

Heiz- und Kühlkreisregler

grandis 680 HC

Menüs und Reglerfunktionen

Deutschsprachige Original Montage- und Bedienungsanleitung

Version: 1.1

Mai 2019

Diese Anleitung hilft Ihnen beim bestimmungsgemäßen, sicheren und wirtschaftlichen Gebrauch des Reglers.



Diese Anleitung stellt nur einen Teilbereich der Montage- und Bedienungsanleitung dar. Bevor Sie Einstellungen am Regler vornehmen, lesen Sie das Dokument *Montage- und Bedienungsanleitung*.

Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an Personen, die folgende Tätigkeiten ausführen:

- Regler montieren
- Regler anschließen
- Regler in Betrieb nehmen
- Regler einstellen
- Heizungsanlage warten
- Störungen des Reglers und der Heizungsanlage beseitigen
- Regler entsorgen.

Diese Personen müssen folgende Kenntnisse und Fähigkeiten haben:

- Kenntnisse über das Herstellen elektrischer Anschlüsse
- Kenntnisse von der hydraulischen Funktion von Solaranlagen
- Kenntnisse der am Einsatzort geltenden Vorschriften und die Fähigkeit, diese anzuwenden.

Diese Personen müssen den Inhalt dieser Anleitung zur Kenntnis genommen und verstanden haben.

Verfügbarkeit

Diese Anleitung ist Bestandteil des Reglers. Bewahren Sie diese Anleitung immer leicht zugänglich auf. Sollten Sie den Regler weitergeben, händigen Sie diese Anleitung mit aus. Wenn diese Anleitung verloren geht oder unbrauchbar wird, können Sie beim Hersteller ein neues Exemplar anfordern.

Gestaltungsmerkmale im Text

Verschiedene Elemente der Anleitung sind mit festgelegten Gestaltungsmerkmalen versehen. So können Sie leicht feststellen, um welche Art von Text es sich handelt:

normaler Text,

„Menü“, „Menüpunkt“, „Tastenbezeichnungen“,

- Aufzählungen und

➤ Handlungsschritte.



Hinweise mit diesem Zeichen enthalten Angaben zum wirtschaftlichen Verwenden des Reglers.

Gestaltungsmerkmale der Gefahrenhinweise

In dieser Anleitung finden Sie folgende Kategorien von Gefahrenhinweisen:



GEFAHR

Hinweise mit dem Wort GEFAHR warnen vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG

Hinweise mit dem Wort WARNUNG warnen vor einer gefährlichen Situation, die möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT

Hinweise mit dem Wort VORSICHT warnen vor einer Situation, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

Gestaltungsmerkmale der Hinweise auf Sach- und Umweltschäden

ACHTUNG

Diese Hinweise warnen vor einer Situation, die zu Sach- oder Umweltschäden führen kann.

Inhaltsverzeichnis

1	Werte in den Menüs anzeigen und ändern	6
1.1	Werte im Menü „Info“ anzeigen	6
1.2	Werte im Menü „Programmieren“ anzeigen und ändern	12
1.3	Schaltausgänge im Menü „Handbetrieb“ steuern	18
1.4	Werte im Menü „Grundeinstellung“ anzeigen und ändern	19
2	Funktion „Heiz-/Kühlkreis“	27
2.1	Gemischter Heiz-/Kühlkreis	27
2.2	Ungemischter Heiz-/Kühlkreis	29
2.3	Aus- und Einschalten der Heiz-/Kühlkreisumpen	30
2.4	Aus- und Einschalten der Heiz-/Kühlkreisumpen während des Kühlbetriebes	30
2.5	Warmwasser	30
2.6	Heiz-/Kühlkreise in Betrieb nehmen	31
2.7	Estrichaufheizung	32
2.8	Raumfühler	32
3	Energieertrag messen	34
3.1	DFG (Durchflussgeber)	34
3.2	VFS (Vortex Flow Sensor)	34
3.3	DFA (Durchflussanzeiger)	35
4	Multifunktionsregler (MFR) einstellen	36
4.1	Funktion „Kühlen“ einstellen	36
4.2	Funktion „Heizen“ einstellen	37
4.3	Funktion „Temperaturdifferenzregler“ einstellen	37
4.4	Funktion „Schwellwertschalter“ einstellen	38
4.5	Funktion „Rücklaufanhebung“ einstellen	38
4.6	Funktion „Holzkessel“ einstellen	38
4.7	Funktion „Zirkulation“ einstellen	39
4.8	Funktion „Alarm“ einstellen	39
4.9	Funktion „Schaltuhr“ einstellen	40
4.10	Funktion „WW-Nachheizung“ einstellen	40
4.11	Funktion „Temperaturbereich“ einstellen	40
4.12	Funktion „Modulation“ einstellen	40
4.13	Funktion „Kaskade“ einstellen	41
4.14	Funktion „Ertrag“ einstellen	41
4.15	Funktion „Mischer“ einstellen (nur MFR 1)	42
4.16	Funktion „Ventil“ einstellen (nur MFR 2)	42
4.17	Funktion „Speicherkühlung“ einstellen (nur MFR 3)	43
4.18	Logische Verknüpfung einstellen	43

1 Werte in den Menüs anzeigen und ändern

In diesem Kapitel erhalten Sie eine Übersicht der Menüs und der Menüpunkte.

1.1 Werte im Menü „Info“ anzeigen



Im Menü „Info“ können Sie Mess-, Ertragswerte sowie Statusmeldungen anzeigen.

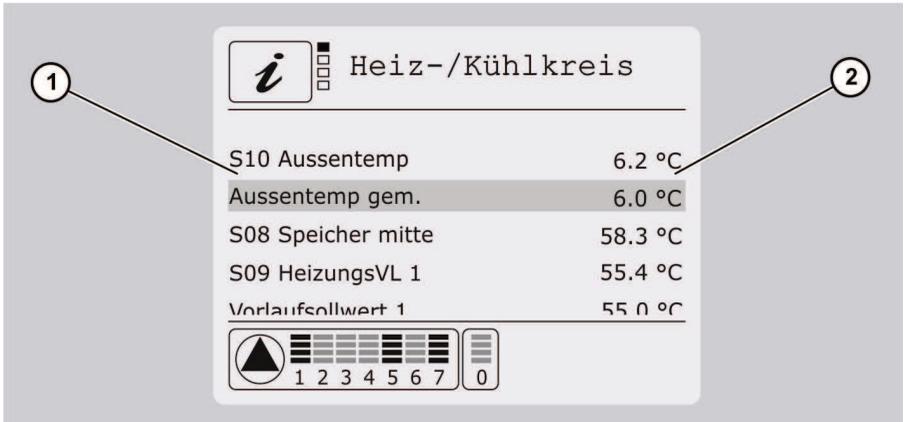


Es werden Menüpunkte angezeigt, die in Ihrer Anlage realisiert sind.

 Je nachdem, welche Zusatzfunktionen aktiviert sind, werden ggf. nicht alle Werte angezeigt.

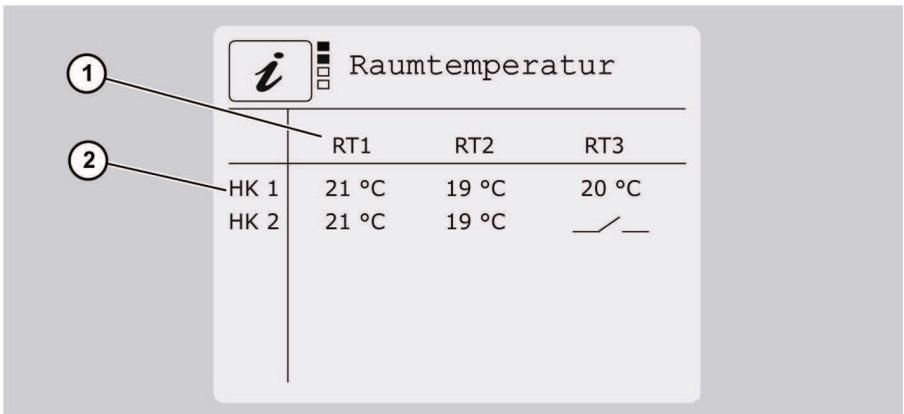
Heiz-/Kühlkreis

In diesem Menü können Sie Messwerte (1 und 2) in den Heiz-/Kühlkreisen anzeigen. Dabei wird die Klemmenbezeichnung der Bezeichnung des Fühlers vorangestellt (z. B. S10: Außentemperatur). Wenn Sie einen Menüpunkt aktivieren, werden die bisher erreichten min und max Werte angezeigt und Sie können auf den aktuellen Messwert zurücksetzen.



Raumtemperatur

Dieses Menü ist nur dann sichtbar, wenn Sie zumindest ein Raumbediengerät (navo 400), Raumfühler oder Raumsteller aktiviert haben.



Pos.	Beschreibung
1	Raumtemperaturen 1 bis 3 für jeden Heiz-/Kühlkreis. Raumsteller werden als Schaltersymbol angezeigt.
2	Zuordnung zu den aktivierten Heizkreise

Komfortmenü

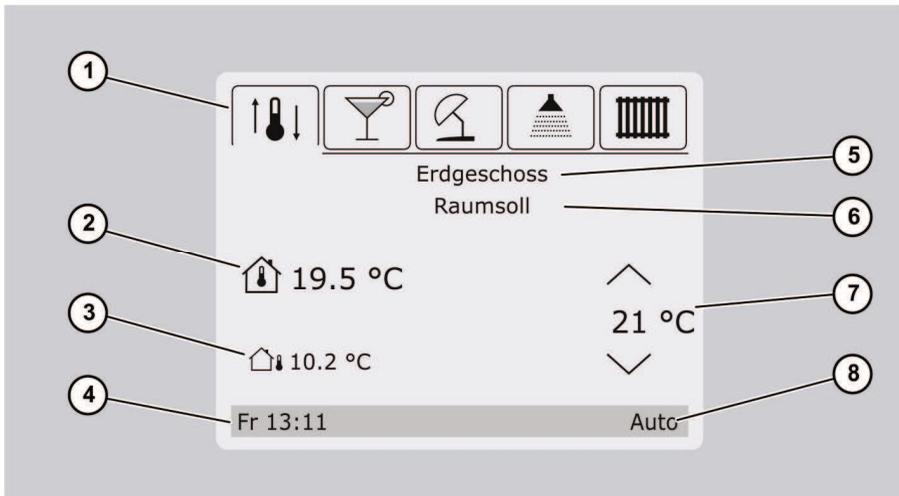
Hier können Sie im Komfortmenü wechseln. Ausgewählte Heizfunktionen sind übersichtlich dargestellt, die Parameter können schnell und komfortabel verändert werden.

Mit den Tasten < oder > wählen Sie das gewünschte Menü.

Mit den Tasten ^ oder v können Sie den Wert schrittweise erhöhen bzw. verringern.

Die Änderung wird sofort übernommen.

Das Komfortmenü verlassen Sie im Menü „Wärmer/Kälter“ (ganz links) nachdem Sie Taste < drücken und die Abfrage bestätigen.



Pos.	Beschreibung
1	Aktives Menü (hier: Menü „Wärmer/Kälter“)
2	Raumtemperatur. Es handelt sich um die aktuelle Temperatur in dem Raum, in dem sich das Raumbediengerät befindet. Wird nur angezeigt, wenn navo 400 angeschlossen ist.
3	Außentemperatur
4	Tag und Uhrzeit
5	Heiz-/Kühlkreisbezeichnung (hier: Heiz-/Kühlkreis im „Erdgeschoss“)
6	Menü-Bezeichnung (hier: Menü „Wärmer/Kälter“)
7	Wunschtemperatur, die man mit den Tasten mit v oder ^ verändern kann. Wenn kein Raumthermostat oder ein Fühler eingestellt sind, wird hier die Wärmer/Kälter Vorlaufkorrektur -10 bis +10 angezeigt.
8	Aktueller Betriebsstatus (hier: „Auto“)

Im oberen Display-Bereich werden folgende Menü-Symbole angezeigt:

Komfortmenü	
Symbol	Beschreibung
	Menü „Raumsoll“ Hier können Sie die Raumtemperatur erhöhen oder senken. Dadurch wird die Vorlauf-Temperatur des dazugehörigen Heiz-/Kühlkreises (5) um den hier eingestellten Wert korrigiert. Wenn kein Raumthermostat oder ein Fühler eingestellt sind, wird hier die Wärmer/Kälter Vorlaufkorrektur -10 bis +10 angezeigt.
	Menü „Party“ Hier können Sie die Anzahl der Stunden eingeben, für die der ausgewählte Heiz-/Kühlkreis in der Betriebsart „Manuell Tag“ bleibt, bzw. geht. Gilt nur für den eingestellten Heiz-/Kühlkreis (5)
	Menü „Urlaub“ Hier können Sie die Anzahl der Tage eingeben, an denen Sie abwesend sind. Bis zu der hier eingestellten Anzahl der Tage geht der Heiz-/Kühlkreis in die Betriebsart „Manuell Nacht“. Danach geht der Heiz-/Kühlkreis wieder in die davor eingestellte Betriebsart. Gilt nur für den eingestellten Heiz-/Kühlkreis (5)
	Menü „Warmwasser“ Hier können Sie die Temperatur des Warmwassers anheben oder senken. Gilt für alle Heiz-/Kühlkreise. Durch die Senkung lässt sich Energie sparen, wenn kein oder wenig Warmwasser benötigt wird. Die Erhöhung ist nützlich, wenn Sie mehr Warmwasser benötigen.
	Menü „Heiz-/Kühlkreise“ Hier können Sie den Heiz-/Kühlkreis wechseln, falls weitere Heiz-/Kühlkreise vorhanden und aktiviert sind.

Das Komfortmenü als Ruhebildschirm und somit als Standardanzeige stellen Sie unter:

- Programmieren/Ruhebildschirm/Komfortmenü.

MFR 1–4

In diesem Menü können Sie Messwerte der Multifunktionsregler anzeigen und zurücksetzen. Dabei wird die Klemmenbezeichnung der Bezeichnung des Fühlers vorangestellt (z. B. S1: Quelle). Sie können hier auch die Minimal- und Maximalwerte zurücksetzen.

Status

In diesem Menü werden folgende Statusmeldungen angezeigt:

Menüpunkt	Beschreibung
Feuchtestatus	In einer Skala von 0 bis 9 wird die Feuchtigkeitsstufe angezeigt.
FG Kühlung	Bei aktiver Freigabe für die Kühlung, wird hier angezeigt, ob aktuell ein Freigabesignal vorhanden ist oder nicht
Heiz-/Kühlkreis	Es können folgende Statusmeldungen angezeigt werden: – Aus / Sommer – Tag – Nacht – Party – Urlaub – Eco Betrieb aktiv – Schornsteinfeger – Restzeit – Kühlen – Tauen.
Warmwasser	Es können folgende Statusmeldungen angezeigt werden: – Ein – Aus.
MFR 1–4	Es können folgende Statusmeldungen angezeigt werden: – Ein – Aus.

Bilanzwerte

In diesem Menü können Sie folgende Bilanzwerte anzeigen und ggf. zurücksetzen:

- Betriebsstunden (zurücksetzen möglich)
- Ertrag (zurücksetzen möglich)
- Durchfluss.



Bei Zweispeicheranlagen wird der jeweilige Speicher mit der Ziffer „1“ und „2“ bezeichnet.

Übersicht

In diesem Menü wird eine Übersicht aller Ausgänge (2) und Eingänge (1) angezeigt. Ist ein Sensor nicht angeschlossen, wird kein Wert angezeigt. Wird ein Pfeil-Symbol angezeigt (3), können Sie mit den Tasten ▼ bzw. ▲ die übrigen Werte anzeigen. Im unteren Bereich werden die HE Ausgänge angezeigt (4).

The screenshot shows a menu titled 'Übersicht' with an information icon (i) and a battery level indicator. The menu is divided into two main sections: 'S:' (Inputs) and 'R:' (Outputs). Below these are three rows of HE (Heat Exchanger) outputs: HE1, HE2, and HE3. Callouts 1-4 point to specific elements: 1 points to the 'S:' label, 2 points to the 'R:' label, 3 points to a downward arrow next to the value '0' for R:5, and 4 points to the HE3: 0 value.

S:		R:	
01:	69.7	06:	23.0
02:	43.6	07:	43.6
03:	40.7	08:	40.7
04:	39.0	09:	39.0
05:	40.7	10:	40.7
HE1:	100	HE2:	0
		HE3:	0

Falls flex 400 Module angeschlossen sind, wird für jedes dieser Module ein Menüpunkt mit einer Übersicht der Ein- und Ausgänge angezeigt.

1.2 Werte im Menü „Programmieren“ anzeigen und ändern



Im Menü „Programmieren“ können Sie Parameter anzeigen und ändern. In der Tabelle werden Menüpunkte der ersten Menüebene **fett** dargestellt.



WARNUNG

Verbrühungen durch heißes Wasser infolge falscher Einstellungen.

- Führen Sie Einstellungen am Regler sehr sorgfältig aus.
- Entnehmen Sie nach den Einstellungen Wasserproben und prüfen Sie diese mit einem geeigneten Thermometer.

ACHTUNG

Funktionsstörungen der Anlage durch falsche Einstellungen.

- Stellen Sie nur Parameter ein, wenn Sie die Auswirkungen kennen.
-
-

Heiz-/Kühlkreis

Heiz-/kühlkreis 1-2

Menüpunkt	Beschreibung
Bezeichnung	Sie können hier eine Bezeichnung für den Heiz-/Kühlkreis vergeben. Folgenden Begriffe stehen zur Verfügung: Heiz-/Kühlkreis, Keller, Erdgeschoss, Obergeschoss, Fussboden, Radiator, Wandheizung, Deckenheizung, Heizen, Kühlen, Umladung, MFR
Nummer	Zusätzlich können Sie eine Nummer vergeben. Sinnvoll, wenn mehrere Heiz-/Kühlkreise z.B. im Erdgeschoss vorhanden sind.
Heiz-/Kühlmodus	
Automatik	Der Regler wechselt automatisch zwischen der Heiz- und der Kühlfunktion
Heizen	Der Regler führt nur die Heizfunktion aus, Kühlen ist deaktiviert
Kühlen	Der Regler führt nur die Kühlfunktion aus, Heizen ist deaktiviert
Betriebsart	Heiz-/Kühlmodus
Automatik	Die Steuerung läuft nach Zeitprogramm unter Berücksichtigung der eingestellten Heizkurven und in Abhängigkeit von der Außentemperatur.
Manuell Tag	Die Steuerung läuft dauerhaft im normalen Heizbetrieb.

Menüpunkt	Beschreibung
Manuell Nacht	Die Steuerung läuft dauerhaft im abgesenkten Betrieb.
Aus /Sommer	Die Heiz-/Kühlkreise sind abgeschaltet. Die Mischer fahren zu und bleiben in dieser Stellung. Die Funktion „Frostschutz“ bleibt aktiv.
Party	Für die Dauer des hier eingestellten Wertes geht der Heiz-/Kühlkreis in die Betriebsart „Manuell Tag“.
Urlaub	Bis zum hier eingestellten Datum geht der Heiz-/Kühlkreis in die Betriebsart „Manuell Nacht“. Nach Ablauf des eingestellten Datums geht der Heiz-/Kühlkreis wieder in die davor eingestellte Betriebsart. Der Betriebsmodus wird während des Urlaubs auf Heizen gestellt. Nach Ablauf der Funktion wird der Modus auf „automatik“ gesetzt.
Emiss.	
Wärmer-Kälter/ Raumsoll	Die Vorlaufsoll-Temperatur wird um den hier eingestellten Wert verändert. Wenn ein Raumbediengerät navo 400 oder Fühler angeschlossen ist, können Sie hier direkt die gewünschte Raumtemperatur vorgeben.
Korrektur 1	Die Vorlaufsoll-Temperatur wird um den hier eingestellten Wert abgesenkt oder erhöht. Positive Werte sorgen für eine Erhöhung.
Korrektur 2	Zweiter Korrekturwert der Vorlaufsoll-Temperatur.
Heizkurve	Hier können Sie die Heizkurvenparameter einstellen. Identisch wie im Menü „Grundeinstellung“.
Kühlkurve	Hier können Sie die Kühlkurvenparameter einstellen. Identisch wie im Menü „Grundeinstellung“.
Wochenübersicht	Komplette Wochenübersicht der eingestellten Zeitfenster.
Absenkenfenster 1–7	Hier können Sie die 2 voreingestellten Korrekturen, sowie die Betriebsart „Aus“ einem bestimmten Zeitfenster zuordnen. Außerhalb des Zeitfensters läuft der Heiz-/Kühlkreis im Automatik Betrieb.
Mo–Fr	Hier können Sie bestimmen, an welchen Wochentagen das programmierte Zeitfenster aktiv sein soll. Mo-Fr ist z.B. an den Tagen Mo, Di, Mi, Do, Fr.
22:00–06:00	Hier können Sie die Start- und Stoppzeiten des Absenkenfensters bestimmen. Im Beispiel: Start: 22:00, Stopp: 06:00

Tauschwelle

Menüpunkt	Beschreibung
Tauschwelle	Hier legen Sie fest, ab welcher Feuchteschwelle die Taufunktion des Kühlkreises starten soll. Die Taufunktion endet, wenn der Sensor Trocken anzeigt.

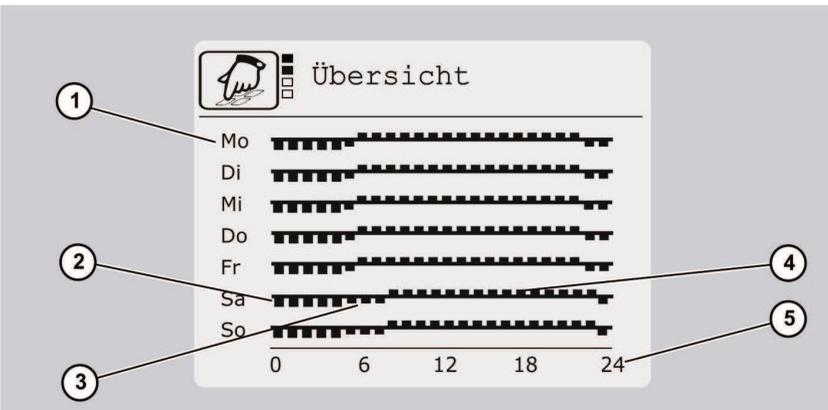
Zeitfenstereinstellung - Heizung

Sie können pro Zeitfenster eine der voreingestellten VL-Korrekturen oder Betriebsart „Aus“ einstellen. Somit können Sie im Tagesablauf verschiedene Absenkungen oder Erhöhungen realisieren oder die Heizung ausschalten. Beachten Sie, dass die Zeitfenstereinstellung nur Auswirkungen auf die Heizfunktion der Heiz-/Kühlkreise hat. Die Kühlfunktion kann nicht über Zeitfenster verändert werden.

Im Beispiel unten wird der Heiz-/Kühlkreis von Mo bis Fr 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit VL Korrektur 1 fahren. Außerhalb des Zeitfensters läuft der Heiz-/Kühlkreis im Automatik Betrieb.



Wochenübersicht



Pos.	Beschreibung
1	Wochentage
2	Vorlaufkorrektur 1, hier Absenkung -10K
3	Vorlaufkorrektur 2, hier Absenkung -5K
4	Normaler Heizungsbetrieb (Automatik Betrieb) außerhalb des Zeitfensters
5	Tagesstunden

Warmwasser

Menüpunkt	Beschreibung
Sollwert Start	Sinkt die Brauchwassertemperatur unter den hier eingestellten Wert, wird die Warmwasserbereitung aktiv und die Heizkesselanforderung wird eingeschaltet.
Sollwert Stop	Steigt die Brauchwassertemperatur über den hier eingestellten Wert wird die Warmwasserbereitung ausgeschaltet.
Vorrang	Hier können Sie das Verhalten der Heiz-/Kühlkreise während der Warmwasserbereitung bestimmen. aus: Heiz-/Kühlkreise laufen während der Warmwasserbereitung weiter. ein: Wenn die Warmwasserbereitung aktiv ist, werden die Heiz-/Kühlkreise abgeschaltet und die Mischer zugefahren. Pendel: Wenn die Warmwasserbereitung aktiv ist, wird für die eingestellte „Ladezeit“ der Speicher mit Vorrang beladen. Nach Ablauf der Ladezeit wird für die eingestellte „Wartezeit“ die Warmwasserbereitung abgeschaltet und die Heiz-/Kühlkreise wieder aktiviert. Das geschieht im Wechsel bis die Solltemperatur für die Warmwasserbereitung erfüllt ist.
Ladezeit (Pendelmodus)	Hier können Sie die Dauer bestimmen, in der die Warmwasserbereitung im Pendelmodus Vorrang hat.
Wartezeit (Pendelmodus)	Hier können Sie die Dauer bestimmen, in der sich die Warmwasserbereitung in Wartezeit befindet.
Zeitfenster 1–3	Außerhalb des Zeitfensters ist die Funktion nicht aktiv.
Mo–Fr	Hier können Sie bestimmen, an welchen Wochentagen das programmierte Zeitfenster aktiv sein soll. Hier im Beispiel an den Tagen Mo, Di, Mi, Do, Fr.
06:00–22:00	Hier können Sie die Start- und Stopzeiten des Zeitfensters bestimmen. Hier im Beispiel: Start: 06:00, Stopp: 22:00

ECO-Betrieb

Menüpunkt	Beschreibung
Funktion	Die Funktion „ECO-Betrieb“ ein- oder ausschalten. Sie kann für die Heiz-/Kühlkreise sowie für die Warmwasseranforderung ein- oder ausgeschaltet werden. Innerhalb der Zeitfenster werden die Anforderungswerte für die Nachheizung um den jeweiligen Absenkwert reduziert.
Absenkwert Heiz-/Kühlkreis	Die Anforderungstemperatur des Heiz-/Kühlkreises wird um den hier eingestellten Wert abgesenkt.

Menüpunkt	Beschreibung
Absenkwert WW	Die Anforderungstemperatur der Warmwasserbereitung wird um den hier eingestellten Wert abgesenkt.
Zeitfenster 1–3	Außerhalb des Zeitfensters ist die Funktion nicht aktiv.
Mo-Fr	Hier können Sie bestimmen, an welchen Wochentagen das programmierte Zeitfenster aktiv sein soll. Hier im Beispiel an den Tagen Mo, Di, Mi, Do, Fr.
06:00-22:00	Hier können Sie die Start- und Stoppzeiten des Zeitfensters bestimmen. Hier im Beispiel: Start: 06:00, Stopp: 22:00

Schornsteinfeger

Menüpunkt	Beschreibung
Dauer	Hier können Sie die Laufzeit der Funktion „Schornsteinfeger“ einstellen. Nach Ablauf dieser Zeit wird automatisch zur vorher gewählten Betriebsart gewechselt.
Funktion	Die Funktion „Schornsteinfeger“ ein- oder ausschalten. Der Nachheizbetrieb wird gestartet und die Heiz-/Kühlkreispumpen werden aktiviert. Die Mischer fahren in die Stellung „Auf“.

MFR 1–4



Abhängig von den gewählten Funktionen für die Multifunktionsregler können in diesem Menü unterschiedliche Menüpunkte angezeigt werden.

Menüpunkt	Beschreibung
Solltemperatur	Einschalttemperatur
Hysterese	Temperaturspanne
Wartezeit	Dauer der Wartezeit für die Funktion „Kaskade“
Tmax Senke	Maximaltemperatur der Senke für die Funktion „Temperaturdifferenzregler“ und „Holzkessel“
dTmax Hysterese	Einschaltdifferenz für die Funktion „Temperaturdifferenzregler“
Tmin Quelle	Minimaltemperatur der Quelle für die Funktionen „Temperaturdifferenzregler“ und „Holzkessel“
dTmin Hysterese	Ausschaltdifferenz für die Funktion „Temperaturdifferenzregler“
TGrenze unten	Untere Grenze Temperaturbereich Mit diesem Wert können Sie die untere Grenze eines Temperaturbereiches einstellen. Der Multifunktionsregler schaltet

Menüpunkt	Beschreibung
	nur innerhalb dieses Temperaturbereiches.
TGrenze oben	Obere Grenze Temperaturbereich Mit diesem Wert können Sie die obere Grenze eines Temperaturbereiches einstellen. Der Multifunktionsregler schaltet nur innerhalb dieses Temperaturbereiches.
Datum	Eingabe des Zeitraums (Start- und Enddatum), in dem der Multifunktionsregler aktiv sein soll. Die Eingabe erfolgt ohne Jahresangabe. Wenn Sie ein Enddatum eingeben, das vor dem Startdatum liegt, wird das Enddatum in das darauf folgende Jahr gelegt.
Zeit 1–3: Start	Startzeit für Zeitfenster 1–3. Wenn Startzeit für Zeitfenster 1 festgelegt ist, können Sie die Startzeiten für Zeitfenster 2 und 3 festlegen.
Zeit 1–3: Stop	Stoppzeit für Zeitfenster 1–3. Wenn Stoppzeit für Zeitfenster 1 festgelegt ist, können Sie die Stoppzeiten für Zeitfenster 2 und 3 festlegen.

System

Menüpunkt	Beschreibung
Ruhebildschirm	Hier können Sie bestimmen, in welche Anzeige der Regler wechselt, wenn innerhalb einer Minute keine Taste gedrückt wurde. Heiz-/Kühlkreis: eine Übersicht der Messwerte im Heiz-/Kühlkreis Solarkreis: eine Übersicht der Messwerte im Solarkreis Komfortmenü: Wechsel im Komfortmenü
SD-Card ein/aus	microSD-card deaktivieren. Menüpunkt wird nur bei eingesetzter microSD-card angezeigt. Wenn eingesteckt, wird microSD-card automatisch aktiviert. Ein SD-card-Symbol im Menü „Info“ zeigt, dass das Datalogging läuft.
Warnsignal	Akustisches Warnsignal bei Störungen ein- oder ausschalten
Uhrzeit	Aktuelle Uhrzeit
Datum	Aktuelles Datum
Sommerzeit	Automatische Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit
Firmware	Anzeige der aktuellen Firmware-Version

1.3 Schaltausgänge im Menü „Handbetrieb“ steuern



Im Menü „Handbetrieb“ können Sie die Schaltausgänge des Reglers zu Testzwecken ein- und ausschalten. Damit der Regler wieder im Automatikbetrieb laufen kann, müssen Sie den Handbetrieb nach den Einstellungsarbeiten verlassen.

ACHTUNG

Funktionsstörungen der Anlage durch falsche Einstellungen.

- Stellen Sie sicher, dass Werte in diesem Menü nur von Fachpersonal geändert werden.

Menüpunkt	Beschreibung
Ausgang R0–R7, HE1–HE3	Schaltausgang R0–R7, HE1–HE3 manuell ein- oder ausschalten.
Nachlaufzeit	Nach dem Verlassen des Menüs wechselt der Regler nach Ablauf der Nachlaufzeit in den Automatik-Betrieb. Während der Nachlaufzeit sind alle Ausgänge im Handbetrieb. Im Menü „Info“ wird ein Hand-Symbol an Stelle des Pumpen-Symbols angezeigt.

1.4 Werte im Menü „Grundeinstellung“ anzeigen und ändern



Im Menü „Grundeinstellungen“ können Sie grundlegende Einstellungen anzeigen und ändern.

ACHTUNG

Funktionsstörungen der Anlage durch falsche Einstellungen.

- Stellen Sie sicher, dass Anwender ausschließlich den Anwender-Modus benutzen.
- Stellen Sie sicher, dass Werte ausschließlich von Fachpersonal geändert werden.

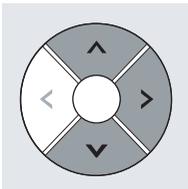
Es gibt zwei Betriebsarten:

- Anwender-Modus
- Bearbeitungs-Modus.

Im Anwender-Modus können Sie in diesem Menü Werte anzeigen, jedoch nicht ändern. Ist der Anwender-Modus aktiviert, wird das Menüsymbol mit einem verriegelten Schloss angezeigt.

Im Bearbeitungs-Modus können Sie in diesem Menü Werte anzeigen und ändern. Ist der Bearbeitungs-Modus aktiviert, wird das Menüsymbol mit einem geöffneten Schloss angezeigt. Den Bearbeitungs-Modus darf nur Fachpersonal aktivieren.

- Um den Bearbeitungs-Modus zu aktivieren, drücken Sie gleichzeitig die Tasten **▲**, **➤** und **▼**.



Das Menüsymbol wird mit einem geöffneten Schloss angezeigt. Der Bearbeitungs-Modus ist aktiviert.

Fernwärme

Menüpunkt	Beschreibung
Funktion	Funktion „Fernwärme“ ein- oder ausschalten
Stellglied	Stellglied mit 230V oder Analog - Ansteuerung
Einstellungen für Stellglied mit 230V Ansteuerung	<p>Gesamtstellzeit: Zeit, die das Stellglied von der Stellung „Auf“ bis zur Stellung „Zu“ benötigt.</p> <p>Stellzeit: Hier können Sie die Zeit einstellen, für die das Stellglied bei Abweichung des Heizkreis-Istwertes vom Vorlauf-Sollwert angesteuert wird. Die Abweichung wird in Sekunden pro Kelvin eingegeben.</p> <p>Taktzeit: Hier können Sie das Zeitintervall einstellen, in dem das Stellglied angesteuert wird.</p>
Einstellungen für Stellglied mit Analog-Ansteuerung 0-10V oder 2-10V	<p>P Anteil: Beeinflusst die Reaktionsstärke des Stellglieds auf eine Abweichung vom Vorlaufsollwert.</p> <p>I Anteil: Beeinflusst die Reaktionsstärke des Stellglieds auf eine bleibende Abweichung vom Vorlaufsollwert.</p> <p>Taktzeit: Hier können Sie das Zeitintervall einstellen, in dem das Stellglied angesteuert wird.</p>
Rücklauf Max	Zulässige Maximaltemperatur im Rücklauf
Hysterese	Wenn die Maximale RL Temperatur überschritten wurde, wird das Ventil soweit geschlossen, dass die RL Temperatur RL_Max – Hysterese erreicht, ab diesem Zeitpunkt wird normal geregelt.
Korrektur Schritt	Wenn RL Max überschritten wurde, wird das Ventil je Taktzeit um den hier eingestellten Wert reduziert, bis die RL Max – Hysterese Temperatur erreicht wird.
VL Offset HK	Erhöht die HK Anforderungstemperatur um einen Wert, um Verluste über die Rohrleitung zu kompensieren
VL Offset Sp	Erhöht die Speicher Anforderungstemperatur um einen Wert, um Verluste über die Rohrleitung zu kompensieren
Sensor VL prim	Fühlereingang für Vorlauf Primärkreis wählen
Sensor RL prim	Fühlereingang für Rücklauf Primärkreis wählen
Sensor VL sec	Fühlereingang für Vorlauf Sekundärkreis wählen
Sensor RL sec	Fühlereingang für Rücklauf Sekundärkreis wählen
Ausgang	Schaltausgang für Stellglied zu wählen
Ausgang 2	Schaltausgang für Stellglied auf wählen

Heiz-/Kühlkreis

Menüpunkt	Beschreibung
Heiz-/Kühlkreis 1-2*	Weiterführende Einstellungen für die einzelnen Heiz-/Kühlkreise. S. im Anschluss der Tabelle.
Heizkurvenart	
Linear	Die Heiz-/Kühlkreis-Regelung beider Heiz-/Kühlkreise erfolgt auf Basis einer Geradenberechnung.
Kurvenschar	Die Heiz-/Kühlkreis-Regelung beider Heiz-/Kühlkreise erfolgt auf Basis einer Heizkurve. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt <i>Heizkurve aus einer Kurvenschar auswählen</i> ab Seite 28.
Mehrraumregelung (nur wenn mehr als 1 Raumfühler aktiv)	Wenn Sie mehr als einen Raumfühler verwenden, können Sie über diese Funktion eine Mehrraumregelung realisieren. Dadurch wird der Komfort erhöht und der Energieverbrauch optimiert. Sie können zwischen folgenden Methoden der Raumauswertung wählen: <ul style="list-style-type: none"> - min: bestimmend ist die niedrigste Temperatur von allen aktiven Sensoren - max: bestimmend ist die höchste Temperatur von allen aktiven Sensoren - Schnitt: bestimmend ist die Durchschnittstemperatur von allen aktiven Sensoren
Raumeinfluss (nur wenn Raumfühler aktiv)	Hier können Sie den Einflussfaktor der Raumsensoren bestimmen. Sie können zwischen leicht, mittel, stark und schalt wählen, dabei wird die Korrektur der Vorlauftemperatur entsprechend berechnet. Schalt.: Abschaltung des Heiz-/Kühlkreises, wenn die Raumsolltemperatur bei allen aktiven Sensoren überschritten wird. Im Modus „Kühlen“, wenn die Solltemperatur unterschritten wird.
AT-Quelle	Hier können Sie eine Art der Ermittlung der Außentemperatur auswählen: <ul style="list-style-type: none"> - Fühler: Außentemperaturfühler am internen Fühlereingang S10 - Modul: die Außentemperatur wird über ein Außentemperaturmodul bezogen. Anschluss am Eingang S15 / M - Modbus: die Außentemperatur wird über Modbus übermittelt (Holding Register 383) - Analog: die Außentemperatur wird über ein Analogsignal übermittelt. Über die Parametern „AT Spannung 0°C“ und „AT Spannung 50°C“ wird die Steigung der Anzeige bestimmt.
AT- Korrektur	Hier können Sie eine Messwertkorrektur der Außentemperaturfühler einstellen.
AT- Glättung	Hier können Sie je nach Gebäudedämmung einen Wert in Stunden für die Glättung der Außentemperatur einstellen. Damit wird die Gebäudeträgheit berücksichtigt. Beispiele: Schlecht gedämmtes Gebäude (z. B. ungedämmter Altbau): 4h. Sehr gut gedämmtes Gebäude (z. B. Neubau, KfW 70, 55, 40): 24h

Menüpunkt	Beschreibung
dt Ein Heiz	Liegt die Temperatur in der Speichermitte unter dem berechneten Vorlaufsollwert plus „dt Ein Heiz“, wird die Nachheizung über den Kessel eingeschaltet. Bei zwei Heiz-/Kühlkreisen wird der höhere Vorlaufsollwert herangezogen.
dt Aus Heiz	Liegt die Temperatur in der Speichermitte über dem berechneten Vorlaufsollwert plus „dt Ein Heiz“ plus „dt Aus Heiz“, wird die Nachheizung ausgeschaltet.
Anforderung	Funktion „Anforderung“ ein- oder ausschalten. Hier können Sie die Kesselanforderung aktivieren.
Nachheizsensor 2	Sensor für das Abschalten der Brenneranforderung. Diesen Sensor können Sie frei zuordnen. Wenn der Fühler nicht angeschlossen ist, wird eine Meldung angezeigt. Die Nachheizung verwendet automatisch den Fühler „Speicher Mitte“.
Mindestlaufzeit	Mit diesem Parameter wird eine minimale Zeit festgelegt, für den die Anforderung aktiv bleibt.
Nachlaufzeit	Während der Nachlaufzeit bleibt die Anforderung aktiv.
Warmwasser	
Funktion	Funktion „Warmwasser“ ein- oder ausschalten
Sensor Sp. oben	Fühlereingang für Speicher oben wählen
WW-Ausschaltensor	Sensor für das Abschalten der Brenneranforderung. Diesen Sensor können Sie frei zuordnen. Wenn der Fühler nicht angeschlossen ist, wird eine Meldung angezeigt. Die Nachheizung verwendet automatisch den Fühler „Speicher Oben“.
Frostschutz	Diese Funktion ist in Betriebsart „Aus/Sommer“ immer aktiv. Beim Unterschreiten der hier eingestellten Aussentemperatur-Schwelle werden die Heiz-/Kühlkreise aktiviert.
Estrichaufheizung	Funktion „Estrichaufheizung“ ein- oder ausschalten. Hier können Sie ein definiertes Programm für das Aufheizen und Abkühlen des Estrichs starten. Sie können zwischen folgenden Modi wählen: - Auto: Estrichaufheizung im Automatikbetrieb - Halten: Halten des Maximalwertes für die eingestellte „Dauer Maximalwert“ - Abheizen: Abheizen nach Profil beginnend mit der 1. Abheizstufe Starten Sie das Programm erst, wenn alle Parameter gesetzt sind. Nachträgliche Parameteränderungen werden erst nach Neustart der Funktion wirksam.

* Heiz-/Kühlkreis 1-2

Menüpunkt	Beschreibung	
Heiz-/Kühlkreis	<ul style="list-style-type: none"> - Ungemischt: Heiz-/Kühlkreis ohne Mischer - Gemischt: Heiz-/Kühlkreis mit Mischer 	
Belegung	<p>Die Eingänge und Ausgänge jedes Heiz-/Kühlkreises können entweder intern oder extern auf angeschlossene flex –Module (flex 400 oder Hydroflex Hydraulikstationen) gelegt werden.</p> <p>7 (5/6)/(HE2): Interne Belegung auf die Ausgänge: R7: Heizungspumpe, R5: Mischer auf, R6: Mischer zu. HE2 wenn Mischer mit Analog-Ansteuerung.</p> <p>4 (2/3)/(HE1): Interne Belegung auf die Ausgänge: R4: Heizungspumpe, R2: Mischer auf, R3: Mischer zu. HE1 wenn Mischer mit Analog-Ansteuerung.</p> <p>Flex 1 / 2 / 3 / 4: Heiz-/Kühlkreise auf flex-Modul, Nr. 1, 2, 3 oder 4</p>	
Kühlfunktion	Hier können Sie die Kühlfunktion für den ausgewählten Heiz-/Kühlkreis ein- und ausschalten.	
Umschaltventil	Hier können Sie ein Ausgang für das Umschaltventil (Zwischen Heizen und Kühlen) wählen.	
Kühlanforderung	Hier können Sie den Ausgang für das Anforderungssignal an die Kühlfunktion wählen.	
Kühlfreigabe	Hier können Sie eine Kühlfreigabe einschalten. Die Kühlfunktion wird nur nach Erhalt eines Freigabesignals zugeschaltet.	
Kühlkurve	<p>Hier können Sie die lineare Kühlkurve einstellen. Sie können dabei folgende Parameter einstellen:</p> <p>ATmin Schwelle: Übersteigt die Außentemperatur diese Schwelle beginnt die Kühlfunktion.</p> <p>VLsoll bei ATmin: Der Vorlaufwert der Kennlinie, der bei AT Min Schwelle vorgegeben wird.</p> <p>ATmax für VLsoll: Das obere Ende der Geraden. Eine weitere Steigerung der Außentemperatur verringert den Vorlauf nicht weiter.</p> <p>VLsoll bei ATmax: Minimale Vorlauftemperatur, wird als Soll vorgegeben wenn die Außentemperatur die ATmax für VLsoll Schwelle erreicht oder überschritten hat</p>	
Heizkurve	Abhängig von der Einstellung des Menüpunktes „Heizkurve“ können Sie hier die lineare Heizkurve oder die aus der Kurvenschar gewählte Heizkurve einstellen. Sie können folgende Parameter einstellen:	
	Linear	Kurvenschar
	Abschaltung Tag (Liegt am Tag die gemittelte Außentemperatur über diesem Wert, wird die Heizung abgeschaltet.)	Abschaltung Tag
	Abschaltung Nacht (Liegt bei Nacht die gemittelte Außentemperatur über diesem Wert, wird die Heizung abgeschaltet.)	Abschaltung Nacht
	Vorlauf Max Grenz (Maximale Vorlauftemperatur)	Vorlauf Max Grenz
	Vorlauf Min Grenz (Minimale Vorlauftemperatur)	Vorlauf Min Grenz
	Außentemp. Max	Steilheit

Werte in den Menüs anzeigen und ändern

Menüpunkt	Beschreibung
	Außentemp. Min
	Vorlauftemp. Max
	Vorlauftemp. Min
Mischer	
Mischertyp	Mischer mit 230V oder Analog - Ansteuerung
Einstellungen für Mischer mit 230V Ansteuerung	<p>Gesamtstellzeit: Zeit, die der Mischer von der Stellung „Auf“ bis zur Stellung „Zu“ benötigt.</p> <p>Stellzeit: Hier können Sie die Zeit einstellen, für die der Mischer bei Abweichung des Heiz-/Kühlkreis-Istwertes vom Vorlauf-Sollwert angesteuert wird. Die Abweichung wird in Sekunden pro Kelvin eingegeben.</p> <p>Taktzeit: Hier können Sie das Zeitintervall einstellen, in dem der Mischer angesteuert wird.</p>
Einstellungen für Mischer mit Analog-Ansteuerung 3W oder 6W	<p>P Anteil: Beeinflusst die Reaktionsstärke des Mixers auf eine Abweichung vom Vorlaufsollwert.</p> <p>I Anteil: Beeinflusst die Reaktionsstärke des Mixers auf eine bleibende Abweichung vom Vorlaufsollwert.</p> <p>Taktzeit: Hier können Sie das Zeitintervall einstellen, in dem der Mischer angesteuert wird.</p> <p>Ausgangzuordnung: Heiz-/Kühlkreisbelegung „Intern 1“: HE2 Heiz-/Kühlkreisbelegung „Intern 2“: HE1</p>
Raumfühler 1-3	<p>Hier können Sie bis zu drei Raumbediengeräte, Raumfühler oder Raumsteller aktivieren.</p> <p>Sie können zwischen folgenden Typen wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navo 400: Raumbediengerät mit Raumtemperaturfühler. Ist nur als Raumfühler 1 möglich und empfohlen. - Raumfühler: Handelsübliche Raumfühler mit PT1000 Fühler - Raumsteller: Handelsübliche Raumsteller mit potentialfreiem Ausgang <p>Für Raumfühler und Raumsteller müssen Sie noch einen Fühlereingang zuordnen, an dem sie angeschlossen werden.</p>

Ertragsmessung

Menüpunkt	Beschreibung
Messprinzip	Ertragsmessung mit dem gewünschten Messprinzip aktivieren. Sie können zwischen folgenden Messprinzipien wählen: – DFG (Durchflussgeber) – VFS (Vortex Flow Sensor) – DFA (Durchflussanzeiger–nur für die Ertragsmessung 1 im Solarkreis)
Impulswert	Impulswert für das Messprinzip „DFG“
VFS Typ	Typ für das Messprinzip „VFS“ wählen.
DFA	Durchflussmenge für das Messprinzip „DFA“. Einheit: Liter/Minute
Glykol	Sie können zwischen folgenden Glykoltypen des Kühlmittels wählen: – Anro – Ilexan EG/E/P – Antifrogen L/N – Tyfocor L5.5 – Dowcal 10/20/N – ohne (wenn Sie nur Wasser verwenden)
Glykolanteil	Mischungsverhältnis des Kühlmittels

MFR 1–4



Abhängig von den gewählten Funktionen für die Multifunktionsregler können in diesem Menü unterschiedliche Menüpunkte angezeigt werden. Die einzelnen MFR können spezifische Parameter enthalten. Eine detaillierte Übersicht und Beschreibung finden Sie im Kapitel 4 *Multifunktionsregler einstellen*.

Menüpunkt	Beschreibung
Funktion	Hier können Sie den MFR in folgenden Funktionen einschalten: – Kühlen – Heizen – Temperaturdifferenzregler – Schwellwert – Rücklaufanhebung – Holzkessel – Zirkulation Temp – Zirkulation Zeit – Alarm – Schaltuhr – WW-Nachheizung – Temperaturbereich – Modulation – Kaskade – Ertrag – Mischer (nur MFR 1) – Ventil (nur MFR 2) – Speicherkühlung (nur MFR 3).
Sensor Quelle	Fühlereingang für die Quelle wählen

Sensor Senke	Fühlereingang für die Senke wählen
Ausgang	Schaltausgang für den Multifunktionsregler wählen
Drehzahl	Bei den Funktionen „Temperaturdifferenzregler“, „Rücklaufanhebung“ und „Holzkessel“: Minimale Pumpenleistung bei Drehzahlregelung. Bei 100 % keine Drehzahlregelung. Nur Ein/Aus.
Nachlaufzeit	Während der Nachlaufzeit bleibt der Schaltausgang aktiv. Die Nachlaufzeit können Sie hier einstellen. Der Einstellbereich beträgt 0–600 sec. Die Nachlaufzeit ist unabhängig von allen Abschaltbedingungen aktiv.
Laufzeit	Dauer der Laufzeit für die Funktion „Zirkulation zeitgesteuert“
Wartezeit	Dauer der Wartezeit für die Funktion „Zirkulation zeitgesteuert“
Verknüpfung	Logische Verknüpfung des Ausgangs zu den anderen Ausgängen mit UND/ODER Logik Schema: R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R0, HE1, HE2, HE3 Beispiel für Und-Verknüpfung: 10x1xxxxxx 1: nur, wenn Ausgang ein 0: nur, wenn Ausgang aus x: keine Verknüpfung

System

Menüpunkt	Beschreibung
Sprache laden	Sprache wechseln.
Parameter	Parameter vom Regler auf microSD-card sichern . Parameter von microSD-card auf den Regler laden . Menüpunkt wird nur bei eingesetzter microSD-card angezeigt.
Protokollierung	Die aktuellen Einstellungen und Parameter werden in einer Text-Datei auf der microSD-card gespeichert. Menüpunkt wird nur bei eingesetzter microSD-card angezeigt.
Werkseinstellung	Werkseinstellung laden
Firmware Update	Firmware Update durchführen. Menüpunkt wird nur bei eingesetzter microSD-card angezeigt. Dabei werden nur die gültigen Firmwaredateien angezeigt.
Anzahl Flex I/O	Falls zusätzliche flex - Module angeschlossen sind, muss hier die Anzahl angegeben werden.

2 Funktion „Heiz-/Kühlkreis“

Das Gerät ermöglicht die Steuerung von bis zu zwei außentemperaturgeführten Heiz-/Kühlkreisen. Diese können gemischt oder ungemischt sein. Sie können für jeden Heiz-/Kühlkreis separate Regeleigenschaften festlegen.

2.1 Gemischter Heiz-/Kühlkreis



Die im Folgenden beschriebenen Regeleigenschaften können Sie nur im Menü „Grundeinstellung“ durchführen.

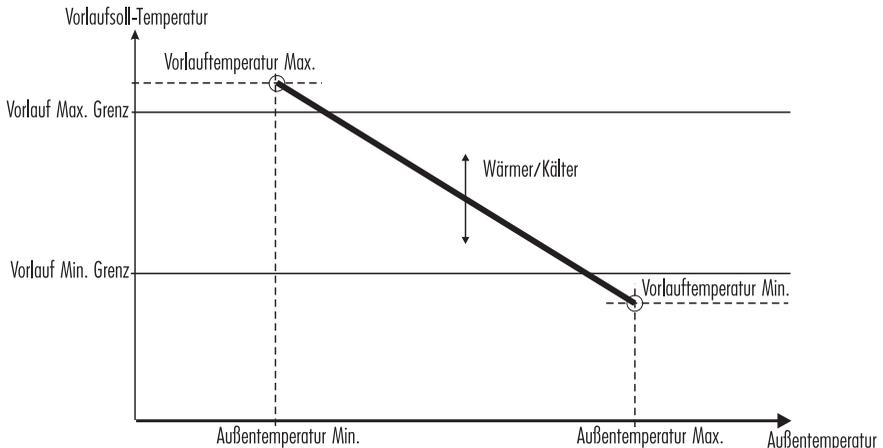
Bei dieser Funktion wird anhand des Außentemperatur-Verlaufs, durch Ansteuerung der Heiz-/Kühlkreispumpe und des Heiz-/Kühlkreismischers auf die entsprechende Vorlaufsoll-Temperatur geregelt.

Sie können zwischen zwei Einstellungen wählen:

- Lineare Heizkurve
- Heizkurve aus einer Kurvenschar.

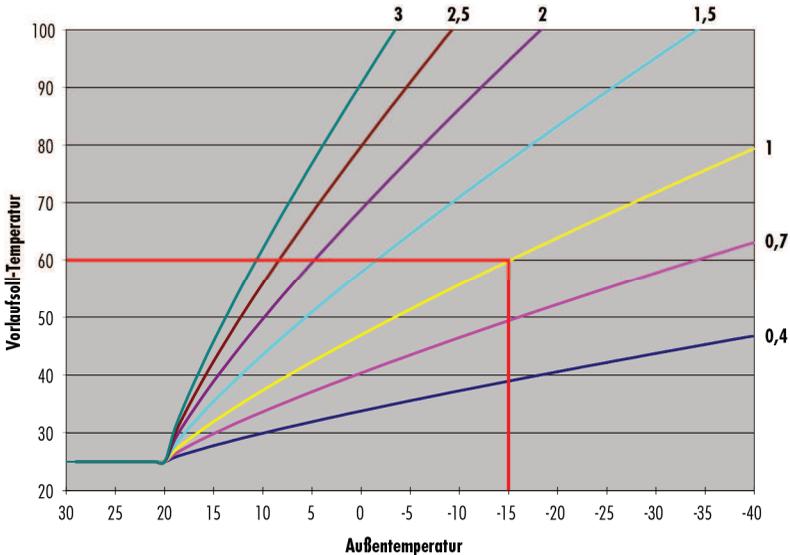
Lineare Heizkurve festlegen

Die Steigung der Heizkurve (dicke Linie), wird durch zwei Eckpunkte bestimmt. Der erste bzw. obere Punkt wird aus den Parametern „Vorlauftemperatur Max.“ und „Aussentemperatur Min.“ gebildet. Der zweite bzw. untere Punkt resultiert aus den Parametern „Vorlauftemperatur Min.“ und „Aussentemperatur Max.“. Zur absoluten Begrenzung der oberen bzw. unteren Heiz-/Kühlkreis -Vorlaufsoll-Temperatur dienen die Parameter „Vorlauf Max. Grenz“ bzw. „Vorlauf Min. Grenz“. Durch die Parameter „Abschaltung Tag“ und „Abschaltung Nacht“ können Sie festlegen, bei welcher Außentemperatur das Abschalten der Heiz-/Kühlkreise erfolgt.



Heizkurve aus einer Kurvenschar auswählen

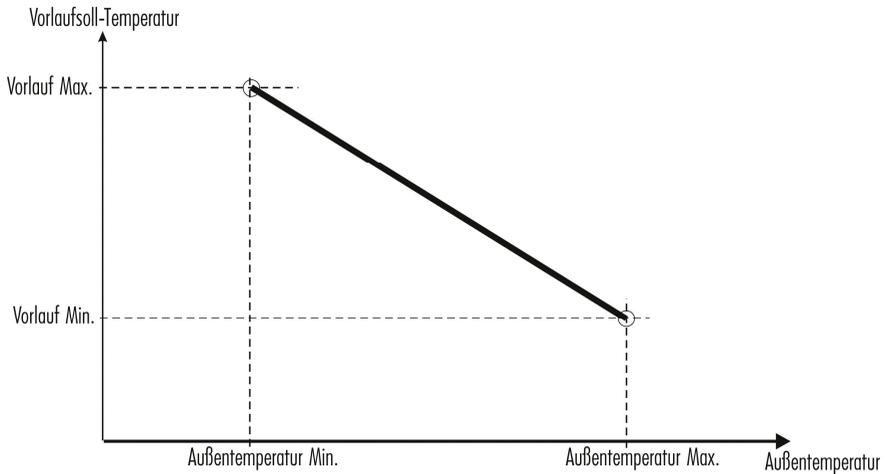
Unter Annahme einer gewünschten Raumtemperatur von 20 °C ergibt sich anhand der ausgewählten Heizkurve und des Außentemperaturverlaufes eine dementsprechende Vorlaufsoll-Temperatur. Zur absoluten Begrenzung der oberen bzw. unteren Heiz-/Kühlkreis-Vorlaufsoll-Temperatur dienen die Parameter „Vorlauf Max Grenz“ bzw. „Vorlauf Min Grenz“. Über die Parameter „Abschaltung Tag“ und „Abschaltung Nacht“ können Sie festlegen, bei Überschreiten welcher Außentemperatur das Abschalten der Heiz-/Kühlkreise erfolgt.



Die Beispielgrafik zeigt, dass sich bei Auswahl der Kurve 1 (gelb) und einer Außentemperatur von -15 °C eine Vorlaufsoll-Temperatur von 60 °C ergibt.

Lineare Kühlkurve festlegen

Die Steigung der Kühlkurve (durchgezogene Linie), wird durch zwei Eckpunkte bestimmt. Der erste bzw. obere Punkt wird aus den Parametern „Vorlauf Max“ und „Außentemperatur Min.“ gebildet. Der zweite bzw. untere Punkt resultiert aus den Parametern „Vorlauf Min“ und „Außentemperatur Max“.



2.2 Ungemischter Heiz-/Kühlkreis

Auf Basis der getroffenen Einstellungen (lineare Heizkurve/Auswahl aus einer Heizkurvenschar) wird anhand des Außentemperaturverlaufes die Wärmequelle des Heiz-/Kühlkreises (Speicher Mitte) auf die entsprechende Vorlaufsoll-Temperatur geregelt.

- i** Die angeforderte Temperatur der Wärmequelle (Speicher Mitte) geht bei aktivierter Heiz-/Kühlkreispumpe ohne Regelung und Mischersteuerung direkt in den Heiz-/Kühlkreis.

Im Menü „Programmieren“ können Sie über die Parameter „Wärmer-Kälter“ und „Absenkttemperatur“ die Vorlaufsoll-Temperaturen der Heiz-/Kühlkreise manuell beeinflussen. Der Parameter „Wärmer-Kälter“ bewirkt dabei eine generelle Erhöhung oder Verringerung der Vorlaufsoll-Temperatur. Der Parameter „Absenkttemperatur“ gibt an, um wieviel Kelvin die Vorlaufsoll-Temperatur im Absenkbetrieb, also außerhalb der aktiven Zeitfenster, reduziert wird.

2.3 Aus- und Einschalten der Heiz-/Kühlkreispumpen

In folgenden Fällen werden Heiz-/Kühlkreispumpen ausgeschaltet:

- Der eingestellte Wert „Abschaltung Tag“ in den Betriebsarten „Automatik“ oder „Manuell Tag“ für den jeweiligen Heiz-/Kühlkreis wird überschritten.
- Der eingestellte Wert „Abschaltung Nacht“ in den Betriebsarten „Automatik“ und „Manuell Nacht“ für den jeweiligen Heiz-/Kühlkreis wird überschritten.
- Der eingestellte Wert „Vorlauf Max Grenz“ plus 5 K Regelbandbreite wird überschritten (nur im gemischten Heiz-/Kühlkreis).
- Die Funktion „WW-Vorrang“ ist eingeschaltet und die Funktion „WW-Nachheizung“ ist aktiv.

In folgenden Fällen werden Heiz-/Kühlkreispumpen wieder eingeschaltet:

- Die eingestellte Außentemperatur in der jeweiligen Betriebsart des Heiz-/Kühlkreises wird um mehr als 1 K unterschritten.
- Die eingestellte Vorlaufgrenz-Temperatur wird um mehr als 1 K unterschritten.
- Die Funktion „WW-Nachheizung“ ist nicht mehr aktiv.

2.4 Aus- und Einschalten der Heiz-/Kühlkreispumpen während des Kühlbetriebes

In folgenden Fällen werden Heiz-/Kühlkreispumpen ausgeschaltet:

- Die gemittelte Außentemperatur unterschreitet den „Außentemperatur Min“ Wert
- Die Außentemperaturquelle hat einen Fehler (Fühlerfehler / Kabelbruch)

In folgenden Fällen werden Heiz-/Kühlkreispumpen eingeschaltet:

- Die gemittelte Außentemperatur überschreitet den „Außentemperatur Min“ Wert

2.5 Warmwasser

Liegt die Temperatur am Speicher oben während des aktiven Zeitfensters unter dem eingestellten Wert „Sollwert Start“, wird die Nachheizung über den Kessel eingeschaltet.

Liegt die Temperatur am Speicher oben über dem eingestellten Wert „Sollwert Stop“, wird die Nachheizung über den Kessel ausgeschaltet.

Ist die Funktion „WW-Vorrang“ eingeschaltet, werden während der WW-Nachheizung die Heiz-/Kühlkreis -Pumpen ausgeschaltet und die Mischer zugefahren.

Zusätzlich können Sie über MFR die Funktion „WW-Nachheizung“ einschalten. Dieser MFR schaltet parallel zur Funktion „Warmwasser“ und hat keine weiteren Parameter.

2.6 Heiz-/Kühlkreise in Betrieb nehmen



Wenn Sie nur einen Heiz-/Kühlkreis in Betrieb nehmen wollen, wählen Sie dafür immer den Heiz-/Kühlkreis 1 aus.

Beispielhaft wird das in Betrieb nehmen des Heiz-/Kühlkreises 1 als gemischter Heiz-/Kühlkreis beschrieben.

- Wählen Sie das Menü „Grundeinstellung“.
- Wählen Sie den Menüpunkt „Heiz-/Kühlkreis“.
- Wählen Sie den Menüpunkt „Heiz-/Kühlkreis 1“.
- Wählen Sie den Menüpunkt „gemischt“.

Das OK-Symbol wird angezeigt und blinkt.

- Um die Eingabe zu bestätigen, wählen Sie ➤.

Für den Menüpunkt „Heiz-/Kühlkreis 1“ wird der Wert „gem.“ angezeigt.

Der Heiz-/Kühlkreis 1 ist somit als gemischter Heiz-/Kühlkreis aktiviert. Alle zugehörigen Schaltausgänge und auch Sensoreingänge sind nun belegt und werden vom Regler entsprechend angesteuert bzw. ausgewertet. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Dokument *Hydraulikschemen*.



Wenn Sie den Heiz-/Kühlkreis abschalten (z. B. über den Menüpunkt „Programmieren/Betriebsart: Aus/Sommer“), wird der Vorlaufsollwert auf 11 °C gesetzt. Wenn Sie den Heiz-/Kühlkreis wieder einschalten, wird der Vorlaufsollwert ohne Verzögerung wieder auf den regulären Arbeitswert gesetzt.

Zuschalten der Kühlfunktion

- Wählen Sie den Menüpunkt „Kühlfunktion“.
- Wählen Sie den Menüpunkt „Ein“.

Das OK-Symbol wird angezeigt und blinkt.

- Um die Eingabe zu bestätigen, wählen Sie ➤.

Für den Menüpunkt „Kühlfunktion“ wird der Wert „ein“ angezeigt.

Als nächstes müssen sie bei dem Menüpunkt „Kühl Ventil“ den Ausgang für das Umschaltventil festlegen. Bei der Ausgangsauswahl werden Ihnen nur freie Ausgänge angezeigt.

Nachdem Sie auch den Ventil-Ausgang gewählt haben, müssen sie noch im „Grundeinstellung -> Heiz-/Kühlkreis“ Menü den Ausgang für das Kühlanforderungssignal festlegen.

Optional ist noch die Möglichkeit, die Kühlfunktion an ein Freigabesignal zu koppeln. Wenn Sie diese Funktion aktivieren, ist ein Wechsel des Heiz-/Kühlkreises in den Kühlbetrieb nur möglich, wenn am S0 Eingang (oben) eine Spannung von 3 – 5 V anliegt.

2.7 Estrichaufheizung

i Die Funktion können Sie aktivieren, wenn alle relevanten Parameter gesetzt sind. Wenn Sie nachträglich Parameter verändern, müssen Sie die Funktion neu starten, damit die Änderungen wirksam werden.

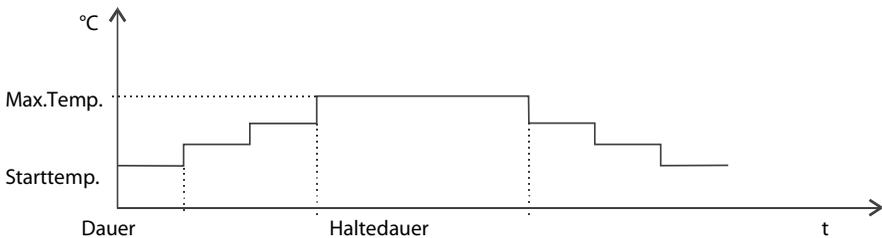
Mit dieser Funktion können Sie ein definiertes Programm für das Aufheizen und Abkühlen des Estrichs starten.

Zur Auswahl stehen alle gemischten Heiz-/Kühlkreise.

Alle anderen Heiz-/Kühlkreisfunktionen sind während der Estrichaufheizung außer Betrieb.

Nach abgeschlossener Auf- und Abheizung wird die Steuerung in den zuvor eingestellten Modus zurückgestellt. Die Funktion bleibt bei Stromausfall erhalten und fährt am Punkt des Abschaltens weiter.

Über einer Start- und Maximaltemperatur, Dauer und Schrittweite der Stufen, sowie Haltedauer des Maximalwerts wird ein Treppenumuster definiert.



Aus der Differenz der Starttemperatur zur Maximaltemperatur und der Schrittweite wird die Anzahl der Stufen berechnet.

2.8 Raumfühler

Sie können pro Heiz-/Kühlkreis bis zu 3 Raumfühler anschließen. Das Raumbediengerät navo 400, das zugleich als Raumsensor und Fernbedienung dient, kann jeweils als Raumsensor 1 über den Bus angeschlossen werden.

Ansonsten können handelsübliche Raumfühler mit PT 1000 und Raumsteller mit potentialfreiem Ausgang in beliebiger Reihenfolge und Kombination angeschlossen werden.

Somit können Mehrraumregelungen für höheren Komfort und effizienteren Energieverbrauch realisiert werden.

3 Funktion Fernwärme

Ist mindestens ein Heizkreis aktiv oder es besteht eine Warmwasseranforderung wird mit Hilfe des Stellglieds die Vorlauftemperatur auf die Anforderungstemperatur geregelt. Die Anforderungstemperatur ist der höchste Temperaturbedarf aus den Heizkreisen und der Warmwasseranforderung. Für die Heizkreisanforderung und die Warmwasseranforderung können noch unterschiedliche Überhöhungen festgelegt werden.

Die Ansteuerung des Stellglieds (2 x 230V oder analog) erfolgt nach den im der Grundeinstellung-Fernwärme definierten Regelparametern.

Um die Anforderung vieler Energieversorgungsunternehmen erfüllen zu können wird die maximale Rücklauftemperatur überwacht. Steigt die Rücklauftemperatur über den eingestellten Wert wird das Stellglied schrittweise zugefahren bis die Anforderung an die Rücklauftemperatur wieder eingehalten wird.

4 Energieertrag messen

Ertragsmessung 1 können Sie dem Solarkreis zuordnen oder als unabhängige Ertragsmessung einstellen.

Als Ertragsmessung im Solarkreis kann der Regler den Energieertrag der Solaranlage errechnen und anzeigen. Dafür benötigt er folgende Werte:

- Durchflussmenge
- Temperaturdifferenz der Kollektor- und Kollektorrücklauf-Temperatur
- Glykolytp und Glykolanteil der Wärmeträger-Flüssigkeit.

Der Energieertrag wird unter folgenden Menüpunkt angezeigt:

- Info/Bilanzwerte/Ertrag.

Für die Energieertragsmessung können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/Ertragsmessung.

Sie können zwischen folgenden Messprinzipien wählen:

- DFG (Durchflussgeber)
- VFS (Vortex Flow Sensor)
- DFA (Durchflussanzeiger)– nur Ertragsmessung 1 im Solarkreis.

Mit Ertragsmessung 1 ist Energieertragsmessung in einem beliebigen Hydraulikkreis möglich.

Ebenso mit Energieertrag 2 bis 5, wenn optional flex 400-Module angeschlossen sind.

Dafür ist ein zusätzlicher Durchflussgeber oder Vortex Flow Sensor notwendig. Dieser muss in dem zu messenden Hydraulikkreis eingebaut werden. Beachten Sie die Spezifikationen des Durchflussgebers.

Die beiden notwendigen Temperaturfühler können der Funktion frei zugeordnet werden.

4.1 DFG (Durchflussgeber)

Der Durchflussgeber misst die Durchflussmenge mechanisch. Er befindet sich am Rücklaufrohr der Solaranlage. Um den Energieertrag mit einem Durchflussgeber zu ermitteln, muss zusätzlich der Rohranlege-Fühler S4 zur Temperaturmessung angeschlossen sein.

4.2 VFS (Vortex Flow Sensor)

Der VFS misst die Durchflussmenge und die Temperatur. Es können folgende Typen in der Solaranlage eingebaut sein:

VFS Typ 1- 12, VFS Typ 1- 15, VFS Typ 1- 20, VFS Typ 2- 40, VFS Typ 5-100, VFS Typ 10-200, VFS Typ 20-400.

Zahlen kennzeichnen den Messbereich in L/min.

4.3 DFA (Durchflussanzeiger)

Nur bei Ertragsmessung 1 im Solarkreis. Bei diesem Messprinzip wird die Durchflussmenge einmalig mit einem Durchflussanzeiger (Durchflussanzeiger an der Solarpumpengruppe – Tacosetter bzw. Abgleichventil) bei einer Pumpenleistung von 100 % (z. B. im Handbetrieb) gemessen. Der Messwert wird am Regler eingegeben. Der Durchflussanzeiger kann darauf wieder demontiert werden. Auf Grundlage des Messwertes wird der Energieertrag ermittelt.



Wenn Sie das Messprinzip „Durchflussanzeiger“ verwenden, dürfen Sie die Solarkreispumpe nicht drehzahleregelt betreiben. Dies würde zu falschen Ergebnissen bei der Energieertragsmessung führen. Geben Sie unter dem Menüpunkt „Programmieren/Solarkreis/Drehzahlregelung“ den Wert „100 %“ ein.

5 Multifunktionsregler (MFR) einstellen

Zusätzlich zu den umfangreichen Grundfunktionen des Reglers können Sie bis zu 4 Multifunktionsregler (MFR) aktivieren. Die Eingänge und jeweils ein Ausgang (inkl. HE1 bis HE3) sind frei zuordenbar. Sind flex 400-Module als Erweiterung angeschlossen, können auch diese für die Multifunktionsregler verwendet werden.

-  Die Ausgänge sind nicht automatisch mit PWM-Steuerausgängen verbunden. Das kann über eine entsprechende Verknüpfung realisiert werden.
R0 ist nicht drehzahlgesteuert.

Sie können die Multifunktionsregler mit folgenden Funktionen belegen:

- Funktion „Heizen“
- Funktion „Kühlen“
- Funktion „Temperaturdifferenzregler“
- Funktion „Schwellwertschalter“
- Funktion „Rücklaufanhebung“
- Funktion „Holzkessel“
- Funktion „Zirkulation“
- Funktion „Alarm“
- Funktion „Schaltuhr“
- Funktion „Temperaturbereich“
- Funktion „Modulation“
- Funktion „Kaskade“
- Funktion „Ertrag“
- Funktion „Mischer“ (nur MFR 1)
- Funktion „Ventil“ (nur MFR 2)
- Funktion „Speicher Kühlung“ (nur MFR 3).

Sie können die Funktion für den gewünschten Multifunktionsregler wählen unter:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/Funktion.

5.1 Funktion „Kühlen“ einstellen

Bei der Funktion „Kühlen“ wird der Schaltausgang des Multifunktionsreglers eingeschaltet, sobald die eingestellte Einschalttemperatur überschritten wird. Wird die Untergrenze der eingestellten Temperaturspanne (Hysterese) unterschritten, wird der Schaltausgang des Multifunktionsreglers ausgeschaltet.

Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/Sensor Quelle, Ausgang
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Nachlaufzeit
- Programmieren/MFR 1–4/Tmin Quelle
- Programmieren/MFR 1–4/Hysterese
- Programmieren/MFR 1–4/Datum und Zeitfenster 1–3: Start (Stopp).

5.2 Funktion „Heizen“ einstellen

Bei der Funktion „Heizen“ wird der Schaltausgang des Multifunktionsreglers eingeschaltet, sobald die eingestellte Einschalttemperatur unterschritten wird. Wird die Obergrenze der eingestellten Temperaturspanne (Hysterese) überschritten, wird der Schaltausgang des Multifunktionsreglers ausgeschaltet.

Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/Sensor Quelle, Ausgang
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Nachlaufzeit
- Programmieren/MFR 1–4/Tmin Quelle
- Programmieren/MFR 1–4/Hysterese
- Programmieren/MFR 1–4/Datum und Zeitfenster 1–3: Start (Stopp).

5.3 Funktion „Temperaturdifferenzregler“ einstellen

Bei der Funktion „Temperaturdifferenzregler“ gibt es jeweils eine Messstelle an der Quelle und an der Senke. Übersteigt die Differenz zwischen den Temperaturen der beiden Messstellen einen definierten Wert, wird der Schaltausgang des Multifunktionsreglers eingeschaltet.

Zusätzlich können an der Quelle eine Minimaltemperatur und an der Senke eine Maximaltemperatur eingestellt werden. Wird die Maximaltemperatur überschritten oder die Minimaltemperatur unterschritten, wird der Schaltausgang des Multifunktionsreglers ausgeschaltet.

Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/ Sensor Quelle, Sensor Senke, Ausgang
- Grundeinstellung/ MFR 1–4/Drehzahl
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Nachlaufzeit
- Programmieren/ MFR 1–4/Tmax Senke
- Programmieren/MFR 1–4/dTmax Hysterese
- Programmieren/ MFR 1–4/Tmin Quelle
- Programmieren/MFR 1–4/dTmin Hysterese
- Programmieren/MFR 1–4/Datum und Zeitfenster 1–3: Start (Stopp).

5.4 Funktion „Schwellwertschalter“ einstellen

Bei der Funktion „Schwellwertschalter“ wird der Schaltausgang des Multifunktionsreglers eingeschaltet, sobald die eingestellte Einschalttemperatur erreicht wird. Wird die eingestellte Temperaturspanne (Hysterese) über- bzw. unterschritten, wird der Schaltausgang des Multifunktionsreglers ausgeschaltet.

Um diese Funktion zum Heizen zu verwenden, stellen Sie den Wert „Hysterese“ größer 0 ein. Um diese Funktion zum Kühlen zu verwenden, stellen Sie den Wert „Hysterese“ kleiner 0 ein.

Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/Sensor Quelle, Ausgang
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Nachlaufzeit
- Programmieren/MFR 1–4/Tmin Quelle
- Programmieren/MFR 1–4/Hysterese
- Programmieren/MFR 1–4/Datum und Zeit 1–3 Start (Stop).

5.5 Funktion „Rücklaufanhebung“ einstellen

Um Energie zu sparen, wird dem Heizungsrücklauf Energie aus dem Solarkreis bzw. Speicher zugeführt. Die Funktionsweise und die relevanten Parameter entsprechen denen der Funktion „Temperaturdifferenzregler“.

5.6 Funktion „Holzkessel“ einstellen

Mit dieser Funktion können Sie den Speicher über einen Feststoffkessel nachheizen. Der Schaltausgang des Multifunktionsreglers wird eingeschaltet, wenn die Kesseltemperatur (Sensor Quelle) plus der eingestellten Temperaturspanne (Hysterese) die Speichertemperatur (Sensor Senke) überschreitet.

Sie können darüber hinaus eine Einschalttemperatur (Tmin Quelle) bestimmen. In diesem Fall startet die Pumpe erst, wenn die Einschalttemperatur erreicht ist.

Bei dieser Funktion wird der Speicher bis maximal 95 °C geheizt.

Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/Sensor Quelle, Sensor Senke, Ausgang
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Drehzahl
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Nachlaufzeit
- Programmieren/MFR 1–4/Tmax Senke
- Programmieren/MFR 1–4/Tmin Quelle
- Programmieren/MFR 1–4/Hysterese
- Programmieren/MFR 1–4/Datum und Zeit 1–3 Start (Stop).

5.7 Funktion „Zirkulation“ einstellen

Mit dieser Funktion verfügen Sie jederzeit über warmes Wasser. Sie können zwischen folgenden Steuerungsarten wählen:

- Temperaturgesteuert
- Zeitgesteuert.

Temperaturgesteuert

Der Schaltausgang des Multifunktionsreglers wird eingeschaltet, sobald die eingestellte Solltemperatur unterschritten wird. Wird die Obergrenze der eingestellten Temperaturspanne (Hysterese) überschritten, wird der Schaltausgang ausgeschaltet. Der Temperaturfühler soll im Zirkulationsrücklauf angebracht werden.

Für diese Steuerungsart können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/Sensor Quelle, Ausgang
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Nachlaufzeit
- Programmieren/MFR 1–4/Solltemperatur
- Programmieren/MFR 1–4/Hysterese.

Zeitgesteuert

Innerhalb eines eingestellten Zeitfensters wird die Zirkulationspumpe abwechselnd ein- und ausgeschaltet. Sie können die Dauer der jeweiligen Laufzeit und Wartezeit einstellen.

Für diese Steuerungsart können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/ Ausgang
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Laufzeit
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Wartezeit
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Nachlaufzeit
- Programmieren/MFR 1–4/Datum und Zeit 1–3 Start (Stop).

5.8 Funktion „Alarm“ einstellen

Bei dieser Funktion wird der Schaltausgang des Multifunktionsreglers ein- oder ausgeschaltet, wenn eine Störung an den verwendeten Fühlern vorliegt. Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/Verknüpfung
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Nachlaufzeit.

5.9 Funktion „Schaltuhr“ einstellen

Bei dieser Funktion wird der Schaltausgang des Multifunktionsreglers im eingestellten Zeitfenster eingeschaltet. Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/ Ausgang
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Nachlaufzeit
- Programmieren/MFR 1–4/Datum und Zeit 1–3 Start (Stop).

5.10 Funktion „WW-Nachheizung“ einstellen

Bei dieser Funktion wird der MFR Ausgang eingeschaltet, wenn die Warmwasser-Anforderung aktiv ist. Über ein Drei-Wege-Umschaltventil kann somit eine Einschichtung für die WW-Nachheizung realisiert werden. Für diese Funktion können Sie keine weiteren Parameter einstellen.

5.11 Funktion „Temperaturbereich“ einstellen

Bei dieser Funktion können Sie die obere und die untere Grenze eines Temperaturbereiches einstellen. Der Multifunktionsregler schaltet nur innerhalb dieses Temperaturbereiches.

Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/Sensor Quelle, Ausgang
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Nachlaufzeit
- Programmieren/MFR 1–4/TGrenze oben
- Programmieren/MFR 1–4/TGrenze unten.

5.12 Funktion „Modulation“ einstellen

Mit dieser Funktion können Sie auch modulierende Heizgeräte in Abhängigkeit von der erforderlichen Vorlauftemperatur anfordern.

Der Arbeitsbereich (lineare Kurve), wird durch zwei Eckpunkte bestimmt. Der erste Punkt wird aus den Parametern „Ansteuerung Min. [V]“ und „Anforderung Min. [°C]“ gebildet. Der zweite Punkt resultiert aus den Parametern „Ansteuerung Max. [V]“ und „Anforderung Max. [°C]“. Wenn keine Anforderung anliegt wird 0V ausgegeben.

Wenn Warmwasser aktiv ist, (Kap. 2.5) wird für die Dauer der Warmwasserbereitung am Ausgang die Spannung, die im Parameter „Ansteuerung WW“ eingestellt, ausgegeben.

Der Analogausgang für die Modulation ist frei zuordenbar. Zur Verfügung stehen die Ausgänge HE1, HE2, bzw. die HE Ausgänge von zusätzlich angeschlossenen Flex 400. Die Verknüpfung ist grundsätzlich auf R0 (Anforderung Wärmeerzeuger) gesetzt, kann aber auf Wunsch geändert werden.

Über den Parameter **Regelzeit** können Sie folgendes bestimmen:

Wenn Regelzeit = 0 sec: Die Leistungsansteuerung wird anhand der erforderlichen Vorlaufsollltemperatur ausgegeben.

Wenn Regelzeit > 0 sec: Über die Regelzeit bestimmen Sie das Zeitintervall, nach dem periodisch die Ansteuerleistung in 100mV Schritten erhöht wird. Die Leistungsansteuerung wird stufenweise erhöht bis die Nachheizung abgeschlossen ist, bzw. bis die max. Ansteuerung erreicht ist. Die periodische Leistungserhöhung ist nur bei einer Heizungsanforderung aktiv.

Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/ Ausgang
- Grundeinstellung /MFR 1–4/ Regelzeit.
- Grundeinstellung /MFR 1–4/Anforderung Min.
- Grundeinstellung /MFR 1–4/ Anforderung Max.
- Grundeinstellung /MFR 1–4/ Ansteuerung Min.
- Grundeinstellung /MFR 1–4/ Ansteuerung Max.
- Grundeinstellung /MFR 1–4/ Ansteuerung WW
- Grundeinstellung/MFR 1–4/Nachlaufzeit.

5.13 Funktion „Kaskade“ einstellen

Mit dieser Funktion können Sie eine Kaskadierung von Energieerzeugern oder allgemein die Ansteuerung von einem Ausgang in Abhängigkeit von einer Zeit ermöglichen.

Der MFR muss mit dem Ausgang, dem er folgen soll, mit „und“ verknüpft werden.

Wird der führende Ausgang eingeschaltet, beginnt die Verzögerungszeit zu laufen. Nach Ablauf der Zeit wird der zugeordnete Ausgang eingeschaltet.

Wird der führende Ausgang abgeschaltet, wird der MFR auch abgeschaltet und in den Ausgangszustand zurückgesetzt.

Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1–4/ Ausgang
- Grundeinstellung /MFR 1–4/ Nachlaufzeit
- Grundeinstellung /MFR 1–4/ Verknüpfung
- Programmieren/ MFR 1–4/Wartezeit.

5.14 Funktion „Ertrag“ einstellen

Mit dieser Funktion können Sie eine Energieertragsmessung über eine S0-Schnittstelle realisieren. Dabei sind im Menü „Info“ Gesamtertrag und Tagesertrag sichtbar.

Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

Grundeinstellung/MFR 1–4/ Eingang S00, S12, S13, S14 oder S15 (Bitte Anschluss beachten: S0+ an 5V, S0- an Sensoreingang)

- Grundeinstellung /MFR 1–4/ Pulszahl pro kWh

5.15 Funktion „Mischer“ einstellen (nur MFR 1)

Mit dieser Funktion können Sie einen Mischer auf Zieltemperatur regeln.

Der Multifunktionsregler kann unterschiedliche Temperaturen als Referenz benutzen (Zieltyp):

1. **Vorlauf:** Hiermit können Sie eine Rücklaufanhebung mittels Mischer auf die berechnete maximale Vorlaufsolltemperatur der Heiz-/Kühlkreise realisieren. Referenz ist die aktuell höchste Vorlaufsolltemperatur. Der Mischer wird abhängig vom Sensor Quelle (z.B. eine externe Wärmequelle) und dem Zieltemperatursensor geregelt. Überschreitet die Quelle die Vorlaufsolltemperatur + Hysterese, ist die Funktion aktiv und der Mischer regelt die Zieltemperatur auf die Vorlaufsolltemperatur + Hysterese.
2. **Warmwasser:** Referenz ist die Warmwassersolltemperatur. Regelungsablauf ist identisch mit Punkt 1.
3. **Temperatur:** Referenz ist eine einstellbare Zieltemperatur auf der der Mischer regelt. Überschreitet die Quelle die Zieltemperatur, ist die Funktion aktiv und der Mischer regelt auf die Zieltemperatur. Unterhalb dieser Temperatur wird der Mischer zugefahren.

Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 1/ Zieltyp
- Grundeinstellung/MFR 1/ Ausgang1 (Mischer auf), Ausgang2 (Mischer zu)
- Grundeinstellung /MFR 1/ Sensor Quelle, Zieltemperatursensor
- Grundeinstellung /MFR 1/ Mischerparameter (Gesamtstellzeit, Stellzeit, Taktzeit)
- Programmieren/ MFR 1/Hysterese.

Beispielschema finden Sie im Dokument *Hydraulikschemen*.

5.16 Funktion „Ventil“ einstellen (nur MFR 2)

Mit dieser Funktion können Sie Rücklaufanhebung mittels Ventil in Abhängigkeit von der berechneten maximalen Vorlaufsolltemperatur der Heiz-/Kühlkreise realisieren.

Der Multifunktionsregler benutzt als Referenz die aktuell höchste Vorlaufsolltemperatur und schaltet das Ventil abhängig vom Sensor Quelle (z.B. eine externe Wärmequelle).

Überschreitet die Quelle den HK-Vorlaufsolltemperatur + Hysterese, ist die Funktion aktiv und das Ventil wird angesteuert.

Unterschreitet die Quelle der HK-Vorlaufsolltemperatur, wird das Ventil abgeschaltet.

Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 2/Sensor Quelle
- Grundeinstellung/MFR 2/ Ausgang
- Grundeinstellung /MFR 2/ Nachlaufzeit
- Grundeinstellung /MFR 2/ Verknüpfung
- Programmieren/ MFR 2/Hysterese.

5.17 Funktion „Speicherkühlung“ einstellen (nur MFR 3)

Mit dieser Funktion können Sie eine Speicherkühlung über einen Heiz-/Kühlkreis realisieren.

Diesem MFR ist kein Ausgang zugeordnet. Wird die eingestellte Speicher-Starttemperatur überschritten, wird die entsprechende Heiz-/Kühlkreispumpe eingeschaltet und der Mischer passend geregelt. Dadurch kann der Speicher bei überschüssiger Solarenergie gekühlt und eine Stagnation der Solaranlage verhindert werden.

Die Funktion ist beendet bei unterschreiten der eingestellten Speicher-Stoptemperatur.



Die Funktion ist für Anlagen mit Solar-Kombispeicher sinnvoll.

Sie müssen die entsprechende Heizkörperthermostate manuell einstellen, um eine unerwünschte Erwärmung der Räume im Sommer zu verhindern.

Für diese Funktion können Sie folgende Parameter einstellen:

- Grundeinstellung/MFR 3/Heiz-/Kühlkreis
- Grundeinstellung/MFR 3/ Sensor Quelle
- Grundeinstellung /MFR 3/ Starttemperatur
- Grundeinstellung /MFR 3/ Stoptemperatur
- Grundeinstellung /MFR 3/ Nachlaufzeit

5.18 Logische Verknüpfung einstellen

Prinzipiell kann jeder MFR mit anderen Ausgängen verknüpft werden. Somit wird der Status eines anderen Ausgangs den Regelvorgang des jeweiligen MFR beeinflussen.

Beispiel mit UND-UND Logik für MFR R3:

Verknüpfung

R3 Kühlen

UND

UND	R1 : 1 ein und R2 : 0 aus und R3 : - und R4 : X keine und R5 : X keine
-----	--

Multifunktionsregler (MFR) einstellen

Pos.	Beschreibung
1	UND/ODER Logik zwischen R3 und den restlichen Ausgängen
2	UND/ODER Logik zwischen den einzelnen Ausgängen. Diese Einstellung legt auch die Logik zwischen den einzelnen Ausgängen der Flex-Module fest, sofern solche angeschlossen sind.

Das würde bedeuten, dass MFR mit Ausgang R3 nur dann aktiv ist, wenn:

- Die Einschaltbedingungen dafür erfüllt sind **UND**
- R1 an ist (1) **UND** R2 aus ist (0).

R3, R4, R5, R6, R7, R0, HE1, HE2 und HE3 sollen nicht berücksichtigt werden (x).

 Der eigene Ausgang (hier R3) ist nicht editierbar.

Unter dem Menüpunkt Grundeinstellung/MFR/Verknüpfung ist der Wert „10xxxxxxx“ angezeigt. Zuordnung:

R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R0	HE1	HE2	HE3
1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Beispiel mit UND-ODER Logik für MFR R3:



Verknüpfung

R3 Kühlen
UND

ODER

R1 : 1 ein
oder
R2 : X keine
oder
R3 : -
oder
R4 : 1 ein
oder
R5 : X keine

Das würde bedeuten, dass MFR mit Ausgang R3 nur dann aktiv ist, wenn:

- Die Einschaltbedingungen dafür erfüllt sind **UND**
- R1 an ist (1) **ODER** R4 an ist (1).

 Der eigene Ausgang (hier R3) ist nicht editierbar.

Bei der Oder-Verknüpfung entfällt die Auswahl „0“.

Unter dem Menüpunkt Grundeinstellung/MFR/Verknüpfung ist der Wert „1xx1xxxxxx“ angezeigt. Zuordnung:

R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R0	HE1	HE2	HE3
1	x	x	1	x	x	x	x	x	x	x

Beispiel mit ODER-ODER Logik für MFR R3:



Das würde bedeuten, dass MFR mit Ausgang R3 nur dann aktiv ist, wenn:

- Die Einschaltbedingungen dafür erfüllt sind **ODER**
- R1 an ist (1) **ODER** R4 an ist (1).

R2, R3, R5, R6, R7, R0, HE1, HE2 und HE3 sollen nicht berücksichtigt werden (x).



Wenn Sie das Verknüfungsprinzip ändern, werden die eingestellten Verknüpfungen gelöscht.

