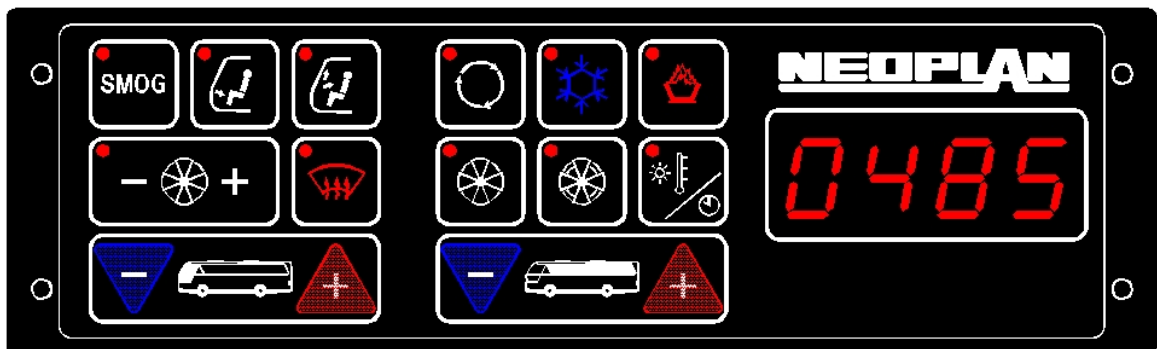


SERVICE-HANDBUCH

NEOPLAN

KLIMAREGLER KR-485



Stand Mai 2002
(Ab V1.14)

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

Als Führer eines Fahrzeugs müssen Sie Ihre volle Aufmerksamkeit dem Straßenverkehr widmen!

Bedienen Sie daher Ihren Klimaregler immer so, daß Sie stets der aktuellen Verkehrssituation gewachsen sind.

In kritischen Situationen raten wir von einer Bedienung ab.

Bedenken Sie, daß Sie schon bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h in einer Sekunde fast 14m weit fahren.

Bei Auftreten einer Störung suchen Sie bitte einen Parkplatz auf und versuchen erst dann, diese mit Hilfe der Bedienungsanleitung zu beheben.

BADER
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation
71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21
Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22

0485ServiceV1_14.sdw

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.))

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

Service-Handbuch Inhaltsverzeichnis

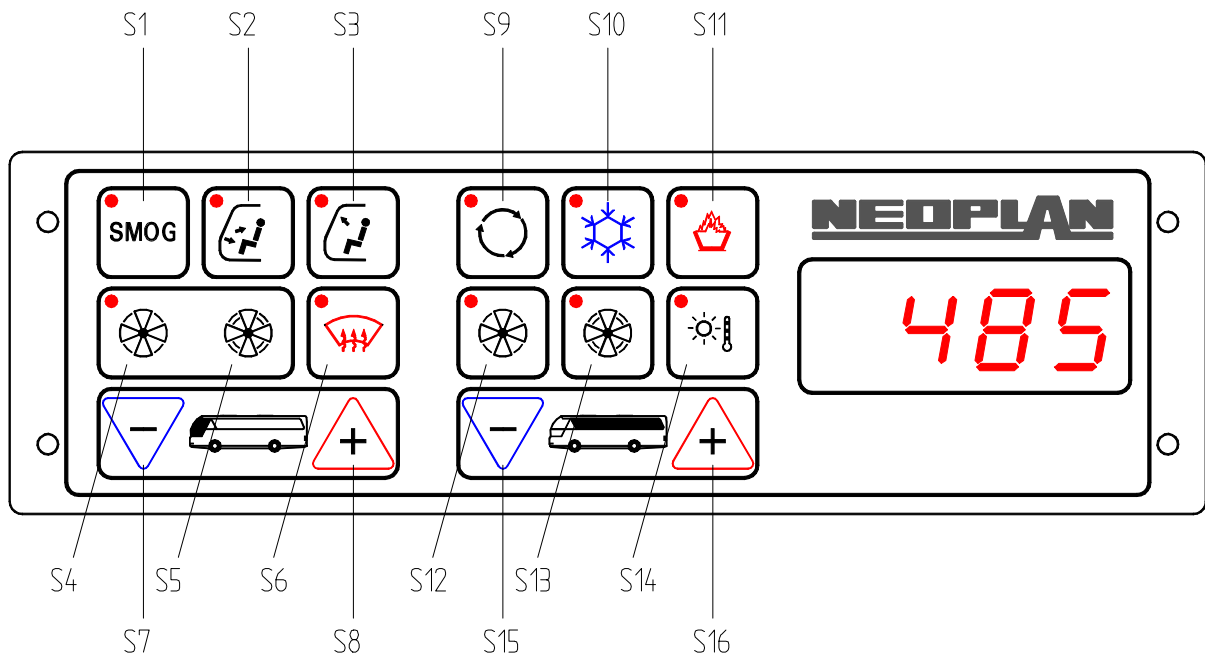
1 Tastenbelegung	1-1
1.1 Tastenbelegung Frontboxblock (S1-S8)	1-1
1.2 Tastenbelegung Raum (S9-S16)	1-1
2 Kurzanleitung	2-1
2.1 Anzeige	2-1
2.2 Frontbox	2-1
2.3 Raumtemperaturregelung Fahrgastraum	2-1
2.4 Lüftung	2-1
2.5 CAN-Bus (Controller Area Network)	2-2
3 Bedienung	3-1
3.1 Stellen der Uhrzeit	3-1
3.2 Programmieren der Standheizung	3-2
3.2.1 Deaktivieren einer bereits eingestellten Standheizungsstartzeit	3-3
3.2.2 Vorgänge bei Standheizungsbetrieb	3-3
3.3 Anmerkungen	3-4
3.3.1 Ventileinmessen (Kalibrierung)	3-4
3.3.2 Abschaltvorgang / Fremdanschluß	3-4
3.3.3 Standheizung	3-5
3.4 Reset-Funktion	3-5
3.5 Power-on Test	3-5
3.6 Fehler-Diagnose	3-6
3.7 Notbetrieb	3-6
3.8 Klimaanlagefehler E33	3-6
3.9 Magnetventil Kühlmittel	3-6
3.10 Unterspannung	3-7
4 System-Selbsttest	4-1
4.1 Testprogramme	4-2
4.1.1 - 1-: LED-Test	4-2
4.1.2 - 2-: Anzeigen-Test	4-2
4.1.3 - 3-: Tastatur-Test	4-2
4.1.4 - 4-:	4-2
4.1.5 - 5-: Ventiltest	4-3
4.1.6 - 6-: Analogeingangstest	4-3
4.1.7 - 7-: Digitalausgangstest	4-4
4.1.8 - 8-: Digitaleingangstest	4-5
4.1.9 - 9-: Regelspannungstest (Analogausgangstest)	4-6
4.1.10 -10-: Standheizungseinstellungen	4-6
4.1.11 -11-: Einmessen der Ventile	4-6
4.1.12 -41-: Welcher Knoten ist am CAN-Bus angeschlossen ?	4-7

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

4.2	Erweiterte Testprogramme	4-8
4.2.1	-12-: Einstellung der Klappenlaufzeiten	4-8
4.2.2	-13-: Frontboxgebläsestufen	4-8
4.2.3	-14-: Fahrerregelungsstufe für Einstiegsheizer	4-9
4.2.4	-15-: Anzahl Konvektorventile einstellen	4-9
4.2.5	-16-: Umschalten Celsius / Fahrenheit	4-9
4.2.6	-17-: Gebläsedrehzahlen Raum einstellen	4-10
4.2.7	-18-: Frontbox Kälteventil	4-10
4.2.8	-19-: EEPROM mit Standardwerten programmieren	4-10
4.2.9	-20- bis -30-:	4-10
4.2.10	-31-: Manipulieren des internen Fehlerspeichers	4-11
4.2.11	-32- bis -37-:	4-11
4.2.12	-38-: Temperaturanzeigen	4-11
5	Komplettest	5-1
5.1	Voraussetzungen	5-1
5.2	Testablauf	5-1
5.3	Testanleitung	5-3
6	Regel- und Steuerabläufe	6-1
6.1	Frontbox	6-1
6.1.1	Klappenansteuerung	6-1
6.1.2	Frontboxgebläse	6-1
6.1.3	Defrost-Funktion	6-1
6.1.4	Frontboxregelung	6-2
6.1.5	Einstiegsheizer	6-2
6.2	Fahrgastraum	6-3
6.2.1	Steuerung Umluftklappe	6-3
6.2.2	Dachkanalgebläse	6-3
6.2.3	Raumtemperaturregelung	6-4
6.2.4	Sperren der Klimaautomatik	6-5
6.3	Sonstiges	6-5
6.3.1	Temperaturanzeige	6-5
6.3.2	Standheizung	6-6
6.3.3	Betriebsstundenanzeige Klimaanlage	6-6
6.3.4	EEPROM-Speicher	6-6
6.3.5	Wasserpumpen	6-6
6.3.6	Diagnose am Computer	6-7
Anhang		
A	Technische Daten	A-1
B	Fehlerliste	B-1
C	Fehlerbehebung	C-1
D	Verdrahtungsübersicht, Schema Wasserkreis	D-1

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

1 Tastenbelegung



1.1 Tastenbelegung Frontboxblock (S1-S8)

- Taste S1: Öffnet und schließt die Frontbox- und die Raumluftklappe
- Taste S2: Öffnet und schließt die Fahrerfußraumklappe
- Taste S3: Öffnet und schließt die Windschutzscheibenklappe
- Taste S4: Verringert Lüftungsstufe des Frontboxgebläses
- Taste S5: Erhöht die Lüftungsstufe des Frontboxgebläses
- Taste S6: Startet und beendet die Defrostfunktion
- Taste S7: Verringert die Temperatur der Frontboxregelung
- Taste S8: Erhöht die Temperatur der Frontboxregelung

1.2 Tastenbelegung Raum (S9-S16)

- Taste S9: Öffnet und schließt die Raumluftklappe
- Taste S10: Bei Motor ein: Weg- und Wiedereinschalten der Klimaanlage
- Taste S11: Ein- und Ausschalten der Zusatzheizung
- Taste S12: Ein- und Ausschalten der Lüftungsstufe I im Fahrgastraum
- Taste S13: Ein- und Ausschalten der Lüftungsstufe II im Fahrgastraum
- Taste S14: Bei Zündung aus: Startet Stellmodus Uhr, Standheizungsautomatik
Bei Zündung oder Motor ein: Umschalten zwischen Außentemperatur, Innentemperatur und Uhrzeit; Fehlerquittierung, Menue-Taste
- Taste S15: Verringern der Temperatur des Fahrgastraums
- Taste S16: Erhöhen der Temperatur des Fahrgastraums


CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

2 Kurzanleitung

Diese Kurzanleitung ermöglicht eine Übersicht über die einzelnen Funktionen des Klimaregelsystems KR-485.

Bei laufendem Motor wird der Fahrgastraum automatisch auf die mit den Tasten S15 und S16 eingestellte Solltemperatur geregelt. (Standardwert 22°C)

2.1 Anzeige

Als Grundanzeige bei eingeschalteter Zündung wird immer die Außentemperatur ausgegeben. Diese lässt sich mit  (S14) auch auf die Anzeige der Innentemperatur umschalten. Beim Aufrufen bestimmter Funktionen wird kurzzeitig eine entsprechende Information angezeigt.



Bei Außentemperaturen zwischen 3°C und -5°C wird als Frostwarnung automatisch auf Außentemperaturanzeige umgeschaltet. Bei allen anderen Anzeigen wird durch die blinkende Tasten-LED darauf hingewiesen.





Bei ausgeschalteter Zündung ist die Anzeige dunkel.

Während bestimmter Betriebsmodi wie Ventileinmessen, Testmodus und Programmiermodus wird die Anzeige zur Informationsausgabe benutzt.

2.2 Frontbox


Die Frontboxregelung ist im linken Teil des Gerätes untergebracht.

Die Tasten   (S4, S5) schalten die Frontboxlüftung in 10 Stufen. (Ohne laufenden Motor begrenzt auf Stufe 5) Gleichzeitiges Drücken von S4 und S5 schaltet die Lüftung ab.

Mit den Stellastasten     (S7, S8) lässt sich die Frontboxtemperatur in 10 Stufen einstellen.

Stufe 0 = Ventil geschlossen, Stufe 1-9 = 20° bis 65°C, Stufe 10 = Ventil 100% geöffnet.

Die übrigen Tasten des linken Blocks dienen zur Bedienung der Frontboxklappen und zum Aufrufen der Defrost-Funktion.

Die Defrost-Funktion  bewirkt das Klären einer beschlagenen Frontscheibe durch 100% Heizen zur Scheibe hin bei maximaler Gebläseleistung und bei entsprechender Außentemperatur 10 Minuten Entfeuchten des Fahrgastraumes. Das Betätigen einer Frontboxtaste hebt diese Funktion wieder auf.

2.3 Raumtemperaturregelung Fahrgastraum

Bei eingeschalteter Zündung aktiviert das Einschalten der Zusatzheizung oder der Dachkanalgebläse auf Stufe 1 die Raumtemperaturregelung ohne Kühlbetrieb.

Bei Starten des Motors wird die Raumtemperaturregelung automatisch gestartet. Durch die Stellastasten



    (S15, S16) kann die gewünschte Raumtemperatur eingestellt werden.

Der einstellbare Temperaturbereich liegt zwischen 18° und 28°C.

Mit Taste S10 lässt sich die Klimaanlage für den Regelbetrieb sperren. Fordert die Regelung Klima an, wird dies durch Blinken der Tastenleuchte angezeigt.

2.4 Lüftung

Normalerweise werden die Dachkanalgebläse bei laufendem Motor durch die Regelung abhängig von der Raumtemperatur gesteuert.

Trotzdem lassen sich mit Hilfe der Tasten  (S12) und  (S13) zwei unterschiedliche Drehzahlen fest vorgeben.

Ist die Klimaanlage nicht aktiv, lassen sich die Dachkanalgebläse durch gleichzeitiges Drücken von S12 und S13 abschalten.

Im Heizbetrieb schalten die Gebläse erst dann ein, wenn die Wassertemperatur hoch genug ist.

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation	2 - 1
	D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	0485ServiceV1_14.sdw

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

2.5 CAN-Bus (Controller Area Network)

Durch die, über das ganze Fahrzeug verteilten Komponenten der Klimaanlage war die Verkabelung bisher ein umfangreiches, sehr komplexes Netz mit Gesamtlängen bis hin zu einigen Kilometern. Unter diesem Umstand litt oft die Wartbarkeit und Zuverlässigkeit des Systems.

Durch das neue Konzept der verteilten Steuereinheiten wird hier Abhilfe geschaffen. Das Klimaregelsystem ist in seiner neuen Form in Funktionsgruppen unterteilt, die bestimmten Komponenten zugeordnet sind. Das Zusammenspiel dieser Funktionsgruppen wird durch ständige Kommunikation über eine Datenleitung, den CAN-Bus, gewährleistet.

Der CAN-Bus ist ein serielles Bussystem, das eigens für den störungsreichen Einsatzort „Fahrzeug“ entwickelt wurde

Es zeichnet sich durch hohe Übertragungsgeschwindigkeit und Zuverlässigkeit aus. Da zur Verbindung zweier Buskomponenten nur ein 2-adriges geschirmtes Kabel benötigt wird, reduziert sich der Verkabelungsaufwand und die damit verbundenen Fehlermöglichkeiten auf ein Minimum.

Das Klimaregelsystem KR-485 besteht aus 4 Funktionsgruppen.

Bedienteil U1 (KR-485): Im Armaturenbrett integriertes Bedienteil, über das alle Funktionen der Klimaanlage bedient werden können. Über die Anzeige werden aktuelle Informationen wie Uhrzeit, Temperaturen und Warnhinweise dargestellt. Die Frontbox Fahrerplatz wird direkt vom KR-485 angesteuert.

Wasserstationsknoten U2 (CBS-1361): Funktionsgruppe zur Steuerung und Regelung der Ventile im Ventilblock, der Kühlaggregate, Pumpen und sonstiger Hilfskomponenten.

Dachknoten U3 (CBS-1360): Funktionsgruppe zur Steuerung und Regelung der auf der linken Dachseite befindlichen Komponenten, z.B. Dachklappen und Gebläse.

Dachknoten U4 (CBS-1360): Funktionsgruppe zur Steuerung und Regelung der auf der rechten Dachseite befindlichen Komponenten, z.B. Dachklappen und Gebläse.

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation	2 - 2
	D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	0485ServiceV1_14.sdw

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

3 Bedienung

3.1 Stellen der Uhrzeit

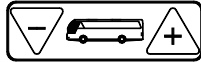


VORAUSSETZUNG: Motor aus, Zündung aus!!

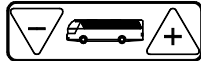
Mit Taste S14 wird der Stellmodus aufgerufen. Anzeige: „-CL-“ .

Bei Betätigen einer der Temperatur-Pfeiltasten wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt.

Wird keine weitere Taste betätigt, erlischt die Anzeige nach ca. 5 Sekunden und die bisher eingestellte Uhrzeit bleibt erhalten.



Stunden



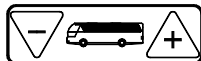
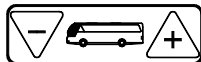
Minuten

Die Pfeiltasten S7 und S8 dienen zum Einstellen der Stunden, die Tasten S15 und S16 zum Einstellen der Minuten.



Nach Einstellen der Stunden- und Minutenanzeige wird die neu eingestellte Uhrzeit mit der Taste S14 bestätigt, woraufhin die Anzeige "T x" erscheint (wobei x den Wochentag repräsentiert).

Erfolgt innerhalb von ca. 5 Sekunden keine Bestätigung, übernimmt das Gerät wieder die bisher eingestellte Uhrzeit.



Mit den Pfeiltasten S7 und S8 bzw. S15 und S16 wird der aktuelle Wochentag eingestellt. (1-Montag, 2-Dienstag, 3-Mittwoch, 4-Donnerstag, 5-Freitag, 6-Samstag, 7-Sonntag)



Nach Einstellen des Wochentags wird mit der Taste S14 bestätigt.

Erfolgt innerhalb von ca. 5 Sekunden keine Bestätigung, übernimmt das Gerät wieder den bisher eingestellten Wochentag.

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

3.2 Programmieren der Standheizung

VORAUSSETZUNG: Motor aus, Zündung aus!!

Funktion in Programm -10- freigegeben

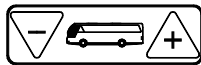


Durch mehrmaliges Betätigen von S14 („-CL-“, „-H1-“, „-H2-“) werden die Startzeiten der Standheizung aufgerufen.

Es lassen sich 2 unterschiedliche Startzeiten eingeben:
„-H1-“ für Startzeiten innerhalb der nächsten 24 Stunden,
„-H2-“ für Startzeiten innerhalb der nächsten 7 Tage

Bei Betätigen einer der Temperatur-Pfeiltasten wird die bisher eingestellte Startzeit angezeigt.

Wird keine weitere Taste betätigt, erlischt die Anzeige nach ca. 5 Sekunden und die ehemals eingestellte Startzeit bleibt erhalten.



Stunden



Minuten

Die Pfeiltasten S7 und S8 dienen zum Einstellen der Stunden, die Tasten S15 und S16 zum Einstellen der Minuten.



Mit Taste S11 wird die Startzeit aktiviert, die Tasten-LED leuchtet.

Durch erneutes Drücken wird sie deaktiviert.

Wurde die Uhrzeit noch nicht eingestellt, läßt sich auch die Startzeit nicht aktivieren.

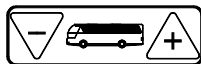
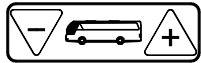


Mit Taste S14 wird das Stellen der neuen Startzeit bestätigt.

Bei Startzeit „-H1-“ ist hiermit der Programmiervorgang beendet.

Für „-H2-“ muß zusätzlich der gewünschte Wochentag angegeben werden.

Anzeige: „T x“ erscheint (wobei x den Wochentag repräsentiert).



Mit den Pfeiltasten S7 und S8 bzw. S15 und S16 wird der gewünschte Wochentag für den Standheizungsstart eingestellt.

(1-Montag, 2-Dienstag, 3-Mittwoch, 4-Donnerstag, 5-Freitag, 6-Samstag, 7-Sonntag)



Nach Einstellen des Wochentags wird mit der Taste S14 bestätigt. Erfolgt innerhalb von ca. 5 Sekunden keine Bestätigung, übernimmt das Gerät den ehemals eingestellten Wochentag.

Bei aktivierter Startzeit wird für 5 Sekunden die nächste Startzeit im Wechsel mit „on“ angezeigt. Danach erlischt die Anzeige. Die Tasten-LED der Standheizung blinkt langsam, um anzuzeigen, daß die Standheizung zur Startzeit einschalten wird.

BADER
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation
D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21
Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22

3 - 2

0485ServiceV1_14.sdw

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

3.2.1 Deaktivieren einer bereits eingestellten Standheizungsstartzeit

VORAUSSETZUNG: Motor aus, Zündung aus!!

Funktion in Programm -10- freigegeben



Durch mehrmaliges Betätigen von S14 werden die Startzeiten der Standheizung aufgerufen.

Die entsprechende Startzeit „-H1-“ oder „-H2-“ wählen

Bei Betätigen einer der Temperatur-Pfeiltasten wird die bisher eingestellte Startzeit angezeigt. Leuchtet die Tasten-LED von Taste S11, ist die Startzeit aktiv. Die Standheizung würde zur angegebenen Zeit automatisch starten.



Durch Drücken der Taste S11 wird die Startzeit deaktiviert, die Tasten-LED erlischt.



Mit Taste S14 wird der neue Zustand bestätigt.

Bei Startzeit „-H1-“ ist hiermit der Programmiervorgang beendet.

Bei „-H2-“ muß zusätzlich die Wochentageeinstellung bestätigt werden.

Ist noch eine Startzeit aktiviert, wird diese für 5 Sekunden im Wechsel mit „on“ angezeigt. Danach erlischt die Anzeige.

Ist keine Startzeit aktiviert, erlischt die Anzeige sofort nach dem Programmiervorgang. Die Tasten-LED der Standheizungstaste S11 blinkt nicht.

3.2.2 Vorgänge bei Standheizungsbetrieb



Wurde die Standheizung automatisch gestartet, kann diese mit der Taste S11 wieder ausgeschaltet werden, ansonsten schaltet die Heizung nach 60 Minuten automatisch wieder aus.

Während die Standheizung läuft werden Fahrer- und Konvektorventile sowie die Fahrerklappen automatisch betätigt.

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation	3 - 3
	D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	0485ServiceV1_14.sdw

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

3.3 Anmerkungen

3.3.1 Ventileinmessen (Kalibrierung)

Anzeige: „CALI“

Nachdem der KR-485 an die Versorgungsspannung angeklemt wurde, wartet das Gerät auf die Verbindung zum Wasserstationsknoten U2. Während dieser Zeit blinkt die Anzeige „CALI“. Ist die Verbindung hergestellt („CALI“ leuchtet dauerhaft), führt das System ein Einmessen sämtlicher Ventile aus. Dieses dient einerseits zur Funktionsprüfung der angeschlossenen Motorventile, andererseits zur Erkennung der Endanschläge/Ventilwinkel. Das Einmessen kann je nach Ventiltyp bis zu 2 Minuten dauern.



Sollte es nicht korrekt ausgeführt werden, kann es zu Fehlstellungen der Ventile oder laufenden Pumpen trotz geschlossener Ventile kommen.

Nach Aufruf der Reset-Funktion wird automatisch ein neues Einmessen der Ventile durchgeführt. Außerdem läßt es sich auch manuell vom Selbsttest (-11-) aus aufrufen.

Eine Kalibrierung wird außerdem nach Unterspannung und automatisch einmal wöchentlich ausgeführt.

Reglerfunktionen, die während des Ventileinmessens aufgerufen werden, werden nach Beenden aktiv und die zuständigen Aggregate in die entsprechenden Stellungen gefahren.

Ist keine Funktion aktiv, werden alle Ventile geschlossen.

Blinkt die Anzeige „CALI“ zu Beginn des Einmessens länger als 5 Sekunden, kann die Verbindung zum Ventilknoten nicht hergestellt werden. Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten  (S1) und  S11 (Zusatzheizung) wird für 2 Sekunden eine Fehlermeldung ausgegeben. Danach versucht der KR-485 weiter eine Verbindung herzustellen.

3.3.2 Abschaltvorgang / Fremdanschluß

Bei Ausschalten der Zündung werden die Motorventile geschlossen sofern die Fremdheizung nicht aktiviert wurde

Der Abschaltvorgang kann je nach Motortyp bis zu 30 Sekunden dauern.

Wird ein Fahrzeug mit Fremdanschluß betrieben, sollten die Ventile geöffnet sein.

Dies geschieht, indem bei ausgeschalteter Zündung die Plus-Tasten S8 (Fahrertertemperatur Plus) und S16 (Raumtemperatur Plus) gleichzeitig gedrückt werden.

In der Anzeige wird für einige Sekunden „FHZG“ angezeigt.

Bei Einschalten der Zündung wird der Fremdheizungsmodus aufgehoben, die Ventile werden wieder geschlossen.

Auf eine Standheizungsprogrammierung sollte bei Fremdanschluß verzichtet werden.

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation	3 - 4
	D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	0485ServiceV1_14.sdw

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

3.3.3 Standheizung

Die Standheizung ist eine selbständig arbeitende Einheit. Bei Einschalten durch den Klimaregler wird nur die elektronische Steuerung der Standheizung eingeschaltet (Stand-by Modus).

Ist die Wassertemperatur zu kalt, zündet die Standheizung selbsttätig. Bei bereits warmem Wasser zündet die Standheizung nicht.

Neben dem manuellen Einschalten durch die entsprechende Taste, lassen sich auch bis zu zwei Startzeiten gleichzeitig für die Standheizung im Voraus programmieren. (siehe Kap. 3.2)

Dadurch ist ein Vorheizen des Fahrzeugs bei ausgeschalteter Zündung möglich.

Bei manuell eingeschalteter Standheizung wird die eventuell programmierte Startzeit nicht angezeigt.

Wird bei eingeschalteter Zündung die Standheizung gestartet, startet automatisch eine Raumtemperaturregelung (ohne Klimatisierung), die den Fahrgastraum soweit möglich auf die eingestellte Solltemperatur regelt. Dabei werden nur die Konvektoren eingesetzt. Für eine bessere Regelung sollten zusätzlich die Raumgebläse manuell auf Stufe 1 eingeschaltet werden.

Sind bei eingeschalteter Zündung alle Wasserventile des Fahrzeugs geschlossen, ist das manuelle Einschalten der Standheizung nicht möglich. Werden im Verlauf des Regelvorgangs alle Ventile geschlossen, wird die Standheizung abgeschaltet. Dadurch wird verhindert, daß die Wasserpumpe gegen geschlossene Ventile arbeiten muß.

Regelungsautomatik: Bei Start des Heizvorgangs, schaltet die Regelung die Standheizung auf Stand-by sofern die Außentemperatur kleiner 5°C und Wassertemperatur kleiner 40°C sind.

Ein Einschalten der Klimakupplung schaltet den Stand-by Modus der Standheizung aus, um zu verhindern, daß die Kühlanlage gegen die Standheizung arbeiten muß.

Dieser Vorgang läßt sich über Programm -10- sperren.

3.4 Reset-Funktion



Werden bei ausgeschaltetem Motor die Tasten S1, S4 und S7 gleichzeitig gedrückt, führt das System einen Reset durch.



Das Bedienteil meldet sich mit "485" und startet anschließend das Ventileinmessen.



Der Fehlerspeicher, die aktuelle Uhrzeit und eventuell programmierte Standheizungszeiten werden gelöscht.

3.5 Power-on Test

Bei ersten Einschalten der Zündung führt das Bedienteil einen Kurztest der Can-Busverbindung, der Fühler und der Ventilrückmeldungen durch. Eventuell aufgetretene Fehler werden im Anschluß angezeigt. Sind keine Fehler aufgetreten, zeigt die Anzeige kurz „i.O.“ an.

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation	3 - 5
	D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	0485ServiceV1_14.sdw

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

3.6 Fehler-Diagnose

Das Klimaregelsystem KR-485 ist mit einem Fehlerdiagnoseprogramm ausgestattet, das bei laufendem Motor aktiv ist.

Folgendes wird überwacht:

- CAN-Busverbindung
- Fühlerbruch und Fühlerkurzschluß
- Ventilpotentiometer
- Klimakompressor

Fehler werden in der Anzeige durch ein "E"(engl. „error“), gefolgt von der entsprechenden Fehlernummer dargestellt.



Diese müssen mit der Menütaste S14 quittiert werden, bevor das System in den Normalbetrieb zurückkehrt.

Während der Fahrt auftretende Fehler des Klimakompressors werden abgespeichert und sofort angezeigt.

Alle anderen Fehler werden nur abgespeichert.

Treten Fehler bei den Fühlern auf, wird in einigen Fällen ein Ersatzwert von 22°C vorgegeben, der eine Notsteuerung des Systems ermöglicht.

Anzeigen des Fehlerspeichers:



Der Fehlerspeicher kann bei ausgeschalteter Zündung durch gleichzeitiges Drücken der Tasten S1 und S7 aufgerufen werden. Es werden entweder die entsprechenden Fehlernummern oder „i.O.“ für „in Ordnung“ angezeigt.

Wird ein angezeigter Fehler behoben, muß der Fehlerspeicher manuell gelöscht werden.

Löschen des Fehlerspeichers:

Im Komplettest wird der Fehlerspeicher vor und nach Ausführen des Tests gelöscht. (siehe Kap. 5)



Der Fehlerspeicher kann außerdem durch die Reset-Funktion gelöscht werden. Oder während der Fehlerspeicheranzeige durch Drücken von S11.

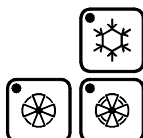
3.7 Notbetrieb

Ist die CAN-Bus-Verbindung zwischen Bedienteil und den Dachknoten gestört, wechseln diese selbständig in einen Notbetrieb, d.h. bei eingeschalteter Zündung werden die Dachgebläse auf halbe Drehzahl geschaltet, sobald die Versorgungsspannung größer ca. 26,5 V ist. Sinkt die Spannung unter ca. 25,3 V werden die Gebläse abgeschaltet.

3.8 Klimaanlagefehler E33

Lösen die Schutzpressostaten innerhalb von ca. 10 Minuten 3 mal aus, wird der Fehler E33 angezeigt und die Klimaanlage gesperrt. Sie wird erst mit Ausschalten des Motors wieder freigegeben.

3.9 Magnetventil Kältemittel



Bei eingeschalteter Zündung können durch gleichzeitiges Drücken der Tasten S10, S12 und S13 die Magnetventile für die Kältemittel Raumklima und Fahrerplatz geöffnet werden.

In der Anzeige erscheint „vent“.

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	3 - 6 0485ServiceV1_14.sdw
--------------------------------------	---	-------------------------------

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

3.10 Unterspannung

Bei stehendem Motor wird die Bordspannung überwacht. Sinkt sie für länger als 30 Sekunden unter ca. 21 V, geht das System in Unterspannung. Alle Funktionen, Aggregate und die Anzeige werden abgeschaltet, die Tastenfunktionen gesperrt. Um diesen Zustand kenntlich zu machen, erscheint beim Drücken einer beliebigen Taste für kurze Zeit „ U“ in der Anzeige.

Steigt die Bordspannung über 23V, werden die Funktionen wieder freigegeben. Es empfiehlt sich nach einer Unterspannung einen Gerätereset durchzuführen.

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	3 - 7 0485ServiceV1_14.sdw
--------------------------------------	---	-------------------------------

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

4 System-Selbsttest

Der Klimaregler KR-485 besitzt mit dem Selbsttest eine spezielle Betriebsart, in der die geräteinternen Funktionen sowie die der angeschlossenen Knoten und der angeschlossenen Aggregate überprüft werden kann.

VORAUSSETZUNG: Motor aus, Zündung ein!!

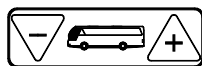


Der Selbsttest wird durch gleichzeitiges Drücken der Tasten S1 und S11 aufgerufen. Das Display zeigt dann „CodE“ an und erwartet innerhalb der nächsten 5 Sekunden die Eingabe des entsprechenden Zugriffscode.

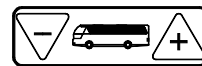
Der Zugangscode (Standard-Code) für den KR-485 lautet S4, S8, S5.

Wird der Code nicht oder falsch eingegeben, kehrt der Regler nach Ablauf der Zeit in seinen ursprünglichen Betriebszustand zurück.

Um ein bestimmtes Testprogramm auszuwählen, kann mit den Tasten S15 und S16 um jeweils ein Programm vor-, bzw. zurückgeschaltet werden. Mit den Tasten S7 und S8 lassen sich die Testprogramme in 10er Schritten verstellen.



+/-10



+/- 1



Mit der Taste S14 wird das aktuell angezeigte Testprogramm gestartet und (bis auf den Tastaturtest) auch beendet.

Erscheint beim Aufruf eines Testprogramms „----“ auf dem Display, so ist dieses Programm in diesem Gerät nicht verfügbar.



Der Selbsttest wird durch gleichzeitiges Drücken der Tasten S1 und S11 beendet.

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	4 - 1 0485ServiceV1_14.sdw
--------------------------------------	---	-------------------------------

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

4.1 Testprogramme

4.1.1 - 1-: LED-Test

Mit diesem Testprogramm werden die Tasten-LEDs im Bedienteil getestet. Alle vorhandenen Tasten-LEDs müssen einzeln nacheinander leuchten.



Beenden mit beliebiger Taste.

4.1.2 - 2-: Anzeigen-Test

In diesem Testprogramm wird die Funktion der 7-Segment-Anzeige getestet. Alle Segmente werden einzeln der Reihe nach ein- und wieder ausgeschaltet. Nach Ansteuerung aller Segmente beginnt der Test wieder von vorne. Im Verlauf dieses Tests müssen sich alle Segmente ansteuern lassen.



Beenden mit Taste S14.

4.1.3 - 3-: Tastatur-Test

Mit diesem Testprogramm können die Tasten des Bedienteils getestet werden. Bei Drücken einer Taste erscheint der zugehörige Tastencode auf dem Display.



Beenden durch gleichzeitiges Drücken von S1 und S11.

4.1.4 - 4-:

Hier nicht verfügbar.

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

4.1.5 - 5-: Ventiltest

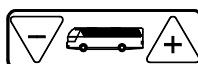
Dieses Testprogramm dient zum Testen der Motorventile. Die Ventilausgänge sind nur bei eingeschalteter Zündung aktiv!



Mit den Tasten S7 und S8 wird Ventil 1...4 ausgewählt.

Zuordnung der Ventile:

Ventil	Beschreibung	Anschluß	Min.	Max.
1	Dachventil	U2 / X3.1-6		
2	Fahrerventil	U2 / X3.7-12		
3	Konvektorventil vorne	U2 / X3.13-18		
4	Konvektorventil hinten (2. Kreis / optional)	U2 / X3.19-24		



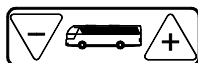
Mit den Tasten S15 und S16 lassen sich die Ventile verstellen. Das Display zeigt die aktuelle Ventilrückmeldung von 0% (geschlossen) bis 99% (geöffnet) an.

Bedingt durch den mechanischen Aufbau der Ventile werden die elektrischen Anschläge (0%, 99%) nicht erreicht. Die Ventile sind früher ganz geöffnet, bzw. geschlossen.



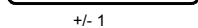
Beenden mit Taste S14.

4.1.6 - 6-: Analogeingangstest

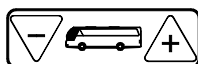


Mit diesem Testprogramm lassen sich alle Analogeingänge des Systems anzeigen.

Mit den Tasten S15 und S16 bzw. S7 und S8 werden die Analogeingänge 1..14 ausgewählt



+/- 1



Anzeige: „Nummer des Eingangs“ z.B. „ 1 “



+/- 10

Durch Drücken der Taste S11 wird der zugehörige Wert angezeigt.

Zuordnung der Analogeingänge:

A 1	Außentemperatur [°]	U1 / X5.1
A 2	Frontbox Temperatur [°]	U1 / X4.23
A 3	Ventilspannung [HEX]	U1 / (intern)
A 4	Unterspannungseingang [HEX]	U1 / (intern)
A 5	Vereisungsfühler [°]	U3 / X3.14
A 6	Raumtemperatur [°]	U4 / X3.11
A 7	Kanaltemperatur [°]	U4 / X3.14
A 8	Konvektorfühler hinten (2. Kreis) [°]	U2 / X2.10
A 9	Wassertemperatur [°]	U2 / X2.13
A 10	Konvektorfühler vorne [°]	U2 / X2.7
A 11	RM Dachventil [%]	U2 / X3.4
A 12	RM Fahrerventil [%]	U2 / X3.10
A 13	RM Konvektorventil vorne [%]	U2 / X3.16
A 14	RM Konvektorventil hinten [%]	U2 / X3.22

[%] - Angabe in Prozent des Öffnungswinkels

[°] - Angabe in °C bzw. °F
-33°: evtl. nicht angeschlossener Fühler
69°: evtl. kurzgeschlossener Fühler

[HEX] - Angabe in hexadezimaler Darstellung



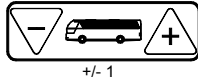
Beenden mit Taste S14.

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

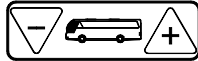
4.1.7 - 7-: Digitalausgangstest

WARNHINWEIS:

Bei unsachgemäßer Bedienung dieses Tests können Schäden an der Anlage entstehen. Dies kann zu Verletzungen führen.



+/- 1



+/- 10



Mit diesem Testprogramm lassen sich (bei Zündung ein) alle Digitalausgänge des Systems schalten.

Mit den Tasten S15 und S16 bzw. S7 und S8 werden die Digitalausgänge 1..47 ausgewählt.

Anzeige: „o Nummer des Ausganges“ z.B. „o 10“

Die Taste S11 setzt und löscht den aktuellen digitalen Ausgang. Der Zustand des Ausgangs wird mit der Tasten-LED von Taste S11 signalisiert.

LED an: Ausgang aktiv 24V

LED aus: Ausgang nicht aktiv 0V bzw. Prüfspannung

Zuordnung der Digitalausgänge:

Knoten / Pin:

o 1	Fahrergebläse (0485.1.A01) bzw. Frostwarnung (0485.2.A01)	U1 / X4.4 bzw. U1 / X3.3
o 2	Defrostklappe zu	U1 / X4.1
o 3	Fußraumklappe zu	U1 / X4.2
o 4	Umluftklappe zu	U1 / X4.3
o 5	Defrostklappe auf	U1 / X4.5
o 6	Fußraumklappe auf	U1 / X4.6
o 7	Umluftklappe auf	U1 / X4.7
o 8	Einstiegsheizer vorne	U1 / X3.4,5
o 9	Magnetventil Frontbox	U1 / X4.12
o 10	Verdampfergebläse I	U3 / X1.9,10
o 11	Verdampfergebläse II	U3 / X1.12,13
o 12	Verdampfergebläse III	U3 / X1.15,16
o 13	Kondensatorgebläse I	U3 / X2.9,10
o 14	Kondensatorgebläse II	U3 / X2.12,13
o 15	Kondensatorgebläse III (optional)	U3 / X2.15,16
o 16	Magnetventil Kühlmittel (optional)	U3 / X3.10
o 17	Stromversorgung Klappenmotoren	U3 / X3.9
o 18	Reserveausgang	U3 / X3.5
o 19	Umluftklappe Raum (U)	U3 / X3.6
o 20	Umluftklappe Raum (F)	U3 / X3.7
o 21	Umluftklappe Raum (M)	U3 / X3.8
o 22	Verdampfergebläse I	U4 / X1.9,10
o 23	Verdampfergebläse II	U4 / X1.12,13
o 24	Verdampfergebläse III	U4 / X1.15,16
o 25	Kondensatorgebläse I	U4 / X2.9,10
o 26	Kondensatorgebläse II	U4 / X2.12,13
o 27	Kondensatorgebläse III (optional)	U4 / X2.15,16
o 28	Reserveausgang	U4 / X3.10
o 29	Stromversorgung Klappenmotoren	U4 / X3.9
o 30	Reserveausgang	U4 / X3.5
o 31	Umluftklappe Raum (U)	U4 / X3.6
o 32	Umluftklappe Raum (F)	U4 / X3.7

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

o 33	Umluftklappe Raum (M)	U4 / X3.8
o 34	Ventil Dach zu	U2 / X3.1
o 35	Ventil Fahrer zu	U2 / X3.7
o 36	Ventil Konvektor hinten zu	U2 / X3.19
o 37	Ventil Konvektor vorne zu	U2 / X3.13
o 38	Ventil Dach auf	U2 / X3.2
o 39	Ventil Fahrer auf	U2 / X3.8
o 40	Ventil Konvektor hinten auf	U2 / X3.20
o 41	Ventil Konvektor vorne auf	U2 / X3.14
o 42	Klimakupplung	U2 / X1.3
o 43	Leistungsregulierung 50%	U2 / X1.4
o 44	Einstiegsheizer hinten	U2 / X2.5
o 45	Dachpumpe	U2 / X1.5
o 46	Standheizung	U2 / X2.3
o 47	Webasto-Wasserpumpe	U2 / X2.4

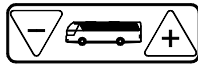


Beenden mit Taste S14.

Beim Verlassen dieses Programms werden alle Ausgänge abgeschaltet.

4.1.8 - 8-: Digitaleingangstest

Mit diesem Testprogramm lassen sich (bei Zündung ein) alle Digitaleingänge des Systems anzeigen.



+/- 1

Mit den Tasten S15 und S16 bzw. S7 und S8 werden die Digitaleingänge 1..13 ausgewählt.
Anzeige: „i Nummer des Eingangs“ z.B. „i 4“



+/- 10

Der Zustand des Eingangs wird mit der Tasten-LED von Taste S11 signalisiert.

LED an:	Eingangssignal vorhanden,	24V
LED aus:	Eingangssignal nicht vorhanden	0V

Zuordnung der Digitaleingänge:	Knoten /Pin:
i 1	KL 15 Zündung ein U1 / X1.2
i 2	D+61 Lichtmaschine U1 / X1.4
i 3	KL 58 Licht an U1 / X1.3
i 4	Frostwächter U1 / X4.19
i 5	Eingang Knotennummer U3 / X3.2
i 6	Reserve U3 / X3.3
i 7	RM Frischluft U3 / X3.4
i 8	Eingang Knotennummer U4 / X3.2
i 9	Reserve U4 / X3.3
i 10	RM Frischluft U4 / X3.4
i 11	HD / ND - Schalter U2 / X1.6
i 12	RM Standheizung U2 / X2.6
i 13	RM Ventilpotispannung (intern)



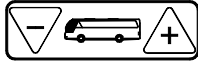
Beenden mit Taste S14.

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

4.1.9 - 9-: Regelspannungstest (Analogausgangstest)

Dieses Programm dient zum Test der beiden Regelspannungsausgänge.

Anzeige: „r Nummer des Eingangs: %-Wert“ z.B. „r1:32“



Mit den Tasten S7 und S8 lässt sich die aktuelle Regelspannung zwischen ca. 0% und 98%, bzw. 1% und 99% verstellen.



Durch Drücken der Taste S11 wird die nächste Regelspannung ausgewählt.

Zuordnung der Regelspannungen:	Knoten / Pin:
r1. Regelspannung Fahrergebläse	U1 / X4.10
r2. Regelspannung Dachgebläse	U3 / X1.3, 5, 7
r3. Regelspannung Kondensatorgebläse (optional)	U3 / X2.3, 5, 7
r4. Regelspannung Dachgebläse	U4 / X1.3, 5, 7
r5. Regelspannung Kondensatorgebläse (optional)	U4 / X2.3, 5, 7

Folgende Spannungen können bei unbelastetem Ausgang gemessen werden:

Prozent	Spannung in Volt
0% (minimale Drehzahl)	ca. 21,9 V
25%	ca. 18,6 V
50%	ca. 12,4 V
75%	ca. 6,2 V
98% (maximale Drehzahl)	ca. 0,3 V



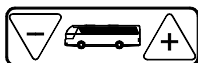
Beenden mit Taste S14.

4.1.10 -10-: Standheizungseinstellungen

Mit Hilfe dieses Programms lassen sich die Grundeinstellung für die Standheizung festlegen.

1. Programmierbar „P“ / nicht programmierbar „-“
2. mit Frontboxgebläse „F“ / ohne Frontboxgebläse „-“
3. mit Regelungsautomatik „A“ / ohne Regelungsautomatik „-“

Mit den Tasten S15 und S16 werden die Optionen ein- bzw. ausgeschaltet.



Taste S14 schaltet auf die nächste Einstellung bzw. beendet das Programm

4.1.11 -11-: Einmessen der Ventile

Dieses Programm dient zum Starten der Ventileinmessung.

Bei Starten des Programms wird „CALI“ angezeigt. Durch erneutes Drücken von S14 wird das Programm ohne Einmessen der Ventile wieder verlassen.

Wird das Einmessen mit S11 bestätigt, startet der Vorgang und der Selbsttest wird automatisch verlassen.



CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

4.1.12 -41-: Welcher Knoten ist am CAN-Bus angeschlossen ?

VORAUSSETZUNG: Motor aus, Zündung ein!!

Mit diesem Test läßt sich feststellen, welcher der angeschlossenen CAN-Bus-Knoten sich beim Bedienteil KR-485 ordnungsgemäß meldet. Ein vorhandener Knoten wird durch seine Nummer dargestellt, ein fehlender Knoten durch einen Strich an Stelle der betreffenden Nummer..

Anzeige: „u 2 3 4“

Netznummern:

u2: K-1361 (Elektrofachknoten)
u3: K-1360 (Dachknoten links)
u4: K-1360 (Dachknoten rechts)



Beenden mit Taste S14.

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

4.2 Erweiterte Testprogramme

Der **Zugriffscod** (**Service-Code**) für die erweiterten Testprogramme des KR-485 lautet S7, S15, S10. Er wird zu Beginn des Selbsttests anstelle des Standardcodes eingegeben.

4.2.1 -12-: Einstellung der Klappenlaufzeiten

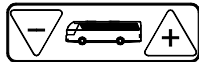
Um Klappen ohne Rückmeldung davor zu schützen, zu lange gegen den Anschlag zu laufen, wird die Ansteuerung nach Ablauf der Klappenlaufzeit abgeschaltet.

Damit die Klappe in dieser Zeit auch ihre Endposition erreicht hat, muß die Laufzeit in jedem Fall größer sein, als die Zeit, die die langsamste der betroffenen Klappen braucht, um von einem Anschlag zum anderen zu laufen.

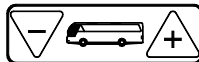
Die Klappenlaufzeit wird mit diesem Programm eingestellt und gilt für folgende Klappen:

1. Anzeige: „= Wert“ z.B. „= 30“ (Wert von 1 bis 255 Sekunden)
 - 3 Frontboxklappen: Fahrerfußraum, Scheibe, Umluft Frontbox
2. Anzeige: „U Wert“ z.B. „U 30“ (Wert von 0 bis 255 Sekunden)
 - Umluftklappe Raum

Einstellung „U 0“ = Dauerbetrieb (z.B. für pneumatische Klappen)



+/- 1



+/-10



Mit den Tasten S7 und S8 bzw. S15 und S16 läßt sich die Klappenlaufzeit zwischen

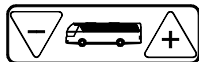
einer Sekunde und 255 Sekunden verstellen. Wird für die Umluftklappe Raum „0“ eingestellt, schaltet die Ansteuerung nicht aus (z.B. für pneumatische oder elektronische Klappen)

Taste S14 schaltet auf die nächste Einstellung bzw. beendet das Programm

4.2.2 -13-: Frontboxgebläsestufen

Mit Hilfe dieses Programmes lassen sich die Frontboxgebläsestufen einstellen.

1. Gebläsestufe, bei der der Einstiegsheizer zugeschaltet wird (Stufe 1 oder 10)
2. Minimal zugelassene Gebläsestufe, wenn Klima aktiv ist und kein Magnetventil vorhanden ist. (Stufe 1 bis 10)



Mit den Tasten S15 und S16 können die entsprechenden Werte angepaßt werden.



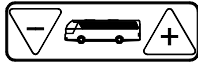
Taste S14 schaltet auf die nächste Einstellung bzw. beendet das Programm

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

4.2.3 -14-: Fahrerregelungsstufe für Einstiegsheizer

Mit Hilfe dieses Programmes läßt sich die Fahrerregelungsstufe „F x“ einstellen, bei der der Einstiegsheizer zugeschaltet wird.

Anzeige: „= Wert“ z.B. „= 8“



Mit den Tasten S15 und S16 lassen sich Werte zwischen 1 und 10 einstellen.



+/- 1

Beenden mit Taste S14.

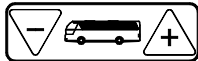
4.2.4 -15-: Anzahl Konvektorventile einstellen

Mit diesem Programm wird definiert, wieviele Konvektorventile im Fahrzeug vorhanden sind.

Anzeige: „= Wert“ z.B. „= 1“

1 : System mit nur einem Konvektorventil (vorne)

2 : System mit zwei Konvektorventilen (vorne und hinten)



Mit den Tasten S15 und S16 läßt sich zwischen System 1 und System 2 hin und her-schalten.



Bei Beenden des Programms mit Taste S14 wird das Einmessen der Ventile gestartet und automatisch der Selbsttest verlassen.

Wird ein falsches System ausgewählt, wird entweder ein vorhandener Konvektorkreis nicht angesteuert oder ein Fehler E38 bei nicht vorhandenem Konvektorventil angezeigt.

4.2.5 -16-: Umschalten Celsius / Fahrenheit

Dieses Testprogramm dient zum Umschalten der Anzeigemodi für Temperaturen. Im Modus „Cel“ werden die Temperaturen im KR-485 in °C angegeben, im Modus „Fah“ in °F.



Mit Taste S11 kann der Modus gewechselt werden.



Beenden mit Taste S14.

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

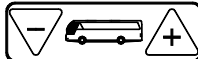
4.2.6 -17-: Gebläsedrehzahlen Raum einstellen

Mit Hilfe dieses Programmes lassen sich die Werte für die Dachgebläse einstellen, die bei Betätigen der Tasten S12 (Stufe 1) und S13 (Stufe 2) bzw. im Regelbetrieb benutzt werden.

1. Stufe 1 (bei Motor ein) / Minimaldrehzahl Regelbetrieb (Standard: 140)
2. Minimaldrehzahl bei heißem Dachkanal Regelbetrieb (Standard: 170)
3. Stufe 2 (Standard: 235)
4. Maximaldrehzahl Regelbetrieb (Standard: 235)
5. geöffnete Tür (Standard: 80) *(Aktivieren mit S11, wenn Verkabelung vorhanden)*
6. Raumreheat bei Defrostfunktion (Standard: 220)



+/- 1



+/- 10

Mit den Tasten S7 und S8 bzw. S15 und S16 lassen sich Werte zwischen 1 und 255 einstellen, wobei 255 die höchste Drehzahl repräsentiert.



Taste S14 schaltet auf die nächste Einstellung bzw. beendet das Programm

4.2.7 -18-: Frontbox Kälteventil

Dieses Testprogramm definiert ob im Fahrzeug ein Frontbox Kälteventil vorhanden ist oder nicht.



Anzeige: „VEnT“ oder „--“

Mit Taste S11 kann der Modus gewechselt werden.



Beenden mit Taste S14.

4.2.8 -19-: EEPROM mit Standardwerten programmieren

Bei Starten dieses Testprogramms werden nacheinander alle im EEPROM gespeicherten Werte auf die werksseitig vorgegebenen Standardwerte rückgesetzt.

Anzeige: „E-Speicherstelle“

4.2.9 -20- bis -30-:

Hier nicht verfügbar

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

4.2.10 -31-: Manipulieren des internen Fehlerspeichers

Achtung: Das Programm lässt sich nur aufrufen, wenn im Fehlerspeicher Fehler vorhanden sind.

Mit Hilfe dieses Programms können im internen Fehlerspeicher des Klimaregelsystems aufgetretene Fehler gelöscht werden.

Anzeige: „E Nummer“ z.B. „E 12“



Durch Drücken der Taste S11 lässt sich der aktuell angezeigte Fehler löschen. Ein Drücken einer anderen Taste ruft den nächsten Fehler auf.



Das Programm wird verlassen, wenn kein weiterer Fehler gefunden wird, oder durch Drücken der Taste S14.

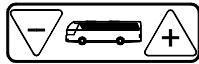
4.2.11 -32- bis -37-:

Hier nicht verfügbar.

4.2.12 -38-: Temperaturanzeigen

Mit Hilfe dieses Programms lassen sich die erweiterten Temperaturanzeigen freigeben.

Erweiterte Anzeige „ANZ“ / nicht aktiv „-“



Mit den Tasten S15 und S16 wird die Option ein- bzw. ausgeschaltet.

Über Doppeltastendruck können dann zusätzlich Dachkanal-, Vereisungs- und Konvektortemperatur abgerufen werden.

Taste	Temperatur	Anzeige
S14+S16	Dachkanaltemperatur	„d“
S14+S15	Temperatur Konvektor vorne / (hinten - optional)	„c“ / „h“
S14+S10	Temperatur Vereisungsfühler	„V“



Beenden mit Taste S14.

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

5 Komplettest

Dieser Test dient dazu, sich relativ schnell einen Überblick über die Funktionsfähigkeit der Lüftungs- und Heizaggregate sowie der angeschlossenen Fühler zu verschaffen.

Dauer des Tests: ca. 8 Minuten.

5.1 Voraussetzungen

Vor Starten des Tests sollten folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Zündung ein, Motor aus
- Tür I und Tür II geöffnet (vorderer und hinterer Einstieg)
- Serviceklappe geöffnet (für Zusatzheizgerät und Ventile; links hinter der Hinterachse)

5.2 Testablauf

Start des Tests durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten



S11 (Zusatzheizung),



S14 (Temperatur)



S16 (Fahrgastraumtemperatur Plus)

Während des laufenden Tests wird „Test“ blinkend im Display angezeigt.

Der Test kann durch Starten des Motors, durch Zündung aus, durch Abklemmen der Bordspannung oder durch erneutes Betätigen der Tastenkombination abgebrochen werden.

Die Ergebnisse des Tests können in der nachfolgenden Checkliste festgehalten werden.

Folgendes wird im Verlauf des Tests überprüft:

- Bordspannung größer 21,5 V
- CAN-Bus Kommunikation
- Analogeingänge (Fühler und Ventilrückmeldungen)
- Ventile
- Wasserpumpe
- Zusatzheizung (bei kaltem Wasser)
- Kondensatorgebläse
- Heizer (Tür II)
- Verdampfergebläse
- Heizer (Tür I)
- Frontboxgebläse, Scheibenklappe, Fahrerklappe

Sollte die Bordspannung zu Beginn oder während des Tests zu stark absinken, wird dies durch ein blinkendes „ U“ angezeigt. Dieser Zustand kann nur durch Betätigen der Taste S11 (Zusatzheizung) verlassen werden.

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation	5 - 1
	D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	0485ServiceV1_14.sdw

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

5.3 Testanleitung

Bitte beachten Sie, daß zu diesem Test eine gewisse Zeitdauer benötigt wird. Falls Sie in Zeitdruck stehen, sollten Sie diesen Test auf einen späteren Zeitpunkt verschieben.

Wenn Sie der Meinung sind, daß Ihre Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage nicht ordnungsgemäß funktioniert, besteht die Möglichkeit auf einfache Weise einen Komplettest durchzuführen.

Nachfolgende Punkte müssen vor Beginn des Tests beachtet werden:

Die Dauer des Tests beträgt ca. 8 Minuten.

Der Test sollte nur in äußerst dringenden Fällen abgebrochen werden, um Fehlfunktionen zu vermeiden. Falls dies dennoch erfolgte, sollte der Test umgehend noch einmal durchgeführt werden.

Der Test wird durch Starten des Motors, durch Zündung aus, durch Abklemmen der Bordspannung oder erneutes Betätigen der Tastenkombination abgebrochen.

Selbstverständlich hat die Regelung eine ständige Eigendiagnose, mit der sie bei laufendem Motor verschiedene Fehler selbsttätig erkennt. Diese werden durch ein E (engl. error) mit Fehlernummer angezeigt.

Da Sie mit diesem Test auch Vorgänge testen, die mit der Elektronik nicht überprüft werden können, ist folgende Vorgehensweise zu beachten:

Schalten Sie die Zündung ein.

Öffnen Sie die Türen I und II (vorderer und hinterer Einstieg)

Öffnen Sie die Serviceklappe, unter der die Wasserstation untergebracht ist. (links hinter der Hinterachse)

Beginnen Sie den Test, indem Sie die 3 Tasten S11, S14 und S16 am Klimacenter gleichzeitig betätigen.

Die Anzeige TEST erscheint blinkend im Display. Achtung! Zeitdauer des Tests ca. 8 Minuten.

Erscheint ein blinkendes „ U“ auf der Anzeige, ist die Bordspannung für den Test zu schwach.

In diesem Fall sollte der Zustand mit Taste S11 (Zusatzheizung) beendet werden. Ein neuer Test sollte erst durchgeführt werden, wenn die Batterie wieder aufgeladen ist.

Steigen Sie nun aus dem Fahrzeug aus und begeben Sie sich zur Wasserstation.

In der Zwischenzeit testet das Klimacenter folgendes:

Nach einer Wartezeit von 3 sec., wird der CAN-Bus getestet (5 sec.) und die Analogeingänge (ca. 7 sec.)

Nach ca. 15 sec:

Abwechselnd laufen die Wasserventile auf und zu (nach außen auf, nach innen zu, Pfeilrichtung beachten).

Die Wasserventile sind gekennzeichnet: D = Dachventil, K = Konvektorventil (K1, K2), F = Frontboxventil

Das Dachventil D läuft auf (10 sec) und zu (10 sec), die Wasserpumpe ist aus.

Das Frontboxventil läuft auf (10 sec) und zu (10sec), die Wasserpumpe ist an

Das Konvektorventil K1 vorne läuft auf (10 sec) und zu (10 sec), die Wasserpumpe ist aus.

Wenn vorhanden: Das Konvektorventil K2 hinten läuft auf (10 sec) und zu (10 sec), die Wasserpumpe ist aus.

Die Umwälzpumpe beginnt zu laufen, das Frontboxventil läuft auf.

Das Heizgerät zündet (10 sec) und startet (Achtung! Kein Start bei warmem Motor). Die minimale Brennzeit ist 30 sec.

Nach dem Beenden dieses Teils des Tests geht das Heizgerät wieder aus Testdauer 40 sec. (Achtung: Pumpe und Heizgerät laufen ca. 2 Min nach.)

Jetzt beginnen die Kondensatorgebläse (falls vorhanden) oben auf dem Dach zu laufen. Zuerst die beiden vorderen Gebläse (10 sec), es folgt eine Pause von 10 sec und anschließend die hinteren beiden Gebläse

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation	5 - 3
	D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	0485ServiceV1_14.sdw

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

(10 sec), wiederum eine Pause von 10 sec.

Begeben Sie sich nun zur Tür II (Ausstieg).

Im Bereich der Treppe ist optional ein Heizer eingebaut. Falls dieser vorhanden ist, läuft er für kurze Zeit an (10 sec).

Begeben Sie sich nun in der Pause von 10 sec in den Innenraum, Heckbereich des Fahrzeugs.

Anschließend laufen die Verdampfergebläse mit ½ Drehzahl im inneren Bereich des Busses an.

Zuerst die linken Gebläse (Luft muß in der linken Hälfte des Busses zum Mittelgang und an den Fenstern austreten).

Anschließend die rechten Gebläse (Luft muß in der rechten Hälfte des Busses zum Mittelgang und an den Fenstern austreten).

1. Gebläse links: 5 sec.; Pause 10 sec.

2. Gebläse links: 5 sec.; Pause 10 sec.

3. Gebläse links: 5 sec.; Pause 10 sec.

1. Gebläse rechts: 5 sec.; Pause 10 sec.

2. Gebläse rechts: 5 sec.; Pause 10 sec.

3. Gebläse rechts: 5 sec.

Pause 30 sec.

Begeben Sie sich wieder zum Fahrerplatz.

Im Bereich der Treppe im Einstieg ist optional ein Heizer eingebaut. Falls dieser vorhanden ist, läuft er für kurze Zeit an (10 sec).

Zum Schluß wird die Frontbox überprüft. Das Gebläse läuft auf mittlerer Stufe (Stufe 5).

Überprüfen Sie, ob Luft zur Scheibe und zum Fahrer-Fußraum austritt.

Zuerst kommt die Luft überall (30 sec.) dann nur noch im Bereich des Fahrerfußraumes (30 sec) und anschließend im Bereich der Scheibe und den Düsen zum Fahrer (30 sec)

Anschließend strömt die Luft wieder überall aus. Das Gebläse läuft 30 sec hoch auf volle Stufe (Stufe 10) und geht dann aus.

Testende

Hat das System bei diesem Komplettest keinen Fehler erkannt , erscheint nach dem Test für 10 Sekunden die Anzeige „iO“ (in Ordnung)

Bitte haben Sie Verständnis, daß der Kältemittelkreislauf nicht getestet wird, da dieses gesetzlich nicht erlaubt ist und diesen nur sachkundige Werkstätten und Serviceniederlassungen überprüfen können.

Falls Ihre Anlage einen Fehler anzeigt , oder nicht ordnungsgemäß funktioniert, setzen Sie sich umgehend mit einer NEOPLAN-Niederlassung, NEOPLAN-Stuttgart (Tel. +49 (0)711/7835-0) oder einem Service-Betrieb in Verbindung.

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation		5 - 4
	D-71691 Freiberg a.N., Tel: 07141 / 6 88 77 - 0	Siemensstr. 21 Fax: 07141/68877-22	

6 Regel- und Steuerabläufe

6.1 Frontbox

6.1.1 Klappenansteuerung

Die drei Frontboxklappen (Scheibe, Fahrerfußraum und Umluft) werden bei einem Schaltvorgang erst für 2 Sekunden angehalten, und anschließend an den entsprechenden Anschlag gefahren. Zwischenstellungen gibt es nicht. (Ausnahme: Wurde während der Klappenlaufzeit in den System-Selbsttest geschaltet, bzw. trat Unterspannung auf, werden die Klappen gestoppt. Nach Beenden werden alle drei Klappen geöffnet.)

Um die Motoren zu schonen, wird die Ansteuerung nach 30 Sekunden abgeschaltet. Das bedeutet, daß die Klappenstellung sich danach nicht mehr elektrisch am Bedienteil messen läßt.

Über die Taste S1 (SMOG) werden neben der Umluftklappe der Frontbox auch die Raumumluftklappen angesteuert.

Sind beim Einschalten der Frontboxgebläse sowohl die Scheibenklappe als auch die Fahrerfußraumklappe geschlossen, wird die Scheibenklappe automatisch geöffnet, um zu verhindern, daß das Gebläse gegen geschlossene Klappen arbeiten muß.

Werden bei laufendem Frontboxgebläse alle Klappen geschlossen, wird das Gebläse abgeschaltet.

Wiedereinschalten ist durch Öffnen einer Klappe möglich.

6.1.2 Frontboxgebläse

Die Frontboxgebläse werden über die Tasten S4 und S5 in bis zu 10 Stufen geschaltet. Dazu wird der Ausgang Fahrergebläse (Option) und die Regelspannung Fahrergebläse verwendet.

Läuft der Motor nicht, sind nur die Stufen G 0 bis G 5 freigegeben.

Bei Stufe G 0 ist das Gebläse ausgeschaltet (Ausgang Fahrer AUS, Regelspannung ca. 24V). Durch gleichzeitiges Betätigen der Gebläsetasten S4 und S5 wird das Fahrergebläse ebenfalls ausgeschaltet. Bei Verstellen der Gebläsestufe, wird automatisch wieder eingeschaltet.

Bei Aufruf der Defrost-Funktion wird das Gebläse auf maximale Drehzahl geschaltet.

Besitzt das Fahrzeug kein Kältemittel-Magnetventil für die Frontbox wird bei Einschalten des Klimakompressors durch die Raumregelung das Fahrergebläse automatisch eingeschaltet, um ein Vereisen der Frontbox zu verhindern. Bei Fahrzeugen mit Magnetventil wird es bei ausgeschaltetem Gebläse geschlossen.

Mit den Testprogrammen -18- und -13- lassen sich das Vorhandensein des Magnetventils bzw. die Gebläsestufe bei laufender Klimakupplung einstellen.

6.1.3 Defrost-Funktion

Die Defrostfunktion, aufgerufen durch Taste S6, klart beschlagene Scheiben.

Die Scheibenklappe wird geöffnet und die Fahrerfußraumklappe geschlossen, so daß der gesamte Luftstrom zur Scheibe geht. Dazu wird das Gebläse auf maximale Stufe (ZE:G 4, ME:G 10) geschaltet und das Fahrerventil ganz geöffnet.

Während der ersten 10 Minuten nach Betätigen der Defrosttaste wird in der Raumregelung ein Reheat gefahren (50% Klima und Dachheizung gleichzeitig) um die Raumluft zu entfeuchten.

(Voraussetzung: $T_a > 0^\circ\text{C}$ und $T_w > 20^\circ\text{C}$)

Durch Betätigen der Defrost-, Gebläse- oder Fahrertemperaturtasten wird die Defrost-Funktion beendet.

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

6.1.4 Frontboxregelung

Das Frontboxventil wird auf zwei Arten angesteuert:

- Stellbetrieb (bei Zündung ein oder Fühlerfehler)
- Regelbetrieb (bei Motor ein)

Stellbetrieb: (ungeregelter Betrieb) Hierbei wird das Fahrerventil wie ein Wasserhahn je nach eingestellter Stufe geöffnet, bzw. geschlossen (Stufe F 0 = geschlossen, Stufe F 10 = Ventil 100% geöffnet)

Ist eine Stufe zwischen F 1 und F 10 eingestellt, wird im Display der letzte Punkt angezeigt. Das bedeutet gleichzeitig, daß die Wasserpumpe bei Bedarf eingeschaltet wird.

Regelbetrieb: Mit Starten des Motors wird automatisch die Frontboxregelung aktiviert.

Über die Stelltasten S7 und S8 läßt sich die Frontboxtemperatur in 10 Stufen einstellen.

Stufe F 0 = Ventil geschlossen, Stufe F 1 bis F 9 = 20° bis 65°C, Stufe F 10 = Ventil 100% geöffnet. In den Stufen 1 bis 9 wird ein PI-Regler aktiviert, der die Ausblastemperatur auf einem konstanten Wert hält.

Ist eine Stufe zwischen F 1 und F 10 eingestellt, wird im Display der letzte Punkt angezeigt. Das bedeutet gleichzeitig, daß die Wasserpumpe eingeschaltet wird, wenn das Fahrerventil sich öffnet.

Bei Aufruf der Defrost-Funktion wird das Fahrerventil automatisch ganz geöffnet.

Bei defektem Frontboxfühler wird in den Stellbetrieb des Fahrerventils umgeschaltet.

Sind die Ventile nicht richtig kalibriert, kann es zu Fehlstellungen des Fahrerventils kommen. In diesem Fall sollte das Einmessen mit Testprogramm -11- neu ausgeführt werden.

6.1.5 Einstiegsheizer

Abhängig von den eingestellten Stufen von Frontboxgebläse und Frontboxtemperatur werden die Heizer im vorderen und hinteren Einstieg geschaltet (sofern vorhanden).

Die entsprechenden Stufen können mit den Testprogrammen -13- und -14- eingestellt werden.

Bei Einsetzen der Klimaanlage werden sie automatisch abgeschaltet.

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation	6 - 2
	D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	0485ServiceV1_14.sdw

6.2 Fahrgastraum

6.2.1 Steuerung Umluftklappe

Die Raumumluftklappen rechts und links im Dach werden bei einem Schaltvorgang erst für 2 Sekunden angehalten, und anschließend an den entsprechenden Anschlag gefahren. Zwischenstellungen gibt es nicht. (Ausnahme: Wurde während der Klappenlaufzeit in den System-Selbsttest geschaltet, bzw. trat Unterspannung auf, werden die Klappen gestoppt. Nach Beenden werden die Klappen auf Frischluft gestellt.) Um die Motoren zu schonen, wird die Ansteuerung nach 30 Sekunden abgeschaltet. Das bedeutet, daß die Klappenstellung sich danach nicht mehr elektrisch an den Dachknoten messen läßt.

Wird die Taste S1 (SMOG) gedrückt, werden auch die Raumumluftklappen angesteuert.

Während der Raumtemperaturregelung werden die Raumklappen zusätzlich auch automatisch gesteuert.

(T_a = Außentemperatur, T_i = Innentemperatur, T_s = Solltemperatur)

auf Umluft: $T_a < -20^\circ\text{C}$
 $T_a > T_s + 10\text{K}$ UND $T_r > T_s + 3\text{K}$

auf Frischluft: $T_a > -18^\circ\text{C}$
 $T_a < T_s + 8\text{K}$ ODER $T_r < T_s + 2\text{K}$

Bei Fehler des Außenfühlers, bei Klimafehler und abgeschalteter Klimaanlage wird auf Frischluft geschaltet

6.2.2 Dachkanalgebläse

Bei eingeschalteter Zündung startet die Taste S12 (Gebläsestufe 1) die Dachkanalgebläse auf kleinster Stufe. Zusätzlich wird eine reduzierte Raumtemperaturregelung (ohne Klimatisierung) gestartet.

Durch Starten des Motors wird die Tastenfunktion gelöscht und die Raumtemperaturregelung übernimmt die Gebläseansteuerung.

Drücken der Tasten S12 oder S13 fixiert die Drehzahl auf die im Testprogramm -17- eingestellten Werte. Gleichzeitiges Drücken von S12 und S13 schaltet die Gebläse ab, sofern die Klimaanlage nicht aktiv ist. (beide Tasten-LEDs blinken).

Ist keine der Tastenfunktionen aktiv, bestimmt der Regelzustand die Gebläsedrehzahl.

Heizen: Im Heizmodus werden die Gebläse erst ab einer Wassertemperatur über 20°C bzw. nach 15 Minuten freigegeben. Die Gebläse werden dann mit der Minimaldrehzahl angesteuert. Liegt die Dachkanaltemperatur (T_d) über 40°C wird die Drehzahl erhöht.

Kühlen: Drehzahl linear zur Regelabweichung zwischen Minimaldrehzahl und Maximaldrehzahl. Maximaldrehzahl wird bei 8K zu warm erreicht.

Liegt die Temperatur des Vereisungsfühlers (T_v) unter 1°C wird die Minimaldrehzahl für mindestens 5 Minuten erhöht.

Alle Gebläsedrehzahlen beziehen sich auf die in Testprogramm -17- eingestellten Werte.

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

6.2.3 Raumtemperaturregelung

Das KR-485 Klimaregelsystem verfügt über drei unterschiedliche Regelmodi:

- Regelung bei Zündung ein
- Regelung bei Motor ein
- Override-Modus (ungeregelt Heizen / Kühlen)

Regelung bei Zündung ein:

Die Regelung bei Zündung ein wird gestartet, sobald entweder manuell die Standheizung oder die Dachkanalgebläse auf Stufe 1 gestartet werden. Dabei wird die Raumtemperatur soweit möglich auf die eingestellte Solltemperatur geregelt.

Alle 15 Sekunden die Differenz zwischen Soll- und Ist-Temperatur berechnet. Entsprechend dem Ergebnis werden das Konvektorventil und das Dachventil angesteuert.

Das Konvektorventil wird nur alle 2 Minuten angesteuert, d.h. eine Reaktion des Ventils tritt u. U. erst nach 5 Minuten auf.

Sind die Dachkanalgebläse ausgeschaltet, wird trotz geöffnetem Dachventil keine Wärme über den Dachkanal abgegeben.

Wird die Regelung über die Standheizung gestartet, wird automatisch das Fahrerventil auf Stufe 2 geöffnet.

Ist der Raum zu warm, kann nur bedingt über Außenluft gekühlt werden. Die Klimaanlage wird in keinem Fall zugeschaltet.

Regelung bei Motor ein:

Bei Starten des Motors wird automatisch die Raumtemperaturregelung gestartet.

Dabei wird die Raumtemperatur auf die eingestellte Solltemperatur geregelt, d.h., die Regeldifferenz wird alle 15 Sekunden berechnet und dann entsprechend über den Dachkanal gekühlt oder geheizt und eventuell auch über die Konvektoren zusätzlich geheizt. Unter bestimmten Bedingungen kann die Regelung auch die Standheizung zuschalten. Außerdem werden über die Regelung die Dachkanalgebläse und die Raumluftklappen gesteuert, falls nicht manuell eine entsprechende Funktion aufgerufen wurden.

Das Konvektorventil wird nur alle 2 Minuten angesteuert, d.h. eine Reaktion des Ventils tritt u. U. erst nach 5 Minuten auf.

Liegt die Außentemperatur über 23° oder 3K über der eingestellten Solltemperatur, wird das Fahrzeug über Außenluft bzw. mit Hilfe des Dachventils erwärmt. Die Konvektoren bleiben gesperrt.

Bei Temperaturen unter 10°C wird die Klimaanlage automatisch gesperrt, das Fahrzeug kühlt nur noch über Außenluft.

Über die Taste S10 (Klima aus) läßt sich die Klimaanlage manuell abschalten (z.B. um anschließend die Dachkanalgebläse manuell abzuschalten). Dieser Zustand wird durch eine blinkende Tasten-LED angezeigt. Abgeschaltet werden die Klimakupplung, das Kältemittelventil und die Kondensatoren.

Schutz der Klimaanlage: Bei aktiver Klimaanlage wird die Rückmeldung des Kompressors von der LED der Taste S10 (Klima aus) angezeigt. Bei fehlender Rückmeldung erlischt diese. Tritt dieser Vorgang drei Mal innerhalb von 10 Minuten auf, wird die Klimaanlage wegen möglicher Fehlfunktion gesperrt. Es wird „E 33“ ausgegeben. Wiedereinschalten ist erst bei erneutem Einschalten des Motors möglich.

Um ein Vereisen während des Betriebs zu verhindern, wird die Temperatur am Verdampfer überwacht. Sinkt die Temperatur unter 1°C, wird für 5 Minuten die Drehzahl der Dachgebläse erhöht. Bei Temperaturen unter -4°C wird auf 50% zurückgeschaltet. Bleibt die Temperatur des Verdampfers für 10 Minuten unter -4°C wird die Klimakupplung abgeschaltet, bis die Temperatur wieder über 1°C liegt.

Defrost-Funktion: Während der ersten 10 Minuten nach Betätigen der Defrosttaste wird die Raumluft

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation	6 - 4
	D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	0485ServiceV1_14.sdw

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

entfeuchtet. Dazu wird die Klimaanlage mit 50% betrieben, während über das Dachventil gleichzeitig im Dachkanal gegengeheizt wird. Nach Ablauf der Zeit, kehrt die Regelung in den Normalzustand zurück.

Override-Modus:

In den Override-Modus **Heizen** (ungeregeltes Heizen) wird folgendermaßen geschaltet:

Solltemperatur auf 28°C stellen, Taste loslassen, Taste für mehr als 2 Sekunden gedrückt halten. In der Anzeige erscheint „ H“, das System heizt unregelt, d.h. Dach- und Konvektorventile 100% geöffnet, die Dachkanalgebläse werden auf Minimaldrehzahl gesetzt.

In den Override-Modus **Kühlen** (ungeregeltes Kühlen) wird folgendermaßen geschaltet:

Solltemperatur auf 18°C stellen, Taste loslassen, Taste für mehr als 2 Sekunden gedrückt halten. In der Anzeige erscheint „ C“, das System kühlt unregelt 100%, d.h. Klimakupplung, Kältemittelventil ein, Kondensatoren an und Dachkanalgebläse auf 100%.

Der Zustand der Pressostaten wird in der Tasten-LED S10 angezeigt (an = ok), eine Sperrung wie in der normalen Regelung erfolgt nicht.

Bei ausgeschaltetem Frontboxgebläse wird das Kältemittel-Ventil der Frontbox geschlossen.

Zum Beenden eines Override-Modus reicht es, die Temperatur wieder in den normalen Bereich zu stellen.

6.2.4 Sperren der Klimaautomatik

Wird bei Zündung ein die Klimataste S10 länger als 2 Sekunden gedrückt gehalten, werden die Kühlaggregate dauerhaft für die Regelung gesperrt bzw. wieder freigegeben.

Fordert die Regelung bei Motor ein die gesperrte Klimaanlage an, wird dies durch die blinkende LED in Taste S10 angezeigt. Sie kann dann mit S10 temporär wieder freigegeben werden, sind aber nach Abschalten des Motors wieder gesperrt.

6.3 Sonstiges

6.3.1 Temperaturanzeige

Alle Fühler (außer Frontboxfühler) werden vor der Verarbeitung 4 Sekunden gefiltert.

Folgende Temperaturen lassen sich direkt abrufen:

<i>Taste</i>	<i>Temperatur</i>	<i>Anzeige</i>
S14	Außentemperatur	Tasten-LED an
S14	Raumtemperatur	Tasten-LED aus
S14+S16	Dachkanaltemperatur (Bei Aktivierung in -38-)	„d xx“
S14+S15	Temperatur Konvektor vorne (Bei Aktivierung in -38-) (optional hinten)	„c xx“ bzw. „H xx“
S14+S10	Temperatur Vereisungsfühler (Bei Aktivierung in -38-)	„V xx“

Alle anderen Analogwerte sind bei ausgeschalteter Zündung über Testprogramm -6- zugänglich.

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation	6 - 5
	D-71691 Freiberg a.N., Siemensstr. 21 Tel: 07141 / 6 88 77 - 0 Fax: 07141/68877-22	0485ServiceV1_14.sdw

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

6.3.2 Standheizung

Wurde bei ausgeschalteter Zündung die Standheizung manuell oder automatisch gestartet, schaltet sie nach 60 Minuten automatisch ab.

Folgende Aggregate werden bis dahin angesteuert:

Aggregat	Start bis 20. Minute	21. bis 40 Minute	41. Minute bis Ende
Umluftklappe Frontbox	geschlossen	geschlossen	geschlossen
Fahrerfußraumklappe	geschlossen	geschlossen	offen
Scheibenklappe	offen	offen	offen
Frontboxventil	100%	100%	100%
Dachventil	geschlossen	geschlossen	geschlossen
Konvektorventile	bis 55°C 100%	bis 55°C 100%	bis 55°C 100%
Frontboxgebläse ¹⁾	aus	Stufe 4	Stufe 1

¹⁾ Bedingt die Verkabelung, daß das Frontboxgebläse nur bei Zündung ein eingeschaltet werden kann, entfällt dieser Punkt. Zusätzlich kann das Einschalten des Frontboxgebläses mit Hilfe des Testprogramms -10- verhindert werden.

Sollte die Konvektortemperatur über 55°C steigen, werden die Konvektorventile auf 50% Öffnung zugefahren. Sinkt die Temperatur unter 50°C, werden die Ventile wieder ganz geöffnet.

6.3.3 Betriebsstundenanzeige Klimaanlage

Über die Tastenkombination S3+S7+S9+S16 lassen sich bei ausgeschalteter Zündung drei verschiedene Betriebsstundenzähler abrufen. Diese Werte geben an, wieviele Stunden das betreffende Aggregat angesteuert wurde.

Die Tasten-LED gibt dabei an, zu welchem Aggregat der angezeigte Wert gehört:

- S1: Klimakupplung (und parallel angesteuerte Aggregate)
- S2: Dachgebläse
- S3: Standheizung in Standby

Betriebsstunden = angezeigter Wert x 10h

6.3.4 EEPROM-Speicher

Das Bedienteil KR-485 verfügt über einen nicht-flüchtigen Speicher, in dem die über die Testprogramme -12- bis -18- eingestellten Parameter gespeichert werden. Das bedeutet, diese Werte bleiben auch erhalten, wenn das Bedienteil von der Bordspannung getrennt wird.

Falsch eingestellte Werte können zu Fehlfunktionen führen, deshalb sollten Änderungen nur nach ausdrücklicher Anweisung vorgenommen werden.

Mit Testprogramm -19- lassen sich die Standardwerte zurückschreiben, die einen sicheren Betrieb ermöglichen.

6.3.5 Wasserpumpen

Ist bei eingeschalteter Zündung das Fahrerventil geöffnet, läuft die Wasserpumpe (Standheizung). Um die Pumpe abzuschalten, muß die Frontboxregelung auf „F 0“ gestellt werden. Achtung, Wasserpumpe kann sich durch die Standheizung im Nachlauf befinden.

Bei laufendem Motor ist die Wasserpumpe von allen vorhandenen Ventilen abhängig. Ist ein Ventil geöffnet, läuft die Pumpe. Erst wenn alle Ventile geschlossen sind, wird die Pumpe abgeschaltet.

Einige Fahrzeuge sind mit einer Zusatzpumpe für das Dach ausgerüstet. Diese Pumpe wird bei laufendem Motor immer dann aktiv, wenn das Dachventil geöffnet ist (Ausnahme: Regelzustand Reheat)

BADER INDUSTRIE-ELEKTRONIK	Elektroniksysteme für Fahrzeugtechnik und Industrieautomation		6 - 6
	D-71691 Freiberg a.N., Tel: 07141 / 6 88 77 - 0	Siemensstr. 21 Fax: 07141/68877-22	

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

6.3.6 Diagnose am Computer

Zu Diagnosezwecken kann an die Serielle Schnittstelle des KR-485 ein Prüfrechner (z.B. Laptop) mit dem Programm Mess 4 (ab V4.27) angeschlossen werden. Mit Hilfe dieses Programms können die wichtigsten internen Daten (z.B. Temperaturen, Steuervorgänge) angezeigt und aufgezeichnet werden.

Parametereinstellungen für Mess4:

- Endgerät: KR-485
- Konfiguration: 0485
- Schnittstelle: Gerätetyp 1: 2400 Baud, 8 Bits/Byte, 1 Stopbit, Parität N
Gerätetyp 2: 9600 Baud, 8 Bits/Byte, 1 Stopbit, Parität N

Gerätetyp 1: ein Pfeil in der Scheibenklappentaste S3

Gerätetyp 2: zwei Pfeile in der Scheibenklappentaste S3

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

Anhang A : Technische Daten

Betriebsspannung:	20-32 VDC, verpolungsgeschützt
Nennspannung:	24 VDC
Max. zul. Stromaufnahme:	2 A
Stromaufnahme ohne Last: (bei 22°C)	KR-485: ca. 40 mA (Zündung aus) ca. 90 mA (Zündung ein)
Digitale Ausgänge:	Ca. 24 VDC kurzschlußfest gegen Masse
Digitale Eingänge:	High: 24 V (> 18 V) Low: 0 V (< 6 V)
Analoge Ausgänge:	Ca. 0 V bis ca. 22 V $I_{\max} = 20 \text{ mA}$
Analoge Eingänge:	$V_{\text{in}} = 0 \text{ V bis } 5 \text{ V}$
Lagertemperatur:	-30° bis +80°C
Betriebstemperatur:	-20°C bis +70°C
Gewicht:	KR-485: ca. 810 g K-1360: ca. 1850 g K-1361: ca. 1300 g

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

Anhang B : Fehlernummern ab V1.06

Fühler und Sollpotis:

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 vorn
Fehler 10 Kabelbruch "
Fehler 11 Kurzschluß Konvektorfühler hinten
Fehler 12 Kabelbruch "
Fehler 21 Kurzschluß Frontboxfühler Fahrerplatz
Fehler 22 Kabelbruch "
Fehler 23 Kurzschluß Vereisungsfühler
Fehler 26 Kabelbruch Wasserfühler

Ein-/Ausgangsfehler:

Fehler 33 Kompressorrückmeldung fehlt
Fehler 34 Zusatzheizung startet nicht
Fehler 35 Propventil Dach Poti defekt
Fehler 36 Propventil Fahrerplatz Poti defekt
Fehler 37 Propventil Konvektor vorne Poti defekt
Fehler 38 Propventil Konvektor hinten Poti defekt
Fehler 44 Ventiltimeout bei Einmessen

Fehler 80 Ventilotispannung fehlt
Fehler 82 Ventilzuordnung falsch / Fehler beim Einmessen

Fehler 85 genereller Fehler U2
Fehler 86 genereller Fehler U3
Fehler 87 genereller Fehler U4
Fehler 88 CAN-Bus Fehler

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

Anhang C : Fehlerbehebung

Anmerkung: Alle Abschirmungen der Fühlerkabel und der Kabel für die Potentiometerrückmeldung der Wasserventile, dürfen nur am Klimaregler/Knoten mit Fahrzeugmasseverbindung aufweisen. Masseverbindungen innerhalb des Fahrzeuges (Gerippe), können zu unkontrollierten Fehlermeldungen führen!

- E3** ***Kurzschluß Außenfühler***
Position: Fahrzeugfront unten (außen)
Anschluß: KR485/U1 X5.1, 2, 3
Ursache: Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (Nr.1808.120.08).
- E4** ***Kabelbruch Außenfühler***
Position: Fahrzeugfront unten (außen)
Anschluß: KR485/U1 X5.1, 2, 3
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am KR485/U1 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.
- E5** ***Kurzschluß Raumfühler***
Position: Mitte Fahrgastraum, an der Decke
Anschluß: 1360/U4 X3.11, 12, 13
Ursache: Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (NEO-Nr.1808.001.07).
- E6** ***Kabelbruch Raumfühler***
Position: Mitte Fahrgastraum, an der Decke
Anschluß: 1360/U4 X3.11, 12, 13
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am 1360/U4 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.
- E7** ***Kurzschluß Kanalfühler***
Position : Rechts in der Klimaanlage, unter dem Wartungsdeckel (außen)
Anschluß: 1360/U4 X3.14, 15, 16
Ursache : Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (Nr.1808.001.10).
- E8** ***Kabelbruch Kanalfühler***
Position: Rechts in der Klimaanlage, unter dem Wartungsdeckel (außen)
Anschluß: 1360/U4 X3.14, 15, 16
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am 1360/U4 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

- E9** **Kurzschluß Konvektorfühler vorne / Kreis 1**
Position: Linke Seite, letzter Fensterholm , am Konvektor (innen)
Anschluß: 1361/U2 X2.7, 8, 9
Ursache: Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (Nr.1808.001.10).
- E10** **Kabelbruch Konvektorfühler vorne / Kreis 1**
Position: Linke Seite, letzter Fensterholm , am Konvektor (innen)
Anschluß: 1361/U2 X2.7, 8, 9
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am 1361/U2 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.
- E11** **Kurzschluß Konvektorfühler hinten / Kreis 2 (optional)**
Position:
Anschluß: 1361/U2 X2.10, 11, 12
Ursache: Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (Nr.1808.001.10).
- E12** **Kabelbruch Konvektorfühler hinten / Kreis 2 (optional)**
Position:
Anschluß: 1361/U2 X2.10, 11, 12
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am 1361/U2 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.
- E21** **Kurzschluß Frontboxfühler Fahrerplatz**
Position: In der Frontbox
Anschluß: KR485/U1 X4.23, 22, 21
Ursache: Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (Nr.1808.001.10).
- E22** **Kabelbruch Frontboxfühler Fahrerplatz**
Position: In der Frontbox
Anschluß: KR485/U1 X4.23, 22, 21
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am KR485/U1 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.
- E23** **Kurzschluß Vereisungsfühler**
Position :
Anschluß: 1360/U3 X3.14, 15, 16
Ursache : Fühler-Kabel defekt.
Maßnahme: Kabel isolieren oder tauschen (Nr.1808.120.08).

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

- E26** **Kabelbruch Wasserfühler**
Position: Hinter der Hinterachse an der Wasserstation, am Wasserrohr Dachkanal Vorlauf.
Anschluß: 1361/U2 X2.13, 14, 15
Ursache: Ein Draht vom Fühler hat sich gelöst
Stecker abgebrochen
Kabel abgeschnitten
Maßnahme: Stecker am 1361/U2 oder Fühler prüfen.
Kabel auf gesamte Länge prüfen.
- E33** **Klimakompressor Rückmeldung fehlt**
Position: Motorraum, in Fahrtrichtung rechts, seitlich des Motors.
Anschluß: 1361/U2 X1.6
Ursache: Über- und Unterdruckpressostat defekt
Sicherung Klimakompressor defekt
Vereisungsgefahr:
Luftdurchsatz zu gering,
Verdampfergebläse ausgefallen.
Kondensatorgebläse ausgefallen
Kondensatorgebläse verkehrt angeschlossen
Freilaufdiode an der Klimakupplung fehlt
Umluft/Frischluftklappe nicht richtig angeschlossen
Rückmeldung Klimakupplung zum 1361/U2 unterbrochen
Keilriemen zum Klimakompressor defekt.
Vereisungsfühler defekt. (Nur KONVEKTA)
Maßnahme: Über- und Unterdruckpressostat prüfen
Sicherung Klimakompressor prüfen und ggf. ersetzen
Klimakompressor Füllstand prüfen
Verdampfer- und Kondensatorgebläse prüfen und ggf. ersetzen
Filtermatte prüfen, ggf. reinigen oder ersetzen
Klimakupplung prüfen (Freilaufdiode vorhanden?)
Umluft-/Frischluftklappe prüfen
Keilriemen zum Klimakompressor prüfen
Vereisungsfühler prüfen. (Testprogramm P6 - siehe Anleitung)
Anmerkung: Der Vereisungsfühler ist nur in KONVEKTA-Klimaanlagen vorhanden.
- E34** **Standheizung (Webasto), Rückmeldung fehlt bzw, hat während des Komplettests nicht gezündet**
Position: Die Standheizung sitzt an der Wasserstation im Motorraum oder in einem separaten Fach in der unmittelbaren Nähe des Motorraumes
Ursache: Wassertemperatur bereits auf Sollwert (es liegt KEIN Fehler vor)
Steuergerät ausgefallen
Brennstoffzufuhr unterbrochen
Brennerkopf defekt
Maßnahme: Bei separatem Dieseltank Füllstand prüfen
Sprithahn prüfen
Brennerkopf prüfen
Wenn keine Standheizung eingebaut ist, Brücke zwischen RM Standheizung und Standheizungsansteuerung prüfen
Rückmeldung am Klimacenter überprüfen

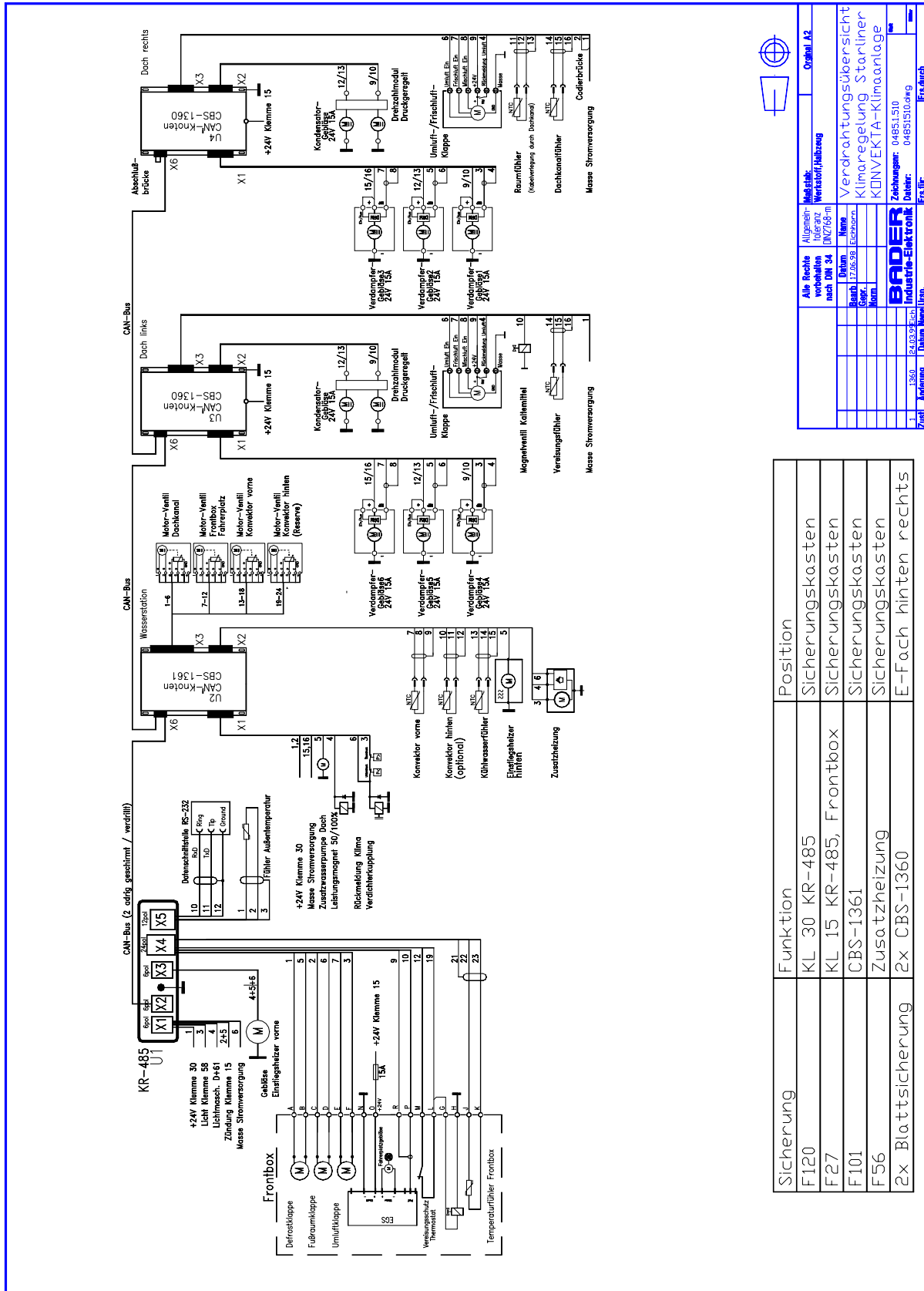
CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

- E35** ***Propventil Dachkanal Poti defekt***
Position: In zentraler Wasserstation
Anschluß: 1361/U2 X3.1-6
Ursache: Stecker nicht richtig eingesteckt
Ventil defekt
Kabel eingeklemmt oder abgebrochen
Öffnungswinkel des Motorventils zu gering
Maßnahme: Stecker, Ventil und Kabel prüfen
Motorventil ggf. ersetzen (1808.019.00).
- E36** ***Propventil Fahrerplatz Poti defekt***
Position: In zentraler Wasserstation
Anschluß: 1361/U2 X3.7-12
Ursache: Stecker nicht richtig eingesteckt
Ventil defekt
Kabel eingeklemmt oder abgebrochen
Öffnungswinkel des Motorventils zu gering
Maßnahme: Stecker, Ventil und Kabel prüfen
Motorventil ggf. ersetzen (1808.019.00).
- E37** ***Propventil Konvektor vorne / Kreis 1 Poti defekt***
Position: In zentraler Wasserstation
Anschluß: 1361/U2 X3.13-18
Ursache: Stecker nicht richtig eingesteckt
Ventil defekt
Kabel eingeklemmt oder abgebrochen
Öffnungswinkel des Motorventils zu gering
Maßnahme: Stecker, Ventil und Kabel prüfen
Motorventil ggf. ersetzen (1808.019.00).
- E38** ***Propventil Konvektor hinten / Kreis 2 Poti defekt (Sonderausstattung)***
Position: In zentraler Wasserstation
Anschluß: 1361/U2 X3.19-24
Ursache: Ventil nicht vorhanden (Falsch eingetragene Sonderausstattung)
Stecker nicht richtig eingesteckt
Ventil defekt
Kabel eingeklemmt oder abgebrochen
Öffnungswinkel des Motorventils zu gering
Maßnahme: Eintrag im Testprogramm -15- prüfen
Stecker, Ventil und Kabel prüfen
Motorventil ggf. ersetzen (1808.019.00).
- E44** ***Ventiltimeout bei Einmessen***
Position: Zentrale Wasserstation
Ursache: Spannung am 1361/U2 während Ventileinmessen zu gering
Ein oder mehrere Ventile laufen zu langsam
Ein oder mehrere Ventile defekt
Maßnahme: Neues Einmessen starten (Testprogramm -11-)
Versorgungsspannung bei Zündung aus und Ventileinmessen überwachen
Ventile prüfen
Motorventil ggf. ersetzen (1808.019.00).

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485

- E80** **Ventilpotispannung fehlt (+5 V)**
Position: An allen Ventilen möglich
Anschluß: 1361/U2 X3.3, 9, 15, 21
Ursache: Masseschluß an einem Potentiometer eines Ventils
Maßnahme: Alle Ventile abziehen, Zündung an, alle Fehler löschen,
Ventile nacheinander aufstecken und schadhafte Ventil ermitteln
- E82** **Ventilzuordnung (Ventil - Poti) falsch / Fehler beim Einmessen**
Position: An allen Ventilen möglich
Anschluß: 1361/U2 X3.1-24
Ursache: Verkabelungsfehler, Ventil Motor und Ventil Poti miteinander vertauscht
Unterspannung im Fahrzeug während des Einmessens der Ventile
Maßnahme: Kabelbaum generell überprüfen, bei besserem Batteriezustand neu kalibrieren
- E85** **Genereller Fehler 1361 / U2**
Position: Seitenklappe hinten Links, über Zusatzheizung (außen)
Ursache: Versorgungsspannung fehlt
CAN-Busverbindung defekt
Maßnahme: Versorgungsspannung am 1361/U2 prüfen
Sicherung in der Nebenschalttafel prüfen und ggf. ersetzen
CAN-Busstecker am 1361/U2 oder KR485/U1 prüfen
CAN-Leitung zwischen 1361/U2 und KR485/U1 prüfen
Abschlußbrücke prüfen
- E86** **Genereller Fehler 1360 / U3**
Position: Links in der Klimaanlage, unter dem Wartungsdeckel (außen)
Ursache: Versorgungsspannung fehlt
CAN-Busverbindung defekt
Codierung 1360/U4 defekt
Maßnahme: Versorgungsspannung am 1360/U3 prüfen
Sicherung in der Nebenschalttafel prüfen und ggf. ersetzen
CAN-Busstecker am 1360/U3 oder 1361/U2 prüfen
CAN-Leitung zwischen 1360/U3 und 1361/U2 prüfen
Codierbrücke an 1360/U4 prüfen
Abschlußbrücke prüfen
- E87** **Genereller Fehler 1360 / U4**
Position: Rechts in der Klimaanlage, unter dem Wartungsdeckel (außen)
Ursache: Versorgungsspannung fehlt
CAN-Busverbindung defekt
Codierung defekt
Maßnahme: Versorgungsspannung am 1360/U4 prüfen
Sicherung in der Nebenschalttafel prüfen und ggf. ersetzen
CAN-Busstecker am 1360/U4 oder 1360/U3 prüfen
CAN-Leitung zwischen 1360/U4 und 1360/U3 prüfen
Codierbrücke prüfen
Abschlußbrücke prüfen
- E88** **CAN-Bus Fehler (Mehrfachfehler)**
Ursache: Mehr als ein genereller Fehler (siehe E85, E86, E87)
Maßnahme: Bei eingeschalteter Zündung im Testprogramm -41- prüfen,
welche Knoten sich nicht melden, dann entsprechend überprüfen
(siehe E85, E86, E87)
Abschlußbrücke prüfen

CAN-Bus Klimaregelsystem KR-485



Sicherung	Funktion	Position
F120	KL 30 KR-485	Sicherungskasten
F27	KL 15 KR-485, Frontbox	Sicherungskasten
F101	CBS-1361	Sicherungskasten
F56	Zusatzheizung	Sicherungskasten
2x Blattssicherung	2x CBS-1360	E-Fach hinten rechts

Alle Rechte vorbehalten nach DIN 34	Allgemein: 10/27/08 m	Material: Kunststoff, Holz	Original: A2
Datum: 17.08.2008	Name: []	Verantwortungsübersicht	
Norm:	Gez.: []	Klimaregelung Starliner	
		KINVEKTA-Klimaanlage	
		Zuschauer: 04851.510	
		Zeichner: 04851510.dwg	
Zust.: []	1360	12.03.08 (2x)	Erz. durch
	Aufnahme	Datum	Modif./Urn.

