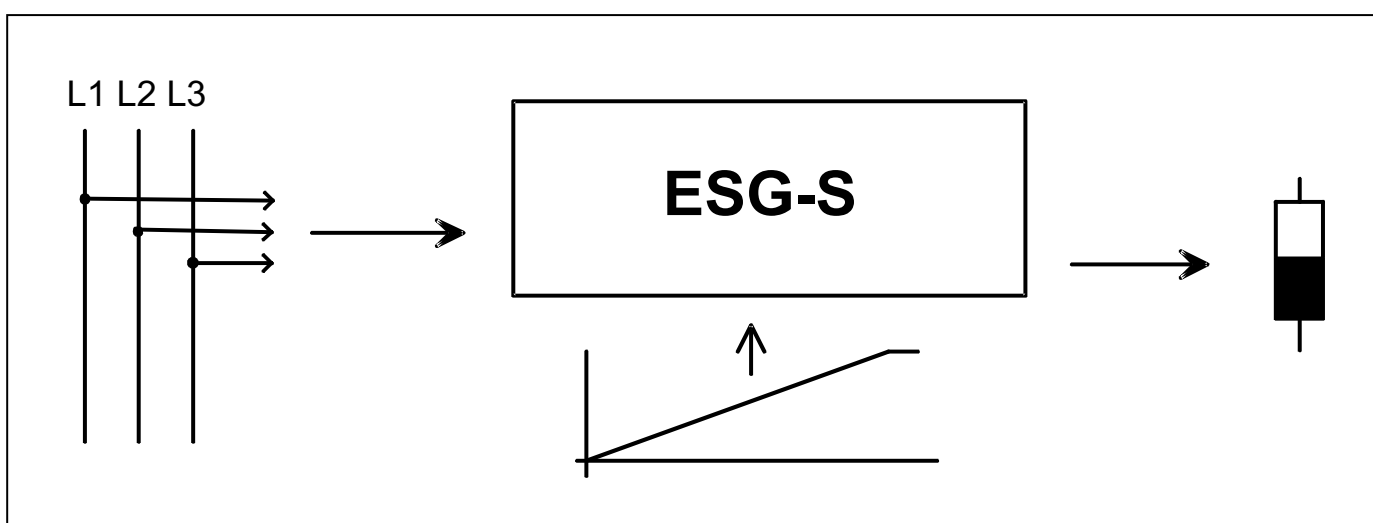




Anleitung zur Inbetriebnahme

Elektronisches Sanftanlaufgerät Gerätetyp: ESG-S



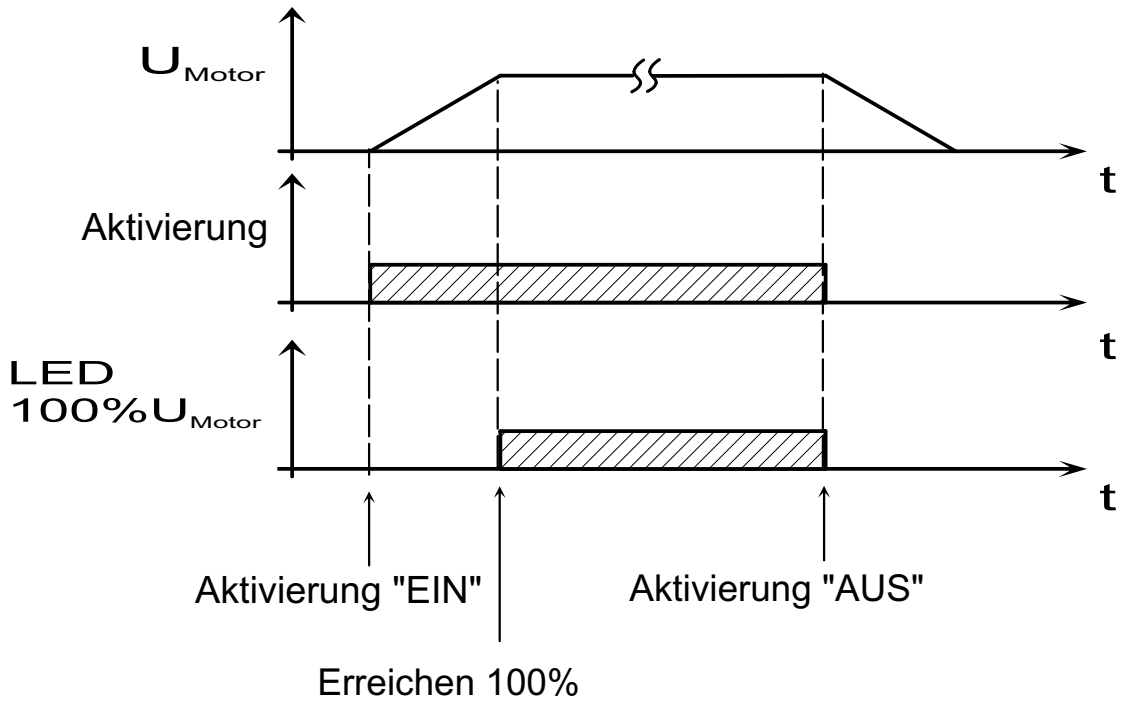
Inhaltsübersicht

	Seite
1. Allgemeine Hinweise	2
2. Installation des Sanftanlaufgerätes ESG-S	3
3. EMV-gerechte Montage	4
4. Inbetriebnahme	5
5. Bedeutung der Klemmanschlüsse	6
6. Schaltungsvorschlag	7
7. Zusammenstellung der einzelnen Typen	8
8. Technische Daten	9

1. Allgemeine Hinweise

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

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



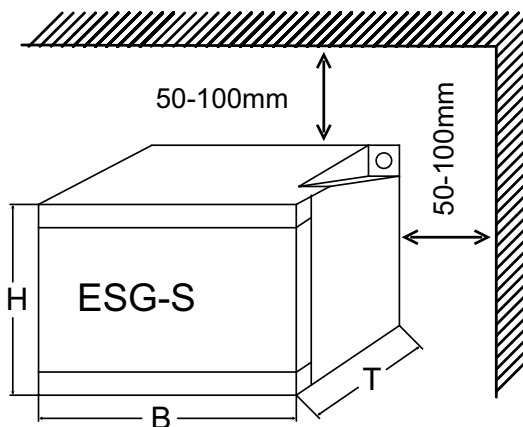
2. Installation des Sanftanlaufgerätes ESG-S

Das Gehäusegerät nach IP 40 kann an Einsatzorten montiert werden, die vor Staub nicht geschützt sind. 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 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.



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. 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 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 Softstartern wenn sich das Leistungsteil (Thyristorsatz, W3C) fortwährend im Netz befindet und mit verschiedenen Anschritzwinkeln 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 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, 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.

5. Bedeutung der Klemmanschlüsse

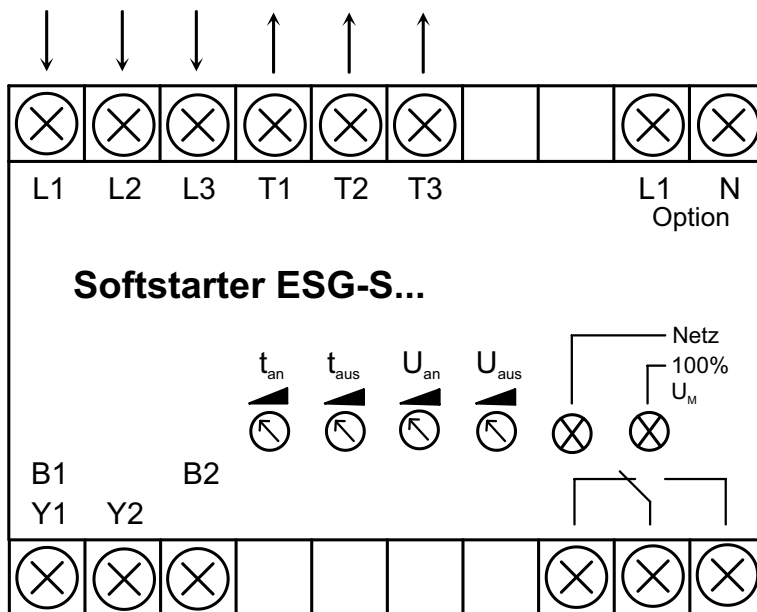
Steuerspannung:	
L1, L2, L3	Anschluss von 400V / 50Hz

Leistungsausgang:	
T1, T2, T3	Ohmsche oder induktive Last

Option:	
L1, N	Bei externer Versorgungsspannung

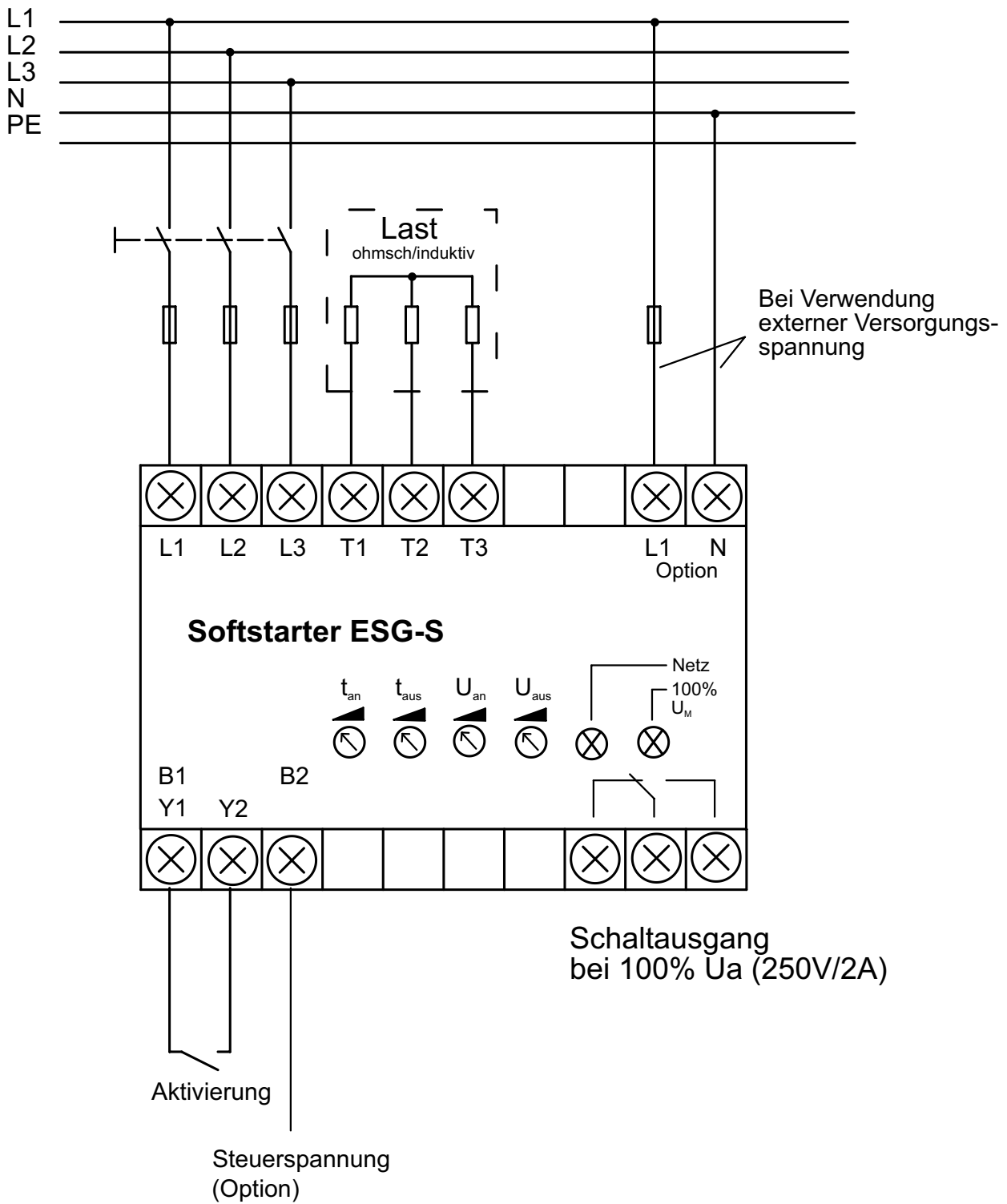
Aktivierung:		
Y1, Y2	Anlauf und Dauerbetrieb:	geschlossen
	Auslauf:	geöffnet
Option: B1, B2	Aktivierung mit SPS-Signal (B1 = Masse)	

Schaltausgang:	
Potentialfreier Relaiskontakt: Aktivierung bei 100% Motorspannung, verwendbar z.B. für den Betrieb eines Überbrückungsschützes.	



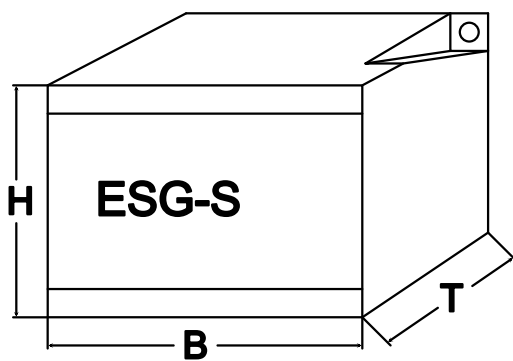
Bedeutung der LEDs	
Netz	leuchtet bei korrekter Versorgungsspannung
100% U_a	leuchtet bei Erreichen der Motorspannung von 100%

6. Schaltungsvorschlag

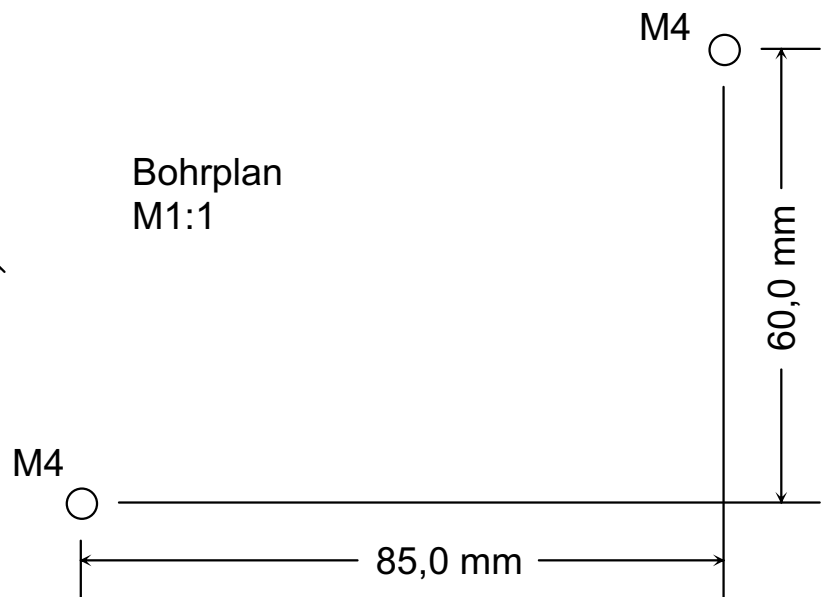


7. Zusammenstellung der einzelnen Typen

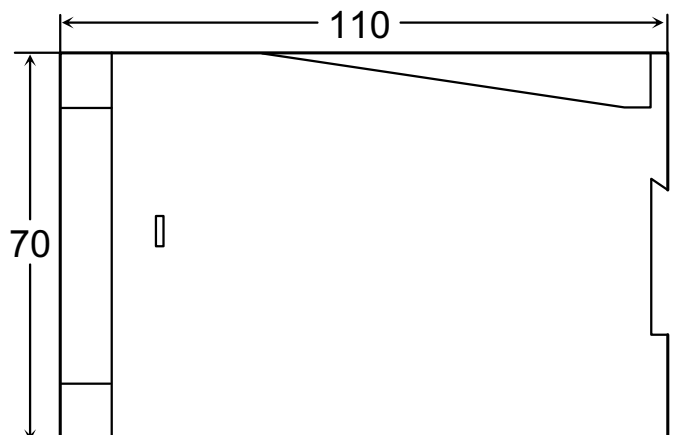
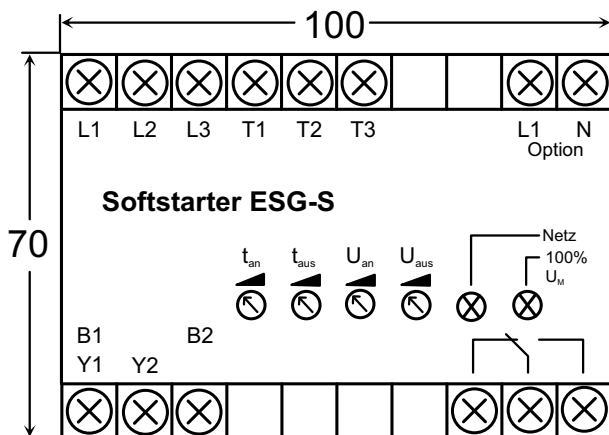
Typ	Motorleistung [kW]	Maximaler Anlaufstrom [A]	Empfohlene Halbleitersicherung [A]	Leitungsabsicherung [A]	Empfohlener Querschnitt [mm ²]	Gewicht [kg]	Maße BxHxT [mm]
ESG-S 0,37	0,37	3,5	6	16	1,5	0,35	100x70x110
ESG-S 0,55	0,55	5,5	8	16	1,5	0,35	100x70x110
ESG-S 0,75	0,75	6,0	8	16	1,5	0,35	100x70x110
ESG-S 1,5	1,5	12,0	15	25	2,5	0,35	100x70x110
ESG-S 2,2	2,2	15,0	20	25	2,5	0,35	100x70x110
ESG-S 3,0	3,0	24,0	25	25	2,5	0,55	100x95x110
ESG-S 4,0	4,0	32,0	30	25	2,5	0,55	100x95x110



Bohrplan
M1:1



Abmessungen:



8. Technische Daten

Bemessungsbetriebsspannung: (Motorspannung)	400V/50...60Hz
Bemessungssteuerspannung:	400V/50-60Hz oder 230V/50Hz optional
Bemessungsfrequenz:	50Hz-60 Hz
Drehfeld:	selbstsynchronisierend
Umgebungstemperatur:	0°C... 40°C
Schutzart:	IP 40 Klemmen IP20 (VBG 4) beliebig
Klimafestigkeit:	F nach DIN 40040
Rüttelfestigkeit:	4g
Gehäuse:	ABS (Terulan) 877 T, UL 94 HB
Gewicht:	0,35kg (0,37-2,2kW), 0,55kg (3,0-4,0kW)
CE-Zeichen	EMV-Richtlinie 2004/108/EG Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG