

Bremsgeräte
VB 230/400-6/25/30LT
Montage- und Inbetriebnahme Anleitung



Stand 05/23 1B200.10000

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Sicherheitshinweise	3
2. Konformität	3
3. Allgemeine Beschreibung	4
4. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
5. EG-Konformitätserklärung	5
6. Blockschaltbild	6
7. Funktionsbeschreibung (siehe Anschlussplan)	6
7.1 Anzeige	7
8. Steuer-ein und -ausgänge	8
8.1 Steuereingang	8
8.2 Steuerausgänge	8
9. Einstellregler	9
10. Technische Daten	11
10.1 Umweltbedingungen	11
11. Inbetriebnahme	12
11.1 Montagehinweise	12
11.2 Anschluss	12
11.3 Parametereinstellung	13
11.4 Mögliche Fehlermeldungen bei der Inbetriebnahme	14
12. Dimensionierungshinweise	16
12.1 Dimensionierung der Bremsschütze	16
12.2 Dimensionierung der Vorsicherung	16
12.3 Zulässige Bremshäufigkeit (Bremsfrequenzen)	18
13. Abmessung	20
14. Anschlussvorschlag	21
14.1 Anschlussplan	21

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. 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.

2. Konformität

Die elektronischen Bremsen Typ VersiBrake...-LT werden im industriellen Sprachgebrauch als „Geräte“ bezeichnet, sind aber keine gebrauchsfähigen 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.

3. Allgemeine Beschreibung

Die elektronischen Bremsgeräte Typ VersiBrake-LT ermöglichen das verschleißfreie Abbremsen von Drehstrom- und Einphasenasynchronmotoren. Die Bremsgeräte werden für Antriebe eingesetzt, die aus Sicherheits- und Funktionsgründen zuverlässig abgebremst werden müssen. Die Bremsung wird eingeleitet, wenn der angeschlossene Öffnerkontakt des Motorschützes wieder geschlossen wird. Nach der mit dem Regler „t“ eingestellten Zeit wird der mit „I“ eingestellte Bremsstrom abgeschaltet.

Der Betriebszustand sowie eventuelle Fehler werden über LED's sowie einen Blinkmodus angezeigt.

Besondere Merkmale

- Microcontroller gesteuert
- Verschleiß- und Wartungsfreiheit
- Für Drehstromasynchronmotoren
- Für Einphasen-Wechselstrommotoren
- Nachrüstbar in bestehende Anlagen
- Bremsschutz integriert
- Automatische Remanenzzeitoptimierung
- Integrierte Überlastüberwachung
- Bremsstromregelung
- Bremsabbruch möglich
- Wiederanlauf 1,2s nach Bremsabbruch möglich
- Weiter Einstellbereich der Bremszeit (0...30s)
- Als Ersatz für Bremsgeräte der Typen BR un BR-L geeignet

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Reihe VersiBrake...-LT sind elektrische Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen. Sie sind für den Einsatz in Maschinen zur Abbremsung von Schwungmassen an Antrieben mit Drehstrommotoren konzipiert.

Bevorzugte Einsatzbereiche

- Sägemaschinen
 - Zentrifugen
 - Holzbearbeitungsmaschinen
 - Förderanlagen
 - Textilmaschinen
-

5. 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: Bremsgerät
Serien- / Typenbezeichnung: VB 230/400-6/25/30LT
Artikelnummer: 2B2...
Baujahr: 2007

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:

- EN 60947-1:2015-09** Niederspannungsschaltgeräte
Allgemeine Festlegungen
- EN 60947-4-2:2013-05** Niederspannungsschaltgeräte
Schütze und Motorstarter - Halbleiter-Motor-Steuergeräte
und Starter für Wechselspannungen

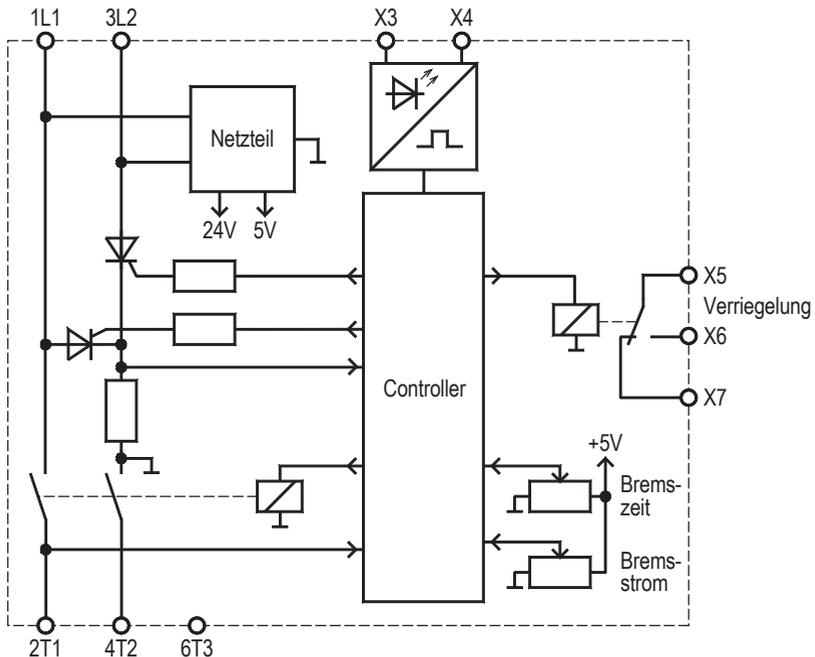
Diese EG-Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne Zustimmung umgebaut oder verändert wird.

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

Berg, 30.09.2019 Dr. Thomas Stiller, Geschäftsführer
(Ort, Datum) (Unterzeichner und Funktion des Unterzeichners)


(Unterschrift)

6. Blockschaltbild



7. Funktionsbeschreibung (siehe Anschlussplan)

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung an 1L1 und 3L2 wird die Hauptschützverriegelung X5, X6 geschlossen. Der Motor kann gestartet werden.

Eine Einschaltlogik stellt sicher, dass beim Einschalten der Anlage mit dem Hauptschalter und noch ausgeschaltetem Motor keine Bremsung eingeleitet wird.

Der vollautomatische Ablauf des Bremsintervalls beginnt, wenn der an den Klemmen X3, X4 angeschlossene Öffnerkontakt des Motorschützes wieder geschlossen wird. Während der Bremsung ist das Hauptschütz über den Kontakt X5, X6 verriegelt. Nach Ablauf einer Verzögerungszeit, die sich abhängig von der Höhe der Remanenzspannung des Motors selbst optimiert, zieht das integrierte Bremsrelais an. Nach dem Abwarten der Kontaktprellzeit wird ein geregelter Gleichstrom in die Motorwicklung gespeist. Das dabei entstehende Magnetfeld übt auf den noch drehenden Rotor eine bremsende Wirkung aus. Der Gleichstrom wird mit einer Thyristor-Phasenanschnitt-Steuerung erzeugt. Spezielle Beschaltungen schützen die Leistungshalbleiter vor Überspannungen. Mit dem Einstellregler „I“ kann der Bremsstrom (und somit das

Bremsmoment) in einem Bereich von etwa 10 ... 100% des Gerätenennstromes eingestellt werden. Mit dem Einstellregler „t“ kann in einem Bereich von 0...30s/60s eingestellt werden, wie lange der Bremsstrom fließen kann. Damit das Bremsgerät bei Bremszeiten über 20s vor Überlastung geschützt ist, reduziert sich der maximal einstellbare Bremsstrom (Gerätenennstrom). Welche Bremsströme bei welchen Bremszeiten möglich sind, können der Tabelle unter Punkt 7 entnommen werden. Vor einer Überlastung durch eine zu hohe Bremshäufigkeit schützt sich das Gerät durch eine integrierte Überwachung selbst. Für die Inbetriebnahme oder für einen Einrichtbetrieb werden 5 Bremsungen in unmittelbarer Folge zugelassen. Wird eine Überschreitung der maximal zulässigen Bremshäufigkeit erkannt, wird das Einschalten des Motors verriegelt (Bei der Sonderausführung SO1 wird eine Überlastung nur angezeigt. Das Einschalten wird nicht verriegelt.). Diese Verriegelung kann nur durch das Abschalten der Betriebsspannung zurück gesetzt werden.

Fehler die während der Bremsung auftreten, werden über einen Blinkmodus angezeigt.

Soll während der Bremsung der Motor wieder gestartet werden, muss zunächst die Bremsung abgebrochen werden. Dies geschieht indem der Kontakt an X3-X4 für mindestens 150ms geöffnet wird. Ist X3-X4 wieder geschlossen, kann nach 1200ms der Motor wieder gestartet werden.

Hinweis: Ist auf Grund großer abzubremsender Schwungmassen die Bremszeit bei Gerätenennstrom nicht ausreichend, muss ein Gerät mit höherem Nennstrom eingesetzt werden.

7.1 Anzeige

<p>LED – ready</p> <ul style="list-style-type: none"> - leuchtet - blinkt 2x^a - blinkt 3x^a - blinkt 4x^a 	<p>Betriebszustand</p> <ul style="list-style-type: none"> - Netzspannung liegt an, Bremsgerät bereit - eingestellter Bremsstrom wurde nicht erreicht - Bremshäufigkeit zu hoch - Software- oder Controllerfehler
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

a. ... wiederholt mit kurzer Pause

<p>LED – I</p> <ul style="list-style-type: none"> - leuchtet 	<p>Betriebszustand</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bremsstrom fließt
------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Steuer-ein und -ausgänge

8.1 Steuereingang

Steuerklemmen	Bezeichnung	Beschreibung
X3, X4	Startkontakt	Anschluss eines Öffnerkontaktes des Motorschützes.

Bremsabbruch:

Mit dem Eingang X3, X4 kann ein Bremsabbruch vorgenommen werden. Dazu muss in Reihe zum Öffnerkontakt des Motorschützes ein weiterer Öffnerkontakt eingeschaltet werden. Das Öffnen dieses Kontaktes für mindestens 150ms bewirkt einen Bremsabbruch.

Nach dem Schließen dieses Kontaktes, frühestens aber nach 1200ms, kann der Motor wieder gestartet werden.



Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag!

Die Anschlussklemmen X3, X4 sind netzpotentialbehaftet, bei der Verlegung der Verbindungsleitungen ist auf die Sicherheit gegen Berührung zu achten.

8.2 Steuerausgänge

Steuerklemmen	Bezeichnung	Beschreibung
X5, X6, X7	Verriegelung (potentialfreier Wechslerkontakt, Wurzel an X5)	Während dem Bremsen ist der Kontakt zwischen X5 und X6 geöffnet. Dieser Kontakt ist in die Ansteuerung des Motorschützes einzuschleifen. Ein Motorstart während dem Bremsen ist somit unterbunden. Der Kontakt zwischen X5 und X7 ist während dem Bremsen geschlossen. Damit kann z.B. bei Stern-Dreieckschaltungen während dem Bremsen das Sternschütz zur Verschaltung der Motorwicklung angesteuert werden. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem Anschlussvorschlag unter Punkt 12.1.

Verhalten des Wechslerkontaktes an X5, X6, X7

Zustand	Verriegelungskontakt X5 – X6	Sternschütz-Kontakt X5 – X7	Rücksetzen durch
Motor aus	geschlossen	geöffnet	
Motor läuft	geschlossen	geöffnet	
Motor bremst	geöffnet	geschlossen	
Bremmung korrekt beendet	geschlossen	geöffnet	
Bremshäufigkeit zu hoch	geöffnet	geschlossen	kurze (5s) Netzabschaltung
Bremshäufigkeit zu hoch, bei SO1 oder SO3*	geschlossen	geöffnet	nicht nötig
Software-Controllerfehler	geöffnet	geschlossen	kurze (5s) Netzabschaltung
Bremsabbruch (Unterbrechung von X3, X4)	geöffnet	geschlossen	Schließen der Unterbrechung an X3, X4

* Sondergerät mit dem Bezeichnungszusatz SO1 oder SO3

9. Einstellregler

Mit den Einstellreglern können folgende Parameter eingestellt werden.

„I“

Einstellung des Bremsstromes.

Der Bremsstrom kann im Bereich von ca. 10% - 100% des Geräteenennstromes eingestellt werden. Die Einstellung verhält sich etwa linear.

Achtung! Werden Bremszeiten über 20s eingestellt, verringert sich der Geräteenennstrom entsprechend dem Diagramm auf Seite 9. Der auf dem Typenschild angegebene Geräteenennstrom wird dann nicht mehr erreicht.

„t“

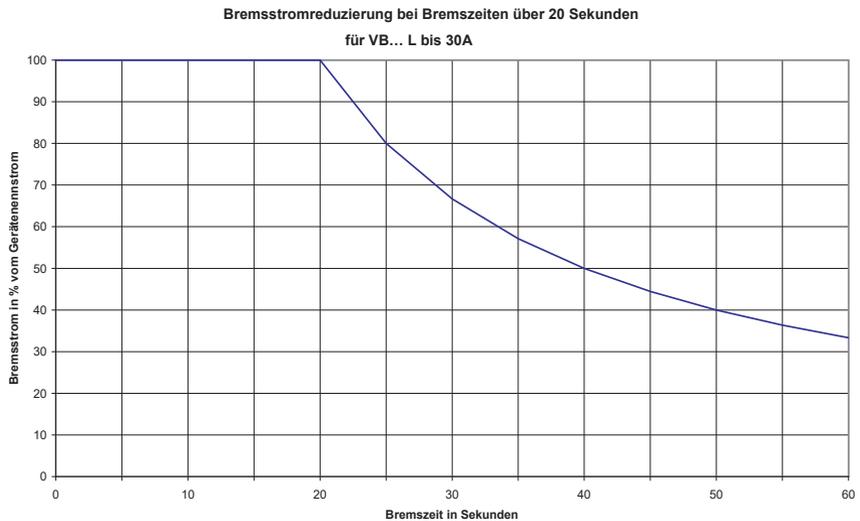
Einstellung der Bremszeit.

Die Bremszeit kann im Bereich von 0 - 30s (0 - 60s bei SO2 und SO3**) eingestellt werden. Mit diesem Einstellregler wird die Zeit bestimmt, solange der Bremsstrom fließen soll. Bei der Inbetriebnahme sollte darauf geachtet werden, dass der Bremsstrom erst ca. 2s nachdem der Motor zum Stillstand gekommen ist, abgeschaltet wird. Die Einstellung verhält sich linear.

Eine Einstellung auf 100% entspricht einer Bremszeit von 30s (60s bei SO2 und SO3**).

** Sondergerät mit dem Bezeichnungszusatz SO2 oder SO3

Hinweis! Werden Bremszeiten über 20s eingestellt, reduziert sich der maximal zulässige Gerätenennstrom. Der auf dem Typenschild angegebene Geräte-nennstrom wird dann nicht mehr erreicht.



10. Technische Daten

Typenbezeichnung	VB 230-6 LT	VB 230- 25LT	VB 230- 30LT	VB 400-6 LT	VB 400- 25LT	VB 400- 30LT
Netzspannung Gemäß DIN EN 50160 (IEC 38)	220/240V ±10% 50/60Hz			380/415V ±10% 50/60Hz		
Leistungsaufnahme der Elektronik	3VA					
Empfohlen für Motornenn- ströme	0,3...3A	2...12,5A	2...15A	0,3...3A	2...12,5A	2...15A
Empfohlen für Motornenn- ströme bei IE3-Motoren	0,3...2,5A	2...9A	2...12,5A	0,3...2,5A	2...9A	2...12,5A
Gerätenennstrom	6A	25A	30A	6A	25A	30A
ED bei max. Bremsstrom	60%	8%	5%	60%	8%	5%
I ² t - Wert der Leistungshalb- leiter	310 A ² s	1250 A ² s	1350 A ² s	310 A ² s	1250 A ² s	1350 A ² s
Bremsspannung	0 ... 110VDC			0 ... 220VDC		
max. Bremszeit	0...30s (0...60s bei Sondergeräten mit dem Bezeichnungszusatz SO2 oder SO3)					
Kontaktbelastbarkeit der Ausgabereleis	3A/250VAC 3A/24VDC					
Verzugszeit für Abbau der Rest-EMK	selbstoptimierend 0,2 ... 1,8s					
max. Anschlußquerschnitt	2 x 2,5mm ² je Klemme					
max. Anschlussdrehmo- ment	0,8Nm					

10.1 Umweltbedingungen

Lagertemperatur	-25 ... 75°C
Betriebstemperatur	0 ... 45°C
Schutzart	IP 20
Umgebung	Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
Gewicht	0,6kg

Hinweis: Bitte berücksichtigen Sie bei der Auslegung von Bremsgeräten die höheren Bremsströme beim Einsatz von IE3 Motoren.
Wir empfehlen beim Einsatz von IE3 Motoren die Bremsgeräte eine Leistungsstufe höher zu dimensionieren.

11. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Schritten:

1. Montage
2. Anschluss und
3. Parametereinstellung

11.1 Montagehinweise



Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag!

Folgende Bedingungen sind für einen ordentlichen Betrieb der Versi-Brake...-LT einzuhalten:

1. Die VersiBrake...-LT ist unter Überspannungsbedingungen der Kategorie III einzusetzen.
2. Sorgen Sie dafür, dass ein Verschmutzungsgrad 2 oder besser gemäß IEC664 eingehalten wird.
3. Das (Gerät) ist in ein Gehäuse (Schutzart mindestens IP54) einzubauen.
4. Das (Gerät) muss frei von Belastungen durch Wasser, Öl, Kohlenstoff, Staub usw. betrieben werden.



Warnhinweis:

Achten Sie auf einen Mindestabstand zu benachbarten Geräten. Vom Gehäuse aus sind 50mm nach oben und 50mm nach unten einzuhalten.

11.2 Anschluss

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

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

Hinweis: Vor Inbetriebnahme der Motorbremse ist die Verdrahtung zu überprüfen.

Für eine betriebssichere Funktion ist die Einhaltung der Verriegelungsbedingungen wichtig:

Der Verriegelungskontakt des Bremsgerätes Klemme X5, X6 muss in den Steuerstromkreis des Motorschützes eingeschleift werden, damit während des Bremsens das Motorschütz **nicht** anziehen kann.

11.3 Parametereinstellung

Reihenfolge der Inbetriebnahme:

1. Anlage vom speisenden Netz trennen.
2. Potentiometer „I“ auf den gewünschten Bremsstrom einstellen (ca. 2x Motornennstrom). Da sich der Einstellregler linear verhält, kann von der Potentiometerstellung auf den Bremsstrom geschlossen werden.
Linksanschlag entspricht etwa 10% des Gerätenennstromes.
Mittelstellung entspricht etwa 50% des Gerätenennstromes.
Rechtsanschlag entspricht 100% des Gerätenennstromes.
Zur Kontrolle kann der Bremsstrom mit einem Zangenamperemeter (True RMS) oder einem entsprechenden Dreheisen-Amperemeter an der Ausgangsklemme "4T2" des Bremsgerätes gemessen werden.
3. Einstellregler „T“ auf ca. 50% (entspricht ca. 15s (30s bei SO2 oder SO3) Bremszeit) einstellen.
4. Anlage einschalten.
5. Durch EIN/AUS-Schalten des Motors eine Bremsung einleiten.

Hinweis: Bei der Erstinbetriebnahme kann der Bremsstrom mit einem Echt-Effektivwert Messgerät kontrolliert werden.

Einstellung des Bremsstromes

Der Bremsstrom ist so einzustellen, dass der Motor in der gewünschten Zeit zum Stillstand kommt. Der Bremsstrom sollte dabei den 2,5-fachen Motornennstrom nicht überschreiten.

Um eine unnötige Erwärmung des Bremsgerätes und des Motors zu vermeiden, sollte grundsätzlich der Bremsstrom immer so gering wie möglich eingestellt werden. Dies ist besonders bei hoher Schalthäufigkeit wichtig.

Einstellung der Bremszeit

Die Zeit sollte so eingestellt werden, dass der Bremsstrom noch 2s nachdem der Motor in den Stillstand gekommen ist, fließt. Die optimale Einstellung ist durch mehrere Bremsungen zu ermitteln.

Hinweis: Werden 5 Bremsungen in unmittelbarer Folge ausgelöst, kann das Bremsgerät wegen Überlastung in den Verriegelungszustand gelangen (der Motor kann nicht gestartet werden, die LED „ready“ blinkt 3x). In diesem Fall muss ein Netzreset erfolgen und eine ausreichende Abkühlzeit (mindestens 15Minuten) abgewartet werden.

Hinweis: Werden Bremszeiten über 20s eingestellt, reduziert sich der maximal zulässige Gerätenennstrom. Der auf dem Typenschild angegebene Wert wird dann nicht mehr erreicht (siehe Diagramm auf Seite 9).

Hinweis: Blinkt nach erfolgter Bremsung die LED „ready“ 2x (Bremsstrom wurde nicht erreicht), kann dies daran liegen, dass eine zu kleine Bremszeit (0...1,5s) eingestellt wurde. Die Bremszeit ist dann zu kurz, um im Motor einen Stromfluss aufzubauen. In diesem Fall den Einstellregler „t“ etwas nach rechts drehen.

11.4 Mögliche Fehlermeldungen bei der Inbetriebnahme

Während der Inbetriebnahme, wie auch während dem Normalbetrieb können Fehlermeldungen auftreten. Die Nachfolgende Erklärung soll Sie bei der Fehlerlokalisierung und Fehlerbehebung unterstützen.

Fehleranzeige an LED „Ready“	Fehler	mögliche Ursachen	Fehlerbehebung
blinkt 2x	der eingestellte Bremsstrom wurde nicht erreicht	Unterbrechung im Bremskreis. Eventuell wird der Motor mit Stern- Dreieckschaltung gestartet.	Schaltung kontrollieren. Eventuell muss beim Bremsen das Sternschütz geschlossen werden.
		Die Bremszeit ist zu kurz eingestellt. Der Bremsstrom wird abgeschaltet, bevor sich der eingestellte Wert in der Motorwicklung aufgebaut hat.	Mit dem Einstellregler „t“ eine etwas längere Zeit einstellen (etwas nach rechts drehen)
		Der Widerstand der Motorwicklung ist für den eingestellten Bremsstrom zu hoch.	Bremsstrom soweit zurück drehen, bis Fehler nicht mehr erscheint.
blinkt 3x	Bremsgerät ist überlastet. Bremshäufigkeit zu hoch.	Die vorgegebene maximale Bremshäufigkeit wird überschritten.	Bremsstrom verringern oder Bremshäufigkeit reduzieren. Bei der Inbetriebnahme können 5 Bremsungen in Folge ausgelöst werden, ohne dass eine Überlastung angezeigt wird.
blinkt 4x	Software- oder Controllerfehler	Programm- oder Arbeitsspeicher des Controllers defekt	Wenn die Fehlermeldung nach mehreren Netzspannungabschaltungen immer noch anliegt, das Gerät zum Hersteller einschicken.

Fortsetzung, siehe nächste Seite.

Fortsetzung

Fehleranzeige an LED „Ready“	Fehler	mögliche Ursachen	Fehlerbehebung
Fehlverhalten ohne Fehleranzeige	Bremsstrom schaltet ab, obwohl der Motor noch dreht	Bremszeit ist zu kurz eingestellt.	Bremszeit etwas höher einstellen.
		Bremsstrom ist zu niedrig eingestellt	Bremszeit etwas erhöhen
	Motor lässt sich nicht starten	Der Kontakt an X3-X4 wurde nach einem Bremsabbruch nicht wieder geschlossen.	Dafür sorgen, dass der Kontakt an X3-X4 geschlossen wird.
	Beim Einschalten der Netzspannung fallen die Bremsgeräte Versicherungen.	Leistungsteil des Bremsgerätes ist defekt. Wurde evtl. nach einem Netzreset die Erholzeit von 15 Min. nicht abgewartet?	Gerät zum Hersteller einschicken. Wichtig! Vor dem Einbau eines Ersatzgerätes unbedingt die Kontakte des Motorschützes überprüfen (Verschweißung)
Während der Bremsung fallen die Bremsgeräte Versicherungen		Versicherungen zu schwach dimensioniert.	Sicherung entsprechend den Dimensionierungshinweisen auswählen.
		Leistungsteil des Bremsgerätes wurde während der Bremsung defekt. Wurde evtl. nach einem Netzreset wegen Überlast die Erholzeit von 15 Min. nicht abgewartet?	Gerät zum Hersteller einschicken. Wichtig! Vor dem Einbau eines Ersatzgerätes unbedingt die Kontakte des Motorschützes überprüfen (Verschweißung).
	Beim Einschalten des Motors fallen die Versicherungen.	Leistungsteil des Bremsgerätes ist defekt. Wurde evtl. nach einem Netzreset wegen Überlast die Erholzeit von 15 Min. nicht abgewartet?	Gerät zum Hersteller einschicken. Wichtig! Vor dem Einbau eines Ersatzgerätes unbedingt die Kontakte des Motorschützes überprüfen (Verschweißung).
Werden sporadische Fehlfunktionen beobachtet, für die es keine nachvollziehbare Erklärung gibt, kann dies an einem EMV-Umfeld liegen, bei dem die zulässigen Störpegel weit überschritten sind. Ursache dafür können nicht entstörte Frequenzumrichter oder ein nicht optimales Erdungskonzept sein.			

Hinweis: Alle Datenblätter und Inbetriebnahmeanleitungen sind auf unserer Homepage unter www.peter-electronic.com zu finden.

12. Dimensionierungshinweise

Hinweis! Alle Datenblätter und Inbetriebnahmeanleitungen sind auf unserer Homepage unter www.peter-electronic.com zu finden.

12.1 Dimensionierung der Bremsschütze

Das Bremsschütz wird über einen Steuerkontakt des Bremsgerätes ein- bzw. ausgeschaltet. Das Schalten findet im stromlosen Zustand statt.

Bei der Auswahl des Bremsschützes ist darauf zu achten, dass die Kontakte den maximal auftretenden Bremsstrom (Gerätenennstrom) führen können. Entscheidend bei der Auswahl des Bremsschützes ist daher der Wert „Konventioneller thermischer Strom“ (I_{th}). Wird dieser Wert nicht angegeben, kann der Bemessungsbetriebsstrom für AC1-Betrieb verwendet werden.

Tip: Durch das Parallelschalten von Kontakten kann oft ein kostengünstigeres Schütz in kleinerer Bauweise verwendet werden.

12.2 Dimensionierung der Vorsicherung

Grundsätzlich hat der Anwender zwei Möglichkeiten der Absicherung.

1. Eine Absicherung entsprechend Zuordnungsart „1“ nach DIN EN 60947-4-2.
Das Bremsgerät darf nach einem Kurzschluss funktionsunfähig sein.
2. Eine Absicherung entsprechend Zuordnungsart „2“ nach DIN EN 60947-4-2.
Das Bremsgerät muss nach einem Kurzschluss für den weiteren Gebrauch geeignet sein. Es ist jedoch die Gefahr des Verschweißens des Bremsrelais (Bremsschützes) gegeben. Nach Möglichkeit sind deshalb diese Kontakte vor einer erneuten Netzzuschaltung zu überprüfen. Ist dies dem Anwender nicht möglich, muss das Gerät zur Überprüfung zum Hersteller.

Nachfolgende Dimensionierungshinweise beziehen sich auf folgende Betriebsbedingungen:

- Verwendung von Standard Asynchronmotoren
- Bremszeit nicht größer als 20s bei Bremsgeräten bis 36A
- Bremszeit nicht größer als 40s bei Bremsgeräten ab 40A
- Bremsstrom nicht höher als $2,5 \times I_{NENN}$ des Motors.
- Einschaltdauer (ED) nicht höher als Datenblattangabe.

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 Tabelle 2, Spalte 3 empfohlen.

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

Absicherung entsprechend Zuordnungsart „2“:

Zum Schutz der Leistungshalbleiter sind Sicherungen der Betriebsklasse gR erforderlich (Halbleitersicherungen, Superflinke Sicherungen). Da diese Sicherungen aber keinen Leitungsschutz gewährleisten, müssen zusätzlich Leitungsschutzsicherungen (Betriebsklasse gL) eingesetzt werden.

Zur Dimensionierung der Leitungsschutzsicherung (gL) kann Tabelle 2, Spalte 3 herangezogen werden.

Zum Halbleiterschutz müssen gR-Sicherungen ausgewählt werden, die einen Ausschalt I^2t -Wert im Bereich der Angaben in Tabelle 2, Spalte 4 besitzen. Der Stromwert der ausgewählten Sicherung sollte dabei nicht kleiner als der zu erwartende Bremsstrom (Gerätenennstrom) sein.

Hinweis 1: Mit den Angaben des empfohlenen I^2t -wertes, des Bremsstromes und eventuell der Einschaltdauer 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.

Hinweis 2: Wird der Sicherungswert oder der Ausschalt I^2t -Wert zu klein gewählt, kann die Halbleitersicherung während dem Bremsen auslösen.

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
max. Bremsstrom / Gerätenennstrom	Geräte Typ	Sicherungswert bei Zuordnungsart 1	empfohlener Bereich für Ausschalt- I^2t -Wert der Halbleiterschutz-Sicherungen bei Zuordnungsart „2“
6A	VB ...-6LT	6A	150... 250 A ² s
25A	VB...-25LT	20A	500... 900 A ² s
30A	VB ...-30 LT	25A	600... 900 A ² s

Tabelle 2

12.3 Zulässige Bremshäufigkeit (Bremsfrequenzen)

Die Bremshäufigkeit ist vom eingestellten Bremsstrom abhängig.

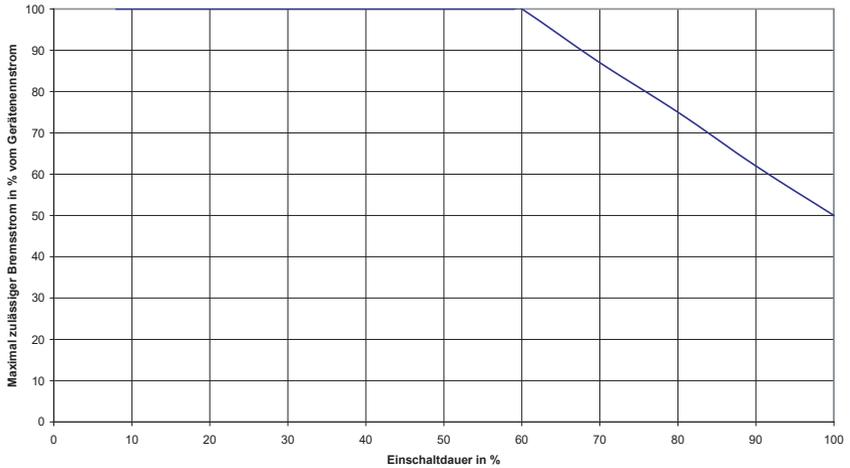
Nachfolgend einige typische Werte für Bremsgeräte vom Typ VB...-LT:

	Bremsstrom	Bremszeit	Bremsfrequenz	
VB6LT	6A	5s	1 Bremsung pro 8s	
		10s	1 Bremsung pro 16s	
		15s	1 Bremsung pro 25s	
		30s	1 Bremsung pro 45s	
VB25LT	25A	5s	1 Bremsung pro 60s	
		10s	1 Bremsung pro 120s	
		15s	1 Bremsung pro 180s	
		30s	1 Bremsung pro 220s	
	Gerätenennstrom reduziert sich auf 17A	20A	5s	1 Bremsung pro 40s
			10s	1 Bremsung pro 80s
			15s	1 Bremsung pro 120s
			30s	1 Bremsung pro 220s
	15A	5s	1 Bremsung pro 25s	
		10s	1 Bremsung pro 50s	
		15s	1 Bremsung pro 75s	
		30s	1 Bremsung pro 150s	
	10A	5s	1 Bremsung pro 17s	
		10s	1 Bremsung pro 35s	
		15s	1 Bremsung pro 53s	
		30s	1 Bremsung pro 105s	
VB30LT	30A	5s	1 Bremsung pro 90s	
		10s	1 Bremsung pro 180s	
		15s	1 Bremsung pro 270s	
		30s	1 Bremsung pro 330s	
	Gerätenennstrom reduziert sich auf 20A	20A	5s	1 Bremsung pro 40s
			10s	1 Bremsung pro 80s
			15s	1 Bremsung pro 120s
			30s	1 Bremsung pro 240s
	15A	5s	1 Bremsung pro 25s	
		10s	1 Bremsung pro 50s	
		15s	1 Bremsung pro 75s	
		30s	1 Bremsung pro 150s	
	10A	5s	1 Bremsung pro 17s	
		10s	1 Bremsung pro 35s	
		15s	1 Bremsung pro 53s	
		30s	1 Bremsung pro 105s	

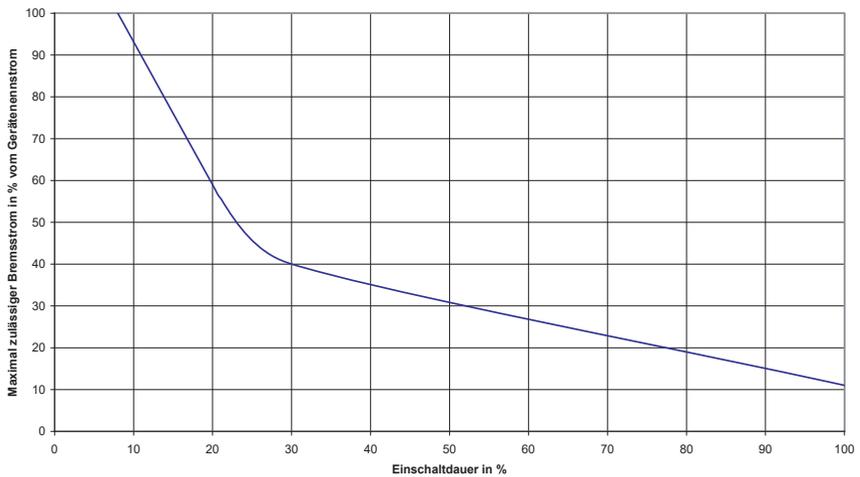
Zwischenwerte entnehmen Sie bitte der Tabelle 3.

Tabelle 3

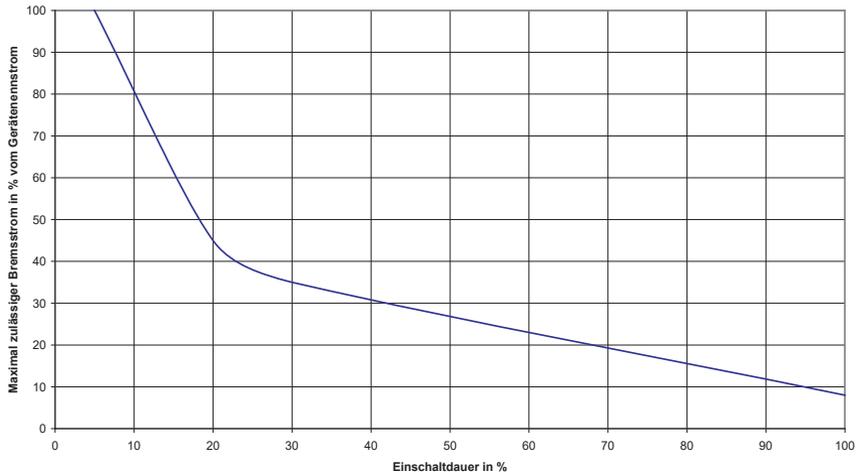
Belastungskurve für VB 400-6 LT



Belastungskurve für VB ...-25 LT



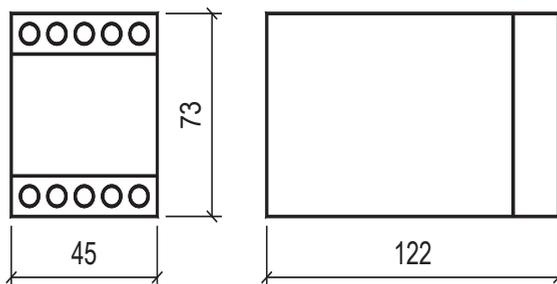
Belastungskurve für VB ...-30 LT



$$\text{Einschaltdauer (ED)} \square \frac{t_B}{\text{Taktzeit}} \square 100$$

t_B = Bremszeit, Taktzeit = Bremszeit + Pausenzeit

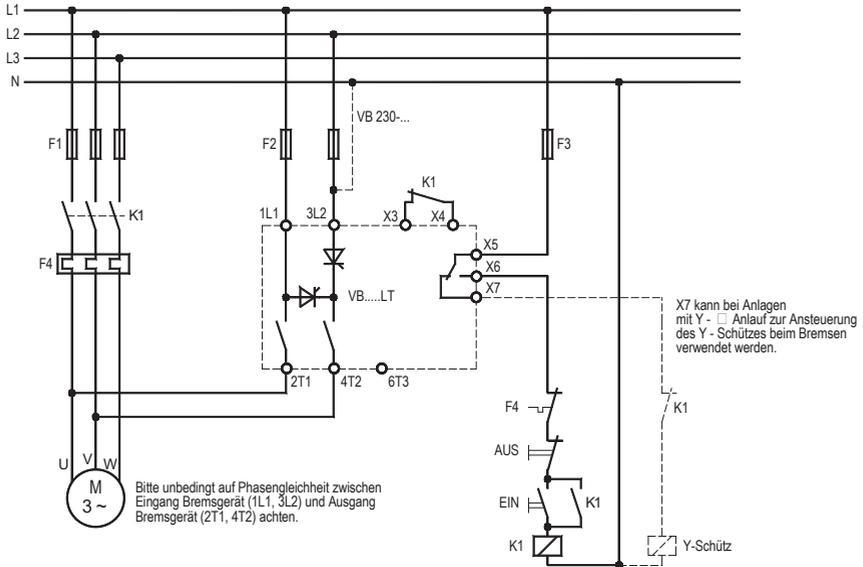
13. Abmessung



Alle Maße in mm.

14. Anschlussvorschlag

14.1 Anschlussplan



EMV

Die Grenzwerte für Emission nach den Gerätenormen schließen die Störung von Empfangsgeräten und empfindlichen elektronischen Geräten in einem Umkreis von 10m nicht aus. Treten solche Störungen auf, die eindeutig auf den Betrieb der Bremsgeräte "VB" zurückzuführen sind, kann durch entsprechende Maßnahmen die Störemission reduziert werden.

Solche Maßnahmen sind z.B.:

Das Vorschalten von Drosseln (3mH), das Beschalten der Versorgungsspannungsanschlüsse mit X-Kondensatoren (0,15µF) oder das Vorschalten eines geeigneten Netzfilters.



www.peter-electronic.com

