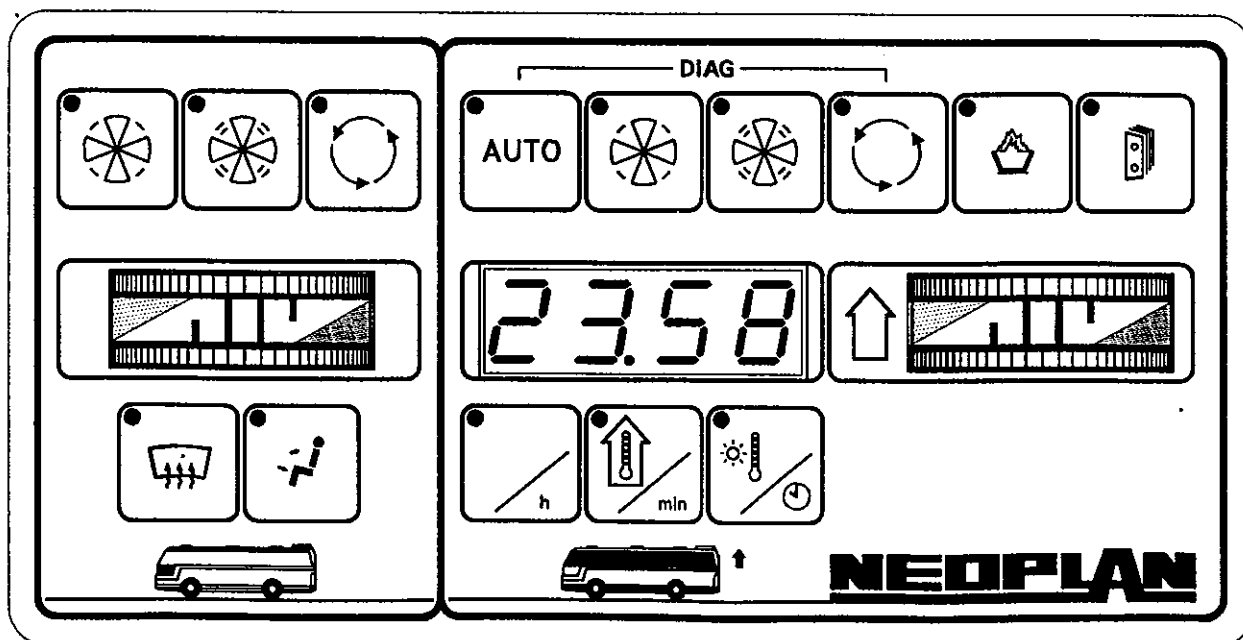


# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## BEDIENUNGSANLEITUNG

für

NEOPLAN - LINIENBUS



## **ACHTUNG!**

### **WICHTIGE ANWENDERHINWEISE:**

Bei Schweißarbeiten am Fahrzeug ist das Klimacenter auszustecken.

Bei Anlaßversuchen des Motors mit teilentladener Fahrzeugbatterie können im Klimacenter Fehler angezeigt werden, die im Fahrzeug nicht vorhanden sind.

Durch kurzzeitiges Unterbrechen der Versorgungsspannung des Klimacenters (ca. 30 sek. warten) oder Betätigung der "RESET" - Tasten, werden alle internen Speicher des Rechners wieder in den Normalzustand versetzt.

(Anschließend bitte den Selbsttest des Klimacenters abwarten. ( ca. 3 min.))

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

**INHALT:**

**SEITE:**

---

1	EINLEITUNG.....	4
2	BLOCKSCHHEMA DER REGELUNG.....	5
3	TASTENBELEGUNG DER FRONTPLATTE.....	6
	LED-ANZEIGE.....	7
4	KURZANLEITUNG KLIMAREGLER.....	8
5	FUNKTIONSBESCHREIBUNG	
5.1	Bedienung Fahrerplatz (Frontbox).....	9
5.2	Bedienung Klimaregelung Fahrgastraum.....	10
5.3	Stellen der Uhrzeit.....	13
5.4	Programmieren der Zusatzheizung.....	14
6	FEHLER - DIAGNOSE	
6.1	Fehler - Speicherung.....	16
6.2	Fehlerspeicher aufrufen und löschen.....	16
6.4	Liste der Fehlermeldungen LINIEN-BUS.....	17
7	SONDERFUNKTIONEN	
7.1	Helligkeitsregelung der LED-Anzeige.....	19
7.3	Anzeige der eingestellten Raumtemperatur (Sollwert).....	20
7.5	Automatische Drehzahlstabilisierung der Dachkanalgebläse.....	20
7.6	Sonderfunktionen der Anzeige.....	21
10	SYSTEM-SELBSTTEST	
10.1	Die Programme im Detail.....	22
	Unterscheidung zum Reisebusgerät / NOTIZEN.....	27

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## 1. EINLEITUNG

Der Klimaregler KR-450 ist ein kompaktes Steuer- und Regelgerät in Mikroprozessortechnik, für die Verwendung in ein- oder mehrstöckigen Reisebussen.

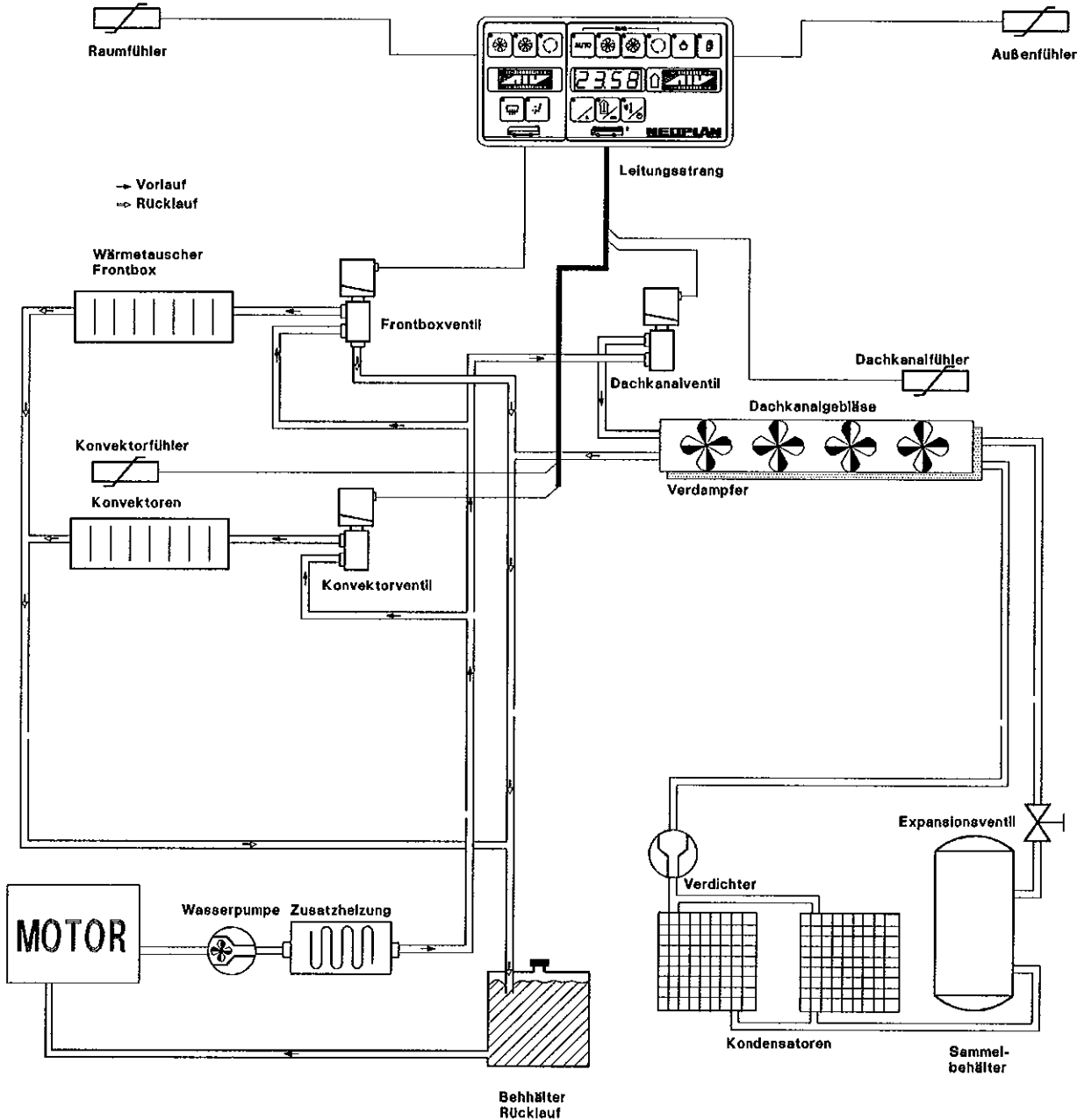
Durch einfache und übersichtliche Bedienung wird der Busfahrer von allen Aufgaben der Temperaturregelung und Lüftung des Innenraumes entlastet.

Die Anwendung der Mikroprozessortechnik in der Fahrzeugregelung ermöglicht erstmals die Verwendung eines Temperatursteuergerätes über seine eigentliche Regel- und Steueraufgabe hinaus, als Organ zur Kontrolle und Überwachung des zu steuernden Fahrzeuges. Das heißt, sämtliche am Steuergerät angeschlossenen Signalgeber und Steuerelemente werden, so weit wie möglich, überwacht bzw. überprüft. Außerdem wird durch die eingebaute "Intelligenz" eine Bedienerführung ermöglicht, die eine Fehlbedienung der Anlage weitgehend ausschließt und den Bediener über ev. auftretende Störungen informiert.

Die kompakte Zusammenfassung aller Schalt- und Regelelemente in einem steckbaren Gerät ermöglicht bei einem Defekt, durch einfachen Austausch der gesamten Einheit den Schaden auch von nicht speziell ausgebildeten Personen zu beheben.

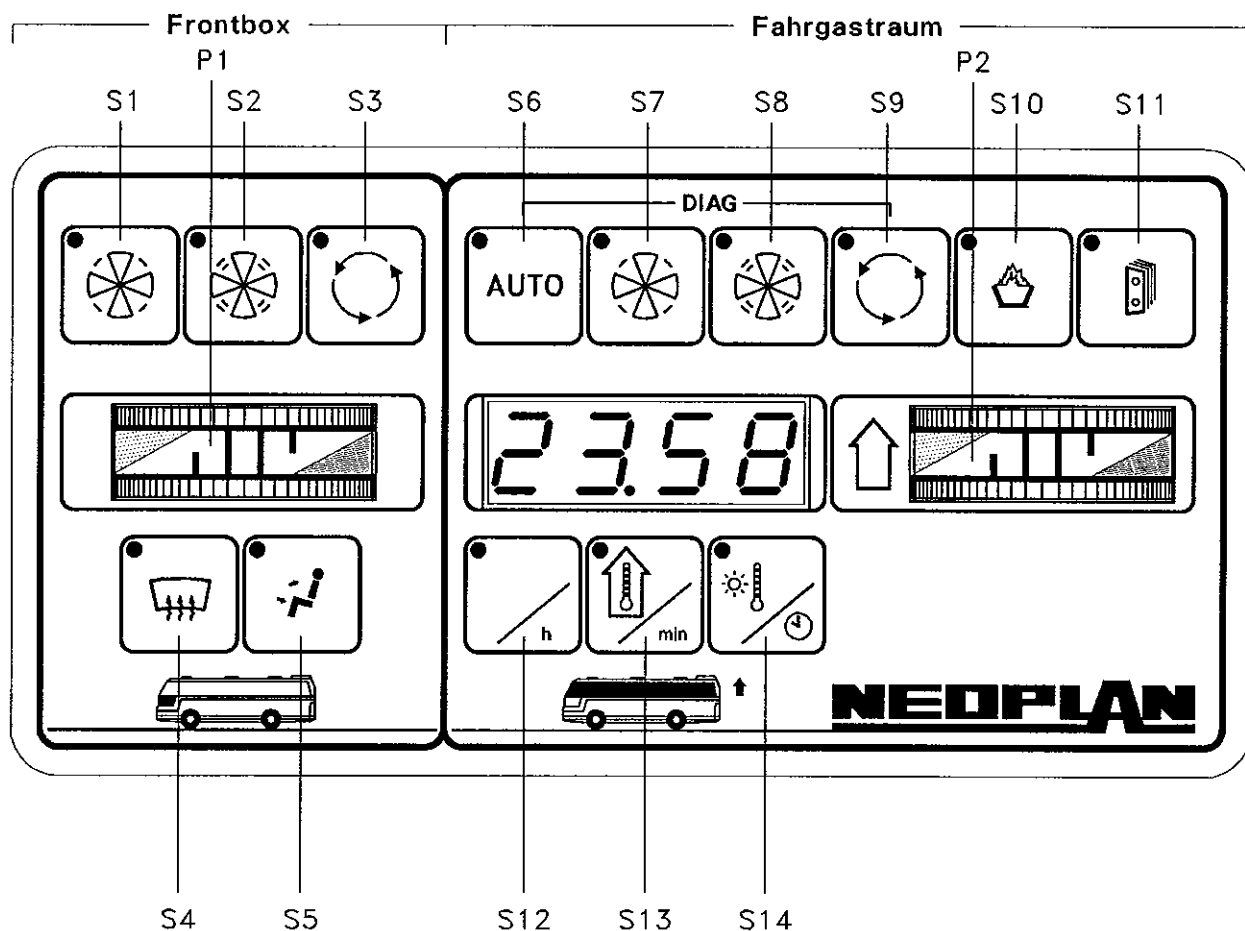
# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## 2. BLOCKSCHEMA DER REGELUNG IM LINIENBUS



# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## 3. TASTENBELEGUNG DER FRONTPLATTE



### Tastenbelegung Temperatur Fahrerplatz (Frontbox)

- Poti P1: Sollwertsteller für Ventilstellung am Fahrerplatz (Frontbox)
- Taste S1: Frontboxgebläse Stufe I
- Taste S2: Frontboxgebläse Stufe II
- Taste S3: Klappe Frischluft/Umluft
- Taste S4: Klappe Scheibendefrost
- Taste S5: Klappe Fahrerplatz /Mittelgang
- Taste S4 + S5: Lampentest bei ausgeschalteter Zündung

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## Tastenbelegung Klimaregelung Fahrgastraum

Poti P2:	Sollwertsteller für Raumtemperatur
Taste S6:	-Automatikbetrieb bei eingeschalteter Zündung -Diagnosebetrieb bei ausgeschalteter Zündung mit S9
Taste S7:	Lüftungsbetrieb Stufe I
Taste S8:	Lüftungsbetrieb Stufe II
Taste S9:	-Klappe Frischluft/Umluft bei eingeschalteter Zündung mit S6
Taste S10:	Zusatzheizung
Taste S11:	Konvektoren ein/aus über AUTO Funktion
Taste S12:	-Uhrzeit oder Schalteruhr stellen (h) bei "Zündung aus" -Testmodus aufwärtszählen
Taste S13:	-Uhrzeit oder Schalteruhr stellen (min) bei "Zündung aus" -Testmodus abwärtszählen -Raumtemperatur bei "Zündung ein"
Taste S14:	-Einschaltung des Stellmodus der Uhrzeit sowie -Schalteruhr Zusatzheizung bei "Zündung aus" -Bestätigungstaste für neu eingegebene Uhrzeit. -Temperaturanzeige Außentemperatur

## LED-ANZEIGE

Über die LED-Anzeige werden folgende Informationen ausgegeben:

- 1) bei ausgeschalteter Zündung: Stellen der Uhr und Schalteruhr für die Zusatzheizung  
Diagnose  
Punktanzeige (blinkt als Kontrolle für Prozessorfunktion)
- 2) bei eingeschalteter Zündung: Raum- und Außentemperaturanzeige mit Frostwarnung.  
Uhrzeit  
Fehlermeldung  
Bei Abfrage der Raumtemperatur wird zur Anzeige der aktuellen Temperatur ganz links im Display der momentane Zustand der Klimatisierung angezeigt, wobei C für Kühlbetrieb  
H für Heizbetrieb und  
L für Lüftungsbetrieb steht.

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## 4. KURZANLEITUNG

Diese Anleitung ermöglicht eine Übersicht der einzelnen Funktionen des Klimareglers KR-450.

### ANZEIGE

Als Grundanzeige bei eingeschalteter Zündung wird immer die aktuelle Uhrzeit ausgegeben.

Bei ausgeschalteter Zündung blinkt der Dezimalpunkt zwischen der Minuten- und Stundenanzeige als Kontrolle für die Funktion des Mikroprozessors.

Im Testmodus wird die Anzeige zur Dateninformation für die Fehlererkennung benutzt.

### AUTO

Beim Starten des Motors wird der Automatikbetrieb aktiviert. Er kann mit der Taste "Auto" (S6) ausgeschaltet werden. Durch die rechten Sollwertpoti P2 kann nun die gewünschte Raumtemperatur für den Fahrgastraum eingestellt werden.

Der einstellbare Temperaturbereich ist dabei zwischen 20-24°C.

### LÜFTUNG

Die Dachkanalgebläse können mit den Tasten S7 bzw. S8 manuell eingeschaltet werden. Dabei werden die Motorventile für die Dachkanalheizungen zugefahren und es wird mit 70% bzw. 100% Gebläseleistung gelüftet.

### KONVEKTOREN

Die Konvektoren werden im Automatikbetrieb automatisch eingeschaltet und regeln ihre Temperatur nach Vorgabe der Sollwertpotentiometer. Dabei dient als Istwert der Konvektorfühler, wobei der Raumtemperaturfühler eine Aufheizung des Innenraumes begrenzt.

Die Konvektoren können außerhalb des Automatikbetriebes nicht manuell betätigt werden.

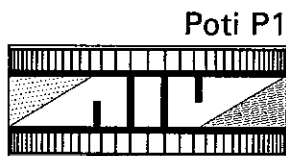
### FRONTBOX

Der Klimaregler beinhaltet eine Frontboxsteuerung, welche im linken Teil des Gerätes untergebracht ist. Mit dem Sollwertpoti (P1) wird die Temperatur eingegeben. Durch diverse Tasten lassen sich die Klappen sowie das 2-stufige Gebläse betätigen.

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## 5. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### 5.1 BEDIENUNG FAHRERPLATZ (FRONTBOX)



**Sollwertstellung für Temperatur Fahrerplatz**  
Bei Endanschlag wird das Wasserventil ganz geöffnet oder geschlossen.



**Taste S1: Frontboxgebläse 40%**  
Funktion auch ohne laufendem Motor



**Taste S2: Frontboxgebläse 100%**  
Funktion nur bei laufendem Motor



**Taste S3: Klappe "Frischlucht/Umluft" Fahrerplatz**  
Grundzustand: Frischluft



**Taste S4: Klappe "Scheibendefrost"**  
Bei Tastendruck wird der Luftstrom des Frontboxgebläses direkt auf die Frontscheibe gerichtet.



**Taste S5: Klappe "Fahrerplatz/Mittelgang"**  
Bei Tastendruck geht die Klappe auf. In dieser Stellung wird ein Teil des Luftstromes zum Fahrer und in den Mittelgang geleitet.

#### **BEMERKUNG:**

Das Frontboxgebläse saugt die Luft je nach Stellung der Klappe "Frischlucht/Umluft" entweder vom Fahrgastraum oder von außen an. Je nach Klappenstellung "Scheibendefrost" und "Fahrerplatz/ Mittelgang" wird die angesaugte Luft über den Wärmetauscher in der Frontbox geleitet und dann

- in Richtung der Frontscheibe und des Fahrerplatzes
- nur in Richtung der Frontscheibe (Klappe "Fahrerplatz/ Mittelgang" geschlossen, Klappe "Scheibendefrost" geöffnet.)
- nur in Richtung des Fahrerplatzes (Klappe "Fahrerplatz/ Mittelgang" geöffnet, Klappe "Scheibendefrost" geschlossen.)
- oder nicht weitergeleitet.

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## 5.2 BEDIENUNG KLIMAREGELUNG FAHRGASTRAUM

Poti P2: **Sollwertsteller für Raumtemperatur**



Der Sollwertsteller überstreicht einen Temperaturbereich von 20-24°C. Im mittleren Drehbereich (weißes Feld) hat die Raumtemperatur ca. 22°C.

Taste S6: **AUTOMATIKBETRIEB**



Nach Einschalten des Motors ist die Raumtemperaturregelung ohne Betätigen der Taste S6 aktiv.

Die automatische Regelung ist nur bei laufendem Motor möglich.

Beim Ausschalten des Motors werden in jedem Fall Gebläse und die Klimaanlage abgeschaltet. Die Motorventile und Klappen verbleiben in ihrer Stellung.

Beim Ausschalten der Zündung wird aufgrund der Fremdheizung der Fahrzeuge bei Nacht, das Frontboxventil geschlossen und das Dachkanalventil geöffnet.

Bei dieser Betriebsart wird die Raumtemperatur unter automatischem Einsatz der Anlagenkomponenten (Gebläse, Klimaanlage, Heizung) auf die mit den Sollwertpotis eingestellten Temperaturen geregelt.

Als Sonderfunktion kann mit den Lüftungstasten (S7/S8) die automatische Drehzahlregelung der Dachkanalgebläse gesperrt werden. Die Gebläsedrehzahl wird dann wie beim Lüftungsbetrieb auf 40% (Stufe I - S7) bzw. 100% (Stufe II - S8) fest eingestellt. (z.B. zum schnellen Entlüften des Fahrzeuges.)



Taste S7: **LÜFTUNGSBETRIEB Stufe I**

Bei Betätigung der Tasten S7 gehen die Motorventile der Dachkanalheizung zu und die Dachkanalgebläse werden auf Stufe I eingeschaltet (ca. 40%). Dieser Lüftungsbetrieb ist auch ohne laufenden Motor, nur mit eingeschalteter Zündung möglich, wobei der eingebaute Unterspannungsschutz im Gerät eine Tiefentladung der Fahrzeugbatterie vermeidet.



## Taste S8: LÜFTUNGSBETRIEB Stufe II

Funktion wie Taste S7 jedoch Luftleistung 100%

Diese Taste ist nur bei laufendem Motor (Lichtmaschine) in Funktion.

**MERKE:** Die Lüfter werden, um einen hohen Einschaltstrom zu vermeiden, langsam auf 100% Lüfterleistung geregelt!! (Zeitdauer ca. 15 sek.!)



## Taste S9: Klappe "Frischlucht/Umluft" Fahrgastraum

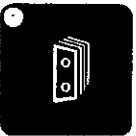
Mit dieser Taste kann während der Fahrt die Lüftung auf Umluft geschaltet werden, wobei eine Automatik nach 10min wieder auf Frischluft umschaltet. Unter einer Fahrgeschwindigkeit von 15 km/h wird die Umluftklappe über einen sog. Tachokontakt geschlossen, um ein Ansaugen von Abgasen zu vermeiden.

Ferner wird bei Temperaturen über 28°C und unter -20°C automatisch auf Umluft umgeschaltet.



## Taste S10: ZUSATZHEIZUNG

Bei Betätigung wird die Zusatzheizung gestartet. Der Betrieb der Zusatzheizung wird durch die Tastenleuchte bestätigt.

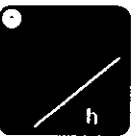


## Taste S11: KONVEKTOREN

Das Ein- und Ausschalten der Konvektorheizung erfolgt automatisch mit der "AUTO" Funktion.

Ein manuelles betätigen der Konvektoren im Linienbus ist nicht möglich.

Außerhalb der "AUTO" Funktion wird die Konvektorheizung nicht angesteuert.



## Taste S12: UHREN-TASTE

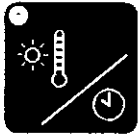
Beim Einstellen der Uhrzeit und der Schaltuhr erfolgt über diese Taste das Aufwärtzählen der Stundenanzeige. Im Diagnosemodus erfolgt mit dieser Taste das Aufwärtzählen der Diagnoseschritte.

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L



## Taste S13: RAUMTEMPERATUR

Beim Einstellen der Uhrzeit und der Schaltuhr erfolgt über diese Taste das Aufwärtszählen der Minutenanzeige. Im Diagnosemodus erfolgt mit dieser Taste das Abwärtszählen der Diagnoseschritte.



## Taste S14: AUSSENTEMPERATUR

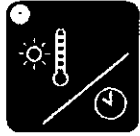
Bei eingeschalteter Zündung:

- Bei Betätigung der Taste wird die Außentemperatur angezeigt.
- 5 Sekunden nach Betätigung der Funktionstaste wird wieder die aktuelle Uhrzeit angezeigt.

Bei ausgeschalteter Zündung:

- Einschalten des Uhrstellmodus
- Bestätigungstaste für neu eingestellte Uhrzeit.

## 5.3 STELLEN DER UHRZEIT

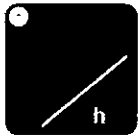


Taste S14:AUSSENTEMPERATUR/UHRZEIT

**VORRAUSSETZUNG:** Motor aus, Zündung aus!!

Mit Taste S14 wird der Uhrstellmodus aufgerufen. Die Tasten S12 und S13 leuchten auf. Am Display wird die im Moment anstehende Uhrzeit angezeigt. Wird keine weitere Taste betätigt, erlischt die Anzeige nach ca. 5 Sekunden und die bisher eingestellte Uhrzeit bleibt erhalten.

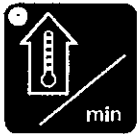
Nach Betätigung der Taste S14 kann mit der



Taste S12

die Stundenanzeige durch Tastendruck hochgezählt werden. Wird die Taste länger betätigt, zählt die Anzeige im 1/2 Sekundentakt hoch.

Die Einstellung der Minutenanzeige erfolgt mit der



Taste S13

wobei für die Bedienung die selbe Funktion wie für die Taste S12 gilt.

Nach Einstellen der Stunden- und Minutenanzeige wird die neu eingestellte Uhrzeit mit der Taste S14 bestätigt. Erfolgt innerhalb von ca. 5 Sekunden keine Bestätigung, übernimmt das Gerät wieder die bisher eingestellte Uhrzeit.

## 5.4 PROGRAMMIEREN DER ZUSATZHEIZUNG

Es gelten für die Programmierung der Zeituhr für die Zusatzheizung die gleichen Bedienungsschritte wie für das Stellen der Uhrzeit.

Nach drücken der Taste S14 (Stellmodus) muß jedoch anschließend innerhalb ca. 5 Sekunden die



Taste S10 (ZUSATZHEIZUNG) betätigt werden.

Anschließend wird wie beim Uhrzeitstellen die gewünschte Einschaltzeit der Zusatzheizung programmiert und mit der Taste S14 bestätigt.

Wurde die Zusatzheizung automatisch gestartet, kann diese mit der Taste S10 wieder ausgeschaltet werden, ansonsten schaltet die Heizung nach 1 Stunde automatisch wieder aus. Zusammen mit der Zusatzheizung werden zudem die Konvektoren mit eingeschaltet und temperaturgeregelt.

Dabei gilt wie bei der Raumregelung der Temperaturwert der Sollwertsteller. Soll dabei ein Deck nicht vorgeheizt werden, so ist das betreffende Sollwertpoti auf "min" zu stellen.

Die aktuelle Einschaltuhrzeit läßt sich bei ausgeschalteter Zündung mit der Automatiktaste (S6) überprüfen. Dabei steht im Display bei programmierter Zusatzheizung die Einschaltuhrzeit, oder wenn keine Programmierung vorgenommen wurde, die Anzeige "OFF".

Die Kontrollanzeige wird nach ca. 5 Sekunden wieder ausgeblendet.

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## 6.0 FEHLER-DIAGNOSE

Der Klimaregler KR-450 ist mit einem aufwendigen Programm zur Fehlerdiagnose ausgestattet.

Diese Fehlerdiagnose arbeitet während des normalen Klimatisierungsbetriebes sozusagen im "Hintergrund" und überwacht die Fühler, Sollwert- und Ventilpotentiometer, sowie die geschalteten Ausgänge der Ventilmotoren und sonstige Verbraucher auf Unterbrechung und Kurzschluß. Tritt während der Fahrt ein oder mehrere Fehler auf, so wird aus dem Display die Uhrzeit ausgeblendet und die betreffende Störung in Form einer laufenden Zahl dargestellt. Ein vor der Zahl stehendes "E" wie ERROR signalisiert den Störfall.



Gleichzeitig blinkt die Leuchtdiode der Taste S14.

Mit dieser Taste muß anschließend die Störung "quittiert" werden. Danach arbeitet das Klimacenter im Notbetrieb weiter, wobei z.B. die Fühlerwerte je nach Betriebszustand simuliert werden. Dieser Notbetrieb ist durch einen Punkt im Display ganz rechts zu erkennen. Nach der Fehlerquittierung wird wieder die Uhrzeit angezeigt.

Bei einem Fehler der Ventilpotentiometer wird der Klimaregler versuchen, die Ventile auch ohne Rückmeldung zu betätigen, um eine, wenn auch gröbere, Regelung zu ermöglichen.

Bei einem Kurzschluß eines Ausganges wird dieser abgeschaltet und der betreffende Fehler am Display ausgegeben. Beim Aus- und Einschalten der Zündung wird jedesmal erneut versucht, den Ausgang wieder anzusprechen.

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## 6.1 FEHLER-SPEICHERUNG

Tritt während einer Fahrt ein Fehler auf und wird dieser quittiert, bleibt die Fehlernummer im sog. Fehlerspeicher des Gerätes erhalten.

Diese Fehler werden jedesmal beim einschalten der Zündung wieder angezeigt um auf einen Defekt hinzuweisen. Wird der Fehler behoben, muß der Fehlerspeicher manuell gelöscht werden.

## 6.2 FEHLERSPEICHER AUFRUFEN UND LÖSCHEN



Der Inhalt des Fehlerspeichers kann bei ausgeschalteter Zündung durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten S6 u. S9 aufgerufen werden.

Es erscheint dabei auf dem Display zunächst die Programm-Version des Gerätes (z.B. 2.08).

Anschließend wird die Anzahl der erkannten Fehler durch ein A (wie Anzahl) und einer fortlaufenden Zahl dargestellt.



Mit den Tasten S12 u. S13 kann anschließend im Fehlerspeicher vor- und zurück"geblättert" werden.

Durch gleichzeitiges Betätigen beider Tasten wird der Inhalt des Fehlerspeichers gelöscht.

Im Display erscheint die Anzeige "A 00"

Sollte in der Anlage weiterhin ein Fehler vorliegen, (z.B. Fühlerbruch) so erscheint diese Fehlermeldung sofort wieder.

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## 6.3 LISTE DER FEHLERMELDUNGEN - LINIENBUS

Fehler	3	Kurzschluß Außenfühler
Fehler	4	Kabelbruch --"--
Fehler	5	Kurzschluß Raumfühler
Fehler	6	Kabelbruch --"--
Fehler	7	Kurzschluß Kanalfühler
Fehler	8	Kabelbruch --"--
Fehler	9	Kurzschluß Konvektorfühler vorne
Fehler	10	Kabelbruch --"--
Fehler	11	Kurzschluß Konvektorfühler hinten
Fehler	12	Kabelbruch --"--
Fehler	27	Kurzschluß Sollwertpoti Raumtemperatur
Fehler	28	Kabelbruch --"--
Fehler	31	Kurzschluß Sollwertpoti Fahrerplatz
Fehler	32	Kabelbruch --"--

### Fehlermeldungen: Ein-/Ausgabefehler

Fehler	33	Klimakompressor Rückmeldung fehlt
Fehler	34	Zusatzheizung (WEBASTO) Rückmeldung fehlt
Fehler	35	Propventil Dachkanal Poti defekt
Fehler	36	Propventil Fahrerplatz Poti defekt
Fehler	37	Propventil Konvektor vorne Poti defekt
Fehler	38	Propventil Konvektor hinten Poti defekt

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## Fehlermeldungen: Kurzschlüsse und Spannungsfehler

Fehler	52	Propventil Dachkanal Zulauf Kurzschluß
Fehler	53	Propventil Dachkanal Auflauf Kurzschluß
Fehler	54	Propventil Konv. vorn Auflauf Kurzschluß
Fehler	55	Propventil Konv. vorn Zulauf Kurzschluß
Fehler	56	Propventil Konv. hinten Auflauf Kurzschluß
Fehler	57	Konv. hinten Zulauf Kurzschluß
Fehler	58	Fahrer Umluft Zulauf Kurzschluß
Fehler	59	Fahrer Umluft Auflauf Kurzschluß
Fehler	60	Fahrer Defrost Zulauf Kurzschluß
Fehler	61	Fahrer Defrost Auflauf Kurzschluß
Fehler	62	Fahrer/Mittelgang Zulauf Kurzschluß
Fehler	63	Fahrer/Mittelgang Auflauf Kurzschluß
Fehler	64	Propventil Fahrerplatz Zulauf Kurzschluß
Fehler	65	Propventil Fahrerplatz Auflauf Kurzschluß
Fehler	69	Dachkanalgebläse Kurzschluß
Fehler	70	Klimakompressor Ansteuerung Kurzschluß
Fehler	71	Kompressor 50/100%-Umschaltung Kurzschl.
Fehler	73	Ansteuerung Zusatzheizung Kurzschluß
Fehler	74	Ansteuerung Wasserpumpe Kurzschluß
Fehler	75	Ansteuerung Frostwarnung Kurzschluß
Fehler	80	Ventilpotispannung fehlt
Fehler	81	Ausgänge Ventilmotoren oder Stellmotoren Frontbox überlastet
Fehler	82	Ventilzuordnung (Ventil - Poti) falsch
Fehler	83	Dauerplus Rückmeldung fehlt
Fehler	84	Relaisausgänge überlastet (Gesamtstrom)

## 7. SONDERFUNKTIONEN

### 7.1 HELLIGKEITSREGELUNG DER LED-ANZEIGEN

Der Klimaregler KR-450 ist mit einer Helligkeitssteuerung ausgestattet, die bei eingeschaltetem Fahrlicht die Anzeige abdunkelt. Dabei kann die Helligkeit stufenlos vom Fahrer selbst bestimmt werden (DIMMER).

Die Einstellung des Dimmers erfolgt dabei nicht eingeschalteter Zündung im "DIAGNOSEMODUS":



Es werden gleichzeitig die Tasten S6 und S9 betätigt. Nachdem auf dem Display die Programmversion und der Inhalt des Fehlerspeichers aufgelistet wurde,



kann durch gleichzeitiges Drücken der Tasten S1 und S2 der Helligkeitsdimmer aufgerufen werden.

Auf dem Display erscheint nun z.B.

**= 050**

Diese Anzeige bedeutet 50% eingestellte Helligkeit.



Dieser Wert kann mit den Tasten S12 und S13 von 0 bis 100% verändert werden.



Nach erfolgter Helligkeitseinstellung wird dieser Wert mit der Taste S14 abgespeichert.



Durch Betätigen der Tasten S6 / S9 wird der DIAGNOSE-MODUS wieder verlassen.

Wird nun mit dem Licht gefahren, verdunkelt die Anzeige auf den eingestellten Helligkeitswert.

Soll während einer Fahrt bei Tageslicht das Fahrlicht eingeschaltet werden, (z.B. in Schweden) ist eine Abdunklung der Anzeige unerwünscht.



Mit gleichzeitigem Drücken der beiden Tasten S1 und S2 kann der Helligkeitsdimmer auch während der Fahrt ein- bzw. ausgeschaltet werden.

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## 7.3 ANZEIGE DER EINGESTELLTEN TEMPERATUR (SOLLWERT)

Der Klimaregler KR-450 hat die Sonderfunktion, die eingestellte Temperatur der Sollwertsteller mittels der LED-Anzeige anzuzeigen.



Diese Sonderfunktion muß durch gleichzeitiges Betätigen der Temperaturtasten S12, S13 u. S14 eingeschaltet werden. (Zündung ein!)

Dabei erscheint im Anzeigefenster bei Betätigung des Sollwertstellers (Rändelrad) für ca. 3 sek. die eingestellte Temperatur.

20

Beispiel: Eingestellte Temperatur : 20° C

Wird die Anzeigefunktion nicht benötigt, kann diese durch nochmaliges Betätigen der drei Tasten wieder ausgeschaltet werden.

## 7.5 AUTOMATISCHE DREHZAHLSSTABILISIERUNG DER DACHKANALGEBLÄSE

Der Klimaregler KR-450 ist mit einer automatischen Stabilisierung der Dachkanalgebläse bei schwankender Bordspannung ausgestattet. Damit wird sichergestellt, daß z.B. bei Fahrten von Ampel zu Ampel die Gebläse und damit die Luftleistung durch die Drehzahlsprünge des Fahrzeugmotors nicht beeinflußt wird, da im Leerlauf die Bordspannung absinkt. Eine im Klimaregler befindliche Spannungskompensation hebt die Drehzahl der Dachkanalgebläse bei absinkender Bordspannung an, um eine gleichbleibende Luftmenge zu erhalten. (Regelspannung wird kleiner) Diese Regelung wird bei einer Bordspannung kleiner 27,5 V aktiviert und arbeitet bis ca.22,5V.

Daher ist eine Korrektur der Minimaldrehzahl bei stehendem Motor nicht sinnvoll, da die Bordspannung einen Wert von unter 24 V hat und die Drehzalanhebung bereits aktiviert ist.

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## 7.6 SONDERFUNKTIONEN DER ANZEIGE

Der Klimaregler KR-450 gibt, durch aufleuchten einzelner Dezimalpunkte in der LED-Anzeige, Auskunft über verschiedene Betriebszustände der Klimaregelung.



Wird durch drücken der Taste S12 oder S13, die Unterdeck- bzw. die Oberdecktemperatur zur Anzeige gebracht, wird außer der aktuellen Temperatur links im Display der momentane Zustand der Klimatisierung angezeigt, wobei

- C für Kühlbetrieb
- H für Heizbetrieb
- L für Lüftungsbetrieb

steht.

Bei der Betriebsart " C " wie Kühlbetrieb leuchtet der Dezimalpunkt der zweiten Ziffer, wenn Klimarückmeldung ansteht.

C	.	2	0
---	---	---	---



Im AUTOMATIK BETREIB leuchtet der Dezimalpunkt der vierten Ziffer auf, wenn die Regelung im " Notbetrieb " arbeitet ( z.B. Ventil Fehler ).

Der Fehler kann im Diagnosemodus angezeigt werden.

2	3	5	8.
---	---	---	----



Bei Zündung ein und Motor ein leuchtet der Dezimalpunkt der ersten Ziffer, wenn die Versorgungsspannung der Ausgänge fehlt.

Dieser Punkt leuchtet auch beim Abschalten der Zündung auf.

.			
---	--	--	--



## 10. SYSTEM-SELBSTTEST

Der Klimaregler KR-450 besitzt eine spezielle Betriebsart, in der die einzelnen Regelkreise und Kontrollorgane geprüft werden können, im folgenden Selbsttest genannt. Diese Betriebsart ist nur bei eingeschalteter Zündung sinnvoll.



Der Selbsttest wird durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten S6 und S11 eingeschaltet. Darauf erscheint in der Anzeige "-01", d.h. Testprogramm 1.



Mit den Tasten S12 und S13 können die Testprogramme 1 bis 10 angewählt werden.



Das Starten des jeweiligen Testprogramms erfolgt durch Drücken der Taste S14.



Mit der Taste S6 ( AUTO ) wird der Selbsttest wieder verlassen.

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## 10.1 DIE TESTPROGRAMME IM DETAIL

### PROGRAMM 1:

Mit diesem Prüfprogramm wird die Tastenbeleuchtung am Bedienteil getestet. Die Tasten-LEDs leuchten nacheinander auf; in der Anzeige erscheint "LED".

Mit der Taste AUTO wird das Testprogramm beendet.

### PROGRAMM 2:

Dieses Testprogramm dient zum Überprüfen der 7-Segment-Anzeige. Auf allen vier Stellen werden nacheinander alle Segmente angeschaltet.

Mit der Taste AUTO wird das Testprogramm wieder beendet.

### PROGRAMM 3:

Hier werden die Tasten am Bedienteil getestet. Beim Betätigen einer Taste leuchtet die zugehörige Tastenbeleuchtung auf, sofern das Bedienteil in Ordnung ist. Zusätzlich wird die Tastennummer 1...14 in der Anzeige angezeigt.



Dieser Test wird durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten S12 und S13 verlassen.

### PROGRAMM 4:

Mit Programm 4 werden die Sollpotis am Bedienteil getestet.



Mit den Tasten S12 und S13 wird das Poti ausgewählt. Die Bezeichnung des Potis erscheint links in der Anzeige.

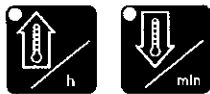
Poti "F" entspricht dem Fahrerpoti, Poti "o" dem Poti Oberdeck, Poti "u" dem Poti Unterdeck. Rechts in der Anzeige erscheint die Potistellung in Prozent. Der Bereich des Fahrerpotis muß von 0% in der MIN-Stellung bis ca. 90% in der MAX-Stellung reichen; die Fahrgastraumpotis müssen von 25% in der MIN-Stellung bis ca. 70% in der MAX-Stellung verstellbar sein.

Mit der Taste AUTO wird das Testprogramm verlassen.

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## PROGRAMM 5:

Dieses Testprogramm dient zum überprüfen der Ventile.



Mit den Tasten S12 und S13 wird das Ventil 1...6 gewählt. Die Ventilnummer erscheint links in der Anzeige, rechts die Ventilstellung von 0%...100%.

Zuordnung der Ventile:

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 1: | Konvektor vorn          |
| 2: | Dachventil              |
| 3: | Fahrerventil (Frontbox) |
| 4: | Konvektor hinten        |
| 5: | nicht belegt            |
| 6: | nicht belegt            |

Mit der Taste AUTO wird das Testprogramm verlassen.

## PROGRAMM 6:

Hier werden die Temperaturen aller Fühler angezeigt.



Mit den Tasten S12 und S13 werden die Fühler 1...11 gewählt. Die Nummer des Fühlers erscheint links in der Anzeige, die Fühlertemperatur wird rechts angezeigt.

Zuordnung der Fühler:

- |            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| Fühler 1:  | Außentemperatur                       |
| Fühler 2:  | Raumtemperatur                        |
| Fühler 3:  | Kanaltemperatur                       |
| Fühler 4:  | Konvektor vorn (Fühler 1.Kreis)       |
| Fühler 5:  | Reserve (für Doppelstockbus)          |
| Fühler 6:  | Reserve                               |
| Fühler 7:  | Reserve                               |
| Fühler 8:  | Reserve                               |
| Fühler 9:  | Reserve                               |
| Fühler 10: | Reserve                               |
| Fühler 11: | Konvektor hinten (Schwedenausführung) |

Mit der Taste AUTO wird das Testprogramm verlassen.

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## PROGRAMM 7:

Mit diesem Testprogramm werden die Relaisausgänge 1...16 gewählt. Die Nummer wird in der Anzeige rechts dargestellt.

Mit der Taste AUTO wird das Testprogramm verlassen.

### Zuordnung der Relais:

Relais 1:	Frontbox 40%
Relais 2:	Frontbox 100%
Relais 3:	Zusatzwasserpumpe Dach
Relais 4:	Zusatzwasserpumpe Konvektor vorn
Relais 5:	Zusatzwasserpumpe Konvektor hinten
Relais 6:	Gebälse
Relais 7:	Klimakupplung
Relais 8:	Klima 100%
Relais 9:	Umluftklappe
Relais 10:	Standheizung
Relais 11:	Wasserpumpe
Relais 12:	Frostwarnung
Relais 13:	Reserve
Relais 14:	Reserve
Relais 15:	Reserve
Relais 16:	Reserve

## PROGRAMM 8:

Mit diesem Programm werden die Ventilausgänge I/1...8 getestet. Links in der Anzeige erscheint "v1".



Mit den Tasten S12 und S13 werden die Ausgänge 1...8 gewählt. Die Nummer wird in der Anzeige rechts dargestellt.

Mit der Taste AUTO wird das Testprogramm verlassen.

### Zuordnung der Ausgänge:

Aus 1:	Umluft Fahrerplatz auf
Aus 2:	Umluft Fahrerplatz zu
Aus 3:	Scheibendefrost auf
Aus 4:	Scheibendefrost zu
Aus 5:	Fahrer/Mittelgang auf
Aus 6:	Fahrer/Mittelgang zu
Aus 7:	Frontboxventil Fahrerplatz zu
Aus 8:	Frontboxventil Fahrerplatz auf

# DIGITALER KLIMAREGLER KR-450/L

## PROGRAMM 9:

Mit diesem Testprogramm werden die Ventilausgänge II/1...8 getestet. Links in der Anzeige erscheint "v2".



Mit den Tasten S12 und S13 werden die Ausgänge 1...8 gewählt. Die Nummer wird in der Anzeige rechts dargestellt.

Zuordnung der Ausgänge:

Aus 1:	City Konvektor vorn zu
Aus 2:	City Konvektor vorn auf
Aus 3:	Dachventil zu
Aus 4:	Dachventil auf
Aus 5:	Ventil Frontbox OD zu
Aus 6:	Ventil Frontbox OD auf
Aus 7:	City hinten zu
Aus 8:	City hinten auf

Mit der Taste AUTO wird das Testprogramm verlassen

## PROGRAMM OA:

Hier werden die Regelspannungsausgänge überprüft. In der linken Anzeigestelle wird die Nummer des Ausgangs 1/2 angezeigt.



Mit der Taste S14 wird der Ausgang 1/2 gewählt. Rechts wird die Ausgangsspannung zwischen 0% und 100% angezeigt.



Mit den Tasten S12 und S13 kann die Ausgangsspannung zwischen 0% und 100% eingestellt werden.

Dabei entspricht eine Ausgangsspannung von 0% der Maximaldrehzahl und eine Ausgangsspannung von 100% der Minimaldrehzahl. Bei längerer Betätigung der Tasten setzt eine Wiederholungsfunktion ein.

Mit der Taste AUTO wird das Testprogramm verlassen.

## Unterscheidungen zum Reisebusgerät:

Der Linienbus-Klimaregler ist baugleich zum KR-450C, das im NEOPLAN-Reisebus eingebaut wird. Die Programmierung des Gerätes ist jedoch den Anforderungen eines Linienbusses angepaßt worden. Dadurch ergeben sich folgende Unterschiede:

1. Die Abschaltzeit der Klappenausgänge für die Frontbox (30 sek.) ist beim 450L nicht vorhanden, damit bei einigen Fahrzeugtypen eine pneumatische Klappenbetätigung Verwendung finden kann. Auch können an diesen Ausgängen die Steuerung von Zusatzgebläsen angeschlossen werden.
2. Der Ausgang für die Gebläseansteuerung (Stecker X2 Pin 1) ist im Gegensatz zum Reisebusgerät invers, d.h. funktionell umgedreht: Bei **ausgeschaltetem** Dachkanalgebläse wird der Ausgang **eingeschaltet (+24V)**. Dieser Ausgang wird in der Busverdrahtung mit der Regelspannung der Dachkanalgebläse verbunden, um einen Gebläsestillstand zu bewirken. Dadurch können die Ansteuerrelais für die Dachkanalgebläse eingespart werden, da die Gebläsemodule der Firma THERMAL, (bzw. Module der Firma BADER, Type DRM 2415-S), bei Anlegen einer Regelspannung von 24V, die Gebläsemotoren abschalten.

**Merke:** Regelspannung 0V = volle Gebläsedrehzahl  
Regelspannung 24V = Gebläsestillstand

3. Der Sollwert des Fahrzeuginnenraumes läßt sich nur in dem Bereich von 20-24°C verstellen. (Reisebus: 18-28°C!)

## NOTIZEN:

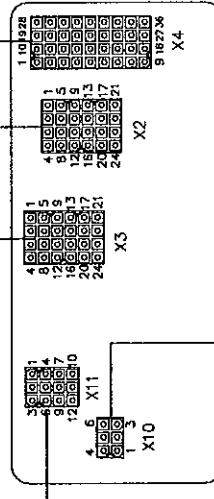
PIN	FUNKTION	FARBE	NR.
1	MOTORVENTIL DACHKANAL	blau	101
2	MOTORVENTIL FRONTBOX UD	schwarz	0100
3	MOTORVENTIL KONVEKTOR VORN	gelb	100
4	MOTORVENTIL KONVEKTOR HINT.	lila	0101
5	MOTORVENTIL DACHKANAL	rosa	101
6	MOTORVENTIL FRONTBOX UD	rot	0100
7	MOTORVENTIL KONVEKTOR VORN	grün	100
8	MOTORVENTIL KONVEKTOR HINT.	grau	0101
9	POTI + MOTORVENTIL DACH	weiß	101
10	POTI + MOTORVENTIL ERBOX UD	weiß	0100
11	POTI + MV KONVEKTOR VORN	weiß	100
12	POTI + MV KONVEKTOR HINTEN	weiß	0101
13	POTI SCHLEIFER MV DACH	grün	101
14	POTI SCHLEIFER MV FRBOX UD	grün	0100
15	POTI SCHLEIFER MV KONV. VORN	vorngrün	100
16	POTI SCHLEIFER MV KONV. HINT.	grün	0101
17	POTI MASSE MV DACHKANAL	braun	101
18	POTI MASSE MV FRONTBOX UD	braun	0100
19	POTI MASSE MV KONV. VORN	braun	100
20	POTI MASSE MV KONV. HINTEN	braun	0101
21	SCHIRM MV DACHKANAL	Schirm	
22	SCHIRM MV FRONTBOX UD	Schirm	
23	SCHIRM MV KONVEKT. VORN	Schirm	
24	SCHIRM MV KONVEKT. HINTEN	Schirm	

PIN	FUNKTION	FARBE	NR.
1	Motor Klappe Frischluft/Umluft	ge/r	2
2	Motor Klappe Scheibendeifrost	gn	3
3	Motor Klappe Fahrer/Mittelgang	sw/gn	5
4	Motor Klappe Frischluft/Umluft	gr/gn	1
5	Motor Klappe Scheibendeifrost	bl	4
6	Motor Klappe Fahrer/Mittelgang	sw/sw	6
7	Frontboxgebläse Stufe 1	sw	192
8	Frontboxgebläse Stufe 1	sw	192
9	Frontboxgebläse Stufe 1	sw	192
10	Frontboxgebläse Stufe 2	bl	193
11	Frontboxgebläse Stufe 2	bl	193
12	Frontboxgebläse Stufe 2	bl	193

PIN	FUNKTION	FARBE	NR.
1	NTC AUSSENTEMPERATUR	br	99
2	NTC AUSSENTEMPERATUR	ws	99
3	SCHIRM	Schirm	99
4	RAUMFÜHLER	br	96
5	RAUMFÜHLER	ws	96
6	SCHIRM	Schirm	96
7	DACHKANALFÜHLER	br	97
8	DACHKANALFÜHLER	ws	97
9	SCHIRM	Schirm	97
10	KONVEKTOR VORN	br	98
11	KONVEKTOR VORN	ws	98
12	SCHIRM	Schirm	
13	KONVEKTOR HINTEN	br	
14	KONVEKTOR HINTEN	ws	
15	SCHIRM	Schirm	

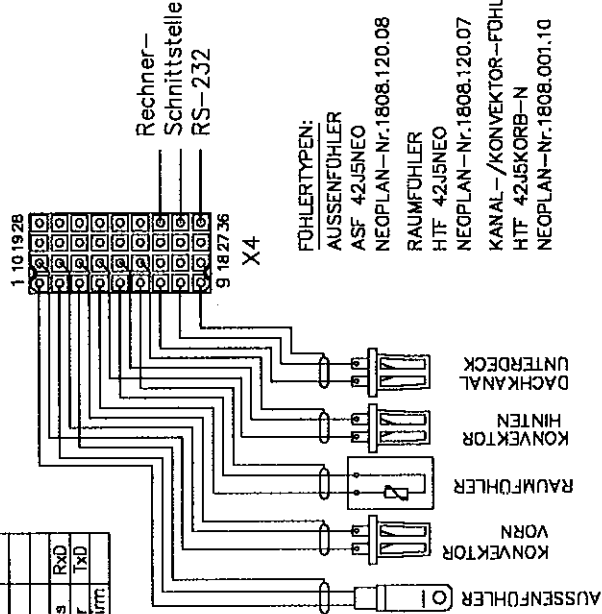
PIN	FUNKTION	FARBE	NR.
1	NTC AUSSENTEMPERATUR	br	99
2	NTC AUSSENTEMPERATUR	ws	99
3	SCHIRM	Schirm	99
4	RAUMFÜHLER	br	96
5	RAUMFÜHLER	ws	96
6	SCHIRM	Schirm	96
7	DACHKANALFÜHLER	br	97
8	DACHKANALFÜHLER	ws	97
9	SCHIRM	Schirm	97
10	KONVEKTOR VORN	br	98
11	KONVEKTOR VORN	ws	98
12	SCHIRM	Schirm	
13	KONVEKTOR HINTEN	br	
14	KONVEKTOR HINTEN	ws	
15	SCHIRM	Schirm	

PIN	FUNKTION	FARBE	NR.
1	Geblißesperre Dachkanal	schwarz	123
2	Klimakuppelung	lila	124
3	Geblißesperre Untersitzheizung	rosa	122
4	Klappe Frischluft/Umluft	bl/gn	106
5	Koderstift		
6	+ zur Zusatzheizung (Webasto)	schwarz	332
7	Zusatz-Wasserpumpe	grün	309
8	Ausgang Frostwarnung		
9	Rückmeldung Klimakuppelung	r/bl	109
10	Rückmeldung WEBASTO O.K.	grün	333
11	Schirm Geblißespannung	weiß	9/11
12	Geblißespannung Dach		
14	Steuereingang Fremdheizung		
17	Zusatzwasserpumpe Dach		
19	Reserve 1		
20	Reserve 2		
21	Zusatzwapp. Konvektor vorn		
23	Zusatzwapp. Konvektor hinten		



PIN	FUNKTION	FARBE	NR.
1	24V Klemme 30 Sicherung 20A	rot	342
2	24V Klemme 15 Sicherung 15A	rot	285
3	Klemme 58 Nachtbeleuchtung	grau	585
4	D+6 (Lichtmaschine)	blau	154
5	24V Klemme 15 Sicherung 15A	rot	285
6	MASSE	braun	31

Intern gebrüchelt



**BADER** Industrie-Elektronik  
 Pöhlinstraße 37  
 71723 Großbottwar  
 Tel: 07148/9644-0  
 Fax: 07148/9644-22

**KLIMAREGELUNG KR-450 L**  
 Klemmen Gesamtübersicht Linie

Z.-Nr.:  
 Datum: 26.05.92  
 Blatt-Nr.: 7/7  
 Name: G.Bader

Toleranz:  
 Maßstab: Alle Rechte vorbehalten nach DIN 34

Änderungen:  
 Name: G.Bader DAT:15.06.94  
 Name: G.Bader DAT:23.02.96  
 Name: G.Bader DAT:01.07.96  
 Name: G.Bader DAT:07.10.96  
 Name: G.Bader DAT:29.11.96  
 Name: DAT:  
 Dateiname: 04502220.dwg