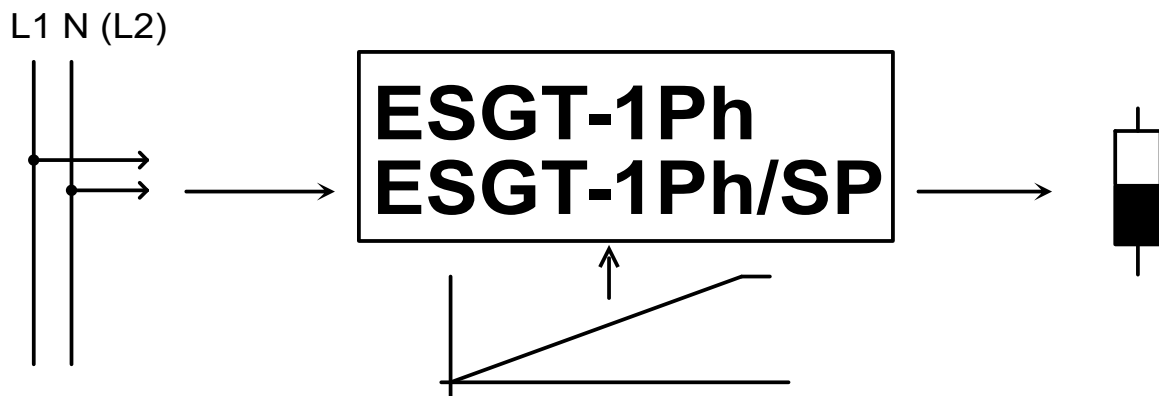




Anleitung zur Inbetriebnahme

Thyristorsteller Gerätetyp: ESGT-1Ph, ESGT-1Ph/SP Wechselstromsteller W1C



Inhaltsübersicht

Allgemeine Beschreibung	2
Installation des Thyristorstellers ESGT-1Ph, ESGT-1Ph/SP	3
EMV-gerechte Montage	4
Inbetriebnahme	5
Bedeutung der Klemmanschlüsse	6
Technische Merkmale der Steuer- und Überwachungsplatine	7
Grundschialtung	8
Steuerungs- und Überwachungsprint	9
Analogmodul	10
Zusammenstellung der einzelnen Typen	11
Technische Daten	12
Baugrößen	13

1. Allgemeine Beschreibung

Die Einsatzbereiche für Thyristorsteller sind in zunehmendem Maße überall dort zu finden, wo größere ohmsche und induktive Lasten zu steuern sind (z.B. im Industrieofenbau, Kunststoffverarbeitung usw.)

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 beim ESGT-1Ph aus zwei, beim ESGT-3Ph aus sechs antiparallel geschalteten Thyristoren, dem isolierten Kühlkörper und der Steuerelektronik. Bedingt durch die Verwendung von Funktionsmodulen ist die Adaptierung an jede beliebige Applikation eines der größten Vorteile dieser Typenreihe.

Typenerklärung:

ESGT-3Ph...	Drehstromsteller, Phasenanschnitt für Dreiphasensysteme
ESGT-1Ph...	Wechselstromsteller, Phasenanschnitt für Einphasensysteme
ESGT-3Ph/SP...	Drehstromsteller im Impulsgruppenbetrieb (Schwingungspaketsteuerung)
ESGT-1Ph/SP...	Wechselstromsteller im Impulsgruppenbetrieb (Schwingungspaketsteuerung)

Thyristorsteller für Phasenanschnitt (ESGT-3Ph... und ESGT-1Ph...) dienen zur Steuerung ohmscher und induktiver Lasten. Die Ansteuerung erfolgt standardmäßig über Stetigsignale (0...10V oder 0...20mA). Der Phasenanschnittwinkel bzw. das Ein- und Aus-Taktverhältnis bei Schwingungspaketsteuerung (Impulsgruppenbetrieb) wird durch die Steuerelektronik laufend korrigiert, um eine ausreichende Proportionalität zwischen Thyristorsteller-Ansteuerung und Ausgang (T1, T2) zu erzielen. Neben unseren bereits genannten Geräteserien verfügen wir über ein- und dreiphasige Ausführungen, die den unteren Strombereich bis 12A abdecken. Diese Geräte sind auch in aufschneppbarer Ausführung erhältlich.

Strombegrenzung:

Bei Phasenanschnitt kann der Laststrom mit einem Potentiometer im Bereich von ca. 5 - 100 % eingestellt werden (Option). 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 ESGT-1Ph... ist modular aufgebaut. Dieser setzt sich aus drei grundsätzlichen Komponenten zusammen:

- Leistungsteil mit Kühlkörper und der Thyristorenbeschaltung
- Steuereinheit mit Zünd- und Steuerelektronik (Diagnoseanzeige, Steuerausgänge usw.)
- Funktionsmodul bestimmt die Analogsteuerung

2. Installation des Thyristorstellers ESGT-1Ph, ESGT-1Ph/SP

Das Einbaugerät nach IP 20 muss in einem Gehäuse oder im Schaltschrank untergebracht werden. 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 Belüftungskanäle 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 100mm um das Gerät sind keine weiteren Bauteile anzubringen, um die Kühlung nicht zu beeinträchtigen.

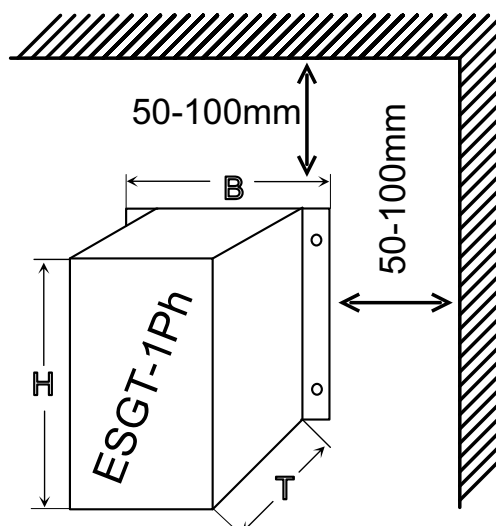
Das Gehäusegerät nach IP 54 kann an Einsatzorten montiert werden, die vor Staub und Feuchtigkeit nicht geschützt sind.

Geräteverdrahtung:

Netzanschluss (L1, N bzw. 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. EMV-gerechte Montage

Thyristorsteller zählen nach den EMV-Normen zu den Baugruppen, die für sich alleine keinen Verwendungszweck erfüllen. Die Geräte stellen eine funktionelle Einheit der gesamten Anlage dar. Die Steuerelektronik der Thyristor-Leistungsteller ist nach den gültigen EMV-Anforderungen ausgeführt.

Der Errichter einer Anlage muss mit geeigneten Drosseln und Entstörfiltern diese Anlage entstören. Diese Komponenten können auch von uns bezogen werden. Thyristorsteller mit Schwingungspaketsteuerung benötigen üblicherweise keine zusätzliche Filterbeschaltung.

Zu beachten ist auch, dass die Normen der Betriebsmittelklasse A in einem speziellen Industriebereich nicht ausreichend sind, wenn zum Beispiel empfindliche Messkanäle beeinträchtigt werden, dann muss der Anwender Betriebsmittel der Klasse B einsetzen.

Die Klasse A ist bei Betriebsmitteln die übliche Klasse, die in der Regel für den Einsatz im Industriebereich vorgesehen ist. Die Geräte sind über einen zugeordneten Transformator an das industrielle Netz angeschlossen.

Steller der Klasse B werden benötigt, wenn diese in den Bereichen Gewerbe und Kleinindustrie eingesetzt und direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen werden sollen.

Einsatz von Drosseln:

Auf der Eingangsseite der Thyristorsteller reduzieren Drosseln die stromabhängigen Netzurückwirkungen und bewirken eine Verbesserung des Leistungsfaktors. Der Stromoberwellengehalt wird reduziert und die Netzqualität verbessert. Der Einsatz von Netzdrosseln empfiehlt sich besonders beim Anschluss von Thyristorstellern mit Phasenanschnitt an einen Netzeinspeisepunkt und wenn an dieses Netz andere elektronische Geräte angeschlossen sind.

Einsatz von Filtern:

Funkentstörfilter und Netzfilter (Kombination von Funkentstörfilter sowie einer Netzdrossel) dienen dem Schutz vor hochfrequenten Störgrößen, die über das Netzkabel oder die Abstrahlung des Netzkabels ausgesendet werden und auf ein vorgeschriebenes bzw. gesetzliches Maß begrenzt werden sollen. Filter sollten möglichst in der Nähe des Thyristorstellers montiert werden und zudem ist darauf zu achten, dass die Verbindungsleitung zwischen Thyristorsteller und Filter so kurz wie möglich sein sollte.

ACHTUNG: Die Montageflächen von Thyristorstellern und Funkentstörfilter müssen farbfrei und im Hochfrequenzbereich gut leitend sein.

Filter haben darüber hinaus Ableitströme, die im Fehlerfall (Phasenausfall, Schiefast) erheblich größer als die Nennwerte werden können. Zur Vermeidung gefährlicher Spannungen müssen die Filter geerdet sein. Da es sich bei den Ableitströmen um hochfrequente Störgrößen handelt, müssen die Erdungsmaßnahmen niederohmig und großflächig sein.

Bei Ableitströmen, die den Wert von 3,5mA übersteigen, muss nach VDE 0160 bzw. EN 60335 entweder:

- der Schutzleiter-Querschnitt $\geq 10\text{mm}^2$ sein,
- der Schutzleiter auf Unterbrechung überwacht werden oder
- ein zweiter Schutzleiter zusätzlich verlegt werden.

Schirmungsmaßnahmen:

Schirmungsmaßnahmen dienen zur Reduzierung der gestrahlten Störenergie. Leitungen zwischen Thyristorsteller und Last können geschirmt verlegt werden. Der Schirm darf dabei nicht die PE-Leitung ersetzen. Empfohlen werden vieradrige Leitungen (drei Phasen + PE), deren Schirm beidseitig und großflächig auf Erdpotential gelegt wird (PES). Der Schirm darf nicht über die Anschlussdrähte aufgelegt werden. Schirmunterbrechungen z.B. bei Klemmen, Schützen, Drosseln usw. müssen niederohmig und großflächig überbrückt werden.

Praktisch kann dies z.B. dadurch geschehen, in dem der Schirm in der Nähe der Baugruppe unterbrochen und dann großflächig mit dem Erdpotential (PES, Schirmklemme) verbunden wird. Die freien Leitungen, bei denen keine Abschirmung erfolgt, sollten nicht länger als 100mm sein.

Erdungsmaßnahmen:

Erdungsmaßnahmen sind zwingend notwendig, um die gesetzlichen Vorschriften zu erfüllen und ist die Voraussetzung für den wirkungsvollen Einsatz weiterer Maßnahmen wie Filter und Schirmung. Alle leitfähigen, metallischen Gehäuseteile müssen elektrisch leitend mit dem Erdpotential verbunden werden. Dabei ist für die EMV-Maßnahme nicht der Querschnitt der Leitung maßgebend, sondern die Oberfläche, auf der hochfrequente Ströme abfließen können. Alle Erdungspunkte müssen abermals möglichst niederohmig und gut leitend auf unmittelbarem Weg an den zentralen Erdungspunkt (Potentialausgleichsschiene, sternförmiges Erdungssystem) geführt werden. Die Kontaktstellen müssen farb- und korrosionsfrei sein (verzinkte Montageplatten und Materialien verwenden).

4. Inbetriebnahme

Zunächst sind alle elektrischen Anschlüsse nach den beiliegenden Schaltbildern herzustellen: L1, N bzw. 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 verdrehen (siehe auch Punkt 3. EMV-gerechte Montage).

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.

Die Optionen /ES (Elektronische Abschaltung), /IB (Elektronische Strombegrenzung), /IS (Stromsymmetrieüberwachung) und /IU (Unterstromerkennung) verfügen über einen entsprechenden Störmeldeausgang mit gleichzeitiger LED-Anzeige.

Zeitgleich schaltet die Steuerelektronik den Leistungsteil stromlos.

5. Bedeutung der Klemmanschlüsse

Klemmanschlüsse auf der Funktionsplatine:

Diese Anschlüsse befinden sich auf dem Funktionsmodul mit folgender Nummerierung:

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

Sonderfunktion	
5, 6	Sperren des Leistungsteils: geöffnet (Die rote LED leuchtet bei geöffneten Klemmen 5 und 6)
5, 6	Betrieb: geschlossen
7	Referenzspannung (10V), z.B. für die Verorsung eines Potis

Klemmanschlüsse auf dem Steuer- und Überwachungsprint:

L1, N	Anschluss von 230V/50Hz (Option: Beliebige Steuerspannungen können auf Kundenwunsch 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 <ul style="list-style-type: none"> • 23 - 24 offen = sperren • 23 - 24 geschlossen = Betrieb

6. Technische Merkmale der Steuer- und Überwachungsplatine

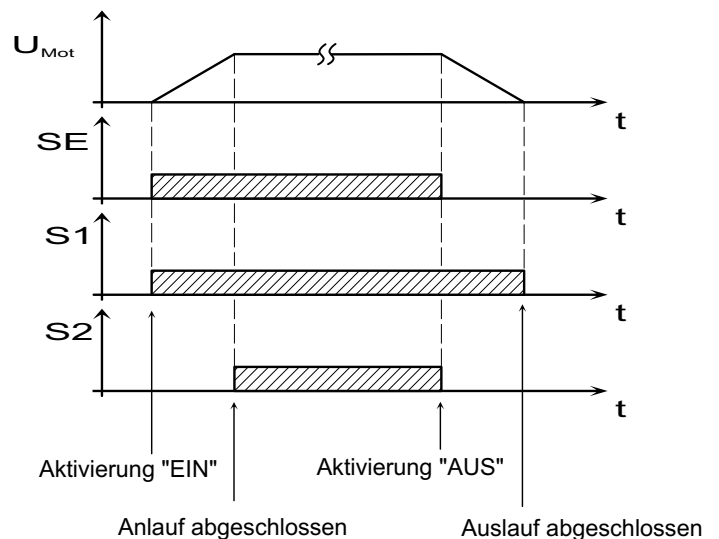
Die Steuerplatine des Thyristorstellers beinhaltet diverse Steuer- und Schutzfunktionen. Diese Platine wird über die Klemmen L1 und N in der Regelausstattung mit 230V/50Hz versorgt, um eine interne Gleichspannung von 15V DC zu erzeugen. Auf der Steuerplatine (Euroformat) befindet sich die austauschbare Funktionsplatine (100 x 75mm), welche das Regelverhalten des Gerätes bestimmt.

Funktionen der LEDs auf der Steuerplatine und der Funktionsplatine

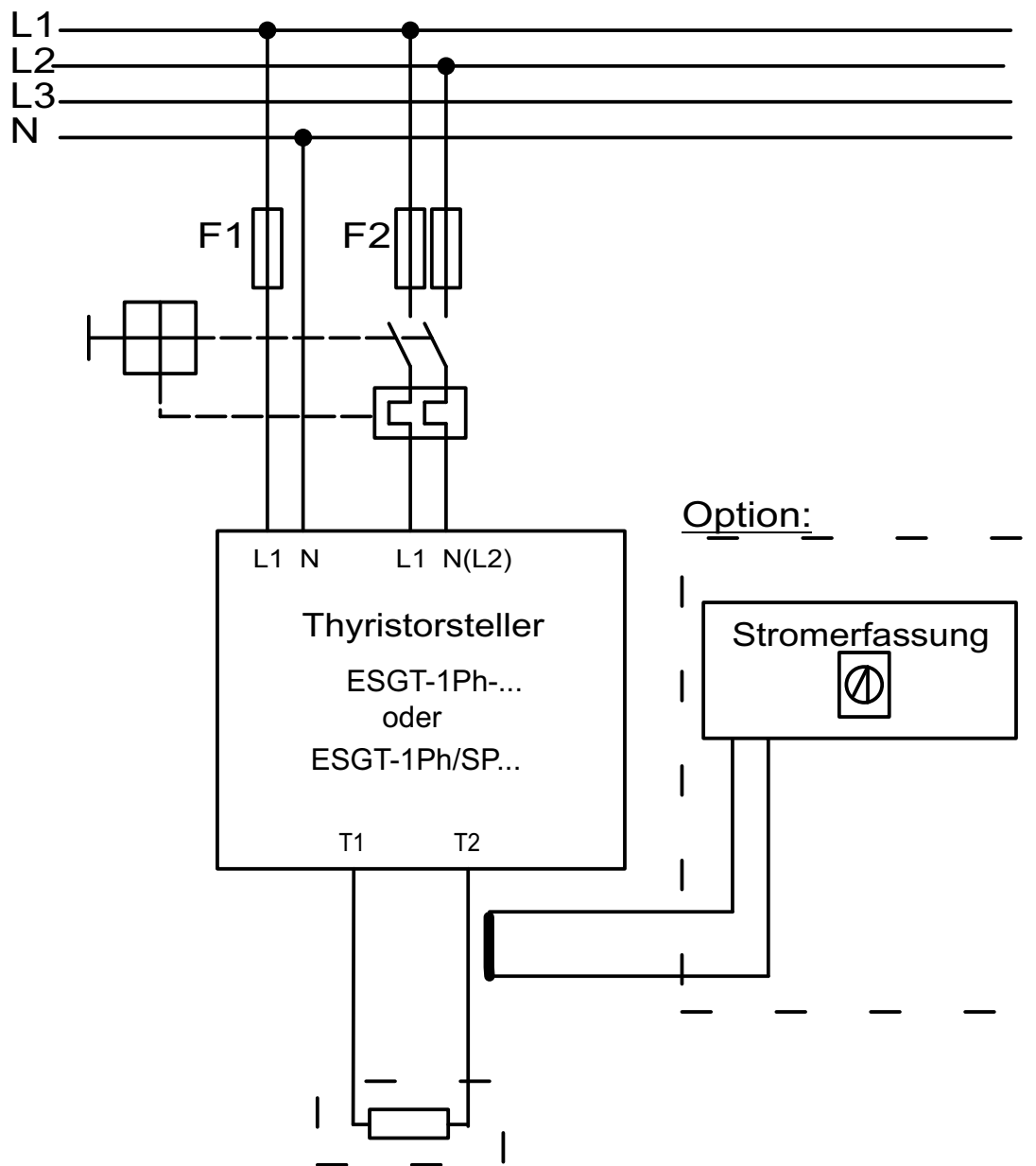
LED 1 (rt)	Bedeutung: Übertemperatur des Kühlkörpers bzw. Leistungsteiles
	Ursache: Überlast, zu hoher Strom, zu hohe Schalthäufigkeit. Die Abschalt-schwelle liegt bei ca. 75° C.
LED 2 (rt)	Bedeutung: Phasenausfall
	Ursache: Mehrere oder eine Phase haben keine Verbindung zu den Netzanschlüssen L1, N bzw. L2. (Überprüfung, ob alle Phasen anliegen!)
LED 3 (rt)	Bedeutung: Übertemperatur des PTC-Eingangs
	Ursache: PTC hat ausgelöst oder offene Brücke 23-24
LED 4 (gn)	Bedeutung: Hilfsspannung liegt an (Gerät in Bereitschaft)

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

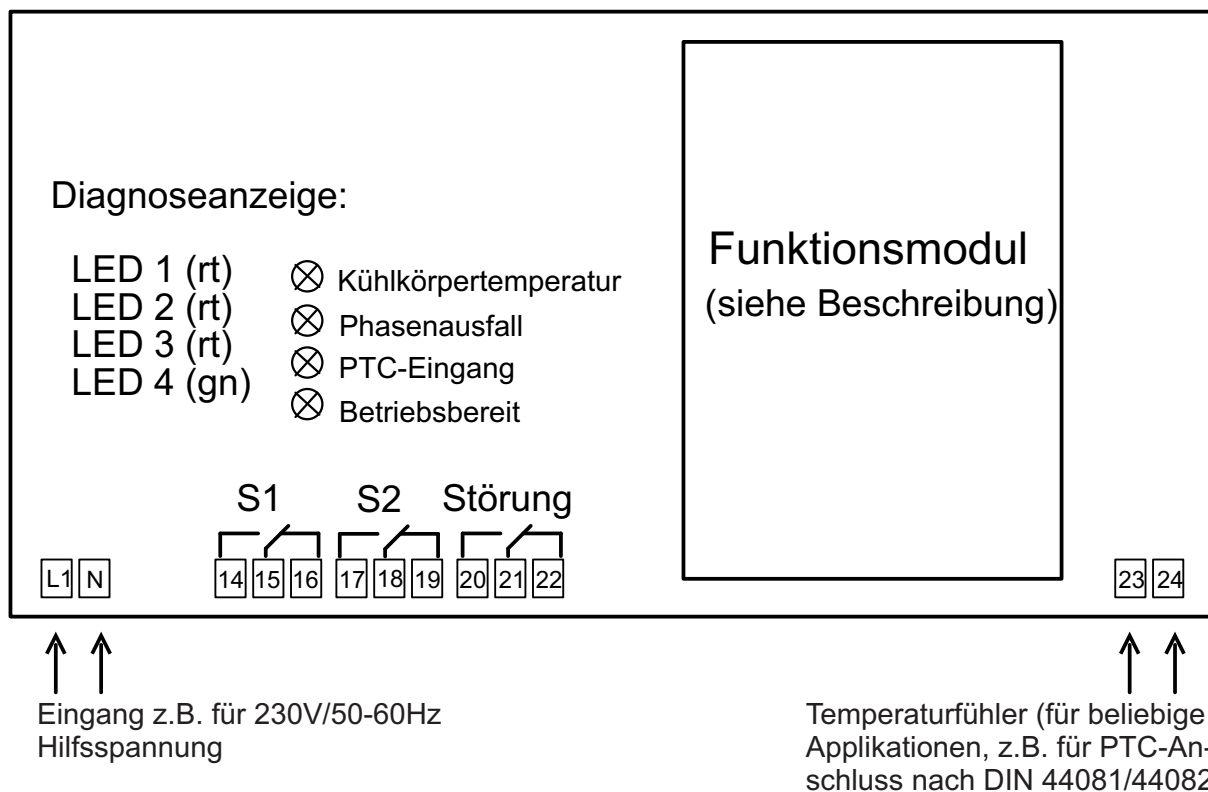
LED „SE“	Aktivierung
LED „S1“	Schaltfunktion S1 wurde ausgeführt (Kontakte S1 und LED S1 werden zeitgleich aktiviert)
LED „S2“	Schaltfunktion S2 wurde ausgeführt



7. Grundschtaltung



8. Steuerungs- und Überwachungsprint



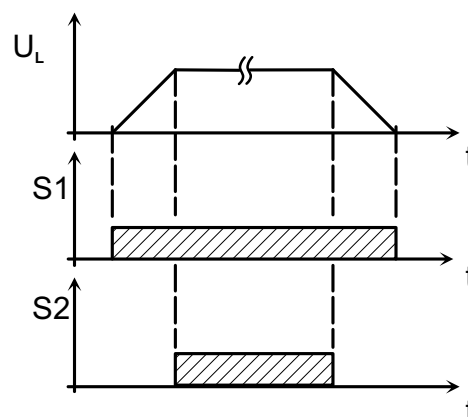
Bedeutung der LED-Anzeigen

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

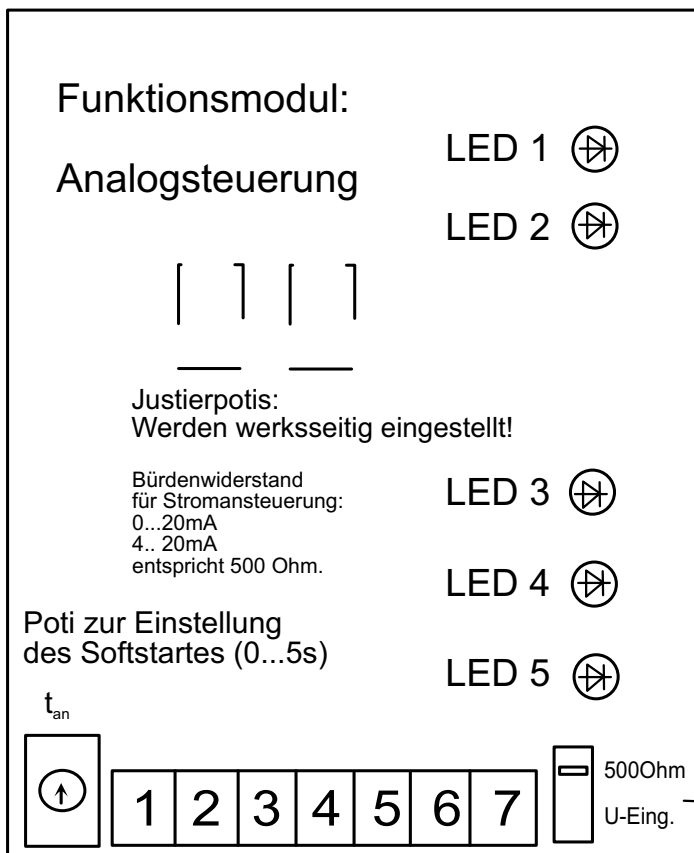
Beliebig einsetzbare Wechselkontakte (5A/230V), die bei folgenden Schaltzuständen aktiviert werden:

U_L	Ausgangsspannung des Thyristorstellers an T1, T2
S1	Schaltzustand bei vorhandener Ausgangsspannung
S2	100 % Ausgangsspannung erreicht



9. Analogmodul

Ansteuerung der Thyristorsteller mit Analogsignalen (Version 2)



Bedeutung der LEDs:

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 Hauptplatine an.

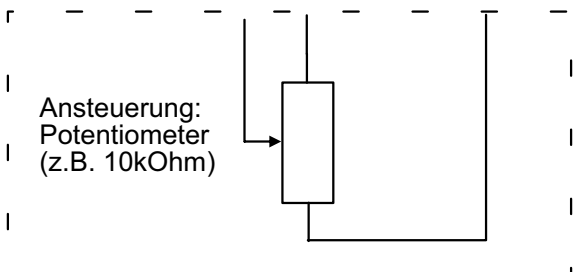
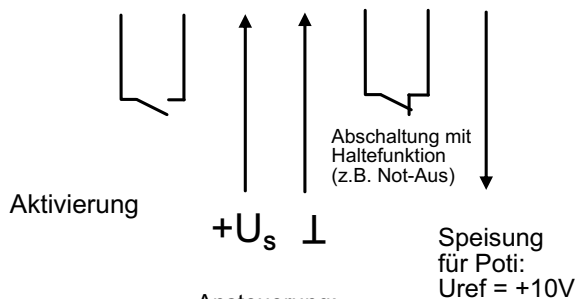
Schalteingang: SE (LED 3)
Leuchtet bei Aktivierung;

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

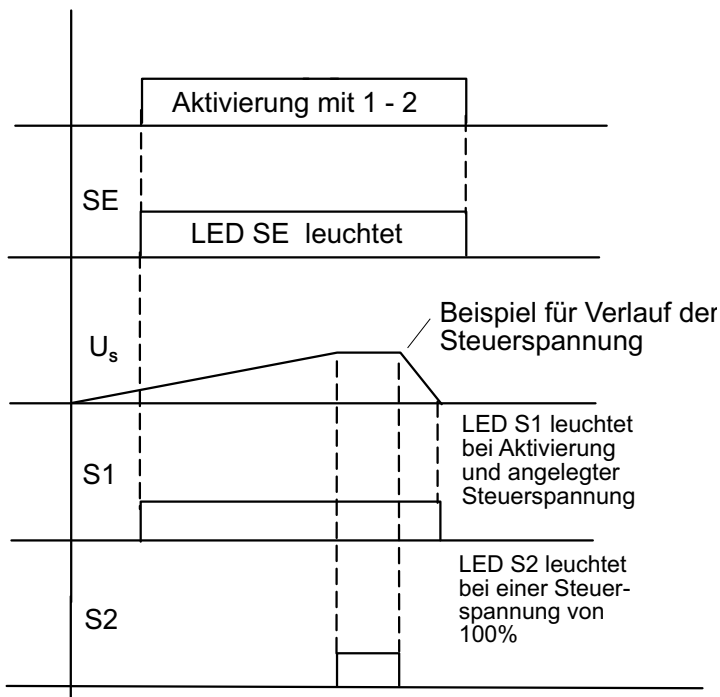
Schaltausgang: S2 (LED 5)
Leuchtet, wenn 100% Aussteuerung erreicht ist;

Wahlschalter: Bürde von 500 Ohm für Stromschleife

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



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



10. Zusammenstellung der einzelnen Typen

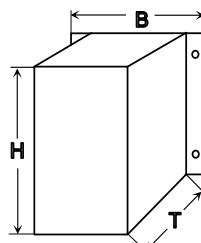
Typ *	Maximaler Laststrom [A]	Empfohlene Halbleitersicherung [A]	Leitungssicherung [A]	Empfohlener Querschnitt [mm ²]	max. Leistung ** [kW]	Gewicht [kg]	Bauform	Maße BxHxT [mm]
ESGT-1Ph 05	5	10	16	1,5	2,0	1,0	A	140x200x115
ESGT-1Ph 08	8	15	16	1,5	3,2	1,1	A	140x200x115
ESGT-1Ph 15	15	25	25	2,5	6,0	1,4	A	140x200x115
ESGT-1Ph 25	25	30	32	4,0	10,0	1,5	A	140x200x115
ESGT-1Ph 35	35	40	50	6,0	14,0	1,6	A	140x200x115
ESGT-1Ph 50	50	60	80	10	20,0	2,8	B	260x205x170
ESGT-1Ph 60	60	80	100	16	24,0	2,8	B	260x205x170
ESGT-1Ph 75	75	80	100	25	30,0	3,0	B	260x205x170
ESGT-1Ph 90	90	100	125	35	36,0	3,0	B	260x205x170
ESGT-1Ph 120	120	130	200	50	48,0	3,0	B	260x205x170
ESGT-1Ph 160	160	200	250	50	64,0	4,0	B	260x205x170
ESGT-1Ph 220	220	300	300	70	88,0	7,8	C	360x250x170
ESGT-1Ph 280	280	400	350	95	112,0	8,8	C	360x250x170
ESGT-1Ph 350	350	450	400	120	140,0	9,4	C	360x250x170
ESGT-1Ph 420	420	450	400	120	168,0	9,4	C	360x250x170
ESGT-1Ph 560	560	750	630	150	224,0	9,4	C	360x250x170
ESGT-1Ph 720	720	900	800	240	288,0	12,0	D	360x445x240
ESGT-1Ph 1000	1000	1200	1200	400	400,0	12,0	D	360x445x240
ESGT-1Ph 1250	1250	1800	1500	500	500,0	13,5	D	360x445x240
ESGT-1Ph 1400	1400	1800	1500	2x240	560,0	13,5	D	360x445x240
ESGT-1Ph 1600	1600	2000	1600	2x300	640,0	18,5	E	600x540x346
ESGT-1Ph 1850	1850	2x1000	1800	2x300	740,0	18,5	E	600x540x346
ESGT-1Ph 2000	2000	2x1250	2000	2x400	800,0	24,0	E	600x540x346
ESGT-1Ph 2500	2500	2x1250	2500	2x500	1000,0	24,0	E	600x540x346

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten (Stand: Juni 2008)

* Obige Ausführungen gelten auch für die Ausführung mit Schwingungspaketsteuerung ESGT-1Ph/SP...

** Die Angabe für die max. Leistung gilt für den Betrieb bei 3x400V.

Die angegebenen Werte beziehen sich auf eine Nennbetriebsspannung von 400V AC. Die angegebenen Werte für die Belastbarkeit gelten bei einer Umgebungstemperatur von max. 55°C und einer Aufstellhöhe von max. 1000m (nach VDE 0298 Teil 4, 1998-11).



11. Technische Daten

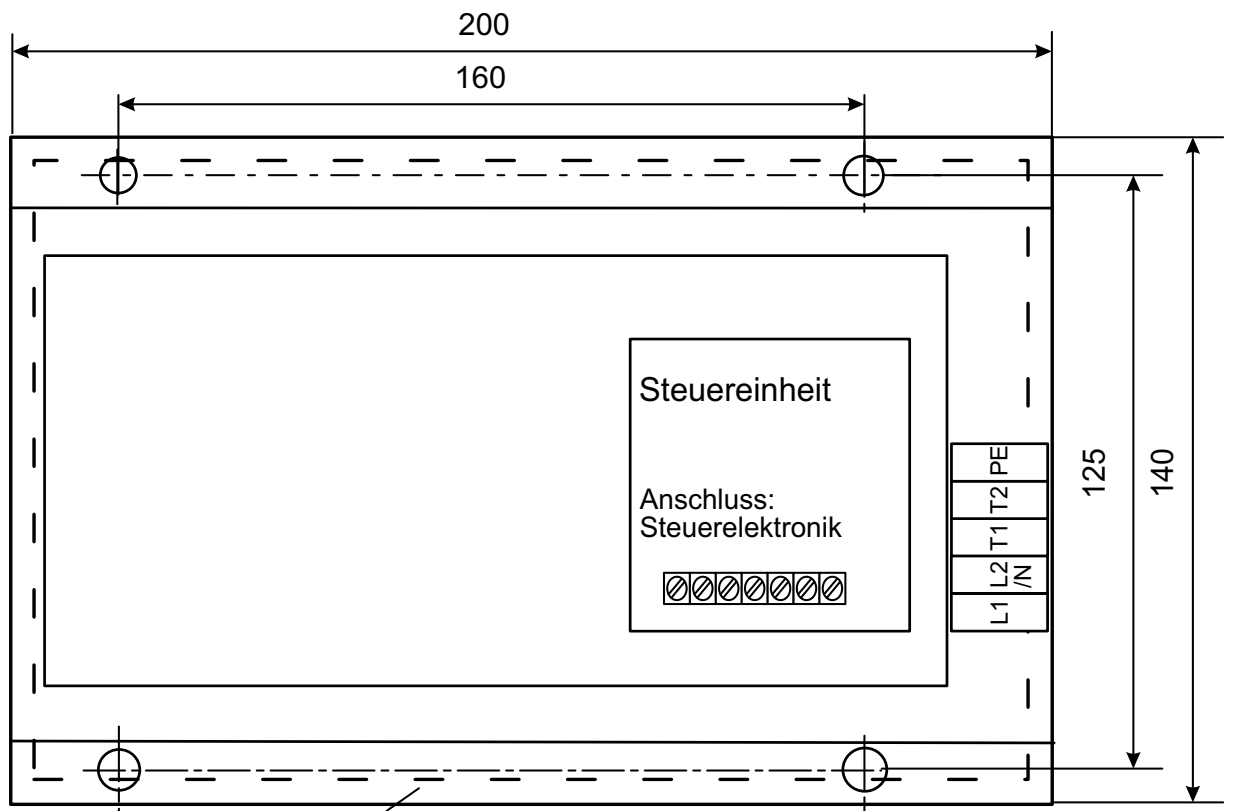
Bemessungssteuerspannung	230V / 50Hz (Standard)
Bemessungsbetriebsspannung	einphasig 110V – 500V AC (+/-15%) (Netzspannung)
Max. Bemessungsstrom	siehe Tabelle unter 10. (5 – 1600A)
Bemessungsfrequenz	48Hz-62Hz
Drehfeld	selbstsynchronisierend
Lastarten	Ohmsche und induktive Lasten
Schutzart	IP20
Feuchtekategorie	E nach DIN 40040
Einbaugerät	VDE 0160 5.5.1.3 / DIN EN 50178
Potentialtrennung	nach VDE 0160 5,6
Einbau	senkrecht, elektrische Anschlüsse unten
Anzeige der Betriebszustände	LEDs (SE, S1, S2, U _n)
Umgebungstemperatur	0 ... +55°C
Strombegrenzung	5 ... 100% des I _n
Störungsanzeige	Phasenausfall, Kühlkörpertemperatur, Unterspannung, Thyristorfehler
Normen	CE, VDE 0160, EN 60204, IEC 947-4-2
Steuersignale (Standard)	<ul style="list-style-type: none"> • 0-10V DC • 0-20mA DC • Potentiometereingang (5kΩ-25kΩ): 0-10V DC
optional	<ul style="list-style-type: none"> • 0-5V DC • 0-10mA DC • 0-5mA DC • 4-20mA DC • 10-0V DC (invers) • 20-4mA (invers) • 20-0mA (invers)

Optionen

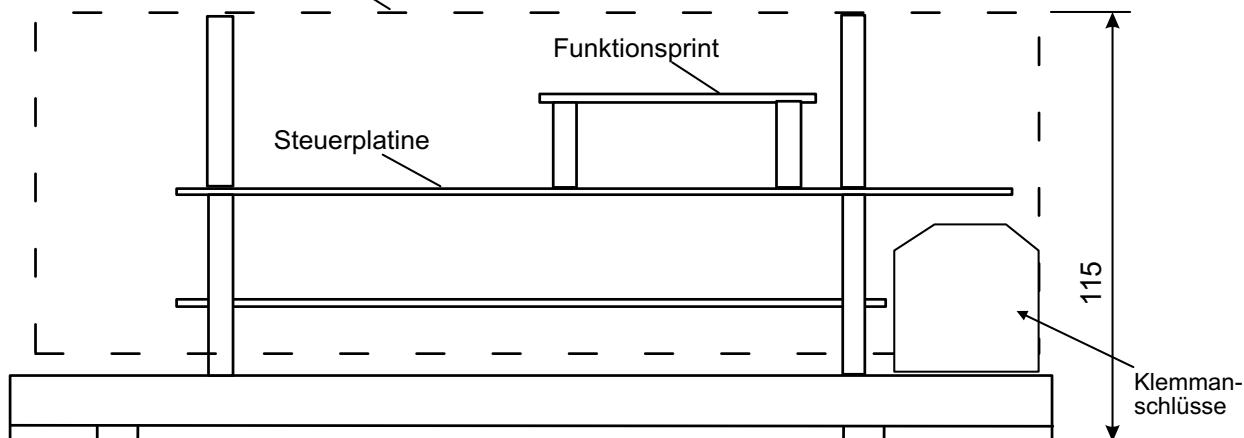
- Konstantstromregelung (/I)
- Konstantspannungsregelung (/U)
- Strombegrenzung (/IB)
- Stromausgang 0-10V (/AI)
- Spannungsausgang 0-10V
- geänderte Hilfsspannung 24V DC (/24VDC)
- geänderte Hilfsspannung 400V AC (/400V)
- elektronische Abschaltung (/ES)
- Stromsymmetrieüberwachung (/IS)
- Unterstromerkennung (/IU)
- Lastbegrenzung: $U \times I$ – Regelung
- Leistungsregelung: $P = f(U, I)$
- Spannungsrückführung: U^2
- Stromrückführung: I^2
- Regelung: $P = f(1/RL)$
- Schnittstelle: INTERBUS-S, Profibus, CAN-Bus
- Schnittstelle: RS 232
- Schnittstelle: RS 485
- Schutzart: IP 54

12. Baugrößen

Baugröße: A




Schutzabdeckung abnehmbar

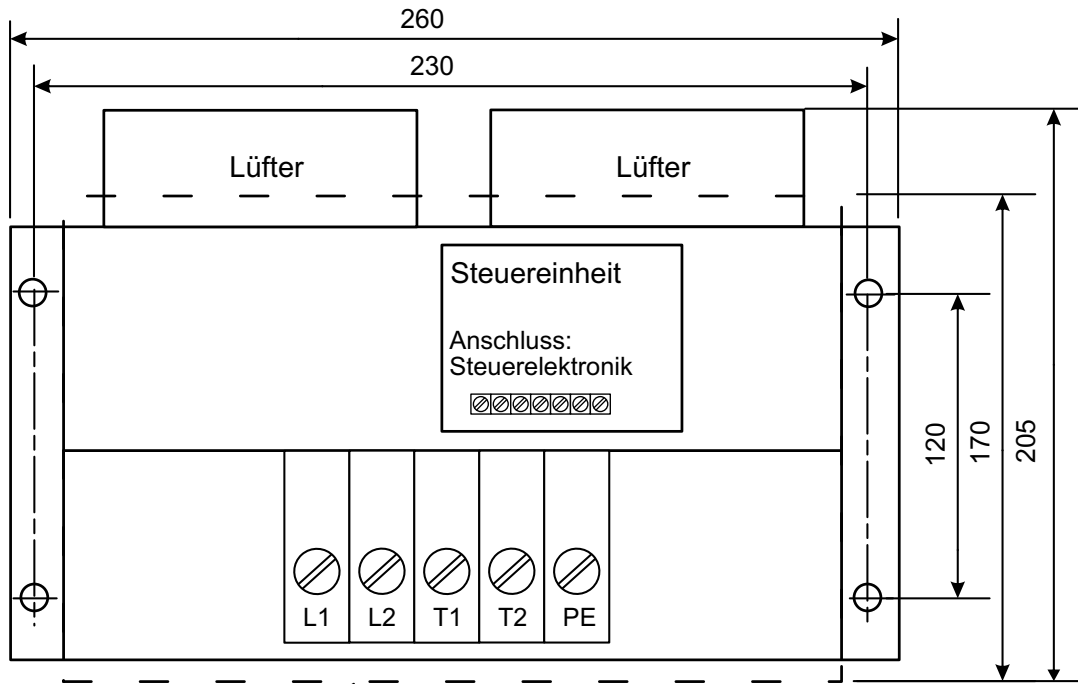


Leistungsanschlüsse (L1...T2): je nach Ausführung (ESGT-1Ph 05; 08; 15; 25; 35 Baugröße A)

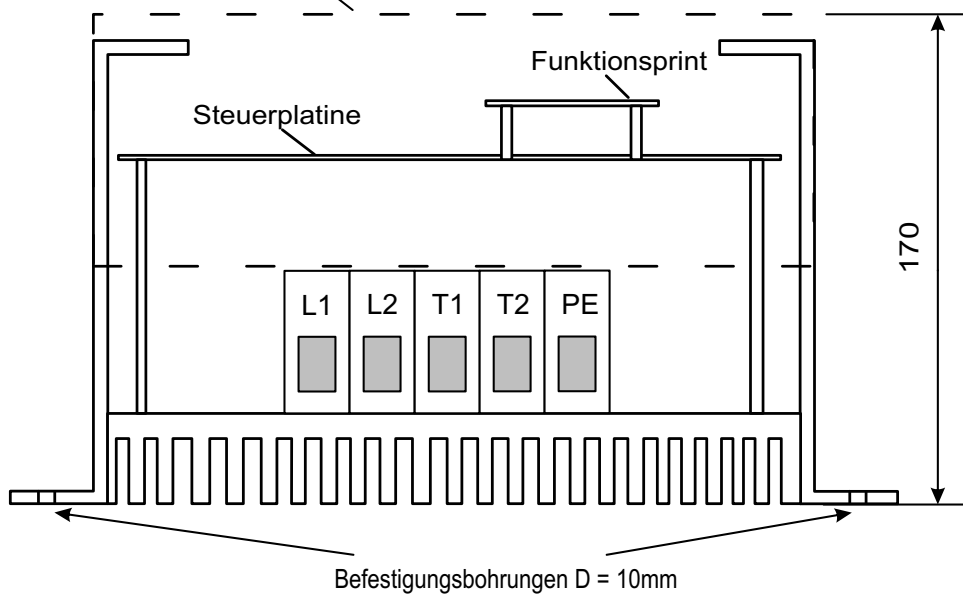
Auf Grund von technischen Weiterentwicklungen und Neuerungen, die auch in unsere Produkte einfließen, behalten wir uns das Recht vor, Produkte zu liefern, die geringfügig von denen in dieser Unterlage beschriebenen und illustrierten Ausführung abweichen.

	Datum	Name	 Elektroniksysteme GmbH Eichelreuth 13 D-83224 Grassau Tel.: 08641/598360 Fax.: 08641/598364
Bearb.:	30.06.2008	F. St.	
Gepr.:			
Blatt:			
Anderung:			
Datei:	bemaßung-baugröße-A.des		Thyristorsteller ESGT-1Ph... Baugröße A
Maßstab:			

Baugröße: B




Schutzbedeckung abnehmbar

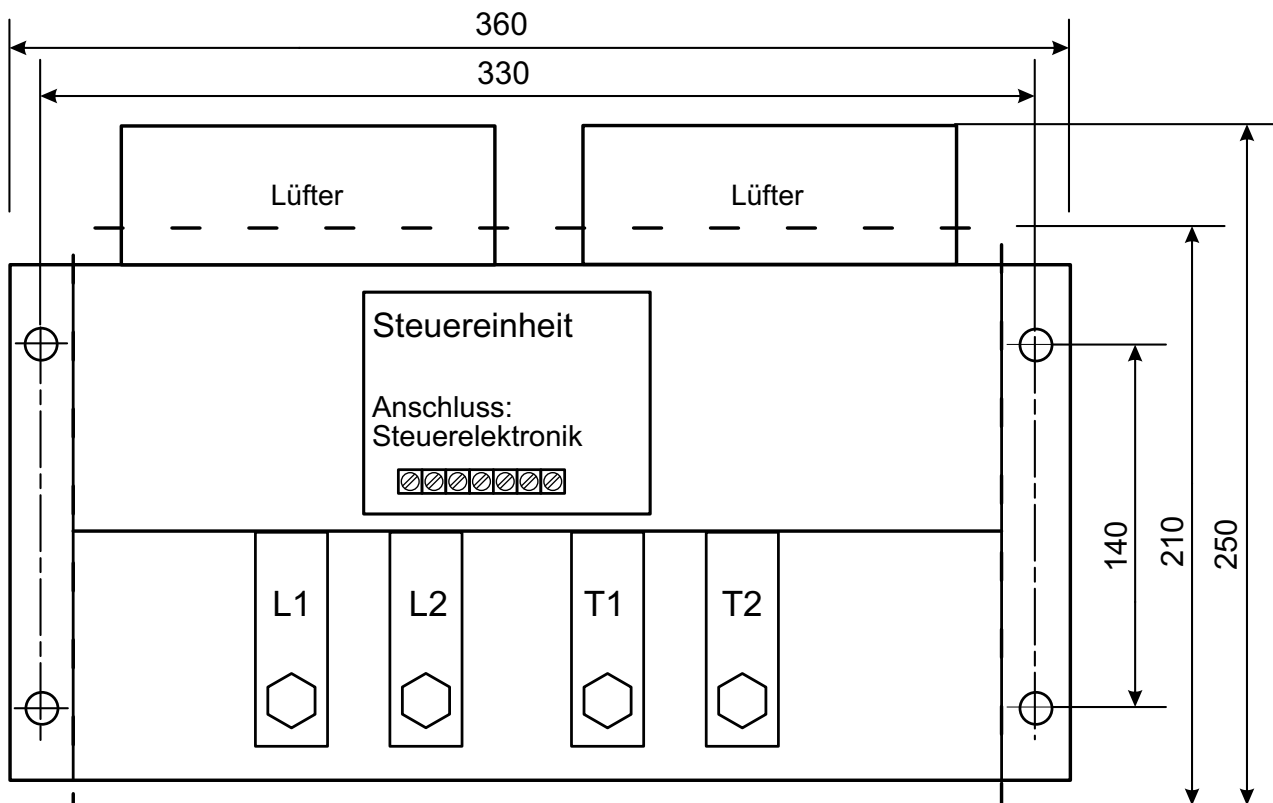


Leitungsanschlüsse (L1...T2): 1,5 bis 6mm²
(ESGT-1Ph 50; 60; 75; 100; 125; 160 Baugröße B)

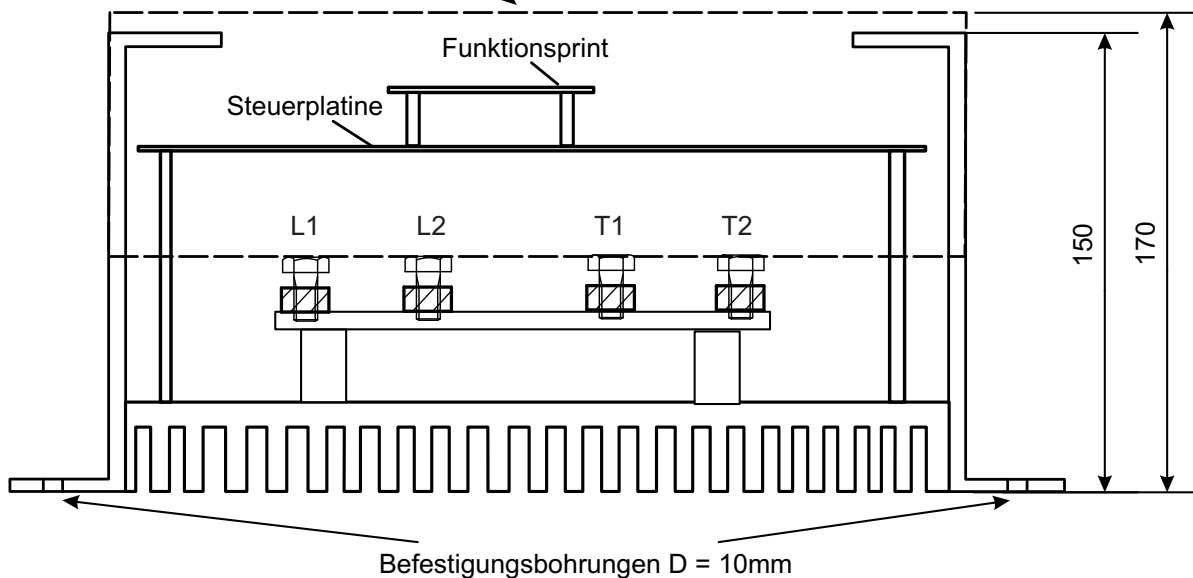
Auf Grund von technischen Weiterentwicklungen und Neuerungen, die auch in unsere Produkte einfließen, behalten wir uns das Recht vor, Produkte zu liefern, die geringfügig von denen in dieser Unterlage beschriebenen und illustrierten Ausführung abweichen.

	Datum	Name	 Elektroniksysteme GmbH Eichelreuth 13 D-83224 Grassau Tel.: 08641/598360 Fax.: 08641/598364
Bearb.:	30.06.2008	F. St.	
Gepr.:			
Blatt:			
Änderung:			
Datell:	bemaßung-baugröße-B.des		Thyristorsteller ESGT-1Ph... Baugröße B
Maßstab:			

Baugröße: C




Schutzabdeckung abnehmbar

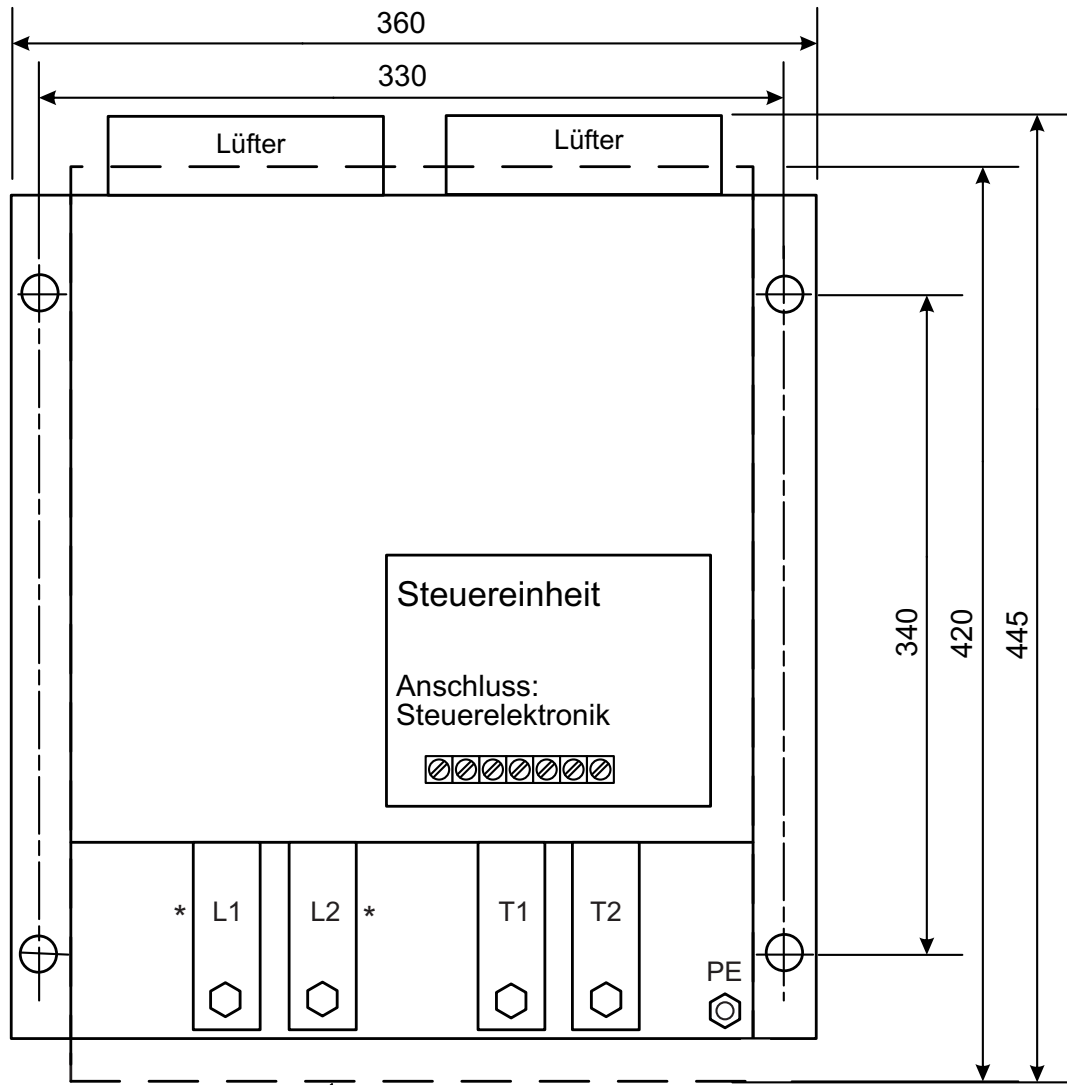


Leistungsanschlüsse (L1...T2): M8
(ESGT-1Ph 200; 300; 350; 420; 560 Baugröße C)

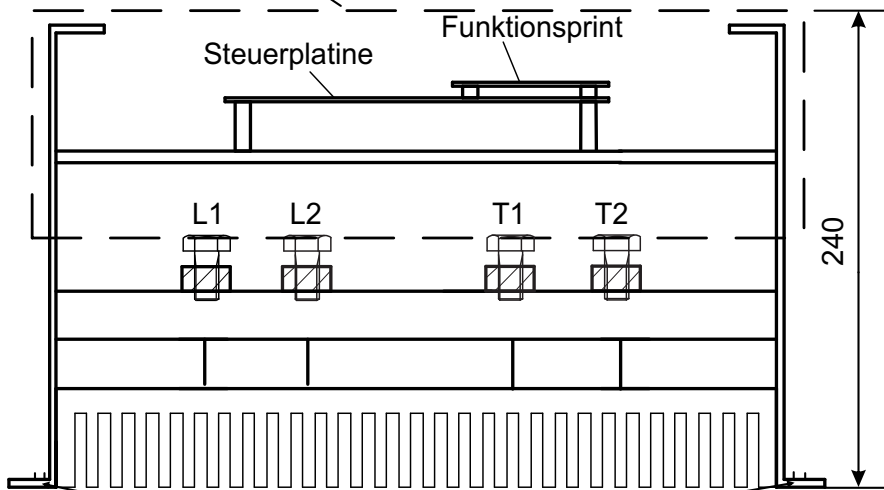
Auf Grund von technischen Weiterentwicklungen und Neuerungen, die auch in unsere Produkte einfließen, behalten wir uns das Recht vor, Produkte zu liefern, die geringfügig von denen in dieser Unterlage beschriebenen und illustrierten Ausführung abweichen.

	Datum	Name	 Elektroniksysteme GmbH Eichelreuth 13 D-83224 Grassau Tel.: 08641/598360 Fax.: 08641/598364
Bearb.:	30.06.2008	F. St.	
Gepr.:			
Blatt:			
Änderung:			
Datei:	bemaßung-baugröße-C.des		Thyristorsteller ESGT-1Ph... Baugröße C
Maßstab:			

Baugröße: D




Schutzabdeckung abnehmbar



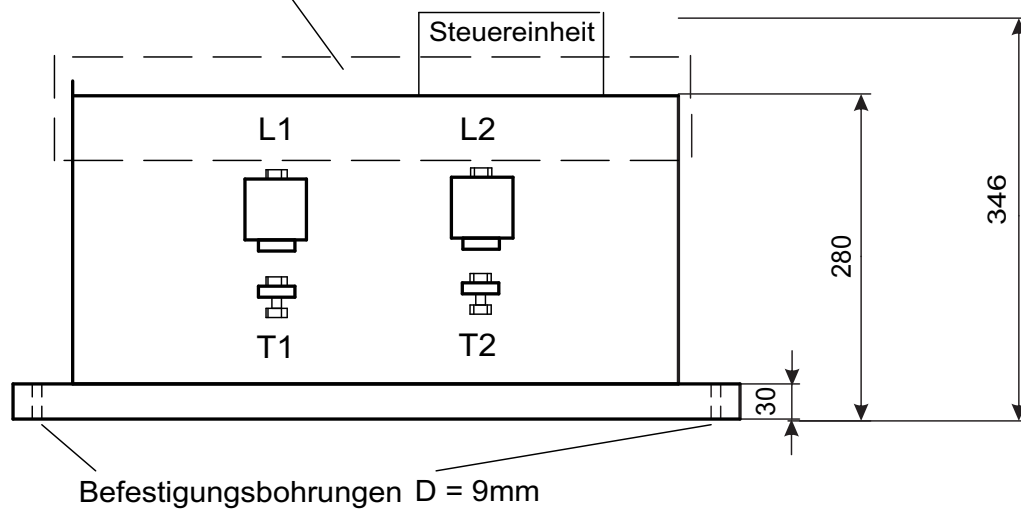
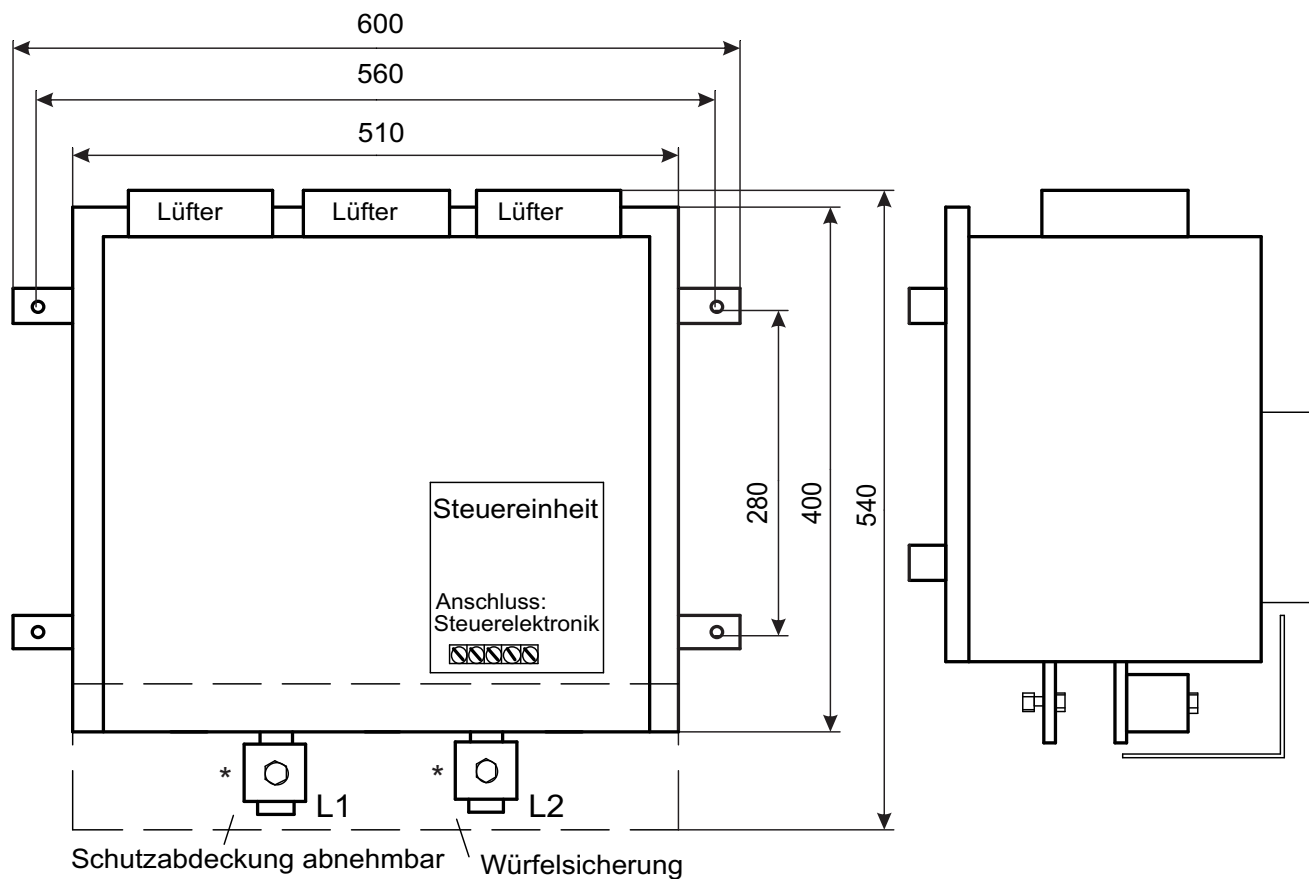
Befestigungsbohrungen D10

Leistungsanschlüsse (L1...T2): M8
 *Halbleitersicherungen: Als Option verfügbar
 (ESGT-1Ph 720, 1000, 1250, 1400 Baugröße D)

Auf Grund von technischen Weiterentwicklungen und Neuerungen, die auch in unsere Produkte einfließen, behalten wir uns das Recht vor, Produkte zu liefern, die geringfügig von denen in dieser Unterlage beschriebenen und illustrierten Ausführung abweichen.

	Datum	Name	 Elektroniksysteme GmbH Eichelreuth 13 D-83224 Grassau Tel.: 08641/598360 Fax.: 08641/598364
Bearb.:	30.06.2008	F. St.	
Gepr.:			
Blatt:			
Anderung:			
Datei:	bemaßung-baugröße-D.des		Tyristorsteller ESGT-1Ph... Baugröße D
Maßstab:			

Baugröße: E




Leistungsanschlüsse (L1...T2): M 10 / M8

*Halbleitersicherungen: Als Option verfügbar

(ESGT-1Ph 1600, 1850, 2000, 2500, Baugröße E)

Auf Grund von technischen Weiterentwicklungen und Neuerungen, die auch in unsere Produkte einfließen, behalten wir uns das Recht vor, Produkte zu liefern, die geringfügig von denen in dieser Unterlage beschriebenen und illustrierten Ausführung abweichen.

	Datum	Name	 Elektroniksysteme GmbH Eichelreuth 13 D-83224 Grassau Tel.: 08641/598360 Fax.: 08641/598364
Bearb.:	30.06.2008	F. St.	
Gepr.:			
Blatt:			
Änderung:			
Datei:	bemaßung-baugröße-E.des		Thyristorsteller ESGT-1Ph... Baugröße E
Maßstab:			