

TECHNISCHES ARBEITSHEFT



CE 0085



Inhaltsverzeichnis	Seite
Bestimmungsgemäße Verwendung	3
Grundlegende Sicherheitsbestimmungen	4
Gerätebeschreibung	6
Verbrennungsluftansaugung	7
Montagehinweis / Inbetriebnahme	8
Inbetriebnahme	9
Wartung	11
Montage	12
Abgase	13
Geräte – Übersicht / Geräte - Schnellauswahl	14
Technische Daten 140 S – 290 S	15
Technische Daten 260 – 730 S	16
Maßtabelle 95 – 730 S	17
Technische Daten K - Type	18
Anbauteile Systematik	19
Warmlufterzeuger - Anbauteile	20
Warmlufterzeuger - Elektrozubehör	24
Raumthermostat	26
Brennermontage	27
Inbetriebnahme des Ventilator Motors	29
Keilriemenwechsel	31
Spannung der Keilriemen	32
Montage von saug- und druckseitigem Zubehör	33
Ersatzteile	34
Ausführung Geräteschaltkasten	35
Schaltplan 140 S – 260 S	36
Schaltplan 290 S – 430 S	37
Schaltplan 490 S – 730 S	38
Schaltplan Brenner Stufe 2	40
EG - Konformitätserklärung	41
Garantieanforderung	42

Grundlegende Hinweise

Kroll Warmlufterzeuger **140S bis 730S** sind das Ergebnis jahrzehntelanger Erfahrung und intensiver Entwicklungsarbeit. Wir sind überzeugt, Ihnen ein Spitzenerzeugnis zu übergeben. Trotzdem müssen die Heizgeräte den jeweiligen Gegebenheiten entsprechend von einem Fachmann installiert, in Betrieb genommen und durch Messungen überprüft werden.



Betriebsanleitung vor Aufstellung und Inbetriebnahme sorgfältig lesen.

Alle in der Betriebsanleitung beschriebenen Einzelheiten bezüglich der Aufstellung und Inbetriebnahme müssen sorgfältig durchgeführt und beachtet werden um einen störungsfreien und energiesparenden Betrieb zu gewährleisten.

Die Warmlufterzeuger sind nach DINEN 1020 + 13842 geprüft und müssen mit einem Feuerungsautomaten ausgerüstet sein, der für den Warmlufterzeuger zugelassen ist.

Ausgabe : 880901

Technische Änderungen im Sinne der Produktverbesserung vorbehalten.

Urheberrecht und Hersteller:
Firma Kroll GmbH

Überall in folgenden Einsatzbereichen wo geheizt werden muß, zur Frostfreihaltung oder für ein angenehmes Klima sind die Kroll-Warmlufterzeuger die idealen Partner

Zur Beheizung von

- Lagerräumen
- Arbeitsplätzen in großen Werkhallen oder Werkstätten
- Gewächshäusern
- Verkaufsräumen



Sachwidrige Verwendung

die Warmlufterzeuger sind für den Hausgebrauch nicht geeignet und dürfen nur von Personen bedient werden, die in der Bedienung unterwiesen sind.

Gewährleistung und Haftung

Zur Erlangung der Garantie ist das Gerät von einem Fachmann zu installieren und in Betrieb zu nehmen. Die Einregulierung ist in einem Meßprotokoll nachzuweisen.

Die Garantieforderung bitte in allen Punkten richtig auszufüllen, unterschreiben und an Firma Kroll einsenden. Bitte beachten Sie, daß bei fehlenden Meßwerten keine Garantiekunde ausgefüllt werden kann.

Weitere Voraussetzung für die Garantie ist eine regelmäßige Wartung die laut der Kroll-Betriebsanleitung durchzuführen, und mit den entsprechenden Meßprotokollen nachgewiesen werden muß.

Die allgemeine Garantiezeit für unsere Geräte beträgt 24 Monate nach erfolgter Lieferung, ausschlaggebend ist das Rechnungsdatum.

Transportschäden

Transportschäden müssen auf dem Speditionsannahmeschein vermerkt und vom Fahrer quittiert werden. Technische Störungen müssen unverzüglich Ihrem Händler angezeigt werden. Gerät erst nach Instandsetzung in Betrieb nehmen.

Jegliche Ansprüche aus Folgeschäden durch Betriebsausfall der Warmlufterzeuger sind ausgeschlossen.

Aufstellungsvorschriften

- A** Nach DIN 4794 Teil 5 müssen die Abgase über einen für Öl- oder Gasheizgeräte genehmigten Schornstein oder Hilfsabzug ins Freie geleitet werden.
- B**
- C** Der Schornstein kann gemauert oder aus Metall sein.
- D** Die Mündung des Schornsteins muß das Dach um mind. 1 m, den Gebäudefirst um mind. 0,5 m überragen und in freiem Windstoß liegen.
- E** Die Mündung des Schornsteins darf nicht in unmittelbarer Nähe eines Fensters oder Balkons liegen.
- F**



Abgastemperatur

Bei Inbetriebnahme und Einregulierung Abgastemperatur auf min. 160°C einstellen.



Installation der Rauchgasrohre

Am Rohrstützen muß ein Kapselwinkel für Regen- und Kondenswasser montiert werden. Waagrecht verlegte Abzugsrohre (max. 1/3 der gesamten Abzugsrohrlänge) benötigen eine konstante Steigung von mind. 2 cm pro Meter. Abzugsrohre in Zugrichtung stecken.

Installation des Kanalsystems

Maximale Pressung beachten.

Bei Überschreitung fällt die Luftleistung des Ventilators und die Abgastemperatur, sowie die Ausblastemperatur steigen.

Belüftung

Für die Verbrennung muß eine ausreichende Luftmenge zugeführt werden (Unterdruck im Aufstellungsraum vermeiden). Dies ist gegeben, wenn z.B. der Rauminhalt in m³ mind. der 10fachen Nennwärmebelastung in kW aller im Raum betriebenen Geräte entspricht. Durch Fenster und Türen natürlichen Luftwechsel sicherstellen. Wenn Unterdruck und staubhaltige Raumluft nicht vermeidbar sind, muß der Brenner verkleidet werden.



Achtung

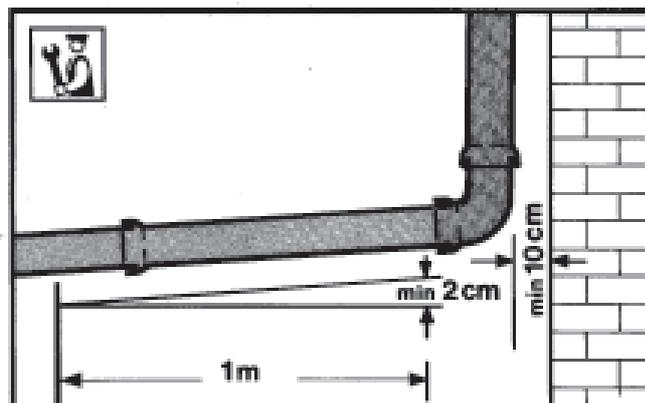
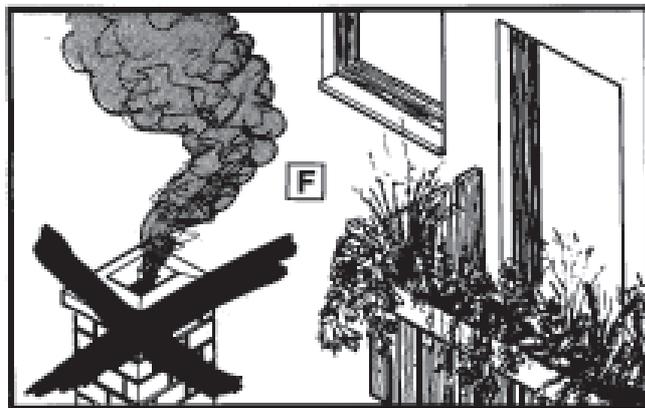
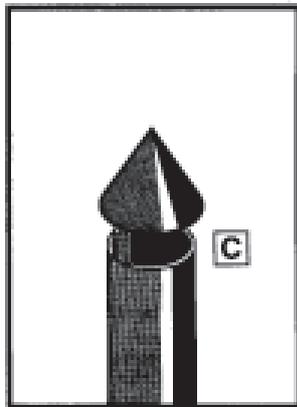
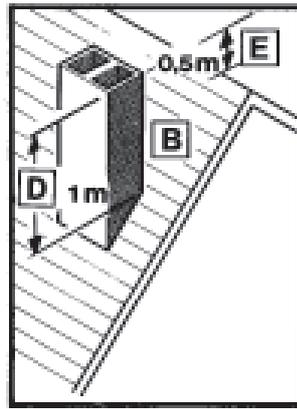
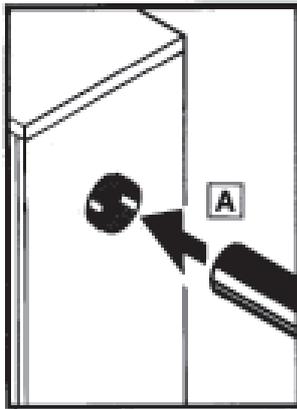


Den Warmlufterzeuger nicht auf brennbarem Boden aufstellen.

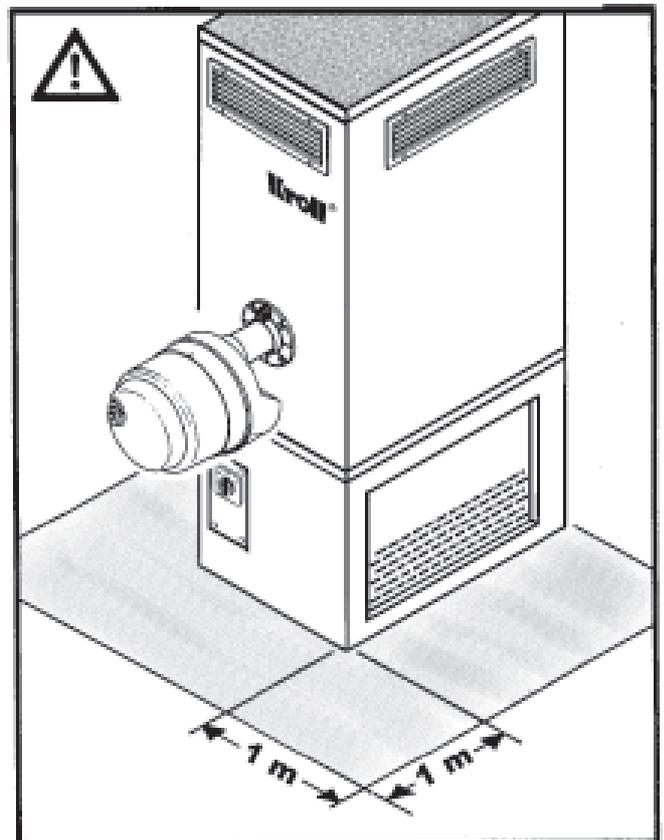
Zum ungehinderten Ansaugen und Ausblasen der Luft ist eine Schutzzone im Abstand von **1 m** freizuhalten.



Erst nach Abkühlung des Warmlufterzeugers Strom- und Hauptschalter abschalten - Zuwiderhandlung schließt Werksgarantie aus.



Gasbetrieb muss das Abgasrohr mittels eines Adapterrohrs in den Abgasstutzen des Geräts gesteckt werden.



 Warmluftheizer (WLE) der Baureihe S sind direktbeheizte Geräte und zeichnen sich durch variable Einsatzmöglichkeiten aus.

Im Gegensatz zu anderen Heizsystemen ist Ihre Aufstellung direkt in dem zu beheizenden Raum möglich. Verwendet werden die Geräte ausschließlich zu industriellen und gewerblichen Zwecken in Hallen und Großräumen jeglicher Art. Besonders dort, wo Sofortwärme benötigt wird, zeichnet sich der direktbeheizte Warmluftheizer aus.

Die Warmluftheizer (S) werden aus hochwertigen Werkstoffen gefertigt. Die gute Qualität und saubere Verarbeitung garantieren einen einwandfreien, langjährigen Betrieb. Besondere Aufmerksamkeit und Beachtung wurde auf eine einfache und zügige Montage, sowie auf eine große Servicefreundlichkeit gelegt.

Das **Gehäuse** besteht aus einer stabilen verzinkten Rahmenkonstruktion. Die doppelschalig aufgeschraubten Verkleidungspaneele sind innen und außen aus 1 mm sendzimierte verzinktem Stahlblech. Die Rahmenkonstruktion und die abnehmbaren Paneele lassen eine Zerlegung des Gerätes zu.

Heizregister: Die komplette Brennkammer besteht aus chromlegiertem, hochhitzebeständigem Edelstahl. Der Rohrbündelwärmetauscher besteht aus Normalstahl mit Rauchgaswirbulatorien. Die Brennkammer-Wärmetauscher-Einheit arbeitet im 3-Zugsystem. Brennkammer und Wärmetauscher sind über eine Flanschverbindung verschraubt. Die komplette Einheit kann dadurch ohne Schwierigkeiten in zwei Teile zerlegt werden.

Die Einbringung bei engen Räumlichkeiten, Zuwegungen, sowie ein evtl. Austausch oder eine teilweise Erneuerung, lässt sich somit problemlos und zeitsparend erledigen.

Für besondere Einsatzfälle der Geräte im Bereich der Verfahrenstechnik oder direktbeheizter Zuluftgeräte, wird der Wärmetauscher (gegen Mehrpreis) ebenfalls aus Edelstahl mit Kondensatablaufstutzen geliefert.

Ventilatorteil: Im Gehäuseunterteil sind geräuscharme, doppelseitig saugende Radialventilatoren mit vorwärtsgekrümmten Schaufeln und wartungsfreien Kugellagern eingesetzt. Der Antrieb erfolgt über einen Drehstromnormmotor mit Keilriementrieb. Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Schaltkasten und einem Dreifach-Kombiregler ausgestattet. Dieser hat die Regler-, Wächter- und Sicherheits- Temperaturbegrenzerfunktion.

Die **Ausblashaube** des Gerätes hat in Standardausführung einen 3 - seitigen Ausblas mit waagrecht verstellbaren Luftleitlamellen. Auf Wunsch (gegen Mehrpreis) sind auch weitere Ausblasvariationen oder auch ein Kanalanschluss möglich.

Allgemeines: Bei Aufstellung der Geräte ist grundsätzlich die Richtlinie der Landesbauordnung und Feuerungsanlagenverordnung der jeweiligen Bundesländer einzuhalten.

Die Verordnungen zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BimSchG) und der danach erlassenen Rechtsvorschriften (ENEG) sind ebenfalls zu beachten.

Es dürfen ausschließlich baumustergeprüfte Ölbrenner in WLE - Ausführung oder Gasbrenner verwendet werden.

Bei werksseitiger Lieferung der Geräte inkl. Öl - oder Gasbrenner ist die dem Brenner beigegefügte gesonderte Bedienungsanleitung zu beachten.

Insbesondere zu beachten :

- die behördlichen Aufstellrichtlinien für Warmluftheizer (WLE),
- die allgemein gültigen, sicherheitstechnischen Anforderungen
- bei Aufstellung und Betrieb gemäß DIN 4794 Teil 5.
- die Brennstoffversorgung gemäß DIN 4755 und DIN 4756.
- die TRGI des DVGW (Arbeitsblatt G 600).
- die VDE – Vorschriften.
- WLE sind als Feuerstätten grundsätzlich genehmigungs- und anzeigespflichtig. - berücksichtigen Sie die Unfallverhütungsvorschriften und andere sicherheitsrelevanten Vorschriften und Richtlinien.

Wahl des Aufstellungsortes

Bei der Festlegung des Aufstellungsortes sind die Anforderungen abzustimmen in Bezug auf:

- a) Brandschutz und betriebliche Gefährdung
- b) Funktion, (z.B. Raumheizung, freiblasend oder Kanalsystem, Unter- bzw. Überdruck im Aufstellungsraum).
- c) betriebliche Belange (Wärmebedarf, Nenn-Luftvolumenstrom, Bedarf an Um- oder Außenluft, Luftfeuchtigkeit, Raumtemperatur, Luftverteilung, Platzbedarf).
- d) Anschlussmöglichkeit an den Schornstein.
- e) Montage -, Reparatur - und Wartungsmöglichkeiten.
- f) Verhältnis von Raumvolumen zu Gesamt - Nennwärmeleistung, insbesondere bei natürlich belüfteten Räumen.

Geräte mit einer Nennwärmeleistung bis 50 kW dürfen generell unter Beachtung der FeuVo außerhalb von Heizräumen aufgestellt werden.

Geräte mit einer Nennwärmeleistung über 50kW sind in Heizräumen aufzustellen; dies gilt nicht für Geräte, die ihrer Bestimmung nach in anderen Räumen als Heizräumen aufgestellt werden müssen oder in gewerblichen Bereichen aufgestellt werden. Dabei sind die bauaufsichtlichen „Richtlinien für die Aufstellung von Feuerstätten mit einer Gesamtnennwärmeleistung von mehr als 50 kW in anderen Räumen als Heizräumen“ zu beachten.

Diese Richtlinien verbieten die Errichtung von Feuerstätten bei gefahrdrohenden Konzentrationen gefährlicher Arbeitsstoffe nach der Arbeitsstoff - Verordnung.

Eine für die Verbrennung ausreichende natürliche Luftzufuhr ist gegeben, wenn z.B. der Rauminhalt in m³ mindestens der 10 - fachen Nennwärmebelastung in kW aller im Raum in Betrieb befindlichen Heizgeräte entspricht und durch Fenster und Türen ein natürlicher Luftwechsel sichergestellt ist.

Eine gute natürliche Be- und Entlüftung ist gegeben, wenn z.B. :

1. der Rauminhalt in m³ mindestens der 30 - fachen Nennwärmeleistung aller im Raum in Betrieb befindlichen Geräte entspricht und durch Fenster und Türen ein natürlicher Luftwechsel sichergestellt ist, oder :
2. nicht verschließbare Öffnungen für Zu - und Abluft in der Nähe von Decke und Boden vorhanden sind, deren Größe in m² mindestens der 0,003 - fachen Nennwärmebelastung in kW aller im Raum in Betrieb befindlichen Heizgeräte entspricht.

Verbrennungsluftansaugung

Die Verbrennungsluft sollte frei von jeglichen Schadstoffen sein. Treten produktionsbedingte Schadstoffe auf, (z.B. Chloride, CKW, FCKW, etc.) die zum Aufstellort des WLE gelangen können, so ist die Verbrennungsluft für den Brenner aus dem Freien anzusaugen und eine Brennerverkleidung (Gerätezubehör) zu verwenden.

Ausreichende Zufuhr der Verbrennungsluft ist sichergestellt beim Ansaugen aus dem:

- Aufstellungsraum, wenn dieser den bauaufsichtlichen Anforderungen an das Verhältnis von Rauminhalt zu Gesamt Nennwärmeleistung genügt (4 m³ / kW);
- Aufstellungsraum, wenn dieser durch das Gerät im Außenluft oder Mischluftbetrieb mit sichgestellter Außenluft beheizt wird; ein bestimmtes Raum - Leistungsverhältnis braucht hierbei nicht eingehalten zu werden;
- Aufstellungsraum, bei unverschließbaren Öffnungen ins Freie, entsprechend den bausichtlichen Anforderungen an Heizräume;
- Freien, durch eine am Brenner oder dessen Verkleidung angeschlossene durchgehende Leitung von ausreichendem Querschnitt; dieser muss der verfügbaren Saugleistung des Brenners und den Leitungswiderständen (einschließlich des Ansaugschutzgitters) angepasst sein, so dass eine einwandfreie Verbrennung sichergestellt ist.

Bei Aufstellung der Geräte sind grundsätzlich die für das jeweilige Bundesland geltenden Bestimmungen und Verordnungen zu beachten. Die Geräte sind geeignet für die Verwendung von ansaug- und ausblasseitigem Zubehör. Es ist sicherzustellen, dass die Ventilatorleistung (Nenndruck) entsprechend den jeweiligen luftseitigen Widerständen angepasst wird (Nennstrom messen).

Die Geräte sind nicht geeignet für den ausschließlichen Einsatz als Zuluftgeräte.

Die Geräte sind standsicher aufzustellen.

Transportpalette bzw. -hölzer sind grundsätzlich vor der Aufstellung zu entfernen.

Die Geräte sind bei Bodenmontage vorzugsweise auf einen separaten Sockel spannungsfrei und sicher aufzustellen.

Die Luftansaugung darf ausschließlich über die vorgesehenen Ansaugöffnungen erfolgen. Ist der Geräteboden nicht als Ansaugvariante ausgelegt, muss dieser grundsätzlich zur Vermeidung von Falschlufansaugung verschlossen sein.

Bei evtl. zu erwartenden starken Luftverschmutzungen im Aufstellraum ist die Umluftansaugung über entsprechende Filter (Geräte-Zubehör) vorzunehmen. Hierbei ist der saugseitige Widerstand zu beachten und die Ventilatorleistung entsprechend anzupassen.

Die Zufuhr der Verbrennungsluft ist sicherzustellen. Bei evtl. im Aufstellraum auftretendem Über- oder Unterdruck bzw. starken Luftverunreinigungen ist eine Brennerfrischluftansaugung zu installieren. Auf freie Luftansaugung- und Luftausblasmöglichkeit achten.

Abgasanschluss

Eine ordnungsgemäße Abgasführung ist sicherzustellen. Die Ausführung muss DIN 18160 Teil 1, die Abmessung DIN 4705 Teil 1 bzw. Teil 2 entsprechen. Der Abgasanschluss muss fachgerecht gemäß den jeweils geltenden Vorschriften ausgeführt werden.



Achtung :

Der Abgasanschluss darf nur an vorher genehmigte Schornsteine erfolgen. Der Kaminzug darf maximal 0,2 mbar (bzw. 20 Pa, 0,2 hPa) betragen, da es ansonsten zu Beschädigungen am Heizregister kommen kann.

Extreme Wetterbedingungen, Dachformen (Schettdach), Standorte etc. sind zu beachten. Im Zweifelsfall ist ein Zugbegrenzer einzusetzen.

Elektroinstallation

Der elektrische Geräteanschluss ist durch autorisiertes Fachpersonal nach DIN EN 60335-1 und VDE 0116 auszuführen.

Ein Notschalter ist bei Geräten mit einer Nennwärmeleistung über 50 kW an gut zugänglicher Stelle außerhalb des Aufstellungsraumes anzubringen. Er ist vor unbefugter Betätigung zu schützen. Der Raumthermostat (Zubehör) ist an einer für die Temperaturregelung günstigen Stelle anzubringen.

Der Thermostatfühler darf nicht unmittelbar einem besonders kalten oder warmen Luftstrom ausgesetzt sein. Bei der Installation einer automatischen Tag/ Nacht Temperaturregelung (Zubehör) ist wie zuvor beschrieben zu verfahren. Der Anschluss einer Tag Nacht Temperaturregelung oder eines Raumthermostaten erfolgt bei den Schaltkästen an der innenliegenden Klemmleiste, siehe Schaltplan im Geräteschaltkasten!

Anschluss des Ventilatormotors

Die Geräte sind werkseitig komplett verdrahtet. Bei evtl. Änderungen oder Austausch der Motoren ist auf den richtigen Motoranschluss zu achten. Hierbei ist grundsätzlich der separat beigefügte, im Schaltkasten liegende, gültige Schaltplan zu beachten. Der Anlauf der Motoren erfolgt werkseitig bis 3,0 kW direkt im Y, über 3,0 kW mittels einer Y/ Ät Schaltung.

Die Steuerung des Warmlufterzeugers und des Brenners erfolgt über den Wahlschalter über den Raumthermostat oder die Tag- und Nachtautomatik



Stromanschluß

Der elektrische Geräteanschluss ist durch autorisiertes Fachpersonal nach DINEN 50 156-1(VDE0116-1:2005-3) und DINEN 60 335-1(VDE0700-1) auszuführen.

Heizen ohne Raumthermostat

- ① Wahlschalter auf  Heizen stellen
- ② Gewünschte Raumtemperatur am Raumthermostat einstellen
Der Warmlufterzeuger wird aufgeheizt. Bei + 40°C Gerätetemperatur (Werkseinstellung) wird das Gebläse in Betrieb gesetzt. Nach Erreichen der eingestellten Raumtemperatur schaltet der Brenner ab. Nach Unterschreitung der eingestellten Raumtemperatur schaltet der Brenner automatisch wieder ein.

Heizen mit Tag- und Nachtautomatik

- ③ Tag- und Nachtautomatik installieren und gemäß Betriebsanleitung programmieren -
- ④ danach Vorgehensweise wie „Heizen mit Raumthermostat“

Heizen ohne Raumthermostat

- ⑤ Wahlschalter auf  Heizen stellen
Der Warmlufterzeuger wird aufgeheizt. Bei + 40°C (Werkseinstellung) Geräteinnentemperatur wird das Gebläse in Betrieb gesetzt. Nach Überschreitung bzw. Unterschreitung der eingestellten Temperatur (Werkseinstellung + 80°C) schaltet der Temperaturwächter den Brenner ab bzw. wieder ein.

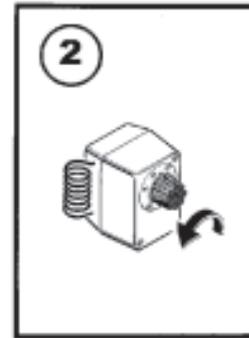
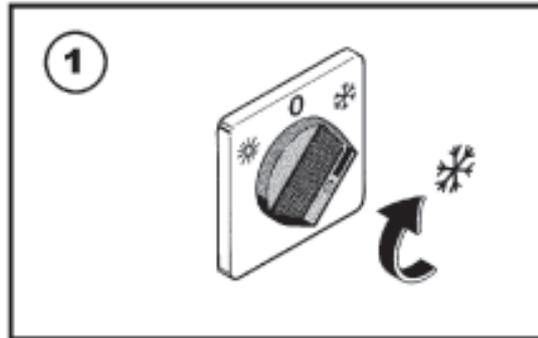
Abschalten mit/ohne Raumthermostat

- ⑥ Wahlschalter auf „0“ stellen
Ein mehrmaliges Anlaufen des Gebläses dient zur Abführung der im Warmlufterzeugers verbliebenen Rest- und Stauwärme.
Das Gebläse muß Brennkammer und Wärmetauscher abkühlen → **Überhitzungsgefahr !**
Erst nach Abkühlung des Warmlufterzeugers Strom- und Hauptschalter abschalten.
Zuwiderhandlung schließt Werksgarantie aus.

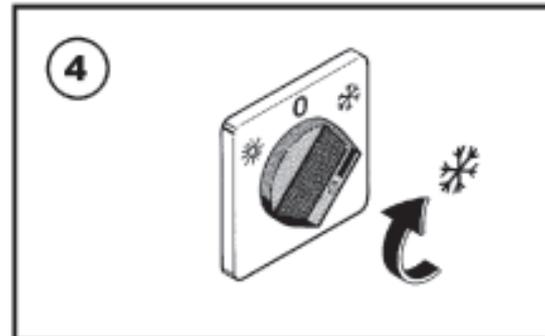
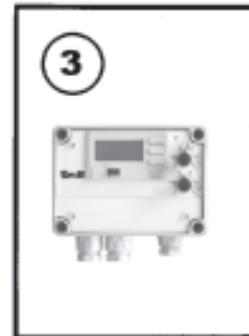
Lüften

- ⑦ Wahlschalter auf  Lüften stellen
Das Gebläse läuft ohne Brenner im Dauerbetrieb für die Raumbelüftung.
(Vorhandenen Raumthermostat auf 0°C stellen)

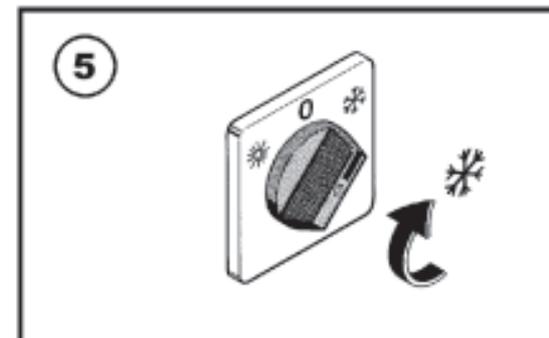
Heizen *mit* Raumthermostat



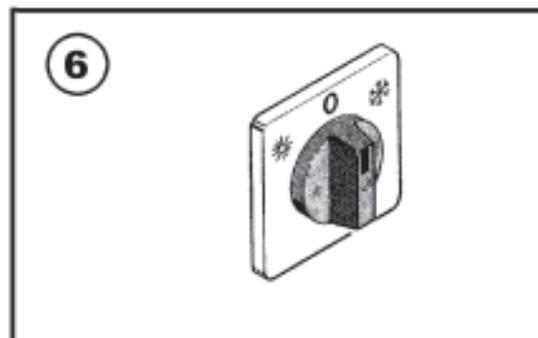
Heizen mit Tag-Nachtautomatik



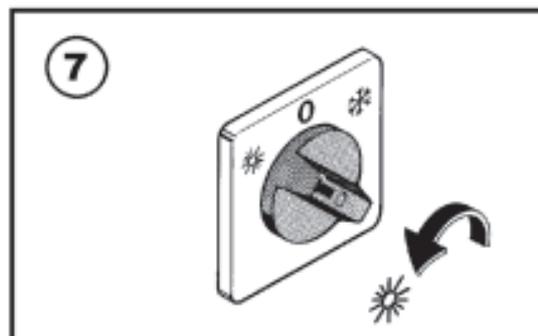
Heizen *ohne* Raumthermostat



Ausschalten



Lüften





Wartung

Der Wärmetauscher und die Brennkammer sollten nach DIN 4794 mind. einmal pro Jahr gründlich gereinigt und durch einen Fachkundigen geprüft werden.
Die Firma Kroll empfiehlt, einen Wartungsvertrag abzuschließen.



Bei allen Arbeiten am Warmlufterzeuger Wahlschalter auf „0“ stellen. Nach Abkühlung des Warmlufterzeugers unbedingt Strom-Hauptschalter abschalten.

①

Reinigung Brennkammer

Strom abschalten (siehe oben)

4 Befestigungsschrauben am Brennerflansch lösen und den Brenner abnehmen

Brennkammer mit Bürste und Staubsauger durch die Öffnung reinigen

Brenner mit den 4 Befestigungsschrauben wieder am Brennerflansch anschrauben

②

Reinigung Wärmetauscher - Ansaugseite

Strom abschalten (siehe oben)

Nach Entfernen der Vorderwand Reinigungsdeckel abschrauben, Dichtungsband entfernen und mittels Bürste und Staubsauger reinigen.

Danach neues Dichtungsband anbringen und in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

③

Reinigung Wärmetauscher - Ausblasseite

Strom abschalten (siehe oben)

Nach Entfernen der entsprechenden Gehäusewände Reinigungsdeckel abschrauben, Dichtungsband entfernen und mittels Bürste und Staubsauger reinigen.

Danach neues Dichtungsband anbringen und in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Den Warmlufterzeuger

a) nur an feuersicheren Wänden und nach DIN 4794 Teil 5 montieren

b) waagrecht aufstellen

c) bei der Aufstellung des Warmlufterzeuger sind folgende Richtlinien und Normen einzuhalten:

DVGW-TRGI 1986

DIN 4756 und TRF 1988

DVGW Arbeitsblatt G 600

Bei der Aufstellung unter Erdgleiche sind besondere Anforderungen der TRF 1988 einzuhalten



Stromanschluß

Der elektrische Geräteanschluss ist durch autorisiertes Fachpersonal nach DINEN 50 156-1(VDE0116-1:2005-3) und

DINEN 60 335-1(VDE0700-1) auszuführen.

Bei Drehstrommotor auf richtige Laufrichtung achten. Motorschutz richtig einstellen.



Raumthermostat

Montage nicht in kaltem oder warmem Luftstrom.



Gasanschluß

Der Anschluß muß entsprechend DVGW-Arbeitsblatt G 600 (DVGW-TRGI) erfolgen.

Anschluß und Inbetriebnahme dürfen nur von einem zugelassenen Gas-Installateur vorgenommen werden.

Gaszufuhr und Anschluß auf absolute Dichtheit prüfen.

Brenner auf örtliche Gasverhältnisse einstellen. Vor Inbetriebnahme Elektroanschlüsse vornehmen.



Ölanschluß

Der Anschluß erfolgt durch den Brennerkundendienst



Öl- oder Gasbrenner

Die Einstellung und Inbetriebnahme darf nur vom Kundendienst des jeweiligen Brennerfabrikates oder eines autorisierten Fachbetriebes vorgenommen werden.

Die vom Brennerhersteller angegebenen Werte sind unbedingt einzuhalten.

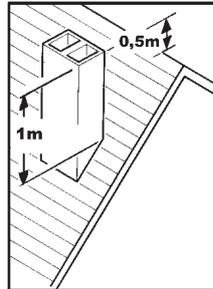


Brenner Service

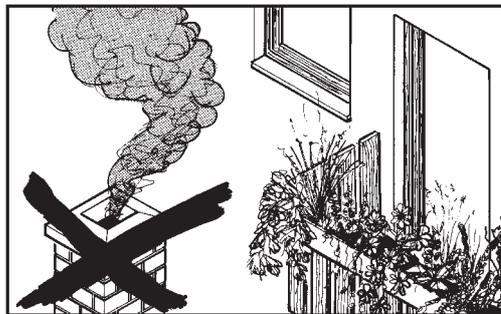
Die Firma Kroll empfiehlt, einen Wartungsvertrag abzuschließen.

Gasbetrieb muss das Abgasrohr mittels eines Adapterrohrs in den Abgasstutzen des Geräts gesteckt werden.

Die Mündung des Abgasrohres muß das Dach um **mind. 1 m** und den Gebäudefirst um **mind. 0,5 m** überragen und im freien Windstoß liegen.



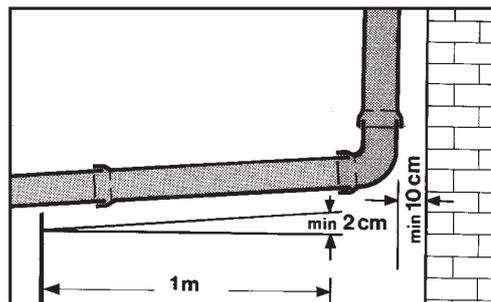
Die Mündung des Abgasrohres darf nicht in unmittelbarer Nähe von einem Fenster oder Balkon liegen.



Installation

Am Rohrstutzen muß ein Kapselwinkel für Regen- und Kondenswasser montiert werden.

Waagrecht verlegte Abzugsrohre (max. 1/3 der gesamten Abzugsrohrlänge) benötigen eine konstante Steigung von **mind. 20 mm pro Meter**. Abzugsrohre in Zugrichtung stecken.



Für einen sicheren Betrieb der Geräte ist es dringend notwendig, das von Kroll angebotene Abgaszubehör einzusetzen.

Inbetriebnahme zum Probelauf

Wahlschalter betätigen - Heizen ohne Raumthermostat ❄

Abschalten

Wahlschalter auf „0“ stellen

Überprüfen der Meßwerte nach den technischen Daten und Eintragen in die Garantie-Anforderung

Komplett mit Ansaug - Bauteilen und Ausblas-
haube für 3-seitigen freien Ausblas; mit Antrieb;
Schaltschrank; Geräte-Kombi-Regler, komplett
verdrahtet



140S - 170S



195S - 260S

Ohne Ansaug- und Ausblasbauteile für erhöhte
Förderdrücke mit Antrieb, Schaltschrank, Geräte-
Kombi-Regler, komplett verdrahtet, in liegender und
stehender Ausführung.



290S - 360S

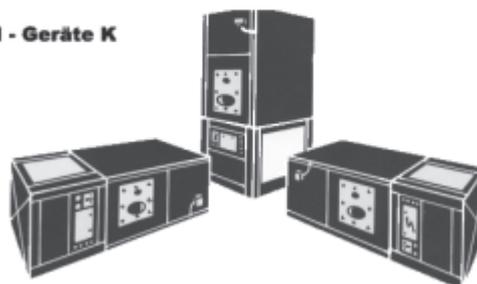


430S - 490S



560S - 730S

Kanal - Geräte K

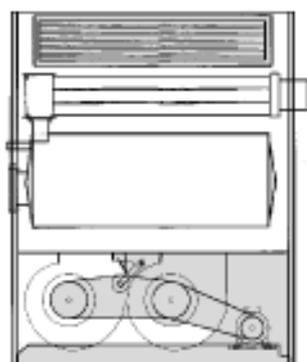


Schnellauswahl

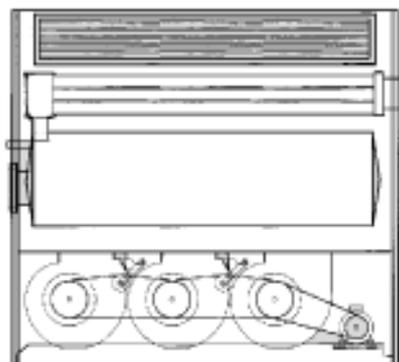
Raumvolumen	Type	Nennwärme- leistung	Warmluft- leistung	Motor- leistung
m ³		kW	m ³ /h	kW
2700-4100	140S	120	9200	1,10
3100-4700	170S	150	11800	2, 20
3800-5700	195S	180	13800	1,50
4300-6400	260S	230	18400	3,00
5000-7500	290S	260	20600	3,00
6000-8900	360S	300	23400	5,50
7200-11000	430S	390	29500	5,50
9200-13000	490S	450	35000	7,50
10000-15000	580S	500	37500	5,50
10500-16000	650S	550	42600	7,50
11000-18000	730S	600	48300	11,00

Warmluftherzeuger nach DIN 4794 für Öl- oder Gasfeuerung für Direktausblas mit Ausblashaube. Komplett mit Ansaugbauteilen und Ausblashaube 210, nach 3 Seiten blasend, mit Antrieb, eingebautem Schaltschrank und Geräte-Kombi-regler, Rauchgasstutzen nach hinten, komplett verdrahtet mit gebohrter Brennerplatte, (mit Brenner gegen Mehrpreis).

TÜV-geprüft nach DIN 4794		140S	170S	195S	260S	290S
Nennwärmeleistung	Q _N [kW]	120	150	180	230	260
Nennwärmebelastung	Q _B [kW]	129	163	194	250	280
Nennluftvolumenstrom 20°C	V _N [m ³ /h]	8000	10300	12000	16000	18000
Warmluftvolumenstrom	V [m ³ /h]	9200	11800	13800	18400	20600
Temperaturerhöhung	t [K]	44	43	44	42	42
Abgastemperatur-Differenz	t [K]	154	172	152	166	155
Feuerungstechnischer Wirkungsgrad		92,7	92,0	92,6	92,1	92,7
erforderlicher Kaminzug	[Pa]	0	0	0	0	0
Rauchgasseitiger Betriebswiderstand	[Pa]	25	44	108	155	112
Max. Öl-Durchsatz (EL)	[kg/h]	10,8	13,7	16,3	21	23,5
Max. Gasdurchsatz (Erdgas)	[m ³ /h]	12,4	15,7	18,6	24	26,9
Gebläsemotorleistung	[kW]	1,1	2,2	1,5	3,0	3,0
Förderdruck	[Pa]	90	100	90	100	80
Geräuschpegel ohne Brenner Standard -	[dB(A)]	67	70	68	71	71
Geräuschpegel Ölbrenner	[dB(A)]	73	73	75	75	74
Geräuschpegel Gasbrenner	[dB(A)]	75	75	75	75	73
Wurfweite ca.	[m]	28	31	30	32	30
Gewicht (ohne Brenner)	[kg]	399	405	495	503	662
Stromart und Spannung	V / Hz	3 Ph x 400 x 50				
CE - Ident-Nr.		CE-0085BM 0299 gemäß EG - Gasgeräte-Richtlinie (90/396/EWG)				
DVGW /.DIN Reg. Nr		BM Pi1 36985a PO/1 4027-223/01				



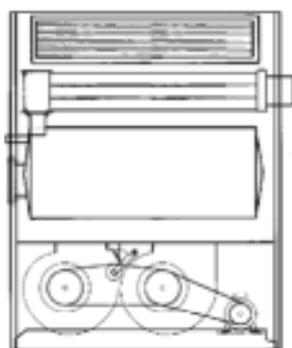
140 S - 170 S



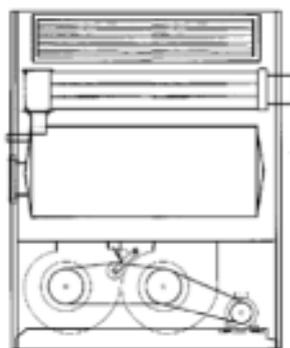
195 S - 360 S

Warmluftheizer nach DIN 4794 für Öl- oder Gasfeuerung für Direktausblas mit Ausblashaube.
 Komplet mit Ansaugbauteilen und Ausblashaube 210, nach 3 Seiten blasend, mit Antrieb, Schaltschrank und Geräte-Kombiregler, Rauchgasstutzen nach hinten, komplett verdrahtet mit gebohrter Brennerplatte, (mit Brenner gegen Mehrpreis)

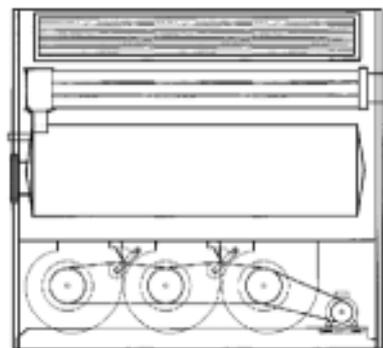
TÜV-geprüft nach DIN 4794		360S	430S	490S	580S	650S	730S
Nennwärmeleistung	QN kW	300	390	450	500	550	600
Nennwärmebelastung	QB kW	326	423	489	544	598	652
Nennluftvolumenstrom 20°C	m ³ /h	20500	25600	30400	32500	37100	42400
Warmluftvolumenstrom	V m ³ /h	23400	29500	35000	37500	42600	48300
Temperaturerhöhung	AtL K	43	45	43	45	44	42
Abgastemperatur-Differenz	AtA K	170	159	161	155	161	173
Feuerungstechnischer Wirkungsgrad	n %	91,8	92,5	92,7	92,8	92,6	92,1
erforderlicher Kaminzug	Pa	0	0	0	0	0	0
Rauchgasseitiger Betriebswiderstand	Pa	168	101	129	106	128	171
Max. Öl-Durchsatz (EL)	kg/h	27,3	35,5	41,1	50,3	54,8	60,2
Max. Gasdurchsatz	m ³ /h	31,3	40,7	47	57,5	62,7	68,9
Gebälsemotorleistung	kW	5,5	5,5	7,5	5,5	7,5	11
Förderdruck	Pa	110	100	120	100	120	140
Geräuschpegel ohne Brenner Standard – Ausführung	dB(A)	74	76	78	76	78	80
Geräuschpegel Ölbrenner	dB(A)	74	74	77	78	78	78
Geräuschpegel Gasbrenner	dB(A)	73	78	78	82	82	82
Wurfweite ca.	m	31	30	32	30	33	35
Gewicht (ohne Brenner)	kg	689	1004	1015	1185	1196	1248
Stromart und Spannung	V / Hz	3 Ph x 400 x 50					
DVGW Reg.Nr. DIN Reg. Nr.		CE-0085BM 0299					
CE - Ident-Nr. gemäß EG - Gasgeräte-richtlinie (90/396/EWG)		BM Pi1 36985aPO/1 4027-223/01					



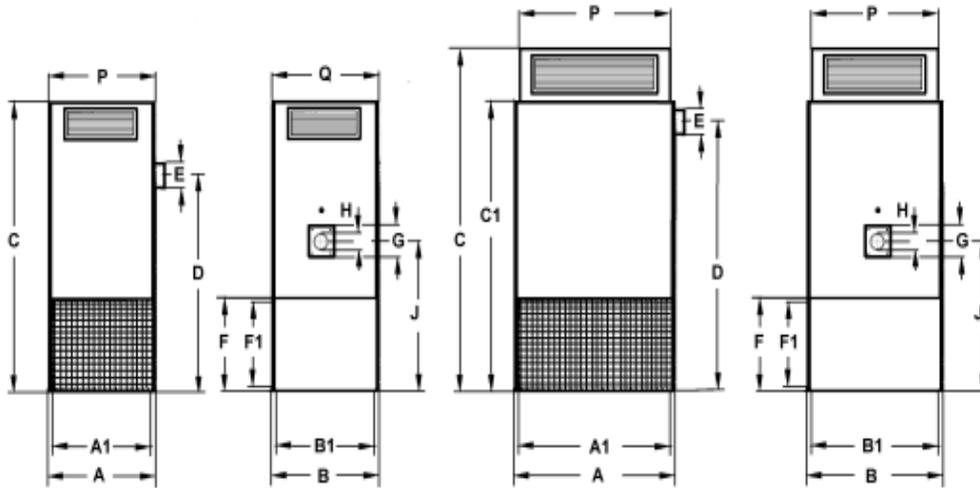
195 S - 360 S



430 S - 490 S



580 S - 730 S



Type S	A	A1	B	B1	C	C1	D	EØ	F	F1	G	H Ø	J	P	Q
140 - 170	1250	1160	1025	935	2180	1780	1600	249	635	605	290	130	1029	1160	935
195 - 260	1750	1660	1025	935	2180	1780	1600	249	635	605	290	130	1029	1660	935
290 - 360	2200	2110	1025	935	2180	1780	1600	249	635	605	290	130	1029	2110	935
430 - 490	2200	2100	1220	1090	2645	2245	2020	299	800	770	330	160	1237	2100	1120
580 - 730	2700	2600	1220	1090	2745	2245	2020	299	800	770	330	160	1237	2600	1120

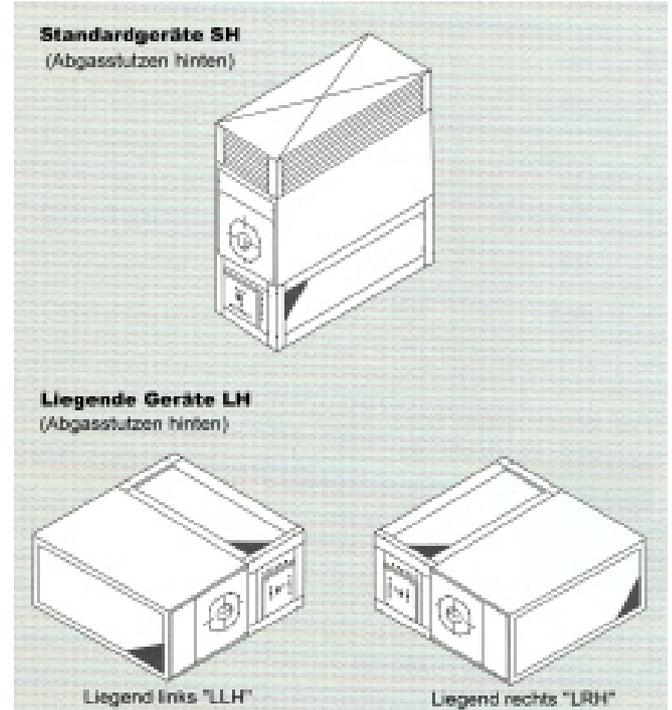
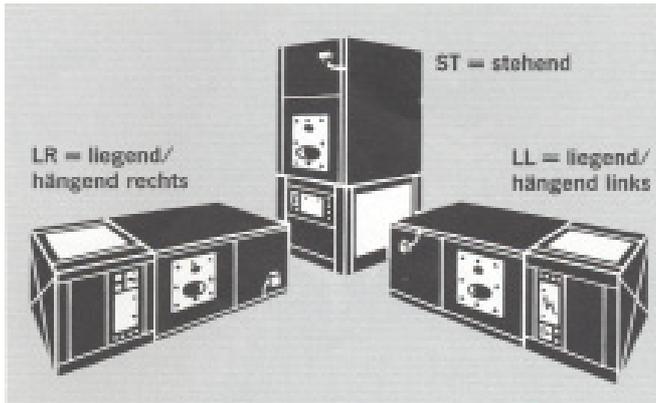
Alle Maße in mm

Technische Daten K - Type

K = Kanalgerät

Warmflurheber nach DIN 4794 für
Öl- und Gasfeuerung

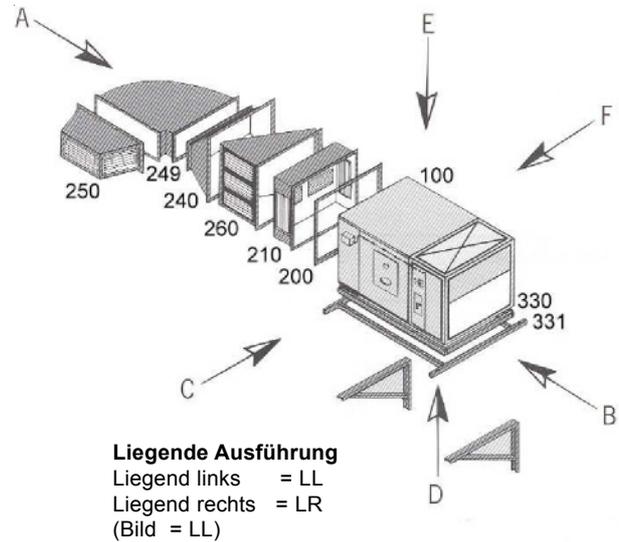
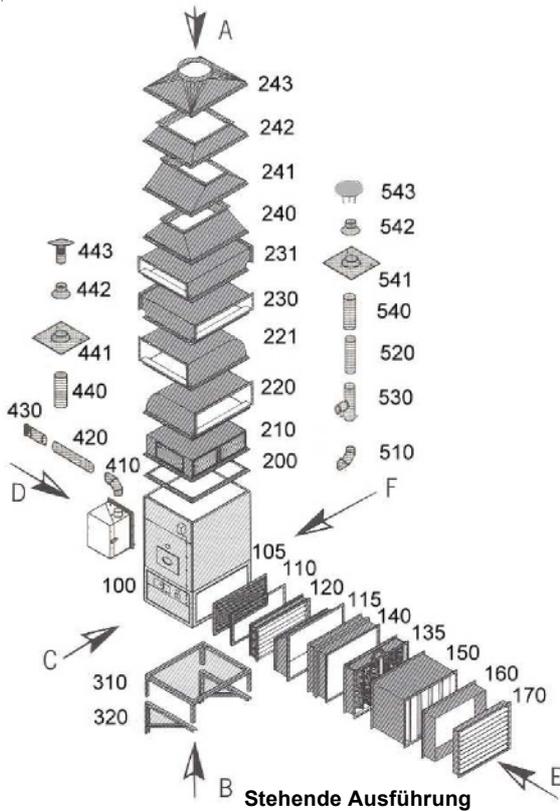
Für den Anschluss von Anbauteilen und Kanälen Ansaug offen an 3
Seiten (D, E, F), ohne Haube, mit Antrieb;
Schaltschrank, Geräte-Kombithermostat,
komplett verdrahtet.



Externer Förderdruck Pa		100			200			250			300			350		
Typ	VN (1,2/20°C) m³/h	Motor kW	Stromauf- nahme A	Lp dB(A)												
140 S	8000	1,5	3,40	67	2,2	5,15	70	2,2	5,15	71	2,2	5,15	73	3,0	6,70	74
170 S	10300	2,2	5,15	70	3,0	6,70	72	3,0	6,70	73	3,0	6,70	75	4,0	8,80	76
195 S	12000	2,2	5,15	68	2,2	5,15	70	3,0	6,70	73	3,0	6,70	73	4,0	8,80	74
260 S	16000	3,0	6,70	71	4,0	8,80	74	4,0	8,80	77	5,5	10,50	80	5,5	10,50	81
290 S	18000	3,0	6,70	71	4,0	8,80	73	5,5	10,50	75	5,5	10,50	76	7,5	15,00	78
360 S	20500	5,5	10,50	74	7,5	15,00	76	7,5	15,00	78	7,5	15,00	79	11,0	21,50	81
430 S	25600	5,5	10,50	76	7,5	15,00	78	7,5	15,00	79	7,5	15,00	80	11,0	21,50	82
490 S	30400	7,5	15,00	78	11,0	21,50	80	11,0	21,50	81	11,0	21,50	82	11,0	21,50	85
580 S	32500	5,5	10,50	76	7,5	15,00	77	11,0	21,50	79	11,0	21,50	81	11,0	21,50	83
650 S	37100	7,5	15,00	78	11,0	21,50	79	11,0	21,50	81	11,0	21,50	83	11,0	21,50	84
730 S	42400	11,0	21,50	80	11,0	21,50	81	15,0	28,50	83	15,0	28,50	84	15,0	28,50	86

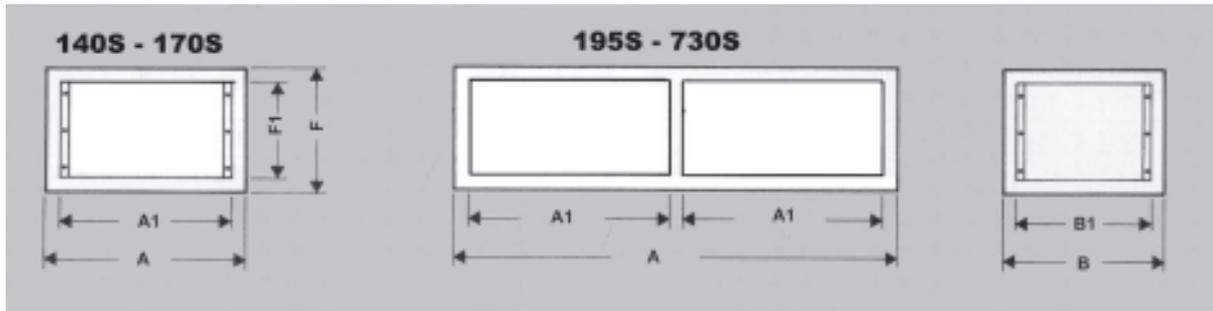
Die vorstehenden Leistungen werden mit den Standard – Ventilatoren mit vorwärts gekrümmten Schaufeln erreicht

Die Warmlufterzeuger für Kanalbau können mit den angeführten Bauteilen ausgerüstet bzw. ergänzt werden. Die Bauteile sind aus verzinktem Blech gefertigt. Die Ansaugbauteile können bei den Geräten bis S 170 an den Seiten B,D, E oder F und ab S 195 an den Seiten D oder E angebaut werden. Standardausblas 3-seitig.



1	Ansaugbauteile	2	Ausblasteile	3	Befestigungsteile	5	Rauchgasteile
100	Blindeckel		Ausblasteile 200 und 220 bis 243 für Kanalanschluss	310	Standgerüst	510	Rauchgasbogen
105	Ansauggitter (bei Standardausführung eingebaut je nach Luftmengenbedarf)	200	Kanalanschlussrahmen	320	Wandkonsolen	520	Rauchgasrohr
110	Kanalanschlussrahmen	210	Ausblashaube Standard für Direktausblas	330	Grundrahmen für Boden	530	Rauchgas-Reinigungs-T-Stück
120	Jalousieklappe (mind. 2seitig erforderlich mit selbst. Umsteuerung)	219	Ausblashaube	331	Grundrahmen für Deckenaufhängung	540	Dachdurchführung
130	Flachfilter	220	Ausblashaube zur Seite, längsseitig			541	Dachplatte
135	Kassettenfilter	221	Ausblashaube zur Seite, stirnseitig	4	Brenner Luftzuführungsteile	542	Rosette
140	Feuerschutzklappe	230	T-Haube, längsseitig	400	Brennerverkleidung	543	Regenhaube
150	Schalldämpfer	231	T-Haube, stirnseitig	410	Ansaugbogen		
160	Mauerstützen	240	Ausblashaube nach oben, längsseitig	420	Ansaugrohr		
170	Wetterschutzgitter	241	Ausblashaube nach oben, stirnseitig	430	Ansaugstücke mit Sieb (Wanddurchführung)		
		242	Ausblashaube nach oben, quadratisch	440	Dachdurchführung		
		243	Ausblashaube nach oben, rundgezogen	441	Dachplatte		
		249	Bogen	442	Rosette		
		250	Ausblaskopf	443	Regehaube		

1 Ansaugzubehör



längsseitig D + E

längsseitig D + E

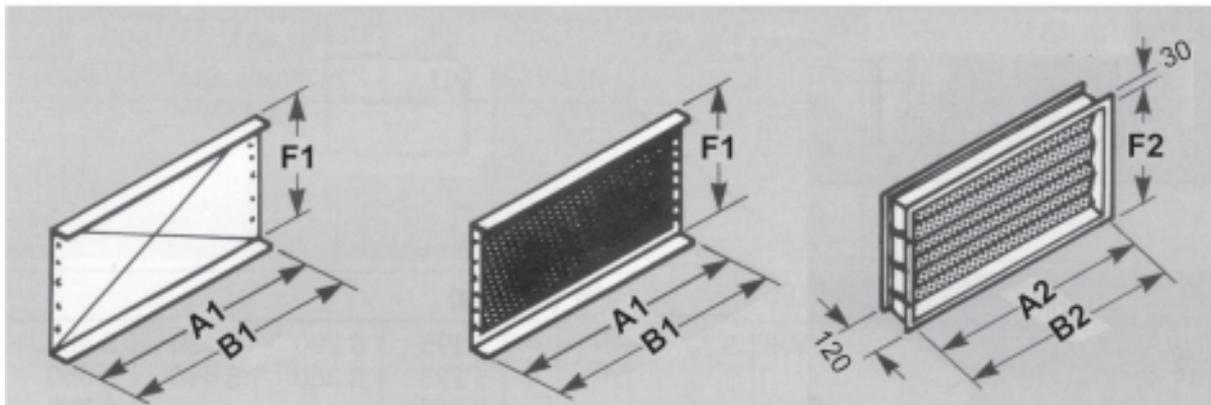
stirnseitig D + E

Die nachfolgenden Anbauteile können direkt angeschraubt werden:

100 Blinddeckel

105 Ansauggitter

120 Jalousieklappe



140 = Brandschutzklappe

150 = Schalldämpfer

160 = Mauerstutzen

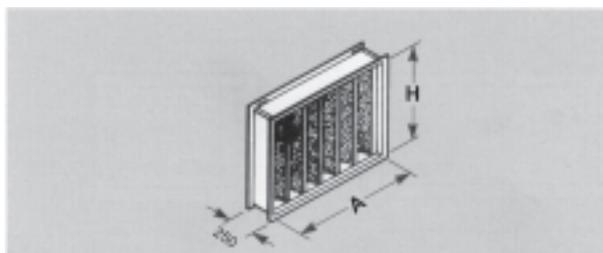
Für die Bauteile ist ein Übergangsformstück 115 zu verwenden.

Geräteseitig kommt hierzu der Kanalanschlussrahmen 110 zur Verwendung.

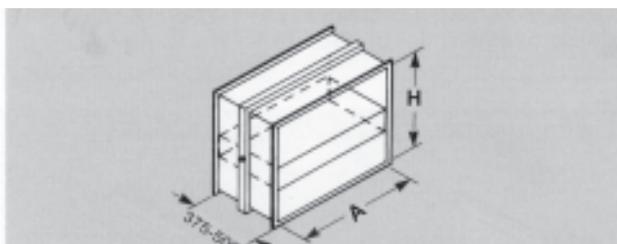
Das Übergangsformstück 115 ist den örtlichen Baumaßen und den Bauteilen 140 - 160 anzupassen.

Maß	140 S - 170 S	195 S - 260 S	290 S - 360 S	430 S - 490 S	580 S - 730 S
A	1250	1750	2200	2200	2700
B	1025	1025	1025	1220	1220
F	635	635	635	800	800
A1	1160	1660	2110	2070	2570
B1	935	935	935	1090	1090
F1	605	605	605	770	770

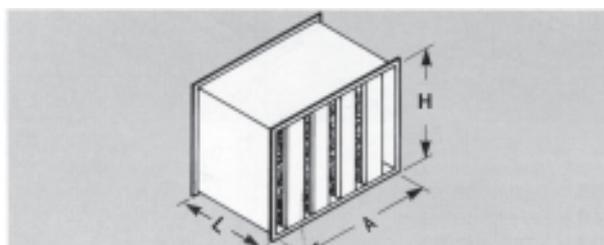
1 Ansaugzubehör



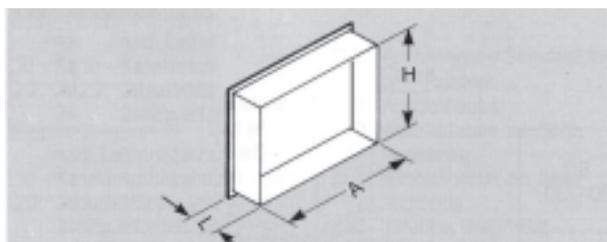
135 Taschenluftfilter (Ansaug)					
Maß	140 S	195 S	290 S	430 S	580 S
	170 S	260 S	360 S	490 S	650 S
A	Passend für Ansaugöffnung je nach Filterklasse				
H					



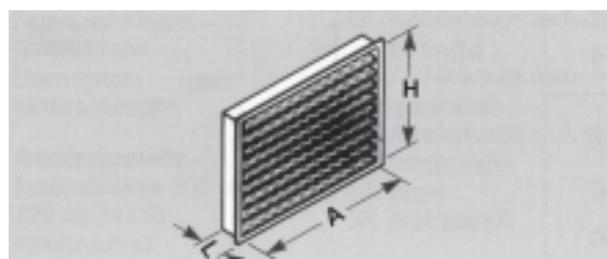
140 Brandschutzklappe F 90 (Ansaug) <small>typengeprüft mit Schmelzlot</small>					
Maß	140 S	195 S	290 S	430 S	580 S
	170 S	260 S	360 S	490 S	650 S
A	separat anzulegen				
H					



150 Schalldämpfer (Ansaug)					
Maß	140 S	195 S	290 S	430 S	580 S
	170 S	260 S	360 S	490 S	650 S
A	Separat anzulegen diese Maße ergeben sich nach Berechnung entsprechend der geforderten Schalldämmung				
H					
L					

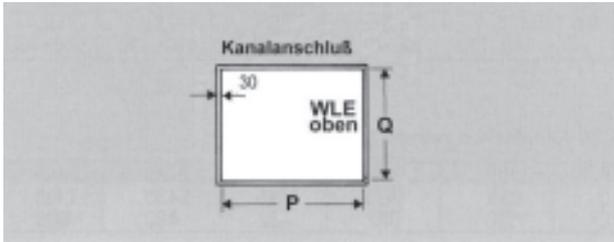


160 Mauerstützen					
Maß	140 S	195 S	290 S	430 S	580 S
	170 S	260 S	360 S	490 S	650 S
A	Separat anzulegen diese Maße ergeben sich nach Berechnung Die Länge richtet sich nach der Mauerstärke. Ohne Angabe ist die Länge 300				
H					
L					

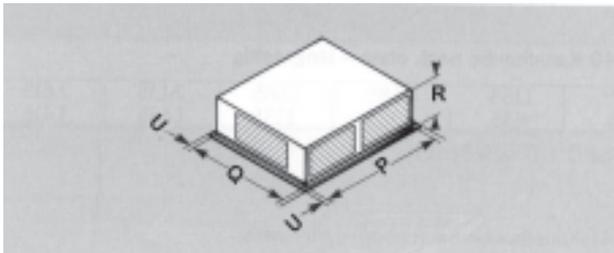


170 Wetterschutzgitter					
Maß	140 S	195 S	290 S	430 S	580 S
	170 S	260 S	360 S	490 S	650 S
A	Separat anzulegen				
H					
L					

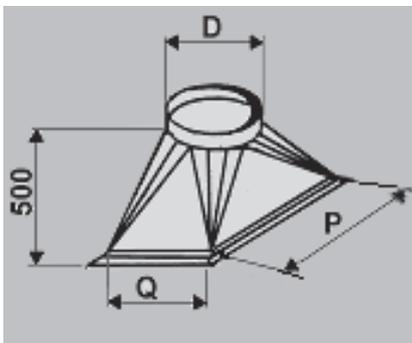
2 Ausblaszubehör



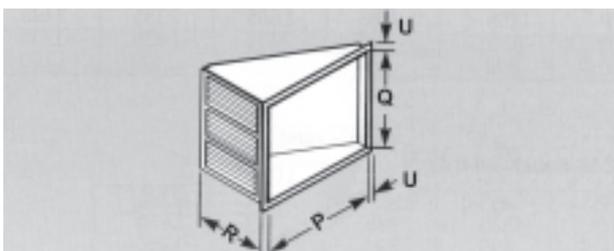
Maß (mm)	140 S 170 S	195 S 260 S	290 S 360 S	430 S 490 S	580 S 650 S 730 S
P	1160	1660	2110	2100	2600
Q	935			1120	



210 Standard-Ausblashaube					
Maß (mm)	140 S 170 S	195 S 260 S	290 S 360 S	430 S 490 S	580 S 650 S 730 S
P	1160	1660	2110	2100	2600
Q	935	935	935	1120	1120
R	385	400	400	400	500
U	30	30	30	30	40



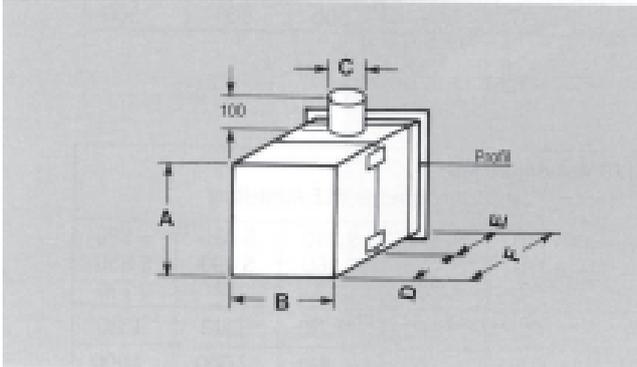
243 Kanalhaube nach oben rund					
Maß (mm)	140 S 170 S	195 S 260 S	290 S 360 S	430 S 490 S	580 S 650 S 730 S
D Ø	710	900	1000	auf Anfrage	
Q	935	935	935	1120	
P	1160	1660	2110	2100	2600



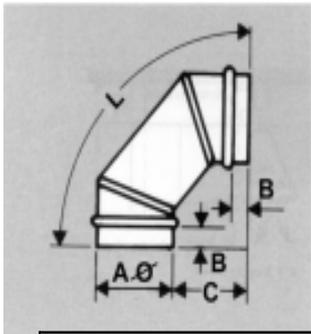
260 Ausblashaube			
Maß (mm)	140 S 170 S	195 S 260 S	290 S 360 S
P	1160	1660	2110
Q	935		
R	800	1100	1200
U	30		

4 Brenner Frischluftzuführung

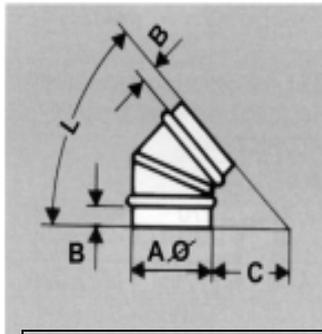
Bei Aufstellung in KFZ-Werkstätten und Garagen ist eine Brenner- Frischluftzuführung vorgeschrieben, in Werkstätten und Hallen mit ungünstigen Luftverhältnissen, chlorhaltiger oder staubhaltiger Umgebungsluft ist sie immer empfehlenswert. Die Frischluft kann über das Dach oder durch die Wand zugeführt werden. Achtung: starke Zugwirkung vermeiden, bei Über- Dachausführung zwei 90°-Bogen oder Zugregler in das Ansaugrohr einbauen



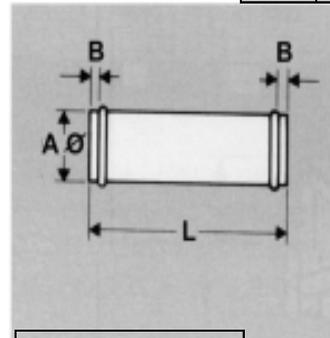
400 Brennerverkleidung					
Maß (mm)	140 S 170 S	195 S 260 S	290 S 360 S	430 S 490 S	580 S 650 S 730 S
A	600	600	750	950	950
B	600	600	600	720	720
C	150	200	250	250	250
D	300	300	350	450	450
E	250	250	350	450	450
F	550	550	750	950	950
Profil	SBM Klein				



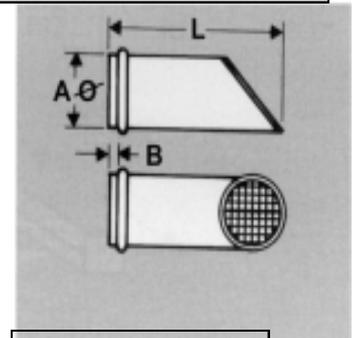
410 Ansaugbogen 90°				
A Ø	B	C	L	
150	70	180	90°	
200	70	180	90°	
250	70	180	90°	



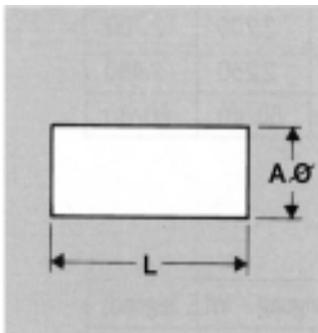
412 Ansaugbogen 45°				
A Ø	B	C	L	
150	70	180	45°	
200	70	180	45°	
250	70	180	45°	



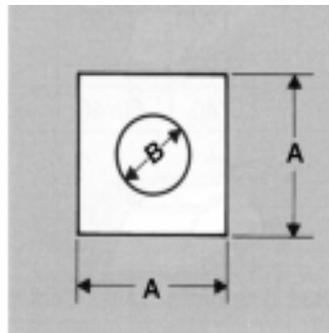
420 Ansaugrohr			
A Ø	B	L	
150	70	1000	
200	70	1000	
250	70	1000	



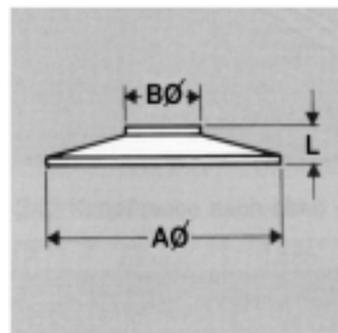
430 Ansaug - Endstück			
A Ø	B	L	
150	70	500	
200	70	500	
250	70	500	



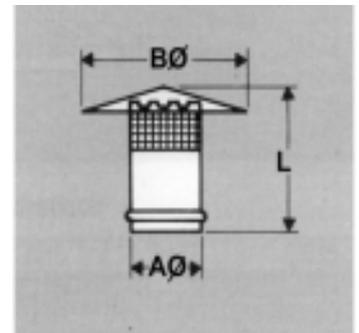
440 Dach-Durchführungrohr			
Ansaugrohr Ø	A Ø	L	
150	250	300	
200	300	500	
250	350	500	



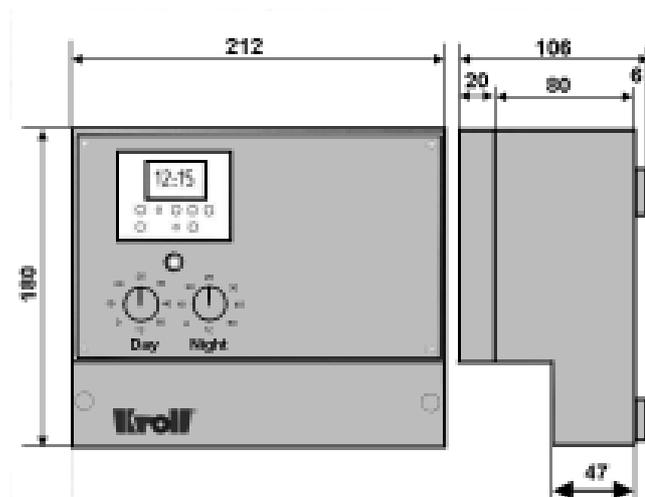
441 Dachplatte			
Ansaugrohr Ø	A	B Ø	
150	750	251	
200	800	301	
250	850	351	



442 Rosette				
Ansaugrohr Ø	A Ø	B Ø	L	
150	300	151	50	
200	400	201	50	
250	500	251	50	



443 Regenhaube			
Ansaugrohr Ø	A Ø	B Ø	
150	380	500	
200	480	500	
250	580	500	



Allgemeine Beschreibung:

Der Temperaturregler IST 120 320 mit dem Fühler RF-0 dient der Temperaturregelung für allgemeine Zwecke. Der Temperatur-Regelbereich beträgt 0 ... 35°C. Die Temperatur in °C kann an zwei unabhängigen Stellknöpfen eingestellt werden, die mit „Tag“ und „Nacht“ bezeichnet sind. Mit einer Wochenschaltuhr kann programmiert werden, zu welchen Zeiten die Stellbereiche „Tag“ und „Nacht“ gelten sollen. Die Wochenschaltuhr hat eine Gangreserve von ca. 150 Stunden. Die Regelfunktion des Temperaturreglers entspricht der eines Zweipunktreglers. Die Schalthysterese kann zwischen 0,2K und 1,2K eingestellt werden. Der zugehörige Trimmer P3 ist nach Öffnen der Frontabdeckung und nach Abnahme der Frontplatte zugänglich. Diese Einstellung ist bei spannungsfrei geschaltetem Regler von einem zugelassenen Elektrofachbetrieb vornehmen lassen. Der Temperaturregler IST 120 320 ist ein elektronisches Fühler-RS (RS = Regel- und Steuergerät) und ein unabhängiges RS für Aufbau-Montage und fester Verdrahtung, Typ-X. Es existiert keine Begrenzung der Betriebsdauer. Die Wirkungsweise ist automatisch mit Mikroabschaltung, Typ 1.B ohne Fühler- Fehler-Abschaltung. Mit dem Fühler Typ RF-0 schaltet der Regler im Bereich von 0 bis 35°C mit etwa 6 Perioden/h bei einer Temperatur-Änderungsgeschwindigkeit von ca. 4K/h und eingestellter (kleiner) Schalthysterese von ca. 0,2K. Die Temperatur- Änderungsgeschwindigkeit hängt von den Eigenschaften der restlichen Teile der Regelstrecke, wie Heizlast, Kühllast, Übersteuerung der Heizung usw. ab. Der Regler kann in verschmutzter Umgebung (IP 54) betrieben werden.

Inbetriebnahme:

Vor der Inbetriebnahme ist eine Überprüfung auf richtige Verdrahtung und festen Sitz der Kabel durchzuführen. Mit dem Einschalten der Netzspannung, z.B. durch das Aktivieren der Sicherung, beginnt der Regler zu arbeiten. Die Schalthysterese kann zwischen ca. 0,2K und 1,2K eingestellt werden. Der Trimmer P3 ist nach Öffnen der Frontabdeckung und nach Abnahme der Frontplatte zugänglich. Die Beschreibung der Uhr ist beigefügt. Es gelten alle Angaben zum Modell „EM/1digi16 ohne Relaisausgang“. Das Einstellen der Uhrzeit und die Programmierung des Schaltausganges sind der Uhr-Dokumentation, Seiten 31 bis 38, zu entnehmen. Die Angaben zum Akku auf Seite 34, Punkt 7, gelten entsprechend, da der Regler über einen eingebauten Akku verfügt. Der in der Uhr-Dokumentation mit „ON“ bezeichnete Schaltzustand entspricht dem Regelverhalten bei „Tag“-Betrieb, während der „OFF“ Schaltzustand der „Nacht“-Betriebsart entspricht.

Bedienung:

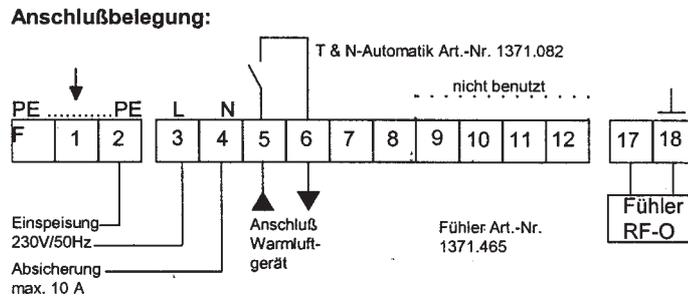
Entsprechend der Programmierung der Uhr wird die Temperatur auf den gewählten Tempertursollwert „Tag“ oder „Nacht“ geregelt. Beide Sollwerte sind vollkommen unabhängig voneinander in den Grenzen von 0 bis 35°C wählbar. Die rote Kontroll-Lampe signalisiert den Betriebszustand des Reglers. Wenn sie eingeschaltet ist, besteht Heizanforderung durch den Regler, d.h. die Phase ist auf den Schaltausgang L1 durchgeschaltet bzw. die Temperatur ist größer als die gemessene Ist-Temperatur. Zur Bedienung der Uhr siehe deren Dokumentation, Seite 31 bis 38. „ON“ entspricht „Tag“-Betrieb und „OFF“ entspricht „Nacht“-Betrieb.

Elektrischer Anschluss

Die elektrischen Anschlüsse des IST 120 320 befinden sich unter der Abdeckung auf der Frontseite des Gerätes.

Achtung !

Die elektrische Installation darf nur von einem zugelassenen Elektrofachbetrieb durchgeführt werden. Es sind die Vorschriften der Elektroversorgungsunternehmen (EVU), sowie die gerätespezifischen VDE- und TÜV-Vorschriften einzuhalten.



Der Fühler wird mit den Klemmen 17 und 18 verbunden. Netz- und Fühlerleitungen müssen stets durch die Verwendung verschiedener Gehäusedurchführungen getrennt werden. Die Fühlerleitung wird dabei durch die äußerste rechte Durchführung verlegt. Sie kann bis zu 50 m verlängert werden. Dazu ist ein abgeschirmtes Kabel vom Typ LIYCY 2 x 0,5 zu verwenden. Der Schirm muss einseitig mit unter die Klemme 18 geführt werden.

Die Klemmen 8 bis 12 werden nicht benutzt, wobei die Klemme 18 das Nullpotential N führt

Technische Daten

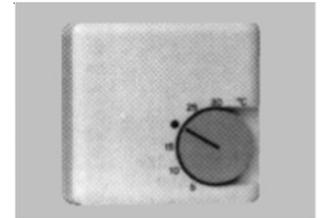
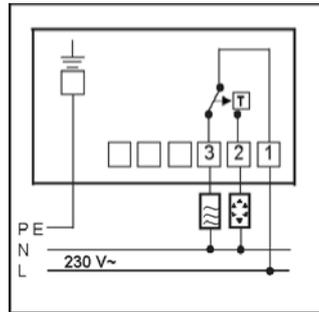
Temperaturbereich:	0 ... 35°C 2 unabhängige Stellbereiche („Tag“, „Nacht“)
Zeitsteuerung:	Uhrzeit-programmierbare Umschaltung zwischen „Tag“ und „Nacht“ mit Wochenschaltuhr RF-0 (bzw. äquivalente Fühler: NTC; 2,5 kOhm bei 25°C)
Nennspannung:	1 N 230V/50Hz
Umgebungsbedingungen:	0°C bis 50°C
Elektromagnetische Verträglichkeit entspricht:	EN50081-1 und EN50082-2
Schutzart:	nach DIN 40050 IP54
Regelfunktion:	Zweipunktregler
Schaltdifferenz:	einstellbar 0,21,2 K
Schaltausgang:	1 Arbeitskontakt, Potentialfrei
Signalisation:	Einspeisung = Lampe (rot) ein
Schaltleistung je Ausgang:	10(3)A230V~
Gehäuseabmessungen:	180 x 210 x 115 mm ³ (HxBxT)

Achtung !

Die elektrische Installation darf nur von einem zugelassenen Elektrofachbetrieb durchgeführt werden. Es sind die Vorschriften der Elektroversorgungsunternehmen (EVU), sowie die gerätespezifischen VDE und TÜV-Vorschriften einzuhalten. Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen nach EN50081-1 und EN 50082-2 für den uneingeschränkten Einsatz in Industrie- und Wohngebieten. Technische Änderungen vorbehalten.

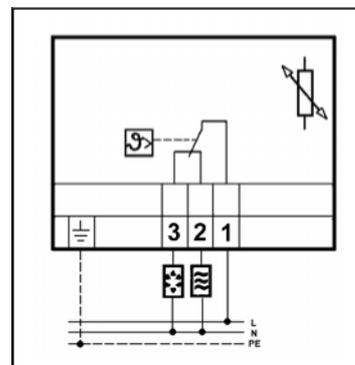
Raumthermostat - RT Art Nr. 006859

in Kunststoffgehäuse 71 x 71 x 30 mm
für Aufputzmontage
Schaltleistung Heizen 10(45) A
Temperaturbereich 6 – 30°C
Schaltdifferenz 0,5 K
Schutzart IP 30



Raumthermostat - RTI in Industrieausführung Art.-Nr. 005434

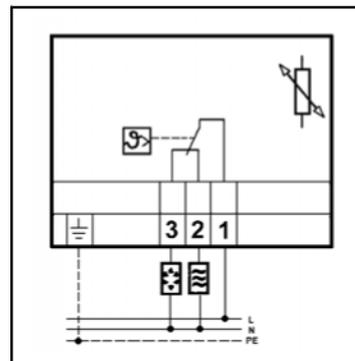
in Kunststoffgehäuse 105 x 94 x 65 mm
für Aufputzmontage
Schaltleistung 16 (3)A.
bei 230 V / 50 Hz
Temperaturbereich 0 - 40 °C
Schaltdifferenz 2 K
Schutzart IP 54 AP

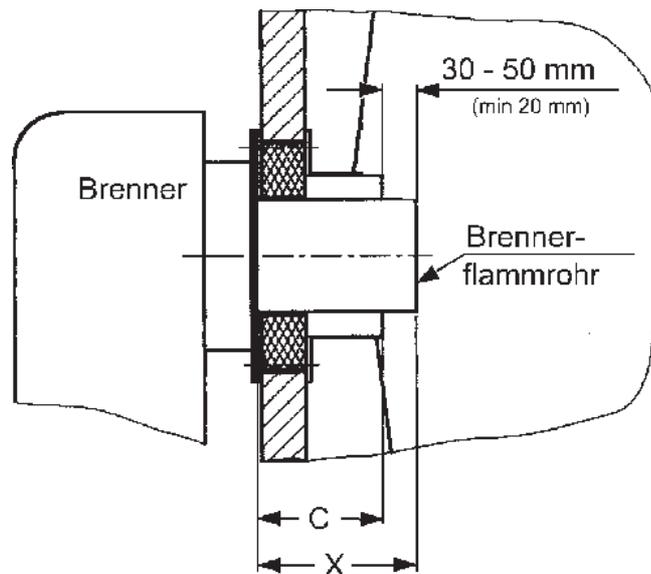


Raumthermostat - RTIA in Industrieausführung

Art.-Nr. 005951

mit abgedeckter Temperatureinstellung,
sonst wie Art.-Nr. 005434





Type	140 S – 360 S	430 S – 730 S
C = mind.	150 mm	210 mm

Der werkseitig gelieferte Brenner wird an der Gerätevorderseite mit 4 Flanschschrauben montiert. Die mitgelieferte Bedienungsanleitung für den Brenner ist auf jeden Fall zu beachten !

Bei Brennern anderer Fabrikate erfolgt die Montage gemäß den Anweisungen des jeweiligen Herstellers. Die Brennkammer darf nicht über- oder unterbelastet werden.

Abgastemperatur nicht unter 160 Kelvin über Raumtemperatur absenken (Kondensatbildung). 2-stufige Brenner dürfen zur Vermeidung von Kondensatbildung nur während des Startvorganges im Teillastbereich betrieben werden.

Der Warmluftgeber darf nur mit Ölgebläsebrenner nach DIN 4787/ **DIN EN 267** oder Gasgebläsebrenner nach DIN 4788/ **DIN EN 676** mit Erdgas oder Flüssiggas betrieben werden. Der Brenner muss gemäß DIN 4794 Blatt 2 mit einem Feuerungsautomaten ausgerüstet sein, der für Warmluftgeber zugelassen ist.

Der dem werksseitig gelieferten Gasbrenner lose beigefügte Armaturenblock muss an der Baustelle montiert werden. Die Montage, der Gasanschluss, die Einregulierung und Inbetriebnahme dürfen nur von einem zugelassenen Fachinstallateur ausgeführt werden.

Der Brennstoffdurchsatz muss der Wärmeleistung gemäß Bestellung entsprechen. Brenner so einstellen, dass eine gleichmäßige Brennkammerbelastung erreicht wird.

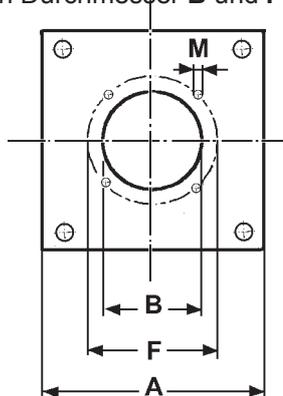
Die Flammenspitzen dürfen nicht auf die Rückwand auftreffen !

Empfohlener Düsenwinkel bei Ölbrennern ist 60°.

Die Länge des Flammrohres „X“ muss mindestens die Abmaße „C“ der nachstehenden Tabelle erreichen. Es ist empfehlenswert, wenn das Flammrohr noch 30 - 50 mm in den Brennraum hinein ragt. Gegebenenfalls ist eine Flammrohrverlängerung zu verwenden.

Brennerplatte

Die Bohrungen zur Brennerbefestigung sind mittig in der Brennerplatte angeordnet und entsprechend der nachstehenden Tabelle vorgebohrt. Andere Maße für den Durchmesser **B** und **F** nur auf Bestellung.



Maß (mm)	Type	
	140S- 360S	430S - 730S
A2	290	330
B Ø	130	160
F Ø	150 + 170	226
M	M8	M 10

Elektroanschluss von Brennern

Kroll-Warmluftherzeuger sind so konzipiert, dass normalerweise jedes geprüfte Brennerfabrikat eingesetzt werden kann. Der elektrische Anschluss bei werksseitig gelieferten Brennern für 230 V Wechselstrom erfolgt über eine Schnellmontage-Steckverbindung 7-polig, die am WLE angebracht ist.

Bei bauseitiger Lieferung von Öl- oder Gasbrennern ist der jedem Brenner beigefügte 7-polige Anschlussstecker bei 230V und bei 400 V, gemäß beigefügtem Schaltplan zu installieren.

Bei bauseits gestelltem Brenner bitte angeben ob dieser mit 230V Wechselstrom oder 400 V Drehstrommotor ausgestattet ist und gültigen Schaltplan schicken, zur Übernahme der Klemmenbezeichnung in den Geräte-Schaltplan. Eine Festverdrahtung erfolgt ab 3 ~ 400 V Brennerausführung.

Heizölanschluss

Eine ausreichende Brennstoffversorgung ist sicherzustellen.

Die Installation der Heizölversorgung ist durch autorisiertes Fachpersonal unter Beachtung der DIN 4755 für ölbefeuerte Warmluftherzeuger auszuführen.

Es ist besonders darauf zu achten, dass der Leistungsquerschnitt nach dem gesamten Leistungswiderstand, der Saughöhe und erhöhter Viskosität bei tieferen Temperaturen ausgelegt wird.

Erforderlichenfalls ist ein Ölförderaggregat einzusetzen !

Die Saugleitung ist im Tankboden grundsätzlich mit einem Fußventil zu versehen.

Achtung !

Auch bei niedrigen Außentemperaturen muss fließfähiges Heizöl in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Paraffinbildung kann bereits ab 5°C einsetzen. Zur Vermeidung sind entsprechende Maßnahmen zu treffen.

Gasanschluss

Entsprechend der Geräteleistung muss während des Gerätebetriebes die erforderliche Gasmenge und der Gasdruck ständig zur Verfügung stehen.

Die Installation des Gasanschlusses ist durch autorisiertes Fachpersonal unter Beachtung der DIN 4756 bzw. des DVGW-Arbeitsblattes G 600 für gasbefeuerte Warmluftherzeuger, sowie der TRF für Flüssiggas auszuführen.

Gasdruckregelgeräte und Absperrhähne sind grundsätzlich bauseits beizustellen.

Der Leistungsquerschnitt ist nach dem Geräteanschluss, dem gesamten Leistungswiderstand, sowie der Höhe des Gasvordruckes auszulegen. Vor Erstinbetriebnahme ist die Gasversorgungsleitung gründlich zu reinigen und auf Dichtheit zu überprüfen.

Abführung der Verbrennungsgase

Die Geräte müssen in der Regel an eigene Schornsteine angeschlossen werden. Die Ausführung der Schornsteine muss nach DIN 18160 Teil 1, die Schornsteinabmessungen DIN 4705 Teil 1 bzw. Teil 2 entsprechen. Sie sollten zur einwandfreien Funktion der Feuerstätte in Firstnähe errichtet werden und diesen um mindestens 0,5 m überragen. Sind Staudrücke, z.B. durch Fallwinde oder von Nachbarbauten zu erwarten, dann ist diesen bei Ausbildung des Schornsteinkopfes Rechnung zu tragen.

Stahlschornsteine werden in der Regel auf dem Wege der Ausnahme genehmigt, wenn keine brandschutztechnischen Bedenken bestehen.

Für die Abgasrohr - Verbindungsstücke zwischen Gerät und Schornstein gilt die DIN 1298. Hierbei sollte die Länge der Verbindungsstücke 2 m nicht überschreiten.

Der Abgasanschluss muss grundsätzlich an genehmigte Schornsteine erfolgen. Die Schornsteine können gemauert oder aus Metall sein.

1. Prüfung Antrieb

Ventilator Drehrichtung überprüfen, siehe Richtungspfeil am Ventilatorgehäuse.
Vorspannung Antriebsriemen überprüfen.
Befestigungsschrauben des kpl. Antriebs auf festen Sitz überprüfen.

2. Nennstrom - Stromaufnahme messen

Zur Vermeidung von fehlerhaften Messungen müssen alle vorgesehenen Ansaug- bzw. Blindbleche am Gerät montiert und die Gitter in Luftkanal bzw. Ausblashaube geöffnet sein. Die vorhandene Netzspannung ist zu überprüfen.

a) Direktanlauf

Der gemessene Nennstrom (Ampère) darf den am Motortypenschild angegebenen Wert nicht überschreiten. Therm. Überstromrelais entsprechend dem Nennstrom des Antriebsmotors einstellen.

b) Y / Ä - Anlauf

Der gemessene Nennstrom (Ampere) darf den am Motortypenschild angegebenen Wert nicht überschreiten. Nennstrom des Antriebsmotors mit Faktor 0,58 multiplizieren und das therm. Überstromrelais auf den errechneten Wert einstellen. Um Messfehler auszuschließen, sollte jede Phase separat gemessen werden.

3. Thermisches Überstromrelais

Durch Herausnehmen einer Sicherung kann die Funktion des Überstromrelais bzw. dessen Einstellwert überprüft werden. Bei ordnungsgemäßer Funktion bzw. Einstellung sollte das Relais nach ca. 30 Sekunden auslösen.

4. Zu hohe Stromaufnahme

Nimmt trotz ordnungsgemäßem Elektroanschluss und ausreichender Spannungsversorgung der Motor zu viel Strom auf, darf auf keinen Fall der thermische Überstromauslöser höher gestellt oder überbrückt werden. Zur Abhilfe muss die Luftansaugung und der Luftaustritt (evtl. Kanalpressung) überprüft werden. Entsprechende Abhilfemaßnahmen sind zu treffen.

Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme des Gerätes und dessen Gebläsebrenner haben durch den Ersteller oder einen anderen von diesem benannten autorisierten Sachkundigen zu erfolgen.

Dabei sind alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion und ihre richtige Einstellung zu prüfen

- alle Schrauben u. Muttern der Ventilator- u. Brennerbefestigung auf festen Sitz prüfen.
- Spannung der Antriebsriemen überprüfen.
- Ausblasgitter ggf. öffnen und gemäß Anforderungen einstellen.
- Einstellungen am Dreifach-Kombinationsregler prüfen (Brenner 75°C, Ventilator 45°C)
- bauseitigen Hauptschalter / Sicherung einschalten
- Ventilator Drehrichtung überprüfen (Betriebsschalter in Stellung „Lüften“) - Raumthermostaten höher als die vorhandene Raumtemperatur einstellen.
- Brennstoffversorgung öffnen.
- Betriebsschalter in Stellung „Heizen“



ACHTUNG

Nach den ersten ca. 40 Betriebsstunden im Heizbetrieb sind die Schrauben des Reinigungsdeckels am Heizregister, sowie die Schrauben des Verbindungsflansches zwischen Brennkammer und Wärmetauscher zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzuziehen.

Hierzu ist der Gehäuse- Reinigungsdeckel oberhalb vom Brenner zu öffnen.

Diese Kontrolle hat ebenfalls bei der regelmäßigen Wartung zu erfolgen.

Der Heizöl bzw. Gasdurchsatz ist gemäß Wärmebelastung des Gerätes (siehe Geräte- Typenschild) einzustellen.
Der Brenner ist gemäß Herstellerangaben auf optimale Werte, mindestens jedoch auf die des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) einzustellen.
Der Schornsteinzug ist im kalten und warmen Zustand zu messen .
Um die Gefahr der Taupunktunterschreitung und der daraus entstehenden Korrosion im Wärmetauscher zu verhindern, darf die Abgastemperatur- Differenz (Δt) von 160 Kelvin nicht unterschritten werden.

Bei der ersten Inbetriebnahme von gasbefeuerten Geräten ist diese, außer durch das Gasversorgungsunternehmen nur durch ein Vertrags - Installationsunternehmen bzw. bei Flüssiggas durch ein Flüssiggas - Versorgungsunternehmen durchzuführen.



Ein Messprotokoll ist zu erstellen und dem Betreiber zur Aufbewahrung auszuhändigen !

Der Betreiber ist mit der Anlage vertraut zu machen !

Den zuständigen Behörden ist die Fachunternehmererklärung sowie eine Unternehmerbescheinigung der jeweiligen Installations-Fachbetriebe vorzulegen.

Heizbetrieb

- bauseitigen Hauptschalter / Sicherung einschalten
- Brennstoffversorgung öffnen
- Betriebsschalter am Schaltkasten in Stellung „**Heizen**“
- Raumthermostat auf die gewünschte Raumtemperatur einstellen

Bei Wärmebedarf schaltet sich der Gebläsebrenner automatisch ein. Der Zuluftventilator wird jedoch erst nach Erreichen der Solltemperatur zugeschaltet. Hierdurch wird das unerwünschte Ausblasen von Kaltluft vermieden.
Das Gerät arbeitet nun vollautomatisch entsprechend der vorgewählten Raumtemperatur.

Lüften

- Betriebsschalter am Schaltkasten in Stellung „**Lüften**“
Das Gerät arbeitet als Dauerlüftung. Eine thermostatische Regelung ist nicht möglich.

Außerbetriebnahme

- Betriebsschalter am Schaltkasten in Stellung „**0**“.

Der Zuluftventilator läuft zur Abkühlung des Wärmetauschers weiter und kann bis zum endgültigen Abschalten mehrmals anlaufen.



Das Gerät niemals vor Ablauf der gesamten Nachkühlphase (außer in Notfällen) mittels Haupt- oder Notschalter ausschalten.

Bei längeren Betriebsunterbrechungen sollte der bauseitige Hauptschalter bzw. die Sicherung nach der Außerbetriebnahme ausgeschaltet und die Brennstoffversorgung abgesperrt werden.

Keilriemenscheibe demontieren:

- Keilriemen entspannen und abnehmen
- Innen-Sechskantschrauben herausdrehen (siehe Abb. 1)
- Eine Schraube in das Gewindeloch der Buchse eindrehen und anziehen
- Die Buchse wird durch das Anziehen der Schraube gelöst
- Die gelockerte Scheibe kann jetzt mit der Hand von der Welle gezogen werden.

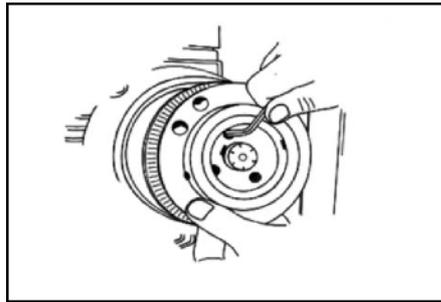


fig. 1

Keilriemenscheibe montieren:

- Nach dem Säubern und Entfetten werden Scheiben und Buchse ineinander gesetzt:
Die Löcher werden zur Deckung gebracht und die Innen-Sechskantschraube lose eingedreht.
- Scheibe und Buchse auf die Welle schieben und ausrichten.
Motor und Ventilatorscheibe müssen genau fluchten.
- Die Innen-Sechskantschrauben werden gleichmäßig fest angezogen (Abb. 2)

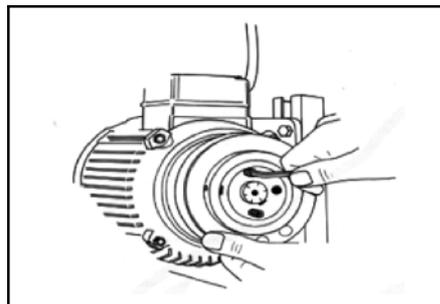
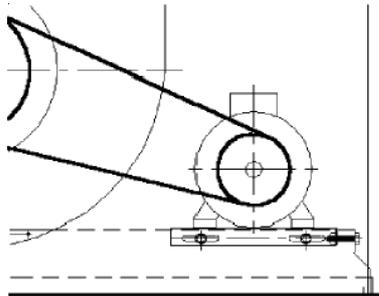


fig. 2

Vor der Erstinbetriebnahme, sowie in weiteren regelmäßigen Abständen und bei Wartungsarbeiten ist der Keilriemen auf seinen Zustand und festen Sitz zu überprüfen. Gegebenenfalls ist der Keilriemen nachzustellen bzw. zu tauschen.

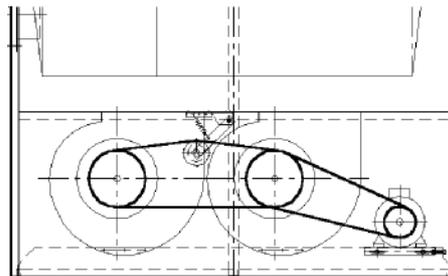
1.) Nachstellen des Keilriemens zwischen Antriebsmotor und Ventilator

- Die seitlichen 4 Schrauben (A) leicht lösen, aber nicht ganz heraus-schrauben.
- Mittels der beiden stirnseitigen Schrauben (B) den Motorschlitten vom Ventilator wegziehen und so den Keilriemen spannen.
- Die seitlichen Schrauben (A) wieder festziehen.



2.) Nachstellen des Keilriemens zwischen den Ventilatoren

- der Keilriemen wird automatisch mittels der Spannrolle (C) gespannt
- Bei Bedarf die Feder in einem anderen Loch einrasten

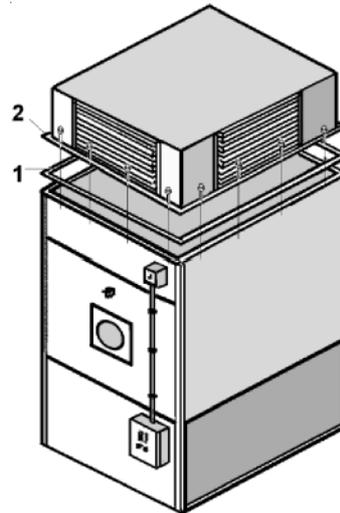


1.) Anbau von Kanalhauben (druckseitig)

Der Anbau von druckseitigen Bauteilen hat mittels selbstschneidenden Schrauben in der oberen Gerätekante zu erfolgen. Dabei ist zwischen Bauteil und Gerät ein Dichtungsband zu legen.

Montage der Bauteile:

1. Zwischen Haube und Gerät das Dichtungsband (Nr. 1) kleben
2. Die Haube mit selbstschneidenden Blechschrauben (Nr. 2, z.B. 5,5 x 19 mm) im Gehäuserahmen befestigen
Eine Befestigung in den Ecken ist nicht möglich.
Die Befestigung der Bauteile erfolgt identisch.



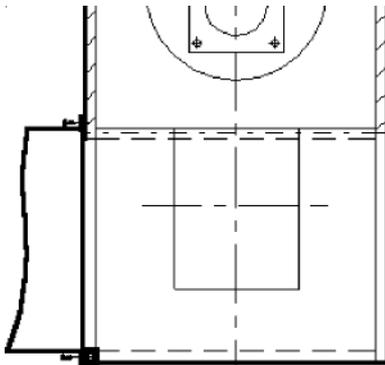
Die Haube ist beim Transport nur lose mit dem Gerät verschraubt !

2.) Anbau von saugseitigen Anbauteilen

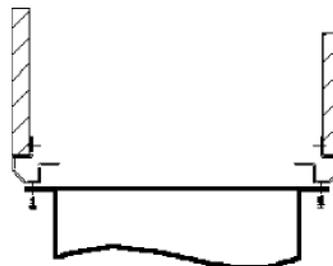
Der Anbau von saugseitig angeordneten Bauteilen hat mittels selbstschneidenden Schrauben in den Gehäuseecken zu erfolgen (aufgesetzt).

Dabei ist zwischen dem Bauteil und dem Gerät ein Dichtungsband zu legen

Ansicht



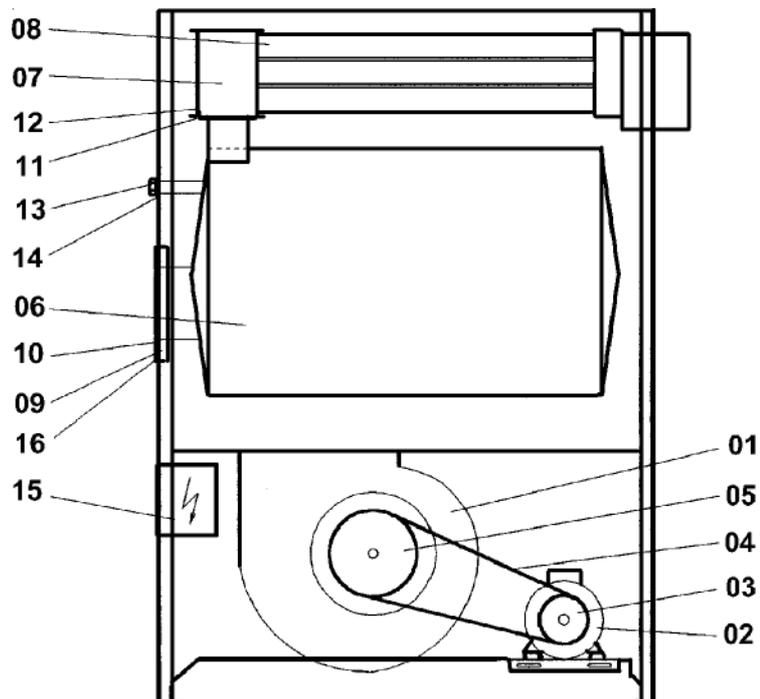
Draufsicht



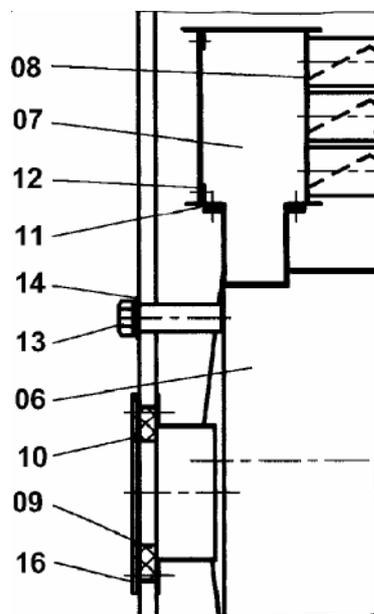
3.) Umbau des Gerätes von stehender in liegende Betriebsweise:

- Grundrahmen an das Gerät anschrauben
- Ketten an den Wärmetauscher-Transportösen befestigen
- Den Warmluftgeber über den Grundrahmen mit geeignetem Gerät in die liegende Position kippen





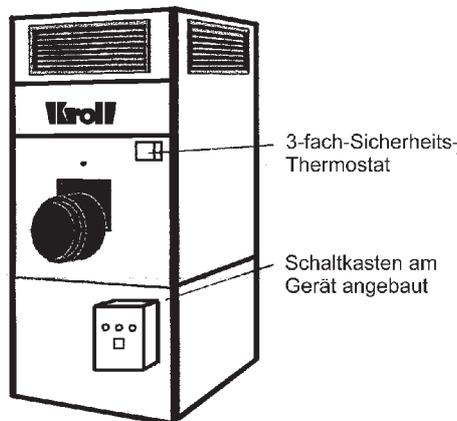
- 01 Ventilator
- 02 Antriebsmotor
- 03 Motorscheibe
- 04 Keilriemen
- 05 Lüfterscheibe
- 06 Brennkammer
- 07 Wärmetauscher
- 08 Abgaswirbulator
- 09 Dichtung zu Brennkammer
- 10 Dichtung für Brennerplatte
- 11 Dichtung zu Wärmetauscher
- 12 Dichtung zu Reinigungsdeckel
- 13 Schraubkappe für Schaugrohr
- 14 Dichtung für Schauglas
- 15 Thermostat
- 16 Brennerplatte



Ausführung Geräteschaltkasten

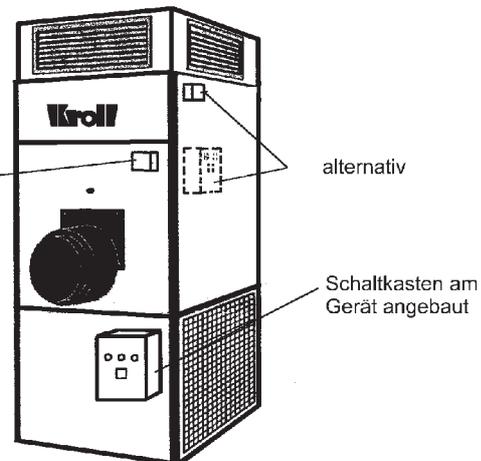
Standard-Schaltkasten

bis 3 kW Motorleistung



Standard-Schaltkasten

ab 4 kW Motorleistung
(Stern-Dreieck-Schützkombination)



Bei einer Motorleistung bis 3,0 kW ist der Schaltkasten am Gerät angebaut.

Ausführung mit Wahlschalter „Heizen - Null - Lüften“. Dreifach- Kombithermostat, ist separat vorne oder seitlich am Gerät angebracht.

Ab ca. Oktober 2001 werden die drei separaten Einbauthermostate mit dem Schaltkasten eingebaut.

Sollte bei der vorgenannten Ausführung eine Filterüberwachung eingesetzt werden, wird aus Platzgründen nur mit externen Kombithermostaten gearbeitet.

Bei einer Motorleistung ab 4,0 kW wird der Schaltkasten immer außen am Gerät angebaut, je nach Platz seitlich oder vorne.

Die Ausführung ist standardmäßig ebenfalls mit Wahlschalter „Heizen - Null - Lüften“.

Der Dreifach- Kombithermostat wird hierbei ebenfalls immer außen am Gerät angebaut, wahlweise vorne oder seitlich.

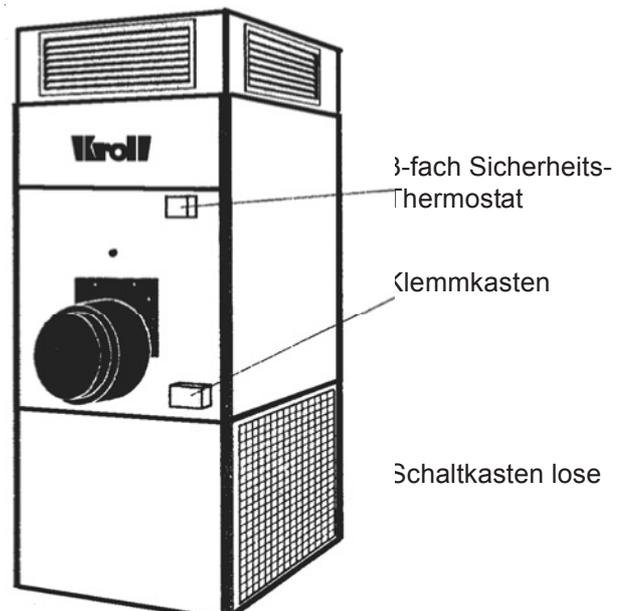
Schaltkasten

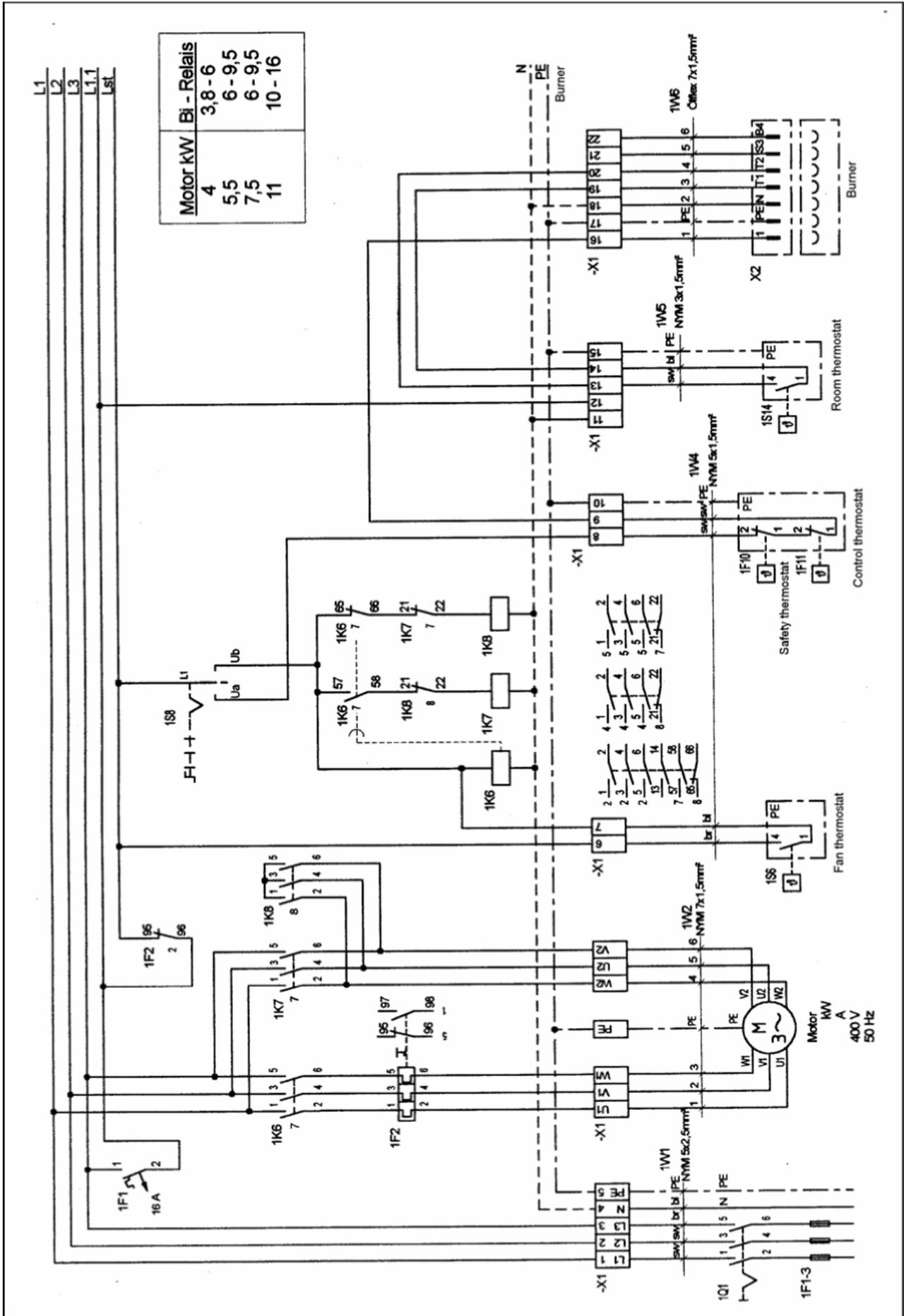
auf Wunsch lose - gegen Mehrpreis

Als Sonderausführung gegen Mehrpreis kann natürlich auch der Schaltkasten lose für Wandmontage geliefert werden.

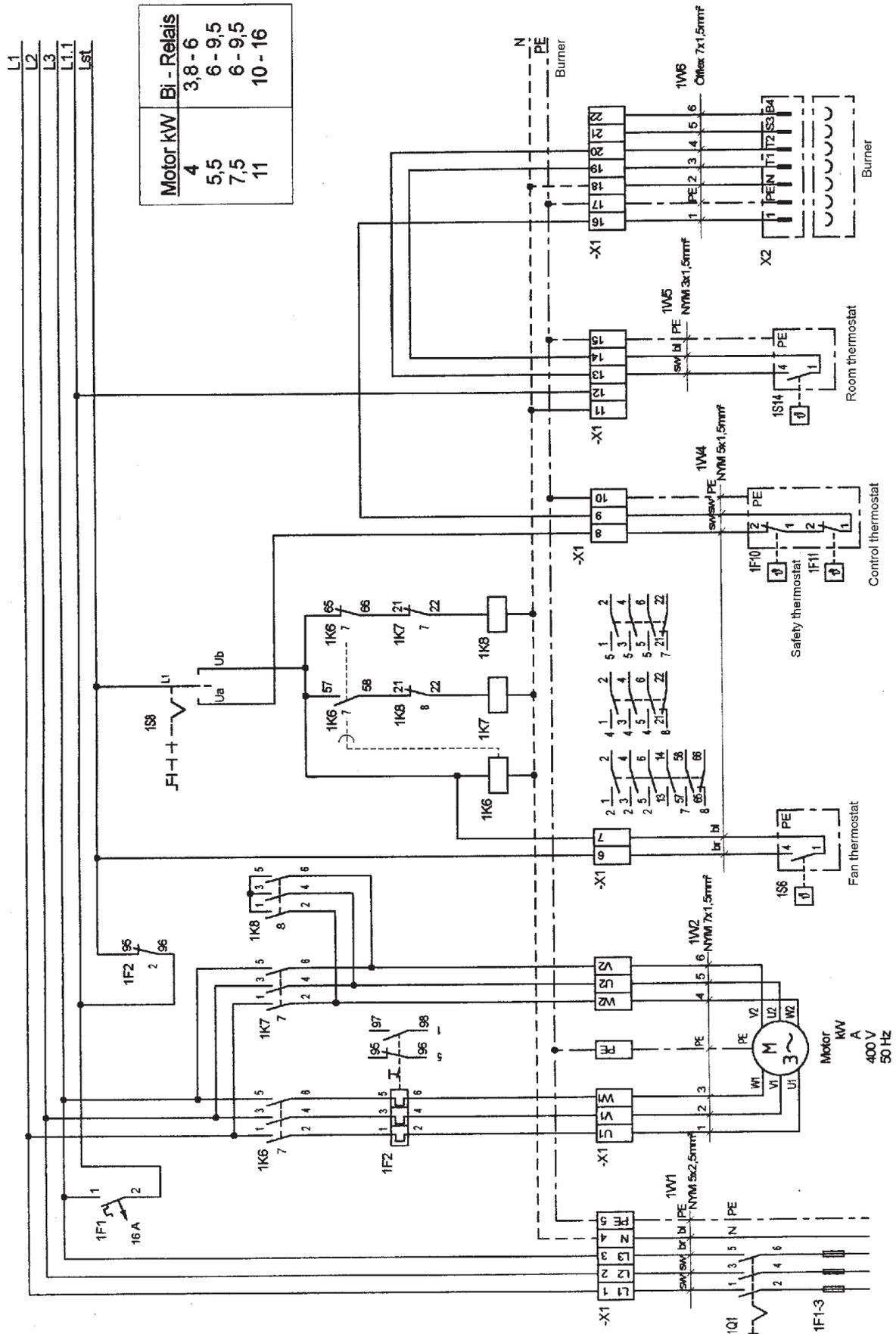
In diesem Fall wird am Gerät zusätzlich ein Klemmkasten installiert und verdrahtet.

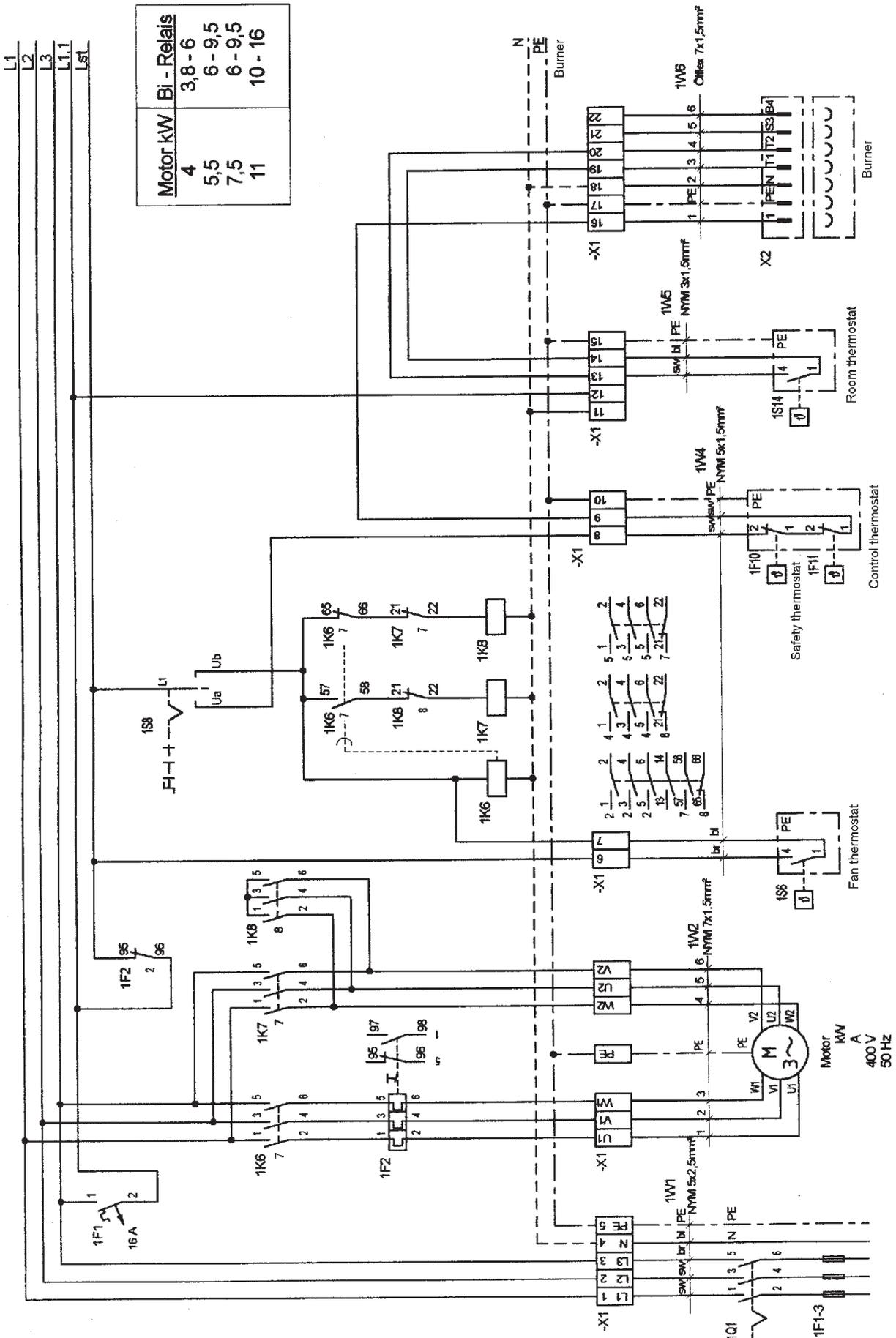
Sonderschaltschränke jeglicher Art und Ausstattung lose, gegen Mehrpreis auf Anfrage.



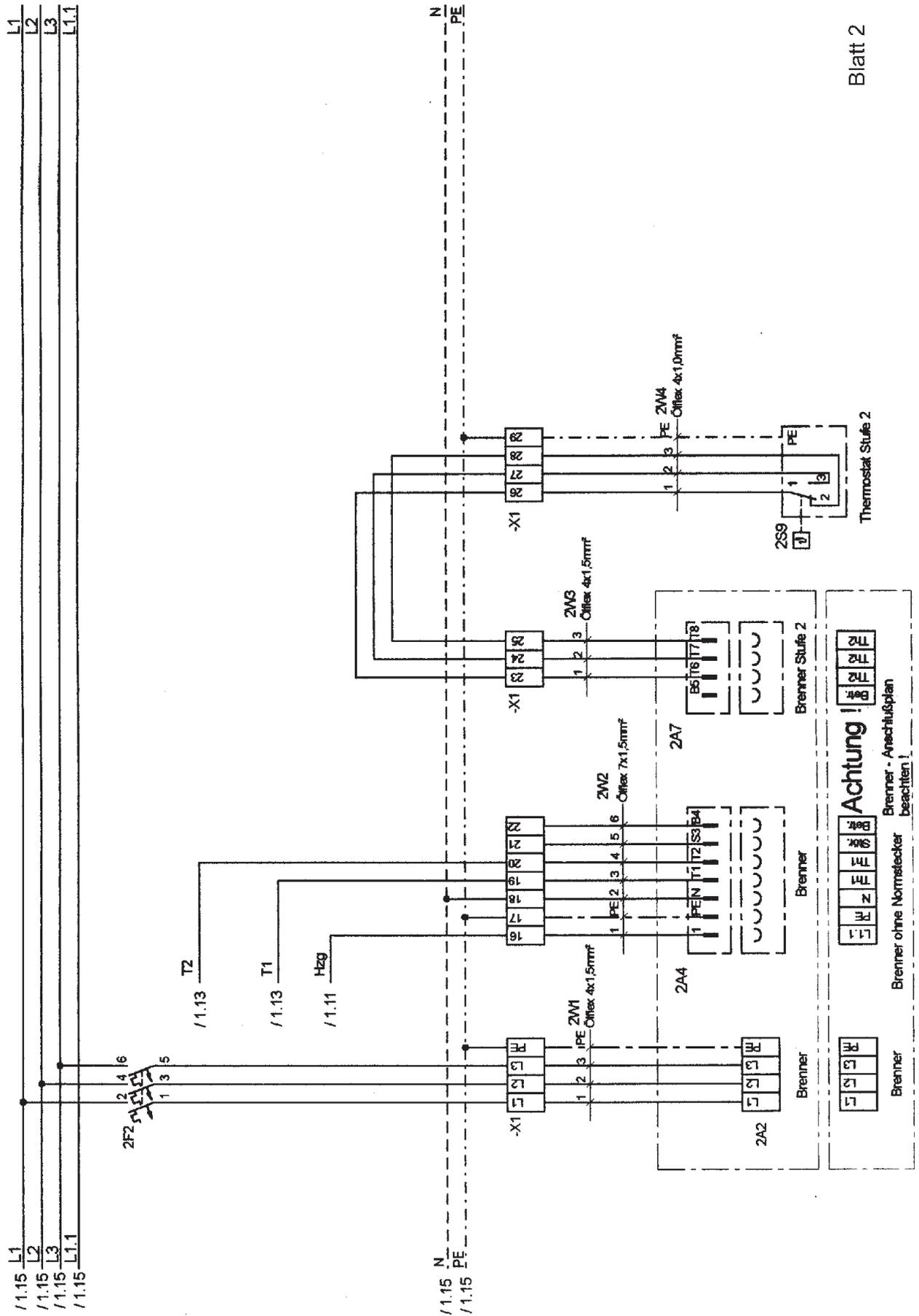


Schaltplan 290 S - 430 S



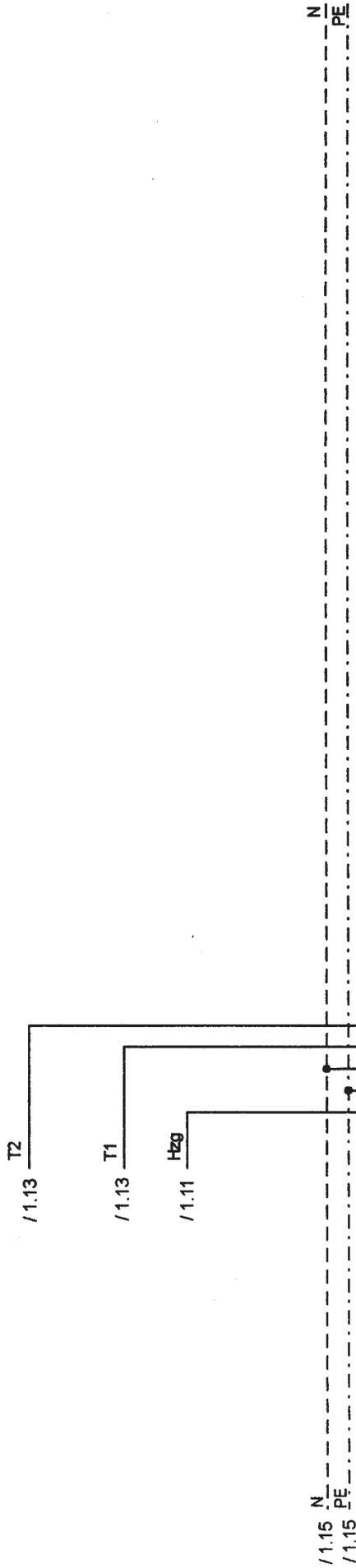


Motor kW	Bi - Relais
4	3,8 - 6
5,5	6 - 9,5
7,5	6 - 9,5
11	10 - 16

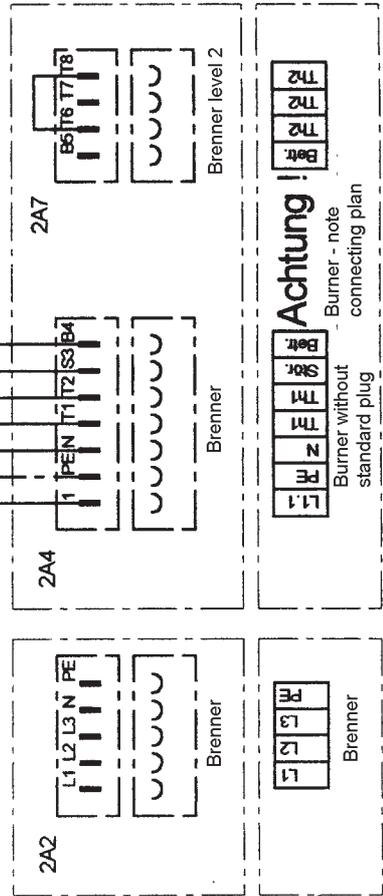


Blatt 2

Schaltplan Brenner Stufe 2



Burner with 3 x 400 V connection



EG - Konformitätserklärung

im Sinne der

EG - Richtlinie	98/37EG	Maschinen-Richtlinie
	91/368EWG	Gasverbrauchseinrichtungen
EG - Richtlinie	73/23/EWG	Niederspannungs-Richtlinie
EG - Richtlinie	89/336/EWG	EMV - Richtlinie
EG-Richtlinie	90/396/EWG	Gasverbrauchseinrichtungen

Die Bauart der Maschine

S140, S170, S195, S225, S260, S290, S360, S430, S490, S580, S650, S730
Product-ID-Nr. CE-0085BM0299

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzeption und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheitsanforderungen der EG-Richtlinien entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Folgende Normen sind angewandt: **DIN EN 13842:2004**

DIN EN 1020:1997, DIN EN 1020-A1:2001

Eine technische Dokumentation ist vollständig vorhanden.

Kirchberg/Murr, den 28.07.2008



Director

Garantieanforderung **Kroll GmbH · Wärme- und Lüftungstechnik**
 Pfarrgartenstraße 46 · Postfach 67
 D-71737 Kirchberg/Murr
 Telefon+49 (0)71 44) 8 30-0 · Telefax +49(0)71 44)

Wir haben den nachfolgenden Kroll-Warmlufterzeuger/Warmluft-Heizungsanlage erhalten und vom angeführten Heizungsfachbetrieb bekommen.

Type		Fabr.-Nr.									
Unsere Adresse (Betreiber)		Unser Heizungsfachbetrieb (Errichter)									
Telefon		Telefon									
Für die Bedienung und Wartung ist bei uns zuständig Herr											
Am Abschluß eines Wartungsvertrages für das Gerät sind wir interessiert. Bitte informieren Sie uns: <input type="checkbox"/>											
In die Funktion des Gerätes bzw. der Anlage wurden wir umfassend eingewiesen. Die Betriebsanleitung wurde uns übergeben. Wir bitten um Zusendung der Garantiekunde.											
Ort		Datum									
Stempel und Unterschrift Betreiber											
Montierter Brenner <input type="checkbox"/> Öl		<input type="checkbox"/> Gas									
Fabr.		Type									
		<input type="checkbox"/> Öl/Gas-Combi									
		Nr.									
Meßwert	Ölbrenner			Gasbrenner							
	Düsenbestückung Düse		Öldurchsatz	Pumpenüberdruck	Gasart	Gasdüse	Fließdruck Filtereingang	Fließdruck / Düse		Gasdurchsatz	
	1. Stufe	2. Stufe	l/h	bar			mbar	1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe
Wärmebelastung Q _B gefahren	Brenner-Ansaugtemperatur	Abgas-temperatur	CO ₂	Abgas-verlust	Rußziffer nach Bacharach	Wärme-Leistung	Luftmenge	Ausblas-temperatur im Mittel	Ventilator-motor Stromaufnahme		
kW	°C	°C		%		Q _N kW	m ³ /h	°C (Luft)	A/Phase		
Brenner einreguliert und in Betrieb genommen					Durch:						
Geräteaufstellung: <input type="checkbox"/> im Heizraum					<input type="checkbox"/> in der Halle frei						
<input type="checkbox"/> mit Kanalanschlußlänge ca.											
Der Warmlufterzeuger / Warmluft-Heizungsanlage wurde von uns entsprechend der Installations- und Betriebsanleitung ordnungsgemäß installiert und in Betrieb genommen. Der Kunde wurde in die Wartung und Bedienung ausführlich eingewiesen.											
Liefer- / Aufstelldatum					Stempel und Unterschrift Fachbetrieb						
KD geprüft											
Am :											

Vom Betreiber auszufüllen

Vom Fachbetrieb auszufüllen

*Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung , Aufstellung, Wartung , wie in der Betriebsanleitung vorgegeben oder eigenmächtigen Änderungen an der werkseitig gelieferten Geräteausführung erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.
Im Übrigen gelten unsere „Verkaufs- und Lieferbedingungen“
Technische Änderungen im Sinne der Produktverbesserung vorbehalten.*

**Kroll GmbH · Wärme- und Lüftungstechnik
Pfarrgartenstraße 46 · Postfach 67
D-71737 Kirchberg/Murr ·
Telefon +49 (0) 7144 / 830 - 0 Telefax +49 (0) 7144 / 830 - 100**

**Kroll (UK) · Ltd. Azura Close, Unit 49
Woolsbridge Ind. Estate - Dorset -Wimborne BH
216 SZ Three Legged Cross
Telefon +44(0)120 28 222 21 · Telefax +44(0)120 28 222 22**