

Merkmale:

- ☑ Gleichstrombremsung mit Einweggleichrichtung
- ☑ für alle Asynchronmotoren geeignet
- ☑ einfacher Einbau, auch in bestehende Anlagen
- ☑ Verschleiß- und Wartungsfreiheit
- ☑ Sonderspannungen bis 600V, bei 20A-Geräten
- ☑ Sonderspannungen bis 690V, bei Geräten ab 40A
- ☑ Bremschutz integriert, bei Geräten bis 20A
- ☑ zum Aufschnappen auf 35mm Normschiene, bei Geräten bis 20A
- ☑ Schutzart IP 20 (BR 230/400 - 10 ... 20)
- ☑ Schutzart IP 00 (BR 230/400 - 40 ... 600)



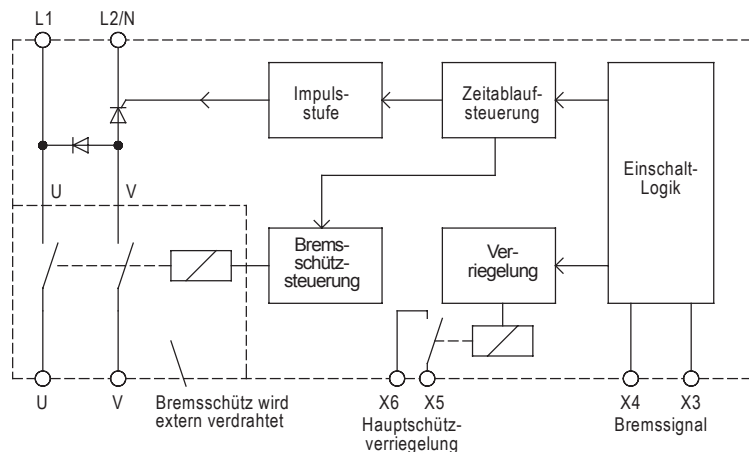
**Bremsgeräte
BR 230-10 ... 600
BR 400-10 ... 600**
CE

Funktion:

- ☑ Gleichstrombremsung
- ☑ Ansteuerung über Motorschütz
- ☑ 2 getrennt einstellbare Parameter
Bremsstrom, Bremszeit
- ☑ potentialfreier Ausgang für Motorschützverriegelung während dem Bremsen
- mit 250V/8A belastbar
- ☑ potentialfreier Ausgang für Bremschutz, bei
Geräten ab 40A
- mit 250V/8A belastbar

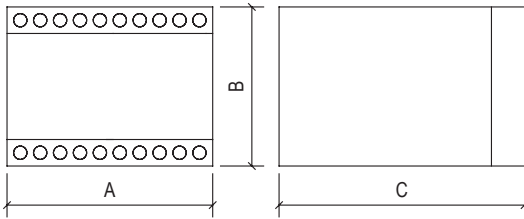
Bevorzugte Einsatzgebiete:

- Sägemaschinen
- Zentrifugen
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Textilmaschinen
- Förderanlagen



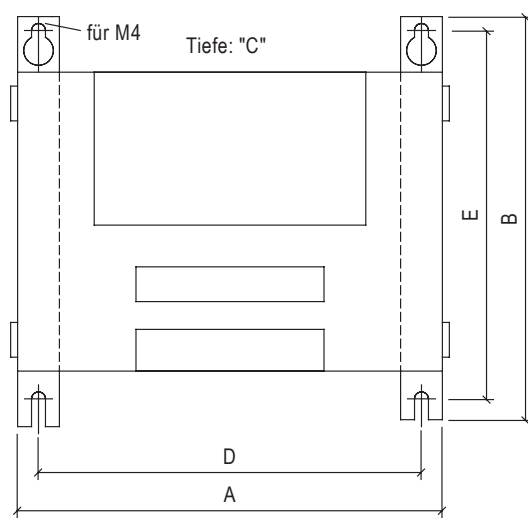
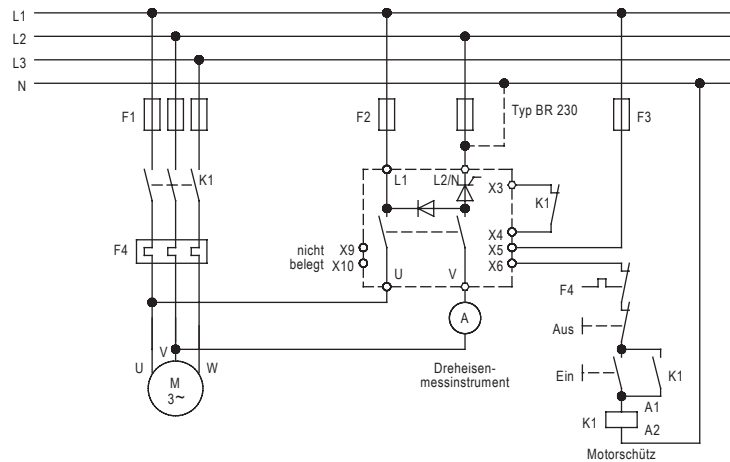
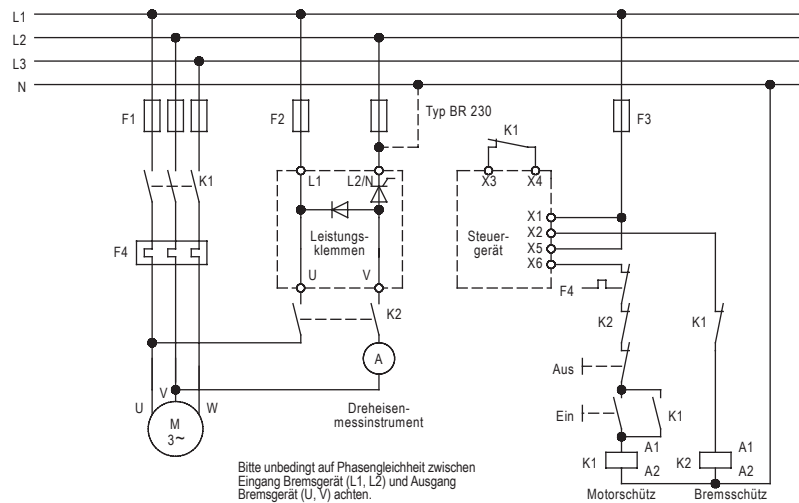
Typenbezeichnung BR	230-10 400-10	230-20 400-20	230-40 400-40	230-60 400-60	230-100 400-100	230-200 400-200	230-400 400-400	230-600 400-600	
Netzspannung gemäß DIN EN 50160 (IEC 38)	BR 230 ... 220/240V ±10% 50/60Hz				andere Spannungen auf Anfrage				
Leistungsaufnahme der Elektronik	6 VA								
empfohlen für Motornennströme bis	5A	10A	20A	30A	50A	100A	200A	300A	
Gerätenennstrom	10A	20A	40A	60A	100A	200A	400A	600A	
ED bei Gerätenennstrom	20%	20%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	
I _{pt} -Wert der Leistungshalbleiter (A ² s)	40	680	8000	8000	8000	80000	320000	1125000	
Bremsspannung	0 ... 130VDC bei 220/240V 0 ... 220VDC bei 380/415V								
Bremszeit	2 ... 15sec. (andere Zeiten auf Anfrage)								
Kontakt- belastbarkeit	Relaiskontakt für Motorschütz = 6A/250V~ Kontakt für Bremschutz = 6A/250V~								
Verzugszeit für Abbau der Rest-EMK	250ms	250ms	600ms	600ms	1500ms	1500ms	1500ms	1800ms	
max. Anschlussquerschnitt	2,5mm ²	2,5mm ²	16mm ²	16mm ²	35mm ²	35mm ²	Schraube M8	Schraube M10	
Umgebungs- / Lagertemperatur	0°C ... 45°C / -25°C ... 75°C								
Gewicht / kg	0,5	0,55	2,4	2,4	2,55	3,55	7,6	13,5	
Bestellnummer	für BR 230-...	21600. 22010	21600. 22020	21600. 22040	21600. 22060	21600. 22100	21600. 22200	21600. 22400	21600. 22600
	für BR 400-...	21600. 38010	21600. 38020	21600. 38040	21600. 38060	21600. 38100	21600. 38200	21600. 38400	21600. 38600

Bitte Zusatzblatt mit Dimensionierungshinweisen beachten.

Abmessungen:BR 230-10 ... 20
BR 400-10 ... 20

	A	B	C	D	E
BR ... - 10	100	73	120	-	-
BR ... - 20	100	73	120	-	-
BR ... - 40	175	200	172	146	185
BR ... - 60	175	200	172	146	185
BR ... - 100	175	200	172	146	185
BR ... - 200	175	240	172	146	225
BR ... - 400	315	240	172	286	225
BR ... - 600	315	450	211	260	415

Alle Maße in mm.

BR 230-40 ... 600
BR 400-40 ... 600**Anschlusspläne:**BR 230-10 ... 20
BR 400-10 ... 20BR 230-40 ... 600
BR 400-40 ... 600

Achtung:
Wenn der Bremsstrom sofort wieder abgeschaltet wird, trotz langer Bremszeit, ist der Bremsstrom zu hoch eingestellt.

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 "BR" zurückzuführen sind, kann durch entsprechende Maßnahmen die Störemission reduziert werden. Solche Maßnahmen sind z.B.:
Das Vorschalten von Drosseln (3mH), das Umschalten der Versorgungsspannungsanschlüsse mit X-Kondensatoren (0,15µ F) oder das Vorschalten eines geeigneten Netzfilters.

Merkmale:

- ❑ Gleichstrombremsung mit Einweggleichrichtung
- ❑ für alle Asynchronmotoren und für Einphasenwechselstrommotoren geeignet
- ❑ Microcontroller gesteuert
- ❑ einfacher Einbau, auch in bestehende Anlagen
- ❑ Verschleiß- und Wartungsfreiheit
- ❑ Bremsschutz integriert
- ❑ Leiterplattenausführung mit Störmeldekontakt zum Aufschnappen auf 35mm Normschiene
- ❑ Schutzart: Gehäuseausführung IP 20, LP-Ausführung IP 00
- ❑ Erfüllt die BG-Forderungen für Kategorie 2 nach EN 954-1 entsprechend den Prüfgrundsätzen für Holzbearbeitungsmaschinen GS-HO-01



Bremsgeräte
VB 230-6/25/30L (LP)
VB 400-6/25/30L (LP)

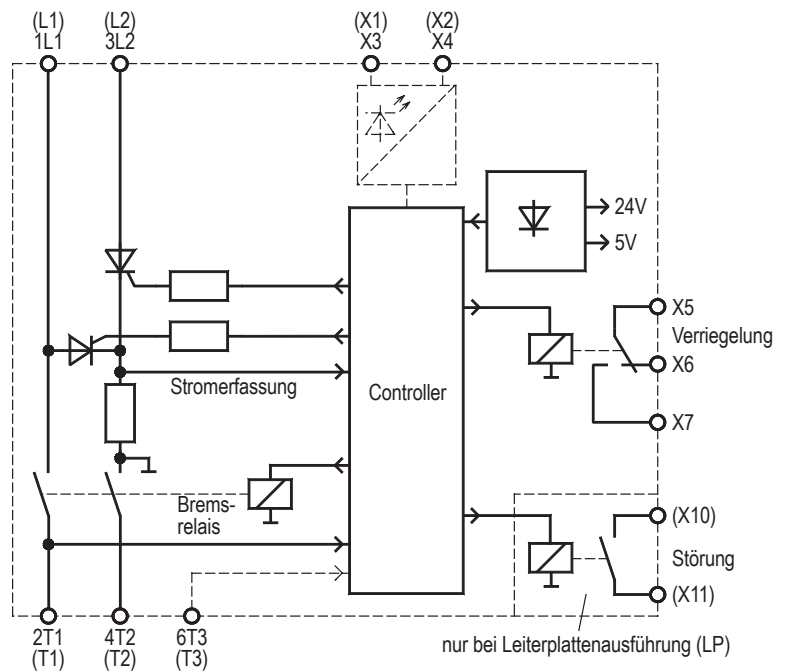


Funktion:

- ❑ Bremsstart über Motorspannungsabfrage und über Motorschutz (doppelte Sicherheit)
- ❑ Überlastschutz
- ❑ Bremsstromabschaltung nach Motorstillstand
- ❑ Bremsstromregelung
- ❑ Automatische Remanenzzeitoptimierung
- ❑ Bremsstrom stufenlos einstellbar 10-100%
- ❑ potentialfreier Ausgang für Motorschutzverriegelung während des Bremsens; auch zur Y-Schützensteuerung beim Bremsen verwendbar
- ❑ Stillstandsschwelle einstellbar, individuell an unterschiedliche Motortypen anpassbar

Bevorzugte Einsatzgebiete:

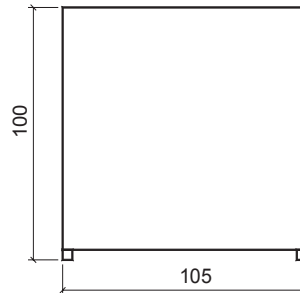
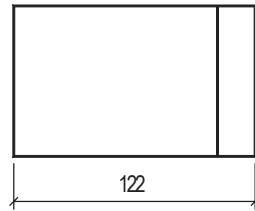
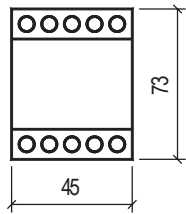
- ❑ Sägemaschinen
- ❑ Zentrifugen
- ❑ Holzbearbeitungsmaschinen
- ❑ Textilmaschinen
- ❑ Förderanlagen



Typenbezeichnung	VB 230-6L	VB 230-25L	VB 230-30L	VB 400-6L	VB 400-25L	VB 400-30L
Netzspannung gemäß DIN EN 50160 (IEC 38)	220/240V ±10% 50/60Hz			380/415V ±10% 50/60Hz		
Leistungsaufnahme der Elektronik	3 VA					
empfohlen für Motornennströme bis	0,3 ... 3A	2 ... 12,5A	2 ... 15A	0,3 ... 3A	2 ... 12,5A	2 ... 15A
Gerätenennstrom	6A	25A	30A	6A	25A	30A
max. Bremsfrequenz bei Bremszeit 5s	1/8s	1/60s	1/90s	1/8s	1/60s	1/90s
I ² t-Wert der Leistungshalbleiter	310A ² s	1250A ² s	1350A ² s	310A ² s	1250A ² s	1350A ² s
Bremsspannung	0 ... 110VDC			0 ... 220VDC		
max. Bremszeit	12s					
Kontaktbelastbarkeit der Ausgabereleis	3A/250V					
Verzugszeit für Abbau der Rest-EMK	selbstoptimierend im Bereich 0,2 ... 2s					
max. Anschlussquerschnitt	2x 2,5mm ² je Klemme					
Umgebungs- / Lagertemperatur	0°C ... 45°C / -25°C ... 75°C					
Gewicht / kg	0,6					
Bestellnummer Gehäuseausführung	2B000.23006	2B000.23025	2B000.23030	2B000.40006	2B000.40025	2B000.40030
Bestellnummer Leiterplattenausführung	2B100.23006	2B100.23025	2B100.23030	2B100.40006	2B100.40025	2B100.40030

Bitte Zusatzblatt mit Dimensionierungshinweisen beachten.

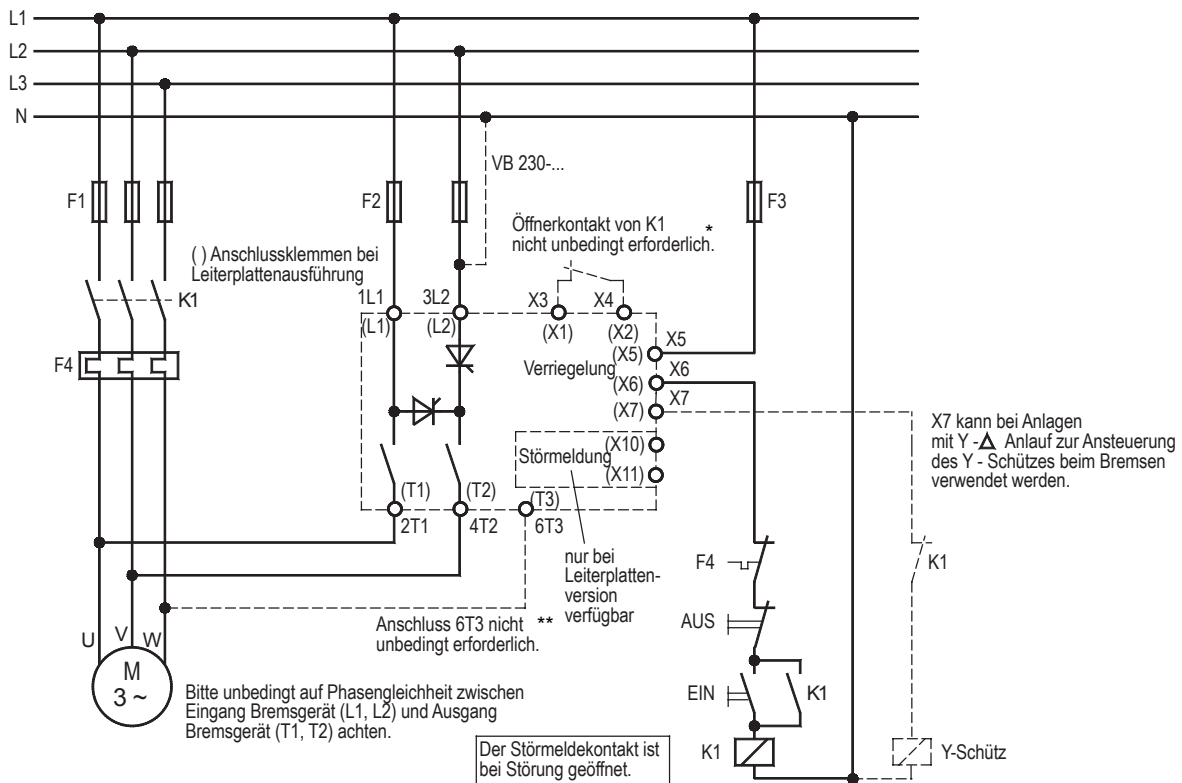
Abmessungen:



Gehäuseausführung

Leiterplattenausführung

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 (0,15 μ F) oder das Vorschalten eines geeigneten Netzfilters.

Funktionserklärung:

- * Anschluss von X3, X4 ist nur erforderlich, wenn für den Bremsstart doppelte Sicherheit gefordert ist.
- ** Anschluss von 6T3 ist nur bei sehr kurzen Motorstillstandszeiten (<3s) erforderlich. Bei nicht angeschlossenem 6T3 und einem Motorstillstand innerhalb 3s wird der Bremsstrom erst nach der Sicherheitszeit abgeschaltet und es wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Merkmale:

- ❑ Gleichstrombremsung mit Einweggleichrichtung
- ❑ für alle Asynchronmotoren und für Einphasenwechselstrommotoren geeignet
- ❑ Microcontroller gesteuert
- ❑ einfacher Einbau, auch in bestehende Anlagen
- ❑ Verschleiß- und Wartungsfreiheit
- ❑ Bremsschutz integriert
- ❑ zum Aufschnappen auf 35mm Normschiene
- ❑ Schutzart IP 20
- ❑ Ersatz für Bremsgeräte der Typen BR und BR-L



Bremsgeräte
VB 230-6/25/30LT
VB 400-6/25/30LT

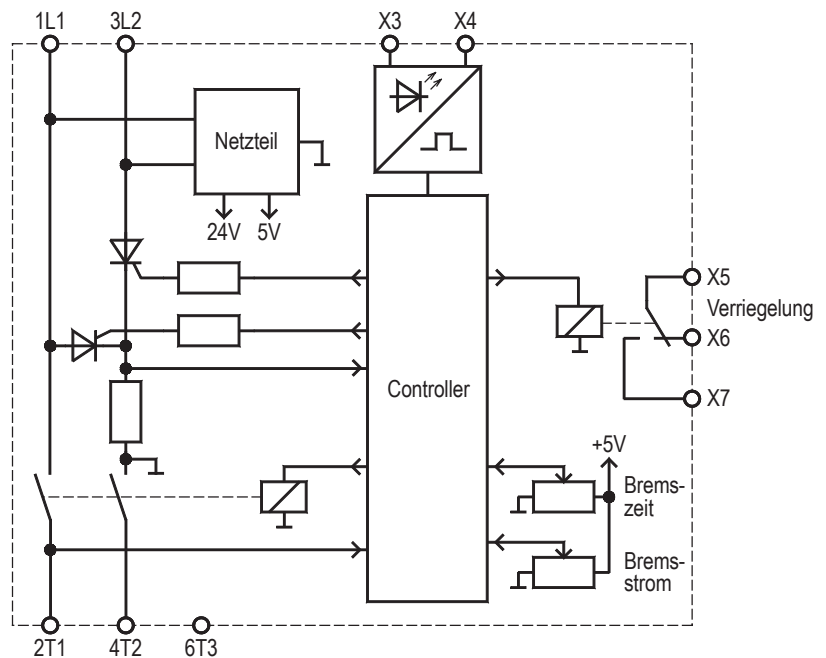


Funktion:

- ❑ Ansteuerung über Motorschutz
- ❑ Überlastschutz
- ❑ Bremsstromregelung
- ❑ Automatische Remanenzzeitoptimierung
- ❑ Bremsstrom stufenlos einstellbar 10-100%
- ❑ Bremsabbruch möglich
- ❑ Wiederanlauf 1,2s nach Bremsabbruch
- ❑ Bremszeit einstellbar
- ❑ potentialfreier Ausgang für Motorschutzverriegelung während des Bremsens; auch zur Y-Schützensteuerung beim Bremsen verwendbar

Bevorzugte Einsatzgebiete:

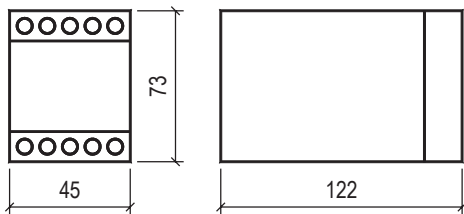
- Sägemaschinen
- Zentrifugen
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Textilmaschinen
- Förderanlagen



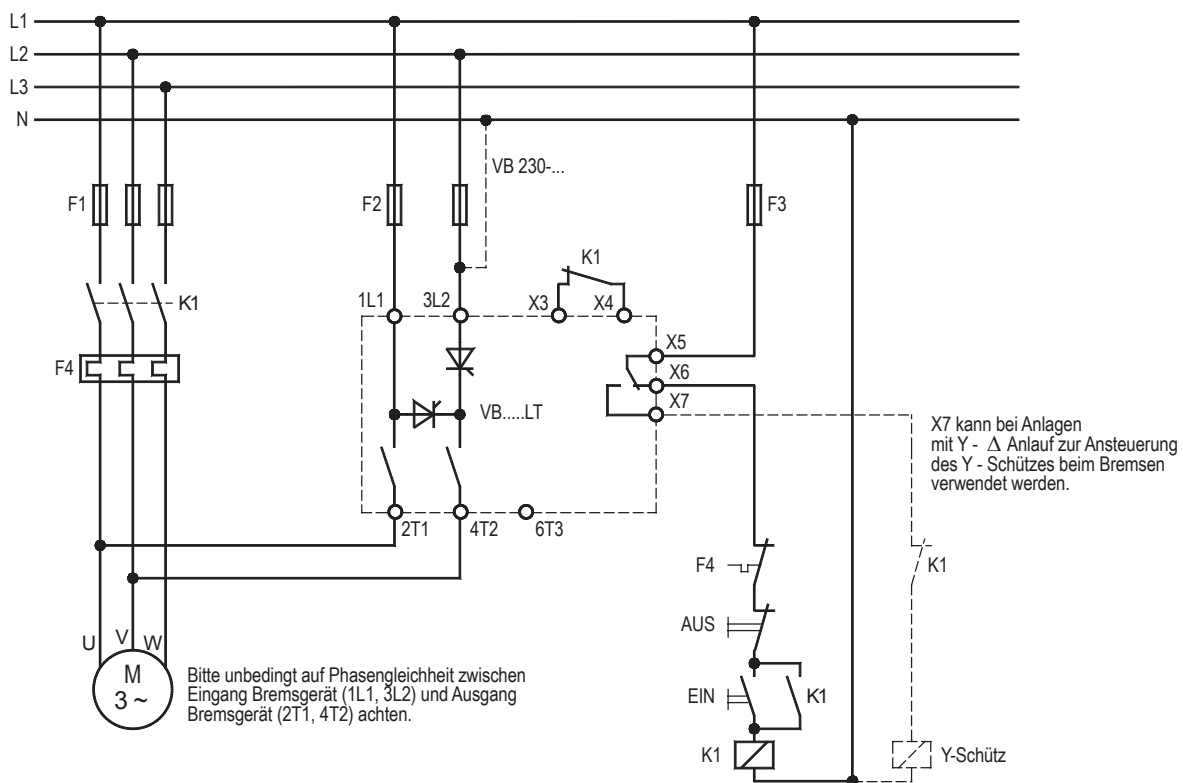
Typenbezeichnung	VB 230-6LT	VB 230-25LT	VB 230-30LT	VB 400-6LT	VB 400-25LT	VB 400-30LT
Netzspannung gemäß DIN EN 50160 (IEC 38)	220/240V ±10% 50/60Hz			380/415V ±10% 50/60Hz		
Leistungsaufnahme der Elektronik	3 VA					
empfohlen für Motornennströme bis	0,3 ... 3A	2 ... 12,5A	2 ... 15A	0,3 ... 3A	2 ... 12,5A	2 ... 15A
Gerätenennstrom bis 20s Bremszeit	6A	25A	30A	6A	25A	30A
Gerätenennstrom bei 30s Bremszeit	6A	17A	20A	6A	17A	20A
max. Bremsfrequenz bei Bremszeit 5s	1/8s	1/60s	1/90s	1/8s	1/60s	1/90s
I ^t -Wert der Leistungshalbleiter	310A ² s	1250A ² s	1350A ² s	310A ² s	1250A ² s	1350A ² s
Bremsspannung	0 ... 110VDC			0 ... 220VDC		
max. Bremszeit	0 ... 30s (Sonderausführung 0 ... 60s verfügbar)					
Kontaktbelastbarkeit der Ausgabereleis	3A/250V					
Verzugszeit für Abbau der Rest-EMK	selbstoptimierend im Bereich 0,2 ... 1,8s					
max. Anschlussquerschnitt	2x 2,5mm ² je Klemme					
Umgebungs- / Lagertemperatur	0°C ... 45°C / -25°C ... 75°C					
Gewicht / kg	0,6					
Bestellnummer	2B200.23006	2B200.23025	2B200.23030	2B200.40006	2B200.40025	2B200.40030

Bitte Zusatzblatt mit Dimensionierungshinweisen beachten.

Abmessungen:



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 Umschalten der Versorgungsspannungsanschlüsse mit X-Kondensatoren (0,15µF) oder das Vorschalten eines geeigneten Netzfilters.

Merkmale:

- ☑ Gleichstrombremsung mit Einweggleichrichtung
- ☑ Microcontroller gesteuert
- ☑ für alle Asynchronmotoren geeignet
- ☑ einfacher Einbau, auch in bestehende Anlagen
- ☑ Verschleiß- und Wartungsfreiheit
- ☑ Sonderspannungen bis 575V (UL: bis 480V) mit Option „B“
- ☑ zum Aufschnappen auf 35mm Normschiene
- ☑ Schutzart IP 20



Bremsgeräte
VB 230/400-25



Funktion:

- ☑ Ansteuerung über Motorschütz
- ☑ Stillstandserkennung
- ☑ Bremsstrombegrenzung auf Geräte-Nennstrom
- ☑ Remanenzzeitoptimierung
- ☑ Bremsstrom, stufenlos einstellbar
- ☑ potentialfreier Ausgang für Motorschützverriegelung während des Bremsens
- ☑ potentialfreier Ausgang für Störmelderelais

Bevorzugte Einsatzgebiete:

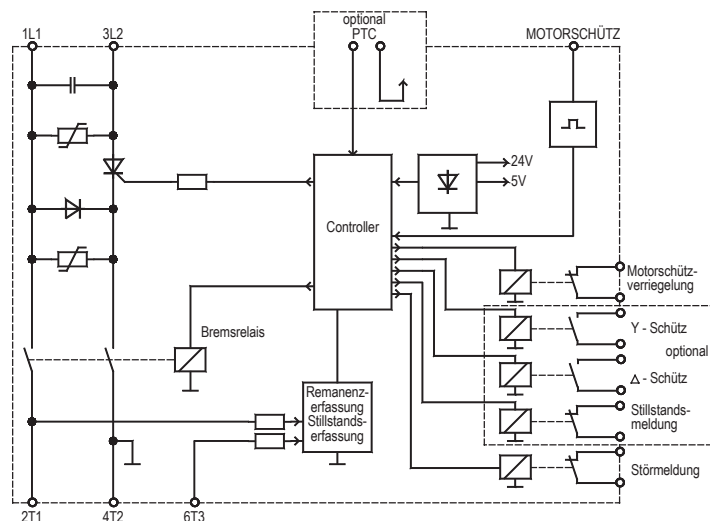
- Sägemaschinen
- Zentrifugen
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Textilmaschinen
- Förderanlagen

Optionen: (auf Anfrage lieferbar)

- ☑ Y - Δ Anlauf-Ansteuerung (D)
 - ☑ Motortemperaturüberwachung (P)
 - ☑ Stillstands-Melderelais (S)
 - ☑ Breitspannungsfähig 200...575V (B)
- Erforderlich ist eine Steuerspannung von 24VAC oder 230VAC (bei Bestellung angeben)

Auf Anfrage:

- ☑ Leiterplattenausführung

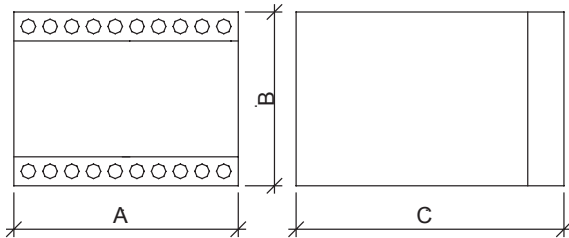


Typenbezeichnung VB	230-25 400-25
Netzspannung gemäß DIN EN 50 160 (IEC 38)	VB 230 ... 220/240V ±10% 50/60Hz Option „B“ VB 400 ... 380/415V ±10% 50/60Hz 200...575V ± 10% 50/60Hz
Leistungsaufnahme der Elektronik	6 VA
empfohlen für Motornennströme bis	12,5A
Gerätenennstrom	25A
ED bei Gerätenennstrom	8%
I _{ft} -Wert der Leistungshalbleiter	1250A ² s
Bremsspannung	0 ... 130VDC bei 220/240V 0 ... 220VDC bei 380/415V
max. Bremszeit	15s (andere Zeiten auf Anfrage)
Kontaktbelastbarkeit der Ausgabereleais	6A/250V~
Verzugszeit für Abbau der Rest-EMK	selbstoptimierend (100 ... 2500ms)
max. Anschlussquerschnitt	2x 2,5mm ² je Klemme
Umgebungs- / Lagertemperatur	0°C ... 45°C / -25°C ... 75°C
Gewicht / kg	0,8
Bestellnummer 230V	21900.23025
Bestellnummer 400V	21900.40025
Bestellnummer 230V - UL	29800.23025
Bestellnummer 400V - UL	29800.40025

Bitte Zusatzblatt mit Dimensionierungshinweisen beachten.

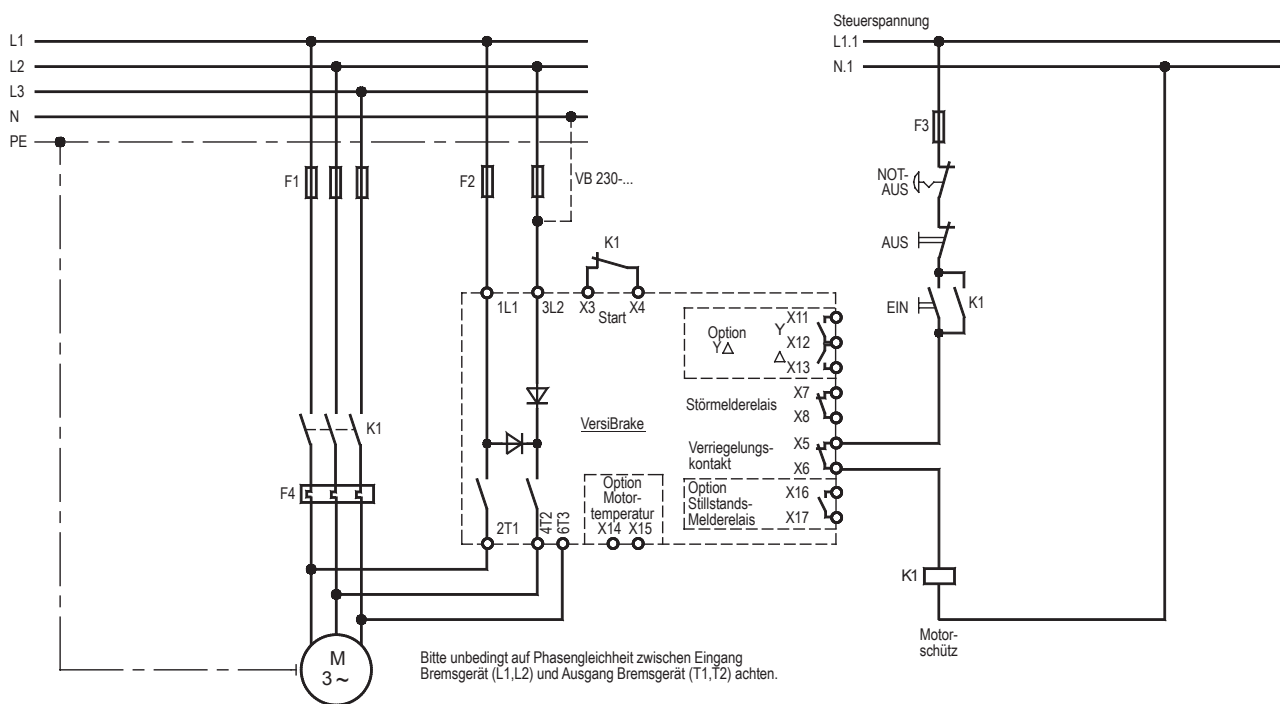
Abmessungen:

VB 230-25
VB 400-25



	A	B	C	D	E
VB ... - 25	100	73	120	-	-

Alle Maße in mm.

Anschlusspläne:**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.

Merkmale:

- ❑ Gleichstrombremsung mit Einweggleichrichtung
- ❑ Microcontroller gesteuert
- ❑ für alle Asynchronmotoren geeignet
- ❑ einfacher Einbau, auch in bestehende Anlagen
- ❑ Verschleiß- und Wartungsfreiheit
- ❑ Sonderspannungen bis 575V (UL: bis 480V) mit Option „B“
- ❑ zum Aufschnappen auf 35mm Normschiene
- ❑ Schutzart IP 20



Bremsgeräte
VB 230-36
VB 400-36



Funktion:

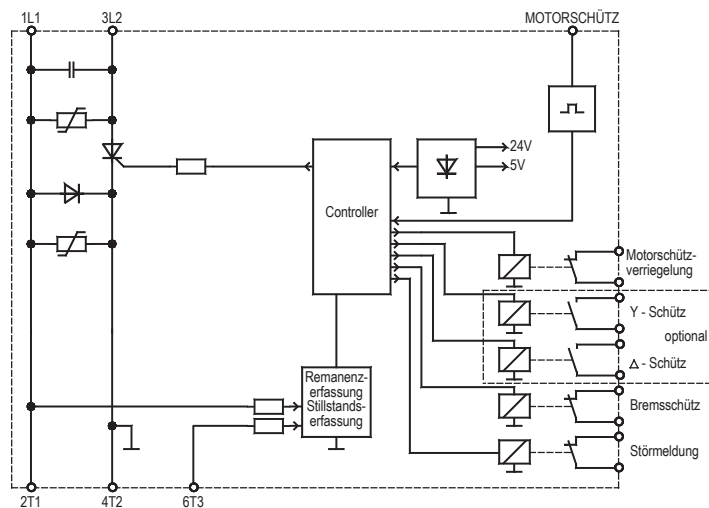
- ❑ Ansteuerung über Motorschütz
- ❑ Stillstandserkennung
- ❑ Bremsstrombegrenzung auf Geräte-Nennstrom
- ❑ Remanenzzeitoptimierung
- ❑ Bremsstrom, stufenlos einstellbar
- ❑ potentialfreier Ausgang für Motorschützverriegelung während des Bremsens
- ❑ potentialfreier Ausgang für Störmelderelais
- ❑ potentialfreier Ausgang für Bremsschütz
- ❑ Temperaturüberwachung des Leistungsteils

Optionen: (auf Anfrage lieferbar)

- ❑ Y - Δ Anlauf-Ansteuerung (D)
- ❑ Breitspannungsfähig 200...575V (B)
Erforderlich ist eine Steuerspannung von 24VAC oder 230VAC (bei Bestellung angeben)

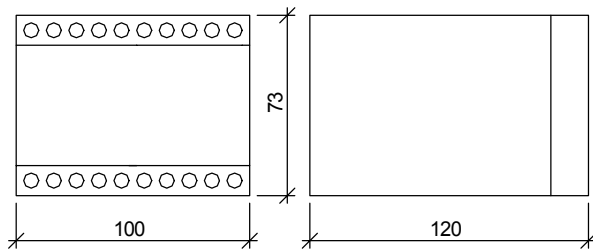
Bevorzugte Einsatzgebiete:

- Sägemaschinen
- Zentrifugen
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Textilmaschinen
- Förderanlagen

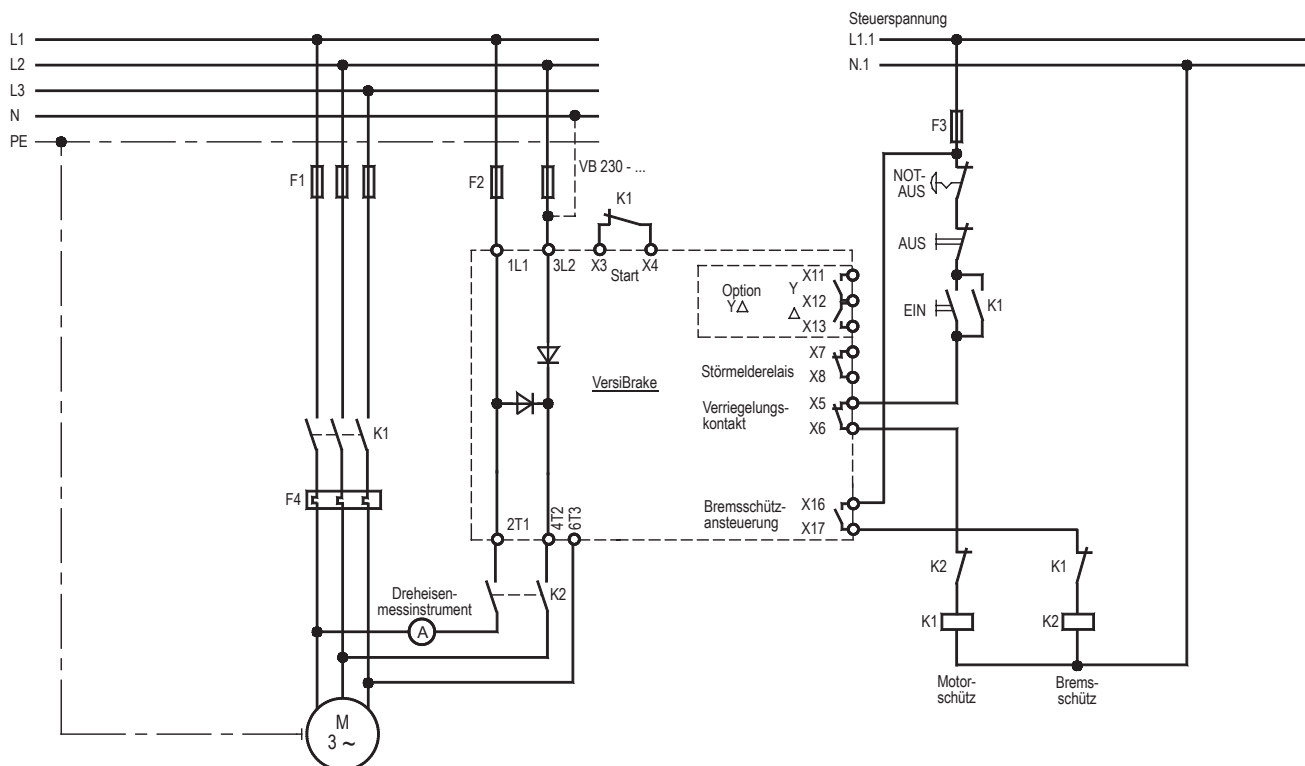


Typenbezeichnung VB	230-36 400-36
Netzspannung gemäß DIN EN 50160 (IEC 38)	VB 230 ... 220/240V ±10% 50/60Hz Option „B“ VB 400 ... 380/415V ±10% 50/60Hz 200...575V ±10% 50/60Hz
Leistungsaufnahme der Elektronik empfohlen für Motornennströme bis	6 VA 17A
Gerätenennstrom	36A
ED bei Gerätenennstrom	5%
I ² t-Wert der Leistungshalbleiter	1050A ² s
Bremsspannung	0 ... 130VDC bei 220/240V 0 ... 220VDC bei 380/415V
max. Bremszeit	15s (andere Zeiten auf Anfrage)
Kontaktbelastbarkeit der Ausgabereleis	6A/250V~
Verzugszeit für Abbau der Rest-EMK	selbstoptimierend (100 ... 2500ms)
max. Anschlussquerschnitt	2x 2,5mm ² je Klemme
Umgebungs- / Lagertemperatur	0°C ... 45°C / -25°C ... 75°C
Gewicht / kg	1
Bestellnummer 230V	21900.23036
Bestellnummer 400V	21900.40036
Bestellnummer 230V - UL	29800.23036
Bestellnummer 400V - UL	29800.40036

Bitte Zusatzblatt mit Dimensionierungshinweisen beachten.

Abmessungen:

Alle Maße in mm.

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.

Merkmale:

- ☑ Gleichstrombremsung mit Einweggleichrichtung
- ☑ Microcontroller gesteuert
- ☑ für alle Asynchronmotoren geeignet
- ☑ einfacher Einbau, auch in bestehende Anlagen
- ☑ Verschleiß- und Wartungsfreiheit
- ☑ Bremschutz integriert, bei Geräten bis 60A
- ☑ Schutzart IP 20



Bremsgeräte
VB 230/400-40 ... 600



Funktion:

- ☑ Ansteuerung über Motorschütz
- ☑ Stillstands- oder zeitabhängige Bremsung
- ☑ Überwachung auf Bremszeitüberschreitung
- ☑ Bremsstromeinstellung 0...100%, Stromregelung
- ☑ automatische Remanenzzeitoptimierung
- ☑ Bremszeiten 0,5 – 320s
- ☑ Temperaturüberwachung des Kühlkörpers
- ☑ Potentialfreie Melde- und Steuerausgänge
- ☑ 2. Bremszeit 0,5 – 40s anwählbar
- ☑ manueller Bremsabbruch anwählbar

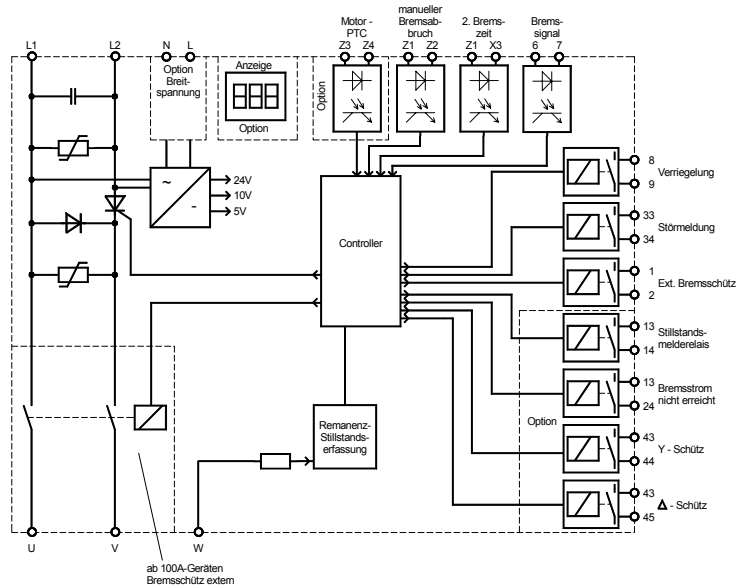
Bevorzugte Einsatzgebiete:

Sägemaschinen
Zentrifugen
Holzbearbeitungsmaschinen
Textilmaschinen
Förderanlagen

Optionen: (auf Anfrage lieferbar)

- ☑ Bremsstromanzeige (AC*)
- ☑ Breitspannung 200 – 690V (BC*)
- ☑ Steckbare Steuerklemmen (C)
- ☑ Motor- Temperaturüberwachung (PC*)
- ☑ Stern- Dreieckansteuerung (PC*)
- ☑ Stillstandsmelderelais (PC*)
- ☑ Bremsstromüberwachung (PC*)
- ☑ Adapter für Bremsen 40A-200A zur Normschienenbefestigung (Art.Nr. 29000.29700)

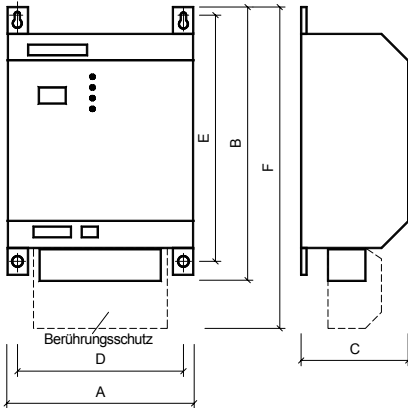
* Geräte mit Optionen sind immer mit steckbaren Steuerklemmen



Typenbezeichnung VB	230-40 400-40	230-60 400-60	230-100 400-100	230-200 400-200	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 Motorenströme bis	20A	30A	50A	100A	200A	300A
Gerätenennstrom	40A	60A	100A	200A	400A	600A
ED bei Gerätenennstrom	20%					
I ² t-Wert der Leistungshalbleiter	1050A ² s	4900A ² s	6050A ² s	80000A ² s	320000A ² s	1125000A ² s
Bremsspannung	0 ... 130VDC bei 220/240V 0 ... 220VDC bei 380/415V					
max. Bremszeit	40s bei stillstandsabhängiger Bremsung 320s bei zeitabhängiger Bremsung					
Kontaktbelastbarkeit der Ausgabereleais	3A/250V AC 3A/30V DC					
Verzugszeit für Abbau der Rest-EMK	selbstopt. (200 ... 3100ms)			selbstopt. (1600 ... 3100ms)		
max. Anschlussquerschnitt	16mm ²	16mm ²	16mm ²	35mm ²	Schraube M12	
Umgebungs- / Lagertemperatur	0°C ... 45°C / -25°C ... 75°C					
Gewicht / kg	2,1	2,1	2,1	3,1	7,2	10,2
Bestellnummer 230V	29700.23040	29700.23060	29700.23100	29700.23200	29700.23400	29700.23600
Bestellnummer 400V	29700.40040	29700.40060	29700.40100	29700.40200	29700.40400	29700.40600

Bitte Zusatzblatt mit Dimensionierungshinweisen beachten.

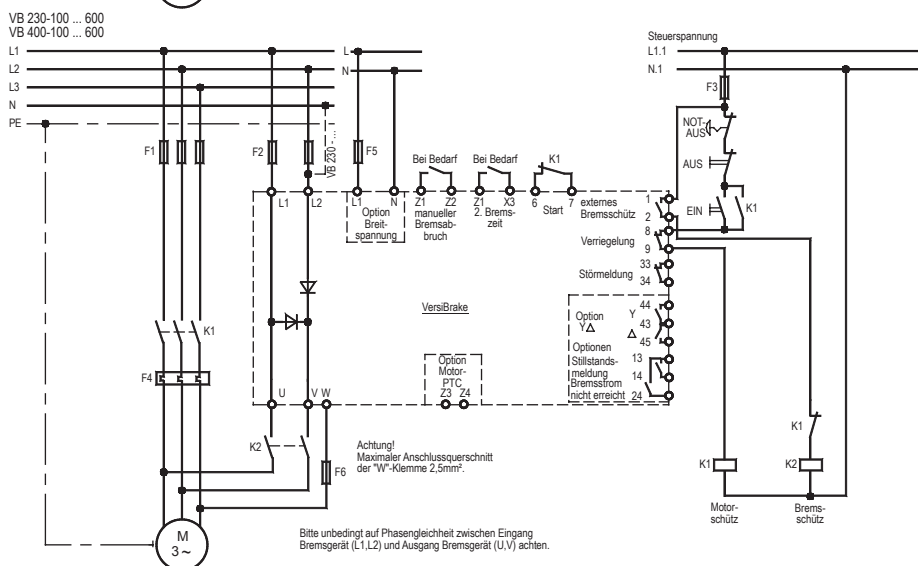
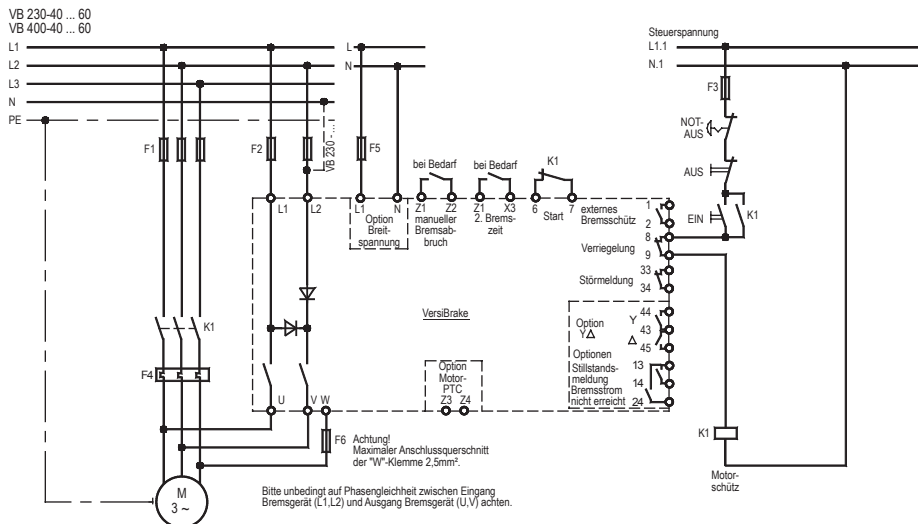
Abmessungen:



	A	B	C	D	E	F
VB ... -40	110	242	140	86	226	
VB ... -60	110	242	140	86	226	
VB ... -100	110	242	140	86	226	
VB ... -200	110	247	155	80	226	
VB ... -400	210	275	165	180	226	340
VB ... -600	310	280	165	180	226	355

Alle Maße in mm.

Anschlusspläne:



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.

Alle Datenblätter und Inbetriebnahmeanleitungen finden Sie auf den jeweiligen Produktseiten unserer Homepage unter: www.peter-electronic.com.

Projektierungshinweis:

Die in den Datenblättern angegebenen Motorleistungen bzw. empfohlenen Motornennströme für den Einsatz eines Bremsgerätes beziehen sich auf normale Anwendungen mit Antrieben, die ein Trägheitsmoment etwa gleich dem Trägheitsmoment des Motors haben. In allen anderen Fällen ist eine genauere Bestimmung (s.u.) des erforderlichen Bremsmomentes bzw. Bremsstromes notwendig.


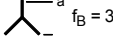

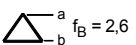
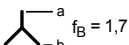
Der erforderliche Bremsstrom (Gleichstrom) – ohne Berücksichtigung eventueller Bremsmomente der Last - lässt sich abschätzen gemäß:

$$I_B = f_B \cdot \sqrt{\frac{t_A}{t_B}} \cdot I_N$$

- I_B Bremsstrom in A
- f_B Bremsfaktor entsprechend u.a. Tabelle
- t_B erforderliche Bremszeit in s
- I_N Motornennstrom in A
- t_A Zeit zum Erreichen der Nenndrehzahl
(bei Motoren mit Stern-Dreieck-Anlauf – ca. Umschaltzeit)

übliche Werte für t_A :

- Förderband - 20s
- Pumpe - 8s
- Maulbrecher - 30s
- Kompressor - 10s
- Ventilator - 20s
- Kreissäge - 10s

Schaltung der Motorwicklung	
bei Nennbetrieb	während des Bremsens
	
	 

Zwei Beispiele sollen die Berechnung verdeutlichen:

Beispiel 1

Annahme:	Motorwellenleistung:	2,2kW (230V/400V)
	Motornennstrom (Motor 2polig):	8,5A/4,9A
	Anlaufzeit (Kreissäge):	6s (Direktanlauf)
	Bremshäufigkeit:	1/h

Beim diesem Einsatz der Kreissäge besteht die Forderung, dass das Sägeblatt beim Abschalten innerhalb von 5s zum Stillstand gekommen sein muss. Daraus ergibt sich eine maximale Bremszeit von 5s, die wir auch in die Berechnung einsetzen:

$$16,1A = 3 \cdot \sqrt{\frac{6s}{5s}} \cdot 4,9A$$

Bei dieser Anwendung mit Direktstart sind die Motorwicklungen im Nennbetrieb in Sternschaltung verbunden. Die Bremsung erfolgt ebenfalls in Sternschaltung, was einen Bremsstrom von ca. 16A ergibt ($f_B = 3$), d.h. für diese Kreissäge muss mindestens ein Bremsgerät mit 20A Nennstrom, wie z.B. eine **VB 400-25L** oder **VB 400-25** mit je maximal 25A Bremsstrom, verwendet werden.

Beispiel 2

Annahme:	Motorwellenleistung:	30kW (400V/690V)
	Motornennstrom (Motor 2polig):	56A/32,5A
	Anlaufzeit (Kreissäge):	12s (Stern-Dreieck-Anlauf)
	Bremshäufigkeit:	2/h

In diesem Beispiel soll der Motor in 5s abgebremst werden. Im ersten Fall erfolgt die Bremsung in Sternschaltung der Motorwicklungen und im zweiten in Dreieckschaltung.

Fall 1 ($f_B = 1,7$):

$$147A = 1,7 \cdot \sqrt{\frac{12s}{5s}} \cdot 56A$$

Fall 2 ($f_B = 2,6$):

$$225A = 2,6 \cdot \sqrt{\frac{12s}{5s}} \cdot 56A$$

Dieses Beispiel zeigt, dass bei einer Bremsung in Dreieckschaltung ein größerer Bremsstrom und damit ein größeres Bremsgerät erforderlich ist als bei einer Bremsung, bei der die Motorwicklungen in Stern verschaltet sind.

Im Fall 1 könnte ein 200A Bremsgerät und im Fall 2 müsste ein 400A Gerät eingesetzt werden. Für den Fall 1 ist es sinnvoll, ein Bremsgerät mit der Option Stern-Dreieck-Schützensteuerung (Option „PC“) zu verwenden, wodurch die Motorwicklungen während des Bremsvorganges automatisch in Stern verschaltet sind. Außerdem spart man sich die Kosten für die Steuerung der Stern-Dreieck-Schütz-Kombination.

Das zu empfehlende Gerät für den Fall 1 wäre dann ein Bremsgerät vom Typ **VB 400-200 PC**.

Haben Sie von dem Antrieb detaillierte Daten, wie z.B. Trägheitsmoment der Last und des Motors und das Anlaufmoment zur Verfügung, dann können Sie den Bremsstrom genauer bestimmen:

$$I_B = 0,31 \cdot k \cdot I_A \sqrt{\frac{n_N \cdot J}{t_B \cdot M_A}}$$

I_A	Anlaufstrom in Stern bzw. in Dreieck/1,72 in A
$k = 1$	Bremsen in Sternschaltung
$k = 1,15$	Bremsen in Dreieckschaltung
t_B	erforderliche Bremszeit in s
n_N	Nenn Drehzahl in 1/min
J	Trägheitsmoment des Antriebs (Motor mit Last) in kgm^2
M_A	Anlaufmoment in Nm

Beispiel 3

Annahme:

Motorwellenleistung:	15kW (400V/690V)
Motor-nennstrom (Motor 2polig):	29,5A/17A
Anlaufstrom:	140A
Anlaufmoment:	75Nm
Motorträgheitsmoment:	0,1 kgm^2
Kreissägeblatt	Durchmesser 800mm
	Dicke 5mm

Für das Sägeblatt ergibt sich eine Masse m von ca. 20kg, damit erhalten wir für das Sägeblatt ein Trägheitsmoment von 1,6 kgm^2 . Für die Berechnung des Bremsstromes kann man somit folgende Werte einsetzen:

$$123\text{A} = 0,31 \cdot 1 \cdot 140\text{A} \sqrt{\frac{2850 \text{ 1/min} \cdot (0,1 + 1,6)\text{kgm}^2}{8\text{s} \cdot 75\text{Nm}}}$$

Bei einer groben Abschätzung für den Einsatz eines Bremsgerätes hätte man für einen 15kW-Motor ein 100A Bremsgerät angeboten.

Dieses Beispiel zeigt, dass bei Abbremsungen von großen Schwungmassen eine genauere Berechnung von Vorteil ist. Diese große Masse, verbunden mit einer großen Drehzahl, erfordert einen größeren Bremsstrom als normal, was die Berechnung beweist. Auch in diesem Falle wäre ein Einsatz der o.a. Bremse **VB 400-200 PC** sinnvoll.

Aus dieser Gleichung ist sehr gut der Einfluss der Drehzahl und des Trägheitsmomentes des abzubremsenden Antriebes ersichtlich.

Der nach einer der obigen Beschreibungen ermittelte Bremsstrom sollte kleiner oder gleich dem Nennstrom des Bremsgerätes sein. Wird bei der Dimensionierung mit einem Bremsstrom gerechnet, der 100% des Gerätenennstromes beträgt, ist darauf zu achten, dass bei Geräten bis 36A die maximale Bremszeit 20s, und bei Geräten ab 40A die maximale Bremszeit 40s beträgt. Muss mit Bremszeiten von > 20s bei Geräten bis 36A oder > 40s bei Geräten ab 40A gerechnet werden, ist bei der Auswahl der Bremsgeräte die Reduzierung des maximal zulässigen Bremsstromes zu beachten. Nähere Informationen sind in den gerätespezifischen Inbetriebnahmeanleitungen zu finden.

Ein sehr wichtiger Gesichtspunkt bei der Dimensionierung von Bremsen ist die Berücksichtigung der in den Datenblättern angegebenen Einschaltdauer (ED). Diese darf unter keinen Umständen überschritten werden (Betrachtung des ungünstigsten Falles !!).

Berechnung der Einschaltdauer (ED):

$$ED = \frac{t_B}{t_Z} \cdot 100$$

t_B	Bremszeit
t_Z	Zykluszeit (Treiben - Bremsen)

Liegt die notwendige Einschaltdauer (ED) über den zulässigen Werten der Datenblattangaben, muss auch hier die Reduzierung des maximal zulässigen Bremsstromes beachtet werden.

Die hierfür notwendigen Angaben finden Sie in den gerätespezifischen Inbetriebnahmeanleitungen.

Ist eine Reduzierung des Bremsstromes nicht möglich, muss ein Bremsgerät mit größerem Bremsstrom eingesetzt werden.

Beispiel

Ist die geforderte Einschaltdauer (ED) doppelt so hoch wie die Datenblattangabe, muss ein Bremsgerät mit doppelt so hohem Gerätenennstrom eingesetzt werden.

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 angegebe, kann der Bemessungsbetriebsstrom für AC1-Betrieb verwendet werden.

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

Dimensionierung der Vorsicherungen:

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 (Bremserschützes) 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.

Hinweise

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

Tabelle 2

max. Bremsstrom/ Gerätenennstrom	Geräte Typ	Sicherungswert bei Zuordnungsart 1	empfohlener Bereich für Ausschalt- I^2t -Wert der Halbleiterschutz-Sicherungen bei Zuordnungs- art „2“
6A	VB ...-6LT	6A	150 ... 250 A ² s
10A	BR ...-10	10A	30 ...38 A ² s
20A	BR ...-20	16A	300 ... 650 A ² s
25A	VB ...-25L VB ...-25 VB ...-25LT	20A	500 ... 900 A ² s
30A	BR ...-30 VB ...-30LT	25A	600 ... 900 A ² s
36A	VB ...-36	25A	700 ... 1000 A ² s
40A	BR ...-40 VB ...-40	32A / 35A	1400... 3500 A ² s
60A	BR ...-60 VB ...-60	40A	3000 ... 4650 A ² s
100A	BR ...-100 VB ...-100	63A	6000 ... 7600 A ² s
200A	BR ...-200 VB ...-200	125A	50000 ...76000 A ² s
400A	BR ...-400 VB ...-400	250A	200000 ... 305000 A ² s
600A	BR ...-600 VB ...-600	400A	600000 ...1050000 A ² s