

- Dreiphasiger Thyristorsteller
- Vollgesteuert
- Phasenanschnitt- und Schwingungspaketsteuerung (umschaltbar)
- Multi-Steuersignal
- Industriebauform



## Technische Daten

### 1. Funktionen

Betriebsarten  
PH Phasenanschnittsteuerung  
SP Schwingungspaketsteuerung

### 2. Anzeigen

LED 1 grün	Betriebsbereit
LED 1 rot:	Sammelstörmeldung
LED 2 grün:	Gerät aktiviert
LED2 orange:	Gerät aktiviert und angesteuert
LED 3 orange ON/OFF:	100% Ausgangsspannung wird ausgegeben
LED 4 gelb:	Signallevel

### 3. Mechanische Ausführung

Gehäuse aus Aluminium, Schutzart IP20  
Befestigung auf Montageplatte  
Einbaulage: beliebig

Steuerkreis:  
Anschlussklemmen: Printklemmen 1.5mm<sup>2</sup>  
Anzugsdrehmoment: 0.5Nm

Leistungskreis:  
Berührungssichere Zugbügelklemmen nach VBG 4,  
Schutzart IP 20  
Klemmanschluss: 1 x 16mm<sup>2</sup> mit oder ohne Aderendhülse

### 4. Steuerkreis

Versorgungsspannung: 230V AC (optional 110V, 400V, 500V AC oder intern erzeugt)  
Klemmen 22-24

Toleranz: ±15%  
Nennfrequenz: 45 bis 65Hz  
Einschaltdauer: 100%

### 5. Steuereingang 1-2

Funktion: Aktivierung  
Anschluss: potenzialfrei  
Belastbar: Nein  
Leitungslänge: max. 10m, verdrillt

### 6. Steuereingang 3-4

Funktion: Reset  
Anschluss: potenzialfrei  
Belastbar: Nein  
Leitungslänge: max. 10m, geschirmt oder verdrillt

### 7. Steuereingang 5-6

Funktion: Thermistorauswertung  
Summenkaltwiderstand: <1.0kΩ  
Ansprechwert (Relais fällt ab): ≥2.0kΩ  
Rückfallwert (Relais zieht an): ≤1.0kΩ  
Abschaltung bei Leiterkurzschluss: Nein  
Spannung an 5-6: max. 18V DC  
Überspannungskategorie: III (entspricht IEC 60664-1)  
Bemessungsstoßspannung: 4kV

### 8a. Steuereingang 2-7-8

Funktion: Sollwertvorgabe (direkt proportionale Einstellung des Zündwinkels)  
Eingangsimpedanz: 500Ω/50kΩ (umschaltbar)  
Ansteuerung: Potenziometer 2.5 bis 47kΩ (nicht im Lieferumfang enthalten)  
Leitungslänge: max. 10m, geschirmt oder verdrillt

### 8b. Steuereingang 7-8

Funktion: Sollwertvorgabe (direkt proportionale Einstellung des Zündwinkels)  
Eingangsimpedanz: 500Ω/50kΩ (umschaltbar)  
Ansteuerung: Sollwertgeber mit Steuerspannung 0 bis 10V oder Steuerstrom 0-20mA (nicht im Lieferumfang enthalten)  
Leitungslänge: max. 10m, geschirmt oder verdrillt

### 8c. Steuereingang 8-11

Funktion: invertierte Sollwertvorgabe (indirekt proportionale Einstellung des Zündwinkels)  
Eingangsimpedanz: 5kΩ  
Ansteuerung: Sollwertgeber mit Steuerspannung 0 bis 10V (nicht im Lieferumfang enthalten)  
Leitungslänge: max. 10m, geschirmt oder verdrillt

### 8d. Steuereingang 8-12

Funktion: Sollwertvorgabe (direkt proportionale Einstellung des Zündwinkels)  
Eingangsimpedanz: 10kΩ  
Ansteuerung: Sollwertgeber mit pulswertenmoduliertem Ausgangssignal (nicht im Lieferumfang enthalten)  
Leitungslänge: max. 10m, geschirmt oder verdrillt

### 9. Steuereingang 9-10

Funktion: Sperre des Leistungsteiles  
Anschluss: potenzialfrei  
Belastbar: Nein  
Leitungslänge: max. 10m, geschirmt oder verdrillt

### 10. Meldekontakte 13-14-15

1 potenzialfreier Wechsler  
Funktion: Sammelstörmeldung  
Schaltleistung: 3A/230V AC1

### 11. Meldekontakte 16-17-18

1 potenzialfreier Wechsler  
Funktion: Anzeige 100% Ausgangsspannung  
Schaltleistung: 3A/230V AC1

### 12. Meldekontakte 19-20-21

1 potenzialfreier Wechsler  
Funktion: Anzeige Normalbetrieb/Störung  
Schaltleistung: 3A/230V AC1

## Technische Daten

### 13. Leistungskreis

Anschlussspannung: 3~ 110 bis 500V    Klemmen L1-L2-L3  
 Toleranz: 10%  
 Nennfrequenz: 48 bis 63Hz

### 14. Verfügbare Leistungsgrößen

TST3 05	Nennstrom 3~ 5A
TST3 15	Nennstrom 3~ 15A
TST3 25	Nennstrom 3~ 25A
TST3 35	Nennstrom 3~ 35A
TST3 50	Nennstrom 3~ 50A

### 15. Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur:	-25 bis +55°C (entspricht IEC 68-1)
Lagertemperatur:	-25 bis +75°C
Transporttemperatur:	-25 bis +75°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	5% bis 95% nicht kondensierend (entspricht IEC 721-3-3 Klasse 3K3)
Verschmutzungsgrad:	2 (entspricht IEC 664-1)

## Funktionsbeschreibung

Die Sollwertvorgabe kann beim TST3 über fünf verschiedene Signaltypen erfolgen.

#### Potentiometeransteuerung

Der Zündwinkel der Thyristoren wird proportional zur Einstellung eines externen Potentiometers verändert.

#### Steuerspannung 0-10V

Der Zündwinkel wird proportional zum Wert einer Steuerspannung von 0 bis 10VDC gesteuert.

#### Inverssignalspannung 0-10V

Der Zündwinkel wird indirekt proportional zum Wert einer Steuerspannung von 0 bis 10VDC gesteuert.

#### Steuerstrom 0-20mA

Der Zündwinkel wird proportional zum Wert eines Steuerstromes von 0 bis 20mA DC gesteuert.

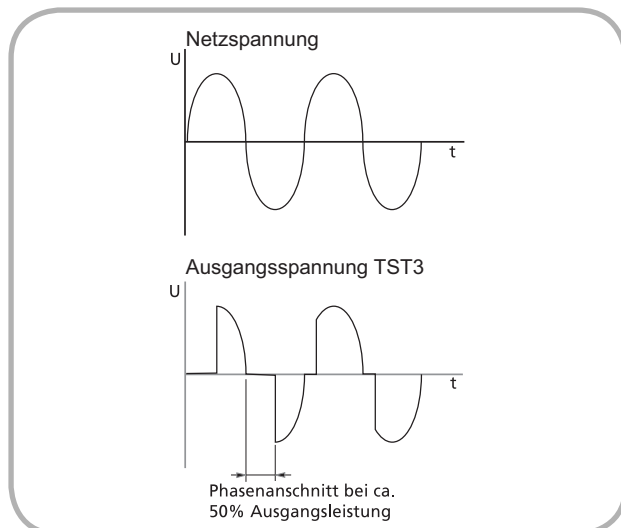
#### Pulsweitenmoduliertes Steuersignal

Der Zündwinkel wird proportional zum Puls-Pausen-Verhältnis einer Steuerspannung (5V, 5-10kHz) gesteuert.

Die Leistungsregelung von elektrischen Verbrauchern wird über eine Reduzierung der Nennspannung am Verbraucher erreicht. Hierfür können zwei unterschiedliche Betriebsarten am TST3 vorgewählt werden.

#### Phasenanschnittsteuerung:

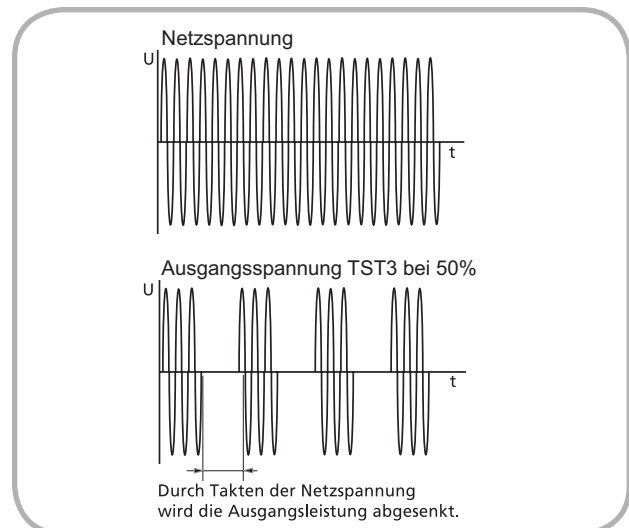
Die Phasenanschnittsteuerung ist das gängigste Verfahren, um die Leistungsaufnahme von Gerät stufenlos zu regeln. Hierbei wird der an das Gerät angeschlossene Verbraucher über Thyristoren an das Versorgungsnetz angeschlossen. Diese Halbleiter werden so angesteuert, dass sie nicht die volle Sinusschwingung der Versorgungsspannung an den Verbraucher durchschalten, sondern erst bei Erreichen des vorgegebenen Spannungsniveaus leitfähig werden. Dieser Phasenanschnitt bewirkt eine Reduzierung des Spannungsmittelwertes. Die Spitzenspannung am Geräteausgang wird hierdurch jedoch nicht herabgesetzt.



Diese Ansteuerungsmethode kann durch ihre stetige Spannungsversorgung für nahezu alle ohmschen und induktiven Verbraucher angewendet werden. Bei dieser Steuervariante treten physikalisch bedingt Oberwellen auf, die gegebenenfalls primärseitig durch spezielle Netzfilter gedämpft werden können.

#### Schwingungspaketsteuerung:

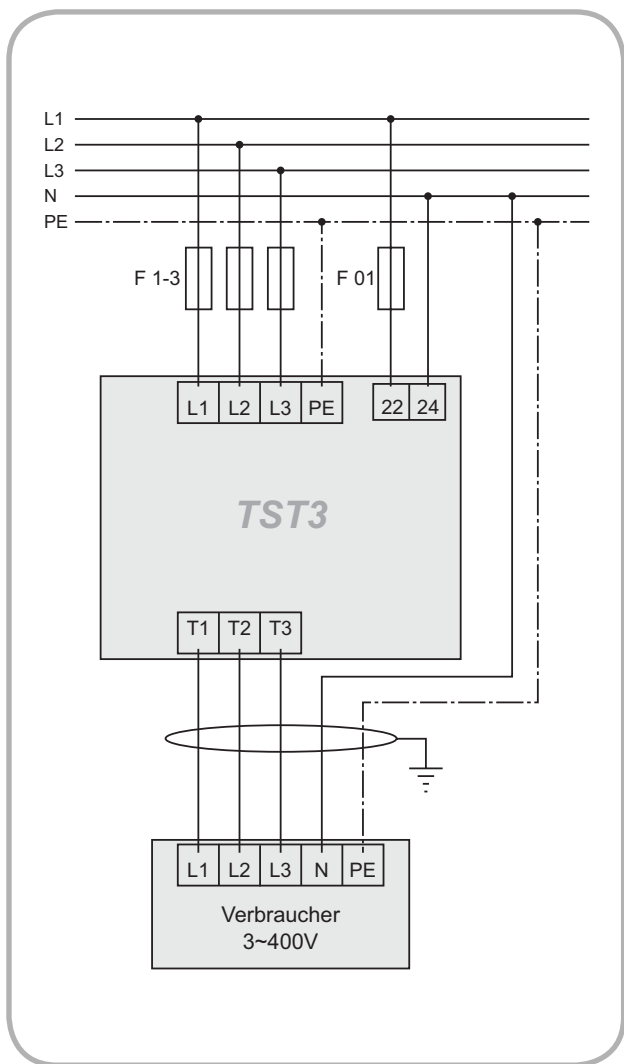
Schwingungspaketsteuerungen kommen überall dort zum Einsatz, wo träge Verbraucher, wie Heizgeräte, geregelt werden. Hierbei werden angeschlossene Verbraucher mittels Halbleitermodulen zeitweise an das Versorgungsnetz angelegt. Dabei wird nicht wie bei der Phasenanschnittsteuerung jede Halbwellen der Sinusspannung auf den gewünschten Wert reduziert. Statt dessen werden innerhalb eines Zeitintervalles (ca. 1s) genau so viele vollständige Schwingungen zum angeschlossenen Verbraucher durchgeschaltet, dass sich im Mittelwert die vorgegebene Leistung ergibt. Da das An- und Ausschalten der Verbraucher bei dieser Methode nur im Spannungsnulldurchgang erfolgt, entstehen hierdurch keine Rückwirkungen auf das Versorgungsnetz. Es sollte lediglich sichergestellt werden, dass dieses so stark dimensioniert ist, dass die sich ständig schnell wechselnde Last nicht zu merklichen Spannungseinbrüchen im Netz führt, da sonst an anderen Verbrauchern im Netz wie z.B. Leuchtmitel ein stroboskopartiger Effekt (flackern) auftreten kann.



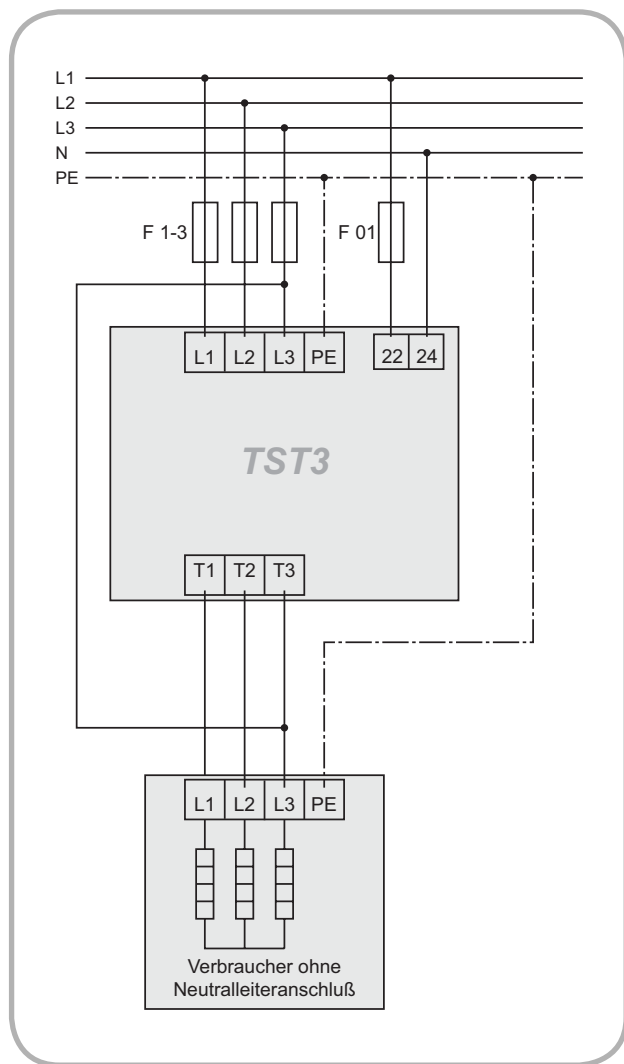
# ■ Anschlussbilder

**Leistungsteil:**

**Phasenanschnitt und Schwingungspaket im Vierleitersystem**



**Schwingungspaket im Dreileitersystem:**

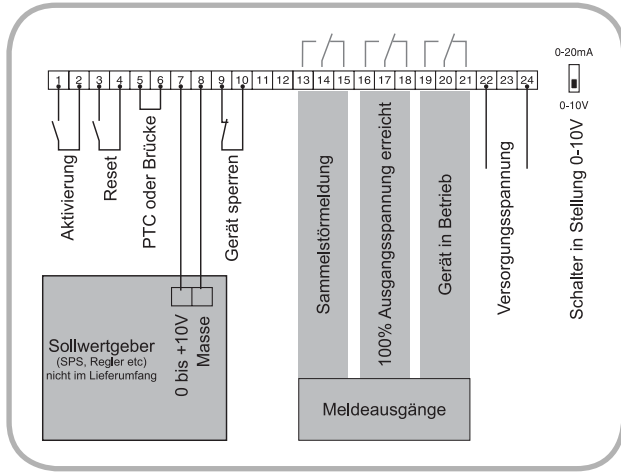


Änderungen und Irrtümer vorbehalten

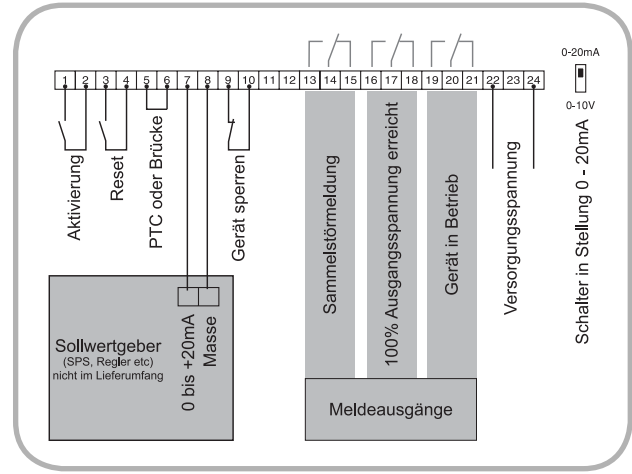
## ► Anschlussbilder

### Steuerteil:

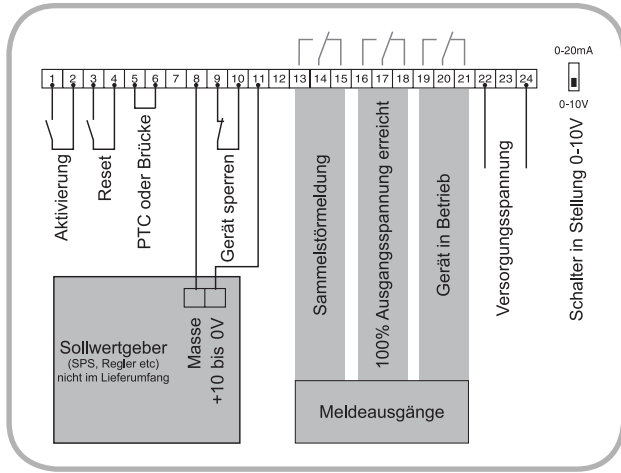
#### Ansteuerung über Steuerspannung 0-10VDC



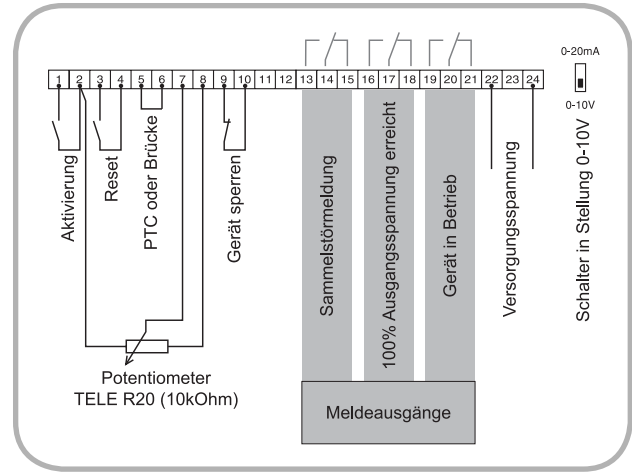
#### Ansteuerung über Steuerstrom 0-20mA



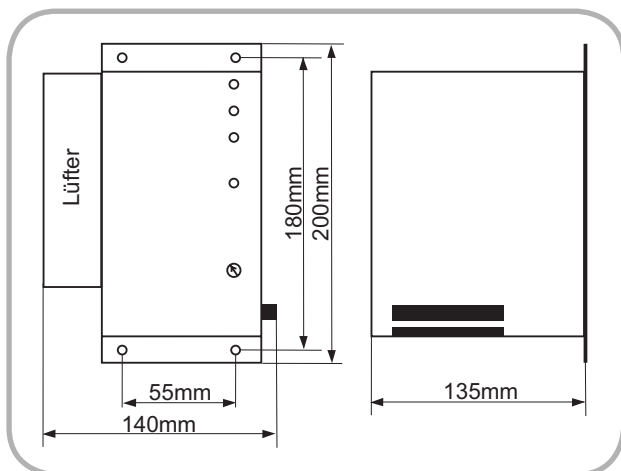
#### Invertierte Ansteuerung 10-0VDC



#### Ansteuerung über Potentiometer TELE R20



## ► Abmessungen



Änderungen und Irrtümer vorbehalten