



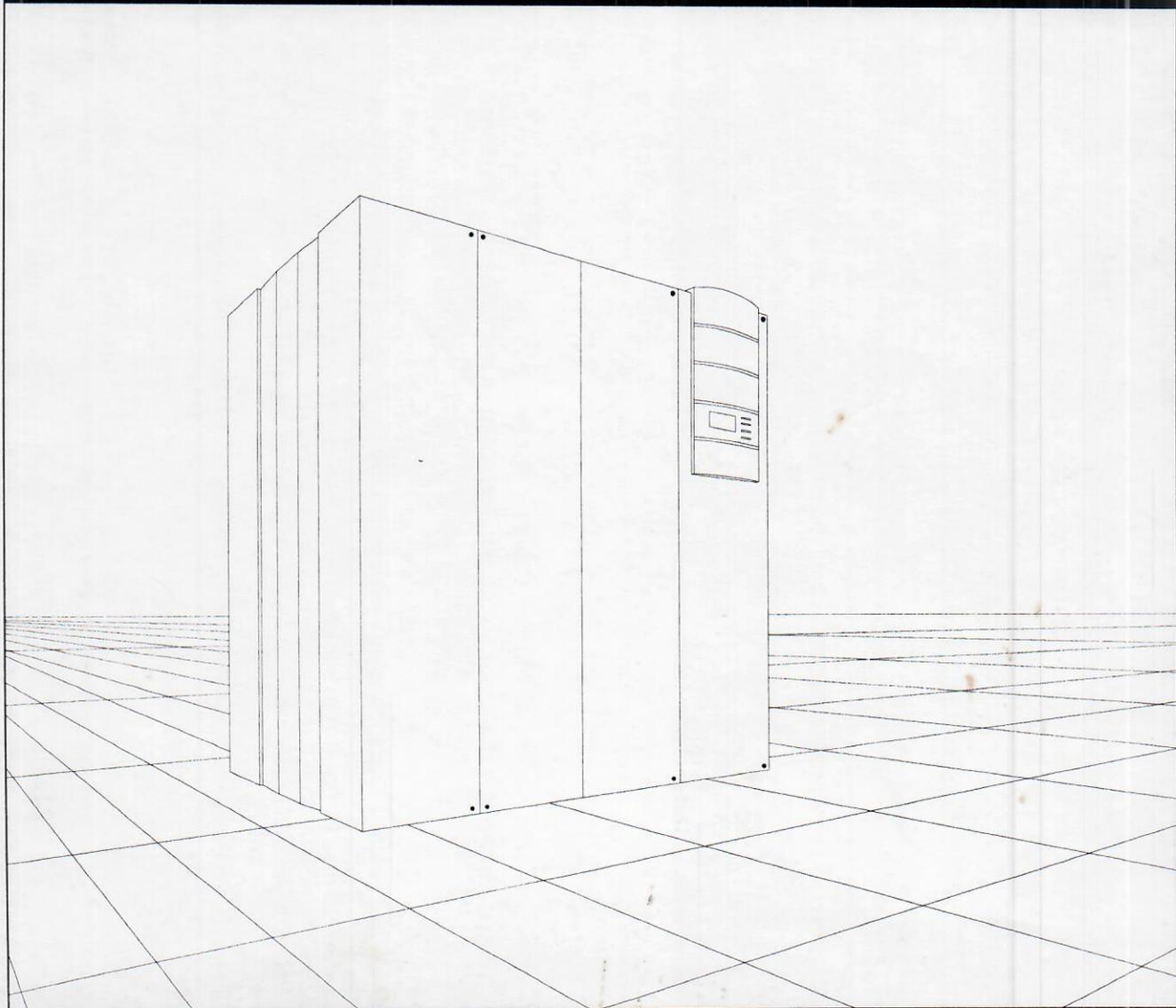
KLIMAGERÄTE
MODULAR-LINE DX
380-415/3/50

REGISTER 10

Ausgabe 5.99

KLIMATECHNIK

PRÄZISIONS-KLIMAGERÄTE



BEDIENUNGSANLEITUNG

Inhalt	Seite
INHALTSVERZEICHNIS	2
SICHERHEITSHINWEISE	4
	Register
WEGWEISER/BESCHREIBUNG	10.1
TECHNISCHE DATEN	10.2
MONTAGE/INBETRIEBNAHME	10.3
BEDIENUNG/WARTUNG	10.4
STÖRUNGSURSACHE/BEHEBUNG	10.5
CONTROLLER	10.6
KÄLTEMITTELVERROHRUNG	10.7
OPTIONEN	10.8
ANHANG	10.9

Diese Bedienungsanleitung
ist vor der Installation und Bedienung des Klimagerätes
sorgfältig durchzulesen und zu beachten.

Der Türenöffner und die Kurzbedienungsanleitung sind in
unmittelbarer Nähe des Klimagerätes
sichtbar anzubringen!



Die in dem Kapitel Sicherheitshinweise
aufgeführten Maßnahmen sind unbedingt zu beachten.

Klimageräte der Ausführungsart A,G,GE
(siehe Wegweiser)
sind mit einer Kälteanlage versehen,
in der Kältemittel enthalten ist.

Sicherheitshinweise

Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher vor der Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und zu beachten. Sie muß ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den Abschnitten eingefügten speziellen Sicherheitshinweise.

In den Klimageräten der Firma STULZ kommen Frigen-Kältemittel zur Anwendung. Kältemittel sind flüchtige oder unter Druck verflüssigte leicht flüchtige Fluorkohlenwasserstoffe (FKW), die als Kältemittel in den Kältekreisläufen von STULZ-Geräten der "Modular-Line" enthalten sind. Sie sind unbrennbar und bei sachgemäßer Verwendung nicht gesundheitsschädlich.

Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Treten beim oder nach dem Umgang mit FKW gesundheitliche Störungen auf, so ist sofort ein Arzt zu Rate zu ziehen. Dem Arzt ist mitzuteilen, daß mit FKW gearbeitet wurde.
- Bei akuter Einwirkung ist der Verunglückte schnellstens an die frische Luft zu bringen.
- Der Verunglückte ist niemals unbeaufsichtigt zu lassen.
- Wenn der Verunglückte nicht atmet, ist sofort die Atemspende einzuleiten.
- Bewußtlosen oder stark Benommenen darf keine Flüssigkeit eingeflößt werden.
- Spritzer von FKW in den Augen können von einem Helfer ausgeblasen oder ausgefächelt werden. Anschließend mit Wasser nachspülen.
- Hinweise für den Arzt:
 - Zur Schockbekämpfung keine Präparate der Adrenalin-Ephedrin-Gruppe (auch kein Nor-Adrenalin) geben.
 - Weitere Auskünfte bei den Vergiftungsunfall-Zentren einholen.

Umgang mit Kältemitteln

Beim Umgang mit Kältemitteln sind folgende Maßnahmen zu beachten:

- Kältemittel haben beim Einatmen hoher Konzentrationen eine narkotische Wirkung.
- Schutzbrille und Schutzhandschuhe sind zu tragen.

- Bei der Arbeit nicht Essen, Trinken oder Rauchen.
- Flüssiges Kältemittel darf nicht auf die Haut gelangen (Verbrennungsgefahr).
- Nur in gutbelüfteten Räumen verwenden.
- Dämpfe der Kältemittel nicht einatmen.
- Vor absichtlichem Mißbrauch wird gewarnt.
- Bei auftretenden Unfällen unbedingt die Erste-Hilfe-Maßnahmen beachten.

Installation von Kältemittelanlagen

Bei der Installation von Kältemittelanlagen sind folgende Maßnahmen unbedingt zu beachten:

- Abdrücken der Anlage mit Stickstoff.
- Undichtigkeiten an Kälteanlagen sofort beseitigen.
- Kältemittel bei Füll- und Reparaturarbeiten nicht in die Atmosphäre entweichen lassen
- Absaugung oder gute Lüftung in geschlossenen Räumen sicherstellen.
- Bei plötzlich auftretenden hohen Kältemittel-Konzentrationen ist der Raum sofort zu verlassen. Erst nach ausreichender Lüftung darf der Raum wieder betreten werden.
- Sind unvermeidbare Arbeiten bei hoher Kältemittelkonzentration erforderlich, sind Atemschutzgeräte zu tragen. Keine einfachen Filtermasken, Atemschutzmerkblatt beachten!
- Vor Löt- und Schweißarbeiten an Kältemittelanlagen ist das Kältemittel abzusaugen.
- Schweiß- und Lötarbeiten an kältemittellosen Kältemittelanlagen nur in gut belüfteten Räumen durchführen.
- Bei stechendem Geruch liegt eine Zersetzung des Kältemittels durch Überhitzung vor. Der Raum ist sofort zu verlassen. Der Raum darf erst nach guter Lüftung oder nur mit Filtermaske für saure Gase betreten werden.
- FCKW-haltige Kältemittel schaden der Ozonschicht und sind ordnungsgemäß, d.h. nur durch Betriebe, welche die Fachbetriebseignung nach §19I WHG besitzen und als anerkannte Entsorgungsbetriebe für Kältemittel zugelassen sind, zu entsorgen.

Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für die Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personal als auch für die Umwelt und der Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie interne Arbeits-, Betriebs-, und Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Bedienungsanleitung informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Bedienungsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Stillsetzung der Anlage muß unbedingt beachtet werden.

Das Klimagerät ist bei Instandsetzungsarbeiten am Hauptschalter auszuschalten und mit einem Warnschild gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern.

Die Spannungsfreiheit des Klimagerätes ist am Hauptschalter zu prüfen.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Register 10.3 "Montage/Inbetriebnahme" vorbereitenden Maßnahmen zu beachten.

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Anlage sind nur nach Absprache mit der Firma STULZ zulässig. Originalersatzteile und von der Firma STULZ zulässige Ersatzteile/Zubehör dienen der Sicherheit.

Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Register 10.1 "Wegweiser/bestimmungsgemäße Verwendung" der Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technische Daten angenommenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

STULZ

WEGWEISER/BESCHREIBUNG

REGISTER 10.1

Ausgabe 5.99

KLIMAGERÄTE
MODULAR-LINE DX

Inhalt	Seite
INHALTSVERZEICHNIS	2
EINLEITUNG	3
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	3
SYMBOLERKLÄRUNG	3
GLIEDERUNG DER BEDIENUNGSANLEITUNG	4
SEITENSCHLÜSSEL	5
GERÄTEAUSLEGUNG	6
TYPENSCHLÜSSEL	6
GERÄTEVARIANTEN	7
BESCHREIBUNG	9
Allgemeines	9
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Aufbau eines Klimagerätes	9
Grundelemente-/funktion des Kältekreislaufs	10
Wirkungsweise des Klimagerätes	10
Wirkungsweise A-Klimagerät	10
Wirkungsweise G-Klimagerät	11
Wirkungsweise GE-Klimagerät	11
Luftströmung	12
Entfeuchtungssparschaltung	12
Vorbeugende Sicherheitseinrichtungen	12
Sicherheitseinrichtungen	12
KUNDENDIENST	13
ANWENDUNGSBEREICHE	14

Einleitung

Der Wegweiser gibt Ihnen einen Überblick über die Gerätevarianten der Modular-Line. Ebenso finden Sie in diesem Register eine Kurzbeschreibung der verschiedenen Gerätetypen. Sie erhalten Informationen über den Aufbau und die Gliederung der vorliegenden Bedienungsanleitung.



Diese Bedienungsanleitung erläutert nur die Produktreihe "Modular-Line"

Abkürzungsverzeichnis

A	Air - Klimagerät des Typs A (Siehe Beschreibung)
CW	Chilled Water - Klimagerät des Typs CW (Siehe Beschreibung)
EU	Klassifizierung nach Euro-Norm
G	Glycol - Klimagerät des Typs G (Siehe Beschreibung)
GE	Glycol Economy - Klimagerät des Typs GE (Siehe Beschreibung)
HD	Hochdruck
I/O	Eingangs-/Ausgangsschnittstelle
LCD	Liquid Crystall Diodes
ND	Niederdruck
Zuluft	Dem klimatisierten Raum zugeführte Luft
Rückluft	Dem Klimagerät zugeführte Raumluft
FKW	Fluorkohlenwasserstoff
PWW	Pumpenwarmwasser
KM	Kältemittel

Symbolerklärung



Dieses Zeichen weist auf besondere Vorgehensweisen oder Informationen hin.



Dieses Zeichen weist auf besondere Maßnahmen oder Gefahren hin, die unbedingt beachtet werden müssen.

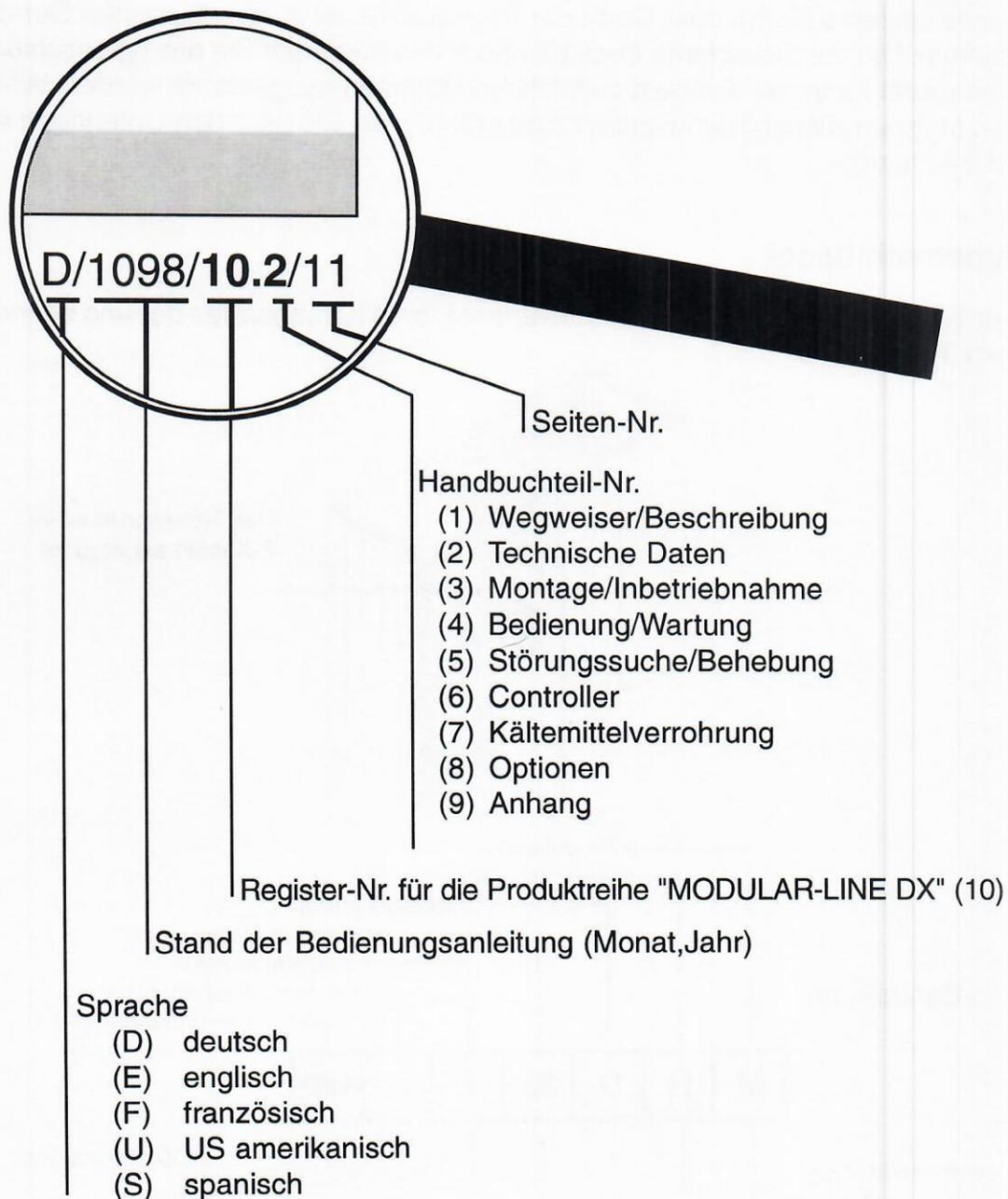
Gliederung der Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung für die "Modular-Line" besteht aus zehn Handbuchteilen und gliedert sich wie folgt:

	Kurzbedienungsanleitung	Die Kurzbedienungsanleitung ist in unmittelbarer Nähe des Klimagerätes anzubringen und enthält Informationen für die Notbedienung, Erste Hilfe sowie allgemeine technische Daten.
Register 10.1	Wegweiser/Beschreibung	Der Wegweiser enthält eine Einführung in die Produktreihe "Modular-Line" und in die vorliegende Bedienungsanleitung.
Register 10.2	Technische Daten	Dieser Teil enthält die technischen Daten der Klimageräte der Basiskonfiguration.
Register 10.3	Montage/Inbetriebnahme	Dieser Teil enthält Informationen zur Montage und Inbetriebnahme des Klimagerätes.
Register 10.4	Bedienung/Wartung	Dieser Teil enthält Informationen zur Bedienung und Wartung des Klimagerätes.
Register 10.5	Störungsursache/Behebung	Dieser Teil enthält Informationen zur Störungs-suche und deren Behebung.
Register 10.6	Controller	Dieser Teil enthält Informationen zur Bedienung des Klimagerätes über den Controller.
Register 10.7	Kältemittelverrohrung	Dieser Teil enthält Informationen zur Kältemittelverrohrung. Eine externe Kältemittelverrohrung ist nur bei Geräten der Ausführungsart A erforderlich.
Register 10.8	Optionen	Dieser Teil enthält Informationen über die zusätzlich installierten optionalen Ergänzungen Ihres Klimagerätes.
Register 10.9	Anhang	Im Anhang finden Sie die Ersatzteilliste, E-Pläne, Prüfprotokolle und das Kälteschema Ihres Klimagerätes. Aus diesen Unterlagen ist ersichtlich, welche Optionen in Ihrem Klimagerät installiert sind.

Seitenschlüssel

Der Seitenschlüssel enthält folgende Informationen.

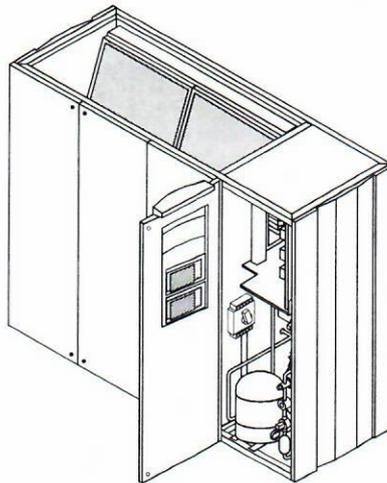


Geräteauslegung

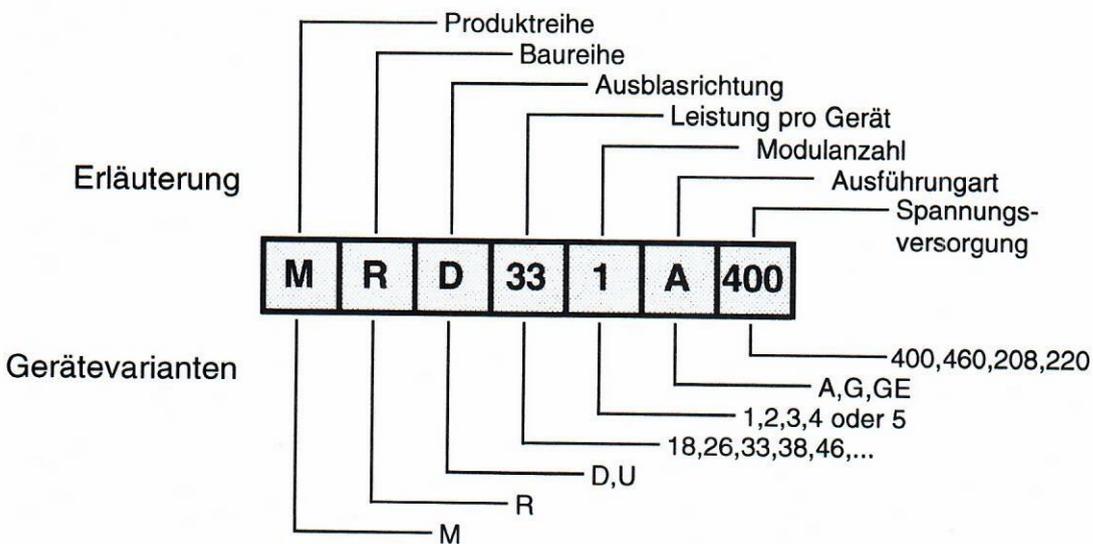
Die Klimageräte der Produktreihe "MODULAR-LINE DX" werden nach Kundenwunsch konfiguriert und den erforderlichen Anforderungen entsprechend ausgelegt. Jedes einzelne Modul oder Gerät der Produktreihe ist in verschiedenen Gerätevarianten lieferbar. Die Gerätevariante Ihres Klimagerätes erkennen Sie am Typenschlüssel. Jedes Klimagerät kann mit diversen zusätzliche Optionen ausgestattet werden. Welche Optionen in Ihrem Klimagerät installiert sind entnehmen Sie bitte den Unterlagen im Register 10.9 Anhang.

Typenschlüssel

Der Typenschlüssel stellt die Gerätevariante Ihres Klimagerätes dar und befindet sich auf dem Typenschild.



Das Typenschild ist im E-Kasten angeordnet.

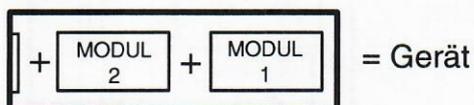


Gerätevarianten

Dieses Kapitel stellt die möglichen Gerätevarianten der "MODULAR-LINE DX" dar.

Produktreihe:

Modular-Line (M)



Baureihe:

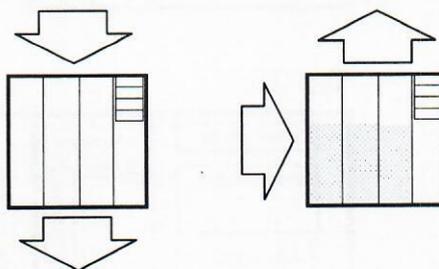
Standard(R)



Ausblasrichtung:

Downflow(D)

Upflow(U)



Leistungsstufen
pro Modul:

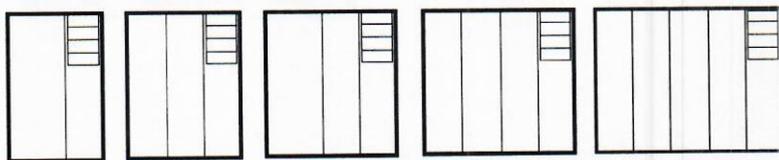
18 kW

26 kW

33 kW

38 kW

46 kW



Eine Leistungssteigerung ist durch das zusammenmontieren von mehreren Modulen gleicher Leistungsstufe möglich.

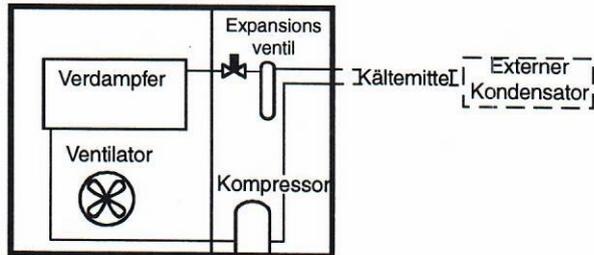
Modulanzahl:



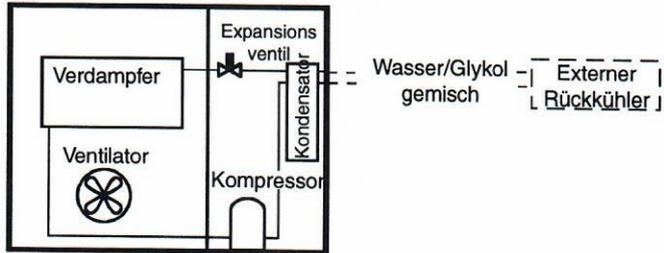
Es können mehrere Module zusammenhängend aufgestellt werden

Ausführungsart des Kondensationssystems am Beispiel eines einmoduligen Klimagerätes

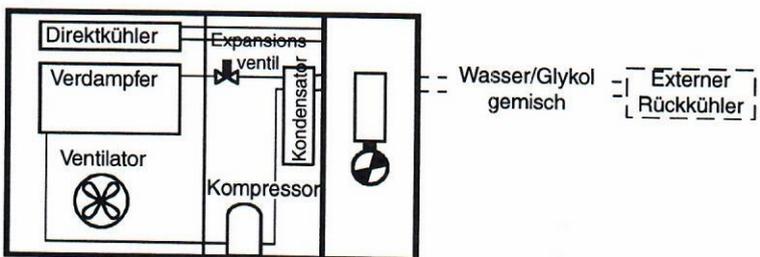
Typ A



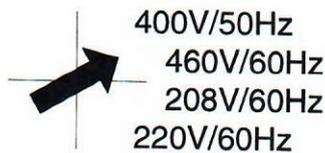
Typ G



Typ GE



Spannungsversorgung:



Das Klimagerät kann für vier verschiedene Spannungsgrößen ausgelegt werden.

Beschreibung

Allgemeines

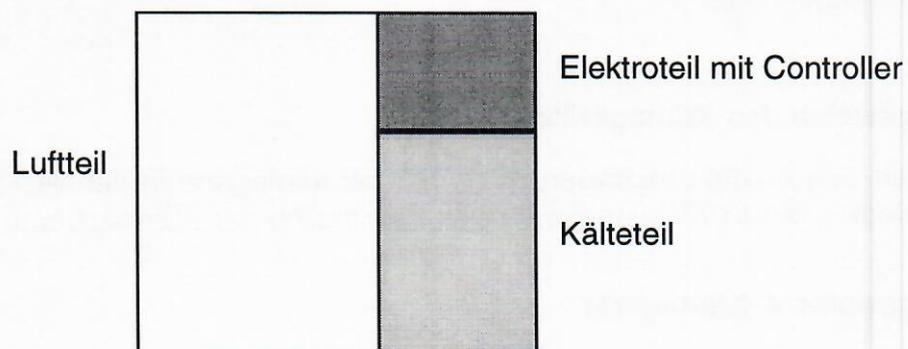
Ihr Klimagerät stammt aus der Produktreihe der STULZ Modular-Line und dient der Klimatisierung von Räumen. Sie werden in verschiedenen Ausführungen, wie unter Gerätevarianten beschrieben, geliefert. Das Klimagerät ist gemäß Register 10.3 "Montage/Inbetriebnahme" einzubauen. Die Bedienung des Klimagerätes erfolgt nur über den Controller (Siehe hierzu Register 10.6 "Controller").

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Klimagerät dient der Regulierung der Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet STULZ nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Betreiber.

Aufbau eines Klimagerätes

Das Klimagerät ist räumlich in drei Bereiche, ein Luft-, Kälte-, und Elektroteil aufgeteilt. Das Gehäuse ist eine Rahmenkonstruktion.



Im Luftteil ist der Verdampfer und der Ventilator untergebracht. Die zu kühlende Luft wird vom Ventilator angesogen und durchströmt hierbei den Verdampfer.

Im Elektroteil befindet sich die gesamte Elektronik und Elektrik zur Steuerung und Überwachung des Klimagerätes. Die gesamte Verkabelung des Klimagerätes läuft im Elektroteil zusammen und ist hier angeschlossen.

Im Kälteteil sind der Kompressor, der Sammler, der Kondensator der G- und GE-Geräte sowie das Expansionsventil und diverse Armaturen und Druckschalter untergebracht.

Grundelemente/-funktion des Kältekreislaufs

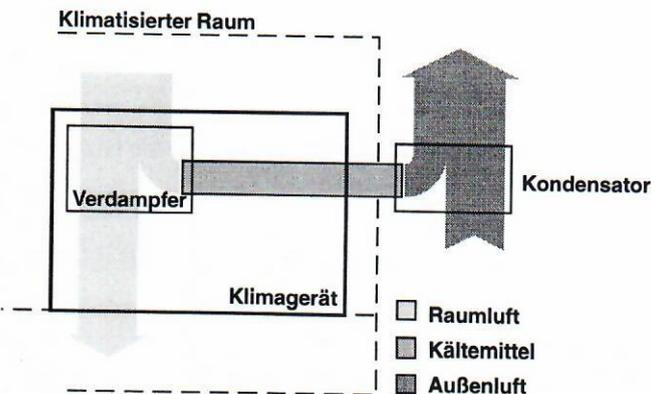
Der Kältekreislauf des Klimagerätes besteht aus einem Kompressor, einem Kondensator einem Expansionsventil und einem Verdampfer. Diese Komponenten sind mit Rohrleitungen zu einem geschlossenem Kältekreislauf verbunden. Der Kompressor dient der Kompression des Kältemittels und der Aufrechterhaltung des Kältemittelstroms. Im Kondensator wird die Wärme des Kältemittels abgegeben. Das Expansionsventil mit Druckausgleich dient im Kältekreislauf als Drosselorgan. Über den Verdampfer wird der durchströmenden Luft die Wärme entzogen. Alle Komponenten des Kältekreislaufes sind für einen maximalen Betriebsdruck von 25 bar ausgelegt. Bei Klimageräten der Ausführungsart A (A-Geräte) befindet sich der Kondensator nicht im Klimagerät, sondern ist extern untergebracht.

Im Verdampfer wird vom gasförmigen niedrigtemperierten Kältemittel die Wärme des Raumes aufgenommen. Das gasförmige Kältemittel wird im Kompressor verdichtet und gelangt zum Kondensator. Der Kondensator gibt die aufgenommene Wärme ab und verflüssigt das unter hohem Druck stehende Kältemittel. Das flüssige Kältemittel gelangt zum Expansionsventil und wird von dort mit niedrigem Druck und niedriger Temperatur wieder dem Verdampfer zugeführt. Am Verdampfer herrscht also ein niedriger Druck und eine niedrige Temperatur, während am Kondensator ein hoher Druck und eine hohe Temperatur vorhanden ist.

Wirkungsweise des Klimagerätes

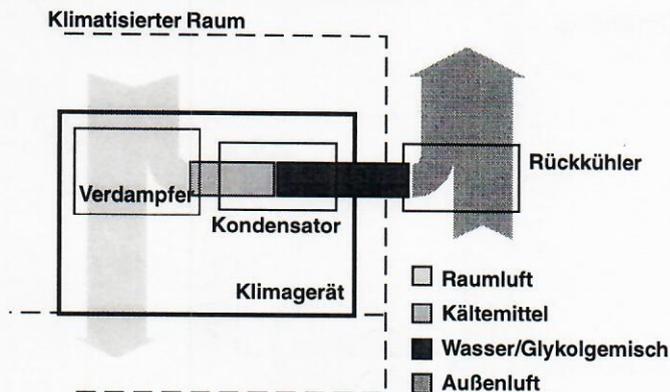
Es werden drei Ausführungsarten A, G, GE bei Klimageräten der MODULAR-LINE DX unterschieden, deren Wirkungsweise sich hinsichtlich der Wärmeströmung wie folgt darstellt:

Wirkungsweise A-Klimagerät



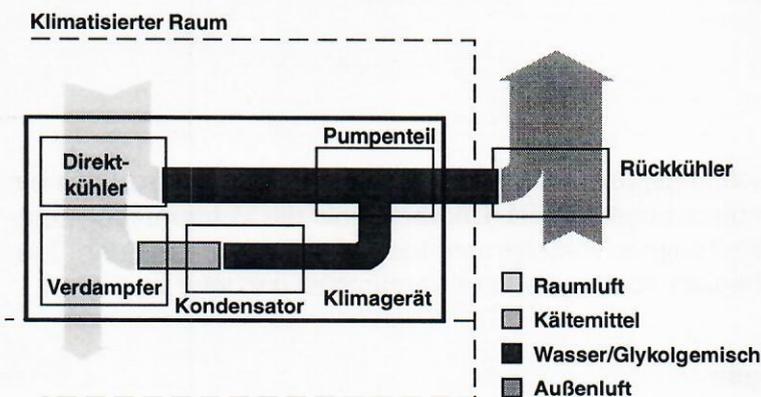
Die vom Ventilator angesogene Raumluft durchströmt den Verdampfer. Hierbei wird der Raumluft Wärme entzogen und an das Kältemittel abgegeben. Über einen externen luftgekühlten Kondensator gibt das Kältemittel die Wärme an die Außenluft ab. Das Klimagerät und der externe Kondensator sind durch einen geschlossenen Kältemittelkreislauf miteinander verbunden.

Wirkungsweise G-Klimagerät



Die vom Ventilator angesogene Raumluft durchströmt den Verdampfer. Hierbei wird der Raumluft Wärme entzogen und an das Kältemittel abgegeben. Über einen im Klimagerät enthaltenen Kondensator gibt das Kältemittel die Wärme an ein Wasser-/Glykolgemisch ab. Das Wasser-/Glykolgemisch durchströmt einen luftgekühlten externen Rückkühler, der die Wärme an die Außenluft abgibt.

Wirkungsweise GE-Klimagerät

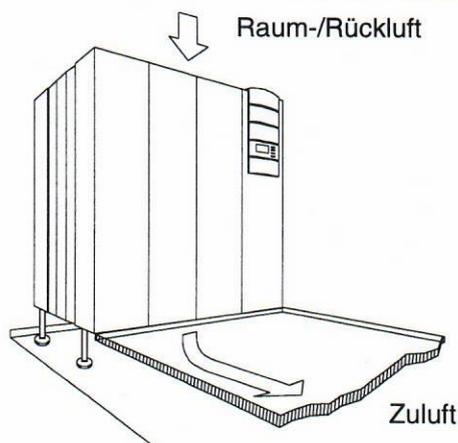


Die vom Ventilator angesogene Raumluft durchströmt den Direktkühler und den Verdampfer. Hierbei entzieht der Verdampfer der Raumluft Wärme und gibt sie an das Kältemittel ab. Im Kondensator findet ein Wärmeaustausch zwischen dem Kältemittel und dem Wasser-/Glykolgemisch statt. Der Direktkühler gibt die aufgenommene Wärme an ein Wasser-/Glykolgemisch ab. Das Wasser-/Glykolgemisch wird mit Pumpen des Pumpenteils oder externen Pumpen dem Rückkühler zugeführt. Der Rückkühler gibt die Wärme an die Außenluft ab.

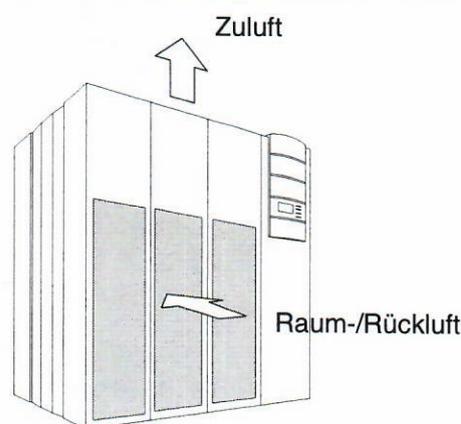
Luftströmung

Es werden hinsichtlich der Luftströmung Down- und Upflow Klimageräte unterschieden. Bei Downflow-Geräten wird die Raumluft von oben in das Klimagerät eingesogen und nach unten in den Doppelboden abgegeben. Bei Upflow-Geräten wird die Raumluft von der Frontseite des Klimagerätes angesogen und nach oben abgegeben.

Downflow



Upflow



Entfeuchtungssparschaltung

Die Klimageräte sind mit einer Entfeuchtungssparschaltung ausgestattet. Hierbei wird über ein Magnetventil ca. ein Drittel des Verdampfers abgeschaltet. Dadurch sinkt die Verdampfungstemperatur des Kältemittels und die am Verdampfer vorbeiströmende Luft unterschreitet den Taupunkt. Die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit kondensiert am Verdampfer und wird abgeführt.

Vorbeugende Sicherheitseinrichtungen

In den Klimageräten sind, um Störfälle zu vermeiden, diverse Sicherheitseinrichtungen vorhanden. In der Flüssigkeitsleitung ist ein Rückschlagventil vorhanden, welches einen Rückfluß von Kältemittel in den Kondensator verhindert. Bei allen Geräten befinden sich in der Flüssigkeitsleitung ein Filtertrockner und ein Schauglas. A-Geräte sind zusätzlich mit einem Magnetventil ausgestattet, das den Kältemittelstrom bei Stillstand des Klimagerätes sperrt.

Sicherheitseinrichtungen

Das Klimagerät ist durch einen Niederdruckpressostaten vor zu niedrigem Betriebsdruck geschützt. Wird der Betriebsdruck unterschritten erscheint eine Warnmeldung auf dem Display und das Klimagerät wird außer Betrieb gesetzt. Ein Hochdruckpressostat löst bei zu hohem Betriebsdruck von 24,5 bar aus und schaltet den Kompressor ab. Eine Warnmeldung im Display des Controllers erscheint. Als letztes Glied der Kette ist bei A-Klimageräten ein Sicherheitsventil vorhanden.

Kundendienst

Während der gesamten Lebensdauer Ihrer Klimageräte sorgt der STULZ Kundendienst für eine optimale Betriebssicherheit durch vorbeugende Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten. Der Kundendienst ist für Sie rund um die Uhr verfügbar. Unseren Kundendienst erreichen Sie in der für Sie zuständigen STULZ-Niederlassung.



Hamburg

STULZ GmbH
Klimatechnik
Postfach 22423
Holsteiner Chaussee 283
22457 Hamburg
Telefon: (040) 55 85 0
Telefax: (040) 55 85 352

München

STULZ GmbH
Klimatechnik
Meglingerstraße 60
81477 München
Telefon: (089) 74 81 50-0
Telefax: (089) 78 559 82

Berlin

STULZ GmbH
Klimatechnik
Groninger Straße 27
13347 Berlin
Telefon: (030) 455 001-0
Telefax: (030) 456 70 18

Leipzig

STULZ GmbH
Klimatechnik
Bahnhofstr. 48
04439 Engelsdorf/Leipzig
Telefon: (0341) 6580410
Telefax: (0341) 6580416

Frankfurt/Main

STULZ GmbH
Klimatechnik
Schwanheimer Str. 113-115
60528 Frankfurt
Telefon: (069) 967 802-0
Telefax: (069) 67 18 02

Düsseldorf

STULZ GmbH
Klimatechnik
Kettwiger Straße 6
40233 Düsseldorf
Telefon: (0211) 738 44 0
Telefax: (0211) 738 44 36

Baden - Baden

STULZ GmbH
Klimatechnik
Lange Straße 65
76530 Baden - Baden
Telefon: (07221) 3609-0
Telefax: (07221) 3609-36

Nürnberg

STULZ GmbH
Klimatechnik
Breslauer Straße 388
90471 Nürnberg
Telefon: (0911) 989784-0
Telefax: (0911) 989784-20

Garbsen / Hannover

STULZ GmbH
Klimatechnik
Osterriede 8-10
30827 Garbsen
Telefon: (05131) 49290
Telefax: (05131) 477488

St. Ingbert/Saar

STULZ GmbH
Klimatechnik
Gubenweg 2A
66386 St. Ingbert/Saar
Telefon: (06894) 9219-0
Telefax: (06894) 3 90 91

Anwendungsbereiche

Die STULZ Modular Line ist für den Betrieb unter folgenden Bedingungen vorgesehen:

- Raumbedingungen:
Zwischen 18°C, 45% R.F. und 27°C, 55% R.F.
- Außenluftbedingungen:
untere Grenze: -10°C
obere Grenze: 35°C
- Luftstrom:
Die Minimal- und Maximalwerte sind in der Tabelle in Register 10.2 auf Seite 3 aufgelistet.
- Spannung:
460 +/- 10%
400 +/- 10%
220 +/- 10%
208 +/- 10%
- Frequenz: 50 Hz +/- 1%, 60 Hz +/- 1%

- Heißwasserbedingungen für die optionale PWW-Heizung:
max. Wassereintrittstemperatur: 110°C
max. Wasserdruck: 8.5 bar
- Max. Rohrlänge zwischen dem Klimagerät und dem luftgekühlten Kondensator: 30m äquivalent.
- Max. Höhenunterschied zwischen dem Klimagerät und dem Kondensator: 3m (wenn der Kondensator unterhalb des Klimageräts steht).
- Lagerbedingungen: zwischen -20°C und +35°C

Die Garantie ist unwirksam bei jeglichem Schaden oder Fehlfunktion, die während oder als Folge eines Betriebs außerhalb der Anwendungsbereiche auftreten können.



TECHNISCHE DATEN

REGISTER 10.2

Ausgabe 5.99

KLIMAGERÄTE
MODULAR-LINE DX

Inhalt	Seite
INHALTSVERZEICHNIS	2
EINLEITUNG	2
TECHNISCHE DATEN	3
ABMESSUNGEN	4

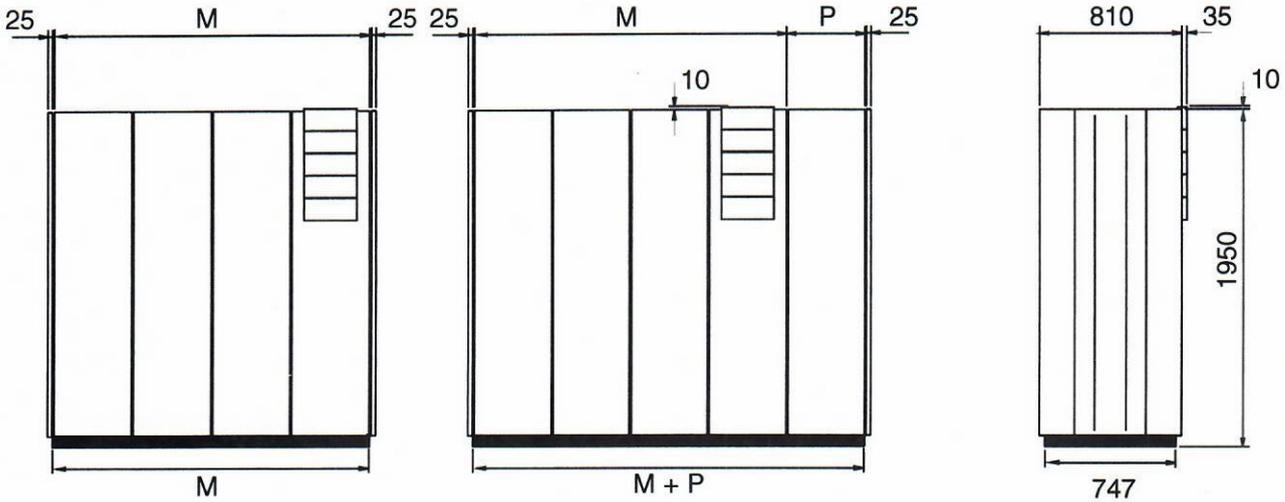
Einleitung

In diesem Register finden Sie die technischen Daten des Basis-Klimagerätes. Die technischen Daten sind pro Modul und Leistungsstufe (siehe Register 10.1 Gerätevarianten) aufgeführt.

Technische Daten (pro Klimagerätemodul im Nennarbeitspunkt)

		Leistungsdaten gelten nur für Basis-Klimagerät				
		Leistungsstufen				
		181	261	331	381	461
KÄLTELEISTUNG (total/sensibel)						
Verdampfer bei Rückluft 22°C/50%r.F.	[kW]	15,3/15,3	23,8/23,8	29,6/26,5	36,8/34,1	44,1/39,2
Verdampfer bei Rückluft 24°C/50%r.F.	[kW]	16,2/15,2	25,3/23,5	31,1/27,1	39,2/35,1	46,7/40,5
Direktkühler bei Rückluft 22°C/50%r.F.	[kW]	15,4/15,4	23,9/23,9	27,0/27,0	35,7/35,7	44,1/44,1
Direktkühler bei Rückluft 24°C/50%r.F.	[kW]	18,1/16,1	28,7/25,2	33,0/28,3	43,7/37,4	53,2/48,3
Maximaldruck Kältekreislauf	[bar]	25	25	25	25	25
max. Betriebsdruck Wasserkreislauf	[bar]	16	16	16	16	16
Kältemittel		R22	R22	R22	R22	R22
Füllgewicht		siehe Typenschild				
VENTILATOR						
Ventilatoranzahl		1	1	1	1	2
Antriebsart		Riemen	Riemen	Riemen	Riemen	Riemen
Volumenstrombereich	[m³/h]	4000-5000	5000-7500	7000-9000	9500-12000	12000-14000
Externe Pressung	[Pa]	70	70	70	70	70
Nennleistung (A,G/GE)	[kW]	2,2	3,0 / 4,0	2,2 / 3,0	4,0 / 5,5	4,0
KOMPRESSOR						
Kompressoranzahl		1	1	1	1	1
Nennleistung - Scroll	[kW]	3,7	5,5	7,4	9,6	11,0
FILTER						
Qualität		EU4	EU4	EU4	EU4	EU4
Ausführung		Filtermatten im Papprahmen, Metallrahmen				
Anzahl		1	1	1	2	2
Abmessungen	Breite [mm]	610	780	940	380/780	780
	Höhe [mm]	1050	1050	1050	1050	1050
	Tiefe [mm]	48	48	48	48	48
KLIMAGERÄT						
Gewicht Klimagerät (A,G/GE)	[kg]	340/420	380/460	410/480	430/520	450/540
Schalldruckpegel (1m Abstand Freifeldbed.,downflow)	[dB(A)]	59	61	56	61	65
Leistungsaufnahme Klimagerät	[kW]	siehe Typenschild				

Abmessungen



Gerätegröße für A-, G-, GE- Geräte		Modulbreite M
Standard Down-/Upflow	181	1130
	261	1350
	331	1580
	381	1800
	461	2250

Pumpenteil	Breite P
ohne oder mit einer Pumpe	450
mit zwei Pumpen	680

Beispiel: Dreimoduliges, standard, downflow, GE-Klimagerät der Leistungsstufe 26 mit zwei Pumpen im Pumpenteil.
 Typenbezeichnung laut Typenschlüssel: **MRD 783 GE**

Abmessungen	3 x Modulbreite "M"	= 3 x 1350 =	4050mm
	2 x Wandbreite	= 2 x 25 =	50mm
	1 x Pumpenteil "P"	= 1 x 680 =	680mm
	Gesamtlänge des Klimagerätes		4780mm



MONTAGE/INBETRIEBNAHME

REGISTER 10.3

Ausgabe 5.99

KLIMAGERÄTE
MODULAR-LINE DX

Inhalt	Seite
INHALTSVERZEICHNIS	2
EINLEITUNG	3
SICHERHEITSHINWEISE	3
BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG	3
ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZUR MONTAGE	
Geräte An- und Auslieferung	4
Auslieferungarten	4
Auslieferungszustand	4
Platzbedarf bei Geräte Aufstellung	5
Rohrleitungs- und Kabeldurchführungen	5
MONTAGE DES KLIMAGERÄTES	
Montagereihenfolge	6
Aufstellung des Klimagerätes	6
ERSTMALIGE INBETRIEBNAHME	11
DEMONTAGE UND ENTSORGUNG	13

Einleitung

Dieses Register beschreibt die Montage und Inbetriebnahme des Standard-Klimagerätes. Ist Ihr Klimagerät mit Optionen ausgestattet, so finden Sie weitere Maßnahmen zur Inbetriebnahme im Register 10.8 "Optionen".

Sicherheitshinweise

- Beim Transport der Klimageräte sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.
- Druckführende Leitungen sind vor der Montage drucklos zu machen.
- Elektrische Kabel sind vor dem Anschließen auf Spannungsfreiheit zu prüfen.
- Beachten Sie auch die am Anfang der Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitsvorschriften.

Bei der Installation von Kälteanlagen sind folgende Maßnahmen unbedingt zu beachten:

- Undichtigkeiten an der Kälteanlage sofort beseitigen.
- Kältemittel bei Füll- und Reparaturarbeiten nicht in geschlossenen Räumen entweichen lassen
- Absaugung und gute Lüftung in geschlossenen Räumen sicherstellen.
- Bei plötzlich auftretenden hohen Kältemittel-Konzentrationen ist der Raum sofort zu verlassen. Erst nach ausreichender Lüftung darf der Raum wieder betreten werden.
- Sind unvermeidbare Arbeiten bei hoher Kältemittelkonzentration erforderlich, sind Atemschutzgeräte zu tragen. Keine einfachen Filtermasken benutzen, Atemschutzmerkblatt beachten!
- Vor Löt- und Schweißarbeiten an Kälteanlagen, ist das Kältemittel abzusaugen.
- Schweiß- und Lötarbeiten an kältemittellosen Kälteanlagen nur in gut belüfteten Räumen durchführen.
- Bei stechendem Geruch liegt eine Zersetzung des Kältemittels durch Überhitzung vor. Der Raum ist sofort zu verlassen. Der Raum darf erst nach guter Lüftung oder nur mit Filtermaske für saure Gase betreten werden.
- FKW-haltige Kältemittel schaden der Ozonschicht und sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Klimagerät dient im Aufstellungsraum der Regulierung der Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet STULZ nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Betreiber.

Allgemeine Informationen zur Montage

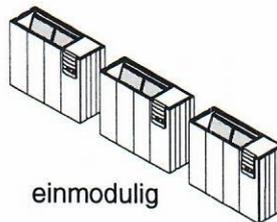
Geräte An-und Auslieferung

Die Klimageräte der "Modular-Line" werden in folgenden Montagezuständen ausgeliefert.

Auslieferungsarten



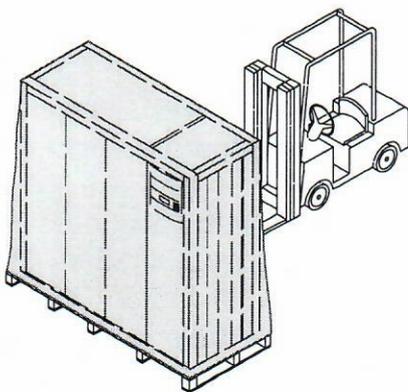
komplett



einmodulig

Auslieferungszustand

Stulz-Klimageräte werden auf Paletten geliefert. Sie sind durch Holzleisten gegen ein Verrutschen auf der Palette gesichert und werden mehrmals in PE-Folie verpackt. Falls erforderlich werden besondere Teile gesondert gesichert.



Folgende Informationen finden Sie auf der Verpackung:

- 1) Stulz - Logo
- 2) Stulz - Auftragsnummer
- 3) Gerätetyp
- 4) Packstück - Inhalt (z.B. Modul 1)
- 5) Warnsymbole
- auf Wunsch zusätzlich
- 6) Bruttogewicht
- 7) Nettogewicht
- 8) Abmessungen
- 9) Kunden - Auftragsnummer
- 10) weitere Kundenwünsche

Aufbau der Schutzhülle:

Standard:

PE-Luftpolsterfolie
PE-Schrumpffolie

Sicherheitsverpackung:

PE-Stretchfolie
Schaumpolster
Pappe
PE-Schrumpffolie

AUF WUNSCH

Kistenverpackung See+Luft:

PE-Luftpolsterfolie
PE-Stretchfolie
Doppelter Kistenboden m. Kautschuk-Streifen
Sperrholz-Deckel und Wände 9 mm

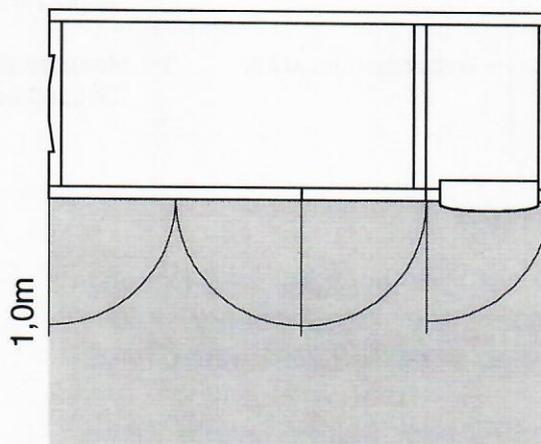


Bei der Annahme der Lieferung ist die Sendung unverzüglich auf äußerliche Beschädigungen zu überprüfen, die noch in Anwesenheit der Spedition auf dem Frachtbrief zu vermerken sind. Verdeckte Schäden sind innerhalb von 6 Tagen nach Anlieferung schriftlich zu melden.

Platzbedarf bei Geräteaufstellung



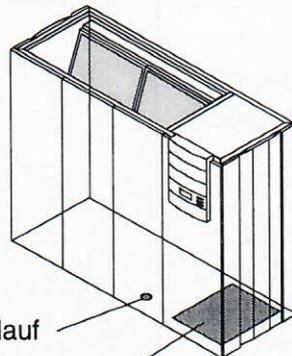
Alle Montage- und Wartungsarbeiten nach erfolgter Geräteaufstellung sind von der Vorderseite des Klimagerätes aus durchführbar. Beachten Sie den dargestellten Wartungsfreiraum.



Rohrleitungs- und Kabeldurchführungen

Bei den Klimageräten sind alle Rohrleitungen und Elektrokabel durch zwei Öffnungen am Boden oder in der Rückwand in das Klimagerät zu führen. Auf Kundenwunsch sind auch andere Durchführungen möglich. Für die Kondenswasserleitung ist ein extra Rohr-/Schlauchanschluß vorhanden.

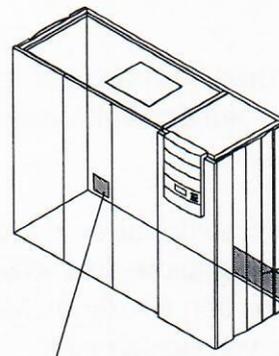
Downflow



Kondenswasserablauf

Durchführung für
Kühlwasserleitung
Kältemittelleitung
Elektrokabel

Upflow

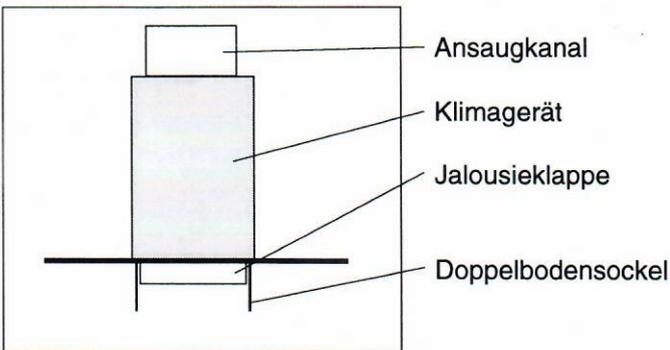


Kondenswasserablauf

Durchführung für
Kühlwasserleitung
Kältemittelleitung
Elektrokabel

Montage des Klimagerätes

Montagereihenfolge



- 4 Siehe Hersteller Dokumentation
- 3 Ist nachfolgend beschrieben.
- 2 Montage siehe Register 10.8 Optionen "Jalousieklappe" (Option)
- 1 Montage siehe Register 10.8 Optionen "Doppelbodensockel" (Option)

Aufstellung des Klimagerätes

Prüfen Sie das Klimagerät auf Vollständigkeit und Beschädigungen. Bei unvollständigem oder beschädigtem Klimagerät wenden Sie sich bitte an den STULZ-Kundendienst.

Transportieren Sie die Module oder das komplette Klimagerät zum Aufstellungsort.



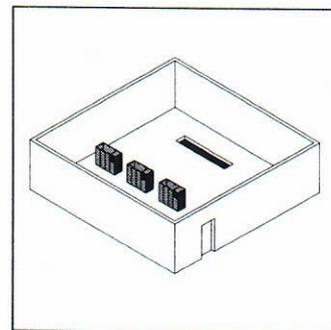
Das Klimagerät darf nur aufrecht transportiert werden.



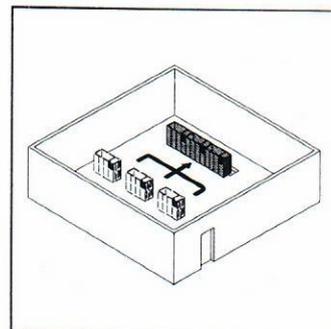
Das Klimagerät wiegt in der kleinsten Konfiguration mindestens ca.340 kg.

Transportieren Sie die Module oder das komplette Klimagerät zum Aufstellungsort oder auf den vorhandenen Doppelbodensockel (Option).

Stellen Sie sicher, daß alle Elektrokabel, Kondensatwasseranschlüsse und Wasseranschlüsse (nur bei G-,GE-Geräten) zum Klimagerät oder zu den einzelnen Modulen bereits verlegt und anschlussfertig vorhanden sind.



Aufstellungsort



endgültiger Aufstellungsort

Schieben Sie das erste Modul oder Klimagerät auf die endgültige Einbauposition oder auf den Doppelbodensockel (Option).

Schieben Sie die weiteren Module , wenn vorhanden, nacheinander auf die endgültige Position und richten Sie sie so aus, daß die Flansche der Wasserleitungen fluchten.

Schließe die Kühlwasserleitungen wie folgt an:



Wasserleitungen sind nur bei G- und GE-Geräten vorhanden.

Typ	Gewinde
181/261	R 1 1/2"
331/381/461	R 2"

Entfernen Sie die Schutzkappen von den Flanschen der Wasserleitungen.



Beim Entfernen der Schutzkappen kann Restwasser vom Probelauf austreten.

Setzen Sie die Dichtungen ein und verschrauben Sie die Flansche der Wasserleitungen.



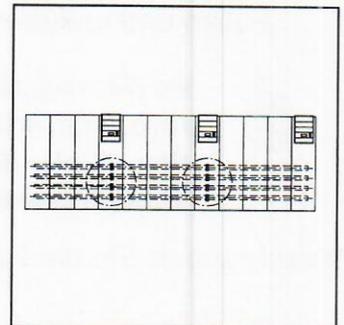
Eventuell abhanden gekommene Dichtungen dürfen nur durch glykolfeste Gummidichtungen ersetzt werden.

Isolieren Sie die Wasserleitungen mit dem beigefügten Isoliermaterial.

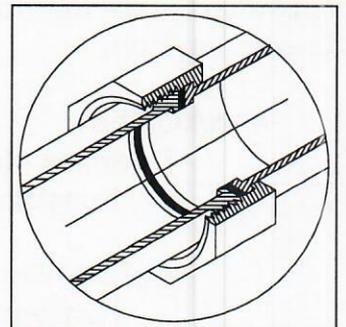


Benötigtes Isoliermaterial ist als Beipack im jeweiligen Modul enthalten.

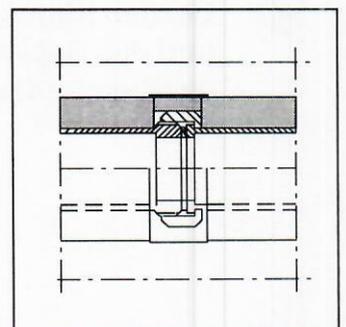
Verschrauben Sie die Wasserleitungen des Klimagerätes mit den örtlichen Wasserleitungen des Rückkühlers oder des Kaltwassersatzes.



Fluchten der Wasserleitungen bei G-,GE-, CW-Geräten



Flanschverschraubung



Isolierung der Wasserleitungen

Füllen und entlüften Sie den Kühlwasserkreislauf.



Im Klimagerät sind ein Füllanschluß und mehrere Schraderventile zum Entlüften vorhanden. Siehe Register 10.9 "Anhang" Schema Wasserkreislauf

Verschrauben Sie die Rahmen der einzelnen Module.



Benötigte Schrauben M10x80 sind als Beipack im jeweiligen Modul enthalten.

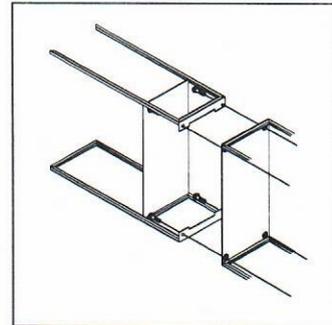
Verbinden Sie die Kondenswasserabläufe mit dem örtlichen Abwassersystem.

Anschluß bei:

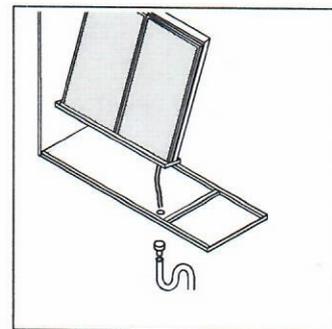
- Downflow-Klimageräten
Kunststofftülle, Syphon 25x3
- Upflow-Klimageräten
Kunststofftülle, Syphon 25x3



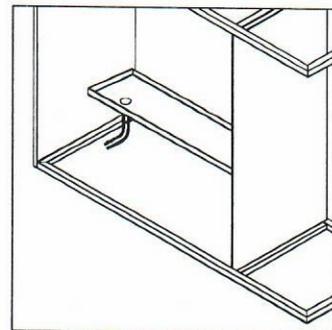
Beachten Sie die Vorschriften des örtlichen Wasserversorgungsunternehmens. Bei den Klimageräten sind die Kunststofftülle und das Syphon im jeweiligen Modul als Beipack enthalten.



Verschraubung der Rahmen



Kondenswasseranschluß Downflow



Kondenswasseranschluß Upflow

Syphoninstallation

Bei der Syphoninstallation ist zu beachten, daß vom oberen Syphonbogen, bzw. von der höchsten Stelle des Abflußschlauches genügend Abstand zur Ventilatorwanne vorhanden ist, damit durch den Druck im Saugraum des Klimagerätes keine Wassersäule im Abfluß gebildet wird, die den Kondensatwasserabfluß verhindert.

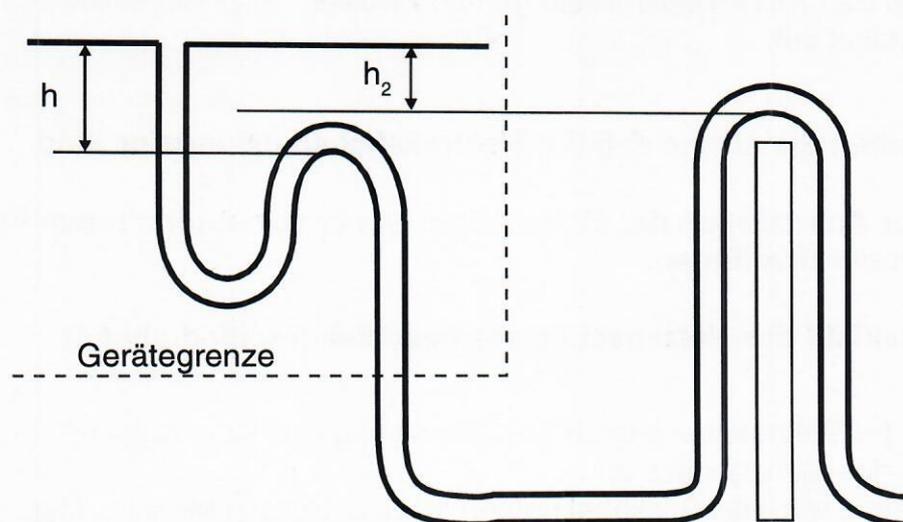
Beispiel: Statischer Druck im Saugraum : -300Pa

$$h = p / (\rho \cdot g)$$

$$h = -300\text{Pa} / (1000\text{kg/m}^3 \cdot 10\text{m/s}^2)$$

$$h = -3 \text{ cm}$$

Wenn bei - 300 Pa im Saugraum der Abstand h oder h_2 kleiner als 3 cm ist, bildet sich im Abfluß eine Wassersäule. Das Wasser fließt nicht ab und sammelt sich in der Ventilatorwanne. Dieses Wasser kann tropfenweise in den Ventilator gesogen werden oder bei vollgelaufener Wanne durch Spalte zwischen Paneelen und Aluprofil aus dem Gerät austreten.



mögliche bauseitige Installation

Verbinden Sie die kältemittelführenden Rohrleitungen gemäß Register 10.7 "Kältemittelverrohrung" mit dem externen Kondensator.



Das Anschließen von kältemittelführenden Rohrleitungen ist nur von autorisiertem Fachpersonal durchzuführen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Register 10.0 dieser Bedienungsanleitung.



Nur bei A-Geräten ist eine Kältemittelverrohrung zum externen Kondensator erforderlich.

Anschlußdurchmesser der Kupfer-Rohrleitungen des Klimagerätes:

Typ	Druckleitung	Flüssigkeitsleitung
181	16x1	12x1
261	16x1	16x1
331	22x1	16x1
381	22x1	16x1
461	22x1	16x1

Füllen Sie den Kältemittelkreislauf gemäß Register 10.7 "Kältemittelverrohrung" mit Kältemittel auf.

Stellen Sie sicher, daß die Elektrokabel spannungslos sind.



Das Anschließen der Elektrokabel ist nur von autorisiertem Fachpersonal durchzuführen.

Drehfeld des Netzanschlusses beachten (rechtsdrehend).

Schließen Sie die Elektrokabel gemäß Kabelplan (Register 10.9 "Anhang") an die einzelnen Module des Klimagerätes an.

Bei Modultrennung wird das Buskabel aufgerollt am jeweiligen Modul befestigt.

Entsprechend der Konfiguration (Hierzu siehe auch C5000 Bedienungsanleitung S.48 - 50) stellen die Buskabel die Datenverbindung zwischen den Modulen her.

Erstmalige Inbetriebnahme



Vor der erstmaligen Inbetriebnahme muß das Klimagerät gemäß Kapitel "Montage Klimagerät" installiert und angeschlossen sein.

Öffnen Sie die Schwenktür des Klimagerätes mit dem Türenöffner.

Prüfen Sie, ob alle Leistungsschalter und Leitungsschutzschalter im Elektroteil des Klimagerätes ausgeschaltet sind.

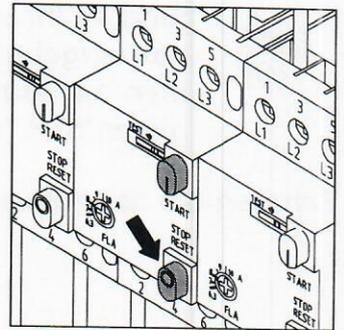
Schalten Sie das Klimagerät am Hauptschalter ein.



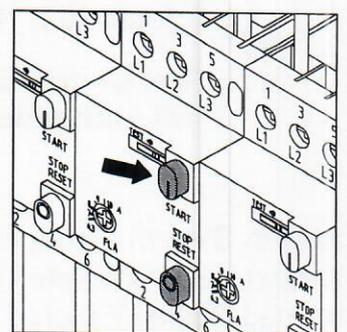
Achtung stromführende Kabel und E-Komponenten des Klimagerätes stehen unter Spannung.

Schalten Sie nacheinander die Leistungsschalter des Steuertransformators, des Ventilators und des Kompressors, sowie der eingebauten Optionen gemäß Kabelplan ein. Den Kabelplan finden Sie in dem Register 10.9 "Anhang".

Schalten Sie die Leitungsschutzschalter der Steuerspannung und des Controllers, sowie der eingebauten Optionen ein.



Leistungsschalter ausschalten

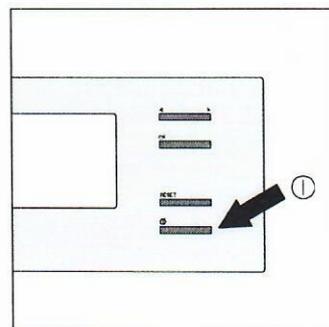


Leistungsschalter einschalten



Sind in Ihrem Klimagerät zusätzliche Optionen eingebaut beachten Sie auch die Maßnahmen zur erstmaligen Inbetriebnahme im Register 10.8 "Optionen".

Schalten Sie das Klimagerät am Controller ein.



Controller

Lassen Sie das Klimagerät ca. 1 Stunde laufen, und achten Sie hierbei auf ungewöhnliche Geräusentwicklung.

Prüfen Sie bei A-Klimageräten die Kältemittelmenge am Schauglas.



Sind ständig Blasen im Schauglas sichtbar, so ist Kältemittel gemäß Register 10.7 "Kältemittelverrohrung" aufzufüllen.

Bei G- und GE-Geräten ist ein geschlossener Kältekreislauf im Klimagerät vorhanden, der werkseitig geprüft und abgenommen wurde.

Stellen Sie am Controller des Klimagerätes die gewünschten Sollwerte für die Raumtemperatur und für die Luftfeuchtigkeit ein. Die Sollwerte sind im Menü "Bedien/Temperatur und Bedien/Feuchte" veränderbar. Siehe hierzu Register 10.6 "Controller".

Demontage und Entsorgung

Die Demontage des Klimagerätes darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Schalten Sie das Klimagerät am Controller und am Hauptschalter aus.

Klemmen Sie das Klimagerät vom spannungslosen Stromnetz.

Entsorgen Sie das im Klimagerät enthaltene Kältemittel gemäß den vor Ort geltenden Entsorgungs- und Sicherheitsvorschriften (siehe Register 10.7 Kältemittelverrohrung).

Trennen Sie, wenn vorhanden, die drucklosen Kältemittelleitungen, die drucklosen Kühlwasserleitungen und die Kondenswasserablaufleitungen vom Klimagerät.

Entsorgen Sie das Klimagerät gemäß den vor Ort geltenden Entsorgungs- und Sicherheitsvorschriften. Wir empfehlen hierfür ein Recycling-Unternehmen. Im Klimagerät sind im wesentlichen die Rohstoffe Aluminium (Verdampfer, Rahmen), Kupfer (Rohrleitungen, Verkabelung) und Eisen (Beplankung, Montagetafel) enthalten.

STILZ



BEDIENUNG/WARTUNG

REGISTER 10.4

Ausgabe 10.98

KLIMAGERÄTE
MODULAR-LINE DX

Inhalt	Seite
INHALTSVERZEICHNIS	2
EINLEITUNG	2
BEDIENUNG	
Ein-/Ausschalten des Klimagerätes	3
Abschalten des gesamten Klimagerätes	3
Bedienung des Klimagerätes	4
STULZ-Kundendienst	4
WARTUNG	
Sicherheitshinweise	5
Wartungsmaßnahmen und Intervalle	6
WARTUNGSARBEITEN	
Öffnen des Klimagerätes	7
Klimagerät auf äußerliche Beschädigungen prüfen	7
Klimagerät innen reinigen und auf Beschädigungen prüfen	8
Ventilator auf einwandfreien Zustand prüfen	9
Filter auswechseln	10
Keilriemen auswechseln	11
Kältekreislauf prüfen	13
Wasserkreislauf visuell auf Dichtigkeit prüfen	15
Kompressor auf einwandfreien Zustand prüfen	16

Einleitung

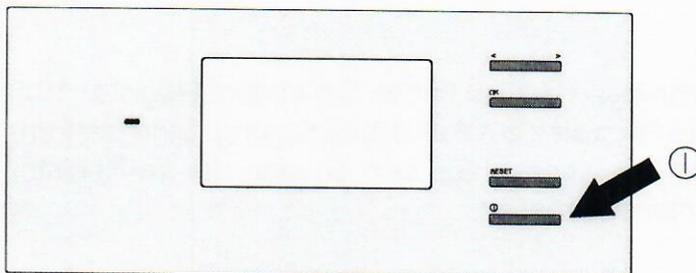
Dieses Register beschreibt das Ein- und Ausschalten des Klimagerätes und die erforderlichen Wartungsmaßnahmen. Sind in Ihrem Klimagerät zusätzliche Optionen eingebaut, so finden Sie die hierfür erforderlichen Wartungsmaßnahmen im Register 10.8 "Optionen".

Bedienung

Ein-/Ausschalten des Klimagerätes



Das Klimagerät ist erst einzuschalten, wenn es gemäß Register 10.3 "Montage und Inbetriebnahme" aufgestellt, ordnungsgemäß angeschlossen und erstmalig in Betrieb genommen wurde.



Das Ein- und Ausschalten des Klimagerätes erfolgt durch Drücken der Ein-/Ausschalttaste am Controller.

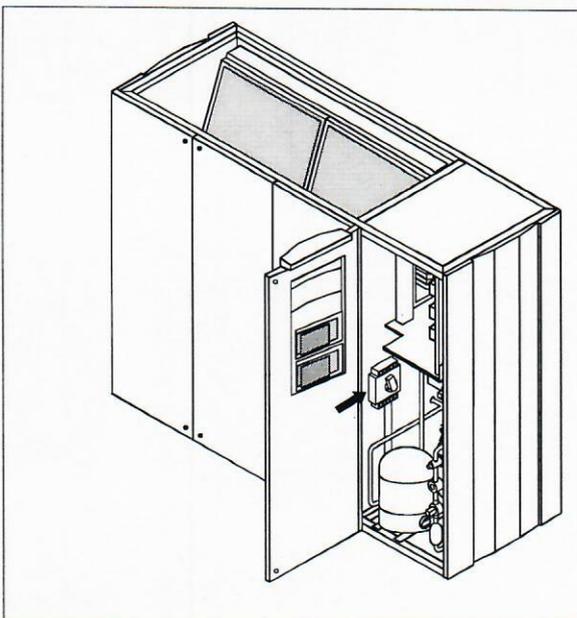
Der gesamte Funktionsablauf des Klimagerätes wird vom Controller gesteuert und überwacht.

Die aktuellen Werte der Raumtemperatur/-feuchte oder Zulufttemperatur/-feuchte werden bei eingeschaltetem Klimagerät auf dem Display angezeigt.



Beim Ausschalten des Klimagerätes läuft der Ventilator ca. drei Minuten nach.

Abschalten des gesamten Klimagerätes



Das Abschalten des gesamten Klimagerätes erfolgt am Controller und über den eingebauten Hauptschalter. Hierzu ist die E-Tür zu öffnen und der Hauptschalter in die Position "0" zu legen. Das Öffnen der E-Tür erfolgt mit dem Türöffner. Siehe unter Wartungsarbeiten "Öffnen des Klimagerätes".

Bedienung des Klimagerätes

Die Bedienung des Klimagerätes erfolgt über den Controller. Sie finden eine komplette Beschreibung der Funktionen des Controllers im Register 10.6 "Controller". Ebenso sind in dem Register alle im Display auftretenden Alarm- und Fehlermeldungen des Basis-Klimagerätes beschrieben.

STULZ-Kundendienst

Treten beim Betrieb des Klimagerätes Störungen auf, so finden Sie in dem Register 10.5 "Störungsursache und Behebung" weitere Hinweise zur Fehlerbeseitigung. Sind die Fehler nicht in diesem Register dokumentiert, so wenden Sie sich an eine der im Register 10.1 "Wegweiser" aufgeführten Kundendienstadressen.

Wartung

Sicherheitshinweise

Alle Wartungsarbeiten sind unter strenger Beachtung der länderspezifischen Unfallverhütungsvorschriften vorzunehmen. Im besonderen verweisen wir dabei auf die Unfallverhütungsvorschriften für elektrische Anlagen, Kältemaschinen und Betriebsmittel.

Wartungsarbeiten an den Klimageräten sind nur von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.



Grundsätzlich sind Arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen. Hierzu ist das Klimagerät am Controller und am Hauptschalter auszuschalten. Es ist ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" anzubringen.

Stromführende Gerätekomponenten sind spannungslos zu schalten und auf Spannungsfreiheit zu prüfen.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt zur Folge haben.

Verschmutzte Teile führen immer zu einer Leistungsminderung und können bei Schalt- und Regelgeräten zum Ausfall der Anlage führen.



Die eingebauten Filter sind nicht wasch- oder ausklopffbar. Verschmutzte Filter sind deshalb regelmäßig auszutauschen, da sonst die Luftleistung vermindert wird, der Energieaufwand erheblich steigt und es zum Ausfall der Anlage kommen kann.

Wartungsmaßnahmen und Intervalle

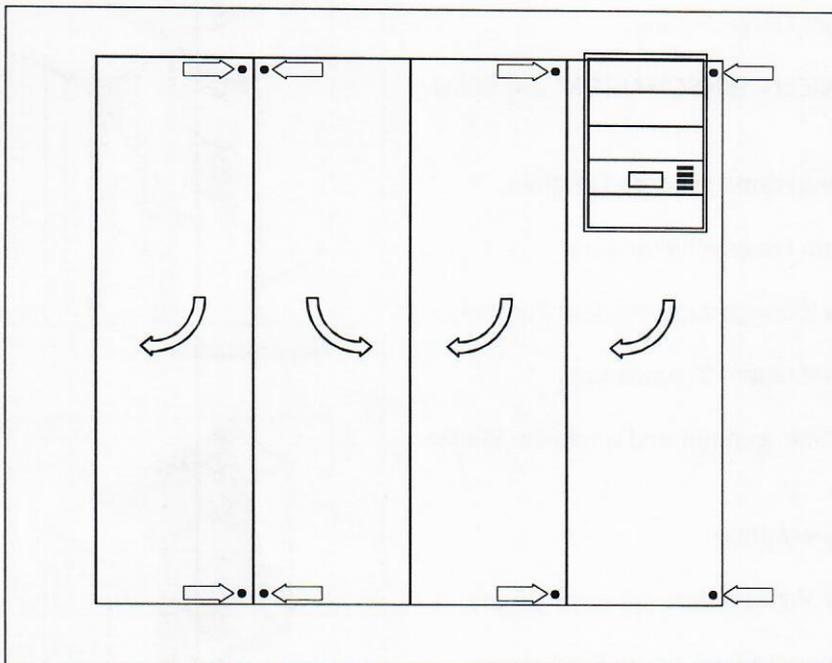
Maßnahme	Intervalle in Monaten
Allgemein	
Klimagerät auf äußerliche Beschädigungen prüfen	12
Klimagerät innen reinigen und auf Beschädigungen prüfen	12
Mechanik	
Ventilator auf einwandfreien Zustand prüfen	12
Filter auswechseln	3
Keilriemen auswechseln	6
Klimatechnik	
Kältekreislauf prüfen	3
Wasserkreislauf visuell auf Dichtigkeit prüfen	3
Kompressor auf einwandfreien Zustand prüfen	3

Diese Tabelle beinhaltet alle Wartungsmaßnahmen eines Basis-Klimagerätes. Ist Ihr Klimagerät mit zusätzlichen Optionen ausgestattet, so finden sie die hierfür erforderlichen Wartungsmaßnahmen im Register 10.8 "Optionen".

Die in der Tabelle angegebenen Intervalle sind nur Anhaltswerte, die je nach Aufstellungsort und Verschmutzungsgrad variieren können.

Wartungsarbeiten

Öffnen des Klimagerätes



Das Öffnen des Klimagerätes erfolgt durch Öffnen der Klapptüren.

Zum Betätigen der Verschlüsse ist ausschließlich der mitgelieferte Dreikant-Schlüssel zu verwenden. Gegeneinander schließende Türen sind gleichzeitig zu schließen.

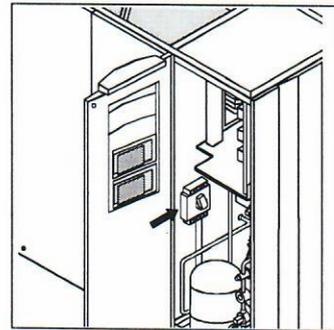
Alle Wartungsmaßnahmen sind von der offenen Frontseite des Klimagerätes aus durchführbar.

Klimagerät auf äußerliche Beschädigungen prüfen

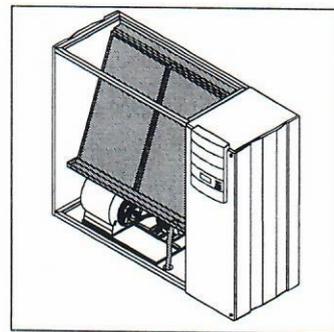
- Stellen Sie sicher, daß das Klimagerät eingeschaltet und in Betrieb ist.
- Achten Sie auf ungewöhnliche Geräusentwicklung.
- Prüfen Sie das Klimagerät äußerlich auf Beschädigungen, Verschmutzungen und Korrosion.
- Prüfen Sie, ob im Display Warnhinweise angezeigt werden.

Klimagerät innen reinigen und auf Beschädigungen prüfen

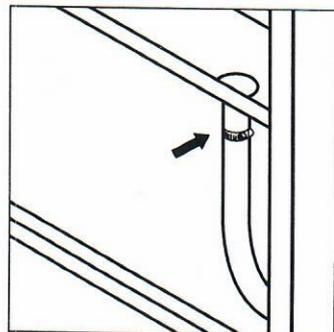
- Schalten Sie das Klimagerät am Controller aus.
- Bringen Sie ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" am Klimagerät an.
- Öffnen Sie die E-Tür des Klimagerätes mit dem Türöffner.
- Schalten Sie das Klimagerät am Hauptschalter aus.
- Öffnen Sie die Klapptüren des Klimagerätes mit dem Türöffner.
- Reinigen Sie das Klimagerät mit einem Staubsauger.
- Prüfen Sie den Filter auf Verunreinigungen und wechseln Sie ihn gegebenenfalls aus.
- Reinigen Sie die Kondenswasserwanne.
- Reinigen Sie die Lamellen des Verdampfers mit einer Bürste.
- Reinigen Sie die Gerätekomponenten mit einem Putzlappen.
- Prüfen Sie alle eingebauten Gerätekomponenten auf äußerliche Beschädigungen, Verschmutzungen und Korrosion.
- Prüfen Sie die Schlauchverbindungen auf Beschädigungen.
- Prüfen Sie das Rohrleitungssystem auf Beschädigungen.
- Prüfen Sie die Kabelverbindungen auf festen Sitz und Beschädigungen.
- Schließen Sie die Klapptüren des Klimagerätes.
- Schalten Sie den Hauptschalter ein und schließen Sie die E-Tür.
- Entfernen Sie das Warnschild und nehmen Sie das Klimagerät in Betrieb.



Hauptschalter



Filter
Kondenswasserwanne
Verdampfer



Schlauchverbindungen

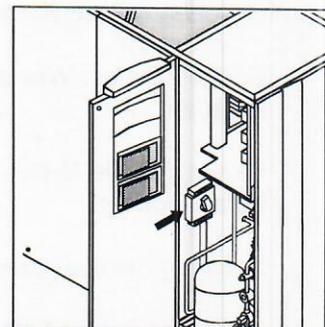
Ventilator auf einwandfreien Zustand prüfen

- Schalten Sie das Klimagerät am Controller aus.
- Bringen Sie ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" am Klimagerät an.
- Öffnen Sie die E-Tür des Klimagerätes mit dem Türöffner.
- Schalten Sie das Klimagerät am Hauptschalter aus.
- Schalten Sie den Leistungsschalter des Ventilators aus.
- Öffnen Sie die Klapptüren des Klimagerätes.
- Ventilator auf Beschädigungen, Korrosion und festen Sitz prüfen.
- Drehen Sie den Ventilatorlüfter von Hand. Prüfen Sie hierbei die Leichtgängigkeit und achten Sie auf Laufgeräusche der Lager.
- Prüfen Sie den Keilriemen auf Verschleiß und wechseln Sie ihn ggf. aus.
- Prüfen Sie, ob die Keilriemenscheiben des Keilriemens fluchten.
- Prüfen Sie die Spannung des Keilriemens.

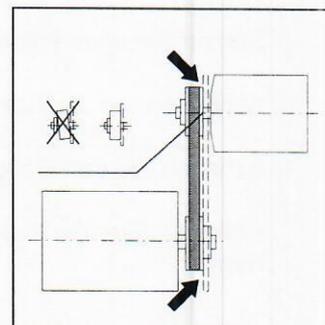


Der Keilriemen darf maximal eine Keilriemenstärke nachgeben. Die Keilriemenspannung wird durch Drehen der Sechskantspindel am Motorschlitten eingestellt.

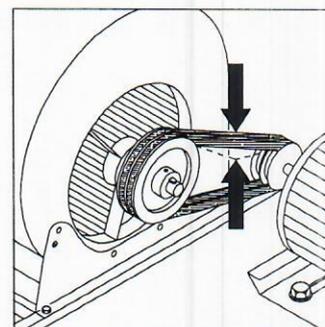
- Schließen Sie die Klapptüren des Klimagerätes.
- Schalten Sie den Leistungsschalter des Ventilators ein.
- Schalten Sie den Hauptschalter ein und schließen Sie die E-Tür.
- Entfernen Sie das Warnschild und nehmen Sie das Klimagerät in Betrieb.



Hauptschalter



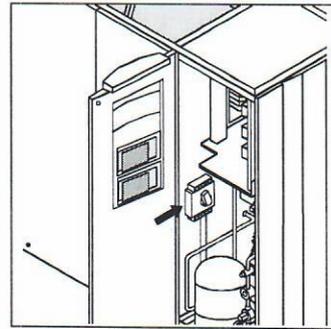
Fluchten der Keilriemenscheiben



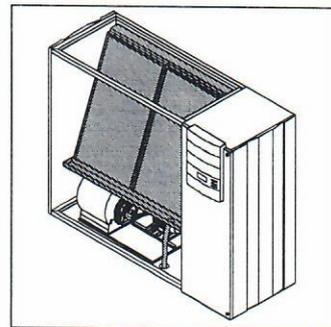
Spannung des Keilriemens

Filter auswechseln

- Schalten Sie das Klimagerät am Controller aus.
- Bringen Sie ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" am Klimagerät an.
- Öffnen Sie die E-Tür und die Klapptüren des Klimagerätes mit dem Türöffner.
- Schalten Sie das Klimagerät am Hauptschalter aus.
- Entfernen Sie die Filter.
- Reinigen Sie den Filtersitz von Verunreinigungen.
- Setzen Sie neue Filter ein.
- Schließen Sie die Türen des Klimagerätes.
- Schalten Sie den Hauptschalter ein und schließen Sie die E-Tür.
- Entfernen Sie das Warnschild und nehmen Sie das Klimagerät in Betrieb.



Hauptschalter



Filter

Keilriemen auswechseln



Diese Maßnahme ist nur von einem autorisierten, geschulten Fachmann durchzuführen. Wir empfehlen den STULZ-Kundendienst.

- Schalten Sie das Klimagerät am Controller aus.
- Bringen Sie ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" am Klimagerät an.
- Öffnen Sie die E-Tür des Klimagerätes mit dem Türöffner.
- Schalten Sie das Klimagerät am Hauptschalter aus.
- Öffnen Sie die Klapptüren des Klimagerätes mit dem Türöffner.
- Prüfen Sie den Ventilator von Hand auf leichten Lauf.
- Lösen Sie den Keilriemen durch Drehen der Spindel am Motorschlitten.
- Wechseln Sie den Keilriemen aus.
- Spannen Sie den Keilriemen durch Drehen der Spindel am Motorschlitten.
- Prüfen Sie die Spannung des Keilriemens.



Der Keilriemen darf maximal eine Keilriemenstärke nachgeben.

- Prüfen Sie, ob die Keilriemenscheiben fluchten.



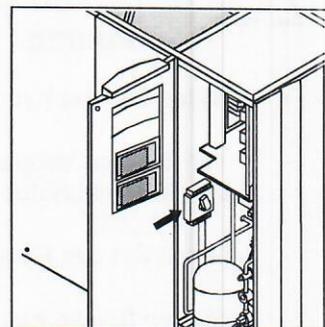
Entfernen Sie alle im Klimagerät liegenden Werkzeuge und Instandsetzungshilfsmittel. Sichern Sie die Türen.

- Schalten Sie das Klimagerät am Hauptschalter ein.

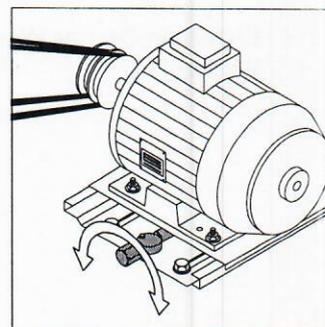


Achtung, nicht bei laufendem Lüfterrad in den Ventilator greifen.

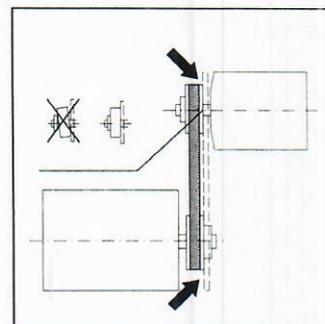
Vorsicht, rotierende Teile. Bei Betrieb nicht in den Keilriemen greifen.



Hauptschalter



Keilriemen lösen/
spannen



Fluchten der
Keilriemenscheiben



Achtung, stromführende Kabel und E-Komponenten des Klimagerätes stehen unter Spannung.

- Schalten Sie das Klimagerät am Controller ein.
- Prüfen Sie den Ventilator auf einwandfreie Funktion. Achten Sie besonders auf Laufgeräusche des Ventilators und der Lager.
- Schalten Sie das Klimagerät am Controller aus.
- Schließen Sie die Klapptüren des Klimagerätes.
- Schließen Sie die E-Tür des Klimagerätes.
- Entfernen Sie das Warnschild und nehmen Sie das Klimagerät in Betrieb.

Kältekreislauf prüfen

- Schalten Sie das Klimagerät am Controller aus.
- Bringen Sie ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" am Klimagerät an.
- Öffnen Sie mit dem Türöffner die E-Tür des Klimagerätes.
- Schalten Sie das Klimagerät am Hauptschalter aus.
- Prüfen Sie die Rohrleitungen des Kältekreislaufes visuell auf Beschädigungen.
- Prüfen Sie, ob das Sicherheitsventil (nur bei A-Geräten vorhanden) ausgelöst hat.



Achtung stromführende Kabel und E-Komponenten des Klimagerätes stehen unter Spannung

- Schalten Sie das Klimagerät am Hauptschalter und am Controller ein.
- Prüfen Sie während des Betriebes die Kältemittelmenge am Schauglas.



Sind über einen langen Zeitraum Blasen im Schauglas sichtbar, so ist im Kältekreislauf zu wenig Kältemittel vorhanden.

- Prüfen Sie die Rohrverbindungen und Anschlüsse des Kältekreislaufes mit Lecksuchspray auf Dichtigkeit.
- Schalten Sie das Klimagerät am Controller und am Hauptschalter aus.



Ist bei G oder GE-Geräten zu wenig Kältemittel vorhanden, so ist das Kältemittel abzusaugen und komplett neu aufzufüllen. Die für das Gerät vorgeschriebene Kältemittelmenge entnehmen Sie bitte dem Typenschild.

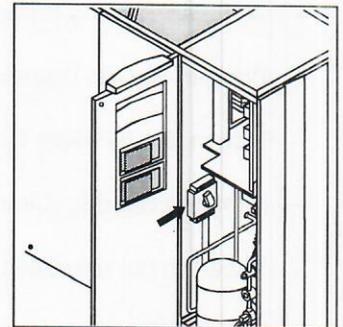


**FKW-haltiges Kältemittel schadet der Ozonschicht
und ist daher fachgerecht zu entsorgen!**

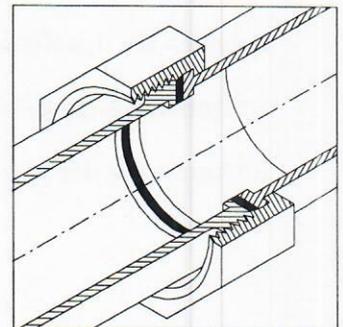
- Füllen Sie, wenn keine Undichtigkeit vorliegt und zu wenig Kältemittel vorhanden ist, Kältemittel auf (Siehe Register 10.7 "Kältemittelverrohrung").
- Schließen Sie die Klapptüren des Klimagerätes.
- Schalten Sie den Hauptschalter ein und schließen Sie die E-Tür.
- Entfernen Sie das Warnschild und nehmen Sie das Klimagerät in Betrieb.

Wasserkreislauf visuell auf Dichtigkeit prüfen

- Schalten Sie das Klimagerät am Controller aus.
- Bringen Sie ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" am Klimagerät an.
- Öffnen Sie mit dem Türöffner die Klapptüren und die E-Tür des Klimagerätes und bei GE-Geräten zusätzlich die Klapptür des Pumpenteils.
- Schalten Sie das Klimagerät am Hauptschalter aus.
- Prüfen Sie die Rohrleitungen des Wasserkreislaufes visuell auf Dichtigkeit.
- Prüfen Sie die Rohrverschraubungen visuell auf Dichtigkeit und auf Beschädigungen.
- Schließen Sie die Klapptüren des Klimagerätes.
- Schalten Sie den Hauptschalter ein und schließen Sie die E-Tür.
- Entfernen Sie das Warnschild und nehmen Sie das Klimagerät in Betrieb.



Hauptschalter



Rohrverschraubungen

Kompressor auf einwandfreien Zustand prüfen

- Schalten Sie das Klimagerät am Controller aus.
- Bringen Sie ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" am Klimagerät an.
- Öffnen Sie mit dem Türöffner die E-Tür des Klimagerätes.
- Schalten Sie das Klimagerät am Hauptschalter aus.
- Schalten Sie den Leistungsschalter des Kompressors aus.
- Prüfen Sie den Kompressor auf äußerliche Beschädigungen und Korrosion.
- Schalten Sie den Leistungsschalter des Kompressors ein.
- Schalten Sie das Klimagerät am Hauptschalter ein.
- Schließen Sie die E-Tür des Klimagerätes.
- Entfernen Sie das Warnschild und nehmen Sie das Klimagerät in Betrieb.

STULZ

STÖRUNGSURSACHE/BEHEBUNG

REGISTER 10.5

Ausgabe 10.98

KLIMAGERÄTE
MODULAR-LINE DX

Inhalt	Seite
INHALTSVERZEICHNIS	2
EINLEITUNG	3
SICHERHEITSHINWEISE	3
IM DISPLAY ANGEZEIGTE GRENZWERTALARME	
Raumtemperatur zu hoch/zu tief	4
Raumfeuchte zu hoch/zu tief	5
Zulufttemperatur zu hoch/zu tief	6
Zuluftfeuchte zu hoch/zu tief	7
Wassertemperatur zu hoch/zu tief	8
IM DISPLAY ANGEZEIGTE GERÄTEFEHLER	
Luftstromausfall	9
Filterfehler	10
Unterdruckfehler im Kältekreislauf	11
Kompressorfehler	12
IM DISPLAY ANGEZEIGTE INTERNE FEHLER	
I/O-SendefehlerB /CAN-Busfehler	13
IM DISPLAY ANGEZEIGTE HINWEISTEXTE	
Wartungsaufforderung	14
Stand_By aktiv	14
NICHT IM DISPLY ANGEZEIGTE STÖRUNGEN	15
STÖRUNGSMELDUNGEN BEI EINGEBAUTEN OPTIONEN	16

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt mögliche Störungsursachen und deren Behebung. Die im Inhaltsverzeichnis dargestellte Aufstellung enthält nur die häufigsten Störungen und erhebt damit keinen Anspruch auf Vollständigkeit aller Störungsursachen.

Sicherheitshinweise



Die in diesem Register aufgeführten Maßnahmen zur Behebung von Störungen sind nur von qualifizierten Fachleuten durchzuführen.

Alle Reparaturen und sonstigen Arbeiten sind unter strenger Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften vorzunehmen. Insbesondere verweisen wir dabei auf die Unfallverhütungsvorschriften für elektrische Anlagen, Kälteanlagen und deren Betriebsmittel.

Bei allen Instandsetzungsarbeiten an elektrischen Anlagen ist das Klimagerät spannungslos zu schalten und ein Warnschild "Nicht Einschalten" anzubringen. Die Spannungsfreiheit ist zu kontrollieren.

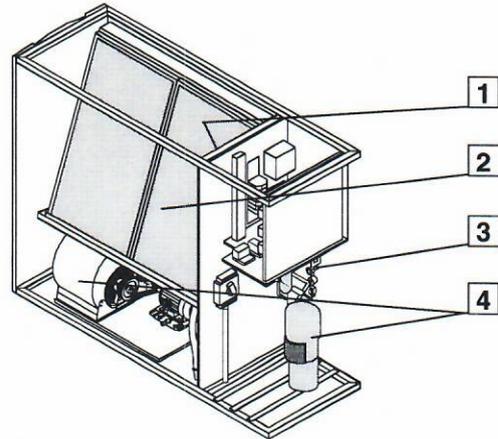
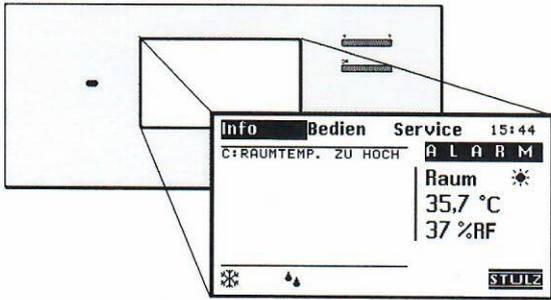
Vor dem Öffnen des Klimagerätes ist dieses am Controller und am Hauptschalter auszuschalten.

Ist es erforderlich Prüfungen bei eingeschaltetem Klimagerät durchzuführen, so ist das Klimagerät unmittelbar vor dem Prüfvorgang am Hauptschalter einzuschalten und nach dem Prüfvorgang wieder abzuschalten.

Es sind unbedingt die am Anfang dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise zu beachten!

Im Display angezeigte Grenzwertalarme

Raumtemperatur zu hoch/ zu tief



Störungsursache

Behebung

Bemerkung

- 1** Fühler mißt fehlerhafte Soll- oder Grenzwerte.

Fühler abgleichen.

Zum Abgleichen am Controller im Menü "Bedien/Präferenz/ Fühlerabgleich" Werte mit externem Thermometer überprüfen.

Grenz- oder Sollwerte wurden überschritten

Prüfen Sie am Controller im Menü "Bedien/Temperatur" die eingegebenen Soll- und Grenzwerte.

Raumtemperatur zu hoch:

- 2** Filter verschmutzt.

Filter austauschen. Siehe Register 10.4 "Bedienung/ Wartung".

Vor dem Öffnen des Klimagerätes ist dieses am Controller und am Hauptschalter auszuschalten. Es ist ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" anzubringen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Bedienungsanleitung.

- 3** Expansionsventil eingefroren.

Klimagerät abschalten und nach aufgetautem Expansionsventil wieder einschalten.

- 4** Kompressor oder Ventilator ausgefallen.

Kompressor oder Ventilator auf einwandfreien Zustand prüfen. Siehe Register 10.4 "Bedienung/ Wartung". Bei defektem Kompressor /Ventilator Kundendienst benachrichtigen.

Kältemittelmangel im Kältekreislauf.

Kältekreislauf prüfen. Siehe Register 10.4 "Bedienung/ Wartung".

Raumtemperatur zu tief:

Kompressor schaltet nicht ab.

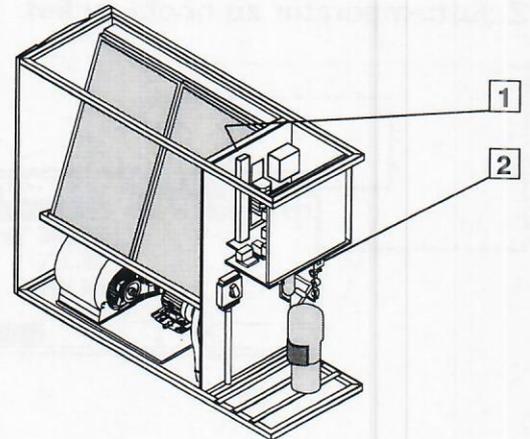
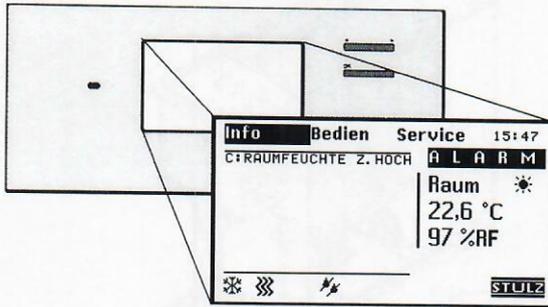
Kundendienst benachrichtigen

Heizung (Option) defekt.

Siehe Register 10.8 "Optionen".

Durch einmaliges Betätigen der Resettaste verstummt der Warnton. Weiteres Betätigen quitiert den Alarm.

Raumfeuchte zu hoch/ zu tief



Störungsursache

Behebung

Bemerkung

- 1** Fühler mißt fehlerhafte Soll- oder Grenzwerte.

Fühler abgleichen.

Zum Abgleichen am Controller im Menü "Bedien/Präferenz/ Fühlerabgleich" Werte mit externem Hygrometer überprüfen.

Grenz- oder Sollwerte überschritten.

Prüfen Sie am Controller im Menü "Bedien/Feuchte" die eingegebenen Soll- und Grenzwerte.

Raumfeuchte zu hoch:

- 2** Magnetventil für Entfeuchtungssparschaltung defekt.

Defektes Magnetventil auswechseln. Diese Maßnahme ist nur von einem autorisierten Fachmann oder vom STULZ-Kundendienst durchzuführen.

Vor dem Öffnen des Klimagerätes ist dieses am Controller und am Hauptschalter auszuschalten. Es ist ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" anzubringen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Bedienungsanleitung.

Raumfeuchte zu tief:

Dampfbefeuchter OEM (Option) defekt.

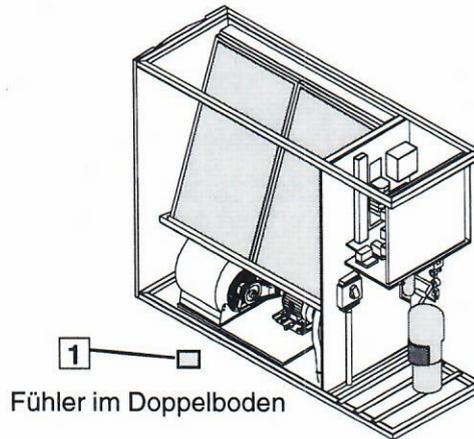
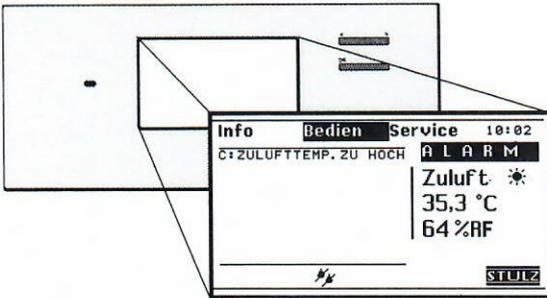
Funktion des Dampfbefeuchters prüfen (Siehe Register 10.8 "Option").

Ultrasonic-Befeuchter (Option) defekt.

Funktion des Ultrasonic-Befeuchters prüfen (Siehe Register 10.8 "Option").

Durch einmaliges Betätigen der Resettaste verstummt der Warnton. Weiteres Betätigen quitiert den Alarm.

Zulufttemperatur zu hoch/ zu tief



1 Fühler im Doppelboden

Störungsursache

Behebung

Bemerkung

1 Fühler mißt fehlerhafte Soll- oder Grenzwerte.

Fühler abgleichen.

Das Klimagerät ist auf feste zulässige Soll- und Grenzwerte eingestellt. Werden diese Werte über- oder unterschritten wird ein Alarm angezeigt. Zum Abgleichen am Controller im Menü "Bedien/Präferenz/ Fühlerabgleich" Werte mit externem Thermometer überprüfen.

Grenz- oder Sollwerte überschritten.

Prüfen Sie am Controller im Menü "Bedien/Temperatur" die eingegebenen Soll- und Grenzwerte.

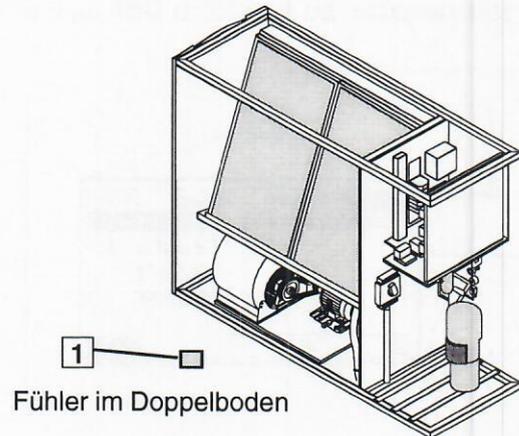
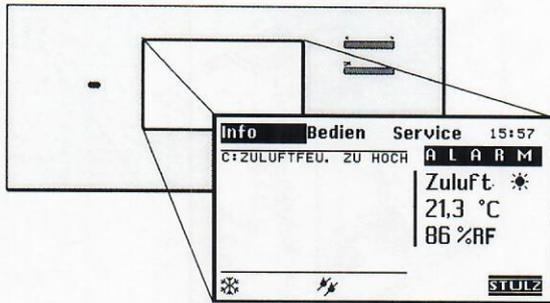
Wärmelast zu hoch bei zu hoher Zulufttemperatur.

Wärmemenge im klimatisierten Raum reduzieren oder Klimagerät modulweise erweitern.

Klimagerät defekt. STULZ-Kundendienst informieren.

Durch einmaliges Betätigen der Resettaste verstummt der Warnton. Weiteres Betätigen quittiert den Alarm.

Zulufffeuchte zu hoch/ zu tief



Fühler im Doppelboden

Störungsursache

Behebung

Bemerkung

1 Fühler mißt fehlerhafte Soll- oder Grenzwerte.

Fühler abgleichen.

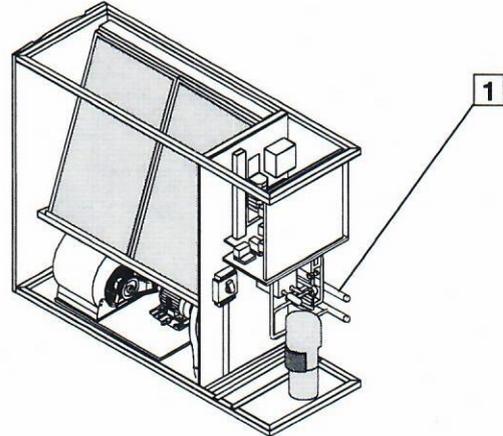
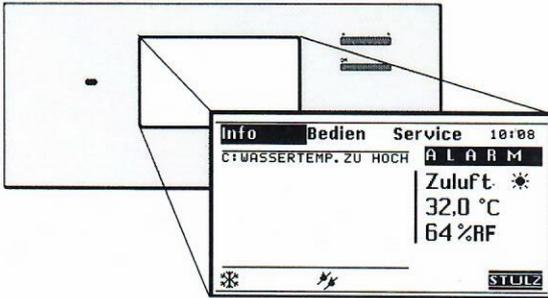
Das Klimagerät ist auf feste zulässige Soll- und Grenzwerte eingestellt. Werden diese Werte über- oder unterschritten wird ein Alarm angezeigt. Zum Abgleichen am Controller im Menü "Bedien/Präferenz/Fühlerabgleich" Werte mit externem Hygrometer überprüfen.

Grenz- oder Sollwerte überschritten.

Prüfen Sie am Controller im Menü "Bedien/Feuchte" die eingegebenen Soll- und Grenzwerte.

Durch einmaliges Betätigen der Reset-taste verstummt der Warnton. Weiteres Betätigen quittiert den Alarm.

Wassertemperatur zu hoch/zu tief (nicht bei A-Geräten)



Störungsursache

Behebung

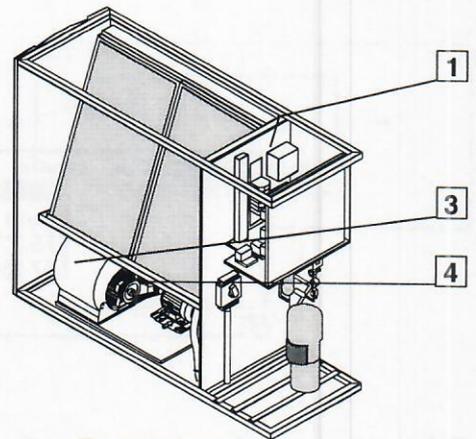
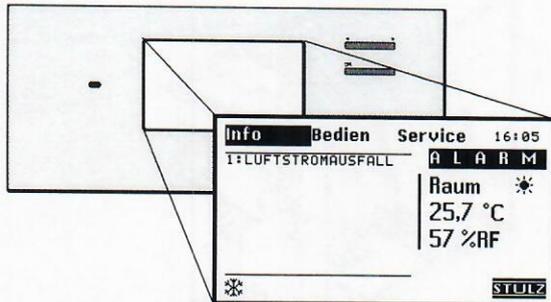
Bemerkung

<p>1 Fühler mißt fehlerhafte Grenzwerte.</p>	<p>Fühler abgleichen.</p>	<p>Zum Abgleichen am Controller im Menü "Bedien/Präferenz/Fühlerabgleich" Werte mit externem Thermometer überprüfen.</p>
<p>Grenzwerte überschritten.</p>	<p>Prüfen Sie am Controller im Menü "Bedien/Temperatur" die eingegebenen Grenzwerte.</p>	
<p>Externe Wasserversorgung unterbrochen.</p>	<p>Stellen Sie die externe Wasserversorgung sicher.</p>	
<p>Pumpen (Option) defekt.</p>	<p>Pumpen prüfen. Siehe Register 10.8 "Optionen".</p>	<p>Pumpen sind nur bei GE-Geräten als Option erhältlich.</p>
<p>Externer Rückkühler ausgefallen.</p>	<p>Rückkühler auf einwandfreien Zustand prüfen. Siehe Bedienungsanleitung für den Rückkühler.</p>	

Durch einmaliges Betätigen der Resetaste verstummt der Warnton. Weiteres Betätigen quittiert den Alarm.

Im Display angezeigte Gerätefehler

Luftstromausfall



Störungsursache

Behebung

Bemerkung

- 1 Luftströmungswächter defekt.

Luftströmungswächter elektrisch überprüfen. Defekte Luftströmungswächter sind nur von autorisiertem Fachpersonal oder vom STULZ-Kundendienst auszuwechseln.

Arbeiten an elektrischen Anlagen sind nur von qualifizierten Fachpersonal durchzuführen.

Schläuche zum Strömungswächter verschmutzt oder abgeknickt.

Schläuche reinigen und auf Knickstellen kontrollieren.

Vor dem Öffnen des Klimagerätes ist dieses am Controller und am Hauptschalter auszuschalten. Es ist ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" anzubringen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Bedienungsanleitung.

- 3 Ventilator defekt.

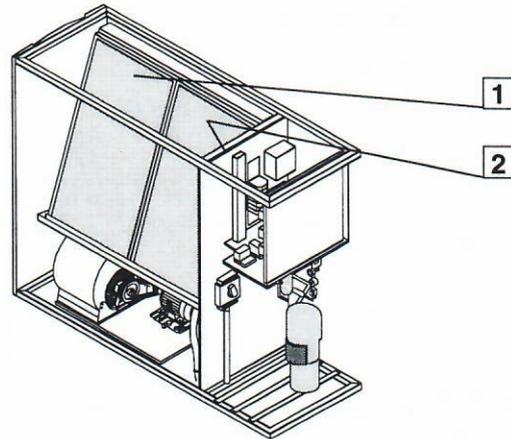
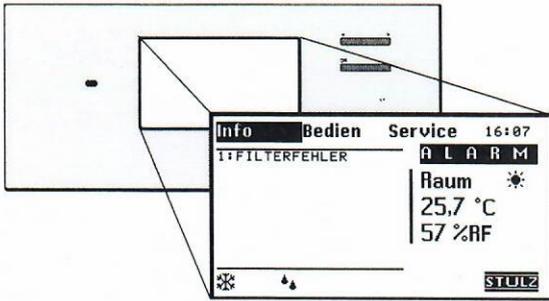
Ventilator auf einwandfreien Zustand prüfen. Siehe Register 10.4 "Bedienung/Wartung".

- 4 Keilriemen verschlissen.

Keilriemen auswechseln. Siehe Register 10.4 "Bedienung/Wartung".

Durch einmaliges Betätigen der Resettaste verstummt der Warnton. Weiteres Betätigen quitiert den Alarm.

Filterfehler



Störungsursache

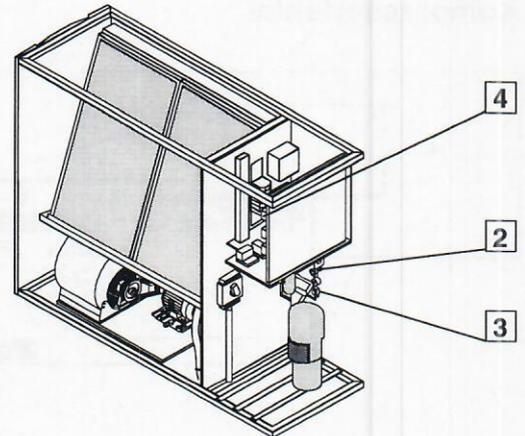
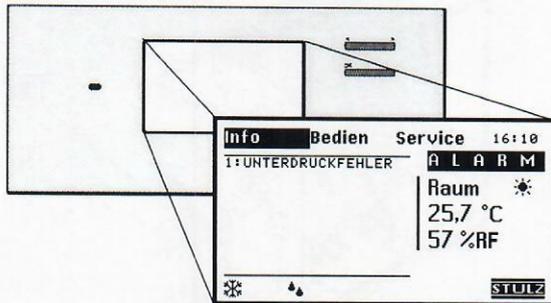
Behebung

Bemerkung

<p>1 Filter verschmutzt.</p>	<p>Filter austauschen.</p>	<p>Vor dem Öffnen des Klimagerätes ist dieses am Controller und am Hauptschalter auszuschalten. Es ist ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" anzubringen. Beachten Sie die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Bedienungsanleitung.</p>
<p>2 Filterwächter schaltet nicht.</p>	<p>Defekten Filterwächter austauschen.</p> <p>Schläuche auf Verunreinigungen und Knickstellen überprüfen.</p>	<p>Defekte Teile austauschen, NICHT REPARIEREN.</p>

Durch einmaliges Betätigen der Resettaste verstummt der Warnton. Weiteres Betätigen quittiert den Alarm.

Unterdruckfehler im Kältekreislauf



Störungsursache

Behebung

Bemerkung

Druckschalter defekt.

Druckschalter justieren oder austauschen.

2 Expansionsventil defekt.

Expansionsventil auswechseln
NICHT REPARIEREN.

3 Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung defekt.

Spule oder Ventilunterteil austauschen.

Spannungsversorgung des Magnetventils defekt.

Elektrische Ansteuerung mit einem Spannungsprüfer prüfen.

4 Leistungsschalter des Kompressors schaltet nicht.

Starttemperatur des Kompressors am Controller Menü Bedien/Modulfunktion/ Kompressor prüfen.

Leistungsschalter des Kompressors hat ausgelöst.

Einstellwert des Motorschutzschalters prüfen. Kompressor Stromaufnahme messen.

Kältemittelmangel im System.

Undichtigkeit im Kältesystem lokalisieren und beseitigen. Bei A-Geräten Kältemittel nachfüllen. Bei G/GE-Geräten Kältemittel austauschen.



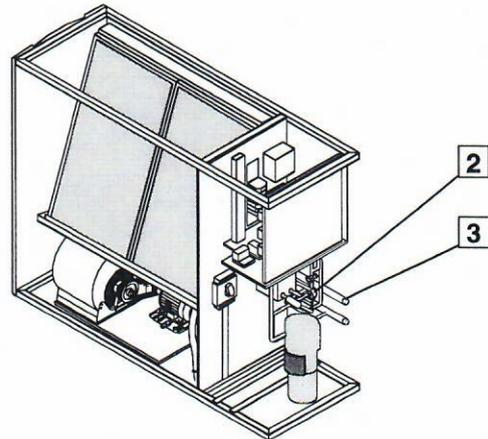
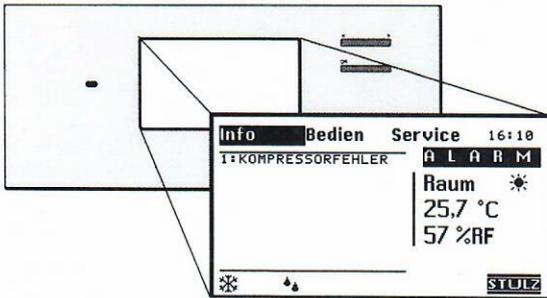
Reparaturen an Komponenten des Kältekreislaufs und an elektrischen Komponenten sind nur von autorisiertem Fachpersonal oder vom STULZ-Kundendienst durchzuführen.

Vor dem Öffnen des Klimagerätes ist dieses am Controller und am Hauptschalter auszuschalten. Es ist ein Warnschild "NICHT EINSCHALTEN" anzubringen.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Bedienungsanleitung.

Durch einmaliges Betätigen der Resettaste verstummt der Warnton. Weiteres Betätigen quittiert den Alarm.

Kompressorfehler



Störungsursache

Behebung

Bemerkung

Leistungsschalter des Kompressors hat ausgelöst.

Einstellwert des Leistungsschalters überprüfen. Stromaufnahme des Kompressors messen. Defekten Kompressor austauschen.



Reparaturen an Komponenten des Kältekreislaufs und an elektrischen Komponenten sind nur von autorisiertem Fachpersonal oder vom STULZ-Kundendienst durchzuführen.

Leistungsschalter des Kompressors schaltet nicht.

Leistungsschalter auf einwandfreie Funktion prüfen.

2 Unterfüllung des Kältekreislaufes.

Kältemittelmenge am Schauglas überprüfen. Sind Blasen am Schauglas sichtbar, so ist zu wenig Kältemittel im Kältekreislauf vorhanden. Kältemittelmenge auffüllen, Siehe Register 10.7. "Kältemittelverrohrung".

Vor dem Öffnen des Klimagerätes ist dieses am Hauptschalter auszuschalten. Beachten Sie die Sicherheitshinweise "Instandsetzungen an Kälteanlagen" am Anfang dieses Registers.

3 Überhitzung des Kompressors durch Wassermangel im Wasserkühlkreislauf.

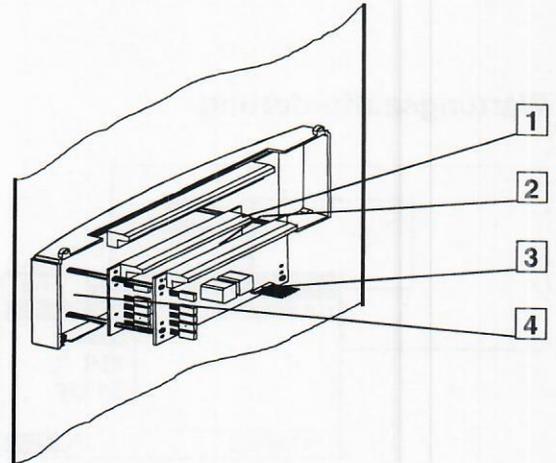
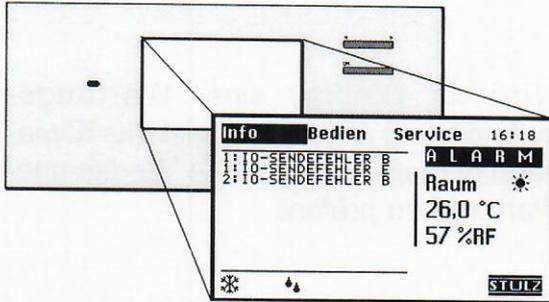
Kühlmedium nachfüllen. Eventuelle Undichtigkeiten beheben. Wasserkreislauf entlüften. Kaltwassersatz auf einwandfreie Funktion prüfen.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Bedienungsanleitung.

Durch einmaliges Betätigen der Resettaste verstummt der Warnton. Weiteres Betätigen quittiert den Alarm.

Im Display angezeigte interne Fehler

I/O-SendefehlerB / CAN-Busfehler



Störungsursache

Behebung

Bemerkung

1 I/O-Platine defekt.

I/O-Platine auswechseln.

CAN-Bus-Kabel defekt.

CAN-Buskabel auswechseln oder Steckverbindungen prüfen.

2 Netzversorgung der I/O-Platine unterbrochen.

Netzversorgung mit einem Spannungsprüfer prüfen, ggf. Netzteil auswechseln.

3 Steckverbindungen zur I/O-Platine haben sich gelöst.

Steckverbindungen auf festen Sitz prüfen.

4 Controller defekt.

Setzen Sie sich bitte mit dem STULZ-Kundendienst in Verbindung.



Reperaturen an elektrischen Komponenten sind nur von autorisiertem Fachpersonal oder vom STULZ-Kundendienst durchzuführen.

Vor dem Öffnen des Klimagerätes ist dieses am Hauptschalter auszuschalten. Beachten Sie die Sicherheitshinweise "Instandsetzungen an Kälteanlagen" am Anfang dieses Registers.

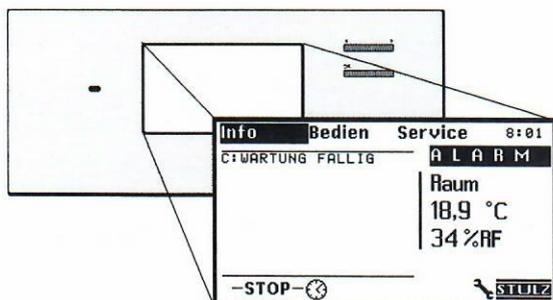
Beachten Sie die Sicherheitshinweise am Anfang dieser Bedienungsanleitung.

I/O-Sendefehler B=Basis-I/O-Platine
I/O-Sendefehler E=Erweiterungs-I/O-Platine

Durch einmaliges Betätigen der Resettaste verstummt der Warnton. Weiteres Betätigen quittiert den Alarm.

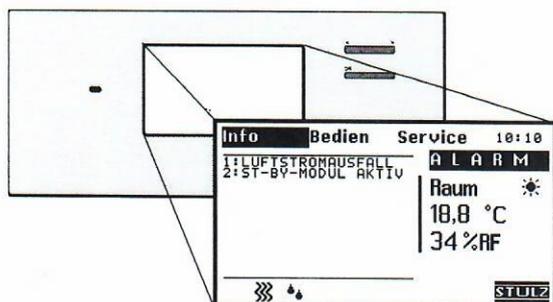
Im Display angezeigte Hinweistexte

Wartungsaufforderung



Wird im Display eine Wartungsaufforderung angezeigt so ist das Klimagerät gemäß Register 10.4 "Bedienung/Wartung" zu prüfen.

Stand_By aktiv



Wird im Display Stand_By aktiv angezeigt, so ist das Standby-Klimageräte-modul vom Controller eingeschaltet worden. Ursache hierfür kann eine Überschreitung von Grenzwerten oder defekte Gerätekomponenten sein. Liegt ein Gerätefehler vor, erscheinen weitere Fehlermeldungen im Display des Controllers. Fehlermeldungen können Sie ebenfalls am Controller in dem Menü "Info/Alarmanzeige" einsehen.

Nicht im Display angezeigte Störungen

Bei unzureichenden oder überhöhten Temperatur- und Feuchte-Werten des Klimagerätes, bei denen keine Warnmeldung im Display erscheint, liegt meistens eine Fehleingabe von Parametern vor. Prüfen Sie nochmals die eingegebenen Werte am Controller. Ist dennoch keine Veränderung des Betriebszustandes zu beobachten, haben Sie die Möglichkeit am Controller alle Parameter auf die firmenseitig festgelegten Standardwerte zu setzen. Bestätigen Sie hierzu am Controller im Menü "Bedien/Grundeinstellung" mit "ja" oder wenden Sie sich an den STULZ-Kundendienst. Die Anschriften finden Sie im Register 10.1 "Wegweiser/Beschreibung".

Störungsmeldungen bei eingebauten Optionen

Sind in Ihrem Klimagerät zusätzlich optionale Gerätekomponenten eingebaut, so können im Display weitere Störungsmeldungen angezeigt werden. Die Beschreibung dieser Störungsmeldungen finden Sie in dem Register 10.8 "Optionen". Es können folgende Meldungen auftreten:

Meldung	Gerätekomponente (Option)
Wasser-Alarm (Option)	Sensor im Doppelboden
Feuer-Alarm (Option)	Externer Feuersensor
Heizung 1 Fehler (Option)	Heizung 1
Heizung 2 Fehler (Option)	Heizung 2
Heizung 3 Fehler (Option)	Heizung 3
Pumpe 1 Fehler (Option)	Glykolpumpe im Pumpenteil GE-Gerät
Pumpe 2 Fehler (Option)	Glykolpumpe im Pumpenteil GE-Gerät
Befeuchtung defekt (Option)	Dampfbefeuchter (OEM-Befeuchter)
Ultrasonicfehler (Option)	Befeuchter (Ultrasonic-Befeuchter)
Ionenaustauscher (Option)	Befeuchter (Ultrasonic-Befeuchter)
Rückkühlerfehler	Ventilator externer Rückkühler
Fühlerbruch RT	Raumtemperatur-Fühler
Fühlerbruch RF	Raumfeuchtigkeits-Fühler
Fühlerbruch ZT (Option)	Externer Sensor Zulufttemperatur
Fühlerbruch ZF (Option)	Externer Sensor Zuluftfeuchtigkeit
Fühlerbruch WT (Option)	Sensor Wassertemperatur
Fühlerbruch AT (Option)	Externer Sensor Außentemperatur
Fühlerbruch E1 (Option)	Externer Sensor /Frei belegbare Erweiterung
Fühlerbruch E2 (Option)	Externer Sensor/ Frei belegbare Erweiterung
IO-Sendefehler E (Option)	Erweiterungs-I/O-Platine
Hilfsalarm 1	(Frei belegbar)
Hilfsalarm 2	(Frei belegbar)
Hilfsalarm 3	(Frei belegbar)
Supervisorbetrieb aktiv (Option)	Supervisor
Supervisor Fehler (Option)	Supervisor
Supervisor Betrieb (Option)	Supervisor

STULZ

CONTROLLER

REGISTER 10.6

Ausgabe 10.98

KLIMAGERÄTE
MODULAR-LINE DX

Inhalt	Seite
INHALTSVERZEICHNIS	2
EINLEITUNG	3
SICHERHEITSHINWEISE	3
BESCHREIBUNG DES CONTROLLERS	4
BEDIENEROBERFLÄCHE	6
Bedienelemente des Controllers	6
Displayoberfläche	7
BEDIENUNG DES CONTROLLERS	7
BESCHREIBUNG DER MENÜS, DIALOGFENSTER UND PARAMETERFELDER	8
Startfenster	8
Standardfenster	9
Menü Info	10
Totalklima	
Ist und Soll	
Modulstatus	
Module	
Kühlen	
Heizen	
Befeuchten	
Entfeuchten	
Tag/Nacht	
Laufzeiten	
Alarmmeldungen	
Menü Bedien	12
Temperatur	
Feuchte	
Modulfunktionen	
Kühlen	
Heizen	
Befeuchten	
Entfeuchten	
Grundeinstellungen	
Tag/Nacht	
Präferenzen	
Alarmton	
Alarmpriorität	
Fühlerabgleich	
Datumsformat	
Sprachen	
Menü Service	16
MELDUNGEN	16
Allgemeine Definition	16
Mögliche Meldungen im Display	17
WERKSEITIGE BASISEINSTELLUNGEN DES CONTROLLERS	19
REGELSCHEMA	21

Einleitung

Dieses Register beschreibt die Bedienung und den Aufbau des Controllers. Der Controller bildet die Schaltzentrale des Klimagerätes. Über den Controller wird das gesamte Klimagerät gesteuert und überwacht.

Sicherheitshinweise

Das Ändern der Parameter einzelner Gerätekomponenten am Controller setzt ein hohes Maß an Erfahrung mit dem Umgang von kältemittelführenden Anlagen voraus und ist daher nur von einem autorisiertem geschulten Fachmann durchzuführen.



Wir empfehlen für die Einstellung und Wartung Ihres Klimagerätes den STULZ-Kundendienst.

Vor dem Bedienen des Klimagerätes ist unbedingt die Betriebsanleitung sorgfältig durchzulesen und zu beachten. Ebenso ist den Sicherheitsvorschriften am Anfang der Bedienungsanleitung Folge zu leisten.

Treten bei dem Betrieb des Klimagerätes oder bei dem Verändern der Parameter Störungen auf, so sind diese gemäß Register 10.5 "Störungsursache/Behebung" umgehend zu beseitigen. Hierbei sind die am Anfang dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten.

Bei auftretenden Gefahren oder bei Entweichen von Kältemittel ist das Klimagerät mit dem Notschalter sofort abzuschalten und die Störungsursache zu beheben.

Beschreibung des Controllers

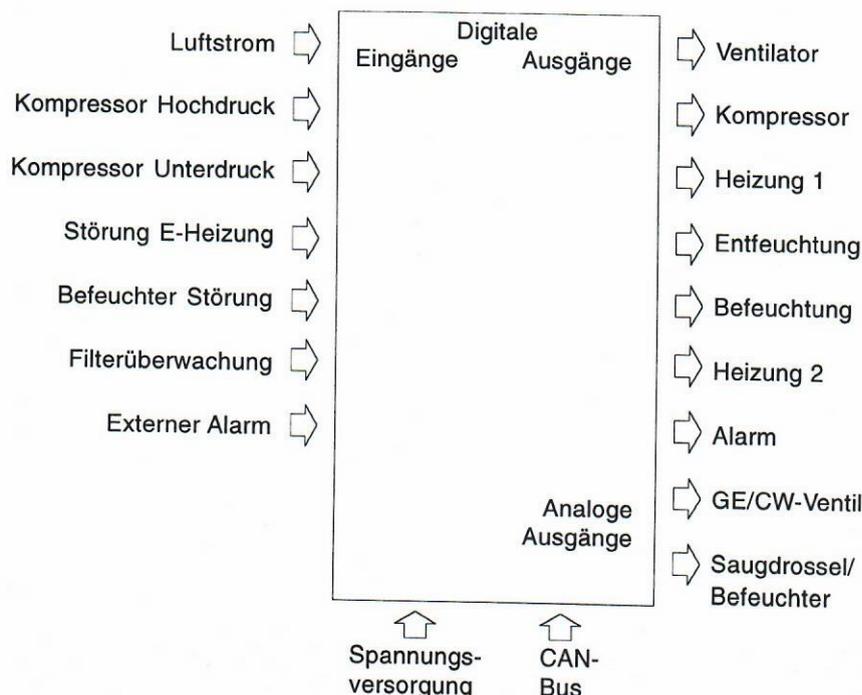
Der Controller (CompTrol 5000) dient der Bedienung, Steuerung und Überwachung des gesamten Klimagerätes. Er besteht aus einer Hauptplatine mit Netzteil. Auf der Hauptplatine sind folgende Funktionsgruppen untergebracht:

- Netzteil für die Spannungsversorgung des Controllers
- Mikrocontroller für die Steuerung und Überwachung des Klimagerätes
- Systembusschnittstelle für Optionen der Gebäudeleittechnik (GLT)
- CAN-BUS-Schnittstelle zum Anschluß von dezentralen I/O-Modulen
- Serielle PC/Druckerschnittstelle RS232
- Diverse analoge Sensoranschlüsse (Temperatur- und Feuchtefühler)
- Controllerhandshake zur Vernetzung eines Supervisors (zweiter Controller)
- LCD-Display und LED's zur Visualisierung von Daten und Betriebszuständen des Controllers (Klimagerätes)
- Taster zur Bedienung des Controllers
- Diverse Steckverbindungen

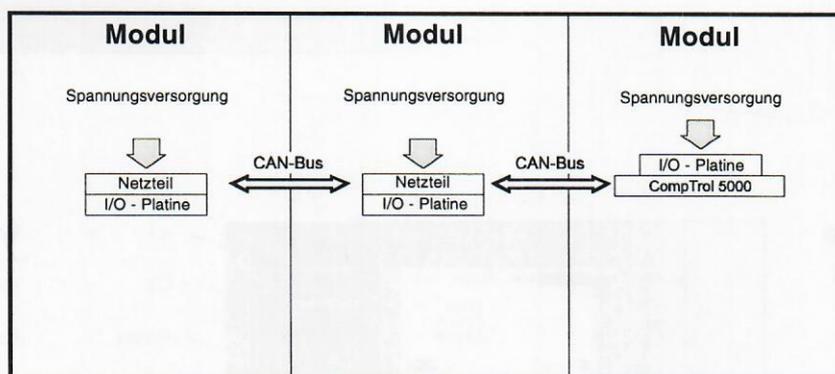
Auf die Hauptplatine des Controllers sind eine Basis-I/O-Platine und eine Erweiterungs-I/O-Platine aufsteckbar. Die Beschreibung der Erweiterungsplatine finden sie im Register 10.8 "Optionen"

Der Controller kann weiterhin mit einer Schnittstellenplatine (RS485,RS232C) und Optionen für GLT-Anbindung erweitert werden.

Die Basis-I/O-Platine ist mit folgenden Schnittstellen versehen:



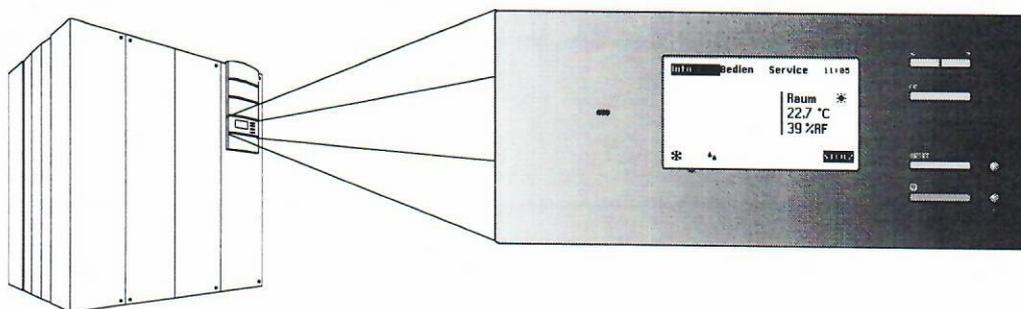
Jedes Klimagerät ist standardmäßig mit einem Controller und jedes Modul mit einer I/O-Platine ausgestattet. Für die I/O-Platine ist, wenn sie nicht auf dem Controller sitzt, ein eigenes Netzteil erforderlich. Der Controller und die I/O-Platinen sind über einen CAN-Bus miteinander verbunden. Die nachfolgende Abbildung stellt die Basiskonfiguration eines dreimoduligen Klimagerätes dar, wobei der Einbau der modulbezogenen I/O-Platinen im zentralen Elektroteil erfolgt.



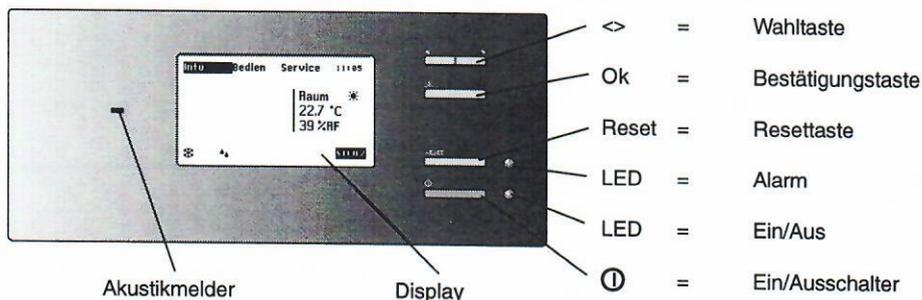
Zusätzlich ist pro Modul eine Erweiterungs-I/O-Platine einsetzbar. Die Beschreibung der Erweiterungsplatine finden sie im Register 10.8 "Optionen". Das Klimagerät kann mit einem zusätzlichen Controller (Supervisor) ausgestattet werden. Der Supervisor übernimmt bei Ausfall des Controllers die Steuerung und Überwachung des gesamten Klimagerätes.

Bedienoberfläche

Der Controller "C 5000" ist im Klimagerät eingebaut und von der Frontseite des Klimagerätes aus bedienbar.

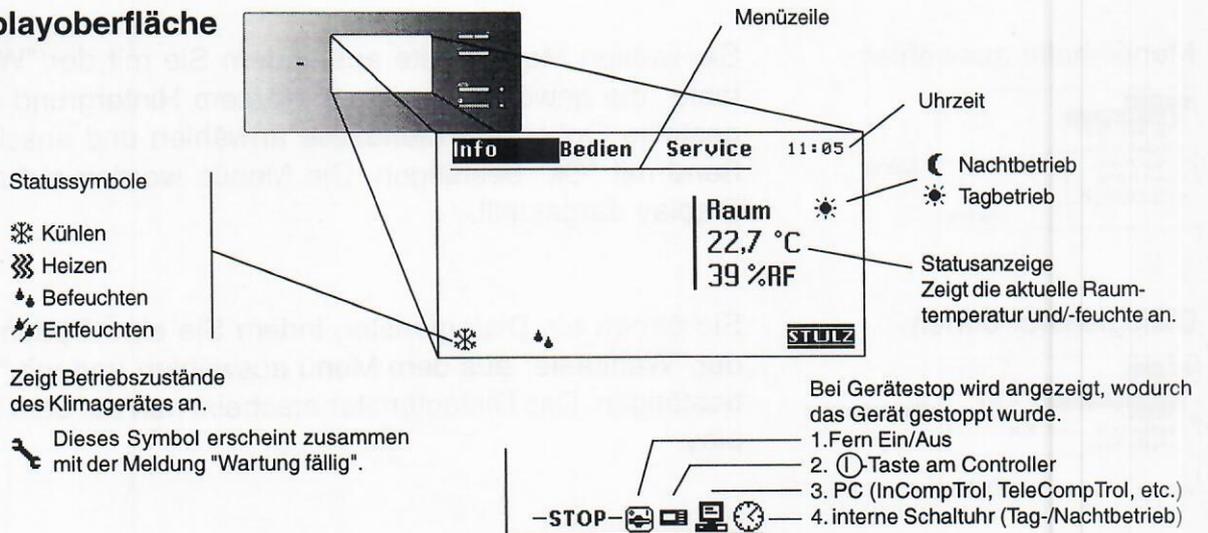


Bedienelemente des Controllers



- | | |
|-------------------|--|
| Wahltaste | Mit der Wahltaste können Sie Menüs anwählen und Parameter ändern. |
| Bestätigungstaste | Mit der Bestätigungstaste quittieren Sie die mit der Wahltaste angeählten Funktionen /Parameter. |
| Resettaste | Mit der Resettaste werden Alarmmeldungen quittiert wobei der Warn-ton verstummt. Ebenso sind die veränderten Parameterwerte auf die Standardeinstellung rücksetzbar. |
| LED-Alarm | Diese LED-Anzeige leuchtet bei einem Alarm auf. |
| LED Ein/Aus | Diese LED-Anzeige leuchtet bei eingeschaltetem Klimagerät auf. |
| Ein-/Ausschalter | Mit dieser Taste wird das Klimagerät ein-/ausgeschaltet. |
| Akustikmelder | Der Akustikmelder gibt bei Alarmmeldungen im Display einen Warn-ton ab. |
| Display | Das Display zeigt Daten, Betriebszustände und Informationen zur Bedienung an. |

Displayoberfläche



Bedienung des Controllers

Die Bedienung des Controllers erfolgt in drei Funktionsebenen (Info, Bedien, Service), die in der Menüzeile des Displays dargestellt sind.

In dem Menü Info können vom Bediener alle eingestellten Parameter und Funktionszustände des Klimagerätes abgefragt werden. Dieses Menü ist grundsätzlich nur zur Anzeige aller Werte und Parameter bestimmt. Es besteht aber die Möglichkeit nach Eingabe eines Passwortes im Menü Info/Totalklima/Bild/Ändern und in dem Menü Info/Tag,Nacht/Ändern Parameter zu verändern.

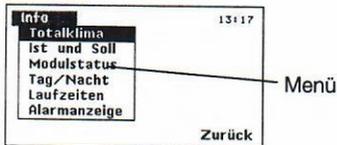
In dem Menü Bedien können die Parameter des Klimagerätes, wie Soll-Temperatur, Soll-Feuchte und Ein-/Ausschaltwerte der einzelnen Komponenten verändert und eingegeben werden.

Das Menü Service dient der Konfiguration des Klimagerätes und sollte nur von erfahrenen Kundendienstleuten bedient werden. Dieses Menü ist in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben.

In den Dialogfenstern werden Sie folgende Parametereinstellungen vorfinden:

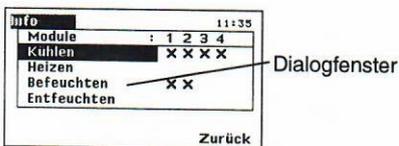
S	=	stetige Ansteuerung (0 - 10V)
0	=	Aus
1/2	=	Ein (-stufig) / 2-stufig
0-99	=	Öffnungsgrad eines Ventils
-	=	Komponente nicht vorhanden
✓	=	Option angewählt
✗	=	Komponente zur Zeit aktiv

Menüinhalte auswählen



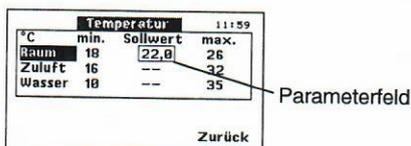
Sie wählen Menüinhalte aus, indem Sie mit der "Wahltaste" die gewünschte mit schwarzem Hintergrund dargestellte Option der Menüzeile anwählen und anschließend mit "Ok" bestätigen. Die Menüs werden auf dem Display dargestellt.

Dialogfenster öffnen



Sie öffnen ein Dialogfenster, indem Sie eine Option mit der "Wahltaste" aus dem Menü auswählen und mit "Ok" bestätigen. Das Dialogfenster erscheint nun auf dem Display.

Parameter ändern

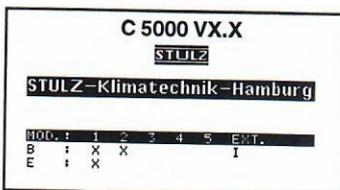


Wählen Sie mit der "Wahltaste" das Parameterfeld im Dialogfenster aus und bestätigen Sie mit "Ok". Das Parameterfeld ist nun mit einem Rahmen versehen. Ändern Sie mit der "Wahltaste" den dargestellten Wert. Bestätigen Sie mit "Ok", ist der geänderte Wert eingegeben und der Rahmen des Parameterfeldes verschwindet. Nun können Sie weitere Parameter ändern.

Beschreibung der Menüs, Dialogfenster und Parameterfelder

Beim Einschalten des Klimagerätes erscheint im Display das Startfenster, das nach kurzer Zeit ausgeblendet wird. Im Anschluß daran wird das Standardfenster dargestellt, von dem Sie in alle Untermenüs und Dialogfenster gelangen.

Startfenster



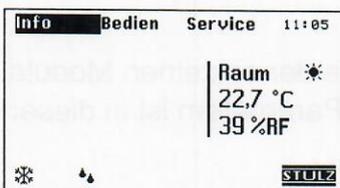
Das Startfenster zeigt Ihnen die Versionsnummer der Software sowie den Hersteller des Klimagerätes an. Des weiteren wird die Konfiguration der Module 1-5 (MOD) angezeigt.

Wenn Sie beim Start die "<"-Taste gedrückt halten, können Sie das Startfenster länger betrachten.

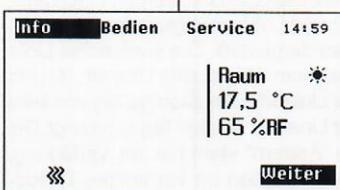
B = Basis I/O-Modul
 E = Erweiterungs I/O-Modul
 M = Multifunktions Interface Board
 (GLT-Anbindung, SDC, ...)

Unter dem Textfeld "EXT" bedeutet:
 I = Schnittstellenkarte vorhanden
 A = ZLT Board vorhanden
 R = Schnittstellenkarte zur Ansteuerung von C4000 Relais-Boards vorhanden

Standardfenster

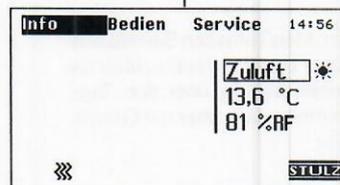
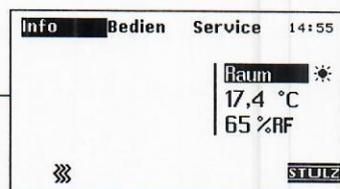


Das Standardfenster wird ständig bei Betrieb des Klimagerätes angezeigt. In diesem Standardfenster können Sie die Uhrzeit einstellen, zwischen Raum- und Zuluftanzeige umschalten und von Tag- auf Nachtbetrieb umstellen. Ebenso gelangen Sie von diesem Standardfenster in die weiteren Menüs.



Durch Drücken der "OK"-Taste kommen Sie in das linke Dialogfenster. Bei nochmaliger Betätigung der "OK"-Taste gelangen Sie zur Anzeige der Menüunterpunkte auf der nächsten Seite.

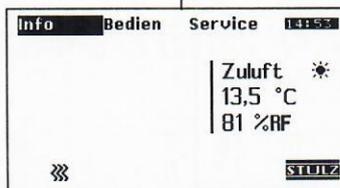
Wenn Sie dagegen die "<>"-Taste drücken, kommen Sie zur Anzeige des rechten Fensters. Vorausgesetzt Sie haben einen zweiten Temp./Feucht-Fühler angeschlossen, dann können Sie in diesem Fenster von der Anzeige von Raumluftzuständen zur Anzeige der Zuluftzustände wechseln. Durch Drücken der "OK"-Taste erscheint ein Rahmen um das zu verändernde Feld.



Mit "<>" wechseln Sie die Anzeige.



Mit "OK" wird die Änderung übernommen und mit der "<>"-Taste erreichen Sie das nächste Fenster, in dem Sie von Tag- auf Nachtbetrieb umschalten können. Der Tastenbedienung liegt die gleiche Systematik zugrunde wie eben geschildert. Der Tagbetrieb entspricht dem Betrieb bei der ersten Sollwerttemp.. Der Nachtbetrieb entspricht dem Betrieb bei dem zweiten Sollwert. (Siehe S. 12)



Als letzten Punkt, den Sie im Standardfenster ändern können, erreichen Sie mit der "<>"-Taste die Uhrzeit wie im linken Fenster dargestellt.

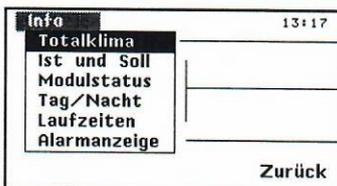
Der Reihe nach lassen sich einstellen:



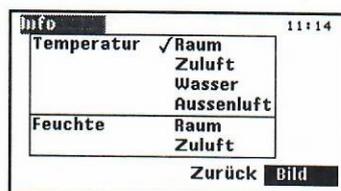
Menü "Info"

Im Menü "Info" werden Ihnen diverse Daten und Betriebszustände der einzelnen Module und Komponenten des Klimagerätes *angezeigt*. Das Ändern von Parametern ist in dieser Funktionsebene nicht möglich.

In diesem Dialogfenster werden Ihnen Temperatur und Luftfeuchtigkeit der letzten 24 Stunden dargestellt. Die senkrechte Linie kennzeichnet die aktuelle Uhrzeit. Rechts von der Linie wird der gestrige Tag und links von der Linie der heutige Tag angezeigt. Die Option "Ändern" steht nur zur Verfügung, wenn eine Option im vorherigen Dialogfenster angewählt ist. Die Außenluft-Grenzwerte sind nicht veränderbar.

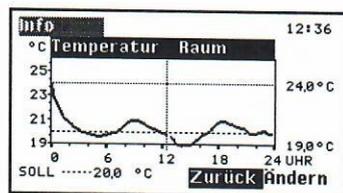


In diesem Menü erhalten Sie Informationen über das Raumklima, über die Klimagerätemodule, über den Tag-/Nachtbetrieb sowie über die Geräte-laufzeiten.



Wählen Sie in diesem Dialogfenster die gewünschte Information an und rufen Sie das Bild auf. Es sind nicht alle Kombinationen möglich. Es sind nur die Werte anwählbar, die mit Fühlern versehen sind. Nicht belegte Werte werden grau dargestellt.

Weitere Informationen finden Sie auf folgenden Seiten dieses Registers. 



Passwort XXX

In diesem Dialogfenster können Sie die Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit verändern. Die Beschreibung des Dialogfensters finden Sie unter dem Menü "Bedien/Temperatur". Das Passwort finden Sie in dem Kapitel "Menü Bedien".

In diesem Dialogfenster werden alle Alarmmeldungen des Klimagerätes aufgelistet. Die Meldungen beinhalten folgende Informationen:

Modul, Alarmmeldung, Tag und Uhrzeit. Es wird weiterhin auch angezeigt, wann das Gerät gestartet und gestoppt wurde. Bis zu 80 Ereignisse können angezeigt werden. Durch die Tastenkombination "RESET" und "OK" wird der Alarmspeicher gelöscht.

Alarmanzeige		13:32
1:	HEIZUNG 1 FEHLER	18.13:30:02
2:	FILTERFEHLER	18.13:30:28
2:	LUFTSTROMAUSFALL	18.13:31:14

Zurück

A Fortsetzung Menü "Info"

Info 13:17

- Totalklima
- Ist und Soll
- Modulstatus
- Tag/Nacht
- Laufzeiten
- Alarmanzeige

Zurück

Ist und Soll 13:28

	IST	SOLL	KORR.
RAUH	19,6 °C	22,0 °C	22,5 °C
ZULUFT	15,0 °C		
WASSER	28,4 °C	39,0 °C	
RUSSENLUFT	--		
RAUH	50,9 %	45,0 %	71,0 %
ZULUFT	18,7 %		
ANALOG 7	54,9 °C		
ANALOG 8	1,7 %		

Zurück

Dieses Dialogfenster zeigt die Ist- und Solltemperatur/-Feuchtigkeit an. Des Weiteren werden die vom Controller geschobenen Sollwerte (KORR.) angezeigt.

Info 11:35

Module	:	1	2	3	4
Kühlen		X	X	X	X
Heizen					
Befeuchten		X	X		
Entfeuchten					

Zurück

In diesem Dialogfenster wird der Betriebszustand der Komponenten des Kältekreislaufes jedes einzelnen Moduls angezeigt.

Kühlen 11:37

Module	:	1	2	3	4
GE/CW-Ventil		99	-	-	
Kompressor		2	1	1	1
Rückkühler		0	0	-	-
Saugdrossel		-	-	-	-

Zurück

Sind einzelne Module Ihres Klimagerätes mit einer Heizung ausgestattet, so wird in diesem Dialogfenster der Betriebszustand angezeigt.

Heizen 11:39

Module	:	1	2	3	4
E-HEIZUNG		0	0	0	-
HEISSGAS HEIZ.		0	0	0	-
PWW-VENTIL		0	0	0	0

Zurück

Dieses Dialogfenster zeigt an, aus wieviel Modulen Ihr Klimagerät besteht. Ein Kreuz stellt dar, welche Funktion des Moduls zur Zeit aktiv ist.

In diesem Dialogfenster ist die tägliche Betriebszeit und gewünschte Raumtemperatur im Wochenzyklus dargestellt. Die beiden Sollwerte werden ebenfalls in diesem Dialogfenster angezeigt.

Bedien 11:47

Tag und Nacht Betrieb

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
22,0 °C -						
18,0 °C -						

0 6 12 18 24 UHR

Ändern Zurück

Passwort XXX

Mit "Ändern" haben Sie nach Eingabe des richtigen Passwortes die Möglichkeit die Betriebszeit festzulegen oder einen der Sollwerte zu verändern. Die Beschreibung des Dialogfensters finden Sie in dem Menü "Bedien/Tag/Nacht"

B

Laufzeiten 12:41

STUNDEN	M1	M2
KOMPRESSOR	0	0
VENTILATOR	0	0
E-HEIZUNG	0	0
PUMPE 1	0	0
PUMPE 2	0	0
BEFEUCHTER	0	0

Zurück

In diesem Dialogfenster werden Ihnen die Laufzeiten der aufgeführten Komponenten des Klimagerätes in Stunden dargestellt. Mit "Weiter" werden weitere Module (M3,4) des Klimagerätes angezeigt. Mit "Zurück" gelangen Sie ins übergeordnete Menü.

feuchte 11:48

Module	:	1	2	3	4
Befeuchten		1	1	-	-
Entfeuchten		0	0	-	-

Zurück

Sind einzelne Module Ihres Klimagerätes mit einem Befeuchter ausgestattet, so wird in diesem Dialogfeld der Betriebszustand des Befeuchters angezeigt. Weiterhin wird dargestellt, ob die Entfeuchtungsschaltung ein- oder ausgeschaltet ist

Menü "Bedien"

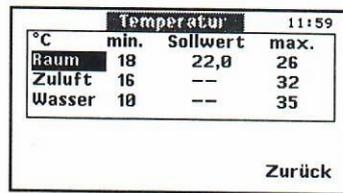
Im Menü "Bedien" haben Sie die Möglichkeit diverse Parameter und Betriebszustände einzelner Module und Komponenten des Klimagerätes zu *verändern*.

Passwort XXX

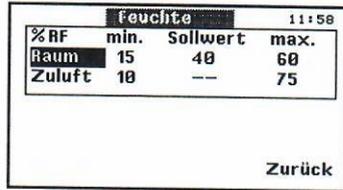
Das Passwort wird mit den Wahltasten und der Bestätigungstaste eingegeben. Das Passwort lautet: "**<**"=Wahltaste links, "**OK**"=Taste, "**>**"=Wahltaste rechts, dabei müssen die **ersten beiden Tasten** gedrückt werden, **während** der Doppelpunkt der Uhr sichtbar ist.



In den Bedienmodus gelangen Sie erst nach Eingabe des richtigen Passwortes.



In diesem Dialogfenster sind Grenz- und Sollwerte für die gewünschte Raumtemperatur einzugeben. Für die Zuluft- und Wassertemperatur sind die vorgegebenen Grenzwerte veränderbar.



In diesem Dialogfenster sind Grenz- und Sollwerte für die gewünschte Raumfeuchtigkeit einzugeben. Für die Luftfeuchtigkeit sind vorgegebene Grenzwerte veränderbar, wenn ein optionaler Luftfühler installiert ist.



Das Ändern der Parameter in dem Menü "Bedien/Modulfunktionen" setzt ein hohes Maß an Erfahrung mit dem Umgang von kältemittelführenden Anlagen voraus und ist daher nur von einem autorisiertem Fachmann durchzuführen.

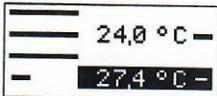


In diesem Menü sind weitere Dialogfenster anwählbar, in denen Grenz- und Sollwertparameter der einzelnen Klimagerätekomponenten verändert werden können. Weitere Informationen finden Sie auf den folgenden Seiten in diesem Register.



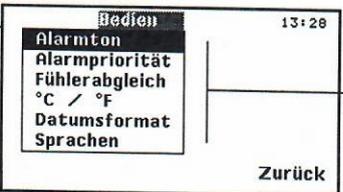
B In diesem Dialogfeld wird die Betriebszeit und die Sollwert-Raumtemperatur angezeigt. Das Klimagerät arbeitet dann im Wochenzyklus nach den eingestellten Werten.

Nach dem Durchgang der Tage Mo bis So kommen Sie auf das Feld, wo Sie den zweiten Sollwert ändern können.



Wählen Sie "Ändern", haben Sie die Möglichkeit, Betriebszeit und Sollwert-Raumtemperatur festzulegen.

- dicke Linie : Sollwert, Tagbetrieb
- gestrichelte : 2. Sollwert, Nachtbetrieb
- Linie
- keine Linie : Klimagerät aus, ☹ erscheint im Display



In diesem Menü sind weitere Dialogfenster anwählbar, in denen die dargestellten Werte verändert werden können. Weitere Informationen finden Sie auf den folgenden Seiten in diesem Register.



C Fortsetzung des Dialogfensters "Bedien/Modulfunktion/Kühlen"

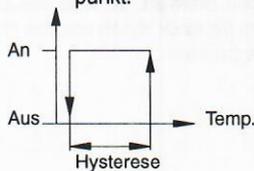
Bedien 12:51	
Kompressor	
Saugdrossel	
GE/CW-Ventil	
Rückkühler	
Pumpen	
Zurück	

Bedien 12:55	
KOMPRESSOR	SOLLWERT+°K
	M1 M2 M3 M4
STARTTEMP. ST1	0,6 0,8 1,0 1,2
STARTTEMP. ST2	0,8 1,0 1,2 1,4
HYSTERESE	0,3 0,3 0,3 0,3
Zurück	

Alle Startwerte werden als Differenz vom Sollwert in °K eingegeben

Bedien 13:00	
SAUGDROSSEL	SOLLWERT+°K
	M1 M2 M3 M4
STARTTEMP.	- - - -
STEIGUNG PROP.	- - - -
Zurück	

Hysterese: Spielraum zwischen Einschalt- und Abschalt-punkt.



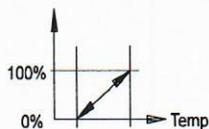
Am Beispiel des Kompressors

Bedien 12:59	
GE/CW-VENTIL	M1 M2 M3 M4
	SOLLWERT+°K
STARTTEMP.	0,6 - - -
STEIGUNG PROP.	0,5 - - -
GE-AUS	22 - - -
GE-ENTFEUCHTEN	12 - - -
Zurück	

In diesem Dialogfenster sind für den **Kompressor die Starttemperatur** der ersten und zweiten Stufe (Option) einstellbar. Die Hysterese ist in Grad-Kelvin einstellbar. Die Sollwerttemperatur wird im Dialogfenster "Bedien/Temperatur" festgelegt.

Ist Ihr Klimagerät mit einer **Saugdrossel** versehen, so können Sie in diesem Dialogfeld die Starttemperatur (Saugdrossel öffnet) und die Steigung des Saugventils einstellen.

Steigung: Zunahme des Öffnungswinkels in Abhängigkeit zur Temperatur



Ist Ihr Klimagerät mit einem **GE/CW-Regelventil** ausgestattet, so können Sie die Starttemperatur und die proportionale Steigung des GE/CW-Regelventils bestimmen. GE-Aus schließt beim Überschreiten der eingegebenen Temperatur das GE/CW-Ventil. GE-Entfeuchten beendet bei Unterschreitung der eingegebenen Temperatur die Entfeuchtung, indem das GE/CW-Ventil ganz geschlossen wird.

Bedien 13:02	
RÜCKKÜHLER	WASSERTEMP. °C
	M1 M2 M3 M4
STARTTEMP.	39 39 - -
HYSTERESE	5 5 - -
Zurück	

Ist Ihr Klimagerät an einen **Rückkühler** angeschlossen, so können Sie in diesem Dialogfenster die Einschalttemperatur des Rückkühlers und die Hysterese festlegen. Eine ausführliche Beschreibung des Rückkühlerbetriebs befindet sich auf S.21.

Bedien 14:53	
GLYKOLPUMPE	SOLLWERT+°K
	M1 M2 M3 M4
STARTTEMP.	0,2 - - -
HYSTERESE	0,2 - - -
Zurück	

Die optionale **Glykolpumpe** ist nur im Pumpenteil bei GE-Geräten eingebaut. In diesem Dialogfenster bestimmen Sie die Einschalttemperatur und die Hysterese der Glykolpumpe.

C Fortsetzung des Dialogfensters "Bedien/Modulfunktionen/Heizen"

Bedien 16:12	
E-HEIZUNG	SOLLWERT-°K
	M1 M2 M3 M4 M5
STARTTEMP. EH1	0,5 0,7 0,9 - -
HYSTERESE	0,5 0,5 0,5 - -
STARTTEMP. EH2	0,6 0,8 1,0 - -
HYSTERESE	0,5 0,5 0,5 - -
STARTTEMP. HZ3	0,6 0,8 1,0 - -
HYSTERESE	0,5 0,5 0,5 - -
PWW-Ventil Zurück	

Bedien 13:13	
PWW-VENTIL	SOLLWERT-°K
	M1 M2 M3 M4
STARTTEMP.	0,6 0,8 1,0 1,2
STEIGUNG PROP.	0,5 0,5 0,5 0,5
Zurück	

In diesem Dialogfenster können Sie die Starttemperatur für die optionalen in Ihrem Klimagerät eingebauten E-Heizungen festlegen.

Ist Ihr Klimagerät mit einer **PWW-Heizung** ausgestattet, so können Sie diese über das proportionale PWW-Ventil regeln. In diesem Dialogfenster geben Sie die Öffnungstemperatur und die Steigung des PWW-Ventils ein.

C Fortsetzung des Dialogfensters
"Bedien/Modulfunktionen/Befeuchten"

Bedien		14:54			
BEFEUCHTEN	%RF	M1	M2	M3	M4
STARTFEUCHTE	5 10	-	-	-	-
HYSTERESE	5 5	-	-	-	-
EINSATZ PROP.	5 5	-	-	-	-
STEIGUNG PROP.	10 10	-	-	-	-

Zurück

Ist Ihr Klimagerät mit einem **optionalen Befeuchter** ausgestattet, so haben Sie in diesem Dialogfenster die Möglichkeit die Startfeuchte, die Hysterese des Befeuchters sowie die Einsatzfeuchte und Steigung des zugehörigen Proportionalventils zu bestimmen.

 Alle Startwerte werden als Differenz vom Sollwert in % rel. F. eingegeben.

C Fortsetzung des Dialogfenster
"Bedien/Modulfunktionen/Entfeuchten"

Bedien		13:25			
ENTFEUCHTEN	%RF	M1	M2	M3	M4
STARTFEUCHTE	5 10	-	-	-	-
HYSTERESE	5 5	-	-	-	-
	SOLLWERT-°K				
ENTFEUCHT. STOP	5 ALLE MODULE				

Zurück

In diesem Dialogfenster können Sie den Startpunkt der **Entfeuchtungsschaltung** sowie die Hysterese definieren. Steigt die Feuchtigkeit über den eingegebenen Wert so schließt das Magnetventil vor dem Verdampfer und der durchströmenden Luft wird Feuchtigkeit entzogen.

 Funktion "Entfeucht. Stop". Sinkt die Temperatur beim Entfeuchten um die eingestellte Temperatur "5" unter den Sollwert, so wird das Entfeuchten mit einer Hysterese von 1 Kelvin unterbrochen.

C Fortsetzung des Dialogfenster "Bedien/
Modulfunktionen/Grundeinstellungen"

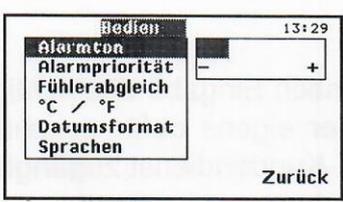
Bedien		13:26	
Grundeinstellung			
Alle Parameter werden auf eine Basiseinstellung gesetzt!			
JA	NEIN		

Bestätigen Sie dieses Dialogfenster mit "Ja" so werden alle Parameter der Steuerung des Klimagerätes auf die werksseitig festgelegten **Basiseinstellungen** gesetzt. Die Basiseinstellungen finden Sie auf S. 19/20.

Die gleiche Wirkung erzielen Sie, indem Sie die EIN/AUS -Taste und die RESET-Taste gleichzeitig drücken.

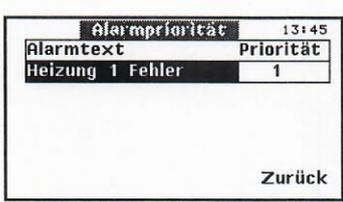
D Fortsetzung "Bedien/Präferenz"

Fortsetzung des Menüs
"Bedien/Präferenz/Alarmton"



In diesem Dialogfenster können Sie die Lautstärke des Warntons einstellen.

Fortsetzung des Menüs
"Bedien/Präferenz/Alarmpriorität"

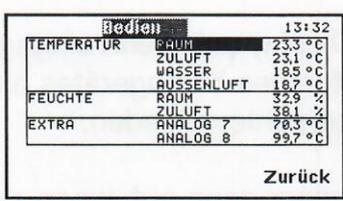


In diesem Dialogfenster können Sie die Alarmmeldungen den Alarmrelais zuordnen. Mit den Alarmrelais können externe Alarmmeldesysteme verbunden werden. Es stehen unter Priorität je nach Anzahl vorhandener I/O-Module 1-10 Alarmrelais zur Verfügung (Ein Alarmrelais pro I/O-Modul). "0" bedeutet keine Zuordnung.

Alarmrelaiszuordnung

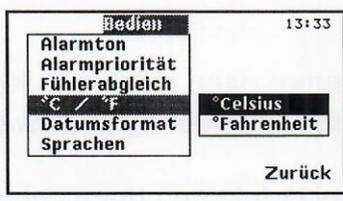
Modul	1	2	3	4	5
Basis I/O-Board	1	3	5	7	9
Erweiterungs-I/O Board	2	4	6	8	10

Fortsetzung des Menüs
"Bedien/Präferenz/Fühlerabgleich"



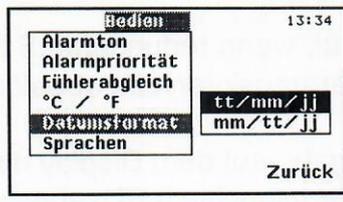
In diesem Dialogfenster können Sie die Ist-Werte der Sensoren anzeigen lassen und mit den Werten externer Messgeräte vergleichen. Die angezeigten Messwerte können hier kalibriert werden.

Fortsetzung des Menüs
"Bedien/Präferenz/°C/°F"



In diesem Dialogfenster ist die Temperaturanzeige aller Dialogfenster in °Celsius oder ° Fahrenheit umschaltbar.

Fortsetzung des Menüs
"Bedien/Präferenz/Datumsformat"



In diesem Dialogfenster können Sie die Datumsanzeige auf tt/mm/jj oder mm/tt/jj umschalten.

Fortsetzung des Menüs
"Bedien/Präferenz/Sprachen"



In diesem Dialogfenster können Sie die Sprache auswählen mit der die Kommentare in den Dialogfenstern angezeigt werden. Die Abbildung stellt nur eine Auswahl der möglichen Sprachen dar.

Menü "Service"

In dieses Menü gelangen Sie nur nach Eingabe des richtigen Passwortes. Dieses Menü mit allen Dialogfenstern ist in einer eigens dafür geschriebenen Bedienungsanleitung dokumentiert und nur dem STULZ-Kundendienst zugänglich.

Meldungen

Allgemeine Definition

Eine Meldung tritt immer dann im Display auf, wenn eingegebene Grenzwerte überschritten werden oder wenn Komponenten des Klimagerätes nicht einwandfrei arbeiten. Es werden vier Arten von Meldungen unterschieden.

Grenzwertalarme	treten immer dann auf, wenn eingegebene Grenzwerte der Steuerung des Klimagerätes über- oder unterschritten werden.
Gerätefehler	treten immer dann auf, wenn Komponenten des Klimagerätes defekt sind oder nicht einwandfrei arbeiten.
Interne Fehler	treten bei defektem oder nicht einwandfrei arbeitenden Controller oder Peripheriekomponenten auf.
Hinweistexte	treten auf, wenn redundante Schaltungen aufgebaut werden oder Wartungsintervalle abgelaufen sind.

Ein Alarm wird durch eine Textausgabe auf dem Display des Controllers, ein akustisches Signal und durch Aufleuchten der Alarmleuchte (LED) angezeigt. Betätigen Sie die "Reset"-Taste erlischt der Warnton. Ein nochmaliges Betätigen der "Reset"-Taste löscht den Alarm. Der Alarm erscheint aber erneut, wenn die Fehlerursache nicht behoben wurde. Nach einer Alarmmeldung ist die Störungsursache gemäß Register 10.5 "Störungsursache/ Behebung" zu beheben.

Mögliche Meldungen im Display

Anzeige	Verzögerung	Ursache
Grenzwertalarme		
Raumtemp. zu hoch	 0-2550s einstellbar 	Istwert größer Grenzwert
Raumtemp. zu tief		Istwert kleiner Grenzwert
Zulufttemp. zu hoch		Istwert größer Grenzwert
Zulufttemp. zu tief		Istwert kleiner Grenzwert
Wassertemp. zu hoch		Istwert größer Grenzwert
Wassertemp. zu tief		Istwert kleiner Grenzwert
Raumfeuchte z. hoch		Istwert größer Grenzwert
Raumfeuchte zu tief		Istwert kleiner Grenzwert
Zuluftfeu. zu hoch		Istwert größer Grenzwert
Zuluftfeu. zu tief		Istwert kleiner Grenzwert
Gerätefehler		
Luftstromausfall	V (15s nach GS)	Ventilator ausgefallen/ Keilriemen defekt
Unterdruckfehler	0-255s nach KS	zu wenig Kältemittel
Kompressorfehler	3s + V	Kompressor defekt
E-Heizungs Fehler	3s + V	Heizung hat Übertemperatur
Befeuchtung defekt	3s + V	Dampfbefeuchter defekt
Filterfehler	V (15s nach GS)	Filter verschmutzt
Supervisor Alarm	V	Istwert > oder < Grenzwert
Ionentauscher	30min + V	Leitfähigkeit > 5µS
Ultrasonicfehler	30min + V	Leitfähigkeit > 20µS
Pumpe 1 Fehler	3s + V	Glykolpumpe (GE) defekt
Pumpe 2 Fehler	3s + V	Glykolpumpe (GE) defekt
Rückkühlerfehler	3s + V	Rückkühler defekt
Wasser Alarm	V (10s nach GS)	Wasser im Doppelboden
Hilfsalarm 1	V (10s nach GS)	(Frei belegbar)
Hilfsalarm 2	V (10s nach GS)	(Frei belegbar)
Hilfsalarm 3	V (10s nach GS)	(Frei belegbar)

V : einstellbare Verzögerung 0-255s (Menü *Service\Einstellung\Verzögerung*)

GS : Gerätestart

KS : Kompressorstart

Anzeige	Verzögerung	Ursache
Feuer-Alarm	0s	Feuer/Brandmeldeanlage
Fühlerbruch RT	 	Kabelbruch Raumtemp.-Fühler
Fühlerbruch RF		Kabelbruch Raumfeuchte-Fühler
Fühlerbruch ZT		Kabelbruch Zulufttemp.-Fühler
Fühlerbruch ZF		Kabelbruch Zuluftfeuchte-Fühler
Fühlerbruch WT		Kabelbruch Wassertemp.-Fühler
Fühlerbruch AT		Kabelbruch Außentemp.-Fühler
Fühlerbruch E1		Kabelbruch externer Fühler 1
Fühlerbruch E2		Kabelbruch externer Fühler 2
Interne Fehler		
I/O-Sendefehler B	0s	Verbindung oder Basis-I/O-Platine defekt
I/O-Sendefehler E	0s	Verbindung oder Erweiterungs-I/O-Platine defekt
CAN-Busfehler	0s	Controller defekt/Kabelverbindung oder Übertragung gestört
Hinweistexte		
Wartung fällig	8 Uhr*	Wartungsintervall abgelaufen
Supervisor	0s	Controller arbeitet als Supervisor
Supervisor Ausfall	0s	Supervisor defekt
Supervisor Betrieb	30s	Controller defekt
St-By-Modul aktiv	0s	Hauptmodul defekt/Grenzwert-überschreitung
USV	0s	Unterbrechungsfreie Stromversorgung

* Der Hinweis/Alarm wird bis zum nächsten Morgen um 8 Uhr verzögert.

Werkseitige Basiseinstellungen des Controllers

	min	Sollwert	max °C	Menü	
Temperatur					
Raum	5	24,0	35	Bedien/Temperatur	
Zuluft	5	---	35		
Wasser	-20	---	45		
Feuchte	min	Sollwert	max %r.F.		
Raum	5	45	90	Bedien/Feuchte	
Zuluft	5	---	90		
	Sollwert + Kelvin				
	M1	M2	M3	M4	
Kompressor					Bedien/Modulfunktion/ Kühlen/Kompressor
Starttemperatur 1.Stufe	0,7	1,1	1,5	1,9	
Starttemperatur 2.Stufe	0,9	1,3	1,7	2,1	
Hysterese	0,7	0,7	0,7	0,7	
Saugdrossel (Option)					Bedien/Modulfunktion Kühlen/Saugdrossel
Starttemperatur	0,0	0,4	0,8	1,2	
Steigung, proportional	0,5	0,5	0,5	0,5	
GE/CW-Ventil (Option)					Bedien/Modulfunktion/ Kühlen/GE/CW-Ventil
Starttemperatur	0,1	0,5	0,9	1,3	
Steigung, proportional	0,6	0,6	0,6	0,6	
GE-Aus	23	23	23	23	
GE-Entfeuchten	7	7	7	7	
Glykolpumpe (Option)					Bedien/Modulfunktion/ Kühlen/Pumpen
Starttemperatur	0,3	0,3	0,3	0,3	
Hysterese	0,3	0,3	0,3	0,3	
	Wassertemperatur				
Rückkühler					Bedien/Modulfunktion/ Kühlen/Rückkühler
Starttemperatur	34	35	36	37	
Hysterese	2	2	2	2	

	Sollwert - Kelvin				Bedien/Modulfunktion/ Heizen
	M1	M2	M3	M4	
E-Heizung (Option)					
Starttemperatur EH1	1,5	2,0	2,5	3,0	
Hysterese EH1	0,5	0,5	0,5	0,5	
Starttemperatur EH2	2,0	2,5	3,0	3,5	
Hysterese EH2	0,5	0,5	0,5	0,5	
Starttemperatur HZ3	1,0	1,5	2,0	2,5	
Hysterese HZ3	0,5	0,5	0,5	0,5	

	Sollwert - Kelvin				Bedien/Modulfunktion Heizen/PWW-Ventil
	M1	M2	M3	M4	
PWW-Ventil (Option)					
Starttemperatur	1,5	2,0	2,5	3,0	
Steigung, proportional	0,5	0,5	0,5	0,5	

	Sollwert - % rel. Feuchte				Bedien/Modulfunktion Befeuchten
	M1	M2	M3	M4	
Befeuchten (Option)					
Startfeuchte	5	10	10	10	
Hysterese	5	5	5	5	
Einsatz proportional	0	0	0	0	
Steigung proportional	10	10	10	10	

	Sollwert + % rel. Feuchte				Bedien/Modulfunktion Entfeuchten
	M1	M2	M3	M4	
Entfeuchten (Option)					
Starttemperatur	10	15	20	20	
Hysterese	10	10	10	10	

	Sollwert - Kelvin			
	M1	M2	M3	M4
Entfeuchtung Stop	5	5	5	5

Einstellungen

Regelungsart Raum

Verzögerung

Verzögerung Sek.

Anlage 0

Stufe 5

Temp./Feuchte Alarm 40

Alle Alarme 0

Kompressorpause 240

Ventilator 60

Luftklappe 90

Winterstart 180

Funktion

Supervisor 0

Stand-By-Modul 0

Autostart 1

Sequencing 0

Seq. Temp. 0

Schnittstellen

Baudrate 9,6

Parität N

Stopbit 1

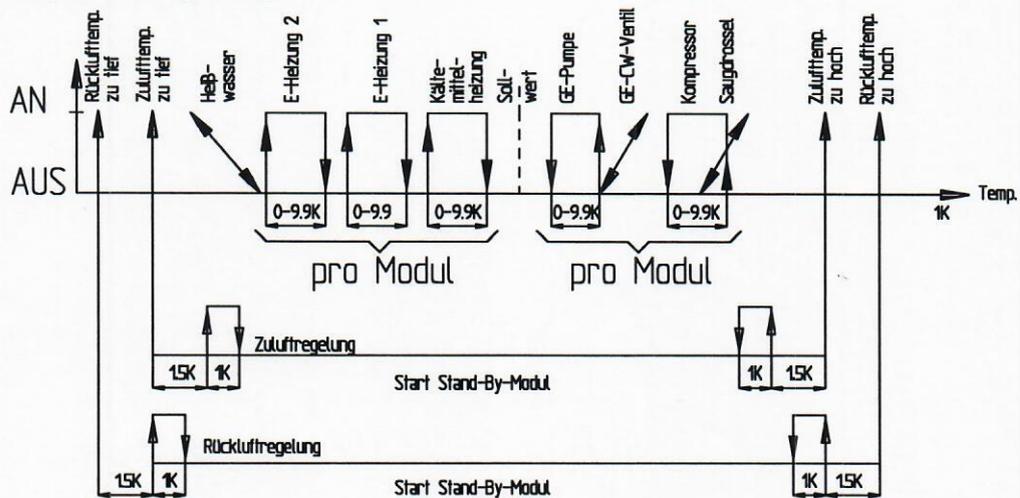
Datenfluß XON

CPU-Adresse 1

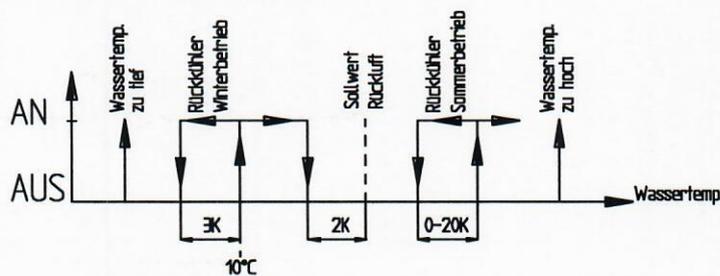
Regelschema

Das Regelschema stellt die Steuerung der Klimagerätekomponenten in Abhängigkeit der Sollwerttemperatur, Sollwertfeuchte und der Wassertemperatur dar. In diesem Regelschema sind sowohl die standardmäßigen als auch die optionalen Gerätekomponenten aufgeführt.

Temperaturregelung



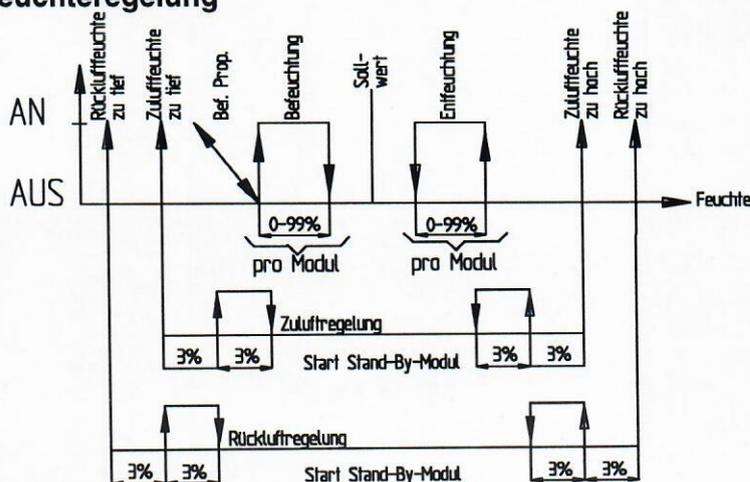
Wassertemperaturregelung



Bedingungen für den Winterbetrieb:

1. Alle 4 Stunden werden die Rückkühler für 10 Minuten eingeschaltet. Wenn die Wassertemperatur in dieser Zeit eine Temperatur von 2 Kelvin unter dem Sollwert für die Rücklufttemperatur erreicht, wird in den Winterbetrieb umgeschaltet.
2. (nur relevant bei der Option "Außenfühler") In den Winterbetrieb wird auch umgeschaltet, wenn die Außenlufttemperatur 8 Kelvin unter dem Sollwert für die Rücklufttemperatur liegt.

Feuchteregelung





KÄLTEMITTELVERROHRUNG

REGISTER 10.7

Ausgabe 10.98

KLIMAGERÄTE
MODULAR-LINE DX

Inhalt	Seite
INHALTSVERZEICHNIS	2
EINLEITUNG	3
SICHERHEITSHINWEISE	4
KÄLTEMITTELVERROHRUNG	6
Hinweise für kältetechnische Montage und Befüllung einer Klimaanlage	6
Rohrdimensionen und Vorkehrungen für die Verlegung von kältemittelführenden Rohren	7
Montage-Anweisung für die Verlegung von kältemittelführenden Rohren	9
Montagehinweise für die Verlegung von kältemittelführenden Rohren	12
Löthinweise	13
Grundlagen für die Evakuierung von Kältesystemen	17
Anweisung zum Befüllen von Anlagen mit Halogen-Kältemittel	21

EINLEITUNG

Die Installation von kältemittelführenden Rohrleitungen ist nur bei den Klimageräten der Ausführungart A (siehe Wegweiser) erforderlich, da hier der Kondensator außerhalb des Klimagerätes untergebracht ist.



Vor der Montage und Inbetriebnahme von Kältemittelanlagen
sind die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise
zu lesen und zu beachten

Sicherheitshinweise

Allgemeines

Kältemittel des Types R22 (Frigen) sind flüchtige oder unter Druck verflüssigte, leicht flüchtige Fluorkohlenwasserstoffe (FKW), die als Kältemittel in den Kältekreisläufen von STULZ-Geräten der "Modular-Line" enthalten sind. Sie sind unbrennbar und bei sachgemäßer Verwendung nicht gesundheitsschädlich.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den Abschnitten eingefügten speziellen Sicherheitshinweise.

Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Treten beim oder nach dem Umgang mit FKW gesundheitliche Störungen auf, so ist sofort ein Arzt zu Rate zu ziehen. Dem Arzt ist mitzuteilen, daß mit FKW gearbeitet wurde.
- Bei akuter Einwirkung ist der Verunglückte schnellstens an die frische Luft zu bringen.
- Der Verunglückte ist niemals unbeaufsichtigt zu lassen.
- Wenn der Verunglückte nicht atmet, ist sofort die Atemspende einzuleiten.
- Bewußtlosen oder stark Benommenen darf keine Flüssigkeit eingeflößt werden.
- FKW-Spritzer in den Augen können von einem Helfer ausgeblasen oder ausgefächelt werden. Anschließend mit Wasser nachspülen.
- Hinweise für den Arzt:
 - Zur Schockbekämpfung keine Präparate der Adrenalin-Ephedrin-Gruppe (auch kein Nor-Adrenalin) geben.
 - Weitere Auskünfte bei den Vergiftungsunfall-Zentren einholen.

Umgang mit Kältemitteln

Beim Umgang mit Kältemitteln sind folgende Maßnahmen zu beachten:

- Kältemittel haben beim Einatmen hoher Konzentrationen eine narkotische Wirkung.
- Schutzbrille und Schutzhandschuhe sind zu tragen.
- Bei der Arbeit nicht Essen, Trinken oder Rauchen.
- Flüssiges Kältemittel darf nicht auf die Haut gelangen (Erfrierungsgefahr).
- Nur in gutbelüfteten Räumen verwenden.
- Dämpfe der Kältemittel nicht einatmen.
- Vor absichtlichem Mißbrauch wird gewarnt.
- Bei auftretenden Unfällen unbedingt die Erste-Hilfe-Maßnahmen beachten.

Installation von Kältemittelanlagen

Bei der Installation von Kältemittelanlagen sind folgende Maßnahmen unbedingt zu beachten:

- Abdrücken der Anlage mit Stickstoff.
- Undichtigkeiten an Kälteanlagen sofort beseitigen.
- Kältemittel bei Füll- und Reparaturarbeiten nicht in die Atmosphäre entweichen lassen.
- Absaugung oder gute Lüftung in geschlossenen Räumen sicherstellen.
- Bei plötzlich auftretenden hohen Kältemittel-Konzentrationen ist der Raum sofort zu verlassen. Erst nach ausreichender Lüftung darf der Raum wieder betreten werden.
- Sind unvermeidbare Arbeiten bei hoher Kältemittelkonzentration erforderlich, sind Atemschutzgeräte zu tragen. Keine einfachen Filtermasken, Atemschutzmerkblatt beachten!
- Vor Löt- und Schweißarbeiten an Kältemittelanlagen ist das Kältemittel abzulassen. (Lötung nur unter Schutzgas, siehe S. 10, 11)
- Schweiß- und Lötarbeiten an kältemittellosen Kältemittelanlagen nur in gut belüfteten Räumen durchführen.
- Bei stechendem Geruch liegt eine Zersetzung des Kältemittels durch Überhitzung vor. Der Raum ist sofort zu verlassen. Der Raum darf erst nach guter Lüftung oder nur mit Filtermaske für saure Gase betreten werden.
- FCKW-haltige Kältemittel schaden der Ozonschicht und sind ordnungsgemäß, d.h. nur durch Betriebe, welche die Fachbetriebseignung nach § 19I WHG besitzen und als anerkannte Entsorgungsbetriebe für Kältemittel zugelassen sind, zu entsorgen.

Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für die Montage von kältemittelführenden Rohrleitungen muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß alle Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Bedienungsanleitung informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Stillsetzung der Anlage muß unbedingt beachtet werden. Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Register 10.3 "Montage/Inbetriebnahme" aufgeführten Arbeitsschritte zu beachten.

Kältemittelverrohrung

Hinweise für kältetechnische Montage und Befüllung einer Klimaanlage



Alle Arbeiten an kältetechnischen Anlagen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal oder durch den STULZ-Kundendienst ausgeführt werden!

Auswahl der Heißgas- und Flüssigkeitsleitung

- Festlegung der Rohrverlegung vom Klimagerät bis zum Kondensator auf dem kürzesten Weg. Ausnahmen nur dann, wenn unnötige Bögen zu vermeiden sind.
- Ermitteln der erforderlichen Rohrformstücke und Armaturen zwischen Klimagerät und Kondensator.
- Mit Hilfe der Tabelle Nr.1 Seite 8 den Druckverlust der Einzelarmaturen in gleichwertige Rohrlängen umformen. Gleichwertige Rohrlänge für Rohrformstücke und Armaturen nachlesen und diese zu der echten Rohrlänge addieren.
- Aus Diagramm Nr.1 Seite 7 entsprechend der errechneten Gesamt-Rohrlänge und Kälteleistung die Rohrdimensionen auswählen.

Vorkehrungen für die Heißgasleitung, wenn der Kondensator höher als das Klimagerät steht

- Steigrohre werden in der gleichen Dimension verlegt, wenn nach Tabelle Nr.2 Seite 8 der Öltransport auch bei Teillast gewährleistet ist.
- In Anlagen über 25 m Rohrlänge muß ein Ölabscheider eingebaut werden.
- Alle 2,5-3,0 m sind Ölbögen (auch bei Ölabscheider) einzubauen (Skizze 3, S.12).
- Die waagerechten Leitungen sind immer mit Gefälle zum Kondensator zu verlegen.

Vorkehrungen für die Flüssigkeitsleitungen

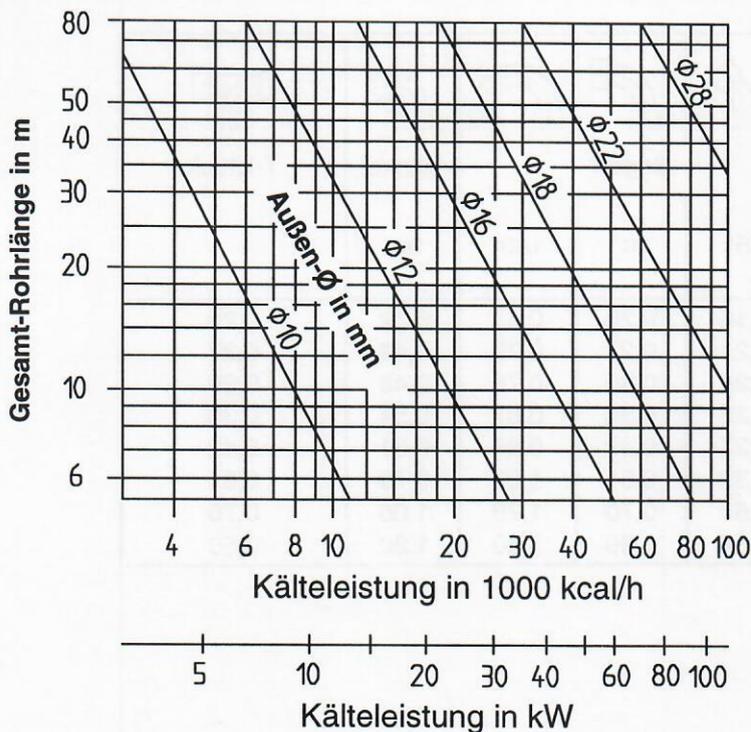
Bei Flüssigkeiten kann es zur Blasenbildung vor dem Expansionsventil kommen. Dieses ist immer dann der Fall, wenn die dem Druck entsprechende Temperatur des Kältemittels vor dem Expansionsventil niedriger ist als die Umgebungstemperatur der Flüssigkeitsleitung. Deshalb ist eine Isolation mit Armaflex oder gleichwertigem Material mit einer Wandstärke von 9 mm bei den Leitungen außerhalb des Gerätes zu empfehlen. Eine stärkere Isolierung ist nicht erforderlich, da der Isoliereffekt mit zunehmender Wandstärke nur unwesentlich steigt.

Vorkehrungen für die Heißgasleitung

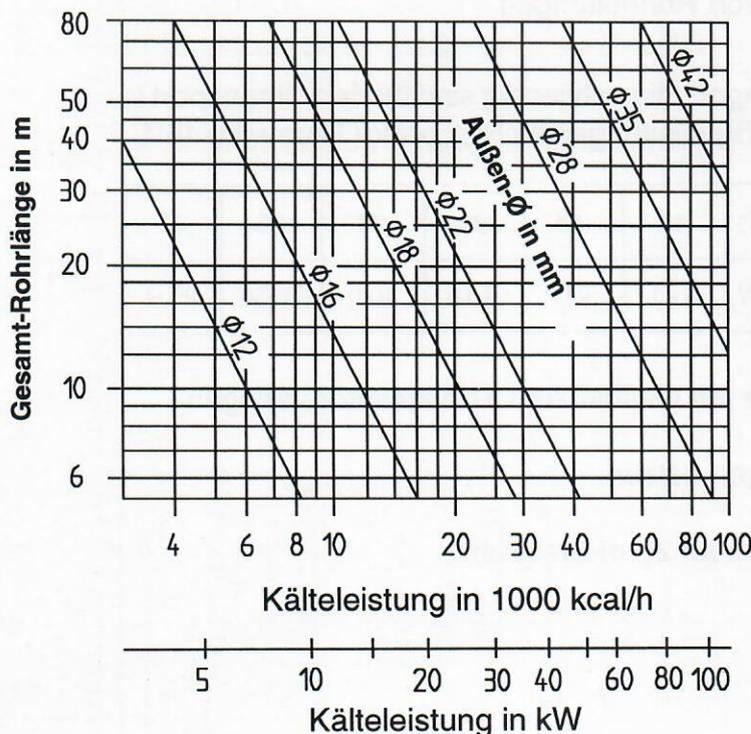
Heißgasleitungen müssen innerhalb des Gebäudes isoliert werden besonders in Doppelböden wegen der Kondensationsgefahr.

Rohrdimensionen und Vorkehrungen für die Verlegung von kältemittelführenden Rohren

Diagramm Nr.1: Diagramme zur Auslegung der Kältemittelleitungen für R22



Flüssigkeitsleitungen in Abhängigkeit von Gesamt-Rohrlängen und Kälteleistungen.



Heißgasleitungen in Abhängigkeit von Gesamt-Rohrlängen und Kälteleistungen.

Tabelle 1: Druckverlust von Rohrformstücken in Metern gleichwertiger Rohrlänge

Kupferrohr Außen - \varnothing mm		 Bogen			
	45°	90°	180°	90°	T-Stück
10	0,16	0,20	0,53	0,32	0,20
12	0,21	0,27	0,70	0,42	0,27
15	0,24	0,30	0,76	0,48	0,30
18	0,26	0,36	0,87	0,54	0,36
22	0,27	0,42	0,98	0,61	0,42
28	0,39	0,51	1,20	0,79	0,51
35	0,51	0,70	1,70	1,00	0,70
42	0,64	0,80	1,90	1,20	0,80

Tabelle 2: Werte zur Auswahl von Rohrleitungen

Minimal-Kälteleistungen, die notwendig sind für den Öltransport in Steigrohren von Heißgasleitungen für R22 bei t_c (Taupunkt) 48°C.

Rohrdurchmesser \varnothing	15	18	22	28	35	42
Kälteleistung kW	4,41	5,17	7,14	10,0	16,58	25,9

Waagerechte Rohre mit Gefälle zum Kondensator verlegen.

Alle 2,5 - 3 m Ölbögen setzen.

Ölabscheider-Einsatz ab 25 m Steigrohr

Montage-Anweisung für die Verlegung von kältemittelführenden Rohren

Bei der Verlegung der Rohre sind folgende Punkte zu beachten:

- Die im Kapitel Sicherheitshinweise aufgeführten Maßnahmen, sind bei der Verlegung von kältemittelführenden Rohrleitungen zu beachten.
- Die Verlegung muß auf dem kürzesten Wege erfolgen. (Im Zweifelsfall Sachbearbeiter hinzuziehen.)
- Bögen und Winkel sind möglichst zu vermeiden, da diese zu Druckabfällen führen, die die Leistung des Klimagerätes reduzieren. Sprünge um Unterzüge, Mauervorsprünge oder ähnliches sind möglichst mit 45° Bogen auszuführen, gemäß Skizze Nr. 2, Seite 12.
- Waagerechte Leitungen müssen ein Gefälle zum Kondensator haben, damit Öl und kondensiertes Kältemittel bei Stillstand nicht zur Anlage fließen kann. (Heiße Leitungen müssen isoliert werden. Ausgenommen sind Heißgas-Leitungen im Freien, die nicht berührt werden können.)
- Steigleitungen müssen alle 2,5-3 m einen Ölsack haben, sowie am höchsten Punkt eine Ölfalle, gemäß Skizze Nr. 3, Seite 12.
- In die Druckleitung muß immer, wenn nicht bereits im Gerät montiert, am Ausgang des Klimagerätes, bzw. hinter dem Ölabscheider ein Rückschlagventil mit Dämpfungskolben eingebaut werden, um Rückkondensation zu vermeiden.
- Wird ein Ölabscheider in die Anlage eingebaut, muß dieser entsprechend der Herstellerangabe mit der gleichen Ölart wie im Kompressor aufgefüllt werden.



Rohrleitungen niemals durch Räume wie Besprechungs-, Ruheräume, Büros usw. führen.

Mindestens alle 2 m sind Rohrhalterungen vorzusehen. Die Rohrhalterungen sind gegen Schwingungen zu isolieren. Die erste Rohrhalterung hinter dem Klimagerät und vor dem Kondensator sollte elastisch sein. Damit die Druckleitungen sich ausdehnen können, sind die Rohrhalterungen mindestens 1 m von der Biegung entfernt anzubringen, gemäß Skizze Nr.1, Seite 12.

- Sämtliche Cu-Rohre, die durch das Mauerwerk führen, sind in diesem Bereich grundsätzlich zu isolieren, damit die Rohre von dem Mauerwerk nicht angegriffen werden und eine gewisse Flexibilität erhalten bleibt.
- Zur Verlegung dürfen nur den länderspezifischen Vorschriften entsprechende Cu-Rohre verwendet werden. Verschlußkappen oder zugeschlagene Enden müssen metallisch sauber und trocken sein und den kältetechnischen Anforderungen entsprechen.
- Bevor mit der Verlegung der Rohrleitungen begonnen wird, ist sicherzustellen, daß die Rohre innen trocken und sauber sind. Prüfe, ob die Verschlußkappen auf den Rohrenden sitzen, ggf. die Rohre mit Stickstoff durchblasen. Sitzen die Verschlußkappen nicht mehr auf den Rohrenden, müssen die Rohre mit einem sauberen nicht fasernden Lappen und einer Spirale innen gereinigt und anschließend mit Stickstoff durchgeblasen werden, damit Restschmutz entfernt wird. Weiterhin muß darauf geachtet werden, daß nach dem Abschneiden von Rohrenden das Restrohr immer mit einem Stopfen verschlossen wird.
- Rohre für Kältemittel müssen immer mit einem Rohrschneider abgelängt und anschließend durch leichtes Aufbördeln oder Kalibrieren auf seinen richtigen Innendurchmesser gebracht werden.



Sägen von Kältemittelrohren ist nicht erlaubt, da man die Späne nicht restlos entfernen kann und somit Verstopfungen in den Regelorganen entstehen können oder der Kompressor zerstört werden kann. Das gleiche kann auch durch verschmutzte Rohre auftreten.

- Werden Cu-Rohre gebördelt, muß der Kegel des Bördelgeräts leicht mit Kältemaschinenöl eingerieben werden, damit beim Bördelvorgang am Cu-Rohr kein Grat entsteht, der dann in das Rohr gelangen kann.
- Kältemittelführende Rohre dürfen nur unter Schutzgas gelötet werden, damit im Rohrinnen keine Verzunderungen auftreten, die ebenfalls Rohrleitungen verunreinigen



Nicht fachgerechte Lötungen führen zum Ausschluß der Gewährleistung.

Als Schutzgas wird Stickstoff genommen, der unter leichtem Druck durch das Rohrsystem geblasen wird ohne die Lötstelle durch Überdruck zu beeinflussen.



Bei Schweiß- oder Lötarbeiten ist auf ausreichende Belüftung des Raumes zu achten.

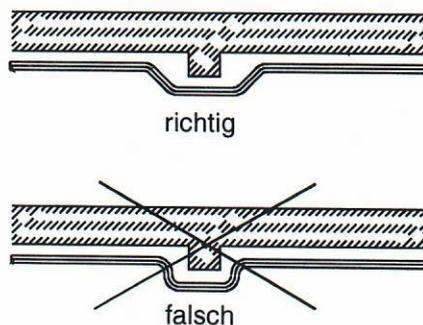
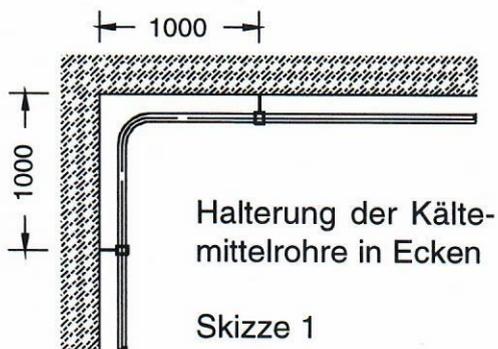
Bevor die letzte Verbindung gelötet wird muß an entsprechender Stelle eine Verschraubung gelöst werden, damit kein Überdruck im Rohrsystem entsteht.



Nach dem Löten nicht vergessen, die gelöste Verschraubung wieder fest anzuziehen.

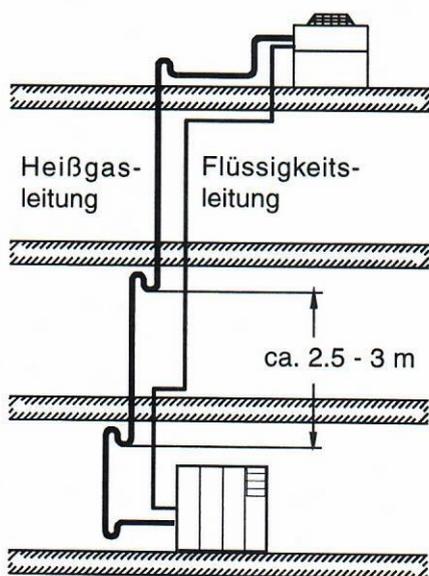
- Wenn die Anlage fertig verrohrt ist, ist es zwingend vorgeschrieben, daß das System auf Dichtigkeit geprüft wird. Dieses muß folgendermaßen durchgeführt werden:
 - Die Anlage wird mit trockenem Stickstoff bis auf maximalen Nenndruck gefüllt.
 - Die Anlage wird abgesperrt, das Ventil in der Anlage wird geschlossen und die Stickstoffflasche abgenommen.
 - Durch Abpinseln wird jede Verbindung (auch Verschraubungen) auf Dichtigkeit geprüft. Parallel zu dieser Überprüfung wird ein Druckmanometer angeschlossen auf dem nochmals kontrolliert werden kann, ob die Anlage dicht ist, indem der Druck auf dem Manometer eine angemessene Zeit lang entsprechend der Anlagengröße überprüft wird.

Montagehinweise für die Verlegung von kältemittelführenden Rohren



Umgehung eines Hindernisses

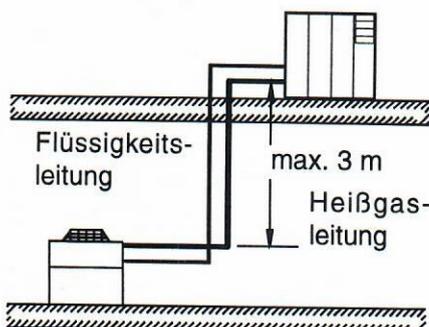
Skizze 2



Verlegung von Druckleitungen, wenn der Kondensator höher als der Kompressor steht.

Ölabscheider-Einsatz ab 25 m Steigrohr.

Skizze 3



Für Höhenunterschiede von mehr als 3 m muß die Kälteanlage so ausgelegt werden, daß eine zusätzliche Unterkühlung gewährleistet ist. (Wenden Sie sich an STULZ).

Skizze 4

Löthinweise



Alle Arbeiten an kältetechnischen Anlagen dürfen nur durch entsprechende Fachinstallateure ausgeführt werden!

In den nachfolgenden Abschnitten sind die Vorschriften für Lötungen an Anlagenteilen aufgeführt. Hierzu muß gesagt werden, daß sich diese speziell auf Lötungen von Kältekreisläufen beziehen. Es sei hiermit besonders darauf hingewiesen, daß für diese Lötarbeiten das richtige Werkzeug und Lötmaterial verwendet werden muß und daß sämtliche Lötstellen vor und nach der Lötung genauestens überprüft werden müssen. Außerdem muß beachtet werden, daß der Arbeitsplatz sauber ist, daß keine brennbaren Gegenstände herumliegen und keine Gase, die zu Vergiftungen führen, entstehen können.

Klassifizierung	Wärmequelle	Schweiß- + Lötmaterial	Hauptbestandteile	Flußmittel	Verbindung von	Bemerkung
I.	Propan-, Stadt-, Azetylen-gas + Sauerstoff	Weichlot	Zinn 30-60% und Blei 40-70%, einige Lötmetalle enthalten neben Zinn, Schmelzpunkt <450°C, + Blei eine kleine Spur von Silber.	Lötfett, Zinkchlorid, Salzsäure	Kupfer/ Kupfer	Niedriger Schmelzpunkt und leicht zu löten. Nicht zu verwenden bei großer erforderlicher Festigkeit. Nur für Saugleitung.
II.1		Kupfer-Phosphor-Lot oder gleichwertig	Phosphor 5-7% Silber 0-15% Restanteil Kupfer, Schmelzpunkt $\geq 450^\circ\text{C}$.	Nicht erforderlich	Kupfer/ Kupfer	Weil kein Flußmittel gebraucht wird, ist eine Behandlung nach dem Löten nicht erforderlich. Um das Innere der Rohrleitung vor Oxidation zu schützen, muß Stickstoff oder Kohlenstoffgas durch die Rohrleitungen geblasen werden.

Klassifizierung	Wärmequelle	Schweiß- + Lötmaterial	Hauptbestandteile	Flußmittel	Verbindung von	Bemerkung
II.2	Propan-, Stadt-, Azetylen-gas + Sauerstoff	Silberlot oder gleichwertig, Schmelzpunkt 620-780°C	Silber 30-50% Zink 15-30% Cadmium 16-34% Einige Lote für Kapillarlötung enthalten kein Cadmium.	Silberlot Flußmittel	Kupfer/ Kupfer Kupfer/ Stahl Kupfer/ Messing	Wenn größere Festigkeit verlangt wird; Flußmittel muß durch Waschen mit warmem Wasser oder Säure entfernt werden. Das Innere des Rohres mittels Stickstoff vor Oxidation schützen.
II.3		Aluminiumlot oder gleichwertig, Schmelzpunkt 560-630°C	Silizium 10-12% Restanteil Aluminium	Aluminiumlöt-Flußmittel	Aluminium/ Aluminium	Beachte, daß zwischen dem Schmelzpunkt der Werkstoffe und des Lötmittels ein Unterschied besteht. Flußmittel greift den Werkstoff an, deshalb dieses nach der Lötung sofort entfernen.

Um beim Löten Sauerstoff fernzuhalten und eine bessere Kapillarwirkung des Lötmetalls zu erhalten, benutzt man als Zusatz Flußmittel.

Es gibt folgende Arten von Flußmitteln:

flüssig, fest, gasförmig

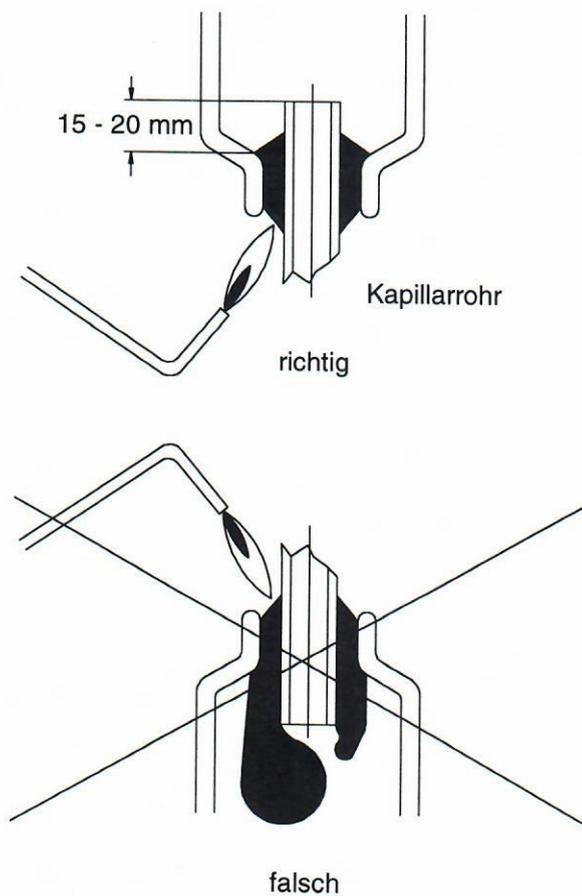
Die beiden erstgenannten davon müssen nach Beendigung der Lötung vollkommen entfernt werden, da sonst bei Stahl und Kupfer Oxidation auftritt.

1) Einsetzen von Rohren	Entferne Öl und Fett von den zu verbindenden Oberflächen. Setze ein Rohr in das aufgeweitete Ende eines anderen Rohres und verlöte beide.	Erwärmtes Muffenende erleichtert das Einsetzen. Um ein Kapillarrohr einzusetzen, muß es erwärmt werden, um alle Spuren von Lot auf seiner Oberfläche vor der Einsetzung zu entfernen. Beim Einlöten muß darauf geachtet werden, daß das Kapillarrohr nicht mit Lot verstopft. Siehe Bild 1, Seite 16.
2) Spülen mit Stickstoff	Schließe die zu lötende Rohrverbindung an eine Stickstoffleitung an.	Der Durchfluß von Stickstoff muß mit der Hand gefühlt werden. Zuviel Stickstoff kühlt die Rohre und erschwert das Löten.
3) Vorbereitung	Stelle am Lötbrenner eine weiche Flamme ein. Für Kuper-Kupfer Verbindungen benutze handelsübliches Hartlot. Für Kupfer-Messing, Kupfer-Eisen- Verbindung benutze Silberlot mit Flußmittel.	Stelle den Brenner so ein, daß der innere Flammkegel ca. 15-20 mm lang ist.
4) Löten	Der Lötvorgang eines Rohrsystems muß so erfolgen, daß keine Spannungen auftreten können.	Der Stickstoffdurchfluß darf erst unterbrochen werden, wenn sämtliche Lötstellen abgekühlt sind. Wenn zum Löten Flußmittel gebraucht wird, muß dieses vor dem Löten auf die Lötstelle aufgetragen werden.
5) Zu beachten:	Bei Lötungen mit Flußmittel muß darauf geachtet werden, daß dieses nicht in das Rohrinne eindringt. Gelötete Rohre erst dann bewegen, wenn Lot sich völlig verfestigt hat, sonst Gefahr von Haarrissen.	

Bild 1 für Lötanweisung

Einlöten von Kapillarrohren

Das Einlöten eines Kapillarrohres muß entsprechend dieser Zeichnung erfolgen.



Um ein Ventil einzulöten, bedecke das Ventil mit einem nassen Lappen und durchnässe den Lappen während des Lötens, so daß das Ventil nie über 120°C erhitzt wird. Ventilspindel und Ventilteller vor dem Löten entfernen, darauf achten, daß Gummidichtungen entfernt sind, Lötarbeiten nur am reinen Ventilgehäuse.

Grundlagen für die Evakuierung von Kältesystemen

Vakuumpumpe

Die Vakuumpumpe wird eingesetzt, um in dichten Systemen möglichst luftleeren Zustand zu schaffen, damit die darin enthaltene Feuchtigkeit verdampft und durch die Vakuumpumpe abgesaugt wird. (Bei entsprechendem Unterdruck erfolgt das Verdampfen bereits bei Umgebungstemperatur)

Bei der Auswahl einer Vakuumpumpe muß diese den zu evakuierenden Systemen angepaßt sein. (Von einer Fachfirma beraten lassen)

Eine erfolgreiche Evakuierung und die damit verbundene Trocknung des Systems kann nur erreicht werden, wenn die Vakuumpumpe mit dem dazugehörigen Vakuummeter im einwandfreien technischen Zustand ist. Außerdem muß der Evakuierungsprozeß laufend von einem Monteur überwacht werden.

Druckmessungen

Der Druck, der im Kältekreislauf herrscht, wird mit Druckmanometern gemessen.

Es sind zwei Manometer erforderlich. Eines befindet sich auf der Saugseite zum Messen des Verdampferdruckes mit der dazugehörigen Verdampfungstemperatur und das andere für die Hochdruckseite zum Messen des Kondensationsdruckes mit der dazugehörigen Kondensationstemperatur.

Es gibt zwei Arten der Druckanzeige:

- Messen des absoluten Druckes (Überdruck + atmosphärischer Druck)
- Messen des Überdrucks (Die Manometer zeigen nur den Überdruck an)

Zustand der Ausrüstung zum Evakuieren

Zur einwandfreien Evakuierung ist es unerlässlich, eine einwandfreie und saubere Vakuumpumpe einzusetzen. Die Anschlüsse der Vakuumpumpe müssen immer verschlossen sein, wenn nicht mit dieser gearbeitet wird. Eindringende Feuchtigkeit, Schmutzteile oder ähnliches können zur Beschädigung der Vakuumpumpe führen, so daß eine einwandfreie Evakuierung nicht mehr erreicht werden kann.

Evakuierungs-Anweisung

Wenn sichergestellt ist, daß die Anlage dicht ist, wird folgendermaßen vorgegangen:

- Ablassen des Prüfdruckes bis auf $1 \text{ bar}_a = 0 \text{ bar}_ü$ auf dem Manometer.
- Anschließen der Vakuumpumpe über eine Manometerstation an der Hoch- und Niederdruckseite der Anlage gemäß Zeichnung S.19.
- Absaugen der Hoch- und Niederdruckseite bis auf ca. 0 bar.
- Die Anlage mit Stickstoff (nicht Kältemittel da Umweltverschmutzung) bis auf 1 bar befüllen und wieder bis auf ca. 0 bar absaugen.

Dieser Vorgang ist mindestens 3 x durchzuführen, wobei die Befüllung mit Stickstoff 2 x zu geschehen hat. Durch die Evakuierung wird Luft und Feuchtigkeit aus dem Kühlsystem abgesaugt.

Wenn Verschmutzungen und größere Wassermengen im System bleiben, - dieses kann passieren, wenn die Anlage über einen längeren Zeitraum offen gestanden hat, oder die zu verarbeitenden Rohre nicht verschlossen waren - ist folgendermaßen zu verfahren:

- Anlage mehrfach evakuieren, bis Manometer auf 0 bar dauerhaft stehenbleibt.
- Zusätzlich ist während des Betriebes durch mehrfachen Tausch des Trockners die Anlage trocken zu fahren.

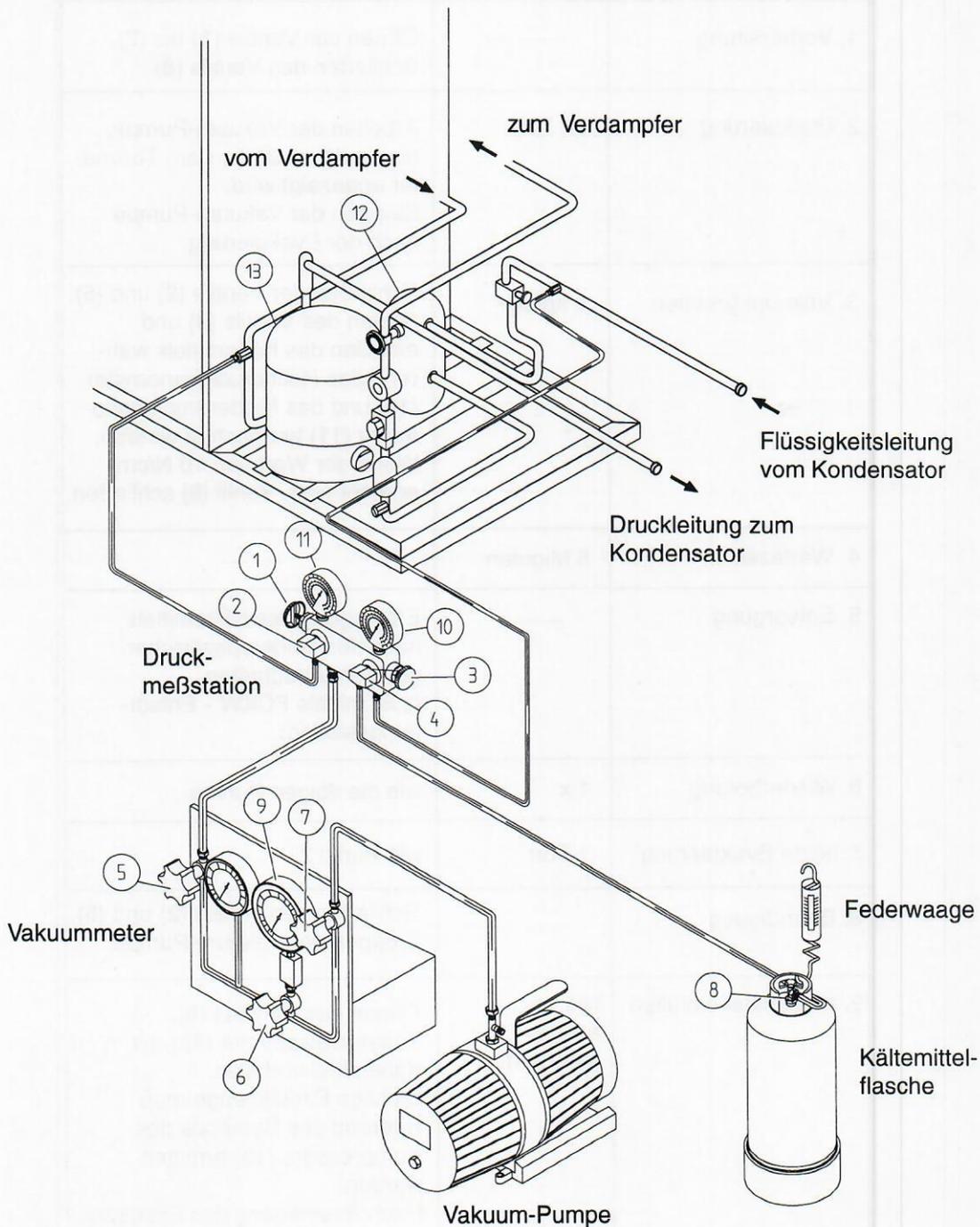
Für R407c und R134a:

Halten Sie sich an die Vorgaben des Kältemittelherstellers.

Technische Erklärungen

Absoluter Druck [bar_a] :	atmosphärischer Druck + Überdruck
Atmosphärischer Druck :	Druck, der durch das Gewicht der Atmosphäre (ca. 1 bar) hervorgerufen wird.
Überdruck [$\text{bar}_ü$] :	Druck, der im Kühlsystem herrscht.
Vakuum :	Zustand von ca. 0,02 - 0 bar_a , in einem geschlossenen System. Es entsteht eine Differenz zum Umgebungsdruck von ca. -0,98 - 1 bar.

Grundlagen für die Evakuierung von Kältesystemen



Vorgang	Werte	Arbeitsgang
1. Vorbereitung	—	Öffnen der Ventile (1) bis (7). Schließen des Ventils (8).
2. Evakuierung	50 Torr	Arbeiten der Vakuumpumpe, bis der Wert 50 Torr am Torrme- ter angezeigt wird. Stoppen der Vakuumpumpe nach der Evakuierung.
3. Vakuum brechen	1 kg/cm ²	Schließen der Ventile (2) und (5). Öffnen des Ventils (8) und einfüllen des Kältemittels wäh- rend das Hochdruckmanometer (10) und das Niederdruckmano- meter (11) beobachtet werden. Wenn der Wert von 10 N/cm ² erreicht wird, Ventil (8) schließen.
4. Wartezeit	5 Minuten	—
5. Entsorgung	—	Entsorgung des Kältemittels nach den länderspezifischen gültigen Vorschriften. (z.B. mittels FCKW - Entsor- gungsstation)
6. Wiederholung	1 x	wie die obigen Punkte
7. letzte Evakuierung	1 Torr	wie Punkt 2
8. Beendigung	—	Schließen der Ventile (2) und (5). Stoppen der Vakuumpumpe.
9. Kältemittel einfüllen	wie von Anlage gefordert	Öffnen des Ventils (8). Kältemittelsammler (12) mit Kältemittel vorfüllen. Richtige Einfüllmenge muß während des Betriebes des Kompressors (13) ermittelt werden. Nach Beendigung des Einfüllvor- ganges. Schließen aller Ventile.

Anweisung zum Befüllen von Anlagen mit Halogen-Kältemitteln

- Anlagen ohne Kältemittel-Sammler und ohne Schauglas müssen grundsätzlich nach Gewicht gefüllt werden.
- Anlagen mit Kältemittel-Sammler sollten nach Gewicht, können aber auch durch Kontrollieren des Schauglases gefüllt werden.



Beachte die in diesem Teil aufgeführten Sicherheitshinweise und die länderspezifischen Vorschriften und Sicherheitshinweise.

- Bevor die Anlage mit Kältemittel gefüllt wird, muß diese innen sauber und trocken sein. (Hierzu siehe Evakuierungsanweisung) Dann wird folgendermaßen vorgegangen:

Die stehende Kältemittelflasche wird an der Saugseite über eine Manometerstation angeschlossen. Dabei steht die Flasche auf einer Waage oder hängt an einer Waage. Kurz vor dem Füllen wird das Gewicht notiert. Die vorgegebene Kältemittelmenge wird nun bei laufender Anlage eingefüllt. Während des Füllens wird sich der Druck in der Kältemittelflasche dem der Anlage angleichen. Eine Befüllung ist dann nicht mehr möglich. Dieses merkt man am Vereisen der Flasche oder durch Kontrollieren der Manometer. Das Flaschenventil muß dann geschlossen werden bis ein Druckanstieg erfolgt ist, der über dem Saugdruck der Anlage liegt. Diesen Vorgang kann man beschleunigen, wenn man die Flasche mit warmen feuchten Tüchern umwickelt oder diese in ein Wasserbad von max. 50°C stellt.



Nie mit offener Flamme die Kältemittelflasche erwärmen, da Explosionsgefahr.

Die Kältemittelflasche darf nicht auf den Kopf gestellt werden, weil sonst eventueller Schmutz aus der Flasche in die Anlage gelangt. Wenn der Füllvorgang beendet ist muß die Anlage sorgfältig geschlossen werden, damit kein Kältemittel entweichen kann. Erst dann darf die Flasche mit Füllstation entfernt werden. Anlagen mit Kältemittel-Sammler können unter Beobachtung des Schauglases gefüllt werden. Die Anlage ist richtig gefüllt, wenn im Schauglas keine Blasen mehr zu sehen sind. Trotzdem sollte auch hier eine Waage eingesetzt werden, damit die benötigte Kältemittelmenge erfaßt wird.



Nachfolgend aufgeführte Störungen dürfen nur durch entsprechende Fachinstallateure behoben werden, andernfalls erlischt die Gewährleistung!

Gefahren bei nicht richtig gefüllten Anlagen

Überfüllung

Eine Überfüllung der Anlage führt zwangsläufig zu einem hohen Kondensationsdruck. Dadurch kann es zum Totalschaden des Kompressors kommen.

Unterfüllung

Eine nicht ausreichend gefüllte Anlage führt zu folgenden Ursachen:
Leistungsreduzierung durch zu tiefe Verdampfungstemperaturen.
Zu hohe Überhitzungstemperatur, die zu Kompressorschäden führen kann.

STULZ

OPTIONEN

REGISTER 10.8

Ausgabe 5.99

KLIMAGERÄTE
MODULAR-LINE DX

Ihr Klimagerät ist mit folgenden Optionen ausgestattet:

Optionale Ergänzungen

Dampfbefeuchter

Ultrasonic-Befeuchter

Heizung

- E-Heizung
- Kältemittelheizung
- PWW-Heizung

Doppelbodensockel

Optionen Kältekreislauf

- Heißgas-Bypass
- Saugdrossel
- HD/ND-Schalter einstellbar
- Manometer

Optionen Luftkreislauf

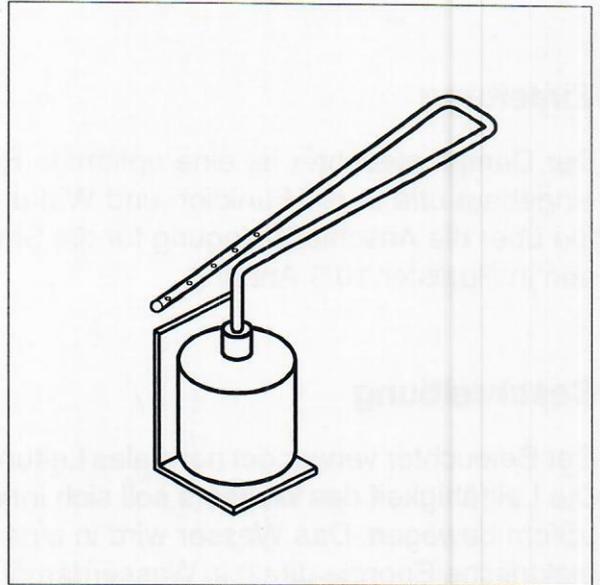
- Jalousieklappe
- Flachriemengetriebener Ventilator
- Filter EU5
- Metallfilterkassette
- Kondensatpumpe

Optionen Freie Kühlung

- Pumpenteil mit einer Pumpe
- Pumpenteil mit zwei Pumpen
- Pumpenteil links statt rechts

Optionen Steuerung

- Supervisor
- Erweiterungs I/O-Platine
- Trend Interface Board
- Zusätzlicher Temp-/Feuchtefühler
- Gehäuse für Temp-/Feuchtefühler
- Wassertemperatur Fühler
- Schalter Fern Ein/Aus
- Wasserdetektor
- Brandmeldeanlage
- Sequenzing Box
- Telemonitoring



Option Dampfbefeuchter

Einleitung

Der Dampfbefeuchter ist eine optionale Ergänzung zu Ihrem Klimagerät. Er ist komplett eingebaut und in die Funktion und Wirkungsweise des Klimageräts integriert. Einzelheiten über die Anschlußbelegung für die Stromversorgung entnehmen Sie bitte den E-Plänen in Register 10.9 Anhang.

Beschreibung

Der Befeuchter verwendet normales Leitungswasser für die Produktion von Wasserdampf. Die Leitfähigkeit des Wassers soll sich innerhalb der Spanne von min. 125 bis max. 1250 $\mu\text{S/cm}$ bewegen. Das Wasser wird in einem Dampfzylinder mit Elektrodenheizung durch elektrische Energie direkt in Wasserdampf umgewandelt. Der Wasserdampf wird über die Dampfzylinder in die Luftströmung eingebracht.

Der Befeuchter ist gegen Trockenlauf geschützt, der Strom wird unterbrochen, wenn die Elektroden aus dem Wasser ragen. Sollte die Stromaufnahme den Nominalwert des Befeuchters wesentlich übersteigen, wird automatisch das Ablaßventil geöffnet. Da die Elektroden dann eine geringere Eintauchtiefe im Wasser aufweisen, fällt die Stromaufnahme zurück. Umgekehrt wird bei einer Stromabsenkung unter einen bestimmten Grenzwert das Zulaufventil geöffnet, um die Dampfproduktion konstant zu halten.

Bei Berührung der Sensorelektrode durch hohen Wasserstand im Dampfzylinder, wird automatisch die Füllphase unterbrochen.

Dies kann in der Anlaufphase mit einem neuen Dampfzylinder passieren.

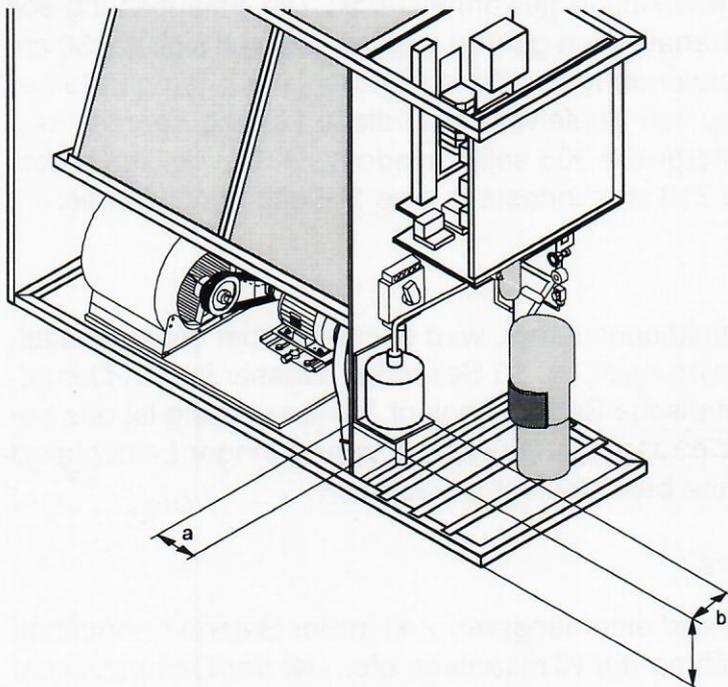
Technische Daten

In den STULZ Klimageräten werden zwei verschiedene Befeuchtergrößen eingebaut. Welcher Befeuchter in Ihrem Gerät eingebaut ist, entnehmen Sie bitte der Ersatzteilliste im Anhang 10.9.

Befeuchtergröße	Dampfleistung [kg/h]	Wassereintritt	Wasseraustritt [mm]	Heizstrom [A]
305	1.5-5	3/4" M	30	5.5
313	4-13	3/4" M	30	14.3

Montage / Inbetriebnahme

Die Montage und der Anschluß des Dampfbefeuchters erfolgt von der Firma STULZ Klimatechnik. Beim Anschluß sind die örtlichen Vorschriften des Wasserversorgungsunternehmens zu beachten.



Anschlußmaße für die Wasserzuleitung

Befeuchtergröße	305	313
Abstand von der Trennwand zwischen Luftteil und Kälteteil (a)	105	120
Abstand von der Gerätefront (b)	290	320
Höhe von Geräteunterkante	740	740

Wasserzufuhr

Der Wasseranschluß erfolgt ab Kaltwasser-Leitungsnetz und ist mit einem Absperrhahn auszustatten. Von 1 bis 10 bar Wasserdruck ist der direkte Anschluß an das Leitungsnetz möglich. Die Leitung sollte mindestens einen Durchmesser von 6 mm haben.

Beträgt der Leitungsdruck mehr als 10 bar, muß der Anschluß über ein Druckreduzierventil (eingestellt auf 4-6 bar) erfolgen. In jedem Fall ist darauf zu achten, daß die hergestellte Wasserleitung vor dem Anschluß an den Befeuchter gut durchgespült wird. Wir empfehlen, nur Kupferleitungen zu verwenden.

Die Wasserzulauftemperatur darf 50°C nicht überschreiten.

Wasserablauf

Der Ablauf wird durch einen Kunststoffschlauch realisiert und wird durch die dafür vorgesehenen Geräteöffnungen (siehe Bedienungsanleitung, Kapitel 3, Seite 5) aus dem Gerät geführt.

Bei der Erstellung des Ablaufs ist auf die Möglichkeit zur Reinigung zu achten. Da der Wasserablauf drucklos erfolgt, wird empfohlen, den Ablaufschlauch direkt in einen offenen Auffangtrichter zu führen, damit der freie Abfluß gewährleistet ist. Die Ablaufleitung soll mit genügend Gefälle (mind. 5%) zur Kanalisation geführt werden und soll sich ca. 30 cm unter dem Befeuchter befinden. Bei Verwendung von Kunststoffrohr ist auf Temperaturbeständigkeit zu achten. Bei Verwendung von Kupferrohr muß diese Leitung geerdet werden. Die Ablaufleitung für die Befeuchtergröße 305 sollte mindestens 3/4" im Durchmesser betragen, für die Befeuchtergröße 313 ist mindestens eine 1"-Leitung notwendig.

Inbetriebnahme

Sobald der Controller die Befeuchterfunktion verlangt, wird der Heizstrom eingeschaltet, durch das sich öffnende Einlaßventil wird nach ca. 30 Sekunden Wasser in den Dampfzylinder eingespeist und der vollautomatische Betrieb beginnt. Voraussetzung ist das geöffnete Absperrventil in der Wasserzuführung. Bei Wasser mit sehr geringer Leitfähigkeit kann die Anlaufphase durch Salzzugabe beschleunigt werden.

Außerbetriebnahme des Befeuchters

Für den Fall, daß der Befeuchter während einer längeren Zeit außer Betrieb genommen wird (z.B. im Sommer, Außerbetriebnahme der Klimaanlage etc.), ist der Dampfzylinder zu entleeren.

Bedienung/Wartung

Bedienung

Der Dampfbefeuchter wird vom Controller gesteuert und überwacht. Für den laufenden Betrieb sind keine weiteren Maßnahmen zur Bedienung erforderlich.

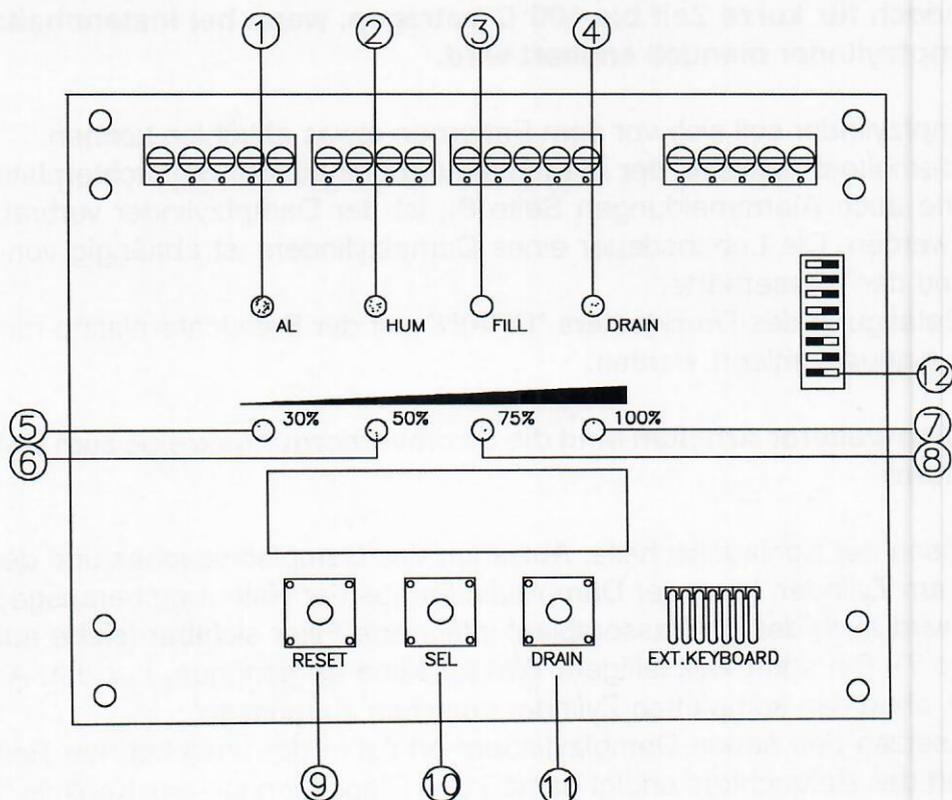
Sie können allerdings grundsätzlich die Befeuchterleistung variieren, indem Sie den Drucktaster SEL (10), der sich auf der Befeuchterplatine im Elektroteil des Klimageräts befindet, betätigen. Anhand der vier Leuchtdioden (5,6,7,8) können Sie sehen, ob die Befeuchterleistung auf 30%, 50%, 75% oder 100% eingestellt ist.

Die oberen vier Leuchtdioden zeigen an, ob ein Alarm ansteht (1), ob die Befeuchtungsfunktion ausgeführt wird (2), ob der Befeuchter sich in der Füllphase befindet (3) oder ob der Befeuchter entleert wird (4).

Sie können den Dampfzylinder auch manuell entleeren durch Betätigung des Drucktasters DRAIN (11).

Mit dem Drucktaster RESET (9) quittieren Sie Alarme nach ihrer Beseitigung.

Die Stellung des untersten DIP-Schalters Nr. 8 (12) ist unter keinen Umständen zu verändern. Aus diesem Grund sind die Schalter versiegelt.



Wartung

Vor Beginn der Arbeiten schalten Sie bitte das Klimagerät am Controller aus!

Folgende Arbeiten und Kontrollen können durchgeführt werden:

- Dampfschläuche, Kondensatschläuche, Wasserschläuche und weitere Teile des Befeuchters auf äußere Einwirkungen oder Abnutzung prüfen.
- Wasserabfluß durchspülen.

Austausch des Dampfzylinders

Ein Austausch des Dampfzylinders ist notwendig, wenn die Elektroden durch die zunehmende Verkalkung so stark isoliert sind, daß der Wasserpegel im Dampfzylinder ständig die Sensorelektrode berührt.

Der speziell konstruierte Wasser-Füllbecher bietet hier zusätzliche Sicherheit, indem überschüssiges Wasser in einen Überlauf geführt wird und dort abfließen kann.

Warnhinweis !

Während des normalen Betriebs beträgt die Temperatur des Ablaufwassers ca. 60°C, kann jedoch für kurze Zeit bis 100°C betragen, wenn bei Instandhaltungsarbeiten der Dampfzylinder manuell entleert wird.

Der Dampfzylinder soll sich vor dem Entfernen etwas abkühlen können.

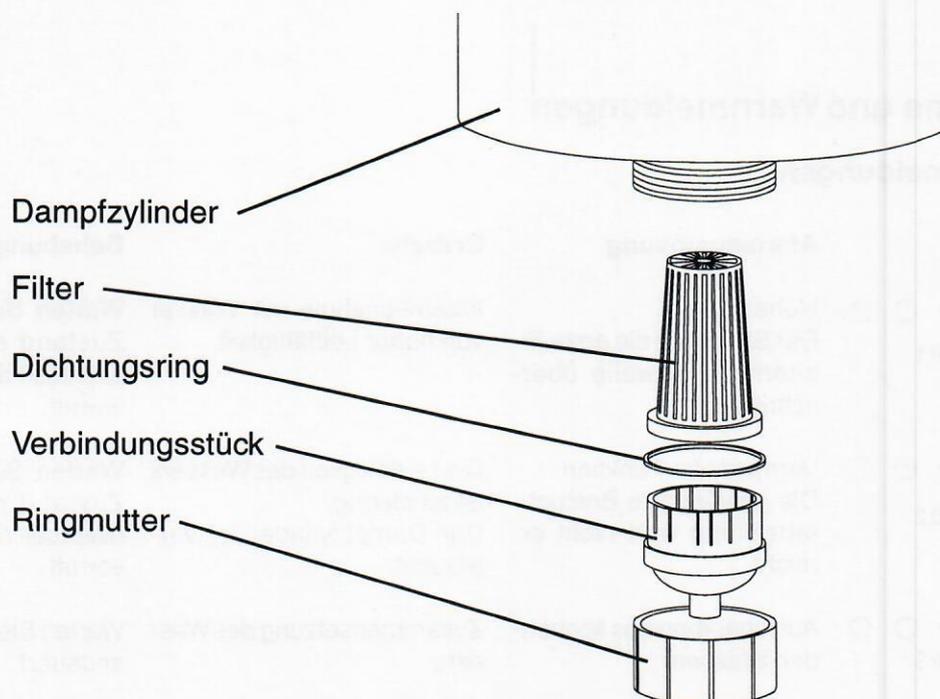
Bei wiederholtem Auftreten der Alarmmeldung E08 auf der Befeuchterplatine im Elektroteil (siehe auch Alarmmeldungen Seite 8), ist der Dampfzylinder verbraucht und muß ersetzt werden. Die Lebensdauer eines Dampfzylinders ist abhängig von der Betriebsdauer und der Wasserhärte.

Durch Betätigung des Drucktasters "DRAIN" auf der Befeuchterplatine muß der Dampfzylinder manuell entleert werden.

Vor Beginn weiterer Arbeiten sind die Stromversorgungskreise zum Befeuchter auszuschalten!

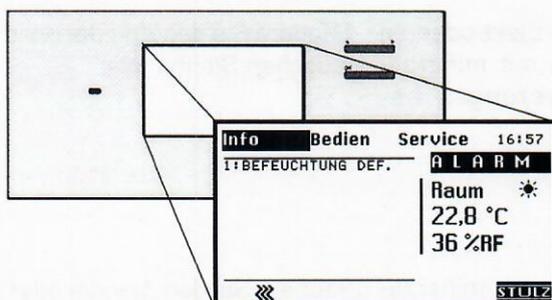
Nach Lösen der Schlauchschelle, Abziehen des Dampfschlauches und der elektrischen Stecker am Zylinder, kann der Dampfzylinder aus der Halterung herausgedreht werden. Hierbei wird auch der im Wasserablauf integrierte Filter sichtbar (siehe auch Zeichnung auf Seite 7). Bei stark kalkhaltigem Wasser kann es genügen, nur den Ablauf-Filter zu reinigen, ohne den kompletten Zylinder tauschen zu müssen.

Das Einsetzen des neuen Dampfzylinders erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Der Neu-Start des Befeuchters erfolgt gemäß den Empfehlungen des Kapitels "Inbetriebnahme des Befeuchters".

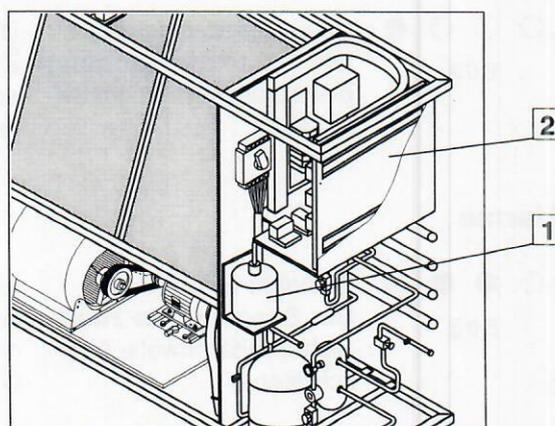


Störungsursache/Behebung

Befeuchtung defekt



- 1 Dampfzylinder
- 2 Befeuchterplatte



Bei dieser Meldung auf dem Controller sehen Sie bitte in dem Elektroteil des Klimagerätes auf der Befeuchterplatte nach der genauen Ursache des Fehlers. Wenn ein Alarm aufgetreten ist, zeigen die vier Leuchtdioden, die auch die Befeuchterleistung anzeigen, blinkend einen Alarmcode an. Die Bedeutung der Alarmcodes sehen Sie auf den nächsten beiden Seiten.

Bemerkung

Reparaturen an elektrischen Komponenten sind nur von autorisiertem Fachpersonal oder vom STULZ-Kundendienst durchzuführen.

Alarmer und Warnmeldungen

Warnmeldungen

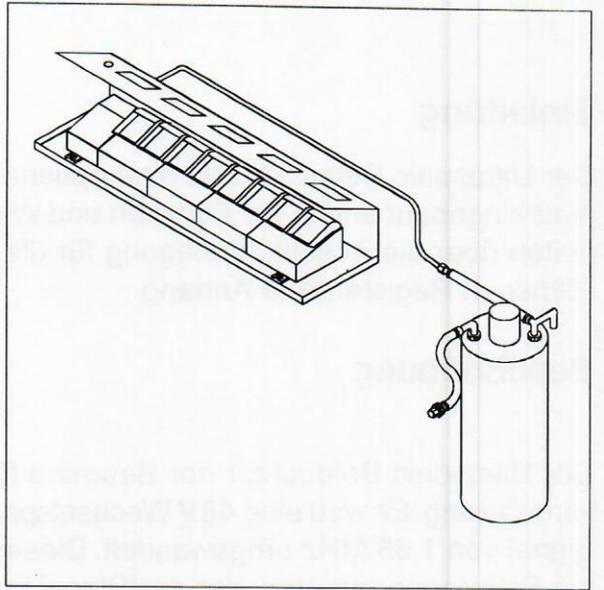
	Alarmauslösung	Ursache	Behebung
● ○ ○ ○ E01	Hoher Strom: Der Strom hat die erste Sicherheitsschwelle überschritten.	Inbetriebnahme mit Wasser von hoher Leitfähigkeit	Warten Sie ab, ob sich der Zustand normalisiert oder eventuell den Alarm E06 hervorruft.
○ ● ○ ○ E02	Verminderte Funktion: Die gewünschte Befeuchterleistung wird nicht erreicht.	Die Leitfähigkeit des Wassers ist zu niedrig. Der Dampfzylinder ist verbraucht.	Warten Sie ab, ob sich der Zustand normalisiert oder eventuell den Alarm E08 hervorruft.
● ● ○ ○ E03	Aufschäumen des kochenden Wassers	Zusammensetzung des Wassers	Warten Sie ab, ob der Zustand andauert.
● ○ ● ○ E05	Zu hoher Wasserstand: Die Elektrode für Zylindervollstand hat die Warnmeldung ausgelöst.	Die Leitfähigkeit des Wassers ist zu niedrig. Der Dampfzylinder ist verbraucht. Das Wasser schäumt auf.	Warten Sie ab, ob sich der Zustand normalisiert oder eventuell den Alarm E08 hervorruft.
○ ○ ○ ● E08	Dampfzylinder verbraucht: Die Dampferzeugung bleibt unter dem eingestellten Wert.	Die Gitter der Elektroden im Zylinder sind mit mineralischen Ablagerungen bedeckt.	Säubern Sie den Zylinder oder tauschen Sie ihn aus.

Alarmer

○ ● ● ○ E06	Zu hoher Strom: Der Strom hat die zweite Sicherheitsschwelle überschritten.	Kurzschluß durch mineralische Ablagerungen zwischen den Elektroden. Undichtigkeit am Zulaufventil.	Säubern Sie den Zylinder oder tauschen Sie ihn aus. Überprüfen Sie das Zulaufventil.
● ● ● ○ E07	Zu niedriger Strom: Der Strom bleibt unter dem erwarteten Wert.	Wasserdruck nicht ausreichend. Zulaufventil öffnet nicht einwandfrei. Undichtigkeit am Ablaufventil.	Überprüfen Sie den Wasserdruck. Überprüfen Sie das Zulaufventil. Überprüfen Sie das Ablaufventil.
● ○ ○ ● E09	Kein Wasser: Bei geöffnetem Zulaufventil fließt nach 20 Min. immer noch kein Strom.	Das bauseitig empfohlene Absperrventil ist gesperrt. Das Zulaufventil ist blockiert.	Überprüfen Sie die Wasserzufuhr und das Zulaufventil. Säubern Sie den Filter und das Ventil.

Alarmer

	Alarmauslösung	Ursache	Behebung
○ ● ○ ● E10	Kein Strom: Der Stromumformer mißt keinen Strom, obwohl die Sensor-Elektroden für Zylindervollstand ansprechen.	Eine oder mehrere Elektroden sind nicht mit Spannung versorgt. Der Stromumformer ist defekt. Das Befeuchter-Schütz ist defekt.	Überprüfen Sie die Sicherungen, die elektrischen Steckverbindungen und das Befeuchter-Schütz. Bei defektem Stromumformer wenden Sie sich an den STULZ Kundendienst.
● ○ ● ● E13	Fehlfunktion beim Ablauf: Das Magnetventil bleibt mehr als 20 Minuten offen, ohne daß sich der Wasserstand senkt.	Das Ablaufventil ist blockiert. Der Filter ist verstopft.	Säubern Sie Zylinder und Filter und überprüfen Sie das Ablaufventil.
○ ○ ● ● E14	Umformungsfehler: Die Umformung der analogen Eingangswerte des Stromumformers ist fehlerhaft.	Die Verbindung zum Stromumformer ist unterbrochen. Falsche Konfiguration der DIP-Schalter.	Überprüfen Sie die Verbindung. Setzen Sie sich mit dem STULZ Kundendienst in Verbindung.
● ● ● ● E32	Beim Selbsttest ist ein Fehler aufgetreten.	Der Befeuchter ist defekt.	Nehmen Sie den Befeuchter nicht wieder in Betrieb und drücken Sie nicht den RESET-Drucktaster, sondern setzen Sie sich mit dem STULZ Kundendienst in Verbindung.



Option Ultrasonic Befeuchter

Einleitung

Der Ultrasonic Befeuchter ist eine optionale Ergänzung zu Ihrem Klimagerät. Er ist komplett eingebaut und in die Funktion und Wirkungsweise des Klimageräts integriert. Einzelheiten über die Anschlußbelegung für die Stromversorgung entnehmen Sie bitte den E-Plänen in Register 10.9 Anhang.

Beschreibung

Der Ultrasonic Befeuchter der Baureihe ENS arbeitet nach dem Prinzip der Ultraschallvernebelung. Es wird eine 48V Wechselspannung gleichgerichtet und in ein hochfrequentes Signal von 1,65 MHz umgewandelt. Dieses Signal wird an einen im Wasserbad installierten Schwinger gegeben, der das Signal in eine hochfrequente mechanische Schwingung umwandelt. Die so erzeugten Ultraschallschwingungen bewirken im Wasser eine Blasenbildung und eine Zerstäubung der Wasserpartikel an der Oberfläche. Die zerstäubten Wasserteilchen werden vom Luftstrom im Klimagerät mitgerissen und in die Raumluft eingetragen.

Um eine optimale Vernebelung des Wassers zu erzielen, muß der Wasserstand im Behälter so konstant wie möglich gehalten werden. Um diese Voraussetzung zu erfüllen, werden zur automatischen Wasserversorgung ein Magnetventil und ein Schwimmerschalter eingesetzt. Wenn bei dieser Ausstattung der Wasserstand im Behälter unter den Normalpegel fällt, schaltet der Schwimmerschalter auf EIN und das Magnetventil öffnet, um Wasser in den Behälter zu lassen. Wird der normale Wasserstand erreicht, schaltet der Schwimmerschalter auf AUS, wobei das Magnetventil geschlossen wird.

Der Befeuchter ist durch einen weiteren Schwimmerschalter, der bei Unterschreitung eines Sicherheitspegels die Stromversorgung abschaltet, gegen Trockenlauf geschützt.

Außerdem unterbricht ein Thermostat die Spannung, wenn die Temperatur im Bereich der Elektronik über einen voreingestellten Punkt ansteigt.

Zum Betrieb des Ultrasonic Befeuchters gehören auch ein Ionentauscher, welcher aus dem Leitungswasser alle Mineralien und Salze herauslöst, und ein Leitwertmeßgerät, welches dem Ionentauscher nachgeschaltet ist und seine Funktion überprüft. Für den Befeuchterbetrieb ist nur vollentsalztes Wasser zulässig.

Das Leitwertmeßgerät mißt und überwacht den Leitwert des entmineralisierten Wassers in $\mu\text{S}/\text{cm}$. Bei einem Meßwert von $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ schaltet der potentialfreie Kontakt für den Voralarm. Bei einem Meßwert von $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ schaltet der potentialfreie Kontakt für die Alarmmeldung.

Technische Daten

In den STULZ Klimageräten werden vier verschiedene Befeuchtergrößen eingebaut. Welcher Befeuchter in Ihrem Gerät eingebaut ist, entnehmen Sie bitte der Ersatzteilliste im Anhang 10.9.

Einsatzbedingung: Lufttemperatur 8°C bis 40°C, relative Feuchte unter 90%

Wasserversorgung: als Speisewasser darf nur Wasser < 20µS/cm in den Befeuchter geleitet werden. Der Wasserdruck soll zwischen 0,5 bar und 6 bar liegen, die Wassertemperatur zwischen 5°C und 40°C.

Modell	ENS 1200	ENS 2400	ENS 3600	ENS 4800
Leistung (l/h)	1.2	2.4	3.6	4.8
Nennleistg. (W)	65	125	185	240
Trafoleistg. (VA)	160	160	320	320
Gewicht (kg)	1.5	2.2	2.9	3.6

Ionentauscher Modell S 26

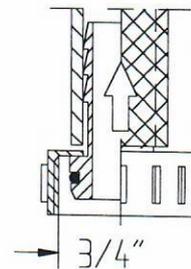
Wassermenge, die aufbereitet werden kann bei 20° Gesamtsalzgehalt des Rohwassers	2 m ³
Maximal zulässige Wassertemperatur	30°C
Zulässiger Rohwasserbetriebsdruck	8 bar
Abmessungen	
Durchmesser	240 mm
Höhe	570 mm

Montage / Inbetriebnahme

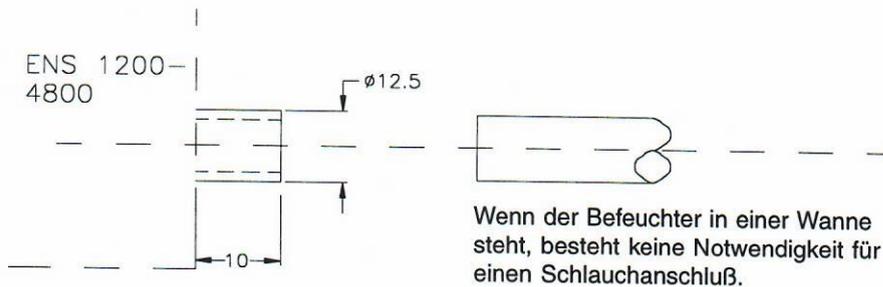
Die Montage und der Anschluß des Ultrasonic Befeuchters erfolgt von der Firma STULZ Klimatechnik. Beim Anschluß sind die örtlichen Vorschriften des Wasserversorgungsunternehmens zu beachten.

Wasserzufuhr (zum Ionentauscher)

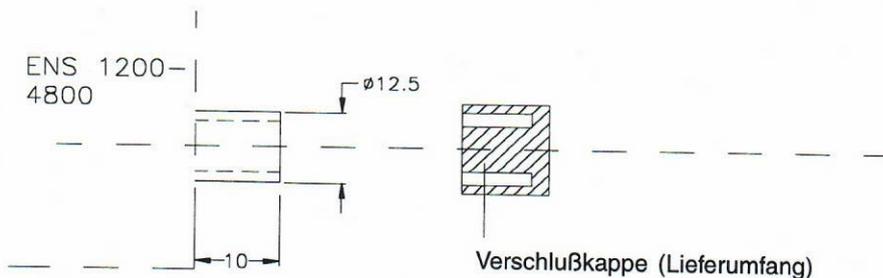
Der Rohwasseranschluß erfolgt über eine PVC - Verschraubung mit 3/4" - Gewinde am Ionentauscher. Der mitgelieferte Kunststoffschlauch wird mit der Rohwasserleitung verschraubt. Für die Einbringung in das Gerät sind die üblichen Versorgungsöffnungen vorgesehen (siehe Bedienungsanleitung, Kapitel 3, Seite 5) .



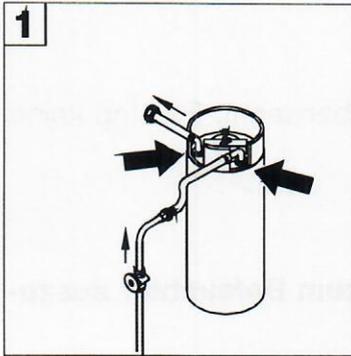
Wasserüberlauf



Wasserablauf



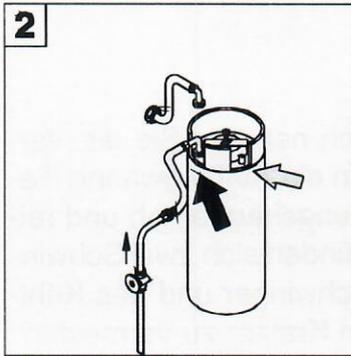
Inbetriebnahme



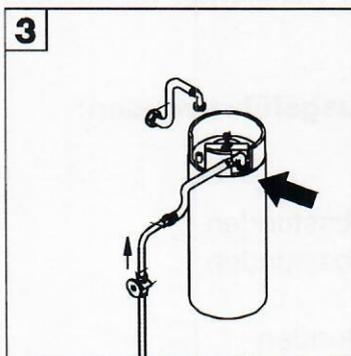
Zum störungsfreien Betrieb ist es notwendig, daß der Befeuchter genau waagrecht im Klimagerät steht. Es ist außerdem ratsam, vor den Ionentauscher ein Absperrventil zu setzen.

Vor der Inbetriebnahme des Befeuchters muß der dazugehörige Ionentauscher entlüftet werden. Dieses ist anhand der nebenstehenden Illustrationen beschrieben.

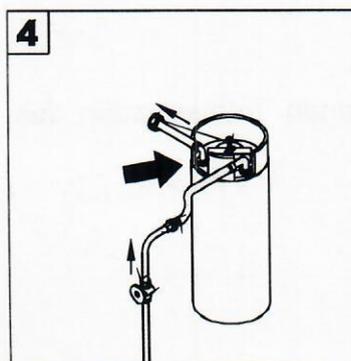
1) Zunächst montieren Sie den Rohwasser- und den Reinstwasseranschlauch ab.



2) Den Rohwasserschlauch schließen Sie am Reinstwasseranschluß an und öffnen das bauseitige Absperrventil, bis Wasser am eigentlichen Rohwasseranschluß austritt.



3) Nun schließen Sie das Absperrventil in der Rohwasserleitung wieder und schließen den Rohwasserschlauch wieder am Rohwasseranschluß.



4) Schließlich schließen Sie den Reinstwasserschlauch wieder am Reinstwasseranschluß an und öffnen das Absperrventil. Die Befeuchtungsfunktion kann jetzt über den Controller in Gang gesetzt werden.

Bedienung/Wartung

Bedienung

Der Ultrasonic Befeuchter wird vom Controller gesteuert und überwacht. Es sind keine weiteren Maßnahmen zur Bedienung erforderlich.

Wartung

Vor Beginn der Arbeiten sind die Stromversorgungskreise zum Befeuchter auszuschalten!

Folgende Arbeiten und Kontrollen können durchgeführt werden:

- Reinigung des Wasserbehälters alle 6 Monate

Schließen Sie das Abperrventil in der Rohwasserleitung. Danach nehmen Sie die Verschlusskappe des Ablaufrohres ab und lassen damit das Wasser in die Auffangwanne fließen. Nach vollständiger Entleerung nehmen Sie die Nebelströmungshauben ab und reinigen den Wasserbehälter. Unter jeder Nebelströmungshaube befinden sich zwei Schwinger und ein Kühlkörper für die Elektronik. Die Oberfläche der Schwinger und des Kühlkörpers dürfen nur mit einem weichen Tuch gereinigt werden, um Kratzer zu vermeiden. Wenn die Oberfläche des Schwingers Kratzer aufweist oder der Kühlkörper zerfressen ist, ist ein Austausch ratsam.

Die folgenden Arbeiten können nur von einem Fachmann ausgeführt werden:

Hierzu muß der Befeuchter ausgebaut werden.

- Auswechseln des Energiewandlers ca. alle 10.000 Betriebsstunden
- Auswechseln des Schwimmerschalters ca. alle 10.000 Betriebsstunden
für die Zuleitung
- Auswechseln des Schwimmerschalters alle 10.000 Betriebsstunden
für unteren Wasserstand

Anmerkung:

Der Ausfall des Schwimmerschalters für Niedrigwasser kann einen Totalschaden des Gerätes nach sich ziehen!

Sollte sich bei der Kontrolle der wasserführenden Teile zeigen, daß diese Teile mit Keimen oder Mineralsalzen beschlagen sind, muß eine besondere Reinigung durchgeführt werden.

Hierbei werden ätzende Flüssigkeiten verwendet, so daß der Gebrauch von Schutzbrille und Schutzhandschuhen erforderlich ist! Es ist außerdem darauf zu achten, daß diese Arbeiten in einem Raum mit guter Belüftung ausgeführt werden und niemals in einem geschlossenen Raum!

Alle Teile sind gründlich mit Wasser und Lappen oder Pinsel zu reinigen (nie mit harten Gegenständen kratzen!).

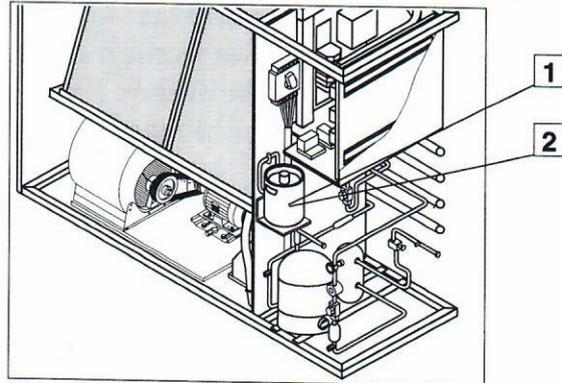
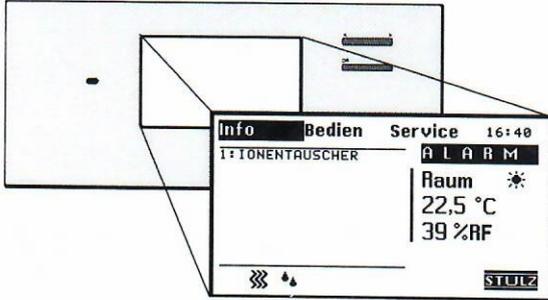
Bei Mineralsalzrückständen können diese mit einem Reinigungsmittel, wie sie im Haushaltsbereich zugelassen sind, z.B. Essig etc. gelöst werden. Beim Feststellen von Mineralsalzrückständen oder anderer großer Verschmutzung muß der Ionentauscher und dessen Überwachungsgerät (Leitwertmeßgerät) sowie die Lüftungsanlage (z.B. Filter) überprüft werden.

Bei einer Verkeimung der Geräteseite sind nach der gründlichen Reinigung mit Wasser alle Teile mit 14%igem Chlor-Wasserstoff in Intervallen von 15 Minuten mindestens dreimal abzuspinseln oder zu besprühen.

Nach einer Einwirkungszeit von ca. 1/2 h sind die Teile mehrmals gründlich mit Wasser zu spülen. Bevor die Geräte an das Wassernetz angeschlossen werden, müssen die Wasserleitungen mit möglichst großer Geschwindigkeit gespült werden. Bei wiederholtem Vorkommen von Verkeimung muß die Wasseraufbereitung durch den Lieferanten auf Verkeimung untersucht werden.

Störungsursache/Behebung

Ionentauscher



Störungsursache

1 Der Meßwert von $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ wurde überschritten. Der Ionentauscher ist teilweise verbraucht.

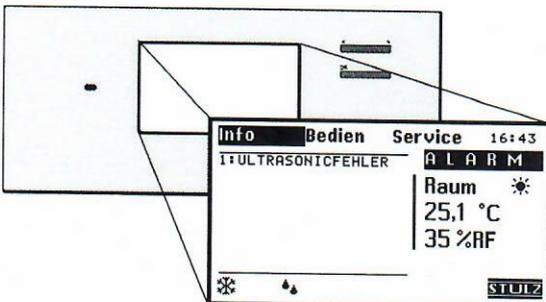
Behebung

Dies ist nur ein Voralarm. Der Austausch des Ionentauschers kann vorbereitet werden.

Bemerkung

Es wird empfohlen, immer eine Ersatzpatrone auf Lager zu haben.

Ultrasonicfehler



Störungsursache

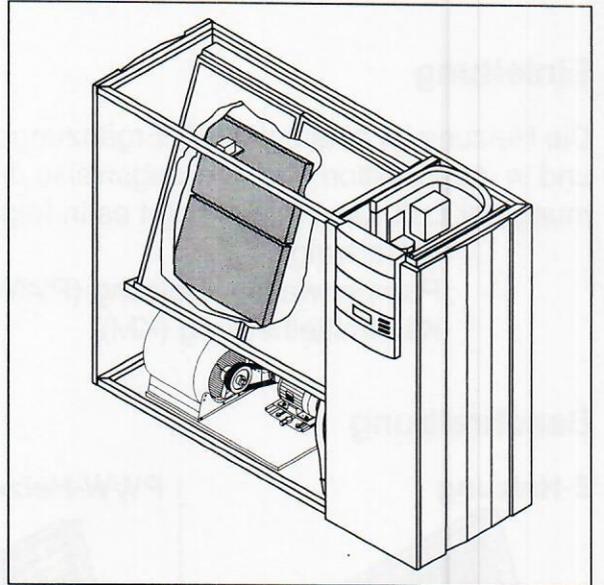
2 Der Meßwert von $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ ist überschritten. Der Ionentauscher ist verbraucht.

Behebung

Der Ionentauscher muß ausgetauscht werden. Andernfalls ist eine Beschädigung der Schwingener nicht auszuschließen.

Bemerkung

Die erschöpfte Patrone sollte mit geöffneten Anschlußstutzen etwa 1/2 bis 2 Stunden auf den Kopf gestellt werden, um das Wasser abzulassen und damit das Transportgewicht zu verringern.



Option Heizung

E-Heizung

Kältemittelheizung

PWW-Heizung

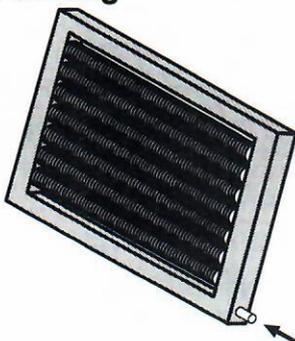
Einleitung

Die Heizung ist eine optionale Ergänzung zu Ihrem Klimagerät. Sie ist komplett eingebaut und in die Funktion und Wirkungsweise des Klimagerätes integriert. Sie dient der Erwärmung der Luft. Die Heizung gibt es in folgenden Ausführungen:

- E-Heizung
- Pumpenwasser-Heizung (PWW)
- Kältemittelheizung (KM)

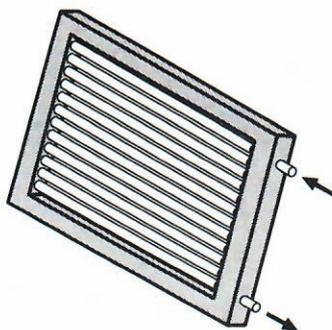
Beschreibung

E-Heizung



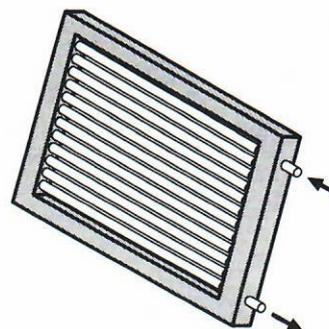
Die Heizung ist gemäß Klemmplan (Siehe Register 10.9 "Anhang") angeschlossen. Sie wird vom Controller gesteuert und überwacht. Das Einstellen des Ein- und Ausschaltwertes erfolgt am Controller im Menü "Bedien Modulfunktionen/Heizen". Siehe Register 10.6 "Controller".

PWW-Heizung



Die PWW-Heizung ist in einen externen Warmwasserkreislauf anzuschließen. Der Wasserzulauf wird über ein elektrisch angesteuertes PWW-Ventil geregelt. Die Steuerung des PWW-Ventils erfolgt über den Controller. Das Einstellen der Regelparameter erfolgt am Controller im Menü "Bedien Modulfunktionen/Heizen/PWW-Ventil". Siehe Register 10.6 "Controller".

KM-Heizung



Die Kältemittelheizung ist in den Kältekreislauf gemäß Kälteschema im Register 10.9 "Anhang" integriert. Die Kältemittelzufuhr wird über ein elektrisch angesteuertes 3-Wege-Magnetventil geregelt. Die Steuerung des Magnetventils erfolgt über den Controller. Das Einstellen der Regelparameter erfolgt am Controller im Menü "Bedien/Modulfunktionen/Heizen". Siehe Register 10.6 "Controller".

Technische Daten (pro Modul)

			Leistungsstufen				
			181	261	331	381	461
Mögliche Anzahl der E-Heizungen pro Klimagerätemodul			1	2	2	2	2
Leistung/Modul	E-Heizung	[kW]	6	6/12	6/12	6/12	6/12
	PWW-Heizung	[kW]	8	15	18	24	6/12 auf Anfrage
	KM-Heizung	[kW]	4	8	13	18	

Bedienung/Wartung

Bedienung

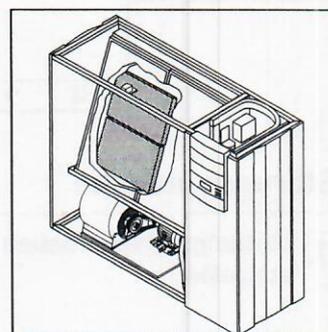
Die Heizung wird vom Controller gesteuert und überwacht. Es sind keine weiteren Maßnahmen zur Bedienung erforderlich.

Wartung

- Reinigen Sie die Heizung jährlich von Verschmutzungen und prüfen Sie sie hinsichtlich Beschädigungen.



Diese Maßnahme ist mit der Innenreinigung des Klimagerätes gemäß Register 10.4 "Klimagerät innen reinigen und auf Beschädigungen prüfen" durchzuführen.



Heizung

Montage/Inbetriebnahme

Montage

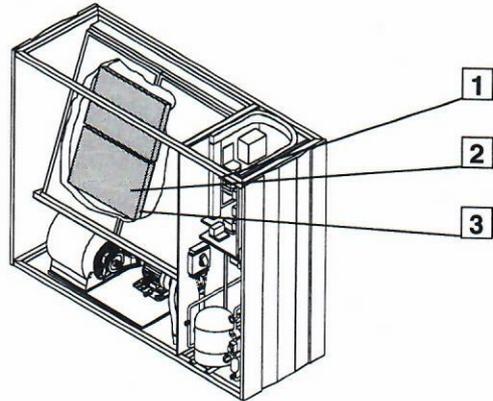
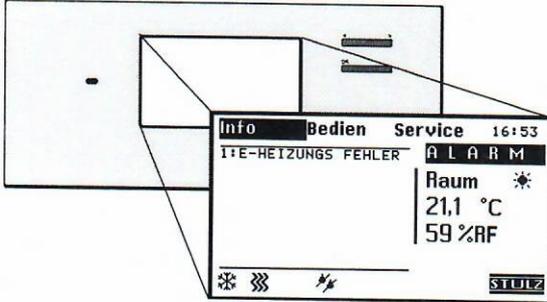
Die Heizungen sind im Klimagerät montiert und angeschlossen. Die PWW-Heizung ist vor Ort an den externen Warmwasserkreislauf anzuschließen. Die Rohrleitungen sind gemäß Register 10.3 "Rohrleitungs- und Kabeldurchführungen" aus dem Klimagerät zu führen. Der Anschluß der PWW-Heizung erfolgt über ein 22 mm Kupferrohr.

Inbetriebnahme

Die Heizungen werden über den Controller Ihres Klimagerätes gesteuert und überwacht. Es sind keine weiteren Maßnahmen zur Inbetriebnahme erforderlich.

Störungsursache/Behebung

E-Heizung defekt



Störungsursache

Behebung

Bemerkung

1 Leistungsschalter haben ausgelöst.

Leistungsschalter und E-Heizung auf Beschädigungen prüfen. Defekten Leistungsschalter oder E-Heizung austauschen.



Reparaturen an elektrischen Komponenten sind nur von autorisiertem Fachpersonal oder vom STULZ-Kundendienst durchzuführen.

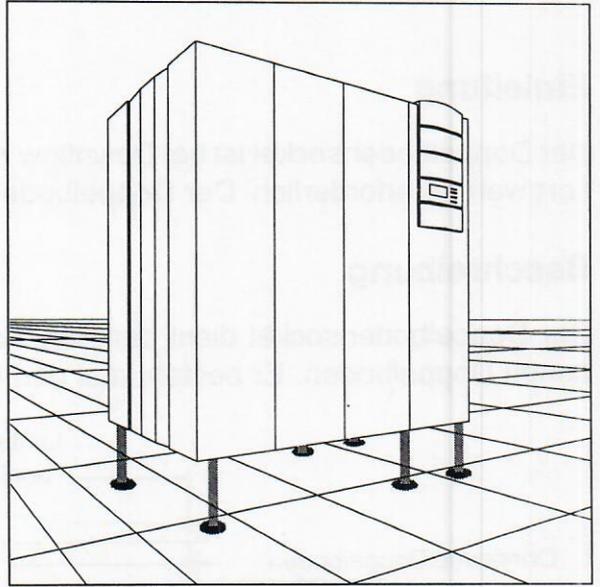
2 Schmelzsicherung hat den Kraftstrom unterbrochen.

Defekte Heizung austauschen.

3 Kabelverbindung zur Heizung unterbrochen.

Kabelverbindung prüfen.

Vor dem Öffnen des Klimagerätes ist dieses am Hauptschalter auszuschalten.



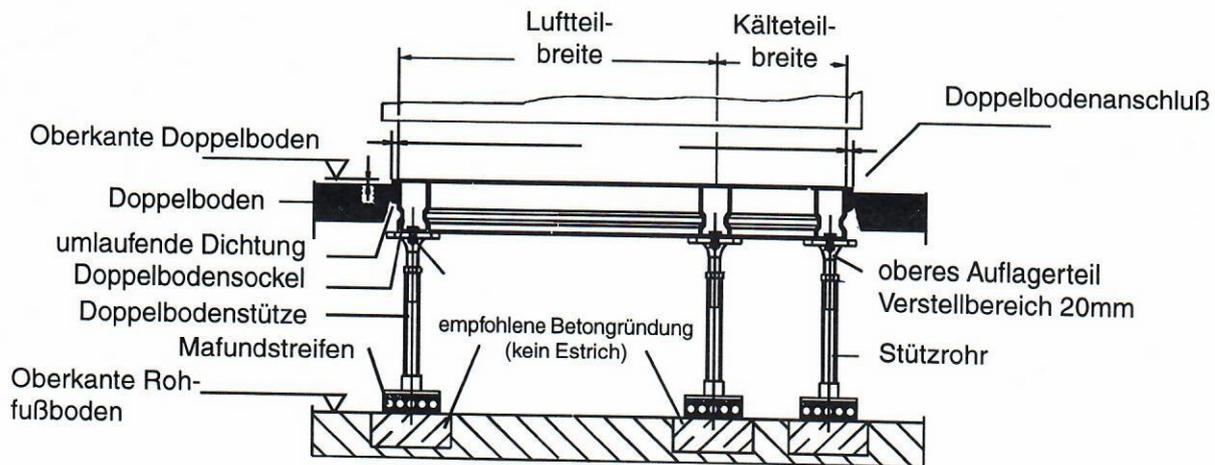
**Option Doppel-
bodensockel**

Einleitung

Der Doppelbodensockel ist bei Downflow Klimageräten, die auf einem Doppelboden montiert werden erforderlich. Der Doppelboden ist als Option zu ihrem Klimagerät erhältlich.

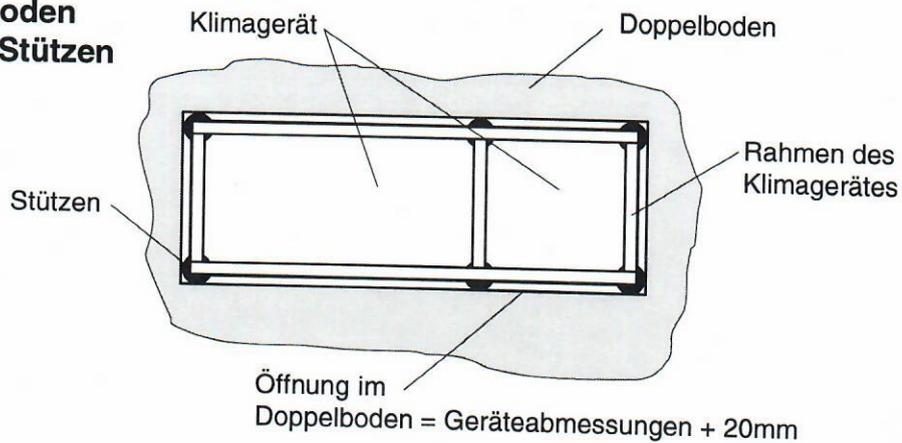
Beschreibung

Der Doppelbodensockel dient der Höhenangleichung des Klimagerätes an den vorhandenen Doppelboden. Er besteht aus den im Bild dargestellten Bauteilen.

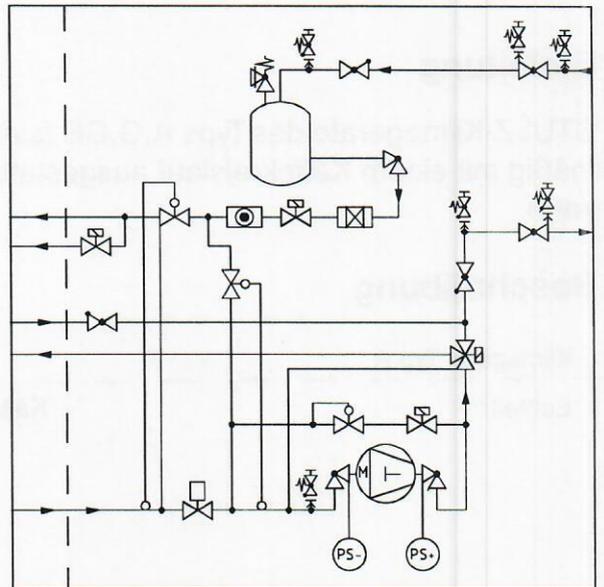


Montage

Öffnung im Doppelboden und Anordnung der Stützen



Die Abmessungen des Klimagerätemoduls entnehmen Sie bitte den Technischen Daten im Register 10.2



Option Kältetechnik

Heißgas-Bypass

Saugdrossel

HD/ND-Schalter
einstellbar

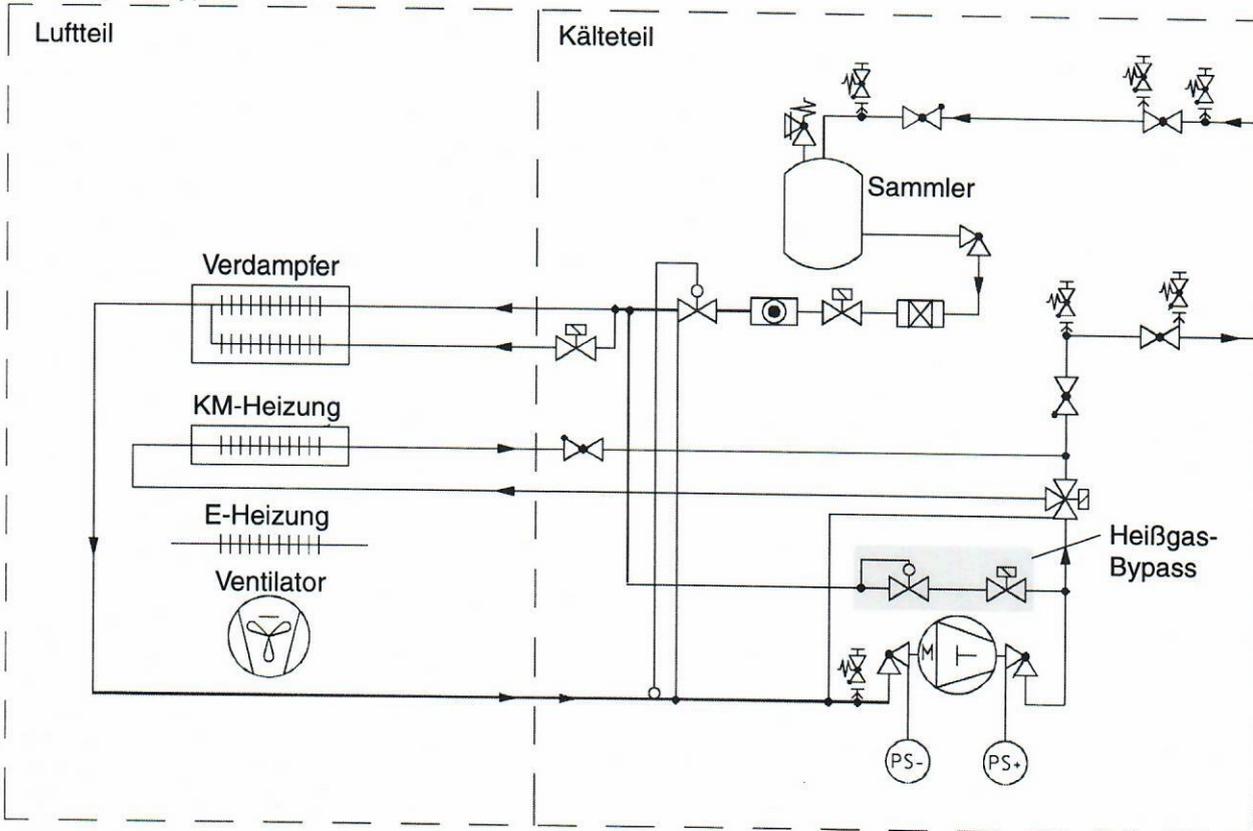
Manometer

Einleitung

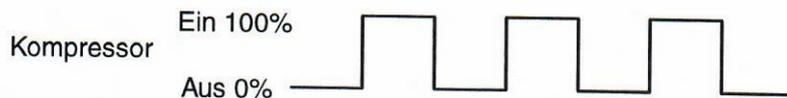
STULZ-Klimageräte des Typs A,G,GE (siehe Wegweiser im Register 10.1) sind standardmäßig mit einem Kältekreislauf ausgestattet, der mit diversen Optionen erweitert werden kann.

Beschreibung

Klimagerät Typ A

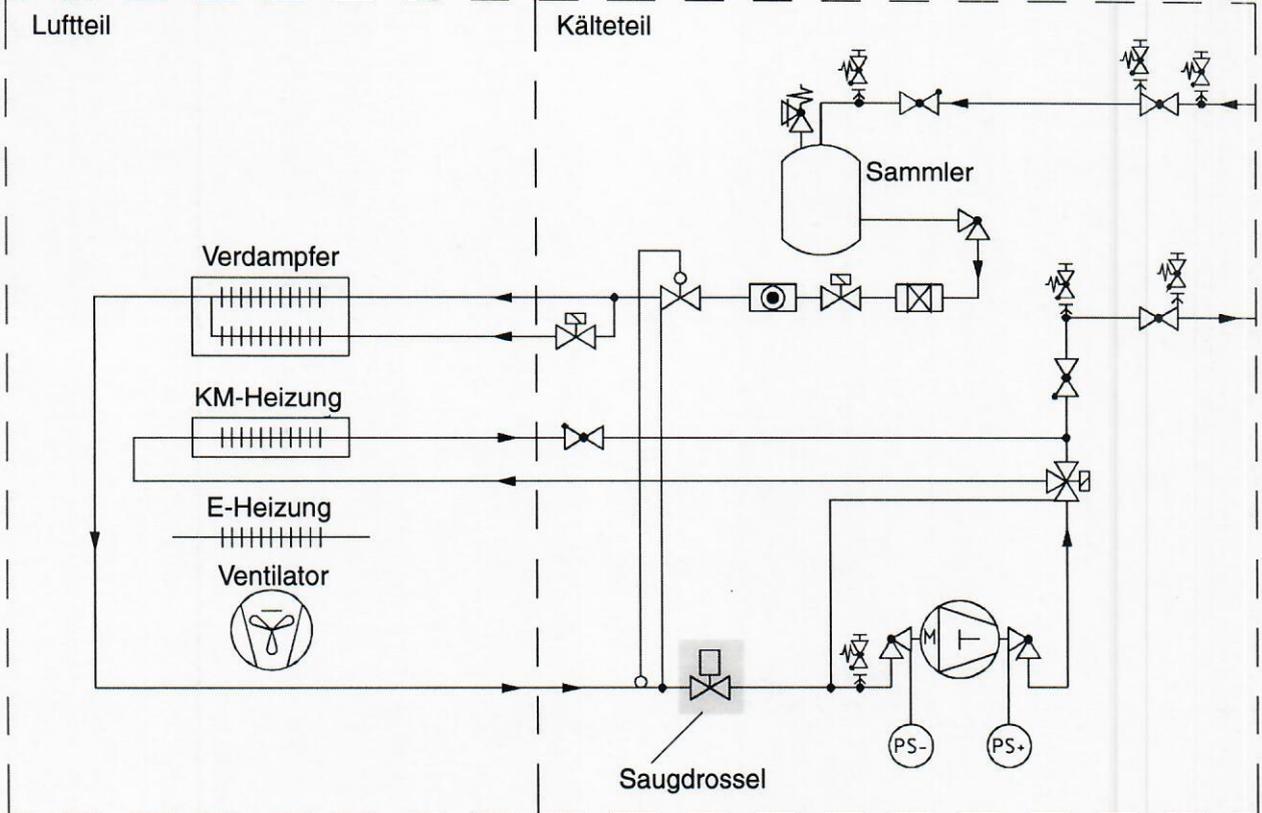


Der Kältekreislauf Ihres Klimagerätes ist mit einem Kompressor ausgestattet, der für 12 Schaltzyklen pro Stunde ausgelegt ist. Aus diesen Ein- und Ausschaltphasen ergibt sich für den Kältekreislauf folgende Betriebskurve.



Um die Schalthäufigkeit zu verringern und damit die Lebensdauer des Kompressors zu verlängern, ist der Kältekreislauf mit einer Heißgas-Bypass oder mit einer Saugdrossel erweiterbar. Die Saugdrossel hat einen Regelbereich von 40 bis 100% während die Heißgas-Bypass einen Regelbereich von 50 bis 100% aufweist.

Klimagerät Typ A

**HD/ND-Schalter einstellbar**

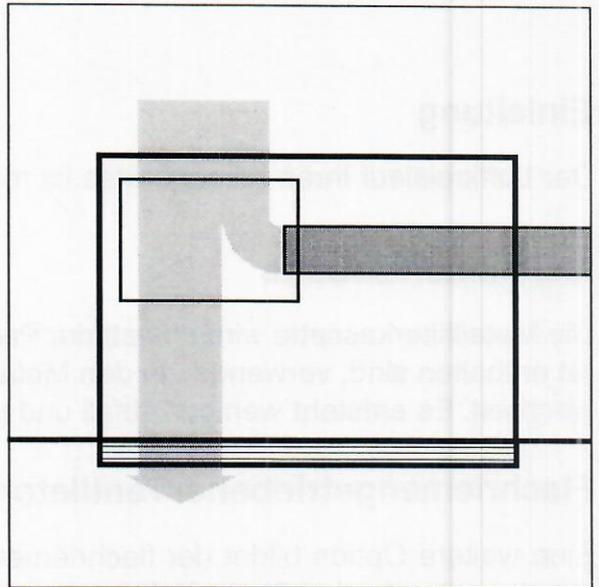
Der Kompressor wird vom Controller Ihres Klimagerätes gesteuert und überwacht. Hierzu sind als Sensoren festeingestellte Hochdruck- und Niederdruckschalter erforderlich. Sie erhalten diese HD/ND-Schalter in einstellbarer Ausführung, um die Schaltpunkte für den Hochdruck und Niederdruck den Betriebsbedingungen individuell anzupassen.

Manometer

Sie haben die Möglichkeit in den Kältekreislauf Ihres Klimagerätes Manometer zur Anzeige des Druckes auf der Saugseite und der Druckseite des Kompressors zu installieren. Die Manometer befinden sich im Kälteteil Ihres Klimagerätes.

Die Optionen werden bereits im Werk oder vom Kundendienst installiert. Es sind keine weiteren Maßnahmen zur Inbetriebnahme, Wartung und Bedienung erforderlich.

STLIZ



Option Luftkreislauf

Metallfilterkassette

**Flachriemen-
getriebener
Ventilator**

Filter EU5

Kondensatpumpe

Jalousieklappe

Einleitung

Der Luftkreislauf Ihres Klimagerätes ist mit folgenden Optionen erweiterbar.

Metallfilterkassette

Die Metallfilterkassette wird anstatt der Papprahmenfilter, die standardmäßig im Klimagerät enthalten sind, verwendet. In den Metallfilterkassetten wird nur die Filtermatte ausgetauscht. Es entsteht weniger Abfall und ist somit umweltverträglicher.

Flachriemengetriebener Ventilator

Eine weitere Option bildet der flachriemengetriebene Ventilator. Der Ventilator wird statt mit dem standardmäßigen Keilriemen mit einem Flachriemen betrieben. Flachriemen haben einen geringeren Verschleiß und somit eine höhere Lebensdauer. Weitere Vorteile sind der geringere Abrieb sowie der höhere Wirkungsgrad im Nennlastbetrieb. Somit können besonders bei Dauerbetrieb Energieeinsparungen erzielt werden.

Filter EU5

Der Filter EU5 wird anstatt des standardmäßigen EU4-Filter eingesetzt und hält Luftverunreinigungen in verstärktem Maß zurück.

Kondensatpumpe

Die Kondensatpumpe saugt das in der Kondenswasserwanne anfallende Kondenswasser ab und pumpt es in den örtlichen Abwasserkreislauf. Die Kondenswasserwanne befindet sich unterhalb der Filtereinsätze im Klimagerät. Es kommt eine MARCH AB-1F Pumpe zum Einsatz, die werkseitig in ihrem Klimagerät installiert ist.

Die Pumpe ist mit einem integrierten Schwimmerschalter versehen. Der Schwimmerschalter schaltet die Pumpe selbsttätig ein und aus. Der 6 m lange Ablaufschlauch (Durchmesser 6 mm) ist mit dem örtlichen Abwassersystem zu verbinden. Die Pumpe ist gemäß Klemmplan (siehe Register 10.9 "Anhang") angeschlossen.

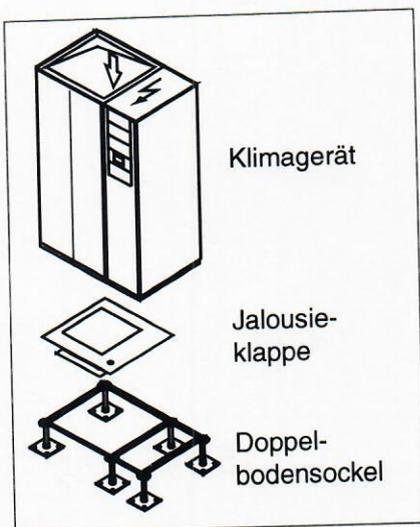


Beim Verlegen der Ablaufleitung darauf achten, daß diese Leitung nicht genickt wird.

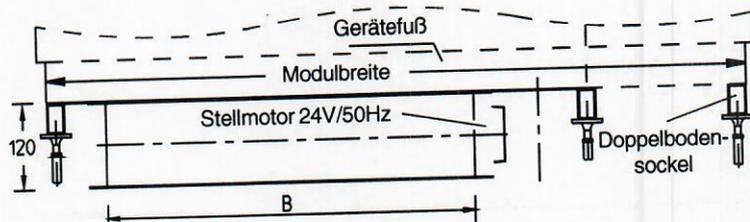
Jalousieklappe druckseitig unter dem Gerät - Downflow

Es gibt die Jalousieklappe an der Ansaug- und Ausblasseite für Up- und Downflow-geräte. Hier ist nur die häufigste Anwendung der Jalousieklappe dargestellt, am Ausblas bei Downflowgeräten.

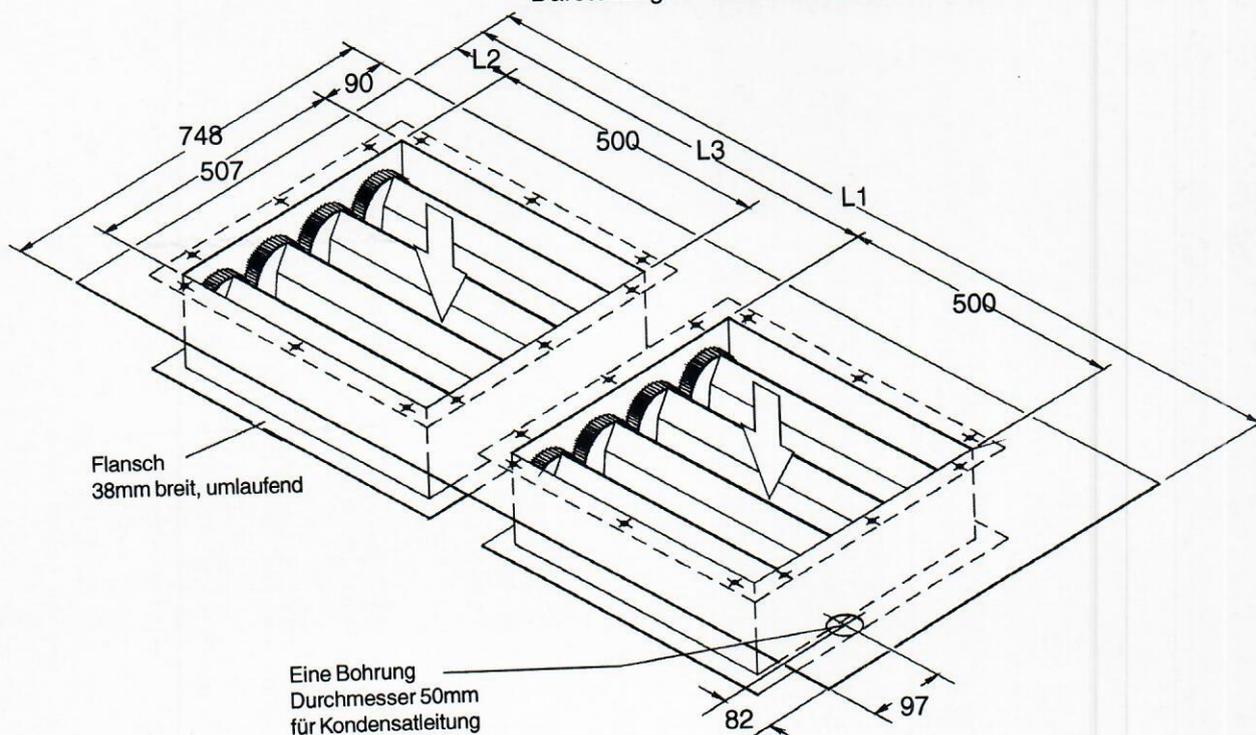
Abmessungen



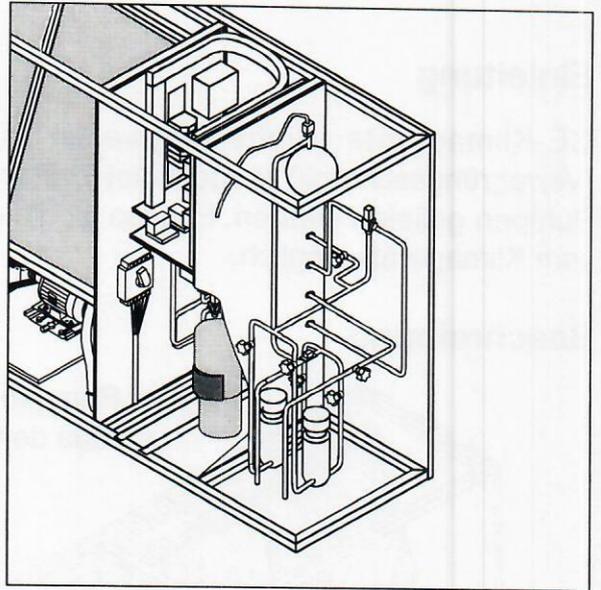
	L1	L2	L3
MRD 181	725	80	-
MRD 261	895	130	-
MRD 331	1055	130	-
MRD 381	1275	195	-
MRD 461	1725	100	820



Darstellung für ein einmoduliges Klimagerät ohne Pumpenteil



STILZ



Option Freie Kühlung

**Pumpenteil mit
einer Pumpe**

**Pumpenteil mit
zwei Pumpen**

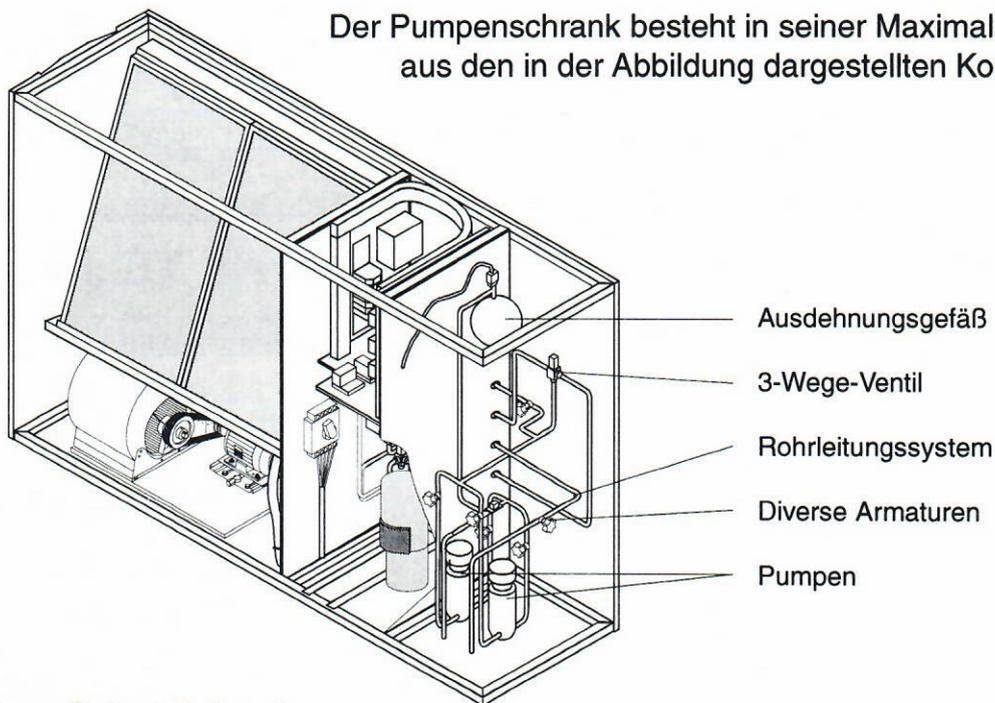
**Pumpenteil links
statt rechts**

Einleitung

GE-Klimageräte (Siehe Wegweiser) sind standardmäßig mit einem Pumpenteil (Verrohrungsschrank) ausgestattet. Dieser Pumpenteil kann zusätzlich mit einer oder zwei Pumpen geliefert werden. Ebenso ist die Anordnung des Pumpenteils (links oder rechts vom Klimagerät) möglich.

Beschreibung

Der Pumpenschrank besteht in seiner Maximalausprägung aus den in der Abbildung dargestellten Komponenten.



Montage/Inbetriebnahme

Der Pumpenteil des Klimagerätes ist komplett montiert. Er ist gemäß Register 10.3 mit dem örtlichen Rohrleitungsnetz zu verbinden. Die Rohrleitungen sind beim Downflow-Klimagerät durch die Öffnung im Boden herauszuführen und bei Upflow-Klimageräten durch die Öffnung in der Rückwand. Die Rohranschlüsse entnehmen Sie der untenstehenden Tabelle.

Die Inbetriebnahme des Pumpenteils erfolgt mit der Inbetriebnahme des gesamten Klimagerätes gemäß Register 10.3.

Module	181	261	331	381	461
1	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"
2	1 1/2"	2"	2"	2"	2"
3	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"
4	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3"

Bedienung/Wartung

Der Pumpenteil wird vom Controller gesteuert und überwacht. Es sind keine weiteren Maßnahmen zur Bedienung erforderlich. Die Starttemperatur und die Hysterese der Pumpen werden in dem Menü "Bedien/Pumpen" eingestellt. Siehe Register 10.6 "Controller".

Wartung

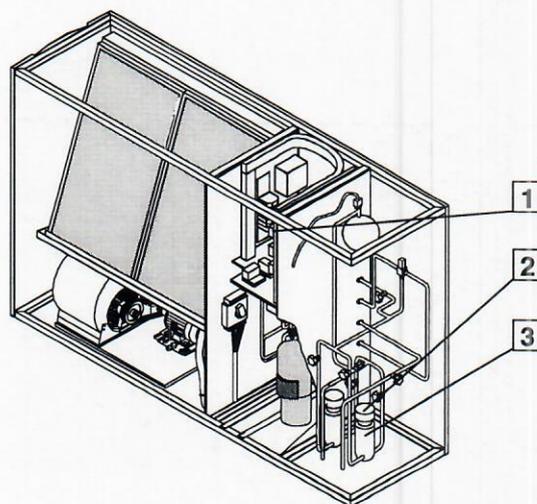
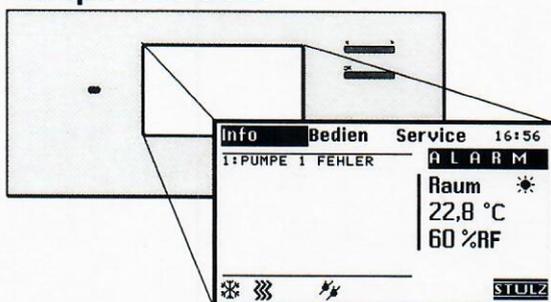
- Reinigen Sie die Pumpen, das Rohrleitungssystem sowie die Absperrventile und das 3-Wege-Ventil jährlich von Verschmutzungen und prüfen Sie es auf äußerliche Beschädigungen.



Diese Maßnahme ist mit der Innenreinigung des Klimagerätes gemäß Register 10.4 "Klimagerät innen reinigen und auf Beschädigungen prüfen" durchzuführen.

Störungsursache/Behebung

Pumpe 1/2 Fehler



Störungsursache

Behebung

Bemerkung

- 1** Leistungsschalter haben ausgelöst.

Leistungsschalter und Pumpen auf Beschädigungen prüfen. Prüfe die Wasserversorgung. Defekten Leistungsschalter oder Pumpen vom Kundendienst auswechseln lassen.



Reparaturen an elektrischen Komponenten sind nur von autorisiertem Fachpersonal oder vom STULZ-Kundendienst durchzuführen.

- 2** Spannungsversorgung der Pumpen unterbrochen

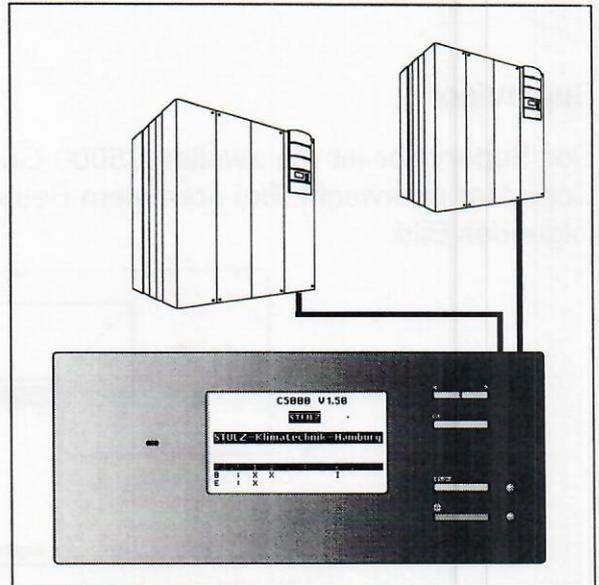
Spannungsversorgung zu den Pumpen prüfen.

Vor dem Öffnen des Klimagerätes ist dieses am Hauptschalter auszuschalten.

- 3** Pumpe defekt

Kundendienst anrufen.

STILZ



Option Steuerung

Supervisor

**Erweiterungs
I/O-Platine**

Trend Interface Board

**Zusätzlicher Temp-/
Feuchtefühler**

**Gehäuse für Temp-/
Feuchtefühler**

Wassertemperatur Fühler

Schalter Fern Ein/Aus

Wasserdetektor

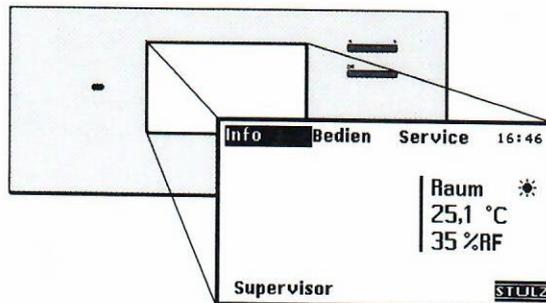
Brandmeldeanlage

Sequencing Box

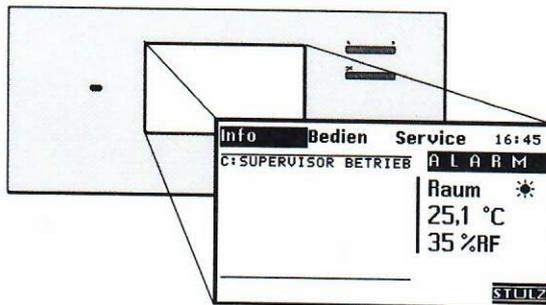
Telemonitoring

Supervisor

Der Supervisor ist ein zweiter C5000 Controller, welcher den standardmäßigen ersten Controller überwacht. Bei normalem Betrieb des ersten Controllers zeigt der Supervisor folgendes Bild.

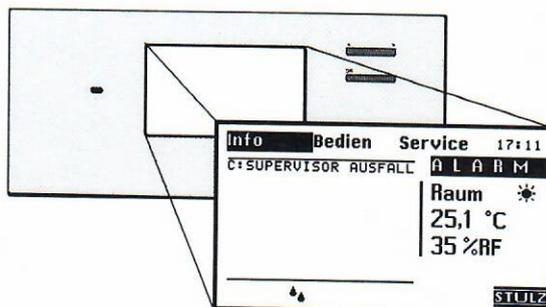


Bei Ausfall des ersten Controllers übernimmt der Supervisor die Regelung und zeigt dies durch folgende Meldung an. Nach Betätigung der Resettaste verstummt der Alarmton.



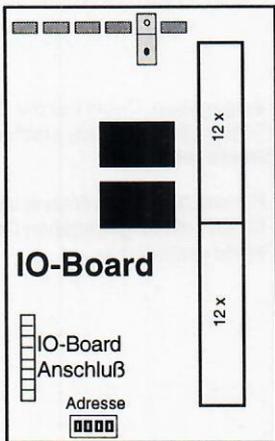
Der Supervisor ist mit einem eigenen Temperatur-/Feuchtfühler ausgestattet. Wenn der erste Controller einen zusätzlichen externen T/F-Fühler und/oder einen Wassertemperaturfühler hat, muß auch der Supervisor über die gleiche Anzahl zusätzlicher Fühler verfügen.

Sollte im normalem Betrieb der Supervisor ausfallen, erscheint die folgende Alarmmeldung auf dem Standard-Regler.



Erweiterungs I/O - Platine

Die Erweiterungs I/O - Platine ermöglicht Ihnen, Ihr Klimagerät mit weiteren Optionen auszustatten. Der nachfolgenden Tabelle können Sie entnehmen, bei welchen Optionen Sie eine Erweiterungs I/O - Platine benötigen.

	Standard Modul (N02)	Erweiterungs Modul (N03)	
	X1.1	GND	GND
	X1.2	Lüfter	GE-Pumpe
	X1.3	Kompressor 1St.	Kompressor 2.Stufe
	X1.4	Heizung 1	Heizung 3
	X1.5	Heizung 2	Rückkühler
	X1.6	Entfeuchtung	Luftklappe
	X1.7	GND	GND
	X1.8	Befeuchtung (R)	Pumpenwechsler (R)
	X1.9	Befeuchtung (A)	Pumpenwechsler (A)
	X1.10	Befeuchtung (B)	Pumpenwechsler (B)
	X1.11	Alarm 1 (R)	Alarm 2 (R)
	X1.12	Alarm 1 (A)	Alarm 2 (A)
	X1.13	Alarm 1 (B)	Alarm 2 (B)
	X1.14	GND	GND
	X1.15	GE/CW 0-10V	PWW-Ventil 0-10V
	X1.16	GND	GND
	X1.17	Saug./Bef./PWW 10V	Befeuchtung 0-10V
	X1.18	Luftstrom	Leitfähigkeitsmesser
	X1.19	Kompr. Hochdruck	USV (Heiz.Bef. aus)
	X1.20	Kompr. Unterdruck	Wasserdetektor
	X1.21	E-Heizung Alarm	Rückkühler Alarm
	X1.22	Filterwächter	Pumpen Alarm
	X1.23	Befeuchter Alarm	Hilfsalarm 3
	X1.24	Hilfsalarm 1	Hilfsalarm 2

Trend Interface Board

Das Trend Interface Board ist eine zusätzliche Schnittstellenkarte, die dazu dient, Klimageräte, die mit einem STULZ Controller ausgestattet sind, an ein Trend Monitoring und Gebäude-Leit-System an zuschließen.

Alle Daten, die sonst nur auf dem Display des C5000 angezeigt werden, können über das Gebäude-Leit-System zentral erfasst werden. Umgekehrt kann das Klimagerät mit Hilfe des GLS gesteuert werden, indem Sollwerte verändert werden und das Gerät ein- und ausgeschaltet wird.

Gehäuse für Temperatur- / Feuchtefühler

Diese Option brauchen Sie, wenn Sie den standardmäßig eingebauten T/F - Fühler außerhalb des Klimagerätes anbringen wollen z. B. im Doppelboden, um eine Regelung über die Zulufttemperatur und - feuchte vorzunehmen.

Wassertemperatur - Fühler

Der Wassertemperatur - Fühler wird in die Wasserzulaufleitung eingebaut und kann für folgende Zwecke verwendet werden:

- bei G - Geräten: um die Funktion der Rückkühler zu steuern.
- bei CW - Geräten: um die Wassertemperatur im Wasserkreislauf anzuzeigen.

In dem Menü Bedien/Temperatur lassen sich am C5000 (siehe auch S. 4) Grenzwerte für die Wassertemperatur einstellen, bei deren Überschreitung der folgende Grenzwertalarm auftritt.

Zur Quittierung des Alarms nach Beseitigung der Störungsursache drücken Sie zweimal die Resettaste.

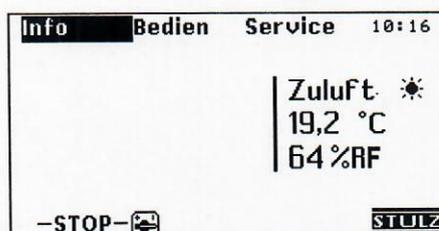


Bei GE - Geräten ist standardmäßig ein Wassertemperaturfühler eingebaut. Nur, wenn Sie einen Supervisor im Gerät haben, muß zusätzlich ein Wassertemperaturfühler bestellt werden.

Schalter Fern Ein/Aus

Mit dieser Option können Sie Ihr Klimagerät auch von einer anderen Stelle als direkt am Regler C5000 starten. Der hierzu benötigte Schalter ist auch für eine Befestigung an der Wand geeignet.

Wenn das Gerät über den Fern Ein/Aus-Schalter ausgeschaltet wird, erscheint ein entsprechendes Symbol im Display des C5000, wie in der Abbildung ersichtlich ist.



Wasserdetektor

Der Wasserdetektor besteht aus zwei Elektroden mit einer Spannungsdifferenz von 24 V, die im Doppelboden angebracht werden. Beim Auftreten von Wasser im Doppelboden fließt zwischen den Elektroden ein Strom, der C5000 schaltet den Befeuchter aus und zeigt die Meldung "Wasser Alarm" im Display an.

Zur Quittierung des Alarms nach Beseitigung der Störungsursache drücken Sie zweimal die Resettaste.



Brandmeldeanlage

Die Brandmeldeanlage gibt es in zwei Ausführungen: Mit einem Hitzedetektor versehen löst sie bei großer Hitze am C5000 die Meldung "Feuer Alarm" aus. Mit einem Rauchdetektor ausgerüstet reagiert sie bei Rauch in gleicher Weise. In beiden Fällen schaltet daraufhin der C5000 das Klimagerät aus und schließt die Jalousieklappen (falls vorhanden).

Zur Quittierung des Alarms nach Beseitigung der Störungsursache drücken Sie zweimal die Resettaste.



Sequencing Box

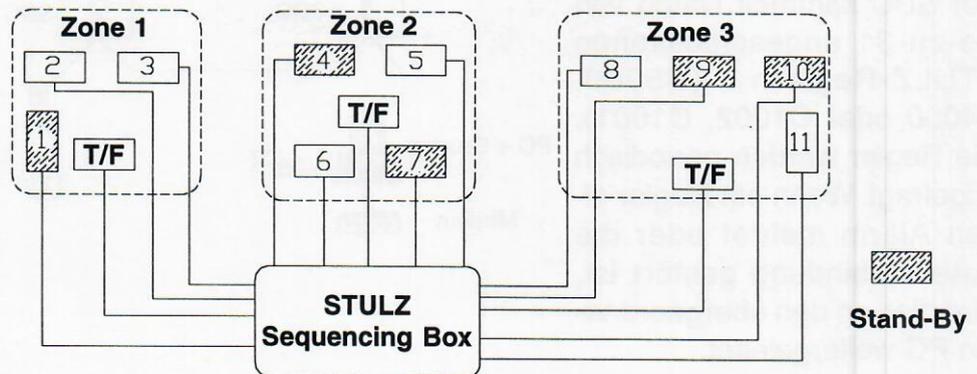
Sequencing bedeutet periodische Umschaltung mehrerer (mindestens zweier) Geräte und dient der gleichmäßigen Ausnutzung der Geräte hinsichtlich der Betriebsdauer.

Die Sequencing Box wird standardmäßig im Schaltschrank eines Klimagerätes eingebaut, kann aber auch separat in einem eigenen Schaltkasten untergebracht werden und führt eine periodische Umschaltung bei verschiedenen Klimageräten durch.

Es können insgesamt bis zu elf Klimageräte angeschlossen werden. Alle angeschlossenen Geräte können in maximal vier Zonen aufgeteilt werden, in denen die periodische Umschaltung unabhängig voneinander durchgeführt wird.

Je Zone wird maximal ein Temperatur- / Feuchtefühler installiert. In einer Zone, in der kein T/F - Fühler installiert ist, findet keine Grenzwertalarm- oder Gerätefehlerüberwachung statt. Hier wird nur das Sequencing durchgeführt.

Innerhalb einer Zone können Geräte als Stand-By - Geräte konfiguriert werden, die nicht am Sequencing teilnehmen, sondern nur im Fehlerfall eines anderen Geräts eingeschaltet werden.



Die Sequencing Box empfängt Gerätefehler und Grenzwertalarme über Temperatur und Feuchte und zeigt diese durch Textausgabe auf dem Display und durch ein akustisches Signal an.

Bei einem Gerätefehler wird das defekte Gerät ausgeschaltet und ein Stand-By - Gerät der gleichen Zone in Betrieb genommen.

Bei einem Grenzwertalarm werden alle Stand-By - Geräte der Zone, wo der Alarm aufgetreten ist, gestartet.

Eine ausführliche Dokumentation der Sequencing Box ist in Form eines Handbuchs vorhanden.

Telemonitoring

Das Telemonitoring besteht aus der von STULZ entwickelten TeleCompTrol - Software und dem STULZ DatenConcentrator (SDC).

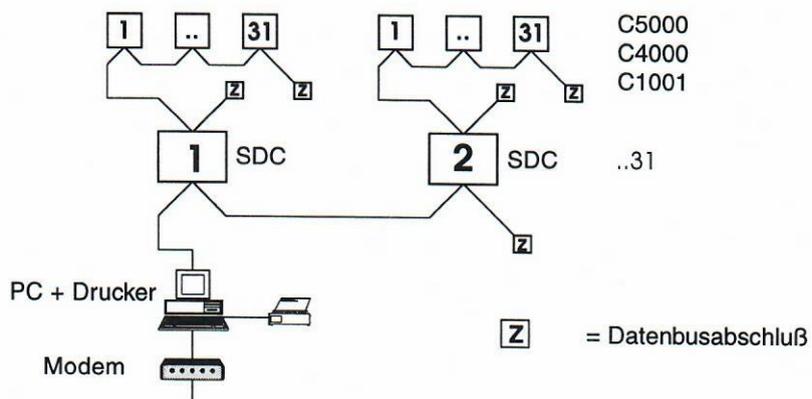
Es ermöglicht Ihnen, von zentraler Stelle aus Ihre STULZ - Klimageräte zu überwachen und zu steuern. Über diese Software können Sie mit einem IBM kompatiblen PC/AT mit 386SX Prozessor (oder bessere Version) die Geräteparameter, den Modulstatus und aufgetretene Alarme abfragen. Weiterhin können Sie die Sollwerte der Geräte verändern und die Geräte ein- und ausschalten.

Das TeleCompTrol Programm bietet die vertraute WINDOWS - Oberfläche und ist deshalb leicht zu bedienen. Einen wirksamen Schutz gegen Mißbrauch und fehlerhafte Benutzung bieten die vier verschiedenen passwortgeschützten Benutzerebenen.

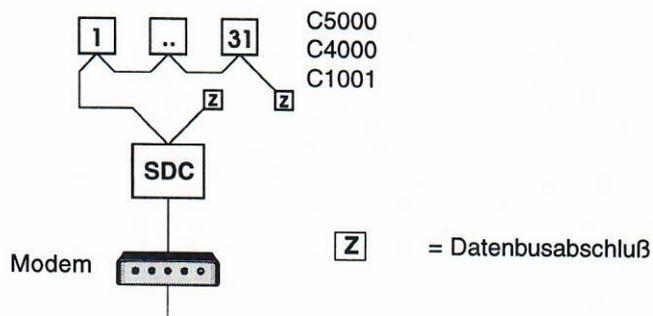
Die Datenübertragung erfolgt über Modem oder über eine Busleitung.

In der nebenstehenden Abbildung ist die Datenübertragung über eine Busleitung dargestellt.

Der SDC sammelt Daten von bis zu 31 angeschlossenen STULZ-Reglern (C5000, C4000 oder C1002, C1001). Die Regler werden periodisch abgefragt. Wenn ein Regler einen Alarm meldet oder die Datenverbindung gestört ist, wird dies an den übergeordneten PC weitergeleitet.



Die untere Abbildung zeigt die Datenübertragung per Modem. Bei einem Alarm wählt der SDC eine eingegebene Telefonnummer an und überträgt den Alarm an den PC der Empfangsstation.



Eine ausführliche Dokumentation des Telemonitoring ist in Form eines Handbuchs vorhanden.

STULZ

ANHANG

REGISTER 10.9

Ausgabe 10.98

KLIMAGERÄTE
MODULAR-LINE DX

Die folgende Liste enthält alle Unterlagen, die Ihrem Gerät außer der Bedienungsanleitung beigelegt sind.

GERÄTESPEZIFISCHE UNTERLAGEN

- | | |
|--|-------------------------------------|
| Prüfprotokoll Geräte-Ausgangskontrolle | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prüfprotokoll Laufprüfung | <input type="checkbox"/> |
| Prüfprotokoll Endabnahme | <input type="checkbox"/> |
| Prüfbescheinigung für Druckprobe | <input type="checkbox"/> |
| Ersatzteilliste | <input type="checkbox"/> |
| Kälteschema | <input type="checkbox"/> |
| Wasserverrohrungsschema | <input type="checkbox"/> |
| Klemmplan E-Technik | <input type="checkbox"/> |
| Stromlaufplan | <input type="checkbox"/> |

KURZBEDIENUNGSANLEITUNG

Ihr Klimagerät stammt aus der Produktreihe der STULZ Modular-Line und dient der Klimatisierung von Räumen. Im Kältekreislauf Ihres Klimagerätes ist folgendes Frigen-Kältemittel (FKW) bei folgenden Systemdrücken enthalten:



Achtung, A-Geräte

Die Kältekreisläufe sind werkseitig vorgefüllt. Die komplette Füllmenge ist nach der Inbetriebnahme auf dem Typenschild einzutragen.

Kältemittel : R.....
Menge : kg

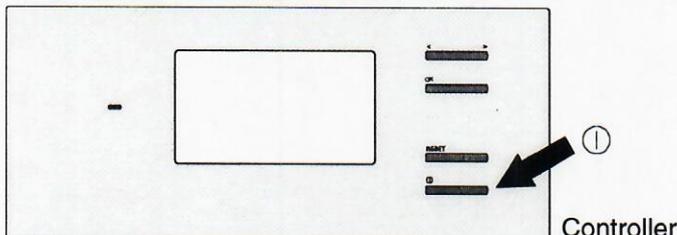


Achtung, nur das auf dem Typenschild eingetragene Kältemittel verwenden!

Max. Druck FKW 25 bar
zul. Wasserdruck 16 bar

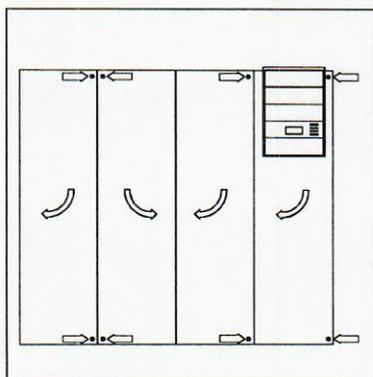
Klimageräte des Typs CW enthalten kein Kältemittel. Den Gerätetyp Ihres Klimagerätes entnehmen Sie bitte dem Typenschlüssel auf dem Typenschild. Vor Inbetriebnahme des Klimagerätes ist unbedingt die Bedienungsanleitung zu lesen und zu beachten.

Ein-/Ausschalten des Klimagerätes

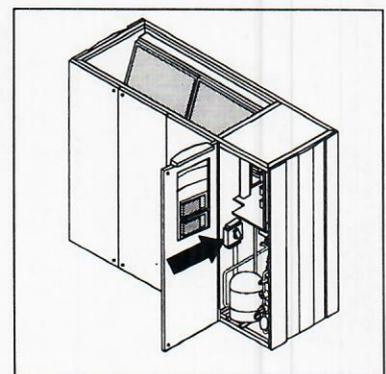


Das Ein- und Ausschalten des Klimagerätes erfolgt durch Drücken der Ein-/Aus-schalttaste am Controller.

Abschalten des gesamten Klimagerätes



Das Abschalten des gesamten Klimagerätes erfolgt über den Controller und über den eingebauten Hauptschalter. Hierzu ist die E-kastentür zu öffnen und der Hauptschalter in die Position "0" zu legen.



Hauptschalter

Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Treten beim oder nach dem Umgang mit FKW gesundheitliche Störungen auf, so ist sofort ein Arzt zu Rate zu ziehen. Dem Arzt ist mitzuteilen, daß mit FKW gearbeitet wurde.
- Bei akuter Einwirkung ist der Verunglückte schnellstens an die frische Luft zu bringen.
- Der Verunglückte ist niemals unbeaufsichtigt zu lassen.
- Wenn der Verunglückte nicht atmet, ist sofort die Atemspende bzw. Wiederbelebung einzuleiten.
- Bewußtlosen oder stark Benommenen darf keine Flüssigkeit eingeflößt werden.
- FKW-Spritzer in den Augen können von einem Helfer ausgeblasen oder ausgefächelt werden. Anschließend mit Wasser nachspülen.
- Hinweise für den Arzt:
 Zur Schockbekämpfung keine Präparate der Adrenalin-Ephedrin-Gruppe (auch kein Nor-Adrenalin) geben. Weitere Auskünfte bei den Vergiftungsunfall-Zentren einholen.

