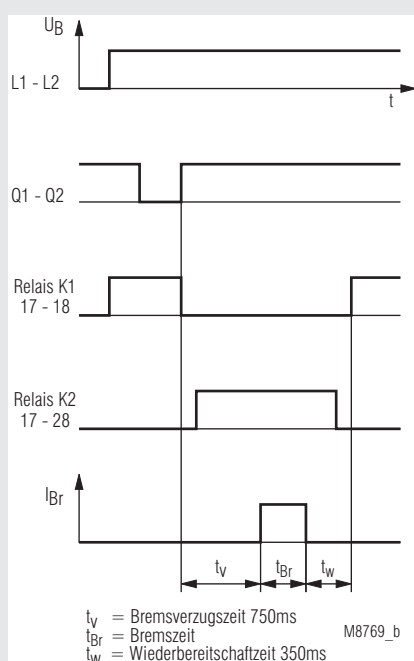


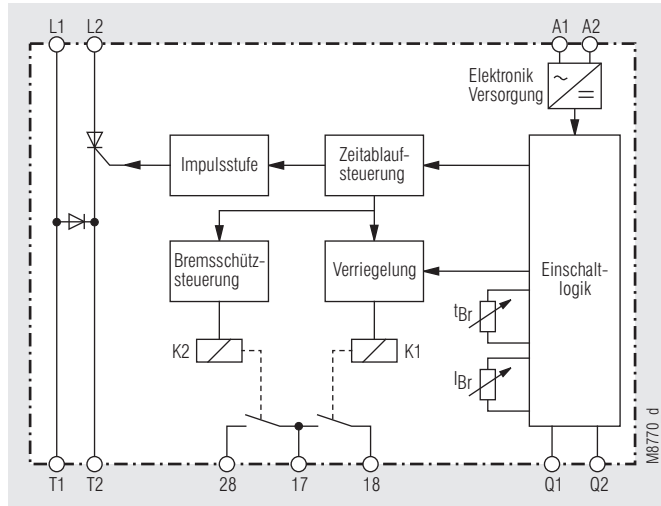


- Nach IEC/EN 60 947-4-2
- Gleichstrombremsung mit Einweggleichrichtung
- Für alle Asynchronmotoren geeignet
- Einfacher Einbau, auch in bestehende Anlagen
- Verschleiß- und wartungsfrei
- Zum Aufsnappen auf 35 mm Normschiene
- Einstellbarer Bremsstrom bis 80 A
- Einstellbare Bremszeit 1 ... 20 s
- 90 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Blockschaltbild



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

- Sägemaschinen
- Zentrifugen
- Holzbearbeitungsmaschinen
- Textilmaschinen
- Förderanlagen

Aufbau und Wirkungsweise

An die Klemmen L1 - L2 wird die Versorgungsspannung des Bremssystems angeschlossen, der Verriegelungskontakt Q1 - Q2 für das Motorschutz ist geschlossen. Relais K1 zieht an. Eine grüne Leuchtdiode zeigt an, dass die Versorgungsspannung anliegt. Der Motor kann über den EIN-Taster gestartet werden.

Bei fehlender Versorgungsspannung geht das Bremsgerät in Fehlerzustand. Die Error-LED signalisiert Fehlercode 4, ein Start des Motors ist nicht möglich.

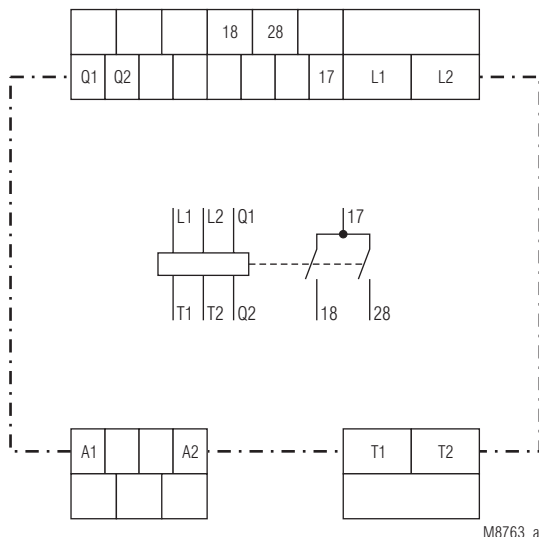
Die Bremsgleichspannung für die Ständerwicklung wird von den Klemmen T1 und T2 abgenommen.

Bei Öffnung des Kontaktes an den Klemmen Q1 - Q2 wird das Bremsgerät in den Bereitschaftszustand versetzt. Wird der Kontakt wieder geschlossen, zieht das interne Relais K2 an und Relais K1 fällt ab. Durch die zeitliche Abstimmung zum übrigen Funktionsablauf (Sicherheitszeit) ist gewährleistet, dass das Motorschutz abgefallen ist, bevor der Bremsstrom fließt und dass kurzzeitige Induktionsspannungen das Leistungsteil nicht zerstören können.

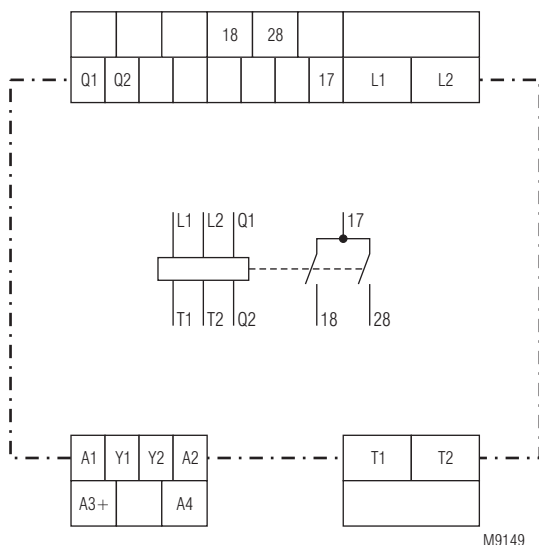
Beim Bremsen laufen folgende Funktionen nacheinander ab: Das Motorschutz wird abgeschaltet. Nach Ablauf einer fest eingestellten Sicherheitszeit schaltet das interne Relais K2 das Bremsschutz ein. Für die Dauer der einstellbaren Bremszeit fließt nun der Bremsstrom durch die Ständerwicklung.

Nach Ablauf der Bremszeit fällt Relais K2 ab und Relais K1 zieht wieder an. Der Motor kann nun erneut gestartet werden.

Schaltbilder



BI 9023 Ausführung mit $U_H = AC 400 V$



BI 9023 Ausführung mit $U_H = AC 230 V, 115 V, DC 24 V$

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
L1	Phasenspannung L1
L2	Phasenspannung L2
T1	Motoranschluss T1
T2	Motoranschluss T2
Q1	Rückmeldung Motorschütz
Q2	(+) Rückmeldung Motorschütz
17, 18	Melderelais 1, Motorschütz
17, 28	Melderelais 2, Bremsschütz
A1, A2	Hilfsspannung AC 230 V, 400 V
Y1, Y2	Umschaltung 115 V / 230 V
A3+, A4	Hilfsspannung DC 24 V

Geräteanzeigen

grüne LED: Dauerlicht: - bei anliegender Hilfsspannung
 „ON“: Blinklicht: - Bremsbetrieb

Relais K1

gelbe LED: Dauerlicht: - Kontakt 17-18 geschaltet

Relais K2

gelbe LED: Dauerlicht: - Kontakt 17-28 geschaltet
 „ERROR“: Blinklicht: - Kontakt 17-28 abgefallen
 1*): - Übertemperatur am Thyristor (geräteintern)
 6*): - falsche Frequenz
 4*): - Spannung L1 - L2 fehlt

1 - 6*) = Anzahl der kurz aufeinanderfolgenden Blinkimpulse

Hinweise

Der Bremsgleichstrom wird durch Phasenanschnitt erzeugt. Seine Höhe ist von der an L1 - L2 angelegten Spannung und dem Wicklungswiderstand des Motors abhängig. Dadurch kann der max. Strom bei Rechtsanschlag des Potis I_B wesentlich höher als der zulässige Bremsstrom sein.

Für eine optimale Bremsleistung sollte der Bremsstrom I_B max. das 1,8 bis 2-fache des Motornennstromes betragen. Dies entspricht dem Sättigungsstrom des zum Bremsen benötigten Magnetfeldes. Ein höherer Strom führt nur zur thermischen Überlastung des Motors. Eine höhere Bremsleistung erhält man, wenn man über 2 oder mehrere Ständerwicklungen abbremst. Die zulässige Schaltspielsdauer richtet sich nach dem Bremsstrom und der Umgebungstemperatur.

Technische Daten

Nennspannung U_N : 3 AC 200 V -10 % ... 480 V +10 %

Hilfsspannung U_H
 Ausführung AC 400 V

(Standardtype): A1/A2, AC 400 V, +10 %, -15 %

Ausführung AC 115/230 V,
 DC 24 V:

A1/A2, AC 115 V, +10 %, -15 %,
 Brücke A1-Y1, Brücke A1-Y2
 A1/A2, AC 230 V, +10 %, -15 %,
 Brücke Y1-Y2
 A3/A4, DC 24 V, +10 %, 15 %, keine Brücke

Nennfrequenz:

Motorleistung

bei 400 V:

max. einstellbarer

Bremsstrom:

15 kW

60 A bei 60 Schaltungen / h
 und 20 s Bremszeit,
 80 A bei 20 Schaltungen / h
 und 20 s Bremszeit

Vorsicherung

superflink:

Bremsspannung:

Bremszeit:

Bremsverzugszeit für

Abbau der Rest-EMK:

Leistungsaufnahme

der Elektronik:

≤ 6600 A²s
 DC 0 ... 190 V
 einstellbar 1 ... 20 s

750 ms

2 VA

Relaisausgänge

Kontaktbestückung: 2 Schließer AC 400 V

Thermischer Dauerstrom I_{th} : 4 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer:

3 A / 230 V

IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer:

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 1 x 10⁵ Schaltsp.

IEC/EN 60 947-5-1

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung:

max. 4 A gG / gL

IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer:

1 x 10⁸ Schaltspiele

Technische Daten		
Allgemeine Daten		
Temperaturbereich:	0 ... + 45 °C	
Lagertemperatur:	- 25 ... + 75 °C	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad		
Steuerspannung zu Hilfsspannung, Motorspannung:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
Motorspannung / Kühlkörper:	6 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
Schutzart:		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm	
	Frequenz 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60 068-2-6
	0 / 055 / 04	IEC/EN 60 068-1
Klimafestigkeit:		
Leiteranschluss		
Lastklemmen:	1 x 10 mm ² massiv 1 x 6 mm ² Litze mit Hülse Ströme von 60 A bzw. 80 A sind bei o.g. Schalthäufigkeit und 6 mm ² Anschlussquerschnitt zulässig	
Steuerklemmen:	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3	
Leiterbefestigung		
Lastklemmen:	unverlierbare Plus-Minus-Klemmenschrauben M4 Kastenkl ² emmen mit selbstabhebendem Drahtschutz	
Steuerklemmen:	unverlierbare Plus-Minus-Klemmenschrauben M3,5 Kastenkl ² emmen mit selbstabhebendem Drahtschutz	
Anzugsdrehmoment		
Lastklemmen:	1,2 Nm	
Steuerklemmen:	0,8 Nm	
Schnellbefestigung:	aufschnappbar auf 35 mm Normschiene	
Nettogewicht:	780 g	
Geräteabmessungen		
Breite x Höhe x Tiefe:	90 x 85 x 120 mm	

Standardtype	
BI 9023	60 A AC 400 V 50/60 Hz 1 ... 20 s
Artikelnummer:	0057302
Baubreite:	90 mm

Varianten	
BI 9023/100:	Bremszeit 1 ... 30 s
BI 9023/200:	Bremszeit 1 ... 30 s Bremsspannung 0 ... 40 V _{eff} .

Bestellbeispiel für Varianten

BI 9023	/	-	-	60 A	AC 400 V	50 / 60 Hz	1 ... 20 s	
								Bremszeit
								Nennfrequenz
								Nennspannung
								max. Bremsstrom
								Variante, bei Bedarf
								Gerätetyp

Steuereingang	
Mit dem Öffnen des Kontaktes an den Klemmen Q1 und Q2 wird das Bremsgerät in den Bereitschaftszustand versetzt. Wird der Kontakt wieder geschlossen, erfolgt die Bremsung.	

Relaisausgänge	
17, 18:	Ansteuerung für Motorschutz
17, 28:	Ansteuerung für Bremschutz

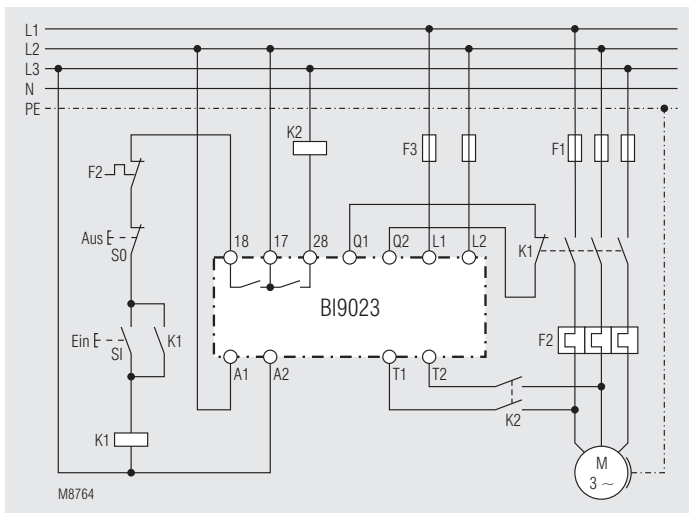
Einstellorgane		
Trimmer	Benennung	Grundeinstellung
I_{Br} t_{Br}	Bremsstrom Bremszeit	Linksanschlag Mittelstellung

Inbetriebnahme	
Die Bremszeit t_{Br} wird am Bremsgerät eingestellt, ebenso der Bremsstrom I_{Br} (max. 1,8 ... 2 I_N). Kommt der Motor zum Stehen und brummt, ist der Bremsstrom zu hoch, bzw. die Bremszeit zu lange. Läuft der Motor nach dem Bremsen nach, dann ist der Bremsstrom zu niedrig, bzw. die Bremszeit zu kurz. I_{Br} oder t_{Br} müssen entsprechend berichtigt werden. In der Grundsicherung wird über eine, bei größeren Schwungmassen über zwei oder mehrere Ständerwicklungen abgebremst.	

Um eine Überlastung des Gerätes zu vermeiden, sollte der Bremsstrom mit einem Dreheisenmessinstrument kontrolliert werden.

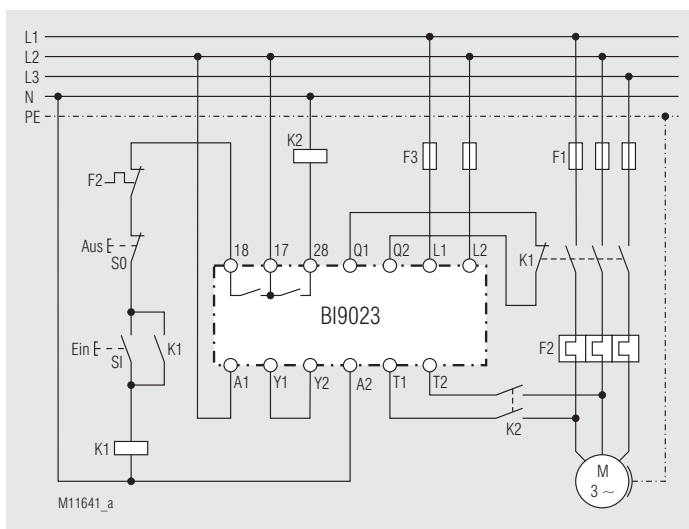
Externe Schütze sind unbedingt mit Schutzgliedern (Diode, Varistor usw.) zu beschalten.

Anschlussbeispiele

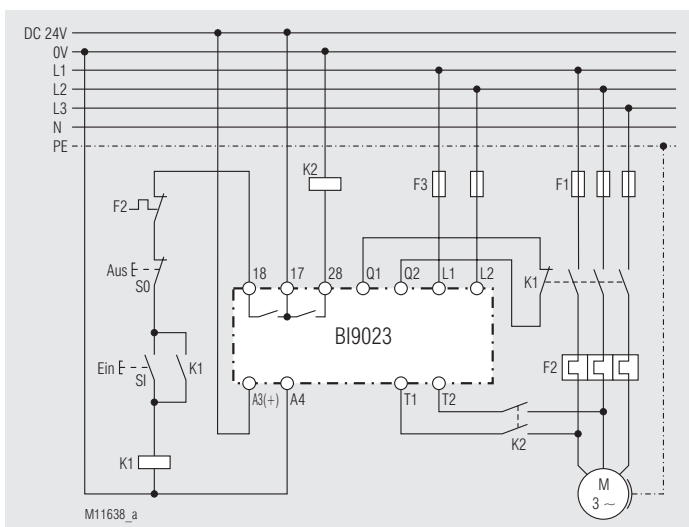


Grundschaltung für Standardtype

BI 9023 mit $U_H = AC\ 400\ V$



BI 9023 mit $U_H = AC\ 230\ V$



BI 9023 mit $U_H = DC\ 24\ V$