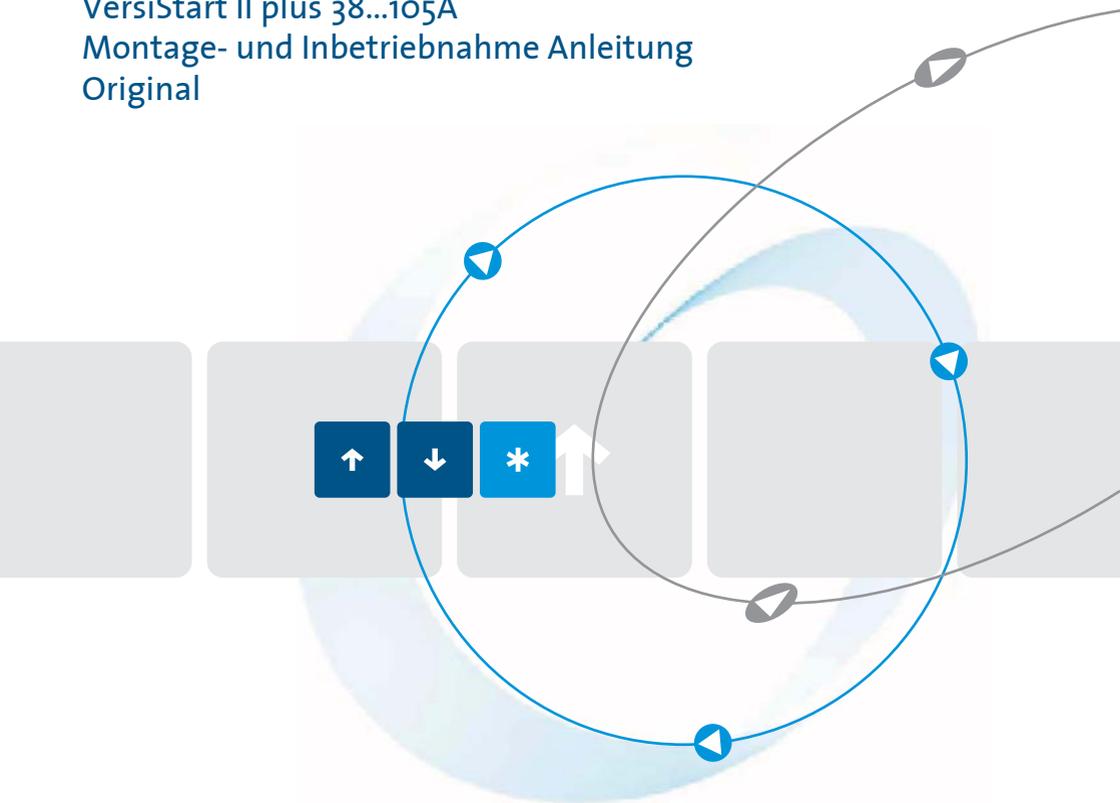




Sanftanlaufgerät  
VersiStart II plus 38...105A  
Montage- und Inbetriebnahme Anleitung  
Original



Qualität ist unser Antrieb.

Stand 07/23 16300.10000

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1. Schnellinbetriebnahme	3
2. Sicherheitshinweise	4
3. Konformität	4
4. Allgemeine Beschreibung	5
5. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
6. EG-Konformitätserklärung	6
7. Blockschaltbild	7
8. Inbetriebnahme	7
8.1 Montagehinweise	8
8.2 Anschluss	10
8.3 Parametereinstellungen	11
8.4 Starthäufigkeit	11
9. Starten und Stoppen	12
9.1 Sanftanlauf	12
9.2 Sanftauslauf	14
10. Steuerein- und ausgänge	15
11. Betriebsmeldungen	15
11.1 Anzeigeelemente	15
12. Störungen und Diagnose	16
13. Technische Daten	17
13.1 Umweltbedingungen	18
14. Dimensionierungshinweise	18
14.1 Dimensionierung der Sicherungen zum Geräteschutz	18
14.2 Bestimmung der zulässigen Starthäufigkeit:	21
15. Aufbaurichtlinien	24
15.1 Anschluss	24
15.2 Anschlussbeispiele	25
16. optionaler Lüfter	29

---

Diese Inbetriebnahmeanleitung wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Dennoch übernimmt die Firma PETER electronic GmbH & Co. KG keine Haftung für Schäden, die aus eventuell enthaltenen Fehlern resultieren. Technische Änderungen, die einer Verbesserung des Produktes dienen, behalten wir uns vor.



#### **Entsorgungsanweisungen**

Das Gerät enthält elektrische Bauteile und darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Es muss separat gemäß den lokalen und aktuell geltenden Bestimmungen für Elektro- und Elektronikmüll entsorgt werden.

#### **Verwendete Symbole und Abkürzungen**

**Hinweis:** Hinweise erläutern Vorteile bestimmter Einstellungen und helfen Ihnen, den optimalen Nutzen aus dem Gerät zu ziehen.



#### **Warnhinweise: Lesen und befolgen Sie diese sorgfältig!**

Warnhinweise sollen Sie vor Gefahr schützen oder Ihnen helfen, eine Beschädigung an dem Gerät zu vermeiden.

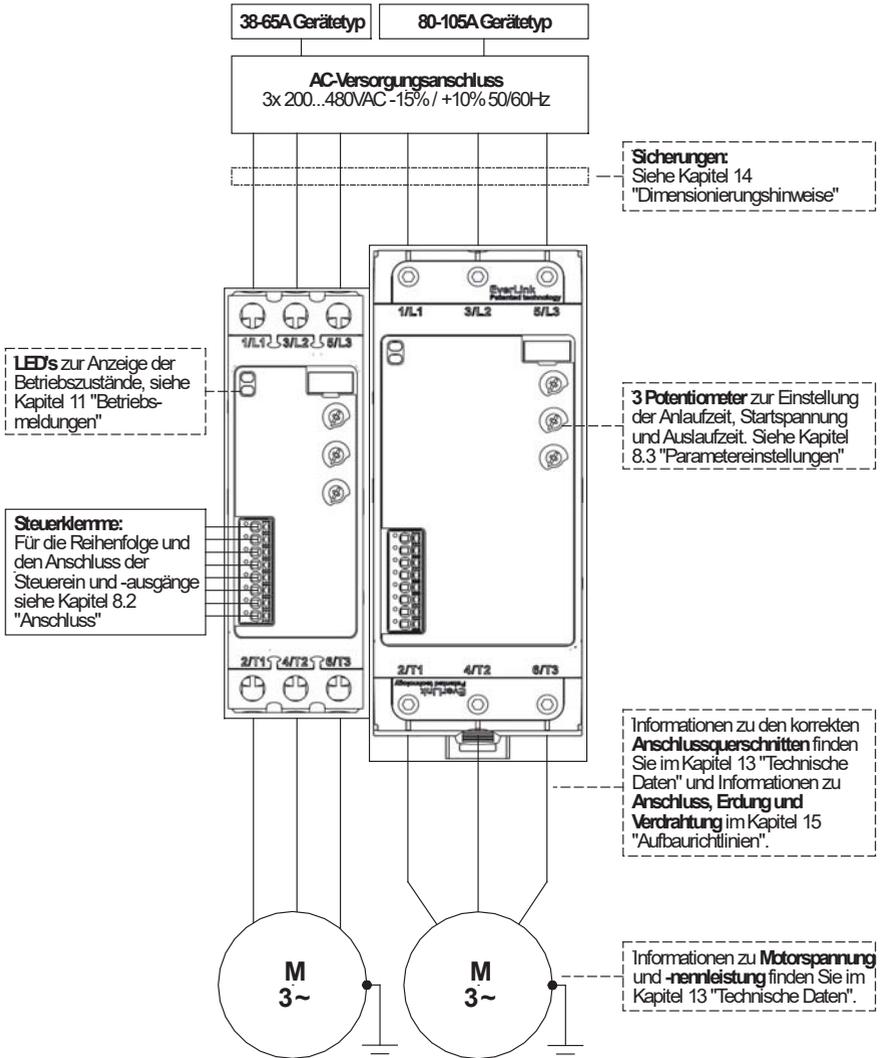


#### **Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Wenn Sie dieses Zeichen sehen, dann prüfen Sie stets, ob das Gerät spannungsfrei und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist.

---

## 1. Schnellinbetriebnahme



## 2. Sicherheitshinweise



Die beschriebenen Geräte sind Betriebsmittel, die in industriellen Starkstromanlagen eingesetzt werden. Unzulässiges Entfernen von Abdeckungen während des Betriebes kann schwere gesundheitliche Schäden verursachen, da in diesen Geräten spannungsführende Teile mit hohen Spannungen vorhanden sind.

Einstellarbeiten dürfen nur von unterwiesenem Personal unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften vorgenommen werden. Montagearbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen.

Achten Sie auf eine ordnungsgemäße Erdung aller Antriebskomponenten.

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte sorgfältig diese Inbetriebnahmeanleitung.

Der Anwender hat zudem sicherzustellen, dass die Geräte und die dazugehörigen Komponenten nach öffentlichen, gesetzlichen und technischen Vorschriften montiert und angeschlossen werden. Für Deutschland gelten die VDE-Vorschriften VDE 0100, VDE 0110 (EN 60664), VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204, EN 61310), VDE 0660 (EN 50274) sowie entsprechende Vorschriften von TÜV und Berufsgenossenschaften.

Es muss vom Anwender sichergestellt werden, dass nach einem Ausfall des Gerätes, bei einer Fehlbedienung, bei Ausfall der Steuereinheit usw. der Antrieb in einen sicheren Betriebszustand geführt wird.

**Achtung:** Auch wenn der Motor steht, ist er **nicht** galvanisch vom Netz getrennt.

## 3. Konformität

Die Antriebsregler Typ VersiStart II plus werden im industriellen Sprachgebrauch als "Geräte" bezeichnet, sind aber keine gebrauchsfähigen oder anschlussfähigen Geräte oder Maschinen im Sinne des "Gerätesicherheitsgesetzes", des "EMV-Gesetzes" oder der "EG-Maschinenrichtlinie", sondern Komponenten. Erst durch Einbindung dieser Komponenten in die Konstruktion des Anwenders wird die letztendliche Wirkungsweise festgelegt.

### **Der bestimmungsgemäße Betrieb der Geräte setzt Stromversorgungsnetze gemäß DIN EN 50160 (IEC38) voraus.**

Die Übereinstimmung der Konstruktion des Anwenders mit den bestehenden Rechtsvorschriften liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders.

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit den Richtlinien 2006/42/EG (Maschinen-Richtlinie) und 2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie) festgestellt ist.

---

#### 4. Allgemeine Beschreibung

Bei den Sanftanlaufgeräten Typ VersiStart II plus wird die Motorspannung in zwei Phasen (1L1/5L3) mittels Phasenanschnittsteuerung durch Leistungshalbleiter verändert. Ausgehend von einem einstellbaren Startzündwinkel wird der Zündwinkel stetig verkleinert. Die Motorspannung steigt über die eingestellte Hochlaufzeit nach einer Rampenfunktion bis zum Maximalwert an. Nach Ablauf der Anlaufzeit werden die Leistungshalbleiter durch integrierte Relais überbrückt und der Motor wird direkt vom Netz gespeist.

Während des Auslaufs des VersiStart II plus wird der Zündwinkel über eine Rampenfunktion kontinuierlich vergrößert, die Motorspannung dadurch verringert. Der Motor läuft mit der eingestellten Auslaufzeit sanft aus.

Anlaufzeit, Startspannung und Auslaufzeit können getrennt durch jeweils ein Potentiometer eingestellt werden.

Das VersiStart II plus kann mittels einer 2-Draht oder einer 3-Draht-Steuerung gestartet/gestoppt werden, siehe "Anschlussbeispiele" auf Seite 25

Die Boostfunktion wird durch einen HIGH-Pegel (24VDC) an der Klemme „Y1 BOOST“ eingeschaltet. Dadurch wird zu Beginn des Sanftanlaufs für 0,2s eine höhere Startspannung auf den Motor geschaltet.

Die Spannungsversorgung der Steuerelektronik erfolgt durch ein externes Netzteil (24VDC +/-10% / 900mA).

Die Geräte sind geeignet zum Betrieb von dreiphasigen Motoren in Stern- oder Dreieckschaltung.

#### 5. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Reihe VersiStart II plus sind elektrische Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen. Sie sind für den Einsatz in Maschinen zur Reduzierung des Einschaltmoments bzw. Einschaltstromspitzen sowie des Abschaltmoments von Antrieben mit Drehstrommotoren konzipiert.

##### Bevorzugte Einsatzbereiche

- Tür- und Torantriebe
  - Pumpen, Ventilatoren, Lüfter
  - Förderanlagen
  - Verpackungsmaschinen
  - Transportanlagen, Fließbänder
  - Maschinenbau
-

## 6. EG-Konformitätserklärung



### EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller / Inverkehrbringer  
(in der Gemeinschaft niedergelassene Bevollmächtigte des Herstellers / Inverkehrbringer)

Name / Anschrift: PETER electronic GmbH & Co. KG  
Bruckäcker 9  
92348 Berg

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt (Gerät, Komponente, Bauteil) in der gelieferten Ausführung

**Produktbezeichnung:** Sanftanlaufgerät  
Serien- / Typenbezeichnung: VS II plus 480-38 ... 105 B, 24VDC  
Artikelnummer: 26300.48...  
Baujahr: 2023

den Bestimmungen folgender EU-Richtlinien entspricht:

- 2014/30/EU** über die elektromagnetische Verträglichkeit
- 2014/35/EU** betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen
- 2011/65/EU** zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

- DIN EN IEC 60947-1:2022-03** Niederspannungsschaltgeräte  
Allgemeine Festlegungen
- DIN EN 60947-4-2:2018-12** Niederspannungsschaltgeräte  
Schütze und Motorstarter - Halbleiter-Motor-Steuergeräte  
und Starter für Wechselspannungen

Diese EG-Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne Zustimmung umgebaut oder verändert wird.

Der Unterzeichner trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Erklärung.

Berg, 16.02.2023  
(Ort, Datum)

Dr. Thomas Stiller, Geschäftsführer  
(Unterzeichner und Funktion des Unterzeichners)



(Unterschrift)



## 8.1 Montagehinweise



### Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag!

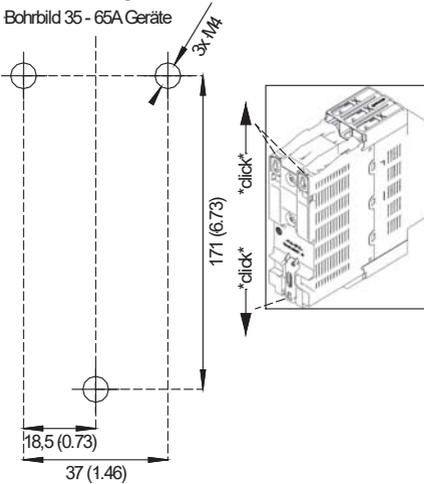
Folgende Bedingungen sind für einen ordentlichen Betrieb der VersiStart II plus einzuhalten:

1. Die Gerätereihe VersiStart II plus ist unter Überspannungsbedingungen der Kategorie III einzusetzen.
2. Das Gerät darf nur in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 oder besser nach DIN EN 60644-1/IEC664 eingesetzt werden.
3. Wird das Gerät in ein Gehäuse (Schutzart sollte mindestens IP54 sein) eingebaut, ist darauf zu achten, dass die durch das Sanftanlaufgerät erzeugte Abwärme durch das Gehäuse abgeführt werden kann.
4. Das Gerät muss frei von Belastungen durch Wasser, Öl, Kohlenstoff, metallischem Staub usw. betrieben werden.
5. Einsatz in Nord-Amerika, UL- und CSA-Zulassung  
*Utilisation en Amérique du Nord, certifié UL et CSA.*
- 5.1 Wiring diagram: see Table 15.2, "Anschlussbeispiele," on page 25  
*Schéma de câblage : voir Tableau 15.2, "Schéma de raccordement général", à la page 25*
- 5.2 The terminal tightening torque of lbs-in (Nm): see Table 13, "Technische Daten," on page 17  
*Couple de serrage des bornes en lbs-in (Nm) : voir Tableau 13, "Caractéristiques techniques", à la page 17*
- 5.3 To be used in a Pollution Degree 2 environment only.  
*À utiliser uniquement dans un environnement de degré de pollution 2.*
- 5.4 Models VS II plus: Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than: see page 19 „Kurzschlusschutz“  
Modèles VS II plus: Convient pour une utilisation sur un circuit capable de délivrer au plus: voir page 19 „Kurzschlusschutz“
- 5.5 Surrounding temperature max. 40°C  
*Température ambiante 40 °C max.*
- 5.6 Use copper conductors 75°C only  
*utiliser uniquement des conducteurs en cuivre 75°C*
- 5.7 Connect only to isolated power supply rated 24VDC. Fuse in accordance to UL248 rated max. 4A shall be installed between the source and input terminal of the unit, or equivalent wording.  
*Modèles avec suffixe BUc24VDC ou BIUc24VDC - signalant la tension de contrôle externe : connecté uniquement à une alimentation isolée de 24 VDC. Le fusible homologué UL248 de 4A max. doit être installé entre la source et la borne d'entrée de l'unité, ou équivalent.*

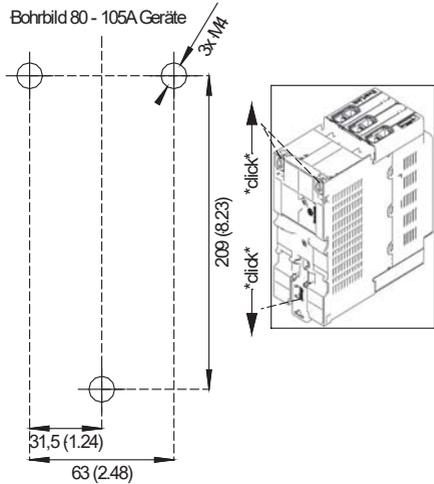
Setzen Sie das Gerät senkrecht auf eine senkrechte Montagefläche. Die Motorklemmen sind nach unten zu montieren. Die Befestigung der Geräte auf der Montagefläche ist möglich mittels Schraubmontage oder durch Aufschnappen auf Normschienen nach DIN EN 50022:

Schraubmontage:

Bohrbild 35 - 65A Geräte

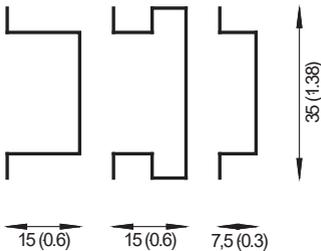


Bohrbild 80 - 105A Geräte

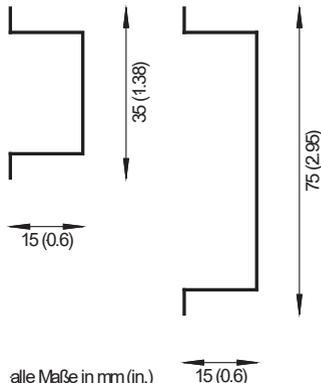


DIN-Schienen-Montage:

35 - 65A Geräte



80 - 105A Geräte



alle Maße in mm (in.)

alle Maße in mm (in.)

15 (0.6)

Unterhalb des Gerätes dürfen keine zusätzlichen Wärmequellen wie z.B. Geräte mit hoher Verlustleistung, Heizwiderstände oder ähnliche angeordnet sein.

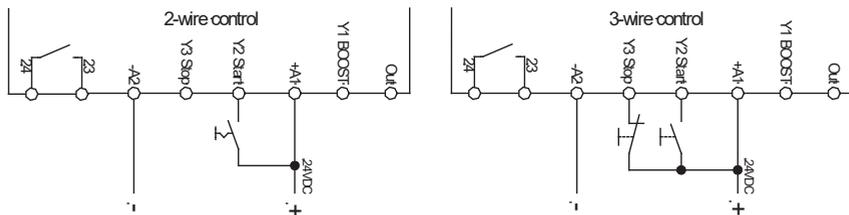
Bei einer Side-by-Side-Montage der VersiStart II plus Geräte sind nur noch 60% der Starts pro Stunde wie bei einer Standalone-Montage zulässig.

## 8.2 Anschluss

### Leistungsteil (siehe auch Anschlussplan)

Klemme 1L1:	Netzspannung L1
Klemme 3L2:	Netzspannung L2
Klemme 5L3:	Netzspannung L3
Klemme 2T1:	Motoranschluss U
Klemme 4T2:	Motoranschluss V
Klemme 6T3:	Motoranschluss W

### Steuerteil



Der Eingangswiderstand der Steuereingänge ist ca. 10kOhm. Zur Ansteuerung müssen Schaltkontakte verwendet werden, welche die niedrigeren Steuerströme sicher schalten können (z.B. AgNi+Au)!

#### 2-Draht-Steuerung:

Wird der Schalter am Eingang "Y2 Start" geschlossen, so läuft der Motor mit der eingestellten Anlaufzeitrampe an. Wird der Schalter am Eingang "Y2 Start" geöffnet, läuft der Motor mit der eingestellten Auslaufzeitrampe aus.

#### 3-Draht-Steuerung:

Die Betätigung (min. 200ms) des Tasters am Eingang "Y2 Start" startet den Sanftanlauf des Motors mit der eingestellten Anlaufzeitrampe. Das Betätigen (min. 500ms) des Tasters am Eingang "Y3 Stop" stoppt den Motor mit der eingestellten Auslaufzeitrampe.

### Steuerspeisespannung Us

Die Gerätereihe VersiStart II plus wird mit einer Gleichspannung 24VDC  $\pm 10\%$  / 900mA zwischen den Klemmen +A1 und -A2 versorgt.



**Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Der Motor ist **nicht** galvanisch vom Netz getrennt.

### 8.3 Parametereinstellungen

Auf der Frontseite befinden sich 3 Potentiometer, mit denen folgende Einstellungen vorgenommen werden können:

Parameter	Poti	Einstellbereich
Anlaufzeit	$t$ 	Anlaufzeit von 0,5...20s einstellbar
Startspannung	$U_{\text{Start}}$	30...90% der Nennspannung
Auslaufzeit	$t$ 	von 0...20s einstellbar

#### Default Einstellung der Potentiometer

- Potentiometer  $t$   : 10 sek. = Mittelstellung  
Potentiometer  $U_{\text{Start}}$  : 60% = Mittelstellung  
Potentiometer  $t$   : 10 sek. = Mittelstellung

### 8.4 Starthäufigkeit

Dem Gerät bzw. den Leistungshalbleitern muss die Möglichkeit gegeben werden, sich zwischen zwei Starts abkühlen zu können.

Bei zu kurz aufeinanderfolgenden Starts ist die Gefahr der thermischen Überlastung der Leistungshalbleiter und damit die Zerstörung gegeben. Die thermische Überwachung des Kühlkörpers wird in diesem Fall nicht ansprechen, da die Ableitung der Verlustwärme der Leistungshalbleiter in den Kühlkörper eine gewisse Zeit benötigt. Die Kühlkörperüberwachung kann der schnellen Erwärmung der Halbleiter bei zu kurzer Startfolge nicht folgen. Auch der längere Betrieb im überbrückten Zustand dient der Abkühlung der Leistungshalbleiter.

Siehe hierzu "Bestimmung der zulässigen Starthäufigkeit:" auf Seite 21.



#### Warnhinweis:

Bei einer zu kurzen Startfolge besteht die Gefahr, die Leistungshalbleiter zu beschädigen oder zu zerstören.

## 9. Starten und Stoppen

### 9.1 Sanftanlauf

Bei den Geräten VersiStart II plus stehen unterschiedliche Startmethoden zur Verfügung:

1. Spannungsrampe
2. Boost-Funktion

#### 1. Start mit Spannungsrampe:

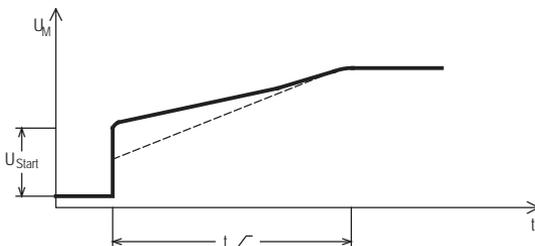
Der Motor wird zeitgesteuert mit einer einstellbaren Spannungsrampe im Bereich von  $t_{\text{ramp}}$  0,5s bis 20s und einer einstellbaren Startspannung  $U_{\text{Start}}$  30% bis 90% der Netzspannung gestartet.

Um das optimale Anlaufverhalten einzustellen, sollten Sie verschiedene Testläufe durchführen. Folgende Grundeinstellungen der Potentiometer sollten Sie abweichend von der Werkseinstellung vornehmen:

Lüfter, Rollgänge, Förderbänder, etc.	$t_{\text{ramp}}$ 10s, $U_{\text{Start}}$ 45%, $t_{\text{stop}}$ 0s
Zentrifugen, Förderschnecken, Mischer, Kompressoren, etc.	$t_{\text{ramp}}$ 10s, $U_{\text{Start}}$ 45%, $t_{\text{stop}}$ 10s
Druckpumpen, etc.	$t_{\text{ramp}}$ 10s, $U_{\text{Start}}$ 45%, $t_{\text{stop}}$ 10s

Schalten Sie zunächst die Steuerspeisespannung und danach die Netzspannung ein und starten Sie den Anlauf. Beobachten Sie das Anlaufverhalten und passen Sie die entsprechenden Parameter Ihrem Antrieb an. Die Startspannung sollte in jedem Fall mit dem Potentiometer  $U_{\text{Start}}$  so eingestellt werden, dass der Motor sofort anläuft und ein unnötiges Brummen bei stehendem Motor vermieden wird.

Das Potentiometer  $t_{\text{ramp}}$  ist so einzustellen, dass die gewünschte Anlaufzeit bzw. Anlaufzeit erreicht wird. Die Anlaufzeit sollte immer möglichst kurz gewählt werden, um die thermische Belastung von Gerät und Motor gering zu halten. Dies ergibt bei guten Anlaufzeitkurven kurze Zeiten bis zum Anzug der Überbrückungsrelais und damit geringe Erwärmung der Leistungshalbleiter und des Motors. Dies ist besonders wichtig bei Schweranlauf oder hoher Schaltdauer. Die Anlaufzeit muss jedoch so eingestellt werden, dass der Motor seine Nenndrehzahl erreicht hat, bevor die internen Überbrückungsrelais schließen.

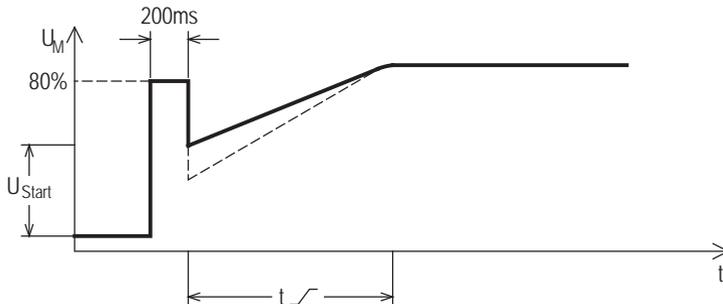


## 2. Start mit Boost-Funktion

Wird am Eingang „Y1 BOOST“ ein High-Pegel angelegt, schaltet das Gerät in die Funktion „Sanftanlauf mit Boost“. Zu Beginn des Sanftanlaufs wird die Motorspannung für einen kurzen Impuls (200ms) auf 80% der Netzspannung erhöht.

Diese Funktion bewirkt im Antrieb ein erhöhtes Losbrechmoment und ermöglicht das Starten von Antrieben mit hohen Haltemomenten im Stillstand.

Danach wird der Sanftanlauf mit der eingestellten Spannungsrampe fortgeführt.



### Warnhinweis:

Bei zu kurz eingestellter Hochlaufzeit schließen die internen Überbrückungskontakte, **bevor** der Motor die Nennrehzahl erreicht hat. Dies kann zu Schäden an den Überbrückungsrelais führen.

## 9.2 Sanftauslauf

**Hinweis:** Sanftauslauf ist nur bei Pumpenantrieben oder Anwendungen sinnvoll, bei denen der Antrieb **sofort** nach dem Abschalten zum Stillstand kommt. Bei Antrieben, die Schwungmassen treiben, ist ein Sanftauslauf nicht sinnvoll.

**Hinweis:** Um den Sanftauslauf zu ermöglichen, muss das **VersiStart II plus** während der Auslaufphase am Versorgungsnetz eingeschaltet bleiben.

Die Ausschaltspannung ist bei diesen Geräten fest auf 70% eingestellt.

Das Potentiometer  $t_{\sim}$  ist so einzustellen, dass die gewünschte Auslaufzeit bzw. Auslauf-eigenschaft erreicht wird.



### Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag!

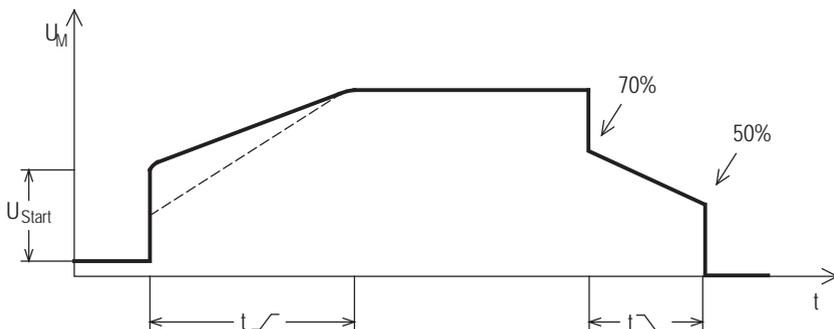
Auch wenn der Motor steht, ist er **nicht** galvanisch vom Netz getrennt.



### Warnhinweis!

Es ist darauf zu achten, dass die angegebene Schalthäufigkeit nicht überschritten wird! Nach jedem Start muss den Leistungshalbleitern ausreichend Zeit zur Abkühlung gegeben werden. Startvorgänge in kurzer zeitlicher Abfolge können die Leistungshalbleiter zerstören! Der Betrieb im überbrückten Zustand ermöglicht auch die Abkühlung der Leistungshalbleiter!

**Hinweis:** Wird im Motorkreis ein Motorschütz verwendet, der mit dem Startkontakt schaltet, dann ist die Auslaufzeit  $t_{\sim}$  auf 0s einzustellen.



## 10. Steuerein- und ausgänge

Anschluss	Beschreibung	Input/ Output	Eigenschaften
Out	Digitaler Output	Output	Open Collector Ausgang. Ausgang schaltet, wenn Anlauframpe abgeschlossen ist.
Y1 BOOST	Aktivierung Boost-Funktion	Input	10 kOhm Impedanz
+A1	Stromversorgung	Input	+24VDC $\pm$ 10 % (max. 28V / 900mA)
Y2 Start	Starteingang	Input	10 kOhm Impedanz
Y3 Stop	Stopeingang	Input	10 kOhm Impedanz
-A2	Masse	Input	0V
23	potentialfreier Kontakt - schließt, sobald der Motor läuft.	Output	max. Schaltleistung bei ohmscher Last: 1A/250Vac für 400.000 Zyklen 1A/30Vdc für 400.000 Zyklen
24			

## 11. Betriebsmeldungen

### 11.1 Anzeigeelemente

Auf der Gerätevorderseite befinden sich 2 Anzeigen, die folgende Betriebszustände anzeigen:

LED	Betriebszustand
grün blinkt	Gerät an Steuerspeisespannung angeschlossen
grün	Gerät an Netz- und Steuerspeisespannung angeschlossen
gelb blinkt mit steigender o. fallender Frequenz	Sanftanlauf / Sanftauslauf
gelb	Anlauf abgeschlossen, Gerät gebrückt
rot	Störung, siehe "Störungen und Diagnose" auf Seite 16

## 12. Störungen und Diagnose

Im Fehlerfall gehen Sie wie folgt vor (Nach Behebung muss die Störung quittiert werden, siehe Spalte „Abhilfe“):

rote LED	Störung	Ursache	Abhilfe
leuchtet	Fehlende Lastspannung/Phasenausfall/ fehlende Last/ Gerät defekt  Achtung: Bei laufendem Motor werden diese Fehler nicht erkannt	Ursache1: Phase L1/L2/L3 fehlt oder fällt aus/ bricht bei laufendem Motor zusammen Ursache2: Motorphase T1/T2/T3 ist nicht angeschlossen Ursache3: Bypassrelais oder Thyristormodul -> Kurzschluss	Überprüfen Sie den Netzanschluss  Überprüfen Sie den Motoranschluss  Gerät zum Hersteller einsenden  Störungsquittierung durch: Reset der Steuerspannung
blinkt 1x	Steuerspannung außerhalb des zulässigen Bereichs	Die Steuerspannung $U_s$ liegt außerhalb des zulässigen Bereichs 20...28VDC	Steuerspannung $U_s$ überprüfen. Störungsquittierung durch: Automatisch, wenn Fehler nicht mehr vorhanden -> automatischer Start bei Startbefehl
blinkt 2x	Bypass-Störung	Bypassrelais schließen nicht im Bypassmodus	Gerät an Hersteller zurücksenden Störungsquittierung durch: Neustart des VS II plus
blinkt 3x	Überlast	Motor und Last zu groß  Starthäufigkeit höher als erlaubt	Überprüfen Sie den Motor und die Last sowie die Dimensionierung des Softstarters Störungsquittierung durch: Automatisch, wenn Kühlkörpertemp. $<55^\circ\text{C}$ -> automatischer Start bei Startbefehl
blinkt 4x	Watchdog-Fehler	Fehlfunktion der Software	Störungsquittierung durch: Reset der Steuerspannung. Wenn der Fehler noch vorhanden ist, Gerät zum Hersteller einsenden.



### Warnhinweis:

In jedem Fall muss die Störungsursache durch geschultes Personal festgestellt und behoben werden. Erst danach darf das Gerät wieder in Betrieb genommen werden.

**13. Technische Daten**

Technische Daten	VS II plus 480-38 B, 24VDC	VS II plus 480-45 B, 24VDC	VS II plus 480-65 B, 24VDC	VS II plus 480-80 B, 24VDC	VS II plus 480-105 B, 24VDC
Gerätenennstrom	38A	45A	65A	80A	105A
Motor Nennleistung bei 400V Netzspannung	18,5kW	22kW	30kW	45kW	55kW
Netz / Motor-Spannung	3x 200...480VAC -15% / +10% 50/60Hz				
Steuerspannung	24VDC ±10% (max. 28VDC) / 21,6W				
Bestellnummer	26300.48038	26300.48045	26300.48065	26300.48080	26300.48105
max. Verlustleistung:					
- im Standby	<3W	<3W	<3W	<3W	<3W
- im Hochlauf	220W	264W	397W	512W	703W
- im Bypass	7W	9W	16W	16W	27W
minimaler Motorstrom	20% des Gerätenennstromes				
Anlaufzeit	0,5 ... 20s				
Startspannung	30 ... 90%				
Auslaufzeit	0 ... 20s				
Wiederholbereitschaft	200ms				
max. Schalthäufigkeit 3xI <sub>e</sub> , 5s t <sub>an</sub> und ED = 70%	50	35	13	25	10
Anschlussquerschnitt	AWG 24...12				
Steuerklemmen	0,2 - 2,5mm <sup>2</sup> (Abisolierlänge 10mm)				
Anschlussquerschnitt	AWG 16...2			AWG 14...2/0	
Leistungsklemmen	1...35mm <sup>2</sup> (Abisolierlänge 16mm)			2...70mm <sup>2</sup> (Abisolierlänge 20mm)	
I <sup>2</sup> t —Leistungshalbleiter in A <sup>2</sup> s	20800			126300	
Anzugmoment	8 Nm / 70lb.in			9 Nm / 80lb.in	
Schaltleistung	1A / 250VAC / 30VDC				
Relaisausgang					
Überspannungskat. / Verschmutzungsgrad	Netzkontakte: 3 / Hilfskontakte (Ausgangsrelais): 2 2				
Stoßspannungsfestigkeit	Netzkontakte: 4kV / Hilfskontakte (Ausgangsrelais): 2,5kV				
Isolationsspannung	480VAC				
Nutzungskategorie	AC53a: 3-5: 70-50	AC53a: 3-5: 70-35	AC53a: 3-5: 70-13	AC53a: 3-5: 70-25	AC53a: 3-5: 70-10
Schutzklasse	IP20				
Umgebungs- / Lagertemperatur	-10°C ... 60°C (-10°C ... 40°C ohne Derating) -40°C ... 70°C				
Gewicht in kG	1,3kG			2,3kG	
Abmessungen L x B x H	55 x 179 x 165 mm			81 x 222 x 180 mm	

### 13.1 Umweltbedingungen

Lagertemperatur	-25 ... 70°C
Umgebungstemperatur	-10 ... 40°C bis 1000m Einbauhöhe, nicht betauend
Leistungsreduzierung <sup>1)</sup>	größer 40°C - 2% je 1°C bis max. 60°C und bei Einbauhöhen über 1000m -1% je 100m bis max. 4000m
Schutzart	IP 20
Umgebung	Überspannungskategorie III (TT / TN-Netze) Verschmutzungsgrad 2
Installationsklasse	2

<sup>1)</sup> Die Reduzierungen beziehen sich auf den Gerätenennstrom.

**Hinweis:** Bitte berücksichtigen Sie bei der Auslegung von Sanftanlaufgeräten die höheren Anlaufströme beim Einsatz von IE3 Motoren.  
Wir empfehlen beim Einsatz von IE3 Motoren die Sanftanlaufgeräte eine Leistungsstufe höher zu dimensionieren.

## 14. Dimensionierungshinweise

### 14.1 Dimensionierung der Sicherungen zum Geräteschutz

Die Vorsicherungen „F“ können anhand folgender Anleitung dimensioniert werden:

Grundsätzlich hat der Anwender zwei Möglichkeiten der Absicherung:

1. Eine Absicherung entsprechend Zuordnungsart „1“ nach DIN EN 60947-4-2.  
Das Gerät VersiStart II plus darf nach einem Kurzschluss funktionsunfähig sein und Wartungsarbeiten sind möglich.
2. Eine Absicherung entsprechend Zuordnungsart „2“ nach DIN EN 60947-4-2.  
Das Gerät muss nach einem Kurzschluss für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Es ist jedoch die Gefahr des Verschweißens der Bypassrelais gegeben. Nach Möglichkeit sind deshalb diese Kontakte vor einer erneuten Netzzuschaltung zu überprüfen. Ist eine Überprüfung durch den Anwender nicht möglich, muss das Gerät zur Überprüfung zum Hersteller.

Nachfolgende Dimensionierungshinweise beziehen sich auf folgende Betriebsbedingungen:

- Verwendung von Standard Asynchronmotoren
- Standard Anlauf- bzw. Auslaufzeiten
- Schalthäufigkeit nicht höher als im Datenblatt angegeben

#### **Absicherung entsprechend Zuordnungsart „1“**

Als Vorsicherung werden Sicherungen der Betriebsklasse aM empfohlen.

**Kurzschlusschutz nach IEC 60947-4-2 edition 4.0 - mit Sicherungstyp aM**

Geräte Typ	Icc @ 440V 3Ph	Sicherungswert bei Zuordnungsart 1	Sicherungstyp (Empfehlung)	min. Schaltschrank- größe (BxHxT)
VS II plus...-38...	50kA	40A	22x58 aM 500...690VAC	600x400x200mm
VS II plus...-45...	50kA	50A	22x58 aM 500...690VAC	600x400x200mm
VS II plus...-65...	50kA	65A	22x58 aM 500...690VAC	600x400x200mm
VS II plus...-80...	50kA	80A	22x58 aM 500...690VAC	600x400x200mm
VS II plus...- 105...	50kA	125A	22x58 aM 500...690VAC	600x400x200mm

**Kurzschlusschutz nach IEC 60947-4-2 edition 4.0 - mit Motorschutzschalter**

Geräte Typ	Icc @ 440V 3Ph	Schneider electric	Eaton	Siemens	min. Schaltschrank- größe (BxHxT)
VS II plus...-38...	25kA	GV3P40	PKE 16-65A	3RV2031-4VA15- 0BA0	600x400x200mm
VS II plus...-45...	25kA	GV3P50	PKE 16-65A	3RV2031-4VA15- 0BA0	600x400x200mm
VS II plus...-65...	25kA	GV3P65	PKE 16-65A	3RV2041-4KA15	600x400x200mm
VS II plus...-80...	25kA	GV4PE80 S	-	3RV2041-4RA15	600x400x200mm
VS II plus... 105...	25kA	GV4 PE115S	-	3RV2041-4MA15	600x400x200mm

**Kurzschlusschutz nach UL60947-4-2 edition 2 - class J fuses**

Model	SCCR @480V 3Ph	Class J Fuse (UL 508)	min. cabinet size (WxHxD)
VS II plus...-38...	65kA	40A	600x400x200mm
VS II plus...-45...	65kA	50A	600x400x200mm
VS II plus...-65...	65kA	65A	600x400x200mm
VS II plus...-80...	65kA	80A	600x400x200mm
VS II plus... 105...	65kA	125A	600x400x200mm

**Kurzschlusschutz nach UL60947-4-2 edition 2 - circuit breakers**

Model	SCCR @ 480V 3Ph	Schneider electric circuit breaker	min. cabinet size (WxHxD)
VS II plus...-38...	25kA	GV3P40	600x400x200mm
VS II plus...-45...	25kA	GV3P50	600x400x200mm
VS II plus...-65...	25kA	GV3P65	600x400x200mm
VS II plus...-80...	25kA	GV3PB80S	600x400x200mm
VS II plus... 105...	25kA	GV3PB115S	600x400x200mm

**Absicherung entsprechend Zuordnungsart „2“:**

Zum Schutz der Leistungshalbleiter sind Halbleiterschutzsicherungen der Betriebsklasse aR oder gR erforderlich. Da aR Sicherungen keinen Leitungsschutz gewährleisten, müssen zusätzlich Leitungsschutzsicherungen (Betriebsklasse gG) eingesetzt werden.

Als Sicherungen zum Halbleiterschutz müssen Sicherungen ausgewählt werden, deren Ausschalt  $I^2t$ -Wert ca. 10-15% unter dem Grenz  $I^2t$ -Wert des Leistungshalbleiters liegt (siehe technische Daten). Der Stromwert der ausgewählten Sicherung sollte dabei nicht kleiner als der zu erwartende Anlaufstrom sein.

**Hinweise:**

1. Der Einsatz von Halbleiterschutzsicherungen wird von PETER electronic nicht vorgeschrieben.
2. Mit den Angaben des  $I^2t$ -Wertes der Leistungshalbleiter, der Anlaufzeit und eventuell des max. Anlaufstromes, ist der Sicherungslieferant in der Lage, eine geeignete Type auszuwählen. Wegen der großen Anzahl von Herstellern, Baugrößen und Typen ist eine Sicherungsempfehlung durch PETER electronic nicht sinnvoll.
3. Wird der Sicherungswert oder der Ausschalt  $I^2t$ -Wert zu klein gewählt, kann die Halbleiterschutzsicherung während der Startphase oder dem Sanftauslauf auslösen.

### 14.2 Bestimmung der zulässigen Starthäufigkeit:

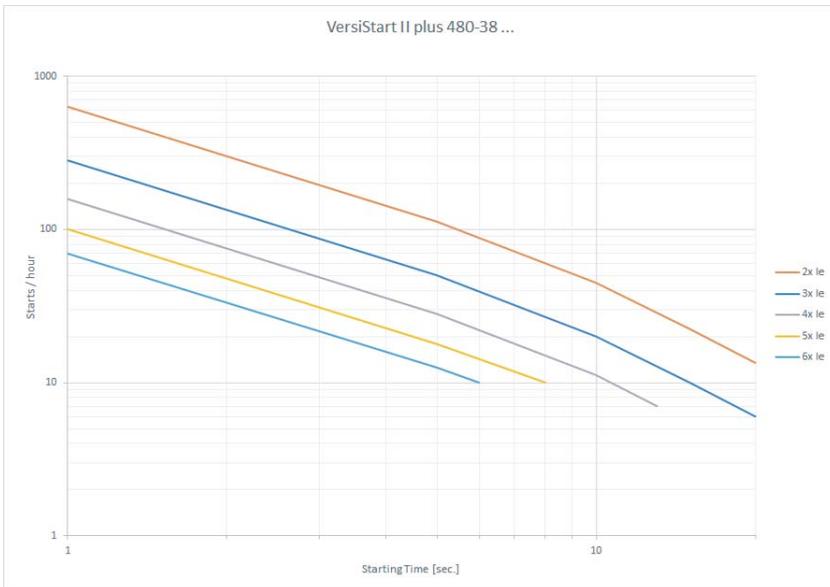
Die Starthäufigkeit ist abhängig:

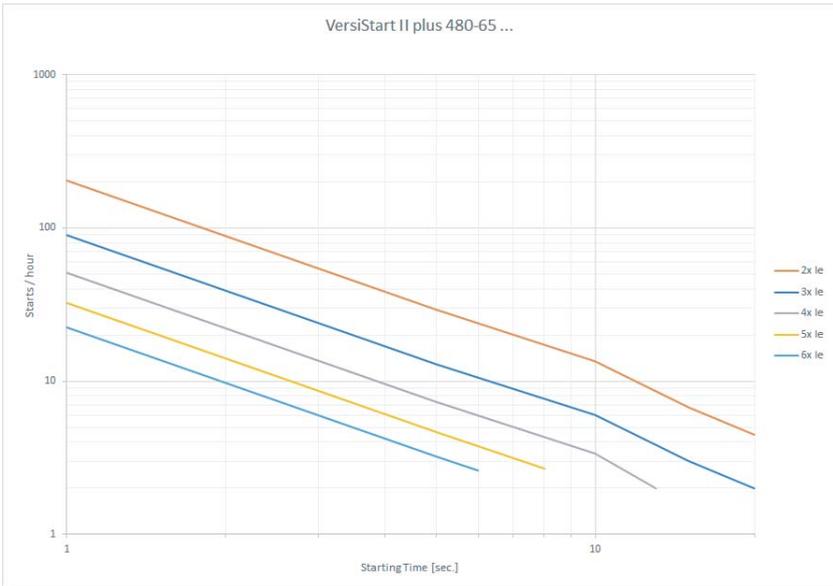
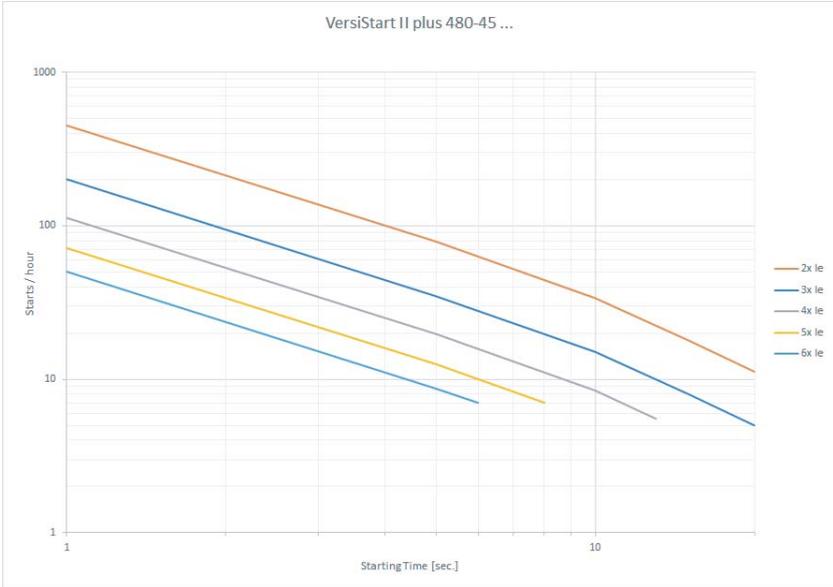
1. vom Anlaufstrom bzw. der Verlustleistung über den Leistungshalbleitern.
2. von der Umgebungstemperatur.
3. von der Stromtragfähigkeit und der Temperaturerhöhung der Leistungshalbleiter.
4. von der Fähigkeit des Kühlkörpers, die Verlustleistung aufzunehmen und die Temperaturerhöhung an die Umgebung abzugeben.

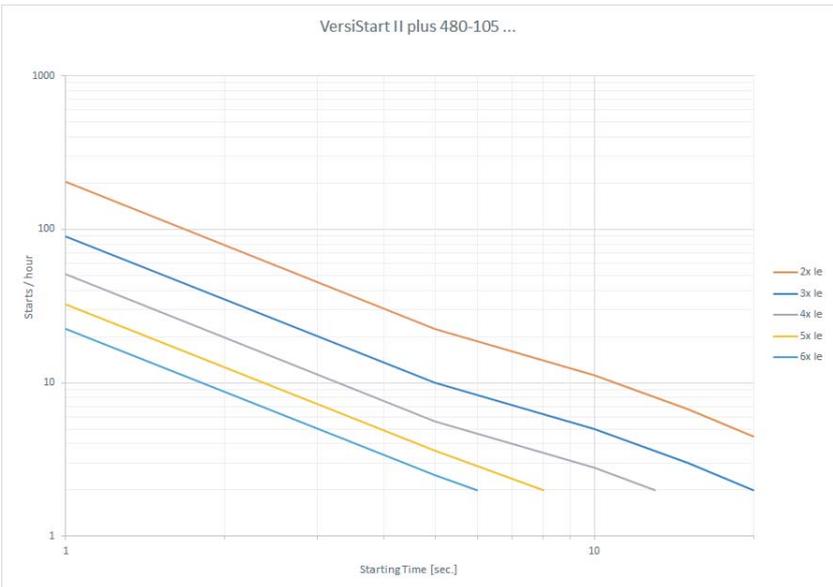
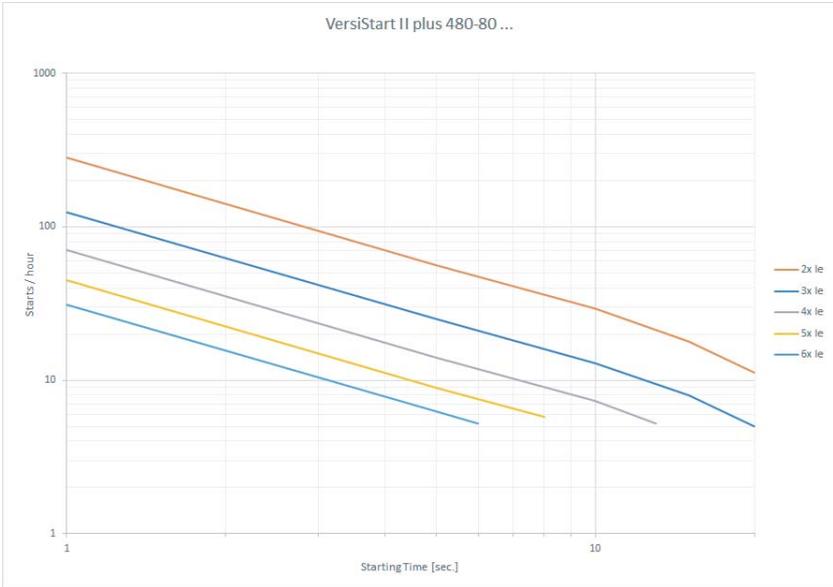
Die nachfolgenden Diagramme sollen Hilfestellung geben, bei gegebenem max. Anlaufstrom die max. Starthäufigkeit pro Stunde bei verschiedenen Anlaufzeiten zu ermitteln.

Sollte die gewünschte Starthäufigkeit nicht erreicht werden, dann muss eine andere Gerätereihe gewählt werden.

**Beispiel:** In einem Antrieb soll ein 18,5 kW Motor gestartet werden. Es wurde ein max. Anlaufstrom von 140A gemessen. Dies entspricht ca. dem 4-fachen Nennstrom. Zum Einsatz kommt ein VSII plus 480-38 B, 24VDC. Aus der entsprechenden Tabelle kann nun eine max. Starthäufigkeit pro Stunde zwischen 150 bei 1s Anlaufzeit und 11 bei 10s Anlaufzeit abgelesen werden.







## 15. Aufbaurichtlinien

Die Geräte sind gemäß Punkt 7 in einen Schaltkasten bzw. Schaltschrank einzubauen. Es ist darauf zu achten, dass der Schaltschrank die entstehende Verlustleistung abführen kann (siehe techn. Daten).

### 15.1 Anschluss

Das Gerät ist nach beiliegendem Anschlussplan zu installieren. Eine andere Beschaltung bedarf der Rücksprache.

#### 15.1.1 Verdrahtung

Zur Vermeidung von EMV-Einkopplungen in die Elektronik und den damit verbundenen Störungen, muss darauf geachtet werden, dass die Steuerleitungen soweit wie möglich getrennt von den Leistungskabeln in separaten Installationskanälen verlegt werden. Kreuzen sich Steuerleitungen mit Leistungskabeln, so sind sie zueinander in einem Winkel von  $90^\circ$  zu verlegen (Bild 1).

Beim Anschluss von geschirmten Kabeln sind die ungeschirmten Leitungsenden so kurz wie möglich zu halten. Der großflächige Schirmanschluss muss sich unbedingt am Schirmende befinden, er kann an geeigneter Position - einige Zentimeter entfernt - angeschlossen werden. Der Schirm ist immer beidseitig aufzulegen (Bild 2).

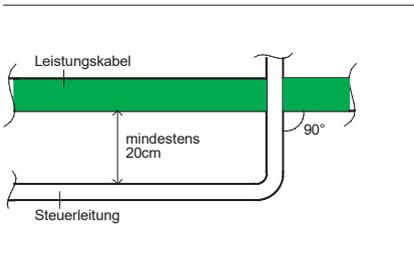


Bild 1

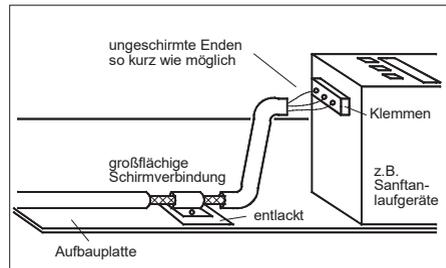


Bild 2

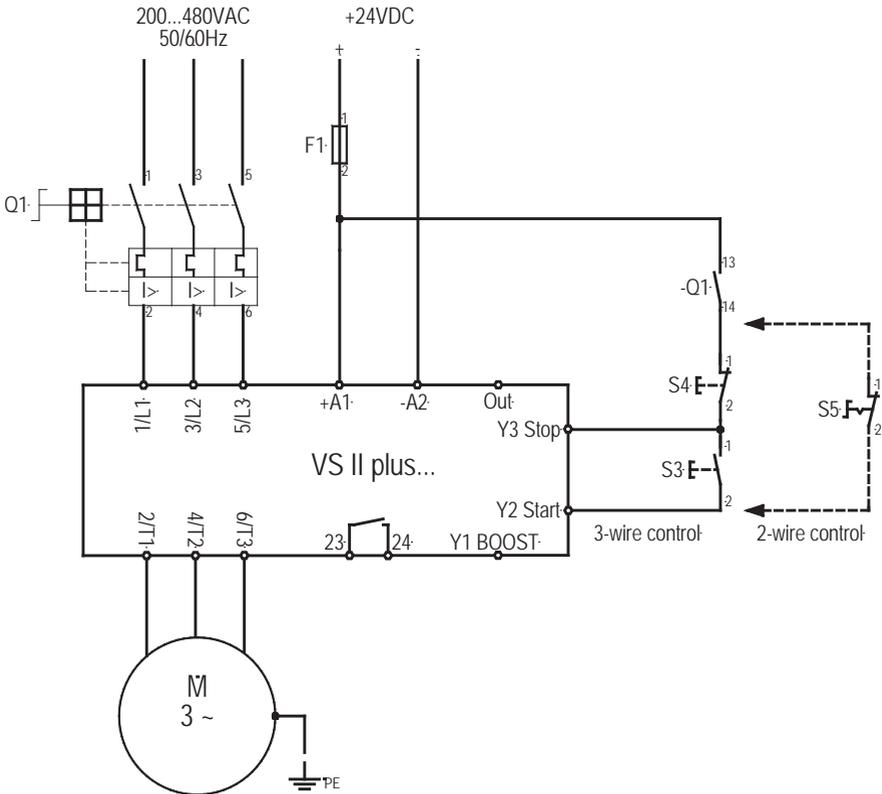


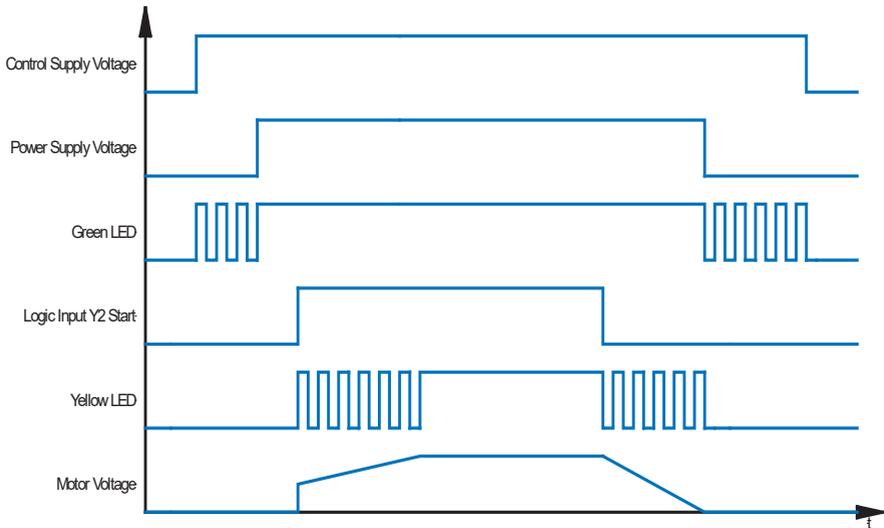
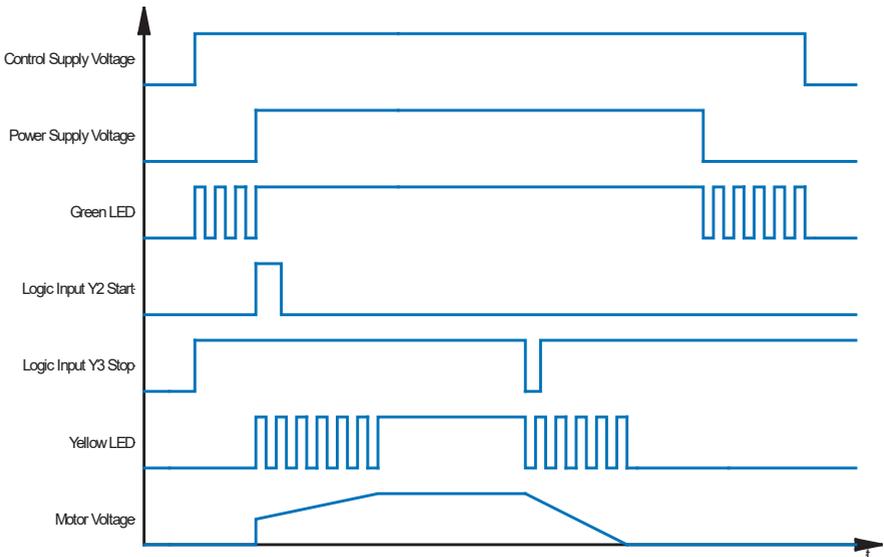
### Achtung!

Die Schutzleiterverbindung zum Motor darf nicht in geschirmten Motorkabeln verlegt werden, sondern separat mit entsprechendem Querschnitt. Die einzelnen Erdungssysteme, Leistungserde, Schutzerde, Digitalerde und Analogerde sollten durch geeignete Sternpunktverdrahtung getrennt verlegt werden.

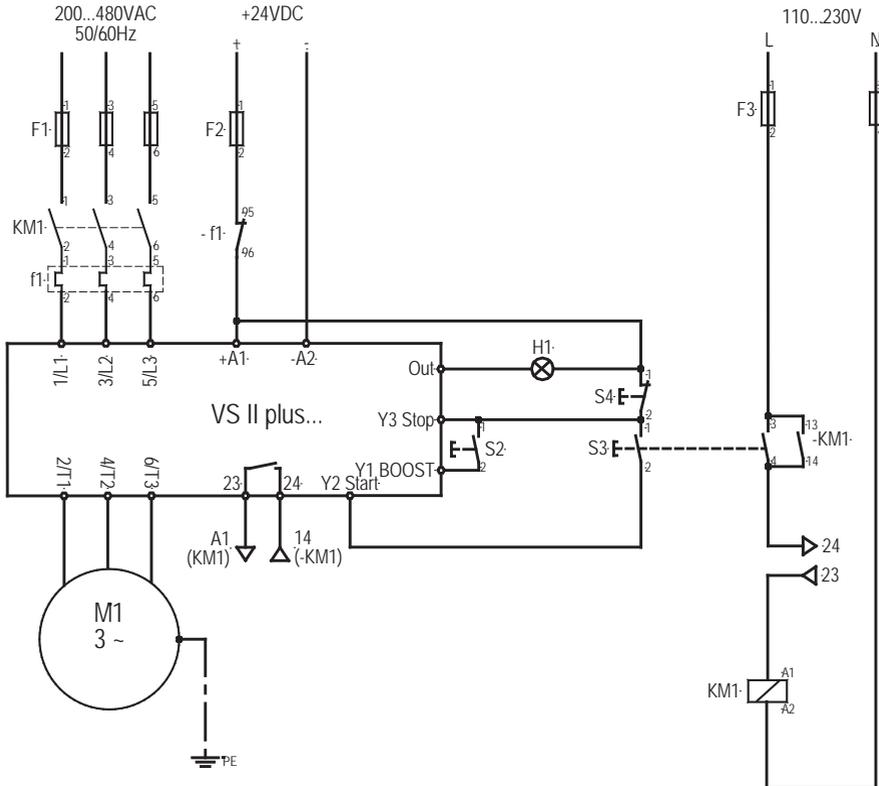
**15.2 Anschlussbeispiele**

**15.2.1 2- / 3- Drahtansteuerung mit Motorschutzschalter**

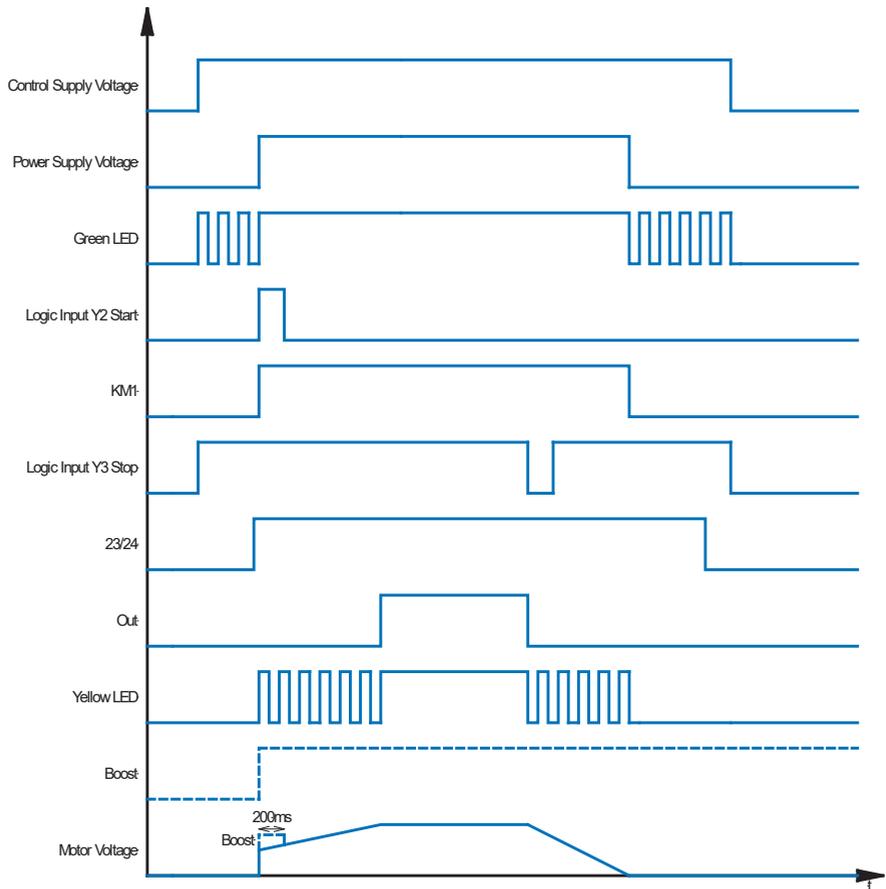


**Funktionsdiagramm für die 2-Drahtansteuerung:****Funktionsdiagramm für die 3-Drahtansteuerung:**

**15.2.2 3-Drahtansteuerung mit Motorschütz und Überlastrelais**



### Funktionsdiagramm für die 3-Drahtansteuerung:



**Hinweis:** Auf unserer Homepage unter [www.peter-electronic.com](http://www.peter-electronic.com) finden Sie weitere Schaltungsvorschläge für Sonderschaltungen.

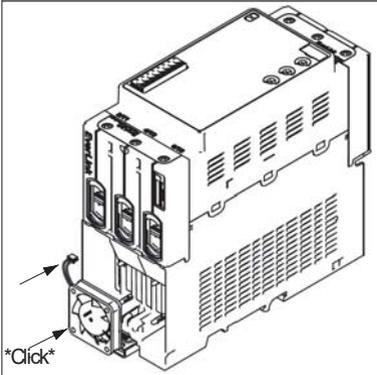
**Hinweis:** Vor Inbetriebnahme des VersiStart II plus ist die Verdrahtung zu überprüfen.

## 16. optionaler Lüfter

Bei der VS II plus Reihe ist es möglich, einen Lüfter zu montieren, um die thermische Leistung des Softstarters zu verbessern und die Anzahl der Starts pro Stunde zu verdoppeln. Der Lüfter schaltet sich bei 60°C Kühlkörpertemperatur ein und bei 50°C Kühlkörpertemperatur aus.

Lüftermontage:

Lüfter einrasten und Steuerleitung anstecken.











[www.peter-electronic.com](http://www.peter-electronic.com)

