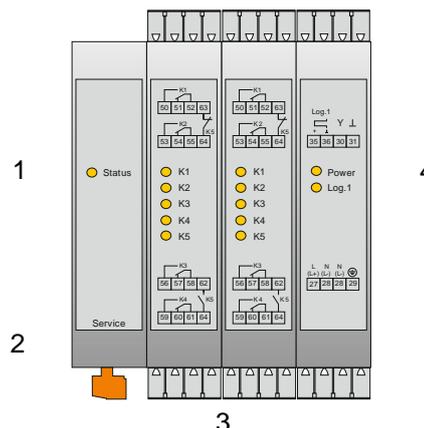


- 1 Status-LED (CPU-Modul)
- 2 Service-Schnittstelle (Konfiguration)
- 3 Relaismodule
- 4 Power-LED (Netzmodul)



Allgemeines:

Mit den modularen Stufenschaltern 991tz86e. können stetige Regler der Baureihe 9 um nachgeordnete Schaltstufen ergänzt werden. Die Ansteuerung erfolgt über das Stellsignal. Die Einstellungen aller Parameter (Schaltabstand, Schaltdifferenz, Einschaltverzögerung etc.) werden im CPU-Modul des modularen Stufenschalter mittels der KFM-PC-Software PKS vorgenommen.

Der modulare Stufenschalter besteht aus je einem CPU- und Netzversorgungsmodul sowie abhängig von der Anzahl der benötigten Schaltstufen aus einem oder mehreren Relaismodulen mit jeweils 5 Relais. Der Stufenschalter kann mit 4 Relaismodulen auf maximal 20 Relais erweitert werden. Alle Relais sind als potentialfreie Wechsler ausgeführt.

Die Schaltpunkte der Stufen sind in der Werkseinstellung je nach Anzahl der Relaismodule 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.

Nicht benötigte Stufen können durch Schaltungseinstellung >100% ausgeschaltet werden. Optional kann die erste Stufe modulierend geschaltet werden. Parallel dazu steht je nach Ausführung ein Logikausgang 0/24V und ein analoger Stellausgang 0(4)...20mA zur Ansteuerung eines Halbleiterschalters zur Verfügung. Dieses bewirkt ein Angleichen der Leistungssprünge zwischen zwei Stufen und damit ein nahezu stufenloses Verhalten.

Option 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.

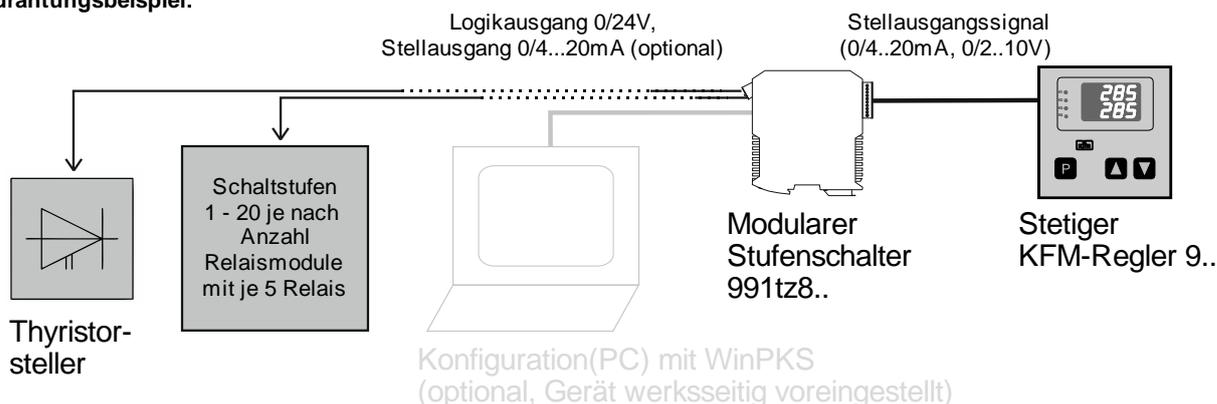
Ausführungen:

- 991tz86e. CPU- Modul (mit Messeingang Einheitssignal 0(4)...20mA, 0(2)...10V)
- 991tz870 Relaismodul mit 5 Relais
- 991tz850 Netzmodul 100-250 VAC
- 991tz858 Netzmodul 24 V AC/ DC

Gerätevarianten:

- ..Ly Logikausgang 0/24V max. 40 mA und Stellausgang 0(4)...20mA Bürde <=500Ω
- ...Z Automatischer Stufenwechsel

Verdrahtungsbeispiel:



Montage: Vor der Montage: Gerät auf äußerlich erkennbare Transportschäden überprüfen. Anschlußspannung anhand des Typenschildes kontrollieren. Die Module in der vorgegebenen Reihenfolge auf der zur Verwendung vorgesehenen Normschiene einrasten. Die Modulgehäuse müssen anschließend zusammen geschoben werden. Die Steckverbinder verbinden dann die einzelnen Module miteinander. Zum Abschluß müssen die Endstücke beiderseits der Modulgehäuse montiert werden.

Vor Änderungen und Ergänzungen die Netzversorgung abschalten und **mindestens 5 Sekunden** warten!

Anschließend können die Module nach Lösen der Endstücke und **Auseinanderschieben** der Modulgehäuse **einzel**n entnommen bzw. in der vorgegebenen Reihenfolge eingerastet werden.

Elektrischer Anschluß:

- steckbarer Klemmenblock; Anschluß gemäß Anschlußbild auf dem Gerät.
- Leitungen mit einem Drahtquerschnitt von max. 1,5 mm² verwenden.
- Für die *Meß- und Steuerleitungen* **abgeschirmtes Kabel** zur Vermeidung von Einstreuungen verwenden; Abschirmung einseitig erden.
- Zum Schutz der Relais z.B. bei Kurzschluß die *Ausgangsleitungen extern* **absichern**.
- Bei Anschluß der Spannungsversorgung Phase und Nulleiter nicht vertauschen.
- Verbindung zwischen Modulgerät und Regler mittels mitgeliefertem Patchkabel herstellen

Inbetriebnahme:

Netzversorgung einschalten. Kontrolllampen, soweit vorhanden, leuchten je nach Funktion und Status der Ein- und Ausgänge auf. Zeigt sich keine Reaktion: Netzversorgung ausschalten, elektrischen Anschluß überprüfen. Sonstige Einstellungen überprüfen.

Wartung: Alle elektronischen Geräte des Hersteller-Programms sind praktisch wartungsfrei. Bei einwandfrei durchgeführter Montage und Inbetriebnahme, sowie Schutz vor mechanischer Beschädigung und unzulässigen Einsatzbedingungen ist ein jahrelanger störungsfreier Betrieb zu erwarten. *Bei Störungen* sind Eingriffe nur auf außerhalb des Gerätes zugängliche bzw. hierfür ausdrücklich freigegebene Elemente (Anschlüsse, Schaltbrücken, Sicherungen) zu beschränken.

Darüber hinausgehende Eingriffe, vor allem innerhalb des Gerätes, führen zum Erlöschen der Garantie, erschweren die spätere Überprüfung und Behebung der Störung und können bei unsachgemäßer Ausführung erhebliche Schäden an der Schaltung verursachen.

Zur Reparatursendung die Stecker mit den angeklebten Zuleitungen abziehen, Endstücke demontieren, Modulgehäuse auseinanderschieben und einzeln von der Normschiene lösen.

Im Interesse einer möglichst schnellen und kostensparenden Reparatur sollten bei der Einsendung unbedingt die festgestellten Störungen möglichst präzise angegeben werden.

Konfiguration:

*ELO/*EHI	bei Eingang Spannung / Strom: Anzeigebereichs- Anfang / Ende	<i>Werkseinstellung</i>
tE	Einschaltverzögerung je Stufe 1...60sec	0 / 100
<i>nur 991t...p:</i>		5sec
PY..	Anteil der Stufe an der Gesamtleistung (0..100%) Voreinstellung: Gleiche Leistungen je Stufe	abh. von Stufenzahl
SP..	Einschaltpunkte Stufe 1...20, bezogen auf Ausgang 0...100% (oder Deaktivierung mit Einstellung 101%)	siehe Tabelle
Sd..	Schaltdifferenzen %	siehe Tabelle
<i>optional:</i>		
rel	Schaltverhalten erste Stufe: St (normale Stufe) / CY" (modulierend*)	St
cy"	Zyklus bei Taktverhalten (2...120 sec)	20 sec
out	Stellausgangssignal "0...20 / 4...20" (mA)	4...20mA
<i>nur 991t...z:</i>		
st	Schaltverhalten der Stufen statisch ("stat") bzw. automatischer Stufenwechsel ("auto")	auto
<i>nur 991t...c:</i>		
st..	Zuordnung Schaltstufen Hardwareausgänge (rechte Ziffer entspricht Ausgang 1, Ziffer links daneben Ausgang 2, usw.) <i>"1" bedeutet, daß der entsprechende Hardwareausgang eingeschaltet wird, wenn das Ausgangssignal größer als der zugehörige Schaltpunkt ist</i>	St 1 = 0001 St 2 = 0010 St 3 = 0011 St 4 = 0100 St 5 = 0101 St 6 = 0110 St 7 = 0111

Einstellungen SP.., Sd..

in %, bezogen auf Stellsignal 0...100%, nicht benötigte Schaltstufen auf SP = 101% einstellen

für Schaltverhalten St= normal

	SP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sd..	
3 Stufen	34	66	97																				31
4 Stufen	27	50	74	97																			24
5 Stufen	22	41	59	78	97																		19
6 Stufen	19	34	50	66	81	97																	16
7 Stufen	16	30	43	57	70	84	97																13
8 Stufen	15	27	38	50	62	74	85	97															12
9 Stufen	13	24	34	45	55	66	76	87	97														10
10 Stufen	12	22	31	41	50	59	69	78	88	97													9
11 Stufen	12	20	29	37	46	54	63	71	80	88	97												9
12 Stufen	11	19	27	34	42	50	58	66	74	81	89	97											8
13 Stufen	10	17	25	32	39	46	54	61	68	75	83	90	97										7
14 Stufen	10	16	23	30	37	43	50	57	63	70	77	84	90	97									7
15 Stufen	9	16	22	28	34	41	47	53	59	66	72	78	84	91	97								6
16 Stufen	9	15	21	27	32	38	44	50	56	62	68	74	79	85	91	97							6
17 Stufen	9	14	20	25	31	36	42	47	53	58	64	69	75	80	86	91	97						6
18 Stufen	8	13	19	24	29	34	40	45	50	55	60	66	71	76	81	87	92	97					5
19 Stufen	8	13	18	23	28	33	38	43	48	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97				5
20 Stufen	8	12	17	22	27	31	36	41	45	50	55	59	64	69	74	78	83	88	92	97			5

Für Schaltverhalten CY= Stufe1 modulierend: Voreinstellungen gemäß obiger Tabelle, jedoch:
Der letzte Schaltpunkt ("97") entfällt, alle Schaltpunkte verschieben sich um eine Position,
Schaltdifferenzen Sd.. einheitlich auf 0,1

Beispiel mit 5 Stufen:

	SP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sd..	
5 Stufen			22	41	59	78																	0,1

Fehlermeldungen: Die Status-LEDs der einzelnen Module geben Auskunft über den Betriebszustand:

CPU- Modul:

- grün Dauer*: Normalbetrieb
- grün blinkend*: nur bei 4..20mA/ 2..10V Einstellung:
Messleitungsfehler analoger Eingang
- rot Dauer: ein nicht geeignetes Modul wurde festgestellt
-> Module anhand der Typbezeichnung prüfen, (siehe Ausführungen)
- rot blinkend Verbindungsfehler zu einem oder mehreren Modulen
-> Verbindungen zwischen den einzelnen Modulen auf korrekten Sitz prüfen

Relaismodul:

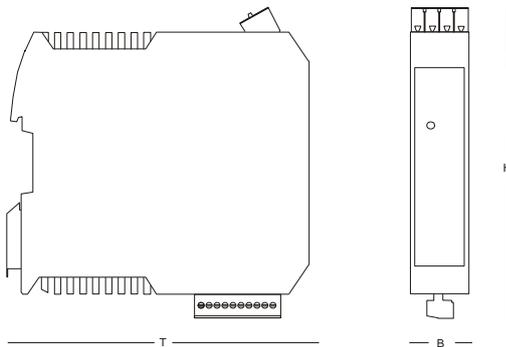
- grün Dauer*: Relais ausgelöst, je nach Konfiguration angezogen oder abgefallen
- rot blinkend Verbindungsfehler zur CPU
-> Verbindungen zwischen den einzelnen Modulen auf korrekten Sitz prüfen

Netzmodul:

- grün Dauer*: Versorgungsspannung vorhanden, Normalbetrieb
- rot blinkend Verbindungsfehler zur CPU
-> Verbindungen zwischen den einzelnen Modulen auf korrekten Sitz prüfen

* alternativ gelb, je nach Ausführung

Abmessungen (je Modul):



H= 124mm, B = 22,5mm, T = 116mm

Technische Daten:

- Spannungsversorgung: 100..250VAC, ca. 12VA, alternativ 24V DC/ AC, ca. 12VA
- Relaisausgänge: 230 V / max. 2 A
- Logikausgang: 0/24V max. 40 mA
- stetiger Ausgang 0/4...20mA: Bürde <=500Ω
- Gehäuse: für Normschienenaufbau
- Einbaulage: beliebig
- Schutzart: IP20 gemäß EN 60529
- Zul. Umgeb.temperatur: 0..60°C, Nenntemp.: 20°C
- Zul. relative Feuchte: 75% im Jahresmittel (KWF gemäß EN60529) ohne Betauung
- Störemission/-festigkeit : Gemäß EN 61326

Anschlußbild: (Beispiel, maßgebend für die gelieferte Ausführung ist das Anschlußbild auf dem Gerät)

