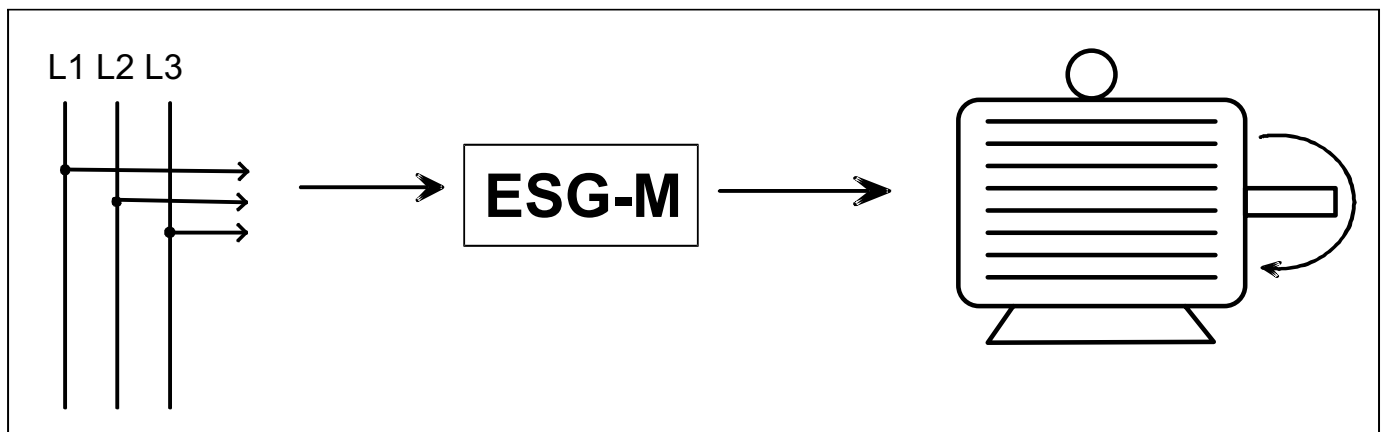




Anleitung zur Inbetriebnahme

Elektronisches Sanftanlaufgerät Gerätetyp: ESG-M



Inhaltsübersicht

	Seite
1. Installation des Sanftanlaufgerätes ESG-M	2
2. EMV-gerechte Montage	3-4
3. Inbetriebnahme und Montagehinweise	5
4. Bedeutung der Klemmanschlüsse	6-7
5. Bedienteil	8
6. Anwendung der Geräte.	9
7. Basisfunktionen bei der Inbetriebnahme des ESG-M	10-18
8. Schaltungsvorschläge	19-24
9. Technische Daten	25
10. Zusammenstellung der einzelnen Typen	26
11. Baugrößen	27-30

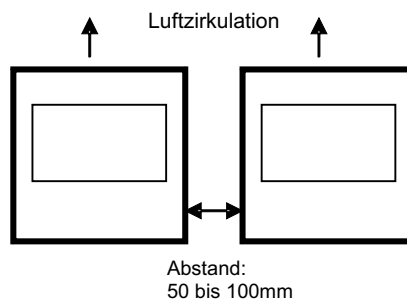
1. Installation des Sanftanlaufgerätes ESG-M

Das Einbaugerät nach IP 40 muss in einem Gehäuse oder im Schaltschrank montiert werden. Für ausreichende Kühlung ist zu sorgen (z.B. Fremdlüfter). Die Temperatur darf 55°C nicht überschreiten. Das Gerät ist auf eine senkrechte Fläche zu montieren, so dass die Belüftungskanäle des Kühlkörpers senkrecht stehen. Die Geräte sollen 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 100mm um das Gerät sind keine weiteren Bauteile anzubringen, um die Kühlung nicht zu beeinträchtigen.



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).

2. EMV-gerechte Montage

Elektronische Sanftanlaufgeräte 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 Sanftanlaufgeräte 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. Zu beachten ist auch, dass falls die Normen der Betriebsmittelklasse A in einem speziellen Industriebereich nicht ausreichend sein sollten (z.B. bei Beeinträchtigung empfindlicher Messkanäle), der Anwender folglich Betriebsmittel der Klasse B einsetzen muss. 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. Softstarter 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 (nur bei erhöhten EMV-Anforderungen notwendig):

Auf der Eingangsseite der Softstarter reduzieren Drosseln die stromabhängigen Netz-rückwirkungen und bewirken eine Verbesserung des Leistungsfaktors. Der Stromoberwellengehalt wird reduziert und die Netzqualität verbessert. Der Einsatz von Netzdrosseln empfiehlt sich besonders beim Anschluss von Softstartern wenn sich das Leistungsteil (Thyristorsatz, W3C) fortwährend im Netz befindet und mit verschiedenen Anschnittwinkeln arbeitet (z.B. Option: Energieoptimierung). Bei durchgeschalteten oder überbrückten Leistungsteil entfällt dieser Umstand (siehe auch EN 60947-4-2, Abschnitt 8.3.2.1).

Einsatz von Filtern (nur bei erhöhten EMV-Anforderungen notwendig):

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 Softstarters montiert werden und zudem ist darauf zu achten, dass die Verbindungsleitung zwischen Softstarter und Filter so kurz wie möglich sein sollte.

ACHTUNG: Die Montageflächen von Softstartern 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 $> 10\text{mm}^2$ sein
- der Schutzleiter auf Unterbrechung überwacht werden oder
- ein zweiter Schutzleiter zusätzlich verlegt werden.

Schirmungsmaßnahmen:

Schirmungsmaßnahmen dienen zur Reduzierung der gestrahlten Störenergie. Leitungen zwischen Softstarter 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, indem 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 unmittelbaren Weg an den zentralen Erdungspunkt (Potentialausgleichsschiene, sternförmiges Erdungssystem) geführt werden. Die Kontaktstellen müssen farb- und korrosionsfrei sein (verzinkte Montageplatten und Materialien verwenden).

3. Inbetriebnahme und Montagehinweise

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, Leistungsschutzschalter) vom Netz getrennt werden können.

Der Anschluss des Leistungsteils ist bei dem Gerät der Baureihe ESG-M... gemäß der beiliegenden Anschlussbilder zu realisieren. Der Anschluss des Neutralleiters ist nicht erforderlich.

Leitungsverlegung:

Die Netzzuleitung und die Motorzuleitung sowie die Steuerleitung sind in getrennten Kabelkanälen 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 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 430/3.81 vorgenommen werden.

Die Geräte ESG-M besitzen in den Baugröße A und B keine zusätzlichen Halbleitersicherungen. Ab Baugröße C sind Halbleitersicherungen eingebaut. In der Tabelle (Anhang) sind entsprechende Typen zu entnehmen.

Kompensationskondensatoren dürfen nicht auf der Motorseite des Sanftanlaufgerätes angeschlossen werden.

Auch bei Stillstand kann ein mit einem Sanftanlaufgerät betriebener Motor Netzpotential führen. Solange die Netzzuleitung nicht freigeschaltet ist, darf daher unter keinen Umständen an Motor oder Sanftanlaufgerät gearbeitet werden.

Störmeldungen:

Phasenausfall	Eine oder mehrere Phasen der Netzspannung fehlen; starke Unsymmetrie der Drehspannung
Kühlkörpertemperatur	Überhitzung des Sanftanlaufgeräts • ungenügende Kühlung im Schaltschrank • zu warme Umgebungsbedingungen • zu viele Anläufe mit hohen Anlaufstrom
PTC-Auslösung: (Kaltleiter – Auslösung)	Thermistor- oder Klixon-Auslösung des Motors

4. Bedeutung der Klemmanschlüsse

Standardaktivierung		
3-4		gebrückt
1-9	Anlauf und Dauerbetrieb:	geschlossen
	Auslauf:	geöffnet
3-4		geöffnet
1-3	Anlauf und Dauerbetrieb mit externer Ansteuerung (z.B. SPS)	geschlossen
	Auslauf mit externer Ansteuerung (z.B. SPS)	geöffnet

Reset bei Störungen		
3-4		gebrückt
2-9	Reset:	kurzer Impuls
3-4		geöffnet
2-9	Reset mit externer Ansteuerung (z.B. SPS)	kurzer Impuls

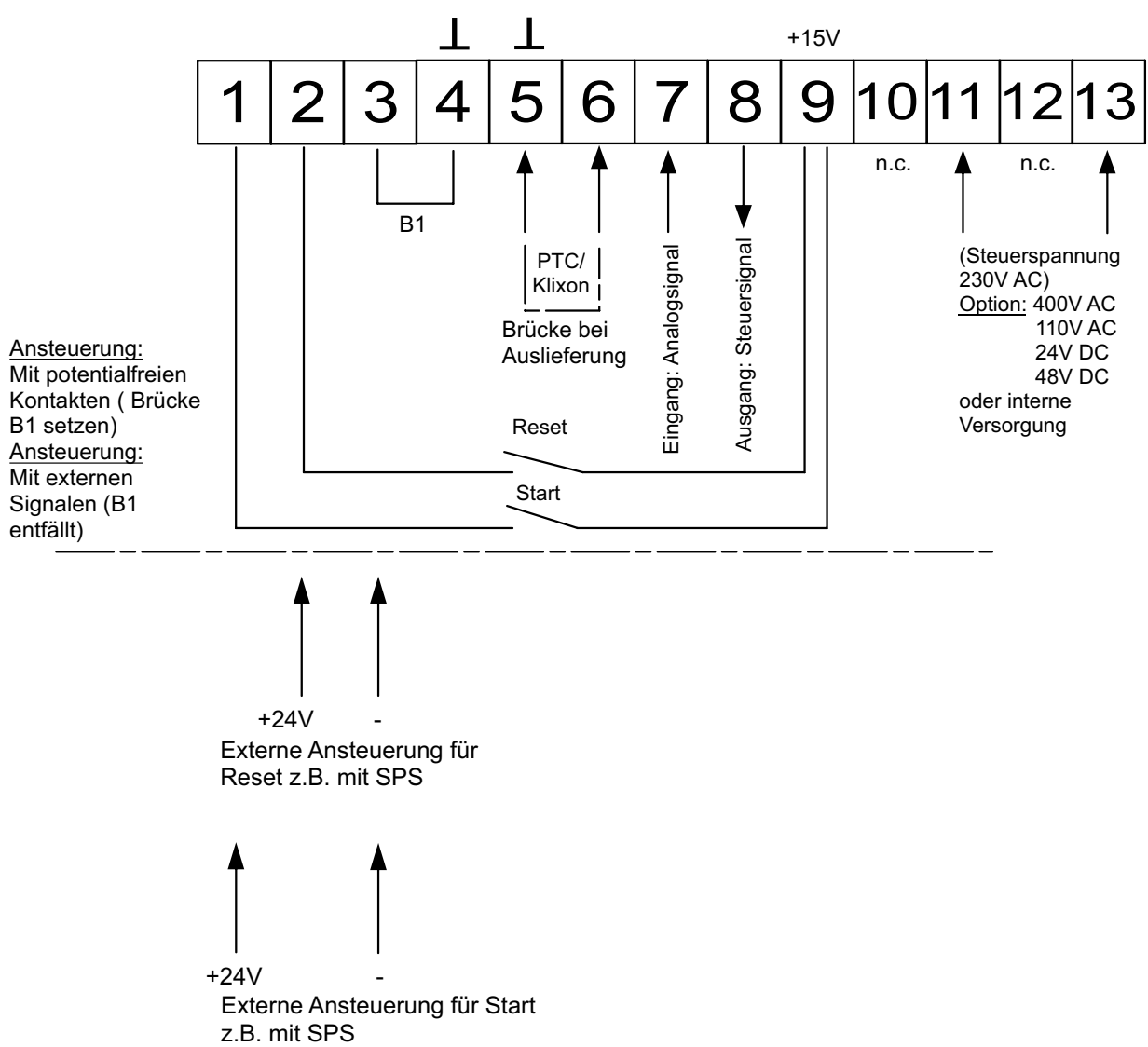
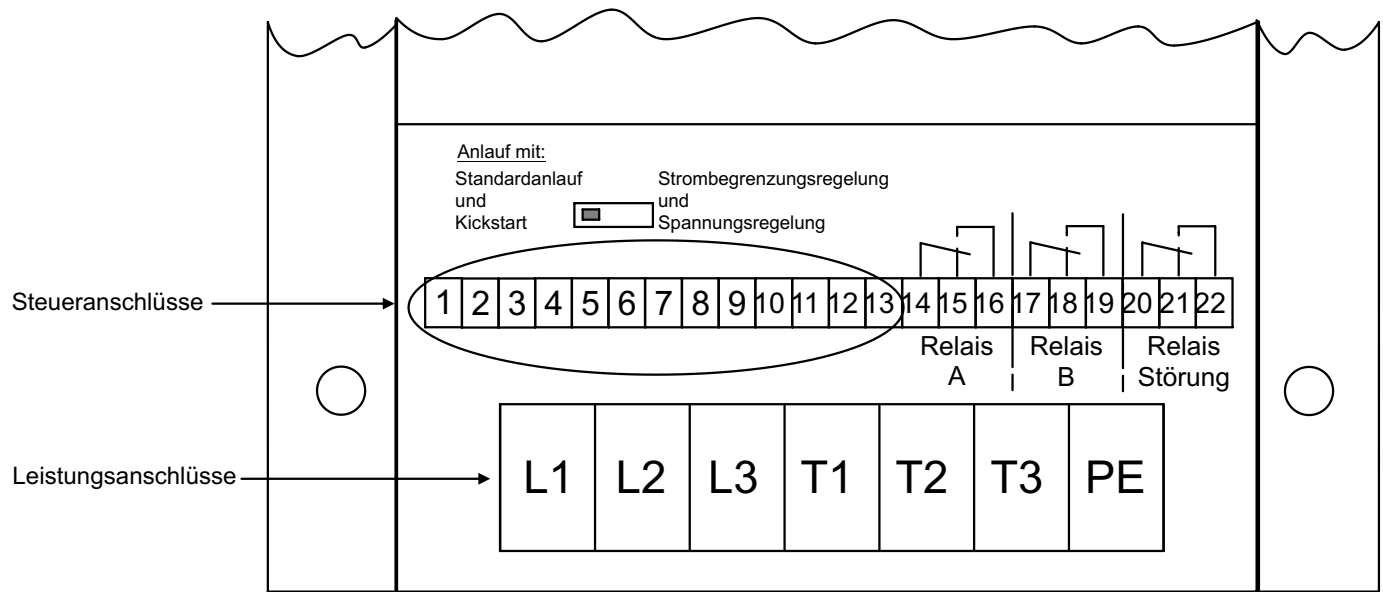
Signale		
7	Analogsignal (Option)	Eingang
8	Steuersignal (Option)	Ausgang

Temperaturfühler	
5-6	PTC oder Klixon (bei Auslieferung gebrückt)

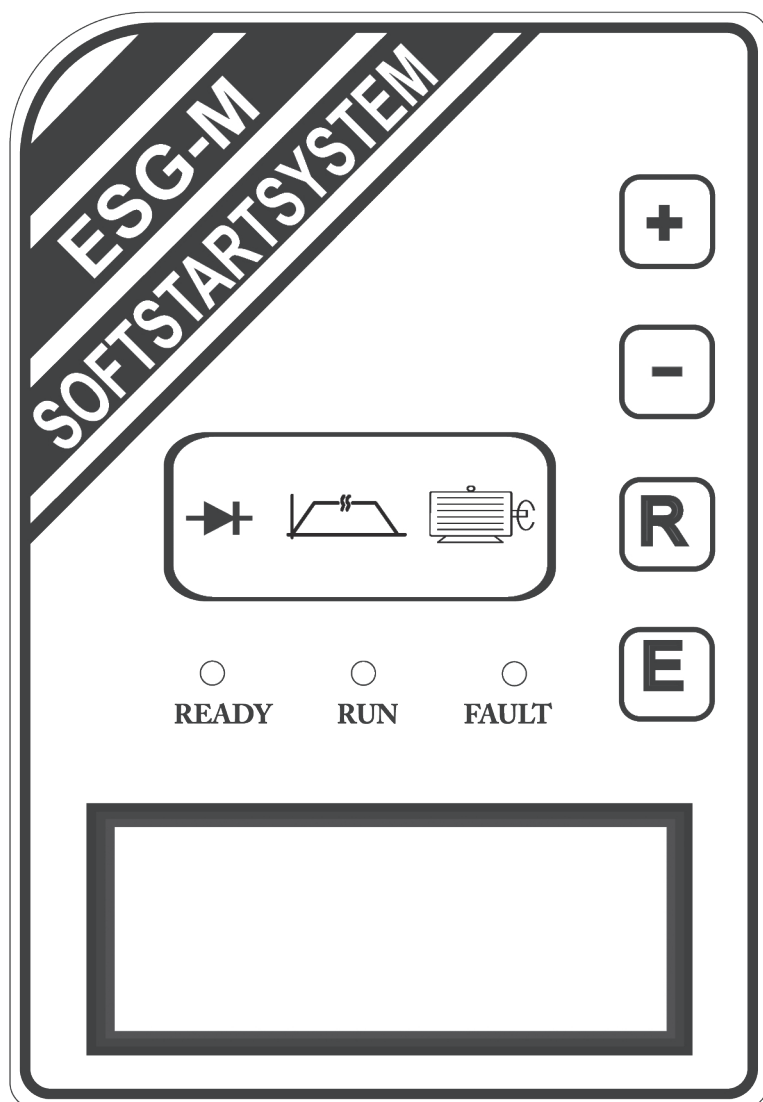
Versorgungsanschluss	
11-13	Steuerspannung 230V AC (Option 400V AC, 110V AC, 24V DC, 48V DC)

Relais		
14 – 15	Relais A	Öffner
14 – 16	Relais A	Schließer
17 – 18	Relais B	Öffner
17 – 19	Relais B	Schließer
20 – 21	Relais Störung	Öffner
20 – 22	Relais Störung	Schließer

Beschaltung der Klemmen



5. Bedienteil



[+], [-]: Eine Betätigung dieser Tasten führt beim Programmiermodus und beim Anlaufvorgang zur Erhöhung [+] oder Erniedrigung des gewünschten Einstellwertes.

[R]: Durch Drücken der Taste [R] gelangt man im Programmiermodus zu den Einstellparametern.

[E]: Mit der Taste [E] werden Einstellparameter abgespeichert und man gelangt wieder in das Ausgangsmenü zurück. Im Fehlerfall dient [E] als Reset-Auslösung. Während des Betriebes kann mit [E] das Gerät abgeschaltet werden.

LEDs:

READY: (grün)	Leuchtet sobald die Versorgungsspannung der Elektronik angelegt wird.
RUN: (gelb)	Leuchtet sobald der Start aktiviert ist. Beim Öffnen des Startkontaktes (1-9) erlischt auch die LED. Wenn während der Einstellvorgänge die Taste [+] zur Veränderung von Einstellwerten betätigt wird, blinkt die LED während der Betätigung dieser Taste.
Fault: (rot)	Blinkt bei Auftreten einer Störung. Erlischt nach Quittierung (RESET) des Gerätes.

6. Anwendung der Geräte

Das ESG-M... verfügt werkseitig über mehrere voreingestellte Parametersätze. Diese können selbstverständlich kundenspezifisch verändert werden. Erläuterungen hierzu finden Sie im nachfolgenden Kapitel.

Typische Anwendungen:

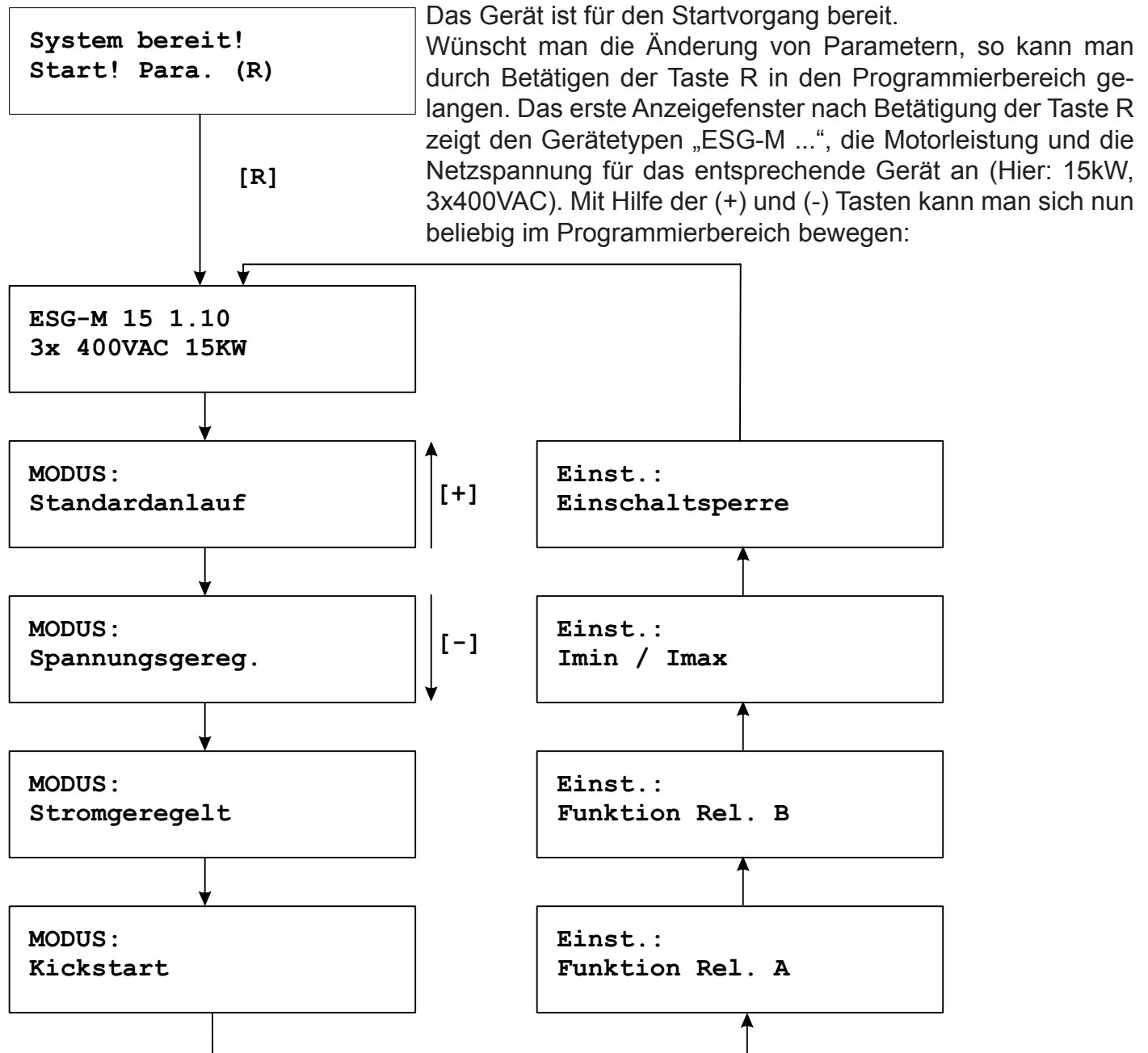
Pumpenhochlauf (quadratisches Lastmoment, niedriges Schwungmoment)	
Empfohlene Startfunktion:	Spannungsgeregelter oder Stromgeregelter Anlauf
Der Motor läuft zu schnell an:	
- Spannungsgeregelten Anlauf: Anlaufzeit vergrößern - Stromgeregelten Anlauf: Begrenzungsstrom verkleinern	
Der Motor läuft nicht an:	
- Spannungsgeregelten Anlauf: Anlaufzeit vergrößern (eventuell die Startfunktion auf Stromgeregelter Anlauf ändern) - Stromgeregelten Anlauf: Wert Begrenzungsstrom vergrößern, bis der Motor wie gewünscht anläuft	

Förderanlagen (konstantes Lastmoment, eventuell mit Losbrechmoment)	
Empfohlene Startfunktion:	Standardanlauf oder Kickstart
Der Motor läuft zu schnell an:	
- Standardanlauf: Wert Anlaufzeit vergrößern, eventuell Wert Startspannung verkleinern. - Kickstart: Wert Startstrom verkleinern. Eventuell Wert Kickspannung und Kickdauer verkleinern	
Der Motor läuft nicht an:	
- Standardanlauf: Wert Anlaufzeit vergrößern. - Kickstart: Wert Begrenzungsstrom vergrößern, bis der Motor wie gewünscht anläuft	

Lüfter- u. Mühlenanwendungen (quadratisches Lastmoment, hohes Schwungmoment)	
Empfohlene Startfunktion:	Stromgeregelter Hochlauf
Der Motor läuft zu schnell an: Wert „Startstrom“ verkleinern	
Der Motor läuft nicht an: Wert „Begrenzungsstrom“ vergrößern, bis der Motor wie gewünscht anläuft.	

7. Basisfunktionen bei der Inbetriebnahme des ESG-M

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung der Steuerelektronik erfolgt nach einer Systemüberprüfung und Erkennungsmeldung folgende Ausgabe auf dem LCD-Display:



Um einen Modus zu aktivieren oder zu verändern, muss wieder die Taste [R] betätigt werden.

Modus Standardanlauf:

MODUS :
Standardanlauf

MODUS: [AKTIV]
Standardanlauf

Startspannung
20 in %

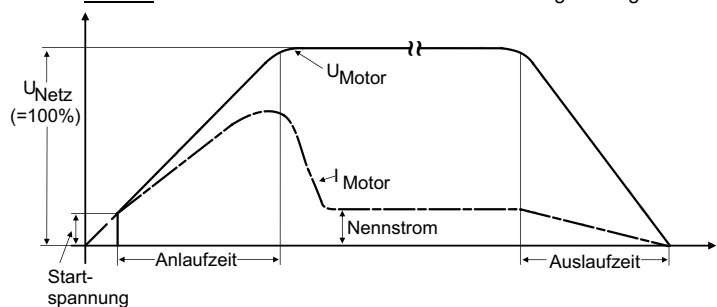
Anlaufzeit
20 Sekunden

Begrenzungsstrom
58 Ampere

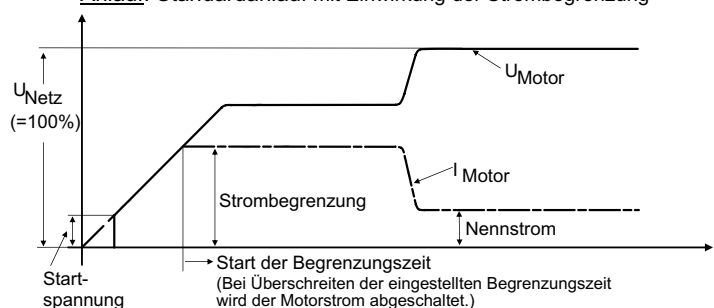
Begrenzungszeit (I)
45 Sekunden

Auslaufzeit
2 Sekunden

Anlauf: Standardanlauf ohne Erreichen der Strombegrenzung



Anlauf: Standardanlauf mit Einwirkung der Strombegrenzung



Die Bezeichnung „[AKTIV]“ signalisiert, dass dieser Modus (hier Standardanlauf) eingestellt wurde.

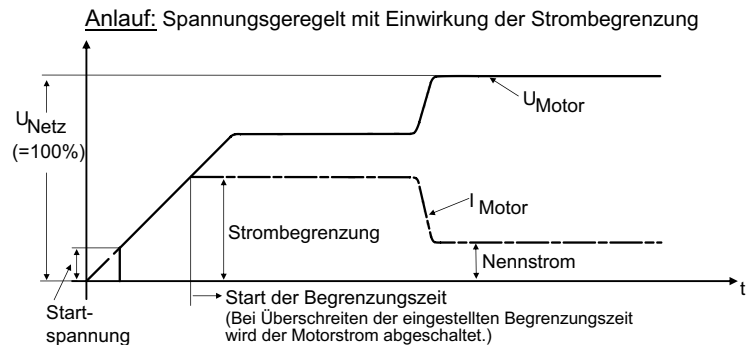
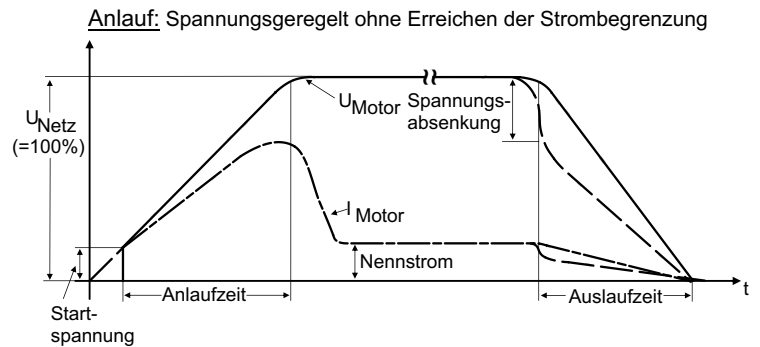
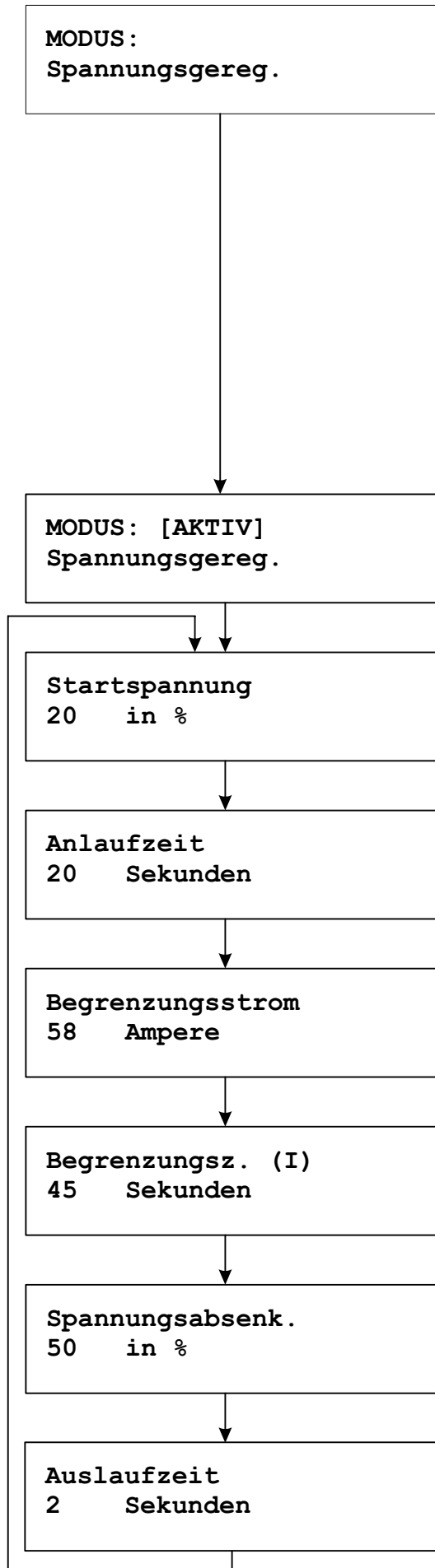
Dieser Wert bestimmt, mit welcher Spannung die Anlauframpe beginnt. (Bereich: 0-50%, Werkseinstellung: 20%)

Hier kann die Anlauframpe eingestellt werden. In dieser Zeit müssen eine Strombegrenzung oder der Nennbetrieb erfolgen. (Bereich: 0-240s, Werkseinstellung: 20s)

Hier kann der Wert für den maximalen Strom eingestellt werden. (Bereich: $I_{\text{Nenn}} - 4,5 \times I_{\text{Nenn}}$, Werkseinstellung: $2 \times I_{\text{Nenn}}$)

Die Begrenzungszeit gibt an, wie lange ein Motor im Zustand der Strombegrenzung betrieben werden darf. Das Gerät schaltet nach Ablauf der Begrenzungszeit den Motorstrom ab. (Bereich: 5-180s, Werkseinstellung: 45s)

Hier kann die Dauer der Auslauframpe eingestellt werden. In dieser Zeit wird der Motor aus dem Nennbetrieb heruntergefahren. (Bereich: 1-240s, Werkseinstellung: 2s)

Modus Spannungsgeregt:

Dieser Wert bestimmt, mit welcher Spannung die Anlauframpe beginnt. (Bereich: 0-50%, Werkseinstellung: 20%)

Hier kann die Dauer der Anlauframpe eingestellt werden. In dieser Zeit müssen eine Strombegrenzung oder der Nennbetrieb erfolgen. (Bereich: 1-240s, Werkseinstellung: 20s)

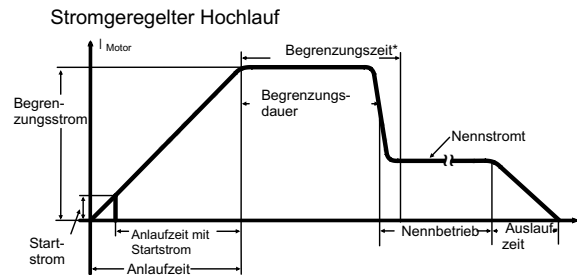
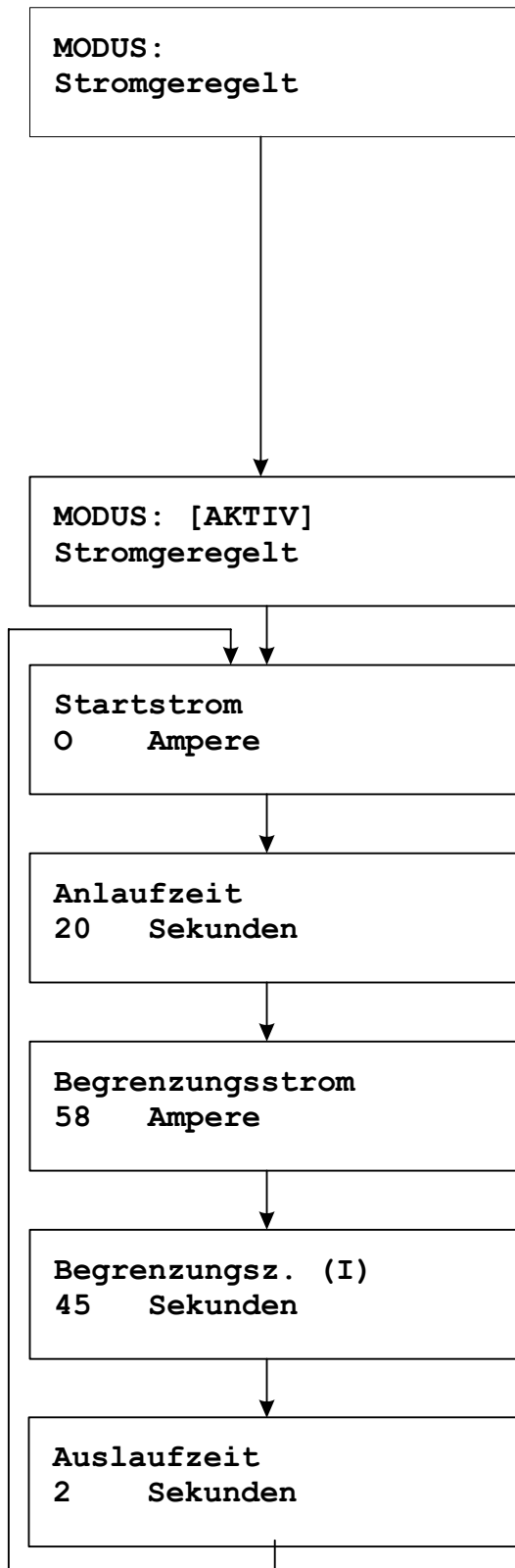
Hier kann der Wert für den max. Strom eingestellt werden. (Bereich: $I_{Nenn} \dots 4,5 I_{Nenn}$, Werkseinstellung: $2 x I_{Nenn}$)

Die Begrenzungszeit gibt an, wie lange ein Motor im Zustand der Strombegrenzung betrieben werden darf. Das Gerät schaltet nach Ablauf der Begrenzungszeit den Motorstrom ab. (Bereich: 5-180s, Werkseinstellung: 45s)

Die Spannungsabsenkung gibt den Wert an, auf den die Spannung nach dem Öffnen des Startkontaktes bei erfolgtem Nennbetrieb abgesenkt wird. (Bereich: 1-100%, Werkseinstellung: 50%)

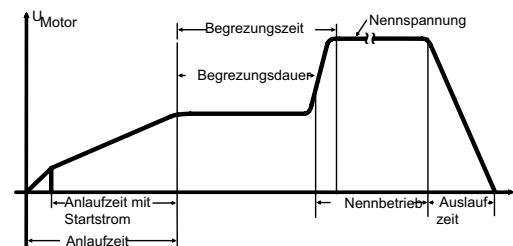
Hier kann die Dauer der Auslauframpe eingestellt werden. In dieser Zeit wird der Motor aus dem Nennbetrieb heruntergefahren. (Bereich: 1-240s, Werkseinstellung: 2s)

Modus Stromgeregelt



* Die Begrenzungszeit muss immer größer eingestellt sein als für den strombegrenzenden Anlauf notwendig ist - ansonsten wird eine vorzeitige Abschaltung des Anlaufvorgangs erfolgen. Die Begrenzungsdauer ist abhängig von Begrenzungsstrom und Lastmoment.

Spannungsverläufe bei stromgeregelmten Hochlauf



Dieser Wert bestimmt, mit welchem Strom die Anlauframpe beginnen soll. (Bereich: $0-4,5I_{\text{Nenn}}$, Werkseinstellung: $0A$)

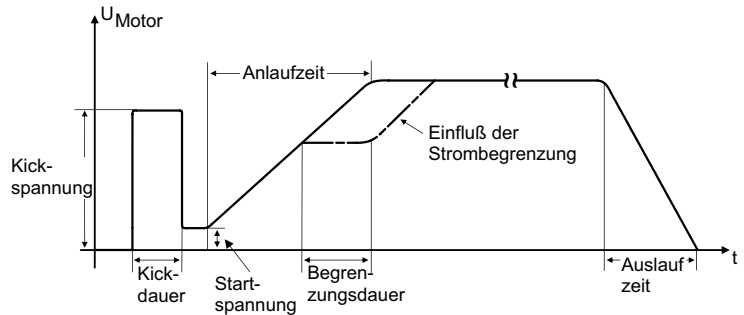
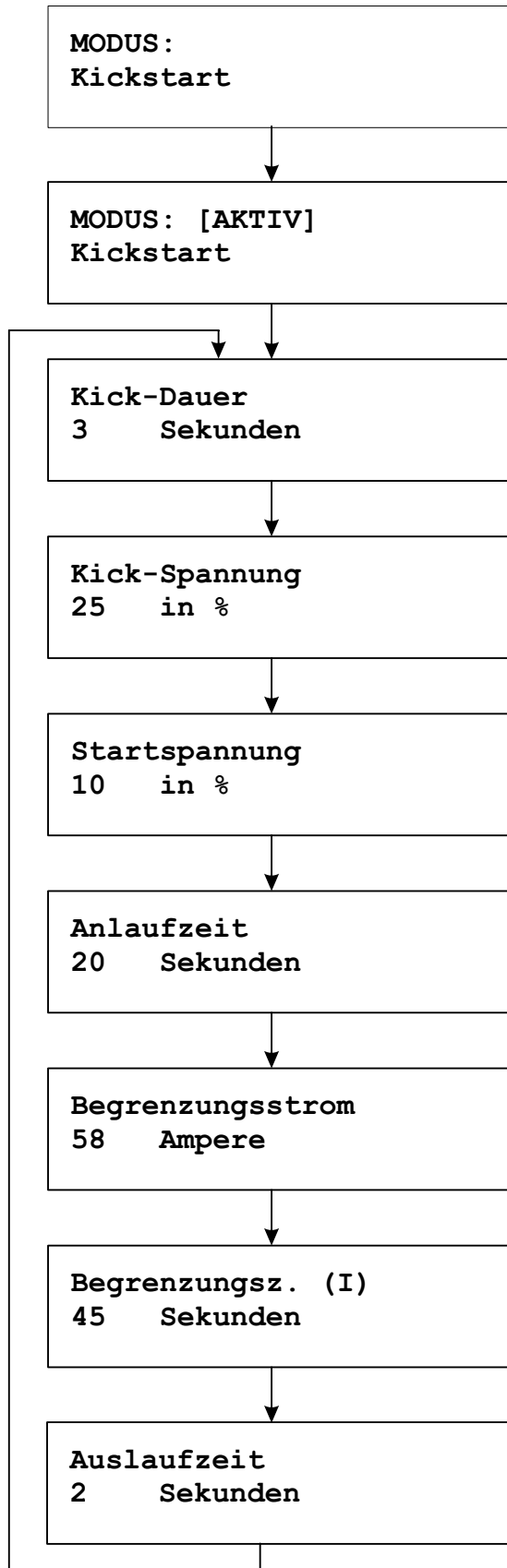
Hier kann die Dauer der Anlauframpe eingestellt werden. In dieser Zeit müssen eine Strombegrenzung oder der Nennbetrieb erfolgen. (Bereich: $1-240s$, Werkseinstellung: $20s$)

Hier kann der Wert für den max. Strom eingestellt werden. (Bereich: $I_{\text{Nenn}}-4,5I_{\text{Nenn}}$, Werkseinstellung: $2xI_{\text{Nenn}}$)

Die Begrenzungszeit gibt an, wie lange ein Motor im Zustand der Strombegrenzung betrieben werden darf. Das Gerät schaltet nach Ablauf der Begrenzungszeit den Motorstrom ab. (Bereich: $5-180s$, Werkseinstellung: $45s$)

Hier kann die Dauer der Auslauframpe eingestellt werden. In dieser Zeit wird der Motor aus dem Nennbetrieb Heruntergefahren. (Bereich: $1-240sec$, Werkseinstellung: $2s$)

Kickstart



Gibt die Dauer des Kick-Impulses an (Bereich: 1-10s, Werkseinstellung: 3s)

Gibt die Intensität des Kick-Impulses an (Bereich: 25-70%, Werkseinstellung: 25%)

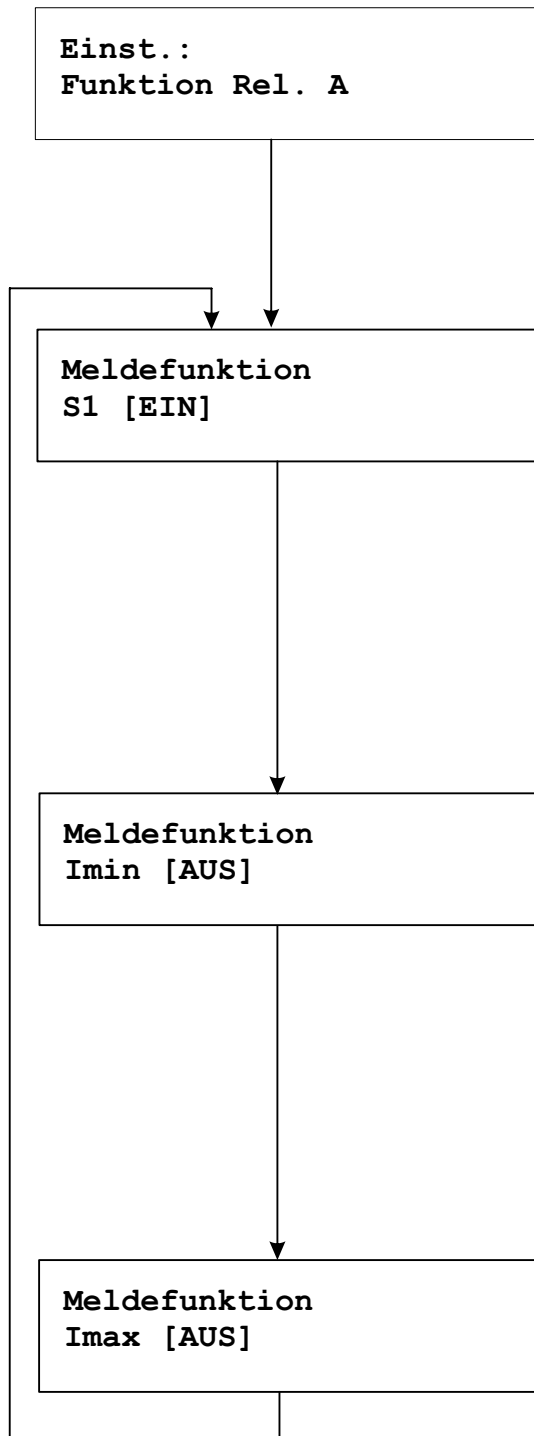
Dieser Wert bestimmt, mit welcher Spannung die Anlauframpe beginnt. (Bereich: 0-50%, Werkseinstellung: 10%)

Hier kann die Dauer der Anlauframpe eingestellt werden. In dieser Zeit müssen eine Strombegrenzung oder der Nennbetrieb erfolgen. (Bereich: 1-240sec, Werkseinstellung: 20s)

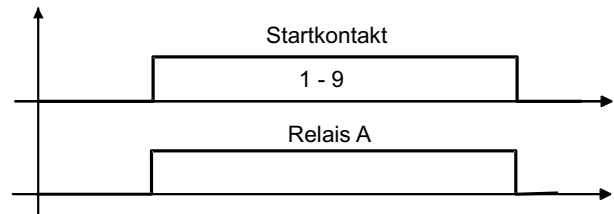
Hier kann der Wert für den max. Strom eingestellt werden. (Bereich: I_{Nenn} - $4,5I_{\text{Nenn}}$, Werkseinstellung: $2xI_{\text{Nenn}}$)

Die Begrenzungszeit gibt an, wie lange ein Motor im Zustand der Strombegrenzung betrieben werden darf. Das Gerät schaltet nach Ablauf der Begrenzungszeit den Motorstrom ab. (Bereich: 5-60s, Werkseinstellung: 45s)

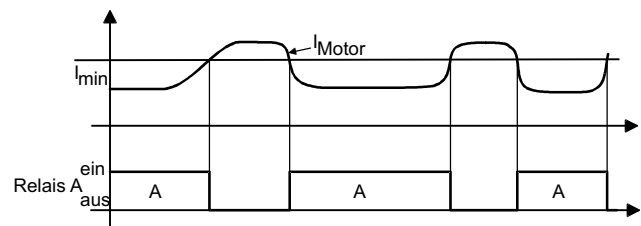
Hier kann die Dauer der Auslauframpe eingestellt werden. In dieser Zeit wird der Motor aus dem Nennbetrieb heruntergefahren. (Bereich: 1-240s, Werkseinstellung: 2s)

Einstellung Relais A:

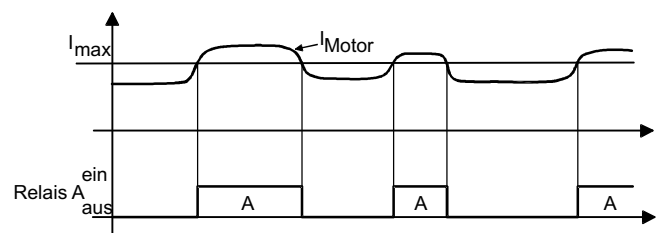
Melderelais A schaltet, wenn der Startkontakt (z.B.: 1 – 9) geschlossen wird und fällt nach dem Öffnen des Startkontakts wieder ab.

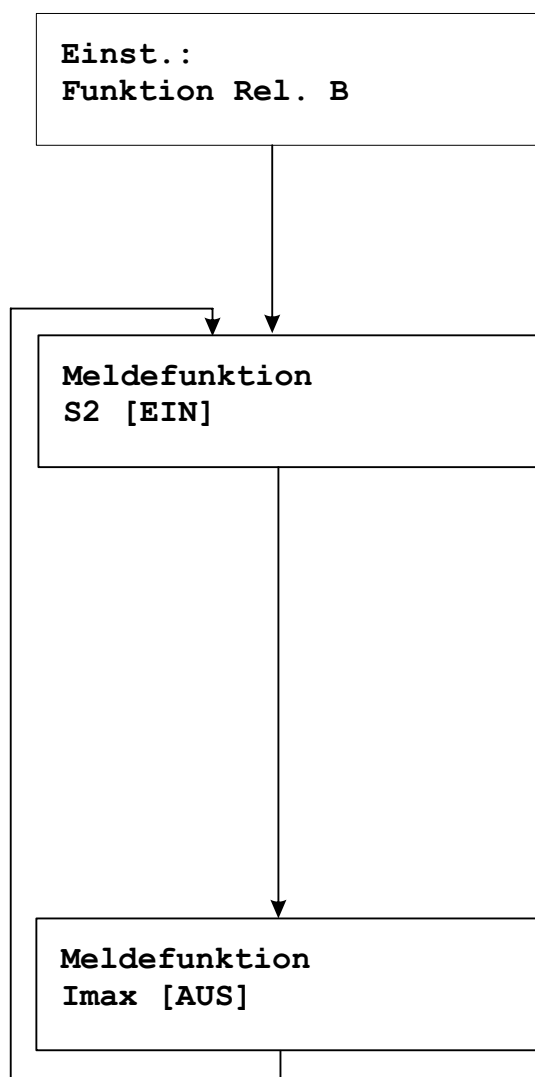


Melderelais A schaltet, wenn der Schwellenwert „ $I_{\min}$ “, der im Menüpunkt „Imin / Imax“ eingestellt wurde, unterschritten wird und fällt beim Überschreiten wieder ab.

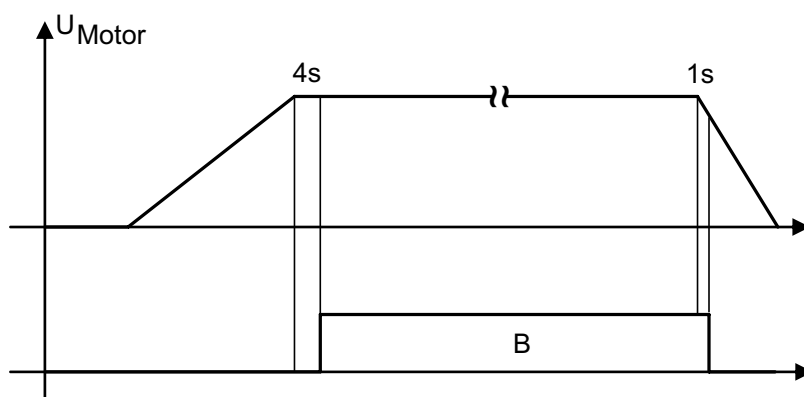


Melderelais A schaltet, wenn der Schwellenwert „ $I_{\max}$ “, der im Menüpunkt „Imin / Imax“ eingestellt wurde, überschritten wird und fällt beim Unterschreiten wieder ab.

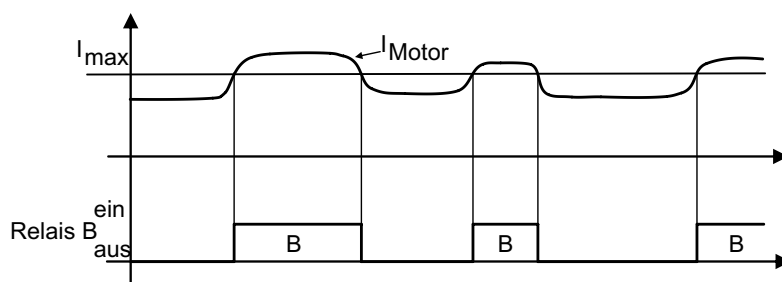


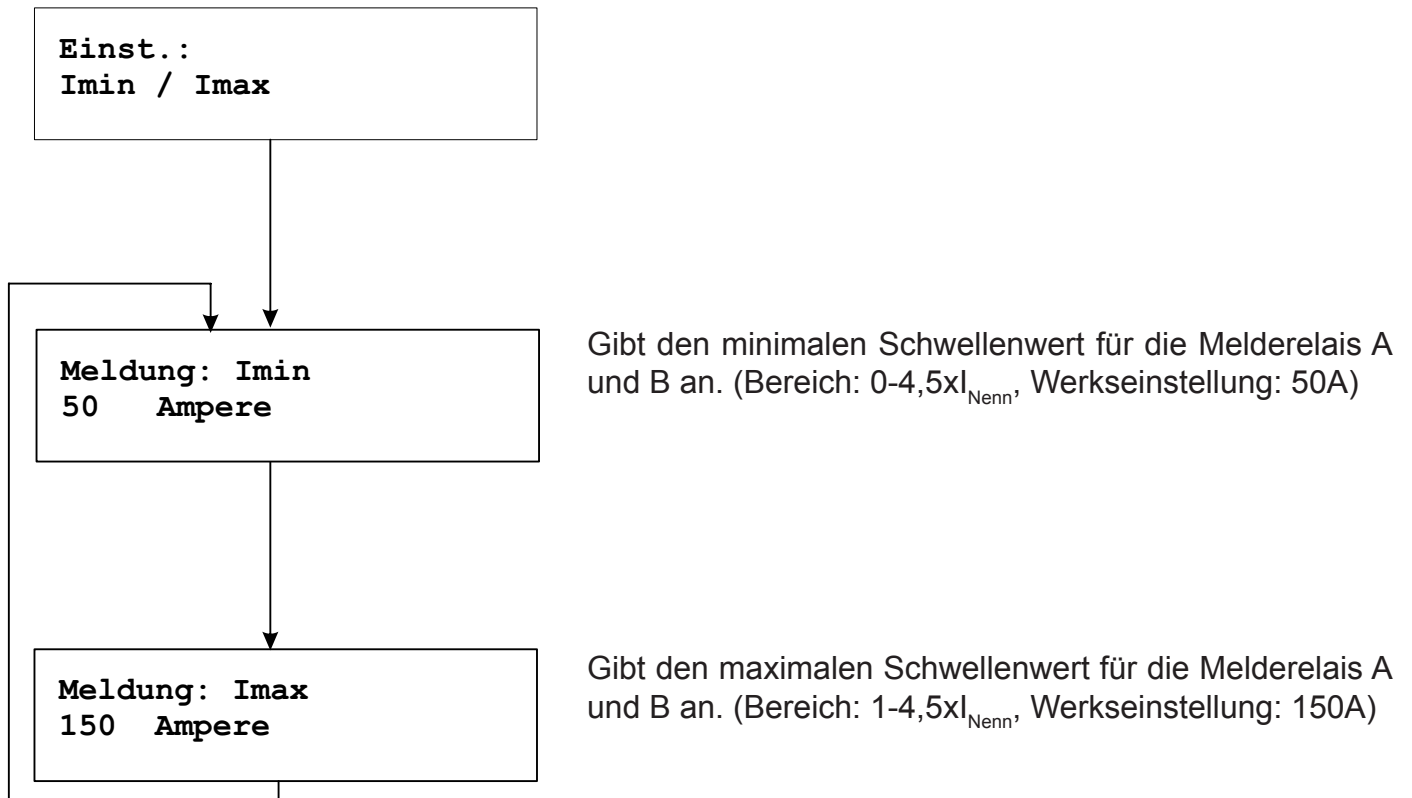
Einstellung Relais B:

Melderelais B schaltet ca. 4 Sekunden, nachdem der Nennbetrieb erreicht wurde und fällt eine Sekunde nach Verlassen des Nennbetriebs wieder ab.



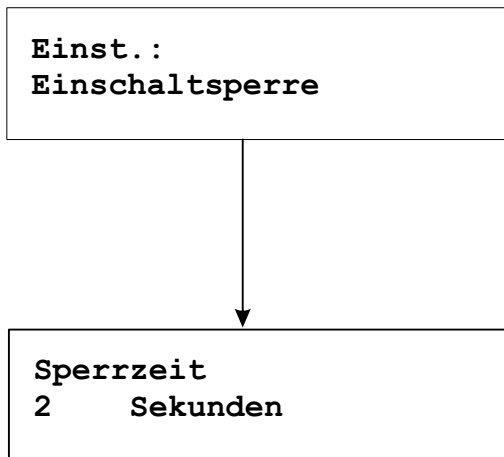
Melderelais B schaltet, wenn der Schwellenwert „ I_{max} “, der im Menüpunkt „Imin / Imax“ eingestellt wurde, überschritten wird und fällt beim Unterschreiten wieder ab.



Einstellung $I_{\min}/I_{\max}$ 

Der maximale Schwellenwert berechnet sich aus I_{Nenn} (minimaler Begrenzungsstrom) x 4,5.

Einstellung Einschaltsperr:



Die Sperrzeit gibt an, wie lange das Gerät nach Abbruch oder Auslauf für erneuten Anlauf gesperrt ist. Dient zur Vermeidung von mehreren Anläufen innerhalb kurzer Zeit (z.B. bei Kompressoren). (Bereich: 0-600s, Werkseinstellung: 2s)

8. Schaltungsvorschläge

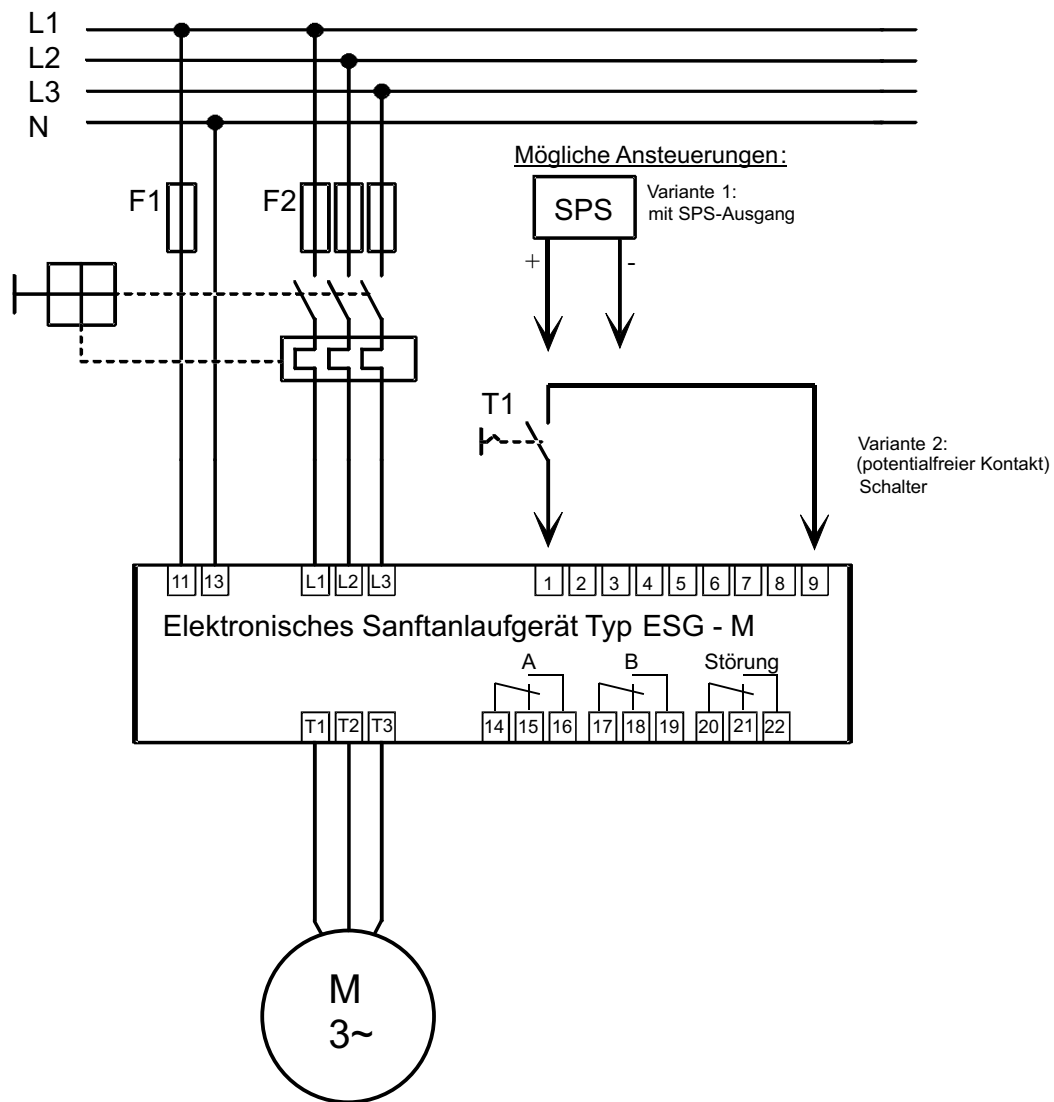
Der Einsatz des elektronischen Sanftanlaufgerätes Typ ESG-M... erlaubt aufgrund der Konzeption eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten. Als Beispiel sind hier drei grundsätzliche Anschlussbilder aufgeführt, die einen Überblick über die Einbindung in bestehende oder neu zu planende Anlagen vermitteln sollen.

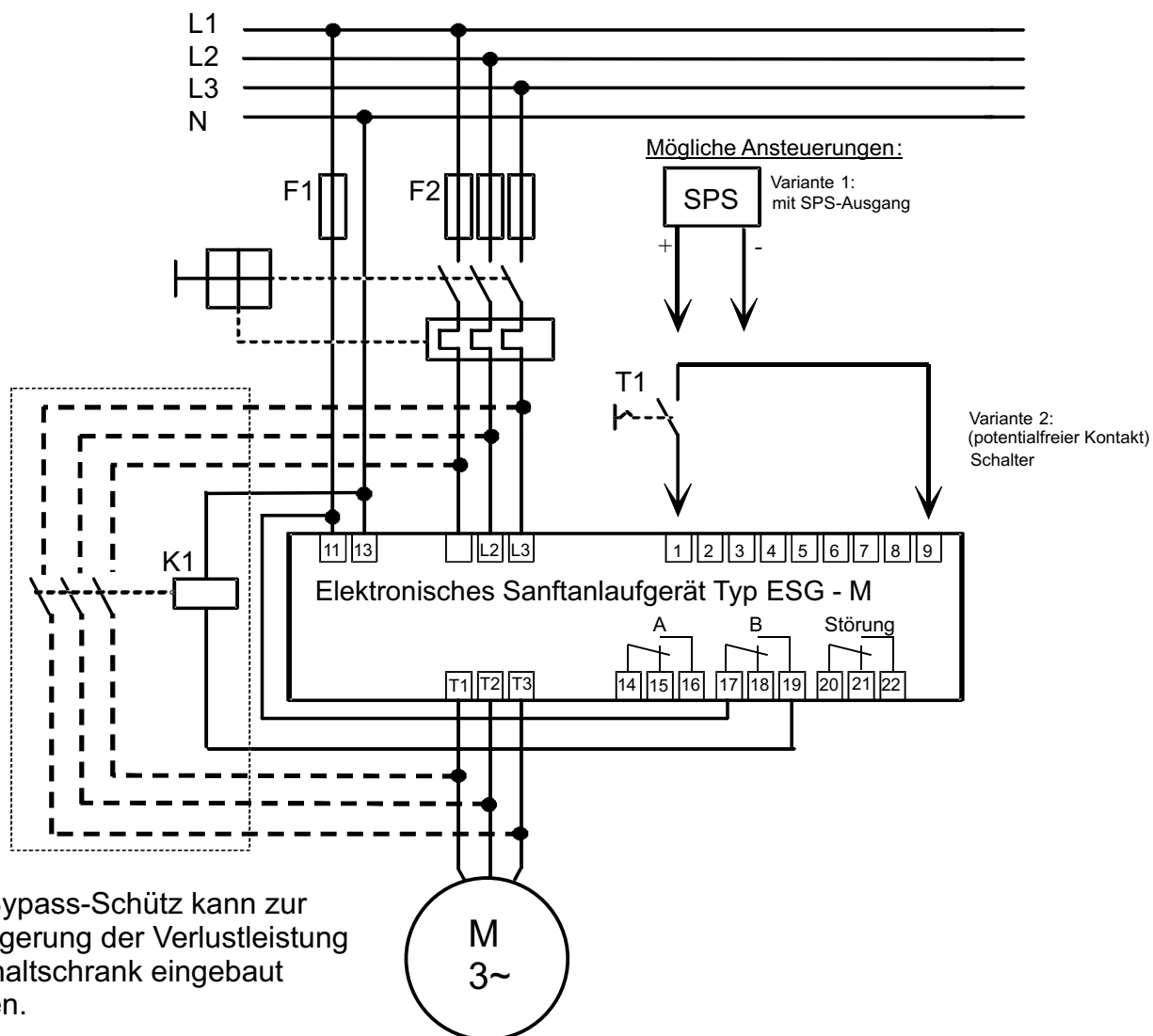
Es ist jeweils dem Anwender überlassen, wie die Geräte eingesetzt werden, um die größte Effektivität zu erzielen.

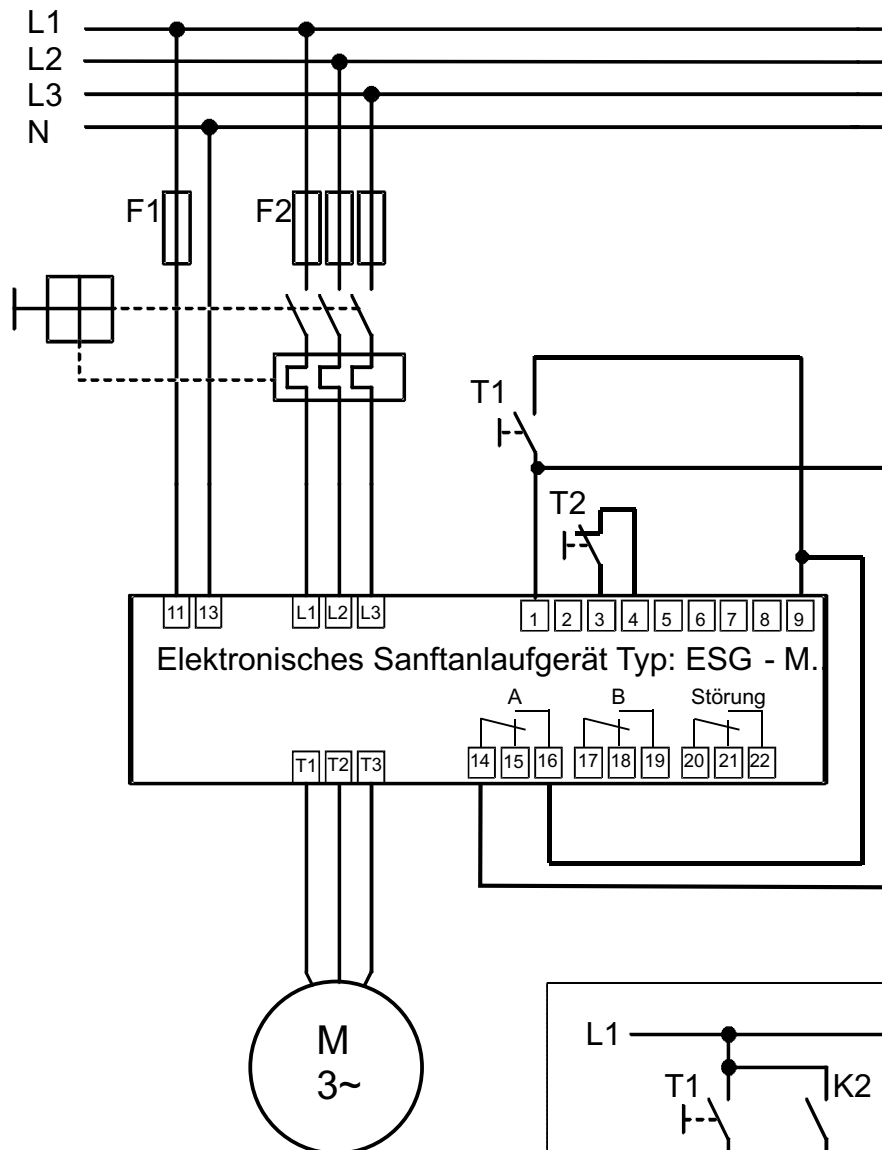
Schaltungsvarianten:

A1:	Grundsätzlicher elektrischer Anschluss und Aktivierung des Anlaufs über T1 oder über einen SPS – Ausgang. Durch das Öffnen von T1 wird der Auslauf bzw. die Abschaltung des Gerätes eingeleitet (Minimalkonfiguration).
A2:	Aktivierung des Gerätes über T1 und T2 Ein Kurzimpuls mit T1 speichert bei geschlossenem T2 den „Startbefehl“. Mit dem Öffnen von T2 leitet man bei dieser Variante den Auslauf bzw. die Abschaltung ein (Die Taste T2 muß während der Auslaufphase betätigt bleiben).
A3:	Aktivierung des Gerätes über Hauptschütz.

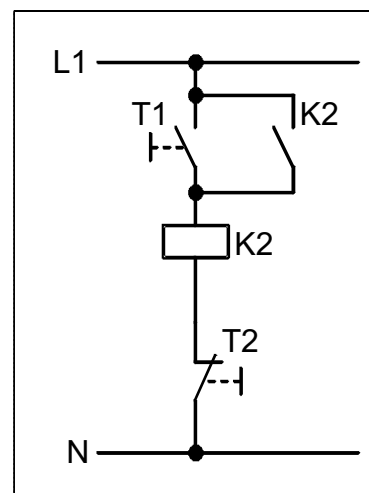
ACHTUNG! Es ist darauf zu achten, dass die Steuerspannung nach oder gleichzeitig mit der Lastspannung angelegt wird, weil sonst die Störung „Phasenausfall“ aktiviert wird. Diese Störmeldung kann durch erneutes Einschalten der Steuerspannung oder durch Brücken der Klemmen 2 – 9 gelöscht werden (RESET – Funktion).

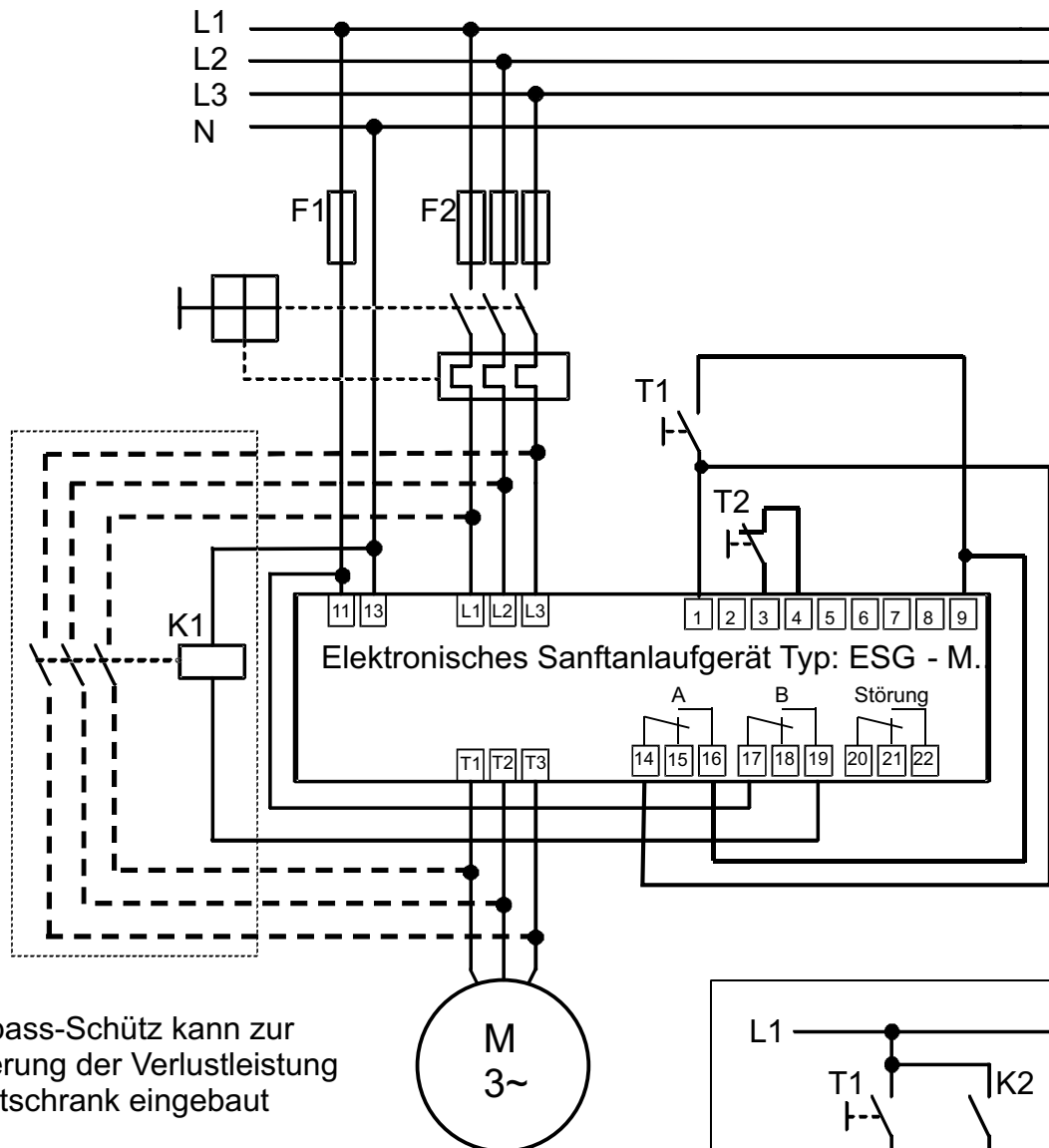
Schaltungsvorschlag A1.1 (Standardbeschaltung)

Schaltungsvorschlag A1.2 (Standardbeschaltung mit Überbrückung)

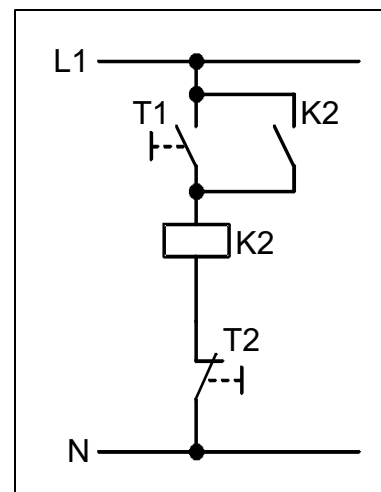
Schaltungsvorschlag A2.1:

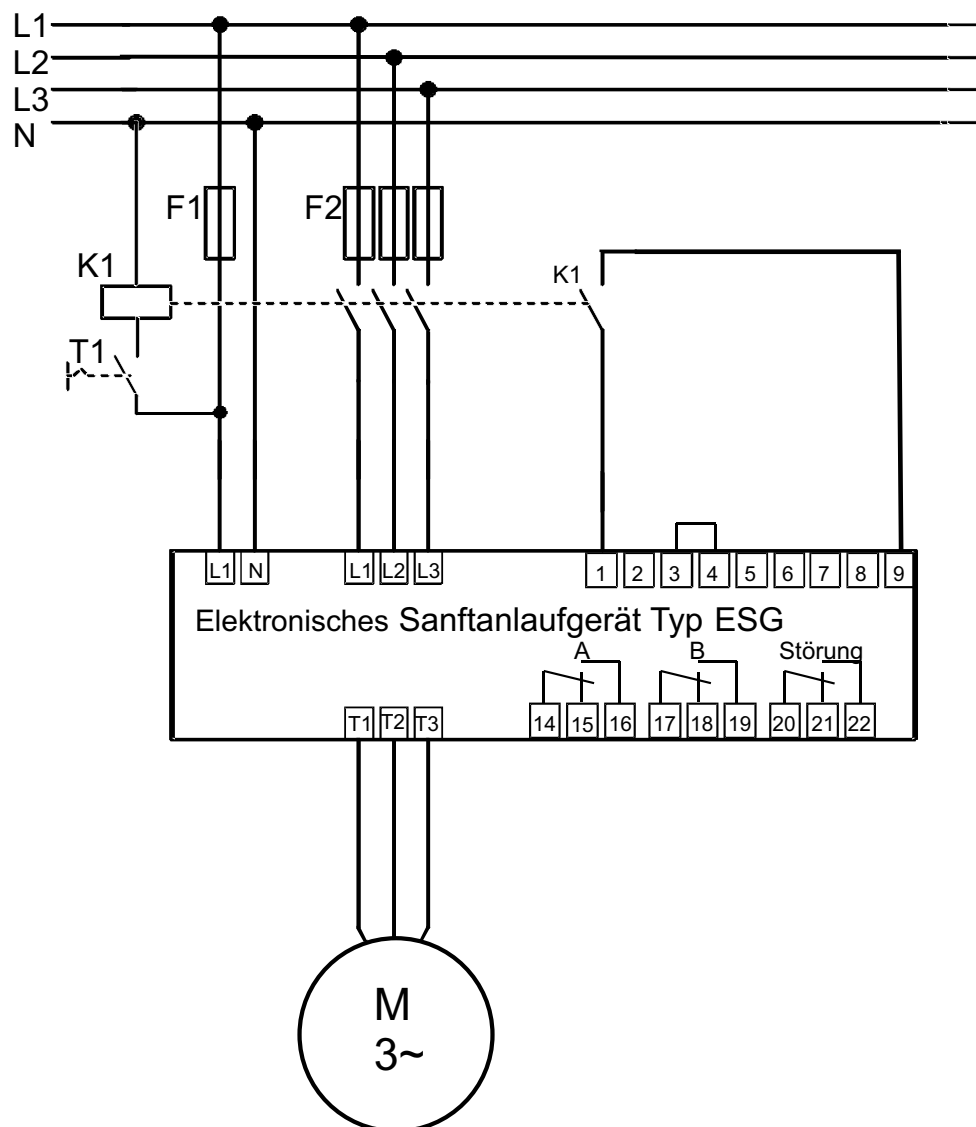
Nebenstehende Schützschaltung
wird durch Beschaltung der
Klemmen 1-9 und 3-4 ersetzt.



Schaltungsvorschlag A2.2:

Nebestehende Schützschiung wird durch Beschaltung der Klemmen 1-9 und 3-4 ersetzt.



Schaltungsvorschlag A3:

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

9. Technische Daten

Versorgungsspannung	230V/50-60Hz (Standard)
Netzspannung	3-phasig 230-500V AC (+/-15%)
Netzfrequenz	48Hz-62Hz
Drehfeld	selbstsynchronisierend
Schutzart	Ausführung: IP40 nach
Weitere Normen	DIN 40050, VGB4, DIN VDE 0160, DIN IEC 38 Kriech- und Luftstrecke nach VDE0110
Feuchtekategorie	E nach DIN 40040
Einbaugerät	VDE 0558
Einbau	senkrecht, elektrische Anschlüsse unten
Anzeige der Betriebszustände	LEDs und LCD-Display
Umgebungstemperatur	0-55°C
Lagertemperatur	-25°C-70°C, relative Luftfeuchtigkeit 95% (ohne Kondensation)
Strombegrenzung	0,5-5xI _n
Störungsanzeige	Phasenausfall, Kühlkörpertemperatur, Unterspannung, Thyristorfehler, PTC-Auslösung
Regelungsmöglichkeiten	für Strom, Spannung
CE-Zeichen	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
Aufstellhöhe	bis 1000m über NN bei Nennlast, 1% Stromreduzierung pro 100m
Prüfspannung	nach VDE 0160 Tab. 6
Überspannungskategorie	ÜIII nach VDE 0160 5.7 (05/88)
Verschmutzungsgrad	1, IEC 664
Anschluss	Klemmen oder Sammelschienen und Schraubanschlüsse

10. Zusammenstellung der einzelnen Typen

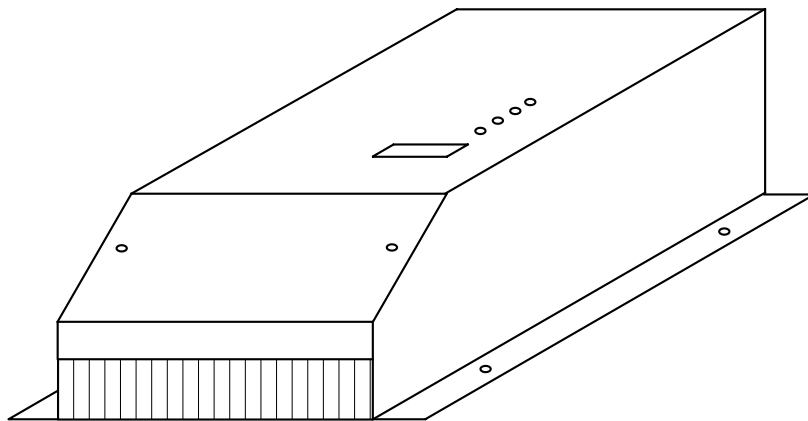
Typ	Motorleistung [kW]	Maximaler Anlaufstrom [A]	Empfohlene Halbleitersicherung [A]	Leitungsabsicherung [A]	Empfohlener Querschnitt [mm²]	Gewicht [kg]	Bauform	Maße BxHxT [mm]
ESG-M 5,5	5,5	55	35	16	2,5	4,4	A	190x300x155
ESG-M 7,5	7,5	70	50	20	4	4,4	A	190x300x155
ESG-M 11	11	90	63	25	6	4,4	A	190x300x155
ESG-M 15	15	120	80	35	10	4,7	A	190x300x155
ESG-M 18,5	18,5	155	80	35	16	4,7	A	190x300x155
ESG-M 22	22	200	100	63	16	5,0	A	190x300x155
ESG-M 30	30	240	125	63	25	5,5	A	190x300x155
ESG-M 37	37	280	160	100	35	6,0	A	190x300x155
ESG-M 45	45	350	200	100	35	6,3	B	230x370x175
ESG-M 55	55	420	250	125	50	7,0	B	230x370x175
ESG-M 75	75	600	350	160	70	7,5	B	230x370x175
ESG-M 90	90	700	350	200	95	8,0	B	230x370x175
ESG-M 110	110	750	500	250	120	18,0	C	360x450x185
ESG-M 140	140	920	500	300	150	18,0	C	360x450x185
ESG-M 160	160	1250	500	350	240	41,0	D	600x545x375
ESG-M 200	200	1400	630	400	300	41,0	D	600x545x375
ESG-M 250	250	1800	630	400	300	42,0	D	600x545x375
ESG-M 315	315	2100	750	630	2x185	42,0	D	600x545x375
ESG-M 355	355	2800	800	630	2x240	44,0	D	600x545x375
ESG-M 400	400	3200	800	1250	2x300	51,0	E	850x765x495
ESG-M 560	560	4500	1250	1250	2x350	53,0	E	850x765x495

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten (Stand: Juli 2008)

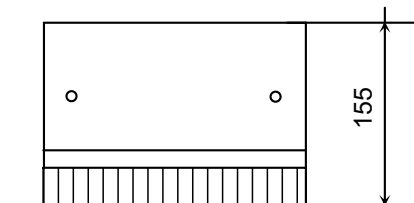
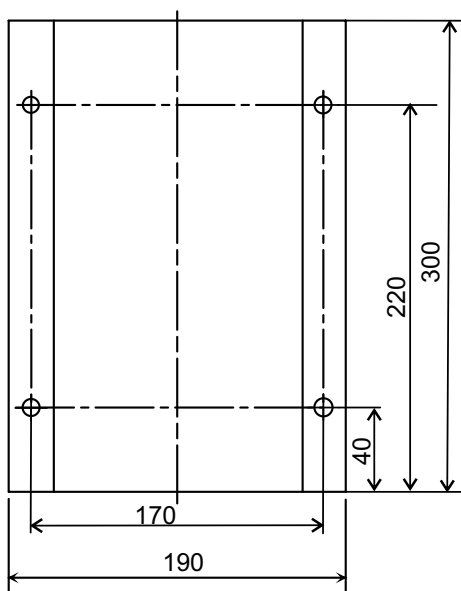
Die angegebenen Werte beziehen sich auf eine Nennbetriebsspannung von 400V AC. Die angegebenen Werte für die Überlastbarkeit gelten bei einer Umgebungstemperatur von max. 40°C und einer Aufstellhöhe von max. 1000m. Bei den angegebenen Leistungen handelt es sich um Werte für Normmotoren nach IEC 72 und UNE 20106.

11. Baugrößen

Baugröße: A, B

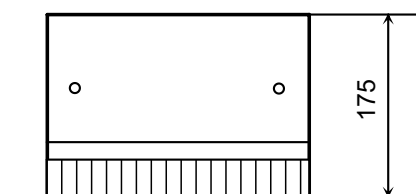
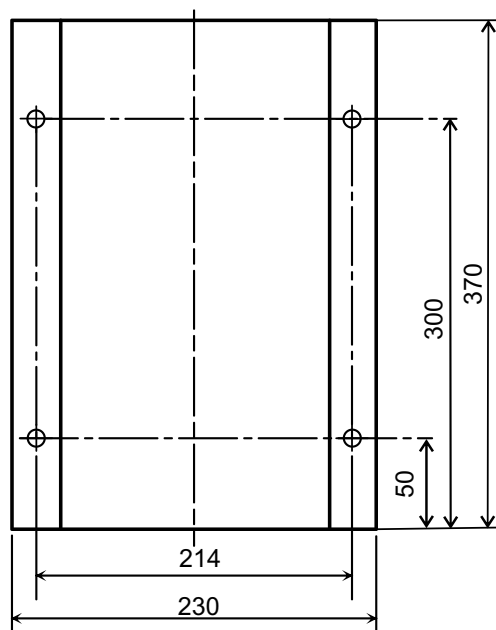


Baugröße A



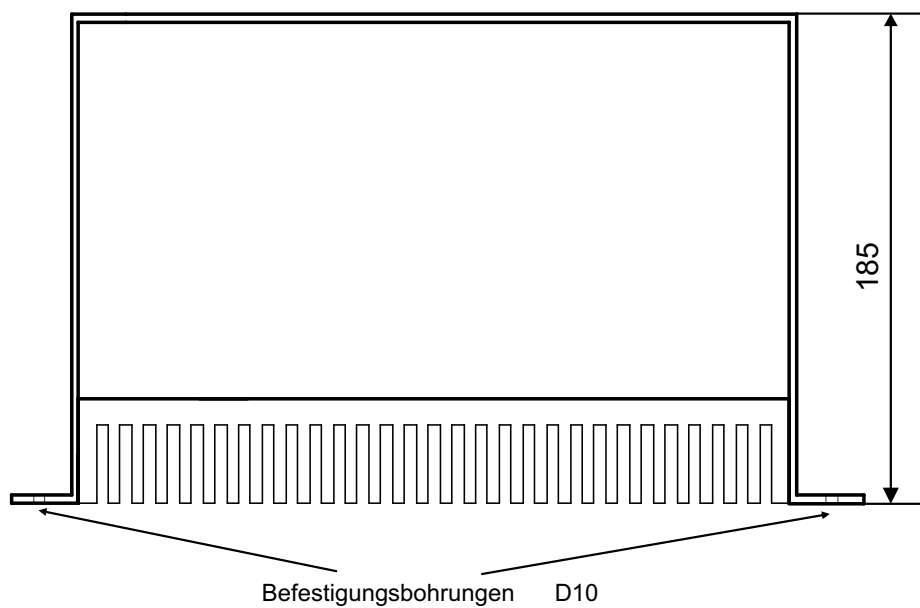
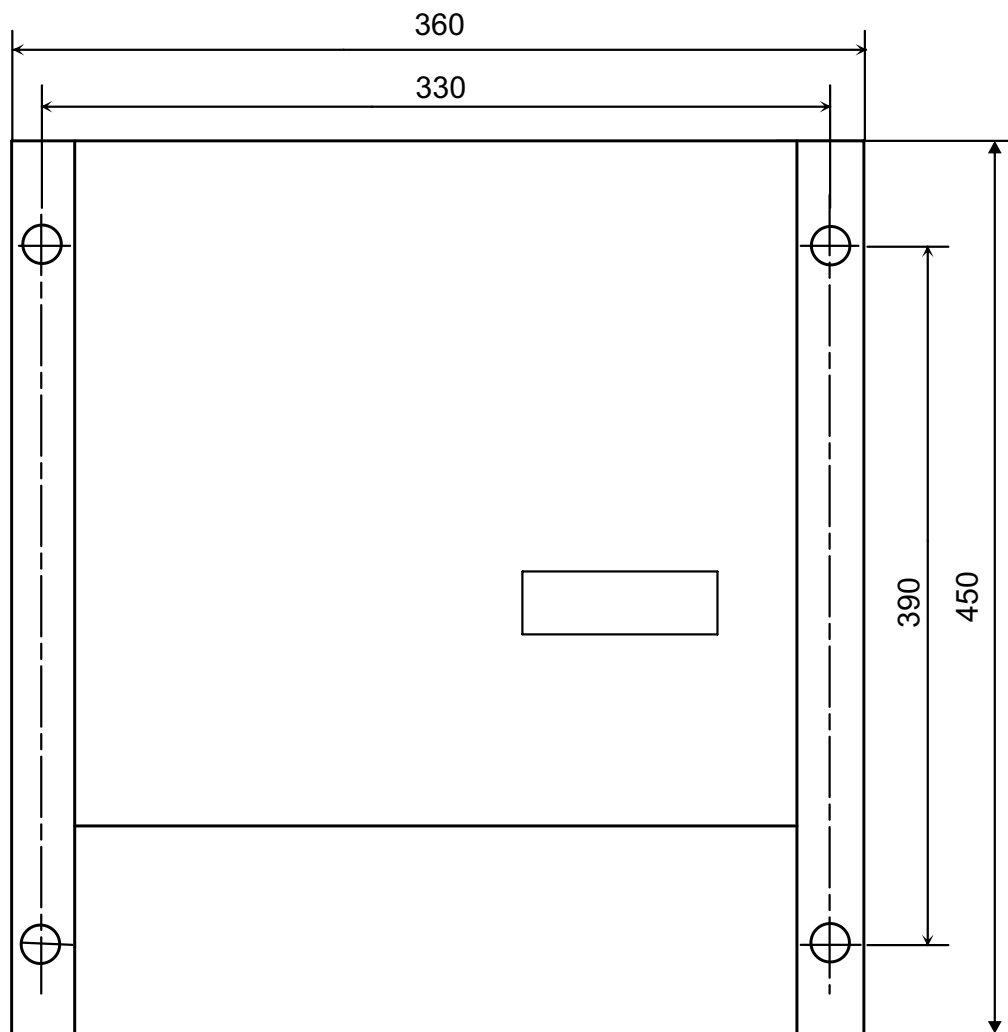
Durchmesser der Befestigungsbohrungen: 6,5mm

Baugröße B



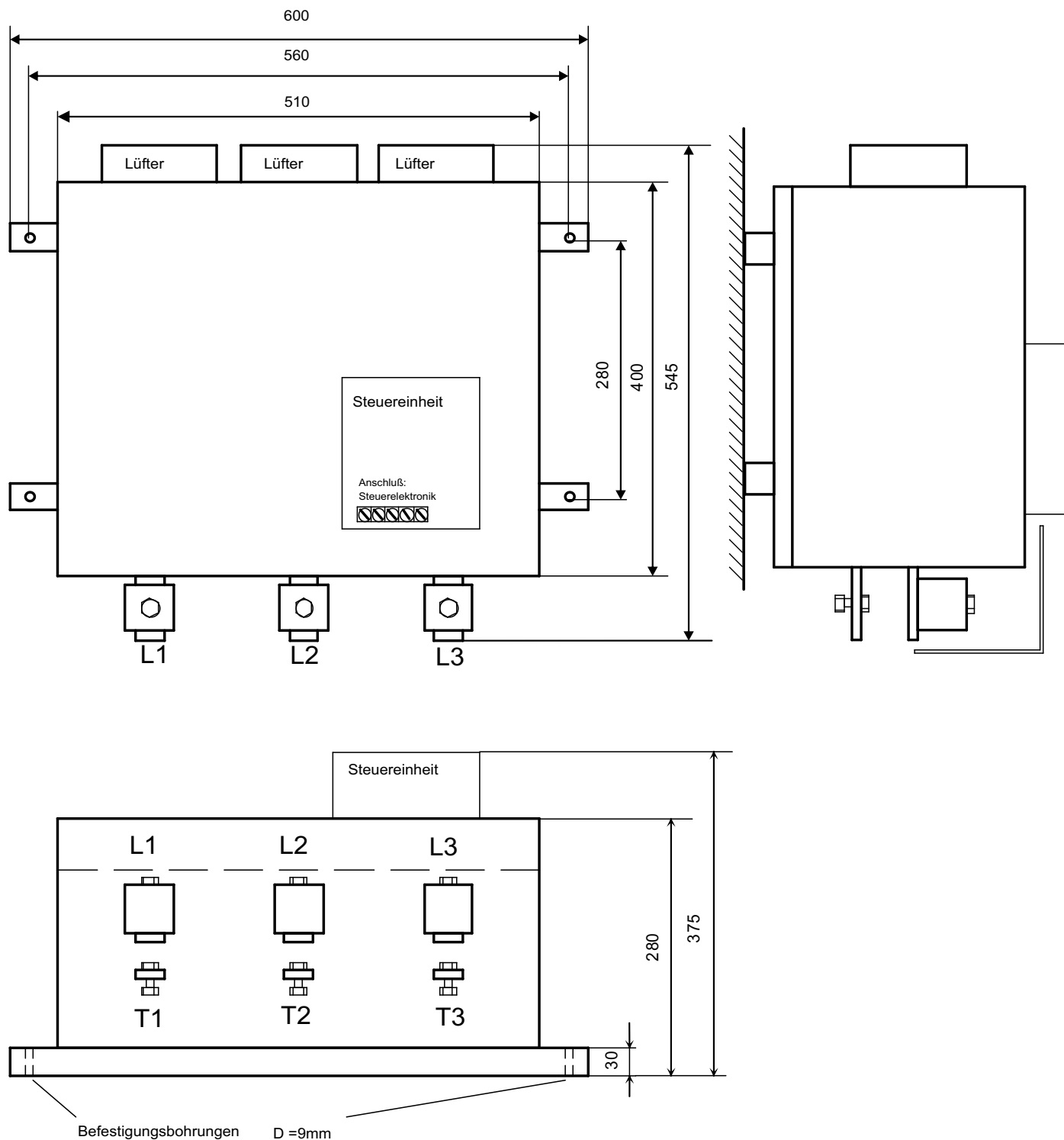
Durchmesser der Befestigungsbohrungen: 6,5mm

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.

Baugröße: C

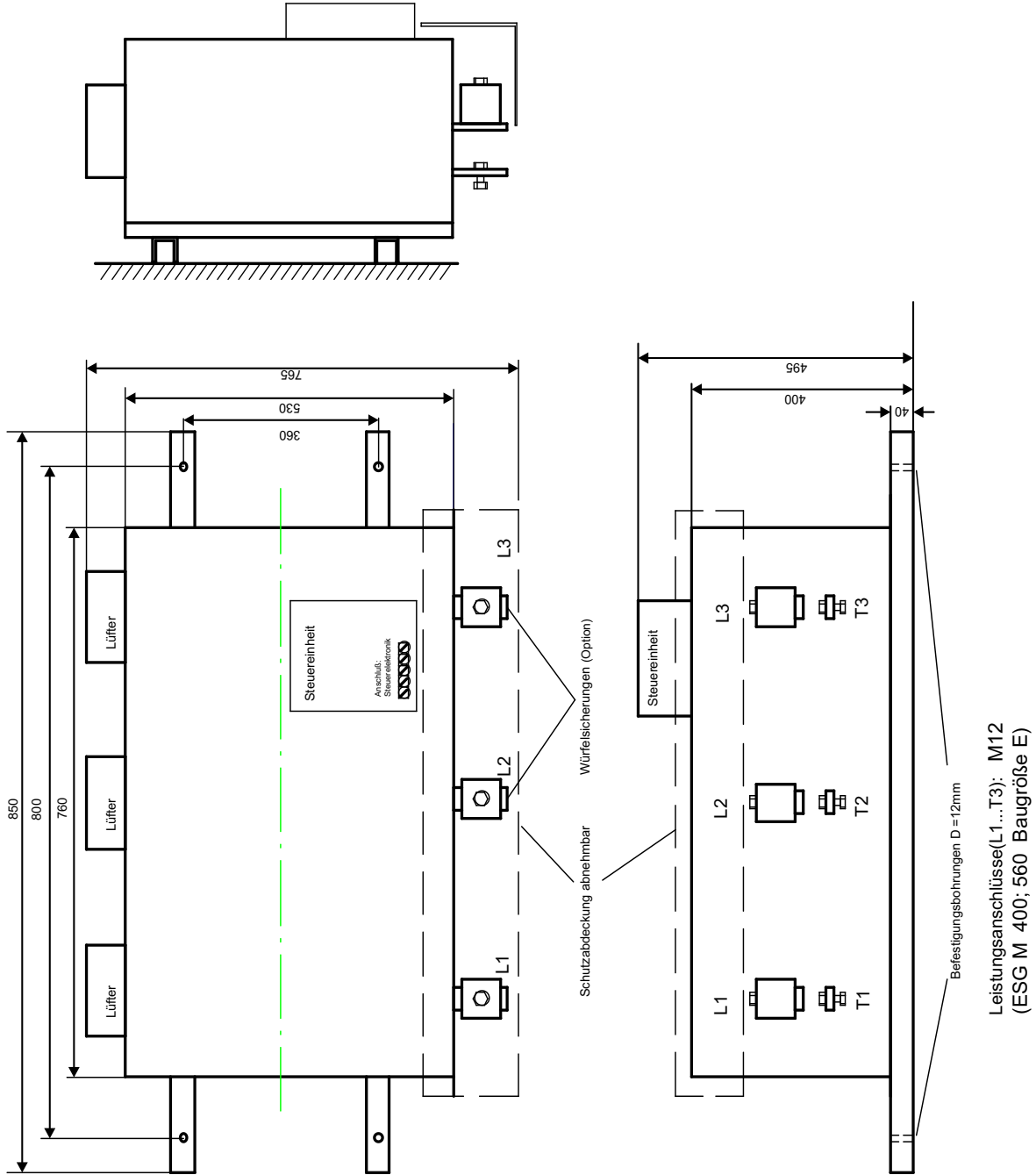
(ESG-M Baugröße C)

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.

Baugröße: D

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

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.