



**2026 | DE**

SOLARTHERMIE | HEIZUNG | POWER-TO-HEAT | BIOMASSE  
WÄRMEÜBERGABE | FRISCHWASSER | VISUALISIERUNG  
VERNETZUNG | ZUBEHÖR | MADE IN GERMANY

# 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, wohldurchdachten Produktportfolio – Sie sind bei uns an der richtigen Adresse!



## Solarregler

Solar- und Multifunktionsregler im Überblick .....	10	DeltaSol® SLL .....	22
DeltaSol® A-Serie .....	16	DeltaSol® SL .....	24
DeltaSol® AL E HE .....	18	DeltaSol® BX .....	26
DeltaSol® CS-Serie .....	20	DeltaSol® SLT .....	28



## Multifunktionsregler

DeltaSol® BX Plus .....	30	DeltaSol® MX Plus .....	34
DeltaSol® MX .....	32		



## Heizungsregler

Heizungsregler im Überblick .....	39	DeltaTherm® HC Plus .....	42
DeltaTherm® HC mini .....	40	DeltaTherm® HC MAX .....	44



## Power-to-Heat

Power-to-Heat im Überblick .....	47	DeltaTherm® PHM .....	52
DeltaTherm® PV .....	48	Elektrothermische Station FlowSol® E .....	54
DeltaTherm® PV MAX .....	50		



## Biomasseregler

DeltaTherm® FK .....	56	Reine Biomasse oder Kombi-Anlage? .....	58
----------------------	----	---	----



## Wärmeübergabe

DeltaTherm® HT .....	60	DeltaTherm® HIU .....	62
----------------------	----	-----------------------	----



## Frischwasserregler

DeltaSol Fresh® .....	64
-----------------------	----



## Thermostate & Wärmemengenzähler

Thermostatregler TT2 .....	66	Strömungsschalter FS08 .....	69
Fernbedienung RCTT .....	67	Volumenmessteil V40 .....	70
Wärmemengenzähler WMZ Plus .....	68		



## Solarstationen

Solarstationen im Überblick .....	72	FlowSol® B HE .....	74
FlowSol® S HE .....	73	FlowSol® XL .....	75



## Visualisierung & Fernwartung

Überblick Visualisierung & Fernwartung .....	76	VBus.net .....	78
--	----	----------------	----

## Werkzeuge

Prüfbox .....	81	HE-Check .....	84
Refraktometer .....	81	HE-Check – Kalibrierservice .....	84
SBS 2000 Spül- und Befüllstation .....	82	LIN-Check .....	86
Wärmeträgerflüssigkeiten .....	83	Die Pumpensignalwandler-Serie PSW .....	88

# ZUBEHÖR

## Regler

Das richtige Zubehör für Ihren Regler! .....	90	Erweiterungsmodul EM .....	94
Schnittstellenadapter .....	92	Sicherungen, Gehäuse, Hilfsrelais und Adapterleitung .....	95
Anwendungsbeispiele zum VBus® .....	93	Wärmemengenzähler-Erweiterungspakete .....	96
Stromaufnahme VBus®-Zubehörgeräte .....	93		

## Datalogger & Visualisierung

Kommunikationsmodul/Datalogger im Überblick .....	97	Smart Display SD3/SDFK .....	100
Kommunikationsmodul KM2 .....	98	Alarmmodul AM1 .....	101
Datalogger DL2 Plus .....	99		

## Solarstationen

Zubehör zu den Solarstationen .....	102
-------------------------------------	-----

## Power-to-Heat

Sensormodul DeltaTherm® E sensor XL .....	105	Heizstab .....	105
---	-----	----------------	-----

## Sensoren

Temperatursensoren Pt500 .....	107	Überspannungsschutz SP10 .....	111
Temperatursensoren Pt1000 .....	107	Solarzelle CS10 .....	111
Hochtemperatursensoren .....	107	Raumtemperatursensor FRP12 .....	112
Flachanlegesensoren .....	107	Fernversteller RTA12 .....	112
Rohranlegesensoren .....	108	Raumbediengerät RCP12 .....	112
Komplettsensoren .....	108	Raumbediengerät RTS .....	112
Sensor-Verlängerungsleitung .....	108	Feuchtesensor FRH (analog) und FRHd (digital) .....	113
Tauchhülsen .....	109	Taupunktschalter TS10 .....	113
Grundfos Direct Sensors™ .....	110	Wärmeleitungspaste .....	113
Außentemperatursensor FAP13 .....	111	Radonsensor FRn .....	114
Zentrale Außensensoreinheit .....	111		

## Ventile

Durchgangsventil VA20 .....	115	Umschalt-Motorventil VA33 .....	118
Umschaltventil VA300 .....	116	Thermostatisches Mischventil MA10/MA25 .....	119
Motorkugelhahn VA23 .....	117		

## Service

RESOL International .....	120	Reparaturservice .....	122
Schulungen / Webinare .....	122	Allgemeine Geschäftsbedingungen .....	124
Programmierservice .....	122	Index .....	125



## 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 ausgereiftes Qualitätsmanagement garantieren optimale Produkte. Die TÜV-Zertifizierung nach ISO:9001 sowie zahlreiche Auszeichnungen bestätigen uns auf unserem Kurs in die Zukunft.

### Beständig

- Über 45 Jahre Erfahrung
- Über 100 Mitarbeiter
- Weltweit über 20 Vertriebspartner und Niederlassungen
- Unsere Produkte regeln mehr als 4 Millionen Anlagen in über 70 Ländern



### Ausgezeichnet

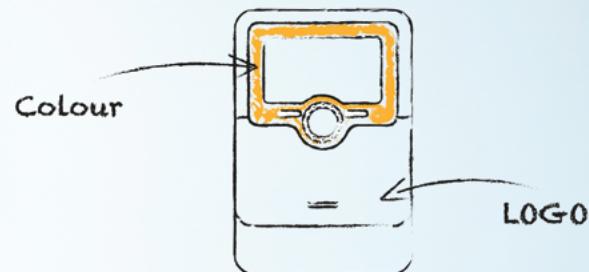
- Alle Produkte werden in unserem hauseigenen EMV- und Hydrauliklabor getestet
- Kontrollen nach jedem Fertigungsschritt gewährleisten eine Qualitätssicherung zu 100%
- Durchdachtes und prämiertes Design für zukunftsorientierte Technologie
- Alle Prozesse am Standort Hattingen vereint – Produkte 100% 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 bei sämtlichen 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 HE)

	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 Anpassungen fragen Sie bitte unser Verkaufsteam!



## WIR ENTWICKELN FÜR SIE!

Wir begleiten Ihre Produkt- oder Vertriebssidee 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.

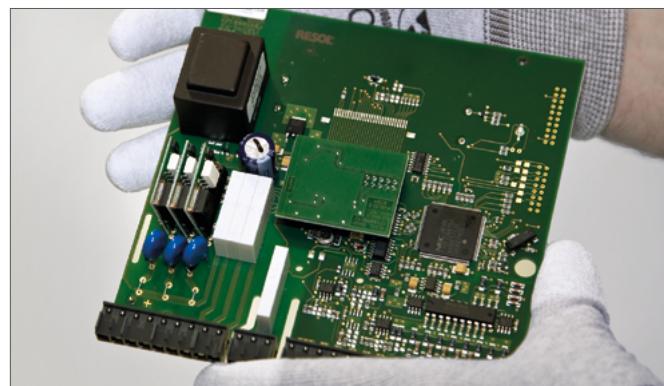
### Software nach Maß

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!



## Solar- und Multifunktionsregler





# Solar- und Multifunktionsregler im Überblick: Hardware

## REGLER FÜR SOLAR- UND KOMBISYSTEME



	DeltaSol® A/AX/AX HE	DeltaSol® AL E HE	DeltaSol® CS/2,CS/4	DeltaSol® SLL	DeltaSol® CS Plus
Max. Anzahl Kollektorfelder	1	1	1	2	2
Max. Anzahl Speicher	1	1	1	2	2
Witterungsgeführte Heizkreise	-	-	-	-	-
Externer Wärmetauscher	-	-	-	-	-
Drehzahlregelung Standardpumpen	-	✓	✓	✓	✓
Drehzahlregelung HE-Pumpen	✓ [AX HE]	✓	✓	✓	✓
■ über internen PWM-Ausgang	✓ [AX HE]	✓	✓	✓	✓
■ über PSW-Adapter	-	✓	✓	✓	✓

## Hardware

Max. Anzahl Temperatursensoreingänge	2	4	4	4	4
Sensortyp	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000, Pt500, KTY	Pt1000
Eingänge Grundfos Direct Sensors™	-	digital	digital	-	digital
■ auch für Feuchtesensoren nutzbar	-	-	-	-	-
Eingang CS10-Einstrahlungssensor	-	-	-	-	-
Impulseingänge V40-Volumenmessteil	-	-	-	1	-
Relaisausgänge gesamt	1	3	1 [CS/2], 2 [CS/4]	3	2
■ Halbleiterrelais (davon drehzahlgeregelt)	-	1	1 (1) [CS/2], 2 (1) [CS/4]	2 (2)	2 (2)
■ elektromechanische Relais	1	-	-	-	-
■ potenzialfreie Wechselrelais	-	-	-	-	-
■ potenzialfreie Schließer-Relais	-	-	-	1*	-
■ potenzialfreie Hochlast-Relais	-	2	-	-	-
PWM-Ausgänge	1 [AX HE]	1	1	2	2
■ davon auf 0-10V umschaltbar	-	-	-	-	-
Echtzeituhr	-	✓	✓ [CS/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

## MULTIFUNKTIONSREGLER



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

# Solar- und Multifunktionsregler im Überblick: Software

REGLER FÜR SOLAR- UND KOMBISYSTEME						
						
	DeltaSol® A/AX/AX HE	DeltaSol® AL E HE	DeltaSol® CS/2,CS/4	DeltaSol® SLL	DeltaSol® CS Plus	
<b>Wärmemengenzähler</b>						
■ mit Volumenstromanzeige	-	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>1</sup>
■ mit V40	-	-	-	✓	-	-
■ mit Grundfos Direct Sensors™	-	VFD	VFD	-	VFD	
<b>Software-Funktionen</b>						
Frostschutzfunktion für den Solarkreis	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kollektorminimalbegrenzung	✓ <sup>1</sup> [AX HE]	✓	✓	✓	✓	✓
Kollektornotabschaltung	-	✓	✓	✓	✓	✓
Speichermaximalbegrenzung	✓ <sup>1</sup> [AX HE]	✓	✓	✓	✓	✓
Speichersoltemperatur	-	-	-	✓	-	-
Speichernotabschaltung	✓ [AX,AX HE]	✓	✓	✓	✓	✓
Drainback-Option	-	✓	✓ <sup>1</sup>	✓	✓	✓ <sup>1</sup>
Röhrenkollektorfunktion	-	✓	✓ [CS/4]	✓	✓	✓
■ mit einstellbarem Zeitfenster, Intervall	-	✓	✓ [CS/4]	✓	✓	✓
Zusätzliche $\Delta T$ -Regelung	-	-	-	✓	✓	✓ <sup>1</sup>
Thermostatfunktion	-	✓	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
Zieltemperatur	-	-	-	-	-	-
Überwärmearbahr	-	-	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
Wärmeaustausch	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
Speicherschichtladung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
Vorranglogik	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
■ Paralleladung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
■ Pendelladung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
■ Stufenweise Beladung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
■ Sukzessive Beladung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>
■ Spreizladung	-	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Systemabhängig

## MULTIFUNKTIONSREGLER



DeltaSol® SL

DeltaSol® BX

DeltaSol® SLT

DeltaSol® BX Plus

DeltaSol® MX

DeltaSol® MX Plus

VFS	VFS	VFS	VFD	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>	-	✓	✓	✓

# Solar- und Multifunktionsregler im Überblick: Software

## REGLER FÜR SOLAR- UND KOMBISYSTEME



DeltaSol® A/Ax/Ax HE



DeltaSol® AL E HE



DeltaSol® CS/2,CS/4



DeltaSol® SLL



DeltaSol® CS Plus

### Software-Funktionen

	DeltaSol® A/Ax/Ax HE	DeltaSol® AL E HE	DeltaSol® CS/2,CS/4	DeltaSol® SLL	DeltaSol® CS Plus	
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]	✓	✓	✓ <sup>1</sup>
■ Thermische Desinfektion	-	✓	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓	✓	✓ <sup>1</sup>
Brauchwassererwärmung	-	✓	✓ <sup>1</sup> [CS/4]	✓	✓	✓ <sup>1</sup>
Heizkreis-Rücklaufanhebung	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	-
Boilerladung / Zonenladung	-	-	-	-	-	-
Festbrennstoffkessel	-	-	-	✓ <sup>1</sup>	✓ <sup>1</sup>	-
Gemischte Heizkreise	-	-	-	-	-	-
■ Witterungsgeführt	-	-	-	-	-	-
■ Raumtemperaturregelung	-	-	-	-	-	-
■ Raumthermostate	-	-	-	-	-	-
■ Zieltemperatur	-	-	-	-	-	-
■ Kühlung über den Heizkreis	-	-	-	-	-	-
■ Frostschutzfunktion	-	-	-	-	-	-
■ Schornsteinfegerfunktion	-	-	-	-	-	-
Zirkulation	-	-	-	-	-	-
Funktionsblock	-	-	-	-	-	-
Anforderung einer Wärmepumpe (optional)	-	-	✓	✓	✓	✓
Web-Interface	-	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> Systemabhängig

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

## MULTIFUNKTIONSREGLER



DeltaSol® SL



DeltaSol® BX



DeltaSol® SLT



DeltaSol® BX Plus



DeltaSol® MX



DeltaSol® MX Plus

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



## Solarregler



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.

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

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

Die beiliegende Silikon-Dichtschnur ermöglicht einen Schutz gegen Tropfwasser.

## Temperaturdifferenzregler für Solar-, Heiz- und Lüftungssysteme

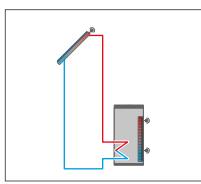
- Einstellbare Temperaturdifferenz 2 ... 16 K, Hysteresis 1,6 K
- Frostschutzfunktion über Jumper / DIP-Schalter wählbar
- Maximal- oder Minimaltemperaturlbegrenzung über DIP-Schalter wählbar (**DeltaSol® AX/AX HE**)

- Tropfwaterschutz
- Drehzahlgeregelter Ansteuerung einer Hocheffizienzpumpe mit einstellbarer Minimadrehzahl (**DeltaSol® AX HE**)

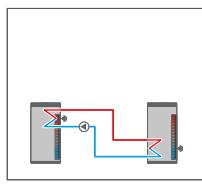
Auch in 12V~, 12V==, 24V== und 115V~ erhältlich!

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 211 20	<b>DeltaSol® A</b> – Temperaturdifferenzregler	A	148,40 €
115 211 30	<b>DeltaSol® A</b> – Komplettset » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 1 x FRP6)	A	179,80 €
115 211 70	<b>DeltaSol® AX</b> – Temperaturdifferenzregler	A	173,50 €
115 211 80	<b>DeltaSol® AX</b> – Komplettset » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 1 x FRP6)	A	205,00 €
115 213 40	<b>DeltaSol® AX HE</b> – Temperaturdifferenzregler	A	184,50 €
115 213 50	<b>DeltaSol® AX HE</b> – Komplettset » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 1 x FRP6)	A	215,90 €

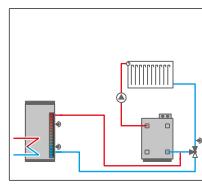
## ANWENDUNGSBEISPIELE



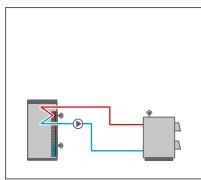
Solarsystem mit 1 Speicher



Wärmeaustauschregelung

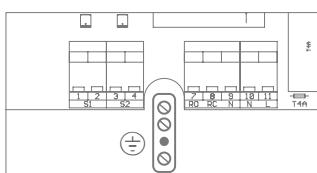


Heizkreis-Rücklaufanhebung

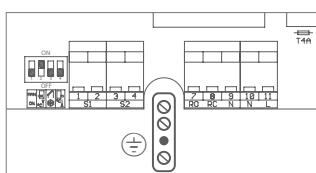


Festbrennstoffkessel  
(*DeltaSol*<sup>®</sup> AX/AX HE)

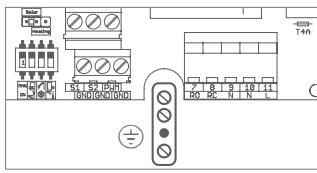
## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



*DeltaSol*<sup>®</sup> A



*DeltaSol*<sup>®</sup> AX



*DeltaSol*<sup>®</sup> AX HE

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 2 Temperatursensoren Pt1000

**Ausgänge:**

1 elektromechanisches Relais (Wechsler),

1 PWM-Ausgang (*DeltaSol*<sup>®</sup> AX HE)

**PWM-Frequenz:** 1000 Hz (*DeltaSol*<sup>®</sup> AX HE)

**PWM-Spannung:** 11,0V (*DeltaSol*<sup>®</sup> AX HE)

**Schaltleistung:**

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

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240V~

**Versorgung:**

220–240V~ (50–60 Hz),

100–240V~ (50–60 Hz) (*DeltaSol*<sup>®</sup> AX HE)

**Anschlussart:** X

**Standby:**

1,35W (*DeltaSol*<sup>®</sup> A),

1,36W (*DeltaSol*<sup>®</sup> AX),

0,39W (*DeltaSol*<sup>®</sup> AX HE)

**Wirkungsweise:** Typ 1.B

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Funktionen:**

Frostschutz, *DeltaSol*<sup>®</sup> 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*<sup>®</sup> A), 2 Potenziometer, 4 DIP-Schalter (*DeltaSol*<sup>®</sup> AX),

3 Potenziometer, 4 DIP-Schalter, 1 Jumper (*DeltaSol*<sup>®</sup> AX HE)

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

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0...40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10...90 %

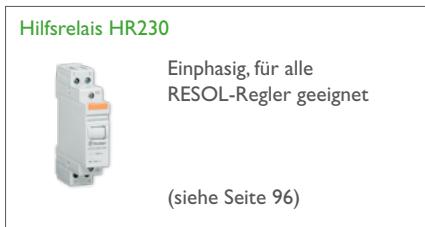
**Sicherung:** T4A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** Ø 139 mm, Tiefe 45 mm

## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 90!





## Solarregler



rosenthal design r



### **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.



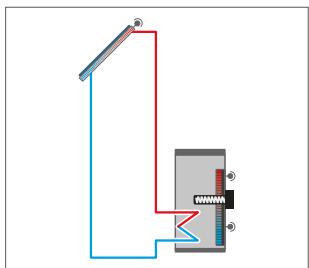
**Geeignet für Elektroheizstäbe!**

### 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 drehzahlgeregelte Ansteuerung einer Hocheffizienzpumpe
- Schneller Zugang zu Hand- und Urlaubsbetrieb
- Statusanzeige für eine bidirektionale HE-Pumpe
- Drainback-Option und Röhrenkollektorfunktion
- Inbetriebnahmemenü

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 325 90	<b>DeltaSol® AL E HE – Solarregler</b>	A	428,30 €
115 326 00	<b>DeltaSol® AL E HE – Kompletpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1x FKP6, 2x FRP6)</b>	A	474,80 €

## ANWENDUNGSBEISPIELE



Solarsystem mit elektrischer Nachheizung  
(Darstellung im Display abstrahiert)

## 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:** VBus®

**VBus®-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, Schaltafel-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

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

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

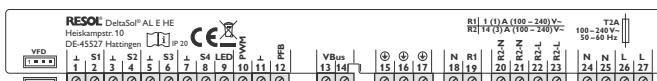
**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Sicherung:** T2A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 144 x 208 x 43 mm

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 90!

**Kommunikationsmodul KM2**  
Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net  
  
(siehe Seite 98)

**Grundfos Direct Sensor™ VFD**  
Digitalsensoren in verschiedenen Ausführungen  
  
(siehe Seite 110)

**Smart Display SD3**  
Display mit 3 Anzeigen für Kollektor- und Speicher-temperatur sowie Wärme-menge  
  
(siehe Seite 100)

**Heizstab**  
Heizstab 3 kW 230V~ (1 ½")  
  
(siehe Seite 105)

**AM1**  
Alarmsmodul zur Signalisie-  
rung von Anlagenfehlern  
  
(siehe Seite 101)

**Fernbedienung RCTT**  
Aktivierung der Schnell-  
aufheizung ohne direkten  
Zugang zum Regler  
  
(siehe Seite 67)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 93.



## Solarregler



rosenthal design r



## **DeltaSol® CS-Serie**

Die Regler der **DeltaSol® CS-Serie** sorgen für die drehzahlgeregelte 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 3 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
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)
- Röhrenkollektorfunktion, thermische Desinfektionsfunktion

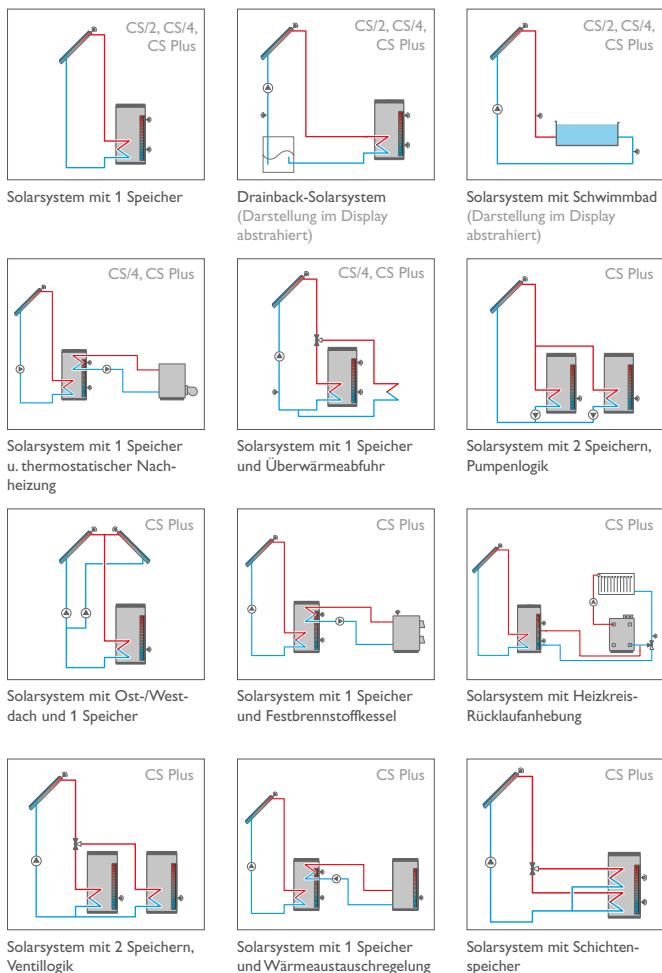
Eine PWM-Adapterleitung ist im Lieferumfang enthalten.  
Für unsere Auswahl an Grundfos Direct Sensors™ siehe Seite 110.

Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe Listenpreis

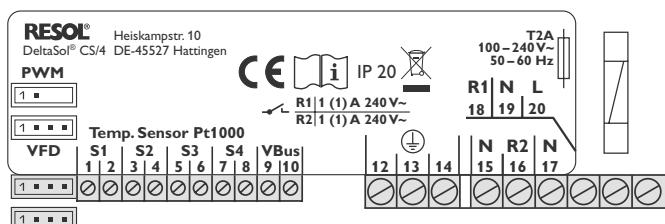
115 004 70	<b>DeltaSol® CS/2 – Solarregler</b>	A	342,80 €
115 004 60	<b>DeltaSol® CS/2 – Komplett paket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)</b>	A	390,20 €
115 004 50	<b>DeltaSol® CS/4 – Solarregler</b>	A	359,60 €
115 004 40	<b>DeltaSol® CS/4 – Komplett paket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)</b>	A	406,80 €
115 003 10	<b>DeltaSol® CS Plus – Solarregler</b>	A	432,30 €
115 003 00	<b>DeltaSol® CS Plus – Komplett paket » inkl. 4 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)</b>	A	496,30 €

## ANWENDUNGSBEISPIELE



## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Beispiel DeltaSol® CS/4



## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 90!



Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 93.



## Solarregler



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 Volumenmessstteil V40 für die Wärmemengenzählung.

## Einfach, günstig und vielseitig!

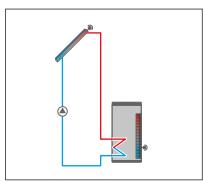
- Mikrotasten für den schnellen Zugang zu Handbetrieb und Urlaubsfunktion
- 3 Relaisausgänge (davon 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais)
- 4 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- 1 Impulseingang V40
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahlgeregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
-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

Artikelnummer Bezeichnung

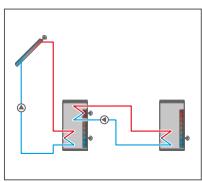
Preisgruppe Listenpreis

115 431 50	<i>DeltaSol® SLL – Solarregler</i>	A	414,90 €
115 431 60	<i>DeltaSol® SLL – Komplettpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)</i>	A	461,10 €

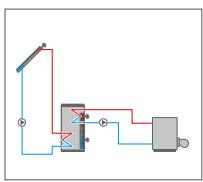
## ANWENDUNGSBEISPIELE



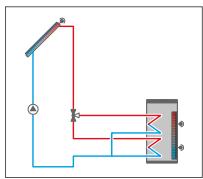
Solarsystem mit 1 Speicher



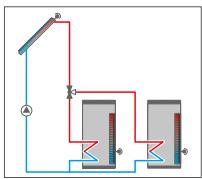
Solarsystem mit 1 Speicher und Wärmeaustauschregelung



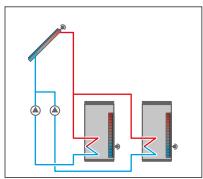
Solarsystem mit 1 Speicher und thermostatischer Nachheizung



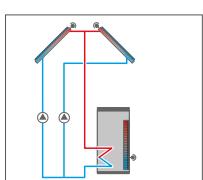
Solarsystem mit Schichten-Speicher



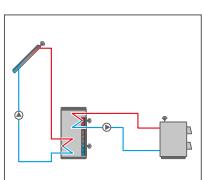
Solarsystem mit 2 Speichern, Ventilloklogik



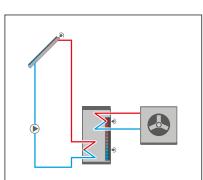
Solarsystem mit 2 Speichern, Pumpenlogik



Solarsystem mit Ost-/West-dach und 1 Speicher

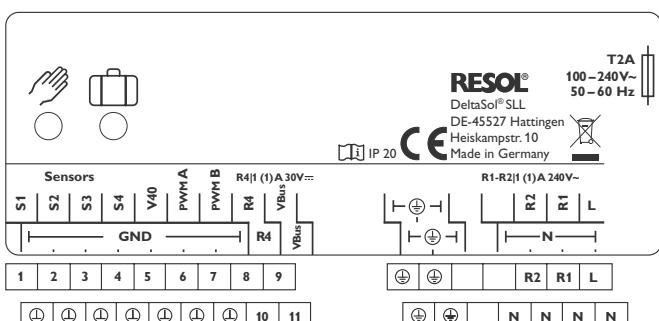


Solarsystem mit 1 Speicher und Festbrennstoffkessel



Solarsystem mit 1 Speicher und Nachheizung über Wärmepumpe

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 90!



Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 93.



## Solarregler



rosenthal design



## **DeltaSol® SL**

Mit seiner vielseitigen Software regelt der **DeltaSol® SL** komplexe 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 drehzahlgeregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
- 27 Grundsysteme mit jeweils bis zu 3 Hydraulikvarianten wählbar
- Automatische Funktionskontrolle nach VDI 2169
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)

Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe

Listenpreis

115 003 30	<b>DeltaSol® SL – Solarregler</b>	A	459,00 €
115 003 40	<b>DeltaSol® SL – Komplettpaket » inkl. 4 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)</b>	A	521,70 €





## Solarregler



rosenthal design r



### DeltaSol® BX

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

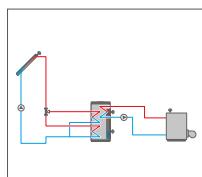
Über den integrierten SD-Karteneinschub können Anlagendaten aufgezeichnet und auf einen Computer übertragen werden.

## Komplexe Anlagen einfach meistern!

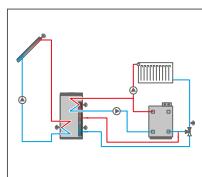
- 4 Relaisausgänge und 5 Eingänge für Pt1000-Temperatursensoren
- 2 Eingänge für analoge Grundfos Direct Sensors™
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahlgeregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
- 26 Grundsysteme wählbar
- Drainback-Option
- Thermische Desinfektionsfunktion, Überwärmeabfuhr
- Umschaltung zwischen SI- und imperialen Einheiten
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 450 00	DeltaSol® BX – Solarregler	A	500,60 €
115 450 10	DeltaSol® BX – Komplettpaket » inkl. 5 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A	577,90 €

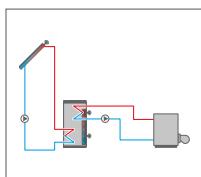
## ANWENDUNGSBEISPIELE



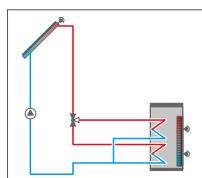
Solarsystem m. Schichtenspeicher und Festbrennstoffkessel



Solarsystem mit 1 Speicher, Heizkreis-Rücklaufanhebung und thermostatischer Nachheizung



Solarsystem mit 1 Speicher und thermostatischer Nachheizung



Solarsystem mit Schichtenspeicher

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 5 Temperatursensoren Pt1000, 1 Impulseingang V40, 2 analoge Grundfos Direct Sensors™

**Ausgänge:**

3 Halbleiterrelais, 1 elektromechanisches Relais und 2 PWM-Ausgänge

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

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

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

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

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (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:** 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 Anlagenvisualisierung, 16-Segment-Anzeige, 7-Segment-Anzeige, 8 Symbole, Betriebskontroll-LED (Tastenkreuz) und Hintergrundbeleuchtung

**Bedienung:** 7 Tasten

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

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

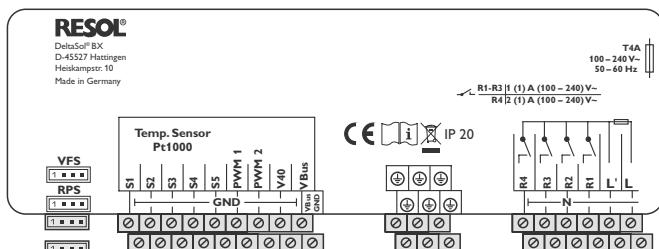
**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Sicherung:** T4A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 198 x 170 x 43 mm

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## ZUBEHÖR

SD-Karte ist im Lieferumfang enthalten.

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 90!

**Datalogger DL2 Plus**



Für den Fernzugriff auf 2 Regler, integrierte Daten-  
aufzeichnung und Anbindung  
an eine Gebäudeleittechnik

(siehe Seite 99)

**SP10**



Sensor-Überspannungs-  
schutz

(siehe Seite 111)

**Grundfos Direct Sensor™ VFS / RPS**



Analogsensoren in  
verschiedenen Ausführungen

(siehe Seite 110)

**AM1**



Alarmmodul zur Signalisie-  
rung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 101)

**WMZ-Erweiterungspakete**



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

(siehe Seite 96)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 93.



Solarregler



rosenthal design r



## 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 Grundsystmen 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

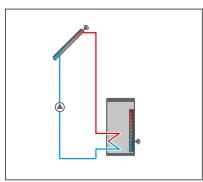
- 4 Relaisausgänge (davon 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais)
- 4 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- 1 Erweiterungsmodul über VBus®  
(insgesamt 11 Sensoren und 9 Relais)
- Eingang für einen analogen Grundfos Direct Sensor™ und ein Frequenzeingang
- 1 Impulseingang V40 (umschaltbar auf Temperatursensoreingang Pt1000, Pt500 oder KTY)
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahlgeregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
- Zahlreiche vorprogrammierte Wahlfunktionen
- 27 Grundsystmen wählbar
- Automatische Funktionskontrolle nach VDI 2169
- MicroSD-Karteneinschub
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)

Artikelnummer Bezeichnung

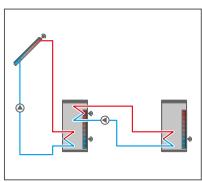
Preisgruppe Listenpreis

115 005 30	DeltaSol® SLT – Solarregler	A	489,00 €
115 004 90	DeltaSol® SLT – Komplettspaket » inkl. 4 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A	551,50 €

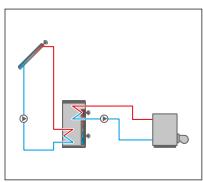
## ANWENDUNGSBEISPIELE



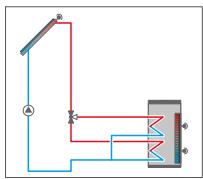
Solarsystem mit 1 Speicher



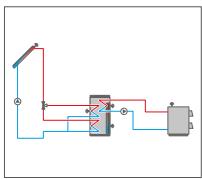
Solarsystem mit 1 Speicher und Wärmeaustauschregelung



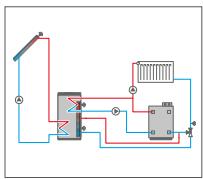
Solarsystem mit 1 Speicher und thermostatischer Nachheizung



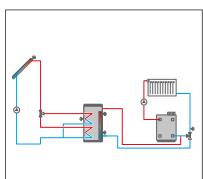
Solarsystem mit Schichten-speicher



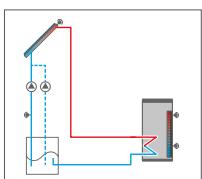
Solarsystem m. Schichtenspeicher und Festbrennstoffkessel



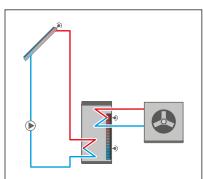
Solarsystem mit 1 Speicher, Heizkreis-Rücklaufanhebung und thermostatischer Nachheizung



Solarsystem mit Schichten-speicher und Heizkreis-Rücklaufanhebung



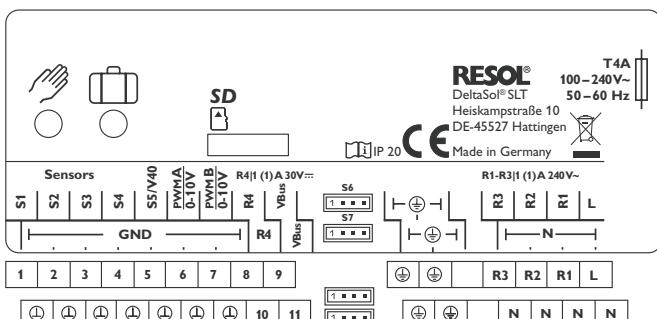
Drainback-Solarsystem mit Booster-Pumpe®



Solarsystem mit 1 Speicher und Nachheizung über Wärmepumpe

\* Darstellung im Display abstrahiert

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



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

## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 90!

**Datalogger DL2 Plus**

Für den Fernzugriff auf 2 Regler, integrierte Daten-aufzeichnung und Anbindung an eine Gebäudeleittechnik

(siehe Seite 99)

**Kommunikationsmodul KM2**

Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 98)

**Grundfos Direct Sensor™VFS / RPS**

Analogsensoren in verschiedenen Ausführungen

(siehe Seite 110)

**SP10**

Sensor-Überspannungsschutz

(siehe Seite 111)

**Erweiterungsmodul EM**

Erweiterungsmodul mit 5 Relaisausgängen und 6 Sensoreingängen

(siehe Seite 94)

**WMZ-Erweiterungspakete**

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

(siehe Seite 96)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 93.



## Multifunktionsregler



rosenthal design r



### DeltaSol® BX Plus

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

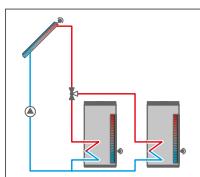
Einfache Kombination und Parametrisierung von vorprogrammierten Wahlfunktionen für mehrere Millionen Hydraulikvarianten.

### Das Plus an Möglichkeiten!

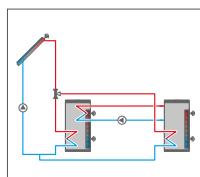
- 5 Relaisausgänge und 8 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- Bis zu 2 Erweiterungsmoduln über VBus® (insgesamt 21 Sensoren und 15 Relais)
- Eingänge für digitale Grundfos Direct Sensors™ sowie Feuchtesensoren FRHD
- Integrierte Ansteuerung von bis zu 2 Hocheffizienzpumpen über PWM-Ausgänge
- Datenaufzeichnung, -sicherung, Firmware-Updates und einfache Datenübertragung vorbereiteter Einstellungen über SD-Karte
- Kühlung über den Heizkreis mit Kondensationserkennung
- Taupunktberechnung mithilfe des Feuchtesensors FRHD 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
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 001 30	DeltaSol® BX Plus – Multifunktionsregler	A	593,50 €
115 001 40	DeltaSol® BX Plus – Komplettspaket » inkl. 5 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A	671,00 €

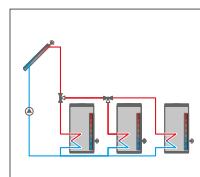
## ANWENDUNGSBEISPIELE



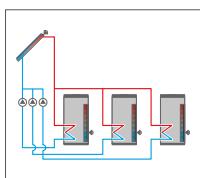
2-Speicher-Solarsystem  
Sensoren und 3-WWege-Ventil



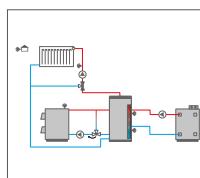
2-Speicher-Solarsystem mit  
Ventillogik und Wärmeaus-  
tauschregelung



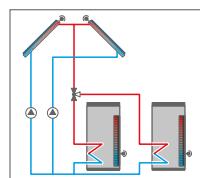
Solarsystem mit 3 Speichern,  
Umschaltventillogik



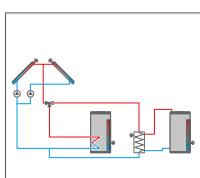
3-Speicher-Solarsystem mit  
Pumpenlogik und Vorranglogik



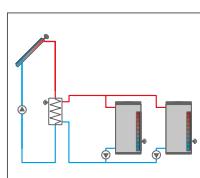
1 gemischter Heizkreis mit  
Festbrennstoffkessel und  
Nachheizung (Anforderung)



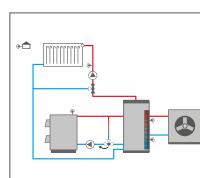
Solarsystem mit Ost-/Westdach  
und 2 Speichern (Ventillogik)



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

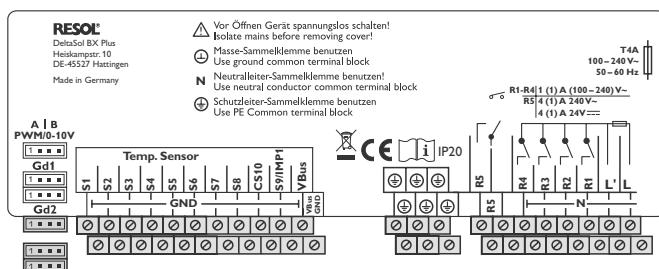


Solarsystem mit 2 Speichern  
und externem Wärmetauscher  
Pumpensteuerung



1 gemischter Heizkreis mit  
Festbrennstoffkessel und  
Nachheizung über Wärme-  
pumpe (Anforderung)

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



\* 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 FRHd / 1 x RPD, 1 x FRHd

## ZUBEHÖR

SD-Karte ist im Lieferumfang enthalten.

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 90!

**Kommunikationsmodul KM2**

Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 98)

**Grundfos Direct Sensor™ VFD / RPD**

Digitalsensoren in verschiedenen Ausführungen

(siehe Seite 110)

**FRHd (digital)**

Dient der Erfassung der relativen Luftfeuchtigkeit und der Raumtemperatur

(siehe Seite 113)

**WMZ-Erweiterungspakete**

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

(siehe Seite 96)

**Erweiterungsmodul EM**

Erweiterungsmodul mit 5 Relaisausgängen und 6 Sensoreingängen

(siehe Seite 94)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 93.

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 8 Eingänge für Pt1000-, Pt500- oder KTY-Temperatursensoren (auch für Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenzialfreie Schalter nutzbar), 1 Impulseingang V40 (auch für Pt1000-, Pt500-, KTY-Temperatursensoren, Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenzialfreie Schalter nutzbar), 1 Eingang für einen CS10-Einstrahlungssensor, 2 digitale Eingänge\* für Grundfos Direct Sensors™ VFD/RPD oder Feuchtesensoren FRHd

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

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

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

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

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

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (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:** VBus®, SD-Karteneinschub

**VBus®-Stromausgabe:** 60 mA

**Funktionen:** 7 integrierte Wärmemengenzähler; Regelung witterungsgefährter 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, Betriebskontroll-LED (Tastenkreuz) und Hintergrundbeleuchtung

**Bedienung:** 7 Tasten

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

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Sicherung:** T4A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 198 × 170 × 43 mm



## Multifunktionsregler



rosenthal design 



### DeltaSol® MX

Der DeltaSol® MX ist ein vielseitiger Multifunktionsregler für komplexe Solar- und Heizungsanlagen. 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 Erweiterungsmodulen 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-Vorwärmung
- Fernzugriff auf die Heizkreise über Raumbediengerät(e) und über die VBus® Touch HC App
- Erweiterte Wahlfunktionen, z. B. Feststoffkesselfunktion mit Mischer- und Zieltemperaturregelung
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 992 00	DeltaSol® MX – Multifunktionsregler	A	854,80 €
115 992 10	DeltaSol® MX – Komplettset » inkl. 6 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 4 x FRP6)	A	947,30 €





## Multifunktionsregler



rosenthal design r



### DeltaSol® MX Plus

Der DeltaSol® MX Plus ist ein umfangreicher Multifunktionsregler mit einem integrierten Web-Server. Über ein Web-Interface können Konfiguration, Funktionskontrolle und der Zugang zu VBus.net einfach und bequem an einem beliebigen Endgerät vorgenommen werden.

Schnittstellen wie LAN und Modbus RTU sowie eine WLAN-Funktionalität und ein WLAN-Access-Point bieten viele Möglichkeiten der Konnektivität.

### Der Netzwerkprofi

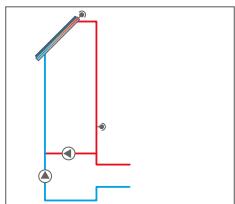
- 15 Relaisausgänge und 15 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- Bis zu 5 Erweiterungsmodulen über VBus® (insgesamt 56 Sensoren und 40 Relais)
- Eingänge für analoge und digitale Grundfos Direct Sensors™ sowie Feuchtesensoren FRH und FRHd
- Integrierte Ansteuerung von bis zu 4 Hocheffizienzpumpen über PWM-Ausgänge
- Kühlung über den Heizkreis mit Kondensationserkennung
- Taupunktberechnung mithilfe des Feuchtesensors FRH(d) zur Kondensationsvermeidung
- Fernzugriff auf die Heizkreise über das Web-Interface und über Raumbediengerät(e)
- Integrierter Web-Server für Konfiguration und Funktionskontrolle
- LAN-Schnittstelle, WLAN-Funktionalität, WLAN-Access-Point und Modbus-RTU-Schnittstelle
- Kommunikationsprotokolle: Modbus / RTU, Modbus / TCP und BACnet / IP
- Einfacher Zugang zu VBus.net über das Web-Interface
- Bedienung über beliebige Endgeräte
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 993 00	DeltaSol® MX Plus – Systemregler	A	1.233,00 €
115 993 10	DeltaSol® MX Plus – Komplettspaket » inkl. 6 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 4 x FRP6)	A	1.335,00 €

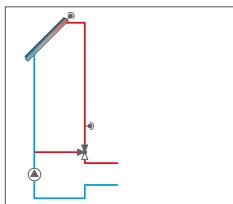




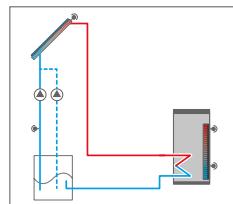
Erweiterbar mit zahlreichen vorprogrammierten Wahlfunktionen, zum Beispiel:



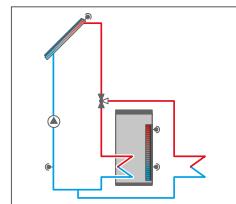
Bypass-Pumpenlogik



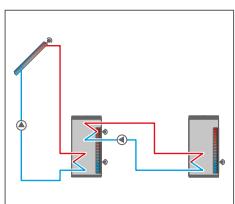
Bypass-Ventillogik



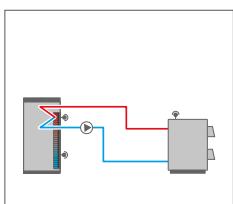
Drainback-Anlage mit  
Boosterpumpe



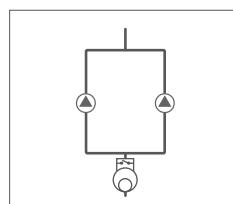
Überwärmeabfuhr



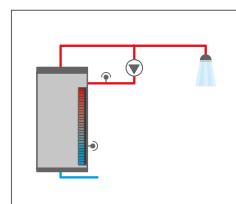
Wärmeaustausch



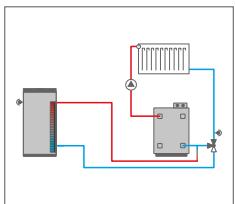
Festbrennstoffkessel



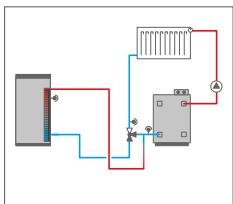
Zwillingspumpe



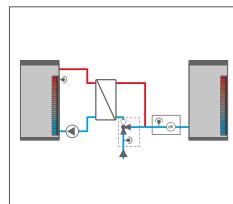
Zirkulation



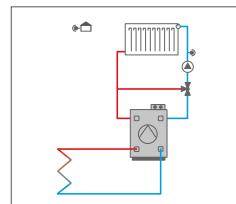
Rücklaufanhebung



Rücklaufbeimischung



Brauchwasser-Vorerwärmung



Kühlung über Heizkreis  
(z. B. mit Wärmepumpe)



Heizungsregler



# Heizungsregler im Überblick



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

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

<sup>2</sup> Über umschaltbare Impulseingänge



## Heizungsregler



rosenthal design r



LC 22326-1  
Conforms to: UL60730-2-9  
CAN/CSA-E-60730-2-9:18



SAA241638



## DeltaTherm® HC mini

Der DeltaTherm® HC mini bietet eine kompakte, bedienerfreundliche Lösung für einfache Heizsysteme. Er regelt einen witterungsgeführten Heizkreis und dessen Nachheizanforderung. Brauchwasser-Zusatzfunktionen wie Zirkulation und thermische Desinfektion sowie die Einbindung weiterer Heizkreise sind mit Erweiterungsmodulen möglich\*. Zusätzlich verfügt er über 6 verschiedene Betriebsarten, eine Kesselschutzoption und eine Nachtabenkung.

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

Im Sommer übernimmt der Heizkreis die bedarfsgerechte Kühlung mithilfe eines Feuchtesensors zur Taupunktberechnung.\*

VIII

ErP-Klasse VIII erreichen!

## Heizungsregelung einfach & effizient

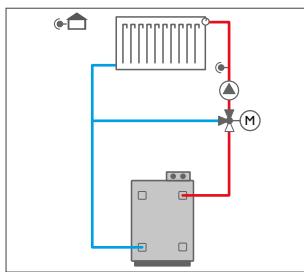
- 4 vorkonfigurierte Grundsysteme
- Kühlung über den Heizkreis mit Feuchtesensor\*
- Bis zu 5 Erweiterungsmodule über VBus® anschließbar, bis zu 7 witterungsgeführte Heizkreise\*
- 6 Betriebsarten, Kesselschutz, Raumthermostat und Nachtabenkung
- Urlaubsbetrieb, Schornsteinfegerfunktion und Estrich-Trocknung
- Modulierende Heizungsregelung mit 0-10-V-Kesselansteuerung

- Witterungsgeführte Regelung mit Raumeinfluss oder bedarfsgeführte Raumregelung mit bis zu 5 Raumtemperatursensoren
- Datenaufzeichnung, -sicherung, Firmware-Updates und einfache Datenübertragung vorbereiteter Einstellungen über MicroSD-Karte
- Fernzugriff über Raumbediengerät und über die VBus® Touch HC App
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)

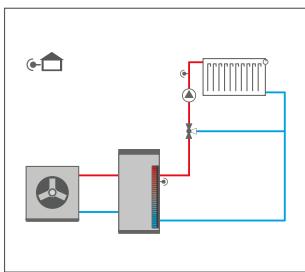
\* ab Version 2

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 005 20	DeltaTherm® HC mini – Heizungsregler	A	490,50 €
115 005 10	DeltaTherm® HC mini – Kompletpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FAP13, 1 x FKP23, 1 x FRP6)	A	545,50 €

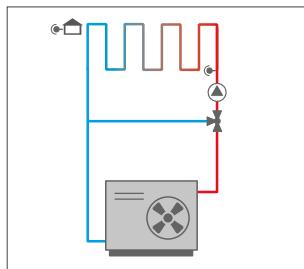
## ANWENDUNGSBEISPIELE



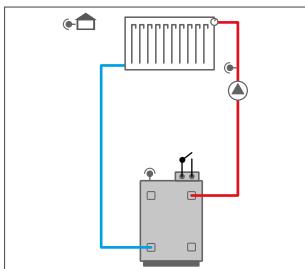
1 gemischter Heizkreis



1 gemischter Heizkreis mit 1 Speicher und Wärmepumpe (Anforderung)

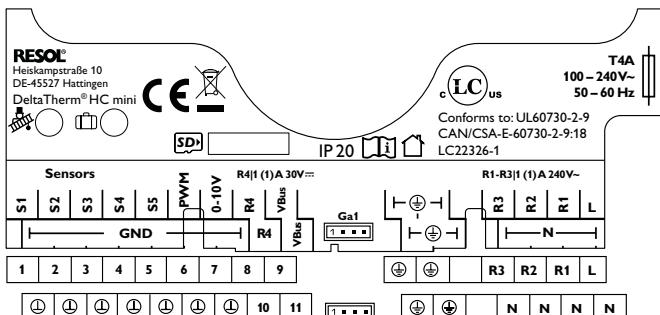


1 gemischter Heizkreis für Heizung und Kühlung



1 ungemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 5 Eingänge für Pt1000-, Pt500- oder KTY-Temperatursensoren (auch für Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenziellfreie Schalter nutzbar, davon 1 umschaltbar auf V40), 1 analoger Eingang für Grundfos Direct Sensor™ oder Feuchtesensor FRH\*

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

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

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

### Schaltleistung:

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

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

**Gesamtschaltleistung:** 3 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,62 W

**Temperaturreglerklasse:** VIII

**Energieeffizienz-Beitrag:** 5 %

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

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

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

**VBus®-Stromausgabe:** 60 mA

**Funktionen:** Witterungsgeführte Heizkreisregelung, Nachheizung, Raumthermostat, Schornsteinfegerfunktion, 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®)

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

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Sicherung:** T4A

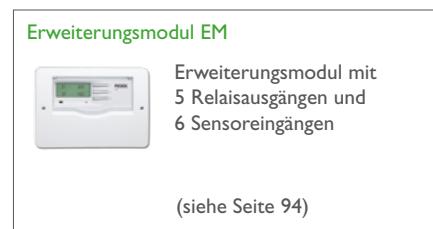
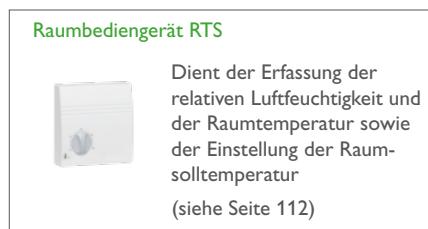
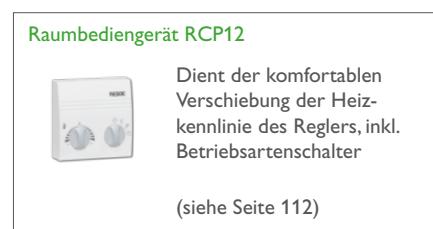
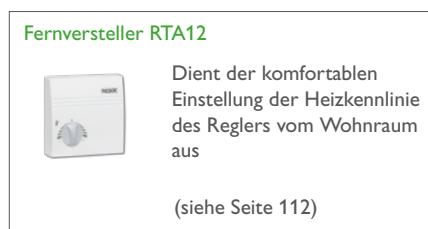
**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 110x166x47 mm

\* ab Version 2

## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 90!



Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 93.



## Heizungsregler



rosenthal design



### DeltaTherm® HC Plus

Der DeltaTherm® HC Plus kann die Regelung von bis zu 2 witterungsgeführten Heizkreisen (bis zu 7 mit EM Erweiterungsmodulen) 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.

Im Sommer übernehmen die Heizkreise die bedarfsgerechte Kühlung mithilfe eines Feuchtesensors zur Taupunktberechnung.

VIII

ErP-Klasse VIII erreichen!

### Im Sommer kühl – im Winter warm!

- 2 gemischte Heizkreise mit Nachheizung
- Kühlung über den Heizkreis mit Feuchtesensor
- 11 vorkonfigurierte Grundsysteme und zahlreiche Wahlfunktionen
- Bis zu 5 Erweiterungsmodulen über RESOL VBus® anschließbar, bis zu 7 witterungsgeführte Heizkreise
- 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
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)
- Anschlussmöglichkeit einer zentralen Außensensoreinheit für mehrere Regler

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 007 40	DeltaTherm® HC Plus – Heizungsregler	A	608,90 €
115 007 50	DeltaTherm® HC Plus – Komplettspaket » inkl. 5 Sensoren Pt1000 (1 x FAP13, 1 x FKP23, 3 x FRP6)	A	702,50 €





## Heizungsregler



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!

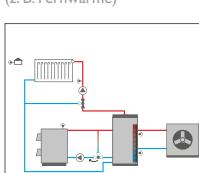
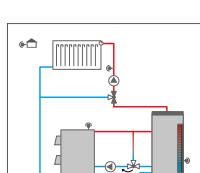
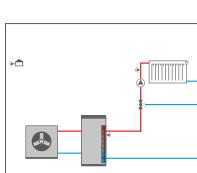
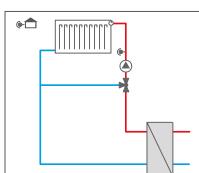
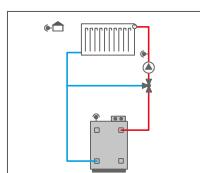
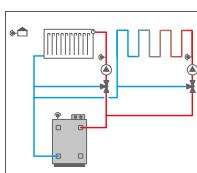
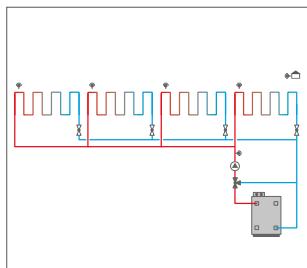
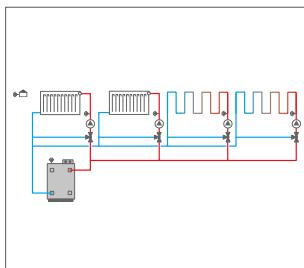
### Ideal für größere Objekte

- Bis zu 5 Erweiterungsmodulen über VBus® anschließbar (insgesamt 45 Sensoren und 39 Relais), bis zu 7 witterungsgeführte Heizkreise
- Eingänge für analoge und digitale Grundfos Direct Sensors™ sowie Feuchtesensoren FRH und FRHd
- Funktion zur Estrich-Trocknung
- Datenaufzeichnung, -sicherung, Firmware-Updates und einfache Datenübertragung vorbereiteter Einstellungen über SD-Karte
- Kühlung über den Heizkreis mit Kondensationserkennung

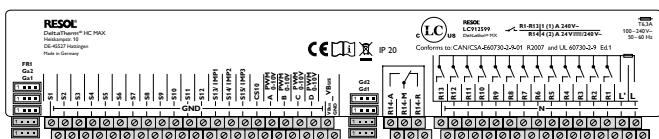
- Taupunktberechnung mithilfe des Feuchtesensors FRH(d) zur Kondensationsvermeidung
- Modulierende Heizungsregelung mit 0-10-V-Kesselsteuerung
- Witterungsgeführte Regelung mit Raumeinfluss oder bedarfsgeführte Raumregelung mit bis zu 5 Raumtemperatursensoren
- Fernzugriff über Raumbediengerät und VBus® Touch HC App
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 006 70	DeltaTherm® HC MAX – Heizungsregler	A	867,10 €
115 006 80	DeltaTherm® HC MAX – Kompletpaket » inkl. 5 Sensoren Pt1000 (1 x FAP13, 1 x FKP23, 3 x FRP6)	A	954,00 €
115 006 90	DeltaTherm® HC MAX – ErP-6-Paket » inkl. 1 x FAP13, 1 x RCP12, 1 x FKP23, 1 x FRP6	A	1020,40 €
115 007 00	DeltaTherm® HC MAX – ErP-8-Paket » inkl. 1 x FKP23, 1 x FRP6, 1 x RCP12, 2 x FRP12	A	1082,10 €

## ANWENDUNGSBEISPIELE



## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 12 Eingänge für Pt1000, Pt500 oder KTY-Temperatursensoren (auch für Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenziellfreie Schalter nutzbar), 3 Impulseingänge V40 (auch für Pt1000-, Pt500-, KTY-Temperatursensoren, Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenziellfreie 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 potenziellfreies Relais und 4 PWM-Ausgänge (auf 0-10 V umschaltbar)

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

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

**Schaltleistung:**

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

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

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

**Versorgung:** 100–240 V~ (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:** 35 mA

**Funktionen:** Estrich-Trocknung, witterungsgeführte Heizkreisregelung, Nachheizung, Brauchwassererwärmung mit Vorrangsschaltung, 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 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Sicherung:** T6,3A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**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 FRHd / 1 x RPD, 1 x FRHd

## ZUBEHÖR

**Kommunikationsmodul KM2**  
Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net  
(siehe Seite 98)

**Erweiterungsmodul EM**  
Erweiterungsmodul mit 5 Relaisausgängen und 6 Sensoreingängen  
(siehe Seite 94)

**FRH (analog) und FRHd (digital)**  
Dient der Erfassung der relativen Luftfeuchtigkeit und der Raumtemperatur  
(siehe Seite 113)

**RCP12**  
Dient der komfortablen Verschiebung der Heizkennlinie des Reglers, inkl. Betriebsartenschalter  
(siehe Seite 112)

**Fernversteller RTA12**  
Dient der komfortablen Einstellung der Heizkennlinie des Reglers vom Wohnraum aus  
(siehe Seite 112)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 93.



## Power-to-Heat





### DeltaTherm® PHM

Intelligente Verteilung von PV-Strom an verschiedene Verbraucher

### DeltaTherm® PV / PV MAX

Direkte Ansteuerung von 1 bis zu 3 elektrischen Heizstäben im Speicher

### FlowSol® E

Optimale Speicherschichtung und energetische Nutzung

Die Produkte der Kategorie „Power-to-Heat“ ermöglichen Ihnen, Ihren erzeugten Strom selbst zu verbrauchen, indem sie überschüssigen Strom z.B. in Wärme umwandeln und speichern.

Sie schaffen die Verbindung zwischen Photovoltaikanlage und Wärmeerzeuger – für mehr Unabhängigkeit, geringere Heizkosten und weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen.

	DeltaTherm® PHM	DeltaTherm® PV	DeltaTherm® PV MAX	FlowSol® E
Heizstab stufenlos modulierend	-	✓ bis 3 kW	✓ bis 9 kW	✓ bis 3 kW
Heizstab konstante Leistungsstufe	3 x über Hilfsrelais	-	-	-
Freigabe Wärmepumpe	✓	-	✓	-
Freigabe Wallbox	✓	-	✓	-
Freigabe externer Verbraucher	-	-	✓	2 x über Hilfsrelais
Nachheizung mit Netzstrom (optional, zeitgesteuert)	✓	✓	✓	✓
SmartRemote-Fernzugriff	✓ (on / off)	✓	✓	✓
0-10-V-Leistungsansteuerung	-	✓	✓	✓
Wechselrichter-Leistungsbegrenzung	-	✓	-	✓
Für jede netzgekoppelte PV-Anlage geeignet	✓	✓	✓	✓
Nachrüstbar	✓	✓	✓	✓
Vorrang für den Haushaltsstrom	✓	✓	✓	✓
Visualisierung über VBus.net	✓	✓	✓	✓
MicroSD-Karteneinschub	✓	im Gehäuse	im Gehäuse	✓
Wahlfunktionen	✓	-	✓	-
Gemischte Heizkreise	-	-	✓*	-

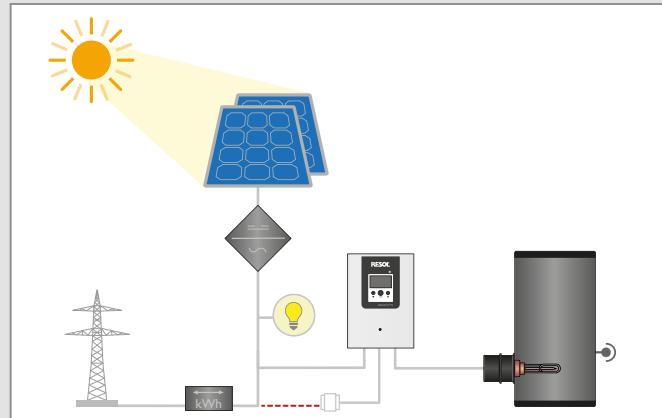
\* in Vorbereitung



## Power-to-Heat



### ANWENDUNGSBEISPIEL



## DeltaTherm® PV

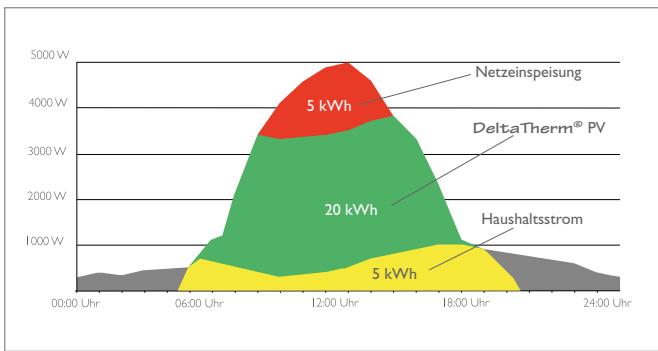
Der DeltaTherm® PV erkennt überschüssigen Strom, z. B. aus PV-Anlagen, ermittelt die zur Verfügung stehende Leistung und gibt diese an eine Elektroheizung weiter. So wird überschüssiger Strom direkt in Wärmeenergie umgewandelt und gespeichert.

Über einen Datalogger oder das Kommunikationsmodul kann der selbst erzeugte Strom mit dem Internetportal [www.VBus.net](http://www.VBus.net) visualisiert werden.

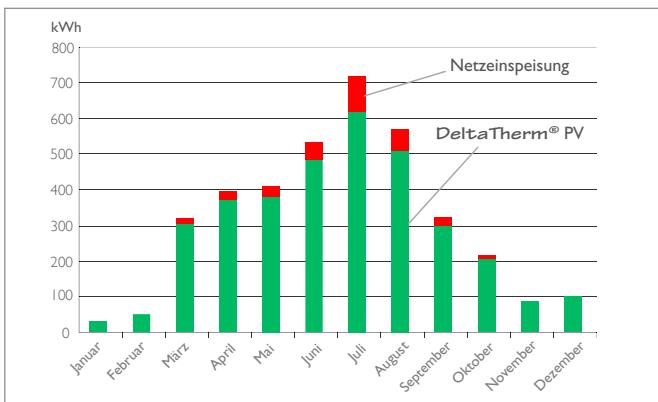
- Erhöhung des Eigenverbrauchs
- Stufenlose Ansteuerung eines E-Heizstabs
- Vorrang für den Haushaltsstrom
- Für jede netzgekoppelte PV-Anlage geeignet

- 0-10-V-Ansteuerung (optional)
- Nachheizung intern mit Netzstrom (optional)
- SmartRemote-Fernzugriff (optional)
- Wechselrichter-Leistungsbegrenzung (optional)

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 006 40	DeltaTherm® PV – Power-to-Heat-Regler » inkl. 1 Sensor Pt1000 (FRP6)	B	1136,50 €
115 006 50	DeltaTherm® PV – Komplettspaket » inkl. Sensormodul, 3 Stromsensoren (SW16) und 1 Sensor Pt1000 (FRP6)	B	1325,40 €
115 006 60	DeltaTherm® PV – Komplettspaket Heizstab » inkl. Sensormodul, 3 Stromsensoren (SW16) und 1 Sensor Pt1000 (FRP6) und Heizstab 3 kW	B	1552,50 €
290 030 80	Ersatzsicherungsset DeltaTherm® PV – 3 x T16A und 3 x F16 A	C	13,50 €

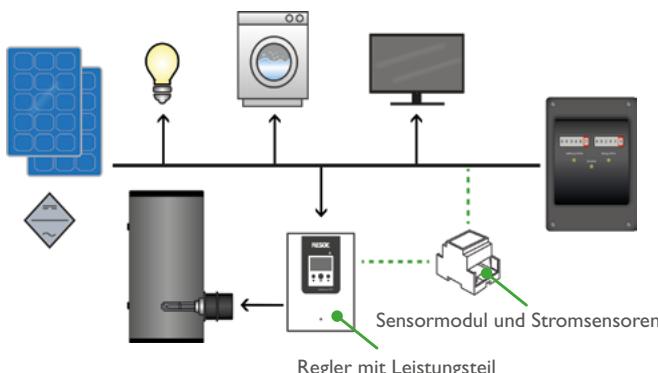


Tagesverlauf einer 5-kWp-PV-Anlage (Beispiel) mit Wärmespeicherung über den Power-to-Heat-Regler **DeltaTherm® PV**



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

## ANSCHLUSSBEISPIEL



## ZUBEHÖR



## 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:** 1,43 W  
**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV  
**Datenschnittstelle:** VBus®, MicroSD-Karteneinschub  
**VBus®-Stromausgabe:** 35 mA  
**Funktionen:** Regelung und Leistungssteller, Nachheizung intern, 0-10-V-Ansteuerung, Smart Remote, Wechselrichter-Leistungsbegrenzung  
**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  
**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %  
**Sicherung:** F16A, T16A  
**Überspannungskategorie:** 2  
**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN  
**Maße:** ca. 226 x 302 x 84 mm



### Sensormodul **DeltaTherm® E sensor**

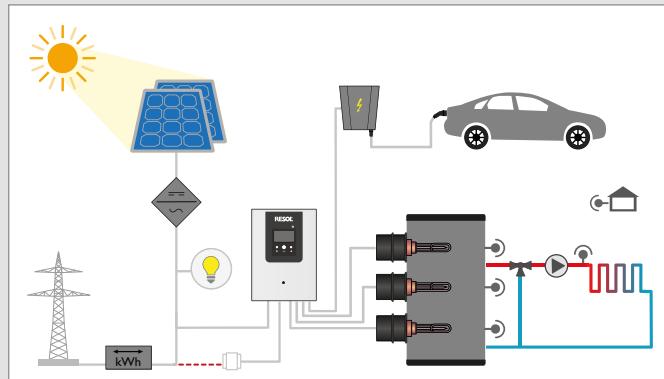
**Eingänge:** 3 Spannungseingänge und 3 Stromeingänge für Stromsensoren SW16 ( $\varnothing$  16 mm)  
**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)  
**Anschlussart:** Y  
**Standby:** < 1W  
**Bemessungsstoßspannung:** 1,0 kV  
**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®  
**Funktionen:** Energiemessgerät  
**Gehäuse:** 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



## Power-to-Heat



### ANWENDUNGSBEISPIEL



## DeltaTherm® PV MAX

Für maximalen Eigenverbrauch!

Ob im Neubau oder Bestand, der **DeltaTherm® PV MAX** vereint Power-to-Heat mit Heizungsregelung. Er erkennt überschüssigen PV-Strom zuverlässig und ermittelt die zur Verfügung stehende Leistung. Des Weiteren verteilt er den verfügbaren Strom modulierend auf bis zu 3 Heizstäbe mit einer Gesamtleistung von 9000 W, gibt nach Bedarf eine SG-ready-Wärmepumpe und eine Ladestation für ein Elektroauto frei.

Alternativ können Elektroheizungen mit Raumthermostat modulierend bis 9 kW angesteuert werden. Mit Erweiterungsmodulen lassen sich zahlreiche Wahlfunktionen aktivieren und gemischte Heizkreise\* ansteuern. 2 weitere Verbraucher mit konstanten Leistungen bis 30 kW können über Hilfsrelais angesteuert werden.

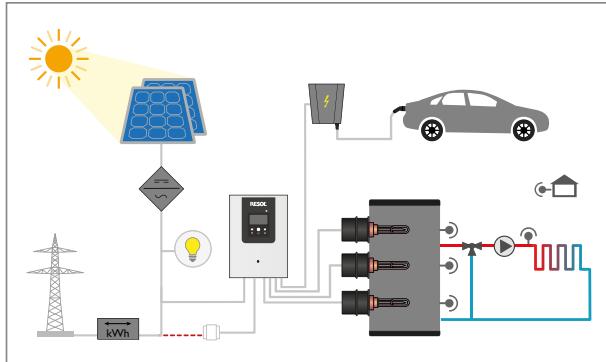
- Für jede netzgekoppelte PV-Anlage geeignet
- Einfache Nachrüstung für Ü20-PV-Anlagen
- Maximierung des Eigenverbrauchs
- Vorrang für den Haushaltsstrom
- Stufenlose Ansteuerung von bis zu 3 E-Heizstäben
- Stufenlose Ansteuerung von Elektroheizungen (alternativ)
- Freigabe einer Wärmepumpe
- Freigabe einer Wallbox
- Ansteuerung von externen Verbrauchern bis 30 kW

- Zeitgesteuerte Nachheizung (mit Netzstrom)
- Wahlfunktionen über Erweiterungsmodule: 5 gemischte Heizkreise\*, Brauchwassererwärmung\*, Zirkulation\* und thermische Desinfektion\*, Feststoffkessel, Wärmeaustausch
- 0-10-V-Ansteuerung (optional)
- SmartRemote-Fernzugriff (optional)
- Zugang zum Visualisierungsportal VBus.net über LAN
- Anbindung an Gebäudeleittechnik über BACnet / IP oder Modbus / TCP

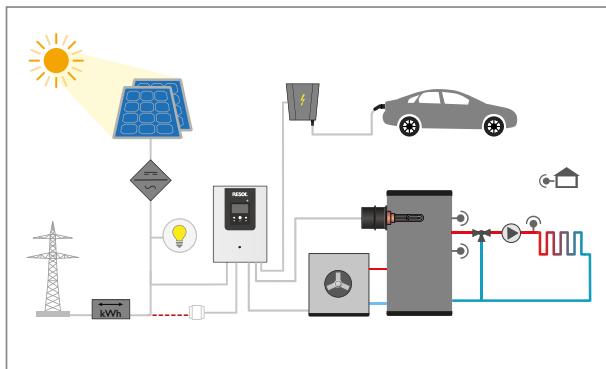
\* ab Version 2

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 007 30	DeltaTherm® PV MAX – Power-to-Heat-Heizungsregler » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (FRP6)	B	1439,00 €
115 007 20	DeltaTherm® PV MAX – Power-to-Heat-Heizungsregler – Komplett paket » inkl. Sensormodul, 3 Stromsensoren (SW16) und 3 Sensoren Pt1000 (3 x FRP6)	B	1565,90 €

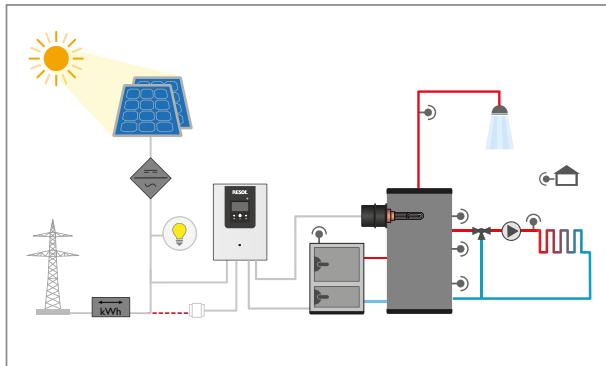
## ANWENDUNGSBEISPIELE



Ansteuerung von 3 Heizstäben und Freigabe einer Wallbox, Regelung eines gemischten Heizkreises\* (über Erweiterungsmodul)



Ansteuerung eines Heizstabs, Freigabe einer Wärmepumpe und einer Wallbox, Regelung eines gemischten Heizkreises\* (über Erweiterungsmodul)



Ansteuerung eines Heizstabs und eines Feststoffkessels, Regelung eines gemischten Heizkreises\* und der Brauchwassererwärmung\* (über Erweiterungsmodul)

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 5 Temperatursensoren Pt1000 (davon 2 umschaltbar auf Schalter), 1 analoger Eingang für Grundfos Direct Sensor™ oder Feuchtesensor FRH, 1 digitaler Eingang für Grundfos Direct Sensor™ oder Feuchtesensor FRHd

**Ausgänge:** 3 Ausgänge für Heizstäbe (stufenlose Leistungsregelung bis 9 kW), 2 potenzialfreie Kleinspannungsrelais und 2 PWM-Ausgänge (auf 0-10 V umschaltbar)

### Schaltleistung:

13 A 230 V~ (Ausgang für Heizstab)

0.9 A 30 V~ (potentialfreies Relais)

**Gesamtschaltleistung:** 3 x 13 A 230 V~

**Versorgung:** 3-phasig mit PE- und Neutralleiter (3/N/PE 230 V~, 50 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 5,48 W

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

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

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

**VBus®-Stromausgabe:** 35 mA

**Funktionen:** Ansteuerung von 3 Heizstäben, Nachheizung mit Netzstrom, Freigabe einer Wärmepumpe / Wallbox, Regelung gemischter Heizkreise\*, Brauchwassererwärmung\*, zahlreiche Wahlfunktionen, 0-10-V-Ansteuerung, Smart Remote

**Gehäuse:** Stahlblech, pulverbeschichtet

**Montage:** Wandmontage

**Anzeige/Display:** Vollgrafik-Display, Betriebskontroll-LED

**Bedienung:** 3 Tasten

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

**Schutzkasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Relative Luftfeuchte:** 10 ... 90 %

**Maße:** 226 x 302 x 84 mm



### Sensormodul DeltaTherm® E sensor

**Eingänge:** 3 Spannungseingänge und 3 Stromeingänge für Stromeinsenoren SW16 (Ø 16 mm)

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** Y

**Standby:** < 1W

**Bemessungsstoßspannung:** 1,0 kV

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®

**Funktionen:** Energiemessgerät

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

**Montage:** Hutschine in der Hausverteilung

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

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

**Schutzkasse:** II

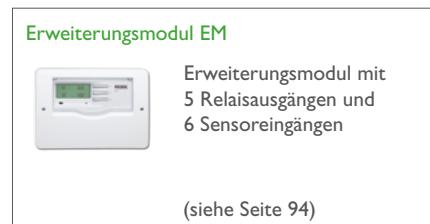
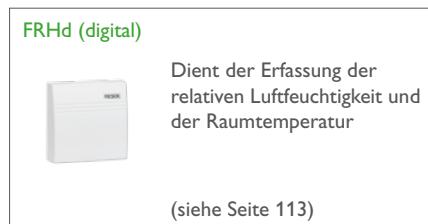
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

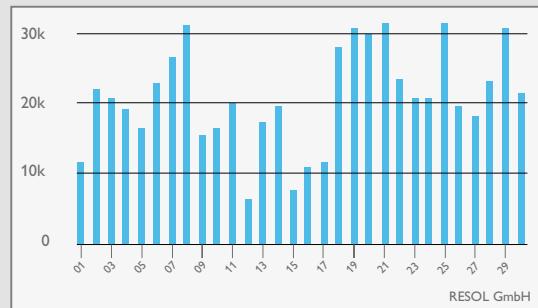
**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 71 x 90 x 58 mm

\* ab Version 2

## ZUBEHÖR





## 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.

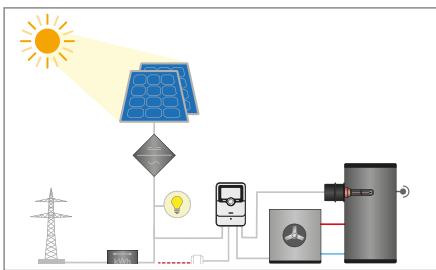
Jeder Verbraucher kann auch zeitgesteuert mit Netzstrom versorgt werden. Des Weiteren misst der DeltaTherm® PHM die elektrischen Lasten am Energiezähler, die über VBus.net visualisiert werden können.

## Intelligente Verteilung von überschüssigem PV-Strom

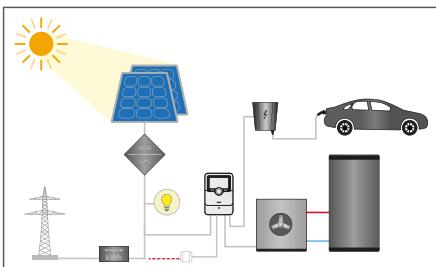
- Erhöhung des Eigenverbrauchs
- Reduzierung der Heizkosten
- Freigabe einer Wärmepumpe
- Freigabe einer Wallbox
- Ansteuerung von bis zu 3 E-Heizstäben (über Hilfsrelais)
- Vorrang für den Haushaltsstrom
- Für jede PV-Anlage geeignet
- Zeitgesteuerte Nachheizung (mit Netzstrom)

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 100 70	DeltaTherm® PHM – Power-to-Heat-Manager » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (FRP6)	A	443,00 €
115 007 10	DeltaTherm® PHM – Komplett paket » inkl. Sensormodul, 3 Stromsensoren (SW16) und 3 Sensoren Pt1000 (FRP6)	A	646,00 €

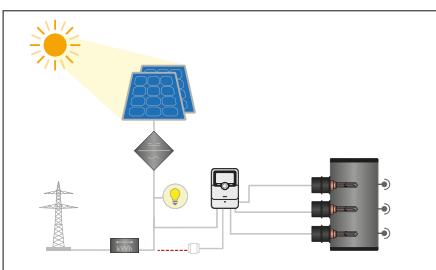
## ANWENDUNGSBEISPIELE



Ansteuerung eines Heizstabs\* und Freigabe einer Wärmepumpe



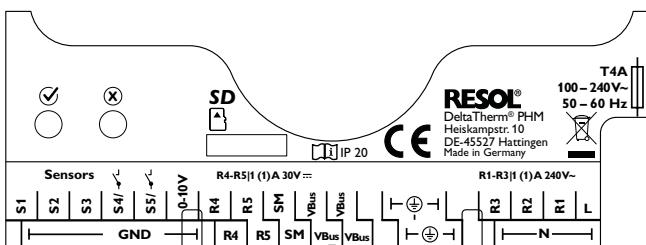
Freigabe einer Wärmepumpe und einer Wallbox



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 PVW-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:

1,25 mW

#### Wirkungsweise:

Typ 1.B.C

#### Bemessungsstoßspannung:

2,5 kV

#### Datenschnittstelle:

VBus®, MicroSD-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 Sicherung: T4A

#### Relative Luftfeuchtigkeit:

10 ... 90 % Maximale Höhenlage: 2000 m NN Maße: 110 x 166 x 47 mm

#### Sensormodul DeltaTherm® E sensor



**Eingänge:** 3 Spannungseingänge und 3 Stromeingänge für Stromsensoren SW16 ( $\varnothing$  16 mm)

#### 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



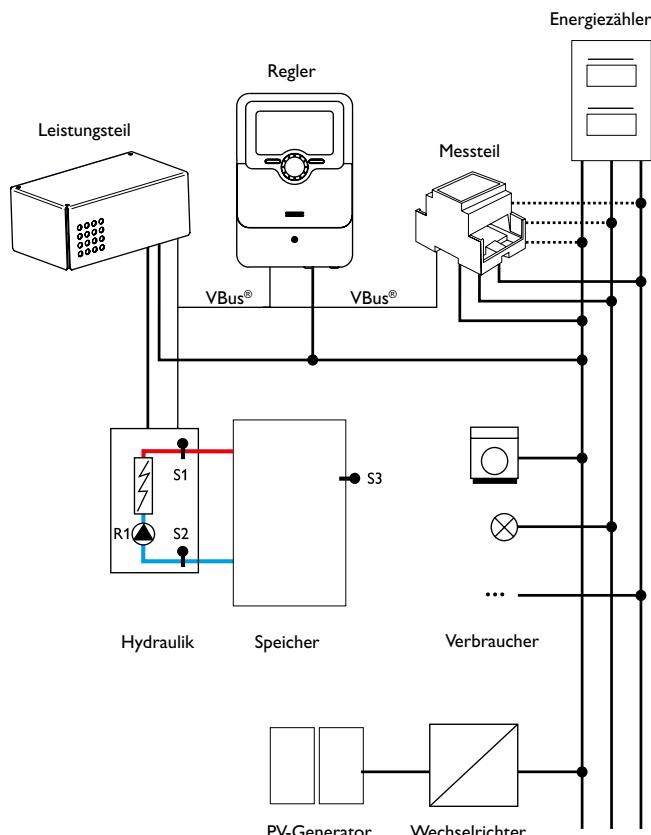


## Elektrothermische Station FlowSol® E

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 erwärmt. So kann der überschüssige Strom als regenerative Wärme gespeichert, der Eigenverbrauch erhöht und die Kosten für die konventionelle Heizung gesenkt werden.

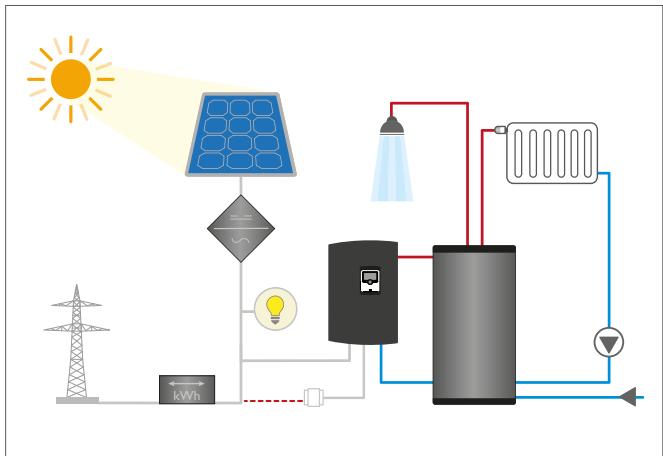
- Hocheffizienzpumpe und Regler DeltaTherm® E integriert
- Integrierte Elektroheizung bis 3 kW, stufenlos regelbar und netzkonform, mit externen Verbrauchern bis 12 kW
- In allen Heizungssystemen einfach nachrüstbar
- Zuverlässiger Vorrang für den Strombedarf
- Nachheizanforderung extern (optional)
-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

① Leistungsteil    ② Sensormodul DeltaTherm® E sensor



112 099 30	FlowSol® E - DeltaTherm® E – Elektrothermische Station (Heizung) – Komplett paket » inkl. Regler DeltaTherm® E, Leistungsteil, Sensormodul und 3 Stromsensoren (SW16)	A	3965,20 €
290 040 00	Ersatzsicherungsset FlowSol® E – 3 x T16A, 3 x F5A, 3 x T4A (ab Version 2.00)	C	12,80 €

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## 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 ¼" 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

## 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:** 0,96 W

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

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** 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

**Sicherung:** T4A

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Verschmutzungsgrad:** 2

## Sensormodul DeltaTherm® E sensor



**Eingänge:** 3 Spannungseingänge und 3 Stromeingänge für Stromsensoren SW16 (Ø 16 mm)

**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



## Biomasseregler



rosenthal design



### **DeltaTherm® FK**

Der Festbrennstoffkesselregler **DeltaTherm® FK** wurde speziell für Anlagen mit Festbrennstoffkesseln, wassergeführten Kaminöfen oder Pelletheizungen entwickelt. Durch die integrierten PWM-Ausgänge kann er 2 Hocheffizienzpumpen drehzahlgeregelt 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 Datenfernanzie für Ihren RESOL-Regler mit Feststoffkessel-Funktion machen.

(siehe auch Seite 76)



## Der Spezialist für Biomasse!

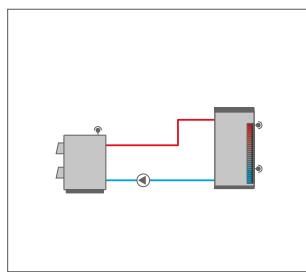
- 2 Relaisausgänge, 4 Eingänge für Temperatursensoren
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahlgeregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
- Ansteuerung eines elektronischen Mischers für die Rücklaufbeimischung
- Heizungsunterstützung
- Wärmeaustauschfunktion
- Thermostatische Nachheizung
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)

Um Sensor 4 anzuschließen, wird eine Sensor-Adapterleitung benötigt, siehe Seite 95.

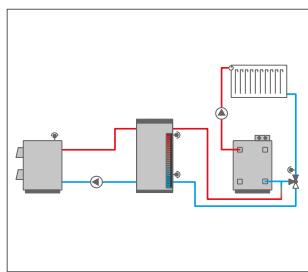
Hochtemperatursensoren finden Sie auf Seite 107.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 002 80	DeltaTherm® FK – Biomasseregler	A	459,00 €
115 002 90	DeltaTherm® FK – Kompletpaket » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A	505,40 €

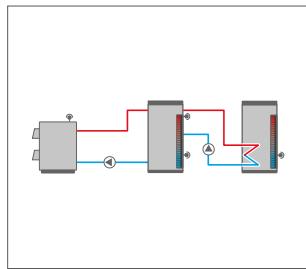
## ANWENDUNGSBEISPIELE



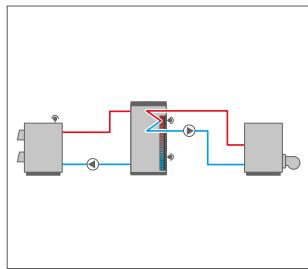
Festbrennstoffkessel



Festbrennstoffkessel mit Heizkreis-Rücklaufanhebung



Festbrennstoffkessel mit Wärmeaustauschregelung



Festbrennstoffkessel mit thermostatischer Nachheizung

## TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 4 Temperatursensoren Pt1000

**Ausgänge:** 2 Halbleiterrelais, 2 PVVM-Ausgänge

**PWM-Frequenz:** 1000 Hz

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

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

**Gesamtschalteistung:** 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:** 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

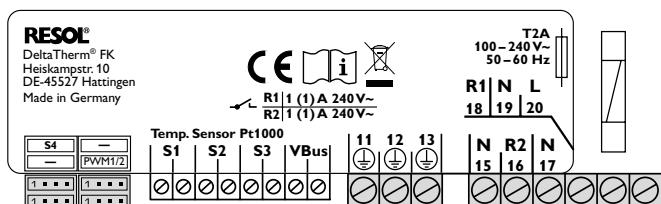
**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Sicherung:** T2A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 172 x 110 x 46 mm

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## ZUBEHÖR

Eine PWM-Adapterleitung ist im Lieferumfang enthalten.

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 90!

**Datalogger DL2 Plus**



Für den Fernzugriff auf 2 Regler, integrierte Daten- aufzeichnung und Anbindung an eine Gebäudeleittechnik

(siehe Seite 99)

**Schnittstellenadapter VBus®/USB**



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

(siehe Seite 92)

**RESOL Smart Display SDFK**



Display mit 3 Anzeigen für Biomassekessel- und Speichertemperatur sowie Pumpenstatus

(siehe Seite 100)

**AM1**



Alarmsmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 101)

**Sensor-Adapterleitung**



JST-Adapterleitung für Systeme, in denen der 4. Sensor benötigt wird

(siehe Seite 95)

**FAP13**



Außentemperatursensor

(siehe Seite 111)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 93.



Reine Biomasse oder Kombi-Anlage?  
Wir haben den passenden Regler für Ihre Systemanforderung!

RESOL bietet Lösungen für unterschiedlichste Heizungs- und Energiesysteme, vom kleinen wassergeführten Kamin bis hin zu großen, multivalenten Heizanlagen.

<b>DeltaSol® / DeltaTherm®</b>	Biomasse/FSK	Solarthermie	Heizkreis(e)	Heizstäbe	Anf./Freigabe Wärmepumpe	Wahlfunktionen
FK	✓	✗	✗	✗	✓	✗
CS Plus, SLL, SL, BX	✓	✓	✗	✗	✓	✗
SLT	✓	✓	✗	✗	✓	✓
HC mini, HC MAX, HC Plus	✓ + RL-Mischer	✗	✓	✗	✓	✓
BX Plus, MX, MX Plus	✓ + RL-Mischer	✓	✓	✗	✓	✓
PV MAX	✓ + RL-Mischer*	✗	✓**	✓	✓	✓

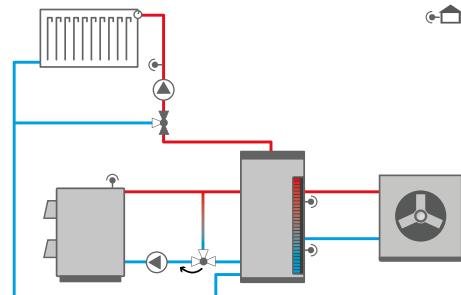
\* mit Erweiterungsmodul EM / \*\* ab Version 2

# Clever kombiniert – Anwendungsbeispiele für Kombi-Anlagen

Biomasse mit Solarthermie, Wärmepumpe oder Power-to-Heat – finden Sie die perfekte Hybridlösung!



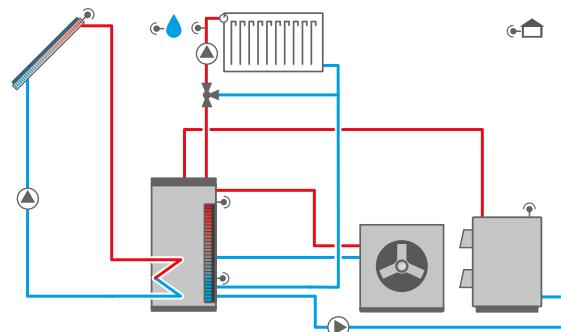
DeltaTherm® HC Plus und DeltaSol® BX Plus



1 gemischter Heizkreis mit Festbrennstoffkessel und Nachheizung über Wärmepumpe (Anforderung)



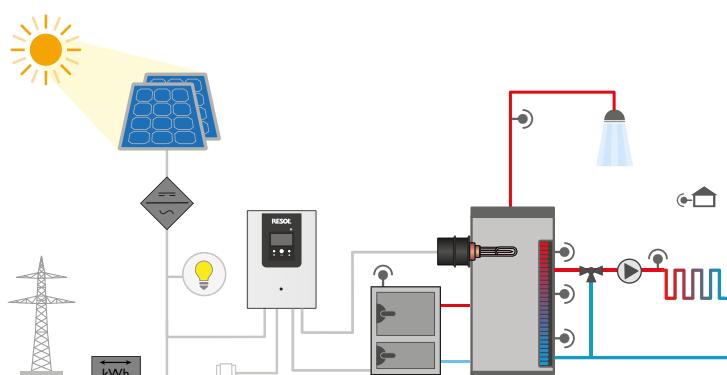
DeltaSol® MX



Solarsystem mit Speicher und witterungsgeführtem Heizkreis zur Heiz- und Kühlanwendung über Wärmepumpe sowie Taupunktberechnung mit Hilfe des Feuchtesensors FRH(d) und Nachheizung über Feststoffkessel



DeltaTherm® PV MAX



Ansteuerung eines Heizstabs und eines Feststoffkessels, Regelung eines gemischten Heizkreises\* und der Brauchwassererwärmung\*

\* über Erweiterungsmodul ab Version 2



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.

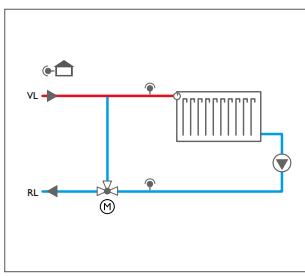
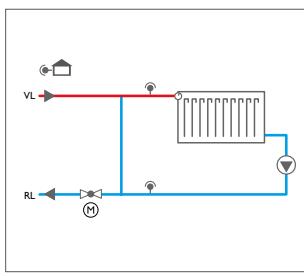
**RESOL entwickelt und fertigt den passenden OEM-Regler für Ihre Anforderungen, SPRECHEN SIE UNS AN!**

## 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 Außensensor-Einheit

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
115 006 00	DeltaTherm® HT – Heizkreisregler für Wohnungsübergabestationen	A	475,90 €
115 006 10	DeltaTherm® HT – Komplettset » inkl. 3 Sensoren Pt1000 (2 x FKP23, 1 x FAP13)	A	536,20 €

## ANWENDUNGSBEISPIELE



## 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 240 V~ (Halbleiterrelais)

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

**Gesamtschaltleistung:** 3 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,63 W

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

**Bemessungsstoßspannung:** 2.5 kV

**Datenschnittstelle:** 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

**Schutzkasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

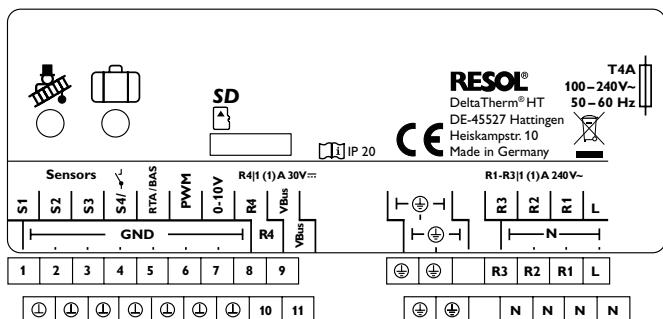
**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Sicherung:** T4A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

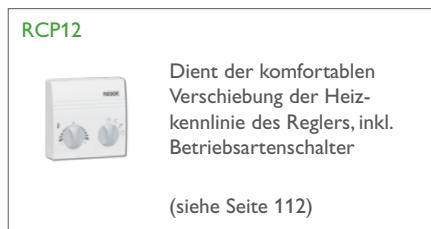
**Maße:** 110x166x47 mm

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 90!



Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 93.



rosenthal design

### DeltaTherm® HIU

RESOL bietet individuelle Lösungen zur Regelung von OEM-Wohnungsübergabestationen an.

Der **DeltaTherm® HIU** ist ein Regler für Wohnungsübergabestationen und dient sowohl der Heizkreisregelung als auch der Warmwasserbereitung.

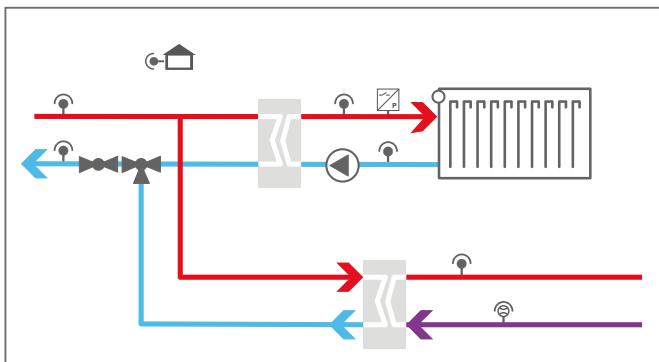
Das Reglerkonzept ermöglicht die flexible Anpassung an individuelle Anforderungen. Vorprogrammierte Funktionen gewährleisten einen hohen Bedienkomfort.

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

### Reglerkonzept für Wohnungsübergabestationen

- Heizkreisregelung mit Frischwasserumschaltung
- Rücklaufbegrenzung, Nachabsenkung, Sommerbetrieb etc.
- Frischwasserbereitung mit Bereitschaftsfunktion
- Witterungsgeführte Regelung oder bedarfsgeführte Raumregelung
- Ansteuerung von PWM-Pumpen und -Ventilen
- Anpassbar an gängige Volumenstromsensoren
- Fernzugriff über Raumbediengerät
- Datenaufzeichnung und Firmware-Updates über SD-Karte

## ANWENDUNGSBEISPIEL



## TECHNISCHE DATEN

### Eingänge:

10 Temperatursensoren Pt1000, 3 Volumenstromsensoren  
(2 analoge Grundfos Direct Sensors™ und 1 Frequenzeingang 0-500 Hz)

### Ausgänge:

4 Halbleiterrelais / elektromechanische Relais (je nach Ausführung), 4 PWM-Ausgänge (auf 0-10V umschaltbar), 2 x 24 V==

**PWM-Frequenz:** 1024 Hz

**PWM-Spannung:** 11,2 V

### Schaltleistung:

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

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240 V~

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

### Anschlussart:

**Standby:** < 1 W

**Temperaturreglerklasse:** V

**Energieeffizienz-Beitrag:** 3 %

### Datenschmittstelle:

VBus®, SD-Karteneinschub, zentrale Außensensoreinheit

### Überspannungskategorie:

**VBus®-Stromausgabe:** 60 mA

**Wirkungsweise:** Typ 1.B

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

**Montage:** in der Station integriert

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

**Bedienung:** 7 Tasten

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

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsklass:** 2

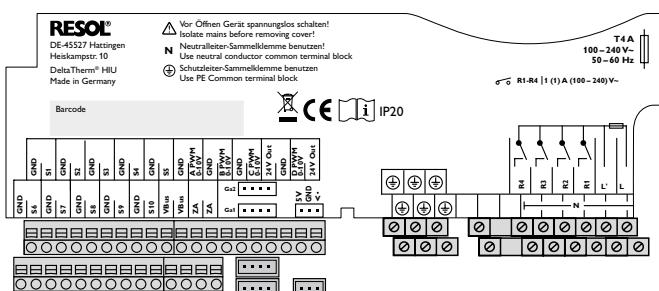
**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Sicherung:** T4A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 198 x 170 x 43 mm

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



## ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 90!

**Datalogger DL2 Plus**



Für den Fernzugriff auf 2 Regler, integrierte Daten- aufzeichnung und Anbindung an eine Gebäudeleittechnik

(siehe Seite 99)

**Kommunikationsmodul KM2**



Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 98)

**Zentrale Außensensoreinheit**



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

(siehe Seite 111)

**RCP12**



Dient der komfortablen Verschiebung der Heizkennlinie des Reglers, inkl. Betriebsartenschalter

(siehe Seite 112)

**Fernversteller RTA12**



Dient der komfortablen Einstellung der Heizkennlinie des Reglers vom Wohnraum aus

(siehe Seite 112)

**FAP13**

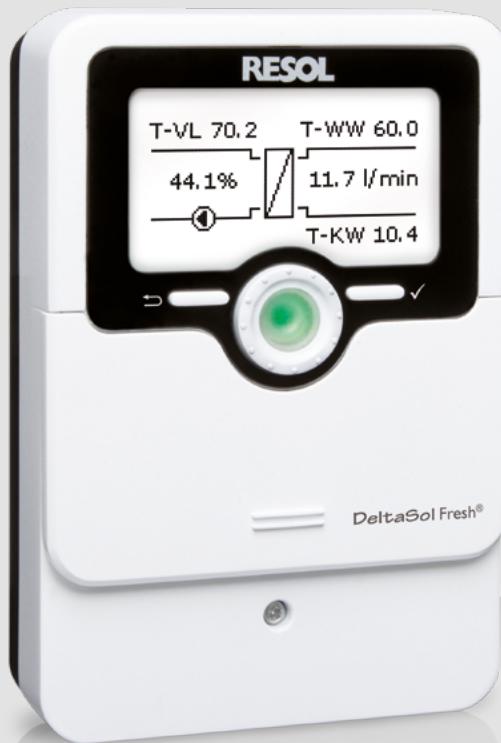


Außentemperatursensor

(siehe Seite 111)



## Frischwasserregler



rosenthal design r



### 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 Zapfttemperatur.

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
- Feinabstimmung des Regelungsalgorithmus auf Kundenwunsch
- Auch als Modbus-Variante erhältlich

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

Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe

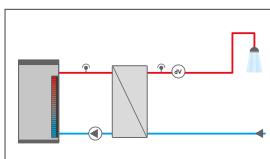
Listenpreis

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

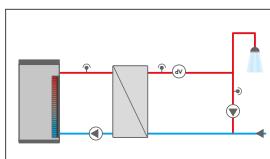
A

Preis auf Anfrage

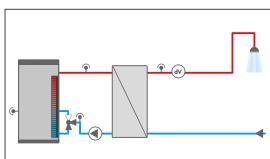
## ANWENDUNGSBEISPIELE



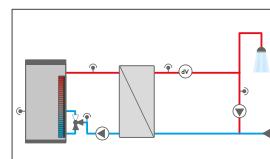
Warmwasserbereitung



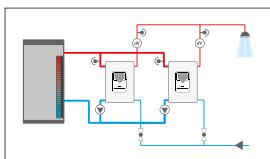
mit Zirkulation



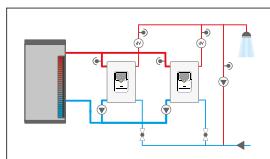
mit Rücklaufeinschichtung



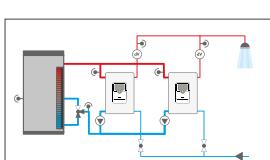
mit Zirkulation und Rücklauf-einschichtung



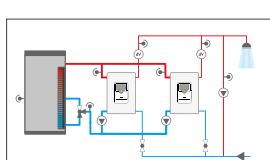
Kaskade – Warmwasserbereitung



Kaskade – mit Zirkulation

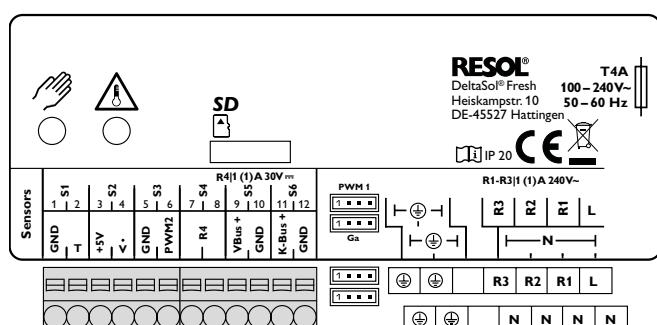


Kaskade – mit Rücklaufeinschichtung



Kaskade – mit Zirkulation und Rücklauf-einschichtung

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS (BEISPIEL)



## ZUBEHÖR

**Kommunikationsmodul KM2**

Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 98)

**Datalogger DL2 Plus**

Für den Fernzugriff auf 2 Regler, integrierte Datenaufzeichnung und Anbindung an eine Gebäudeleittechnik

(siehe Seite 99)

**AM1**

Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 101)

## TECHNISCHE DATEN (BEISPIEL)

### Eingänge:

6 Temperatursensoren Pt1000, 1 Volumenstromsensor (0-500-Hz-Schnittstelle oder Grundfos Direct Sensor™ analog (je nach Ausführung))

### Ausgänge:

3 Halbleiterrelais und 2 PWM-Ausgänge, 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais

**PWM-Frequenz:** 512 Hz

**PWM-Spannung:** 11 V

### Schaltleistung:

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

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

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240 V~

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,97 W

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

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschnittstelle:** 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

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Sicherung:** T4A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 110 x 166 x 47 mm

## WEITERE MÖGLICHE SENSORTYPEN:

■ Ultraschallsensoren

■ Vortexsensoren

■ Turbinensensoren

(Auf Anfrage)



## Thermostate, Messgeräte & Wärmemengenzähler



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, Brauchwasseraufheizung 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

**Schutzkasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

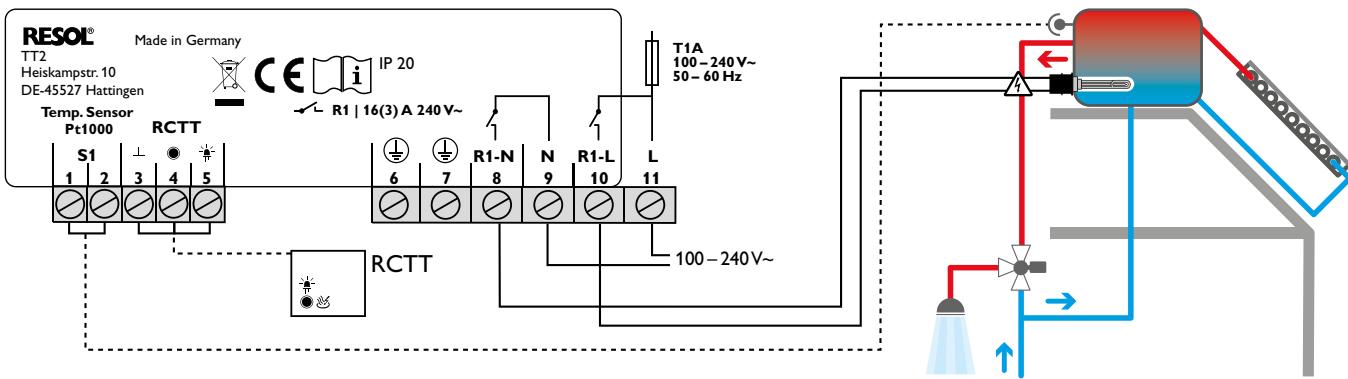
**Sicherung:** T1A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 172 x 110 x 46 mm

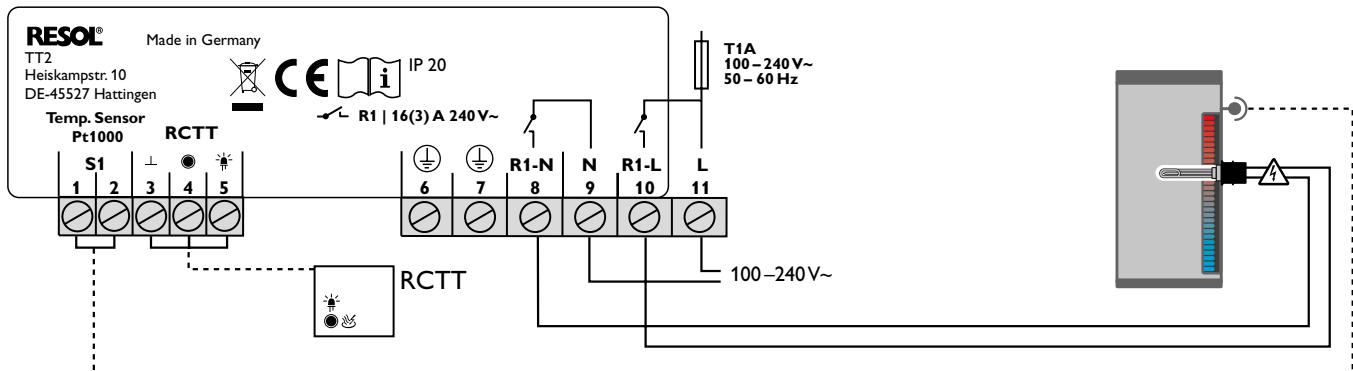
### ANSCHLUSSBEISPIEL

Thermosiphonsystem

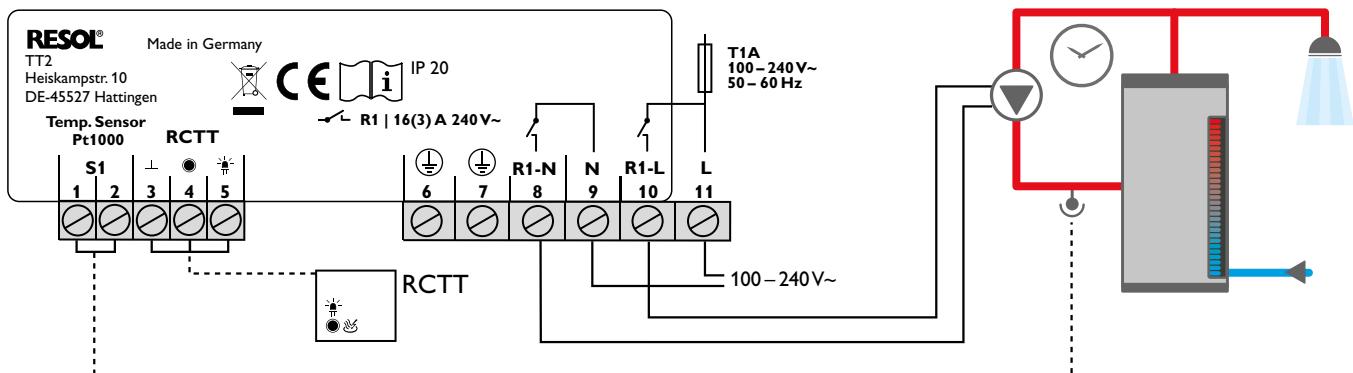


## ANSCHLUSSBEISPIEL

Direkter Anschluss einer elektrischen Nachheizung



Zirkulation



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
125 111 00	Thermostatregler TT2	A	223,80 €
125 111 10	Thermostatregler TT2 – Komplettpaket » inkl. 1 Sensor Pt1000 (FKP6)	A	239,50 €
125 111 20	Thermostatregler TT2 – Komplettpaket » inkl. 1 Sensor Pt1000 (FKP6) und Fernbedienung RCTT	A	292,00 €

## 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.

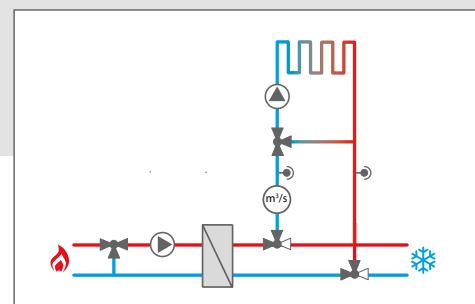
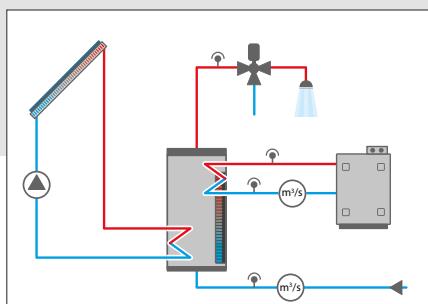
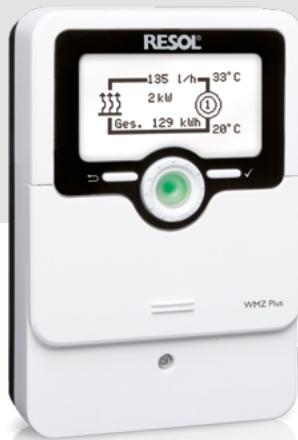
## TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** für Aufputzmontage; Material ASA, Farbe reinweiß, ähnlich RAL 9010  
**Schutzart:** IP 10  
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C  
**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %  
**Maße:** 84,5 x 84,5 x 25 mm

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
136 000 60	Fernbedienung RCTT	A	65,50 €



# Thermostate, Messgeräte & Wärmemengenzähler



## 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 SO-Ausgänge

**Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)

**Standby:** 0,99 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:

VBus®, MicroSD-Karteneinschub

### Anzeige/Display:

Vollgrafikdisplay, Betriebskontroll-LED (Lightwheel®)

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

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

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Sicherung:** T200mA

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 110 x 166 x 47 mm

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
135 307 20	Wärmemengenzähler WMZ Plus – Wärmemengenzählermodul	B	196,30 €
135 307 40	WMZ Plus – Komplettspaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (2 x FRP30) mit Volumenmessteil V40-15	B	366,00 €
135 307 50	WMZ Plus – Komplettspaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (2 x FRP30) mit Volumenmessteil V40-25	B	366,00 €
135 307 60	WMZ Plus – Komplettspaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (2 x FRP30) mit Volumenmessteil V40-35	B	586,80 €
135 307 70	WMZ Plus – Komplettspaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (2 x FRP30) mit Volumenmessteil V40-60	B	586,80 €
135 307 90	WMZ Plus – Komplettspaket » inkl. 2 Sensoren Pt1000 (2 x FRP30) mit Volumenmessteil V40-150	B	1101,20 €

## ZUBEHÖR

**V40**

Das RESOL V40 ist ein Messgerät mit Kontaktgeber zur Erfassung des Durchflusses  
(siehe Seite 70)

**WMZ-Erweiterungspakete**

WMZ-Erweiterungspakete (bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil)  
(siehe Seite 96)



## Strömungsschalter FS08

### 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

Der Strömungsschalter 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.

### Hinweis

Nur für den senkrechten Einbau geeignet. Aufgeprägte Durchflussrichtung beachten!

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
256 011 00	Strömungsschalter FS08	A	176,10 €



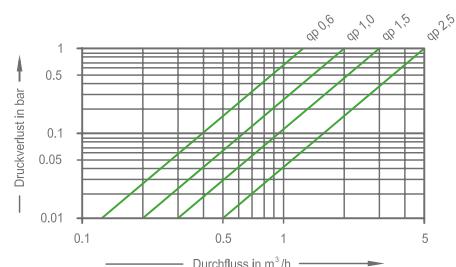
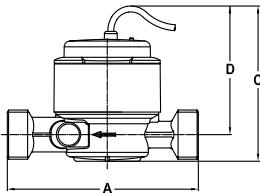
## Volumenmessteil V40

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

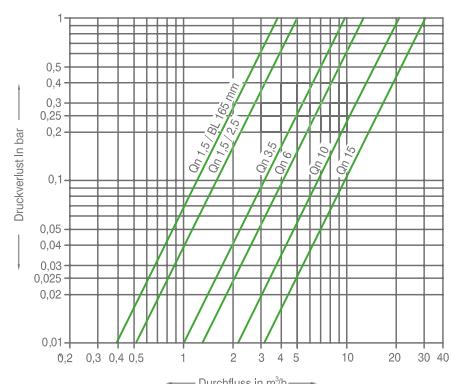
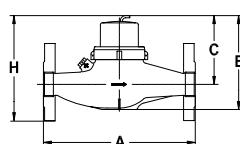
Einstrahlfügelrad für DN20		0,6; 1,5 m <sup>3</sup> /h	2,5 m <sup>3</sup> /h
A Baulänge ohne Verschraubung		110 mm	130 mm
B Baulänge mit Verschraubung		208 mm	228 mm
C Zählerhöhe mit Impulsgeber	108 mm		
D Zählerhöhe ab Rohrmitte	90 mm		
Zählerbreite	72 mm		
Gewicht ohne Verschraubung	0,7 kg		



Einbaumöglichkeit waagerecht und senkrecht

### AUSFÜHRUNG 2

Mehrstrahlfügelrad 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 waagerecht

Typ	V40-15	V40-25	V40-35	V40-60	V40-150
<b>Ausführung</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Impulsrate	I/Imp	1	25	25	25
Nennweite	DN	20	20	25	50
Anschlussgewinde am Zähler	G...B "	1	1	1¼	1¼
Anschlussgewinde der Verschraubung	R..."	¾	¾	1	1
max. Betriebsdruck	P <sub>max</sub> bar	16	16	16	16
max. Betriebstemperatur	T <sub>max</sub> °C	120	120	130	130
Nenndurchfluss	Q <sub>n</sub> m <sup>3</sup> /h	1,5	2,5	3,5	6
größter Durchfluss	Q <sub>max</sub> m <sup>3</sup> /h	3	5	7	12
Trenngrenze ± 3%	Q <sub>t</sub> l/h	120	200	280	480
kleinster Durchfluss horizontal	Q <sub>min</sub> l/h	30	50	70	120
kleinster Durchfluss vertikal	Q <sub>min</sub> l/h	60	100	-	-

Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe Listenpreis

280 016 80	Volumenmessteil V40-15	B	169,40 €
280 011 20	Volumenmessteil V40-25	B	169,40 €
280 013 60	Volumenmessteil V40-35	B	416,10 €
280 013 70	Volumenmessteil V40-60	B	416,10 €
280 013 90	Volumenmessteil V40-150	B	924,00 €



DIE SONNE GIBT UNS WÄRME  
WIR BRINGEN SIE ZU IHNEN INS HAUS





## Solarstationen



	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 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!



## Solarstationen



### 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)

Versorgungsspannung Pumpe: 1 – 230 V~ (50 – 60 Hz)

**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]	0,86	0,86	0,86
<b>Hilfsstromverbrauch [kWh/a]</b>			
Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2	53,6	53,6	53,6

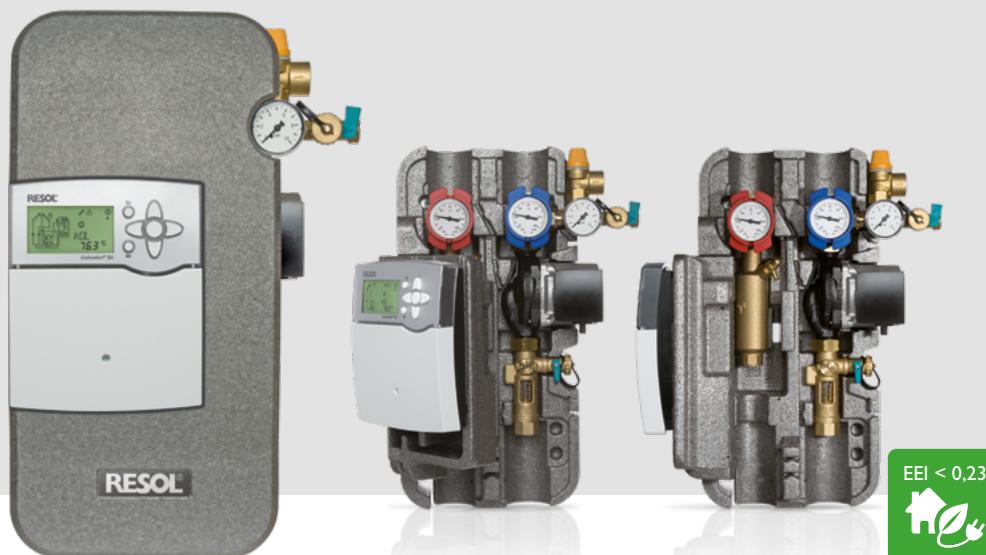
Optional mit Grundfos-Pumpe erhältlich!

Alle Stationen auf Anfrage auch ohne Regler erhältlich!

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
290 028 40	FlowSol® S HE – DeltaSol® CS/2 – Einstrang-Solarstation » inkl. 3 Sensoren (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A	903,10 €
290 028 50	FlowSol® S HE – DeltaSol® CS/4 – Einstrang-Solarstation » inkl. 3 Sensoren (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A	922,40 €
290 028 60	FlowSol® S HE – DeltaSol® CS Plus – Einstrang-Solarstation » inkl. 4 Sensoren (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A	938,20 €



## Solarstationen



### 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)

Versorgungsspannung Pumpe: 1 – 230 V~ (50 – 60 Hz)

**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 Solarleitung:** 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]	0,86	0,86	0,86	0,58	0,91	0,77	0,69	0,75
Hilfsstromverbrauch [kWh/a]								
Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2	53,6	53,6	53,6	51,1	54,0	52,8	52,1	52,6

Optional mit Grundfos-Pumpe erhältlich! Alle Stationen auf Anfrage auch ohne Regler erhältlich!

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
290 028 10	FlowSol® B HE – DeltaSol® CS/2 – Zweistrang-Solarstation » inkl. 3 Sensoren (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A	1017,30 €
290 028 20	FlowSol® B HE – DeltaSol® CS/4 – Zweistrang-Solarstation » inkl. 3 Sensoren (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A	1036,90 €
290 028 30	FlowSol® B HE – DeltaSol® CS Plus – Zweistrang-Solarstation » inkl. 4 Sensoren (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A	1053,00 €
290 022 60	FlowSol® B HE – DeltaSol® BX – Zweistrang-Solarstation » inkl. 5 Sensoren (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A	1175,50 €
290 022 80	FlowSol® B HE – DeltaSol® BX Plus – Zweistrang-Solarstation » inkl. 5 Sensoren (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A	1376,00 €
290 029 00	FlowSol® B HE – DeltaSol® SL – Zweistrang-Solarstation » inkl. 4 Sensoren (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A	1129,10 €
290 029 20	FlowSol® B HE – DeltaSol® SLL – Zweistrang-Solarstation » inkl. 3 Sensoren (1 x FKP6, 2 x FRP6)	A	1054,70 €
290 029 60	FlowSol® B HE – DeltaSol® SLT – Zweistrang-Solarstation » inkl. 4 Sensoren (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A	1166,50 €



## Solarstationen



### 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.

- 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)

Versorgungsspannung Pumpe: 1 – 230 V~ (50 – 60 Hz)

**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

Alle Stationen auf Anfrage auch ohne Regler erhältlich!

#### Material:

Armaturen: Messing

Dichtungen: AFM 34

O-Ring: FKM

Isolierung: EPP-Schaum

#### ErP-Daten im Überblick

Solarregler	BX Plus
Standby [W]	0,91
Hilfsstromverbrauch [kWh/a]	
Wilo PARA ST 15/1-p-RKA-130-6H	96,0

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
290 023 90	FlowSol® XL – DeltaSol® BX Plus – Zweistrang-Solarstation » inkl. 5 Sensoren (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A	1935,50 €
290 026 80	FlowSol® XL – ohne Regler – Wilo Stratos PARA 15/1-9	A	1465,70 €



## 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
	<p>Schulung und Simulation der RESOL-Regler-Bedienung</p> <p>Reglersoftware simulieren Bedienelemente wie am echten Regler nutzen Sensorwerte frei einstellen Relaisausgänge werden mit dem resultierenden Status und ggf. Drehzahl angezeigt  Einstellungen können per E-Mail verschickt und dann per SD-/MicroSD-Karte auf den Regler übertragen werden  Einstellungen vom Regler können auf den VBus®Touch Trainer übertragen werden</p>	<p>Mobile Datenfernanzige und Anlagenüberwachung einfacher Solarsysteme</p> <p>Live-Daten in einer vordefinierten Systemgrafik anzeigen Anlagenstatus und / oder Ertragsbilanzen anzeigen Detaillierte Temperaturverläufe anzeigen</p>	<p>Mobile Datenfernanzige und Anlagenüberwachung von Festbrennstoffkesselsystemen</p> <p>Live-Daten in einer animierten Systemgrafik anzeigen</p>	<p>Fernparametrisierung, mobile Datenfernanzige und Anlagenüberwachung von Heizungssystemen</p> <p>Live-Daten anzeigen Heizkreisstatus und Außentemperatur anzeigen App als Fernversteller und Betriebsartenschalter nutzen Zeitfenster für den Absenkbetrieb einrichten Heizkreise individuell benennen</p>

Voraussetzungen	Alle Solarregler mit VBus®	Alle Regler mit Festbrennstoffkesselfunktion	DeltaTherm® HC mini / HC / HC MAX / HC Plus, DeltaSol® MX / MX Plus
	<p>Datalogger DL2/DL2 Plus oder DL3 Netzwerkverbindung (VBus.net oder Portweiterleitung)</p>	<p>Datalogger DL2/DL2 Plus / DL3 oder Kommunikationsmodul KM1 / KM2 VBus.net</p>	<p>Datalogger DL2/DL2 Plus / DL3 oder Kommunikationsmodul KM1 / KM2 VBus.net</p>

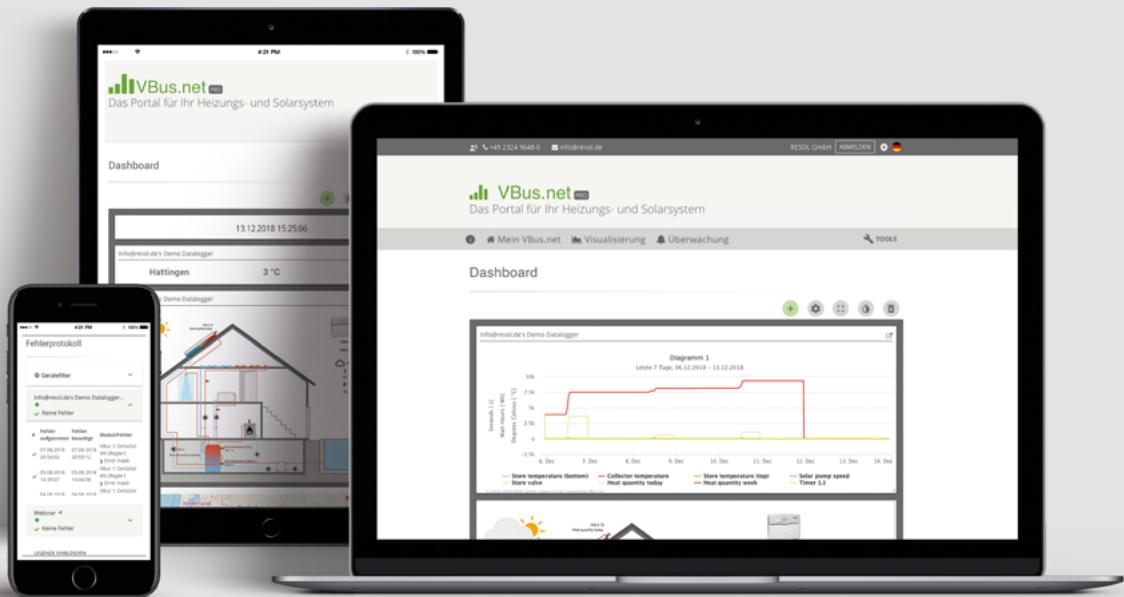
Kosten	Kostenlose Basisversion mit DeltaTherm® HC mini	Kostenlos	4,99 EUR (inkl. MwSt.)	Kostenlose Basisversion mit DeltaTherm® HC mini
	Weitere Regler per In-App-Kauf verfügbar			Weitere Regler per In-App-Kauf verfügbar

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.

		
Beschreibung	<p>Systemdatenvisualisierung, mobile Datenfernanzige und Anlagenüberwachung beliebig vieler und beliebig komplexer Solar-, Heizungs- und Kombisysteme</p>	Fernparametrisierung von RESOL-Reglern
Voraussetzungen	<p>Alle Regler mit VBus®</p> <p>Datalogger DL2/DL2 Plus/DL3 oder Kommunikationsmodul KM1/KM2</p> <p><b>Verfügbarkeit</b></p> <p><a href="http://www.VBus.net">www.VBus.net</a> (Webbasierte Anwendung)</p> <p>alle Geräte mit Browser und Internetanbindung (plattformneutral)</p>	<p>Alle unterstützten Regler</p> <p>Datalogger DL2/DL2 Plus/DL3 oder Kommunikationsmodul KM1/KM2 oder Schnittstellenadapter VBus®/USB</p> <p><b>Verfügbarkeit</b></p> <p>RESOL-Webseite (Softwareanwendung)</p> <p>PC ab MS Windows 7</p>
Kosten	<p>Basic-Zugang kostenlos</p> <p>PRO-Zugang mit erweitertem Funktionsumfang 39 EUR/Jahr (inkl. MwSt.)</p>	Kostenlos

\*Weitere Informationen siehe Seite 78



## 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 Plus oder Kommunikationsmodul KM2.

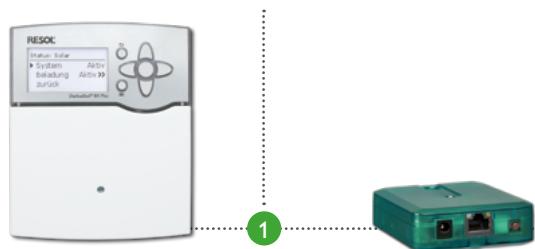
## Fernparametrisierung über Internetbrowser (PRO-Version)

- Visualisierung auch für alle gängigen mobilen Endgeräte
- Anlagenzugriff über den Internetbrowser
- 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 Reports
- 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	-	✓
Reports	-	✓
Filter-Standardvorgaben	-	✓
Sicherung Visualisierungsdaten	-	✓
Fernparametrisierung	-	✓

## So funktioniert's:

VBus®-Verbindung herstellen



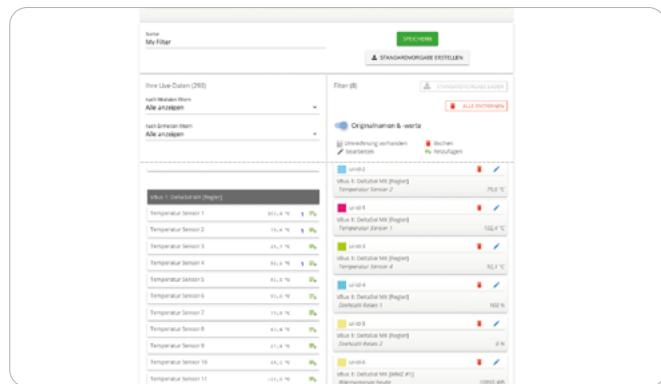
(W) LAN-Verbindung herstellen

Webseite [www.VBus.net](http://www.VBus.net) aufrufen

RESOL-Regler

Datalogger/Kommunikationsmodul

[www.VBus.net](http://www.VBus.net)



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

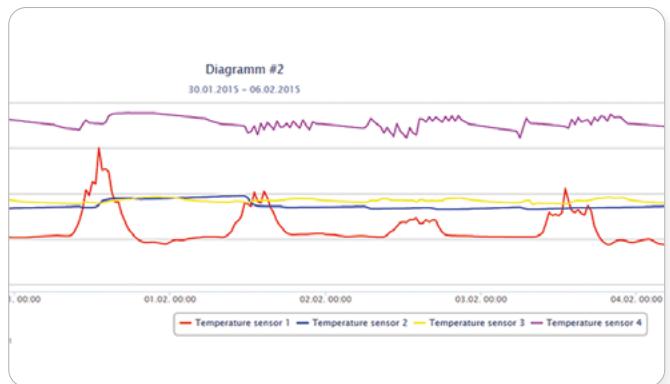
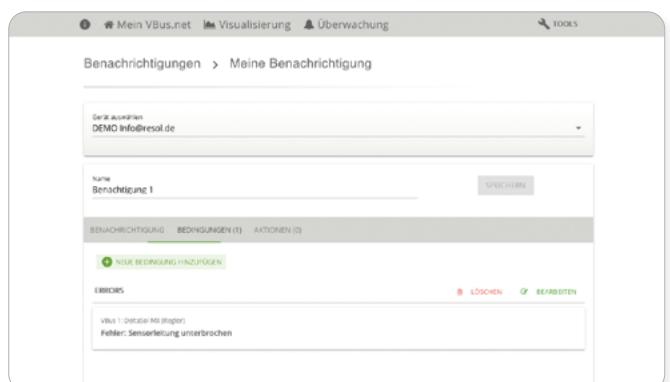


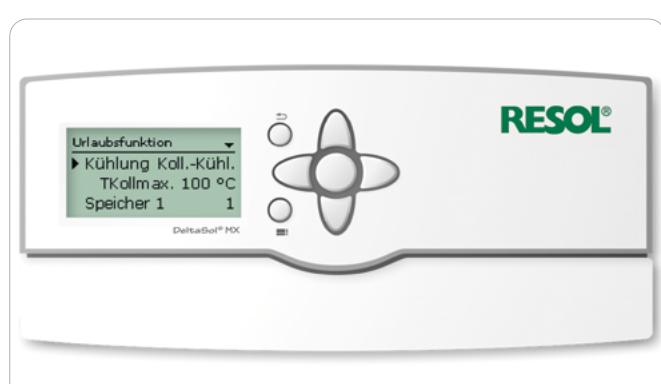
Diagramm-Funktion mit frei formatierbarer Legende.



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



## Werkzeuge





## 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	Listenpreis
290 009 20	Prüfbox für Solaranlagen	B	279,40 €
290 000 60	Prüf- und Hinweisplaketten (25 Stück)	C	22,30 €
290 001 10	pH-Teststreifen zur pH-Wert-Messung (84 Stück)	C	20,70 €

## Refraktometer



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

### INHALT

- Gepolsterte Kunststoff-Aufbewahrungsbox
- Pipette zur Probennahme
- Minischraubendreher

Maße: 27 x 40 x 155 mm

Gewicht: 180 g

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
280 009 60	Refraktometer-Set zur Bestimmung des Frostschutzgehaltes	B	69,30 €
280 006 00	Refraktometer-Set zur Bestimmung des Eiszackenpunktes	B	83,40 €



## Werkzeuge



Individuelle Ausführungen möglich!

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

## SBS 2000 Spül- und Befüllstation

Für Profis gehört das Spülen und Befüllen von Heizungs- und Solaranlagen 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.



Auch geeignet zum Spülen und Befüllen von Sole-Wasser-Wärmepumpenanlagen

### 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, Glykolgemische

**Mediumtemperatur:** max. 65 °C

### ZUBEHÖR



Kugelhahn-Set mit Flügelgriff für Spül- und Druckschlauch

Verlängerungsleitung 5 m

Mit Schutzkontaktstecker, nur für 280 010 90 geeignet

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

Version	DE	CH	UK 230 V~
Pumpe	230V~/50 Hz	230V~/50 Hz	230V~/50 Hz
Pumpenleistung	550 W	550 W	550 W
Anschluss	Schutzkontakt-Dose	CH-Stecker	UK-Stecker
Pumpendruck	4,2 bar	4,2 bar	4,2 bar

Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe Listenpreis

280 010 90	SBS 2000 Spül- und Befüllstation	B	773,50 €
360 006 21	SBS 2000 230 V~ CH-Stecker – Spül- und Befüllstation	B	792,40 €
280 010 93	SBS 2000 230 V~ UK-Stecker – Spül- und Befüllstation	B	792,40 €
280 050 60	Kugelhahn-Set mit Flügelgriff für Spül- und Druckschlauch (Inhalt: 2 Stück)	C	38,30 €
280 050 70	Verlängerungsleitung 5 m (schwarz) (nur für 280 010 90 geeignet)	C	21,90 €
280 044 20	SBS 2000 Radsatz (2 x Rad, 1 x Achse)	C	51,00 €
280 050 30	Ersatzteil/Deckel (Tank)	C	21,50 €
280 050 40	Ersatzteil/Entleerhahn für den Tank	C	15,90 €
280 050 50	Ersatzteil/Schmutzfilter	C	8,40 €
280 050 10	Ersatzteil/Gewebeschlauch-Set	C	37,60 €



## 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

Tyfocor® L	Tyfocor® LS
Kanister mit 11 kg Konzentrat	Kanister mit 10 l Fertiggemisch
Form	flüssig
Farbe	farblos
Geruch	nahezu geruchlos
Kälteschutz	< -50 °C (bei 40 Vol-%: -23,7 °C)
Siedetemperatur	> 150 °C
Flammpunkt	> 100 °C
Dichte bei 20 °C	1.054 ... 1.058 g/cm³
	1.032 ... 1.035 g/cm³

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
290 000 10	Tyfocor® L – Wärmeträgerflüssigkeit	B	102,40 €
290 000 20	Tyfocor® LS – Wärmeträgerflüssigkeit	B	73,50 €



## Werkzeuge



### 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, Batterielebensdauer 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  
**Überspannungskategorie:** CAT I 18V / EN 61010-1  
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C  
**Verschmutzungsgrad:** 2  
**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN  
**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %  
**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.

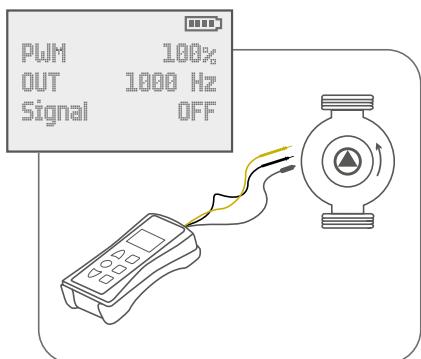
Ihre Vorteile und das Leistungsangebot auf einen Blick

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
280 016 50	HE-Check – Testgerät für PWM- und 0-10-V-Signale	B	403,50 €
112 122 02	HE-Check – Kalibrierservice	C	82,30 €

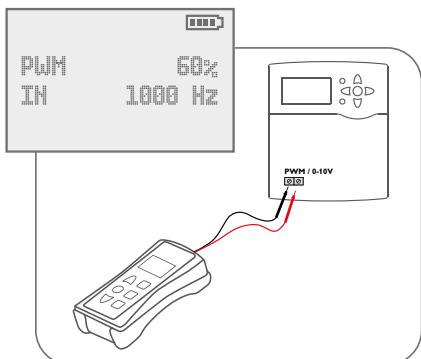


## PWM- und 0-10-V-Signale erzeugen und messen



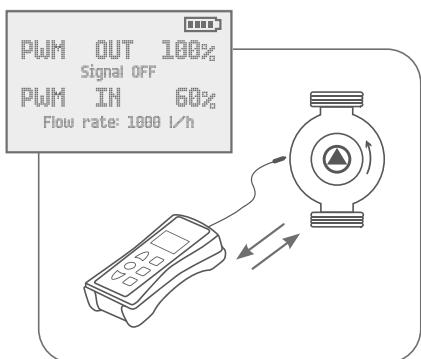
### PWM-/0-10-V-Signale simulieren

- 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



### LIN-Check

Testgerät für LIN-Bus-Pumpen

Das Testgerät LIN-Check dient der Ansteuerung einer LIN-Bus-Pumpe und dem Auslesen von Datenpunkten. Somit kann die LIN-Busverbindung getestet werden.

#### TECHNISCHE DATEN

- Intuitives Bedienkonzept
- Ergonomisches Design
- Einfache Fehlerauslesung
- Inklusive Verbindungsleitung
- Inklusive praktischer Aufbewahrungstasche

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

**Datenschnittstelle:** LIN-Bus

**Funktionen:**

Ansteuerung einer LIN-Bus-Pumpe, Auslesen von Datenpunkten

**Gehäuse:** Kunststoff, ABS und TPE

**Anzeige / Display:** Vollgrafikdisplay

**Bedienung:** 6 Tasten

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

**Überspannungskategorie:** CAT I 18V / EN 61010-1

**Schutzklasse:** III

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

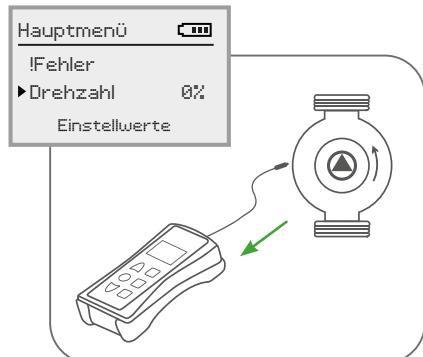
**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Maße:** 120 x 65 x 27 mm

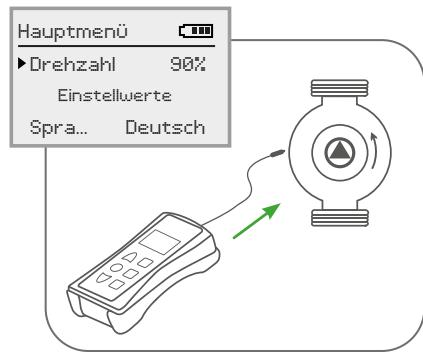


LIN-Bus-Pumpen ansteuern, Datenpunkte auslesen



### Pumpe auslesen

- Für alle LIN-Bus-Pumpen
- Fehlercodes auslesen



### Pumpen ansteuern

- Pumpenfunktion prüfen
- Einstellung vornehmen:
  - Drehzahl von 0 ... 100 %



## Werkzeuge



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 Hocheffizienzpumpe um.



- Bestehender Regler kann weiterhin genutzt werden
- Reglereinstellungen können beibehalten werden

- Unabhängig von Regler- und Pumpenhersteller einsetzbar
- Sie sparen Zeit und Geld

### TECHNISCHE DATEN PSW Basic

**Eingänge:** Ein/Aus, Pulspakete/Wellenpakete, Phasenanschnitt, Phasenabschnitt  
**Ausgänge:** PWM/0-10V  
**PWM-Frequenz:** 625 Hz ± 15 %  
**PWM-Spannung:** 11V  
**Versorgung:** 230V~ (50 Hz)  
**Anschlussart:** X  
**Leistungsaufnahme:** max. 1,5 VA  
**Wirkungsweise:** 1  
**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV  
**Funktionen:** Signalwandler, Umwandlung eines drehzahlgeregelten 230-V-Ausgangssignals in ein PWM- oder 0-10-V-Signal  
**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA  
**Montage:** Wandmontage  
**Schutzart:** IP 65/DIN EN 60529  
**Schutzkasse:** II  
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C  
**Verschmutzungsgrad:** 2  
**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %  
**Überspannungskategorie:** 2  
**Sicherung:** T0,2A  
**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN  
**Maße:** 80 x 80 x 53 mm

### TECHNISCHE DATEN PSW Premium

**Eingänge:** Ein/Aus, Pulspakete/Wellenpakete, Phasenanschnitt, Phasenabschnitt  
**Ausgänge:** 1 Halbleiterrelais, 1 PVWM, 1 0-10V  
**PWM-Frequenz:** 625 Hz ± 2,5 %  
**PWM-Spannung:** 11V  
**Schaltleistung:** 1 A/230V~ (Halbleiterrelais)  
**Versorgung:** 230V~ (50 Hz)  
**Anschlussart:** X  
**Leistungsaufnahme:** max. 1,7 VA  
**Wirkungsweise:** 1.Y  
**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV  
**Funktionen:** Signalwandler, Umwandlung eines drehzahlgeregelten 230-V-Ausgangssignals in ein PWM- oder 0-10-V-Signal  
**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA  
**Anzeige/Display:** Betriebskontroll-LED  
**Montage:** Wandmontage  
**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529  
**Schutzkasse:** I  
**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C  
**Verschmutzungsgrad:** 2  
**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %  
**Überspannungskategorie:** 2  
**Sicherung:** T1A  
**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN  
**Maße:** Ø 139 mm, Tiefe 45 mm

### Artikelnummer Bezeichnung

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
180 010 50	PSW Basic – Pumpensignalwandler	B	100,80 €
180 010 90	PSW Premium – Pumpensignalwandler	B	114,70 €
180 010 60	PSW Universal – Pumpensignalwandler	B	186,40 €



PSW Basic Set



PSW Premium Set

## 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 240V~ (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

**Funktionen:** Signalwandler

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

**Anzeige/Display:** Betriebskontroll-LED

**Montage:** Wandmontage

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

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

**Schutzklasse:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Überspannungskategorie:** 2

**Sicherung:** T2A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 144 x 208 x 43 mm

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

## 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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
180 011 90	PSW Basic Set – inkl. Wilo PARA ST 25/7 (130 mm)	B	332,40 €
180 011 80	PSW Basic Set – inkl. Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2 (130 mm)	B	326,30 €
180 012 00	PSW Basic Set – inkl. Wilo PARA ST 25/7 (180 mm)	B	338,60 €
180 011 10	PSW Premium Set – inkl. Wilo Para ST 15/7.0-PWM2 (130 mm)	B	349,10 €
180 011 20	PSW Premium Set – inkl. Wilo Para ST 25/7 (130 mm)	B	355,10 €
180 011 50	PSW Premium Set – inkl. Wilo Para ST 25/7 (180 mm)	B	365,50 €



## Regler-Zubehör & Ersatzteile

Das richtige Zubehör für Ihren Regler!

	DeltaSol® AL E HE	DeltaSol® BX	DeltaSol® BX Plus	DeltaSol® CS-Serie	DeltaSol® MX	DeltaSol® MX Plus	DeltaSol® SL	DeltaTherm® HC mini	DeltaTherm® HC	DeltaTherm® HC MAX	DeltaTherm® HC Plus	DeltaTherm® FK	DeltaTherm® HT	DeltaTherm® HU	DeltaSol® Fresh
AM1 (Seite 101)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓**	✓
CS10 (Seite 111)	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-
DL2 Plus (Seite 99)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
KM2 (Seite 98)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
EM (Seite 94)	-	-	✓	-	✓	✓	✓***	-	✓***	✓	✓	✓	-	-	-
RTA12/ RCP12 (Seite 112)	-	-	✓	-	✓*	✓	-	-	✓*	✓*	✓	✓	-	✓	-
RTS (Seite 112)	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
SD3/SDFK (Seite 100)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓	✓ (SD3)	✓ (SD3)	-	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SDFK)	-	-	-
SP10 (Seite 111)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FAP13 (Seite 111)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Zentrale Außensensor- einheit (Seite 111)	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	-

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

\*\* Systemabhängig

\*\*\* ab Version 2.00

	DeltaSol® AL E HE	DeltaSol® BX	DeltaSol® BX Plus	DeltaSol® CS-Serie	DeltaSol® MX	DeltaSol® MX Plus	DeltaSol® SLT	DeltaSol® SL/SLL	DeltaTherm® HC mini	DeltaTherm® HC Plus	DeltaTherm® HC MAX	DeltaTherm® FK	DeltaTherm® HT	DeltaTherm® HIU	DeltaSol® Fresh
 FRH / FRHd (Seite 113)	-	-	✓ (FRHd)	-	✓	✓	-	-	-	✓	✓ (FRH)	-	-	-	-
 TS10	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓***	✓	-	-	-	-
<b>Schnittstellenadapter (Seite 92)</b>															
 VBus®/USB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
 VBus®/ CANopen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓

\*\*\* ab Version 2.00



## Schnittstellenadapter



### TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** Kunststoff  
**Schutzart:** IP 20/DIN EN 60529  
**Maße:** 95 x 70 x 25 mm

Schnittstellen-adapter	Funktion	Schnittstellen	Versorgung	
<b>VBus®/USB</b>	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>	VBus® zur Verbindung mit dem Regler; Mini-USB-B	über USB
<b>VBus®/CANopen</b>	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>	VBus® zur Verbindung mit dem Regler; CAN-Bus und MicroSD-Karte	<b>Eingangsspannung Steckernetzteil:</b> 100–240 V~ (50–60 Hz) <b>Eingangsspannung Adapter:</b> 5V==
<b>VBus®-Repeater</b>	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 x 2,5 mm

! Für die Anbindung eines Reglers an eine Gebäudeleittechnik über BACnet oder Modbus wird der Datalogger DL2 Plus benötigt, siehe Seite 99.

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
180 008 50	Schnittstellenadapter VBus®/USB – PC-Anschluss-Set für Regler mit VBus®	B	88,70 €
180 012 60	Schnittstellenadapter VBus®/CANopen – Zum Anschluss des Reglers an ein CAN-Bus-Gerät	B	454,90 €
180 010 40	VBus®-Repeater – VBus®-Signalverstärker	B	156,70 €

## Anwendungsbeispiele zum VBus®

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

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

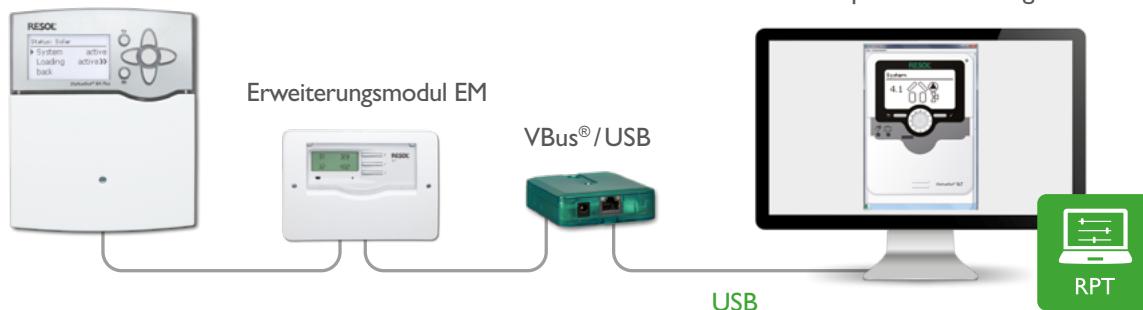
Regler angeschlossen werden können, hängt von ihrer aufsummierten Stromaufnahme und der Stromausgabe des jeweiligen Reglers ab.

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 92)

Gerät	Maximale Stromaufnahme
Schnittstellenadapter VBus®/USB	6,5 mA
Datalogger DL2 Plus	6,5 mA
Kommunikationsmodul KM2	6,5 mA
Smart Display SD3	17,5 mA
Smart Display SDFK	25 mA
Alarmsmodul AM1	16,5 mA
Erweiterungsmodul EM	1 mA
WMZ Plus	35 mA
Zentrale Außensensoreinheit	60 mA



## Regler-Zubehör & Ersatzteile



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

### Erweiterungsmodul EM

Das Erweiterungsmodul EM bietet 5 zusätzliche Relaisausgänge und 6 zusätzliche Sensoreingänge.

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

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

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

\* ab Version 1.06 / \*\* ab Version 2.00

### TECHNISCHE DATEN

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

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

#### Schaltleistung:

1 (1) A 240V~ (Halbleiterrelais)

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

**Gesamtschaltleistung:** 4 A 240V~

**Versorgung:** 100–240V~ (50–60 Hz)

**Anschlussart:** X

**Standby:** 0,53 W

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

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Datenschmittstelle:** 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:** I

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

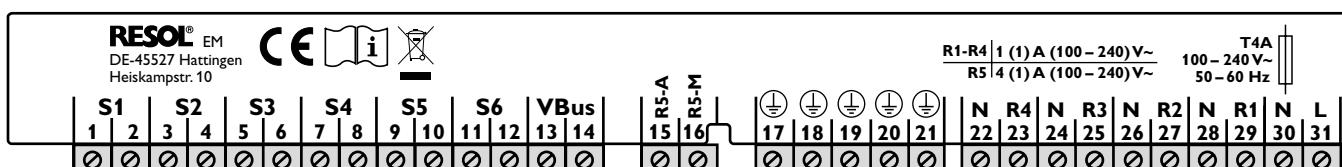
**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Sicherung:** T4A

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Maße:** 144 × 208 × 43 mm

### ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



RTA12 und FAP13 zum Anschluss an das Erweiterungsmodul finden Sie auf Seite 112.

Artikelnummer Bezeichnung

145 440 80 EM - Erweiterungsmodul

Preisgruppe

Listenpreis

A

317,60 €



## Sicherungen, Gehäuse, Hilfsrelais und Adapterleitung

### Keramiksicherung (5x20mm)

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
290 018 30	Ersatzsicherungsset Keramiksicherung T4 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T4 A	C	5,40 €
290 029 90	Ersatzsicherungsset Keramiksicherung T6,3 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T6,3 A	C	5,70 €
290 030 60	Ersatzsicherungsset Keramiksicherung T0,2 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T0,2 A	C	6,10 €
290 030 50	Ersatzsicherungsset Keramiksicherung T1,0 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T1,0 A	C	5,40 €
290 030 20	Ersatzsicherungsset Keramiksicherung T0,8 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T0,8 A	C	8,00 €
290 030 00	Ersatzsicherungsset Keramiksicherung T2,0 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T2,0 A	C	5,40 €
280 001 20	Ersatzsicherungsset Topsicherung T4 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T4 A	C	6,10 €
290 004 70	Ersatzsicherungsset Topsicherung T6,3 A – Beutel mit Sicherungen 10 x T6,3 A	C	8,50 €

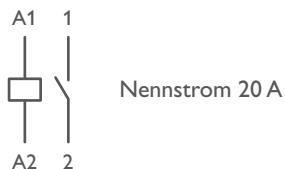
### Sensor-Adapterleitung



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
112 041 33	JST-Adapterleitung	C	4,50 €



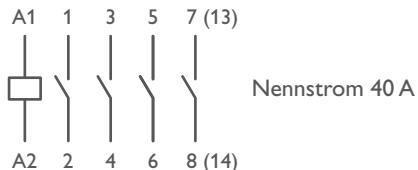
**Gehäuse HRG2**  
– Für bis zu 2 Hilfsrelais HR230

**Hilfsrelais HR230**

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
280 002 60	Hilfsrelais HR230 – Einphasig, für alle RESOL-Regler geeignet	A	51,30 €
280 003 10	Gehäuse HRG2 – für bis zu 2 Hilfsrelais HR230	A	15,70 €



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

**Hilfsrelais HR230/3**

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
280 033 50	Hilfsrelais HR230/3 – Dreiphasig/Vierpolig	A	124,20 €
280 033 60	Gehäuse HRG3 – für 1 Hilfsrelais HR230/3	A	34,00 €

**MicroSD-Karte (32 GB)**

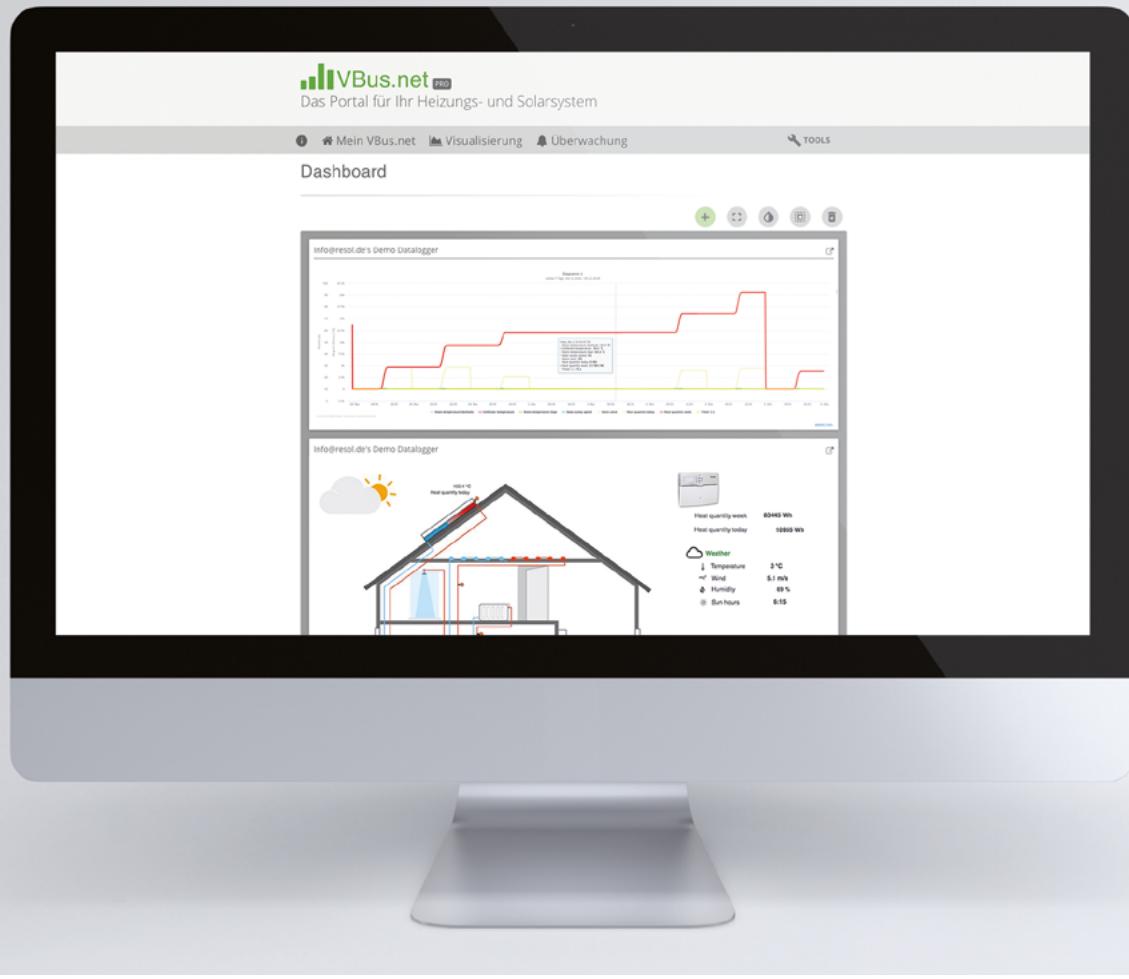
Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
180 007 41	MicroSD-Karte mit 32 GB Speicherkapazität » inkl. Adapter	C	10,50 €

## Wärmemengenzähler-Erweiterungspakete



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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
290 006 20	WMZ – Erweiterungspaket 2 » bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil V40-15	B	186,50 €
290 006 30	WMZ – Erweiterungspaket 3 » bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil V40-25	B	186,50 €
290 013 60	WMZ – Erweiterungspaket 4 » bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil V40-35	B	430,40 €
290 013 70	WMZ – Erweiterungspaket 5 » bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil V40-60	B	430,40 €
290 013 90	WMZ – Erweiterungspaket 7 » bestehend aus 2 x FRP30, 1 x Volumenmessteil V40-150	B	917,80 €



## Kommunikationsmodul / Datalogger im Überblick

	KM2	DL2 Plus
Schnittstelle zwischen Regler und Internet	✓	✓ (2)
Fernzugriff über VBus.net	✓	✓
Anlagenparametrisierung mit RPT möglich	✓	✓
Anschluss für RESOL-Regler mit VBus®	1	2
Interner Speicher zur Datenaufzeichnung	-	14 GB
Firmware-Update über Internet	✓	✓
Anzeige	Betriebskontroll-LED	Betriebskontroll-LED
LAN-Anschluss	✓	✓
WLAN-Funktionalität	✓	✓
BACnet- / Modbus-Funktionalität	-	✓



## 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 / DIN EN 60529

**Schutzklasse:** III

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Maße:** 95 x 70 x 25 mm

**Einbau:** Wandmontage (optional)

**Anzeige:** Betriebskontroll-LED

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

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

**Maximale Sendeleistung (EIRP):** < 100 mW

**Standby:** 0,92 W

**Versorgung:**

Steckernetzteil: 100 – 240 V~, 1A / 12 V==, 1 A (Level 6)

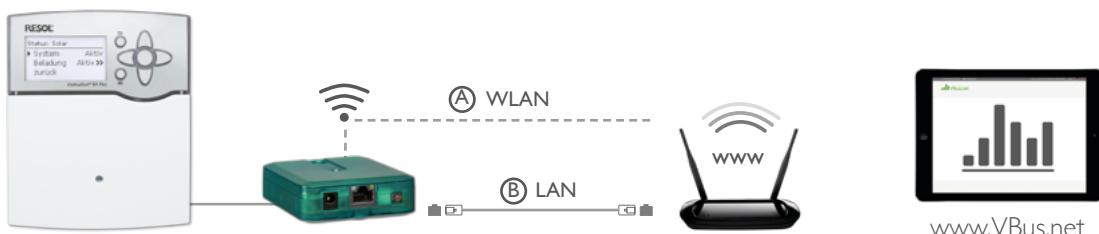
Kommunikationsmodul: 12 V==, 120 mA

Elektrische Energiequelle: ES1 (EN 62368-1)

Elektrische Leistungsquelle: PS1 (EN 62368-1)

Thermische Energiequelle: TS1 (EN 62368-1)

Mechanische Energiequelle: MS1 (EN 62368-1)



Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe Listenpreis

180 012 10	Kommunikationsmodul KM2 » inkl. Netzwerkleitung und Steckernetzteil, vorkonfektioniert mit VBus®-Leitung	A	335,70 €
112 091 99	Ersatzteil / Steckernetzteil » inkl. Adapterstecker-Set	C	12,90 €



## Datalogger DL2 Plus

Fernzugriff auf bis zu 2 Regler und integrierte Datenaufzeichnung

Der Datalogger DL2 Plus ist die Schnittstelle zwischen 2 RESOL-Reglern und dem Internet und dient zusätzlich der Aufzeichnung von Anlagendaten. Er verfügt über eine WLAN-Funktionalität und ermöglicht den einfachen und sicheren Zugriff auf die Anlagendaten über [www.VBus.net](http://www.VBus.net). Für die Anbindung eines Reglers an eine Gebäudeleittechnik verfügt der DL2 Plus über einen VBus®-Kanal mit BACnet- oder Modbus-Funktionalität.

- Internetzugriff auf die Anlage über VBus.net
- Anbindung an Gebäudeleittechnik über BACnet/IP oder Modbus/TCP
- Komfortable Anlagenparametrisierung mit dem RESOL Parametrisierungstool RPT möglich
- 2 Regler anschließbar
- Interner Speicher zur Datenaufzeichnung
- Automatische Firmware-Updates über Internet
- Für alle RESOL-Regler mit VBus®
- WLAN-Funktionalität

### TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** Kunststoff

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

**Schutzklasse:** III

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Maße:** 95 x 70 x 25 mm

**Einbau:** Wandmontage (optional)

**Anzeige:** Betriebskontroll-LED

**Schnittstellen:** 2 x VBus® zum Anschluss an RESOL-Regler (davon 1 für BACnet/IP oder Modbus/TCP nutzbar), 10/100 Base TX Ethernet, Auto MDIX, WLAN 2.4-2.4835 GHz

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

**Maximale Sendeleistung (EIRP):** < 100 mW

**Standby:** 0,92 W

**Versorgung:**

Steckernetzteil: 100 – 240 V~, 1A / 12 V==, 1 A (Level 6)

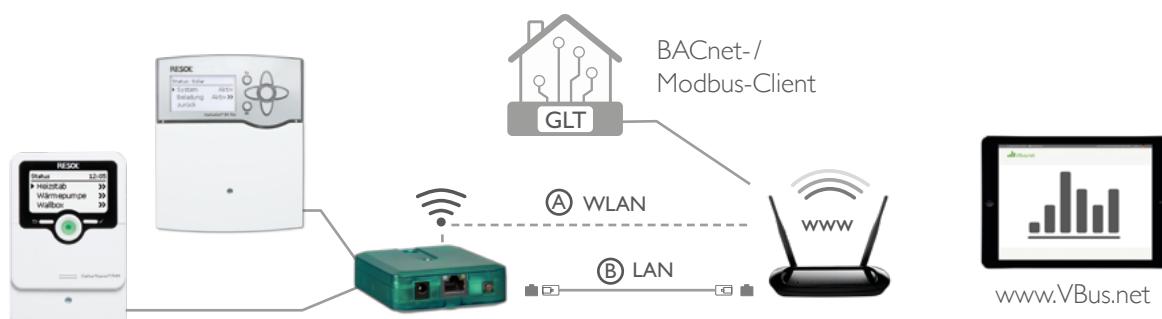
Datalogger: 12 V==, 120 mA

Elektrische Energiequelle: ES1 (EN 62368-1)

Elektrische Leistungsquelle: PS1 (EN 62368-1)

Thermische Energiequelle: TS1 (EN 62368-1)

Mechanische Energiequelle: MS1 (EN 62368-1)



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
180 009 70	Datalogger DL2 Plus » inkl. Netzwerkleitung und Steckernetzteil, vorkonfektioniert mit VBus®-Leitung	B	551,90 €
112 091 99	Ersatzteil/Steckernetzteil » inkl. Adapterstecker-Set	C	12,90 €



## Smart Display SD3/SDFK

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

- Einfacher Anschluss und Versorgung über 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.

### Smart Display SDFK

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

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

- 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

**Schutzzart:** 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

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Versorgung:** über RESOL VBus®

**Datenschnittstelle:** RESOL VBus®

Artikelnummer Bezeichnung

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
180 004 90	Smart Display SD3 – Display für den Wohnbereich	A	264,50 €
180 010 80	Smart Display SDFK – Display für den Wohnbereich	A	264,50 €
112 112 12	Smart Display SDFK – Softwareanpassung	C	104,40 €



## Alarrrmodul AM1

Das Alarrrmodul 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 VBus®

### TECHNISCHE DATEN

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

**Schutzzart:** IP 54

**Maße:** 111 x 68 x 40 mm

**Einbau:** Wandmontage

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

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 %

**Anzeige:** 1 LED

**Versorgung:** VBus®

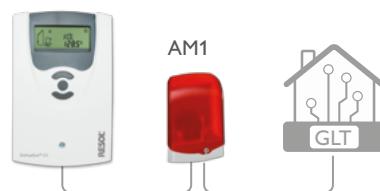
**Schnittstelle:** VBus®

**Ausgang:** 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais

**Schaltleistung:** max. 30 V==, 1A; 125 V~, 0,5 A

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

**DeltaSol® CS**



**DeltaSol® MX**





## 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  $\frac{3}{4}$ "-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	Listenpreis
280 004 92	Ablaufschlauch ALS15	B	23,40 €

### 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:  $\frac{3}{4}$ " IG

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
280 004 91	Lufttopf LT20	B	42,80 €

### 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 Rücklauftemperaturmessung gibt es eine Aufnahme für einen Tauchsensor.

#### TECHNISCHE DATEN

**Nenngröße:** DN 15

**Max. zulässiger Druck:** 6 bar

**Max. Betriebstemperatur:** 120 °C

**Verschraubungen:**

Anschlussgewinde oben: Überwurfmutter 1", flachdichtend

Anschlussgewinde unten:  $\frac{3}{4}$ " IG

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
280 004 90	Volumenstromanzeige VM1020	B	74,30 €

## Anschluss-Set für Membran-Ausdehnungsgefäß



Wandhalterung mit Schrauben und Dübeln, Edelstahl-Wellenschlauch (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	Listenpreis
280 004 60	Anschluss-Set für Membran-Ausdehnungsgefäß	B	51,30 €

## 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	Listenpreis
280 005 40	Handfüll- und Impfpumpe	B	103,80 €

## Selbstdichtende Doppelnippel



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
280 008 90	Selbstdichtende Doppelnippel $\frac{3}{4}$ " AG	B	4,40 €

## Schneidringverschraubung



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
280 014 50	Schneidringverschraubung $\frac{3}{4}$ " auf 15 mm	B	4,70 €
280 014 80	Schneidringverschraubung $\frac{3}{4}$ " auf 18 mm	B	5,40 €
280 014 60	Schneidringverschraubung $\frac{3}{4}$ " auf 22 mm	B	5,30 €



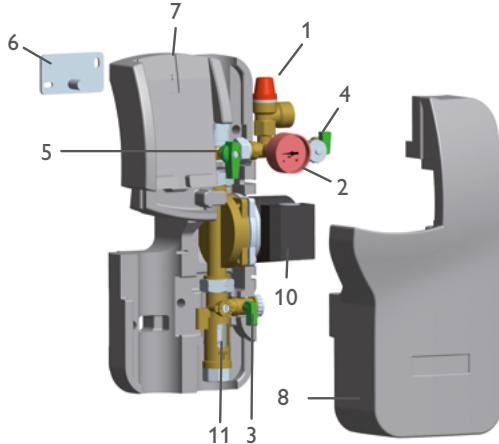
## Zubehör zu den Solarstationen



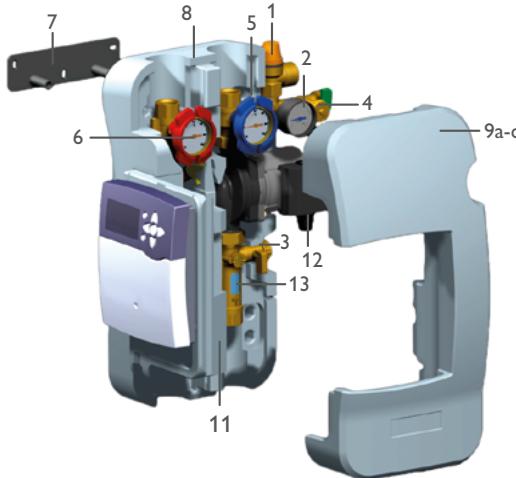
### Ersatzpumpe

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
112 041 95	Wilo Para ST 15/7 HE-Pumpe » inkl. Anschlussleitung und 2x Dichtung	B	225,70 €

**FlowSol® S/S HE**



**FlowSol® B/B HE**



**FlowSol® S/S HE**

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
1 112 000 54	Sicherheitsventil 6 bar	C	23,90 €
2 112 000 39	Manometer 10 bar	C	14,40 €
3/4 112 000 58	Befüll-/ Entleerhahn	C	12,50 €
5 112 000 60	Kugelhahn mit integrierter Schwerkraftbremse	C	60,00 €
6 112 000 52	Wandhalter	C	9,60 €
7 700 015 12	hintere Isolierschale	C	29,00 €
8 700 015 11	vordere Isolierschale	C	32,00 €
9 700 015 14	Isolierschale Regler-Blindstopfen (ohne Abbildung)	C	7,50 €
10 112 041 95	Wilo Para ST 15/7 HE-Pumpe » inkl. Anschlussleitung und 2x Dichtung	B	225,70 €
11 280 004 90	Volumenstromanzeige VM1020	B	74,30 €

**FlowSol® B/B HE**

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
1 112 000 54	Sicherheitsventil 6 bar	C	23,90 €
2 112 000 39	Manometer 10 bar	C	14,40 €
3/4 112 000 58	Befüll-/ Entleerhahn	C	12,50 €
5 112 000 69	RL-Kugelhahn mit Thermometer und integrierter Schwerkraftbremse	C	70,60 €
6 112 000 62	VL-Kugelhahn mit Thermometer und integrierter Schwerkraftbremse	C	70,60 €
7 112 000 71	Wandhalter	C	14,20 €
8 700 016 11	hintere Isolierschale	C	45,90 €
9a 700 016 14	vordere Isolierschale DeltaSol® BX-Serie	C	48,90 €
9b 700 016 13	vordere Isolierschale DeltaSol® BS/CS-Serie (ohne Abbildung)	C	48,90 €
9c 700 015 16	vordere Isolierschale DeltaSol® SL-Serie (ohne Abbildung)	C	51,00 €
10 700 015 14	Isolierschale Regler-Blindstopfen (ohne Abbildung)	C	7,50 €
11 700 016 12	Reglerhalterung	C	29,50 €
12 112 041 95	Wilo Para ST 15/7 HE-Pumpe » inkl. Anschlussleitung und 2x Dichtung	B	225,70 €
13 280 004 90	Volumenstromanzeige VM1020	B	74,30 €
14 280 004 91	Lufttopf LT20 (ohne Abbildung)	B	42,80 €



## Power-to-Heat-Zubehör



### Sensormodul DeltaTherm® E sensor XL

Sensormodul für die Leistungsmessung bis ca. 200 kW, inkl. Stromsensoren SW24

#### TECHNISCHE DATEN

**Eingänge:** 3 Spannungseingänge und 3 Stromeingänge für Stromsensoren SW24 (Ø 24 mm)

**Versorgung:** 100–240 V~ (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:** IP20/DIN EN 60529

**Schutzklasse:** II

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Maße:** 71 x 90 x 58 mm

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
112 145 50	DeltaTherm® E sensor XL – Komplettspaket » inkl. 3 Stromsensoren (SW24)	B	307,80 €



Einphasiger Heizstab bis 3 kW, netzkonform



Dreiphasiger Heizstab bis 9 kW, netzkonform

### Heizstab

Der Heizstab ist für den Einbau in einen Warmwasserspeicher konzipiert und kann sowohl für die Warmwasserbereitung als auch für die Heizung eingesetzt werden.

- 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

#### TECHNISCHE DATEN

**Material:** Heizelement: 2.4858, INCOLOY® 825

**Betriebsdruck:** max. 10 bar

**Max. Temperatur Abdichtung Rohrende:** 110 °C

**Max. Temperatur Rohrmanteloberfläche:** 150 °C

**Versorgungsspannung:**

Einphasig: 230 V~

Dreiphasig: 3/N/PE 400 V~

**Leistung:** 9 kW

**Eintauchtiefe:** 650 mm

**Unbeheizte Länge:** 110 mm

**STB:** 95 °C

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
180 112 00	Heizstab 3 kW 230V~ (1½") » inkl. Anschlussleitung	B	305,40 €
180 113 00	Heizstab 9 kW 400V~ (1½")	B	580,00 €

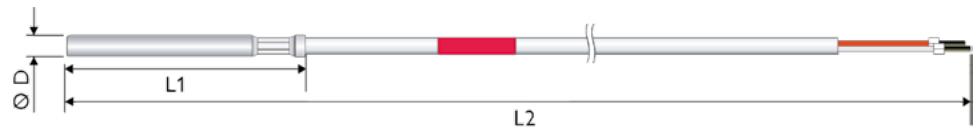


Sensoren & Zubehör





## Sensoren



### Temperatursensoren Pt500

(zum Einbau in Tauchhülsen)

Artikelnummer	Bezeichnung	$\varnothing$ D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Einsatzbereich	Temperaturbereich	Preisgruppe	Listenpreis
155 009 20	FKP6/500	6	45	2500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A	16,00 €
155 006 80	FRP6/500	6	45	2500	PVC-Leitung	Speicher	-5 ... +80°C	A	12,00 €

### Temperatursensoren Pt1000

(zum Einbau in Tauchhülsen)

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

Artikelnummer	Bezeichnung	$\varnothing$ D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Einsatzbereich	Temperaturbereich	Preisgruppe	Listenpreis
155 000 10	FKP4	4	40	1000	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A	31,10 €
155 003 10	FKP5,5	5,5	28	1500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A	28,70 €
155 003 20	FRP5,5	5,5	28	2500	PVC-Leitung	Speicher	-5°C ... +80°C	A	25,90 €
<b>155 000 80</b>	<b>FRP6</b>	<b>6</b>	<b>45</b>	<b>2500</b>	<b>PVC-Leitung</b>	<b>Speicher</b>	<b>-5°C ... +90°C</b>	<b>A</b>	<b>22,90 €</b>
<b>155 000 20</b>	<b>FKP6</b>	<b>6</b>	<b>45</b>	<b>1500</b>	<b>Silikonleitung</b>	<b>Kollektor</b>	<b>-50°C ... +180°C</b>	<b>A</b>	<b>25,70 €</b>
155 004 40	FKP6	6	45	2500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A	29,30 €
155 004 50	FKP6	6	45	5000	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A	39,00 €
155 006 10	FKP6	6	45	20000	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A	51,50 €

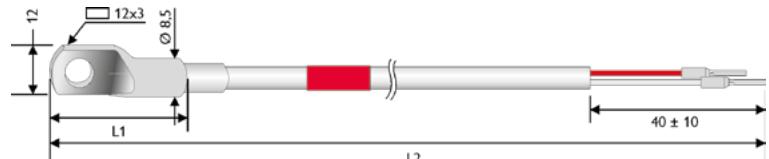
### Hochtemperatursensoren

(für Temperaturbereiche bis 300°C) Ausführung Pt1000

Artikelnummer	Bezeichnung	$\varnothing$ D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Einsatzbereich	Temperaturbereich	Preisgruppe	Listenpreis
155 001 10	FKP4/H	4	40	1000	PFA-Leitung	Kollektor	-50°C ... +250°C	A	43,40 €
155 001 20	FKP6/H	6	46	1500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... 230°C	A	41,90 €

### Flchanlegesensoren

(zur Befestigung an ebenen Flächen) Ausführung Pt1000



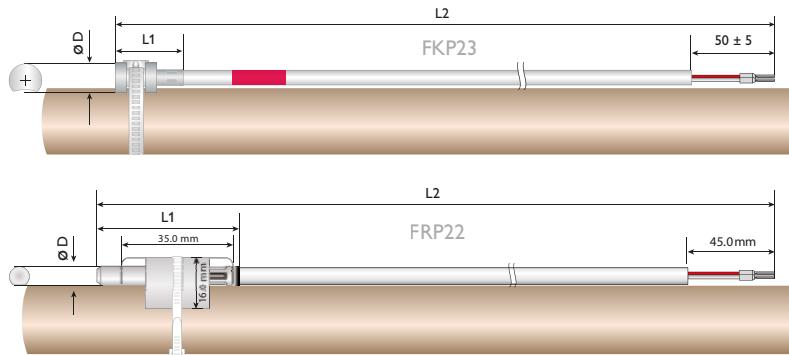
Artikelnummer	Bezeichnung	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Einsatzbereich	Temperaturbereich	Preisgruppe	Listenpreis
155 003 60	FKP9	32	1500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A	38,80 €



## Sensoren

### Rohranlegesensoren

(zur Befestigung an Rohren) Ausführung Pt1000



Artikelnummer	Bezeichnung	Ø D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Einsatzbereich	Temperaturbereich	Preisgruppe	Listenpreis
155 009 60	FKP23	15	30	2500	Silikonleitung	Kollektor	-50°C ... +180°C	A	38,20 €
155 008 80	FRP22	6	39	2500	PVC-Leitung	Speicher	-5°C ... + 80°C	A	36,90 €

FKP23 inkl. 1x Rohrschelle, 1 x Wärmeleitpaste

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

### Komplettsensoren

(Temperatursensoren komplett mit Tauchhülsen und Leitungszugentlastung)

Artikelnummer	Bezeichnung	Sensor	Tauchtiefe (mm)	Material	Temperaturbereich	Preisgruppe	Listenpreis
155 001 90	FKP30	FKP5,5	30	Messing	-50°C ... +180°C	A	38,70 €
155 002 80	FRP30	FRP5,5	30	Messing	-5°C ... + 80°C	A	35,50 €
155 002 00	FKP45	FKP6	45	Messing	-50°C ... +180°C	A	38,80 €
155 002 10	FRP45	FRP6	45	Messing	-5°C ... + 80°C	A	35,60 €
155 002 20	FKP60	FKP6	60	Kupfer	-50°C ... +180°C	A	39,60 €
155 002 30	FRP60	FRP6	60	Kupfer	-5°C ... + 80°C	A	36,30 €
155 002 40	FKP100	FKP6	100	Kupfer	-50°C ... +180°C	A	40,10 €
155 002 50	FRP100	FRP6	100	Kupfer	-5°C ... + 80°C	A	36,70 €
155 002 60	FKP150	FKP6	150	Kupfer	-50°C ... +180°C	A	40,10 €
155 002 70	FRP150	FRP6	150	Kupfer	-5°C ... + 80°C	A	37,30 €
155 006 60	FKP30V	FKP6	30	Edelstahl	-50°C ... +180°C	A	60,20 €
155 006 70	FRP30V	FRP6	30	Edelstahl	-5°C ... + 80°C	A	57,30 €
155 003 80	FKP60V	FKP6	60	Edelstahl	-50°C ... +180°C	A	62,30 €
155 003 90	FRP60V	FRP6	60	Edelstahl	-5°C ... + 80°C	A	57,60 €
155 004 00	FKP100V	FKP6	100	Edelstahl	-50°C ... +180°C	A	61,50 €
155 004 10	FRP100V	FRP6	100	Edelstahl	-5°C ... + 80°C	A	58,50 €
155 004 20	FKP150V	FKP6	150	Edelstahl	-50°C ... +180°C	A	62,20 €
155 004 30	FRP150V	FRP6	150	Edelstahl	-5°C ... + 80°C	A	59,10 €

### Sensor-Verlängerungsleitung

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
280 051 00	Sensor-Verlängerungsleitung PVC LIYY 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> (Ring 100 m)	C	48,40 €

#### Hinweise:

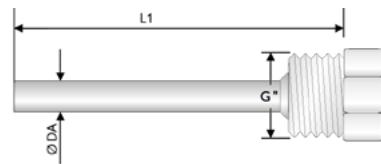
- Der Temperaturbereich bezieht sich auf die Isolation der Anschlussleitung!
- Alle Silikonleitungen sind UV- und ozonbeständig!
- Weitere Längen auf Anfrage!



## Sensoren

### Tauchhülsen

(Auf Anfrage auch NPT-Versionen erhältlich!)



Artikelnummer	Bezeichnung	Ø DA	Ø DI	L1 (mm)	G''	Material	Preisgruppe	Listenpreis
280 005 60	TH30	9	6,2	30	1/2	Messing vernickelt	A	11,40 €
280 000 30	TH45	10	6,2	45	1/2	Messing vernickelt	A	13,00 €
280 000 40	TH60	8	6,2	60	1/2	Messing/Kupfer vernickelt	A	13,80 €
280 000 50	TH100	8	6,2	100	1/2	Messing/Kupfer vernickelt	A	16,20 €
280 000 60	TH150	8	6,2	150	1/2	Messing/Kupfer vernickelt	A	17,00 €
280 000 70	TH200	8	6,2	200	1/2	Messing/Kupfer vernickelt	A	17,10 €
280 000 90	TH300	8	6,2	300	1/2	Messing/Kupfer vernickelt	A	26,20 €
280 012 30	TH30V	8	6,2	30	1/2	Edelstahl *	A	35,10 €
280 010 20	TH45V	8	6,2	45	1/2	Edelstahl *	A	35,30 €
280 001 00	TH60V	8	6,2	60	1/2	Edelstahl *	A	35,50 €
280 002 10	TH100V	8	6,2	100	1/2	Edelstahl *	A	35,90 €
280 002 20	TH150V	8	6,2	150	1/2	Edelstahl *	A	37,20 €
280 002 30	TH200V	8	6,2	200	1/2	Edelstahl *	A	38,90 €

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

### TECHNISCHE DATEN (MESSING/KUPFER VERNICKELT)

Material	Kupfer, Oberfläche vernickelt (Rohr), Messing MS 58, Oberfläche vernickelt (Außengewinde, Druckschraube), Silikon (Dichtring)
Rohr	8 x 0,8 mm
Schlüsselweite	SW22
Druckschraube	M12 x 1,5 – SW12
Dichtring	10 x 5 x 6 mm
Max. Betriebstemperatur	+180°C
Druck	Prüfdruck: 16 bar Nenndruck: 10 bar

### TECHNISCHE DATEN (EDELSTAHL)

Material	Edelstahl 1.4404 (Hülsenkörper), Edelstahl 1.4305 (Einschraubkopf)
Schlüsselweite	SW24
Druckschraube (inkl. Silikondichtung)	SW12
Max. Betriebstemperatur	+180°C
Druck	Prüfdruck: 16 bar Nenndruck: 10 bar

Die oben aufgeführten Werte und Angaben über Beschaffenheit und / oder Verwendbarkeit des Werkstoffes sind rein informativ.

Die Tauglichkeit für den jeweiligen Anwendungsfall muss im Einzelfall durch den Installateur geprüft werden!



## Sensoren

### Grundfos Direct Sensors™

#### TECHNISCHE DATEN



VFS/VFD



RPS/RPD

**Länge:** 110 mm (VFS/VFD)

**Gewinde:**  $\frac{3}{4}$ " AG (VFS/VFD),  $\frac{1}{2}$ " 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	Listenpreis
130 000 20	VFS 1-12 l (Solar/Trinkwasser) – Analogsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B	137,90 €
130 002 00	VFS 1-12 l (Heizung) – Analogsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B	137,90 €
130 000 30	VFS 2-40 l (Solar/Trinkwasser) – Analogsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B	141,10 €
130 002 10	VFS 2-40 l (Heizung) – Analogsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B	141,10 €
130 000 40	RPS 0-10 bar (Solar/Trinkwasser) – Analogsensor » inkl. Armatur und Anschlussleitung	B	57,30 €
130 002 20	RPS 0-10 bar (Heizung) – Analogsensor » inkl. Armatur und Anschlussleitung	B	57,30 €

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
130 000 80	VFD 1-12 l (Solar/Trinkwasser) – Digitalsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B	137,90 €
130 002 30	VFD 1-12 l (Heizung) – Digitalsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B	137,90 €
130 001 00	VFD 2-40 l (Solar/Trinkwasser) – Digitalsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B	141,10 €
130 002 40	VFD 2-40 l (Heizung) – Digitalsensor » inkl. Armatur, Insert und Anschlussleitung	B	141,10 €

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
130 000 90	RPD 0-10 bar (Solar/Trinkwasser) – Digitalsensor » inkl. Armatur und Anschlussleitung	B	57,30 €
130 002 50	RPD 0-10 bar (Heizung) – Digitalsensor » inkl. Armatur und Anschlussleitung	B	57,30 €

#### Anschlussleitungen in verschiedenen Längen:

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
280 040 40	Anschlussleitung 0,4 m (für Druck- und Durchflusssensor)	B	8,00 €
280 040 66	Anschlussleitung 0,65 m (für Druck- und Durchflusssensor)	B	8,50 €

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



## Sensoren

### Außentemperatursensor FAP13



Artikelnummer Bezeichnung

155 008 10 Außentemperatursensor FAP13

Preisgruppe

Listenpreis

A

43,00 €

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.

### Zentrale Außensensoreinheit

Zur Verwendung mit DeltaSol MX Plus, DeltaTherm® HC Plus, DeltaTherm® HT / HIU und FAP13



Artikelnummer Bezeichnung

112 127 96 Zentrale Außensensoreinheit

Preisgruppe

Listenpreis

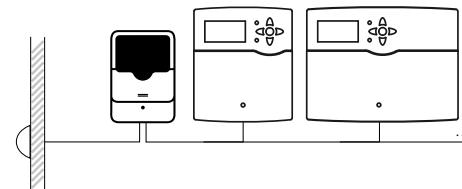
A

394,50 €

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



### Überspannungsschutz SP10



Artikelnummer Bezeichnung

180 110 70 Sensor-Überspannungsschutz SP10

Preisgruppe

Listenpreis

A

26,80 €

Überspannungsschutz für die Montage im Außenbereich.

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

### Solarzelle CS10



Die Solarzelle CS10 dient der Erfassung der momentanen Solarstrahlungsintensität.

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

151 003 20 Solarzelle CS10

Preisgruppe

Listenpreis

A

93,50 €



## Sensoren

### Raumtemperatursensor FRP12



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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
155 008 90	Raumtemperatursensor FRP12	A	44,70 €

### Fernversteller RTA12



Der Fernversteller RTA12 dient der komfortablen Verschiebung 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, MX Plus, BX Plus, DeltaTherm® HC, HC mini, HC MAX, HC Plus

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
136 000 40	Fernversteller RTA12	A	77,20 €

### Raumbediengerät RCP12



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

Der zusätzliche Betriebsartenschalter ermöglicht eine schnelle Um-schaltung vom Automatikbetrieb, z. B. in den Nachtbetrieb.

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
136 000 50	Raumbediengerät RCP12	A	100,80 €

### Raumbediengerät RTS



Das Raumbediengerät RTS ist für die Messung der relativen Luftfeuchtigkeit und der Raumtemperatur sowie für die Einstellung der Raumsolltemperatur bestimmt.

Raumbediengerät zum Anschluss an DeltaSol® MX Plus und DeltaTherm® HC Plus

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
136 001 50	Raumbediengerät RTS	A	86,60 €



## Sensoren

### 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, DeltaSol® MX Plus und DeltaTherm® HC Plus (nur FRH)



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

#### TECHNISCHE DATEN

**Gehäuse:** Für Aufputzmontage, Material ASA, Farbe reinweiß, ähnlich RAL 9010, Kableinführung: 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	Listenpreis
130 003 00	FRH – Feuchtesensor (analog) » inkl. Anschlussleitung JST	A	106,40 €
130 003 10	FRHd – Feuchtesensor (digital) » inkl. Anschlussleitung JST	A	114,20 €

### Taupunktschalter TS10

Zum Anschluss an DeltaSol® MX, BX Plus und DeltaTherm® HC MAX (ab Version 2.00), DeltaSol® MX Plus und DeltaTherm® HC Plus



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	Listenpreis
155 009 00	Taupunktschalter TS10	B	252,10 €

### Wärmeleitpaste

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



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
280 000 10	Wärmeleitpaste (3,5g)	A	2,70 €



rosenthal design r



## Radonsensor FRn

Der Radonsensor ermittelt die Radonkonzentration in Wohngebäuden und bildet im internen Speicher einen Mittelwert von bis zu einem Jahr. Dieses Niveau der Radonkonzentration wird über Blinkcodes der LED dargestellt. Der Radonsensor erfasst außerdem die relative Luftfeuchtigkeit sowie die Raumtemperatur.

- Ermittlung der Radonkonzentration
- Bildung des Jahresmittelwertes
- Messung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit
- Datenübertragung über Kommunikationsmodul KM2 oder Datalogger DL2 Plus
- Auswertung und Visualisierung über VBus.net
- Anzeige der Radonkonzentration über LED-Blinkcodes



### TECHNISCHE DATEN

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

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

**Schutzklasse:** III

**Umgebungstemperatur:** 0 ... 40 °C

**Messbereich:**

Temperatur: 0 ... 40 °C

Feuchte: 0 ... 99 % rF

**Maße:** Ø 139 mm, Tiefe 45 mm

**Montage:** Wandmontage

**Anzeige:** LED

**Maximale Höhenlage:** 2000 m NN

**Überspannungskategorie:** I

**Schnittstelle:** VBus® zur Verbindung mit einem KM2 oder DL2 Plus, 1 digitaler Ausgang zur Verbindung mit einem Regler (in Vorbereitung)

**Versorgung:**

Steckernetzteil: 100–240 V~, 1A/12V==, 1 A (Level 6)

Radonsensor: 12 V==, 40 mA/75 mA\*

Elektrische Energiequelle: ES1 (EN 62368-1)

Elektrische Leistungsquelle: PS1 (EN 62368-1)

Thermische Energiequelle: TS1 (EN 62368-1)

Mechanische Energiequelle: MS1 (EN 62368-1)

\* in Kombination mit einem KM2 oder DL2 Plus

### BLINKCODES

1 x ☀ bis 100 Bq/m<sup>3</sup>    2 x ☀ bis 200 Bq/m<sup>3</sup>    3 x ☀ bis 300 Bq/m<sup>3</sup>

4 x ☀ bis 400 Bq/m<sup>3</sup>    5 x ☀ bis 500 Bq/m<sup>3</sup>    ● über 500 Bq/m<sup>3</sup>

## ZUBEHÖR

### Kommunikationsmodul KM2



Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 98)

### Datalogger DL2 Plus



Für den Fernzugriff auf 2 Regler; integrierte Daten-  
aufzeichnung und Anbindung an eine Gebäudeleittechnik

(siehe Seite 99)

Artikelnummer Bezeichnung

130 004 00 Radonsensor Radon FRn » inkl. Steckernetzteil

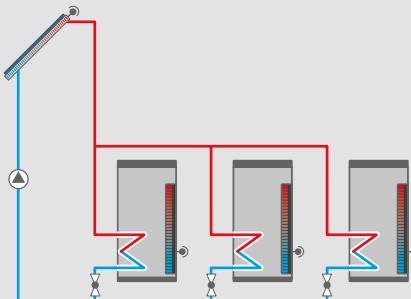
Preisgruppe Listenpreis

A

726,00 €



## 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. 3,5-minütige Stellzeit ermöglicht eine wasserschlagfreie Volumenstromregelung. Die Lieferung erfolgt komplett mit Anschlussver schraubungen aus Messing.

### TECHNISCHE DATEN Ventil

**Ventilgehäuse:** korrosionsbeständiger Rotguss

**Innenteile:** Messing und nichtrostender Stahl

**Dichtungen:** EPDM

**Max. Druck:** 10 bar

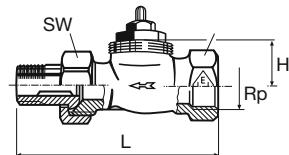
**Anschlussgewinde:**  $\frac{1}{2}$ ",  $\frac{3}{4}$ ", 1" und  $1\frac{1}{4}$ "

**Temperaturbereich:**

Dauerhaft: bis 120 °C

Kurzzeitig: 140 °C

DN	15	20	25	32
L	95	106	118	135
H	21,5	21,5	23	23
Rp	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$
SW	30	37	47	52



### TECHNISCHE DATEN Stellantrieb

**Versorgung:** 230V~, 50–60 Hz

**Stromaufnahme (typisch):** 4,3 mA

**Leistungsaufnahme:** 1 W

**Einschaltstrom:** max. 550 mA

**Grundzustand:** NC: stromlos geschlossen / NO: stromlos offen

**Betriebstemperatur:** 0 – 60 °C

**Federkraft:** 100 N

**Hub:** 4 mm

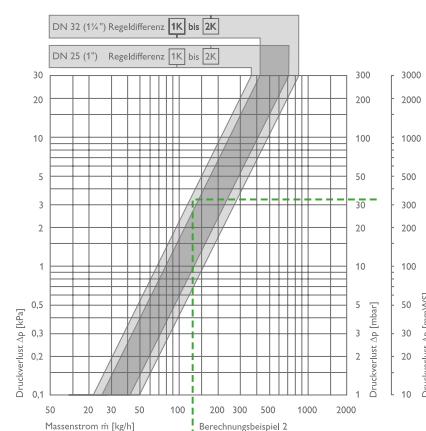
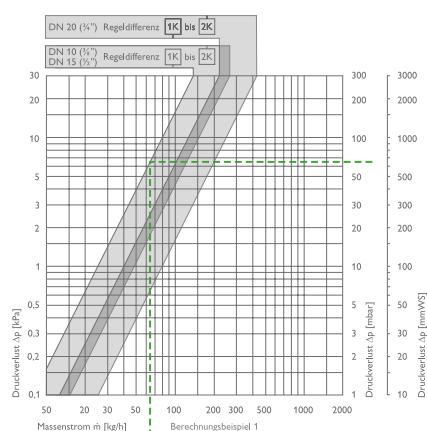
**Schutzart:** IP 54

**Schutzklasse:** II

**Stellzeit:** ca. 3,5 min

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Anschlussleitung:** 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>; 100 cm

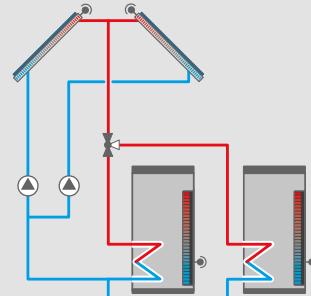


### Artikelnummer Bezeichnung

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
270 007 40	VA20-NO/DN 15 R $\frac{1}{2}$ " mit Stellantrieb NO 230V~ (stromlos offen)	B	72,00 €
270 007 60	VA20-NO/DN 20 R $\frac{3}{4}$ " mit Stellantrieb NO 230V~ (stromlos offen)	B	82,70 €
270 007 80	VA20-NO/DN 25 R 1"	B	109,10 €
270 008 00	VA20-NO/DN 32 R $1\frac{1}{4}$ " mit Stellantrieb NO 230V~ (stromlos offen)	B	152,40 €
270 007 50	VA20-NC/DN 15 R $\frac{1}{2}$ " mit Stellantrieb NC 230V~ (stromlos geschlossen)	B	72,00 €
270 007 70	VA20-NC/DN 20 R $\frac{3}{4}$ " mit Stellantrieb NC 230V~ (stromlos geschlossen)	B	82,70 €
270 007 90	VA20-NC/DN 25 R 1"	B	109,10 €
270 008 10	VA20-NC/DN 32 R $1\frac{1}{4}$ " mit Stellantrieb NC 230V~ (stromlos geschlossen)	B	152,40 €
270 007 20	Stellantrieb SVA-NO für VA20/VA300 (stromlos offen)	B	54,40 €
270 007 30	Stellantrieb SVA-NC für VA20/VA300 (stromlos geschlossen)	B	54,40 €



## ANWENDUNGSBEISPIEL

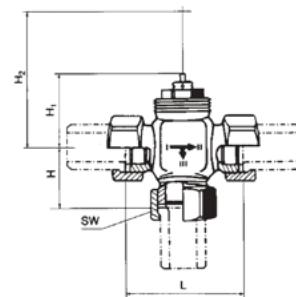


## Umschaltventil VA300

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

Die ca. 3,5-minütige Stellzeit ermöglicht eine wasserschlagfrei Volumenstromregelung.

DN	25	32
L	84	115
H	46	106
H <sub>1</sub>	50	64
H <sub>2</sub>	98,5	-
SW	47	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:

1", 1¼"

## TECHNISCHE DATEN Stellantrieb



### Versorgung:

230 V~, 50–60 Hz

### Stromaufnahme (typisch):

4,3 mA

### Leistungsaufnahme:

1 W

### Einschaltstrom:

max. 550 mA

### Grundzustand:

NC: stromlos geschlossen (Durchflussrichtung von I nach III)

NO: stromlos offen (Durchflussrichtung von I nach II)

### Betriebstemperatur:

0 – 60 °C

### Federkraft:

100 N

### Hub:

4 mm

### Schutzart:

IP 54

### Schutzklaasse:

II

### Stellzeit:

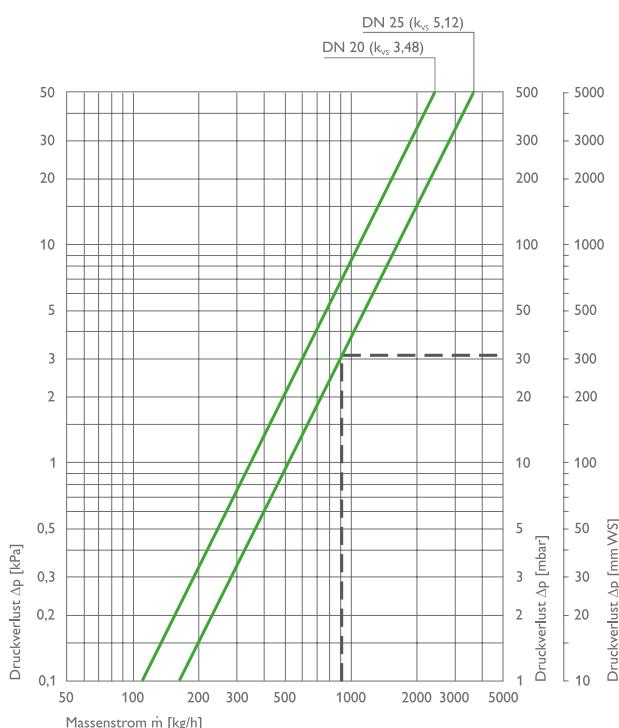
ca. 3,5 min

### Verschmutzungsgrad:

2

### Anschlussleitung:

2 x 0,75 mm<sup>2</sup>; 100 cm

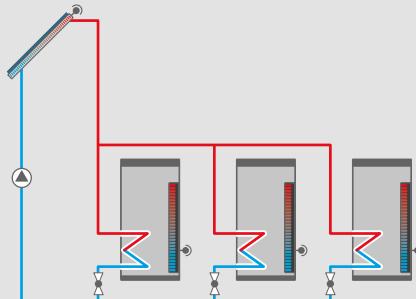


## Artikelnummer Bezeichnung

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
270 008 40	VA300-NO/DN 25 R 1" mit Stellantrieb NO 230 V~ (stromlos offen) und Verschraubungen	B	163,40 €
270 008 50	VA300-NC/DN 25 R 1" mit Stellantrieb NC 230 V~ (stromlos geschlossen) und Verschraubungen	B	163,40 €
270 007 20	Stellantrieb SVA-NO für VA20/VA300 (stromlos offen)	B	54,40 €
270 007 30	Stellantrieb SVA-NC für VA20/VA300 (stromlos geschlossen)	B	54,40 €



## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Motorkugelhahn VA23

Der VA23 ist ein motorisierter 2-Wege-Kugelhahn für die Anwendung in Heiz-, Kühl- und Brauchwassersystemen.

### TECHNISCHE DATEN

**Betriebstemperatur:** 2 ... 110°C

**Umgebungstemperatur:** 1 ... 55°C

**Max. Arbeitsdruck:** 32 bar (3,2 MPa)

**Max. Differenzdruck:** 6 bar (600 kPa)

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

**Anschlussgewinde:** IG Rp 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"

**Stellmotor:** 230 V~, 50 Hz

**Stellzeit:** 30 s (90°)

**Ansteuerung:** 2-Punkt-Signal (ein/aus)

**Standby:**

Ruhestellung: 0 W

Endstellung: 5 W

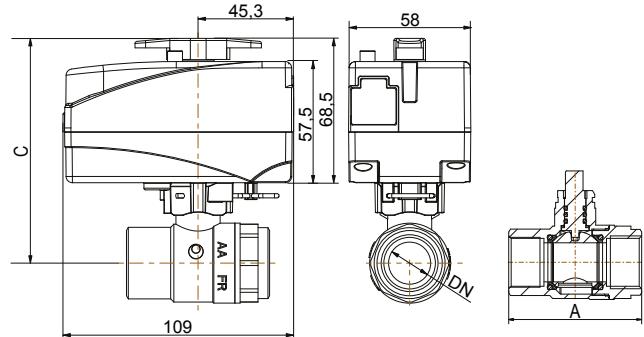
**Schutzzart:** IP 44

**Material:**

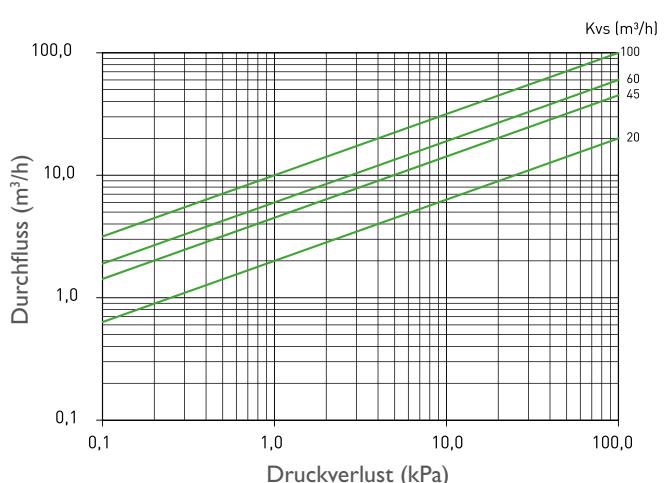
Gehäuse: Messing EN 12165 CW617N

Kugel: Messing CW617N

**Leitung:** 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> (Isolierung: PVC)



DN (Rp)	15 (1/2")	20 (3/4")	25 (1")	32 (1 1/4")
A	62	68	74	84
C	104	107	112	117
(mm)				



Artikelnummer Bezeichnung

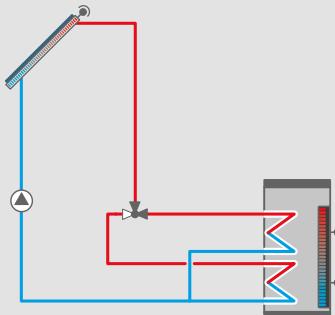
Preisgruppe

Listenpreis

270 010 00	VA23-DN15 Rp 1/2" – Motorkugelhahn	B	115,50 €
270 010 10	VA23-DN20 Rp 3/4" – Motorkugelhahn	B	133,00 €
270 010 20	VA23-DN25 Rp 1" – Motorkugelhahn	B	138,30 €
270 010 30	VA23-DN32 Rp 1 1/4" – Motorkugelhahn	B	168,90 €
270 010 40	Stellantrieb für VA23	B	100,60 €



## ANWENDUNGSBEISPIEL



## Umschalt-Motorventil VA33

Das VA33 ist ein motorisiertes 3-Wege-Ventil für die Anwendung in Heiz-, Kühl- und Brauchwassersystemen. Mit dem Indikator am Gehäuse lässt sich schnell erkennen, welcher Ventilanschluss geöffnet ist.

### TECHNISCHE DATEN

**Betriebstemperatur:** 5 ... 80°C (kurzzeitig 90°C)

**Umgebungstemperatur:** 1 ... 60°C

**Max. Arbeitsdruck:** 10 bar (1,0 MPa)

**Max. Differenzdruck:** 1 bar (100 kPa)

**Leckage:** < 0,1% vom Kvs bei 1 bar (100 kPa)

**Drehwinkel:** 60°/360°

**Medium:** Wasser mit max. 50 % Glykol, max. 30% Ethanol

**Anschlussgewinde:** IG ¾", 1" / AG 1¼"

**Stellmotor:** 230 V~, 50 Hz

**Stellzeit:** 8 s (60°)

**Ansteuerung:** 2-Punkt-Signal (ein/aus)

**Standby:**

Ruhestellung: 0 W

Endstellung: 5 W

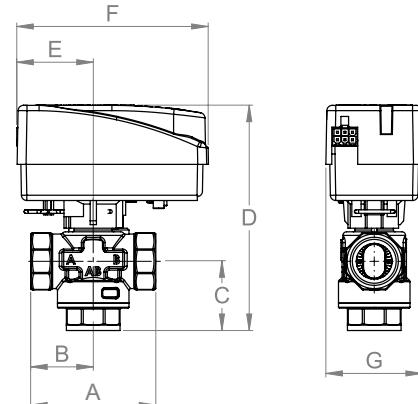
**Schutzart:** IP 44

**Material:**

Gehäuse: Messing EN 12165 CW617N

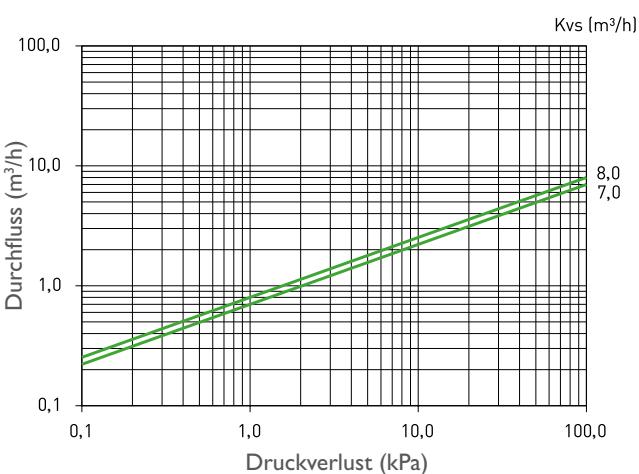
Innenteile/Welle: PPS-Komposit

**Leitung:** 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> (Isolierung: PVC)



DN (Rp)	20 (IG ¾")	25 (IG 1")	32 (AG 1¼")
<b>A</b>	70	74	80
<b>B</b>	35	37	40
<b>C</b>	104	107	40
<b>D</b>	126	127	120
<b>E</b>	43	43	43
<b>F</b>	107	107	107
<b>G</b>	54	54	54

(mm)



### ZUBEHÖR



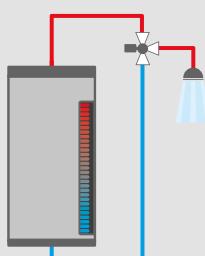
#### Solaradapter

Der Adapter vergrößert den Abstand zwischen dem Ventilkörper und dem Stellantrieb und schützt diesen somit vor Überhitzung bei hoher Mediumstemperatur.

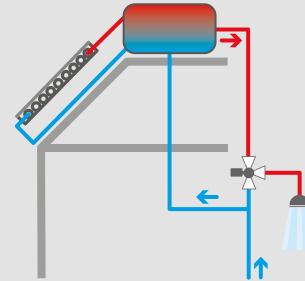
Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe	Listenpreis
270 011 10	VA33-DN 20 IG ¾" – Umschalt-Motorventil	B	137,80 €
270 011 20	VA33-DN 25 IG 1" – Umschalt-Motorventil	B	141,60 €
270 011 50	VA33-DN 32 AG 1¼" – Umschalt-Motorventil	B	156,30 €
270 011 40	Stellantrieb für VA33	B	110,40 €
270 011 00	Solaradapter	B	15,60 €



## ANWENDUNGSBEISPIELE



Solares Trinkwassersystem



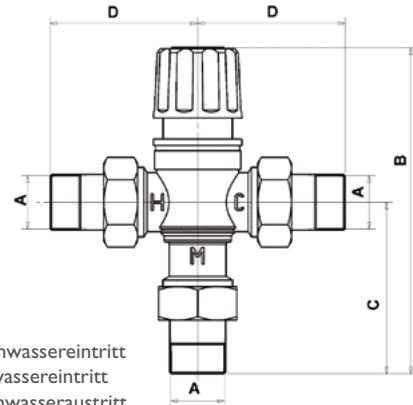
Thermosiphonsystem

## 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 3/4"	R 1"	R 1"	R 1 1/4"
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:** entzinkungsfreies Messing

**Führungsteile:** PTFE

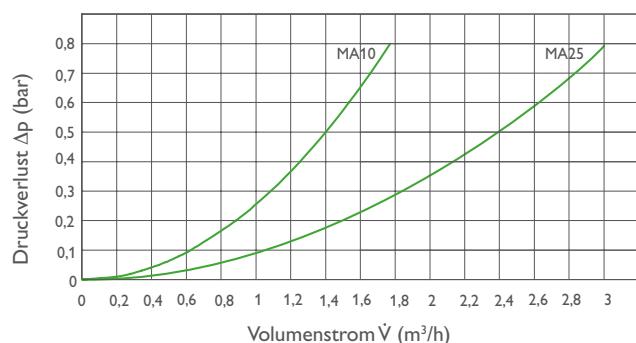
**Abdichtung innen:** EPDM

**Abdichtung außen:** asbestfrei, flachdichtend

**Betriebsdruck:** max. 10 bar

**Max. Temperatur Warmwassereintritt:** max. 90 °C

**Einstellbereich Mischwasseraustritt:** 35 ... 65 °C



Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe Listenpreis

280 013 40 Thermostatisches Mischventil MA10 (AG R1")

B 66,70 €

280 015 50 Thermostatisches Mischventil MA25 (AG R1 1/4")

B 85,30 €

### ZUBEHÖR



### Gewindeverschraubung

Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe Listenpreis

280 013 50 Gewindeverschraubung AG 3/4" – Set mit 3 Verschraubungen für MA10

B 16,30 €

280 015 60 Gewindeverschraubung AG 1" – Set mit 3 Verschraubungen für MA25

B 32,40 €

Größere Stückzahlen? Angebot anfordern!

# RESOL International



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./ Teruel N°10-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**

Travessa Proa do Barco, 95  
PT-3750-725 Recordães

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: [pgeni@anwo.cl](mailto:pgeni@anwo.cl)  
Webseite: [www.anwo.cl](http://www.anwo.cl)  
Ansprechpartner: Sr. Patricio Geni

### Griechenland

#### **A. Malliaris S.A. Malcom Energy**

A. Papandreu 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 Hatzivasiliou

### Großbritannien/Irland

#### **SECON Solar Ltd.**

Unit F | Colima Avenue  
Sunderland Enterprise Park  
GB- SR5 3XB Sunderland

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

## AUTORISIERTE HÄNDLER

---



### 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



### 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](http://www.mastersolar.rs)

Ansprechpartner: Danilo Pistinjat



### Schweden

#### Svesol värmesystem AB

Solvärme och energiteknik  
Cirkelgatan 16  
S-781 72 Borlänge

Tel.: +46 241 10111

E-Mail: info@svesol.se

Webseite: [www.svesol.se](http://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](http://www.ctacorbellini.it/resol)

Ansprechpartner: Paolo Ferretti



### Polen

#### Projprzem-EKO Sp. z.o.o.

ul. Osiedlowa 1  
PL-89-203 Zamosc k/Bydgoszczy

Tel.: +48 52 3840025

E-Mail: peko@projprzemeko.pl

Webseite: [www.projprzemeko.pl](http://www.projprzemeko.pl)

Ansprechpartner: Milosz Zablocki



### Türkei

#### AKNUR end.malz.san.ve tic.ltd

İŞBATI Tic.Mrk.-01/18  
Bedrettin Dalan Bulvari  
34490 Başakşehir – İstanbul

Tel.: +90 212 659 01 67 - 68

E-Mail: aknur@aknur.com

Webseite: [www.aknur.com](http://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](http://www.resoljapan.com)

Ansprechpartner: Dr. Oskar Bartenstein



### Costa Rica

#### Swissol

1500 metros Oeste de la Panasonic  
20108 San Rafael de Alajuela

Tel.: +506 2438 1130

E-Mail: info@swissol.net

Webseite: [www.swissol.net](http://www.swissol.net)

Ansprechpartner: Reto Rechsteiner



### Jordanien

#### Moha For Central Heating & Air Conditioning Est

PO BOX 921678  
JO-11192 Amman

Tel.: +962 6 515 3846

E-Mail: sales@mohatrading.com

Ansprechpartner: Shafiq Al Taher



### Aserbaidschan

#### 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

Río Pita S4-416 y Río Zamora  
170804 Alangasi - Quito

Tel.: +593 992 456033

E-Mail: david@alfasolar.com.ec

Webseite: [www.alfasolar.com.ec](http://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](http://www.solarnetix.com)

Ansprechpartner: Viktor Tchernikov



## Schulungen / Webinare

Für unsere Kunden bieten wir maßgeschneiderte Schulungen zu unserem Produktporfolio 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.

Defekte Geräte werden von uns zuverlässig und schnell repariert.

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.

Wir bieten Ihnen ein umfassendes Servicepaket mit vielen Vorteilen:

**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 Prüfmethoden

■ detaillierte Fehlerauswertung

■ Kostenvoranschlag auf Wunsch

■ Softwareupdates möglich

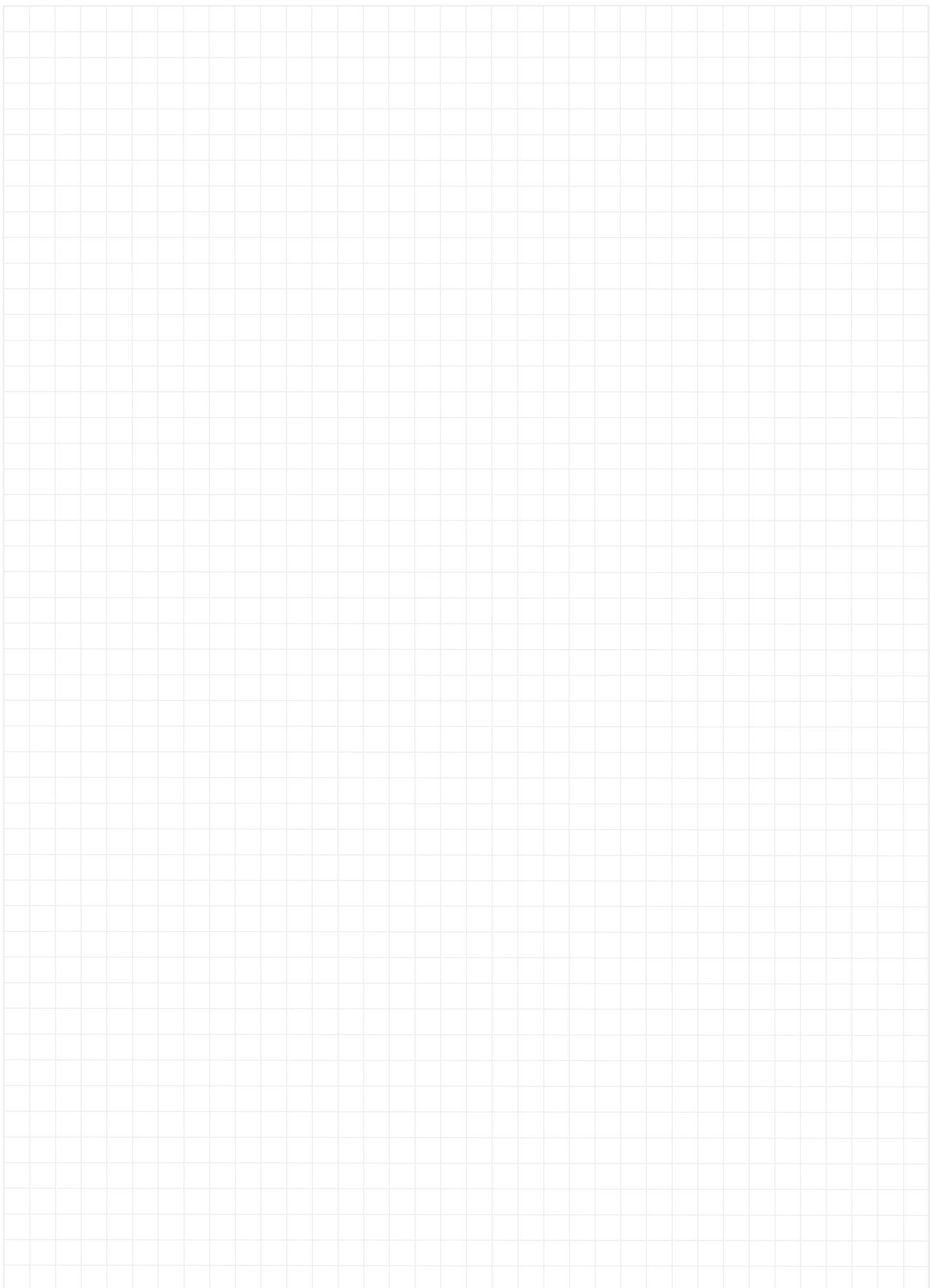
■ Angebot von Austauschgeräten bei aufwendigen Reparaturen

### Kontakt Reparaturservice

service@resol.de  
Fax: +49 (0) 23 24/96 48-769

Weitere Informationen finden Sie auf [www.resol.de](http://www.resol.de)

## Notizen



# §

## I. Scope

1. The following General Terms and Conditions apply to all supplies and services provided by RESOL – Elektronische Regelungen GmbH (referred to hereinafter as "RESOL").
2. Together with these General Terms and Conditions, the individual terms and conditions of the customer do not apply.

# Allgemeine Geschäftsbedingungen

## I. Geltungsbereich

1. Die nachfolgenden Allgemeinen Geschäftsbedingungen gelten für sämtliche Lieferungen und Leistungen der RESOL – Elektronische Regelungen GmbH (nachstehend „RESOL“ genannt).
2. Neben diesen AGB gilt für alle Geschäfte die Ergänzungsklausel „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“, des Zentralverband Elektrotechnik- Elektroindustrie e.V. in der jeweils gültigen Fassung. Bei allen Auslandsgeschäften gelten neben diesen AGB zusätzlich die Auslegungsregeln der Incoterms®2010 bei Vertragsabschluss.
3. 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.
4. 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

1. 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 fernmündliche Vereinbarungen werden nur Vertragsbestandteil, wenn sie von RESOL schriftlich bestätigt werden. Gleches gilt für Aufträge per Internet oder E-Mail.
2. Kostenvoranschläge, 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

1. 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.
2. 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 Verrechnungsmeldung.
3. 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.
4. RESOL behält sich vor, im Einzelfall Lieferungen gegen Vorkasse auszuführen.
5. Mit Gegenansprüchen aufzurechnen oder Zahlungen zurückzuhalten, steht dem Besteller nur zu, wenn diese rechtskräftig festgestellt oder unbestritten sind.

## IV. Lieferung und Gefahrenübergang

1. 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.
2. Verpackung wird zu Selbstkosten berechnet. Auf Wunsch versendet RESOL Ware in umweltfreundlichen Mehrwegboxen, wobei die Rücksendung für RESOL kostenfrei erfolgen muss.

## V. Eigentumsvorbehalt

1. RESOL behält sich das Eigentum an sämtlichen gelieferten Waren bis zu vollständigen 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 Geschäftsvorkehr nur veräußern, sofern er sich nicht im Zahlungsverzug befindet.

2. 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 Abretzung 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.
3. 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 Aufwendungseratzpauschale in Höhe von 25 % des Netto-Warenwertes, jedoch mindestens 25,00 €.

## VI. Sachmängel und Haftung

1. Der Kunde ist verpflichtet, von RESOL gelieferte Ware unverzüglich auf sichtbare Transportschäden zu untersuchen und bei Wareneingang erkennbare Mängel umgehend schriftlich an RESOL anzugeben. 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.
2. 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.
3. 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. Gleches gilt für auf Bestellung und Rechnung des Kunden durch Dritte an RESOL gelieferte Bauteile.
4. 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.
5. 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 Schadenersatz 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: 01/2026. Sollte trotz sorgfältiger Prüfung der Fehlerfeuer 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.....	102
Alarmmodul AM1 .....	101
Anschluss-Set für Membran-Ausdehnungsgefäß .....	103
Außentemperatursensor .....	111

## C

CS10.....	111
-----------	-----

## D

Datalogger DL2 Plus .....	99
DeltaSol® A/AX/AX HE.....	16
DeltaSol® AL E HE.....	18
DeltaSol® BX .....	26
DeltaSol® BX Plus.....	30
DeltaSol® CS/CS Plus.....	20
DeltaSol® MX .....	34
DeltaSol® MX Plus.....	34
DeltaSol Fresh® .....	64
DeltaSol® MX .....	32
DeltaSol® SL.....	24
DeltaSol® SLL.....	22
DeltaSol® SLT.....	28
DeltaTherm® E .....	55
DeltaTherm® E sensor .....	49-51-53-54-55
DeltaTherm® E sensor XL .....	105
DeltaTherm® FK .....	56-59
DeltaTherm® HC MAX .....	44
DeltaTherm® HC mini .....	40
DeltaTherm® HC Plus .....	42
DeltaTherm® HIU .....	62
DeltaTherm® HT .....	60
DeltaTherm® PHM .....	52
DeltaTherm® PV .....	48
DeltaTherm® PV MAX .....	50

## E

Ersatzpumpen .....	104
Erweiterungsmodul EM.....	94

## F

FAP13.....	111
FlowSol® B HE .....	74
FlowSol® E .....	54
FlowSol® S HE .....	73
FlowSol® XL .....	75
FRH/FRHd .....	113
FRP12.....	112

## G

Gehäuse HRG2.....	96
Gehäuse HRG3.....	96
Grundfos Direct Sensors™ .....	110

## H

Handfüll- und Impfpumpe.....	103
HE-Check.....	84
Heizstab.....	105
Hilfsrelais.....	95
Hilfsrelais HR230.....	96
Hilfsrelais HR230/3.....	96

## K

Kommunikationsmodul KM2.....	98
------------------------------	----

## L

LIN-Check .....	86
Lufttopf LT20.....	102

## M

MA10/MA25.....	119
MicroSD-Karte .....	96

## P

Power-to-Heat-Manager .....	52-105
Prüfbox .....	81
Pumpensignalwandler-Serie PSW .....	88

## R

Radonsensor FRn .....	114
RCP12.....	112
RCTT .....	.67
Refraktometer .....	.81
RPT .....	.77
RTA12 .....	.112
RTS .....	.112

## S

SBS 2000 .....	.82
Schneidringverschraubung.....	.103
Schnittstellenadapter .....	.92
Selbstdichtende Doppelnippel .....	.103
Sensor-Adapterleitung .....	.95
Sensoren .....	.106
Sensormodul .....	.49-51-53-54-55
Sensormodul XL .....	.105
Sicherungen .....	.95
Smart Display SD3/SDFK .....	.100
SP10.....	.111

## T

Tauchhülsen .....	.109
Taupunktschalter TS10 .....	.113
Thermostatregler TT2 .....	.66
Topfsicherung .....	.95
Tyfocor® .....	.83

## V

V40 .....	.70
VA20 .....	.115
VA23 .....	.117
VA33 .....	.118
VA300 .....	.116
VBus.net .....	.78
VBus®-Touch Trainer .....	.76
VBus®-Touch / VBus®-Touch HC / VBus®-Touch FK .....	.76
Volumenstromanzeige VM1020 .....	.102

## W

Wärmeleitpaste .....	.113
Wärmemengenzähler-Erweiterungspakete .....	.96
Wärmeträgerflüssigkeiten .....	.83
WMZ Plus .....	.68

## 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)