



SOLARTHERMIE | HEIZUNG  
ZUBEHÖR | VERNETZUNG  
VISUALISIERUNG  
MADE IN GERMANY

2020 | DE

# Entdecken Sie unsere Produktpalette:

Das RESOL-Portfolio reicht von Solar-, Frischwasser- und Heizungsreglern, Solarstationen, Zubehör und Visualisierungs- und Überwachungs-Apps bis hin zum Internetportal VBus.net. Ob Sie nach einem

verlässlichen Partner für die Entwicklung neuer, innovativer Lösungen suchen oder nach einem vorhandenen, wohlgedachten Produktportfolio – Sie sind bei uns an der richtigen Adresse!



## Solar- & Systemregler

Solarregler im Überblick .....	10	DeltaSol® SL .....	26
DeltaSol® A-Serie .....	16	DeltaSol® BX/BX L .....	28
DeltaSol® AL E HE .....	18	DeltaSol® SLT .....	30
DeltaSol® CS-Serie .....	20	DeltaSol® BX Plus .....	32
DeltaSol® BS-Serie .....	22	DeltaSol® MX .....	34
DeltaSol® SLL .....	24		



## Schwimmbadregler

DeltaSol® Pool .....	38	DeltaSol® Minipool .....	39
----------------------	----	--------------------------	----



## Frischwasserregler

DeltaSol Fresh® .....	42
-----------------------	----



## Heizungsregler

Heizungsregler im Überblick .....	45	DeltaTherm® HC MAX .....	50
DeltaTherm® HC mini .....	46	DeltaTherm® FK .....	52
DeltaTherm® HC .....	48		



## Wärmeübergabe

DeltaTherm® HT .....	54
----------------------	----



## Regler-Ersatzteile & Zubehör

Das richtige Zubehör für Ihren Regler! .....	56	Sicherungen, Gehäuse, Hilfsrelais und Adapterleitung .....	60
Erweiterungsmodul EM .....	58	Wärmemengenzähler-Erweiterungspakete .....	61
Erweiterungsmodul EM-HP .....	59		



## Solarstationen & Zubehör

Solarstationen im Überblick .....	62	FlowSol® XL .....	66
FlowSol® S HE .....	64	Zubehör zu den Solarstationen .....	67
FlowSol® B HE .....	65		



## Heizen mit PV

Elektrothermische Station FlowSol® E .....	71	Heizstab .....	73
DeltaTherm® PV .....	72	DeltaTherm® PHM .....	74



## Visualisierung & Fernwartung

Kommunikationsmodul / Datalogger im Überblick .....	77	VBus.net .....	80
Übersicht Visualisierung & Fernwartung .....	78		



## Datalogger & VBus®-Zubehör

Kommunikationsmodul KM2 .....	82	Smart Display SD3/SDFK .....	86
Datalogger DL2 .....	83	Alarmmodul AM1 .....	87
Datalogger DL3 .....	84	Anwendungsbeispiele zum VBus® .....	88
Schnittstellenadapter .....	85	Stromaufnahme VBus®-Zubehörgeräte .....	88



## Werkzeuge & HE-Zubehör

SBS 2000 Spül- und Befüllstation .....	90	Die Pumpensignalwandler-Serie PSW .....	94
Wärmeträgerflüssigkeiten .....	91	Prüfbox .....	96
HE-Check .....	92	Refraktometer .....	96
HE-Check – Kalibrierservice .....	92		



## Thermostate, Messgeräte & Wärmemengenzähler

Thermostatregler TT2 .....	98	Strömungsschalter FS07/FS08 .....	100
Fernbedienung RCTT .....	99	Wärmemengenzähler WMZ Plus .....	101
Zirkulationspumpensteuerung EC1 .....	100	Volumenmessteil V40 .....	102



## Sensoren & Zubehör

Halbleitersensoren .....	104	Wärmeleitpaste .....	107
Temperatursensoren Pt500 .....	104	Funk-Raumbediengerät RDF (LC-Display) .....	108
Temperatursensoren Pt1000 .....	104	Funk-Raumbediengerät RF (analog) .....	108
Hochtemperatursensoren .....	104	Funk-Basisstation BSF .....	109
Flachanlegesensoren .....	104	Repeater RPF .....	109
Rohranlegesensoren .....	105	Raumtemperatursensor FRP12 .....	110
Komplettensoren .....	105	Fernversteller RTA12 .....	110
Sensor-Verlängerungsleitung .....	105	Raumbediengerät RCP12 .....	110
Grundfos Direct Sensors™ .....	106	Außentemperatursensor FAP13 .....	110
Tauchhülsen .....	106	Zentrale Außensensoreinheit .....	111
Feuchtesensor FRH (analog) und FRHd (digital) .....	107	Sensorverteiler SV6 .....	111
Taupunktschalter TS10 .....	107	Überspannungsschutz SP10 .....	111
Temperatursensor-Einbauset .....	107	Solarzelle CS10 .....	111



## Ventile

Durchgangsventil VA20 .....	113	Umschalt-Motorventil VA32 .....	116
Umschaltventil VA300 .....	114	Thermostatisches Mischventil MA10/MA25 .....	117
Motorkugelhahn VA22 .....	115		



## Service

RESOL International .....	118	Reparaturservice .....	120
Schulungen / Webinare .....	120	Allgemeine Geschäftsbedingungen .....	121
Programmierservice .....	120	Index .....	122



## RESOL – Ihr Partner für Regelungstechnik

Auf einer soliden Basis gedeiht nachhaltige Entwicklung – so werden die Innovationen von heute zu den Standards von morgen. Unsere hauseigene Ideenschmiede ist die Forschungs- und Entwicklungsabteilung mit ihren umfangreichen Labor- und Testfeldern. Kooperationen mit Hochschulen und Forschungsinstituten fördern den

technologischen Austausch. Modernste Produktionslinien und ein ausgefeiltes Qualitätsmanagement garantieren optimale Produkte. Die TÜV-Zertifizierung nach ISO:9001 sowie zahlreiche Auszeichnungen bestätigen uns auf unserem Kurs in die Zukunft.

### Beständig

- 40 Jahre Erfahrung
- Über 100 Mitarbeiter
- Weltweit über 20 Vertriebspartner und Niederlassungen
- Unsere Produkte regeln mehr als 3 Millionen Anlagen in über 70 Ländern



### Ausgezeichnet

- Alle Produkte werden in unserem hauseigenen EMV- und Hydrauliklabor getestet
- Kontrollen nach jedem Fertigungsschritt gewährleisten eine Qualitätssicherung zu 100 %
- TÜV-Zertifizierung nach ISO:9001 sowie zahlreiche Auszeichnungen
- Alle Prozesse am Standort Hattingen vereint – Produkte 100% Made in Germany

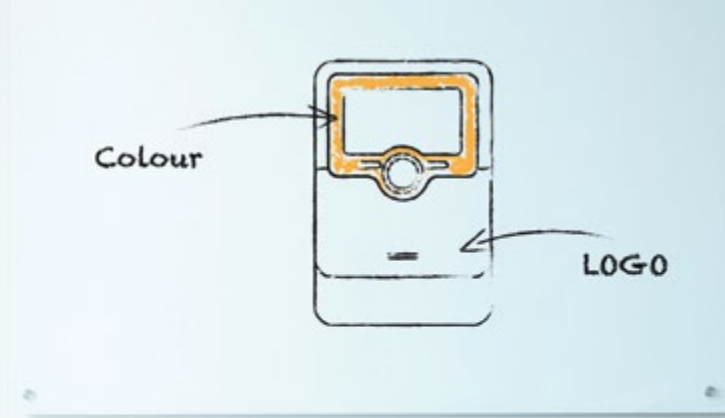


### Flexibel

- Anpassung an Ihr Corporate Design und Ihre Zielmärkte, auch bei Kleinstserien
- Individuelle Anpassungen unserer Soft- und Hardware möglich
- Vorkonfektionierte Leitungen und Sensoren nach Ihren Anforderungen
- Unsere Produktmanager stehen Ihnen für sämtliche Fragen zur Seite







## Kundenspezifische Anpassung von RESOL-Produkten

Alle unsere Produkte können an Ihr Corporate Design und für Ihre Zielmärkte angepasst werden.

### Bei Reglern mit Displayscheibe (z. B. DeltaSol® SL, SLT)

	Logo	Typenbezeichnung	Firmensitz	Firmenanschrift
<b>Displayscheibe</b>	✓			
<b>Typenschild</b>	✓	✓	✓	
<b>Anleitung</b>	✓	✓		✓

Alternativ kann bei der DeltaSol® SL-Serie auch eine Gehäusebedruckung vorgenommen werden.

### Bei Reglern mit bedrucktem Gehäuse (z. B. DeltaSol® CS, AL E)

	Logo	Typenbezeichnung	Firmensitz	Firmenanschrift
<b>Gehäuseblende</b>	✓	✓		
<b>Typenschild</b>	✓	✓	✓	
<b>Anleitung</b>	✓	✓		✓

### Bei Reglern mit Einleger (z. B. DeltaSol® BX, MX)

	Logo	Typenbezeichnung	Firmensitz	Firmenanschrift
<b>Einleger</b>	✓	✓		
<b>Typenschild</b>	✓	✓	✓	
<b>Anleitung</b>	✓	✓		✓

Die kundenspezifische Ausführung unserer Solarstationen beinhaltet folgende Anpassungen:

	Logo	Typenbezeichnung	Firmensitz	Firmenanschrift
<b>Prägeschild</b>	✓			
<b>Typenschild</b>	✓	✓	✓	
<b>Anleitung</b>	✓	✓		✓

### Prägeschild mit Ihrem Firmenlogo:

Die Solarstationen können auf Wunsch mit einem kundenspezifischen Klebe-Prägeschild auf der vorderen Isolierschale gefertigt werden. Alternativ kann auch ein Standard-Prägeschild mit der Aufschrift FlowSol® angebracht werden.

### Wir benötigen von Ihnen:

Ihr Firmenlogo – Format: JPG, TIF (300 dpi) oder EPS  
(Bei Geräten mit bedrucktem Gehäuse oder Prägeschild: Vektor-EPS-Datei)

Für die Preise Ihrer individuellen Anpassung fragen Sie bitte unser Verkaufsteam!





## WIR ENTWICKELN FÜR SIE!

Wir begleiten Ihre Produkt- oder Vertriebsidee von Anfang an mit unserem Know-how! Unsere Produktmanager stehen Ihnen im

gesamten Entwicklungsprozess für sämtliche Fragen zur Seite und konzipieren mit Ihnen gemeinsam die für Sie passende Lösung.

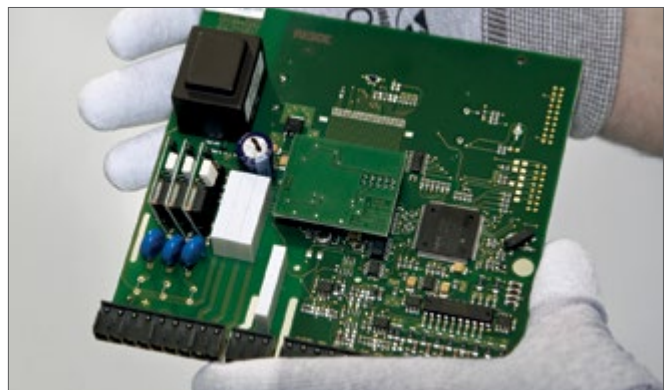
### Software nach Maß

Nach Ihren Vorstellungen werden in unserer Softwareabteilung individuelle Funktionen oder Systemanpassungen programmiert.

Werkseinstellungen können schnell und kostengünstig nach Ihren Vorgaben geändert werden.

Neben der Gerätesoftware bieten wir Ihnen auch personalisierte Lösungen rund um den Betrieb unserer Geräte.

Die Visualisierung von Systemdaten, z. B. auf Ihrer Website, ist ebenso möglich wie eine individuelle Software zur Parametrisierung der Regler. Auch unsere Apps können an Ihr Corporate Design angepasst werden.



### Die optimale Leiterplatte

Unsere Hardwareabteilung entwirft Leiterplatten für unsere und kundenspezifische Produkte. Ihre individuellen Wünsche werden so auf direktem Wege umgesetzt. So entsteht die optimale Grundlage für Ihr Produkt.

Entwicklungsbegleitende Funktionsprüfungen:

- EMV-Software und -Labor
- Flying-Probe-Tester





## Produktion – wir setzen Standards

Modernste Produktionslinien und ein ausgefeiltes Qualitätsmanagement garantieren optimale Produkte. Die TÜV-Zertifizierung nach ISO:9001 sowie zahlreiche Auszeichnungen bestätigen uns auf unserem Kurs in die Zukunft.

In unserem hauseigenen Labor testen wir unsere Eigen- sowie auf Wunsch auch Fremdprodukte unter realen Bedingungen.

Die hohe Fertigungstiefe „Made in Germany“ garantiert Flexibilität und Qualität. So lassen sich auch Kleinserien wirtschaftlich fertigen.

Nach jedem Fertigungsschritt erfolgt eine Kontrolle, sodass eine Qualitätssicherung zu 100% gewährleistet ist.

Nach Ihren Wünschen konfektionieren wir auch Leitungen und Sensoren bis hin zur vollständigen Plug-and-Play-Ausführung.

- Moderne Qualitätsprüfungstechnik mit AOI-Station etc.
- Hauseigenes Hydrauliklabor mit umfassenden Testfeldern

SPRECHEN SIE UNS AN, WIR SIND GERNE FÜR SIE DA!







## REGLER FÜR SOLAR- UND KOMBISYSTEME



DeltaSol® A/AX/AX HE



DeltaSol® AL E HE



DeltaSol® CS/2,CS/4



DeltaSol® BS/2, BS/4



DeltaSol® SLL

Max. Anzahl Kollektorfelder	1	1	1	1	2
Max. Anzahl Speicher	1	1	1	1	2
Witterungsgeführte Heizkreise	-	-	-	-	-
Externer Wärmetauscher	-	-	-	-	-
Drehzahlregelung Standardpumpen	-	✓	✓	✓	✓
Drehzahlregelung HE-Pumpen	✓ [AX HE]	✓	✓	-	✓
■ über internen PWM-Ausgang	✓ [AX HE]	✓	✓	-	✓
■ über PSW-Adapter	-	✓	✓	✓	✓

### Hardware

Max. Anzahl Temperatureingänge	2	4	4	4	4
Sensortyp	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000, Pt500, KTY
Eingänge Grundfos Direct Sensors™	-	digital	digital	-	-
Eingang CS10-Einstrahlungssensor	-	-	-	-	-
Impulseingänge V40-Volumenmessteil	-	-	-	-	1
Relaisausgänge gesamt	1	3	1 [CS/2], 2 [CS/4]	1 [BS/2], 2 [BS/4]	3
■ Halbleiterrelais (davon drehzahl geregelt)	-	1	1 (1) [CS/2], 2 (1) [CS/4]	1 (1) [BS/2], 2 (1) [BS/4]	2 (2)
■ elektromechanische Relais	1	-	-	-	-
■ potenzialfreie Wechselrelais	-	-	-	-	-
■ potenzialfreie Schließer-Relais	-	-	-	-	1*
■ potenzialfreie Hochlast-Relais	-	2	-	-	-
PWM-Ausgänge	1 [AX HE]	1	1	-	2
■ davon auf 0-10V umschaltbar	-	-	-	-	-
Echtzeituhr	-	✓	✓ [CS/4]	✓ [BS/4]	✓
Datenschnittstelle	-	VBus®	VBus®	VBus®	VBus®
Energieeffizientes Schaltnetzteil	✓ [AX HE]	✓	✓	✓	✓
Spannungsversorgung	220–240V~ / 115V~ 100–240V~ [AX HE]	100–240V~	100–240V~	100–240V~	100–240V~

\* Kleinspannungsrelais <sup>2</sup> Über Erweiterungsmodul(e) EM insgesamt

SYSTEMREGLER



DeltaSol® CS Plus

DeltaSol® BS Plus

DeltaSol® SL

DeltaSol® BX L

DeltaSol® BX

DeltaSol® SLT

DeltaSol® BX Plus

DeltaSol® MX

	2	2	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	4	5
	-	-	-	-	-	-	1(3 <sup>2</sup> )	2 (7 <sup>2</sup> )
	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	4	4	5	5	5	5	9	15
	Pt1000	Pt1000	Pt1000, Pt500, KTY	Pt1000	Pt1000	Pt1000, Pt500, KTY	Pt1000, Pt500, KTY	Pt1000, Pt500, KTY
	digital	-	analog	-	analog	analog	digital	analog, digital
	-	-	-	-	-	-	✓	✓
	-	-	1	1	1	1	1	3
	2	2	4	4	4	4	5	14
	2 (2)	2 (2)	3 (3)	3 (3)	3 (3)	3 (3)	4 (4)	13 (13)
	-	-	-	1	1	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	1
	-	-	1*	-	-	1*	1	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	2	-	2	2	2	4
	-	-	2	-	-	2	2	4
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	VBus®	VBus®	VBus®, MicroSD-Karte	VBus®, SD-Karte	VBus®, SD-Karte	VBus®, MicroSD-Karte	VBus®, SD-Karte	VBus®, SD-Karte
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	100–240V~	100–240V~	100–240V~	100–240V~	100–240V~	100–240V~	100–240V~	100–240V~



## REGLER FÜR SOLAR- UND KOMBISYSTEME



DeltaSol® A/AX/AX HE



DeltaSol® AL E HE



DeltaSol® CS/2,CS/4



DeltaSol® BS/2,BS/4



DeltaSol® SLL

### Wärmemengenzähler

■ mit Volumenstromanzeige	-	✓	✓	✓	✓
■ mit V40	-	-	-	-	✓
■ mit Grundfos Direct Sensors™	-	VFD	VFD	-	-

### Software-Funktionen

Frostschutzfunktion für den Solarkreis	✓	✓	✓	✓	✓
Kollektorminimalbegrenzung	✓ <sup>1</sup> [AX HE]	✓	✓	✓	✓
Kollektornotabschaltung	-	✓	✓	✓	✓
Speichermaximalbegrenzung	✓ <sup>1</sup> [AX HE]	✓	✓	✓	✓
Speichersolltemperatur	-	-	-	-	✓
Speichernotabschaltung	✓ [AX,AX HE]	✓	✓	✓	✓
Drainback-Option	-	✓	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓
Röhrenkollektorfunktion	-	✓	✓ [CS/4]	✓ [BS/4]	✓
■ mit einstellbarem Zeitfenster, Intervall	-	✓	✓ [CS/4]	✓ [BS/4]	✓
Zusätzliche $\Delta T$ -Regelung	-	-	-	-	✓
Thermostatfunktion	-	✓	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓ <sup>1</sup> [BS/4]	✓ <sup>1</sup>
Zieltemperatur	-	-	-	-	-
Überwärmeabfuhr	-	-	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓ <sup>1</sup> [BS/4]	✓ <sup>1</sup>
Wärmeaustausch	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>
Speicherschichtladung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>
Vorranglogik	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>
■ Parallelladung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>
■ Pendelladung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>
■ Stufenweise Beladung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>
■ Sukzessive Beladung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>
■ Spreizladung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Systemabhängig

SYSTEMREGLER



DeltaSol® CS Plus

DeltaSol® BS Plus

DeltaSol® SL

DeltaSol® BX L

DeltaSol® BX

DeltaSol® SLT

DeltaSol® BX Plus

DeltaSol® MX

	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓
	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	VFD	-	VFS	-	VFS	VFS	VFD	VFS/VFD
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	-	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓ <sup>1</sup>	-	✓	✓
	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓ <sup>1</sup>	-	✓	✓

## REGLER FÜR SOLAR- UND KOMBISYSTEME



DeltaSol® A/AX/AX HE



DeltaSol® AL E HE



DeltaSol® CS/2,CS/4



DeltaSol® BS/2,BS/4



DeltaSol® SLL

### Software-Funktionen

Bypass Solarkreis	-	-	-	-	-
Einstrahlungsgeführter Bypass	-	-	-	-	-
Einstrahlungsschalter	-	-	-	-	-
Nachheizunterdrückung	-	✓	-	-	✓
Parallelrelais	-	-	-	-	solar
Zwillingspumpe Solarkreis	-	-	-	-	-
Kühl- und Bereitschaftsfunktionen	-	✓	✓	✓	✓
Volumenstromüberwachung	-	-	-	-	-
Drucküberwachung	-	-	-	-	-
Funktionskontrolle	-	✓	✓	✓	✓ nach VDI 2169
Fehlerrelais	-	-	-	-	-
Trinkwasserhygiene	-	✓	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓	✓
■ Thermische Desinfektion	-	✓	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓ <sup>1</sup> [BS/4]	✓
Brauchwassererwärmung	-	✓	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓ <sup>1</sup> [BS/4]	✓
Heizkreis-Rücklaufanhebung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>
Boilerladung / Zonenladung	-	-	-	-	-
Festbrennstoffkessel	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>
Gemischte Heizkreise	-	-	-	-	-
■ Witterungsgeführt	-	-	-	-	-
■ Raumtemperaturregelung	-	-	-	-	-
■ Zieltemperatur	-	-	-	-	-
Zirkulation	-	-	-	-	-
Funktionsblock	-	-	-	-	-
HK-Frostschutzfunktion	-	-	-	-	-
HK-Schornsteinfegerfunktion	-	-	-	-	-
Raumthermostate	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> Systemabhängig

<sup>2</sup> Über Erweiterungsmodul(e) EM

SYSTEMREGLER



DeltaSol® CS Plus

DeltaSol® BS Plus

DeltaSol® SL

DeltaSol® BX L

DeltaSol® BX

DeltaSol® SLT

DeltaSol® BX Plus

DeltaSol® MX

-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓
-	-	solar	solar	solar	solar, frei zuweisbar	solar, frei zuweisbar	solar, frei zuweisbar	solar, frei zuweisbar
-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	nach VDI 2169	✓	✓	nach VDI 2169	nach VDI 2169	✓	✓
-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	-	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓	-	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓	✓
-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
-	-	-	-	-	-	-	✓ <sup>2</sup>	✓
-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
-	-	-	-	-	-	-	✓	✓



rosenthal design 



## DeltaSol® A-Serie

Die Regler *DeltaSol® A*, *AX* und *AX HE* sind die einfachste Lösung für alle Differenzregelungen. Die Version *DeltaSol® A* verfügt über eine einstellbare Temperaturdifferenz und eine Frostschutzfunktion.

Ausgestattet mit einem elektromechanischen Relais und einem PWM-Ausgang, übernimmt der *DeltaSol® AX HE* die drehzahlge-regelte Ansteuerung einer Hocheffizienzpumpe.

Die Ausführung *DeltaSol® AX* ist eine erweiterte Version, die zusätzlich mit einer Minimal- oder Maximaltemperaturbegrenzung ausgerüstet ist.

Die beiliegende Silikon-Dichtschnur ermöglicht einen Schutz gegen Tropfwasser.

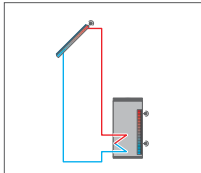
## Temperaturdifferenzregler für Solar-, Heiz- und Lüftungssysteme

- Einstellbare Temperaturdifferenz 2 ... 16 K, Hysterese 1,6 K
- Frostschutzfunktion über Jumper / DIP-Schalter wählbar
- Maximal- oder Minimaltemperaturbegrenzung über DIP-Schalter wählbar (*DeltaSol® AX/AX HE*)
- Tropfwasserschutz
- Drehzahlge-regelte Ansteuerung einer Hocheffizienzpumpe mit einstellbarer Minimaldrehzahl (*DeltaSol® AX HE*)

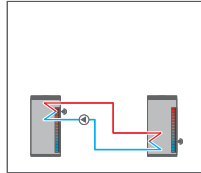
Auch in 12V~, 12V==, 24V== und 115V~ erhältlich!

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 211 20	<i>DeltaSol® A</i> – Temperaturdifferenzregler	A
115 211 30	<i>DeltaSol® A</i> – Komplettpaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 1 x FRP6)	A
115 211 70	<i>DeltaSol® AX</i> – Temperaturdifferenzregler	A
115 211 80	<i>DeltaSol® AX</i> – Komplettpaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 1 x FRP6)	A
115 213 40	<i>DeltaSol® AX HE</i> – Temperaturdifferenzregler	A
115 213 50	<i>DeltaSol® AX HE</i> – Komplettpaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 1 x FRP6)	A

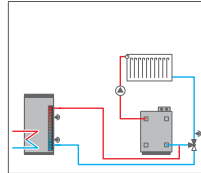
## ANWENDUNGSBEISPIELE



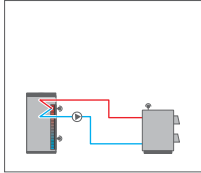
Solarsystem mit 1 Speicher



Wärmeaustauschregelung



Heizkreis-Rücklaufanhebung



Festbrennstoffkessel  
(DeltaSol® AX/AX HE)

**Eingänge:** 2 Temperatursensoren Pt1000

**Ausgänge:**

1 elektromechanisches Relais (Wechsler),  
1 PWM-Ausgang (DeltaSol® AX HE)

**PWM-Frequenz:** 1000 Hz (DeltaSol® AX HE)

**PWM-Spannung:** 11,0V (DeltaSol® AX HE)

**Schaltleistung:**

4 (1) A 240V~ (elektromechanisches Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240V~

**Versorgung:**

220–240 V~ (50–60 Hz),

100–240 V~ (50–60 Hz) (DeltaSol® AX HE)

**Anschlussart:** X

**Standby:**

1,35 W (DeltaSol® A),

1,36 W (DeltaSol® AX),

0,39 W (DeltaSol® AX HE)

**Wirkungsweise:** Typ 1.B

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Funktionen:**

Frostschutz, DeltaSol® AX/AX HE zusätzlich Maximal- oder Minimaltemperaturbegrenzung

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage

**Anzeige/Display:** 1 Betriebskontroll-LED

**Bedienung:** 1 Potenziometer, 1 Jumper (DeltaSol® A),

2 Potenziometer, 4 DIP-Schalter (DeltaSol® AX), 3 Potenziometer, 4 DIP-Schalter, 1 Jumper (DeltaSol® AX HE)

**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529 (mit Dichtung IP 22)

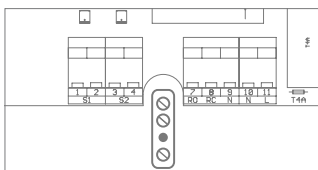
**Schutzklasse:** II

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

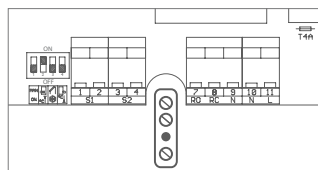
**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** Ø 139 mm, Tiefe 45 mm

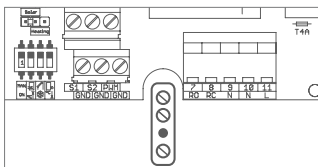
## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



DeltaSol® A



DeltaSol® AX



DeltaSol® AX HE

## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

### Hilfsrelais HR230



Einphasig, für alle RESOL-Regler geeignet

(siehe Seite 61)

### Hilfsrelais HR230/3



Dreiphasig, für alle RESOL-Regler geeignet

(siehe Seite 61)

### Gehäuse HRG2



Für bis zu 2 Hilfsrelais HR230

(siehe Seite 61)

### Gehäuse HRG3



Für 1 Hilfsrelais HR230/3

(siehe Seite 61)

### SP10



Sensor-Überspannungsschutz

(siehe Seite 111)



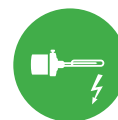
rosenthal design 



## DeltaSol® AL E HE

Der *DeltaSol*® AL E HE wurde speziell für die Ansteuerung einer Hocheffizienzpumpe in Standard-Solarsystemen mit elektrischer Nachheizung entwickelt. Neben einem PWM-Ausgang ist der Regler auch mit zwei Hochlastrelais ausgestattet, an die ein Elektroheizstab mit bis zu 3 kW (230 V~) angeschlossen werden kann. Der Heizstab kann direkt mit dem Regler verbunden werden, es werden keine

Hilfsrelais benötigt. Zur Datenkommunikation ist der Regler mit dem VBus® ausgestattet.



**Geeignet für Elektroheizstäbe!**

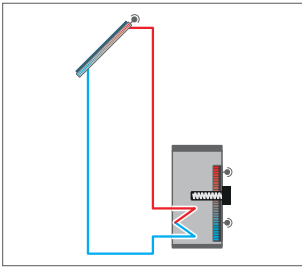
## Komplettregler für Ihre Warmwasserversorgung!

- Direkter Anschluss einer elektrischen Nachheizung mit bis zu 3 kW (230 V~)
- Brauchwassererwärmung mit Schnellaufheizung und thermischer Desinfektion
- Zeit- und temperaturgesteuerte Regelung der elektrischen Nachheizung
- Solare Nachheizunterdrückung
- Wärmemengenzählung über Grundfos Direct Sensor™ VFD
- PWM-Ausgang für die drehzahlregelte Ansteuerung einer Hocheffizienzpumpe
- Schneller Zugang zu Hand- und Urlaubsbetrieb
- Statusanzeige für eine bidirektionale HE-Pumpe
- Drainback-Option und Röhrenkollektorfunktion
- Inbetriebnahmemenü

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 325 90	DeltaSol® AL E HE – Solarregler	A
115 326 00	DeltaSol® AL E HE – Komplettpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1x FKP6, 2x FRP6)	A

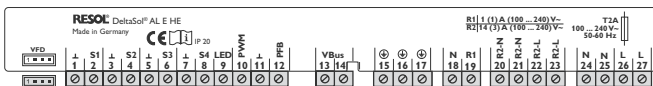


## ANWENDUNGSBEISPIELE



Solarsystem mit elektrischer Nachheizung (Darstellung im Display abstrahiert)

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** für 4 Temperatursensoren Pt1000 (davon 1 für RCTT nutzbar), 1 Grundfos Direct Sensor™ VFD, 1 PWM-Feedback

**Ausgänge:**

1 Halbleiterrelais, 2 Hochlastrelais für Elektroheizstab, 1 PWM-Ausgang

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10 V

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

14 (3) A 240 V~/24 V== (potenzialfreies Hochlastrelais)

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,67 W

**Temperaturreglerklasse:** I

**Energieeffizienz-Beitrag:** 1 %

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus<sup>®</sup>

**VBus<sup>®</sup>-Stromausgabe:** 35 mA

**Funktionen:** Funktionskontrolle, Betriebsstundenzähler, Röhrenkollektorfunktion, Wärmemengenzählung, zeitgesteuerte Thermostatfunktion, Brauchwassererwärmung mit Schnellaufheizung und thermischer Desinfektion, Urlaubsbetrieb, Nachheizunterdrückung

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** System-Monitor zur Anlagenvisualisierung, 16-Segment-Anzeige, 7-Segment-Anzeige, 8 Symbole für Systemstatus, Hintergrundbeleuchtung und Betriebskontroll-LED

**Bedienung:** 3 Tasten und 1 Schiebeschalter

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 144 x 208 x 43 mm

## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

**Kommunikationsmodul KM2**



Inkl. Service-CD, Netzwerkleitung und Steckernetzteil, vorkonfektioniert mit VBus<sup>®</sup>-Leitung (siehe Seite 82)

**Grundfos Direct Sensor™ VFD**



Digitalsensoren in verschiedenen Ausführungen (siehe Seite 106)

**Smart Display SD3**




Display mit 3 Anzeigen für Kollektor- und Speichertemperatur sowie Wärmemenge (siehe Seite 86)

**Heizstab**




Heizstab 3 kW 230V~ (1 1/2") (siehe Seite 2)

**AM1**



Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern (siehe Seite 87)

**Fernbedienung RCTT**



Aktivierung der Schnellaufheizung ohne direkten Zugang zum Regler (siehe Seite 99)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus<sup>®</sup>-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.



rosenthal design 



## DeltaSol® CS-Serie

Die Regler der *DeltaSol*® CS-Serie sorgen für die drehzahlregelte Ansteuerung einer Hocheffizienzpumpe in kleinen Standard-Solar- und Heizungsanlagen.

Sie sind mit bis zu 2 PWM-Ausgängen und einem Eingang für einen Grundfos Direct Sensor™ VFD, mit dem eine präzise Wärmemengen-

zählung möglich ist, ausgestattet. Das Inbetriebnahmemenü ermöglicht eine einfache und schnelle Konfiguration.

Die *DeltaSol*® CS-Serie ist je nach Anforderung in 4 Varianten erhältlich. Einzelheiten über die Anzahl der Relais sowie Zusatzfunktionen sind den technischen Daten zu entnehmen.

## Sparsam und hocheffizient auch für kleine Anlagen!

### DeltaSol® CS-Serie

- Eingang für einen Grundfos Direct Sensor™ VFD
- Wärmemengenzählung
- Inbetriebnahmemenü
- Drainback-Option

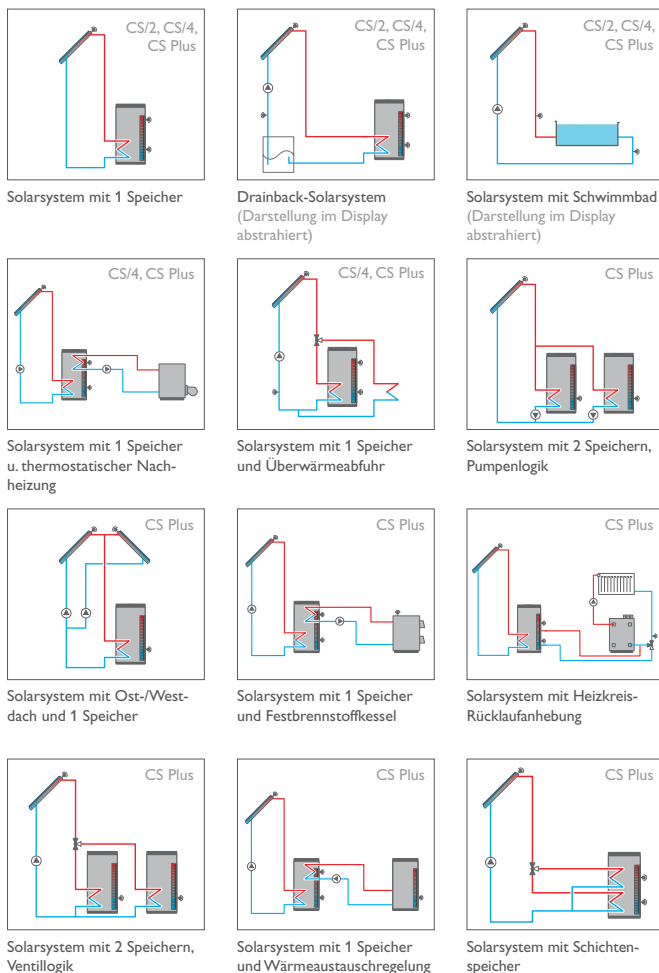
### DeltaSol® CS/4, CS Plus

- 3 Grundsysteme (*DeltaSol*® CS/4), 10 Grundsysteme (*DeltaSol*® CS Plus) wählbar
- Röhrenkollektorfunktion, thermische Desinfektionsfunktion

Eine PWM-Adapterleitung ist im Lieferumfang enthalten. Für unsere Auswahl an Grundfos Direct Sensors™ siehe Seite 106.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 004 70	<i>DeltaSol</i> ® CS/2 – Solarregler	A
115 004 60	<i>DeltaSol</i> ® CS/2 – Komplettpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
115 004 50	<i>DeltaSol</i> ® CS/4 – Solarregler	A
115 004 40	<i>DeltaSol</i> ® CS/4 – Komplettpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
115 003 10	<i>DeltaSol</i> ® CS Plus – Solarregler	A
115 003 00	<i>DeltaSol</i> ® CS Plus – Komplettpaket » inkl. 4 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A

## ANWENDUNGSBEISPIELE



## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:**  
4 Temperatursensoren Pt1000, 1 Grundfos Direct Sensor™ VFD

**Ausgänge:** 1 Halbleiterrelais, 1 PWM-Ausgang (CS/2), 2 Halbleiterrelais, 1 PWM-Ausgang (CS/4), 2 Halbleiterrelais, 2 PWM-Ausgänge (CS Plus)

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10,5V

**Schaltleistung:** 1 (1) A 240V~ (Halbleiterrelais)

**Gesamtschaltleistung:**  
1 A 240V~ (CS/2)  
2 A 240V~ (CS/4, CS Plus)

**Versorgung:** 100–240V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,57 W (CS/2),  
0,59 W (CS/4), 0,59 W (CS Plus)

**Temperaturreglerklasse:**  
I (CS/4, CS Plus)

**Energieeffizienz-Beitrag:**  
1 % (CS/4, CS Plus)

**Wirkungsweise:** Typ 1.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®

**VBus®-Stromausgabe:** 35 mA

**Funktionen:** Röhrenkollektorfunktion und Thermostatfunktion (CS/4, CS Plus), Funktionskontrolle, Betriebsstundenzähler, Drehzahlregelung und Wärmemengenzählung

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige/Display:** System-Monitoring-Display zur Anlagenvisualisierung, 16-Segment- und 7-Segment-Anzeige, 8 Symbole zum Systemstatus

**Bedienung:** 3 Tasten

**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

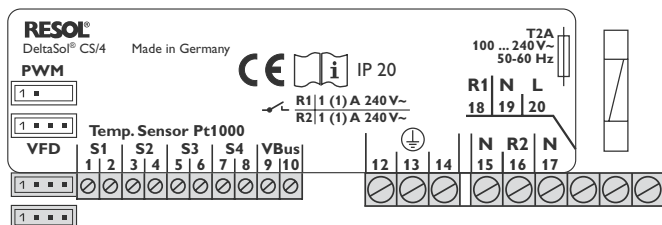
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 172 x 110 x 46 mm

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Beispiel DeltaSol® CS/4



## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

<p><b>Kommunikationsmodul KM2</b></p>  <p>Inkl. Service-CD, Netzwerkleitung und Steckernetzteil, vorkonfektioniert mit VBus®-Leitung (siehe Seite 82)</p>	<p><b>Schnittstellenadapter VBus®/USB</b></p>  <p>PC-Anschluss-Set für RESOL Regler mit VBus® inkl. Service-CD (siehe Seite 85)</p>	<p><b>Grundfos Direct Sensor™ VFD</b></p>  <p>Digitalsensoren in verschiedenen Ausführungen (siehe Seite 106)</p>
<p><b>SP10</b></p>  <p>Sensor-Überspannungsschutz (siehe Seite 111)</p>	<p><b>AM1</b></p>  <p>Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern (siehe Seite 87)</p>	<p><b>Smart Display SD3</b></p>  <p>Display mit 3 Anzeigen für Kollektor- und Speichertemperatur sowie Wärmemenge (siehe Seite 86)</p>

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.



cTUVus-zertifiziert!



RCM-konform gemäß australischem Standard\*\*

rosenthal design



## DeltaSol® BS-Serie

Die RESOL-Regler für thermische Standard-Solarsysteme. Die DeltaSol® BS-Serie überzeugt durch ein klares Bedienkonzept.

Das intuitive Inbetriebnahmemenü führt Sie in wenigen Schritten durch die Installation.

Das ausgewählte Systemschema wird im Display dargestellt, die einzelnen Komponenten zeigen ihren aktuellen Status durch Blinkcodes an.

Die DeltaSol® BS-Serie ist je nach Anforderung in 3 Varianten erhältlich. Einzelheiten über die Anzahl der Relais sowie Zusatzfunktionen sind den technischen Daten zu entnehmen.

## Bedienerfreundlich und vielseitig!

### DeltaSol® BS-Serie

- Drainback-Option
- Wärmemengenbilanzierung
- Funktionskontrolle
- Inbetriebnahmemenü
- Umschaltung zwischen °C und °F
- HE-Pumpenansteuerung über Adapter

### DeltaSol® BS/4, BS Plus

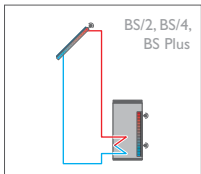
- 3 Grundsysteme wählbar (DeltaSol® BS/4), 10 Grundsysteme (DeltaSol® BS Plus) wählbar
- Röhrenkollektorfunktion, thermische Desinfektionsfunktion, zeitgesteuerte Thermostatfunktion

\* Die cTUVus-Zertifizierung für den Regler bestätigt die Einhaltung der Anforderungen gemäß UL 60730-1:2009 und CSA B60730.1:2002.

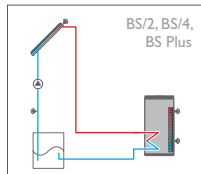
\*\* Das Produkt erfüllt die Anforderungen gemäß AS/NZS 60335.1:2011+A1+A2+A3+A4

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 412 30	DeltaSol® BS/2 – Solarregler	A
115 412 40	DeltaSol® BS/2 – Komplettpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
115 425 10	DeltaSol® BS/4 – Solarregler	A
115 425 20	DeltaSol® BS/4 – Komplettpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
115 422 00	DeltaSol® BS Plus – Solarregler	A
115 422 10	DeltaSol® BS Plus – Komplettpaket » inkl. 4 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A

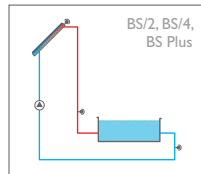
## ANWENDUNGSBEISPIELE



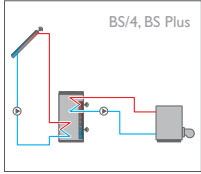
Solarsystem mit 1 Speicher



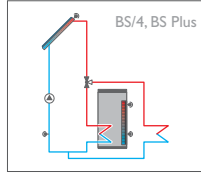
Drainback-Solarsystem\*



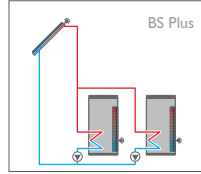
Solarsystem mit Schwimmbad\*



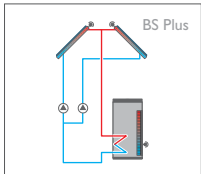
Solarsystem mit 1 Speicher u. thermostatischer Nachheizung



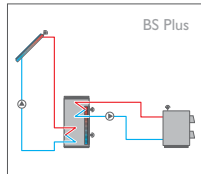
Solarsystem mit 1 Speicher und Überwärmefuhr



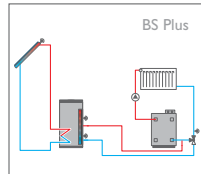
Solarsystem mit 2 Speichern, Pumpenlogik



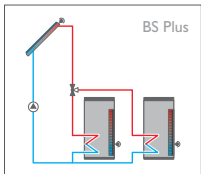
Solarsystem mit Ost-/Westdach und 1 Speicher



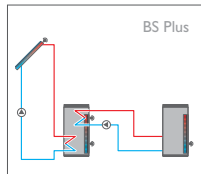
Solarsystem mit 1 Speicher und Festbrennstoffkessel



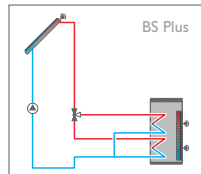
Solarsystem mit Heizkreis-Rücklaufanhebung



Solarsystem mit 2 Speichern, Ventillogik



Solarsystem mit 1 Speicher und Wärmeaustauschregelung



Solarsystem mit Schichtenspeicher

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 4 Temperatursensoren Pt1000

**Ausgänge:**

1 Halbleiterrelais (BS/2), 2 Halbleiterrelais (BS/4, BS Plus)

**Schaltleistung:** 1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

**Gesamtschaltleistung:**

1 A 240 V~ (BS/2)

2 A 240 V~ (BS/4, BS Plus)

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:**

0,45 W (BS/2), 0,74 W (BS/4), 0,38 W (BS Plus)

**Temperaturreglerklasse:** I (BS/4, BS Plus)

**Energieeffizienz-Beitrag:** 1 % (BS/4, BS Plus)

**Wirkungsweise:** Typ 1.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®

**VBus®-Stromausgabe:** 35 mA

**Funktionen:** Funktionskontrolle, Betriebsstundenzähler, Röhrenkollektor- und Thermostatfunktion (BS/4, BS Plus), Wärmemengenbilanzierung und Drehzahlregelung

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:**

System-Monitor zur Anlagensvisualisierung, 16-Segment- und 7-Segment-Anzeige, 8 Symbole zum Systemstatus und Betriebskontroll-LED

**Bedienung:** 3 Tasten

**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529

**Schutzklasse:** II

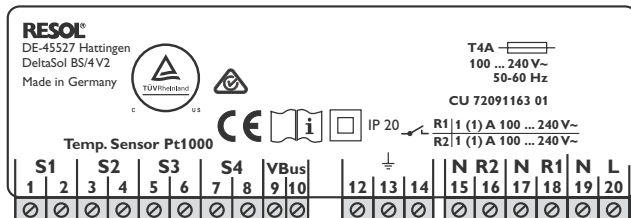
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 172 x 110 x 49 mm

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Beispiel DeltaSol® BS/4



## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

### Schnittstellenadapter VBus®/USB



PC-Anschluss-Set für RESOL Regler mit VBus® inkl. Service-CD

(siehe Seite 85)

### Hilfsrelais HR230



Einphasig, für alle RESOL-Regler geeignet

(siehe Seite 61)

### Smart Display SD3



Display mit 3 Anzeigen für Kollektor- und Speichertemperatur sowie Wärmemenge

(siehe Seite 86)

### SP10



Sensor-Überspannungsschutz

(siehe Seite 111)

### PSW Basic



Pumpensignalwandler

(siehe Seite 94)

### AM1



Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 87)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.



rosenthal design



## DeltaSol® SLL

Der DeltaSol® SLL ist der kleinste Regler der SL-Serie. Seine Ausstattung ist für kleine und mittlere Solar- und Heizsysteme optimiert, 10 vorkonfigurierte Systeme stehen zur Auswahl. Als erster Regler seiner Klasse bietet der DeltaSol® SLL die automatische Funktionskontrolle gemäß der VDI-Richtlinie 2169.

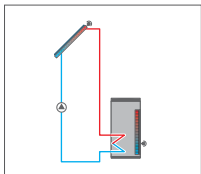
Zur Ausstattung gehören darüber hinaus ein potenzialfreies Kleinspannungsrelais, mit dem sich die Anforderung einer Nachheizung regeln lässt, und ein Impulseingang für ein Volumenmessteil V40 für die Wärmemengenzählung.

## Einfach, günstig und vielseitig!

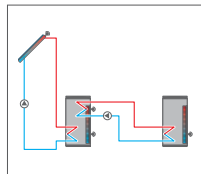
- Mikrotasten für den schnellen Zugang zu Handbetrieb und Urlaubsfunktion
- 3 Relaisausgänge (davon 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais)
- 4 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- 1 Impulseingang V40
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahlregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
- 10 vorkonfigurierte Grundsysteme wählbar
- Automatische Funktionskontrolle nach VDI 2169

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 431 50	DeltaSol® SLL – Solarregler	A
115 431 60	DeltaSol® SLL – Komplettpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A

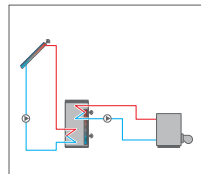
## ANWENDUNGSBEISPIELE



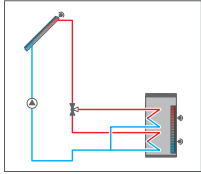
Solarsystem mit 1 Speicher



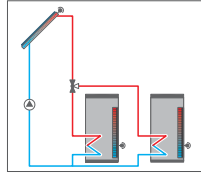
Solarsystem mit 1 Speicher und Wärmeaustauschregelung



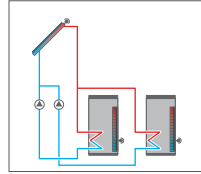
Solarsystem mit 1 Speicher und thermostatischer Nachheizung



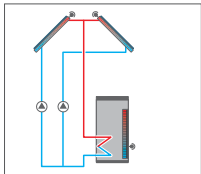
Solarsystem mit Schichten-speicher



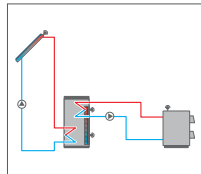
Solarsystem mit 2 Speichern, Ventillogik



Solarsystem mit 2 Speichern, Pumpenlogik

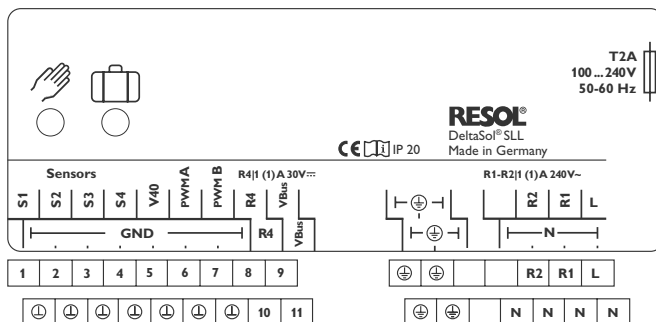


Solarsystem mit Ost-/West-dach und 1 Speicher



Solarsystem mit 1 Speicher und Festbrennstoffkessel

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 4 Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY, 1 Impulseingang V40

**Ausgänge:** 2 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais und 2 PWM-Ausgänge

**PWM-Frequenz:** 1000 Hz

**PWM-Spannung:** 10,5V

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240V~ (Halbleiterrelais)

1 (1) A 30V~ (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 2 A 240V~

**Versorgung:** 100–240V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,66 W

**Temperaturreglerklasse:** I

**Energieeffizienz-Beitrag:** 1 %

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®

**VBus®-Stromausgabe:** 60 mA

**Funktionen:** Betriebsstundenzähler, Röhrenkollektorfunktion, Thermostatfunktion, Drehzahlregelung und Wärmemengenzählung, einstellbare Anlagenparameter und zuschaltbare Optionen (menügeführt), Bilanz- und Diagnosefunktion, Funktionskontrolle nach VDI 2169

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:**

System-Monitoring-Display zur Anlagensvisualisierung, 16-Segment-Anzeige, 8 Symbole, Betriebskontroll-LED (Lightwheel®)

**Bedienung:** 4 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 110 x 166 x 47 mm

## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

**Kommunikationsmodul KM2**

Inkl. Service-CD, Netzwerkleitung und Steckernetzteil, vorkonfektioniert mit VBus®-Leitung (siehe Seite 82)

**V40**

Volumenmessteil V40 in verschiedenen Ausführungen (siehe Seite 2)

**SP10**

Sensor-Überspannungsschutz (siehe Seite 111)

**AM1**

Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern (siehe Seite 87)

**WMZ-Erweiterungspakete**

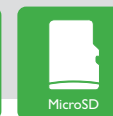
WMZ-Erweiterungspakete (bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil) (siehe Seite 61)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.





rosenthal design 



## DeltaSol® SL

Mit seiner vielseitigen Software regelt der *DeltaSol® SL* komplexere Anlagen einfach und zuverlässig. 27 vorkonfigurierte Systeme erleichtern die Inbetriebnahme, mit je bis zu 3 Hydraulikvarianten können sie an die individuellen Anforderungen der Anlage angepasst werden.

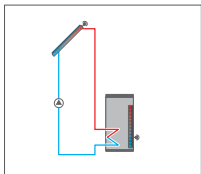
Die Bedienung erfolgt über 2 Haupttasten und 1 Einstellrad, dem Lightwheel®. Handbetrieb und Urlaubsfunktion sind mit nur einer Taste sofort aktivierbar.

## Modernes Design, vielfältige Anwendungsmöglichkeiten!

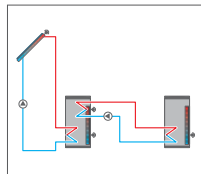
- Integrierter MicroSD-Karteneinschub
- 4 Relaisausgänge (davon 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais)
- 4 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- Eingang für einen analogen Grundfos Direct Sensor™
- 1 Impulseingang V40 (umschaltbar auf Temperatursensoreingang Pt1000, Pt500 oder KTY)
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahlregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
- 27 Grundsysteme mit jeweils bis zu 3 Hydraulikvarianten wählbar
- Automatische Funktionskontrolle nach VDI 2169

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 003 30	DeltaSol® SL – Solarregler	A
115 003 40	DeltaSol® SL – Komplettpaket » inkl. 4 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A

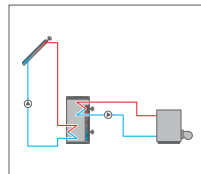
## ANWENDUNGSBEISPIELE



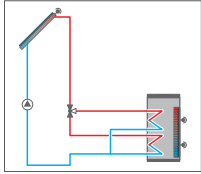
Solarsystem mit 1 Speicher



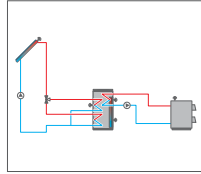
Solarsystem mit 1 Speicher und Wärmeaustauschregelung



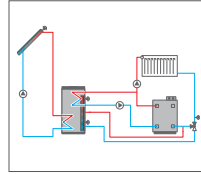
Solarsystem mit 1 Speicher und thermostatischer Nachheizung



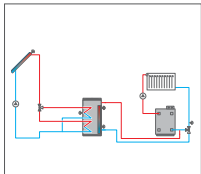
Solarsystem mit Schichtenspeicher



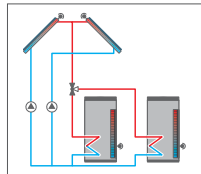
Solarsystem m. Schichtenspeicher und Festbrennstoffkessel



Solarsystem mit 1 Speicher, Heizkreis-Rücklaufanhebung und thermostatischer Nachheizung

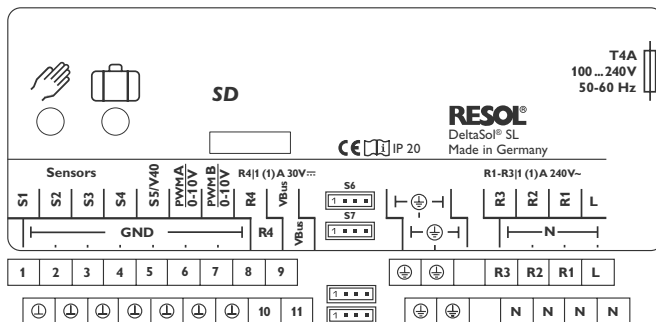


Solarsystem mit Schichtenspeicher und Heizkreis-Rücklaufanhebung



Solarsystem mit Ost-/Westdach und 2 Speichern (Ventillogik)

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Sensor 6: Grundfos Direct Sensor™, Sensor 7: Frequenzeingang

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 4 Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY, 1 Grundfos Direct Sensor™ (analog) und 1 Frequenzeingang, 1 Impulseingang V40 (umschaltbar auf Temperatursensoreingang Pt1000, Pt500 oder KTY)

**Ausgänge:** 3 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais und 2 PWM-Ausgänge (auf 0-10 V umschaltbar)

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10,8 V

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

1 (1) A 30 V== (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 3 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,69 W

**Temperaturreglerklasse:** I

**Energieeffizienz-Beitrag:** 1 %

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®, MicroSD-Karteneinschub

**VBus®-Stromausgabe:** 60 mA

**Funktionen:** Betriebsstundenzähler, Röhrenkollektorfunktion, Thermostatfunktion, Drehzahlregelung und Wärmemengenzählung, einstellbare Anlagenparameter und zuschaltbare Optionen (menügeführt), Bilanz- und Diagnosefunktion, Funktionskontrolle nach VDI 2169

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** System-Monitoring-Display zur Anlagenvisualisierung, 16-Segment-Anzeige, 8 Symbole, Betriebskontroll-LED (Lightwheel®)

**Bedienung:** 4 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 110 x 166 x 47 mm

## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

**Datalogger DL2**



Zur Visualisierung über VBus.net, inkl. SD-Karte und Netzwerkleitung, vorkonfiguriert mit Steckernetzteil und VBus®-Leitung (siehe Seite 83)

**SP10**



Sensor-Überspannungsschutz (siehe Seite 111)

**Grundfos Direct Sensor™ VFS / RPS**




Analogensensoren in verschiedenen Ausführungen (siehe Seite 106)

**AM1**




Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern (siehe Seite 87)

**MicroSD-Karte**



MicroSD-Karte mit 4 GB Speicherkapazität, inkl. Adapter (siehe Seite 61)

**WMZ-Erweiterungspakete**



WMZ-Erweiterungspakete (bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil) (siehe Seite 61)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.



cTUVus-zertifiziert!



RCM-konform gemäß australischem Standard\*\*

rosenthal design



## DeltaSol® BX/BX L

Der RESOL DeltaSol® BX verfügt über 26 vorprogrammierte Grundsysteme für zahlreiche 1- und 2-Speicher-Systeme. Vordefinierte Funktionen vereinfachen die Anlagenparametrisierung.

Speziell als preiswerte Lösung für Mehrspeicher-Solaranlagen wurde der Solarregler DeltaSol® BX L entwickelt. Er bietet eigens für

2- und 3-Speicher-Systeme vorprogrammierte Systemschemata und spezielle Funktionen wie eine erweiterte Vorrang- und Beladelogik.

Über den integrierten SD-Karteneinschub können Anlagendaten aufgezeichnet und auf einen Computer übertragen werden.

## Komplexe Anlagen einfach meistern!

- 4 Relaisausgänge und 5 Eingänge für Pt1000-Temperatur-sensoren
- 2 Eingänge für analoge Grundfos Direct Sensors™ (DeltaSol® BX)
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahlgeregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
- 26 Grundsysteme wählbar (DeltaSol® BX), 9 Grundsysteme (DeltaSol® BX L)

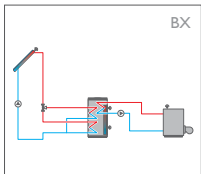
- Für 2- und 3-Speicher-Solarsysteme (DeltaSol® BX L)
- Drainback-Option (DeltaSol® BX)
- Thermische Desinfektionsfunktion, Überwärmeabfuhr
- Umschaltung zwischen °C und °F

\* Die cTUVus-Zertifizierung für den Regler bestätigt die Einhaltung der Anforderungen gemäß UL 60730-1:2009 und CSA B60730.1:2002.

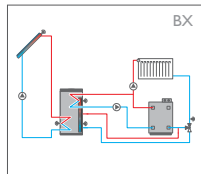
\*\* Das Produkt erfüllt die Anforderungen gemäß AS/NZS 60335.1:2011+A1+A2+A3+A4

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 450 00	DeltaSol® BX – Solarregler	A
115 450 10	DeltaSol® BX – Komplettpaket » inkl. 5 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A
115 000 00	DeltaSol® BX L – Solarregler	A
115 000 10	DeltaSol® BX L – Komplettpaket » inkl. 5 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A

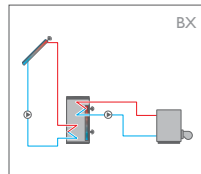
## ANWENDUNGSBEISPIELE



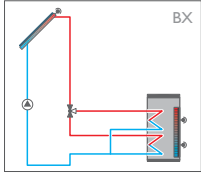
Solarsystem m. Schichtenspeicher und Festbrennstoffkessel



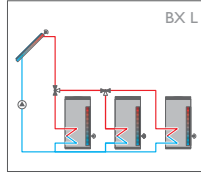
Solarsystem mit 1 Speicher, Heizkreis-Rücklaufanhebung und thermostatischer Nachheizung



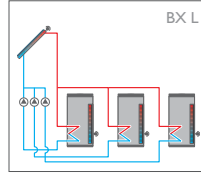
Solarsystem mit 1 Speicher und thermostatischer Nachheizung



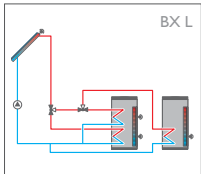
Solarsystem mit Schichtenspeicher



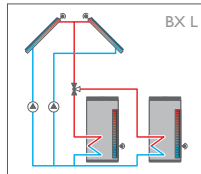
3-Speicher-Solarsystem mit Ventillogik und Vorranglogik



3-Speicher-Solarsystem mit Pumpenlogik und Vorranglogik



Solarsystem mit Schichtenspeicher und 2. Speicher



Solarsystem mit Ost-/Westdach und 2 Speichern (Ventillogik)

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 5 Temperatursensoren Pt1000, 1 Impulseingang V40, 2 Grundfos Direct Sensors™ (analog; nur DeltaSol® BX)

**Ausgänge:** 3 Halbleiterrelais, 1 elektromechanisches Relais und 2 PWM-Ausgänge

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10,8V

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240V~ (Halbleiterrelais)

2 (1) A 240V~ (elektromechanisches Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240V~

**Versorgung:** 100–240V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,58 W

**Temperaturreglerklasse:** I

**Energieeffizienz-Beitrag:** 1 %

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®, SD-Karteneinschub

**VBus®-Stromausgabe:** 35 mA

**Funktionen:**  $\Delta T$ -Regelung, Drehzahlregelung, Wärmemengenzählung, Betriebsstundenzähler für die Solarpumpe, Röhrenkollektorfunktion, Thermostatfunktion, Speicherschichtladung, Vorranglogik, Überwärmeabfuhr, thermische Desinfektionsfunktion, Funktionskontrolle

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** System-Monitoring-Display zur Anlagensvisualisierung, 16-Segment-Anzeige, 7-Segment-Anzeige, 8 Symbole, Betriebskontroll-LED (Tastenkreuz) und Hintergrundbeleuchtung

**Bedienung:** 7 Tasten

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

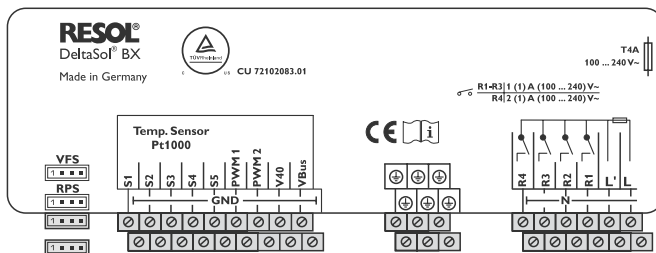
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 198 x 170 x 43 mm

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Beispiel DeltaSol® BX



## ZUBEHÖR

SD-Karte ist im Lieferumfang enthalten.

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

### Datalogger DL2



Zur Visualisierung über VBus.net, inkl. SD-Karte und Netzwerkleitung, vorkonfiguriert mit Steckernetzteil und VBus®-Leitung (siehe Seite 83)

### SP10



Sensor-Überspannungsschutz (siehe Seite 111)

### Grundfos Direct Sensor™ VFS / RPS



Analogensoren in verschiedenen Ausführungen (siehe Seite 106)

### AM1



Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern (siehe Seite 87)

### WMZ-Erweiterungspakete

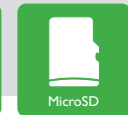


WMZ-Erweiterungspakete (bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil) (siehe Seite 61)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.



rosenthal design 



## DeltaSol® SLT

Der *DeltaSol*® SLT regelt selbst komplexe Systeme mühelos und ermöglicht eine flexible Anpassung an die individuellen Anlagenverhältnisse. Zahlreiche vorprogrammierte Wahlfunktionen, wie z. B. thermische Desinfektion und Zonenladung, können einfach kombiniert und parametrisiert werden. Alternativ kann direkt aus 27 voreingestellten Grundsystemen ausgewählt werden.

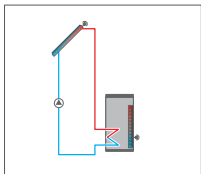
Die Bedienung erfolgt über 2 Haupttasten und 1 Einstellrad, dem Lightwheel®. Handbetrieb und Urlaubsfunktion sind mit nur einer Taste sofort aktivierbar.

## Frei konfigurierbarer Regler der Kompaktklasse

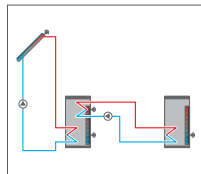
- 4 Relaisausgänge (davon 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais)
- 4 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- Eingang für einen analogen Grundfos Direct Sensor™
- 1 Impulseingang V40 (umschaltbar auf Temperatursensoreingang Pt1000, Pt500 oder KTY)
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahlgeregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
- Zahlreiche vorprogrammierte Wahlfunktionen
- 27 Grundsysteme wählbar
- Automatische Funktionskontrolle nach VDI 2169
- MicroSD-Karteneinschub, Mini-USB-Schnittstelle

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 005 30	DeltaSol® SLT – Systemregler	A
115 004 90	DeltaSol® SLT – Komplettpaket » inkl. 4 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A

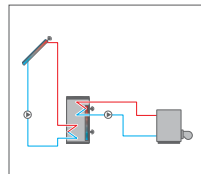
## ANWENDUNGSBEISPIELE



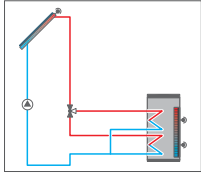
Solarsystem mit 1 Speicher



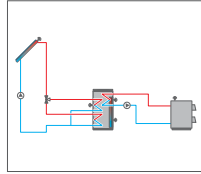
Solarsystem mit 1 Speicher und Wärmeaustauschregelung



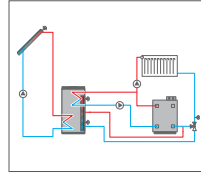
Solarsystem mit 1 Speicher und thermostatischer Nachheizung



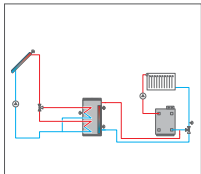
Solarsystem mit Schichtenspeicher



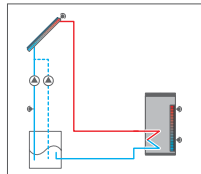
Solarsystem m. Schichtenspeicher und Festbrennstoffkessel



Solarsystem mit 1 Speicher, Heizkreis-Rücklaufanhebung und thermostatischer Nachheizung



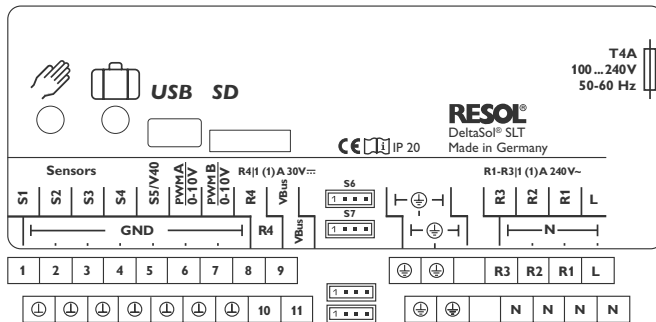
Solarsystem mit Schichtenspeicher und Heizkreis-Rücklaufanhebung



Drainback-Solarsystem mit Booster-Pumpe\*

\* Darstellung im Display abstrahiert

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Sensor 6: Grundfos Direct Sensor™, Sensor 7: Frequenzeingang

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 4 Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY, 1 Grundfos Direct Sensor™ (analog), 1 Frequenzeingang, 1 Impulzeingang V40 (umschaltbar auf Temperatursensoreingang Pt1000, Pt500 oder KTY)

**Ausgänge:** 3 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais und 2 PWM-Ausgänge (auf 0-10 V umschaltbar)

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10,8 V

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

1 (1) A 30 V= (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 3 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,68 W

**Temperaturreglerklasse:** I

**Energieeffizienz-Beitrag:** 1 %

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®, MicroSD-Karteneinschub, Mini-USB-Schnittstelle

**VBus®-Stromausgabe:** 60 mA

**Funktionen:** Betriebsstundenzähler, Röhrenkollektorfunktion, Zonenladung, Wärmeaustausch, Drehzahlregelung und Wärmemengenzählung, einstellbare Anlagenparameter und zuschaltbare Optionen (menügeführt), Bilanz- und Diagnosefunktion, Funktionskontrolle nach VDI 2169

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** Vollgrafik-Display, Betriebskontroll-LED (Lightwheel®)

**Bedienung:** 4 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 110 x 166 x 47 mm

## ZUBEHÖR


Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

**Datalogger DL2**



Zur Visualisierung über VBus.net, inkl. SD-Karte und Netzwerkleitung, vorkonfiguriert mit Steckernetzteil und VBus®-Leitung (siehe Seite 83)

**Datalogger DL3**



Zur Visualisierung über VBus.net, inkl. SD-Karte, Steckernetzteil, Netzwerk- und VBus®-Leitung (siehe Seite 84)

**Grundfos Direct Sensor™ VFS / RPS**




Analogensensoren in verschiedenen Ausführungen (siehe Seite 106)

**SP10**




Sensor-Überspannungsschutz (siehe Seite 111)

**MicroSD-Karte**



MicroSD-Karte mit 4 GB Speicherkapazität, inkl. Adapter (siehe Seite 61)

**WMZ-Erweiterungspakete**



WMZ-Erweiterungspakete (bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil) (siehe Seite 61)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.



rosenthal design



## DeltaSol® BX Plus

Der *DeltaSol® BX Plus* ist ein kompakter und vielseitiger Systemregler für komplexe Solar- und Heizungssysteme. Er ist ideal, um solare mit nicht-solaren Anlagenteilen gemeinsam zu regeln.

Einfache Kombination und Parametrisierung von vorprogrammierten Wahlfunktionen für mehrere Millionen Hydraulikvarianten.

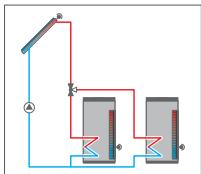
## Das Plus an Möglichkeiten!

- 5 Relaisausgänge und 8 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- Bis zu 2 Erweiterungsmodule über RESOL VBus® (insgesamt 21 Sensoren und 15 Relais)
- Eingänge für digitale Grundfos Direct Sensors™
- Integrierte Ansteuerung von bis zu 2 Hocheffizienzpumpen über PWM-Ausgänge
- Datenaufzeichnung, -sicherung, Firmware-Updates und einfache Datenübertragung vorbereiteter Einstellungen über SD-Karte
- Kühlung über den Heizkreis mit Kondensationserkennung
- Ermittlung der relativen Luftfeuchte zur Anpassung der Vorlauf-temperatur
- Vereinfachte Wochenzeitschaltuhr, 0-10-V-Kesselansteuerung und Brauchwasser-Vorerwärmung
- Fernzugriff auf die Heizkreise über Raumbediengerät(e) und über die VBus®Touch HC App
- Erweiterte Wahlfunktionen, z. B. Feststoffkesselfunktion mit Mischer- und Zieltemperaturregelung

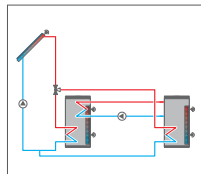
Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 001 30	DeltaSol® BX Plus – Systemregler	A
115 001 40	DeltaSol® BX Plus – Komplettpaket » inkl. 5 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A



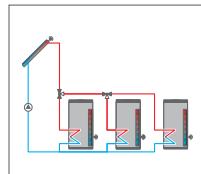
## ANWENDUNGSBEISPIELE



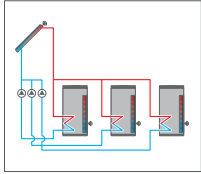
2-Speicher-Solarsystem  
Sensoren und 3-Wege-Ventil



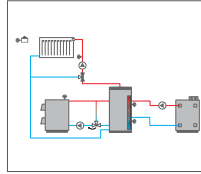
2-Speicher-Solarsystem mit  
Ventillogik und Wärmeaus-  
tauschregelung



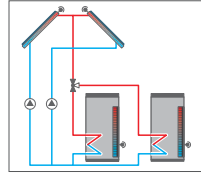
Solarsystem mit 3 Speichern,  
Umschaltventillogik



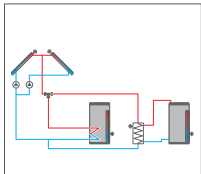
3-Speicher-Solarsystem mit  
Pumpenlogik und Vorranglogik



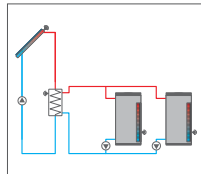
1 gemischter Heizkreis mit  
Festbrennstoffkessel und  
Nachheizung (Anforderung)



Solarsystem mit Ost-/Westdach  
und 2 Speichern (Ventillogik)

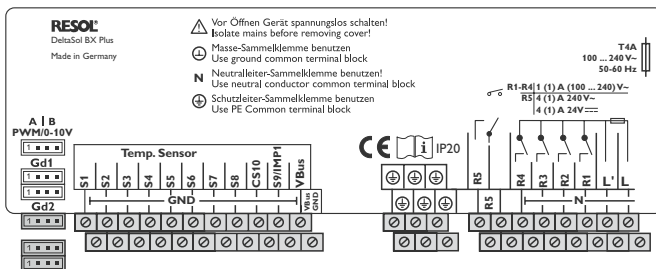


Solarsystem mit Ost-/  
Westdach, 2 Speichern und  
externem Wärmetauscher  
3-Wege-Ventilsteuerung



Solarsystem mit 2 Speichern  
und externem Wärmetauscher  
Pumpensteuerung

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



- \* Für die digitalen Eingänge sind folgende Sensorkombinationen möglich:  
- 1 x RPD, 1 x VFD  
- 2 x VFD, jedoch nur mit unterschiedlichen Durchflussbereichen

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 8 Eingänge für Pt1000-, Pt500- oder KTY-Tempersensoren (auch für Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenzialfreie Schalter nutzbar), 1 Impulseingang V40 (auch für Pt1000-, Pt500-, KTY-Tempersensoren, Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenzialfreie Schalter nutzbar), 1 Eingang für einen CS10-Einstrahlungssensor, 2 Grundfos Direct Sensors™ (digital)\*

**Ausgänge:** 5 Relaisausgänge, davon 4 Halbleiterrelais zur Drehzahlregelung, 1 potenzialfreies Relais und 2 PWM-Ausgänge (auf 0-10V umschaltbar)

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10,5V

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240V~ (Halbleiterrelais)

4 (2) A 24V~/240V~ (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240V~

**Versorgung:** 100–240V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,91 W

**Temperaturreglerklasse:** VIII

**Energieeffizienz-Beitrag:** 5 %

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®, SD-Karteneinschub

**VBus®-Stromausgabe:** 60 mA

**Funktionen:** 7 integrierte Wärmemengenzähler; Regelung witterungsgeführter Heizkreise. Einstellbare Anlagenparameter und zuschaltbare Optionen (menügeführt), Bilanz- und Diagnosefunktionen, automatische Funktionskontrolle nach VDI 2169

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** Vollgrafik-Display

**Bedienung:** 7 Tasten

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 198 × 170 × 43 mm

## ZUBEHÖR

SD-Karte ist im Lieferumfang enthalten.

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

**Funk-Raumbediengeräte und Zubehör**

Dienen der Erfassung und Einstellung der Raumtemperatur  
(siehe Seite 108-109)

**Datalogger DL3**

Zur Visualisierung über VBus.net, inkl. SD-Karte, Steckernetzteil, Netzwerk- und VBus®-Leitung  
(siehe Seite 84)

**Grundfos Direct Sensor™ VFD / RPD**

Digitalsensoren in verschiedenen Ausführungen  
(siehe Seite 106)

**WMZ-Erweiterungspakete**

WMZ-Erweiterungspakete (bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil)  
(siehe Seite 61)

**Erweiterungsmodul EM**

Erweiterungsmodul mit 5 Relaisausgängen und 6 Sensoreingängen  
(siehe Seite 58)

**FRHd (digital)**

Dient der Erfassung der relativen Luftfeuchte und der Raumtemperatur  
(siehe Seite 107)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.



rosenthal design 



## DeltaSol® MX

Der DeltaSol® MX ist der vielseitigste Systemregler für komplexe Solar- und Heizungsanlagen in unserem Programm. Er ist ideal, um solare mit nicht-solaren Anlagenteilen gemeinsam zu regeln.

Einfache Kombination und Parametrisierung von vorprogrammierten Wahlfunktionen für mehrere Millionen Hydraulikvarianten.

Zertifiziert für den nordamerikanischen Markt!



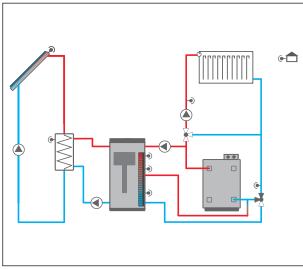
Die cLCus-Zertifizierung für den Regler bestätigt die Einhaltung der Anforderungen gemäß UL 60730-2-9 und CSA - E60730-2-9-01.

## Das Multitalent

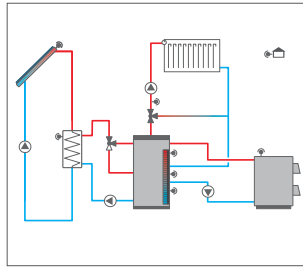
- 14 Relaisausgänge und 12 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- Bis zu 5 Erweiterungsmodule über VBus® (insgesamt 45 Sensoren und 39 Relais)
- Eingänge für analoge und digitale Grundfos Direct Sensors™ sowie Feuchtesensoren FRH und FRHd
- Integrierte Ansteuerung von bis zu 4 Hocheffizienzpumpen über PWM-Ausgänge
- Datenaufzeichnung, -sicherung, Firmware-Updates und einfache Datenübertragung vorbereiteter Einstellungen über SD-Karte
- Kühlung über den Heizkreis mit Kondensationserkennung
- Taupunktberechnung mithilfe des Feuchtesensors FRH(d) zur Kondensationsvermeidung
- Vereinfachte Wochenzeitschaltuhr, 0-10-V-Kesselansteuerung und Brauchwasser-Vorerwärmung
- Fernzugriff auf die Heizkreise über Raumbediengerät(e) und über die VBus®Touch HC App
- Erweiterte Wahlfunktionen, z. B. Feststoffkesselfunktion mit Mischer- und Zieltemperaturregelung

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 992 00	DeltaSol® MX – Systemregler	A
115 992 10	DeltaSol® MX – Komplettpaket » inkl. 6 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 4 x FRP6)	A

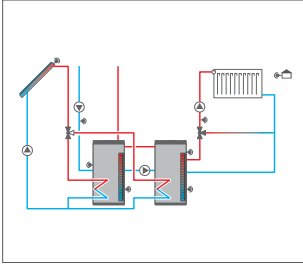
## ANWENDUNGSBEISPIELE



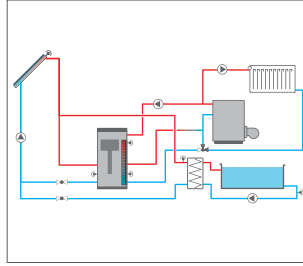
Solarsystem mit Kombispeicher, externem Wärmetauscher, witterungsgeführtem Heizkreis, Rücklaufanhebung und Nachheizung



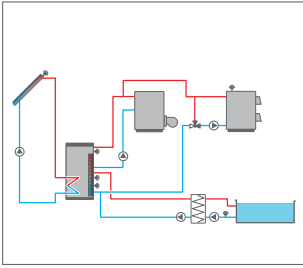
Solarsystem mit externem Wärmetauscher, Schichtenspeicher und Nachheizung durch Festbrennstoffkessel



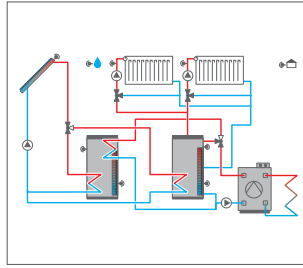
Solarsystem mit 2 Speichern, Zirkulationspumpensteuerung, Wärmeaustauschregelung und witterungsgeführtem Heizkreis



Solarsystem mit Kombispeicher und Schwimmbad, Nachheizung, Heizkreisbelastung und Rücklaufanhebung



Solarsystem mit Speicher, Schwimmbad und Nachheizung durch Gaskessel und Festbrennstoffkessel



Solarsystem mit 2 Speichern und 2 witterungsgeführten Heizkreisen zur Heiz- und Kühlanwendung über Wärmepumpe sowie Taupunktberechnung mithilfe des Feuchtesensors FRH(d)

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 12 Eingänge für Pt1000-, Pt500- oder KTY-Temperatur Sensoren (auch für Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenzialfreie Schalter nutzbar), 3 Impulseingänge V40 (auch für Pt1000-, Pt500-, KTY-Temperatur Sensoren, Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenzialfreie Schalter nutzbar), 1 Frequenzeingang, 1 Eingang für einen CS10-Einstrahlungssensor, 2 analoge Eingänge für Grundfos Direct Sensors™ VFS/RPS oder Feuchtesensoren FRH, 2 digitale Eingänge\* für Grundfos Direct Sensors™ VFD/RPD oder Feuchtesensoren FRHd

**Ausgänge:** 14 Relaisausgänge, davon 13 Halbleiterrelais zur Drehzahlregelung, 1 potenzialfreies Relais und 4 PWM-Ausgänge (auf 0-10V umschaltbar)

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10,5V

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240V~ (Halbleiterrelais)

4 (2) A 24V~/240V~ (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 6,3 A 240V~

**Versorgung:** 100–240V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,82 W

**Temperaturreglerklasse:** VIII

**Energieeffizienz-Beitrag:** 5 %

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®, SD-Karteneinschub

**VBus®-Stromausgabe:** 35 mA

**Funktionen:** 7 integrierte Wärmemengenzähler; Regelung witterungsgeführter Heizkreise. Einstellbare Anlagenparameter und zuschaltbare Optionen (menügeführt), Bilanz- und Diagnosefunktionen, automatische Funktionskontrolle nach VDI 2169

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** Vollgrafik-Display

**Bedienung:** 7 Tasten

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

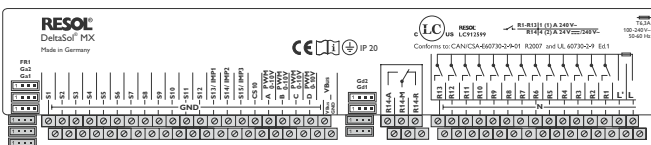
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 253 x 200 x 47 mm

\* Für die Eingänge Gd1 und Gd2 sind folgende Sensorkombinationen möglich:  
1 x RPD, 1 x VFD / 2 x VFD, jedoch nur mit unterschiedlichen Durchflussbereichen / 1 x VFD, 1 x RHD / 1 x RPD, 1 x RHD

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

### Datalogger DL3



Zur Visualisierung über VBus.net, inkl. SD-Karte, Steckernetzteil, Netzwerk- und VBus®-Leitung

(siehe Seite 84)

### Erweiterungsmodul EM



Erweiterungsmodul mit 5 Relaisausgängen und 6 Sensoreingängen

(siehe Seite 58)

### Funk-Raumbediengeräte und Zubehör



Dienen der Erfassung und Einstellung der Raumtemperatur

(siehe Seite 108 - 109)

### RCP12



Raumbediengerät

(siehe Seite 110)

### Fernversteller RTA12



Dient der komfortablen Einstellung der Heizkennlinie des Reglers vom Wohnraum aus

(siehe Seite 110)

### FRH (analog) und FRHd (digital)

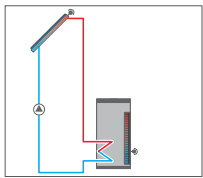


Dient der Erfassung der relativen Luftfeuchte und der Raumtemperatur

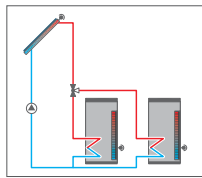
(siehe Seite 107)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.

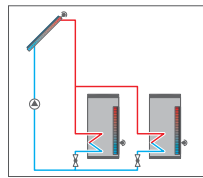
# Beispiele für solare Grundsysteme **DeltaSol®** MX



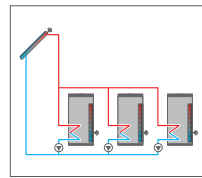
Solarsystem mit 1 Speicher



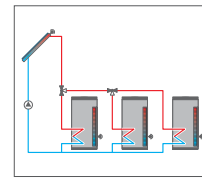
Solarsystem mit 2 Speichern, Umschaltventillogik



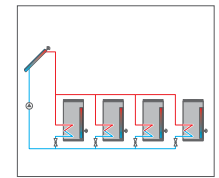
Solarsystem mit 2 Speichern, Ventillogik



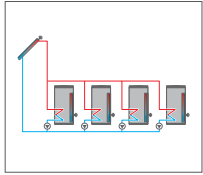
Solarsystem mit 3 Speichern, Pumpenlogik



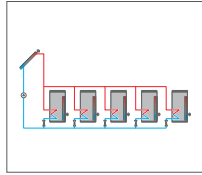
Solarsystem mit 3 Speichern, Umschaltventillogik



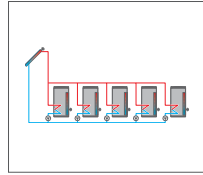
Solarsystem mit 4 Speichern, Ventillogik



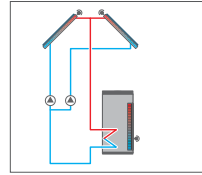
Solarsystem mit 4 Speichern, Pumpenlogik



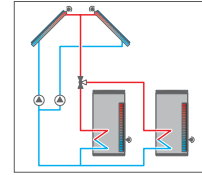
Solarsystem mit 5 Speichern, Ventillogik



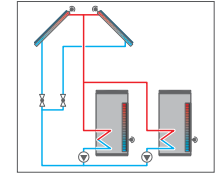
Solarsystem mit 5 Speichern, Pumpenlogik



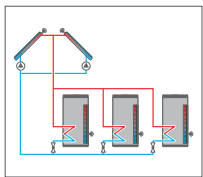
Solarsystem mit Ost-/Westdach und 1 Speicher, Pumpenlogik



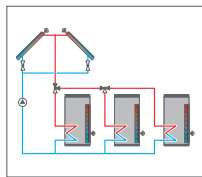
Solarsystem mit Ost-/Westdach und 2 Speichern, Pumpen-/Umschaltventillogik



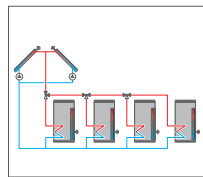
Solarsystem mit Ost-/Westdach und 2 Speichern, Ventil-/Pumpenlogik



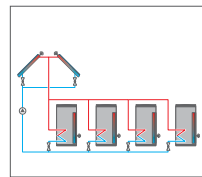
Solarsystem mit Ost-/Westdach und 3 Speichern, Pumpen-/Ventillogik



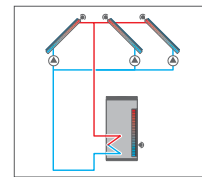
Solarsystem mit Ost-/Westdach und 3 Speichern, Ventil-/Umschaltventillogik



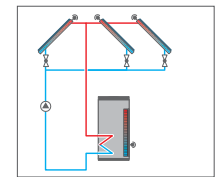
Solarsystem mit Ost-/Westdach und 4 Speichern, Pumpen-/Umschaltventillogik



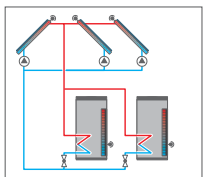
Solarsystem mit Ost-/Westdach und 4 Speichern, Ventillogik



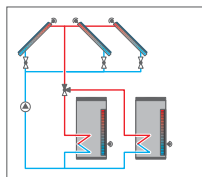
Solarsystem mit 3 Kollektorfeldern und 1 Speicher, Pumpenlogik



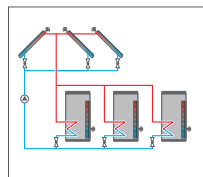
Solarsystem mit 3 Kollektorfeldern und 1 Speicher, Ventillogik



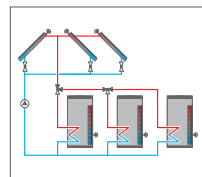
Solarsystem mit 3 Kollektorfeldern und 2 Speichern, Pumpen-/Ventillogik



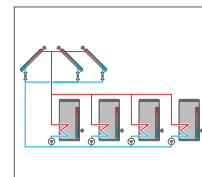
Solarsystem mit 3 Kollektorfeldern und 2 Speichern, Ventil-/Umschaltventillogik



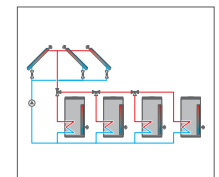
Solarsystem mit 3 Kollektorfeldern und 3 Speichern, Ventillogik



Solarsystem mit 3 Kollektorfeldern und 3 Speichern, Ventil-/Umschaltventillogik

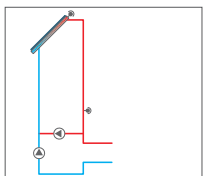


Solarsystem mit 3 Kollektorfeldern und 4 Speichern, Ventil-/Pumpenlogik

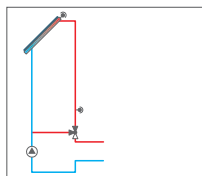


Solarsystem mit 3 Kollektorfeldern und 4 Speichern, Ventil-/Umschaltventillogik

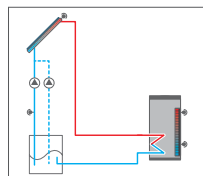
Erweiterbar mit zahlreichen vorprogrammierten Wahlfunktionen, zum Beispiel:



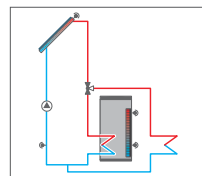
Bypass-Pumpenlogik



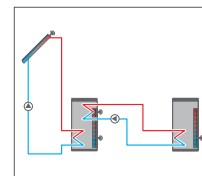
Bypass-Ventillogik



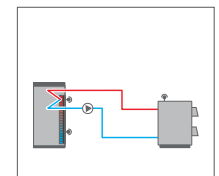
Drainback-Anlage mit Boosterpumpe



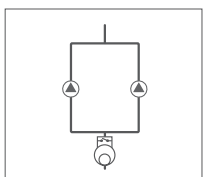
Überwärmeabfuhr



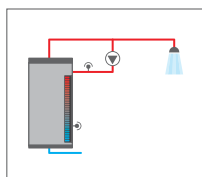
Wärmeaustausch



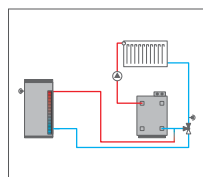
Festbrennstoffkessel



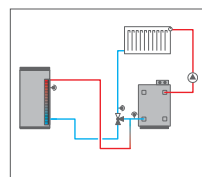
Zwillingspumpe



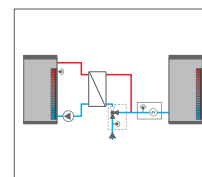
Zirkulation



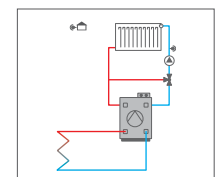
Rücklaufanhebung



Rücklaufbeimischung



Brauchwasser-Vorwärmung



Kühlung über Heizkreis (z. B. mit Wärmepumpe)





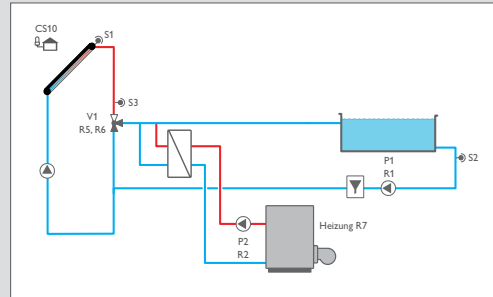
Seite 38-39

# Schwimmbadregler





## ANWENDUNGSBEISPIEL



## DeltaSol® Pool

Der DeltaSol® Pool ist ein Regler zur solaren Beladung eines Schwimmbades mittels Solarabsorbern in Kombination mit dem optimierten Betrieb der Filteranlage. Die zuschaltbare Nachheizung

des Schwimbeckens erfolgt in Abhängigkeit von Bedarf und Absorberleistung, wodurch wertvolle Energie eingespart wird.

## Die Komplettlösung für die Schwimmbadheizung!

- Betriebsstundenzähler und Wärmemengenzählung oder -bilanzierung
- Integrierte Nachheizungsanforderung
- 10 Sensoreingänge und 7 Relaisausgänge
- Filterlaufzeit- und Pumpenüberwachung, Spülfunktion
- Vorlaufmaximaltemperaturbegrenzung, Kühlfunktion, Kollektor-notabschaltung

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 10 Temperatursensoren Pt1000, 1 Eingang für einen CS10-Einstrahlungssensor, 1 Impulseingang V40, 1 digitaler Eingang

**Ausgänge:** 6 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Relais

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240V~ (Halbleiterrelais)

2 (1) A 24V~/240V~ (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240V~

**Versorgung:** 100–240V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 1,83 W

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®

**VBus®-Stromausgabe:** 30 mA

**Funktionen:** Regelung zur solaren Beladung eines Schwimmbades mittels Solarabsorbern in Kombination mit dem optimierten Betrieb der Filteranlage. Zuschaltbare Nachheizung des Schwimbeckens in Abhängigkeit vom Bedarf und von der Leistung der Solarabsorber

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige/Display:** 4-zeiliges LC-Textdisplay

**Bedienung:** 3 Drucktaster in Gehäusefront

**Schutzart:** IP 20 / EN 60529

**Schutzklasse:** II

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Maße:** 227 x 156 x 62 mm

Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe

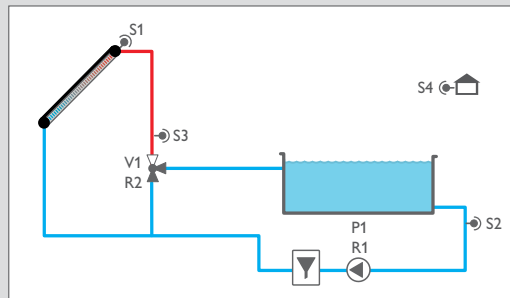
115 661 70 DeltaSol® Pool – Schwimmbadregler

A

115 661 80 DeltaSol® Pool – Komplettpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)

A

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## DeltaSol® Minipool

Der DeltaSol® Minipool ist ein Schwimmbadregler zur solaren Beladung eines Schwimmbades mittels Solarabsorbern in Kombination mit dem optimierten Betrieb der Filteranlage. Des Weiteren bietet der Regler zahlreiche Optionen wie beispielsweise Vorlauf-

maximalbegrenzung, Beckenkühlfunktion und Umwälzfunktion. Über den RESOL VBus® lassen sich Zubehörmodule einfach und bequem an den DeltaSol® Minipool anschließen.

## Regler für solare Schwimmbadheizung!

- 4 Sensoreingänge und 2 Relaisausgänge
- Filterlaufzeitüberwachung, Vorlaufmaximaltemperaturbegrenzung
- Kühlfunktion, Kollektornotabschaltung
- Wärmemengenbilanzierung, Betriebsstundenzähler

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 4 Temperatursensoren Pt1000

**Ausgänge:** 2 Halbleiterrelais

**Schaltleistung:** 0,5 (0,5) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

**Gesamtschaltleistung:** 0,8 A 240 V~

**Versorgung:** 220–240 V~

**Anschlussart:** X

**Standby:** 2,98 W

**Wirkungsweise:** Typ 1.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®

**VBus®-Stromausgabe:** 30 mA

**Funktionen:** Regelung zur solaren Beladung eines Schwimmbades mittels Solarabsorbern in Kombination mit dem optimierten Betrieb der Filteranlage.

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige/Display:** Grafikdisplay, 160 x 64 Pixel

**Bedienung:** 3 Drucktaster in Gehäusefront

**Schutzart:** IP 20 / EN 60529

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Maße:** 172 x 110 x 49 mm

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 662 90	DeltaSol® Minipool – Schwimmbadregler	A
115 663 00	DeltaSol® Minipool – Komplettpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A



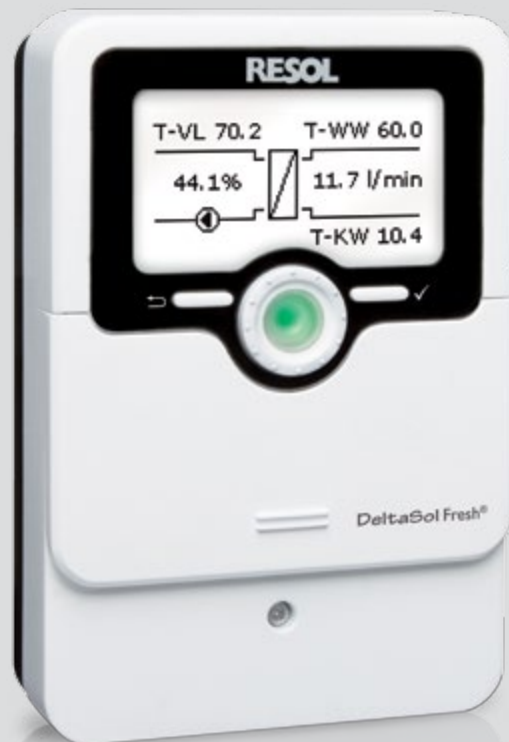


Seite 42-43

## Frischwasserregler







rosenthal design 



## DeltaSol Fresh®

RESOL bietet individuelle Lösungen zur Regelung von OEM-Frischwasserstationen an. Die Reglerplattform verfügt über einen verbesserten und schnelleren Regelalgorithmus und ermöglicht eine präzise und energiesparende Regelung der Zapftemperatur.

Zur Erreichung der maximal möglichen Regelgüte führt unser Labor permanent Auslegungs- und Kontrollmessungen durch. Die Klassifizierung der Regelgüte wird auf der Basis von Forschungsergebnissen des Instituts für Solartechnik in Rapperswil und des Instituts für Solarenergieforschung in Hameln (ISFH) vorgenommen.

## Frischwasserregler-Plattform

- Gleichbleibend hohe Regelgüte durch die Anpassung an die Endanwenderanlage mittels selbstlernender neuronaler Netze
- Individuelle Regelung von Systemen mit und ohne Zirkulationskreis
- Flexible Zirkulationsfunktion für unterschiedliche Nutzungsprofile, auch mit thermischer Desinfektion
- Zuverlässige Warmwasserbereitung auch im Fehlerfall
- Ansteuerung von PWM- und LIN-Bus-Pumpen
- Anpassbar an gängige Volumenstromsensoren
- Kaskadierung von bis zu 6 Frischwasserreglern/-stationen
- Kontrollmessungen in unserem hauseigenen Labor

RESOL entwickelt und fertigt den passenden Regler für Ihre Frischwasserstation, SPRECHEN SIE UNS AN!

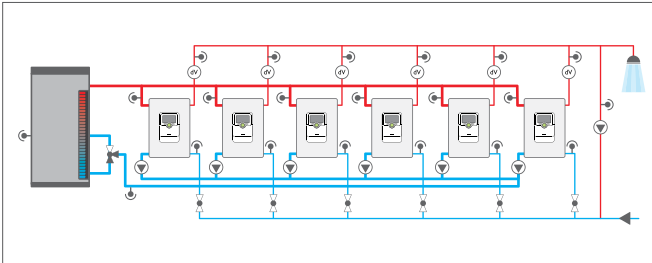
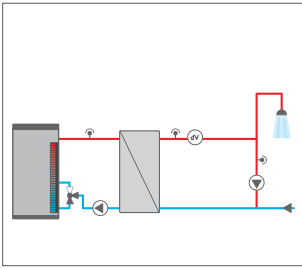
Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe

DeltaSol® Fresh – Frischwasserregler (Individuelle Lösungen zur Regelung von OEM-Frischwasserstationen)

A

## ANWENDUNGSBEISPIELE



## TECHNISCHE DATEN (BEISPIEL)

### Eingänge:

7 Temperatursensoren Pt1000,

1 Volumenstromsensor:

VBus®3 (z. B. digitaler Grundfos Direct Sensor™)

oder 0-5-V-Schnittstelle

oder 0-500-Hz-Schnittstelle

oder Impulseingang

### Ausgänge:

3 Halbleiterrelais und 3 PWM-Ausgänge (bei LIN-Bus 1 PWM-Ausgang), 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais

### Schaltleistung:

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

1 (1) A 30 V= (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 3 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,83 W

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®, Kaskadenbus, LIN-Bus-Schnittstelle, MicroSD-Karteneinschub

**VBus®-Stromausgabe:** 60 mA

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** Vollgrafik-Display, Betriebskontroll-LED (Lightwheel®)

**Bedienung:** 4 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

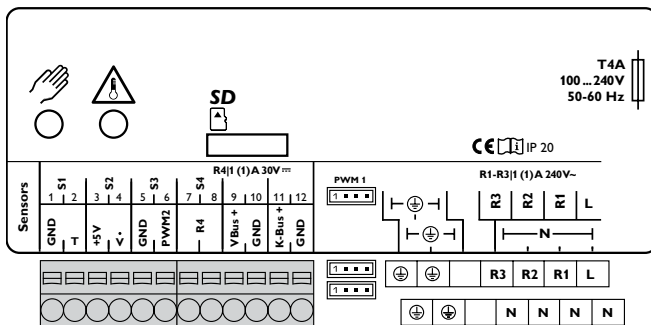
**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 110 x 166 x 47 mm

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS (BEISPIEL)



## ZUBEHÖR

### Kommunikationsmodul KM2



Inkl. Service-CD, Netzwerkleitung und Steckernetzteil, vorkonfektioniert mit VBus®-Leitung

(siehe Seite 82)

### AM1



Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 87)

## WEITERE MÖGLICHE SENSORTYPEN:

- Ultraschallsensoren
- Vortexsensoren
- Turbinensensoren

(Auf Anfrage)



Seite 45 - 53

# Heizungsregler



# Heizungsregler im Überblick



DeltaTherm® FK

DeltaTherm® HC mini

DeltaTherm® HC

DeltaTherm® HC MAX

	DeltaTherm® FK	DeltaTherm® HC mini	DeltaTherm® HC	DeltaTherm® HC MAX
Temperatursensoreingänge	4	5	8 (9 <sup>2</sup> )	12 (15 <sup>2</sup> )
Sensortyp	Pt1000	Pt1000	Pt1000, Pt500, KTY	Pt1000, Pt500, KTY
Halbleiterrelais	2	3	4	13
Potenzialfreie Relais	-	1	1	1
PWM-/0-10-V-Ausgänge	2	2	2	4
<b>Software</b>				
Vorprogrammierte Systeme	8	14	34	36
Gemischte Heizkreise	-	1	6 <sup>1</sup>	7 <sup>1</sup>
■ Witterungsgeführt	-	✓	✓	✓
■ Raumtemperaturregelung	-	✓	✓	✓
■ Zieltemperatur	✓	✓	✓	✓
Betriebsarten	-	5	6	6
0-10-V-Kesselansteuerung	-	✓	✓	✓
Fernzugriff über VBus® Touch HC	-	✓	✓	✓
Datenfernanzeige über VBus® Touch FK	✓	-	✓	✓
Fernzugriff über RCP12	-	✓	✓	✓
HK-Frostschutz	-	✓	✓	✓
HK-Schornsteinfegerfunktion	-	✓	✓	✓
Estrich-Trocknung	-	✓	✓	✓
Raumthermostate	-	3	5 (30 <sup>1</sup> )	20 (35 <sup>1</sup> )
Thermische Desinfektion	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓
Brauchwassererwärmung	✓	-	✓	✓
Zirkulation	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓
Festbrennstoffkessel	✓	-	✓	✓
Rücklaufanhebung	✓	-	✓ <sup>1</sup>	✓
Rücklaufbeimischung	✓	-	-	✓
Witterungsgeführte Nachheizung	-	✓	✓	✓
Nachtabenkung	-	✓	✓	✓
Kesselschutz	✓	✓	✓	✓
Anlauf/Nachlauf	-	-	✓	✓
Nachheizunterdrückung	-	-	✓	✓
Wärmeaustausch	✓	-	✓ <sup>1</sup>	✓
Mischer	✓	-	✓ <sup>1</sup>	✓
Parallelrelais	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓
Fehlerrelais	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓
Funktionsblock	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓
WMZ	-	-	✓	✓

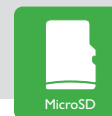
<sup>1</sup> Über Erweiterungsmodul(e) EM

<sup>2</sup> Über umschaltbare Impulseingänge





rosenthal design 



## DeltaTherm® HC mini

Der DeltaTherm® HC mini bietet eine kompakte, bedienerfreundliche Lösung für einfache Heizsysteme. Er regelt einen witterungsgeführten Heizkreis und dessen Nachheizanforderung. Zusätzlich verfügt er über 5 verschiedene Betriebsarten, eine Kesselschutzoption und eine Nachtabsenkung.

Das Inbetriebnahmemenü und die 4 vorkonfigurierten Grundsysteme machen die Installation schnell und einfach.

Schornsteinfegerfunktion und Urlaubsbetrieb sind sogar mit nur einer Taste sofort aktivierbar.



ErP-Klasse VIII erreichen!

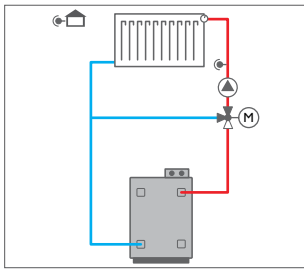
## Heizungsregelung einfach & effizient

- 4 vorkonfigurierte Grundsysteme
- 12 vorprogrammierte Schemata für die Temperaturreglerklassen II, III, V, VI, VII und VIII
- 4 Relaisausgänge (davon 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais)
- 5 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000
- 5 Betriebsarten, Kesselschutz, Raumthermostat und Nachtabsenkung
- Urlaubsbetrieb, Schornsteinfegerfunktion und Estrich-Trocknung über Mikrotasten
- Datenaufzeichnung, -sicherung, Firmware-Updates und einfache Datenübertragung vorbereiteter Einstellungen über SD-Karte
- Modulierende Heizungsregelung mit 0-10-V-Kesselansteuerung
- Witterungsgeführte Regelung mit Raumeinfluss oder bedarfsgeführte Raumregelung mit bis zu 3 Raumtemperatursensoren
- Fernzugriff über Raumbediengerät und über die VBus®Touch HC App
- wibutler-kompatibel

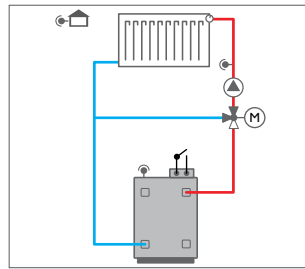
Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 005 20	DeltaTherm® HC mini – Heizungsregler	A
115 005 10	DeltaTherm® HC mini – Komplettpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FAP13, 1 x FKP23, 1 x FRP6)	A



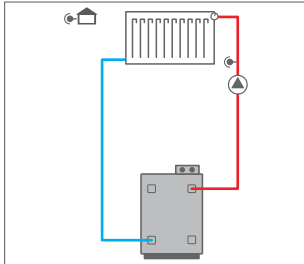
## ANWENDUNGSBEISPIELE



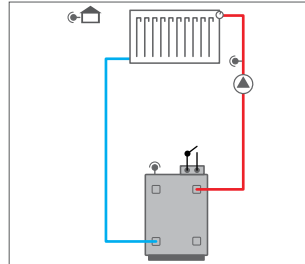
1 gemischter Heizkreis



1 gemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)

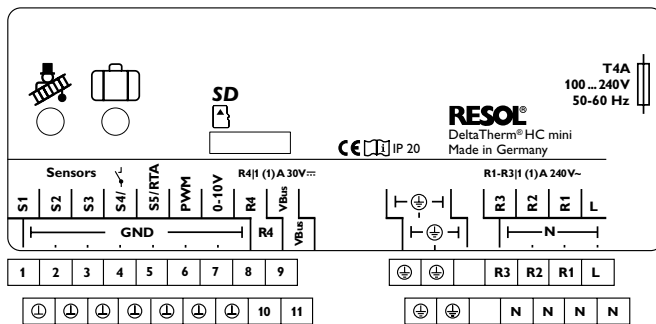


1 ungemischter Heizkreis



1 ungemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 5 Temperatursensoren Pt1000 (davon 1 umschaltbar auf Schalter und 1 umschaltbar auf Fernversteller (RTA) oder Betriebsartenschalter (BAS))

**Ausgänge:** 3 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais, 1 PWM-Ausgang, 1 0-10-V-Ausgang

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10,8V

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240V~ (Halbleiterrelais)

1 (1) A 30V= (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 3 A 240V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,63 W

**Temperaturreglerklasse:** VIII

**Energieeffizienz-Beitrag:** 5 %

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:**

RESOL VBus®, MicroSD-Karteneinschub

**VBus®-Stromausgabe:** 60 mA

**Funktionen:** Witterungsgeführte Heizkreisregelung, Nachheizung, Raumthermostat, Schornstiefegerfunktion, Estrich-Trocknung

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** Vollgrafik-Display, Betriebskontroll-LED (Lightwheel®)

**Bedienung:**

4 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 110x166x47 mm

## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

### Kommunikationsmodul KM2



Inkl. Service-CD, Netzwerkleitung und Steckernetzteil, vorkonfektioniert mit VBus®-Leitung

(siehe Seite 82)

### Fernversteller RTA12



Dient der komfortablen Einstellung der Heizkennlinie des Reglers vom Wohnraum aus

(siehe Seite 110)

### RCP12



Raumbediengerät (siehe Seite 110)

### Raumtemperatursensor FRP12



Dient der Erfassung der Raumtemperatur mit einem Pt1000-Messelement

(siehe Seite 110)

### AM1



Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 87)

### Funk-Raumbediengeräte und Zubehör



Dienen der Erfassung und Einstellung der Raumtemperatur

(siehe Seite 108-109)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.



rosenthal design



## DeltaTherm® HC

Der *DeltaTherm*® HC kann die Regelung eines witterungsgeführten Heizkreises, die Brauchwasserladung und deren Nachheizanforderung übernehmen.

Mit bis zu fünf Erweiterungsmodulen können weitere Heizkreise, Brauchwasser-Zusatzfunktionen wie Zirkulation und thermische Desinfektion sowie die effiziente Einbindung weiterer Heizquellen geregelt werden.

Durch die flexiblen Einsatz- und Erweiterungsmöglichkeiten ist er ideal auch für größere Objekte wie Mehrfamilienhäuser, Wohnheime oder Gewerbebetriebe.



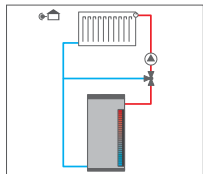
ErP-Klasse VIII erreichen!

## Wärme nach Wunsch!

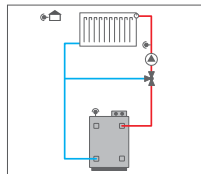
- 9 vorkonfigurierte Grundsysteme und zahlreiche vorprogrammierte Wahlfunktionen
- 30 vorprogrammierte Schemata für die Temperaturreglerklassen II, III, V, VI, VII und VIII
- Bis zu 5 Erweiterungsmodule über RESOL VBus® anschließbar (insgesamt 39 Sensoren und 30 Relais), bis zu 6 witterungsgeführte Heizkreise
- 2 Eingänge für digitale Grundfos Direct Sensors™
- Funktion zur Estrich-Trocknung
- Datenaufzeichnung, -sicherung, Firmware-Updates und einfache Datenübertragung vorbereiteter Einstellungen über SD-Karte
- Modulierende Heizungsregelung mit 0-10-V-Kesselansteuerung
- Witterungsgeführte Regelung mit Raumeinfluss oder bedarfsgeführte Raumregelung mit bis zu 5 Raumtemperatursensoren
- Fernzugriff über Raumbediengerät und über die VBus®Touch HC App

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 002 50	<i>DeltaTherm</i> ® HC – Heizungsregler	A
115 002 60	<i>DeltaTherm</i> ® HC – Komplettpaket » inkl. 5 Sensoren Pt1000 (1 x FAP13, 1 x FKP23, 3 x FRP6)	A
115 005 70	<i>DeltaTherm</i> ® HC – ErP-6 Paket » inkl. 1 x FAP13, 1 x RCP12, 1 x FKP23, 1 x FRP6	A
115 005 80	<i>DeltaTherm</i> ® HC – ErP-8 Paket » inkl. 1 x FKP23, 1 x FRP6, 1 x RCP12, 2 x FRP12	A

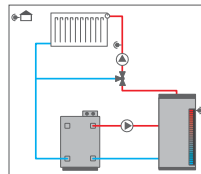
## ANWENDUNGSBEISPIELE



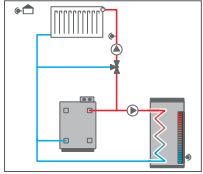
1 gemischter Heizkreis mit externer Wärmequelle



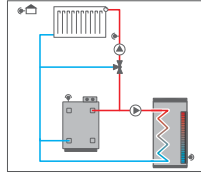
1 gemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)



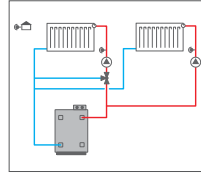
1 gemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung und Kessel-Ladepumpe)



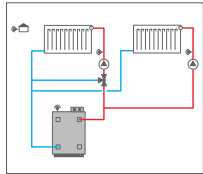
1 gemischter Heizkreis mit Brauchwassererwärmung



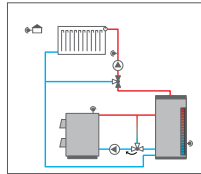
1 gemischter Heizkreis mit Brauchwassererwärmung und Nachheizung (Anforderung für Heizkreis und Brauchwasser)



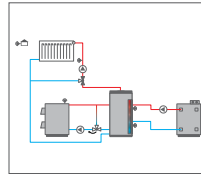
1 gemischter und ein ungemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)



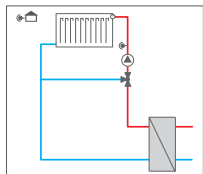
1 gemischter und ein ungemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)



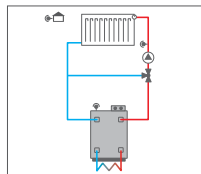
1 gemischter Heizkreis mit Festbrennstoffkessel



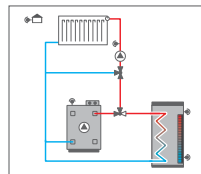
1 gemischter Heizkreis mit Festbrennstoffkessel und Nachheizung (Anforderung)



1 gemischter Heizkreis mit externer Wärmequelle (z. B. Fernwärme)

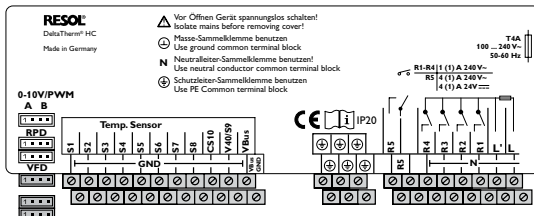


1 gemischter Heizkreis mit externer Wärmequelle (z. B. Wärmepumpe)



1 gemischter Heizkreis mit Brauchwassererwärmung (Umschaltventil)

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 8 (9) Eingänge für Pt500, Pt1000- oder KTY-Tempersensoren, 1 Impulseingang V40, Eingänge für 2 digitale Grundfos Direct Sensors™\*, 1 Eingang für einen CS10-Einstrahlungssensor

**Ausgänge:**

4 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Relais, 2 PWM-Ausgänge

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10,5 V

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

4 (1) A 24 V==/240 V~ (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,94 W

**Temperaturreglerklasse:** VIII

**Energieeffizienz-Beitrag:** 5 %

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:**

RESOL VBus®, SD-Karteneinschub

**VBus®-Stromausgabe:** 60 mA

**Funktionen:** Estrich-Trocknung, witterungsgeführte Heizkreisregelung, Nachheizung, Brauchwassererwärmung mit Vorrangschaltung, Zirkulation, Thermische Desinfektion, Wärmemengenzählung, Wahlfunktionen wie Festbrennstoffkessel, Rücklaufanhebung u. a.

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** Vollgrafik-Display, Betriebskontroll-LED (Tastenkreuz) und Hintergrundbeleuchtung

**Bedienung:** 7 Tasten

**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0... 50 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 198 x 170 x 43 mm

\* Für die digitalen Eingänge sind folgende Sensorkombinationen möglich:

- 1 x RPD, 1 x VFD

- 2 x VFD, jedoch nur mit unterschiedlichen Durchflussbereichen

## ZUBEHÖR

0-10-V-Adapterleitung und SD-Karte sind im Lieferumfang enthalten.

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

### Kommunikationsmodul KM2



Inkl. Service-CD, Netzwerkleitung und Steckernetzteil, vorkonfektioniert mit VBus®-Leitung  
(siehe Seite 82)

### Erweiterungsmodul EM



Erweiterungsmodul mit 5 Relaisausgängen und 6 Sensoreingängen  
(siehe Seite 58)

### RCP12



Raumbediengerät  
(siehe Seite 110)

### Raumtemperatursensor FRP12



Dient der Erfassung der Raumtemperatur mit einem Pt1000-Messelement  
(siehe Seite 110)

### Funk-Raumbediengeräte und Zubehör



Dienen der Erfassung und Einstellung der Raumtemperatur  
(siehe Seite 108-109)

### SV6



Sensorverteiler  
(siehe Seite 111)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.



Zertifiziert für den nordamerikanischen Markt!

Die cLCus-Zertifizierung für den Regler bestätigt die Einhaltung der Anforderungen gemäß UL 60730-2-9 und CSA - E60730-2-9-01.

rosenthal design 



## DeltaTherm® HC MAX

Der DeltaTherm® HC MAX kann die Regelung von bis zu 4 witterungsgeführten Heizkreisen, die Brauchwasserladung und deren Nachheizanforderung übernehmen.

Brauchwasser-Zusatzfunktionen wie Zirkulation und thermische Desinfektion sowie die effiziente Einbindung weiterer Heizquellen sind möglich. Mit Erweiterungsmodulen können weitere Heizkreise geregelt werden.

Durch die flexiblen Einsatz- und Erweiterungsmöglichkeiten ist er ideal auch für größere Objekte wie Mehrfamilienhäuser, Wohnheime oder Gewerbebetriebe.



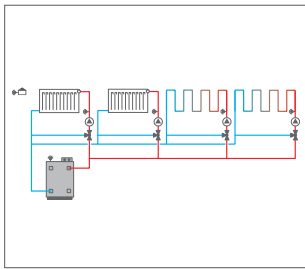
ErP-Klasse VIII erreichen!

## Ideal für größere Objekte

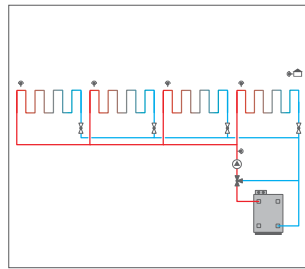
- Bis zu 5 Erweiterungsmodule über RESOL VBus® anschließbar (insgesamt 45 Sensoren und 39 Relais), bis zu 7 witterungsgeführte Heizkreise
- 4 Eingänge für Grundfos Direct Sensors™ (2 x analog, 2 x digital)
- Funktion zur Estrich-Trocknung
- Datenaufzeichnung, -sicherung, Firmware-Updates und einfache Datenübertragung vorbereiteter Einstellungen über SD-Karte
- Kühlung über den Heizkreis mit Kondensationserkennung
- Ermittlung der relativen Luftfeuchte zur Anpassung der Vorlauf-temperatur
- Modulierende Heizungsregelung mit 0-10-V-Kesselansteuerung
- Witterungsgeführte Regelung mit Raumeinfluss oder bedarfsgeführte Raumregelung mit bis zu 5 Raumtemperatursensoren
- Fernzugriff über Raumbediengerät und VBus® Touch HC App

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 006 70	DeltaTherm® HC MAX – Heizungsregler	A
115 006 80	DeltaTherm® HC MAX – Komplettpaket » inkl. 5 Sensoren Pt1000 (1 x FAP13, 1 x FKP23, 3 x FRP6)	A
115 006 90	DeltaTherm® HC MAX – ErP-6-Paket » inkl. 1 x FAP13, 1 x RCP12, 1 x FKP23, 1 x FRP6	A
115 007 00	DeltaTherm® HC MAX – ErP-8-Paket » inkl. 1 x FKP23, 1 x FRP6, 1 x RCP12, 2 x FRP12	A

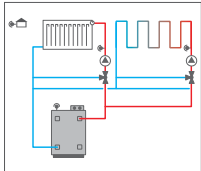
## ANWENDUNGSBEISPIELE



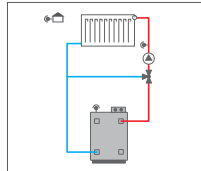
4 gemischte Heizkreise mit Nachheizung (Anforderung)



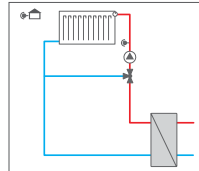
1 gemischter Heizkreis mit 4 Zonen



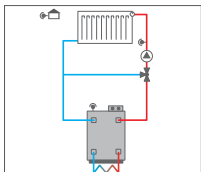
2 gemischte Heizkreise mit Nachheizung (Anforderung)



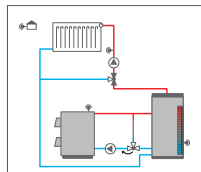
1 gemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)



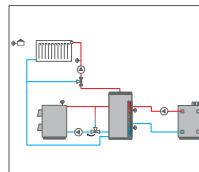
1 gemischter Heizkreis mit externer Wärmequelle (z. B. Fernwärme)



1 gemischter Heizkreis mit externer Wärmequelle (z. B. Wärmepumpe)

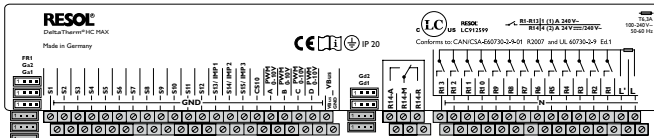


1 gemischter Heizkreis mit Festbrennstoffkessel



1 gemischter Heizkreis mit Festbrennstoffkessel und Nachheizung (Anforderung)

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 12 Eingänge für Pt1000, Pt500 oder KTY-Tempersensoren (auch für Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenzialfreie Schalter nutzbar), 3 Impulseingänge V40, 1 Frequenzeingang, 1 Eingang für einen CS10-Einstrahlungssensor, 4 Grundfos Direct Sensors™ (2 x analog, 2 x digital)\*

**Ausgänge:** 14 Relaisausgänge, davon 13 Halbleiterrelais zur Drehzahlregelung, 1 potenzialfreies Relais und 4 PWM-Ausgänge (auf 0-10V umschaltbar)

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10,5V

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240V~ (Halbleiterrelais)

4 (2) A 24V= / 240V~ (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 6,3 A 240V~

**Versorgung:** 100–240V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,83 W

**Temperaturreglerklasse:** VIII

**Energieeffizienz-Beitrag:** 5 %

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:**

RESOL VBus®, SD-Karteneinschub

**VBus®-Stromausgabe:** 35 mA

**Funktionen:** Estrich-Trocknung, witterungsgeführte Heizkreisregelung, Nachheizung, Brauchwassererwärmung mit Vorrangschaltung, Zirkulation, Thermische Desinfektion, Wärmemengenzählung, Wahlfunktionen wie Festbrennstoffkessel, Rücklaufanhebung u. a.

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** Vollgrafik-Display

**Bedienung:** 7 Tasten

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 253 x 200 x 47 mm

\* Für die digitalen Eingänge sind folgende Sensorkombinationen möglich:

- 1 x RPD, 1 x VFD

- 2 x VFD, jedoch nur mit unterschiedlichen Durchflussbereichen

## ZUBEHÖR

SD-Karte ist im Lieferumfang enthalten.

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

### Datalogger DL3



Zur Visualisierung über VBus.net, inkl. SD-Karte, Steckernetzteil, Netzwerk- und VBus®-Leitung

(siehe Seite 84)

### Erweiterungsmodul EM



Erweiterungsmodul mit 5 Relaisausgängen und 6 Sensoreingängen

(siehe Seite 58)

### Funk-Raumbediengeräte und Zubehör



Dienen der Erfassung und Einstellung der Raumtemperatur

(siehe Seite 108-109)

### RCP12



Raumbediengerät

(siehe Seite 110)

### Fernversteller RTA12



Dient der komfortablen Einstellung der Heizkennlinie des Reglers vom Wohnraum aus

(siehe Seite 110)

### FRH (analog) und FRHd (digital)



Dient der Erfassung der relativen Luftfeuchte und der Raumtemperatur

(siehe Seite 107)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.



rosenthal design 



## DeltaTherm® FK

Der RESOL Festbrennstoffkesselregler **DeltaTherm® FK** wurde speziell für Anlagen mit Festbrennstoffkesseln, wassergeführten Kaminöfen oder Pelletheizungen entwickelt. Durch die integrierten PWM-Ausgänge kann er 2 Hocheffizienzpumpen drehzahl geregelt ansteuern.

Mit leicht konfigurierbaren Wahlfunktionen ermöglicht die vielseitige Software z. B. die Ansteuerung eines elektronischen Mischers für die Rücklaufbeimischung, eine thermostatische Nachheizung, eine Zieltemperaturregelung und vieles mehr.

## VBus®Touch FK

Mit VBus®Touch FK können Sie Ihre mobilen Endgeräte zu einer Datenfernanzeige für Ihren RESOL-Regler mit Feststoffkessel-Funktion machen.

(siehe auch Seite 78)



## Der Spezialist für Biomasse!

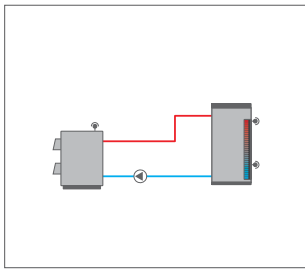
- 2 Relaisausgänge, 4 Eingänge für Temperatursensoren
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahl geregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
- Ansteuerung eines elektronischen Mischers für die Rücklaufbeimischung
- Heizungsunterstützung
- Wärmeaustauschfunktion
- Thermostatische Nachheizung

Um Sensor 4 anzuschließen, wird eine Sensor-Adapterleitung benötigt, siehe Seite 60.

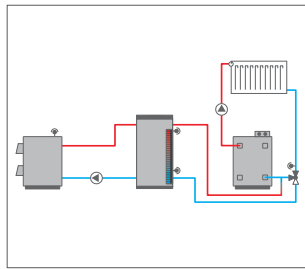
Hochtemperatursensoren finden Sie auf Seite 104.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 002 80	<b>DeltaTherm® FK – Biomasseregler</b>	A
115 002 90	<b>DeltaTherm® FK – Komplettpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)</b>	A

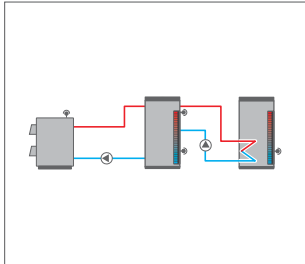
## ANWENDUNGSBEISPIELE



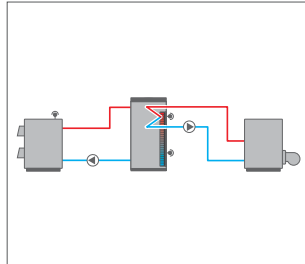
Festbrennstoffkessel



Festbrennstoffkessel mit Heizkreis-Rücklaufanhebung



Festbrennstoffkessel mit Wärmeaustauschregelung

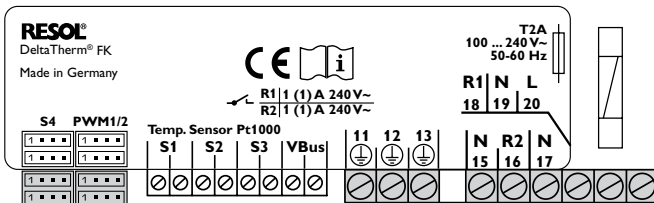


Festbrennstoffkessel mit thermostatischer Nachheizung

## TECHNISCHE DATEN

- Eingänge:** 4 Temperatursensoren Pt1000
- Ausgänge:** 2 Halbleiterrelais, 2 PWM-Ausgänge
- PWM-Frequenz:** 1000 Hz
- PWM-Spannung:** 10,5 V
- Schaltleistung:** 1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)
- Gesamtschaltleistung:** 2 A 240 V~
- Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)
- Anschlussart:** X
- Standby:** 0,46 W
- Wirkungsweise:** Typ 1.C.Y
- Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV
- Datenschnittstelle:** RESOL VBus®
- VBus®-Stromausgabe:** 35 mA
- Funktionen:** Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung, Mischeransteuerung für die Rücklaufbeimischung, Zieltemperaturregelung, Drehzahlregelung, Heizkreisunterstützung, thermostatische Nachheizung, Wärmeaustausch, PWM-Pumpenansteuerung, Betriebsstundenzähler
- Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA
- Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich
- Anzeige / Display:** Vollgrafik-Display
- Bedienung:** 3 Tasten
- Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529
- Schutzklasse:** I
- Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C
- Verschmutzungsgrad:** 2
- Maße:** 172 x 110 x 46 mm

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## ZUBEHÖR

Eine PWM-Adapterleitung ist im Lieferumfang enthalten.

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

### Datalogger DL2



Zur Visualisierung über VBus.net, inkl. SD-Karte und Netzwerkleitung, vorkonfiguriert mit Steckernetzteil und VBus®-Leitung (siehe Seite 83)

### Schnittstellenadapter VBus®/USB



PC-Anschluss-Set für RESOL Regler mit VBus® inkl. Service-CD (siehe Seite 85)

### RESOL Smart Display SDFK



Display mit 3 Anzeigen für Biomassekessel- und Speichertemperatur sowie Pumpenstatus (siehe Seite 86)

### AM1



Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern (siehe Seite 87)

### Schnittstellenadapter VBus®/LAN



Netzwerkanschluss-Set für RESOL-Regler mit VBus® inkl. RESOL ServiceCenter Software (siehe Seite 85)

### Sensor-Adapterleitung



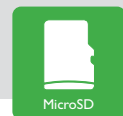
JST-Adapterleitung für Systeme, in denen der 4. Sensor benötigt wird (siehe Seite 60)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 88.





rosenthal design 



## DeltaTherm® HT

Der **DeltaTherm® HT** bietet eine kompakte, bedienerfreundliche Lösung für einfache Heizsysteme und übernimmt die witterungsgeführte Regelung mit Raumeinfluss oder bedarfsgeführte Raumregelung mit 1 Raumtemperatursensor. Bei Verwendung einer zentralen Außensensoreinheit können mehrere Regler problemlos auf den Außentemperaturwert zugreifen – somit ist die Installation nur eines Außentemperatursensors notwendig.

Zusätzlich verfügt der Regler über 5 verschiedene Betriebsarten und eine Nachtabsenkung.

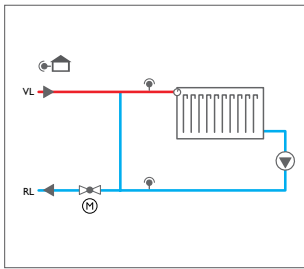
**RESOL entwickelt und fertigt den passenden OEM-Regler für Ihre Anforderungen, SPRECHEN SIE UNS AN!**

## Heizkreisregler für Wohnungsübergabestationen

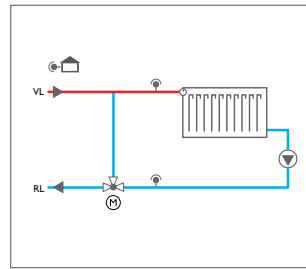
- Vorkonfiguriertes Grundsystem
- 4 Relaisausgänge (davon 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais)
- 4 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000
- 5 Betriebsarten, Raumthermostat und Nachtabsenkung
- Urlaubsbetrieb, Schornsteinfegerfunktion und Estrich-Trocknung über Mikrotasten
- Datenaufzeichnung, -sicherung, Firmware-Updates und einfache Datenübertragung vorbereiteter Einstellungen über MicroSD-Karte
- Witterungsgeführte Regelung mit Raumeinfluss oder bedarfsgeführte Raumregelung mit 1 Raumtemperatursensor
- Fernzugriff über Raumbediengerät
- Funktion für die Verwendung einer zentralen Außensensoreinheit

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 006 00	<b>DeltaTherm® HT – Heizkreisregler für Wohnungsübergabestationen</b>	A
115 006 10	<b>DeltaTherm® HT – Komplettpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (2 x FKP23, 1 x FAP13)</b>	A

## ANWENDUNGSBEISPIELE



Grundsystem



Grundsystem mit Mischer

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 4 Temperatursensoren Pt1000 (davon 1 umschaltbar auf Raumthermostat (Schalter)), 1 Eingang für Fernversteller (RTA) oder Betriebsartenschalter (BAS)

**Ausgänge:** 3 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais, 1 PWM-Ausgang, 1 0-10V Ausgang

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10,8V

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240V~ (Halbleiterrelais)

1 (1) A 30V = (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 3 A 240V~

**Versorgung:** 100–240V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,63 W

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2.5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®, MicroSD-Karteneinschub

**Funktionen:**

Witterungsgeführte Heizkreisregelung, Raumthermostat, Schornsteinfegerfunktion, Estrich-Trocknung, Urlaubsbetrieb

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** Vollgrafik-Display, Kontroll-LED (Lightwheel®)

**Bedienung:** 4 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529

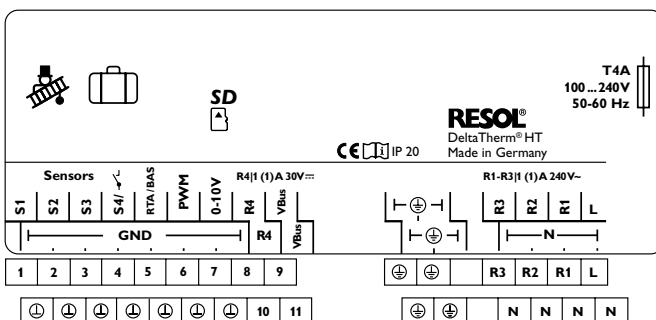
**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 110x166x47 mm

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## ZUBEHÖR

### Zentrale Außensensoreinheit



Ermittelt die Außentemperatur und leitet diesen Wert an die angeschlossenen Regler weiter

(siehe Seite 111)

### FAP13












Außentempertursensor

(siehe Seite 110)



## Das richtige Zubehör für Ihren Regler!

		DeltaSol® ALE HE	DeltaSol® BS-Serie	DeltaSol® BX/BX L	DeltaSol® BX Plus	DeltaSol® CS-Serie	DeltaSol® MX	DeltaSol® SL/SLT/SLL	DeltaTherm® HC mini	DeltaTherm® HC	DeltaTherm® HC MAX	DeltaTherm® FK	DeltaTherm® HT
	AM1 (Seite 87)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	CS10 (Seite 111)	-	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	-
	DL2 (Seite 83)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	DL3 (Seite 84)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	KM2 (Seite 82)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
<b>Schnittstellenadapter (Seite 85)</b>													
	VBus®/USB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	VBus®/LAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	VBus®/ Modbus	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	VBus®/ CAN-Bus	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	VBus®/ BACnet	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-

	DeltaSol® AL E HE	DeltaSol® BS-Serie	DeltaSol® BX / BX L	DeltaSol® BX Plus	DeltaSol® CS-Serie	DeltaSol® MX	DeltaSol® SL / SLT / SLL	DeltaTherm® HC mini	DeltaTherm® HC	DeltaTherm® HC MAX	DeltaTherm® FK	DeltaTherm® HT
 EM (Seite 58 / EM-HP (Seite 59)	✓ (EM-HP)	✓ (EM-HP)	✓ (EM-HP)	✓	✓ (EM-HP)	✓	✓ (EM-HP)	✓ (EM-HP)	✓	✓	✓ (EM-HP)	-
 RTA12/ RCP12 (Seite 110)	-	-	-	✓	-	✓*	-	✓*	✓*	✓*	-	✓
 Funk-Basis- station BSF / Funk-Raum- bediengerät (Seite 108-109)	-	-	-	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-
 SD3 / SDFK (Seite 86)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	-	-	✓ (SD3)	✓ (SDFK)	-
 SP10 (Seite 111)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 FAP13 (Seite 110)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 Zentrale Außensensor- einheit (Seite 111)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓
 FRH / FRHd (Seite 107)	-	-	-	✓ (FRHd)	-	✓	-	-	-	✓	-	-
 SV6 (Seite 111)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

\* RCP12 ab Reglerversion 2.0 (DeltaSol® MX, DeltaSol® BX Plus) / 1.09 (DeltaTherm® HC) / 1.01 (DeltaTherm® HC mini)



Zur Kommunikation untereinander sind die Geräte durch den RESOL VBus® verbunden.

## Erweiterungsmodul EM

Das Erweiterungsmodul EM bietet 5 zusätzliche Relaisausgänge und 6 zusätzliche Sensoreingänge für den *DeltaSol*® MX, BX Plus, HC und HC MAX.

Das Erweiterungsmodul ist für alle Wahlfunktionen nutzbar und kann einen eigenen Heizkreis regeln.

- Für alle Wahlfunktionen des *DeltaSol*® MX, *DeltaSol*® BX Plus und *DeltaTherm*® HC / HC MAX nutzbar
- LC-Display mit 7-Segment-Anzeigen

- Funktionskontrolle
- Schiebeschalter 0 Auto I
- Wenig Installationsaufwand, Einstellung über den Regler

### TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 6 Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY

**Ausgänge:** 4 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Relais

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

4 (1) A 24 V==/240 V~ (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,30 W

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage

**Anzeige / Display:** LC Display, 7-Segment-Anzeige

**Bedienung:** 3 Tasten und 1 Schiebeschalter

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

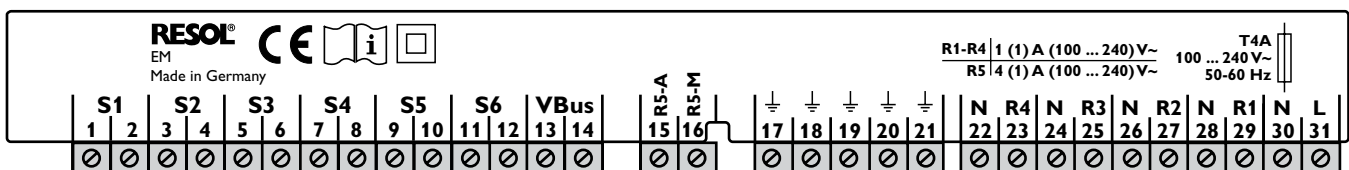
**Schutzklasse:** II

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 144 × 208 × 43 mm

### ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



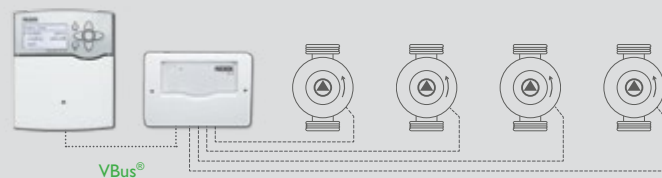
RTA12 und FAP13 zum Anschluss an das Erweiterungsmodul finden Sie auf Seite 110.

Artikelnummer Bezeichnung

145 440 80 EM - Erweiterungsmodul

Preisgruppe

A



## Erweiterungsmodul EM-HP

Das Erweiterungsmodul EM-HP bietet die Möglichkeit, bis zu 4 Verbraucher mit hoher Stromaufnahme zu regeln. Elektromechanische Relais, die bis 4 A belastet werden können, übernehmen die Spannungsversorgung der angeschlossenen Verbraucher.

Für die Ansteuerung und Drehzahlregelung von Hocheffizienzpumpen verfügt das Erweiterungsmodul über 4 PWM-Ausgänge, die auf ein 0-10-V-Signal umgeschaltet werden können.

- Anschluss und Drehzahlregelung von Verbrauchern mit hoher Stromaufnahme
- Einfacher Anschluss an den Regler über VBus®
- Einfache Konfiguration über Auswahl- und DIP-Schalter
- 4 elektromechanische Relais

### TECHNISCHE DATEN

#### Ausgänge:

4 elektromechanische Relais, 4 PWM-/0-10-V-Ausgänge

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 10,5 ... 11 V

**Schaltleistung:** 4 (2) A 240 V~ (elektromechanische Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 8 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,52 W

**Wirkungsweise:** Typ 1.B

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage

**Anzeige/Display:** Betriebskontroll-LED

**Bedienung:** 4 DIP-Schalter; 1 Auswahlschalter

**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529

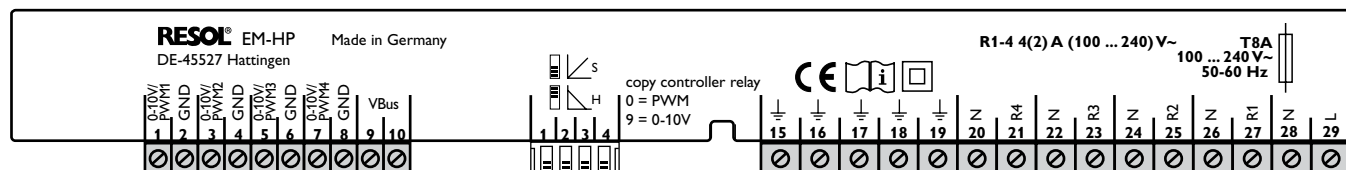
**Schutzklasse:** II

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 144 × 208 × 43 mm

### ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Artikelnummer Bezeichnung

145 441 20 EM-HP - Erweiterungsmodul

Preisgruppe

A



## Sicherungen, Gehäuse, Hilfsrelais und Adapterleitung

### Glassicherung

Regler	T0,2 A	T1 A	T2 A	T4 A	T6,3 A	T8 A
DeltaSol® A/AX				✓		
DeltaSol® AL/AL E				✓		
DeltaSol® BS-Serie						
DeltaSol® BX-Serie				✓		
DeltaSol® CS-Serie			✓			
DeltaSol® MX					✓	
DeltaSol® SL-Serie				✓		
DeltaSol® FK			✓			
DeltaSol® HC mini						
DeltaSol® HC				✓		
DeltaSol® HC MAX					✓	
Erweiterungsmodul EM				✓		
Erweiterungsmodul EM-HP						✓
DeltaSol® Pool				✓		
DeltaSol® Minipool						
PSW Basic	✓					
PSW Premium		✓				
PSW Universal			✓			
Thermostatregler TT2		✓				
DeltaSol Fresh®				✓		

### Topfsicherung

T0,8 A	T4 A
	✓
✓	
✓	

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
290 018 30	Ersatzsicherungsset Glassicherung T4 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T4 A	C
290 029 90	Ersatzsicherungsset Glassicherung T6,3 A – Beutel mit Sicherungen, 10 x T6,3 A	C
290 030 60	Ersatzsicherungsset Glassicherung T0,2 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T0,2 A	C
290 030 50	Ersatzsicherungsset Glassicherung T1,0 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T1,0 A	C
290 030 20	Ersatzsicherungsset Glassicherung T0,8 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T0,8 A	C
290 030 00	Ersatzsicherungsset Glassicherung T2,0 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T2,0 A	C
280 001 20	Ersatzsicherungsset Topfsicherung T4 A – Beutel mit Sicherungen, 10 x T4 A	C
290 004 70	Ersatzsicherungsset Topfsicherung T6,3 A – Beutel mit Sicherungen, 10 x T6,3 A	C

### Sensor-Adapterleitung



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
112 041 33	JST-Adapterleitung	C

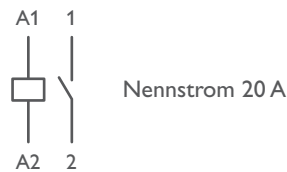




**Gehäuse HRG2**  
– Für bis zu 2 Hilfsrelais HR230



**Hilfsrelais HR230**



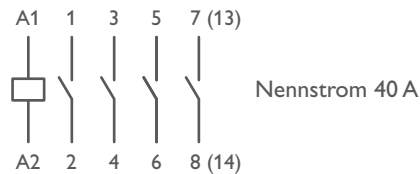
Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 002 60	Hilfsrelais HR230 – Einphasig, für alle RESOL-Regler geeignet	A
280 003 10	Gehäuse HRG2 – für bis zu 2 Hilfsrelais HR230	A



**Gehäuse HRG3**  
– Für 1 Hilfsrelais HR230/3



**Hilfsrelais HR230/3**



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 033 50	Hilfsrelais HR230/3 – Dreiphasig/Vierpolig	A
280 033 60	Gehäuse HRG3 – für 1 Hilfsrelais HR230/3	A



**MicroSD-Karte (4GB)**

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
180 007 41	MicroSD-Karte mit 4 GB Speicherkapazität » inkl. Adapter	C

## Wärmemengenzähler-Erweiterungspakete



zur Verwendung mit:  
WMZ Plus, DeltaSol® SL-Serie, DeltaSol® BX, BX Plus, DeltaSol® MX,  
DeltaTherm® HC, HC MAX

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
290 006 20	WMZ – Erweiterungspaket 2 » bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil V40-15	B
290 006 30	WMZ – Erweiterungspaket 3 » bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil V40-25	B
290 013 60	WMZ – Erweiterungspaket 4 » bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil V40-35	B
290 013 70	WMZ – Erweiterungspaket 5 » bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil V40-60	B
290 013 80	WMZ – Erweiterungspaket 6 » bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil V40-100	B
290 013 90	WMZ – Erweiterungspaket 7 » bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil V40-150	B

## Solarstationen im Überblick



FlowSol® S HE

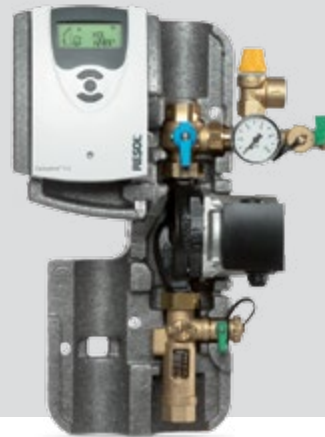
FlowSol® B HE

FlowSol® XL

Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2	✓	✓	
Wilo Stratos PARA 15/1-9			✓
Lufttopf		✓	✓
Volumenstromanzeige	1 ... 13 l/min	1 ... 13 l/min	5 ... 35 l/min
DeltaSol® BX, BX L, BX Plus		✓	✓ (BX Plus)
DeltaSol® CS/2, CS/4, CS Plus	✓	✓	
DeltaSol® SL, SLL, SLT		✓	
Gewinde metrisch / 230V~ Pumpe	✓	✓	✓
Gewinde NPT / 115V~ Pumpe (optional)	✓	✓	

Auf Anfrage auch andere Kombinationen aus Pumpe und Gewinde erhältlich!  
Für den Einsatz außerhalb der EU sind die bisherigen Produkte mit Standardpumpen weiterhin lieferbar.





## FlowSol® S HE

Die FlowSol® S HE ist eine Standard-Einstrang-Solarstation zum Einbau in den Solarrücklauf. Die Baugruppe ist wahlweise mit einem beliebigen Regler aus der DeltaSol® CS-Serie erhältlich.

Die Solarstation ist fertig vorkonfektioniert und enthält vormontiert die wichtigsten Hydraulikkomponenten zum Betrieb einer Solaranlage zur schnellen und einfachen Installation.

- Sicherheitsgruppe mit Anschluss für Membran-Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil und Manometer
- Befüll- und Entleeranschlüsse
- Wandhalter mit Befestigungsmaterial
- Designisolierung
- Hocheffizienzpumpe integriert

### TECHNISCHE DATEN

#### Umwälzpumpe:

Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2  
(Maximale Leistungsaufnahme: 45 W)

**Sicherheitsventil:** 6 bar

**Manometer:** 0... 10 bar

**Volumenstromanzeige:** 1 ... 13 l/min

**Schwerkraftbremse:** Öffnungsdruck 40 mbar; aufstellbar

**Anschluss für Membran-Ausdehnungsgefäß:**

¾" AG, flachdichtend

**Abgang Sicherheitsventil:** ¾" IG

**Anschlüsse Solarleitungen:** ¾" IG

**Zulässige Maximaltemperatur:** 95 °C

**Zulässiger Maximaldruck:** 6 bar

**Medium:** Wasser mit max. 50% Glykol

**Maße:** ca. 430 x 223 x 193 mm (mit Isolierung)

**Abstand Achse – Wand:** 67 mm

#### Material:

Armaturen: Messing

Dichtungen: AFM 34

Isolierung: EPP-Schaum

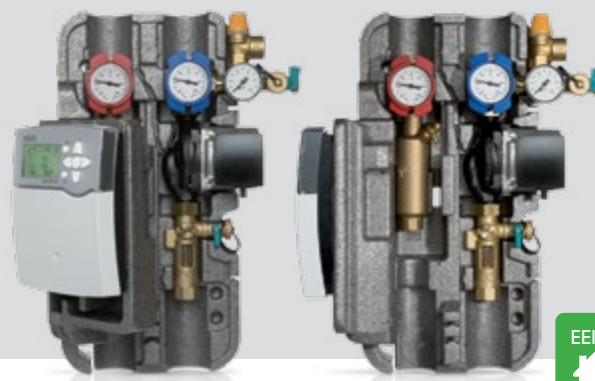
#### ErP-Daten im Überblick

Solarregler	CS/2	CS/4	CS Plus
Standby [W]	0,57	0,59	0,59
Hilfsstromverbrauch [kWh/a]			
Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2	50,0	50,2	50,2

Optional mit Grundfos-Pumpe erhältlich!

Alle Stationen auf Anfrage auch ohne Regler erhältlich! Für den Einsatz außerhalb der EU sind die bisherigen Produkte mit Standardpumpen weiterhin lieferbar.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
290 028 40	FlowSol® S HE – DeltaSol® CS/2 – Einstrang-Solarstation » inkl. 3 Sensoren (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 028 50	FlowSol® S HE – DeltaSol® CS/4 – Einstrang-Solarstation » inkl. 3 Sensoren (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 028 60	FlowSol® S HE – DeltaSol® CS Plus – Einstrang-Solarstation » inkl. 4 Sensoren (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A



## FlowSol® B HE

Die FlowSol® B HE ist eine vorkonfektionierte Zweistrang-Solarstation und enthält vormontiert die wichtigsten Hydraulikkomponenten zum Betrieb einer Solaranlage zur schnellen und einfachen Installation.

Die Solarstation ist in zahlreichen Kombinationen aus drei Reglerserien erhältlich.

- Integrierter Regler nach Wahl
- Hocheffizienzpumpe integriert
- Befüll- und Entleeranschlüsse

- Sicherheitsgruppe mit Anschluss für Membran-Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil und Manometer
- Wandhalter mit Befestigungsmaterial
- Lufttopf zum manuellen Entlüften der Solaranlage

### TECHNISCHE DATEN

#### Umwälzpumpe:

Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2 (Maximale Leistungsaufnahme: 45 W)

**Sicherheitsventil:** 6 bar

**Manometer:** 0 ... 10 bar

**Volumenstromanzeige:** 1 ... 13 l/min

**Schwerkraftbremsen:** Öffnungsdruck 20 mbar, aufstellbar

**Anschluss für Membran-Ausdehnungsgefäß:**

¾" AG, flachdichtend

**Abgang Sicherheitsventil:** ¾" IG

**Anschlüsse Solarleitungen:** ¾" IG

**Zulässige Maximaltemperatur VL/RL:** 120 °C/95 °C

**Zulässiger Maximaldruck:** 6 bar

**Medium:** Wasser mit max. 50 % Glykol

**Maße:** ca. 481 x 320 x 190 mm (mit Isolierung)

**Achsabstand:** 100 mm

**Abstand Achse – Wand:** 67 mm

#### Material:

Armaturen: Messing

Dichtungen: AFM 34

Isolierung: EPP-Schaum

#### ErP-Daten im Überblick

Solarregler	CS/2	CS/4	CS Plus	BX	BX Plus	SL	SLL	SLT
Standby [W]	0,57	0,59	0,59	0,58	0,76	0,69	0,66	0,68
Hilfsstromverbrauch [kWh/a]								
Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2	50,0	50,2	50,2	50,1	52,6	51,0	50,8	52,0

Optional mit Grundfos-Pumpe erhältlich!

Alle Stationen auf Anfrage auch ohne Regler erhältlich! Für den Einsatz außerhalb der EU sind die bisherigen Produkte mit Standardpumpen weiterhin lieferbar.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
290 028 10	FlowSol® B HE – DeltaSol® CS/2 – Zweistrang-Solarstation » inkl. 3 Sensoren (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 028 20	FlowSol® B HE – DeltaSol® CS/4 – Zweistrang-Solarstation » inkl. 3 Sensoren (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 028 30	FlowSol® B HE – DeltaSol® CS Plus – Zweistrang-Solarstation » inkl. 4 Sensoren (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 022 60	FlowSol® B HE – DeltaSol® BX – Zweistrang-Solarstation » inkl. 5 Sensoren (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A
290 022 80	FlowSol® B HE – DeltaSol® BX Plus – Zweistrang-Solarstation » inkl. 5 Sensoren (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A
290 029 00	FlowSol® B HE – DeltaSol® SL – Zweistrang-Solarstation » inkl. 4 Sensoren (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 029 20	FlowSol® B HE – DeltaSol® SLL – Zweistrang-Solarstation » inkl. 3 Sensoren (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A
290 029 60	FlowSol® B HE – DeltaSol® SLT – Zweistrang-Solarstation » inkl. 4 Sensoren (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A



## FlowSol® XL

Die FlowSol® XL ist eine vorkonfektionierte Zweistrang-Solarstation speziell für Anlagen mit höherem Durchfluss. Ausstattung und Nennweite sind für die Anforderungen großer Kollektorfelder ausgelegt.

Für Großanlagen bis 100 m<sup>2</sup>

- Integrierter Regler DeltaSol® BX Plus
- Integrierte Hocheffizienzpumpe
- Sicherheitsgruppe mit Anschluss für Membran-Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil und Manometer
- Vor- und Rücklaufkugelhähne mit Schwerkraftbremsen und Thermometer-Handgriffen
- Volumenstromanzeige
- Lufttopf zum manuellen Entlüften der Solaranlage
- Befüll- und Entleeranschlüsse

### TECHNISCHE DATEN

**Umwälzpumpe:** Wilo Stratos PARA 15/1-9  
(Maximale Leistungsaufnahme: 88 W)

**Sicherheitsventil:** 6 bar

**Manometer:** 0 ... 10 bar

**Volumenstromanzeige:** 5 ... 35 l/min

Für Low-Flow-Systeme (0,2 l/min/m<sup>2</sup>) bis 100 m<sup>2</sup> Kollektorfläche

Für High-Flow-Systeme (0,5 l/min/m<sup>2</sup>) bis 50 m<sup>2</sup> Kollektorfläche

**Vor- und Rücklaufkugelhahn mit Schwerkraftbremse und Thermometer-Handgriff:**

Schwerkraftbremse:

Öffnungsdruck 20 mbar, aufstellbar

Thermometer: 0 ... 160 °C

**Anschluss für Membran-Ausdehnungsgefäß:**

1" AG, flachdichtend

**Abgang Sicherheitsventil:** 1" IG

**Anschlüsse Solarleitungen:** 1" IG

**Zulässige Maximaltemperatur VL/RL:** 120 °C/95 °C

**Zulässiger Maximaldruck:** 6 bar

**Medium:** Wasser mit max. 50% Glykol

**Maße:** ca. 470 x 380 x 220 mm (mit Isolierung)

Achsabstand: 125 mm

Abstand Achse – Wand: 73 mm

**Material:**

Armaturen: Messing

Dichtungen: AFM 34

O-Ring: FKM

Isolierung: EPP-Schaum

### ErP-Daten im Überblick

Solarregler	BX Plus
Standby [W]	0,73
Hilfsstromverbrauch [kWh/a]	
Wilo PARA ST 15/1-p-RKA-130-6H	94,4

Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe

290 023 90 FlowSol® XL – DeltaSol® BX Plus – Zweistrang-Solarstation » inkl. 5 Sensoren (2 x FKP6, 3 x FRP6)

A

290 026 80 FlowSol® XL – ohne Regler – Wilo Stratos PARA 15/1-9

A



## Zubehör zu den Solarstationen

### Anschluss-Set für Membran-Ausdehnungsgefäß



Wandhalterung mit Schrauben und Dübeln, Edelstahl-Wellschlauch (0,5 m) und Anschlussgewinde  $\frac{3}{4}$ ". Inklusive Ventilkupplung, die eine schnelle und genaue Prüfung ermöglicht, ohne dass die Solar- bzw. Heizungsanlage drucklos gemacht werden muss.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 004 60	Anschluss-Set für Membran-Ausdehnungsgefäß	B

### Handfüll- und Impfpumpe



Handfüll- und Impfpumpe mit Absperrkugelhahn zur Druckerhöhung und zum Nachfüllen von Solarflüssigkeiten.  $\frac{1}{2}$ " AG, selbstdichtend mit O-Ring, 15 mm Schlauchanschluss.

Pumpleistung 2 l/min, Druck 4,5 bar max.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 005 40	Handfüll- und Impfpumpe	B

### Selbstdichtende Doppelnippel



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 008 90	Selbstdichtende Doppelnippel $\frac{3}{4}$ " AG	B

### Schmutzfänger DN25



Schmutzfänger mit herausnehmbarem Feinsieb, 1" IG, temperaturbeständig bis 110 °C, Einbaulänge 75 mm

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 016 60	Schmutzfänger DN25 mit herausnehmbarem Feinsieb	B

### Schneidringverschraubung



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 014 50	Schneidringverschraubung $\frac{3}{4}$ " auf 15 mm	B
280 014 80	Schneidringverschraubung $\frac{3}{4}$ " auf 18 mm	B
280 014 60	Schneidringverschraubung $\frac{3}{4}$ " auf 22 mm	B



## Zubehör zu den Solarstationen

### Ablaufschlauch ALS15



Am Sicherheitsventil einer Solarstation oder Heizung kann es schonmal heiß hergehen. Damit dabei niemand zu Schaden kommt und alles sauber bleibt, gibt es den RESOL ALS15.

Der robuste, hitzefeste EPDM-Ablaufschlauch passt auf alle gängigen 3/4"-Sicherheitsventile, ist individuell kürzbar sowie schnell und mühelos zu montieren.

#### TECHNISCHE DATEN

- Material:** EPDM
- Länge:** 150 cm
- Gewicht:** ~ 0,49 kg
- Öffnung:** Ø 30 mm
- Farbe:** Schwarz
- Max. Betriebstemperatur:** 120 °C

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 004 92	Ablaufschlauch ALS15	B

### Lufttopf LT20



Damit eine Solaranlage immer effizient arbeiten kann, muss sie regelmäßig entlüftet werden. Der RESOL Lufttopf LT20 sorgt im solaren Vorlaufstrang für eine permanente Luftabscheidung aus dem Wärmeträgermedium.

Mit dem Entlüftungsventil und dem beiliegenden Schlauch kann die abgeschiedene Luft dann manuell abgelassen werden.

#### TECHNISCHE DATEN

- Nenngröße:** DN 15
- Max. zulässiger Druck:** 6 bar
- Max. Betriebstemperatur:** 140 °C
- Verschraubungen:**  
Anschlussgewinde oben:  
Überwurfmutter 1", flachdichtend  
Anschlussgewinde unten: 3/4" IG

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 004 91	Lufttopf LT20	B

### Volumenstromanzeige VM1020



Für die korrekte Funktion einer Solaranlage ist es wichtig, dass der Volumenstrom stimmt. Die RESOL Volumenstromanzeige VM1020 zeigt zuverlässig Volumenströme zwischen 1 und 13 Litern pro Minute an, mit dem integrierten Durchflussmengenbegrenzer kann der Wert gedrosselt werden.

Über den ebenfalls integrierten KFE-Hahn können Spül- und Entleervorgänge vorgenommen werden, für die Rücklaufmessen gibt es eine Aufnahme für einen Tauchsensoren.

#### TECHNISCHE DATEN

- Nenngröße:** DN 15
- Max. zulässiger Druck:** 6 bar
- Max. Betriebstemperatur:** 120 °C
- Verschraubungen:**  
Anschlussgewinde oben: Überwurfmutter 1", flachdichtend  
Anschlussgewinde unten: 3/4" IG  
Anzeigebereich: 1 ... 13 l/min

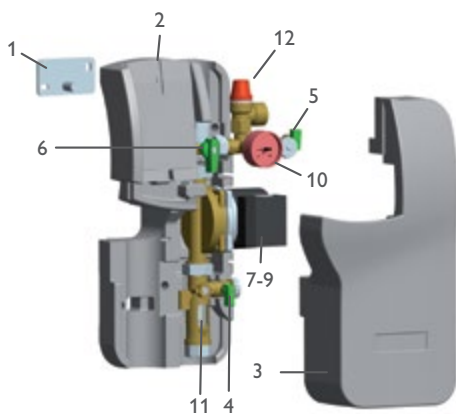
Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 004 90	Volumenstromanzeige VM1020	B

## Ersatzpumpen



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 006 10	Wilo ST 15/6 ECO Pumpe » inkl. Anschlussleitung und 2x Dichtung	B
280 006 20	Wilo ST 15/7 ECO Pumpe » inkl. Anschlussleitung und 2x Dichtung	B
112 041 95	Wilo Para ST 15/7 HE-Pumpe » inkl. Anschlussleitung und 2x Dichtung	B

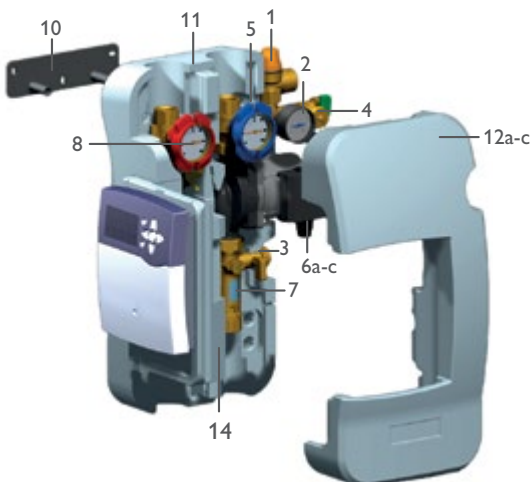
## FlowSol® S/S HE



Pos.	Artikel-Nr.:	Artikelbezeichnung
1	112 000 52	Wandhalter
2	700 015 12	hintere Isolierschale
3	700 015 11	vordere Isolierschale
4/5	112 000 58	Befüll- / Entleerhahn
6	112 000 60	Kugelhahn mit integrierter Schwerkraftbremse
7	280 006 10	Pumpe Wilo ST 15/6
8	280 006 20	Pumpe Wilo ST 15/7
9	112 041 95	Pumpe Wilo Para ST 15/7 (HE-Pumpe)
10	112 000 39	Manometer 10 bar
11	280 004 90	Volumenstromanzeige
12	112 000 54	Sicherheitsventil 6 bar
13	700 015 14	Isolierschale Regler-Blindstopfen (ohne Abbildung)

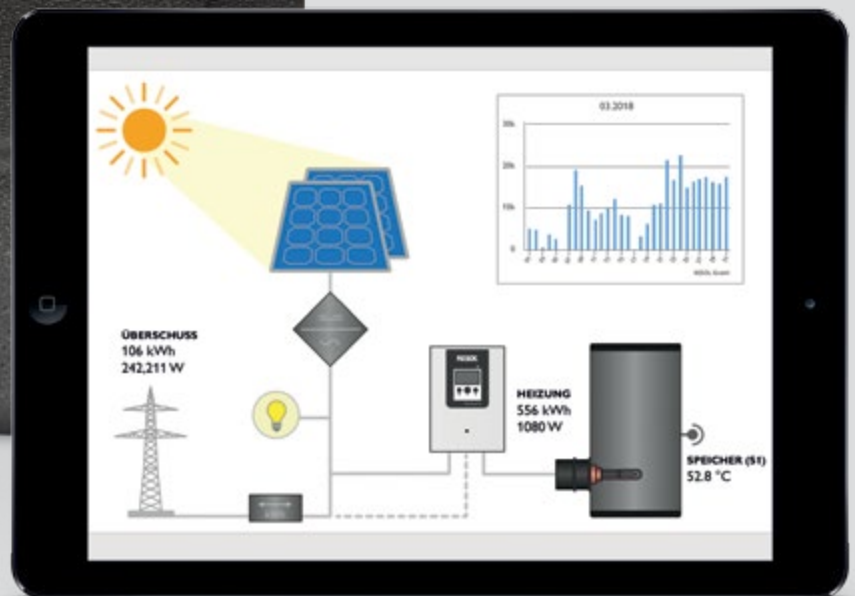
(Preise auf Anfrage)

## FlowSol® B/B HE



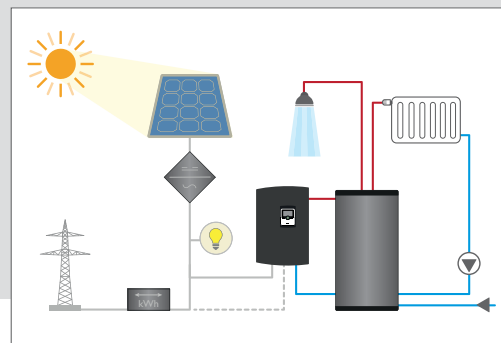
Pos.	Artikel-Nr.:	Artikelbezeichnung
1	112 000 54	Sicherheitsventil 6 bar
2	112 000 39	Manometer 10 bar
3/4	112 000 58	Befüll- / Entleerhahn
5	112 000 69	RL-Kugelhahn mit Thermometer und integrierter Schwerkraftbremse
6a	280 006 10	Pumpe Wilo ST 15/6
6b	280 006 20	Pumpe Wilo ST 15/7
6c	112 041 95	Pumpe Wilo Para ST 15/7 (HE-Pumpe)
7	280 004 90	Volumenstromanzeige
8	112 000 62	VL-Kugelhahn mit Thermometer und integrierter Schwerkraftbremse
9	280 004 91	Lufttopf (ohne Abbildung)
10	112 000 71	Wandhalter
11	700 016 11	hintere Isolierschale
12a	700 016 14	vordere Isolierschale DeltaSol® BX-Serie
12b	700 016 13	vordere Isolierschale DeltaSol® BS/CS-Serie (ohne Abbildung)
12c	700 015 16	vordere Isolierschale DeltaSol® SL-Serie (ohne Abbildung)
13	700 015 14	Isolierschale Regler-Blindstopfen (ohne Abbildung)
14	700 016 12	Reglerhalterung

(Preise auf Anfrage)





## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Elektrothermische Station FlowSol® E

Die RESOL FlowSol® E ist speziell für die Nutzung überschüssigen Stroms aus PV-Anlagen entwickelt worden. Das Sensormodul erkennt Überschussleistungen zuverlässig und der integrierte Regler leitet diese in eine stufenlos regelbare Elektroheizung, die einen Wasserspeicher erhitzt. So kann der überschüssige Strom als regenerative Wärme gespeichert, der Eigenverbrauch erhöht und die Kosten für die konventionelle Heizung gesenkt werden.

- 1 Leistungsteil
- 2 Sensormodul DeltaTherm® E sensor

- Hocheffizienzpumpe und Regler DeltaTherm® E integriert
- Integrierte Elektroheizung bis 3 kW, stufenlos regelbar und netzkonform, mit externen Verbrauchern bis 12 kW
- In allen Heizungssystemen einfach nachrüstbar
- Zuverlässiger Vorrang für den Strombedarf
- Nachheizanforderung extern (optional)
- Nachheizung intern mit Netzstrom (optional)
- 0-10-V-Leistungsansteuerung
- Wechselrichter-Leistungsbegrenzung
- Smart-Remote-Fernzugriff

## TECHNISCHE DATEN REGLER – DeltaTherm® E

**Eingänge:** 4 Temperatursensoren Pt1000, 2 digitale Schalteingänge  
**Ausgänge:** 3 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais, 1 PWM-Ausgang  
**Schaltleistung:** 1 (1) A 240V~ (Halbleiterrelais)  
 1 (1) A 30V= (potenzialfreies Relais)  
**Gesamtschaltleistung:** 3 A 240V~  
**Versorgung:** 100–240V~ (50–60 Hz)  
**Anschlussart:** X  
**Standby:** 0,89 W  
**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C.Y  
**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

## TECHNISCHE DATEN

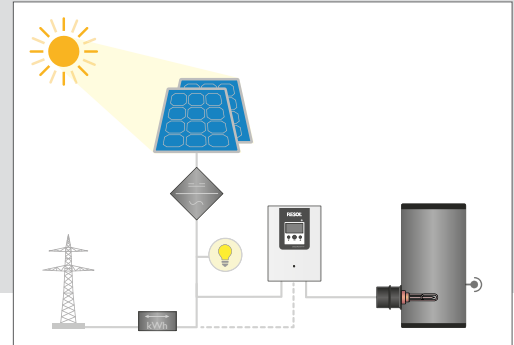
**Umwälzpumpe:**  
 Wilo PARA 15/7.0-PWM2  
 (Leistungsaufnahme der Pumpe: 3 ... 45 W)  
**Versorgung:** 220–240V~ (50–60 Hz)  
**Erforderlicher Leitungsquerschnitt:** 2,5 mm<sup>2</sup>  
**Heizelement:** 0,8 kW/0,8 kW/1,4 kW  
**Nennleistung/-strom:** 0 ... 3 kW (13 A)  
**Sicherheitsventil:** 3 bar  
**Anschlüsse:** Rp 3/4" IG  
**Zulässige Maximaltemperatur:** 95 °C  
**Zulässiger Maximaldruck:** 3 bar  
**Medium:** Heizungswasser  
**Maße:** ca. 605 x 400 x 240 mm (mit Isolierung)  
 Abstand Achse – Wand: 76 mm  
**Gewicht:** 14 kg  
**Material:**  
 Armaturen: Messing  
 Dichtungen: EPDM  
 Isolierung: EPP-Schaum

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®, MicroSD-Karteneinschub  
**VBus®-Stromausgabe:** 60 mA  
**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA  
**Anzeige/Display:** Vollgrafik-Display, Kontroll-LED (Lightwheel®) und Hintergrundbeleuchtung  
**Bedienung:** 2 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)  
**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529  
**Schutzklasse:** I  
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C  
**Verschmutzungsgrad:** 2

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
112 099 30	FlowSol® E – DeltaTherm® E – Elektrothermische Station (Heizung) » inkl. Regler DeltaTherm® E, Leistungsteil und Sensormodul	A
290 030 90	Ersatzsicherungsset FlowSol® E – Beutel mit Sicherungen 3 x T16A, 3 x F5A, 3 x T2A	C



## ANWENDUNGSBEISPIEL



## DeltaTherm® PV

Der *DeltaTherm*® PV erkennt überschüssigen Strom, z. B. aus PV-Anlagen, ermittelt die zur Verfügung stehende Leistung und gibt diese an eine Elektroheizung weiter. So wird überschüssiger Strom direkt in Wärmeenergie umgewandelt und gespeichert.

- Erhöhung des Eigenverbrauchs
- Reduzierung der Heizkosten
- Direkte Ansteuerung eines E-Heizstabs
- Stufenlos und netzkonform
- Vorrang für den Haushaltsstrom
- Für jede PV-Anlage geeignet
- 0-10-V-Ansteuerung (optional)
- Nachheizung mit Netzstrom (optional)

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 3 Pt1000-Temperatursensoren, 2 digitale Schalteingänge, 0-10-V-Steuereingang

**Ausgänge:** 2 digitale Schaltausgänge, stufenlose Leistungsregelung bis 3 kW (Heizstab)

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 1,41 W

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®

**VBus®-Stromausgabe:** 35 mA

**Funktionen:** Regelung und Leistungssteller

**Gehäuse:** Stahlblech, pulverbeschichtet

**Montage:** Wandmontage

**Anzeige / Display:** Vollgrafik-Display

**Bedienung:** 3 Tasten

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** ca. 226 x 302 x 84 mm



Sensormodul *DeltaTherm*® E sensor

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 3 Stromeingänge und 3 Spannungseingänge für Stromsensoren SW16

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** Y

**Standby:** < 1W

**Bemessungsstoßspannung:** 1,0 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®

**Funktionen:** Energiemessgerät

**Gehäuse:** Kunststoff, PC (UL 94V-0)

**Montage:** Hutschiene in der Hausverteilung

**Anzeige / Display:** 2 Kontroll-LED

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

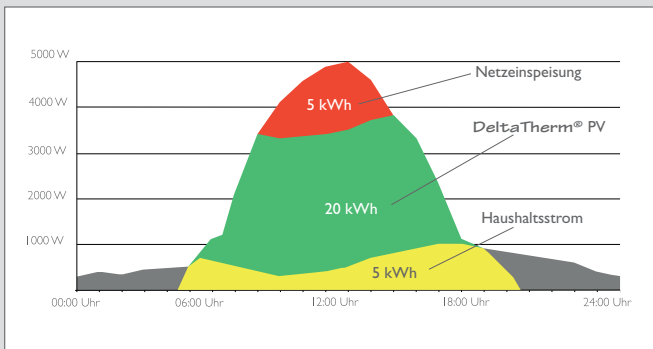
**Schutzklasse:** II

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

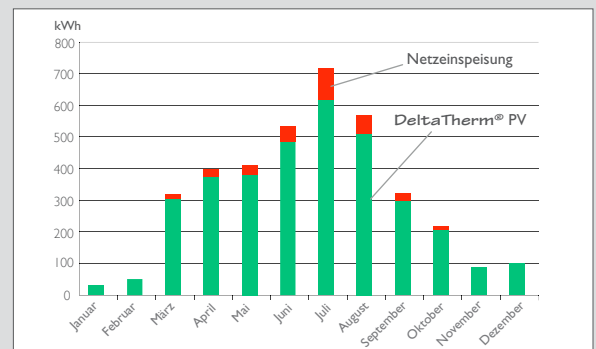
**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 71 x 90 x 58 mm



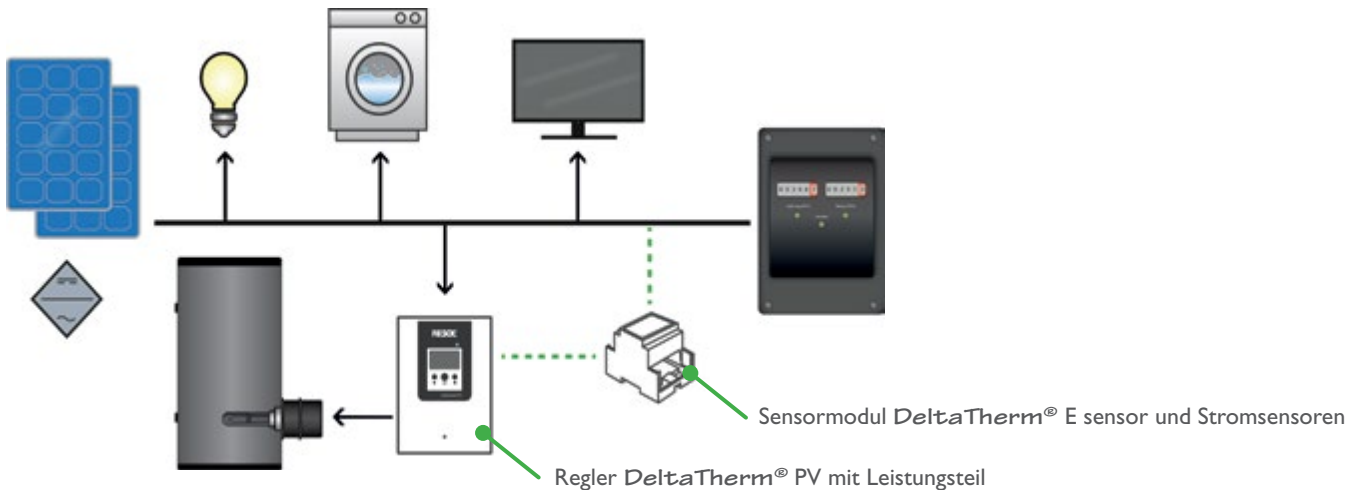


Tagesverlauf einer 5-kWp-PV-Anlage (Beispiel) mit Wärmespeicherung über den Power-to-Heat-Regler DeltaTherm® PV



Jahresverlauf einer 5-kWp-PV-Anlage (Beispiel, ohne Haushaltsstrom)

## ANSCHLUSSBEISPIEL



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 006 50	DeltaTherm® PV – Power-to-Heat-Regler – Komplettpaket » inkl. Sensormodul, 3 Stromsensoren und 1 Sensor Pt1000 (FRP6)	B
290 030 80	Ersatzsicherungsset DeltaTherm® PV – Beutel mit Sicherungen 3 x T16A und 3 x F16A	C

## Heizstab

Der Heizstab ist für den Einbau in einen Warmwasserspeicher konzipiert und kann sowohl für die Warmwasserbereitung als auch für die Heizung eingesetzt werden. In Verbindung mit dem DeltaTherm® PV wandelt er überschüssigen PV-Strom in Wärmeenergie um.

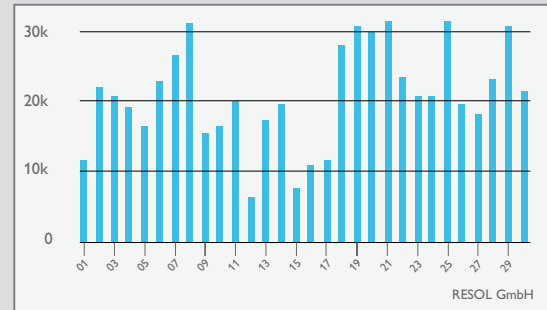


- Einphasiger Heizstab bis 3 kW, stufenlos regelbar und netzkonform
- Elektromechanischer STB für 95 °C
- Nutzung von Überschussstrom zur Warmwasserbereitung

### TECHNISCHE DATEN

**Material:** Heizelement: 2.4858, INCOLOY® 825  
**Betriebsdruck:** max. 10 bar  
**Max. Temperatur Abdichtung Rohrende:** 120 °C  
**Max. Temperatur Rohrmanteloberfläche:** 120 °C  
**Versorgungsspannung:** 230 V~  
**Leistung:** 3 kW  
**Eintauchtiefe:** 250 mm  
**Unbeheizte Länge:** 95 mm  
**STB:** 95 °C

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
180 112 00	Heizstab 3 kW 230V~ (1½") » inkl. Anschlussleitung	B



## DeltaTherm® PHM

### Power-to-Heat-Manager

Der *DeltaTherm*® PHM ist die ideale Lösung zur Nutzung überschüssigen PV-Stroms für die Ansteuerung verschiedener Verbraucher. Wärmepumpen, Elektroheizungen und Ladestationen für Elektroautos werden nach Bedarf freigegeben. Der Strombedarf des Haushaltes behält dabei selbstverständlich immer den Vorrang.

Jeder Verbraucher kann auch zeitgesteuert mit Netzstrom versorgt werden.

Des Weiteren misst der *DeltaTherm*® PHM die elektrischen Lasten am Energiezähler, die über VBus.net visualisiert werden können.

## Intelligente Verteilung von überschüssigem PV-Strom

- Erhöhung des Eigenverbrauchs
- Reduzierung der Heizkosten
- Freigabe einer Wärmepumpe
- Freigabe einer Wallbox
- Ansteuerung von bis zu 3 E-Heizstäben (über Hilfsrelais)
- Vorrang für den Haushaltsstrom
- Für jede PV-Anlage geeignet
- Zeitgesteuerte Nachheizung (mit Netzstrom)

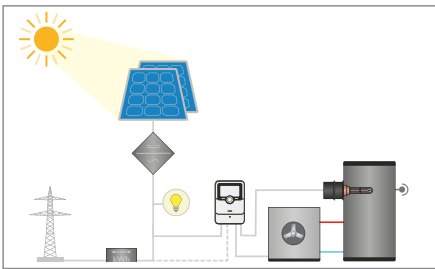
Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe

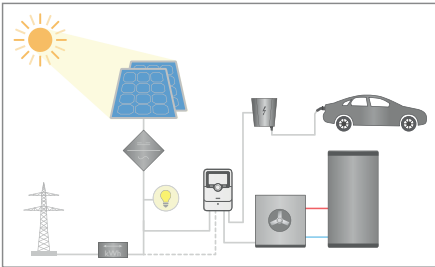
115 007 10 *DeltaTherm*® PHM – Komplettpaket » inkl. Sensormodul, 3 Stromsensoren und 3 Sensoren Pt1000 (FRP6)

A

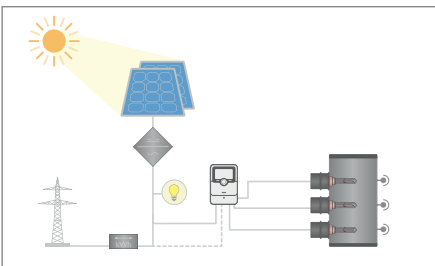
## ANWENDUNGSBEISPIELE



Ansteuerung eines Heizstabs\* und Freigabe einer Wärmepumpe



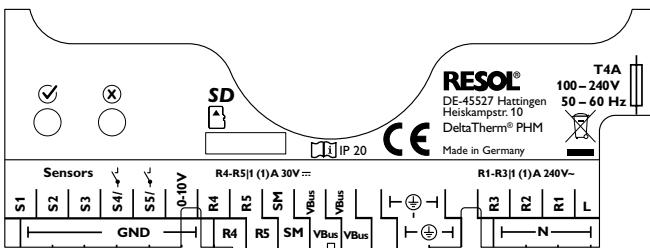
Freigabe einer Wärmepumpe und einer Wallbox



Ansteuerung von 3 Heizstäben\*

\* über Hilfsrelais (nicht im Lieferumfang enthalten)

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## TECHNISCHE DATEN

### DeltaTherm® PHM

**Eingänge:** 5 Temperatursensoren Pt1000

(davon 2 umschaltbar auf Schalter)

**Ausgänge:** 3 elektromechanische Relais, 2 potenzialfreie Kleinspannungsrelais und 1 PWM-Ausgang (auf 0-10V umschaltbar)

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240V~ (elektromechanisches Relais)

1 (1) A 30V= (potenzialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 3 A 240V~

**Versorgung:** 100 – 240V~ (50 – 60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 1,22 W

**Wirkungsweise:** Typ 1.B.C

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®, MikroSD-Karteneinschub

**VBus®-Stromausgabe:** 35 mA

**Funktionen:** Messung und Bilanzierung des Stromflusses am Energiezähler, Freigabe einer Wärmepumpe, Ansteuerung von bis zu 3 elektrischen Verbrauchern (z. B. E-Heizstäbe), Freigabe einer Wallbox

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige / Display:** Vollgrafik-Display, Betriebskontroll-LED (Lightwheel®) und Hintergrundbeleuchtung

**Bedienung:** 4 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 110 x 166 x 47 mm

### Sensormodul DeltaTherm® E sensor

**Eingänge:** 3 Stromeingänge und 3 Spannungseingänge für Stromsensoren SW16

**Versorgung:** 100–240V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** Y

**Standby:** < 1W

**Bemessungsstoßspannung:** 1,0 kV

**Datenschnittstelle:** VBus®

**Funktionen:** Energiemessgerät

**Gehäuse:** Kunststoff, PC (UL 94 V-0)

**Montage:** Hutschiene in der Hausverteilung

**Anzeige / Display:** 2 Kontroll-LED

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** II

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 71 x 90 x 58 mm

## ZUBEHÖR

### Datalogger DL2



Zur Visualisierung über VBus.net, inkl. SD-Karte und Netzwerkleitung, vorkonfektioniert mit Steckernetzteil und VBus®-Leitung (siehe Seite 83)

### Heizstab



Heizstab 3 kW 230V~ (1 1/2") (siehe Seite 2)

### Kommunikationsmodul KM2



Inkl. Service-CD, Netzwerkleitung und Steckernetzteil, vorkonfektioniert mit VBus®-Leitung (siehe Seite 82)

### MicroSD-Karte



MicroSD-Karte mit 4 GB Speicherkapazität, inkl. Adapter (siehe Seite 61)

### Hilfsrelais HR230



Einphasig, für alle RESOL-Regler geeignet (siehe Seite 61)

### Hilfsrelais HR230/3



Dreiphasig, für alle RESOL-Regler geeignet (siehe Seite 61)



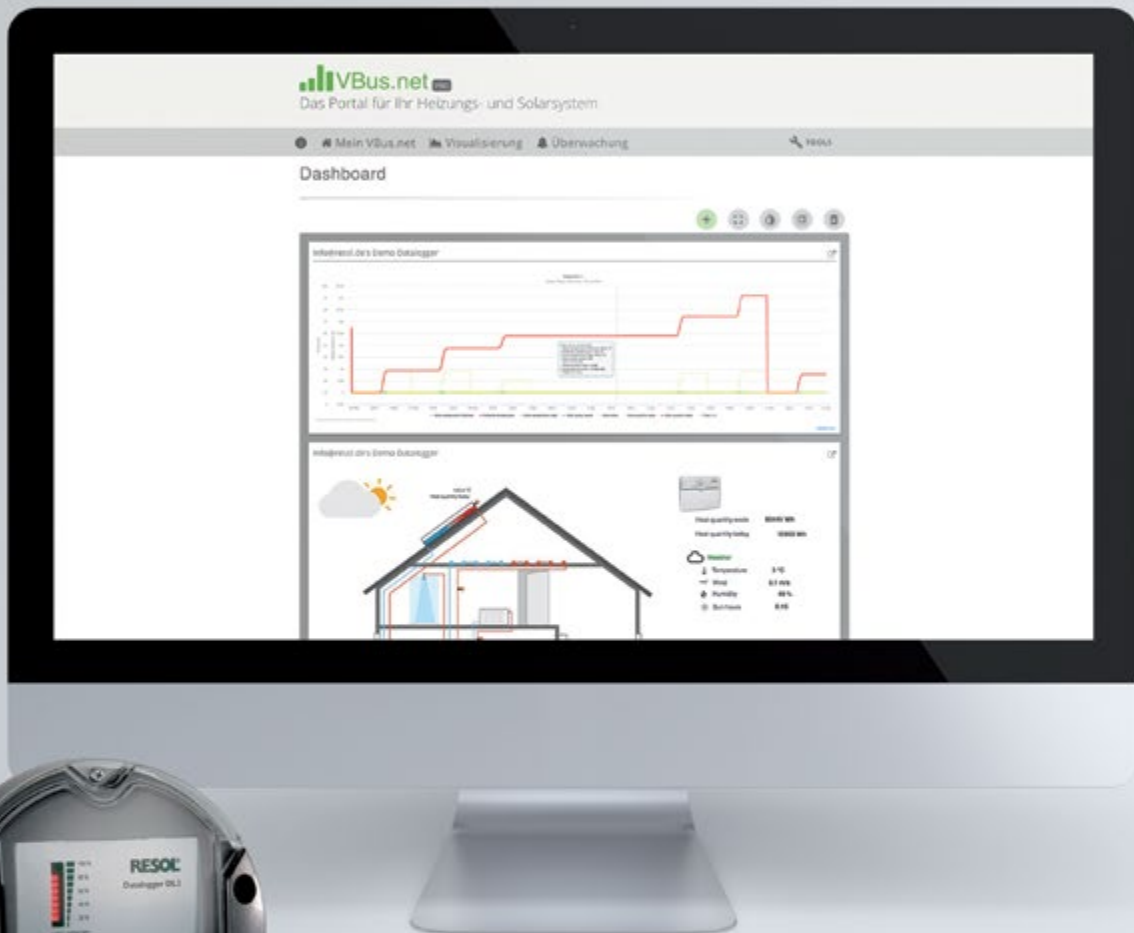
Seite 75 - 79

Visualisierung & Fernwartung



Seite 80 - 86

Datalogger & VBus®-Zubehör





## Kommunikationsmodul / Datalogger im Überblick

	KM2	DL2	DL3
Schnittstelle zwischen Regler und Internet	✓	✓	✓
Fernzugriff über VBus.net	✓	✓	✓
Anlagenparametrisierung mit RPT möglich	✓	✓	✓
Anschluss für RESOL-Regler mit VBus®	1	1	6
Interner Speicher zur Datenaufzeichnung	-	160 MB	160 MB
Datenübertragung über SD-Karte	-	✓	✓
Firmware-Update über Internet	✓	✓	✓
Firmware-Update über SD-Karte	-	✓	✓
Anzeige	Betriebskontroll-LED	Betriebskontroll-LED, Balken-LED zur Kontrolle der Speicherkapazität	Betriebskontroll-LED, Vollgrafik-Display zur Zustandsvisualisierung
Eingänge	-	-	3 x Temperatursensor, 1 x 0(4)-20-mA-Eingang
LAN-Anschluss	✓	✓	✓
WLAN-Funktionalität	✓	-	-
BACnet-Funktionalität	-	-	✓
Integrierte Wärmemengenzählung	-	-	✓



# Übersicht Visualisierung & Fernwartung



## VBus®Touch Trainer

## VBus®Touch

## VBus®Touch FK

## VBus®Touch HC

Beschreibung	VBus®Touch Trainer	VBus®Touch	VBus®Touch FK	VBus®Touch HC
Voraussetzungen	Schulung und Simulation der RESOL-Regler-Bedienung	Mobile Datenfernanzeige und Anlagenüberwachung einfacher Solarsysteme	Mobile Datenfernanzeige und Anlagenüberwachung von Festbrennstoffkessel-systemen	Fernparametrisierung, mobile Datenfernanzeige und Anlagenüberwachung von Heizungs-systemen
	Reglersoftware simulieren	Live-Daten in einer vordefinierten Systemgrafik anzeigen	Live-Daten in einer animierten Systemgrafik anzeigen	Live-Daten anzeigen
	Bedienelemente wie am echten Regler nutzen	Anlagenstatus und /oder Er-tragsbilanzen anzeigen	Live-Daten in einer animierten Systemgrafik anzeigen	Heizkreisstatus und Außentem-peratur anzeigen
	Sensorwerte frei einstellen	Anlagenstatus und /oder Er-tragsbilanzen anzeigen	Live-Daten in einer animierten Systemgrafik anzeigen	App als Fernversteller und Betriebsartenschalter nutzen
	Relaisausgänge werden mit dem resultierenden Status und ggf. Drehzahl angezeigt	Detaillierte Temperaturverläufe anzeigen	Live-Daten in einer animierten Systemgrafik anzeigen	Zeitfenster für den Absenkbetrieb einrichten
	Einstellungen können per E-Mail verschickt und dann per SD-/MicroSD-Karte auf den Regler übertragen werden	Detaillierte Temperaturverläufe anzeigen	Live-Daten in einer animierten Systemgrafik anzeigen	Heizkreise individuell benennen
	Einstellungen vom Regler können auf den VBus®Touch Trainer übertragen werden	Detaillierte Temperaturverläufe anzeigen	Live-Daten in einer animierten Systemgrafik anzeigen	Heizkreise individuell benennen
		Alle Solarregler mit VBus®	Alle Regler mit Festbrennstoffkesselfunktion	DeltaTherm® HC mini / HC / HC MAX, DeltaSol® MX
		Datalogger DL2/DL3	Datalogger DL2/DL3 oder Kommunikationsmodul KM1/KM2	Datalogger DL2/DL3 oder Kommunikationsmodul KM1/KM2
Verfügbarkeit		Netzwerkverbindung (VBus.net oder Portweiterleitung)	VBus.net	VBus.net
App Store		App Store	App Store, Google Play™	App Store, Google Play™
iPad		iPad, iPhone, iPod touch	iPad, iPhone, iPod touch, Android-Smartphones und -Tablets	iPad, iPhone, iPod touch, Apple Watch, Android-Smartphones und -Tablets
Kosten	Kostenlose Basisversion mit DeltaTherm® HC mini	Kostenlos	4,99 EUR (inkl. MwSt.)	Kostenlose Basisversion mit DeltaTherm® HC mini
	Weitere Regler per In-App-Kauf verfügbar			Weitere Regler per In-App-Kauf verfügbar

VBus® ist eine eingetragene Marke der RESOL GmbH | Google Play is a trademark of Google Inc.

Apple, das Apple Logo, iPad, iPhone und Apple Watch sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.





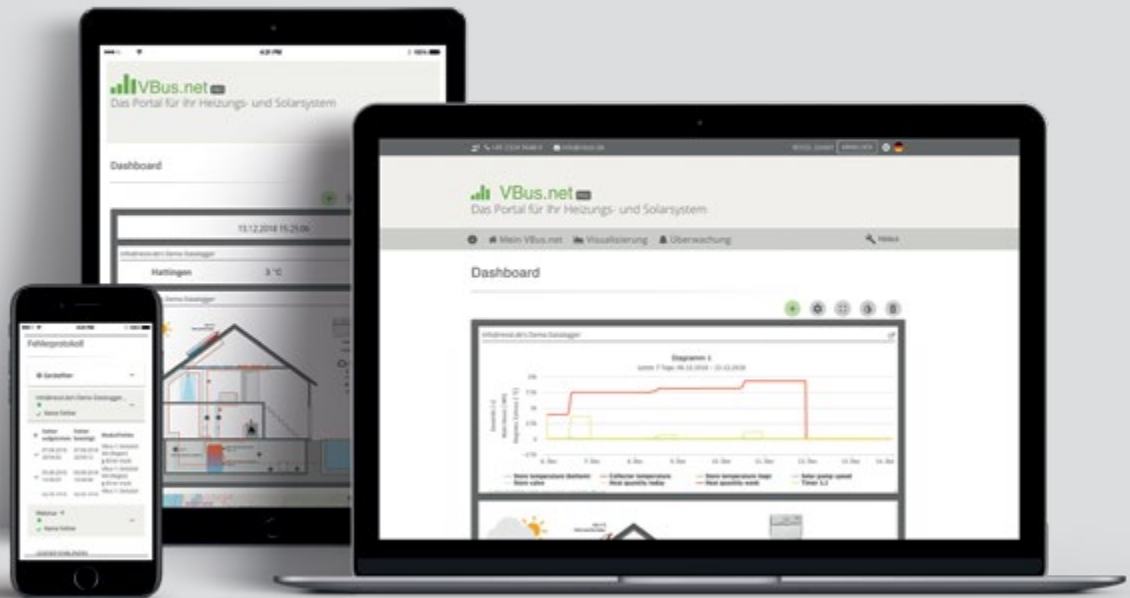
VBus.net



RPT

Beschreibung	Systemdatenvisualisierung, mobile Datenfernanzeige und Anlagenüberwachung beliebig vieler und beliebig komplexer Solar-, Heizungs- und Kombisysteme	Fernparametrisierung von RESOL-Reglern
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Live-Daten und Fehlermeldungen anzeigen</li> <li>Individuelle Datenfilter und Diagramme erstellen</li> <li>Datenpakete herunterladen</li> <li>Automatische Reporte per E-Mail (PRO*)</li> <li>Visualisierungseinstellungen sichern und bei Bedarf wiederherstellen (PRO*)</li> <li>Fernparameterisierung über Internetbrowser (PRO*)</li> </ul>	RESOL-Regler fernparametrisieren
Voraussetzungen	Alle Regler mit VBus®	Alle unterstützten Regler
	Datalogger DL2/DL3 oder Kommunikationsmodul KM1/KM2  <b>Verfügbarkeit</b>  www.VBus.net (Webbasierte Anwendung)	Datalogger DL2/DL3 oder Kommunikationsmodul KM1/KM2 oder Schnittstellenadapter VBus®/LAN, VBus®/USB   RESOL-Webseite (Softwareanwendung)
	alle Geräte mit Browser und Internetanbindung (plattformneutral)	PC ab MS Windows 7
Kosten	Basic-Zugang kostenlos	Kostenlos
	PRO-Zugang mit erweitertem Funktionsumfang 39 EUR/Jahr (inkl. MwSt.)	

\*Weitere Informationen siehe Seite 80



## Visualisieren Sie Ihre Anlagendaten

Bei VBus.net dreht sich alles um die Daten Ihres RESOL-Reglers. Es erwarten Sie Live-Daten Ihres Systems, personalisierte Filtereinstellungen und vieles mehr.

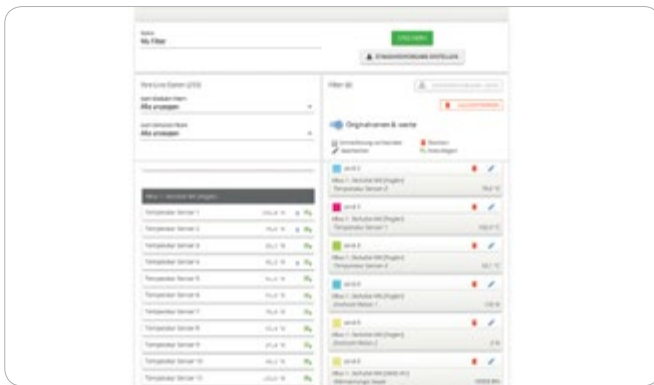
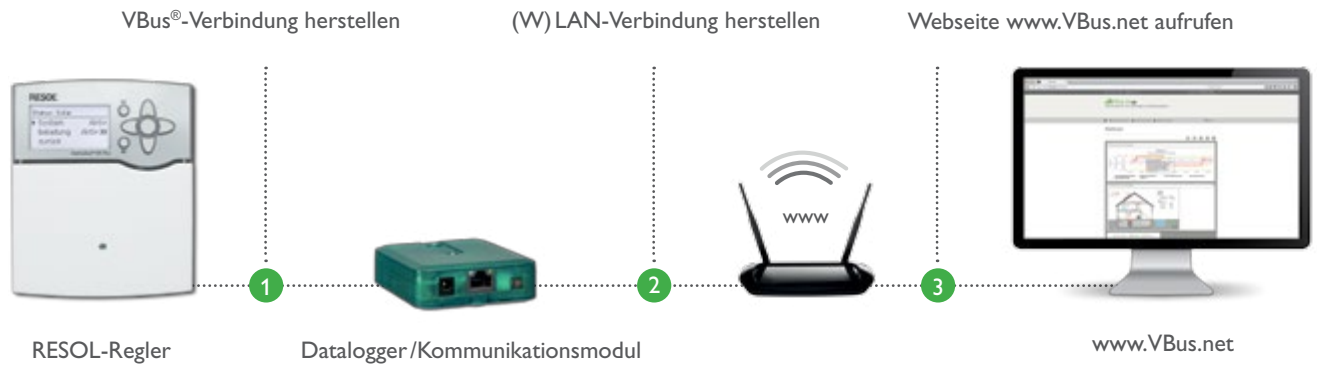
VBus.net steht in 2 Versionen zur Verfügung: Basic und PRO. Ganz einfach nutzbar mit Datalogger DL2 (ab Firmware-Version 2.0.0), DL3 oder Kommunikationsmodul KM2.

Fernparametrisierung über Internetbrowser (PRO-Version)

- Visualisierung auch für alle gängigen mobilen Endgeräte
- Anlagenzugriff über den Web-Browser
- Darstellung von Datenverläufen als Live-Daten-Anzeige oder Diagramm
- Auf Wunsch Veröffentlichung von Anlagendaten mit einem Klick
- Individuelle Filter für maßgeschneiderte Daten-Anzeigen, Downloads und Reporte
- VBus® Data Viewer – Plug-in für die Darstellung extern gespeicherter Datensätze (auch ohne Datalogger/Kommunikationsmodul möglich)
- Visualisierungseinstellungen sichern, weitergeben und wiederherstellen
- Tageserträge in Balkendiagrammen darstellen

Funktionen	Basic	PRO
Preis	0€	39€/Jahr
Datenaktualisierung	5 Min.	1 Min.
Datenspeicherung	90 Tage	1 Jahr
Eigene Systemgrafiken	3	10
Wetterdaten	-	✓
Erweiterter System-Editor	-	✓
Fehlerprotokoll	-	✓
E-Mail-Benachrichtigungen	-	✓
Gerät teilen	-	✓
Reporte	-	✓
Filter-Standardvorgaben	-	✓
Sicherung Visualisierungsdaten	-	✓
Fernparametrisierung	-	✓

## So funktioniert's:



Filter erstellen – Datensätze per Drag&Drop auswählen und konfigurieren.

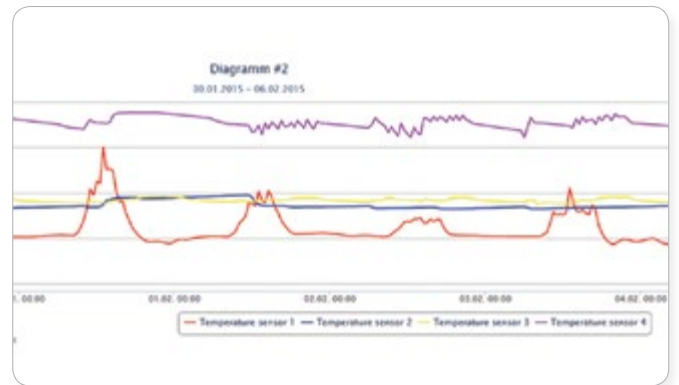
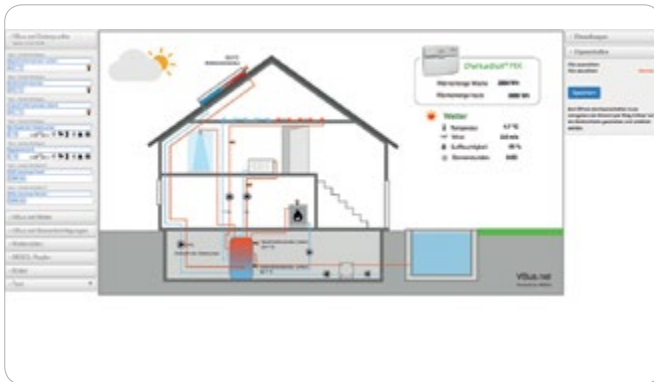
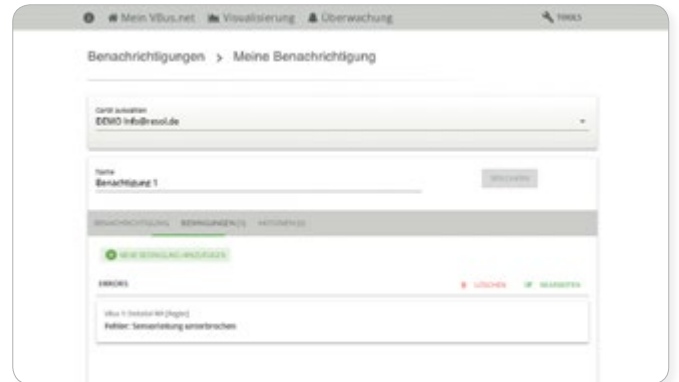


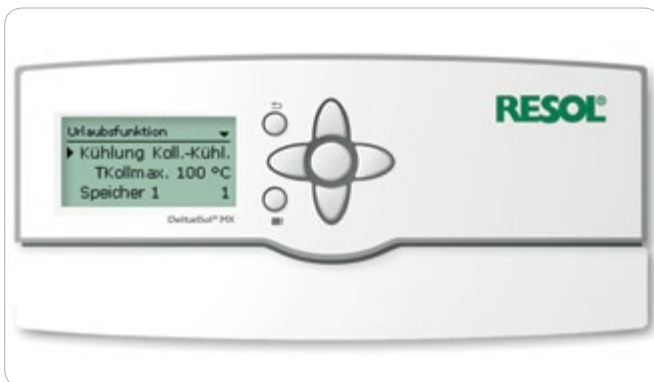
Diagramm-Funktion mit frei formatierbarer Legende.



Live-System-Editor mit erweiterten Funktionen zur Formatierung und Gestaltung.



Frei definierbare E-Mail-Benachrichtigungen an festgelegte Empfängerkreise, z. B. bei Fehlermeldungen, Temperaturüberschreitungen etc.



Fernparametrisierung über Internetbrowser



## Kommunikationsmodul KM2

Preiswerte Lösung für den Fernzugriff auf den Regler

Das Kommunikationsmodul KM2 ist die ideale Schnittstelle zwischen einem Solar- oder Heizungsregler und dem Internet. In nur wenigen Schritten kann die Verbindung zwischen einem RESOL-Regler und dem Visualisierungsportal VBus.net hergestellt werden.

Das Kommunikationsmodul ist für alle Regler mit VBus® geeignet und ermöglicht den einfachen und sicheren Zugriff auf die Anlagendaten über VBus.net. Der Fernzugriff auf Ihren RESOL-Regler ist über das Parametrisierungstool RPT natürlich ebenfalls möglich.

- Internetzugriff auf die Anlage über VBus.net
- Komfortable Anlagenparametrisierung mit dem RESOL Parametrisierungstool RPT möglich
- Für alle RESOL-Regler mit VBus®
- WLAN-Funktionalität

### TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** Kunststoff

**Schutzart:** IP 20/EN 60529

**Schutzklasse:** III

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Maße:** 95 x 70 x 25 mm

**Einbau:** Wandmontage (optional)

**Anzeige:** Betriebskontroll-LED

**Schnittstellen:** RESOL VBus® zum Anschluss an RESOL-Regler, 10/100 Base TX Ethernet, Auto MDIX, WLAN 2.4~2.4835 GHz

**WLAN-Verschlüsselung:** WEP, WPA / PSK, WPA2 / PSK

**Leistungsaufnahme:** < 1,75W

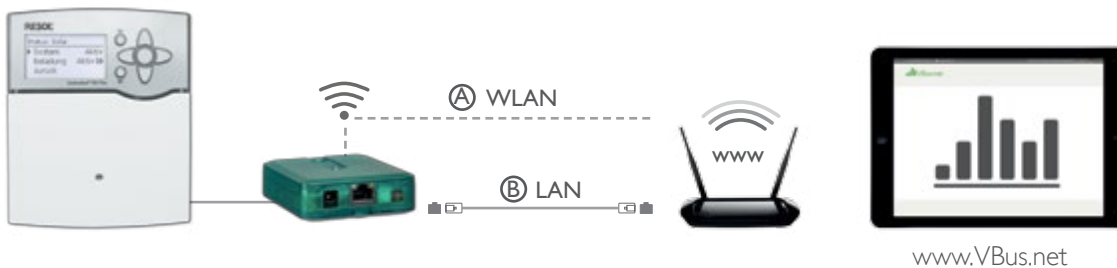
**Versorgung:**

Eingangsspannung Steckernetzteil:  
100–240V~ (50–60 Hz)

Nennstrom: 146 mA

Eingangsspannung Kommunikationsmodul:  
12V DC ± 5 %

Nur für die Verwendung innerhalb Europas!  
Weitere Länder auf Anfrage!



Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe

180 012 10

Kommunikationsmodul KM2

» inkl. RESOL Service-CD, Netzwerkleitung und Steckernetzteil, vorkonfektioniert mit VBus®-Leitung

A



rosenthal design 



## Datalogger DL2

Fernzugriff auf den Regler und integrierte Datenaufzeichnung

Der Datalogger DL2 ist die Schnittstelle zwischen einem RESOL-Regler und dem Internet und dient zusätzlich der Aufzeichnung von Anlagendaten. Der DL2 ermöglicht den Zugriff auf die Anlagendaten über [www.VBus.net](http://www.VBus.net).

- Fernzugriff auf die Anlage über VBus.net
- Komfortable Anlagenparametrisierung mit dem RESOL Parametrisierungstool RPT
- Interner Speicher zur Datenaufzeichnung
- Datenübertragung über SD-Karte
- Firmware-Updates über Internet oder SD-Karte
- Für alle RESOL-Regler mit VBus®

### TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529

**Schutzklasse:** III

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Maße:** Ø 139 mm, Tiefe 45 mm

**Einbau:** Wandmontage

**Anzeige:** Balken-LED zur Kontrolle der Speicherkapazität, Punkt-LED zur Anzeige der Betriebsbereitschaft und des Status der SD-Karte

**Schnittstellen:**

RESOLVBus® zur Verbindung mit dem Regler, LAN

**Versorgung:**

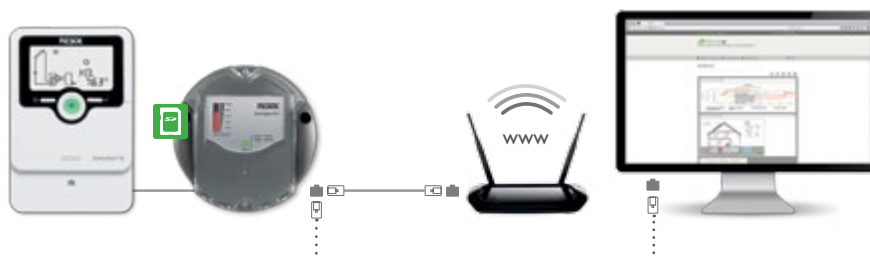
Eingangsspannung Steckernetzteil: 100–240 V~

Nennstrom: 350 mA

Eingangsspannung Datalogger: 5 V $\overline{\text{=}}$   $\pm$  5 %

**Speicher:** 160 MB interner Speicher, bei Aufzeichnungsintervall von 5 Min. ausreichend für:

- 18 Monate für ein System mit einem *DeltaSol*® MX, 3 EM, 3 Heizkreisen und einer Wärmemengenzählung
- 24 Monate für ein System mit einem *DeltaSol*® MX, EM und einem Heizkreis
- 30 Monate für ein System mit einem *DeltaSol*® MX



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
180 007 10	Datalogger DL2 » inkl. SD-Karte und Netzwerkleitung, vorkonfektioniert mit Steckernetzteil und VBus®-Leitung	A
112 111 71	Ersatzteil / Steckernetzteil » inkl. Adapterstecker-Set	C



## Datalogger DL3

Datenaufzeichnung mit erweitertem Funktionsumfang

Der Datalogger DL3 dient der Datenaufzeichnung von bis zu 6 RESOL-Reglern und ermöglicht die Visualisierung über [www.VBus.net](http://www.VBus.net) und die Parametrisierung über RPT. Sein Vollgrafikdisplay gibt einen Überblick über die angeschlossenen Regler, alle wichtigen Einstellungen können direkt am DL3 vorgenommen werden.

Die integrierten Sensor- und Impulseingänge können Temperaturen messen und aufzeichnen – auch ohne Regler. Der DL3 verfügt zudem über eine BACnet-Funktionalität für den BACnet-konformen Datenversand und ist somit ideal für die Einbindung in die Gebäudeleittechnik.

- Datenaufzeichnung bzw. Parametrisierung von bis zu 6 VBus®-Master-Geräten
- Wärmemengenzählung sowie Messung und Aufzeichnung von Temperaturen – auch ohne Regler
- BACnet-Funktionalität
- Fernzugriff auf die Anlage über das Visualisierungsportal VBus.net
- Komfortable Anlagenparametrisierung mit dem RESOL Parametrisierungstool RPT
- Firmware-Updates über Internet oder SD-Karte
- Für alle RESOL-Regler mit VBus®
- Anschluss externer Energiezähler (z. B. Wechselrichter) über S0-Schnittstelle

### TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529

**Schutzklasse:** III

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Maße:** 144 x 208 x 43 mm

**Einbau:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige:** Vollgrafik-Display zur Zustandsvisualisierung und Betriebskontroll-LED

**Eingänge:** für 3 Sensoren Pt500, Pt1000, KTY oder Impuls, 1 Stromschleifenschnittstelle 0(4)-20 mA

**Bedienung:** 3 Tasten und 1 Schiebeschalter

**Schnittstellen:** 6 x RESOL VBus® zur Verbindung mit dem Regler (Slave), 1 x SD-Karteneinschub, 1 x LAN (10/100), 1 x USB-Master

**Versorgung:**

Eingangsspannung Steckernetzteil: 100–240V~

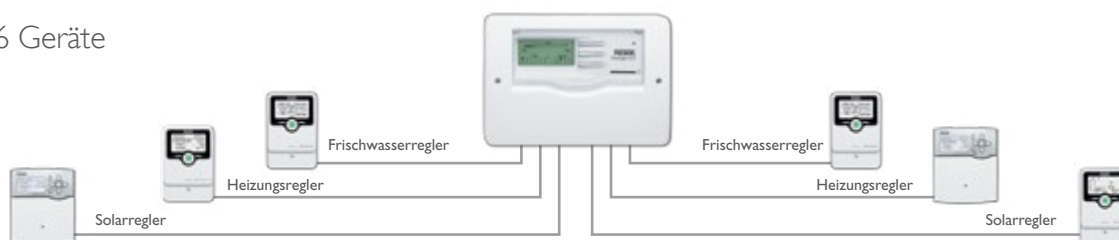
Nennstrom: 1 A

Eingangsspannung Datalogger: 12V==

**Speicher:** 160 MB interner Speicher, bei Aufzeichnungsintervall von 5 Min. ausreichend für:

- 18 Monate für ein System mit einem *DeltaSol*® MX, 3 EM, 3 Heizkreisen und einer Wärmemengenzählung
- 24 Monate für ein System mit einem *DeltaSol*®, EM und einem Heizkreis
- 30 Monate für ein System mit einem *DeltaSol*® MX

Bis zu 6 Geräte



Artikelnummer Bezeichnung

180 009 90 Datalogger DL3 » inkl. SD-Karte, Steckernetzteil, Netzwerk- und VBus®-Leitung

Preisgruppe

A



# Schnittstellenadapter



## TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** Kunststoff

**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529

**Maße:** 95 x 70 x 25 mm

Schnittstellenadapter	Funktion		Schnittstellen	Versorgung
VBus®/USB	Mit dem VBus®/USB-Adapter kann der Regler ganz einfach über den VBus® mit dem USB-Anschluss eines PCs verbunden werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ USB 2.0 kompatibel</li> <li>■ Mit Mini-USB-B-Buchse</li> <li>■ Fernparametrisierung des Reglers über VBus®</li> <li>■ Adapterleitung Standard-USB – Mini-USB inklusive</li> </ul>	RESOL VBus® zur Verbindung mit dem Regler; Mini-USB-B	über USB
VBus®/LAN	Der Schnittstellenadapter VBus®/LAN dient dem Anschluss des Reglers an einen PC oder einen Router und erlaubt damit einen komfortablen Zugriff auf den Regler über das lokale Netzwerk des Betreibers.*	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Netzwerkanschluss für die Anlage</li> <li>■ Zugriff auf Anlagendaten vom gesamten Netzwerk aus</li> <li>■ Fernparametrisierung des Reglers über VBus®</li> </ul>	RESOL VBus® zur Verbindung mit dem Regler; LAN-Anschluss RJ45 mit 2 Status-LEDs	<b>Eingangsspannung Steckernetzteil:</b> 100–240 V~ (50–60 Hz) <b>Eingangsspannung Adapter:</b> 12V==
VBus®/Modbus	Der Schnittstellenadapter dient dem Anschluss des Reglers an ein lokales Netzwerk zur Kommunikation über Modbus TCP/IP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Netzwerkanschluss für die Anlage</li> <li>■ Zugriff auf Anlagendaten vom gesamten Netzwerk aus</li> </ul>	RESOL VBus® zur Verbindung mit dem Regler; LAN-Anschluss RJ45 mit 2 Status-LEDs	<b>Eingangsspannung Steckernetzteil:</b> 100–240 V~ (50–60 Hz) <b>Eingangsspannung Adapter:</b> 12V==
VBus®/CANopen	Der Schnittstellenadapter dient dem Anschluss des Reglers an ein CAN-Bus-Gerät.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kommunikation zwischen CAN-Bus-Geräten</li> </ul>	RESOL VBus®, CAN-Bus und Micro-SD-Karte	<b>Eingangsspannung Steckernetzteil:</b> 100–240 V~ (50–60 Hz) <b>Eingangsspannung Adapter:</b> 5V==
VBus®/BACnet	Der Schnittstellenadapter dient dem Anschluss des Reglers an ein lokales Netzwerk zur Kommunikation über BACnet/IP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Netzwerkanschluss für die Anlage</li> <li>■ Zugriff auf Anlagendaten vom gesamten Netzwerk aus</li> </ul>	RESOL VBus® zur Verbindung mit dem Regler; LAN-Anschluss RJ45 mit 2 Status-LEDs	<b>Eingangsspannung Steckernetzteil:</b> 100–240 V~ (50–60 Hz) <b>Eingangsspannung Adapter:</b> 12V==
VBus®-Repeater	Der VBus®-Repeater verstärkt das VBus®-Signal eines Reglers und stellt den angeschlossenen Modulen einen Strom von insgesamt 200 mA zur Verfügung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anschluss von mehreren Modulen an einen Regler</li> <li>■ Maximale Stromausgabe von insgesamt 200 mA</li> <li>■ Verlängerung der VBus®-Leitung auf insgesamt 150 m möglich</li> </ul>	<b>Eingänge:</b> 1 RESOL-VBus®-Master (Regler) <b>Ausgänge:</b> 3 RESOL-VBus®-Devices (Module, z. B. AM1, SD3, insgesamt 200 mA)	<b>Eingangsspannung Steckernetzteil:</b> 100–240 V~ (50–60 Hz) <b>Eingangsspannung Repeater:</b> 12V==/0,5 A 5,5 × 2,5 mm

\* Der Zugang zum Visualisierungsportal VBus.net ist nicht möglich. Hierfür benötigen Sie ein Kommunikationsmodul KM2 oder einen Datalogger DL2/DL3.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
180 008 50	Schnittstellenadapter VBus®/USB – PC-Anschluss-Set für Regler mit VBus® » inkl. Service-CD	B
180 008 80	Schnittstellenadapter VBus®/LAN – Netzwerkanschluss-Set für Regler mit VBus® » inkl. Service-CD	B
180 012 50	Schnittstellenadapter VBus®/Modbus – Zur Kommunikation über Modbus TCP/IP	B
180 012 60	Schnittstellenadapter VBus®/CANopen – Zum Anschluss des Reglers an ein CAN-Bus-Gerät	B
180 012 70	Schnittstellenadapter VBus®/BACnet – Zur Kommunikation über BACnet/IP	B
180 010 40	VBus®-Repeater – VBus®-Signalverstärker	B



## Smart Display SD3/SDFK

Die RESOL Smart Displays SD3 und SDFK dienen der Visualisierung der vom Regler ausgegebenen Daten.

- Einfacher Anschluss und Versorgung über RESOL VBus®
- °F-Darstellung sowie kundenspezifische Zuweisung der Sensoren und Relais gegen Aufpreis möglich (Softwareanpassung)

### Smart Display SD3

Das Smart Display SD3 visualisiert die Kollektortemperatur (S1) und Speichertemperatur (S2) sowie den Energieertrag der Solaranlage.

- Visualisierung von Kollektor- und Speichertemperatur sowie der Wärmemenge
- Eine 6-stellige und zwei 4-stellige 7-Segment-LED-Anzeigen

### Smart Display SDFK

Im Heizungsbereich visualisiert das Smart Display SDFK die Feststoffkessel- und Speichertemperatur oben/unten sowie den Pumpenstatus.

- Visualisierung von Feststoffkessel- und Speichertemperatur oben/unten sowie des Pumpenstatus
- Drei 4-stellige 7-Segment-LED-Anzeigen sowie eine zweifarbige LED rot/grün
- Vorprogrammiert für *DeltaTherm*® FK – Anpassung an alle RESOL-Standardregler gegen Aufpreis möglich (Softwareanpassung)

## TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** Edelstahlrahmen mit Holzelementen

**Maße:** 150 x 165 x 24 mm

**Schutzart:** IP 20 (geeignet für trockene Räume)

**Schutzklasse:** III

**Display:** Numerische 7-Segment-LED-Anzeigen, zweifarbige LED rot/grün (SDFK)

**Segmentgröße:** 7,5 x 10 mm, 10°-Zifferneigung

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Versorgung:** über RESOL VBus®

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
180 004 90	Smart Display SD3 – Display für den Wohnbereich	A
180 010 80	Smart Display SDFK – Display für den Wohnbereich	A
112 112 12	Smart Display SDFK – Softwareanpassung	C



## Alarmmodul AM1

Das Alarmmodul AM1 dient der Signalisierung von Anlagenfehlern. Es wird an den VBus® des Reglers angeschlossen und gibt über eine rote LED ein optisches Signal aus, wenn ein Fehler auftritt.

Darüber hinaus verfügt das AM1 über einen Relaisausgang, der die Aufschaltung auf eine Gebäudeleittechnik ermöglicht. Somit kann im Fehlerfall eine Sammelstörmeldung ausgegeben werden. So werden Ertragsstabilität und Betriebssicherheit der Anlage optimal gewährleistet.

- Zuverlässige Fehlersignalisierung durch LED
- Aufschaltung auf eine Gebäudeleittechnik möglich
- Versorgung und Ansteuerung über RESOLVBus®

### TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** Kunststoff (PC 2207 UV);  
Unterteil: Karilen E 42 D - H201

**Schutzart:** IP 54

**Maße:** 111 x 68 x 40 mm

**Einbau:** Wandmontage

**Umgebungstemperatur:** -25 ... +70 °C

**Anzeige:** 1 LED

**Versorgung:** RESOLVBus®

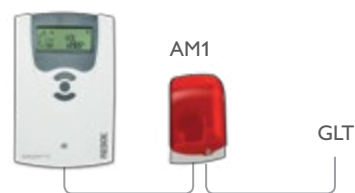
**Schnittstelle:** RESOLVBus®

**Ausgang:** 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais

**Schaltleistung:** max. 30V  $\Rightarrow$ , 1A; 125V  $\sim$ , 0,5 A

Beispiel-Illustrationen, weitere Konfigurationen möglich. Zur Kommunikation untereinander sind die Geräte durch den RESOLVBus® verbunden.

DeltaSol® CS



DeltaSol® MX



Artikelnummer Bezeichnung

180 008 70 AM1 - Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern

Preisgruppe

B

## Anwendungsbeispiele zum VBus®

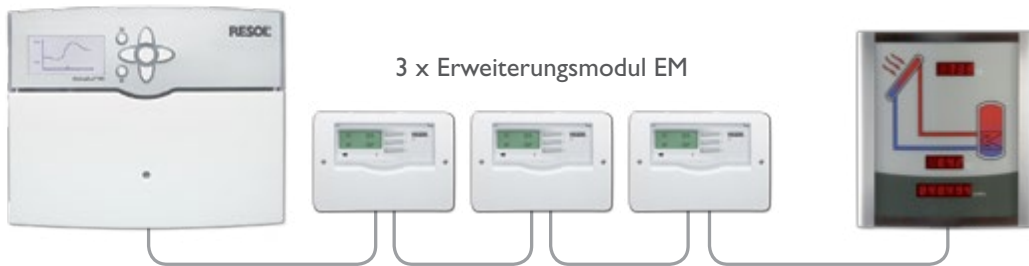
Der RESOLVBus® ist ein Zweidraht-Bus, über den RESOL-Regelgeräte und Zusatzmodule Daten miteinander austauschen können.

Regler angeschlossen werden können, hängt von ihrer aufsummierten Stromaufnahme und der Stromausgabe des jeweiligen Reglers ab.

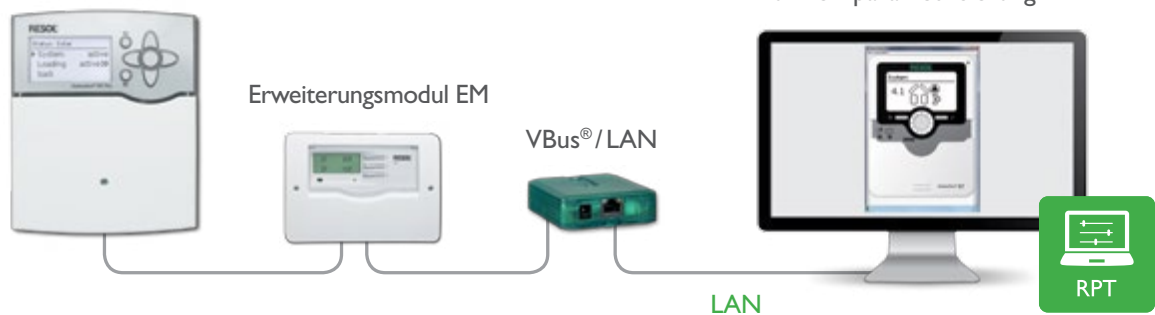
Darüber hinaus ist es möglich, VBus® Zubehör mit elektrischer Energie zu versorgen – wie viele VBus®-Zubehörgeräte an einen

Alle RESOL-Geräte (außer *DeltaSol® A/AX/AX HE*) besitzen Anschlussmöglichkeiten für den VBus®.

DeltaSol® MX



DeltaSol® BX Plus



## Stromaufnahme VBus®-Zubehörgeräte

Wie viele VBus®-Zubehörgeräte an einen Regler angeschlossen werden können, hängt von ihrer aufsummierten Stromaufnahme und der Stromausgabe des jeweiligen Reglers ab.

Der VBus®-Repeater verstärkt das VBus®-Signal, sodass Module mit einer Stromaufnahme von insgesamt bis zu 200 mA angeschlossen werden können. (siehe Seite 85)

Gerät	Maximale Stromaufnahme
Schnittstellenadapter VBus®/USB	6,5 mA
Schnittstellenadapter VBus®/LAN	6,5 mA
Datalogger DL2	1,5 mA
Datalogger DL3	VBus® 1-5: 10 mA / VBus® 6: 0,5 mA
Kommunikationsmodul KM2	5,6 mA
Smart Display SD3	17,5 mA
Smart Display SDFK	25 mA
Alarmmodul AM1	16,5 mA
Erweiterungsmodul EM/EM-HP	1 mA
WMZ Plus	35 mA
Zentrale Außensensoreinheit	60 mA





Individuelle Ausführungen möglich!

## SBS 2000 Spül- und Befüllstation

Für Solarthermie-Profis gehört das Spülen und Befüllen solarthermischer Anlagen zum Tagesgeschäft.

Mit der RESOL SBS 2000 sichern Sie sich einen professionellen Auftritt – und sie hilft, Spül- und Befüllarbeiten sicher, schnell und sauber zu erledigen.



Besuchen Sie [www.resol.de/videos](http://www.resol.de/videos) für ein Produktvideo

- Einfache Reinigung und Bedienung
- Sprachneutrale Kurzanleitung direkt auf der Station
- Leistungsstarke Pumpe
- Schmutzfilter an der Saugseite
- Tragegriffe für komfortables Handling
- Füllstandsanzeige

### TECHNISCHE DATEN

**Maße:** 1000 × 400 × 530 mm

**Gewicht:** 21 kg

**Tank:** 30 Liter, PE, mit Schmutzfilter und Füllstandsskala

**Förderstrom:** 5 ... 47 l/min

**Förderhöhe:** 42 m

**Druck:** 4,2 bar

**Entleerhahn:** ½"

**Medium:** Wasser, Glykollgemische

**Mediumtemperatur:** max. 65 °C

### ZUBEHÖR



**Kugelhahn-Set mit Flügelgriff für Spül- und Druckschlauch**



**Verlängerungsleitung 5 m**

Mit Schutzkontaktstecker, nur für 280 010 90 geeignet

Version	DE	CH	UK 230 V~	UK 115 V~	US
Pumpe	230 V~/50 Hz	230 V~/50 Hz	230 V~/50 Hz	115 V~/60 Hz	115 V~/60 Hz
Pumpenleistung	550 W	550 W	550 W	1000 W	1000 W
Anschluss	Schutzkontakt-Dose	CH-Stecker	UK-Stecker	UK-Stecker	US-Stecker
Pumpendruck	4,2 bar	4,2 bar	4,2 bar	4,2 (3*) bar	4,2 bar

\* bei Betrieb mit 50 Hz

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 010 90	SBS 2000 Spül- und Befüllstation	B
360 006 21	SBS 2000 230V CH-Stecker – Spül- und Befüllstation	B
280 010 93	SBS 2000 230V UK-Stecker – Spül- und Befüllstation	B
280 011 93	SBS 2000 115 V UK-Stecker – Spül- und Befüllstation	B
280 010 97	SBS 2000 115 V US-Stecker – Spül- und Befüllstation	B
280 050 60	Kugelhahn-Set mit Flügelgriff für Spül- und Druckschlauch (Inhalt: 2 Stück)	C
280 050 70	Verlängerungsleitung 5 m (schwarz) (nur für 280 010 90 geeignet)	C
280 044 20	SBS 2000 Radsatz (2 x Rad, 1 x Achse)	C
280 050 30	Ersatzteil / Deckel (Tank)	C
280 050 40	Ersatzteil / Entleerhahn für den Tank	C
280 050 50	Ersatzteil / Schmutzfilter	C





## Wärmeträgerflüssigkeiten

Als Wärmeträgermedien werden vorwiegend Propylenglykol-Wasser-Gemische verwendet. Ein Frostschutz von ca. 40 % Glykol im Gemisch verhindert sicher die Beschädigung der Anlage, zudem bleibt die Anlage bis ca. -21 °C betriebsbereit, bei Temperaturen darunter bildet sich ein zähflüssiger Eisbrei, der jedoch nicht in der Lage ist, die Rohrleitung aufzusprengen.

Bei den heutigen Hochleistungsflachkollektoren sowie bei direkt durchströmten Vakuumröhrenkollektoren kann es vorkommen, dass das konventionelle Wärmeträgermedium bei hohen Stillstandstemperaturen vorzeitig altert.

Um dies zu vermeiden, kann der maximale Betriebsdruck der Anlage auf 4 bar begrenzt oder ein thermisch hoch belastbares Wärmeträgermedium eingesetzt werden.

Datenblätter können auf unseren Internetseiten heruntergeladen werden.

### Wichtige Hinweise rund um den Einsatz von Wärmeträgerflüssigkeiten:

- Nur Flüssigkeiten einsetzen, die ausdrücklich für das vorliegende System geeignet sind
- Alle Teile der Anlage, die mit den Flüssigkeiten in Berührung kommen, müssen glykolbeständig sein
- Für einen optimalen Wirkungsgrad sollte die Glykolkonzentration in der Wärmeträgerflüssigkeit 50 % nicht übersteigen
- Bei einem pH-Wert von 7,5 oder weniger sollte die Wärmeträgerflüssigkeit ausgetauscht werden
- Fertiggemische nicht verdünnen!

## PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Dichte bei 20 °C (Konzentration 100 Vol-%): ca. 1.055 g/cm<sup>3</sup>

	Tyfocor® L	Tyfocor® LS
	Kanister mit 11 kg <b>Konzentrat</b>	Kanister mit 10 l <b>Fertiggemisch</b>
Form	flüssig	flüssig
Farbe	farblos	rot fluoreszierend
Geruch	nahezu geruchlos	produktspezifisch
Kälteschutz	< -50 °C (bei 40 Vol-%: -23,7 °C)	-28 °C
Siedetemperatur	> 150 °C	> 100 °C
Flammpunkt	> 100 °C	keiner
Dichte bei 20 °C	1.054 ... 1.058 g/cm <sup>3</sup>	1.032 ... 1.035 g/cm <sup>3</sup>

Beispiel Mischungsverhältnis Tyfocor® L:  
1 Kanister Tyfocor® L + 15,6 l Wasser =  
26 l Fertiggemisch mit 40 Vol % (-23,7 °C)

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
290 000 10	Tyfocor® L – Wärmeträgerflüssigkeit	B
290 000 20	Tyfocor® LS – Wärmeträgerflüssigkeit	B



## HE-Check

Testgerät für PWM- und 0-10-V-Signale

Mit dem HE-Check können die Funktion der Pumpe und die Signale des Reglers schnell und einfach überprüft werden.

- PWM-Signale im Bereich von 40 bis 2000 Hz messen und erzeugen
- Intuitives Bedienkonzept
- Ergonomisches Design
- Einfache Störungsdiagnose
- Inklusive Mess- und Signalleitungen für verschiedene Pumpen und Regler
- Inklusive praktischer Aufbewahrungstasche

### TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** PWM/0-10V

**Ausgänge:** PWM/0-10V

**PWM-Frequenz:** 40 ... 2000 Hz

**Messbereich:** 0 ... 15 V

**Versorgung:** 3 Batterien Typ AAA, im Lieferumfang enthalten, Batteriebensdauer typisch: 2 Jahre

**Funktionen:** Messung und Erzeugung eines PWM- und 0-10-V-Signals

**Gehäuse:** Kunststoff, ABS und TPE

**Anzeige / Display:** Vollgrafikdisplay

**Bedienung:** 6 Tasten

**Schutzart:** IP 54/DIN EN 60529

**Sicherheit:** 18V class I/EN 61010

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 120 x 65 x 27 mm

## HE-Check – Kalibrierservice

Mit unserer Herstellerkalibrierung erhalten Sie Ihr HE-Check-Messgerät innerhalb von 3 Arbeitstagen vollständig kalibriert und im ursprünglichen Auslieferungszustand zurück.

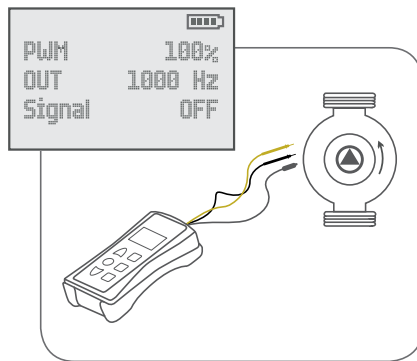
Ihre Vorteile und das Leistungsangebot auf einen Blick

- Gesamte Kalibrierung und Justierung des Messgerätes
- Rückverfolgbarkeit der Kalibrierung gemäß den Forderungen der ISO 9001
- Kostenlose Softwareupdates
- Batteriewechsel

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 016 50	HE-Check – Testgerät für PWM- und 0-10-V-Signale	B
112 122 02	HE-Check – Kalibrierservice	C

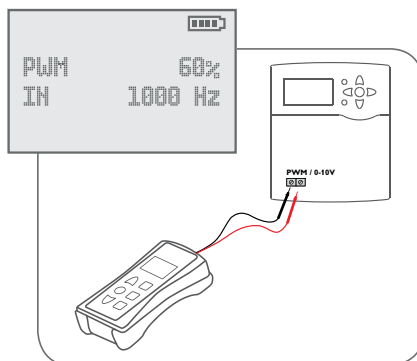


## PWM- und 0-10-V-Signale erzeugen und messen



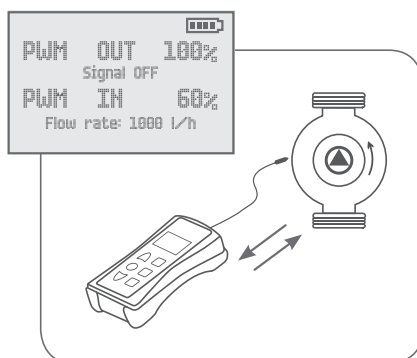
### PWM- / 0-10-V-Signale simulieren

- Für alle Geräte mit PWM- / 0-10-V-Eingang geeignet
- Drehzahlsignale von 0-100 % erzeugen
- Einstellbare Frequenz und Spannung
- Pumpenfunktion prüfen



### PWM- / 0-10-V-Signale prüfen

- Für alle Geräte mit PWM- / 0-10-V-Ausgang geeignet
- Präzise Messung von:
  - PWM-Spannung
  - PWM-Frequenz
- Einfache Störungsdiagnose



### Bidirektionale Pumpen

- PWM-Signale gleichzeitig erzeugen und empfangen
- Volumenstrom anzeigen
- Pumpenstatus anzeigen:
  - Kein PWM-Signal
  - Standby
  - Normalbetrieb
  - Störung



PSW Basic



PSW Premium



PSW Universal

## Die Pumpensignalwandler-Serie PSW

Die Pumpensignalwandler-Serie PSW wandelt das Drehzahlsignal eines Reglers in ein passendes Eingangssignal für eine Hocheffizienz-Pumpe um.



- Bestehender Regler kann weiterhin genutzt werden
- Reglereinstellungen können beibehalten werden
- Unabhängig von Regler- und Pumpenhersteller einsetzbar
- Sie sparen Zeit und Geld

	PSW Basic	PSW Premium	PSW Universal
Ausgangssignal PWM oder 0-10V	✓	✓	✓
Invertierung des Ausgangssignals möglich	✓	✓	✓
Anzeige Pumpenstatus		✓	✓
Eingänge: 0-20 mA, 4-20 mA			✓

### TECHNISCHE DATEN PSW Basic

**Eingänge:** Ein/Aus, Pulspakete / Wellenpakete, Phasenanschnitt, Phasenabschnitt  
**Ausgänge:** PWM / 0-10V  
**PWM-Frequenz:** 625 Hz ± 15 %  
**PWM-Spannung:** 11V  
**Versorgung:** 220–240V~ (50–60 Hz)  
**Anschlussart:** X  
**Leistungsaufnahme:** max. 1,5 VA  
**Wirkungsweise:** 1.Y  
**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV  
**Gehäuse:** Kunststoff  
**Schutzart:** IP 65 / DIN EN 60529  
**Schutzklasse:** II  
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 50 °C  
**Maße:** 80 x 80 x 53 mm

### TECHNISCHE DATEN PSW Premium

**Eingänge:** Ein/Aus, Pulspakete / Wellenpakete, Phasenanschnitt, Phasenabschnitt  
**Ausgänge:** 1 Halbleiterrelais, 1 PWM, 1 0-10V  
**PWM-Frequenz:** 625 Hz ± 2,5 %  
**PWM-Spannung:** 11V  
**Versorgung:** 220–240V~ (50–60 Hz)  
**Anschlussart:** X  
**Leistungsaufnahme:** max. 1,7 VA  
**Wirkungsweise:** 1.Y  
**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV  
**Gehäuse:** Kunststoff  
**Anzeige / Display:** Betriebskontroll-LED  
**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529  
**Schutzklasse:** II  
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C  
**Maße:** Ø 139 mm, Tiefe 45 mm

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
180 010 50	PSW Basic – Pumpensignalwandler	B
180 010 90	PSW Premium – Pumpensignalwandler	B
180 010 60	PSW Universal – Pumpensignalwandler	B



PSW Basic Set



PSW Premium Set

## PSW als Set mit WILO Para HE-Pumpe

- Als Set zum attraktiven Preis
- Passende Leitungen im Lieferumfang enthalten (Basic) oder bereits vorverdrahtet (Premium)
- Noch schneller in der Montage
- Abgestimmtes System
- Erhältlich in DN15 und DN25
- Auswahl verschiedener Pumpen
- OEM-Versionen möglich
- Mit allen Reglermodellen aller Hersteller kompatibel

### TECHNISCHE DATEN PSW Universal

**Eingänge:** Ein/Aus, PWM, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, Pulspakete / Wellenpakete, Phasenanschnitt, Phasenabschnitt

**Ausgänge:** Halbleiterrelais: 1, PWM: 1, Andere: 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA

**PWM-Frequenz:** 625 Hz ± 1 %

**PWM-Spannung:** 11 V

**Schaltleistung:** 1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

**Gesamtschaltleistung:** 1 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Leistungsaufnahme:** < 1 W

**Wirkungsweise:** 1.Y

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Gehäuse:** Kunststoff

**Anzeige / Display:** Betriebskontroll-LED

**Bedienung:** 1 DIP-Schalter, 1 Auswahlschalter

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** II

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Maße:** 144 x 208 x 43 mm

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
180 011 90	PSW Basic Set – inkl. Wilo PARA ST 25/7 (130 mm)	B
180 011 80	PSW Basic Set – inkl. Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2 (130 mm)	B
180 012 00	PSW Basic Set – inkl. Wilo PARA ST 25/7 (180 mm)	B
180 011 10	PSW Premium Set – inkl. Wilo Para ST 15/7.0-PWM2 (130 mm)	B
180 011 20	PSW Premium Set – inkl. Wilo Para ST 25/7 (130 mm)	B
180 011 50	PSW Premium Set – inkl. Wilo Para ST 25/7 (180 mm)	B



## Prüfbox

Solaranlagen erreichen einen immer größeren Wirkungsgrad, bei regelmäßiger und fachgerechter Wartung ist jedoch oft noch eine Ertragssteigerung möglich.

Mit der Prüfbox verfügen Sie über einen professionellen Servicekoffer, um thermische Solaranlagen schnell und einfach zu prüfen. Mit den Mess- und Prüfmitteln sind Probleme, die den Betrieb der Anlage beeinträchtigen, sicher zu erkennen.

### INHALT

- Prüf- und Hinweisplaketten
- Kompass
- pH-Teststreifen
- Schraubendreher mit Spannungskontrolle
- Minischraubendreher
- Manometer
- Handrefraktometer
- Digital-Multimeter

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
290 009 20	Prüfbox für Solaranlagen	B
290 000 60	Prüf- und Hinweisplaketten (25 Stück)	C
290 001 10	ph-Teststreifen zur pH-Wert-Messung (84 Stück)	C

## Refraktometer



Prüfset mit Präzisions-Refraktometer zur genauen Bestimmung des Frostschutzgehaltes oder des Eisflockenpunktes im Wärmeträgermedium.

### INHALT

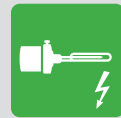
- Gepolsterte Kunststoff-Aufbewahrungsbox
- Pipette zur Probennahme
- Minischraubendreher

Maße: 27 x 40 x 155 mm  
Gewicht: 180 g

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 009 60	Refraktometer-Set zur Bestimmung des Frostschutzgehaltes	B
280 006 00	Refraktometer-Set zur Bestimmung des Eisflockenpunktes	B







Geeignet für Elektroheizstäbe!

## Thermostatregler TT2

Der RESOL Thermostatregler TT2 ist mit zwei Hochlastrelais ausgestattet, an die ein Elektroheizstab mit bis zu 3,6 kW (230 V~) angeschlossen werden kann.

Der TT2 regelt so die zeit- und temperaturgesteuerte Nachheizung eines Warmwasserspeichers. Eine Funktion zur Schnellaufheizung sorgt für ein Extra an Komfort. Eine leitungsgebundene Fernbedienung mit integrierter LED ermöglicht ein komfortables Ein- und Ausschalten der Schnellaufheizung.

- Direkter Anschluss einer elektrischen Nachheizung mit bis zu 3,6 kW (230 V~)
- Zeit- und temperaturgesteuerte Regelung der elektrischen Nachheizung
- Funktion zur Schnellaufheizung, auch mit Fernbedienung aktivierbar
- Intuitives Bedienkonzept
- Energieeffizientes Schaltnetzteil
- Für Thermosiphonsysteme

### TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 1 Temperatursensor Pt1000, 1 Eingang für RCTT

**Ausgang:** 2 Hochlastrelais für Elektroheizstab

**Schaltleistung:** 16 (3) A 240 V~ (Hochlastrelais)

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,44 W

**Wirkungsweise:** Typ 1.C

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Funktionen:** zeitgesteuerte Thermostatfunktion, Brauchwasser-aufheizung mit Schnellaufheizung

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Anzeige:** LCD, multifunktionales Kombidisplay mit Piktogrammen, zwei 2-stelligen Textfeldern und zwei 4-stelligen 7-Segment-Anzeigen

**Bedienung:** 3 Tasten

**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529

**Schutzklasse:** II

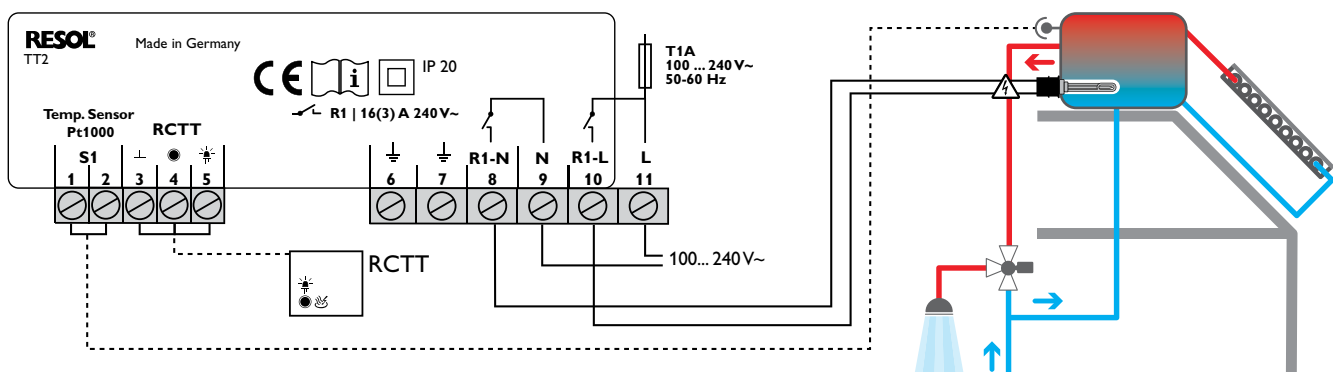
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 50 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

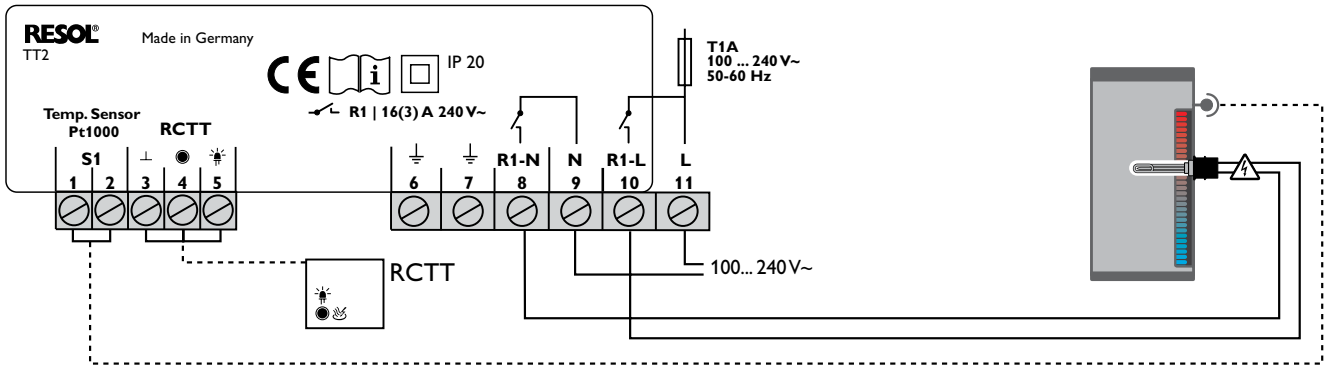
**Maße:** 172 x 110 x 46 mm

### ANSCHLUSSBEISPIEL

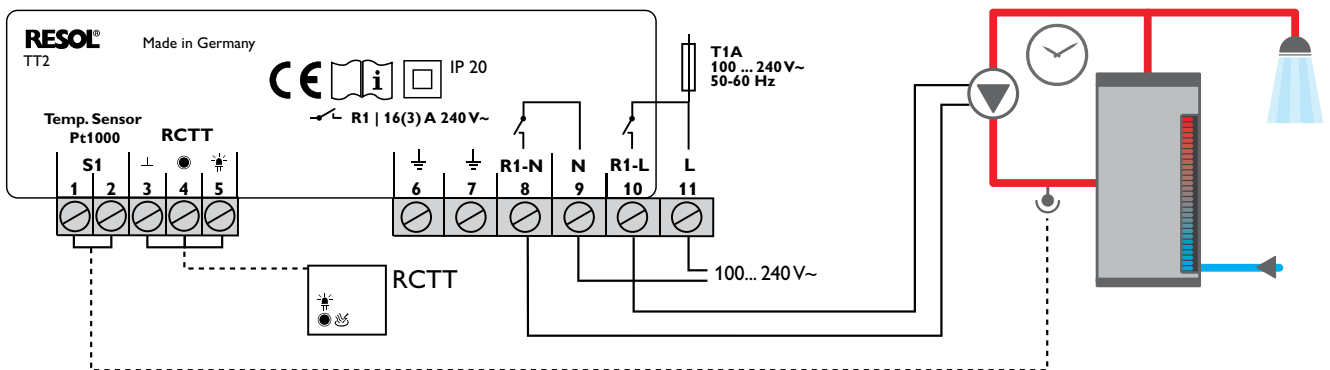
Thermosiphonsystem



Direkter Anschluss einer elektrischen Nachheizung



Zirkulation



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
125 111 00	Thermostatregler TT2	A
125 111 10	Thermostatregler TT2 – Komplettpaket » inkl. 1 Sensor Pt1000 (FKP6)	A
125 111 20	Thermostatregler TT2 – Komplettpaket » inkl. 1 Sensor Pt1000 (FKP6) und Fernbedienung RCTT	A

Fernbedienung RCTT



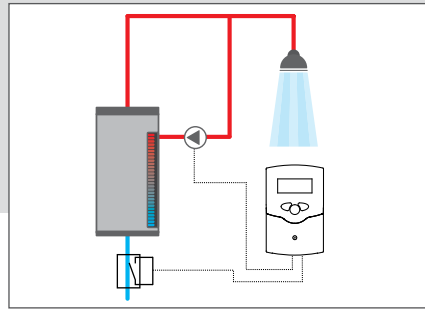
- Mit Status-LED
- zum Anschluss an TT2 oder DeltaSol® AL E HE

Die Fernbedienung ist für die Aktivierung der Schnellaufheizung ohne direkten Zugang zum Reglermenü bestimmt.

TECHNISCHE DATEN

- Gehäuse:** für Aufputzmontage; Material ASA, Farbe reinweiß, ähnlich RAL 9010
- Schutzart:** IP 10
- Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C
- Maße:** 84,5 x 84,5 x 25 mm

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
136 000 60	Fernbedienung RCTT	A



ANWENDUNGSBEISPIEL

## Zirkulationspumpensteuerung EC1

Die Aufgabe eines Zirkulationssystems besteht darin, dem Verbraucher bei Zapfung möglichst schnell warmes Wasser zur Verfügung zu stellen. Das Leitungssystem für die Brauchwasserversorgung wird gleichzeitig als Zirkulationssystem verwendet, sodass durch die Zirkulationspumpe die Wasserleitungen auch ohne Zapfung durchströmt werden.

Über einen Strömungsschalter in der Kaltwasserleitung überwacht die Steuereinheit die Wasserentnahme. Nach kurzem Öffnen einer Zapfstelle wird die Zirkulationspumpe ein-, nach einstellbarer Zeit wieder ausgeschaltet. Unnötige Laufzeiten und somit Energieverbräuche werden damit verhindert.

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 1 Sensoreingang für Strömungsschalter

**Ausgänge:** 1 elektromechanisches Relais

**Versorgung:** 220–240 V~ (50–60 Hz)

**Leistungsaufnahme:** ca 2 VA

**Reglereinstellung:** menügeführt

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Bedienung:** 3 Tasten

**Anzeige/Display:** LCD, multifunktionales Kombidisplay

**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529

**Maße:** 172 x 110 x 49 mm

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
136 112 60	Zirkulationspumpensteuerung EC1 – Komplettpaket » inkl. Strömungsschalter FS08	A

## Strömungsschalter FS07 / FS08



Der Strömungsschalter FS07/FS08 dient zur Erkennung von Strömungen und verfügt über einen Reed-Kontakt, der geschlossen wird, sobald ein Volumenstrom größer als 1 Liter pro Minute vorliegt.

## TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** Messing

**Maße:** 102 mm x 36 mm

**Temperaturbereich:** -30 °C ... +100 °C

**Maximaler Druck:** 10 bar

**Schaltleistung:**

**FS07:** 230 V~/3 A **FS08:** 300 V~/1 A

**Einschaltpunkt:** 1 l/min

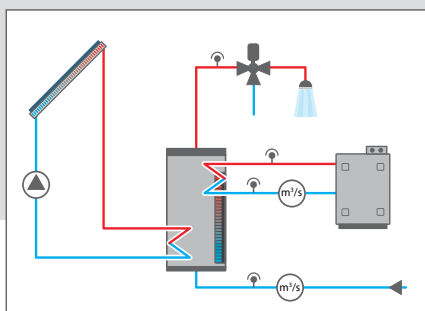
**Anschlussgewinde oben:** IG 3/4

**Anschlussgewinde unten:** AG 22 mm flachdichtend

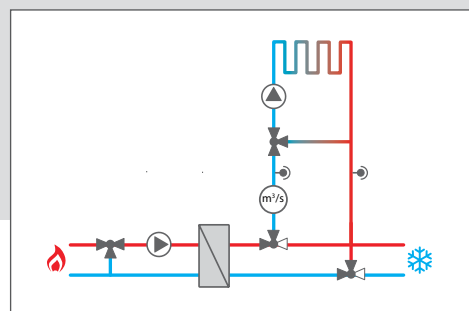
### Hinweis

Nur für den senkrechten Einbau geeignet. Aufgeprägte Durchflussrichtung beachten!

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
256 011 10	Strömungsschalter FS07 (230 V~-Version; nicht für EC1)	A
256 011 00	Strömungsschalter FS08 (für EC1)	A



ANWENDUNGSBEISPIEL



ANWENDUNGSBEISPIEL

## Wärmemengenzähler WMZ Plus

Universeller Wärmemengenzähler für Solar-, Heiz- und Kühlsysteme. Grafik-Display zur Anzeige von Vor- und Rücklauftemperatur, Wärmemenge, Volumenstrom und Sensordefekten (stromausfallsichere Speicherung der Bilanzwerte). Geeignet für Systeme mit Wasser und Wasser-Glykol-Gemischen, einstellbar (Wasser, Propylenglykol, Ethylenglykol, Tyfocor® LS).

- Messung von Wärme- und Kälteenergie – einzeln oder kombiniert
- Zwei unabhängige Wärmemengenzähler
- Inbetriebnahmemenü für eine einfache Erstkonfiguration
- Einstellbare Umrechnung in alternative Einheiten (€, kg CO<sub>2</sub>, m<sup>3</sup> Gas etc.)

## TECHNISCHE DATEN

### Eingänge:

4 Temperatursensoren Pt1000, 2 Impulseingänge (einstellbar), 2 4-20-mA-Eingänge (umschaltbar auf 0-10 V), 2 analoge Grundfos Direct Sensors™ (VFS)

**Ausgänge:** 2 S0-Ausgänge

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Standby:** < 1 W

### Einstellwerte:

- **Volumenanteil Glykol:** 0 ... 70 % (1-%-Schritte)
- **Impulsrate Volumenstrom:** 0 ... 99 l/Imp (1-l/Imp-Schritte) für Volumenmessteil RESOL V40

**Temperaturmessung:** mit RESOL Pt1000-Sensoren und Grundfos Direct Sensors™ (VFS)

**Messgenauigkeit:** ± 0,3 K

**Messbereich:** -40 ... +120 °C

### Datenschnittstelle:

RESOL VBus®, MicroSD-Karteneinschub

### Anzeige / Display:

Vollgrafikdisplay, Betriebskontroll-LED (Lightwheel®)

**Bedienung:** 2 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

**Schutzart:** IP 20 / DIN EN 60529

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Maße:** 110 x 166 x 47 mm

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
135 307 20	Wärmemengenzähler WMZ Plus – Wärmemengenzählermodul	B
135 307 40	WMZ Plus – Komplettpaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (2 x FRP30) mit Volumenmessteil V40-15	B
135 307 50	WMZ Plus – Komplettpaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (2 x FRP30) mit Volumenmessteil V40-25	B
135 307 60	WMZ Plus – Komplettpaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (2 x FRP30) mit Volumenmessteil V40-35	B
135 307 70	WMZ Plus – Komplettpaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (2 x FRP30) mit Volumenmessteil V40-60	B
135 307 80	WMZ Plus – Komplettpaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (2 x FRP30) mit Volumenmessteil V40-100	B
135 307 90	WMZ Plus – Komplettpaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (2 x FRP30) mit Volumenmessteil V40-150	B

## ZUBEHÖR

### T22



Temperatursensor-Einbauset 22 mm mit Temperatursensor FKP 5,5 und Tauchhülse TH30

(siehe Seite 107)

### V40



Das RESOL V40 ist ein Messgerät mit Kontaktgeber zur Erfassung des Durchflusses

(siehe Seite 2)

### WMZ-Erweiterungspakete



WMZ-Erweiterungspakete (bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil)

(siehe Seite 61)



## Volumenmessteil V40

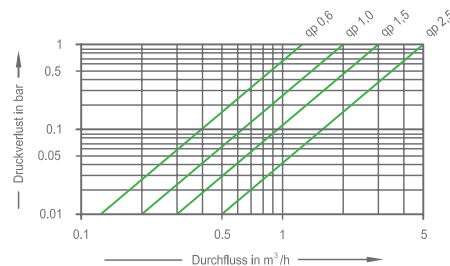
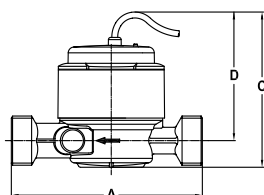


Das RESOL V40 ist ein Messgerät mit Kontaktgeber zur Erfassung des Durchflusses von Wasser oder Wasser-Glykol-Gemischen und wird in Verbindung mit RESOL-Wärmemengenzählern eingesetzt. Nach dem Durchströmen eines konkreten Volumens gibt das V40 einen Impuls an den Wärmemengenzähler ab.

Aus diesen Impulsen und einer gemessenen Temperaturdifferenz berechnen die RESOL-Wärmemengenzähler anhand definierter Parameter (Glykolart, Dichte, Wärmekapazität usw.) die genutzte Wärmemenge. Die Lieferung erfolgt mit Anschlussverschraubung.

### AUSFÜHRUNG 1

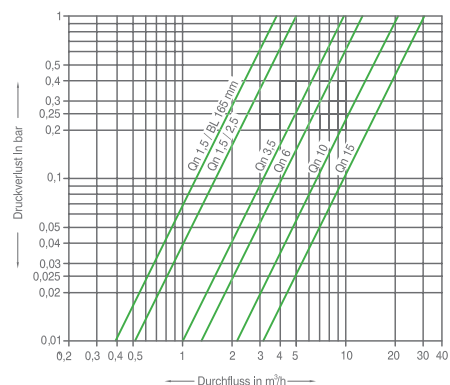
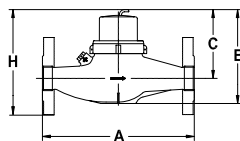
Einstrahlflügelrad für DN20	0,6; 1,5 m <sup>3</sup> /h	2,5 m <sup>3</sup> /h
A Baulänge ohne Verschraubung	110 mm	130 mm
Baulänge mit Verschraubung	208 mm	228 mm
C Zählerhöhe mit Impulsgeber	108 mm	
D Zählerhöhe ab Rohrmitte	90 mm	
Zählerbreite	72 mm	
Gewicht ohne Verschraubung	0,7 kg	



Einbaumöglichkeit waagrecht und senkrecht

### AUSFÜHRUNG 2

Mehrstrahlflügelrad für DN25/DN40/DN50	3,5 m <sup>3</sup> /h	6,0 m <sup>3</sup> /h	10 m <sup>3</sup> /h	15 m <sup>3</sup> /h
A Baulänge ohne Verschraubung	260 mm	300 mm		
B Höhe total	143 mm	169 mm	183 mm	
C Höhe ab Rohrmitte	100 mm	123 mm	126 mm	
H Höhe mit Flanschen	152 mm	192 mm	204 mm	
Gewicht mit Verschraubung	3,2 kg	6,4 kg	7,4 kg	
Gewicht ohne Verschraubung	2,7 kg	5,3 kg	5,8 kg	



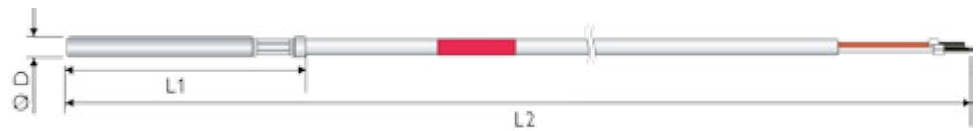
Einbaumöglichkeit waagrecht

Typ		V40-15	V40-25	V40-35	V40-60	V40-100	V40-150
<b>Ausführung</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Impulsrate	l/Imp	1	25	25	25	25	25
Nennweite	DN	20	20	25	25	40	50
Anschlussgewinde am Zähler	G...B "	1	1	1 ¼	1 ¼	2	2 ¾
Anschlussgewinde der Verschraubung	R... "	¾	¾	1	1	1 ½	2
max. Betriebsdruck	P <sub>max</sub> bar	16	16	16	16	16	16
max. Betriebstemperatur	T <sub>max</sub> °C	120	120	130	130	130	130
Nenndurchfluss	Q <sub>n</sub> m <sup>3</sup> /h	1,5	2,5	3,5	6	10	15
größter Durchfluss	Q <sub>max</sub> m <sup>3</sup> /h	3	5	7	12	20	30
Trenngrenze ± 3%	Q <sub>t</sub> l/h	120	200	280	480	800	1200
kleinster Durchfluss horizontal	Q <sub>min</sub> l/h	30	50	70	120	200	300
kleinster Durchfluss vertikal	Q <sub>min</sub> l/h	60	100	-	-	-	-

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 016 80	Volumenmessteil V40-15	B
280 011 20	Volumenmessteil V40-25	B
280 013 60	Volumenmessteil V40-35	B
280 013 70	Volumenmessteil V40-60	B
280 013 80	Volumenmessteil V40-100	B
280 013 90	Volumenmessteil V40-150	B







## Halbleitersensoren

(Ersatzteil für ältere Geräteserien) Ausführung KTY

Artikelnummer	Bezeichnung	Ø D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Einsatzbereich	Temperaturbereich	Preisgruppe
151 000 20	FKY6	6	45	1500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A
151 000 80	FRY6	6	45	2500	PVC-Leitung	Speicher	-5 ... +80°C	A

## Temperatursensoren Pt500

(zum Einbau in Tauchhülsen)

Artikelnummer	Bezeichnung	Ø D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Einsatzbereich	Temperaturbereich	Preisgruppe
155 009 20	FKP6/500	6	45	2500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A
155 006 80	FRP6/500	6	45	2500	PVC-Leitung	Speicher	-5 ... +80°C	A

## Temperatursensoren Pt1000

(zum Einbau in Tauchhülsen)

Standard-Temperatursensoren für Kollektoren und Speicher sind **hervorgehoben**

Artikelnummer	Bezeichnung	Ø D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Einsatzbereich	Temperaturbereich	Preisgruppe
155 000 10	FKP4	4	40	1000	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A
155 003 10	FKP5,5	5,5	28	1500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A
155 003 20	FRP5,5	5,5	28	2500	PVC-Leitung	Speicher	-5°C ... +80°C	A
<b>155 000 80</b>	<b>FRP6</b>	6	45	2500	PVC-Leitung	<b>Speicher</b>	-5°C ... +90°C	A
<b>155 000 20</b>	<b>FKP6</b>	6	45	1500	Silikonleitung	<b>Kollektor</b>	-50°C ... +180°C	A
155 004 40	FKP6	6	45	2500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A
155 004 50	FKP6	6	45	5000	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A
155 006 10	FKP6	6	45	20000	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A

## Hochtemperatursensoren

(für Temperaturbereiche bis 300°C) Ausführung Pt1000

Artikelnummer	Bezeichnung	Ø D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Einsatzbereich	Temperaturbereich	Preisgruppe
155 001 10	FKP4/H	4	40	1000	PFA-Leitung	Kollektor	-50°C ... + 250°C	A
155 001 20	FKP6/H	6	46	1500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... 230°C	A

## Flachanlegesensoren

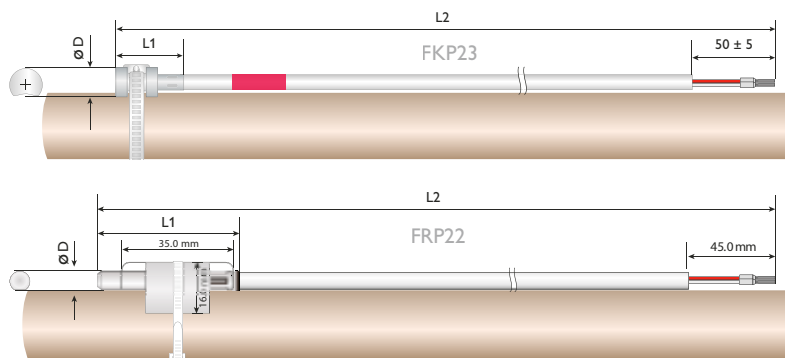
(zur Befestigung an ebenen Flächen) Ausführung Pt1000



Artikelnummer	Bezeichnung	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Einsatzbereich	Temperaturbereich	Preisgruppe
155 003 60	FKP9	32	1500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A
155 003 70	FRP9	32	2500	PVC-Leitung	Speicher	-5°C ... + 80°C	A

## Rohranlegesensoren

(zur Befestigung an Röhren) Ausführung Pt1000



Artikelnummer	Bezeichnung	Ø D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Einsatzbereich	Temperaturbereich	Preisgruppe
155 009 60	FKP23	15	30	2500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A
155 008 80	FRP22	6	39	2500	PVC-Leitung	Speicher	-20°C ... + 80°C	A

FKP23 inkl. 1x Rohrschelle, 1 x Wärmeleitpaste

FRP22 inkl. 1 x Halteklammer, 1x Kabelbinder bis 105 °C, 1 x Wärmeleitpaste

## Komplettsensoren

(Temperatursensoren komplett mit Tauchhülsen und Leitungszugentastung)

Artikelnummer	Bezeichnung	Sensor	Tauchtiefe (mm)	Material	Temperaturbereich	Preisgruppe
155 001 90	FKP30	FKP5,5	30	Messing	-50°C ... +180°C	A
155 002 80	FRP30	FRP5,5	30	Messing	-5°C ... + 80°C	A
155 002 00	FKP45	FKP6	45	Messing	-50°C ... +180°C	A
155 002 10	FRP45	FRP6	45	Messing	-5°C ... + 80°C	A
155 002 20	FKP60	FKP6	60	Kupfer	-50°C ... +180°C	A
155 002 30	FRP60	FRP6	60	Kupfer	-5°C ... + 80°C	A
155 002 40	FKP100	FKP6	100	Kupfer	-50°C ... +180°C	A
155 002 50	FRP100	FRP6	100	Kupfer	-5°C ... + 80°C	A
155 002 60	FKP150	FKP6	150	Kupfer	-50°C ... +180°C	A
155 002 70	FRP150	FRP6	150	Kupfer	-5°C ... + 80°C	A
155 006 60	FKP30V	FKP6	30	Edelstahl	-50°C ... +180°C	A
155 006 70	FRP30V	FRP6	30	Edelstahl	-5°C ... + 80°C	A
155 003 80	FKP60V	FKP6	60	Edelstahl	-50°C ... +180°C	A
155 003 90	FRP60V	FRP6	60	Edelstahl	-5°C ... + 80°C	A
155 004 00	FKP100V	FKP6	100	Edelstahl	-50°C ... +180°C	A
155 004 10	FRP100V	FRP6	100	Edelstahl	-5°C ... + 80°C	A
155 004 20	FKP150V	FKP6	150	Edelstahl	-50°C ... +180°C	A
155 004 30	FRP150V	FRP6	150	Edelstahl	-5°C ... + 80°C	A

## Sensor-Verlängerungsleitung

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 051 00	Sensor-Verlängerungsleitung PVC LIYY 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> (Ring 100 m)	C

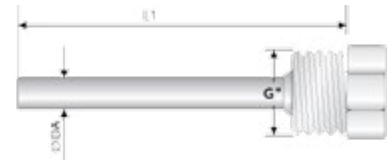
### Hinweise:

- Der Temperaturbereich bezieht sich auf die Isolation der Anschlussleitung!
- Alle Silikonleitungen sind UV- und ozonbeständig!
- Weitere Längen auf Anfrage!



## Tauchhülsen

(Auf Anfrage auch NPT-Versionen erhältlich!)



Artikelnummer	Bezeichnung	Ø DA	Ø DI	L1 (mm)	G"	Material	Preisgruppe
280 005 60	TH30	9	6,2	30	1/2	Messing vernickelt	A
280 000 30	TH45	10	6,2	45	1/2	Messing vernickelt	A
280 000 40	TH60	8	6,2	60	1/2	Messing / Kupfer vernickelt	A
280 000 50	TH100	8	6,2	100	1/2	Messing / Kupfer vernickelt	A
280 000 60	TH150	8	6,2	150	1/2	Messing / Kupfer vernickelt	A
280 000 70	TH200	8	6,2	200	1/2	Messing / Kupfer vernickelt	A
280 000 90	TH300	8	6,2	300	1/2	Messing / Kupfer vernickelt	A
280 012 30	TH30V	8	6,2	30	1/2	Edelstahl	A
280 010 20	TH45V	8	6,2	45	1/2	Edelstahl	A
280 001 00	TH60V	8	6,2	60	1/2	Edelstahl	A
290 002 20	TH60V/4 (für Hochtemperatursensor FKP4/H)	5	4,2	60	1/2	Edelstahl	A
280 002 10	TH100V	8	6,2	100	1/2	Edelstahl	A
290 002 30	TH100V/4 (für Hochtemperatursensor FKP4/H)	5	4,2	100	1/2	Edelstahl	A
280 002 20	TH150V	8	6,2	150	1/2	Edelstahl	A
280 002 30	TH200V	8	6,2	200	1/2	Edelstahl	A
280 012 70	TH300V	8	6,2	300	1/2	Edelstahl	A
290 002 50	TH400V	8	6,2	400	1/2	Edelstahl	A
280 005 90	TH500V	8	6,2	500	1/2	Edelstahl	A

Bei der Tauchhülse TH30 empfehlen wir wegen der kurzen Bauform den Temperatursensor FKP5,5 oder FRP5,5.

## Grundfos Direct Sensors™

### TECHNISCHE DATEN



**Länge:** 110 mm (VFS/VFD)

**Gewinde:** 3/4" AG (VFS/VFD), 1/2" AG (RPS/RPD)

**Einschraubtiefe:** 12 mm (RPS/RPD)

**Maximale Betriebstemperatur:**

Dauerhaft: 100 °C

Kurzzeitig: 120 °C

**Material:** Edelstahl

Eine Anschlussleitung (3 m) mit JST-Stecker ist im Lieferumfang enthalten.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
130 000 20	VFS 1-12 l (Solar/Trinkwasser) – Analogsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B
130 002 00	VFS 1-12 l (Heizung) – Analogsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B
130 000 30	VFS 2-40 l (Solar/Trinkwasser) – Analogsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B
130 002 10	VFS 2-40 l (Heizung) – Analogsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B
130 000 40	RPS 0-10 bar (Solar/Trinkwasser) – Analogsensor » inkl. Armatur und Anschlussleitung	B
130 002 20	RPS 0-10 bar (Heizung) – Analogsensor » inkl. Armatur und Anschlussleitung	B

Nur für DeltaSol® AL E HE, CS-Serie, BX Plus, MX und DeltaTherm® HC / HC MAX geeignet:

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
130 000 80	VFD 1-12 l (Solar/Trinkwasser) – Digitalsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B
130 002 30	VFD 1-12 l (Heizung) – Digitalsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B
130 001 00	VFD 2-40 l (Solar/Trinkwasser) – Digitalsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B
130 002 40	VFD 2-40 l (Heizung) – Digitalsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B
130 000 90	RPD 0-10 bar (Solar/Trinkwasser) – Digitalsensor » inkl. Armatur und Anschlussleitung	B
130 002 50	RPD 0-10 bar (Heizung) – Digitalsensor » inkl. Armatur und Anschlussleitung	B

### Anschlussleitungen in verschiedenen Längen:

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 040 40	Anschlussleitung 0,4 m (für Druck- und Durchflusssensor)	B
280 040 66	Anschlussleitung 0,65 m (für Druck- und Durchflusssensor)	B

Beachten Sie, dass bei Verwendung von zwei digitalen Sensoren nur Grundfos Direct Sensors™ mit unterschiedlichem Messbereich eingesetzt werden können.

## Feuchtesensor FRH (analog) und FRHd (digital)

Zum Anschluss an *DeltaSol*® MX und *DeltaTherm*® HC MAX ab Version 2.06 sowie *DeltaSol*® BX Plus (nur FRHd) ab Version 2.06



Der FRH / FRHd dient der Erfassung der relativen Luftfeuchte und der Raumtemperatur.

### TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** Für Aufputzmontage, Material ASA, Farbe reinweiß, ähnlich RAL 9010, Kabeleinführung: hinten

**Schutzart:** IP 10 gemäß EN 60529

**Maße:** 84,5 x 84,5 x 25 mm

**Messbereich:**

Feuchte: 0 ... 100% rF

Temperatur: 0 ... 40 °C

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
130 003 00	FRH – Feuchtesensor (analog) » inkl. Anschlussleitung JST	A
130 003 10	FRHd – Feuchtesensor (digital) » inkl. Anschlussleitung JST	A

## Taupunktschalter TS10

Zum Anschluss an *DeltaSol*® MX ab Version 2.00



Der Taupunktschalter TS10 dient der Kondensationserkennung bei der Kühlung über einen Heizkreis.

Sinkt die relative Feuchte unter den einstellbaren Sollwert, schaltet der TS10 einen potenzialfreien Kontakt.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
155 009 00	Taupunktschalter TS10	B

## Temperatursensor-Einbauset



Temperatursensor-Einbauset zum Einbau in Rohrleitungen.

Der Temperatursensor in einer Tauchhülse erfasst die Temperatur des durchströmenden Mediums.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
155 005 80	T22 Temperatursensor-Einbauset – 22 mm » inkl. Temperatursensor FKP 5,5 und Tauchhülse TH30	A

## Wärmeleitpaste



Zur Montage der Temperatursensoren in Tauchhülsen, als Flach- oder Rohranlegesensoren muss für einen ungestörten Wärmeübergang Wärmeleitpaste verwendet werden.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 000 10	Wärmeleitpaste (3,5g)	A

## Funk-Raumbediengerät RDF (LC-Display)

zur Verwendung mit Funk-Basisstation BSF



Das Funk-Raumbediengerät dient der Erfassung der Raumtemperatur und der Einstellung der Raumsolltemperatur. Des Weiteren verfügt es über Komfortprogramme und weitere Funktionen wie z. B. Urlaub, Tag, Nacht.

### TECHNISCHE DATEN

**Spannungsversorgung:**

2 x LR03/AAA (Microbatterie) Alkaline

Batterielebensdauer: >2 Jahre

**Funktechnologie:** Funk, 868 MHz SRD-Band

Reichweite: 25 m (in Gebäuden)

**Schutzart/-klasse:** IP20 / III

**Umgebungstemperatur:** 0 bis 50 °C

**Umgebungsfeuchte:** 5 bis 80 %, nicht kondensierend

**Einstellbereich Solltemperatur:** 5 bis 30 °C

**Auflösung Solltemperatur:** 0,2 K

**Messbereich:** 0 bis 40 °C (int. Sensor)

**Messgenauigkeit:** ±0,3 K

**Maße:** 86 x 86 x 26,5 mm (BxHxT)

Artikelnummer Bezeichnung

136 001 00 Funk-Raumbediengerät RDF (LC-Display)

Preisgruppe

B

## Funk-Raumbediengerät RF (analog)

zur Verwendung mit Funk-Basisstation BSF



Das Funk-Raumbediengerät dient der Erfassung der Raumtemperatur und der Einstellung der Raumsolltemperatur.

### TECHNISCHE DATEN

**Spannungsversorgung:**

2 x LR03/AAA (Microbatterie) Alkaline

Batterielebensdauer: >2 Jahre

**Funktechnologie:** Funk, 868 MHz SRD-Band

Reichweite: 25 m (in Gebäuden)

**Schutzart/-klasse:** IP20 / III

**Umgebungstemperatur:** 0 bis 50 °C

**Umgebungsfeuchte:** 5 bis 80 %, nicht kondensierend

**Einstellbereich Solltemperatur:** 10 bis 28 °C

**Auflösung Solltemperatur:** 0,25 K

**Messbereich:** 0 bis 40 °C (int. Sensor)

**Messgenauigkeit:** ±0,3 K

**Maße:** 85 x 85 x 26 mm (HxBxT)

Artikelnummer Bezeichnung

136 001 10 Funk-Raumbediengerät RF (analog)

Preisgruppe

B



## Funk-Basisstation BSF



Die Basisstation kann an einen **DeltaSol®** BX Plus, MX oder **DeltaTherm®** HC, HC mini, HC MAX angeschlossen werden und dient der Einzelraumregelung in Verbindung mit einem Funk-Raumbediengerät.

### TECHNISCHE DATEN

**Anzahl Heizzonen:** 1  
**Schaltleistung:** max. 1 A (potenzialfreies Relais)  
**Betriebsspannung:** 230 V /  $\pm 10\%$  / 50 Hz  
**Netzanschluss:** Klemmen NYM-Anschluss 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>  
**Leistungsaufnahme im Leerlauf:** <1 W  
**Schutzart/-klasse:** IP20 / II  
**Überspannungskategorie:** II  
**Umgebungstemperatur:** 0 °C bis +60 °C  
**Luftfeuchtigkeit:** 5 - 80 % nicht kondensierend  
**Regelgenauigkeit vom Sollwert:**  $\pm 1$  K  
**Regelschwingen:**  $\pm 0,2$  K  
**Modulation:** FSK  
**Trägerfrequenz:** 868 MHz, bidirektional  
**Reichweite:** 25 m (in Gebäuden / 250 m im Freifeld)  
**Sendeleistung:** max. 10 mW  
**Material:** ABS  
**Maße:** 86 x 86 x 33 (BxHxT)

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
136 001 30	Funk-Basisstation BSF	B

## Repeater RPF



Der Funk-Repeater dient der Vergrößerung der Funkreichweite.

### TECHNISCHE DATEN

**Betriebsspannung:** 5V über Steckernetzteil  
**Leistungsaufnahme:** <1 W  
**Funktechnologie:** Funk, 868 MHz SRD-Band  
Reichweite: 25 m (in Gebäuden)  
**Schutzart/-klasse:** IP 30 / III  
**Umgebungstemperatur:** 0 bis 55 °C  
**Lagertemperatur:** -25 bis +70 °C  
**Umgebungsfeuchte:** 5 bis 80 %, nicht kondensierend  
**Länge Anschlusskabel:** 1,5 m  
**Maße:** 76 mm x 76 mm x 35 mm (BxHxT)

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
136 001 20	Repeater RPF	B

## Raumtemperatursensor FRP12



Der FRP12 dient der Erfassung der Raumtemperatur mit einem Pt1000-Messelement.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
155 008 90	Raumtemperatursensor FRP12	A

## Fernversteller RTA12



Der Fernversteller RTA12 dient der komfortablen Einstellung der Heizkennlinie des Reglers vom Wohnraum aus.

Eine Anhebung der Heizkennlinie bewirkt eine Erhöhung, eine Absenkung bewirkt eine Verringerung der Vorlauftemperatur. Der integrierte Pt1000-Sensor erfasst die Raumtemperatur.

Fernversteller zum Anschluss an *DeltaSol*® MX, BX Plus, *DeltaTherm*® HC MAX, HC, HC mini oder Erweiterungsmodul EM

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
136 000 40	Fernversteller RTA12	A

## Raumbediengerät RCP12



Das Raumbediengerät RCP12 dient der komfortablen Einstellung der Heizkennlinie des Reglers vom Wohnraum aus. Der integrierte Pt1000-Sensor erfasst die Raumtemperatur.

Der zusätzliche Betriebsartenschalter ermöglicht eine schnelle Umschaltung vom Automatikbetrieb, z. B. in den Nachtbetrieb.

Raumbediengerät zum Anschluss an *DeltaSol*® MX (ab Version 2.0), *DeltaTherm*® HC mini (ab Version 1.01), *DeltaTherm*® HC (ab Version 1.09) oder *DeltaTherm*® HC MAX

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
136 000 50	Raumbediengerät RCP12	A

## Außentemperatursensor FAP13



Der FAP13 dient der Erfassung der Außentemperatur mit einem Pt1000-Messelement.

Der FAP13 ist im spritzwassergeschützten Gehäuse für die Außenmontage ausgeführt. Kabeleinführungen für die Sensorleitung in der Unterseite ermöglichen eine unkomplizierte Installation.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
155 008 10	Außentemperatursensor FAP13	A

## Zentrale Außensensoreinheit

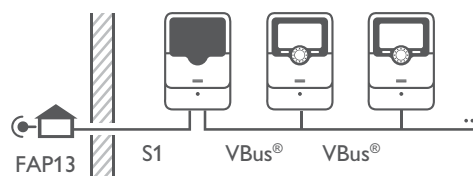
Zur Verwendung mit DeltaTherm® HT und FAP13



Die zentrale Außensensoreinheit ermittelt die Außentemperatur und leitet diesen Wert über den VBus® an die angeschlossenen Regler weiter.

**Eingänge:** 1 Temperatursensor Pt1000

**Ausgänge:** 1 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
112 127 96	Zentrale Außensensoreinheit	A

## Sensorverteiler SV6



Mit dem RESOL SV6 wird das Signal eines Pt1000-Temperatursensors verteilt und an 6 Ausgängen ausgegeben. Somit kann das Signal eines einzigen Sensors bis zu 6 Reglern zu Verfügung gestellt werden. Im Fall eines Sensorfehlers blinkt die LED rot.

- Verteilt das Signal eines Pt1000-Temperatursensors
- Einen Sensor für mehrere Regler nutzen
- Verstärkt das Signal zur Messwertübermittlung über große Leitungslängen

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
145 441 30	Sensorverteiler SV6	A

## Überspannungsschutz SP10



Überspannungsschutz für die Montage im Außenbereich.

Wir empfehlen, diesen Überspannungsschutz grundsätzlich in Verbindung mit Kollektorsensoren zu montieren, um z. B. durch ortsnahe Gewitterentladungen induzierte Spannungen aufzufangen.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
180 110 70	Sensor-Überspannungsschutz SP10	A

## Solarzelle CS10



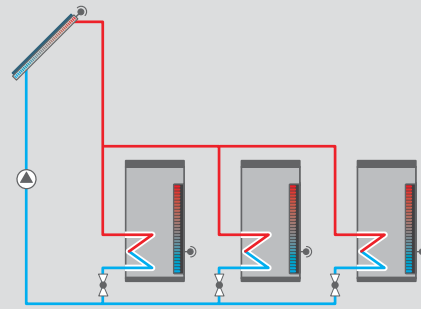
Die Solarzelle CS10 dient der Erfassung der momentanen Solarstrahlungseintensität.

Der Kurzschlussstrom steigt mit ansteigender Strahlungsintensität. Der Sensor kann je nach Regler als zusätzliche Plausibilitätskontrolle oder mit direktem Regeleinfluss verwendet werden. Die Anschlussleitung kann bis auf 100 m verlängert werden.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
151 003 20	Solarzelle CS10	A



## ANWENDUNGSBEISPIEL

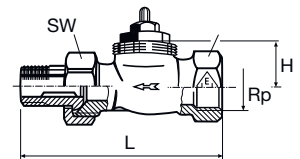


## Durchgangsventil VA20

Das Durchgangsventil VA20 findet Anwendung bei der Schaltung von Volumenströmen in Solar-, Heiz- und Lüftungssystemen.

Das VA20 ist ein 2-Wege-Ventil mit elektrothermischem Stellantrieb. Die ca. 3-minütige Stellzeit ermöglicht eine wasserschlagfreie Volumenstromregelung. Die Lieferung erfolgt komplett mit Anschlussverschraubungen aus Messing.

DN	15	20	25	32
L	95	106	118	135
H	21,5	21,5	23	23
Rp	½	¾	1	1 ¼
SW	30	37	47	52



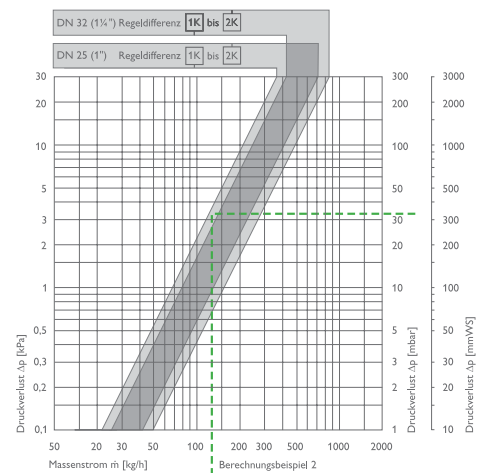
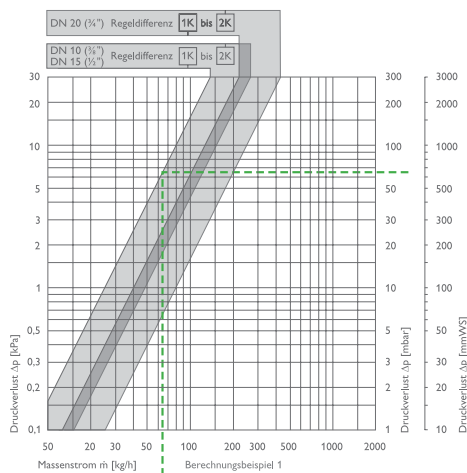
### TECHNISCHE DATEN Ventil

**Ventilgehäuse:** korrosionsbeständiger Rotguss  
**Innenteile:** Messing und nichtrostender Stahl  
**Dichtungen:** EPDM  
**Max. Druck:** 10 bar  
**Anschlussgewinde:** ½", ¾", 1" und 1¼"  
**Temperaturbereich:**  
 Dauerhaft: bis 120 °C  
 Kurzzeitig: 140 °C

### TECHNISCHE DATEN Stellantrieb



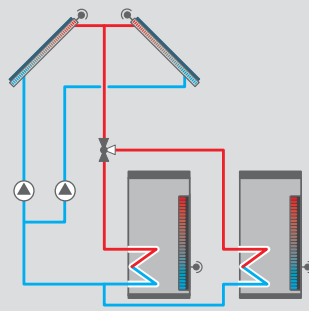
**Versorgung:** 230 V~, 50-60 Hz  
**Leistungsaufnahme:** max. 2,5 W  
**Umgebungstemperatur:** max. 50 °C  
**Schutzart:** IP 44 senkrecht nach oben  
**Federkraft:** 90 N  
**Hub:** 4 mm



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
270 007 40	VA20-NO/DN 15 R ½" mit Stellantrieb NO 230V~ (stromlos offen)	B
270 007 60	VA20-NO/DN 20 R ¾" mit Stellantrieb NO 230V~ (stromlos offen)	B
270 007 80	VA20-NO/DN 25 R 1" mit Stellantrieb NO 230V~ (stromlos offen)	B
270 008 00	VA20-NO/DN 32 R 1 ¼" mit Stellantrieb NO 230V~ (stromlos offen)	B
270 007 50	VA20-NC/DN 15 R ½" mit Stellantrieb NC 230V~ (stromlos geschlossen)	B
270 007 70	VA20-NC/DN 20 R ¾" mit Stellantrieb NC 230V~ (stromlos geschlossen)	B
270 007 90	VA20-NC/DN 25 R 1" mit Stellantrieb NC 230V~ (stromlos geschlossen)	B
270 008 10	VA20-NC/DN 32 R 1 ¼" mit Stellantrieb NC 230V~ (stromlos geschlossen)	B
270 007 20	Stellantrieb SVA-NO für VA20/VA300 (stromlos offen)	B
270 007 30	Stellantrieb SVA-NC für VA20/VA300 (stromlos geschlossen)	B



## ANWENDUNGSBEISPIEL

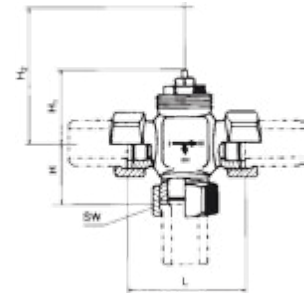


## Umschaltventil VA300

Das VA300 ist ein 3-Wege-Ventil mit elektrothermischem Stellantrieb.

Die ca. 3-minütige Stellzeit ermöglicht eine wasserschlagfreie Volumenstromregelung.

DN	20	25	32	40
L	64	84	115	115
H	36	46	106	106
H <sub>1</sub>	44,5	50	64	64
H <sub>2</sub>	93	98,5	-	-
SW	37	47	66	66



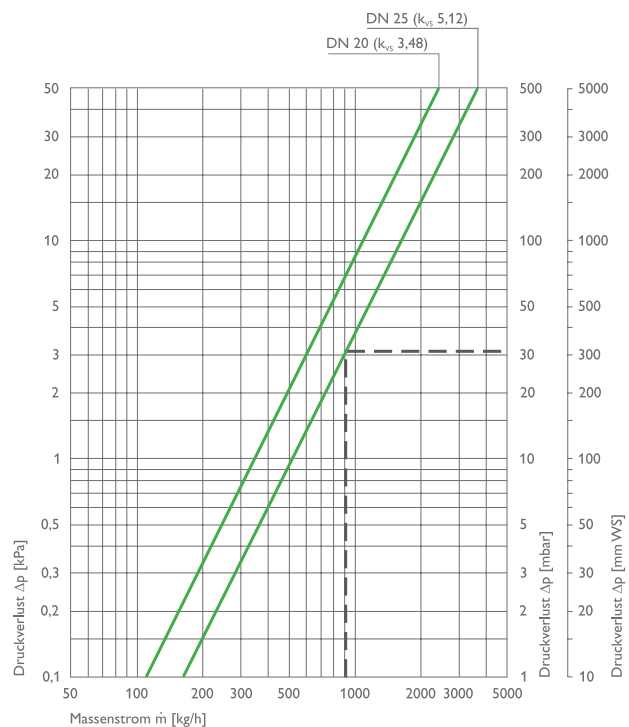
### TECHNISCHE DATEN Ventil

- Temperaturbereich:** bis 120 °C, temperaturbeständig, kurzzeitig: bis 140 °C
- Ventilgehäuse:** korrosionsbeständiger Rotguss
- Innenteile:** Messing und nichtrostender Stahl
- Dichtungen:** EPDM
- Max. Druck:** 10 bar
- Anschlussgewinde:** ¾", 1", 1¼", 1½"

### TECHNISCHE DATEN Stellantrieb

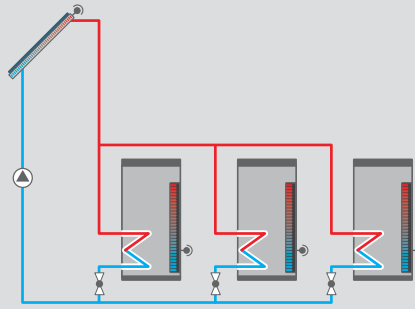


- Versorgung:** 230 V~, 50 - 60 Hz
- Leistungsaufnahme:** max. 2,5 W
- Umgebungstemperatur:** max. 50 °C
- Schutzart:** IP 44 senkrecht nach oben
- Federkraft:** 90 N
- Hub:** 4 mm



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
270 008 20	VA300-NO/DN 20 R ¾" mit Stellantrieb NO 230 V~ (stromlos offen) und Verschraubungen	B
270 008 40	VA300-NO/DN 25 R 1" mit Stellantrieb NO 230 V~ (stromlos offen) und Verschraubungen	B
270 008 60	VA300-NO/DN 32 R 1¼" mit Stellantrieb NO 230 V~ (stromlos offen) und Verschraubungen	B
270 008 80	VA300-NO/DN 40 R 1½" mit Stellantrieb NO 230 V~ (stromlos offen) und Verschraubungen	B
270 008 30	VA300-NC/DN 20 R ¾" mit Stellantrieb NC 230 V~ (stromlos geschlossen) und Verschraubungen	B
270 008 50	VA300-NC/DN 25 R 1" mit Stellantrieb NC 230 V~ (stromlos geschlossen) und Verschraubungen	B
270 008 70	VA300-NC/DN 32 R 1¼" mit Stellantrieb NC 230 V~ (stromlos geschlossen) und Verschraubungen	B
270 008 90	VA300-NC/DN 40 R 1½" mit Stellantrieb NC 230 V~ (stromlos geschlossen) und Verschraubungen	B
270 007 20	Stellantrieb SVA-NO für VA20/VA300 (stromlos offen)	B
270 007 30	Stellantrieb SVA-NC für VA20/VA300 (stromlos geschlossen)	B

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Motorkugelhahn VA22

Das VA22 ist ein 2-Wege-Ventil mit geräuscharmem Synchronmotor. Die 30-sekündige Stellzeit ermöglicht eine schnelle und dennoch wasserschlagfreie Volumenstromregelung.

Mit dem Indikator am Gehäuse lässt sich schnell erkennen, ob sich das Ventil in Durchflussrichtung befindet oder gesperrt ist. Der Endschalter-Signalausgang kann zusätzlich für Steuerzwecke verwendet werden.

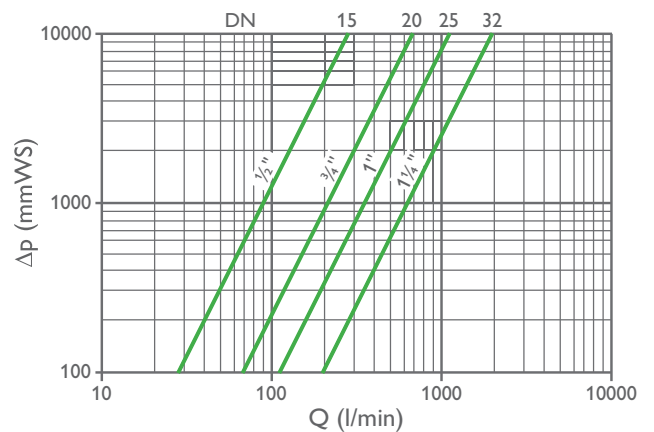
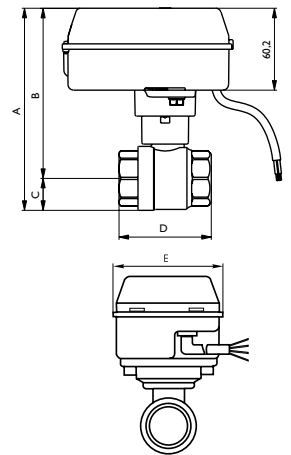
### TECHNISCHE DATEN Antrieb

- Betriebsspannung:** 220–240 V~
- Antriebsmotor:** Synchronmotor
- Belastung der Endlageschalter:** 5 (1) A 220–240 V~
- Nennleistung:** 7,5 VA max.
- Isolationklasse:** II schutzisoliert
- Antriebsschutzart:** IP 44
- Stellzeit:** 30 s / 90°
- Betriebsart:** offen - geschlossen
- Umgebungstemperatur:** 0 ... 50 °C
- Drehmoment:** 6 Nm (max. 8 Nm)
- Anschlussleitung:** 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>

### TECHNISCHE DATEN Ventil

- Temperatur des Mediums:** 0 ... 120 °C
- Nenndruck:** PN 15 (max. PN 16)
- Ventilanschluss:** mit beidseitigem Innengewinde
- Durchfluss:** voller Durchgang, entsprechend der NW
- Ventilkörper:** Pressmessing (CuZn40Pb2)
- Ventilanschluss:** Messing (CuZn40Pb2)
- Ventilspindel:** Messing (CuZn40Pb2)
- Ventilkugel:** Messing, hartverchromt
- Kugeldichtung:** PTFE-Ring-Teflondichtung
- Spindeldichtung:** 1 x O-Ring EPDM, 1 x O-Ring Viton und 1 x O-Ring PTFE
- Ventil-Spindel-Dichtung:** 1 x O-Ring EPDM, durch eine weitere Dichtung wird die axiale Pressung zwischen Ventilschindel und Nut kompensiert

DN	15	20	25	32
A	135,5	140	148,5	162
B	117	120	125	130
C	18,5	20	23,3	32
D	64,5	58	70	81
E	78	78	78	78

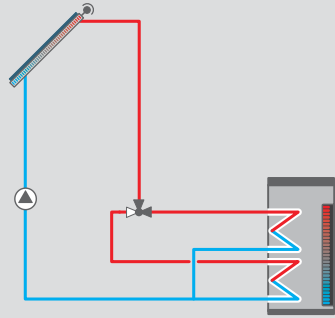


Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
270 006 70	VA22-DN15 R 1/2" – Motorkugelhahn	B
270 001 70	VA22-DN20 R 3/4" – Motorkugelhahn	B
270 001 80	VA22-DN25 R 1" – Motorkugelhahn	B
270 003 90	VA22-DN32 R 1 1/4" – Motorkugelhahn	B
270 006 80	Stellantrieb für VA22	B





## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Umschalt-Motorventil VA32

Das VA32 ist ein 3-Wege-Ventil mit geräuscharmem Synchronmotor. Die 18-sekündige Stellzeit ermöglicht eine schnelle und dennoch wasserschlagfreie Volumenstromregelung.

Mit wenigen Handgriffen kann die werksseitig eingestellte Durchflussrichtung verändert werden. Der Endschalter-Signalausgang kann zusätzlich für Steuerzwecke verwendet werden.

### TECHNISCHE DATEN Antrieb

**Leistungsaufnahme:**

Relais ein, Antrieb läuft: 9 VA  
 Relais ein, Antrieb steht: 5 VA  
 Relais aus: 0 VA

**Schutzart:** IP 44

**Antriebschutzklasse:** II

**Ausgangssignal:** Phase L, 1 (1) A

**Anschlussleitung:** 4 x 0,5 mm<sup>2</sup>, L = 1,0 m

**Stellwinkel:** 90°

**Stellzeit:** 18 s / 90°

**Drehmoment:** 6 Nm (max. 8 Nm)

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 55 °C

**Betriebsart:** offen – geschlossen

### TECHNISCHE DATEN Ventil

**Drehmoment:** 6 Nm (max. 8 Nm)

**Max. Arbeitstemperatur:** 2 ... 110 °C

**Max. Arbeitsdruck:** 6 bar

**Gehäuse:** Schmiedemessing

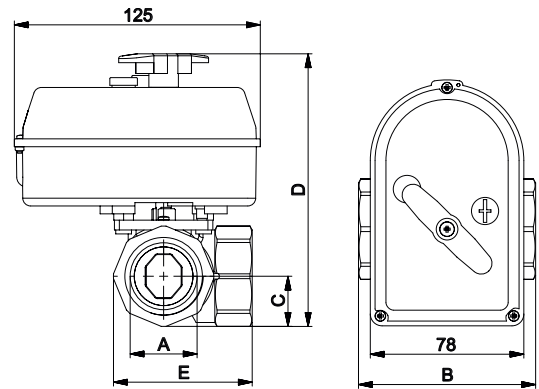
**Rotor mit Achse:** Messing

**Achsenabdichtung:** 4 x O-Ringe, EPDM

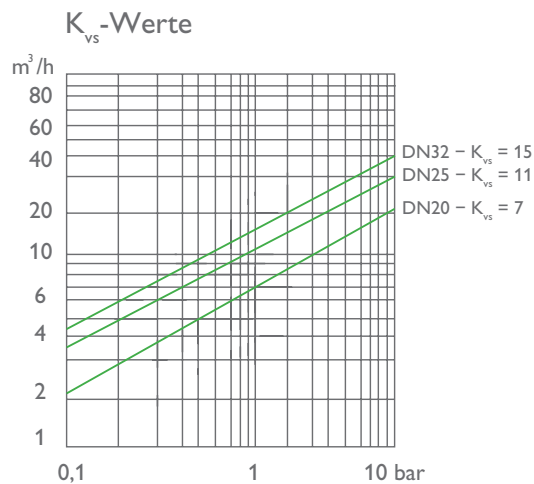
**Möglichkeit der Motorsteuerung:** UV-3

**Zur Reduzierung der Axialreibung:**

PA-Unterlegscheibe

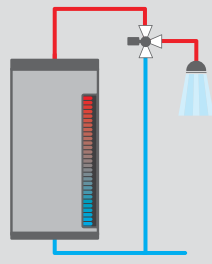


DN	20	25	32
<b>A</b>	¾"	1"	¼"
<b>B</b>	72	82	94
<b>C</b>	17,5	20,8	25,5
<b>D</b>	130,5	133,8	138
<b>E</b>	54	66	70,5

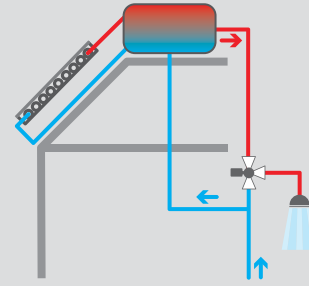


Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
270 001 90	VA32-DN 20 R ¾" – Umschalt-Motorventil	B
270 002 00	VA32-DN 25 R 1" – Umschalt-Motorventil	B
270 003 10	VA32-DN 32 R 1 ¼" – Umschalt-Motorventil	B
270 004 50	Stellantrieb für VA32 (230 V~/50Hz)	B

## ANWENDUNGSBEISPIELE



Solares Trinkwassersystem



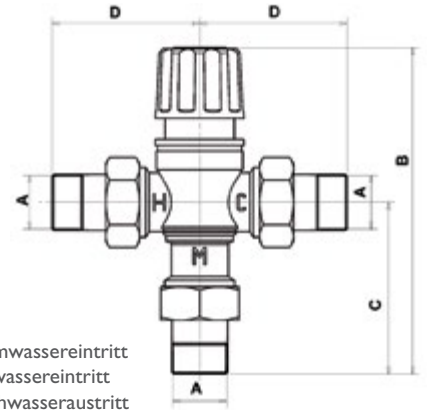
Thermosiphonsystem

## Thermostatisches Mischventil MA10/MA25

Zum Einbau in die Warmwasserleitung als Verbrühungsschutz

Das thermostatische Mischventil MA10/MA25 dient der Begrenzung der Warmwassertemperatur, z. B. in Thermosiphonsystemen oder in solaren Trinkwassersystemen.

- Betrieb ohne elektrische Hilfsenergie
- Stufenlose Einstellung zwischen 35 ... 65 °C
- Einbau in den Vorlauf der Warmwasserleitung, in Systeme mit Stich- oder Zirkulationsleitungen
- Anschluss über Schraub- oder Lötverbindungen möglich
- Beliebige Einbaulage



H = Warmwassereintritt  
C = Kaltwassereintritt  
M = Mischwasseraustritt

MA	10*	10	25*	25
A	R ¾"	R 1"	R 1"	R 1 ¼"
B	149 mm	115 mm	161 mm	121,5 mm
C	81,5 mm	47,5 mm	89,5 mm	50 mm
D	70 mm	36 mm	78 mm	38,5 mm

\* Bemaßung mit Verschraubung

## TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** entzinkungsarmes Messing

**Führungsteile:** PTFE

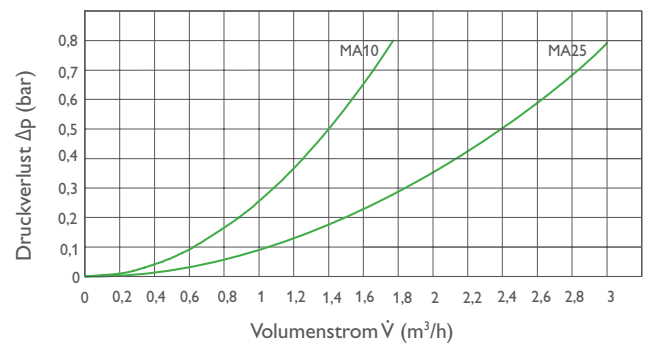
**Abdichtung innen:** EPDM

**Abdichtung außen:** asbestfrei, flachdichtend

**Betriebsdruck:** max. 10 bar

**Max. Temperatur Warmwassereintritt:** max. 90 °C

**Einstellbereich Mischwasseraustritt:** 35 ... 65 °C



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 013 40	Thermostatisches Mischventil MA10 (AG R1")	B
280 015 50	Thermostatisches Mischventil MA25 (AG R1 ¼")	B

## ZUBEHÖR



### Gewindeverschraubung

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 013 50	Gewindeverschraubung AG ¾" – Set mit 3 Verschraubungen für MA10	B
280 015 60	Gewindeverschraubung AG 1" – Set mit 3 Verschraubungen für MA25	B

Größere Stückzahlen? Angebot anfordern!



Wenn Sie sich im Ausland für Produkte der Firma RESOL interessieren, stehen Ihnen neben RESOL Deutschland auch unsere Vertriebspartner vor Ort zur Verfügung. Weitere Vertriebspartner nennen wir Ihnen gerne auf Anfrage.

Zur Verstärkung unseres internationalen Vertriebs suchen wir starke Partner weltweit, die an einer langfristigen Zusammenarbeit mit RESOL interessiert sind.

## NIEDERLASSUNGEN

### Deutschland

#### **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
D-45527 Hattingen

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

E-Mail: [info@resol.de](mailto:info@resol.de)

Webseite: [www.resol.de](http://www.resol.de)

### Frankreich

#### **RESOL France S.à.r.l.**

67c rue de la Gare  
CS 30110  
F-67240 Oberhoffen sur Moder

Tel.: +33 388 062393

E-Mail: [contact@resol.fr](mailto:contact@resol.fr)

Webseite: [www.resol.fr](http://www.resol.fr)

Ansprechpartner: Jean-Claude Haas

### Spanien / Lateinamerika

#### **RESOL España**

C/ Espinosa N°1 Bajo  
ES-46008 Valencia

Tel.: +34 96 091 53 99

E-Mail: [info@resol.com](mailto:info@resol.com)

Webseite: [www.resol.com](http://www.resol.com)

Ansprechpartner: Sr. Rafael Cerveró

## AUTORISIERTE HÄNDLER

### Portugal

#### **Eurodelta - Soluções Técnicas, Unipessoal Lda**

Avenida Calouste Gulbenkian, 132  
PT-3750-102 Águeda

Tel.: +351 234 597 471

E-Mail: [geral@eurodelta.pt](mailto:geral@eurodelta.pt)

Webseite: [www.eurodelta.pt](http://www.eurodelta.pt)

Ansprechpartner: Mr. Ricardo Reis

### Chile

#### **Comercial Anwo S.A.**

Av. Pdte. Eduardo Frei Montalva  
No. 17.001, Colina  
Santiago

Tel.: +56 2 29890000

E-Mail: [p geni@anwo.cl](mailto:p geni@anwo.cl)

Webseite: [www.anwo.cl](http://www.anwo.cl)

Ansprechpartner: Sr. Patricio Geni

### Griechenland

#### **A. Malliaris S.A. Mallcom Energy**

A. Papandreou 253  
Polixni  
GR-56532 Thessaloniki

Tel.: +30 2310 631668

E-Mail: [energy@mallcom.gr](mailto:energy@mallcom.gr)

Webseite: [www.mallcom.gr](http://www.mallcom.gr)

Ansprechpartner: Fivos Hatzivasilou

### Großbritannien/Irland

#### **SECON Solar Ltd.**

Unit 87/Business & Innovation Centre Wearfield  
Sunderland Enterprise Park East  
GB-Sunderland SR5 2TH

Tel.: +44 191 5166554

E-Mail: [info@seconsolar.com](mailto:info@seconsolar.com)

Webseite: [www.seconsolar.com](http://www.seconsolar.com)

Ansprechpartner: Paul Hind

### Bulgarien

#### **NES OOD**

New Energy Systems  
Blv. Madara 12  
BG-9700 Shoumen

Tel.: +35 954 874546

E-Mail: [ftrade@sunsystem.bg](mailto:ftrade@sunsystem.bg)

Webseite: [www.sunsystem.bg](http://www.sunsystem.bg)

Ansprechpartner: Martin Marinov

### Finnland

#### **Jodat YMPÄRISTÖENERGIA Oy**

Uittosalmentie 210  
FI-35590 Kolho

Tel.: +358 40 77 321 39

E-Mail: [timo.jodat@y-energia.com](mailto:timo.jodat@y-energia.com)

Webseite: [www.y-energia.com](http://www.y-energia.com)

Ansprechpartner: Timo Jodat



**Guatemala**

**Soluciones Energeticas**

19 avenida 5-86 zona 16  
La Montana  
01016 Guatemala City

Tel.: +502 23641652

E-Mail: claus.schieber@gmail.com

Ansprechpartner: Claus Schieber



**Niederlande**

**VOLTANOVA BV**

Frisiasingel 61  
NL-9251 HN Burgum

Tel.: +31 511469947

E-Mail: voltanova@gmail.com

Webseite: www.voltanova.nl

Ansprechpartner: Symen Schoustra



**Schweden**

**Svesol värmesystem AB**

Solvärme och energiteknik  
Djurmo 29  
S-78041 Gagnef

Tel.: +46 241 10111

E-Mail: info@svesol.se

Webseite: www.svesol.se

Ansprechpartner: Stefan Enerud



**Italien**

**C.T.A. Corbellini s.r.l.**

Via Garibaldi 2  
IT-29010 Pontenure (PC)

Tel.: +39 0523 609316

E-Mail: resol@ctacorbellini.it

Webseite: www.ctacorbellini.it/resol

Ansprechpartner: Paolo Ferretti



**Polen**

**Projprzem-EKO Sp. z o.o.**

ul. Osiedlowa 1  
PL-89-203 Zamosc k/Bydgoszcz

Tel.: +48 52 3840025

E-Mail: peko@projprzemeko.pl

Webseite: www.projprzemeko.pl

Ansprechpartner: Milosz Zablocki



**Türkei**

**AKNUR end.malz.san.ve tic.ltd**

İŞBATI Tic.Mrk.-01/18  
Bedrettin Dalan Bulvarı  
34490 Başakşehir – İstanbul

Tel.: +90 212 659 01 67 - 68

E-Mail: aknur@aknur.com

Webseite: www.aknur.com

Ansprechpartner: Ing. Nural Tuncer



**Japan**

**IFCJ KK RESOL Japan**

5-28-2 Sendagi  
Bunkyo-ku  
Tokyo 113-0022

Tel.: +81 3 5814 3352

E-Mail: start@resoljapan.com

Webseite: www.resoljapan.com

Ansprechpartner: Dr. Oskar Bartenstein



**Costa Rica**

**Swissol**

1500 U-Bahnen Oeste de la Panasonic  
20108 San Rafael de Alajuela

Tel.: +506 2438 1130

E-Mail: info@swissol.net

Webseite: www.swissol.net

Ansprechpartner: Reto Rechsteiner



**Jordanien**

**Moha establishment for central heating**

Zuhair Hadid  
POB 921678  
JO-11192 Amman

Tel.: +962 65153846

E-Mail: moha@nol.com.jo

Ansprechpartner: Zuhair Hadid



**Aserbaidshon**

**Provitaz - alternative energy**

Khojaly Avenue 37  
Demirchi Tower - 19th floor  
Baku

Tel.: +994 50 2287865

E-Mail: provitazer@gmail.com

Ansprechpartner: Azer Gurbanov



**Ecuador**

**Alfa Solar Ingeniería CA**

Av. General Ruminahui Lote 3  
y Av. Jaime Roldos Aguilera  
Quito

Tel.: +593 992 456033

E-Mail: david@alfasolar.com.ec

Webseite: www.alfasolar.com.ec

Ansprechpartner: David López Torres



**Kanada / Vereinigte Staaten**

**Solarnetix Inc.**

777 Warden Ave.  
CA-ON M1L 4C3 Toronto

Tel.: +1 416 699 6746

E-Mail: support@solarnetix.com

Webseite: www.solarnetix.com

Ansprechpartner: Viktor Tchernikov



**Serbien / Montenegro**

**Master Solar doo**

Zemunska 22  
11070 New Belgrad  
Serbia

Tel.: +381-11-4000785

E-Mail: danilo.pistinjat@mastersolar.rs

Webseite: www.mastersolar.rs

Ansprechpartner: Danilo Pistinjat



## Schulungen / Webinare

Für unsere Kunden bieten wir maßgeschneiderte Schulungen zu unserem Produktportfolio an. Unsere Experten beraten Sie gerne ausführlich und gehen individuell auf Ihre Anforderungen ein. Vor Ort können Sie sich außerdem selbst ein Bild von unseren umfangreichen Labor- und Testfeldern sowie modernsten Produktionslinien machen.

Die Schulungen finden am Standort Hattingen statt, können aber auch in Form eines Webinars organisiert werden.

[Sprechen Sie uns an!](#)

---

## Programmierservice

Für RESOL-System- und Heizungsregler bietet RESOL auf Anfrage einen Programmierservice an.

Der Preis für den Programmierservice richtet sich nach dem Aufwand.

Unser Technischer Support parametrisiert auf Wunsch Ihr Anlagenschema und schickt Ihnen die Einstellwerte per SET-Datei inklusive einer Übersicht über die verwendeten Sensoren und Aktoren zu.

Bei Interesse senden Sie uns eine Skizze des gewünschten Anlagenschemas sowie eine Funktionsbeschreibung und wir erstellen Ihnen ein unverbindliches Angebot.

Über eine SD-Karte können die Einstellungen anschließend einfach auf den Regler übertragen und der Anschluss vorgenommen werden.

[Sprechen Sie uns an!](#)

---

## Reparaturservice

Modernste Produktionslinien und ein ausgefeiltes Qualitätsmanagement garantieren optimale Produkte. Nach jedem Fertigungsschritt erfolgt eine Kontrolle, sodass eine Qualitätssicherung zu 100% gewährleistet ist. Die TÜV-Zertifizierung nach ISO:9001 sowie zahlreiche Auszeichnungen bestätigen uns auf unserem Kurs in die Zukunft.

Wir bieten Ihnen ein umfassendes Servicepaket mit vielen Vorteilen:

Für den Fall, dass dennoch ein Gerät defekt sein sollte, steht Ihnen unser Reparaturservice zur Seite und berät Sie gerne vorab, ob eine Einsendung des Gerätes sinnvoll ist.

**Folgende Informationen werden benötigt:**

- Gerätetyp
- Seriennummer
- detaillierte Fehlerbeschreibung

- Beratung durch qualifiziertes Fachpersonal mit langjähriger Erfahrung

- Reparatur auch von älteren Geräten möglich – spart Ressourcen und schont die Umwelt

- qualitativ hochwertige und schnelle Werksreparatur unter Einsatz strengster Prüfmethode

- detaillierte Fehlerauswertung

- Kostenvoranschlag auf Wunsch

- Softwareupdates möglich

- Angebot von Austauschgeräten bei aufwendigen Reparaturen

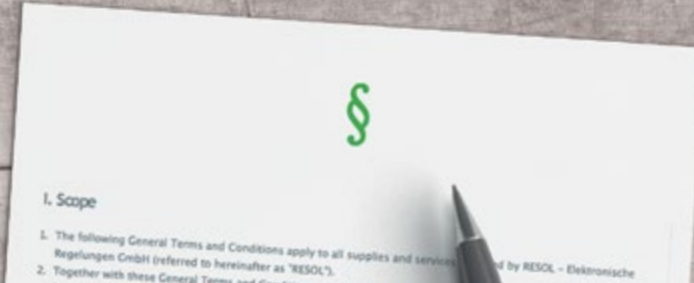
### **Kontakt Reparaturservice**

service@resol.de

Fax: +49 (0) 23 24/96 48-769

Defekte Geräte werden von uns zuverlässig und schnell repariert.

Weitere Informationen finden Sie auf [www.resol.de](http://www.resol.de)



## Allgemeine Geschäftsbedingungen

### I. Geltungsbereich

- Die nachfolgenden Allgemeinen Geschäftsbedingungen gelten für sämtliche Lieferungen und Leistungen der RESOL – Elektronische Regelungen GmbH (nachstehend „RESOL“ genannt).
- Neben diesen AGB gilt für alle Geschäfte die Ergänzungsklausel „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“, des Zentralverband Elektrotechnik- Elektroindustrie e.V. in der jeweils gültigen Fassung. Bei allen Auslandsengeschäften gelten neben diesen AGB zusätzlich die Auslegungsregeln der Incoterms®2010 bei Vertragsabschluss.
- Abweichende, entgegenstehende oder ergänzende Vereinbarungen von diesen AGB sind für RESOL, selbst bei Kenntnis, nur verbindlich, wenn diese ausdrücklich schriftlich für das betreffende Geschäft von RESOL anerkannt wurden.
- Der Text dieser AGB ist im Internet unter [www.resol.de](http://www.resol.de) in der jeweils aktuellen Fassung kostenfrei abrufbar.

### II. Vertragsabschluss/Angebot und Annahme

- Der Besteller ist an Bestellungen/Aufträge (Angebote) für vier Wochen, gerechnet ab Zugang bei RESOL, gebunden. Bestellungen/Aufträge werden mit Ausführung durch RESOL, im Übrigen nur mit dem Inhalt der schriftlichen Auftragsbestätigung durch RESOL rechtsverbindlich. Mündliche oder fermündliche Vereinbarungen werden nur Vertragsbestandteil, wenn sie von RESOL schriftlich bestätigt werden. Gleiches gilt für Aufträge per Internet oder E-Mail.
- Kostenvorschläge, Zeichnungen, technische Unterlagen, Vorschläge zu Problemlösungen sowie andere Angebotsunterlagen die der Besteller vor Vertragsabschluss von RESOL erhalten hat, verbleiben bis zum Vertragsabschluss im Eigentum von RESOL. Auf Verlangen von RESOL sind diese, soweit ein Vertragsabschluss nicht zustande kommt, wieder an RESOL zurück zu senden. Ohne ausdrückliche Genehmigung von RESOL dürfen die Dokumente oder Teile davon weder in irgendeiner Form vervielfältigt werden noch sonst Dritten zugänglich gemacht werden.

### III. Preise und Zahlungsbedingungen

- Preise verstehen sich rein netto "EXW Hattingen, Incoterms®2010" ausschließlich Verpackung, ohne gesetzliche Mehrwertsteuer, Fracht mit Transportversicherung, Verzollung, Porto und sonstiger Lieferkosten. Lieferungen innerhalb des EU-Binnenmarktes (Intrahandel) sind nur dann MwSt-frei, wenn bei Bestellung an RESOL die gültige Umsatzsteuer-Identifikations-Nummer (USt-IdNr.) des Empfängers angegeben wird.
- Zahlungen sind fällig innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum ohne Abzug Wechsel- und Scheckzahlungen sind ausgeschlossen. Für termingerechte Zahlung ist der Zahlungseingang bei RESOL maßgebend. Bei verspäteter Zahlung hat RESOL Anspruch auf Verzugszinsen in Höhe von neun Prozentpunkten über dem jeweils gültigen Basiszins. Sind mehrere fällige Forderungen offen, ist RESOL berechtigt, die Verrechnung auf einzelne Rechnungen frei zu bestimmen. Der Kunde erhält eine entsprechende Verrechnungsmittelteilung.
- Erhält RESOL nach schriftlicher Auftragsbestätigung Kenntnis von einer wesentlichen Vermögensverschlechterung auf Seiten des Kunden oder ergeben sich sonst begründete Zweifel an der Bonität des Kunden, ist RESOL berechtigt, Lieferungen nur gegen Sicherheitsleistungen oder Vorkasse auszuführen. Befindet sich der Kunde im Zahlungsverzug, kann RESOL weitere Lieferungen und Leistungen bis zum Ausgleich der fälligen Forderungen zurückstellen, es sei denn, der Kunde leistet Vorkasse.
- RESOL behält sich vor, im Einzelfall Lieferungen gegen Vorkasse auszuführen.
- Mit Gegenansprüchen aufzurechnen oder Zahlungen zurückzuzahlen, steht dem Besteller nur zu, wenn diese rechtskräftig festgestellt oder unbestritten sind.

### IV. Lieferung und Gefahrenübergang

- Der Warenversand erfolgt – auch bei Erteilung des Frachtauftrages durch und auf Kosten von RESOL – auf Gefahr des Kunden. Fixe Liefertermine sind nur verbindlich, wenn sie vertraglich vereinbart oder durch RESOL bestätigt sind. Maßgebend für die termingerechte Lieferung ist der Zeitpunkt der Übergabe der Ware an den Spediteur bzw. ein sonstiges mit dem Transport/Versand beauftragtes Unternehmen.
- Verpackung wird zu Selbstkosten berechnet. Auf Wunsch versendet RESOL Ware in umweltfreundlichen Mehrwegboxen, wobei die Rücksendung für RESOL kostenfrei erfolgen muss.

### V. Eigentumsvorbehalt

- RESOL behält sich das Eigentum an sämtlichen gelieferten Waren bis zu vollständiger Bezahlung aller Rechnungen aus der Geschäftsverbindung mit dem Kunden vor. Dies gilt auch dann, wenn der Kaufpreis für bestimmte, vom Kunden bezeichnete Warenlieferungen bezahlt ist, da das vorbehaltene Eigentum als Sicherung für die Saldo-Forderung von RESOL dient.  
Die Be- und Verarbeitung der von RESOL gelieferten, noch im Eigentum von RESOL stehenden Ware erfolgt stets im Auftrag von RESOL, ohne dass daraus Verpflichtungen für RESOL erwachsen. Wird die im Eigentum von RESOL stehende Ware mit anderen Gegenständen vermischt, vermengt oder verbunden, so tritt der Kunde schon jetzt seine Eigentums- oder Miteigentumsrechte an dem neuen Gegenstand an RESOL ab und verwahrt unentgeltlich den Gegenstand mit kaufmännischer Sorgfalt für RESOL. Der Kunde darf die im Eigentum von RESOL stehende Ware im regelmäßigen Geschäftsverkehr nur veräußern, sofern er sich nicht im Zahlungsverzug befindet.

- Die Sicherungsübereignung, Verpfändung oder Veräußerung des Warengegenstandes „en bloc“ durch den Kunden an Dritte ist unzulässig, soweit dadurch das von RESOL vorbehaltene Eigentum beeinträchtigt wird. Der Kunde tritt schon mit Abschluss des Kaufvertrages zwischen ihm und RESOL die ihm aus der Veräußerung oder aus einem sonstigen Rechtsgrunde zustehende Forderung gegen einen Abnehmer mit allen Nebenrechten sicherheitshalber in voller Höhe, also nicht nur den anteiligen Wert, an RESOL ab. RESOL nimmt die Abtretung an. Der Kunde bleibt zur Einziehung der Forderung solange berechtigt, wie er sich nicht gegenüber RESOL im Zahlungsverzug befindet. Übersteigt der Wert des zur Sicherung dienenden, unter Eigentumsvorbehalt gelieferten Gegenstandes die Gesamtforderung von RESOL um mehr als 20 %, ist RESOL auf Verlangen des Kunden insoweit zur Rückübertragung verpflichtet.
- Nimmt RESOL auf Wunsch des Kunden – ohne rechtliche Verpflichtung – Ware zurück, stellt dies keinen Rücktritt vom Vertrag dar. Die Rücknahme steht im freien Ermessen von RESOL. Eine Warenrücksendung wird nur angenommen, wenn RESOL zuvor eine schriftliche Zustimmung erteilt hat. Die genehmigte Rücksendung muss unter Angabe der Rechnungs- oder Lieferscheinnummer frei Haus erfolgen. RESOL erstellt zu jeder Warenrücksendung einen Prüfbericht und erstellt im Falle einer fehlerfreien Warenprüfung dem Kunden eine Rechnungsgutschrift unter Abzug einer Aufwendersersatzpauschale in Höhe von 25 % des Netto-Warenwertes, jedoch mindestens 25,00 €.

### VI. Sachmängel und Haftung

- Der Kunde ist verpflichtet, von RESOL gelieferte Ware unverzüglich auf sichtbare Transportschäden zu untersuchen und bei Wareneingang erkennbare Mängel umgehend schriftlich an RESOL anzuzeigen. Bei berechtigten Mängelrügen ist RESOL nach seiner Wahl zur Nachbesserung oder Ersatzlieferung verpflichtet. Bleiben Nachbesserung oder Ersatzlieferung erfolglos, kann der Kunde nur Wandlung verlangen, eine Minderung ist ausgeschlossen. Reklamationen, deren Rücksendung frei erfolgen muss und einen ausführlichen Fehlerbericht erfordern werden überprüft und in einem Prüfbericht dokumentiert. In dem Prüfbericht wird dem Kunden – der Eigentümer des reklamierten Teils bleibt – bei unberechtigten Mängelrügen eine kostenfreie Rücksendung oder eine kostenlose Verschrottung angeboten.
- Geringfügige Änderungen der gelieferten Ware in Konstruktion, Form und Ausgestaltung sind zulässig und vertragsgemäß, wenn dadurch der Verwendungszweck, die Qualität und Funktionalität nicht beeinträchtigt werden. RESOL Produkte unterliegen ständigem technischen Fortschritt und Weiterentwicklung. RESOL behält sich deshalb vor, Änderungen ohne eine gesonderte Benachrichtigung vorzunehmen.
- Liefert der Kunde an RESOL zur Ausführung eines vom Kunden erteilten Auftrages Bauteile für das von RESOL herzustellende und zu liefernde Produkt, ist RESOL von jeglicher Sachmängelhaftung freigestellt, soweit die von RESOL gelieferte Ware aufgrund eines Fehlers des vom Kunden gelieferten Bauteiles mangelhaft ist. RESOL ist nicht verpflichtet, vom Kunden zur Ausführung des Auftrages gelieferte Bauteile auf Fehlerfreiheit und Funktionstauglichkeit vor Verarbeitung zu prüfen. Gleiches gilt für auf Bestellung und Rechnung des Kunden durch Dritte an RESOL gelieferte Bauteile.
- Schadensersatzansprüche gegen RESOL, gleich aus welchem Rechtsgrund, auch aus Verletzung von vor- und nebenvertraglichen Aufklärungs-, Hinweis- und Sorgfaltspflichten sowie aus positiver Vertragsverletzung und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen, soweit Schäden nicht auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen. Vorstehender Haftungsausschluss gilt nicht bei Fehlen von Eigenschaften, die RESOL ausdrücklich oder schriftlich zugesichert hat und die dem Zweck dienen sollten, den Kunden gerade gegen den eingetretenen Schaden zu sichern. Weitergehende Ansprüche des Kunden wie Mangelfolgeschäden, Montagekosten und entgangener Gewinn sind gegenüber RESOL ausgeschlossen.
- Die Haftung von RESOL für fehlerhafte Produkte nach dem Produkthaftungsgesetz bleibt von den vorstehenden Bestimmungen unberührt. Wird RESOL aufgrund des Produkthaftungsgesetzes oder anderer gesetzlicher Haftungsvorschriften von Dritten auf Schadensersatz in Anspruch genommen oder entsteht RESOL auf andere Weise ein Schaden (z.B. durch Rückruf), so hat der Kunde RESOL gegenüber Dritten freizustellen, soweit der Schaden auf einem Fehler beruht, der in den Verantwortungsbereich des Kunden fällt.

### VII. Erfüllungsort und Gerichtsstand

Erfüllungsort und Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus dem Vertragsverhältnis zwischen Kunden und RESOL ist der Geschäftssitz von RESOL oder nach Wahl von RESOL auch der Sitz des Kunden. Für die Vertragsbeziehungen zwischen RESOL und Kunden gilt deutsches Recht.

Stand: 02/2020

### Hinweis

Alle genannten Daten entsprechen dem Wissensstand bei Drucklegung, Stand: 01/2020. Sollte trotz sorgfältiger Prüfung der Fehlerleufel zugeschlagen haben, können wir hierfür leider keine Gewähr übernehmen.

Zwischenzeitliche Sortimentsänderungen bleiben vorbehalten, verwendete Produkte dienen lediglich der Veranschaulichung – Abweichungen in Form und Farbe sind möglich.



# Index

## A

Ablaufschlauch ALS15.....	68
Alarmmodul AM1 .....	87
Anschluss-Set für Membran-Ausdehnungsgefäß .....	67
Außentemperatursensor .....	110

## C

CS10.....	111
-----------	-----

## D

Datalogger DL2.....	83
Datalogger DL3.....	84
DeltaSol® A/AX/AX HE.....	16
DeltaSol® AL E HE.....	18
DeltaSol® BS/BS Plus.....	22
DeltaSol® BX/BX L.....	28
DeltaSol® BX Plus.....	32
DeltaSol® CS/CS Plus.....	20
DeltaSol Fresh®.....	42
DeltaSol® Minipool.....	39
DeltaSol® MX.....	34
DeltaSol® Pool.....	38
DeltaSol® SL.....	26
DeltaSol® SLL.....	24
DeltaSol® SLT.....	30
DeltaTherm® E.....	71
DeltaTherm® E sensor.....	72
DeltaTherm® FK.....	52
DeltaTherm® HC.....	48
DeltaTherm® HC MAX.....	50
DeltaTherm® HC mini.....	46
DeltaTherm® HT.....	54
DeltaTherm® PHM.....	74
DeltaTherm® PV.....	72

## E

EC1.....	100
Ersatzpumpen .....	69
Erweiterungsmodul EM.....	58
Erweiterungsmodul EM-HP .....	59

## F

FAP13.....	110
FlowSol® B HE.....	65
FlowSol® E.....	71
FlowSol® S HE.....	64
FlowSol® XL.....	66
FRH/FRHd .....	107
FRP12.....	110
FS07/FS08.....	100
Funk-Basisstation BSF.....	109
Funk-Raumbediengerät RDF .....	108
Funk-Raumbediengerät RF.....	108

## G

Gehäuse HRG2 .....	61
Gehäuse HRG3 .....	61
Glassicherung.....	60
Grundfos Direct Sensors™.....	106

## H

Handfüll- und Impfpumpe.....	67
HE-Check.....	92
Heizstab.....	73
Hilfsrelais.....	60

Hilfsrelais HR230 .....	61
Hilfsrelais HR230/3 .....	61

## K

Kommunikationsmodul KM2.....	82
------------------------------	----

## L

Lufttopf LT20.....	68
--------------------	----

## M

MA10/MA25.....	117
MicroSD-Karte .....	61

## P

Power-to-Heat-Manager .....	74
Prüfbox.....	96
Pumpensignalwandler-Serie PSW .....	94

## R

RCP12.....	110
RCTT .....	99
Refraktometer .....	96
Repeater RPF.....	109
RPT.....	79
RTA12 .....	110

## S

SBS 2000 .....	90
Schmutzfänger DN25.....	67
Schneidringverschraubung.....	67
Schnittstellenadapter .....	85
Selbstdichtende Doppelnippel.....	67
Sensor-Adapterleitung .....	60
Sensoren.....	103
Sensorverteiler SV6.....	111
Sicherungen .....	60
Smart Display SD3/SDFK .....	86
SP10.....	111

## T

Tauchhülsen .....	106
Taupunktschalter TS10.....	107
Temperatursensor-Einbauset.....	107
Thermostatregler TT2 .....	98
Topfsicherung.....	60
Tyfocor® .....	91

## V

V40 .....	102
VA20.....	113
VA22.....	115
VA32.....	116
VA300 .....	114
VBus.net .....	79, 80
VBus®Touch Trainer.....	78
VBus®Touch / VBus®Touch HC / VBus®Touch FK.....	78
Volumenstromanzeige VM1020.....	68

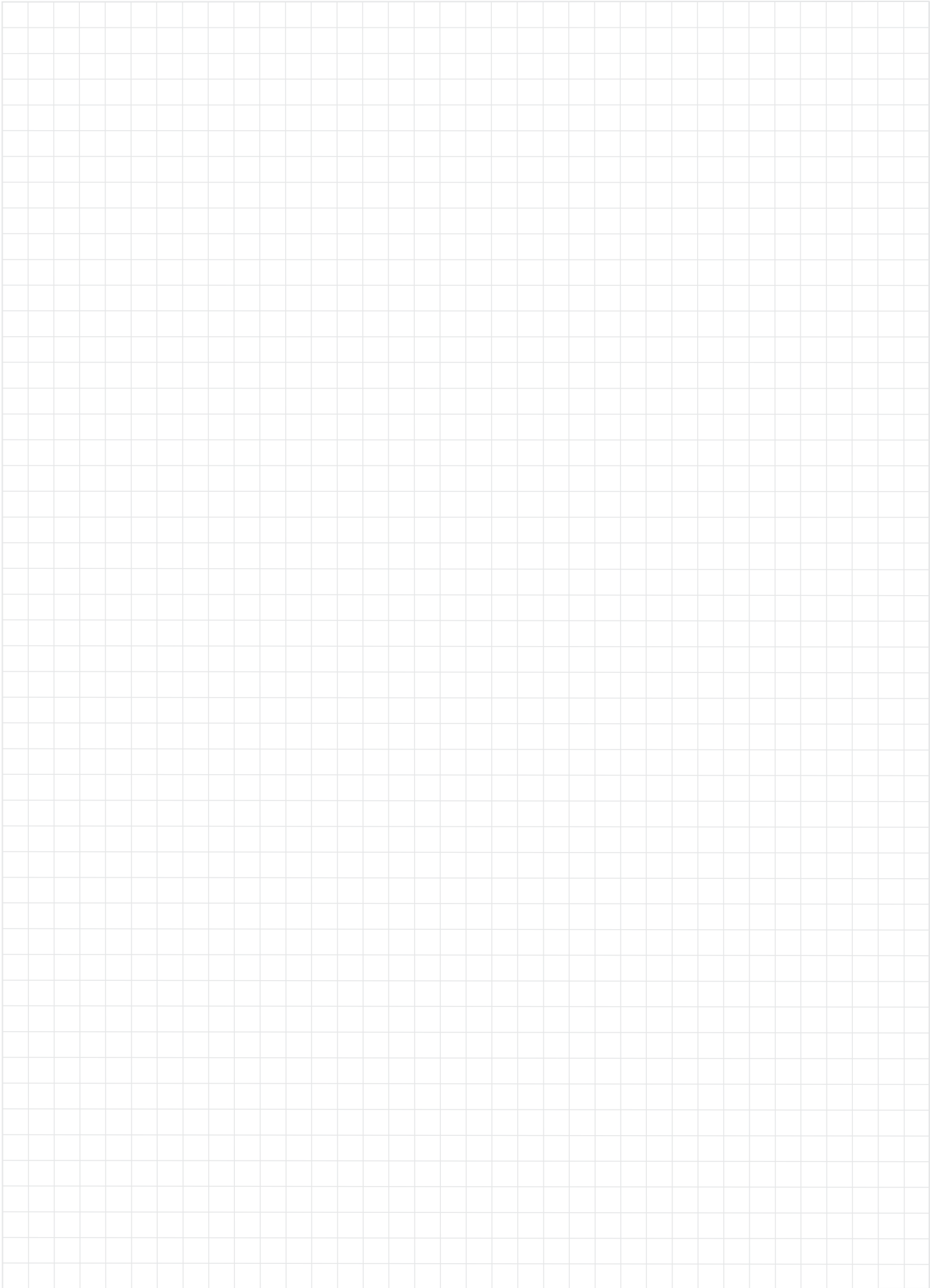
## W

Wärmeleitpaste.....	107
Wärmeträgerflüssigkeiten.....	91
WMZ Plus.....	101

## Z

Zentrale Außensensoreinheit.....	111
----------------------------------	-----





Überreicht durch:



## RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10 ■ 45527 Hattingen ■ Germany

Tel.: +49 (0) 2324 9648 - 0 ■ Fax: +49 (0) 2324 9648 - 755 ■ E-Mail: [info@resol.de](mailto:info@resol.de)