

2-Punkt-Heizungsregler

für zweistufige Regelung der Vorlauf- oder Kesseltemperatur
mit Bivalenzumschaltung

Datenblatt

Typ
THERMESTA T 22 B

A 1.1-13



144 x 96 mm, Einbautiefe 82 mm (mit Einbaurahmen oder ohne Grundplatte 72 mm)

Witterungs- oder raumtemperaturabhängige Regelung der Vorlauf- oder Kesseltemperatur in Ein- und Mehrfamilienhäusern mit eigenem Heizkessel oder/und Wärmepumpe.

Merkmale und Vorteile

- elektronischer Heizungsregler mit zwei potentialfreien 2-Punkt-Ausgängen und potentialfreiem Pumpenausgang
- steckbare Universalschaltuhr mit Gangreserve, umstellbar von Tag/Nacht- auf Wochenprogramm
- eingebauter Partyschalter zur Aufhebung der Absenkung
- Regler ohne Schaltuhr, mit Raumleitgerät EG 78 A kombinierbar
- 6-stelliger Heizprogrammschalter
- voneinander unabhängige Sollwerteneinstellungen für normalen und reduzierten Heizbetrieb
- Heizkurve für alle Heizsysteme stufenlos einstellbar
- stufenlose Fixpunkteinstellung, von der Reglerückseite zugänglich
- Minimalbegrenzung der Kessel- bzw. Vorlauftemperatur stufenlos einstellbar
- optische Anzeige der Stellbefehle an der Frontplatte
- automatische Frostschutzschaltung
- programmabhängige Pumpensteuerung
- Bedienungsanleitung im Gerät untergebracht
- externer Sollwertgeber für Raumtemperaturkorrektur wahlweise verwendbar
- doppelte Schutzisolation, Fühler und externer Sollwertgeber mit Kleinspannungskabel anschliessbar (Schutzkleinspannung)
- einstellbare Schaltdifferenz der 1. Stufe
- das Raumleitgerät EG 78 A ermöglicht zusätzlich:
 - vorrangige Fernsteuerung der Heizungsanlage vom Wohnraum aus
 - raumtemperaturgeführte Schnellabsenkung und Schnellaufheizung
 - raumtemperaturabhängige Heizleistungskorrektur bei Fremdwärmeanfall
- einstellbarer Schaltabstand 1.-2. Stufe
- Bivalenzumschaltpunkt einstell- bzw. ausschaltbar
- formschönes, montagefreundliches Gerät

Ausführung

Kompaktgerät 144 x 96 mm, nach DIN 43700 für Wandaufbau oder Schalttafeleinbau. Kunststoffgehäuse, Schutzart IP 40 nach DIN 40050. Steckbar auf Grundplatte mit 16 Schraubklemmen für 2 x 1,5 mm²; ausbrechbare Kabeleinführungen: 3 oben, 4 unten (PG 11) sowie 4 hinten. Anschluss ohne Grundplatte mittels Steckerleisten möglich. Einstellelemente an der Reglerfrontseite sind durch einen transparenten, plombierbaren Decke vor Verstellung geschützt. Das Heizkurvendigramm ist auf das Frontschild aufgedruckt. Uhrenabdeckung für die Gerätevariante ohne Schaltuhr.

Technische Daten

Elektrische Daten

Netzspannung	220 – 240 V / +10% ... -15%, 50 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 5 VA
Ausgangskontakte: Pumpe (Klemmen 5–6)	für 250 V ~ / 2 A, $\cos \varphi \geq 0,6$
1. und 2. Stufe (Klemmen 3–4, 7–8)	für 250 V ~ / 4 A, $\cos \varphi \geq 0,6$
Schutzklasse	II nach VDE 0631
Kleinspannungsteil	schutzisoliert (ohne Raumleitgerät EG 78 A)
Funkentstöörgrad	<N> nach VDE 0875
Schutzart	IP 40 nach DIN 40050

Funktionsdaten

Regelverhalten	P, 2-Punkt, 2-stufig
Schaltdifferenz SD (bei S = 1,1)	Stufe 1 2 K ... 12 K
	Stufe 2 4 K
Schaltabstand ΔX_{2-1} (bei S = 1,1)	2 K ... 16 K
Minimalbegrenzung X_{\min} (bezogen auf den Einschaltpunkt)	10 °C ... 70 °C
Boilervorrang: Minimalbegrenzung	70 °C
Bivalenzumschaltzeitpunkt E_{ta}	-10 °C ... +15 °C / AUS
Fixpunkt ΔX_E (bei $t_a = 22$ °C)	± 25 K (Vorlauftemperatur)
Steilheit S	0 ... 4

Raumtemperatur-Einstellbereich

Sollwert «normal»	+9 °C ... +30 °C
Sollwert «reduziert»	+5 °C ... +26 °C

Schaltuhr

Anzahl Schaltprogramme	maximal 7
Kürzester Schaltabstand: Tagesuhr	15 min
Wochenuhr	2 h
Gangreserve	72 h

Übrige Daten

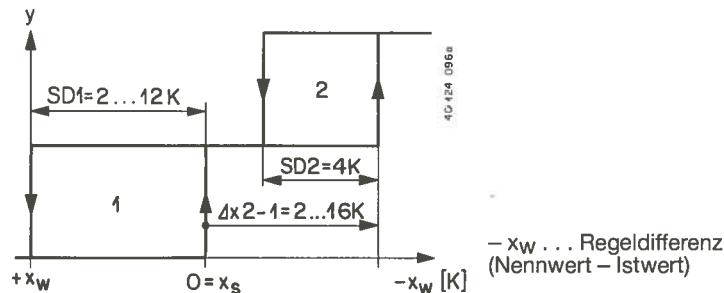
Umgebungstemperatur	Lagerung: -20 °C ... +50 °C
	Betrieb: 0 ... +50 °C (240 V: 0 ... 40 °C)
Feuchte	Klasse F nach DIN 40040
Gewicht	0,75 kg mit Schaltuhr
	0,62 kg ohne Schaltuhr

Funktion

Automatischer, 2-stufiger Regelbetrieb

a) ohne Raumleitgerät EG 78 A

Sobald die gemessene Vorlauf- oder Kesseltemperatur unter den Nennwert fällt, schaltet die 1. Stufe ein. Fällt die Temperatur weiter um den Abstand 1–2, schaltet auch die 2. Stufe ein. Diese Regelbefehle werden mit dem Anstieg der Temperatur nacheinander ausgeschaltet, siehe Funktionsdiagramm.



Der Nennwert X_s ist abhängig von der Aussentemperatur, der Uhrzeit, dem Tag/Nacht-Programm, dem Sollwert der Raumtemperatur, der Absenkung sowie der Heizkurve.

b) mit Raumleitgerät EG 78 A (Regler ohne Schaltuhr)

Das Raumleitgerät EG 78 A bestimmt vorrangig die Sollwert- und Heizprogramm-Vorgabe, mit Ausnahme der Stellung «Handbetrieb» am Regler.

Zusätzlich zu der beschriebenen Regelfunktion ermöglicht EG 78 A:

- das Abstellen der Wärmezufuhr, d.h. Stufe 1 und Stufe 2 AUS, wenn die Raumtemperatur um 1 K über den gewünschten Sollwert ansteigt, z.B. bei Fremdwärmeanfall oder Nachtabsenkung.

Die witterungsgeführte Regelung wird erst freigegeben, wenn die Abweichung der Raumtemperatur vom Sollwert kleiner als 1 K ist.

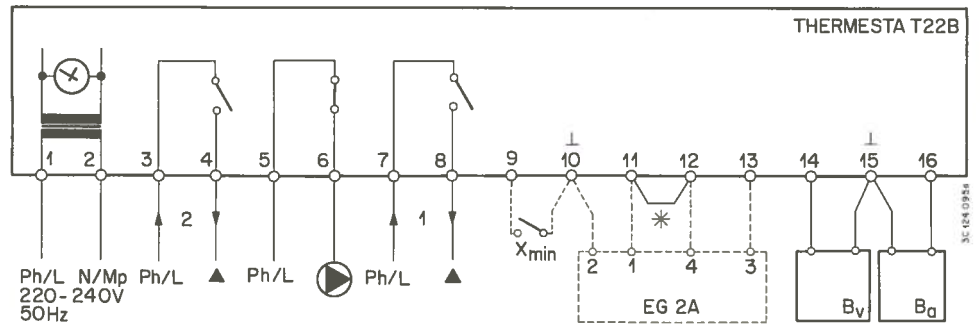
- die raumgeführte Nachtabsenkung, bei der die Raumtemperatur-Restwärme berücksichtigt wird.

- die Schnellaufheizung nach jeder durch die Schaltuhr hervorgerufenen Absenkphase, wenn die Sollwertabsenkung ≥ 4 K und die Istwertabsenkung ≥ 3 K ist.

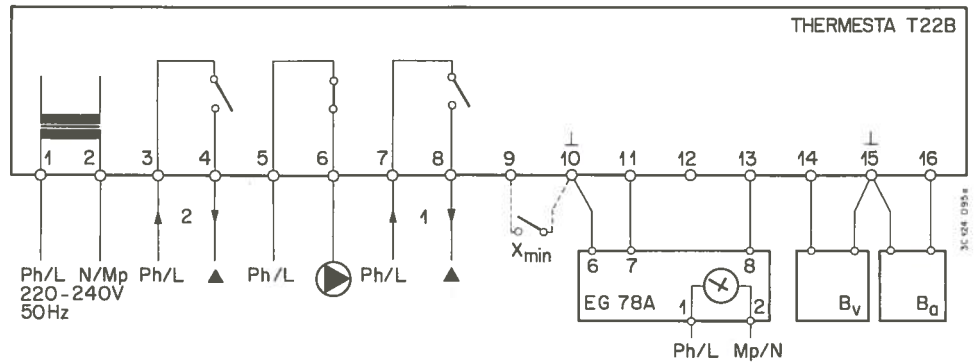
Der Raumtemperatur-Sollwert wird dabei gleitend um die zweifache Soll-Istwert-Abweichung angehoben. Steigt die Raumtemperatur bis auf 1 K unter den Sollwert, wird auf die normale, witterungsgeführte Regelung umgeschaltet.

Bivalenzbetrieb	Solange die Aussentemperatur über dem eingestellten Bivalenzumschaltpunkt liegt, arbeitet der Regler wie im 2-stufigen Regelbetrieb, 1. und 2. Stufe lastabhängig. Sinkt die Aussentemperatur unter den eingestellten Wert, wird die 1. Stufe gesperrt.						
Andere Betriebsarten	Mit dem Programmschalter sind folgende 6 Heizprogramme wählbar: – AUS (Sommer) – Handbetrieb – reduzierter Heizbetrieb – Tag Normalbetrieb, Nacht AUS, – automatischer Heizbetrieb – normaler Heizbetrieb.						
Frostschutzschaltung	In den Programmschalter-Stellungen «AUS» und «Nacht AUS» wird bei Frostgefahr (Aussentemperatur unter +4 °C) die Pumpe eingeschaltet und die Vorlauf- oder Kesseltemperatur so geregelt, dass die Raumtemperatur auf +5 °C gehalten wird. Die Minimaltemperaturbegrenzung ist wirksam. Bei einer Aussentemperatur von mehr als +6 °C sind in diesen Programmschalter-Stellungen die Pumpe und die Minimalbegrenzung ausser Betrieb. Die externe Boilervorrangschaltung ist wirksam.						
Pumpensteuerung	Die Pumpe ist dauernd in Betrieb, ausser in Programmschalter-Stellung «AUS» (Sommer) und «Nacht AUS» sowie bei Boilervorrang (externe Minimalbegrenzung).						
Boilervorrangschaltung	Durch Aufschaltung der externen Minimalbegrenzung (Klemmen 9 + 10) wird die Heizungspumpe ausgeschaltet und die 1. und 2. Stufe lastabhängig eingeschaltet. Die Boilervorrangschaltung ist in jeder Programmschalter-Stellung wirksam, ausser in Stellung «Hand». Im Bivalenzbetrieb ist die 1. Stufe gesperrt, wenn die Aussentemperatur unter dem eingestellten Bivalenzumschaltpunkt liegt.						
Fernsteuerung	Folgende Betriebsarten können unabhängig von der Stellung des Programmschalters durch externe Kontaktschaltungen gewählt werden: – Handbetrieb: durch eine Kontaktbrücke von Klemme 11 zu Klemme 13 – Sommerbetrieb mit Frostschutz: durch Zuschaltung eines Festwiderstandes von 1 K5 zwischen den Klemmen 11 und 13.						
Minimaltemperatur-Begrenzung	Sinkt die Vorlauf- bzw. Kesseltemperatur unter den eingestellten Wert X_{min} (Reglerrückseite) ab, schaltet die 1. Stufe ein. Die 2. Stufe folgt lastabhängig. Die Einstellskala X_{min} ist auf den Einschaltpunkt der 1. Stufe geeicht. Die Minimalbegrenzung ist in den Programmschalter-Stellungen «Sommer» und «Nacht AUS» unwirksam. Schaltabstand und Schaltdifferenz nach eingestelltem Wert (steilheitsunabhängig).						
Projektierungshinweise							
Montage	Der Regler darf in jedem trockenen Raum montiert werden. Montageanleitung Nr. 22.15.117 beachten (ist den Geräten beige packt).						
Zusatzgeräte/Datenblätter	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlauf- und Aussentemperaturfühler</td> <td>Nr. 22.11.105/A 2.3-01</td> </tr> <tr> <td>Externer Sollwertgeber</td> <td>Nr. 22.11.122/A 2.4-02</td> </tr> <tr> <td>Fernautomatik mit Schaltuhr</td> <td>Nr. 22.11.123/A 2.4-03</td> </tr> </table>	Vorlauf- und Aussentemperaturfühler	Nr. 22.11.105/A 2.3-01	Externer Sollwertgeber	Nr. 22.11.122/A 2.4-02	Fernautomatik mit Schaltuhr	Nr. 22.11.123/A 2.4-03
Vorlauf- und Aussentemperaturfühler	Nr. 22.11.105/A 2.3-01						
Externer Sollwertgeber	Nr. 22.11.122/A 2.4-02						
Fernautomatik mit Schaltuhr	Nr. 22.11.123/A 2.4-03						
Installation	Nach Anwendungsschema oder Gesamtstromlaufplan verdrahten. Anschluss durch einen Fachmann gemäss den örtlichen Vorschriften. Die Leitungen der Fühler und der Fernbedienung EG 2A führen eine Schutzkleinspannung, diejenigen zum Regler und Stellantrieb sowie zur Pumpe und zum Raumleitgerät EG 78A eine Netzspannung von 220 V. Beim Anschluss des Raumleitgerätes EG 78A sind sämtliche Leitungen für 220 V zu verlegen.						

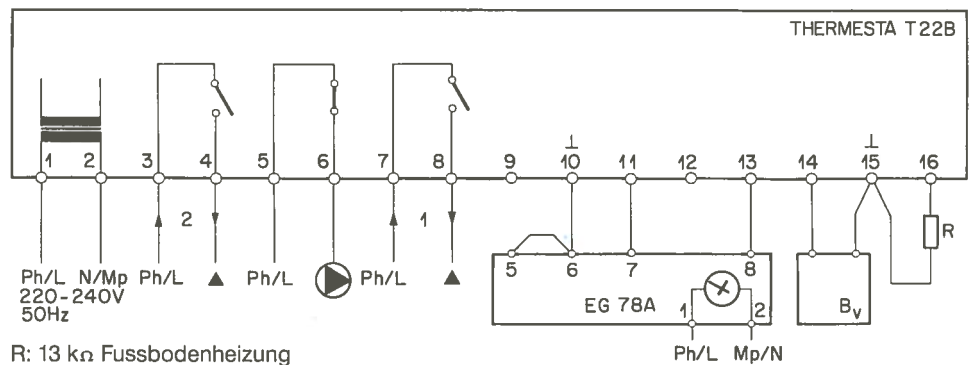
Witterungsabhängige Vorlauf- bzw. Kesseltemperaturregelung, wahlweise mit Fernbedienung EG 2A



Witterungsabhängige Vorlauf- bzw. Kesseltemperaturregelung mit Raumtemperaturschaltung über das Raumleitgerät EG 78A



Raumtemperaturabhängige Vorlauf- bzw. Kesseltemperaturregelung mit Raumleitgerät EG 78A

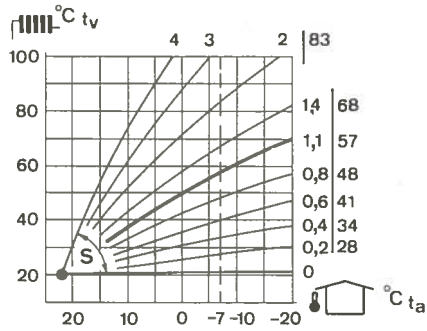


R: 13 k Ω Fussbodenheizung
15 k Ω Radiatorenheizung

Ph/L Phase
Mp/N Nulleiter
▲ Stellsignal «wärmer»
Ba Witterungsfühler
Bv Vorlauftemperaturfühler
EG 2A Sollwertgeber für Raumtemperaturkorrektur mit Nachtabsenkungsschalter

Xmin extern zuschaltbare Boilervorrangschaltung
⊗ Schaltuhr
Ⓢ Anschluss Pumpenschaltung
EG 78A Raumleitgerät mit Schaltuhr
* Drahtbrücke entfernen wenn EG ... angeschlossen ist
1 Anschluss 1. Stufe
2 Anschluss 2. Stufe

Inbetriebnahme



Die Einstellungen sind grundsätzlich nach den Angaben des Heizungsinstallateurs vorzunehmen

Einstellen des Fixpunktes ΔX_F (von der Rückseite des Reglers zugänglich): $\hat{=} 0 \pm 25$ K (Werkseinstellung: 20 °C Vorlauftemperatur bei 22 °C Aussentemperatur).

Einstellen der Steilheit S:

Einstellbar zwischen 0 . . . 4, Werkseinstellung S = 1,1

Empfohlene Richtwerte für die Steilheit:

Radiatorenheizung 1,1

Fussbodenheizung 0,6

Die Steilheit «S» muss der Anlage angepasst sein. Steilheit nur verstellen, wenn die Raumtemperatur bei tiefen Aussentemperaturen vom Nennwert abweicht:

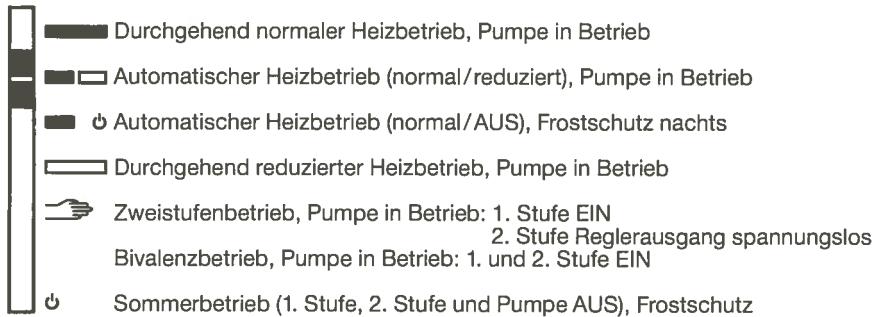
- wird zu hoch geheizt / flachere Kurve einstellen
- wird zu wenig geheizt / steilere Kurve einstellen

Einstellen der Kesseltemperatur-Minimalbegrenzung X_{min} (von der Reglerrückseite zugänglich)

Werkseinstellung $X_{min} = 50$ °C

Wird keine Minimalbegrenzung gewünscht, ist der Wert auf 10 °C einzustellen.

Heizprogramm



Bei angeschlossenem Raumleitgerät EG 78A ist beim Regler nur das Programm «Handbetrieb» wirksam.

Schaltdifferenz SD 1 (von der Reglerrückseite zugänglich)

Die Schaltdifferenz der 1. Stufe ist, bezogen auf S = 1,1, von 2 K . . . 12 K einstellbar.

Werkseinstellung SD 1 = 6 K

Schaltabstand 2. - 1. Stufe ΔX_{2-1}

Der Schaltabstand von der 2. zur 1. Stufe ist, bezogen auf S = 1,1, von 2 K . . . 16 K einstellbar.

Werkseinstellung $\Delta X_{2-1} = 4$ K

Bivalentumschaltung E_{ta} (von der Reglerrückseite zugänglich)

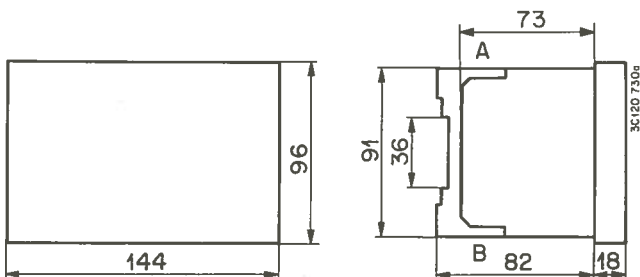
Der Umschaltzeitpunkt kann zwischen -10 °C . . . +15 °C Aussentemperatur gewählt werden. Wird die Einstellung grösser als +15 °C gewählt (Anschlag), ist die Funktion unwirksam (Zweistufenbetrieb).

Werkseinstellung E_{ta} : Zweistufenbetrieb

Übrige Einstellungen

Schaltuhrprogramm, Uhrzeit sowie Sollwerte der normalen und reduzierten Raumtemperatur sind nach den Angaben des Anlagebenützers einzustellen.

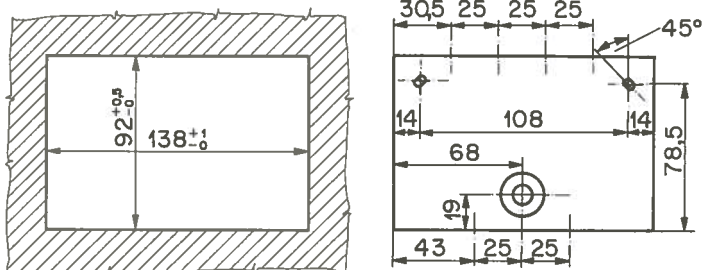
Massbilder



A = 3, B = 4 ausbrechbare Einführungen für Verschraubungen PG 11

Schalttafel Ausschnitt

Grundplattenrückseite



Lieferumfang

THERMESTA T22B
THERMESTA T22B-0

Regler mit Schaltuhr
Regler ohne Schaltuhr
mit Uhrenabdeckung ZTR 6A

zusätzlich zu bestellen

Grundplatte ZTR 1A
Montagerahmen ZTR 2A
Rohradapter ZTR 3A
Distanzrahmen ZTR 4A
Steckerleisten ZTR 5A

Temperaturfühler

Vorlaufemperatur-Anlegefühler
Kesseltemperaturfühler mit Kabel
Witterungsfühler

FT 1A/ZB 126
FT 3A
FT 12A

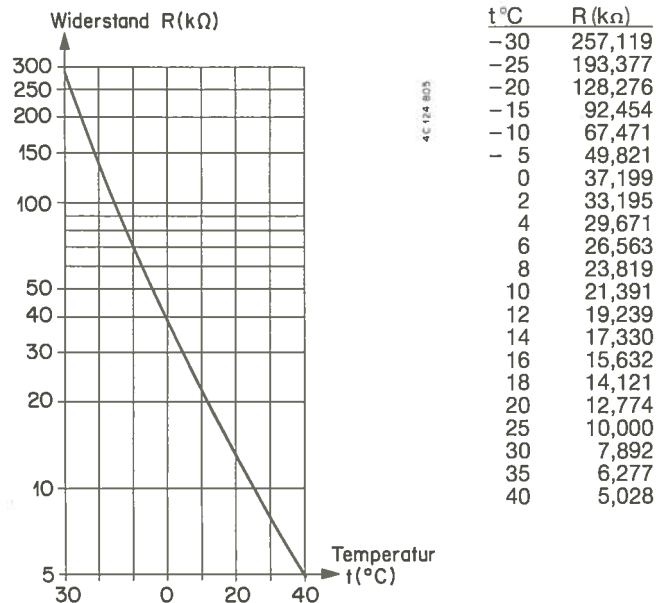
Einstellgeräte (wahlweise)

Raumleitgerät mit Schaltuhr
Raumsollwert-Korrektur mit Partyschalter

EG 78A
EG 2A

Witterungsfühler FT 12A

Der Temperaturfühler FT 12A besitzt eine negative (NTC) Widerstands-Temperaturkennlinie.



Die übrigen Fühlerkennlinien sind aus den entsprechenden Datenblättern ersichtlich.

Faktoren für steilheitsabhängige Parameter (SD1, ΔX2-1)

S	0,3	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	1,6	1,8	2	3	4
f (tv)	0,65	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,17	1,22	1,3	1,6	2,2

Beispiel: Schaltdifferenz SD1 beträgt bei S 1,1 = 5,0 K (1,0 x 5)
 bei S 0,4 = 3,5 K (0,7 x 5)
 bei S 4,0 = 11,0 K (2,2 x 5)