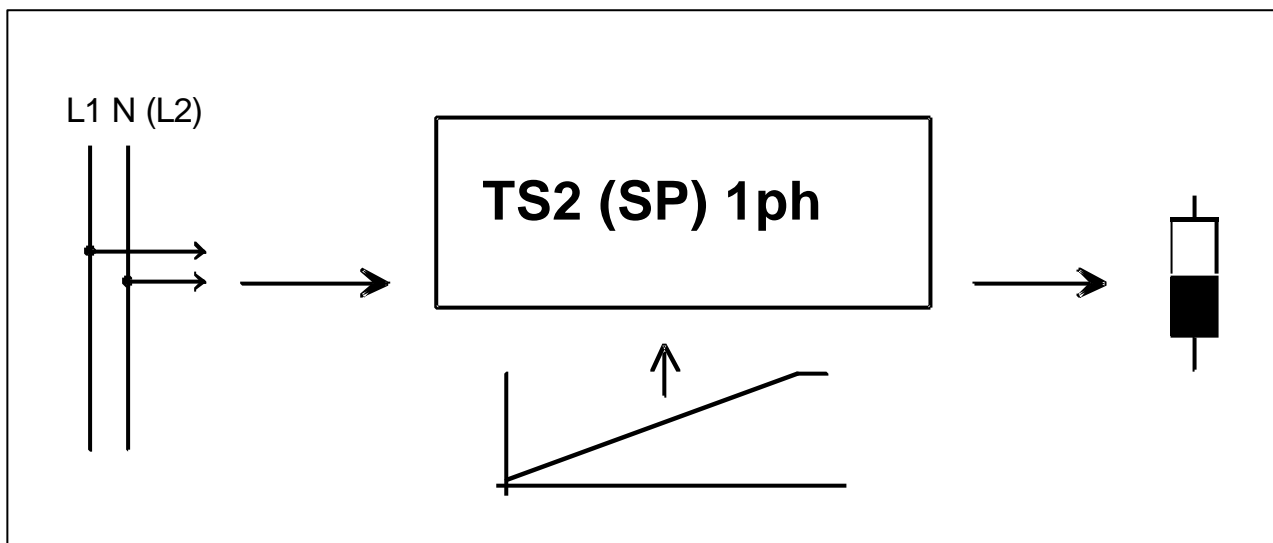


Thyristorsteller TS2 (SP) 1ph

Anleitung zur Inbetriebnahme



Inhalt:

Seite:

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Allgemeine Beschreibung | 2 |
| 2. | Installation des Thyristorstellers TS2 (SP) 1ph | 3 |
| 3. | Inbetriebnahme | 4 |
| 4. | Bedeutung der Klemmanschlüsse | 5 |
| 5. | Technische Merkmale der Steuer- und Überwachungsplatine | 6 |
| 6. | Grundschialtung | 7 |
| 7. | Steuerungs- und Überwachungsprint | 8 |
| 8. | Analogmodul | 9 |
| 9. | Zusammenstellung der Typen | 10 |
| 10. | Technische Daten | 11 |

1. Allgemeine Beschreibung

Die Einsatzbereiche für Thyristorsteller sind im zunehmenden Maße überall dort zu finden, wo größere ohmsche und induktive Lasten zu steuern sind.

(z.B. im Industrieofenbau, Kunststoffverarbeitung u.s.w.)

Durch den modularen, kompakten Aufbau und die Ansteuerung mit einem stetigen Steuersignal werden diese Leistungssteller zum perfekten Stellglied für die industrielle Leistungsregelung.

Das Leistungsteil des Thyristorstellers besteht aus zwei antiparallel geschalteten Thyristoren, dem isolierten Kühlkörper und der Steuerelektronik.

Bedingt durch die verwendeten Funktionsmodule ist die Adaptierung an jede beliebige Applikation eines der größten Vorteile dieser Typenreihe.

Typenerklärung:

TS2 1ph Wechselstromsteller, Phasenanschnitt für Einphasensysteme

TS2 SP 1ph Wechselstromsteller im Impulsgruppenbetrieb
(Schwingungspaketsteuerung)

Strombegrenzung (Option):

Bei Phasenanschnitt kann der Laststrom mit einem Potentiometer im Bereich von ca. 5 - 100 % eingestellt werden.

Es wird der Effektivwert des Laststromes begrenzt.

Spannungsversorgung:

Unterschiedliche Netzspannungen werden ausgeregelt und rufen dadurch keinerlei Lastspannungsschwankungen hervor.

Aufbau:

Die Thyristorsteller entsprechen der VDE 0558 Teil 1 und VDE 0160 Tabelle 4.

Der Thyristorsteller TS2... ist modular aufgebaut. Es setzt sich aus drei grundsätzlichen Komponenten zusammen:

- a) **Leistungsteil** mit Kühlkörper und der Thyristorenbeschaltung
- b) **Steuereinheit** mit Zünd- und Steuerelektronik (Diagnoseanzeige, Steuer-
ausgänge usw.)
- c) **Funktionsmodul** bestimmt die Analogsteuerung

2. Installation des Thyristorstellers TS2 (SP) 1ph

Für ausreichende Kühlung ist zu sorgen (z. B. Fremdlüfter). Die Temperatur darf 50° C nicht überschreiten.

Das Gerät ist auf eine senkrechte Fläche zu montieren, so daß die Belüftungs- kanäle des Kühlkörpers senkrecht stehen.

Das Gerät muß in trockenen Räumen montiert werden.

Weitere Bedingungen am Einsatzort:

- Schutz vor Staub und Feuchtigkeit
- Schutz vor aggressiver Atmosphäre
- Frei von Vibrationen.

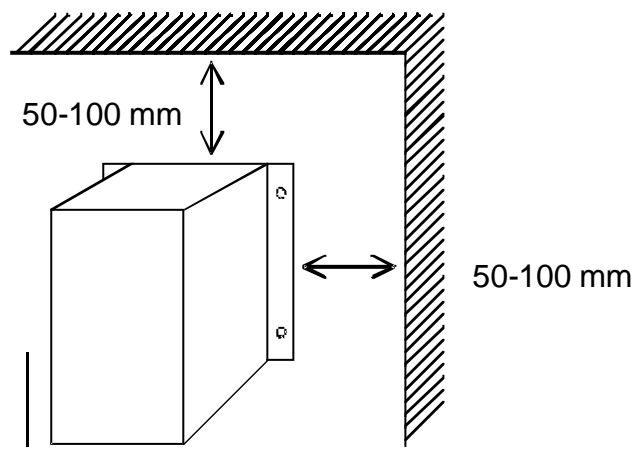
Im Abstand von 50 bis 100 mm um das Gerät sind keine weiteren Bauteile anzubringen, um die Kühlung nicht zu beeinträchtigen.

Geräteverdrahtung:

Netzanschluß (L1, N(L2)) über einen abgesicherten Trennschalter mit den üblichen Sicherungen herstellen.

Die Verdrahtungen für die Stromversorgung und die Steuerung müssen in getrennten Kanälen oder Schutzrohren verlegt werden.

Bei der elektrischen Installation sind grundsätzlich die allgemeinen VDE-Bestimmungen einzuhalten (VDE 0100, VDE 0113, VDE 160).



3. Inbetriebnahme

Zunächst sind alle elektrischen Anschlüsse nach den beiliegenden Schaltbildern herzustellen: L1, N(L2), T1, T2.

Die Thyristorsteller müssen nach den VDE-Vorschriften so an das Netz angeschlossen werden, daß sie mit entsprechenden Freischaltmitteln (z. B. Hauptschalter, Schütz, Leistungs-Schutzschalter) vom Netz getrennt werden können.

Leitungsverlegung:

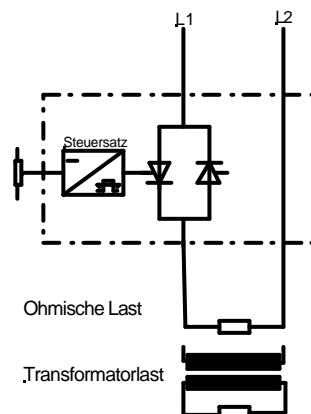
Die Netzzuleitung und Verbraucherzuleitung sowie die Steuerleitungen sind in getrennten Kabeln zu führen.

Zur Vermeidung von Störungen ist es ratsam, die Elektronik-Signalleitungen getrennt von den Leistungs- und/oder Schütz-Steuerleitungen zu verlegen und die Hin- und Rückleitungen der Signalleitungen zu verdrillen.

Sicherungen:

Die netzseitige Absicherung ist von dem empfohlenen bzw. verwendeten Leitungsquerschnitt abhängig und muß nach DIN 57100 Teil 430/VDE 0100 Teil 430/6.81 vorgenommen werden.

Beispiel für die Beschaltung eines einphasigen Thyristorstellers:



4. Bedeutung der Klemmanschlüsse

Klemmenanschlüsse auf der Funktionsplatine:

Diese Anschlüsse befinden sich auf dem Funktionsmodul mit folgender Nummerierung.

Aktivieren des Thyristorstellers:

Aktivierung:

| | | |
|-------|------------------------------------|-------------|
| 1 - 2 | Aktiviert: | geschlossen |
| | Bereitschaft: | geöffnet |
| 3 - 4 | Sollwertsignal 0-10 V oder 0-20 mA | |

Sonderfunktion:

| | | |
|-------|---|-------------|
| 5 - 6 | Sperren des Leistungsteiles: | geöffnet |
| 5 - 6 | Betrieb: | geschlossen |
| | (rote LED leuchtet bei geöffneten Klemmen 5 und 6) | |
| 7 | Referenzspannung (10V), z.B. für die Versorgung eines Potis | |

Klemmenanschlüsse auf dem Steuer- und Überwachungsprint:

| | |
|----------|--|
| L1-N | 230VAC/50 Hz optional können auf Kundenwunsch beliebige Steuerspannungen realisiert werden |
| 14-15-16 | Schaltausgang S1 (bei Aktivierung: 14 und 15 geschlossen) |
| 17-18-19 | Schaltausgang S2 (bei Aktivierung: 17 und 18 geschlossen) |
| 20-21-22 | Schaltausgang Störmeldung (bei Aktivierung: 20 und 21 geschlossen) |
| 23-24 | Hilfseingang: z.B. für PTC-Fühler nach DIN 44081 oder für beliebige Anwendungen (23-24 offen = sperren, 23-24 geschlossen = Betrieb) |

5. Technische Merkmale der Steuer- und Überwachungsplatine

Die Steuerplatine des Thyristorstellers beinhaltet diverse Steuer- und Schutzfunktionen.

Diese Platine wird über die Klemmen L1 und N in der Standardlausstattung mit 230 Volt / 50 Hz versorgt, um eine interne Gleichspannung von 15 Volt DC zu erzeugen.

Auf der Steuerplatine (Euroformat) befindet sich die austauschbare Funktionsplatine (100 x 75 mm), welche das Steuer- oder Regelverhalten des Gerätes bestimmt.

Funktionen der LED's auf der Steuerplatine:

LED 1 (rt) "Übertemperatur des Kühlkörpers bzw. Leistungsteiles"

Ursache: Überlast, zu hoher Strom, zu hohe Schalthäufigkeit.
Die Abschaltschwelle liegt bei ca. 80° C.

LED 2 (rt) "Phasenausfall"

Ursache: Mehrere oder eine Phase haben keine Verbindung zu den Netzanschlüssen L1, N(L2).
(Überprüfung, ob alle Phasen anliegen!)

LED 3 (rt) "Übertemperatur des PTC - Eingangs"

Ursache: PTC hat ausgelöst oder offene Brücke 23 - 34

LED 4 (gn) "Hilfsspannung liegt an" (Gerät in Bereitschaft)

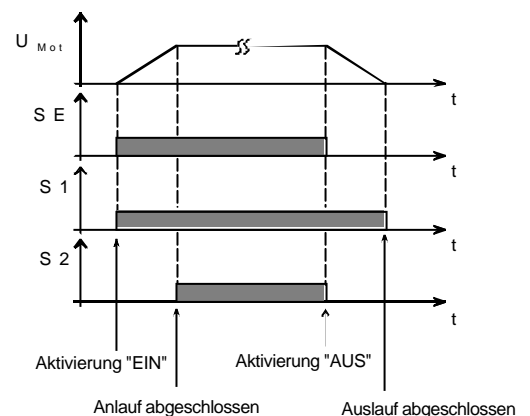
Bei Aktivierung (z. B. Schließen der Kontakte 1 - 2) müssen alle roten LED's erlöschen, wenn keine der genannten Störungen existiert. (Reset-Vorgang)

Funktionen der LED's auf der Funktionsplatine:

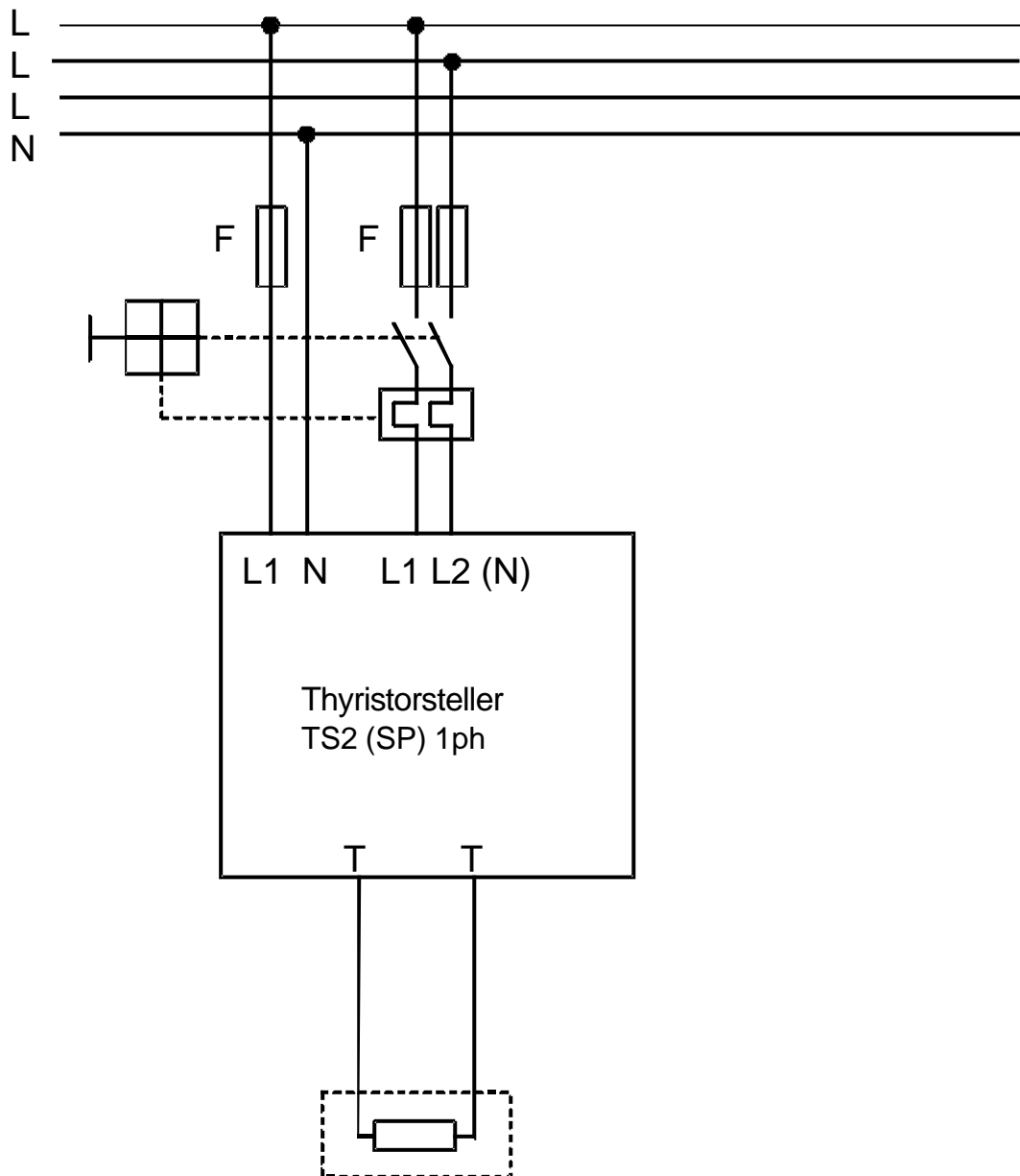
LED: "SE" Aktivierung

LED: "S1" Schaltfunktion S1 wurde ausgeführt
(Kontakte S1 und LED S1 werden zeitgleich aktiviert)

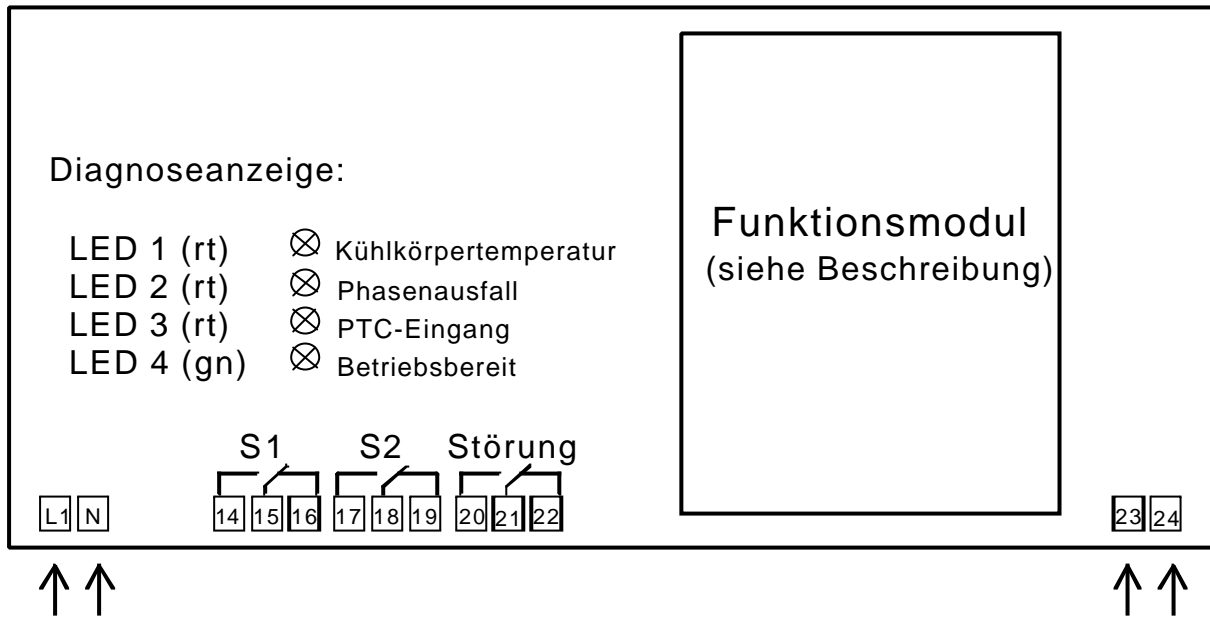
LED: "S2" Schaltfunktion S2 wurde ausgeführt
(Kontakte S2 und LED S2 werden zeitgleich aktiviert)



6. Grundschtaltung



7. Steuerungs- und Überwachungsprint



Hilfsspannung
230 V, 50 Hz

Eingang z.B. für
Temperaturfühler
PTC-Anschluß nach
DIN 44081/44082

Bedeutung der LED-Anzeigen:

- LED 1: Übertemperatur des Kühlkörpers
- LED 2: Phasenausfall
- LED 3: Meldeausgang bei offenen Klemmen 23-24 oder hochohmig

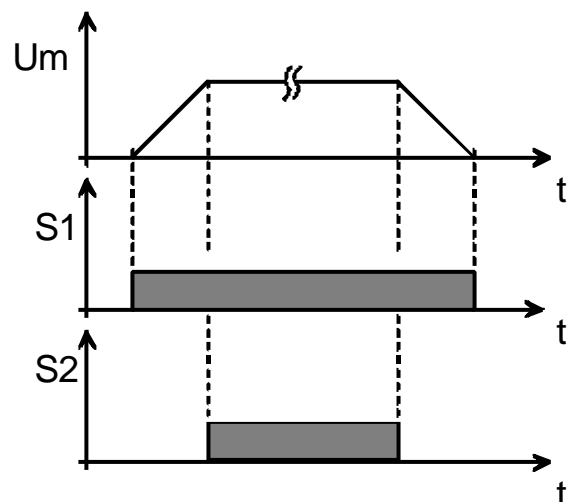
Erfolgt eine der aufgeführten Störungen, so wird diese gespeichert und die Störmeldung aktiviert. (Klemmen 20-21-22)

LED 4: Hilfsspannung liegt an

Hilfskontakte S1 und S2:

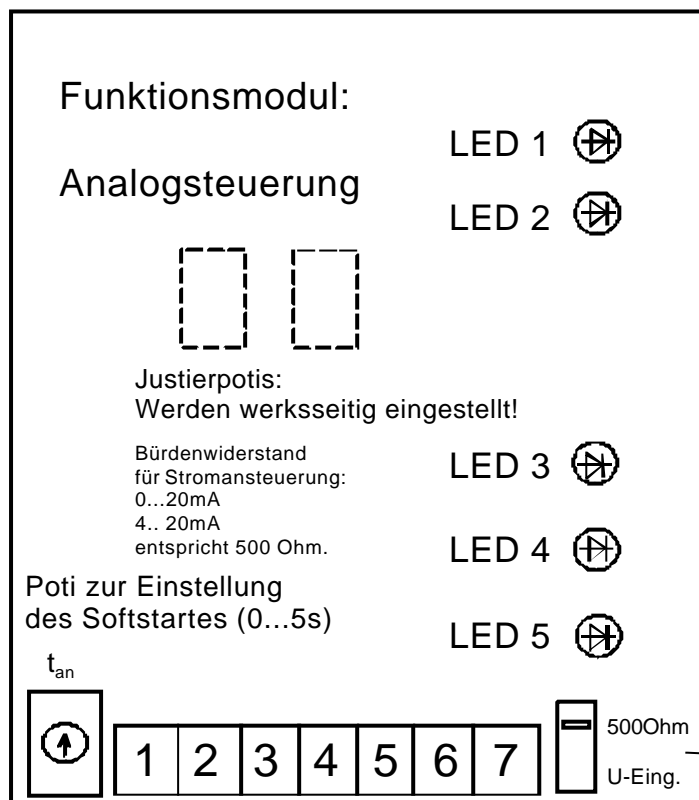
Beliebig einsetzbare Wechselkontakte (5A,230V/AC), die bei folgenden Schaltzuständen aktiviert werden.

- U: Ausgangsspannung des T-Stellers an T1, T2
- S1: Schaltzustand bei vorhandener "Ausgangsspannung"
- S2: "100 % Ausgangsspannung erreicht"



8. Analogmodul (Version 2)

(Ansteuerung der Thyristorsteller mit Analogsignalen)



Bedeutung der LED's:

Die Leuchtintensität der Anzeige ist abhängig von der Höhe der Ansteuerung (LED 1).

Bei geöffnetem Kontakt 5 - 6 leuchtet die LED 2. Ebenso zeigt diese LED Störungen von der Hauptplatte an.

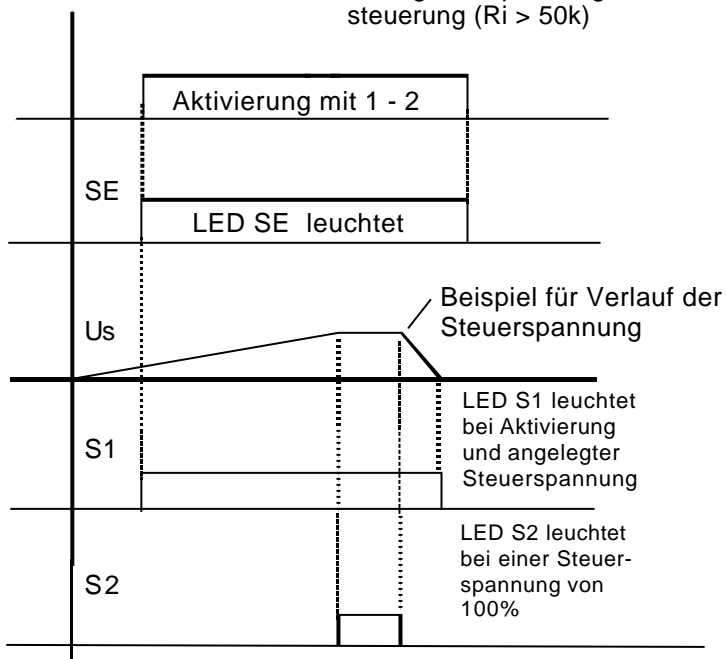
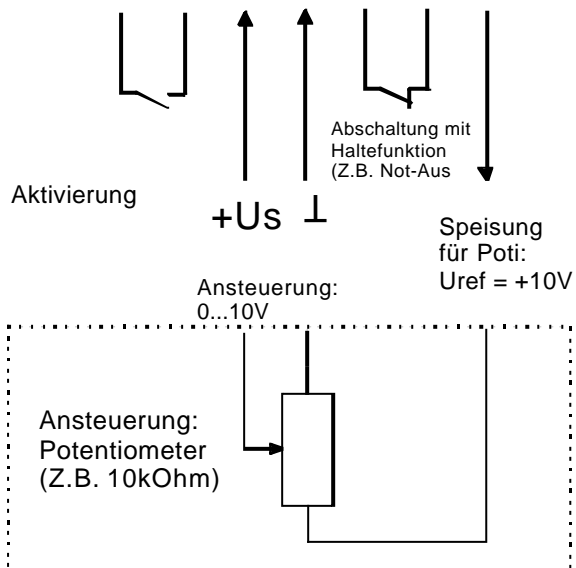
Schalteingang: SE (LED 3)
Leuchtet bei Aktivierung;

Schaltausgang: S1 (LED 4)
Leuchtet beim Anlegen der Steuerspannung;

Schaltausgang: S2 (LED 5)
Leuchtet, wenn 100% Aussteuerung erreicht ist;

Wahlschalter: Bürde von 500 Ohm für Stromschleife

U-Eing. für Spannungsansteuerung ($R_i > 50k$)



t_{an} = Poti zur Einstellung eines Softstartes (0...5s)

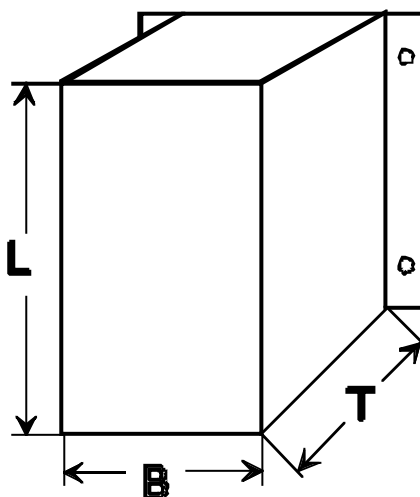
9. Zusammenstellung der einzelnen Typen:

| Typ | Maximaler Laststrom [A] | Empfohlene Halbleitersicherung [A] | Leitungsabsicherung [A] | Empfohlener Querschnitt [mm ²] | Gewicht [kg] | Bauform | Maße L x B x T [mm] |
|-------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|--|--------------|---------|---------------------|
| TS2 (SP) 1ph 8A | 8 | 15 | 16 | 1,5 | 1,1 | A | 200x140x115 |
| TS2 (SP) 1ph 15A | 15 | 25 | 25 | 2,5 | 1,4 | A | 200x140x115 |
| TS2 (SP) 1ph 25A | 25 | 30 | 32 | 4,0 | 1,5 | A | 200x140x115 |
| TS2 (SP) 1ph 35A | 35 | 40 | 50 | 6,0 | 1,6 | A | 200x140x115 |
| TS2 (SP) 1ph 50A | 50 | 60 | 80 | 10 | 2,8 | B | 195x260x170 |
| TS2 (SP) 1ph 75A | 75 | 80 | 100 | 25 | 3 | B | 195x260x170 |
| TS2 (SP) 1ph 100A | 100 | 110 | 125 | 35 | 3 | B | 195x260x170 |
| TS2 (SP) 1ph 125A | 125 | 130 | 200 | 50 | 3 | B | 195x260x170 |
| TS2 (SP) 1ph 200A | 200 | 300 | 300 | 70 | 7,8 | C | 235x360x200 |
| TS2 (SP) 1ph 300A | 300 | 400 | 350 | 95 | 8,8 | C | 235x360x200 |

*Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten

Stand: September 2002

Die Geräte für Schwingungspaketsteuerung (Impulsgruppenbetrieb) besitzen die gleichen Abmessungen.
 Die angegebenen Werte beziehen sich auf eine Nennbetriebsspannung von 110V bis 500V AC.
 Die angegebenen Werte für die Belastbarkeit gelten bei einer Umgebungstemperatur von max. 40°C und einer Aufstellhöhe von max. 1000m.



10. Technische Daten:

| | |
|----------------------------------|---|
| Netzspannung: | 230VAC |
| Versorgungsspannung: | Erzeugung intern |
| Lastströme: | siehe Tabelle unter 9. (ohmisch und induktiv) |
| Netzfrequenz: | 48 – 62Hz |
| Drehfeld: | selbstsynchronisierend |
| Schutzart: | IP20 |
| Feuchtekategorie: | E nach DIN 40040 |
| Einbaugerät: | nach VDE 0558, Teil 1 (IEC 146.2) |
| Potentialtrennung: | nach VDE 0160 5,6 |
| CE – Konformität: | gemäß EMV – Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie |
| Einbau: | senkrecht, elektrische Anschlüsse unten |
| Anzeige der Betriebszustände: | LED's (SE, S1, S2, U _h) |
| Umgebungstemperatur: | 0... +45°C |
| Störungsanzeige: | Phasenausfall, Kühlkörpertemperatur Unterspannung, Thyristorfehler |
| Steuersignale: | 0 – 10VDC 0 – 20mA Potentiometer 10kΩ |