

## Sanftanlaufgerät BI 9025, BL 9025 ministart

0227481



BI 9025 bis 15 kW



BL 9025 bis 11 kW

- Sanftanlauf- und Sanftauslauffunktion
- mit 2-phasiger Motoransteuerung
- für Motorleistungen bis 15 kW bei 3 AC 400 V
- getrennte Einstellmöglichkeit von Anlauf- und Auslaufzeit bzw. Anfangs- und Auslaufmoment
- großer Motorspannungsbereich
- galvanisch getrennter Steuereingang mit großem Spannungsbereich bis AC/DC 480 V
- Auswahlmöglichkeit am Gerät für 3 Hilfsspannungen bis 230 V
- mit integrierter Temperaturüberwachung
- LED-Anzeigen
- erfüllt die Anforderungen der IEC/EN 60 947-4-2
- 90 mm Baubreite

### Weitere Informationen zu diesem Thema

Für Sanftanlaufgeräte bis 5,5 kW empfehlen wir ministart BA 9018 oder ministart BA 9019.

### Zulassungen und Kennzeichen



### Anwendungen

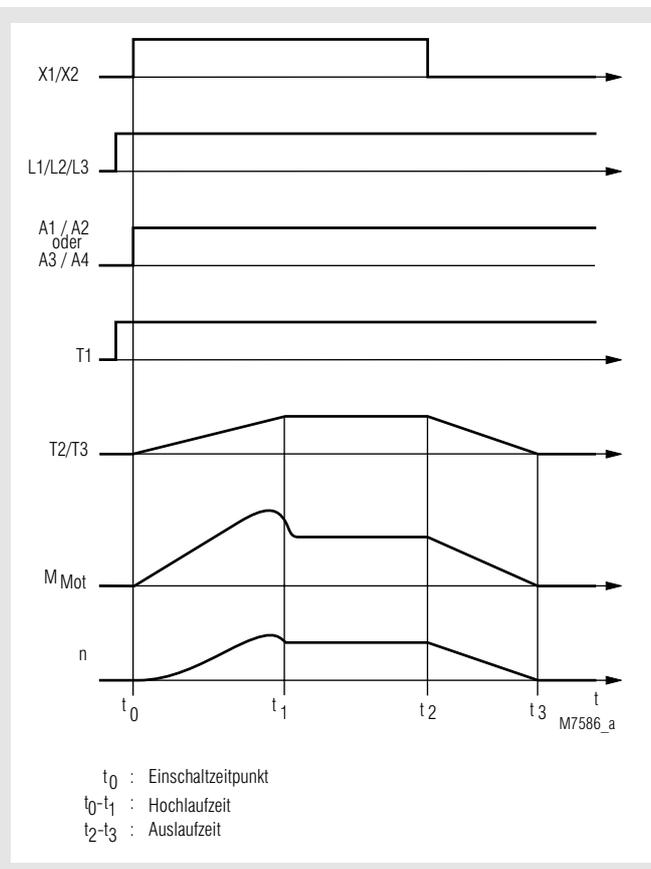
- Maschinen mit Getriebe-, Riemen- und Kettenantrieben
- Förderbänder, Lüfter, Pumpen, Kompressoren
- Holzbearbeitungsmaschinen, Zentrifugen
- Verpackungsmaschinen, Türantriebe

### Aufbau und Wirkungsweise

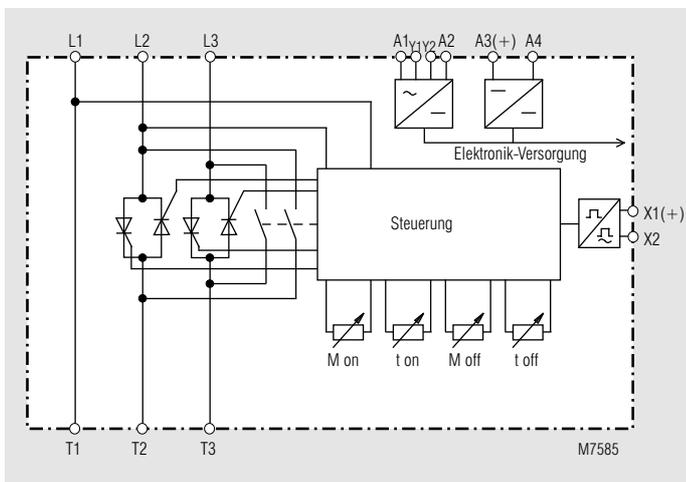
Sanftanlaufgeräte sind robuste elektronische Steuergeräte für den sanften Anlauf von Drehstrom-Asynchronmaschinen. Zwei Motorphasen werden mittels Phasenanschnittsteuerung durch Thyristoren derart beeinflusst, daß die Ströme stetig ansteigen können. Ebenso verhält sich das Motordrehmoment während des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

Nach erfolgtem Anlauf werden die Altemistoren mittels internen Relaiskontakten überbrückt, um die Verluste im Gerät zu minimieren. Die Sanftauslauffunktion soll die natürliche Auslaufzeit des Antriebs verlängern, um ebenfalls ruckartiges Anhalten zu verhindern.

### Funktionsdiagramm



### Blockschaltbild



## Geräteanzeigen

grüne LED:	- leuchtet bei anliegender Hilfsspannung
gelbe LED:	- leuchtet bei überbrückten Leistungshalbleitern mit Dauerlicht
	- blinkt im Rampenbetrieb
rote LED: Dauerlicht:	Temperaturfehler
Blinken:	Achtung! Linksdrehfeld

## Hinweise

Die Drehzahleinstellung von Antrieben ist mit diesen Geräten 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 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

<b>Netz- /Motorspannung L1/L2/L3:</b>	3 AC 200 V - 15 % ... 480 V + 15 %
<b>Nennfrequenz:</b>	50 / 60 Hz

	BI 9025	BL 9025
<b>Baubreite:</b>	90 mm	90 mm
<b>Motor-Nennleistung P<sub>N</sub> bei</b>		
480 V:	18,5 kW	15 kW
<b>400 V:</b>	<b>15 kW</b>	<b>11 kW</b>
200 V:	7,5 kW	5,5 kW
<b>Nennstrom I<sub>N</sub></b>	32 A	25 A
<b>Schalzhäufigkeit</b>		
bei 3 x I <sub>N</sub> , 10 s, $\vartheta_{\text{U}} = 45^{\circ}\text{C}$ :	30 / h	10 / h
<b>Zeit zwischen 2 Starts</b>	min. 110 s	min. 350 s

<b>Mindestmotornennleistung:</b>	ca. 0,1 P <sub>N</sub>
<b>Anlaufspannung:</b>	30 ... 80 %
<b>Anlauframpe:</b>	1 ... 10 s
<b>Auslaufspannung:</b>	30 ... 80 %
<b>Auslauframpe:</b>	1 ... 20 s
<b>Wiederholbereitschaftszeit:</b>	200 ms
<b>Hilfsspannungen:</b>	

A1/A2, AC 115 V +10%, -15%:	Brücke A1 - Y1 Brücke A2 - Y2
A1/A2, AC 230 V +10%, -15%:	Brücke Y1 - Y2
A3/A4, DC 24 V +10%, -15%:	verpolgeschützt
<b>Eigenverbrauch:</b>	3 W
<b>Restwelligkeit max.:</b>	5 %
<b>Halbleitersicherung:</b>	50 A superflink

## Steuereingang

<b>Zulässige Spannung X1/X2:</b>	AC/DC 24 - 480 V
<b>Schaltsschwelle Anlauf:</b>	> 20 V
<b>Schaltsschwelle Auslauf:</b>	< 5 V

## Allgemeine Daten

<b>Temperaturbereich:</b>	0 ... + 40°C
Betrieb bei Umgebungstemperatur von 40°C - 60°C ist möglich. Es ist jedoch darauf zu achten, daß der Nennstrom oder die Anzahl der Starts / h um 1,5 % / °C Temperaturerhöhung reduziert wird.	
<b>Lagertemperatur:</b>	- 25 ... + 75°C
<b>Gebrauchskategorie:</b>	nach IEC/EN 60 947-4-2, AC-53 b
<b>Luft- und Kriechstrecken</b>	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad	
Steuerspannung zu Hilfsspannung, Motorspannung:	6 kV / 2 IEC 60 664-1
Hilfsspannung zu Motorspannung:	4 kV / 2 IEC 60 664-1

## Technische Daten

### 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

<b>Lastklemmen:</b>	1 x 10 mm <sup>2</sup> massiv 1 x 6 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse
<b>Steuerklemmen:</b>	1 x 4 mm <sup>2</sup> massiv oder 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3

### Leiterbefestigung

<b>Lastklemmen:</b>	unverlierbare Plus-Minus-Klemmenschrauben M4 Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz
<b>Steuerklemmen:</b>	unverlierbare Plus-Minus-Klemmenschrauben M3,5 Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz
<b>Schnellbefestigung:</b>	Aufschnappbar auf 35 mm Norm-Hutschiene IEC/EN 60 715

### Nettogewicht

BI 9025:	870 g
BL 9025:	835 g

## Geräteabmessungen

<b>Breite x Höhe x Tiefe:</b>	90 x 85 x 121 mm
-------------------------------	------------------

## Standardtype

BL 9025	3 AC 200 ... 480 V	50/60 Hz	11 kW
Artikelnummer:	0050957		
• Netz-/Motorspannung:	3 AC 200 ... 480 V		
• Motor-Nennleistung bei AC 400 V:	11 kW		
• Baubreite:	90 mm		

## Bestellbeispiel

BI 9025	3 AC 200 ... 480 V	50/60 Hz	15 kW	
				Motor-Nennleistung bei AC 400 V
				Nennfrequenz
				Netz- /Motorspannung
				Gerätetyp

## Steuereingang

Wird an die Klemmen X1 / X2 eine Spannung von mehr als DC 20 V gelegt, beginnt das Gerät mit dem Sanftanlauf gemäß Anlaufzeitrampe. Bei Absinken der Spannung unter DC 5 V wird der Sanftauslauf mit der eingestellten Auslaufzeitrampe eingeleitet.

## Einstellorgane

Trimmer	Benennung	Grundeinstellung
M <sub>on</sub>	Anlaufspannung	Linksanschlag
t <sub>on</sub>	Anlauframpe	Rechtsanschlag
M <sub>off</sub>	Auslaufspannung	Rechtsanschlag
t <sub>off</sub>	Auslauframpe	Rechtsanschlag

## Inbetriebnahme

### Sanftanlauf:

1. Gerät und Motor einschalten und über Steuereingang X1/X2 (schließen) Anlauf anwählen. Trimmer "M<sub>on</sub>" in Uhrzeigersinn drehen bis der Motor nach dem Einschalten sofort anläuft. (Motorbrummen vermeiden, da starke Erwärmung)
2. Die Hochlaufzeit durch Linksdrehen von "t<sub>on</sub>" kurz wählen, um die thermische Zusatzbelastung klein zu halten.

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



### Sanftauslauf:

- Während der Sanftauslaufphase muß das Gerät am Drehstromnetz eingeschaltet bleiben
- Über den Steuereingang X1/X2 (öffnen) den Auslauf anwählen
- Trimmer M<sub>off</sub> soweit nach links drehen, bis der Motor sofort nach Anwahl der Auslauffunktion seine Drehzahl reduziert
- Trimmer t<sub>off</sub> so verstellen, bis gewünschte Auslaufzeit erreicht ist

## Temperaturüberwachung

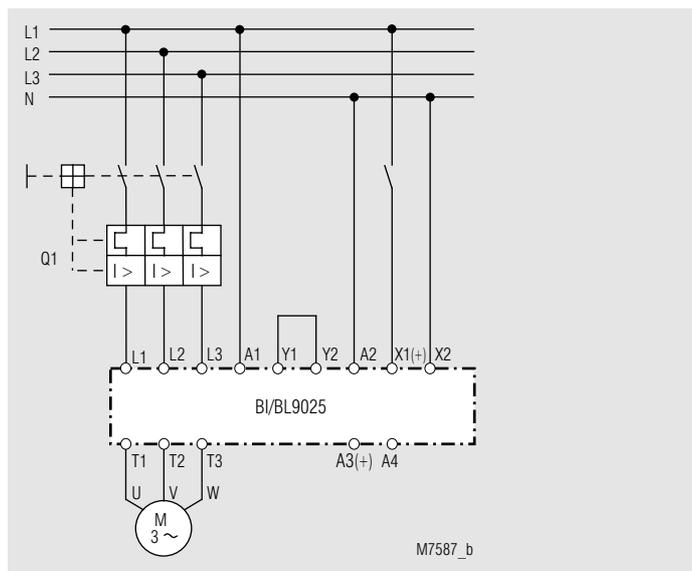
Die Temperatur der Thyristoren wird überwacht. Gerät und Motor werden somit während der Inbetriebnahme vor thermischer Überlastung geschützt. Durch Ausschalten und Wiedereinschalten der Hilfsspannung kann nach Abkühlung die Störung quitiert werden.

## 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 (siehe Anwendungsbeispiel). 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.



## Anschlußbeispiel



Sanftanlauf und Auslauffunktion  
Netz: 3 AC 400 V

