



RICHARDT
STEUER- UND REGELGERÄTE GMBH

Klimaregler K301SB (Standard)

- Betriebsanleitung -



Artikel Nr.: K301SB-STD

Richardt Steuer- und Regelgeräte GmbH
Am Kupferacker 2
36280 Oberaula
Germany

☎ +49 (0) 66 28 / 919434

☎ +49 (0) 66 28 / 919433

✉ produktion@richardt-elektrotechnik.com

🌐 www.richardt-elektrotechnik.com

Inhalt

<i>Änderungsverlauf</i>	3
<i>Anmerkungen zu dieser Bedienungsanleitung</i>	3
1 Einführung	4
2 Bedien- und Anzeigeelemente	5
2.1 Tastenfunktionen	5
2.2 Anzeige-Funktionen	6
3 Bedienung	7
3.1 Klimaanlage einschalten	7
3.2 Klimaanlage ausschalten	7
3.3 Einstellen der gewünschten Soll-Temperatur	8
3.4 Manuelle Gebläseeinstellung	9
3.5 ECON-Betrieb	10
3.6 Frischluft-Betrieb und Umluft-Betrieb	11
3.7 Entfeuchten-Betrieb	12
3.8 Umschaltung Temperatur-Anzeigemodus	13
3.9 Umschalten der Temperaturanzeige in Grad Fahrenheit	14
4 Anzeige von Störungen	15
4.1 Fehlercode „F0“ – Raum-Temperaturfühler	15
4.2 Fehlercode „F1“ – Kanal-Temperaturfühler	16
4.3 Fehlercode „F3“ – Außen-Temperaturfühler	17
4.4 Fehlercode „F4“ – Druckstörung	17
5 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	18

Änderungsverlauf

Version	Erstellt	Geprüft	Bemerkung	Datei
A01	Schwalm 26.09.2011	Schwalm 26.09.2014	Ursprungsdatei, für Software-Version 1.0.8	Betriebsanleitung_Standard_A01.doc

Tabelle 1: Änderungsverlauf

Anmerkungen zu dieser Bedienungsanleitung

Die dargestellten Abbildungen können geringfügig von der realen Erscheinung abweichen.

Es gelten folgende Symbol-Konventionen für diese Bedienungsanleitung:

Symbol	Bedeutung
	Mit diesem Symbol gekennzeichnete Texte sind Hinweise und Tipps.
	Mit diesem Symbol gekennzeichnete Texte sind Warnungen und Sicherheitsvorschriften, die unbedingt zu beachten sind.

Tabelle 2: Symbolkonventionen

1 Einführung



Abbildung 1: Klimaregler K301SB

Das **K301SB** ist ein Klimaregler für Kabinen-Klimaanlagen oder Fahrgast-Klimaanlagen. Durch seine kompakte Bauweise kann der Klimaregler im Armaturenbrett des Fahrzeugs leicht montiert werden. Der Fahrer wird durch einfache und übersichtliche Bedienung von allen Aufgaben zur Steuerung der Klimaanlage entlastet.

2 Bedien- und Anzeigeelemente

2.1 Tastenfunktionen

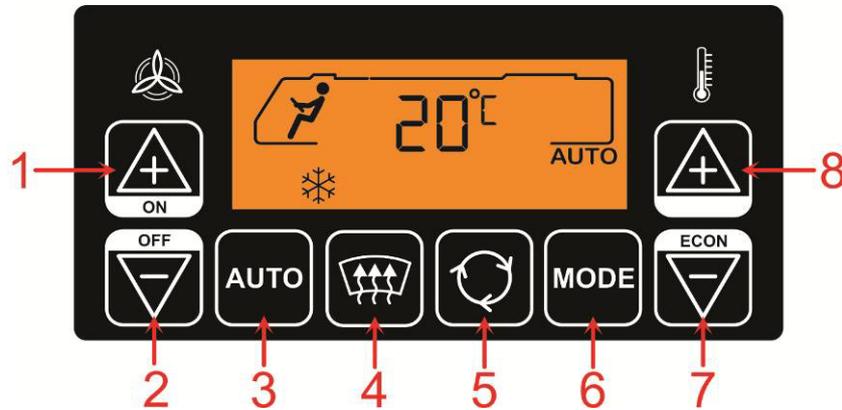


Abbildung 2: Frontansicht des Klimareglers (Tasten)

Taste	Tastenfunktion kurz drücken	Tastenfunktion lang drücken
1	Aktivieren des manuellen Gebläsebetriebes sowie Erhöhung der Gebläse-Drehzahl, Klimaanlage einschalten	- keine -
2	Aktivieren des manuellen Gebläsebetriebes sowie Verringerung der Gebläse-Drehzahl	Klimaanlage ausschalten
3	Automatische Gebläseregelung aktivieren	- keine -
4	Entfeuchten-Betrieb aktivieren	- keine -
5	Umschalten zwischen Umluft- und Frischluft-Betrieb	- keine -
6	Anzeige umschalten zwischen Soll-Temperatur, Außen-Temperatur und Innenraum-Temperatur	- keine -
7	Verringerung der Soll-Temperatur um 1K	ECON-Betrieb ein- und ausschalten
8	Erhöhung der Soll-Temperatur um 1K	- keine -

Tabelle 3: Tastenfunktionen

2.2 Anzeige-Funktionen

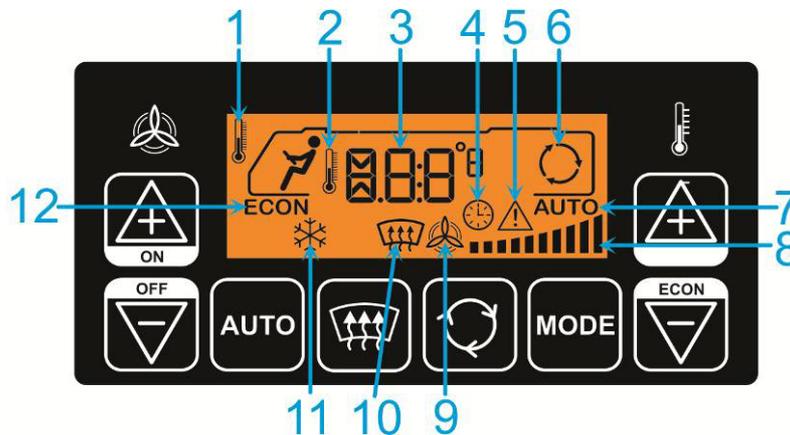


Abbildung 3: Frontansicht des Steuergerätes (LCD-Symbole)

Symbol	Bedeutung der Anzeige-Symbole
1	In Symbol 3 wird die Außen-Temperatur angezeigt
2	In Symbol 3 wird die Innenraum-Temperatur angezeigt
3	4-stellige Siebensegment-Anzeige für verschieden Werte
4	In Symbol 3 werden Betriebsstunden angezeigt
5	Warnung: Ein Fehler wurde erkannt
6	Umluft-Betrieb ist aktiviert
7	Automatische Gebläseregelung ist aktiviert
8	Balkenanzeige für Gebläsedrehzahl bei manueller Gebläsesteuerung
9	Manuelle Gebläsesteuerung ist aktiviert
10	Entfeuchten-Betrieb ist aktiviert
11	Der Kühlen-Ausgang ist eingeschaltet
12	ECON-Betrieb ist aktiviert

Tabelle 4: Funktionen der LCD-Anzeige

3 Bedienung

3.1 Klimaanlage einschalten	
Mit der Taste <i>Gebälse Plus (1)</i> wird die Klimaanlage eingeschaltet.	 Drücken
Nach dem Einschalten führt der Klimaregler einen Selbsttest aus. Die Softwareversion (hier: 1.0), die Regler-Betriebsart (großer Buchstabe, hier: A) sowie die Rückmeldungsversion (kleiner Buchstabe, hier: A) werden für drei Sekunden angezeigt.	
Danach werden für drei Sekunden die Betriebsstunden der Klimaanlage angezeigt.	
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">  <p>Die Anzeige der Betriebsstunden kann bis zur Tausenderstelle als Ziffer abgelesen werden. Für jede Zehntausenderstelle wird zusätzlich ein Balken angezeigt (für 20000 z.B. zwei Balken, hier: 20286 Stunden).</p> </div>	
Die Klimaanlage ist jetzt betriebsbereit, die letzte gespeicherte Einstellung wird im Display angezeigt.	
3.2 Klimaanlage ausschalten	
Um die Klimaanlage auszuschalten, die Taste <i>Gebälse Minus (2)</i> länger als zwei Sekunden gedrückt halten.	 Gedrückt halten
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">  <p>Während die Taste gedrückt gehalten wird, ändert sich kurzzeitig die Display-Anzeige. Dies ist keine Fehlfunktion und es werden keine Einstellungen verändert.</p> </div>	
Die Klimaanlage ist nun ausgeschaltet.	

3.3 Einstellen der gewünschten Soll-Temperatur

Die Soll-Temperatur wird angezeigt (hier: 22 ° C). Stellen 1 – 3 zeigen die Soll-Temperatur an, die letzte Stelle (ganz rechts) zeigt die Einheit Grad Celsius oder Grad Fahrenheit an.



Einstellen der Soll-Temperatur mittels Taste *Soll-Temperatur Plus* (8).



2x Drücken

Im Display wird die neue Soll-Temperatur angezeigt, hier 24 °C.



Mit der Taste *Soll-Temperatur Minus* (7) kann die Soll-Temperatur verringert werden.



3.4 Manuelle Gebläseeinstellung

Der Klimaregler befindet sich im automatischen Gebläsebetrieb. Dies ist am *AUTO-Symbol (7)* zu erkennen.



Um, ausgehend von der aktuellen Gebläsedrehzahl des automatischen Gebläsebetriebes, die Gebläsedrehzahl zu verringern, die Taste *Gebläse Minus (2)* drücken.



Drücken

Das *AUTO-Symbol (7)* erlischt, dafür werden das *Gebläse-Symbol (9)* sowie die aktuelle Drehzahl als *Balkendiagramm (8)* angezeigt (hier 40%).



Im manuellen Gebläsebetrieb kann die Gebläsedrehzahl mit den Tasten *Gebläse Plus (1)* und *Gebläse Minus (2)* zwischen der Mindestdrehzahl und 100% eingestellt werden.

Mit der Taste *AUTO (3)* kann der automatische Gebläsebetrieb wieder aktiviert werden.



Drücken

Das Steuergerät befindet sich im automatischen Gebläsebetrieb, zu erkennen am *AUTO-Symbol (7)*.



Je nach Regler-Betriebsart und Klimaanlage kann die Drehzahl im manuellen Gebläsebetrieb in 10% Schritten, in drei Stufen oder in zwei Stufen eingestellt werden.

3.5 ECON-Betrieb	
<p>Da das <i>ECON-Symbol (12)</i> nicht angezeigt wird, ist der Klima-Betrieb aktiv. Das <i>Kältestern-Symbol (11)</i> zeigt an, das der Kühlen-Ausgang zurzeit eingeschaltet ist.</p>	
<p>Der ECON-Betrieb kann durch gedrückt Halten der Taste <i>Soll-Temperatur Minus (7)</i> aktiviert werden.</p>	 <p>Gedrückt halten</p>
<p> Während die Taste gedrückt gehalten wird, ändert sich kurzzeitig die Display-Anzeige. Dies ist keine Fehlfunktion und es werden keine Einstellungen verändert.</p>	
<p>ECON-Betrieb ist jetzt eingeschaltet und wird durch das <i>ECON-Symbol (12)</i> angezeigt.</p>	
<p> Im ECON-Betrieb ist der Klimakompressor gesperrt. Die Klimaanlage arbeitet im Lüftungs- oder Heiz-Betrieb.</p>	
<p>Durch erneutes gedrückt halten der Taste <i>Soll-Temperatur Minus (7)</i> wird der ECON-Betrieb beendet.</p>	 <p>Gedrückt halten</p>
<p>Das <i>ECON-Symbol (12)</i> erlischt und zeigt damit an, dass der Klimabetrieb aktiv ist. Bei Bedarf wird der Klimakompressor vom Klimaregler eingeschaltet.</p>	
<p> Bei kalten Umgebungstemperaturen sollte der ECON-Betrieb aktiviert werden, um ein angenehmes Raumklima zu ermöglichen und Energie zu sparen.</p>	

3.6 Frischluft-Betrieb und Umluft-Betrieb	
Im Frischluft-Betrieb ist die Frischluft-Klappe geöffnet, der Innenraumluft wird ein definierter Frischluftanteil zugeführt.	
Mit Taste <i>Umluft</i> (5) wird der Umluft-Betrieb aktiviert.	 Drücken
Das <i>Umluft-Symbol</i> (6) zeigt den aktivierten Umluft-Betrieb an.	
 Im Umluft-Betrieb ist die Frischluft-Klappe geschlossen, es wird keine Frischluft zugeführt.	
Durch erneutes Drücken der Taste <i>Umluft</i> (5) wird wieder zum Frischluft-Betrieb gewechselt.	 Drücken
Frischluft-Betrieb ist wieder aktiviert.	


 Je nach Regler-Konfiguration wird nach Ablauf einer definierten Zeit wieder automatisch vom Umluft- zum Frischluft-Betrieb gewechselt.

3.7 Entfeuchten-Betrieb	
Wenn die Scheiben von Feuchtigkeit beschlagen sind, kann der Entfeuchten-Betrieb (Demist) aktiviert werden.	
Zur Aktivierung des Entfeuchten-Betriebes die <i>Entfeuchten-Taste (4)</i> drücken.	 Drücken
Das <i>Entfeuchten-Symbol (10)</i> zeigt den aktivierten Entfeuchten-Betrieb an.	
 Im Entfeuchten-Betrieb wird der Klimakompressor eingeschaltet und die Gebläsedrehzahl auf 100% angehoben.	
Durch erneutes Drücken der <i>Entfeuchten-Taste (4)</i> wird der Entfeuchten-Betrieb wieder beendet.	 Drücken
Der Entfeuchten-Betrieb ist beendet.	


 Je nach Regler-Konfiguration wird nach Ablauf einer definierten Zeit der Entfeuchten-Betrieb automatisch beendet.


 Bei Aktivierung des Entfeuchten-Betriebes wird die Gebläsedrehzahl auf 100% angehoben. Diese kann manuell bei Bedarf auf einen anderen Wert verstellt werden. Für maximale Entfeuchtungsleistung sollte die Gebläsedrehzahl allerdings nicht verringert werden.

3.8 Umschaltung Temperatur-Anzeigemodus

<p>Im Normalbetrieb wird die eingestellt Soll-Temperatur angezeigt (hier 22°C).</p>	
<p>Durch Drücken der <i>MODE-Taste (6)</i> kann die Anzeige auf Außen-Temperatur umgeschaltet werden.</p>	 Drücken
<p>Die aktuelle Außen-Temperatur (hier 32°C) wird angezeigt. Das <i>Außen-Temperatur-Symbol (1)</i> wird angezeigt.</p>	
<p>Durch erneutes Drücken der <i>MODE-Taste (6)</i> kann die Anzeige auf Innenraum-Temperatur umgeschaltet werden.</p>	 Drücken
<p>Die aktuelle Innenraum-Temperatur (hier 23°C) wird angezeigt. Das <i>Innenraum-Temperatur-Symbol (2)</i> wird angezeigt.</p>	
<p>Durch erneutes drücken der <i>MODE-Taste (6)</i> kann die Anzeige wieder auf Soll-Temperatur umgeschaltet werden.</p>	 Drücken
<p>Es wird wieder die Soll-Temperatur angezeigt.</p>	



Wird bei Anzeige von Außen- oder Innenraum-Temperatur die Soll-Temperatur verändert, wechselt die Anzeige für einige Sekunden auf Soll-Temperatur.



Je nach Regler-Konfiguration, wechselt nach einigen Sekunden die Anzeige automatisch von Außen- oder Innenraum-Temperatur zur Anzeige der Soll-Temperatur.

3.9 Umschalten der Temperaturanzeige in Grad Fahrenheit

Die Soll-Temperatur wird in Grad Celsius angezeigt, z.B. 22 °C.



Zum Umschalten auf Anzeige in Grad Fahrenheit zunächst Taste *AUTO* (3) gedrückt halten.



Gedrückt halten

Dann Taste *MODE* (6) drücken und beide Tasten loslassen.

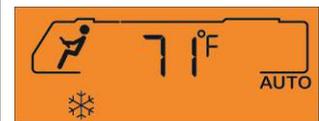


Drücken und
Tasten loslassen

Die Anzeige wechselt zur Einheit Grad Fahrenheit.



Wird dieselbe Tastenkombination erneut ausgeführt, wechselt die Anzeige wieder zu Grad Celsius.



Die Einstellung der Temperatureinheit bleibt auch nach dem Ausschalten des Klimareglers erhalten.

4 Anzeige von Störungen

4.1 Fehlercode „F0“ – Raum-Temperaturfühler

Fehler Raum-Temperaturfühler wird durch blinkende Anzeige „F0“ im Display angezeigt.



Der Klimaregler hat einen Fehler des Raum-Temperaturfühlers erfasst, die Regelung ist nicht mehr betriebsbereit. Es wird ein Notbetrieb ausgeführt.

Im Notbetrieb ist die automatische Gebläseregelung außer Betrieb. Es ist nur noch manuelle Gebläsesteuerung möglich. Die Heizleistung kann nicht mehr automatisch geregelt werden sondern wird über die eingestellte Soll-Temperatur fest vorgegeben (15°C = nicht heizen, 35°C = voll heizen, Zwischenwerte für Einstellung der Heizleistung). Der Klimakompressor kann nicht mehr automatisch geschaltet werden und wird dauerhaft eingeschaltet. Durch Aktivierung des ECON-Betriebes kann der Klimakompressor manuell ausgeschaltet werden. Zudem kann die Innenraum-Temperatur nicht mehr angezeigt werden.

Ursache der Fühlerstörung: Kurzschluss oder Unterbrechung der Fühlerleitung, Steckverbindung am Fühler oder Steuergerät, Temperaturfühler defekt.



Erst nach Beseitigen des Fehlers ist der Regler wieder betriebsbereit, die Fühlerstörung wird dann nicht mehr angezeigt!

4.2 Fehlercode „F1“ – Kanal-Temperaturfühler

Fehler Kanal-Temperaturfühler wird durch blinkende Anzeige „F1“ im Display angezeigt.



Der Klimaregler hat einen Fehler des Kanal-Temperaturfühlers erfasst, die Regelung ist nicht mehr betriebsbereit. Es wird ein Notbetrieb ausgeführt.

Im Notbetrieb ist die automatische Gebläseregelung außer Betrieb. Es ist nur noch manuelle Gebläsesteuerung möglich. Die Heizleistung kann nicht mehr automatisch geregelt werden sondern wird über die eingestellte Soll-Temperatur fest vorgegeben (15°C = nicht heizen, 35°C = voll heizen, Zwischenwerte für Einstellung der Heizleistung).

Ursache der Fühlerstörung: Kurzschluss oder Unterbrechung der Fühlerleitung, Steckverbindung am Fühler oder Steuergerät, Temperaturfühler defekt.



Erst nach Beseitigen des Fehlers ist der Regler wieder betriebsbereit, die Fühlerstörung wird dann nicht mehr angezeigt!

4.3 Fehlercode „F3“ – Außen-Temperaturfühler

Fehler Außen-Temperaturfühler wird durch blinkende Anzeige „F3“ im Display angezeigt.



Der Klimaregler hat einen Fehler des Außen-Temperaturfühlers erfasst, die Regelung ist nur noch eingeschränkt betriebsbereit. Es wird ein Notbetrieb ausgeführt.

Im Notbetrieb sind die mit der Außen-Temperatur verbundenen Schutzfunktionen deaktiviert. Zudem kann die Außen-Temperatur nicht mehr angezeigt werden,

Ursache der Fühlerstörung: Kurzschluss oder Unterbrechung der Fühlerleitung, Steckverbindung am Fühler oder Steuergerät, Temperaturfühler defekt.



Erst nach Beseitigen des Fehlers ist der Regler wieder betriebsbereit, die Fühlerstörung wird dann nicht mehr angezeigt!

4.4 Fehlercode „F4“ – Druckstörung

Fehler Über- / Unterdruck wird durch blinkende Anzeige „F4“ im Display angezeigt.



Der Druckschalter im Kältekreislauf hat Über- / Unterdruck erfasst, die Regelung ist nicht mehr betriebsbereit. Alle Gerätefunktionen können aber weiterhin bedient werden.

Ursache der Druckstörung: Verschiedene Ursachen, die Klimaanlage muß von einer autorisierten Kundendienstwerkstatt überprüft werden.



Erst nach Beseitigen des Fehlers ist der Regler wieder betriebsbereit, die Fühlerstörung wird dann nicht mehr angezeigt!



Mit der *MODE-Taste (6)* kann ein Fehler bestätigt werden. Danach kann der Klimaregler normaler weiter bediente werden, allerdings arbeitet der Klimaregler im Notbetrieb. Der bestätigte Fehler wird durch das *Warn-Symbol (5)* kenntlich gemacht. Trotz des Notbetriebes muss zum nächst möglichen Zeitpunkt der Fehler fachkundig behoben werden.

5 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Änderungsverlauf.....	3
Tabelle 2: Symbolkonventionen	3
Abbildung 1: Klimaregler K301SB	4
Abbildung 2: Frontansicht des Klimareglers (Tasten)	5
Tabelle 3: Tastenfunktionen	5
Abbildung 3: Frontansicht des Steuergerätes (LCD-Symbole)	6
Tabelle 4: Funktionen der LCD-Anzeige	6