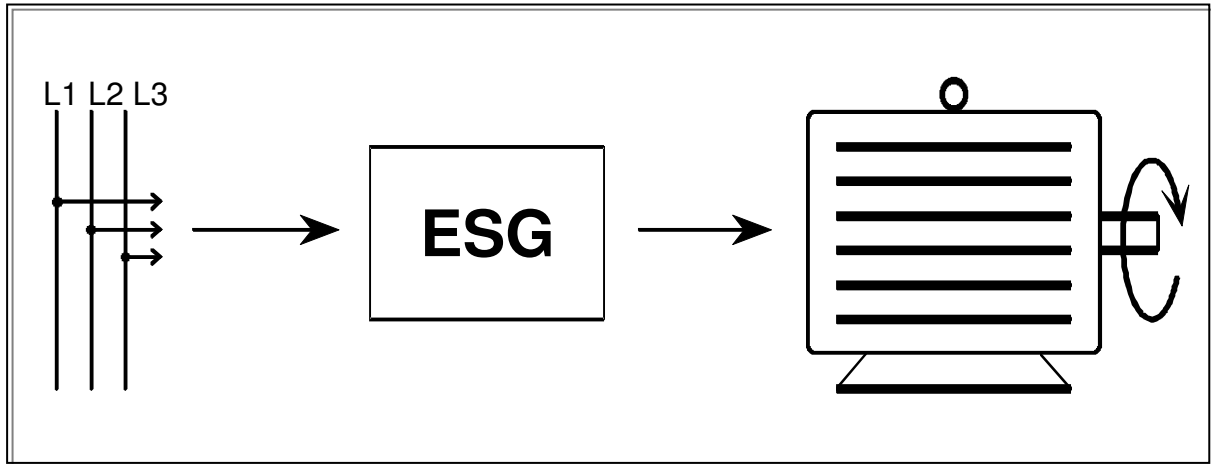


Anleitung zur Inbetriebnahme

Elektronisches Sanftanlaufgerät ESG

2,2 bis 560 kW

- Mit Strombegrenzung (I) und DC-Bremsmodul (B) -



Inhalt:

Wichtige, garantierelevante Hinweise	1
1. Allgemeine Hinweise:	2
2. Installation des Motorstarters ESG:	3
3. Inbetriebnahme:	4
4. Bedeutung der Klemmanschlüsse:	5
5. Technische Merkmale der Steuer- und Überwachungs-platine:	6
6. Schaltungsvorschläge:	7
7. Steuerungs- und Überwachungsprint:	11
8. Funktionsmodul "Zeitsteuerung":	12
9. Funktionsmodul "Strombegrenzung":	14
10. Funktionsmodul "DC Bremse":	16
11. Option /LA mit Reversierung und Motorstromausgang:	18
12. Technische Daten	18
13. Zusammenstellung der einzelnen Type	20
14. Stromwandler für ESG-I.	21
15. ESG – Kennlinien Baugröße A, B und C	23

Gesellschaft für Automatisierungsprodukte mbH

SCHIELE-VOLLMAR

D-70806 Kornwestheim, Friedenstr. 20
Telefon 07154/8205-0 Telefax 07154/8205-99
e-Mail: info@schiele-vollmar.de
Internet: <http://www.schiele-vollmar.de>

Stand: 20.08.2007

Wichtige, garantierelevante Hinweise zur Inbetriebnahme von Sanftanlaufgeräten (SAGs)

1.) Maximale Starthäufigkeit pro Stunde

- PICOSTART30 Starts / h
- ECOSTART60 Starts / h
- ESG20 Starts / h

Höhere Starthäufigkeiten führen aufgrund thermischer Erhitzung zu einem derating der Leistung des SAG.

2.) Maximaler Anlaufstrom:

Bitte messen Sie immer den Anlaufstrom beim Einschalten mittels Stromzange, er darf folgende Werte nicht überschreiten:

- PICOSTART3 * I_{Nenn}
- ECOSTART4 * I_{Nenn}
- ESG4 * I_{Nenn}

In den *Inbetriebnahmeanleitungen* ist der maximal zulässige Anlaufstrom (I_N) pro Leistung für 2-pol. Motoren angegeben.

Abhilfe bei zu hohem Strom bei der Inbetriebnahme:

- I.) Erhöhen der Momentanhebung im Anlauf (auf ca. 25%)
- II.) Verlängern der Anlaufzeit (über 5 Sekunden)

Aufgrund unterschiedlicher Motor-Charakteristika können keine pauschalen Einstell-Empfehlungen gegeben werden. Die Hinweis sind daher nur allgemeiner Natur. Die Feineinstellungen müssen vor Ort durchgeführt werden.

Abhilfe falls Einstellungen Strom nicht unter $I_{max.}$ absenken

- I.) Erhöhung der Geräte-Leistung, bis der Anlaufstrom zulässig ist.
- II.) Einsatz von Geräten gleicher Leistungen, aber mit integrierter Strombegrenzung (nur bei Pico 11-I, ECO-I und ESG-I möglich)

Achtung!

Bitte beachten Sie diese Punkte, damit die Thyristoren des Sanftanlaufgeräts nicht überhitzen. Eine Überhitzung führt zum Defekt des Geräts!!!

1. Allgemeine Hinweise:

Die elektronischen Motorsteuergeräte ESG.. sind für den sanften Anlauf und Auslauf von Drehstrommotoren mit Kurzschluss- oder Schleifringläufer entwickelt worden.

Der elektronische An- und Auslauf erfolgt grundsätzlich durch Steuerung der Motorspannung mit Hilfe von Thyristoren.

Es stehen drei grundsätzliche Möglichkeiten zur Verfügung, um einen Steuer- bzw. Regelvorgang zu realisieren:

a) Einstellbare Spannungsrampe (Standardausführung):

Der An- und Auslauf erfolgt hier durch Steuerung der Motorspannung von Null bis zum Endwert in einer vom Anwender einzustellenden Zeitspanne.
(Seite 12)

b) Strombegrenzungsregelung:

Der Anlauf wird über den Motorstrom elektronisch geregelt. Hierbei beschleunigt der Motor bis zur Nenndrehzahl mit konstantem Strom.
(Seite 14,15)

c) Tachoregelung: (Belastungsunabhängige Beschleunigung)

Mit dieser Regelung erreicht man eine lineare Beschleunigung bis zur Nenndrehzahl. Hierzu ist ein Tachogenerator oder eine elektronische Drehzahlerfassung notwendig.
(Istwert-Erfassung mittels Tachogenerator oder Impulserfassung)
(Neben den aufgeführten Funktionsmodulen, sind eine große Anzahl von Sonderlösungen verfügbar.)

Das elektronische Startgerät ESG.. ist modular aufgebaut. Es setzt sich aus drei grundsätzlichen Komponenten zusammen:

Grundsätzlicher Aufbau der elektronischen Sanftanlaufgeräte vom Typ: ESG...

- a) **Leistungsteil** mit Kühlkörper und der Thyristorenbeschaltung
- b) **Steuereinheit** mit Zünd- und Steuerelektronik (Diagnoseanzeige, Steuer- ausgänge usw.)
- c) **Funktionsmodul** bestimmt die Anlaufmethode (Strombegrenzung, Tacho- regelung oder Spannungsrampe)

2. Installation des Motorstarters ESG:

Das Einbaugerät nach IP 23 muß in einem Gehäuse oder im Schaltschrank montiert 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.

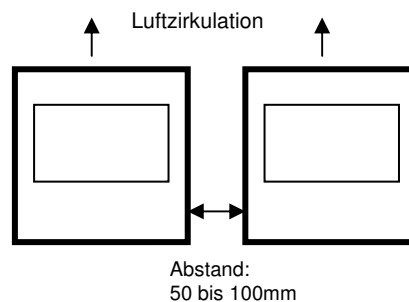
Die Geräte sollten in relativ staubfreien und trockenen Räumen montiert werden, um eine problemlose Funktion zu erreichen.

Weitere Bedingungen am Einsatzort:

- Schutz vor Staub und Feuchtigkeit;
- Schutz vor aggressiver Atmosphäre;
- Frei von Vibrationen;
- Stabile Netzverhältnisse (vor allem beim Betrieb von großen Softstartern $P > 55\text{kW}$) ;

Im Abstand von 50 bis 100 mm 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, L2, L3) über einen abgesicherten Trennschalter mit den üblichen Sicherungen herstellen.

Geräte einfach in die Motorzuleitung verschalten; gleichgültig, ob der Motor im Stern oder Dreieck betrieben wird.

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, L2, L3, T1(U), T2(V), T3(W).

Die elektronischen Sanftanlaufgeräte 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 Motorzuleitung 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 oder geschirmte Steuerleitungen zu verwenden.

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 Geräte bis zum Typ ESG.. 90 besitzen keine zusätzlichen Halbleitersicherungen.

In der Tabelle (Anhang) sind entsprechende Typen zu entnehmen.

Ab ESG..110 werden Halbleitersicherungen zum Schutz der Thyristoren serienmäßig eingebaut.

Überwachungsmodul: (optional)

Die Option "Überwachungsmodul" erlaubt eine elektronische Kontrolle bzgl. Überstrom, Kurzschluss, unsymmetrische Stromverteilung, Motorentemperatur und verfügt über einen entsprechenden Störmeldeausgang mit gleichzeitiger LED-Anzeige.

Zeitgleich schaltet die Steuerelektronik den Leistungsteil stromlos. Nach Beseitigung der Störung kann durch einen Startbefehl das Gerät zurückgesetzt werden. (RESET)

4. Bedeutung der Klemmanschlüsse:

Klemmenanschlüsse auf den Funktionsmodulen:

Diese Anschlüsse befinden sich auf allen Funktionsmodulen mit derselben Nummerierung. Zusätzliche Klemmenanschlüsse werden in den spezifischen Inbetriebnahme-Anleitungen erläutert (siehe Anleitung für Standardmodul, Strombegrenzung, Tachoregelung oder sonstiges Modul).

Zum Aktivieren des Sanftanlaufes sind grundsätzlich zwei Varianten möglich:

a) Standardaktivierung:

1 - 2	Anlauf und Dauerbetrieb:	geschlossen
	Auslauf:	geöffnet
3 - 4	nicht beschaltet	

b) Aktivierung mit Speicherfunktion:

1 - 2	Anlauf und Dauerbetrieb:	kurzer Impuls
3 - 4	Anlauf und Dauerbetrieb:	geschlossen
3 - 4	Auslauf:	geöffnet

Sonderfunktion:

5 - 6	Sperren des Leistungsteiles:	geschlossen
5 - 6	Anlauf, Dauerbetrieb, Auslauf:	geöffnet

Klemmenanschlüsse auf dem Steuer- und Überwachungspint:

L1-N oder 10-12	Anschluss von 230 V/50-60 Hz (Regelausstattung) (Option: Beliebige Steuerspannungen können auf Kundenwunsch realisiert werden)
14-15-16	Schaltausgang S1
17-18-19	Schaltausgang S2
20-21-22	Schaltausgang Störmeldung
23-24	Eingang Kaltleiter (PTC) vom Motor oder sonstiger Verbraucher

5. Technische Merkmale der Steuer- und Überwachungsplatine:

Die Steuerplatine des elektronischen Sanftanlaufgerätes ESG.. beinhaltet diverse Steuer- und Schutzfunktionen.

Diese Platine wird über die Klemmen L1 und N in der Regelausstattung mit 230 Volt / 50-60 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 Anlaufverhalten des Gerätes bestimmt.

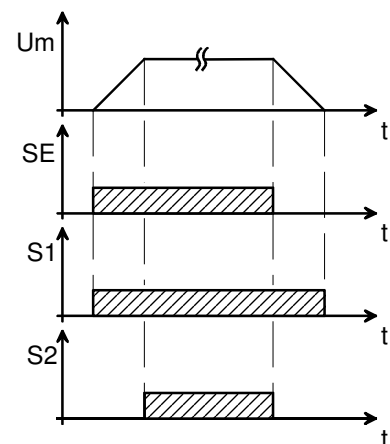
Funktionen der LED's auf der Steuerplatine:

- LED 1 (rt) "Übertemperatur des Kühlkörpers bzw. Leistungsteiles"
Ursache: Überlastung des Motors, zu hoher Strom beim Anlauf, zu hohe Schalthäufigkeit.
Die Abschaltschwelle liegt bei ca. 75° C.
- LED 2 (rt) "Phasenausfall"
Ursache: Mehrere oder eine Phase haben keine Verbindung zu den Netzanschlüssen L1, L2 und L3.
(Überprüfung, ob alle Phasen anliegen!)
- LED 3 (rt) "Übertemperatur des Motors (PTC)"
Ursache: Überlastung des Motors (siehe Motordaten)
- LED 4 (gn) "Hilfsspannung liegt an" (Gerät in Bereitschaft)

Bei Aktivierung des Anlaufvorganges (z. B. Schließen der Kontakte 1 - 2) müssen alle roten LED's erlöschen, wenn keine der genannten Störungen existiert. (Reset-Vorgang). Zugleich wird eine gespeicherte Fehlermeldung zurückgesetzt.

Funktion der LED's auf der Funktionsplatine:

- LED "SE" Aktivierung des Anlaufes
- 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. Schaltungsvorschläge:

Der Einsatz des elektronischen Sanftanlaufgerätes Typ ESG.. erlaubt aufgrund der Konzeption eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten.

Als Beispiel sind hier drei grundsätzliche Anschlussbilder aufgeführt, die einen Überblick über die Einbindung in bestehende oder neu zu planende Anlagen vermitteln sollen.

Es ist jeweils dem Anwender überlassen, wie die Geräte eingesetzt werden, um die größte Effektivität zu erzielen.

Die Geräte bis einschließlich ESG 18 sind problemlos für Dauerbetrieb ausgelegt, d. h. es ist keine Überbrückung (Bypass) des Leistungsteiles notwendig.

Für Geräte höherer Leistung ($P > 18 \text{ kW}$) muß eine Überbrückung nach erfolgtem Hochlauf aktiviert werden (z. B. S2-Kontakt).

Auf Wunsch werden die Sanftanlaufgeräte auch für Dauerbetrieb (Option: „D“ ausgeliefert.

Schaltungsvarianten:

A1: Grundsätzlicher elektrischer Anschluss und Aktivierung des Anlaufes über T1 oder über einen SPS-Ausgang.

Durch das Öffnen von T1 wird der Auslauf bzw. die Abschaltung des Gerätes eingeleitet (Minimalkonfiguration).

(Seite 8)

A2: Aktivierung des ESG's über T1 und T2.

Ein Kurzimpuls mit T1 speichert bei geschlossenem T2 den "Startbefehl". Mit dem Öffnen von T2 (kurzzeitig) leitet man bei dieser Variante den Auslauf bzw. die Abschaltung ein.

(Seite 9)

A3: Aktivierung des ESG's über Hauptschütz.

(Seite 10)

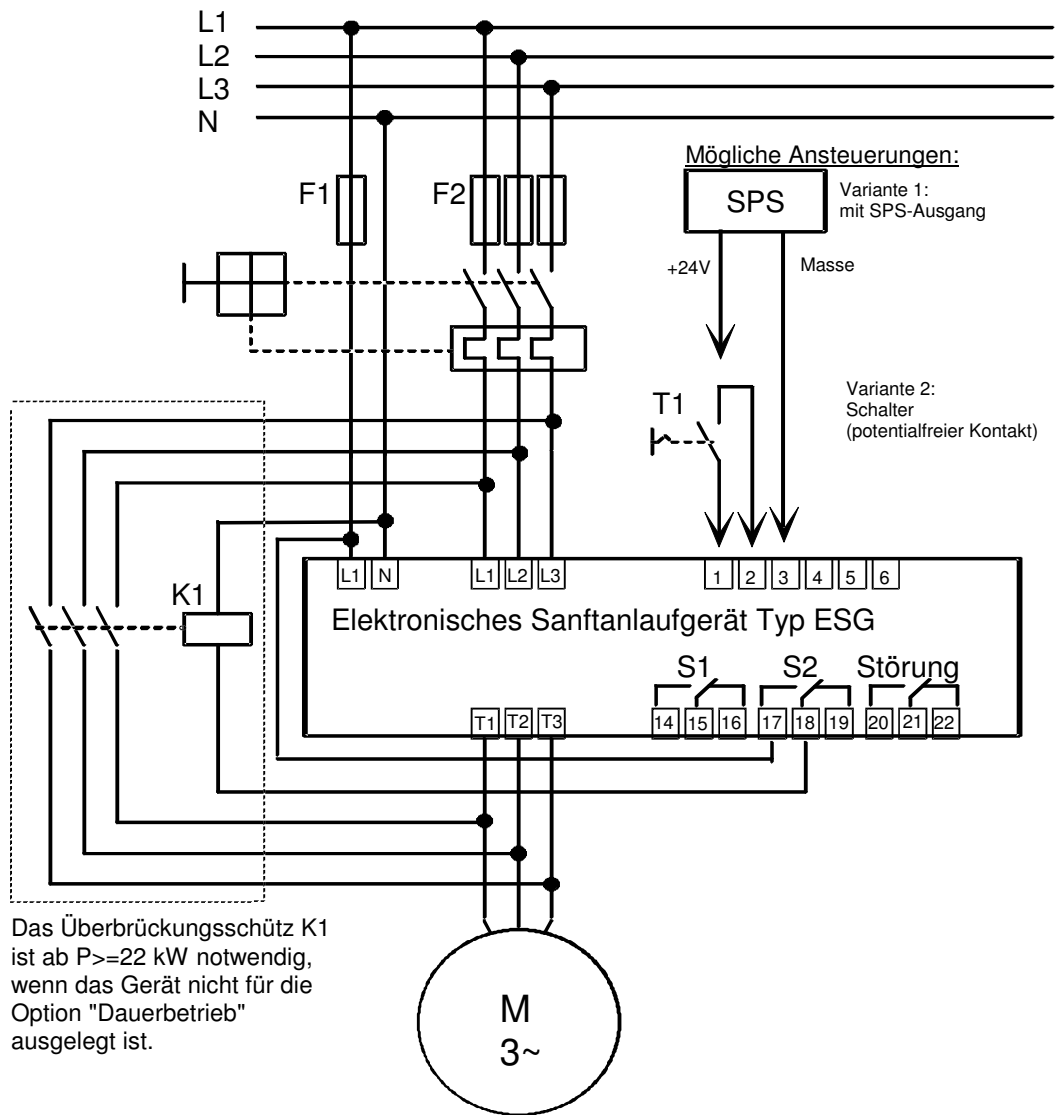
Hinweis:

Es ist darauf zu achten, daß die Steuerspannung nach oder gleichzeitig mit der Lastspannung angelegt wird, weil sonst die Störung "Phasenausfall" aktiviert wird.

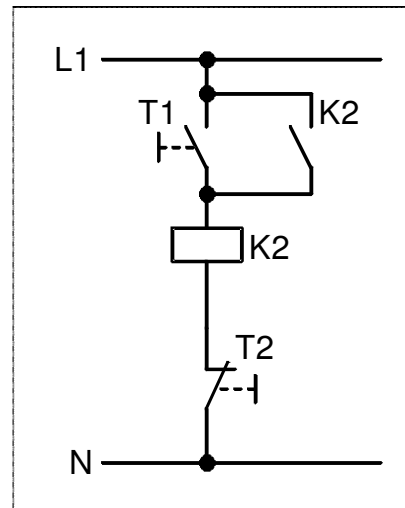
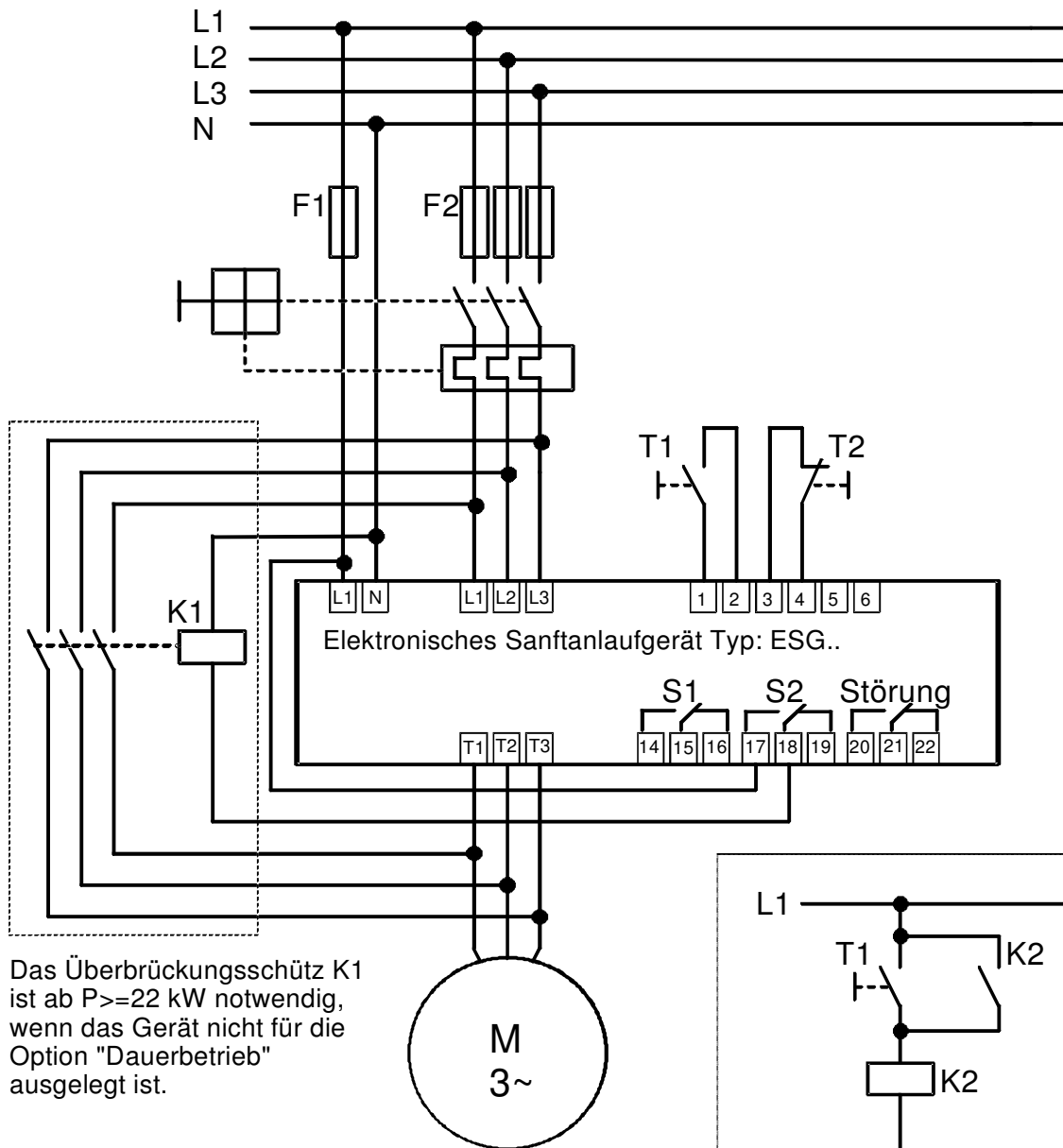
Diese Störmeldung kann durch erneutes Einschalten der Steuerspannung oder durch Brücken der Klemmen 1-2 gelöscht werden. (RESET – Funktion bzw. Aktivierung des Anlaufes)

6.1. Schaltungsvorschlag A1

(Standardbeschaltung)

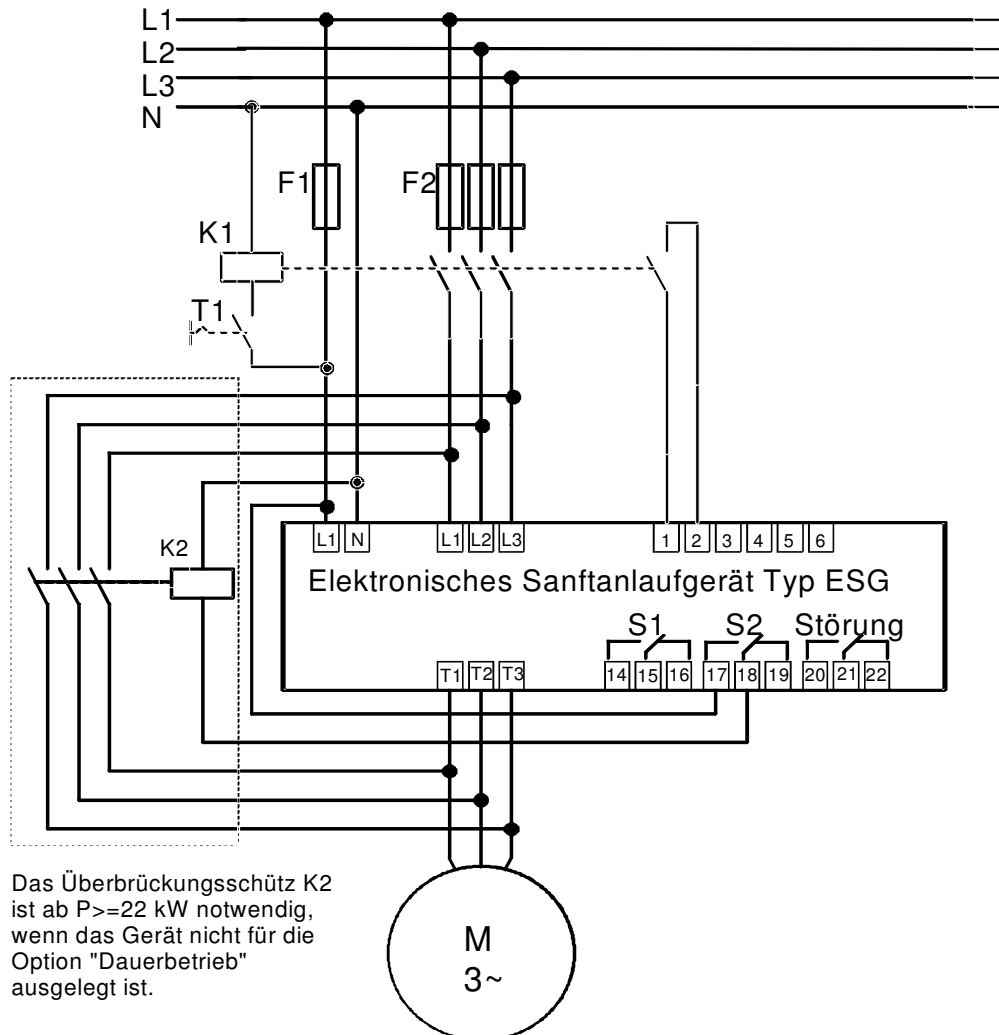


6.2. Schaltungsvorschlag A2



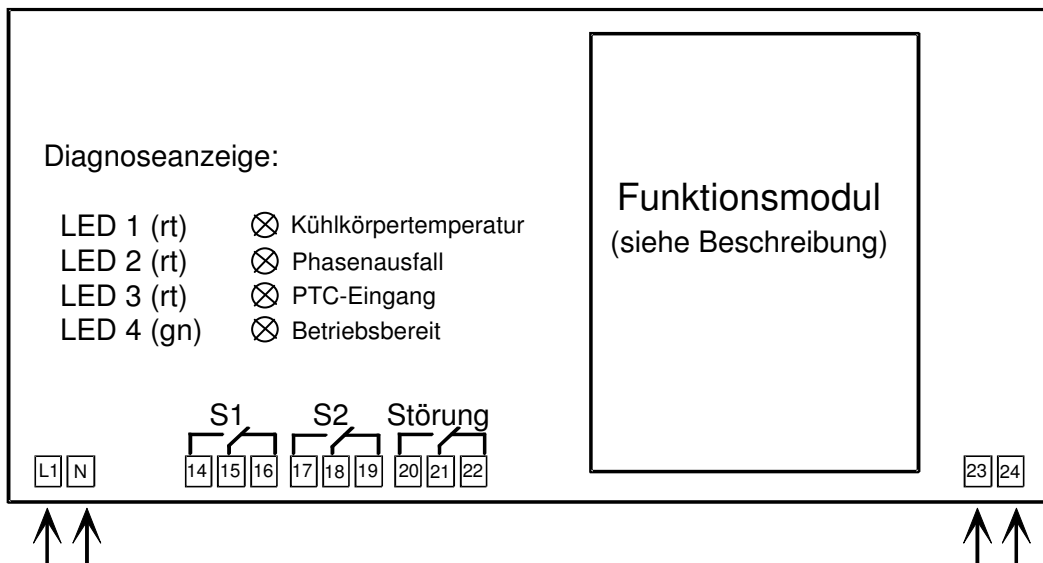
Nebenstehende Schützschiung wird durch Beschaltung der Klemmen 1-2 und 3-4 ersetzt!

6.3. Schaltungsvorschlag A3



Bei Betätigung des Schalters T1 schaltet das Schütz K1 die 3 Phasen an das Sanftanlaufgerät und schließt den Startkontakt.

7. Steuerungs- und Überwachungsprint:



Hilfsspannung: Eingang für 230 V, 50 -60Hz
(Es können Geräte mit anderen Hilfsspannungen
ausgeliefert werden)

Temperaturfühler
PTC-Anschluss nach
DIN 44081/44082

Bedeutung der LED-Anzeigen:

LED 1: Übertemperatur des Kühlkörpers
LED 2: Phasenausfall
LED 3: Übertemperatur des Motors

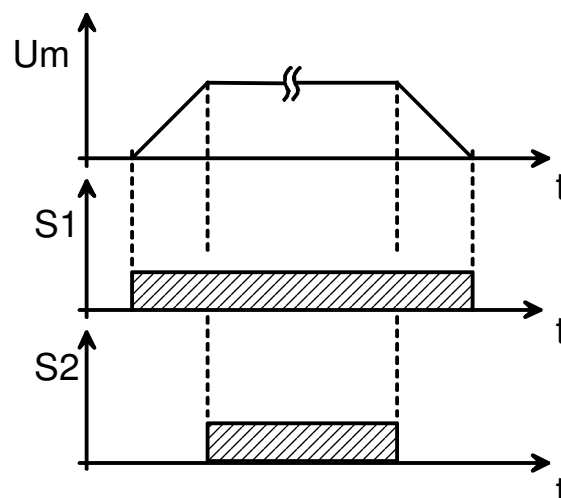
Erfolgt eine der aufgeführten Störungen, so wird diese gespeichert und die Störmeldung aktiviert.
(Klemmen 20-21-22)

LED 4: Hilfsspannung liegt an

Hilfskontakte S1 und S2:

Beliebig einsetzbare Wechselkontakte,
die bei folgenden Schaltzuständen
aktiviert werden.

Die Anzeige der Schaltzustände erfolgt
zeitgleich mit den LED's „S1“, „S2“ des
Funktionsmodules.
Die LED „SE“ zeigt den Startvorgang an.
(Belastbarkeit: 5A, 250V/AC)



8. Funktionsmodul "Zeitsteuerung":

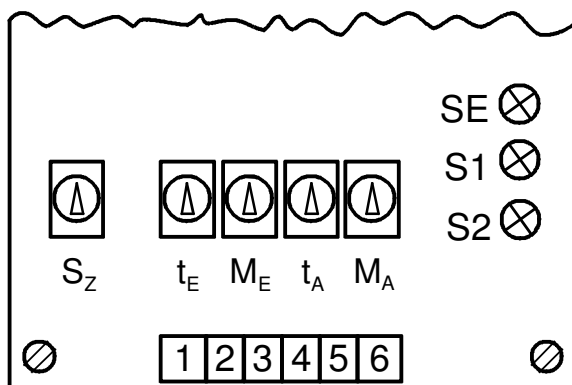
t_E :	Einstellung der Anlaufzeit	(0,5s bis t_{max})
M_E :	Einstellung des Anlaufmoments	(0 bis 100%)
t_A :	Einstellung der Auslaufzeit	(0,5s bis t_{max})
M_A :	Einstellung des Auslaufmoments	(0 bis 100%)

t_{max} ist serienmäßig auf 45s festgelegt

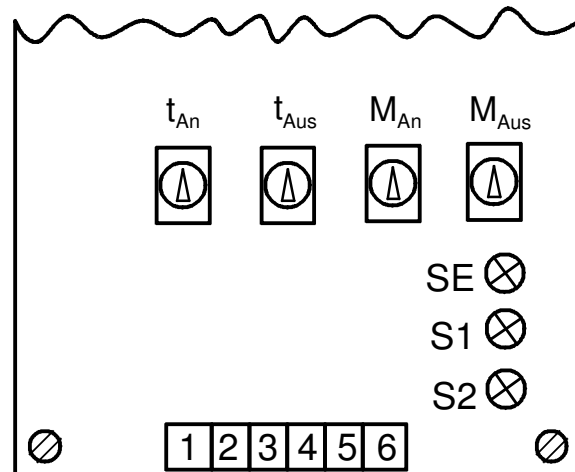
(kann nach Kundenwunsch beliebig verlängert werden)

SZ: Sonderausstattung

Version 1



Version 2



Klemmenanschlüsse:

Die Aktivierung des Sanftanlaufes erfolgt durch Schließen der Klemmen 1 – 2.

Diese müssen so lange gebrückt bleiben, bis der Sanftauslauf oder die Abschaltung erfolgen soll.

Eine andere Möglichkeit der Aktivierung kann mit Hilfe der Klemmen 3 – 4 realisiert werden.

Hierzu müssen die Klemmen 3 – 4 gebrückt sein.

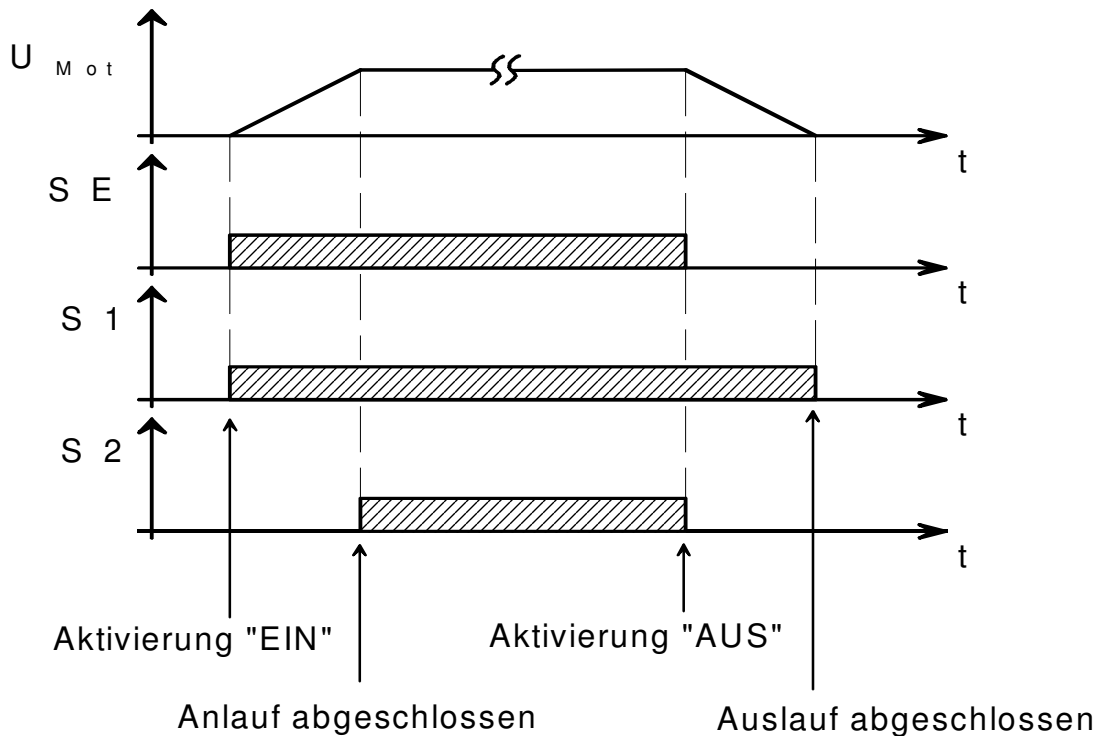
Ein Kurzimpuls zwischen den Klemmen 1 – 2 leitet den Anlauf ein.

Mit dem Öffnen der Klemmen 3 – 4 erfolgt der Auslauf.

Der Zusatzeingang 5-6 ermöglicht durch Schließen der Klemmen die Abschaltung des Leistungsteils. Zu beachten ist hierbei, daß dieser Zusatzeingang nur als Sonderfunktion gedacht ist. Hierbei ist zu beachten, daß nach dem Schließen der Kontakte 5 und 6 die vorhergehende Funktion sich wieder einstellt. Beim Öffnen der Kontakte 5 und 6 muß deshalb der Startkontakt 1 und 2 geöffnet werden.

8.1. Zeitlicher Ablauf der Schaltfunktionen:

SE, S1 und S2 bzw. der LED's SE, S1 und S2:



SE:

Die LED "SE" leuchtet bei Aktivierung des Gerätes. Dazu müssen die Klemmen 1 und 2 gebrückt werden.

Mit der LED "SE" (Abkürzung für Schalteingang") wird zeitgleich die Aktivierungsdauer angezeigt.

S1:

Die LED "S1" ist während der ganzen Betriebsdauer aktiv. Zeitgleich werden auch die Kontakte S1 (14,15) geschlossen. (Z.B für Meldezwecke). Beim Funktionsprint "Strombegrenzung" bedeutet das Einsetzen der Regelelektronik. Diese LED kann je nach Einstellung des Strompotis zu Beginn der Regelung blinken.

S2:

Die LED "S2" zeigt das Ende des Hochlaufes an. Mit dem Erleuchten dieser LED ist der Hochlaufvorgang abgeschlossen. Zeitgleich erfolgt das Schließen der Hilfskontakte 17 und 18. (Diese Kontakte können zum Beispiel für das Schalten eines Überbrückungsschützes benutzt werden.)

9. Funktionsmodul "Strombegrenzung":

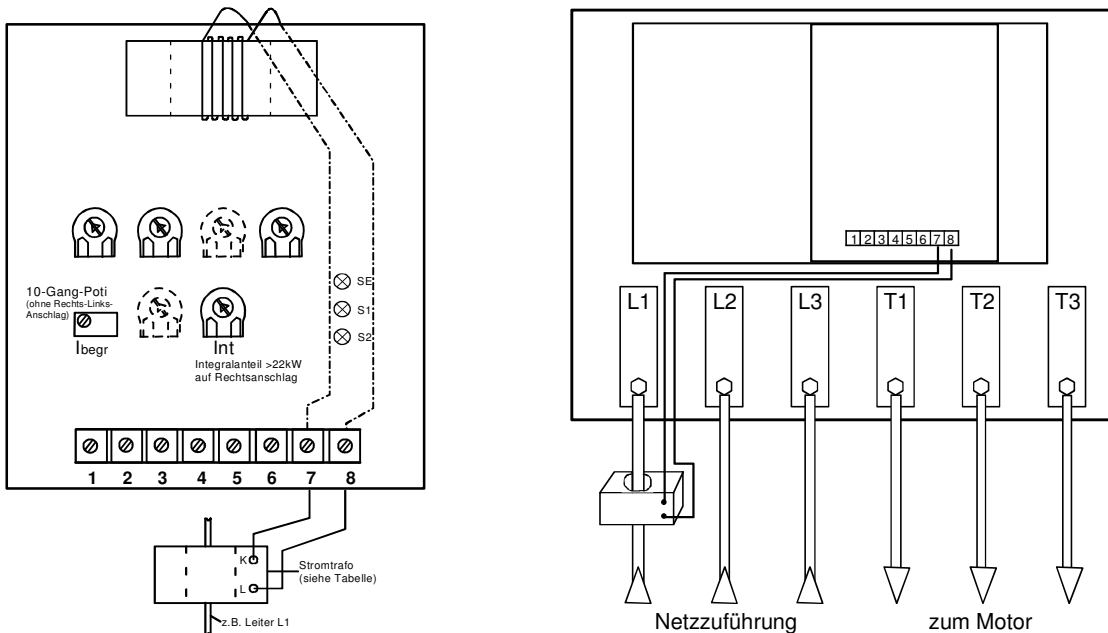
Die Funktionsplatine "Strombegrenzung" dient zur Begrenzung des Anlaufstromes und zur Erhöhung der Anlaufzeit bei den Sanftanlaufgeräten vom Typ "ESG-I..".

Zunächst sind alle elektrischen Anschlüsse, wie in den entsprechenden Abschnitten beschrieben, zu realisieren.

Für die Stromregelung ist als Istwert der Motorstrom über einen Stromwandler zu erfassen.

Für die Erfassung des Istwertes (Motorstrom) kann eine beliebige Phase (z. B. L1) benutzt werden. Für die erstmalige Inbetriebnahme ist zu beachten, daß das 10-Gang-Poti „I_{begr}“ auf ca. 0,5 I_N werkseitig eingestellt ist. Der Steller für den Integralanteil (Int) muß sich auf Rechtsanschlag befinden.

Wird nun der Anlauf aktiviert, so blinkt die S1-Anzeige auf. Jetzt muß der Stromsteller langsam nach rechts verstellt werden, um den Motorstrom zu erhöhen, bis der Motor zu laufen beginnt. Die S1-Anzeige geht bei Einsetzen der Regelelektronik in ein stetiges Leuchten über. Dieser Vorgang ist unter Umständen mehrmals durchzuführen, um optimale Anlaufverhältnisse zu erzielen. Bei Lasten über 11kW kann das Poti für den Integralanteil „int“ auf Rechtsanschlag verbleiben. Die Stromerfassung erfolgt bis einschließlich 7,5 kW mit einem internen Wandler, durch den z.B. der Leiter L1 geführt werden muß. Bei Leistungen größer 7,5 kW erfolgt die Stromerfassung gemäß folgender Darstellung:



Die Aktivierung des Sanftanlaufes erfolgt durch Schließen der Klemmen 1 - 2.

Diese müssen so lange gebrückt bleiben, bis der Sanftauslauf oder die Abschaltung erfolgen soll.

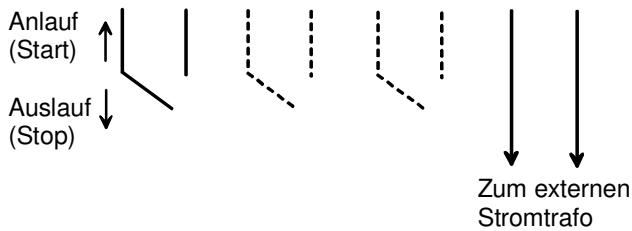
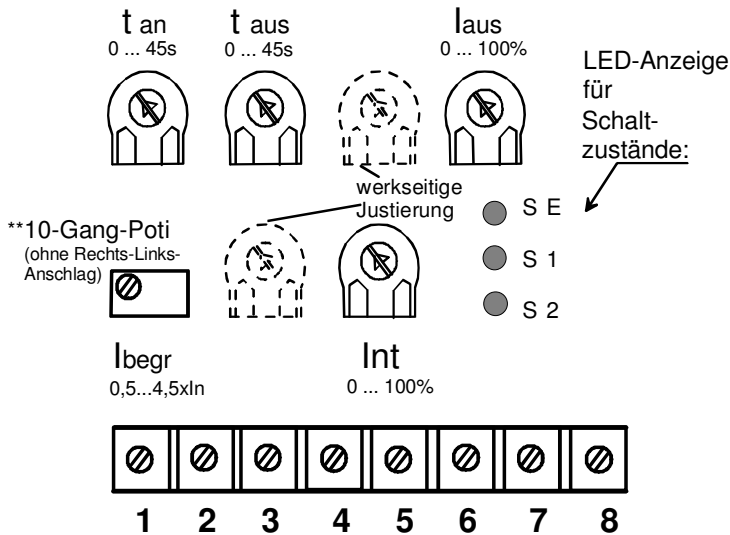
Eine andere Möglichkeit der Aktivierung kann mit Hilfe der Klemmen 3 - 4 realisiert werden. Hierzu müssen die Klemmen 3 - 4 gebrückt sein. Ein Kurzimpuls zwischen den Klemmen 1 - 2 leitet den Anlauf ein. Mit dem Öffnen der Klemmen 3 - 4 folgt der Auslauf.

Der Zusatzeingang 5 - 6 ermöglicht durch Schließen der Klemmen die Abschaltung des Leistungsteils. Durch öffnen von 5 - 6 und Neustart (Schließen von 1 - 2 erfolgt die Aktivierung des Gerätes)

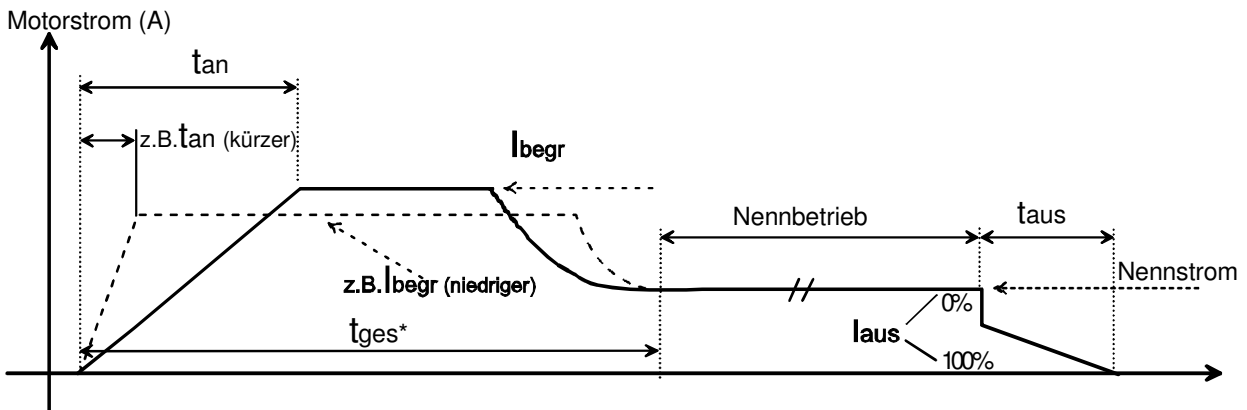
Die Klemmen 7 - 8 dienen zum Anschluß des externen Stromtrafos. (Siehe Abbildung)

Funktionsmodul

Einstellpotentiometer:



Grundsätzliche Einstellmöglichkeiten:



*Anmerkung: Die gesamte Anlaufzeit (t_{ges}) ist zusätzlich abhängig von der eingestellten Stromhöhe lbegr.

** werkseitige Ausführung auf 0,5 x I_N eingestellt

Einstellpotentiometer:

- t_{an}: Anlaufzeit (0...45s)
- t_{aus}: Auslaufzeit (0...45s)
- laus: Auslaufstrom (Absenkung beim Auslaufvorgang)
- lbegr: Feineinstellung für die Strombegrenzung
- Int: Integralanteil des Stromreglers
(Zur Verminderung von Schwingungen, bei Motoren >11kW, ist dieses Poti auf Rechtsanschlag zu stellen)

Klemmenanschlüsse:

- 1 und 2: Starteingang
- 3 und 4: Haltefunktion bei Impulseingang von 1 und 2
- 5 und 6: Abschaltung übergeordnet

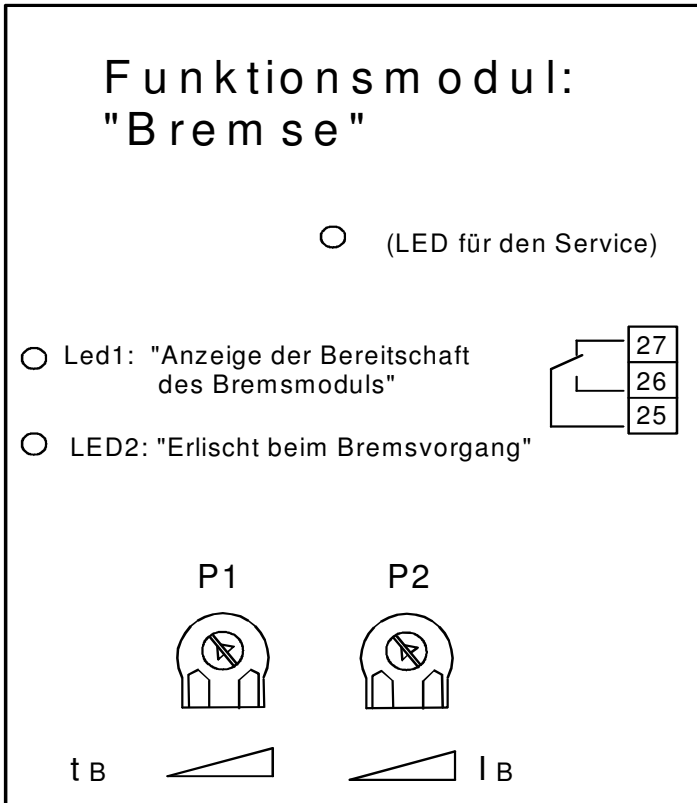
Standartaktivierung:

- Start: 1 und 2 geschlossen
- Auslauf: 1 und 2 geöffnet

LED - Anzeigen:

- SE: Aktivierung (Start)
- S1: Schaltausgang S1:
aktiv bei t_{ges}, Nennbetr. und taus
- S2: Schaltausgang S2:
aktiv bei Nennbetrieb
(Zeitgleich mit den LED's S1 und S2 werden die entsprechenden Hilfskontakte aktiviert)

10.Funktionsmodul "DC Bremse":



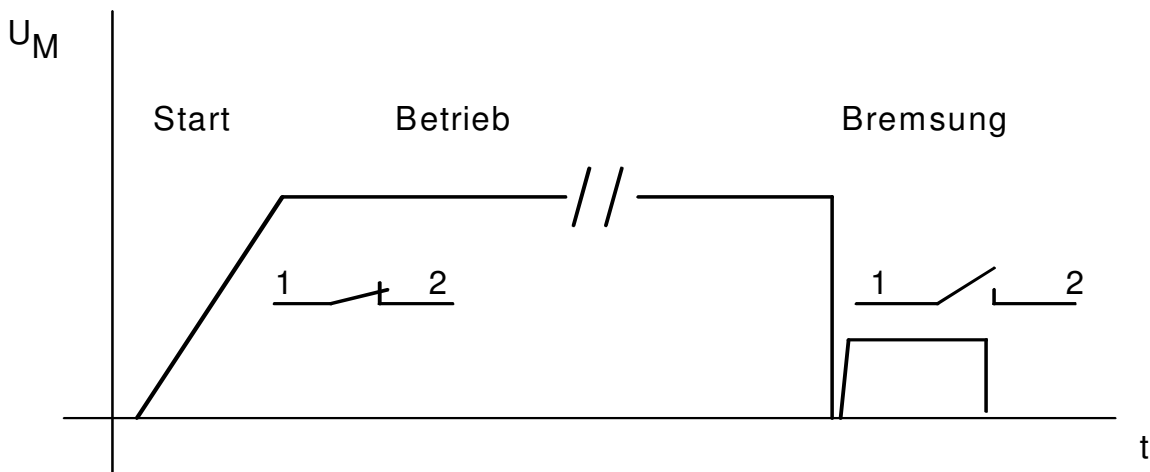
Klemmen für zusätzliche Beschaltungen (siehe Unterlagen)

Bei der Inbetriebnahme ist darauf zu achten, daß durch mehrere Testläufe der optimale Bremsstrom festgelegt wird.

Hierbei soll mit einem relativ niedrigen Wert begonnen werden. Der gewünschte Bremsstrom und die Bremszeit kann durch Justierung der Potis P1 und P2 beliebig festgelegt werden.

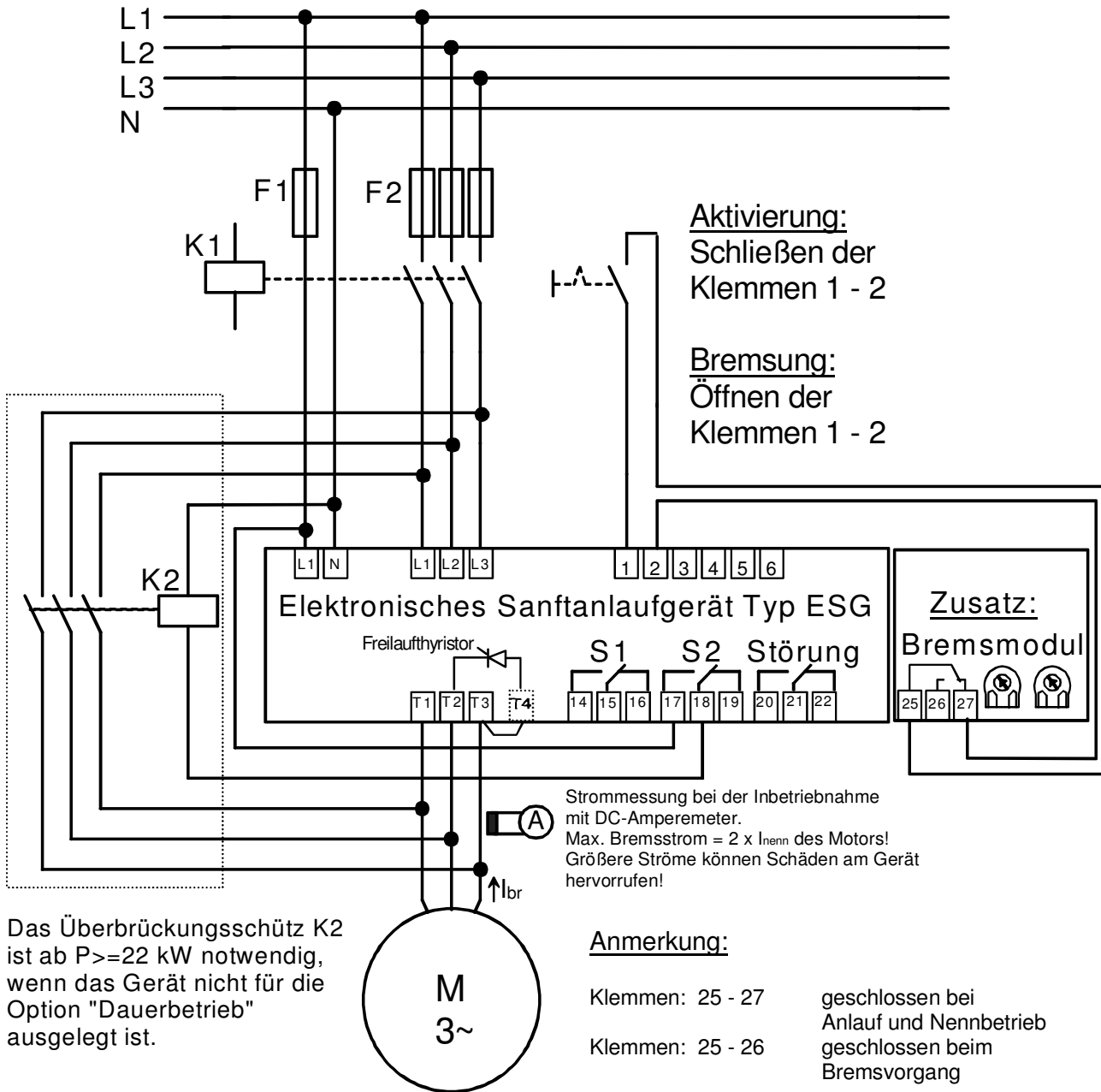
Poti (P1) für die Einstellung der Bremszeit (0...45 sec. t_B)

Poti (P2) für die Einstellung des Bremsstromes (0...3 x I_n I_B)



Zeitlicher Verlauf: Sanftanlauf und Bremsung mit ESG

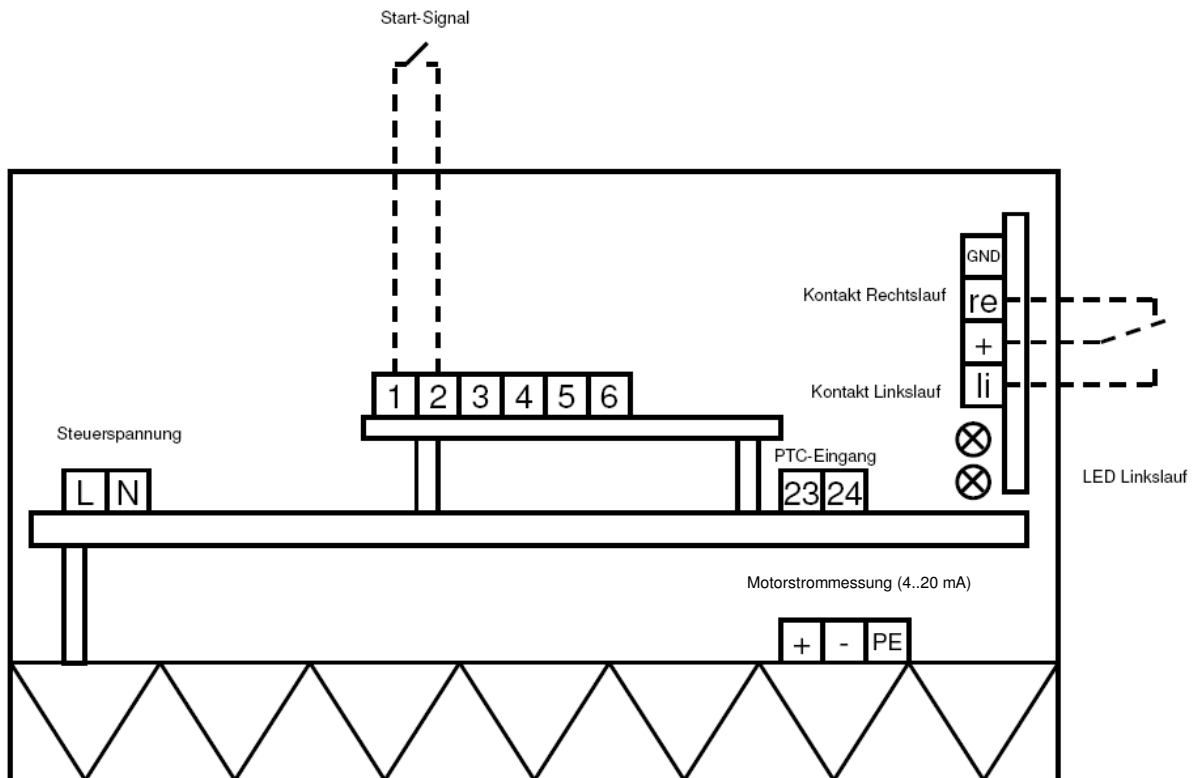
ESG mit Bremsmodul:



Das Überbrückungsschütz K2 ist ab $P \geq 22$ kW notwendig, wenn das Gerät nicht für die Option "Dauerbetrieb" ausgelegt ist.

Das Aktivieren über die Kontakte 25 und 27 ermöglicht ein Hochlaufen nach Beendigung des Bremsvorganges bei geschlossenen Aktivierungskontakten 1 und 2. Werden diese Kontakte 25 und 27 nicht benutzt, so muß ein zeitlich richtiges Aktivieren (nach dem Bremsvorgang)

11. Option /LA mit Reversierung und Motorstromausgang:



Klemmenansicht von unten

12. Technische Daten

Versorgungsspannung:	230V / 50-60Hz (Standard)
Netzspannung:	3- phasig 230V – 500V AC (+/-15%)
Netzfrequenz:	48 – 62Hz
Drehfeld:	selbstsynchronisierend
Schutzart:	offene Ausführung: IP23 nach
Weitere Normen:	DIN 40050, VBG4, DIN VDE 0160, DIN IEC 38 Kriech- und Luftstrecke nach VDE 0110
Feuchtekategorie:	E nach DIN 40040
Einbaugerät:	nach VDE0558
Einbau:	senkrecht, elektrische Anschlüsse unten
Anzeige der Betriebszustände:	LED's (SE, S1, S2, U _h)
Umgebungstemperatur:	0... +55 °C
Lagertemperatur:	-25 °C...+70 °C
Strombegrenzung:	0,5... 4,5 x I _n
Störungsanzeige:	Phasenausfall, Kühlkörpertemperatur Unterspannung, Thyristorfehler
Regelungsmöglichkeiten:	für Strom, Spannung, Drehzahl
CE :	nach IEC 947-4-2
Aufstellhöhe:	bis 1000m über NN bei Nennlast, 1% Stromreduzierung pro 100m

Prüfspannung: nach VDE 0160 Tab. 6
Überspannungskat.: ÜIII nach VDE 0160 5.7 (05/88)
Verschmutzungsgrad: 1, IEC 664
Anschluss: Klemmen oder Sammelschienen und Schraubanschl.

Optionen:

- a) Bremsmodul
- b) Überwachungsmodul
- c) Hilfsspannung für 110V/400V/440V/500V AC oder 24V/48V DC
- d) Dauerbetrieb für Geräte ESG 22 bis ESG 90
- e) Ausführung IP54
- f) Analogansteuerung (0...10V, 4...20mA)
- g) Steuermodule für Sonderrampen
- h) Schleichgang
- i) Universalmodul (ESG – M..)
- j) Schnittstelle RS 232
- k) Busanbindungen für Interbus, Can-Bus und Profibus
- l) Ansteuerung über Lichtleiter
- m) Stromüberwachung für den Kurzschlußschutz (Schnellabschaltung)

13.Zusammenstellung der einzelnen Type

Typ	Motorleistung [kW]	Maximaler Motorstrom [A]	Empfohlene Halbleitersicherung [A]	Leitungsabsicherung [A]	Empfohlener Querschnitt [mm²]	Gewicht [kg]	Bauform	Maße L x B x T [mm]
ESG 2,2	2,2 kW	15	12	10	1,5	1,3	A	200x140x115
ESG 3	3,0 kW	25	16	10	2,5	1,4	A	200x140x115
ESG 4	4,0 kW	35	30	16	2,5	1,5	A	200x140x115
ESG 5,5	5,5 kW	55	35	16	2,5	2,8	B	160x260x170
ESG 7,5	7,5 kW	70	50	20	4	2,8	B	160x260x170
ESG 11	11,0 kW	90	63	25	6	3	B	160x260x170
ESG 15	15,0 kW	120	80	35	10	3	B	160x260x170
ESG 18,5	18,5 kW	155	80	35	16	3	B	160x260x170
ESG 22	22,0 kW	200	100	63	16	3,5	B	160x260x170
ESG 30	30 kW	240	125	63	25	8	C	200x360x200
ESG 37	37 kW	280	160	100	35	8,5	C	200x360x200
ESG 45	45 kW	350	200	100	35	8,5	C	200x360x200
ESG 55	55 kW	420	250	125	50	9	C	200x360x200
ESG 75	75 kW	600	350	160	70	9,5	C	200x360x200
ESG 90	90 kW	700	350	200	95	10,5	C	200x360x200
ESG 110	110 kW	750	500	250	120	18	D	400x360x240
ESG 140	140 kW	920	500	300	150	18	D	400x360x240
ESG 160	160 kW	1250	500	350	240	41	E	545x600x346
ESG 200	200 kW	1400	630	400	300	41	E	545x600x346
ESG 250	250 kW	1800	630	400	300	42	E	545x600x346
ESG 315	315 kW	2100	750	630	2 x 185	42	E	545x600x346
ESG 355	355 kW	2800	800	630	2 x 240	44	E	545x600x346
ESG 400	400 kW	3200	800	1250	2 x 300	51	F	715x850x396
ESG 560	560 kW	4500	1250	1250	2 x 350	53	F	715x850x396
Die angegebenen Werte beziehen sich auf eine Nennbetriebsspannung von 400 V.				Bei den Baugr. B, C u. D erhöht sich L um 35mm mit der Option "D".				
Die angegebenen Werte für die Überlastbarkeit gelten bei einer Umgebungstemperatur von max. 40°C und einer Aufstellhöhe von max. 1000m.								
Bei den angegebenen Leistungen handelt es sich um Werte für Normmotoren nach IEC 72 und UNE 20106.								

14. Stromwandler für ESG-I..

Beschreibung:

Zubehör für Sanftanlaufsteuerung Typ: ESG-I Strombegrenzungsmodul

Zubehör für Sanftanlaufsteuerung Typ: ESG-M Universalmodul

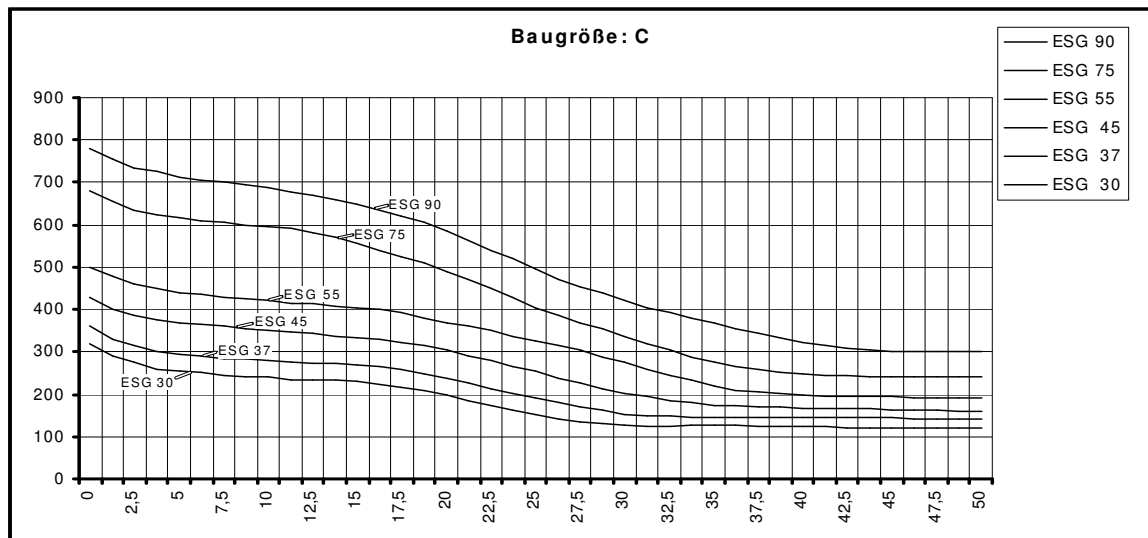
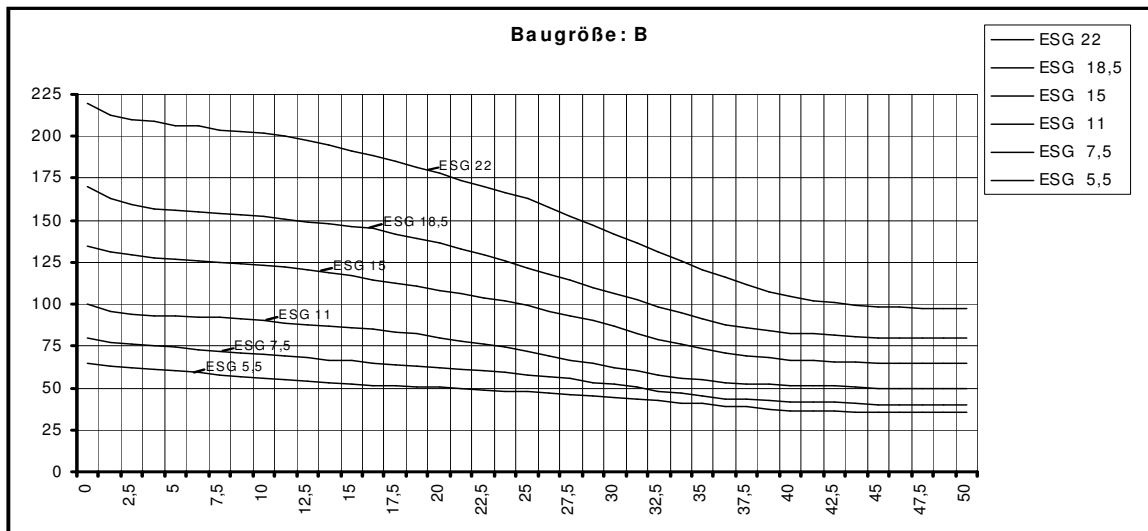
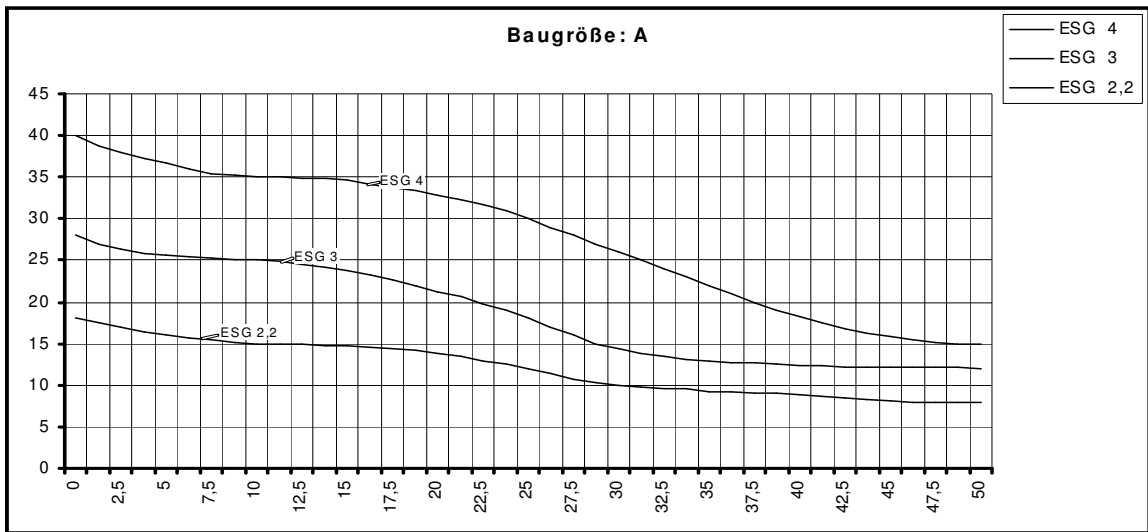
(Dieses Zubehör ist notwendig ab einer Leistung von 7,5 kW für die Typen: ESG-I.. und ESG-M... Bei kleineren Leistungen ist ein Stromwandler auf der Reglerplatine integriert.)

Typ:	Motorleistung:	ESG-I bzw. -M	Stück ESG-I	Stück ESG-M
STW 50:5	7,5 kW	ESG-.. 7,5	1	1
STW 75:5	11,0 kW	ESG-..11	1	1
STW 75:5	15,0 kW	ESG-..15	1	1
STW 100:5	18,5 kW	ESG-..18,5	1	1
STW 100:5	22,0 kW	ESG-..22	1	1
STW 200:5	30,0 kW	ESG-..30	1	1
STW 200:5	37,0 kW	ESG-..37	1	1
STW 200:5	45,0 kW	ESG-..45	1	1
STW 200:5	55,0 kW	ESG-..55	1	1
STW 300:5	75,0 kW	ESG-..75	1	1
STW 400:5	90,0 kW	ESG-..90	1	1
STW 400:5	110,0 kW	ESG-..110	1	1
STW 400:5	140,0 kW	ESG-..140	1	1
STW 500:5	160,0 kW	ESG-..160	1	1
STW 750:5	200,0 kW	ESG-..200	1	1
STW 1000:5	250,0 kW	ESG-..250	1	1
STW 1000:5	315,0 kW	ESG-..315	1	1
STW 1200:5	355,0 kW	ESG-..355	1	1
STW 1500:5	400,0 kW	ESG-..400	1	1
STW 2000:5	560,0 kW	ESG-..560	1	1

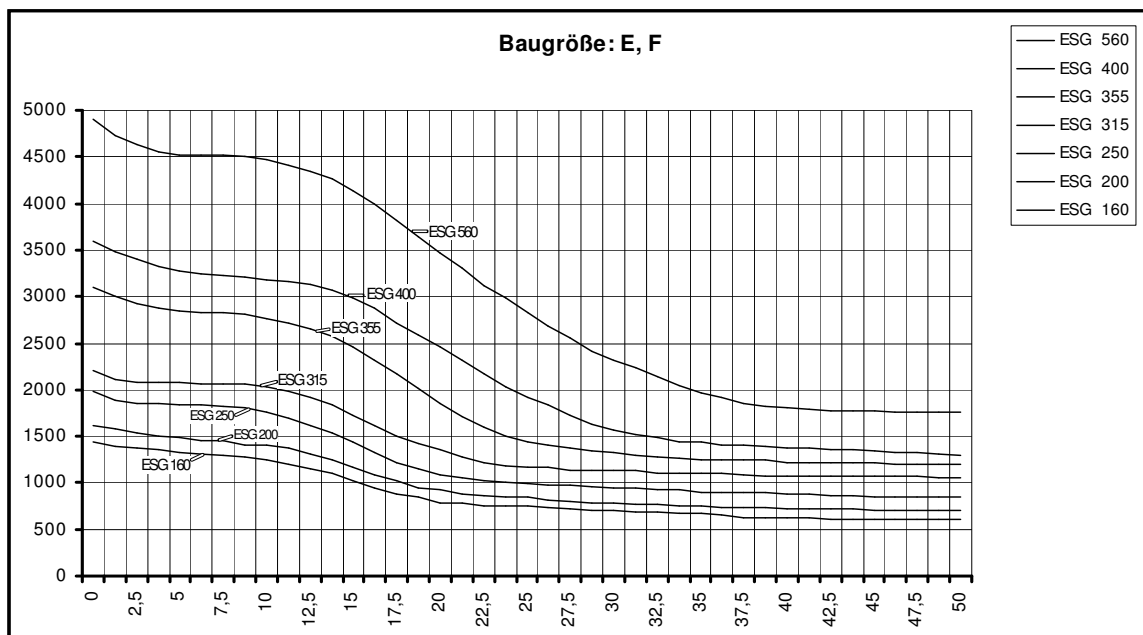
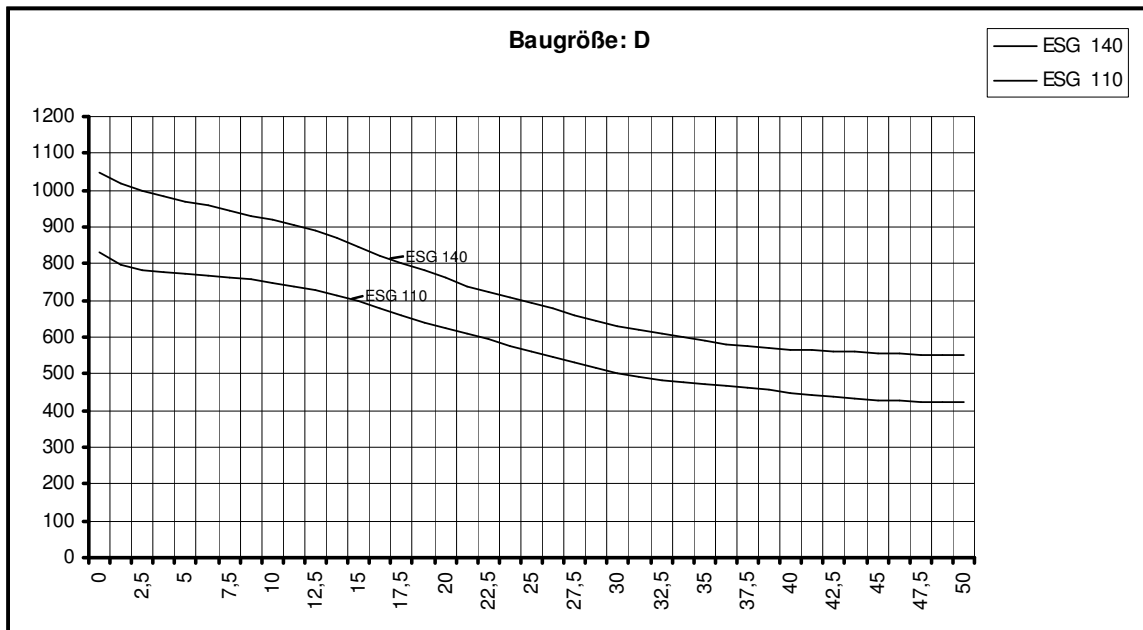
Es können auch vorhandene Stromwandler verwendet werden, welche zum Beispiel für die Anzeige des Motorstromes verwendet werden. Dazu ist dieser in Reihenschaltung in die Anzeigeschaltung mit einzubauen. Ebenso kann der mitgelieferte Stromtrafo für diese Anwendung eingesetzt werden.

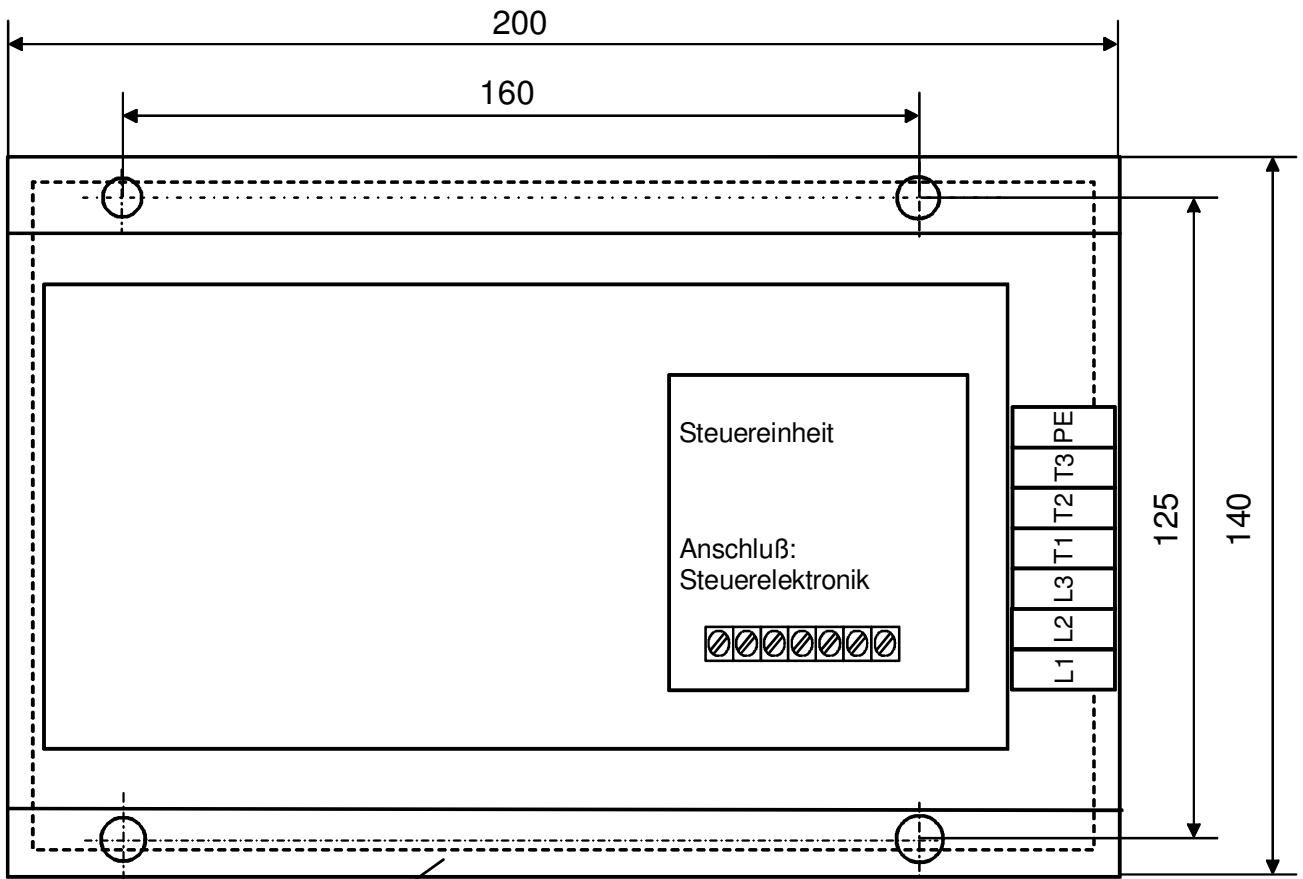
*Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten

15.ESG – Kennlinien Baugröße A, B und C

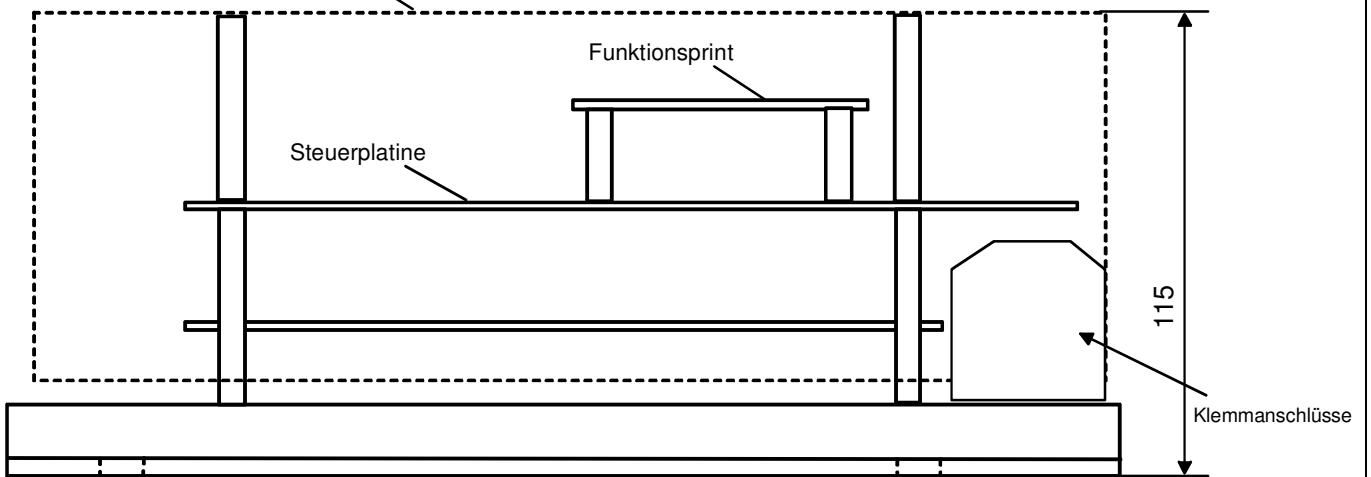


ESG – Kennlinien Baugröße D, E und F





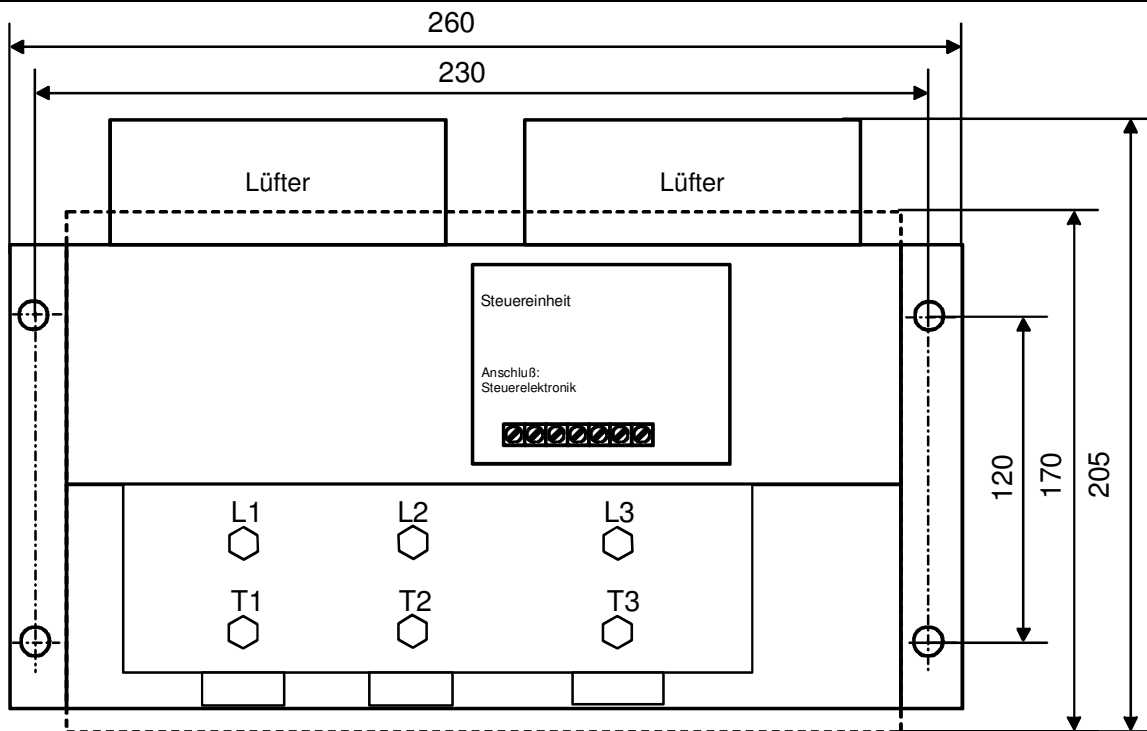
Schutzabdeckung abnehmbar



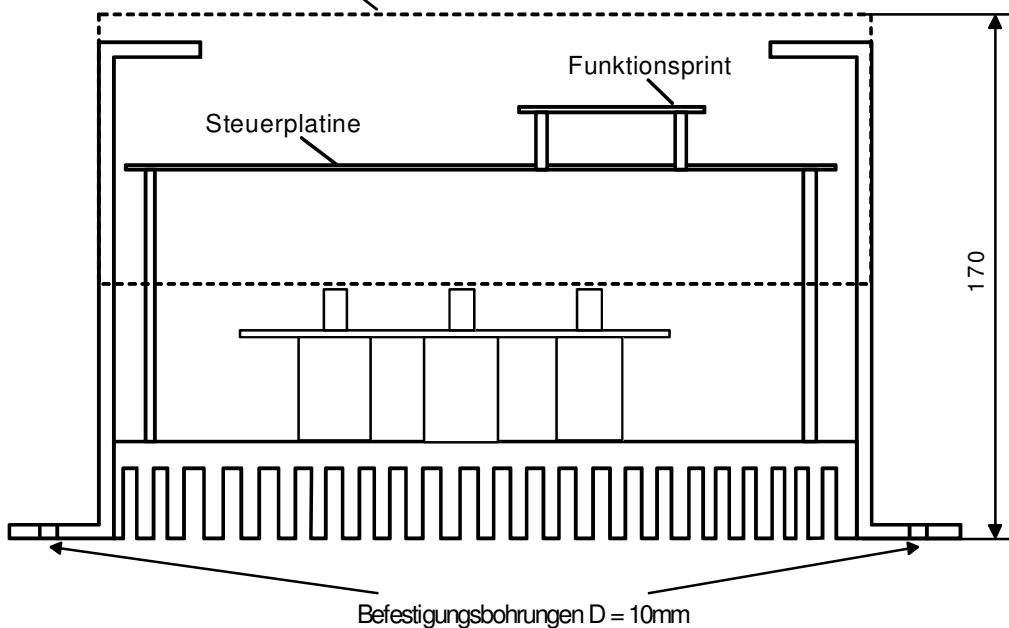
Leistungsanschlüsse (L1...T3): je nach Ausführung
(ESG 2,2; 3; 4 Baugröße A)

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 beschrieben und illustrierten Ausführung abweichen.

	Datum	Name	
Bearb.:	28.10.03	Ch.S	
Gepr.:			
Blatt:			
Änderung:			
Datei:	ESGT Baugröße A		Sanftanlaufgerät ESG 2,2; 3; 4 Baugröße A
Maßstab:			



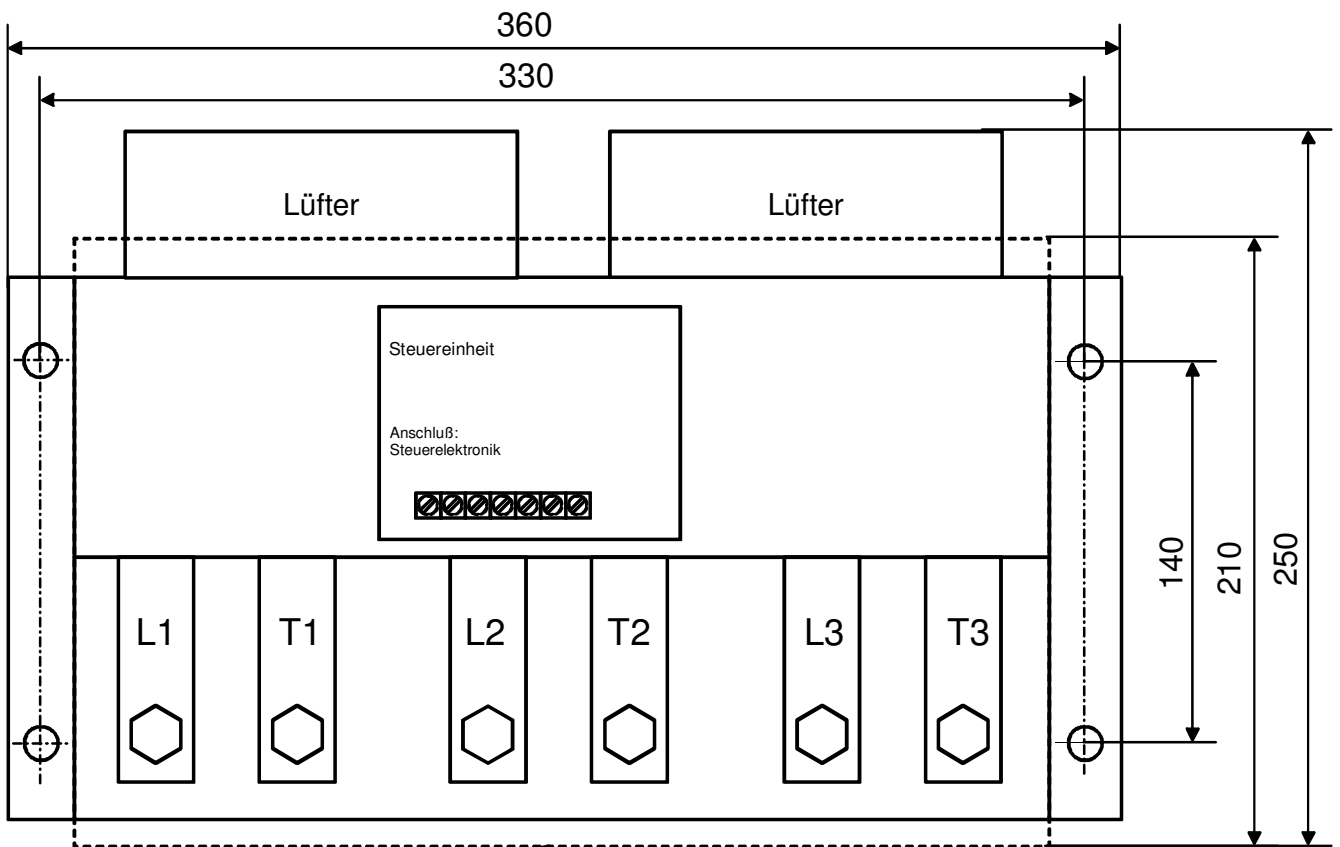
Schutzbedeckung abnehmbar



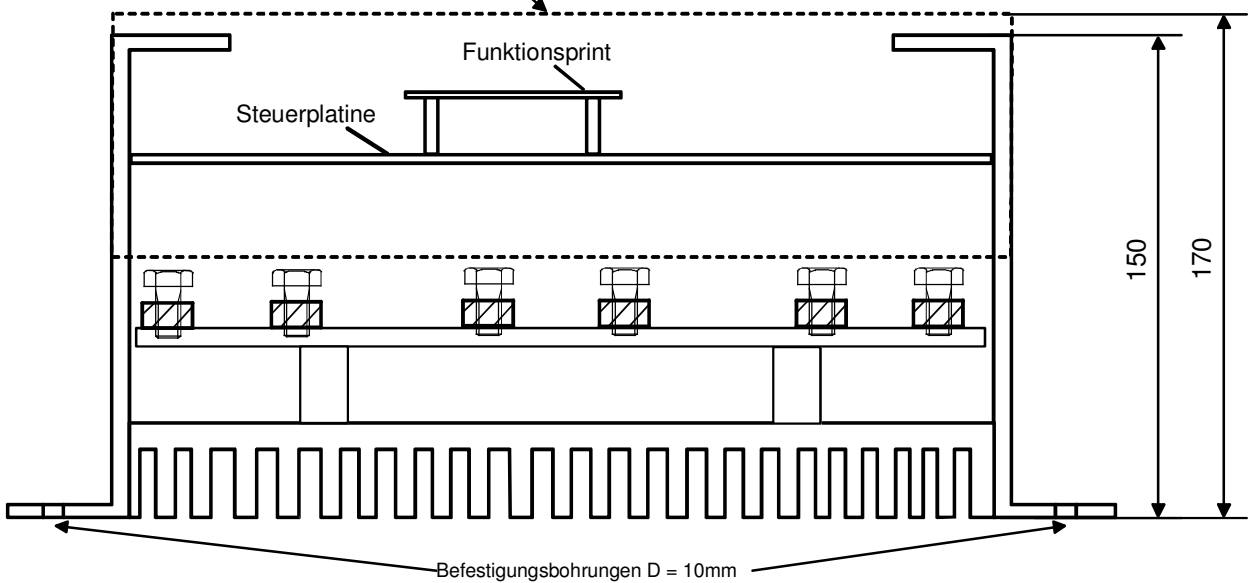
Leistungsanschlüsse (L1...T3): 1,5 bis 6mm²
(ESG 5,5; 7,5; 11; 15; 18,5; 22 Baugröße B)

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	
Bearb.:	28.10.03	Ch.S	
Gepr.:			
Blatt:			
Änderung:			
Detail:	ESGT Baugröße B		Sanftanlaufgerät ESG
Maßstab:			5,5; 7,5; 11; 15; 18,5; 22 Baugröße B



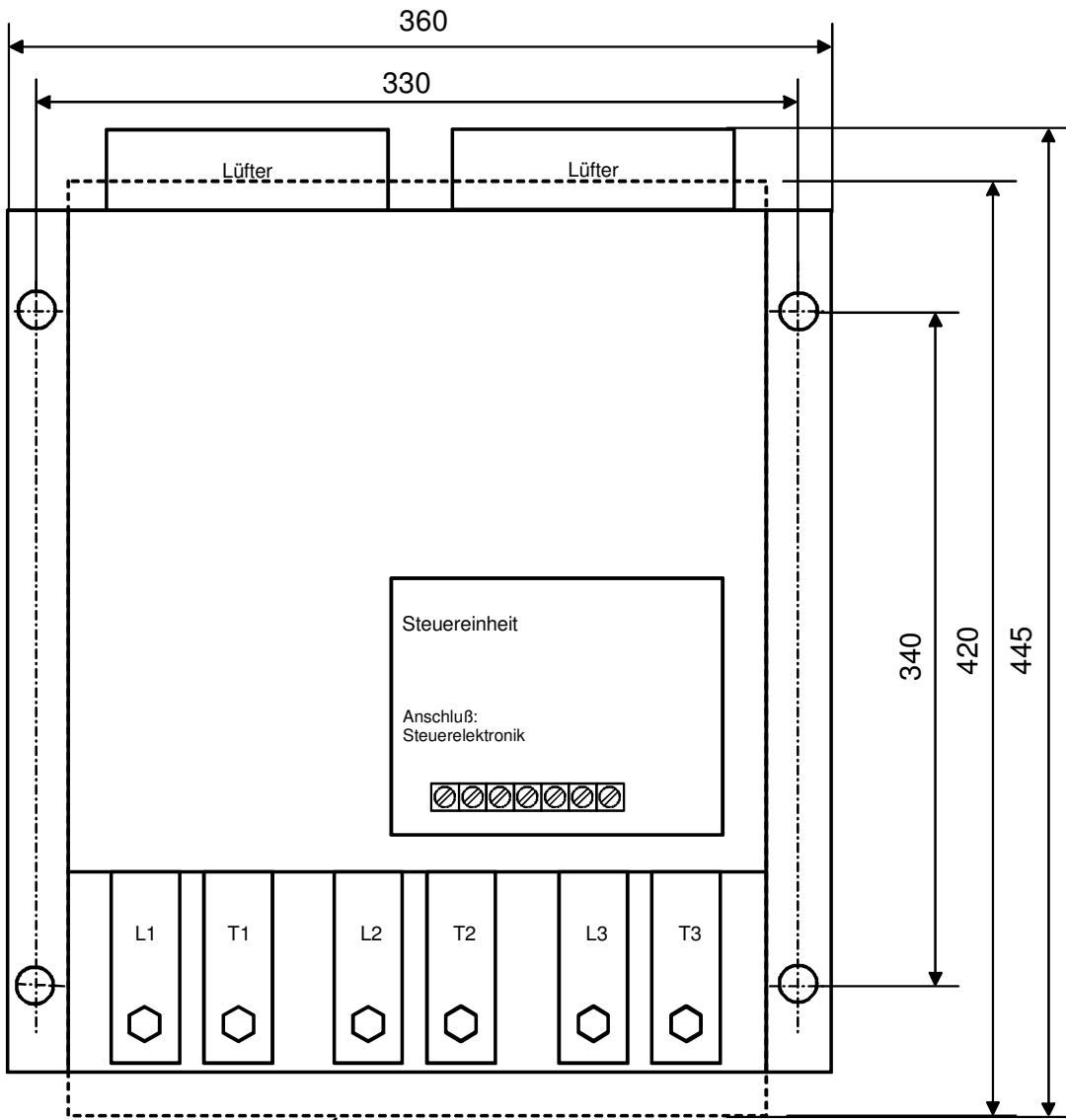
Schutzabdeckung abnehmbar



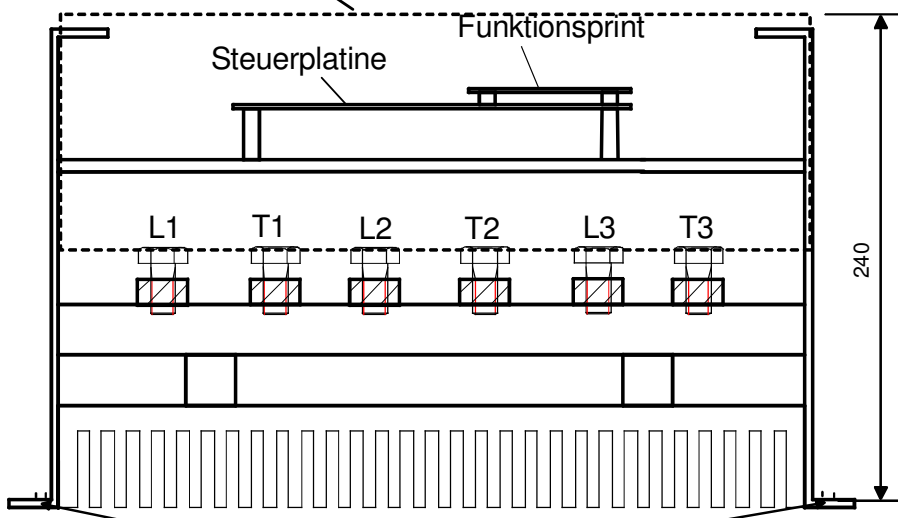
Leistungsanschlüsse (L1...T3): M8
(ESG 30;37; 45; 55; 75; 90 Baugröße C)

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	
Bearb.:	28.10.03	Ch.S	
Gepr.:			
Blatt:			
Änderung:			
Datei:	ESG Baugröße C		Sanftanlaufgerät ESG 30; 37; 45; 55; 75; 90 Baugröße C
Maßstab:			



Schutzabdeckung abnehmbar

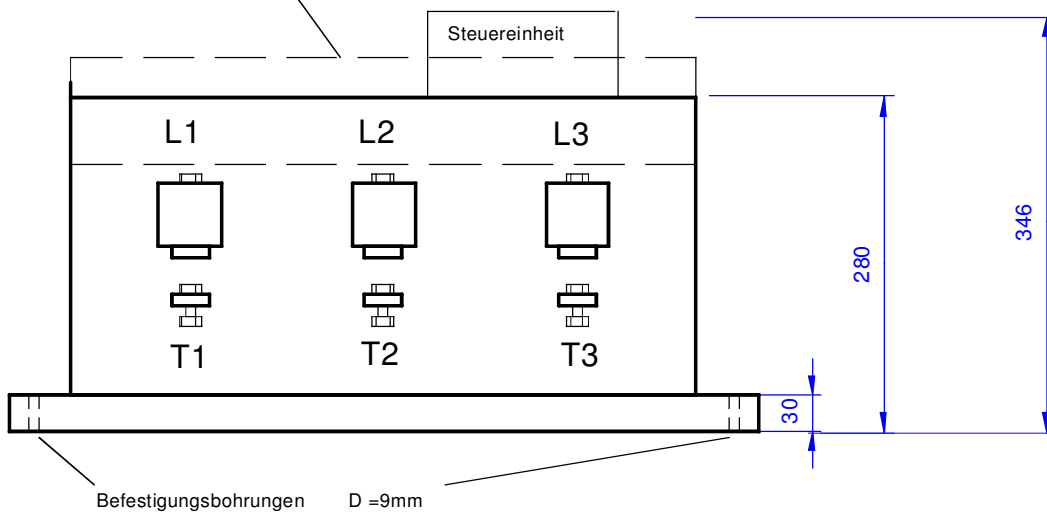
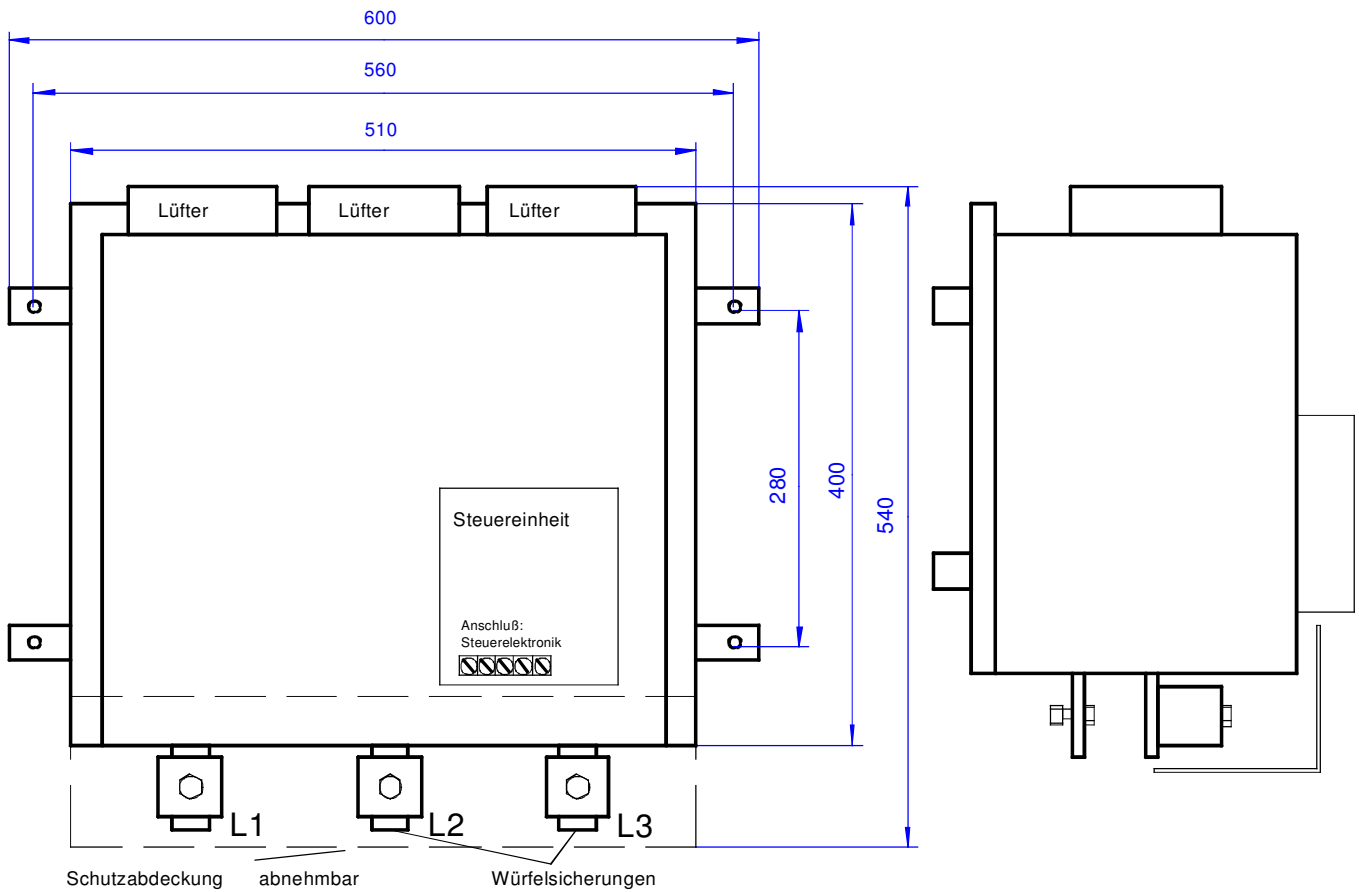


Befestigungsbohrungen D10

Leistungsanschlüsse (L1...T3): M8
(ESG 110; 140 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.

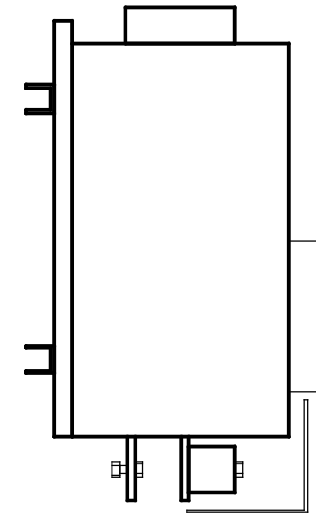
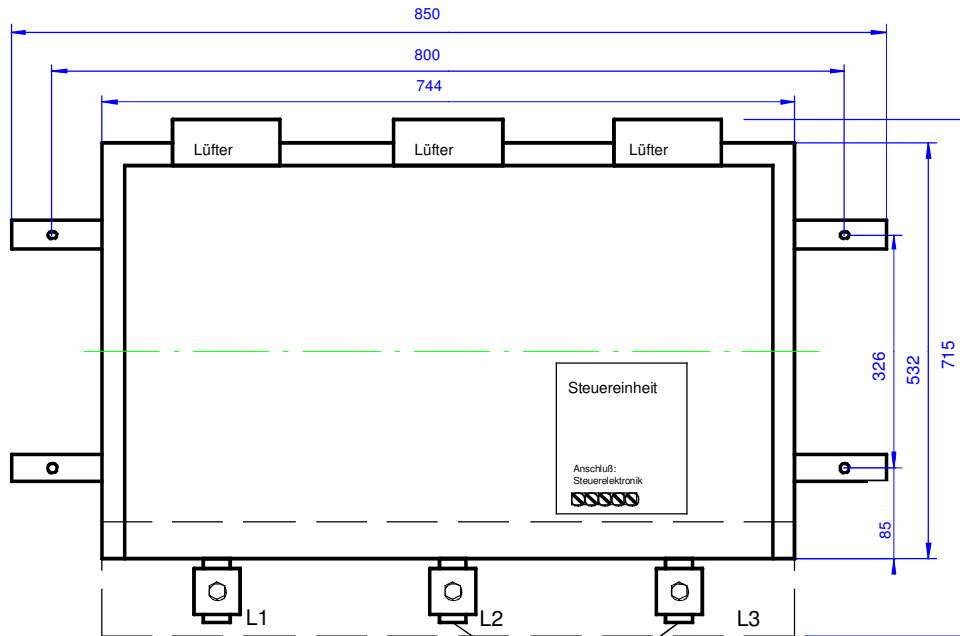
	Datum	Name	
Bearb.:	28.10.03	Ch.S	
Gep.:			
Blatt:			
Änderung:			
Datei:	ESG Baugröße D		Sanftanlaufgerät ESG
Maßstab:			110; 140 Baugröße D



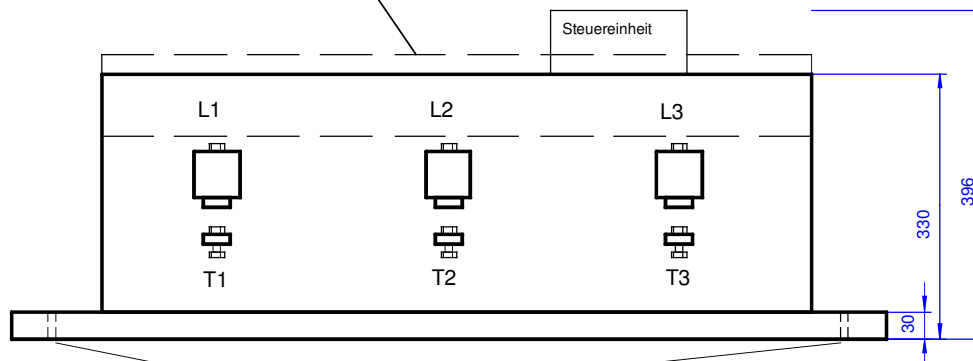
Leistungsanschlüsse(L1...T3): M 10 / M8
(ESG 160; 200; 250; 315; 355 Baugröße E)

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	
Bearb.:	09.11.04	CS	
Gepr.:			
Blatt:			
Änderung:			
Datei:	ESG Baugröße E		Sanftanlaufgerät ESG 160; 200; 250; 315; 355 Baugr. E
Maßstab:			



Schutzabdeckung abnehmbar Würfelsicherungen (Option)



Leistungsanschlüsse(L1...T3): M12
(ESG 400; 560 Baugröße F)

Befestigungsbohrungen D =12mm

	Datum	Name	
Bearb.:	09.11.2004	CS	
Gepr.:			
Blatt:			
Änderung:			
Datei:	ESG Baugröße F		Sanftanlaufgerät ESG... 400; 560 Baugröße F
Maßstab:	1:8		

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.