

Klimaregler

Typ 148941 (Farbe weiß)

Typ 148942 (Farbe schwarz)

Typ 148943 (Farbe weiß mit Modbus-Schnittstelle)

Typ 148944 (Farbe schwarz mit Modbus-Schnittstelle)



Bedienungsanleitung

Diese Anleitung für zukünftige Verwendung sorgfältig aufbewahren!

I589/08/20/ DE

SAP-Nr. 1313436

Inhaltsverzeichnis

1	INFORMATIONEN ZUR ANLEITUNG	3
2	BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG	4
3	SICHERHEITSHINWEISE	5
4	BEDIENUNG KLIMAREGLER	6
4.1	BEDIENUNG UND ANZEIGEELEMENTE	6
5	FUNKTIONSWEISE KLIMAREGLER.....	8
5.1	ALLGEMEINES	8
5.2	LÜFTERSTEUERUNG	8
5.3	TEMPERATURREGELUNG	8
6	ALARMMELDUNGEN.....	11
6.1	FEHLERBESCHREIBUNG	11
7	ZEITEINSTELLUNGEN	14
7.1	ZEITKANÄLE	14
7.2	ZEITEINSTELLUNGEN	14
8	PARAMETEREINSTELLUNGEN.....	15
8.1	SOLLWERT.....	15
8.2	LÜFTERSTUFEN	16
8.3	REGLER	17
8.4	EINGÄNGE.....	18
8.5	AUSGÄNGE.....	21
8.6	GERÄT	22
8.7	BILDSCHIRM	22
8.8	TASTEN	23
8.9	SENSOR EINSTELLUNGEN	23
9	INSTALLATION	24
9.1	TECHNISCHE DATEN	24
9.2	ABMESSUNGEN	24
9.3	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	25
9.4	LEITUNGSVERLEGUNG	25
9.5	AUSFÜHRUNGEN KLIMAREGLER UND ZUBEHÖR	26
9.6	KABELVERLEGEPLAN	28
10	MODBUS EINSTELLUNGEN	29
10.1	KONFIGURATION MODBUS-SCHNITTSTELLE	29

10.2	MODBUS - PARAMETERLISTE	29
11	PARAMETERLISTE	30

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944 Bedienungsanleitung

1 Informationen zur Anleitung

Lesen Sie diese Anleitung vor Beginn der Montage- und Installationsarbeiten sorgfältig durch!

Alle an Einbau, Inbetriebnahme und Verwendung dieses Produkts Beteiligten sind verpflichtet, diese Anleitung den parallel oder nachfolgend beteiligten Gewerken bis hin zum Endgebraucher oder Betreiber weiterzugeben. Bewahren Sie diese Anleitung bis zur endgültigen Außerbetriebsetzung auf!

Inhaltliche oder gestalterische Änderungen können ohne vorherige Ankündigung durchgeführt werden!

Zeichenerklärung



Achtung! Gefahr!

Die Nichteinhaltung dieses Hinweises kann schwere Personen- oder Sachschäden zur Folge haben.



Gefahr durch Stromschlag

Die Nichteinhaltung dieses Hinweises kann schwere Personen- oder Sachschäden zur Folge haben.



Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944 Bedienungsanleitung

2 Bestimmungsgemäße Verwendung



Der Kampmann Klimaregler, Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944, ist nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch kann es bei der Verwendung zu Gefahren für Personen oder Beeinträchtigungen des Geräts oder anderer Sachwerte kommen, wenn das Gerät nicht sachgemäß montiert und in Betrieb genommen wird oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

Einsatzbereiche

Der Klimaregler, Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944, darf nur als Klimaregler in Verbindung mit Kampmann-Systemen eingesetzt werden.

Der Klimaregler ist ausschließlich einsetzbar in Innenräumen (z.B. Wohn- und Geschäftsräume, Ausstellungsräume etc.).

Der Klimaregler ist nicht einsetzbar

- im Außenbereich,
- in Feuchträumen wie Schwimmbädern, in Nassbereichen,
- in Räumen in denen Explosionsgefahr herrscht,
- in Räumen mit hoher Staubbelastung,
- in Räumen mit aggressiver Atmosphäre

Während des Einbaus sind die Produkte gegen Feuchtigkeit zu schützen. Im Zweifelsfall ist der Einsatz mit dem Hersteller abzustimmen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Betreiber des Geräts. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Hinweise zur Montage, die in dieser Anleitung beschrieben sind.

Fachkenntnisse

Die Montage dieses Produkts setzt Fachkenntnisse im Bereich Heizung, Kühlung, Lüftung und Elektrotechnik voraus. Diese Kenntnisse, die in der Regel in einer Berufsausbildung in den genannten Berufsfeldern gelehrt werden, sind nicht gesondert beschrieben. Schäden, die aus einer unsachgemäßen Montage entstehen, hat der Betreiber zu tragen. Der Installateur dieses Geräts soll aufgrund seiner fachlichen Ausbildung ausreichende Kenntnisse besitzen über

- Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik, z.B. VDE-Bestimmungen, DIN- und EN-Normen.

Zweck und Geltungsbereich der Anleitung

Diese Anleitung enthält Informationen zur Inbetriebnahme, Funktion und Bedienung des Kampmann Klimareglers, Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944. Die Informationen, die diese Anleitung enthält, können ohne Vorankündigung geändert werden.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

3 Sicherheitshinweise



Installation und Montage sowie Wartungsarbeiten an elektrischen Geräten dürfen nur von einer Elektrofachkraft im Sinne der VDE durchgeführt werden. Der Anschluss ist gemäß den gültigen VDE-Bestimmungen und den Richtlinien des EVU auszuführen. Bei Nichteinhaltung der Vorschriften und der Bedienungsanleitung können Funktionsstörungen mit Folgeschäden und Personengefährdung entstehen. Bei Falschanschluss besteht durch Vertauschen der Drähte Lebensgefahr! Vor allen Anschluss- und Wartungsarbeiten sind alle Teile der Anlage spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern! Lesen Sie diese Anleitung in allen Teilen durch, damit eine ordnungsgemäße Installation und einwandfreies Funktionieren des Klimareglers gegeben ist.

Beachten Sie unbedingt folgende sicherheitsrelevante Hinweise:

- Schalten Sie alle Anlagenteile, an denen gearbeitet wird, spannungsfrei.
- Sichern Sie die Anlage gegen unbefugte Wiedereinschaltung!
- Bevor Sie mit Installations-/Wartungsarbeiten beginnen, warten Sie nach Ausschalten des Gerätes den Stillstand des Ventilators ab.
- Achtung! Rohrleitungen, Verkleidungen und Anbauteile können je nach Betriebsart sehr heiß oder sehr kalt werden!
- Fachkräfte müssen aufgrund ihrer Ausbildung unter anderem ausreichend Kenntnisse besitzen über:
 - Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
 - Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik, wie z.B. VDE-Bestimmungen
 - DIN- und EN-Normen
 - Unfallverhütungsvorschriften VBG, VBG4, VBG9a
 - DIN VDE 0100, DIN VDE 0105
 - EN 60730 (Teil 1)
 - Vorschriften (TABs) der örtlichen EVU

Während des Einbaus sind die Produkte gegen Feuchtigkeit zu schützen. Im Zweifelsfall ist der Einsatz mit der Firma Kampmann GmbH abzustimmen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Betreiber des Gerätes. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Hinweise zur Montage, die in dieser Anleitung beschrieben sind.

Veränderungen am Gerät

Führen Sie ohne Rücksprache mit dem Hersteller keine Veränderungen, Umbau- oder Anbauarbeiten am Bediengerät oder Anbauteilen durch, da hierdurch die Sicherheit und die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigt werden kann. Führen Sie keine Maßnahmen am Gerät durch, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind. Bauseitige Anbauten und die Leitungsverlegung muss für die vorgesehene Systemeinbindung geeignet sein!

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944 Bedienungsanleitung

4 Bedienung Klimaregler



Der Kampmann Klimaregler ist ein Bediengerät mit hochwertiger Glasoberfläche zur Regelung von Sekundärluftgeräten mit EC-Ventilatoren und 2- oder 4-Leiter-Systemen.

Das Zeitschaltprogramm mit 3 Zeitkanälen und jeweils 4 Umschaltpunkten ermöglicht dem Anwender die Einstellung einer bedarfsgerechten Raumtemperaturregelung.

Produkteigenschaften:

- 2,5" LCD Display
- Hochwertige Glasoberfläche mit kapazitiven Tasten
- LED-Ring als Tastenfeedback
- Auswahl des anzuzeigenden Wertes (Raumtemperatur, Sollwert, Sollwert-Offset)
- LED-Hintergrundbeleuchtung automatisch schaltend
- Integrierter NTC-Temperaturfühler zur Regelung der Raumtemperatur
- Standby-Modus
- Eco/Tag Umschaltung
- Manueller oder Automatik-Betrieb
- Funktionsanzeige im Display
- Alarmanzeige im Display
- Filtermeldung im Display
- Zeitschaltprogramm mit 3 Zeitkanälen mit jeweils 4 Umschaltpunkten
- deutsch- und englischsprachig
- Modbus-Schnittstelle (nur bei Typ 148943 und Typ 148944)

4.1 Bedienung und Anzeigeelemente

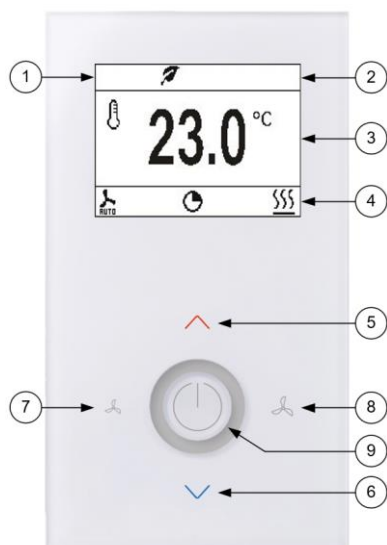
Der Klimaregler wird mit den Tasten (5) bis (9) bedient. Mittels dieser Tasten können Lüfterstufen/Automatikbetrieb, Temperatursollwerte und Betriebszustände geändert werden.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten (5), (7) und (8) für 3s kann das Anwendermenü aufgerufen werden. In diesem Menü können Uhrzeit und Datum eingestellt und Zeitschaltprogramme parametrisiert werden (siehe Kapitel 7).

In der passwortgeschützten Fachmannebene können spezielle Systemanforderungen konfiguriert werden (siehe Kapitel 8). Folgende Systemanforderungen stehen zur Verfügung:

- Anzeige im Display
- Sperren von Bedienfunktionen
- Art der Sollwerteinstellung
- Ein- und Ausgänge
- Fühlerabgleich
- Steuer- und Regelparameter

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944 Bedienungsanleitung



1. 2,5" LCD Display
2. Kopfzeile im LCD
3. Hauptanzeige im LCD
4. Fußzeile im LCD
5. Solltemperaturwert vergrößern
6. Solltemperaturwert verringern
7. Lüfterstufe anpassen
8. Lüfterstufe anpassen
9. ON/OFF Taste mit Ringleuchte

In der Fußzeile des LCD werden, abhängig von der Parametrierung, folgende Raumzustände angezeigt:

- | | |
|--|--|
| | Lüfterstufe (standardmäßig sichtbar) |
| | Aktiver Zeitkanal (standardmäßig sichtbar) |
| | Heizen / Kühlen (standardmäßig sichtbar) |
| | Präsenz (standardmäßig nicht sichtbar) |
| | Fensterkontakt / Taupunkt (standardmäßig nicht sichtbar) |

In der Kopfzeile des LCD können, abhängig von der Parametrierung und des Anlagenzustandes, folgende Betriebszustände angezeigt werden:

- | | |
|--|---------------------------------|
| | Handbedienung (Priorität 4) |
| | Aktiver Alarm (Priorität 3) |
| | Aktiver Eco-Modus (Priorität 2) |
| | Filtermeldung (Priorität 1) |

Bei zeitgleichem Auftreten dieser Betriebsmeldungen wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt (Priorität 4, ...).

Zusätzlich können Datum und Uhrzeit in den Einstellungen aktiviert und somit in der Kopfzeile angezeigt werden.

5 Funktionsweise Klimaregler

5.1 Allgemeines

Im Startbildschirm wird die Typennummer des Klimareglers angezeigt.

Mit der On/Off Taste (9) kann der Klimaregler ein- und ausgeschaltet werden. In diesem Modus ist das Display ausgeschaltet und der Regler deaktiviert. Lediglich die Schutzfunktionen (Gerätefrostschutz, Raumfrostschutz, Hitzeschutz) bleiben aktiv. Diese Funktion ist bei der Verwendung der Keycard-Funktion nicht aktiviert.

Die Ring-LED gibt ein Feedback bei jedem Tastendruck. Wird für 3 Sekunden keine Taste betätigt, wird wieder der Hauptbildschirm angezeigt.



Nach dem Zuschalten der Netzspannung werden die Tastenfelder des Klimareglers kalibriert. Daher sollte die Bedienoberfläche für 60s nach einer Spannungszuschaltung nicht berührt werden.

5.2 Lüftersteuerung

Die Ansteuerung des EC-Lüfters erfolgt über den 0-10V Ausgang des Klimareglers. Mit den Tasten (7) und (8) lassen sich manuell Lüfterstufen, bzw. der Automatikmodus einstellen. Mit Beginn eines neuen Zeitkanalabschnitts wird eine, vom Anwender eingestellte Drehzahl vom Zeitkanal überschrieben. Abhängig von der Anzahl der eingestellten Lüfterstufen ergibt sich die Schrittweite der Drehzahl zwischen den einzelnen Stufen:

- 1 Stufe: 100% Schritt
- 2 Stufen: 50% Schritte
- 3 Stufen: 33% Schritte
- 4 Stufen: 25% Schritte
- 5 Stufen: 20% Schritte (Standardeinstellung)



Um ein sicheres Anlaufen des Lüfters zu gewährleisten, wird der Lüfter für 1s mit der maximalen Drehzahl angesteuert.

5.3 Temperaturregelung

Der Klimaregler verfügt über einen internen Temperatursensor, der standardmäßig für die Temperaturregelung verwendet wird. Optional kann der Eingang 1 mit einem externen Temperatursensor konfiguriert werden. In diesem Fall bildet dieser Messwert automatisch die Grundlage für die Temperaturregelung.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944 Bedienungsanleitung

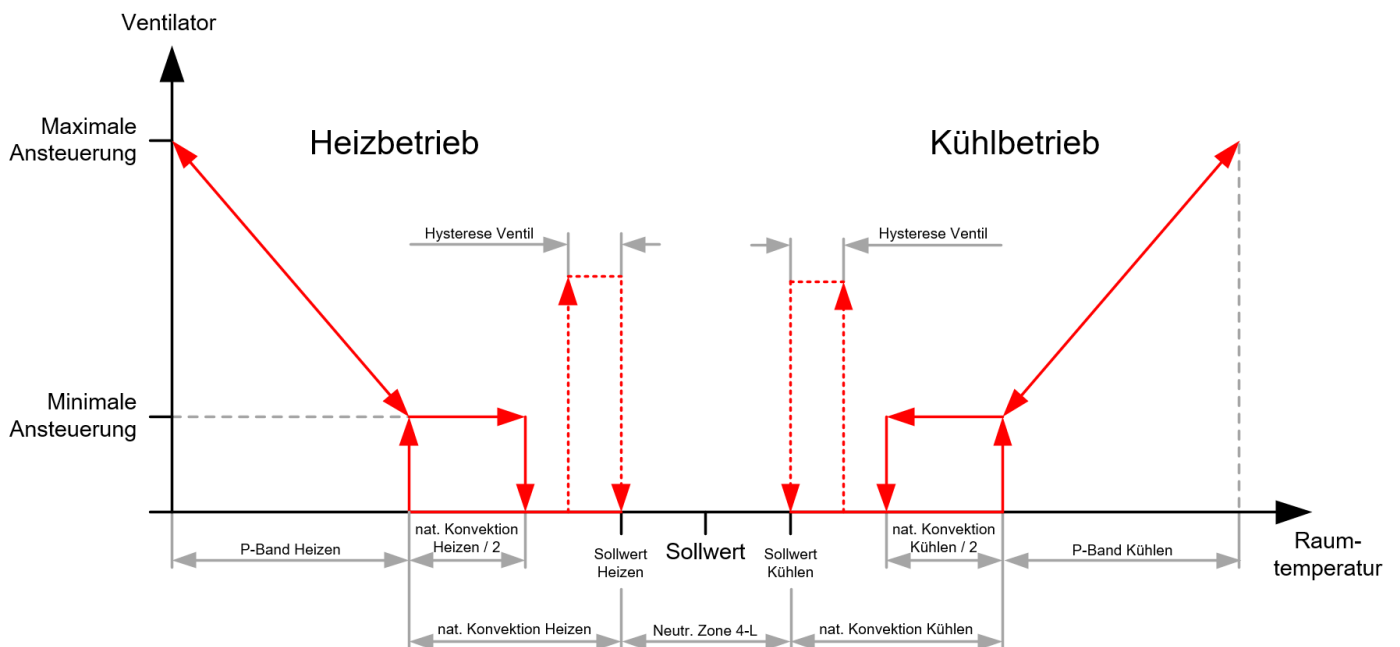
5.3.1 Temperaturregelung im 4-Leiter Betrieb

Im 4-Leiter Betrieb legt die Steuerung die Betriebsart in Abhängigkeit zur Raumtemperatur und dem eingestellten Sollwert automatisch fest. Über die Parameter:

- Neutr. Zone 4-L
- Hysterese Ventil
- Nat. Konvektion Heizen
- Nat. Konvektion Kühlen

werden die Eigenschaften der Raumtemperaturregelung bestimmt.

Durch den Parameter Neutr. Zone 4-L wird der Sollwert für den Heiz- und Kühlbetrieb festgelegt. Abhängig von diesem Wert und dem Parameter Hysterese Ventil wird das entsprechende Ventil angesteuert. Die Lüfteransteuerung erfolgt in Abhängigkeit der neutralen Zone und der natürlichen Konvektion. Die Steuerspannung für den Ventilator berechnet sich aus dem P-Band sowie der minimalen und maximalen Drehzahl des Ventilators.



Werkseitig ist der Klimaregler als 2-Leiter Gerät (Heizen) konfiguriert. Handelt es sich bei dem Gerät um ein 4-Leiter-System, müssen die Ausgänge und Eingänge angepasst werden.

Eingang 1:	keine Funktion
Eingang 2:	keine Funktion
Ausgang 1:	Kühlen
Ausgang 2:	Heizen

Ist der ECO-Modus im Heizbetrieb aktiv, wird der Sollwert Heizen um den Parameter ECO-Absenkung verringert.

Ist der ECO-Modus im Kühlbetrieb aktiv, wird der Sollwert Kühlen um den Parameter ECO-Anhebung erhöht.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944 Bedienungsanleitung

5.3.2 Temperaturregelung im 2-Leiter Betrieb

Im 2-Leiter Betrieb kann die Betriebsart in Abhängigkeit folgender Funktionen festgelegt werden:

- Change-Over-Sensor
- Change-Over-DI

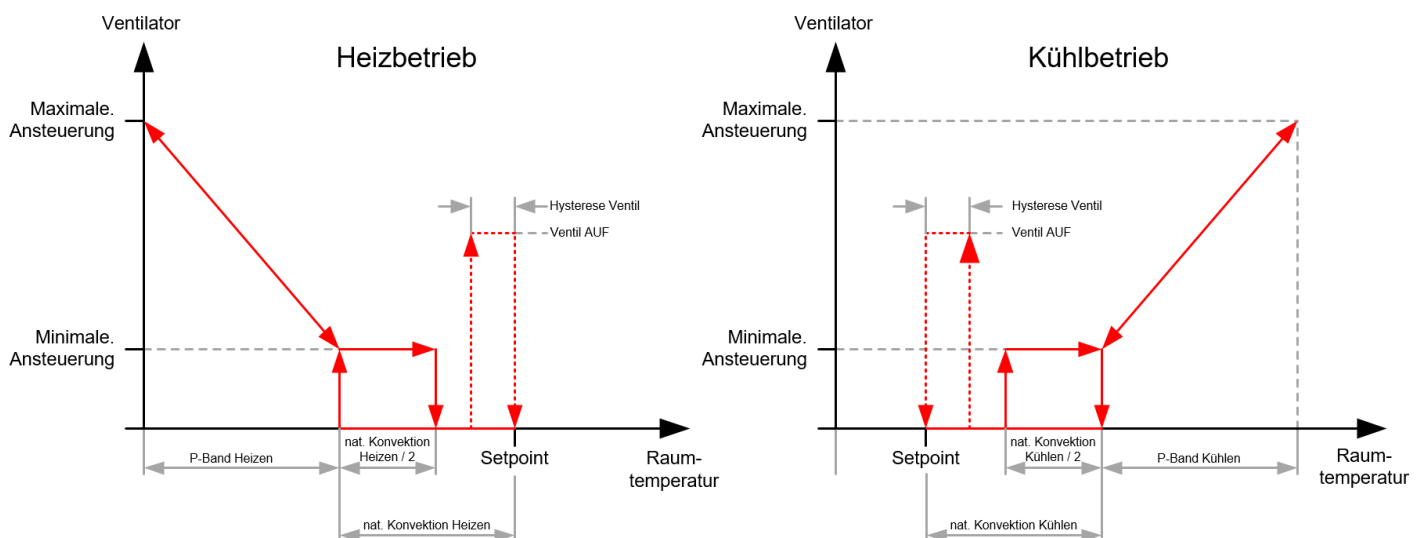
Wird ein Eingang mit einer dieser Funktionen belegt, befindet sich der Klimaregler im 2-Leiterbetrieb. Das Gerät befindet sich auch im 2-Leiterbetrieb, wenn die Ausgänge nur mit der Funktion Heizen oder nur mit der Funktion Kühlen belegt sind. Ansonsten befindet sich der Klimaregler im 4-Leiter-Betrieb.

Über die Parameter:

- Hysterese Ventil
- Nat. Konvektion Heizen
- Nat. Konvektion Kühlen

werden die Eigenschaften der Raumtemperaturregelung definiert.

Abhängig vom eingestellten Sollwert, der aktiven Betriebsart und dem Parameter Hysterese Ventil wird das entsprechende Ventil geöffnet und geschlossen. Die Lüfteransteuerung erfolgt in Abhängigkeit des eingestellten Sollwertes und der natürlichen Konvektion. Die Steuerspannung für den Ventilator berechnet sich aus dem P-Band, sowie der minimalen und maximalen Drehzahl des Ventilators.



Werkseitig ist der Klimaregler als 2-Leiter Gerät (Heizen) konfiguriert.

Handelt es sich bei dem Gerät um ein 2-Leiter-System (Heizen / Kühlen) dient der digitale Eingang mit der Funktion Change-Over-DI zur Umschaltung Heizen / Kühlen.

Handelt es sich bei dem Gerät um ein 2-Leiter-System (Kühlen), müssen die Ausgänge und Eingänge angepasst werden.

Eingang 1 → Polarität: Öffner
Eingang 2 → Polarität: Öffner
Ausgang 1: Kühlen

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

Ist der ECO-Modus im Heizbetrieb aktiv, wird der Setpoint um den Parameter ECO-Absenkung verringert.

Ist der ECO-Modus im Kühlbetrieb aktiv, wird der Setpoint um den Parameter ECO-Anhebung erhöht.

5.3.3 Temperatureinstellung Relativwert

Der Temperatursollwert wird ausgehend von der Standardansicht mit den Tasten (5) und (6) eingestellt.

Um die Standardansicht aufzurufen, führen Sie für 3 Sekunden keine Bedienung am Klimaregler durch.

Der Temperaturregelung ist ein Basissollwert (Werkseinstellung: 22°C) hinterlegt. Ausgehend von dem Basissollwert kann der Regelsollwert um einen Offset (Werkseinstellung: 3K) erhöht oder verringert werden. Die Schrittweite beträgt 1 Kelvin.

5.3.4 Temperatureinstellung Absolutwert

Der Temperatursollwert wird ausgehend von der Standardansicht mit den Tasten (5) und (6) eingestellt.

Um die Standardansicht aufzurufen, führen Sie für 3 Sekunden keine Bedienung am Klimaregler durch.

Der Temperaturregelung ist ein Basissollwert (Werkseinstellung: 22°C) hinterlegt. Dieser Basissollwert kann in einem definierten Bereich (Werkseinstellung: 8-35°C) erhöht oder verringert werden. Die Schrittweite beträgt 1 Kelvin.

6 Alarmmeldungen

Der Klimaregler zeigt die in der nachfolgenden Tabelle gelisteten Alarmmeldungen im Störfall an. Diese werden nach ihrer Priorität in der Hauptanzeige des Displays dargestellt. Die Alarmmeldungen können durch den Klimaregler generiert werden oder durch eine entsprechende Aufschaltung und Parametrierung der digitalen Eingänge.

Code	Alarmmeldung	Priorität
A11	Regelfühler defekt	1
A12	Motorstörung (Lokaler Stopp)	2
A13	Raumfrostschutz	3
A14	Kondensatalarm	4
A15	Genereller Alarm	5
A16	Externer Fühler defekt	6
A17	Gerädefrostschutz	7

6.1 Fehlerbeschreibung

6.1.1 A11 Regelfühler defekt

Die Raumtemperatur wird auf den ausgewählten Regelfühler geregelt. Je nach Konfiguration, kann der externe Raumfühler/Ansaugfühler oder der interne Raumtemperaturfühler defekt sein.

Ursache:

Der interne oder externe Temperatursensor misst eine Temperatur $\geq 90^{\circ}\text{C}$ oder der Eingang ist kurzgeschlossen.

Auswirkung bei diesem Alarm:

Der Ventilator wird abgeschaltet und die Ventile geschlossen.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

6.1.2 A12 Motorschutz

Bei einer auftretenden Motorstörung wird die Meldung „A12“ im Display angezeigt.

Ursache:

Ein digitaler Eingang wurde mit der Funktion Motorstörung belegt und ist ausgelöst.

Auswirkung bei diesem Alarm:

Der Ventilator wird abgeschaltet und das Kühlventil geschlossen.

6.1.3 A13 Raumfrostschutz

Die Raumtemperatur wird in jedem Anlagenzustand auf den konfigurierten Wert (Werkseinstellung: 8°C) überwacht. Sinkt die Raumtemperatur unter diesen Wert, wird die Raum-Frostschutzfunktion aktiviert. Diese Funktion wird deaktiviert, sobald die Raumtemperatur den konfigurierten Wert um 0,5K übersteigt.

Ursache:

Der Klimaregler oder der externe Fühler misst eine Temperatur \leq des konfigurierten Grenzwertes.

Auswirkung bei diesem Alarm:

Der Ventilator wird in der Stufe 1 eingeschaltet und das Heizventil wird geöffnet.



Der werksseitig eingestellte Grenzwert von 8°C sollte in der Regel nicht verändert werden!

6.1.4 A14 Kondensatalarm

Der parametrisierte Eingang für die Kondensaterfassung wird permanent überwacht. Bei einem auftretenden Kondensatalarm wird die Meldung „A14“ im Display des Klimareglers angezeigt.

Ursache:

Anfallendes Kondensat.

Auswirkung bei diesem Alarm:

Der Ventilator wird in Stufe 1 eingeschaltet und das Kühlventil geschlossen.

6.1.5 A15 Genereller Alarm

Der parametrisierte Eingang für den Allgemeinen Fehler wird permanent überwacht. Bei einem auftretenden Allgemeinen Fehler wird die Meldung „A15“ im Display des Klimareglers angezeigt.

Ursache:

/

Auswirkung bei diesem Alarm:

Der Ventilator wird abgeschaltet und das Heiz- und Kühlventil geschlossen.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

6.1.6 A16 Fühler defekt

Der Fühleralarm wird angezeigt, wenn über einen externen Sensor keine plausiblen Messwerte erfasst werden.

Ursache:

Es muss ein externer Sensor als Raumtemperaturfühler, Ansaugfühler oder Change-Over-Sensor konfiguriert sein und eine Temperatur $\geq 90^{\circ}\text{C}$ erfassen oder der Eingang ist kurzgeschlossen.

Auswirkung bei diesem Alarm:

Der Ventilator wird abgeschaltet und das Heiz- und Kühlventil geschlossen.

6.1.7 A17 Geräte-Frostschutz

Sinkt die gemessene Temperatur unter den Grenzwert von 4°C , wird die Geräte-Frostschutzfunktion aktiviert. Diese Funktion wird deaktiviert, wenn die gemessene Temperatur den Grenzwert um $0,5\text{K}$ übersteigt.

Ursache:

Der Klimaregler oder ein externer Sensor misst eine Temperatur \leq des konfigurierten Grenzwertes.

Auswirkung bei diesem Alarm:

Der Ventilator wird abgeschaltet und das Heiz- und Kühlventil wird geöffnet.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

7 Zeiteinstellungen

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten (5), (7) und (8) für mindestens 3 Sekunden wird die Anwenderebene aufgerufen.

Menü	
Zeitkanäle	▶
Uhrzeit/Datum	▶
Fachmannebene	▶

Mit den Tasten (5), (6), (7) und (8) kann durch das Menü navigiert werden. Mit der On/Off-Taste lassen sich durchgeführte Anpassungen bestätigen. In ein Untermenü gelangt der Anwender, indem mit den Tasten (5) und (6) zum gewünschten Menü navigiert und mit der Taste (8) geöffnet wird. Befindet sich der Cursor in der Kopfzeile, kann mit der Taste (7) das übergeordnete Menü aufgerufen werden. Das Parametermenü wird automatisch nach 60 Sekunden ohne Eingabe beendet. Die Werte werden gespeichert, wenn ein Untermenü mit der Taste (7) über die Kopfzeile verlassen worden ist.

7.1 Zeitkanäle

Es stehen 3 Zeitkanäle mit jeweils 4 konfigurierbaren Zeitabschnitten zur Verfügung. Der Zeitschaltkanal 3 besitzt dabei die höchste und der Zeitschaltkanal 1 die niedrigste Priorität. Jedem Zeitabschnitt kann ein Basis-Temperatursollwert vorgegeben werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den ECO-Modus zu aktivieren.

Zeitkanäle	Zeitkanäle/Timer1	Zeitkanäle/Abschnitte	Abschnitte/Abschnitt 1
Zeitkanal 1 ▶	Woche Mo-So	1: 06:00h - A - 22.0° ▶	Start <-/+> 06:00h
Zeitkanal 2 ▶	Arbeitswoche Mo-Fr ✓	2: 08:30h - 1 - 20.0° ▶	Lüfter <-/+> AUTO
Zeitkanal 3 ▶	von Tag <-/+> Mo	3: 16:00h - A - 22.0° ▶	Temp <-/+> 22.0°
	bis Tag <-/+> Fr	4: 22:30h - 0 - 22.0° ECO ▶	ECO-Modus ✓
	Abschnitte ▶	< Reset	

Nach Auswahl der Zeile des zu bearbeitenden Zeitkanals wird mit der Taste (8) das nächste Untermenü aufgerufen. Es besteht die Möglichkeit eine gesamte Woche, eine Arbeitswoche oder einen beliebigen Zeitraum innerhalb einer Woche zu wählen. In den dann folgenden Untermenüs kann den 4 verschiedenen Zeitabschnitten jeweils ein Startzeitpunkt, eine Solltemperatur und eine Lüfterbetriebsart (Aus/Auto) vorgeben und ggf. auch der ECO-Modbus aktiviert werden.

7.2 Zeiteinstellungen

Um das Zeitschaltprogramm nutzen zu können, müssen die Zeiteinstellungen im Menü „Uhrzeit/Datum“ angepasst werden. Datum und Uhrzeit können durch eine entsprechende Parametrierung in der Kopfzeile des Hauptbildschirms eingeblendet werden. Zudem kann die automatische Umschaltung zwischen Sommer- und Winterzeit aktiviert werden.



Die Gangreserve zur Speicherung von Uhrzeit und Datum ist abhängig von der Betriebszeit des Bedienteils. Die Zeiteinstellung sollte daher zum Ende der Inbetriebnahme erfolgen.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

8 Parametereinstellungen

Fachmannebene	
Sollwert	▶
Lüfterstufen	▶
Regler	▶
Eingänge	▶
Ausgänge	▶
Gerät	▶
Bildschirm	▶
Tasten	▶
Sensor Einstellungen	▶

Spezielle Systemanforderungen können über Parametereinstellungen in der Fachmannebene konfiguriert werden. Folgende Systemanforderungen stehen zur Verfügung:

- Anzeige im Display
- Sperren von Bedienfunktionen
- Art der Sollwerteinstellung
- Ein- und Ausgänge
- Fühlerabgleich
- Steuer- und Regelparameter

Die Fachmannebene ist durch das Passwort „0022“ geschützt.

8.1 Sollwert

In diesem Menü können Soll- und Grenzwerte, sowie Funktionen für die Raumtemperaturregelung angepasst werden.

Basis-Sollwert:

Basis-Sollwert für die Raumtemperaturregelung. Sowohl bei Temperatureinstellung Relativ- als auch Absolutwert.

Minimum

Untere Grenze für den Verstellbereich des Absolut-Sollwertes.

Maximum

Obere Grenze für den Verstellbereich des Absolut-Sollwertes.

Verstellbereich:

Maximale Verschiebung des Regel-Sollwertes zum Basis-Sollwert bei Temperatureinstellung Relativwert.

Schrittweite:

Schrittweite zur Temperaturverstellung.

Frostschutz (Raumfrostschutz)

Temperatur, bei der die Raumfrostschutzfunktion und der entsprechende Alarm aktiv wird.

Hitzeschutz

Temperatur, bei der die Hitzeschutzfunktion aktiv wird.

Gerätekfrostschutz

Temperatur, bei der die Gerätekfrostschutzfunktion und der entsprechende Alarm aktiv wird.

Präsenz/Offset

Halten: Offset wird beim Wechsel von belegt nach unbelegt behalten.

Reset: Offset wird beim Wechsel von belegt nach unbelegt auf „0“ gesetzt.



Diese Funktion ist für die Temperatureinstellung Relativ- und Absolutwert gültig.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

8.2 Lüfterstufen

8.2.1 Allgemein

Anzahl Stufe

Es können 1 bis 5 Lüfterstufen ausgewählt werden. In Abhängigkeit der Anzahl der Lüfterstufen berechnet sich die Drehzahl einer jeweiligen Lüfterstufe.

Minimum

Minimale Ansteuerung des Lüfters.

Maximum

Maximale Ansteuerung des Lüfters.



Die Drehzahlbegrenzung durch die Parameter „Minimum“ und „Maximum“ reduzieren die Drehzahl linear im gesamten Drehzahlbereich.

Beispiel: Lüfter-Solldrehzahl = 70%
Minimum = 0%
Maximum = 80%
Lüfteransteuerung = 56%

Anlaufzeit

Um das Losbrechmoment des Ventilators zu überbrücken, wird dieser für eine eingestellte Zeit (Werkseinstellung 1s) mit der maximalen Drehzahl angesteuert.

Zuordnung

H: Lüfterunterstützung nur im Heizbetrieb
K: Lüfterunterstützung nur im Kühlbetrieb
H/K: Lüfterunterstützung im Heiz- und Kühlbetrieb

Schaltverhalten

Erst wenn die berechnete Lüfteransteuerung \geq diesem Parameter ist, wird der Ventilator angesteuert.

Drehzahlbegrenzung

A: Die Drehzahlbegrenzung durch die Parameter „Minimum“ und „Maximum“ ist nur im Automatik Betrieb aktiv.
M/A: Die Drehzahlbegrenzung durch die Parameter „Minimum“ und „Maximum“ ist im manuellen und Automatik Betrieb aktiv.

8.2.2 Schwellwerte

Mit den Schwellwerten werden Lüfterstufen in Abhängigkeit der gemessenen Temperatur durch den Change-Over-Sensor freigegeben/gesperrt.

Hysterese

Hysterese für die Schwellwerte für den Heiz- und Kühlbetrieb.

Freigabe

Freigabe der Begrenzung der Lüfterstufen durch die Schwellwerte.



Wird die Funktion durch den Parameter Freigabe aktiviert, muss zwingen ein Change-Over-Sensor vorhanden sein!



Ist diese Funktion aktiv, blink das Heiz-/Kühlsymbol, wenn aufgrund der Temperaturkonstellationen geheizt oder gekühlt werden soll, die erste Schwellstufe allerdings nicht freigegeben ist.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

8.2.3 Schwellwerte Heizen

Stufe 1

Freigabe der Lüfteransteuerung bis 20% beim Überschreiten der konfigurierten Temperatur.

Stufe 2

Freigabe der Lüfteransteuerung bis 60% beim Überschreiten der konfigurierten Temperatur.

Stufe 3

Freigabe der Lüfteransteuerung bis 100% beim Überschreiten der konfigurierten Temperatur.

8.2.4 Schwellwerte Kühlen

Stufe 1

Freigabe der Lüfteransteuerung bis 20% beim Unterschreiten der konfigurierten Temperatur.

Stufe 2

Freigabe der Lüfteransteuerung bis 60% beim Unterschreiten der konfigurierten Temperatur.

Stufe 3

Freigabe der Lüfteransteuerung bis 100% beim Unterschreiten der konfigurierten Temperatur.

8.3 Regler

Es gibt die Möglichkeit allgemeine Parameter der Temperaturregelung, sowie für den Heiz- und Kühlbetrieb spezifische Regelfunktionen anzupassen. Folgende Parameter können im Menü „Regler“ → „Allgemein“ geändert werden:

Hysterese:

Ein- und Ausschalthysterese für das Heiz- und Kühlventil.
(Auswirkungen siehe Kapitel 5.3)

Start-Modus:

Dieser Parameter legt den Regler-Modus nach Neustart des Gerätes fest.

Neutr. Zone 4-L

Im 4-Leiter-Betrieb berechnet sich der Heiz- und der Kühlsollwert in Abhängigkeit der Neutralen Zone.

Heizsollwert = Sollwert – (Neutr. Zone 4-L / 2)

Kühlsollwert = Sollwert + (Neutr. Zone 4-L / 2)

Standby

Befindet sich das Gerät im Standby-Modus wird der Sollwert für den Heizbetrieb um den eingestellten Parameter verringert. Im Kühlbetrieb wird der Sollwert entsprechend vergrößert.

ECO Absenkung

Im ECO-Modus wird der Sollwert für den Heizbetrieb um den parametrisierten Wert abgesenkt.

ECO Anhebung

Im ECO-Modus wird der Sollwert für den Kühlbetrieb um den parametrisierten Wert angehoben.

Präsenz/Eco

Mit diesem Parameter kann die Wechselwirkung zwischen der Präsenz Funktion und dem ECO-Modus festgelegt werden:

Halten: Der ECO-Modus wird unabhängig vom Belegungszustand aktiviert/deaktiviert.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

Über: Solange die Präsenzmeldung belegt vorhanden ist, wird der ECO-Modus gesperrt.

Für den Heizbetrieb können folgende Parameter angepasst werden:

Typ:

Als Regelungstyp kann ein 2-Punkt oder ein PI-Regler ausgewählt werden. Der PI-Regler kann zusätzlich als reiner P-Regler konfiguriert werden.

PI-Regler

Die Ventilatoransteuerung erfolgt in Abhängigkeit der Regelabweichung

2-Punkt-Regler

Der Ventilator wird mit max. Drehzahl angesteuert, sobald: Raumtemperatur < Heizsollwert - natürliche Konvektion

Xp

Proportionalanteil des PI-Reglers. Er beschreibt bei welcher Regelabweichung das Stellsignal 100% betragen soll.

Tn

Nachstellzeit des PI-Reglers. Die Zeit, die vergeht bis der I-Anteil dieselbe Stellamplitude erzeugt, wie sie infolge des P-Anteils sofort entsteht. Dieser Parameter kann deaktiviert werden, sodass ein reiner P-Regler aktiv wird.

Für den Kühlbetrieb können folgende Parameter angepasst werden:

Typ

Als Regelungstyp kann ein 2-Punkt oder ein PI-Regler ausgewählt werden. Der PI-Regler kann zusätzlich als reiner P-Regler konfiguriert werden.

PI-Regler

Die Ventilatoransteuerung erfolgt in Abhängigkeit der Regelabweichung

2-Punkt-Regler

Der Ventilator wird mit max. Drehzahl angesteuert, sobald: Raumtemperatur > Kühlsollwert + natürliche Konvektion

Xp

Proportionalanteil des PI-Reglers. Er beschreibt bei welcher Regelabweichung das Stellsignal 100% betragen soll.

Tn

Nachstellzeit des PI-Reglers. Die Zeit, die vergeht bis der I-Anteil dieselbe Stellamplitude erzeugt, wie sie infolge des P-Anteils sofort entsteht. Dieser Parameter kann deaktiviert werden, sodass ein reiner P-Regler aktiv wird.

8.4 Eingänge

Im Menü „Eingänge“ wird zwischen potentialfreien Eingängen und einem 230V Eingang unterschieden. Ein externer Sensor kann nur in Verbindung mit Eingang 1 verwendet werden.

Bei allen Eingängen besteht die Möglichkeit die Polarität zu ändern.

Folgende Funktionen können den Eingängen zugeordnet werden:

- Externer Sensor (nur Eingang 1)
- Change-Over-Sensor (nur Eingang 1)

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

- Change-Over-DI
- Ansaugfühler (nur Eingang 1)
- Fensterkontakt
- Taupunktkontakt
- Präsenzkontakt
- Keycard Switch
- Ein / Aus
- Tag / Eco
- Kondensatalarm
- Gerätefrostschutz
- Raumfrostschutz
- Motorstörung
- Filtermeldung
- Allgemeiner Fehler



Der Klimaregler mit Modbus-Schnittstelle (Typ 148943 und 148944) besitzen nur den Eingang 1 (universal/potentialfrei) und den Eingang 3 (230V). Der Eingang 2 wird als Modbus-Schnittstelle verwendet.

8.4.1 Externer Sensor

Ist ein externer Temperatursensor an Eingang 1 angeschlossen, regelt der Thermostat nach dem Messwert des externen Sensors.

8.4.2 Ansaugfühler

Ist ein Ansaugfühler konfiguriert, muss der Parameter „Minimal“ im Menü „Lüftersteuerung → Allgemein“ mindestens den Wert 20% besitzen, um einen Lüfterdauerbetrieb zu gewährleisten.

8.4.3 Change-Over DI

Der digitale Eingang kann zum Umschalten zwischen Heiz- und Kühlbetrieb bei einem 2-Leiter System verwendet werden. Abhängig vom Kontakt ist im Klimaregler nur der Heiz- bzw. nur der Kühlregler aktiv.

8.4.4 Change-Over-Sensor

Der Change-Over-Sensor kann zum automatischen Umschalten zwischen Heiz- und Kühlbetrieb bei einem 2-Leiter System verwendet werden. Der Sensor kann an den Eingang 1 angeschlossen werden. Ist die Temperatur unter 19°C befindet sich der Regler im Kühlmodus, ist die Temperatur über 29°C, befindet sich der Regler im Heizmodus.



Bei der Verwendung eines Anlegefühlers zur Umschaltung Heizen/Kühlen muss ein 3-Wege-Ventil installiert werden!

8.4.5 Fensterkontakt

Bei aktiven Fensterkontakt wird die Temperaturregelung deaktiviert. Lediglich die Schutzfunktionen (Frost-, Hitzeschutz) bleiben aktiv.

8.4.6 Taupunktkontakt

Ist der Taupunktkontakt aktiv, wird der Kühlregler gesperrt und der Ventilator deaktiviert.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

8.4.7 Präsenzkontakt

Bei aktiver Präsenzfunktion wird im Zustand „Raum unbelegt“ der Sollwert Heizen um den Parameter „Standby“ abgesenkt und der Sollwert Kühlen um den Parameter „Standby“ erhöht.

8.4.8 Keycard Switch

Ist die Keycard nicht eingesteckt, wird der Sollwert Heizen um den Parameter „Standby“ abgesenkt und der Sollwert Kühlen um den Parameter „Standby“ erhöht. Des Weiteren wird das Display abgeschaltet und die Bedienung der Tasten gesperrt.

8.4.9 Ein / Aus

Der Klimaregler kann über einen externen Kontakt ein-/ausgeschaltet werden. Ist das Gerät ausgeschaltet, sind lediglich die Schutzfunktionen (Frostschutz, Hitzeschutz und Geräte – Frostschutz) aktiv. Der Klimaregler kann nur durch ein Rücksetzen des Eingangs wieder eingeschaltet werden.

8.4.10 Tag / Eco

Über einen externen Kontakt kann zwischen den Betriebsarten Tag und Eco gewechselt werden. Ein Wechsel in den Ecobetrieb durch das Zeitschaltprogramm ist weiterhin möglich. Der Sollwert Heizen wird um den Parameter „ECO Absenkung“ verringert, der Sollwert Kühlen um den Parameter „ECO Anhebung“ angehoben.



Der Eco-Zustand besitzt die höchste Priorität. Sobald dieser über einen digitalen Eingang oder das Zeitschaltprogramm aktiviert ist, wird der Eco-Betrieb ausgeführt.

8.4.11 Kondensatalarm

Der parametrisierte Eingang für die Kondensaterfassung wird permanent überwacht. Bei einem auftretendem Kondensatalarm wird die Meldung „A14“ im Display des Klimareglers angezeigt. Zudem werden die alarmspezifischen Anlagenzustände eingenommen (siehe Kap. 6.1).

8.4.12 Gerätefrostschutz

Der parametrisierte Eingang für die Erfassung des Gerätefrostschutzes wird permanent überwacht. Wird der Eingang so beschaltet, dass ein Geräte - Frostschutz vorhanden ist, wird im Display die Alarmmeldung A17 angezeigt. Zudem werden die alarmspezifischen Anlagenzustände eingenommen (siehe Kap. 7.7).

8.4.13 Motorstörung

Der parametrisierte Eingang für die Erfassung der Motorstörung wird permanent überwacht. Wird der Eingang so beschaltet, dass eine Motorstörung vorhanden ist, wird im Display die Alarmmeldung A12 angezeigt. Zudem werden die alarmspezifischen Anlagenzustände eingenommen (siehe Kap. 7.2).

8.4.14 Filtermeldung

Der parametrisierte Eingang für die Erfassung die Filtermeldung wird permanent überwacht. Wird der Eingang so beschaltet, dass eine Filtermeldung vorhanden ist, wird in der Kopfzeile des Displays das *i*-Symbol angezeigt.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

8.4.15 Raumfrostschutz

Der parametrisierte Eingang für die Erfassung des Frostschutzes wird permanent überwacht. Wird der Eingang so beschaltet, dass ein Frostschutz vorhanden ist, wird im Display die Alarmmeldung A13 angezeigt. Zudem werden die alarmspezifischen Anlagenzustände eingenommen (siehe Kap. 6.1).

8.4.16 Allgemeiner Fehler

Der parametrisierte Eingang für den Allgemeinen Fehler wird permanent überwacht. Wird der Eingang so beschaltet, dass ein Allgemeiner Fehler vorhanden ist, wird im Display die Alarmmeldung A15 angezeigt. Zudem wird der Ventilator ausgeschaltet und Heiz- und Kühlventil geschlossen.

8.5 Ausgänge

Im Menü „Ausgänge“ lassen sich in den jeweiligen Untermenüs „Ausgang 1“ und „Ausgang 2“ Funktionen zuordnen. Die Polarität der Ausgänge kann individuell geändert werden. Die Ausgänge können mit folgenden Funktionen belegt werden:

- Heizventil
- Kühlventil
- Sammelstörung (wird gesetzt, sobald eine der Störmeldungen A11 – A18 aktiv ist)
- Kondensat/Taupunkt
- Motorstörung
- Frostschutzstörung
- Geräte - Frostschutzstörung

Neben den Funktionen der Ausgänge lassen sich folgende Parameter einstellen:

Max. Heizlast:

Dieser Parameter dient der Optimierung der Kompensation der Eigenerwärmung bei geschalteter Last. Bei Auswahl des Wertes muss der maximal mögliche auftretende Laststrom durch das Heizventil und die Lüfterstufe berücksichtigt werden.

Max. Kühllast:

siehe max. Heizlast

Ventilschutz:

Um sicherzustellen, dass die Ventile auch bei längerem Nichtgebrauch funktionstüchtig bleiben, verfügt der Klimaregler über eine Ventilschutz-Funktion. Der Ventilschutz wird nur gestartet, wenn das entsprechende Ventil für mehr als 96 Stunden nicht angesteuert wurde.

Der Ventilschutz für das Heizventil ist auf freitags 11:00h, für das Kühlventil auf 11:15h festgelegt. Die Ventile werden jeweils für 5 Minuten angesteuert.

Diese Funktion kann deaktiviert werden.

Handbedienung:

Im Menü Handbedienung können die digitalen Ausgänge und der analoge Ausgang zur Funktionsprüfung manuell gesteuert werden. Wird ein Ausgang auf Handbetrieb gesetzt, wird dies durch ein Symbol (🖐️) in der Kopfzeile im Hauptbildschirm angezeigt.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

8.6 Gerät

In den Geräteeinstellungen lassen sich allgemeine Einstellungen für den Klimaregler durchführen.

Zustand nach Power-On

Abhängig von diesem Parameter nimmt der Klimaregler einen definierten Zustand nach dem Zuschalten der Versorgungsspannung ein.

Werte nach Power-On

Dieser Parameter beschreibt, ob die eingestellten Werte nach einem Spannungsreset beibehalten oder zurückgesetzt werden.

Sprache

Es gibt die Möglichkeit zwischen den Sprachen Deutsch und Englisch zu wählen.

Beleuchtung

Die Helligkeit des LCD Displays während der Bedienung und der Ring-LED können unabhängig voneinander angepasst werden.

Filter

Im Menü Filter lässt sich ein Zähler (Parameter „Filter Alarm“) aktivieren, der nach Ablauf der parametrisierten Wochen eine Filtermeldung aktiviert. Im gleichen Menü kann der Zähler zurückgesetzt werden. Der Zähler wird aktiviert, sobald dieser > 0 ist.

Werkseinstellungen

Mit dieser Funktion können die Parameter auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

8.7 Bildschirm

8.7.1 Hauptbildschirm

Im Hauptbildschirm des LCDs lassen sich verschiedene Anzeigewerte konfigurieren. Es besteht die Möglichkeit:

- den Basissollwert \pm Offset
- den Offset
- die Temperatur
- nichts

anzeigen zu lassen.

8.7.2 Kopfzeile

In der Kopfzeile kann neben den Informationssymbolen auch das Datum und die Uhrzeit eingeblendet werden.



Die Gangreserve zur Speicherung von Uhrzeit und Datum ist abhängig von der Betriebszeit des Bedienteils. Die Zeiteinstellung sollte daher zum Ende der Inbetriebnahme erfolgen.

8.7.3 Fußzeile

In der Fußleiste können bis zu fünf Symbole dargestellt werden.



Lüfterstufe (standardmäßig sichtbar)



Aktiver Zeitkanal (standardmäßig sichtbar)



Heizen / Kühlen (standardmäßig sichtbar)

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung



Präsenz (standardmäßig nicht sichtbar)

Fensterkontakt / Taupunkt (standardmäßig nicht sichtbar)

8.7.4 Sollwertverstellung

In diesem Menü kann die Art der Sollwertverstellung geändert werden.

Absolut

Zeigt den absoluten Sollwert an, wenn der Sollwert über die Tasten der Temperatureinstellung geändert wird.

Offset

Zeigt den Offset an, wenn der Sollwert über die Tasten der Temperatureinstellung geändert wird.

8.8 Tasten

Lüfter AUTO

Die Auswahl des Automatik-Modus durch die Tasten der Lüftersteuerung kann gesperrt oder freigegeben werden.

8.8.1 Taste Mitte

Die On / Off – Taste in der Mitte des Tastenfeldes kann mit verschiedenen Funktionen belegt werden:

Keine Sonderfunktion

Das Gerät kann über die Taste ein- und ausgeschaltet werden.

Toggle Präsenz

Durch kurzes Drücken der Taste kann zwischen den Zuständen „Raum belegt“ und „Raum unbelegt“ gewechselt werden.

Raum belegt

Durch kurzes Drücken der Taste kann der Zustand „Raum belegt“ aktiviert werden.

Raum unbelegt

Durch kurzes Drücken der Taste kann der Zustand „Raum unbelegt“ aktiviert werden.

Gesperrt

Die Taste On/Off ist gesperrt.

8.9 Sensor Einstellungen

In diesem Menü wird der aktuelle Messwert des internen und externen Temperaturfühlers angezeigt. Zudem kann jeweils ein Offset für den Messwert eingestellt werden. Mit dem Parameter „Einheit“ kann zwischen °C und °F gewechselt werden.

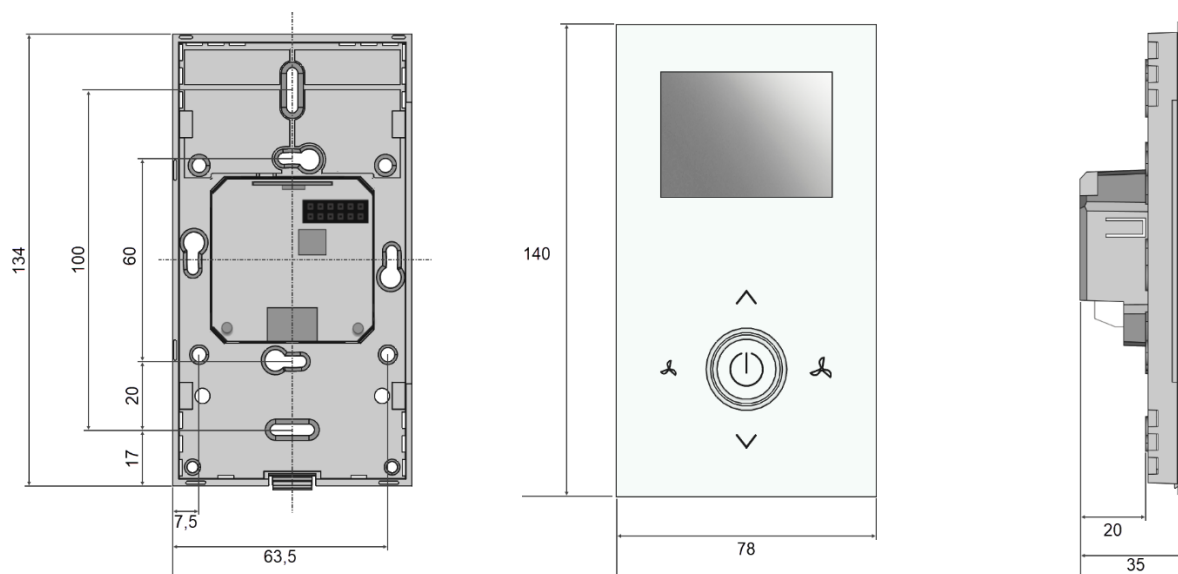
1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944 Bedienungsanleitung

9 Installation

9.1 Technische Daten

Messgröße	Temperatur
Interner Temperatursensor	Messbereich: 0...+50°C
Analoger Ausgang	0...10V; max. 5mA (Ansteuerung EC Lüfter; max. Leitungslänge: 30m)
Digitale Ausgänge	2x Schließerkontakt 230V; Last max. 3A
Spannungsversorgung	85...260VAC
Genauigkeit Temperatur	± 1K (typ. Bei 21°C)
Eingänge	1x Eingang für NTC 10K oder potentialfreien Kontakt 1x potentialfreier Kontakt (nur Typ 148941 und 148942) 1x Modbus Schnittstelle (nur Typ 148943 und 148944) 1x 230VAC
Anschluss elektrisch Kleinspannung	Schraubklemmen max. 1,5mm ² Schraubklemmen max. 1,0mm ²
Anzeige	LCD 2,5"; 240x160px, Hintergrundbeleuchtung blau
Farbe	Reinweiß (RAL9010) oder schwarz (RAL9004)
Schutzart	IP30 gemäß DIN EN 60529
Umgebungsbedingungen	0...+50°C, max. 85% rH nicht kondensierend
Gewicht	Ca. 195g
Montage	Auf Standard Unterputz -Dose (Ø=68mm)

9.2 Abmessungen

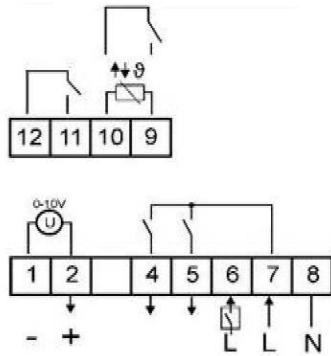


Hohlwand Dosen sollten nach der Montage durch den Wandbelag abgedeckt werden, weil sonst der, auf der Wand liegende Stützrand der Hohlwanddose seitlich unter dem Gerät sichtbar bleibt.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

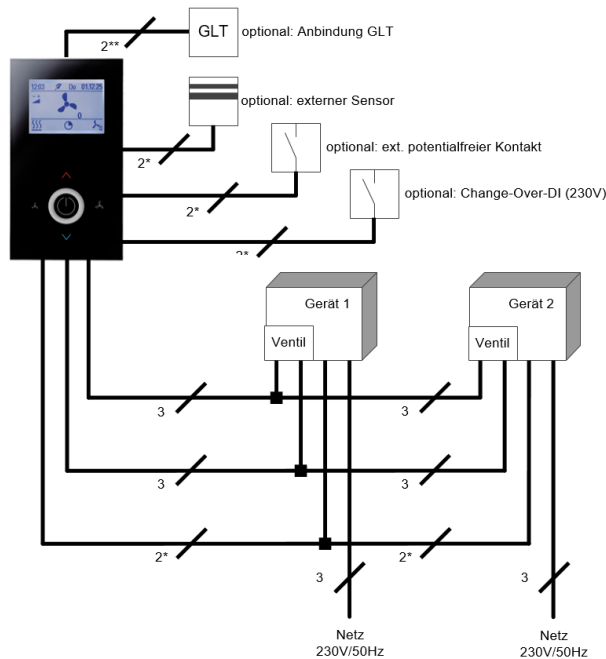
Bedienungsanleitung

9.3 Elektrische Anschlüsse



Kl.	Anschluss	Typ
1	EC-Lüfter	GND
2	EC-Lüfter	0...10V, max. 5mA
3		
4	Ausgang 2	230VAC, max. 3A
5	Ausgang 1	230VAC, max. 3A
6	Eingang 3	Digital/230VAC
7	L	
8	N	
9	Eingang 1	universal/potentialfrei
10		
11	Eingang 2	digital/potentialfrei (Typ: 148941 & 148942)
12		Modbus Schnittstelle (Typ: 148943 & 148944)

9.4 Leitungsverlegung



- Alle Kleinspannungen sind auf kürzestem Wege zu verlegen.
- Eine räumliche Trennung von Kleinspannungs- und Starkstromleitungen ist, z.B. durch metallische Trennstege auf Kabelbühnen, zu gewährleisten.
- Als Kleinspannungsleitungen sind ausschließlich abgeschirmte Leitungen zu verwenden

Hinweise

- *): Abgeschirmte Leitung, IY(ST)Y 0,8mm oder mindestens gleichwertig. Getrennt von Starkstromleitungen verlegen.
- **): Abgeschirmte, paarig verseilte Leitung z.B. UNITRONIC® BUS LD 2x2x0,22 oder gleichwertig. Getrennt von Starkstromleitungen verlegen.
- Alle anderen Verbindungen können in NYM-J (o. glw.) ausgeführt werden.
- Leitungsquerschnitte der nicht abgeschirmten Leitungen sind nicht angegeben, da die Leitungslänge in die Querschnittsberechnung einfließt.
- Angabe der Aderanzahl inkl. Schutzleiter.

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944




Bedienungsanleitung

Maximale Leitungslängen	
Gesamtlänge zwischen Klimaregler und letztem Gerät	max. 30m
Gesamtlänge zwischen Klimaregler und ext. Sensor	max. 30m
Gesamtlänge zwischen Klimaregler und pot. Kontakt	max. 10m



Nach dem Zuschalten der Netzspannung werden die Tastenfelder des Klimareglers kalibriert. Daher sollte die Bedienoberfläche für 60s nach einer Spannungszuschaltung nicht berührt werden.

9.5 Ausführungen Klimaregler und Zubehör

Abbildung	Artikel	Eigenschaften	Artikelnummer
	Klimaregler ohne Modbusschnittstelle, weiß	<ul style="list-style-type: none"> - Klimaregler für Wandmontage mit hochwertiger Glasoberfläche und kapazitiven Tasten - 2,5" LCD-Display mit automatischer Hintergrundbeleuchtung - Integrierter Raumtemperatursensor - Englisch- und deutschsprachig - Passwortgeschützte Parameterebene - Abmessungen (B x H x T): 78 x 140 x 35mm - Aufbauhöhe: ca. 15mm - Ansteuerung von EC-Gebläsen 0-10VDC - Wahlweise: Lüfterautomatik, 5 manuell einstellbare Stufen - Ventilregelung für 2-Leiter und 4-Leiter Anwendungen für thermoelektrische Ventilantriebe 230V AC (Auf/Zu) - Zeitschaltprogramm mit 3 Zeitkanälen und jeweils vier Umschaltpunkten - 2 x potentialfreier Kontakt (Eingang) - 1 x 230VAC Kontakt (Eingang) 	196000148941
	Klimaregler ohne Modbusschnittstelle, schwarz	<ul style="list-style-type: none"> - Siehe Eigenschaften 196000148941 	196000148942
	Klimaregler mit Modbusschnittstelle, weiß	<ul style="list-style-type: none"> - Klimaregler für Wandmontage mit hochwertiger Glasoberfläche und kapazitiven Tasten - 2,5" LCD-Display mit automatischer Hintergrundbeleuchtung - Integrierter Raumtemperatursensor - Englisch- und deutschsprachig - Passwortgeschützte Parameterebene - Abmessungen (B x H x T): 78 x 140 x 35mm - Aufbauhöhe: ca. 15mm - Ansteuerung von EC-Gebläsen 0-10VDC - Wahlweise: Lüfterautomatik, 5 manuell einstellbare Stufen - Ventilregelung für 2-Leiter und 4-Leiter Anwendungen für thermoelektrische Ventilantriebe 230V AC (Auf/Zu) - Zeitschaltprogramm mit 3 Zeitkanälen und jeweils vier Umschaltpunkten - Netzwerkverbindungsmöglichkeit über serielle Schnittstelle (Modbus RTU, max. 32 Geräte je Netzwerk) - 1 x potentialfreier Kontakt (Eingang) - 1 x 230VAC Kontakt (Eingang) 	196000148943

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

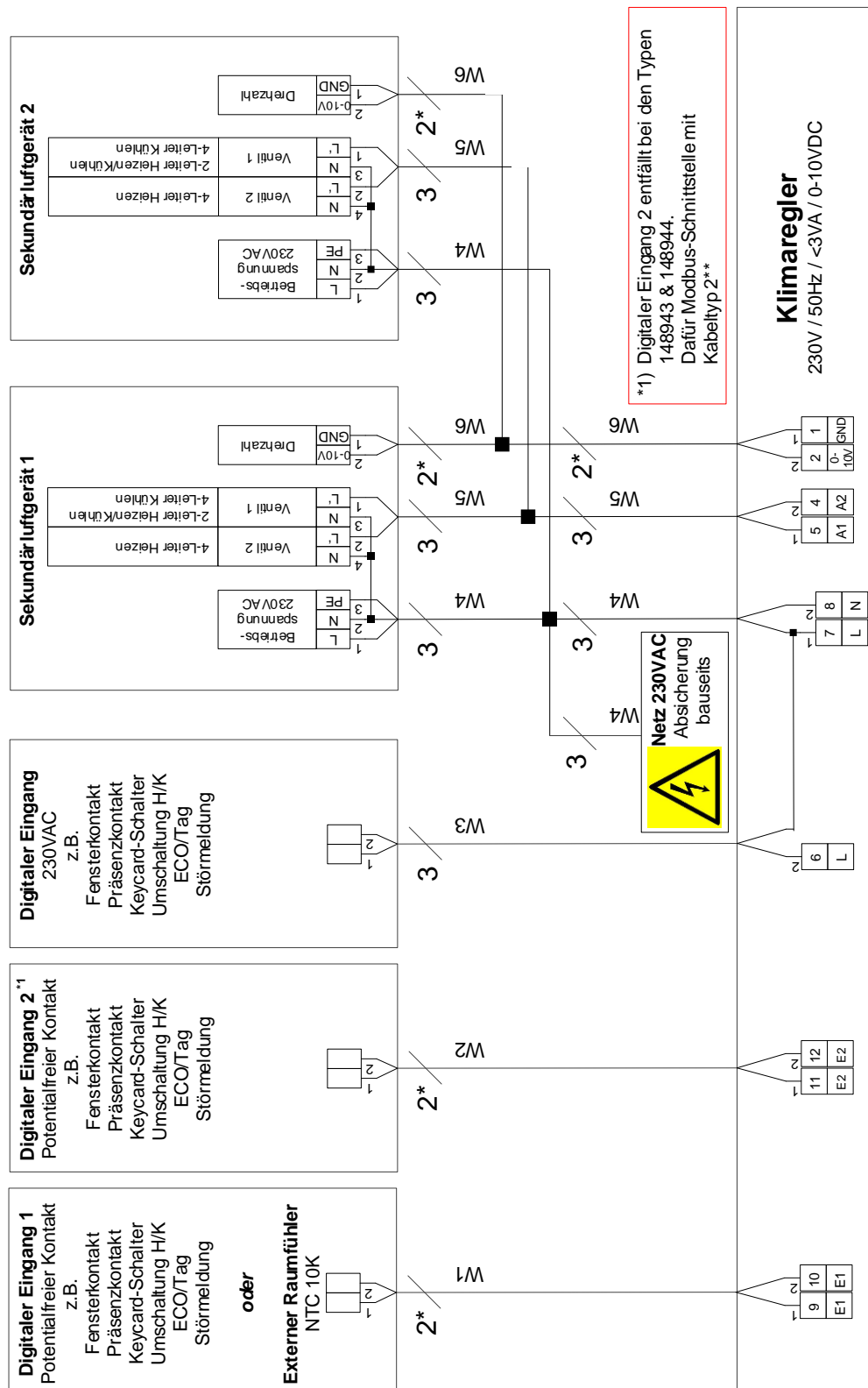
Bedienungsanleitung

Abbildung	Artikel	Eigenschaften	Artikelnummer
	Klimaregler mit Modbusschnittstelle, schwarz	- Siehe Eigenschaften 196000148943	196000148944
	Raumtemperaturfühler	- Wohnraumtemperaturfühler für Aufputzmontage - Temperaturmessbereich von -35°C bis +70°C - Kunststoffgehäuse Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010) - Abmessungen (B x H x T): 84,5 x 84,5 x 25mm - NTC Sensor 10K@25°C, β3435	196003250110
	Anlegetemperaturfühler	- Temperaturmessbereich von -20°C bis +70°C - Anschlussleitung von 3m - Fühlerelement mit Spannband - NTC Sensor 10K@25°C, β3435	196003250115
	Ansaugfühler	- Zur Erfassung der Lufteintrittstemperatur - NTC Sensor 10K@25°C, β3435 - - Kabellänge 600mm - Lanzenlänge 170mm - Lanzendurchmesser 8mm - - Kabellänge 1000mm - Lanzenlänge 50mm - Lanzendurchmesser 4mm	196003250151 000001066759
	Aufputzrahmen	- Abmessungen (B x H x T): 77 x 138 x 26,5mm - Kunststoffgehäuse Farbe Reinweiß (ähnlich RAL 9010)	197901376070
	Aufputzrahmen	- Abmessungen (B x H x T): 77 x 138 x 26,5mm - Kunststoffgehäuse Farbe Tiefschwarz (ähnlich RAL 9005)	197901376073

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

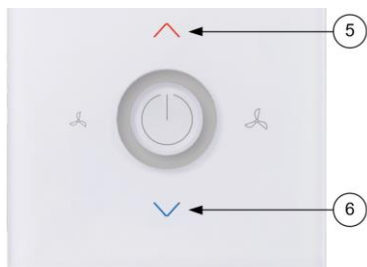
9.6 Kabelverlegeplan



1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944 Bedienungsanleitung

10 Modbus Einstellungen

10.1 Konfiguration Modbus-Schnittstelle



Zur Konfiguration der Modbus-Schnittstelle öffnen Sie die Modbus-Einstellungen durch gleichzeitiges Drücken der Tasten 5 und 6 für 3s. Zur Kommunikation mit dem Klimaregler muss die Schnittstelle des Modbus-Master bzw. die des Klimareglers (Slave) entsprechend eingestellt werden.

Werkseitig ist die Modbus-Schnittstelle wie folgt konfiguriert:

Transmission Code:	RTU, Slave Mode
Adresse:	32
Baud Rate:	19200
Parity:	Gerade
Stop Bits:	2

10.2 Modbus - Parameterliste

Datenpunktbeschreibung	Wertebereich	Registertyp	Protokoll Adresse
Interner Temperaturfühler	0 – 500 \pm 0 – 50°C	Input Register	514
Externer Temperaturfühler	0 – 500 \pm 0 – 50°C	Input Register	515
Betriebszustand Regler	0: Aus 1: Heizen 2: Kühlen	Input Register	525
Stellgröße Regler	0 – 100 \pm 0 – 100%	Input Register	524
Alarmmeldungen	11: Regelfühler defekt 12: Motorstörung 13: Raumfrostschutz 14: Kondensatalarm 15: Genereller Alarm 16: Externer Fühler defekt 17: Gerätefrostschutz	Input Register	528
Filtermeldung	0: inaktiv 1: aktiv	Input Register	529
Zustand Eingang 1	0: offen	Input Register	519
Zustand Eingang 3	1: geschlossen	Input Register	520
Sollwert Heizen	0 – 500 \pm 0 – 50°C	Input Register	511
Sollwert Kühlen	0 – 500 \pm 0 – 50°C	Input Register	512
Sollwert Offset	0 – 500 \pm 0 – 50°C	Input Register	513
Vorgabe Sollwert Offset	-90 – 90 \pm -9,0 – 9,0°C	Holding Register	257
Vorgabe Betriebszustand On/Off	0: Aus 1: Ein	Holding Register	262
Vorgabe Betriebszustand Tag/Eco	0: Eco 1: Tag	Holding Register	264
Vorgabe Change - Over	0: Heizmodus 1: Kühlmodus 65535: keine Funktion	Holding Register	261

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

11 Parameterliste

Menü	Parameter	Standard-einstellung	Min	Max	Einheit	Bemerkung
Sollwerte	Basissollwert	22	0	50	°C	
	Verstellbereich	3	0	10	K	
	Schrittweite	1	0,1	2	K	
	Minimum	8	0	20	°C	
	Maximum	32	20	50	°C	
	Frostschutz	8	-10	10	°C	
	Hitzeschutz	40	25	60	°C	
	Gerätefrostschutz	4	-10	10	°C	
	Präsenz/Offset	Reset	-	-	-	Halten: Offset wird beim Wechsel von belegt nach unbelegt behalten. Reset: Offset wird beim Wechsel von belegt nach unbelegt auf 0 gesetzt.
Lüfterstufen/Allgemein	Anzahl Stufen	5	0	5	-	
	Minimum	0	0	100	%	minimale Lüfterdrehzahl
	Maximum	100	0	100	%	maximale Lüfterdrehzahl
	Anlaufzeit	1	0	10	S	Zeit für die Ansteuerung des Gebläses mit max. Steuerspannung beim Anlaufen
	Zuordnung	H/K			-	H/K: Gebläse wird im Heiz- und im Kühlbetrieb angesteuert. H: Gebläse wird nur im Heizbetrieb angesteuert. K: Gebläse wird nur im Kühlbetrieb angesteuert.
	Schaltverhalten	-1	-1	100	%	
	Drehzahlbegrenzung	M/A			-	M/A: die Drehzahlbegrenzung ist im Automatik und manuellen Betrieb aktiv A: die Drehzahlbegrenzung ist nur im Automatikbetrieb aktiv
Lüfterstufen/Schwellstufen	Hysteresis	1,0	0	3	K	
	Freigabe	Aus			-	Aus: Schwellwerte werden für die Freigabe der Lüfterstufen im Kühlbetrieb nicht berücksichtigt. An: Freigabe der Lüfterstufen anhand der Schwellwerte und Change-Over-Sensors.
Lüfterstufen/Schwellstufen/Heizen	Stufe 1 (20%)	29	0	100	°C	
	Stufe 2 (60%)	31	0	100	°C	
	Stufe 3 (100%)	33	0	100	°C	
Lüfterstufen/Schwellstufen/Kühlen	Stufe 1 (20%)	18	0	100	°C	
	Stufe 2 (60%)	18	0	100	°C	
	Stufe 3 (100%)	18	0	100	°C	
Eingänge/Potentialfrei/Eingang 1/Funktionen	Externer Sensor	Inaktiv			-	
	Ansaugfühler	Inaktiv			-	
	Change-Over-DI	Inaktiv			-	
	Change-Over-Sensor	Inaktiv			-	
	Fensterkontakt	Inaktiv			-	
	Kondensatalarm	Inaktiv			-	
	Taupunktkontakt	Inaktiv			-	
	Präsenzkontakt	Inaktiv			-	

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

Menü	Parameter	Standard-einstellung	Min	Max	Einheit	Bemerkung
	Keycard Switch	Inaktiv			-	
	Ein / Aus	Inaktiv			-	
	Eco / Tag	Inaktiv			-	
	Gerätefrostschutz	Inaktiv			-	
	Motorstörung	Inaktiv			-	
	Filtermeldung	Inaktiv			-	
	Raumfrostschutz	Inaktiv			-	
	Allgemeiner Fehler	Inaktiv			-	
	Polarität				-	
Eingänge/Potentialfrei/Eingang 2/Funktionen	Change-Over-DI	Aktiv			-	
	Fensterkontakt	Inaktiv			-	
	Kondensatalarm	Inaktiv			-	
	Taupunktkontakt	Inaktiv			-	
	Präsenzkontakt	Inaktiv			-	
	Keycard Switch	Inaktiv			-	
	Ein / Aus	Inaktiv			-	
	Eco / Tag	Inaktiv			-	
	Gerätefrostschutz	Inaktiv			-	
	Motorstörung	Inaktiv			-	
	Filtermeldung	Inaktiv			-	
	Raumfrostschutz	Inaktiv			-	
	Allgemeiner Fehler	Inaktiv			-	
	Polarität	Schließer			-	
Eingänge/230V/Eingang 3/Funktionen	Change-Over-DI	Inaktiv			-	
	Fensterkontakt	Inaktiv			-	
	Kondensatalarm	Inaktiv			-	
	Taupunktkontakt	Inaktiv			-	
	Präsenzkontakt	Inaktiv			-	
	Keycard Switch	Inaktiv			-	
	Ein / Aus	Inaktiv			-	
	Eco / Tag	Inaktiv			-	
	Gerätefrostschutz	Inaktiv			-	
	Motorstörung	Inaktiv			-	
	Filtermeldung	Inaktiv			-	
	Raumfrostschutz	Inaktiv			-	
	Allgemeiner Fehler	Inaktiv			-	
	Polarität				-	
Ausgang	Max. Heizlast	2	2	6	A	
	Max. Kühllast	2	2	6	A	
	Ventilschutz	Ein				Ein: Ventilschutz aktiv Aus: Ventilschutz inaktiv
Ausgänge/Ausgang 1	Nicht benutzt	Inaktiv			-	
	Heizen	aktiv			-	
	Kühlen	Inaktiv			-	

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

Menü	Parameter	Standard-einstellung	Min	Max	Einheit	Bemerkung
	Sammelstörung	Inaktiv			-	
	Kondensat/Taupunkt	Inaktiv			-	
	Motorstörung	Inaktiv			-	
	Frostschutzstörung	Inaktiv			-	
	Gerätefrostschutzstörung	Inaktiv			-	
	Polarität	Schließer			-	
Ausgänge/Ausgang 2	Nicht benutzt	aktiv			-	
	Heizen	Inaktiv				
	Kühlen	Inaktiv			-	
	Sammelstörung	Inaktiv			-	
	Kondensat/Taupunkt	Inaktiv			-	
	Motorstörung	Inaktiv			-	
	Frostschutz	Inaktiv			-	
	Gerätefrostschutz	Inaktiv			-	
	Polarität	Schließer			-	
Ausgänge/Handbedienung	Aus 1 (0-10V)	Auto	0	10	V	
	Aus 2 (230V)	Auto				An: Ausgang wird geschlossen Aus: Ausgang wird geöffnet Auto: Ausgang wird in Abhängigkeit des Regelzustandes geschaltet.
	Aus 3 (230V)	Auto				An: Ausgang wird geschlossen Aus: Ausgang wird geöffnet Auto: Ausgang wird in Abhängigkeit des Regelzustandes geschaltet.
Anzeige/Hauptbildschirm	Sollwert Absolut	inaktiv			-	
	Sollwert Offset	aktiv			-	
	Temperatur	Inaktiv			-	
	Aus	Aktiv			-	
Anzeige/Kopfzeile	Uhrzeit	Aus			-	Aus 12h – Modus 24h – Modus
	Datum	Aus			-	Aus TT.MM.JJJJ JJJJ/MM/TT
Anzeige/Fußzeile	Symbol 1	Lüfter			-	Aus
	Symbol 2	Aus			-	Lüfter
	Symbol 3	Zeitkan.			-	Heiz./Kühl.
	Symbol 4	Aus			-	Zeitkan.
	Symbol 5	Heiz./Kühl.			-	Präsenz Fenster/Taup.
Anzeige/Sollwertverstellung	Absolut	Inaktiv			-	
	Offset	aktiv			-	
Tasten	Lüfterstufe Auto	Ja			-	Ja Nein
Tasten/Taste Mitte	Keine Sonderfunktion	Aktiv			-	
	Toggle Präsenz	Inaktiv			-	
	Raum belegt	Inaktiv			-	

1.96 Klimaregler Typ 148941 / Typ 148942 / Typ 148943 / Typ 148944

Bedienungsanleitung

Menü	Parameter	Standard-einstellung	Min	Max	Einheit	Bemerkung
	Raum unbelegt	Inaktiv			-	
	Gesperrt	Inaktiv			-	
Sensor Einstellungen	Offset intern	0	-9,9	9,9	K	
	Offset extern	0	-9,9	9,9	K	
	Einheit	°C			-	°C °F
Regler/Allgemein	Hysterese	0,3	0	15	K	
	Start Modus	Auto				
	Neutr. Zone 4-L	0,4	0	15	K	
	Standby	5	0	15	K	
	Absenkung Eco	3K	0	15		
	Anheben Eco	3K	0	15		
	Präsenz/Eco	Über				
Regler/Heizen	Typ	PI			-	PI 2-Punkt
	Xp	1,5	0	25	K	
	Tn	Aus	0	100	min	
	Natürliche Konvektion	0,5	0	25	K	
Regler/Kühlen	Typ	PI			-	PI 2-Punkt
	Xp	2,0	0	25	K	
	Tn	Aus	0	100	min	
	Natürliche Konvektion	0,0	0	25	-	
Geräteeinstellungen/Zustand nach Power On	Standby	Inaktiv			-	
	Letzter Zustand	Inaktiv			-	
	An	aktiv			-	
Geräteeinstellungen/Werte nach Power On	Behalten	Inaktiv			-	
	Rücksetzen	aktiv			-	
Geräteeinstellungen/Sprache	Deutsch	Aktiv			-	
	Englisch	Inaktiv			-	
Geräteeinstellungen/Beleuchtung	Helligkeit LCD	90	0	100	%	
	Helligkeit LED	20	0	100	%	
Geräteeinstellungen/Filter	Filter-Alarm	0	0	104		
Geräteeinstellungen/Werkseinstellung	Werkseinstellung	Inaktiv				
Tasten	Luefter AUTO	Ja			-	Ja: Automatikbetrieb einstellbar Nein: Automatikbetrieb nicht einstellbar
Tasten/Taste Mitte	Keine Sonderfunktion	Aktiv			-	
	Toggle Präsenz	Inaktiv			-	
	Raum belegt	Inaktiv			-	
	Raum unbelegt	Inaktiv			-	
	Gesperrt	Inaktiv			-	