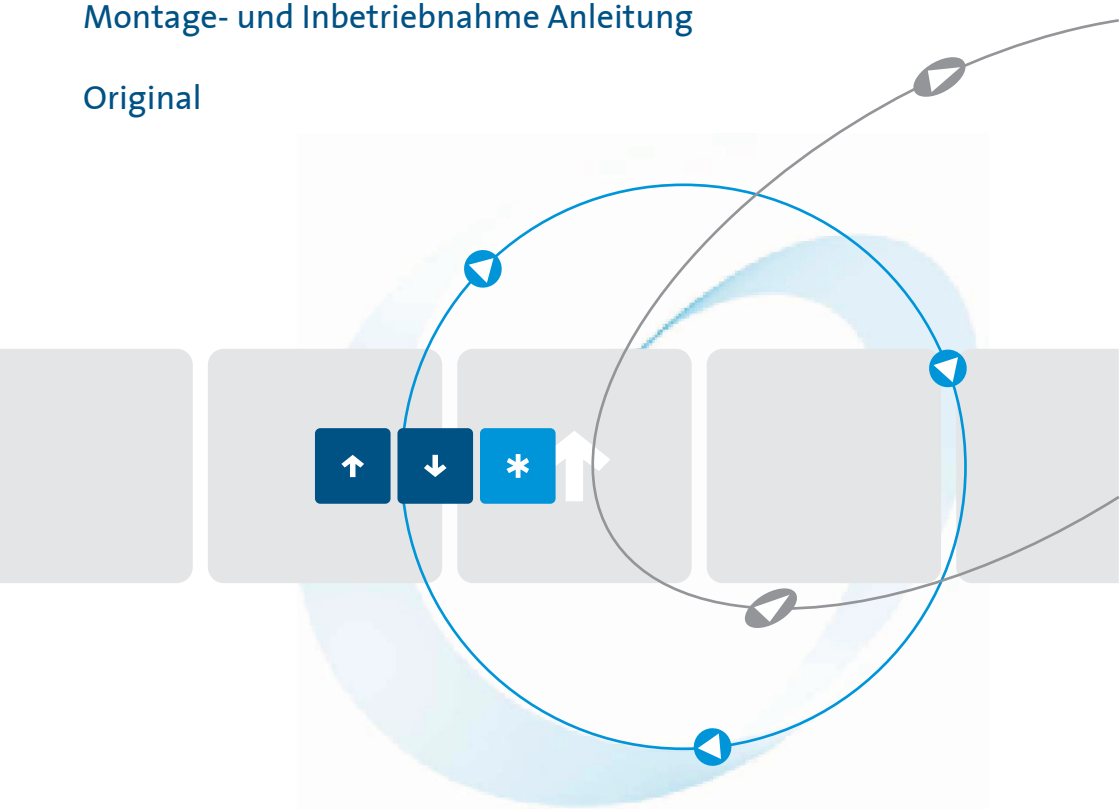
PETER electronic

Bremsgerät
VersiBrake Safe Leiterplatte 480-60 Plc
Montage- und Inbetriebnahme Anleitung

Original



Qualität ist unser Antrieb.

Stand 01/26 1B600.10000

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1. Informationen zur Sicherheit 5
   - 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 5
   - 1.2 Warnhinweise 6
2. Konformität 6
3. Allgemeine Beschreibung 7
4. Bestimmungsgemäße Verwendung 8
   - 4.1 Vorhersehbare Fehlanwendungen 8
5. EG-Konformitätserklärung 9
6. Blockschaltbild 10
7. Inbetriebnahme 11
   - 7.1 Montagehinweise 12
   - 7.2 Anschluss 14
   - 7.3 Parametereinstellungen 15
   - 7.4 Werkreset 15
   - 7.5 Bedienelemente 15
8. Stern-Dreieckanlauf 16
9. Bremsen 17
   - 9.1 Stillstandsabhängige Bremsung mit Bremszeitoptimierung 17
   - 9.2 Bremszeitüberwachung 17
   - 9.3 Sicherheitszeit 17
   - 9.4 Notstopp 17
10. Thermischer Überlastschutz 18
    - 10.1 Motortemperaturüberwachung 18
    - 10.2 Gerätetemperaturüberwachung 19
      - 10.2.1 Thermisches Geräteabbild 19
      - 10.2.2 Gerätetemperatur 19
11. Erweiterte, optionale Betriebsfunktionen 19
    - 11.1 Netzausfallüberwachung 19
    - 11.2 Überprüfung der angeschlossenen Motorgröße: 20
    - 11.3 Erfassung Werkzeugdrehzahl 20
12. Anzeigen 21
    - 12.1 Störmeldungen 22
      - 12.1.1 Nicht sicherheitsrelevante Störmeldungen 22

12.1.2 Sicherheitsrelevante Störmeldungen 22
12.2 Störungsquittierung 23

13. Kommunikation 23
13.1 CAN-BUS 23

14. Technische Daten 24
14.1 Allgemeine Angaben 24
14.2 EMV-Angaben 25
14.3 Umweltbedingungen 25
14.4 Sicherheitsangaben 26
14.5 Sicherheitskennzahlen 26
14.6 Abmessungen 26

15. Dimensionierungshinweise 27
15.1 Dimensionierung der Vorsicherungen 27

16. Aufbaurichtlinien 28
16.1 Anschluss 28
16.2 Verdrahtung 29

17. Anschlussvorschlag 30

18. Zeitablaufdiagramme 31
18.1 Einschalten der 24V Steuerspeisespannung und der Netzspannung 31
18.2 Start/Stopp Vorgang 32
18.3 Einschalten der Spannungen wenn Motor dreht 33

Vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung des Gerätes muss diese Anleitung gelesen und verstanden werden.

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.



Installationshinweis

Zur Installation und Inbetriebnahme ist elektrotechnisches Fachwissen erforderlich.



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. Informationen zur Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Montage- und Inbetriebnahme Anleitung vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.

Montieren Sie das Gerät in einen Schaltschrank mit IP 54 oder besser. Staub und Feuchtigkeit können sonst zur Beeinträchtigung der Funktion führen.



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

Installations-, Wartungs- und Einstellarbeiten sowie die Bedienung dürfen nur von sachkundigen Personen durchgeführt werden, die mit dieser technischen Dokumentation und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind. 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 Geräts, bei einer Fehlbedienung, bei Ausfall der Steuereinheit usw. der Antrieb in einen sicheren Betriebszustand geführt wird.

1.2 Warnhinweise



- Die Sicherheitsfunktionen des VB S LP (siehe Punkt 3. Allgemeine Beschreibung) sind nur in Verbindung mit einer weiteren Maßnahme, z.B. Schutztürverriegelung, anwendbar.
- Im Fehlerfall ist ein Anrucken des Motors nicht ausgeschlossen. Dies ist besonders bei geöffneter Schutztür zu beachten.
  Dem Anrucken kann entgegengewirkt werden, wenn auf der Antriebsseite konstruktionsbedingt sichergestellt ist, dass der Motor nicht mit 2 Netzphasen anläuft (zweipoliger Motor oder schwerer Motoranlauf).
- Der ungebremste Auslauf des Motors bis zum Stillstand darf 300s nicht überschreiten. Hier sind die größtmögliche Drehzahl und die größtmögliche Schwungmasse zu berücksichtigen.
- Das VB S LP ist sicherheitstechnisch entsprechend den einschlägigen EMV-Vorschriften (siehe EMV-Angaben Kapitel 14.2 auf Seite 25) getestet. Beim Auftreten von Störpegeln außerhalb der Grenzwerte können unsichere Betriebszustände auftreten.
- Auch wenn der Motor steht und die Motorstillstandsmeldung einen Motorstillstand anzeigt, sind die Geräte-Anschlussklemmen 2T1, 4T2 und 6T3 sowie alle daran angeschlossenen Leitungen und Motorklemmen nicht galvanisch von der Netzspannung getrennt.
  Bei allen Arbeiten am Motorabgang und an den zugehörigen Verkabelungen ist das VB S LP mit einem Revisionsschalter, Motorschutzschalter oder ähnlichen Trennelementen von der Netzspannung zu trennen.
- Im Nahbereich von Anlagen/Maschinen, in denen diese Geräte verbaut sind, können starke Elektromagnetische Felder auftreten. Es besteht die Möglichkeit einer Beeinflussung des Betriebsverhaltens aktiver Implantate (z.B. Herzschrittmacher oder Defibrillatoren).

Die Firma PETER electronic GmbH & Co. KG übernimmt keine Verantwortung für Auswirkungen der genannten Punkte.

2. Konformität

Die beschriebenen Geräte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine auch sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Ein komplettes sicherheitsgerichtetes System enthält in der Regel mehrere Komponenten und Konzepte für sichere Abschaltungen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen. PETER ist nicht in der Lage, alle Eigenschaften einer Gesamtanlage oder Maschine, die nicht durch PETER konzipiert wurde, zu garantieren.

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.

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

3. Allgemeine Beschreibung

Die Geräte vom Typ VB S LP ermöglichen das Stillsetzen von Drehstrommotoren. Die Geräte des Typs VersiBrake Safe Leiterplatte werden für Antriebe eingesetzt, die aus sicherheitstechnischen und/oder wirtschaftlichen Aspekten zuverlässig stillgesetzt werden müssen.

Nach dem Einschalten der Steuerspeisespannung 24VDC sowie der Netzversorgung, wird das Gerät initialisiert und führt eine Testbremsung durch. Währenddessen ist der Verriegelungskontakt geöffnet und ein Starten des Motors ist nicht möglich. Ist die Testbremsung erfolgreich abgeschlossen worden, wechselt das Gerät in den Betriebszustand "Standby". In diesem Zustand ist der Verriegelungskontakt und das Sternrelais geschlossen. Sobald das Motorschütz anzieht, liegt ein Low-Pegel am Eingang „Bremsung“ an. Das VB S LP wechselt in den Betriebsmodus "Motor läuft".

Beim Einsatz des VB S LP ist kein zusätzliches Bremsschütz erforderlich. Die Bremsung wird durch einen Wechsel von Low nach High am Eingang "Bremsung" ausgelöst. Durch den Verriegelungskontakt am VersiBrake Safe LP ist während der Bremsphase das Einschalten des Motorschützes nicht möglich. In den Motor wird ein geregelter Gleichstrom eingespeist, der ein stehendes Magnetfeld, und somit ein Bremsmoment erzeugt. Eine integrierte Auswerteschaltung erkennt den Motorstillstand. Der Bremsstrom wird dann abgeschaltet.

Das VersiBrake Safe LP erkennt die unterschiedlichsten Störungen. Alle Störungen, die einen sicheren Motorbetrieb nicht mehr ermöglichen, führen zu einer Einschaltverriegelung. Sicherheitsrelevante Störungen können nur durch eine Abschaltung der Steuerspannung zurückgesetzt werden.

Über eine CAN-Schnittstelle mit CAN-Open Protokoll können Geräteparameter und Meldungen mit einer übergeordneten Steuerung ausgetauscht werden.

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Reihe VersiBrake Safe LP sind elektrische Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen. Sie sind für den Einsatz in Maschinen zur Abbremsung von Schwungmassen an Antrieben mit Drehstrommotoren der Wirkungsgradklassen IE1 bis IE3 konzipiert.

Bevorzugte Einsatzbereiche

- Rüttler
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Zentrifugen
- Antriebe m. großen Schwungmassen
- Riemenantriebe

4.1 Vorhersehbare Fehlanwendungen

Für nachfolgend aufgeführte Anwendungen dürfen die Geräte der Reihe VB S LP nicht verwendet werden:

- Für die Funktion einer Haltebremsung (Dauerbremsung).
- Zum Bremsen von Drehstrommotoren mit einer Schwungmasse, die eine Stillsetzzeit von 20s überschreiten.
- Zum Betrieb von Drehstrommotoren mit einer Schwungmasse, die eine ungebremste Auslaufzeit von 300s überschreiten.
- Zum Betrieb an einem Versorgungsnetz, das von einem statischen Umformer (Frequenzumrichter) erzeugt wird.

5. EG-Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung CE

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:	**Bremsgerät**
Serien-/ Typenbezeichnung:	VB S LP 480-25... /-60...
Artikelnummer:	2B60...
Baujahr:	2022

den Bestimmungen folgender EU-Richtlinien entspricht:

2004/108/EG	EG EMV Richtlinie
2011/65/EU	EG RoHS Richtlinie
2006/42/EG	EG Maschinenrichtlinie

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

DIN EN 60947-1:2015-09	Niederspannungsschaltgeräte Allgemeine Festlegungen
DIN EN 60947-4-2:2013-5	Niederspannungsschaltgeräte Schütze und Motorstarter - Halbleiter-Motor-Steuergeräte und Starter für Wechselspannungen
DIN EN ISO 13849-1:2016-06	Sicherheit von Maschinen
DIN EN 62061:2016-05	Sicherheit von Maschinen

Dieses Produkt wurde als Gerät der Klasse A ausgelegt. Bei Verwendung in Klasse B Umgebungen (z.B. Wohngebieten) kann es zu Funkstörungen kommen. Im Fall von Störungen sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

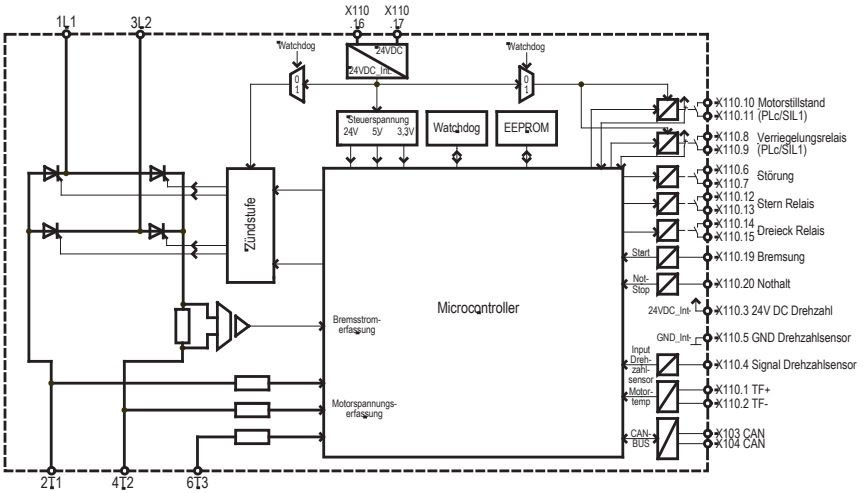
Diese EG-Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne Zustimmung umgebaut oder verändert wird.
Der Unterzeichner trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Erklärung.

Berg, 23.01.2026 (Ort, Datum)

Bernhard Tischner, Geschäftsführer (Unterzeichner und Funktion des Unterzeichners)

(Unterschrift)

6. Blockschaltbild



7. Inbetriebnahme



Installationshinweis

Zur Installation und Inbetriebnahme ist "elektrotechnisches Fachwissen" erforderlich.

Die Inbetriebnahme erfolgt in 4 Schritten:

1. Montage siehe Kapitel 7.1 auf Seite 12
2. Anschluss siehe Kapitel 7.2 auf Seite 14
3. Parametereinstellung siehe Kapitel 7.3 auf Seite 15
4. Test der Sicherheitsfunktionen

Die Inbetriebnahme muss mit einem Test zur Wirkungsweise der Sicherheitsfunktionen abgeschlossen werden!

Dazu unbedingt darauf achten, dass sich niemand im Sicherheitsbereich der Maschine, oder in der Nähe der Antriebsmotoren aufhält.

- Wird der Motor abgeschaltet, muss eine Bremsung eingeleitet werden und spätestens nach der dritten Bremsung muss der Motor innerhalb von 8s den Stillstand erreichen.



Warnhinweis

Beachten Sie die maximal zulässigen Bremsströme (siehe Technische Daten auf Seite 24)

7.1 Montagehinweise



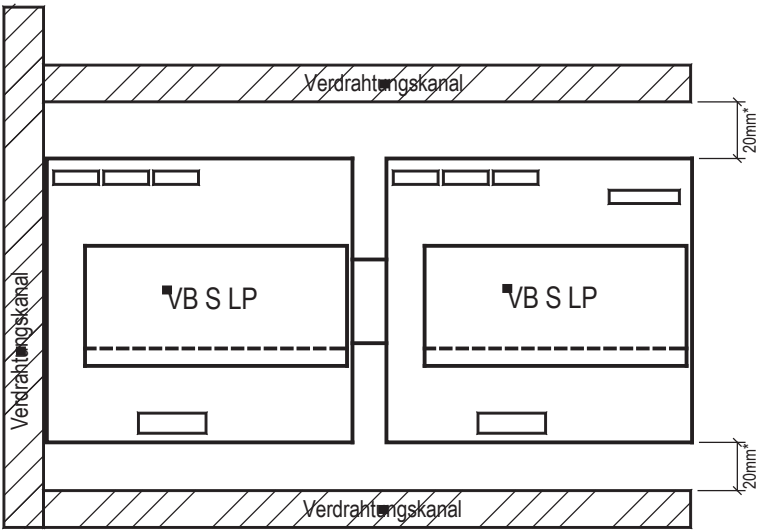
Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag!

Folgende Bedingungen sind für einen ordentlichen Betrieb der VB S LP einzuhalten:

1. Das VB S LP darf in Einsatzumgebungen der Überspannungskategorie III oder besser eingesetzt werden.
2. Das Gerät darf nur in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 oder besser nach DIN EN 60644-1/IEC664 eingesetzt werden.
3. Das Gerät ist in ein Gehäuse (Schutzart mindestens IP54) einzubauen. Es ist darauf zu achten, dass die durch das Bremsgerät erzeugte Abwärme durch das Gehäuse abgeführt werden kann.
4. Das Gerät muss frei von Belastungen durch Wasser, Öl, Kohlenstoff, Staub usw. betrieben werden.
5. Beim Anschluss der Geräte ist zu beachten, dass die Motorleitungen 12-14mm abisoliert werden. Werden zu kurz abisolierte Leitungen, oder zu kurze Anderendhülsen für den Anschluss verwendet, führt dies zu einem hohen Kontaktwiderstand und zur Zerstörung.

Setzen Sie das Gerät waagerecht auf eine senkrechte Montagefläche. Die Motorklemmen sind nach unten zu montieren. Die Geräte können ohne Abstand aneinander gereiht werden. Werden die Geräte übereinander angeordnet, muss zwischen den Kühlkörpern ein Abstand von 100mm eingehalten werden. Unterhalb der Geräte dürfen keine zusätzlichen größeren Wärmequellen wie z.B. Geräte mit hoher Verlustleistung, Heizwiderstände oder ähnliches angeordnet sein.

Bei anderen Montagerichtungen ist ein Derating von 15% zu berücksichtigen.



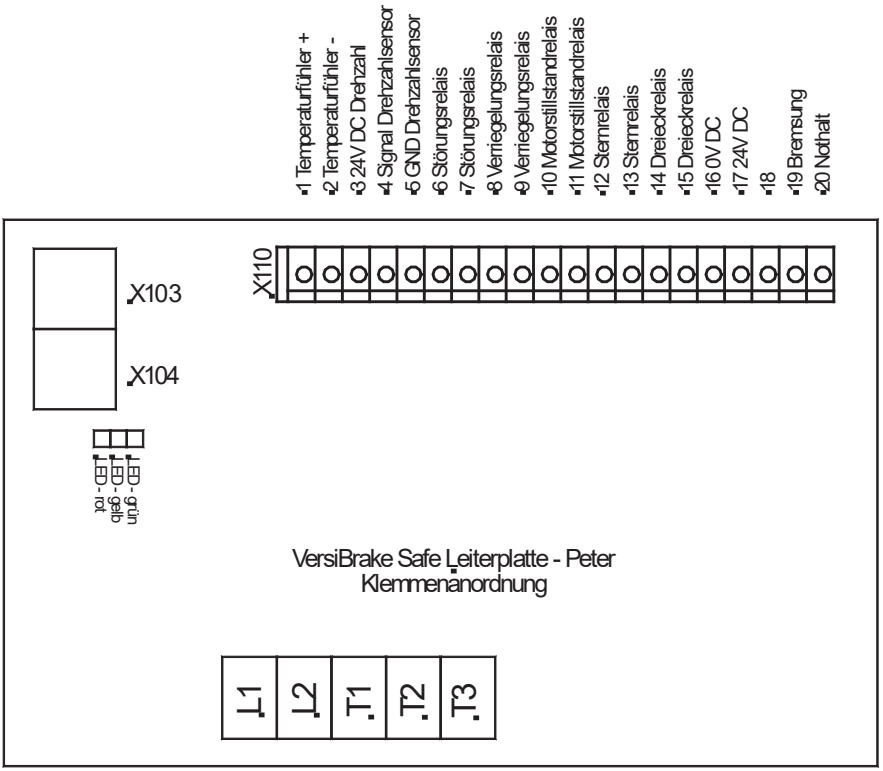
*Für UL konformen Einbau kann ein größerer Abstand erforderlich sein, um den entsprechenden Wirebending-Space zu erfüllen.

Warnhinweis

Zur Vermeidung von Wärmestauungen ist zwischen Verdrahtungskanal und Gerät ein Abstand von mindestens 20mm einzuhalten.

Die Rückseite der Leiterplatte hat Netzspannungspotential! Es sind entsprechende Sicherheitsabstände einzuhalten und evtl. ein Berührungsschutz vorzusehen. Für einen UL konformen Einbau müssen seitlich und auf der Rückseite der Leiterplatte die für die entsprechenden Betriebsspannung geltenden Abstände (Luft und Kriechstrecken) zu leitfähigen Gehäuseteilen oder anderen Geräten eingehalten werden

7.2 Anschluss



Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag!

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

7.3 Parametereinstellungen

Die Geräte werden mit einem Default-Parametersatz ausgeliefert.

Motoren im empfohlenen Leistungsbereich werden nach maximal 3 Bremsungen auf eine optimale Bremszeit eingeregelt. (Siehe „Technische Daten“)

Der Default-Wert für die Bremszeit beträgt 8 Sek.

Ist eine Parameteranpassung nötig, kann diese über CAN-Bus entsprechend der Parameterliste, vorgenommen werden.

7.4 Werkreset

Ein Werksreset (setzen aller Parameter in den Auslieferungszustand) kann auf zwei Arten durchgeführt werden.

1. Das VB S LP 480-... kann durch kurzes Schließen (ca. 1 Sekunde) des Reset-Jumpers X602 in den Auslieferungszustand gesetzt werden. Ist das Gerät in den Auslieferungszustand zurückgesetzt dann leuchtet die gelbe LED kurz auf. Alle Einstellungen sind jetzt auf den Default Wert gesetzt.
2. Über CAN-Bus wird der CAN-Parameter 0x3000 auf „1“ gesetzt. Alle Einstellungen sind anschließend auf den Default Wert gesetzt.

7.5 Bedienelemente

Sind die DIP-Schalter 1-3 auf "Off", ist die automatische Bremsrampenanpassung eingestellt. In diesem Fall haben die Potentiometer keine Funktion.

1. Dipschalter 1: "ON": Gerät bremst mit gelerntem Bremsstrom. Keine Änderungen am Bremsstrom möglich.
2. Dipschalter 2: "ON": Bremsstrom (5-60A) muss über Potentiometer P602 eingestellt werden.
3. Dipschalter 3: "ON": Bremsstrom muss über CAN-Bus eingestellt werden.
4. Dipschalter 4: "ON": Stern - Dreieck Anlaufzeit (3s-15s) muss über Potentiometer P601 eingestellt werden.
5. Dipschalter 5: bisher keine Funktion, für Sonderanwendungen

8. Stern-Dreieckanlauf

Mit dieser Funktion können bei gewünschtem Stern-Dreieckanlauf die Leistungsschütze angesteuert werden. Der Stern- Dreieckanlauf kann mit den CAN-Parametern 0x4201 bis 0x4202 parametriert werden.

Mit dem CAN-Parameter 0x4201 kann die Anzugszeit des Sternschützes parametriert werden. Default-mäßig ist eine Anzugszeit von 5s eingestellt. Die werkseitig eingestellte Umschaltzeit von Sternschütz auf Dreieckschütz beträgt 100ms. Diese Umschaltzeit kann mit dem CAN-Parameter 0x4202 geändert werden.

Bei der Initialisierung des VersiBrake Safe LP wird bereits das Sternschütz geschlossen und die Testbremsung ausgeführt. Das Sternschütz ist von Beginn an geschlossen. Nach erfolgreicher Testbremsung wechselt das Gerät in den Zustand „Standby“. Hier ist der Verriegelungskontakt und das Sternrelais geschlossen. Sobald das Motorschütz schließt, liegt ein Low-Pegel am Eingang „Bremsung“ an und der Motor läuft hoch. Mit dem Schließen des Motorschützes startet die einstellbare Anzugszeit des Sternschützes. Nach Ablauf der Anzugszeit öffnet das Sternschütz und eine parametrierbare Umschaltzeit wird abgewartet, bis das Dreieckschütz schließt.

Soll während dem Ablauf der Anzugszeit für das Sternschütz bzw. während der Umschaltzeit gebremst werden, dann bleibt das Sternschütz angezogen und der Motor beginnt zu bremsen.

Soll gebremst werden, wenn der Stern-Dreieckanlauf abgeschlossen ist, dann wird das Dreieckschütz geöffnet und das Sternschütz wird erst nach Ablauf einer festen Verzugszeit geschlossen. Sobald das Sternschütz geschlossen ist, wird zu bremsen begonnen.



Warnhinweis:

Es ist darauf zu achten, dass die angegebene maximale Schalthäufigkeit, siehe Technische Daten, (Gebrauchskategorie) nicht überschritten wird. Im Betriebsmodus „Standby“ und „Motor läuft“ kühlen die Leistungshalbleiter ab.



Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag!

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

9. Bremsen

9.1 Stillstandsabhängige Bremsung mit Bremszeitoptimierung

Der Motor wird an der eingestellten Stromgrenze mit 5-60A gebremst. Die erste Bremsung wird mit 30A durchgeführt, maximal jedoch immer nur mit 60A. Je nach Massenträgheit des Motors und des am Motor angekoppelten Werkzeugs regelt sich der Bremsstrom innerhalb von 3 Bremsungen so ein, dass der Antrieb in der gewünschten Soll-Bremszeit zum Stillstand kommt. Werksseitig ist eine Soll-Bremszeit von 8s parametriert (CAN-Param. 0x3006). Der Regelbereich, in dem der Bremsstrom variieren kann liegt dabei im Bereich von 5-60A. Der Bremsstrom wird nach jeder Bremsung optimiert. Die zuletzt eingestellten Bremsparameter bleiben auch bei Netzspannungsausfall gespeichert.

Nach einem Werkzeugwechsel bzw. einer Anpassung der Soll-Bremszeit wird nach maximal 3 Bremsungen wieder eine Einstellung des Bremsstromes erreicht, mit der der Antrieb in der gewünschten Soll-Bremszeit zum Stillstand kommt.

Die Bremszeitoptimierung kann nur richtig funktionieren, wenn der Antrieb vor dem Abbremsen seine volle Nenndrehzahl erreicht hat. Da aber das Erreichen der Nenndrehzahl des Antriebs mit dem VB S LP nicht überwacht werden kann, wird davon ausgegangen, dass die Hochlaufzeit des Antriebs in etwa der vorgegebenen Soll-Bremszeit (CAN-Param. 0x3006) entspricht. D.h. die Bremszeitoptimierung ist erst aktiv, wenn nach Starten des Motors die eingestellte Soll-Bremszeit abgelaufen ist, da dann davon ausgegangen werden kann, dass der Antrieb seine volle Nenndrehzahl erreicht hat.

Sämtliche Parameter zum "Bremsen" können über den CAN-Bus angepasst werden.

9.2 Bremszeitüberwachung

Beim Einsetzen einer Bremsung wird die Zeit bis zum Erreichen des Motorstillstands überwacht. Kommt der Motor nicht innerhalb von 10s zum Stillstand bzw. wird innerhalb von 10s kein Motorstillstand erkannt, wird eine nicht sicherheitsrelevante Störung ausgelöst. Diese Störung wird beim nächsten Motorstart wieder zurückgesetzt.

Sollte dieser Fehler dreimal in Folge auftreten, wird eine sicherheitskritische Störung ausgelöst, welche nur durch einen Reset der Steuerspannung aufgehoben werden kann.

9.3 Sicherheitszeit

Wird nach erfolgter Bremsung kein Stillstand erkannt, läuft die Sicherheitszeit bzw. ungebremste Auslaufzeit ab. Es bleibt bis zum Ende der Sicherheitszeit der Ausgabekontakt Stillstands-meldung geöffnet (verhindert z. B. das Öffnen einer Schutztür). Die ungebremste Auslaufzeit ist die Zeit bis der Antrieb frei auslaufend den Stillstand sicher erreicht.

9.4 Notstopp

Wird aus dem Betriebsmodus "Motor läuft" heraus über den separaten Eingang Not-Stopp diese Funktion angefordert, wechselt das VB S LP in den Betriebsmodus "Not-Stopp". Die gelbe LED erlischt. Das Verriegelungs- und Dreieckrelais wird geöffnet. Das Motorstillstands- und Sternrelais ist bereits geöffnet und das Störungsrelais bleibt weiterhin geschlossen. Nach Ablauf einer Wartezeit wird das Sternrelais geschlossen. Diese Wartezeit für das Einschalten des Sternrelais wird auf die technisch machbar kürzeste Zeit eingestellt. Der Bremsstrom für den Not-Stopp kann jetzt initiiert werden. Es wird für maximal eine Sekunde ein sehr hoher Bremsstrom in die Motor-

wicklung eingespeist, um Stillsetzzeiten kleiner 500ms zu erreichen. Dieser Bremsstrom wird nicht geregelt sondern nur gesteuert. Die Höhe dieses Bremsstroms muss an jeden Antrieb separat angepasst werden. Diese Anpassung erfolgt über die Einstellung einer festen Thyristorleitzeit via CAN-open Schnittstelle.

Wird der Motorstillstand durch das VB S LP, vor Ablauf der max. Bremszeit von einer Sekunde, detektiert, wird der Bremsstrom für den Not-Stopp abgeschaltet. Im Stillstandsmoment des Antriebs und bereits kurz davor wird der Bremsstrom für den Not-Stopp reduziert, um ein Durchgehen des Antriebsriemens und ein Überschwingen des angetriebenen Werkzeugs zu verhindern. Das fließen des Bremsstroms für den Not-Stopp wird durch ein schnelles kurzes blinken (.....) der gelben LED angezeigt.

Nach Abschalten des Bremsstroms werden alle Relais geöffnet und das Gerät wechselt in den Betriebsmodus sicherheitskritische Störung.

10. Thermischer Überlastschutz

Bei der Gerätereihe VB S LP wird die Motor- und Gerätetemperatur überwacht.

10.1 Motortemperaturüberwachung

Über den Systemparameter "Motortemperaturüberwachung" (CAN-Parameter 0x4012) wird die Art des Motortemperaturfühlers eingestellt.

Es kann ein Thermoschalter, ein Motor-PTC, ein KTY84 oder ein PT1000 angeschlossen werden. Über CAN-Bus kann eine Vorwarnung ausgegeben werden, sobald der Motor die eingestellte Vorwarntemperatur erreicht hat. Das Gerät geht in den nicht sicherheitsrelevanten Störmodus, wenn der Motor die eingestellte Abschalttemperatur überschreitet. Diese kann mit Systemparameter “Abschalttemp. Motor °C" (CAN-Param 0x4022) eingestellt werden.

Wenn die Motortemperatur nicht überwacht werden muss, kann auf einen Motorfühler verzichtet werden. TF- und TF+ müssen dann gebrückt werden und die Motortemperaturüberwachung muss als Thermoschalter programmiert werden. Alternativ kann zwischen TF+ und TF- ein 1100 Ohm Widerstand angeschlossen werden.

Bei aktivierter Funktion "Deaktivierung Motorschutz" (CAN-Param. 0x4033) wird bei Überschreiten der eingestellten Abschalttemperatur **keine Störmeldung** ausgegeben. Es kann aber über CAN-Bus die aktuelle Motortemperatur ausgelesen werden und bei Überschreiten der Vorwarntemperatur wird eine Warnung ausgegeben.

10.2 Gerätetemperaturüberwachung

10.2.1 Thermisches Geräteabbild

Im VB S LP 480-... ist ein thermischer Überlastschutz für das Gerät integriert. Mit einem Stromsensor werden die Betriebsströme erfasst und ein thermisches Abbild des Geräts berechnet. Der Auslösewert für das Gerät ist fest eingestellt und entspricht der thermischen Kapazität des Geräts. Das thermische Abbild kann vereinfacht als Pufferspeicher betrachtet werden, der sich bei entsprechend hohem Stromfluss füllt und bei entsprechend niedrigem Stromfluss leert. Ist der Pufferspeicher voll, bedeutet dies, das Gerät ist thermisch überlastet und die nicht sicherheitskritische Störung "max. Gerätetemperatur" wird ausgegeben. Die Bremsung wird abgebrochen und das Wiedereinschalten verriegelt.

Ist die thermische Kapazität erreicht (der Pufferspeicher ist gefüllt) und die nicht sicherheitsrelevante Störung "max Gerätetemperatur" wurde ausgelöst, muss der Pufferspeicher (thermische Kapazität) auf 80% reduziert werden, bevor diese nicht sicherheitsrelevante Störung zurückgesetzt werden kann. Vor einem erneuten Motorstart wird jedoch empfohlen, dass Gerät mindestens 5 Minuten abkühlen zu lassen. Der Pufferspeicher (thermische Kapazität) ist dann auf ca. 50% reduziert. Wird vor Ablauf dieser empfohlenen Abkühlzeit der Motor gestartet und wieder gebremst, besteht die Gefahr, dass der Puffer sofort wieder gefüllt wird und während des Bremsvorgangs erneut die nicht sicherheitsrelevante Störung "max. Gerätetemperatur" ausgelöst wird.

Das VB S LP 480-... besitzt ein thermisches Gedächtnis. Beim Abschalten der 24V Steuerspannung wird der momentane Wert der erreichten thermischen Kapazität abgespeichert. Beim wieder anlegen der 24V Steuerspannung wird dieser Wert wieder geladen. Ein Rücksetzen des thermischen Abbilds durch das Abschalten der 24V Steuerspannung ist somit nicht möglich.

10.2.2 Gerätetemperatur

Die Geräteinnentemperatur wird mit Temperatursensoren überwacht. Beim Erreichen der eingestellten Gerätewarntemperatur, diese kann mit Systemparameter "Warntemperatur Geraet °C" (CAN-Param 0x4026) eingestellt werden, wird über den CAN-Bus eine Warnung ausgegeben.

11. Erweiterte, optionale Betriebsfunktionen

11.1 Netzausfallüberwachung

Der spezifizierte Betriebsspannungsbereich des VB S LP ist 200…480VAC ±10% 50/60Hz. Im VB S LP ist eine Netzausfallüberwachung integriert. Die Netzspannung wird an den Klemmen L1 und L2 des VB S LP / überprüft. Bei Ausfall der Netzspannung in allen Betriebszuständen für eine bestimmte Messdauer wird eine sicherheitsrelevante Störung ausgelöst. Um eine hohe Verfügbarkeit der Bremsplatine VB S LP zu gewährleisten, ist die Messdauer werkseitig auf 500ms eingestellt. Via CAN-open Schnittstelle kann die Messdauer eingestellt werden.

Ausnahme: Nach Anlegen der Steuerspannung verbleiben 5 Sekunden, bis bei nicht angelegter Netzspannung eine nicht sicherheitsrelevante Störung ausgelöst wird.

11.2 Überprüfung der angeschlossenen Motorgröße:

Im Betriebsmodus Gerätetest wird überprüft, ob sich der resultierende Bremsstrom durch den angeschlossenen Motor in den zulässigen Grenzen des Bremsgeräts bewegt.

Im Fehlerfall (z.B. zu großer Motor) wird der Motorstart nicht freigegeben und eine sicherheitskritische Störung ausgelöst.

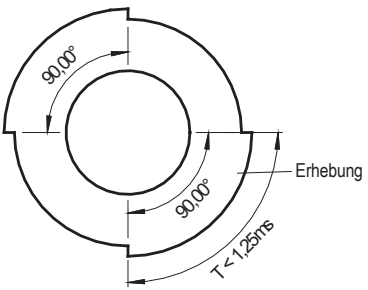
11.3 Erfassung Werkzeugdrehzahl

Mit dem Eingang "n Wz" kann die Werkzeugdrehzahl überwacht werden. Der Eingang kann zur Erkennung einer zu großen Drehzahlabweichung und zur Erkennung eines Riemenrisses verwendet werden.

Ein induktiver Näherungsschalter 3-Draht PNP, geeignet für 24V DC, ist entsprechend dem Anschlussvorschlag am VC II S anzuschließen.

Die Geberscheibe ist so auszulegen, dass bei maximaler Werkzeugdrehzahl die Laufzeit einer Erhebung 1,25ms beträgt.

Mit nachfolgend empfohlener Geberscheibe können Werkzeugdrehzahlen bis 12000 min-1 erfasst werden. Alle Einstellparameter für die Werkzeugdrehzahl sind auf diese Geberscheibe abgestimmt. Bei Verwendung anderer Geberscheiben ist darauf zu achten, dass die Laufzeit der Erhebung 1,25ms nicht unterschritten und die tatsächliche minimale Werkzeugdrehzahl, die mit CAN-Parameter 4078 eingestellt ist, mit dem Faktor aus Tabelle 1 dividiert werden muss.



f = Werkzeugdrehzahl / 60 = 12000 min^{-1} / 60 = 200 Hz

$$T = \frac{1}{\text{Anzahl Segmente} * f} = \frac{1}{4 * 200\ Hz} = 0{,}00125\ s = 1{,}25\ ms$$

Tabelle 1 - Unterschiedliche Geberscheiben

Anzahl der Segmente	**Max. Werkzeugdrehzahl (min^{-1})**	**Faktor** für tatsächliche min. Werkzeugdrehzahl
4 *	12000	1
6	8000	1,5
8	6000	2
10	4800	2,5
12	4000	3
16	3000	4
20	2400	5
24	2000	6
32	1500	8

* empfohlene Geberscheibe

Beteiligte Parameter:

"extern. Werkzeugdrehzahlsensor", CAN-Parameter 4035

Defaultwert = 0
zur Aktivierung der externen Erfassung der Werkzeugdrehzahl muss Wert auf "1" gesetzt werden.

"minim. Werkzeugdrehzahl", CAN-Parameter 4078, Einheit min-1 (Drehzahl pro Minute).

Defaultwert = 2 500
Unterschreitet das Werkzeug die eingestellte "minim. Werkzeugdrehzahl" im Bypass-Betrieb, wird die nicht sicherheitskritische Störung "Werkzeugdrehzahl" ausgelöst.
Der Parameterwert entspricht nur bei Verwendung einer Geberscheibe mit 4 Segmenten der tatsächlichen Werkzeugdrehzahl. Bei Verwendung einer anderen Geberscheibe entspricht die tatsächliche Werkzeugdrehzahl der eingestellten "minim. Werkzeugdrehzahl" dividiert mit "Faktor" aus Tabelle 1

"Werkzeugdrehzahl Toleranz", CAN-Parameter 4076, Einheit %.

Defaultwert = 80 (%)
Erreicht das Werkzeug seine Nenndrehzahl, wird diese Drehzahl als Sollwert angenommen. Weicht im Bypassbetrieb die Drehzahl um mehr als die zulässige "Werkzeugdrehzahl Toleranz" ab, wird die nicht sicherheitskritische Störung "Werkzeugdrehzahl" ausgelöst. Der Parameterwert 80 (%) bedeutet, die Werkzeugdrehzahl darf nicht unter 80% der Nenndrehzahl fallen.

12. Anzeigen

Zur Anzeige von Betriebsbereitschaft, Betriebsmodis und Störungen befinden sich auf der VB S LP drei LED´s, grün, gelb und rot.
LED grün - Betriebsbereitschaft:

- aus - nicht betriebsbereit
- Dauerleuchten - betriebsbereit - Steuerspannung angeschlossen

LED gelb - Betriebsmodis:

Ab Softwareversion P68_1Q wird das Fließen eines Bremsstromes durch ein Doppelblinken (-- -- --) der gelben LED angezeigt.

LED rot - Störungen:

Siehe Kapitel Störmeldungen auf Seite 23

12.1 Störmeldungen

12.1.1 Nicht sicherheitsrelevante Störmeldungen

LED rot	LED gelb blinkt	Nicht sicherheitsrelevante Störmeldungen	Störungsursache
Blinkt	1x	Netzspannungsausfall	Ausfall Netzspannung L1 und L2.
Blinkt	2x	Kein Motorstillstand in Überwachungszeit	Es wurde kein Motorstillstand innerhalb von 10s erkannt.
Blinkt	3x	Max. Motortemperatur	Max. Motortemperatur überschritten.
Blinkt	4x	Geräteübertemperatur	Das thermische Geräteabbild hat eine Überlastung des Geräts erkannt.
Blinkt	5x	Werkzeugdrehzahl	
Blinkt	6x	Riemenriss	Es wird noch eine Werkzeugdrehzahl erfasst, obwohl bereits Motorstillstand erkannt wurde.
Blinkt	7x	Drehfeld	Am Motor falsches Drehfeld angeschlossen

12.1.2 Sicherheitsrelevante Störmeldungen

LED rot	LED gelb blinkt	Gerätestörung	Störungsursache
Leuchtet	1x	Motorgröße	Zu großer Motor angeschlossen
Leuchtet	2x	Starteingang	Es ist kein Startkontakt angeschlossen
Leuchtet	3x	3x in Folge kein Motorstillstand	3x in Folge innerhalb der Überwachungszeit von 10s keinen Motorstillstand erreicht / erkannt
Leuchtet	4x	3x in Folge kein Motorstillstand während Gerätetest	3x in Folge wurde während des Gerätetests kein Motorstillstand erkannt.
Leuchtet	5x	Interne sicherheitsrelevante Gerätestörung	Interne Gerätestörung im Sicherheitskreis
Leuchtet	6x	Not Halt	Not-Halt wurde ausgelöst.

Beim Auftreten einer oder mehrerer dieser Störungen wird der Antrieb abgeschaltet, das Gerät geht in die Betriebsart Gerätestörung und der sichere Kontakt des Melderelais "Störung" wird geöffnet. Das Verriegelungsrelais ist geöffnet und verriegelt das Einschalten des Motors.

Die Betriebsart Gerätestörung wird mit einem Dauerleuchten der roten LED angezeigt.
Über den CAN-Bus oder die Bedieneinheit kann die Störquelle abgefragt werden.

12.2 Störungsquittierung

Im Fehlerfall gehen Sie wie folgt vor:

Nicht sicherheitsrelevante Störmeldungen werden beim nächsten Motorstart automatisch zurückgesetzt, bis auf die nicht sicherheitsrelevanten Störmeldungen "Max. Motortemperatur" und "Geräteübertemperatur", diese setzen sich selbst zurück, sobald sich der Motor bzw. das Gerät weit genug abgekühlt haben. Sicherheitsrelevante Störmeldungen können nur durch einen Steuerspannungsreset zurückgesetzt werden.



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. Kommunikation

13.1 CAN-BUS

Alle CAN-Signale sind galvanisch von geräteinternen Spannungen getrennt. Der Anschluss erfolgt über Stiftleisten (X103, X104 oder X112). Im Auslieferungszustand ist eine Baudrate von 250 kBaud eingestellt.

Für eine reibungslose Übertragung der CAN-Daten ist unbedingt zu beachten:

- Ist an einem Gerät nur ein CAN-Teilnehmer angesteckt, und der CAN-Stecker für diesen Teilnehmer wird entfernt und wieder angesteckt, ist eine kurze Abschaltung der 24V Steuerspannung erforderlich (Reset).

Bei Bedarf der Gerätebeschreibungsdatei (EDS-File) und einer ausführlichen Dokumentation zu den verfügbaren CAN-Parametern der VB S LP Geräte, bitten wir Sie, uns zu kontaktieren.

Nur bei VB S LP 480-60 Plc, F:

Durch Stecken des Jumpers X11 kann ein 120Ohm Abschlusswiderstand zwischen CAN-H und CAN-L geschaltet werden.

14. Technische Daten

14.1 Allgemeine Angaben

Typenbezeichnung	Versibrake Safe LP 480-60 Plc
Gerätenennstrom Ie	60A
Bemessungsbetriebsspannung Ue	200...480VAC ±10% 50/60Hz
Steuerspeisespannung Us	24VDC ±10% / 1,0A
Motor Nennleistung bei Ue 400V	4,0 … 15kW
Schaltspiele je Stunde in Standardmontagerichtung gemäß "7.1 Montagehinweise" bei t_{an}/t_{br} = 10s mit $I_{Max\ (Gerät)}$ 60A $_{RMS}$	20
Gebrauchskategorie	AC-53b 1-10:170
max. Verlustleistung - im Betrieb max. Starthäufigkeit - Standby	 ca. 25W ca. 8W
I^2t(125°) (A^2s) - Thyristoren	1800
Bremszeit	selbstoptimierend (Default 8s)
Wiederholbereitschaft	200ms
Steuerspannung Uc	24VDC ±10%
Eingangswiderstand Steuereingänge	5kOhm
Schaltleistung Relaisausgänge	3A / 250VAC / 30VDC
Installationsklasse	3
Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad: Steuer- und Hilfsstromkreise Hauptstromkreis	 II / 2 III (TT / TN / TI-Netze) / 2
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp: Steuer- und Hilfsstromkreise Hauptstromkreis	 2,5kV 4kV
Bemessungsisolationsspannung Ui: Steuer- und Hilfsstromkreise Hauptstromkreis	 24V 480V
max. Anschlussquerschnitt starr/flexibel: Steuerklemmen Steuerklemme mit Aderendhülse Leistungsklemmen	 0,2 - 1,5mm^2 / 0,2 - 1,5mm2 0,25- 0,75mm^2 / 0,25- 0,75mm^2 0,2…6mm² / 0,2…6mm²
max. Leitungslänge Steuerleitungen max. Leitungslänge zwischen Motorschütz und VB S LP	30m 2,0m
Abmessungen (BxHxT)	140x130x65
Gewicht	505g

14.2 EMV-Angaben

Störaussendung	DIN EN 55011;2022-05 - Klasse A
Installationsklasse (entsprechend EN 61000-4-5:2019-03)	3
Verhaltenskriterien entsprechend DIN EN 60947-4-2:2018-12 bei erhöhtem Prüfpegel für "Funktionale Sicherheit" (SIL1) entsprechend DIN EN 61326-3-1.	3 (Wenn Ausfall, dann nur in sichere Richtung)
DIN EN 61000-4-2:2009-12;ESD	6kV Kontakt / 8kV Luft
DIN EN 61000-4-3:2011-04;EMF	0,08-1GHz 20V/m, 1,4-2GHz 10V/m, 2GHz bis 6GHz Prüfschärfe: 3V/m
DIN EN 61000-4-4:2013-04;BURST	Netz/Motor 4kV,E/A-Signal 4kV, CAN-Bus 2kV
DIN EN 61000-4-5:2019-03;SURGE	Netz-/ Motoranschlüsse 2kV Leiter-Leiter, 4kV Leiter-Erde
DIN EN 61000-4-6:2014-08;HF Feld	0,15-80MHz 10V
DIN EN 61000-4-11:2005-02;Spannungseinbrüche	Restspannung: Zyklen: 0% 1 40% 10/12b 70% 25/30b 80% 250/300b b "x/y Zyklen" bedeutet "x Zyklen für die Prüfung mit 50Hz" und "y Zyklen für die Prüfung mit 60Hz"

14.3 Umweltbedingungen

Umgebungstemperatur	-15°C ... 45°C bis 1000m Höhe
Lagertemperatur	-25°C … 75°C
Leistungsreduzierung: Leistungsreduzierung für andere Montagerichtungen als Standardmontagerichtung gemäß „7.1 Montagehinweise“:	Bis 45°C: 20 Bremsungen/h (60Arms/10s) 45-60°C : 3,3%/°C derating - auch auf Steuerausgänge (entspricht 30A bei bei 60°C bzw. 1,5A bei Steuerausgängen) -15%
Schutzart	IP 00

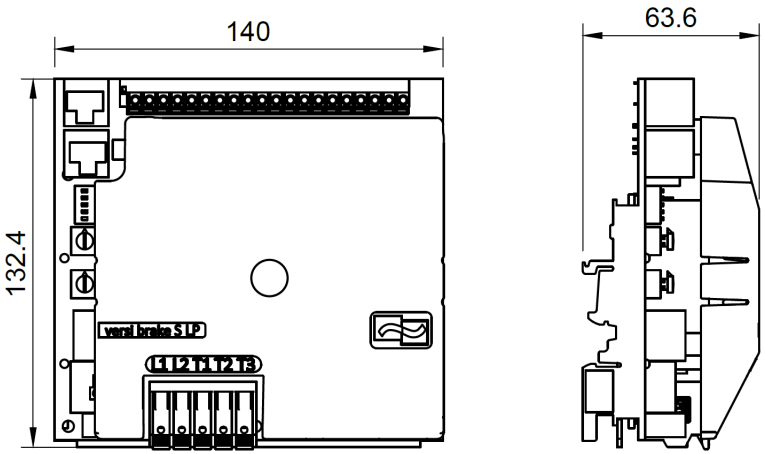
14.4 Sicherheitsangaben

Funktionale Sicherheit entsprechend DIN EN 61508	SIL1
Sicherheit von Maschinen entsprechend DIN EN 13849	PL c

14.5 Sicherheitskennzahlen

Parameter	Value
PFHD	1.74E-07 h-1
$MTTF_D$	71 a
DC_{avg}	>89,2%

14.6 Abmessungen



15. Dimensionierungshinweise

15.1 Dimensionierung der Vorsicherungen

Die Vorsicherungen können anhand folgender Anleitung dimensioniert werden:

Bei einer Absicherung entsprechend Zuordnungsart "1" nach DIN EN 60947-4-2 darf das VB S LP nach einem Kurzschluss funktionsunfähig sein. Nach einer Überlastung oder nach einem Ausgangsseitigen Kurzschluss sind Wartungsarbeiten möglich.

Nachfolgende Dimensionierungshinweise beziehen sich auf folgende Betriebsbedingungen:

- Verwendung von Asynchronmotoren IE1, IE2 und IE3 (IE4 in Vorbereitung)
- Bremszeiten entsprechend Datenblatt
- Schalthäufigkeit nicht höher als im Datenblatt angegeben

Absicherung entsprechend Zuordnungsart "1"

Als Vorsicherung werden Leitungsschutzsicherungen (Betriebsklasse gL) oder Sicherungsautomaten mit Auslösecharakteristik B, C, D oder K empfohlen.

Unter Berücksichtigung der maximal auftretenden Bremsströme (in der Regel der Gerätenennstrom) werden die Sicherungswerte entsprechend der folgenden Tabelle empfohlen.

Hinweis: Verdrahtungsquerschnitt entsprechend DIN VDE 0100-430, DIN EN 57100-430.

Kurzschlussschutz nach EN 60947-4-2

Gerätenennstrom (techn. Daten)	Geräte Typ	**Sicherungswert bei Zuordnungsart 1**	Betriebsklasse (Empfehlung)
60A	VB S LP 480-60 Plc	35A	gG / gL

Kurzschlussschutz nach UL 60947-4-2

Device Model	**Branch Circuit Protection**	**Max. Branch Circuit Protection Rating**
VB S LP 480-60	RK5	30A
VB S LP 480-60	ABB S201 K20	20A
VB S LP 480-60	Schneider electric GV2	22A
VB S LP 480-60	Schneider electric C60SP	32A
VB S LP 480-60	Schneider electric C60BP	35A

Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 600 Volts Maximum and when protected by fuse or circuit breaker tabulated in the table below: *Peut être utilisé sur un circuit capable de fournir un courant RMS symétrique de 5 kA maximum, 600 volts maximum et si protégé par fusible ou disjoncteur tabulé dans le tableau ci-dessous:* Use copper conductors 75°C only. *Utiliser des conducteurs en cuivre avec une résistance thermique de min 75 °C uniquement.*

Absicherung entsprechend Zuordnungsart „2“:

Zum Schutz der Leistungshalbleiter sind Halbleiterschutzsicherungen der Betriebsklasse aR oder gR erforderlich. Da diese Sicherungen aber 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 Bremsstrom (max. Gerätebremsstrom) sein.

Hinweise:

1. Der Einsatz von Halbleiterschutzsicherungen wird von PETER electronic nicht vorgeschrieben. Ausnahmen gibt es bei einigen UL oder CSA zugelassenen Geräten. In diesem Fall wird in der Inbetriebnahmeanleitung darauf hingewiesen.
2. Mit den Angaben des I^2t-Wertes der Leistungshalbleiter, der Bremszeit und eventuell des max. Bremsstromes, 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 Halbleitersicherung während des Bremsvorgangs auslösen.

16. Aufbaurichtlinien

Die Geräte sind gemäß Punkt 8 in einen Schaltkasten bzw. Schaltschrank einzubauen. Es ist darauf zu achten, dass der Schaltschrank die entstehende Verlustleistung abführen kann (siehe Technische Daten auf Seite 24).

16.1 Anschluss

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



Warnhinweis:

Eine Abdeckung der Leiterplatte zum Schutz vor Berührung gefährlicher Hochspannung ist beim Einbau vorzusehen!

16.2 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° 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).

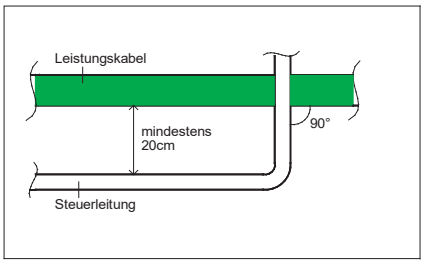


Bild 1

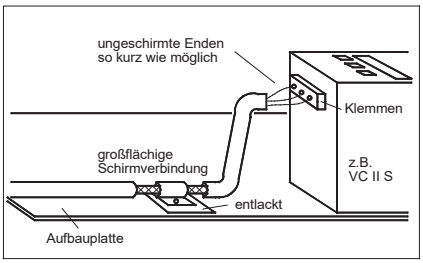


Bild 2

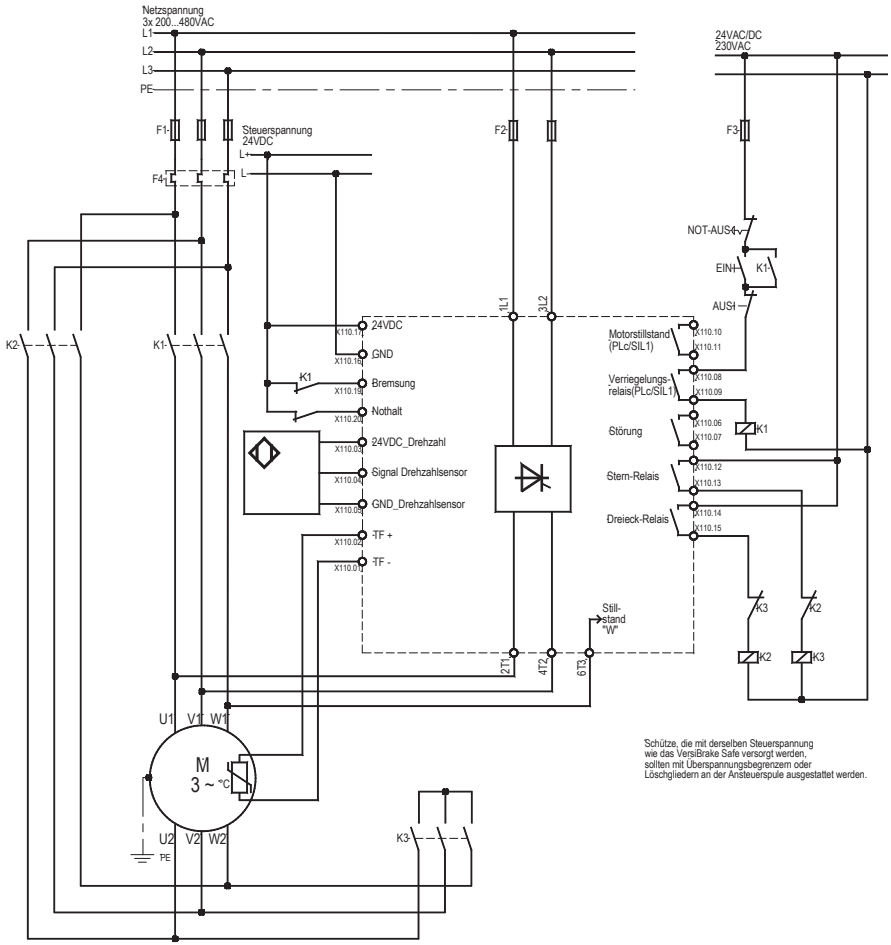
Achtung!

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.

Hinweis: Auf unserer Homepage unter **www.peter-electronic.com** finden Sie weitere Schaltungsvorschläge für Sonderschaltungen.

Hinweis: Vor Inbetriebnahme der VersiBrake S LP ist die Verdrahtung zu überprüfen.

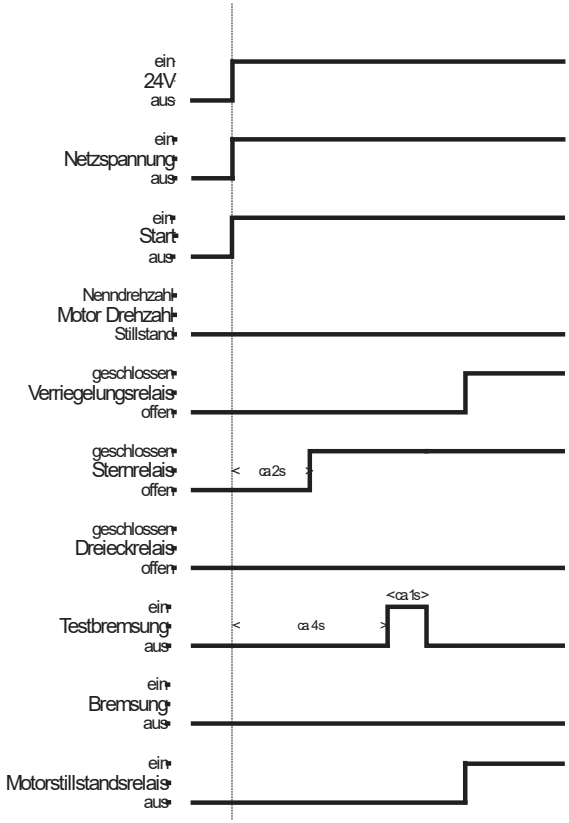
17. Anschlussvorschlag



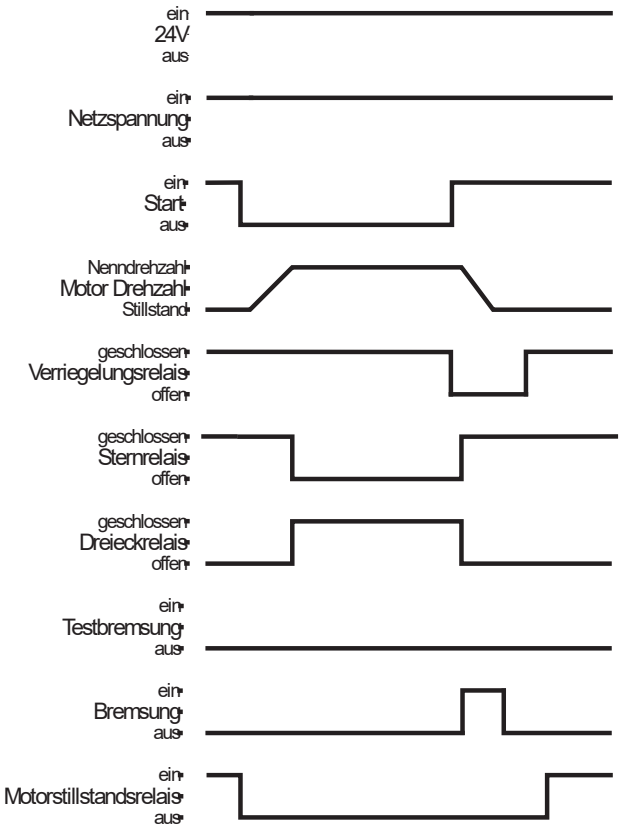
Hinweis: Auf unserer Homepage unter **www.peter-electronic.com** finden Sie weitere Anschlussvorschläge.

18. Zeitablaufdiagramme

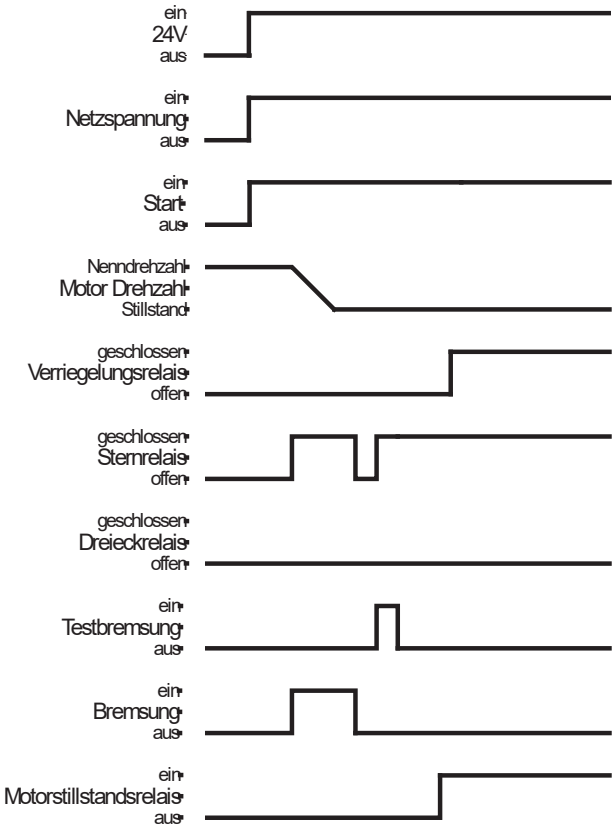
18.1 Einschalten der 24V Steuerspeisespannung und der Netzspannung



18.2 Start/Stopp Vorgang



18.3 Einschalten der Spannungen wenn Motor dreht



Telefon: +49(0)9189/4147-0 Telefax: +49(0)9189/4147-47 eMail: mail@peter-electronic.com

www.peter-electronic.com