



Ihre Vorteile

- Erhöht die Lebensdauer von Asynchronmotoren und mechanischen Antriebskomponenten
- Einfache nachträgliche Montage auch in bestehende Anlagen
- Kein Neutralleiter erforderlich
- Zum Aufschnappen auf 35 mm Norm-Hutschiene
- Bei einfachen Anwendungen kann oft auf den f/U-Umrichter verzichtet werden
- Leistungshalbleiter wird nach erfolgreichem Hochlauf überbrückt

Merkmale

- Nach IEC/EN 60947-4-2
- Für Motorleistungen bis 5,5 kW (BA 9010) bzw. bis 11 kW (BN 9011)
- 1-phasige Motoransteuerung
- Getrennte Einstellmöglichkeit von Hochlaufzeit und Anfangsdrehmoment. Mit Motorbremsgeräten kombinierbar
- LED-Anzeigen
- BA 9010: 45 mm Baubreite
- BN 9011: 100 mm Baubreite

Produktbeschreibung

Das BA 9010 und BN 9011 sind robuste elektronische Steuergeräte, für den sanften Anlauf von Drehstrom-Asynchronmaschinen. Eine der drei Motorphasen wird mittels Phasenanschnittsteuerung derart beeinflusst, dass der Strom in diesem Strang stetig ansteigt. Ebenso verhält sich das Motordrehmoment während des Hochlaufes. Dadurch ist gewährleistet, dass der Antrieb ruckfrei anlaufen kann. Damit wird ausgeschlossen, dass Antriebsselemente beschädigt werden, weil das schlagartig anstehende Anlaufmoment beim direkten Einschalten nicht auftritt. Diese Eigenschaft lässt eine preisgünstige Konstruktion der Antriebselemente zu.

Ebenso ist eine deutliche Anlaufgeräuschminderung festzustellen. Bei Bandförderanlagen wird das Verrutschen oder Umkippen des Fördergutes vermieden.

Nach erfolgreichem Anlauf wird die Leistungselektronik mittels internem Relaiskontakt überbrückt, um die Verluste im Gerät zu minimieren.

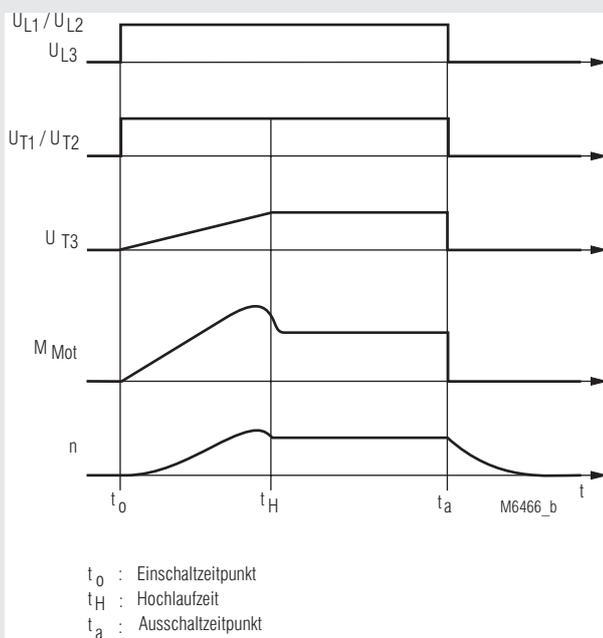
Zulassungen und Kennzeichen



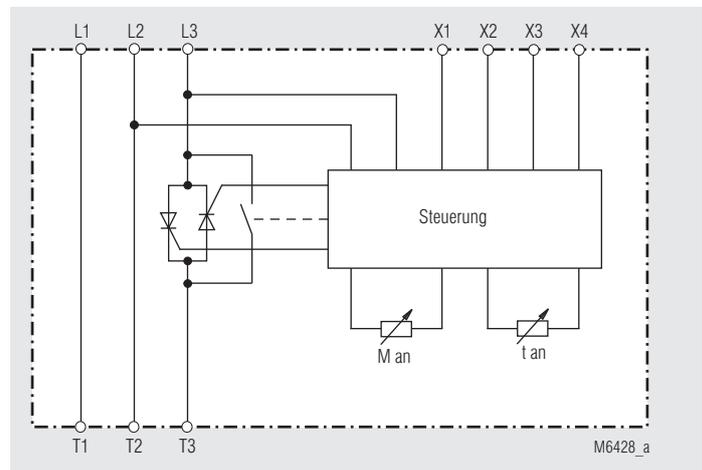
Anwendungen

- Maschinen mit Getriebe-, Riemen- und Kettenantrieben
- Förderbänder, Lüfter, Pumpen, Kompressoren
- Verpackungsmaschinen, Türantriebe
- Einschaltstrombegrenzung bei Einphasentransformatoren

Funktionsdiagramm



Blockschaltbild



Geräteanzeigen

Grüne LED: Zeigt den betriebsbereiten Zustand der Steuerung an
Gelbe LED: Leuchtet nach Beendigung des Anlaufs

Hinweis

Werden Geräte in 230 V-Drehstromnetzen eingesetzt, muss bei gleicher Motorleistung die nächsthöhere Leistungsstufe verwendet werden, weil der Motorstrom die Baugröße des Gerätes bestimmt.

Die Drehzahlstellung von Antrieben ist mit diesen Geräten unzulässig und auch gar nicht möglich. Ebenso wird im abgekuppelten Zustand, also ohne Last, kein ausgeprägtes Sanftanlaufverhalten erzielt.

Mit diesen Geräten kann der Anlaufstrom im Netz nicht gesenkt werden. Um dies gleichzeitig zur Momentenreduzierung zu erreichen, müssen die Gerätetypen GC 9012 oder GC 9014 eingesetzt werden.

Soll der Leistungshalbleiter während des Anlaufes gegen Kurzschluss oder Erdschluss geschützt werden, so muss eine superflinke Sicherung (siehe Technische Daten) eingesetzt werden. Ansonsten sind die üblichen Leitungs- und Motorschutzmaßnahmen anzuwenden. Bei großer Schalthäufigkeit empfiehlt sich als Motorschutzmaßnahme die Überwachung seiner Wicklungstemperatur. Das Sanftanlaufgerät darf nicht mit kapazitiver Last, wie z. B. Blindleistungskompensation, am Ausgang betrieben werden.

Um die Sicherheit von Personen und Anlagen zu gewährleisten, darf nur entsprechend qualifiziertes Personal an diesem Gerät arbeiten.

Technische Daten

Typenbezeichnung:	BA 9010	BN 9011		
Netz- / Motorspannung [V]:	3 AC 230 / 400			
Spannungsbereich:	60 ... 240 V \pm 10 % 380 ... 480 V \pm 10 %			
Nennfrequenz [Hz]:	50/60			
Nennstrom [A]:	6,5	12	15	25
Motor-Nennleistung P_N bei 400 V [kW]:	3	5,5	7,5	11
230 V [kW]:	1,5	3	4	5,5
Mindestmotorleistung [P_{N1}]:	Ca. 0,1			
Anlaufspannung [%]:	0 ... 70			
Anlauframpe [s]:	0,5 ... 5			
Wiederholbereitschaftszeit [ms]:	200			
Max. Schalthäufigkeit (5 x I_e und 5 s t_{an}):	100/h	80/h	50/h	30/h
(3 x I_e und 5 s t_{an}):	240/h	200/h	120/h	70/h
Halbleitersicherung I^2t-Wert [A^2s]:	265	610	4900	4900
Externe Halbleiterschutzsicherung [A]:	25	35	60	100
Sicherung (Zuordnungsart 1) [A]:	16	20	25	35



Zuordnungsart!

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

Eigenverbrauch [VA]:	1,5	3,5	3,5	3,5
-----------------------------	-----	-----	-----	-----

Allgemeine Daten

Temperaturbereich

Betrieb:

0 ... + 45 °C

Lagertemperatur:

- 25 ... + 75 °C

Leistungsreduzierung:

Größer 40 °C - 2 % je 1 °C bis max. 60 °C und Einbauhöhen über 1000 m - 2 % je 100 m (Die Reduzierungen beziehen sich auf die Bemessungsleistung)

Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad:

III / 2

Installationsklasse:

3

Schutzart:

IP 20

IEC/EN 60529

Leiteranschluss:

Max. 2 x 2,5 mm² feindrätig

Schnellbefestigung:

Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene

Nettogewicht

BA 9010:

300 g

BN 9011:

500 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:

BA 9010:

45 x 74 x 121 mm

BA 9011:

100 x 74 x 121 mm

Standardtype

BA 9010 3 AC 230 V / 400 V 50/60 Hz 1,5 kW / 3 kW

Artikelnummer:

0045241

• Netz- / Motorspannung:

3 AC 230 V / 400 V

• Motor-Nennleistung:

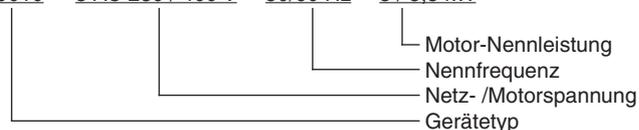
1,5 kW / 3 kW

• Baubreite:

45 mm

Bestellbeispiel

BA 9010 3 AC 230 / 400 V 50/60 Hz 3 / 5,5 kW



Steuereingang

Werden die Klemmen X1, X2 gebrückt, kann das Gerät am 230 V Netz betrieben werden.

Die Klemmen X3, X4 müssen bei polumschaltbaren Motoren gemäß Anschlussbeispiel angeschlossen werden. Bei normalen Motoren müssen diese Klemmen gebrückt werden.

Einstellorgane

Hochlaufzeit: Mit dem Trimmer " t_{an} " lässt sich die Zeit bis zum Überbrücken des Triac's durch das eingebaute Relais, stufenlos von 0,5 bis 5 Sekunden einstellen.

Anfangsdrehmoment: Mit dem Trimmer " M_{an} " lässt sich das Anlaufmoment von 0 bis 50 % des Maximalwertes stufenlos verstellen.

Inbetriebnahme

1. Trimmer " M_{an} " auf Linksanschlag (Minimaleinstellung)
Trimmer " t_{an} " auf Rechtsanschlag (Maximaleinstellung)
2. Motor einschalten und Trimmer " M_{an} " in Uhrzeigersinn drehen, bis der Motor nach dem Einschalten sofort anläuft.
(Motorbrummen vermeiden, da starke Erwärmung)
3. Die Hochlaufzeit durch Linksdrehen von " t_{an} " kurz wählen, um die Thermische Zusatzbelastung klein zu halten.

Achtung: Bei zu kurz eingestellter Hochlaufzeit schließt der interne Überbrückungskontakt, bevor der Motor die Nenndrehzahl erreicht hat. Dies führt zu Schäden am Überbrückungsschutz, bzw. Überbrückungsrelais.



Sicherheitshinweise

- Störungen an der Anlage dürfen nur bei ausgeschaltetem Gerät behoben werden
- Der Anwender hat sicherzustellen, dass die Geräte und die dazugehörigen Komponenten nach örtlichen, gesetzlichen und technischen Vorschriften montiert und angeschlossen werden (VDE, TÜV, Berufsgenossenschaften).
- Einstellarbeiten dürfen nur von unterwiesenem Personal unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften vorgenommen werden. Montagearbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen.



Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Auch wenn der Motor steht, er ist **nicht** galvanisch vom Netz getrennt.

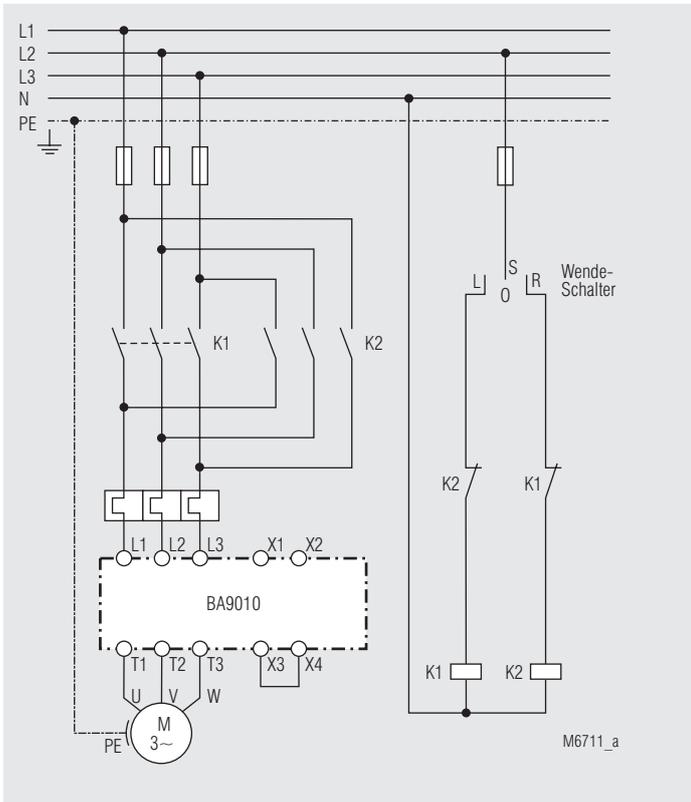
Achtung:

- Bitte berücksichtigen Sie bei der Auslegung von Sanftanlaufgeräten die höheren Anlaufströme beim Einsatz von IE3-Motoren.
- Wir empfehlen beim Einsatz von IE3-Motoren die Sanftanlaufgeräte eine Leistungsstufe höher zu dimensionieren.

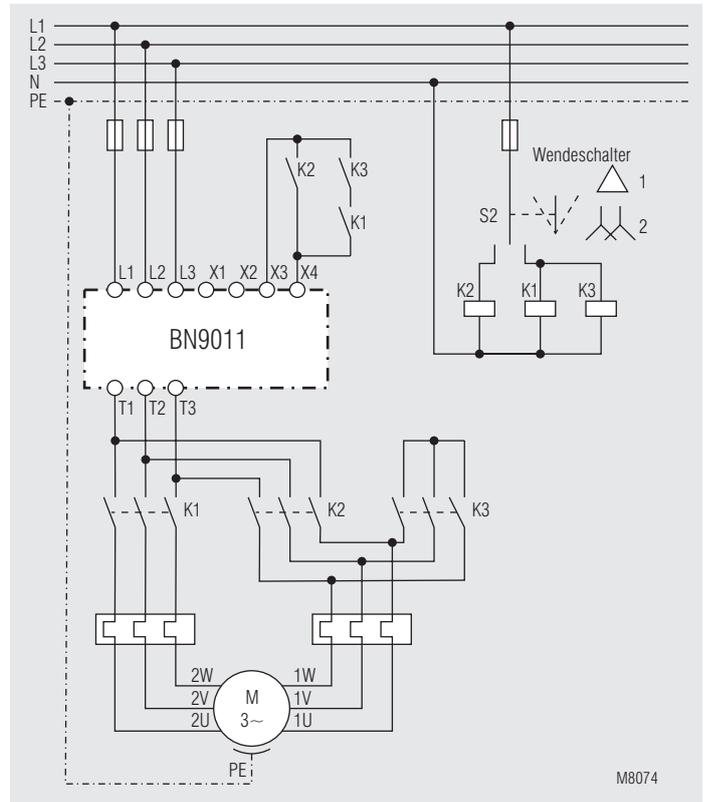
Warnhinweise:

- Zur Vermeidung von Wärmestauungen ist zwischen Kabelkanal und Gerät ein Abstand von mindestens 40 mm einzuhalten.
- Es ist darauf zu achten, dass die angegebene Schalthäufigkeit nicht überschritten wird! Nach jedem Start muss den Leistungshalbleitern ausreichend Zeit zur Abkühlung gegeben werden. Startvorgänge in kurzer zeitlicher Abfolge können die Leistungshalbleiter zerstören! Der Betrieb im überbrückten Zustand ermöglicht auch die Abkühlung der Leistungshalbleiter!

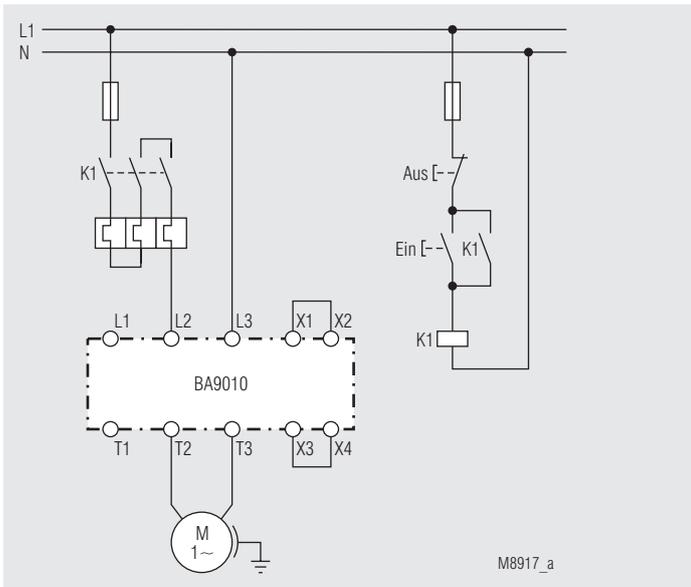
Anwendungsbeispiele



Sanftanlauf mit Reversiermöglichkeit des Motors



Sanftanlauf für polumschaltbare Motoren nach Dahlander



Sanftanlauf eines 1-Phasen-Motors an 230 V Wechselfspannung