

Heizkreismodul TAC-Plus 2



für Gas-Heizkessel K/KN 45...117-7 D
mit Digitalschaltfeld TAC-BUS

Einleitung

Das Heizkreismodul TAC-Plus 2 ist eine betriebsfertig programmierte Heizungsregelung, die witterungsgeführt 2 Heizkreise steuert.

Die integrierte Datenbus-Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation mit dem Heizkessel bzw. einer Mehrkesselanlage von Junkers, wobei bis zu 10 TAC-Plus 2 zusammengeschaltet werden können.

Das TAC-Plus 2 ist in **vier Bedienebenen** aufgeteilt:

Nutzerebene	für einfache Änderungen von Temperatur und Betriebsart
Programmirebene	für Zeitprogrammänderung und div. Einstellungen
Fachebene	für den Spezialisten, der spezifische Anpassungen an die vorhandene Anlage vornimmt
Prüfebene	für den Servicefall und den Check bei der Inbetriebnahme.









Im Kapitel „**Individuelle Einstellungen**“ empfehlen wir alle abweichende Einstellungen zu notieren, damit diese im Servicefall nicht „verloren“ gehen.

Bei „**Korrekturbeispiele**“ finden Sie Tips wie Sie selbst Temperaturkorrekturen durchführen können.

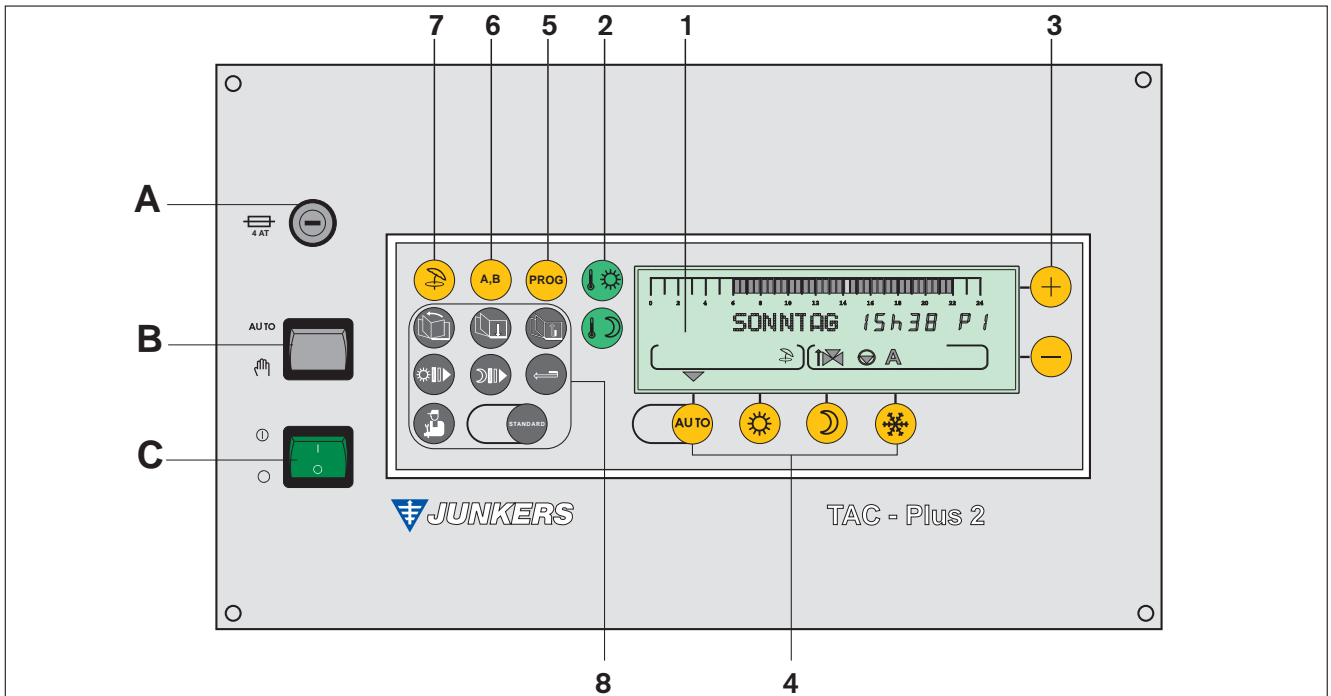
Unter „**Anlagenvarianten**“ findet der Fachmann spezielle Angaben, wie unterschiedliche Konzepte konfiguriert werden.

Unter dem Kapitel „**Stichwortverzeichnis**“ finden Sie weitergehende Erläuterungen zu verschiedenen Themen in alphabetischer Reihenfolge.

Inhalt

	Seite
Bedienelemente	3
Nutzerebene 	4 – 5
Programmirebene 	6 – 9
Fachebene 	10 – 11
Prüfebene 	12 – 13
Individuelle Einstellungen 	14 – 15
Korrekturbeispiele 	16
Anlagenvarianten 	17
Stichwortverzeichnis 	18 – 23

Bedienelemente



A Sicherung 4 AT

B Schalter für AUTO oder Handbetrieb
Handbetrieb: Mischer bleiben stehen, Pumpen laufen, Display-Beleuchtung erlischt.

C Hauptschalter: Ein / Aus

1 Anzeigefeld

- Heizbetrieb oder Warmwassererwärmung freigegeben
- Absenkbetrieb oder Warmwassererwärmung gesperrt
- Sommerbetrieb
- Öffnen des Mischerventils (für angezeigten Kreis A bzw. B)
- Stillstand des Mischerventils
- Schließen des Mischerventils (für angezeigten Kreis A bzw. B)
- Heizungspumpe in Betrieb (für angezeigten Kreis A bzw. B)

2 Temperatureinstell Tasten für

- Heizbetrieb
- Absenkbetrieb

3 Einstell Tasten und

4 Wahl Tasten für Betriebsart

- Automatikbetrieb
- Ständiger Heizbetrieb (bis 24.00 Uhr)
- Ständiger Absenkbetrieb (bis 24.00 Uhr)
- Frostschutz bzw. Urlaubsbetrieb

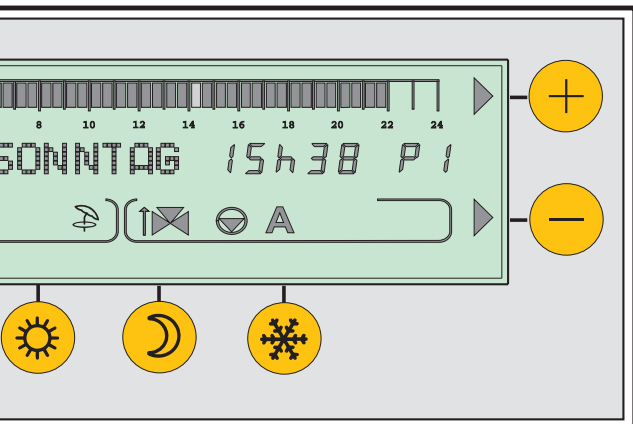
5 Wahl Taste für Heizprogramm P1, P2, P3 oder P4

6 Wahl Taste für Heizkreis A oder B

7 manueller Sommerbetrieb

8 Ablauf Tasten (Cursortasten):

- Seite umblättern
- Zeilen ablesen
- Zeilen zurücklesen
- Zeitabschnitt Heizbetrieb
- Zeitabschnitt Absenkbetrieb
- Zurückfahren im Heizprogramm
- (5 sec drücken)
Rückstellen auf werkseitig eingeegebene Zeitprogramme
- Zugangstaste für Einstellungen durch den Fachmann




Ist eine Fernbedienung (TWR 1) angeschlossen, und diese in Stellung ☀️ oder 🌙, so wird man beim Bedienen nachstehender Betriebsarten daran erinnert.
Info im Display lautet: *SIEHE FERNBED.*

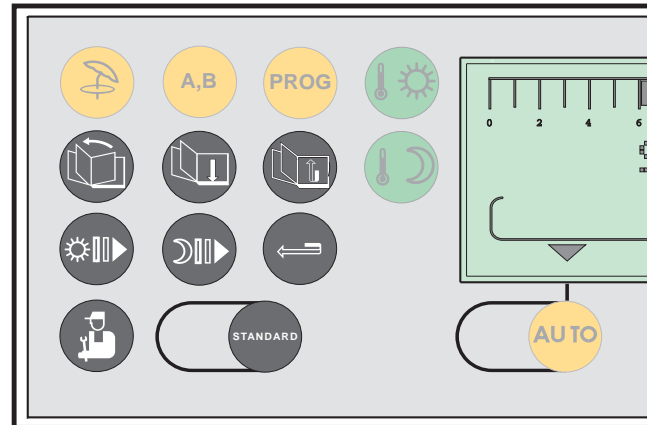
Die Betriebsartenwahl am TWR 1 hat Vorrang und wird im Display durch Stellung ▼ über der entsprechenden Betriebsart angezeigt.

Betriebsartenwahl



Drücken	Anzeige		Werkseinstellung
		Automatikbetrieb Taste dient in erster Linie zum Rückstellen auf Automatikbetrieb, oder um eine nachfolgend beschriebene Programmierung rückgängig zu machen.	Auto
ca. 1 sec 	blinkend 	Ständiger Heizbetrieb (z. B. Party) nach 24.00 Uhr selbsttätige Rückstellung auf Automatikbetrieb.	
ca. 5 sec	dauernd 		
ca. 1 sec 	blinkend 	Ständiger Absenkbetrieb (z. B. kurze Abwesenheit) nach 24.00 Uhr selbsttätige Rückstellung auf Automatikbetrieb.	
ca. 5 sec	dauernd 		
drücken 	TAGE FROSTSCH. 0 	Frostschutz- bzw. Urlaubsbetrieb. Heizung und Warmwasser werden außer Betrieb gesetzt. Drücken Sie und ggf. bis die gewünschte Anzahl der Urlaubstage erreicht ist. Stellen Sie mit und ggf. das Datum ein, ab dem Frostschutz- bzw. Urlaubsbetrieb beginnen soll. Beispiel: Sie beabsichtigen von 15.8. bis 25.8. zu verreisen. Programmieren Sie: TAGE FROSTSCH. 10 ANFANGS DATUM 15.8. Heizung und Warmwasserbereitung werden am 15.8. um 0.00 Uhr außer Betrieb gesetzt. Am 25.8. um 0.00 Uhr schaltet die Anlage wieder auf Automatikbetrieb.	0
noch einmal drücken 	ANFANGS DATUM 		aktuelles Datum

Programmierebene

 Taste dient zum Rückstellen auf Automatikbetrieb und zum Beenden der Programmierung. Die Anzeige geht in den Ausgangszustand zurück. Automatikbetrieb stellt sich auch dann ein, wenn innerhalb von 2 min. keine Eingaben erfolgen.




Messungen

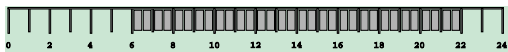



Drücken	Anzeige	
 bis	# MESSUNGEN	Ermöglicht das Abfragen folgender Werte:
	TEMP.VORLAUF A	Anzeige der Vorlauftemperatur Kreis A
”	TEMP.VORLAUF B	Anzeige der Vorlauftemperatur Kreis B
”	TEMP. RAUM A	Anzeige der Raumtemperatur Kreis A (Raumfühler TWR 1 in Mittelstellung)
”	TEMP. RAUM B	Anzeige der Raumtemperatur Kreis B (Raumfühler TWR 1 in Mittelstellung)
”	TEMP. AUSSEN A	Anzeige der Außentemperatur von Kreis A
”	TEMP. AUSSEN B	Anzeige der Außentemperatur von Kreis B
”	CTRL CDI	Kontrollinformation
”	CTRL UC	

Zeitprogramme P1, P2, P3 und P4



Das Heizkreismodul TAC-Plus 2 bietet für **jeden** Heizkreis A oder B **vier** Zeitprogramme an.

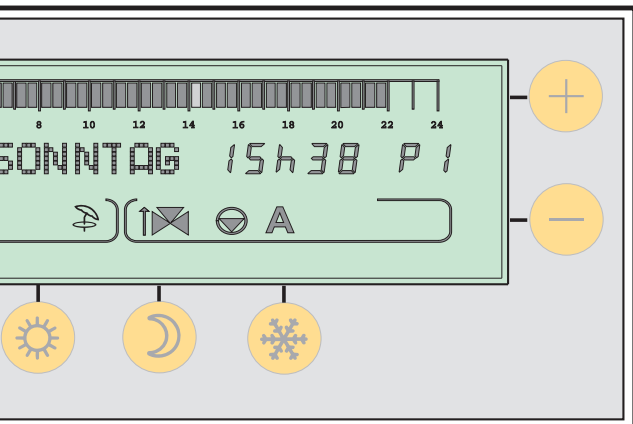
Die Programme P1, P2 und P3 sind nicht veränderbar.










Prüfen Sie, ob eines dieser Programme für Sie geeignet ist und rufen Sie dieses über die Taste  auf. Sie sparen sich dabei Programmierzeit.

P1	alle Tage	Heizbetrieb	6.00 – 22.00 Uhr	
P2	alle Tage	Heizbetrieb	4.00 – 21.00 Uhr	
P3	Mo – Fr	Heizbetrieb	5.00 – 8.00 Uhr und 16.00 – 22.00 Uhr	
	Sa, So	Heizbetrieb	7.00 – 23.00 Uhr	


Das Programm P4 ist veränderbar und kann auf Ihre persönlichen Bedürfnisse eingestellt werden (siehe Seite 7).

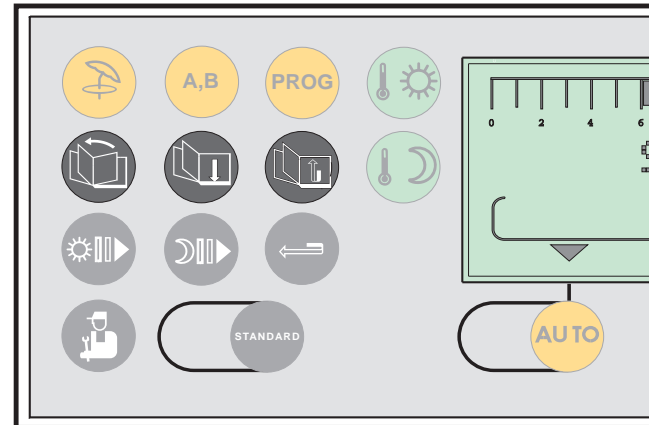
P4	Mo – Fr	Heizbetrieb	6.00 – 8.00 Uhr und 11.00 – 13.30 Uhr und 16.00 – 22.00 Uhr	
	Samstag	Heizbetrieb	6.00 – 23.00 Uhr	
	Sonntag	Heizbetrieb	7.00 – 23.00 Uhr	







Drücken	Anzeige		Werkseinstellung
 bis  " " " " " " " " " " " " " "	# EINST.4 KR. A PROG ALLE TAGE PROG MONTAG PROG DIENSTAG PROG MITTWOCH PROG DONNERSTAG PROG FREITAG PROG SAMSTAG PROG SONNTAG	Zeitprogramm P4 für Heizkreis A Beispiel: Heizen <i>ALLE TAGE</i> von 5:00 – 10:00 und 16:00 – 23:30 Uhr 2 · Drücken  bis PROG... 5 H 00 · Drücken  bis PROG... 10 H 00 · Drücken  bis PROG... 16 H 00 · Drücken  bis PROG... 23 H 30 Vergleiche dazu auch Balkenanzeige im Display. Tip: Bei Einstellung <i>ALLE TAGE</i> gilt das Programm automatisch für 7 Wochentage und kann dann getrennt für einzelne Tage geändert werden.	Mo, Di, Fr: 6– 8 Uhr 11–13 Uhr 16–22 Uhr Sa: 6–23 Uhr So: 7–23 Uhr
 bis  " " " " " " " " " " " "	# EINST.4 KR. B PROG ALLE TAGE PROG MONTAG PROG DIENSTAG PROG MITTWOCH PROG DONNERSTAG PROG FREITAG PROG SAMSTAG PROG SONNTAG	Zeitprogramm P4 für Heizkreis B Vorgehensweise wie oben.	Mo, Di, Fr: 6– 8 Uhr 11–13 Uhr 16–22 Uhr Sa: 6–23 Uhr So: 7–23 Uhr
 mind. 5 sec	STANDARD	Damit können die eigenen Eingaben in P4 gelöscht werden. Die Werkseinstellung von P4 wird wieder aktiviert, gleichzeitig wird auf P1 umgeschaltet. (Der Vorgang dauert ca. 15 sec.)	

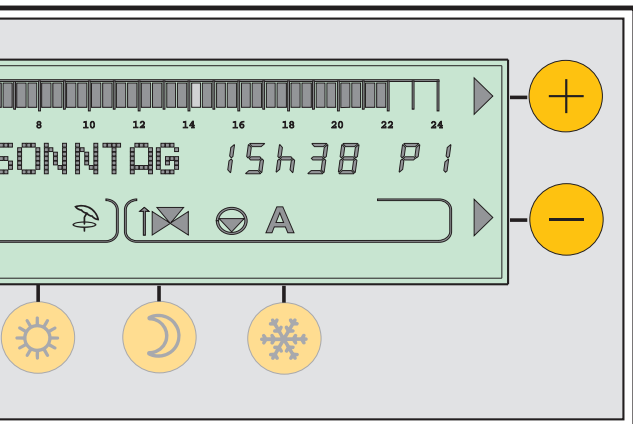
Programmierebene – Fortsetzung

 Taste dient zum Rückstellen auf Automatikbetrieb und zum Beenden der Programmierung. Die Anzeige geht in den Ausgangszustand zurück. Automatikbetrieb stellt sich auch dann ein, wenn innerhalb von 2 min. keine Eingaben erfolgen.







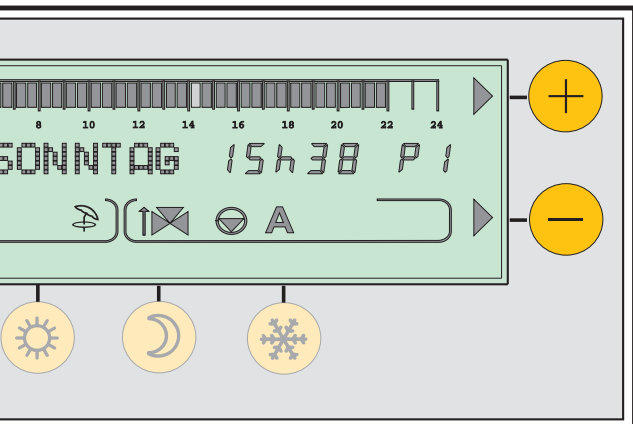
Einstellungen

Drücken	Anzeige	Folgende Werte können mit  und  verändert werden.	Werkseinstellung
 bis 	# EINSTELLUNGEN ALARMTON	Alarmton, z.B. bei Fühlerdefekt, gleichzeitig wird im Display angegeben, welcher Fühler defekt ist z.B. RAUMF. A DEFECT. Nach 10 min. schaltet sich das Alarmsignal automatisch ab, bzw. sofort wenn eine beliebige Taste gedrückt wird. Das Alarmsignal kann „EIN“- oder „AUS“- geschaltet werden	EIN
”	KONTRAST ANZ.	Die Kontrast-Einstellung der Displayanzeigen können stufenlos verändert werden.	optimal
”	BELEUCHT.	Displaybeleuchtung kann „EIN“- oder „AUS“- geschaltet werden	EIN
”	SOM/WIN	Automatische Umschaltung auf Sommer-/Winterbetrieb. Außentemperatureingabe, ab der die Heizung automatisch abgeschaltet wird. Die Warmwasser-Erwärmung bleibt in Betrieb. Einstellbereich: 15 – 30 °C, AUS AUS = Heizung bleibt unabhängig von Außentemperatur immer in Betrieb	22 °C
”	KALIBR. AUS.A	Kalibrieren des Außenfühlers für Kreis A Einstellbereich: -5,0 bis +5,0 K	0,0 °C
”	KALIBR. AUS.B	wie für Kreis A	0,0 °C
”	KALIBR. RAUM A	Kalibrieren des Raumfühlers Kreis A. Die Änderung dieses Wertes muß mit dem Raumfühler (TWR 1) in Mittelstellung erfolgen. Einstellbereich: -5,0 bis +5,0 K	0,0 °C
”	FROST.RAUM A	Raumtemperatur zur Aktivierung des Frostschutzes für Heizkreis A Einstellbereich: 0,5 bis 20 °C	6 °C
”	KALIBR.RAUM B	wie für Kreis A	0,0 °C
”	FROST.RAUM B	wie für Kreis A	6 °C





Uhrzeit und Datum




Drücken	Anzeige	Folgende Werte können mit  und  verändert werden.	Werkseinstellung
 bis	# ZEIT . TAG	Korrektur von Uhrzeit, Wochentag, Datum und Jahr (falls erforderlich)	
	STUNDEN		aktuell
”	MINUTEN		aktuell
”	TAG		aktuell
”	DATUM		aktuell
”	JAHR		aktuell
”	SOM. ZEIT		<p><i>AUTO</i>: Die Uhrzeit wird automatisch um eine Stunde am letzten Sonntag im März vorgedreht und um eine Stunde am letzten Sonntag im Oktober zurückgedreht, um den Übergang zur Sommer- oder Winterzeit zu gewährleisten.</p> <p><i>MANU</i>: Die Uhrzeit kann manuell eine Stunde vor- oder zurückgestellt werden.</p>







PARAMETER Reset:

Durch Drücken der Tasten   werden alle Parameter gelöscht, die Werkseinstellungen werden wieder aktiviert. Es erscheint *PARAM RESET* danach *BITTE WARTEN...*, der Vorgang dauert ca. 2 min.

TOTAL Reset:

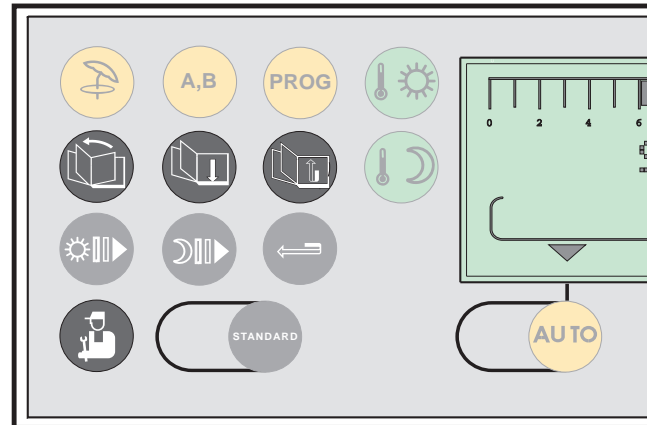
Durch Drücken der Tasten    werden alle Parameter und P4 gelöscht, die Werkseinstellungen werden wieder aktiviert. Es erscheint *TOTAL RESET* danach *BITTE WARTEN...*, der Vorgang dauert ca. 3 min.

Drücken	Anzeige	Folgende Werte können mit  und  verändert werden.	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
		Fortsetz. Spezifische Bau- u. Anlagenparameter		
"	STEILHEIT B	Einstellung der Mischer-Heizkurve (sofern B ein Heizkreis ist)	0 bis 4	1,5
"	RAUM EINFL. B	Raumfühler-Einfluß Mischer-Kreis B	0 bis 10	3
"	VORH.B	Einstellung der Vorheizdauer für Kreis B (für größere Anlagen sinnvoll)	NEIN, 1– 10 Std.	NEIN
"	KREIS B	Betriebsart von Kreis B als Heizkreis, Warmwasserpeicher oder Hilfsausgang, (z.B. Zirkulationspumpe)	HEIZ, WWE, HILFS	HEIZ
"	NACHT ABSENK.	Wahl zwischen Absenk- oder Abschaltbetrieb für Heizkreis A und B	ABSENK oder ABSCHALT	ABSENK
 bis 	# SONST.PARAM.	Sonstige Parameter		
	ANZ. WECHSEL	Wahl der Anzeigeform im Anzeigenfeld	ANZ WECHSEL ANZ AUSSEN T. ANZ ZEIT-TAG	Wechsel
"	BAND BREITE	Arbeits-Bandbreite der 3-Wege-Mischer	4 bis 16 K	8 K
"	HZP. NACHLAUF	Einstellung Heizungspumpennachlauf	0 bis 15 min.	4 min.
"	BLP. NACHLAUF	Einstellung Speicher-Ladepumpennachlauf	0 bis 15 min.	4 min.
"	ADAP	Aktivierung od. Sperre der selbstadaptiven Arbeitsweise	EIN oder AUS	EIN
"	ANTILEG.	Freigabe des Legionellenschutzes (für Warmwasserspeicher)	EIN oder AUS	AUS

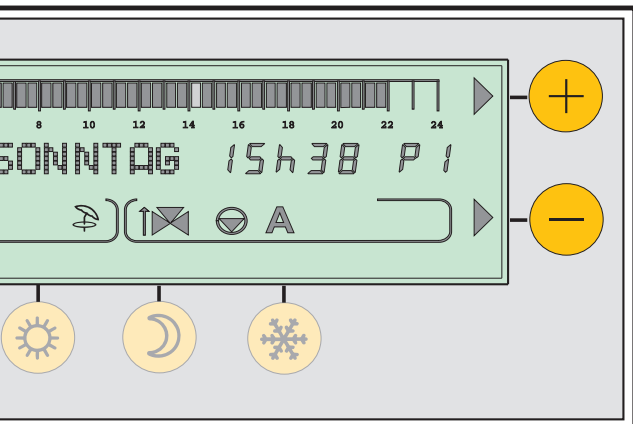
Prüfebene



Taste dient zum Rückstellen auf Automatikbetrieb und zum Beenden der Programmierung. Die Anzeige geht in den Ausgangszustand zurück. Automatikbetrieb stellt sich auch dann ein, wenn innerhalb von 2 min. keine Eingaben erfolgen.





Drücken	Anzeige		Status
Zugang zur Prüfebene ca. 10 sec drücken 	# PARAMETER AUS. TEMP.A.MW " AUS. TEMP.B.MW " GERECHNETE T.A " GERECHNETE T.B " // VERSCHIEB. A " // VERSCHIEB. B	Zustand der Parameter Errechneter Mittelwert der Außentemperatur für Kreis A Errechneter Mittelwert der Außentemperatur für Kreis B Errechneter Sollwert der Vorlauftemperatur für Kreis A Errechneter Sollwert der Vorlauftemperatur für Kreis B Errechnete Parallelverschiebung für Kreis A Errechnete Parallelverschiebung für Kreis B	
"	# AUSG. TEST	Kontrolle Elektrischer Ausgänge Folgende Funktionen können mit bzw. ein- oder ausgeschaltet werden	
"	DEF. 3WM A	Mischerauflauf von Kreis A	EIN oder AUS
"	SCHL. 3WM A	Mischerzulauf von Kreis A	EIN oder AUS
"	PRIM.KR.P	Pumpe Kreis A	EIN oder AUS
"	DEF. 3WM B	Mischerauflauf von Kreis B	EIN oder AUS
"	SCHL. 3WM B	Mischerzulauf von Kreis B	EIN oder AUS
"	P. KREIS B	Pumpe Kreis B	EIN oder AUS
"	ALARMTON	Alarmton	EIN oder AUS



Drücken	Anzeige		Werks-einstellung
	# EING. TEST	Kontrolle elektrischer Eingangssignale	
”	FERNSCH.KONT.A	Fernschaltkontakt von externer Wärmeanforderung, z. B. Thermostat-Schwimmbad, -Lufterhitzer, Telefonrelais o. ä.	0
”	FERNSCH.KONT.B	0 = Kontakt geöffnet (Heizbetrieb) 1 = Kontakt geschlossen (Frostschutzbetrieb)	0
”	FERNB.A:	---- = keine Fernbedienung angeschlossen	
		AUTO } TAG } = Eingestellte Betriebsart am TWR 1 (Kreis A) NACHT }	
”	FERNB.B:	---- = keine Fernbedienung angeschlossen	
		AUTO } TAG } = Eingestellte Betriebsart am TWR 1 (Kreis B) NACHT }	
”	# BUS TEST		
”	KONFIG BUS	gibt die Zahl aller angeschlossen BUS-Teilnehmer an	
”	GERAET NUMMER	gibt die Adresse des Gerätes an Beispiel: Ein Kessel und mehrere TAC-Plus 2 sind miteinander verbunden Codierrad des ersten Gerätes auf „0“ gestellt: Adresse 20 Codierrad des zweiten Gerätes auf „1“ gestellt: Adresse 21 usw. bis Codierrad des zehnten Gerätes auf „9“ gestellt: Adresse 29 Hinweis: Der Kessel wird als Meister auf „10“ codiert: Adresse 10	
”	BUS STUNDEN	gibt die Stundenzahl seit der letzten Netzabschaltung an.	
”	CTRL BUS	Controll-Parameter für BUS-Funktion	
”	# KONFIGURATION		
”	MEISTER:	Folgende Funktion kann mit bzw. ein- oder ausgeschaltet werden Ein = Nur wenn mehrere TAC-Plus 2 Module ohne Kessel betrieben werden und das erste TAC-Plus 2 Modul die Meisterfunktion übernimmt (siehe Seite 17). AUS = Normalfall	AUS

Individuelle Einstellungen

Temperatureinstellung für Heiz- und Absenkbetrieb



Drücken	Anzeige	Werkseinstellung	Individuelle Einstellung	Bemerkungen
	TEMP.TAG A	20 °C (60 °C)		
	TEMP.TAG B	20 °C (60 °C)		
	TEMP.NACHT A	16 °C (5 °C)		
	TEMP.NACHT B	16 °C (5 °C)		

Hinweis: Werte in () beziehen sich auf Soll-Temperatur des Warmwasserspeichers, sofern angeschlossen.



Zeitprogramm P4

Drücken	Anzeige	Werkseinstellung		Individuelle Einstellung		Bemerkungen
		heizen	absenken	heizen	absenken	
 bis 	# EINST.4 KR. A					
	PROG ALLE TAGE					
	PROG MONTAG					
	PROG DIENSTAG	6.00 Uhr	8.00 Uhr			
	PROG MITTWOCH	11.00 Uhr	13.00 Uhr			
	PROG DONNERSTAG	16.00 Uhr	22.00 Uhr			
	PROG FREITAG					
	PROG SAMSTAG	6.00 Uhr	23.00 Uhr			
	PROG SONNTAG	7.00 Uhr	23.00 Uhr			
 bis 	# EINST.4 KR. B					
	PROG ALLE TAGE					
	PROG MONTAG					
	PROG DIENSTAG	6.00 Uhr	8.00 Uhr			
	PROG MITTWOCH	11.00 Uhr	13.00 Uhr			
	PROG DONNERSTAG	16.00 Uhr	22.00 Uhr			
	PROG FREITAG					
	PROG SAMSTAG	6.00 Uhr	23.00 Uhr			
	PROG SONNTAG	7.00 Uhr	23.00 Uhr			



Einstellungen

Drücken	Anzeige	Werkseinstellung	Individuelle Einstellung	Bemerkungen
 bis 	# EINSTELLUNGEN			
	SOM/WIN	22 °C		
	KALIBR. AUS. A	0,0 °C		
	KALIBR. AUS. B	0,0 °C		
	KALIBR. RAUM A	0,0 °C		
	FROST.RAUM A	6 °C		
	KALIBR. RAUM B	0,0 °C		
	FROST.RAUM B	6 °C		
SOM. ZEIT	AUTO			













Temperatur-Grenzwerte, Anlagenparameter, Sonstige Parameter



Drücken	Anzeige	Werkseinstellung	Individuelle Einstellung	Bemerkungen
 ca. 5 Sek. drücken bis 	# SPRACHE DEUTSCH	DEUTSCH		
"	# TEMP.GRENZ.			
"	MTPK T A	NEIN		
"	MTPK N A	NEIN		
"	MTPK T B	NEIN		
"	MTPK N B	NEIN		
"	T. MAX KREIS A	75 °C		
"	T. MAX KREIS B	75 °C		
"	T. MIN KREIS A	20 °C		
"	T. MIN KREIS B	20 °C		
"	AUSSEN FROSTS.	+ 3 °C		
"	# ANLAGE PARAM.			
"	BAU TRÄGHEIT	2		
"	STEILHEIT A	1,5		
"	RAUM EINFL. A	3		
"	VORH.A	NEIN		
"	KREIS A	HEIZ		
"	STEILHEIT B	1,5		
"	RAUM EINFL. B	3		
"	VORH.B	NEIN		
"	KREIS B	HEIZ		
"	NACHT ABSENK.	ABSENK		
"	# SONST.PARAM.			
"	ANZ. WECHSEL	WECHSEL		
"	BAND BREITE	8 K		
"	HZP. NACHLAUF	4 min.		
"	BLP. NACHLAUF	4 min.		
"	ADAP	EIN		
"	ANTILEG.	AUS		

Prüfebene (Konfiguration)

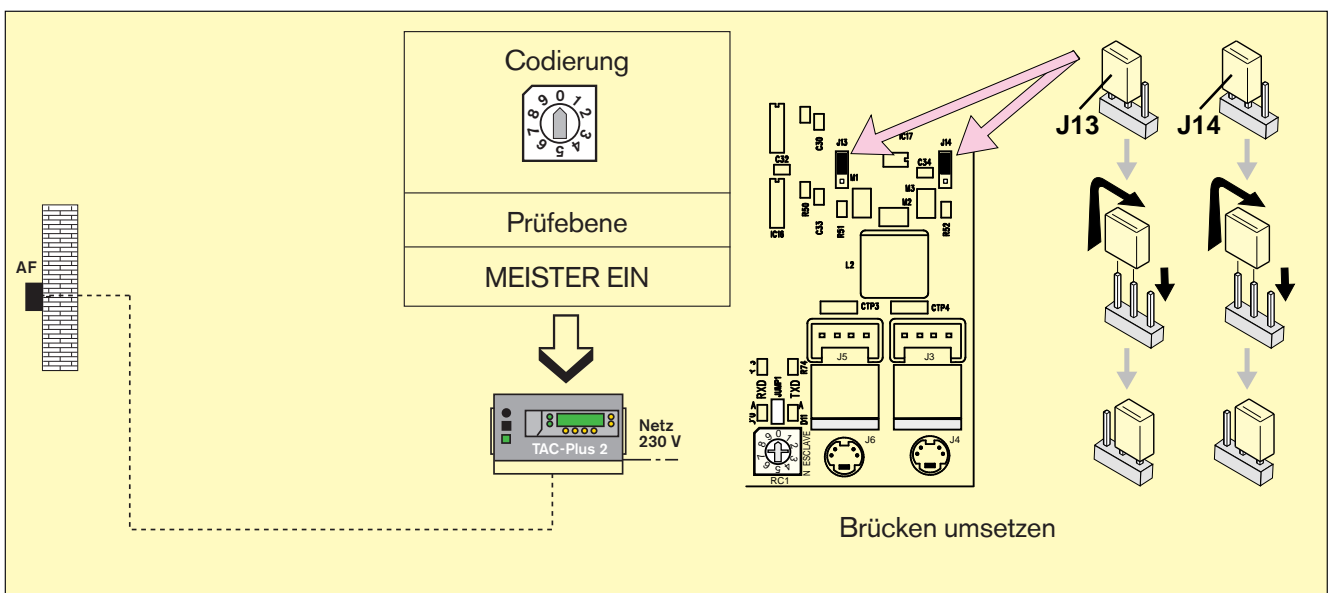
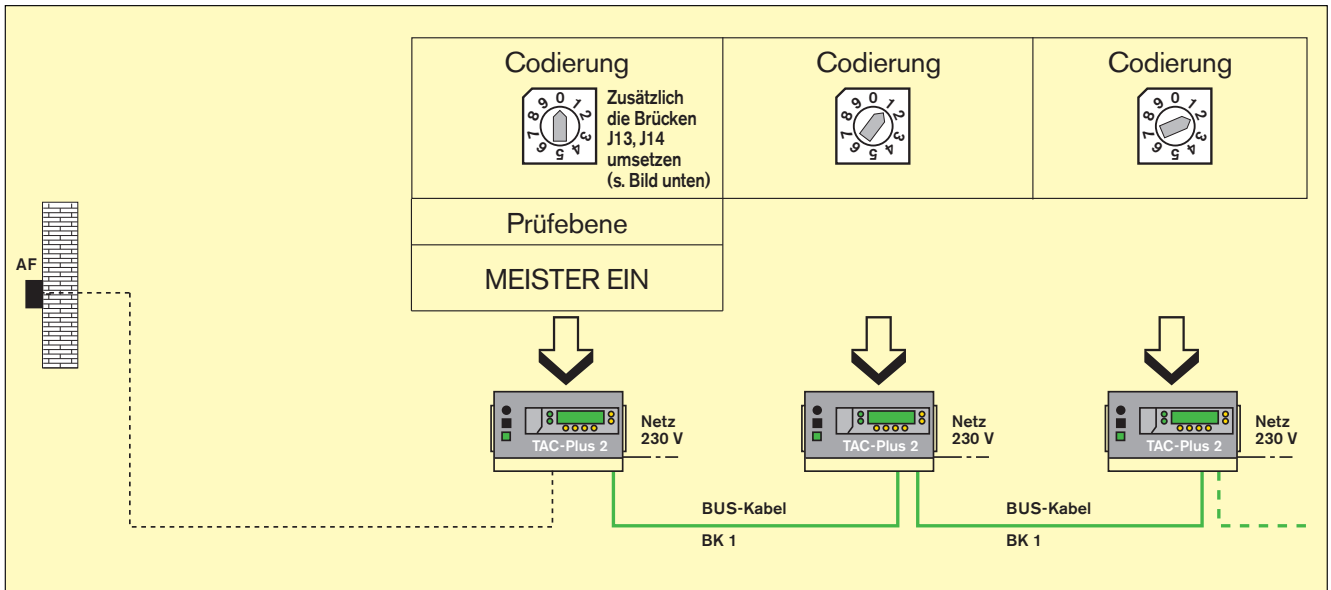
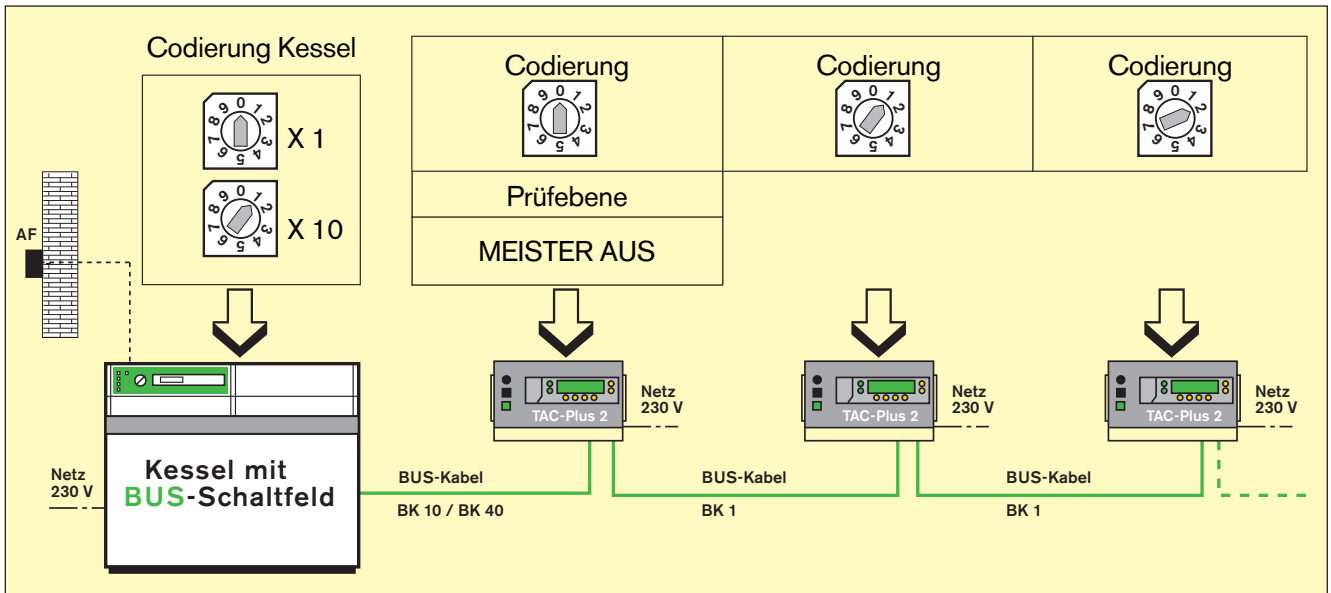
Drücken	Anzeige	Werkseinstellung	Individuelle Einstellung	Bemerkungen
 ca. 10 Sek. drücken bis 	# KONFIGURATION MEISTER	AUS		

Korrekturbeispiele

In den Räumen ist es ...	Abhilfe
bei jeder Außentemperatur zu kalt	Taste  drücken, und mit Taste  angezeigten Wert um 1 oder 2 °C erhöhen eventuell Kesselthermostat höher einstellen (werksseitig auf E , d. h. 75 °C eingestellt)
bei jeder Außentemperatur zu warm	Taste  drücken, und mit Taste  angezeigten Wert um 1 oder 2 °C verringern
nur bei strengem Frost zu kalt	Heizkurvensteilheit – siehe Seite 10 bzw. 11 – anwählen und mit Taste  Wert um 0,2–0,3 erhöhen eventuell Kesselthermostat höher einstellen (werksseitig auf E , d. h. 75 °C eingestellt)
nur bei strengem Frost zu warm	Heizkurvensteilheit – siehe Seite 10 bzw. 11 – anwählen und mit Taste  Wert um 0,2–0,3 verringern
nur bei milder Außentemperatur zu kalt	Taste  drücken, und mit Taste  angezeigten Wert um 1 oder 2 °C erhöhen Heizkurvensteilheit – siehe Seite 10 bzw. 11 – anwählen und mit Taste  Wert um 0,2–0,3 verringern
nur bei milder Außentemperatur zu warm	Taste  drücken, und mit Taste  angezeigten Wert um 1 oder 2 °C verringern Heizkurvensteilheit – siehe Seite 10 bzw. 11 – anwählen und mit Taste  Wert um 0,2–0,3 erhöhen

Hinweis: Wenn die Temperaturen im Absenkbetrieb (z. B. nachts) korrigiert werden müssen, so ist anstelle  die Taste  zu betätigen.

Anlagenvarianten



Stichwortverzeichnis

Absenk- und Abschaltbetrieb

Sie können mit NACHT ABSENK/ABSCHALT (Fachebene/#ANLAGE PARAM.) bestimmen, ob im Automatikbetrieb zwischen Normal- und Absenkbetrieb oder zwischen Normal- und Abschaltbetrieb gefahren wird.

Im Absenkbetrieb bleibt die Heizung eingeschaltet und die Heizungspumpen sind durchgehend in Betrieb. Die gewünschte Temperatur für den Absenkbetrieb geben Sie in der Nutzerebene ein.

Im Abschaltbetrieb ist die Heizungsanlage abgeschaltet, der Anlagenfrostschutz ist jedoch aktiv.

Antiblockierfunktion der Heizungspumpen

Die eingebaute Antiblockierfunktion der Heizungspumpen verhindert ein Festsitzen der Pumpen im Sommerbetrieb. Jeden Samstag um 24.00 Uhr erfolgt ein einminütiger Betrieb der Heizungspumpen.

Antilegionellenfunktion

Parameter ANTILEG EIN (Fachebene/#SONST.PARAM). Der Warmwasserspeicher wird jeden Samstag von 4.00 bis 5.00 Uhr auf 70 °C aufgeheizt. Dadurch wird eine Legionellenbildung im Warmwasserspeicher wirkungsvoll verhindert.

Anmerkung: in diesem Fall muß die Kesselmaximaltemperatur auf 80 °C eingestellt werden.

Eine Mischereinrichtung muß dann das Eingeben von Wasser über 60 °C in die Wasserverteilungsleitung verhindern.

Ausgangstests

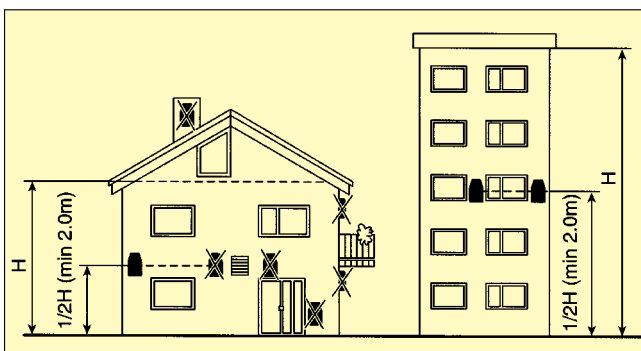
In der Prüfebene können unter #AUSG.TEST nacheinander alle Ausgänge separat mit 230 V aktiviert werden, um ihre Funktion, d. h. ihre richtige elektrische Verdrahtung, zu überprüfen.

Außentemperaturfühler AF 2

Montage des Außentemperaturfühlers

Der Außentemperaturfühler AF 2 gehört nicht zum Lieferumfang des TAC-Plus 2 und ist nur bedingt erforderlich (siehe Anlagenversion Seite 17). Er ist zur Aufputzmontage an der Außenwand vorgesehen.

Wichtig für die Regelqualität ist die Wahl eines geeigneten Montageortes für den AF. Wählen Sie als Montageort eine Wand auf der Nord- oder Nordwestseite des Hauses und achten Sie darauf, daß weder Fenster noch Türen oder Luft



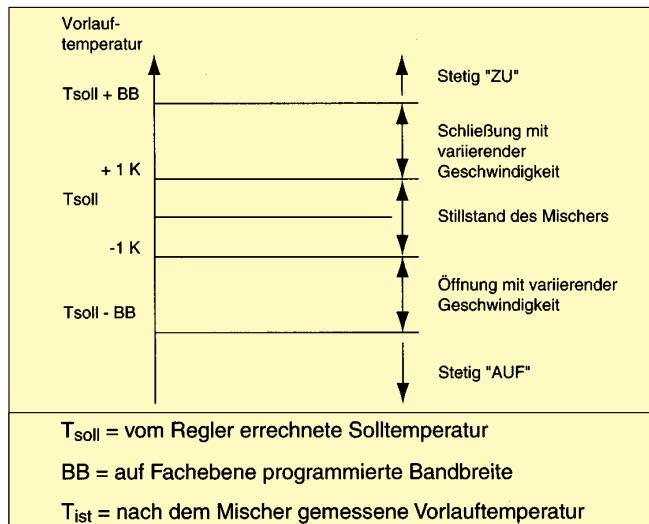
abzüge die Außentemperaturmessung verfälschen können. Der AF sollte auch nicht in eine Nische oder unmittelbar unter die Dachrinne oder einen Balkon angebracht werden. Als geeignete Montagehöhe hat sich die (vertikale) Mitte der von der Heizung beheizten Höhe bewährt.

Bandbreite 3-Wege-Mischer

Die Steuerung der Mischer erfolgt durch eine Dreipunktsteuerungslogik mit Öffnung, Schließung und Stillstand des Mischers. Innerhalb des Intervalls ± 1 K gegenüber der Solltemperatur stehen die Mischermotoren.

Weicht die Mischerkreistemperatur um mehr als 1 K vom Sollwert ab, so wird der Mischer geöffnet bzw. geschlossen. Innerhalb der BANDBREITE (Fachebene/#SONST.PARAM) wird der Motor mit variierender Geschwindigkeit gesteuert. Außerhalb der Bandbreite ist der Mischer stetig „AUF“ oder „ZU“. Für die angeschlossenen Mischer können Sie die Bandbreite einstellen (bei einem Mischer-Stellmotor mit kurzer Laufzeit höher, bei einem Mischer-Stellmotor mit langer Laufzeit niedriger).

Außerdem wird während der Öffnungs- und Schließphasen das Steuersignal so zerhackt, daß die Motorgeschwindigkeit proportional zur Abweichung gegenüber der Solltemperatur verändert werden kann.



Die variierende Geschwindigkeit des Motors wird durch das „Zerhacken“ der Stromzufuhr erzielt. Der Motor wird durch ein rechtwinkliges Signal mit einer Schwingungsdauer von 10 Sekunden und variablem Taktwert (TW) angetrieben.

Der Taktwert TW des Signals beträgt:

$$TW = \frac{(T_{ist} - T_{soll}) - 1}{BB - 1}$$

Bauträgheit

Einstellung

Der Gebädeträgheitsfaktor BAU TRAEGHEIT (Fachebene/#ANLAGE PARAM.) darf bei jeder Einstellung nicht mehr als um eine Einheit geändert werden.

I = 0 entspricht einer leichten, nicht trägen Baustruktur (Reaktionszeit = 10 Stunden)

I = 10 entspricht einer schweren, trägen Baustruktur (Reaktionszeit = 50 Stunden)

I = 2 entspricht einer Reaktionszeit von 18 Stunden

Durch ein leistungsfähiges Mikroprozessorsystem und einen Raumfühler reagiert das TAC-Plus 2 mit der gleichen Geschwindigkeit wie das Gebäude und begrenzt somit so weit wie möglich Schwankungen der Raumtemperatur. Das Regelgerät arbeitet über einen bestimmten Zeitraum hinweg mit einem von der Außentemperatur und der Raumtemperatur abgeleiteten Wert (Außentemperaturmittel) und nicht mit der augenblicklichen Außentemperatur.

Das Außentemperaturmittel wird für einen variablen, vom Trägheitsfaktor I des Gebäudes abhängenden Zeitabschnitt berechnet. Die Einstellung des Trägheitsfaktors erfolgt auf der Fachebene.

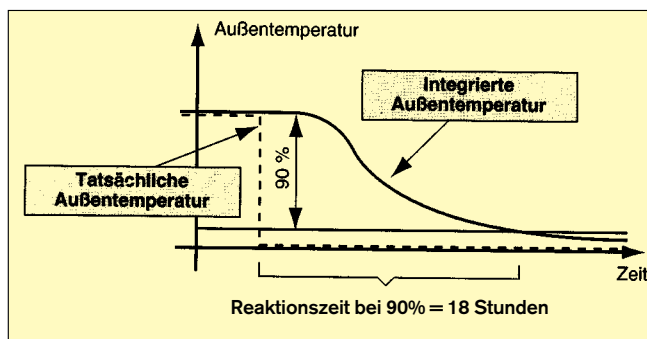
Das TAC-Plus 2 errechnet einen Mittelwert der Außentemperatur für einen Zeitabschnitt von 10 Stunden bis 50 Stunden. Die Berechnung der Reaktionszeit des Regelgeräts wird mit diesen zwei Werten und dem Trägheitsfaktor I nach der folgenden Formel vorgenommen:

$$\text{Reaktionszeit: } \frac{(10 - I) \cdot 10 + I \cdot 50}{10}$$

Beispiel: I = 2 (Werkseitige Einstellung)

$$\text{RZ} = \frac{(10 - 2) \cdot 10 + 2 \cdot 50}{10} = \frac{180}{10} = 18 \text{ h}$$

Das Außentemperaturmittel nach einer idealisierten Schwingungskurve bzw. einer Änderung der Solltemperatur mit Trägheitsfaktor I = 2 sieht dann wie folgt aus:



Die Regeleinrichtung gleicht also in 18 Stunden zu 90% eine Außentemperaturschwankung aus. Die Vorlauftemperatur entwickelt sich in Abhängigkeit der für 18 Stunden errechneten Außentemperatur und berücksichtigt somit die Reaktionsgeschwindigkeit des Gebäudes.

Anmerkung: Die vom Regler verwendete mittlere Außentemperatur GERECHNETE T. ist in der Prüfungsebene/#PARAMETER angegeben.

Fachebene

Dies ist die Bedienebene, die vorwiegend vom Fachmann genutzt wird, um die Regelung optimal auf das Gebäude und Heizsystem zu konfigurieren. Neben Einstellungen wie z. B. Heizkennlinie und Grenztemperaturen können zahlreiche Parameter modifiziert werden: Gebäudeträgheitsfaktor, Legionellenschutz, Vorheizdauer etc.

Um unerwünschtes Verstellen zu vermeiden, ist die Fachebene durch eine Spezialtaste verriegelt, die nur durch 5 Sekunden drücken zugänglich ist.

Fernbedienung TWR 1 mit Raumfühler

Der TWR 1 läßt sich an jeden Heizkreis anschließen. Mit dem TWR 1 können einige Einstellungen für den zugehörigen Heizkreis vom Wohnraum aus verändert werden:

- Betriebsartenwahl für Abweichungen vom individuellen Zeitprogramm:
Ständiger Heizbetrieb
Ständiger Absenkbetrieb
- Korrektur der Sollraumtemperatur $\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$

Im Raumfühler ist ein Meßelement eingebaut, das die Raumtemperatur erfaßt und bei Änderungen automatisch wirkt.

Der Raumfühler ermöglicht darüber hinaus neuartige Regelungsfunktionen wie die automatische Heizkurvenanpassung des jeweiligen Heizkreises (> Selbstadaptive Heizkurve). Die Änderung der Heizkreisvorlauftemperatur, die durch eine Abweichung der gemessenen Raumtemperatur von der Solltemperatur entsteht, verhält sich dabei proportional zum eingestellten Raumfühlereinfluß. Parameter RAUM EINF. in der Fachebene/#ANLAGE PARAM.

Diese Korrektur, die eine Parallelverschiebung der Heizkennlinie verursacht wird nach der folgenden Formel durchgeführt: Parallelverschiebung = $\Delta\emptyset(1 + ST) \cdot F$

wobei $\Delta\emptyset$ = Differenz zwischen Raumtemperatur-Sollwert und -Istwert

ST = Steilheit und

F = Raumeinflußfaktor ist.

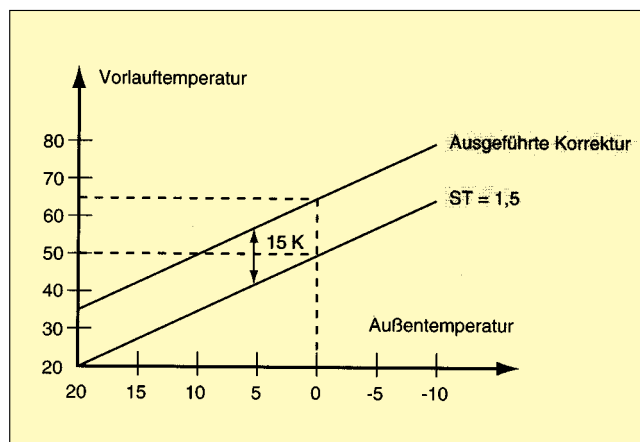
Anmerkung: Über die Fernbedienung TWR 1 können Sie die Vorlauftemperatur um bis zu 20 K erhöhen. Nach unten kann die Vorlauftemperatur beliebig weit verschoben werden.

Durch diese Funktion wird auch bei der Umschaltung zwischen Heiz- und Absenkbetrieb die entsprechende Solltemperatur schneller erreicht.

Beispiel: ST = 1,5
I = 3 (Werkseitige Einstellung)
 $T_{\text{Raum}} = 18 \text{ }^\circ\text{C}$
 $T_{\text{Soll}} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
daher $\Delta\emptyset = 20 - 18 = +2 \text{ K}$

Ausgeführte Korrektur:

$$\begin{aligned} \text{Parallelverschiebung} &= 2 \cdot (1 + 1,5) \cdot 3 \\ &= 5 \cdot 3 \\ &= 15 \text{ K} \end{aligned}$$



Stichwortverzeichnis

Bei einer Außentemperatur von 0 °C und einer Steilheit von 1,5 liegt die Heizkreis-Vorlauftemperatur bei 50 °C. Mit der Korrektur des Raumfühlers beträgt diese Temperatur: $50 + 15 = 65$ °C.

Hinweis:

Ist der Montageort für die Raumtemperaturerfassung ungeeignet, empfiehlt es sich, den Raumeinfluß RAUM EINFL. (Fachebene/#ANLAGE PARAM.) auf 0 zu programmieren. Der TWR 1 arbeitet nun als reine Fernbedienung.

Frostschutz und Urlaubsbetrieb

Anlagenfrostschutz

Der Anlagenfrostschutz wird in jeder Betriebsart gewährleistet, d.h. auch im Absenk- und Abschaltbetrieb, im Frostschutz-/Urlaubsbetrieb und im Sommerbetrieb. Der Anlagenfrostschutz wird aktiviert, wenn die Außentemperatur unter den eingestellten Grenzwert zur Aktivierung des Frostschutzes absinkt. Den Grenzwert AUSSEN FROSTS. bestimmen Sie in der Fachebene/#TEMP.GRENZ. Bei der Aktivierung des Anlagenfrostschutzes werden Kessel und Heizungspumpen wieder eingeschaltet, um die für jeden Kreis erforderliche Mindestsolltemperatur aufrechtzuerhalten.

Frostschutz-/Urlaubsbetrieb

Bei längerer Abwesenheit kann bis zu 99 Tage Frostschutz programmiert werden. Der Frostschutz wird 2 Minuten nach programmieren des Datums aktiv. Heizung und Warmwasser werden außer Betrieb gesetzt. Nach Ablauf der Anzahl der programmierten Tage schaltet der TAC-Plus 2 wieder auf Automatikbetrieb. Damit sind beispielsweise mit Ihrer Rückkehr aus dem Urlaub die Wohnräume wieder beheizt und es steht Warmwasser zur Verfügung.

Bei **angeschlossenem Raumfühler TWR 1** wird zusätzlich zum Anlagenfrostschutz Raumfrostschutz gewährleistet. Der Raumfrostschutz wird aktiviert, wenn die Raumtemperatur unter die eingestellte Mindest-Raumtemperatur absinkt. Die Mindest-Raumtemperatur FROST.RAUM bestimmen Sie in der Programmierenebene/#EINSTELLUNGEN. Bei Aktivierung des Raumfrostschutzes werden Kessel und Heizungspumpen wieder in Betrieb gesetzt und die Mindest-Raumtemperatur wird überwacht.

Fühlerwerte

In der Programmierenebene unter #MESSUNGEN können Sie Ist-Temperaturen überprüfen. Die Widerstandswerte der Fühler sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt:

Außentemperaturfühler AF

°C	-20	-16	-12	-8	-4	0
Ω	2392	2088	1811	1562	1342	1149
°C	4	8	12	16	20	24
Ω	984	842	720	616	528	454

Vorlauftfühler MF, Speicherwasserfühler SF

°C	20	25	30	35	40	45	50	55
Ω	14.772	11.981	9.786	8.047	6.653	5.523	4.608	3.856
°C	60	65	70	75	80	85	90	
Ω	3.243	2.744	2.332	1.990	1.704	1.464	1.262	

Raumfühler TWR 1 (Potentiometer in Mittelstellung)

°C	5	6	8	10	12	14
Ω	1.732	1.746	1.775	1.804	1.833	1.863
°C	16	18	20	22	24	25
Ω	1.893	1.922	1.953	1.983	2.013	2.029

Bei Fühlerdefekten alarmiert das TAC-Plus 2 akustisch, im Display wird in Klartext angezeigt, welcher Fühler defekt ist!

Kalibrieren des Außenfühlers und der Raumfühler

Die Abweichungen der Temperaturanzeige auf dem Display von den tatsächlichen Temperaturen können für den Außenfühler und jeden angeschlossenen Raumfühler A, B, C korrigiert werden.

Beispiel: Tatsächliche, per Thermometer gemessene Außentemperatur = 10 °C. Auf dem Display angezeigte Temperatur = 11 °C. In der Programmierenebene/#EINSTELLUNGEN den Parameter KALIBR.AUSSEN auf -1 einstellen.

Beispiel: (bei angeschlossenem Raumfühler): Tatsächliche, per Thermometer gemessene Raumtemperatur = 20 °C. Auf dem Display angezeigte Temperatur = 19 °C. In der Programmierenebene/#EINSTELLUNGEN den Parameter KALIBR.RAUM auf +1 einstellen.

Nachlauf der Heizungspumpen und der Speicherladepumpe

Der Nachlauf der Pumpen verhindert eine Überhitzung des Kessels, was die unerwünschte Auslösung des Sicherheitstemperaturbegrenzers zur Folge haben könnte. Den Heizungspumpennachlauf programmieren Sie unter HZP.NACHLAUF, den Ladepumpennachlauf unter BLP.NACHLAUF in der Fachebene/#SONST.PARAM.

Nutzerebene


In dieser Bedienebene befinden sich die vom Anwender am häufigsten genutzten Funktionen. Hier werden die Raumtemperaturen für Heiz- und Absenkbetrieb sowie die Warmwassertemperatur eingegeben. Außerdem können Sie Abweichungen vom Automatikprogramm vornehmen.

Programmirebene

Das ist die Bedienebene in der Sie vor allem das Zeitprogramm P4 ändern. Für jeden angeschlossenen Heizkreis oder den Warmwasserkreis können sie die Programmierung auf Ihre persönlichen Bedürfnisse abstimmen – für jeden Tag einzeln oder für alle 7 Wochentage gemeinsam.

Darüber hinaus bestimmen Sie hier die Temperaturen für Sommer-/Winterschaltung und Frostschutz. Verschiedene Messwerte wie z. B. Raum- und Außentemperatur oder Vorlauftemperatur können hier abgelesen werden.

Prüfebene

Das TAC-Plus 2 ist mit einem Testprogramm versehen und kann nur durch 10 Sekunden drücken der Taste  erreicht werden. Der Fachmann kann somit die Einstellungen aller für die Regelung wichtigen Parameter und die Funktionen der Anlagenkomponenten, z. B. Pumpen, Mischer, überprüfen.

Pumpen

a) Heizbetrieb

In dieser Betriebsart sind die Pumpen ständig in Betrieb (mit oder ohne Raumfühler).

b) Absenkbetrieb

Mit Raumfühler

- Außentemperatur > AUSSEN FROSTS.
Die Pumpen sind ausgeschaltet und laufen nur an, um die abgesenkte Raumsolltemperatur aufrechtzuerhalten.
- Außentemperatur < AUSSEN FROSTS.
Die Pumpen sind ständig in Betrieb.

Ohne Raumfühler

- Außentemperatur > AUSSEN FROSTS.
In der Betriebsart „Nachtabsenkung“ laufen die Pumpen ständig. In der Betriebsart „Frostschutz“ sind die Pumpen abgeschaltet.
- Außentemperatur < AUSSEN FROSTS.
In beiden Betriebsarten laufen die Pumpen ständig.

c) Frostschutz-/Urlaubsbetrieb

Mit Raumfühler

- Außentemperatur > AUSSEN FROSTS.
Liegt die Raumtemperatur über dem eingestellten Raumfrostschutzgrenzwert, so sind die Pumpen abgeschaltet. Liegt die Raumtemperatur unter dem eingestellten Raumfrostschutzgrenzwert, werden die Pumpen wieder eingeschaltet, bis der Sollwert erreicht ist.
- Außentemperatur < AUSSEN FROSTS.
Die Pumpen sind ständig in Betrieb.

Ohne Raumfühler

- Außentemperatur > AUSSEN FROSTS.
Die Pumpen bleiben ausgeschaltet.
- Außentemperatur < AUSSEN FROSTS.
Die Pumpen sind ständig in Betrieb. Die Regeleinrichtung gewährleistet einen Raumfrostschutz-Sollwert von 6 °C (nicht einstellbar). Der Regler arbeitet nach der eingestellten Steilheit, um diese Raum-Solltemperatur von 6 °C aufrechtzuerhalten.

Selbstadaptive Heizkurve

Neuartige Regelungsfunktion bei der sich die Heizkurve automatisch für jeden Heizkreis an die mittlere Außentemperatur anpaßt. Ist an dem Heizkreis ein Raumfühler angeschlossen, ändert sich die Heizkurve entsprechend den Umgebungsbedingungen des Raumes.

Mit dem Parameter ADAP EIN (Fachebene/#SONST. PARAM.) geben Sie die selbstadaptive Arbeitsweise der Heizanlage frei.

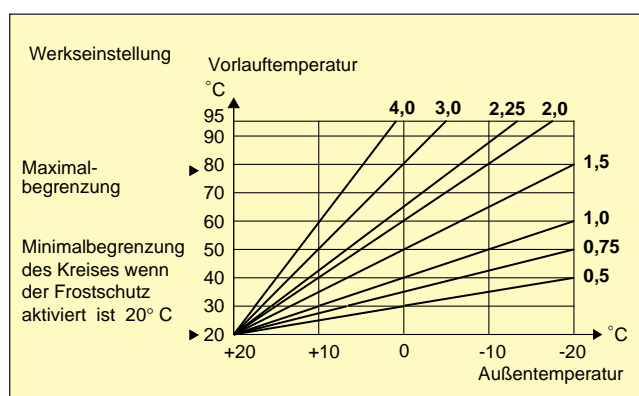
Sommer-/Winterbetrieb

Automatische Sommer-/Winter-Umschaltung

Der TAC-Plus 2 kann über eine einstellbare Außentemperatur SOM/WIN (Programmirebene/#EINSTELLUNGEN) automatisch zwischen Sommer- und Winterbetrieb umschalten. Die Anlage arbeitet wie folgt: Ausschließlich Warmwassererwärmung, Antiblockierfunktion der Heizungspumpen, Anlagenfrostschutz.

Steilheit der Heizkurve

Die Steilheit der Heizkurve ist für jeden angeschlossenen Heizkreis unter STEILHEIT (Fachebene/#ANLAGE PARAM.) einstellbar. Ist ein Raumfühler angeschlossen und die selbstadaptive Arbeitsweise freigegeben, so brauchen Sie die Steilheit nicht manuell einzustellen. Die Steilheit beider Heizkreise ist werkseitig auf 1,5 eingestellt.



Stichwortverzeichnis

Temperatur-Grenzwerte

In der Fachebene können Sie unter #TEMP.GRENZ Temperatur-Grenzwerte für die angeschlossenen Heizkreise festlegen, und zwar jeweils die obere und untere Begrenzung.

MTPK (Mindesttemperatur Primärkreis)

Diese Funktion bewirkt eine Parallelverschiebung des Fußpunkts der Heizkennlinie. Im Winterbetrieb kann durch diesen Parameter eine Mindesttemperatur gewährleistet werden. Dies ermöglicht die Ansteuerung beispielsweise eines Schwimmbad-Kreises oder eines Luftheritzerkreises.

Die Mindesttemperatur bleibt konstant, wenn die Steilheit des Heizreises auf 0 eingestellt wird.

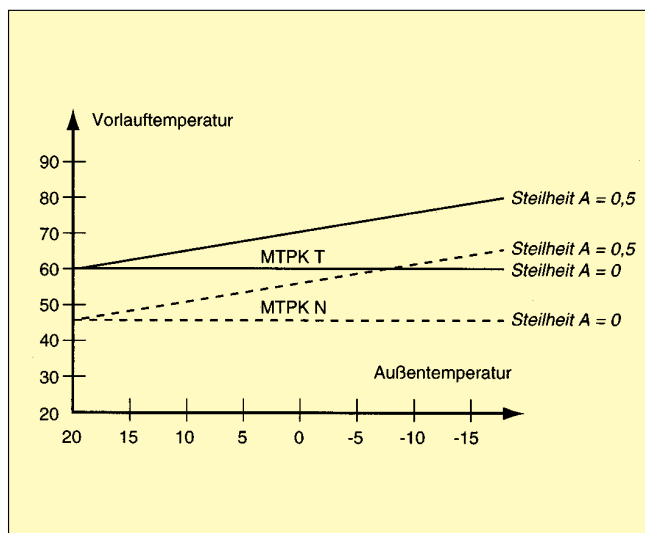
Für Heizbetrieb „Tag“ (MTPK T) und Absenkbetrieb „Nacht“ (MTPK N) können unterschiedliche Werte eingestellt werden (NEIN, 20 bis 90 °C).

Der Ursprung des Fußpunkts liegt bei 20 °C Vorlauftemperatur für eine Außentemperatur von 20 °C mit einer Raumsolltemperatur von 20 °C.

Beispiel 1: MTPK T = 60 °C
MTPK N = 45 °C

In diesem Beispiel liegt der Ausgangspunkt der Heizkennlinie im Heizbetrieb bei 60 °C Vorlauftemperatur für eine Außentemperatur von 20 °C.

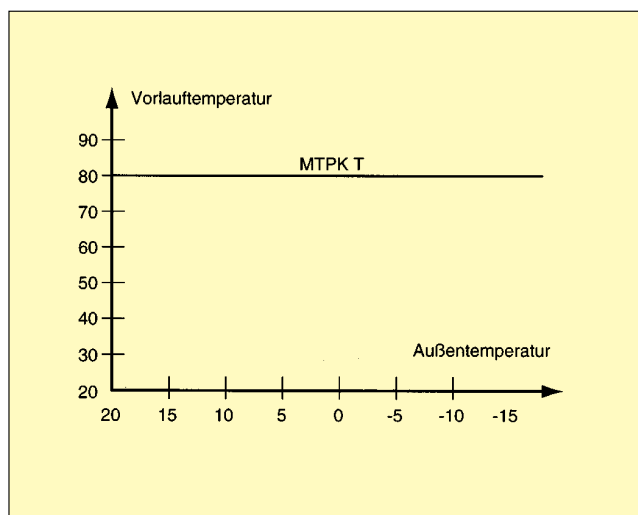
Im Absenkbetrieb liegt dieser Ausgangspunkt bei 45 °C.



Beispiel 2: MTPK T = 80 °C
MTPK N = nein
ST. = 0

In diesem Beispiel beträgt die Temperatur des Primärkreises bei Heizbetrieb ständig 80 °C.

Im Absenkbetrieb ist die Temperatur abhängig von den Anforderungen der Sekundärkreise und wird über den Parameter K/M Verschieb. der Kesselregelung festgelegt.



Hinweis: Bei Änderung einer der Höchsttemperaturen muß ggf. auch der die Höchsttemperatur auf 80 °C begrenzende Anschlag am Kesselthermostaten verstellt werden. Dazu den Thermostatknopf abziehen und den Anschlag in das Loch für die gewünschte Grenztemperatur versetzen.

Achtung: Bei Fußbodenheizung muß gemäß den gültigen Vorschriften ein auf 55 °C eingestellter Sicherheitstemperaturbegrenzer zum Abschalten der Mischerkreis-Umwälzpumpe eingebaut sein. Das TAC-Plus 2 bietet hier den elektrischen Anschluß dafür an (Klemme X, X bzw. Y, Y).

Warmwasserspeicher / Zirkulationspumpe (Hilfsausgang)

Die Kreise A und B sind ab Werk als Heizkreise programmiert. Ist Kreis A bzw. B zum Beispiel zur Beheizung eines Warmwasserspeichers oder zur Ansteuerung einer Zirkulationspumpe vorgesehen, so muß auf der Fachebene (Seite 10 bzw. 11) unter #ANLAGEPARAM. bei KREIS A (bzw. B): anstelle HEIZ. entsprechend WUE oder HILF5. programmiert werden.

Vorheizung A oder B

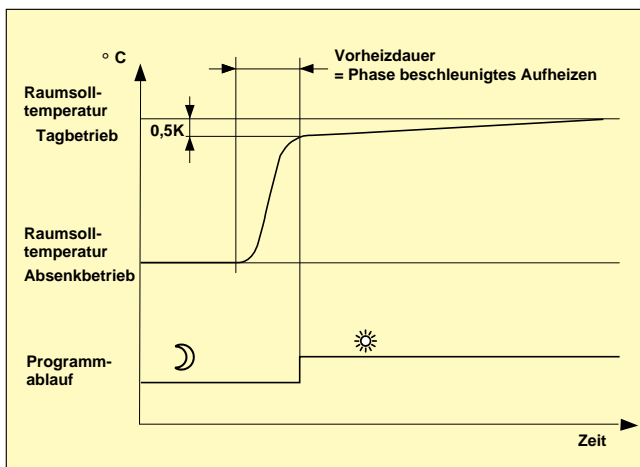
Vorheizfunktion, vor allem für teilgenutzte Anlagen (z.B. Schulen, Bürogebäude, etc.), welche den Zeitpunkt des Heizbetrieb berechnet, damit die gewünschte Raumtemperatur minus 0,5 K zur vorprogrammierten Uhrzeit erreicht wird.

Einstellung: AUS oder 1 bis 10 Std.
(Werkseinstellung: AUS)

Die Funktion wird aktiviert indem man den Parameter „AUS“ durch einen anderen ersetzt (1 bis 10).

In der Fachebene zuerst #ANLAGE PARAM. wählen, dann „VORH. A oder B“

Der eingestellte Parameter entspricht der Stundenzahl welche die Heizungsanlage schätzungsweise benötigt, um die erforderliche Temperatur zu erreichen, bei einer Außentemperatur von 0 °C und einer restlichen Raumtemperatur die der Einstellung in Absenkbetrieb entspricht. Diese Vorheizung kann durch Anschluß des Raumfühlers optimiert werden. In diesem Fall wird die Vorheizungsdauer automatisch durch den Regler verfeinert.



Anmerkung: Der Betrieb dieser Funktion hängt auch von der verfügbaren Kesselleistung ab.



Robert Bosch GmbH
Geschäftsbereich Thermotechnik
Produktbereich Junkers
Postfach 13 09
73243 Wernau