

Produktbeschreibung Product manual

LEKTROMIK B1

Elektronische Bremsgeräte
in Modultechnik
Electronic injection brakes
in module housings

2B1...7B1

3B1...4B1/230



Version: 14



Diese Produktbeschreibung enthält folgende wichtige Informationen zur CE-Kennzeichnung:
- Gültigkeit
- Projektierung, Montage und Verdrahtung, Inbetriebnahme, Wartung

This product manual includes the following important information in connection with the CE marking:
- Validity
- Planning the installation, mounting and wiring, commissioning, servicing



Inhalt	Seite
Einsatzvorteile, Anwendungen, Merkmale	3
Funktionsbeschreibung	4
Technische Daten	6
- Allgemein	6
- Leistungsteil	7
- Steuerteil	7
Projektierung	8
- Allgemein	8
- Maschinensicherheit	9
- EMV	9
Anschlüsse	10
- Anordnung der Komponenten	10
- Klemmenliste	10
Montage und Verdrahtung	10
- Überprüfung beim Auspacken	10
- Montage	10
- Maßbilder	11
Inbetriebnahmeanleitung	12
- Warn- und Sicherheitshinweise	12
- Erstes Einschalten	12
- Schrittweise Inbetriebnahme	13
- Hilfsblatt für Inbetriebnahme	14
Störungen, Fehlersuche	15
Anschlussempfehlungen	16
EG-Richtlinien und Gesetze	19
- CE-Kennzeichnung	19
- EMV-, NIEDERSPANNUNGS-, MASCHINEN-RICHTLINIE	19
- Konformitäts- und Herstellererklärungen	20
Service	21
- Instandhaltung, Reparatur	21
- Rücklieferung, Entsorgung	21
Bestelldaten	22
Garantie	22
- Technische Änderungen	22
Stichwortverzeichnis	23

Contents	Page
User benefits, Applications, Features	3
Principle of operation	4
Technical Data	6
- General	6
- Power circuit	7
- Control circuit	7
Planning the installation	8
- General	8
- Machine safety	9
- EMC	9
Connections	10
- Component placement	10
- Terminal list	10
Mounting and wiring	10
- Inspection before use	10
- Mounting	10
- Outline drawings	11
Commissioning instructions	12
- Warnings and safety information	12
- Setting-up and energizing the drive	12
- Step-by-step putting into operation	13
- Summary chart for commissioning	14
Trips, Fault finding	15
Recommended connections	16
EC directives and regulations	19
- CE marking	19
- EMC, LOW-VOLTAGE AND MACHINERY DIRECTIVE	19
- Manufacturer's and Declaration of Conformity	20
Service	21
- Maintenance, Repair	21
- Returned equipment, Disposal	21
Ordering information	22
Guarantee	22
- Technical changes	22
Index	23

Anwendung dieser Produktbeschreibung Scope of this product manual

Diese Produktbeschreibung beschreibt ausschließlich die Funktion des LEKTROMIK B1 Bremsmoduls.

Eine Funktionsbeschreibung der Maschine oder des Systems, in dem das LEKTROMIK B1 Bremsmodul integriert ist, kann nicht von dieser Produktbeschreibung abgeleitet werden.

Diese Produktbeschreibung ist für Fachleute bestimmt, die eine Anwendung mit dem LEKTROMIK B1 Bremsmodul projektieren, dieses montieren, einstellen, in Betrieb nehmen, warten oder betreiben.

Diese Produktbeschreibung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebs oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten weitere Informationen erwünscht sein oder besondere Probleme auftreten, die in der Produktbeschreibung nicht ausführlich genug behandelt sind, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

© Copyright KIMO

Alle Rechte vorbehalten. Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, die Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz.

This product manual describes the operation of LEKTROMIK B1 brake modules.

It is not intended that this product manual describes the function of the apparatus or system into which the LEKTROMIK B1 brake module is installed.

This product manual is to be made available to all persons who are required to design an installation using the LEKTROMIK B1 brake module or to install, set up, commission, service, operate or are in any way involved.

These instructions do not purport to cover all details or variations in equipment, nor to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance.

Should further information be desired or should particular problems arise which are not covered sufficiently for the purchaser's purposes, the matter should be referred to the supplier.

© Copyright KIMO

All rights strictly reserved. No part of this document may be stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means without written permission from the copyright holder. None observance of this copyright will result in liability for damages.

Einsatzvorteile

Mechanisch

- ◆ Reduzierte Wartungskosten
 - Elektronische Systeme sind wartungsfrei (keine Bremsbeläge usw.)
 - Maschine lässt sich schnell stoppen bei Maschinenschaden, z.B. Unwucht
- ◆ Verminderung gefährlicher Schwingungen
 - Unwuchtmotoren können schnell gebremst werden

Sicherheit

- ◆ Schnelles elektronisches Bremsen erhöht Sicherheit
 - Stillstand in weniger als 10 s möglich
 - Maschinen mit großer Massenträgheit müssen nicht lange Zeit unbeaufsichtigt auslaufen

Produktivität

- ◆ Reduzierte Wartezeiten beim Umrüsten, Richten
 - Besonders wichtig bei Maschinen mit großer Massenträgheit

User benefits

Mechanical

- ◆ Reduced maintenance costs
 - Electronic brakes require no maintenance (no brake linings etc.)
 - Fast stopping of damaged equipment e.g. with imbalance
- ◆ Undesirable oscillations can be reduced
 - Vibrator motors can be stopped quickly

Safety

- ◆ Fast electronic braking increases safety
 - Machines can be stopped within 10 s or less
 - Machines with very high inertia should not be left unattended while they are running down

Productivity

- ◆ Waiting time to change or service tools eliminated
 - Especially useful with high inertia equipment

Anwendungen

- ◆ Bremsen gefährlicher Maschinen mit langen Auslaufzeiten
- ◆ Rollangantriebe
- ◆ Sägen, Hobelbänke
- ◆ Zentrifugen
- ◆ Schleifmaschinen
- ◆ Schnelles Bremsen von Unwuchtmotoren
- ◆ Mühlen

Applications

- ◆ Braking of machines with long stopping times
- ◆ Roller-table drives
- ◆ Circular saws, planers
- ◆ Centrifuges
- ◆ Grinding machines
- ◆ Fast braking of vibrator motors
- ◆ Roller and ball mills

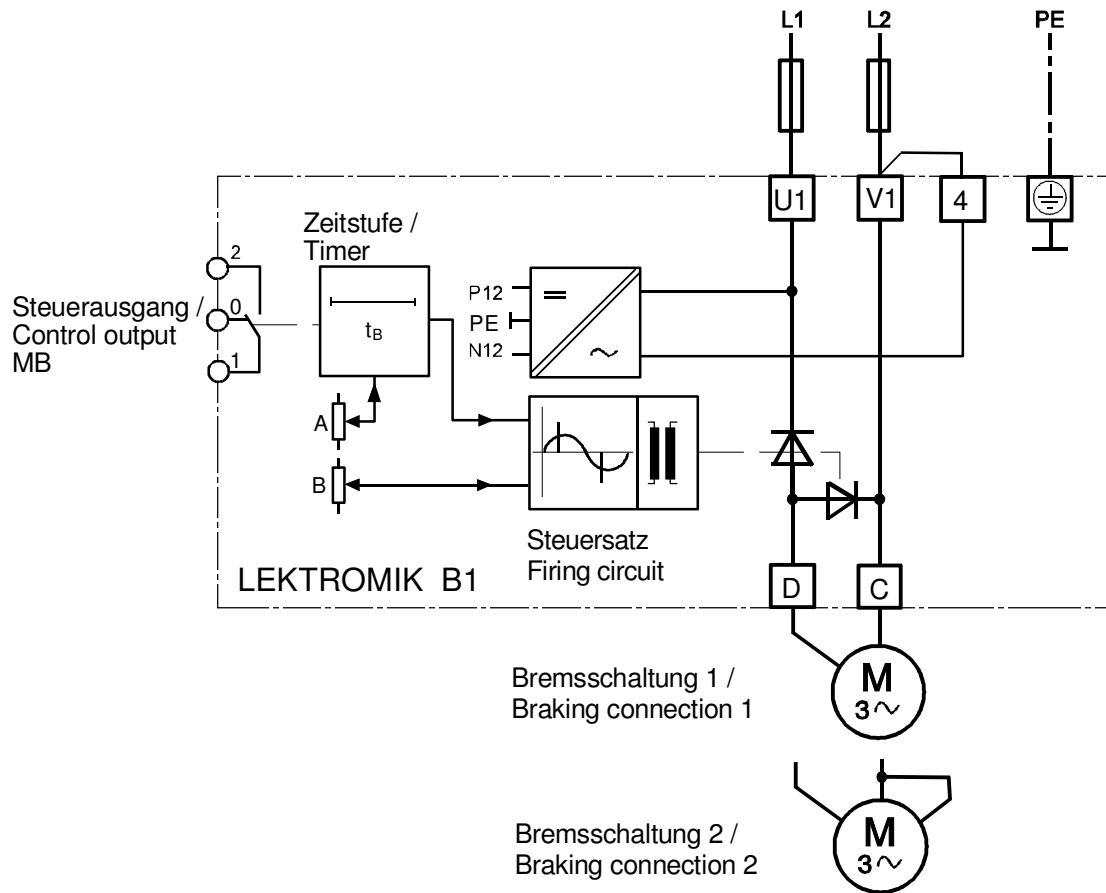
Merkmale

- ◆ Bremsmoment und Bremsabschaltzeit getrennt einstellbar
- ◆ Modul-Gehäuse für Montage auf 35 mm DIN-Hutschienen. Sehr kompakt mit Schützbreite (45 mm)
- ◆ Klemmen und Einstellpotentiometer berücksichtigen Unfallverhütungsvorschriften für Berührungsschutz
- ◆ Leicht nachzurüsten
- ◆ Umschaltzeit auf Bremsen beträgt lediglich ca. 0,3 s
- ◆ Einfache Beschaltung mit Standardschützen
- ◆ Betrieb ohne Bremsschütz möglich
- ◆ Einsetzbar als Sanftanlauf-Bremskombination mit elektronischen Sanftanlaufgeräten **SoftCompact**

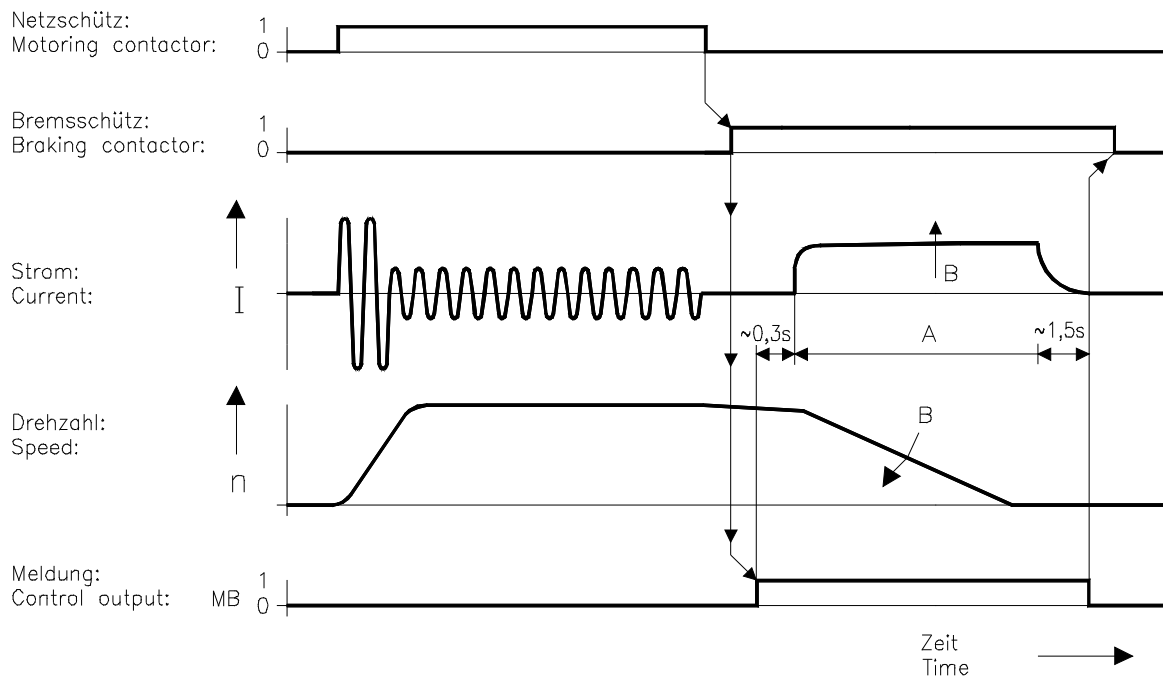
Features

- ◆ Braking torque and braking time-out separately adjustable.
- ◆ Module housing for mounting on 35 mm DIN rails. Very compact with width of a standard contactor (45 mm)
- ◆ Live terminals are well protected against accidental contact
- ◆ Easily retrofitted
- ◆ Fast start of braking operation (approx. 0.3 s)
- ◆ Simple connection with standard contactors
- ◆ Can be used without braking contactors
- ◆ Can be used as a combined soft-start and brake using the electronic soft-starts **SoftCompact**

Funktionsbeschreibung Principle of operation



Blockschaltbild LEKTROMIK B1
Block diagram LEKTROMIK B1



Funktionsbild
Diagram of operation

LEKTROMIK B1 ist ein elektronisches Bremsmodul für das sanfte Abbremsen von Asynchronmotoren. Haupteinsatz ist das Bremsen von dreiphasigen Drehstrom-Asynchronmotoren. Das Bremsen von Kondensatormotoren ist ebenfalls möglich.

LEKTROMIK B1 arbeitet nach dem Prinzip der Gleichstrom-einspeisung in die Statorwicklung. Dies erzeugt ein stehendes magnetisches Feld, welches die Bewegung des Käfigläufers hemmt. Die Bremswirkung ist abhängig von der Größe des Stromes. Der Bremsstrom wird durch Gleichrichter der Versorgungsspannung erzeugt. Die Verwendung von Thyristoren mit Phasenanschnittsteuerung erlaubt die Einstellung der Bremsverzögerung in einem großen Bereich.

Alle notwendigen Versorgungsspannungen für die Elektronik werden intern gebildet. Zwei Thyristoren bilden einen einphasigen gesteuerten Gleichrichterzweig. Die notwendigen Zündpulse werden im Steuersatz gebildet. Der Steuersatz verwendet die verkettete Spannung, um die richtigen netzsynchronen Zündpunkte abzuleiten. Eine Verbindung zum Mittelpunktleiter ist nicht notwendig.

Bei Einsatz des Bremsbetriebs schließt Relaiskontakt MB zwischen Klemmen 1 und 2, d.h. das Bremsgerät meldet "Bremsen". Nach einer Bremseinschaltverzögerung von ca. 300 ms wird der Bremsbetrieb aktiviert. Am Ende der eingestellten Bremsabschaltzeit A werden die Thyristoren gesperrt, der Bremsstrom klingt ab. Nach einer weiteren Bremsabschaltverzögerung von ca. 1,5 s öffnet der Relaiskontakt MB, d.h. die Meldung "Bremsen" steht nicht mehr an. Ein Neuanlauf kann erfolgen.

LEKTROMIK B1 Bremsmodule eignen sich zusammen mit **SoftCompact** Sanftanlaufmodulen für den Betrieb als kompakte Sanftanlauf-/Bremskombinationen. Diese Kombination sorgt für ein schonendes Anlaufen und Bremsen von Drehstrom-Asynchronmotoren bis 7,5 kW.

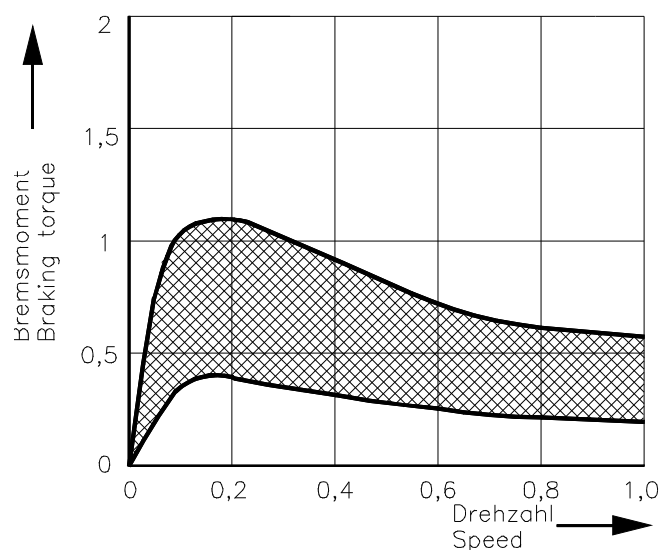
LEKTROMIK B1 is an electronic brake module for the smooth braking of induction motors. It is most frequently used with three-phase induction motors. The use with single-phase capacitor motors is also possible.

LEKTROMIK B1 uses the principle of d.c. injection in the stator winding. A d.c. current obtained by rectifying the supply voltage produces a stationary magnetic field which retards the rotor. The braking torque depends on the magnitude of the current which can be varied by phase-controlled thyristors. This allows the retardation to be varied over a wide range.

A power supply for the internal control circuits is incorporated in the module. Two thyristors are connected as a single-phase controlled rectifier. The firing circuit generates the required trigger pulses. The trigger pulses are synchronised with applied line-to-line voltage. A neutral connection is not required.

A relay contact MB between terminals 1 and 2 closes at the start of braking operation i.e. the brake module signals "braking". D.C. braking is initiated following a brake-enable delay of approx. 300 ms. As soon as the set braking time-out A is reached the thyristors are inhibited and the braking current decays. After a brake switch-off delay time of approx. 1.5 s the relay contact MB opens, i.e. the signal "braking" is no longer present. The motor can now be restarted.

LEKTROMIK B1 brake modules are suitable for use together with **SoftCompact** soft-start modules as compact combined soft-start and brake units. This arrangement can be used for the smooth start-up and braking of three-phase induction motors up to 7.5 kW.



Typische Bremskennlinien
Typical braking curves

Technische Daten Technical data

Allgemein General



Netz, Isolation
Supply System, insulation

Spannung / Voltage:	-15...+10 %	Nennspannung siehe Seite 7 / Rated voltage, refer to page 7
Frequenz / Frequency:	50...60 Hz ±2 %	
Überspannungskategorie/ Overvoltage category	III (EN 60664-1)	Nur zur Verwendung an TT/TN Netzen mit geerdetem Sternpunkt/ Only for use with TT/TN supplies with earthed neutral
Bemessungs-Stoßspannungs- festigkeit gegen PE/ Rated impulse voltage to PE	4 kV	
Bemessungs-Isolations- spannung gegen PE / Rated insulation voltage to PE	AC 300 V	
Prospektiver Kurzschlussstrom/ Prospective short-circuit current	50 kA	Mit empfohlenen Halbleitersicherungen/ With recommended semiconductor fuses



**Umgebungs-
bedingungen**
Environment

Zulässige Temperaturen/ Permissible temperatures;	0 ... +40 °C +40 ... +50 °C	- Normaler Betrieb / Normal Operation - Betrieb bei erhöhter Temperatur mit Einschränkungen, siehe "Thermische Auslegung", Seite 8/ Operation at increased temperatures with limitation as in "Thermal considerations", page 8
Klimatische Bedingungen/ Climatic conditions;	-25 ... +55 °C -25 ... +70 °C Klasse / Class 3K3 (EN 60721-3-3) Sonstiges / Other requirements	- Lagerung / Storage - Transport (kurzzeitig / short term) 5...85 % relative Luftfeuchte / relative humidity Die Kühlluft muss weitgehend staubfrei, nicht korrosiv, nicht entflammbar sein/ The cooling air must have little dust and be non- corrosive and non-flammable
Verschmutzung/ Pollution;	Verschmutzungsgrad 2/ Degree 2 pollution (EN 60664-1)	Nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung, ge- legentliche leichte Betauung im ausgeschalteten Zustand zulässig/ Dry non-conducting dust or particles, infrequent light condensation when switched off permissible
Aufstellungshöhe/ Altitude:	max. über NN / 2000 m above sea level	≥ 1000 m: 1,5 % / 100 m Leistungs- reduzierung / power derating

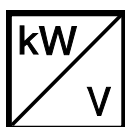


Sicherheit
Safety

Angewandte Normen/ Relevant standards:	EN 60947-4-2 EN 50178	
Schutzklasse / Protective class:	I (EN 61140)	Basisisolierung und Schutzleiter. Der Anwender ist für den sachgemäßen Anschluss des Schutz- leiters (PE) verantwortlich/ Basic insulation with PE connection (protective earth). The user is responsible for the PE connection.
IP-Schutzart / Protection:	IP20 (EN 60529)	Fingersicherheit / Finger protection
Signal- und Steuerklemmen/ Signal and control terminals:	Der Steuerkreis ist durch Basisisolierung vom Netzpotential getrennt. An den Steuerkreis angeschlossene Komponenten (z.B. Bedienelemente) müssen durch zusätzliche Isolierung gegen direktes Berühren geschützt werden./ The control circuit is protected by basic insulation from the supply voltage. Any components connected to the control circuit (e.g. push buttons) must be protected against direct contact by additional insulation.	



EMV-RICHTLINIE/ EMC DIRECTIVE	Gemäß EN 60947-4-2 wird Stör-Grenzwert B für Betrieb im Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetrieben am öffentlichen Stromversorgungs- netz (einschließlich Behörden, Banken, Krankenhäuser usw.) eingehalten./ In accordance with EN 60947-4-2 interference Limit B for use in residential, commercial and light industry supplied directly from public electricity supply (including public buildings, banks, hospitals etc.) is adhered to.	
NIEDERSPANNUNGS- RICHTLINIE/ LOW-VOLTAGE DIRECTIVE	Die Anforderungen der Europäischen NIEDERSPANNUNGS-RICHTLINIE sind erfüllt/ The requirements of the European LOW-VOLTAGE DIRECTIVE are fulfilled.	



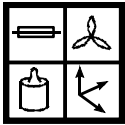
**Leistungen und
Spannungen**
**Powers and
voltages**

Typ/ Type	Nennspannung/ Rated voltage	Nennleistung des Motors / Rated motor power [kW]				
		2,2	3	4	5,5	7,5
LEKTROMIK B1	2AC 400 V	●			●	●
	2AC 230 V		●	●		
	2AC 480 V	○			○	○

● Vorzugstyp / Standard type ○ auf Anfrage / on request

Leistungsteil

Power circuit



Sonstige Daten
Other data

Bezeichnung/ Designation	LEKTROMIK 2B1-14	LEKTROMIK 5B1-14	LEKTROMIK 7B1-14	LEKTROMIK 3B1-14/230	LEKTROMIK 4B1-14/230
Nennleistung des Motors/ Rated motor power	2,2 kW	5,5 kW	7,5 kW	3 kW	4 kW
Mindestleistung des Motors/ Minimum motor power	0,25 kW	1,1 kW	1,1 kW	0,55 kW	0,55 kW
Nennspannung / Rated voltage	2AC 400 V	2AC 400 V	2AC 400 V	2AC 230 V	2AC 230 V
Ausgangsspannung / Output voltage	DC 0...150 V	DC 0...150 V	DC 0...150 V	DC 0...85 V	DC 0...85 V
Max. Bremsströme / Max. braking currents I _B	11 A	30 A	36 A	30 A	36 A
Max. Bremsdauer / Max. braking duty:					
◆ angereiht / side-by-side 40 °C	10 %	3 %	15 %	3 %	15 %
◆ 10 mm Abstand/ space 40 °C	15 %	5 %	15 %	5 %	15 %
◆ 10 mm Abstand/ space 50 °C	7 %	2 %	10 %	2 %	10 %
EN 60947-4-2 ¹⁾ :					
- Anwendungsklasse / Utilization category	11 A: AC-53a: 1-10: 10-36	30 A: AC-53a: 1-10: 3-11	36 A: AC-53a: 1-10: 15-54	30 A: AC-53a: 1-10: 3-11	36 A: AC-53a: 1-10: 15-54
- Ausführungsart / Form designation	1	1	1	1	1
Sicherungen / Fuses ²⁾	20 A	50 A	50 A	50 A	50 A
Anschlussleitungen/ ³⁾ Power connections	1,0...2,5 mm ²	1,5...2,5 mm ²	1,5...2,5 mm ²	1,5...2,5 mm ²	1,5...2,5 mm ²
Bremseinschaltverzögerung/ Brake switch-on delay	300 ms	300 ms	300 ms	300 ms	300 ms
Bremsabschaltverzögerung/ Brake switch-off delay	1,5 s	1,5 s	1,5 s	1,5 s	1,5 s
Schutz / Protection	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Gewicht / Weight	400 g	450 g	650 g	450 g	650 g
Maßbild / Outline drawing	1	1	1	1	1
Höhe / Height	75 mm	75 mm	75 mm	75 mm	75 mm
Breite / Width	45 mm	45 mm	60 mm	45 mm	60 mm
Tiefe / Depth	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm

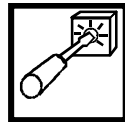
1) Erläuterungen siehe Seite 8/
Refer to page 8 for explanation

2) Nicht im Lieferumfang enthalten/
To be ordered separately
Wir empfehlen/ 20/50 A
We recommend: Siemens SILIZED 5SD4-430/460

3) Kabelquerschnitt (feindrähtig mit Aderendhülsen) in Anlehnung an EN60204-1 mit geeignetem Überlastschutz/
Size of power cables (multi-strand with end ferrules) in accordance with EN60204-1 with suitable overload protection

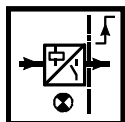
Steuerteil

Control circuit



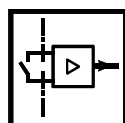
Einstellungen
Adjustments

Bezeichnung, Bedeutung / Designation, Meaning	Skalierung / Scaling	Erläuterung / Explanation
B - Bremsmoment/ Braking torque		Nenn-Bremsmoment (ca. Wert) (max. Bremsstrom beachten)/ Rated braking torque (approx. value) (check max. braking current)
A - Bremsabschaltzeit/ Braking time-out		Beendet Bremsvorgang / Terminates braking
■ - Vorschlag für Erst-Einstellung (Voreinstellung werkseitig) / Suggestion for initial setting (initial factory setting)		



Steuerausgang
Control Output

Bezeichnung, Bedeutung Designation, Meaning	Logic '0'/ ___/___	Logic '1'/ _____	Erläuterung/Explanation
MB - Steuerausgang "Bremsen"/ Control output "Braking" End of braking, Schaltleistung/Contact rating: AC 250 V, 2 A; 250 VA	Bremszeit abgelaufen, keine Netzspannung/ braking time-out, no supply	Bremsen/ Braking	Klemmen 1 und 2 (Klemmen 0 und 1 mit umgekehrter Logik)/ Terminals 1 and 2 (terminals 0 and 1 with inverted logic)



Steuereingang
Control Input

Bezeichnung, Bedeutung Designation, Meaning	Klemmen/ Terminals	Logic '0'/ ___/___	Logic '1'/ _____	Erläuterung/Explanation
BB - Befehl "Bremsen"/ Command "Brake"	V1 - 4	Gesperrt/ Inhibited	Freigabe/ Enable	Vorsicht Netzspannung/ Caution, supply voltage

Projektierung

Planning the installation

Allgemein

Bestimmungsgemäße Verwendung:

LEKTROMIK Bremsmodule sind Einbaugeräte zur Montage in ein geeignetes Gehäuse (in der Regel Schaltschrank) als Teil einer Maschine oder elektrischen Anlage.

Die Technischen Daten und Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Leistungsschild und der Produktbeschreibung zu entnehmen und sind unbedingt zu beachten.

Spannungsversorgung:

Zur Erfüllung der Anforderungen der NIEDERSpannungs-RICHTLINIE dürfen LEKTROMIK Bremsgeräte nur an TT/TN-

Systeme mit geerdetem Mittelpunkt angeschlossen werden. Für Einsatz in anderen Systemen bitte Rücksprache

Geräteschutz gegen Kurz- und Erdschluss:

Zum Schutz des Bremsmodules gegen Kurz- und Erdschlüsse auf der Motorseite sind schnelle Halbleitersicherungen erforderlich (siehe Seite 7).

Leitungs- und Geräteschutz gegen Überlast:

Kurzschluss- und Überlastschutz der Verdrahtung, auf den Kabelquerschnitt (z.B. nach EN 60439-1, EN 60204-1 bei Maschinen) abgestimmt ist vorzusehen. Weitere Leistungs- oder Motorschutzschalter oder Sicherungen sind erforderlich.

Betrieb mit Fehlerstromschutzeinrichtung:

Ist eine Fehlerstromschutzvorrichtung eingebaut, so muss ein FI-Schutzschalter vom Typ B verwendet werden.

Thermische Auslegung:

LEKTROMIK B1 Bremsmodule sind für den Betrieb mit Motoren bis zum angegebenen maximalen Bremsstrom bei angegebener Einschaltdauer ausgelegt, siehe **Technische Daten**, Seite 7 (Montageabstand beachten).

Wichtig ! $\text{Brems ED} = \frac{\text{Bremszeit}}{\text{Wiederholzeit}}$

Bei Betrieb im Bereich +40...50 °C ist zu beachten:

- Einbau mit 10 mm Zwischenraum
- Max. Bremsdauer gemäß Angaben in den **Technischen Daten**, Seite 7, reduziert

EN 60947-4-2:

EN 60947-4-2 ist eine Produktnorm, gültig für elektronische Bremsgeräte beim Einsatz mit Käfigläufermotoren, die die Angabe folgender Daten vorschreibt:

- Anwendungsklasse, z.B. 11 A: AC-53a: 1-10: 10-36 wobei
 - 11 A: Nenn-Bremsstrom I_B
 - 1-10: Max. Bremsstrom ist $1 \times I_B$ während 10 s
 - AC-53a: Bremsbetrieb (ohne Überbrückung)
 - 10-36: 10 % Brems ED, 36 Bremsvorgänge je Stunde bei maximaler Belastung
- Ausführungsart; 1: Beliebiges Anlaufverfahren mit steuerbarem Bremsverhalten

Benötigter Bremsstrom:

Die in den Technischen Daten angegebenen Motorleistungen beziehen sich auf normale Anwendungen mit einem Trägheitsmoment der Last bis zum ca. 4-fachen Trägheitsmoment des Motors und bei Bremszeiten von einigen Sekunden.

Bei anderen Einsatzfällen ist die Abschätzung des erforderlichen Bremsmoments nach folgendem vereinfachten Schema zweckmäßig. Ein nennenswertes Eigenbremsmoment der Last ist mit zu berücksichtigen. Das ermittelte Bremsmoment sollte das Nennmoment des Motors möglichst nicht überschreiten, ggf. Bremszeit verlängern.

General

Intended use:

LEKTROMIK braking modules are equipment to be mounted in a suitable enclosure (e.g. control cabinet) as part of a machine or electrical system.

The technical data as well as information concerning the supply conditions are to be taken from rating plate and from the product manual and must be strictly observed.

Voltage supply system:

To meet the requirements of the LOW-VOLTAGE DIRECTIVE LEKTROMIK brake modules may only be used with earthed neutral, TT/TN supply systems. Please refer to supplier for use in other systems.

Short-circuit and earth fault protection of controller:

Fast semiconductor fuses are required for protection of the brake module against short circuit and earth faults on the output terminals of the controller (refer to page 7).

Overload wiring and equipment protection:

Short-circuit and overload protection of the wiring corresponding to the size of cable used (e.g. as in EN 60439-1, EN 60204-1 for machines) must be provided for. A circuit breaker, motor starter, or additional fuses are required.

Operation with Residual Current Device:

If a RCD (also referred to as ELCB or RCCB) is fitted a type B RCD must be used.

Thermal considerations:

LEKTROMIK B1 brake modules are designed for operation with motors up to the indicated maximum braking currents / duty cycles in the **Technical data**, see page 7 (check spacing).

Important ! $\text{Braking duty} = \frac{\text{Braking time}}{\text{Cycle time}}$

Operation with +40...50 °C is permissible provided:

- mounting with 10 mm intermediate spacing
- max. braking duty as in **Technical data**, page 7 is reduced

EN 60947-4-2:

EN 60947-4-2 is a standard valid for electronic injection brakes when used with squirrel-cage induction motors. Information on the following data must be provided:

- Utilization category e.g. 11 A: AC-53a: 1-10: 10-36 with
 - 11 A: Rated braking current I_B
 - 1-10: Max. starting current is $1 \times I_B$ for 10 s
 - AC-53a: Braking operation (without bridging relay)
 - 10-36: 10 % braking duty, 36 braking cycles per hour at maximum braking load
- Form designation; 1: Any starting method with controlled braking

Required braking current

The motor powers referred to in the Technical data are for normal applications with a load inertia up to around 4 x that of the motor and with braking times of several seconds.

With other applications the required braking torque should be estimated as in the following simplified formulas. A significant inherent braking torque of the load should also be considered. The resulting braking torque should not exceed the rated motor torque. Increase braking time if necessary.

Benötigtes Bremsmoment / Required braking torque:	$M_B = \frac{\dot{\omega} \cdot J}{M_N} = \frac{2\pi \cdot n_N \cdot J}{60 t_B \cdot M_N} = \frac{n_N \cdot J}{9,55 t_B \cdot M_N}$	[pu]
M_N = Motornennmoment / rated motor torque		[Nm]
M_B = Bremsmoment als Vielfaches des Motornennmoments / Braking torque compared with rated motor torque		[pu]
J = Trägheitsmoment des kompletten Antriebs bezogen auf den Motor / Inertia of complete drive referred to motor		[kgm ²]
n_N = Nenndrehzahl / Rated speed		[min ⁻¹]
t_B = Gewünschte Bremszeit / Required braking time		[s]

Basierend auf dem geschätzten Bremsmoment kann der voraussichtlich erforderliche Bremsstrom (Gleichanteil) in zwei Phasen des Motors wie folgt geschätzt werden. Falls erforderlich kann die Auswahl des geeigneten Bremsmoduls entsprechend dem ermittelten Bremsstrom erfolgen.

The required braking current (d.c. average value) in the two phases of the motor used for braking can be estimated as follows. If necessary the choice of braking module can be based on the estimated required braking current.

Zugehöriger Bremsstrom/ Associated braking current: mit / with	$I_B = 0,75 k \cdot I_A \cdot \sqrt{\frac{M_B}{M_A}}$	[pu]
I_B = Bremsstrom als Vielfaches des Motornennstroms / Braking current compared with rated motor current		[pu]
k = Bremsfaktor / Braking factor: k = 1 mit üblicher Bremsschaltung 1 / with usual braking connection 1 k = 1,15 mit Bremsschaltung 2 / with braking connection 2		
I_A = Anzugstrom als Vielfaches des Motornennstroms / Locked-rotor current compared with rated motor current		[pu]
M_A = Anzugsmoment als Vielfaches des Motornennmoments / Locked-rotor torque compared with rated motor torque		[pu]

Anschlussempfehlungen:

siehe Seiten 16...18

Connection suggestions:

Refer to pages 16...18

Kombination mit elektronischen Sanftanlaufmodulen:

LEKTROMIK B1 Bremsmodule sind mit Sanftanlaufmodulen der Baureihen **SoftCompact** kombinierbar. Einige Anschlussvorschläge dazu auf Seite 18.

Combination with electronic soft start modules:

LEKTROMIK B1 brake modules can be combined with soft-start modules **SoftCompact**. Suitable connection suggestions are shown on page 18.

Maschinensicherheit

LEKTROMIK B1 Bremsmodule sind sehr zuverlässig. Trotzdem darf die Sicherheit von Menschen, Maschinen oder Anlagen nicht von der korrekten Funktion oder Einstellung abhängen, ggf. sind zusätzliche Einrichtungen für die Sicherheitsabschaltung vorzusehen (z.B. zwangsgeführte Federspeicherbremsen, Fangbremsen).

Machine safety

LEKTROMIK B1 brake modules are very reliable. However it is not permissible that the safety of persons, machines or other equipment depends on the correct function or adjustment of the controller. Additional means of providing the required safety must be provided for (e.g. fail-safe brakes, overspeed grabs etc.).

EMV

RF-Entstörmaßnahmen:

Zur Einhaltung EN 50178 bezüglich Netzzurückwirkungen können Kommutierungs-drosseln, wie sie in der Stromrichter-technik üblich sind, notwendig sein. Dies gilt für alle Bremsgeräte auf Thyristorbasis.

Erhöhung der Störfestigkeit:

Beim Abschalten von Schütz- und Relaispulen bzw. Elektrischen Bremsen können Funkstörungen eines sehr hohen Störpegels ausgestrahlt werden. Bei ungünstigen Verhältnissen kann eine Störung des Bremsmoduls resultieren. Es sind grundsätzlich geeignete Maßnahmen zu treffen.

- Gleichstrombetätigung: Entstördiode
- Wechselstrombetätigung: RC-Glieder

Der Steuerausgang ist möglichst kurz und fern von Netz-, Motor- oder Steuerkabeln, die hohe Störpegel aufweisen könnten, zu verdrahten.

Die direkte Verdrahtung außerhalb des Schaltschranks ist nicht vorgesehen.

EMC

Rf interference suppression:

Commutating chokes may be necessary to prevent supply disturbances in accordance with EN 50178. This is normal practice with d.c. converters and applies to all types of thyristor-based electronic brakes.

Obtaining maximum immunity:

When opening contactor or relay coils, or electric brakes, high energy R.F. interference can occur. In extreme conditions this can result in a malfunction of the brake module. For this reason the coils should be fitted with suitable interference suppressors:

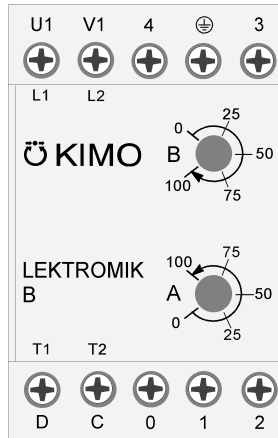
- DC coils: Suppressor diodes
- AC coils: RC-suppressors

The control output should be wired as short as possible and away from supply, motor or control cables which could carry significant interference.

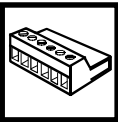
A direct connection to equipment external to the enclosure should not be made.

Anschlüsse Connections

Anordnung der Komponenten Component placement



Klemmenliste Terminal list



Leistungs-klemmen
Power terminals

Klemme/ Terminal	Bezeichnung/ Designation	Signal, Funktion/ Signal, function	Erläuterung / Explanation
U1, V1	L1, L2	Netzspannung / Supply voltage	
D, C	T1, T2	Motor	
PE		Schutzerdung / Protective earth	

Steuer-klemmen
Control terminals

Klemme/ Terminal	Bezeichnung/ Designation	Signal, Funktion/ Signal, function	Erläuterung / Explanation
0 } 1 } 2 }	MB	Meldung "Bremsen"/ Monitoring signal "Braking"	Relais/ Relay
3	-	Nicht verwendet / Not used	
4		Freigabe / Enable	Mit V1 verbinden (Vorsicht Netzspannung)/ Connect to V1 (Caution, supply voltage)

Montage und Verdrahtung Mounting and wiring

VORSICHT!
Beim Betrieb dieses elektronischen Gerätes stehen bestimmte Teile des Gerätes unter gefährlicher Spannung. Diese Teile sind bei der Montage abzudecken.

CAUTION
Hazardous voltages are present in the controller during operation. Suitable protective zones of line parts must be provided when mounting the brake controller.

Überprüfung beim Auspacken Inspection before use

LEKTROMIK B1 Bremsmodul vor Montage bzw. sachgemäßer Lagerung überprüfen auf:

- ◆ Anzeichen eines Transportschadens
- ◆ Übereinstimmung der Bestellbezeichnung und Nenndaten auf dem Typenschild mit den Anforderungen des Antriebs

Lagerung, falls das Gerät nicht sofort installiert wird, in einem gut durchlüfteten Raum ohne Belastung durch hohe Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub oder Metallpartikel.

Check the following before mounting or storing the LEKTROMIK B1 brake module:

- ◆ Signs of transit damage
- ◆ The type code and ratings on the name plate conform to the requirement

If the unit is not being installed immediately, store the unit in a well-ventilated place away from high temperatures, humidity, dust, or metal particles.

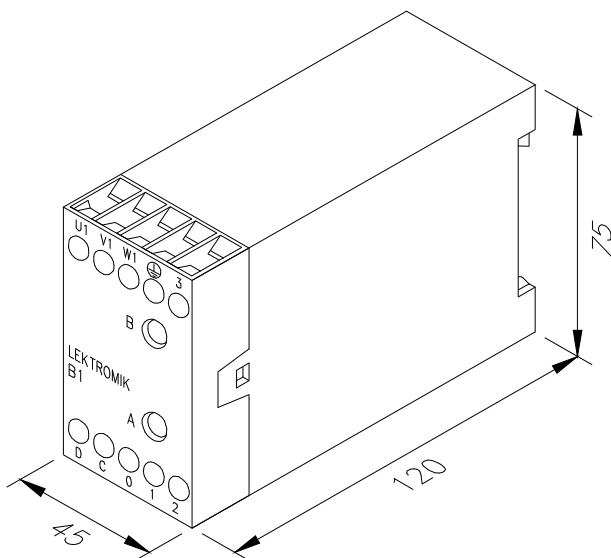
Montage

1. Die Montage des LEKTROMIK B1 Bremsmodules ist nur von fachkundigem Personal gemäß den einschlägigen Bestimmungen durchzuführen.
2. LEKTROMIK B1 Bremsmodule sind senkrecht auf 35 mm DIN-Schiene in einem Metall-Schaltschrank zu montieren. Oberhalb und unterhalb des Moduls ist mindestens 20 mm Freiraum für Kühlung einzuhalten.
Die zulässige Bremsdauer hängt davon ab, ob die Module angereiht oder mit Zwischenraum (≥ 10 mm) montiert werden.
3. LEKTROMIK B1 Bremsmodule sind gemäß **Projektierung** (Seiten 8-9) und den **Anschlussempfehlungen** (Seiten 16...18) zu verdrahten.
Kabel und Kabelanschlüsse mit den angegebenen Querschnitten verwenden. Insbesondere Leistungsanschlüsse mit dem vorgesehenen Drehmoment anklemmen.
Eine andere Beschaltung darf nicht ohne Rücksprache mit dem Lieferanten vorgenommen werden.
4. Das Bremsmodul darf nicht mit kapazitiver Last am Ausgang betrieben werden, z.B. bei Betrieb mit Blindleistungskompensation. Kapazitive Belastung am Eingang des Bremsmoduls ist zulässig.
5. Messgeräte mit höherer Prüfspannung, z.B. Isolationsmesser, können das Steuergerät beschädigen.
Vor der Durchführung solcher Messungen sind die LEKTROMIK B1 Bremsmodule vollständig abzuklemmen.

Mounting

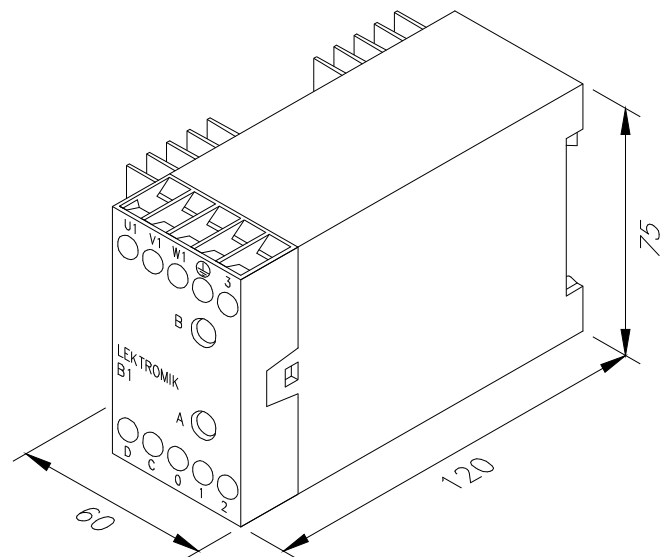
1. The installation and commissioning of the LEKTROMIK B1 brake module is carried out only by competent personnel in accordance with safe working practices.
2. LEKTROMIK B1 brake modules are designed for vertical mounting on 35 mm DIN rails in a metal enclosure. Ensure that a free space of at least 20 mm height is provided above and below the module for cooling.
The permissible braking duty depends on whether the modules are mounted side-by-side or with intermediate space (≥ 10 mm).
3. Connect the LEKTROMIK B1 brake module as described in **Planning the installation** (page 8-9) and as shown in the **Recommended connections** on pages 16...18.
The cables and wire terminations are as recommended and securely clamped. The power connections should be tightened to the recommended torque.
Consult the supplier before making another connection to the module.
4. The operation of the controller with a capacitive load at the output (e.g. for power factor compensation) is not permissible. Capacitive power factor compensation at the input is permissible.
5. The use of test equipment with a high voltage (e.g. megger) can damage the controller.
Remove all connections to the LEKTROMIK B1 brake module before using such equipment.

Maßbilder



LEKTROMIK 2B1-14
LEKTROMIK 5B1-14
LEKTROMIK 3B1-14/230

Outline drawings



LEKTROMIK 7B1-14
LEKTROMIK 4B1-14/230

Inbetriebnahmeanleitung Commissioning instructions



Warn- und Sicherheitshinweise



Der sichere und einwandfreie Betrieb dieser Geräte setzt sachgemäße Anlagenprojektierung, Transport, Lagerung, Montage und Inbetriebnahme voraus. Bei unsachgemäßem Einsatz, falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Diese Geräte können die Bewegungen von Maschinen oder Anlagenteilen (z.B. fahrenden Konstruktionen) beeinflussen; gemäß ihrer Schutzart sind ggf. heiße Oberflächen oder spannungsführende Teile zugänglich.

Vor der Inbetriebnahme sind daher folgende Sicherheitsmaßnahmen durchzuführen:

- Sicherung der Maschine oder Anlage gegen Zutritt von anderen Personen
- Überprüfung, ob alle Schutz- und Sicherheitsvorkehrungen zur EMV-, NIEDERSpannungs- und MASCHINEN-RICHTLINIE erfüllt sind, (z.B. NOT-AUS etc.)
- Maßnahmen zur Sicherstellung, dass keine Einstrahlung durch elektromagnetische Hochfrequenzfelder (z.B. von Funktelefonen) stattfindet.
- Installation nur von qualifiziertem Fachpersonal

Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit den Projektierungshinweisen, Technischen Daten, Inbetriebnahmeanleitungen, Schaltungsvorschlägen und allen Warnungen für die Geräte vertraut sind und die über entsprechende Qualifikationen verfügen, wie z.B.

- Ausbildung in allen Anforderungen zur Einhaltung der EMV-, NIEDERSpannungs- und MASCHINEN- RICHTLINIE
- Ausbildung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/ Systeme gemäß dem Standard der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen
- Ausbildung in den einschlägigen Verdrahtungs- und Montagevorschriften, (z.B. VDE-, ggf. auch lokale Vorschriften)
- Ausbildung in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung
- Ausbildung in Erste Hilfe.

(siehe VDE 0100, DIN 0110, IEC 364/-Report 664 und CENELEC 384)



Warnings and safety information



The safe and successful operation of this equipment is dependent on proper installation planning, transport, storage, installing and commissioning. In case of improper usage, incorrect installation or operation there is danger of serious personal injury and damage of property.

This equipment can effect the movement of machinery or plant (e.g. moving constructions). Hot surfaces or uninsulated live parts may be accessible depending on the degree of protection.

The following safety precautions must be taken before commissioning:

- Preventing access to the machine or plant from other persons
- Verification that all measures to comply with the EMC-, Low-Voltage- and MACHINERY-DIRECTIVE are implemented, (e.g. EMERGENCY-STOP; etc.)
- Take precautions that no electromagnetic high-frequency fields (e.g. from portable telephones) are radiated near the equipment.
- Installation only by qualified personnel

Qualified personnel are persons who are familiar with planning and installing recommendations, technical data, commissioning instructions, connection recommendations and all warnings. In addition, these persons must have the following qualifications:

- Trained in the safety requirements to comply with the EMC-, LOW-VOLTAGE- and MACHINERY-DIRECTIVE
- Trained and authorized to energize, de-energize, clear ground and tag circuits and equipment in accordance with established safety practices
- Trained in the appropriate wiring and installation regulations (e.g. VDE requirements or local regulations)
- Trained in the proper care and use of protective equipment
- Trained in rendering first aid.

(see VDE 0100, DIN 0110, IEC 364/-Report 664 and CENELEC 384)

Erstes Einschalten



WARNUNG!

Arbeiten am Antriebssystem oder Entfernen von Klemmenabdeckungen sind nur unter folgenden Bedingungen gestattet:

- Vollständige sichere Trennung von netz- und steuerungsseitiger Spannungsversorgung (**Freischalten**)
- Gegen Wiedereinschalten der Spannungsversorgung **sichern**
- Überprüfung der **Spannungsfreiheit** aller Anschlüsse

Bei Nichtbeachtung besteht Lebensgefahr !

Setting-up and energizing the drive



WARNING!

Working on any part of the drive system or removing terminal covers is only allowed when the following is adhered to:

- Complete and full **isolation** of the power and control voltage supplies
- Taking measures to ensure that voltage supplies cannot be reapplied
- Verification that all live parts are **free of voltage**

Potentially lethal injury can occur if the above is not observed !

Prüfungen vor dem ersten Einschalten:

Vor dem erstmaligen Einschalten der Spannungsversorgung ist folgendes zu überprüfen:

1. Die Spannungsversorgung ist ordnungsgemäß vorhanden und richtig angeschlossen.
2. Die Motor-Nennspannung entspricht der Spannungsversorgung und der Motor ist korrekt im Stern oder Dreieck verschaltet und an das LEKTROMIK B1 Bremsmodul angeschlossen.
3. Die externe Verdrahtung wie Leistungsanschlüsse, Steueranschlüsse, Motoranschlüsse und insbesondere der Schutzleiteranschluss ist sachgerecht ausgeführt.

HINWEIS: Vor einer Hochspannungs-Isolationsprüfung des Motors oder der Verdrahtung (z.B. mit einem Kurbelinduktor) ist das LEKTROMIK B1 Bremsmodul unbedingt vom zu überprüfenden Teil zu trennen.

4. Sichtbare Beschädigungen am LEKTROMIK B1 Bremsmodul oder an der Verdrahtung sind nicht feststellbar.
5. Keine Fremdkörper (z.B. Bohrspäne, lose Drahtenden) befinden sich im bzw. am LEKTROMIK B1 Bremsmodul oder angeschlossenen Betriebsmitteln.
6. Motorwelle und, soweit vorhanden, Fremdlüfter lassen sich leicht von Hand drehen.

Sicherheit des Antriebssystems:

Die Sicherheit des kompletten Antriebssystems ist zu überprüfen. Insbesondere ist sicherzustellen, dass

1. ein Antrieb der Maschine in beiden Richtungen nicht zu Schäden führen kann,
2. niemand an der Maschine oder der Steuerung arbeitet der durch das Zuschalten der Spannungsversorgung oder Bewegen des Antriebs gefährdet werden kann,
3. ein Beschädigen anderer Einrichtungen oder Teile durch das Zuschalten der Spannungsversorgung oder Bewegen des Antriebs ausgeschlossen ist.

First-time check of electrical system:

Before power is applied to the system the following items should be checked:

1. Voltage supply is correct and within the specification.
2. Motor is of correct voltage rating and is connected to the LEKTROMIK B1 brake module in either star or delta as is appropriate.
3. All external wiring circuits such as power connections, control connections, motor connections and in particular protective earth connections have been wired correctly.

NOTE: Completely disconnect the LEKTROMIK B1 brake module before point-to-point checking with a buzzer or when checking insulation with a megger.

4. Check for visual damage to LEKTROMIK B1 brake module or associated equipment.
5. Check for loose ends, clippings, drilling chips, etc., lodged in the LEKTROMIK B1 brake module or ancillary equipment.
6. If possible check that the motor can be turned freely and that the cooling fan is intact and free of obstructions.

Safety considerations:

Ensure the safety of the complete system when the drive is energized. In particular ensure:

1. That rotation of the motor in either direction will not cause damage.
2. That nobody else is working on another part of the equipment which will be affected by powering up or drive movements.
3. That other equipment will not be adversely affected by applying the supply voltage or by drive movements.

Schrittweise Inbetriebnahme

1. Voreinstellungen:
Die Einstellpotentiometer B und A sind mittig (3 Uhr) einzustellen.
2. Einstellung der Bremswirkung:
Mit Potentiometer (B) gewünschtes Bremsmoment justieren. Drehen im Uhrzeigersinn erhöht das Bremsmoment.
3. Einstellung der Bremsabschaltzeit:
Mit Potentiometer (A) Bremszeit justieren. Drehen im Uhrzeigersinn verkürzt die Bremszeit. Nach Ablauf dieser Zeit und einer Verzögerung von 1,5 s öffnet ein Kontakt zwischen den Klemmen 1 und 2. Dieser Kontakt dient zum Öffnen des Hauptschützes am Ende des Bremsvorganges. Die Bremszeit ist so einzustellen, dass das Hauptschütz kurz nachdem der Motor steht, abfällt.
4. Verwenden Sie eine Strommesszange mit Effektivwert-Ermittlung, um sicher zu stellen, dass die maximalen Bremsströme in Abhängigkeit des ED nicht überschritten werden. Der Strom ist im Anschluss U1 zu messen.

Step-by-step putting into operation

1. Initial settings:
Set both potentiometers B and A to mid range (3 o'clock).
2. Adjustment of d.c. injection brake operation:
Adjust required braking torque with potentiometer (B). Clockwise rotation increases the braking torque.
3. Adjustment of braking time-out:
Adjust braking time with potentiometer (A). Clockwise rotation shortens the braking time-out. At the end of the set time and a delay of 1.5 sec the contact between terminals 1 and 2 opens. This contact is provided to trip the braking contactor at the end of braking operation. Adjust the braking time-out such that the braking contactor trips shortly after the motor comes to a halt.
4. Use a clip-on current probe with true rms indication to verify that the maximum braking currents are not exceeded. Measure the current in terminal U1.

Hilfsblatt für Inbetriebnahme

Summary chart for commissioning

Antriebsdaten:

Key drive data:

Anwendung/Application

Drehend/ Rotating: Horizontal/ Horizontal: Vertikal/ Vertical: Sonstige/ Other:

Geschwindigkeit/ Speed: _____ [ms⁻¹] Drehzahl/ Speed: _____ [min⁻¹]

Last/Load

Masse/ Mass: - leer/ empty _____ [kg]
 - Nutzlast / Capacity _____ [kg]
 - Dicke/Width l _____ [m]

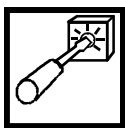
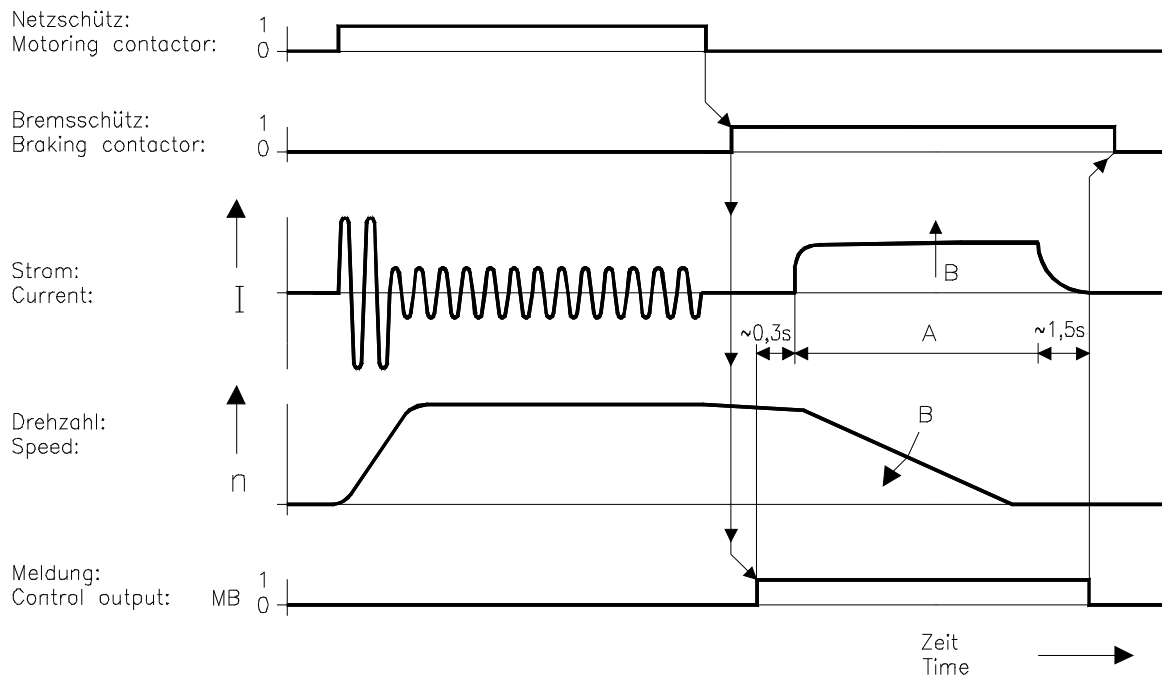
Trägheitsmoment/ Inertia: - Fe [] [ρ=8000] Al [] [ρ=3000]
 - Außenradius/ r_a _____ [m] - Innenradius/ r_i _____ [m]
 Outer radius r_a Inner radius r_i

Motor

Nennleistung/ Rated power: _____ [kW] [ED] _____ [%] Drehzahl/ Speed: _____ [min⁻¹]

$$J = \frac{\pi}{2} \rho (r_a^4 - r_i^4) l = \text{_____ [kgm}^2\text{]}$$

Sonstiges/Other information



B - Bremsstrom / Braking current

A - Bremsabschaltzeit / Braking time-out

Einstellungen / Adjustments

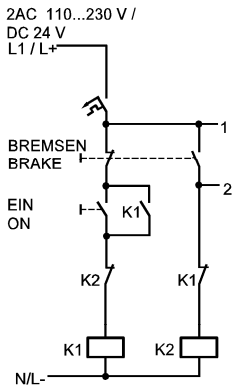
Vorschläge für Einstellungen sind mit ■ markiert (auch werksseitige Voreinstellung). / Suggested initial settings are indicated with ■ (also factory initial settings).

Hersteller/Manufacturer KIMO Industrie-Elektronik GmbH Am Weichselgarten 19, D-91058 Erlangen Tel. +49 9131 - 60 69 -0 Fax. +49 9131 - 60 69 35 E-Mail: info@kimo.de http://www.kimo.de	Typ/Type: _____ Serien-Nr./ Serial No: _____ Installation: _____
Vertretung, Kunde / Distributor, Customer:	Antrieb/ Drive: _____ Ort, Land/ Place, Country: _____ Name, Datum/ Name, Date: _____

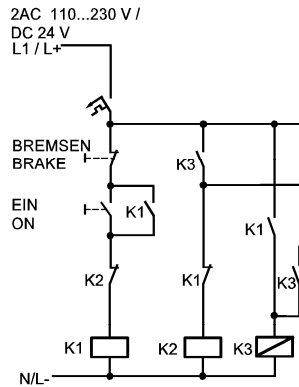
Störungen, Fehlersuche Trips, fault finding

	Fehler / Fault	Ursache / Possible cause	Abhilfe / Cure
1.	Motor bremsst nicht/ Motor does not brake	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Verbindung der Klemmen V1-4 während des Bremsbetriebs nicht gewährleistet/ Connection between terminals V1-4 during braking operation not present 	<ul style="list-style-type: none"> - Verdrahtung überprüfen/ Check wiring
2.	Bremsverzögerung nicht ausreichend/ Braking deceleration not sufficient	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Einstellungen unzureichend/ Adjustments not suitable ◆ Motor für elektronisches Gleichstrombremsen ungeeignet/ Motor not suitable for d.c. injection braking 	<ul style="list-style-type: none"> - Bremsmoment B nach rechts drehen/ Turn potentiometer B for braking cw - Bremsabschaltzeit A überprüfen. Evtl. durch Linksdrehen verlängern/ Check braking time-out A. Increase time by turning ccw if necessary. - Motor wechseln, evtl. nächste Baugröße/ Change motor, the next frame size may help - Mit Bremsschaltung 2 versuchen (siehe Seite 4)/ Try braking connection 2 (see page 4)
3.	Bremsgerät mit durchlegierten Leistungshalbleitern oft defekt/ Frequent failures of brake module with damaged power semiconductors	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss durch Schaltfehler/ Short circuit due to connection fault 	<ul style="list-style-type: none"> - Verriegelung des Motor- bzw. Bremsschützes überprüfen. Mit Schaltungsempfehlung vergleichen. Vorsicht bei Software-Verriegelung/ Verify correct function of interlocks for motor and braking contactors. Compare with recommended connections. Caution with software interlocks.
4.	Gerät vermutlich defekt (z.B. nach Kurzschluss)/ Controller suspected to be faulty (e.g. following a short circuit)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leistungshalbleiter durchlegiert. Mit Ω-Meter auf Kurzschluss prüfen./ Power semiconductors damaged. Check the appropriate terminals do not have a short circuit using a Ω-meter. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät an Lieferant zurück/ Return controller to supplier
5.	Alles oben ausprobiert, Fehler nicht gefunden/ Everything tried without success		<ul style="list-style-type: none"> - "Hilfsblatt für Inbetriebnahme" Seite 14 vollständig ausfüllen, mit Fax an den für Sie zuständigen Vertriebspartner/ Fill out "Summary chart for commissioning" page 14 completely and send by fax to your supplier.

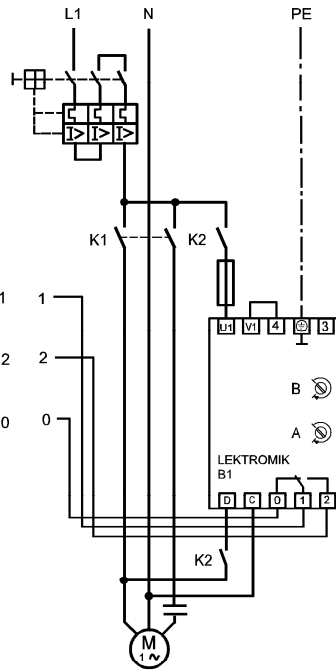
Anschlussempfehlungen Recommended connections



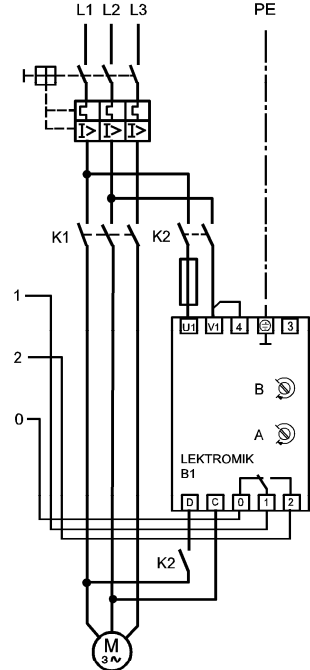
Steuerteil (Variante 1)
Control (version 1)



Steuerteil (Variante 2)
Control (version 2)

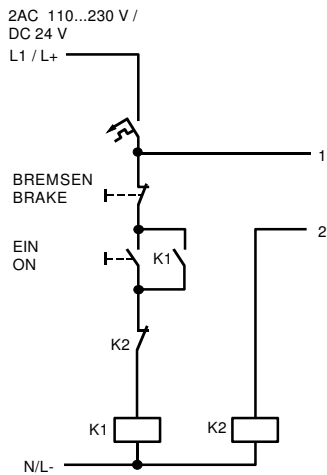


Einphasen-Kondensatormotor
Single-phase capacitor motor

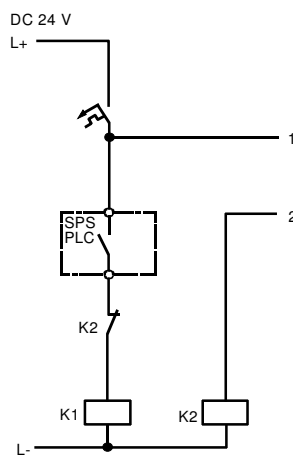


Drehstrom-Käfigläufermotor
Three-phase induction motor

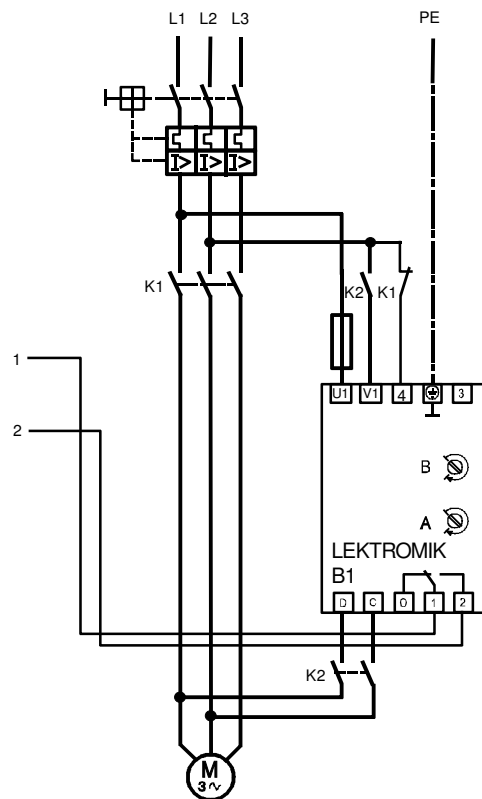
Anschlussempfehlungen LEKTROMIK B1 als Bremsmodul mit Direktanlauf Recommended connection LEKTROMIK B1 as brake module with DOL-starting



Tasten-Ansteuerung
Push-button control

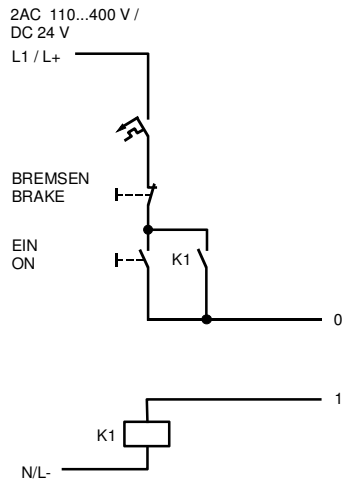


SPS-Ansteuerung
PLC control

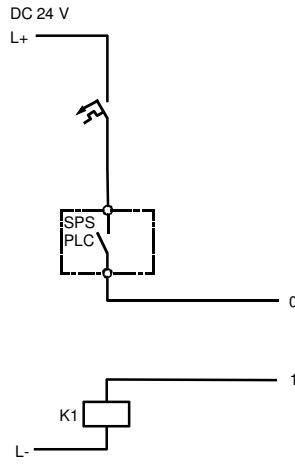


Anschluss mit Drehstrom-Käfigläufermotor
Connection to three-phase induction motor

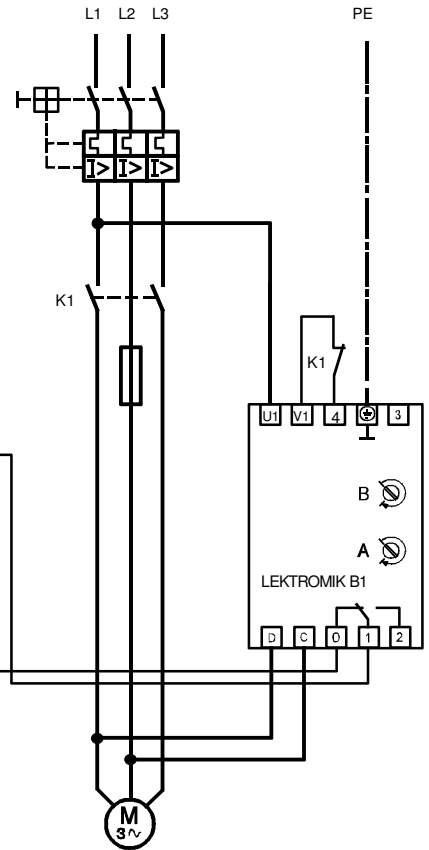
Alternative Anschlussempfehlungen LEKTROMIK B1 als Bremsmodul mit Direktanlauf Alternative recommended connection LEKTROMIK B1 as brake module with DOL-starting



Tasten-Ansteuerung
Push-button control

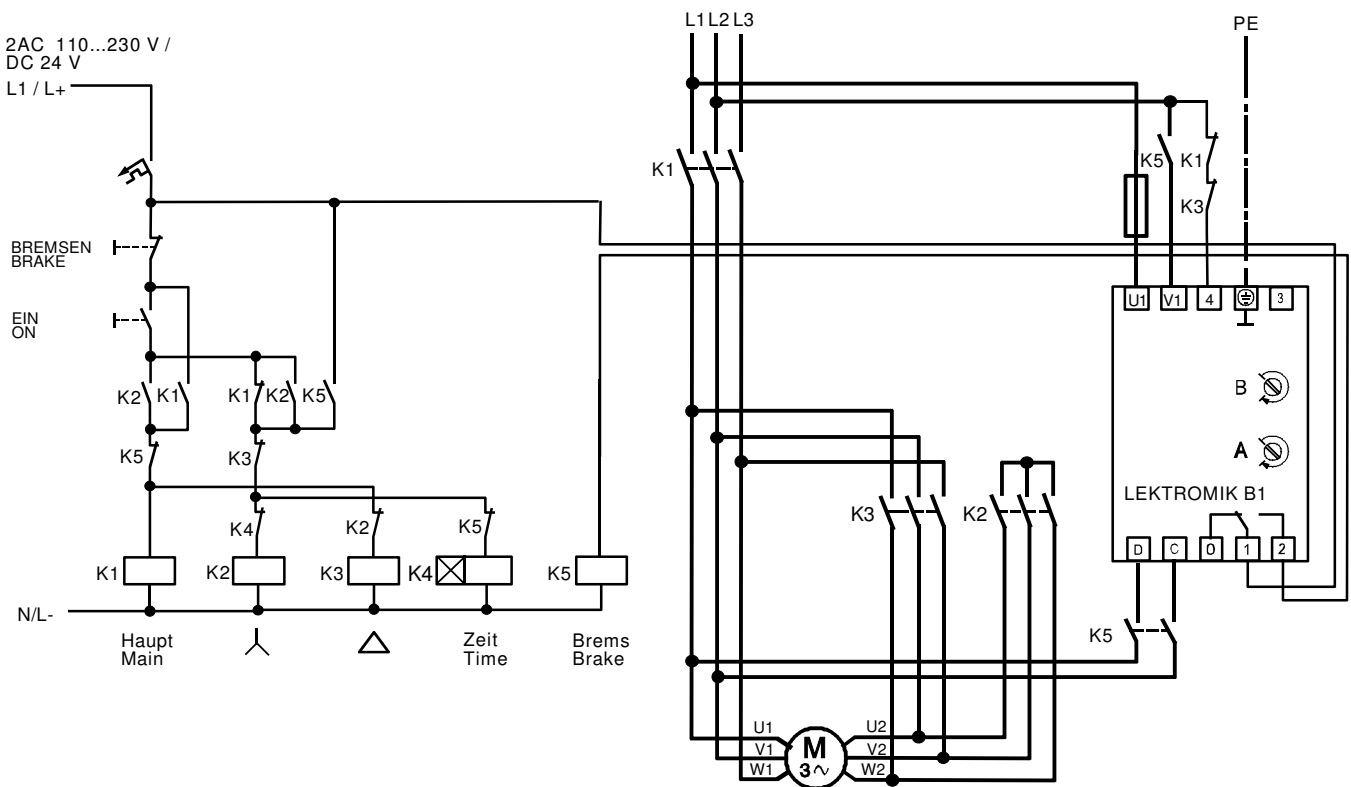


SPS-Ansteuerung
PLC control

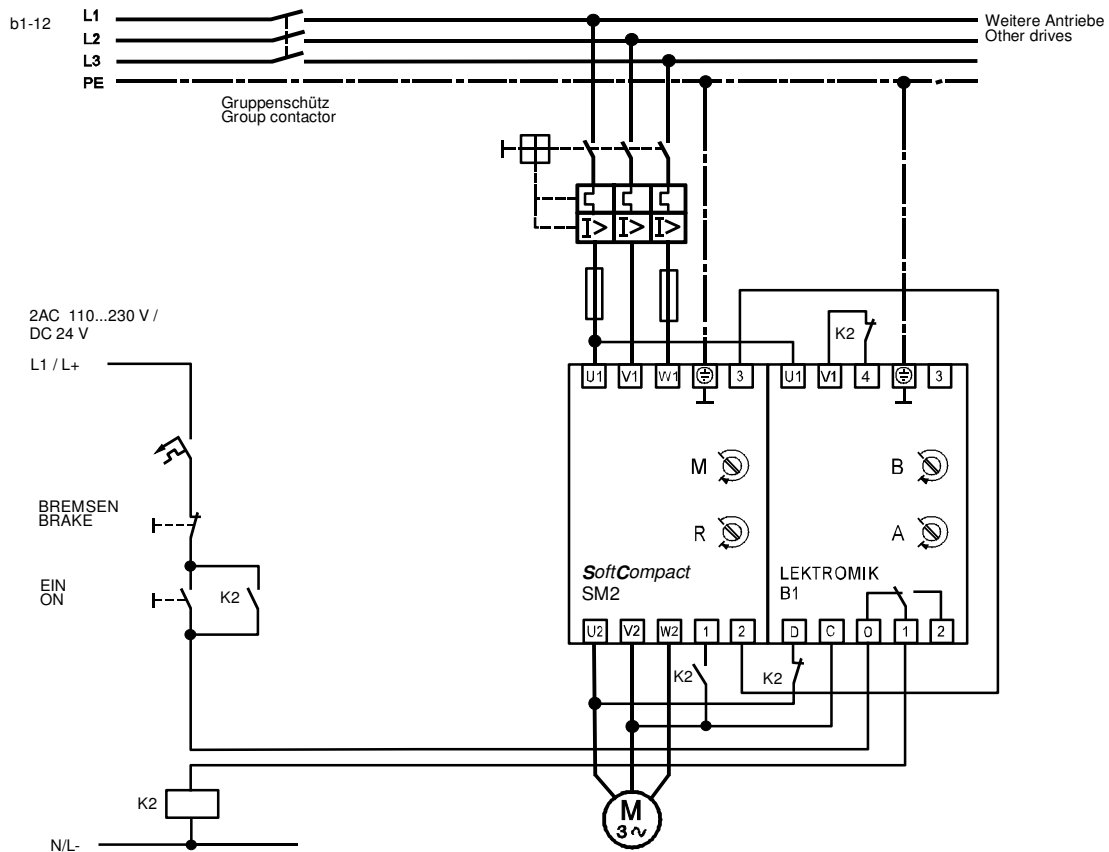


Anschluss mit Drehstrom-Käfigläufermotor
Connection to three-phase induction motor

Anschlussempfehlungen LEKTROMIK B1 ohne Bremsschutz für Drehstrom-Käfigläufermotoren
Recommended connection LEKTROMIK B1 without braking contactor for three-phase induction motor
 (Bitte Rücksprache vor Anwendung / Refer to supplier before using this connection)

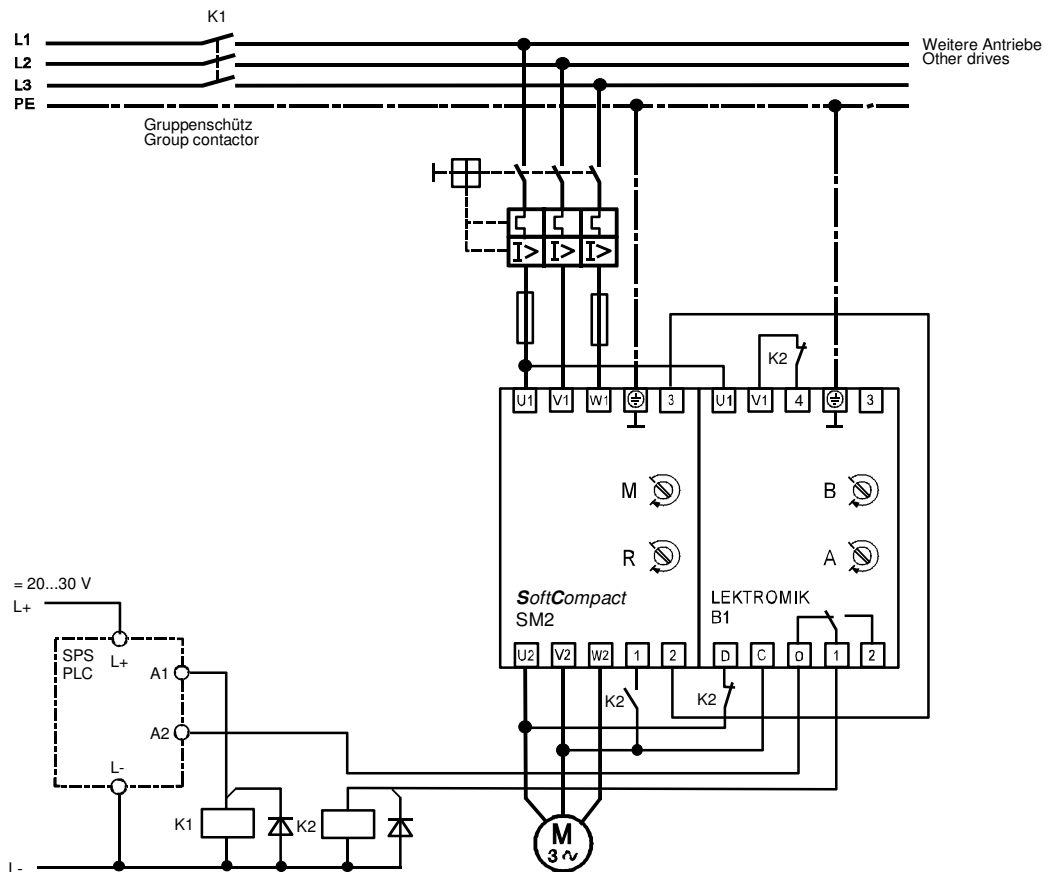


Anschlussempfehlung LEKTROMIK B1 für Drehstrom-Motoren mit Stern/Dreieck-Anlauf
Recommended connection for LEKTROMIK B1 with induction motors using star-delta starting



Anschlussempfehlung für Sanftanlauf-Bremskombination für Drehstrom-Asynchronmotoren mit *SoftCompact SM2* und LEKTROMIK B1

Recommended connection for a combined soft-start and brake for three-phase induction motors with *SoftCompact SM2* together with LEKTROMIK B1



Alternativ-Anschlussempfehlung für Sanftanlauf-Bremskombination mit SPS-Ansteuerung in DC 24 V Industrielogik

Alternative recommended connection for combined soft-start and brake using a PLC in DC 24 V industrial logic

EG-Richtlinien und Gesetze EC directives and regulations

'CE'-Kennzeichnung

Die 'CE'-Kennzeichnung der LEKTROMIK B1 Bremsmodule gilt zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Produktbeschreibung für die EG-RICHTLINIEN:

- 89/336/EWG EMV-RICHTLINIE
 - 73/23/EWG NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE
- Hersteller von anschlussfertigen Geräten und Maschinen sind alleine verantwortlich für die Erstellung von Konformitätserklärungen und Aufbringung der 'CE'-Kennzeichnung.

EMV-RICHTLINIE

LEKTROMIK B1 Bremsmodule sind Komponenten deren Wirkungsweise erst im Maschinen-/Anlagenbezug festgelegt wird. Die Einhaltung der EMV-RICHTLINIE liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders. Folgende Normen sind zu berücksichtigen:

- Produktnorm für AC Anlasser auf Halbleiterbasis (ebenfalls maßgebend für Bremsgeräte) EN 60947-4-2
- Produktnorm für Anlage/Maschine, soweit vorhanden
- Funk-Entstörung EN 61000-6-3/-4
- Störfestigkeit EN 61000-6-1/-2

Die Konformitätserklärung auf Seite 20 bescheinigt die Konformität dieser Bremsgeräte mit der EMV-RICHTLINIE auf Basis der Produktnorm EN 60947-4-2. Auf die Notwendigkeit der Einhaltung der Projektierungshinweise (Seite 9) bezüglich Entstörmaßnahmen und Erhöhung der Störfestigkeit wird besonders verwiesen.

Gemäß EN 60947-4-2 wird Stör-Grenzwert B für Betrieb im Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe am öffentlichen Stromversorgungsnetz (einschließlich Behörden, Banken, Krankenhäuser usw.) eingehalten.

Der Anwender sollte sich über folgende Themen informieren:

- EMV 'CE'-Verantwortung insbesondere nach der CEMEP-Empfehlung zur Anwendung der EMV-RICHTLINIE beim Einsatz der elektronischen Antriebstechnik
- Unterschiedliche EMV-Grenzen beim Einsatzgebiet
 - Wohnbereich (Grenzwert B)
 - Industriebereich mit eigener Trafostation (Grenzwert A)
- Verantwortung des Herstellers von anschlussfertigen Geräten und Maschinen

NIEDERSPANNUNGS-RICHTLINIE

Die Einhaltung der NIEDERSPANNUNGS-RICHTLINIE im Rahmen der Gesamtanlage liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders. Folgende Normen sind zu berücksichtigen:

- Produktnorm für Anlage/Maschine, soweit vorhanden
- Ausrüstung mit elektronischen Betriebsmitteln: EN 50178
- Bestimmungen für die Ausführung von Schaltschränken: EN 60439-1
- Elektrische Ausrüstung von Maschinen: EN 60204-1

Die Konformitätserklärung auf Seite 20 bestätigt die Konformität dieser Bremsmodule mit der NIEDERSPANNUNGS-RICHTLINIE auf Basis der Produktnorm EN 60947-4-2.

Auf die Notwendigkeit der Einhaltung der **Technischen Daten** (Seite 6) und der **Projektierungshinweise** (Seite 8) wird besonders verwiesen.

MASCHINEN-RICHTLINIE

LEKTROMIK B1 Bremsmodule sind als nicht selbständig betreibbare Komponenten einer Maschine zuzuordnen. Die Herstellererklärung (siehe Seite 20) ist zu beachten. Des weiteren wird auf folgende Norm verwiesen:

- Elektrische Ausrüstung von Maschinen EN 60204-1

'CE' marking

The 'CE' marking of the LEKTROMIK B1 brake module is at the date at which this product manual is issued valid for the EEC DIRECTIVES:

- 89/336/EEC EMC DIRECTIVE
- 73/23/EWG LOW-VOLTAGE DIRECTIVE

Manufacturers of apparatus and machines sold as functional units are solely responsible for issuing a Declaration of Conformity and applying the 'CE' mark.

EMC DIRECTIVE

LEKTROMIK B1 brake modules are components with a function which is determined by the construction and layout of the complete installation. It is the responsibility of user to ensure that the EMC DIRECTIVE is adhered to. The following standards are particularly relevant:

- Product standard for AC semiconductor motor starters (also valid for brake equipment) EN 60947-4-2
- Product standard for the machine / installation if applicable
- RF interference EN 61000-6-3/-4
- Immunity EN 61000-6-1/-2

The Declaration of Conformity on page 20 declares conformance of these injection brakes with the EMC DIRECTIVE based on the product standard EN 60947-4-2. Particular reference should be made to the instructions for planning the installation (page 9) concerning interference suppression and immunity.

In accordance with EN 60947-4-2 interference limit B for use in residential, commercial and light industry supplied directly from public electricity supply (including public buildings, banks, hospitals etc.) is adhered to.

The user should inform himself about the following issues:

- EMC 'CE' responsibility, and in particular the CEMEP recommendations for application of the EMC DIRECTIVE to electronic power drive equipment
- Limit values of permissible EMC interference when used in:
 - Residential areas (Class B)
 - Industrial areas with own transformer station (Class A)
- Responsibility of manufacturers of apparatus and machines sold as complete functional units.

LOW-VOLTAGE DIRECTIVE

It is the responsibility of the user to ensure that the complete installation adheres to the LOW-VOLTAGE DIRECTIVE. The following standards should be considered as is appropriate:

- Product standard for the machine / installation if applicable
- Electronic equipment in power installations: EN 50178
- Installation regulations in electrical enclosures: EN 60439-1
- Electrical equipment of machines: EN 60204-1

The Declaration of Conformity on page 20 declares conformance of these brake modules with the LOW-VOLTAGE DIRECTIVE based on the product standard EN 60947-4-2.

Particular reference should be made to the **Technical Data** (page 6) and to the instructions for **Planning the installation** (page 8).

MACHINERY DIRECTIVE

LEKTROMIK B1 brake modules are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone. Take note of the Manufacturer's Declaration on page 20. Pay particular reference to the following standard:

- Electrical equipment of machines EN 60204-1

Konformitätserklärung
Declaration of conformity

EMV/
EMC

Herstellererklärung
Manufacturer's Declaration

EMV/
EMC

CE

Ü KIMO
Antriebstechnik

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH, Am Weichselgarten 19, D-91058 Erlangen

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH

Am Weichselgarten 19
D-91058 Erlangen

TELEFON: (09131) 60 69-37
TELEFAX: (09131) 60 69-35

Ihr Zeichen: Ihre Nachricht vom: Unser Zeichen: Datum:
F:/P/TEG/1997/eh-ib017 24. Februar 1997

EG-KONFORMITÄTserklärung **EC DECLARATION OF CONFORMITY**
nach **EG-RICHTLINIE 89/336/EWG, (EMV-RICHTLINIE)** as in **EC DIRECTIVE 89/336/EEC, (EMC DIRECTIVE)**

Wir, KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH, Adresse wie oben, erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte

Wir KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH, address as above, declare under our sole responsibility that the following electronic equipment

LEKTROMIK 2B1-14, 5B1-14
3B1-14/230

bei Installation unter Berücksichtigung aller Anweisungen in der (mit jedem Gerät geliefert) Produktbeschreibung mit den folgenden Normen übereinstimmt:

when installed in accordance with the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in conformity with the following standards:

IEC 947-4-2 (1995), EN 55011, EN 61000-4-2/-3/-4/-5

IEC 947-4-2 (1995), EN 55011, EN 61000-4-2/-3/-4/-5

gemäß den Bestimmungen der

following provisions of the

EG-RICHTLINIE 89/336/EWG mit Änderungen 91/263/EWG, 92/31/EWG sowie 93/68/EWG.

EC DIRECTIVE 89/336/EEC with amendments 91/263/EEC, 92/31/EEC and 93/68/EEC.

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH
Jürgen Röder
Geschäftsführer - Managing Director

Dr. John P. Gibson
Produktmanager - Product Manager

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH Am Weichselgarten 19 D-91058 Erlangen Geschäftsführer: Jürgen Röder HRB 3933 Fürth Bay. Hypo-Bank Fürth Konto Nr.: 110012346 BLZ 760 202 14 Sparkasse Erlangen Konto Nr.: 29-002120 BLZ 763 500 00

Ü KIMO
Antriebstechnik

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH, Am Weichselgarten 19, D-91058 Erlangen

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH

Am Weichselgarten 19
D-91058 Erlangen

TELEFON: (09131) 60 69-37
TELEFAX: (09131) 60 69-35

Ihr Zeichen: Ihre Nachricht vom: Unser Zeichen: Datum:
F:/P/TEG/1997/eh-ib017 15. Januar 1997

EMV-HERSTELLERERKLÄRUNG **MANUFACTURER'S EMC DECLARATION**
Die nachfolgend genannten elektronischen Geräte The following equipment

LEKTROMIK 2B1-14, 5B1-14
3B1-14/230

sind konform mit den folgenden Normen: are declared in conformity with the following standards:

IEC 947-4-2 (1995), EN 55011, EN 61000-4-2/-3/-4/-5

IEC 947-4-2 (1995), EN 55011, EN 61000-4-2/-3/-4/-5

vorausgesetzt alle Anweisungen der zugehörigen Produktbeschreibungen (mit jedem Gerät geliefert) wurden beachtet.

provided all installation instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) are adhered to.

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH
Jürgen Röder
Geschäftsführer - Managing Director

Dr. John P. Gibson
Produktmanager - Product Manager

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH Am Weichselgarten 19 D-91058 Erlangen Geschäftsführer: Jürgen Röder HRB 3933 Fürth Bay. Hypo-Bank Fürth Konto Nr.: 110012346 BLZ 760 202 14 Sparkasse Erlangen Konto Nr.: 29-002120 BLZ 763 500 00

Konformitätserklärung NIEDERSpannungs-RICHTLINIE/
Declaration of conformity LOW VOLTAGE DIRECTIVE

Herstellererklärung
Manufacturer's Declaration

MASCHINEN-RICHTLINIE /
MACHINERY DIRECTIVE

CE

Ü KIMO
Antriebstechnik

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH, Am Weichselgarten 19, D-91058 Erlangen

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH

Am Weichselgarten 19
D-91058 Erlangen

TELEFON: (09131) 60 69-37
TELEFAX: (09131) 60 69-35

Ihr Zeichen: Ihre Nachricht vom: Unser Zeichen: Datum:
F:/P/IEG/1997/in-ib017 15. Januar 1997

EG-KONFORMITÄTserklärung **EC DECLARATION OF CONFORMITY**
nach **EG-RICHTLINIE 73/23/EWG (NIEDERSpannungs-RICHTLINIE)** as in **EC DIRECTIVE 73/23/EEC (LOW VOLTAGE DIRECTIVE)**

Wir, KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH, Adresse wie oben, erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte

Wir KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH, address as above, declare under our sole responsibility that the following electronic equipment

LEKTROMIK 2B1-14, 5B1-14
3B1-14/230

bei Installation unter Berücksichtigung aller Anweisungen in der Produktbeschreibung (mit jedem Gerät geliefert) mit der folgenden Norm übereinstimmt:

when installed in accordance with the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in Conformity with the following standard:

IEC 947-4-2 (1995), prEN50178 (1996)

IEC 947-4-2 (1995), prEN50178 (1996)

gemäß den Bestimmungen der

in accordance with the

EG-RICHTLINIE 73/23/EWG mit Änderung 93/68/EWG.

EC DIRECTIVE 73/23/EEC with amendment 93/68/EEC.

Die CE-Kennzeichnung wurde 1997 angebracht.

The CE marking was applied in 1997.

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH
Jürgen Röder
Geschäftsführer - Managing Director

Dr. John P. Gibson
Produktmanager - Product Manager

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH Am Weichselgarten 19 D-91058 Erlangen Geschäftsführer: Jürgen Röder HRB 3933 Fürth Bay. Hypo-Bank Fürth Konto Nr.: 110012346 BLZ 760 202 14 Sparkasse Erlangen Konto Nr.: 29-002120 BLZ 763 500 00

Ü KIMO
Antriebstechnik

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH, Am Weichselgarten 19, D-91058 Erlangen

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH

Am Weichselgarten 19
D-91058 Erlangen

TELEFON: (09131) 60 69-37
TELEFAX: (09131) 60 69-35

Ihr Zeichen: Ihre Nachricht vom: Unser Zeichen: Datum:
F:/P/IEG/1997/mh-ib017 24. Februar 1997

HERSTELLERERKLÄRUNG **MANUFACTURER'S DECLARATION**
gemäß **EG-RICHTLINIE 89/392/EWG, (MASCHINEN-RICHTLINIE)** in accordance with the **EC DIRECTIVE 89/392/EEC, (MACHINERY DIRECTIVE)**

Die nachfolgend genannten elektronischen Geräte The following electronic equipment

LEKTROMIK 2B1-14, 5B1-14
3B1-14/230

sind nicht selbständig betreibbare Komponenten und nur zum Einbau in Maschinen/Anlage bestimmt.

are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone.

Die Maschine oder Anlage darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Schutz- und Sicherheitsanforderungen der

The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the

EG-RICHTLINIE 89/392/EWG mit Änderungen 93/44/EWG sowie 93/68/EWG vollständig erfüllt sind.

EMC DIRECTIVE 89/392/EEC with Amendments 93/44/EEC and 93/68/EEC are fully adhered to.

Desweiteren wird auf EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen) verwiesen. Die in der jeweiligen Produktbeschreibung aufgeführten Anweisungen, Warnungen und Sicherheitshinweise sind zusätzlich zu beachten.

Particular reference should be paid to EN 60204-1 (Safety of Machinery - electrical Equipment of Machines). All instructions, warnings and safety relevant information of the Product Manual must also be adhered to.

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH
Jürgen Röder
Geschäftsführer - Managing Director

Dr. John P. Gibson
Produktmanager - Product Manager

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH Am Weichselgarten 19 D-91058 Erlangen Geschäftsführer: Jürgen Röder HRB 3933 Fürth Bay. Hypo-Bank Fürth Konto Nr.: 110012346 BLZ 760 202 14 Sparkasse Erlangen Konto Nr.: 29-002120 BLZ 763 500 00

Service

Instandhaltung

Die Geräte sind weitgehend wartungsfrei. Trotzdem sind in regelmäßigen Abständen folgende Überprüfungen zu empfehlen:


- Ist das Gerät richtig befestigt ?
- Sind alle Anschlüsse fest angeklemt ?

Reparatur

Grundsätzlich ist jedes elektronische Gerät durch elektrostatische Entladung gefährdet. Personen sind zu entladen bevor das Gerät inspiziert wird.

Der Anwender sollte das Gerät nicht selbst reparieren. Im Fehlerfall ist das defekte Gerät zur Reparatur einzuschicken.

Ausbau eines defekten Gerätes:



WARNUNG !

Das Gerät ist vollständig vom Netz zu trennen bevor mit dem Ausbau begonnen wird. Alle Klemmen müssen spannungsfrei sein.

Service

Maintenance

The units are practically free of maintenance. However the following should be periodically inspected:


- Make sure the unit is securely mounted
- Make sure all wires are securely clamped

Repair

Generally all electronic equipment is prone to damage caused by electrostatic discharge. Persons should discharge themselves to earth before examining the converter.

The unit must not be repaired by the user. If repair is necessary return the unit to your supplier.

Removing a damaged unit:



WARNING !

Before disconnecting the unit, ensure isolation of the voltage supply to all terminals.

Rücklieferung

Sollte ein Fehlerfall die Rücksendung eines Gerätes erforderlich machen, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

- ◆ Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten und halten Sie für Ihr Telefonat folgende Informationen bereit:
 - Geräte-Typ
 - Serien-Nummer
 - Fehlerbeschreibung
- ◆ Die Formalitäten für Rückgabe, Reparatur oder Austausch müssen vor Rücksendung mit dem Lieferanten geklärt werden.
- ◆ Die Rücksendung der Geräte soll in umweltfreundlicher, wiederverwertbarer und transportsicherer Verpackung erfolgen.
- ◆ Eine aussagefähige Fehlerbeschreibung muss dem Gerät unbedingt beigelegt werden. Das verkürzt die Reparaturzeit und senkt die Reparaturkosten.
- ◆ Falls Schütt-Verpackungsmaterial verwendet wird, ist das Gerät durch eine staubdichte Kunststoffhülle (antistatisch) zu schützen, damit keine Fremdkörper ins Innere des Gerätes gelangen können.

Entsorgung

Für den Transport sind unsere Geräte durch die Verpackung soweit wie nötig geschützt. Die Verpackung besteht durchwegs aus umweltverträglichen Materialien, die als wertvolle Sekundär-Rohstoffe der örtlichen Entsorgung zugeführt werden sollten.

Entsorgungsmöglichkeiten, auch für ausgediente Geräte, erfahren Sie von Ihrer Gemeinde- bzw. Stadtverwaltung.

Returned equipment

The following procedures are recommended in the unlikely event of a fault which necessitates return of a unit to your supplier:

- ◆ Contact your supplier to arrange return of the controller, if necessary. Your supplier will request the following information:
 - Type of unit
 - Serial number
 - Fault description
- ◆ The return, repair or replacement procedure must be agreed with your supplier before returning equipment.
- ◆ Package and despatch the controller taking care that the packaging is environmentally suitable, recyclable and provide adequate transport protection.
- ◆ Make sure to include a detailed fault report. This will help shorten the repair time and reduce the repair cost.
- ◆ If packing chips, or equivalent, are being used as a packing material then the unit must first be sealed in a polythene bag (antistatic) to prevent ingress of the packing material.

Disposal

During transport, our products are protected by packaging as far as necessary. The packaging consists entirely of environmentally compatible material that should be taken for central disposal as valuable secondary raw materials.

Contact the relevant Local Authority department to find out about disposal, including disposal of old appliances.

Bestelldaten**Ordering information**Bestellbezeichnung
Equipment codeElektrische Daten
Electrical dataBestell-Nr.
Part No.**LEKTROMIK B1****Elektronische Bremsmodule für Asynchronmotoren****Electronic brake modules for induction motors**

LEKTROMIK 2B1-14	2.2 kW, 400 V +10-15%, 11 A / 10 %	8031.312
LEKTROMIK 5B1-14	5.5 kW, 400 V +10-15%, 30 A / 3 %	8031.315
LEKTROMIK 7B1-14	7.5 kW, 400 V +10-15%, 36 A / 15 %	8031.317
LEKTROMIK 3B1-14/230	3 kW, 230 V +10-15%, 30 A / 3 %	8031.213
LEKTROMIK 4B1-14/230	4 kW, 230 V +10-15%, 36 A / 15 %	8031.214
LEKTROMIK 2B1-14/480	2.2 kW, 480 V +10-15%, 11 A / 10 %	8031.512
LEKTROMIK 5B1-14/480	5.5 kW, 480 V +10-15%, 30 A / 3 %	8031.515
LEKTROMIK 7B1-14/480	7.5 kW, 480 V +10-15%, 36 A / 15 %	8031.517

Garantie**Guarantee**

Die Garantiezeit für diese LEKTROMIK B1 Bremsmodule beträgt ein Jahr ab Lieferdatum, gemäß den Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie. Die Garantie gilt nur, wenn der empfohlene Geräteschutz eingesetzt wird.

LEKTROMIK B1 brake modules have a one year guarantee according to the "General Conditions" of supply and delivery for products and for service of the electrical industry in the Federal Republic of Germany. The guarantee is only valid if the recommended equipment protection is used.

Technische Änderungen**Technical changes**

Der Hersteller behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Diese Produktbeschreibung ist sehr sorgfältig erstellt worden. Notwendige Anpassungen bzw. Ergänzungen erfolgen ohne Bekanntgabe. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, Verletzungen bzw. Aufwendungen, die auf vorgenannte Gründe zurückzuführen sind.

The manufacturer reserves the right to change the content and product specification without notice. Although every effort has been taken to ensure the accuracy of this product manual it may be necessary, without notice, to make amendments or correct omissions. The manufacturer cannot accept responsibility for damage, injury, or expenses resulting therefrom.

Stichwortverzeichnis

Index

Seite	Page		
Anschlussempfehlungen	16	Block diagram	4
Anwendungsklasse	7,8	Brake enable delay	5,7
Ausführungsart	7,8	Brake switch-off delay	5,7
Ausgangsspannung	7	Braking current, max.	7
Befehl "Bremsen"	7	Braking curves	5
Bestelldaten	22	Braking duty, max.	7
Blockschaltbild	4	Braking time-out	5
Bremsabschaltzeit	5,7	Braking torque	7
Bremsdauer, max.	7	CE marking	19
Bremseinschaltverzögerung	5,7	Climatic conditions	6
Bremskennlinien	5	Combination with electronic soft starts	9,18
Bremsmoment	7	Combined soft-start and brake unit	5,18
Bremsstrom, max.	7	Command "Brake"	7
Bremsstrom, Nennbremsstrom	7,8	Connection suggestions	16
Bremszeitabschaltung	5	Contact rating	7
CE-Kennzeichnung	19	Control input braking	7
EMV-RICHTLINIE	19	Control output braking	7
EN 60947-4-2	6,7,8	Declaration of Conformity	20
Entsorgung	21	Disposal	21
Entstörmaßnahmen	9	EMC DIRECTIVE	19
Fehlersuche	15	EN 60947-4-2	6,7,8
Frequenz	6	Enclosure	8
Garantie	22	Environment	6
Gewicht	7	Fault finding	15
Inbetriebnahme	12	Form designation	7,8
Klimatische Bedingungen	6	Frequency	6
Kombination mit elektronischen Sanftanlaufgeräten ..	9,18	Fuses	7,8
Kondensatormotoren	5	Guarantee	22
Konformitätserklärungen	20	Immunity, obtaining maximum	9
Kurzschlusschutz	8	Interference suppression	9
Lagerung, Transport	6	LOW-VOLTAGE DIRECTIVE	19
Leitungsschutz	8	MACHINERY DIRECTIVE	19
MASCHINEN-RICHTLINIE	19	Motor power, minimum	7
Maßbild	11	Motor power, rated motor power	6,7
Montage und Verdrahtung	10	Mounting and wiring	10
Motorleistung, Mindestmotorleistung	7	Ordering information	22
Motorleistung, Nennleistung des Motors	6,7	Outline drawing	11
NIEDERSPANNUNGS-RICHTLINIE	19	Output voltage	7
Sanftanlauf-/Bremskombination	5,18	Pollution	6
Schaltleistung	7	Protection	6
Schaltschrank	8	Protective class	6
Schutzart	6	Putting into operation	12
Schutzklasse	6	Rated braking current	7,8
Sicherungen	7,8	Short-circuit protection	8
Spannung, Nennspannung	6	Single-phase capacitor motors	5
Steuerausgang "Bremsen"	7	Storage, Transport	6
Steuereingang "Bremsen"	7	Temperatures	6
Störfestigkeit, Erhöhung der Störfestigkeit	9	Thermal considerations	8
Temperaturen	6	Utilization category	7,8
Thermische Auslegung	8	Voltage, rated voltage	6
Umgebung	6	Weight	7
Verschmutzung	6	Wiring protection	8

Sanftanlauf- und Sanftauslauf

SoftCompact® AM, SM
Sanftanlaufmodule

LEKTROMIK® S2, SD2
Sanftanlauf-/Sanftauslauf

Optionen

- I1** Pendeldämpfung (z.B. bei Pumpen), Leistungsüberwachung, Strombegrenzung, und $\cos \varphi$ -Verbesserung
- I2** Strombegrenzung, Pendeldämpfung
- N** Drehzahlregelung

LEKTROMIK® E42
Sanftanlauf mit integrierter Gleichstrombremse

Soft start and soft stop

Soft start modules

Soft start and soft stop

Options

- I1** Oscillation damping (e.g. with pumps) power monitoring, current limiting and $\cos \varphi$ improvement
- I2** Current limiting, oscillation damping
- N** Speed control

Soft start with integrated injection brake



1,1 ... 7,5 kW



4 ... 2000 kW



4 ... 22 kW

Bremsgeräte

LEKTROMIK® B1
Bremsgeräte in Modultechnik

LEKTROMIK® B4
Bremsgeräte mit Stillstandserkennung

LEKTROMIK® E42
Sanftanlaufgeräte mit integrierter Gleichstrombremse

Brake units

Brake modules

Brake units with zero-speed detection

Soft start with integrated injection brake



2,2 ... 7,5 kW



15 ... 200 kW

4 ... 22 kW

Spannungssteller

LEKTROMIK® K3 einphasig

LEKTROMIK® KK3 dreiphasig

KIMODUL® DLS dreiphasig

EMV-Filter (Option)

Voltage controllers

single-phase

three-phase

three-phase

EMC filter (Option)



1,5 ... 18 A

1,5 A

6 A

Frequenzumrichter

TRANSOMIK® U1
Drehzahlverstellung und -regelung
1-, 2-, 3-phasige Einspeisung

Frequency inverters

Speed control (open and closed loop) 1, 2, 3 phase supply



1,5 ... 15 kW

Brems-Chopper

TRANSOMIK® BC1
für externe Bremswiderstände

TRANSOMIK® BC2
für externe Bremswiderstände

TRANSOMIK® B1, B3
mit integrierten Bremswiderständen

Braking choppers

for external braking resistors

for external braking resistors

with integrated braking resistors



11 kW

22 ... 1200 kW

2 ... 55 kW

OEM Entwicklung

Entwicklung und Fertigung kundenspezifischer Serien-Geräte der Leistungselektronik

OEM or special versions

Development and production of custom-designed power electronics

Ihr kompetenter Partner für optimale Antriebslösungen von 0,25 bis 2000 kW und von 110 bis 690 V
Your competent partner for optimum drive solutions from 0,25 up to 2000 kW and from 110 up to 690 V