

**Wirkungsweise:**

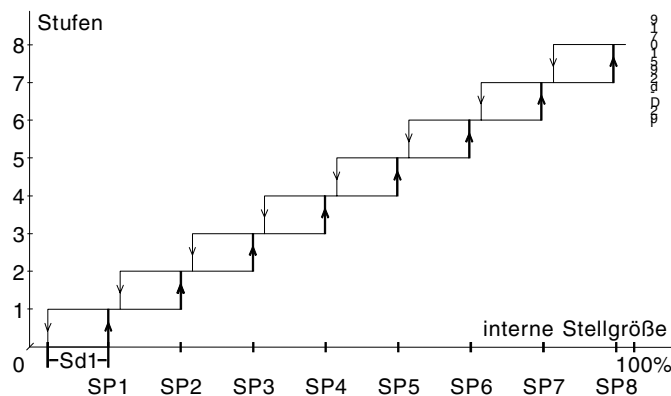
Ergänzung eines stetigen PID-Reglers mit nachgeordneten Schaltstufen, wahlweise im Regler eingebaut oder in externen Zusatzgeräten. Betrieb, Bedienung und Optimierung des stetigen Reglers bleiben im Prinzip unverändert. Jedoch wird das stetige Regelsignal nicht nach außen geführt, sondern intern unmittelbar in eine entsprechende Anzahl eingeschalteter Relais- Schaltstufen, bezogen auf die Stellgröße 0...100%, umgesetzt.

Die Schaltpunkte der Stufen sind in der Werkseinstellung gleichmäßig über den gesamten Stellbereich verteilt, können aber beliebig verändert werden. Eine eingebaute Einschaltverzögerung verhindert das gleichzeitige Einschalten aller Stufen und damit Lastsprünge im Versorgungsnetz. Sie wird für alle Stufen gemeinsam eingestellt.

Alle Relais sind potentialfreie Wechsler, für die Schließerkontakte ist eine Funkenlöschung eingebaut. Nicht benötigte Stufen können durch Schalteinstellung >100% ausgeschaltet werden. Optional kann die erste Stufe taktend geschaltet werden. Dieses bewirkt ein Angleichen der Leistungssprünge zwischen zwei Stufen und damit ein nahezu stufenloses Verhalten.

**Optional: Automatischer Stufenwechsel**

Bei jeder Änderung der Leistungsstufe wird automatisch die nächsthöhere Stufe (Leistungserhöhung) oder die niedrigste Stufe (Leistungsverminderung) ein- bzw. ausgeschaltet. Hierdurch wird eine annähernd gleichmäßige Nutzung der einzelnen Stufen incl. der angeschlossenen Last erreicht.

**Beispiel:8 Stufen**

**Ausführungen:**

*Regler- interne Schaltstufen:*  
 (maximal 8 (92..) bzw. 6 (94../ 95..) Stufen)

**Listen- Nr.:**

991t..

*Empfohlene Ergänzung bei Heizungsregelungen:*  
 Zusatzausstattung zur Anzeige der Rücklauftemperatur. 99ax

**Optionen:**

Erste Stufe taktend, Relaisausführung  
 dito, Logikausgang  
 Automatischer Stufenwechsel

 ..t  
 ..tL  
 ....Z

*Schaltstufen in externen Zusatzgeräten:*  
 (je 4,6 oder 8, max 20 Stufen gesamt) bestehend aus:

- Regleranschluß für Zusatzgeräte
- Zusatzgerät:
  - für Schalttafeleinbau 96x96mm
  - für Schalttafeleinbau 72x144mm
  - als 19"- Einschub
  - für Normschienenmontage

 991tw  
 991tz2..  
 991tz4..  
 991tz5..  
 991tz6..

**Besonderheiten bei Stufenreglern**

*Werkseinstellung*

**Konfigurationsebene (Ergänzung):**

<b>tE</b>	Einschaltverzögerung je Stufe 1...60sec	5sec
<b>SP..</b>	Einschaltpunkte Stufe 1...8, bezogen auf Ausgang 0...100% (oder Deaktivierung mit Einstellung 101% )	siehe Tabelle
<b>Sd..</b>	Schaltdifferenzen %	siehe Tabelle
optional:		
<b>rel</b>	Schaltverhalten erste Stufe: St (normale Stufe) / CY" (taktend*)	St
<b>cy"</b>	Zyklus bei Taktverhalten (2...120 sec)	20 sec
nur 991t..0z:		
<b>st</b>	Schaltverhalten der Stufen statisch ("stat") bzw. automatischer Stufenwechsel ("auto")	auto

**Einstellungen SP.., Sd..**

in %, bezogen auf internes Stellsignal 0...100%

	<b>SP1</b>	<b>SP2</b>	<b>SP3</b>	<b>SP4</b>	<b>SP5</b>	<b>SP6</b>	<b>SP7</b>	<b>SP8</b>	<b>Sd..</b>
für Schaltverhalten St= normal									
3 Stufen	34	66	97						31
4 Stufen	27	50	74	97					24
5 Stufen	21	40	59	78	97				18
6 Stufen	17	33	49	65	81	97			14
7 Stufen	16	30	43	57	70	84	97		11
8 Stufen	13	25	37	49	61	73	85	97	10
für Schaltverhalten CY= Stufe1 taktend									
3 Stufen		34	66						0,1
4 Stufen		27	50	74					0,1
5 Stufen		21	40	59	78				0,1
6 Stufen		17	33	49	65	81			0,1
7 Stufen		16	30	43	57	70	84		0,1
8 Stufen		13	25	37	49	61	73	85	0,1