

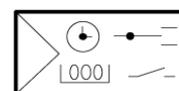


Elektronischer Heizungsregler TRH 114

Kompakter Heizungsregler für den Einsatz als außentemperaturgeführter PI- Vorlauf- temperaturregler, Raumtemperaturregler (PI) oder raumtemperaturgeführter Vorlauf- temperaturregler (P+PI- Kaskadenregler) mit Sensor intern/extern. Begrenzung (Min/Max) der Vorlauf- und der Rücklauf- temperatur. Festwertregelung der Vorlauf- temperatur zur Brauchwasser- bereitung. Für Motorantriebe an Ventilen oder Mischer (3 pt) und für eine Pumpe (Ein/Aus). Geeignet auch zur Wandmontage im Wohnraum. Für alle Gebäudearten.

Festes Grundprogramm (Werkseinstellung) für die erste Inbetriebnahme. Einfache Anpassung an die Anlage durch Wahl eines der 3 Basis- Regelmodelle mittels Serviceparameter. Intuitive, anzeigengestützte Bedienung mit einfacher Tastatur und komfortabler LCD- Anzeige. Wahl des angezeigten Temperaturmesswerts möglich. Automatische Umschaltung Sommerzeit/Winterzeit. 3 Temperaturstufen (reduziert / normal / Komfort) zur Regelung der Raumtemperatur und eine weitere zur Festwertregelung. Temperaturstufen und Schaltzeiten programmierbar. Frostschutz im Aus-Betrieb (Stand-by) aktivierbar. Schaltuhr mit Wochen- und Jahresprogramm. Programmierbare Eingangsfunktion. 2 Triac-Ausgänge und ein Relais- Ausgang mit Betriebsstundenzähler. Der Relais-Ausgang kann anstelle der Funktion Heizmittelpumpe als Pilotuhr konfiguriert werden. Ventil- und Pumpenfeststutzschutz. Handbetrieb von Ventil und Pumpe.

Gehäuse aus flammwidrigem, reinweißem Thermoplast (RAL 9010). Einfachste Montage. Geeignet für Wandmontage oder Unterputzdose. Elektrischer Anschluss im Stecksockel mit Schraubklemmen für Leitungen bis 2,5 mm². Kabeleinführung rückseitig. Elektronik im aufsteckbaren Gehäuse.



Typ	Einstellbereich °C	Regelverhalten	Spannung	Gewicht kg
NRT 114 F031	8...40	PI, P+PI	110...230 V~	0,28
NRT 114 F041	8...40	PI, P+PI	24 V~	0,28

Schaltuhr

1 Wochenprogramm	max. 42 Schaltbefehle	Ganggenauigkeit	± 1 s/d bei 20 °C
kleinster Schaltabstand	10 min	Gangreserve	> 6 h (Super Cap, 20 °C) (nach 1h Ladezeit)
1 Jahresprogramm	max. 6 Schaltbefehle	Parameter	nicht flüchtig
kleinster Schaltabstand	1d		

Speisespannungstoleranz	± 15 %, 50...60 Hz	Zeitkonstante	
Leistungsaufnahme	< 1,5 VA	Temperatursensor intern	2 min
Ausgänge	1 Relais, 2 Triac	zul. Umgebungstemperatur	0...50 °C
Schaltleistung	F031 F041	zul. Umgebungsfeuchte	5...95 %rF nicht kondensierend
Triac 0,3 [0,5] A ¹⁾	230 V~ 24 V~	Lager- & Transporttemperatur	-25...+65 °C
min. Last	10 mA 40 mA	Schutzart	IP 30 (EN 60529)
Relais 5 (2) A	230 V~ ≤ 50 V	Schutzklasse	II (IEC 60730)
Eingänge	1 binär, 3 analog	Konformität	EN 12098 und CE
Binäreingang	Schaltstrom ca. 1 mA	EMV - Immunität	EN 61000-6-1, 2
Analogeingänge	2 Ni1000	EMV - Ausstrahlung	EN 61000-6-3, 4
PI-Regler	1 Ni1000 oder 0...10 V ²⁾	Sicherheit	EN 60730-1
Nachstellzeit	P-Bereich Xp = 2...100 K		
τ _n = 15...999 s		Dokumentation	F031 F041
P-Regler	Bereich Xp = 1.0...20.0 K	Anschlussplan	A09446 A09447
Ventillaufzeit	30...300 s	Maßbild	M04773 M04773
Temperaturstufen Heizung	reduziert / normal / Komfort	Montagevorschrift	MV 505760 MV 505761
Werkseinstellung	17 °C / 20°C / 21°C	Kurzbedienungsanleitung ²⁾	BA 505740 BA 505740
Temperatur Festwertregelung		Bedienungsanleitung	7 000974 7 000974
Werkseinstellung	60°C		
Frostschutztemperatur	3 °C (außen), 8 °C (innen)		

Zubehör

AVR, AVM, AXM	Motorische Ventilantriebe (3-Punkt), siehe Abschnitt 51, 55
EGS 52/15	Raumbedieneinheit mit analoger Bedienoberfläche, siehe Abschnitt 44
EGT . . .	Externe Temperaturfühler Ni1000, siehe Abschnitt 36
0303124 000*	Unterputzdose
0313346 001	Modul 0...10 V für Ni1000; 24 V~; MV 505513; A08091, IP 00 (IP 42 bei Einbau in Gehäuse), 4 Temperaturbereiche: -50...0°C; -50...50°C; 0...50°C; 0...100°C
0386273 001*	Steckernetzgerät Eingang 230 V~, Ausgang 21 V~ (0,34 A), Kabel 1,8 m, IP 30

- *) Maßbild oder Anschlussplan unter gleicher Nummer vorhanden
 1) Falls interner Raumtemperaturfühler inaktiv.
 2) 0...10 V entspricht Temperaturbereich -50°C...+50°C
 3) Jedem Gerät beige packt, in 5 Sprachen (d, f, e, i und span)

Allgemeine Funktionsbeschreibung

Die Temperaturen werden mit Präzisions-Temperaturfühlern gemessen und mit dem aktuellen Sollwert verglichen. Je nach Regelabweichung und Regelcharakteristik werden der Relaiskontakt und die Triacs geschaltet. Dem Raum wird dadurch mehr oder weniger Wärme zugeführt. Somit wird die geforderte Raumtemperatur konstant gehalten.

Der optimale Wohnkomfort bei minimalem Energieverbrauch wird mit Hilfe des einstellbaren Wochenschaltprogramms durch die Wahl eines individuellen Temperaturprofils für jeden Tag gewährleistet.

Für davon abweichende Temperaturwünsche steht die vorübergehende, die zeitlich befristete und die zeitlich unbefristete Betriebsart zur Realisierung der Absenz- bzw. Partyfunktion zur Verfügung. Energieeinsparungen während längerer Abwesenheiten wie Ferien etc. können im Voraus mit dem Jahresschaltprogramm berücksichtigt werden. Der Betriebszustand der Anlage wird auf der Anzeige (LCD) mit Bildsymbolen und numerischem Feld dargestellt.

Regelmodelle

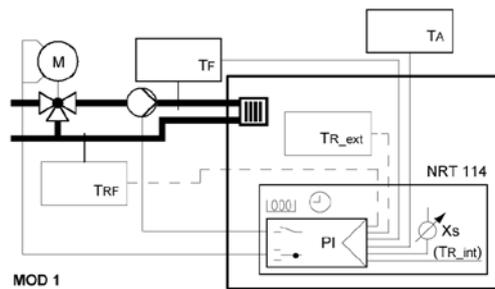
Regelmodell 1: PI, außentemperaturgeführte Vorlauftemperaturregelung

Regelmodell 2: PI, Raumtemperaturregelung

Regelmodell 3: P+PI, raumtemperaturgeführte Vorlauftemperaturregelung (Kaskadenregler)

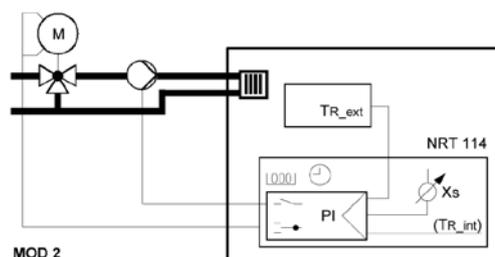
Projektierungs- und Montagehinweise

Das Gerät ist wegen der integrierten Schaltuhr, Frostschutz, Pumpen- und Ventilstromschutz-Funktion ganzjährig mit Spannung zu versorgen! Montageort ca. 1,5 Meter über Boden. Bei aktiver Raumtemperaturaufschaltung Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung, vor Luftzug und vor Wärme oder Kältequelle geschützt montieren.



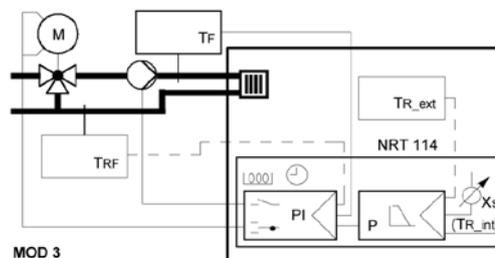
MOD 1

B09627



MOD 2

B09628



MOD 3

Abkürzungen

T_A	= Aussentemperatur	T_I	= Initialpunkt (Fusspunkt)
T_F	= Vorlauftemperatur	T_R	= Raumtemperatur
T_{Rmin}	= Minimalbegrenzung Verstellbereich T_R	T_{Rmax}	= Maximalbegrenzung Verstellbereich T_R
T_{RF}	= Rücklauftemperatur	X_p	= Proportionalband
T_n	= Nachstellzeit	X_{sh}	= neutrale Zone
T_y	= Ventillaufzeit	F_{lim}	= Durchflussbegrenzung
UP	= Heizmittelpumpe	V	= Ventil
MOD	= Regelmodell	S	= Steilheit Heizkennlinie
T1	= Temperaturstufe 1 (reduziert)	T0	= Temperaturstufe 0 (Heizung Standby)
T3	= Temperaturstufe 3 (Komfort)	T2	= Temperaturstufe 2 (normal)
		T4	= Temperaturstufe 4 (Festwert)

Indizes:

X_s	= Sollwert	
X_i	= Istwert	
X_{ged}	= gedämpfter Wert	
max.	= maximal	Beispiel
min.	= minimal	Beispiel

Beispiel:

T_{Rs}	= Raumtemperatursollwert
T_{Fi}	= Vorlauftemperaturistwert
T_{Aged}	= gedämpfte Außentemperatur
T_{Fsmax}	= maximaler Vorlaufsollwert
T_{Rsmmin}	= minimaler Raumsollwert

Parameter

Heizkennlinie für MOD1

Dämpfung der Außentemperatur

Sommer / Winterheizgrenze

gekrümmt, ohne Fremdwärmeeinfluss (siehe Seite 7)

einstellbar in 10 Stufen von ungedämpft bis Dämpfung 24 Stunden

EIN entspricht Sommer → Winter; AUS entspricht Winter → Sommer

MOD1: EIN bei $T_{Aged} \leq T_{Rs}$; AUS bei $T_{Aged} \geq T_{Rs} + 1K$

MOD2: EIN bei $T_{Ri} \leq T_{Rs} + \frac{1}{2} X_p$; AUS bei $T_{Ri} \geq T_{Rs} + \frac{1}{2} X_p + 1K$

MOD3: EIN bei $T_{Ri} \leq T_{Rs}$; AUS bei $T_{Ri} \geq T_{Rs} + 1K$

Binärer Eingang (PROG)

Der binäre Eingang PROG kann im SERVICE-Mode für verschiedene Eingangssignale programmiert werden. Ist die Spannung zwischen dem Eingang und GND kleiner 0,4 V wird der Kontakt als geschlossen interpretiert. Bei einer Spannung größer 0,6 V wird der Kontakt als offen interpretiert. Der Kontaktstrom beträgt ca. 1 mA. In Tabelle 1 sind die möglichen Temperaturstufen und die Einflussmöglichkeiten auf die Temperaturregelung bei aktivem Eingang dargestellt. Ist der Kontakt nicht aktiv, arbeitet der Regler nach Schaltprogramm.



Spezielle Funktionen

Raumtemperaturaufschaltung	Bei Regelmodell 1 werden durch die Raumtemperaturaufschaltung Abweichungen des Raumtemperaturistwerts von dem Raumtemperatursollwert korrigiert. Sowohl positive als auch negative Abweichungen können durch Anhebung bzw. Verminderung der Vorlauftemperatur kompensiert werden. Im SERVICE-Mode (de)aktivierbar. Werkseinstellung nicht aktiv. Einfluss der Raumtemperaturaufschaltung: $\Delta TF = 3 \cdot (S+1) \cdot (T_{RS} - T_{RI})$ wobei $(T_{RS} - T_{RI})$ nur bis ± 3 K berücksichtigt wird.
Schaltprogramme	Wochenschaltprogramm mit maximal 42 Schaltbefehlen und Jahresschaltprogramm mit maximal 6 Schaltbefehlen stehen zur Verfügung. Niedrigere Temperaturstufe aus Wochen- und Jahresschaltprogramm hat Priorität. Ein "leeres" Schaltprogramm wird als Automatikbetrieb mit Temperaturstufe T3 interpretiert. Auf der LCD-Anzeige erscheint dabei das Symbol Uhr ohne Index 1 oder 2. Das Jahresschaltprogramm ist im SERVICE-Mode (de)aktivierbar. In der Werkseinstellung ist das Jahresschaltprogramm nicht aktiv.
Sommer- Winterzeit Umschaltung	Automatisch mittels Jahresuhr. Umgeschaltet wird an dem programmierten Datum sofern es ein Sonntag ist. Ansonsten am folgenden Sonntag. Zeitpunkt der Umschaltung 02:00 Uhr bzw. 3:00 Uhr. Im SERVICE-Mode (de)aktivierbar. Werkseinstellung aktiv mit Umschalt-datum 25. Oktober bzw. 25. März.
Frostschutz	Frostschutzfunktion greift ein, falls der Regler im Automatikbetrieb arbeitet und die Heizung Standby (entspricht Temperaturstufe T0) betrieben wird oder die Heizung ausgeschaltet ist. Zusätzlich muss die Frostschutzgrenze unterschritten sein. Die Frostschutzgrenze beträgt 3°C für die (gedämpfte) Außentemperatur bei Regelmodell 1 und 8°C für die Raumtemperatur bei Regelmodell 2, 3. Die Frostschutzfunktion wird wieder außer Kraft gesetzt, wenn die (gedämpfte) Außentemperatur über 4°C bzw. die Raumtemperatur über 9°C ansteigt. Wenn die Frostschutzfunktion eingreift, wird bei MOD2 das Ventil 30% geöffnet und die Heizmittelpumpe eingeschaltet. Bei MOD1 und MOD3 wird TF überprüft. Ist $T_F < 5^\circ\text{C}$ wird das Ventil 30% geöffnet und die Heizmittelpumpe eingeschaltet. Ist $T_F > 20^\circ\text{C}$ wird das Ventil geschlossen und die Heizmittelpumpe ausgeschaltet. Die Frostschutzfunktion ist im SERVICE-Mode (de)aktivierbar. Die Werkseinstellung ist aktiv.
Pumpen- bzw. Ventilstandschutz	Bei einer Stillstandszeit grösser 168 h von Heizmittelpumpe bzw. Ventil werden die Ausgänge am folgenden Sonntag um 00:00 h sequenziell angesteuert. Im SERVICE-Mode (de)aktivierbar; Werkseinstellung nicht aktiv.
Reset	Durch Drücken der Resettaste wird der Regler zurückgesetzt. Zeit und Datum müssen danach neu eingegeben werden. Die im SERVICE-Mode eingestellten Parameter und das Schaltprogramm bleiben unverändert.
Festwertregelung	Bei Regelmodell 1, 3 kann eine Festwertregelung mit Hilfe des binären Eingangs PROG (siehe Tabelle 1) realisiert werden. Es wird die Vorlauftemperatur auf einen festen Wert geregelt. Im SERVICE-Mode kann dieser Wert geändert werden. Die Festwertregelung hat Priorität gegenüber der Regelung der Vorlauftemperatur nach dem Schaltprogramm.
Begrenzung Vorlauftemperatur	Der maximale und der minimale Wert der Vorlauftemperatur wird bei Regelmodell 1, 3 begrenzt. Die Werte für die obere und untere Grenze können geändert werden. Ergibt sich ein berechneter Sollwert für die Vorlauftemperatur, der außerhalb der Grenzen liegt wird die jeweilige Grenztemperatur geregelt. Im Sommerbetrieb oder falls die Heizung Stand-by (entspricht Temperaturstufe T0) betrieben wird oder die Heizung ausgeschaltet ist, ist die Begrenzung der Vorlauftemperatur nicht aktiv.
Begrenzung Rücklauftemperatur	Bei Regelmodell 1, 3 kann eine Begrenzung der Rücklauftemperatur vorgenommen werden. Der Grenzwert für die Rücklauftemperatur und die Eingriffsstärke auf die Vorlauftemperatur werden im SERVICE-Mode definiert. Die Eingriffsstärke ändert den Wert für den Vorlauftemperatursollwert beim Überschreiten bzw. Unterschreiten des Grenzwerts entsprechend dem eingegebenen Betrag. Auf Grund der Anwendung, d.h. des zugewiesenen Wert für den entsprechenden SERVICE-Parameters wird festgelegt, ob es sich um eine Begrenzung der minimalen oder maximalen Rücklauftemperatur handelt. Bei einer Verletzung der maximalen bzw. minimalen Grenze der Rücklauftemperatur wird der Sollwert für die Vorlauftemperatur angepasst. Im Sommerbetrieb oder falls die Heizung Standby (entspricht Temperaturstufe T0) betrieben wird oder die Heizung ausgeschaltet ist, ist die Begrenzung der Rücklauftemperatur nicht aktiv.
Handbetrieb	Im Handbetrieb kann die Pumpe und das Ventil separat angesteuert werden. Die Einstellung erfolgt menügeführt, falls der Handbetrieb freigegeben wurde. Die Freigabe des Handbetriebs erfolgt im SERVICE-Mode. In der Werkseinstellung ist der Handbetrieb "nicht freigegeben".
Pilotuhr	Der Relaisausgang kann als Pilotuhrsignal konfiguriert werden. Die Temperaturstufen T0 (Heizung Stand-by) und T1 (reduzierte Temperatur) bewirken dabei, dass der Relaiskontakt geschlossen ist. T2 (Normaltemperatur) und T3 (Komforttemperatur) bewirken dass der Kontakt offen ist. Die Konfiguration wird im SERVICE-Mode vorgenommen. Im SERVICE-Mode kann ebenfalls der Einfluss einer (un)befristeten Temperaturänderung und des binären Eingangs auf den Pilotuhrsignal definiert werden. Die Werkseinstellung für den Relaisausgang dient der Ansteuerung einer Heizpumpe.

Estrichrocknung

In der EN 1264 Teil 4 wird beschrieben wie Zementestriche vor dem Verlegen von Bodenbelägen beim Funktionsheizten behandelt werden müssen. Dabei ist zuerst eine Vorlauf-temperatur von 25°C über 3 Tage zu halten. Danach soll die maximale Vorlauf-temperatur über 4 weitere Tage gehalten werden. Im NRT 114 ist diese Funktion implementiert. Über den SERVICE-Mode wird die Funktion aufgerufen.

Tabelle 1: Funktionen bei aktivem binärem Eingang (PROG)

Funktion PROG-Eingang	Wert SERV-Parameter	Änderungen der Temperaturstufen im Automatikbetrieb ¹⁾	Mögliche Einflussnahme	Symbol
Abwesenheit, ext. Uhr	0	T2 → T1; T3 → T1	+ bzw. - ²⁾ ;  ³⁾	
Anwesenheit	1	T0 → T2; T1 → T2	+ bzw. -; 	
Fensterkontakt	2	T2 → T1; T3 → T1	+ bzw. -; 	
Fernschaltung	3	T1 → T0; T2 → T0; T3 → T0	+ bzw. -; 	
Störungsanzeige	4	---	+ bzw. -; 	
Tastatursperrung	5	---	+ bzw. -	
Festwertregelung	6	T0 → T4; T1 → T4; T2 → T4; T3 → T4	 (nur AUS)	

Anmerkungen

- 1) bei nicht aktivem Kontakt werden alle Temperaturstufen entsprechend Schaltprogramm geregelt
- 2) + bzw. - bewirkt vorübergehende Temperaturänderungen bis zum nächsten Schaltzeitpunkt
- 3)  bewirkt eine (un)befristete Temperaturänderung

Tabelle 2: Liste SERVICE-Parameter

Nummer	Beschreibung	Bereich	Schrittweite
P01	0Y.xx Softwareversion (Y = 1: Serienversion, xx = fortlaufende Nummer)		
P02	0 aktueller Gerätestatus 0 = OK; Fehlercodierung siehe Bedienungsanleitung 7 000 974	0...8191	1
P03	0 ohne Bedeutung	0...1	1
P04	0 Softwaretest 0 = Funktion nicht aktiv 1 = Reset SERV-Parameter (Werkseinstellung Sauter bzw. OEM) 2 = Reset Schaltprogramme (Werkseinstellung Sauter) 3 = Reset SERV-Parameter (Werkseinstellung Sauter bzw. OEM) und Reset Schaltprogramme (Werkseinstellung Sauter) Anschließend wird der Parameter wieder auf 0 gesetzt	0...3	1
P05	0 Handbetriebmenü 0 = Handbetrieb nicht freigegeben 5...100 = Handbetrieb freigegeben mit einer maximalen Ventilöffnung von 5%...100%	0...100	5
P06	0 Regelmodel MOD 0 = Regelung nicht aktiv (Kontakte offen) 1 = außen-temperaturgeführter PI-Vorlauf-temperaturregler 2 = PI-Raumtemperaturregler 3 = raumtemperaturgeführter P+PI-Vorlauf-temperaturregler (Kaskade)	0...3	1
P07	0 Sprache 0 = deutsch 1 = französisch 2 = englisch 3 = italienisch 4 = spanisch 5 = tschechisch 6 = 1...7	0...6	1
P08	0 Einheit der angezeigten Temperatur 0 = °C 1 = °F	0...1	1
P09	0 Temperatur-Istwertanzeige im Automatikbetrieb 0 = Raumtemperatur 1 = Außen-temperatur ungedämpft bei MOD1 (siehe P06) 2 = Vorlauf-temperatur bei MOD1, 3 (siehe P06) 3 = Rücklauf-temperatur bei MOD1, 3 (siehe P06) falls entsprechender Fühlertyp parametrisiert wurde (P12:3)	0...3	1
P10	8 Minimalbegrenzung Verstellbereich Raumtemperatursollwert T _{Rmin}	8...36°C	1K
P11	38 Maximalbegrenzung Verstellbereich Raumtemperatursollwert T _{Rmax} 10...40°C bei Messwerterfassung mittels NTC-Fühler 10...70°C bei Messwerterfassung mittels Ni1000-Fühler (P12:1)	10...40 (70)°C	1K



Nummer	Beschreibung	Bereich	Schrittweite
P12	0 Raum- und Rücklauftemperaturerfassung 0 = Raumtemperaturerfassung mittels internem NTC-Fühler 1 = Raumtemperaturerfassung mittels externem Ni1000-Fühler 2 = Interner NTC und externer Ni1000 Raumtemperaturerfassung mit Mittelwertbildung 3 = Rücklauftemperaturerfassung mittels externem Ni1000-Fühler zur Maximalbegrenzung der Rücklaufemperatur und Binäreingang F_{Lim} zur minimalen Durchflussbegrenzung 4 = Rücklauftemperaturerfassung mittels externem Ni1000-Fühler zur Minimalbegrenzung der Rücklaufemperatur zum Schutz eines Kessels 5 = Rücklauftemperaturerfassung mittels externem Ni1000-Fühler zur Maximalbegrenzung der Rücklaufemperatur zum Schutz einer Heizfläche 6 = Anschluss Fernbedienung EGS52/15 oder EGT333		
P13	0.0 Wandeinfluss bei Raumtemperaturerfassung mit internem NTC-Fühler	-6.0K...+6.0K	0.1K
P14	0.0 Wandeinfluss bei Raumtemperaturerfassung mit externem Ni1000-Fühler	-6.0K...+6.0K	0.1K
P15	0 Außentemperaturerfassung bei MOD1 (siehe P06) 0 = Ni1000 1 = 0...10 V erfordert zusätzliches Umstecken des Jumpers! (siehe MV 505760 bzw. MV 505761)	0...1	1
P16	3 Stufen zur Einstellung der Dämpfung der Außentemperatur (MOD1) 0 = ungedämpft bis 10 = gedämpft mit Zeitkonstanten 24 Stunden	0...10	1
P17	0 Funktion Eingang PROG (siehe auch Tabelle 1) 0 = Abwesenheit 1 = Anwesenheit 2 = Fensterkontakt 3 = Fernschaltung 4 = Störungsanzeige 5 = Tastatursperrung 6 = Festwertregelung	0...6	1
P18	0 Wirksinn Eingang PROG 0 = aktiv geschlossen 1 = aktiv offen	0...1	1
P19	2.0 2K Proportionalband P-Regler bei MOD3 (siehe P06)	1.0K...20.0K	0.1K
P20	40 40K Proportionalband PI-Regler	2K...100K	1K
P21	240 240 Sekunden Nachstellzeit PI-Regler	15s...6000s	5s
P22	120 120 Sekunden Ventillaufzeit	30s...300s	5s
P23	5 5°C Minimalbegrenzung Vorlaufemperatur bei MOD1, 3 (siehe P06)	5...100°C	1K
P24	75 75°C Maximalbegrenzung Vorlaufemperatur bei MOD1, 3 (siehe P06)	20...130°C	1K
P25	90 90°C Begrenzung der Rücklaufemperatur bei MOD1, 3 (siehe P06)	0...90°C	1K
P26	2 2K/K Eingriffsstärke bei Erreichen der Rücklaufemperaturgrenze bei MOD1, 3 (siehe P06, P12)	0...10K/K	1K/K
P27	60 60°C Vorlaufesollwert für T4 (Festwertregelung) bei MOD1, 3 (siehe P06, P17)	0...130°C	1K
P28	0 Raumtemperaturaufschaltung bei MOD1 (siehe P06, P12) 0 = nicht aktiv 1 = aktiv, wenn $T_{Ri} > T_{Rs}$ 2 = aktiv, wenn $T_{Ri} < T_{Rs}$ 3 = aktiv, wenn $T_{Ri} < > T_{Rs}$	0...3	1
P29	1.4 1,4 Steilheit der Heizkennlinie bei MOD1	0.0...5.0	0.1
P30	1 Frostschutz 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	0...1	1
P31	1 Funktion Relaisausgang (Abkürzungen: Pilotuhr = PU; Pumpe = UP) 0 = Relais hat keine Funktion 1 = UP für Heizen 2 = UP für Festwertregelung 3 = PU gesteuert durch Wochen- und Jahresprogramm 4 = wie 3 unter zusätzlicher Berücksichtigung Eingang PROG 5 = wie 3 unter zusätzlicher Berücksichtigung der (un)befristeten Temperaturänderung	0...5	1
P32	0 Ventil- und Pumpenfestsitzschutz 0 = nicht aktiv 1 = aktiv an Triac-Ausgängen (Ventil) 2 = aktiv am Relais-Ausgang (Pumpe) 3 = aktiv an Relais- und Triac-Ausgängen		
P33	120 120min Auszeit Pumpe zu Beginn einer Temperaturabsenkung bei MOD1 Voraussetzung: Raumtemperaturaufschaltung nicht aktiv (P28:0)	0...900min	10min
P34	0 Anzeige / [10 Std.] Gesamtdauer geschlossener Relaiskontakt (kann nicht gelöscht werden)	0...9999	1
P35	0 Jahresprogramm 0 = nicht aktiv 1 = aktiv 2 = aktiv, Schaltbefehle werden nach Ausführung gelöscht 3 = aktiv, Schaltbefehle werden nach Ausführung für nächstes Jahr übernommen		
P36	10.25 25. Oktober Sommer - Winter- Zeitumschaltung		
P37	3.25 25. März Winter - Sommer - Zeitumschaltung; wenn P36 = P37, dann keine Zeitumschaltung		
P38	66.3 Anzeige Vorlaufemperatur Istwert z.B. 66.3°C bei MOD1, 3 (siehe P06)		
P39	69.7 Anzeige Vorlaufemperatur Sollwert z.B. 69.7°C bei MOD1, 3 (siehe P06)		
P40	16.0 Anzeige gedämpfte Außentemperatur z.B. -16.0°C bei MOD1, 3 (siehe P06)		
P41	33.4 Anzeige Rücklaufemperatur Istwert z.B. 33.4°C bei MOD1, 3 (siehe P06, P12)		
P60	0 Estrich-Trocknung 0 = nicht aktiv 1 = aktiv 9 (nur lesen) = erfolgreich abgeschlossen		



Zusätzliche technische Daten

Vorübergehende Temperaturänderung	Änderung im Automatikbetrieb. Gilt bis zum nächsten Schaltzeitpunkt, mindestens jedoch 2 Stunden. Abbruch der Änderung möglich.
(Un)befristete Temperaturänderung	Änderung im Automatikbetrieb. Änderung von 3 Stunden bis 19 Tage möglich. Im Display wird die verbleibende Zeit der Änderung angezeigt. Abbruch der Änderung möglich.
Raumtemperaturerfassung Nullpunktkorrektur, Wandeinfluss Außentemperaturerfassung	interner NTC und/oder externer Ni1000 - Sensor bis ± 6 K möglich Bereich -50 °C...+50 °C. Mittels Jumper kann zwischen Eingangssignal Ni1000 und 0...10 Volt gewählt werden. Eingangsimpedanz für 0...10 Volt: 100 kΩ
Eingang für übrige Temperatursensoren Messgenauigkeit Sollwertbereich Raumtemperatur	Ni1000 ± 0,2 K bei 20 °C und einem Triac-Strom < 0,3A 8...40 °C bei Raumtemperaturerfassung mittels internem NTC - Fühler, 8...70 °C bei Raumtemperaturerfassung mittels externem Ni1000 - Fühler
Auflösung Sollwert Raumtemperatur Zeitkonstante Messwertverarbeitung Einstellbegrenzung-Raumtemperatursollwert	0,5 K < 10 sec für Ni1000 - Fühler; < 25 sec für NTC - Fühler über Serviceebene kann minimal und maximal einstellbarer Sollwert (T_{Rmin} , T_{Rmax}) für die Raumtemperatur begrenzt / erweitert werden. Werkseinstellung 8 °C...38 °C. 8...40 °C äußerste Einstellbegrenzung bei Raumtemperaturerfassung mittels internem Sensor, 8...70 °C äußerste Einstellbegrenzung bei Raumtemperaturerfassung mittels externem Sensor
Tastatursperre	Sperrung und Aufhebung durch definierte Tastenfolge; Sperrung wird im Display angezeigt.
Ventilaustränge Pumpenausgang Schalthäufigkeit mechanisch Wirkungsweise Betriebsstundenzähler	Triac (mit Schaltzustandsanzeige) Relais (mit Schaltzustandsanzeige) > 5 Millionen Schaltzyklen nach EN 60730: Typ 1 C zählt bei geschlossenem Relaiskontakt; kann im SERVICE-Mode abgefragt, jedoch nicht gelöscht werden
Pumpennachlaufzeit	beim Übergang von einer Festwertregelung zu einer Vorlauftemperaturregelung nach Schaltprogramm läuft die Pumpe die eingestellte Ventillaufzeit und weitere 2 Sekunden nach.
Durchflussbegrenzung	Bei geschlossenem Binärkontakt FLIM wird das Ventil geschlossen. Das Ventil wird wieder geöffnet, wenn $T_{FI} < T_{Fs} - 5 °C$. Nach dem Öffnen des Ventils bleibt der Binärkontakt während der 3fachen Ventillaufzeit unberücksichtigt. Ventilöffnungszeit = 1,5 x Ventillaufzeit
Maximale Ventilöffnung Neutrale Zone bei MOD 1 und 3 Neutrale Zone bei MOD 2 Pumpenstillstandszeit	± 1,5 K ± 0,20 K Zeit, die die Pumpe nach einer Absenkung des Raumtemperatursollwerts ausgeschaltet wird, falls die Raumtemperatur nicht gemessen wird. Im SERVICE-Mode kann die Zeit definiert werden. Die Werkseinstellung beträgt 120 min.
Zykluszeit	1/10 Ty

Fehleranzeige

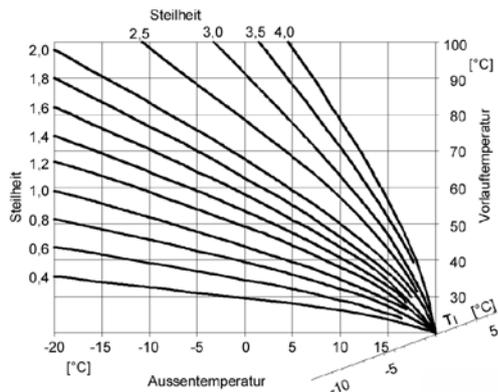
ERR	Treten Fehler auf, so werden diese durch „ERR“ im Display angezeigt. Im SERVICE-Mode kann der Gerätestatus abgefragt werden. Fehler sind im Gerätestatus codiert. Ausführliche Beschreibung siehe Bedienungsanleitung 7 000974.
U U U	Temperaturfühler, der zur Erfassung der im Display angezeigten Messgröße verwendet wird, hat Unterbruch
C C C	Temperaturfühler, der zur Erfassung der im Display angezeigten Messgröße verwendet wird, hat Kurzschluss
--- (Strich mitte)	Parameter nicht erforderlich oder Messwert noch nicht berechnet
--- (Strich oben)	Messwert des Fühlers, der zur Erfassung der im Display angezeigten Messgröße verwendet wird, ist zu hoch (Messwert ist im Bereich 2, siehe Tabelle 3)
--- (Strich unten)	Messwert des Fühlers, der zur Erfassung der im Display angezeigten Messgröße verwendet wird, ist zu niedrig (Messwert ist im Bereich 2, siehe Tabelle 3)
In Abhängigkeit des Bereichs, in welchem die erfassten Temperaturmesswerte liegen, werden Maßnahmen bezüglich der Ventil- und Pumpensteuerung durchgeführt. Folgende Bereiche werden unterschieden. Die entsprechenden Maßnahmen sind aufgeführt.	
Bereich 1	Regelbetrieb, keine zusätzlichen Maßnahmen bezüglich Pumpen- und Ventilsteuerung
Bereich 2	Regelbetrieb basierend auf dem letzten erfassten Wert aus Bereich 1
Bereich 3	Ventil wird unter Berücksichtigung der 1,7-fachen Ventillaufzeit geschlossen, Pumpe wird nach 1,7-facher Ventillaufzeit ausgeschaltet

In Tabelle 3 sind die einzelnen Bereiche der verschiedenen Fühlertypen aufgeführt.

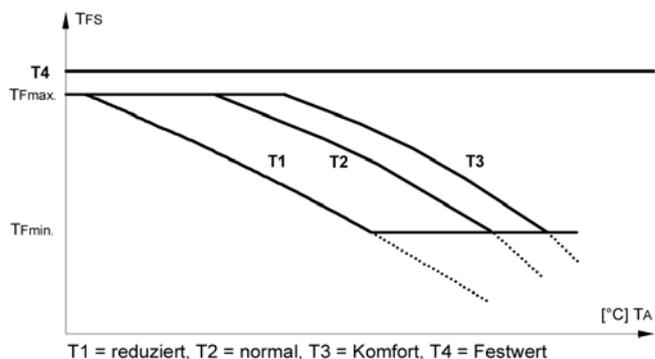
Tabelle 3: Bereiche Temperaturmesswerte

Fühler (Ni1000)	Bereich 1	Bereich 2	Bereich 3
Vorlauftemperatur	-1,0°C ... +140,5°C	-100,0 °C ... -1,0°C; +140,5 °C ... +200,0°C	< -100,0 °C, > +200,0°C
Außentemperatur	-50,0 °C ... +50,0°C	-100,0 °C ... -50,0°C; +50,0 °C ... +200,0°C	< -50,0 °C, > +200,0°C
Raumtemperatur extern	-5,0 °C ... +140,5°C	-100,0 °C ... -5,0°C; +140,5 °C ... +200,0°C	< -100,0 °C, > +200,0°C
Raumtemperatur intern	-5,0 °C ... +45,0°C	< -5,0 °C, > +45,0°C	nicht definiert
Rücklauftemperatur	-1,0 °C ... +140,5°C	-100,0 °C ... -1,0°C; +140,5 °C ... +200,0°C	> +200,0 °C; (< -100,0°C = F_{Lim})

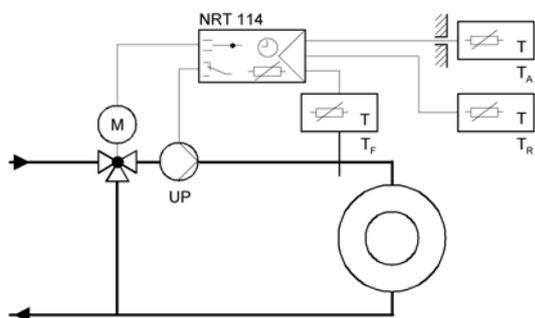
Heizkennlinie für MOD 1



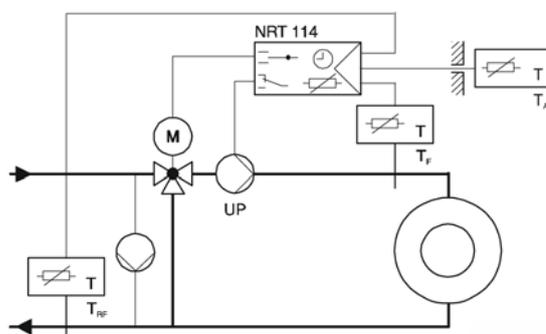
Heizkurve mit Minimal- und Maximalbegrenzung für MOD1



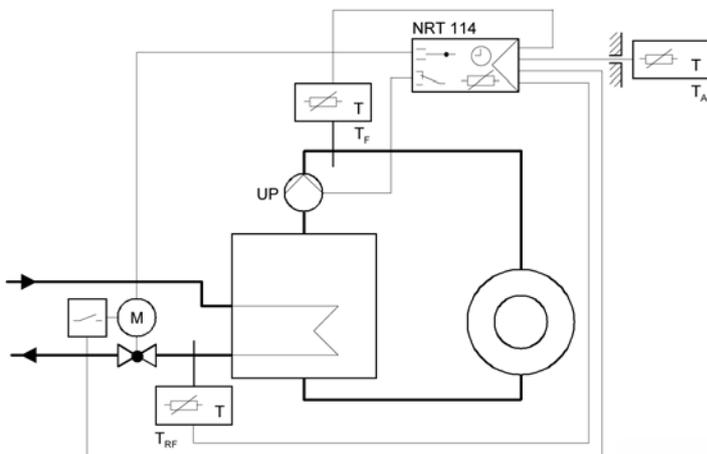
Anwendungsbeispiele



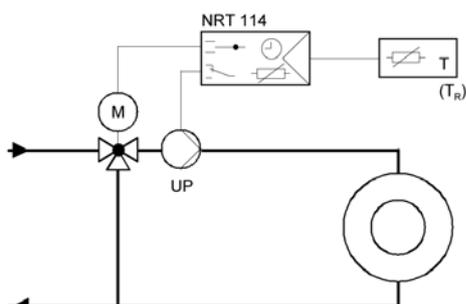
MOD1; witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit internem / externem Raumtemperaturfühler



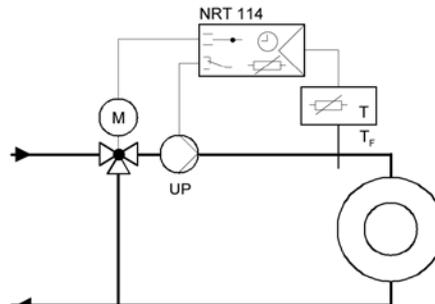
MOD1; witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit Begrenzung der Rücklauftemperatur (Min)



MOD1; witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit Begrenzung der Primär-Rücklauftemperatur (Max)

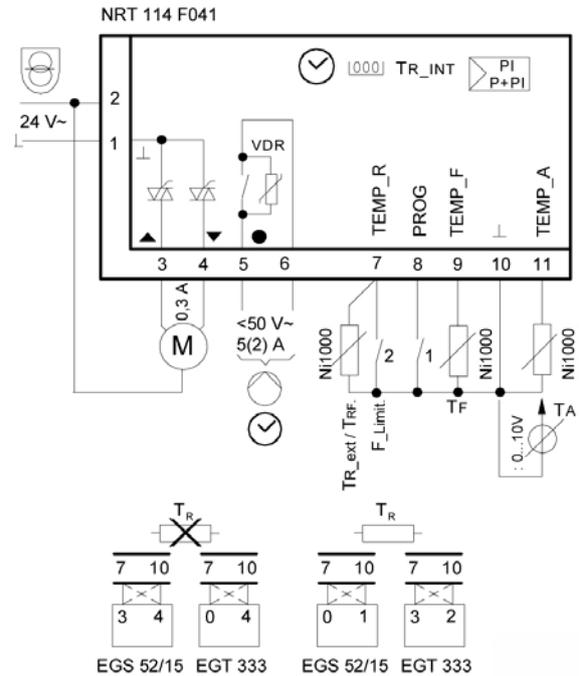
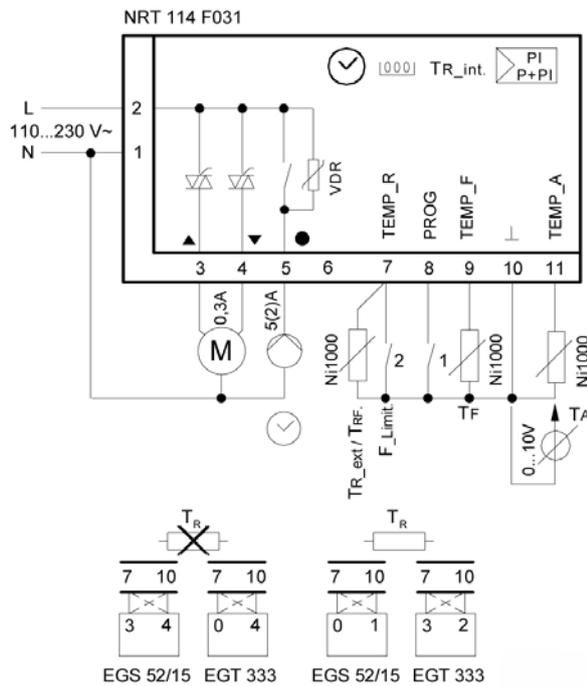


MOD2; Raumtemperaturregelung mit internem / externem Temperaturfühler



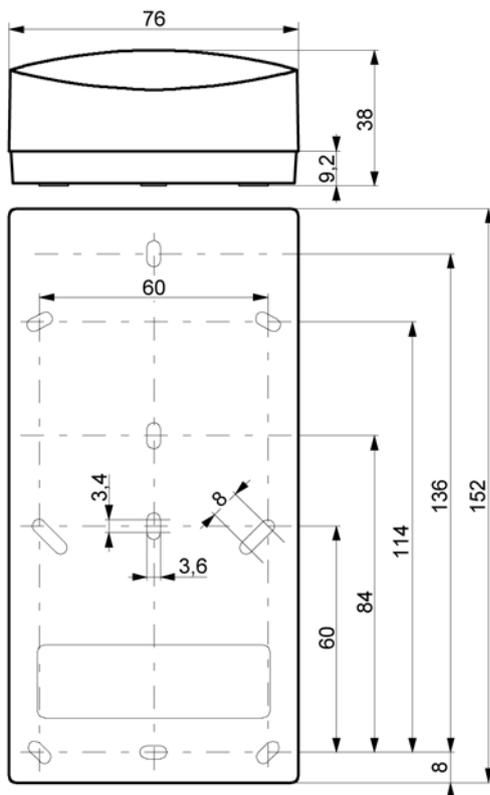
MOD3; Raumtemperaturgeführte Vorlauftemperaturregelung

Anschlusspläne



Hinweis: An Pin 3,4 wird die elektronische Masse geschaltet

Massbild



Zubehör

