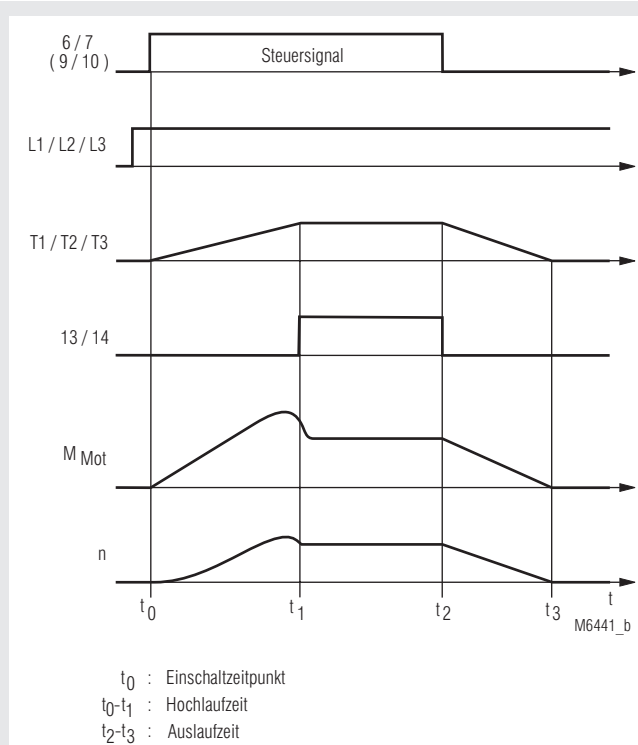




- Sanftanlauf und Sanftauslauf
- für Motorleistungen bis 55 kW
- 3-phasige Motoransteuerung
- erhöht die Lebensdauer von Asynchronmotoren und mechanischen Antriebskomponenten
- getrennte Einstellmöglichkeit von Anlauf- und Auslaufzeit bzw. Anlauf- und Auslaufmoment
- Leistungshalbleiter werden nach erfolgreichem Anlauf überbrückt
- Spitzenlasten im Versorgungsnetz werden vermieden, daher Energie- und Kostenersparnis
- integrierte Temperaturüberwachung
- Auswertung des Thermistors in der Motorwicklung
- 7,5 ... 22 kW: 235 mm Baubreite
- 30 ... 55 kW: 335 mm Baubreite

#### Funktionsdiagramm



#### Zulassungen und Kennzeichen



#### Anwendungen

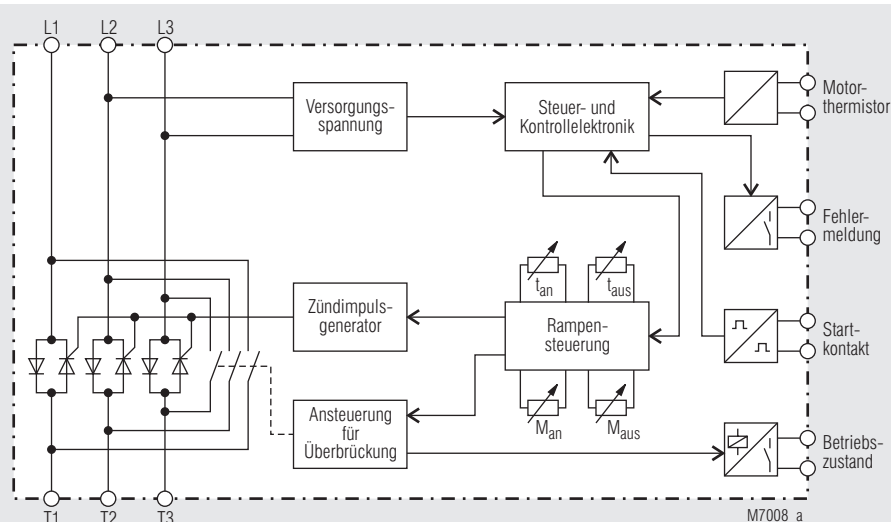
- Maschinen mit Getriebe-, Riemen- und Kettenantrieben
- Förderbänder, Lüfter, Pumpen, Kompressoren
- Holzbearbeitungsmaschinen, Zentrifugen
- Kräne, Fahr- und Drehwerke, Aufzüge

#### Aufbau und Wirkungsweise

Sanftanlaufgeräte sind robuste elektronische Steuergeräte, für den sanften Anlauf von Drehstrom-Asynchronmaschinen. Alle drei Motorphasen werden mittels Phasenanschnittsteuerung durch Thyristoren derart beeinflusst, dass die Ströme stetig ansteigen können. Ebenso verhält sich das Motordrehmoment während des Hochlaufes. Dadurch ist gewährleistet, dass der Antrieb ruckfrei anlaufen kann. Damit wird ausgeschlossen, dass Antriebs Elemente beschädigt werden, weil das schlagartig anstehende Anlaufmoment beim direkten Einschalten nicht auftritt. Diese Eigenschaft lässt eine preisgünstige Konstruktion der Antriebselemente zu.

Nach erfolgreichem Anlauf wird die Leistungselektronik mit einem internen Leistungsschutz überbrückt, um die Verluste im Gerät zu minimieren. Die Sanftauslauf Funktion soll die natürliche Auslaufzeit des Antriebs verlängern, um ein ruckartiges Anhalten zu verhindern.

#### Blockschaltbild



## Geräteanzeigen

gelbe LED: GE 9015 betriebsbereit  
rote LED: Störung  
grüne LED: Leistungshalbleiter überbrückt

## Hinweise

Die DrehzahlEinstellung von Antrieben ist mit diesen Geräten unzulässig und auch gar nicht möglich. Ebenso wird im abgekuppelten Zustand, also ohne Last, kein ausgeprägtes Sanftanlaufverhalten erzielt. Sollen die Leistungshalbleiter während des Anlaufes gegen Kurzschluss oder Erdschluss geschützt werden, so müssen drei superflinke Sicherungen (siehe Technische Daten) eingesetzt werden. Ansonsten sind die üblichen Leitungs- und Motorschutzmaßnahmen anzuwenden. Bei großer Schalt-häufigkeit empfiehlt sich als Motorschutzmaßnahme die Überwachung seiner Wicklungstemperatur. Das Sanftanlaufgerät darf nicht mit kapazitiver Last, wie z.B. Blindstrom-kompensation, am Ausgang betrieben werden. Um die Sicherheit von Personen und Anlagen zu gewährleisten, darf nur entsprechend qualifiziertes Personal an diesem Gerät arbeiten.

## Standardtype

GE 9015 3 AC 400 V 50/60 Hz 22 kW  
Artikelnummer: 0047805  
• Netz-/Motorspannung: 3 AC 400 V  
• Motor-Nennleistung: 22 kW  
• Baubreite: 235 mm

## Bestellbeispiel

GE 9015 3 AC 500 V 50/60 Hz 11 kW AC 230 V

Hilfsspannung  
(erforderlich nur bei  
Netzspannung ab 500 V)  
Motor-Nennleistung  
Nennfrequenz  
Netz- /Motorspannung  
Gerätetyp

## Technische Daten

|                                                                                                                                                                                                        |                                |         |        |        |                    |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|--------|--------|--------------------|--------|--------|
| Netz- / Motorspannung: (andere Spannungen auf Anfrage*)                                                                                                                                                | 3 AC 400 V ± 15 %              |         |        |        |                    |        |        |
| Nennfrequenz:                                                                                                                                                                                          | 50/60 Hz                       |         |        |        |                    |        |        |
| Nennstrom:                                                                                                                                                                                             | 16 A                           | 25 A    | 32 A   | 48 A   | 63 A               | 75 A   | 105 A  |
| Motor-Nennleistung PN:                                                                                                                                                                                 | 7,5 kW                         | 11 kW   | 15 kW  | 22 kW  | 30 kW              | 37 kW  | 55 kW  |
| Mindestmotorleistung:                                                                                                                                                                                  | ca. 0,1 PN                     |         |        |        |                    |        |        |
| Anlaufmoment:                                                                                                                                                                                          | 0 ... 80 %                     |         |        |        |                    |        |        |
| Anlaufzeit:                                                                                                                                                                                            | 1 ... 20 s                     |         |        |        |                    |        |        |
| Auslaufmoment:                                                                                                                                                                                         | 20 ... 80 %                    |         |        |        |                    |        |        |
| Auslaufzeit:                                                                                                                                                                                           | 0 ... 20 s                     |         |        |        |                    |        |        |
| Wiederholbereitschaft:                                                                                                                                                                                 | 200 ms                         |         |        |        |                    |        |        |
| Max. Schalthäufigkeit:                                                                                                                                                                                 | 100 / h                        | 100 / h | 80 / h | 60 / h | 60 / h             | 40 / h | 20 / h |
| Anschlussquerschnitt Steuerklemmen:                                                                                                                                                                    | 1,5 mm <sup>2</sup>            |         |        |        |                    |        |        |
| Anschlussquerschnitt Leistungsklemmen:                                                                                                                                                                 | 16 mm <sup>2</sup>             |         |        |        | 35 mm <sup>2</sup> |        |        |
| externe Halbleiterschutzsicherung "superflink":                                                                                                                                                        | 80 A                           | 100 A   | 125 A  | 160 A  | 200 A              | 250 A  | 450 A  |
| Umgebungs- / Lagertemperatur:                                                                                                                                                                          | 0°C ... 45°C / - 25°C ... 75°C |         |        |        |                    |        |        |
| Gewicht:                                                                                                                                                                                               | 3,8 kg                         | 3,8 kg  | 4 kg   | 4 kg   | 7,8 kg             | 8 kg   | 8,2 kg |
| * Bei Sonderspannungen ab 500 V ist der Anschluss einer externen Hilfsspannung erforderlich. Hierfür sind dann die Klemmen 1 und 3 vorgesehen. Als Hilfsspannungen sind AC 230 V oder DC 24 V möglich. |                                |         |        |        |                    |        |        |

## Geräteabmessungen

| Leistungsstufe                 | Geräteabmessungen<br>Breite x Höhe x Tiefe | Befestigungsmaße<br>für M4-Schrauben<br>Breite x Höhe |
|--------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 7,5 kW, 11 kW,<br>15 kW, 22 kW | 235 x 245 x 140 mm                         | 218 x 170 mm                                          |
| 30 kW, 37 kW, 55 kW            | 335 x 245 x 170 mm                         | 318 x 170 mm                                          |

## Einbauhinweise

Das Gerät ist senkrecht zu montieren, Klemmenleiste nach unten. Unterhalb des Gerätes dürfen keine zusätzlichen Wärmequellen wie z. B. Widerstände angeordnet sein. Zur Vermeidung von Wärmestauungen ist zwischen Kabelkanal und Gerät ein Abstand von 50 mm einzuhalten. Die Geräte können direkt aneinander gereiht werden.

## Anschluss

Die Netz-, Motor- und Steuerleitungen sind in getrennten Kabeln zu führen. Bei größeren Leitungslängen sollten die Steuerleitungen abgeschirmt verlegt werden.

EMV:

Die Grenzwerte für Emission nach den Gerätenormen schließen die Störung von Empfangsgeräten und empfindlichen elektronischen Geräten in einem Umkreis von 10 m nicht aus.

Treten solche Störungen auf, die eindeutig auf den Betrieb der Sanftanlaufgeräte GE 9015 zurückzuführen sind, kann durch entsprechende Maßnahmen die Störemission reduziert werden.

Solche Maßnahmen sind z.B.:

Das Vorschalten von Drosseln (3 mH), das Beschalten der Versorgungsanschlüsse mit X-Kondensatoren (0,15 µF) oder das Vorschalten eines geeigneten Netzfilters.

## Eingänge

1. Ansteuerung über potentialfreien Kontakt  
Wird der Kontakt an den Klemmen 6 und 7 geschlossen, so läuft der Motor mit der eingestellten Anlaufzeitrampe an. Bei geöffnetem Kontakt läuft der Motor mit der eingestellten Auslaufzeitrampe aus. Wenn nur ein Sanftanlauf benötigt wird, kann das GE 9015 auch nur mit dem Hauptschütz gesteuert werden. Dazu müssen die Klemmen 6 und 7 immer überbrückt sein.
2. Ansteuerung mittels Steuergleichspannung  
Um den An- bzw. Auslauf des Gerätes über eine SPS zu ermöglichen, ist es möglich, den Steuereingang auf Gleichspannungsansteuerung umzustellen. Hierfür ist der zugehörige Jumper von Stellung "K" in Stellung "S" zu bringen. Der Jumper ist nach Herausnahme der Plexiglasscheibe zugänglich.  
Bei angelegter Gleichspannung (DC 10 ... 42 V) an den Klemmen 7 (+) und 6 (-) läuft der Motor mit der eingestellten Anlaufzeitrampe an. Steht kein Steuersignal an, so läuft der Motor mit der eingestellten Auslaufzeitrampe aus.
3. Am Eingang 4 / 5 ist die Auswertung eines Motorthermistors möglich. Falls dies nicht gewünscht wird, ist hier eine Brücke einzusetzen.

## Meldeausgänge

9 / 10:

Betriebszustand: Kontakt ist geschlossen, wenn Leistungshalbleiter überbrückt sind oder wahlweise von Anfang Sanftanlauf bis Ende Sanftauslauf. Hierfür ist der zugehörige Jumper von Stellung "U" in Stellung "B" zu bringen. Der Jumper ist nach Herausnahme der Plexiglasscheibe zugänglich.

11 / 12:

Störungsmeldung: Kontakt ist geöffnet bei Gerätestörung oder Motorüberhitzung.

Kontaktbelastung: jeweils AC 250 V / 8 A

## Einstellorgane

| Trimmer   | Benennung       | Grundeinstellung |
|-----------|-----------------|------------------|
| $M_{an}$  | Anlaufmoment    | Linksanschlag    |
| $t_{an}$  | Anlaufzeit      | Mittelstellung   |
| $M_{aus}$ | Ausschaltmoment | Rechtsanschlag   |
| $t_{aus}$ | Auslaufzeit     | Mittelstellung   |

## Inbetriebnahme

### Sanftanlauf:

1. Gerät und Motor einschalten und über Steuereingang 6 / 7 (schließen)  
Anlauf anwählen. Trimmer " $M_{an}$ " in Uhrzeigersinn drehen bis der Motor nach dem Einschalten sofort anläuft. (Motorbrummen vermeiden, da starke Erwärmung)
2. 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 Nenn-drehzahl erreicht hat. Dies führt zu Schäden am Überbrückungsschütz, bzw. Überbrückungsrelais.



### Sanftauslauf:

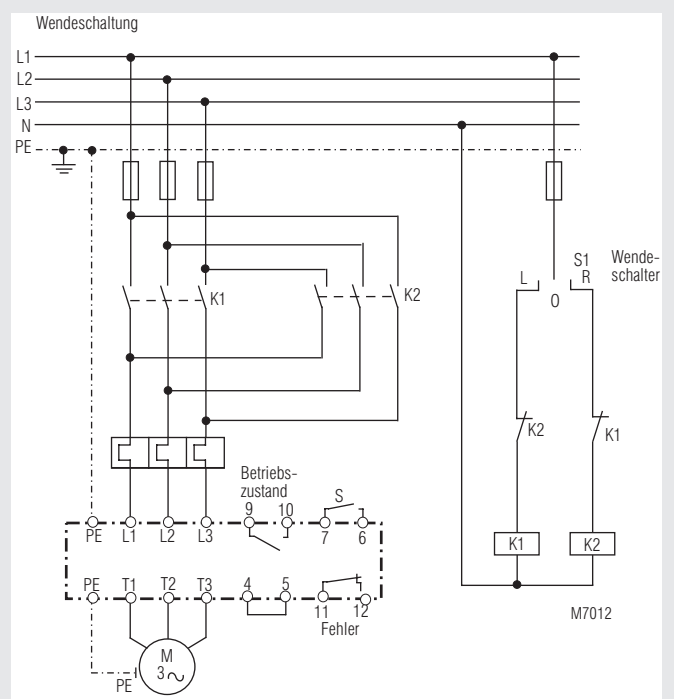
- Während der Sanftauslaufphase muss das Gerät am Drehstromnetz eingeschaltet bleiben
- Über den Steuereingang 6 / 7 (öffnen) den Auslauf anwählen
- Trimmer  $M_{aus}$  soweit nach links drehen, bis der Motor sofort nach Anwahl der Auslaufsfunktion seine Drehzahl reduziert
- Trimmer  $t_{aus}$  so verstellen, bis gewünschte Auslaufzeit erreicht ist

## Sicherheitshinweise

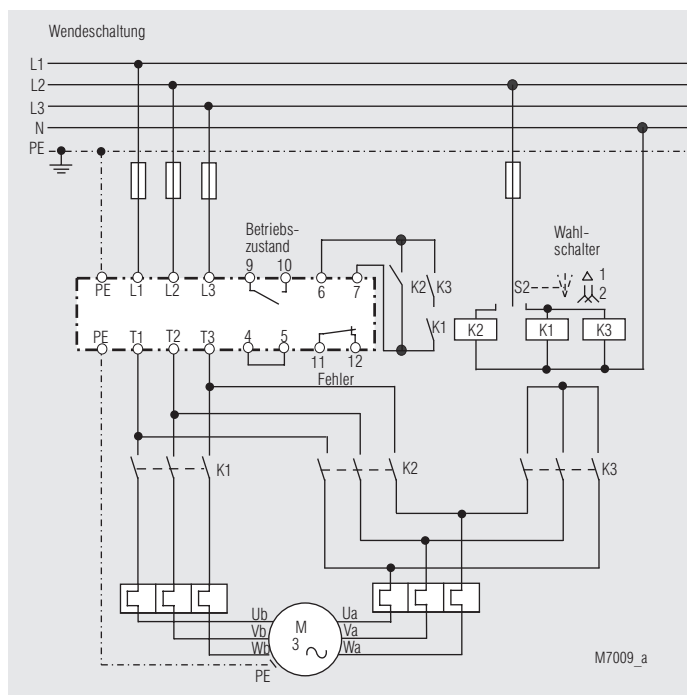
- Störungen an der Anlage dürfen nur bei ausgeschaltetem Gerät behoben werden
- **Achtung:** Dieses Gerät kann direkt am Netz, ohne Schütz, und nur über potentialfreien Kontakt gestartet werden. Dabei ist zu beachten, dass der Motor, selbst wenn er sich nicht dreht, immer noch galvanisch mit dem Netz verbunden ist. Deshalb **muss** für Arbeiten an Motor und Antrieb die Anlage mittels zugeordnetem Motorschutzschalter freigeschaltet 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.



## Anwendungsbeispiele



### Sanftanlauf und Auslaufsfunktion



### Sanftanlauf für polumschaltbare Motoren nach Dahlander

Achtung: Für diesen Fall Trimmer " $t_{aus}$ " auf 0 d.h. Sanftauslauf nicht verfügbar

