

Erweiterungsmodul für den Anschluss an die Systemregler DeltaSol® MX oder DeltaSol® BX Plus

Montage
Anschluss
Bedienung



48006450

Vielen Dank für den Kauf dieses RESOL-Gerätes.
Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die Leistungsfähigkeit dieses Gerätes optimal nutzen zu können. Bitte bewahren Sie diese Anleitung sorgfältig auf.

de

Handbuch

en

Manual

fr

Manuel

es

Manual

www.resol.de

Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie diese Sicherheitshinweise genau, um Gefahren und Schäden für Menschen und Sachwerte auszuschließen.

Vorschriften

Beachten Sie bei Arbeiten die jeweiligen, gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien!

Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch den Ersteller der Anlage oder einen von ihm benannten Fachkundigen zu erfolgen.

Symbolerklärung

WARNING! Warnhinweise sind mit einem Warn-dreieck gekennzeichnet!



→ **Es wird angegeben, wie die Gefahr vermieden werden kann!**

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr, die auftritt, wenn sie nicht vermieden wird.

- **WARNUNG** bedeutet, dass Personenschäden, unter Umständen auch lebensgefährliche Verletzungen auftreten können
- **ACHTUNG** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können



Hinweis

Hinweise sind mit einem Informationssymbol gekennzeichnet.

- Textabschnitte, die mit einem Pfeil gekennzeichnet sind, fordern zu einer Handlung auf.

Angaben zum Gerät

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Erweiterungsmodul ist für den Einsatz in Verbindung mit einem Regler mit VBus®-Datenschnittstelle unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Daten bestimmt.

Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

CE-Konformitätserklärung

Das Produkt entspricht den relevanten Richtlinien und ist daher mit der CE-Kennzeichnung versehen. Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.



Hinweis

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Geräts beeinträchtigen.



→ Sicherstellen, dass Gerät und Anlage keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

Entsorgung

- Verpackungsmaterial des Gerätes umweltgerecht entsorgen.
- Altgeräte müssen durch eine autorisierte Stelle umweltgerecht entsorgt werden. Auf Wunsch nehmen wir Ihre bei uns gekauften Altgeräte zurück und garantieren für eine umweltgerechte Entsorgung.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

Inhalt

1	Übersicht	3
2	Installation	4
2.1	Montage.....	4
2.2	Elektrischer Anschluss.....	5
2.3	Datenkommunikation / Bus.....	5
3	Bedienung	6
3.1	Tasten.....	6
3.2	Kanäle anwählen und Werte einstellen	6
3.3	Schiebeschalter	6
3.4	Blinkcodes und Warnsymbole	6
4	Erstinbetriebnahme	7
5	Menüsystem	7
5.1	Kanalübersicht.....	7
5.2	AnzeigeKanäle.....	8
5.3	Einstellkanäle	8
6	Fehlersuche	9
7	Zubehör	10
7.1	Sensoren.....	10

1 Übersicht

Erweiterungsmodul für den Anschluss an die Systemregler DeltaSol® MX oder DeltaSol® BX Plus

- Erweiterung des Reglers um 6 Sensoreingänge und 5 Relaisausgänge
- LC-Display mit 7-Segment-Anzeigen
- Funktionskontrolle
- Schiebeschalter 0 Auto I
- RESOL VBus®-Datenschnittstelle
- Energiesparendes Schaltnetzteil



Lieferumfang:

- 1 x EM Erweiterungsmodul
- 1 x Zubehörbeutel
 - 3 x Schraube und Dübel
 - 10 x Zugentlastung und Schrauben

Technische Daten

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA
Schutzart: IP 20/EN 60529
Schutzklasse: II
Umgebungstemp.: 0...40 °C
Abmessung: 144 x 208 x 43 mm
Einbau: Wandmontage
Anzeige: LC-Display, 7-Segment-Anzeige, Hintergrundbeleuchtung und Betriebskontrolllampe
Bedienung: Über drei Drucktasten in Gehäusefront und einen Schiebeschalter
Eingänge: für 6 Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
Ausgänge: 4 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Relais
Bus: RESOL VBus®

Versorgung: 100...240V~ (50...60 Hz)
Standby-Leistungsaufnahme: < 0,7W
Schaltleistung:
R1...4: 1 (1)A (100...240)V~ (Halbleiterrelais)
R5: 4 (1)A (100...240)V~ (Potenzialfreies Relais)
Wirkungsweise: Typ 1.Y

2 Installation

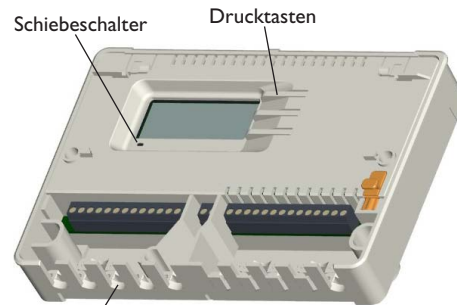
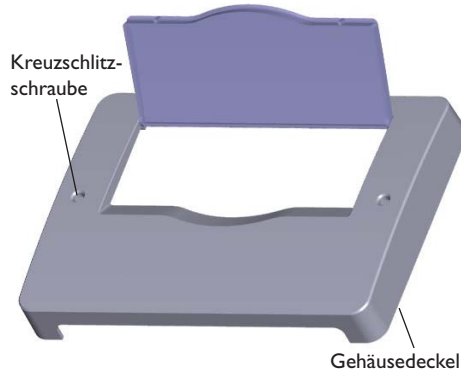
2.1 Montage

Das Gerät ausschließlich in trockenen Innenräumen montieren. Für eine einwandfreie Funktion an dem ausgewählten Ort das Gerät keinen starken elektromagnetischen Feldern aussetzen.

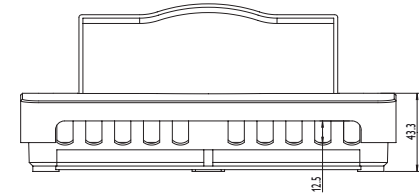
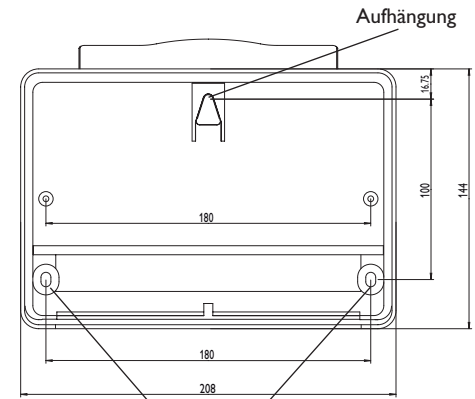
Das Gerät muss über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mittels einer Trennvorrichtung (Sicherung) nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können.

Bei der Installation der Netzanschlussleitung und der Sensorleitungen auf getrennte Verlegung achten.

- Kreuzschlitzschrauben in dem Gehäusedeckel lösen und Gehäusedeckel abnehmen
- Aufhängung auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
- Gehäuse am Aufhängungspunkt einhängen und Befestigungslöcher auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 180 mm),
- Löcher bohren und anschließend untere Dübel einsetzen.
- Gehäuse oben einhängen und mit unteren Befestigungsschrauben fixieren.



Kabeldurchführungen mit
Zugentlastungsbügeln



WARNUNG! Elektrischer Schlag!



Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

- Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!

2.2 Elektrischer Anschluss



Hinweis

Der Anschluss des Gerätes an die Netzspannung ist immer der letzte Arbeitsschritt!

Das Gerät ist mit 4 Halbleiterrelais und 1 potenzialfreiem Relais ausgestattet, an die Verbraucher, z. B. Pumpen, Ventile o. ä., angeschlossen werden können.

Je nach Produktausführung sind Netzleitung und Sensoren bereits am Gerät angeschlossen. Ist dies nicht der Fall, folgendermaßen vorgehen:

Die **Temperatursensoren** (S1 bis S6) mit beliebiger Polung an den folgenden Klemmen anschließen:

1/2	Sensor 1
3/4	Sensor 2
5/6	Sensor 3
7/8	Sensor 4
9/10	Sensor 5
11/12	Sensor 6

Den **RESOL VBus®** mit beliebiger Polung an den mit „VBus“ gekennzeichneten Klemmen anschließen:

13/14	VBus-Klemmen
-------	--------------

Potenzialfreies Relais:

15	Leiter R5-A (Arbeitskontakt)
16	Leiter R5-M (Mittenkontakt)
17...21	Erdung \perp

Halbleiterrelais:

22	Neutralleiter R4
23	Arbeitskontakt R4
24	Neutralleiter R3
25	Arbeitskontakt R3
26	Neutralleiter R2
27	Arbeitskontakt R2
28	Neutralleiter R1
29	Arbeitskontakt R1
17...21	Erdung \perp

Die **Netzleitung** an den folgenden Klemmen anschließen:

30	Neutralleiter N
31	Leiter L
17...21	Erdung \perp

Flexible Leitungen mit den beiliegenden Zugentlastungsbügeln und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse fixieren.

Die Stromversorgung des Geräts erfolgt über eine Netzleitung. Die Versorgungsspannung muss 100...240 V~ (50...60 Hz) betragen.

ACHTUNG!

Elektrostatische Entladung!

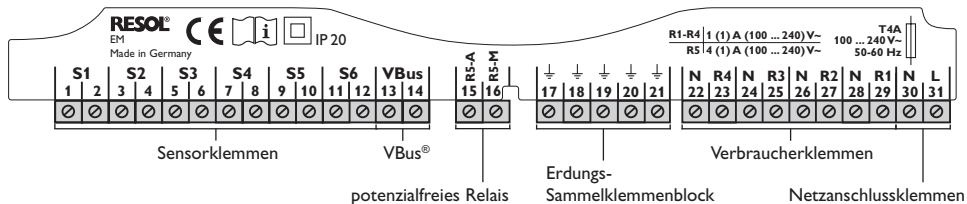


Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen!

→ Vor dem Berühren für Entladung sorgen!

2.3 Datenkommunikation / Bus

Das Gerät verfügt über den RESOL **VBus®** zur Datenkommunikation mit dem Regler. Den Anschluss mit beliebiger Polung an den beiden mit „VBus“ gekennzeichneten Klemmen vornehmen.



3 Bedienung

3.1 Tasten

Das Gerät wird über die 3 Tasten neben dem Display bedient, die folgende Funktionen haben:

- Taste 1: Rückwärts-Scrollen durch das Menü oder Erhöhen von Einstellwerten
- Taste 2: Vorwärts-Scrollen durch das Menü oder Verringern von Einstellwerten
- Taste 3: Wechseln in den Einstellmodus oder Bestätigen

Wird im Display ein Einstellwert angezeigt, erscheint in der Anzeige **SEt**. Um in den Einstellmodus zu gelangen, Taste 3 kurz drücken.

3.2 Kanäle anwählen und Werte einstellen

- Kanal mit den Tasten 1 und 2 anwählen
 - Taste 3 kurz drücken, die Anzeige **SEt** blinkt (**SEt**-Modus)
 - Mit den Tasten 1 und 2 den Wert einstellen
 - Taste 3 kurz drücken
- Die Anzeige **SEt** erscheint wieder dauerhaft, der eingestellte Wert ist abgespeichert.

3.3 Schiebeschalter

Mit dem Schiebeschalter kann eine einstellbare Auswahl der Relais (siehe Kanal **MM**, Seite 8) manuell eingeschaltet (I) und ausgeschaltet (0) werden. Wenn der Schiebeschalter auf Auto gestellt wird, gelten die Einstellungen der Kanäle **M1 ... M5**.

- Manuell Aus = 0 (links)
- Manuell Ein = I (rechts)
- Automatik = Auto (mitte) – Einstellungen aus M1 ... M5

3.4 Blinkcodes und Warnsymbole

3.4.1 LED-Blinkcodes

Grün konstant: alles in Ordnung

Grün blinkend: Handbetrieb

Rot blinkend: VBus®-Leitung unterbrochen oder Regler nicht erkannt

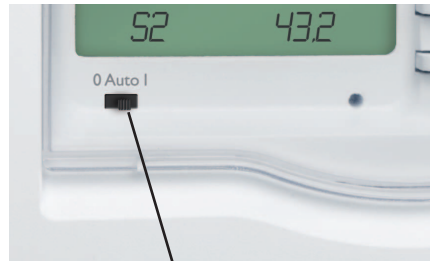
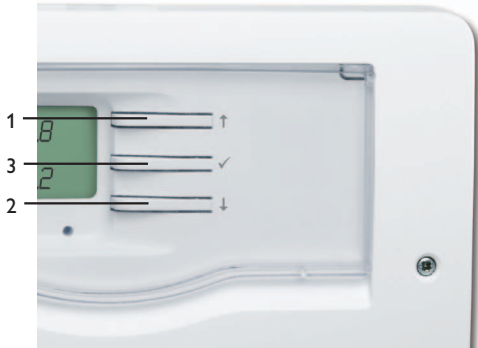
3.4.2 Warnsymbole

⚠ = keine VBus®-Kommunikation

👤 = Handbetrieb (siehe Kap. 3.3):

blinkend: Schiebeschalter auf **I**

konstant: Schiebeschalter auf **0**



Schiebeschalter

4 Erstinbetriebnahme

Um das EM in Betrieb zu nehmen, folgendermaßen vorgehen:

1. VBus®-Leitung anschließen
2. Spannungsversorgung herstellen
3. Unteradresse (SA) einstellen
4. Modul im Regler anmelden (siehe Regleranleitung)



Hinweis

Das Modul muss mit der Nummer im Regler angemeldet werden, die es als Unteradresse zugewiesen bekommen hat! Beispiel:
Ist **SA = 1**, das EM als **Modul 1** anmelden.

5 Menüsystem

5.1 Kanalübersicht

Kanal	Bezeichnung	Seite
S1	A Wert an Sensor 1	8
S2	A Wert an Sensor 2	8
S3	A Wert an Sensor 3	8
S4	A Wert an Sensor 4	8
S5	A Wert an Sensor 5	8
S6	A Wert an Sensor 6	8
R1	A Drehzahl Relais 1	8
R2	A Drehzahl Relais 2	8
R3	A Drehzahl Relais 3	8
R4	A Drehzahl Relais 4	8
R5	A Zustand Relais 5*	8
VC	A Versionskompatibilität	8
EC	A Fehlercode	8
M1	P Handbetrieb R1	8
M2	P Handbetrieb R2	8
M3	P Handbetrieb R3	8
M4	P Handbetrieb R4	8
M5	P Handbetrieb R5	8
MM	P Handbetrieb für Schiebeschalter	8
T1	P Sensortyp Sensor 1	8
T2	P Sensortyp Sensor 2	8
T3	P Sensortyp Sensor 3	8
T4	P Sensortyp Sensor 4	8
T5	P Sensortyp Sensor 5	8
T6	P Sensortyp Sensor 6	8
SA	P Subadresse	8
PG	A Programm	8
VN	A Versionsnummer	8

A = Anzeigekanal

P = Einstellkanal

* Bei R5 handelt es sich um ein potenzialfreies Relais, das nicht zur Drehzahlregelung geeignet ist. Daher wird nur der Zustand 0% bzw. 100% angezeigt.

5.2 Anzeigekanäle

Anzeige Fehlercode

EC

Fehlercode

Anzeigebereich: 0, 2

0 = OK

2 = Busfehler (seit ca. 1 Minute keine Bus-Kommunikation)

Anzeige der Versionskompatibilität

VC

Versionskompatibilität

Anzeigebereich: 0, 4

Dieser Kanal zeigt an, ob der angeschlossene Regler erkannt wurde.

Die Anzeige 0 bedeutet, dass der Regler nicht erkannt wurde oder die Buskommunikation gestört ist.

Die Anzeige 4 bedeutet, dass das Erweiterungsmodul den Regler erkannt hat und normal funktioniert.

Anzeige der Sensortemperaturen

S1 ... S6

Messwertanzeige

Anzeigebereich: -40... +260 °C

Werte werden nur angezeigt, wenn an der entsprechenden Klemme ein Sensor angeschlossen ist.

Ist kein Sensor angeschlossen, wird 9999 angezeigt.

Liegt ein Kurzschluss am Sensor vor, wird 0 angezeigt.

Anzeige der Drehzahl

R1 ... R5

Drehzahl-/Zustandsanzeige

Anzeigebereich: 0... 100 %

Diese Kanäle zeigen die aktuellen Drehzahlen der entsprechenden Relais an. Bei R5 handelt es sich um ein potenzialfreies Relais, das nicht zur Drehzahlregelung geeignet ist. Daher wird nur der Zustand 0% bzw. 100% angezeigt.

Anzeige des Programmversion

PG

Dieser Kanal zeigt die Versionsnummer der Firmware an.

Anzeige der Versionsnummer

VN

Dieser Kanal zeigt die Versionsnummer der Hardware an.

5.3 Einstellkanäle

Handbetrieb

M1 ... M5

Einstellbereich: OFF, Auto, On

Werkseinstellung: Auto

In den Kanälen M1 bis M5 können die Relais mit den entsprechenden Nummern manuell an- und ausgeschaltet (On, OFF), bzw. in den Automatikbetrieb (Auto) gesetzt werden.

Handbetrieb

MM

Einstellbereich: 0...5

Werkseinstellung: 0

In diesem Kanal kann eingestellt werden, welche Relais eingeschaltet werden, wenn der Schiebeshalter unterhalb des Displays auf **I** gestellt wird.

0 = Relais 1 an, alle anderen aus

1 = Relais 1 und 2 an, alle anderen aus

2 = Relais 1 und 5 an, alle anderen aus

3 = Relais 1, 2 und 5 an, alle anderen aus

4 = Relais 1 und 4 an, alle anderen aus

5 = Relais 1, 4 und 5 an, alle anderen aus

Auswahl des Sensortyps

T1 ... T6

Einstellbereich: 0...4

Werkseinstellung: 0

In diesem Menü kann für jeden Sensoreingang der angeschlossene Sensortyp ausgewählt werden. Folgende Einstellungen können ausgewählt werden:

0 = Widerstand (unabhängig vom angeschlossenen Sensortyp wird der gemessene Widerstand angezeigt)

1 = Pt1000

2 = KTY

3 = PT500

4 = RTA11-M (Fernversteller)



Hinweis

Die Einstellung in den Kanälen T1...T6 bestimmt nur die Anzeige der Messwerte in den Kanälen S1...S6 im Erweiterungsmodul.

→ Den Sensortyp zusätzlich im angeschlossenen Regler einstellen!

Zuweisung der Unteradresse

SA

Einstellbereich: 1...15

Werkseinstellung: 1

In diesem Menü kann dem Modul eine Unteradresse zugewiesen werden. Unter der entsprechenden Nummer werden die Ein- und Ausgänge des Moduls im Menü des Reglers angezeigt.



Hinweis

Das Modul muss mit der Nummer im Regler angemeldet werden, die es als Unteradresse zugewiesen bekommen hat! Beispiel: Ist **SA = 1**, das EM als **Modul 1** anmelden.

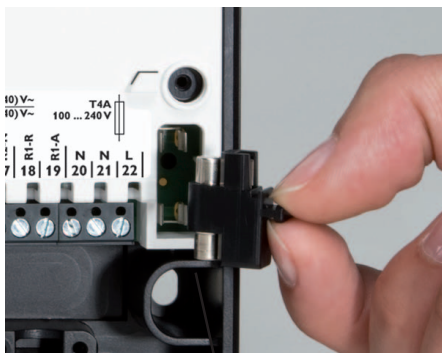
6 Fehlersuche

Tritt ein Störfall ein, wird über die Symbole im Display ein Fehlercode angezeigt (siehe Kap. 3.4.2).

WARNUNG! Elektrischer Schlag!

Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

→ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**



Sicherungshalter

Das Gerät ist mit einer Sicherung geschützt. Nach Abnahme des Gehäusedeckels wird der Sicherungshalter zugänglich, der auch die Ersatzsicherung enthält. Zum Austausch der Sicherung den Sicherungshalter nach vorne aus dem Sockel ziehen.

In den Anzeigekanälen für die Sensortemperaturen wird angezeigt, ob ein Leitungsbruch oder ein Kurzschluss am Sensor vorliegt. Eine Fehlermeldung dazu wird jedoch nur im angeschlossenen Regler angezeigt. Abgeklemmte Temperatursensoren können mit einem Widerstands-Messgerät überprüft werden und haben bei den entsprechenden Temperaturen die untenstehenden Widerstandswerte.

°C	°F	Ω		
		Pt500	Pt1000	KTY
-10	14	481	961	1499
-5	23	490	980	1565
0	32	500	1000	1633
5	41	510	1019	1702
10	50	520	1039	1774
15	59	529	1058	1847
20	68	539	1078	1922
25	77	549	1097	2000
30	86	559	1117	2079
35	95	568	1136	2159
40	104	578	1155	2242
45	113	588	1175	2327
50	122	597	1194	2413
55	131	607	1213	2502
60	140	616	1232	2592
65	149	626	1252	2684
70	158	636	1271	2778
75	167	645	1290	2874
80	176	655	1309	2971
85	185	664	1328	3071
90	194	634	1347	3172
95	203	683	1366	3275
100	212	693	1385	3380
105	221	702	1404	3484
110	230	712	1423	3590
115	239	721	1442	3695

Betriebskontrolllampe ist dauerhaft erloschen

Bei erloschener Betriebskontrolllampe die Stromversorgung des Geräts kontrollieren. Ist diese unterbrochen?

nein

ja

Die Sicherung des Gerätes ist defekt. Diese wird nach Öffnen des Gehäusedeckels zugänglich und kann dann durch die Ersatzsicherung ausgetauscht werden.

Ursache überprüfen und Stromversorgung wiederherstellen.

7 Zubehör

7.1 Sensoren



Sensoren

Unser Angebot umfasst Hochtemperatursensoren, Flächenlesensensoren, Außentemperatursensoren, Raumtemperatursensoren und Rohranlesensensoren auch als Komplettsensoren mit Tauchhülle.



Überspannungsschutz

Der RESOL Überspannungsschutz SP10 sollte grundsätzlich zum Schutz der empfindlichen Temperatursensoren im oder am Kollektor gegen fremdinduzierte Überspannungen (ortsnahe Blitzeinschläge etc.) eingesetzt werden.

RESOL SP10

Artikel-Nr.: **180 110 70**

Ihr Fachhändler:

RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
45527 Hattingen / Germany
Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755
www.resol.de
info@resol.de

Wichtiger Hinweis

Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Da Fehler nie auszuschließen sind, möchten wir auf folgendes hinweisen:

Grundlage Ihrer Projekte sollten ausschließlich eigene Berechnungen und Planungen an Hand der jeweiligen gültigen Normen und Vorschriften sein. Wir schließen jegliche Gewähr für die Vollständigkeit aller in dieser Anleitung veröffentlichten Zeichnungen und Texte aus, sie haben lediglich Beispielcharakter. Werden darin vermittelte Inhalte benutzt oder angewendet, so geschieht dies ausdrücklich auf das eigene Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Anmerkungen

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Die Abbildungen können sich geringfügig vom Produktionsmodell unterscheiden.

Impressum

Diese Montage- und Bedienungsanleitung einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen/Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

Herausgeber: RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

EM

RESOL®

Extension module for the connection to the system controllers *DeltaSol® MX and DeltaSol® BX Plus*

Mounting Connection Operation



Thank you for buying this RESOL product.
Please read this manual carefully to get the best performance from this unit. Please keep this manual carefully.

en

Manual
www.resol.com

Safety advice

Please pay attention to the following safety advice in order to avoid danger and damage to people and property.

Instructions

Attention must be paid to the valid local standards, regulations and directives!

Target group

These instructions are exclusively addressed to authorised skilled personnel.
Only qualified electricians should carry out electrical works.

Description of symbols

WARNING! Warnings are indicated with a warning triangle!
→ **They contain information on how to avoid the danger described.**



Signal words describe the danger that may occur, when it is not avoided.

- **WARNING** means that injury, possibly life-threatening injury, can occur.
 - **ATTENTION** means that damage to the appliance can occur.
- Arrows indicate instruction steps that should be carried out.



Note

Notes are indicated with an information symbol.

Information about the product

Proper usage

The extension module is designed for use in combination with a controller equipped with a VBus® data interface in compliance with the technical data specified in this manual.

Improper use excludes all liability claims.

CE-Declaration of conformity

The product complies with the relevant directives and is therefore labelled with the CE mark. The Declaration of Conformity is available upon request, please contact RESOL.



Note

Strong electromagnetic fields can impair the function of the device.



→ Make sure the device as well as the system are not exposed to strong electromagnetic fields.

Disposal

- Dispose of the packaging in an environmentally sound manner.
- Dispose of old appliances in an environmentally sound manner. Upon request we will take back your old appliances bought from us and guarantee an environmentally sound disposal of the devices.

Subject to technical change. Errors excepted.

Contents

1 Overview	15
2 Installation	16
2.1 Mounting	16
2.2 Electrical connection	17
2.3 Data communication / Bus	17
3 Operation	18
3.1 Buttons	18
2.4 Selecting channels and adjusting values	18
2.5 Slide switch	18
3.2 Flashing codes and warning symbols	18
4 Initial commissioning	19
5 Menu system	19
5.1 Channel overview	19
5.2 Display channels	20
5.3 Adjustment channels	20
6 Troubleshooting	21
7 Accessories	22
7.1 Sensors	22

1 Overview

Extension module for the connection to the system controllers DeltaSol® MX and DeltaSol® BX Plus

- Extension of the controller by 6 sensor inputs and 5 relay outputs
- 7-segment LC display
- Function control
- Slide switch 0 Auto I
- RESOL VBus® interface
- Energy-saving switching-mode power supply



Included:

- 1 x EM extension module
- 1 x accessory bag
- 3 x screw and wall plug
- 10 x strain relief and screw

Technical data:

Housing: plastic, PC-ABS and PMMA

Protection type: IP 20 / EN 60 529

Protection class: II

Ambient temp.: 0... 40 °C

Dimensions: 144 x 208 x 43 mm

Mounting: wall mounting

Display: backlit 7-segment LC display and operating control lamp

Operation: 3 push buttons at the front of the housing and 1 slide switch

Inputs: for 6 Pt1000, Pt5000 or KTY temperature sensors

Outputs: 4 semiconductor relays, 1 potential-free relay

Bus: RESOL VBus®

Power supply: 100...240V~ (50...60 Hz)

Standby power consumption: < 0.7 W

Switching capacity:

R1...4: 1 (1)A (100...240)V~ (semiconductor relays)

R5: 4 (1)A (100...240)V~ (potential-free relay)

Mode of operation: type 1.Y

2 Installation

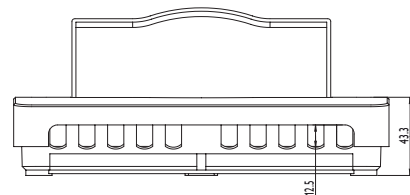
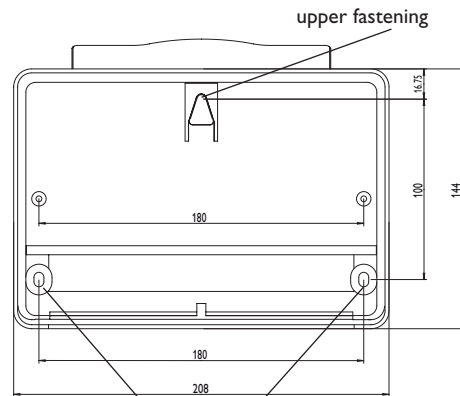
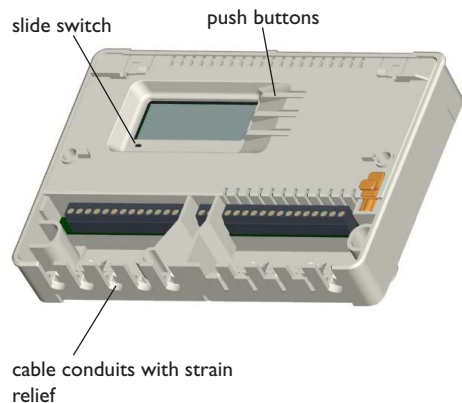
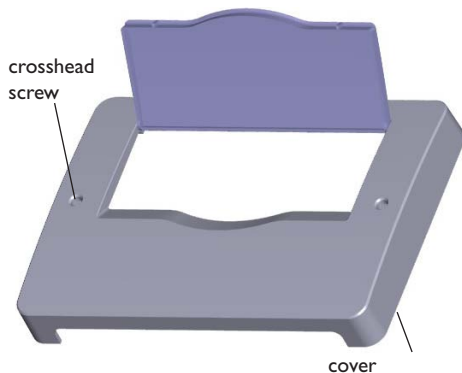
2.1 Mounting

The device must only be located in dry interior rooms. It is not suitable for installation in hazardous locations and should be protected against electromagnetic fields.


The device must additionally be supplied from a double pole switch with contact gap of at least 3 mm.

Please pay attention to separate routing of sensor cables and mains cables.

- ➔ Unscrew the crosshead screw from the cover and remove the cover
- ➔ Mark the upper fastening point on the wall. Drill and fasten the enclosed wall plug and screw leaving the head protruding
- ➔ Hang the housing from the upper fastening point and mark the lower fastening points (centres 180 mm)
- ➔ Drill and insert the lower wall plug
- ➔ Fasten the housing to the wall with the lower fastening screw and tighten



WARNING! **Electric shock!**
Upon opening the housing, live parts are exposed!
➔ **Always disconnect the device from power supply before opening the housing!**



2.2 Electrical connection



Note

Connecting the device to the power supply must always be the last step of the installation!

The device is equipped with 4 semiconductor relays and 1 potential-free relay to which loads such as pumps, valves, etc. can be connected:

Depending on the product version, the mains cable and the sensor cables are already connected to the device. If that is not the case, please proceed as follows:

Connect the **temperature sensors** (S1 to S6) to the corresponding terminals with either polarity:

1/2	sensor 1
3/4	sensor 2
5/6	sensor 3
7/8	sensor 4
9/10	sensor 5
11/12	sensor 6

Connect the RESOL **VBus**® to the terminals marked "VBus" with either polarity:

13/14 VBus terminals

Potential-free relay:

15	conductor R5-A (normally open contact)
16	conductor R5-M (normally closed contact)
17...21	ground conductor \perp

Semiconductor relays:

22	neutral conductor R4
23	normally open contact R4
24	neutral conductor R3
25	normally open contact R3
26	neutral conductor R2
27	normally open contact R2
28	neutral conductor R1
29	normally open contact R1
17...21	ground conductor \perp

Connect the **mains cable** to the following terminals:

30	neutral conductor N
31	conductor L
17...21	ground conductor \perp

Attach flexible cables to the housing with the enclosed strain relief and the corresponding screws.

The device is supplied with power via the mains cable. The mains voltage must be 100...240V~ (50...60 Hz).

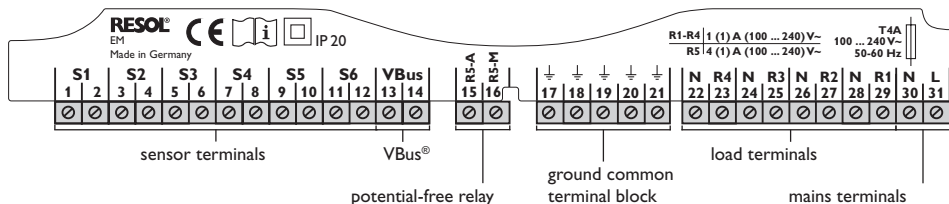
ATTENTION! ESD damage!



Electrostatic discharge can lead to damage to electronic components!
→ Take care to discharge properly before touching the inside of the device!

2.3 Data communication / Bus

The device is equipped with a RESOL **VBus**® for data communication with the controller. Carry out the connection at the two terminals marked "VBus" (any polarity).



3 Operation

3.1 Buttons

The device is operated via the 3 buttons next to the display which have the following functions:

Button 1: scrolling backwards through the menu or increasing adjustment values

Button 2: scrolling forwards through the menu or decreasing adjustment values

Button 3: changing to the adjustment mode or confirming

If an adjustment value is shown on the display, **SEt** is displayed. Briefly press button 3 in order to access the adjustment mode

2.4 Selecting channels and adjusting values

→ Select the requested channel using buttons 1 and 2.

→ Briefly press button 3, **SEt** flashes (adjustment mode)

→ Adjust the value by pressing buttons 1 and 2

→ Briefly press button 3

SEt permanently appears, the adjusted value is stored.

2.5 Slide switch

By means of the slide switch, an adjustable selection of relays (see channel **MM**, page 8) can be switched on (I) or off (0) manually. When the slide switch is set to Auto, the adjustments of the channels **M1 ... M5** are valid.

Manually OFF = 0 (left)

Manually On = I (right)

Automatic mode = Auto (mid position) – adjustments made in M1 ... M5

3.2 Flashing codes and warning symbols

7.1.1 LED flashing codes

green: everything OK

green flashing: manual mode

red flashing: VBus® cable broken or controller not detected

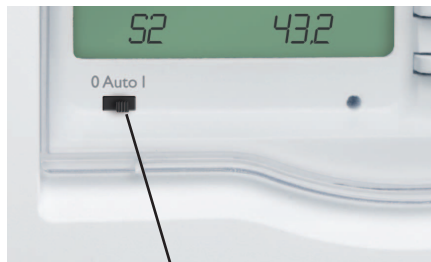
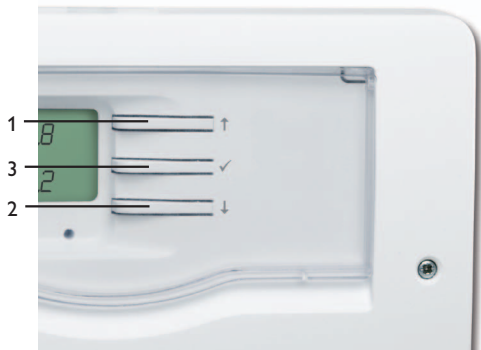
7.1.2 Warning symbols

⚠ = no VBus® communication

👉 = manual mode (see chap. 2.5):

flashing: slide switch in position **I**

permanent: slide switch in position **0**



Slide switch

4 Initial commissioning

For initial commissioning of the EM, proceed as follows:

1. Connect the VBus® cable
2. Establish mains connection
3. Adjust the sub-address (SA)
4. Register the module in the controller (see controller manual)



Note

To register the module in the controller, use the same number that has been selected as sub-address! Example:

If **SA = 1**, register the EM as **module 1** in the controller.

5 Menu system

5.1 Channel overview

Channel	Description	Page
S1	D Value at sensor 1	20
S2	D Value at sensor 2	20
S3	D Value at sensor 3	20
S4	D Value at sensor 4	20
S5	D Value at sensor 5	20
S6	D Value at sensor 6	20
R1	D Speed relay 1	20
R2	D Speed relay 2	20
R3	D Speed relay 3	20
R4	D Speed relay 4	20
R5	D Status relay 5*	20
VC	D Version compatibility	20
EC	D Error code	20
M1	P Manual mode R1	20
M2	P Manual mode R2	20
M3	P Manual mode R3	20
M4	P Manual mode R4	20
M5	P Manual mode R5	20
MM	P Slide switch manual mode	20
T1	P Sensor type sensor 1	20
T2	P Sensor type sensor 2	20
T3	P Sensor type sensor 3	20
T4	P Sensor type sensor 4	20
T5	P Sensor type sensor 5	20
T6	P Sensor type sensor 6	20
SA	P Sub-address	20
PG	D Program	20
VN	D Version number	20

D = Display channel

P = Adjustment parameter

* R5 is a potential-free relay not suitable for speed control. Therefore, its status is indicated with 0% or 100% respectively.

5.2 Display channels

Error code display

EC

Error code

Display range: 0,2

0 = OK

2 = Bus error (there has been no bus communication for approx. 1 minute)

Version compatibility display

VC

Version compatibility

Display range: 0,4

This channel indicates if the controller connected has been recognised by the module.

If 0 is indicated, the controller has not been recognised or the bus communication is faulty.

If 4 is indicated, the extension module has recognised the controller and is functioning normally.

Display of sensor temperatures

S1 ... S6

Display of measured values

Display range: -40...+260 °C

Only if a sensor is connected to the corresponding terminal, will a value be displayed.

In the case of a line break or if no sensor is connected, 9999 will be displayed.

In the case of a short circuit, 0 will be displayed.

Display of speed

R1 ... R5

Display of speed / status

Display range: 0...100%

These channels indicate the current speed values of the relays. R5 is a potential-free relay not suitable for speed control. Therefore, its status is indicated with 0 % or 100 % respectively.

Display of the software version

PG

This channel indicates the version number of the firmware.

Display of the version number

VN

This channel indicates the version number of the hardware.

5.3 Adjustment channels

Manual mode

M1 ... M5

Adjustment range: OFF,Auto,On

Factory setting:Auto

In the channels M1 to M5, the corresponding relays can be switched on or off, or set to automatic mode manually.

Manual mode

MM

Adjustment range: 0...5

Factory setting: 0

The adjustment in this channel determines which relays are switched on when the slide switch below the display is set to **I**.

0 = Relay 1 on, all others off

1 = Relays 1 and 2 on, all others off

2 = Relays 1 and 5 on, all others off

3 = Relays 1, 2 and 5 on, all others off

4 = Relays 1 and 4 on, all others off

5 = Relays 1, 4 and 5 on, all others off

Selecting the sensor type

T1 ... T6

Adjustment range: 0...4

Factory setting: 0

In this menu, a sensor type can be selected for each sensor input. The following adjustments are available:

0 = Resistance (the measured resistance will be displayed independent of the sensor type connected)

1 = Pt1000

2 = KTY

3 = PT500

4 = RTA11-M (remote control)



Note

The adjustments made in the channels T1 ... T6 only determine the display of the measured values in the channels S1 ... S6 of the extension module.

→ Adjust the sensor type in the controller connected as well!

Allocating a sub-address

SA

Adjustment range: 1...15

Factory setting: 1

In this channel, a sub-address can be allocated to the module. The in- and outputs of the module will be displayed with the sub-address number in the controller connected.



Note

To register the module in the controller, use the same number that has been selected as sub-address! Example:

If **SA = 1**, register the EM as **module 1** in the controller.

6 Troubleshooting

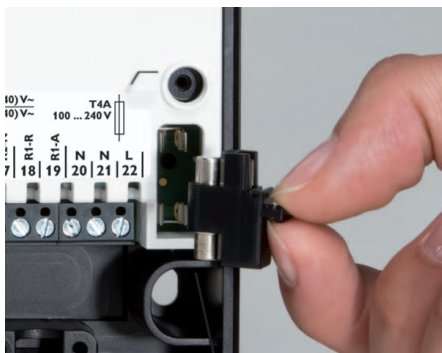
If a malfunction occurs, the display symbols will indicate an error code (see chap. 7.1.2).

WARNING!

Electric shock!

Upon opening the housing, live parts are exposed!

→ **Always disconnect the device from power supply before opening the housing!**



fuse holder

The device is protected by a fuse. The fuse holder (which also holds the spare fuse) becomes accessible when the cover is removed. To replace the fuse, pull the fuse holder from the base.

In the sensor temperature display channels, line breaks or short circuits of the sensor cable will be displayed. Error messages for sensor faults are only indicated in the controller connected.

Disconnected temperature sensors can be checked with an ohmmeter. Please check the resistance values correspond with the table.

°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY
-10	14	481	961	1499
-5	23	490	980	1565
0	32	500	1000	1633
5	41	510	1019	1702
10	50	520	1039	1774
15	59	529	1058	1847
20	68	539	1078	1922
25	77	549	1097	2000
30	86	559	1117	2079
35	95	568	1136	2159
40	104	578	1155	2242
45	113	588	1175	2327
50	122	597	1194	2413
55	131	607	1213	2502
60	140	616	1232	2592
65	149	626	1252	2684
70	158	636	1271	2778
75	167	645	1290	2874
80	176	655	1309	2971
85	185	664	1328	3071
90	194	634	1347	3172
95	203	683	1366	3275
100	212	693	1385	3380
105	221	702	1404	3484
110	230	712	1423	3590
115	239	721	1442	3695

Operating control lamp is permanently off.

If the control lamp is permanently off, check the power supply of the device. Is it disconnected?

no

yes

The fuse of the device could be blown. The fuse holder (which holds the spare fuse) becomes accessible when the cover is removed. The fuse can then be replaced.

Check the supply line and reconnect it.

7 Accessories

7.1 Sensors



Sensors

The product range includes high-precision platinum temperature sensors, flatscrew sensors, outdoor temperature sensors, indoor temperature sensors, cylindrical clip-on sensors, also as complete sensors with immersion sleeve.



Overvoltage protection device

In order to avoid overvoltage damage at collector sensors (e.g. caused by local lightning storms), we recommend installing the overvoltage protection RESOL SP10.

RESOL SP10

Article no.: 180 110 70

Distributed by:

RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
45527 Hattingen / Germany

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

www.resol.com
info@resol.com

Important note

We took a lot of care with the texts and drawings of this manual and to the best of our knowledge and consent. As faults can never be excluded, please note:

Your own calculations and plans, under consideration of the current standards and directions should only be basis for your projects. We do not offer a guarantee for the completeness of the drawings and texts of this manual - they only represent some examples. They can only be used at your own risk. No liability is assumed for incorrect, incomplete or false information and / or the resulting damages.

Note

The design and the specifications can be changed without notice.
The illustrations may differ from the original product.

Imprint

This mounting- and operation manual including all parts is copyrighted. Any other use outside the copyright requires the approval of RESOL - Elektronische Regelungen GmbH. This especially applies for copies, translations, micro films and the storage into electronic systems.

Editor: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

EM

RESOL®

Module d'extension pour la connexion aux régulateurs DeltaSol® MX et DeltaSol® BX Plus

Montage
Raccordement
Commande



Merci d'avoir acheté ce produit RESOL.

Veuillez lire le présent mode d'emploi attentivement afin de pouvoir utiliser l'appareil de manière optimale. Veuillez conserver ce mode d'emploi.

fr

Manuel
www.resol.fr

Recommandations de sécurité

Veillez lire attentivement les recommandations de sécurité suivantes afin d'éviter tout dommage aux personnes et aux biens.

Instructions

Lors des travaux, veuillez respecter les normes, réglementations et directives en vigueur !

Groupe cible


Ce manuel d'instructions vise exclusivement les techniciens habilités.

Toute opération électrotechnique doit être effectuée par un technicien en électrotechnique.

La première mise en service de l'appareil doit être effectuée par le fabricant ou par un technicien désigné par celui-ci.

Explication des symboles

AVERTISSEMENT ! Les avertissements de sécurité sont précédés d'un triangle de signalisation !
→ **Il est indiqué comment éviter le danger !**



Les avertissements caractérisent la gravité du danger qui survient si celui-ci n'est pas évité.

- **AVERTISSEMENT** indique que de graves dommages corporels, voir même un danger de mort peuvent survenir.
- **ATTENTION** indique que des dommages aux biens peuvent survenir.



Note

Toute information importante communiquée à l'utilisateur est précédée de ce symbole.

→ Les instructions sont précédées d'une flèche.

Informations concernant l'appareil

Utilisation conforme

Le module d'extension est conçu pour l'utilisation en combinaison avec un régulateur doté d'une interface VBus® en tenant compte des données techniques énoncées dans le présent manuel.

Toute utilisation non conforme entraînera une exclusion de la garantie.

Déclaration de conformité CE

Le marquage „CE“ est apposé sur le produit, celui-ci étant conforme aux dispositions communautaires prévoyant son apposition. La déclaration de conformité est disponible auprès du fabricant sur demande.



Note

Des champs électromagnétiques trop élevés peuvent perturber le fonctionnement de l'appareil.

→ Veiller à ne pas exposer ce dernier à des champs électromagnétiques trop élevés.

Traitement des déchets

- Veuillez recycler l'emballage de l'appareil.
- Les appareils en fin de vie doivent être déposés auprès d'une déchèterie ou d'une collecte spéciale de déchets d'équipements électriques et électroniques. Sur demande, nous reprenons les appareils usagés que vous avez achetés chez nous et garantissons ainsi une élimination respectueuse de l'environnement.

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques

Contenu

1	Vue d'ensemble.....	27
2	Installation	28
2.1	Montage.....	28
2.2	Raccordement électrique.....	29
2.3	Transmission de données / Bus.....	29
3	Commande	30
3.1	Touches.....	30
2.4	Choix des canaux et réglage des valeurs.....	30
2.5	Commutateur.....	30
3.2	Témoins lumineux et symboles d'avertissement.....	30
4	Première mise en service	31
5	Menu	31
5.1	Présentation des canaux	31
5.2	Canaux d'affichage.....	32
5.3	Canaux de réglage.....	32
6	Détection de pannes	33
7	Accessoires.....	34
7.1	Sondes.....	34

1 Vue d'ensemble

Module d'extension pour la connexion aux régulateurs DeltaSol® MX et DeltaSol® BX Plus

- Extension du régulateur de 6 entrées pour sondes et 5 sorties relais
- Ecran LC avec affichages 7 segments
- Contrôle de fonctionnement
- Commutateur 0 Auto 1
- RESOLVBus®
- Alimentation à découpage à faible consommation électrique



Fournitures :

- 1 EM Module d'extension
- 1 sachet d'accessoires
 - 3 vis et chevilles
 - 10 serre-fils et vis

Caractéristiques techniques

Boîtier : plastique, PC-ABS et PMMA

Type de protection : IP 20 / EN 60529

Classe de protection : II

Température ambiante : 0...40 °C

Dimensions : 144 x 208 x 43 mm

Montage : mural

Affichage : écran LC illuminé avec affichages 7 segments, témoin lumineux de contrôle

Commande : à travers les 3 touches sur le devant du boîtier et 1 commutateur

Entrées : pour 6 sondes de température Pt1000, Pt500 ou KTY

Sorties : 4 relais semiconducteurs, 1 relais sans potentiel

Bus : RESOLVBus®

Alimentation : 100...240V~ (50...60 Hz)

Puissance absorbée en stand-by : < 0,7 W

Capacité de coupure :

R1...4 : 1 (1)A (100...240)V~ (relais semiconducteur)

R5 : 4 (1)A (100...240)V~ (relais sans potentiel)

Fonctionnement : type 1.Y

2 Installation

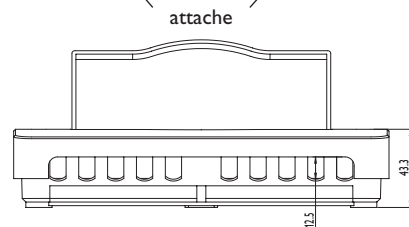
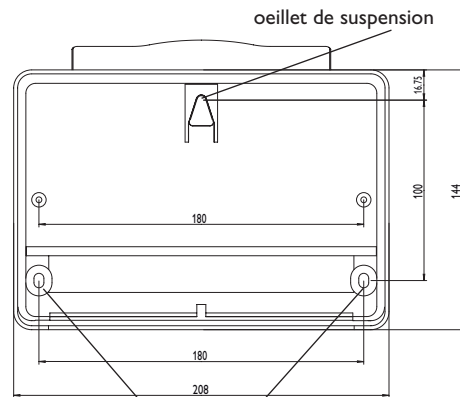
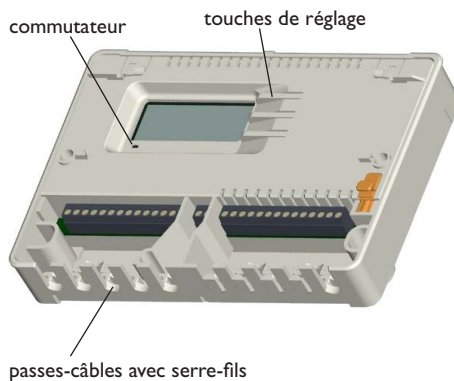
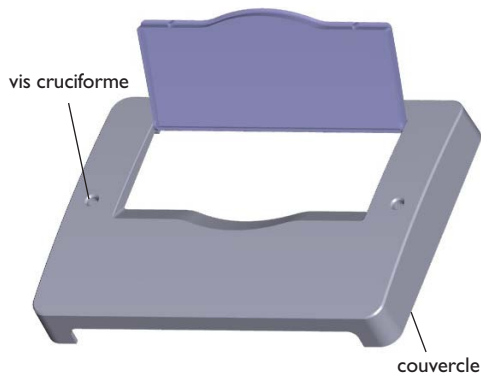
2.1 Montage

Réalisez le montage de l'appareil dans une pièce intérieure sèche. Afin d'assurer le bon fonctionnement de l'appareil, veillez à ne pas exposer ce dernier à des champs électromagnétiques trop élevés.

L'appareil doit pouvoir être séparé du réseau électrique par le biais d'un dispositif supplémentaire (avec une distance minimum de séparation de 3 mm sur tous les pôles) ou par le biais d'un dispositif de séparation (fusible), conformément aux règles d'installation en vigueur.

Lors de l'installation, veillez à maintenir le câble de connexion au réseau électrique séparé des câbles des sondes.

- Dévissez la vis cruciforme du couvercle et détachez le couvercle
- Marquez le point de fixation supérieur pour l'oeillet de suspension sur le mur, percez un trou et introduisez-y la cheville et la vis correspondante (fournies avec le matériel de montage).
- Accrochez le boîtier du régulateur sur la vis de fixation. Marquez le point de fixation inférieur pour l'attache (la distance entre les deux trous doit être égale à 180 mm)
- Percez un trou et introduisez-y la cheville inférieure.
- Fixez le boîtier au mur en vissant la vis de fixation inférieure.



AVERTISSEMENT ! Choc électrique !



Lorsque le boîtier est ouvert, des composants sous tension sont accessibles.

- **Débranchez l'appareil du réseau électrique avant de l'ouvrir !**

2.2 Raccordement électrique



Note

Le raccordement au réseau est toujours la dernière étape de montage !

L'appareil est doté de 4 relais semiconducteurs et d'un relais sans potentiel au total sur lesquels des appareils électriques tels que des pompes, des vannes, etc. peuvent être branchés.

Selon le type de produit, les câbles sont déjà branchés sur l'appareil. Si ce n'est pas le cas, suivez les étapes suivantes :

Branchez les **sondes de température** (S1 à S6) sans tenir compte de leur polarité sur les bornes suivantes :

1/2	sonde 1
3/4	sonde 2
5/6	sonde 3
7/8	sonde 4
9/10	sonde 5
11/12	sonde 6

Branchez le **RESOL VBus®** sans tenir compte de la polarité sur les bornes marquées du mot "VBus" :

13/14 bornes VBus

Relais sans potentiel :

15	conducteur R5-A (contact travail)
16	conducteur R5-M (contact commun)
17 ... 21	mise à la terre \perp

Relais semiconducteur :

22	conducteur neutre R4
23	contact travail R4
24	conducteur neutre R3
25	contact travail R3
26	conducteur neutre R2
27	contact travail R2
28	conducteur neutre R1
29	contact travail R1
17 ... 21	mise à la terre \perp

Branchez le **câble secteur** sur les bornes suivantes :

30	conducteur neutre N
31	conducteur L
17 ... 21	mise à la terre \perp

Fixez les câbles sur le boîtier à l'aide des serre-fils inclus dans le matériel de montage et des vis correspondantes.

L'alimentation électrique de l'appareil s'effectue à travers un câble secteur. L'alimentation électrique doit être de 100...240 V~ (50...60 Hz).

ATTENTION !



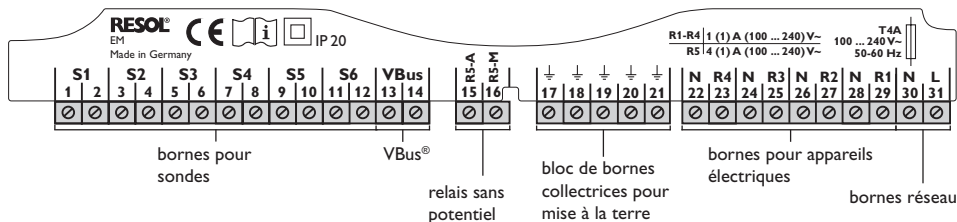
Décharges électrostatiques !

Des décharges électrostatiques peuvent endommager les composants électroniques de l'appareil !

➔ **Éliminez l'électricité statique que vous avez sur vous en touchant un appareil mis à la terre tel qu'un robinet ou un radiateur.**

2.3 Transmission de données / Bus

L'appareil est doté du RESOL VBus® lui permettant de transmettre des données au régulateur. Le RESOL VBus® se branche sur les deux bornes marquées du mot „VBus“ (pôles interchangeable).



3 Commande

3.1 Touches

L'appareil se manie avec les 3 touches situées à côté de l'écran.

Touche 1 : déplacer le curseur vers le haut ou augmenter des valeurs de réglage

Touche 2 : déplacer le curseur vers le bas ou réduire des valeurs de réglage

Touche 3 : passer au mode de réglage ou confirmer
Lorsqu'une valeur de réglage s'affiche sur l'écran, **SEt** apparaît. Pour passer au mode de réglage, appuyez brièvement sur la touche 3.

2.4 Choix des canaux et réglage des valeurs

- Sélectionnez le canal désiré en appuyant sur les touches 1 et 2.
 - Appuyez brièvement sur la touche 3, **SEt** clignote (mode **SEt**).
 - Réglez la valeur en utilisant les touches 1 et 2
 - Appuyez brièvement sur la touche 3
- SEt** apparaît et reste affiché, la valeur réglée est sauvegardée.

2.5 Commutateur

A travers le commutateur, la sélection réglable des relais (voir canal **MM**, page 8) peut être activée (I) ou désactivée (0) manuellement. Lorsque vous réglez le commutateur sur Auto, l'appareil prend en considération les réglages des canaux **M1 ...M5**.

Manuell Off = 0 (gauche)

Manuell On = I (droite)

Automatique = Auto (centre) – réglages des canaux M1 ...M5

3.2 Témoins lumineux et symboles d'avertissement

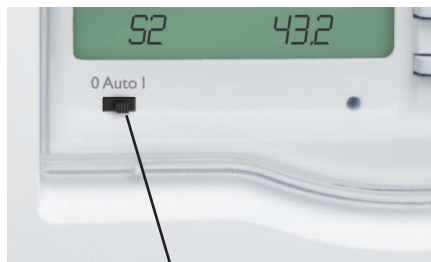
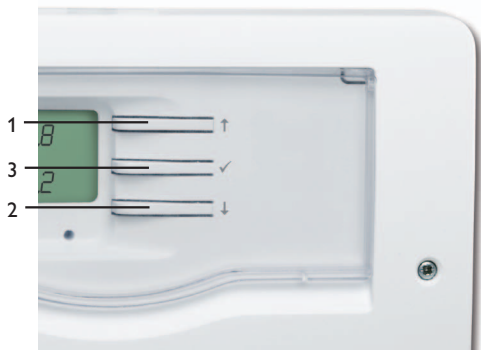
7.1.3 Témoins lumineux LED

vert fixe : fonctionnement normal
vert clignotant : mode manuel
rouge clignotant : câble VBus® interrompu ou régulateur inconnu

7.1.4 Symboles d'avertissement

⚠ = pas de communication VBus®

👤 = mode manuel (voir chap. 2.5) :
clignotant : commutateur sur **I**
constant : commutateur sur **0**



commutateur

4 Première mise en service

Afin de mettre en service l'EM, effectuez les opérations suivantes :

1. Branchez le câble VBus®
2. Branchez l'appareil au réseau
3. Réglez la sous-adresse (SA)
4. Activez le module dans le régulateur (voir manuel du régulateur)



Note

Veillez à activer le module dans le régulateur en utilisant le numéro que vous avez préalablement attribué comme sous-adresse !

Exemple :

Lorsque **SA = 1**, activez l'EM comme **module 1**.

5 Menu

5.1 Présentation des canaux

Canal	Description	Page
S1	A Valeur de la sonde 1	32
S2	A Valeur de la sonde 2	32
S3	A Valeur de la sonde 3	32
S4	A Valeur de la sonde 4	32
S5	A Valeur de la sonde 5	32
S6	A Valeur de la sonde 6	32
R1	A Heures de fonctionnement relais 1	32
R2	A Heures de fonctionnement relais 2	32
R3	A Heures de fonctionnement relais 3	32
R4	A Heures de fonctionnement relais 4	32
R5	A Etat relais 5*	32
VC	A Compatibilité de version	32
EC	A Code erreur	32
M1	P Mode manuel R1	32
M2	P Mode manuel R2	32
M3	P Mode manuel R3	32
M4	P Mode manuel R4	32
M5	P Mode Manuel R5	32
MM	P Mode manuel - commutateur	32
T1	P Type de sonde - sonde 1	32
T2	P Type de sonde - sonde 2	32
T3	P Type de sonde - sonde 3	32
T4	P Type de sonde - sonde 4	32
T5	P Type de sonde - sonde 5	32
T6	P Type de sonde - sonde 6	32
SA	P Sous-adresse	32
PG	A Programme	32
VN	A Numéro de version	32

A = canal d'affichage

P = canal de réglage (paramètre)

* R5 est un relais sans potentiel et n'est pas conçu pour le réglage de vitesse. L'appareil affiche, de ce fait, 0% ou 100%.

5.2 Canaux d'affichage

Affichage du code erreur

EC

Code erreur

Gamme d'affichage : 0, 2

0 = OK

2 = erreur bus (aucune communication bus pendant env. 1 minute)

Affichage de la compatibilité de version

VC

Compatibilité de version

Gamme d'affichage : 0, 4

Ce canal indique si le régulateur connecté a été reconnu par l'appareil.

L'affichage 0 signifie que le régulateur n'a pas été reconnu ou que la communication bus est interrompue.

L'affichage 4 signifie que le module d'extension a reconnu le régulateur et qu'il fonctionne correctement.

Affichage des températures des sondes

S1 ... S6

Affichage des valeurs de mesure

Gamme d'affichage : -40 ... +260 °C

Les valeurs s'affichent uniquement lorsque les sondes correspondantes sont connectées au module.

Lorsqu'aucune sonde n'est connectée, 9999 s'affiche.

En cas de court-circuit de la sonde, 0 s'affiche.

Affichage de la vitesse

R1 ... R5

Affichage de la vitesse/de l'état

Gamme d'affichage : 0 ... 100 %

Ces canaux affichent les vitesses actuelles des relais correspondants. R5 est un relais sans potentiel et n'est pas conçu pour le réglage de vitesse. L'appareil affiche, de ce fait, 0 % ou 100 %.

Affichage de la version du programme

PG

Ce canal indique le numéro de version du logiciel résident.

Affichage du numéro de version

VN

Ce canal indique le numéro de version du matériel.

5.3 Canaux de réglage

Mode manuel

M1 ... M5

gamme de réglage : OFF, Auto, ON

réglage d'usine : Auto

Les canaux M1 à M5 permettent d'activer, de désactiver (On, Off) ou de mettre au mode automatique (Auto) les relais manuellement à travers les numéros correspondants.

Mode manuel

MM

gamme de réglage : 0 ... 5

réglage d'usine : 0

Ce canal permet de déterminer les relais à activer lorsque le commutateur sous l'écran est réglé sur I.

0 = relais 1 activé, tous les autres désactivés

1 = relais 1 et 2 activés, tous les autres désactivés

2 = relais 1 et 5 activés, tous les autres désactivés

3 = relais 1, 2 et 5 activés, tous les autres désactivés

4 = relais 1 et 4 activés, tous les autres désactivés

5 = relais 1, 4 et 5 activés, tous les autres désactivés

Sélection du type de sonde

T1 ... T6

gamme de réglage : 0 ... 4

réglage d'usine : 0

Ce canal permet de sélectionner le type de sonde. Les réglages suivants sont possibles :

0 = résistance (indique la résistance électrique mesurée indépendamment du type de sonde connectée)

1 = Pt1000

2 = KTY

3 = PT500

4 = RTA11-M (dispositif de commande à distance)



Note

Le réglage effectué dans les canaux T1 ... T6 détermine uniquement l'affichage des valeurs de mesures dans les canaux S1 ... S6 du module d'extension.

→ Veuillez également régler le type de sonde dans le régulateur connecté !

Réglage de la sous-adresse

SA

gamme de réglage : 1 ... 15

réglage d'usine : 1

Ce canal permet d'attribuer une sous-adresse au module d'extension. Les entrées et les sorties du module s'affichent dans le menu du régulateur sous le numéro correspondant.



Note

Veillez à activer le module dans le régulateur en utilisant le numéro servant de sous-adresse dudit module !

Exemple :

Lorsque **SA=1**, activez l'EM comme **module 1**.

6 Détection de pannes

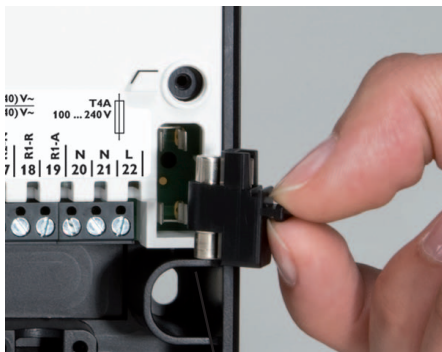
En cas de panne, un code erreur s'affiche sur l'écran à travers les symboles (voir chap. 7.1.4).

AVERTISSEMENT ! Choc électrique !



Lorsque le boîtier est ouvert, des composants sous tension sont accessibles.

→ **Débranchez l'appareil du réseau électrique avant de l'ouvrir !**



porte-fusible

L'appareil est protégé par un fusible. Après avoir enlevé le couvercle, le porte-fusible devient accessible. Celui-ci contient également le fusible de recharge. Pour remplacer le fusible, détacher le porte-fusible en le tirant vers l'avant.

Les canaux d'affichage des températures des sondes indiquent s'il y a une rupture de câble ou un court-circuit de câble. Un message d'erreur correspondant s'affiche dans le régulateur connecté.

Il est possible de contrôler la résistance des sondes de température à l'aide d'un ohmmètre lorsque celles-ci ne sont pas connectées. Le tableau ci-dessous indique les valeurs de résistance correspondant aux différentes températures.

°C	°F	Ω		
		Pt500	Pt1000	KTY
-10	14	481	961	1499
-5	23	490	980	1565
0	32	500	1000	1633
5	41	510	1019	1702
10	50	520	1039	1774
15	59	529	1058	1847
20	68	539	1078	1922
25	77	549	1097	2000
30	86	559	1117	2079
35	95	568	1136	2159
40	104	578	1155	2242
45	113	588	1175	2327
50	122	597	1194	2413
55	131	607	1213	2502
60	140	616	1232	2592
65	149	626	1252	2684
70	158	636	1271	2778
75	167	645	1290	2874
80	176	655	1309	2971
85	185	664	1328	3071
90	194	674	1347	3172
95	203	683	1366	3275
100	212	693	1385	3380
105	221	702	1404	3484
110	230	712	1423	3590
115	239	721	1442	3695

Le témoin lumineux de contrôle est tout le temps éteint.

Vérifiez l'alimentation électrique de l'appareil. Celui-ci reçoit-il du courant ?

oui

non

Le fusible de l'appareil est défectueux. Celui-ci devient accessible et peut être échangé après avoir ouvert le boîtier.

Cherchez la cause du problème et rétablissez le courant.

7 Accessoires

7.1 Sondes



Sondes

Notre gamme de sondes comprend des sondes à haute température, des sondes de contact pour surface plate, des sondes de mesure de la température extérieure, des sondes de mesure de la température ambiante et des sondes de contact pour tuyau ou des sondes munies de doigts de gant.



Protection contre les surtensions

Il est conseillé d'utiliser le dispositif de protection contre les surtensions RESOL SP10 afin de protéger les sondes de température ultrasensibles placées sur le capteur ou près de celui-ci contre toute surtension extérieure (produite, par exemple, par des éclairs lors d'orages dans les environs).

RESOL SP10

Référence : 180 110 70

Votre distributeur:

RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
45527 Hattingen / Germany

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0

Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

www.resol.fr

info@resol.fr

Note importante:

Les textes et les illustrations de ce manuel ont été réalisés avec le plus grand soin et les meilleures connaissances possibles. Étant donné qu'il est, cependant, impossible d'exclure toute erreur, veuillez prendre en considération ce qui suit:

Vos projets doivent se fonder exclusivement sur vos propres calculs et plans, conformément aux normes et directives valables. Nous ne garantissons pas l'intégralité des textes et des dessins de ce manuel; ceux-ci n'ont qu'un caractère exemplaire. L'utilisation de données du manuel se fera à risque personnel. L'éditeur exclue toute responsabilité pour données incorrectes, incomplètes ou erronées ainsi que pour tout dommage en découlant.

Note:

Le design et les caractéristiques du régulateur sont susceptibles d'être modifiés sans préavis.

Les images sont susceptibles de différer légèrement du modèle produit.

Achévé d'imprimer

Ce manuel d'instructions pour le montage et l'utilisation de l'appareil est protégé par des droits d'auteur, toute annexe incluse. Toute utilisation en dehors de ces mêmes droits d'auteur requiert l'autorisation de la société RESOL - Elektronische Regelungen GmbH. Ceci s'applique en particulier à toute reproduction/copie, traduction, microfilm et à tout enregistrement dans un système électronique.

Éditeur: RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

EM

RESOL®

Módulo de extensión para conectar a los reguladores DeltaSol® MX y DeltaSol® BX Plus

Montaje
Conexión eléctrica
Manejo



Gracias por comprar este producto RESOL.
Lea detenidamente este manual para obtener las máximas prestaciones de esta unidad.
Conserve este manual cuidadosamente.

es

Manual
www.resol.com

Advertencias de seguridad

Por favor, preste atención a las siguientes advertencias de seguridad para evitar riesgos y daños personales y materiales.

Indicaciones a seguir

¡Debe respetar los estándares, directivas y legislaciones locales vigentes!

A quien se dirige este manual

Este manual de instrucciones se dirige exclusivamente a técnicos cualificados.

Los trabajos eléctricos deben ser realizados exclusivamente por un técnico eléctrico autorizado.

Descripción de los símbolos

¡ADVERTENCIA!

¡Las advertencias se muestran con un triángulo de alerta!



→ **Contienen información sobre cómo evitar los riesgos descritos.**

Los mensajes de advertencia describen el peligro que puede ocurrir cuando éste no se evita.

- **¡ADVERTENCIA!** significa que hay riesgo de accidentes con lesiones, incluso peligro de muerte.
 - **¡ATENCIÓN!** significa que se pueden producir daños en el aparato.
- Las flechas indican los pasos de las instrucciones que deben llevarse a cabo.



Nota

Las notas se indican con un símbolo de información.

Información sobre el producto

Uso adecuado

El módulo de extensión está diseñado para utilizarse en combinación con un regulador equipado con el interfaz de datos VBus® en cumplimiento con la información técnica especificada en este manual.

El uso inadecuado excluye cualquier reclamación de responsabilidad.

Declaración de conformidad CE

Este producto cumple con las directivas pertinentes y por lo tanto está etiquetado con la marca CE. La Declaración de Conformidad está disponible bajo pedido. Por favor, contacte con RESOL.



Nota

Fuertes campos electromagnéticos pueden alterar el funcionamiento del equipo.



→ Asegúrese que tanto el regulador como el sistema no estén expuestos a fuertes campos electromagnéticos.

Tratamiento de residuos

- Deshágase del embalaje de este producto de forma respetuosa con el medio ambiente.
 - Los equipos antiguos, una vez finalizada su vida útil, deben ser entregados a un punto de recogida para ser tratados ecológicamente.
- A petición, puede entregarnos los equipos RESOL usados y garantizar un tratamiento ambientalmente respetuoso.

Sujeto a cambios técnicos. Puede contener errores.

Índice

1 Descripción del producto	39
2 Instalación	40
2.1 Montaje.....	40
2.2 Conexión eléctrica.....	41
2.3 Transmisión de datos / Bus	41
3 Manejo y funcionamiento	42
3.1 Teclas.....	42
3.2 Selección y ajuste de los parámetros.....	42
3.3 Interruptor.....	42
3.4 Significado de los parpadeos y símbolos de aviso.....	42
4 Puesta en servicio inicial.....	43
5 Menú sistema.....	43
5.1 Lista de parámetros	43
5.2 Parámetros de visualización	44
5.3 Parámetros de ajuste.....	44
6 Resolución de problemas.....	45
7 Accesorios.....	46
7.1 Sondas.....	46

1 Descripción del producto

Módulo de extensión para conectar a los reguladores

DeltaSol® MX y DeltaSol® BX Plus

- Extensión del regulador con 6 entradas de sonda y 5 salidas de relé
- Pantalla LC de 7 segmentos
- Control de funcionamiento
- Interruptor 0 Auto I
- Interfaz VBus® de RESOL
- Fuente de alimentación de bajo consumo



Incluye:

- 1 x módulo de extensión EM
- 1 x bolsa de accesorios
 - 3 x tornillos y tacos
 - 10 x bridas sujetacables y tornillos

Datos técnicos:

Carcasa: de plástico, PC-ABS y PMMA

Tipo de protección: IP 20 / EN 60 529

Categoría de protección: II

Temperatura ambiente de trabajo: 0... 40 °C

Dimensiones: 144 x 208 x 43 mm

Montaje: sobre pared

Pantalla: pantalla LC de 7 segmentos retroiluminada, y un piloto de control de funcionamiento

Manejo: con las 3 teclas frontales y un interruptor

Entradas:

para 6 sondas de temperatura Pt1000, Pt500 o KTY

Salidas:

4 relés semiconductores, 1 relé libre de potencial

Bus: RESOL VBus®

Alimentación: 100...240V~ (50...60 Hz)

Consumo en modo espera: < 0.7 W

Potencia total de salida:

R1...4: 1 (1)A (100...240)V~ (relés semiconductores)

R5: 4 (1)A (100...240)V~ (relé libre de potencial)

Modo de funcionamiento: tipo 1.Y

2 Instalación

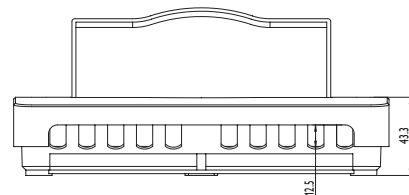
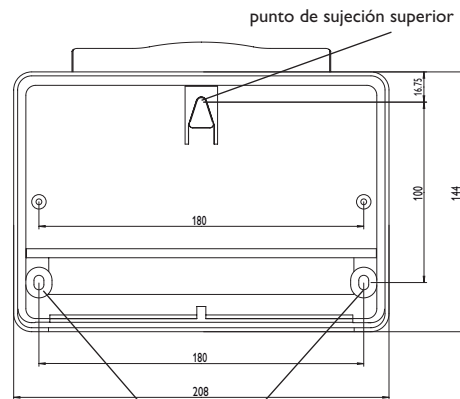
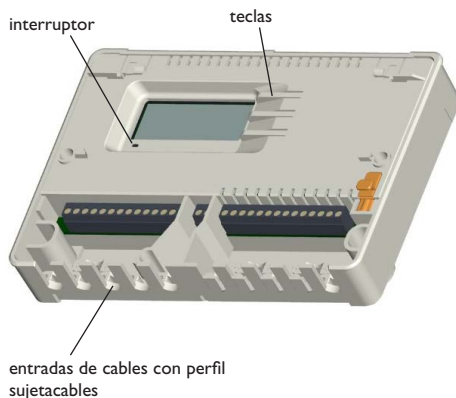
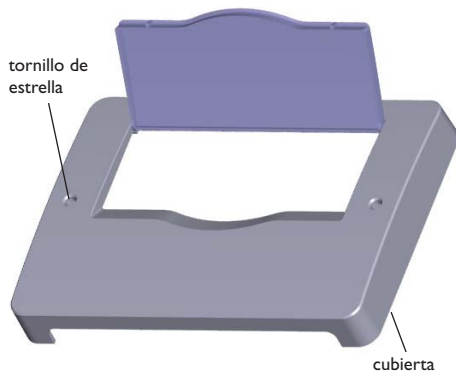
2.1 Montaje

El regulador se debe montar únicamente en espacios interiores libres de humedad. No es apto para instalarse en sitios arbitrarios y tiene que ser protegido de campos electromagnéticos.

En su línea de alimentación, debe instalarse un interruptor bipolar con una separación mínima de 3 mm entre contactos.

Por favor, recuerde que el cableado de las sondas y sensores no debe compartir las mismas canaletas que los cableados eléctricos o líneas de alimentación.

- Desatornille el tornillo de estrella de la tapa y retírela de la carcasa
- Marque el punto de sujeción superior en la pared. Taladre un agujero y fije el taco y el tornillo suministrados, dejando su cabeza sobresaliendo
- Cuelgue el regulador en el tornillo superior. Marque los puntos de fijación inferiores (distancia entre los agujeros: 180 mm)
- Taladre los agujeros e inserte los tacos
- Fije el regulador a la pared apretando los dos tornillos inferiores



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!



Sea precavido al abrir la carcasa:
¡componentes bajo tensión!

→ **¡Desconecte siempre el equipo de la corriente antes de desmontar la cubierta!**

2.2 Conexión eléctrica



Nota:

¡La conexión del equipo a la red eléctrica tiene que ser siempre el último paso de la instalación!

El equipo está equipado con 4 relés semiconductores y 1 relé libre de potencial a los que se pueden conectar cargas eléctricas como una bomba, una válvula, etc:

Dependiendo de la versión del producto, los cables de potencia y cables para sondas ya estarán conectados. Si éste no es el caso, proceda como se indica a continuación:

Conecte las sondas de temperatura (S1 a S6) a los terminales correspondientes sin importar la polaridad:

1/2	sonda 1
3/4	sonda 2
5/6	sonda 3
7/8	sonda 4
9/10	sonda 5
11/12	sonda 6

Conecte el **VBus**® de RESOL a los terminales marcados con "VBus" sin importar la polaridad:

13/14 terminales del VBus

Relé libre de potencial:

15	contacto R5-A (contacto normalmente abierto)
16	contacto R5-M (contacto normalmente cerrado)
17...21	terminales de conexión a tierra \perp

Relés semiconductores:

22	neutro R4
23	contacto normalmente abierto R4
24	neutro R3
25	contacto normalmente abierto R3
26	neutro R2
27	contacto normalmente abierto R2
28	neutro R1
29	contacto normalmente abierto R1
17...21	terminales de conexión a tierra \perp

Conecte la alimentación general a los siguientes terminales:

30	neutro N
31	fase L
17...21	conexión a tierra \perp

Sujete los cables a la carcasa con los sujetacables que se incluyen y sus tornillos correspondientes.

Se suministra electricidad al regulador mediante una línea eléctrica. La alimentación del equipo tiene que ser 100...240 V~ (50...60 Hz).

¡ADVERTENCIA! ¡Averías por descargas electrostáticas!

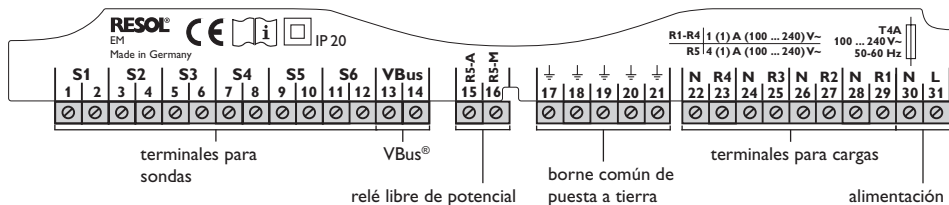


¡Las descargas electrostáticas pueden dañar los componentes electrónicos del regulador!

→ **Descárguese de electricidad estática antes de tocar el equipo. Para ello, toque una superficie que haga masa, como un radiador o un grifo.**

2.3 Transmisión de datos / Bus

El dispositivo está equipado con el bus **VBus**® de RESOL para intercambiar datos con el regulador. La conexión se realiza en los dos terminales marcados con "VBus" (sin importar la polaridad).



3 Manejo y funcionamiento

3.1 Teclas

El regulador se maneja con 3 teclas situadas al lado de la pantalla. Tienen las siguientes funciones:

Tecla 1: desplazarse hacia atrás en el menú o aumentar el valor de ajuste

Tecla 2: desplazarse hacia adelante en el menú o disminuir el valor de ajuste

Tecla 3: entrar al modo de ajuste o confirmar

Cuando se visualiza un parámetro de ajuste en la pantalla, se muestra el icono **SEt**. Para ajustar ese valor, pulse brevemente la tecla 3.

3.2 Selección y ajuste de los parámetros

→ Seleccione el parámetro requerido usando las teclas 1 y 2

→ Pulse brevemente la tecla 3, **SEt** parpadea (modo de ajuste)

→ Ajuste el valor pulsando las teclas 1 y 2

→ Pulse brevemente la tecla 3

SEt aparece de forma permanente; el valor ajustado se ha guardado.

3.3 Interruptor

Utilizando el interruptor se pueden activar (I) o desactivar (O) manualmente el grupo de relés que se haya seleccionado (vea el parámetro de ajuste **MM**, pág. 8). Cuando el interruptor se coloca en Auto, los ajustes realizados en los parámetros **M1 ... M5** entran en vigor.

Manualmente en OFF = 0 (izquierda)

Manualmente en ON = I (derecha)

Modo automático = Auto (centro) – ajustes realizados en M1 ... M5

3.4 Significado de los parpadeos y símbolos de aviso

3.4.1 Parpadeo del piloto de control (led)

verde: todo correcto

parpadeo verde: modo manual

parpadeo rojo: el cable VBus® está roto o no se detecta el regulador

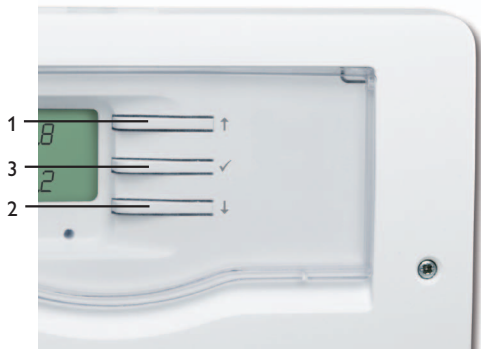
3.4.2 Símbolos de aviso

⚠ = no hay comunicación VBus®

✋ = modo manual (vea cap. 9.5):

parpadeando: interruptor en posición I

constante: interruptor en posición 0



Interruptor

4 Puesta en servicio inicial

Para poner en servicio el módulo EM, proceda como se indica a continuación:

1. Conecte el cable VBus®
2. Realice la conexión de la alimentación eléctrica
3. Ajuste la subdirección (SA)
4. Registre el módulo en el regulador (vea el manual del regulador)



Nota

Para registrar un módulo en el regulador, utilice el mismo número que se ha seleccionado en la subdirección!

Ejemplo: Si **SA = 1**, registre el módulo EM como **módulo 1** en el regulador.

5 Menú sistema

5.1 Lista de parámetros

Parámetro		Descripción	Página
S1	V	Lectura de la sonda 1	44
S2	V	Lectura de la sonda 2	44
S3	V	Lectura de la sonda 3	44
S4	V	Lectura de la sonda 4	44
S5	V	Lectura de la sonda 5	44
S6	V	Lectura de la sonda 6	44
R1	V	Velocidad del relé 1	44
R2	V	Velocidad del relé 2	44
R3	V	Velocidad del relé 3	44
R4	V	Velocidad del relé 4	44
R5	V	Estado del relé 5*	44
VC	V	Compatibilidad de versiones	44
EC	V	Código de error	44
M1	P	Modo manual R1	44
M2	P	Modo manual R2	44
M3	P	Modo manual R3	44
M4	P	Modo manual R4	44
M5	P	Modo manual R5	44
MM	P	Modo manual del interruptor	44
T1	P	Tipo de sonda de la sonda 1	44
T2	P	Tipo de sonda de la sonda 2	44
T3	P	Tipo de sonda de la sonda 3	44
T4	P	Tipo de sonda de la sonda 4	44
T5	P	Tipo de sonda de la sonda 5	44
T6	P	Tipo de sonda de la sonda 6	44
SA	P	Subdirección	44
PG	V	Programa	44
VN	V	Numero de versión	44

V = Visualización de valores

P = Parámetro

* R5 es un relé libre de potencial no apto para el control de velocidad. Por lo tanto, su estado se muestra con 0% o 100% respectivamente.

5.2 Parámetros de visualización

Visualización del código de error

EC

Código de error

Rango visualizado: 0,2

0 = OK

2 = Error en el bus (no ha habido comunicación durante aproximadamente 1 minuto)

Visualización de la compatibilidad de versiones

VC

Compatibilidad de versión

Rango visualizado: 0,4

Este parámetro indica si el regulador conectado ha sido reconocido por el módulo.
Si se muestra un 0, no se ha reconocido el regulador o hay un error en el bus de comunicación.

Cuando se muestra un 4, el módulo de extensión ha reconocido el regulador y funciona con normalidad.

Visualización de las temperaturas de las sondas

S1 ... S6

Muestra los valores medidos

Rango visualizado: -40...+260 °C

Sólo se mostrará la lectura de las sondas que estén conectadas a los terminales correspondientes.

Se mostrará 9999 cuando haya un cable roto o si no hay un sensor conectado.

En el caso que haya un cortocircuito, se mostrará 0.

Visualización de la velocidad

R1 ... R5

Muestra la velocidad / estado

Rango visualizado: 0...100 %

Estos parámetros indican la velocidad actual de cada salida de relé. R5 es un relé libre de potencial no apto para el control de velocidad. Por lo tanto, su estado se muestra con 0% o 100% respectivamente.

Visualización de la versión del software

PG

Este parámetro indica el número de versión del firmware.

Visualización del número de versión

VN

Este parámetro indica el número de versión del hardware.

5.3 Parámetros de ajuste

Modo manual

M1 ... M5

Rango de ajuste: OFF,Auto, On

Ajuste de fábrica: Auto

En los parámetros de M1 a M5, se puede activar o desactivar manualmente el relé correspondiente, o ponerlo en modo automático.

Modo manual

MM

Rango de ajuste: 0...5

Ajuste de fábrica: 0

Con este parámetro, se puede ajustar qué relés se activan cuando el interruptor frontal se coloca en I.

0 = Relé 1 ON, todos los otros OFF

1 = Relés 1 y 2 ON, todos los otros OFF

2 = Relés 1 y 5 ON, todos los otros OFF

3 = Relés 1, 2 y 5 ON, todos los otros OFF

4 = Relés 1 y 4 ON, todos los otros OFF

5 = Relés 1, 4 y 5 ON, todos los otros OFF

Seleccionar el tipo de sonda

T1 ... T6

Rango de ajuste: 0...4

Ajuste de fábrica: 0

En estos parámetros se puede seleccionar el tipo de sonda para cada entrada de sonda. Están disponibles las siguientes opciones:

0 = Resistencia (se muestra el valor de la resistencia medida, independientemente del tipo de sonda que se conecte)

1 = Pt1000

2 = KTY

3 = PT500

4 = RTA11-M (control remoto)



Nota

Los ajustes realizados en los parámetros T1 ...T6 sólo definen la visualización de las lecturas de S1 ...S6 en el módulo de extensión.

➔ ¡Ajuste también el tipo de sensor en el regulador conectado!

Asignando una subdirección

SA

Rango de ajuste: 1...15

Ajuste de fábrica: 1

En este parámetro, se puede asignar una subdirección al módulo. Las entradas y salidas del módulo se mostrarán con el número de la subdirección en el regulador conectado.



Nota

Para registrar el módulo en el regulador, juse el mismo número que se haya seleccionado como subdirección!

Ejemplo: Si **SA = 1**, registre el EM cómo módulo **1** en el regulador.

6 Resolución de problemas

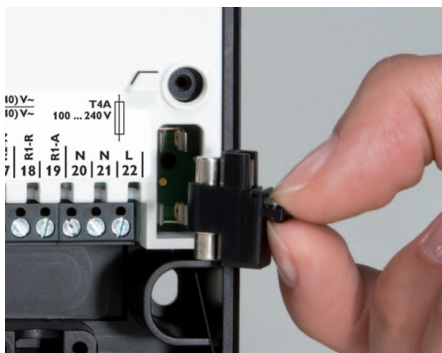
Si se produce un fallo, se mostrará un símbolo indicando un código de error (vea cap. 14.1.2).

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de descargas eléctricas!



Sea precavido al abrir la carcasa: ¡componentes bajo tensión!

→ **¡Desconecte siempre el equipo de la corriente antes de desmontar la tapa!**



portafusibles

El regulador está protegido con un fusible. El potafusibles (que también sujeta el fusible de recambio) está accesible cuando se retira la tapa. Para sustituir el fusible extraiga el portafusibles de la base.

Un cable roto o un cortocircuito en un cable de sonda se indicará en los campos de visualización de las temperaturas. Los mensajes de error de fallo de una sonda sólo se indicarán en el regulador conectado. Se puede comprobar una sonda, una vez desconectada, con un ohmímetro. Por favor, compruebe los valores de resistencia según la tabla.

°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY
-10	14	481	961	1499
-5	23	490	980	1565
0	32	500	1000	1633
5	41	510	1019	1702
10	50	520	1039	1774
15	59	529	1058	1847
20	68	539	1078	1922
25	77	549	1097	2000
30	86	559	1117	2079
35	95	568	1136	2159
40	104	578	1155	2242
45	113	588	1175	2327
50	122	597	1194	2413
55	131	607	1213	2502
60	140	616	1232	2592
65	149	626	1252	2684
70	158	636	1271	2778
75	167	645	1290	2874
80	176	655	1309	2971
85	185	664	1328	3071
90	194	634	1347	3172
95	203	683	1366	3275
100	212	693	1385	3380
105	221	702	1404	3484
110	230	712	1423	3590
115	239	721	1442	3695

El piloto de control está permanentemente apagado.

Si el piloto de control está permanentemente apagado, verifique el suministro eléctrico del equipo. ¿Estaba desconectado?

no

si

El fusible del regulador podría estar quemado. Sustituya el fusible. El potafusibles (que también sujeta el fusible de recambio) está accesible cuando se retira la tapa.

Compruebe la línea de alimentación y conéctela de nuevo.

7 Accesorios

7.1 Sondas



Sondas

Nuestra gama de producto incluye sondas de platino de alta precisión, sondas planas, sondas de temperatura exterior, sondas de temperatura ambiente, sondas para tubos, así como sondas completas con vaina de inmersión.



Protección contra sobretensiones

Se recomienda instalar la caja de protección contra sobretensiones SP10 de RESOL para proteger las sondas del captador de sobretensiones (p. ej. causadas por una tormenta eléctrica).

RESOL SP10

Article no.: 180 110 70

Su distribuidor:

RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
45527 Hattingen / Germany

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0

Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

www.resol.fr

info@resol.fr

Nota importante

Los textos y dibujos de este manual han sido realizados con el mayor cuidado y esmero. Como no se pueden excluir errores, le recomendamos leer las informaciones siguientes: La base de sus proyectos deben ser exclusivamente sus propias calculaciones y planificaciones prestando atención a las normas y prescripciones DIN vigentes. Los dibujos y textos publicados en este manual son solamente a título informativo. La utilización del contenido de este manual será por cuenta y riesgo del usuario. Por principio declinamos la responsabilidad por informaciones incompletas, falsas o inadecuadas, así como los daños resultantes.

Nota

Nos reservamos el derecho de modificar el diseño y las especificaciones sin previo aviso. Las ilustraciones pueden variar ligeramente de los productos.

Pie de imprenta

Este manual incluidas todas sus partes está protegido por derechos de autor. La utilización fuera del derecho de autor necesita el consentimiento de la compañía RESOL -Elektronische Regelungen GmbH. Esto es válido sobre todo para copias, traducciones, microfilmaciones y el almacenamiento en sistemas electrónicos.

Éditeur: RESOL – Elektronische Regelungen GmbH