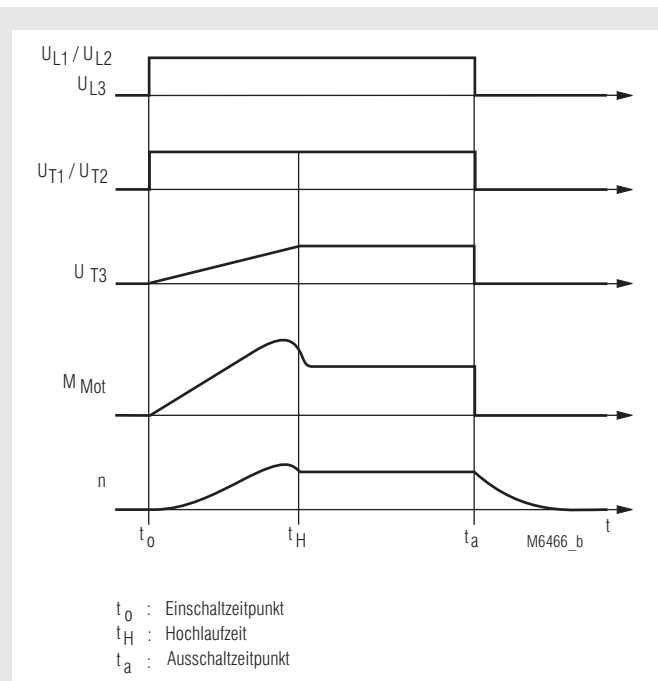




- erhöht die Lebensdauer von Asynchronmotoren und mechanischen Antriebskomponenten
- für Motorleistungen bis 5,5 kW (BA 9010) bzw. bis 11 kW (BN 9011)
- 1-phasige Motoransteuerung
- einfache nachträgliche Montage auch in bestehende Anlagen
- kein Neutralleiter erforderlich
- getrennte Einstellmöglichkeit von Hochlaufzeit und Anfangsdrehmoment. Mit Motorbremsgeräten kombinierbar.
- 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
- LED-Anzeigen
- BA 9010: 45 mm Baubreite
- BN 9011: 100 mm Baubreite

### Funktionsdiagramm



### Zulassungen und Kennzeichen



### Anwendungen

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

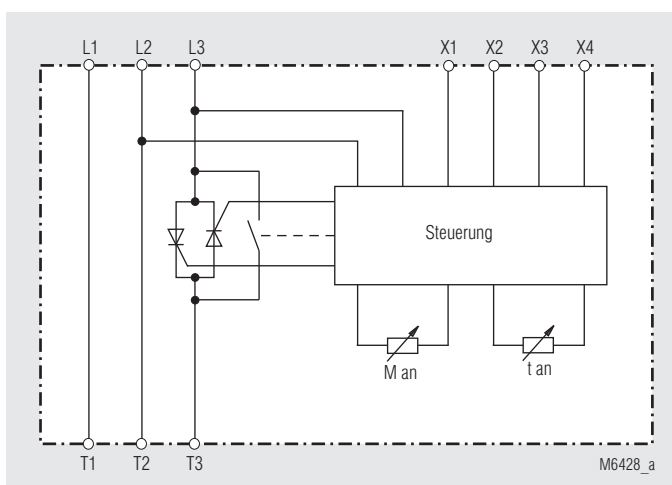
### Aufbau und Wirkungsweise

Sanftanlaufgeräte 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 Antriebsselemente 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.

### 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 Schaltheufigkeit 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	
<b>Typenbezeichnung:</b>	BA 9010   BN 9011
<b>Netz- / Motorspannung:</b>	3 AC 230 / 400 V
<b>Spannungsbereich:</b>	160 ... 240 V ± 10 % 380 ... 480 V ± 10 %
<b>Nennfrequenz:</b>	50/60 Hz
<b>Motor-Nennleistung P<sub>N</sub> bei</b>	
400 V:	3 kW    5,5 kW    7,5 kW    11 kW
230 V:	1,5 kW    3 kW    4 kW    5,5 kW
<b>Mindestmotorleistung:</b>	ca. 0,1 P <sub>N</sub>
<b>Anlaufspannung:</b>	0 ... 70 %
<b>Anlauframpe:</b>	0,5 ... 5 s
<b>Wiederholbereitschaftszeit:</b>	200 ms
<b>Schalzhäufigkeit:</b>	100/h    80/h    50/h    30/h
<b>Eigenverbrauch:</b>	1,5 VA    3,5 VA    3,5 VA    3,5 VA
<b>Temperaturbereich:</b>	0 ... + 45 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	- 25 ... + 75 °C
<b>Schutzart:</b>	IP 30    IEC/EN 60 529
<b>Leiteranschluß:</b>	max. 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> feindrätig
<b>Schnellbefestigung:</b>	Aufschnappbar auf 35 mm Hutschiene
<b>Gewicht:</b>	300 g    300 g    500 g    500 g

Geräteabmessungen	
<b>Breite x Höhe x Tiefe:</b>	
BA 9010:	45 x 74 x 121 mm
BN 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    Lagergerät
• 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
	Motor-Nennleistung
	Nennfrequenz
	Netz- / Motorspannung
	Gerätetyp

**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<sub>an</sub>" läßt sich die Zeit bis zum Überbrücken des Triac's durch das eingebaute Relais, stufenlos von 0,5 bis 5 Sekunden einstellen.

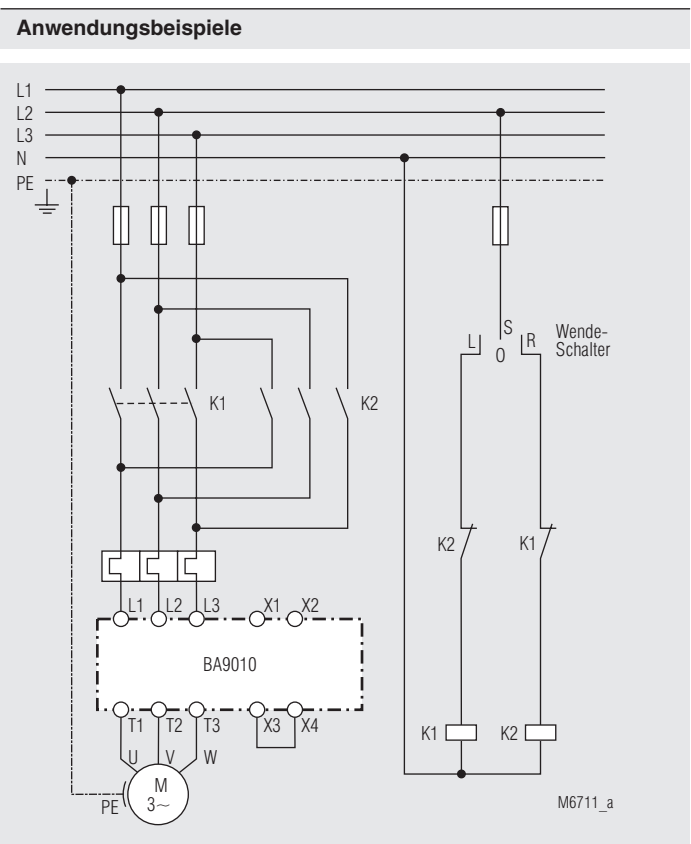
**Anfangsdrehmoment:** Mit dem Trimmer "M<sub>an</sub>" läßt sich das Anlaufmoment von 0 bis 50 % des Maximalwertes stufenlos verstellen.

- Inbetriebnahme**
1. Trimmer "M<sub>an</sub>" auf Linksanschlag (Minimaleinstellung)  
Trimmer "t<sub>an</sub>" auf Rechtsanschlag (Maximaleinstellung)
  2. Motor einschalten und Trimmer "M<sub>an</sub>" in Uhrzeigersinn drehen, bis der Motor nach dem Einschalten sofort anläuft. (Motorbrummen vermeiden, da starke Erwärmung)
  3. Die Hochlaufzeit durch Linksdrehen von "t<sub>an</sub>" kurz wählen, um die Thermische Zusatzbelastung klein zu halten.

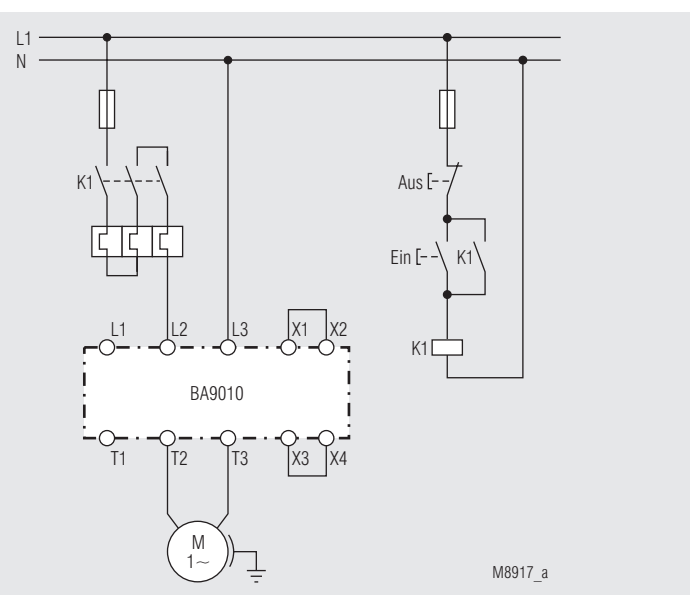
**Achtung:** Bei zu kurz eingestellter Hochlaufzeit schließt der interne Überbrückungskontakt, bevor der Motor die Nennzahl erreicht hat. Dies führt zu Schäden am Überbrückungsschutz, bzw. Überbrückungsrelais.



- 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.

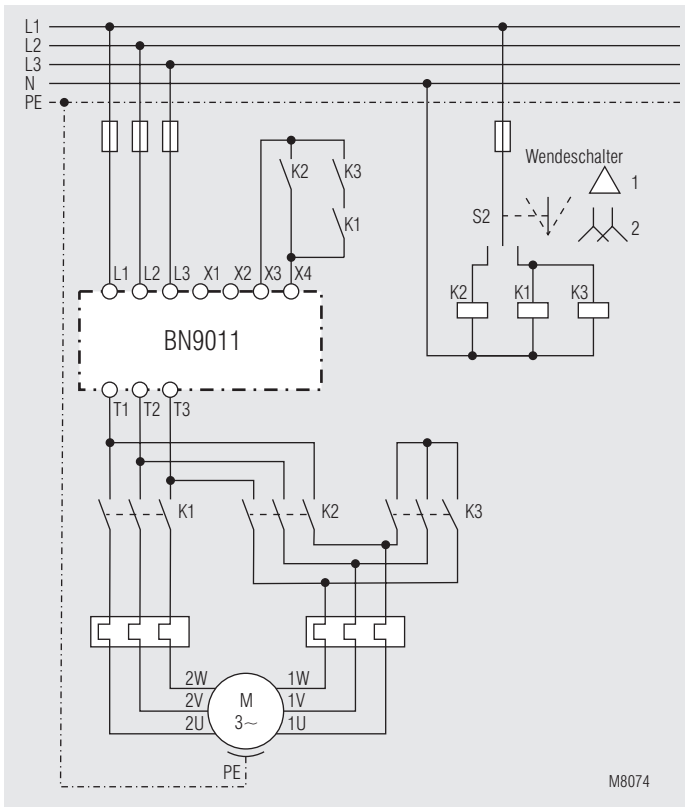


Sanftanlauf mit Reversiermöglichkeit des Motors



Sanftanlauf eines 1-Phasen-Motors an 230 V Wechselspannung

# Anwendungsbeispiel



Sanftanlauf für polumschaltbare Motoren nach Dahlander

