

AIR CONDITIONING

CC170

CC200

**Betriebsanweisung
Operating instructions**

Rev. 12/2009
Id.No. 11114710A



Inhaltsverzeichnis / Table of contents

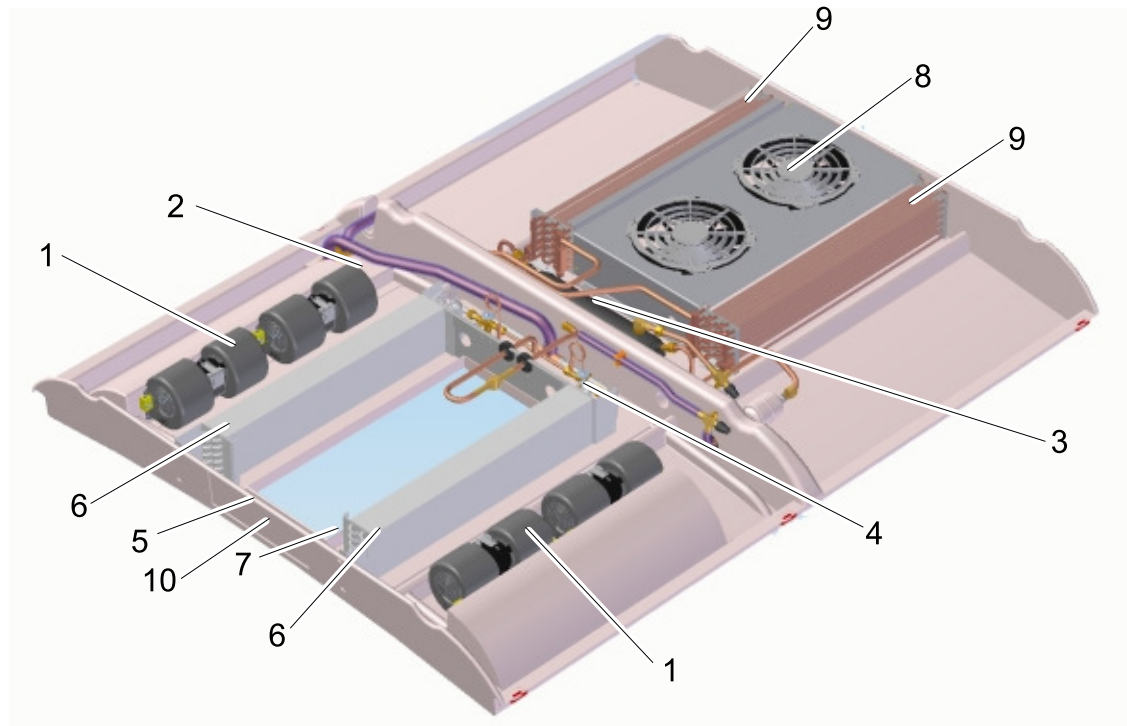
Inhalt	Seite
1 Geräteübersicht	1
1.1 Klimaanlage CC 170 / CC 200	1
2 Bedienelemente und Anzeige	3
2.1 Bedienteil	3
2.2 Funktion der Bedienelemente und Anzeiger	5
3 Betrieb	6
3.1 Bedienung - Normalbetrieb	6
3.1.1 Anzeigefeld	6
3.1.2 Automatikbetrieb (nur Bedienteil GL-W210)	6
3.1.3 Solltemperatur	6
3.1.4 Lüftungsfunktion	6
3.1.5 Kühlbetrieb mit Bedienteil GL-W160	7
3.1.6 Kühlbetrieb mit Bedienteil GL-W210	7
3.1.7 Frischluftbetrieb	7
3.1.8 Dachheizbetrieb OPTION	7
3.1.9 Heizbetrieb mit Fahrzeugheizung OPTION	7
3.1.10 Fahrzeuginnentemperatur und Aussentemperatur	7
3.2 Bedienung - Betrieb bei Fehlern	8
3.2.1 Betrieb bei Fehlern - Bedienteil funktionsfähig	8
3.3 Störungen an der Elektrik	9
3.4 Störungen an der Klimaanlage	9
3.5 Störungen im Kühlkreis	9
4. Wartung	10
4.1 Allgemeines	10
4.1 Vorbeugende Wartung	11
5 Technische Daten	13
6 Fehlersuche und -beseitigung	14
7 Schaltpläne	16
7.1 Allgemeines	16

Content	Page
1 Equipment General Arrangement	17
1.1 Air conditioner CC 170 / CC 200	17
2 Controls and Indicators	19
2.1 Control Panel	19
2.2 Function of Controls and Indicators	21
3 Equipment Operation	22
3.1 Command Description - Normal Operation	22
3.1.1 Display	22
3.1.2 AUTO mode (control panel GL-W210 only)	22
3.1.3 Set-point	22
3.1.4 Ventilation mode	22
3.1.5 Cooling mode (with control panel GL-W160)	22
3.1.6 Cooling mode (with control panel GL-W210)	22
3.1.7 Fresh air mode	23
3.1.8 Roof heating mode (optional)	23
3.1.9 Vehicle heating mode (optional)	23
3.1.10 Internal and external temperature	23
3.2 Command Description - Failure Operation	24
3.2.1 Failure Operation - Control Panel Functions available	24
3.3 Electrical Malfunctions	25
3.4 Malfunctions in the Air Conditioning System	25
3.5 Malfunctions in the Refrigeration Circuit	25
4 Maintenance Activities	26
4.1 General	26
4.2 Preventive Maintenance	27
5 Technical Specification	29
6 Failure Diagnosis Table	29
7 Wiring Diagrams	32
7.1 General	32

1 Geräteübersicht

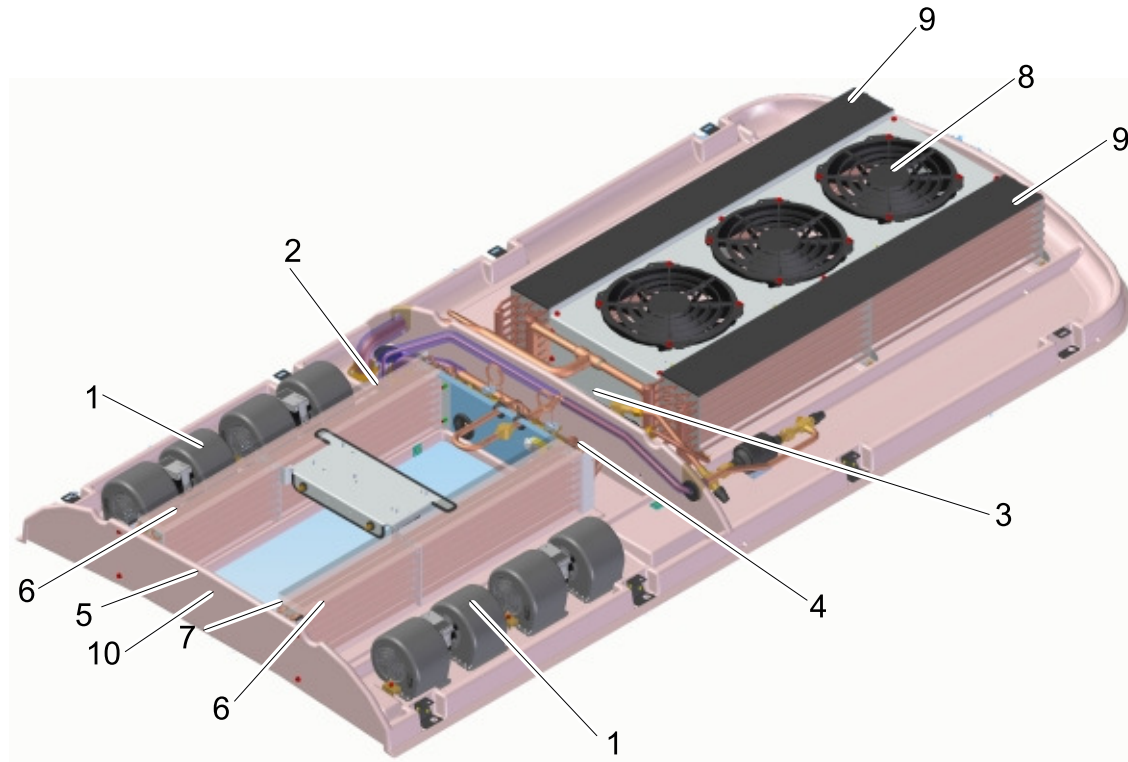
1.1 Klimaanlage CC 170 / CC 200

Die Klimaanlage CC 170 und CC 200 und ihre Hauptbauteile sind in Abb. 1 und Abb. 2 dargestellt.



- 1 Verdampfergebläse
- 2 Magnetventil
- 3 Kältemittelsammler /
Filtertrockner / Schauglas
- 4 Expansionsventil
- 5 Relais-tafel (12V / 24V)
- 6 Verdampfer
- 7 Innenraumfühler
- 8 Verflüssigergebläse
- 9 Verflüssiger
- 10 Frischluftklappe

Abb. 1 CC 170



- 1 Verdampfergebläse
- 2 Magnetventil
- 3 Kältemittelsammler /
Filtertrockner / Schauglas
- 4 Expansionsventil
- 5 Relaistafel (12V / 24V)
- 6 Verdampfer
- 7 Innenraumfühler
- 8 Verflüssigergebläse
- 9 Verflüssiger
- 10 Frischluftklappe

Abb. 2 CC 200

2 Bedienelemente und Anzeigen

2.1 Bedienteil

Auf dem Bedienteil der Klimaanlage befinden sich alle Bedienelemente und Anzeigen für Systemeinstellungen, Betriebsartenwahl und Betriebsanzeigen. Die Abb. 3 und Abb. 4 zeigen die Bedienteile mit ihren Bedienelementen und Anzeigen.

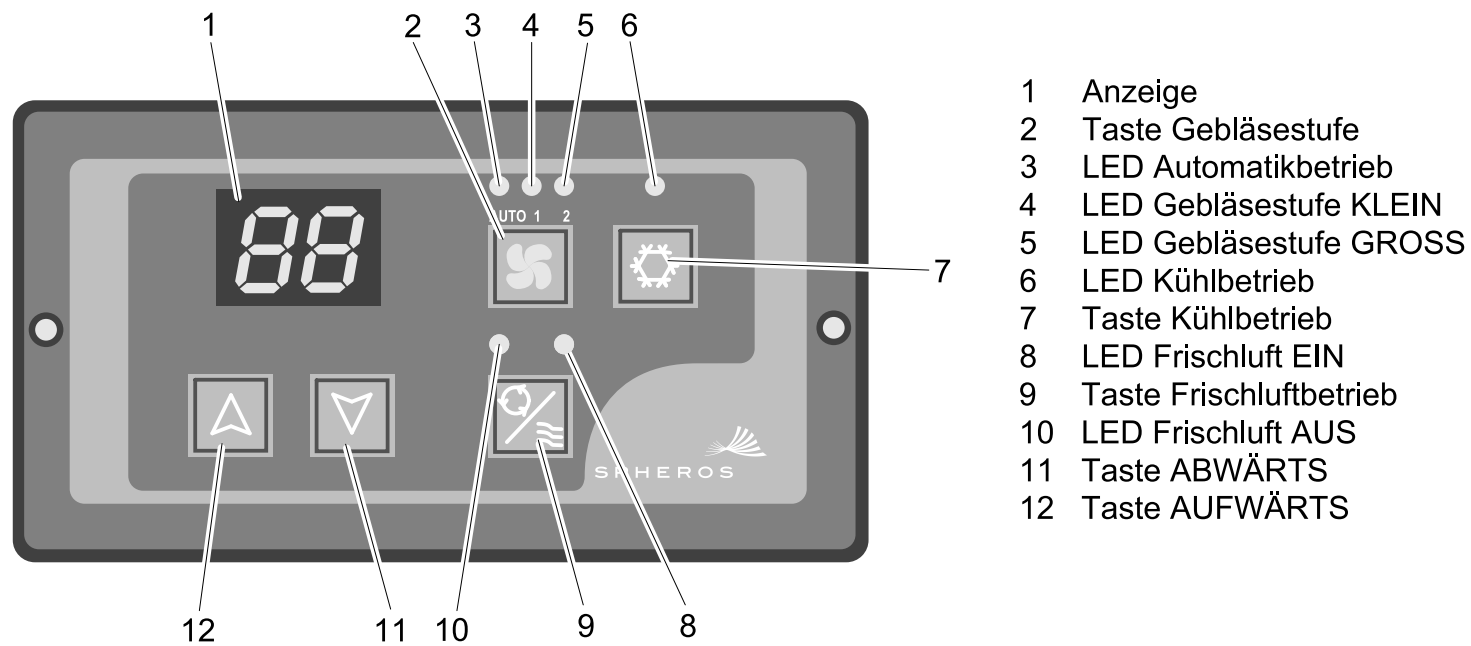
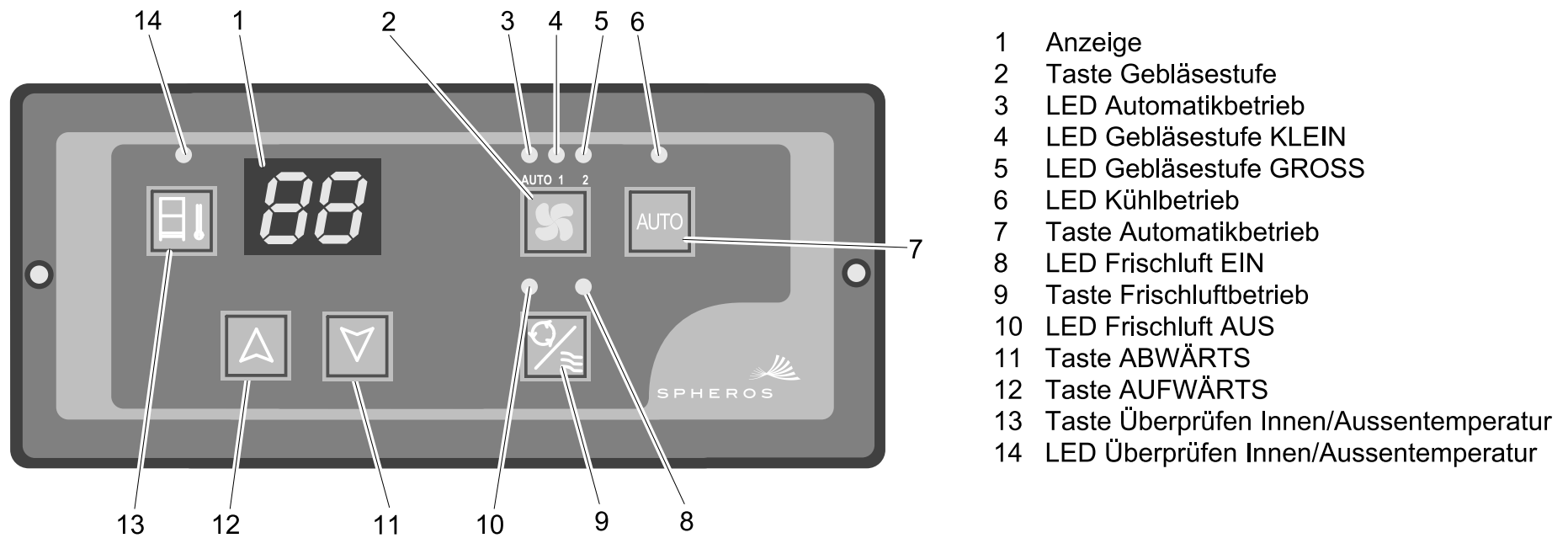


Abb. 3 Bedienteil GL-W160



- 1 Anzeige
- 2 Taste Gebläsestufe
- 3 LED Automatikbetrieb
- 4 LED Gebläsestufe KLEIN
- 5 LED Gebläsestufe GROSS
- 6 LED Kühlbetrieb
- 7 Taste Automatikbetrieb
- 8 LED Frischluft EIN
- 9 Taste Frischluftbetrieb
- 10 LED Frischluft AUS
- 11 Taste ABWÄRTS
- 12 Taste AUFWÄRTS
- 13 Taste Überprüfen Innen/Aussentemperatur
- 14 LED Überprüfen Innen/Aussentemperatur

Abb. 4 Bedienteil GL-W210

2.2 Funktion der Bedienelemente und Anzeiger

Die Funktion der Bedienelemente und Anzeiger ist in Abb. 5 erklärt.

Anmerkung:

Alle Taster besitzen eine rote LED-Hintergrundbeleuchtung.

Ortszahl, Abb. 2	Bedienelemente / Anzeiger	Einstellungen / Anzeige	Funktion
1	Anzeigefeld	oF	Zündung ist eingeschaltet, Klimaanlage in Bereitschaft zum Einschalten durch Drücken der Taste AUTO. Nur Gebläsebetrieb möglich durch Drücken der Taste Gebläse.
		Zahl oder Code	Anlage in Betrieb. Anzeige von Temperaturen, Gebläsestufen, Fehlercode und Statusinformationen abhängig von Betriebsart und Anzeigewahl. Einzelheiten siehe „Betrieb - Bedienung“.
2	Taste Gebläsestufe	gedrückt	Einmaliges Drücken schaltet die Gebläsestufe auf kleine Stufe, ein weiterer Druck auf die große Stufe, ein dritter Druck schaltet die Anlage zurück in die zuvor eingestellte Betriebsart.
3	LED Automatikbetrieb	leuchtet	Betriebsart AUTO ist eingeschaltet, Anlage arbeitet mit Klimaautomatik.
4	LED Gebläsestufe KLEIN	leuchtet	Anzeige der mit der Taste Gebläsestufe manuell gewählten Gebläsestufe KLEIN. LED Betriebsart AUTO ist aus.
5	LED Gebläsestufe GROSS	leuchtet	Anzeige der mit der Taste Gebläsestufe manuell gewählten Gebläsestufe GROSS. LED Betriebsart AUTO ist aus.

Abb. 5 Funktion der Bedienelemente und Anzeiger

Ortszahl, Abb. 2	Bedienelemente / Anzeiger	Einstellungen / Anzeige	Funktion
6	LED Kühlbetrieb	leuchtet	Leuchtet, wenn die Anlage im Kühlbetrieb läuft, bei automatischer Auswahl der Gebläsestufe.
		blinkt	Blinkt, wenn die Anlage im Kühlbetrieb läuft, bei manueller Auswahl der Gebläsestufe.
7, Abb. 3	Taste Automatikbetrieb Bedienteil GL-W160	gedrückt	Drücken schaltet den Automatikbetrieb ein, wiederholtes Drücken schaltet den Automatikbetrieb wieder aus.
7, Abb. 4	Taste Kühlbetrieb Bedienteil GL-W210	gedrückt	Kühlbetrieb-Steuertaste. Drücken schaltet den Kühlbetrieb ein, wiederholtes Drücken schaltet den Kühlbetrieb wieder aus.
8	LED Frischluft EIN	leuchtet	Anzeige, wenn die Frischluftklappe geöffnet ist.
9	Taste Frischluftbetrieb	gedrückt	Frischluft-Steuertaste. Drücken öffnet die Frischluftklappe wiederholtes Drücken schließt die Frischluftklappe.
10	LED Frischluft AUS	leuchtet	Anzeige, wenn die Frischluftklappe geschlossen ist.
11	Taste Abwärts	gedrückt	Abwärts-Steuertaste bei Systemeinstellungen und Anzeigen in den verschiedenen Betriebsarten einschließlich Anlagen- Prüf- und Statusmeldungen.
12	Taste Aufwärts	gedrückt	Aufwärts-Steuertaste bei Systemeinstellungen und Anzeigen in den verschiedenen Betriebsarten einschließlich Anlagen- Prüf- und Statusmeldungen.

Abb. 5 Funktion der Bedienelemente und Anzeiger

Ortszahl, Abb. 2	Bedienelemente / Anzeiger	Einstellungen / Anzeige	Funktion
13	Taste Überprüfen Innen / Außentemperatur	gedrückt	Nach Drücken der Taste zeigt das Anzeigefeld für etwa 5 Sekunden die Außentemperatur. Die LED Überprüfen Innen / Außentemperatur leuchtet auf, solange die Außentemperatur auf dem Anzeigefeld angezeigt wird.
14	LED Überprüfen Innen / Außentemperatur	leuchtet	Leuchtet auf, solange die Außentemperatur auf dem Anzeigefeld angezeigt wird.

Abb. 5 Funktion der Bedienelemente und Anzeiger

3 Betrieb

3.1 Bedienung - Normalbetrieb



3.1.1 Anzeigefeld

Das numerische Anzeigefeld informiert den Bediener über die gewählte Solltemperatur.





Beim Einschalten der Zündung wird auf dem Anzeigefeld die Software-Version, anschließend $\overline{R/L}$ angezeigt, bevor die Anzeige auf die Fahrzeuginnentemperatur wechselt.

3.1.2 Automatikbetrieb (nur Bedienteil GL-W210)

Im Automatikbetrieb wählt die Anlage, abhängig von der Set-Temperatur und der Fahrzeuginnentemperatur, automatisch die benötigte Betriebsart (Heizen oder Kühlen) aus.


Um den Automatikbetrieb zu aktivieren, die Taste  drücken. Ein weiteres Drücken der Taste  beendet den Automatikbetrieb.

3.1.3 Solltemperatur


Die Solltemperatur ist die im Innenraum gewünschte Temperatur. Um sie zu ändern, muss eine der Tasten  bzw.  gedrückt werden. Die momentan eingestellte Solltemperatur wird blinkend angezeigt und kann durch Drücken der Taste  bzw.  geändert werden.

3.1.4 Lüftungsfunktion

Die Anlage kann im Lüftungsbetrieb eingesetzt werden.

Drücken der Taste  aktiviert die Lüftung in Gebläsestufe klein, LED (4) leuchtet.


Ein weiterer Druck auf die Taste  aktiviert die Lüftung in Gebläsestufe groß, LED (5) leuchtet.



Ein weiterer Druck auf Taste  schaltet die Lüftung aus, LED (4) und (5) erlöschen.

Im Kühlbetrieb mit Bedienteil GL-W160 bzw. im Automatikbetrieb mit Bedienteil GL-W210 wählt die Anlage die Gebläsestufe automatisch aus. Die

aktuell verwendete Verdampfergebläsestufe wird durch die LEDs (4) und (5) angezeigt. Eine Änderung der Gebläsestufe wie oben beschrieben ist jederzeit möglich.

3.1.5 Kühlbetrieb mit Bedienteil GL-W160

Der Kühlbetrieb wird durch die Taste  aufgerufen und startet die Anlage im Automatikbetrieb. Dabei wählt die Steuerung selbständig die benötigte Gebläsestufe.


Durch Drücken der Taste  kann die Gebläsestufe klein (1 x drücken) oder Gebläsestufe groß (2 x drücken) manuell eingestellt werden. Eine dritte Betätigung der Taste  ruft wieder den Automatikbetrieb auf.



LED (6) leuchtet permanent, wenn die Anlage im Kühlbetrieb arbeitet.

LED (6) blinkt, wenn die Anlage im Lüftungsbetrieb arbeitet.

LED (6) erlischt, wenn der Kühlbetrieb ausgeschaltet ist.

3.1.6 Kühlbetrieb mit Bedienteil GL-W210

Der Kühlbetrieb wird durch die Taste  aufgerufen und startet die Anlage im Automatikmodus. Dabei wählt die Steuerung selbständig die benötigte Gebläsestufe.

Durch Drücken der Taste  kann die Gebläsestufe klein (1 x drücken) oder Gebläsestufe gross (2 x drücken) manuell eingestellt werden. Eine dritte Betätigung der Taste  ruft wieder den Automatikbetrieb auf.

Die LED (3) leuchtet, solange die Kompressorkupplung geschlossen ist. Bei geöffneter Kompressorkupplung blinkt die LED (3).

Um extrem kurze Schaltzyklen der Kompressorkupplung zu vermeiden, ist ein Mindestintervall von 30 Sekunden zwischen Aus- und Einschalten programmiert.


3.1.7 Frischluftbetrieb

Im Automatikbetrieb der Anlage wird die Frischluftklappe von der Steuerung automatisch geöffnet und geschlossen.

Der Intervall ist z.B. abhängig von der gewählten Solltemperatur und der Außentemperatur.

Die Frischluftklappe kann manuell durch Drücken der Taste  für 10 bis 15

Sekunden geöffnet werden. Anschließend wird die Frischluftklappe automatisch wieder geschlossen.

Wird die Taste  erneut gedrückt, während die Frischluftklappe geöffnet ist, wird die Frischluftklappe umgehend wieder geschlossen.

Die LED (10) leuchtet, wenn die Frischluftklappe geschlossen ist.

Die LED (8) leuchtet, wenn die Frischluftklappe geöffnet ist.

Anmerkung:

Wird der Kühlbetrieb eingeschaltet, während die Frischluftklappe geöffnet ist, so wird die Frischluftklappe automatisch geschlossen.

3.1.8 Dachheizbetrieb OPTION (nur bei Bedienteil GL-W210)


Wenn die Fahrzeuginnentemperatur niedriger ist als die gewählte SET-Temperatur, während die Anlage im Automatikbetrieb arbeitet, geht die Anlage automatisch in den optional erhältlichen Dachheizbetrieb über.

3.1.9 Heizbetrieb mit Fahrzeugheizung OPTION (nur bei Bedienteil GL-W210)

Der optionale Heizbetrieb mit Fahrzeugheizung wird aktiviert wie der Dachheizbetrieb.


3.1.10 Fahrzeuginnentemperatur und Außentemperatur (nur bei Bedienteil GL-W210)

Das Anzeigefeld zeigt standardmäßig die Fahrzeuginnentemperatur an.

Nach Drücken der Taste  wechselt die Anzeige für 5 Sekunden auf die Außentemperatur und wechselt anschließend wieder auf die Innentemperatur.

Die LED (14) leuchtet, solange die Außentemperatur angezeigt wird.

Anmerkung:

Wird die Taste  erneut gedrückt, während die Außentemperatur angezeigt wird, wechselt die Anzeige sofort wieder zur Fahrzeuginnentemperatur.

3.2 Bedienung - Betrieb bei Fehlern

3.2.1 Betrieb bei Fehlern - Bedienteil funktionsfähig

Das Bedienteil gibt im Bedarfsfall folgende Fehlermeldungen am numerischen Display aus.

Die folgenden Abbildungen in Tabellenform listen alle möglichen Fehleranzeigen und deren Bedeutung auf.

Fehler anzeige	Beschreibung	Aktion
<i>HR</i>	Fehler Druckschalter / Vereisungsthermostat	Druckschalter prüfen, Vereisungsthermostat Verdampfer prüfen, Kältemitteldrücke prüfen, Verdampfergebläse prüfen
<i>OP</i>	Temperaturfühler Unterbrechung	Temperaturfühler / Kabelbaum prüfen
<i>SC</i>	Temperaturfühler Kurzschluss	Temperaturfühler / Kabelbaum prüfen
<i>RL</i>	Fehler Stromversorgung	Bordspannung messen, Verkabelung prüfen, Generator prüfen

Abb. 6 Fehlercodeanzeige Bedienteil GL-W160

Fehler anzeige	Beschreibung	Aktion
<i>R1</i>	Fehler Stromversorgung	Bordspannung messen, Verkabelung prüfen, Generator prüfen

Abb. 7 Fehlercodeanzeige Bedienteil GL-W210

Fehler anzeige	Beschreibung	Aktion
<i>E1</i>	Fehler Ansteuerventil Fahrzeugheizung	Ansteuerventil prüfen / Kabelbaum prüfen
<i>FC</i>	Übertragungsfehler zwischen Bedienteil und Relais-tafel.	Anlage schaltet automatisch in Betriebsart AUTO und verwendet die zuvor gespeicherte Solltemperatur.
<i>FP</i>	Fehler Druckschalter	Druckschalter prüfen, Vereisungsthermostat Verdampfer prüfen, Kältemitteldrücke prüfen, Verdampfergebläse prüfen
<i>F1</i>	Fehler Innenfühler	Die Anlage gibt eine Innentemperatur von 22 °C vor. Falls geheizt werden soll, muss eine Solltemperatur über 22 °C eingestellt werden (Soll >22 °C). Ist Kühlung erforderlich, muss gleich oder kleiner 22 °C eingestellt werden (Soll <=22 °C).
<i>F3</i>	Fehler Luftkanalfühler	Steuerung erfolgt unter Berücksichtigung der Innentemperatur
<i>F5</i>	Fehler Außenfühler	Die Anlage arbeitet mit einer angenommenen Außentemperatur von 22 °C. Die Betriebsarten Luftentfeuchtung und Optimalluft sind nicht möglich

Abb. 7 Fehlercodeanzeige Bedienteil GL-W210

3.3 Störungen an der Elektrik

Die einzelnen Schaltkreise müssen gemäß Schaltplan systematisch geprüft werden. Vor allem müssen Steckverbindungen und elektrische Bauteile wie Schalter, Relais, usw. auf Durchgang geprüft werden.

Die folgenden möglichen Ursachen von Störungen sollten von vornherein durch Prüfung ausgeschlossen werden:

- korrodierte Steckerkontakte
- lockere Steckerkontakte
- korrodierte Leitungen
- korrodierte Batteripole
- ausgefranste Kabel
- schadhafte Sicherungen

3.4 Störungen an der Klimaanlage

Folgende Störungen können an der Klimaanlage auftreten und damit zu einem Ausfall der Anlage führen:

- Vereisungsschutz fehlerhaft
- Hochdruck-/ Niederdruckschalter fehlerhaft
- schadhafter Verdichter
- Verflüssiger oder Verflüssigergebläse schadhaft
- Kältemittelverlust durch Undichtigkeit
- Luftfilter oder Wärmetauscherlamellen verschmutzt
- Kühlkreis blockiert (z. B. Filtertrockner)
- Expansionsventil defekt

3.5 Störungen im Kühlkreis

Treten Störungen im Kühlkreis der Klimaanlage auf, muss die Anlage geprüft und fachgerecht durch eine autorisierte Fachwerkstatt instandgesetzt werden.

ACHTUNG

Das Kältemittel darf unter keinen Umständen in die Umwelt gelangen (8, CFC-Halon Umweltschutzverordnung v. 06.05.1991).

Kältemittelmenge in der Anlage überprüfen.

- nach ca. 5 Minuten Betrieb der Klimaanlage und geschlossener Kompressorkupplung bei erhöhter Motordrehzahl darf der Kältemittelfluss im Schauglas keine Blasen zeigen.

Während der kalten Jahreszeit:

- damit die Wellendichtung des Kälteverdichters nicht austrocknet, die Klimaanlage einmal im Monat bei einer Umgebungstemperatur von min. > 8 °C ungefähr 15 Minuten lang in Betrieb nehmen.

Der Kältemittelsammler und alle Bauteile der Klimaanlage sollten im Rahmen von Wartungsarbeiten einer Sichtprüfung unterzogen werden. Es ist besonders auf Anzeichen von Korrosion und mechanischen Schäden zu achten.

Alle Teile in nicht einwandfreiem Zustand müssen aus Sicherheitsgründen ausgetauscht werden.

ACHTUNG:

Gemäß der Verordnung über Druckbehälter, muss der Betreiber den Kältemittelsammler in regelmäßigen Zeitabständen von einem Fachmann überprüfen lassen.

Anmerkung:

Um einen störungsfreien Betrieb der Klimaanlage zu gewährleisten, müssen das Kältemittel und der Filtertrockner 6 Monate nach Inbetriebnahme des Fahrzeugs erneuert werden.

Der Filtertrockner sollte jährlich bei Beginn des Fahrzeugeinsatzes gewechselt werden. Dies sollte von einer autorisierten Werkstatt durchgeführt werden, die außerdem eine Funktionsprüfung sowie eine Leckprüfung der Klimaanlage vornimmt.

Garantieansprüche können nur geltend gemacht werden, wenn der Betreiber die Einhaltung der Sicherheits- und Wartungsvorschriften nachweisen kann.

4 Wartung

4.1 Allgemeines

Eine Klimaanlage ist - so wie alle anderen Bauteile eines Fahrzeugs - ständig mechanischen Kräften und Beanspruchung ausgesetzt. Um einen störungsfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten und Schäden an den Teilen zu vermeiden, ist es wichtig, dass alle vorgeschriebenen Wartungsmaßnahmen durch ausgebildetes Fachpersonal für Klimatechnik durchgeführt werden.

Der richtige Umgang mit der Anlage einschließlich Wartungsnachweisführung (Wartungsplan mit entsprechenden Einträgen) ist eine Voraussetzung für die Anerkennung von Garantieansprüchen bei Schäden an Bauteilen, die regelmäßig gewartet werden müssen.

Unabhängig von den vorgeschriebenen Wartungsintervallen gemäß Wartungsplan müssen alle Befestigungen des Klimageräts und die Kältemittelanschlüsse während der ersten vier Wochen nach Inbetriebnahme des Fahrzeugs bzw. der Klimaanlage auf festen Sitz geprüft werden.

Auch wenn die Klimaanlage nicht in Betrieb ist kann an Bauteilen Verschleiß durch normale Alterung oder Beanspruchungen durch den Betrieb des Fahrzeugs auftreten. Alle im Wartungsplan vorgegebenen Prüfungen müssen deshalb unabhängig von Betriebsstunden der Klimaanlage durchgeführt werden.

Ein Kältemittelverlust ist auch bei dichten Kältemittelanschlüssen möglich. Aufgrund der Materialstruktur der Kältemittelleitungen kann es abhängig von der Umgebungstemperatur zu verschieden starkem Kältemittelschwund kommen. Bei relativ hohem Kältemittelverlust innerhalb kurzer Zeitabstände muss von Undichtigkeiten in der Anlage ausgegangen werden.

Bei längeren Standzeiten der Klimaanlage sollte mindestens einmal pro Monat die Anlage ungefähr 15 Minuten in Betrieb genommen werden, damit die Wellendichtungen des Kältemittelverdichters nicht verhärten. Dazu sollte die Außentemperatur mindestens $>8\text{ °C}$ betragen oder eine beheizte Halle vorhanden sein.

Die Riemenscheibe der Kompressorkupplung dreht sich während des Fahrzeugbetriebs ständig mit. Ein Verschleiß der Lager oder Schäden an der Kupplung können somit völlig unabhängig von den Betriebsstunden der Klimaanlage auftreten. Es ist daher zwingend erforderlich, die Lager auf Trockenlauf und die Riemenspannung usw. gemäß den Wartungsanweisungen zu prüfen.

ACHTUNG

- Der Kältemittelsammler unterliegt der Verordnung für Druckbehälter. Kältemittelsammler alle 6 Monate auf Risse, Korrosion oder andere Schäden prüfen.
- Der Kältemittelsammler muss bei Feststellen von Rissen, mechanischen Schäden oder Korrosion ausgetauscht werden.
- Die Wartungsabstände gemäß Wartungsplan basieren auf den Betriebsstunden des Fahrzeugs mit Ausnahme des Verdichters, bei dem die Betriebsstunden der Klimaanlage zählen.
- Bei den Wartungsabständen handelt es sich um empirische Werte, die abhängig von der Art der Anlage und des Fahrzeugtyps weit gestreut sein können.

4.2 Vorbeugende Wartung

Die hier beschriebenen Maßnahmen der vorbeugenden Wartung betreffen normale Betriebsbedingungen. Bei höherer Beanspruchung und Fahrten in stark belasteter Luft, müssen die Maßnahmen in entsprechend kürzeren Abständen durchgeführt werden.

Kühlkreislauf	Monatlich	alle 3 Monate	Jährlich
Manometer anschließen, Drücke messen Temperatur messen		X	
Kältemittelstand nach 15 Minuten Betrieb überprüfen	X		
Sichtkontrolle auf Abnutzung und Verschleiß von Leitungen und Schläuchen	X		
Sichtkontrolle auf Leckage von Öl und Kältemittel	X		
Überprüfen der Öffnungs- und Schließdrücke der Druckschalter			X

Verdichter / Kompressorkupplung	Monatlich	alle 3 Monate	Jährlich
Sichtkontrolle auf Verschleiß des Magnetventils		X	
Sichtkontrolle auf Zustand, Spannung und Ausrichtung der Verdichteriemen	X		
Verdichter und Kompressorkupplung reinigen			X
Widerstand und Strom der Kompressorkupplungsspule messen			X

Verdichter / Kompressorkupplung	Monatlich	alle 3 Monate	Jährlich
Ölstand des Verdichters nach 15 Minuten Betrieb überprüfen (3/4 zu 1/4 des Schauglases)	X		

Struktur	Monatlich	alle 3 Monate	Jährlich
Sichtkontrolle auf lose, beschädigte oder gebrochene Teile	X		
Luftfilter reinigen oder auswechseln	X		
Kondensatablauf des Verdampfers reinigen			X
Verflüssiger mit Neutralseife reinigen	X		
Verdampfer mit Neutralseife reinigen		X	
Alle Schrauben des Kompressor-trägers und des Anlagenträgers nachziehen, dabei Drehmoment berücksichtigen			X
Überprüfen der Haubenbefestigung		X	

Elektrik	Monatlich	alle 3 Monate	Jährlich
Sequenz des Thermostats überprüfen (Kühlung / Lüftung Kühlung / Heizung)			X
Generator überprüfen			X

Elektrik	Monatlich	alle 3 Monate	Jährlich
Klemmen des Leistungskabels am Generator, Hauptsicherung, Elektroanschlüsse überprüfen	X		
Sichtkontrolle auf Zustand, Spannung und Ausrichtung der Generatorriemen	X		
Generator und elektrische Anschlüsse reinigen und auf Korrosion überprüfen			X
Drehzahlen und Luftdurchlass der Verdampfergebläse und Verflüssigergebläse überprüfen	X		
Stromaufnahme der Verflüssigergebläse und Verdampfergebläse überprüfen		X	
Bedienteil und Sensor des Thermostats mit Druckluft reinigen			X
Alle Drähte, Stecker und Anschlüsse auf Beschädigungen und Korrosion überprüfen		X	
Frischluftklappe auf Zustand und Funktion überprüfen		X	

Anmerkung:

Wir empfehlen die vorliegende Tabelle zur Aufstellung eines eigenen, regelmäßigen Wartungsplans Ihrer Fahrzeuge zu nutzen.

ACHTUNG

Die Reinigung des Umluftfilters und des Verflüssigers in der Klimaanlage muss wöchentlich erfolgen.

Werden diese Intervalle nicht eingehalten, kann dies als Fahrlässigkeit gewertet werden und zum Erlöschen der Garantieansprüche führen.

Die Reinigung der Luftkanäle muss alle drei Monate ausgeführt werden, gegebenenfalls auch in kürzeren Abständen, gemäß der Nutzung des Klimaanlage systems, der Anzahl an beförderten Personen und der Qualität der Luft, in der das Fahrzeug genutzt wird.

Die Reinigung liegt ausschließlich in der Verantwortung des Fahrzeugbesitzers, er trägt die Verantwortung für die Qualität der Luft, der die Passagiere ausgesetzt sind.

5 Technische Daten

Die folgende Abbildung listet die technischen Daten beider Klimaanlage auf.

	CC 170	CC 200
Kühlleistung max. (kW)	18.0	23.5
Kühlleistung nominal (kW)	14.0	18.0
Abmessungen L x B x H (mm)	2700 x 1840 x 180	2900 x 1320 x 200
Gewicht (kg)	105	136
Luftdurchsatz (freiblasend, in m ³ / h)	4200	4200
Versorgungsspannung (V)	24	12 / 24
Stromverbrauch bei 12 V / 24 V (A)	-- / 52	115 / 62
Sorte Kältemittel	R134a	R134a
Anzahl Verdampfergebläse	4	4
Anzahl Verflüssigergebläse	2	3

Abb. 8 Technische Daten

6 Fehlersuche und -beseitigung

Für die Fehlersuche und -beseitigung listet die folgende Abbildung in Tabellenform mögliche Störungsanzeichen und die entsprechenden Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung, um die einwandfreie Funktion der Anlage wieder herzustellen, auf.

Störungsanzeichen	Mögliche Ursache	Maßnahmen
Verdichter arbeitet nicht	Sicherung oder Relais defekt	Sicherung oder Relais austauschen
	Kompressorkupplung durchgebrannt	Kupplung austauschen
	Verdichter festgefressen	Verdichter austauschen
	Niederdruckschalter offen	Zu wenig Gas in der Anlage oder Niederdruckschalter defekt
Hochdruckschalter öffnet	Zu viel Kältemittel	Kältemittel in geeigneten Behälter ablassen
	Verflüssiger verschmutzt	Verflüssiger reinigen
	Verflüssigergebläse laufen nicht	Motor(en) austauschen
Niederdruckschalter öffnet	Zu wenig Kältemittel	Auf Undichtigkeiten prüfen, Kältemittel auf den richtigen Stand nachfüllen
	Expansionsventil verschmutzt oder schadhaft	Expansionsventil austauschen
	Verdampfer verschmutzt	Verdampfer reinigen
	Luftfilter übermäßig verschmutzt	Luftfilter reinigen oder austauschen
	Verdampfergebläse läuft nicht	Verdampfergebläse austauschen
Verflüssigergebläse läuft nicht	Offene Verbindung in der Verkabelung	Kabelbaum / Verkabelung instandsetzen
	Verflüssigergebläse defekt	Verflüssigergebläse austauschen
	Sicherung durchgebrannt oder Relais defekt	Sicherung und / oder Relais austauschen

Abb. 9 Störungsanzeigentabelle

Störungsanzeichen	Mögliche Ursache	Maßnahmen
Klimaanlage kühlt nicht und Verdichter läuft ständig	Zu wenig Kältemittel	Auf Undichtigkeiten prüfen, Kältemittel auf den richtigen Stand nachfüllen
	Luft oder anderes Gas in der Anlage	Vakuum in der Anlage wieder herstellen (mindestens 3 Stunden bei unter 10 mbar), Filtertrockner auswechseln und Kältemittel auf den richtigen Stand füllen
	Expansionsventil verschmutzt oder schadhaft	Expansionsventil reinigen oder auswechseln
	Verdampfer verschmutzt	Verdampfer reinigen
	Luftfilter verstopft	Luftfilter reinigen oder auswechseln
Klimaanlage überkühlt und Verdichter schaltet nicht ab	Falsche Temperatureinstellung	Temperatureinstellung am Bedienteil ändern
	Temperaturfühler an falscher Stelle	Temperaturfühler an geeigneter Stelle anbringen
Hochdruck zu hoch	Zu viel Kältemittel	Kältemittel auf richtigen Füllstand in einen geeigneten Behälter ablassen
	Kältemittelfluss eingeschränkt	Nach dem Grund suchen (Verdichterventil nicht ganz offen, Expansionsventil blockiert, Filtertrockner blockiert, usw.)
	Verflüssigergebläse läuft nicht	Siehe Fehleranzeichen "Verflüssigergebläse läuft nicht"
	Verdampfer verschmutzt	Verdampfer reinigen
Niedriger Saugdruck	Zu wenig Kältemittel	Auf Undichtigkeiten prüfen, Kältemittel auf den richtigen Stand nachfüllen
	Lufrückstromtemperatur zu niedrig	Temperaturfühler an geeigneter Stelle anbringen
	Expansionsventil verschmutzt oder schadhaft	Expansionsventil auswechseln
	Verdampfermotor läuft nicht	Verdampfermotor auswechseln
	Luftfilter verschmutzt	Luftfilter reinigen oder auswechseln
	Verdampfer verschmutzt	Verdampfer reinigen

Abb. 9 Störungsanzeigentabelle

7 Schaltpläne

7.1 Allgemeines

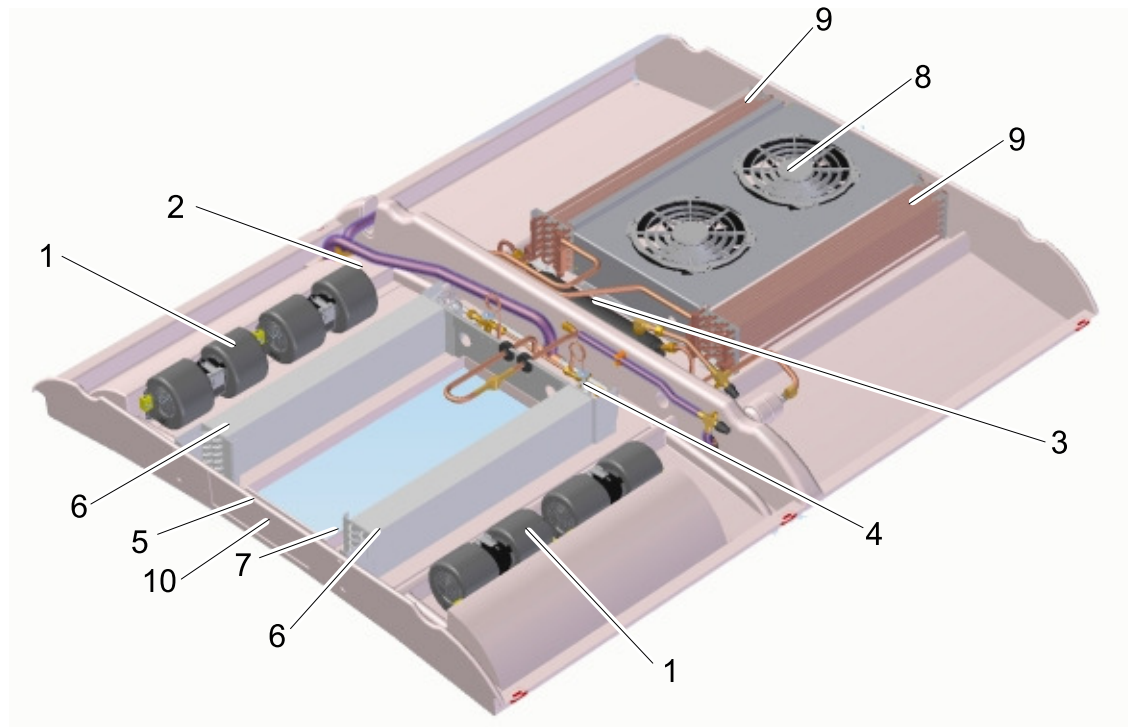
Die Abbildung 10 ab Seite 33 zeigt die Schaltpläne der Klimaanlage CC 170 und CC 200.

Bei Leitungen ohne Angabe der Stärke beträgt der Querschnitt 0,75 mm².

1 Equipment General Arrangement

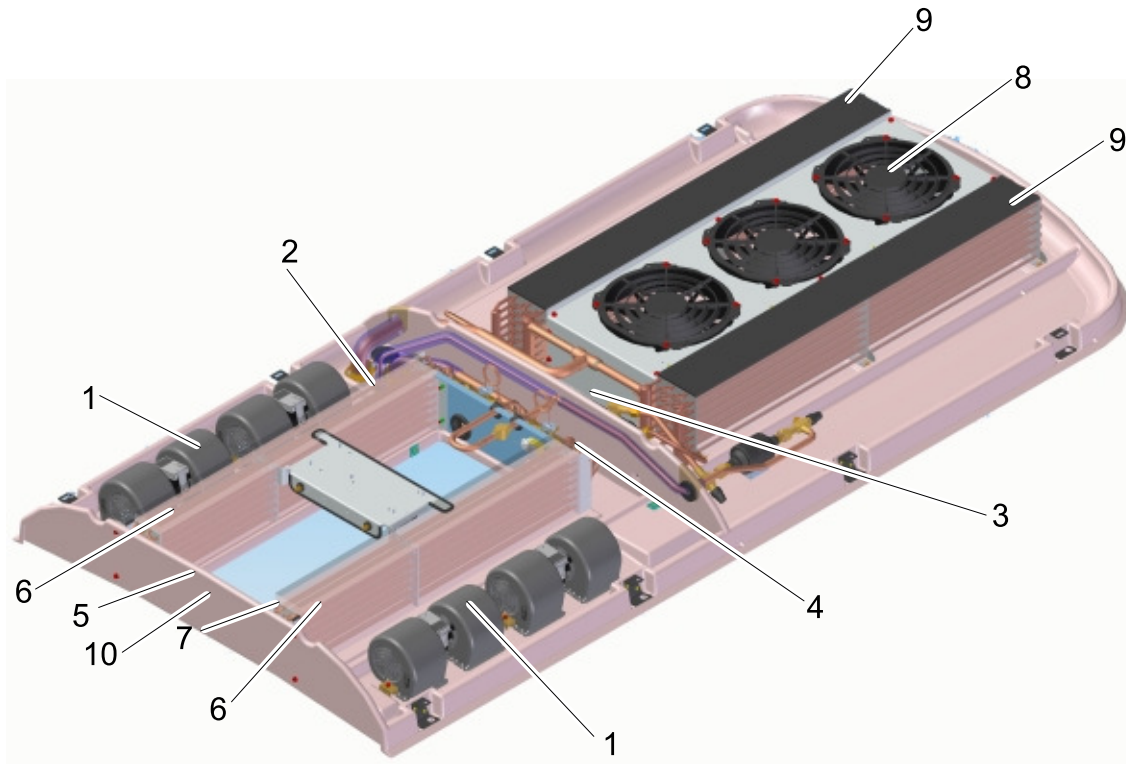
1.1 Air conditioner CC 170 / CC 200

The air conditioner types CC 170 and CC 200 and their main components are shown in Fig. 1 and Fig. 2.



- 1 Evaporator blower
- 2 Solenoid valve
- 3 Receiver / Filter drier / Sight glass
- 4 Expansion valve
- 5 Relay board (12V / 24V)
- 6 Evaporator
- 7 Internal sensor
- 8 Condenser fan
- 9 Condenser
- 10 Fresh air flap

Fig. 1 CC 170



- 1 Evaporator blower
- 2 Solenoid valve
- 3 Receiver / Filter drier / Sight glass
- 4 Expansion valve
- 5 Relay board (12V / 24V)
- 6 Evaporator
- 7 Internal sensor
- 8 Condenser fan
- 9 Condenser
- 10 Fresh air flap

Fig. 2 CC 200

2 Controls and Indicators

2.1 Control Panel

The air conditioner control panel has all controls and indicators for system settings, mode switching and operational indications.

The control panel and its controls and indicators are shown in Fig. 3 and Fig. 4.

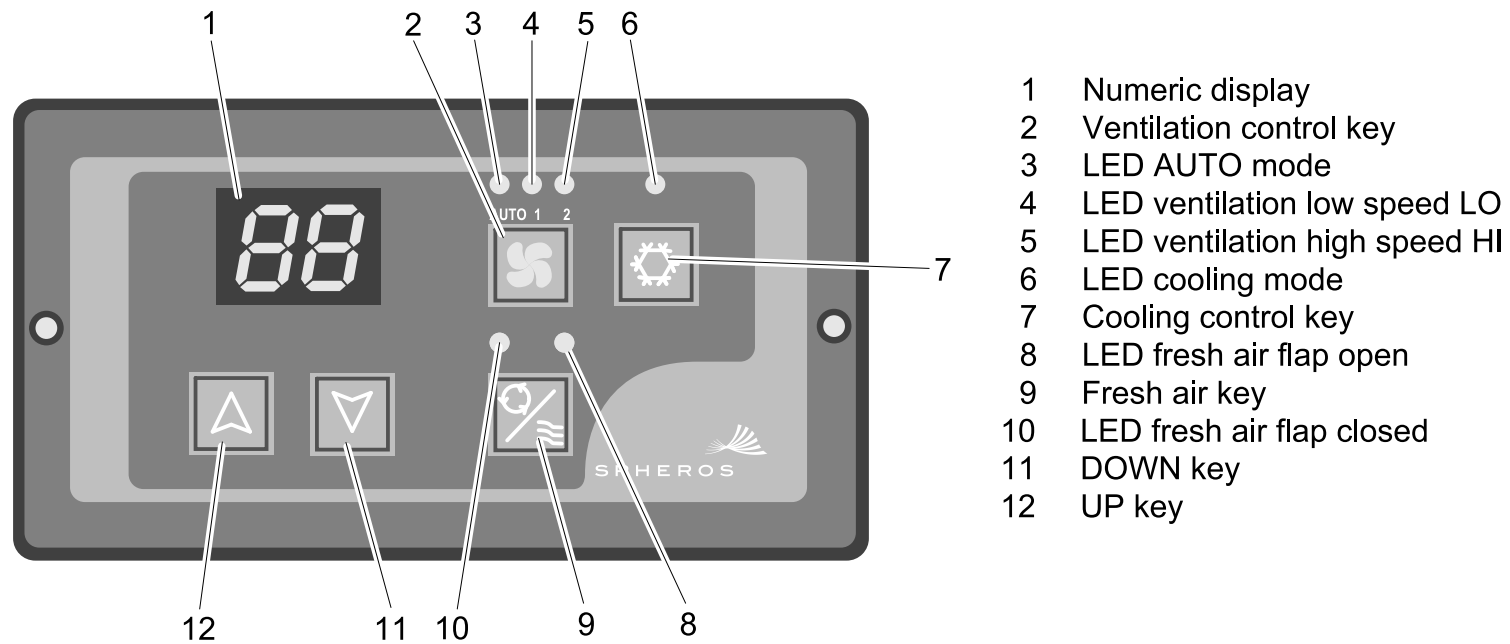
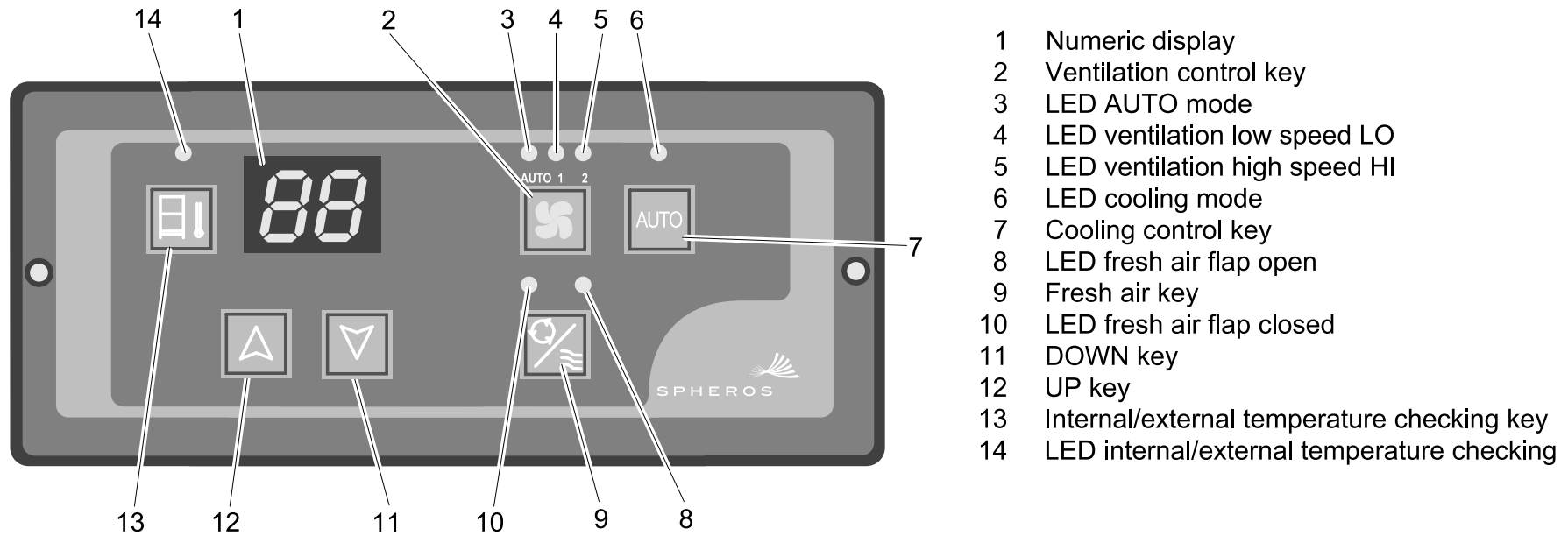


Fig. 3 Control panel GL-W160



- 1 Numeric display
- 2 Ventilation control key
- 3 LED AUTO mode
- 4 LED ventilation low speed LO
- 5 LED ventilation high speed HI
- 6 LED cooling mode
- 7 Cooling control key
- 8 LED fresh air flap open
- 9 Fresh air key
- 10 LED fresh air flap closed
- 11 DOWN key
- 12 UP key
- 13 Internal/external temperature checking key
- 14 LED internal/external temperature checking

Fig. 4 Control panel GL-W210

2.2 Function of Controls and Indicators

The function of the controls and indicators is shown in Fig. 5.

Note

All keys have backlit red LEDs.

Index Fig. 3, Fig. 4	Control / Indicator	Setting / Indication	Function
1	Numeric display	oF	Ignition on, system in standby for activation by pressing AUTO key. Ventilation only is possible by pressing ventilation key.
		Number or Code	System in operation. Indication of temperatures, ventilation speed, failure codes and status information depending on system operational mode and indication selections. For details refer to "Command Description".
2	Key ventilation speed	pressed	Manual selection of blower speed LO or HI with up / down keys to override automatic AUTO mode ventilation speed.
3	AUTO mode LED	lit	AUTO mode is on, system operates in AUTO mode.
4	LED Ventilation speed LO	lit	Indication of ventilation speed LO manually selected with ventilation key. AUTO mode LED is off.
5	LED Ventilation speed HI	lit	Indication of ventilation speed HI manually selected with ventilation key. AUTO mode LED is off.

Fig. 5 Function of Controls and Indicators

Index Fig. 3, Fig. 4	Control / Indicator	Setting / Indication	Function
6	LED Cooling	lit	The system operates in cooling mode with auto mode of ventilation speed
		blinks	The system operates in cooling mode with manually selected ventilation speed
7 Fig. 3	AUTO key Control Panel GL-W160	pressed	Switches the AUTO mode on or off
7 Fig. 4	Cooling key Control Panel GL-W210	pressed	Switches the cooling mode on or off
8	Fresh air ON LED	lit	Illuminates if the fresh air flap is open
9	Fresh air key	pressed	Opens or closes the fresh air flap to override AUTO mode fresh air flap position
10	Fresh air OFF LED	lit	Illuminates if the fresh air flap is closed
11	DOWN key	pressed	Down control for system settings and readings in the different operational modes including testing and system status readouts.
12	UP key	pressed	Up control for system settings and readings in the different operational modes including testing and system status readouts.
13	Internal / external temperature key	pressed	Selects internal or external temperature indication to be displayed for 5 seconds.
14	External temperature LED	lit	External temperature indication selected and displayed for 5 seconds.

Fig. 5 Function of Controls and Indicators



3 Equipment Operation

3.1 Command Description - Normal Operation





3.1.1 Display

The two digits numeric display is used for informing the operator about the selected set-point. With the vehicle ignition ON, the display will show the installed software version, after a few seconds *RL*, before the system switches to the room temperature.

3.1.2 AUTO mode (control panel GL-W210 only)




By selecting the AUTO mode with the  key the panel shows the set-point temperature and the system activates the required function (cooling or heating) according to the internal temperature, external temperature and set-point. Press  again to turn off the AUTO mode.

3.1.3 Set-point

The set-point is the desired temperature inside the vehicle. To change the set-point temperature one of the keys  or  have to be pressed. The actual selected set point temperature blinks and may be adjusted by pressing the  or  keys.

3.1.4 Ventilation mode

In the ventilation mode the blower speed has to be set manually as follows:


- press  key. The blower speed will be set to LO, the LED (4) illuminates.
- press  key again. The blower speed will be set to HI, LED (5) illuminates.
- press  key again. The ventilation mode switches OFF.



LED (6) blinks, if the system operates in ventilation mode.
In cooling mode with control panel GL-W160 or in AUTO mode with control


panel GL-W210 the system selects the necessary blower speed automatically.

The currently used ventilation speed will be indicated by LED (4) or LED (5). Manual change of the blower speed in this mode is also possible as described before.

3.1.5 Cooling mode (with control panel GL-W160)

Cooling mode can be set by pressing the  key. The system switches to AUTO mode, the controller selects automatically the necessary blower speed.


If the blower speed shall be changed manually, press the  key. The blower speed will be set to LO, the LED (4) illuminates. Press the  key again. The blower speed will be set to HI, LED (5) illuminates.



After pressing the  key once more, the system switches back to cooling mode.


LED (6) illuminates, if the system operates in cooling mode.

LED (6) blinks, if the system operates in ventilation mode.

3.1.6 Cooling mode (with control panel GL-W210)

Cooling mode can be set by pressing the  key. The systems switches to AUTO mode, the controller selects automatically the necessary blower speed.

If the blower speed shall be changed manually, press the  key. The blower speed will be set to LO, the LED (4) illuminates. Press the  key again. The blower speed will be set to HI, LED (5) illuminates.


After pressing the  key once more, the system switches back to cooling mode.

LED (3) illuminates, if the compressor clutch is closed. If the clutch is open, the LED (3) blinks.


To prevent damages, a minimum ON / OFF interval of 30 seconds for the compressor clutch is programmed.

3.1.7 Fresh air mode

In the AUTO mode the system opens and closes the fresh air flap automatically, depending on the set-point and the outside temperature.

The fresh air flap can be opened manually by pressing the  key.

The fresh air flap remains open for 10 to 15 seconds, then the fresh air flap will be closed automatically.

If the  key will be pressed while the fresh air flap is open, the fresh air flap will be closed immediately.

LED (10) illuminates, if the fresh air flap is open.

LED (8) illuminates, if the fresh air flap is closed.

Note

If the cooling mode is switched on while the fresh air flap is open, the fresh air flap will be closed immediately.

3.1.8 Roof heating mode (optional, with control panel GL-W210 only)


If the temperature in the passenger compartment lower than the set-point, and the system operates in AUTO mode, the system switches automatically to the roof heating mode, if installed.

3.1.9 Vehicle heating mode (optional, with control panel GL-W210 only)

If the temperature in the passenger compartment is lower than the set-point, and the system operates in AUTO mode, the system switches automatically to the vehicle heating mode, if installed.


3.1.10 Internal and external temperature (with control panel GL-W210 only)

The display usually shows the internal temperature of the vehicle.

By pressing the  key the display shows the outside temperature for 5 seconds. Then the display switches back automatically to the inside temperature.

LED (14) illuminates, as long as the outside temperature is shown on the display.

Note

If the key  will be pressed again, during the outside temperature is displayed, the display switches back to inside temperature immediately.

3.2 Command Description - Failure Operation

3.2.1 Failure Operation - Control Panel Functions available

The system indicates failure codes on the display.
The following figure lists all possible failure codes and their meaning.

Failure	Description	Operational behavior in fail condition
<i>HR</i>	Pressure switch failure/ anti-icing thermostat failure	Check pressure switch, check anti-icing thermostat, check evaporator, check refrigerant pressure, check evaporator blower
<i>OP</i>	Temperature sensor connection interrupted	Check temperature sensor / wiring
<i>SC</i>	Temperature sensor short circuit	Check temperature sensor / wiring
<i>AL</i>	Electrical power failure	Check battery voltage, check wiring, check alternator

Fig. 7 Failure Code Indications GL-W160

Failure	Description	Operational behavior in fail condition
<i>RI</i>	Electrical power failure	Check battery voltage, check wiring, check alternator

Fig. 8 Failure Code Indications GL-W210

Failure	Description	Operational behavior in fail condition
<i>E1</i>	Valve connection failure	Check valve, check wiring,
<i>FC</i>	Communication failure between the panel and the module control.	The system automatically activates the A/C AUTO function using a previously stored set-point.
<i>FP</i>	Pressure switch failure	Check pressure switch, check anti-icing valve, check refrigerant pressure, check evaporator blower
<i>F1</i>	Internal sensor failure.	The system assumes an internal temperature value of 22 °C. In case heating is desired, the driver must program a set-point temperature above 22 °C (set-point > 22 °C). If refrigeration is necessary, the driver must select a set-point smaller or equal to 22 °C (set-point <= 22 °C).
<i>F3</i>	Air duct sensor failure.	Control takes place regarding the air return temperature.
<i>F5</i>	External sensor failure.	The system uses an external air temperature value of 22 °C. The REHEAT and the SMART AIR modes are disabled.

Fig. 8 Failure Code Indications GL-W210

3.3 Electrical Malfunctions

The individual circuits are to be checked systematically in accordance with the wiring diagram.

Preferably the plug connections and electrical components such as switches, relays, etc. should be checked for conduction.

The following possible causes of malfunctions should always be checked first so that they can be excluded as the cause of the problem:

- corroded plug contacts
- loose plug contacts
- corroded wires
- corroded battery terminals
- unfixed wires
- defective fuses

3.4 Malfunctions in the Air Conditioning System

The following malfunctions may occur in the air conditioning system and may lead to a fault lockout of the system:

- activated ice-sensor
- activated high / low pressure switch
- defective compressor
- defective evaporator or condenser fans
- refrigerant loss due to leaks
- loaded air filter or dirty heat exchanger fins
- blocked refrigeration circuit (e.g. filter drier)
- defective expansion valve

3.5 Malfunctions in the Refrigeration Circuit

If malfunctions occur in the refrigeration circuit of the air conditioning system, the system must be checked and properly repaired by an authorized air conditioning service agent.

CAUTION

The refrigerant is not allowed to be released to the atmosphere (8, CFC-Halon prohibitory Directive of 06.05.1991).

Check the refrigerant charge in the system.

- After the air conditioning system has been operating for approx. 5 min. with the electromagnetic clutch activated and the engine running at rapid idle, the refrigerant should flow through the sight glass without forming any bubbles.

During the cold season:

- To prevent the shaft seal of the refrigeration compressor from drying out, operate the air conditioning system for approx. 15 min. once a month at ambient temperatures of min. > 8 °C.

The refrigerant receiver as well as all components of the air conditioning system should be visually inspected during the maintenance activities. Special attention should be directed to any signs of corrosion and mechanical damage.

All components that are not in perfect condition must be replaced for safety reasons.

CAUTION

The pressure vessels directive requires the operator to have the refrigerant receiver checked by a qualified expert at regular intervals.

Note

To ensure trouble free operation of the air conditioner, the refrigeration oil and the filter drier must be replaced 6 months after the initial operation of the vehicle.

The filter drier should be replaced every year at the beginning of the season. These activities are to be performed by an authorized qualified workshop, which should also perform a functional check of the air conditioner as well as a leak test.

Warranty claims can only be accepted if the claimant can prove that the maintenance and safety instructions have been strictly observed.

4 Maintenance Activities

4.1 General

An air-conditioning system is - just as all the other parts of a vehicle - subjected to constant mechanical strain and stress. To ensure a trouble-free operation of the system and to avoid any damage to its parts, it is important to perform all required service activities on the air-conditioning system by trained and qualified personnel who are knowledgeable in the field of refrigeration.

The proper handling of the system including proof of the service activities record (completed maintenance and service schedule) is a prerequisite for acceptance any warranty claims in the event of damage to parts subject to maintenance.

Regardless of the maintenance intervals specified in the maintenance and service schedule, all attachments of the unit and the connections of the refrigerant lines must be checked for tightness within the first four weeks following the initial start-up of the air-conditioning system or the vehicle.

Even if the air-conditioning system is not in operation, wear caused by normal ageing or the strain and stress occurring during the driving operation of the bus may occur on individual components. All checks listed in the maintenance and service schedule have therefore to be performed independently of the operation hours of the system.

Loss of refrigerant is possible even if the refrigerant connections are tight. Due to the structure of the material of the refrigerant lines, these show a diffusion rate the extent of which varies depending on the ambient temperatures. In the event of a relatively high refrigerant loss within short

intervals, leaks in the system can be assumed.

During long-term non-use the air-conditioning system should be operated for about 15 minutes at least once a month in order to prevent the shaft seals of the refrigerant compressor from hardening. A requirement for this is a minimum outside temperature of > 8 °C.

The drive pulley of the electromagnetic clutch is continuously rotating when the vehicle engine is in operation. Bearing wear or possible damage to the clutch therefore occurs practically independently of the operating time of the air-conditioning system. It is therefore imperative that the clutch must be checked for correct lubrication, belt tension etc., in accordance with the maintenance instructions.

CAUTION

- The refrigerant receiver is subject to the Pressure Equipment Directive. Check the refrigerant receiver every 6 months for cracks, corrosion and other damage.
- The receiver must be replaced in the event of cracks, mechanical damage or corrosion.
- The maintenance intervals indicated in the maintenance and service schedule are based on operation hours of the vehicle, with the exception of the compressor assembly, which are based on the air-conditioning unit's hours of operation.
- These time intervals are empirical values that may vary widely depending on the type of system and type of bus concerned.

4.2 Preventive Maintenance

The actions listed below are performed for normal operation. If the system will be operated with high workload or in areas with air contamination the actions have to be carried out in shorter time periods.

Cooling circuit	every month	all 3 months	every year
Use a pressure gauge, check refrigerant pressure check refrigerant temperatures		X	
After 15 minutes operation, check sight glass for bubbles	X		
Do a visual examination of pipes and hoses	X		
Do a visual examination for signs of leakage of oil and refrigerant	X		
Check the open and close pressure of the pressure switches			X

Compressor / compressor clutch	every month	all 3 months	every year
Do a visual examination of the compressor clutch		X	
Do a visual examination for condition, tension and alignment of the V-belt	X		
Clean the compressor and the compressor clutch			X
Measure the coil resistance and the electrical power consumption of the compressor clutch			X

Compressor / compressor clutch	every month	all 3 months	every year
After 15 minutes operation, check the oil level of the compressor (3/4 to 1/4 of the sight glass)	X		

Structure	every month	all 3 months	every year
Do a visual examination for loose or damaged parts	X		
Clean or replace the air filter	X		
Clean the evaporator condensate drain			X
Clean the condenser with neutral soap	X		
Clean the evaporator with neutral soap		X	
Tighten all bolts of the compressor bracket and the mounting of the roof unit with correct torque			X
Check the attaching points of the cover		X	

Electrical system	every month	all 3 months	every year
Check the sequence of the thermostat (cooling / ventilation - cooling / heating)			X
Check the alternator			X

Electrical system	every month	all 3 months	every year
Check the connections of the electrical power cable at the alternator for condition, damage and corrosion Check the main fuse for condition, damage and corrosion	X		
Do a visual examination for condition, tension and alignment of the alternator V-belt	X		
Clean the alternator and the electrical connections Check the alternator and the electrical connections for corrosion			X
Check the evaporator blowers and the condenser fans for rotational speed and free air flow	X		
Check the evaporator blowers and the condenser fans for electrical power consumption		X	
Clean the control panel and the thermostat sensor with pressurized air			X
Check all wires, connectors and electrical connections for condition, damage and corrosion		X	

Note:

We propose to use the tables for the preparation of maintenance plans for your fleet.

CAUTION

The cleaning of the air filter and the condenser has to be carried out each week.

To increase these intervals is careless and can cause loss of warranty claim.

The cleaning of the air ducts has to be carried out every 3 months, if necessary in shorter intervals, depending on the operating times of the system, the number of passengers and the quality of the outside air.

Responsible for the cleaning is the owner of the vehicle, he is also responsible for the quality of the air in the passenger compartment.

5 Technical Specification

The following figure lists the main specification of the air condition system.

	CC 170	CC 200
Max. cooling capacity (kW)	18.0	23.5
Cooling capacity (kW)	14.0	18.0
Dimensions Length x Width x Height (mm / in.)	2700 x 1840 x 180 / 106.3 x 72.5 x 7.1	2900 x 1320 x 200 / 114.2 x 52.0 x 7.9
Weight (kg/lbs)	105 / 231	136 / 300
Air volume (free, m ³ / h)	4200	4200
Supply voltage (VDC)	24	12 / 24
Electrical power consumption at 12 VDC / 24 VDC (A)	-- / 52	115 / 62
Refrigerant type	R134a	R134a
Number of evaporator blowers	4	4
Number of condenser fan	2	3

Fig. 8 Technical Data

6 Failure Diagnosis Table

For troubleshooting the following Fig. lists possible malfunctions and symptoms and the remedial action to be taken to restore the system's serviceability.

Symptoms	Probable cause	Solution
Compressor does not operate	Fuse or relay defective	Replace fuse or relay
	Magnetic clutch burned	Repair or replace clutch
	Compressor blocked	Repair or replace compressor
	Low pressure switch open	Lack of gas on system or defective low pressure switch
HP switch opens	Excessive refrigerant	Drain and collect excess refrigerant
	Condenser coil is dirty	Clean the coil
	Condenser motor/motors stopped	Replace motors
LP switch opens	Lack of refrigerant	Check for leakage, fill to correct amount
	Dirty or defective expansion valve	Replace the valve
	Dirty evaporator coil	Clean the coil
	Excessively contaminated air filter	Replace the filter
	Evaporator ventilator is stopped	Replace the evaporator fan
Condenser motor is stopped	Electric wiring connections with no contact	Repair wiring harness
	Condenser motor is stopped	Replace condenser motor
	Burned fuse or defective relay	Replace fuse and / or relay

Fig. 9 Failure Diagnosis Table

Symptoms	Probable cause	Solution
AC does not cool down and the compressor remains on	Lack of refrigerant	Check for leakage, fill to correct amount
	Air or other gas in the system	Draw a vacuum (min. 3 hours below 10 mbar) replace filter drier, fill to correct amount
	Dirty or defective expansion valve	Replace the valve
	Dirty evaporator coil	Clean the coil
	Air filter dirty	Clean or replace filter
It cools down too much and the compressor does not turn off	Incorrect temperature selection	Adjust the temperature on the control panel
	Temperature sensor badly placed	Place the sensor appropriately
High discharge pressure	Excess refrigerant in the system	Drain and capture refrigerant, fill to correct amount
	Refrigerant flow obstructed	Check for restriction (compressor valve partially closed, expansion valve blocked, filter drier blocked, etc.)
	Condenser motor is stopped	Refer to symptom "Condenser motor is stopped"
	Dirty condenser coil	Clean and wash
Low suction pressure	Lack of refrigerant	Check for leakage, fill to correct amount
	Air return temperature is too low	Place the temperature sensor at the most appropriate position
	Dirty or defective expansion valve	Clean or replace the valve
	Evaporator motor is stopped	Replace motor
	Restriction in the system	Eliminate
	Loaded air filter	Clean or replace filter
	Dirty evaporator coil	Clean coil

Fig. 9 Failure Diagnosis Table

7 Wiring Diagrams

7.1 General

The figure 10, starting on Page 33, shows the wiring diagrams of the CC 170 and CC 200 air conditioning system.

Wirings without cross section have 0,75 mm².

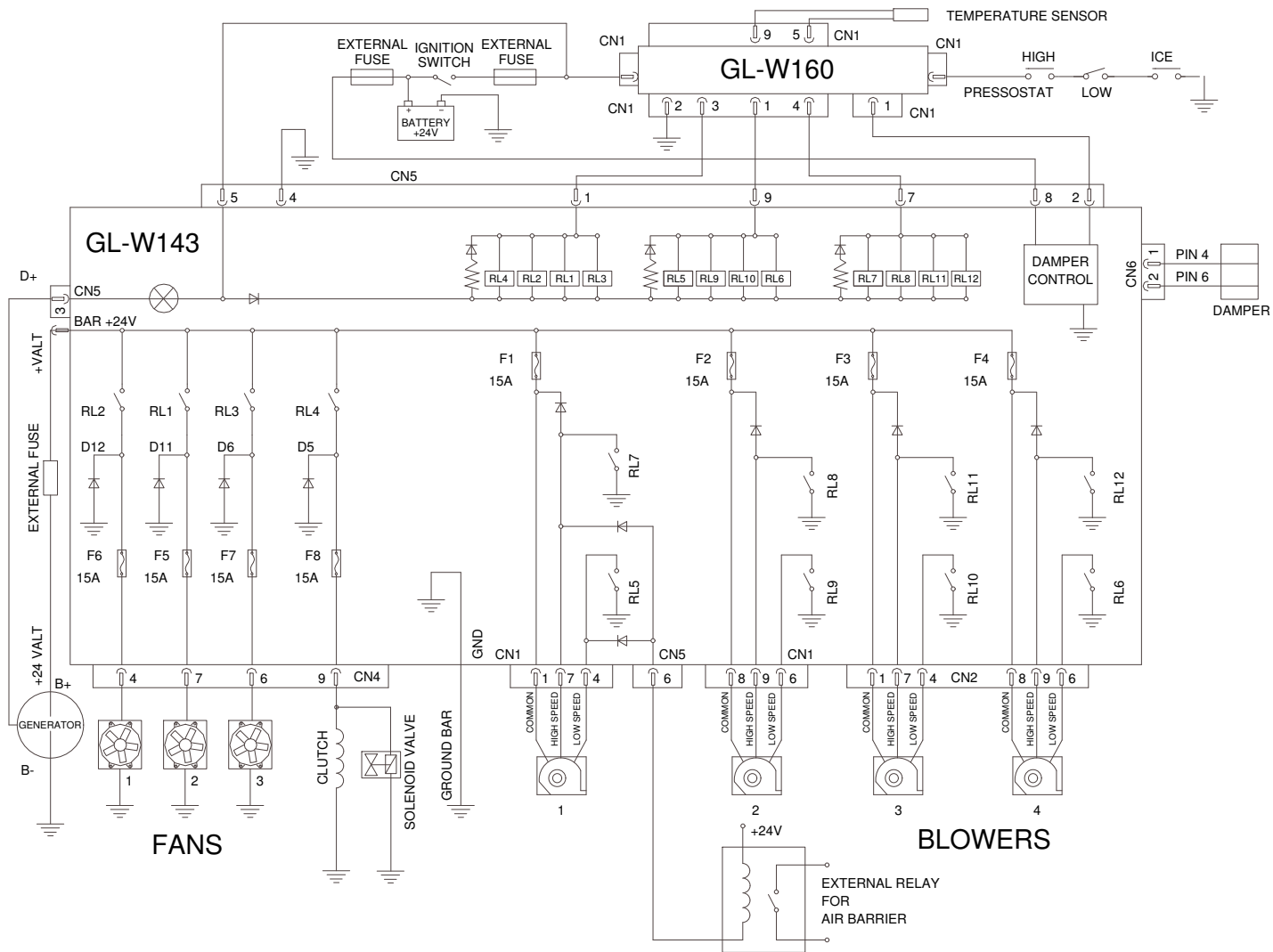


Abb. 10 Schaltplan / Wiring diagram 24 V - GL-W160 (Seite/Page 1 von/of 10)

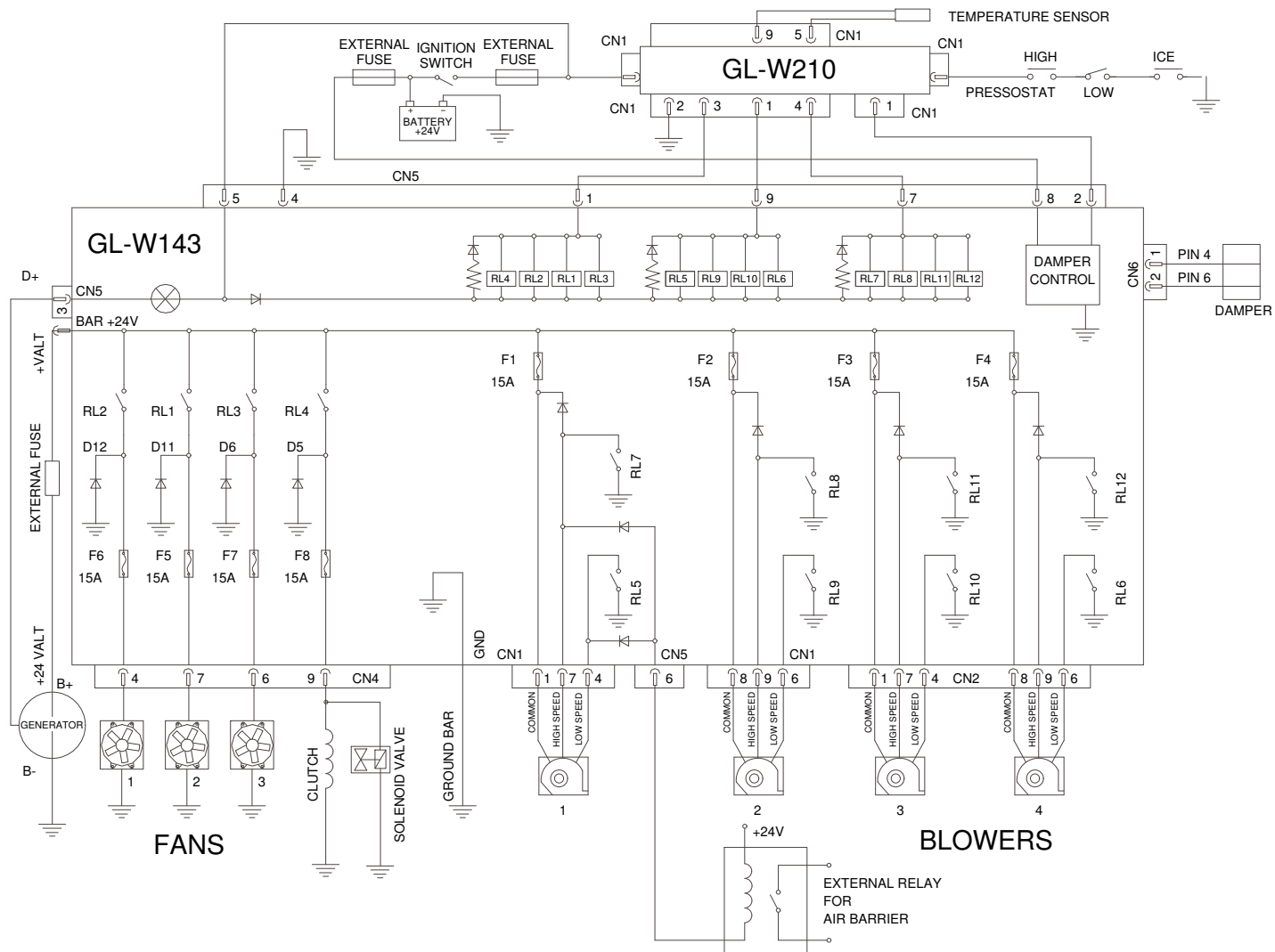


Abb. 10 Schaltplan / Wiring diagram 24 V - GL-W210 (Seite/Page 2 von/of 10)

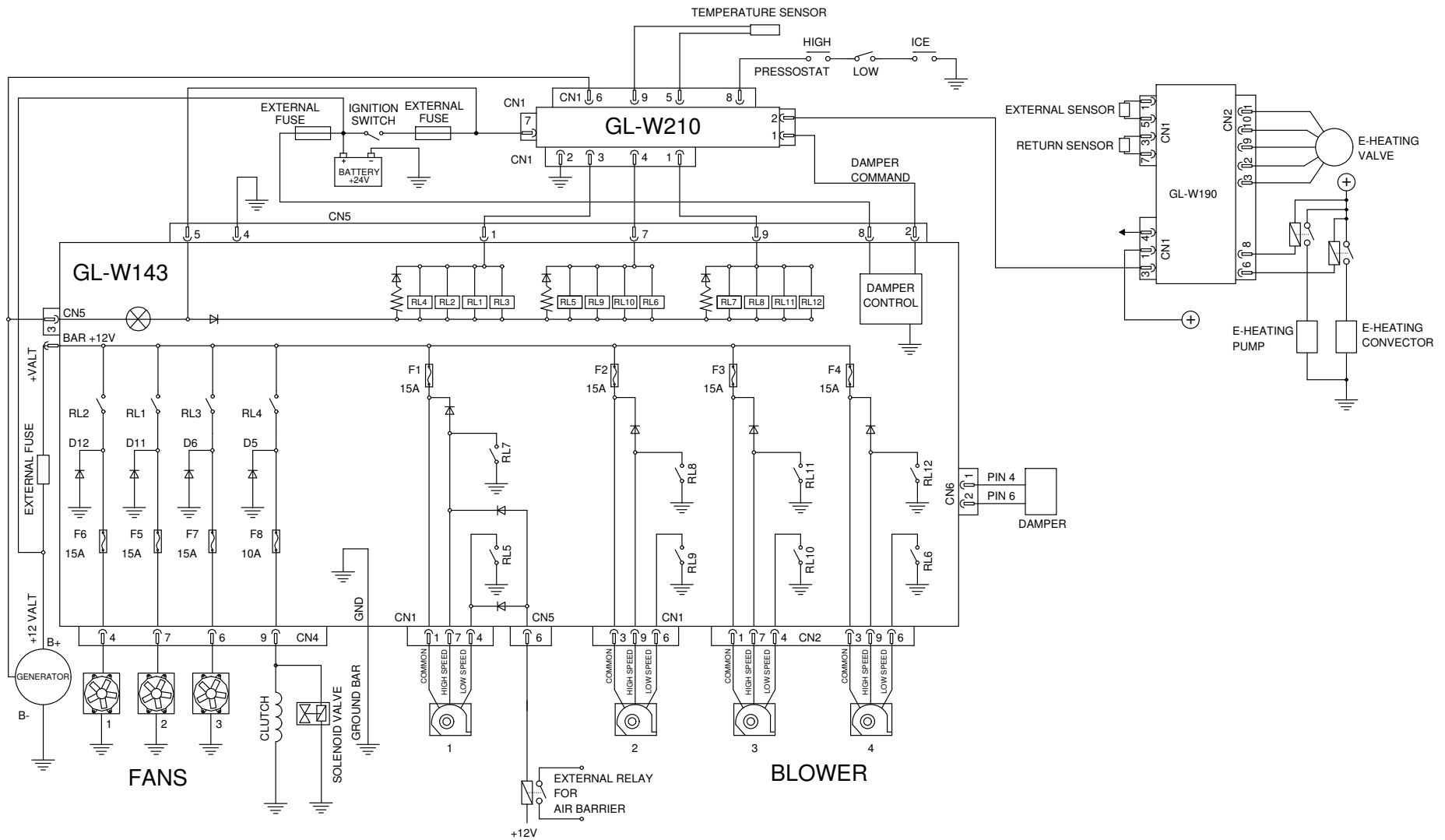


Abb. 10 Schaltplan / Wiring diagram 24 V - GL-W210 (Seite/Page 3 von/of 10) mit Heizung / with heating

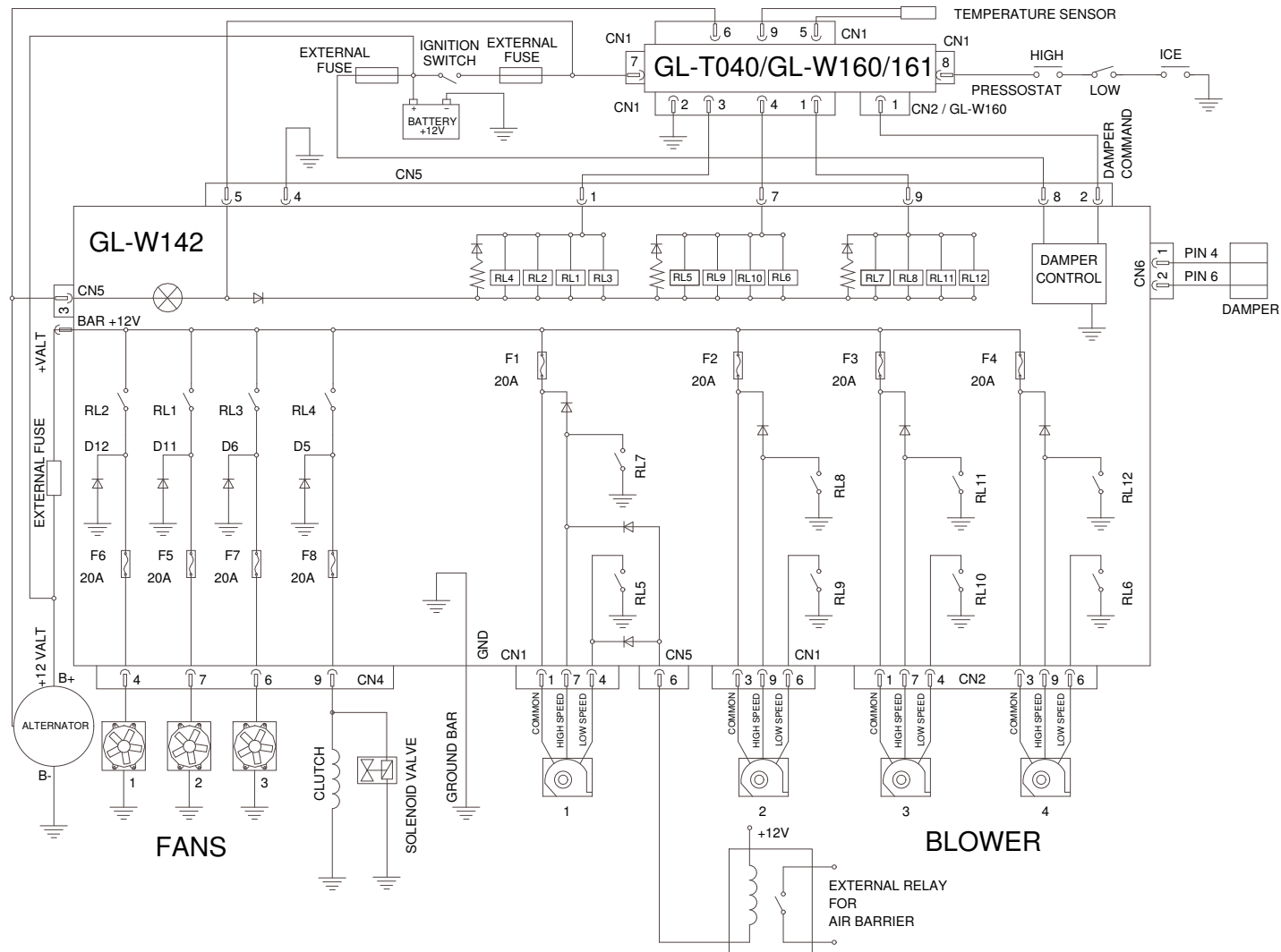


Abb. 10 Schaltplan / Wiring diagram 12 V - GL-W160 (Seite/Page 4 von/of 10)

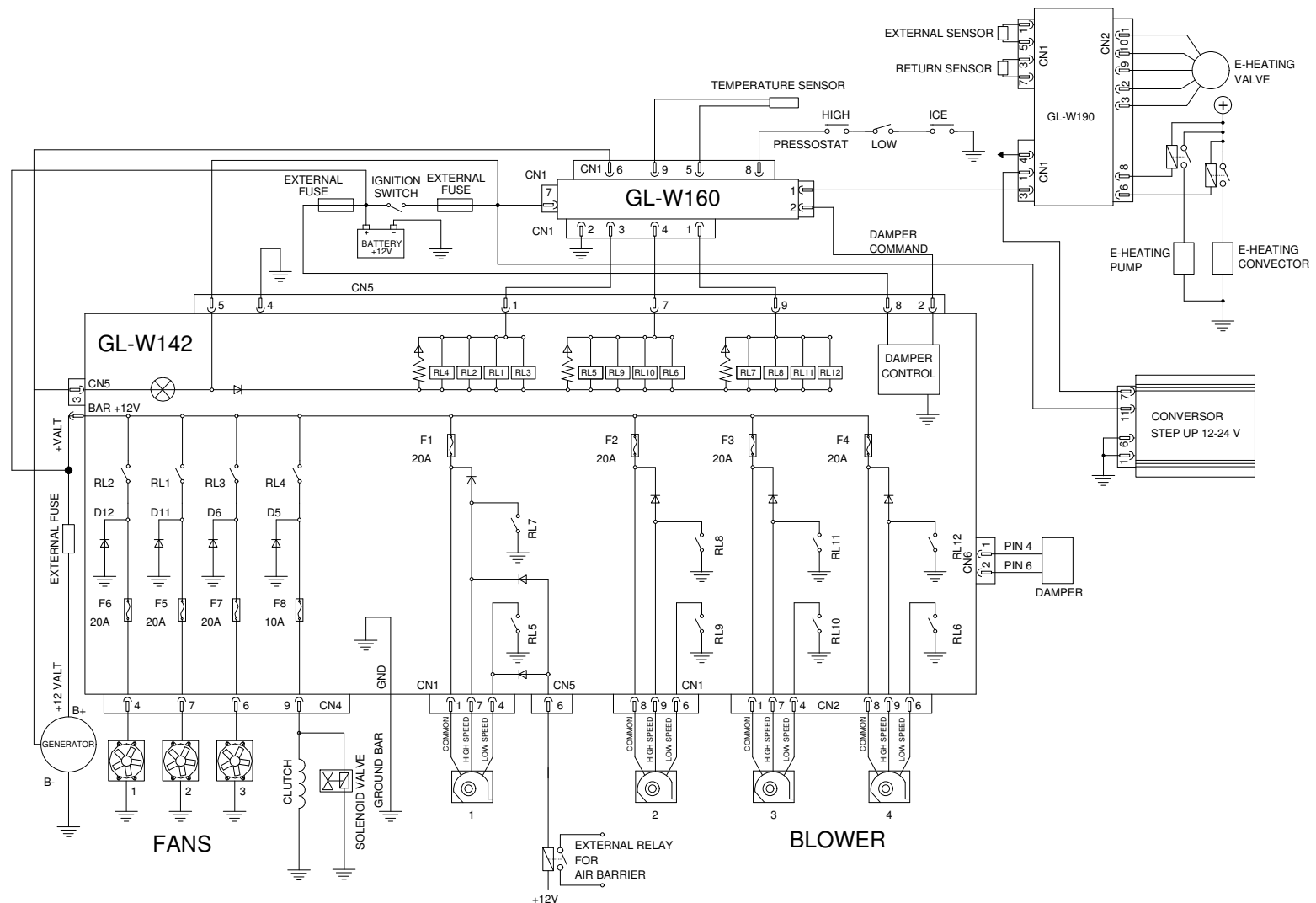


Abb. 10 Schaltplan / Wiring diagram 12 V - GL-W160 (Seite/Page 5 von/of 10) mit Heizung und Spannungswandler / with heating and voltage converter

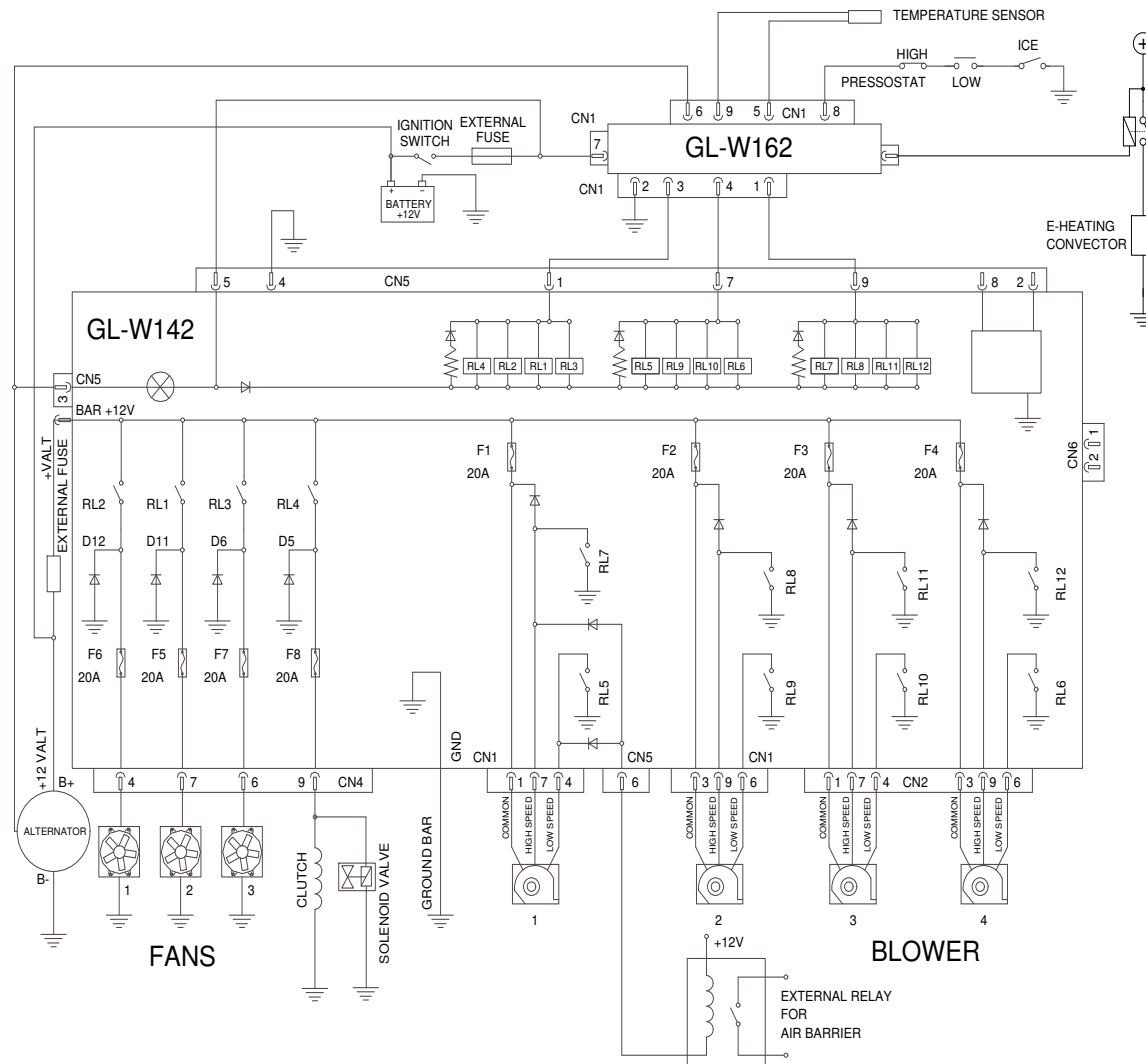


Abb. 10 Schaltplan / Wiring diagram 12 V - GL-W162 (Seite/Page 6 von/of 10)

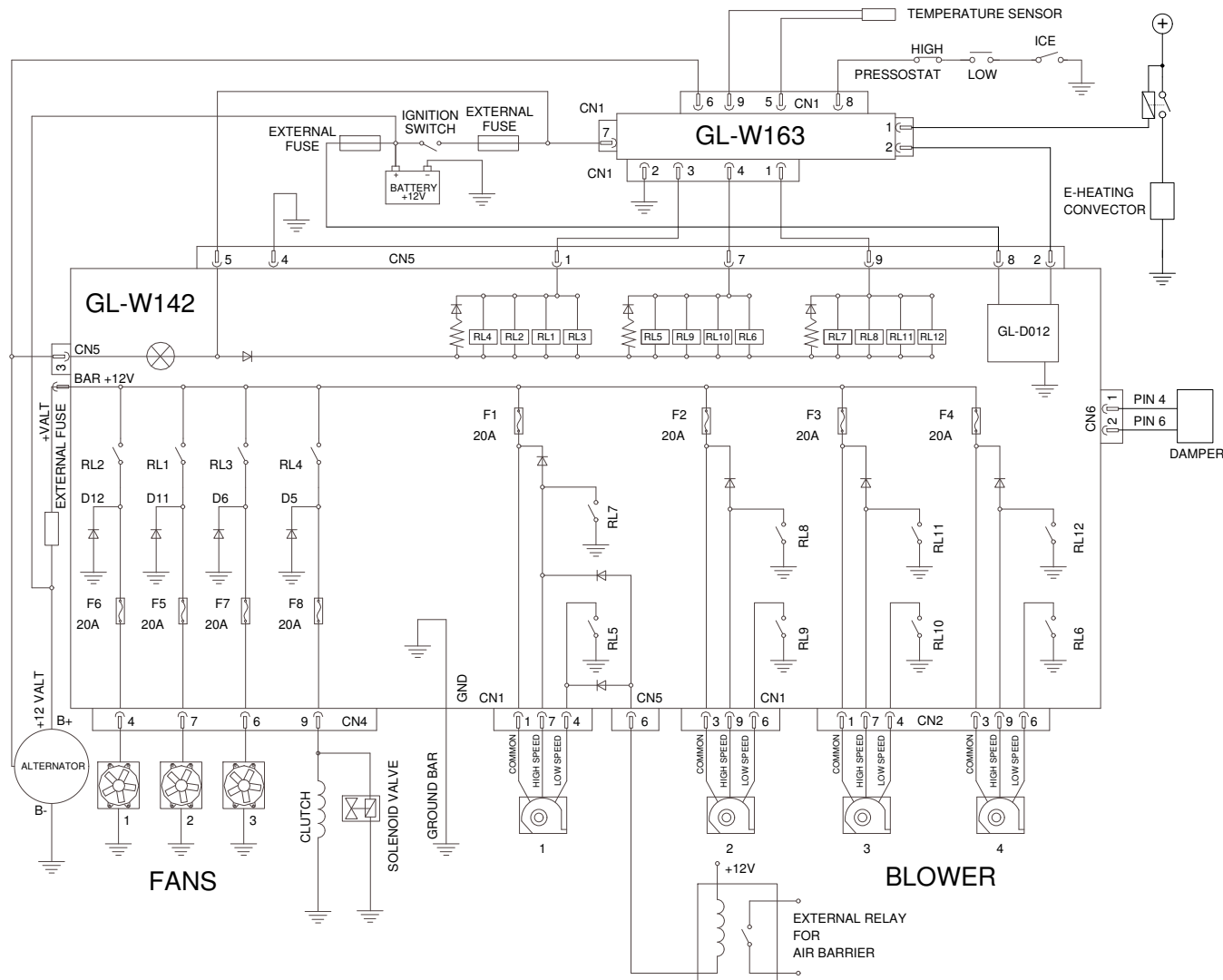


Abb. 10 Schaltplan / Wiring diagram 12 V - GL-W163 (Seite/Page 7 von/of 10)

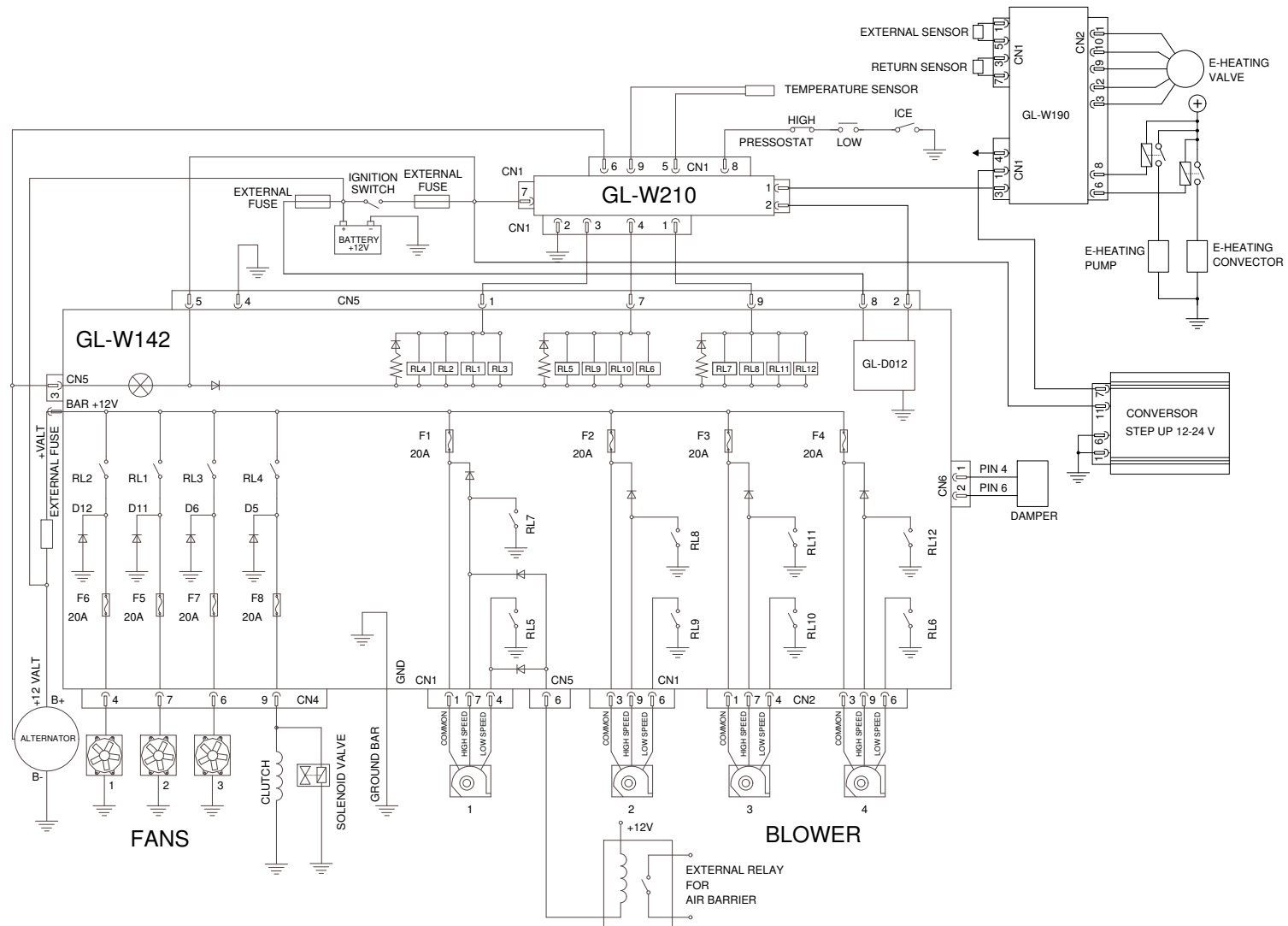
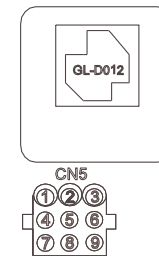
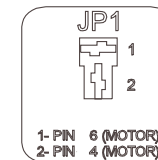
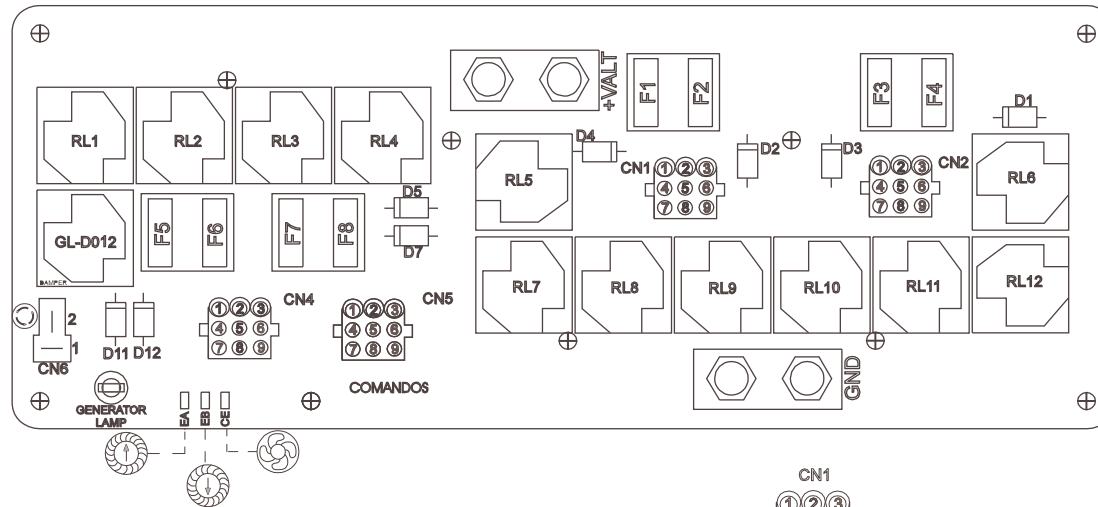


Abb. 10 Schaltplan / Wiring diagram 12 V - GL-W210 (Seite/Page 8 von/of 10) mit Heizung und Spannungswandler / with heating and voltage converter

RELAISTAFEL / RELAY BOARD 24 V (GL-W143)



- 1 Verfl.Gebf.; Kompr.Kuppl. / Magnetventil
cond. fan / comp. clutch / solenoid valve
- 2 Frischluftklappe / damper
- 3 D+
- 4 Masse / Ground
- 5 Spannungsversorgung Zündung / feed ignition 24 V
- 6 Frischluftklappe / damper
- 7 Verd.Gebf. EIN gross / evap. blower ON HI
- 8 Batterie / battery 24 V
- 9 Verd.Gebf. EIN klein / evap. blower ON LO

RELAIS / RELAY

- RL1 - Verfl.Gebf. 2 / cond. fan 2
- RL2 - Verfl.Gebf. 1 / cond. fan 1
- RL3 - Verfl.Gebf. 3 / cond. fan 3
- RL4 - Kompr.Kuppl. / comp.clutch
Magnetventil / solenoid valve
- RL5 - Verd.Gebf. 1 klein / evap. blower 1 LO
- RL6 - Verd.Gebf. 4 klein / evap. blower 4 LO
- RL7 - Verd.Gebf. 1 gross / evap. blower 1 HI
- RL8 - Verd.Gebf. 2 gross / evap. blower 2 HI
- RL9 - Verd.Gebf. 2 klein / evap. blower 2 LO
- RL10 - Verd.Gebf. 3 klein / evap. blower 3 LO
- RL11 - Verd.Gebf. 3 gross / evap. blower 3 HI
- RL12 - Verd.Gebf. 4 gross / evap. blower 4 HI

SICHERUNGEN / FUSES

- F1 - Verd.Gebf. 1 / evap. blower 1 (15A)
- F2 - Verd.Gebf. 2 / evap. blower 2 (15A)
- F3 - Verd.Gebf. 3 / evap. blower 3 (15A)
- F4 - Verd.Gebf. 4 / evap. blower 4 (15A)
- F5 - Verfl.Gebf. 2 / cond. fan 2 (15A)
- F6 - Verfl.Gebf. 1 / cond. fan 1 (15A)
- F7 - Verfl.Gebf. 3 / cond. fan 3 (15A)
- F8 - Kompr.Kuppl. / comp.clutch
Magnetventil / solenoid valve (10A)

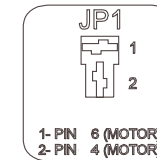
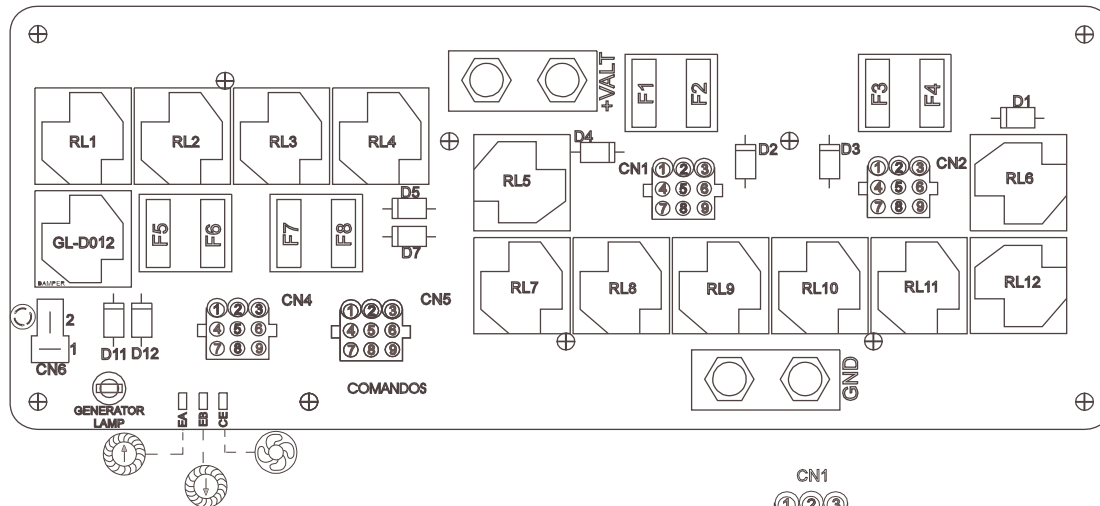
- 1 Verd.Gebf. 1 EIN / evap. blower 1 ON
- 2 n.c.
- 3 Verd.Gebf. 2 EIN / evap. blower 2 ON
- 4 Verd.Gebf. 1 klein / evap. blower 1 LO
- 5 n.c.
- 6 Verd.Gebf. 2 klein / evap. blower 2 LO
- 7 Verd.Gebf. 1 gross / evap. blower 1 HI
- 8 n.c.
- 9 Verd.Gebf. 2 gross / evap. blower 2 HI

- 1 Verd.Gebf. 3 EIN / evap. blower 3 ON
- 2 n.c.
- 3 Verd.Gebf. 4 EIN / evap. blower 4 ON
- 4 Verd.Gebf. 3 klein / evap. blower 3 LO
- 5 n.c.
- 6 Verd.Gebf. 4 klein / evap. blower 4 LO
- 7 Verd.Gebf. 3 gross / evap. blower 3 HI
- 8 n.c.
- 9 Verd.Gebf. 4 gross / evap. blower 4 HI

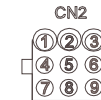
- 1 n.c.
- 2 n.c.
- 3 n.c.
- 4 Verfl.Gebf. 1 / cond. fan 1
- 5 n.c.
- 6 Verfl.Gebf. 3 / cond. fan 3
- 7 Verfl.Gebf. 2 / cond. fan 2
- 8 n.c.
- 9 Kompr.Kuppl. / comp.clutch
Magnetventil / solenoid valve

Abb. 10 Relais-tafel / Relay board 24 V (Seite/Page 9 von/of 10)

RELAISTAFEL / RELAY BOARD 12 V (GL-W142)



- 1 Verfl.GebL.; Kompr.Kuppl. / Magnetventil
cond. fan / comp. clutch / solenoid valve
- 2 Frischluftklappe / damper
- 3 D+
- 4 Masse / Ground
- 5 Spannungsversorgung Zündung / feed ignition 12 V
- 6 Frischluftklappe / damper
- 7 Verd.GebL. EIN gross / evap. blower ON HI
- 8 Batterie / battery 12 V
- 9 Verd.GebL. EIN klein / evap. blower ON LO



RELAIS / RELAY

- RL1 - Verfl.GebL. 2 / cond. fan 2
- RL2 - Verfl.GebL. 1 / cond. fan 1
- RL3 - Verfl.GebL. 3 / cond. fan 3
- RL4 - Kompr.Kuppl. / comp.clutch
Magnetventil / solenoid valve
- RL5 - Verd.GebL. 1 klein / evap. blower 1 LO
- RL6 - Verd.GebL. 4 klein / evap. blower 4 LO
- RL7 - Verd.GebL. 1 gross / evap. blower 1 HI
- RL8 - Verd.GebL. 2 gross / evap. blower 2 HI
- RL9 - Verd.GebL. 2 klein / evap. blower 2 LO
- RL10 - Verd.GebL. 3 klein / evap. blower 3 LO
- RL11 - Verd.GebL. 3 gross / evap. blower 3 HI
- RL12 - Verd.GebL. 4 gross / evap. blower 4 HI

SICHERUNGEN / FUSES

- F1 - Verd.GebL. 1 / evap. blower 1 (20A)
- F2 - Verd.GebL. 2 / evap. blower 2 (20A)
- F3 - Verd.GebL. 3 / evap. blower 3 (20A)
- F4 - Verd.GebL. 4 / evap. blower 4 (20A)
- F5 - Verfl.GebL. 2 / cond. fan 2 (20A)
- F6 - Verfl.GebL. 1 / cond. fan 1 (20A)
- F7 - Verfl.GebL. 3 / cond. fan 3 (20A)
- F8 - Kompr.Kuppl. / comp.clutch
Magnetventil / solenoid valve (10A)

- 1 Verd.GebL. 1 EIN / evap. blower 1 ON
- 2 n.c.
- 3 Verd.GebL. 2 EIN / evap. blower 2 ON
- 4 Verd.GebL. 1 klein / evap. blower 1 LO
- 5 n.c.
- 6 Verd.GebL. 2 klein / evap. blower 2 LO
- 7 Verd.GebL. 1 gross / evap. blower 1 HI
- 8 n.c.
- 9 Verd.GebL. 2 gross / evap. blower 2 HI

- 1 Verd.GebL. 3 EIN / evap. blower 3 ON
- 2 n.c.
- 3 Verd.GebL. 4 EIN / evap. blower 4 ON
- 4 Verd.GebL. 3 klein / evap. blower 3 LO
- 5 n.c.
- 6 Verd.GebL. 4 klein / evap. blower 4 LO
- 7 Verd.GebL. 3 gross / evap. blower 3 HI
- 8 n.c.
- 9 Verd.GebL. 4 gross / evap. blower 4 HI

- 1 n.c.
- 2 n.c.
- 3 n.c.
- 4 Verfl.GebL. 1 / cond. fan 1
- 5 n.c.
- 6 Verfl.GebL. 3 / cond. fan 3
- 7 Verfl.GebL. 2 / cond. fan 2
- 8 n.c.
- 9 Kompr.Kuppl. / comp.clutch
Magnetventil / solenoid valve

Abb. 10 Relais-tafel / Relay board 12 V (Seite/Page 10 von/of 10)

memos



Valeo Thermal Commercial Vehicles Germany GmbH
Postfach 1371 - 82198 Gilching - Germany - Tel. +49 (0)8105 7721-0 - Fax +49 (0)8105 7721-889
www.valeo-thermalbus.com - service-valeobus@valeo.com