



0239546

Ihre Vorteile

- Höhere Sicherheit und Wirtschaftlichkeit durch kürzere Auslaufzeiten
- Einfacher Einbau, auch in bestehende Anlagen
- Verschleiß- und wartungsfrei
- Für alle Asynchronmotoren geeignet
- Einstellbarer Bremsstrom
- Mit automatischer Stillstandsüberwachung

Merkmale

- Nach IEC/EN 60947-4-2
- Gleichstrombremsung mit Einweggleichrichtung bis 25 A
- Bremsschutz integriert
- Zum Aufschnappen auf 35 mm Normschiene
- Wahlweise mit Melderelais für Stillstandsüberwachung
- Wahlweise mit Stern-Dreieck-Einschaltung
- Wahlweise mit Thermistor-Motorschutz
- Wahlweise mit großem Spannungsbereich: 200 ... 575 V

Produktbeschreibung

Das elektronische Motorbremsgerät BN 9034, der MINISTOP Serie, ermöglicht das verschleißfreie Abbremsen von Drehstrom- und Wechselstrom-Asynchronmotoren. Das Bremsgerät wird für Antriebe eingesetzt, die aus Sicherheits- und Funktionsgründen zuverlässig abgebremst werden müssen.

Entsprechend der Gerätevariante und 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.

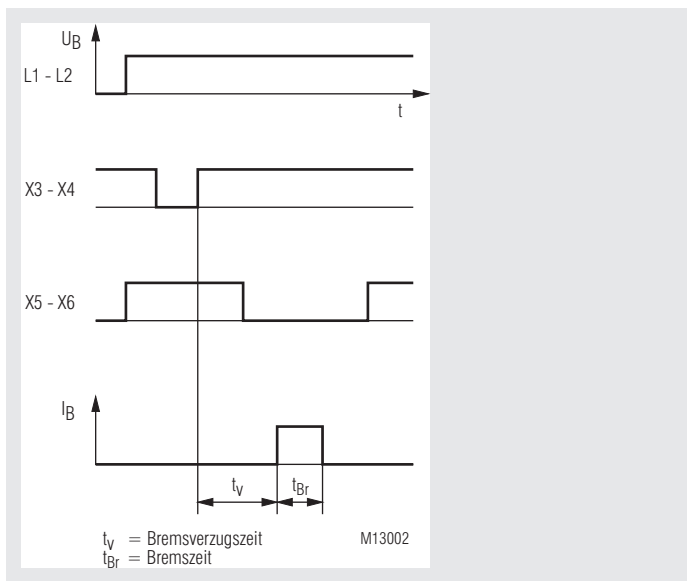
Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

- Sägemaschinen
- Zentrifugen
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Textilmaschinen
- Förderanlagen

Funktionsdiagramm



Aufbau und Wirkungsweise

An die Klemmen L1 - L2 wird die Versorgungsspannung angeschlossen, der Verriegelungskontakt für das Motorschutz schließt. Die Leuchtdiode „ready“ zeigt an, dass die Versorgungsspannung anliegt. Der Motor kann über den EIN-Taster gestartet werden.

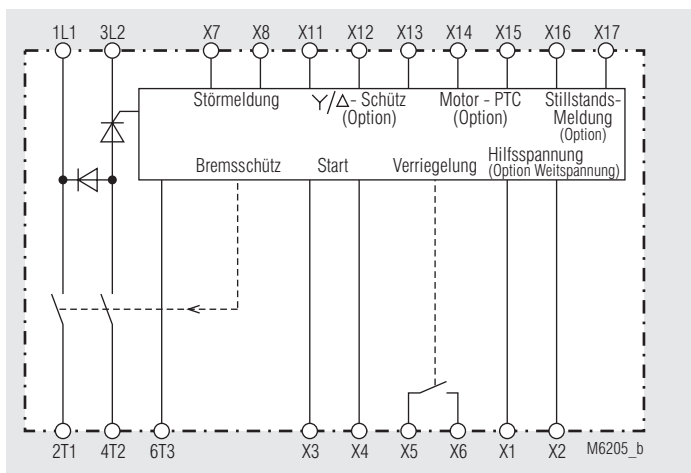
Die Bremsgleichspannung für die Ständerwicklung wird von den Klemmen T1 und T2 abgenommen.

Beim Bremsen laufen folgende Funktionen nacheinander ab: Bei Abschaltung des Motorschützes wird das Bremsschutz nach Ablauf einer Sicherheitszeit für die Dauer der Bremszeit eingeschaltet und der Bremsstrom fließt durch die Ständerwicklung.

Anschlussklemmen

| Klemmenbezeichnung | Signalbeschreibung |
|--------------------|--|
| 1L1, 3L2 | Betriebsspannung |
| 2T1, 4T2, 6T3 | Motoranschlüsse |
| X1, X2 | Hilfsspannung (optional) bei Weitspannung erforderlich |
| X3, X4 | Startkontakt (Öffnerkontakt des Motorschütz) |
| X14, X15 | Motor PTC (optional) |
| X5, X6 | Verriegelung für Motorschütz |
| X7, X8 | Störmeldung |
| X11, X12 | Ansteuerung Y-Schütz (optional) |
| X12, X13 | Ansteuerung Δ-Schütz (optional) |
| X16, X17 | Stillstandsmeldung (optional) |

Blockschaltbild



Geräteanzeige

- LED „ready“: Leuchtet bei anliegender Versorgungsspannung, und blinkt bei zu hoch eingestelltem Bremsstrom
- LED „I“: Leuchtet bei fließendem Bremsstrom

Sicherheitshinweise



Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Auch wenn der Motor steht, ist er nicht galvanisch vom Netz getrennt.
- Die Steuerklemmen X3 und X4 des BN 9034 sind netzpotentialbehaftet. Wird ein Schalter oder Schützkontakt an diesen Klemmen angeschlossen, muss dieser eine Prüfspannung von 2,5 kV aufweisen.
- Die Anschlussklemmen X14 und X15 des BN 9034 sind netzpotentialbehaftet. Bei der Verlegung der Verbindungsleitungen ist auf die Sicherheit gegen Berührung zu achten.



Warnhinweise!

- 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.
- 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.
- Zum Schutz des Motors und der Bremslektronik ist bei der Inbetriebnahme unbedingt der Bremsstrom mit einem Echteffektivwertmessgerät zu kontrollieren. Einfache Multimeter und Strommesszangen messen häufig falsch, da sie nur für reine Sinusformen und nicht für Phasenanschnitt geeignet sind.

Montagehinweise



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Folgende Bedingungen sind für einen ordentlichen Betrieb einzuhalten.

1. Das Gerät 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.



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



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

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Technische Daten

| | |
|---|---|
| Nennspannung: | AC 400 V ± 10 % AC 200 ... 575 V ± 10 % (Option Weitspannung) 50 / 60 Hz |
| Nennfrequenz: | |
| Hilfsspannung (bei Option Weitspannung): | AC 230 V oder AC 24 V |
| Motorleistung bei 400 V: | 5,5 kW |
| Max. einstellbarer Bremsstrom: | 25 A |
| ED bei max. Bremsstrom: | 8 % |
| I²t-Wert der Leistungshalbleiter: | 1250 A ² s |
| Sicherungswert (Zuordnungsart 1): | 20 A |



Zuordnungsart!

Zuordnungsart 1 gemäß IEC 60947-4-1: Das Motorsteuergerät ist nach einem Kurzschlussfall defekt und muss ausgetauscht werden.

| | |
|---|--|
| Bremsspannung: | DC 0 ... 230 V |
| Max. Bremszeit: | 15 s |
| Bremsverzugszeit für Abbau der Rest-EMK: | Selbstopimierend (100 ... 2500 ms) |
| Anschlussquerschnitt: | Max. 2 x 2,5 mm ² je Klemme |
| Anzugsmoment: | Max. 0,8 Nm |
| Leistungsaufnahme der Elektronik: | 6 VA |
| Kontaktbestückung: | 6 A / 250 V AC; 6 A / 30 V DC |
| Temperaturbereich: | 0 ... + 45 °C |
| Lagertemperatur: | - 25 ... + 75 |
| Schutzart: | IP 20 |
| Montage: | Aufschnappbar auf Hutschiene |
| Nettogewicht: | 0,8 kg |
| Überspannungskategorie: | III |
| Verschmutzungsgrad: | 2 |

Technische Daten

| | |
|--|---|
| Bemessungs- isolationsspannung: | 600 V |
| Bemessungsstoßspannung: | 6 kV |
| Statische Entladung (EDS): | 4 kV (Kontaktentladung) 8 kV (Luftentladung) |
| Störaussendung: | Leitungsgeführt 150 kHz - 30 MHz, Geräteklasse A |
| Schnelle Transienten: | Versorgungsleitungen: 2 kV I/O Schnittstellen, Daten- und Steuer- leitungen: 1 kV |
| Stoßspannung (Surge): | |
| Zwischen Versorgungsleitungen: | 1 kV |
| Zwischen Leitung und Erde: | 2 kV |
| Netzeinbrüche: | Nach DIN EN 61000-4-11 |



Hinweis:
Bitte berücksichtigen Sie bei der Auslegung von Bremsgeräten die höheren Bremsströme beim Einsatz von IE3 Motoren.

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 100 x 73 x 120 mm

Standardtype

BN 9034 25 A AC 400 V 50/60 Hz 15 s
Artikelnummer: 0057148

- Bremsschutz integriert
- Zum Aufschnappen auf 35 mm Normschiene
- Baubreite: 100 mm

Variante

| | |
|-----------|--|
| BN 9034 / | |
| | 1: Thermistor-Motorschutz-Eingang |
| | 1: Stern-Dreieck-Einschaltung |
| | 1: Mit Melderelais für Stillstands- überwachung |
| | 1: Weitspannungsbereich ($U_N = 200 \dots 575 \text{ V}$) |



Hinweis:
Die 4 Optionen sind jeweils einzeln oder in Kombination erhältlich. In der Variante „Weitspannungsbereich“ ist eine Hilfsspannung von AC 230 V oder AC 24 V erforderlich. Bei Standardgeräten sind die Optionen nicht verfügbar, auch wenn die Klemmen vorhanden sind. Die benötigten Optionen müssen bei der Bestellung angegeben werden.

| | | | | | |
|-----------|------|----------|------------|------|-----------------|
| BN 9034 / | 25 A | AC 400 V | 50 / 60 Hz | 15 s | |
| | | | | | Bremszeit |
| | | | | | Nennfrequenz |
| | | | | | Nennspannung |
| | | | | | Max. Bremsstrom |
| | | | | | Variante |
| | | | | | Gerätetyp |

Eingänge

| | |
|-----------|--|
| X3, X4: | Wird der Kontakt an den Klemmen X3 und X4 geöffnet, wird das Bremsgerät in den Bereitschaftszustand versetzt. Nachdem der Kontakt wieder geschlossen wird, erfolgt die Bremsung. |
| X14, X15: | Motortemperatur (optional) |

Ausgänge

| | |
|-----------|---|
| X5, X6: | Verriegelung für Motorschütz |
| X7, X8: | Störmelderelais |
| X11, X12: | Ansteuerung Y-Schütz (optional) |
| X12, X13: | Ansteuerung Δ -Schütz (optional) |
| X16, X17: | Stillstandsmelderelais (optional) |

Einstellorgane

„1“ Einstellung des Bremsstroms

Motor-PTC Überwachung bei Variante / _ _ _ 1

Diese Option ermöglicht eine einfache Überwachung der Motor-temperatur. Es können bis zu 6 hintereinandergeschaltete Kaltleiter, oder Temperaturschalter (Öffnerkontakt) ausgewertet werden. Beim Erreichen der Abschalttemperatur öffnet der Kontakt X7,X8 (alarm). Der Kontakt bleibt so lange geöffnet, bis die Temperatur wieder unterschritten wird, mindestens aber 240 s. Die Überwachung erkennt Übertemperatur und Leitungsbruch, aber nicht einen Kurzschluß der Kaltleiter oder Temperaturschalter.



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Die Anschlußklemmen X14, X15 sind netzpotentialbehaftet. Bei der Verlegung der Verbindungsleitungen ist auf die Sicherheit gegen Berührung zu achten.

Stern-Dreieck Anlaufsteuerung bei Variante / _ _ 1 _

Mit dieser Option können bei gewünschtem Stern-Dreieckanlauf die Leistungsschütze angesteuert werden (siehe Anschlussplan mit Y- Δ -Anlauf).

An X3, X4 wird ein Öffnerkontakt des Netzschützes angeschlossen.

Das Schließen des Netzschützes startet folgenden Ablauf:

1. Der potentialfreie Kontakt X11,X12 wird geschlossen. (Ansteuerung des Stern-Schützes).
2. Nach 6 s wird X11,X12 geöffnet.
3. Nach einer Umschaltverzögerung von 60 ms wird der potentialfreie Kontakt X12,X13 geschlossen. (Ansteuerung des Dreieck-Schützes)

Das Öffnen des Netzschützes startet folgenden Ablauf:

1. Der Kontakt X12, X13 wird geöffnet. (Dreieckschütz wird abgeschaltet)
2. Nach dem Absinken der Remanenzspannung wird X11, X12 geschlossen. (Ansteuerung des Stern-Schützes)
3. Nach abgewarteter Kontaktprellzeit fließt der Bremsstrom bis ca. 1,5 s nach Motorstillstand.

Bei einem Stern-Dreieckanlauf, auch wenn dieser nicht über das BN 9034 realisiert ist, sollte zum Bremsen das Stern-Schütz über den Kontakt an den Klemmen 11 und 12 angesteuert werden (Variante / _ _ 1 _). Die Motorwicklungen werden dadurch rechtzeitig vor dem eigentlichen Bremsvorgang verschaltet.

Hinweis: Damit bei externer Stern-Dreieck-Ansteuerung der Anlaufvorgang nicht durch das Bremsgerät beeinflusst wird, muss in Reihe zu den Klemmen 11 und 12 ein Öffnerkontakt des Motorschützes K1 geschaltet werden.

Stillstandsmelderelais bei Variante / _ 1 _ _

Diese Option stellt das Motor-Stillstandssignal an einem potentialfreien Kontakt an den Klemmen X16, X17 zur Verfügung.

Mögliche Zustände X16, X17:

| | |
|--|------------------------------|
| Gerät nicht an Spannung | Kontakt X16, X17 geöffnet |
| Gerät an Spannung | Kontakt X16, X17 geschlossen |
| Motorschütz K1 angezogen (X3, X4 geöffnet) Motor läuft | Kontakt X16, X17 geöffnet |
| Motorschütz K1 abgefallen (X3, X4 geschlossen) Motor brems | Kontakt X16, X17 geöffnet |
| Motorschütz K1 abgefallen (X3, X4 geschlossen) Motor steht | Kontakt X16, X17 geschlossen |

Meldeausgänge

Folgende Zustände an dem Störmeldekontakt (Klemmen X7, X8) sind möglich:

| | |
|--|----------------------------|
| Gerät nicht an Spannung | Kontakt X7, X8 geöffnet |
| Gerät an Spannung, kein Fehler | Kontakt X7, X8 geschlossen |
| Übertemperatur (optional) | Kontakt X7, X8 geöffnet |
| Kein Stillstand in der Überwachungszeit erreicht | * Kontakt X7, X8 geöffnet |

* Schließt bei erneutem Motorstart

Inbetriebnahme

Das Bremsgerät ist nach beiliegendem Anschlussplan zu installieren.

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 Motorschutz sind die Klemmen X3,X4 (Start) des Bremsgerätes verbunden.
2. Der Verriegelungskontakt des Bremsgerätes Klemme X5,X6 muss in den Steuerstromkreis des Motorschützes eingeschleift werden, damit während des Bremsens das Motorschütz nicht anziehen kann.

Reihenfolge der Inbetriebnahme:

1. Anlage vom speisenden Netz trennen.
2. Strommessgerät zwischen Bremsgerät, Klemme „2T1“ und Motoranschluss schalten.
3. Potentiometer „I“ auf eine Stellung im ersten Drittel des Stellbereiches drehen (Werkseinstellung).
4. Anlage einschalten.
5. 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 häufig 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 Schalthäufigkeit wichtig. Wir empfehlen, den maximalen Bremsstrom auf den 2,5-fachen Motornennstrom zu begrenzen. Mit dem Potentiometer „I“ wird das gewünschte Bremsmoment eingestellt. Es ist wichtig, dass der Bremsstrom nicht den Gerätenennstrom des BN 9034 übersteigt. Dieser kann dem Gerätetypenschild entnommen werden. Ein Bremsstrom der höher als der Gerätenennstrom ist führt zum blinken der „ready“-LED. Das Potentiometer „I“ muss dann soweit zurückgedreht werden, bis das Blinken in ein Dauerleuchten übergeht. Zur Kontrolle kann der Bremsstrom mit einem Zangenamperemeter (True RMS) oder einem entsprechenden Dreheisen-Amperemeter an der Ausgangsklemme „4T2“ des Bremsgerätes gemessen werden.



Warnhinweise!

- Bei blinkender „ready“-LED fließt der ca. 1,3-fache Gerätenennstrom. Ein Betrieb mit blinkender LED führt bei Ausnutzung der zulässigen Bremshäufigkeit zu einer Überlastung und somit zur Zerstörung des Bremsgerätes.
- Bei mehreren Bremsungen in Folge kann der Motor überhitzen.

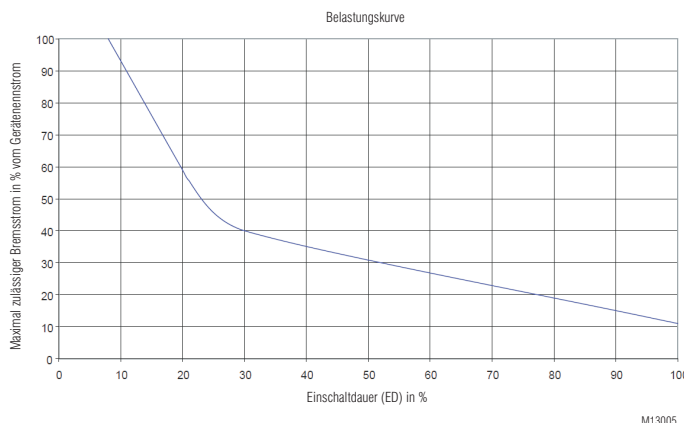
Einstellung der Bremszeit:

Eine Einstellung ist nicht erforderlich, der Bremsstrom schaltet sich ca. 1,5 s nach dem Stillstand des Motors selbsttätig ab. Wird während der maximalen Bremszeit (15 s bei Standardgeräten) kein Stillstand erkannt, schaltet der Bremsstrom nach dieser Zeit ab. Dieser Fall wird durch Öffnen des potentialfreien Kontaktes (X7, X8) angezeigt.

Zulässige Bremshäufigkeit (Bremsfrequenzen)

Die Bremshäufigkeit ist vom eingestellten Bremsstrom abhängig. Die Bremsgeräte lassen folgende Bremsfrequenzen zu:

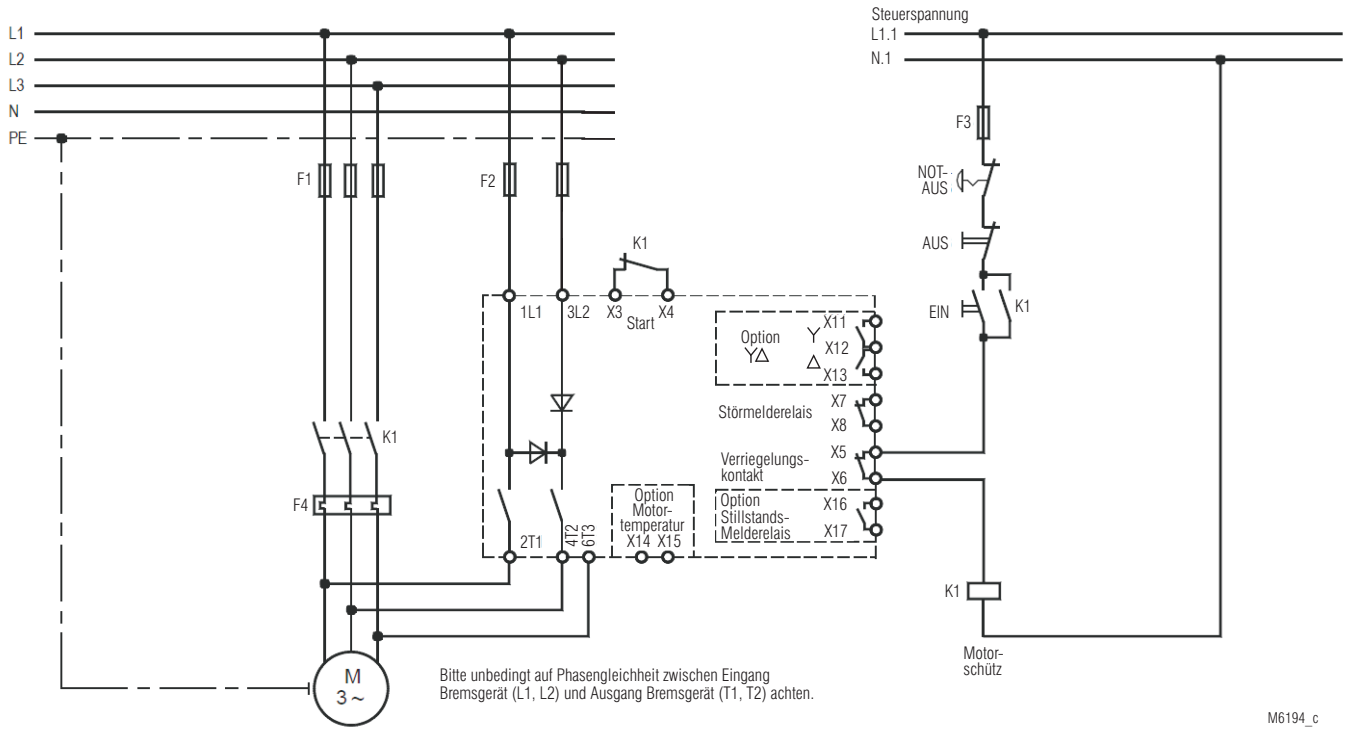
| Bremsstrom | Bremszeit | Bremsfrequenz |
|------------|-------------|---|
| 25 A | 5 s 15 s | 1 Bremsung pro 60 s 1 Bremsung pro 180 s |
| 20 A | 5 s 15 s | 1 Bremsung pro 40 s 1 Bremsung pro 120 s |
| 15 A | 5 s 15 s | 1 Bremsung pro 25 s 1 Bremsung pro 40 s |
| 10 A | 5 s 15 s | 1 Bremsung pro 17 s 1 Bremsung pro 50 s |
| 7,5 A | 5 s 15 s | 1 Bremsung pro 10 s 1 Bremsung pro 28 s |



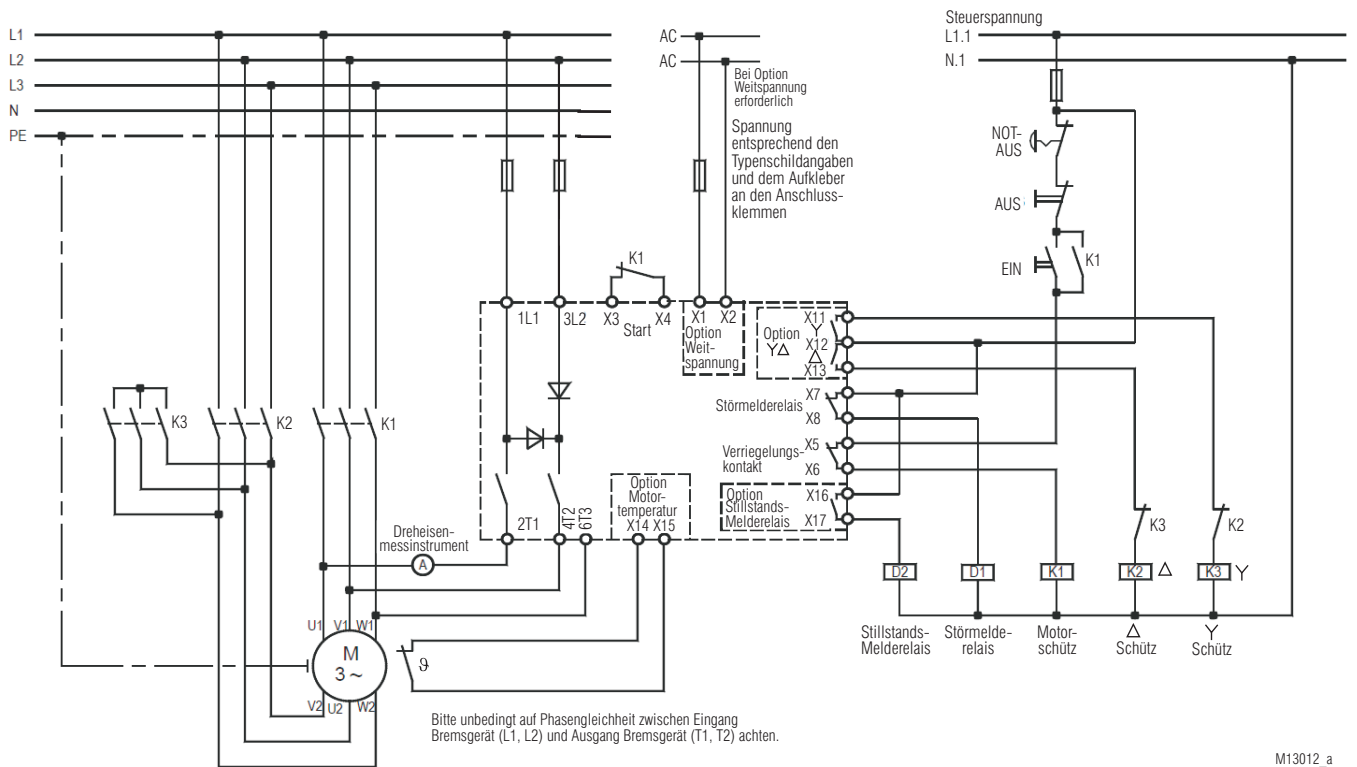
Warnhinweis!

Bei Maschineneinrichtung oder Inbetriebnahmen sind 10 Bremsungen in Folge mit Gerätenennstrom bei einer Bremszeit von 15 s möglich. Nach dieser Betriebsart ist jedoch eine Erholphase von 20 Minuten erforderlich.

Anschlussbeispiele



M6194_c



M13012_a

Mit allen Optionen

