

ÜBERWACHUNG UND REGELUNG

DURCH DEN MIKROPROZESSOR

CLIMATIC

KLIMAGERÄTE DER BAUREIHE

ORD

TECHNISCHE DATEN

| | |
|----------------------|----------------------|
| Stromversorgung: | 12 VAC (-15% / +10%) |
| Leistungsaufnahme: | 24 VA |
| Umgebungstemperatur: | -20°C bis +50°C |

1. AUSGÄNGE

| | |
|----------------------------|----------------------|
| 1.1 Relais, potentialfrei: | AC: 10A 250V ohmisch |
| | 4A 250V induktiv |

Bei induktiver Last müssen Spannungsspitzenableiter durch RC-Kreis (Widerstands/Kondensator-Kombination) vorgesehen werden.

| | |
|-----------------------|---|
| 1.2 Stetiger Ausgang: | Proportionalspannung von 0 auf 10 V Gleichstrom |
|-----------------------|---|

2. EINGÄNGE

Nur abgeschirmtes Kabel verwenden. Abschirmung nur an einer Seite anschließen!

| | |
|--|---|
| 2.1 Ohm'scher Fühler (z.B. CTN): | Meßbereich 200 - 600 K-Ohm |
| 2.2 Spannungsmessungen: Rückluftfeuchtefühler: | Meßwerte: 0,2 - 5V 0,051V pro 1% Feuchte |
| 2.3 Eingangsmultiplexer für logische Eingangswerte (0 oder 1): | Siehe Seite 27. |

3. INTERNER AUFBAU

Der Mikroprozessor Z80 verfügt über 256 interne Variablen:

| | | |
|---|----|--|
| * | 64 | zum Lesen zum Eingaben |
| * | 16 | zur Steuerung der Ausgabe-Relais |
| * | 8 | für Zeit und Tage |
| * | 5 | zur Anzeige |
| * | 16 | zum Verändern von Einstellwerten durch Tasten |
| * | 16 | zur Verbindung mit weiteren Mikroprozessoren |
| * | 56 | zum internen Betrieb |
| * | 32 | zum internen Betrieb für Speicherung unabhängig vom Netzanschluß |
| * | 18 | zur internen Betriebsüberwachung |

Die zu sichernden Variablen werden im RAM (6116) gespeichert. Eine Lithiumbatterie wird für das RAM bei Stromausfall verwendet.

Eine Brücke links von der Batteriehalterung muß bei der Inbetriebnahme in Stellung "T" gebracht werden. Das Eprom-Memory speichert das Hauptprogramm für den Betrieb der Karte.

Muß in Stellung "T" bleiben!

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-----------------------------------|-------|----|
| Technische Daten | Seite | 2 |
| Allgemeine Beschreibung | | 2 |
| Thermostate | | |
| - Temperaturregelung | | 3 |
| - Feuchteregelung | | 6 |
| Einstellwerte | | 7 |
| Funktion | | 8 |
| Regelung | | 10 |
| Betriebsbereitschaft | | 11 |
| Störmeldungen allgemein | | 13 |
| Störcode | | 16 |
| Umschaltung auf Reservegerät | | 17 |
| Speicher und Zählwerke | | 18 |
| Fernübertragung von Störmeldungen | | 19 |
| Anzeige- und Überwachungstafel | | 19 |
| Zuordnung der Variablen | | 21 |
| Liste der Störcode | | 25 |
| Bedienung Anzeigetafel | | 26 |
| Eingabe Multiplexor-Karten | | 27 |
| Daten-Fernübertragung | | 27 |
| Anschluß Mikrocomputer | | 28 |
| Fehlersuche | | 29 |

4. DIGITALANZEIGE

(Bedienungsanleitung siehe Seite 26).

Die Anzeige erlaubt:

- * das Ablesen aller verwendeten Variablen des Programmes.
- * die Überwachung des ordnungsgemäßen Betriebszustandes des Gerätes

5. VERBINDUNG MEHRER CLIMATIC-KARTEN

(Siehe Abschnitt "Verbindung mehrerer Steckkarten", Seite 28).

Bis zu 8 Climatic-Karten können mittels einer abgeschirmten zweiadrigen Verbindung miteinander verknüpft werden. In dieser Weise wird eine Regelkette aufgestellt. Diese Verbindung wird für automatische Umschaltung bei Störungen oder Ausfällen verwendet.

VI. VERBINDUNG VON CLIMATIC- UND MIKROCOMPUTERKARTEN

Jede Climatic-Karte kann mittels eines dreiadrigen Kabels mit einem Computer verbunden werden, entweder mit direkter Verbindung oder über ein Telefonmodem. Mit einer derartigen Verbindung können alle Variablen der Climatic abgefragt werden.

THERMOSTATE

I. TEMPERATURREGELUNG

1.1 Heizregister und Verdichter

Das Ein- und Ausschalten von Heizregistern und Verdichtern wird gesteuert durch die Differenz der tatsächlich von der Climatic registrierten Temperatur zu der einstellbaren Solltemperatur.

Deshalb sind zwei Stufenthermostate vorgesehen:

- * für Kühlung STEPF
- * für Heizung STEPC

1.1.1. Einstellung

Die Anzahl der jeweils angeforderten Stufen ist abhängig von:

- * der Differenz zwischen der Rücklufttemperatur TEAR und der eingestellten Solltemperatur CONSA
- * der Betriebsbereitschaft des 3-Wegeventils
- * der Einstellung der Regelstufen ENCL
- + der Einstellung der Schaltdifferenz zwischen den Regelstufen DIFET

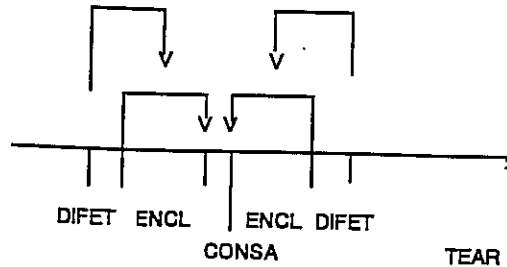
Beispiel:

Thermostat-Einstellwert ist die Summe folgender Einstellungen:

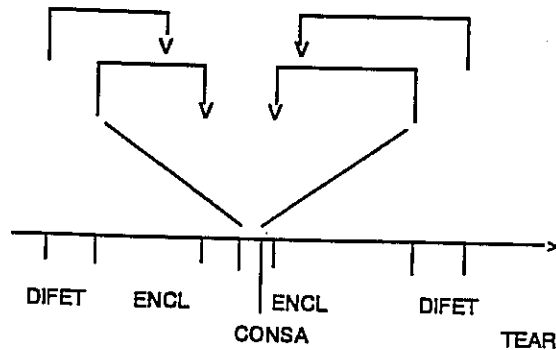
- * CONSA = 20C (20°C)
- * ENCL = 1K (1°C)
- * DIFET = 1U (0,5°C)

1.1.2

| | |
|--|--|
| Kalkulation von STEPC DISPOCP = OFF | Kalkulation von STEPF DISPOFP = OFF |
|--|--|



| HEIZUNG | KÜHLUNG |
|--|---|
| EINSCHALTWERT 1. STUFE TEAR = CONSA - 1U - ENCL TEAR = 20 - 0,5 - 1 = 18,5°C | EINSCHALTWERT 1. STUFE TEAR = CONSA + ENCL TEAR = 20 + 1 = 21°C |
| EINSCHALTWERT 2. STUFE TEAR = CONSA - 1U - 2K = DIFET TEAR = 20 - 0,5 - 1,5 = 18°C | EINSCHALTWERT 2. STUFE TEAR = CONSA + ENCL + DIFET TEAR = 20 + 1 + 0,5 = 21,5°C |
| ABSCHALTWERT 2. STUFE TEAR = CONSA - 1U - DIFET TEAR = 20 - 0,5 - 0,5 = 19°C | ABSCHALTWERT 2. STUFE TEAR = CONSA + DIFET TEAR = 20 + 0,5 = 20,5°C |
| ABSCHALTWERT 1. STUFE TEAR = CONSA - 1U TEAR = 20 - 0,5 = 19,5°C | ABSCHALTWERT 1. STUFE TEAR = CONSA TEAR = 20 = 20°C |



| | |
|--|---|
| Kalkulation von STEPC DISPOCP = ON | Kalkulation von STEPF DISPOFP = ON |
| EINSCHALTWERT 1. STUFE TEAR = CONSA - 1U - 2K TEAR = 20 - 0,5 - 2 = 17,5°C | EINSCHALTWERT 1. STUFE TEAR = CONSA + 2K TEAR = 20 + 2 = 22°C |
| EINSCHALTWERT 2. STUFE TEAR = CONSA - 1U - 2K - DIFET TEAR = 20 - 0,5 - 2 - 0,5 = 17°C | EINSCHALTWERT 2. STUFE TEAR = CONSA + 2K + DIFET TEAR = 20 + 2 + 0,5 = 22,5°C |

| | |
|--|---|
| ABSCHALTWERT 2. STUFE $TEAR = CONSA - 1U - (2K-ENCL) DIFET$ $TEAR = 20 - 0,5-(2-1) - 0,5 = 18^{\circ}C$ | ABSCHALTWERT 2. STUFE $TEAR = CONSA + (2K-ENCL) + DIFET$ $TEAR = 20 + (2-1) + 0,5 = 21,5^{\circ}C$ |
| ABSCHALTWERT 1. STUFE $TEAR = CONSA - 1U-(2K - ENCL)$ $TEAR = 20 - 0,5-(2-1) = 18,5^{\circ}C$ | ABSCHALTWERT 1. STUFE $TEAR = CONSA + (2K - ENCL)$ $TEAR = 20 + (2-1) = 21^{\circ}C$ |

1.2 Dreiwegeventil Kaltwassersatz und PWW (Pumpenwarmwasser)

Die stetig regelnden Ventile des Gerätes nehmen eine Regeleinstellung entsprechend der folgenden Signale ein:

- * ein stetiger Anlauf als Funktion der Differenz des von der Climatic festgestellten Ist-Wertes, mit einem eingestellten Festwert und einer Regel-Sollzeit.
- * eine Korrektur-Einstellung als Funktion der von der Climatic über den Zeitverlauf registrierten Ist-Temperatur.

Deshalb werden ein Anfangs- und ein Korrekturwert für jedes Ventil errechnet.

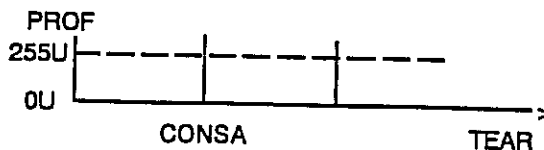
- * Kühlen PROF und CORF
- * Heizen PROC und CORC

1.2.1 Einstellung

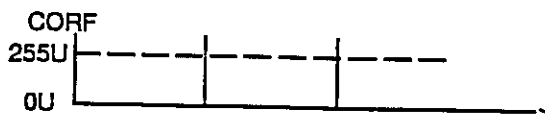
Die Ventilstellung des geöffneten Ventils hängt ab von:

- * der Differenz zwischen der Rücklufttemperatur TEAR und der eingestellten Solltemperatur CONSA
- * der Einstellung der Regelzeit DING

1.2.2 Proportionalbetrieb



1.2.3 Korrektur



Gemessene Abweichung TEAR

2. FEUCHTEREGELUNG

Das Ein- und Ausschalten eines Verdichters oder des Befeuchters wird gesteuert von der Differenz zwischen der von der Climatic gemessenen Ist-Feuchte und einem einstellbaren Feuchte-Sollwert.

Zwei Hygrostate sind vorgesehen, die in Stufen regeln:

- * zur Entfeuchtung STEPDU
- * zur Befeuchtung STEPHU

2.1 Einstellung

Die Anforderung Entfeuchten oder Befeuchten erfolgt durch:

- * die Differenz zwischen der Rückluftfeuchte HEAR und dem eingestellten Feuchte-Sollwert
- * den eingestellten Einschaltwert ENCLJ

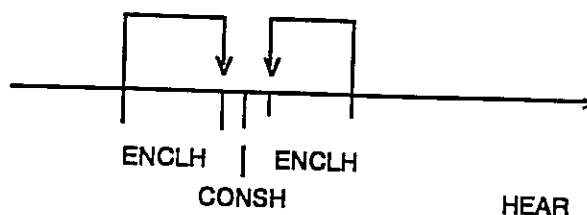
Beispiel:

Einstellwert des Hygrostaten als Summe folgender Einstellungen:

CONSH = 50U (50%) und ENCL = 3U (3%)

2.2

| | |
|---|--|
| Kalkulation for STEPHU Befeuchten | Kalkulation von STEPDU Entfeuchten |
|---|--|



| | |
|--|--|
| EINSCHALTEN HEAR = CONSH - 1U - ENCLH HEAR = 50 - 1 - 3 = 46% | EINSCHALTEN HEAR = CONSH + 1U + ENCLH HEAR = 50 + 1 + 3 = 54% |
| AUSSCHALTEN HEAR = CONSH - 1U HEAR = 50 - 1 = 49% | AUSSCHALTEN HEAR = CONSH + 1U HEAR = 50 + 1 = 51% |

EINSTELLUNGEN

1. EINSTELLWERTE

Die verschiedenen einstellbaren Regler nehmen automatisch die nachfolgenden Werte an, sobald die Climatic mit Spannung versorgt ist.

| Einstellpunkt Nr. | Bezeichnung | Einheit | Einstellwert |
|-------------------|-------------|---------|-------------------|
| 00 | CONSA | C | +16 < +20 < +30 |
| 01 | CONSH | U | 30 < 50 < 70 |
| 02 | DING | U | 1 < 120 < 255 |
| 03 | ENCL | K | +0,5 < +1 < +10 |
| 04 | DIFET | K | +0,5 < +0,5 < +10 |
| 05 | ENCLH | U | 1 < 3 < 10 |
| 06 | CONSE | C | +0 < +25 < +35 |
| 07 | TACC | U | 0 < 6 < 255 |
| 08 | TSASI | C | +5 < +5 < +20 |
| 09 | TSASS | C | +20 < +40 < +40 |
| 10 | TEARI | C | +14 < +14 < +20 |
| 11 | TEARS | C | +20 < +26 < +35 |
| 12 | HEARI | U | +20 < +20 < +50 |
| 13 | HEARS | U | 50 < 80 < 80 |
| 14 | INIT | U | |
| 15 | MDP | U | |

| | |
|-------|--|
| CONSA | Solltemperatur der Rückluft |
| CONSH | Sollfeuchte der Rückluft |
| DING | Ablauf Proportionalregelung |
| ENCL | Einschaltwert Temperaturstufe |
| DIFET | Wert der Schaltdifferenz zwischen Temperaturstufen |
| ENCLH | Einschaltwert Feuchteregelung |
| CONSE | Wassertemperatur-Einschaltwert Trockenkühler |
| TACC | Wiederanlaufverzögerung Verdichter |
| TSASI | Min.-Temperatur Zuluft |
| TSASS | Max.-Temperatur Zuluft |
| TEARI | Min.-Temperatur Rückluft |
| TEARS | Max.-Temperatur Rückluft |
| INIT | Zugangscode für geschützte Einstellwerte |
| MDP | Zugangscode für geschützte Einstellwerte |

2. SOLLWERTVERSTELLUNG

2.1 Eingabe 00, 01 und 15

Die Sollwerte der Rücklufttemperatur CONSA (Eingabe 00), der Rückluftfeuchte CONSH (Eingabe 01) und der Zugangscode MDP (Eingabe 15) können über die Anzeige verändert werden.

2.2 Eingabe 02 bis 14

Die Sollwerte 02 bis 14 sind durch einen Zugangscode geschützt. Um diesen Wert verstellen zu können, muß die Eingabe Nr. 15 auf den Wert 244 verstellt werden. Anschließend wird die folgendes verfahren:

- * Taste C ein- oder mehrmals drücken, bis die zu verändernde Eingabe erscheint (z.B. 00)
- * Beim Loslassen der Taste erscheint der eingegebene Wert:

| | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-------|----|---------------------------|
| - | von | -28 | bis | 99,5 | °C | für Temperaturen |
| - | von | 0 | bis | 255 | U | für Einheiten |
| - | von | 0 | bis | 127,5 | K | für Temperaturdifferenzen |

Der angezeigte Wert kann durch Drücken der Tasten "+" oder "-" verändert werden.

FUNKTION

Die Funktion der über Climatic gesteuerten Leistungsteile ist von den folgenden vier Variablen abhängig:

- | | |
|---------------------------------|-------|
| * EIN/AUS-Schaltbefehl | MAAR |
| * Korrekter Luftstrom vorhanden | OKAIR |

Nach Zusammenfassung der Sicherheitsmeldungen:

- | | |
|------------------------|-------|
| * Freigabebereitschaft | DISPO |
|------------------------|-------|

Unter Einbeziehung der Thermostatwerte:

- | | |
|-------------------------|-------|
| * Freigabe der Regelung | REGUL |
|-------------------------|-------|

Ein Leistungsteil kann nur in Betrieb gehen, wenn alle vier Variablen den Wert ON oder >0 annehmen.

Eine Hintereinanderschaltung beim Anlauf (CASCADE) verhindert eine gleichzeitige Störabschaltung von Leistungsteilen.

1. VENTILATOR

1.1 VENTS = VENTILATOR

| | |
|---|---------|
| EIN/AUS | MAAR |
| Nachlauf | POSTV |
| Verfügbarkeit | DISPOVS |
| Umschaltung große auf niedrige Drehzahl | |

1.2 PV = KLEINE DREHZAHL

| | |
|---|--------|
| Anforderung durch Handschalter im Schrank | DPV |
| Anforderung wegen Entfeuchtung | STEPDV |

1.3 OKAIR = KORREKTER LUFTSTROM

EIN/AUS
Verfügbarkeit
Ventilator VENTS läuft mindestens 2 Minuten lang.

MAAR
DISPOVS

2. VERDICHTER

2.1 COMP1 = VERDICHTER KREIS 1

EIN/AUS
Leistungsreduzierung
Luftstrom
Einschaltverzögerung
Verfügbarkeit
Leistungsregelung

MAAR
MAAR11
OKAIR
ANTICC1
DISPOG1
REGULG1

2.2 COMP2 = VERDICHTER KREIS 2

EIN/AUS
Leistungsreduzierung
Luftstrom
Einschaltverzögerung
Verfügbarkeit
Leistungsregelung

MAAR
MAAR12
OKAIR
ANTICC2
DISPOG2
REGULG2

2.3 REDUCP = LEISTUNGSREGELUNG

EIN/AUS
Leistungsreduzierung
Luftstrom
Leistungsregelung

MAAR
MAARG12
OKAIR
REGULRP

2.4 ANTICC1 + ANTICC2 = Wiederanlaufverzögerung

Eine Wiederanlaufverzögerung verhindert, daß die Verdichter mehr als 10mal in einer Stunde anlaufen. Die Variablen ANTICC1 und ANTICC2 geben die Restzeiten in Minuten an. Die Verdichter können anlaufen, wenn die Variable 0U anzeigt.

Die Wiederanlaufverzögerung entspricht dem Wert bei der Einstellung No. 7 TACC.

Jede volle Stunde ändert sich der eingestellte Wert TACC auf den Wert 6U (6 Minuten).

3. PROPORTIONAL REGELNDE VENTILE

3.1 FROIDP = KALTWASSER

EIN/AUS
Luftstrom
Verfügbarkeit
Regelung

MAAR
OKAIR
DISPOFP
REGULFP

3.2 CHAUDP = PWW (Pumpenwarmwasser)

EIN/AUS
Luftstrom
Verfügbarkeit
Regelung

MAAR
OKAIR
DISPOCP
REGULCP

4. HEIZUNG

4.1 CHAU1 + CHAU2 = ELEKTROHEIZUNG

EIN/AUS
Leistungsreduzierung
Luftstrom
Verfügbarkeit
Regelung

MAAR
MAARES
OKAIR
DISPORE
REGULRE

4.2 POSTV = VENTILATOR-NACHLAUF

Nach Abschalten des Gerätes läuft der Ventilator noch 2 Minuten nach, wenn die E-Heizregister vorher in Betrieb waren. Die Variable POSTV gibt die Rest-Nachlaufzeit in Sekunden an.

5. EXTERNE EINHEITEN

5.1 VAERO = TROCKENKÜHLER

EIN/AUS
Luftstrom
Verfügbarkeit
Regelung

MAAR
OKAIR
DISPOVA
REGULVA

5.2 HUMIDIF = BEFEUCHTER

EIN/AUS
Luftstrom
Verfügbarkeit
Regelung

MAAR
OKAIR
DISPOHU
REGULHU

REGELUNG

1. VERDICHTER

1.1 EQUALITY = EINSCHALTVORGANG

Die Climatic überwacht in Abschnitten von 4 Stunden die gleichmäßige Einschaltdauer der Verdichter. Die Vorrangstellung wird automatisch geändert, wenn einer der Verdichter nicht verfügbar ist.

1.2 REGUL1 + REGUL2 = VERDICHTER-STEUERUNG

Regelthermostat Kaltwasser
Entfeuchtungsregelung
Vorrangschaltung

STEPF
REGELDU
EGALITE

1.3 REGULP = LEISTUNGSMINDERUNG

2. PROPORTIONAL REGELNDE VENTILE

2.1 REGULFP = KALTWASSERREGELUNG

Bei steigender Temperatur über die Zeit:
Bei fallender Temperatur über die Zeit:

REGULFP = PROT + CORF
REGULFP = PROF - CORF

Bei Erreichen der Mindest-Zulufttemperatur schließt das Ventil um 20 Einheiten jeweils pro Minute.

3. HEIZUNG

3.1 REGULRE = REGELUNG WIDERSTANDSHEIZUNG Heizthermostat

STEPCE

4. EXTERNE EINHEITEN

4.1 REGULVA = REGELUNG TROCKENKÜHLER

Das Ein- und Ausschalten der Ventilatoren des Trockenkühlers wird von der Differenz zwischen der Kaltwassertemperatur TOF und der einstellbaren Soll-Temperatur CONSE bestimmt.

Einschalten
Ausschalten

TOF > CONSE
TOF < CONSE - 2C

5. FEUCHTE

5.1 REGULDU = REGELUNG ENTFEUCHTUNG Entfeuchtungshygrostat

Verfügbarkeit
Verfügbarkeit
Verfügbarkeit

STEPDU
DISPOFP
DISPOG1
DISPOG2

5.2 REGULHU = BEFEUCHTUNGSREGELUNG Befeuchtungshygrostat

STEPHU

BETRIEBSBEREITSCHAFT

1. LÜFTUNG

1.2 DISPOVS = VENTILATOR

Hilfskontakt
Differenzdruckschalter

STOPFIR
SDA

2. VERDICHTER

2.1 DISPOG1 = VERDICHTER KREIS 1

Interner Motorschutz
Druckrohrtemperatur
Saugdruckschalter/ND-Schalter
Überdruckschalter/HD-Schalter
Verflüssigungstemperatur - Schalter 1
Verflüssigungstemperatur - Schalter 2
Fühler Druckrohrtemperatur
Fühler Saugrohrtemperatur

SPI1
SREFS1
SPBP1
SPHP1
SC1A
SC2P
SONDG1
SONDR

2.2 DISPOG1 = VERDICHTER KREIS 2

| | |
|---------------------------------------|--------|
| Interner Motorschutz | SPI2 |
| Druckrohrtemperatur | SREFS2 |
| Saugdruckschalter/ND-Schalter | SPBP2 |
| Überdruckschalter/HD-Schalter | SPHP2 |
| Verflüssigungstemperatur - Schalter 1 | SC1A |
| Verflüssigungstemperatur - Schalter 2 | SC2P |
| Fühler Druckrohrtemperatur | SONDG2 |
| Fühler Saugrohrtemperatur | SONDR |

3. PROPORTIONAL REGELNDE VENTILE**3.1 DISPOFP = KALTWASSER**

Die Bereitschaft des Ventils zum Öffnen hängt von der Temperaturdifferenz des Kaltwassers TOF (gemessen durch die Climatic) und dem eingestellten Wert CONSA ab.

| | |
|-------------------|------------------|
| Öffnen | TOF < CONSA -1°C |
| Schließen | TOF > CONSA |
| Wasserleckmeldung | FUITDO |
| Kaltwasserfühler | SONDR |
| Rückluftfühler | SONDR |

3.2 DISPOCP = PWW (Pumpenwarmwasser)

Die Bereitschaft des Ventils zum Öffnen hängt von der Temperaturdifferenz des Warmwassers TOC (gemessen durch die Climatic) und dem eingestellten Wert CONSA ab.

| | |
|-------------------|------------------|
| Öffnen | TOF > CONSA +1°C |
| Schließen | TOT < CONSA |
| Wasserleckmeldung | FUITDO |
| Kaltwasserfühler | SONDO |
| Rückluftfühler | SONDR |

4. HEIZUNG**4.1 DISPORE = ELEKTROHEIZUNG**

| | |
|---------------------------------|---------|
| Klixon (Übertemperaturschalter) | KLIXONS |
| Lufttrittsfühler | SONDR |

5. EXTERNE GERÄTE**5.1 DISPOV = TROCKENKÜHLER**

| | |
|--------------------------|-------|
| Thermostat Trockenkühler | SCIA |
| Lufttrittsfühler | SONDR |

6. FEUCHTEREGELUNG**6.1 DISPODU = ENTFEUCHTEN**

Die Bereitschaft zum Entfeuchten hängt ab von der Differenz zwischen der Lufttrittstemperatur TEAR (gemessen durch die Climatic) und dem eingestellten Wert CONSA.

| | |
|------------------|---------------------|
| Einschalten | TEAR > CONSA + ENCL |
| Ausschalten | TEAR < CONSA -2°C |
| Feuchtefühler | SONDR |
| Lufttrittsfühler | SONDR |

6.2 DISPOHU = BEFEUCHTEN

| | |
|--------------------|--------|
| Befeuchtungsbefehl | SHU |
| Wasserleckmeldung | FUITDO |
| Feuchtefühler | SONDR |
| Lufttrittsfühler | SONDR |

STÖRMELDUNGEN - ALLGEMEIN

1. ENTRIEGELUNG

1.1 AUTOMATISCHE RÜCKSTELLUNG

Einige Sicherheitseinrichtungen werden automatisch zurückgestellt, wenn die Fehlerursache innerhalb einer jeweils bestimmten Frist behoben wurde.

Andere Sicherheitseinrichtungen werden zwar auch automatisch entriegelt, aber ein Zählwerk begrenzt die Anzahl der möglichen Rückstellungen innerhalb einer begrenzten Zeitspanne.

Schließlich führen bestimmte kritische Störungen zum Stillstand eines Geräteteils oder des ganzen Gerätes. Eine Entriegelung muß von Hand erfolgen.

1.2 RÜCKSTELLUNG VON HAND

Alle Störmeldungen können von Hand zurückgestellt (entriegelt) werden, wenn die Tasten "+", "-", und "V" an der Anzeige gleichzeitig gedrückt werden

2. FÜHLER

Folgende Variablen überprüfen defekte Temperatur- und Feuchtefühler. Die nachstehenden Werte werden addiert.

2.1 SONDR = LUFTSTROM

| | |
|----------------|-----|
| Zuluftfühler | + 1 |
| Feuchtefühler | + 2 |
| Rückluftfühler | + 4 |

2.2 SONDO = WASSER

| | |
|------------------|-----|
| Kaltwasserfühler | + 1 |
| PWW-Fühler | + 2 |

2.3 SONDG1 + SONDG2 = KÄLTEKREISE

| | |
|---------------------------------|-----|
| Fühler Saugrohrtemperatur | + 1 |
| Fühler Verflüssigungstemperatur | + 2 |
| Fühler Druckrohrtemperatur | + 4 |

3. MINIMAL- UND MAXIMALBEGRENZUNG

Diese Variablen überprüfen, ob die Temperatur oder die Feuchte die eingegebenen Werte übersteigt. Die nachstehenden Werte werden addiert.

3.1 STSAS = ZULUFT

| | |
|--------------|-----|
| TSAS < TRASI | + 1 |
| TSAS > TSASS | + 2 |

3.2 STEAR = RÜCKLUFT

Bei Betrieb des Gerätes:

TEAR < TEAR1

+ 1

TEAR > TEARS

+ 2

Bei stehendem Gerät:

TAMB < TEARI

+ 1

TAMB > TEARS

+ 2

3.3 SHEAR = FEUCHTE

HEAR < HEARI

+ 1

HEAR > HEARS

+ 2

4. LUFTSTROM**4.1 STOPFIR = VENTILATORABSCHALTUNG**

Der Feuerwächter oder der Temperaturwächter schaltet ab, nachdem der Ventilator mindestens 5 Sekunden gelaufen ist.

Die Variable STOPFIR verriegelt mit dem Wert ON.

4.2 SDA = LUFTMENGEN-DIFFERENZDRUCKSCHALTER

Der Ventilator war mindestens 90 Sekunden in Betrieb und der Differenzdruckschalter schaltet ab:

- * Die Climatic addiert die Anzahl der Abschaltungen innerhalb eines Tages TOVS.
- * Die Variable SDA verriegelt bei dem Wert ON, wenn TOVS höher war als 2U.
- * TOVS wird jeden Tag um 20.00 Uhr zurückgestellt.

4.3 SPFIL = FILTER-DIFFERENZDRUCKSCHALTER

Der Filter-Differenzdruckschalter hat mindestens 1 Minute lang angezeigt, daß der höchstzulässige Wert überschritten war.

5. VERDICHTER UND EXTERNE EINHEITEN**5.1 SCV1 + SCV2 = KÄLTEMITTELMANGEL**

Die Verdampfungstemperatur des betreffenden Kreises ist sehr niedrig ($TBP_n > -5^\circ\text{C}$) und die Druckrohrtemperatur des Verdichters sehr hoch ($TREF_n$) und zeigt damit Kältemittelmangel an.

5.2 SPI1 + SPI2 = MOTORSCHUTZ

Sechs Minuten nach der Übertragung des Verdichter-Anlaufbefehls ist die Druckrohrtemperatur sehr niedrig ($TREF_n < 50^\circ\text{C}$). Hiermit kann das Öffnen des internen Motorschutzes oder das Durchbrennen einer Sicherung diagnostiziert werden.

Die Variable SPIn verriegelt mit dem Wert ON.

5.3 SREFS1 + SREFS2 = ZU HOHE DRUCKROHRTEMPERATUR

Die Verdichter-Druckrohrtemperatur ist zu hoch (X8 > 253U am 1. Verdichter, X11 > 253U am 2. Verdichter).

5.4 SPBP1 + SPBP2 = SAUGDRUCKSCHALTER

Der Verdichter war mehr als 2 Minuten in Betrieb und der Saugdruckschalter löst aus. Die Climatic speichert die Anzahl der Abschaltungen während eines Tages TOPBPn.

Die Variable SPBPn verriegelt mit dem Wert ON, wenn TOPBPn einen Wert größer als 2U annimmt.

TOBP1 und TOBP2 werden jeden Tag um 20.00 Uhr zurückgestellt.

5.5 SPHP1 + SPHP2 = ÜBERDRUCKSCHALTER

Der Verdichter war in Betrieb und der Überdruckschalter schaltet ab. Die Climatic summiert die Abschaltungen während eines Tages TOPHPn.

Die Variable SHPn verriegelt mit dem Wert ON, wenn TOPHPn größer ist als 2U.

TOHP1 und TOHP2 werden jeden Tag um 20.00 Uhr zurückgestellt.

6. EXTERNE GERÄTE**6.1 SC1A = VERFLÜSSIGER**

Der erste Verflüssiger oder der Trockenkühler meldet einen Fehler nach mehr als 5 Sekunden Betrieb.

6.2 SC2P = VERFLÜSSIGER

Der zweite Verflüssiger oder der Thermokontakt der Pumpe meldet einen Fehler nach mehr als 5 Sekunden Betrieb.

7. HEIZUNG**7. KLIXONS = HEIZREGISTER-KLIXON**

Der Klixon einer Elektroheizung meldet einen Fehler. Die Variable KLIXONS nimmt einen Wert an, der höher ist als 1U, nachdem der Fehler entdeckt wurde. Die Variable KLIXONS verriegelt bei einem Wert größer als 1U.

8. FEUCHTEREGELUNG**8.1 SHU = BEFEUCHTER**

Der Befeuchter hat einen Fehler länger als 5 Sekunden angezeigt.

STÖRCODE

Die Variable PANNE ist dazu bestimmt, Störungen zu identifizieren und anzuzeigen. Auf der Anzeige blinkt eine dreistellige Zahl beim Anstehen von Störungen.

1. PANDA = STÖRUNGEN DES LUFTSTROMES

| | | |
|-----|----------------------------------|----------------|
| 001 | EIN/AUS Strömungswächter | CMAAR SDA |
| 004 | EIN/AUS Filter-Differenzdruck | CMAAR SPFIL |

2. PANC = STÖRUNGEN DER HEIZUNG

| | | |
|-----|--------------------------------------|------------------|
| 011 | EIN/AUS Heizungs-Klixon | CMAAR KLIXONS |
| 012 | EIN/AUS Ausblastemperatur zu hoch | CMAAR STSAS |
| 013 | Eintrittstemperatur zu niedrig | STEAR |

3. PANF = STÖRUNGEN DER KÜHLUNG

| | | |
|-----|---|----------------|
| 022 | EIN/AUS Ausblastemperatur zu niedrig | CMAAR STSAS |
| 023 | Eintrittstemperatur zu hoch | STEAR |

4. PANH = STÖRUNGEN DER FEUCHTE

| | | |
|-----|---|----------------|
| 031 | EIN/AUS Sicherheitsschalter Befeuchter | CMAAR STSAS |
| 032 | EIN/AUS Feuchte zu niedrig | CMAAR SHEAR |
| 033 | EIN/AUS Feuchte zu hoch | CMAAR SHEAR |

5. PAND = VERSCHIEDENE STÖRUNGEN

| | | |
|-----|---|---------------|
| 081 | Störung Rückluftfühler | SONDR |
| 082 | Störung Feuchtefühler | SONDR |
| 083 | Störung Zuluftfühler | SONDR |
| 085 | Störung Kaltwasserfühler | SONDO |
| 086 | Störung PWW-Fühler | SONDO |
| 091 | Ventilatorschutz | STOPFIR |
| 092 | EIN/AUS Sicherheitsschalter Ventilator | CMAAR SC1A |
| 093 | EIN/AUS Sicherheitsschalter Ventilator | CMAAR SC2P |
| 095 | Wasserleckage | FUITDO |

6. PAN1, PAN2 = STÖRUNGEN KÄLTE

| | | |
|----------|--|-------------------------|
| 111, 121 | Fühler Druckrohrtemperatur | SONDG1, SONDG2 |
| 112, 122 | Fühler Flüssigkeitsleitung | SONDG1, SONDG2 |
| 113, 123 | Fühler Saugrohrtemperatur | SONDG1, SONDG2 |
| 114, 124 | EIN/AUS Interner Motorschutz | CMAAR SPI1, SPI2 |
| 115, 125 | EIN/AUS Hochdruck-Sicherheitsschalter | CMAAR SPHP1, SPHP2 |
| 116, 126 | EIN/AUS Sicherheitsthermostat Druckrohr | CMAAR SREFS1, SREFS2 |
| 117, 127 | EIN/AUS Saugdruck-Sicherheitsschalter | CMAAR SPBP1, SPBP2 |
| 118, 128 | EIN/AUS Meldung Kältemittelmangel | CMAAR SCV1, SCV2 |

UMSCHALTUNG AUF RESERVEGERÄT

Bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer verknüpfter Geräte soll ein Gerät innerhalb bestimmter Zeitabstände die Last eines anderen Gerätes übernehmen, oder im Falle einer Störung.

Karte 0 ist die "Master"-Führungskarte, auf der die Befehle vorprogrammiert sind, die an die angeschlossenen "Slave"-Folgekarten (maximal 7 Stück) weitergegeben werden. Die Master-Karte gibt die Ein- und Ausschaltbefehle für die Slave-Karten.

1. BESTIMMUNG DER ANZAHL DER EINGESETZTEN KARTEN (FOLGGERÄTE)

Die Variable NBCM der Karte Nr. 0 errechnet die maximale Anzahl der Geräte, die in Betrieb sein sollen. Die Variable NBCM nimmt den Wert von PRECAR an, wenn der eigene Wert niedriger ist als PRECAR. Man kann zu jeder Zeit eine weitere Karte an die Karte 0 anfügen. Ohne Karte 0 kann jedoch keine Regelkette aufgebaut werden.

2. UMSCHALTWERT VON RESERVEGERÄTEN

Für jede Karte mit der Variablen-Nr. RELn ist der für das Gerät erforderliche Umschaltwert festgelegt. Dieser Wert liegt zwischen 0U und 255U, jeweils nach der einer Störung zugemessenen Bedeutung. Die folgenden Werte werden aufaddiert:

| | |
|---------|--|
| + 0 U | Kein Fehler oder ein Fehler, der eine Geräteabschaltung nicht erforderlich macht. |
| + 1 U | Störung Befeuchter |
| + 2 U | Störung an einem der Verdichter |
| + 4 U | Störung an der Elektroheizung |
| + 8 U | Störung an beiden Verdichtern |
| + 16 U | Fehlerhafter Luftstrom |
| + 255 U | Fehlerhafter Netzstrom, Störung des Feuerwächters, Störung eines Ventilatormotors oder Ausschaltung durch Handschalter |

2. BESTIMMUNG DER EINSCHALTREIHENFOLGE

Die Variable STBY, die für alle verbundenen Karten gleich ist, wird von der Karte 0 errechnet, entsprechend dem Umschaltstatus der verbundenen Geräte. Sie legt fest, welche Geräte abgeschaltet bleiben.

Eines der Reservegeräte hat den höchsten Umschaltvorrang.

Die Variable STBY nimmt einen Wert von 0U bis 8U an, entsprechend dem Ausschaltstatus der angeschlossenen Geräte:

| | |
|------|-------------------------|
| STBY | Gerät abgeschaltet |
| 8U | Gerät Nr. 7 |
| 7U | Gerät Nr. 6 |
| 6U | Gerät Nr. 5 |
| 5U | Gerät Nr. 4 |
| 4U | Gerät Nr. 3 |
| 3U | Gerät Nr. 2 |
| 2U | Gerät Nr. 1 |
| 1U | Gerät Nr. 0 |
| 0U | Kein Gerät abgeschaltet |

Eine der Karten ist nicht verbunden (PRECAR <NBCM) oder die Karte arbeitet alleine (PRECAR = 1U) oder (PRECAR = 0U).

Wenn alle vorgesehenen Geräte verbunden sind und keine Störung anliegt, die einen Umschaltvorgang einleiten könnte, erhöht sich die Variable STBY um eine Einheit = 1U jeden Dienstag um 08.00 Uhr innerhalb der Grenze bis 8U. Auf diese Weise wird automatisch eine Veränderung der Einschaltpriorität und der Ausgleich der Betriebsstunden erzielt.

4. BEFEHL ZUM ANLAUF DER GERÄTE

Die Variable MAAR, die für jedes Gerät festgelegt ist, erlaubt den Betrieb eines Gerätes, wenn:

- * der Betriebsschalter EIN/AUS des Gerätes eingeschaltet ist
 - * das Gerät nicht in Wartestellung ist
- CMAAR
STANDBY

SPEICHER UND ZÄHLWERKE

1. SPEICHER DER STÖRUNGEN

Die Variablen PANDA, PANC, PANF, PANH, PAND, PAN1 und PAN2 speichern den zuletzt angezeigten Störcode, mit Bezug auf Luftstrom, Heizung, Kühlung, Befeuchtung oder die Kältekreise und die Verdichter.

Dies geschieht, um wenigstens begrenzt eine Chronik der Störungen zu haben, wenn die Climatic zwischenzeitlich abgeschaltet war.

Beispiel BEFEUCHTERSTÖRUNG:

- * Die Variable PANNE schaltet auf 031, die auf der Anzeigetafel aufblinkt.
- * Der Befeuchter wird abgeschaltet.
- * Der Speicher nimmt von der PANH-Störung den Wert 031 an.
- * Die Fehler- und Alarmleuchte brennt.
- * Der Fehler wird behoben und entriegelt.
- * Die Leuchten verlöschen.
- * Die Variable PANNE schaltet auf 000.
- * Der Befeuchter kann, falls nötig, wieder anlaufen.
- * Der Speicher PANH-Störung erinnert an den Wert 031, bis zur nächsten Befeuchter-Störung.

2. ZÄHLWERK STROMUNTERBRECHUNG

Die Variable TORST erhöht ihren Wert um 1 Einheit, jedesmal wenn nach einer Unterbrechung wieder Spannung aufgeschaltet wird, um Stromunterbrechungen festzuhalten.

3. ZÄHLWERKE BETRIEBSSTUNDEN

Die Climatic hat insgesamt 5 Betriebsstunden-Zählwerke, die jeweils in 3 Zähleinheiten unterteilt sind:

- * TOn0 erhöht den Wert jede Minute
- * TOn1 erhöht den Wert alle 4 Stunden
- * TOn2 erhöht den Wert alle 1000 Stunden

Die 5 Betriebsstundenzählwerke sind den folgenden Geräteteilen zugeordnet:

| | | | |
|---|------|------------------|--------------------|
| * | TO0n | VENTS | Ventilator |
| * | TO1n | COMP1 | Verdichter Kreis 1 |
| * | TO2n | COMP2 | Verdichter Kreis 2 |
| * | TO3n | CHAU1 oder CHAU2 | E-Heizungen |
| * | TO4n | HUMIDIF | Befeuchter |

FERNÜBERTRAGUNG VON STÖRMELDUNGEN (ALARM)

Die Übertragung von Störmeldungen durch die Climatic-Karte erfolgt mittels eines Anschlusses direkt an einen Computer oder mittels eines Modems durch einen automatischen telefonischen Anruf.

Eine andere Art der Störmeldeübertragung ist im Schaltschrank vorgesehen und besteht aus 3 potentialfreien Kontakten, an welche kleine Störungen, größere Störungen bzw. eine Zusammenfassung aller Störungen übertragen werden.

Als größere Störungen gelten: Luftstrom, Feuerwächter, Leckwasser, zu hohe Temperatur oder Feuchte.

Störungen an Befeuchter, Heizung, Verdichter, Verflüssiger und Filter können jeweils zu größeren oder kleineren Störungen erklärt werden, je nach Stellung der kleinen Schalter an der Überwachungstafel.

Bei Fehlen der Netzspannung am Schaltschrank, an der Climatic oder am externen Einschaltbefehl wird eine Störung am Gerät angezeigt.

BEDIENUNGSTABLEAU

Das Climatic-System ist mit einer Bedien- und Anzeigetafel mit Flüssigkeitskristallen sowie einer Stör- und Überwachungstafel mit Leuchtdioden ausgestattet, die beide in der Gerätetür angebracht sind.

Die Flüssigkeitskristallanzeige liefert die Betriebsdaten des Gerätes. Mittels 5 Tasten können alle Betriebsdaten angezeigt und Betriebsparameter geändert werden.

Ein weiteres Bedienfeld mit 7 Tasten, die durch Symbole gekennzeichnet sind, ermöglichen das Ablesen von:

| | | |
|-------|---------------------|-------------------------------------|
| TEARS | Maximaltemperatur | Rückluft |
| CONSA | Solltemperatur | Rückluft |
| TEARI | Minimaltemperatur | Rückluft |
| TEAR | Ist-Temperatur | Rückluft |
| TSAS | Ist-Temperatur | Zuluft |
| TAMB | Umgebungstemperatur | Raumluft (bei geschlossenem Fühler) |

Mit Drücken der 7. Taste können bei Verwendung der gleichen Tasten wie oben die Feuchtwerte abgelesen werden:

| | | |
|-------|----------------|----------|
| HEARS | Maximalfeuchte | Rückluft |
| CONSH | Sollfeuchte | Rückluft |
| HEARI | Minimalfeuchte | Rückluft |
| HEAR | Ist-Feuchte | Rückluft |

Wenn die Tasten in Ruhestellung sind, werden nacheinander die Rücklufttemperatur und Rückluftfeuchte angezeigt, oder ein Stör-Code blinkt bei Störungen am Gerät auf.

Die Stör- und Überwachungstafel, die mit Leuchtdioden ausgestattet ist, meldet Betrieb und Störung von:

- * Ventilatoren
- * Verdichter
- * Heizungen
- * Betriebszustand Dreiwegeventil(e)
- * Entfeuchtung
- * Filterzustand
- * Leckwasser
- * Feuermelder
- * Verflüssiger oder Trockenkühler
- * Über-/Unterschreibung Maximalwerte Temperatur und Feuchte

Das Anstehen der Betriebsspannung wird durch ein gelbes LED angezeigt. Die Fehleranzeige erfolgt über ein rotes LED und bewirkt das Einschalten eines Summers (Alarm), der mit einer Drucktaste abgeschaltet werden kann. Die rote LED-Anzeige erlischt erst, wenn die Störung behoben ist.

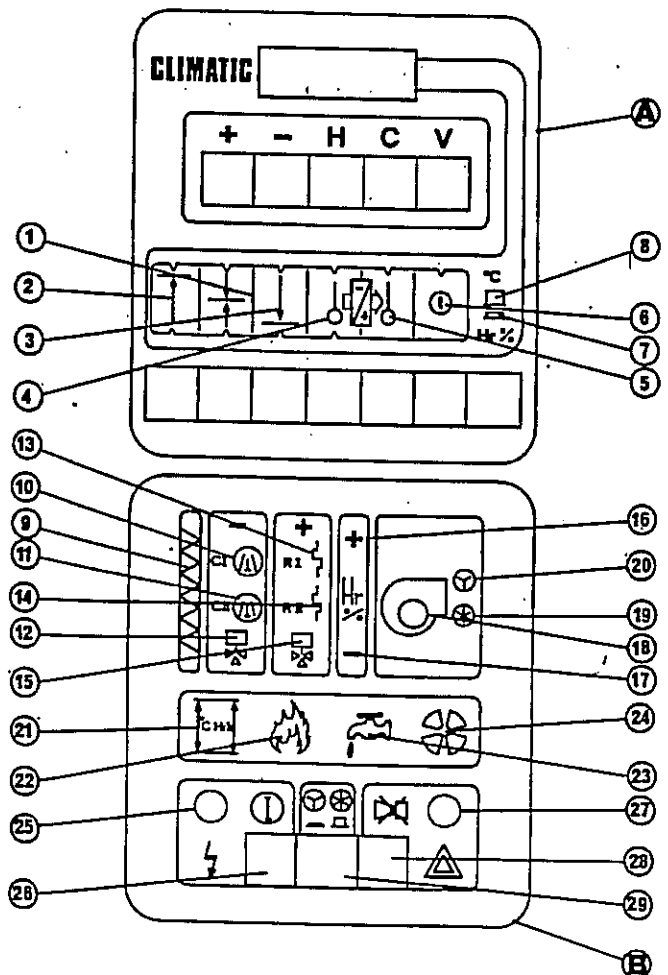
Ferner gehört zur Ausstattung eine EIN/AUS-Drucktaste sowie eine Drucktaste, mit welcher die Ventilatoren auf niedrige Drehzahl eingestellt werden können, sofern dies als Option mitbestellt war.

Zeichen 1 - 8 stellen Frage-Funktionen für Temperatur (°C) und Feuchte (Hr) dar:

- | | |
|--------------------------------|---------|
| 1 - Sollwert | °C / Hr |
| 2 - Maximalwert | °C / Hr |
| 3 - Minimalwert | °C / Hr |
| 4 - Rückluft - Ist | °C / Hr |
| 5 - Zuluft - Ist | °C |
| 6 - Raum - Ist | °C |
| 7 - Taste gedrückt = Feuchte | Hr |
| 8 - Taste in Ruhe = Temperatur | °C |

Zeichen 9 - 24 zeigen Betriebszustand durch grüne LED (M) sowie Stöorzustand durch rote LED (D) an:

- | | |
|-------------------------------------|----------|
| 9 - Filter verschmutzt | D |
| 10 - Verdichter 1 | M / D |
| 11 - Verdichter 2 | M / D |
| 12 - 3-Wegeventil Kälte | M |
| 13 - Elektroheizung 1 | M / D |
| 14 - Elektroheizung 2 | M / D |
| 15 - 3-Wegeventil PWW | M |
| 16 - Befeuchter | M / D |
| 17 - Entfeuchtung | M / D |
| 18 - Ventilatoren | D |
| 19 - Vent. hohe Drehzahl | M |
| 20 - Vent. kleine Drehzahl | M |
| 21 - Grenzwerte °C und % r.F. | D |
| 22 - Feuerwächter | D |
| 23 - Leckwasser | D |
| 24 - Verflüssigerventilatoren | D |
| 25 - Betriebsspannung | LED gelb |
| 26 - EIN/AUS-Drucktaste | |
| 27 - Stör-Auffindung | LED rot |
| 28 - Störsummer abschalten | |
| 29 - Ventilatorrehzahl hoch/niedrig | |



ZUORDNUNG DER VARIABLEN

| | | | | | | |
|---|-------------|---------------------|---|-----|------|-------|
| * | U-Einheiten | | 0 | bis | 255 | |
| * | N-Einheiten | | 0 | bis | 255 | |
| * | C-Einheiten | °C | | -28 | bis | +99,5 |
| * | K-Einheiten | Temperaturdifferenz | | 0 | bis | 127,5 |
| * | L-Einheiten | Logikeinheit | | 0 | oder | 1 |

1. EINGÄNGE TEMPERATURFÜHLER

| Adr. | Abkürz. | Kennung | Einh. | Bezeichnung | | |
|------|---------|---------|-------|---|--|------|
| 0 | T0 | TEAR | C | Rücklufttemperatur | | BT10 |
| 2 | T2 | TSAS | C | Zulufttemperatur | | BT14 |
| 3 | T3 | TOF | C | Kaltwassereintrittstemperatur | | BT27 |
| 4 | T4 | TOC | C | PWW-Eintrittstemperatur | | BT28 |
| 5 | T5 | TAMB | C | Raumtemperatur | | BT42 |
| 6 | T6 | TBP1 | C | Verdampfungstemperatur Kreis 1 | | BT15 |
| 7 | T7 | TSR1 | C | Unterkühltemperatur Kreis 1 (Flüssigkeitsleitung) | | BT23 |
| 8 | T8 | TREF1 | C | Druckrohrtemperatur Kreis 1 | | BT19 |
| 9 | T9 | TBP2 | C | Verdampfungstemperatur Kreis 2 | | BT16 |
| 10 | T10 | TSR2 | C | Unterkühltemperatur Kreis 2 (Flüssigkeitsleitung) | | BT24 |
| 11 | T11 | TREF2 | C | Druckrohrtemperatur Kreis 2 | | BT20 |

2. EINGÄNGE FEUCHTEFÜHLER

| | | | | | | |
|----|----|------|---|-----------------|--|------|
| 17 | X1 | HEAR | U | Rückluftfeuchte | | BT11 |
|----|----|------|---|-----------------|--|------|

3. EINGÄNGE MULTIPLEXKARTEN

| | | | | | | |
|----|-----|------|---|---------------------------------|--|--|
| 29 | X13 | EXT1 | U | Multiplexkarte EF 18, Eingang 1 | | |
| 30 | X14 | EXT2 | U | Multiplexkarte EF 18, Eingang 2 | | |
| 31 | X15 | EXT3 | U | Multiplexkarte EF 18, Eingang 3 | | |

4. KONTAKTEINGÄNGE

| | | | | | | |
|----|------|---------|---|--|---------|-------------|
| 32 | NV0 | AUXVS | L | Ventilatorschütz | -(1.16) | KVS |
| 33 | NV1 | PDA | L | Luftmengenwächter | (2.17) | BP6 |
| 34 | NV2 | MAARRES | L | Temperaturwächter E-Heizung | (3.18) | |
| 35 | NV3 | KLIRE | L | Schütz E-Heizung | (4.19) | KR1, KR2 |
| 36 | NV4 | DPV | L | Anforderung niedrige Drehzahl | (5.20) | |
| 37 | NV5 | PFIL | L | Druckschalter Filter verschmutzt | (6.21) | BP5 |
| 38 | NV6 | PONT22 | L | --- | -(1.22) | |
| 39 | NV7 | MAARG12 | L | Abschaltung Verdichter 1 und 2 | (2.23) | |
| 40 | NV8 | PHP1 | L | Überdruckschalter Kreis 1 | (3.24) | HP1 |
| 41 | NV9 | PHP2 | L | Überdruckschalter Kreis 2 | (4.25) | HP2 |
| 42 | NV10 | STOPC1A | L | Überlast Verflüssigerventilator 1 oder Trockenkühler | (5.26) | |
| 43 | NV11 | STOPC2P | L | Überlast Verflüssigerventilator 2 oder Pumpe | (6.27) | |
| 44 | NV12 | P380V | L | Kraftstrommeldung | -(1.28) | XPT |
| 45 | NV13 | CMAAR | L | EIN/AUS-Schalter | (2.29) | |
| 46 | NV14 | PBP1 | L | Saugdruckschalter Kreis 1 | (3.30) | BP1 |
| 47 | NV15 | PBP2 | L | Saugdruckschalter Kreis 2 | (4.31) | BP2 |
| 48 | NV16 | FUITDO | L | Leckwassermeldung | (5.32) | |
| 49 | NV17 | PBHU | L | Befeuchterstörung | (6.33) | |

5. BEI STROMAUSFALL NICHT SPEICHERFÄHIGE VARIABLEN

| | | | | |
|-----|------|----------|---|--|
| 50 | NV18 | AFFICHE | U | Anzeigenvariable |
| 51 | NV20 | LEC | L | Anzeigenvariable |
| 66 | N2 | DELTA | K | Abweichungen zwischen TEAR und CONSA (IST und SOLL) |
| 67 | N3 | STEPF | U | Thermostat Kühlung |
| 68 | N4 | STEPHC | U | Thermostat Heizung |
| 69 | N5 | STEPDU | L | Hygrostat Entfeuchten |
| 70 | N6 | STEPHU | L | Hygrostat Befeuchten |
| 71 | N7 | TEARP | C | TEAR-Speicher für Proportionalregelung |
| 72 | N8 | PROF | U | Berechnung proportionales Öffnen bei Kühlung |
| 73 | N9 | PROC | U | Berechnung proportionales Öffnen bei Heizung |
| 74 | N10 | CORF | U | Korrektur proportionales Öffnen bei Kühlung |
| 75 | N11 | CORC | U | Korrektur proportionales Öffnen bei Heizung |
| 85 | N21 | POSTV | U | Nachlauf der Ventilatoren nach Heizphase (in Sekunden) |
| 86 | N22 | OK | U | Anzeigenvariable |
| 87 | N23 | SONDR | U | Fühlerzustand: TSAS=1; HEAR=2; TEAR=4 |
| 88 | N24 | SONDO | U | Fühlerzustand: TOF=1; TOC=2 |
| 89 | N25 | SONDG1 | U | Fühlerzustand: TBP1=1; TSR1=2; TREF1=4 |
| 90 | N26 | SONDG2 | U | Fühlerzustand: TBP2=1; TSR2=2; TREF2=4 |
| 91 | N27 | SHU | L | Befeuchterzustand |
| 92 | N28 | SPFIL | L | Zustand Filterüberwachung |
| 96 | V0 | MAAR | L | Schaltschrank EIN/AUS |
| 97 | V1 | OKAIR | L | Korrekte Luftströmung |
| 98 | V2 | DISPOVS | L | Bereitschaft Ventilator |
| 99 | V3 | REGULG1 | L | Anforderung Kältekreis 1 |
| 100 | V4 | DISPOG1 | L | Betriebsbereitschaft Kältekreis 1 |
| 101 | V5 | ANTICC1 | U | Wiederanlaufverzögerung Kältekreis 1 |
| 102 | V6 | REGULRP | L | Befehl Leistungsreduzierung |
| 103 | V7 | EGALITE | L | Anlaufpriorität Verdichter |
| 104 | V8 | REGULG2 | L | Anforderung Kältekreis 2 |
| 105 | V9 | DISPOG2 | L | Betriebsbereitschaft Kältekreis 2 |
| 106 | V10 | ANTICC2 | U | Wiederanlaufverzögerung Kältekreis 2 |
| 107 | V11 | REGULVA | L | Anforderung Trockenkühler |
| 108 | V12 | DISPOVA | L | Betriebsbereitschaft Trockenkühler |
| 109 | V13 | REGULRE | U | Anforderung E-Heizung |
| 110 | V14 | DISPORE | L | Betriebsbereitschaft E-Heizung |
| 111 | V15 | REGULHU | L | Anforderung Befeuchter |
| 112 | V16 | DISPOHU | L | Betriebsbereitschaft Befeuchter |
| 113 | V17 | REGULDU | U | Anforderung Entfeuchter |
| 114 | V18 | DISPODU | L | Betriebsbereitschaft Entfeuchter |
| 115 | V19 | REGULCP | U | Öffnungsbefehl 3-Wegeventil Heizung |
| 116 | V20 | DISPOCPP | L | Betriebsbereitschaft 3-Wegeventil Heizung |
| 117 | V21 | REGULFP | U | Öffnungsbefehl 3-Wegeventil Kühlung |
| 118 | V22 | DISPOFP | L | Betriebsbereitschaft 3-Wegeventil Kühlung |
| 120 | V24 | VRST | L | Wert RST |

6. PROPORTIONALAUSGÄNGE

| | | | | |
|-----|-----|--------|---|--|
| 121 | AN0 | FROIDP | U | 3-Wegeventil Kaltwasser, Proportionalausgabe |
| 122 | AN1 | CHAUDP | U | 3-Wegeventil Pumpenwarmwasser, Proportionalausgabe |

7. LOGIKAUSGÄNGE

| | | | | |
|-----|-----|---------|---|----------------------------------|
| 128 | A0 | VENTS | L | Ventilator |
| 129 | A1 | REDUCP | L | Lastabsenkung |
| 130 | A2 | COMP1 | L | Verdichter Kreis 1 |
| 131 | A3 | COMP2 | L | Verdichter Kreis 2 |
| 132 | A4 | VAERO | L | Trockenkühler Ventilatoren |
| 133 | A5 | CHAU1 | L | Heizung kleine Stufe |
| 134 | A6 | CHAU2 | L | Heizung große Stufe |
| 135 | A7 | HUMIDIF | L | Befeuchter |
| 136 | A8 | PV | L | Niedrige Drehzahl |
| 137 | A9 | DEFSOUF | L | Ventilatorstörung |
| 138 | A10 | DEFHUMI | L | Befeuchterstörung |
| 139 | A11 | DEFCHAU | L | Störung E-Heizung |
| 140 | A12 | DEFCOMP | L | Störung Verdichter Kreis 1 und 2 |
| 141 | A13 | DEFVEXT | L | Störung Verflüssiger-Ventilator |
| 142 | A14 | DEFFILT | L | Störung Filterverschmutzung |
| 143 | A15 | DEFTH | L | Störung Temperatur und Feuchte |

8. VARIABLEN FÜR KARTENVERBINDUNG

| | | | | |
|-----|--------|--------|---|---------------------------|
| 165 | NCAR | NCAR | U | Climatic-Steckkarte Nr. |
| 166 | PRECAR | PRECAR | U | Anzahl verknüpfter Karten |

9. BETRIEBSSTUNDENZÄHLER

| | | | | | |
|-----|------|------|---|-----------|----------------------|
| 176 | TO00 | TO00 | U | VENTS | +1 jede Minute |
| 177 | TO01 | TO01 | U | VENTS | +1 jede 4. Stunde |
| 178 | TO02 | TO02 | U | VENTS | +1 jede 1000. Stunde |
| 179 | TO10 | TO10 | U | COMP1 | +1 jede Minute |
| 180 | TO11 | TO11 | U | COMP1 | +1 jede 4. Stunde |
| 181 | TO12 | TO12 | U | COMP1 | +1 jede 1000. Stunde |
| 182 | TO20 | TO20 | U | COMP2 | +1 jede Minute |
| 183 | TO21 | TO21 | U | COMP2 | +1 jede 4. Stunde |
| 184 | TO22 | TO22 | U | COMP2 | +1 jede 1000. Stunde |
| 185 | TO30 | TO30 | U | CHAU1 + 2 | +1 jede Minute |
| 186 | TO31 | TO31 | U | CHAU1 + 2 | +1 jede 4. Stunde |
| 187 | TO32 | TO32 | U | CHAU1 + 2 | +1 jede 1000. Stunde |
| 188 | TO40 | TO40 | U | HUMIDIF | +1 jede Minute |
| 189 | TO41 | TO41 | U | HUMIDIF | +1 jede 4. Stunde |
| 190 | TO42 | TO42 | U | HUMIDIF | +1 jede 1000. Stunde |

10. SOLLWERTE

| | | | | |
|-----|------|-------|---|---|
| 192 | CO0 | CONSA | C | Solltemperatur Rückluft |
| 193 | CO1 | CONSH | U | Sollfeuchte Rückluft |
| 194 | CO2 | DING | U | Stellzeit Proportionalausgabe |
| 195 | CO3 | ENCL | K | Einschaltwert Temperaturstufen |
| 196 | CO4 | DIFET | K | Differenzwert zwischen Temperaturstufen |
| 197 | CO5 | ENCLH | H | Einschaltwert Befeuchtung |
| 198 | CO6 | CONSE | C | Wassertemperatur zum Anlauf Trockenkühler |
| 199 | CO7 | TACC | U | Wiedereinschaltverzögerung |
| 200 | CO8 | TSASI | C | Minimaltemperatur Zuluft |
| 201 | CO9 | TSASS | C | Maximaltemperatur Zuluft |
| 202 | CO10 | TEARI | C | Minimaltemperatur Rückluft |
| 203 | CO11 | TEARS | C | Maximaltemperatur Rückluft |

| | | | | |
|-----|------|-------|---|-----------------------------------|
| 204 | CO12 | HEARI | U | Minimalfeuchte Rückluft |
| 205 | CO13 | HEARS | U | Maximalfeuchte Rückluft |
| 206 | CO14 | INIT | U | Code für geschützte Informationen |
| 207 | CO15 | MDP | U | Code für geschützte Informationen |

11. ALLGEMEINE VARIABLEN

| | | | | |
|-----|------|-------|---|------------------------------|
| 208 | CM0 | STBY | U | NCAR +1U der Reservemaschine |
| 209 | CM1 | RELO | U | Umschaltwert Karte 0 |
| 210 | CM2 | REL1 | N | Umschaltwert Karte 1 |
| 211 | CM3 | REL2 | N | Umschaltwert Karte 2 |
| 212 | CM4 | REL3 | N | Umschaltwert Karte 3 |
| 213 | CM5 | REL4 | N | Umschaltwert Karte 4 |
| 214 | CM6 | REL5 | N | Umschaltwert Karte 5 |
| 215 | CM7 | REL6 | N | Umschaltwert Karte 6 |
| 216 | CM8 | REL7 | N | Umschaltwert Karte 7 |
| 217 | CM9 | ROB | U | Umschaltvariable |
| 218 | CM10 | MSTBY | U | Umschaltvariable |
| 219 | CM11 | NBC | L | Umschaltvariable |
| 220 | CM12 | NBCM | U | Umschaltvariable |

12. BEI STROMAUSFALL GESPEICHERTE VARIABLEN

| | | | | |
|-----|------|---------|---|--|
| 224 | IN0 | STSAS | U | Störwert Zulufttemperatur |
| 225 | IN1 | STEAR | U | Störwert Rücklufttemperatur |
| 226 | IN2 | SHEAR | U | Störwert Rückluftfeuchte |
| 227 | IN3 | STOPFIR | L | Störwert Feuermelder |
| 228 | IN4 | SDA | L | Störwert Luftstrom |
| 229 | IN5 | TOVS | U | Zählwerk Ventilatorabschaltungen |
| 230 | IN6 | KLIXONS | U | Störwert Klixon E-Heizung |
| 231 | IN7 | SC1A | L | Störwert Verflüssiger oder Trockenkühler Kreis 1 |
| 232 | IN8 | SC2P | L | Störwert Verflüssiger oder Wasserpumpe Kreis 2 |
| 233 | IN9 | SCV1 | L | Kältemittelmangel Kreis 1 |
| 234 | IN10 | SPI1 | L | Störung interner Motorschutz Kreis 1 |
| 235 | IN11 | SREFS1 | L | Störwert Druckrohrtemperatur |
| 236 | IN12 | SPBP1 | L | Störung Unterdruckschalter Kreis 1 |
| 237 | IN13 | SPHP1 | L | Störung Überdruckschalter Kreis 1 |
| 238 | IN14 | TOPBP1 | U | Zählwerk Niederdruckstörungen Kreis 1 |
| 239 | IN15 | TOPHP1 | U | Zählwerk Hochdruckstörungen Kreis 1 |
| 240 | IN16 | SCV2 | L | Kältemittelmangel Kreis 1 |
| 241 | IN17 | SPI2 | L | Störung interner Motorschutz Kreis 2 |
| 242 | IN18 | SREFS2 | L | Störwert Druckrohrtemperatur Kreis 2 |
| 243 | IN19 | SPBP2 | L | Störwert Niederdruckschalter Kreis 2 |
| 244 | IN20 | SPHP2 | L | Störwert Hochdruckschalter Kreis 2 |
| 245 | IN21 | TOBPB2 | U | Zählwerk Niederdruckstörungen Kreis 2 |
| 246 | IN22 | TOPHP2 | U | Zählwerk Hochdruckstörungen Kreis 2 |
| 247 | IN23 | TORST | U | Zählwerk Stromunterbrechungen Kreis 1 |
| 248 | IN24 | PANDA | U | Letzte registrierte Störung Volumenstrom |
| 249 | IN25 | PANC | U | Letzte registrierte Störung Heizung |
| 250 | IN26 | PANF | U | Letzte registrierte Störung Kühlung allgemein |
| 251 | IN27 | PANH | U | Letzte registrierte Störung Feuchte |
| 252 | IN28 | PAND | U | Letzte registrierte Störung allgemein |
| 253 | IN29 | PAN1 | U | Letzte registrierte Störung Kälte Kreis 1 |
| 254 | IN30 | PAN2 | U | Letzte registrierte Störung Kälte Kreis 2 |
| 255 | IN31 | PANNE | U | Störcode |

LISTE DER STÖRCODE

Der Störcode besteht aus dreistelligen Zahlen.

| | | |
|-----|--|---------------|
| 000 | | Keine Störung |
|-----|--|---------------|

1. PANDA = LUFTSTROMSTÖRUNGEN

| | | |
|-----|--|----------------------|
| 001 | | Zu geringe Luftmenge |
| 004 | | Verschmutzte Filter |

2. PANC = HEIZUNGSSTÖRUNGEN

| | | |
|-----|--|-------------------------------|
| 011 | | Störung E-Heizung |
| 012 | | Zulufttemperatur zu hoch |
| 013 | | Rücklufttemperatur zu niedrig |

3. PANF = STÖRUNGEN DES KÜHLKREISES

| | | |
|-----|--|-----------------------------|
| 022 | | Zulufttemperatur zu niedrig |
| 023 | | Rücklufttemperatur zu hoch |

4. PANH = FEUCHTESTÖRUNGEN

| | | |
|-----|--|----------------------------|
| 031 | | Befeuchterstörung |
| 032 | | Rückluftfeuchte zu niedrig |
| 033 | | Rückluftfeuchte zu hoch |

5. PAND = VERSCHIEDENE STÖRUNGEN

| | | |
|-----|--|---|
| 081 | | Fühler für Rücklufttemperatur defekt |
| 082 | | Fühler für Rückluftfeuchte defekt |
| 083 | | Fühler für Zulufttemperatur defekt |
| 085 | | Fühler für Kaltwassertemperatur defekt |
| 086 | | Fühler für Pumpenwarmwasser defekt |
| 091 | | Störung des Luftstromes |
| 092 | | Störung Motorschutz Verflüssigerventilator 1 oder Trockenkühler |
| 093 | | Störung Motorschutz Verflüssigerventilator 2 oder Wasserpumpe |
| 095 | | Leckwassermeldung |

6. PAN1 + PAN2 = VERDICHTER- ODER KÄLTEKREISSTÖRUNGEN

| | | |
|-----|--|---|
| 1n1 | | Fühler für Druckrohrtemperatur defekt |
| 1n2 | | Fühler für Unterkühlungstemperatur defekt (Flüssigkeit) |
| 1n3 | | Fühler für Verdampfungstemperatur defekt |
| 1n4 | | Störabschaltung interner Motorschutz oder Über |
| 1n5 | | Hochdruckstörung |
| 1n6 | | Druckrohrtemperatur zu hoch |
| 1n7 | | Saugdruckstörung |
| 1n8 | | Kältemittelmangel |

BENUTZUNG DER ANZEIGE UND ANWEISUNGEN ZUR BEDIENUNG

Die Anzeige hat 5 Tasten:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| + | - | H | C | V |
|---|---|---|---|---|

- +** Die angezeigten Werte oder Variablen können durch Drücken der Taste erhöht werden.
- Die angezeigten Werte oder Variablen können durch Drücken der Taste gesenkt werden.
- H** Mit dieser Taste können Stunden, Minuten, Wochentage sowohl abgelesen als auch eingestellt werden.

Einstellung der Uhr:

Taste **H** einmal drücken - die Uhrzeit erscheint (00:00)

Taste **H** ein zweites Mal drücken - die Stunden erscheinen (00:)
Durch Betätigen der Taste **+** bzw. **-** einstellen.

Taste **H** ein drittes Mal drücken - die Minuten erscheinen (:00).
Durch Betätigen der Taste **+** bzw. **-** einstellen.

Taste **H** ein viertes Mal drücken - die Wochentage erscheinen (0).
Durch Betätigen der Taste **+** bzw. **-** einstellen.

Sonntag = 1; Montag = 2; Samstag = 7.

- C** Diese Taste ermöglicht Zugang und Modifizierung der Einstellwerte. Die Variablen erscheinen zusammen mit ihren Einstellwerten. Nach Drücken der Taste erscheint die Nummer des Einstellwertes (00 bis 15). Bei Loslassen der Taste erscheint der Wert der Variable. Bei jedem weiteren Drücken der Taste **C** erscheint der nachfolgende Einstellwert, welcher mit der Taste **+** bzw. **-** verändert werden kann.

- V** Diese Taste ermöglicht den Zugang zu den internen Variablen. Bei Niederdrücken erscheint die Variable, bei Loslassen der dazugehörige Wert. Die Adresse kann durch Betätigen der Taste **+** bzw. **-** angewählt werden.

Hinweis:

Eine Rückstellung bestimmter Störungen von Hand erfolgt durch das gleichzeitige Drücken verschiedener Tasten.

Die Überprüfung der Eingangsverbindung zu der Karte erfolgt, indem die dem entsprechenden Fühler oder Kontakt zugehörige Adresse überprüft wird.

Informationsdiagnose:

Beim Aufsuchen einer Adresse zwischen 0 und 15 mit Taste **C** kann folgendes auftreten:

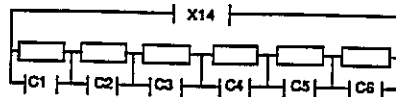
- * bei Kurzschluß der Eingabe an die Karte ist der Wert 99,5
- * bei offenem Eingabekontakt ist der Wert -28
- * wenn ein Fühler oder ein Widerstand zwischen die Kontakte geschlossen wird, entspricht der abgelesene Wert einer Temperatur.

Wenn Kontakt nicht für Fühler, sondern für Schalter vorgesehen sind:

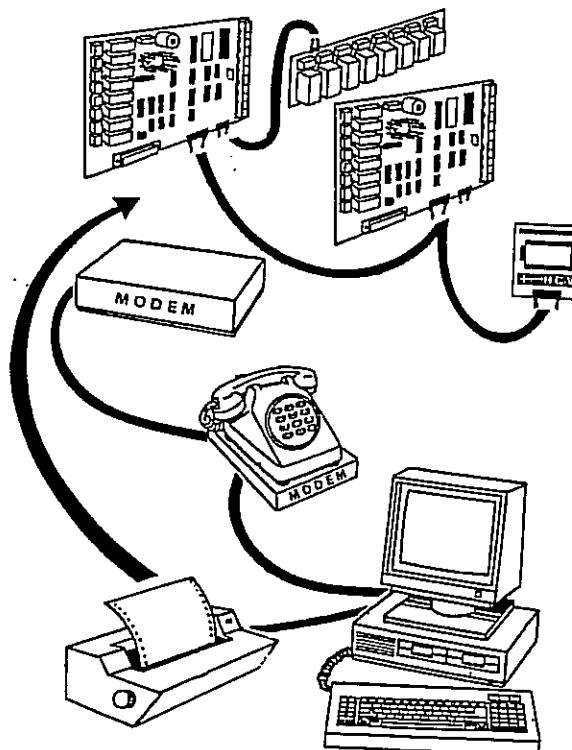
- * wenn der Kontakt geschlossen ist, wird der Wert 1 bei L-Einheiten angezeigt, bei U-Einheiten der Wert 255.
- * wenn der Kontakt offen ist, wird der Wert 0 bei L-Einheiten angezeigt, bei U-Einheiten der Wert 000.

EINGÄNGE MULTIPLEXERKARTEN

Die Kontakteingänge X13, X14 und X15 sind jeweils mit 6 Widerständen verbunden. Jeder Satz Widerstände (Eingangsmultiplexer) im entsprechenden Climatic-Eingang erlaubt den Zustand von verschiedenen Kontakten (max. 6) zu erkennen, die parallel mit den Widerständen wie folgt verknüpft sind.



Ein bestimmter Wert in U-Einheiten entspricht dem jeweiligen Zustand der Kontakte, die auf die Klemmen 1, 2, 3, 4, 5 und 6 aufgelegt sind. Dieser Wert kann an der Anzeigetafel unter der entsprechenden EXT-Eingangsadresse abgelesen werden.

DATEN-FERNÜBERTRAGUNG

VERBINDUNG ZWISCHEN MIKROCOMPUTER, CLIMATIC UND ZUSÄTZLICH ANGESCHLOSSENEN GERÄTEKARTEN

ANSCHLUSS VON KARTEN

Über ein 2-adriges Kabel können maximal 8 Climatic-Karten miteinander verbunden werden, alle Anschlüsse wie dargestellt in parallel und mit abgeschirmtem Kabel.

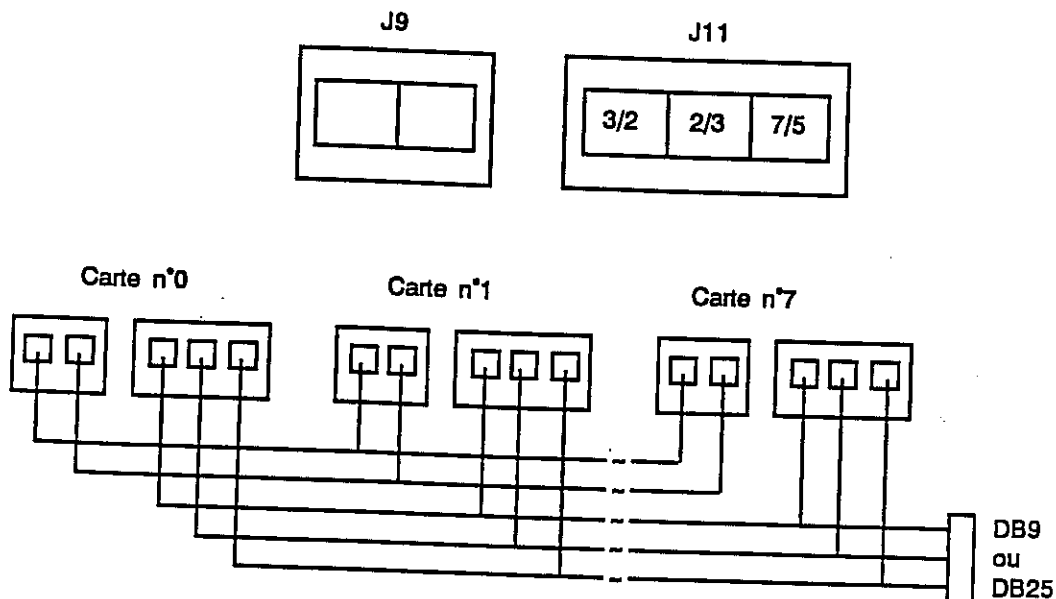
ANSCHLUSS VON MODEM ODER MIKROCOMPUTER

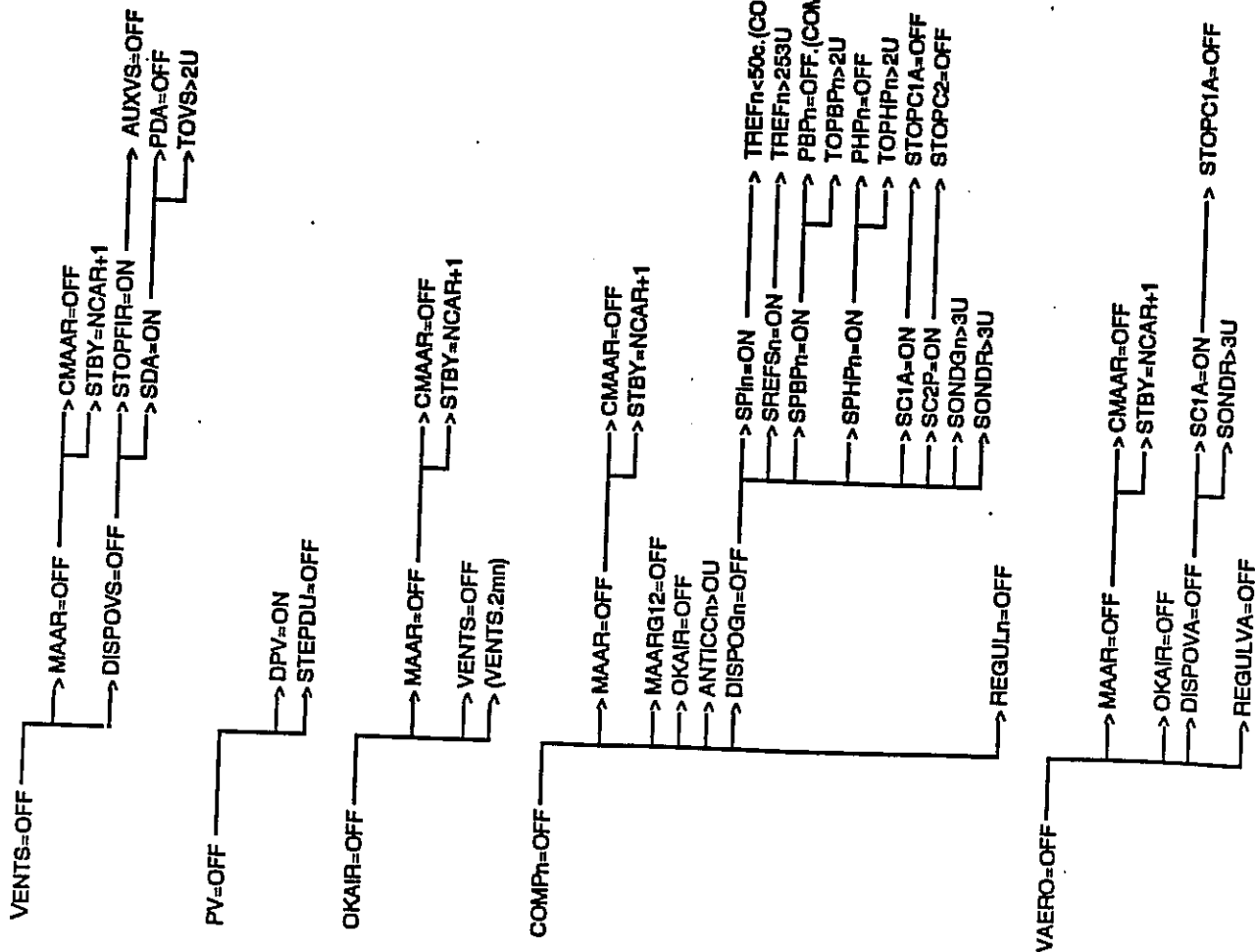
Über ein 3-adriges Kabel können maximal 8 Climatic-Karten mit einem Modem, einem Mikrocomputer oder anderer Schnittstelle verbunden werden, alle Anschlüsse wie dargestellt in parallel und mit abgeschirmtem Kabel.

Der Anschluß eines Mikrocomputers erfolgt mit einem "Cannon"-Stecker mit 25 oder 9 Steckkontakten.

Der Serielle Anschluß RS 232 darf einige 10 m betragen. Er wird an die Anschlüsse 3, 2 und 7 der "Cannon DB25"-Verbindung oder Anschlüsse 2, 3 und 5 der "Cannon DB9"-Verbindung angeschlossen.

Am Anschlußklemmbrett J11 wird ein Modem oder ein Mikrocomputer wie unten dargestellt angeschlossen.





Ventilator ist nicht in Betrieb

Das Gerät ist ausgeschaltet
Abschaltung durch die Standby-Folgeschaltung
Abschaltung durch Feuerwächter oder Thermokontakt (Motor)
Der Differenzdruckschalter hat innerhalb eines Tages 3x abgeschaltet

(091)
(001)
(001)

Ventilator läuft nicht auf niedriger Drehzahl

Niedrige Drehzahl ist wegen Schalterstellung nicht gefordert
Entfeuchtungsfunktion ist nicht gefordert

Luftmenge falsch

Das Gerät ist ausgeschaltet
Abschaltung durch die Standby-Folgeschaltung
Der Ventilator wurde abgeschaltet
Der Ventilator ist mindestens 2 Minuten nachgelaufen

(n=1 oder n=2)

1. Kälteverdichter nicht in Betrieb

Das Gerät ist ausgeschaltet
Abschaltung durch die Standby-Folgeschaltung
Leistungsregelung ist abgeschaltet
Falsche Luftmenge
Wiedereinschaltverzögerung noch nicht abgelaufen
interner Motorschutz oder Bimetall hat ausgelöst
Druckrohrtemperatur zu hoch
Unterdruckschalter ist abgeschaltet

(1n4)
(1n6)
(1n7)

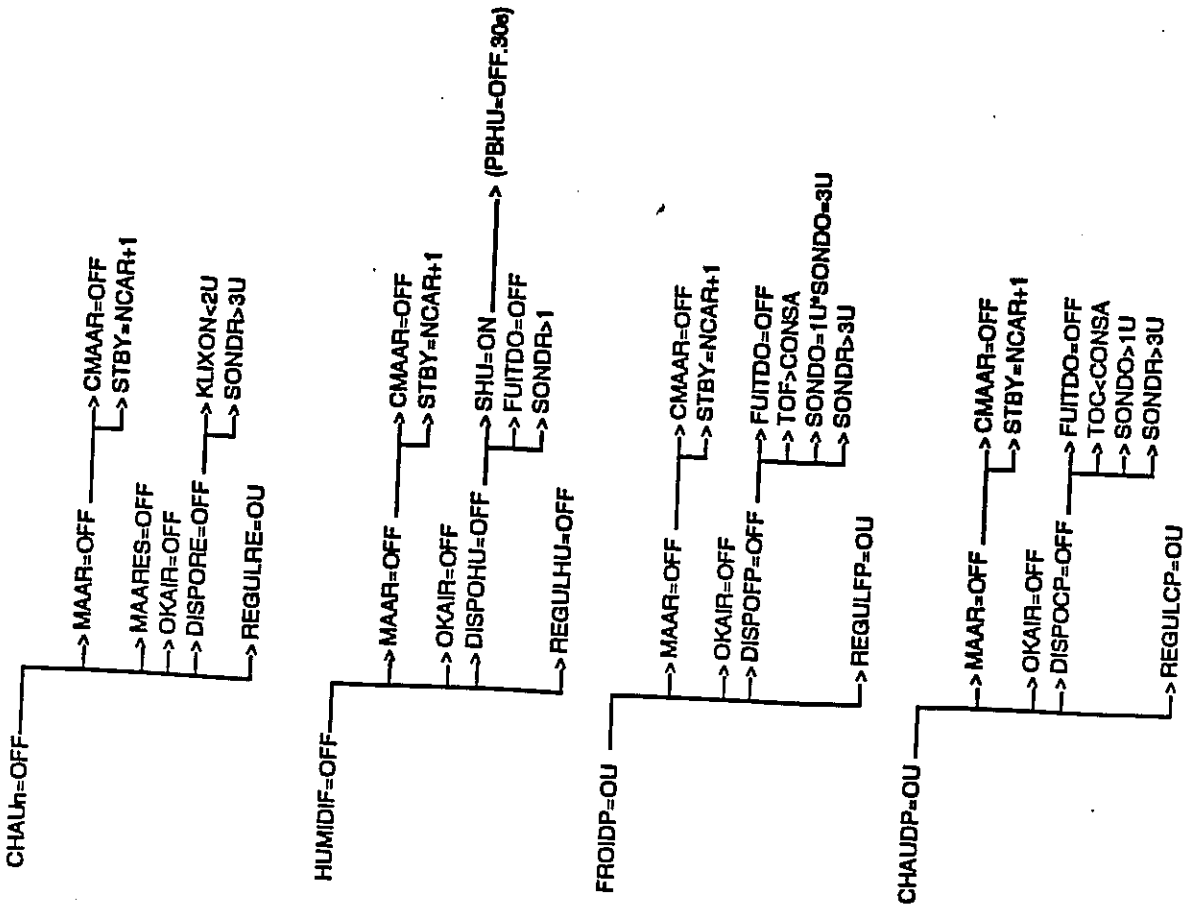
Unterdruckschalter hat 3x an einem Tag abgeschaltet
Überdruckschalter hat abgeschaltet
Überdruckschalter hat 3x an einem Tag abgeschaltet
Abschaltung Thermokontakte Verflüssigungsverventilator 1 oder Trockenkühler
Abschaltung Thermokontakte Verflüssigungsverventilator 2 oder Trockenkühler
Fühler Druckrohrtemperatur defekt
Fühler Rücklufttemperatur defekt
Keine Kälteanforderung

(1n7)
(1n5)
(1n5)
(092)
(093)
(1n1)
(081)

Trockenkühler abgeschaltet

Das Gerät ist ausgeschaltet
Abschaltung durch die Standby-Folgeschaltung
Falsche Luftmenge
Abschaltung Thermokontakte Trockenkühler
Rücklufttemperaturfühler defekt
Keine Anforderung zum Betrieb

(092)
(081)



(n=1 oder n=2)

Elektroheizregister nicht in Betrieb

Das Gerät ist ausgeschaltet
Abschaltung durch die Standby-Folgeschaltung
Leistungsregelung ist abgeschaltet
Falsche Luftmenge
Überhitzungsschalter hat ausgelöst
Rücklufttemperaturfühler defekt
Keine Anforderung zum Heizen

(011)
(081)

Der Befeuchter arbeitet nicht

Das Gerät ist ausgeschaltet
Abschaltung durch die Standby-Folgeschaltung
Falsche Luftmenge
Der Befeuchter zeigt (interne) Störung an
Leckwassermelder hat angesprochen
Fühler Luftfeuchtigkeitstemperatur oder Luftfeuchte defekt
Befeuchter ist nicht angefordert

(031)
(095)
(082)

(081)

Kühlung (3-Wegeventil) arbeitet nicht

Das Gerät ist ausgeschaltet
Abschaltung durch Standby-Folgeschaltung
Falsche Luftmenge
Leckwassermeldung
Wassertemperatur zu hoch
Kaltwasserfühler defekt
Rücklufttemperaturfühler defekt
Keine Kühlanforderung

(085)
(085)
(081)

Die Heizung (3-Wegeventil) arbeitet nicht

Das Gerät ist ausgeschaltet
Abschaltung durch die Standby-Folgeschaltung
Falsche Luftmenge
Leckwassermeldung
Wassertemperatur zu niedrig
PWW-Temperaturfühler defekt
Rücklufttemperaturfühler defekt
Keine Heizungsanforderung

(095)
(086)
(081)