

Heizungscontroller EASYPELL

Witterungsgeführter Heizkreisregler

Montageanweisung und Bedienanleitung



Vor der Montage, Inbetriebnahme und Bedienung sorgfältig lesen

Inhalt

Sicherheitshinweise	4	Überladungsschutz	23
EU-Konformitätserklärung	4	Raumkontr. Heizkreis (X)	23
Allgemeine Hinweise	4	Raumcontroller	24
Symbolerklärungen	4	Mischer	25
Veränderungen am Gerät	5	Richtung	25
Gewährleistung und Haftung	5	Mischer Ein-Zeit	25
Entsorgung und Schadstoffe	5	Mischer Aus-Faktor	25
Beschreibung EASYPELL	6	Mischer Anstieg	25
Technische Daten	6	Mischerlaufzeit	25
Über den Regler	7	Signaltyp	25
Lieferumfang	7	Smart Grid 1 / PV-Kontakt	25
Hydraulikvarianten	8	Smart Grid 1/2	25
Installation	9	Einstellungen Brauchwasser	25
Klemmplan	9	Betriebsart	25
Zusatzinformationen	10	Brauchwasser Minimum	26
Externes Relais am Signalausgang V(X) (0-10V/PWM)	10	Brauchwasser Soll	26
Klemmpläne	10	Brauchwasser-Komfort	26
Wandmontage	13	Brauchwasser Aufheizung	26
Elektrischer Anschluss	13	Puffer Brauchwasser Ladung	26
Installation der Temperaturfühler	14	Brauchwasser Priorität	26
Klemmraum	14	Brauchwasserfühler	26
Widerstandstabelle für Pt1000 Sensoren	14	Smart Grid 1 / PV-Kontakt	26
CAN-Bus	14	Brenner	26
RC21 Raumthermostat und Fernversteller	15	Brennerfühler	26
Bedienung	16	Anforderung Brauchwasser	26
Anzeige und Eingabe	16	Anforderung Heizkreis	26
Inbetriebnahnehilfe	17	Verzögerung	27
1. Messwerte	17	Sparbetrieb (bei Solarladung)	27
2. Auswertungen	18	Tmax	27
Heute	18	Puffer unten	27
28-Tage	18	Puffer Tmin	27
Betriebsstunden	18	Freigabezeiten	27
Grafikübersicht	18	Antilegionellen	27
Meldungen	18	6. Schutzfunktionen	27
Reset/Löschen	18	Antiblockierschutz	27
3. Zeiten	19	Frostschutz	27
Uhrzeit & Datum	19	Pufferentladeschutz	28
Sommerzeit	19	7. Sonderfunktionen	28
Heizkreis Tag	19	Programmwahl	28
Heizkreis 2 Tag	19	Fühlerabgleich	28
Heizkreis Komfort	19	Relaisfunktionen	28
Heizkreis 2 Komfort	19	Inbetriebnahme	28
Brauchwasser Freigabe	19	SD-Card	29
Brauchwasser Komfort	20	Logging	29
AL / Antilegionellen Zeiten	20	Freier Speicher	29
4. Betriebsart	20	Konfiguration laden	29
Manuell	20	Konfiguration speichern	29
Modus Heizkreis (X)	20	Firmwareupdate	29
5. Einstellungen	21	Auswerfen	29
Heizkreis (X)	21	Werkseinstellungen	29
Betriebsart	21	Stromsparmmodus	29
S/W Tag	21	Temperatureinheit	29
S/W Nacht	21	8. Menüsperre	30
Kennlinie	21	9. Servicewerte	30
Tageskorrektur	22	10. Sprache	30
Nachtkorrektur	22	Funktionsübersicht	31
Komfortanhebung	22	Heizkreis (X)	31
Min. Vorlauf	22	S/W Tag	31
Max. Vorlauf	22	S/W Nacht	31
Soll/Ist -	22	Kennlinie	31
Soll/Ist +	22	Tageskorrektur	31
Heizkreis abschalten	23	Nachtkorrektur	32
Raum-Hysterese	23	Komfortanhebung	32
Puffersensor	23	Min. Vorlauf	32
Gebäudefaktor	23	Max. Vorlauf	32
		Soll/Ist -	32
		Soll/Ist +	32
		Variante	32
		Heizkreis abschalten	32
		Raum-Hysterese	33
		Puffersensor	33
		Mischer	33
		Richtung	33

Mischer Ein-Zeit	33	Sperrzeit	41
Mischer Aus-Faktor	33	Spülzeit	41
Mischer Anstieg	33	Zirkulationszeiten	41
Heizkreis 2	33	Antilegionellen Zirkulation	41
Differenz	33	Störmeldungen	41
DeltaT Differenz	33	Parallelbetrieb R1/R2	41
Quellfühler	33	Parallelbetrieb	41
Tmin Quelle	33	Verzögerung	41
Zielfühler	34	Nachlaufzeit	41
Tmax Ziel	34	Dauer Ein	41
Umladung	34	Störungen/Wartung	42
ΔT Umladung	34	Tipps	43
Umladung Tmax	34	Tipps	43
Umladung Tmin	34	Support Guideline	43
Quelle	34	Appendix	44
Ziel	34	Beispiel für Signaleinstellungen	44
Thermostat	34	Technische Daten PWM und 0-10V	44
Anforderung Brauchwasser	34		
Anforderung Heizkreis	34		
Tsoll	34		
Hysterese	34		
Thermostatfühler 1	35		
Thermostatfühler 2	35		
Teco	35		
Sparbetrieb	35		
Thermostat Freigabe	35		
Elektroheizstab (Nachheizung)	35		
Anforderung Brauchwasser	35		
Anforderung Heizkreis	35		
TH Soll	35		
Verzögerung	35		
Hysterese	35		
Sparmodus	35		
Elektroheizstab Freigabe Zeiten	35		
Antilegionellen	36		
Feststoffkessel	36		
Feststoffkessel Tmin	36		
Feststoffkessel Tmax	37		
Δ T Feststoffkessel	37		
Kesselfühler	37		
Speicherfühler	37		
Antilegionellen	37		
Brenner	37		
Brennerfühler	37		
Anforderung Brauchwasser	37		
Anforderung Heizkreis	37		
Verzögerung	37		
Sparbetrieb (bei Solarladung)	37		
Tmax	37		
Puffer unten	37		
Puffer Tmin	38		
Freigabezeiten	38		
Antilegionellen	38		
Kesselpumpe	38		
Kesselpumpe Tmin	38		
Solar	38		
Tmin Kollektor	38		
ΔT Solar	38		
Tmax Speicher	38		
Starthilfefunktion	38		
Spülzeit	39		
Steigung	39		
Schutzfunktionen für Solar	39		
Anlagenschutz	39		
Kollektorschutz	39		
Rückkühlung	39		
Frostschutz	39		
Kollektor-Alarm	40		
Kollektor	40		
Solarspeicher	40		
Zonenventil	40		
Tmax Speicher 2	40		
Solarspeicher 2	40		
Wärmetauscher	40		
Wärmetauscherfühler	40		
Brauchwasser Ventil	40		
Zirkulation	40		
Tmin	40		
Hysterese	40		
Zirkulationsfühler	41		

EU-Konformitätserklärung

Durch das CE-Zeichen auf dem Gerät erklärt der Hersteller, dass der EASYPELL den einschlägigen Bestimmungen:

- EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU sowie der
- EU Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU

entspricht. Die Konformität wurde nachgewiesen und die entsprechenden Unterlagen sowie die EU-Konformitätserklärung sind beim Hersteller hinterlegt.

Allgemeine Hinweise

Unbedingt lesen!

Diese Montage- und Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise und wichtige Informationen zur Sicherheit, Montage, Inbetriebnahme, Wartung und optimalen Nutzung des Gerätes. Deshalb ist diese Anleitung vor Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes vom Installateur/Fachkraft und vom Betreiber der Anlage vollständig zu lesen und zu beachten.

Bei dem Gerät handelt es sich um einen automatischen, elektrischen Heizungscontroller für/in Heizungsanlage und ähnliche Anwendungen. Installieren Sie das Gerät ausschließlich in trockenen Räumen und unter Umgebungsbedingungen wie unter "Technische Daten" beschrieben.

Beachten Sie zudem die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, die Vorschriften des Verbands der Elektrotechnik, des örtlichen Energieversorgungsunternehmens, die zutreffenden DIN-EN-Normen und die Montage- und Bedienungsanleitung der zusätzlichen Anlagenkomponenten.

Das Gerät ersetzt keinesfalls die ggf. bauseitig vorzusehenden sicherheitstechnischen Einrichtungen!

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes dürfen nur durch eine entsprechend ausgebildete Fachkraft erfolgen. Für den Betreiber: Lassen Sie sich von der Fachkraft ausführlich in die Funktionsweise und Bedienung des Gerätes einweisen. Bewahren Sie diese Anleitung stets in der Nähe des Gerätes auf.

Für Schäden, die durch missbräuchliche Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung!

Symbolerklärungen



Gefahr Strom

Hinweise, deren Nichtbeachtung lebensgefährliche Auswirkungen durch elektrische Spannung zur Folge haben können.



Lebensgefahr

Hinweise, deren Nichtbeachtung schwere gesundheitliche Folgen wie beispielsweise Verbrühungen, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen zur Folge haben können.



Achtung

Hinweise, deren Nichtbeachtung eine Zerstörung des Gerätes, der Anlage oder Umweltschäden zur Folge haben können.



Sicherheitshinweis

Hinweise, die für die Funktion und optimale Nutzung des Gerätes und der Anlage besonders wichtig sind.

Veränderungen am Gerät

- Veränderungen, An- und Umbauten am Gerät erfordern die schriftliche Genehmigung des Herstellers.
- Der Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht zusammen mit dem Gerät geprüft worden sind, ist nicht gestattet.
- Wenn wahrzunehmen ist, dass ein gefahrloser Gerätebetrieb wie beispielsweise durch Beschädigung des Gehäuses, nicht mehr möglich ist, ist das Gerät sofort außer Betrieb zu setzen.
- Geräteteile und Zubehöerteile, die sich nicht in einwandfreiem Zustand befinden, sind sofort auszutauschen.
- Verwenden Sie nur Originalersatzteile und -zubehör des Herstellers.
- Werksseitige Kennzeichnungen am Gerät dürfen nicht verändert, entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
- Nehmen Sie nur die in dieser Anleitung beschriebenen Einstellungen am Gerät vor.

 Durch Veränderungen am Gerät kann die Sicherheit und Funktion des Gerätes und der gesamten Anlage beeinträchtigt werden.

Gewährleistung und Haftung

Das Gerät wurde unter Berücksichtigung hoher Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen produziert und geprüft. Für das Gerät gilt die gesetzlich vorgeschriebene Gewährleistungsfrist von 2 Jahren ab Verkaufsdatum. Von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen sind Personen- und Sachschäden, die zum Beispiel auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nichtbeachtung dieser Montageanweisung und Bedienungsanleitung
- Unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Bedienung
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Zuwiderhandlung gegen den Abschnitt "Veränderungen am Gerät"
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes
- Überschreitung und Unterschreitung der in den technischen Daten aufgeführten Grenzwerte
- Höhere Gewalt

Entsorgung und Schadstoffe

Das Gerät entspricht der europäischen RoHS Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

 Zur Entsorgung gehört das Gerät keinesfalls in den Hausmüll. Entsorgen Sie das Gerät nur an entsprechenden Sammelstellen oder senden Sie es an den Verkäufer oder Hersteller zurück.

Beschreibung EASYPELL

Technische Daten

Modell	EASYPELL	Witterungsgeführter Heizungscontroller	
Temperaturreglerklasse	VI		
Anforderungsart Heizgerät	Schaltkontakt oder modulierend		
Elektrische Daten:			
Spannungsversorgung		100 - 240 VAC, 50 ... 60 Hz	
Leistungsaufnahme / Standby		0,5 W - 8 W/ 0,5 W	
Schaltleistung gesamt		460 VA für AC1 / 460 W für AC3	
Schaltleistung je Relais		460 VA für AC1 / 185 W für AC3	
Interne Sicherung	3	2A träge 250 V	
Schutzart		IP 40	
Schutzklasse		II	
Überspannungskategorie		II	
Verschmutzungsgrad		II	
Eingänge/Ausgänge		Messbereich	
Sensoreingänge	9	Pt1000 Temperaturfühler in l/min	-40 °C ... 300 °C
	VFS Typ		1 - 12, 1 - 18, 1 - 20, 2 - 40, 3 - 60, 5 - 100, 10 - 200, 20 - 400
	RPS Typ		in bar 0 - 0.6, 0 - 1, 0 - 1.6, 0 - 2.5, 0 - 4, 0 - 6, 0 - 10
Sensoreingänge RC21	2	Raumfernversteller mit Raumtemperaturerfassung	
PWM-Eingänge	1	PWM in (ohne Funktion)	
Ausgänge mechanisches Relais	7		
Potentialfreies Relais	R7	460VA für AC1 / 185W für AC3	
0..10V / PWM Ausgang	V1, V2	ausgelegt für 10 k Ω Bürde / Freq. 1 kHz, Pegel 10 V	
PWM Ausgang	V3, V4	ausgelegt für 10 k Ω Bürde / Freq. 1 kHz, Pegel 10 V	
24V + Klemme / Spannungsausgang	+	Max. Belastung durch externe Geräte 24 VDC/6 W	
Max. Kabellänge			
Kollektorfühler / Außenfühler	S8/ S1	< 30 m	
DF-Sensoren		< 3 m	
CAN		< 3 m; bei \geq 3 m ist ein abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel zu verwenden. Die Abschirmung einseitig mit dem Schutzleiter verbinden. Maximale Kabellänge des Gesamtsystems 200 m.	
0-10V/PWM		< 3 m	
24 VDC		< 30 m	
Schnittstellen			
Netzwerkanschluss		Ethernet (optional)	
Feldbus		CAN	
Speichermedium		Micro SD Karten Slot	
Zulässige Umgebungsbedingungen			
bei Reglerbetrieb		0 °C - 40 °C, Max. 85 % rel. Feuchte bei 25 °C	
bei Transport/Lagerung		0 °C - 60 °C, keine Betauung zulässig	
Sonstige Daten und Abmessungen			
Gehäuseausführung		3-teilig, Kunststoff ABS	
Einbaumöglichkeiten		Wandmontage, optional Schalttafeleinbau	
Abmessungen gesamt		220 mm x 180 mm x 53 mm	
Ausschnitt-Einbaumaße		157 mm x 106 mm x 31 mm	
Anzeige		vollgraphisch, 128 x 128 dots	
Leuchtdiode		mehrfarbig	
Echtzeituhr		RTC mit 24 Stunden Gangreserve	
Bedienung		4 Eingabetasten	

Über den Regler

Der Heizungscontroller ermöglicht eine effiziente Nutzung und Funktionskontrolle Ihrer Heizungsanlage bei intuitiver Bedienbarkeit. Bei jedem Eingabeschritt sind jeder Eingabetaste passende Funktionen zugeordnet und darüber textlich erklärt. Im Menü 'Messwerte und Einstellungen' stehen neben Schlagwörtern auch Hilfetexte und Grafiken zur Verfügung.

Der EASYPELL ist für verschiedene Anlagenvarianten einsetzbar, Siehe "Hydraulikvarianten" auf Seite 8

Wichtige Merkmale des EASYPELL:

- Darstellung von Grafiken und Texten im beleuchteten Display
- Einfache Abfrage der aktuellen Messwerte
- Auswertung und Überwachung der Anlage u.a. über Grafikstatistik
- Umfangreiche Einstellmenüs mit Erklärungen
- Menüsperrung gegen unbeabsichtigtes Verstellen aktivierbar
- Zurücksetzen auf zuvor gewählte Werte oder Werkseinstellungen

Lieferumfang

- Witterungsgeführter Heizungscontroller
- 3 Schrauben 3,5 x 35 mm und 3 Dübel 6 mm zur Wandmontage
- Micro SD Card
- EASYPELL Montage- und Bedienungsanleitung

Optional erhältlich, abhängig von Bestellung und Ausführung:

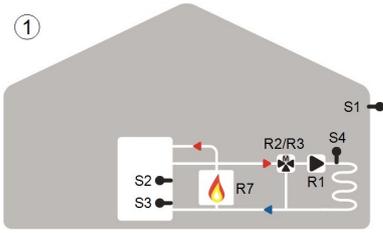
- Außensensor: TA55
- Ethernet Anschluss: optional über Datalogger möglich
- Raumcontroller: 1x Raumfühler/Fernversteller mit Betriebsartenschalter RC21

Hydraulikvarianten



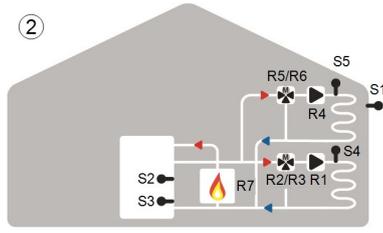
Die nachfolgenden Abbildungen sind nur als Prinzipschema zur Darstellung der jeweiligen Regelungsvarianten zu verstehen und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Regler ersetzt keinesfalls sicherheitstechnische Einrichtungen. Je nach Anwendungsfall sind weitere Anlagen- und Sicherheitskomponenten wie Sperrventile, Rückschlagklappen und Bodenablauf, etc. vorgeschrieben und somit vorzusehen.

①



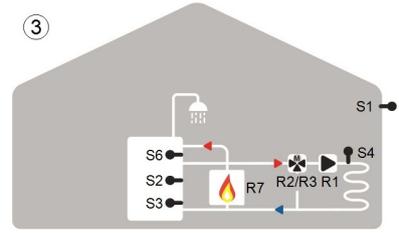
Puffer und Heizkreis

②



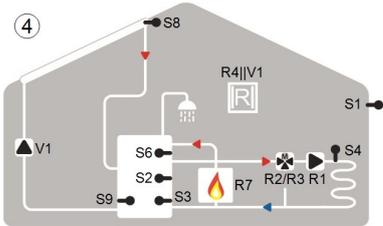
Puffer und 2 Heizkreise

③



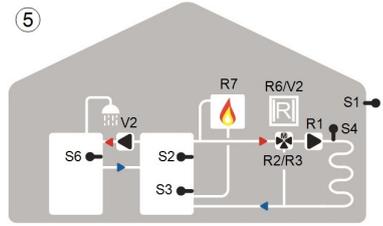
Kombispeicher und Heizkreis

④



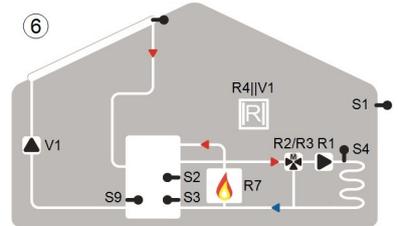
Kombispeicher, Heizkreis und Solar

⑤



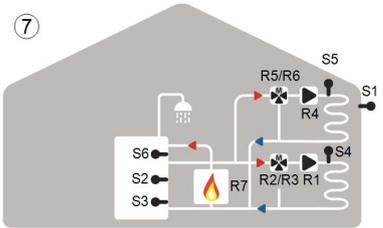
Puffer, Heizkreis und Warmwasser-Speicher

⑥



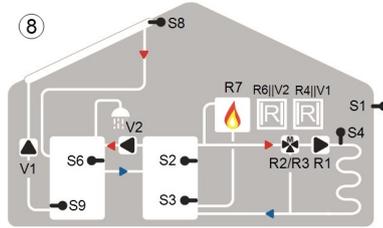
Puffer, Heizkreis und Solar

⑦



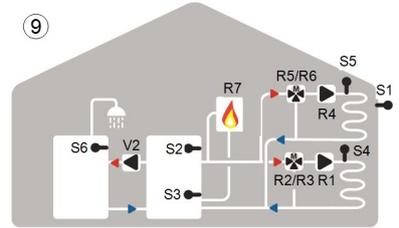
Kombispeicher und 2 Heizkreise

⑧



Puffer, Heizkreis, Warmwasser-Speicher und Solar

⑨



Puffer, 2 Heizkreise und Warmwasser-Speicher



BW-Pumpe mit 230 V extern versorgen

Bei Verwendung von Schema 9 in Verbindung mit der BW-Pumpe (WILO PARA 15/8) muss die Pumpe auf PWM1 und EXT gestellt werden.

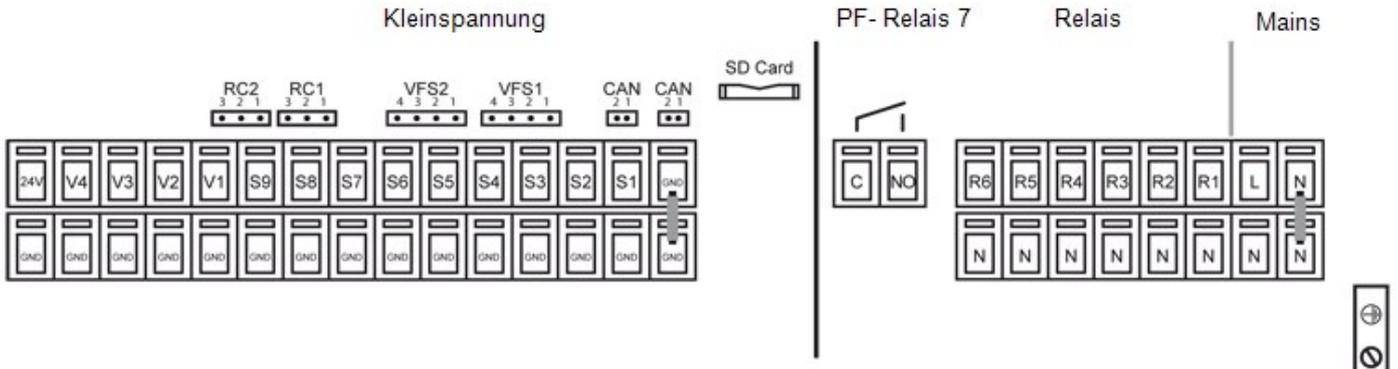
Klemmplan



Kleinspannungen
max. 24 VDC



Netzspannungen
230 VAC 50 - 60 Hz



Klemme:	Anschluss für:	SD Card Slot
S1	Außenfühler	für Datenspeicherung
S2	Pufferfühler	und Updates
S3	Puffer unten (Abschalt- fühler)	
S4	Heizkreisvorlauffühler 1	
S5	Heizkreisvorlauffühler 2	
S6	Warmwasserfühler	
S7	-	
S8	Kollektorfühler	
S9	Solarspeicherfühler	
V1	Solarpumpe (PWM / 0-10V)	
V2	BW-Pumpe (PWM / 0-10V)	
V3	PWM	
V4	PWM	
24V + Klemme	24VDC Spannungsausgang Max. Belastung durch externe Geräte 24V/6W	
VFS1	Grundfos Direkt Sensor	
VFS2	Grundfos Direkt Sensor	
RC1	Raum Controller 1 RC20 / RC21 1 Pins: 1:ws(GND); 2:br(Raumf.); 3:gn (Fernv.)	
RC2	Raum Controller 2 RC20 / RC21 1 Pins: 1:ws(GND); 2:br(Raumf.); 3:gn (Fernv.)	
CAN1	CAN Bus Anschluss (Molex Adapter: Braun= CAN Low; Weiß= CAN High)	
CAN2	CAN Bus Anschluss (Molex Adapter: Braun= CAN Low; Weiß= CAN High)	

**Potentialfreies
Relais R7**

NO Normally open
(Schließer)

C Common
(Spannung)

Klemme:	Anschluss für:
L	Netz Außenleiter L
N	Netz Neutralleiter N
R1	Heizkreispumpe 1
R2	Mischer 1 AUF
R3	Mischer 1 ZU
R4	Heizkreispumpe 2
R5	Mischer 2 AUF
R6	Mischer 2 ZU
R7	Brenner



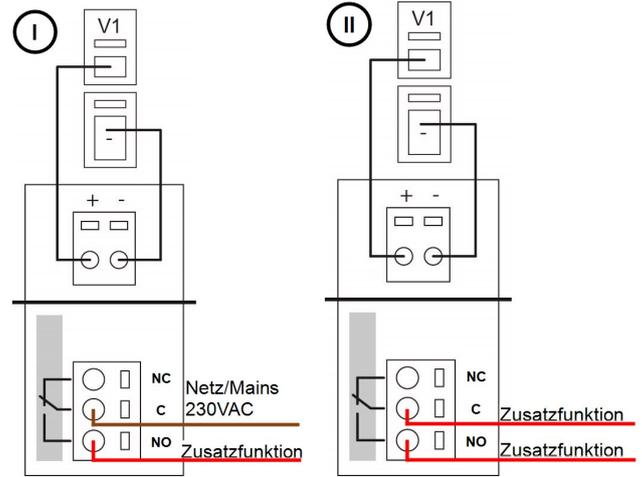
Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt am PE Metallklemmblock!



Auf korrekte Orientierung der Karte achten! Karte muss ohne Widerstand einrasten, keinen übermäßigen Druck ausüben!

Externes Relais am Signalausgang V(X) (0-10V/PWM)

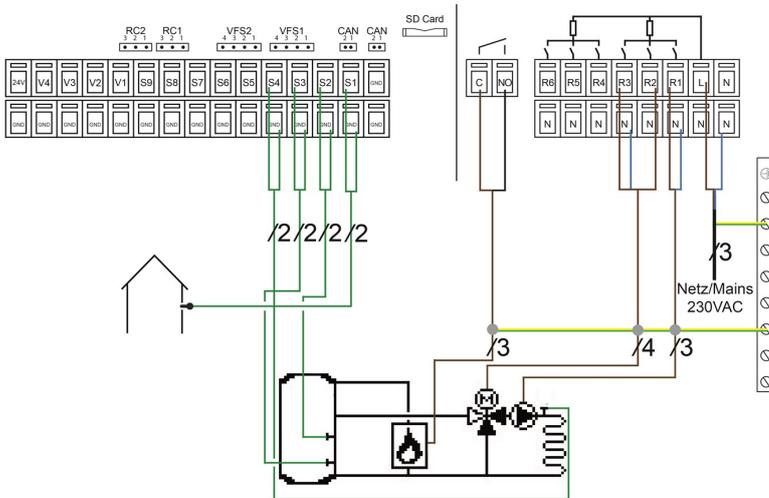
1. Externen 0-10V Relais an Signalausgang anschließen, z.B. V1.
2. Zusatzfunktion auf Signal V1 belegen. **Siehe "Relaisfunktionen" auf Seite 28**
3. Für den entsprechenden 0-10V/PWM Ausgang die Drehzahlregelung deaktivieren (Aus). **siehe "Drehzahl Modi" auf Seite 1**



Klemmpläne

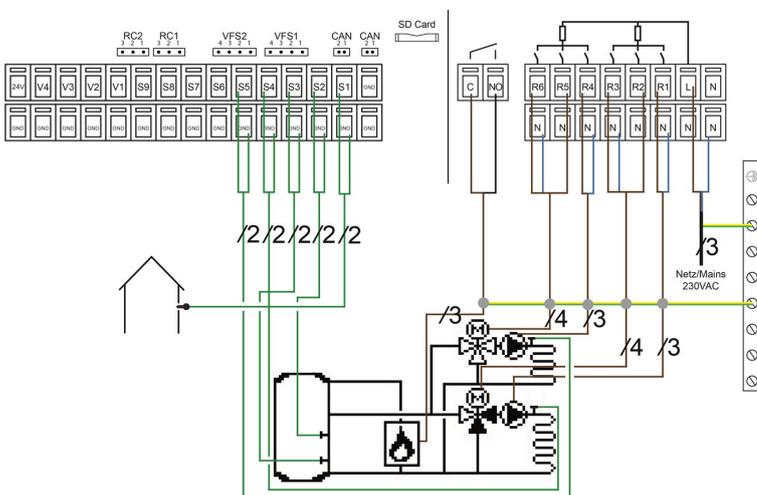
! Bei Hocheffizienzpumpen mit 0-10V /PWM Signaleingang kann die Spannungsversorgung über ein freies Relais (Parallelbetrieb V1/V2) erfolgen.

! Der Anschluss der Masse Leitung erfolgt an dem unteren grauen Klemmblock. Der Anschluss der Neutralleiter N erfolgt am Klemmblock N. Der Anschluss der Schutzleiter PE erfolgt am PE Metallklemmblock



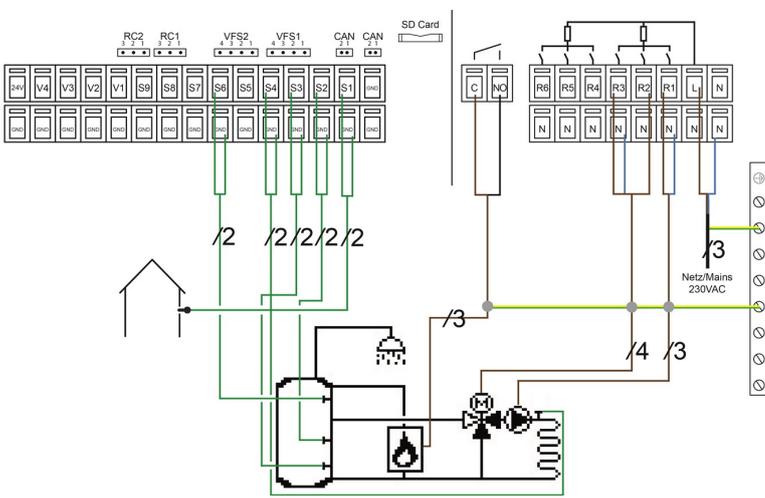
Programm 1 Puffer und Heizkreis

Klemme:	Anschluss:	Klemme:	Anschluss:
-	GND	N	Neutralleiter N
S1	Außenfühler	L	Netz Außenleiter L
S2	Pufferfühler	R1	Heizkreispumpe
S3	Pufferfühler unten (Abschaltfühler)	R2	Mischer 1 AUF
S4	Heizkreisvorkühlfühler	R3	Mischer 1 ZU
		R7	Brenner



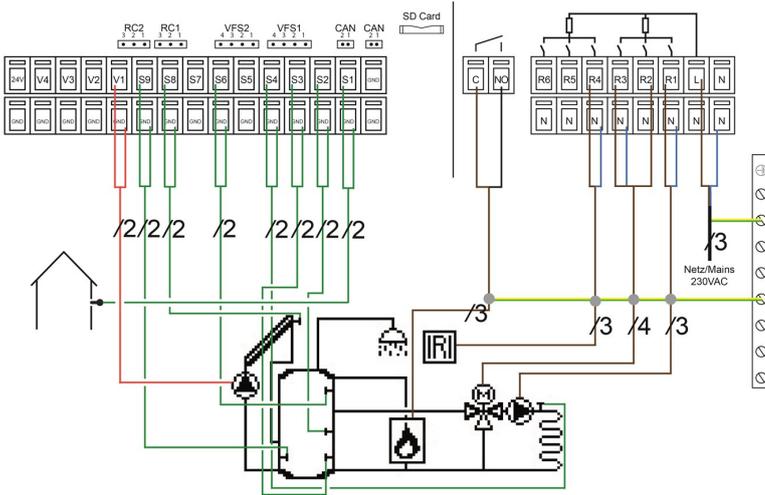
Programm 2 Puffer und 2 Heizkreise

Klemme:	Anschluss:	Klemme:	Anschluss:
-	GND	N	Neutralleiter N
S1	Außenfühler	L	Netz Außenleiter L
S2	Pufferfühler	R1	Heizkreispumpe 1
S3	Pufferfühler unten (Abschaltfühler)	R2	Mischer 1 AUF
S4	Heizkreisvorkühlfühler 1	R3	Mischer 1 ZU
S5	Heizkreisvorkühlfühler 2	R4	Heizkreispumpe 2
		R5	Mischer 2 AUF
		R6	Mischer 2 ZU
		R7	Brenner



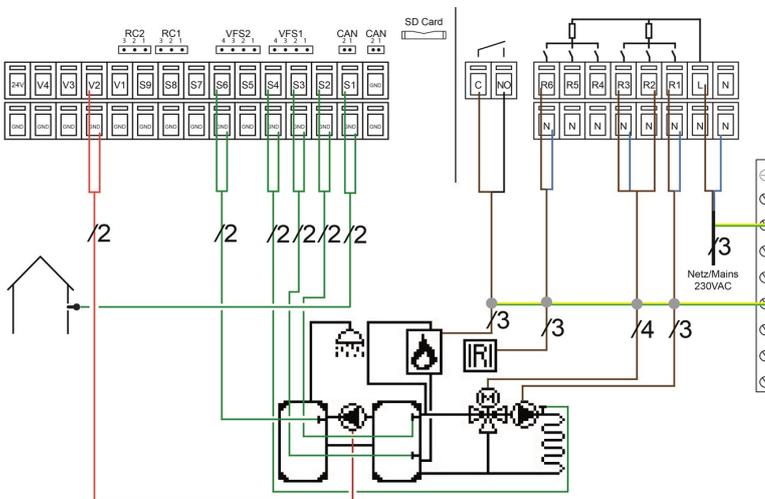
Programm 3 Kombispeicher und Heizkreis

Klemme:	Anschluss:	Klemme:	Anschluss:
-	GND	N	Neutralleiter N
S1	Außenfühler	L	Netz Außenleiter L
S2	Pufferfühler	R1	Heizkreispumpe
S3	Pufferfühler unten (Abschaltfühler)	R2	Mischer 1 AUF
S4	Heizkreisvorlauffühler 2	R3	Mischer 1 ZU
S6	Warmwasserfühler	R7	Brenner



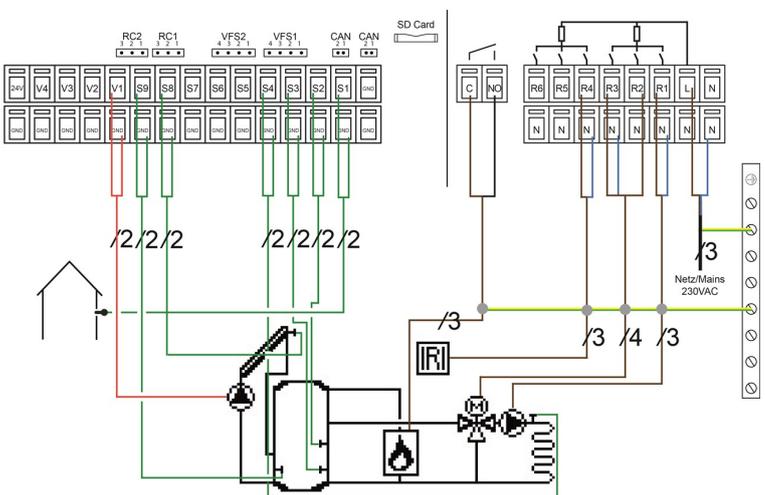
Programm 4 Kombispeicher, Heizkreis und Solar

Klemme:	Anschluss:	Klemme:	Anschluss:
-	GND	N	Neutralleiter N
S1	Außenfühler	L	Netz Außenleiter L
S2	Pufferfühler	R1	Heizkreispumpe
S3	Pufferfühler unten (Abschaltfühler)	R2	Mischer 1 AUF
S4	Heizkreisvorlauffühler	R3	Mischer 1 ZU
S6	Warmwasserfühler	R4	Parallelbetrieb zu V1 Solarpumpe
S8	Kollektorfühler	R7	Brenner
S9	Solarspeicherfühler	V1	Solarpumpe (PWM)



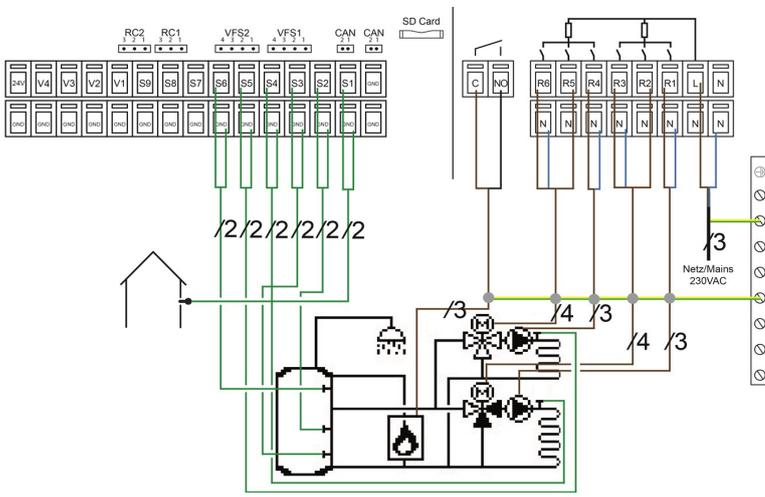
Programm 5 Puffer, Heizkreis und Warmwasser-Speicher

Klemme:	Anschluss:	Klemme:	Anschluss:
-	GND	N	Neutralleiter N
S1	Außenfühler	L	Netz Außenleiter L
S2	Pufferfühler	R1	Heizkreispumpe
S3	Pufferfühler unten (Abschaltfühler)	R2	Mischer AUF
S4	Heizkreisvorlauffühler	R3	Mischer ZU
S6	Warmwasserfühler	R6	Parallelbetrieb zu V2 BW-Pumpe
		R7	Brenner
		V2	BW-Pumpe (PWM - optional)



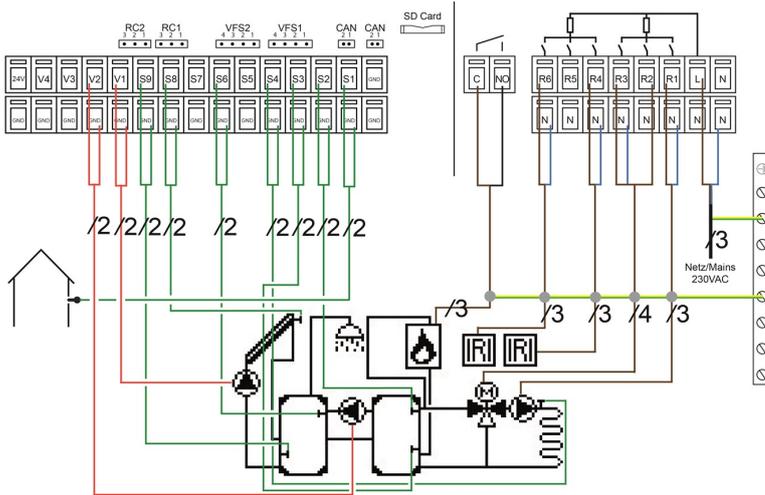
Programm 6 Puffer, Heizkreis und Solar

Klemme:	Anschluss:	Klemme:	Anschluss:
-	GND	N	Neutralleiter N
S1	Außenfühler	L	Netz Außenleiter L
S2	Pufferfühler	R1	Heizkreispumpe
S3	Pufferfühler unten (Abschaltfühler)	R2	Mischer AUF
S4	Heizkreisvorlauffühler	R3	Mischer ZU
S9	Solarspeicherfühler	R4	Parallelbetrieb zu V1 Solar
		R7	Brenner
		V1	Solarpumpe (PWM)



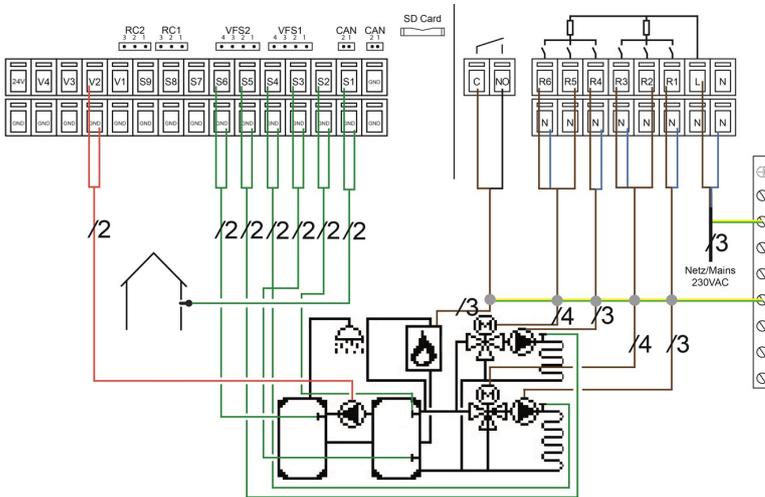
Programm 7 Kombispeicher und 2 Heizkreise

Klemme:	Anschluss:	Klemme:	Anschluss:
-	GND	N	Neutralleiter N
S1	Außenfühler	L	Netz Außenleiter L
S2	Pufferfühler	R1	Heizkreispumpe 1
S3	Pufferfühler unten (Abschaltfühler)	R2	Mischer 1 AUF
S4	Heizkreisvorlauffühler 1	R3	Mischer 1 ZU
S5	Heizkreisvorlauffühler 2	R4	Heizkreispumpe 2
S6	Warmwasserfühler	R5	Mischer 2 AUF
		R6	Mischer 2 ZU
		R7	Brenner



Programm 8 Puffer, Heizkreis, Warmwasser-Speicher und Solar

Klemme:	Anschluss:	Klemme:	Anschluss:
-	GND	N	Neutralleiter N
S1	Außenfühler	L	Netz Außenleiter L
S2	Pufferfühler	R1	Heizkreispumpe
S3	Pufferfühler unten (Abschaltfühler)	R2	Mischer 1 AUF
S4	Heizkreisvorlauffühler	R3	Mischer 1 ZU
S6	Warmwasserfühler	R4	Parallelbetrieb zu V1 Solarpumpe
S8	Kollektorfühler	R6	Parallelbetrieb zu V2 BW-Pumpe
S9	Solarspeicherfühler unten	R7	Brenner
		V1	Solarpumpe (PWM)
		V2	BW-Pumpe (PWM - optional)



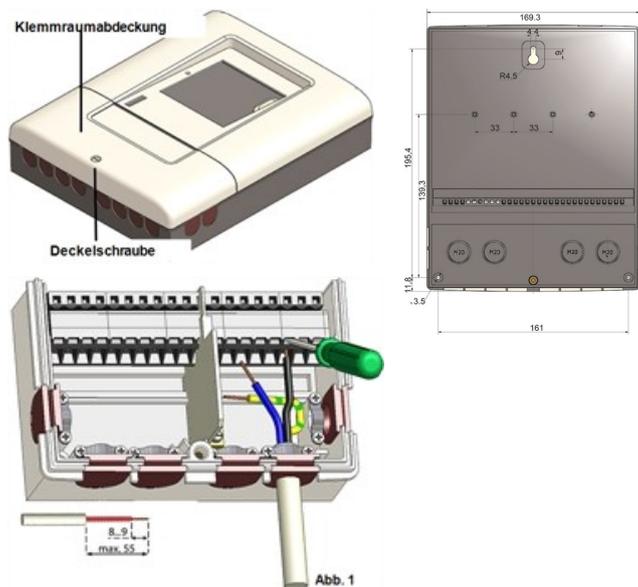
Programm 9 Puffer, 2 Heizkreise und Warmwasser-Speicher

! BW-Pumpe mit 230 V extern versorgen

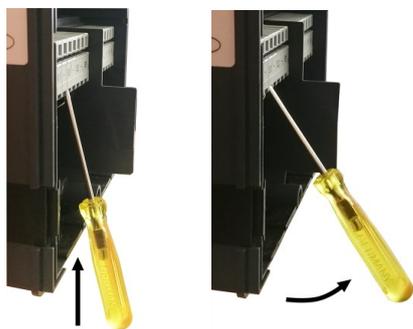
Bei Verwendung von Schema 9 in Verbindung mit der BW- Pumpe (WILO PARA 15/8) muss die Pumpe auf PWM1 und EXT gestellt werden.

Klemme:	Anschluss:	Klemme:	Anschluss:
-	GND	N	Neutralleiter N
S1	Außenfühler	L	Netz Außenleiter L
S2	Pufferfühler	R1	Heizkreispumpe 1
S3	Pufferfühler unten (Abschaltfühler)	R2	Mischer 1 AUF
S4	Heizkreisvorlauffühler	R3	Mischer 1 ZU
S6	Warmwasserfühler	R4	Heizkreispumpe 2
V2	BW-Pumpe (PWM)	R5	Mischer 2 AUF
		R6	Mischer 2 ZU
		R7	Brenner

Wandmontage



1. Benötigtes Programm/Hydraulik auswählen.
2. Klemmraumabdeckung öffnen (Siehe "Klemmraum" auf Seite 14).
3. Leitungen max. 55 mm abmanteln, einführen, die Zugentlastungen montieren, Aderenden 8-9mm abisolieren (Abb. 1)
4. Klemmen mit einem passenden Schraubendreher öffnen (Abb. 2) und Elektroanschluss am Regler vornehmen.
5. Klemmraumabdeckung wieder einhängen und mit der Schraube verschließen.
6. Netzspannung einschalten und Regler in Betrieb nehmen.



Elektrischer Anschluss

 Vor Arbeiten am Gerät die Stromzuleitung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern! Spannungsfreiheit prüfen! Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Fachkraft unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden. Das Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn es am Gehäuse sichtbare Schäden wie z.B. Risse gibt.

 Das Gerät darf von hinten nicht zugänglich sein.

 Kleinspannungsführende Leitungen wie Temperaturfühlerleitungen sind getrennt von netzspannungsführenden Leitungen zu verlegen. Temperaturfühlerleitungen nur in die linke Seite und netzspannungsführende Leitungen nur in die rechte Seite des Gerätes einführen.

 In der Spannungsversorgung des Reglers ist bauseitig eine allpolige Trennvorrichtung z.B. Heizungsnotschalter vorzusehen.

 Die am Gerät anzuschließenden Leitungen dürfen maximal 55 mm abgemantelt werden und der Kabelmantel soll genau bis hinter die Zugentlastung ins Gehäuse reichen.

Installation der Temperaturfühler

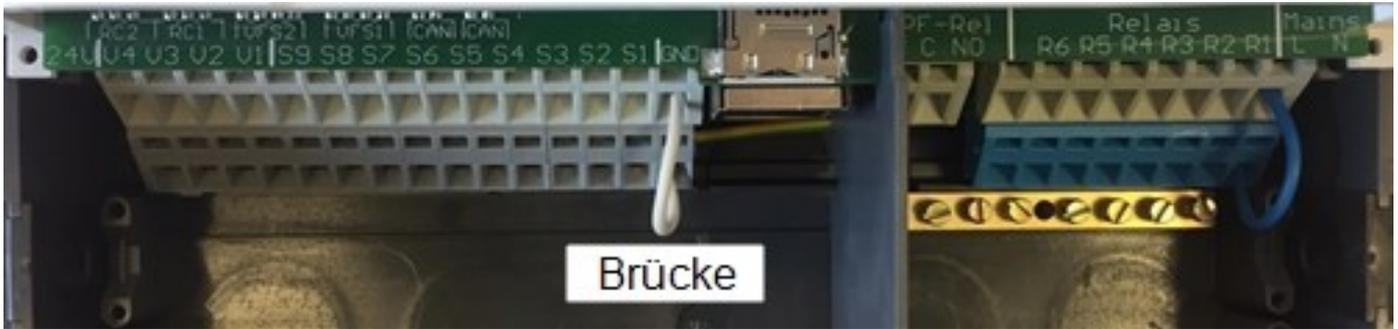
Der Regler arbeitet mit Pt1000-Temperaturfühlern, die für eine gradgenaue Temperaturerfassung sorgen, um die Anlagenfunktion regeltechnisch optimal sicherzustellen.

! Die Fühlerleitungen können bei Bedarf mit einem Kabel von mindestens 0,75 mm² auf maximal 30 m verlängert werden. Achten Sie darauf, dass hierbei keine Übergangswiderstände auftreten! Platzieren Sie die Fühler genau im zu messenden Bereich! Verwenden Sie nur den für das jeweilige Einsatzgebiet passenden Tauch-, Rohranlege- oder Flanchanlegefühler mit dem entsprechend zulässigen Temperaturbereich.

! Kleinspannungsführende Leitungen wie Temperaturfühlerleitungen sind getrennt von netzspannungsführenden Leitungen zu verlegen. Temperaturfühlerleitungen nur in die linke Seite und netzspannungsführende Leitungen nur in die rechte Seite des Gerätes einführen.

Klemmraum

Die Netzseite des Klemmraumes auf der rechten Seite ist durch eine zusätzliche Kunststoffplatte geschützt. Bevor Sie diese abnehmen, stellen Sie sicher, dass der Regler stromlos ist.



Widerstandstabelle für Pt1000 Sensoren

°C	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ω	922	961	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

CAN-Bus

1. Die CAN-Geräte werden mit dem CAN-Bus Kabel in Reihe verbunden.
2. Das erste und das letzte CAN-Gerät in dieser Reihenschaltung müssen mit einem Abschlusswiderstand versehen werden.

Die Beschaltung der beiden CAN-Buchsen ist dabei beliebig.

RC21 Raumthermostat und Fernversteller

 Das RC21 Raumthermostat ist ein optionales Zubehörteil und ist standardmäßig nicht im Lieferumfang des Reglers enthalten.

Der Fernversteller mit integriertem Raumthermostat RC21 ermöglicht die einfache temperaturgesteuerte Regulierung der Temperatur vom Wohnraum aus.

Einstellmöglichkeiten

Über den Drehregler des RC21 wird die im Regler hinterlegte Heizkreiskennlinie parallel verschoben. Dadurch wird die Vorlauftemperatur (in Abhängigkeit von der Außentemperatur) angehoben oder gesenkt. Wird auf minimal gedreht, wird der Heizkreis abgeschaltet, Frostschutzfunktionen bleiben aktiv, um Beschädigungen durch Kälte zu verhindern.

Temperaturfühler

Das RC21 Raumthermostat verfügt über einen eingebauten Temperaturfühler, dessen Werte im Regler registriert, genutzt und angezeigt werden. Abhängig von der Einstellung im Regler wird dieser Raumfühler dazu genutzt, die Vorlauftemperatur zu beeinflussen.

Betriebsmodi

Über den Schiebeschalter kann der Regler in die folgenden Betriebsmodi versetzt werden.

-  Im Automatikbetrieb wird die Temperatur entsprechend der eingestellten Thermostatzeiten geregelt.
-  Im Dauertagmodus werden die eingestellten Zeiten ignoriert und die Temperatur entsprechend der Tageinstellungen geregelt.
-  Im Dauernachtmodus wird die Temperatur üblicherweise heruntergeregelt. Diese Einstellung eignet sich zum Beispiel für Zeiten längerer Abwesenheit (z.B. Urlaub).

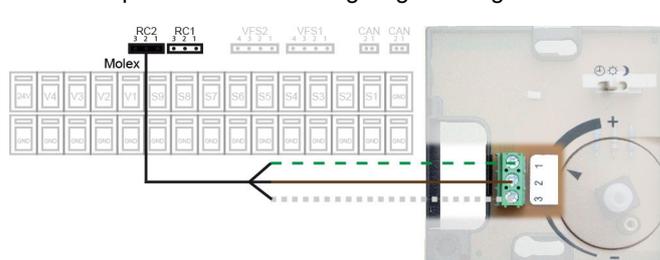
Installation

Entfernen Sie vorsichtig mit einem Schraubendreher die Drehscheibe vom Gehäuse. Lösen Sie die Schraube, die darunter zum Vorschein kommt. Heben Sie das helle Oberteil des Gehäuses vorsichtig vom Sockel.

Der RC21 wird über 3 Adern (Molex) mit dem Regler verbunden.

- 1) Fernversteller -> Grün
- 2) Temperatursensor -> Braun
- 3) GND -> Weiß

Eine exemplarische Verkabelung zeigt das folgende Bild.



Die Einrichtung des Raumcontrollers wird in folgendem Menü vorgenommen:

7. Sonderfunktionen -> 7.27. Raumcontroller

7.27.6. Thermostat

"RC21-lokal 1" auswählen.

7.27.14. RC-lokal: 1 Typ

Wählen Sie hier den Sensoreingang aus, den Sie für den Temperatursensor (Klemmstelle 1) des RC21 verwenden.

„7.27.2. Raum-Soll-Tag“ / „7.27.3. Raum-Soll-Nacht“

Einstellung der gewünschten Raumtemperatur für den Tag-/Nachtbetrieb.

7.27.1. Raumcontroller

Es kann eingestellt werden, welchen prozentualen Einfluss die Raumtemperatur auf die Sollvorlauftemperatur haben soll. Für jedes Grad Abweichung zwischen Raumtemperatur und Soll-Raumtemperatur wird der hier eingestellte Prozentsatz von der berechneten Sollvorlauftemperatur auf die Sollvorlauftemperatur addiert bzw. davon abgezogen, bis zu den unter Schutzfunktionen eingestellten Min. bzw. Max Vorlauf Werten.

Beispiel: Soll-Raumtemperatur.: 25 °C ; Raumtemperatur.: 20 °C = 5 °C Abweichung. Errechnete Sollvorlauftemperatur: 40 °C : Raumcontroller: 10 % = 4 °C $5 \times 4 \text{ °C} = 20 \text{ °C}$ Also werden 20 °C auf die Sollvorlauftemperatur addiert, was 60 °C ergäbe. Liegt der Wert von "Max. Vorlauf" darunter, wird lediglich auf "Max. Vorlauf" erhöht.

Unter „7.27.7. Thermostat 2“ können optional weitere °CALEONS als Raumcontroller eingestellt werden. Hierfür gilt dieselbe Systematik wie beim ersten Raumcontroller.

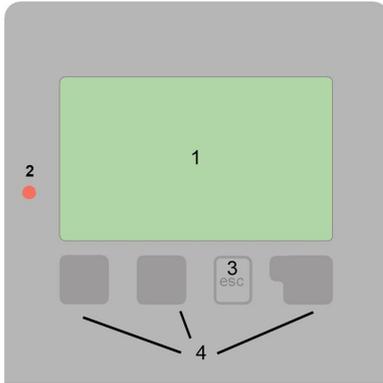
5. Einstellungen -> 5.1. Heizkreis 1 -> 5.1.15. Heizkreis abschalten

Wenn Sie möchten, dass der Heizkreis zusätzlich zu einer Sommer-Winter-Abschaltung auch bei Erreichen der Raumtemperatur abschaltet, stellen Sie hier "Sommer + Raum" ein.



An den RC21 sind nur Kleinspannungen anzuschließen.

Anzeige und Eingabe



-  Pumpe (dreht sich im Betrieb)
-  Mischer (beim auf- / zufahren schwarz)
-  Kollektor
-  Speicher / Puffer
-  Brauchwasserspeicher
-  Feststoffkessel
-  Schwimmbad
-  Thermostat Ein/Aus
-  Heizung
-  Temperaturfühler
-  Wärmetauscher
-  Logging eingeschaltet

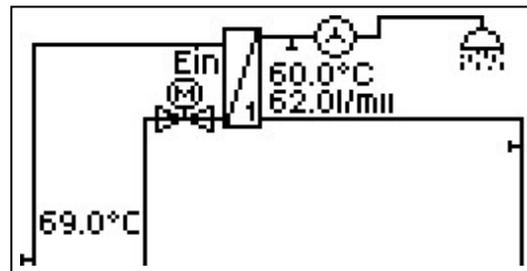
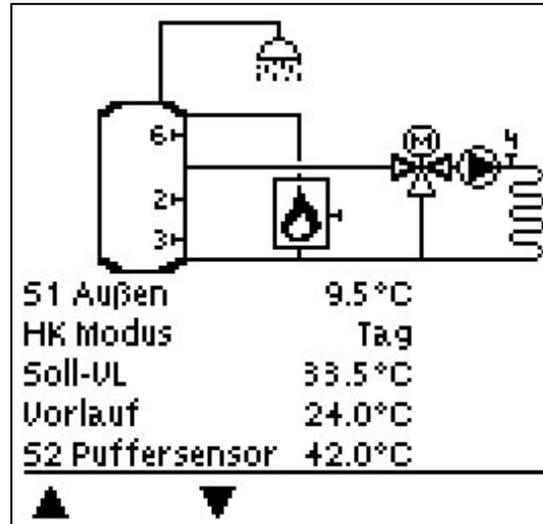
Weitere Symbole finden Sie bei den Sonderfunktionen

Beispiele für Tastenfunktionen:

- +/- Werte vergrößern / verkleinern
- ▼/▲ Menü runter / hoch scrollen
- Ja/Nein zustimmen / verneinen
- Info weiterführende Information
- Zurück zur vorherigen Anzeige
- Ok Auswahl bestätigen
- Bestätigen Einstellung bestätigen

Das Display (1) mit umfangreichem Text- und Grafikmodus ermöglicht eine einfache Bedienung des Reglers.

Die Funktion der anderen 3 Tasten (4) wird jeweils in der Displayzeile über den Tasten erklärt, wobei die rechte Taste in der Regel eine Bestätigungs- und Auswahlfunktion übernimmt.



Der Grafikmodus erscheint, wenn 2 Minuten keine Taste gedrückt wird oder wenn das Hauptmenü über „esc“ verlassen wird.

Die Temperaturübersicht erscheint bei Tastendruck der linken Taste. Ein erneuter Tastendruck führt zurück zur Grafikübersicht.



Ein "esc" Tastendruck im Grafikmodus führt direkt zum Hauptmenü.

Inbetriebnahমেহিლე

Möchten Sie den Assistenten zur Inbetriebnahme jetzt starten?

Nein

Ja

1. Sprache und Uhrzeit einstellen
2. Inbetriebnahমেহিলে
a) auswählen oder b) überspringen.

a) Die Inbetriebnahমেহিলে führt in der richtigen Reihenfolge durch die notwendigen Grundeinstellungen. Jeder Parameter wird im Reglerdisplay erklärt. Durch Drücken der "esc"-Taste gelangt man zum jeweils vorherigen Wert zurück.

b) Bei freier Inbetriebnahme sollten die Einstellungen in dieser Reihenfolge vorgenommen werden:

- Menü 10. Sprache
- Menü 3. Uhrzeit, Datum und Betriebszeiten
- Menü 5. Einstellungen, sämtliche Werte
- Menü 6. Schutzfunktionen, falls Anpassungen nötig
- Menü 7. Sonderfunktionen, falls Anpassungen nötig

3. Im Menü Betriebsart "4.1. Manuell" die Schaltausgänge mit angeschlossenem Verbraucher testen und die Fühlerwerte auf Plausibilität prüfen. Danach Automatikbetrieb einschalten .



Die Inbetriebnahমেহিলে kann jederzeit im Menü 7.24. aufgerufen werden.



Beachten Sie die Erklärungen der einzelnen Parameter auf den folgenden Seiten, und prüfen Sie, ob für Ihre Anwendung weitere Einstellungen nötig sind.

1. Messwerte

Messwerte verlassen

1.1.S1 Außen

0.0°C

1.2.S2 Puffersensor

0.0°C

1.3.S3 Puffer unten

0.0°C



Dienen zur Anzeige der aktuell gemessenen Temperaturen.



Erscheint anstelle des Messwertes "Fehler" in der Anzeige, deutet das auf einen defekten oder falschen Temperaturfühler hin.



Zu lange Kabel oder nicht optimal platzierte Fühler können zu geringen Abweichungen bei den Messwerten führen. In diesem Fall können die Anzeigewerte durch Eingabe am Regler nachkorrigiert werden - Siehe " Fühlerabgleich" auf Seite 28. Welche Messwerte angezeigt werden ist vom gewählten Programm, den angeschlossenen Fühlern und der jeweiligen Geräteausführung abhängig.

2. Auswertungen

Dient zur Funktionskontrolle und Langzeitüberwachung der Anlage.

Auswertung verlassen

2.1. Heute

2.2. 28 Tage

2.3. Betriebsstunden

2.4. Grafikübersicht

2.5. Meldungen

2.6. Reset/Löschen

▲ ▼ OK



Für zeitabhängige Funktionen wie z. B. Zirkulation und Antilegionellen und die Auswertung der Anlagendaten ist es unerlässlich, dass die Uhrzeit am Regler genau eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Uhr bei Netzunterbrechung ca. 24 h weiter läuft und anschließend neu zu stellen ist. Durch Fehlbedienung oder falsche Uhrzeit können Daten gelöscht, falsch aufgezeichnet oder überschrieben werden. Der Hersteller übernimmt keinerlei Gewähr für die aufgezeichneten Daten!

Heute

Temperaturverlauf der letzten 24 Stunden

In der Grafikübersicht wird der Verlauf von Außen-, Vorlauf-, und Brauchwassertemperatur des aktuellen Tages von 0 ... 24 Uhr angezeigt. Die rechte Taste verändert die Zeiteinheit (Tage) und die beiden linken Tasten scrollen durch das Diagramm.

28-Tage

Temperaturverlauf der letzten 28 Tage

In der Grafikübersicht wird der Verlauf von Außen-, Vorlauf-, und Brauchwassertemperatur den letzten 28 Tage angezeigt. Die rechte Taste verändert die Zeiteinheit (Tage) und die beiden linken Tasten scrollen durch das Diagramm.

Betriebsstunden

Hier werden die Betriebsstunden des Heizkreises und der anderen Schalt- oder Signalausgänge angezeigt. Dies ist die Gesamtzeit, in der die Heizkreispumpe und die Schalt- oder Signalausgänge aktiv waren. Das angezeigte Datum in diesem Menü ist das Datum der letzten Löschung. Von diesem Datum an wurde die aktuelle Zählung aufaddiert.

Grafikübersicht

Hier erfolgt eine übersichtliche Darstellung der Daten als Balkendiagramme. Es stehen unterschiedliche Zeitbereiche zum Vergleich zur Verfügung. Mit den beiden linken Tasten kann geblättert werden.

Meldungen

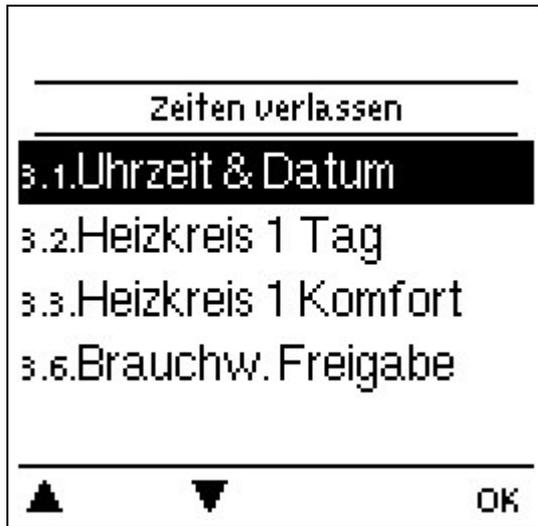
Anzeige der letzten 20 aufgetretenen Meldungen der Anlage mit Angabe von Datum und Uhrzeit.

Reset/Löschen

Rücksetzen und Löschen der einzelnen Auswertungen. Bei Auswahl von "alle Auswertungen" wird alles mit Ausnahme der Meldungen gelöscht.

3. Zeiten

Einstellung von Uhrzeit, Datum und Betriebszeiten für den Heizkreis.



Die zugehörigen Temperatur-Sollwerte werden im Menü 5 „Einstellungen“ festgelegt!

Uhrzeit & Datum

Dient zum Einstellen der aktuellen Uhrzeit und Datum.

 Für zeitabhängige Funktionen wie z. B. Zirkulation und Antilegionellen und die Auswertung der Anlagendaten ist es unerlässlich, dass die Uhrzeit am Regler genau eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Uhr bei Netzunterbrechung ca. 24 h weiter läuft und anschließend neu zu stellen ist. Durch Fehlbedienung oder falsche Uhrzeit können Daten gelöscht, falsch aufgezeichnet oder überschrieben werden. Der Hersteller übernimmt keinerlei Gewähr für die aufgezeichneten Daten!

Sommerzeit

Wenn diese Funktion aktiviert ist, schaltet der Regler automatisch auf Winterzeit oder Sommerzeit (DST, Daylight Savings Time) um.

Heizkreis Tag

Es werden die Tagbetriebszeiten für den Heizkreis gewählt, wobei für jeden Wochentag 3 Zeiträume festgelegt und in nachfolgende Tage kopiert werden können.

 Zeiten die nicht festgelegt werden gelten automatisch als Nachtbetrieb. Die eingestellten Zeiten werden nur in der Heizkreis-Betriebsart "Automatik" berücksichtigt.

Heizkreis 2 Tag

Es werden die Tagbetriebszeiten für den Heizkreis 2 gewählt, wobei für jeden Wochentag 3 Zeiträume festgelegt und in nachfolgende Tage kopiert werden können.

 Zeiten die nicht festgelegt werden gelten automatisch als Nachtbetrieb. Die eingestellten Zeiten werden nur in der Heizkreis-Betriebsart "Automatik" berücksichtigt.

Heizkreis Komfort

Es kann für jeden Wochentag ein Zeitbereich gewählt werden, in dem der Heizkreis, z.B. zur morgendlichen Schnellaufheizung, mit der erhöhten Komforttemperatur arbeitet.

Heizkreis 2 Komfort

Es können für jeden Wochentag drei Zeitbereiche gewählt werden, in dem der 2. Heizkreis, z.B. zur morgendlichen Schnellaufheizung, mit der erhöhten Komforttemperatur arbeitet.

Brauchwasser Freigabe

In diesem Menü werden die Freigabezeiten für die Brauchwasserladung (Fühler S3) gewählt, wobei für jeden Wochentag 3 Zeiträume festgelegt und in nachfolgende Tage kopiert werden können.

 In den Zeiten, die nicht belegt werden, ist die Brauchwasserladung vom Regler automatisch abgeschaltet.

Brauchwasser Komfort

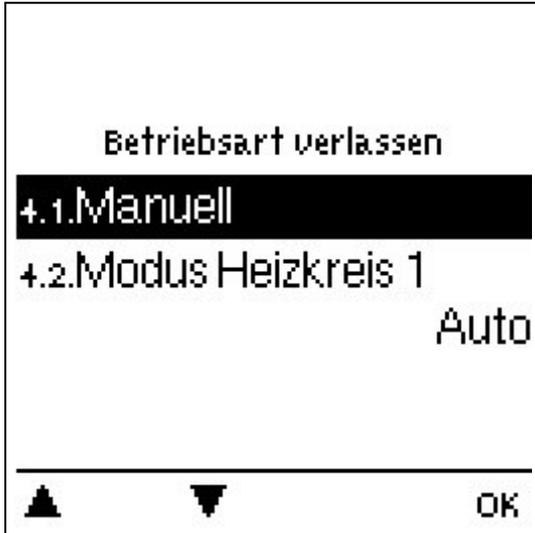
Es können für jeden Wochentag drei Zeitbereiche gewählt werden, in dem das Brauchwasser mit der erhöhten Komforttemperatur arbeitet.

AL / Antilegionellen Zeiten

Freigabezeit für die Antilegionellen Funktion

Hier werden die gewünschten Zeiträume eingestellt, in denen die Antilegionellenfunktion zeitlich freigegeben ist. Pro Wochentag können drei Zeiten eingegeben werden, des weiteren kann man einzelne Tage auf andere Tage kopieren. Außerhalb der eingestellten Zeiten ist die Antilegionellenfunktion ausgeschaltet.

4. Betriebsart



Manuell

Es lassen sich die einzelnen Relais-, V-Ausgänge und die angeschlossenen Verbraucher auf Funktion und korrekte Belegung überprüfen.

 Die Betriebsart "Manuell" ist nur vom Fachmann für kurzzeitige Funktionstests, z. B. bei der Inbetriebnahme zu nutzen!
Funktionsweise Manuellbetrieb: Die Relais und somit die angeschlossenen Verbraucher werden mittels Tastendruck ohne Berücksichtigung der aktuellen Temperaturen und der eingestellten Parameter ein- oder ausgeschaltet. Zur gleichen Zeit werden auch die aktuellen Messwerte der Temperatursensoren im Display zwecks Funktionskontrolle gezeigt.

Modus Heizkreis (X)

Legt den Heizkreismodus fest.

Aus

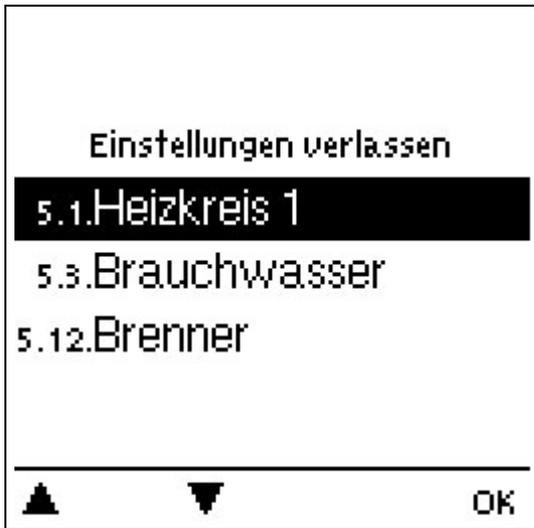
"Aus" schaltet den Heizkreis komplett ab. Der Heizkreis wird erst wieder durch eine Änderung der Betriebsart direkt am Regler oder über die optionale Internet-Anwendung „SOREL Connect“ eingeschaltet.

Veränderungen an Raumcontroller haben im Modus „Aus“ keinen Einfluss auf den Heizkreis-Betrieb.

Auto

„Auto“ schaltet den Heizkreis in den normalen Heizbetrieb.

5. Einstellungen



Es werden die für die ausgewählte Regelfunktion (hier beispielhaft Heizkreis (X)) nötigen Grundeinstellungen vorgenommen.



Weitere Regelfunktionen und deren Einstellparameter Siehe "Funktionsübersicht" auf Seite 31.



Die bauseitig vorzusehenden Sicherheitseinrichtungen werden keinesfalls ersetzt!

Heizkreis (X)



Betriebsart

Automatik/Normalbetrieb unter Berücksichtigung der Betriebszeiten (Tag, Komfortanhebung, Nachtabsenkung).

Sollwert: Feste Vorlauftemperatur unabhängig von der Außentemperatur. Die gewünschte Vorlauftemperatur ist im Menü 5.1.10 einzugeben.

Sollwertprogramm: z.B. für die Estrichaufheizung. Für die nächsten 14 Tage können unter Menü 4. unterschiedliche feste Vorlauftemperaturen eingegeben werden. Nach Ablauf der 14 Tage wird die Solltemperatur des 14. Tages fortlaufend genutzt bis die Betriebsart wieder gewechselt wird. Für jeden einzelnen Tag können im Menü 5.4. separate Temperaturwerte angegeben werden.



Eingestellte Raumcontroller haben keinen Einfluss auf das Sollwertprogramm!

S/W Tag

Sommer/Winterumschaltung im Tagbetrieb

Wird dieser Wert während der Tagbetriebszeiten am Außenfühler überschritten, schaltet der Regler den Heizkreis ab = Sommerbetrieb. Wenn die Außentemperatur diesen Wert unterschreitet, wird der Heizkreis wieder eingeschaltet = Winterbetrieb.



Diese Einstellung gilt neben den Betriebszeiten im normalen Tagbetrieb auch für die Zeiten mit aktivierter Komfortanhebung.

S/W Nacht

Sommer- / Winterumschaltung im Nachtbetrieb

Wird dieser Wert während der Nachtbetriebszeiten am Außenfühler überschritten schaltet der Regler den Heizkreis ab = Sommerbetrieb. Wenn die Außentemperatur diesen Wert unterschreitet wird der Heizkreis wieder eingeschaltet = Winterbetrieb.

Kennlinie

Art und Steilheit der Heizungskennlinie

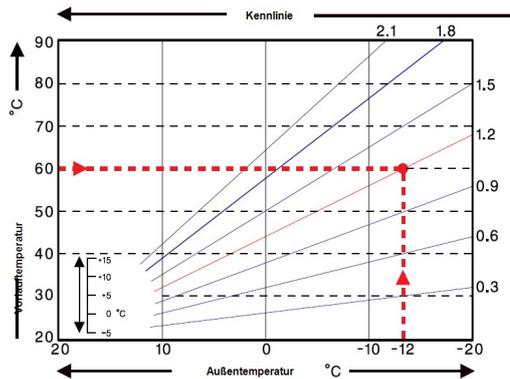
Mit Hilfe der Kennlinie wird die Wärmeabgabe des Heizkreises in Abhängigkeit von der Außentemperatur gesteuert. Der Wärmebedarf ist je nach Gebäudetyp/Gebäudeisolierung/Heizungsauslegung/Außentemperatur oftmals sehr unterschiedlich. Deshalb kann die Heizanlage mit einer geraden Kennlinie (Einstellung "Normal") oder mit einer abgeknickten Kennlinie (Einstellung "Geteilt") betrieben werden.

Ist die Einstellung "Normal" gewählt wird die Kennlinie mittels der entsprechenden Grafik im Regler angepasst. Während der Justierung der Steilheit wird als Hilfestellung die errechnete Vorlauftemperatur bei -12 °C und oben rechts (sofern es immer oben rechts ist) der Steilheitswert angezeigt.

Ist die Einstellung "Geteilt" gewählt, wird die Kennlinie mittels entsprechender Grafik im Regler in 3 Schritten eingestellt:

1. Außentemperatur für Steilheitswechsel
2. Steilheit über Außentemperatur für Wechsel
3. Steilheit unter Außentemperatur für Wechsel

Während der Justierung der Steilheit wird als Hilfestellung die errechnete Vorlauftemperatur bei -12 °C und oben rechts (sofern es immer oben rechts ist) der Steilheitswert angezeigt. Bei nochmaligem Verstellen der Split-Kennlinie erfolgt die Abfrage in umgekehrter Reihenfolge.



Das nebenstehende Diagramm zeigt den Einfluss der gewählten Kennliniensteilheit (Normal-Kennlinie) auf die errechnete Sollvorlauftemperatur des Heizkreises. Die richtige Kennlinie wird bestimmt, indem man den Schnittpunkt der berechneten maximalen Vorlauftemperatur (= Auslegungstemperatur) bei minimaler Außentemperatur festlegt.

Beispiel: Auslegungstemperatur der Heizkörper 60 °C Vorlauf bei niedrigster Außentemperatur gemäß Wärmebedarfsberechnung -12 °C . Der Schnittpunkt im Beispiel ergibt eine Steilheit von 1,2 als Einstellwert.

Tageskorrektur

Parallelverschiebung der Kennlinie

Durch die Tageskorrektur wird eine Parallelverschiebung der Heizungskennlinie während der Tagbetriebszeiten vorgenommen, da es vorkommen kann, dass bei der eingestellten Kennlinie das Gebäude je nach Außentemperatur nicht optimal beheizt wird. Bei einer nicht optimierten Kennlinie kommt es häufig zu folgender Situation: warmes Wetter=Raum zu kalt/kaltes Wetter=Raum zu warm. In diesem Fall die Kennlinien-Steilheit schrittweise um 0.2 Punkte verringern und die Tageskorrektur um jeweils $2\text{ °C} \dots 4\text{ °C}$ anheben

Nachtkorrektur

Parallelverschiebung der Kennlinie

Durch die Nachtkorrektur wird eine Parallelverschiebung der Heizungskennlinie während der Nachtbetriebszeiten vorgenommen. Wird bei der Nachtkorrektur ein negativer Wert eingestellt, verringert sich die Sollvorlauftemperatur in den Nachtbetriebszeiten entsprechend. Vornehmlich nachts aber auch am Tage, wenn niemand im Hause ist, wird so die Raumtemperatur niedriger und dadurch Energie eingespart. Beispiel: Bei Tageskorrektur von $+5\text{ °C}$ und Nachtkorrektur von -2 °C ergibt sich eine um 7 °C reduzierte Sollvorlauftemperatur im Nachtbetrieb.

Komfortanhebung

Parallelverschiebung der Kennlinie

Die Komfortanhebung wird auf die Tageskorrektur aufaddiert und ermöglicht eine alternative Parallelverschiebung der Heizkreiskennlinie um zu einer bestimmten Zeit eine Schnellaufheizung und/oder eine höhere Temperatur im Wohnraum zu erreichen.

Min. Vorlauf

Durch die eingestellte minimale Vorlauftemperatur wird die Heizungskennlinie und somit die Sollvorlauftemperatur des Heizkreises nach unten hin begrenzt. Zusätzlich ist die minimale Vorlauftemperatur die Sollvorlauftemperatur für die Frostschutzfunktion.

Max. Vorlauf

Mit diesem Wert wird die Sollvorlauftemperatur des Heizkreises nach oben begrenzt. Überschreitet die Heizkreistemperatur dennoch den eingestellten Wert, wird der Heizkreis abgeschaltet bis die Temperatur wieder unter diesen Wert fällt. Nach Ablauf von 55 Sekunden wird für 5 Sekunden gespült.



Bauseitig ist (z.B. bei Fußbodenheizung) zur Sicherheit ein zusätzlicher Begrenzungsthermostat vorzusehen, der mit den Pumpen in Reihenschaltung verbunden wird.

Soll/Ist -

Einschalthysterese für die Zusatzenergiequelle

Mit diesem Wert wird die zulässige Unterschreitung der Heizkreistemperatur zur errechneten Sollvorlauftemperatur festgelegt.

Unterschreitet die Heizkreis-Vorlauftemperatur die Sollvorlauftemperatur um den hier eingestellten Wert, wird die Wärmeanforderung mit einer Verzögerung von 1 Minute eingeschaltet.



Die Wärmeanforderung wird erst gestartet wenn die Vorlauftemperatur für 1 Minute ununterbrochen unterhalb der Solltemperatur liegt.

Soll/Ist +

Mit diesem Wert wird die zulässige Überschreitung der Heizkreistemperatur zur errechneten Sollvorlauftemperatur am Pufferfühler oder Vorlauffühler festgelegt. Überschreitet die Temperatur am Pufferfühler die Sollvorlauftemperatur um den hier eingestellten Wert wird die

Wärmeanforderung abgeschaltet. Die Wärmeanforderung wird jedoch erst abgeschaltet, wenn am Pufferfühler unten die eingestellte "Puffer Tmin" überschritten wird, siehe Menü Brenner Seite 38.



Der Einstellwert Soll/Ist + erscheint nur im Menü, wenn unter Puffersensor ein Sensor eingestellt wurde.

Heizkreis abschalten

Wenn Sie einen Raumkontroller verwenden, kann der Heizkreis zusätzlich zu der Abschaltung nach Außentemperatur auch auf Basis des Raumkontrollers abgeschaltet werden.

Sommer: Heizkreis wird abgeschaltet sobald die Sommer-/ Winterumschaltung (Außentemperatur) überschritten wird.

Sommer + Raum: Heizkreis wird abgeschaltet sobald die Sommer-/ Winterumschaltung (Außentemperatur) oder die eingestellten Raumsolltemperaturen überschritten werden.

Raum-Hysterese

Erscheint nur, wenn bei "Heizkreis abschalten" "Sommer+Raum" eingestellt wurde. Bei Überschreiten der Soll-Raumtemperatur + der hier eingestellten Hysterese wird der Heizkreis abgeschaltet.

Im Kühlmodus Reaktivierung bei Raumtemperaturüberschreitung.

Puffersensor

Eingang des Heizkreis Pufferfühlers.

In diesem Menü wird der Fühler eingestellt, der als Referenzfühler für die Heizkreis Anforderung genutzt wird. Ein- und Ausschaltbedingungen für eine Heizkreis Anforderung Siehe "Soll/Ist -" auf Seite 32 / Siehe "Soll/Ist +" auf Seite 32 und Siehe "Puffer Tmin" auf Seite 38.



Die Anforderung funktioniert nur, wenn eine Energiequelle (Brenner, Verdichter, Feststoffkessel) als Zusatzfunktion aktiviert ist und wenn diese Quelle für die Heizkreis-Anforderung eingestellt ist.

Gebäundefaktor

Je nach gewähltem Faktor hat die Außentemperatur nach der eingestellten Verzögerung Einfluss auf die VL-Temperaturberechnung.

0= Aus, 1= 15 Minuten, 2= 60 Minuten, 3= 120 Minuten, 4= 300 Minuten



Bei besser Isolierten Gebäuden kann ein höherer Gebäundefaktor den Komfort erhöhen und beim Energie sparen helfen.

Überladungsschutz

Wenn die Funktion auf "Ein" gesetzt wird ist es ganz egal, welchen Zustand der Heizkreis hat. Wenn die Temperatur am Pufferfühler über Max. Puffer steigt, schaltet die Heizkreispumpe ein und der Sollvorlauf wird fix auf Siehe "Max. Vorlauf" auf Seite 32 -2°C bzw. den eingestellten Sollwert gesetzt. Wenn die eingestellte Max. Puffer-Temperatur um 5 Kelvin unterschritten wird wechselt der Heizkreis wieder in den vorangegangenen Modus.

Raumkontr. Heizkreis (X)

Hier werden die Einstellungen für einen optionalen Raumcontroller vorgenommen. Es können folgende Varianten mit unterschiedlichen Funktionen verwendet werden:

°CALEON Room Controller:

Einfluss der Raumtemperatur, der Raumsolltemperatur sowie von raumspezifischen Zeitprogrammen auf den Soll-Vorlauf. Betriebsmodi des °CALEON und Bedeutung für den HCC:

Aus = Heizkreis Aus,

Eco = Sollwert - Nachtabsenkung,

Normal = Sollwert + Tageskorrektur,

Komfort = Sollwert + Tageskorrektur + Komfortanhebung



Die Auswahl eines Betriebsmodus (Normal, Komfort, Eco oder Aus) gilt nur bis zu einem Wechsel in einen anderen Modus im Zeitprogramm des °CALEONs.

Beispiel: Am °CALEON wird der Betriebsmodus "Aus" aktiviert. Durch den nächsten Wechsel im Zeitprogramm wird der manuell eingestellte Betriebsmodus wieder beendet und der laut Zeitprogramm eingestellte Modus aktiviert. Wenn eine längere Abschaltung des Heizkreises gewünscht wird, kann z.B. im °CALEON der Urlaubsmodus verwendet werden.



Wenn mehrere °CALEONs als Raumcontroller eingestellt werden, wird der Betriebsmodus des HCC durch den Raum mit dem größten Energiebedarf bestimmt.

RC21:

Einfluss der Raumtemperatur auf den Sollwert, Parallelverschiebung der Kennlinie durch das Drehrad, Einfluss auf den Soll-Vorlauf durch den Betriebsmodus-Schalter. Betriebsmodi des RC21 (Schalter) und Bedeutung für den HCC:

Auto= eingestellter Sollwert,

Tag = Sollwert + Tageskorrektur,

Nacht = Sollwert-Nachtabenkung



Eine ausführliche Anleitung zum Anschluss eines °CALEONs oder eines RC21 siehe " Installation °CALEON Raumcontroller" auf Seite 1.

Sensoreingang (S1-S6, VT1, VT2):

Verwendung eines Sensoreingangs als Raumcontroller mit unterschiedlichen Funktionen (siehe „Sensor Typ“).



Eingestellte Raumcontroller haben keinen Einfluss auf das Sollwertprogramm!

Thermostat (X)

Hier wird der Raumcontroller bzw. Sensoreingang ausgewählt.

Bei Verwendung eines °CALEON: wählen Sie hier den im °CALEON eingestellten Raum aus.

Bei Verwendung eines RC21: wählen Sie RC21-lokal 1 aus

Bei Verwendung eines RC20 oder anderen Thermostaten und Saisonschaltern: wählen Sie hier den verwendeten Sensoreingang aus und anschließend unter „Sensortyp“ die genaue Funktion.

Sensor Typ

Wenn bei „Thermostat (X)“ ein Sensoreingang ausgewählt wird, muss hier eingestellt werden, wie genau dieser Eingang verwendet werden soll.

RC20: Messung der Raumtemperatur und Einfluss auf den Sollwert

Kontakt: Offen = Heizkreis Aus, geschlossen = Heizkreis

Saison: Geschlossen= kühlen, Offen = heizen

Raumcontroller

Es kann eingestellt werden, welchen prozentualen Einfluss die Raumtemperatur auf die Sollvorlauftemperatur haben soll. Für jedes Grad Abweichung zwischen Raumtemperatur und Soll Raumtemperatur wird der hier eingestellte Prozentsatz von der berechneten Sollvorlauftemperatur auf die Soll Vorlauftemperatur addiert bzw. davon abgezogen, bis zu den unter Schutzfunktionen eingestellten Min. bzw. Max Vorlauf Werten.

Beispiel: Soll Raumtemp.: 25 °C ; Raumtemp.: 20 °C = 5 °C Abweichung. Errechnete Sollvorlauftemp.: 40 °C : Raumcontroller: 10 % = 4 °C 5 X 4 °C = 20 °C Also werden 20 °C auf die Sollvorlauftemperatur addiert, was 60 °C ergäbe. Liegt der Wert von Max. Vorlauf darunter, wird lediglich auf Max. Vorlauf erhöht.

Raum-Soll-Tag

Die gewünschte Raumtemperatur für den Tagbetrieb.

Über die Differenz zwischen Raum-Soll- und Raum-Ist-Temperatur wird in Kombination mit der unter „Raumcontroller“ eingestellten %-Zahl die Soll-Vorlauf-Temperatur beeinflusst. Bei 0 % Raumcontroller ist diese Funktion also abgeschaltet.



Für °CALEON Room Controller ohne Einfluss.

Raum-Soll-Nacht

Die gewünschte Raumtemperatur für den Nachtbetrieb.

Über die Differenz zwischen Raum-Soll und Raum-Ist Temperatur wird in Kombination mit der unter „Raumcontroller“ eingestellten %-Zahl die Soll-Vorlauf Temperatur beeinflusst. Bei 0 % Raumcontroller ist diese Funktion also abgeschaltet.



Für °CALEON Room Controller ohne Einfluss.



In der Betriebsart "Sollwertprogramm" hat der Raumcontroller keinen Einfluss.

Mischer

Dieses Menü enthält alle Einstellungen die den Mischer des Heizkreis betreffen.

Richtung

Über dieses Menü lässt sich die Drehrichtung des Mischers umstellen.

Mischer Ein-Zeit

Für diese Zeitdauer in Sekunden wird der Mischer angesteuert, d.h. auf- oder zugefahren, bevor eine neue Messung vorgenommen wird, um die Vorlauftemperatur zu regeln.

Mischer Aus-Faktor

Hier kann ein Wert eingestellt werden, mit dem die errechnete Pausenzeit des Mischers multipliziert wird. Bei einem Wert von 1 wird also die normale Pausenzeit genutzt, ein Wert von 0.5 halbiert die Pausenzeit, 4 würde die Pausenzeit vervierfachen.

Mischer Anstieg

Bei einem schnellen Temperaturanstieg wird dieser Wert auf die Vorlauftemperatur addiert, damit der Mischer schneller gegensteuert. Steigt die gemessene Temperatur nicht mehr weiter, wird wieder der gemessene Wert zur Berechnung benutzt. Die Temperaturmessung erfolgt einmal pro Minute.

Mischerlaufzeit

Mischer-spezifische Einstellung der Laufzeit, die der Mischer für eine volle Fahrt benötigt.

Signaltyp

Nur verfügbar, wenn die Funktion auf einem der V-Ausgänge verwendet wird. Der verwendete Typ des zu steuernden Gerätes ist hier einzustellen.

0-10V: Ansteuerung mittels eines 0-10V Signals.

PWM: Ansteuerung mittels eines PWM Signals.

Smart Grid 1 / PV-Kontakt

Hier ist ein Sensoreingang einstellbar, der als Smart Grid Klemme 1 zur Einflussnahme durch den Energieversorger benutzt werden kann oder als PV-Kontakt für eine Photovoltaik-Anlage. Der hier eingestellte Sensoreingang wird auf "Kurzschluss" (PV-Kontakt geschlossen) überwacht. Ist der PV-Kontakt geschlossen, wird der Modus der Funktion auf "Komfort" gestellt und mit der für die Komfortfunktion eingestellten Komfort-Temperatur betrieben. Dies gilt auch für den Fall, dass der Modus "Komfort" der Funktion aktuell keine zeitliche Freigabe hat.



Informationen über die Funktionsweise und den Anschluss eines PV-Kontaktes entnehmen Sie der technischen Beschreibung Ihrer PV-Anlage.

Smart Grid 1/2

Smart Grid Klemme 1/ 2 zur Einflussnahme durch den Energieversorger. Die Eingänge werden auf Offen und Kurzschluss geprüft. Die Kombination der Eingänge 1 und 2 legt fest, wie der Heizkreis beeinflusst wird:

1 = Kurzschluss

0 = Offen

Klemme 1 : Klemme 2

0:0 = Heizkreismodi auf "Eco" setzen

1:0 = Heizkreismodi auf "Aus" setzen

0:1 = Heizkreismodus entsprechend Zeit- und Raumcontrollereinstellungen setzen

1:1 = Heizkreismodus auf "Komfort" setzen

Einstellungen Brauchwasser



Die bauseitig vorzusehenden Sicherheitseinrichtungen werden keinesfalls ersetzt!

Betriebsart

Hier kann die Brauchwasseraufheizung eingestellt werden. "Auto" aktiviert die Brauchwasseraufheizung nach Zeitprogramm, bei "Aus" wird die Brauchwasseraufheizung abgeschaltet.

Brauchwasser Minimum

Minimale Brauchwassertemperatur. Wird die eingestellte Temperatur am Brauchwasserfühler außerhalb der eingestellten Zeiten unterschritten, werden die Brauchwasserladung und die Wärmeanforderung eingeschaltet.

Brauchwasser Soll

Minimale BW Temperatur Zeitprogramm. Wird die eingestellte Temperatur am Brauchwasserfühler unterschritten und ist die BW Ladung zeitlich freigegeben, werden die Brauchwasserladung und die Wärmeanforderung eingeschaltet.



Die Anforderung funktioniert nur, wenn eine Energiequelle (Brenner, Verdichter, Feststoffkessel) als Zusatzfunktion aktiviert ist und wenn diese Quelle für die Brauchwasser-Anforderung eingestellt ist.

Brauchwasser-Komfort

Brauchwassertemperatur während der Komfort-Zeiten. Die hier eingestellte Temperatur gilt als minimale Temperatur während der eingestellten Komfort-Zeiten. Sinkt die Temperatur innerhalb der Brauchwasser-Komfort-Zeiten am BW-Fühler unter den hier eingestellten Wert, wird die Brauchwasser-Aufheizung gestartet, bis BW-Komfort + Hysterese erreicht ist.

Brauchwasser Aufheizung

Brauchwasserhysterese. Die Brauchwasserladung und Wärmeanforderung werden abgeschaltet, wenn die Temperatur am Brauchwasserfühler den unter Siehe "Brauchwasser Minimum" auf Seite 26 / Siehe "Brauchwasser Soll" auf Seite 26 eingestellten Wert plus der hier eingestellten Aufheizung erreicht.

Puffer Brauchwasser Ladung

Brauchwasserladung aus Puffer. Die Brauchwasserladung aus dem Pufferspeicher wird eingeschaltet, wenn die Temperatur am Pufferfühler um mindestens 8 °C wärmer ist als am Brauchwasserfühler. Die Brauchwasserladung aus dem Pufferspeicher wird abgeschaltet, wenn die Temperatur am Pufferfühler nur noch 4 °C wärmer ist als am Brauchwasserfühler oder wenn die Temperatur am Brauchwasserfühler den unter Siehe "Brauchwasser Minimum" auf Seite 26 bzw. Siehe "Brauchwasser Soll" auf Seite 26 eingestellten Wert erreicht.

Brauchwasser Priorität

Vorrangige Brauchwasserladung. Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird während einer BW-Aufheizung die Sollvorlauftemperatur auf die minimale Vorlauftemperatur Siehe "Min. Vorlauf" auf Seite 32 gesetzt, so dass der Mischer auf Position "geschlossen" fährt.

Brauchwasserfühler

Der Fühler, der als Brauchwasserfühler benutzt wird.

Smart Grid 1 / PV-Kontakt

Hier ist ein Sensoreingang einstellbar, der als Smart Grid Klemme 1 zur Einflussnahme durch den Energieversorger benutzt werden kann oder als PV-Kontakt für eine Photovoltaik-Anlage. Der hier eingestellte Sensoreingang wird auf "Kurzschluss" (PV-Kontakt geschlossen) überwacht. Ist der PV-Kontakt geschlossen, wird der Modus der Funktion auf "Komfort" gestellt und mit der für die Komfortfunktion eingestellten Komfort-Temperatur betrieben. Dies gilt auch für den Fall, dass der Modus "Komfort" der Funktion aktuell keine zeitliche Freigabe hat.



Informationen über die Funktionsweise und den Anschluss eines PV-Kontaktes entnehmen Sie der technischen Beschreibung Ihrer PV-Anlage.

Brenner



Diese Funktion fordert einen Brenner an, wenn eine Anforderung eines Heizkreises oder der Brauchwasserfunktion vorliegt. Im Eco-Mode schaltet der Brenner je nach Anforderung sparsamer ein, wenn die Solarpumpe oder die Feststoffkesselpumpe läuft.

Brennerfühler

Referenzfühler für die Brennerfunktion. Überschreitet die gemessene Temperatur am Brennerfühler den unter Brenner - Tmax eingestellten Wert, wird der Brenner abgeschaltet.

Anforderung Brauchwasser

Der Brenner wird bei Wärmeanforderung durch die Brauchwasserfunktion gestartet.

Anforderung Heizkreis

Der Brenner wird bei Wärmeanforderung durch einen Heizkreis gestartet.

Verzögerung

Einschaltverzögerung, gültig für die Wärmeanforderung. Der Brenner schaltet erst nach dieser Zeitspanne ein, wenn die Einschaltbedingungen erreicht wurden und immer noch vorliegen. Diese Funktion soll unnötige Schaltvorgänge durch Temperaturschwankungen verhindern oder einer regenerativen Energiequelle Zeit verschaffen, die Energie aufzubringen.

Sparbetrieb (bei Solarladung)

Der Sparbetrieb kann für diese Funktion in 2 verschiedenen Varianten betrieben werden:

Abschalten: Die Funktion wird bei aktiver Solarladung nicht eingeschaltet.

Absenken:

Bei Heizkreis Anforderung schaltet die Funktion erst ein, wenn die Einschaltbedingungen und ein zusätzlicher Offset unterschritten wurden.

Bei Brauchwasseranforderung schaltet die Funktion erst ein, wenn Teco unterschritten wurde und schaltet ab, wenn Teco + BW-Aufheizung erreicht wird.

Tmax

Maximale Temperatur am Brennerfühler. Wird diese Temperatur am eingestellten Fühler überschritten, wird der Brenner abgeschaltet.

Puffer unten

Temperatursensor im Puffer unten zur Abschaltung der Wärmeanforderung bei Puffer Tmin.

Puffer Tmin

Abschaltemperatur am Sensor "Puffer unten". Zusätzliches Abschaltkriterium am oberen Pufferfühler: "Soll/Ist+" Siehe "Soll/Ist +" auf Seite 1

Freigabezeiten

Freigabezeit für die Funktion

Hier werden die gewünschten Zeiträume eingestellt, in denen die ngewählte Funktion zeitlich freigegeben ist. Pro Wochentag können drei Zeiten eingegeben werden, des weiteren kann man einzelne Tage auf andere Tage kopieren. Außerhalb der eingestellten Zeiten ist die Funktion ausgeschaltet.

Antilegionellen

Siehe "Antilegionellen" auf Seite 36

6. Schutzfunktionen

Schutzfunktionen verlassen	
6.1.Antiblockierschutz	Ein
6.2.Frostschutz	Ein
6.3.Pufferentladeschutz	Aus
 	Info

In den "Schutzfunktionen" können vom Fachmann diverse Schutzfunktionen aktiviert und eingestellt werden.



Die bauseitig vorzusehenden Sicherheitseinrichtungen werden keinesfalls ersetzt!

Antiblockierschutz

Ist der Antiblockierschutz aktiviert (täglich, wöchentlich, aus), schaltet der Regler die Ausgänge um 01:00 Uhr nacheinander für 5 Sekunden ein, um dem Festsetzen der Pumpe bzw. des Ventils bei längerem Stillstand vorzubeugen.

ABS R/V (X)

Aktivierung (täglich oder wöchentlich) des Antiblockierschutzes an Relais/ Signalausgang (X) um 12:00 Uhr für 5 Sekunden.

Frostschutz

Sollte die Temperatur am Außenfühler unter 1 °C sinken und der Heizkreis abgeschaltet sein, wird bei aktiviertem Frostschutz der Heizkreis automatisch eingeschaltet und die Sollvorlauftemperatur auf die unter Siehe "Min. Vorlauf" auf Seite 32 eingestellte minimale

Vorlauftemperatur gesetzt. Steigt die Außentemperatur wieder über 1 °C, wird die Frostschutzfunktion ausgeschaltet.

 Wenn die Frostschutzfunktion ausgeschaltet oder die minimale Vorlauftemperatur zu klein eingestellt ist, kann es zu schwerwiegenden Anlagenschäden kommen.

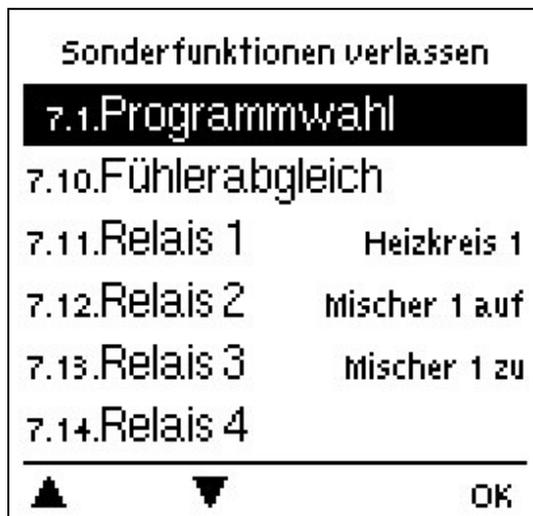
Pufferentladeschutz

Bei aktiviertem Pufferentladeschutz schaltet die Heizkreispumpe ab, sobald die Puffertemperatur kleiner als die min. Vorlauftemperatur ist. Im Abstand von 5 Minuten wird überprüft, ob die Vorlauftemperatur erreicht wird.

7. Sonderfunktionen

Es werden grundlegende Dinge und erweiterte Funktionen eingestellt.

 Die Einstellungen in diesem Menü sollten nur vom Fachmann vorgenommen werden.



Programmwahl

Hier wird die für den jeweiligen Anwendungsfall passende Hydraulikvariante ausgewählt und eingestellt.

 Die Programmwahl erfolgt normalerweise nur einmalig während der Erstinbetriebnahme durch den Fachmann. Eine falsche Programmwahl kann zu unvorhersehbaren Fehlfunktionen führen.

Fühlerabgleich

Abweichungen bei den angezeigten Temperaturwerten, die z.B. durch lange Kabel oder nicht optimal platzierte Fühler entstehen, können hier manuell nachkorrigiert werden.

 Einstellungen sind nur in Sonderfällen bei Erstinbetriebnahme durch den Fachmann nötig. Falsche Messwerte können zu Fehlfunktionen führen.

Relaisfunktionen

Freie, d.h. im jeweiligen Basisschema nicht verwendete Relais, können diversen Zusatzfunktionen zugeordnet werden. Dabei ist jede Zusatzfunktion nur einmal verwendbar. Voreingestellte Funktionen sind abwählbar.

 Bei der Belegung von Relais mit Funktionen muss bei bereits verwendeten Relais zunächst die aktivierte Funktion deaktiviert werden, bevor eine neue Funktion ausgewählt werden kann.

R3 bis R6: mechanische Relais 230V

R7: potentialfreies Relais

V1 und V2: PWM und 0-10 V Ausgänge

V3 und V4: PWM Ausgänge

Beachten Sie die technischen Informationen zu den Relais (siehe "Technische Daten").

Die gezeigten Symbole werden auf dem Übersichtsscreen angezeigt, sobald die Funktion aktiviert ist.

Inbetriebnahme

Der Start der Inbetriebnahmehilfe führt in der richtigen Reihenfolge durch die für die Inbetriebnahme notwendigen Grundeinstellungen, wobei die jeweiligen Parameter im Display kurz erklärt werden. Durch Betätigen der „esc“ Taste gelangt man zum vorherigen Wert, um die

gewählte Einstellung nochmals anzusehen oder auch anzupassen. Mehrfaches Drücken der „esc“ Taste führt zurück zum Auswahlmodus, um die Inbetriebnahnehilfe abzubrechen.

 Nur vom Fachmann bei Inbetriebnahme zu starten! Beachten Sie die Erklärungen der einzelnen Parameter in dieser Anleitung, und prüfen Sie, ob für Ihre Anwendung weitere Einstellungen nötig sind.

SD-Card

Einstellungen zur Logging Funktion mit Datenspeicherung auf SD Karte.

Logging

In diesem Menü wird die Aufzeichnung der Sensor- und Relaisdaten aktiviert und eingestellt. Verschiedene Dateiformate stehen zur Verfügung.

Freier Speicher

Zeigt den noch zur Verfügung stehenden Speicherplatz auf der SD-Karte an.

Konfiguration laden

Mit dieser Funktion lassen sich alle Einstellungen des Reglers von der SD Karte laden.

 Alle Einstellungen, die vorher im Regler gemacht wurden, werden überschrieben.

Konfiguration speichern

Mit dieser Funktion lassen sich alle Einstellungen inklusive der Servicewerte des Reglers auf die SD Karte speichern.

Firmwareupdate

Mit dieser Funktion wird eine auf der SD Karte gespeicherte Firmware in den Regler geschrieben.

 Während des Firmwareupdates auf keinen Fall den Regler abschalten oder den Strom unterbrechen, dies kann zu irreparablen Schäden führen. Einstellungen können verändert und/oder überschrieben werden. Nach dem Firmwareupdate den Regler auf Werkseinstellungen zurücksetzen und Inbetriebnahme neu durchführen.

Auswerfen

Mit dieser Funktion wird die Karte aus dem System „unmounted“, also abgemeldet.

 Um die SD Karte ohne Gefahr von Beschädigung oder Datenverlust zu entnehmen sollte sie hier vorher abgemeldet werden.

Werkseinstellungen

Die gesamten vorgenommenen Einstellungen können zurückgesetzt und der Regler somit wieder in den Auslieferungszustand gebracht werden.

 Die gesamte Parametrierung sowie Auswertungen etc. des Reglers gehen unwiederbringlich verloren. Anschließend ist eine erneute Inbetriebnahme erforderlich.

Stromsparmodus

Im Stromsparmodus wird nach 2 Minuten ohne Tastenbetätigung die Hintergrundbeleuchtung des Displays abgeschaltet.

 Bei Vorliegen einer Meldung schaltet die Hintergrundbeleuchtung nicht ab, bis die Meldung vom Nutzer abgefragt wurde.

Temperatureinheit

In diesem Menü kann zwischen den Temperatureinheiten °C und °F gewählt werden.

8. Menüsperr



Durch aktivierte Menüsperr können die eingestellten Werte gegen unbeabsichtigtes Verstellen gesichert werden.

Menüsperr aktiv = "Ein"

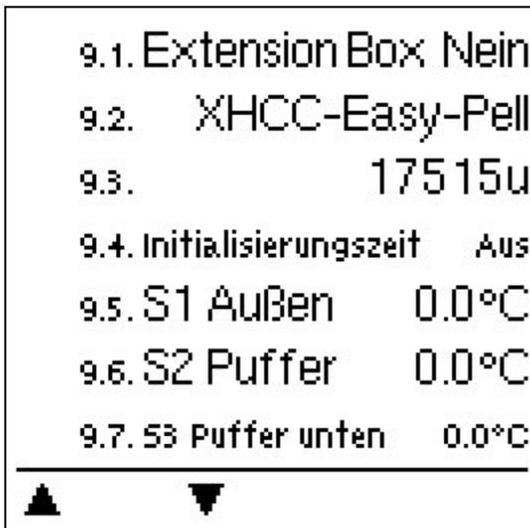
Menüsperr ausschalten = "Aus"

Zusätzlich können durch Menüansicht "Einfach" Menüpunkte ausgeblendet werden, die nach der Inbetriebnahme für den täglichen Gebrauch des Reglers nicht notwendig sind. Der Menüpunkt "Menüsperr Ein/Aus" wird bei der Auswahl von Menüansicht "Einfach" ebenfalls ausgeblendet!

Die folgenden Menüs bleiben trotz aktivierter Menüsperr zugänglich (um ggf. Anpassungen vorzunehmen):

Messwerte
Auswertung
Betriebsart
Einstellungen
Sonderfunktionen
Menüsperr
Sprache

9. Servicewerte



Dienen im Fehlerfall z.B zur Ferndiagnose durch den Fachmann oder Hersteller.



Notieren Sie die Werte zum Zeitpunkt, wenn ein Fehler auftritt.

10. Sprache



Zur Wahl der Menüsprache. Bei der ersten Inbetriebnahme und bei längerer Spannungsunterbrechung erfolgt die Abfrage automatisch. Die wählbaren Sprachen können sich je nach Geräteausführung unterscheiden! Die Sprachwahl ist nicht in jeder Geräteausführung vorhanden!

Funktionsübersicht

Bei der Belegung von Relais mit Funktionen muss bei bereits verwendeten Relais zunächst die aktivierte Funktion deaktiviert werden, bevor eine neue Funktion ausgewählt werden kann.

Heizkreis (X)



S/W Tag

Sommer/Winterumschaltung im Tagbetrieb

Wird dieser Wert während der Tagbetriebszeiten am Außenfühler überschritten, schaltet der Regler den Heizkreis ab = Sommerbetrieb. Wenn die Außentemperatur diesen Wert unterschreitet, wird der Heizkreis wieder eingeschaltet = Winterbetrieb.

Diese Einstellung gilt neben den Betriebszeiten im normalen Tagbetrieb auch für die Zeiten mit aktivierter Komfortanhebung.

S/W Nacht

Sommer- / Winterumschaltung im Nachtbetrieb

Wird dieser Wert während der Nachtbetriebszeiten am Außenfühler überschritten schaltet der Regler den Heizkreis ab = Sommerbetrieb. Wenn die Außentemperatur diesen Wert unterschreitet wird der Heizkreis wieder eingeschaltet = Winterbetrieb.

Kennlinie

Art und Steilheit der Heizungskennlinie

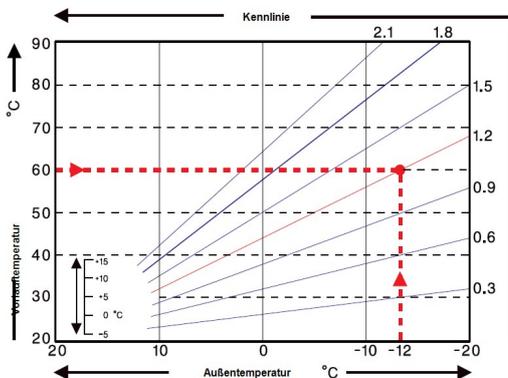
Mit Hilfe der Kennlinie wird die Wärmeabgabe des Heizkreises in Abhängigkeit von der Außentemperatur gesteuert. Der Wärmebedarf ist je nach Gebäudetyp/Gebäudeisolierung/Heizungsauslegung/Außentemperatur oftmals sehr unterschiedlich. Deshalb kann die Heizanlage mit einer geraden Kennlinie (Einstellung "Normal") oder mit einer abgeknickten Kennlinie (Einstellung "Geteilt") betrieben werden.

Ist die Einstellung "Normal" gewählt wird die Kennlinie mittels der entsprechenden Grafik im Regler angepasst. Während der Justierung der Steilheit wird als Hilfestellung die errechnete Vorlauftemperatur bei -12 °C und oben rechts (sofern es immer oben rechts ist) der Steilheitswert angezeigt.

Ist die Einstellung "Geteilt" gewählt, wird die Kennlinie mittels entsprechender Grafik im Regler in 3 Schritten eingestellt:

1. Außentemperatur für Steilheitswechsel
2. Steilheit über Außentemperatur für Wechsel
3. Steilheit unter Außentemperatur für Wechsel

Während der Justierung der Steilheit wird als Hilfestellung die errechnete Vorlauftemperatur bei -12 °C und oben rechts (sofern es immer oben rechts ist) der Steilheitswert angezeigt. Bei nochmaligem Verstellen der Split-Kennlinie erfolgt die Abfrage in umgekehrter Reihenfolge.



Das nebenstehende Diagramm zeigt den Einfluss der gewählten Kennliniensteilheit (Normal-Kennlinie) auf die errechnete Sollvorlauftemperatur des Heizkreises. Die richtige Kennlinie wird bestimmt, indem man den Schnittpunkt der berechneten maximalen Vorlauftemperatur (= Auslegungstemperatur) bei minimaler Außentemperatur festlegt.

Beispiel: Auslegungstemperatur der Heizkörper 60 °C Vorlauf bei niedrigster Außentemperatur gemäß Wärmebedarfsberechnung -12 °C . Der Schnittpunkt im Beispiel ergibt eine Steilheit von 1,2 als Einstellwert.

Tageskorrektur

Parallelverschiebung der Kennlinie

Durch die Tageskorrektur wird eine Parallelverschiebung der Heizungskennlinie während der Tagbetriebszeiten vorgenommen, da es vorkommen kann, dass bei der eingestellten Kennlinie das Gebäude je nach Außentemperatur nicht optimal beheizt wird. Bei einer nicht optimierten Kennlinie kommt es häufig zu folgender Situation: warmes Wetter=Raum zu kalt/kaltes Wetter=Raum zu warm. In diesem Fall die Kennlinien-Steilheit schrittweise um 0,2 Punkte verringern und die Tageskorrektur um jeweils 2 °C ... 4 °C anheben

Nachtkorrektur

Parallelverschiebung der Kennlinie

Durch die Nachtkorrektur wird eine Parallelverschiebung der Heizungskennlinie während der Nachtbetriebszeiten vorgenommen. Wird bei der Nachtkorrektur ein negativer Wert eingestellt, verringert sich die Sollvorlauftemperatur in den Nachtbetriebszeiten entsprechend. Vornehmlich nachts aber auch am Tage, wenn niemand im Hause ist, wird so die Raumtemperatur niedriger und dadurch Energie eingespart. Beispiel: Bei Tageskorrektur von +5 °C und Nachtkorrektur von -2 °C ergibt sich eine um 7 °C reduzierte Sollvorlauftemperatur im Nachtbetrieb.

Komfortanhebung

Parallelverschiebung der Kennlinie

Die Komfortanhebung wird auf die Tageskorrektur aufaddiert und ermöglicht eine alternative Parallelverschiebung der Heizkreiskennlinie um zu einer bestimmten Zeit eine Schnellaufheizung und/oder eine höhere Temperatur im Wohnraum zu erreichen.

Min. Vorlauf

Durch die eingestellte minimale Vorlauftemperatur wird die Heizungskennlinie und somit die Sollvorlauftemperatur des Heizkreises nach unten hin begrenzt. Zusätzlich ist die minimale Vorlauftemperatur die Sollvorlauftemperatur für die Frostschutzfunktion.

Max. Vorlauf

Mit diesem Wert wird die Sollvorlauftemperatur des Heizkreises nach oben begrenzt. Überschreitet die Heizkreistemperatur dennoch den eingestellten Wert, wird der Heizkreis abgeschaltet bis die Temperatur wieder unter diesen Wert fällt. Nach Ablauf von 55 Sekunden wird für 5 Sekunden gespült.



Bauseitig ist (z.B. bei Fußbodenheizung) zur Sicherheit ein zusätzlicher Begrenzungsthermostat vorzusehen, der mit den Pumpen in Reihenschaltung verbunden wird.

Soll/Ist -

Einschalthysterese für die Zusatzenergiequelle

Mit diesem Wert wird die zulässige Unterschreitung der Heizkreistemperatur zur errechneten Sollvorlauftemperatur festgelegt.

Unterschreitet die Heizkreis-Vorlauftemperatur die Sollvorlauftemperatur um den hier eingestellten Wert, wird die Wärmeanforderung mit einer Verzögerung von 1 Minute eingeschaltet.



Die Wärmeanforderung wird erst gestartet wenn die Vorlauftemperatur für 1 Minute ununterbrochen unterhalb der Solltemperatur liegt.

Soll/Ist +

Mit diesem Wert wird die zulässige Überschreitung der Heizkreistemperatur zur errechneten Sollvorlauftemperatur am Pufferfühler oder Vorlauffühler festgelegt. Überschreitet die Temperatur am Pufferfühler die Sollvorlauftemperatur um den hier eingestellten Wert wird die Wärmeanforderung abgeschaltet. Die Wärmeanforderung wird jedoch erst abgeschaltet, wenn am Pufferfühler unten die eingestellte "Puffer Tmin" überschritten wird, siehe Menü Brenner Seite 38.



Der Einstellwert Soll/Ist + erscheint nur im Menü, wenn unter Puffersensor ein Sensor eingestellt wurde.

Variante

Erscheint nur, wenn der Heizkreis ein ungemischter Heizkreis ist (kein Mischer 1).

Eingestellt wird die Bedingung für die Abschaltung der Heizkreispumpe. Im Modus Vorlauf (VL) wird die Pumpe beim Überschreiten der Solltemperatur abgeschaltet. Im Modus Sommer/Winter (SW) erfolgt die Abschaltung im Wintermodus bei Tmax, im Sommermodus ist die Heizkreispumpe generell abgeschaltet.



Im Modus VL sollte der Fühler im Rücklauf platziert werden.

Heizkreis abschalten

Wenn Sie einen Raumkontroller verwenden, kann der Heizkreis zusätzlich zu der Abschaltung nach Außentemperatur auch auf Basis des Raumkontrollers abgeschaltet werden.

Sommer: Heizkreis wird abgeschaltet sobald die Sommer-/ Winterumschaltung (Außentemperatur) überschritten wird.

Sommer + Raum: Heizkreis wird abgeschaltet sobald die Sommer-/ Winterumschaltung (Außentemperatur) oder die eingestellten Raumsolltemperaturen überschritten werden.

Raum-Hysterese

Erscheint nur, wenn bei "Heizkreis abschalten" "Sommer+Raum" eingestellt wurde. Bei Überschreiten der Soll-Raumtemperatur + der hier eingestellten Hysterese wird der Heizkreis abgeschaltet.

Im Kühlmodus Reaktivierung bei Raumtemperaturüberschreitung.

Puffersensor

Eingang des Heizkreis Pufferfühlers.

In diesem Menü wird der Fühler eingestellt, der als Referenzfühler für die Heizkreis Anforderung genutzt wird. Ein- und Ausschaltbedingungen für eine Heizkreis Anforderung Siehe "Soll/Ist -" auf Seite 32 / Siehe "Soll/Ist +" auf Seite 32 und Siehe "Puffer Tmin" auf Seite 38.

 Die Anforderung funktioniert nur, wenn eine Energiequelle (Brenner, Verdichter, Feststoffkessel) als Zusatzfunktion aktiviert ist und wenn diese Quelle für die Heizkreis-Anforderung eingestellt ist.

Mischer

Dieses Menü enthält alle Einstellungen die den Mischer des Heizkreis betreffen.

Richtung

Über dieses Menü lässt sich die Drehrichtung des Mixers umstellen.

Mischer Ein-Zeit

Für diese Zeitdauer in Sekunden wird der Mischer angesteuert, d.h. auf- oder zugefahren, bevor eine neue Messung vorgenommen wird, um die Vorlauftemperatur zu regeln.

Mischer Aus-Faktor

Hier kann ein Wert eingestellt werden, mit dem die errechnete Pausenzeit des Mixers multipliziert wird. Bei einem Wert von 1 wird also die normale Pausenzeit genutzt, ein Wert von 0.5 halbiert die Pausenzeit, 4 würde die Pausenzeit vervierfachen.

Mischer Anstieg

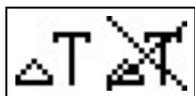
Bei einem schnellen Temperaturanstieg wird dieser Wert auf die Vorlauftemperatur addiert, damit der Mischer schneller gegensteuert. Steigt die gemessene Temperatur nicht mehr weiter, wird wieder der gemessene Wert zur Berechnung benutzt. Die Temperaturmessung erfolgt einmal pro Minute.

Heizkreis 2



Siehe "Heizkreis (X)" auf Seite 31

Differenz



Das zugeordnete Relais wird aktiviert, sobald zwischen Quell- und Zielfühler eine voreingestellte Temperaturdifferenz ($\Delta T_{\text{ein/aus}}$) vorliegt.

DeltaT Differenz

Einschalt- Differenz:

Wenn diese Temperaturdifferenz erreicht wird, schaltet das Relais ein.

Ausschalt- Differenz:

Wenn diese Temperaturdifferenz erreicht wird, schaltet das Relais aus.

Quellfühler

Wärmequellenfühler/Wärmelieferant für Differenzfunktion.

Stellt den Fühler der Wärmequelle ein.

Tmin Quelle

Minimale Temperatur am Quellfühler zur Freigabe des Differenzrelais.

Liegt die Temperatur am Quellfühler unterhalb dieses Wertes, wird die Differenzfunktion nicht eingeschaltet.

Zielfühler

Wärmesenkenfühler/Wärmeabnehmer für die Differenzfunktion.

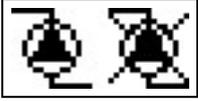
Stellt den Fühler des Wärmeabnehmers sein.

Tmax Ziel

Maximale Temperatur am Zielfühler zur Freigabe des Differenzrelais.

Übersteigt die Temperatur am Zielfühler diesen Wert, wird die Differenzfunktion nicht eingeschaltet.

Umladung



Mit dieser Funktion kann Energie von einem Speicher in einen anderen geladen werden.

ΔT Umladung

Temperaturdifferenz für die Umladung. Wenn die Temperaturdifferenz zwischen den Fühlern ΔT Umladung Ein erreicht, wird das Relais geschaltet. Sobald die Differenz auf ΔT Umladung Aus fällt, wird das Relais wieder abgeschaltet.

Umladung Tmax

Solltemperatur des Zielspeichers

Wenn am Fühler im Zielspeicher diese Temperatur gemessen wird, wird die Umladung abgeschaltet.

Umladung Tmin

Minimale Temperatur im Quellspeicher zur Freigabe der Umladung.

Quelle

In diesem Menü wird der Fühler eingestellt, der in dem Speicher platziert ist, aus dem Energie abgezogen wird.

Ziel

In diesem Menü wird der Fühler eingestellt, der in dem Speicher platziert ist, in den geladen wird.

Thermostat



Über die Thermostاتفunktion kann dem System zeit- und temperaturgesteuert zusätzliche Energie zugeführt werden. Die Thermostat Funktion kann in 2 Modi verwendet werden.

"Ein"= das Relais wird bei Erreichen aller Einschaltbedingungen eingeschaltet

"Invertiert"= das Relais wird bei Erreichen aller Einschaltbedingungen ausgeschaltet und ansonsten eingeschaltet ist.

 Zu hoch eingestellte Temperaturwerte können zu Verbrühungen oder Anlagenschäden führen. Bauseitig Verbrühungsschutz vorsehen!

 Im Sparbetrieb gelten eventuell andere Werte, z.B. Teco.

Anforderung Brauchwasser

Thermostat wird bei Brauchwasser - Wärmeanforderung gestartet.

Anforderung Heizkreis

Thermostat wird bei Heizkreis - Wärmeanforderung gestartet.

Tsoll

Die Zieltemperatur an Thermostatfühler 1. Unterhalb dieser Temperatur schaltet die Heizung ein, bis T soll + Hysterese erreicht ist.

Hysterese

Hysterese des Sollwertes.

Thermostatfühler 1

TH Soll wird gemessen an Thermostatfühler 1. Bei angeschlossenem Thermostatfühler 2 schaltet das Relais an wenn „TH Soll“ an Thermostatfühler 1 unterschritten ist und aus, wenn „TH Soll“ + Hysterese an Thermostatfühler 2 überschritten wird.

Thermostatfühler 2

Optionaler Ausschaltfühler

Bei Überschreitung von „TH Soll“ + Hysterese an Thermostatfühler 2 wird das Relais abgeschaltet.

Teco

Sollwert im Sparbetrieb

Wenn Sparbetrieb (Siehe "Sparbetrieb" auf Seite 35) an: Während einer Solarladung wird statt „TH Soll“ dieser Einstellwert „Teco“ als Sollwert genutzt. Sobald die Temperatur an Thermostatfühler 1 unter „Teco“ fällt, wird das Relais eingeschaltet und heizt auf bis „Teco“ + Hysterese.

Sparbetrieb

Im Sparbetrieb schaltet die Heizung erst beim Unterschreiten von „Teco ein“ und heizt auf „Teco“ + Hysterese auf, wenn die Solarladung oder der Feststoffkessel aktiv ist.

Thermostat Freigabe

Freigabezeit für die Thermostatfunktion

Hier werden die gewünschten Zeiträume eingestellt, in denen die Thermostatfunktion zeitlich freigegeben ist. Pro Wochentag können drei Zeiten eingegeben werden, des Weiteren kann man einzelne Tage auf andere Tage kopieren. Außerhalb der eingestellten Zeiten ist die Thermostatfunktion ausgeschaltet.

Elektroheizstab (Nachheizung)



Ein Elektroheizstab, der bei Bedarf den Speicherwassererwärmer aufheizt. Die Heizstab Funktion kann in 2 Modi verwendet werden.

"Ein"= das Relais wird bei Erreichen aller Einschaltbedingungen eingeschaltet .

"Invertiert"= das Relais wird bei Erreichen aller Einschaltbedingungen ausgeschaltet und ansonsten angeschaltet ist.

 Zu hoch eingestellte Temperaturwerte können zu Verbrühungen oder Anlagenschäden führen. Bauseitig Verbrühungsschutz vorsehen!

Anforderung Brauchwasser

Elektroheizstab wird bei Brauchwasser - Wärmeanforderung gestartet.

Anforderung Heizkreis

Elektroheizstab wird bei Heizkreis - Wärmeanforderung gestartet.

TH Soll

Die Zieltemperatur an Thermostatfühler 1. Unterhalb dieser Temperatur schaltet die Heizung ein, bis TH Soll + Hysterese erreicht ist.

Verzögerung

Nach Erreichen der Einschaltbedingungen wird die hier eingestellte Zeit abgewartet bis der Elektroheizstab tatsächlich eingeschaltet wird, um einer anderen Wärmequelle Zeit zum aufzuheizen zu geben.

Hysterese

Hysterese des Sollwertes.

Sparmodus

Im Sparbetrieb schaltet die Heizung erst beim Unterschreiten von „Teco“ ein und heizt auf „Teco“ + Hysterese auf wenn die Solarladung oder der Feststoffkessel aktiv ist.

Elektroheizstab Freigabe Zeiten

Freigabezeit für den Elektroheizstab

Hier werden die gewünschten Zeiträume eingestellt, in denen der Elektroheizstab zeitlich freigegeben ist. Pro Wochentag können drei Zeiten eingegeben werden, des weiteren kann man einzelne Tage auf andere Tage kopieren. Außerhalb der eingestellten Zeiten ist der Elektroheizstab ausgeschaltet.

Antilegionellen

 Die Antilegionellen Funktion ist eine Zusatzfunktionen für bestimmte Relaisfunktionen wie z.B.: Elektroheizstab, Brenner, Zirkulation, Verdichter.

Mit Hilfe der Antilegionellen Funktion (im Folgenden abgekürzt: AL) lässt sich das System zu gewählten Zeiten aufheizen, um es von möglichen Legionellen zu befreien.

 Im Auslieferungszustand ist die Antilegionellenfunktion ausgeschaltet.

 Die Antilegionellen Funktion wird nicht im Menü „Schutzfunktionen“ angezeigt, sondern als Untermenü in der entsprechenden Sonderfunktion. Sonderfunktionen mit 'AL' sind: Solar, Brenner, Zirkulation und Verdichter.

 Die Antilegionellen Funktion wird nicht im Menü „Schutzfunktionen“ angezeigt, sondern als Untermenü in der entsprechenden Einstellung der Sonderfunktion. Sonderfunktionen mit 'AL' sind: Feststoffkessel (Siehe " Feststoffkessel" auf Seite 36), Solar (Siehe " Solar" auf Seite 38), Brenner (Siehe "Brenner" auf Seite 37), Zirkulation (Siehe "Zirkulation" auf Seite 40) und Verdichter (siehe "Verdichter" auf Seite 1).

 Sobald bei eingeschalteter 'AL' eine Aufheizung stattgefunden hat, erfolgt eine Information mit Datumsangabe im Display.

 Diese Antilegionellenfunktion bietet keinen sicheren Schutz vor Legionellen, da der Regler auf ausreichend zugeführte Energie angewiesen ist, und die Temperaturen nicht im gesamten Speicherbereich und dem angeschlossenen Rohrsystem überwacht werden können. Zum sicheren Schutz vor Legionellen ist Aufheizung auf die nötige Temperatur sowie eine gleichzeitige Wasserzirkulation im Speicher und Rohrsystem durch Energiequellen und externe Regelgeräte sicherzustellen.

 Während des Betriebs der Antilegionellenfunktion wird der Speicher u.U. über den eingestellten Wert "Tmax" hinaus aufgeheizt, was zu Verbrühungen und Anlagenschäden führen kann.

Antilegionellen Tsoll

Diese Temperatur muss für die Einwirkzeit an dem oder den AL-Fühlern für die AL-Einwirkzeit erreicht sein für eine erfolgreiche Aufheizung.

Antilegionellen Einwirkzeit

Für diese Zeitdauer muss die AL Tsoll Temperatur an den eingestellten AL-Fühlern anliegen für eine erfolgreiche Aufheizung.

Letzte AL Aufheizung

Hier wird angezeigt, wann die letzte erfolgreiche Aufheizung stattgefunden hat.

AL Fühler 1

An diesem Fühler wird die Temperatur für die AL-Funktion gemessen.

AL Fühler 2

Optionaler AL Fühler

Wenn zusätzlich dieser Fühler eingestellt ist, muss für eine erfolgreiche Aufheizung auch an diesem Fühlern Tsoll AL für die Einwirkzeit erreicht sein.

Feststoffkessel



Bei der Feststoffkesselfunktion wird mit dem zugewiesenen Relais eine Pumpe angesteuert, die Wärmeenergie aus einem Feststoffkessels in den Speicher lädt.

Die Funktion Feststoffkessel steuert die Ladepumpe eines Feststoffkessels auf Grundlage der Temperaturdifferenz zwischen Feststoffkesselfühler und Speicherfühler.

Wird mit dieser Funktion ein Steuerausgang (V1 oder V2,...) belegt, ist eine Drehzahlregelung mit einer PWM/0-10V HE-Pumpe möglich.

Feststoffkessel Tmin

Mindesttemperatur im Feststoffkessel zum Einschalten der Pumpe.

Übersteigt die Temperatur am Feststoffkesselfühler die hier eingestellte Temperatur, schaltet das Relais die Pumpe ein, sofern auch die weiteren Einschaltbedingungen erfüllt sind.

Unterhalb der Feststoffkessel T_{min} Temperatur bleibt die Feststoffkesselfunktion deaktiviert.

Feststoffkessel T_{max}

Maximale Temperatur im Speicher. Wird diese überschritten, wird das Relais abgeschaltet.

Δ T Feststoffkessel

Einschalt- und Ausschaltendifferenz zwischen Feststoffkessel (FS) und Speicher.

Übersteigt die Temperaturdifferenz zwischen den für diese Funktion definierten Fühlern den hier eingestellten Wert (ΔT FS **Ein**), schaltet die Funktion den zugewiesenen Ausgang (Relais oder Signalausgang) **ein**.

Wird die eingestellte Temperaturdifferenz (ΔT FS **Aus**) zwischen Feststoffkessel und Speicher unterschritten, schaltet die Funktion den zugewiesenen Ausgang (Relais oder Signalausgang) **Aus**.

Kesselfühler

Fühler, der als Feststoffkesselfühler benutzt wird. Berücksichtigt bei Brenner T_{max}.

Speicherfühler

Fühler, der als Speicherfühler benutzt wird. Berücksichtigt bei FS T_{max} und ΔT_{ein/aus}.

Antilegionellen

Siehe "Antilegionellen" auf Seite 36

Brenner



Diese Funktion fordert einen Brenner an, wenn eine Anforderung eines Heizkreises oder der Brauchwasserfunktion vorliegt. Im Eco-Mode schaltet der Brenner je nach Anforderung sparsamer ein, wenn die Solarpumpe oder die Feststoffkesselpumpe läuft.

Brennerfühler

Referenzfühler für die Brennerfunktion. Überschreitet die gemessene Temperatur am Brennerfühler den unter Brenner - T_{max} eingestellten Wert, wird der Brenner abgeschaltet.

Anforderung Brauchwasser

Der Brenner wird bei Wärmeanforderung durch die Brauchwasserfunktion gestartet.

Anforderung Heizkreis

Der Brenner wird bei Wärmeanforderung durch einen Heizkreis gestartet.

Verzögerung

Einschaltverzögerung, gültig für die Wärmeanforderung. Der Brenner schaltet erst nach dieser Zeitspanne ein, wenn die Einschaltbedingungen erreicht wurden und immer noch vorliegen. Diese Funktion soll unnötige Schaltvorgänge durch Temperaturschwankungen verhindern oder einer regenerativen Energiequelle Zeit verschaffen, die Energie aufzubringen.

Sparbetrieb (bei Solarladung)

Der Sparbetrieb kann für diese Funktion in 2 verschiedenen Varianten betrieben werden:

Abschalten: Die Funktion wird bei aktiver Solarladung nicht eingeschaltet.

Absenken:

Bei Heizkreis Anforderung schaltet die Funktion erst ein, wenn die Einschaltbedingungen und ein zusätzlicher Offset unterschritten wurden.

Bei Brauchwasseranforderung schaltet die Funktion erst ein, wenn Teco unterschritten wurde und schaltet ab, wenn Teco + BW-Aufheizung erreicht wird.

T_{max}

Maximale Temperatur am Brennerfühler. Wird diese Temperatur am eingestellten Fühler überschritten, wird der Brenner abgeschaltet.

Puffer unten

Temperatursensor im Puffer unten zur Abschaltung der Wärmeanforderung bei Puffer T_{min}.

Puffer Tmin

Abschalttemperatur am Sensor "Puffer unten". Zusätzliches Abschaltkriterium am oberen Pufferfühler: "Soll/Ist+" Siehe "Soll/Ist +" auf Seite 1

Freigabezeiten

Freigabezeit für die Funktion

Hier werden die gewünschten Zeiträume eingestellt, in denen die gewünschte Funktion zeitlich freigegeben ist. Pro Wochentag können drei Zeiten eingegeben werden, des Weiteren kann man einzelne Tage auf andere Tage kopieren. Außerhalb der eingestellten Zeiten ist die Funktion ausgeschaltet.

Antilegionellen

Siehe "Antilegionellen" auf Seite 36

Kesselpumpe



Eine Kesselpumpe wird zusammen mit dem Brenner ein- und ausgeschaltet. Funktion ist nur sichtbar wenn die Zusatzfunktion Brenner aktiviert ist.

Kesselpumpe Tmin

Minimale Temperatur am Brennerfühler zur Freigabe der Kesselpumpe. Wird diese Temperatur am eingestellten Brennerfühler überschritten, wird die Kesselpumpe eingeschaltet.

Solar



Mit dieser Funktion kann eine Solarpumpe gesteuert werden.

Tmin Kollektor

Freigabe-/Starttemperatur an Fühler X:

Wird dieser Wert am angegebenen Fühler überschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die zugehörige Pumpe bzw. das Ventil ein. Wenn die Temperatur am Fühler um 5 °C unter diesen Wert fällt, wird die Pumpe bzw. das Ventil wieder ausgeschaltet.

ΔT Solar

Ein/Ausschalttemperaturdifferenz für Fühler X :

Wird die Temperaturdifferenz ΔT Solar zwischen den Bezugsfühlern überschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die Pumpe/das Ventil am entsprechenden Relais ein. Fällt die Temperaturdifferenz auf ΔT Aus, wird die Pumpe/das Ventil wieder ausgeschaltet.

Tmax Speicher

Abschalttemperatur an Fühler X:

Wird dieser Wert am angegebenen Fühler überschritten, schaltet der Regler die zugehörige Pumpe bzw. das Ventil aus. Wird dieser Wert am Fühler wieder unterschritten und sind auch die anderen Bedingungen erfüllt, schaltet der Regler die Pumpe bzw. das Ventil wieder ein.



Zu hoch eingestellte Temperaturwerte können zu Verbrühungen oder Anlagenschäden führen. Bauseitig Verbrühungsschutz vorsehen!

Starthilfefunktion

Bei einigen Solaranlagen, insbesondere bei Vakuumröhrenkollektoren, kann es dazu kommen, dass die Messwerterfassung am Kollektorfühler zu träge oder ungenau erfolgt, da sich der Fühler oft nicht an der wärmsten Stelle befindet. Bei aktivierter Starthilfe findet folgender Ablauf statt: Steigt die Temperatur am Kollektorfühler innerhalb einer Minute um den unter "Steigung" vorgegebenen Wert, wird die Solarpumpe für die eingestellte "Spülzeit" eingeschaltet, damit das zu messende Medium zum Kollektorfühler transportiert wird. Wenn dadurch immer noch keine normale Einschaltbedingung vorliegt, gilt für die Starthilfefunktion eine 5-minütige Sperrzeit.

 Diese Funktion sollte nur vom Fachmann aktiviert werden, wenn Probleme mit der Messwerterfassung auftreten. Beachten Sie insbesondere die Anweisungen des Kollektorherstellers.

Die Menüs „Spülzeit“ und „Steigung“ sind nur eingeblendet, wenn die Starthilfefunktion auf „Ein“ eingestellt ist.

Spülzeit

Steigt die Temperatur am Kollektorfühler innerhalb einer Minute um den unter „Steigung“ vorgegebenen Wert, wird die Solarpumpe für die eingestellte „Spülzeit“ eingeschaltet, damit das zu messende Medium zum Kollektorfühler transportiert wird. Wird dadurch keine Einschaltbedingung über das eingestellte ΔT_{ein} erreicht, gilt für die Starthilfefunktion eine 5-minütige Sperrzeit.

Steigung

Steigt die Temperatur am Kollektor innerhalb einer Minute um den hier eingestellten Wert, wird für die Dauer der Spülzeit die Solarpumpe eingeschaltet.

Schutzfunktionen für Solar

 Die Schutzfunktionen für Solar werden nicht im Menü „Schutzfunktionen“ angezeigt, sondern als Untermenü in den Einstellungen der Solarfunktion, Siehe "Solar" auf Seite 38.

Anlagenschutz

Priorität-Schutzfunktion

Der Anlagenschutz soll eine Überhitzung der im System verbauten Komponenten durch Zwangsabschaltung der Solarpumpe verhindern. Wird der Wert „AS Tein“ am Kollektor 1 Min. lang überschritten, wird die Pumpe ausgeschaltet und auch nicht mehr eingeschaltet, um den Kollektor z.B. vor Dampfschlägen zu schützen. Die Pumpe wird erst wieder eingeschaltet, wenn der Wert „AS Taus“ am Kollektor unterschritten wird.

 Bei Anlagenschutz (ein) kommt es zu erhöhten Stillstandstemperaturen im Solarkollektor und somit erhöhtem Anlagendruck. Unbedingt die Betriebsanleitungen der Anlagenkomponenten beachten.

Kollektorschutz

Priorität-Schutzfunktion

Der Kollektorschutz verhindert, dass der Kollektor überhitzt. Eine Zwangseinschaltung der Pumpe sorgt dafür, dass der Kollektor über den Speicher gekühlt wird. Wird der Wert „KS Tein“ am Kollektor überschritten, wird die Pumpe eingeschaltet, um den Kollektor zu kühlen. Die Pumpe wird abgeschaltet, wenn der Wert „KS Taus“ am Kollektor unterschritten oder der Wert „KS Tmax Sp.“ am Speicher oder KS SB Max am Schwimmbad überschritten wird.

 Anlagenschutz hat Priorität vor Kollektorschutz! Auch wenn die Einschaltvoraussetzungen für den Kollektorschutz gegeben sind, wird bei Erreichen von „AS T ein“ die Solarpumpe abgeschaltet. Üblicherweise werden die Werte von Anlagenschutz (abhängig von der Maximaltemperatur des Speichers oder anderer Bauteile) höher liegen als die des Kollektorschutzes.

Rückkühlung

In Anlagenhydrauliken mit Solar wird bei aktivierter Rückkühlfunktion überschüssige Energie aus dem Speicher zurück zum Kollektor geführt. Das erfolgt nur, wenn die Temperatur im Speicher größer als der Wert „Rückkühl Tsoll“ und der Kollektor mindestens 20 °C kälter als der Speicher ist und bis die Speichertemperatur unter den Wert „Rückkühl Tsoll“ gefallen ist. Bei Mehr-Speichersystemen gilt die Rückkühlung für alle Speicher.

 Durch diese Funktion geht Energie über den Kollektor verloren! Die Rückkühlung sollte nur in Ausnahmefällen, bei geringer Wärmeabnahme, z.B. Urlaub, aktiviert werden.

Frostschutz

Es kann eine 2-stufige Frostschutzfunktion aktiviert werden. In der Stufe 1 schaltet der Regler die Pumpe stündlich für 1 Minute ein, wenn die Kollektortemperatur unter den eingestellten Wert „Frost Stufe 1“ fällt. Sollte die Kollektortemperatur weiter bis auf den eingestellten Wert „Frost Stufe 2“ sinken, schaltet der Regler die Pumpe ohne Unterbrechung ein. Überschreitet die Kollektortemperatur dann den Wert „Frost Stufe 2“ um 2 °C, schaltet die Pumpe wieder aus.



Durch diese Funktion geht Energie über den Kollektor verloren! Bei Solaranlagen mit Frostschutzmittel wird Sie normalerweise nicht aktiviert. Betriebsanleitungen der anderen Anlagenkomponenten beachten!

Kollektor-Alarm

Wenn diese Temperatur am Kollektorfühler bei eingeschalteter Solarpumpe überschritten ist, wird eine Warnung bzw. Fehlermeldung ausgelöst. In der Anzeige erfolgt ein entsprechender Warnhinweis.

Kollektor

Kollektorfühler

Hier kann der Kollektorfühler festgelegt oder geändert werden. Der hier festgelegte Kollektorfühler wird für Solarfunktion (T_{min} Kollektor, ΔT Solar,...) sowie alle Schutzfunktionen Solar (Kollektorschutz, Anlagenschutz,...) benutzt.

Solarspeicher

Hier kann der Solarspeicherfühler festgelegt oder geändert werden. Der hier festgelegte Solarspeicherfühler wird für die Solarfunktion (T_{max} Speicher, ΔT Solar,...)benutzt.

Zonenventil



Mit dieser Funktion kann ein solares Speicherladeventil gesteuert werden. Dies ermöglicht eine Ladung in einen zweiten Speicher oder in eine 2. Speicherzone. In welchen Speicher / welche Zone die Anlage lädt, wird mit der Zahl links unten neben dem Zonenventil angezeigt.

T_{max} Speicher 2

Maximale Speichertemperatur für Speicher 2. Bis zu dieser Temperatur wird der Speicher 2 oder die 2. Speicherzone geladen.

Solarspeicher 2

Hier muss der Speicherfühler für Speicher 2 oder für die 2. Speicherladezone eingestellt werden.

Wärmetauscher

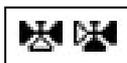


Ergänzt den Solarkreis um einen Wärmetauscher und eine Sekundärpumpe. Funktion ist nur sichtbar wenn die Zusatzfunktion Solar aktiviert ist.

Wärmetauscherfühler

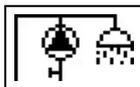
Der Fühler, der zum Einschalten der Sekundärpumpe benutzt wird. Er muss sich am Wärmetauscher primärseitig befinden.

Brauchwasser Ventil



Diese Funktion steuert ein Brauchwasserventil (BW-Ventil) oder eine Brauchwasserpumpe, wenn eine Brauchwasseranforderung vorliegt.

Zirkulation



Abhängig von Temperatur und zeitlicher Freigabe wird eine Zirkulationspumpe am Brauchwasserspeicher eingeschaltet.

T_{min}

Wird dieser Wert am Zirkulationsfühler unterschritten und ist die Zirkulation zeitlich freigegeben, oder es liegt eine Anforderung durch einen Zapfvorgang vor, wird die Zirkulationspumpe gestartet.

Hysterese

Wird der Wert Zirk. T_{min} um den hier eingestellten Wert überschritten wird die Zirkulationspumpe abgeschaltet.

Zirkulationsfühler

Temperaturfühler für die Zirkulation auswählen.

Sperrzeit

Um ein zu häufiges Einschalten der Zirkulationspumpe zu unterbinden, kann hier zusätzlich eine Sperrzeit für die Wiedereinschaltung festgelegt werden. Wenn die Zirkulationspumpe abgeschaltet hat, kann Sie erst wieder nach Ablauf der hier einstellbaren Zeit in Betrieb gehen.

Spülzeit

Wird während des Betriebs der Zirkulationspumpe, auch nach Ablauf der hier wählbaren Spülzeit, die zuvor gewählte Temperatur an Zirkulationsfühler nicht erreicht, so schaltet die Pumpe ab. Diese Funktion soll vor unnötig langem Betrieb der Zirkulationspumpe, z.B. bei einem zu kalten Warmwasserspeicher schützen.

Zirkulationszeiten

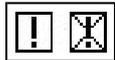
Freigabezeit für die Zirkulationsfunktion

Hier werden die gewünschten Zeiträume eingestellt, in denen die Zirkulation zeitlich freigegeben ist. Pro Wochentag können drei Zeiten eingegeben werden, des weiteren kann man einzelne Tage auf andere Tage kopieren. Außerhalb der eingestellten Zeiten ist die Zirkulation ausgeschaltet.

Antilegionellen Zirkulation

-

Störmeldungen



Das Relais wird dann eingeschaltet, wenn eine oder mehrere der eingestellten Schutzfunktionen anspringen. Diese Funktion kann invertiert werden, so dass das Relais so lange eingeschaltet ist (Dauer an) und dann abgeschaltet wird, wenn eine Schutzfunktion anspringt.

Parallelbetrieb R1/R2



Das Relais läuft gleichzeitig mit dem eingestellten Relais R1 oder R2.

Parallelbetrieb

Zusätzlich kann hier der Schaltmodus eingestellt werden.

Ein: Die Funktion schaltet parallel zum eingestellten Signalausgang

Invertiert: Die Funktion schaltet zum eingestellten Signalausgang invertiert.

Verzögerung

In diesem Menü wird eingestellt, wie lange nach dem Schalten vom eingestellten Signalausgang gewartet wird, bis auch das parallel betriebene Relais schaltet.

Nachlaufzeit

In diesem Menü wird eingestellt, wie lange nach dem Abschalten vom eingestellten Signalausgang das parallel betriebene Relais noch weiter läuft.

Dauer Ein



Relais ist immer eingeschaltet.

Sicherung ersetzen

 Reparatur und Wartung dürfen nur durch eine Fachkraft durchgeführt werden. Vor Arbeiten am Gerät die Stromzuleitung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern! Spannungsfreiheit prüfen!

 Verwenden Sie nur die beiliegende Reservesicherung, oder eine baugleiche Sicherung mit den folgenden Angaben:
2AT / 250 V.



Hat der Regler trotz eingeschalteter Netzspannung keine Funktion und Anzeige, ist evtl. die interne Gerätesicherung defekt. Zuerst die externe Fehlerquelle (wie z.B. Pumpe) finden, austauschen und danach die Gerätesicherung überprüfen.

Zum Wechseln der Gerätesicherung das Gerät wie unter Siehe "Wandmontage" auf Seite 13" beschrieben öffnen, alte Sicherung ausbauen, überprüfen und gegebenenfalls wechseln.

Erst anschließend den Regler wieder in Betrieb nehmen und die Funktion der Schaltausgänge im Manuellbetrieb wie unter Betriebsart 4.2. beschrieben überprüfen.

Mögliche Meldungen

Mögliche Meldungen	Hinweise für den Fachmann
Sensor x defekt	Bedeutet, dass entweder der Fühler, Fühlereingang am Regler oder die Verbindungsleitung defekt ist/oder war (Siehe "Widerstandstabelle für Pt1000 Sensoren" auf Seite 14).
Kollektoralarm	Bedeutet, dass die unter "Kollektoralarm" eingestellte Temperatur am Kollektor überschritten war.
Neustart	Bedeutet, dass der Regler beispielsweise aufgrund eines Stromausfalls neu gestartet wurde. Überprüfen Sie Datum & Uhrzeit!
Uhr & Datum	Diese Anzeige erscheint nach einer längeren Netzunterbrechung automatisch, weil Uhrzeit & Datum zu überprüfen und ggf. nachzustellen sind.
SD-Card Fehler	Wird angezeigt wenn zwar eine SD-Card erkannt wurde aber der Regler nicht davon schreiben oder lesen kann.

Wartung

 Im Zuge der allgemeinen jährlichen Wartung Ihrer Heizanlage sollten Sie auch die Funktionen des Reglers vom Fachmann überprüfen und ggf. Einstellungen optimieren lassen.

Durchführung der Wartung:

- Überprüfen von Datum und Uhrzeit (Siehe "Uhrzeit & Datum" auf Seite 19)
- Begutachtung/Plausibilitätskontrolle der Auswertungen (Siehe "Auswertungen" auf Seite 18)
- Kontrolle der aufgetretenen Meldungen (Siehe "Meldungen" auf Seite 18)
- Überprüfung/Plausibilitätskontrolle der aktuellen Messwerte (Siehe "Messwerte" auf Seite 17)
- Kontrolle der Schaltausgänge/Verbraucher im Manuellbetrieb (Siehe "Manuell" auf Seite 20)
- Evtl. Optimierung der eingestellten Parameter (**Nur auf Wunsch des Kunden**)

Tipps

- 

Statt den Durchfluss der Anlage mit einem Volumenstrombegrenzer einzustellen, kann der Durchfluss besser über den Stufenschalter an der Pumpe und über den Einstellwert „Max. Drehzahl“ am Regler justiert werden (siehe "Max. Drehzahl" auf Seite 1). Das spart elektrische Energie!
- 

Die Servicewerte beinhalten neben aktuellen Messwerten und Betriebszuständen auch sämtliche Einstellungen des Reglers. Schreiben Sie sich die Servicewerte, nachdem die Inbetriebnahme erfolgreich verlaufen ist, einmalig auf!
- 

Bei Unklarheiten zum Regelverhalten oder Fehlfunktionen sind die Servicewerte eine bewährte und erfolgreiche Methode zur Ferndiagnose. Schreiben Sie die Servicewerte zum Zeitpunkt der Fehlfunktion auf. Senden Sie die Servicewertetabelle per Fax oder E-Mail mit einer Kurzbeschreibung des Fehlers an den Fachmann oder Hersteller!
- 

Protokollieren Sie die Ihnen besonders wichtigen Auswertungen und Daten in regelmäßigen Zeitabständen, um sich vor Datenverlust zu schützen.

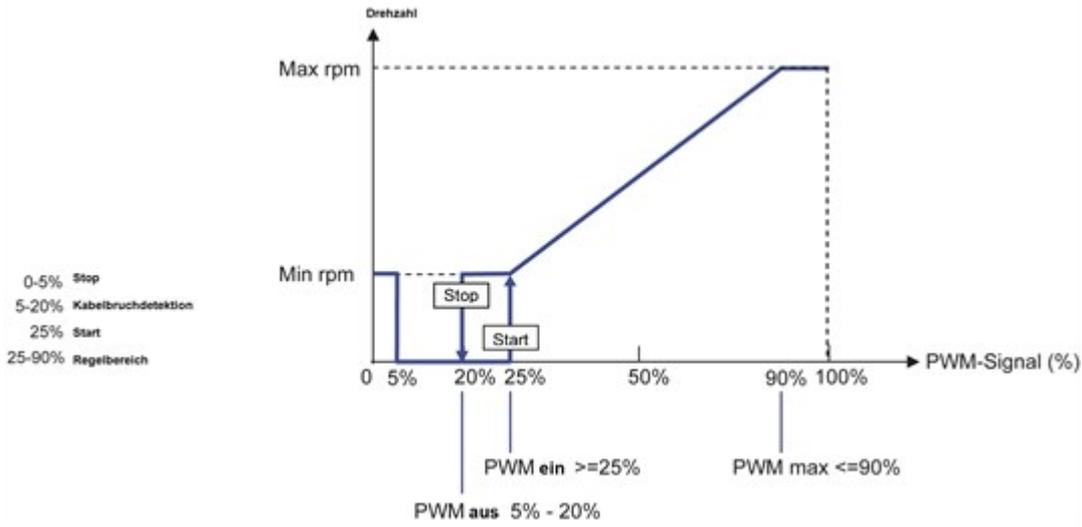
Support Guideline

Sollten bei Ihrem Gerät Fehler auftreten, gehen Sie bitte wie folgt vor:

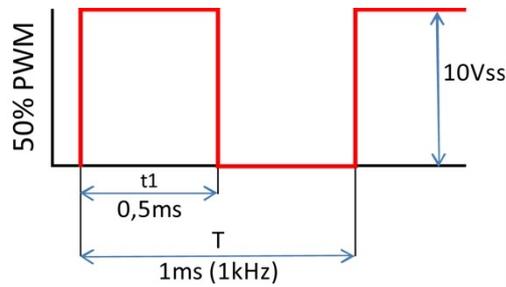
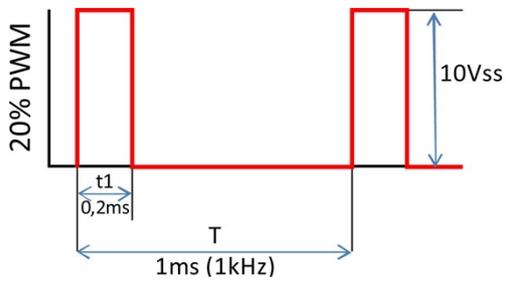
1. Bedienungsanleitung lesen
2. FAQ prüfen
3. Hilfe-Video auf YouTube anschauen
4. Mit Installateur/Handwerker sprechen
5. Support kontaktieren - folgende Angaben bereit halten:

Welches Problem besteht?	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtungsproblem • Neu auftretendes Problem • Änderungswunsch
Reglertyp/ Reglername (9.1.)	
Software Version (9.2.)	
Programm (7.1.)	
Zusatzfunktionen (7.7. bis 7.12.)	
Zubehör (z.B. Raumthermostate + Software Version)	
Sensorwerte der Fühler (1.1. bis 1.10.)	
Fehlermeldungen/ Häufigkeit des Fehlers/ Fehlerbeschreibung	
Weitere Hinweise	

Beispiel für Signaleinstellungen



Technische Daten PWM und 0-10V



PWM: 20% bis 100%, 1kHz
 Ausgelegt auf eine Bürde von 10K Ohm

Technische Daten 0-10V:
 0-10V: 2V bis 10V (20% bis 100%)
 Ausgelegt auf eine Bürde von 10K Ohm.

10V = 100% Drehzahl
 5V = 50% Drehzahl
 2V = 20% Drehzahl
 0V = Aus

Abschließende Erklärung

Obwohl diese Anleitung mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt worden ist, sind fehlerhafte oder unvollständige Angaben nicht auszuschließen. Irrtümer und technische Änderungen bleiben grundsätzlich vorbehalten.

Datum und Uhrzeit der Installation:

Name der Installationsfirma:

Platz für Anmerkungen:

Ecosales GmbH
Grimoldsrieder Str. 11
86877 Walkertshofen
Tel.: +49(0) 8239 / 58 999-42
E-Mail: info@ecosales.eu

Stand: 01.10.2024
Ecosales GmbH