

# Systembeschreibung RCL-B

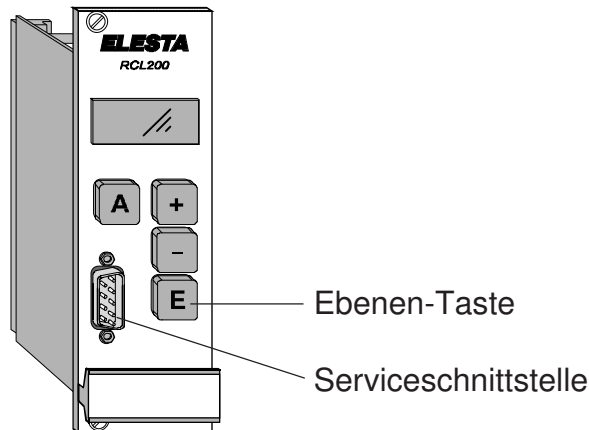


<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Änderungen A- zu B-Generation	
- Hardware	4
- Software	5 - 9
Systemmerkmale	10 - 12
Geräteübersicht	13
Systemdaten	14 - 15
Anwendungsbeispiel	16
<b>Universalregler</b>	
- Anwendung	18
- Anschluss-Schema	19
- Handbedienung	20
- Funktionsübersicht	21
<b>Heizungsregler</b>	
- Anwendung	22
- Anschluss-Schema	23
- Handbedienung	24
- Funktionsübersicht	25
<b>Kommunikationsmodul</b>	
- Anwendung	26
- Anschluss-Schema	27
Climesta-com Software	28
PC-Konfiguration	29



**Hardware**  
RCL200B  
RCL230B

### Tasten / Serviceschnittstelle



Zur besseren Bedienung wurde die Ebenen-Taste neu nicht mehr als Bleistift-Taste ausgebildet.

Mit der galvanisch getrennten RS232 Serviceschnittstelle an der Frontseite kann das Gerät auch ohne Kommunikationsmodul über einen PC bedient werden.

### Eingänge Pt1000-Fühler

Anstelle von Ni1000-Fühlern sind die Eingänge für Pt1000-Fühler ausgelegt.

Wie bei der CLIMESTA A-Generation kann die Art der Eingänge (PTC, Pt1000 oder 0 - 10VDC) auch weiterhin durch Setzen der Steckbrücken auf der Leiterplatte bestimmt werden.

### Klemmenbelegung Spannungsversorgung

Die Speisung erfolgt neu über die Klemmen A2 / C2 wie bei allen anderen Geräten der CLIMESTA-Reihe.

Alle B-Geräte haben nun die gleiche Stromversorgung (A2 / C2).

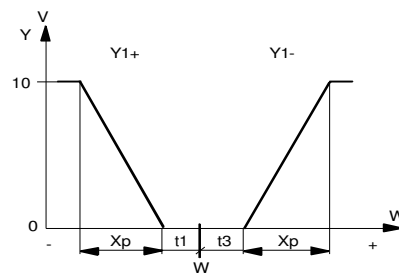
**Software**  
 RCL200B

**Einstellebenen**

In der Konfigurationsebene werden je nach Reglertyp und Anwendung die Funktionen und Eingänge definiert.  
 In der Parameterebene befinden sich nach Funktionen geordnet die Regelparameter.

**Change-Over (RCL200B31)**

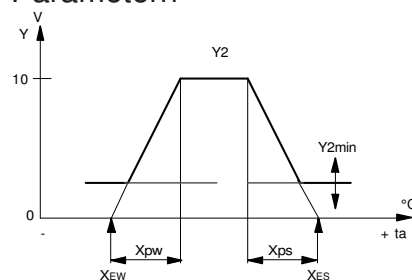
Mit dieser Funktion ist es möglich, über den Aussenfühler die Sequenz Heizen auf Kühlen umzuschalten.



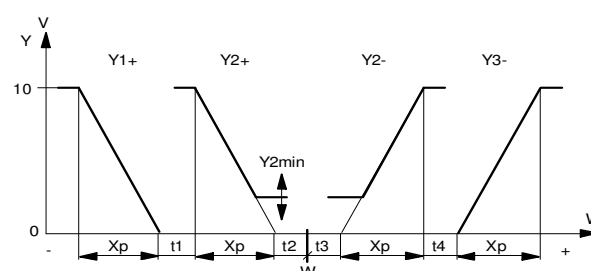
**Sequenzen**

Je nach Reglertyp und Nutzung der Ausgänge wählen Sie die entsprechende Reglersequenz aus.  
 Neu zur Verfügung stehen:

**Trapezfunktion Klappen (Ausgang Y2) mit den entsprechenden Parametern**



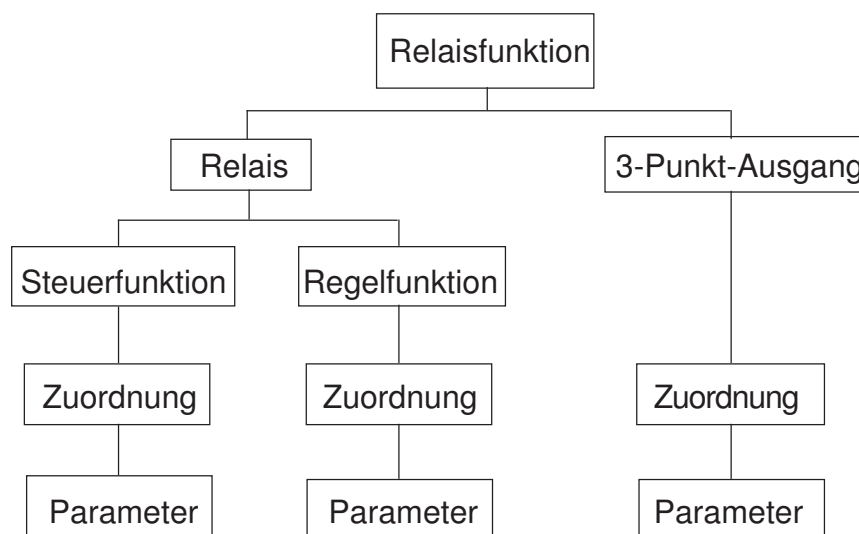
**bis zu 4 Totzonen**



**Software**  
RCL200B

**Relais**

Die Relaisfunktionen wurden erweitert.



Ausserdem können den Relais Zeitfunktionen zugeordnet werden.

**Freie Nachtkühlung / Stützbetrieb** (minimal Überwachung)

Diese Funktionen werden über einen Digitaleingang aktiviert. Es kann nur eine Funktion gewählt werden.

In der Betriebsart "freie Nachtkühlung" wird der Ausgang Y2 auf 100% gesetzt, wenn die Aussentemperatur tiefer ist als die Ablufttemperatur und der Regler Kühlen verlangt.

In der Betriebsart "Stützbetrieb" wird der Ausgang Y1 auf 100% gesetzt, wenn die Raumtemperatur unter den wirksamen Sollwert sinkt.

**Eingang 4 Fernbedienung**

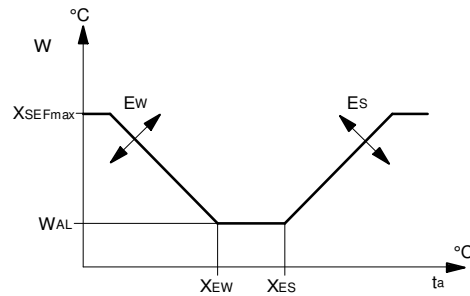
Für den externen Sollwertgeber stehen entweder ein Absolutwert oder eine Korrekturwert  $\pm 3K$  zur Auswahl.



**Software**  
RCL200B

**Sollwertschiebung**

Für die Sollwertschiebung nach Aussentemperatur ist eine Begrenzung des Sollwertes wirksam.



**Passwort**

Damit Sie von der Displayebene in eine tiefere Ebene (Hand-, Parameter- oder Konfigurations-Ebene) gelangen, muss ein Passwort eingegeben werden (Werkseinstellung = 123).

Das Passwort kann nur über die CLIMESTA-com geändert werden.

**Werkseinstellung neu laden**

In der CLIMESTA-com finden Sie in der Konfigurations-Ebene ein Passwort (Werkseinstellung = 321) mit dem der Regler neu initialisiert wird, d. h. alle Parameter werden auf Werkseinstellung gesetzt.

Das Passwort kann nur über die CLIMESTA-com geändert werden.

**Digitaleingänge und Relais Meldung an PC**

Es besteht die Möglichkeit eine Meldung oder Alarm direkt an einen PC abzugeben.

Dabei kann die zeitliche Ansprech- und Wiederholverzögerung eingestellt werden.



**Software**  
RCL200B

**Eingänge**

Anstelle von Ni1000-Fühlern sind die Eingänge für Pt1000-Fühler ausgelegt.

Wie bei der CLIMESTA A-Generation wird die Art der Eingänge (PTC, Pt1000 oder 0 - 10VDC) auch weiterhin durch Setzen der Steckbrücken auf der Leiterplatte sowie mit der Software bestimmt.

Die Eingangsbereiche der passiven Fühler (PTC und Pt1000) sind neu alle auf -50...150°C ausgelegt, dies infolge höherer Auflösung (12 Bit entsprechend 2,5mV).

Wird ein Eingang nicht benötigt, kann die Freigabe in der Konfigurations-Ebene ausgeschaltet werden. Damit erscheint dieser Eingang in der Display-Ebene nicht mehr.

Bei Fühler-Störung kann ein definierter Wert vorgegeben werden, damit ein Notbetrieb aufrecht erhalten bleibt.

**Ausgänge**

Die Reglermodule sind neu auch mit einer Differential-Funktion ausgestattet.

So können auch PID-Regelaufgaben gelöst werden.

**Kaskaden Sollwert**

Der Kaskadensollwert wird automatisch durch den Hauptsollwert generiert.



---

<b>CLIMESTA-com</b>	Die Bedienung erfolgt unter MS Windows ab Version 3.1
<b>Einzelgehäuse</b>	Schaltschrankgehäuse für Montage auf Aluminium-Hutschiene EN50022 Typen: <b>RZB233A01</b> 3HE x 8TE <b>RZB234A01</b> 3HE x 10TE
<b>Heizungsregler RCL230B31</b>	Witterungsabhängiger Heizungsregler
<b>Schaltuhr RZM206B</b>	Schaltuhr mit Tag-, Wochen- und Jahresprogramm. Direkter Anschluss einer DCF77 Funkantenne ist möglich.
<b>Steuerungsmodul RZM208B</b>	Steuerungsmodul für logische Verknüpfungen und Verriegelungen
<b>Meldemodul RZM220B</b>	Meldemodul für die Erfassung und Anzeige von Betriebs- und Störmeldungen sowie Zählerständen mit integriertem Lampentest.

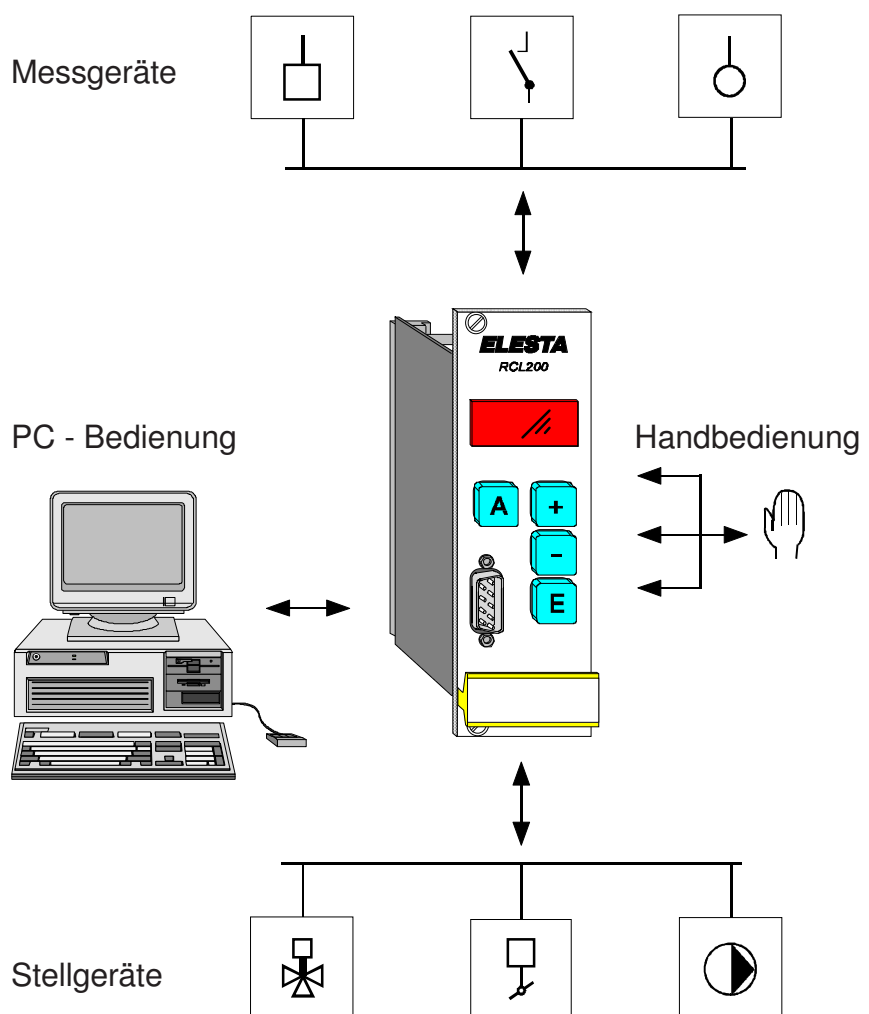
## Das RCL System

Die Anwendung des CLIMESTA RCL B als DDC Mess-, Regel- und Steuerungssystem für den Einsatz in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage eröffnet umfassende und wirtschaftlich interessante Problemlösungen.

Es dient der gewerknahen Verarbeitung von Regelungs- und Steuerungsaufgaben von kleiner bis mittlerer Grösse bzw. geringer bis mittlerer Komplexität.

Im weiteren lassen sich Energieoptimierungen wie Wärmehückgewinnungen, Ein- und Ausschaltfunktionen ausführen.

Die vollautonome modulare Konfiguration ohne übergeordnetes Leitsystem stellt die gebräuchliche Anwendungsart dar.



Die RCL Geräte können manuell konfiguriert und parametrierbar werden, oder mit einem PC und der CLIMESTA-com B Anwendersoftware.

Ein Servicecomputer kann für die Konfiguration und Parametrierung der Module sowie für das Laden der Anwenderprogramme und bei der Inbetriebnahme verwendet werden.

Allgemein

Das Herz des Systems CLIMESTA bilden die RCL-Module. Es sind mikrocomputer-gesteuerte Regel- und Steuergeräte, welche applikationsorientiert gebaut worden sind und für ihre Aufgaben entsprechend konfiguriert werden.

Anwendung

Die CLIMESTA RCL B Regler können für eine Reihe von verschiedenen Anwendungen verwendet werden. Von einfachen Anlagen mit einem Fühler und einem Ausgang bis hin zu komplexen Anlagen mit vier Fühlern und zwei Digitaleingängen und drei Analog- und zwei Relaisausgängen.

Die RCL200B Geräte sind in erster Linie für die Regelung und Steuerung von lufttechnischen Anlagen vorgesehen, wie z.B.:

- Konstanthaltung von Zuluft-, Raum- oder Ablufttemperaturen
- Ablufttemperatur-Zulufttemperatur-Kaskadenregelung
- Sommer / Winter Kompensation
- Minimal- und Maximalbegrenzung der Zulufttemperatur
- Energierückgewinnungsfunktionen
- Freie Nachtkühlung / Stützbetrieb
- Klappensteuerung
- Feuchteregelung
- Luftdruck- und Geschwindigkeitsregelung

usw.

Die RCL230 Geräte sind in erster Linie für die Regelung und Steuerung von Warmwasser-Anlagen vorgesehen, wie z.B.:

- Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung
- Raumtemperaturgeführte Vorlauftemperaturregelung
- Rücklaufhochhaltungsregelung
- Witterungsgeführte Heizkesselregelung
- Minimal- und Maximalbegrenzung von Wasserkreisen

usw.

Die RCL240 Geräte sind Temperaturregler für 2 Zonen in lufttechnischen Anlagen.

## Zusatzmodule

Es wurden einige zusätzliche Module für externe Funktionen entwickelt, wie z.B.:

- RZM204 Stufenschalter für die Regelung und Steuerung von Elektrolufterhitzern und Kesselkaskaden bis zu 20 Stufen
- RZM206 Zweikanal Digitalschaltuhr mit Jahreskalender für das Ein- und Ausschalten von Heizungs- und Lüftungsanlagen
- RZM208 Steuerungsmodul für Logikverknüpfungen von Steuerungsabläufen in Heizungs- und Lüftungsanlagen
- RZM210 Kommunikationsmodul für die Datenkommunikation zwischen RCL-Geräten und Bedienungs-PC oder Modem Fernübertragung
- RZM220 Anzeige- und Meldemodul für die Erfassung von Betriebs- und Störmeldungen sowie Zählerständen

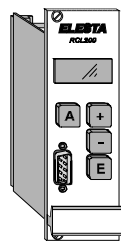
## DDC Vorteile

Die im RCL-System zur Anwendung gelangende DDC Technik (Direct Digital Control) weist gegenüber der herkömmlichen analogen Systemtechnik Vorteile auf:

- Reduktion des Hardware-Umfangs anstelle der Vielzahl von Reglertypen und Zusatzbausteinen wie Sequenzmodule, Auswahl- und Zeitschalteinheiten, Stellungsanzeigen usw.
- Genau spezifizierbare Regelaufgaben wie verschiedene Regelalgorithmen (P, PI, PID), präzise Parametereinstellungen, driftfreie Einstellwerte, absolute Reproduzierbarkeit sowie einfache Vorgabe von Grenzwerten für alle Messwerte
- Verarbeitung mehrerer Regel- und Steuerfunktionen (Regelkreise) im gleichen Modul
- Diverse Verknüpfungsmöglichkeiten von Regel- und Steuerfunktionen
- Die Anwenderprogramme können unabhängig von der Schaltschrankherstellung im Büro erstellt und geprüft werden
- Anpassungsfähigkeit der Software, da bei der Inbetriebnahme das Regel- und Steuerverhalten optimiert werden kann
- Zentrale Anzeige aller Regeldaten, Parameter, Sollwerte, Istwerte und Stellgrößen auf der LED-Anzeige
- Umfassende Bedienungsmöglichkeiten durch Tasten auf der Gerätefront oder Zentralbedienung der Anlage durch Computer oder Fernbedienung über Modem

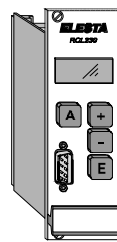


Universal- und Zonenregler



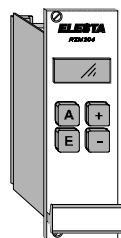
RCL200B31  
RCL200B32  
RCL200B33  
RCL240B32

Heizungsregler



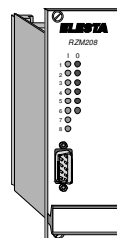
RCL230B31

Stufenschalter



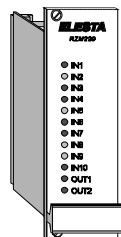
RZM204B01

Steuerungsmodul



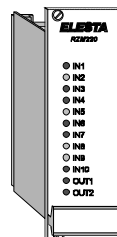
RZM208B01

Alarmmeldemodul



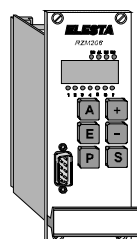
RZM220B01  
Diode rot

Betriebsmeldemodul



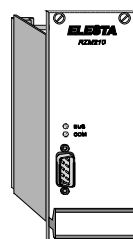
RZM220B02  
Diode grün

Schaltuhr



RZM206B01

Kommunikationsmodul



RZM210B01



Mechanik	<p>Die CLIMESTA RCL B Geräte sind Einschubkarten für Bau- gruppenträger 19" x 84TE x 3HE nach DIN 41494. Die Einschub- karten sind mit einer 32-poligen Messerleiste Typ D nach DIN 41612 ausgerüstet. Die Verbindung kann nach Wunsch für Löt-, AMP- oder Schraub- anschluss oder Wire-wrap sein.</p> <p>Die Gerätefrontplatte, auf welcher die Anzeige, die Bedientasten und die Serviceschnittstelle angebracht sind, ist aus Aluminium und mit einer Griffleiste versehen.</p>	
Schnittstellen	<p>An die RCL-Geräte können Peripheriegeräte mit folgenden Norm- signalen direkt an den Anschluss-Stecker angeschlossen wer- den:</p>	
Spannungsversorgung	Spannung	24VAC $\pm$ 20%
	Frequenz	50 ... 60 Hz
Analoge Eingänge	passive Messelemente:	PTC 1000 $\Omega$ / 25°C) oder Pt1000 (1000 $\Omega$ /0°C)
	Temperaturbereich:	-50...150°C
	aktive Messelemente:	0...10 VDC
	Messbereich:	einstellbar
Digitale Eingänge	Spannungseingänge:	galvanisch getrennt
	Spannungsbereich:	24 VAC / VDC $\pm$ 20%
Analoge Ausgänge	Spannungsausgänge:	kurzschlussfest
	Spannungsbereich:	0...10 VDC
	Laststrom:	max. 5 mA
Digitale Ausgänge	Ausgangssignal:	Relaiskontakt EPU
	Nennspannung:	24 VAC / VDC
	Nennstrom:	2 A ohmisch
Serviceschnittstelle	Schnittstelle:	galvanisch getrennt
	Schnittstellensignal:	RS-232
	Steckertyp:	9-poliger Sub-D
Schutzeinrichtung	Schutzklasse:	III nach VDE 0631
	Schutzart:	IP 00 nach DIN 40050
	Störfestigkeit:	VDE 843 / IEC 801-4



## Abmessungen

### Universalregler

RCL200B31  
RCL200B32  
RCL200B33  
RCL240B32

### Heizungsregler

RCL230B31

### Stufenschalter

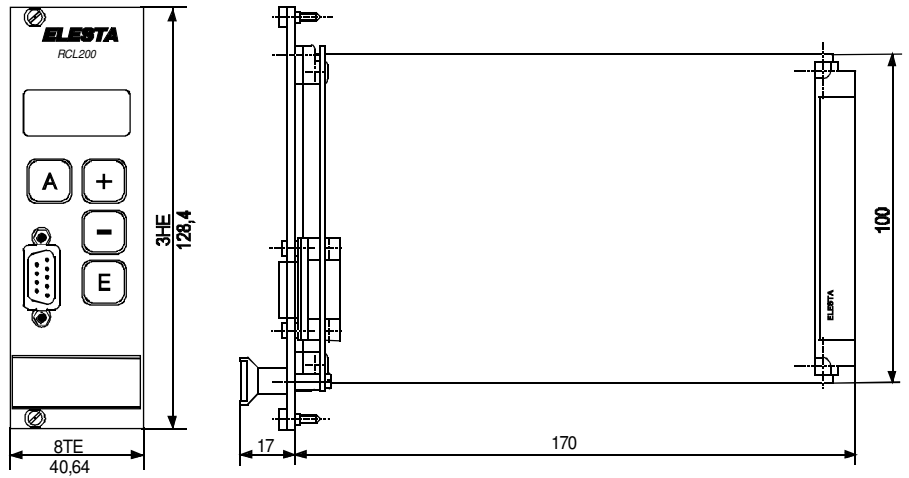
RZM204A01

### Steuerungsmodul

RZM208B01

### Meldemodule

RZM220B01  
RZM220B02



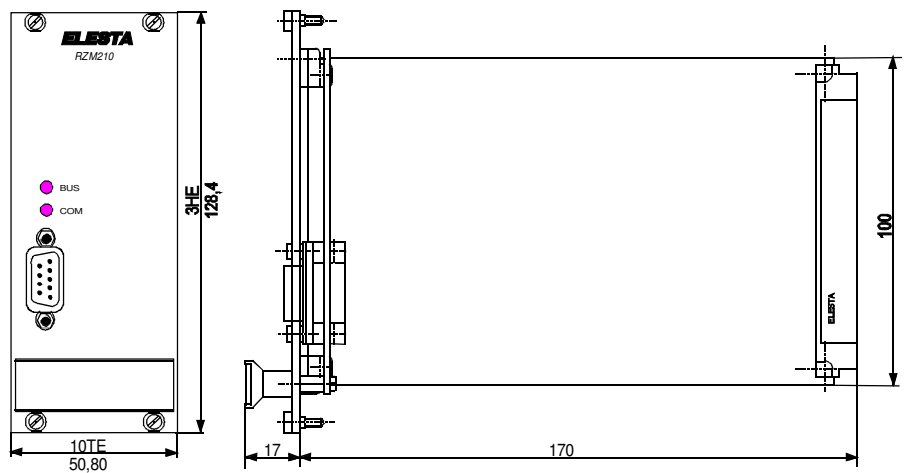
## Abmessungen

### Schaltuhrmodul

RZM206B01

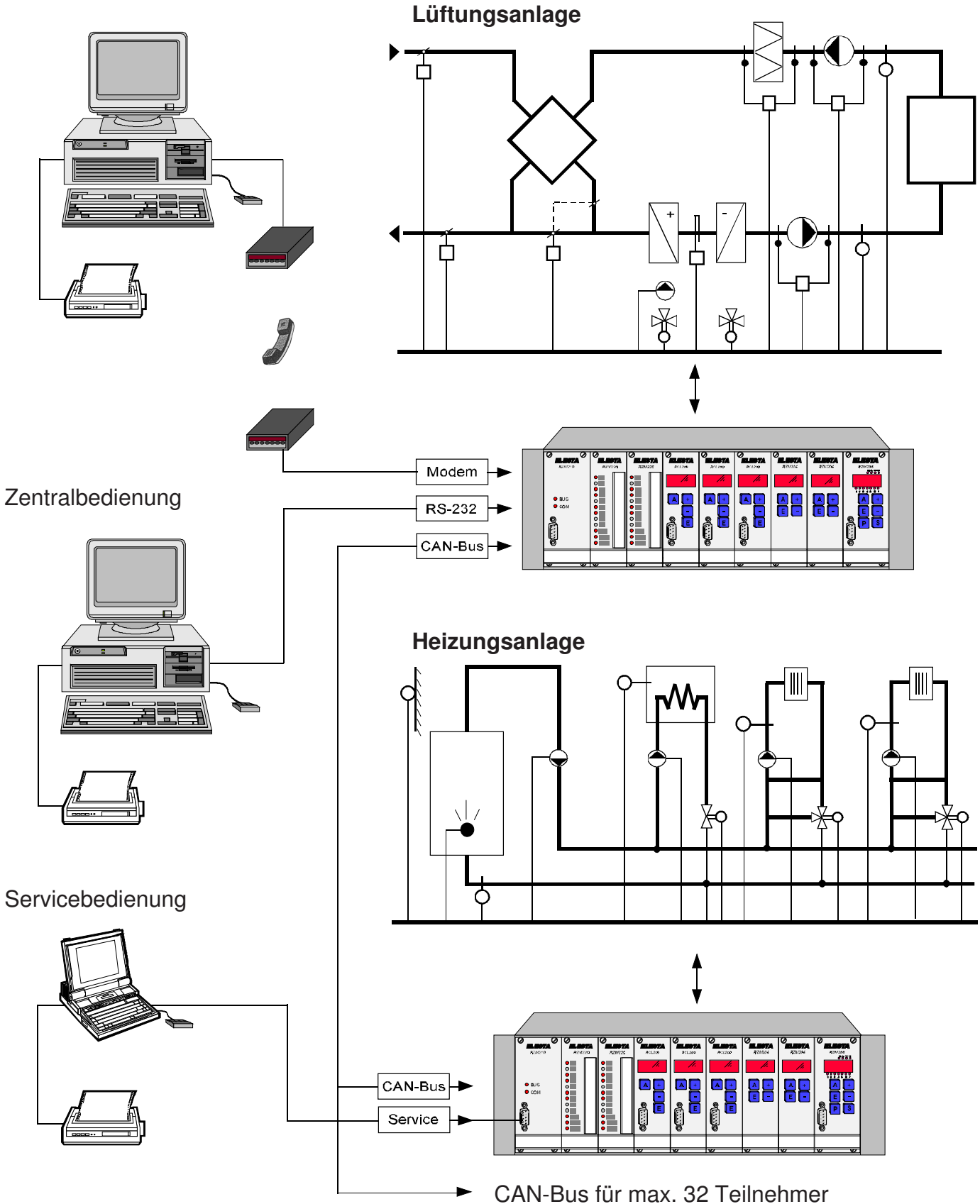
### Kommunikationsmodul

RZM210B01



Fernbedienung

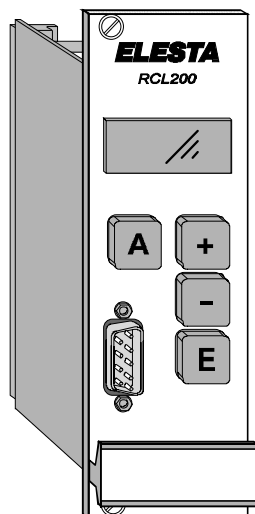
Das DDC Mess-, Regel- und Steuersystem CLIMESTA RCL B für Anlagen kleiner bis mittlerer Grösse und Komplexität, ohne Leitstation.







RCL200B3.



Anwendung

- Temperatur-, Feuchte- oder Druckregelungen

als:

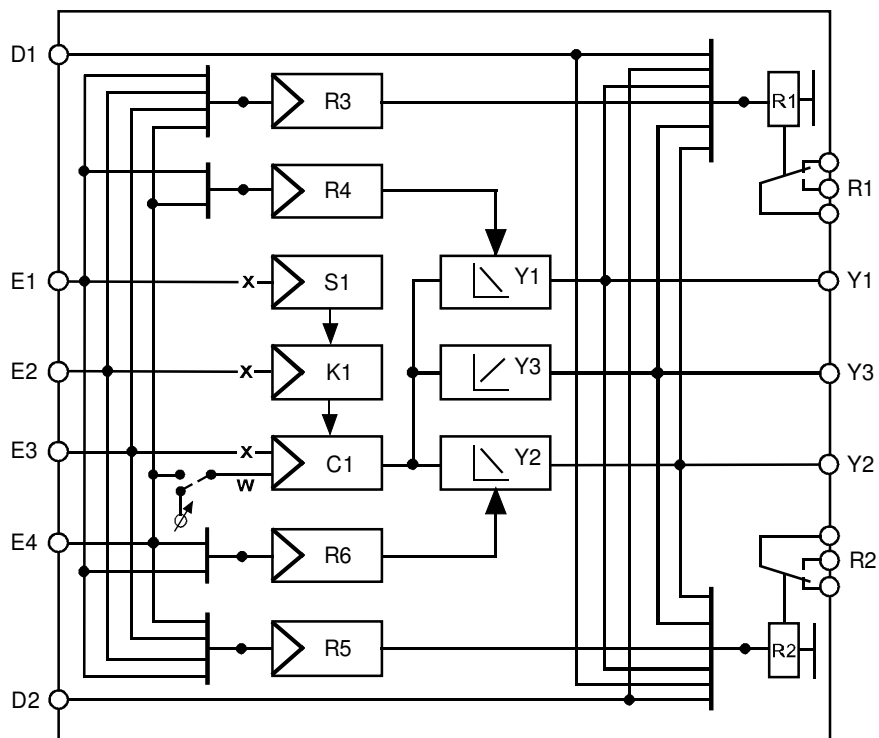
- Festwertregler
- Kaskadenregler
- Differenzregler
- Grenzwertregler

mit:

- Sommer / Winter Schiebung
- Min. / Max. Begrenzung
- Energierückgewinnung

### Blockschaltbild

- R3  
Grenzwertregler für R1
- R4  
Begrenzungsregler für Y1
- K1  
Kaskadenregler für HR1
- C1  
Hauptregler für Y1, Y2, Y3
- S1  
Sommer/Winter Schiebung für HR1
- R6  
Begrenzungsregler für Y2
- R5  
Grenzwertregler für R2



**Technische Daten**

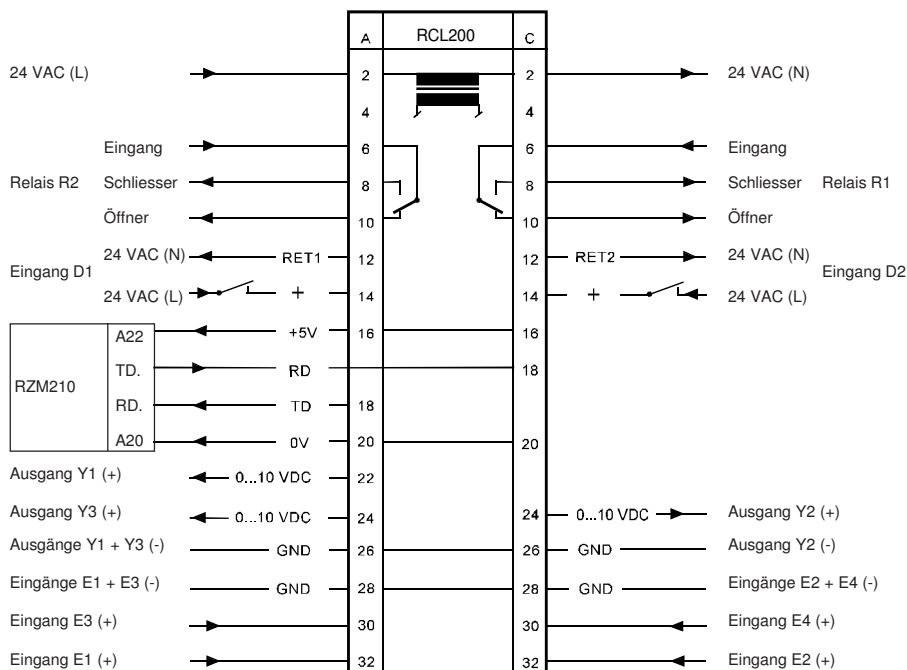
Spannungsversorgung	Spannung	24VAC $\pm$ 20%, 50 ... 60 Hz
Eingänge	Analog	4
	Eingang passiv:	PTC 1000 $\Omega$ / 25°C) oder Pt1000 (1000 $\Omega$ / 0°C)
	Eingang aktiv:	0...10VDC
	Digital	2
Ausgänge	Eingangssignal:	24 VAC / VDC $\pm$ 20%
	Spannungseingänge:	galvanisch getrennt
	Analog	3
	Spannungsbereich:	0...10 VDC
	Laststrom:	max. 5 mA
	Relais	
	Ausgang:	Relaiskontakt EPU
	Schaltleistung:	24 VAC / 2 A ohmisch

**Funktion der Ausgänge**

	Y1	Y2	Y3
1	Heizen	Heizen	Kühlen
2	Heizen	Kühlen	Kühlen
3	Heizen	Klappen	Kühlen
4	Heizen	Angebot-Nachfrage	Kühlen
5	Heizen	Energierückgewinnung	Kühlen

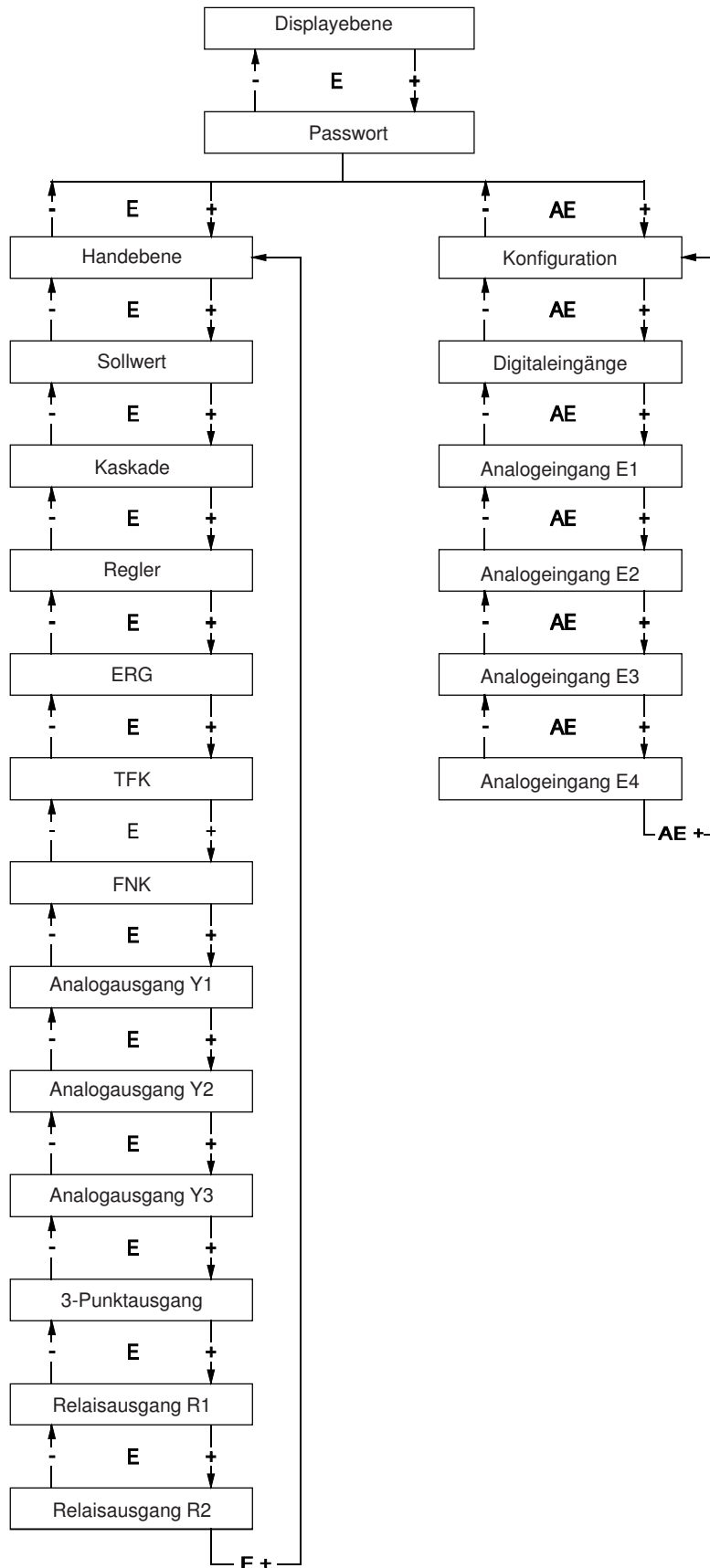
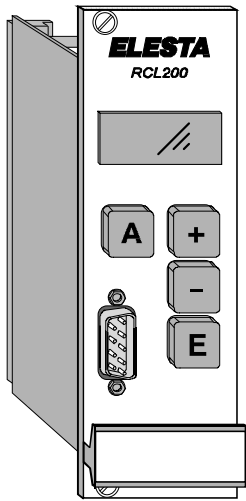
Wenn Y3 zur Fühlervielfachung verwendet wird, bleiben die Funktionen der Ausgänge Y1 und Y2 erhalten.

**Anschluss-Schema**



Handbedienung

Die Bedienung erfolgt mit den 4 Drucktasten, wobei die Werte im LED-Display angezeigt werden.



- A = Bewegen innerhalb eines Menüs
- E = Bewegen innerhalb der Einstellbereiche
- ± = Auswählen innerhalb eines Menüpunktes



Gerätetyp

RCL200B

Regelgröße

Temperatur

Feuchte

Druck

Festwert

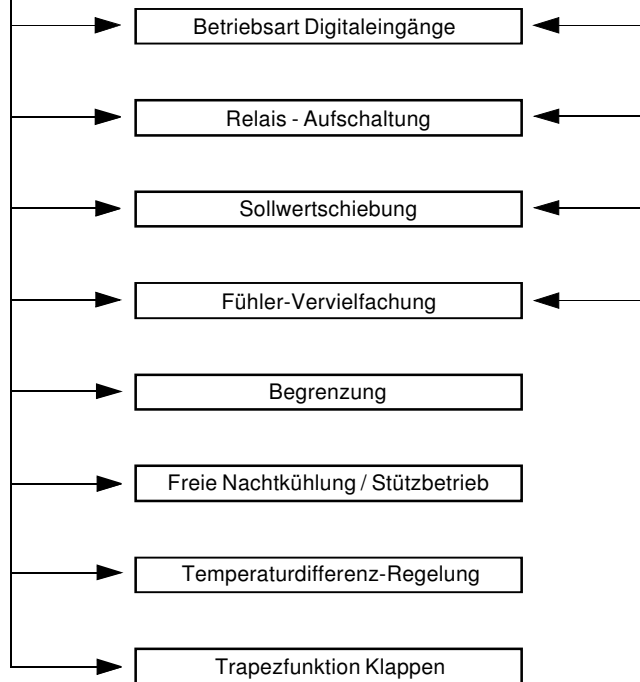
Kaskade

Festwert

Kaskade

Festwert

Funktionsübersicht



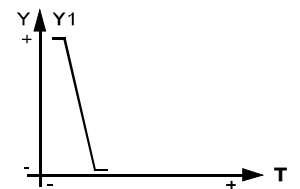
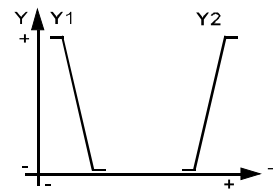
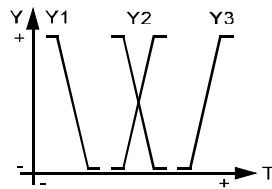
Ausgänge

Temperatur

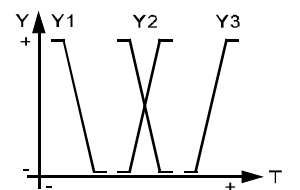
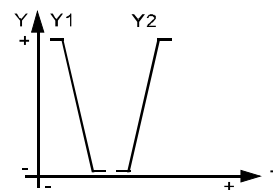
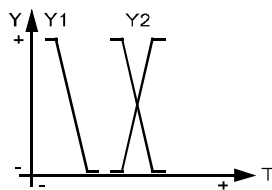
Feuchte

Druck

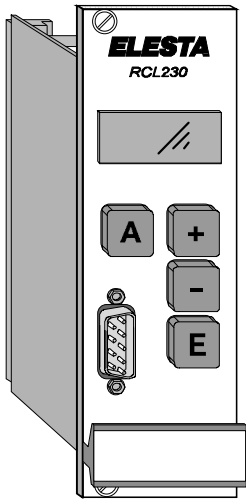
Analogausgänge ohne  
 Fühlervervielfachung



Analogausgänge mit  
 Fühlervervielfachung



RCL230B31



Anwendung

- Temperaturregelungen

als:

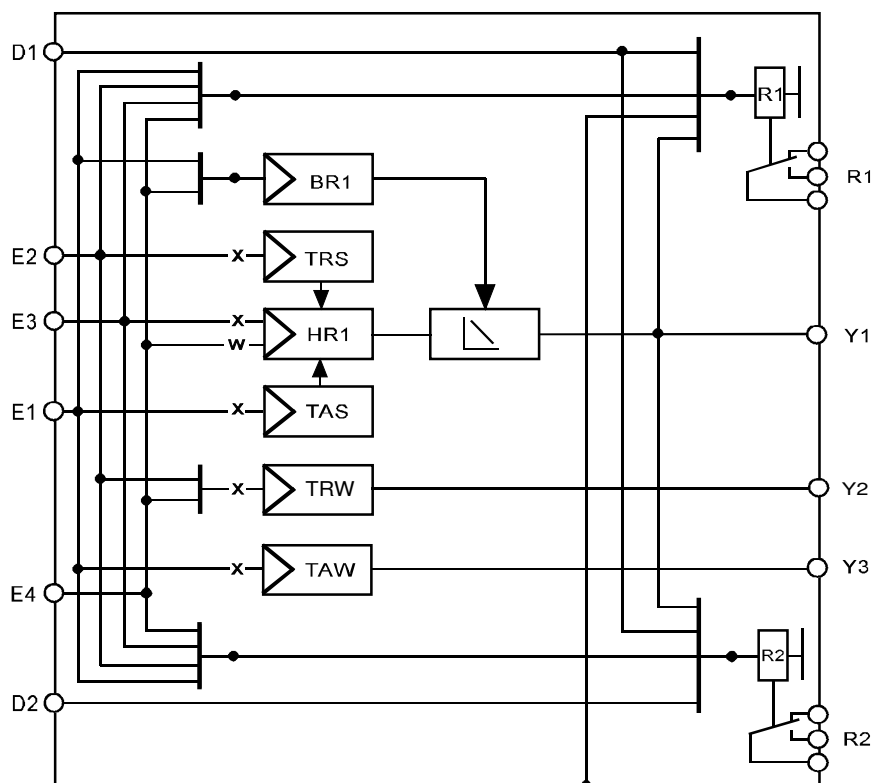
- Festwertregler
- Witterungsgeführter Regler
- Grenzwertregler

mit:

- Min. / Max. Begrenzung

### Blockschaltbild

- BR1  
Begrenzungsregler für Y1
- TRS  
Raumkompensation
- HR1  
Hauptregler für Y1
- TAS  
Witterungskompensation
- TRW  
Wandler für Rücklauffühler
- TAW  
Wandler für Witterungsfühler



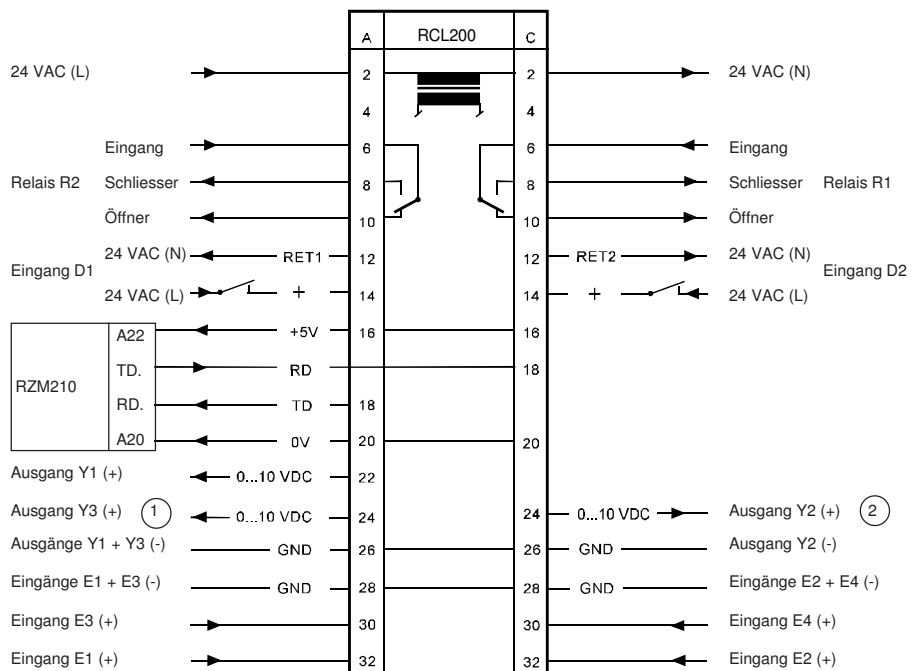
**Technische Daten**

Spannungsversorgung	Spannung	24VAC $\pm$ 20%, 50 ... 60 Hz
Eingänge	Analog	4
	Eingang passiv:	PTC 1000 $\Omega$ / 25°C) oder Pt1000 (1000 $\Omega$ / 0°C)
	Eingang aktiv:	0...10VDC
	Digital	2
Ausgänge	Eingangssignal:	24 VAC / VDC $\pm$ 20%
	Spannungseingänge:	galvanisch getrennt
	Analog	3
	Spannungsbereich:	0...10 VDC
Funktion der Ausgänge	Laststrom:	max. 5 mA
	Relais	
	Ausgang:	Relaiskontakt EPU
	Schaltleistung:	24 VAC / 2 A ohmisch

**Funktion der Ausgänge**

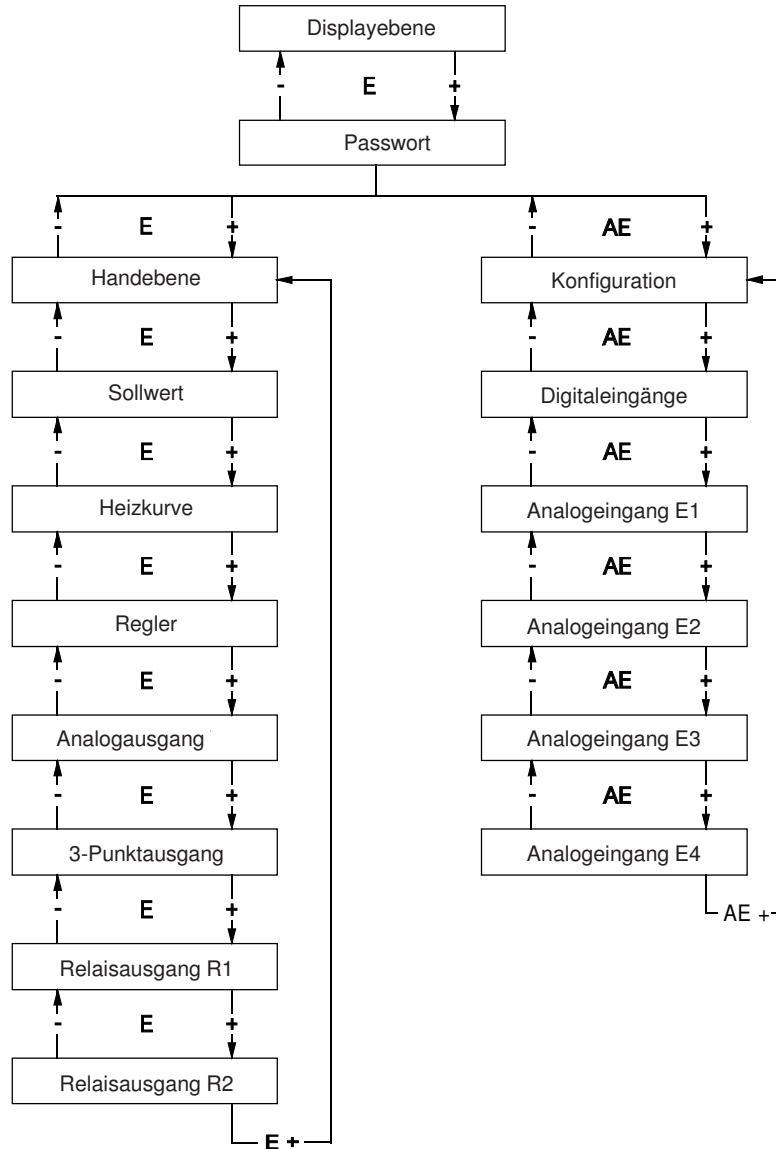
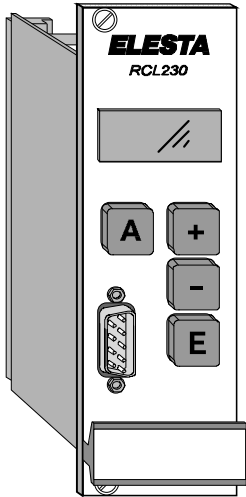
- Y1 Heizen
- Y2 Rücklauffühlersignal 0 - 10V <sup>(2)</sup>
- Y3 Aussenfühlersignal 0 -10V <sup>(1)</sup>

**Anschluss-Schema**



Handbedienung

Die Bedienung erfolgt mit den 4 Drucktasten, wobei die Werte im LED-Display angezeigt werden.



- A = Bewegen innerhalb eines Menüs
- E = Bewegen innerhalb der Einstellbereiche
- ± = Auswählen innerhalb eines Menüpunktes





Funktionsübersicht

RCL230B31

Variante

Temperatur

Kaskade

Zusatzfunktionen

Betriebsart Digitaleingänge

Relais - Aufschaltung

Sollwertschiebung

Fühler-Vervielfachung

Begrenzung

Grenzwertregelung

Sommer- / Winterumschaltung

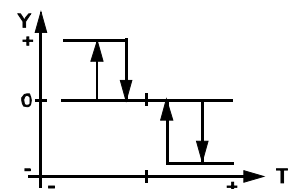
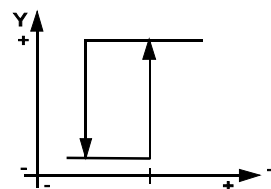
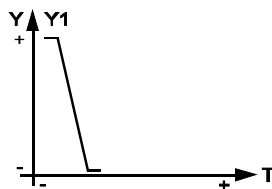
Ausgänge

stetig 0 - 10 V

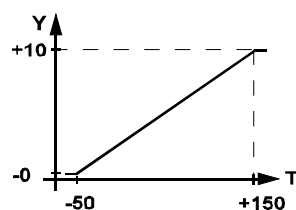
2-punkt

3-punkt

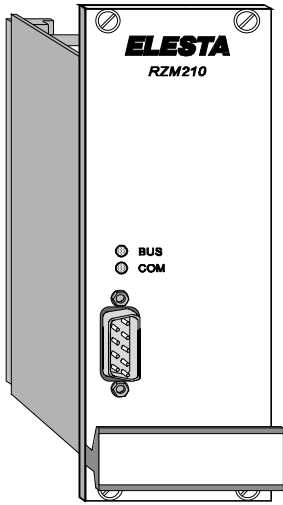
Regelausgänge  
Analogausgänge



Fühlervervielfachung Y3



RZM210B01



Anwendung

- Kommunikationsinterface

Zwischen

- RCL-Geräten
- RZM-Modulen

und

- Personal Computer
- Modem

für

- Zentrale Bedienung und Überwachung der Anlage
- Fernbedienung und Überwachung der Anlage

Arbeitsweise

Mit Hilfe der CLIMESTA-com B Software können zwei Empfänger-Telefonnummern in das Kommunikationsmodul gespeichert werden. Muss eine Meldung via Modem weitergeleitet werden, so wird nach 5 Versuchen die Rufnummer 2 automatisch angewählt. Dieser Vorgang wiederholt sich alle 10 Minuten bis eine Verbindung aufgebaut ist.

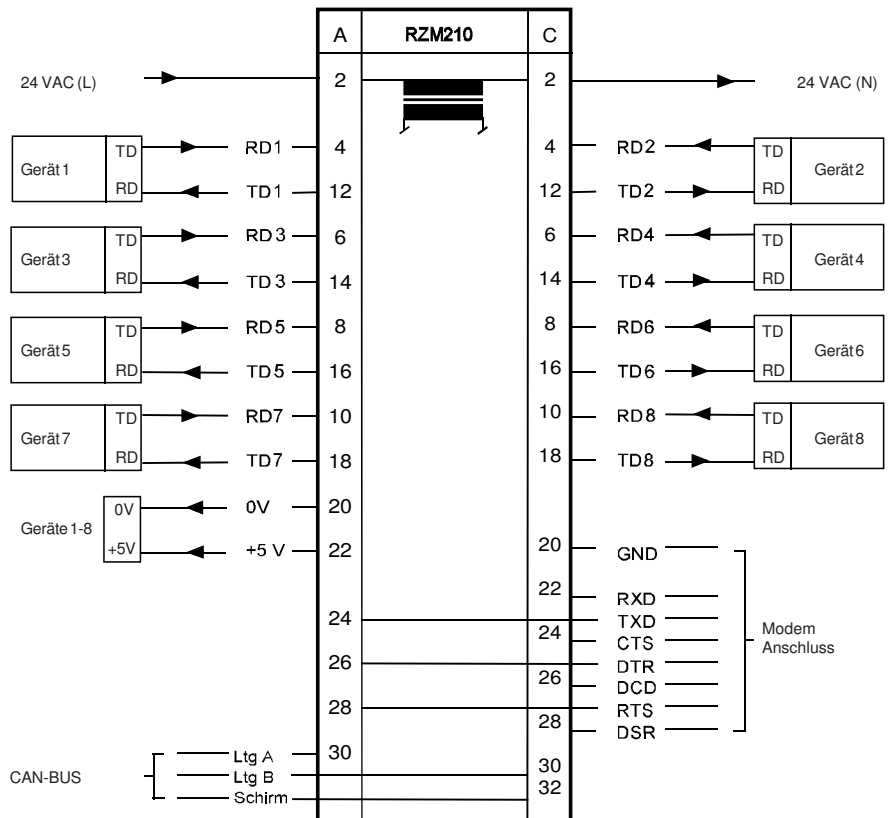
Fernbedienung

CAN-Bus max.1200m und 32 RZM210A

PTT-Telecom

Beilage

Anschluss-Schema



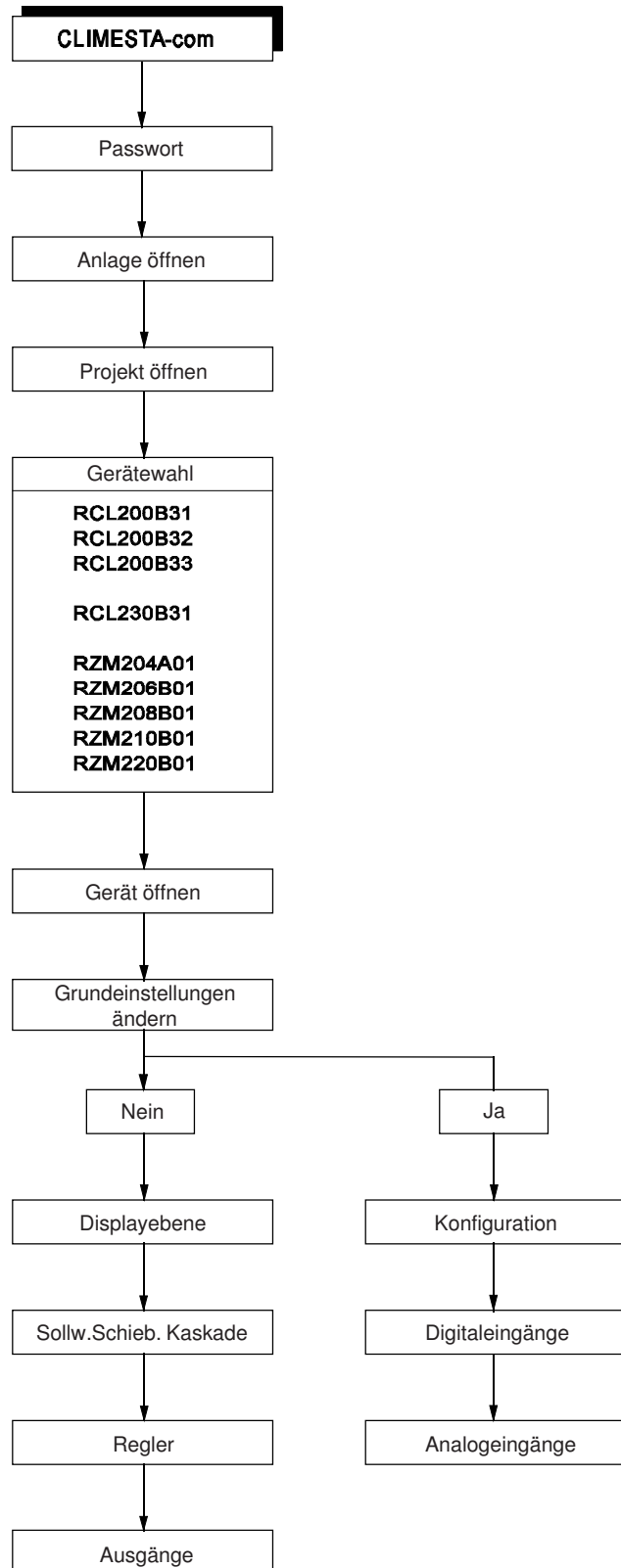
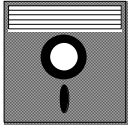
Klemmenbezeichnung

A + C2		Speisespannung 24 VAC
A4 / 12		Verbindung zu Gerät 1
C4 / 12		Verbindung zu Gerät 2
A6 / 14		Verbindung zu Gerät 3
C6 / 14		Verbindung zu Gerät 4
A8 / 16		Verbindung zu Gerät 5
C8 / 16		Verbindung zu Gerät 6
A10 / 18		Verbindung zu Gerät 7
C10 / 18		Verbindung zu Gerät 8
A20 / 22		Speisung für Geräte 1 -8
A24 - 28	}	Modem-Anschluss
C20 - 28		
A30	}	CAN-Bus Anschluss
C30 / 32		

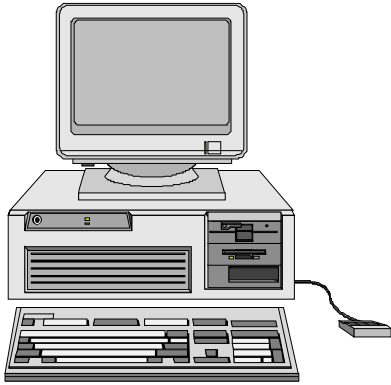


PC-Software

CLIMESTA-com B ist die Kommunikations-Software mit welcher die CLIMESTA-RCL B Geräte, mit Hilfe eines PCs, konfiguriert und parametrieren werden.



## Hardware



Um CLIMESTA-com B zu installieren, benötigen Sie folgendes:

- Einen Personal-Computer mit einem 80386 oder höheren Prozessor und einer Speicherkapazität von mindestens 4 Megabyte (MB)
- Einen VGA- (oder höheren) Monitor
- Ungefähr 14 MB verfügbaren Speicherplatz auf Ihrer Festplatte
- Ein 3.5-Zoll-Diskettenlaufwerk für Disketten mit hoher Speicherkapazität (1,44 MB)
- Microsoft MS-DOS® Betriebssystem Version 3.1 oder höher
- Microsoft Windows™ Betriebssystem Version 3.1 oder höher