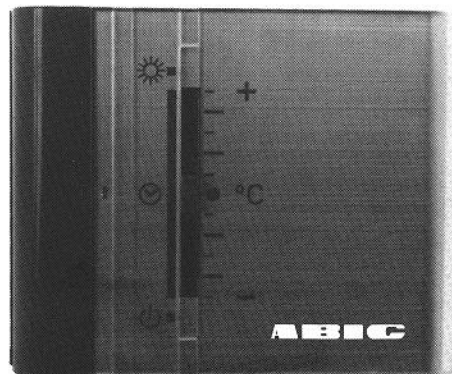
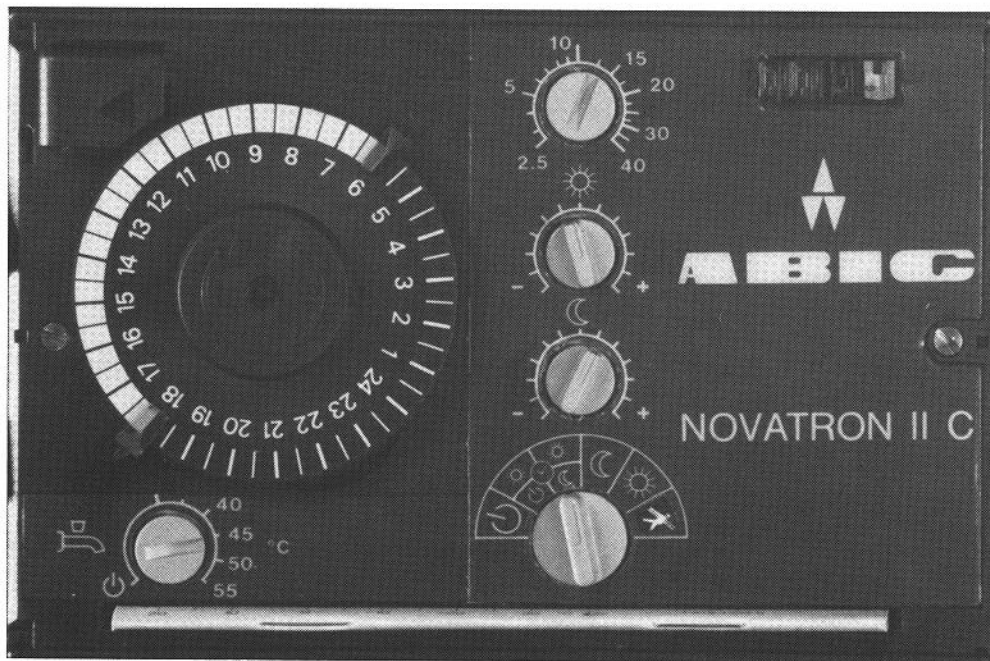


NOVATRON II C

Kessel- und Brauchwassertemperaturregelung

witterungsgeführt mit und ohne Raumtemperatureinfluß, auf Brenner wirkend, 230 V~



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Uebersicht	3
1.1 Merkmale	3
2. Anwendungsbereich	3
2.1 Steuer- und Schaltfunktionen	3
3. Wirkungsweise	3
3.1 Regelverhalten	3
3.2 Raumtemperatureinfluss	3
3.3 Heizgrenzenschalter	4
3.4 Frostschutzschaltung	4
3.5 Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur	5
3.6 Schaltdifferenz	5
3.7 Schnellabsenkung und Schnellaufheizung	5
3.8 Brauchwassertemperaturregelung mit Brauchwasservorrang	5
3.8.1 Brauchwasserfreigabe	5
3.8.2 Brauchwasservorrang	5
4. Ausführung	
4.1.1 Schaltuhr	6
4.1.2 Einstellelemente	6
4.2 Raumgerät mit Raumfühler	
4.2.1 Schiebeschalterfunktionen	7
4.2.2 Raumtemperaturfühler	7
4.3 Widerstandskurven der Kessel-Brauchwassertemperaturfühler QAZ 21 und Witterungsfühler QAC 31	7
6. Technische Daten	
6.1 Brauchwasserregelung	7
6.2 Schaltuhr	7
6.3 Raumgerät QAA 52	7
8. Projektierung, Installation, Einstellung	8
8.1 Projektierung	8
8.2 Montage und Installation	8
8.2.1 Raumgerät QAA 52	
8.2.2 Uebrige Fühler	8
8.3 Einstellung	8
8.3.1 Regler- und Heizkennlinie	8
8.3.2 Uebrige Einstellungen	8

1. UEBERSICHT

Witterungsgeführte Heizungsregelung mit oder ohne Raumeinfluss und einem geregelten 2-Punkt-Ausgang für die Brauchwassertemperaturregelung.

- Regler mit 24-Stunden-Schaltuhr (wahlweise Wochenscheibe)
- Kesseltemperaturfühler mit Kabel
- Witterungsfühler
- Raumgerät mit Raumtemperaturfühler (gegen Aufpreis)

1.1 Merkmale

- o Einstellbare Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur
- o Brauchwassertemperaturregelung mit Brauchwasservorrang
- o Einstellbare Schaltdifferenz für die Kesseltemperaturregelung
- o Schnellabsenkung und Schnellaufheizung
- o Heizgrenzenschalter und Pumpensteuerung
- o Automatischer Frostschutz
- o fühlenseitig Kleinspannungskabel zulässig

2. ANWENDUNGSBEREICH

Zum witterungsgeführten Regeln der Kesseltemperatur mit und ohne Raumeinfluss und zum gleichzeitigen Regeln der Brauchwassertemperatur. Geeignet für Heizungsanlagen mit Brauchwasseraufbereitung in Einfamilien-, Zweifamilien- und Ferienhäusern jeder Größe.

2.1 Steuer- und Schaltfunktionen

- Steuern eines Brenners
- Steuern der Brauchwasser-Ladepumpe
- Minimalbegrenzen der Kesselwassertemperatur
- Automatisches Ein- und Ausschalten der Heizung in der Übergangszeit über den Heizgrenzenschalter
- Steuern der Heizkreispumpe

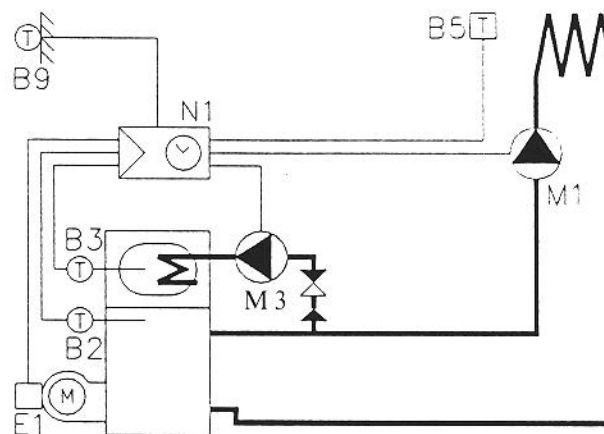


Abb. 2.1 Kessel- und Brauchwassertemperaturregelung

- B2 Kesseltemperaturfühler QAZ21
- B3 Brauchwassertemperaturfühler QAZ21
- B5 Raumgerät QAA52
- B9 Witterungsfühler QAC31
- E1 Brenner
- M1 Umwälzpumpe Heizkreis
- M3 Ladepumpe Speicher
- N1 Regelung NOVATRON IIC

3. WIRKUNGSWEISE

3.1 Regelverhalten

Zweipunktregler mit P-Verhalten. Die Kesseltemperatur wird durch Schalten eines Brenners stetig-ähnlich geregelt. Der Sollwert der Kesseltemperatur wird vom Witterungsfühler stetig geführt. Die Sollwertzuordnung zur Aussentemperatur erfolgt durch die Heizkennlinie.

3.2 Raumtemperatureinfluss

Der Regler verschiebt bei Raumtemperatureinfluss (nur in Verbindung mit dem Raumgerät QAA52 x¹) den aktuellen Sollwert der Raumtemperatur und damit die Heizkennlinie entgegengesetzt zur Raumtemperaturabweichung. Die Verschiebung erfolgt auf der Raumtemperaturskala und zwar um die Raumtemperaturabweichung multipliziert mit 4.

$$w_{R1} = w_{R2} + 4 (w_{R2} - x_R)$$

w_{R1} Korrigierter Raumtemperatur-Sollwert

w_{R2} Eingestellter Raumtemperatur-Sollwert

x_R Raumtemperatur-Istwert

Der Raumtemperatureinfluss wirkt:

- bei Raumtemperaturabweichungen vom eingestellten Sollwert

x¹ und Brücke X2

- bei manuellem oder automatischem Umschalten auf einen niedrigeren oder höheren Raumtemperatur- Sollwert
- als Bezugsgröße für Schnellabsenkung und Schnellaufheizung
- auf die Bezugstemperatur für den Heizgrenzenschalter

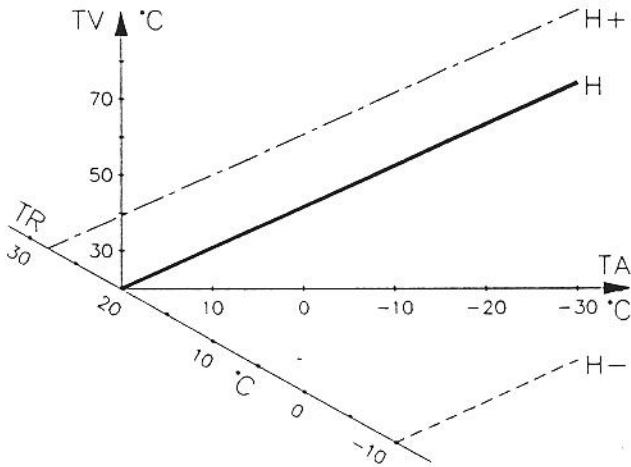


Abb. 3.1 Raumtemperatureinfluss
 H Eingestellte Heizkennlinie
 TA Aussentemperatur
 TR Raumtemperatur- Sollwert
 TV Vorlauftemperatur
 H+ Heizkennlinie, wenn Raumtemperatur-Istwert = 18°C
 H- Heizkennlinie nach Umschalten auf 14°C Raumtemperatur

3.3 Heizgrenzenschalter

(Tagesheizgrenze Sommer/Winter)

Steigt die Aussentemperatur auf (wR - 3 K) bzw. (wR1 - 3 K), so schalten Brenner und Heizkreispumpe AUS. Die Wirkung des Heizgrenzenschalters mit und ohne Raumgerät geht aus den Abb. 3.2 und 3.3 hervor.

Sinkt die Aussentemperatur auf (wR - 5 K) bzw. (wR1 - 5 K), so schaltet die Heizkreispumpe EIN und die Kesseltemperatur wird entsprechend dem Raumtemperatursollwert oder auf der Minimaltemperatur gefahren. Der höhere Wert hat Vorrang.

Hinweise

- Der Heizgrenzenschalter ist in den automatischen Betriebsarten sowie in der Betriebsart "Durchgehend reduzierte Spartemperatur" wirksam.
- Die Betriebsart "Durchgehend Normaltemperatur" überbrückt den Heizgrenzenschalter.
- Der Heizgrenzenschalter berücksichtigt den über den Raumtemperatureinfluss geänderten aktuellen Raumtemperatur-Sollwert.
- Der Frostschutz hat gegenüber dem Heizgrenzenschalter Vorrang.

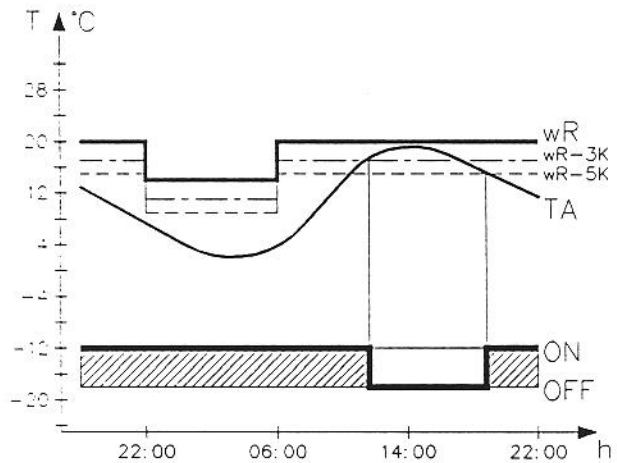


Abb. 3.2 Wirkung des Heizgrenzenschalters ohne Raumgerät
 T Temperaturskala
 TA Aussentemperatur
 wR Aktueller Raumtemperatursollwert

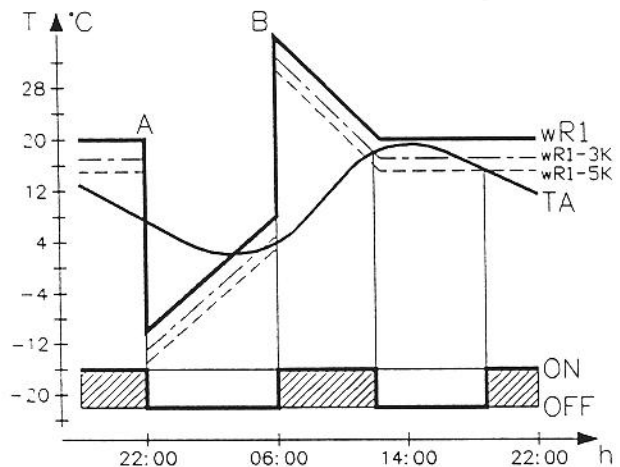


Abb. 3.3 Wirkung des Heizgrenzenschalters mit Raumtemperatureinfluss

- A Schnellabsenkung
- B Schnellaufheizung
- T Temperaturskala
- TA Aussentemperatur
- wR1 Aktueller Raumtemperatursollwert korrigiert

3.4 Frostschutzschaltung

Der Frostschutz wirkt bei allen Betriebsarten und hat gegenüber allen anderen Funktionen Vorrang.

Wirkung

- Heizkreispumpe M1 schaltet EIN
- Die Kesseltemperatur wird entsprechend einem Raumtemperatur-Sollwert von 6°C oder auf Minimaltemperatur gefahren. Der höhere Wert hat Vorrang.

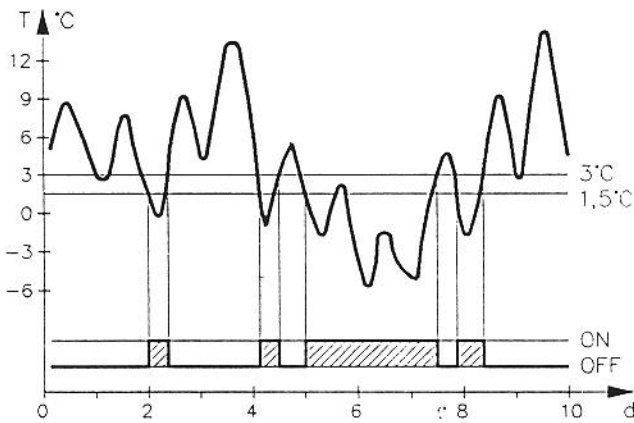


Abb. 3.4 Frostschutz
 Frostschutz EIN, wenn $T < 1,5^{\circ}\text{C}$
 Frostschutz AUS, wenn $T > 3^{\circ}\text{C}$
 Toleranz: $\pm 1\text{K}$
 d Tage
 T Aussentemperatur

3.5 Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur

Die Minimalbegrenzung ist an einem Potentiometer von 10...55°C einstellbar und bezieht sich, bezogen auf eine Schaltdifferenz von 5 K, auf den Einschaltpunkt. Das Potentiometer befindet sich unter der Schaltscheibe oben rechts, bezeichnet mit T_{min} .

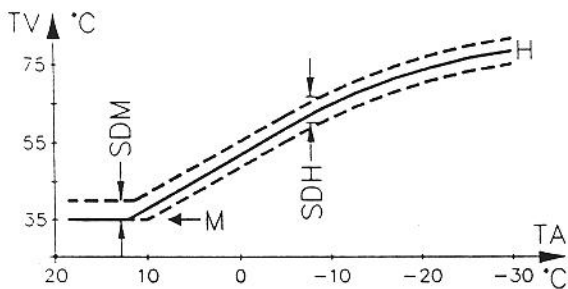


Abb. 3.5 Minimalbegrenzung und Schaltdifferenz der Kesseltemperatur

- H Heizkennlinie
- M Minimalbegrenzung
- SDH Schaltdifferenz Kesseltemperaturregelung
- SDM Schaltdifferenz bei Minimalbegrenzung
- TA Aussentemperatur
- TV Vorlauftemperatur

3.6 Schaltdifferenz

Die Schaltdifferenz für die gleitende Kesseltemperaturregelung wird an einem Potentiometer unter der Schaltscheibe oben links innerhalb dem Bereich 2...12 K gewählt. Die eingestellte Heizkennlinie bezieht sich auf Mitte Schaltdifferenz. Das Potentiometer ist bezeichnet mit SD.

3.7 Schnellabsenkung und Schnellaufheizung

Nach Wechseln von Normal- auf reduzierte Spartemperatur bzw. von reduzierter Spar- auf Normaltemperatur erzielt der Raumtemperatureinfluss (nur in Verbindung mit dem Raumgerät QAA52.2) die Wirkung einer Schnellabsenkung bzw. Schnellaufheizung. Der Regler multipliziert die Soll-/Istwertabweichung der Raumtemperatur mit dem Verstärkungsfaktor 4 und verschiebt den Raumtemperatur-Sollwert um dieses Ergebnis in entgegengesetzter Richtung zur Abweichung. Dadurch wird ein schnelles Erreichen der gewünschten Raumtemperatur erreicht. Siehe dazu auch Abb. 3.3

3.8 Brauchwassertemperaturregelung mit Brauchwasservorrang

Der Einstellbereich für die Brauchwassertemperatur beträgt 10...55°C. Die Schaltdifferenz ist mit 8 K fest eingestellt.

Hinweis:

Der Einstellbereich der Brauchwassertemperatur lässt sich um 20°C nach oben verschieben. Dazu muss ein Widerstand von 16'200 Ohm parallel zum Brauchwasserfühler geschaltet werden.

3.8.1 Brauchwasserfreigabe

Aktuelle Stellung des Betriebsarten-Wahlschalters	Aktiver Schaltreiter der Schaltuhr rot blau
oder oder	frei gesperrt
oder oder	frei frei

Hinweis

Mir der Brücke X1 ist die Brauchwasseraufbereitung 24 Stunden aktiv.

3.8.2 Brauchwasservorrang

Jede Brauchwasseranforderung löst folgende Vorrangfunktionen aus:

- Brenner EIN
- Heizkreispumpe AUS
- Ladepumpe EIN (unabhängig der Kesseltemperatur)

Nach erfolgter Brauchwasserladung werden die Vorrangfunktionen zurückgesetzt:

- Brenner und Heizkreispumpe gemäss Regelung
- Die Ladepumpe bleibt noch 4 min. in Betrieb, sofern die Heizung über den Heizgrenzenschalter zu diesem Zeitpunkt ausgeschaltet ist. Ist die Heizung in Betrieb, schaltet die Ladepumpe direkt ab und die Heizkreispumpe ein.

Hinweis

Bei Inbetriebnahme sowie nach Stromunterbrüchen läuft die Pumpennachlaufzeit des Brauchwasservoranges ab. Dies bedeutet, dass dann in allen Betriebsarten (Ausnahme bei Handbetrieb) während ca. 4 Minuten nur die Ladepumpe läuft, sofern die Heizung über den Heizgrenzenschalter zu diesem Zeitpunkt ausgeschaltet ist.

4. AUSFUEHRUNG

4.1.1 Schaltuhr

Die Schaltuhr ist im Regler fest eingebaut. Das Quarzwerk läuft synchron zum Netz. Zur Speisung der Uhr während Spannungsunterbrüchen dient ein Nickel-/Cadmium- Akkumulator für eine Gangreserve von mindestens 70 Stunden. Die Uhr ist mit einer steckbaren 24-Stunden-Schaltscheibe bestückt. Eine steckbare 7-Tage-Schaltscheibe wird je nach Ausrüstungswunsch mitgeliefert. Die 24-Stunden-Schaltscheibe erlaubt max. 3 Absenkungen pro Tag, die 7-Tage-Schaltscheibe max. 8 Absenkungen pro Woche. Zum einfachen Stecken der farblich gekennzeichneten Schaltreiter lassen sich beide Schaltscheiben von Hand abziehen und aufstecken.

4.1.2 Einstell- und Bedienungselemente

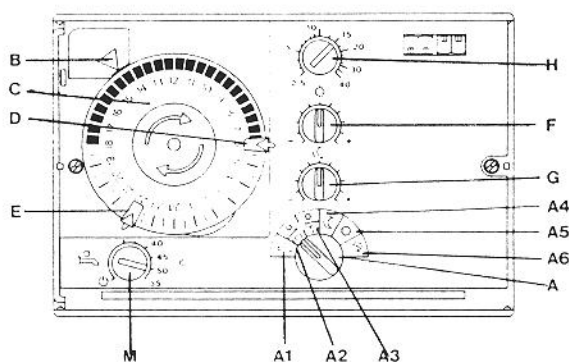


Abb 4.1 Frontansicht des Reglers mit den Einstellelementen

A Betriebsarten - Wahlschalter

- A1 Nur Brauchwasserbereitung. Kesseltemperaturregelung und Heizkreispumpe AUS mit Frostschutz für Haus und Heizung.
- A2 Automatischer Betrieb Normaltemperatur /AUS mit Frostschutz gemäss Schaltuhr
- A3 Automatischer Betrieb Normaltemperatur /Reduzierte Spartemp. gemäss Schaltuhr
- A4 Durchgehend reduzierte Spartemperatur
- A5 Durchgehend Normaltemperatur
- A6 Handbetrieb: Brenner, Lade- und Heizkreispumpe bleiben unter Spannung.

B Zeiteinstellmarke

C Schaltscheibe. Nur in Pfeilrichtung drehen!

D Rote Reiter: Schalten auf Normaltemperatur

E Blaue Reiter: Schalten auf reduzierte Spartemperatur

F Einstellpotentiometer für die Normaltemperatur

G Einstellpotentiometer für die reduzierte Spartemperatur

H Einstellpotentiometer für die Steilheit der Heizkennlinie

M Einstellpotentiometer für die Brauchwassertemperatur

Unter der Schaltscheibe:

- Potentiometer zum Einstellen der Schaltdifferenz Kesseltemperaturregelung SD
- Potentiometer zum Einstellen der Minimalbegrenzung für die Kesseltemperatur T_{min}

4.2 Raumgerät mit Raumtemperaturfühler

Das Raumgerät hat ein Kunststoffgehäuse und einen metallenen Montagesockel. Es passt auf alle handelsüblichen Wand-Einlassdosen. Die zwei Drähte für den elektrischen Anschluss können vertauscht und von hinten oder auf der Wand zugeführt werden.

Ein Klarsichteinsatz mit einem unterlegten Alu-Schild bildet die Gehäusefront, auf der auch Schiebeschalter und Skala angeordnet sind. Der Schiebeschalter erlaubt, im mittleren Bereich, Sollwert-Feinkorrekturen von $\pm 2,5$ K und am oberen Anschlag eine feste Sollwertverschiebung von $+6$ K, bzw. am unteren Anschlag eine solche von -6 K. Die Schiebeschalterfunktionen wirken sowohl auf die Normal- wie auch auf die Spartemperatur.

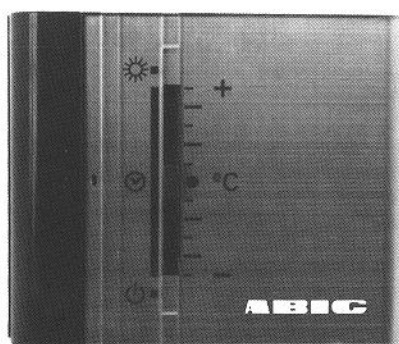


Abb 4.2 Raumgerät QAA 52.2

4.2.1 Schiebeschalterfunktionen

Schieber am oberen Anschlag auf "Sonnensymbol"	Die eingestellte und aktuelle Sollwerttemperatur ist um 6°C angehoben
--	---

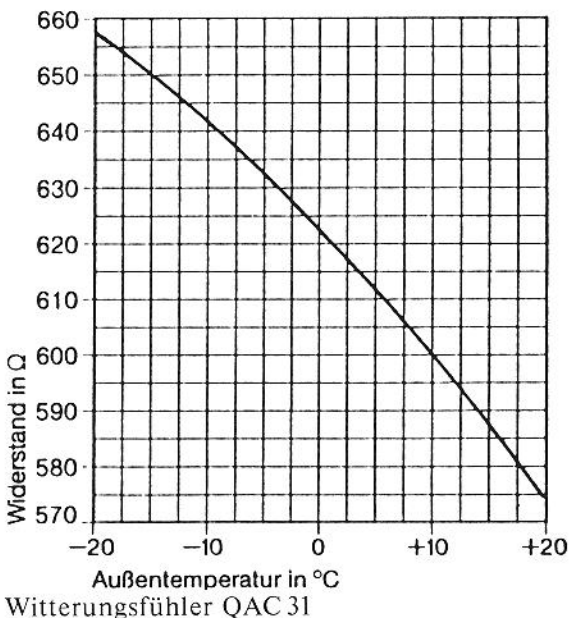
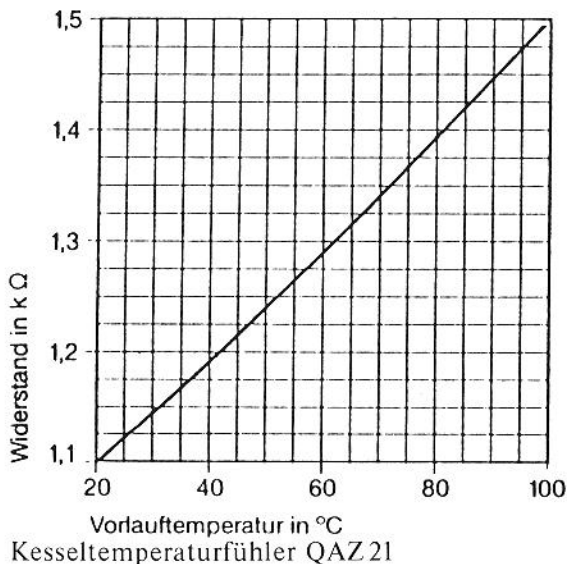
Schieber im Feinkorrekturbereich von ±2,5 K mit "Uhrsymbol"	Die eingestellte und aktuelle Sollwerttemp. ist ±... korrigiert
---	---

Schieber am unteren Anschlag auf "Standby-Symbol"	Die eingestellte und aktuelle Sollwerttemp. ist um 6°C reduziert
---	--

4.2.2 Raumtemperaturfühler

Das Signal des Raumtemperaturfühlers ermöglicht den Einbezug von Raumeinfluss, Schnellabsenkung und Schnellaufheizung in die Regelung.

4.3 Widerstandskurve Kessel-Brauchwassertemperaturfühler QAZ 21 und Witterungsfühler QAC 31



6.1 Technische Daten

6.1.1 Brauchwasserregelung

Einstellbereich	10...55°C
Schaltdifferenz	8 K
Nachlaufzeit Ladepumpe	4 min

6.2 Schaltuhr

Erstladungsdauer Akku	24 h
Zeitbasis	Quarz, alle 6 s übers Netz synchronisiert
Gangreserve	72 h
Min. Schaltabstand	
24-Stunden-Schaltscheibe	40 min
7-Tage-Schaltscheibe	4 h
Rastung der Zeiteinstellung	
24-Stunden-Schaltscheibe	10 min
7-Tage-Schaltscheibe	60 min

6.3 Raumgerät QAA52.2

Messelement	NTC
Widerstandswert bei 20°C	17'500 Ohm
Empfindlichkeit	ca. 350 Ohm/K
Zeitkonstante	ca. 6 min
Schutzklasse	III nach VDE 0631
Gehäuseschutzart	IP 30 nach DIN 40050
Zul. Umgebungstemperatur	
Betrieb	0...50°C
Transport und Lagerung	- 25...65°C

8. PROJEKTIERUNG, INSTALLATION UND EINSTELLUNG

8.1 Projektierung

- Die Leitungen zu den Temperaturfühlern führen Schutzkleinspannung, d.h. Kleinspannungskabel wie z.B. Telefonkabel 0,6 mm Durchmesser sind zulässig.
- Das Parallelführen von Fühlerleitungen zu Netzleitungen mit Lasten wie Pumpe, Brenner usw. ist zu vermeiden.
- Sicherungen, Schalter, Erdungen und Verdrahtungen sind nach den örtlichen Vorschriften auszuführen.

8.2 Montage und Installation

8.2.1 Raumgerät QAA 52.2

Montageort: Innenwand des zu heizenden Hauptraumes (Raumtemperatureinfluss!), jedoch nicht in Nischen, Regalen, hinter Vorhängen oder Türen, über oder nahe bei Wärmequellen. Wenn immer möglich gegenüber dem Heizkörper, ungefähr 1,5 m über dem Boden.

8.2.2 Übrige Fühler

Gemäss Montageanleitung der einzelnen Fühler. Diese liegen den Geräten bei.

8.3 Einstellung

8.3.1 Einstellen der Regler- Heizkennlinie

Die Steilheit der Regler-Heizkennlinie wird aus dem Regler-Heizkennliniendiagramm ermittelt und am Regler (Potentiometer H) eingestellt. Massgebend sind dabei die der Heizungsrechnung zugrunde gelegten Werte der höchsten Vorlauftemperatur und der tiefsten Aussentemperatur nach Klimazone.

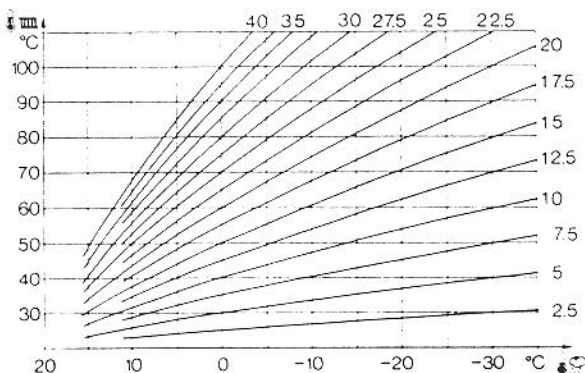


Abb. 8.1 Regler-Heizkennliniendiagramm

8.3.2 Uebrige Einstellungen

- Richtige Uhrzeit gemäss 24-h-Tag bzw. richtige Uhrzeit und richtiger Wochentag je nachdem welche Schaltscheibe verwendet wird.
- Einschaltzeit für den Beginn des normalen Heizens (rote Schaltreiter)
- Einschaltzeit für den Beginn des reduzierten Heizens (blaue Schaltreiter)
- Gewünschte Normaltemperatur (Potentiometer F)
- Gewünschte reduzierte Spartemperatur (Potentiometer G)
- Gewünschtes Heizprogramm am Betriebsarten-Wahlschalter A
- Gewünschte Brauchwassertemperatur (Potentiometer M).
- Schaltdifferenz Kesseltemperaturregelung (Potentiometer unter der Schaltscheibe der Uhr)
- Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur (Potentiometer unter der Schaltscheibe der Uhr)
- Brauchwasserbereitung immer frei: Brücke X1 einbauen.