

Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung

GasaTherm K

Warmlufterzeuger zur Industrie- und Gewerbehallenheizung

Betrieben mit Erd-/Flüssiggas



ENTSORGUNG

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



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

Revision: P

Code: D-LBR558

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

Das Original wird bei der Nordluft aufbewahrt.

Jeder Gebrauch dieses Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung, der über persönliches Nachschlagen hinausgeht, muss vorher von der Nordluft genehmigt werden.

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

Nordluft 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	4 Elektroinstallateur	S. 20
I.1 Zielgruppen.....	S. 4	4.1 Hinweise.....	S. 20
I.2 Kontrollvorrichtung.....	S. 4	4.2 Elektrische Anlagen.....	S. 20
II Symbole und Definitionen	S. 4	4.3 Elektrische Versorgung.....	S. 20
II.1 Legende Symbole.....	S. 4	4.4 Steuersystem.....	S. 20
II.2 Terminologie und Definitionen.....	S. 4	4.5 Fernanzeige der Fehlermeldungen.....	S. 22
III Hinweise	S. 4	4.6 Ferngesteuertes Rücksetzen des Fehlers.....	S. 23
III.1 Allgemeine Hinweise und Sicherheitshinweise.....	S. 4	5 Erste Einschaltung	S. 23
III.2 Konformität.....	S. 5	5.1 Vorabkontrollen.....	S. 23
III.3 Haftungsausschlüsse und Garantie.....	S. 6	5.2 Prüfung der Verbrennungsparameter.....	S. 24
1 Merkmale und technische Daten	S. 7	5.3 Gaswechsel.....	S. 25
1.1 Eigenschaften.....	S. 7	6 Standard-Betrieb	S. 25
1.2 Abmessungen.....	S. 8	6.1 Hinweise.....	S. 25
1.3 Schaltplan.....	S. 10	6.2 Ein- und Ausschalten.....	S. 25
1.4 Kontrollen.....	S. 11	6.3 Thermostat-Zeitschaltuhr.....	S. 26
1.5 Technische Daten.....	S. 12	6.4 Betriebsarten des Warmlufterzeugers.....	S. 32
2 Transport und Positionierung	S. 13	6.5 Betriebsdiagramme.....	S. 35
2.1 Hinweise.....	S. 13	6.6 Einstellbereich.....	S. 36
2.2 Handling.....	S. 13	7 Wartung	S. 37
2.3 Aufstellung des Gerätes.....	S. 13	7.1 Hinweise.....	S. 37
2.4 Mindestabstände.....	S. 13	7.2 Programmierte ordentliche Wartung.....	S. 37
2.5 Wandkonsole.....	S. 14	7.3 Entriegeln des Grenzwertthermostats.....	S. 37
3 Hydraulikinstallateur	S. 15	7.4 Fehlerdiagnose.....	S. 38
3.1 Hinweise.....	S. 15	7.5 Längere Inaktivitätszeiten.....	S. 38
3.2 Brenngasversorgung.....	S. 15	8 Anhänge	S. 39
3.3 Ableitung der Verbrennungsprodukte.....	S. 16	8.1 Produktdatenblatt.....	S. 39

I EINFÜHRUNG



Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung

Dieses Handbuch ist ein Bestandteil der GasTherm K 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 brauch die GasTherm K Einheit an den mitgelieferten Thermostat mit Zeitschaltuhr angeschlossen werden (siehe Absatz 1.4 S. 17).

II SYMBOLE UND DEFINITIONEN

II.1 LEGENDE SYMBOLE



GEFAHR



HINWEIS



ANMERKUNGEN



VORGEHENSWEISE



BEZUG (weitere Dokumente)

II.2 TERMINOLOGIE UND DEFINITIONEN

Gerät/Einheit = gleichbedeutende Begriffe, beide für die Warmluftzerzeuger

verwendet.

KDV = autorisierte Robur Kundendienstvertretung.

Thermostat mit Zeitschaltuhr = Steuergerät, das die Funktionen Raumthermostat, Zeitschaltuhr und die Anzeige der allfälligen Funktionsstörungen integriert.

Erstes Einschalten = Vorgang für die Inbetriebnahme des Gerätes, der ausschließlich von der Kundendienstvertretung des Herstellers ausgeführt werden darf.

III HINWEISE

III.1 ALLGEMEINE HINWEISE UND SICHERHEITSHINWEISE



Qualifikation des Installateurs

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



Konformitätserklärung für die Durchführung nach den Regeln der Technik

Sobald die Installation abgeschlossen ist, muss das Installationsunternehmen dem Besitzer/Auftraggeber die Konformitätserklärung dafür erteilen, dass die Anlage nach den Regeln der Technik gemäß den geltenden nationalen/lokalen Normen und den Anweisungen/Vorschriften des Herstellers realisiert wurde.



Unsachgemäßer Gebrauch

Das Gerät darf nur zu dem Zweck, für den es hergestellt wurde verwendet werden. Jeder andere Gebrauch kann gefährlich sein. Ein

unsachgemäßer Gebrauch kann den Betrieb, die Lebensdauer und die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigen. Die Anweisungen des Herstellers 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.



Gefahrensituationen

- Das Gerät im Gefahrenfall nicht verwenden, zum Beispiel: Geruch von Gas, Probleme an der Strom-/Gasanlage, in Wasser getauchte oder beschädigte Bauteile des Gerätes, 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.
- Sofort Fenster und Türen öffnen, damit Frischluft zugeführt wird.
- 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.



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.



Luftströmung

Die Lufteintrittsöffnung des Ventilators und das Luftgitter müssen stets frei sein.



Abstand von brennbaren oder entflammaren Materialien

- Keine leicht brennbaren Materialien (Papier, Verdünnungsmittel, Farben etc.) in Gerätenähe lagern.
- Beachten Sie die geltenden technischen Vorschriften.



Aggressive Stoffe in der Luft

Die Luft von der Aufstellort muss frei von aggressiven Substanzen sein.



Abgaskondensationswasser säurehaltig

- Evakuierung des säurehaltigen Abgaskondensationswassers, wie im Absatz 3.3 S. 16 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 immer und ausschließlich die dafür vorgesehenen Steuervorrichtungen verwenden.



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. 37).
- 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.



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 Warmlufterzeuger der Serie GasaTherm K sind gemäß der 426/2016/EU Verordnung 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.
- ▶ 2281/2016/EU "Verordnung in Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Luftheizungsprodukte" und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen.

Des Weiteren stimmen sie mit den folgenden Normen überein:

- ▶ EN 1020 Gasbefeuerte Warmlufterzeuger mit einer Nennwärmebelastung nicht über 300 kW, mit Gebläse zur Beförderung der Verbrennungsluft und/oder der Abgase.
- ▶ prEN 17082 Häusliche und nicht-häusliche gasbefeuerte Warmlufterzeuger mit erzwungener Konvektion zur Raumbeheizung, deren Nennwärmebelastung 300 kW nicht übersteigt.

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.
- ▶ Heizanlagen
- ▶ 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 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 Betrieb

Der Warmlufterzeuger Serie GasaTherm K ist ein Heizgerät, das von Anlagen mit dichtem Kreislauf und Druckzug unabhängig ist.

Er wird direkt in dem zu beheizenden Raum installiert.

Der Verbrennungskreislauf ist raumluftunabhängig und entspricht den Auflagen für die Geräte vom Typ C: die Verbrennungsluft wird von außen zugeführt und die Abgase werden ins Freie abgeführt; Luftzu- und Abgasabführung werden durch ein in den Verbrennungskreislauf integriertes Gebläse gewährleistet.

Das Gerät ist auch als Type B zugelassen, bei deren Installation die Verbrennungsluftentnahme direkt aus dem zu beheizenden Raum erfolgt.

Der Betrieb des Warmlufterzeugers wird durch einen im Thermostat mit Zeitschaltuhr eingebauten Raumthermostat gesteuert (im Lieferumfang enthalten).

Der Warmlufterzeuger arbeitet durch Modulation der Heizleistung und der Lüftungsgeschwindigkeit kontinuierlich.

Die Verbrennungsprodukte, die bei der Verbrennung von Gas (Erdgas oder Flüssiggas) entstehen, werden durch die Wärmetauscher geleitet, die außen von dem vom Gebläse erzeugten Luftstrom bestrichen werden; die so erzeugte Warmluft wird in den Raum geblasen.

Der Ventilator wird nur dann automatisch aktiviert, wenn er die Freigabe des Lüftungsthermostaten erhält, d.h. wenn die Wärmetauscher heiß sind, um das Eindringen von kalter Luft in den Raum zu vermeiden, und er schaltet ab, wenn die Wärmetauscher kalt sind.

Die Richtung der Luftströmung wird durch ein horizontales Ausblasgitter reguliert.

Im Falle einer Überhitzung der Wärmetauscher aufgrund eines anormalen Betriebs, schließt der Temperaturfühler das Gasventil und schaltet das Gebläse und den Ventilator auf maximale Geschwindigkeit. Sollte die Temperatur weiter ansteigen, spricht der Grenzwertthermostat an und schaltet den Warmlufterzeuger ab.

Ein vor dem Brenner montiertes Gebläse stellt das Gas-Luft-Gemisch her und sorgt für die Abführung der bei der Verbrennung anfallenden Abgase ins Freie.

Sollte die Luftansaug- und/oder die Abgasableitung verstopft oder das Gebläse defekt sein, reagiert die Elektronik automatisch mit der Modulation des Warmlufterzeugers. Im Falle von Verstopfungen oder Störungen, die über die vorgegebenen Grenzwerte hinausgehen, spricht der Differenzdruckwächter an, der das Gasventil und folglich auch den Warmlufterzeuger abschaltet.

Im Winter kann der Warmlufterzeuger im Automatisch- oder Handbetrieb arbeiten.

In der warmen Jahreszeit kann das Gerät so eingestellt werden, dass nur der Ventilator funktioniert und eine angenehme Raumluftumwälzung bewirkt wird.

1.1.2 Mechanische Bauteile

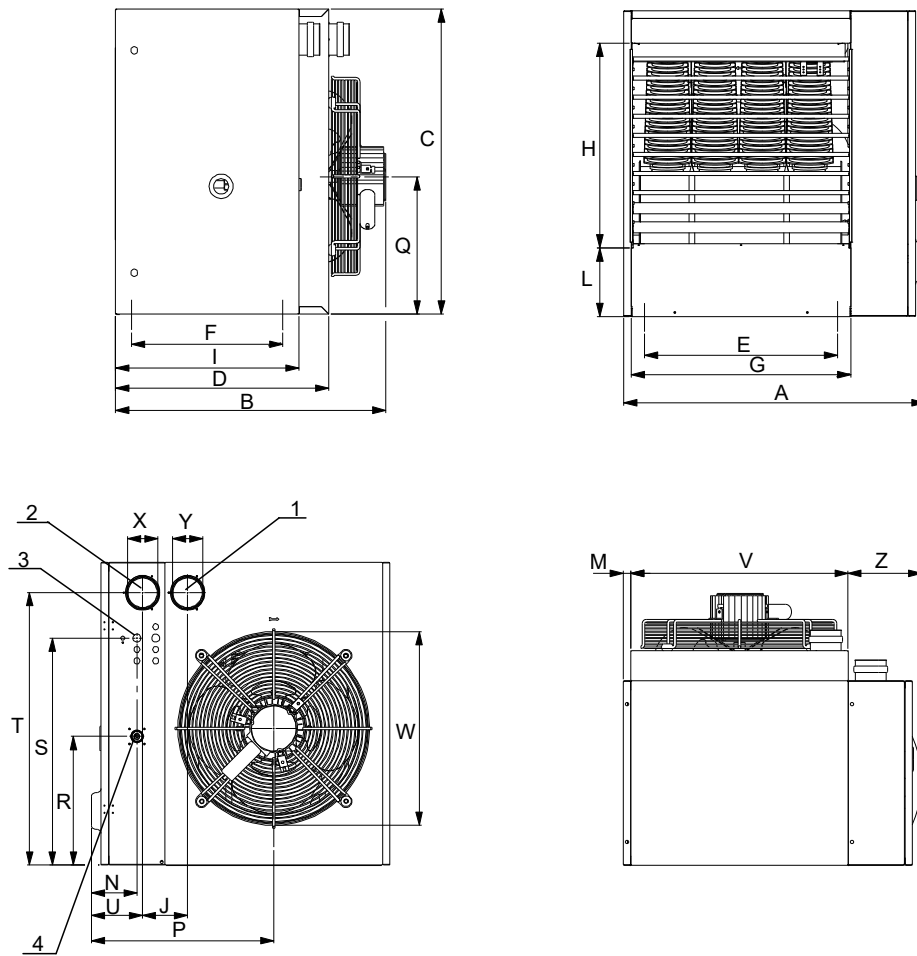
- ▶ Vormischbrenner aus Edelstahl.
- ▶ Hochdruckgebläse, mit Drehzahlregelung.
- ▶ Zylindrische Verbrennungskammer aus Edelstahl.
- ▶ Wärmetauschern, Robur-Patent, aus einer Spezial-Leichtmetalllegierung, mit horizontal angeordneten Luftleitlamellen, vertikal angeordneten Abgasleitlamellen und sehr hoher Wärmetauschkapazität.
- ▶ Verkleidung aus epoxydharzlackiertem Stahl.
- ▶ Hochleistungs-Axialventilator(en), mit Drehzahlregelung.

1.1.3 Steuerungs- und Sicherheitsbauteile

- ▶ Steuerplatine, mit Mikroprozessor und Entstörungfilter, die die folgenden Funktionen bietet:
 - Brennerzündung
 - Flammenüberwachung und -modulation
 - Gebläsesteuerung und Gebläsedrehzahlregelung
 - Lüfterdrehzahlregelung
 - Wärmetauscher Temperaturfühler Steuerung
- ▶ Grenzwertthermostat 100°C mit manueller Wiedereinschaltung, zum Schutz vor Überhitzung der Wärmetauscher.
- ▶ Differentialdruckwächter zur Überprüfung der korrekten Funktion des Gebläses.
- ▶ Ventilatorthermostat.
- ▶ Gas-Elektroventil.

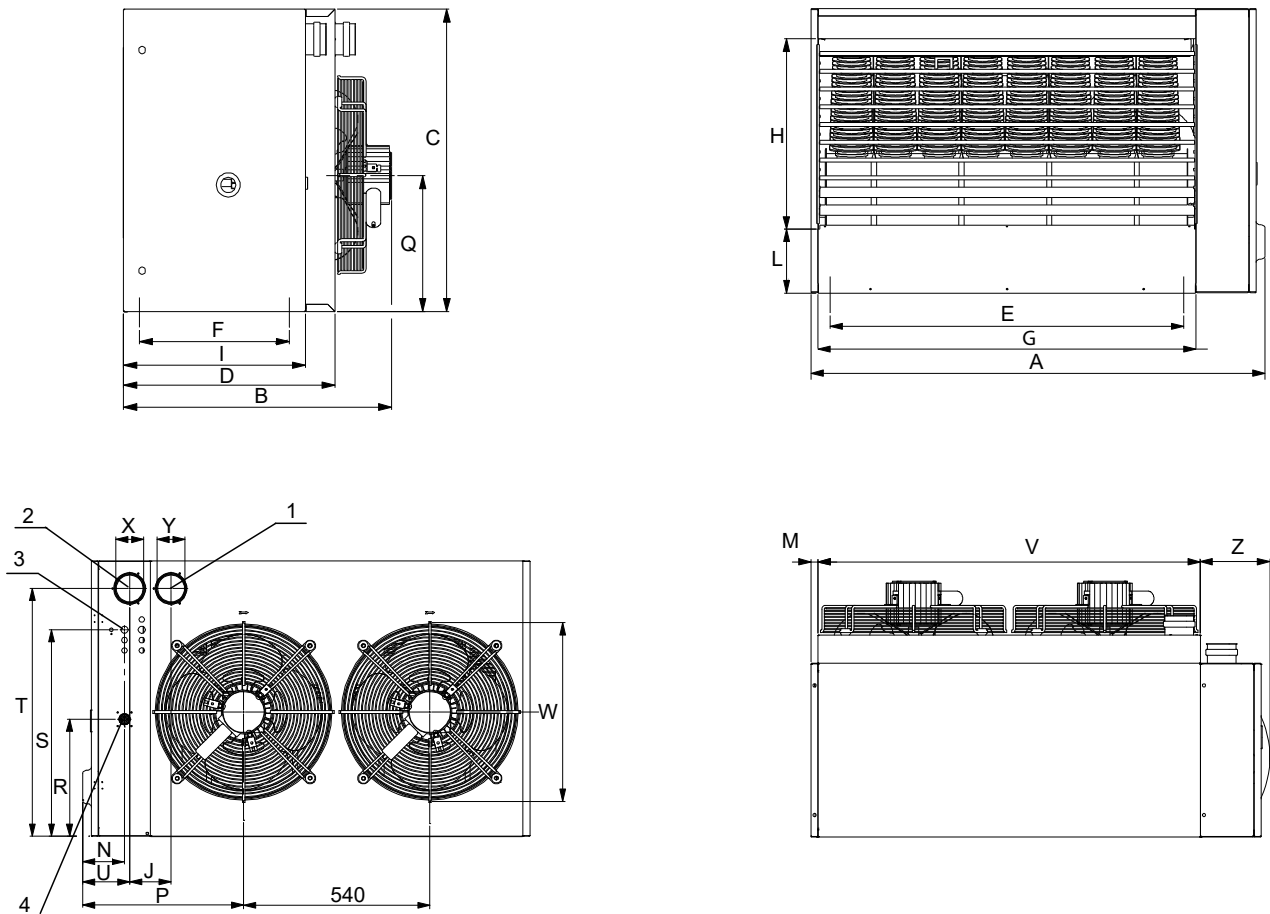
1.2 ABMESSUNGEN

Abbildung 1.1 Abmessungen Warmlüfterzeuger K32, K45, K60



- 1 Abgasführung
- 2 Eingang Verbrennungsluft
- 3 Eingang Versorgungskabel
- 4 Gasanschluss 3/4" F

Abbildung 1.2 Abmessungen Warmluftgeber K100



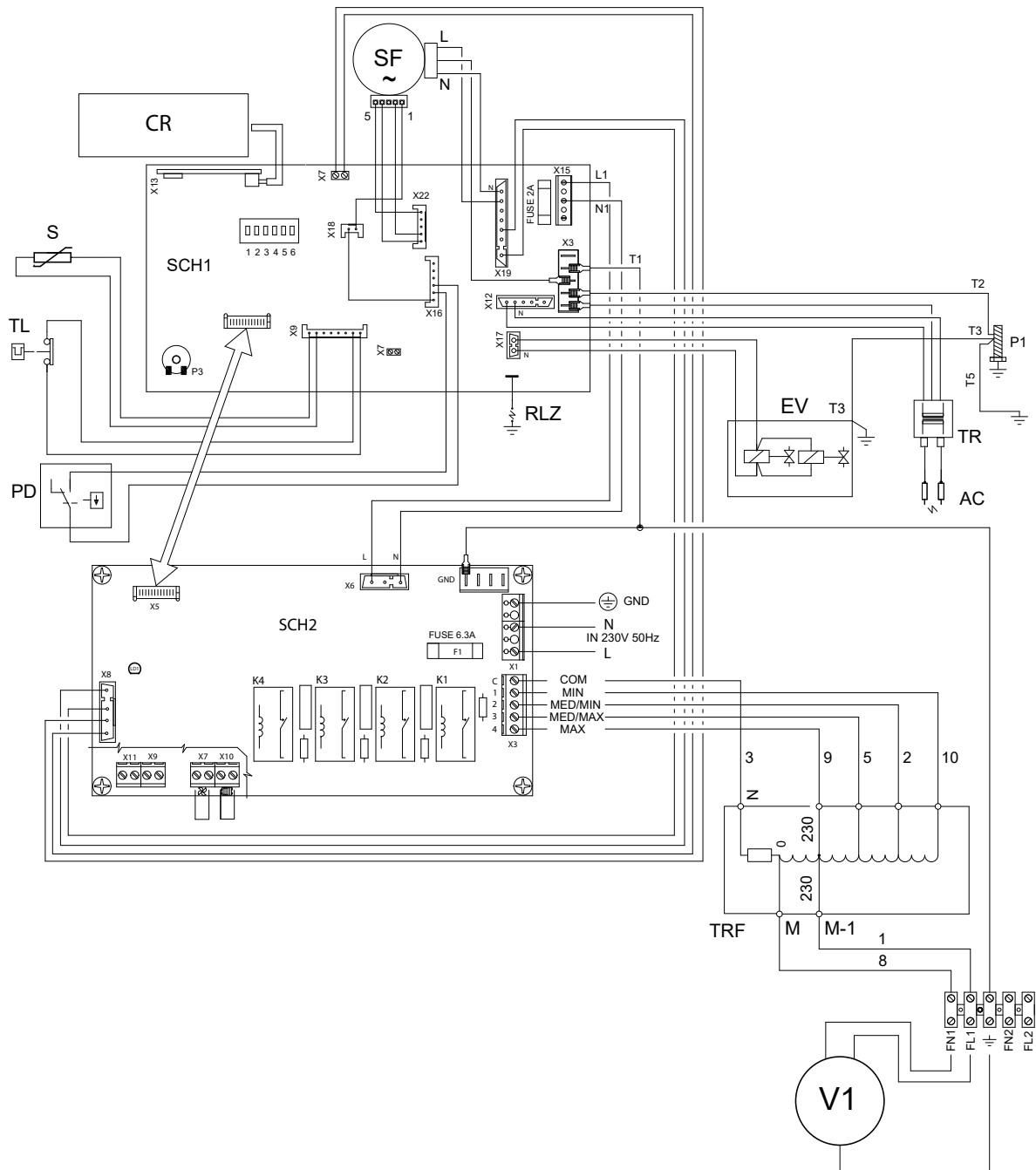
- 1 Abgasführung
 2 Eingang Verbrennungsluft
 3 Eingang Versorgungskabel
 4 Gasanschluss 3/4" F

Tabelle 1.1 Abmessungen

	K32	K45	K60	K100
A	656	706	796	1296
B	710	715	720	740
C	800	800	800	800
D	570	570	570	570
E	370	370	510	1010
F	405	405	405	405
G	440	490	580	1080
H	536	536	536	536
J	120	120	120	120
L	180	180	180	180
M	20	20	20	20
N	121	121	121	121
P	417	441	486	486
Q	360	360	360	360
R	340	340	340	340
S	600	600	600	600
T	720	720	720	720
U	136	136	136	136
V	440	490	580	1080
W	380	480	500	520
X	80	80	80	80
Y	80	80	80	80
Z	196	196	196	196

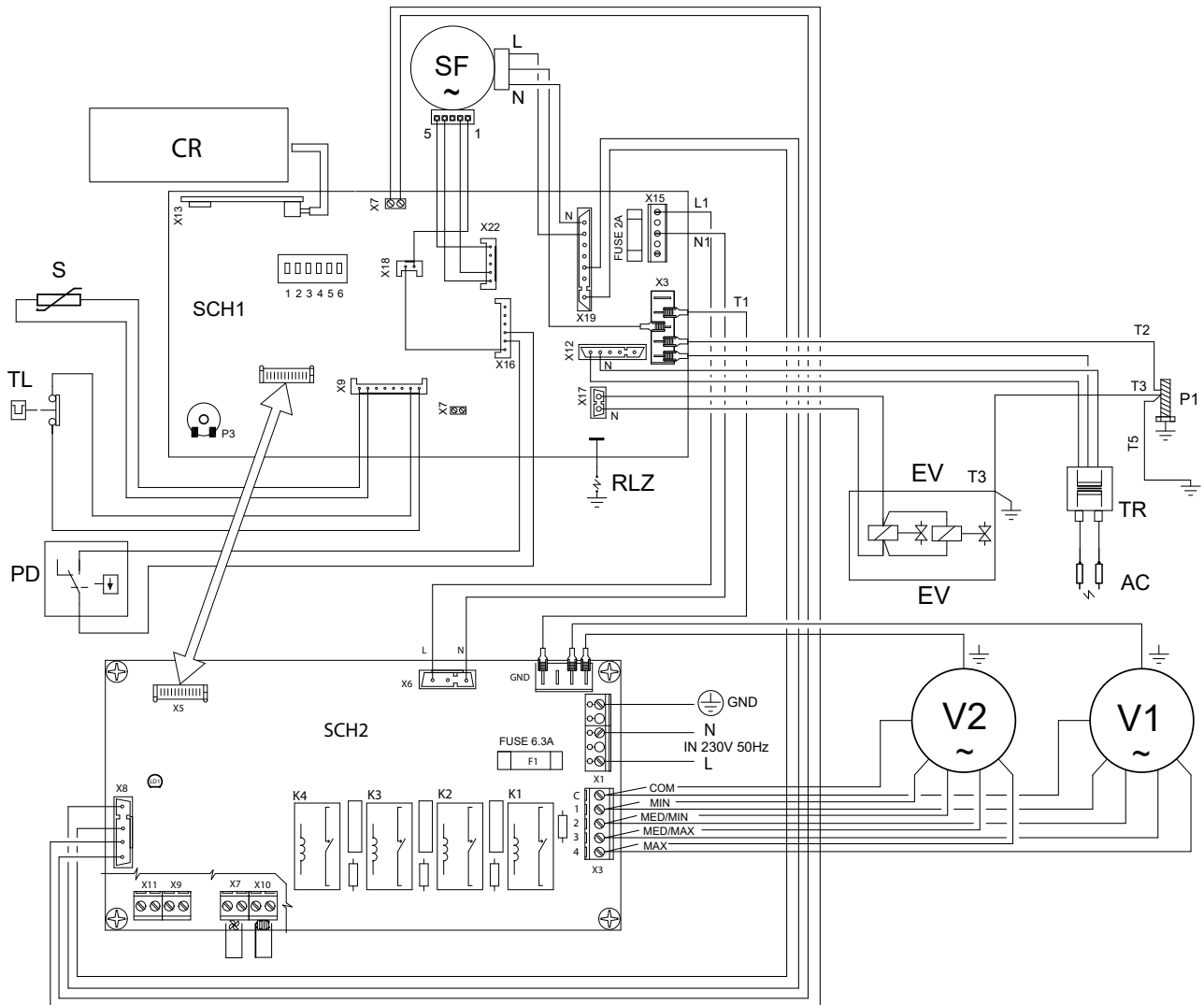
1.3 SCHALTPLAN

Abbildung 1.3 K32, K45, K60 elektrischer Schaltplan



SF	Geblüse	PD	Differentialdruckwächter	3	Blau
SCH1	Steuerplatine	TL	Grenzwertthermostat	4	Rosa
SCH2	Motorplatine	AC	Zünder Elektroden	5	Grau
S	Wärmetauscher Temperaturfühler	TRF	Lüfter-Autotransformator	6	Gelb
RLZ	Kontrollelektrode	P1	Erdung	7	Grün
EV	Gaselektroventil	CR	Thermostat mit Zeitschaltuhr	8	Weiß
TR	Zündtrafo	1	Braun	9	Schwarz
V1	Ventilator	2	Rot	10	Violett

Abbildung 1.4 K100 elektrischer Schaltplan



SF	Gebälse	PD	Differentialdruckwächter	4	Rosa
SCH1	Steuerplatine	TL	Grenzwertthermostat	5	Grau
SCH2	Motorplatine	AC	Zündelectroden	6	Gelb
S	Wärmetauscher Temperaturfühler	P1	Erdung	7	Grün
RLZ	Kontrollelectrode	CR	Thermostat mit Zeitschaltuhr	8	Weiß
EV	Gaselectroventil	1	Braun	9	Schwarz
TR	Zündtrafo	2	Rot	10	Violett
V1-V2	Ventilator	3	Blau		

1.4 KONTROLLEN

Thermostat mit Zeitschaltuhr gesteuert.
Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Absatz 6.3 S. 26.

1.4.1 Kontrollvorrichtung

Der Betrieb des Warmluftgerätes wird durch den mitgelieferten

1.5 TECHNISCHE DATEN

Tabelle 1.2 Technische Daten

			K32	K45	K60	K100
Heizbetrieb						
Wärmebelastung	Nennwert (1013 mbar - 15 °C) (1)	kW	32,0	45,0	60,0	100,0
	min. (1)	kW	17,5	27,0	34,5	56,0
Heizleistung	Nennwert	kW	29,2	41,6	55,2	92,0
	min.	kW	16,5	25,8	33,0	53,9
Wirkungsgrad	Nennwärmebelastung	%	91,3	92,4	92,0	
	Mindestwärmebelastung	%	94,2	95,5	95,6	96,2
	nutzbar für 100% Wärmebelastung	%	91,0	92,1	91,7	91,5
Wärmeverlust	am Abgaszug während Betrieb	%	8,70	7,60	8,00	
	am Gehäuse während Betrieb	%	0,30			0,50
	bei ausgeschaltetem Brenner	%	0,25			
Temperaturerhöhung	Nennluftvolumenstrom	K	29,2	31,4	31,5	32,8
	Mindestluftvolumenstrom	K	22,0	25,3	23,7	27,4
auswurfweite (restgeschwindigkeit < 0,5 m/s) (2)		m	18,0	25,0	31,0	40,0
Raumlufttemperatur (Trockenkugel)	max.	°C	35 (3)			
	min.	°C	0			
Elektrische Merkmale						
Versorgung	Netzspannung	V	230			
	Typ	-	einphasig			
	Frequenz	Hz	50			
Leistungsaufnahme	Nennwert	kW	0,21	0,33	0,58	0,90
Sicherung		A	6,3			
Installationsdaten						
Gasverbrauch	Erdgas G20 (Nennwert)	m ³ /h	3,39	4,76	6,35	10,58
	G25 (Nennwert)	m ³ /h	3,94	5,54	7,38	12,31
	G25.1 (Nennwert)	m ³ /h	3,93	5,53	7,37	12,29
	G25.3 (Nennwert)	m ³ /h	3,85	5,41	7,22	12,03
	G27 (Nennwert)	m ³ /h	4,13	5,81	7,74	-
	G2.350 (Nennwert)	m ³ /h	4,70	6,62	8,82	-
	G30 (Nenn.)	kg/h	2,52	3,55	4,73	7,89
	G31 (Nenn.)	kg/h	2,49	3,50	4,66	7,77
Luftvolumenstrom	Nennwert	m ³ /h	2940	3900	5150	8250
	min.	m ³ /h	2200	3000	4100	5775
Gasanschluss	Typ	-	F			
	Gewinde	"	3/4			
Abgasführung	Durchmesser (Ø)	mm	80			
	Restförderhöhe	Pa	50	60	160	
	Installationstyp	-	B23, C13, C33, C53, C63			
Verbrennungslufteinlass	Durchmesser (Ø)	mm	80			
empfohlene Höhe		m	3,0 ÷ 3,5			
Schallleistungspegel L_w (max)		dB(A)	78,0	85,5	89,5	
Schallleistungspegel L_w (min)		dB(A)	71,5	80,5	83,5	
Schalldruckpegel L_p 5 m Abstand (max)		dB(A)	56,0	63,5	67,5	
Schalldruckpegel L_p 5 m Abstand (min)		dB(A)	49,5	58,5	61,5	
Abmessungen	Tiefe	mm	710	715	720	740
	Höhe	mm	800			
	Breite	mm	656	706	796	1296
Gewicht	In Betrieb	kg	55	65	75	120
Allgemeine Daten						
Wärmetauscherzahl		-	2	3	4	8
Typ der Wärmetauscher		-	torre			
Lüfterzahl		-	1			2

(1) In Bezug auf untere Heizleistung.
 (2) Im freien Feld gemessen Werte. Bei der effektiven Installation kann der warme Luftstrom wesentlich größere distanzen abdecken als angegeben (abhängig von der Höhe des Raums und der Isolierung des Daches).
 (3) Die Betriebstemperatur der Komponenten im Gerät beträgt 0 °C / 60 °C.

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 den Thermostat mit Zeitschaltuhr 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

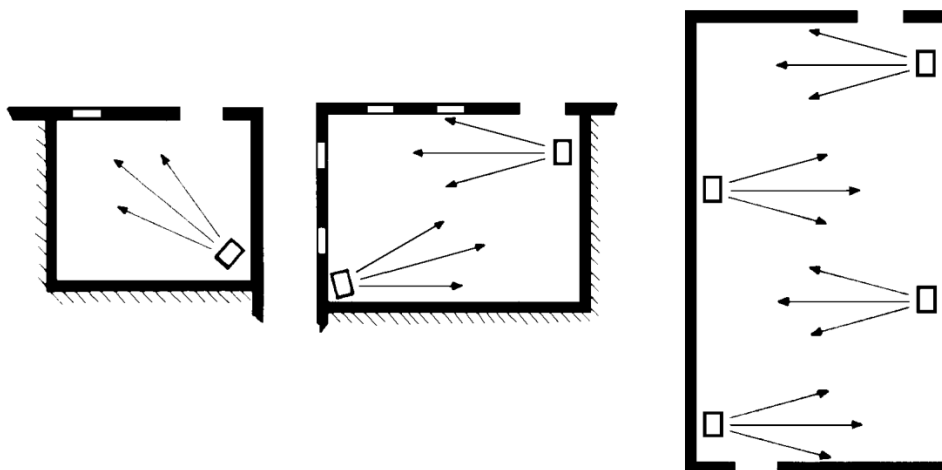
- Die Hebewerkzeuge müssen für die Last geeignet sein.
- Heben Sie das Gerät an und befestigen Sie es sicher an seiner Konsole (Absatz 2.5 S. 14).

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.

Abbildung 2.1 Luftstromverteilung



2.4 MINDESTABSTÄNDE

2.4.1 Abstand von brennbaren oder entflammenden Materialien

- ▶ Das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Materialien, entflammenden

- ▶ Die Sicherheitsnormen am Anlieferung- und Aufstellort befolgen.

2.3 AUFSTELLUNG DES GERÄTES

Das Gerät muss direkt im zu beheizenden Raum installiert werden.

2.3.1 Aufstellungsort des Geräts



Die Wand oder Struktur, auf der das Gerät installiert werden soll, muss tragfähig oder geeignet sein, sein Gewicht zu tragen.



Die Montage darf nicht an schlecht dichten Wänden erfolgen, die keinen ausreichenden Widerstand gegen die vom Gerät ausgehenden Belastungen gewährleisten. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung, wenn das Gerät an Wänden oder Wänden installiert wird, die sein Gewicht nicht tragen.



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.

Für ein Maximum an Komfort und eine optimale Nutzung des Gerätes sollten die folgenden Punkte beachtet werden:

- ▶ Achten Sie darauf, dass der Luftstrom das Personal nicht direkt beeinflusst (durch entsprechendes Kippen der Lamellen).
- ▶ Hindernisse wie Säulen usw. berücksichtigen.
- ▶ Berücksichtigen Sie die Wurfweite des Gerätes (Tabelle 1.2 S. 12).
- ▶ Zur besseren Wärmeverteilung, bei der Installation mehrerer Geräte, abwechselnde Warmluftströme erzeugen (siehe Abbildung 2.1 S. 13).
- ▶ Unter Umständen empfiehlt es sich auch, die Geräte in der Nähe von Toren zu platzieren, so dass sie bei Öffnen derselben als Luftschleier fungieren.

Bauteilen oder Brennstoffen aufstellen, gemäß der geltenden Normen.

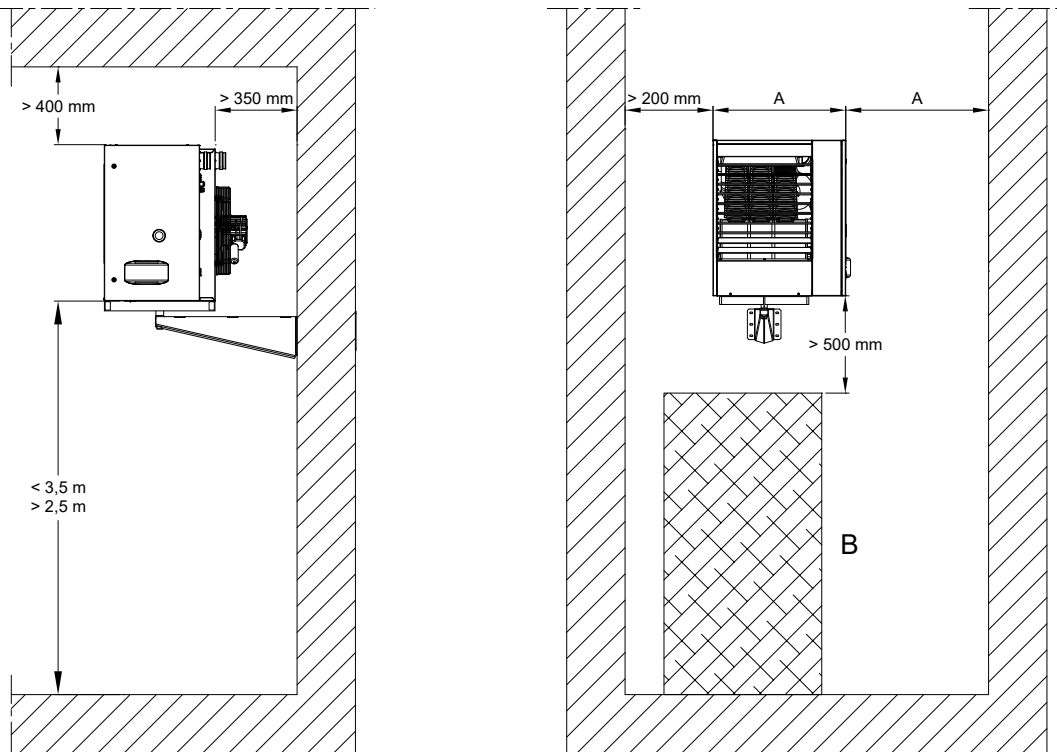
2.4.2 Freiraum um das Gerät



Die Mindestabstände werden für die Sicherheit, den Betrieb und

die Wartung benötigt.

Abbildung 2.2 Mindestabstände



A Breite des Warmluftgeräts

B Objekt oder Struktur unter dem Warmluftgeräts

i Der optimale Bodenabstand bis zur Basis des Warmluftgeräts beträgt 2,5 - 3,5 m (siehe Abbildung 2.2 S. 14). Von Bodenhöhen unter 2,5 m wird abgeraten.

2.5 WANDKONSOLE

Nordluft als Zubehör werden einfach zu montierende Wandkonsole geliefert, die speziell für die Heizgeräte der GasaTherm K Serie entwickelt wurden und welche die Phase der Befestigung an der Wand vereinfachen.

Die folgenden Wandkonsole sind erhältlich:

- ▶ O19800020 drehbare Wandkonsole (Modelle K32, K45)
- ▶ O19800024 drehbare Wandkonsole (Modell K60)
- ▶ O19800028 drehbare Wandkonsole (Modell K100)
- ▶ OSTF009 Wandkonsole 1,4 m lang

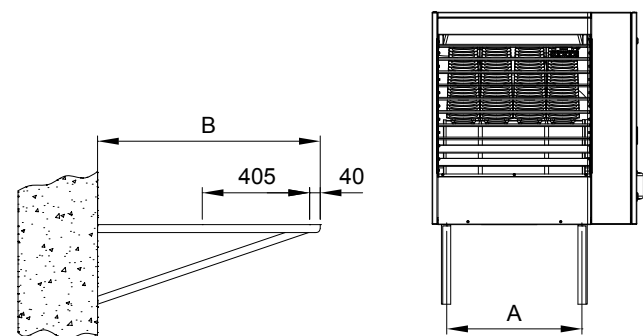
Alle Wandkonsole werden mit Schrauben und Montageplatte geliefert.

Die Montageanleitungen für die Wandkonsole entnehmen Sie bitte den entsprechenden Gebrauchsanweisungen.

Wenn Sie dieses Zubehör nicht verwenden möchten, siehe Abbildung 2.3 S. 14.

Die Gerät wird mit 4 Muttern M10 auf der Konsole befestigt.

Abbildung 2.3 Installation auf Wandkonsolen



A Achsabstand zwischen den Befestigungspunkten des Warmluftgeräts

B Breite der Wandkonsole

Tabelle 2.1 Abmessungen der Wandkonsole für Warmluftgeräts

	K32	K45	K60	K100
A	370	370	510	1010
B	840			

3 HYDRAULIKINSTALLATEUR

3.1 HINWEISE

3.1.1 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
- Gasanlagen
- Ableitung der Verbrennungsprodukte
- Auslass für die Abgaskondensation



Die Installation auch den Anforderungen des Herstellers entsprechen.

3.2 BRENNGASVERSORGUNG

3.2.1 Gasanschluss

- ▶ 3/4" F

auf der Rückseite, links (siehe Abmessungen, Absatz 1.2 S. 8).

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

3.2.2 Gasabsperrventil obligatorisch

- ▶ Ein Gasabsperrventil (manuell) an der Gasversorgungsleitung in der Nähe des Geräts vorsehen, um das Gerät im Bedarfsfall absperrbar zu können.
- ▶ Eine dreiteilige Verbindung herstellen.
- ▶ Den Anschluss gemäß den einschlägigen Normen ausfüllen.

3.2.3 Dimensionierung der Gasleitungen

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

3.2.4 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 3.1 S. 15 sein, mit einer Toleranz von $\pm 15\%$.



Ein nicht konformer Gasdruck (Tabelle 3.1 S. 15) kann das Gerät beschädigen und stellt daher eine Gefahr dar.

Tabelle 3.1 Gasnetzdruck

Produkttyp	Zielland	Gasversorgungsdruck [mbar]							
		G20	G25	G25.1	G25.3	G2.350	G27	G30	G31
II _{2H3B/P}	AL, BG, CH, CY, CZ, DK, EE, FI, GR, HR, IT, LT, LV, MK, NO, RO, SE, SI, SK, TR	20						30	30
	AT, CH	20						50	50
II _{2H3P}	AL, BG, CH, CZ, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, MK, PT, SI, SK, TR	20							37
	RO	20							30
	AT	20							50
II _{2ELL3B/P}	DE	20	20					50	50
II _{2Esi3P}	FR	20	25						37
II _{2Ei3P}		20	25						37
II _{2H3B/P}	HU	25						30	30
II _{2H53B/P}		25		25				30	30
II _{2E3P}	LU	20							50
II _{2L3B/P}	NL		25					30	30
II _{2L3P}			25						37
II _{2EK3B/P}		20			25			30	30
II _{2EK3P}		20			25				30
II _{2E3B/P}	PL	20						37	37
I _{2E}		20							
II _{2ELWLS3B/P}		20				13	20	37	37
II _{2ELWLS3P}		20				13	20		37
I _{2E(R)}	BE	20	25						
I _{2E(S)}		20	25						
I _{3P}	IS								37
I _{3P}									30
I _{2H}	LV	20							
I _{3B/P}	MT							30	30
I _{3B}								30	

Der Gasversorgungsdruck des Gerätes, sowohl statisch als auch dynamisch, muss den Werten in der Tabelle mit einer Toleranz von $\pm 15\%$ entsprechen.

3.2.5 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.

3.2.6 Druckminderer LPG

Mit dem LPG müssen installiert werden:

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

3.3 ABLEITUNG DER VERBRENNUNGSPRODUKTE



Konformität Normen

Das Gerät ist zum Anschluss an eine Abgasleitung der Verbrennungsprodukte zugelassen für die Typen in Tabelle 1.2 S. 12.

3.3.1 Abgasanschluss

- Ø 80 mm mit Dichtung, auf der Rückseite, oben (siehe Abmessungen, Absatz 1.2 S. 8).

3.3.2 Ansauganschluss Verbrennungsluft

- Ø 80 mm mit Dichtung, auf der Rückseite, oben (siehe Abmessungen, Absatz 1.2 S. 8).

3.3.3 Installationsarten



Die in den nachstehenden Tabellen angegebenen Längen sind bei Anlagen zu berücksichtigen, bei denen die Luft- und/oder Abgasrohre einem linearen Weg folgen, wie in den jeweiligen Abbildungen dargestellt. Ist dies nicht der Fall, muss mit der Berechnung des Druckabfallnachweises (Absatz 3.3.4 S. 18) fortgefahren werden.



Im Falle von Rohrleitungen, die anders als die von dem Hersteller auf Anfrage gelieferten Luftansaug- und Abgasleitungen, bitte feststellen, dass diese für den entsprechenden Warmluftzeuger geeignet sind. Insbesondere muss die Temperaturklasse der Rohrleitung an die Gerätebetriebseigenschaften entsprechend sein, und mit der chemischen-physischen Stabilität desselben Systems kompatibel sein.

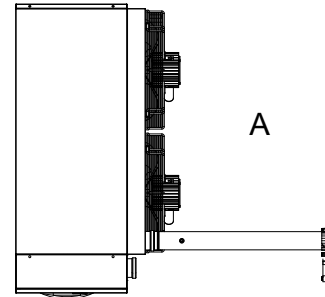


Auf jeden Fall dürfen ausschließlich für den jeweiligen Installationstyp zugelassene Rohre verwendet werden. Nordluft liefert auf Anfrage zugelassene Rohre, koaxiale Rohre und Endstücke.

Die Warmluftzeuger der GasaTherm K Serie können auf eine der folgenden Weisen installiert werden.

3.3.3.1 Installation Typ B23 mit Wandabgasrohr

Abbildung 3.1 Installation Typ B23 mit Wandabgasrohr



A Aufsicht

Tabelle 3.2 Maximal zulässige Rorhlänge B23

	Maximal zulässige Rorhlänge (m)		
	Abgasrohr		
	Ø 80	Ø 100	Ø 110
K32	17	30	30
K45	11	30	30
K60	18	30	30
K100	7	22	30

3.3.3.2 Installation Typ B23 mit Abgasrohr durch Dach

Abbildung 3.2 Installation Typ B23 mit Abgasrohr durch Dach

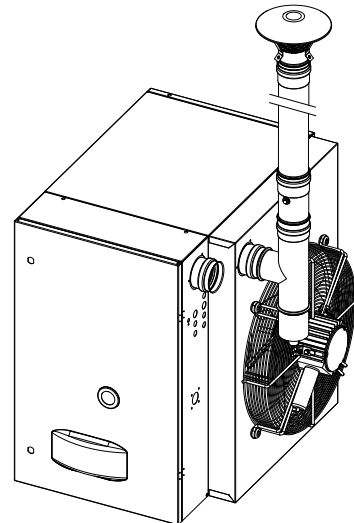
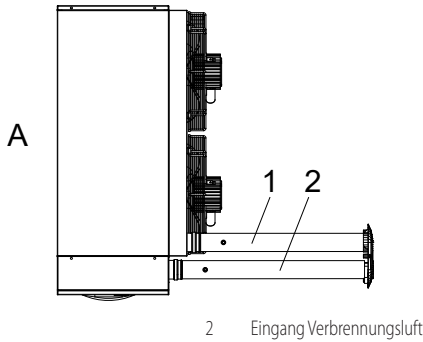


Tabelle 3.3 Maximal zulässige Rorhlänge B23 mit Abgasrohr über Dach

	Maximal zulässige Rorhlänge (m)			
	Abgasrohr			
	Ø 80	Ø 100	Ø 110	Ø 130
K32	14	30	30	30
K45	8	26	30	30
K60	15	30	30	30
K100	4	13	20	30

3.3.3.3 Installation Typ C13 mit getrennten Rohren

Abbildung 3.3 Installation Typ C13 mit getrennten Rohren



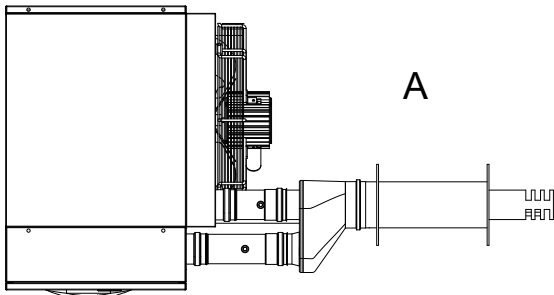
A Aufsicht
1 Abgasführung
2 Eingang Verbrennungsluft

Tabelle 3.4 Maximal zulässige Rohrlänge C13 mit getrennten Rohren

	Maximal zulässige Rohrlänge (m)							
	Luftrohr				Abgasrohr			
	Ø 80	Ø 100	Ø 110	Ø 130	Ø 80	Ø 100	Ø 110	Ø 130
K32	12	30	30	30	12	30	30	30
K45	8	25	22	30	8	25	22	30
K60	13	30	30	30	13	30	30	30
K100	5	16	11	25	5	16	11	25

3.3.3.4 Installation Typ C13 mit Wandkoaxialrohr

Abbildung 3.4 Installation Typ C13 mit Wandkoaxialrohr



A Aufsicht

Tabelle 3.5 Maximal zulässige Rohrlänge C13 mit 80/125 Wandkoaxialrohr mit Rohren Ø 80

	Maximal zulässige Rohrlänge (m)	
	Luftrohr	Abgasrohr
	Ø 80	Ø 125
K32	6	6
K45	2	2
K60	7	7
K100	-	-

Tabelle 3.6 Maximal zulässige Rohrlänge C13 mit 130/180 Wandkoaxialrohr

	Maximal zulässige Rohrlänge (m)			
	Luftrohr		Abgasrohr	
	Ø 80	Ø 130	Ø 80	Ø 130
K32	8	30	8	30
K45	4	30	4	30
K60	10	30	10	30
K100	2	25	2	25

3.3.3.5 Installation Typ C33 Koaxialrohr durch Dach

Abbildung 3.5 Installation Typ C33 Koaxialrohr durch Dach

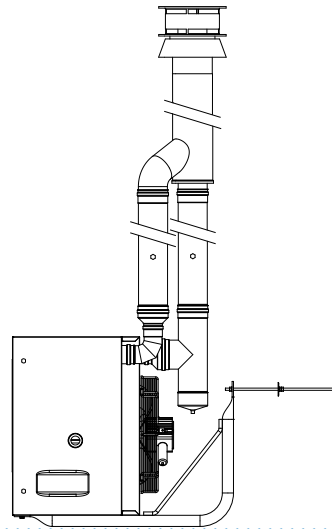


Tabelle 3.7 Maximal zulässige Rohrlänge C33 mit 80/125 Dachkoaxialrohr mit Rohren Ø 80

	Maximal zulässige Rohrlänge (m)	
	Luftrohr	Abgasrohr
	Ø 80	Ø 125
K32	3	3
K45	-	-
K60	3	3
K100	-	-

Tabelle 3.8 Maximal zulässige Rohrlänge C33 mit 100/150 Dachkoaxialrohr

	Maximal zulässige Rohrlänge (m)			
	Luftrohr		Abgasrohr	
	Ø 80	Ø 100	Ø 80	Ø 100
K32	7	26	7	26
K45	2	12	2	12
K60	7	27	7	27
K100	-	2	-	2

Tabelle 3.9 Maximal zulässige Rohrlänge C33 mit 130/210 Dachkoaxialrohr

	Maximal zulässige Rohrlänge (m)					
	Luftrohr			Abgasrohr		
	Ø 80	Ø 110	Ø 130	Ø 80	Ø 110	Ø 130
K32	9	30	30	9	30	30
K45	4	30	30	4	30	30
K60	9	30	30	9	30	30
K100	1	14	30	1	14	30

3.3.3.6 Installation Typ C53 mit getrennten Rohren

Abbildung 3.6 Installation Typ C53 mit getrennten Rohren

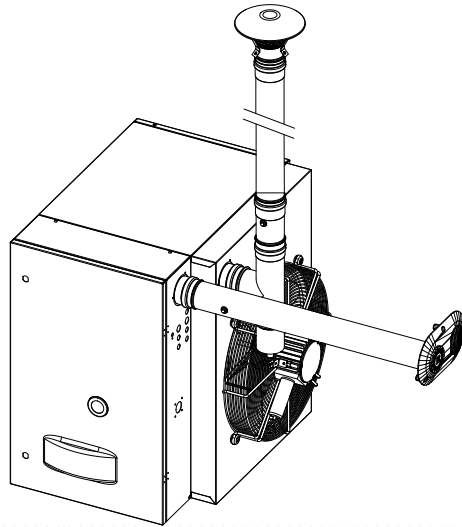


Tabelle 3.10 Maximal zulässige Rohrlänge C53 mit getrennten Rohren

	Maximal zulässige Rohrlänge (m)			
	Luftrohr	Abgasrohr		
		Ø 80	Ø 100	Ø 110
K32	1	14	30	30
K45	1	8	30	30
K60	1	15	30	30
K100	1	3	19	30

3.3.4 Dimensionierung und Montage von Verbrennungsluft-/Abgasrohren

Für die Bemessung des Systems ist der systembedingte Gesamtdruckverlust zu berechnen.

Der zulässige Gesamtdruckverlust hängt vom Gerätemodell ab (Tabelle 3.11 S. 18).

Die Druckverluste der als Nordluft Zubehör verfügbaren Abgas- und Luftrohre sind in der Tabelle 3.12 S. 18 angegeben.

Die Druckverluste der im Handel erhältlichen Ø 100 Aluminium Abgas- und Luftrohre sind in der Tabelle 3.13 S. 19 angegeben.

Die Druckverluste der als Nordluft Zubehör verfügbaren Koaxialrohre sind in der Tabelle 3.14 S. 19 angegeben.

Die Druckverluste der äußeren Abschlüsselemente sind so gering, dass sie nicht berücksichtigt werden müssen.

Bei der Planungsphase ist zu beachten, dass die Summe der Druckverluste der Zu- und Abluftführungen niedriger als der maximal zulässige Druckverlust des Gerätes ist (Tabelle 3.11 S. 18). Im Absatz 3.3.5 S. 19 wird an einem Beispiel die Berechnung der Druckverluste erläutert.

Die Höchstlängen der Luft- und Abgasrohre, abhängig von der Art der Installation, sind in den nachfolgenden Tabellen für die im Absatz 3.3.3 S. 16 beschriebenen Installationsarten angegeben.



Die oben genannten Längen sind als Richtwerte zu betrachten und gelten bei Standardinstallationen, bei denen die Luftleitung und die Abgasleitung einem linearen Weg folgen, wie in den jeweiligen Abbildungen dargestellt. Ist dies nicht der Fall, muss mit der Berechnung des Druckabfallnachweises fortgefahren werden (Absatz 3.3.5 S. 19): der Einbau ist zulässig, wenn der Gesamtdruckabfall geringer ist als der maximal zulässige Druckabfall (Tabelle 3.11 S. 18).



Die als Nordluft Zubehör erhältlichen Rohre Ø 80, 110 und 130 sind aus Edelstahl, die als Nordluft Zubehör erhältlichen Ø 100 Adapter sind aus Aluminium.

Tabelle 3.11 Daten für die Berechnung des Luft-Abgas-Systems mit im Handel erhältlichen Rohren

				K32	K45	K60	K100
Installationsdaten							
Abgastemperatur	Nennwärmebelastung	G20	°C	185,0	180,0	200,0	195,0
Abgasdurchsatz	Nennwärmebelastung	G20	kg/h	59	76	110	167
CO₂ Gehalt im Abgas	Nennwärmebelastung	G20	%	8,7	9,5	8,6	9,5
Abgasführung	Restförderhöhe		Pa	50	60	160	

Tabelle 3.12 Daten für die Berechnung des Zuluft- und Abgaszugleitungssystems mit als Zubehör verfügbaren Rohrleitungen Ø 80/110/130

				K32	K45	K60	K100
Abgas Druckverlust							
Ø 80 mm	Rohr	1 m	Pa	2,8	5,2	8,7	22,5
	Bogen	90°	Pa	3,8	7,4	12,6	34,2
	T-Stück		Pa	8,4	15,7	26,0	67,6
Ø 110 mm	Rohr	1 m	Pa	0,6	1,1	1,8	4,6
	Bogen	90°	Pa	1,1	2,0	3,5	9,4
	T-Stück		Pa	1,8	3,3	5,4	13,9
Ø 130 mm	Rohr	1 m	Pa	0,3	0,5	0,8	2,0
	Bogen	90°	Pa	0,5	1,0	1,8	4,8
	T-Stück		Pa	0,8	1,5	2,4	6,1
Luft Druckverlust							
Ø 80 mm	Rohr	1 m	Pa	1,1	2,0	3,3	8,6
	Bogen	90°	Pa	1,6	3,0	5,2	14,1
	T-Stück		Pa	3,3	6,1	10,0	25,8
Ø 110 mm	Rohr	1 m	Pa	0,2	0,4	0,7	1,8
	Bogen	90°	Pa	0,5	0,8	1,4	3,9
	T-Stück		Pa	0,7	1,3	2,1	5,4

				K32	K45	K60	K100
Ø 130 mm	Rohr	1 m	Pa	0,1	0,2	0,3	0,8
	Bogen	90°	Pa	0,2	0,4	0,7	2,0
	T-Stück		Pa	0,3	0,6	0,9	2,4

Tabelle 3.13 Daten für die Berechnung des Zuluft- und Abgaszugleitungssystems mit Rohrleitungen Ø 100

				K32	K45	K60	K100
Abgas Druckverlust							
Ø 100 mm	Rohr	1 m	Pa	0,9	1,7	2,8	7,1
	Bogen	90°	Pa	1,5	2,9	5,0	13,3
	T-Stück		Pa	2,8	5,1	8,4	21,3
Luft Druckverlust							
Ø 100 mm	Rohr	1 m	Pa	0,4	0,7	1,1	2,8
	Bogen	90°	Pa	0,6	1,2	2,1	5,6
	T-Stück		Pa	1,1	2,0	3,3	8,3

Tabelle 3.14 Daten für die Berechnung des Zuluft- und Abgaszugleitungssystems mit als Zubehör verfügbaren Koaxialrohren

				K32	K45	K60	K100
Koaxial Druckverlust							
Ø 80/125 mm	Wand	Pa	23,0	40,1	64,7	-	-
	Dach	Pa	26,5	-	87,6	-	-
Ø 130/180 mm	Wand (1)	Pa	15,3	23,4	34,5	74,0	
Ø 100/150 mm	Dach	Pa	10,7	21,4	37,9	104,8	
Ø 130/210 mm	Dach	Pa	4,0	7,8	13,5	36,2	

(1) Kann nur mit der OSFT009 Wandkonsole verwendet werden



Bei der Installation horizontaler Abgasrohre mit Länge über 1 Meter muss das Abgasrohr mit einem Gefälle von 2 oder 3 cm pro Längenmeter installiert werden, um zu vermeiden, dass Kondensatropfen ins Gerät gelangen (Abbildung 3.7 S. 19).

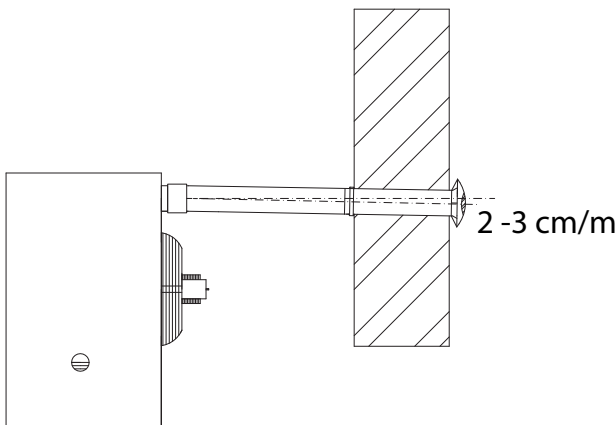


Bei der Installation vertikaler Abgasrohre, die länger als 1,5 m sind, muss an der Basis des Abgasrohrs ein T-Stück installiert werden, das eventuelles Kondensat auffängt und dadurch vermeidet, dass Kondensatropfen ins Gerät gelangen (Abbildung 3.2 S. 16).



Für jeden 45°-Rohrbogen sind auf der jeweiligen Leitung 1,2 m Länge hinzuzurechnen.

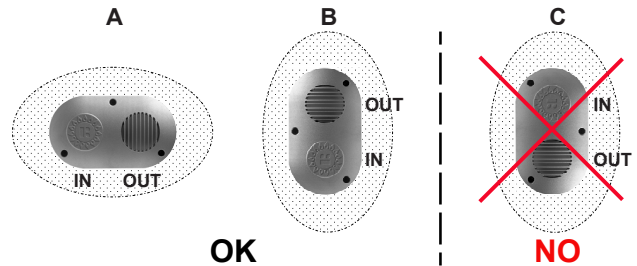
Abbildung 3.7 Horizontale Rohrneigung



Für eine korrekte Installation der äußeren Abschlüsselemente der

Abgas- und der Luftzuleitung sind die Hinweise der zu berücksichtigen (siehe Abbildung 3.8 S. 19).

Abbildung 3.8 Position Wand-Endstück



- IN Verbrennungslufteinlass
- OUT Abgasauslass
- A Empfohlene Position (OK)
- B Zulässige Position (OK)
- C Position nicht zulässig (NO)

3.3.5 Berechnungsbeispiel

Nehmen wir an, wir installieren eine K100 mit C13-Konfiguration (Abbildung 3.3 S. 17). Das Luft/Abgas-System wird mit separaten Rohren von Ø 80 wie folgt ausgeführt:

- ▶ 7 m Abgasrohr Ø 80
- ▶ 1 90°-Bogen Ø 80 auf dem Abgasrohr
- ▶ 6 m Luftrohr Ø 80

Anhand dieser Daten kann die Berechnung des Druckverlustes ausgeführt werden, wobei zu beachten ist, dass der max. zulässige Druckverlust 160 Pa beträgt (Tabelle 3.11 S. 18).

- ▶ Abgasrohr Ø 80
7 m x 22,5 Pa/m = 157,5 Pa
 - ▶ Bogen 90°
1 x 34,2 Pa = 34,2 Pa
 - ▶ Luftrohr Ø 80
6 m x 8,6 Pa/m = 51,6 Pa
- Gesamtdruckverlust = 243,3 Pa

Der Gesamtdruckverlust des Rohrsystems ist größer als der maximal zulässige Druckverlust (160 Pa) so die Installation kann nicht ausgeführt werden. Die Installation ist nur mit Anwendung einer der folgenden Maßnahmen ausführbar:

- ▶ Länge der Luft-/Abgasleitungen reduzieren.
- ▶ Den Rohrdurchmesser erhöhen, z.B. mit Ø 110. In diesem Fall, wäre der

Gesamtdruckverlust:

$$7 \text{ m} \times 4,6 \text{ Pa/m} = 32,2 \text{ Pa}$$

$$1 \times 9,4 \text{ Pa} = 9,4 \text{ Pa}$$

$$6 \text{ m} \times 1,8 \text{ Pa/m} = 10,8 \text{ Pa}$$

Gesamtdruckverlust = 52,4 Pa

die somit mit dem maximal zulässigen Druckabfall kompatibel ist.

4 ELEKTROINSTALLATEUR

4.1 HINWEISE



Allgemeine Hinweise

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



Konformität Normen Anlagen

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



Die Installation auch den Anforderungen des Herstellers entsprechen.



Unter Spannung stehende Bauteile

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



Erdung

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



Trennung Kabel

Die Leistungskabel und die Signalkabel dürfen sich nicht berühren.



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

- Den Hauptschalter für die elektrische Versorgung 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:

- A. Elektrische Versorgung (Absatz 4.3 S. 20).
- B. Steuersystem (Absatz 4.4 S. 20).



Vorgehensweise für die Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse werden auf der Steuerplatine im Schaltschrank des Gerätes ausgeführt:

1. Sicherstellen, dass das Gerät nicht unter Spannung steht.

2. Für den Zugang zum Schaltschrank öffnen Sie die Tür, die sich auf der rechten Seite des Gerätes befindet.
3. Führen Sie die Kabel durch die Kabelverschraubung (Detail 3 Abmessungen Absatz 1.2 S. 8).
4. Die entsprechenden Anschlussklemmen finden.
5. Die Anschlüsse ausführen.
6. Schließen Sie die Tür.

4.3 ELEKTRISCHE VERSORGUNG

4.3.1 Versorgungsanschluss

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

- ▶ Kabel des Typs H05 VVF 3x1,5 mm² mit max. Außendurchmesser von 12 mm.
- ▶ Zweipolschalter mit Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm.

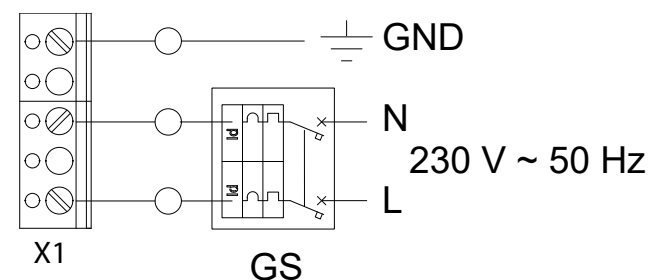


Vorgehensweise für den Anschluss der Versorgung

Für den Anschluss des dreiadrigen Versorgungskabels:

1. Auf die Platine gemäß Verfahren 4.2 S. 20 zugreifen.
2. Die drei Leiter an die Steuerplatine anschließen, wie in Abbildung 4.1 S. 20 gezeigt.
3. Die Erdungsleitung muss länger als die Spannungsleitungen sein (um im Falle eines zufälligen Ziehens als Letztes abgerissen zu werden).

Abbildung 4.1 Elektrischer Anschluss des Gerätes an das Stromnetz



L Phase
N Nullleiter

Bauteile NICHT MITGELIEFERT:
GS Bipolarer Schalter

4.4 STEUERSYSTEM

4.4.1 Positionierung des Steuersystemes

Installieren Sie den Thermostat mit Zeitschaltuhr gemäß den folgenden Richtlinien:

1. Sie sollte in ca. 1,5 m Bodenhöhe, geschützt vor Luftzug, direkter Sonneneinstrahlung, direkten Wärmequellen (Lampen, Warmluftstrom des Gerätes) installiert werden.
2. Wenn möglich, nicht an Außenwänden installiert werden, um für einen optimalen Gerätebetrieb die gemessene Temperatur nicht zu verfälschen. Falls dies nicht möglich ist, muss das Steuersystem durch eine Isolierschicht (Kork, Polystyrol o.Ä.) zwischen Steuersystem und Wand

abgeschirmt werden.



Nur so kann ein ungewolltes Ein- und Abschalten der Anlage vermieden und ein optimaler Wohnkomfort gewährleistet werden.

4.4.2 Thermostat-Zeitschaltuhr



Installation des Thermostats mit Zeitschaltuhr

Der Thermostat mit Zeitschaltuhr muss mit Dehnschrauben an

einer geeigneten Stelle an der Wand montiert werden.

Der Thermostat mit Zeitschaltuhr ist bei der Lieferung bereits mit einem 5 m langen Kabel an der Platine des Warmluftheizers angeschlossen (Abbildung 4.2 S. 27).

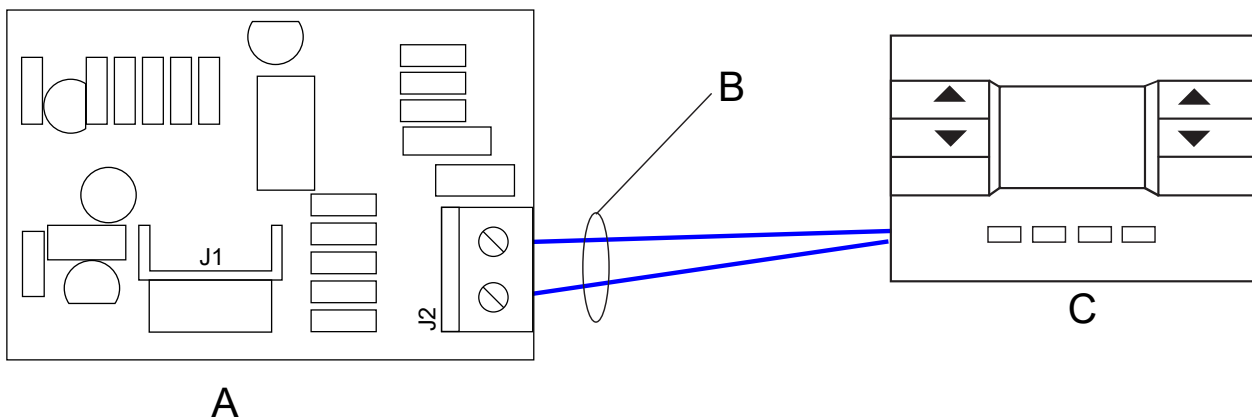


Bei Längen über 5 m ein ungeschirmtes 2x0,75 mm² Kabel mit 5 Ω pro Leiter maximalem Widerstand verwenden (bei starken elektrischen Störungen ein geschirmtes Kabel einsetzen).



Die maximal zulässige Länge des Kabels beträgt 30 Meter.

Abbildung 4.2 Anschluss von Thermostat mit Zeitschaltuhr und Dialogplatine, wenn das mitgelieferte Kabel nicht verwendet wird




A Dialogplatine in Position X13 auf Steuerplatine


B Kabel 2x0,75 mm², maximaler Widerstand pro Leiter 5 Ω, maximal Länge 30 Meter

C Thermostat-Zeitschaltuhr

4.4.3 Steuerung mehreren Warmluftheizern mit einer einzigen externen Freigabe

Im Winter ist es möglich, mehrere Warmluftheizer mit einer einzigen externen Freigabe (z.B. Zeitschaltuhr) zu steuern, indem die elektrische Brücke an den mit dem Symbol "Heizkörper"  markierten Klemmen X10 (Absatz 1.3 S. 10) entfernt und die externe Freigabe an die gleichen Klemmen angeschlossen wird (Abbildung 4.3 S. 22).

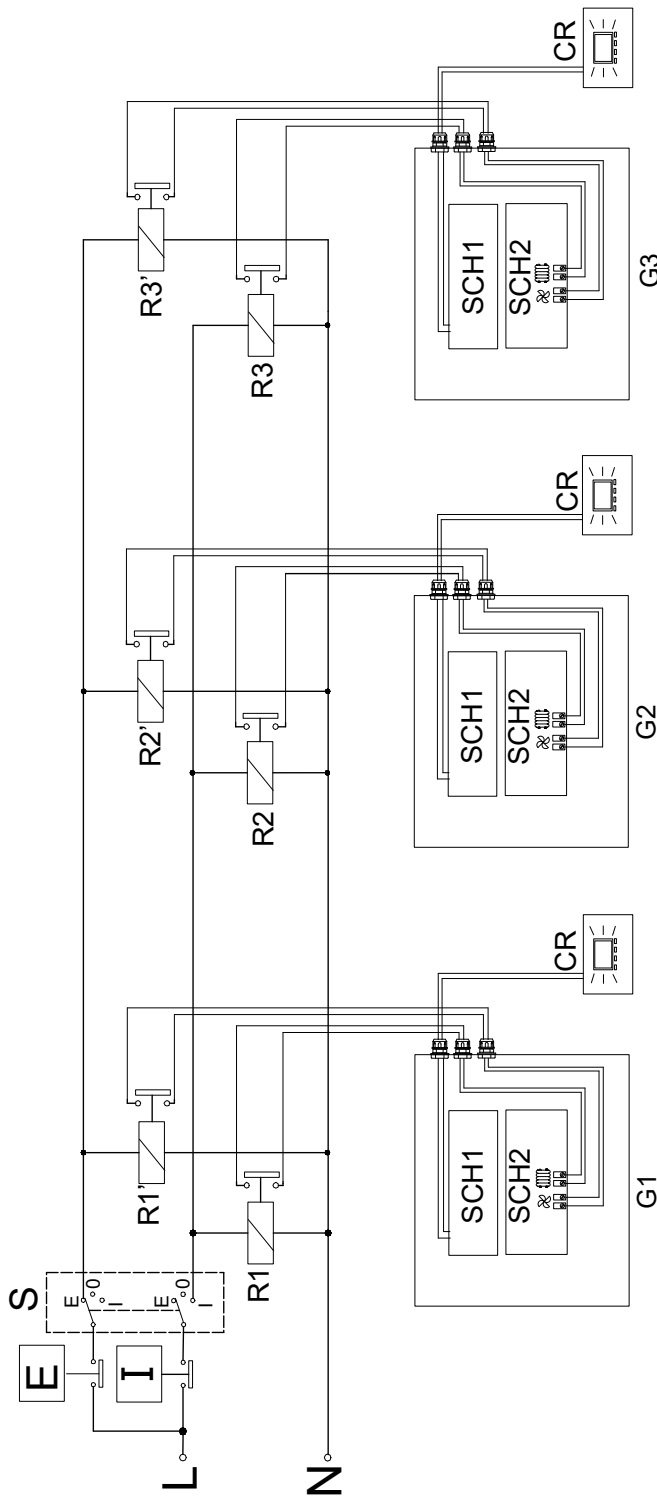
Im Sommer ist es möglich, mehrere Warmluftheizer mit einer einzigen

externen Freigabe (z.B. Zeitschaltuhr) zu steuern, indem die elektrische Brücke an den mit dem Symbol "Lüfter"  markierten Klemmen X7 (Absatz 1.3 S. 10) entfernt und die externe Freigabe an die gleichen Klemmen angeschlossen wird (Abbildung 4.3 S. 22).

In jedem Fall muss jeder Warmluftheizer an dem entsprechenden Thermostat mit Zeitschaltuhr angeschlossen sein und die Betriebsfreigabe muss ebenfalls durch letztere erfolgen.

Die Öffnung des Kontakts der externen Freigabe bewirkt unabhängig vom Thermostat mit Zeitschaltuhr die Abschaltung des Warmluftheizers.

Abbildung 4.3 Schaltplan für die Steuerung mehrerer Warmluftheizer mit externen Freigaben



E	Freigabe zum Sommerbetrieb der Warmluftheizer	SCH2	Motorplatine
I	Freigabe zum Winterbetrieb der Warmluftheizer	G1-3	Warmluftheizer
R1-3	Freigabereis zum Winterbetrieb der Warmluftheizer	CR	Thermostat mit Zeitschaltuhr
R1'-3'	Freigabereis zum Sommerbetrieb der Warmluftheizer	ACHTUNG: Jeder Warmluftheizer muss am entsprechenden Thermostat mit Zeitschaltuhr angeschlossen sein	
S	Sommer/Winter Schalter		
SCH1	Steuerplatine		

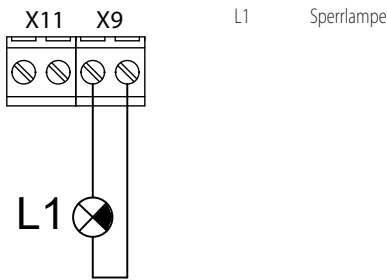
4.5 FERNANZEIGE DER FEHLERMELDUNGEN

Die während des Normalbetriebs des Warmluftheizers eventuell auftretenden Betriebsstörungen werden mit einem entsprechenden Fehlercode auf dem Display des Thermostats mit Zeitschaltuhr angezeigt (für weitere Informationen siehe Tabelle 6.5 S. 37).

Jede Betriebsstörung kann auch ferngesteuert gemeldet werden, indem eine Warnleuchte an die Klemmen X9 der Motorplatine angeschlossen wird (Ausgang 230V - 50Hz, siehe Diagramm in Abbildung 4.4 S. 23).



Die maximal zulässige Länge des Kabels beträgt 200 Meter.

Abbildung 4.4 Anschluss der Flammensperrlampe

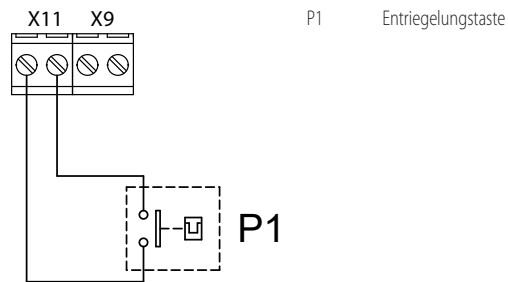
Das Aufleuchten der LED, in der in der Tabelle 4.1 S. 23 beschriebenen Weise, zeigt das Vorhandensein einer Betriebsstörung an.

Tabelle 4.1 LED-Status zur Signalisierung von Störungen

Störung	LED-Statusanzeige
Flammenstörung	Fest
Grenzwertthermostat oder mindester Abgastemperaturthermostat ausgelöst (1)	Blinkendes (on = 4 Sekunden, off = 1 Sekunde) (2)
Sonstige Störungen	Blinkendes (on = 1 Sekunde, off = 4 Sekunden) (2)
1 Der Abgastemperaturthermostat ist an den Warmlufterzeugern der Serie G vorhanden. 2 Nach 72 Stunden dauerndem Blinken wird die LED fest.	

4.6 FERNGESTEUERTES RÜCKSETZEN DES FEHLERS

Auch die Rücksetzung kann ferngesteuert werden. Zu diesem Zweck muss eine Taste an den Klemmen X11 der Motorplatine angeschlossen werden (Ausgang 230V – 50Hz, siehe das Schema der Abbildung 4.5 S. 23). Die Schließung des Kontakts bewirkt das Reset der aufgetretenen Störung.

Abbildung 4.5 Anschluss der Flammenentriegelungstaste

5 ERSTE EINSCHALTUNG



Die Erste Einschaltung sieht die Prüfung/Einstellung der Verbrennungsparameter vor und darf nur vom autorisierten Kundendienst ausgeführt werden, anderenfalls verfällt die Garantie.

Der Installateur muss die im Absatz 5.1 S. 23 beschriebenen Vorkontrollen 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:

- ▶ Strom- und Gasanlagen müssen für die erforderlichen Leistungen geeignet sein und über alle von den geltenden Normen vorgeschriebenen Sicherheitsvorrichtungen verfügen.
- ▶ Keine Leckagen vorliegen in der Gasanlage.
- ▶ Gasart, für die das Gerät vorbereitet wurde (Erdgas, Flüssiggas oder andere).
- ▶ Der Druck der Gasversorgung muss den Werten in der Tabelle 3.1 S. 15 entsprechen, mit einer max. Toleranz von $\pm 15\%$.
- ▶ Die Abgasableitung funktioniert einwandfrei.
- ▶ Die Verbrennungsluftzuführung und die Abgasableitung müssen den

gesetzlichen Auflagen entsprechen.

- ▶ 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:

- ▶ Die Sicherheitsabstände wurden nicht eingehalten.
- ▶ Der Abstand von brennbaren Materialien ist zu gering.
- ▶ Die Umstände lassen einen Zugang und eine Wartung in Sicherheit nicht zu.
- ▶ Das Gerät wurde mit dem Hauptschalter gestartet/ausgeschaltet, statt mit den vorgesehenen Steuervorrichtungen.
- ▶ 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.



Die Heizung wird mit dem Gasventil geliefert, das bereits auf den auf dem Aufkleber neben dem Gasanschluss angegebenen Brennstoff kalibriert ist. Deshalb muss in der ersten Einschaltung nur der CO₂-Wert kontrolliert werden, und nur wenn dieser negativ ist, oder bei einem Gaswechsel, muss der gesamte Überprüfungsvorgang durchgeführt werden.



Der CO₂ Wert sollte bei geschlossener Tür überprüft werden, während das Gasventil bei geöffneter Tür eingestellt werden muss.



Bei Verwendung eines Differenzdruckmanometers muss der Druckanschluss A des Gasventils mit dem Plus-Anschluss (+) des Manometers verbunden werden.



Abbildung 5.1 S. 24

- Ist das Gerät in Betrieb, muss es über das Steuersystem ausgeschaltet werden.
- Schließen Sie ein Manometer an den Offsetdruckzylinder (A) an, nachdem Sie dessen Verschlusschraube entfernt oder gelöst haben.
- Das Gerät einschalten auf Stufe 3 (maximale Leistung) und warten, bis sich die Flamme stabilisiert hat (ca. 2 Minuten).
- Mit der Taste des Thermostats mit Zeitschaltuhr die Mindestleistung/-durchsatz einstellen (Stufe 1).
- Mit der IP Taste das INFO-Menü aufrufen und mit der Taste OK das RPM Wort auswählen und prüfen, ob die Gebläsedrehzahl auf Stufe 1 (Mindestleistung) dem in Tabelle 5.1 S. 24 angegebenen Wert entspricht.
- Die Offset-Einstellschraube betätigen, bis der in den folgenden Tabellen angegebene nominale Offsetdruckwert mit einer Toleranz von ±1 Pa erzielt ist.
- Prüfen, dass der CO₂-Wert dem in der Spalte "Mindestwärmebelastung" der folgenden Tabellen angezeigten Wert entspricht, je nach Modell und verwendeter Gasart. Andernfalls den CO₂-Anteil mit der Einstellschraube des Offset einstellen.



Kontrollieren Sie den Brenner, er darf nicht im roten Bereich sein.

- Das Manometer vom Anschluss abnehmen und die Dichtschraube des Druckanschlusses (A) wieder festschrauben.
- Schließen Sie die Tür und stellen Sie mit der Fernbedienung die Stufe 3 (maximale Leistung/Durchsatz) ein.
- Warten, bis sich die Flamme stabilisiert hat (mindestens 5 Minuten).
- Prüfen, dass der CO₂-Wert dem in der Spalte "Nennwärmebelastung" der folgenden Tabellen angezeigten Wert entspricht, je nach Modell und verwendeter Gasart.

Bei einem positiven Prüfergebnis:

12. Manuelles Zwingen des Leistungspegels unterbrechen.

Bei einem negativen Prüfergebnis:

- Die Schritte von 3 bis 7 (ohne Schritt 6) wiederholen, um die Betrieb bei geringster Leistung zu wiederholen; erneut prüfen und den CO₂-Wert unter diesen Bedingungen ggf. korrigieren, indem auf die Einstellschraube des Offset eingewirkt wird.
- Den Schritt 12 wiederholen, um das Verfahren zu beenden.

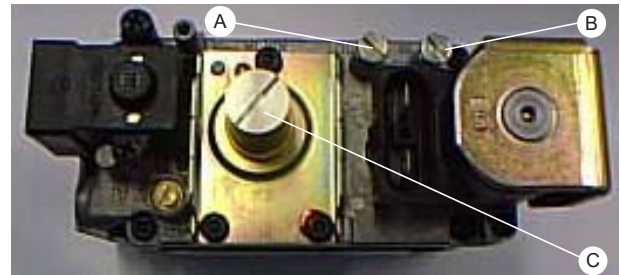


Überprüfen Sie, ob die statischen und dynamischen Gasdruckwerte bei maximaler Leistung des Warmluftzeugers den Angaben in Tabelle 3.1 S. 15 entsprechen (bei geringeren Gasdruckwerten liegt der CO₂ Wert auch bei Minimalwerten).

Tabelle 5.1 Brennerleistung

Modell	Gebläsedrehzahl auf Stufe 1 Mindestleistung (rpm)	Gebläsedrehzahl auf Stufe 3 Höchstleistung (rpm)
K32	2000	3430 ± 150
K45	2500	4200 ± 150
K60	3300	5000 ± 150
K100	3500	5900 ± 150

Abbildung 5.1 Gasventil



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

Tabelle 5.2 K32 Einstellungstabelle Gasventil

Gas	Netzdruck	Druck Offset	CO ₂ Gehalt im Abgas	
		Nennwert	Mindestwärmebelastung	Nennwärmebelastung
Typ	mbar	Pa	%	%
G20	Siehe Tabelle 3.1 S. 15	-15	8,3	8,7
G25		-15	8,0	8,5
G25.1		-15	9,2	9,7
G25.3		-15	8,0	8,5
G27		-15	8,0	8,4
G2.350		-15	8,0	8,5
G30		-15	10,6	11,2
G31		-15	10,3	10,6
Flüssiggas		-15	9,4	9,8

Für alle Werte vom CO₂ Gehalt im Abgas wird eine Toleranz von ±0,3% angewandt.

Tabelle 5.3 K45 Einstellungstabelle Gasventil

Gas	Netzdruck	Druck Offset	CO ₂ Gehalt im Abgas	
		Nennwert	Mindestwärmebelastung	Nennwärmebelastung
Typ	mbar	Pa	%	%
G20	Siehe Tabelle 3.1 S. 15	-10	9,1	9,5 (1)
G25		-10	8,9	9,1 (2)
G25.1		-10	10,5	10,8
G25.3		-10	8,5	8,8
G27		-10	8,8	9,2
G2.350		-10	8,8	9,2
G30		-10	10,0	10,2
G31		-10	9,9	10,1
Flüssig-gas		-10	9,5	9,7

Für alle Werte vom CO₂ Gehalt im Abgas wird eine Toleranz von $\pm 0,3\%$ angewandt.

Tabelle 5.5 K100 Einstellungstabelle Gasventil

Gas	Netzdruck	Druck Offset	CO ₂ Gehalt im Abgas	
		Nennwert	Mindestwärmebelastung	Nennwärmebelastung
Typ	mbar	Pa	%	%
G20	Siehe Tabelle 3.1 S. 15	-10	9,3	9,5
G25		-10	9,1	9,3
G25.1		-10	10,7	10,8
G25.3		-10	9,0	9,2
G27		-	-	-
G2.350		-	-	-
G30		-10	10,6	10,8
G31		-10	10,8	11,0
Flüssig-gas		-10	9,7	9,9

Für alle Werte vom CO₂ Gehalt im Abgas wird eine Toleranz von $\pm 0,3\%$ angewandt.

Tabelle 5.4 K60 Einstellungstabelle Gasventil

Gas	Netzdruck	Druck Offset	CO ₂ Gehalt im Abgas	
		Nennwert	Mindestwärmebelastung	Nennwärmebelastung
Typ	mbar	Pa	%	%
G20	Siehe Tabelle 3.1 S. 15	-10	8,3	8,6
G25		-10	8,2	8,4
G25.1		-10	9,7	9,8
G25.3		-10	8,2	8,3
G27		-10	8,2	8,3
G2.350		-10	8,3	8,6
G30		-10	10,0	10,2
G31		-10	9,8	9,9
Flüssig-gas		-10	9,7	9,9

Für alle Werte vom CO₂ Gehalt im Abgas wird eine Toleranz von $\pm 0,3\%$ angewandt.

5.3 GASWECHSEL



Anweisungen zum Gaswechsel finden Sie in der entsprechenden Dokumentation.

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 Nordluft Kundendienstvertretung (Kapitel 5 S. 23) 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.



Nie mit dem Versorgungsschalter ein-/ausschalten

Nie das Gerät mit dem Stromversorgungsschalter ein-/ausschalten. Dies kann sowohl für das Gerät als auch für die Anlage zu Schäden führen.



Prüfungen vor dem Einschalten

Vor dem Einschalten des Geräts, prüfen, dass:

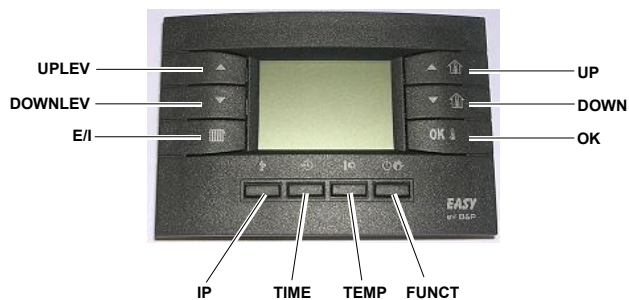
- Gasabsperventil geöffnet
- Elektrische Versorgung des Gerätes (Hauptschalter ON)
- Anschluss und mögliche Spannungsversorgung des Steuergerätes



Wird das Gerät zum ersten Mal oder nach einem längeren Stillstand wieder eingeschaltet, kann es sein, dass der Vorgang wiederholt werden muss, weil sich Luft in den Gasleitungen befindet.

6.3 THERMOSTAT-ZEITSCHALTUHR

Abbildung 6.1 Digitale Thermostat-Zeitschaltuhr



Um die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Einstellungen vorzunehmen, muss der Thermostat mit Zeitschaltuhr mit der Schalttafel des Warmluftgeräts verbunden und der Warmluftgeräts elektrisch versorgt werden.

6.3.1 Tastenfunktionen der Thermostat-Zeitschaltuhr

Die Tasten der Thermostat-Zeitschaltuhr haben folgende Funktionen:

- ▶ Tasten UPLEV (▲) und DOWNLEV (▼): ermöglichen die Änderung der Stufe der Heizleistung/des Luftdurchsatzes von Stufe 0 bis Stufe 3 (Stufe 1 minimaler Durchsatz, Stufe 2 mittlerer Durchsatz, Stufe 3 maximaler Durchsatz; bei Anwahl der Stufe 0 im Winterbetrieb wird der Luftdurchsatz automatisch modulieren, bei Anwahl der Stufe 0 im Sommerbetrieb erfolgt die Abschaltung des Lüfters).
- ▶ Taste E/I (☐): ermöglicht die Wahl des Winterbetriebs (auf dem Display erscheint das Symbol des Heizkörpers) oder Sommerbetrieb (der Brenner ist ausgeschaltet und es läuft nur der Ventilator).
- ▶ Tasten UP (▲) und DOWN (▼): ermöglichen die Änderung des Raumtemperatursollwertes; die Erhöhung erfolgt in Zehntelgrad. Solange eine der beiden Tasten niedergedrückt wird, erhöht sich die Geschwindigkeit der Änderung.
- ▶ Taste OK (OK): zeigt die aktuelle Raumtemperatur, die gewünschte Raumtemperatur, bestätigt die eingestellten Daten.
- ▶ Taste IP (IP): ruft den Programmiermodus auf und gibt Zugriff aus das INFO-Menü, das im Folgenden erläutert wird:
 - Programmiermodus PROG: kurz die Taste IP drücken, auf dem Display erscheint einige Sekunden lang die Laufanzeige PROG; um den Programmiermodus zu verlassen, kurz die Taste IP drücken, auf dem Display erscheint einige Sekunden lang die Laufanzeige RUN.
 - INFO-Menü: für mindestens 3 Sekunden die Taste IP drücken, auf dem Display erscheint einige Sekunden lang die Laufanzeige INFO; zum Verlassen des INFO-Menü kurz die Taste IP drücken, auf dem Display erscheint einige Sekunden lang die Laufanzeige RUN.

- ▶ Taste TIME (DAY): ermöglicht die Einstellung des zeitgesteuerten Betriebs (für weitere Informationen siehe Absatz 6.3.7 S. 28).
- ▶ TEMP Taste (TEMP): ermöglicht die Wahl der Komfort- oder der Absenkttemperatur
- ▶ Taste FUNCT (ON/OFF): ermöglicht die Einstellung des Automatisch-, Hand- oder Abschaltbetriebs. Wenn der Ausschaltbetrieb eingestellt ist, befindet sich der Warmluftgeräts in Standby-Modus: nur die Frostschutzfunktion bleibt aktiv (wenn sie nicht über das INFO-Menü deaktiviert wurde - für weitere Informationen siehe Absatz 6.3.9 S. 30).



Die oben beschriebenen Tastenfunktionen beziehen sich auf den Normalbetrieb. Die Funktion der Tasten ändert sich je nach Anzeigefenster.

6.3.2 Einstellung von Uhrzeit und Wochentag auf dem Thermostat mit Zeitschaltuhr

Zur Einstellung von Uhrzeit und Wochentag wie folgt vorgehen:

1. Den Programmiermodus durch kurzes Drücken der Taste IP aufrufen: auf dem Display wird für einige Sekunden die Anzeige PROG angezeigt und anschließend die Uhrzeit und der Wochentag mit dem leuchtendem Symbol DAY eingeblendet.
2. Mit den Tasten ▲ und ▼ kann der ausgewählte (blinkende) Wert geändert werden. Um zwischen den Werten zu wechseln, drücken die Taste OK oder die Taste DAY.
3. Nach Einstellung des Tages und der aktuellen Tageszeit die Taste IP drücken, um den Programmiermodus zu verlassen; auf dem Display erscheint einige Sekunden lang die Laufanzeige RUN.

6.3.3 Einstellung der Komfort-, Absenk- und Frostschutztemperatur auf dem Thermostat mit Zeitschaltuhr

1. Den Programmiermodus durch kurzes Drücken der Taste IP aufrufen.
2. Mehrmals die Taste TEMP zur Temperatureinstellung drücken.
3. Auf dem Display unten links erscheint die Anzeige COMFR für die Programmierung der Komforttemperatur, die Anzeige ECONM für die Programmierung der Absenkttemperatur und die Anzeige OFF°C für die Programmierung der Frostschutztemperatur (Abbildung 6.2 S. 26).
4. Mit den Tasten ▲ und ▼ kann die gewünschte Temperatur eingestellt werden.
 - Die Komforttemperatur muss zwischen 5,0 und 30,0 °C liegen (in Schritten von 0,1 °C).
 - Die Absenkttemperatur muss zwischen 5,0 und 25,0 °C liegen (in Schritten von 0,1 °C).
 - Die Frostschutztemperatur muss zwischen 2,0 und 10,0 °C liegen (in Schritten von 0,1 °C).
5. Die Taste OK drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen. Damit erfolgt der Übergang zur nächsten Einstellung.
6. Nach der Temperatureinstellung die Taste IP drücken, um den Programmiermodus zu verlassen.



Bei eingestellter Komforttemperatur unter 15 °C müssen die Anweisungen im Absatz 6.4.3 S. 35 befolgt werden.

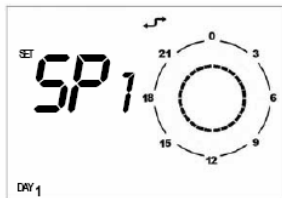
Abbildung 6.2 Komfort-, Absenk- und Frostschutztemperaturen



6.3.4 Freie Programmierung der Tagessollwerte auf dem Thermostat mit Zeitschaltuhr

1. Den Programmiermodus durch kurzes Drücken der Taste **P** aufrufen.
2. Mehrmals die Taste **☉** drücken.
3. Auf dem Display unten links erscheint die Anzeige SP n, wobei n die Nummer des Tagessollwertes angibt (Abbildung 6.3 S. 27).

Abbildung 6.3 Tagessollwert



Unter Tagessollwert versteht man den Zeitpunkt, zu dem sich die Betriebseinstellung und somit das gewünschte Temperaturniveau ändert. Der eingestellte Temperaturwert bleibt bis zum folgenden Sollwert gültig.

4. Den gewünschten Wochentag mit der Taste **DAY** einstellen.
5. Mit den Tasten **▲** und **▼** den einzustellenden Sollwert auswählen.
6. Die Uhrzeit mit den Tasten **▲** und **▼** einstellen (Mindestzeitintervalle von 10 Minuten).
7. Das gewünschte Temperaturniveau mit der Taste **☉** einstellen: auf dem Display erscheint oben rechts das Sonnensymbol für den Komfortsollwert, das Mondschild für den Absenksollwert, keines der beiden Symbole für den Frostschutzsollwert.
8. Die Uhrzeit und das Temperaturniveau werden auch grafisch auf dem Display der Uhr angezeigt (siehe Abbildung 6.4 S. 27).
9. Um den nächsten Sollwert zu programmieren, die Taste **▲** oder **▼** drücken und wie zuvor die Uhrzeit und das Temperaturniveau einstellen: für jedes Tagesprofil können bis zu 8 Sollwerte eingestellt werden.
10. Im Beispiel von Abbildung 6.4 S. 27 wurden für Montag 7 Sollwerte wie unten beschrieben eingestellt:
 - Sollwert 1 00:00 Uhr Frostschutztemperatur
 - Sollwert 2 7:00 Uhr Absenkttemperatur
 - Sollwert 3 8:00 Uhr Komforttemperatur
 - Sollwert 4 11:00 Uhr Temperatur econm
 - Sollwert 5 14:00 Uhr Temperatur comfr
 - Sollwert 6 18:00 Uhr Temperatur econm
 - Sollwert 7 19:00 Uhr Frostschutztemperatur

Abbildung 6.4 Tagessollwert



Bei Durchführung der freien Programmierung der Tagessollwerte ist es wichtig, immer alle 24 Stunden wie im Beispiel von Abbildung 6.4 S. 27 angegeben zu programmieren. Wenn bestimmte Zeitspannen unprogrammiert bleiben, verwendet der Thermostat mit Zeitschaltuhr automatisch die am Vortag für diese Zeitspannen eingestellten Daten (auch wenn dies nicht auf dem Display angezeigt wird).



Zur Vereinfachung der freien Programmierung der Tagessollwerte ist es möglich, einem bestimmten Tag ein voreingestelltes Tagesprofil zuzuordnen (Absatz 6.3.5 S. 27) und dann den gleichen Tag im freien Programmiermodus der Tagessollwerte auszuwählen (mit der Taste **☉**) und mit den Tasten **▲** und **▼** die Sollwerte durchzublätern und die Einschaltzeit mit den Tasten **▲** und **▼** und das Temperaturniveau mit der Taste **☉** zu ändern.

11. Nach Programmierung des Tagesprofils und der entsprechenden Temperatursollwerte die Eingaben mit der Taste **OK** bestätigen.



Die Bestätigung mit der Taste **OK** führt zum Verlust des zuvor für den gleichen Tag eingestellten Tagesprofils. Die fehlende Bestätigung führt dagegen zum Verlust aller vorgenommenen Einstellungen, die Sie für dieses Tagesprofil vorgenommen haben.

12. Die Taste **P** drücken, um den Programmiermodus zu verlassen.

Überprüfung der Eingestellten Tagessollwerte

1. Den Programmiermodus durch kurzes Drücken der Taste **P** aufrufen.
2. Mehrmals die Taste **☉** drücken.
3. Auf dem Display unten links erscheint die Anzeige SP n, wobei n die Nummer des Tagessollwertes angibt (Abbildung 6.3 S. 27).
4. Den gewünschten Wochentag mit der Taste **DAY** wählen.
5. Mit den Tasten **▲** und **▼** die eingestellten Sollwerte durchblättern.
6. Die Taste **P** drücken, um den Programmiermodus zu verlassen.

6.3.5 Wahl Eines auf der Thermostat-Zeitschaltuhr Voreingestellten Tagesprofils

1. Den Programmiermodus durch kurzes Drücken der Taste **P** aufrufen.
2. Mehrmals die Taste **☉** drücken.
3. Auf dem Display unten links erscheint die Anzeige DAY.
4. Die Taste **DAY** drücken und den gewünschten Wochentag wählen.

Abbildung 6.5 Tagesprofil



5. Auf dem Display oben rechts erscheint die Anzeige PROFILE und die Nummer des gewählten Profils blinkt (Abbildung 6.5 S. 27).
6. Mit den Tasten **▲** und **▼** kann das gewünschte Tagesprofil unter den 16 verfügbaren ausgewählt werden (siehe Tabelle 6.1 S. 28).
7. Die Auswahl mit der Taste **OK** bestätigen.



Die Bestätigung mit der Taste **OK** führt zum Verlust des zuvor für den gleichen Tag eingestellten Tagesprofils.

8. Die Taste **P** drücken, um den Programmiermodus zu verlassen.

6.3.6 Wahl Eines auf des Thermostat mit Zeitschaltuhr Voreingestellten Wochenprofils

1. Den Programmiermodus durch kurzes Drücken der Taste **P** aufrufen.
2. Mehrmals die Taste **☉** drücken.
3. Auf dem Display unten links erscheint die Anzeige WEEK.
4. Auf dem Display oben rechts erscheint die Anzeige PROFILE und die Nummer des gewählten Profils blinkt (Abbildung 6.6 S. 28).

Abbildung 6.6 Wochenprofil



- 5. Mit den Tasten ▲⬆️ und ▼⬆️ kann das gewünschte Wochenprofil unter den 16 verfügbaren ausgewählt werden (siehe Tabelle 6.2 S. 28). Jedes Wochenprofil ist eine Sammlung von 7 voreingestellten

Tagesprofilen.

- 6. Zur Bestätigung des gewählten Wochenprofils die Taste **OK** drücken.



Die Bestätigung mit der Taste **OK** führt zum Verlust des zuvor eingestellten Wochenprofils und Tagesprofils.



Wir empfehlen, das Ihrem Bedarf am meisten entsprechende Wochenprofil auszuwählen. Falls ein im Wochenprofil eingestelltes Tagesprofil nicht Ihren Wünschen entspricht, das gewünschte voreingestellte Tagesprofil wie im entsprechenden Absatz beschrieben einstellen (siehe Absatz 6.3.5 S. 27) oder die freie Programmierung der Tagessollwerte ausführen (siehe Absatz 6.3.4 S. 27).

Tabelle 6.1 Tagesprofile

Tagesprofile	Zuweisung der Tagessollwerte an Einschaltzeit und Temperaturniveau							
	1	2	3	4	5	6	7	8
01	00:00 A	05:30 C	21:30 A	---	---	---	---	---
02	00:00 R	05:30 C	21:30 R	---	---	---	---	---
03	00:00 A	07:00 C	12:00 R	13:00 C	19:30 A	---	---	---
04	00:00 R	07:00 C	12:00 R	13:00 C	19:30 R	---	---	---
05	00:00 R	05:30 C	15:00 R	---	---	---	---	---
06	00:00 A	06:30 C	19:00 A	---	---	---	---	---
07	00:00 A	05:00 R	06:30 C	19:00 R	21:00 A	---	---	---
08	00:00 A	08:00 C	12:00 R	13:00 C	18:00 A	---	---	---
09	00:00 A	04:00 R	07:00 C	18:00 R	21:30 A	---	---	---
10	00:00 A	04:00 R	07:00 C	14:00 R	21:30 A	---	---	---
11	00:00 A	07:00 C	14:30 A	---	---	---	---	---
12	00:00 R	06:00 C	12:00 R	14:00 C	20:00 R	---	---	---
13	00:00 A	05:00 C	12:00 R	13:00 C	21:00 A	---	---	---
14	00:00 C	---	---	---	---	---	---	---
15	00:00 R	---	---	---	---	---	---	---
16	00:00 A	---	---	---	---	---	---	---

- A Frostschutzttemperatur
- B Absenkttemperatur
- C Komforttemperatur

Tabelle 6.2 Wochenprofile

Wochenprofile	Jedem Wochentag Zugeordnete Tagesprofile						
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
01	01	01	01	01	01	16	16
02	01	01	01	01	01	01	16
03	06	01	01	01	01	16	16
04	06	01	01	01	01	01	16
05	02	02	02	02	02	16	16
06	02	02	02	02	02	02	16
07	06	02	02	02	02	16	16
08	06	02	02	02	02	02	16
09	01	01	01	01	01	01	01
10	14	14	14	14	14	14	14
11	02	02	02	02	02	02	02
12	06	06	06	06	06	06	06
13	07	07	07	07	07	07	07
14	08	08	08	08	08	08	08
15	09	09	09	09	09	09	09
16	10	10	10	10	10	10	10

6.3.7 Zeitgesteuerte Funktionen der Thermostat-Zeitschaltuhr

3 zeitgesteuerte Betriebsarten stehen zur Auswahl:

- **Automatischer Zwangsbetrieb:** angezeigt durch die gleichzeitig eingeblendeten Symbole für automatischen und manuellen Betrieb (Abbildung 6.7 S. 29).
- **Zeitgesteuerte Abschaltung** (Ferienprogramm): angezeigt durch

die gleichzeitig eingeblendeten Symbole Sanduhr und Flugzeug (Abbildung 6.8 S. 29).

- **Zeitgesteuert Handbetrieb** (Party): angezeigt durch die gleichzeitig eingeblendeten Symbole Sanduhr und Handbetrieb (Abbildung 6.9 S. 29).

6.3.7.1 Automatischer Zwangsbetrieb

Der automatische Zwangsbetrieb ermöglicht es, eine vom vorgesehenen

Programm abweichende Sollwerttemperatur einzustellen (z. B. sieht das Programm vor, dass der Warmluftverteiler von 8:00 bis 12:00 Uhr und die erforderliche programmierte Temperatur 18 °C beträgt, aber der Tag ist besonders kalt und Sie benötigen den Warmluftverteiler, um zu arbeiten, bis die Temperatur 20 °C erreicht).

Zur Aktivierung des automatischen Zwangsbetriebs genügt es, die Tasten \uparrow und \downarrow zu drücken und die gewünschte Temperatur (z. B. 20 °C) einzugeben. Auf dem Display werden die Symbole für automatischen und manuellen Betrieb angezeigt (Abbildung 6.7 S. 29).

Der automatische Zwangsbetrieb dauert bis zum nächsten programmierten Sollwert (im Beispiel bis 12.00 Uhr), danach der Betrieb wieder automatisch mit dem programmierten Sollwert erfolgt.



Der automatische Zwangsbetrieb kann nur in **Automatikbetrieb** (Taste \odot) aktiviert werden.

Abbildung 6.7 Automatischer Zwangsbetrieb



6.3.7.2 Zeitgesteuerte Abschaltung (Ferienprogramm)

Ermöglicht die Abschaltung des Warmluftverteilers für einen bestimmten Zeitraum; in diesem Zeitraum werden die eventuell eingestellten Automatikprogramme aufgehoben, nur die Frostschutzfunktion bleibt eingeschaltet (sofern sie nicht über das Menü INFO deaktiviert wird - Tabelle 6.3 S. 30).

Diese Betriebsart ist besonders während der Urlaubszeit nützlich.

Zur Aktivierung der zeitgesteuerten Abschaltung wie folgt vorgehen:

1. Die **Automatikbetrieb** mit der Taste \odot auswählen.
2. Die Taste DAY drücken (auf dem Display wird die Laufanzeige OFF, das Sanduhr- und das Flugzeugsymbol angezeigt).
3. Mit den Tasten \uparrow und \downarrow die Dauer der Abschaltungsfunktion einstellen. Die Dauer kann angegeben werden in:
 - Minuten von 10 bis 90 (Anzeige MM:nn) (Erhöhung oder Verminderung in 10-Minuten-Schritten)
 - Stunden von 2 bis 47 (Anzeige HH:nn) (Erhöhung oder Verminderung in 1-Stunden-Schritten)
 - Tagen von 2 bis 45 (Anzeige DD:nn) (Erhöhung oder Verminderung in 1-Tag-Schritten)
 Der Wechsel von Minuten zu Stunden und von Stunden zu Tagen erfolgt durch progressive Erhöhung des auf dem Bildschirm angezeigten Parameters.
4. Während des gesamten Zeitraums wird auf dem Display die Restzeit bis zum Ende der zeitgesteuerten Funktion angezeigt (siehe Abbildung 6.8 S. 29).
5. Nach Ablauf der zeitgesteuerten Abschaltung schaltet die Thermostat-Zeitschaltuhr wieder auf das Automatikprogramm zurück.



Der zeitgesteuerte Betrieb kann jederzeit durch Anwahl von **Abschaltung**, **Automatisch** oder **Handbetrieb** unterbrochen werden (mit der Taste \odot) oder durch erneutes Drücken der Taste DAY .

Abbildung 6.8 Zeitgesteuerte Abschaltung (Ferienprogramm)



6.3.7.3 Zeitgesteuerter Handbetrieb (Party)

Ermöglicht die Einstellung einer gewünschten Temperatur für einen bestimmten Zeitraum, nach deren Ablauf die Rückkehr zum **Automatikbetrieb** erfolgt.

Zur Aktivierung des zeitgesteuerten Handbetriebs wie folgt vorgehen:

1. Die Handbetrieb mit der Taste \odot auswählen.
2. Mit den Tasten \uparrow und \downarrow die gewünschte Temperatur einstellen.
3. Die Taste DAY drücken (auf dem Display werden das Sanduhr- und das Handsymbol angezeigt).
4. Mit den Tasten \uparrow und \downarrow die Dauer der Handbetriebsfunktion einstellen. Die Dauer kann angegeben werden in:
 - Minuten von 10 bis 90 (Anzeige MM:nn) (Erhöhung oder Verminderung in 10-Minuten-Schritten)
 - Stunden von 2 bis 47 (Anzeige HH:nn) (Erhöhung oder Verminderung in 1-Stunden-Schritten)
 - Tagen von 2 bis 45 (Anzeige DD:nn) (Erhöhung oder Verminderung in 1-Tag-Schritten)
 Der Wechsel von Minuten zu Stunden und von Stunden zu Tagen erfolgt durch progressive Erhöhung des auf dem Bildschirm angezeigten Parameters.
5. Während des gesamten Zeitraums wird auf dem Display die Restzeit bis zum Ende der zeitgesteuerten Funktion angezeigt (siehe Abbildung 6.9 S. 29).
6. Nach Ablauf des zeitgesteuerten Handbetriebs schaltet die Thermostat-Zeitschaltuhr wieder auf das Automatikprogramm zurück.



Der zeitgesteuerte Betrieb kann jederzeit durch Anwahl von **Abschaltung**, **Automatisch** oder **Handbetrieb** unterbrochen werden (mit der Taste \odot) oder durch erneutes Drücken der Taste DAY .

Abbildung 6.9 Zeitgesteuerter Handbetrieb (Party)



6.3.8 Tastensperre

Der Thermostat-Zeitschaltuhr kann vor unzulässigen oder versehentlichen Verstellungen geschützt werden, indem man die Funktion Tastensperre (KEY) wie folgt aktiviert:

1. Rufen Sie das INFO-Menü auf, indem Sie die Taste IP länger als 3 Sekunden drücken: auf dem Display erscheint INFO.
2. Die Taste **OK** drücken, bis die Meldung KEY eingeblendet wird.
3. Die Tastensperre aktivieren durch Eingabe von 1 mit den Tasten \uparrow und \downarrow .
4. Die Taste IP drücken, um den INFO-Menü zu verlassen.
5. Die Tastensperre wird 10 Minuten nach dem letzten Tastendruck

aktiviert.



Die Aktivierung der Tastensperre wird auf dem Display durch das "Sternchen" Symbol neben der Uhrzeit angezeigt.

- Zur erneuten Benutzung der Tastatur die Tasten in der folgenden Reihenfolge drücken: und .
- Zur Aufhebung der Tastensperre die Schritte 1, 2 und 3 erneut ausführen und den Wert 0 eingeben.

Tabelle 6.3 Infenster

Zeichenkette	Veränderbarer Parameter	Beschreibung	Werten	Standard
NF C1	NEIN	Anzeige der Luftaustrittstemperatur.	-	-
NF C2	NEIN	Nicht von der Platine verwalteter Parameter.	-	-
SP %	NEIN	Der direkt von der Schaltplatine berechnete Wert gibt den aktuellen Prozentsatz des Modulationsbereichs der effektiven Leistungsabgabe des Gerätes an (1).	-	-
SP MX %	JA (3)	Dieser Parameter ermöglicht die Änderung des Modulationsbereichs des Gerätes durch Änderung der Höchstgrenze (maximale Leistungsabgabe des Gerätes) (1). Bei Einstellung eines Wertes von 50% arbeitet der Warmlufterzeuger mit Werten von 0 bis zu 50% des Modulationsbereichs zwischen dem vorgesehenen Höchst- (100%) und Mindestwert (0%). Bei einer überdimensionierten Anlage kann es sehr nützlich sein, einen Prozentsatz unter 100 einzustellen.	von 100% bis 0%	100%
RPM	NEIN	Anzeige der aktuelle Drehzahl des Gebläses.	-	-
KEY	JA (3)	Aktiviert oder deaktiviert die Tastensperre der Thermostat mit Zeitschaltuhr.	0. Sperre deaktiviert 1. Sperre aktiviert	0
BUILD	JA (3)	Raumgröße Parameter. Es wird empfohlen, den Wert 1 einzustellen, wenn der zu beheizende Raum klein ist, den Wert 10, wenn der zu beheizende Raum groß ist.	von 1 bis 10	5
NO FRX	JA (3)	Aktiviert oder deaktiviert die Frostschutzfunktion (2).	0. Frostschutz deaktiviert 1. Frostschutz aktiviert	1

(1) Zum Verständnis der Bedeutung des Prozentsatzes der Heizleistung oder Modulation siehe die Anmerkung unten.
 (2) Die Frostschutzfunktion ermöglicht die Einschaltung des Warmlufterzeugers zu aktivieren, wenn die Temperatur im Installationsraum, in dem er installiert ist, unter die eingestellte Frostschutztemperatur sinkt (für weitere Informationen siehe Absatz 6.3.3 S. 26). Liegt der für die Frostschutztemperatur eingestellte Wert über dem eingestellte Sollwert, so steuert der Letzterer die Einschaltung des Gerätes.
 (3) Zur Bearbeitung verwenden Sie die Tasten und/oder **OK** Taste zur Bestätigung.



Unter Prozentsatz der Heizleistung wird der Prozentsatz des Modulationsbereichs zwischen der Nenn- und der Mindestleistung verstanden (siehe Tabelle 1.2 S. 12). Wird zum Beispiel dem Parameter SP MX % (Höchstleistung) auf den Wert 50 eingestellt, liegt der Modulationsbereich des Warmlufterzeugers zwischen 0% und 50%. Um festzustellen, mit welcher Heizleistung der Warmlufterzeuger arbeitet, wie folgt vorgehen (bezogenen auf das vorgenannte Beispiel und einen K100 Warmlufterzeuger):

$$\begin{aligned} \text{Maximaler Modulationsbereich } [(100-0)\%] &= (92,0 \text{ kW} - 53,9 \text{ kW}) = 38,10 \text{ kW} \\ \text{Modulierte Heizleistung} &= (38,10 \text{ kW} \times 50 \%) = 19,05 \text{ kW} \\ \text{Maximale Heizleistung} &= (53,9 \text{ kW} + 19,05 \text{ kW}) = 72,95 \text{ kW} \end{aligned}$$

6.3.10 Fenster Auswahlmenü

Das Auswahlmenü enthält 6 Parameter, mit denen der Gerätebetrieb dem

Tabelle 6.4 Betriebsparameter

Parameter	Beschreibung	Funktion	Standard
PM 01	Betriebsart	01 - Standard 02 - erhöhter Luftvolumenstrom 03 - Lüftungsvorrang (nur ohne Thermostat mit Zeitschaltuhr)	01
PM 02	Lüftungsgeschwindigkeit im Modus Lüftungsvorrang (nur ohne Thermostat-Zeitschaltuhr)	1. niedrige Drehzahl 2. mittlere/niedrige Drehzahl 3. mittlere/hohe Drehzahl 4. hohe Drehzahl	4

6.3.9 Informationsfenster der Thermostat-Zeitschaltuhr

Das INFO-Menü enthält 8 Parameter, die Informationen zur Betriebsart des Gerätes liefern; der Anwender hat die Möglichkeit, einige dieser Parameter zu verändern, um den Gerätebetrieb seinem Bedarf anzupassen.

- Rufen Sie das INFO-Menü auf, indem Sie die Taste länger als 3 Sekunden drücken: auf dem Display erscheint INFO.
- Mit der Taste **OK** ist es möglich, die in der Tabelle 6.3 S. 30 dargestellten Informationsfenster anzuzeigen.

individuellen Bedarf angepasst werden kann.

- Rufen Sie das Auswahlmenü auf, indem Sie die Taste für 3 Sekunden drücken und dann nach dem Aufruf des INFO-Menüs die Tasten und .
- Mit den Tasten und die Parameter des Menüs durchblättern.
- Nach Festigung des zu ändernden Parameters, mit den Tasten UP und DOWN blättern durch die Parameterwerte, um die Änderung fortzuführen. Sobald der gewünschte Wert eingestellt ist, genügt es, einige Sekunden zu warten, bis der Wert zu blinken beginnt. Das Blinken zeigt an, dass der Wert akzeptiert wurde.



Stellt man einen für den gewählten Parameter nicht zulässigen Wert ein, wird erneut der in Tabelle 6.4 S. 30 angegebene Defaultwert übernommen.

- Die Taste **OK** drücken, um zum INFO-Menü zurückzukehren.
- Die Taste drücken, um den INFO-Menü zu verlassen und zur Startseite zurückzukehren.

PM 03	Untergrenze Modulationstiefe im Standardmodus. Gibt den unteren Modulationswert der Heizleistung des Warmlufterzeugers an (0% entspricht der minimalen Leistungsabgabe): Beispiel: Bei Einstellung von 10% moduliert der Warmlufterzeuger von 100% (maximale Leistungsabgabe) auf 10% des Modulationsbereichs (1).	Von 0 bis 100%	0%
PM 04	Untergrenze der Modulationstiefe im Modus erhöhter Luftvolumenstrom. Gibt den unteren Modulationswert der Heizleistung des Warmlufterzeugers an (0% entspricht der minimalen Leistungsabgabe): Beispiel: Bei Einstellung von 76% moduliert der Warmlufterzeuger von 100% (maximale Leistungsabgabe) auf 76% des Modulationsbereichs (1).	Von 0 bis 100%	76%
PM 05	Obergrenze Modulationstiefe im Standardbetrieb und im erhöhten Lüftungsbetrieb. Gibt den oberen Modulationswert der Heizleistung (100% entspricht der maximalen Leistungsabgabe) des Warmlufterzeugers an.	Von 0 bis 100%	100%
PM 06	Thermostat-Zeitschaltuhr vorhanden	1: Thermostat-Zeitschaltuhr vorhanden 0: Ohne Thermostat-Zeitschaltuhr	1

(1) Zum Verständnis der Bedeutung des Prozentsatzes der Heizleistung oder Modulation siehe die Anmerkung im Paragraph 6.3.9 S. 30.

6.3.11 Angezeigte Betriebsstörungen

Die während des Normalbetriebs des Warmlufterzeugers eventuell auftretenden Betriebsstörungen werden mit einem entsprechenden Fehlercode

auf dem Display des Thermostats mit Zeitschaltuhr angezeigt.

Die Tabelle 6.5 S. 31 enthält die Beschreibung der vom Thermostat mit Zeitschaltuhr angezeigten Störungen, die Störungsursache und die Abhilfemaßnahmen.

Tabelle 6.5 Von der Thermostat-Zeitschaltuhr angezeigte Betriebsstörungen

Fehlercode	Störungsbeschreibung	Ursachen	Abhilfe
01 E (1)	Flammenstörung wegen Fehlzündung des Brenners	Die Zündelektroden sind kaputt oder falsch platziert	Die Elektroden richtig anbringen oder ersetzen
		Die Überwachungselektrode ist kaputt, falsch platziert oder berührt die Metallstruktur des Gerätes	Die Elektrode richtig anbringen oder ersetzen
		Die Platine oder ihre elektrischen Anschlüsse sind defekt	Elektrischen Anschluss der Platine überprüfen und ggf. ersetzen
		Das Gasventil oder dessen elektrische Anschlüsse sind defekt	Prüfen Sie den elektrischen Anschluss des Gasventils und ggf. ersetzen Sie es
		Die Erdungsanlage funktioniert nicht ordnungsgemäß	Verbesserungen am Erdungssystem vornehmen
		Luft in der Gasleitung oder kein Gasaustritt	Gasleitung entlüften
02 E (1)	Grenzwertthermostat durch Überhitzung der Wärmetauscher ausgelöst	Schmutzansammlung an der Luftansaugöffnung	Nach Ermittlung und Behebung der Störungsursache, den Grenzwertthermostat durch Drücken der Taste OK des Thermostats mit Zeitschaltuhr rückzusetzen
		Verschmutzung der Auslassöffnung	
		Ventilator defekt	
		Plötzlicher Stromausfall während des Betriebs des Warmlufterzeugers	
	Flamme Fehler	Rückkehr von Abgase im Verbrennungsluftrohr	Die Position der Abgas/Luft-Rohre korrigieren. Wenn nicht geeignet für den Einsatz, ersetzen sie.
		Überwachungselektrode defekt	Überwachungselektrode ersetzen
Hauptplatine defekt		Hauptplatine ersetzen	
03 E	Defekt Temperaturfühler Wärmetauscher	Luftvorlaufemperaturfühler defekt	Die Fehlermeldung wird automatisch nach Behebung der Fehlerursache rückgesetzt.
06 E	Keine Freigabe des Luftdruckwächters	Schlauch oder Druckanschluss des Luftdruckwächters beschädigt oder verstopft	Die Fehlermeldung wird automatisch nach Behebung der Fehlerursache rückgesetzt.
		Länge der Luft-/Abgasleitungen zu lang	
		Luftansaug- oder Abgasleitung verstopft	
		Luftdruckwächter falsch eingestellt oder verschmutzt	
07 E	Ausfall oder Störung des Gebläses	Elektrische Verbindungen locker	Die Fehlermeldung wird automatisch nach Behebung der Fehlerursache rückgesetzt.
08 E		Gebläsemotor defekt	
09 E		Unzureichende Drehzahl des Gebläses	

(1) ACHTUNG: Nach 4 Rücksetzungen der Fehlermeldung 01 E und/oder 02 E im Laufe einer Stunde, die Fehlermeldung kann nicht mehr manuell rückgesetzt werden. Um den Fehler zu beheben, man muss entweder eine Stunde warten, oder den Strom wegnehmen und wiedergeben.

Die Tabelle 6.6 S. 32 enthält die während des Betriebs des nicht auf dem Display des Thermostats mit Zeitschaltuhr angezeigt werden. Warmlufterzeugers eventuell auftretenden Betriebsstörungen, die jedoch

Tabelle 6.6 NICHT von der Thermostat-Zeitschaltuhr angezeigte Betriebsstörungen

Störungsbeschreibung	Ursachen	Abhilfe
Der Brenner schaltet sich ab und springt nicht wieder an, obwohl Wärmebedarf besteht	Der Thermostat mit Zeitschaltuhr ist Wärmequellen oder dem warmen Luftstrom ausgesetzt	Die Position der Thermostat-Zeitschaltuhr überprüfen
	Der Thermostat mit Zeitschaltuhr hat gemäß Programmierung das Gerät ausgeschaltet	Die Einstellung der Programmierung überprüfen
Die Thermostat-Zeitschaltuhr ist eingeschaltet und der Warmlufterzeuger funktioniert nicht	Keine Stromversorgung des Gerätes	Elektrische Stromversorgung überprüfen
	Die Schnittstellenplatine mit der Thermostat-Zeitschaltuhr ist defekt	Elektrischen Anschluss der Platine überprüfen und ggf. ersetzen
	Brücke auf der Platine offen	Sicherstellen, dass die Brücke geschlossen ist

6.3.12 Bedeutung Displaysymbole Thermostat-Zeitschaltuhr

Tabelle 6.7 Bedeutung Displaysymbole Thermostat-Zeitschaltuhr

Symbol	Bedeutung
	Warmlufterzeuger in Standby
	Winterbetrieb aktiviert
	Störung oder Wartungsanforderung (siehe Tabelle 6.5 S. 31)
	Kommunikation zwischen Thermostat-Zeitschaltuhr und Warmlufterzeuger aktiv
	Komforttemperatur in Gebrauch
	Absenktemperatur (Econm) in Gebrauch
	Automatikbetrieb in Gebrauch
	Handbetrieb in Gebrauch
	Automatischer Zwangsbetrieb in Betrieb
	Zeitgesteuerter Abschaltung in Betrieb
	Zeitgesteuerter Handbetrieb in Gebrauch
	Verwendete Flammenstufe/Leistung

6.4 BETRIEBSARTEN DES WARMLUFTERZEUGERS

Der Warmlufterzeuger verfügt über folgende Gebrauchsoptionen (siehe Diagramme der Abbildung 6.11 S. 36 und Abbildung 6.10 S. 35).



Der Warmlufterzeuger muss an das Strom- und Gasnetz angeschlossen sein, wobei der Gashahn geöffnet und der bipolare Schalter eingeschaltet sein muss.

6.4.1 Betrieb mit dem Thermostat mit Zeitschaltuhr

6.4.1.1 Winterbetrieb (Heizen)

Der Heizbetrieb kann erfolgen (Abbildung 6.11 S. 36):

- ▶ Modulierender Standardbetrieb
 - automatisch (Gerätebetrieb wird vom Thermostat mit Zeitschaltuhr automatisch gemäß der erfolgten Zeitprogrammierung gesteuert)
 - manuell (Gerätebetrieb wird vom Benutzer manuell gesteuert)
- ▶ Fester Standardbetrieb
 - automatisch (Gerätebetrieb wird vom Thermostat mit Zeitschaltuhr automatisch gemäß der erfolgten Zeitprogrammierung gesteuert)
 - manuell (Gerätebetrieb wird vom Benutzer manuell gesteuert)
- ▶ Erhöhter Lüftungsbetrieb
 - automatisch (Gerätebetrieb wird vom Thermostat mit Zeitschaltuhr automatisch gemäß der erfolgten Zeitprogrammierung gesteuert)
 - manuell (Gerätebetrieb wird vom Benutzer manuell gesteuert)



Werkseitig wird der Warmlufterzeuger normalerweise für die Standardbetriebsart konfiguriert.

6.4.1.2 Automatischer Modulierender Standardbetrieb






1. Die Taste des Thermostats mit Zeitschaltuhr drücken (Abbildung 6.1 S. 26), um den Winterbetrieb (Heizung) auszuwählen: dieser Betrieb wird durch das Aufleuchten des Symbols des Heizkörpers auf dem Display des Thermostats mit Zeitschaltuhr oben links angezeigt.
2. Den Tag, die Uhrzeit, die Temperaturen und Tages- und Wochenprofile des Thermostats mit Zeitschaltuhr wie in den entsprechenden Absätzen beschrieben programmieren.
3. Mit der Taste des Thermostats mit Zeitschaltuhr (Abbildung 6.1 S. 26) die Betriebsart wählen: Automatikbetrieb () (in dieser Betriebsart wird der Betrieb des Warmlufterzeugers durch die vom Benutzer definierten Profile geregelt).
4. Wird die Volumenstromstufe auf den Wert 0 (Tasten und) eingestellt, modulieren die Heizleistung und der Luftdurchsatz stufenlos nach einem internen Algorithmus und in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz zwischen dem Raumsollwert (geforderte Temperatur) und der erfassten Temperatur.

6.4.1.3 Manueller Modulierender Standardbetrieb









1. Die Taste des Thermostats mit Zeitschaltuhr drücken (Abbildung 6.1 S. 26), um den Winterbetrieb (Heizung) auszuwählen: dieser Betrieb wird durch das Aufleuchten des Symbols des Heizkörpers auf dem Display des Thermostats mit Zeitschaltuhr oben links angezeigt.
2. Mit der Taste des Thermostats mit Zeitschaltuhr (Abbildung 6.1 S. 26) die Betriebsart wählen: Handbetrieb () (in dieser Betriebsart wird der Betrieb des Warmlufterzeugers manuell durch den Benutzer geregelt).
3. Mit den Tasten UP und DOWN die gewünschte Raumtemperatur wählen. Falls eine voreingestellte Temperatur wie Absenk- oder Komforttemperatur (Absatz 6.3.3 S. 26) verwendet werden soll, mit der Taste die gewünschte Einstellung auswählen.
4. Wird die Volumenstromstufe auf den Wert 0 (Tasten und) eingestellt, modulieren die Heizleistung und der Luftdurchsatz

stufenlos nach einem internen Algorithmus und in Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz zwischen dem Raumsollwert (geforderte Temperatur) und der erfassten Temperatur.

6.4.1.4 Automatischer Fester Standardbetrieb

1. Die Taste  des Thermostats mit Zeitschaltuhr drücken (Abbildung 6.1 S. 26), um den Winterbetrieb (Heizung) auszuwählen: dieser Betrieb wird durch das Aufleuchten des Symbols des Heizkörpers auf dem Display des Thermostats mit Zeitschaltuhr oben links angezeigt.
2. Den Tag, die Uhrzeit, die Temperaturen und Tages- und Wochenprofile des Thermostats mit Zeitschaltuhr wie in den entsprechenden Absätzen beschrieben programmieren.
3. Mit der Taste  des Thermostats mit Zeitschaltuhr (Abbildung 6.1 S. 26) die Betriebsart wählen: Automatikbetrieb () (in dieser Betriebsart wird der Betrieb des Warmlufterzeugers durch die vom Benutzer definierten Profile geregelt).
4. Wird die Volumenstromstufe auf den Wert 1, 2 oder 3 (Tasten  und ) eingestellt, läuft der Warmlufterzeuger im Einstufenbetrieb mit der eingestellten Heizleistungs-/Luftdurchsatz-Stufe (1 = niedrig, 2 = mittel, 3 = maximal). Der Warmlufterzeuger arbeitet ohne Modulation bis zum Erreichen der geforderten Temperatur.







6.4.1.5 Manueller Fester Standardbetrieb

1. Die Taste  des Thermostats mit Zeitschaltuhr drücken (Abbildung 6.1 S. 26), um den Winterbetrieb (Heizung) auszuwählen: dieser Betrieb wird durch das Aufleuchten des Symbols des Heizkörpers auf dem Display des Thermostats mit Zeitschaltuhr oben links angezeigt.
2. Mit der Taste  des Thermostats mit Zeitschaltuhr (Abbildung 6.1 S. 26) die Betriebsart wählen: Handbetrieb () (in dieser Betriebsart wird der Betrieb des Warmlufterzeugers manuell durch den Benutzer geregelt).
3. Mit den Tasten UP  und DOWN  die gewünschte Raumtemperatur wählen. Falls eine voreingestellte Temperatur wie Absenk- oder Komforttemperatur (Absatz 6.3.3 S. 26) verwendet werden soll, mit der Taste  die gewünschte Einstellung auswählen.
4. Wird die Volumenstromstufe auf den Wert 1, 2 oder 3 (Tasten  und ) eingestellt, läuft der Warmlufterzeuger im Einstufenbetrieb mit der eingestellten Heizleistungs-/Luftdurchsatz-Stufe (1 = niedrig, 2 = mittel, 3 = maximal). Der Warmlufterzeuger arbeitet ohne Modulation bis zum Erreichen der geforderten Temperatur.

6.4.1.6 Automatischer Betrieb mit erhöhter Lüftung



In dieser Betriebsart kann der Betrieb des Warmlufterzeugers mit einem höheren Luft/Leistungsverhältnis als der oben beschriebenen Standardbetriebsart eingestellt werden. Es wird somit, nach der Wahl der Leistungsstufe, ein höherer Luftaustausch/Umwälzung in dem zu heizenden Raum gewährleistet. Es ermöglicht somit, den Temperatursprung zu reduzieren und den Gesamtkomfort zu erhöhen.

Zur Einstellung dieser Betriebsart wie folgt vorgehen.

1. Die Taste  des Thermostats mit Zeitschaltuhr drücken (Abbildung 6.1 S. 26), um den Winterbetrieb (Heizung) auszuwählen: dieser Betrieb wird durch das Aufleuchten des Symbols des Heizkörpers auf dem Display des Thermostats mit Zeitschaltuhr oben links angezeigt.
2. Den Tag, die Uhrzeit, die Temperaturen und Tages- und Wochenprofile des Thermostats mit Zeitschaltuhr wie in den entsprechenden Absätzen beschrieben programmieren.
3. Mit der Taste  des Thermostats mit Zeitschaltuhr (Abbildung 6.1 S. 26) die Betriebsart wählen: Automatikbetrieb () (in dieser Betriebsart wird der Betrieb des Warmlufterzeugers durch die vom Benutzer definierten Profile geregelt).
4. Die Taste IP für 3 Sekunden drücken und anschließend im INFO-Menü die Tasten TIME () und FUNCT () gleichzeitig drücken: den Parameter PM01 "Betriebsart" auf den Wert 2 einstellen (siehe Tabelle 6.4 S. 30).
5. Wird als Stufe des Luftvolumenstroms der Wert 0 gewählt (Tasten  und )

moduliert die Heizleistung von 100% auf 76% (Standardwert), während der Luftvolumenstrom fest auf dem zulässigen Höchstwert ist. Je nach eingestelltem PM04 Parameterwert (siehe Tabelle 6.4 S. 30 zur Änderung des Standardwertes der unteren Modulationsgrenze) veranlasst die Software auch die Modulation des Luftvolumenstroms gemäß der Standardbetriebsart.

Einstufige erhöhte automatische Lüftung

Wird die Volumenstromstufe auf den Wert 1, 2 oder 3 (Tasten  und ) eingestellt, läuft der Warmlufterzeuger im Einstufenbetrieb mit der eingestellten Heizleistungs-/Luftdurchsatz-Stufe (1 = niedrig, 2 = mittel, 3 = maximal) (siehe Tabelle 6.8 S. 33). Der Warmlufterzeuger arbeitet ohne Modulation bis zum Erreichen der geforderten Temperatur.

Die folgende Tabelle 6.8 S. 33 fasst, im Bezug auf den Prozentsatz des Modulationsbereichs und den jeder festen Betriebsstufe zugeordneten Luftvolumenstrom, die Differenz zwischen dem Standardbetrieb und dem erhöhten Lüftungsbetrieb zusammen.

Tabelle 6.8 Zusammenhang zwischen dem Prozentwert des Modulationsbereichs und dem Volumenstromstufe











	Volumenstromstufe	3	2	1
Standardbetrieb	Prozentsatz des Modulationsbereichs	100%	42%	0%
	Luftvolumenstrom	max.	mittel-niedrig	niedrig
Erhöhter Lüftungsbetrieb	Prozentsatz des Modulationsbereichs	76%	51%	26%
	Luftvolumenstrom	max.	mittel-hoch	mittel-niedrig

Nehmen wir z.B. die Betriebsstufe 3, so ist bei gleicher Lüftungsgeschwindigkeit die Heizleistung im erhöhten Lüftungsbetrieb kleiner als die Heizleistung im Standardbetrieb. In letzterem Fall ist das Luft/Leistungsverhältnis somit höher, wodurch eine kleinere Temperatursprung der Austrittsluft erhalten wird.

6.4.1.7 Manueller Betrieb mit erhöhter Lüftung

In dieser Betriebsart kann der Betrieb des Warmlufterzeugers mit einem höheren Luft/Leistungsverhältnis als der oben beschriebenen Standardbetriebsart eingestellt werden. Es wird somit, nach der Wahl der Leistungsstufe, ein höherer Luftaustausch/Umwälzung in dem zu heizenden Raum gewährleistet. Es ermöglicht somit, den Temperatursprung zu reduzieren und den Gesamtkomfort zu erhöhen.

Zur Einstellung dieser Betriebsart wie folgt vorgehen.



1. Die Taste  des Thermostats mit Zeitschaltuhr drücken (Abbildung 6.1 S. 26), um den Winterbetrieb (Heizung) auszuwählen: dieser Betrieb wird durch das Aufleuchten des Symbols des Heizkörpers auf dem Display des Thermostats mit Zeitschaltuhr oben links angezeigt.
2. Mit der Taste  des Thermostats mit Zeitschaltuhr (Abbildung 6.1 S. 26) die Betriebsart wählen: Handbetrieb ()
3. Die Taste IP für 3 Sekunden drücken und anschließend im INFO-Menü die Tasten TIME () und FUNCT () gleichzeitig drücken: den Parameter PM01 "Betriebsart" auf den Wert 2 einstellen (siehe Tabelle 6.4 S. 30).
4. Mit den Tasten UP  und DOWN  die gewünschte Raumtemperatur wählen. Falls eine voreingestellte Temperatur wie Absenk- oder Komforttemperatur (Absatz 6.3.3 S. 26) verwendet werden soll, mit der Taste  die gewünschte Einstellung auswählen.
5. Wird als Stufe des Luftvolumenstroms der Wert 0 gewählt (Tasten  und )

veranlasst die Software auch die Modulation des Luftvolumenstroms gemäß der Standardbetriebsart.

Einstufige erhöhte manuelle Lüftung

Wird die Volumenstromstufe auf den Wert 1, 2 oder 3 (Tasten ▲ und ▼) eingestellt, läuft der Warmluftgeber im Einstufenbetrieb mit der eingestellten Heizleistungs-/Luftdurchsatz-Stufe (1 = niedrig, 2 = mittel, 3 = maximal) (siehe Tabelle 6.8 S. 33). Der Warmluftgeber arbeitet ohne Modulation bis zum Erreichen der geforderten Temperatur (Raumthermostat eingeschaltet).

6.4.1.8 Ausschalten des Gerätes


1. Zum Ausschalten des Warmluftgebers die Funktion Abschaltung mit der Taste FUNCT  wählen: das Symbol  erscheint auf dem Display. Der Warmluftgeber befindet sich jetzt im Standby-Modus: nur die Frostschutzfunktion bleibt eingeschaltet, sofern sie nicht über das INFO-Menü (siehe Punkt "NO FRX" der Tabelle 6.3 S. 30).






Es ist strikt untersagt, das Gerät durch Unterbrechen der Stromversorgung abzuschalten; dadurch kann nicht nur das Gerät beschädigt werden, da die Ventilatoren abrupt angehalten werden, sondern es wird auch der Grenzwertthermostat ausgelöst, der dann von Hand rückgesetzt werden muss.

6.4.1.9 Sommerbetrieb (Nur Lüftung)

Der reine Lüftungsbetrieb kann mit manueller oder automatischer Lüftung erfolgen (Abbildung 6.10 S. 35).

1. Das Gasabsperrventil schließen und sich vergewissern, dass das Gerät mit Strom versorgt wird.
2. Die Taste  des Thermostats mit Zeitschaltuhr drücken: das Heizkörpersymbol wird ausgeblendet.
3. Mit den Tasten ▲ und ▼ kann die Lüftungsstufe gewählt werden (Stufe 1 minimale Lüftung, Stufe 2 mittlere Lüftung, Stufe 3 maximale Lüftung). Bei Einstellung der Stufe 0 erfolgt keine Lüftung (der Ventilator schaltet ab).
4. Im Sommerbetrieb (Lüftung) ist der Brenner ausgeschaltet und es läuft nur der Ventilator zur Umwälzung der Raumluft.

Im Sommerbetrieb können zudem mit der Taste FUNCT , folgende Lüftungsarten gewählt werden (Abbildung 6.10 S. 35):

- ▶ Einstufige manuelle Lüftung (MAN ): kontinuierliche Lüftung auf der gewählten Lüftungsstufe ohne zeitliche Begrenzung.
- ▶ Einstufige automatische Lüftung (AUTO ): die programmierten Zeitspannen werden verwendet, um die Lüftung auf der gewählten Stufe zu starten (COMFR) oder die Lüftung zu stoppen (ECONM).

6.4.2 Betrieb ohne Thermostat mit Zeitschaltuhr

- ▶ Winterbetrieb (Heizen)
- ▶ Sommerbetrieb (Nur Lüftung)
- ▶ Umluftbetrieb (Lüftungsvorrang)




Werkseitig wird der Warmluftgeber normalerweise für die Standardbetriebsart mit dem Thermostat mit Zeitschaltuhr konfiguriert.

Für die Umstellung auf eine andere Betriebsart (zum Beispiel: Umluftbetrieb) siehe Absatz 6.3.10 S. 30.







Für weitere Informationen zum Betrieb und Gebrauch des Warmluftgebers in diesem Modus kontaktieren Sie bitte den Nordluft technische Abteilung.

6.4.2.1 Winterbetrieb (Heizung) und Sommerbetrieb (Lüftung)

1. Rufen Sie das Auswahlmü auf, indem Sie die Taste  für 3 Sekunden drücken und dann, nach dem Aufruf des INFO-Menüs, gleichzeitig die

Tasten  und .

2. Den Parameter PM06 "Thermostat mit Zeitschaltuhr vorhanden" auf den Wert 0 setzen (ohne Thermostat mit Zeitschaltuhr) (Tabelle 6.4 S. 30).
3. Die Taste **OK**  drücken, um zum INFO-Menü zurückzukehren.
4. Die Taste  drücken, um den INFO-Menü zu verlassen und zur Startseite zurückzukehren.
5. Die Fernbedienung abklemmen und die Dialogplatine entnehmen, die sich auf der Steuerplatine in Position X13 befindet (Absatz 1.3 S. 10).
6. Für den Winterbetrieb des Warmluftgebers einfach den Kontakt X10 mit dem  Symbol auf der SCH2 Platine schließen. Auf diese Weise arbeitet der Warmluftgeber nicht im Modulationsmodus, sondern im ein/aus Modus mit festen Heizleistungs- und Lüftungswerten (Höchstwerte).
7. Für den Sommerbetrieb des Warmluftgebers (nur der Ventilator ist in Betrieb) darf der Kontakt X7 mit dem  Symbol auf der SCH2 Platine geschlossen werden. Der Ventilator läuft mit maximaler Lüftung.
8. Zur Fernanzeige der Störungsmeldungen siehe Absatz 4.5 S. 22.

6.4.2.2 Umluftbetrieb (Lüftungsvorrang)








Der Umluftbetrieb ist nur ohne Thermostat mit Zeitschaltuhr möglich.

Diese Anwendungsoption des Warmluftgebers erlaubt den ein/aus Betrieb mit ständig aktiver Lüftung und Einschaltung des Brenners nur bei Wärmebedarf (Schließung des X10 Kontaktes).

Das Gerät arbeitet mit festen Heizleistungs- und Lüftungswerten (Höchstwerte).


Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn eine konstante Umlüftung des Raumes erforderlich ist.




Zur Einstellung dieser Betriebsart wie folgt vorgehen.

1. Rufen Sie das Auswahlmü auf, indem Sie die Taste  für 3 Sekunden drücken und dann, nach dem Aufruf des INFO-Menüs, gleichzeitig die Tasten  und .
2. Den Parameter PM01 "Betriebsart" auf den Wert 03 (Lüftungsvorrang) setzen (Tabelle 6.4 S. 30).
3. Den Parameter PM06 "Thermostat mit Zeitschaltuhr vorhanden" auf den Wert 0 setzen (ohne Thermostat mit Zeitschaltuhr) (Tabelle 6.4 S. 30).
4. Die Taste **OK**  drücken, um zum INFO-Menü zurückzukehren.
5. Die Taste  drücken, um den INFO-Menü zu verlassen und zur Startseite zurückzukehren.
6. Die Fernbedienung abklemmen und die Dialogplatine entnehmen, die sich auf der Steuerplatine in Position X13 befindet (Absatz 1.3 S. 10).



Die bisher ausgeführten Einstellungen ermöglichen die Verwendung des Warmluftgebers in der doppelten Funktion: Betriebsart "Nur Lüftung" (Umluftbetrieb) oder Betriebsart "Lüftung mit gleichzeitiger Heizung bei Wärmebedarf" (Umluftbetrieb mit gleichzeitiger Heizung). Bei dieser Einstellung ist der Gebrauch des Warmluftgebers in der Betriebsart "Nur Heizung" gesperrt, da die Lüftung Vorrang hat.

7. Für die Aktivierung der Lüftungsbetriebsart (Umluftbetrieb, nur die Ventilatoren sind in Betrieb) darf nur den X7 Kontakt mit dem  Symbol auf der SCH2 Platine geschlossen werden. Anwendungsoption z. B. für Sommerbetrieb.

8. Für die Aktivierung der Lüftung mit gleichzeitiger Heizung Betriebsart (gleichzeitiger Ventilator- und Brennerbetrieb für Umluft und gleichzeitige Heizung), dürfen sowohl den X7 Kontakt mit dem  Symbol als auch den X10 Kontakt mit dem  Symbol, die sich beide auf der SCH2 Platine befinden, geschlossen werden. Zur Abschaltung des Wärmebedarfs (Brennerabschaltung) darf den X10 Kontakt mit dem  Symbol wieder geöffnet werden. Anwendungsoption z. B. für

Winterbetrieb.

9. Zur Fernanzeige der Störungsmeldungen siehe Absatz 4.5 S. 22.

6.4.3 Betrieb des Warmlufterzeugers bei sehr tiefen Raumtemperaturen

Wird der Warmlufterzeuger zum Halten einer besonders tiefen Raumtemperatur eingesetzt, kann aufgrund des hohen Wirkungsgrades im niedrigen Leistungsbereich des Warmlufterzeugers eine Kondensation der Abgase im Geräteinnern auftreten, insbesondere, wenn das Gerät über lange Zeit mit einem minimalen Modulationsbereich betrieben wird. Damit dies verhindert wird, muss der Modulationsbereich des Warmlufterzeugers abhängig von der auf der Fernbedienung eingestellten Raumtemperatur wie hier angegeben begrenzt werden.

Tabelle 6.9 Untergrenze des Modulationsbereichs

Generator	Eingestellter Temperatursollwert	Untergrenze des Modulationsbereichs
K32 - K45	> 15°C	Keine Begrenzung (Bereich 0 - 100%)
K32 - K45	Zwischen 7 und 15°C	40% (Bereich 40 - 100%)
K32 - K45	< 7°C	100% (keine Modulation)
K60 - K100	> 13°C	Keine Begrenzung (Bereich 0 - 100%)
K60 - K100	< 13°C	40% (Bereich 40 - 100%)

Die Einstellung des Modulationsbereichs erfolgt durch Änderung des Parameters PM 03 oder PM 04, je nach der über den Parameter PM01 im Auswahlmü eingestellten Betriebsart; für weitere Informationen siehe Absatz 6.3.10 S. 30.

Mit dieser Einstellung wird der Betrieb des Warmlufterzeugers ordnungsgemäß fortgesetzt, doch erfolgt die automatische Modulation von Luftvolumenstrom und Heizleistung in einem begrenzteren Arbeitsbereich.

6.5 BETRIEBSDIAGRAMME

Abbildung 6.10 Sommerbetrieb

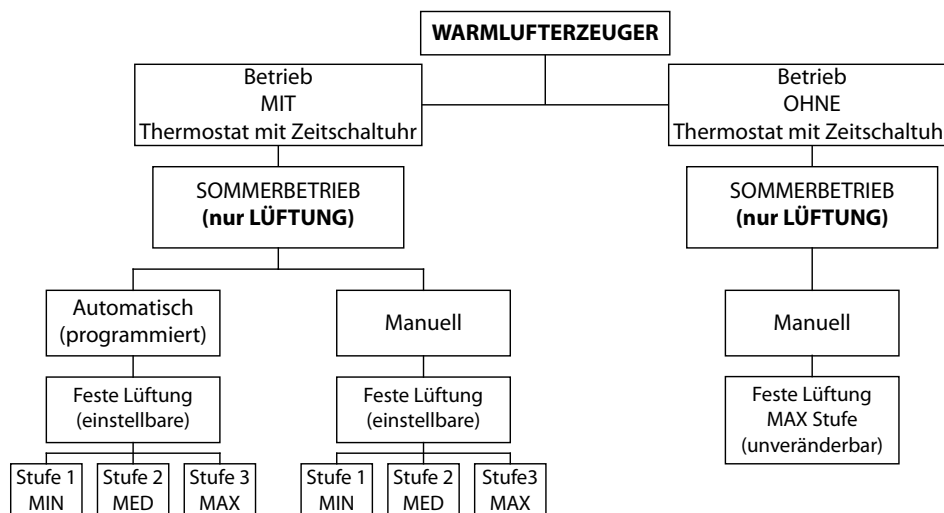
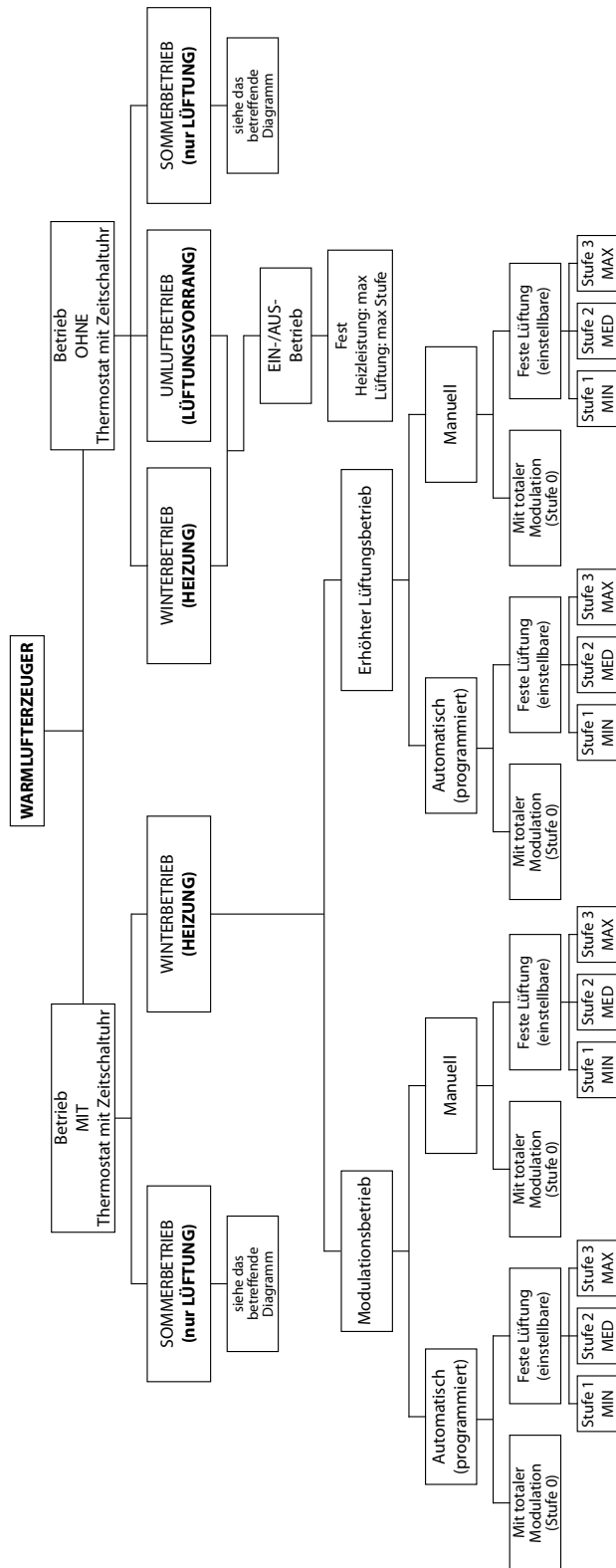


Abbildung 6.11 Winterbetrieb



6.6 EINSTELLBEREICH

Es ist möglich, mit der Thermostat-Zeitschaltuhr die Wärmebelastung des Wärmeluftherzeugers (in Prozent) auf einen vom Nennwert abweichenden Wert einzustellen.

Diese Option ändert die maximale Leistungsabgabe des Wärmeluftherzeugers entsprechend und kann benutzt werden, wenn eine geringere Wärmebelastung als die werkseitig vorgegebene Nennleistung gewünscht

wird.



Die Einstellung der Wärmebelastung darf nur von einer SCT oder einer Fachkraft ausgeführt werden.



Bei dem Eingriff muss der Parameter PM 05 (Tabelle 6.4 S. 30) geändert werden. Halten Sie sich bei der Einstellung an die

Anweisungen im Absatz 6.3.10 S. 30.

In der folgenden Tabelle 6.10 S. 37 sind für jedes Modell (in Prozent) die einstellbaren Werte und die betreffende Wärmebelastung aufgeführt (die auf dem Typenschild einzutragen ist).

Beispiel:

Soll ein K100 Warmluftverzeuger auf eine Wärmebelastung von 95,9 kW

eingestellt werden, darf (für den Parameter PM 05) der Wert 90 eingegeben werden.



Der Wert 100 (%) (Standardwert) entspricht der maximalen Wärmebelastung des Warmluftverzeugers; der Wert 0 (%) entspricht der Mindestwärmebelastung des Warmluftverzeugers.

Tabelle 6.10 Gebläsedrehzahl und entsprechende Heizleistung

PM 05 (Obergrenze der Modulations- tiefe)	K32		K45		K60		K100	
	Einstellwert [%]	Gebläsedrehzahl [rpm]	Wärmebelastung [kW]	Gebläsedrehzahl [rpm]	Wärmebelastung [kW]	Gebläsedrehzahl [rpm]	Wärmebelastung [kW]	Gebläsedrehzahl [rpm]
100%	3430	32,0	4200	45,0	5500	60,0	5900	100,0
95%	3359	31,3	4115	44,1	5390	58,8	5780	98,0
90%	3287	30,7	4030	43,2	5280	57,6	5660	95,9
85%	3216	30,0	3945	42,3	5170	56,4	5540	93,9
80%	3144	29,3	3860	41,4	5060	55,2	5420	91,9
75%	3073	28,7	3775	40,4	4950	54,0	5300	89,8
70%	3001	28,0	3690	39,5	4840	52,8	5180	87,8



Nach der Änderung der Wärmebelastung des Warmluftverzeugers muss das Typenschild aktualisiert werden, und darauf muss den bei

der Inbetriebnahme eingestellten Wert der Nennwärmebelastung eingetragen werden (EN 1020 und prEN 17082).

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 Tabelle 7.1 S. 37) müssen regelmäßig gemäß den geltenden Normen und Gesetzen ausgeführt werden oder, restriktiver, gemäß den Vorschriften des Herstellers, des Installateurs oder der Kundendienstvertretung.



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

7.2 PROGRAMMIERTE ORDENTLICHE WARTUNG

Führen Sie die Operationen in Tabelle 7.1 S. 37 jährlich durch.

Tabelle 7.1 Programmierter ordentlicher Wartung

	R	G	K	M	
Ordentliches Wartungsprogramm					
Steuereinheit von Einheiten	reinigen Sie den Brenner	√	√	√	√
	reinigen Sie die Ionisation- und Zündelektroden.	√	√	√	√
	reinigen Sie den Ventilator	√	√	√	√
	reinigen Sie das Gebläse/Absaugventilators	√	√	√	√
	prüfen des CO ₂ -Anteils (%)	√	√	√	√
	die Sicherheit des Gerätes überprüfen	√	√	√	√
	die Sauberkeit des Kondenswasserablaufs überprüfen	-	√	-	-

7.3 ENTRIEGELN DES GRENZWERTTHERMOSTATS

Der Grenzwertthermostat stoppt den Brenner bei übermäßiger Erwärmung des Gerätes.

Die Wiedereinschaltung der Gasgerätesperre durch die Grenzwertthermostatabschaltung erfolgt manuell und erfolgt über die Fernbedienung.



Der Grenzwertthermostat darf nur von qualifiziertem Fachpersonal rückgesetzt werden, das zuerst die Ursache der Überhitzung feststellen wird.




Grenzwertthermostatbegrenzers ist IMMER ein Anzeichen für

mögliche Störungen. Vor dem Rücksetzen muss daher die Ursache der Überhitzung des Gerätes festgestellt werden. Sollte der Grenzwertthermostatbegrenzer häufiger eine Geräteabschaltung auslösen, die Nordluft Kundendienstvertretung verständigen.

7.4 FEHLERDIAGNOSE

Wenn der Warmlufterzeuger weder beim Heizen noch beim Lüften anläuft, gehen Sie wie folgt vor, um die wahrscheinlichste Fehlerursache zu finden:

1. Die elektrische Versorgung am Warmlufterzeuger unterbrechen.
2. Die Sicherung an der elektrischen Klemmleiste prüfen. Wenn sie defekt ist, ersetzen Sie sie durch einen geeigneten (siehe elektrische Daten in Tabelle 1.2 S. 12).
3. Das Gerät wieder an die elektrische Stromversorgung anschließen.
4. Korrekte elektrische Stromversorgung überprüfen (230 V 1-N 50 Hz).
5. Überprüfen Sie den statischen Gasdruck, in Bezug auf die Werte in der Tabelle 3.1 S. 15.
6. Schalten Sie den Warmlufterzeuger über die Fernbedienung ein (Vorhandensein des  Symbols auf dem Display).
7. Überprüfen Sie, ob das Gebläse läuft. Wenn das Gebläse nicht anläuft:
 - Prüfen, ob der Grenzwertthermostat nicht ausgelöst hat. Wenn er ausgelöst hat, überprüfen Sie die Ursache der Überhitzung, korrigieren Sie sie und setzen Sie den Grenzwertthermostat zurück (Vorgehensweise in Absatz 7.3 S. 37).
 - Prüfen Sie, ob es am Gebläse Spannung gibt. Wenn Spannung anliegt, aber das Gebläse nicht anläuft, die Gebläsesteuerung abklemmen. Wenn er immer noch nicht startet, ersetzen Sie den Gebläsekondensator. Wenn auch dies das Problem nicht löst, ersetzen Sie das Gebläse selbst.
8. Nach 40 Sekunden ab Gebläsestart die Elektroden auf Zünden prüfen. Wenn die Elektroden nicht leuchten:
 - Überprüfen Sie die Position und das Anschlusskabel.
 - Prüfen Sie die Sicherung des Zündboxes. Wenn es kaputt ist, ersetzen Sie es.
 - Wenn die Sicherung intakt ist, aber die Elektroden nicht leuchten, tauschen Sie den Zündtrafo aus.
9. Wenn der Brenner zündet, aber sofort nach dem Zünden erlischt:
 - Stellen Sie sicher, dass Phase und Neutralleiter der Stromversorgung nicht vertauscht sind.
 - Überprüfen Sie die korrekte Positionierung und Unversehrtheit der Erfassungselektrode, falls erforderlich, tauschen Sie diese aus.
 - Wenn die Elektrode und die Stromversorgung in Ordnung sind, ersetzen Sie den Zündtrafo.
10. Wenn der Brenner nicht zündet oder das Gas sowieso nicht austritt:
 - Gasversorgung überprüfen.
 - Wenn Gas vorhanden ist, überprüfen Sie das Gasventil während der Zündung auf Spannung. Wenn die richtige Spannung angelegt ist und das Gebläse läuft, überprüfen Sie, ob die Düse nicht blockiert ist. Wenn die Düse frei ist, ersetzen Sie das Gasventil.
 - Wenn die Gasversorgung noch vorhanden ist, aber keine Spannung das Gasventil erreicht, überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse an der Steuerplatine und, wenn sie korrekt sind, ersetzen Sie die Steuerplatine.
11. Nach der Zündung des Brenners überprüfen Sie den Gasdruck, sowohl statisch als auch dynamisch, in Bezug auf die Werte in der Tabelle 3.1 S. 15.
12. Überprüfen Sie, ob der Ventilator startet (innerhalb von 120 Sekunden nach der Zündung des Brenners):
 - Wenn es nicht startet, überprüfen Sie die korrekte Funktion des Wärmetauscherfühlers und ersetzen Sie sie gegebenenfalls.
 - Prüfen Sie den Kondensator des Ventilatormotors und tauschen Sie ihn gegebenenfalls aus.
 - Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, tauschen Sie den Ventilatormotor aus.

7.5 LÄNGERE INAKTIVITÄTSZEITEN

Im Falle einer längeren Inaktivitätszeit muss das Gerät von der Strom- und Gasversorgung getrennt werden.



Deaktivierung des Gerätes für längere Zeit

1. Das Gerät ausschalten (Absatz 6.2 S. 25).
2. Nur wenn das Gerät vollständig ausgeschaltet ist, die Spannung über den Hauptschalter/Trennschalter abtrennen (Bauteil GS in Abbildung 4.1 S. 20).
3. Das Gasabsperventil schließen.



Der Thermostat mit Zeitschaltuhr hat eine Pufferbatterie von 12 Stunden. Bleibt der Warmlufterzeuger ohne Spannungsversorgung, gehen nach Ablauf der 12 Stunden die Uhr- und Datumseinstellung verloren (die Einstellungen der Temperaturen und Profile bleiben jedoch gespeichert). Um dies zu verhindern, den Warmlufterzeuger auch während der Stillstandzeiten am Stromnetz angeschlossen lassen.



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 (die Kundendienstvertretung kontaktieren; siehe Absatz 7.2 S. 37).
 - Überprüfen, dass die Abgasausschleifung und die Luftansaugleitung nicht verstopft sind.
- Nach der Ausführung dieser Prüfungen:
1. Das Gasabsperventil öffnen und sicherstellen, dass keine Leckagen vorhanden sind; falls der Geruch vom Gas festgestellt wird, das Gasabsperventil wieder schließen, die elektrischen Vorrichtungen in nicht aktivieren und den Rat von qualifiziertem Personal anfragen.
 2. Mit dem Hauptschalter die Stromzufuhr aktivieren (GS, Abbildung 4.1 S. 20).
 3. Das Gerät mit den vorgesehenen Steuersystem einschalten (Absatz 6.2 S. 25).

8 ANHÄNGE

8.1 PRODUKTDATENBLATT

Abbildung 8.1

Tabelle 9							
Informationsanforderungen für Luftheizungsgeräte							
Modell: Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:						K32	
B ₁ -Luftheizungsgerät: [ja/nein]						nein	
C ₂ -Luftheizungsgerät: [ja/nein]						nein	
C ₄ -Luftheizungsgerät: [ja/nein]						nein	
Brennstoffart: [gasförmig/flüssig/elektrisch]						gasförmig	
Produkttyp	Symbol	Wert	Einheit	Produkttyp	Symbol	Wert	Einheit
Leistung				Nutzwirkungsgrad			
Nennwärmeleistung	P _{rated,h}	32,0	kW	Nutzwirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (*)	η _{nom}	82,3	%
Mindestleistung	P _{min}	17,5	kW	Nutzwirkungsgrad bei Mindestleistung (*)	η _{pl}	84,9	%
Stromverbrauch (*)				Sonstige Produktdaten			
bei Nennwärmeleistung	e _{l,max}	0,210	kW	Hüllenverlustfaktor	F _{env}	0,0	%
bei Mindestleistung	e _{l,min}	0,147	kW	Leistungsaufnahme der Zündflamme (*)	P _{ign}	0,0	kW
im Bereitschaftszustand	e _{l,sb}	0,000	kW	Stickoxidemissionen (*)	NOx	37	mg/kWh Energiezufuhr (Brennwert)
				Wirkungsgrad der Wärmeabgabe	η _{s,flow}	92,1	%
				Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad	η _{s,h}	75,1	%
Kontakttyp						Robur SPA, Via Parigi 4/6, I-24040 Zingonia (BG)	
(*) Nicht erforderlich bei elektrisch betriebenen Luftheizungsgeräten.							

Abbildung 8.2

Tabelle 9							
Informationsanforderungen für Luftheizungsgeräte							
Modell: Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:						K45	
B ₁ -Luftheizungsgerät: [ja/nein]						nein	
C ₂ -Luftheizungsgerät: [ja/nein]						nein	
C ₄ -Luftheizungsgerät: [ja/nein]						nein	
Brennstoffart: [gasförmig/flüssig/elektrisch]						gasförmig	
Produkttyp	Symbol	Wert	Einheit	Produkttyp	Symbol	Wert	Einheit
Leistung				Nutzwirkungsgrad			
Nennwärmeleistung	P _{rated,h}	45,0	kW	Nutzwirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (*)	η _{nom}	83,3	%
Mindestleistung	P _{min}	27,0	kW	Nutzwirkungsgrad bei Mindestleistung (*)	η _{pl}	86,0	%
Stromverbrauch (*)				Sonstige Produktdaten			
bei Nennwärmeleistung	e _{l,max}	0,330	kW	Hüllenverlustfaktor	F _{env}	0,0	%
bei Mindestleistung	e _{l,min}	0,231	kW	Leistungsaufnahme der Zündflamme (*)	P _{ign}	0,0	kW
im Bereitschaftszustand	e _{l,sb}	0,000	kW	Stickoxidemissionen (*)	NOx	60	mg/kWh Energiezufuhr (Brennwert)
				Wirkungsgrad der Wärmeabgabe	η _{s,flow}	90,9	%
				Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad	η _{s,h}	74,7	%
Kontakttyp						Robur SPA, Via Parigi 4/6, I-24040 Zingonia (BG)	
(*) Nicht erforderlich bei elektrisch betriebenen Luftheizungsgeräten.							

Abbildung 8.3

Tabelle 9 Informationsanforderungen für Luftheizungsgeräte							
Modell: Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:							K60
B ₁ -Luftheizungsgerät: [ja/nein]							nein
C ₂ -Luftheizungsgerät: [ja/nein]							nein
C ₄ -Luftheizungsgerät: [ja/nein]							nein
Brennstoffart: [gasförmig/flüssig/elektrisch]							gasförmig
Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit	Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit
Leistung				Nutzwirkungsgrad			
Nennwärmeleistung	P _{rated,h}	60,0	kW	Nutzwirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (*)	η _{nom}	82,9	%
Mindestleistung	P _{min}	34,5	kW	Nutzwirkungsgrad bei Mindestleistung (*)	η _{pl}	86,1	%
Stromverbrauch (*)				Sonstige Produktdaten			
bei Nennwärmeleistung	e _{l,max}	0,580	kW	Hüllenverlustfaktor	F _{env}	0,0	%
bei Mindestleistung	e _{l,min}	0,406	kW	Leistungsaufnahme der Zündflamme (*)	P _{ign}	0,0	kW
im Bereitschaftszustand	e _{l,sb}	0,000	kW	Stickoxidemissionen (*)	NOx	35	mg/kWh Energiezufuhr (Brennwert)
				Wirkungsgrad der Wärmeabgabe	η _{s,flow}	91,4	%
				Raumheizungs- Jahresnutzungsgrad	η _{s,h}	74,8	%
Kontaktangaben		Robur SPA, Via Parigi 4/6, I-24040 Zingonia (BG)					
(*) Nicht erforderlich bei elektrisch betriebenen Luftheizungsgeräten.							

Abbildung 8.4

Tabelle 9 Informationsanforderungen für Luftheizungsgeräte							
Modell: Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:							K100
B ₁ -Luftheizungsgerät: [ja/nein]							nein
C ₂ -Luftheizungsgerät: [ja/nein]							nein
C ₄ -Luftheizungsgerät: [ja/nein]							nein
Brennstoffart: [gasförmig/flüssig/elektrisch]							gasförmig
Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit	Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit
Leistung				Nutzwirkungsgrad			
Nennwärmeleistung	P _{rated,h}	100,0	kW	Nutzwirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (*)	η _{nom}	82,9	%
Mindestleistung	P _{min}	56,0	kW	Nutzwirkungsgrad bei Mindestleistung (*)	η _{pl}	86,7	%
Stromverbrauch (*)				Sonstige Produktdaten			
bei Nennwärmeleistung	e _{l,max}	0,900	kW	Hüllenverlustfaktor	F _{env}	0,0	%
bei Mindestleistung	e _{l,min}	0,630	kW	Leistungsaufnahme der Zündflamme (*)	P _{ign}	0,0	kW
im Bereitschaftszustand	e _{l,sb}	0,000	kW	Stickoxidemissionen (*)	NOx	58	mg/kWh Energiezufuhr (Brennwert)
				Wirkungsgrad der Wärmeabgabe	η _{s,flow}	90,2	%
				Raumheizungs- Jahresnutzungsgrad	η _{s,h}	74,3	%
Kontaktangaben		Robur SPA, Via Parigi 4/6, I-24040 Zingonia (BG)					
(*) Nicht erforderlich bei elektrisch betriebenen Luftheizungsgeräten.							



Nordluft Wärme- und Lüftungstechnik GmbH & Co KG
Robert – Bosch – Str. 5
49393 Lohne
Tel. 04442 – 889 0 Fax 04442 – 889 0
www.nordluft.com info@nordluft.com