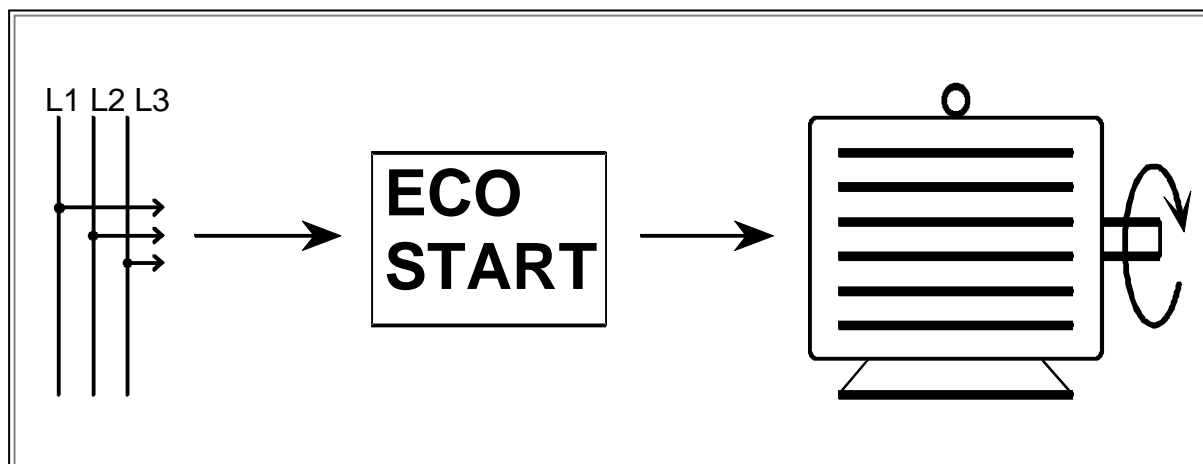


Anleitung zur Inbetriebnahme

Elektronisches Sanftanlaufgerät ECOSTART V1 und V2 2,2 bis 90 kW



Inhalt:

Wichtige, garantierelevante Hinweise	1
1. Allgemeine Hinweise	2
2. Installation des ECOSTART	2
3. Geräteverdrahtung (ECOSTART V1)	3
4. Anschlußschema (ECOSTART V1)	4
5. Einstellpotis, Statusanzeigen (LED`s)	5
6. Baugrößen (ECOSTART V1)	6
7. Schaltungsbeispiel	7
8. Tabelle: Sicherungen, Leitungsquerschnitt	8
9. Zeitlicher Ablauf.....	9
10. ECOSTART-Belastungs-Kennlinien	10
11. Änderung bei ECOSTART V2	11

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: 10.12.2007

Wichtige, garantierelevante Hinweise zur Inbetriebnahme von Sanftanlaufgeräten (SAGs)

1.) Maximale Starthäufigkeit pro Stunde

- PICOSTART	30 Starts / h
- ECOSTART	60 Starts / h
- ESG	20 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:

- PICOSTART	3 * I_{Nenn}
- ECOSTART	4 * I_{Nenn}
- ESG	4 * 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 Motoranlaufgeräte ECOSTART sind für den sanften Anlauf und Auslauf von Drehstrommotoren mit Kurzschlußläufer und Schleifringläufer konzipiert worden.

Der Anlauf erfolgt grundsätzlich durch Steuerung bzw. Regelung der Motorspannung mit Hilfe von Leistungshalbleitern (Thyristoren).

Das elektronische Sanftanlaufgerät ECOSTART ist modular aufgebaut. Es setzt sich aus drei funktionswichtigen Bestandteilen zusammen:

- a) Leistungsteil (Halbleitermodule)
- b) Steuer- und Regeleinheit mit Optionen

2. Installation des ECOSTART

Das Gerät (Ausführung: IP 40) muß in einem Gehäuse bzw. Schaltschrank untergebracht werden.

Für ausreichende Kühlung ist zu sorgen (z. B. Fremdbelüftung). Dies ist vor allem notwendig, wenn die zulässige Betriebstemperatur überschritten wird.

Das Gerät ist auf eine senkrechte Montagefläche zu montieren, so daß die Belüftungskanäle des Kühlkörpers senkrecht stehen.

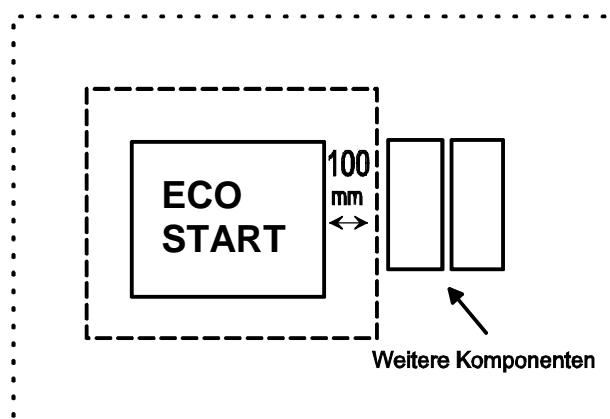
Zusätzlich sind folgende Bedingungen am Einsatzort zu berücksichtigen:

- Frei von Vibration
- Schutz vor aggressiver Atmosphäre
- Schutz vor Staub und Feuchtigkeit

Im Abstand von 100mm um das Gerät sollten nach Möglichkeit keine weiteren Geräte montiert sein, um die Kühlung nicht zu beeinträchtigen.

Die Ausführung: ECOSTART "kompakt" (Option: "EUK" und "AIP54") sind nach IP 54 ausgeführt. Diese können an Einsatzorten montiert werden, die vor Staub und Feuchtigkeit nicht geschützt sind.

Für eine optimale Kühlung sollen um die Geräte im Abstand von 100mm keine weiteren Komponenten angebracht sein.



3. Geräteverdrahtung

Zunächst ist die Verbindung zum Netz (L1, L2, L3) über einen abgesicherten Trennschalter herzustellen.

Der ECOSTART ist einfach in die Motorzuleitung einzufügen, gleichgültig, ob der Motor im Stern oder im Dreieck betrieben wird.

Die Abgänge (T1, T2, T3) sind mit den Anschlüssen des Motors zu verbinden.

Für die Modelle bis Ecostart 22 sind Klemmanschlüsse vorgesehen. Die größeren Typen verfügen über Stromschienen, an denen Kabelschuhe befestigt werden.

Die Verdrahtung für die Steuerelektronik des ECOSTARTS müssen in getrennten Kanälen oder Schutzrohren verlegt werden. Zur Vermeidung von Störungen sind die Hin- und Rückleitungen der Signalleitungen zu verdrehen.

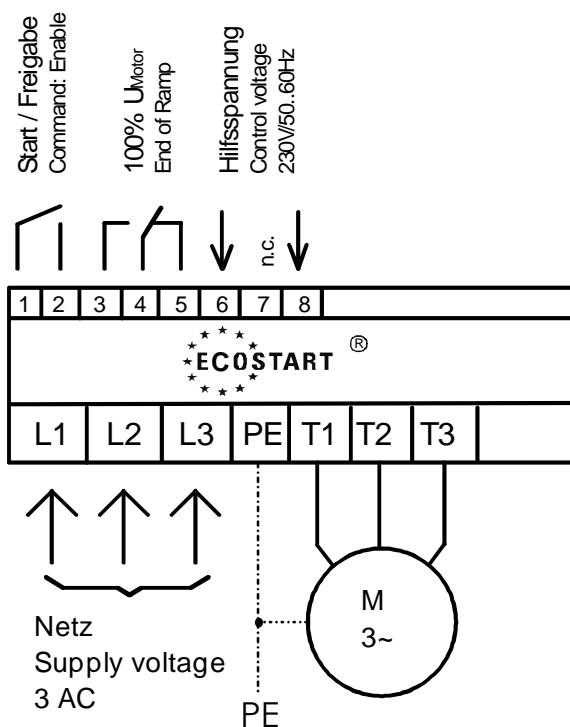
Grundsätzlich sind bei der Verdrahtung bzw. Installation die allgemeinen VDE- Bestimmungen einzuhalten. (VDE 0100, VDE 0113, VDE 160)

Die Montage, Inbetriebnahme und Reparatur darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Es sind sowohl die allgemeinen wie auch die örtlich geltenden Bestimmungen und Vorschriften für elektronische Sanftanlaufgeräte einzuhalten.

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. (Siehe auch Tabelle)

Um die Halbleiter (Thyristoren) gegen Kurzschlußströme zu schützen, können superflinke Halbleitersicherungen verwendet werden.



Aktivierung:

Der Hochlauf wird durch Brücken der Klemmen 1 - 2 aktiviert.

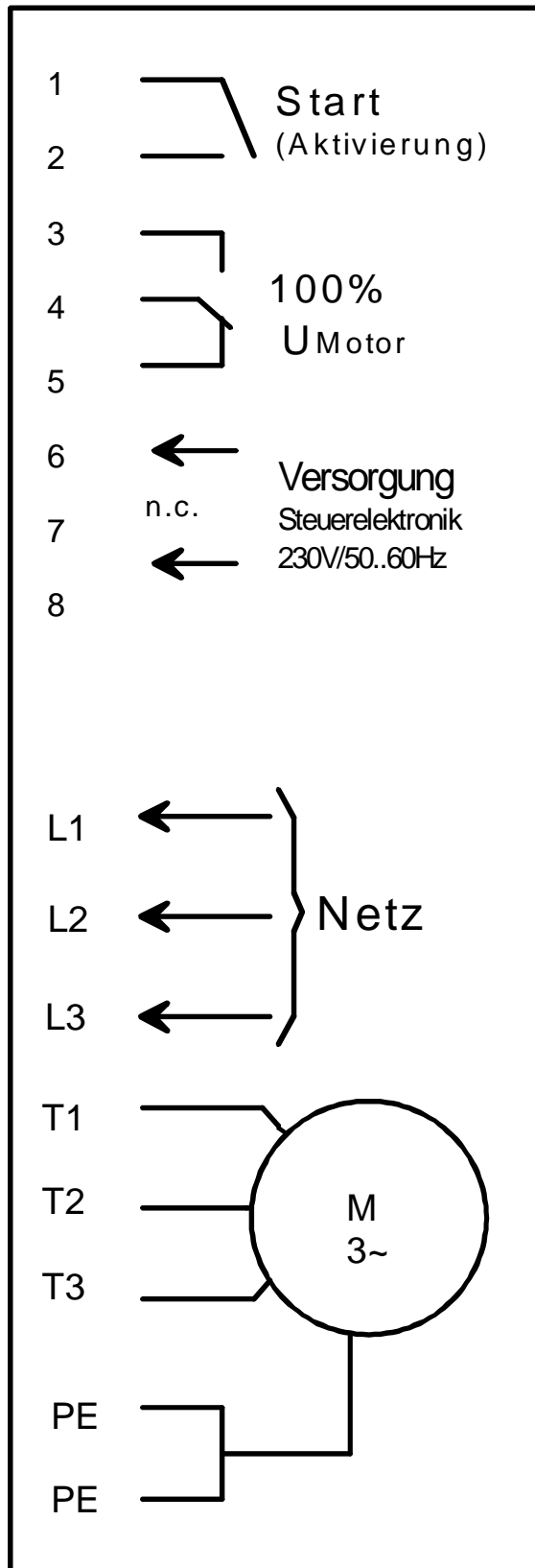
Nach Erreichen des Endes der Hochlauframpe schaltet der potentialfreie Kontakt 4 - 5 auf 3 - 4.

Die Hilfsspannung 230V/50Hz (Standardausführung) ist mit den Klemmen 6 und 8 zu verbinden.

Übertemperaturschutz:

Die Geräte sind mit einer Übertemperaturüberwachung ausgestattet. Diese mißt laufend die Temperatur des Kühlkörpers. Bei einer Übertemperatur von 75°C erfolgt eine Abschaltung des Gerätes. Hierbei erlischt auch die Aktivierungs - LED.

4. Anschlußschema



Steueranschlüsse:

Die Aktivierung (Start des Hochlaufes) erfolgt durch Brücken der Klemmen 1 und 2.

Bei Erreichen von 100% der Ausgangsspannung schaltet der Kontakt 4 auf Klemme 3. Dieser Kontakt kann in der Regel für das Überbrückungsschutz genutzt werden.

Klemmen 6 und 8:
Versorgungsspannung der Elektronik
(Standard: 230V/50..60Hz)

Leistungsanschlüsse:

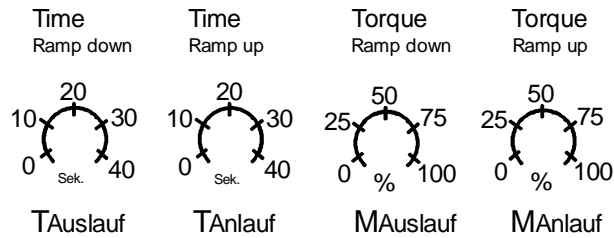
Eingänge vom Netz:
L1, L2, L3

Ausgänge zum Motor:
T1, T2, T3

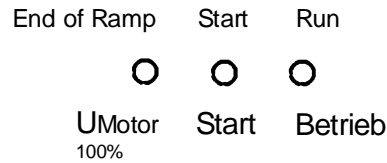
Schutzleiter:
PE

Achtung:
Das Gehäuse ist mit dem Schutzleiter zu verbinden!

5. Einstellpotentiometer



LED's der Statusanzeige



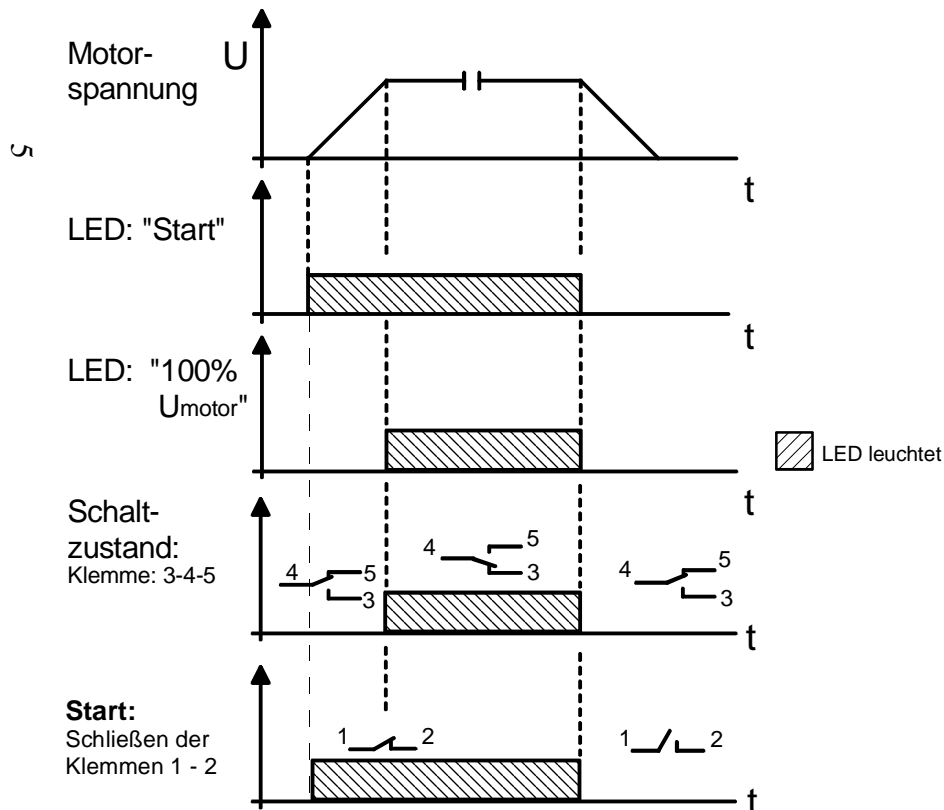
Bedeutung der LED's:

"Betrieb": Bereitschaftsanzeige des Gerätes;

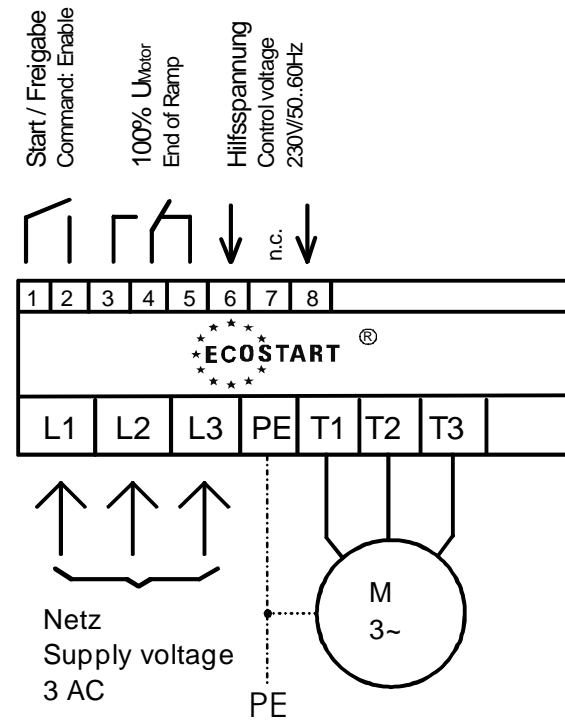
"Start": Aktivierung erfolgt;

"Umotor": 100% der Netzspannung liegt am Motor an; (Nennbetrieb)

Zeitlicher Ablauf eines Anlauf- und Auslaufvorganges:

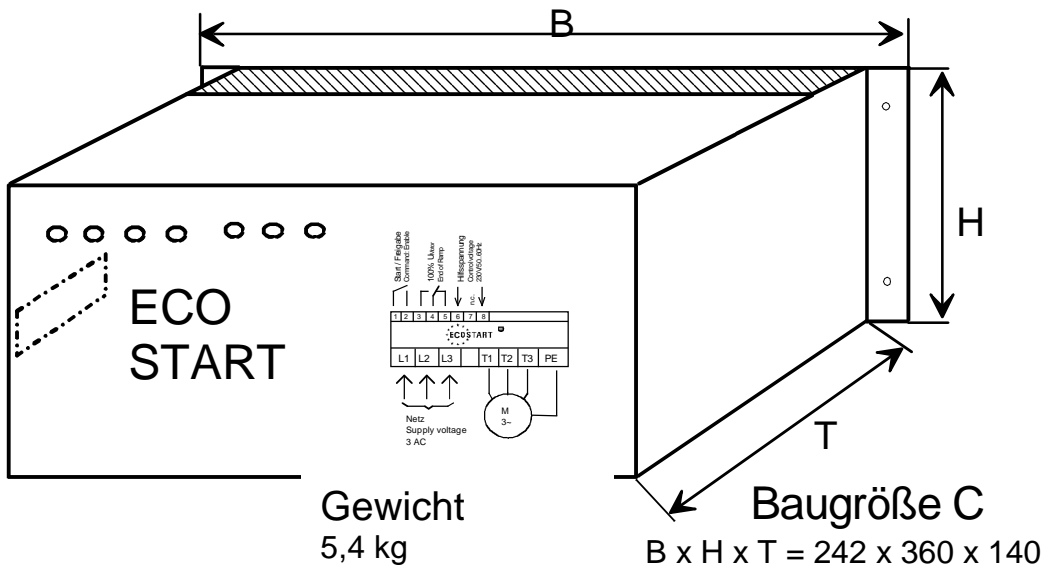
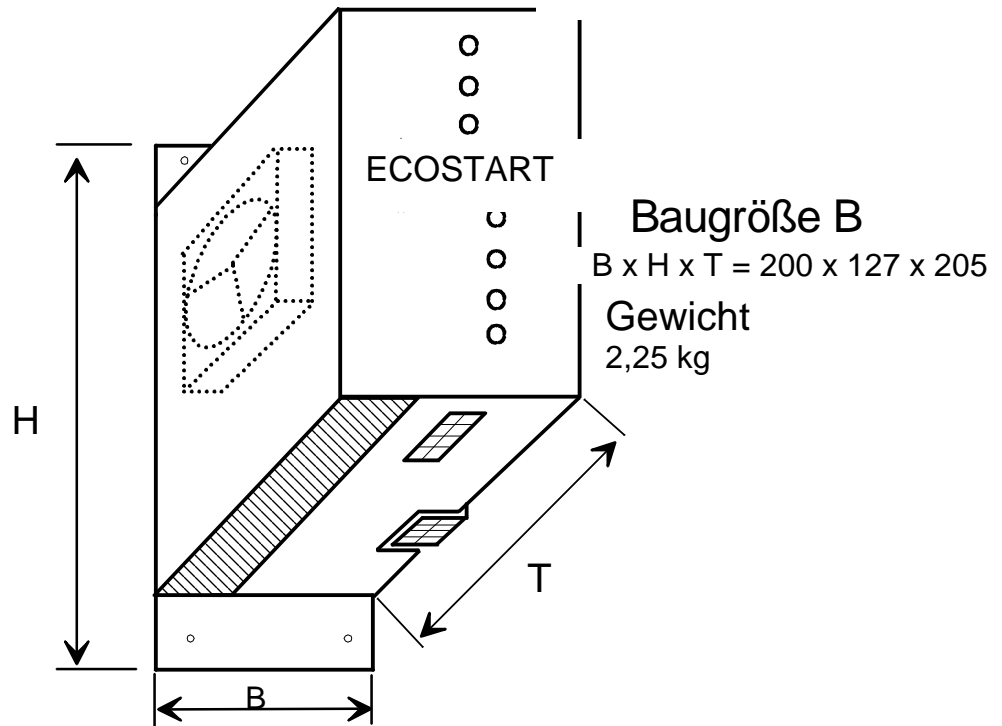
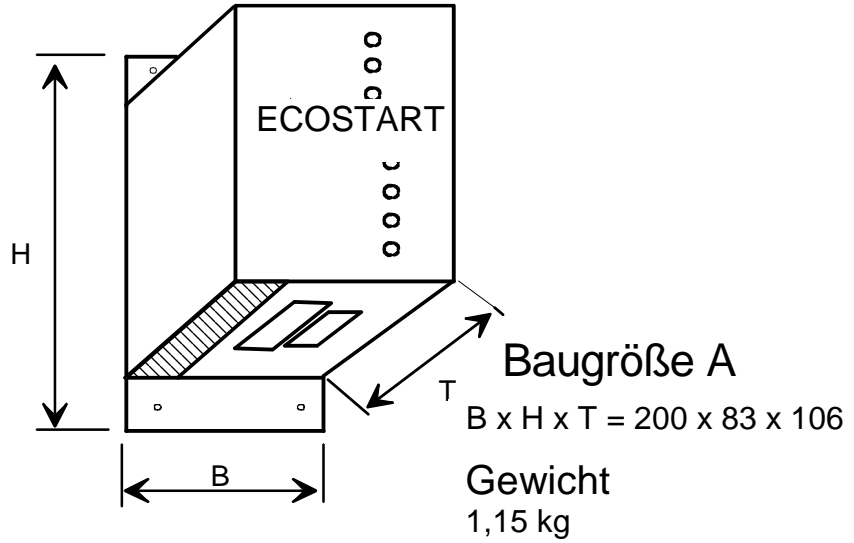


Beschaltung des ECOSTART:



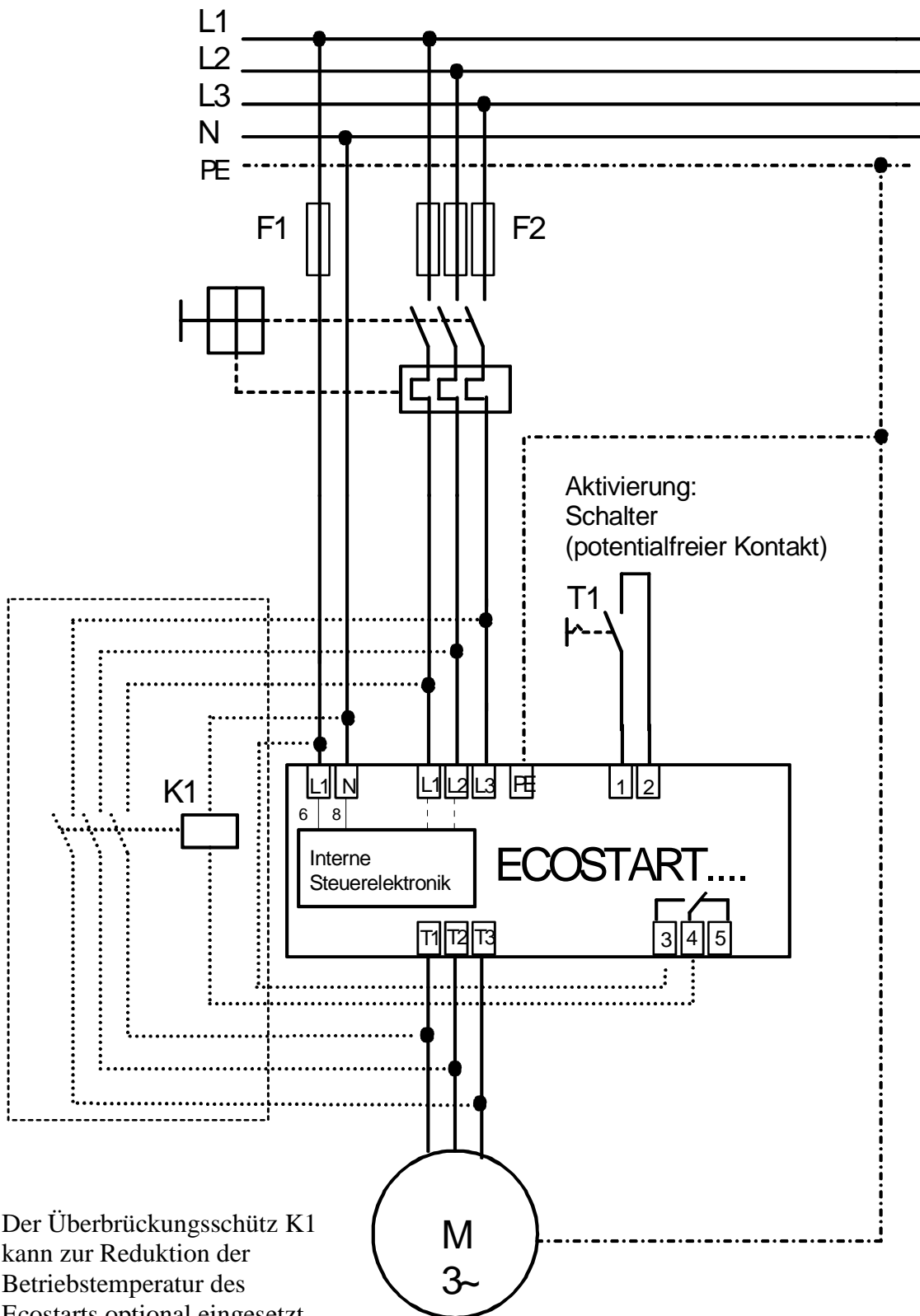
6. Baugrößen

Zusammenstellung
der Baugrößen:
A, B, C



7. Schaltungsbeispiel

(Dieser Schaltungsvorschlag kann beliebig abgeändert werden, um die Geräte für den jeweiligen Einsatzfall anzupassen.)



Der Überbrückungsschutz K1 kann zur Reduktion der Betriebstemperatur des Ecostarts optional eingesetzt werden.

8. Tabelle: Sicherungen, Leiterquerschnitt

Sanftanlaufsteuerung: Ecostart

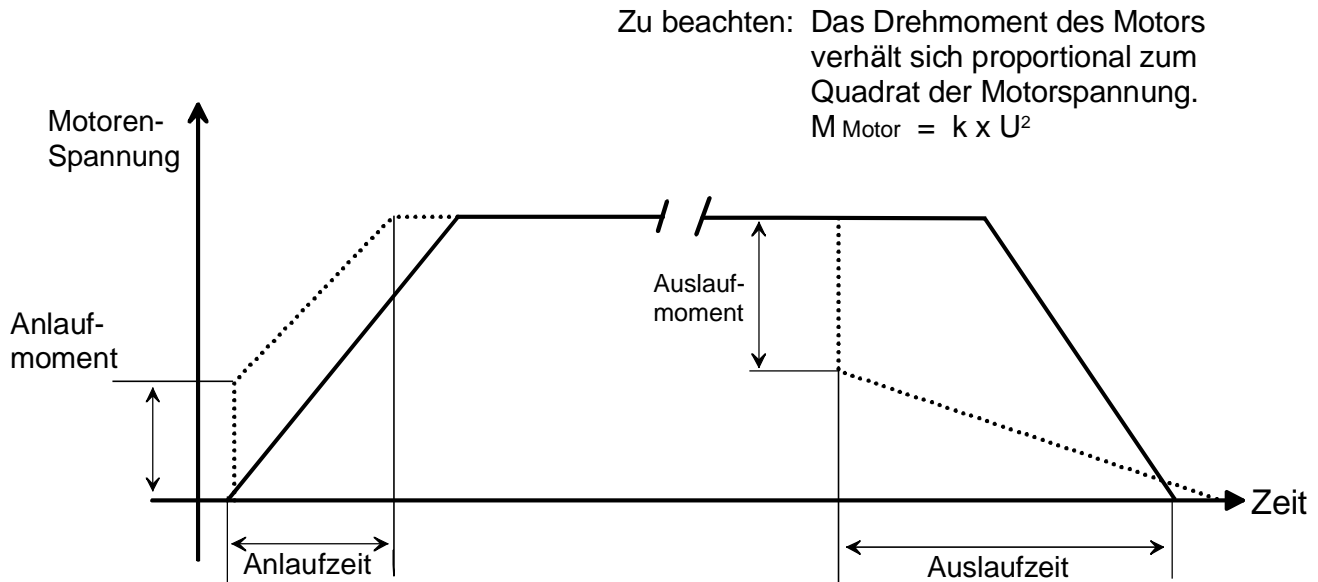
Übersicht: Empfohlener Leitungsquerschnitt
 Halbleitersicherung
 Leitungsabsicherung

Netzspannung: 3 x 400V/ 50Hz
Gehäusegerät: IP 40

Typ	Motorleistung (kW)	Motorstrom (max.) (A)	Baugröße (A, B, C)	Empfohl. Quersch (mm ²)	Halbleiter Sicherung (A)	Leitungs absich. (A)
Ecostart 1.5	1,5	12	A	1,5	10	8
Ecostart 2.2	2,2	15	A	1,5	12	10
Ecostart 3.0	3,0	24		1,5	16	10
Ecostart 4.0	4,0	32	A	2,5	30	16
Ecostart 5.5	5,5	48	A	2,5	35	16
Ecostart 7.5	7,5	65	B	4,0	50	20
Ecostart 11.0	11,0	85	B	6,0	63	25
Ecostart 15.0	15,0	110	B	10,0	80	35
Ecostart 18.5	18,5	135	B	16,0	80	35
Ecostart 22.0	22,0	175	B	16,0	100	63
Ecostart 30.0	30,0	210	C	25,0	125	63
Ecostart 37.0	37,0	265	C	35,0	160	80
Ecostart 45.0	45,0	325	C	35,0	200	100
Ecostart 55.0	55,0	400	C	50,0	250	125
Ecostart 75.0	75,0	575	C	70,0	350	160
Ecostart 90.0	90,0	700	C	95,0	350	160

Angelehnt an:
DIN VDE 0660, Teil 500

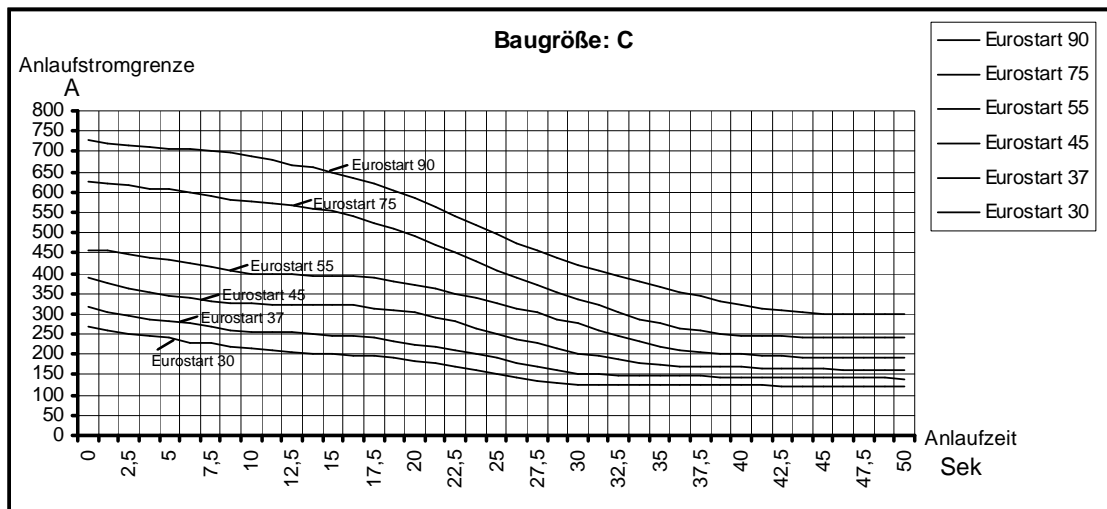
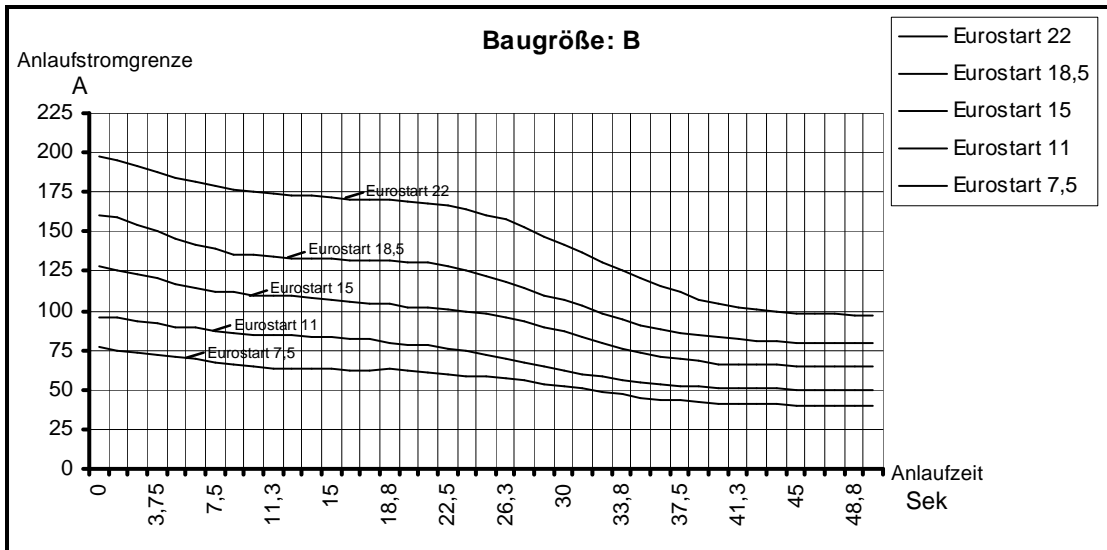
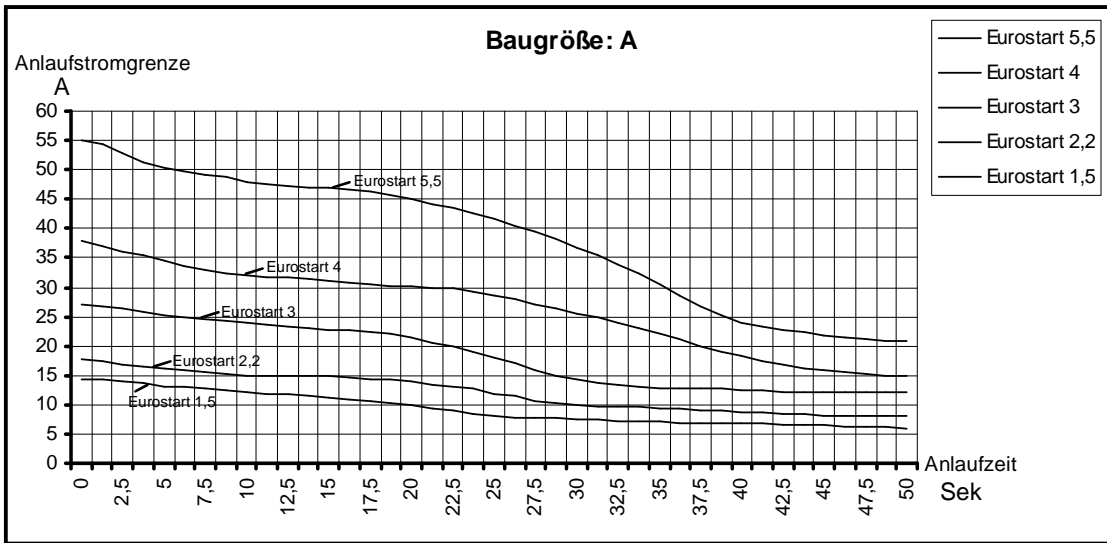
9. Zeitlicher Ablauf eines Start- und Auslaufvorganges



Das Diagramm zeigt zwei verschiedene Anlaufcharakteristiken.

Der Startvorgang wird durch Brücken der Kontakte 1 - 2 eingeleitet. Abhängig von der Einstellung der Potentiometer T_{Anlauf} und M_{Anlauf} ergeben sich unterschiedliche Anlaufcharakteristiken. Für den Auslaufvorgang sind die Potentiometer T_{Anlauf} und M_{Auslauf} ausschlaggebend. Das Auslösen der Überwachung für die Kühlkörperüber-temperatur führt zum Abschalten des Leistungsteiles und Sperren der Elektronik. Dies wird durch Erlöschen der "Start - LED" angezeigt. Zum Rücksetzen muß die Aktivierung mit den Kontakten 1 - 2 erneut durchgeführt werden. Ein neuer Startvorgang wird zugleich eingeleitet.

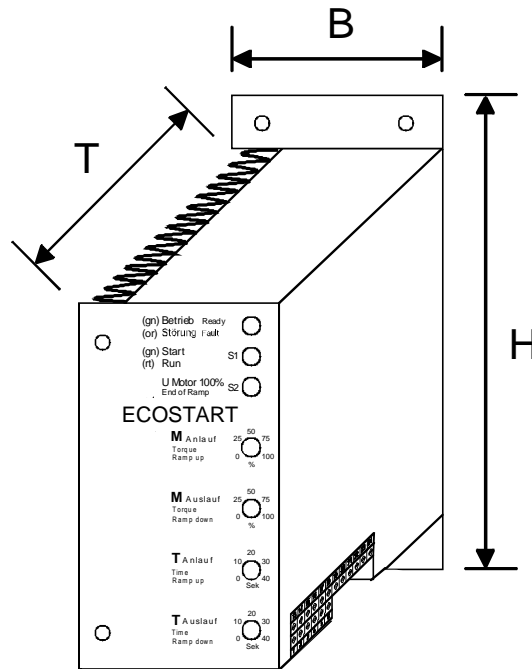
10.ECOSTART-Belastungs-Kennlinien



11. Änderungen bei Ecostart V2

Der ECOSTART V2 unterscheidet sich vom ECOSTART dahingehend, dass die Einbautiefe kleiner ist und verschiedene Zusatzfunktionen integriert wurden.

- z. B.:
- geringere Tiefe, dadurch ohne Probleme im Schaltschrank zu montieren
 - Anschlussmöglichkeit für Motorthermistor (PTC-Eingang),
 - Reset-Eingang
 - zusätzliches Stöorzustand-Relais (PTC-Eingang, Spannungsüberwachung, Kühlkörpertemperatur)
 - zusätzliches Betriebs-Relais



Baugröße: V2
B x H x T
127 x 200 x 135

Gewicht: 1,95 kg

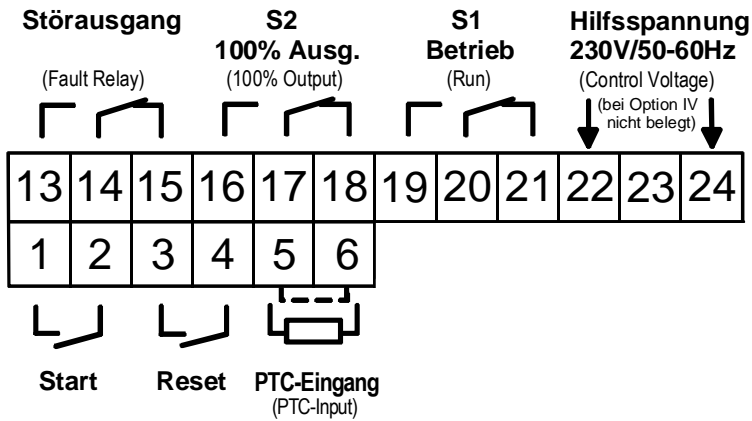
Neuerungen beim Ablauf eines Startvorganges:

Der Startvorgang erfolgt durch das Brücken der Kontakte 1 – 2 (Start). Abhängig von der Einstellung der Potentiometer T_{Anlauf} und M_{Anlauf} ergeben sich unterschiedliche Anlaufcharakteristiken. Für den Auslaufvorgang sind die Potentiometer T_{Auslauf} und M_{Auslauf} ausschlaggebend.

Das Auslösen der Überwachung für die Kühlkörperübertemperatur, bzw. eines anderen Stöorzustandes, führt zum Abschalten des Leistungsteiles und Sperren der Elektronik. Gleichzeitig wird ein Stöorzustand durch das Umschalten der Betrieb-LED von grün auf orange angezeigt und durch das Schalten der Kontakte 13 – 14. Das Zurücksetzen eines Stöorzustandes erfolgt durch kurzzeitiges Brücken der Kontakte 3 – 4 (Betrieb-LED leuchtet wieder grün).

Sind die Kontakte 1 – 2 aktiviert, so erfolgt sofort ein neuer Startvorgang, ansonsten müssen die Kontakte 1 – 2 erst gebrückt werden. Hat der Startvorgang begonnen und liegt an den Ausgängen eine Spannung > 0 V an, so schliesst das S1-Relais die Kontakte 19 – 20.

Klemmenanschlüsse ECOSTART V2:



Klemmen:	Funktion:	Schaltzustand:	Beschreibung der Funktion:
1 - 2	Start	geschlossen geöffnet	Sanftanlauf wird gestartet Betriebsbereit
3 - 4	Reset (Taster)	betätigt	Setzt Stöorzustände zurück: Übertemperatur, PTC-Eingang, Ausfall einer oder mehrerer Phasen, Unterspannung
5 - 6	PTC-Eingang		Abschaltung des Leistungsteiles bei Übertemperatur
5 - 6	Brücke		Beschaltung ohne PTC-Fühler
13 - 14 - 15	Störrelaisausgang	13-14 geschlossen	bei Stöorzustand
16 - 17 - 18	Relaisausgang S2	16-17 geschlossen	bei U_{Motor} 100%
19 - 20 - 21	Relaisausgang S1	19-20 geschlossen	wenn Spannung an T1, T2, T3 > 0 V beträgt
22 - 24	Hilfsspannung	230V / 50-60Hz	dient zur internen Spannungs- versorgung
23	nicht belegt		

