

Bremsgeräte  
VB 230/400-40 ... 600  
Montage- und Inbetriebnahme Anleitung



Stand 05/23 19700.10000

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
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 Störmelderelais	7
8. Steuer-ein und -ausgänge	8
8.1 Steuereingänge	8
8.2 Steuerausgänge	8
8.3 Steuerausgänge – Optional	9
9. Einstellungen / Gerätekonfiguration	10
10. Einstellregler	11
11. Anzeige - Störmeldungen	12
12. Optionen	12
12.1 Bremsstromanzeige, Option „A“	13
12.2 Breitspannung, Option „B“	13
12.3 Steckbare Steuerklemmen, Option „C“	13
12.4 Motor-PTC Überwachung, Option „P“	13
12.5 Stern-Dreieck Anlaufansteuerung, Option „P“	14
12.6 Stillstandsmelderelais, Option „P“	14
12.7 Melderelais zur Bremsstromüberwachung, Option „P“	15
13. Technische Daten	16
13.1 Umweltbedingungen	16
14. Inbetriebnahme	17
14.1 Montagehinweise	17
14.2 Anschluss	18
14.3 Parametereinstellung	18
15. Dimensionierungshinweise	19
15.1 Dimensionierung der Bremsschütze	19
15.2 Dimensionierung der Vorsicherung	20
15.3 Zulässige Bremshäufigkeit (Bremsfrequenzen)	21

---

16. Abmessung	24
17. Anschlussvorschläge	25
17.1 Anschlussplan VB 230/400-40...60	25
17.2 Anschlussplan VB 230/400-100...600	26
17.3 Standard Anschlussplan mit allen Optionen VB ...-40...60	27
17.4 Standard Anschlussplan mit allen Optionen VB ...-100...600	28

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... 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.

### 3. Allgemeine Beschreibung

Die elektronischen Bremsgeräte Typ VersiBrake ermöglichen das verschleißfreie Abbremsen von Drehstrom- und Wechselstrom-Asynchronmotoren. Die Bremsgeräte werden für Antriebe eingesetzt, die aus Sicherheits- und Funktionsgründen zuverlässig abgebremst werden müssen.

Entsprechend der Festlegung durch den Anwender schaltet der Bremsstrom nach einer eingestellten Bremszeit, oder über die integrierte Stillstandserkennung nach erfolgtem Motorstillstand ab. Bei stillstandsabhängiger Bremsung meldet ein potentialfreier Meldekontakt wenn der Motor in der maximalen Bremszeit nicht zum Stillstand gekommen ist.

Der Bremsstrom wird auf den eingestellten Wert (Maximal Gerätenennstrom) geregelt. Bei Option „Stromanzeige“ wird der Bremsstromsollwert, und während dem Bremsen der Bremsstromwert, angezeigt.

#### Besondere Merkmale

- Microcontroller gesteuert
- Verschleiß- und Wartungsfreiheit
- nachrüstbar in bestehende Anlagen
- für alle Asynchronmotoren
- Bremsschütz integriert, bei Geräten bis 60A
- Automatische Remanenzzeitoptimierung
- Bremsstromregelung
- Überwachung auf thermische Überlastung
- Bremsstromanzeige mit Option „A“
- Breitspannung 200-690V mit Option „B“
- Steckbare Steuerklemmen mit Option „C“
- Motor-PTC Überwachung mit Option „P“
- Stern-Dreieckansteuerung mit Option „P“
- Stillstandsmelderelais mit Option „P“
- Bremsstromüberwachung mit Option „P“



#### Warnhinweis:

Vor der Verwendung des Stillstandmeldekontaktes für sicherheitsgerichtete Zwecke ist eine Risikobeurteilung der Anwendung nach EN 1050 (ISO 14121) durchzuführen.

### 4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Reihe VersiBrake 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

<b>Produktbezeichnung:</b>	<b>Bremsgerät</b>
Serien- / Typenbezeichnung:	VB ... - 40...600...
Artikelnummer:	297..., 22..., 253...
Baujahr:	2002

den Bestimmungen folgender EU-Richtlinien entspricht:

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

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>EN 60947-1:2015-09</b>   | Niederspannungsschaltgeräte<br>Allgemeine Festlegungen   |
| <b>EN 60947-4-2:2013-05</b> | Niederspannungsschaltgeräte<br>Schütze und Motorstarter - Halbleiter-Motor-Steuergeräte<br>und Starter für Wechselspannungen |

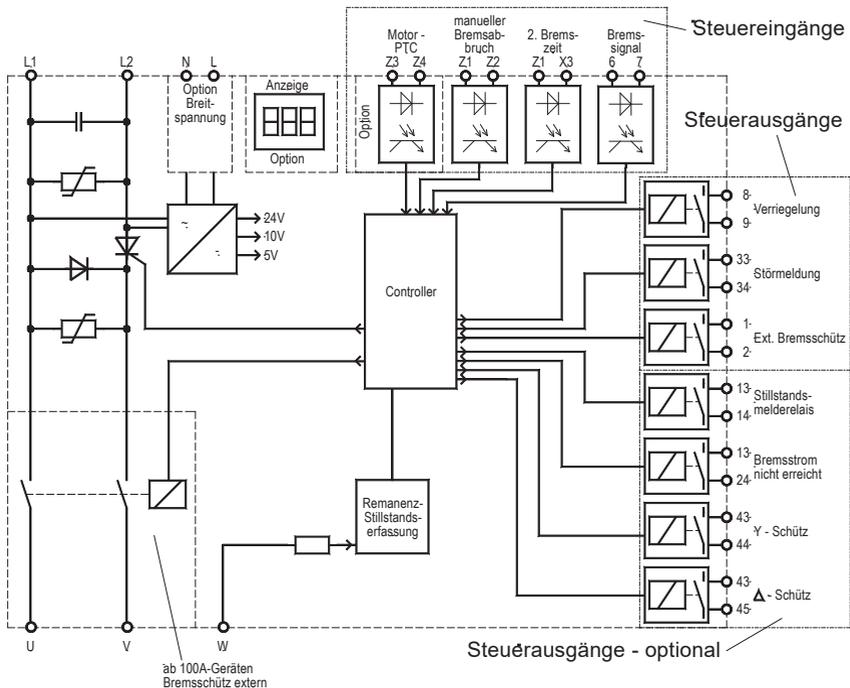
Diese EG-Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne Zustimmung umgebaut oder verändert wird.

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

Berg, 18.04.2016 Dr. Thomas Stiller, Geschäftsführer  
(Ort, Datum) (Unterzeichner und Funktion des Unterzeichners)

  
(Unterschrift)

## 6. Blockschaltbild



## 7. Funktionsbeschreibung (siehe Anschlussplan)

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung an L1 und L2 (bei Option „B“ an N und L) wird die Hauptschützverriegelung (Klemmen 8 u. 9) und der Störmeldekontakt (Klemmen 33 u. 34) 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 mit dem Abschalten des Motorschützes, welches dabei die Klemmen 6, 7 schließt. Bei stark verunreinigten oder korrodierten Steuerkontakten kann es vorkommen, dass der zum Start notwendige Strom von 10mA nicht über die Kontakte 6 und 7 fließen kann, wodurch auch kein Bremsvorgang gestartet wird. In solchen Fällen ist es notwendig, entweder den Steuerkontakt zu wechseln bzw. ein Relais als Bindeglied zwischen den Steuerkontakt des Motorschützes und die Startkontakte 6 und 7 zu schalten. Während der Bremsung ist das Hauptschütz über den Kontakt 8, 9 verriegelt. Nach Ablauf einer Verzögerungszeit, die sich abhängig von der Höhe der Remanenzspannung des Motors selbst optimiert, schließt bei Geräten bis 60A das interne Bremsrelais und bei Geräten ab 100A der Ansteuerkontakt für das externe Bremschütz an den Klemmen 1 und 2. Danach wird eine

einstellbare Gleichspannung an die Motorwicklung gelegt. Das dabei entstehende Magnetfeld übt auf den noch drehenden Rotor eine bremsende Wirkung aus. Die Gleichspannung wird mit einer Thyristor-Phasenanschnitt-Steuerung erzeugt. Spezielle Beschaltungen schützen die Leistungshalbleiter vor Überspannungen. Mit dem Potentiometer "I" kann das Bremsmoment in einem weiten Bereich eingestellt werden. Ein Bremsstrom in der Höhe des 2,5-fachen Motor-Nennstromes führt erfahrungsgemäß zu einer guten Bremswirkung.

Über Steckbrücken kann der Anwender eine zeitabhängige oder stillstandsabhängige Bremsung wählen.

Bei stillstandsabhängiger Bremsung schaltet die integrierte Stillstandserkennung den Bremsstrom ca. 1,5s nach erkanntem Motorstillstand ab. Wird in der maximalen Bremszeit (über Steckbrücken 10s, 20s oder 40s wählbar) kein Motorstillstand erkannt, öffnet der Störmeldekontakt an den Klemmen 33, 34. Diese Meldung wird bei erneutem Motorstart zurückgesetzt.

Bei zeitabhängiger Bremsung können über Steckbrücken Zeitbereiche von 0,5...15s, 0,5...40s oder 2...320s gewählt werden.



**Warnhinweise:**

Bei Bremszeiten über 40s ist die Bremsstromreduzierung entspr. Warnhinweis: auf Seite 22 zu beachten. Es sollte auf jeden Fall die Motortemperatur überwacht werden. Da in solchen Fällen auch das Bremsgerät thermisch überlastet werden kann, muss bei einer Störmeldung aufgrund von Übertemperatur die Bremsung beendet werden.:

**7.1 Störmelderelais**

Folgende Zustände an dem Störmeldekontakt (Klemmen 33, 34) sind möglich:

VersiBrake nicht an Spannung	Kontakt 33, 34 geöffnet
VersiBrake an Spannung, kein Fehler	Kontakt 33, 34 geschlossen
Übertemperatur	Kontakt 33, 34 geöffnet
Bremsstrom nicht erreicht	* Kontakt 33, 34 geöffnet
Kein Stillstand in der Überwachungszeit erreicht	* Kontakt 33, 34 geöffnet

\* Schließt bei erneutem Motorstart.

## 8. Steuer-ein und -ausgänge

### 8.1 Steuereingänge

Steuer- klemmen	Bezeichnung	Beschreibung
6, 7	Startkontakt	Anschluss eines Öffnerkontaktes des Motorschützes
Z1, Z2	Manueller Bremsabbruch	Ein Brücken von Z1-Z2 führt zum sofortigen Bremsabbruch. Die Brückung ist vor einem erneuten Motorstart wieder aufzuheben, bei geschlossener Brücke wird keine Bremsung ausgeführt.
Z1, X3	2. Bremszeit	Wird Z1-X3 gebrückt, ist die Bremszeit, die mit „t2“ eingestellt wird (0 –40s), aktiv. Steht bei Option „P“ nicht zur Verfügung. Mit „t2“ wird bei Option „P“ die Sternschützanzugszeit eingestellt.
Z3, Z4	Motor-PTC	siehe Kapitel 12.4 auf Seite 13

### 8.2 Steuerausgänge

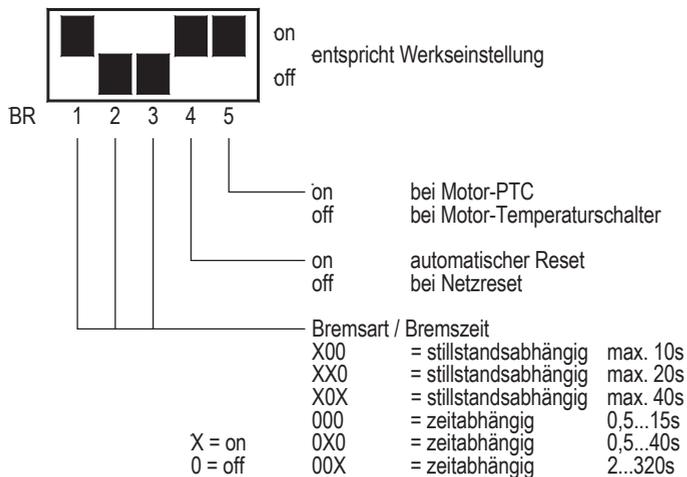
Steuer- klemmen	Bezeichnung	Beschreibung
8, 9	Verriegelung	Durch die Verriegelung wird ein einschalten des Motors während der Bremsung verhindert.  Schleifen Sie den Öffnerkontakt in den Zweig des Motorschützes ein.
33, 34	Störmeldung	Im Störfall öffnet sich dieser Störmeldekontakt. Genaue Angaben zum Auslöseverhalten finden Sie auf Seite 7.
1, 2	Ext. Bremsschütz	Bei der VB...-100...600 wird der Bremsstrom durch ein Schütz zugeschaltet. Die Aufschaltung dieses Kontaktes entnehmen Sie dem Anschlussplan auf Seite 26 oder Seite 28.

**8.3 Steuerausgänge – Optional**

<b>Steuer- klemmen</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
13, 14	Stillstandsmeldung	Bei Stillstandsabhängiger Bremsung kann ein Kontakt ausgewertet werden. Genaue Angaben zum Auslöseverhalten finden Sie im Kapitel 12.6 auf Seite 14
13, 24	Bremsstrom nicht erreicht	Bei Nichterreicherung des Bremsstromes wird der Kontakt geschlossen.
43, 44	Y - Schütz	Steuerkontakt für das Sternschütz. Nähere Angaben im Kapitel 12.5 auf Seite 14.
43, 45	$\Delta$ - Schütz	Steuerkontakt für das Dreieckschütz. Nähere Angaben im Kapitel 12.5 auf Seite 14.

## 9. Einstellungen / Gerätekonfiguration

Mit den Steckbrücken / Schalter BR1 bis BR5 können am Bremsgerät die Bremsart, die Bremszeit, die Resetart und bei Option „Motor-PTC“ die Art des Temperaturfühlers eingestellt werden.



### Warnhinweis:

Bei Bremszeiten über 40s ist die Bremsstromreduzierung entspr. Warnhinweis: auf Seite 23 zu beachten.

Verhalten der Störmeldung bei entsprechender Resetart:

Fehler	Netzreset	Automatischer Reset
Übertemperatur	Fehler wird rückgesetzt nach Abkühlung und kurzer Netzabschaltung (mindestens 5s).	Fehler wird rückgesetzt nach Abkühlung
Bremsstrom nicht erreicht	Fehler wird rückgesetzt nach kurzer Netzabschaltung (mindestens 5s)	Fehler wird rückgesetzt bei erneutem Motorstart.
Kein Stillstand in Überwachungszeit	Fehler wird rückgesetzt bei erneutem Motorstart.	Fehler wird rückgesetzt bei erneutem Motorstart.
3x in Folge kein Stillstand in Überwachungszeit	Fehler wird rückgesetzt nach kurzer Netzabschaltung (mind. 5s)	Fehler wird rückgesetzt nach kurzer Netzabschaltung (mind. 5s)

## 10. Einstellregler

Mit den Einstellreglern an der Frontseite der VersiBrake-Geräte können folgende Parameter eingestellt werden.

- „I“ **Einstellung des Bremsstromsollwertes.**  
 Der Bremsstrom kann im Bereich 0 – 100% des Gerätenennstromes eingestellt werden. Die Einstellung verhält sich linear.  
 Bei Geräten mit Anzeige wird der Bremsstrom angezeigt.  
 Bei Geräten ohne Anzeige kann über die Stellung des Reglers auf die Höhe des Bremsstromes geschlossen werden.  
 Ein Teilstrich entspricht 10% des Gerätenennstromes.
- „t1“ **Einstellung der Bremszeit.**  
 Bei zeitabhängiger Bremsung kann die Bremszeit in den Bereichen, die mit BR2 und BR3 definiert wurden, eingestellt werden. Die Einstellung verhält sich linear.
- „n0“ **Anpassung der Stillstandsschwelle** bei stillstandsabhängiger Bremsung (Werks- / Standardeinstellung 40%).  
 Wird bei Sonderanwendungen der Motorstillstand nicht sauber erkannt, kann mit diesem Regler die Stillstandsschwelle in einem kleinen Bereich nachjustiert werden.  
 Auf Stellung „Rechtsanschlag“ ist die Stillstandserkennung am empfindlichsten und das Bremsverhalten bei Erreichung des Motorstillstandes am sanftesten.
- „t2“ **Einstellung der 2. Bremszeit oder der Sternschützanzugszeit** bei Option „P“  
 Wird über die Steuerklemmen Z1, X3 die 2. Bremszeit angewählt, kann diese damit im Bereich von 0,5..40s eingestellt werden. Die Einstellung verhält sich linear.  
 Bei Geräten mit Option „P“ wird damit die Sternschützanzugszeit in einem Bereich von 3 ... 15s eingestellt. Eine 2. Bremszeit steht bei Option „P“ nicht zur Verfügung.

## 11. Anzeige - Störmeldungen

Ohne Anzeige	Mit Anzeige, Option „A“	Beschreibung
LED 2 leuchtet	Stromsollwert wird angezeigt	Netzversorgung liegt an / betriebsbereit
LED 1 leuchtet LED 2 und LED 3 leuchten abwechselnd	Stromistwert wird angezeigt *DP1 und DP2 leuchten abwechselnd	Bremsstrom fließt
LED 3 leuchtet		Stillstandsabhängige Bremsung angewählt
LED 2 und LED 3 dauerblinken	* DP1 und DP2 dauerblinken	Kein Stillstand in Überwachungszeit
LED 2 und LED 3 blinkt 2x	* DP1 und DP2 blinkt 2x	Übertemperatur (Motor oder Kühlkörper)
LED 2 und LED 3 blinkt 4x	* DP1 und DP2 blinkt 4x	Bremsstromsollwert nicht erreicht
LED 2 und LED 3 blinkt 5x	* DP1 und DP2 blinkt 5x	3x in Folge kein Motorstillstand erkannt

\* DP1 und DP2 sind die Dezimalpunkte der Anzeige

## 12. Optionen

Für Sonderanwendungen kann die Funktionalität der VersiBrake-Geräte durch verschiedene Optionen erweitert werden.

Zur Verfügung stehen:

Bremsstromanzeige - Option „A“  
Breitspannung 200-690V- Option „B“  
Steckbare Steuerklemmen- Option „C“

Die folgenden Funktionen stehen nur im Paket als - Option „P“ zur Verfügung

Motor-PTC Überwachung  
Stern-Dreieck Anlaufsteuerung  
Stillstandsmelderelais  
Melderelais zur Bremsstromüberwachung

**Hinweis:** Bei Option „P“ steht die Möglichkeit durch Brücken von Z1-X3 eine 2. Bremszeit anzuwählen, nicht zur Verfügung.

### 12.1 Bremsstromanzeige, Option „A“

Mit dieser Option wird der Bremsstrom-Sollwert sowie der Bremsstrom-Istwert über eine 3-stellige Anzeige angezeigt.

Liegt Netzspannung am VersiBrake an, wird der an „I“ eingestellte Bremsstromsollwert angezeigt. Während dem Bremsvorgang wird der Bremsstrom-Istwert angezeigt. Der aktive Bremsvorgang wird durch alternierendes Blinken der Dezimalpunkte (DP1 und DP2) angezeigt.

Die Dezimalpunkte zeigen durch unterschiedliche Blinkfrequenzen verschiedene Fehlerzustände an.

### 12.2 Breitspannung, Option „B“

Mit dieser Option ist es möglich, die VersiBrake – Geräte in einem Breitspannungsbereich einzusetzen.

VB 480 - ...B                    200-480V

VB 600 - ...B                    200-600V

VB 690 - ...B                    200-690V

Hierzu ist eine AC-Steuerspannung erforderlich, die an den Klemmen N und L angeschlossen wird. Die Höhe der Steuerspannung ist aus dem Typenschild ersichtlich (24VAC, 110VAC, 230VAC).

### 12.3 Steckbare Steuerklemmen, Option „C“

Bei dieser Option sind die Steuerklemmen steckbar ausgeführt (Combicon).

### 12.4 Motor-PTC Überwachung, Option „P“

Diese Option ermöglicht eine Überwachung der Motortemperatur. Es können bis zu 6 hintereinander geschaltete Kaltleiter (bei gesteckter BR5), oder Temperaturschalter (nicht gesteckte BR5) ausgewertet werden. Bei Verwendung von Schaltern müssen die Kontakte bei Übertemperatur öffnen.

Das Erreichen der Abschalttemperatur wird über die Störmeldung an den Klemmen 33, 34 angezeigt. Ist BR4 (Steckbrücke für „automatischen Reset,“) gesteckt wird der Fehler bei Abkühlung zurückgesetzt. Bei gewähltem Netzreset (BR4 nicht gesteckt) wird der Fehler nach Abkühlung und kurzzeitiger (mindestens 5s) Netzabschaltung zurückgesetzt.

Bei Verwendung von Kaltleitern werden Übertemperatur, Leitungsbruch und Kurzschluss erkannt.

Wird an Geräten mit Option „P“ kein Motor-PTC oder Temperaturschalter angeschlossen, müssen die Klemmen Z3 + Z4 gebrückt werden und BR5 (siehe Kapitel 9 auf Seite 10) auf „off“ gestellt werden.

### 12.5 Stern-Dreieck Anlaufsteuerung, Option „P“

Mit dieser Option können bei gewünschtem Stern-Dreieckanlauf die Leistungsschütze angesteuert werden.

An Klemme 6, 7 wird in diesem Fall ein Öffnerkontakt des Netzschützes (siehe Anschlußplan mit Optionen) angeschlossen.

#### Das Schließen des Netzschützes startet folgenden Ablauf:

1. Der potentialfreie Kontakt an Klemme 43, 44 wird geschlossen. (Ansteuerung des Stern-Schützes)
2. Nach einer einstellbaren Zeit wird der potentialfreie Kontakt an den Klemmen 43, 44 geöffnet
3. Nach einer Umschaltverzögerung von 60ms wird der potentialfreie Kontakt an den Klemmen 43, 45 geschlossen. (Ansteuerung des Dreieck-Schützes)

#### Das Öffnen des Netzschützes startet folgenden Ablauf:

1. Der potentialfreie Kontakt an den Klemmen 43, 45 wird geöffnet. (Dreieckschütz wird abgeschaltet)
2. Nach dem Absinken der Remanenzspannung wird der potentialfreie Kontakt an den Klemmen 43, 44 geschlossen (Ansteuerung des Stern-Schützes)
3. Nach abgewarteter Kontaktprellzeit wird der Bremsvorgang gestartet.

#### Die Sternschützanzugszeit ist mit dem Einstellregler „t2“ im Bereich 3...15s einstellbar.

Bei Stern-Dreieckanlauf, auch wenn dieser nicht über das VersiBrake-Gerät realisiert ist, sollte zum Bremsen das Stern-Schütz über den Kontakt an den Klemmen 43 und 44 angesteuert werden (Option „P“). Die Motorwicklungen werden dadurch rechtzeitig vor dem eigentlichen Bremsvorgang verschaltet.

**Hinweis:** Damit bei externer Stern-Dreieck-Ansteuerung der Anlaufvorgang nicht durch das VersiBrake beeinflusst wird, muss in Reihe zu den Klemmen 43 und 44 ein Öffnerkontakt des Motorschützes K1 geschaltet werden.

### 12.6 Stillstandsmelderelais, Option „P“

Diese Option stellt das Motor-Stillstandssignal an einem potentialfreien Kontakt an den Klemmen 13, 14 zur Verfügung.

**Hinweis:** Das Motor-Stillstandssignal gibt es nur bei stillstandsabhängiger Bremsung (bei gesteckter BR1)

---

Mögliche Zustände des potentialfreien Kontaktes an den Klemmen 13, 14:

VersiBrake nicht an Spannung	Kontakt 13, 14 geöffnet
VersiBrake an Spannung	Kontakt 13, 14 geschlossen
Motorschütz K1 angezogen (6, 7 geöffnet) Motor läuft	Kontakt 13, 14 geöffnet
Motorschütz K1 abgefallen (6, 7 geschlossen) Motor bremst	Kontakt 13, 14 geöffnet
Motorschütz K1 abgefallen (6, 7 geschlossen) Motor steht	Kontakt 13, 14 geschlossen

**Warnhinweis:**

Vor der Verwendung des Stillstandmeldekontaktes für sicherheitsgerichtete Zwecke ist eine Risikobeurteilung der Anwendung nach EN 1050 (ISO 14121) durchzuführen.

**12.7 Melderelais zur Bremsstromüberwachung, Option „P“**

Diese Option meldet über einen potentialfreien Kontakt an den Klemmen 13, 24 wenn der mit „I“ eingestellte Bremsstrom nicht erreicht wird.

Der Kontakt ist im Ruhe- und Ok-Zustand geöffnet. Bei Nichterrechung des Bremsstromes schließt er.

**Hinweis!** Bei Standardgeräten sind die Optionen nicht verfügbar, auch wenn die Klemmen vorhanden sind.  
Die benötigten Optionen müssen bei der Bestellung angegeben werden.

### 13. Technische Daten

Typenbezeichnung VB ....	230-40 400-40	230-60 400-60	230-100 400-100	230-200 400-200	230-250 400-250	230-400 400-400	230-600 400-600
Netzspannung Gemäß DIN EN 50160 (IEC 38)	220/240V ±10% 50/60Hz bei Standard 380/415V ±10% 50/60Hz bei Standard 200 - 690V ±10% 50/60Hz bei Breitspannung						
Leistungsaufnahme der Elektronik	6 VA						
Empfohlen für Motor- nennstrom bis	20A	30A	50A	100A	125A	200A	300A
Empfohlen für Motor- nennstrom bei IE3-Motor bis	16A	22A	43A	85A	100A	170A	245A
Gerätenennstrom	40A	60A	100A	200A	250A	400A	600A
ED bei max. Bremsstrom	20%						
$I^2t$ - Wert der Leis- tungshalbleiter in A <sup>2</sup> s	1.050	4.900	6.050	80.000	80.000	320.000	1.125.000
Bremsspannung	0 ... 130VDC bei 220/240V bei Standard 0 ... 220VDC bei 380/415V bei Standard 0 ... 380VDC bei Breitspannung (690V)						
max. Bremszeit	40s bei stillstandsabhängiger Bremsung 320s bei zeitabhängiger Bremsung						
Kontaktbelastbarkeit der Ausgabereleis	3A/250VAC 3A/30VDC						
Verzugszeit für Abbau der Rest-EMK	selbstoptimierend (200 ... 3100ms)		selbstoptimierend (1600 ... 3100ms)				
max. Anschl. in mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>	Schraube M12	
max. Ansch. in Nm	1,8Nm			3,7Nm		30Nm	

#### 13.1 Umweltbedingungen

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

**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.

## 14. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Schritten:

1. Montage
2. Anschluss und
3. Parametereinstellung

### 14.1 Montagehinweise



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

Folgende Bedingungen sind für einen ordentlichen Betrieb der VersiBrake einzuhalten.

1. Die VersiBrake 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.
5. Einsatz in Nord-Amerika, UL- und CSA-Zulassung
- 5.1 Ist geeignet für den Einsatz am Netz mit einem max. Kurzschlussstrom (siehe Tabelle 1) bei 600V:  
„Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than (see table 1) rms Symmetrical Amperes, 600 Volts“

Tabelle 1

Typ	Kurzschlussstrom	RK5 Sicherung
VB 600-40	5000A	30A
VB 600-60	5000A	40A
VB 600-100	5000A	60A
VB 600-200	10000A	175A
VB 600-400	10000A	250A
VB 600-600	18000A	400A

- 5.2 Einsatz nur mit Kupferleitungen 60/75°C oder 75°C.  
„Use Copper Conductors 60/75°C, or 75°C only.“



#### **Warnhinweis:**

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

## 14.2 Anschluss

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

**Hinweis:** Auf unserer Homepage unter [www.peter-electronic.com](http://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:

1. Zum Auslösen der Bremsung ist ein potentialfreier Öffnerkontakt des Hauptschützes notwendig, d. h. bei abgefallenem Motorschütz sind die Klemmen 6, 7 des Bremsgerätes verbunden.
2. Der Verriegelungskontakt des Bremsgerätes Klemme 8, 9 muss in den Steuerstromkreis des Motorschützes eingeschleift werden, damit während des Bremsens das Motorschütz **nicht** anziehen kann.
3. Bei den Bremsgeräten mit separatem Bremsschütz (Geräte mit Nennströmen ab 100A), sind Bremsschütz und Motorschütz gegeneinander zu verriegeln. (Elektrische Verriegelung mit Öffnerkontakt)

## 14.3 Parametereinstellung

Reihenfolge der Inbetriebnahme:

1. Anlage vom speisenden Netz trennen
2. Potentiometer "I" auf gewünschten Bremsstrom einstellen (siehe Kapitel 10 auf Seite 11)
3. Anlage einschalten
4. Durch Ein/Aus-Betätigung des Motorschützes Bremsung einleiten

**Hinweis:** Bei der Erstinbetriebnahme sollte der Bremsstrom mit einem Echt-Effektivwert Messgerät kontrolliert werden. Einfache Multimeter und Strommesszangen messen hier falsch, da sie nur für reine Sinusformen und nicht für Phasenanschnitt geeignet sind.

## Einstellung des Bremsstromes

Der Bremsstrom ist so gering wie möglich einzustellen, um eine unnötige Erwärmung der Leistungshalbleiter und des Motors zu vermeiden. Dies ist besonders bei hoher Schalzhäufigkeit wichtig. Wir empfehlen, den maximalen Bremsstrom auf den 2,5-fachen Motornennstrom zu begrenzen.

Mit dem Potentiometer "I" wird das gewünschte Bremsmoment eingestellt.

Erreicht der Motor trotz Bremsung mit Gerätenennstrom keinen Stillstand in der gewünschten Zeit, ist ein Bremsgerät der nächst größeren Leistungsklasse einzusetzen.

Zur Kontrolle kann der Bremsstrom mit einem Zangenamperemeter (True RMS) oder einem entsprechenden Dreheisen-Amperemeter an der Ausgangsklemme "V" des Bremsgerätes gemessen werden.

---

**Hinweis:** Bei Geräten mit Option Bremsstromanzeige wird während dem Bremsen der Bremsstrom angezeigt.

### Einstellung der Bremszeit

Mit den Einstellreglern „t1“ und „t2“ wird bei zeitabhängiger Bremsung die Zeit, in der Bremsstrom fließt, eingestellt.

Die Zeit sollte so bemessen werden, dass der Bremsstrom ca. 2s nachdem der Motor steht, abgeschaltet wird.

Die Einstellungen sind bei betriebswarmen Motor zu überprüfen und gegebenenfalls nachzujustieren.

### Einstellung der Stillstandsschwelle

Mit dem Einstellregler „n0“ kann eingegriffen werden, wenn bei stillstandsabhängiger Bremsung kein Motorstillstand erkannt wird oder der Bremsstrom vor dem Motorstillstand abgeschaltet wird.

### Vorgehensweise:

1. Wird kein Motorstillstand erkannt, ist der Einstellregler etwas im Uhrzeigersinn zu drehen. Durch mehrere Bremsungen ist dabei eine Einstellung zu suchen, die den Bremsstrom ca. 1,5s nach erfolgtem Motorstillstand abschaltet.
2. Schaltet der Bremsstrom zu früh ab, ist der Einstellregler etwas gegen den Uhrzeigersinn zu drehen. Durch mehrere Bremsungen ist dabei eine Einstellung zu suchen, die den Bremsstrom ca. 1,5s nach erfolgtem Motorstillstand abschaltet.



### Warnhinweis:

Bei mehreren Bremsungen in Folge kann der Motor überhitzen.

In der Regel sind mit diesem Einstellregler keine Nachjustierungen nötig. Funktionsbeschreibung (siehe Anschlussplan).

## 15. Dimensionierungshinweise

**Hinweis!** Alle Datenblätter und Inbetriebnahmeanleitungen sind auf unserer Homepage unter [www.peter-electronic.com](http://www.peter-electronic.com) zu finden.

### 15.1 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.

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

---

## 15.2 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 (Bremseschützes) 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  $2,5 \times I_{\text{NENN}}$  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.

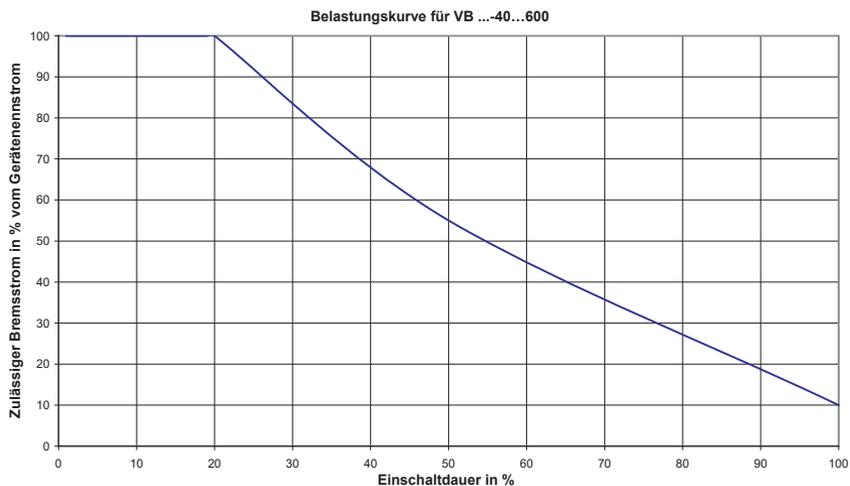
Zur Dimensionierung der Leitungsschutzsicherung (gL) kann Tabelle 2, Spalte 3 herangezogen werden.

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.



Tabelle 3



$$\text{Einschalt-dauer (ED)} \square \frac{t_B}{\text{Taktzeit}} \square 100$$

$t_B$  = Bremszeit, Taktzeit = Bremszeit + Pausenzeit

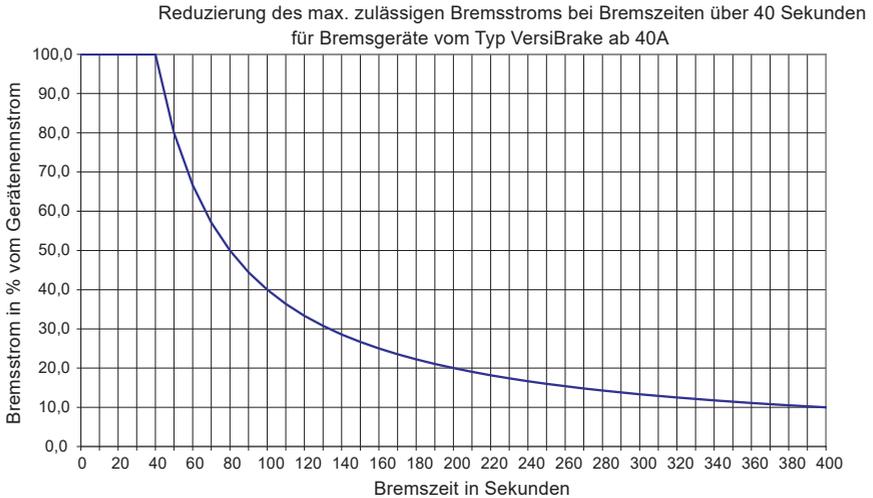


**Warnhinweis:**

Werden Bremszeiten über 40s benötigt, ist unbedingt die Reduzierung des maximal zulässigen Bremsstromes entsprechend der nachfolgenden Tabelle zu beachten.

Bei Nichtbeachtung kann das Bremsgerät sowie der Motor geschädigt werden!

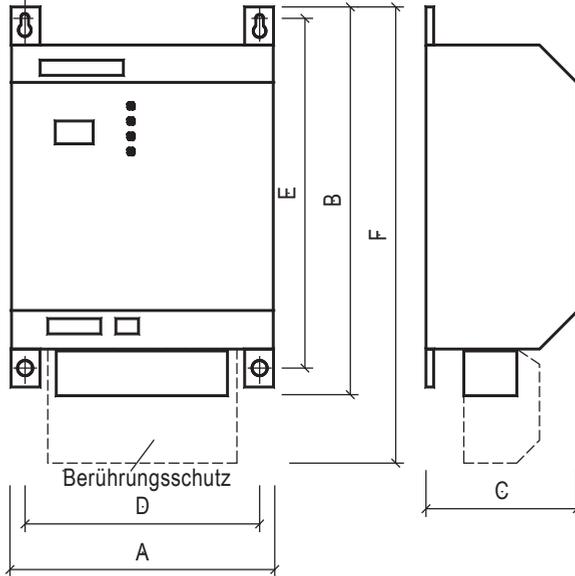
Tabelle 4



**Warnhinweis:**

Bei Maschineneinrichtung oder Inbetriebnahmen sind 5 Bremsungen in Folge mit Gerätenennstrom bei einer Bremszeit von 15s möglich. Nach dieser Betriebsart ist jedoch eine Erholphase von 20 Minuten erforderlich.

## 16. Abmessung



	A	B	C	D	E	F
<b>VB ... - 40</b>	110	242	140	86	226	-
<b>VB ... - 60</b>	110	242	140	86	226	-
<b>VB ... - 100</b>	110	242	140	86	226	-
<b>VB ... - 200/250</b>	110	255	155	80	226	-
<b>VB ... - 400</b>	210	275	165	180	226	340
<b>VB ... - 600</b>	310	280	165	280	226	355

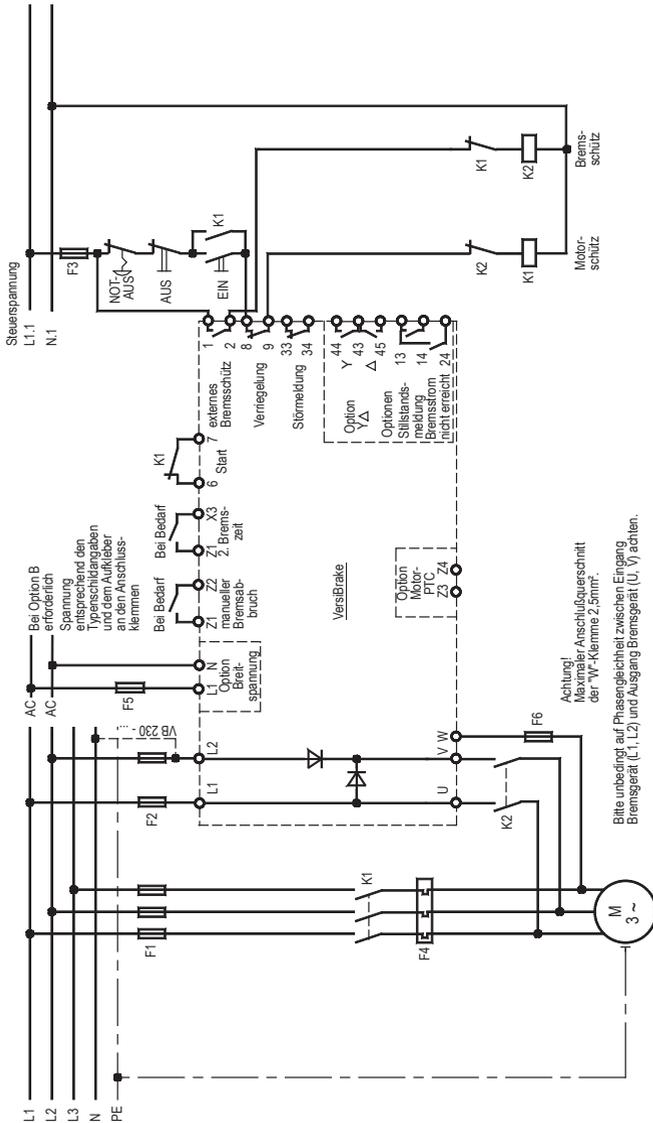
Alle Maße in mm.

Anordnung der Leistungsanschlüsse:

<b>VB ... - 40 ... 100</b>	PE	L1	U	L2	V	PE
<b>VB ... - 200/250</b>	PE	L1	U	L2	V	
<b>VB ... - 400</b>	PE	L1/U	L2	V		
<b>VB ... - 600</b>	L1/U	PE	V	L2		



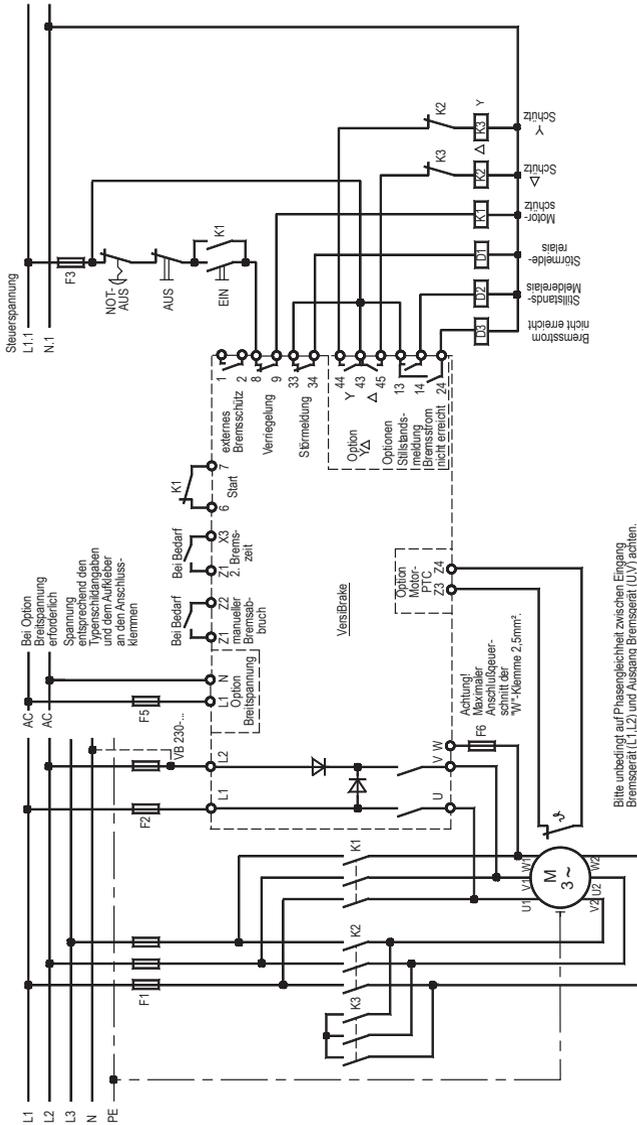
## 17.2 Anschlussplan VB 230/400-100...600

**EMV**

Die Grenzwerte für Emission nach den Gerätnormen schließen die Störung von Empfängergeräten 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 Beshalten der Versorgungsspannungsanschlüsse mit X-Kondensatoren (0,15µF) oder das Vorschalten eines geeigneten Netzfilters.

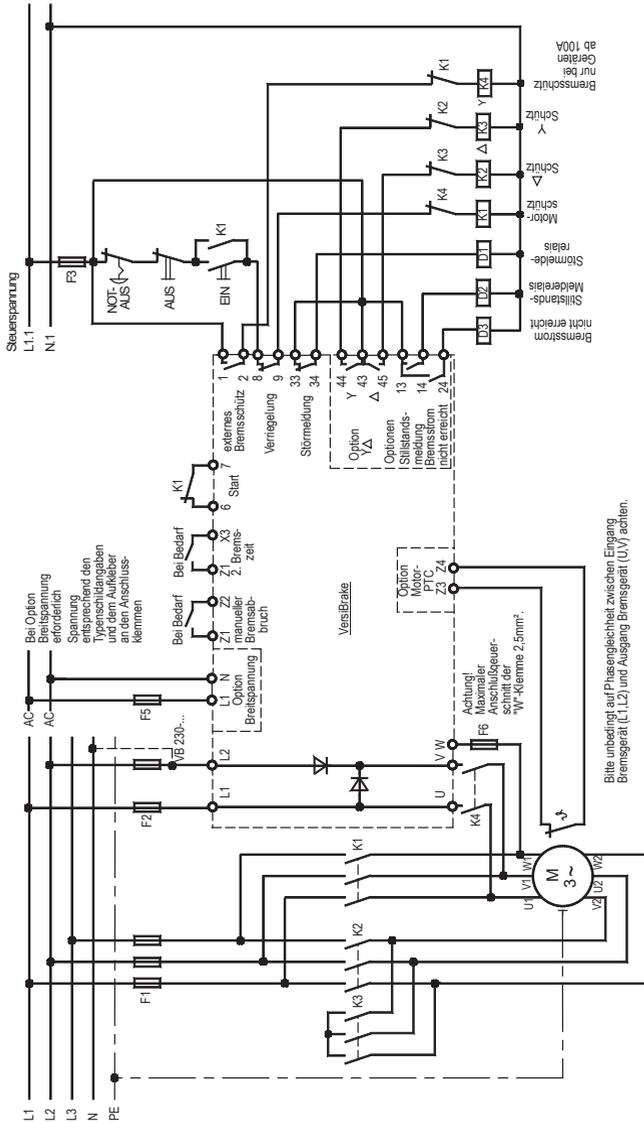
17.3 Standard Anschlussplan mit allen Optionen VB ...-40...60



**EMV**

Die Grenzwerte für Emission nach den Geräternormen schließen die Störung an 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.

## 17.4 Standard Anschlussplan mit allen Optionen VB ...-100...600

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

