Verwaltung der Leistung verlangt, die nicht mit der Ausführung der Schornsteinfegerfunktion kompatibel ist. | Bei der seltenen Wahrscheinlichkeit, dass sich einer dieser Codes einstellt, ist die Funktion durch das 5 Sekunden lange Drücken der Taste auszuschalten und anschließend Robur zu kontaktieren. |

Abbildung 5.1 Gasventil Wärmepumpenmodul K18



- A Druckanschluss für Offset
- B Druckanschluss Gasnetz
- C Einstellschraube Offset
- D Drosseleinstellschraube

5.3 PARAMETEREINSTELLUNG FÜR DIE ERSTINBETRIEBNAHME



Absatz nur für Kundendienstvertretung.



Die Anweisungen für den Gebrauch der Steuerplatine GHP10 beziehen sich auf die Firmware-Version 1.014.



Zum Gebrauch der Steuerplatine GHP10 und den entsprechenden Menüs siehe Kapitel 6 S. 37.

Tabelle 5.3 Parameter Menü 4 der Steuerplatine GHP10 zur Inbetriebsetzung

| Parameter | Nicht ändern | Beschreibung | Werten | Standard |
|-----------|--------------|--|----------------------|----------|
| 41 | | Erforderlicher Aktivierungszeitraum des in ON/OFF gesteuerten Hilfswärmeerzeugers für die ausschließliche Einschaltung der Umwälzpumpe | von 1 bis 15 Minuten | 4 |

| Parameter | Nicht ändern | Beschreibung | Werten | Standard |
|-----------|--------------|---|---|----------|
| 44 | | Maßeinheit für die Temperatur | 0. °C 1. °F | 0 |
| 47 | | Verwendung der Platine IF20 | 0. Siemens-Controller (OQLT017) 1. gewöhnlicher Controller 2. Siemens-Controller (OQLT021 oder OQLT019) | 1 |
| 48 | | Zeitkonstante Gebäude | von 0 bis 50 Stunden | 10 |
| 49 | | Art der Installation des Hilfswärmeerzeugers | 0. nicht installiert 1. Installation parallel zu K18, Steuerung 0-10 V 2. Installation parallel zu K18, Steuerung ON/ OFF | 0 |
| 50 | | Funktion des Hilfswärmeerzeugers im Heizbetrieb | 0. keine (nicht aktiv) 1. Notfall (aktiv nur bei Alarm von K18) 2. Ergänzung 3. Ergänzung und Ersetzung | 3 |
| 51 | | Funktion des Hilfswärmeerzeugers im BWW Betrieb | 0. keine (nicht aktiv) 1. Notfall (aktiv nur bei Alarm von K18) 2. Ergänzung 3. Ersetzung (K18 erzeugt kein TWW) 4. Ergänzung und Ersetzung | 4 |
| 52 | | Temperatursollwert des Hilfswärmeerzeugers, der dem Wert 0 V des Ausgangs 0-10 V entspricht | von 0 °C bis 120 °C | 0 |
| 53 | | Temperatursollwert des Hilfswärmeerzeugers, der dem Wert 10 V des Ausgangs 0-10 V entspricht | von 0 °C bis 120 °C | 80 |
| 54 | | Sollwert-Temperatur des Hilfswärmeerzeugers an Ausgang 0-10 V für Minimum ON (nur für die Einschaltung der Umwälzpumpe) | von 0 °C bis 120 °C | 0 |
| 55 | | Einstellung Alarmeingang Hilfswärmeerzeuger | 0. nicht verfügbar (deaktiviert) 1. Schließer 2. Öffner | 0 |
| 56 | | Leerlaufzeit für die automatische Aktivierung des Hydraulikpumpen-ansaugzyklus | von 0 bis 99 Tagen 0. Funktion deaktiviert | 10 |
| 156 | | Verzögerungszeit des Hilfswärmeerzeugers im Heizbetrieb | von 0 bis 600 Minuten | 40 |
| 157 | | Verzögerungszeit des Hilfswärmeerzeugers im BWW Betrieb | von 0 bis 600 Minuten | 20 |
| 163 | | Frostschutz-Funktion in Heizbetrieb aktiv | 0. nicht aktiv 1. aktiv | 1 |
| 174 | | Modulierung Umwälzpumpe im Heizbetrieb aktiv | 0. nicht aktiv 1. aktiv | 1 |
| 175 | Nicht ändern | Steuerspannung der Umwälzpumpe Heizung OFF | | 0,7 |
| 176 (1) | | Steuerspannung der Umwälzpumpe im Heizbetrieb ON | von 0 V bis 10 V | 10 |
| 177 (2) | | Steuerspannung der Umwälzpumpe im TWW-Betrieb ON | von 0 V bis 10 V | 10 |
| 178 | | Sollwert Delta T Wasser im Heizbetrieb | von +1 K bis +20 K | 10 |
| 181 | | Freigabe der Leistungsmodulierung im Heizbetrieb | 0. nicht aktiv 1. aktiv | 1 |
| 182 | | Glykol im Heizwasserkreislauf | 0. nicht vorhanden 1. vorhanden | 0 |
| 183 | | Modulierung Umwälzpumpe im BWW Betrieb aktiv | 0. nicht aktiv 1. aktiv | 1 |
| 184 | | Sollwert Delta T Wasser im TWW Betrieb | von +1 K bis +20 K | 10 |
| 185 (3) | | Außentemperatur-Grenzwert für die Freigabe des Hilfswärmeerzeugers im Heizbetrieb | von -30 °C bis 40 °C | 40 |
| 187 | | Differenzwert der Rückstellungstemperatur aus dem GAHP-Austauschzustand mit Hilfswärmeerzeuger für Grenzwerttemperatur | 0,0 Ersetzungsfunktion ausgeschaltet von 0,1 bis 10,0 K Differenzwert der Rückstellung | 3,0 |
| 198 | | Lärmreduzierung Ventilator | 0. nicht aktiv 1. aktiv | 0 |
| 200 | | Minstdurchsatz der Heizungsumwälzpumpe | von 4 bis 20 hundert Liter pro Stunde | 4 |
| 203 | | Anstieg (Boost) des Sollwerts für den Hilfswärmeerzeuger an Ausgang 0-10 V | von 0 K bis 20 K | 0 |
| 209 | | Funktion des Temperaturfühlers AUX 2 | 0. keine (Fühler nicht installiert) 1. Regelfühler Hilfswärmeerzeuger für TWW-Betrieb 2. Außentemperaturfühler | 0 |
| 210 | | Funktion des Temperaturfühlers AUX 1 | 0. keine (Fühler nicht installiert) 1. Fühler zur Regelung der Heizung | 1 |
| 211 (4) | | Maximaler Sollwert am Vorlauf, Heizbetrieb | von 35 °C bis 80 °C | 40 |
| 212 (4) | | Maximaler Sollwert am Rücklauf, Heizbetrieb | von 25 °C bis 70 °C | 30 |
| 213 (4) | | Minimaler Sollwert am Vorlauf, Heizbetrieb | von 30 °C bis 60 °C | 30 |
| 214 (4) | | Minimaler Sollwert am Rücklauf, Heizbetrieb | von 20 °C bis 50 °C | 20 |
| 215 | | Freigabe-Integral für den Hilfswärmeerzeuger | von 0 bis 500 °C * Minuten | 30 |
| 216 | | Sperr-Integral für den Hilfswärmeerzeuger | von 0 bis 500 °C * Minuten | 5 |

| Parameter | Nicht ändern | Beschreibung | Werten | Standard |
|--------------|--------------|---|--|----------|
| 217 (5) | | Niedrige Schwelle der Außentemperatur für GAHP-Ersetzung mit Hilfswärmeerzeuger | von -30 °C bis 10 °C | -30 |
| 218 (6) | | Hohe Schwelle der Außentemperatur für GAHP-Ersetzung mit Hilfswärmeerzeuger | von 10 °C bis 40 °C | 40 |
| 219 (7) | | Kontrolle der Wassertemperatur im Vorlauf im Heizbetrieb | 0. Rücklauf 1. Vorlauf | 1 |
| 220 (8) | | Kontrolle der Wassertemperatur im Vorlauf im TWW-Betrieb | 0. Rücklauf 1. Vorlauf | 1 |
| 225 (9) | | Sollwert-Verwaltung | 0. fester Sollwert 1. Kennlinie | 1 |
| 226 (9) (10) | | Fester Wassersollwert im Heizbetrieb | Die Mindest- und Höchstwerte sind von den Einstellungen in der Installationsphase abhängig | 40 |
| 228 (9) | | Kennlinie Steilheit im Heizbetrieb | von 10 bis 400 | 75 |
| 229 (9) | | Offset Kennlinie Steilheit im Heizbetrieb | von -5 K bis +5 K | 0 |
| 230 (9) | | Raumsollwert mit Kennlinie im Heizbetrieb | von 0 °C bis 40 °C | 20 |

- (1) Wenn die Modulation der Umwälzpumpe im Heizbetrieb OFF ist, bzw. der Parameter 174 auf 0 gestellt ist.
 (2) Wenn die Modulation der Umwälzpumpe im TWW-Betrieb OFF ist, bzw. der Parameter 183 auf 0 gestellt ist.
 (3) Hilfswärmeerzeuger mit Freigabe der Außentemperatur < Parameter 185.
 (4) Es werden die Werte der Parameter 211 und 213 verwendet, wenn der Parameter 219 den Wert 1 hat, und die der Parameter 212 und 214, wenn der Parameter 219 den Wert 0 hat. Wenn die Einheit an den Controller OQLT021 oder OQLT019 (Parameter 47 auf den Wert 2 eingestellt) oder OQLT017 (Parameter 47 auf den Wert 0 eingestellt) angeschlossen ist, wird dieser Parameter ignoriert. In diesem Fall ist der Höchstwert (oder Mindestwert) des Sollwertes fest und entspricht dem für den Parameter einstellbaren Höchstwert (oder Mindestwert).
 (5) Ersetzung für Außentemperatur < Parameter 217.
 (6) Ersetzung für Außentemperatur > Parameter 218.
 (7) Wenn das System so konfiguriert wird, dass die Regelung des Heizbetrieb mit dem GHP Fühler erfolgt (AUX PROBE 1, siehe Parameter 210), erfolgt die eigentliche Regelung natürlich am Leitungsstrang, an dem der Fühler installiert ist. Es ist auf jeden Fall wichtig, diesen Parameter richtig einzustellen, damit das System die richtigen Höchst- und Mindestsollwerte anwenden kann.
 (8) Wenn das System so konfiguriert wird, dass die Regelung des TWW-Betrieb mit dem GHP Fühler erfolgt (AUX PROBE 2, siehe Parameter 209), erfolgt die eigentliche Regelung natürlich am Leitungsstrang, an dem der Fühler installiert ist. Es ist auf jeden Fall wichtig, diesen Parameter richtig einzustellen, damit das System die richtigen Höchst- und Mindestsollwerte anwenden kann.
 (9) Wenn die Einheit an den Controller OQLT021, OQLT019 oder OQLT017 angeschlossen ist, wird dieser Parameter ignoriert.
 (10) Dieser Parameter wird ignoriert, wenn der Parameter 225 den Wert 1 hat.

5.3.1 Vom Steuersystem abhängige Einstellungen

- ▶ Wenn der System-Controller OQLT021 oder OQLT019 verwendet wird, den Parameter 47 auf den Wert 2 einstellen.
- ▶ Wenn der System-Controller OQLT017 aus einer vorherigen Lieferung vorhanden ist, den Parameter 47 auf den Wert 0 einstellen.
- ▶ Bei anderen Steuersystemen den Parameter 47 auf den Wert 1 einstellen.

5.3.2 Vom Vorhandensein von Glykol abhängige Einstellungen



Bevor diese Einstellungen vorgenommen werden, die Hinweise in den Absätzen 3.5 S. 22 und 3.7 S. 23 durchlesen.

- ▶ Falls Glykol als Frostschutzmittel in den Primärkreislauf gegeben wurde, den Parameter 182 auf den Wert 1 einstellen. Gegebenenfalls die Frostschutzfunktion deaktivieren, indem der Parameter 163 auf den Wert 0 eingestellt wird.
- ▶ Falls kein Glykol vorhanden ist, den Parameter 182 auf den Wert 0 einstellen und überprüfen, ob der Parameter 163 auf den Wert 1 eingestellt ist. Außerdem muss die Stromversorgung der Einheit eingeschaltet und die Gasversorgungsleitung gewährleistet sein, damit sich die Frostschutzfunktion einschalten kann.

5.3.3 Einstellung der Betriebsart (ON/OFF oder Modulierend)



Bevor diese Einstellungen vorgenommen werden, sollte möglichst mit dem technischen Support von Robur Rücksprache gehalten werden.

Die standardmäßig eingestellte Betriebsart ist MODULIEREND. Um die Einheit für ON/OFF-Betrieb zu konfigurieren, den Parameter 181 auf den Wert 0 einstellen.

5.3.4 Von der Art der Umwälzpumpe des Primärwasserkreislaufs abhängige Einstellungen

Bei den K18 Simplygas C1 Einheiten wird die Pumpe in der Regel in der Betriebsart mit variablem Durchsatz von der Einheit gesteuert, sowohl im Heizbetrieb als auch bei der Erzeugung von TWW. Das Ziel ist, die Differenz zwischen der Rücklauf und Vorlaufstemperatur des Wassers (Standard 10 K für beide Betriebsarten) auch bei veränderter Wärmeleistung der Einheit konstant zu halten. Diese Art der Steuerung eignet sich für die meisten Anwendungen.

Trotzdem ist folgendes möglich:

- ▶ Änderung des Differenzsollwertes für den Heizbetrieb und/oder die TWW-Erzeugung durch Einstellung der Parameter 178 bzw. 184. Vorher sollte möglichst mit dem technischen Support von Robur Rücksprache gehalten werden.
- ▶ Änderung des unteren Grenzwertes für den Durchsatz der Wasserumwälzpumpe über den Parameter 200. Dies kann erforderlich sein, um (auch auf bestimmte Abschnitte der Anlage begrenzte) Probleme mit mangelhaftem oder nicht vorhandenem Umlauf zu beheben, wenn die Umwälzpumpe vom System mit niedrigem Durchsatz angesteuert wird.
- ▶ Konfiguration der Umwälzpumpe für den Betrieb mit einem bestimmten festen Durchsatz für den Heizbetrieb und/oder die TWW-Erzeugung:
 - Heizbetrieb: Parameter 174 auf den Wert 0 einstellen, dann den Parameter 176 auf einen Wert zwischen 3 (Minstdurchsatz) und 10 (Höchstdurchsatz) einstellen.
 - TWW-Erzeugung: wie oben beschrieben vorgehen, dabei aber die Parameter 183 und 177 einstellen.



Der vom Durchflussmesser der Einheit gemessene Istwert für den Wasserdurchsatz kann jederzeit angezeigt werden. Dazu das Menü 0 öffnen und den Parameter 24 auswählen: Der Wert wird in Liter/ Stunde angezeigt.



Der Betrieb zur BWW-Erzeugung ist nur mit dem System-Controller OQLT021, OQLT019 oder OQLT017 verfügbar.

5.3.5 Von den Temperaturlühlern abhängige Einstellungen

Mit System-Controller OQLT021, OQLT019 oder zuvor gelieferten System-Controller OQLT017



Wie im Installationshandbuch des System-Controllers beschrieben vorgehen.

Mit anderen Steuerungsarten (Thermostat mit Zeitschaltuhr oder allgemeine externe Freigabe)

- ▶ Wie auf den Abbildungen 3.1 S. 19 und 3.2 S. 20 gezeigt, den Fühler GHP an den Ausgang AUX PROBE 1 (siehe Absatz 4.8 S. 29) anschließen und dem Parameter 210 den Wert 1 (Fühler zur Regelung der Heizung) zuweisen.
- ▶ Wenn an der Einheit die Regelung mit Kennlinie aktiviert ist (siehe Absatz 6.5.1 S. 39), wird die Installation einer Außentemperaturlühler EXT.T (optionales Zubehör OSND007) empfohlen. Diese Fühler muss nach Norden ausgerichtet werden und darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden und sich nicht in der Nähe potenzieller Wärmequellen (Fenster, Auslässe usw.) befinden. Sie wird an den Ausgang AUX PROBE 2 (siehe Absatz 4.8 S. 29) angeschlossen und dem Parameter 209 wird der Wert 2 (Außentemperaturlühler) zugewiesen. Wenn kein Fühler vorhanden ist, erfolgt die Regelung aufgrund der Messwerte des Außentemperaturlühler an der Maschine, die deutlich weniger genau sind.

5.3.6 Einstellungen in Bezug auf das Vorhandensein eines Hilfswärmeerzeugers

Mit zuvor gelieferten System-Controller OQLT017

In diesem Fall wird der Hilfswärmeerzeuger vom System-Controller verwaltet.

Den Parameter 49 auf den Wert 0 einstellen (Hilfswärmeerzeuger nicht installiert oder nicht von der K18-Einheit verwaltet) und wie im Installationshandbuch des System-Controllers OQLT017 beschrieben vorgehen.

Mit anderen Steuerungsarten (System-Controller OQLT021 oder OQLT019, Thermostat mit Zeitschaltuhr oder allgemeine externe Freigabe)

Um die Steuerung des Hilfswärmeerzeugers zu aktivieren, den Parameter 49 auf den Wert einstellen:

1. für den mit Signal 0-10 V gesteuerten Hilfswärmeerzeuger
 2. für den mit ON/OFF Signal gesteuerten Hilfswärmeerzeuger
- ▶ Mit Bezugnahme auf die möglichen Funktionen des Hilfswärmeerzeugers für den Heizungsbetrieb (siehe Absatz 1.1.5 S. 7 und weiter vorn in diesem Absatz), Parameter 50 auf den Wert einstellen:
 1. für den Notfall-Modus
 2. für den Ergänzung-Modus
 3. (Standardwert) für den Ergänzung und Ersetzung-Modus
 - ▶ Bei Nutzung des TWW-Betriebs (nur mit System-Controller OQLT021 oder OQLT019) mit Bezugnahme auf mögliche Funktionen des Hilfswärmeerzeugers für diesen Betrieb (siehe auch weiter vorn in diesem Absatz), Parameter 51 auf den Wert einstellen:
 0. um den Betrieb des Hilfswärmeerzeugers auf dem TWW-Betrieb auszuschließen (TWW wird ausschließlich mit der K18-Einheit erzeugt)
 1. für den Notfall-Modus (Aktivierung des Hilfswärmeerzeugers nur bei einem Alarm der K18-Einheit)
 2. für den Ergänzung-Modus (Aktivierung des Hilfswärmeerzeugers zusätzlich zur K18-Einheit, wenn notwendig)
 3. für den Ersetzung-Modus (TWW wird ausschließlich mit dem Hilfswärmeerzeuger erzeugt)
 4. (Standardwert), für den Modus Ergänzung und Ersetzung (zusätzliche Aktivierung des Hilfswärmeerzeugers und unter einigen Bedingungen als Ersatz für die K18-Einheit)
 - ▶ Wie bereits in Absatz 4.9 S. 29 beschrieben, muss, wenn der Hilfswärmeerzeuger mit einem 0-10 V-Signal zur Übermittlung des

angeforderten Wassertemperatursollwerts (Parameter 49 auf den Wert 1 eingestellt) angesteuert wird, das Verhältnis Spannung / Temperatur des Ausgangs 0-10V AUX BOILER so konfiguriert werden, dass es dem für den Wärmeerzeuger erforderlichen entspricht. Dazu die Anleitung des Hilfswärmeerzeugers einsehen. Anschließend folgende Einstellungen vornehmen:

1. Für Parameter 52 den Temperaturwert einstellen, der der Ausgangsspannung 0 V entsprechen soll.
2. Für Parameter 53 den Temperaturwert einstellen, der der Ausgangsspannung 10 V entsprechen soll.
3. Wird das Signal 0-10 V auch verwendet, um die Einschaltung freizugeben (so wie im Absatz 4.9 S. 29 beschrieben), muss der Parameter 54 außerdem auf den Temperaturwert eingestellt werden, welcher der geringsten Einschaltungsstufe des Hilfswärmeerzeugers entspricht; wenn es möglich ist, diesen Wert durch die Parameterkonfiguration des Hilfswärmeerzeugers zu ändern empfiehlt es sich, ihn auf den kleinstmöglichen Wert zu stellen und den Parameter 54 der K18 Einheit anschließend entsprechend einzustellen.



Durch diese Einstellung fordert die K18-Einheit einen "Scheinbetrieb" vom Hilfswärmeerzeuger an, indem der geringste Sollwert geliefert wird, wenn nur die Umwälzpumpe des Hilfswärmeerzeugers eingeschaltet werden muss.

Wird das Signal 0-10 V dagegen nur für die Kommunikation des Sollwerts verwendet, während die Betriebsanforderung mit der Freigabe ON/OFF aktiviert wird (der dritte Fall in dem Absatz 4.9 S. 29), lassen die Parameter 54 auf den Standardwert (0 °C).

- ▶ Mit Bezug auf den Absatz 4.9 S. 29, wenn der Hilfswärmeerzeuger nur mit der Freigabe ON/OFF angesteuert wird, muss der Parameter 41 angemessen konfiguriert werden. Zu diesem Zweck:
 1. In der Dokumentation des Hilfswärmeerzeugers die Ausschaltverzögerung seiner Umwälzpumpe im Vergleich zur Ausschaltung der Heizquelle nachschlagen oder alternativ dazu ausprobieren (bei einem Kessel: Ausschaltung des Brenners): normalerweise dauert diese Verzögerung einige Minuten.
 2. Den Parameter 41 auf den gleich darunter liegenden Wert stellen (den Parameter 41 zum Beispiel auf den Wert 2 stellen, wenn die Ausschaltverzögerung 3 Minuten ist).



Durch diese Einstellung führt die K18-Einheit mit der vom Parameter 41 bestimmten Regelmäßigkeit eine kurze Aktivierung der Freigabe ON/OFF aus, wenn nur die Umwälzpumpe des Hilfswärmeerzeugers eingeschaltet werden muss.

- ▶ Mit Bezugnahme auf den Absatz 4.9 S. 29 und wenn der Hilfswärmeerzeuger bei einer Nichtverfügbarkeit des Erzeugers selbst die Möglichkeit einer Alarmanzeige hat (hierfür ist die vom Hersteller des Hilfswärmeerzeugers gelieferte Dokumentation nachzuschlagen), kann diese Anzeige durch die Einstellung des Parameters 55 auf den Wert verwaltet werden:
 1. wenn das Alarmsignal des Hilfswärmeerzeugers ein Schließer-Signal ist (NA);
 2. wenn das Alarmsignal des Hilfswärmeerzeugers ein Öffner-Signal ist (NC).



Die Verfügbarkeit und der tatsächliche Anschluss sowie die Konfiguration der Alarmanzeige des Hilfswärmeerzeugers ist eine **notwendige** Bedingung für die Verwendung des Ergänzung und Ersetzung-Modus des Hilfswärmeerzeugers (Parameter 50 auf den Wert 3 und/oder Parameter 51 auf den Wert 4 gestellt).

- ▶ Der Sollwert, der dem Hilfswärmeerzeuger mit dem 0-10V-Signal übermittelt wird, kann um einen konstanten Wert über den Zielwert angehoben werden. In bestimmten Fällen ist das nützlich, um zu gewährleisten, dass die Vorlauftemperatur an der Sammelleitung tatsächlich den

Sollwert erreicht, auch z.B. bei gemischtem Sekundär-Wasserkreislauf. Wenn erforderlich, den Erhöhungswert in Parameter 203 einstellen. Die Erhöhung sollte nur so viel wie unbedingt notwendig betragen.

- ▶ Bei Überschreiten einer bestimmten Außentemperatur kann der ergänzende Heizbetrieb (nicht für den TWW-Betrieb) des Hilfswärmeerzeugers unterdrückt werden.
 - Um diese Funktion zu nutzen, den Grenzwert für die Außentemperatur in Parameter 185 einstellen.
 - Um die Unterdrückungsfunktion zu deaktivieren, einfach in Parameter 185 den zulässigen Höchstwert (40 °C) einstellen.



Der Hilfswärmeerzeuger bleibt trotzdem für den Notfall-Betrieb aktiviert.



Die Funktion verwendet als Außentemperatur im Gegensatz zum Momentwert den mit einer Zeitkonstante von 30' gefilterten Wert.

Ergänzung- und Ersetzung-Modus auf Heizbetrieb

Ist der Verwaltungsmodus des Hilfswärmeerzeugers Ergänzung und Ersetzung (Parameter 50 auf den Standardwert 3 gestellt), verwendet das System für den Heizbetrieb einige Ersatzkriterien der Wärmepumpe, wobei ausschließlich der Hilfswärmeerzeuger genutzt wird. Mithilfe einige Parameter können die Ersatzkriterien modifiziert oder unterdrückt werden.

1. Ersetzung bei niedriger Außentemperatur: die Wärmepumpe wird mit dem Hilfswärmeerzeuger ersetzt, wenn die Außentemperatur **unter** einen bestimmten Wert fällt. Dieses Kriterium ist dann besonders nützlich, wenn die Anlage eine besonders hohe Vorlauftemperatur verlangt (auch oberhalb der Betriebsgrenzen der Wärmepumpe), wenn die Außentemperatur sehr niedrig ist.
 - Um diese Funktion zu nutzen, ist der Grenzwert für die Außentemperatur in Parameter 217 einzustellen.
 - Um die Austauschfunktion zu deaktivieren, in Parameter 217 den zulässigen Mindestwert (-30 °C, Standardwert) einstellen.
2. Ersetzung bei hoher Außentemperatur: die Wärmepumpe wird mit dem Hilfswärmeerzeuger ersetzt, wenn die Außentemperatur **über** einen bestimmten Wert ansteigt. Dieses Kriterium ist besonders in Anlagen mit einem geringen Wasserinhalt und im Vergleich zur Leistung der Wärmepumpe mit einem niedrigen Energiebedarf nützlich.
 - Um diese Funktion zu nutzen, den Grenzwert für die Außentemperatur in Parameter 218 einstellen.
 - Um die Austauschfunktion zu deaktivieren, in Parameter 218 den zulässigen Höchstwert (40 °C, Standardwert) einstellen.



Auch diese beiden Austauschfunktionen verwenden den gefilterten Wert der Außentemperatur.

3. Ersetzung auf einer Grenzwertbedingung der Wärmepumpe: die Wärmepumpe wird mit dem Hilfswärmeerzeuger ersetzt, wenn die Vor- und/oder Rücklauftemperatur der Wärmepumpe die zulässigen Betriebsgrenzen überschreiten (siehe Tabelle 1.2 S. 15). Alle 25' prüft das System, ob die Wärmepumpe wieder aktiviert werden kann. Diese Funktion kann auf dem Parameter 187 modifiziert oder deaktiviert werden.
 - Für die Verwendung dieser Funktion ist der Parameter 187 auf einen anderen Wert als 0.0 zu stellen; ein hoher Wert macht die erneute Aktivierung der Wärmepumpe eher unwahrscheinlich und gewährleistet andererseits einen gleichmäßigeren Betrieb des Systems; ein niedriger Wert begünstigt die erneute Aktivierung der Wärmepumpe, wobei sich der Grenzwertzustand jedoch auch kurzfristig wieder einstellen kann.
 - Um die Austauschfunktion zu deaktivieren, einfach in Parameter 187 den zulässigen Mindestwert einstellen (0.0 K).
 - Die Funktion ist standardmäßig mit dem Wert 3.0 K aktiviert.

Ergänzung- und Ersetzung-Modus auf TWW-Betrieb

Ist der Verwaltungsmodus des Hilfswärmeerzeugers Ergänzung und Ersetzung (Parameter 51 auf den Standardwert 4 gestellt), verwendet das System ähnlich wie bei dem Heizbetrieb auch für den TWW-Betrieb einige Ersetzungskriterien der Wärmepumpe.

Bei den verwendeten Kriterien handelt es sich um die in den Punkten 1 und 3 für den Heizbetrieb beschriebenen, also Ersetzung bei niedriger Außentemperatur (abhängig vom Parameter 217) und Ersetzung auf Grenzwertzustand (abhängig vom Parameter 187). Dagegen wird bei hoher Außentemperatur kein Ersetzungskriterium verwendet.

5.3.7 Von der Art der Einstellung des Wassertemperatursollwerts im Heizbetrieb abhängige Einstellungen

Mit System-Controller OQLT021, OQLT019 oder zuvor gelieferten System-Controller OQLT017



Wie im Installationshandbuch des System-Controllers beschrieben vorgehen (z.B. zur Einstellung der Kennlinien, die direkt von diesem Controller verwaltet werden).

Mit anderen Steuerungsarten (Thermostat mit Zeitschaltuhr oder allgemeine externe Freigabe)

Die Einheit K18 Simplygas kann so eingestellt werden, dass für den Heizbetrieb ein fester Wassertemperatursollwert angewendet wird, oder aber ein variabler, von der Außentemperatur abhängiger Wert (Regelung mit Kennlinie, nachdrücklich empfohlen).

- ▶ Um den Betrieb mit festem Sollwert einzustellen, für den Parameter 225 den Wert 0 einstellen und anschließend für Parameter 226 den gewünschten Sollwert einstellen (Absatz 6.5.2 S. 40).
- ▶ Zur Einstellung des Betriebs mit außentemperaturabhängigem variablen Sollwert:
 1. Den Parameter 225 auf den Wert 1 einstellen.
 2. Im Menü 2 Parameter "_26" anwählen, auf dem Display muss "2_26" angezeigt werden (Verfahren Absatz 6.4 S. 37).
 3. Die Taste  drücken: auf dem Display erscheint das blinkende Kürzel "rPF1".
 4. Erneut die Taste  drücken.
 5. Anschließend der Anleitung in Absatz 6.5.1 S. 39 folgen.



Um eine gesperrte Einheit wieder zu aktivieren, siehe Absatz 6.6 S. 40.

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. 30) 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/Stop

Das Gerät darf nur mit der eigens dafür vorgesehenen Steuervorrichtung ein-/ausgeschaltet werden (OQLT021, OCDS007 oder externe Freigabe).



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:

- Gasabsperrventil geöffnet
- Elektrische Versorgung des Gerätes (Hauptschalter GS ON, Abbildung 4.2 S. 27)
- Versorgung OQLT021 oder OCDS007 (falls vorhanden)
- vorgesehener und gefüllter Hydraulikkreis

6.2.1 Ein-/Ausschalten

- ▶ Wenn das Gerät über den Controller OQLT021 (System (1) siehe Absatz 1.7 S. 14), angesteuert wird, das entsprechende Handbuch konsultieren.
- ▶ Wenn das Gerät über das Thermostat mit Zeitschaltuhr OCDS007 oder eine externe Freigabe angesteuert wird (z.B. Thermostat, Schaltuhr, Taste usw. mit potentialfreien Schließer-Kontakt), (Systeme (2) und (3), siehe Absatz 1.7 S. 14), wird das Gerät ausgehend von den EIN/AUS-Positionen der externen Steuervorrichtung ein-/ausgeschaltet.

Nach dem Einschalten mit der Steuerung in normalen Betriebsbedingungen, wird das Gerät je nach den Bedürfnissen des Benutzers automatisch gestartet/gestoppt, wobei Warmwasser mit der programmierten Temperatur aufbereitet wird.



Auch wenn die externe Freigabe in Position "ON" ist, ist nicht

gesagt, dass das Gerät sofort gestartet wird; es startet nur, wenn effektiv eine Nachfrage besteht.

6.3 MELDUNGEN AUF DEM DISPLAY

6.3.1 4-stelliges Display

Die Schaltplatine GHP10 des Geräts (Absatz 1.5 S. 14) ist mit einer vierstelligen Anzeige ausgestattet (Detail A in Abbildung 1.8 S. 14), die durch die transparente Abdeckung ablesbar ist (Detail I in Abbildung 1.3 S. 9).

- ▶ Sobald das Gerät unter Spannung steht, schalten sich alle LEDs für 3 Sek. ein, dann werden nacheinander von links nach rechts die zentralen Striche der vier Ziffern eingeschaltet und zum Schluss erscheint der Name der Platine GHP10 in zwei aufeinander folgenden Phasen (GHP in der ersten Phase, 10 während der zweiten).
- ▶ Nach weiteren 5 Sekunden ist das Gerät betriebsbereit.

6.3.2 Meldungen beim normalen Betrieb

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

6.3.3 Ereignismeldungen

Es gibt drei Arten von Ereignissen, die bei ihrem Eintreten von der Anzeige der Schaltplatine GHP10 angezeigt werden und durch den ersten Buchstaben unterschieden werden können:

- ▶ "I" steht für Informationen
- ▶ "u" steht für Warnungen
- ▶ "E" steht für Fehler

Die übrigen drei Ziffern geben den Ereigniscode an.

Die Info-Ereignisse werden fest angezeigt, während die Warnungen und Fehler blinken.

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.

Für mehr Einzelheiten zu den Informations-, Fehler- und Warnungscodes siehe Tabellen 8.1 S. 42 und 8.2 S. 42.

6.3.4 Navigation durch das Menü

Nach dem Öffnen der Liste mit den verfügbaren Menüs (siehe Absatz 6.4 S. 37) zeigt das Display Folgendes an:

- ▶ Die erste grüne Ziffer links zeigt die Nummer des Menüs an (z.B. "0", "1", "2", ... "8").
- ▶ Die letzten drei roten Ziffern rechts 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").

6.4 ELEKTRONISCHE EINSTELLUNG DER WÄRMEPUMPE - MENÜ UND PARAMETER DER STEUERPLATINE GHP10

6.4.1 Auswahlstasten

Mit den Tasten der Platine GHP10 (Bezug B, C und D Abbildung 1.8 S. 14)

kann eine der folgenden Tätigkeiten ausgeführt werden:

- ▶ Zugriff auf das Menüverzeichnis (einmalige Betätigung der Taste .
- ▶ Durchblättern des Menüverzeichnisses oder einer Reihe von Parametern in einem Menü (durch Drücken der Tasten  und .
- ▶ Ein Menü oder einen Parameter auswählen (durch Drücken der Taste .
- ▶ Die Einstellung eines Parameters ändern und bestätigen (durch Drücken der Tasten  und  und Bestätigen mit Taste .
- ▶ Einen Steuerbefehl ausführen (durch Drücken der Taste .
- ▶ Verlassen eines Menüs und Rückkehr auf die höhere Ebene durch Auswahl des Buchstabens "E", der am Ende der Menüliste oder der Parameterliste in einem Menü auf dem Display angezeigt wird.

Der Buchstabe "E" erscheint auf dem Display am Ende der Menüliste oder einer Parameterliste in einem Menü und zeigt den Ausgang an, wohin man durch Drücken der Taste  auf die höhere Ebene zurückkehren kann.

6.4.2 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)

- ▶ Anzeigemenü: Menü "0" und Menü "1".
- ▶ Steuermenü: Menü "2" für die Ausführung von Fehler-Resets (Absatz 6.6 S. 40).
- ▶ Anzeige- und Einstellungs-menü (für den Benutzer): Menü "3", um den Wert einiger Anlagenparameter anzuzeigen oder einzustellen (z.B. Wassertemperatursollwert). Die Werte werden vom Kundendienst bei der Erstein-schaltung initialisiert; die Tabelle 6.1 S. 38 gibt die in Menü 3 vorhandenen Parameter an.
- ▶ Anzeige- und Einstellungs-menü (ausschließlich vom Installateur und Kundendienst zu verwenden): Menü "4" (für den Installateur), "5" und "6" (für den Kundendienst). Passwortgeschützt. Es handelt sich um spezifische Abschnitte, die ausschließlich für das qualifizierte Personal bestimmt sind (Installateur oder Kundendienst). Für Informationen siehe das Servicehandbuch.



Zugriff auf die Menüs und die Parameter

Vor Beginn:

1. Schalter der Stromversorgung in Position "ON".
2. Display der Steuerplatine GHP10, das nacheinander die ermittelten

Daten der Wassertemperatur anzeigt (wenn das Gerät im normalen Betrieb ist) und gegebenenfalls die blinkenden Codes für Störung und Defekt (wenn das Gerät im Störungszustand ist).

Für den Zugriff auf die Menüs und die Parameter der Steuerplatine GHP10 wie folgt vorgehen (siehe auch Abbildung 1.8 S. 14):

1. Die transparente Abdeckung des Displays (Detail I in Abbildung 1.3 S. 9) abnehmen, indem die vier Befestigungsschrauben gelöst werden.
2. Die Taste  einmal drücken, um die Menüs anzuzeigen: auf dem Display erscheint das erste Menü, "0." (= Menü 0).
3. Die Taste  drücken, um die anderen/nachfolgenden Menüs durchzublätern und anzuzeigen, die Nummern der Menüs erscheinen in der Reihenfolge "1.", "2.", ..., "6." ... oder "E" (= Ausgang).
4. Das gewünschte Menü auswählen (z.B. Display "2.____" = Menü 2), dazu die Taste  drücken; es erscheint der Code des ersten Parameters in der Reihenfolge im Menü (z.B. Display "2._21" = Parameter 21 im Menü 2).
5. Die Taste  drücken, um die anderen Parameter im Menü durchzublätern; es erscheinen in der Reihenfolge die Codes (z.B. Display "2._21", ... "2._26" = Parameter 21, ... 26 im Menü 2), oder der Buchstabe "E" (= Ausgang) am Ende des Verzeichnisses.
6. Den betreffenden Parameter durch Drücken der Taste  auswählen; auf dem Display erscheint der vorher dem Parameter zugewiesene Wert, nur zur Ansicht oder zum Einstellen; falls es sich hingegen nicht um einen Wert/eine Einstellung, sondern um einen Steuerbefehl handelt, wird ein blinkendes Kürzel angezeigt (z.B. "rEr1" für den Steuerbefehl Fehler-Reset der Platine).
7. Die Taste  drücken, um den Wert zu bestätigen, oder die Tasten  und , um den Wert zu verändern und am Ende die Taste  drücken, um den neuen Wert zu bestätigen oder einzustellen; wenn es sich dagegen um den Befehl einer Gerätefunktion handelt, die Taste  drücken, um ihn auszuführen.
8. Um ein Parametermenü oder das Menüverzeichnis zu verlassen und auf die obere Ebene zurückzukehren, die Taste  drücken, bis der Buchstabe "E" für den Ausgang angezeigt wird, dann erneut die Taste  drücken.
9. Auf dem Display wechseln sich die Wassertemperaturwerte wieder ab: Ausgang, Eingang und Differenz zwischen den beiden.
10. Die transparente Displayabdeckung wieder anbringen.

Tabelle 6.1 Parameter Menü 3 (für den Benutzer) Platine GHP10

| Parameter | Beschreibung | Werten | Standard |
|-------------|--------------------------------------|--|----------|
| 44 | Maßeinheit für die Temperaturanzeige | 0. °C 1. °F | 0 |
| 48 | Zeitkonstante Gebäude | von 0 bis 50 Stunden | 10 |
| 163 | Frostschutz-Funktion | 0. nicht aktiv 1. aktiv | 1 |
| 198 | Lärmreduzierung Ventilator | 0. nicht aktiv 1. aktiv | 0 |
| 225 (1) | Ursprung Sollwert | 0. fester Sollwert 1. Kennlinie | 1 |
| 226 (1) (2) | Fester Sollwert in Heizbetrieb | Die Mindest- und Höchstwerte sind von den Einstellungen in der Installationsphase abhängig | |
| 228 (1) (3) | Kennlinie Steilheit | von 10 bis 400 | 75 |
| 229 (1) (3) | Offset Kennlinie Steilheit | von -5 K bis +5 K | 0 |
| 230 (1) (3) | Interner Raumsollwert mit Kennlinie | von 0 °C bis 40 °C | 20 |

(1) Wenn die Einheit an den System-Controller (optional) angeschlossen ist, wird dieser Parameter ignoriert.
 (2) Dieser Parameter wird ignoriert, wenn der Parameter 225 den Wert 1 hat.
 (3) Dieser Parameter wird ignoriert, wenn der Parameter 225 den Wert 0 hat.

6.5 EINSTELLUNGEN ÄNDERN



Keine komplexen Einstellungen verändern

Für komplexe Einstellungen sind spezifische

Kenntnisse der Anlagentechnik erforderlich. Wenden Sie sich an einen Kundendienst.



Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen gelten nicht, wenn der System-Controller OQLT021, OQLT019 oder der zuvor gelieferte OQLT017 benutzt wird. Informationen zu den entsprechenden

Einstellungen sind in der Anleitung des Controllers zu finden.

6.5.1 Vorgehensweise zur Änderung der Kennlinie



Diese Art der Regelung ist aktiv, wenn der Parameter 225 (Menü 3) auf den Wert 1 (Standardwert) eingestellt ist.

Die Kennlinie ermöglicht die Änderung der Vorlaufwassertemperatur der Anlage aufgrund der gemessenen Außentemperatur und der internen Raumsollwerttemperatur.

Je nach Anlage, vor allem je nach der Art der Wärmeabgabe (Radiatoren, Gebläsekonvektoren, Bodenheizsysteme, usw.) und der Eigenschaften des Gebäudes, muss eine spezifische Kennlinie verwendet werden, die aus der Kennlinien-Gruppe ausgewählt wird. Zudem wird die effektiv verwendete Kennlinie bei jeder Änderung der internen Raumsollwerttemperatur automatisch geändert.

Die Kennlinien-Gruppe wird in Abbildung 6.1 S. 39 angezeigt, und die Auswahl der zu verwendenden Linie wird durch die Spezifikation des Werts des Parameters 228 des Menüs 3 durchgeführt, das die Steilheit der Kennlinie angibt. Die dadurch bestimmte Kennlinie bezieht sich auf eine interne Raumsollwerttemperatur von 20 °C; falls die Sollwerttemperatur eine andere sein sollte, passt das System die verwendete Kennlinie automatisch an.



Zur Einstellung einer passenden Kennlinie folgendermaßen vorgehen:

1. Die Temperatur des Vorlaufwassers auf Basis der vorgesehenen externen Mindestraumtemperatur bestimmen (zum Beispiel: $T_{\text{Wasser}} = 60$ °C wenn $T_{\text{extern}} = -10$ °C).
2. Unter Verwendung der graphischen Darstellung in Abbildung 6.1 S. 39 die Kennlinie auswählen, die den Anforderungen des vorherigen Punktes entspricht (im spezifischen Fall Kennlinie mit Steilheit 1,5).
3. **Die Steilheit der gewählten Kennlinie mit 100 multiplizieren**, und den daraus erhaltenen Wert im Menü 3 Parameter 228 einstellen (im Beispiel den Parameter 228 auf den Wert 150 einstellen).



Falls keine Kennlinie durch den festgelegten Punkt läuft, einen Zwischenwert zwischen denjenigen der Kennlinien unmittelbar

oberhalb und unmittelbar unterhalb dieses Punkts auswählen. Indikativ verwendet eine Anlage, die Bodenheizsysteme benutzt, "niedrige" Steilheitswerte, eine Anlage mit Gebläsekonvektoren "mittlere" Werte und eine Anlage mit Radiatoren "hohe" Werte.

4. Sicherstellen, dass der Parameter 229 (Offset Kennlinie) des Menüs 3 auf 0 eingestellt ist.
5. Den Parameter 230 (interner Raumsollwert mit Kennlinie) des Menüs 3 auf den gewünschten Wert einstellen (Standardeinstellung 20 °C).



Der Betrieb der Einheit basiert NUR auf der Kennlinie, wenn der Wert des Parameters 225 (Menü 3) auf 1 eingestellt ist (Standardeinstellung - siehe Tabelle 5.3 S. 32).

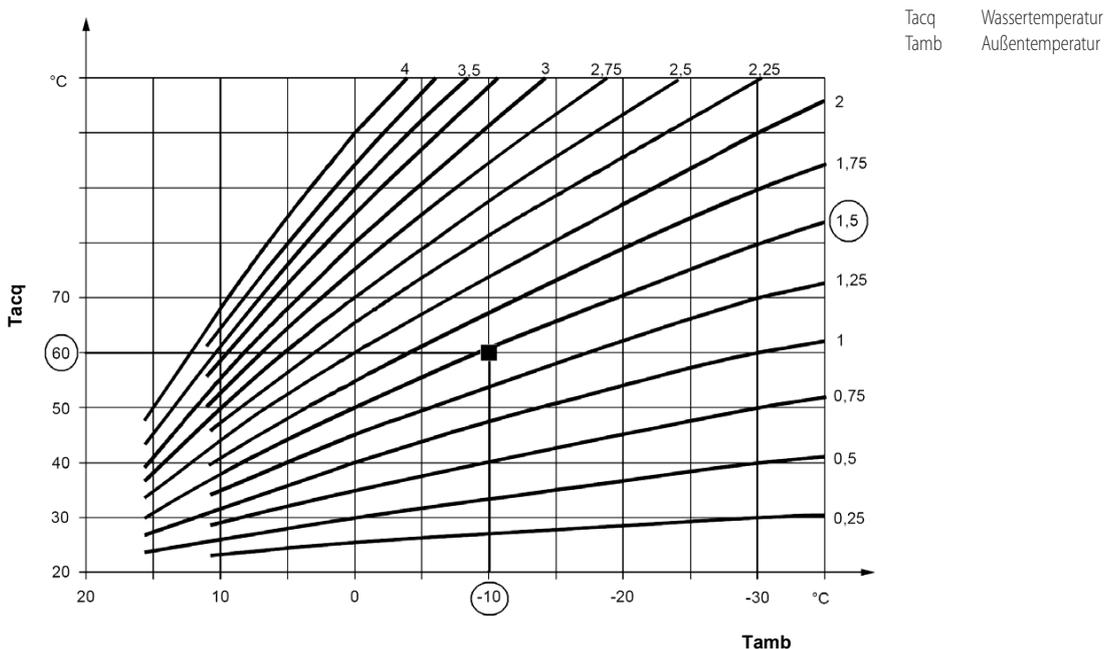
Sollte die Steilheit der Kennlinie nicht korrekt sein, können die folgenden Fälle auftreten, die während der ersten Betriebsphase der Anlage bewertet werden müssen:

- ▶ Interne Raumtemperatur niedriger, wenn die Außentemperatur niedriger ist: in diesem Fall ist die Steilheit der Kennlinie unzureichend, es muss ein höherer Wert des Parameters 228 eingestellt werden, der die Steilheit der Kennlinie angibt.
- ▶ Interne Raumtemperatur höher, wenn die Außentemperatur niedriger ist: in diesem Fall ist die Steilheit der Kennlinie übermäßig, es muss ein niedrigerer Wert des Parameters 228 eingestellt werden, der die Steilheit der Kennlinie angibt.

Wenn die Steilheit hingegen korrekt ist (interne Raumtemperatur stabil bei Änderung der Außentemperatur), aber die Innentemperatur nicht mit der als Sollwert eingestellten übereinstimmt, können die folgenden Fälle auftreten:

- ▶ Interne Raumtemperatur immer höher als der Sollwert: in diesem Fall muss am Offset-Parameter der Kennlinie eingegriffen werden, indem ein negativer Wert gleich der Abweichung der internen Temperatur vom Sollwert eingestellt wird. Wenn zum Beispiel der Sollwert 22 °C und die effektive Innentemperatur 24 °C beträgt, den Offset-Parameter (Parameter 229) auf einen Wert von -2 °C einstellen.
- ▶ Innenraumtemperatur immer niedriger als der Sollwert: in diesem Fall muss ein positiver Wert für den Offset-Parameter der Kennlinie eingestellt werden. Wenn zum Beispiel der Sollwert 20 °C und die effektive Innentemperatur 19 °C beträgt, den Offset-Parameter (Parameter 229) auf einen Wert von 1 °C einstellen.

Abbildung 6.1 Kennlinien für interne Raumtemperatur = 20 °C



6.5.2 Erhöhen/Senken des Sollwerts der Wassertemperatur (fester Sollwert)

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. Standardmäßig ist der Wassertemperatursollwert auf den Vorlauf eingestellt.



Die Regelung mit festem Sollwert wird angewendet, wenn der Parameter 225 auf den Wert 0 eingestellt ist.

Grundsätzlich liefert die Regelung mit Kennlinie, die in Absatz 6.5.1 S. 39 beschrieben ist, bessere Leistungen in Bezug auf Komfort und Energieeffizienz. Gegebenenfalls vor Änderung der angewendeten Regelungsart den Robur Technischen Support kontaktieren.



Um den Sollwert für die Wassertemperatur über die Schaltplatine GHP10 zu heben oder zu senken, folgendermaßen vorgehen (siehe auch Absatz 6.4 S. 37):

1. Im Menü 3 mit den Tasten und den Parameter 225 (= Ursprung Sollwert) anwählen und den Parameter 225 auf den Wert 0 einstellen (fester Sollwert - siehe Tabelle 6.1 S. 38).
2. Den Parameter 226 (fester Sollwert in Heizbetrieb) auf den gewünschten Temperaturwert einstellen.
3. Das Menü 3 und die Menüleiste verlassen; dazu die Taste drücken, bis der Buchstabe "E" für den Ausgang angezeigt wird, dann erneut die Taste drücken.
4. Auf dem Display wechseln sich die Wassertemperaturwerte wieder ab: Ausgang, Eingang und Differenz zwischen den beiden.

6.6 NEUSTART EINER BLOCKIERTEN EINHEIT

6.6.1 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. 42).
- ▶ Nur eingreifen, wenn das Problem und die Vorgehensweise bekannt sind (es könnten technische Kenntnisse und eine professionelle Qualifizierung erforderlich sein).
- ▶ Wenn weder der Code, noch das Problem, noch die Vorgehensweise bekannt sind verfügt man nicht über ausreichende Kompetenzen; auf alle Fälle muss im Zweifelsfall der Kundendienst kontaktiert werden.

6.6.2 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.

6.6.3 Reset

Der Reset einer Störung kann auf drei Arten ausgeführt werden:

1. Wenn das Gerät an den Controller OQLT021, OQLT019 oder OQLT017 einer vorherigen Lieferung angeschlossen ist, kann der Eingriff mit der Steuervorrichtung ausgeführt werden, siehe dazu Beschreibung im entsprechenden Handbuch.
2. Falls eine Fern-Resettaste vorgesehen ist (Absatz 4.7 S. 28), direkt auf die Taste einwirken.
3. Es kann auf die Entriegelungs-/Resettaste an der Einheit eingewirkt werden (Detail J in Abbildung 1.3 S. 9).

6.7 EFFIZIENZ

Für eine größere Effizienz des Gerätes:

- ▶ Das Lamellenregister sauber halten.
- ▶ Die Höchsttemperatur des Wassers und die Kennlinie entsprechend dem tatsächlichen Anlagenbedarf einstellen.
- ▶ 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 vom qualifizierten Wartungstechniker 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 ausschalten und das Ende des Abschaltzyklus abwarten, dann mithilfe des elektrischen Trennschalters und des Gasabsperrventils die Strom- und Gasversorgung unterbrechen.



Die Überprüfung des korrekten Betriebs und alle anderen Kontroll- und Wartungsarbeiten (siehe Tabellen 7.1 S. 41 und 7.2 S. 41) 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.



Erschwerte Bedingungen am Aufstellort

Ist das Gerät erschweren Bedingungen 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. 41

befolgen.

Tabelle 7.1 Richtlinien für die vorbeugenden Wartungsarbeiten

| Richtlinien für die vorbeugenden Wartungsarbeiten | | K18 Simplygas |
|---|---|---------------|
| Steuereinheit von Einheiten | visuelle Überprüfung der allgemeinen Beschaffenheit der Anlage und des Luftwärmetauschers | √ (1) |
| | überprüfen Sie die Funktions des Wasser-Durchfluss-Messgerätes | √ |
| | prüfen des CO ₂ -Anteils (%) | √ |
| | 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 | √ |

(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 PROGRAMMIERTE ORDENTLICHE WARTUNG

7.2 S. 41 ausführen, mindestens ein mal alle zwei Jahre.

Für die programmierte ordentliche Wartung die Arbeiten in Tabelle

Tabelle 7.2 Programmierte ordentliche Wartung

| Ordentliches Wartungsprogramm | | K18 Simplygas |
|-------------------------------|--|---------------|
| Steuereinheit von Einheiten | reinigen Sie die Brennkammer | √ (1) |
| | reinigen Sie den Brenner | √ (1) |
| | reinigen Sie die Ionisation- und Zündelektroden. | √ |
| | die Sauberkeit des Kondenswasserablaufs überprüfen | √ |

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

7.4 LÄNGERE INAKTIVITÄTSZEITEN



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. 22)
2. Glykol-Frostschutzmittel ausreichend (Absatz 3.7 S. 23)

7.4.1 Längere Inaktivitätszeiten

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



Deaktivierung des Gerätes für längere Zeit

1. Das Gerät ausschalten (Absatz 6.2 S. 37).
2. Nur wenn das Gerät vollständig ausgeschaltet ist, die Spannung über den Hauptschalter/Trennschalter abtrennen (Bauteil GS in Abbildung 4.2 S. 27).
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. 22).



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. 40 und 7.3 S. 41).
- Den Inhalt und die Qualität des Anlagenwassers überprüfen und eventuell nachfüllen (Absätze 3.9 S. 24, 3.8 S. 23 und 3.7 S. 23).
- 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. 27).
 3. Das Gerät darf nur mit den vorgesehenen Steuervorrichtungen ein-/ausgeschaltet werden (OQLT021, OCDS007 oder externe Freigabe, Absatz 4.4 S. 27).

7.5 VORÜBERGEHENDES AUSSCHALTEN DES GEBLÄSES

Bei einigen Wartungsarbeiten kann der vom Gebläse erzeugte Luftstrom den Wartungstechniker stören.



Das Gebläse kann daher über die Schaltplatine GHP10 vorübergehend ausgeschaltet werden. Dazu folgendermaßen vorgehen:

1. Im Menü 2 Parameter "_27" anwählen, auf dem Display muss "2_27" angezeigt werden (Verfahren Absatz 6.4 S. 37).
2. Die Taste drücken: auf dem Display erscheint das blinkende Kürzel "OFan".

3. Zum Ausschalten des Gebläses erneut die Taste  drücken.
Um das Gebläse wieder einzuschalten:
 1. Im Menü 2 Parameter "_28" anwählen, auf dem Display muss "2_28" angezeigt werden (Verfahren Absatz 6.4 S. 37).
 2. Die Taste  drücken: auf dem Display erscheint das blinkende Kürzel "IFan".
 3. Erneut die Taste  drücken.
Wie folgt das Menü 2 schließen und zum Hauptbildschirm zurückkehren:
1. Taste  drücken, bis auf dem rechten Display der Buchstabe "E" (Exit, Verlassen) angezeigt wird, dann die Taste  drücken.
 2. Taste  erneut drücken, bis auf dem linken Display der Buchstabe "E" (Exit, Verlassen) angezeigt wird, dann die Taste  drücken.



Diese Funktion nicht länger verwenden, als es tatsächlich notwendig ist. Das System schaltet das Gebläse nach 15 Minuten automatisch wieder ein.

8 DIAGNOSTIK

8.1 ANZEIGEN (CODES) DER STEUERPLATINEN

Tabelle 8.1 Informationscodes

| Code | Beschreibung | Info (I) |
|------|--|--|
| 405 | Außentemperatur liegt über den Betriebsgrenzen | Automatischer Reset des Code, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. |
| 406 | Außentemperatur liegt unter den Betriebsgrenzen | Automatischer Reset des Code, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. |
| 430 | Aktivierung Generator Schutzzyklus | Das Ereignis zeigt die Aktivierung des Schutzzyklus bei erhöhter Abgastemperatur an. |
| 435 | Aktivierung des Gasventil Frostschutzzyklus | Der Code wird aktiviert, wenn der Frostschutzzyklus startet und verschwindet, wenn der Zyklus endet. |
| 452 | Aktivierung der Abtaufunktion | Der Code wird automatisch zurückgestellt, sobald sich die Abtaufunktion abschaltet. |
| 457 | Aktivierung des Generator Antikondenszyklus | Der Antikondenszyklus veranlasst, dass die einmal angezündete Flamme angezündet bleibt, bis Bedingungen eintreten, die die Abwesenheit von Kondensatbildung garantieren. |
| 458 | Aktivierung des Filters Betriebsanforderung | Die Meldung erscheint, wenn zu häufige Betriebsanforderungen vorhanden sind, daher bestimmt das Gerät eine minimale Einschaltzeit und Ausschaltzeit vor der erneuten Ausschaltung oder Einschaltung. |
| 459 | Abgasführung möglicherweise verstopft | Die Steuerung teilt mit, dass die vom Abgasfühler gemessene Temperatur nach der Entzündung einer Flamme nicht den erwarteten Wert hat; dies könnte auf eine eventuelle Verstopfung des Abgasauslasses zurückzuführen sein. |
| 462 | Vorzündungsphase | Das Ereignis zeigt an, dass das Gerät den Vorzündungszyklus ausführt. |
| 479 | Aktivierung der Frostschutzfunktion im Heizbetrieb | Der Code wird automatisch zurückgestellt, sobald sich die Frostschutzfunktion abschaltet. |

Tabelle 8.2 Betriebscode

| Code | Beschreibung | Warning (u) | Error (E) |
|------|---|---|---|
| 401 | Eingriff Grenzwertthermostat | NA | Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 402 | Abgasthermostat Eingriff | Den Kundendienst benachrichtigen. | |
| 407 | Temperatur am Verflüssiger-Eingang erhöht | Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 408 | Flamme bei blockierter Flammensteuereinheit eingeschaltet | NA | Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 410 | Ungenügender Warmwasserumlauf | 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 prüfen. Die Wasserumlaufpumpe prüfen. Elektrische Versorgung am Gerät abtrennen und wieder anlegen. Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 411 | Unzureichende Drehzahl Hydraulikpumpe | Automatische Freigabe 20 Minuten nach Erzeugung des Code. | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |

| Code | Beschreibung | Warning (u) | Error (E) |
|------|--|---|---|
| 412 | Blockierung Flammensteuereinheit | Der Reset erfolgt automatisch bis zu 4 Versuchen (in circa 5 Minuten). | Gasversorgung überprüfen. Wenn der Code bestehen bleibt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. |
| 413 | Kommunikationsfehler mit der Flammensteuereinheit | Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 414 | Steuerelektronik für Flammenüberwachung nicht kompatibel | NA | Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 415 | Fehler Parameter der Flammensteuereinheit | NA | Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 416 | Warmwasservorlauftemperaturfühler defekt | NA | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 417 | Warmwasserrücklauftemperaturfühler defekt | NA | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 420 | Generator-Temperaturfühler defekt | NA | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 424 | Abgas-Temperaturfühler defekt | Der Reset erfolgt automatisch bis zu 5 Versuchen. | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 425 | Kondenswasserablauf verstopft | NA | Den Kondenswasserablauf kontrollieren und reinigen. Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. Die Rückstellung kann auch mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 426 | Generatorlamellentemperaturfühler defekt | Der Reset erfolgt automatisch bis zu 5 Versuchen. | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 430 | Temperatur von Abgas oder Generatorlamellen zu hoch | Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 435 | Temperaturfühler Gasventil defekt | Der Fehler verschwindet, wenn der Betrieb des Fühlers wiederhergestellt wird. | NA |
| 436 | Gebläse defekt | Automatische Freigabe 20 Minuten nach Erzeugung des Code. | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 438 | Interner Fehler der Flammensteuereinheit | Automatische Entsperrung 10 Sekunden nach Erzeugung des Codes. | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 439 | Ventilator defekt | Das System versucht ein Mal, die Störung zu lösen; bei einem Misserfolg wird das Warnung 461 generiert. | NA |
| 441 | Blockierung wegen Streufamme | NA | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 442 | Flammenverlust | Automatische Entsperrung 10 Sekunden nach Erzeugung des Codes. | NA |
| 443 | Kommunikationsfehler mit der Flammensteuereinheit | Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 444 | Verdampfer-Temperaturfühler defekt | NA | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |

| Code | Beschreibung | Warning (u) | Error (E) |
|-----------|---|---|--|
| 446 | Wassertemperatur Rücklaufleitung Heizung zu hoch | Die Konfiguration anderer Wärmegeneratoren an der Anlage überprüfen. Sicherstellen, dass die Pumpe des sekundären Kreislaufs in Betrieb ist. Sicherstellen, dass die Austauschklappen aktiv sind. Die Abwesenheit eventueller Bypass zwischen Vorlauf und Rücklauf sicherstellen. 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 |
| 447 | 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. | Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. Wenn der Code wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 448 | Temperatur-Differenzwert Vor-/Rücklauf Heizwasser zu hoch | Die Reinigung der Wasserfilter sicherstellen. Den Wasserumlauf überprüfen. Automatische Freigabe 20 Minuten nach Erzeugung des Code. | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 460 | Mangelnde Öffnung des Abtauentils | Nicht blockierendes Ereignis. Die Freigabe erfolgt automatisch, es wird jedoch geraten, den Kundendienst zu kontaktieren. | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 461 | Ventilator defekt | Nach dem misslungenen Wiederherstellungsversuch der Warnung 439 generiert; wird nach der Behebung der Störungsursache zurückgestellt. Bleibt der Code bestehen, den Kundendienst benachrichtigen. | NA |
| 463 | 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 |
| 473 | Temperaturfühler Sammler AUX Probe 2 defekt | Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. | NA |
| 474 | Temperaturfühler Sammler AUX Probe 1 defekt | Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. | NA |
| 478 | Wassertemperatur Vorlaufleitung Heizung zu hoch | Die Reinigung der Wasserfilter sicherstellen. Den Wasserumlauf überprüfen. Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. | NA |
| 480 80 | Funktionsparameter unvollständig Konfigurationsparameter ungültig | Den Kundendienst benachrichtigen. | |
| 481 | Parameter Pult 1 ungültig | Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. | Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 482 | Parameter Pult 2 ungültig | Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. | Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 485 | Konfigurationsparameter Modultypen ungültig | NA | Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 486 | ROM-Speicher Steuerplatine defekt | NA | Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 487 | pRAM-Speicher Steuerplatine defekt | NA | Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 488 | xRAM-Speicher Steuerplatine defekt | NA | Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 489 | Registerspeicher Steuerplatine defekt | NA | Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 490 | Außentemperaturfühler defekt | NA | Die Rückstellung kann mit einer der in Absatz 6.6.3 S. 40 angegebenen Methoden erfolgen. Wenn der Code bestehen bleibt, wieder auftritt oder wenn Sie Zweifel haben, wenden Sie sich an den Kundendienst. |
| 491 | Steuerplatine defekt | NA | Den Kundendienst benachrichtigen. |
| 492 | AUX Probe 1 Außentemperaturfühler defekt | Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. | NA |
| 493 | AUX Probe 2 Außentemperaturfühler defekt | Automatische Freigabe, sobald die Ursache, die zum Auslösen geführt hat, nicht mehr vorliegt. | NA |

| Code | Beschreibung | Warning (u) | Error (E) |
|------|---------------------------|-------------|---|
| 495 | Hilfswärmeerzeuger defekt | NA | <p>Die Wiederherstellung ist automatisch und erfolgt nach der Rücksetzung des Alarms, die auf dem Hilfswärmeerzeuger auszuführen ist (für den Anzeigemodus der Alarme und ihre Rücksetzung ist die Dokumentation des Herstellers des Hilfswärmeerzeugers nachzuschlagen).</p> <p>st die Rücksetzung erfolgreich, d.h. der Hilfswärmeerzeuger zeigt keine Alarme mehr an, während der Code jedoch bestehen bleibt, wieder angezeigt wird oder bei Zweifeln, ist der Robur Kundendienst zu kontaktieren; andernfalls ist der Kundendienst des Herstellers des Hilfswärmeerzeugers für die Lösung des Problems zu kontaktieren.</p> |

NA = nicht anwendbar

8.2 ANZEIGEN WASSERUMWÄLZPUMPE

Tabelle 8.3 Anzeigen Wasserumwälzpumpe

| LED | Bedeutung | Betriebsstatus | Ursache | Behebung |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| Mit grünem Licht beleuchtet | Pumpe in Betrieb | Die Pumpe funktioniert auf der Grundlage ihrer Einstellung | Normalbetrieb | --- |
| Schnell blinkend mit grünem Licht | --- | Pumpe in Standby | Normalbetrieb | --- |
| Blinkend mit rotem/grünem Licht | Die Pumpe ist betriebsbereit, aber sie dreht sich nicht | Die Pumpe beginnt, sich automatisch zu drehen, sobald der Fehler behoben worden ist | Unterspannung $U < 160\text{ V}$ oder Überspannung $U > 253\text{ V}$ | Versorgungsspannung prüfen $195\text{ V} < U < 253\text{ V}$ |
| | | | Möglicherweise Luft im Hydraulikkreislauf | Verbinder PWM trennen, bis die LED fest grün eingeschaltet ist, dann Verbinder wieder anschließen |
| | | | Übertemperatur des Moduls Temperatur des Motors zu hoch | Temperatur der Flüssigkeit und des Raums kontrollieren |
| Blinkend mit rotem Licht | Pumpe defekt | Pumpe steht still (blockiert) | Pumpe startet nicht automatisch neu | Pumpe ersetzen |
| LED ausgeschaltet | Keine Versorgungsspannung | Elektronik steht nicht unter Spannung | Das Gerät hat seit seiner elektrischen Einschaltung keine Betriebsanfrage erhalten oder seit dem Ende der letzten Betriebsanfrage ist mehr als eine Stunde vergangen; die Steuerelektronik des Geräts versorgt die Pumpe in diesen Fällen nicht. Ist ein normaler Betrieb | --- |
| | | | Die Pumpe ist nicht am Ausgang der von der Steuerelektronik des Geräts gelieferten Versorgung angeschlossen | Kabelanschluss kontrollieren |
| | | | Die LED ist defekt | Pumpenfunktion kontrollieren |
| | | | Elektronik ist defekt | Pumpe ersetzen |
| | | | Die Steuerelektronik des Geräts aktiviert den Versorgungsausgang der Pumpe nicht, obgleich die Betriebsanfrage ansteht | Liefert der Versorgungsausgang der Pumpe keine Spannung, ist die Verkabelung des Schaltschranks zu kontrollieren; wird keine Störung festgestellt muss versucht werden, die Platine GHP10 auszuwechseln |

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): | K18 Simplygas | | | | | | |
|---|-----------------------|------|---------|---|----------------------|------|---------|
| Luft-Wasser-Wärmepumpe: | Ja | | | | | | |
| Wasser-Wasser-Wärmepumpe: | Nein | | | | | | |
| Sole-Wasser-Wärmepumpe: | Nein | | | | | | |
| Niedertemperatur-Wärmepumpe: | Nein | | | | | | |
| Mit Zusatzheizgerät ausgestattet: | Nein | | | | | | |
| Kombiheizgerät mit Wärmepumpe: | Nein | | | | | | |
| Die Parameter sind für eine Mitteltemperaturanwendung anzugeben. | | | | | | | |
| Die Parameter sind für durchschnittliche, kältere und wärmere Klimaverhältnisse anzugeben. | | | | | | | |
| Angabe | Symbol | Wert | Einheit | Angabe | Symbol | Wert | Einheit |
| DURCHSCHNITTliche KLIMAVERHÄLNISSe ANZUGEBEN | | | | | | | |
| Wärmenennleistung (*) | <i>Prated</i> | 14,3 | kW | Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz | η_s | 126 | % |
| 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> | 12,6 | kW | T _j = -7 °C | <i>PERd</i> | 112 | % |
| T _j = +2 °C | <i>Pdh</i> | 7,7 | kW | T _j = +2 °C | <i>PERd</i> | 128 | % |
| T _j = +7 °C | <i>Pdh</i> | 5,0 | kW | T _j = +7 °C | <i>PERd</i> | 138 | % |
| T _j = +12 °C | <i>Pdh</i> | 2,2 | kW | T _j = +12 °C | <i>PERd</i> | 141 | % |
| T _j = Bivalenztemperatur | <i>Pdh</i> | - | kW | T _j = Bivalenztemperatur | <i>PERd</i> | - | % |
| Jährlicher Energieverbrauch | <i>Q_{HE}</i> | 84 | GJ | | | | |
| KÄLTERE KLIMAVERHÄLNISSe ANZUGEBEN | | | | | | | |
| Wärmenennleistung (*) | <i>Prated</i> | 13,7 | kW | Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz | <i>h_s</i> | 119 | % |
| 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> | 8,4 | kW | T _j = -7 °C | <i>PERd</i> | 118 | % |
| T _j = +2 °C | <i>Pdh</i> | 5,1 | kW | T _j = +2 °C | <i>PERd</i> | 129 | % |
| T _j = +7 °C | <i>Pdh</i> | 3,3 | kW | T _j = +7 °C | <i>PERd</i> | 134 | % |
| T _j = +12 °C | <i>Pdh</i> | 1,5 | kW | T _j = +12 °C | <i>PERd</i> | 134 | % |
| T _j = Bivalenztemperatur | <i>Pdh</i> | - | kW | T _j = Bivalenztemperatur | <i>PERd</i> | - | % |
| T _j = Betriebsgrenzwert-Temperatur | <i>Pdh</i> | 13,7 | kW | T _j = Betriebsgrenzwert-Temperatur | <i>PERd</i> | 92 | % |
| Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: T _j = -15 °C (wenn TOL < -20 °C) | <i>Pdh</i> | 11,2 | kW | Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: T _j = -15 °C (wenn TOL < -20 °C) | <i>PERd</i> | 98 | % |
| Jährlicher Energieverbrauch | <i>Q_{HE}</i> | 102 | GJ | | | | |
| WÄRMERE KLIMAVERHÄLNISSe ANZUGEBEN | | | | | | | |
| Wärmenennleistung (*) | <i>Prated</i> | 17,4 | kW | Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz | η_s | 131 | % |
| 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> | 17,4 | kW | T _j = +2 °C | <i>PERd</i> | 128 | % |
| T _j = +7 °C | <i>Pdh</i> | 11,1 | kW | T _j = +7 °C | <i>PERd</i> | 130 | % |
| T _j = +12 °C | <i>Pdh</i> | 5,1 | kW | T _j = +12 °C | <i>PERd</i> | 137 | % |
| T _j = Bivalenztemperatur | <i>Pdh</i> | - | kW | T _j = Bivalenztemperatur | <i>PERd</i> | - | % |
| Jährlicher Energieverbrauch | <i>Q_{HE}</i> | 64 | GJ | | | | |

Abbildung 9.2

| | | | | | | | |
|---|--------------|-------------------------------|----|---|-----------|------|-------------------|
| Bivalenztemperatur | T_{biv} | TOL < T _{designh} | °C | Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-Temperatur | TOL | -22 | °C |
| | | | | Grenzwert der Betriebstemperatur des Heizwassers | WTOL | 65 | °C |
| Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand | | | | Zusatzheizgerät | | | |
| Aus-Zustand | P_{OFF} | 0,000 | kW | Wärmenennleistung | P_{sup} | - | kW |
| Temperaturregler Aus | P_{TO} | 0,015 | kW | Art der Energiezufuhr | einwertig | | |
| Bereitschaftszustand | P_{SB} | 0,005 | kW | | | | |
| Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung | P_{CK} | - | kW | | | | |
| Sonstige Angaben | | | | | | | |
| Leistungssteuerung | veränderlich | | | Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen | — | 4000 | m ³ /h |
| Schalleistungspegel, innen/außen | L_{WA} | - / 65 | dB | Für Wasser-Wasser- oder Sole-Wasser-Wärmepumpen: Wasser- oder Sole-Nenndurchsatz, Wärmetauscher außen | — | - | m ³ /h |

(*) 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 32 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 robur@robur.it

