

2023 | DE

SOLARTHERMIE | HEIZUNG | ZUBEHÖR | VISUALISIERUNG
VERNETZUNG | 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, wohlgedachten Produktportfolio – Sie sind bei uns an der richtigen Adresse!



Solar- & Systemregler

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



Frischwasserregler

DeltaSol Fresh®	36
-----------------------	----



Heizungsregler

Heizungsregler im Überblick	39	DeltaTherm® HC MAX	44
DeltaTherm® HC mini	40	DeltaTherm® FK	46
DeltaTherm® HC	42		



Wärmeübergabe

DeltaTherm® HT	48	DeltaTherm® HIU	50
----------------------	----	-----------------------	----



Regler-Ersatzteile & Zubehör

Das richtige Zubehör für Ihren Regler!	52	Sicherungen, Gehäuse, Hilfsrelais und Adapterleitung	56
Erweiterungsmodul EM	54	Wärmemengenzähler-Erweiterungspakete	57



Solarstationen & Zubehör

Solarstationen im Überblick	58	FlowSol® XL	62
FlowSol® S HE	60	Zubehör zu den Solarstationen	63
FlowSol® B HE	61		



Heizen mit PV

Elektrothermische Station FlowSol® E	67	Heizstab	69
DeltaTherm® PV	68	DeltaTherm® PHM	70



Visualisierung & Fernwartung

Kommunikationsmodul / Datalogger im Überblick	73	VBus.net	76
Übersicht Visualisierung & Fernwartung	74		



Datalogger & VBus®-Zubehör

Kommunikationsmodul KM2	78	Alarmmodul AM1	83
Datalogger DL2 Plus	79	Anwendungsbeispiele zum VBus®	84
Schnittstellenadapter	81	Stromaufnahme VBus®-Zubehörgeräte	84
Smart Display SD3/SDFK	82		



Werkzeuge & HE-Zubehör

SBS 2000 Spül- und Befüllstation	86	LIN-Check	90
Wärmeträgerflüssigkeiten	87	Die Pumpensignalwandler-Serie PSW	92
HE-Check	88	Prüfbox	94
HE-Check – Kalibrierservice	88	Refraktometer	94



Thermostate, Messgeräte & Wärmemengenzähler

Thermostatregler TT2	96	Strömungsschalter FS07/FS08	98
Fernbedienung RCTT	97	Wärmemengenzähler WMZ Plus	99
Zirkulationspumpensteuerung EC1	98	Volumenmessteil V40	100



Sensoren & Zubehör

Halbleitersensoren	102	Taupunktschalter TS10	105
Temperatursensoren Pt500	102	Wärmeleitpaste	105
Temperatursensoren Pt1000	102	Raumtemperatursensor FRP12	106
Hochtemperatursensoren	102	Fernversteller RTA12	106
Flachanlegesensoren	102	Raumbediengerät RCP12	106
Rohranlegesensoren	103	Außentemperatursensor FAP13	106
Komplettensoren	103	Zentrale Außensensoreinheit	107
Sensor-Verlängerungsleitung	103	Überspannungsschutz SP10	107
Grundfos Direct Sensors™	104	Solarzelle CS10	107
Tauchhülsen	104	Radonsensor FRn	108
Feuchtesensor FRH (analog) und FRHd (digital)	105		



Ventile

Durchgangsventil VA20	110	Umschalt-Motorventil VA33	113
Umschaltventil VA300	111	Thermostatisches Mischventil MA10/MA25	114
Motorkugelhahn VA23	112		



Service

Schulungen / Webinare	115	RESOL International	116
Programmierservice	115	Allgemeine Geschäftsbedingungen	118
Reparaturservice	115	Index	119



RESOL – Ihr Partner für Regelungstechnik

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

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

Beständig

- 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

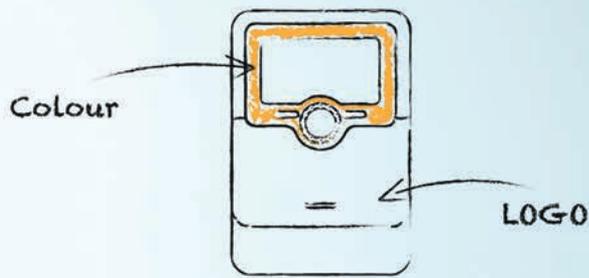
- Alle Produkte werden in unserem hauseigenen EMV- und Hydrauliklabor getestet
- Kontrollen nach jedem Fertigungsschritt gewährleisten eine Qualitätssicherung zu 100%
- Durchdachtes und prämiertes Design für zukunftsorientierte Technologie
- Alle Prozesse am Standort Hattingen vereint – Produkte 100%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

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

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

	Logo	Typenbezeichnung	Firmensitz	Firmenanschrift
Gehäuseblende	✓	✓		
Typenschild	✓	✓	✓	
Anleitung	✓	✓		✓

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

	Logo	Typenbezeichnung	Firmensitz	Firmenanschrift
Einleger	✓	✓		
Typenschild	✓	✓	✓	
Anleitung	✓	✓		✓

Die kundenspezifische Ausführung unserer Solarstationen beinhaltet folgende Anpassungen:

	Logo	Typenbezeichnung	Firmensitz	Firmenanschrift
Prägeschild	✓			
Typenschild	✓	✓	✓	
Anleitung	✓	✓		✓

Prägeschild mit Ihrem Firmenlogo:

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

Wir benötigen von Ihnen:

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

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





WIR ENTWICKELN FÜR SIE!

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

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

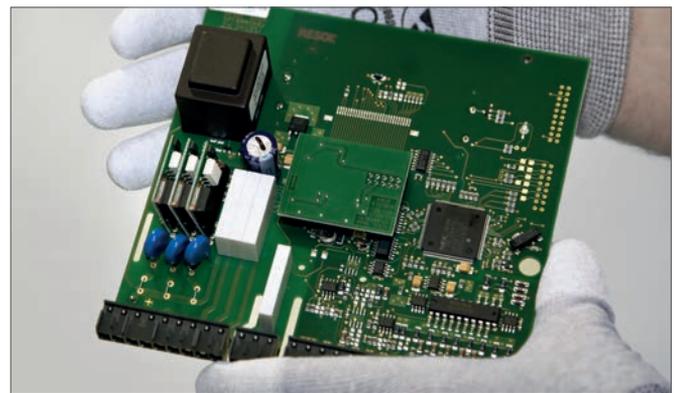
Software nach Maß

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

Werkseinstellungen können schnell und kostengünstig nach Ihren Vorgaben geändert werden.

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

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



Die optimale Leiterplatte

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

Entwicklungsbegleitende Funktionsprüfungen:

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





Produktion – wir setzen Standards

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

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

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

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

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

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

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



Solarregler 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
Eingang CS10-Einstrahlungssensor	-	-	-	-	-
Impulseingänge V40-Volumenmessteil	-	-	-	1	-
Relaisausgänge gesamt	1	3	1 [CS/2], 2 [CS/4]	3	2
■ Halbleiterrelais (davon drehzahl geregelt)	-	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 ² Über Erweiterungsmodul(e) EM insgesamt

SYSTEMREGLER



DeltaSol® SL



DeltaSol® BX



DeltaSol® SLT



DeltaSol® BX Plus



DeltaSol® MX

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

Solarregler im Überblick: Software

REGLER FÜR SOLAR- UND KOMBISYSTEME



DeltaSol® A/AX/AX HE



DeltaSol® ALE HE



DeltaSol® CS/2,CS/4



DeltaSol® SLL



DeltaSol® CS Plus

Wärmemengenzähler

■ mit Volumenstromanzeige	-	✓	✓	✓	✓ ¹
■ mit V40	-	-	-	✓	-
■ mit Grundfos Direct Sensors™	-	VFD	VFD	-	VFD

Software-Funktionen

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

¹ Systemabhängig

SYSTEMREGLER



DeltaSol® SL



DeltaSol® BX



DeltaSol® SLT



DeltaSol® BX Plus



DeltaSol® MX

	DeltaSol® SL	DeltaSol® BX	DeltaSol® SLT	DeltaSol® BX Plus	DeltaSol® MX
	✓	✓ ¹	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	VFS	VFS	VFS	VFD	VFS/VFD
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓ ¹	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓ ¹	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
	-	-	✓	✓	✓
	✓ ¹	✓	✓	✓	✓
	✓ ¹	✓ ¹	✓	✓	✓
	✓ ¹	✓ ¹	✓	✓	✓
	✓ ¹	✓ ¹	✓	✓	✓
	✓ ¹	✓ ¹	✓	✓	✓
	✓ ¹	✓ ¹	✓	✓	✓
	✓ ¹	✓ ¹	✓	✓	✓
	✓ ¹	✓ ¹	-	✓	✓
	✓ ¹	✓ ¹	-	✓	✓

Solarregler im Überblick: Software

REGLER FÜR SOLAR- UND KOMBISYSTEME



DeltaSol® A/AX/AX HE



DeltaSol® ALE HE



DeltaSol® CS/2,CS/4



DeltaSol® SLL



DeltaSol® CS Plus

Software-Funktionen

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

¹ Systemabhängig

² Über Erweiterungsmodul(e) EM

SYSTEMREGLER



DeltaSol® SL



DeltaSol® BX



DeltaSol® SLT



DeltaSol® BX Plus



DeltaSol® MX

-	-	✓	✓	✓
-	-	-	✓	✓
-	-	-	✓	✓
✓	-	✓	✓	✓
solar	solar	solar, frei zuweisbar	solar, frei zuweisbar	solar, frei zuweisbar
-	-	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓ nach VDI 2169	✓	✓ nach VDI 2169	✓ nach VDI 2169	✓
-	-	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓ ¹	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓ ¹	✓	✓	✓
-	-	✓	✓	✓
✓	✓ ¹	✓	✓	✓
-	-	-	✓	✓
-	-	-	✓ ²	✓
-	-	-	✓	✓
-	-	✓	✓	✓
-	-	✓	✓	✓
-	-	✓	✓	✓
-	-	-	✓	✓
-	-	-	✓	✓
-	-	-	✓	✓
-	-	-	✓	✓
-	-	-	✓	✓



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 Maximaltemperaturbegrenzung 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.

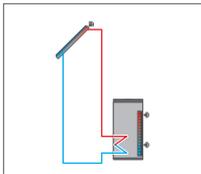
Temperaturdifferenzregler für Solar-, Heiz- und Lüftungssysteme

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

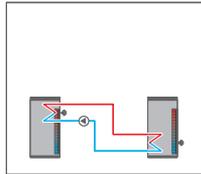
Auch in 12V~, 12V==, 24V== und 115V~ erhältlich!

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

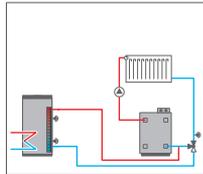
ANWENDUNGSBEISPIELE



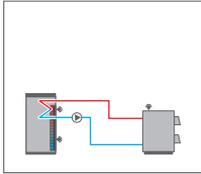
Solarsystem mit 1 Speicher



Wärmeaustauschregelung



Heizkreis-Rücklaufanhebung



Festbrennstoffkessel
(DeltaSol® AX/AX HE)

TECHNISCHE DATEN

Eingänge: 2 Temperatursensoren Pt1000

Ausgänge:

1 elektromechanisches Relais (Wechsler),

1 PWM-Ausgang (DeltaSol® AX HE)

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

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

Schaltleistung:

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

Gesamtschaltleistung: 4 A 240 V~

Versorgung:

220–240 V~ (50–60 Hz),

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

Anschlussart: X

Standby:

1,35 W (DeltaSol® A),

1,36 W (DeltaSol® AX),

0,39 W (DeltaSol® AX HE)

Wirkungsweise: Typ 1.B

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Funktionen:

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

Minimaltemperaturbegrenzung

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage

Anzeige/Display: 1 Betriebskontroll-LED

Bedienung: 1 Potenziometer, 1 Jumper (DeltaSol® A), 2 Potenziometer,

4 DIP-Schalter (DeltaSol® AX),

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

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

Schutzklasse: I

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

Verschmutzungsgrad: 2

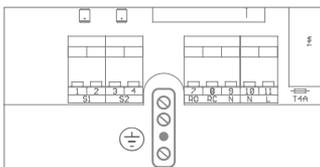
Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %

Sicherung: T4A

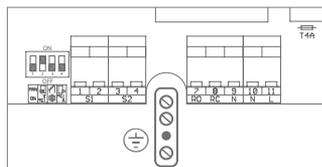
Maximale Höhenlage: 2000 m NN

Maße: Ø 139 mm, Tiefe 45 mm

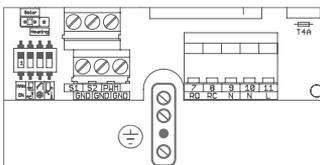
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



DeltaSol® A



DeltaSol® AX



DeltaSol® AX HE

ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

Hilfsrelais HR230



Einphasig, für alle
RESOL-Regler geeignet

(siehe Seite 55)

Hilfsrelais HR230/3



Dreiphasig, für alle RESOL-
Regler geeignet

(siehe Seite 55)

Gehäuse HRG2



Für bis zu 2 Hilfsrelais
HR230

(siehe Seite 55)

Gehäuse HRG3



Für 1 Hilfsrelais HR230/3

(siehe Seite 55)

SP10



Sensor-Überspannungs-
schutz

(siehe Seite 107)



rosenthal design 



DeltaSol® AL E HE

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

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



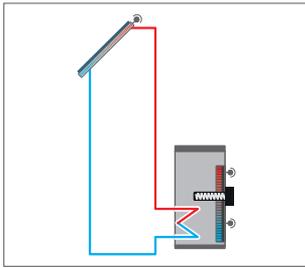
Geeignet für Elektroheizstäbe!

Komplettregler für Ihre Warmwasserversorgung!

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

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

ANWENDUNGSBEISPIELE

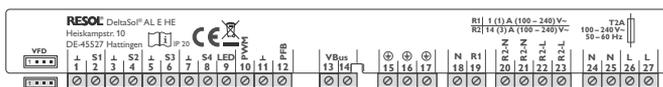


Solarsystem mit elektrischer Nachheizung
(Darstellung im Display abstrahiert)

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, Schalttafel-Einbau möglich
Anzeige / Display: System-Monitor zur Anlagenvisualisierung, 16-Segment-Anzeige, 7-Segment-Anzeige, 8 Symbole für Systemstatus, Hintergrundbeleuchtung und Betriebskontroll-LED
Bedienung: 3 Tasten und 1 Schiebeschalter
Schutzart: IP 20/DIN EN 60529
Schutzklasse: I
Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C
Verschmutzungsgrad: 2
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 56!

Kommunikationsmodul KM2

Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 78)

Grundfos Direct Sensor™ VFD

Digitalsensoren in verschiedenen Ausführungen

(siehe Seite 104)

Smart Display SD3

Display mit 3 Anzeigen für Kollektor- und Speichertemperatur sowie Wärmemenge

(siehe Seite 82)

Heizstab

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

(siehe Seite 69)

AM1

Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 83)

Fernbedienung RCTT

Aktivierung der Schnellaufheizung ohne direkten Zugang zum Regler

(siehe Seite 97)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.



rosenthal design 



DeltaSol® CS-Serie

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

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

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

Die *DeltaSol®* CS-Serie ist je nach Anforderung in 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

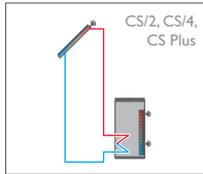
DeltaSol® CS/4, CS Plus

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

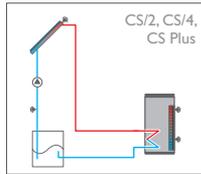
Eine PWM-Adapterleitung ist im Lieferumfang enthalten. Für unsere Auswahl an Grundfos Direct Sensors™ siehe Seite 104.

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

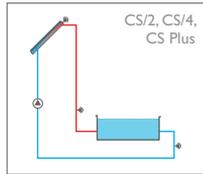
ANWENDUNGSBEISPIELE



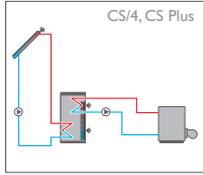
Solarsystem mit 1 Speicher



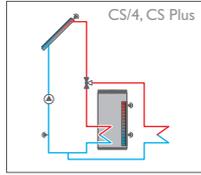
Drainback-Solarsystem
(Darstellung im Display
abstrahiert)



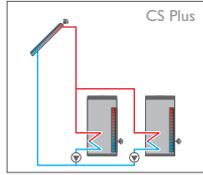
Solarsystem mit Schwimmbad
(Darstellung im Display
abstrahiert)



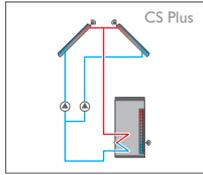
Solarsystem mit 1 Speicher
u. thermostatischer Nach-
heizung



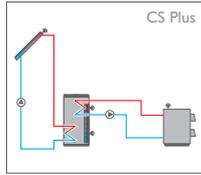
Solarsystem mit 1 Speicher
und Überwärmefuhr



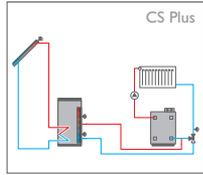
Solarsystem mit 2 Speichern,
Pumpenlogik



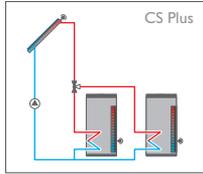
Solarsystem mit Ost-/West-
dach und 1 Speicher



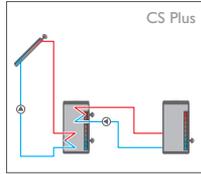
Solarsystem mit 1 Speicher
und Festbrennstoffkessel



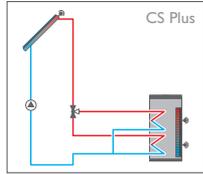
Solarsystem mit Heizkreis-
Rücklaufanhebung



Solarsystem mit 2 Speichern,
Ventillogik



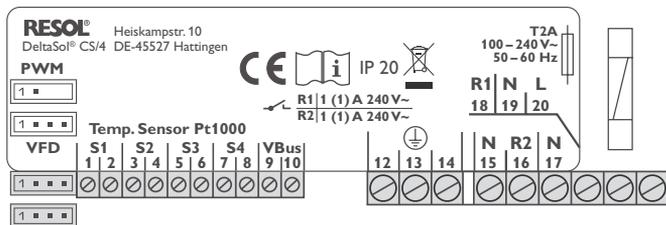
Solarsystem mit 1 Speicher
und Wärmeaustauschregelung



Solarsystem mit Schichten-
speicher

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Beispiel DeltaSol® CS/4



Eingänge:

4 Temperatursensoren Pt1000, 1 Grundfos Direct Sensor™ VFD

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

PWM-Frequenz: 512 Hz

PWM-Spannung: 10,5 V

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

Gesamtschaltleistung:

1 A 240 V~ (CS/2)

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

Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 0,58 W (CS/2),

0,64 W (CS/4, CS Plus)

Temperaturreglerklasse:

I (CS/4, CS Plus)

Energieeffizienz-Beitrag:

1 % (CS/4, CS Plus)

Wirkungsweise: Typ 1.C.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Datenschnittstelle: VBus®

VBus®-Stromausgabe: 35 mA

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

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

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

Bedienung: 3 Tasten

Schutzart: IP 20/DIN EN 60529

Schutzklasse: I

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

Verschmutzungsgrad: 2

Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %

Sicherung: T2A

Maximale Höhenlage: 2000 m NN

Maße: 172 x 110 x 46 mm

ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

Kommunikationsmodul KM2



Für den Fernzugriff auf den
Regler über VBus.net

(siehe Seite 78)

Schnittstellenadapter VBus®/USB



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

(siehe Seite 81)

Grundfos Direct Sensor™ VFD



Digitalsensoren in
verschiedenen Ausführungen

(siehe Seite 104)

SP10



Sensor-Überspannungs-
schutz

(siehe Seite 107)

AM1



Alarmmodul zur Signalisie-
rung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 83)

Smart Display SD3



Display mit 3 Anzeigen für
Kollektor- und Speicher-
temperatur sowie Wärme-
menge

(siehe Seite 82)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.



rosenthal design 



DeltaSol® SLL

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

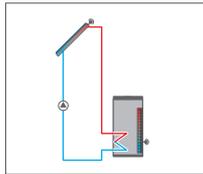
Zur Ausstattung gehören darüber hinaus ein potenzialfreies Kleinspannungsrelais, mit dem sich die Anforderung einer Nachheizung regeln lässt, und ein Impulseingang für ein Volumenmessteil V40 für die Wärmemengenzählung.

Einfach, günstig und vielseitig!

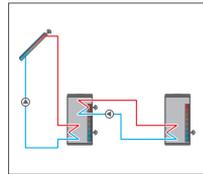
- Mikrotasten für den schnellen Zugang zu Handbetrieb und Urlaubsfunktion
- 3 Relaisausgänge (davon 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais)
- 4 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- 1 Impulseingang V40
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahlregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
- 10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

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

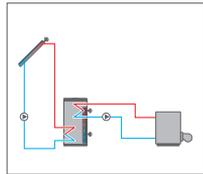
ANWENDUNGSBEISPIELE



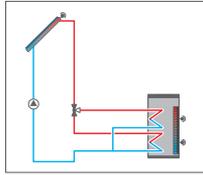
Solarsystem mit 1 Speicher



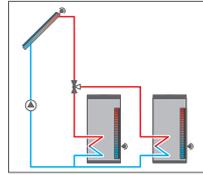
Solarsystem mit 1 Speicher und Wärmeaustauschregelung



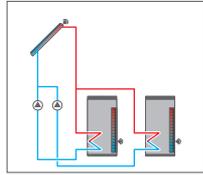
Solarsystem mit 1 Speicher und thermostatischer Nachheizung



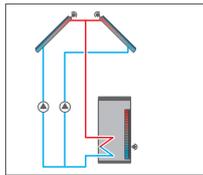
Solarsystem mit Schichten-speicher



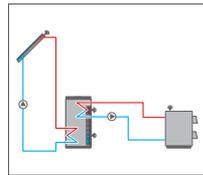
Solarsystem mit 2 Speichern, Ventillogik



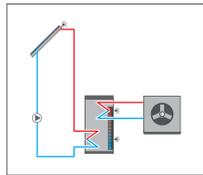
Solarsystem mit 2 Speichern, Pumpenlogik



Solarsystem mit Ost-/Westdach und 1 Speicher



Solarsystem mit 1 Speicher und Festbrennstoffkessel



Solarsystem mit 1 Speicher und Nachheizung über Wärmepumpe

TECHNISCHE DATEN

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

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

PWM-Frequenz: 1000 Hz

PWM-Spannung: 10,5 V

Schaltleistung:

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

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

Gesamtschaltleistung: 2 A 240 V~

Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 0,66 W

Temperaturreglerklasse: I

Energieeffizienz-Beitrag: 1 %

Wirkungsweise: Typ 1.B.C.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Datenschnittstelle: VBus®

VBus®-Stromausgabe: 60 mA

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

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

Anzeige / Display:

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

Bedienung: 4 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

Schutzart: IP 20/DIN EN 60529

Schutzklasse: I

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

Verschmutzungsgrad: 2

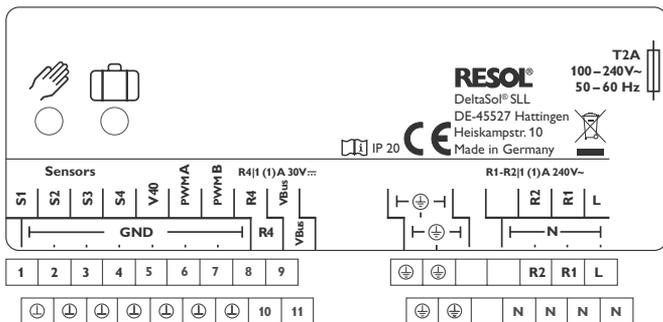
Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %

Sicherung: T2A

Maximale Höhenlage: 2000 m NN

Maße: 110 x 166 x 47 mm

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

Kommunikationsmodul KM2

Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net



(siehe Seite 78)

V40

Volumenmessteil V40 in verschiedenen Ausführungen



(siehe Seite 100)

SP10

Sensor-Überspannungsschutz



(siehe Seite 107)

AM1

Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern



(siehe Seite 83)

WMZ-Erweiterungspakete

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



(siehe Seite 55)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.



rosenthal design 



DeltaSol® SL

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

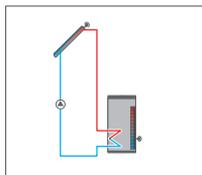
Die Bedienung erfolgt über 2 Haupttasten und 1 Einstellrad, dem Lightwheel®. Handbetrieb und Urlaubsfunktion sind mit nur einer Taste sofort aktivierbar.

Modernes Design, vielfältige Anwendungsmöglichkeiten!

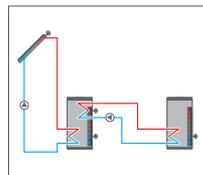
- Integrierter MicroSD-Karteneinschub
- 4 Relaisausgänge (davon 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais)
- 4 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- Eingang für einen analogen Grundfos Direct Sensor™
- 1 Impulseingang V40 (umschaltbar auf Temperatursensoreingang Pt1000, Pt500 oder KTY)
- 2 PWM-Ausgänge für die 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
115 003 30	DeltaSol® SL – Solarregler	A
115 003 40	DeltaSol® SL – Komplettpaket » inkl. 4 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 2 x FRP6)	A

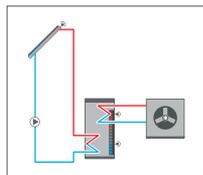
ANWENDUNGSBEISPIELE



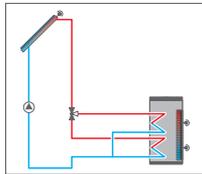
Solarsystem mit 1 Speicher



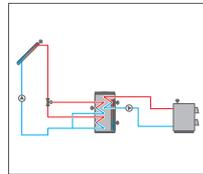
Solarsystem mit 1 Speicher und Wärmeaustauschregelung



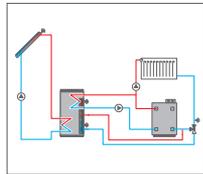
Solarsystem mit 1 Speicher und Nachheizung über Wärmepumpe



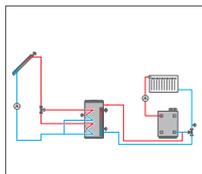
Solarsystem mit Schichtenspeicher



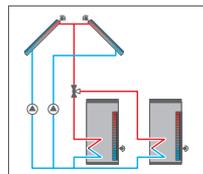
Solarsystem m. Schichtenspeicher und Festbrennstoffkessel



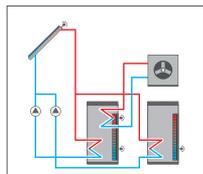
Solarsystem mit 1 Speicher, Heizkreis-Rücklaufanhebung und thermostatischer Nachheizung



Solarsystem mit Schichtenspeicher und Heizkreis-Rücklaufanhebung



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



Solarsystem mit 2 Speichern, Pumpenlogik und Nachheizung über Wärmepumpe

TECHNISCHE DATEN

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

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

PWM-Frequenz: 512 Hz

PWM-Spannung: 10,8 V

Schaltleistung:

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

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

Gesamtschaltleistung: 3 A 240 V~

Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 0,72 W

Temperaturreglerklasse: I

Energieeffizienz-Beitrag: 1 %

Wirkungsweise: Typ 1.B.C.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Datenschnittstelle: VBus®, MicroSD-Karteneinschub

VBus®-Stromausgabe: 60 mA

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

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

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

Bedienung: 4 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

Schutzart: IP 20/DIN EN 60529

Schutzklasse: I

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

Verschmutzungsgrad: 2

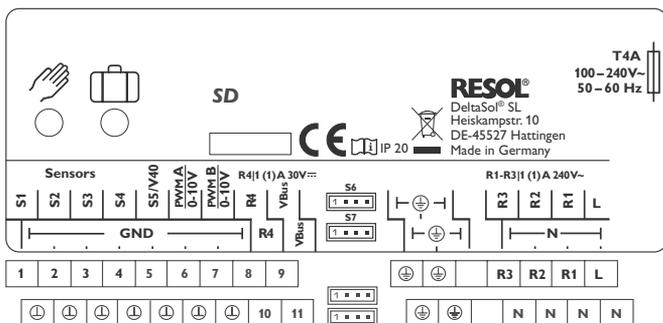
Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %

Sicherung: T4A

Maximale Höhenlage: 2000 m NN

Maße: 110 x 166 x 47 mm

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



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

ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

Datalogger DL2 Plus

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

(siehe Seite 79)

SP10

Sensor-Überspannungsschutz

(siehe Seite 107)

Grundfos Direct Sensor™ VFS / RPS

Analogensensoren in verschiedenen Ausführungen

(siehe Seite 104)

AM1

Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 83)

MicroSD-Karte

MicroSD-Karte mit 16 GB Speicherkapazität, inkl. Adapter

(siehe Seite 55)

WMZ-Erweiterungspakete

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

(siehe Seite 55)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.



rosenthal design 



DeltaSol® BX

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

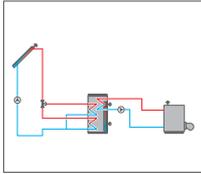
Über den integrierten SD-Karteneinschub können Anlagendaten aufgezeichnet und auf einen Computer übertragen werden.

Komplexe Anlagen einfach meistern!

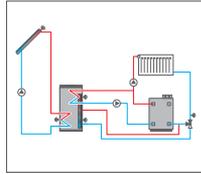
- 4 Relaisausgänge und 5 Eingänge für Pt1000-Temperatur-sensoren
- 2 Eingänge für analoge Grundfos Direct Sensors™
- 2 PWM-Ausgänge für die drehzahlregelte Ansteuerung von Hocheffizienzpumpen
- 26 Grundsysteme wählbar
- Drainback-Option
- Thermische Desinfektionsfunktion, Überwärmeabfuhr
- Umschaltung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

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

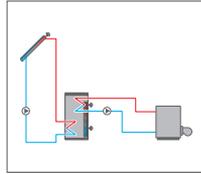
ANWENDUNGSBEISPIELE



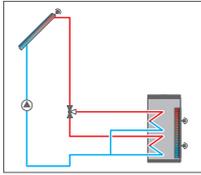
Solarsystem m. Schichtenspeicher und Festbrennstoffkessel



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: 10,8 V

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: ΔT-Regelung, Drehzahlregelung, Wärmemengenzählung, Betriebsstundenzähler für die Solarpumpe, Röhrenkollektorfunktion, Thermostatfunktion, Speicherschichtladung, Vorranglogik, Überwärmeabfuhr, thermische Desinfektionsfunktion, Funktionskontrolle

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

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

Bedienung: 7 Tasten

Schutzart: IP 20/DIN EN 60529

Schutzklasse: I

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

Verschmutzungsgrad: 2

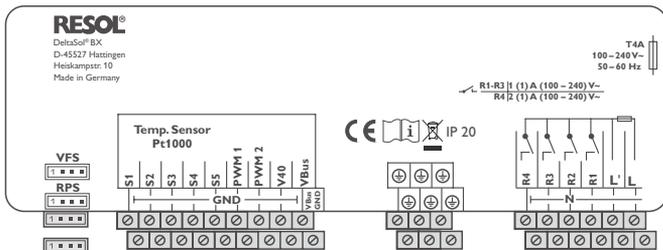
Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %

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 56!

Datalogger DL2 Plus



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

(siehe Seite 79)

SP10



Sensor-Überspannungsschutz

(siehe Seite 107)

Grundfos Direct Sensor™ VFS / RPS



Analogensoren in verschiedenen Ausführungen

(siehe Seite 104)

AM1



Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 83)

WMZ-Erweiterungspakete



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

(siehe Seite 55)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.



rosenthal design 



DeltaSol® SLT

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

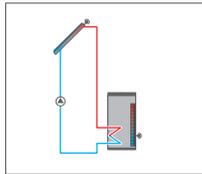
Die Bedienung erfolgt über 2 Haupttasten und 1 Einstellrad, dem *Lightwheel®*. Handbetrieb und Urlaubsfunktion sind mit nur einer Taste sofort aktivierbar.

Frei konfigurierbarer Regler der Kompaktklasse

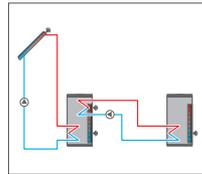
- 4 Relaisausgänge (davon 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais)
- 4 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- 1 Erweiterungsmodul über VBus® (insgesamt 11 Sensoren und 9 Relais)
- Eingang für einen analogen Grundfos Direct Sensor™ und ein Frequenzeingang
- 1 Impulseingang V40 (umschaltbar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

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

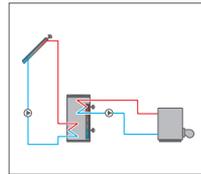
ANWENDUNGSBEISPIELE



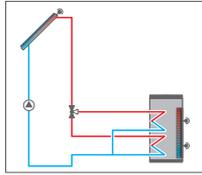
Solarsystem mit 1 Speicher



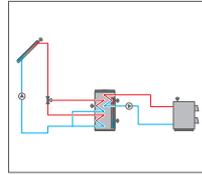
Solarsystem mit 1 Speicher und Wärmeaustauschregelung



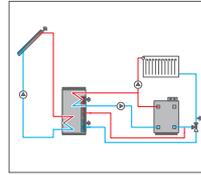
Solarsystem mit 1 Speicher und thermostatischer Nachheizung



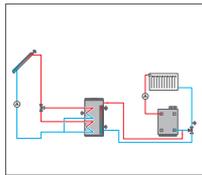
Solarsystem mit Schichtenspeicher



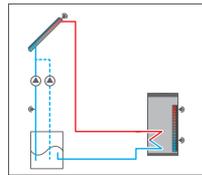
Solarsystem m. Schichtenspeicher und Festbrennstoffkessel



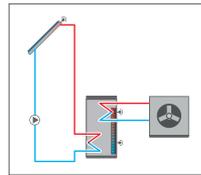
Solarsystem mit 1 Speicher, Heizkreis-Rücklaufanhebung und thermostatischer Nachheizung



Solarsystem mit Schichtenspeicher und Heizkreis-Rücklaufanhebung



Drainback-Solarsystem mit Booster-Pumpe*



Solarsystem mit 1 Speicher und Nachheizung über Wärmepumpe

* Darstellung im Display abstrahiert

TECHNISCHE DATEN

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

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

PWM-Frequenz: 512 Hz

PWM-Spannung: 10,8 V

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: 0,68 W

Temperaturreglerklasse: I

Energieeffizienz-Beitrag: 1 %

Wirkungsweise: Typ 1.B.C.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Datenschnittstelle: VBus®, MicroSD-Karteneinschub

VBus®-Stromausgabe: 60 mA

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

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

Anzeige / Display:

Vollgrafik-Display, Betriebskontroll-LED (Lightwheel®)

Bedienung: 4 Tasten und 1 Einstellrad (Lightwheel®)

Schutzart: IP 20/DIN EN 60529

Schutzklasse: I

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

Verschmutzungsgrad: 2

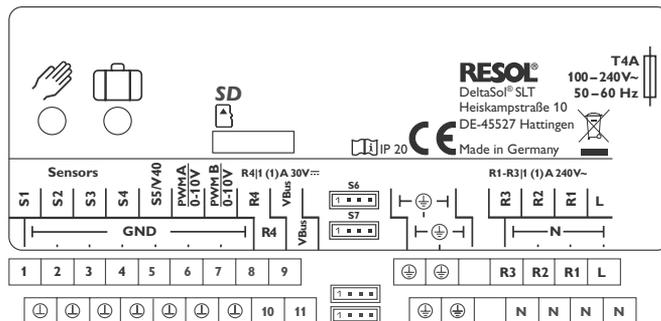
Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %

Sicherung: T4A

Maximale Höhenlage: 2000 m NN

Maße: 110 x 166 x 47 mm

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



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

ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

Datalogger DL2 Plus



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

(siehe Seite 79)

Kommunikationsmodul KM2



Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 78)

Grundfos Direct Sensor™ VFS / RPS



Analogensensoren in verschiedenen Ausführungen

(siehe Seite 104)

SP10



Sensor-Überspannungsschutz

(siehe Seite 107)

Erweiterungsmodul EM



Erweiterungsmodul mit 5 Relaisausgängen und 6 Sensoreingängen

(siehe Seite 53)

WMZ-Erweiterungspakete



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

(siehe Seite 55)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.



rosenthal design 



DeltaSol® BX Plus

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

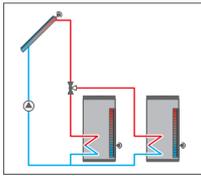
Einfache Kombination und Parametrisierung von vorprogrammierten Wahlfunktionen für mehrere Millionen Hydraulikvarianten.

Das Plus an Möglichkeiten!

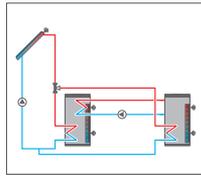
- 5 Relaisausgänge und 8 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- Bis zu 2 Erweiterungsmodule über VBus® (insgesamt 21 Sensoren und 15 Relais)
- Eingänge für digitale Grundfos Direct Sensors™ sowie Feuchtesensoren FRHd
- Integrierte Ansteuerung von bis zu 2 Hocheffizienzpumpen über PWM-Ausgänge
- 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
115 001 30	DeltaSol® BX Plus – Systemregler	A
115 001 40	DeltaSol® BX Plus – Komplettpaket » inkl. 5 Sensoren Pt1000 (2 x FKP6, 3 x FRP6)	A

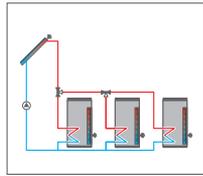
ANWENDUNGSBEISPIELE



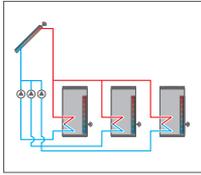
2-Speicher-Solarsystem
Sensoren und 3-Wege-Ventil



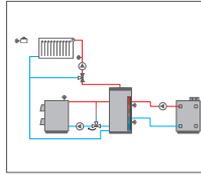
2-Speicher-Solarsystem mit
Ventillogik und Wärmeaus-
tauschregelung



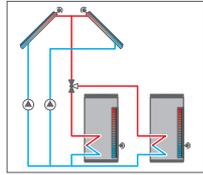
Solarsystem mit 3 Speichern,
Umschaltventillogik



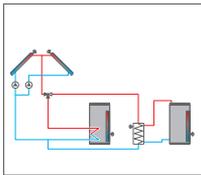
3-Speicher-Solarsystem mit
Pumpenlogik und Vorranglogik



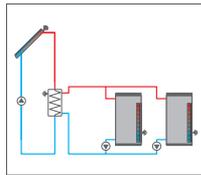
1 gemischter Heizkreis mit
Festbrennstoffkessel und
Nachheizung (Anforderung)



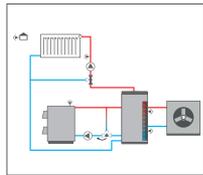
Solarsystem mit Ost-/ Westdach
und 2 Speichern (Ventillogik)



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

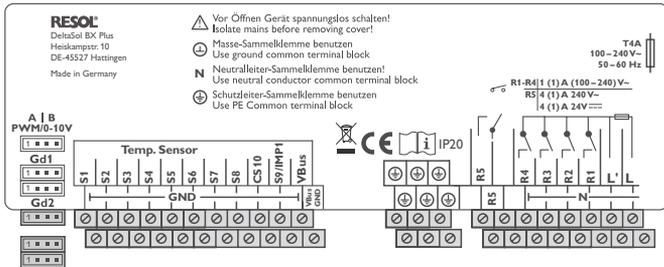


Solarsystem mit 2 Speichern
und externem Wärmetauscher
Pumpensteuerung



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

TECHNISCHE DATEN

Eingänge: 8 Eingänge für Pt1000-, Pt500- oder KTY-Tempersensoren (auch für Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenzialfreie Schalter nutzbar), 1 Impulseingang V40 (auch für Pt1000-, Pt500-, KTY-Tempersensoren, Fernversteller, Betriebsartenschalter oder potenzialfreie Schalter nutzbar), 1 Eingang für einen CS10-Einstrahlungssensor, 2 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 24V = / 240 V~ (potenzialfreies Relais)

Gesamtschaltleistung: 4 A 240 V~

Versorgung: 100-240 V~ (50-60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 0,73 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 witterungsgeführter Heizkreise. Einstellbare Anlagenparameter und zuschaltbare Optionen (menügeführt), Bilanz- und Diagnosefunktionen, automatische Funktionskontrolle nach VDI 2169

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

Anzeige/Display: Vollgrafik-Display, 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 x 170 x 43 mm

ZUBEHÖR

SD-Karte ist im Lieferumfang enthalten.

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

Kommunikationsmodul KM2



Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 78)

Grundfos Direct Sensor™ VFD / RPD



Digitalsensoren in verschiedenen Ausführungen

(siehe Seite 104)

FRHd (digital)



Dient der Erfassung der relativen Luftfeuchtigkeit und der Raumtemperatur

(siehe Seite 105)

WMZ-Erweiterungspakete



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

(siehe Seite 55)

Erweiterungsmodul EM



Erweiterungsmodul mit 5 Relaisausgängen und 6 Sensoreingängen

(siehe Seite 53)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.



rosenthal design 



DeltaSol® MX

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

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

Zertifiziert für den nordamerikanischen Markt!



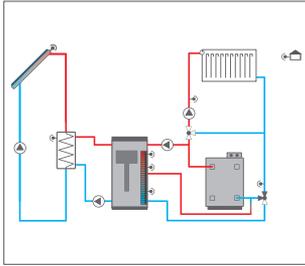
Die cLCus-Zertifizierung für den Regler bestätigt die Einhaltung der Anforderungen gemäß UL 60730-2-9 und CSA - E60730-2-9-01.

Das Multitalent

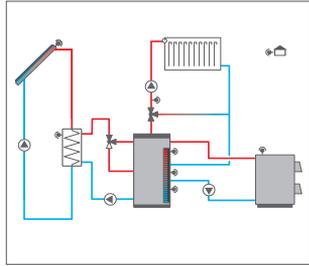
- 14 Relaisausgänge und 12 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
- Bis zu 5 Erweiterungsmodule über VBus® (insgesamt 45 Sensoren und 39 Relais)
- Eingänge für analoge und digitale Grundfos Direct Sensors™ sowie Feuchtesensoren FRH und FRHd
- Integrierte Ansteuerung von bis zu 4 Hocheffizienzpumpen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

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

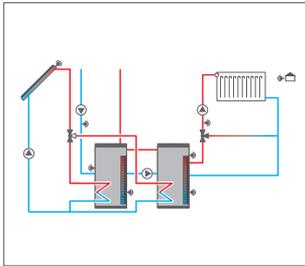
ANWENDUNGSBEISPIELE



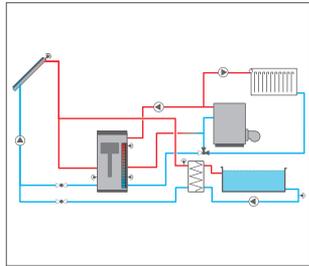
Solarsystem mit Kombispeicher, externem Wärmetauscher, witterungsgeführtem Heizkreis, Rücklaufanhebung und Nachheizung



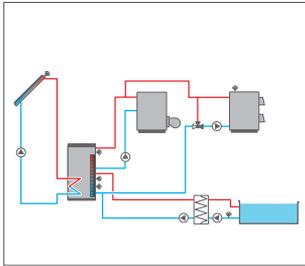
Solarsystem mit externem Wärmetauscher, Schichtenspeicher und Nachheizung durch Festbrennstoffkessel



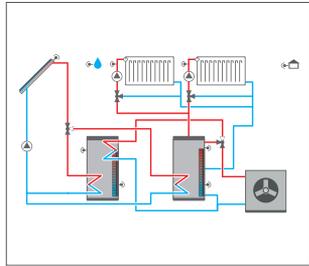
Solarsystem mit 2 Speichern, Zirkulationspumpensteuerung, Wärmeaustauschregelung und witterungsgeführtem Heizkreis



Solarsystem mit Kombispeicher und Schwimmbad, Nachheizung, Heizkreisbelastung und Rücklaufanhebung



Solarsystem mit Speicher, Schwimmbad und Nachheizung durch Gaskessel und Festbrennstoffkessel



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

TECHNISCHE DATEN

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

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

PWM-Frequenz: 512 Hz

PWM-Spannung: 10,5 V

Schaltleistung:

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

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

Gesamtschaltleistung: 6,3 A 240 V~

Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 0,82 W

Temperaturreglerklasse: VIII

Energieeffizienz-Beitrag: 5 %

Wirkungsweise: Typ 1.B.C.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Datenschnittstelle: RESOL VBus®, SD-Karteneinschub

VBus®-Stromausgabe: 35 mA

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

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

Anzeige / Display: Vollgrafik-Display, 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 %

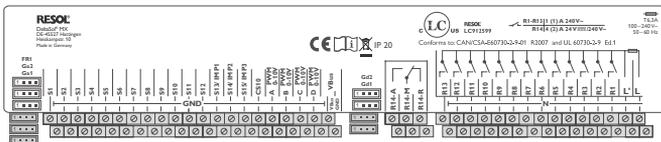
Sicherung: T6,3A

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

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

Kommunikationsmodul KM2



Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 78)

Erweiterungsmodul EM



Erweiterungsmodul mit 5 Relaisausgängen und 6 Sensoreingängen

(siehe Seite 53)

FRH (analog) und FRHd (digital)



Dient der Erfassung der relativen Luftfeuchtigkeit und der Raumtemperatur

(siehe Seite 105)

RCP12



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

(siehe Seite 106)

Fernverstler RTA12



Dient der komfortablen Einstellung der Heizkennlinie des Reglers vom Wohnraum aus

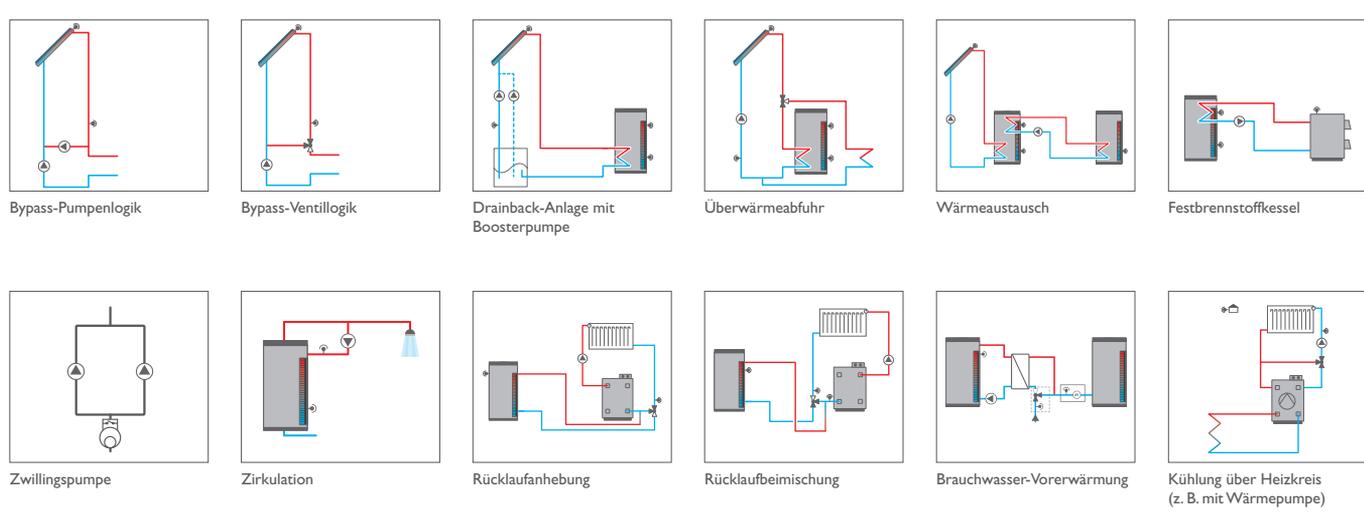
(siehe Seite 106)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.

Beispiele für solare Grundsysteme **DeltaSol[®] MX**



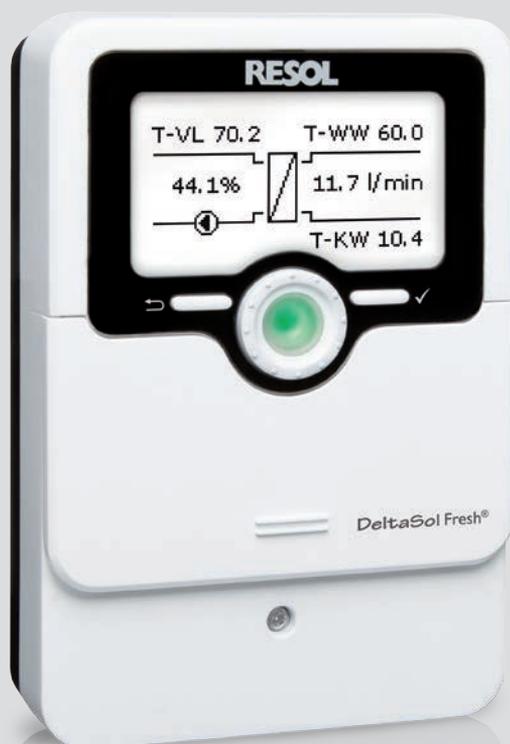
Erweiterbar mit zahlreichen vorprogrammierten Wahlfunktionen, zum Beispiel:





Frischwasserregler





rosenthal design 



DeltaSol Fresh®

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

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

Frischwasserregler-Plattform

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

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

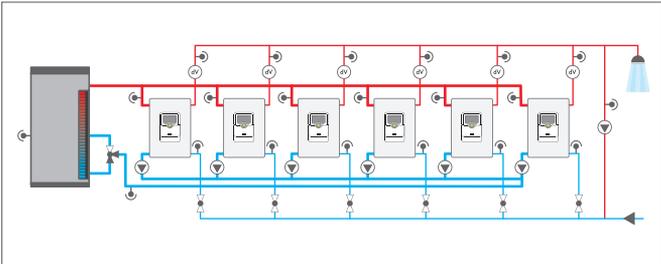
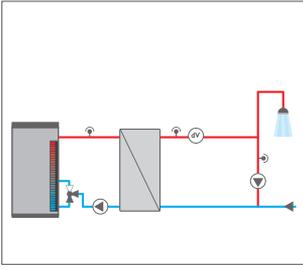
Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe

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

A

ANWENDUNGSBEISPIELE



TECHNISCHE DATEN (BEISPIEL)

Eingänge:

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 30V= (potenzialfreies Relais)

Gesamtschaltleistung: 4 A 240 V~

Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 0,83 W

Wirkungsweise: Typ 1.B.C.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Datenschnittstelle: 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

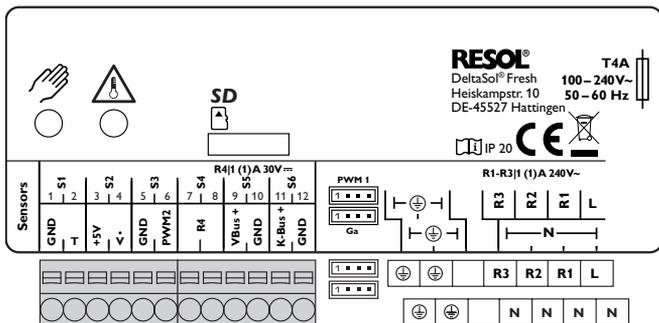
Relative Luftfeuchtigkeit: 10... 90 %

Sicherung: T4A

Maximale Höhenlage: 2000 m NN

Maße: 110 x 166 x 47 mm

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS (BEISPIEL)



ZUBEHÖR

Kommunikationsmodul KM2



Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 78)

AM1



Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 83)

WEITERE MÖGLICHE SENSORTYPEN:

- Ultraschallsensoren
- Vortexsensoren
- Turbinensensoren

(Auf Anfrage)



Heizungsregler



Heizungsregler im Überblick



DeltaTherm® FK

DeltaTherm® HC mini

DeltaTherm® HC

DeltaTherm® HC MAX

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

¹ Über Erweiterungsmodul(e) EM ² Über umschaltbare Impulseingänge



rosenthal design 



DeltaTherm® HC mini

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

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

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



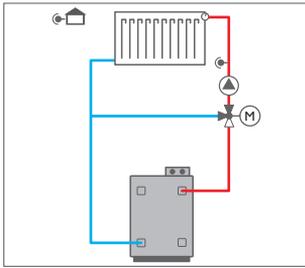
ErP-Klasse VIII erreichen!

Heizungsregelung einfach & effizient

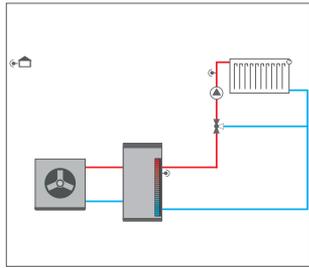
- 4 vorkonfigurierte Grundsysteme
- 12 vorprogrammierte Schemata für die Temperaturreglerklassen II, III, V, VI, VII und VIII
- 4 Relaisausgänge (davon 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais)
- 5 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000
- 5 Betriebsarten, Kesselschutz, Raumthermostat und Nachtabsenkung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

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

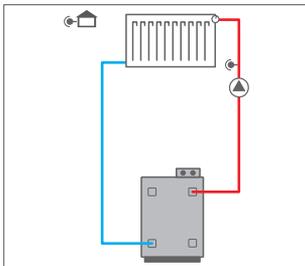
ANWENDUNGSBEISPIELE



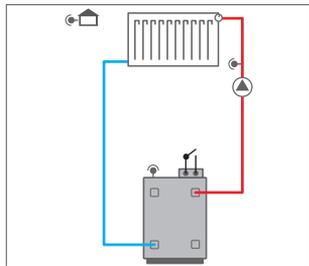
1 gemischter Heizkreis



1 gemischter Heizkreis mit 1 Speicher und Wärmepumpe (Anforderung)

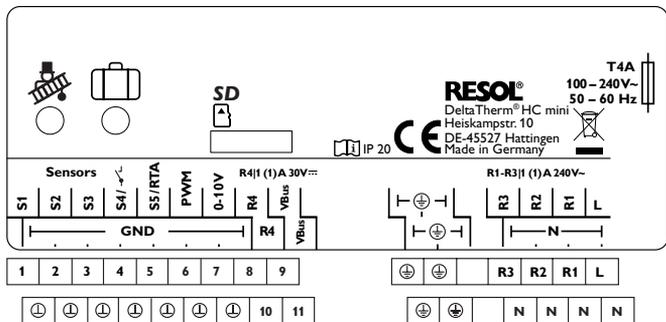


1 ungemischter Heizkreis



1 ungemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



TECHNISCHE DATEN

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

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

PWM-Frequenz: 512 Hz

PWM-Spannung: 10,8 V

Schaltleistung:

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

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

Gesamtschaltleistung: 3 A 240 V~

Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 0,62 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®)

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

ZUBEHÖR

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

Kommunikationsmodul KM2



Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 78)

Fernversteller RTA12



Dient der komfortablen Einstellung der Heizkennlinie des Reglers vom Wohnraum aus

(siehe Seite 106)

Raumbediengerät RCP12



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

(siehe Seite 106)

Raumtemperatursensor FRP12



Dient der Erfassung der Raumtemperatur mit einem Pt1000-Messelement

(siehe Seite 106)

AM1



Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 83)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.



rosenthal design 



DeltaTherm® HC

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

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

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



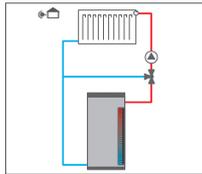
ErP-Klasse VIII erreichen!

Wärme nach Wunsch!

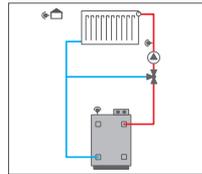
- 9 vorkonfigurierte Grundsysteme und zahlreiche vorprogrammierte Wahlfunktionen
- 30 vorprogrammierte Schemata für die Temperaturreglerklassen II, III, V, VI, VII und VIII
- Bis zu 5 Erweiterungsmodule über VBus® anschließbar (insgesamt 39 Sensoren und 30 Relais), bis zu 6 witterungsgeführte Heizkreise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

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

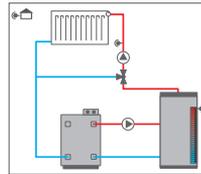
ANWENDUNGSBEISPIELE



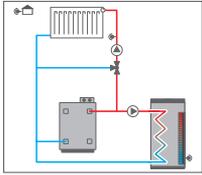
1 gemischter Heizkreis mit externer Wärmequelle



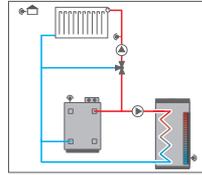
1 gemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)



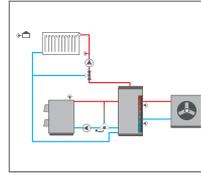
1 gemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung und Kessel-Ladepumpe)



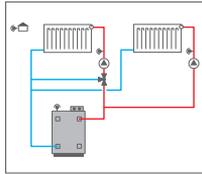
1 gemischter Heizkreis mit Brauchwassererwärmung



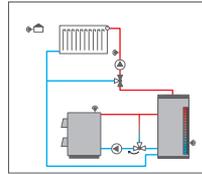
1 gemischter Heizkreis mit Brauchwassererwärmung und Nachheizung (Anforderung für Heizkreis und Brauchwasser)



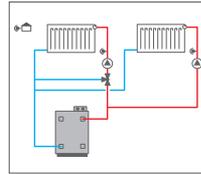
1 gemischter Heizkreis mit Festbrennstoffkessel und Nachheizung über Wärmepumpe (Anforderung)



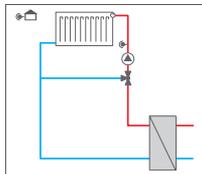
1 gemischter und ein ungemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)



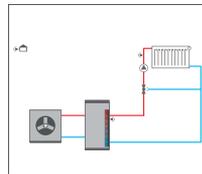
1 gemischter Heizkreis mit Festbrennstoffkessel



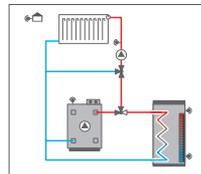
1 gemischter und ein ungemischter Heizkreis



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



1 gemischter Heizkreis mit 1 Speicher und Wärmepumpe (Anforderung)



1 gemischter Heizkreis mit Brauchwassererwärmung (Umschaltventil)

TECHNISCHE DATEN

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

Ausgänge:

4 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Relais, 2 PWM-Ausgänge

PWM-Frequenz: 512 Hz

PWM-Spannung: 10,5 V

Schaltleistung:

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

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

Gesamtschaltleistung: 4 A 240 V~

Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 0,94 W

Temperaturreglerklasse: VIII

Energieeffizienz-Beitrag: 5 %

Wirkungsweise: Typ 1.B.C.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Datenschnittstelle:

VBus[®], SD-Karteneinschub

VBus[®]-Stromausgabe: 60 mA

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

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

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

Bedienung: 7 Tasten

Schutzart: IP 20 / DIN EN 60529

Schutzklasse: I

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

Verschmutzungsgrad: 2

Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %

Sicherung: T4A

Maximale Höhenlage: 2000 m NN

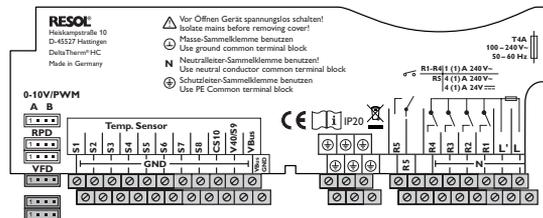
Maße: 198 x 170 x 43 mm

* Für die digitalen Eingänge sind folgende Sensorkombinationen möglich:

- 1 x RPD, 1 x VFD

- 2 x VFD, jedoch nur mit unterschiedlichen Durchflussbereichen

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



ZUBEHÖR

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

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

Kommunikationsmodul KM2



Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 78)

Erweiterungsmodul EM



Erweiterungsmodul mit 5 Relaisausgängen und 6 Sensoreingängen

(siehe Seite 53)

RCP12



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

(siehe Seite 106)

Raumtemperatursensor FRP12



Dient der Erfassung der Raumtemperatur mit einem Pt1000-Messelement

(siehe Seite 106)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus[®]-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.



Zertifiziert für den nordamerikanischen Markt!

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

rosenthal design



DeltaTherm® HC MAX

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

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

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



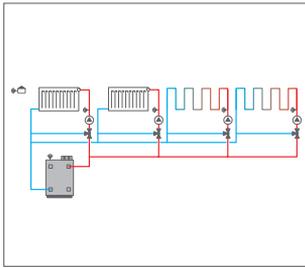
ErP-Klasse VIII erreichen!

Ideal für größere Objekte

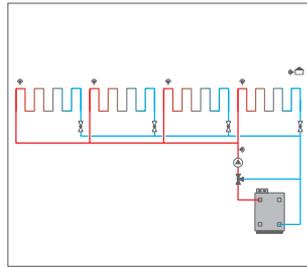
- Bis zu 5 Erweiterungsmodule über VBus® anschließbar (insgesamt 45 Sensoren und 39 Relais), bis zu 7 witterungsgeführte Heizkreise
- Eingänge für analoge und digitale Grundfos Direct Sensors™ sowie Feuchtesensoren FRH und FRHd
- Funktion zur Estrich-Trocknung
- Datenaufzeichnung, -sicherung, Firmware-Updates 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-Kesselansteuerung
- 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
115 006 70	DeltaTherm® HC MAX – Heizungsregler	A
115 006 80	DeltaTherm® HC MAX – Komplettpaket » inkl. 5 Sensoren Pt1000 (1 x FAP13, 1 x FKP23, 3 x FRP6)	A
115 006 90	DeltaTherm® HC MAX – ErP-6-Paket » inkl. 1 x FAP13, 1 x RCP12, 1 x FKP23, 1 x FRP6	A
115 007 00	DeltaTherm® HC MAX – ErP-8-Paket » inkl. 1 x FKP23, 1 x FRP6, 1 x RCP12, 2 x FRP12	A

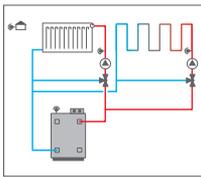
ANWENDUNGSBEISPIELE



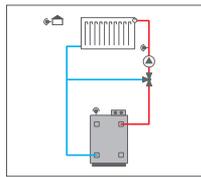
4 gemischte Heizkreise mit Nachheizung (Anforderung)



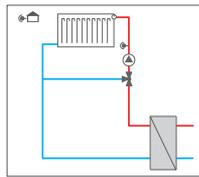
1 gemischter Heizkreis mit 4 Zonen



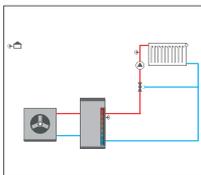
2 gemischte Heizkreise mit Nachheizung (Anforderung)



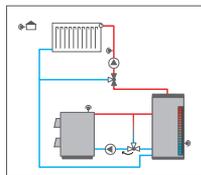
1 gemischter Heizkreis mit Nachheizung (Anforderung)



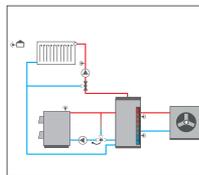
1 gemischter Heizkreis mit externer Wärmequelle (z. B. Fernwärme)



1 gemischter Heizkreis mit Speicher und Wärmepumpe (Anforderung)

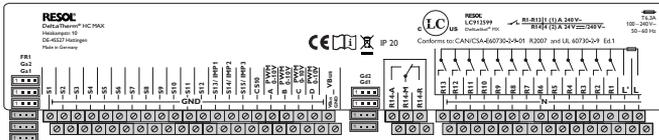


1 gemischter Heizkreis mit Festbrennstoffkessel



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

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



TECHNISCHE DATEN

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

Ausgänge: 14 Relaisausgänge, davon 13 Halbleiterrelais zur Drehzahlregelung, 1 potenzialfreies Relais und 4 PWM-Ausgänge (auf 0-10 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: 6,3 A 240 V~

Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 0,83 W

Temperaturreglerklasse: VIII

Energieeffizienz-Beitrag: 5 %

Wirkungsweise: Typ 1.B.C.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Datenschnittstelle: RESOL VBus®, SD-Karteneinschub

VBus®-Stromausgabe: 35 mA

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

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

Anzeige / Display: Vollgrafik-Display, 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

SD-Karte ist im Lieferumfang enthalten.

Eine vollständige Zubehörübersicht finden Sie auf Seite 56!

Kommunikationsmodul KM2



Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 78)

Erweiterungsmodul EM



Erweiterungsmodul mit 5 Relaisausgängen und 6 Sensoreingängen

(siehe Seite 53)

FRH (analog) und FRHd (digital)



Dient der Erfassung der relativen Luftfeuchtigkeit und der Raumtemperatur

(siehe Seite 105)

RCP12



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

(siehe Seite 106)

Fernversteller RTA12



Dient der komfortablen Einstellung der Heizkennlinie des Reglers vom Wohnraum aus

(siehe Seite 106)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.



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 drehzahl geregelt ansteuern.

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

VBus®Touch FK

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

(siehe auch Seite 74)



Der Spezialist für Biomasse!

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

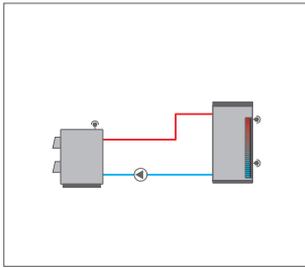
- Thermostatische Nachheizung
- Anforderung einer Wärmepumpe (optional)

Um Sensor 4 anzuschließen, wird eine Sensor-Adapterleitung benötigt, siehe Seite 54.

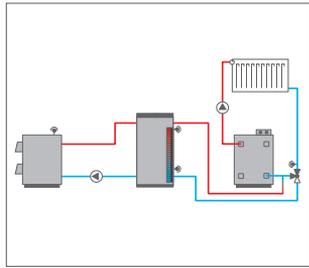
Hochtemperatursensoren finden Sie auf Seite 102.

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

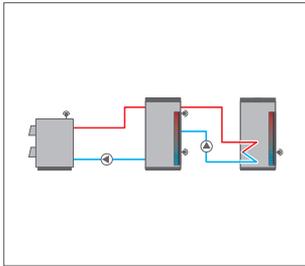
ANWENDUNGSBEISPIELE



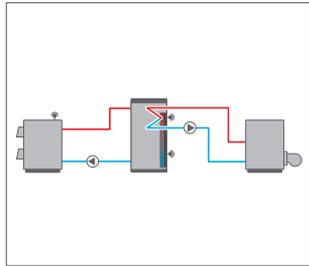
Festbrennstoffkessel



Festbrennstoffkessel mit Heizkreis-Rücklaufanhebung



Festbrennstoffkessel mit Wärmeaustauschreglung

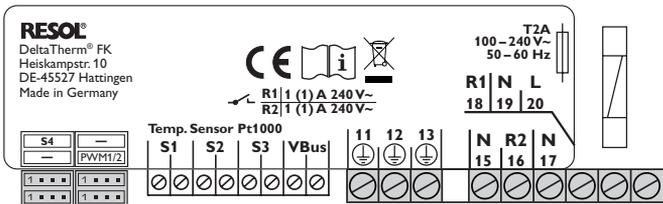


Festbrennstoffkessel mit thermostatischer Nachheizung

TECHNISCHE DATEN

- Eingänge:** 4 Temperatursensoren Pt1000
- Ausgänge:** 2 Halbleiterrelais, 2 PWM-Ausgänge
- PWM-Frequenz:** 1000 Hz
- PWM-Spannung:** 10,5 V
- Schaltleistung:** 1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)
- Gesamtschaltleistung:** 2 A 240 V~
- Versorgung:** 100–240 V~ (50–60 Hz)
- Anschlussart:** X
- Standby:** 0,46 W
- Wirkungsweise:** Typ 1.C.Y
- Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV
- Datenschnittstelle:** 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 56!

Datalogger DL2 Plus



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

(siehe Seite 79)

Schnittstellenadapter VBus®/USB



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

(siehe Seite 81)

RESOL Smart Display SDFK



Display mit 3 Anzeigen für Biomassekessel- und Speichertemperatur sowie Pumpenstatus

(siehe Seite 82)

AM1



Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern

(siehe Seite 83)

Schnittstellenadapter VBus®/LAN



Netzwerkanschluss-Set für RESOL-Regler mit VBus® inkl. RESOL ServiceCenter Software

(siehe Seite 81)

Sensor-Adapterleitung



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

(siehe Seite 54)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.



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.

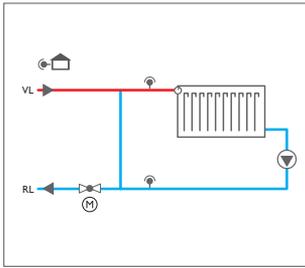
RESOL entwickelt und fertigt den passenden OEM-Regler für Ihre Anforderungen, SPRECHEN SIE UNS AN!

Heizkreisregler für Wohnungsübergabestationen

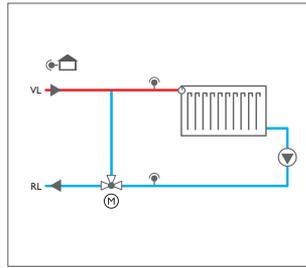
- Vorkonfiguriertes Grundsystem
- 4 Relaisausgänge (davon 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais)
- 4 Eingänge für Temperatursensoren Pt1000
- 5 Betriebsarten, Raumthermostat und Nachtabsenkung
- Urlaubsbetrieb, Schornstiefegerfunktion und Estrich-Trocknung über Mikrotasten
- Datenaufzeichnung, -sicherung,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

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

ANWENDUNGSBEISPIELE



Grundsystem



Grundsystem mit Mischer

TECHNISCHE DATEN

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

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

PWM-Frequenz: 512 Hz

PWM-Spannung: 10,8 V

Schaltleistung:

1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)

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

Gesamtschaltleistung: 3 A 240 V~

Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 0,63 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

Schutzklasse: I

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

Verschmutzungsgrad: 2

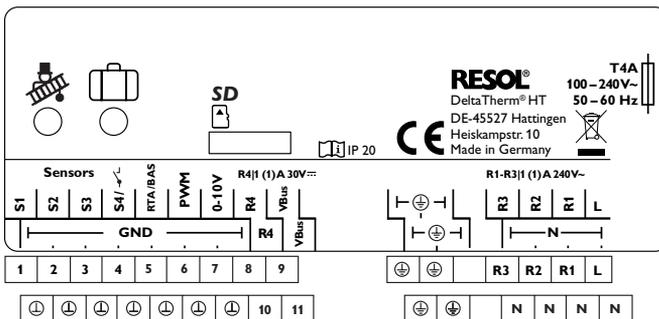
Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %

Sicherung: T4A

Maximale Höhenlage: 2000 m NN

Maße: 110x166x47 mm

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



ZUBEHÖR

Zentrale Außensensoreinheit



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

(siehe Seite 107)

FAP13



Außentempersensor

(siehe Seite 106)

SP10



Sensor-Überspannungsschutz

(siehe Seite 107)

RCP12



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

(siehe Seite 106)

Fernversteller RTA12



Dient der komfortablen Einstellung der Heizkennlinie des Reglers vom Wohnraum aus

(siehe Seite 106)

Eine Tabelle mit den Stromaufnahme-Werten der VBus®-Zubehörgeräte finden Sie auf Seite 84.



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. Die grafische Menüführung und vorprogrammierten 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, Nachtabsenkung, 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

Artikelnummer Bezeichnung

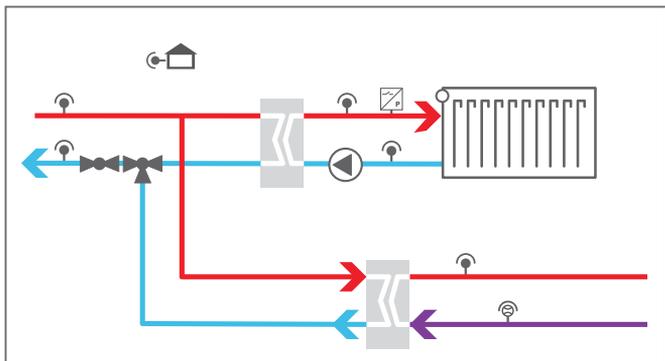
DeltaTherm® HIU – Regler für OEM-Wohnungsübergabestationen

Preisgruppe

A

Listenpreis

ANWENDUNGSBEISPIEL



TECHNISCHE DATEN

Eingänge: 10 Temperatursensoren Pt1000, 1 Volumenstromsensor
Ausgänge: 4 elektromechanische Relais, 3 PWM-Ausgänge
PWM-Frequenz: 1024 Hz
PWM-Spannung: 11,2V
Schaltleistung: 1 (1) A 240V~ (elektromechanisches Relais)
Gesamtschaltleistung: 4 A 240V~
Versorgung: 100 – 240V~ (50 – 60 Hz)
Anschlussart: X
Standby: < 1 W
Temperaturreglerklasse: V
Energieeffizienz-Beitrag: 3 %
Datenschnittstelle: VBus®, SD-Karteneinschub
Überspannungskategorie: 2
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
Verschmutzungsgrad: 2
Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %
Sicherung: T4A
Maximale Höhenlage: 2000 m NN
Maße: 198 x 170 x 43 mm

ZUBEHÖR

Datalogger DL2 Plus



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

(siehe Seite 79)

Kommunikationsmodul KM2



Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 78)

Schnittstellenadapter VBus®/LAN



Netzwerkanschluss-Set für RESOL-Regler mit VBus® inkl. RESOL ServiceCenter Software

(siehe Seite 81)

RCP12



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

(siehe Seite 106)

Fernversteller RTA12



Dient der komfortablen Einstellung der Heizkennlinie des Reglers vom Wohnraum aus

(siehe Seite 106)

Zentrale Außensensoreinheit



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

(siehe Seite 107)



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





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

Erweiterungsmodul EM

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

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

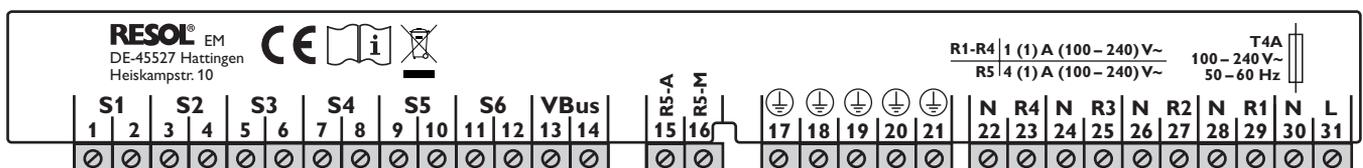
- Für alle Wahlfunktionen des DeltaSol[®] MX, DeltaSol[®] BX Plus, DeltaSol[®] SLT und DeltaTherm[®] HC / HC MAX nutzbar
- LC-Display mit 7-Segment-Anzeigen
- Funktionskontrolle
- Schiebeschalter 0 Auto I
- Wenig Installationsaufwand, Einstellung über den Regler

TECHNISCHE DATEN

Eingänge: 6 Temperatursensoren Pt1000, Pt500 oder KTY
Ausgänge: 4 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Relais
Schaltleistung:
 1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)
 4 (1) A 24 V==/240 V~ (potenzialfreies Relais)
Gesamtschaltleistung: 4 A 240 V~
Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)
Anschlussart: X
Standby: 0,30 W
Wirkungsweise: Typ 1.B.C.Y
Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV
Datenschnittstelle: 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 106.

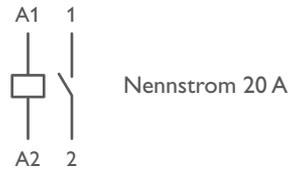
Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
145 440 80	EM - Erweiterungsmodul	A



Gehäuse HRG2
– Für bis zu 2 Hilfsrelais HR230



Hilfsrelais HR230



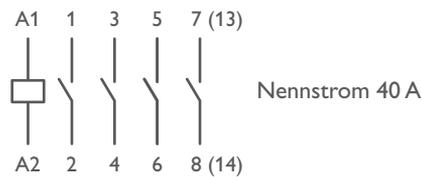
Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 002 60	Hilfsrelais HR230 – Einphasig, für alle RESOL-Regler geeignet	A
280 003 10	Gehäuse HRG2 – für bis zu 2 Hilfsrelais HR230	A



Gehäuse HRG3
– Für 1 Hilfsrelais HR230/3



Hilfsrelais HR230/3



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



MicroSD-Karte (16 GB)

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
180 007 41	MicroSD-Karte mit 16 GB Speicherkapazität » inkl. Adapter	C

Wärmemengenzähler-Erweiterungspakete



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

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



Ersatzteile & Zubehör

Das richtige Zubehör für Ihren Regler!

		DeltaSol® AL E HE	DeltaSol® BX	DeltaSol® BX Plus	DeltaSol® CS-Serie	DeltaSol® MX	DeltaSol® SLT	DeltaSol® SL/SLL	DeltaTherm® HC mini	DeltaTherm® HC	DeltaTherm® HC MAX	DeltaTherm® FK	DeltaTherm® HT	DeltaTherm® HIU
	AM1 (Seite 83)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓**
	CS10 (Seite 107)	-	-	✓	-	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	-
	DL2 Plus (Seite 79)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
	KM2 (Seite 78)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
	EM (Seite 53)	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-
	RTA12/ RCP12 (Seite 106)	-	-	✓	-	✓*	-	-	✓*	✓*	✓*	-	✓	✓
	SD3/SDFK (Seite 82)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	✓ (SD3)	-	-	✓ (SD3)	✓ (SDFK)	-	-
	SP10 (Seite 107)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	FAP13 (Seite 106)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Zentrale Außensensor- einheit (Seite 107)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓
	FRH / FRHd (Seite 105)	-	-	✓ (FRHd)	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-

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

** Systemabhängig

DeltaSol® AL E HE
 DeltaSol® BX
 DeltaSol® BX Plus
 DeltaSol® CS-Serie
 DeltaSol® MX
 DeltaSol® SLT
 DeltaSol® SL/SLL
 DeltaTherm® HC mini
 DeltaTherm® HC
 DeltaTherm® HC MAX
 DeltaTherm® FK
 DeltaTherm® HT
 DeltaTherm® HIU

Schnittstellenadapter (Seite 81)

	VBus®/USB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
	VBus®/LAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓
	VBus®/ CANopen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓

Solarstationen im Überblick



FlowSol® S HE

FlowSol® B HE

FlowSol® XL

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

Auf Anfrage auch andere Kombinationen aus Pumpe und Gewinde erhältlich!

Für den Einsatz außerhalb der EU sind die bisherigen Produkte mit Standardpumpen weiterhin lieferbar.



Solarstationen & Zubehör





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-PVM2
(Maximale Leistungsaufnahme: 45 W)

Sicherheitsventil: 6 bar

Manometer: 0 ... 10 bar

Volumenstromanzeige: 1 ... 13 l/min

Schwerkraftbremse: Öffnungsdruck 40 mbar, aufstellbar

Anschluss für Membran-Ausdehnungsgefäß:

¾" AG, flachdichtend

Abgang Sicherheitsventil: ¾" IG

Anschlüsse Solarleitungen: ¾" IG

Zulässige Maximaltemperatur: 95 °C

Zulässiger Maximaldruck: 6 bar

Medium: Wasser mit max. 50% Glykol

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

Abstand Achse – Wand: 67 mm

Material:

Armaturen: Messing

Dichtungen: AFM 34

Isolierung: EPP-Schaum

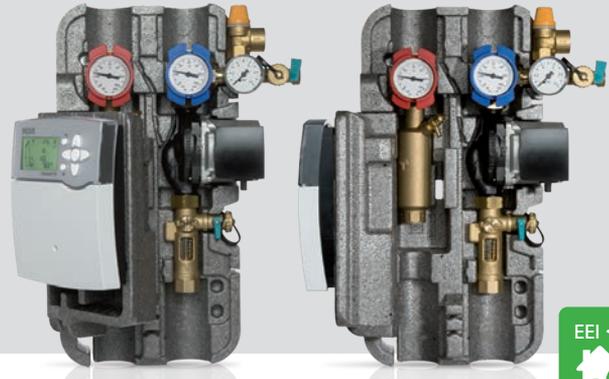
ErP-Daten im Überblick

Solarregler	CS/2	CS/4	CS Plus
Standby [W]	0,58	0,60	0,59
Hilfsstromverbrauch [kWh/a]			
Wilo PARA ST 15/7.0-PVM2	51,1	51,3	51,2

Optional mit Grundfos-Pumpe erhältlich!

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

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



FlowSol® B HE

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

Die Solarstation ist in zahlreichen Kombinationen aus drei Reglerserien erhältlich.

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

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

TECHNISCHE DATEN

Umwälzpumpe:
Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2 (Maximale Leistungsaufnahme: 45 W)
Sicherheitsventil: 6 bar
Manometer: 0 ... 10 bar
Volumenstromanzeige: 1 ... 13 l/min
Schwerkraftbremsen: Öffnungsdruck 20 mbar, aufstellbar
Anschluss für Membran-Ausdehnungsgefäß:
¾" AG, flachdichtend
Abgang Sicherheitsventil: ¾" IG
Anschlüsse Solarleitungen: ¾" IG
Zulässige Maximaltemperatur VL/RL: 120 °C/95 °C
Zulässiger Maximaldruck: 6 bar
Medium: Wasser mit max. 50% Glykol
Maße: ca. 481 x 320 x 190 mm (mit Isolierung)
Achsabstand: 100 mm
Abstand Achse – Wand: 67 mm

Material:
Armaturen: Messing
Dichtungen: AFM 34
Isolierung: EPP-Schaum

ErP-Daten im Überblick

Solarregler	CS/2	CS/4	CS Plus	BX	BX Plus	SL	SLL	SLT
Standby [W]	0,58	0,60	0,59	0,58	0,73	0,72	0,66	0,68
Hilfsstromverbrauch [kWh/a]								
Wilo PARA ST 15/7.0-PWM2	51,1	51,3	51,2	51,1	52,4	52,3	51,8	52,0

Optional mit Grundfos-Pumpe erhältlich!

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

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



FlowSol® XL

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

Für Großanlagen bis 100 m²

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

TECHNISCHE DATEN

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

Sicherheitsventil: 6 bar

Manometer: 0 ... 10 bar

Volumenstromanzeige: 5 ... 35 l/min

Für Low-Flow-Systeme (0,2 l/min/m²) bis 100 m² Kollektorfläche

Für High-Flow-Systeme (0,5 l/min/m²) bis 50 m² Kollektorfläche

Vor- und Rücklaufkugelhahn mit Schwerkraftbremse und Thermometer-Handgriff:

Schwerkraftbremse:

Öffnungsdruck 20 mbar, aufstellbar

Thermometer: 0 ... 160°C

Anschluss für Membran-Ausdehnungsgefäß:

1" AG, flachdichtend

Abgang Sicherheitsventil: 1" IG

Anschlüsse Solarleitungen: 1" IG

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

Zulässiger Maximaldruck: 6 bar

Medium: Wasser mit max. 50% Glykol

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

Achsabstand: 125 mm

Abstand Achse – Wand: 73 mm

Material:

Armaturen: Messing

Dichtungen: AFM 34

O-Ring: FKM

Isolierung: EPP-Schaum

ErP-Daten im Überblick

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

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

Zubehör zu den Solarstationen

Anschluss-Set für Membran-Ausdehnungsgefäß



Wandhalterung mit Schrauben und Dübeln, Edelstahl-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
280 004 60	Anschluss-Set für Membran-Ausdehnungsgefäß	B

Handfüll- und Impfpumpe



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

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 005 40	Handfüll- und Impfpumpe	B

Selbstdichtende Doppelnippel



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

Schneidringverschraubung



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



Zubehör zu den Solarstationen

Ablaufschlauch ALS15



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

Der robuste, hitzefeste EPDM-Ablaufschlauch passt auf alle gängigen $\frac{3}{4}$ "-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
280 004 92	Ablaufschlauch ALS15	B

Lufttopf LT20



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

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

TECHNISCHE DATEN

Nenngröße: DN 15
Max. zulässiger Druck: 6 bar
Max. Betriebstemperatur: 140 °C
Verschraubungen:
Anschlussgewinde oben: Überwurfmutter 1", flachdichtend
Anschlussgewinde unten: $\frac{3}{4}$ " IG

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 004 91	Lufttopf LT20	B

Volumenstromanzeige VM1020



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

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

TECHNISCHE DATEN

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

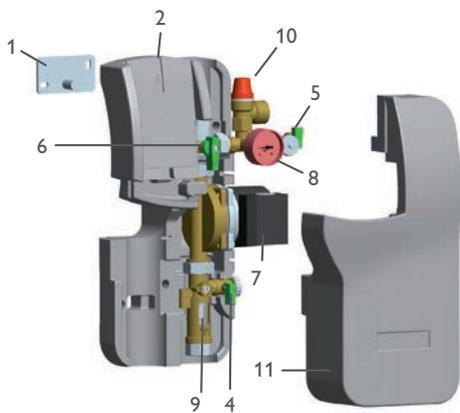
Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 004 90	Volumenstromanzeige VM1020	B

Ersatzpumpe



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

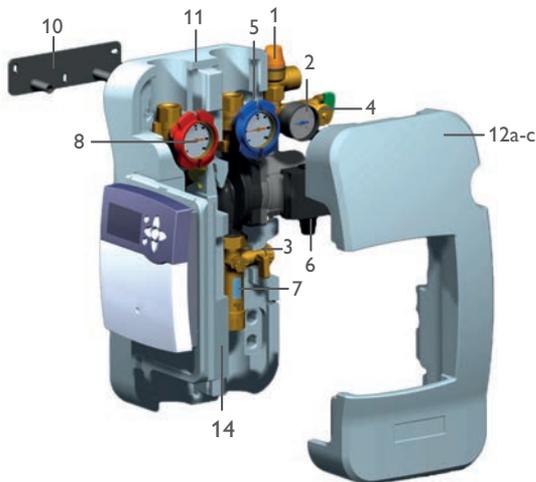
FlowSol® S/S HE



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

(Preise auf Anfrage)

FlowSol® B/B HE

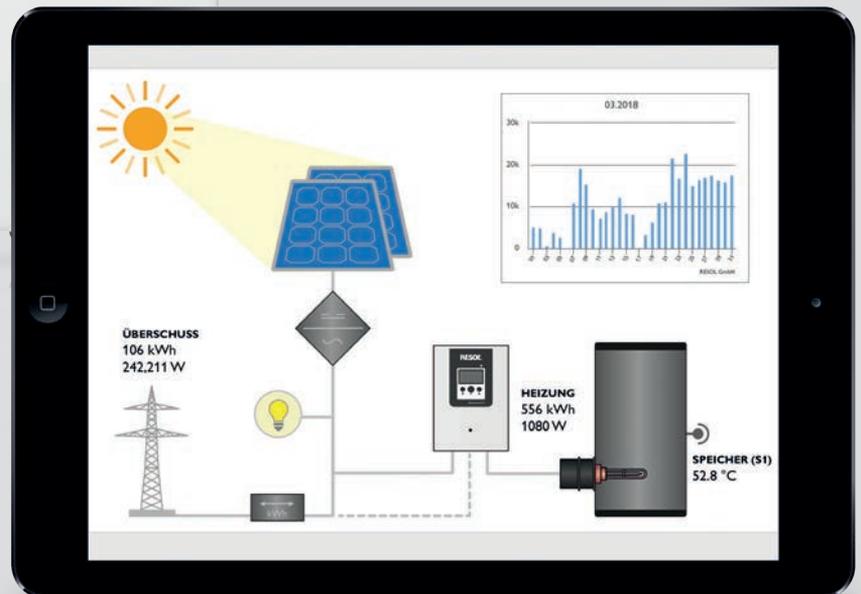


Pos.	Artikel-Nr.:	Artikelbezeichnung
1	112 000 54	Sicherheitsventil 6 bar
2	112 000 39	Manometer 10 bar
3/4	112 000 58	Befüll- / Entleerhahn
5	112 000 69	RL-Kugelhahn mit Thermometer und integrierter Schwerkraftbremse
6	112 041 95	Pumpe Wilo Para ST 15/7 (HE-Pumpe)
7	280 004 90	Volumenstromanzeige
8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

(Preise auf Anfrage)

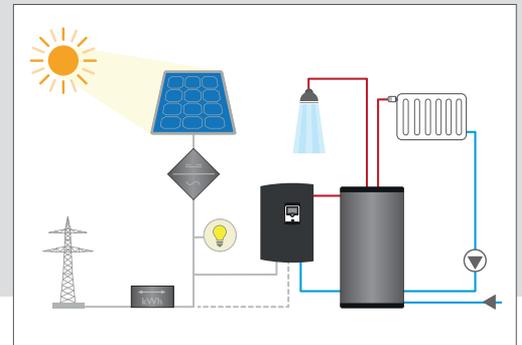


Heizen mit PV





ANWENDUNGSBEISPIEL



Elektrothermische Station FlowSol® E

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

- 1 Leistungsteil
- 2 Sensormodul DeltaTherm® E sensor

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

TECHNISCHE DATEN

Umwälzpumpe:
Wilo PARA 15/7.0-PWM2
(Leistungsaufnahme der Pumpe: 3 ... 45 W)
Versorgung: 220–240V~ (50–60 Hz)
Erforderlicher Leitungsquerschnitt: 2,5 mm²
Heizelement: 0,8 kW/0,8 kW/1,4 kW
Nennleistung/-strom: 0 ... 3 kW (13 A)
Sicherheitsventil: 3 bar
Anschlüsse: Rp 3/4" IG
Zulässige Maximaltemperatur: 95 °C
Zulässiger Maximaldruck: 3 bar
Medium: Heizungswasser
Maße: ca. 605 x 400 x 240 mm (mit Isolierung)
Abstand Achse – Wand: 76 mm
Gewicht: 14 kg
Material:
Armaturen: Messing
Dichtungen: EPDM
Isolierung: EPP-Schaum

TECHNISCHE DATEN REGLER – DeltaTherm® E

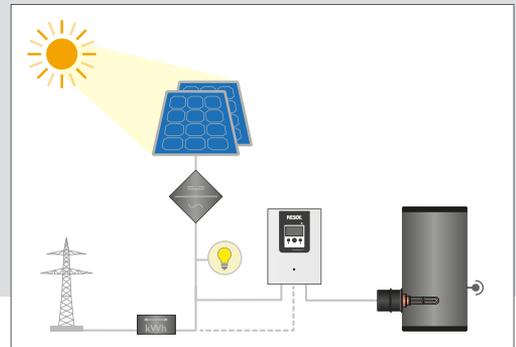
Eingänge: 4 Temperatursensoren Pt1000, 2 digitale Schalteingänge
Ausgänge: 3 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais, 1 PWM-Ausgang
Schaltleistung: 1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)
1 (1) A 30 V= (potenzialfreies Relais)
Gesamtschaltleistung: 3 A 240 V~
Versorgung: 100–240V~ (50–60 Hz)
Anschlussart: X
Standby: 0,89 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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
112 099 30	FlowSol® E - DeltaTherm® E – Elektrothermische Station (Heizung) » inkl. Regler DeltaTherm® E, Leistungsteil und Sensormodul	A
290 040 00	Ersatzsicherungsset FlowSol® E – 3 x T16A, 3 x F5A, 3 x T4A (ab Version 2.00)	C



ANWENDUNGSBEISPIEL



DeltaTherm® PV

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

- Erhöhung des Eigenverbrauchs
- 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)



Sensormodul **DeltaTherm® E sensor**

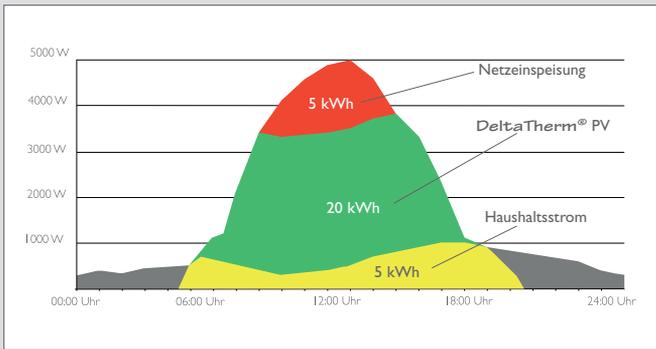
TECHNISCHE DATEN

Eingänge: 3 Stromeingänge und 3 Spannungseingänge für Stromsensoren SW16
Versorgung: 100–240V~ (50–60 Hz)
Anschlussart: Y
Standby: < 1W
Bemessungsstoßspannung: 1,0kV
Datenschnittstelle: VBus®
Funktionen: Energiemessgerät
Gehäuse: Kunststoff, PC (UL 94 V-0)
Montage: Hutschiene in der Hausverteilung

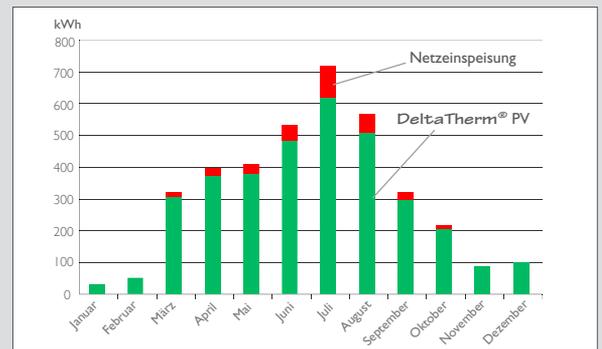
TECHNISCHE DATEN

Eingänge: 3 Pt1000-Tempersensoren, 2 digitale Schalteingänge, 0-10-V-Steuereingang
Ausgänge: 2 digitale Schaltausgänge, stufenlose Leistungsregelung bis 3 kW (Heizstab)
Versorgung: 100–240V~ (50–60 Hz)
Anschlussart: X
Standby: 1,47 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

Anzeige / Display: 2 Kontroll-LED
Schutzart: IP 20 / DIN EN 60529
Schutzklasse: II
Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C
Verschmutzungsgrad: 2
Maße: 71 x 90 x 58 mm

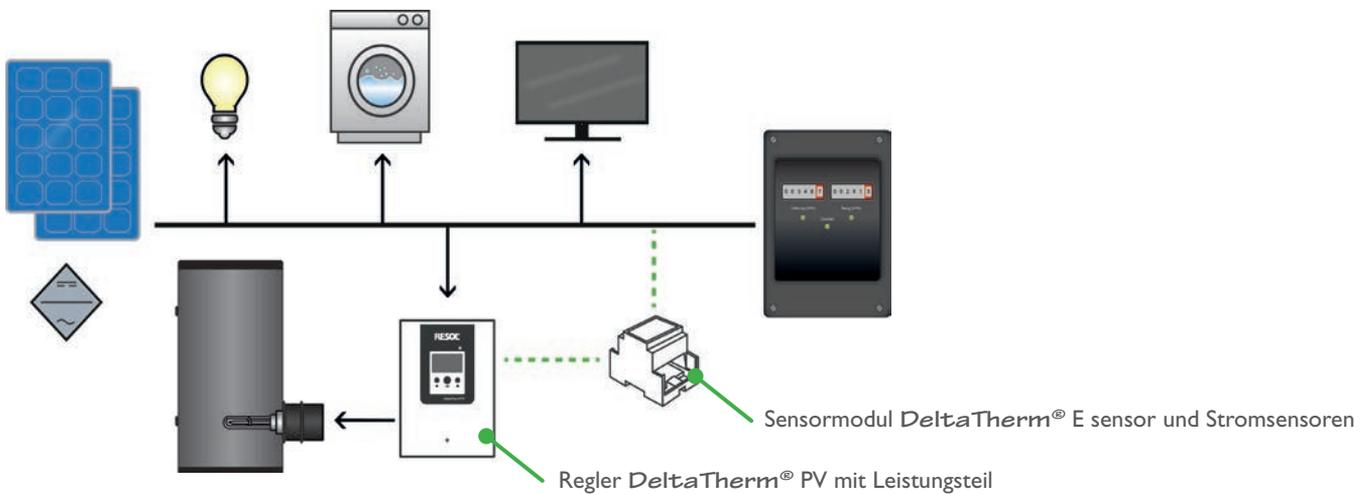


Tagesverlauf einer 5-kWp-PV-Anlage (Beispiel) mit Wärmespeicherung über den Power-to-Heat-Regler DeltaTherm® PV



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

ANSCHLUSSBEISPIEL



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
115 006 50	DeltaTherm® PV – Power-to-Heat-Regler – Komplettpaket » inkl. Sensormodul, 3 Stromsensoren und 1 Sensor Pt1000 (FRP6)	B
290 030 80	Ersatzsicherungsset DeltaTherm® PV – 3 x T16A und 3 x F16 A	C

Heizstab

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

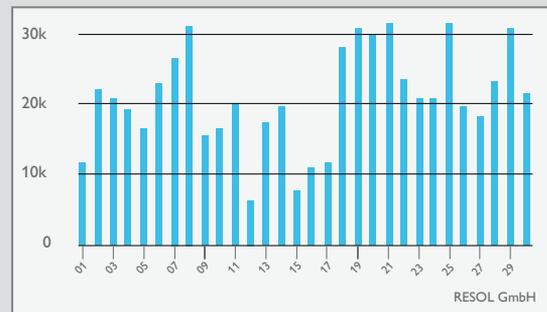


- Einphasiger Heizstab bis 3 kW, netzkonform
- Stufenlose Ansteuerung (z. B. über den DeltaTherm® PV)
- Elektromechanischer STB für 95 °C
- Nutzung von Überschussstrom zur Warmwasserbereitung

TECHNISCHE DATEN

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

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



DeltaTherm® PHM

Power-to-Heat-Manager

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

Jeder Verbraucher kann auch zeitgesteuert mit Netzstrom versorgt werden.

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

Intelligente Verteilung von überschüssigem PV-Strom

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

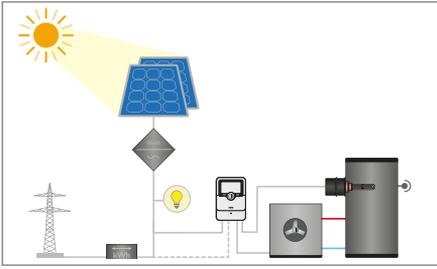
Artikelnummer Bezeichnung

Preisgruppe

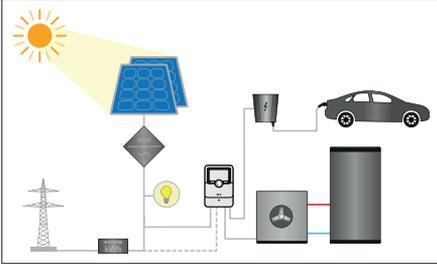
115 007 10 *DeltaTherm*® PHM – Komplettpaket » inkl. Sensormodul, 3 Stromsensoren und 3 Sensoren Pt1000 (FRP6)

A

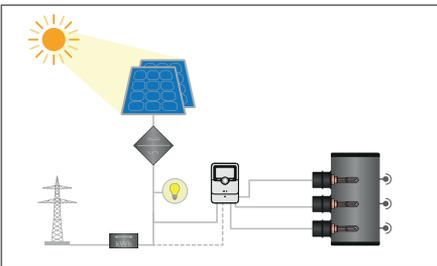
ANWENDUNGSBEISPIELE



Ansteuerung eines Heizstabs* und Freigabe einer Wärmepumpe



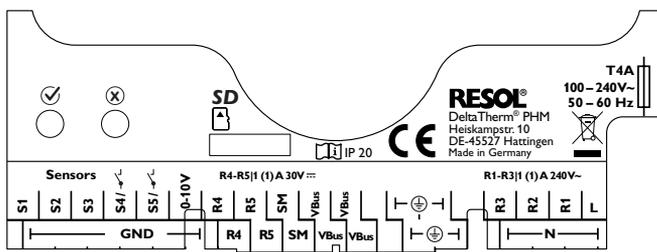
Freigabe einer Wärmepumpe und einer Wallbox



Ansteuerung von 3 Heizstäben*

* über Hilfsrelais (nicht im Lieferumfang enthalten)

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



TECHNISCHE DATEN

DeltaTherm® PHM

Eingänge: 5 Temperatursensoren Pt1000 (davon 2 umschaltbar auf Schalter)

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

Schaltleistung:

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

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

Gesamtschaltleistung: 3 A 240V~

Versorgung: 100 – 240V~ (50 – 60 Hz)

Anschlussart: X

Standby: 1,25 W

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 Stromeingänge und 3 Spannungseingänge für Stromsensoren SW16

Versorgung: 100–240V~ (50–60 Hz)

Anschlussart: Y

Standby: < 1W

Bemessungsstoßspannung: 1,0 kV

Datenschnittstelle: VBus®

Funktionen: Energiemessgerät

Gehäuse: Kunststoff, PC (UL 94 V-0)

Montage: Hutschiene in der Hausverteilung

Anzeige / Display: 2 Kontroll-LED

Schutzart: IP 20/DIN EN 60529

Schutzklasse: II

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

Verschmutzungsgrad: 2

Maße: 71 x 90 x 58 mm

ZUBEHÖR

Datalogger DL2 Plus



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

(siehe Seite 79)

Heizstab



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

(siehe Seite 69)

Kommunikationsmodul KM2



Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 78)

MicroSD-Karte



MicroSD-Karte mit 16 GB Speicherkapazität, inkl. Adapter

(siehe Seite 55)

Hilfsrelais HR230



Einphasig, für alle RESOL-Regler geeignet

(siehe Seite 55)

Hilfsrelais HR230/3



Dreiphasig, für alle RESOL-Regler geeignet

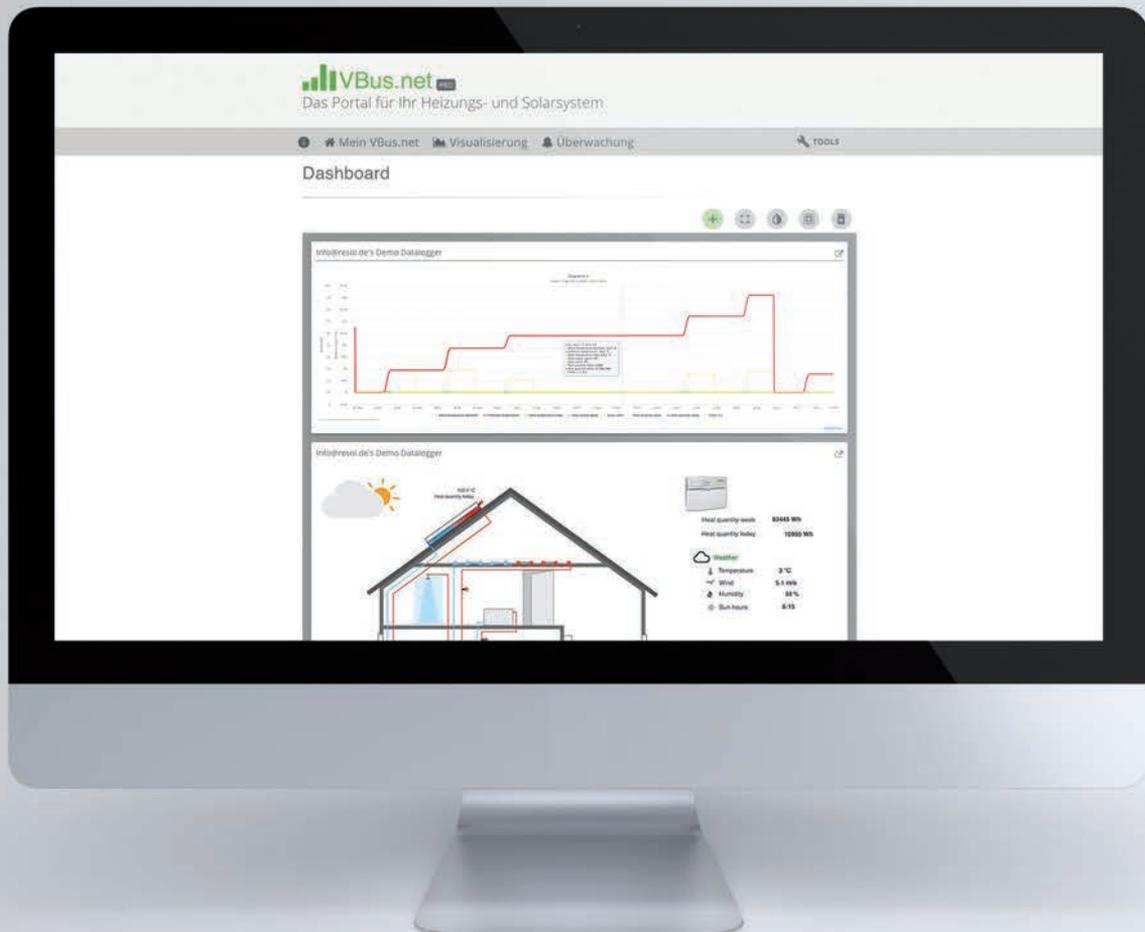
(siehe Seite 55)



Visualisierung & Fernwartung



Datalogger & VBus[®]-Zubehör





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	-	✓



Übersicht Visualisierung & Fernwartung



VBus®Touch Trainer

VBus®Touch

VBus®Touch FK

VBus®Touch HC

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

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

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



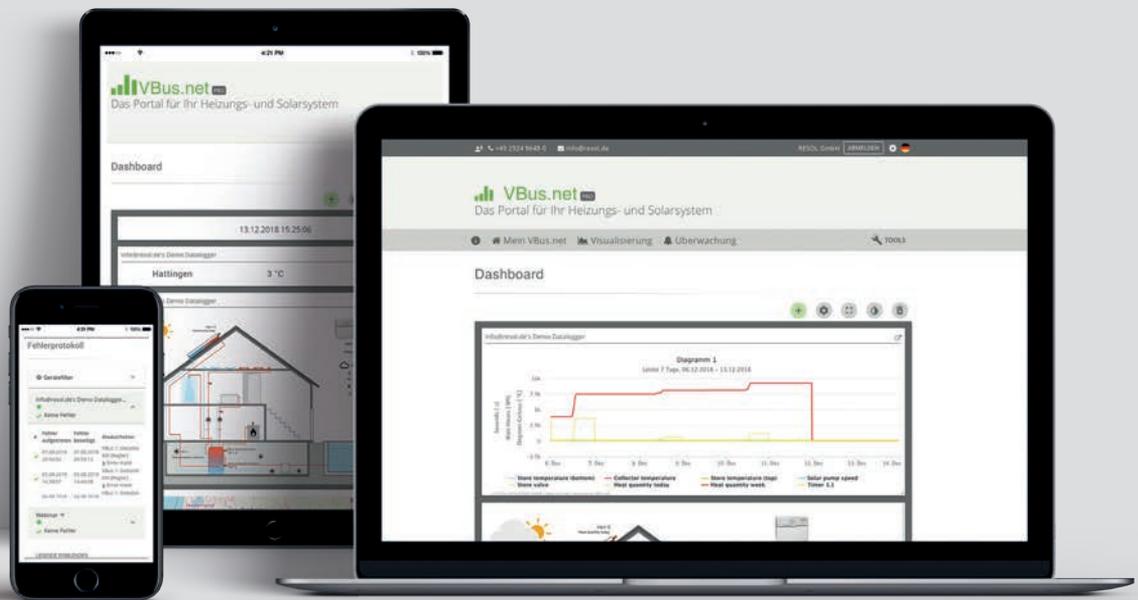
VBus.net



RPT

Beschreibung	Systemdatenvisualisierung, mobile Datenfernanzeige und Anlagenüberwachung beliebig vieler und beliebig komplexer Solar-, Heizungs- und Kombisysteme	Fernparametrisierung von RESOL-Reglern
	Live-Daten und Fehlermeldungen anzeigen	RESOL-Regler fernparametrisieren
	Individuelle Datenfilter und Diagramme erstellen	
	Datenpakete herunterladen	
	Automatische Reporte per E-Mail (PRO*)	
Visualisierungseinstellungen sichern und bei Bedarf wiederherstellen (PRO*)		
Fernparameterisierung über Internetbrowser (PRO*)		
Voraussetzungen	Alle Regler mit VBus®	Alle unterstützten Regler
	Datalogger DL2/DL2 Plus/DL3 oder Kommunikationsmodul KM1/KM2	Datalogger DL2/DL2 Plus/DL3 oder Kommunikationsmodul KM1/KM2 oder Schnittstellenadapter VBus®/LAN, VBus®/USB
	Verfügbarkeit	
	www.VBus.net (Webbasierte Anwendung)	RESOL-Webseite (Softwareanwendung)
alle Geräte mit Browser und Internetanbindung (plattformneutral)	PC ab MS Windows 7	
Kosten	Basic-Zugang kostenlos	Kostenlos
	PRO-Zugang mit erweitertem Funktionsumfang 39 EUR./Jahr (inkl. MwSt.)	

*Weitere Informationen siehe Seite 76



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 Reporte
- VBus® Data Viewer – Plug-in für die Darstellung extern gespeicherter Datensätze (auch ohne Datalogger/Kommunikationsmodul möglich)
- Visualisierungseinstellungen sichern, weitergeben und wiederherstellen
- Tageserträge in Balkendiagrammen darstellen

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

So funktioniert's:

VBus®-Verbindung herstellen

(W) LAN-Verbindung herstellen

Webseite www.VBus.net aufrufen



RESOL-Regler

1



Datalogger/Kommunikationsmodul

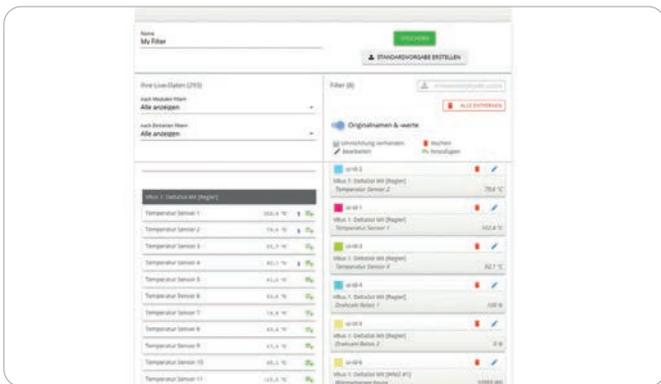
2



3



www.VBus.net



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

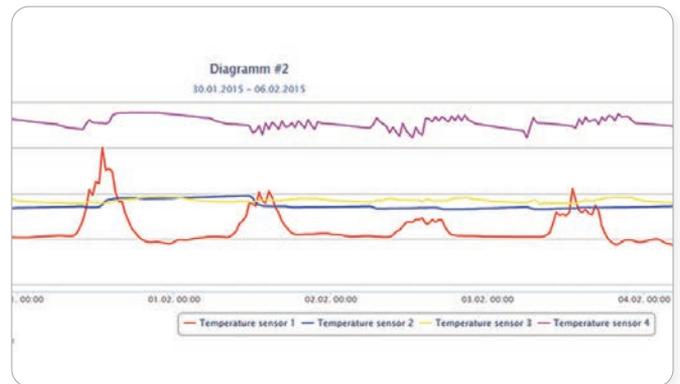
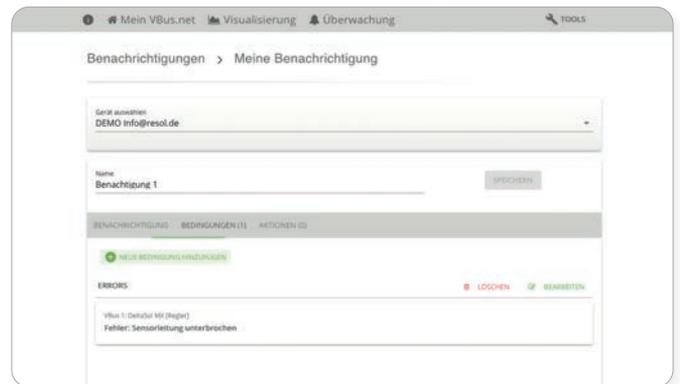


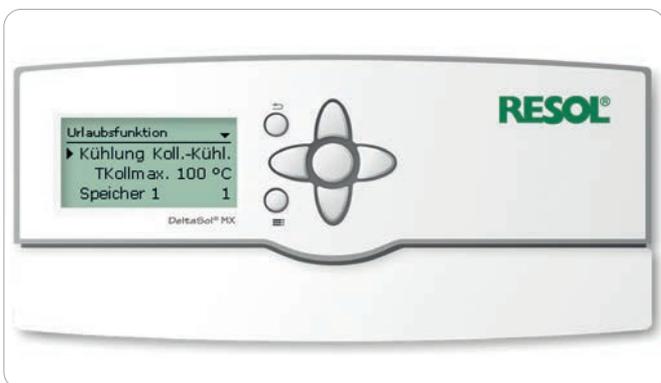
Diagramm-Funktion mit frei formatierbarer Legende.



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



Kommunikationsmodul KM2

Preiswerte Lösung für den Fernzugriff auf den Regler

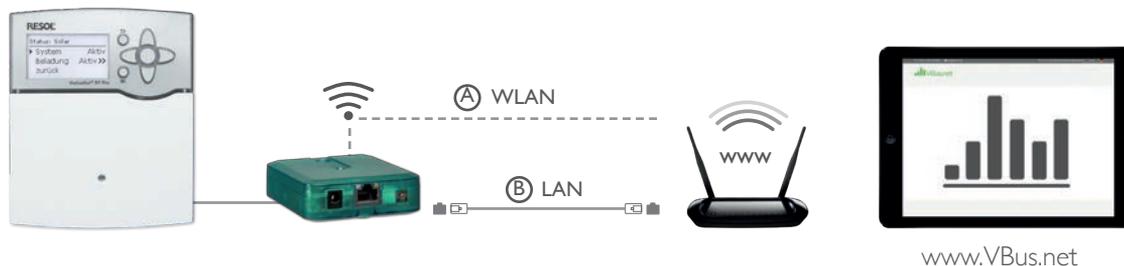
Das Kommunikationsmodul KM2 ist die ideale Schnittstelle zwischen einem Solar- oder Heizungsregler und dem Internet. In nur wenigen Schritten kann die Verbindung zwischen einem RESOL-Regler und dem Visualisierungsportal VBus.net hergestellt werden.

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
Leistungsaufnahme: < 1,75W
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
180 012 10	Kommunikationsmodul KM2 » inkl. Netzwerkleitung und Steckernetzteil, vorkonfektioniert mit VBus®-Leitung	A
112 091 99	Ersatzteil / Steckernetzteil » inkl. Adapterstecker-Set	C



Datalogger DL2 Plus

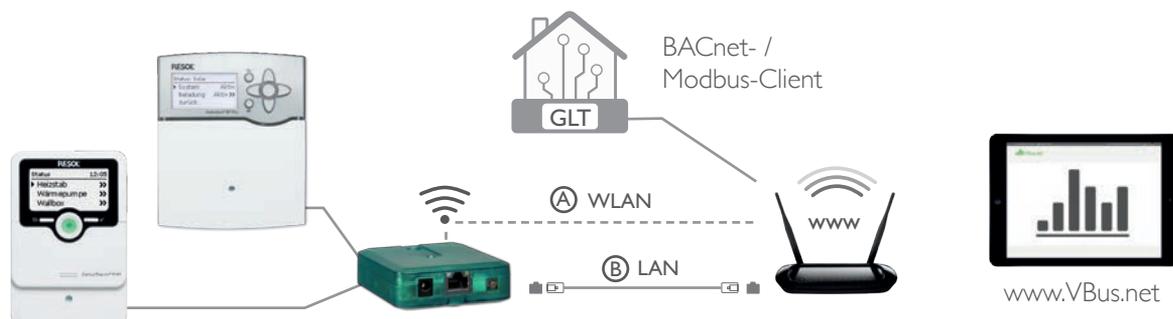
Fernzugriff auf bis zu 2 Regler und integrierte Datenaufzeichnung

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. 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
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: 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
Leistungsaufnahme: < 1,75 W
Versorgung:
 Steckernetzteil: 100 – 240 V~, 1A / 12V=, 1 A (Level 6)
 Datalogger: 12V=, 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
180 009 70	Datalogger DL2 Plus » inkl. Netzwerkleitung und Steckernetzteil, vorkonfektioniert mit VBus®-Leitung	B
112 091 99	Ersatzteil / Steckernetzteil » inkl. Adapterstecker-Set	C



ES GIBT VIELE WEGE DIE ENERGIE
DER SONNE ZU NUTZEN!



WIR SIND IHR PARTNER FÜR
SOLAR- & HEIZUNGSREGELUNGEN



Schnittstellenadapter



TECHNISCHE DATEN

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

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

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

ⓘ Für die Anbindung eines Reglers an eine Gebäudeleittechnik über BACnet oder Modbus wird der Datalogger DL2 Plus benötigt, siehe Seite 79

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



SD3



SDFK

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.

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

Smart Display SDFK

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

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

TECHNISCHE DATEN

Gehäuse: Edelstahlrahmen mit Holzelementen

Maße: 150 x 165 x 24 mm

Schutzart: IP 20 (geeignet für trockene Räume)

Schutzklasse: III

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

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

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %

Versorgung: über RESOL VBus®

Datenschnittstelle: RESOL VBus®

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



Alarmmodul AM1

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

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

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

TECHNISCHE DATEN

Gehäuse: Kunststoff (PC 2207 UV);
 Unterteil: Karilen E 42 D - H201
Schutzart: IP 54
Maße: 111 x 68 x 40 mm
Einbau: Wandmontage
Umgebungstemperatur: -25 ... +70 °C
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

Erweiterungsmodul EM



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
180 008 70	AM1 - Alarmmodul zur Signalisierung von Anlagenfehlern	B

Anwendungsbeispiele zum VBus®

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

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

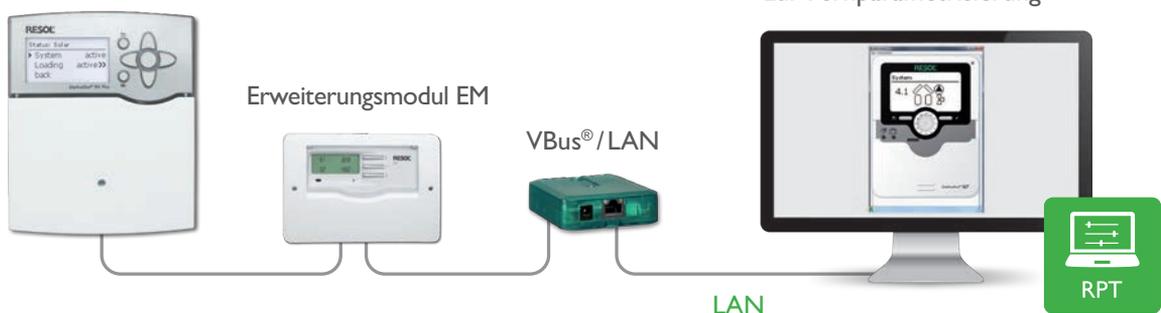
Darüber hinaus ist es möglich, VBus® Zubehör mit elektrischer Energie zu versorgen – wie viele VBus®-Zubehörgeräte an einen

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

DeltaSol® MX



DeltaSol® BX Plus



Stromaufnahme VBus®-Zubehörgeräte

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

Der VBus®-Repeater verstärkt das VBus®-Signal, sodass Module mit einer Stromaufnahme von insgesamt bis zu 200 mA angeschlossen werden können. (siehe Seite 81)

Gerät	Maximale Stromaufnahme
Schnittstellenadapter VBus®/USB	6,5 mA
Schnittstellenadapter VBus®/LAN	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
Alarmmodul AM1	16,5 mA
Erweiterungsmodul EM	1 mA
WMZ Plus	35 mA
Zentrale Außensensoreinheit	60 mA



Werkzeuge und HE-Zubehör





Individuelle Ausführungen möglich!

SBS 2000 Spül- und Befüllstation

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

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



Besuchen Sie www.resol.de/videos für ein Produktvideo

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

TECHNISCHE DATEN

Maße: 1000 × 400 × 530 mm

Gewicht: 21 kg

Tank: 30 Liter, PE, mit Schmutzfilter und Füllstandsskala

Förderstrom: 5 ... 47 l/min

Förderhöhe: 42 m

Druck: 4,2 bar

Entleerhahn: ½"

Medium: Wasser, 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

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



Wärmeträgerflüssigkeiten

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

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

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

Datenblätter können auf unseren Internetseiten heruntergeladen werden.

Wichtige Hinweise rund um den Einsatz von Wärmeträgerflüssigkeiten:

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

PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

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

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

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



HE-Check

Testgerät für PWM- und 0-10-V-Signale

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

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

TECHNISCHE DATEN

Eingänge: PWM/0-10V
Ausgänge: PWM/0-10V
PWM-Frequenz: 40 ... 2000 Hz
Messbereich: 0 ... 15V
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.

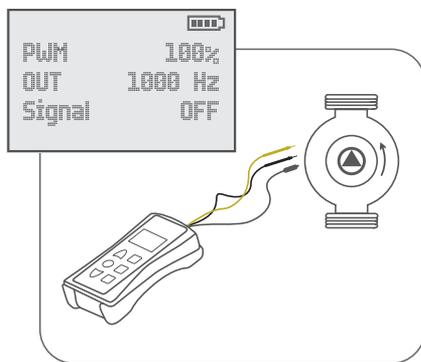
Ihre Vorteile und das Leistungsangebot auf einen Blick

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

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

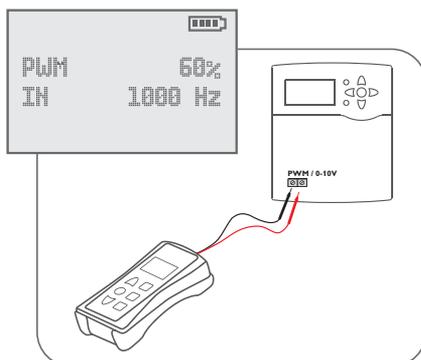


PWM- und 0-10-V-Signale erzeugen und messen



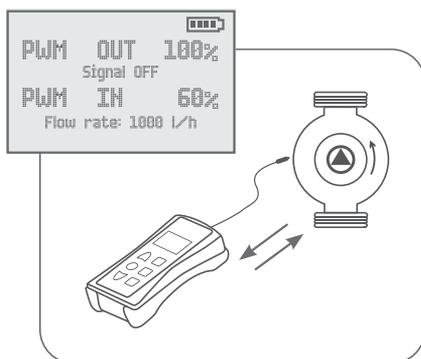
PWM-/0-10-V-Signale simulieren

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



PWM-/0-10-V-Signale prüfen

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



Bidirektionale Pumpen

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



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.

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

TECHNISCHE DATEN

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

Artikelnummer Bezeichnung

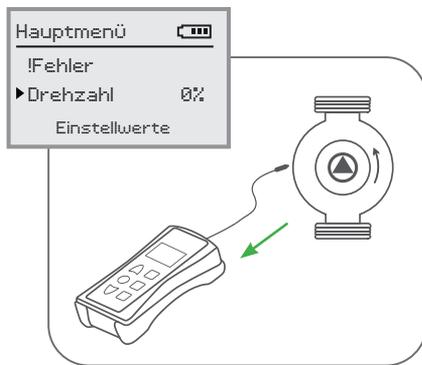
Preisgruppe

280 016 70 LIN-Check – Testgerät für LIN-Bus-Pumpen

B

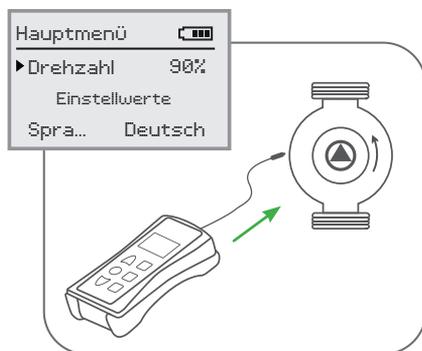


LIN-Bus-Pumpen ansteuern, Datenpunkte auslesen



Pumpe auslesen

- Für alle LIN-Bus-Pumpen
- Fehlercodes auslesen



Pumpen ansteuern

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



PSW Basic



PSW Premium



PSW Universal

Die Pumpensignalwandler-Serie PSW

Die Pumpensignalwandler-Serie PSW wandelt das Drehzahl-Signal 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/0-10 V
PWM-Frequenz: 625 Hz ± 15 %
PWM-Spannung: 11 V
Versorgung: 230 V~ (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
Schutzklasse: 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 PWM, 1 0-10 V
PWM-Frequenz: 625 Hz ± 2,5 %
PWM-Spannung: 11 V
Schaltleistung: 1 A / 230 V~ (Halbleiterrelais)
Versorgung: 230 V~ (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
Schutzklasse: 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	Preisgruppe
180 010 50	PSW Basic – Pumpensignalwandler	B
180 010 90	PSW Premium – Pumpensignalwandler	B
180 010 60	PSW Universal – Pumpensignalwandler	B



PSW Basic Set

PSW Premium Set

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 \pm 1 %

PWM-Spannung: 11 V

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

Gesamtschaltleistung: 1 A 240 V

Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)

Anschlussart: X

Leistungsaufnahme: < 1 W

Wirkungsweise: 1.Y

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

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



Prüfbox

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

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

INHALT

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

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

Refraktometer



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

INHALT

- Gepolsterte Kunststoff-Aufbewahrungsbox
- Pipette zur Probennahme
- Minischraubendreher

Maße: 27 x 40 x 155 mm
Gewicht: 180 g

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



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

Schutzklasse: I

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

Verschmutzungsgrad: 2

Relative Luftfeuchtigkeit: 10 ... 90 %

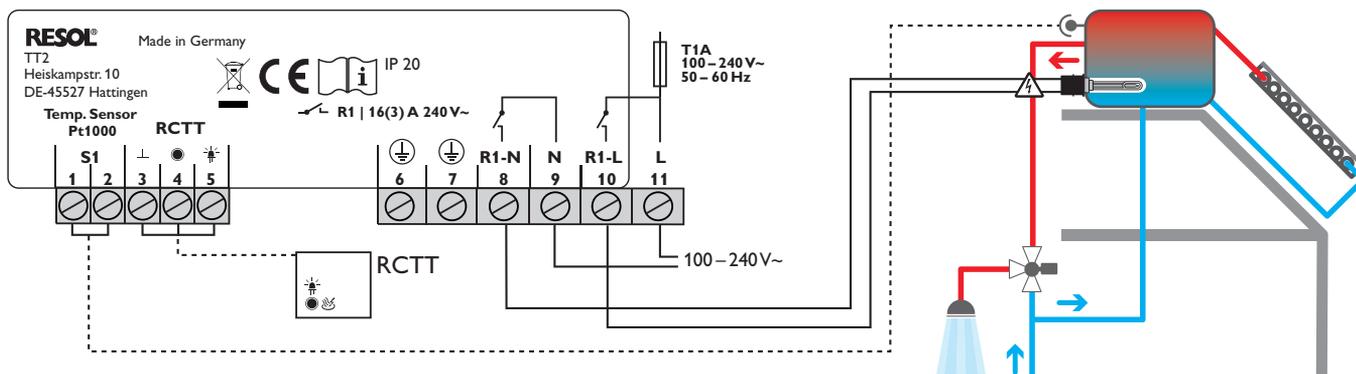
Sicherung: T1A

Maximale Höhenlage: 2000 m NN

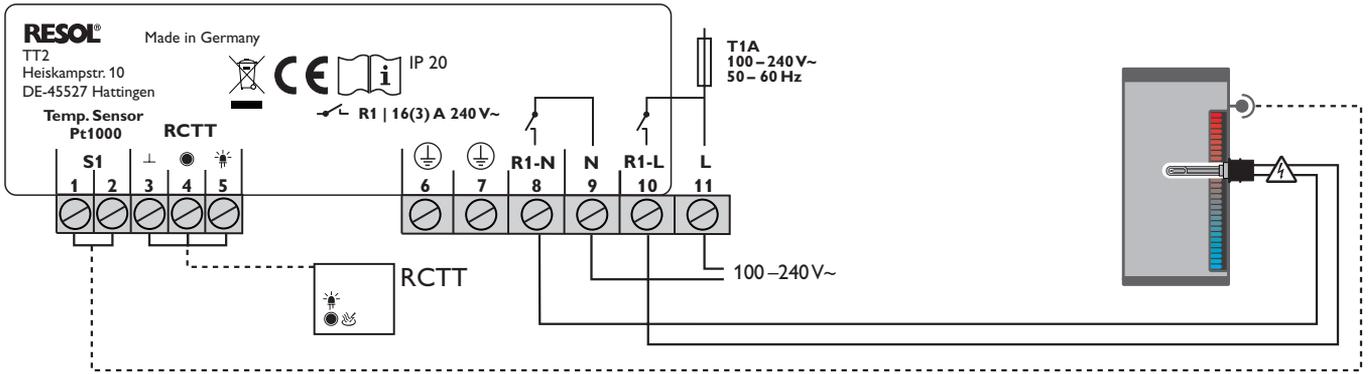
Maße: 172 x 110 x 46 mm

ANSCHLUSSBEISPIEL

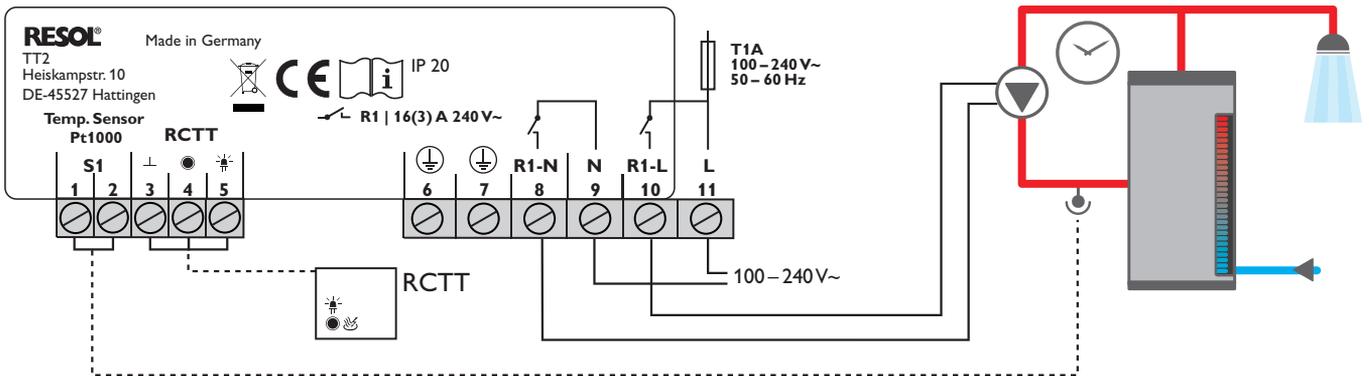
Thermosiphonsystem



Direkter Anschluss einer elektrischen Nachheizung



Zirkulation



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

Fernbedienung RCTT



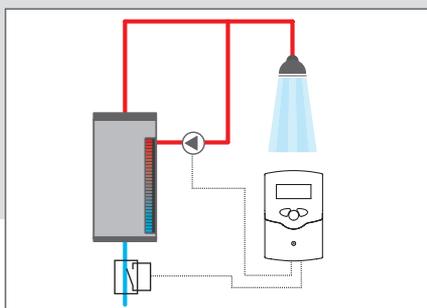
- Mit Status-LED
- zum Anschluss an TT2 oder DeltaSol® AL E HE

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

TECHNISCHE DATEN

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
136 000 60	Fernbedienung RCTT	A



ANWENDUNGSBEISPIEL

Zirkulationspumpensteuerung EC1

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

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

TECHNISCHE DATEN

- Eingänge:** 1 Sensoreingang für Strömungsschalter
- Ausgänge:** 1 Halbleiterrelais
- Schaltleistung:** 1 (1) A 240V~
- Versorgung:** 220 – 240V~ (50 – 60 Hz)
- Anschlussart:** X
- Standby:** 1,25 W
- Wirkungsweise:** Typ 1.Y
- Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV
- Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA
- Montage:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich
- Anzeige/Display:** LCD, multifunktionales Kombidisplay
- Bedienung:** 3 Tasten in Gehäusefront
- 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 49 mm

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

Strömungsschalter FS07 / FS08



TECHNISCHE DATEN

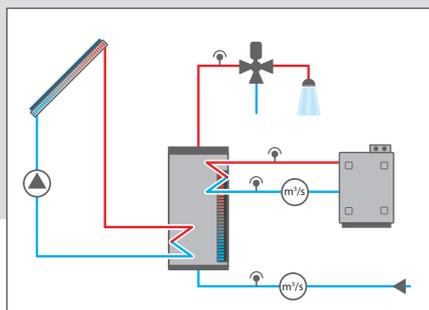
- Gehäuse:** Messing
- Maße:** 102 mm x 36 mm
- Temperaturbereich:** -30 °C ... +100 °C
- Maximaler Druck:** 10 bar
- Schaltleistung:**
- FS07:** 230V~/3 A **FS08:** 300V~/1 A
- Einschaltpunkt:** 1 l/min
- Anschlussgewinde oben:** IG ¾
- Anschlussgewinde unten:** AG 22 mm flachdichtend

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

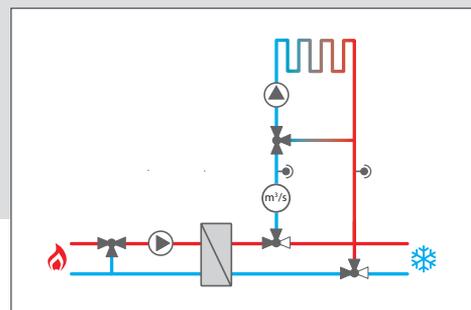
Hinweis

Nur für den senkrechten Einbau geeignet. Aufgeprägte Durchflussrichtung beachten!

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



ANWENDUNGSBEISPIEL



ANWENDUNGSBEISPIEL

Wärmemengenzähler WMZ Plus

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

- Messung von Wärme- und Kälteenergie – einzeln oder kombiniert
- Zwei unabhängige Wärmemengenzähler
- Inbetriebnahmemenü für eine einfache Erstkonfiguration
- Einstellbare Umrechnung in alternative Einheiten (€, kg CO₂, m³ Gas etc.)

TECHNISCHE DATEN

Eingänge:

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

Ausgänge: 2 S0-Ausgänge

Versorgung: 100–240 V~ (50–60 Hz)

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

ZUBEHÖR

V40



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

(siehe Seite 100)

WMZ-Erweiterungspakete



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

(siehe Seite 55)



Volumenmessteil V40

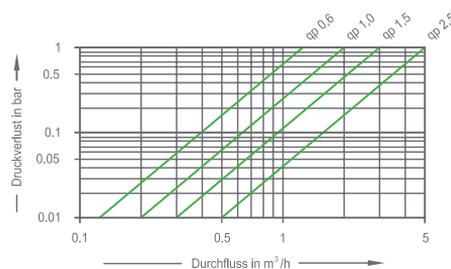
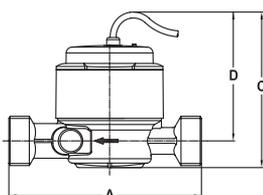
Das RESOL V40 ist ein Messgerät mit Kontaktgeber zur Erfassung des Durchflusses von Wasser oder Wasser-Glykol-Gemischen und wird in Verbindung mit RESOL-Wärmemengenzählern eingesetzt. Nach dem Durchströmen eines konkreten Volumens gibt das V40 einen Impuls an den Wärmemengenzähler ab.

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



AUSFÜHRUNG 1

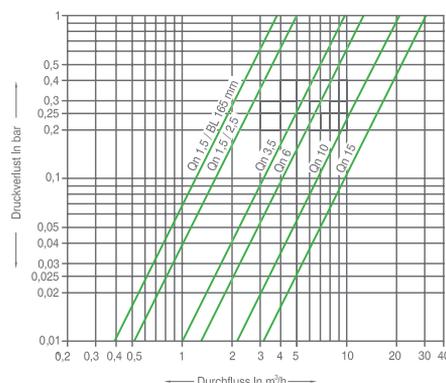
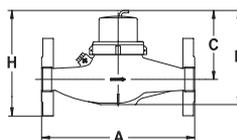
Einstrahlflügelrad für DN20	0,6; 1,5 m³/h	2,5 m³/h
A Baulänge ohne Verschraubung	110 mm	130 mm
Baulänge mit Verschraubung	208 mm	228 mm
C Zählerhöhe mit Impulsgeber	108 mm	
D Zählerhöhe ab Rohrmitte	90 mm	
Zählerbreite	72 mm	
Gewicht ohne Verschraubung	0,7 kg	



Einbaumöglichkeit waagrecht und senkrecht

AUSFÜHRUNG 2

Mehrstrahlflügelrad für DN25/DN40/DN50	3,5 m³/h	6,0 m³/h	10 m³/h	15 m³/h
A Baulänge ohne Verschraubung	260 mm	300 mm		
B Höhe total	143 mm	169 mm	183 mm	
C Höhe ab Rohrmitte	100 mm	123 mm	126 mm	
H Höhe mit Flanschen	152 mm	192 mm	204 mm	
Gewicht mit Verschraubung	3,2 kg	6,4 kg	7,4 kg	
Gewicht ohne Verschraubung	2,7 kg	5,3 kg	5,8 kg	



Einbaumöglichkeit waagrecht

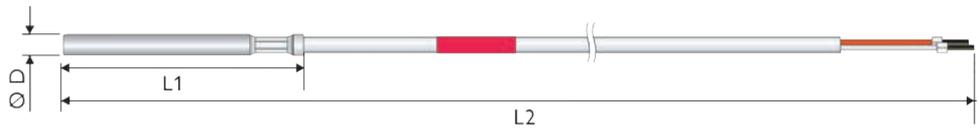
Typ	V40-15	V40-25	V40-35	V40-60	V40-150		
Ausführung	1	1	2	2	2		
Impulsrate	I/Imp	1	25	25	25		
Nennweite	DN	20	20	25	25	50	
Anschlussgewinde am Zähler	G...B	"	1	1	1 1/4	2 3/8	
Anschlussgewinde der Verschraubung	R...	"	3/4	3/4	1	2	
max. Betriebsdruck	P _{max}	bar	16	16	16	16	
max. Betriebstemperatur	T _{max}	°C	120	120	130	130	
Nenndurchfluss	Q ⁿ	m³/h	1,5	2,5	3,5	6	15
größter Durchfluss	Q ^{max}	m³/h	3	5	7	12	30
Trenngrenze ± 3%	Q ^t	l/h	120	200	280	480	1200
kleinster Durchfluss horizontal	Q ^{min}	l/h	30	50	70	120	300
kleinster Durchfluss vertikal	Q ^{min}	l/h	60	100	-	-	-

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



Sensoren & Zubehör





Halbleitersensoren

(Ersatzteil für ältere Geräteserien) Ausführung KTY

Artikelnummer	Bezeichnung	Ø D	L1 (mm)	L2 (mm)	Material	Einsatzbereich	Temperaturbereich	Preisgruppe
151 000 20	FKY6	6	45	1500	Silikonleitung	Kollektor	-40°C ... +155°C	A
151 008 20	FKY6	6	45	2500	Silikonleitung	Kollektor	-40°C ... +155°C	A

Temperatursensoren Pt500

(zum Einbau in Tauchhülsen)

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

Temperatursensoren Pt1000

(zum Einbau in Tauchhülsen)

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

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

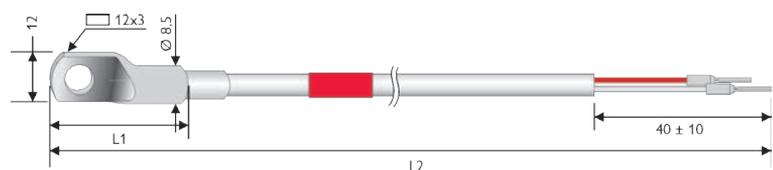
Hochtemperatursensoren

(für Temperaturbereiche bis 300°C) Ausführung Pt1000

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

Flachanlegesensoren

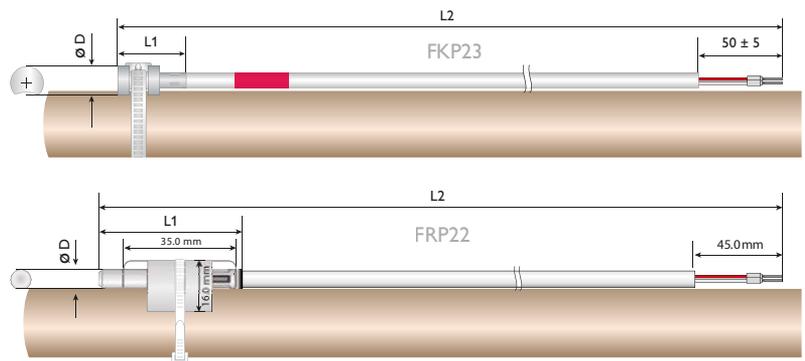
(zur Befestigung an ebenen Flächen) Ausführung Pt1000



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

Rohranlegesensoren

(zur Befestigung an Rohren) Ausführung Pt1000



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

FKP23 inkl. 1x Rohrschelle, 1 x Wärmeleitpaste

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

Komplettsensoren

(Temperatursensoren komplett mit Tauchhülsen und Leitungszugentlastung)

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

Sensor-Verlängerungsleitung

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

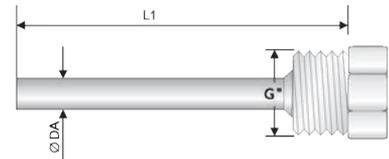
Hinweise:

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



Tauchhülsen

(Auf Anfrage auch NPT-Versionen erhältlich!)



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

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

Grundfos Direct Sensors™

TECHNISCHE DATEN



VFS/VFD



RPS/RPD

Länge: 110 mm (VFS/VFD)

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

Einschraubtiefe: 12 mm (RPS/RPD)

Maximale Betriebstemperatur:

Dauerhaft: 100 °C

Kurzzeitig: 120 °C

Material: Edelstahl

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

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

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

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

Anschlussleitungen in verschiedenen Längen:

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

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

Feuchtesensor FRH (analog) und FRHd (digital)

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



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

TECHNISCHE DATEN

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

Schutzart: IP 10 gemäß EN 60529

Maße: 84,5 x 84,5 x 25 mm

Messbereich:

Feuchte: 0 ... 100 % rF

Temperatur: 0 ... 40 °C

Umgebungstemperatur: 0 ... 40 °C

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

Taupunktschalter TS10

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



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

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
155 009 00	Taupunktschalter TS10	B

Wärmeleitpaste

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



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

Raumtemperatursensor FRP12



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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
155 008 90	Raumtemperatursensor FRP12	A

Fernversteller RTA12



Der Fernversteller RTA12 dient der komfortablen 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, BX Plus, *DeltaTherm*® HC MAX, HC, HC mini oder Erweiterungsmodul EM

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
136 000 40	Fernversteller RTA12	A

Raumbdiengerät RCP12



Das Raumbdiengerät 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 Umschaltung vom Automatikbetrieb, z. B. in den Nachtbetrieb.

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
136 000 50	Raumbdiengerät RCP12	A

Außentemperatursensor FAP13



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

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
155 008 10	Außentemperatursensor FAP13	A

Zentrale Außensensoreinheit

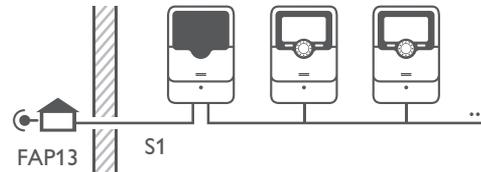
Zur Verwendung mit DeltaTherm® HT / HIU und FAP13



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

Eingänge: 1 Temperatursensor Pt1000

Ausgänge: 1 Halbleiterrelais, 1 potenzialfreies Kleinspannungsrelais



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
112 127 96	Zentrale Außensensoreinheit	A

Überspannungsschutz SP10



Überspannungsschutz für die Montage im Außenbereich.

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
180 110 70	Sensor-Überspannungsschutz SP10	A

Solarzelle CS10



Die Solarzelle CS10 dient der Erfassung der momentanen Solarstrahlungseintensität.

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

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
151 003 20	Solarzelle CS10	A



rosenthal design 



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~, 1 A / 12 V=, 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/m³ 2 x  bis 200 Bq/m³ 3 x  bis 300 Bq/m³

4 x  bis 400 Bq/m³ 5 x  bis 500 Bq/m³  über 500 Bq/m³

ZUBEHÖR

Kommunikationsmodul KM2



Für den Fernzugriff auf den Regler über VBus.net

(siehe Seite 78)

Datalogger DL2 Plus



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

(siehe Seite 79)

Artikelnummer Bezeichnung

130 004 00 Radonsensor Radon FRn » inkl. Steckernetzteil

Preisgruppe

A

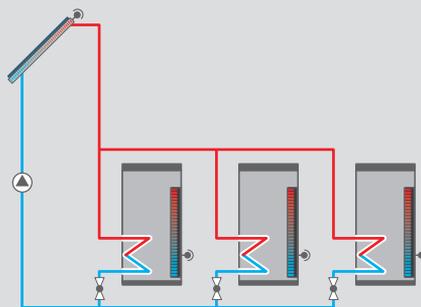


Ventile





ANWENDUNGSBEISPIEL

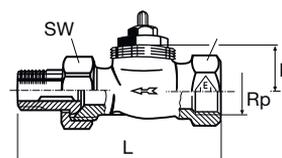


Durchgangsventil VA20

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 Anschlussverschraubungen aus Messing.

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



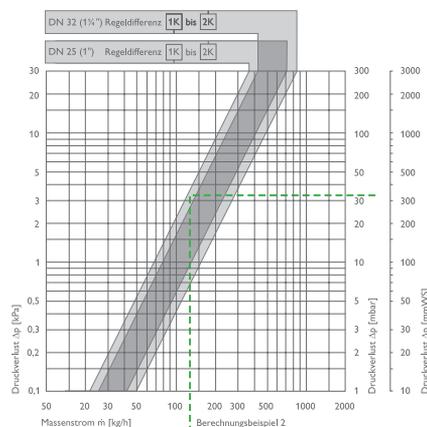
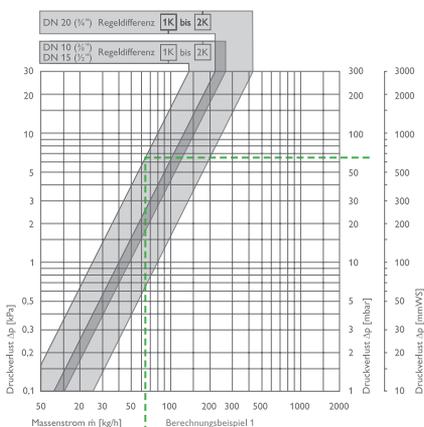
TECHNISCHE DATEN Ventil

- Ventilgehäuse:** korrosionsbeständiger Rotguss
- Innenteile:** Messing und nichtrostender Stahl
- Dichtungen:** EPDM
- Max. Druck:** 10 bar
- Anschlussgewinde:** ½", ¾", 1" und 1 ¼"
- Temperaturbereich:**
Dauerhaft: bis 120 °C
Kurzzeitig: 140 °C

TECHNISCHE DATEN Stellantrieb



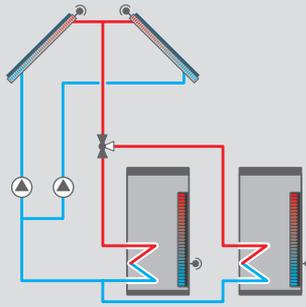
- Versorgung:** 230 V~, 50–60 Hz
- Stromaufnahme (typisch):** 4,3 mA
- Leistungsaufnahme:** 1 W
- Einschaltstrom:** max. 550 mA
- Grundzustand:** NC: stromlos geschlossen / NO: stromlos offen
- Betriebstemperatur:** 0 – 60 °C
- Federkraft:** 100 N
- Hub:** 4 mm
- Schutzart:** IP 54
- Schutzklasse:** II
- Stellzeit:** ca. 3,5 min
- Verschmutzungsgrad:** 2
- Anschlussleitung:** 2 x 0,75 mm²; 100 cm



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



ANWENDUNGSBEISPIEL

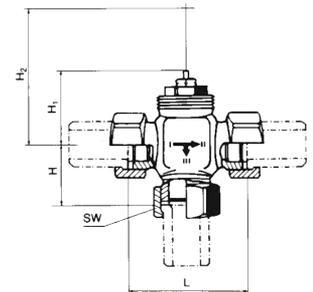


Umschaltventil VA300

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

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

DN	25	32
L	84	115
H	46	106
H ₁	50	64
H ₂	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

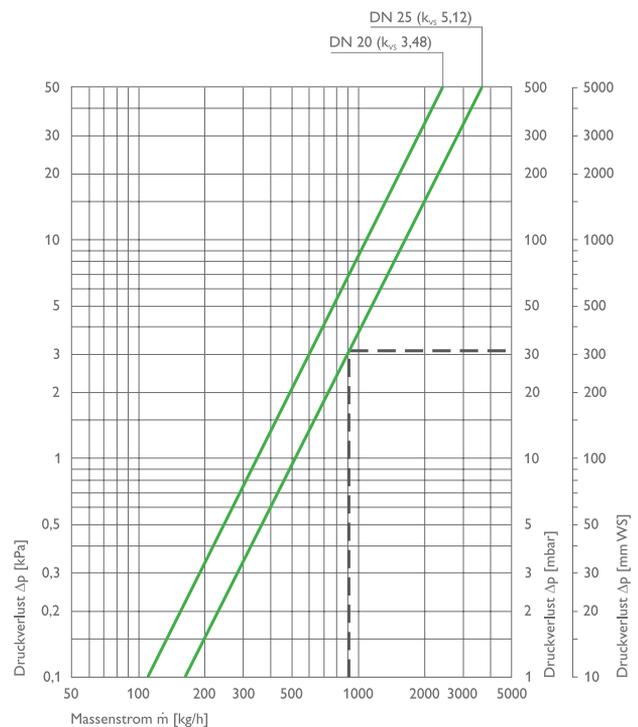
Schutzart: IP 54

Schutzklasse: II

Stellzeit: ca. 3,5 min

Verschmutzungsgrad: 2

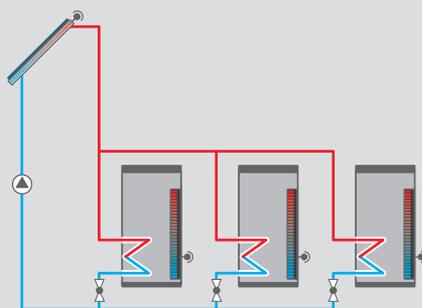
Anschlussleitung: 2 × 0,75 mm²; 100 cm



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



ANWENDUNGSBEISPIEL

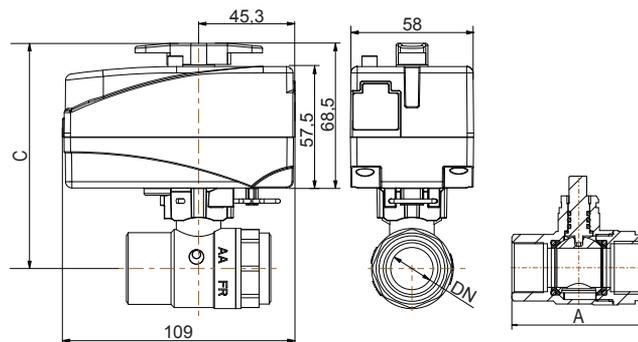


Motorkugelhahn VA23

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

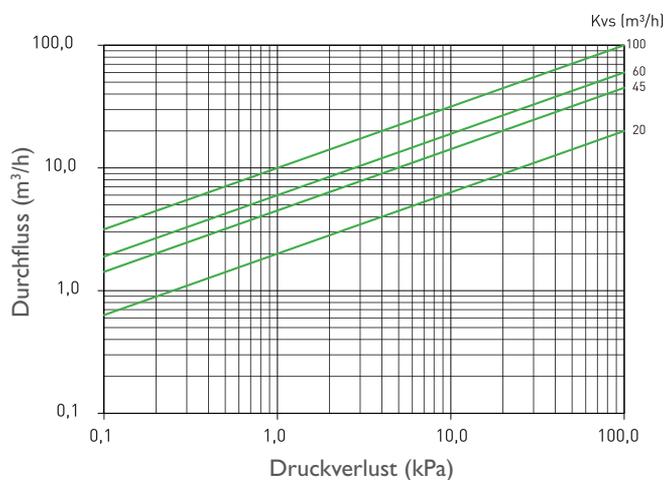
TECHNISCHE DATEN

- 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 ½", ¾", 1", 1¼"
- Stellmotor:** 230V~, 50 Hz
- Stellzeit:** 30 s (90°)
- Ansteuerung:** 2-Punkt-Signal (ein/aus)
- Standby:**
 Ruhestellung: 0 W
 Endstellung: 5 W
- Schutzart:** IP 44
- Material:**
 Gehäuse: Messing EN 12165 CW617N
 Kugel: Messing CW617N
- Leitung:** 3 x 0,75 mm² (Isolierung: PVC)



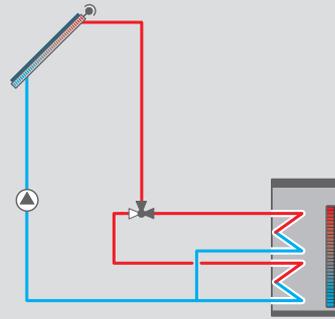
DN (Rp)	15 (½")	20 (¾")	25 (1")	32 (1¼")
A	62	68	74	84
C	104	107	112	117

(mm)



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
270 010 00	VA23-DN15 Rp ½" – Motorkugelhahn	B
270 010 10	VA23-DN20 Rp ¾" – Motorkugelhahn	B
270 010 20	VA23-DN25 Rp 1" – Motorkugelhahn	B
270 010 30	VA23-DN32 Rp 1¼" – Motorkugelhahn	B
270 010 40	Stellantrieb für VA23	B

ANWENDUNGSBEISPIEL

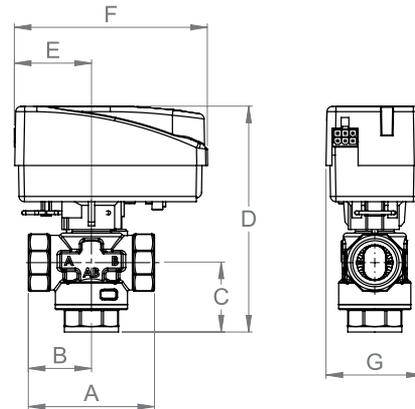


Umschalt-Motorventil VA33

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 Rp ¾", 1", 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 mm² (Isolierung: PVC)



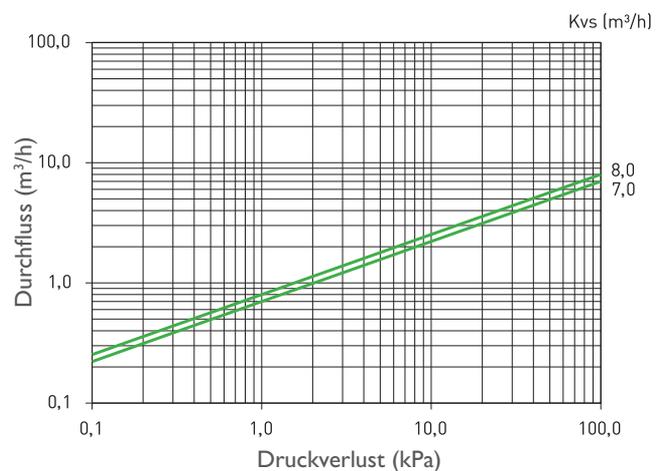
DN (Rp)	20 (¾")	25 (1")	32 (1¼")
A	70	74	84
B	35	37	40
C	104	107	114
D	126	127	132
E	43	43	43
F	107	107	107
G	54	54	54

(mm)

ZUBEHÖR

Solaradapter

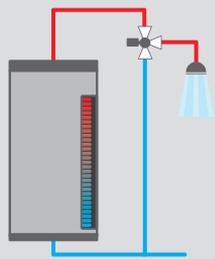
Der Adapter vergrößert den Abstand zwischen dem Ventilkörper und dem Stellantrieb und schützt diesen somit vor Überhitzung bei hoher Mediumtemperatur.



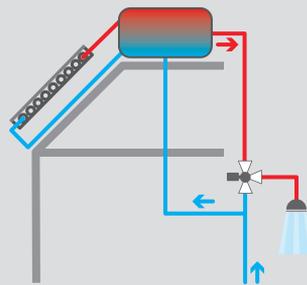
Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
270 011 10	VA33-DN 20 Rp ¾" – Umschalt-Motorventil	B
270 011 20	VA33-DN 25 Rp 1" – Umschalt-Motorventil	B
270 011 30	VA33-DN 32 Rp 1¼" – Umschalt-Motorventil	B
270 011 40	Stellantrieb für VA33	B
270 011 00	Solaradapter	B



ANWENDUNGSBEISPIELE



Solares Trinkwassersystem



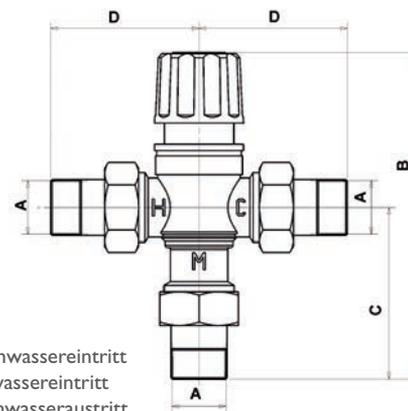
Thermosiphonsystem

Thermostatisches Mischventil MA10/MA25

Zum Einbau in die Warmwasserleitung als Verbrühungsschutz

Das thermostatische Mischventil MA10/MA25 dient der Begrenzung der Warmwassertemperatur, z. B. in Thermosiphonsystemen oder in solaren Trinkwassersystemen.

- Betrieb ohne elektrische Hilfsenergie
- Stufenlose Einstellung zwischen 35 ... 65 °C
- Einbau in den Vorlauf der Warmwasserleitung, in Systeme mit Stich- oder Zirkulationsleitungen
- Anschluss über Schraub- oder Lötverbindungen möglich
- Beliebige Einbaulage



H = Warmwassereintritt
C = Kaltwassereintritt
M = Mischwasseraustritt

MA	10*	10	25*	25
A	R ¾"	R 1"	R 1"	R 1¼"
B	149 mm	115 mm	161 mm	121,5 mm
C	81,5 mm	47,5 mm	89,5 mm	50 mm
D	70 mm	36 mm	78 mm	38,5 mm

* Bemaßung mit Verschraubung

TECHNISCHE DATEN

Gehäuse: entzinkungsarmes Messing

Führungsteile: PTFE

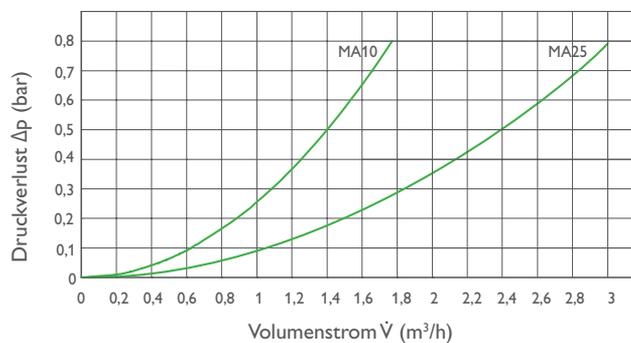
Abdichtung innen: EPDM

Abdichtung außen: asbestfrei, flachdichtend

Betriebsdruck: max. 10 bar

Max. Temperatur Warmwassereintritt: max. 90 °C

Einstellbereich Mischwasseraustritt: 35 ... 65 °C



Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 013 40	Thermostatisches Mischventil MA10 (AG R1")	B
280 015 50	Thermostatisches Mischventil MA25 (AG R1¼")	B

ZUBEHÖR



Gewindeverschraubung

Artikelnummer	Bezeichnung	Preisgruppe
280 013 50	Gewindeverschraubung AG ¾" – Set mit 3 Verschraubungen für MA10	B
280 015 60	Gewindeverschraubung AG 1" – Set mit 3 Verschraubungen für MA25	B

Größere Stückzahlen? Angebot anfordern!



Schulungen / Webinare

Für unsere Kunden bieten wir maßgeschneiderte Schulungen zu unserem Produktportfolio an. Unsere Experten beraten Sie gerne ausführlich und gehen individuell auf Ihre Anforderungen ein. Vor Ort können Sie sich außerdem selbst ein Bild von unseren umfangreichen Labor- und Testfeldern sowie modernsten Produktionslinien machen.

Die Schulungen finden am Standort Hattingen statt, können aber auch in Form eines Webinars organisiert werden.

Sprechen Sie uns an!

Programmierservice

Für RESOL-System- und Heizungsregler bietet RESOL auf Anfrage einen Programmierservice an.

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.

Über eine SD-Karte können die Einstellungen anschließend einfach auf den Regler übertragen und der Anschluss vorgenommen werden.

Der Preis für den Programmierservice richtet sich nach dem Aufwand.

Bei Interesse senden Sie uns eine Skizze des gewünschten Anlagenschemas sowie eine Funktionsbeschreibung und wir erstellen Ihnen ein unverbindliches Angebot.

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.

Für den Fall, dass dennoch ein Gerät defekt sein sollte, steht Ihnen unser Reparaturservice zur Seite und berät Sie gerne vorab, ob eine Einsendung des Gerätes sinnvoll ist.

Folgende Informationen werden benötigt:

- Gerätetyp
- Seriennummer
- detaillierte Fehlerbeschreibung

Defekte Geräte werden von uns zuverlässig und schnell repariert.

Wir bieten Ihnen ein umfassendes Servicepaket mit vielen Vorteilen:

- Beratung durch qualifiziertes Fachpersonal mit langjähriger Erfahrung
- Reparatur auch von älteren Geräten möglich – spart Ressourcen und schont die Umwelt
- qualitativ hochwertige und schnelle Werksreparatur unter Einsatz strengster Prüfmethode
- detaillierte Fehlerauswertung
- Kostenvoranschlag auf Wunsch
- Softwareupdates möglich
- Angebot von Austauschgeräten bei aufwendigen Reparaturen

Kontakt Reparaturservice

service@resol.de

Fax: +49 (0) 23 24/96 48-769

Weitere Informationen finden Sie auf www.resol.de



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
Webseite: 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
Webseite: www.resol.fr
Ansprechpartner: Jean-Claude Haas

Spanien / Lateinamerika

RESOL España

C./ Doctor Sanchis Bergón 24 bajo Izq.
ES-46008 Valencia

Tel.: +34 96 091 53 99
E-Mail: info@resol.com
Webseite: www.resol.com
Ansprechpartner: Sr. Rafael Cerveró

AUTORISIERTE HÄNDLER

Portugal

Eurodelta - Soluções Técnicas, Unipessoal Lda

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

Tel.: +351 234 597 471
E-Mail: geral@eurodelta.pt
Webseite: www.eurodelta.pt
Ansprechpartner: Mr. Ricardo Reis

Chile

Comercial Anwo S.A.

Av. Pdte. Eduardo Frei Montalva
No. 17.001, Colina
Santiago

Tel.: +56 2 29890000
E-Mail: p geni@anwo.cl
Webseite: www.anwo.cl
Ansprechpartner: Sr. Patricio Geni

Griechenland

A. Malliaris S.A. Mallcom Energy

A. Papandreou 253
Polixni
GR-56532 Thessaloniki

Tel.: +30 2310 631668
E-Mail: energy@mallcom.gr
Webseite: www.mallcom.gr
Ansprechpartner: Fivos Hatzivasiliou

Großbritannien/Irland

SECON Solar Ltd.

Unit 87/Business & Innovation Centre Wearfield
Sunderland Enterprise Park East
GB-Sunderland SR5 2TH

Tel.: +44 191 5166554
E-Mail: info@seconsolar.com
Webseite: 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
Webseite: 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
Webseite: www.y-energia.com
Ansprechpartner: Timo Jodat

 **Guatemala**

Soluciones Energeticas

19 avenida 5-86 zona 16
La Montana
01016 Guatemala City

Tel.: +502 23641652
E-Mail: claus.schieber@gmail.com
Ansprechpartner: Claus Schieber

 **Serbien / Montenegro**

Master Solar doo

Zemunska 22
11070 New Belgrad
Serbia

Tel.: +381-11-4000785
E-Mail: danilo.pistinjat@mastersolar.rs
Webseite: www.mastersolar.rs
Ansprechpartner: Danilo Pistinjat

 **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
Ansprechpartner: Stefan Enerud

 **Italien**

C.T.A. Corbellini s.r.l.

Via Garibaldi 2
IT-29010 Pontenure (PC)

Tel.: +39 0523 609316
E-Mail: resol@ctacorbellini.it
Webseite: www.ctacorbellini.it/resol
Ansprechpartner: Paolo Ferretti

 **Polen**

Projprzem-EKO Sp. z.o.o.

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

Tel.: +48 52 3840025
E-Mail: peko@projprzemeko.pl
Webseite: www.projprzemeko.pl
Ansprechpartner: Milosz Zablocki

 **Türkei**

AKNUR end.malz.san.ve tic.ltd

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

Tel.: +90 212 659 01 67 - 68
E-Mail: aknur@aknur.com
Webseite: www.aknur.com
Ansprechpartner: Ing. Nural Tuncer

 **Japan**

IFCJ KK RESOL Japan

5-28-2 Sendagi
Bunkyo-ku
Tokyo 113-0022

Tel.: +81 3 5814 3352
E-Mail: start@resoljapan.com
Webseite: www.resoljapan.com
Ansprechpartner: Dr. Oskar Bartenstein

 **Costa Rica**

Swissol

1500 metros Oeste de la Panasonic
20108 San Rafael de Alajuela

Tel.: +506 2438 1130
E-Mail: info@swissol.net
Webseite: www.swissol.net
Ansprechpartner: Reto Rechsteiner

 **Jordanien**

Moha establishment for central heating

Zuhair Hadid
POB 921678
JO-11192 Amman

Tel.: +962 65153846
E-Mail: moha@nol.com.jo
Ansprechpartner: Zuhair Hadid

 **Aserbaidshan**

Provitaz - alternative energy

Khojaly Avenue 37
Demirchi Tower - 19th floor
Baku

Tel.: +994 50 2287865
E-Mail: provitazer@gmail.com
Ansprechpartner: Azer Gurbanov

 **Ecuador**

Alfa Solar Ingeniería CA

Av. General Ruminahui Lote 3
y Av. Jaime Roldos Aguilera
Quito

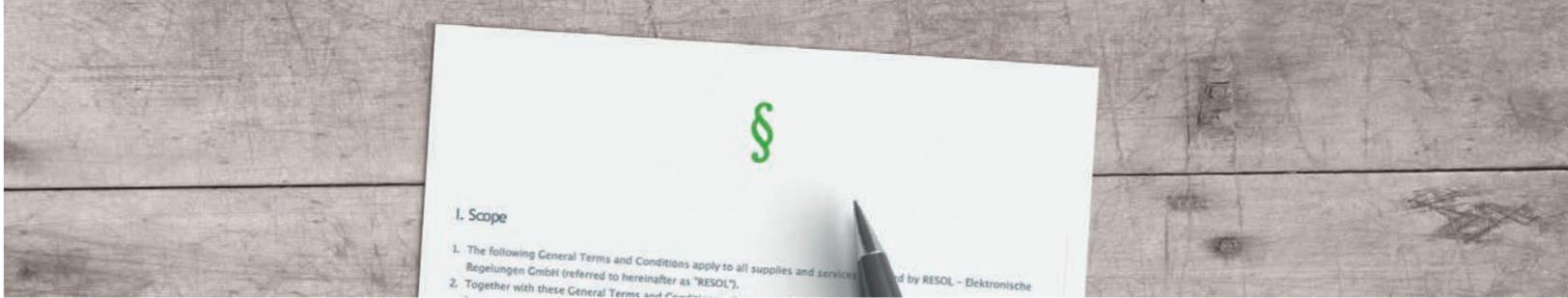
Tel.: +593 992 456033
E-Mail: david@alfasolar.com.ec
Webseite: www.alfasolar.com.ec
Ansprechpartner: David López Torres

 **Kanada / Vereinigte Staaten**

Solarnetix Inc.

777 Warden Ave.
CA-ON M1L 4C3 Toronto

Tel.: +1 416 699 6746
E-Mail: support@solarnetix.com
Webseite: www.solarnetix.com
Ansprechpartner: Viktor Tchernikov



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 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 fermündliche Vereinbarungen werden nur Vertragsbestandteil, wenn sie von RESOL schriftlich bestätigt werden. Gleiches gilt für Aufträge per Internet oder E-Mail.
2. Kostenvorschläge, Zeichnungen, technische Unterlagen, Vorschläge zu Problemlösungen sowie andere Angebotsunterlagen die der Besteller vor Vertragsabschluss von RESOL erhalten hat, verbleiben bis zum Vertragsabschluss im Eigentum von RESOL. Auf Verlangen von RESOL sind diese, soweit ein Vertragsabschluss nicht zustande kommt, wieder an RESOL zurück zu senden. Ohne ausdrückliche Genehmigung von RESOL dürfen die Dokumente oder Teile davon weder in irgendeiner Form vervielfältigt werden noch sonst Dritten zugänglich gemacht werden.

III. Preise und Zahlungsbedingungen

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 Verrechnungsmitteilung.
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 Geschäftsverkehr 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 Abtretung an. Der Kunde bleibt zur Einziehung der Forderung solange berechtigt, wie er sich nicht gegenüber RESOL im Zahlungsverzug befindet. Übersteigt der Wert des zur Sicherung dienenden, unter Eigentumsvorbehalt gelieferten Gegenstandes die Gesamtforderung von RESOL um mehr als 20 %, ist RESOL auf Verlangen des Kunden insoweit zur Rückübertragung verpflichtet.
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 Aufwendersatzpauschale 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 anzuzeigen. Bei berechtigten Mängelrügen ist RESOL nach seiner Wahl zur Nachbesserung oder Ersatzlieferung verpflichtet. Bleiben Nachbesserung oder Ersatzlieferung erfolglos, kann der Kunde nur Wandlung verlangen, eine Minderung ist ausgeschlossen. Reklamationen, deren Rücksendung frei erfolgen muss und einen ausführlichen Fehlerbericht erfordern werden überprüft und in einem Prüfbericht dokumentiert. In dem Prüfbericht wird dem Kunden – der Eigentümer des reklamierten Teils bleibt – bei unberechtigten Mängelrügen eine kostenfreie Rücksendung oder eine kostenlose Verschrottung angeboten.
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. Gleiches 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: 01/2023. Sollte trotz sorgfältiger Prüfung der Fehlerleutefel 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.....	64
Alarmmodul AM1	83
Anschluss-Set für Membran-Ausdehnungsgefäß	63
Außentemperatursensor	106

C

CS10.....	107
-----------	-----

D

Datalogger DL2 Plus	79
DeltaSol® A/AX/AX HE.....	16
DeltaSol® AL E HE.....	18
DeltaSol® BX	26
DeltaSol® BX Plus.....	30
DeltaSol® CS/CS Plus.....	20
DeltaSol® Fresh®	36
DeltaSol® MX	32
DeltaSol® SL.....	24
DeltaSol® SLL.....	22
DeltaSol® SLT.....	28
DeltaTherm® E.....	67
DeltaTherm® E sensor	68
DeltaTherm® FK.....	46
DeltaTherm® HC.....	42
DeltaTherm® HC MAX	44
DeltaTherm® HC mini	40
DeltaTherm® HIU	50
DeltaTherm® HT.....	48
DeltaTherm® PHM.....	70
DeltaTherm® PV.....	68

E

EC1.....	98
Ersatzpumpen	65
Erweiterungsmodul EM.....	53

F

FAP13.....	106
FlowSol® B HE.....	61
FlowSol® E	67
FlowSol® S HE.....	60
FlowSol® XL.....	62
FRH/FRHd	105
FRP12.....	106
FS07/FS08.....	98

G

Gehäuse HRG2.....	55
Gehäuse HRG3.....	55
Grundfos Direct Sensors™.....	104

H

Handfüll- und Impfpumpe.....	63
HE-Check.....	88
Heizstab.....	69
Hilfsrelais.....	54
Hilfsrelais HR230.....	55
Hilfsrelais HR230/3.....	55

K

Kommunikationsmodul KM2.....	78
------------------------------	----

L

LIN-Check	90
Lufttopf LT20.....	64

M

MA10/MA25.....	114
MicroSD-Karte	55

P

Power-to-Heat-Manager.....	70
Prüfbox.....	94
Pumpensignalwandler-Serie PSW	92

R

Radonsensor FRn.....	108
RCP12.....	106
RCTT	97
Refraktometer	94
RPT.....	75
RTA12	106

S

SBS 2000	86
Schneidringverschraubung.....	63
Schnittstellenadapter	81
Selbstdichtende Doppelnippel.....	63
Sensor-Adapterleitung	54
Sensoren.....	101
Sicherungen	54
Smart Display SD3/SDFK	82
SP10.....	107

T

Tauchhülsen.....	104
Taupunktschalter TS10.....	105
Thermostatregler TT2	96
Topfsicherung.....	54
Tyfocor®	87

V

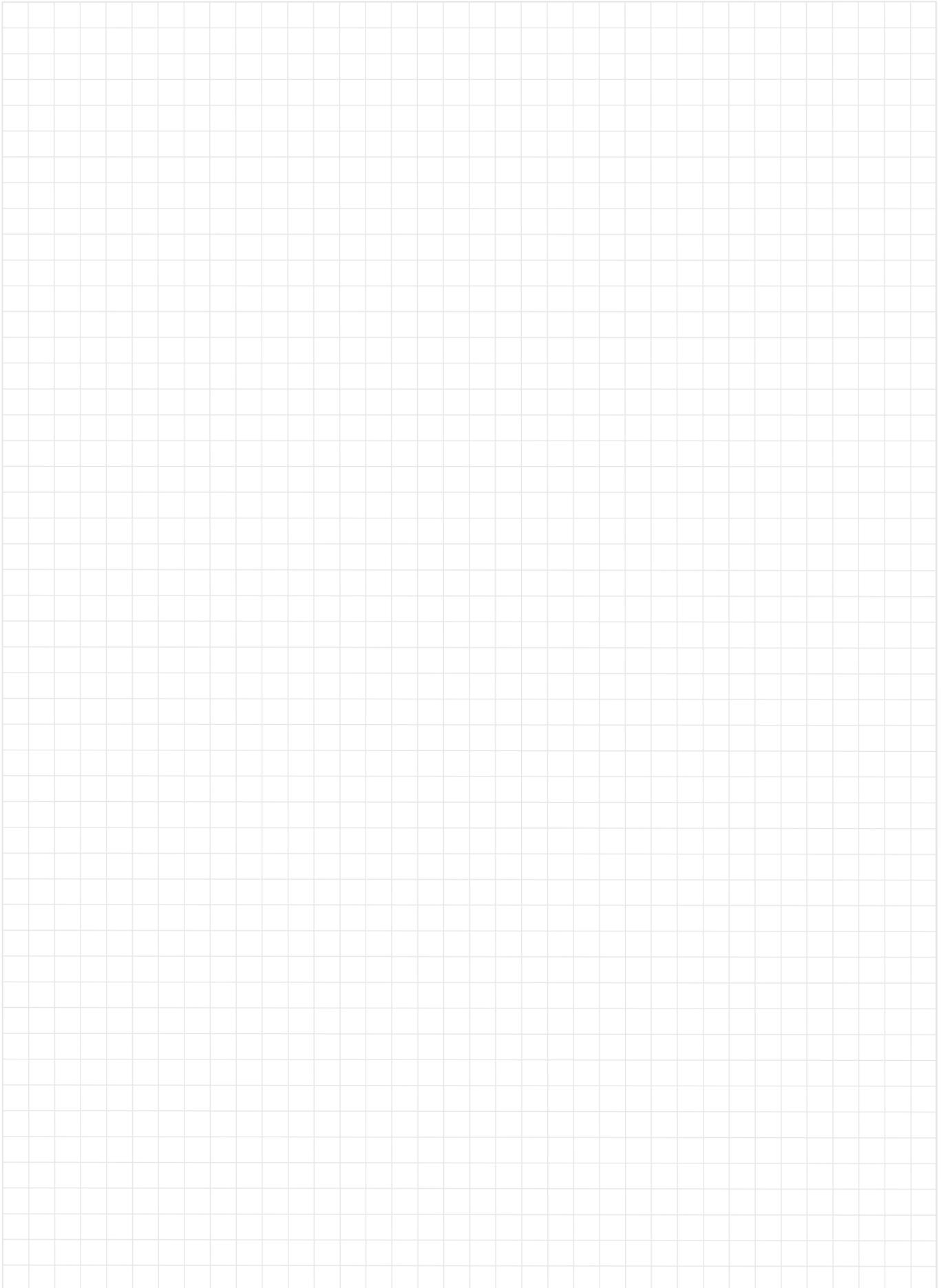
V40	100
VA20.....	110
VA23.....	112
VA33.....	113
VA300	111
VBus.net	76
VBus®Touch Trainer	74
VBus®Touch /VBus®Touch HC /VBus®Touch FK.....	74
Volumenstromanzeige VM1020.....	64

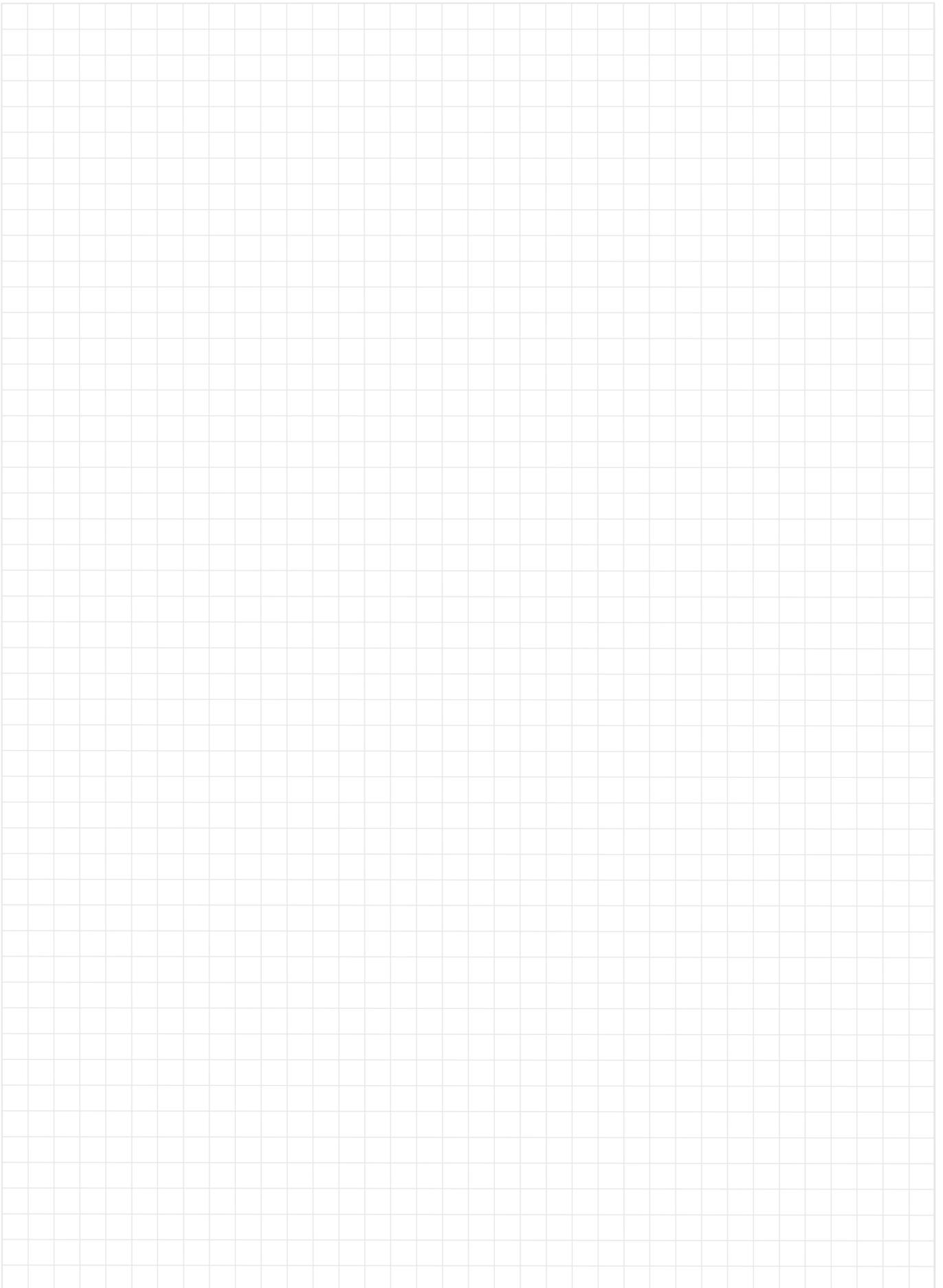
W

Wärmeleitpaste.....	105
Wärmeträgerflüssigkeiten.....	87
WMZ Plus.....	99

Z

Zentrale Außensensoreinheit.....	107
----------------------------------	-----





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