

RS 209-6384, 209-6407

LEKTROMIK B1

Elektronische Bremsgeräte in Modultechnik Electronic injection brakes in module housings

Bremsen von Asynchronmotoren im Leistungsbereich bis 5,5 kW
Braking of induction motors up to 5.5 kW

Gilt nur für Module ab Ausgabe 14 / Only for modules as from issue 14

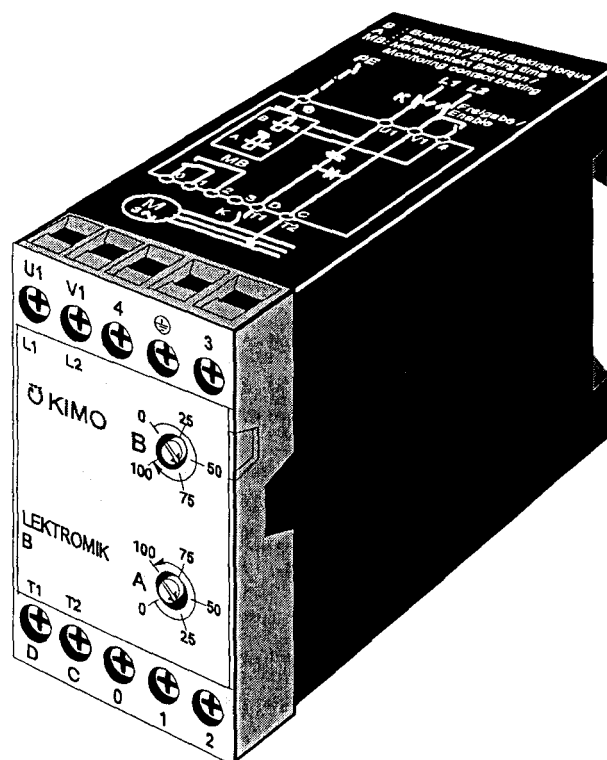


Diese Produktbeschreibung enthält folgende wichtige Informationen zur CE-Kennzeichnung:

- 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



Einsatzvorteile

User benefits

- Mechanisch
 - ◆ Reduzierte Wartungskosten:
 - Elektronische Systeme sind wartungsfrei (keine Bremsbeläge usw.)
 - Maschine läßt sich schnell anhalten bei Maschinenschaden, z.B. Unwucht
 - ◆ Verminderung gefährlicher Schwingungen:
 - Unwuchtmotoren können schnell abgebremst werden
- Sicherheit
 - ◆ Schnelles elektronisches Bremsen erhöht die Sicherheit:
 - Stillstand der Maschine in ≤10 s
 - Maschinen mit großer Massenträgheit müssen nicht lange Zeiten unbeaufsichtigt auslaufen
- Produktivität
 - ◆ Reduzierung von Wartezeiten beim Umrüsten, Drehrichtungswechsel:
 - Besonders wichtig bei Maschinen mit großer Massenträgheit
- EG-RICHTLINIEN
 - ◆ Konformitätserklärung für EMV-RICHTLINIE (Seite 16)
 - ◆ Herstellererklärung für EMV-RICHTLINIE (Seite 17)
 - ◆ Konformitätserklärung für NIEDERSPANNUNGS-RICHTLINIE (Seite 19)
 - ◆ Herstellererklärung für MASCHINEN-RICHTLINIE (Seite 20)

- Mechanical
 - ◆ Reduced maintenance costs:
 - Electronic brakes require no maintenance (no brake linings etc.)
 - Fast stopping of damaged equipment e.g. with imbalance
 - ◆ Undersirable oscillations can be prevented:
 - Motor vibrators can be stopped quickly
- Safety
 - ◆ Fast electronic braking increases safety:
 - Machines can be stopped within 10 s
 - Machines with very high inertia should not be left unattended while they are running down
- Productivity
 - ◆ Waiting time to change or service tools eliminated or for reversing:
 - Especially useful with high-inertia equipment
- EC DIRECTIVES
 - ◆ Declaration of Conformity to EMC DIRECTIVE (page 16)
 - ◆ Manufacturers' Declaration to EMC DIRECTIVE (page 17)
 - ◆ Declaration of Conformity to LOW-VOLTAGE DIRECTIVE (page 19)
 - ◆ Manufacturers' Declaration to MACHINERY DIRECTIVE (page 20)

Merkmale

Features

- ◆ 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 nachträglich einbaubar
- ◆ Umschaltzeit auf Bremsen beträgt lediglich ca. 0,3 s
- ◆ Einfache Beschaltung mit Standardschützen
- ◆ Betrieb ohne Bremsschutz möglich
- ◆ Einsetzbar als Sanftanlauf-Bremsskombination mit elektronischen Sanftanlaufgeräten LEKTROMIK K bzw. KIMODUL DMA

- ◆ Braking torque and braking time-out are 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 contractors
- ◆ Can be used as a combined soft-start and injection brake using the electronic soft-starts LEKTROMIK K or KIMODUL DMA

Inhalt	Seite
Einsatzvorteile, Merkmale.....	2
Anwendungen, Funktion, Blockschaltbild.....	3
Ausführungen.....	4
Technische Daten.....	5
Projektierung.....	7
Montage und Verdrahtung.....	9
Maßbilder.....	9
Inbetriebnahmeanleitung.....	10
Schrittweise Inbetriebnahme.....	11
Tabelle für Fehlersuche.....	11
Anschlußempfehlungen.....	12
EU-Richtlinien und Gesetze.....	15
CE-Kennzeichnung.....	15
EMV-RICHTLINIE..... Konformitätserklärung.....	15
..... Herstellererklärung.....	17
NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE.....	18
..... Konformitätserklärung.....	19
MASCHINENRICHTLINIE..... Herstellererklärung.....	20
Bestelldaten, Garantie, Entsorgung.....	21
Stichwortverzeichnis.....	23

Contents	Page
User benefits, Features.....	2
Applications, Operation, Block diagram.....	3
Available Types.....	4
Technical Data.....	5
Planning the installation.....	7
Mounting and wiring.....	9
Outline drawing.....	9
Commissioning instructions.....	10
Step-by-step putting into operation.....	11
Table for fault finding.....	11
Recommended connections.....	12
EC directives and regulations.....	15
CE marking.....	15
EMC DIRECTIVE..... Declaration of Conformity.....	15
..... Manufacturer's Declaration.....	17
LOW-VOLTAGE DIRECTIVE.....	18
..... Declaration of Conformity.....	19
MACHINERY DIRECTIVE..... Manufacturer's Declaration.....	20
Ordering information, Guarantee, Disposal.....	21
Index.....	23

Anwendungen

- ◆ Bremsen gefährlicher Maschinen mit langen Auslaufzeiten
- ◆ Sanftes einstellbares Bremsen von Förderbändern bei Paketsortierungsanlagen
- ◆ Sägen, Hobelbänke
- ◆ Schleifmaschinen
- ◆ Torantriebe
- ◆ Schnelles Bremsen von Unwuchtmotoren
- ◆ Mühlen

Applications

- ◆ Braking of heavy machines with long running down times
- ◆ Smooth controlled braking of conveyors with parcel-handling equipment
- ◆ Circular saws, planers
- ◆ Grinding machines
- ◆ Industrial doors
- ◆ Fast braking of vibrator motors to reduce stress on structures
- ◆ Roller and ball mills

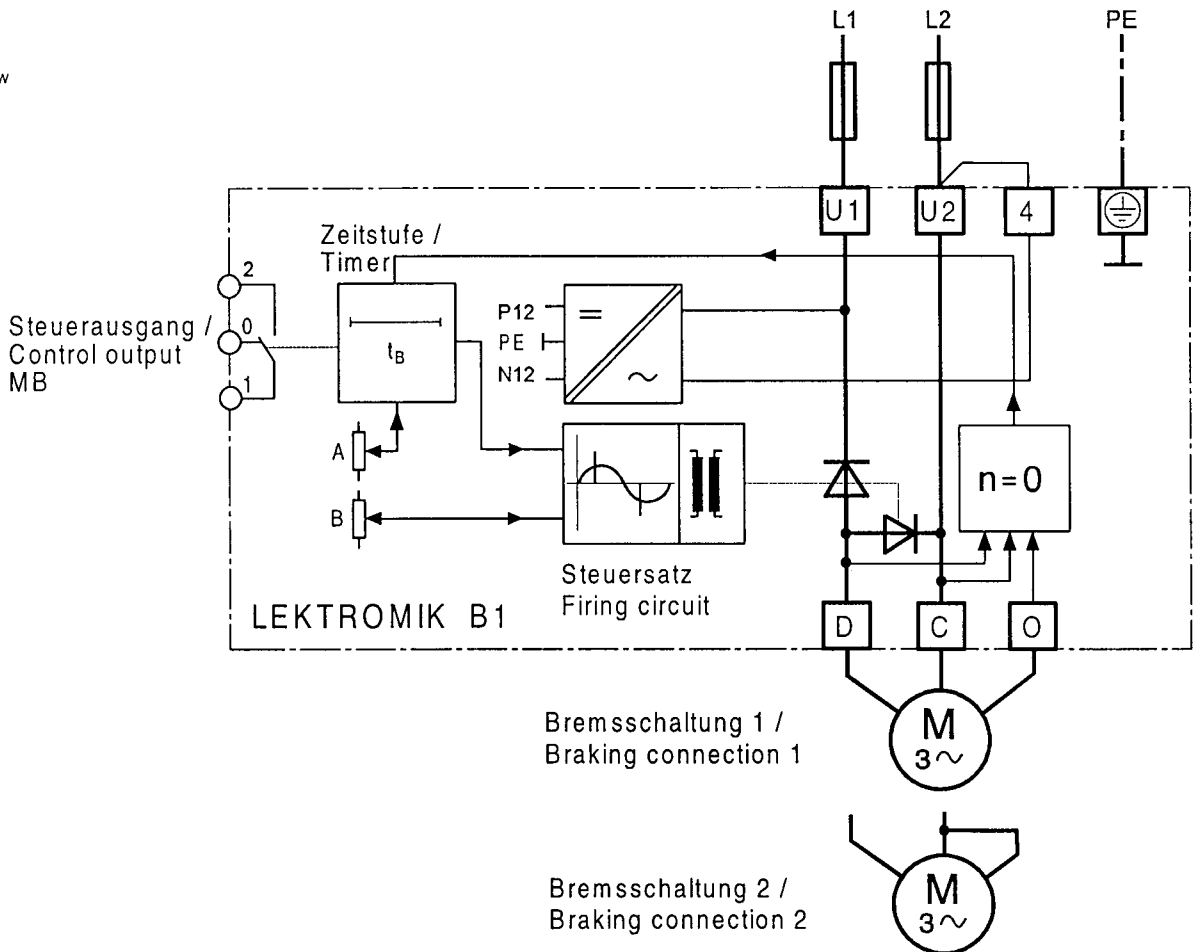
Funktion

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.

Operation

LEKTROMIK B1 is an electronic 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.

b1-01.drw



Blockschaltbild LEKTROMIK B1
Block diagram LEKTROMIK B1

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 Gleichrichten der Versorgungsspannung erzeugt. Die Verwendung von Thyristoren mit Phasenanschnittsteuerung erlaubt die Einstellung der Bremsverzögerung in einem großen Bereich.

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

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 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.

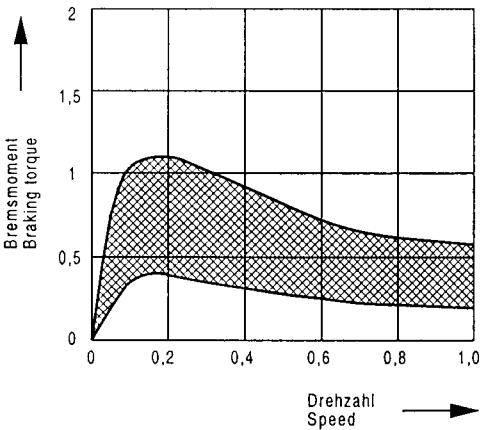
LEKTROMIK B1 Bremsmodule eignen sich zusammen mit LEKTROMIK K bzw. KIMODUL DMA Sanfanlaufmodulen für den Betrieb als kompakte Sanfanlauf-/Bremskombinationen. Diese Kombination sorgt für ein schonendes Anlaufen und Bremsen von Drehstrom-Asynchronmotoren bis 5,5 kW.

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 further 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.

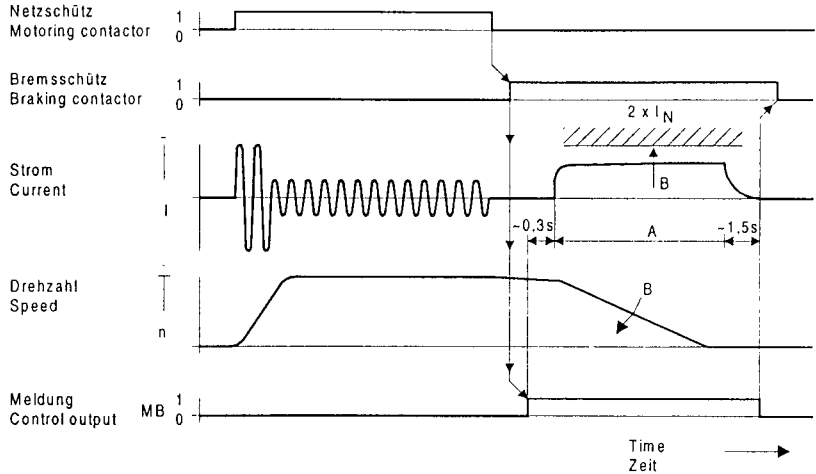
LEKTROMIK B1 Brake Modules are suitable for use together with LEKTROMIK K or KIMODUL DMA Soft-Start Modules as compact combined soft-start and brake units. This arrangement can be used for the smooth start-up and braking of three-phase induction motors up to 5.5 kW.

B1-03



Typische Bremskennlinien
Typical braking curves

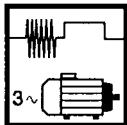
B1-04



Funktionsbild
Diagram of operation

Ausführungen

Available types



LEKTROMIK B1

Elektronische Bremsmodule für Asynchronmotoren

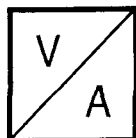
- ◆ Bremsmoment und Bremszeitabschaltung getrennt einstellbar
- ◆ Käfigläufermotoren mit Anschlußspannung 230 bzw. 400 V (Drehstrom- und einphasige Kondensatormotoren)
- ◆ Einsetzbar als Bremsmodul ohne Bremschütz (bitte anfragen)

Electronic Brake Modules for induction motors

- ◆ Braking torque and braking time-out separately adjustable
- ◆ Induction motors with 230 or 400 V supply voltage (three-phase and single-phase capacitor motors)
- ◆ Can also be used as a brake module without a braking contactor (please refer to supplier)

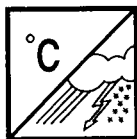
Technische Daten

Technical data



**Spannungen,
Ströme**
Voltages,
Currents

Spannung / Voltage:	-15...+10 %	Nennspannung / Rated voltage
Frequenz / Frequency:	50...60 Hz ±2 %	
Überspannungskategorie/ Overvoltagecategory (IEC 664-1 (1992)):	III II	Bei III nur zur Verwendung an TT/TN Netzen mit geerdetem Sternpunkt/ III only for use with TT/TN supplies with earthed neutral
Bemessungs-Isolations- spannung gegen PE / Rated insulation voltage to PE:	AC 230 V AC 400 V	



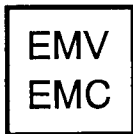
**Umgebungs-
bedingungen**
Environment

Zulässige Temperaturen/ Permissible temperatures;	0 ... +40 °C +40 ... +50 °C	- Normaler Betrieb / Normal Operation - Betrieb bei erhöhter Temperatur mit Einschrän- kungen, siehe "Thermische Auslegung", Seite 9/ Operation at increased temperatures with limitation as in "Thermal considerations", page 9
	-25 ... +55 °C -25 ... +70 °C	- Lagerung / Storage - Transport (kurzzeitig / short term)
Klimatische Bedingungen/ Climatic conditions;	Klasse / Class 3K3 (EN60721-3-3): Sonstiges / Other requirements:	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 (IEC 664-1 (1992)):	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

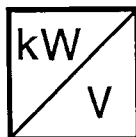


Sicherheit
Safety

Angewandte Normen/ Relevant standards:	EN60947-4-2 (1996), prEN50178 (1996)	
Schutzklasse / Protective class:	I (IEC 536 (1976))	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 (1991))	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.	



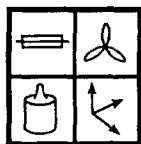
Grenzwert B/ Interference limit B:	Bei Dauerbetrieb wird Stör-Grenzwert B für Betrieb im Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetrieben am öffentlichen Stromversor- gungsnetz (einschließlich Behörden, Banken, Krankenhäuser usw.) ein- gehalten./ During continuous operation Interference Limit B for use in residential, commercial and light industry supplied directly from public electricity supply (including public buildings, banks, hospitals etc.) is adhered to.
---------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**Leistungen
und
Spannungen**
Powers and
voltages

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

● Vorzugstyp / Standard type ○ lieferbar / can be supplied



Sonstige Daten

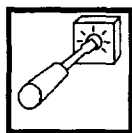
Other data

Bezeichnung / Designation	LEKTROMIK 2B1-14	LEKTROMIK 5B1-14	LEKTROMIK 3B1-14/230
Nennleistung des Motors/ Rated motor power	2,2 kW	5,5 kW	3 kW
Mindestleistung des Motors/ Minimum motor power	0,25 kW	1,1 kW	0,55 kW
Nennspannung / Rated voltage	2AC 400 V	2AC 400 V	2AC 230 V
Ausgangsspannung / Output voltage	DC 0...150 V	DC 0...150 V	DC 0...85 V
Max. Bremsströme / Max. braking currents I_B	11 A	30 A	30 A
Max. Bremsdauer / Max. braking duty:			
♦ angereiht / side-by-side	10 %	3 %	3 %
♦ 10 mm Zwischenraum/ intermediate spacing	15 %	5 %	5 %
EN60947-4-2 ¹⁾ :			
- Anwendungsklasse / Utilization category	11 A: AC-53a: 1-10: 10-36	30 A: AC-53a: 1-10: 3-11	30 A: AC-53a: 1-10: 3-11
- Ausführungsart / Form designation	1	1	1
Sicherungen / Fuses ²⁾	20 A	50 A	50 A
Anschlußleitungen/ Power connections ³⁾	1,0...2,5 mm ²	1,5...2,5 mm ²	1,5...2,5 mm ²
Bremseinschaltverzögerung/ Brake inhibit delay t_E	300 ms	300 ms	300 ms
Bremsabschaltverzögerung/ Brake switch-off delay t_A	1,5 s	1,5 s	1,5 s
Schutz / Protection	IP20	IP20	IP20
Gewicht / Weight	400 g	450 g	450 g
Maßbild / Outline drawing	1	1	1
Höhe / Height	75 mm	75 mm	75 mm
Breite / Width	45 mm	45 mm	85 mm
Tiefe / Depth	120 mm	120 mm	120 mm

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

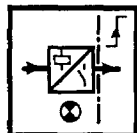
2) Nicht im Lieferumfang enthalten/ To be ordered separately
Wir empfehlen/ We recommend: Siemens SILIZED 5SD4-430/460
Für Kurzschlußstrom bis/ For prospective short-circuit current up to 50 kA

3) Kabeiquerschnitt (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



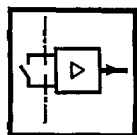
Einstellungen
Adjustments

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



Steuer-
ausgang
Control
Output

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



Steuereingang
Control Input

Bezeichnung, Bedeutung Designation, Meaning	Klemmen/ Terminals	— —	— — — —	Erläuterung/Explanation
BB - Befehl "Bremsen"/ Command "Brake"	U2 - 4	Gesperrt/ Inhibited	Freigabe/ Enable	Vorsicht Netzspannung/ Caution, supply voltage

Allgemein:
General:

Technische Änderungen vorbehalten /
Technical data subject to change without notice

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 Bremsmodule 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 Sanftanlaufmodules gegen Kurz- und Erdschlüsse auf der Motorseite sind schnelle Halbleitersicherungen erforderlich.

Leitungsschutz:

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.

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 eine Abschätzung des erforderlichen Bremsmoments nach dem folgenden 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.

$$\text{Benötigtes Bremsmoment/} \quad M_B = \frac{\dot{\omega} J}{M_N} = \frac{2\pi n_N J}{60 t_B} \quad \text{[bezogen auf } M_N / \text{pu]}$$

$$\text{Required braking torque:} \quad \text{mit / with} \quad = \frac{n_N J}{9,55 t_B}$$

$$J = \text{Trägheitsmoment des kompletten Antriebs bezogen auf den Motor/} \quad \text{[kgm}^2\text{]}$$

Inertia of complete drive referred to motor

$$n_N = \text{Nennzahl / Rated speed} \quad \text{[min}^{-1}\text{]}$$

$$t_B = \text{Gewünschte Bremszeit / Required braking time} \quad \text{[s]}$$

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 Bremsmodules entsprechend dem ermittelten Bremsstrom erfolgen.

$$\text{Zugehöriger Bremsstrom/} \quad I_B = 0,75 k I_A \sqrt{\frac{M_B}{M_A}} \quad \text{[bezogen auf } I_N / \text{pu]}$$

$$\text{Associated braking current:} \quad \text{mit / with}$$

$k = \text{Bremsfaktor / Braking factor:}$
 $k = 1 \text{ mit üblicher Bremsschaltung 1 / with usual braking connection 1}$
 $k = 1,15 \text{ mit Bremsschaltung 2 / with braking connection 2}$

$$I_A = \text{Anzugstrom als Vielfaches des Nennstroms des Motors/} \quad \text{[pu]}$$

Locked-rotor current compared with rated motor current

$$M_A = \text{Anzugsmoment als Vielfaches des Nennmoments des Motors/} \quad \text{[pu]}$$

Locked-rotor torque compared with rated motor torque

Intended use:

LEKTROMIK braking modules are equipment to be mounted in a suitable enclosure (e.g. equipment 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 Soft-Start Module against short circuit and earth faults on the output terminals of the controller.

Wiring 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.

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 formulars. 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.

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.

Thermische Auslegung:

LEKTROMIK B1 Bremsmodule sind für den Betrieb mit Motoren bis zum angegebenen maximalen Bremsstrom bei angegebener Einschaltdauer ausgelegt, siehe **Technische Daten**, Seite 5 (Montageabstand beachten).

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

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

- Einbau mit 10 mm Zwischenraum
- Max. Anlaufdauer gemäß Angaben in den **Technischen Daten**, Seite 5, um 10 % / °C reduziert

Kommutierungsdrossel:

Zur Einhaltung prEN 50178 bezüglich Netzurückwirkungen können Kommutierungsdrosseln wie sie in der Stromrichter-technik üblich sind, notwendig sein. Dies gilt für alle Bremsgeräte auf Thyristorbasis

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: Beliebige Anlaufverfahren mit steuerbarem Bremsverhalten

Anschlußempfehlungen:

siehe Seiten 12...14

Kombination mit elektronischen Sanftanlaufmodulen:

LEKTROMIK B1 elektronische Bremsgeräte sind mit elektronischen Anlaufgeräten der Baureihen LEKTROMIK K und KIMODUL DMA kombinierbar. Einige Anschlußvorschläge dazu auf Seite 14.

Entstörmaßnahmen:

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

Erhöhung der Störfestigkeit:

Der Steuerausgang ist möglichst kurz und fern von Netz-, Motor- oder Steuerkabeln, die hohe Störpegel aufweisen könnten, zu verdrahteten. Die direkte Verdrahtung außerhalb des Schaltschranks ist nicht vorgesehen.

Sicherheit:

LEKTROMIK B1 elektronische Bremsgeräte sind wegen der geringen Anzahl der elektronischen Bauelemente 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).

Thermal considerations:

LEKTROMIK B1 Brake Modules are designed for continuous operation with motors up to the indicated maximum braking currents / duty cycles in the **Technical data**, see page 5 (check spacing).

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

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

- mounting with 10 mm intermediate spacing
- max. starting duty as in **Technical data**, page 5 is reduced by 10 % / °C

Commutating chokes:

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

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

Connection suggestions:

Refer to pages 12...14

Combination with electronic soft start modules:

LEKTROMIK B1 electronic Brake Modules can be combined with electronic Soft Starts LEKTROMIK K and KIMODUL DMA. Suitable connection suggestions are shown on page 14.

Interference suppression:

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

Obtaining maximum immunity:

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.

Safety:

LEKTROMIK B1 electronic Brake Modules are very reliable due to the relatively small number of electronic components used. 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.).

Montage und Verdrahtung Mounting and wiring

1. 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 angereicht oder mit Zwischenraum (≥ 10 mm) montiert werden.

2. LEKTROMIK B1 Bremsmodule sind gemäß **Projektierung** (Seiten 7-8) und den **Anschlußempfehlungen** (Seiten 12-14) zu verdrahten. Eine andere Beschaltung sollte nicht ohne Rücksprache mit dem Lieferanten vorgenommen werden.

3. Meßgeräte mit höherer Prüfspannung, z.B. Isolationsmesser, können das Steuergerät beschädigen.

Vor der Durchführung solcher Messungen sind die LEKTROMIK B1 Bremsmodule vollständig abzuklemmen.

1. 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).

2. Connect the LEKTROMIK B1 Brake Module as described in **Planning the installation** (page 7-8) and as shown in the **Recommended connections** on pages 12-14. Consult the supplier before making another connection to the module.

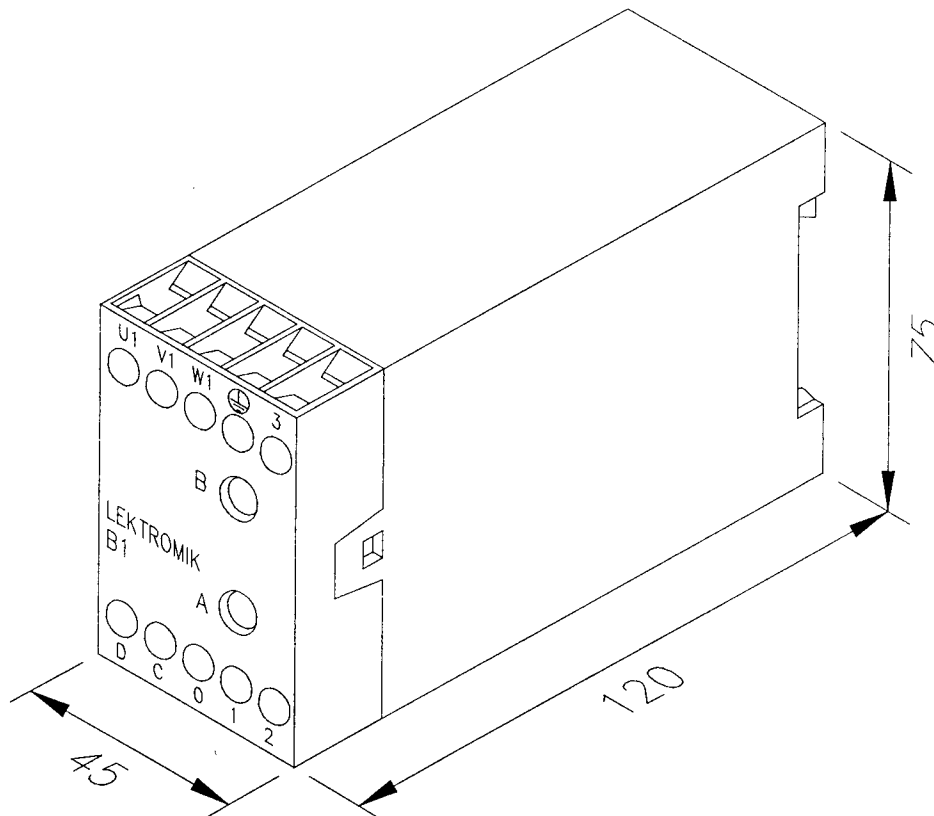
3. The use of test equipment with a high voltage (e.g. Megger) can damage the controller.

Remove all connections to the LEKTROMIK B1 Brake Modules before using such equipment.

Maßbild

Outline drawing

b1-05



Maßbild
Outline drawing

Warn- und Sicherheitshinweise

Während des Betriebs können elektronische Bremsmodule ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende blanke und heiße Oberflächen haben.

Bei unsachgemäßem Einsatz, falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen oder Sachschäden.

Elektronische Bremsmodule können die Bewegung gefährlicher Maschinen, Anlagenteile oder fahrender Einrichtungen beeinflussen. Vor der Inbetriebnahme sind folgende Sicherheitsmaßnahmen durchzuführen:

- ◆ Sicherung der Maschine, Anlagenteile oder fahrender Einrichtungen gegen Zutritt von Personal
- ◆ Überprüfung ob alle Vorkehrungen zur EMV -RICHTLINIE getroffen sind.
- ◆ Überprüfung ob alle Anforderungen der NIEDERSPANNUNGS-RICHTLINIE eingehalten sind.
- ◆ Überprüfung ob alle Schutz- und Sicherheitsanforderungen der MASCHINEN-RICHTLINIE vollständig erfüllt sind, und daß sicherheitsrelevante Einrichtungen (z.B. NOT-AUS) ordnungsgemäß funktionieren.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieser Bremsmodule setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Projektierung, Montage und Inbetriebnahme voraus. Bei Betrieb dieser elektrischen Geräte stehen bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung.

Geräte mit Transport- oder sonstigen Beschädigungen oder mit veränderten Isolationsabständen dürfen nicht eingesetzt werden.

Niemals ohne Abdeckung betreiben. Bei Nichtbeachtung der Warn- bzw. Sicherheitshinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Nur entsprechend *qualifiziertes Fachpersonal* darf an diesem Gerät im Schaltschrank oder in dessen Nähe arbeiten.

Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die gründlich mit allen Warnungen, Technischen Daten, Projektierungshinweisen, Inbetriebnahmeanleitungen und Schaltungsvorschlägen vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung in allen Anforderungen zur Einhaltung der EMV-RICHTLINIE
- Ausbildung zur Einhaltung der NIEDERSPANNUNGS-RICHTLINIE
- Ausbildung in allen Schutzanforderungen der MASCHINEN-RICHTLINIE (z.B. EN 60204-1)
- 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 Montage-Vorschriften (z.B. VDE-Vorschriften) sowie lokalen Bestimmungen soweit zutreffend.
- Ausbildung in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung
- Ausbildung in Erste Hilfe

Geeignete Vorschriften (IEC 364 oder CENELEC 384 und DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN 0110) sind zur Beurteilung der Qualifizierung des Fachpersonals zu beachten.

Warnings and safety Information

In operation braking modules, depending on their degree of protection, may have live, uninsulated and hot surfaces.

In case of improper use, incorrect installation or mal-operation, there is a danger of serious personal injury and damage to property.

These braking modules can effect the movement of dangerous machinery or moving constructions. The following safety precautions must be taken before commissioning:

- ◆ Provide adequate means of preventing persons from coming within the dangerous areas of machinery or moving constructions
- ◆ Verify that all measures to comply with the EMC DIRECTIVE are complied with.
- ◆ Verify if all requirements of the LOW-VOLTAGE DIRECTIVE are adhered to.
- ◆ Verify that all requirements of the MACHINERY DIRECTIVE are adhered to and that safety-relevant equipment (e.g. EMERGENCY STOP) is functioning correctly.

The successful and safe operation of these braking modules is dependent on proper transport, storage, planning and as installing well as commissioning. Hazardous voltages are present in this electrical equipment during operation.

Equipment showing transport or other damage, or with insulating distances altered must not be used.

Never operate with the cover removed. Non-observance of the warning or safety instructions can result in severe personal injury or property damage.

Only *qualified trained persons* may work in an enclosure on or near these controllers. For the purpose of this documentation a "*qualified trained person*" is one who is familiar with the technical data, recommendations for planning and installing, commissioning instruction and recommended connections contained herein and the hazards involved. In addition, this person has the following qualifications:

- Is trained in the requirements to comply with the EMC DIRECTIVE
- Is trained in the requirements to comply with the LOW-VOLTAGE DIRECTIVE
- Is trained in the requirement of the MACHINERY DIRECTIVE (e.g. EN 60204-1)
- Is trained and authorized to energize, de-energize, clear, ground and tag circuits and equipment in accordance with established safety practices
- Is trained in the appropriate wiring and installation regulations including local regulations where applicable.
- Is trained in the proper care and use of protective equipment in accordance with established safety practices
- Is trained in rendering first aid

Suitable standards (IEC 364 or CENELEC 384 or DIN VDE 0100 and IEC-Report 664 or DIN 0110) are to be used to establish if a person is suitably qualified.

Schrittweise Inbetriebnahme

1. Potentiometer Bremsmoment (B) und Bremsabschaltzeit (A) gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
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 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 Effektivwertermittlung, 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. Turn potentiometers for Braking torque (B) and Braking time-out (A) fully counterclockwise.
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. At the end of the set time 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 for the expected duty cycle are not exceeded. Measure the current in terminal U1.

Tabelle für Fehlersuche

Table for fault finding

Fehler / Fault	Ursache / Possible cause	Abhilfe / Cure
1. Bremsmoment nicht ausreichend/ Not enough braking torque	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Einstellungen unzuweckmäßig/ 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 3/ Try braking connection 2 (see page 3)
2. 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.
3. 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
4. Alles oben ausprobiert, Fehler nicht gefunden/ Everything tried without success		<ul style="list-style-type: none"> - Anwendungsschaltung mit Potentiometereinstellung per Fax an Ihren Vertriebspartner/ Send circuit diagram of application and potentiometer settings by fax to your supplier

Anschlußempfehlungen

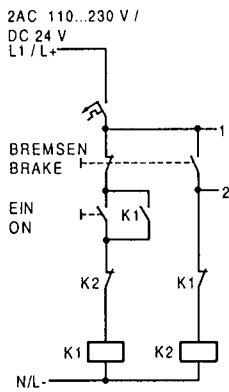
Recommended connections

b1-08a

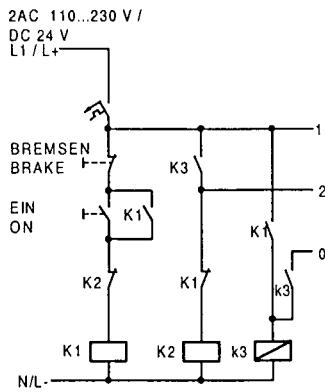
b1-08a/2

b1-08b

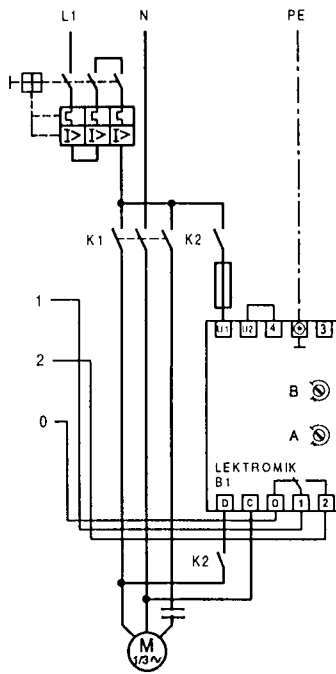
b1-08c



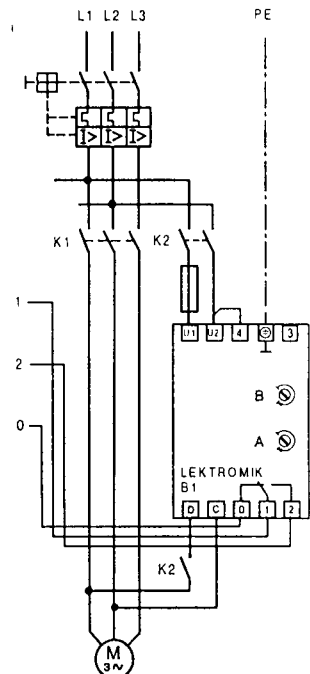
Steuerteil (Variante 1)
Control (version 1)



Steuerteil (Variante 2)
Control (version 2)



Einphasen-Kondensatormotor
Single-phase capacitor motor



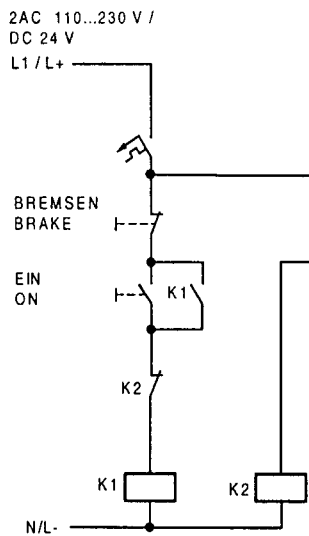
Drehstrom-Käfigläufermotor
Three-phase induction motor

Alternative Anschlußempfehlungen LEKTROMIK B1 als Bremsmodul mit Direktanlauf Alternative recommended connection LEKTROMIK B1 as Brake Module with DOL-starting

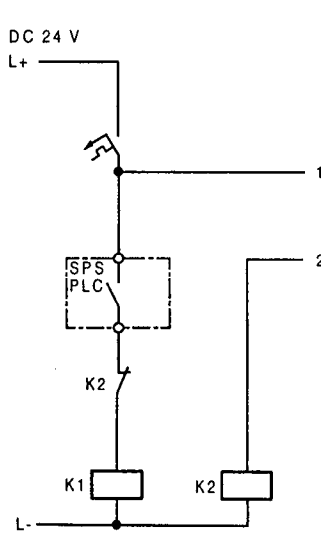
b1-09a

b1-09b

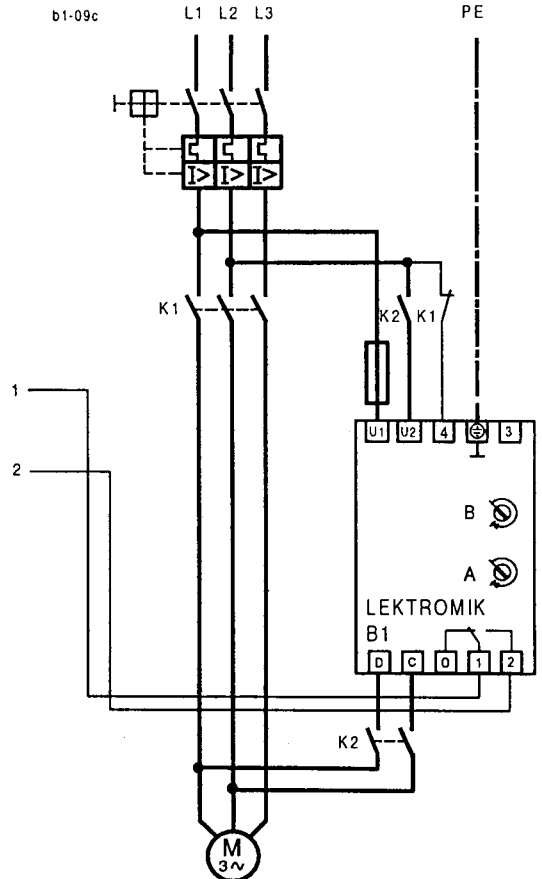
b1-09c



Tasten-Ansteuerung
Push-button control



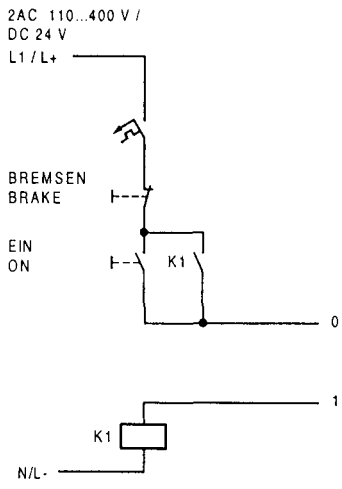
SPS-Ansteuerung
PLC control



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

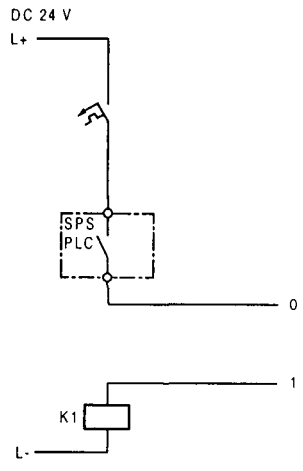
Alternative Anschlußempfehlungen LEKTROMIK B1 als Bremsmodul mit Direktanlauf Alternative recommended connection LEKTROMIK B1 as Brake Module with DOL-starting

b1-10a



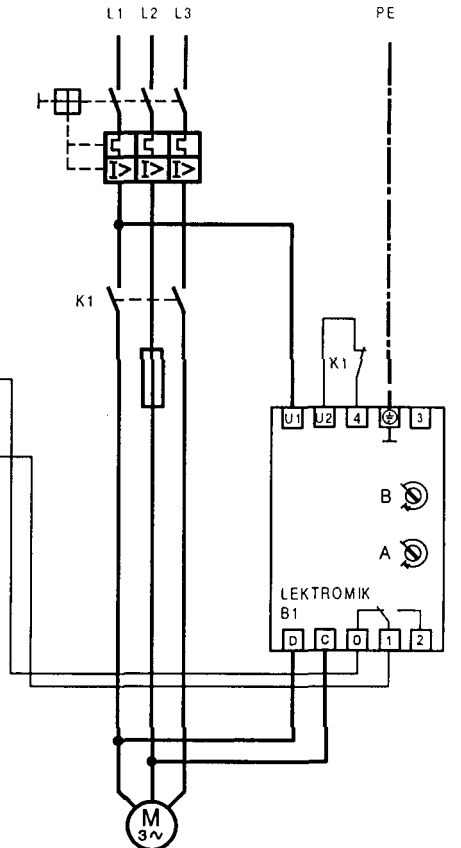
Tasten-Ansteuerung
Push-button control

b1-10b



SPS-Ansteuerung
PLC control

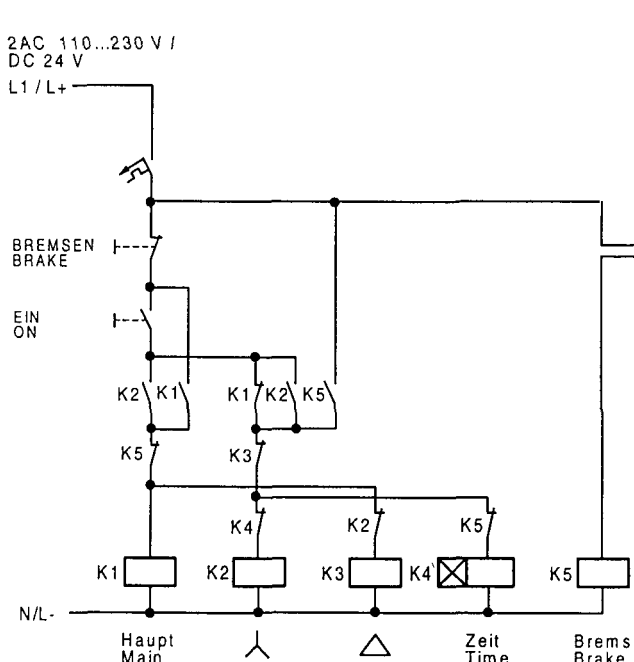
b1-10c



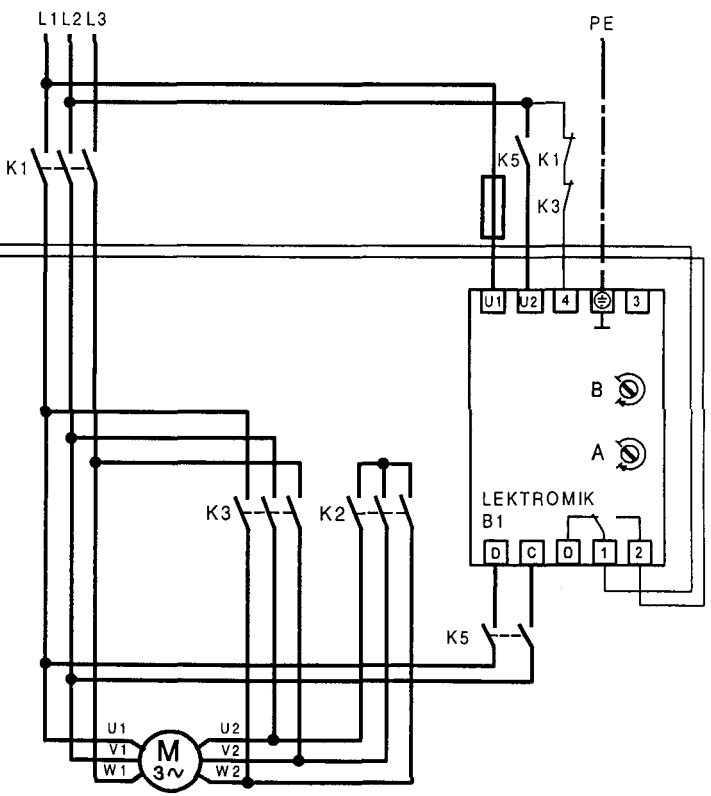
Anschluß mit Drehstrom-Käfigläufermotor
Connection to three-phase induction motor

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

b1-11



Alternative einfache Schaltungsempfehlung bei Verwendung
des Zeitrelais 7PU62 (Siemens) auf Anfrage
Alternative simple recommended connection based on the
time relay 7PU62 (Siemens) available on request



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

EU-Richtlinien und Gesetze EC directives and regulations

'CE'-KENNZEICHNUNG

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

- 89/336/EWG EMV-RICHTLINIE
- 73/23/EWG NIEDERSPANNUNGRICHTLINIE

Hersteller von anschlussfertigen Geräten und Maschinen sind alleine verantwortlich für die Erstellung von Konformitätserklärungen und Aufbringung der 'CE'-Kennzeichnung. Weitere Informationen siehe Produktinformation PI-A-005.

EMV-RICHTLINIE

LEKTROMIK 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 (1996)
Funk-Entstörung:	EN 55011
Störfestigkeit:	EN 61000-4-2/-3/-4/-5

Konformitätserklärung:

Die Konformitätserklärung auf Seite 16 bescheinigt die Konformität dieser Bremsmodule mit der EMV-RICHTLINIE auf Basis der neuen Produktnorm EN 60947-4-2 welche Bezug auf die oben angeführten Normen für Funk-Entstörung nimmt. Auf die Notwendigkeit der Einhaltung der Projektierungshinweise (Seite 7) bezüglich Entstörmaßnahmen und Erhöhung der Störfestigkeit wird besonders verwiesen.

Bei Dauerbetrieb wird Stör-Grenzwert B für Betrieb im Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe am öffentlichen Stromversorgungsnetz (einschließlich Behörden, Banken, Krankenhäuser usw.) eingehalten.

Sonstige wichtige Informationen:

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

Die Produktinformation PI-A-005 liefert nützliche Information zu diesen Themen (bitte anfordern).

'CE' MARKING

The 'CE' marking of the LEKTROMIK Brake Modules 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 wholly responsible for issuing a Declaration of Conformity and applying the 'CE' mark. Refer to Product Information PI-A-005 for more information.

EMC DIRECTIVE

LEKTROMIK 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 (1996)
RF Interference:	EN 55011
Immunity:	EN 61000-4-2/-3/-4/-5

Declaration of Conformity:

The Declaration of Conformity on page 16 declares conformance of these Brake Modules with the EMC DIRECTIVE based on the Product Standard EN 60947-4-2 which references the above standards for RF Interference and Immunity. Particular reference should be made to the instructions for planning the installation (page 7) concerning interference suppression and immunity.

During continuous operation 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.

Other important information:

The user should inform themselves 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

The Product Information PI-A-005 provides useful information on these issues (available on request).



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/T/EG/1997/er-1b017

24. Februar 1997

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

nach
**EG-RICHTLINIE 89/336/EWG,
(EMV-RICHTLINIE)**

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

EC DECLARATION OF CONFORMITY

as in
**EC DIRECTIVE 89/336/EEC,
(EMC DIRECTIVE)**

We 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:

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

gemäß den Bestimmungen der

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

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH

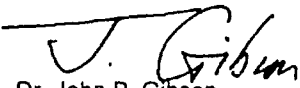

Jürgen Röder
Geschäftsführer - Managing Director

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**

following provisions of the

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


Dr. John P. Gibson
Produktmanager - Product Manager



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/T/EG/1997/eh-lb017.

15. Januar 1997

EMV-HERSTELLERERKLÄRUNG

Die nachfolgend genannten elektronischen Geräte

LEKTROMIK

sind konform mit den folgenden Normen:

**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.

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH


Jürgen Röder
Geschäftsführer - Managing Director

MANUFACTURER'S EMC DECLARATION

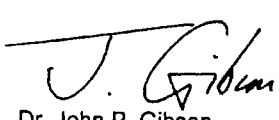
The following equipment

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

are declared in conformity with the following
standards:

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

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


Dr. John P. Gibson
Produktmanager - Product Manager

NIEDERSPANNUNGS-RICHTLINIE

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

- Produktnorm für AC Anlasser auf Halbleiterbasis (ebenfalls maßgebend für Bremsgeräte): EN 60947-4-2 (1996)
- Ausrüstung mit Leistungselektronik: prEN 50178 (1996)
- Bestimmungen für die Ausführung von Schaltschränken: EN 60439-1
- Elektrische Ausrüstung von Maschinen: EN 60204-1

Konformitätserklärung:

Die Konformitätserklärung auf Seite 19 bestätigt die Konformität dieser Bremsmodule mit der NIEDERSPANNUNGS-RICHTLINIE auf Basis der Produktnorm EN 60947-4-2 (1996) und prEN 50178 (1996).

Auf die Notwendigkeit der Einhaltung der Technischen Daten (Seite 5) und der Projektierungshinweise (Seite 7) wird besonders verwiesen.

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 AC semiconductor motor starters (also valid for brake equipment): EN 60947-4-2 (1996)
- Installation with power electronic equipment: prEN 50178 (1996)
- Installation regulations in electrical enclosures: EN 60439-1
- Electrical equipment of machines: EN 60204-1

Declaration of Conformity:

The Declaration of Conformity on page 19 declares conformance of these Brake Modules with the LOW-VOLTAGE DIRECTIVE based on the product standard EN 60947-4-2 (1996) and prEN 50178 (1996).

Particular reference should be made to the Technical Data (page 5) and to the instructions for planning the installation (page 7).



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/EG/1997/nr-1b017

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

We 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.**

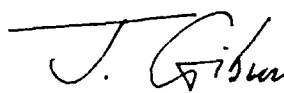
**EC DIRECTIVE 73/23/EEC
with amendment
93/68/EEC.**

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

MASCHINEN-RICHTLINIE

MACHINERY DIRECTIVE

LEKTROMIK Bremsmodule sind als nicht selbständig betreibbare Komponenten einer Maschine zuzuordnen. Die Herstellererklärung auf Seite 20 ist zu beachten. Desweiteren wird auf folgende Norm verwiesen:

- Elektrische Ausrüstung von Maschinen EN 60204-1

LEKTROMIK 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

HERSTELLERERKLÄRUNG

MANUFACTURER'S DECLARATION



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/T/EG/1997/mh-lb017 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**

**EMC DIRECTIVE 89/392/EWG
mit Änderungen 93/44/EWG
sowie 93/68/EWG**

vollständig erfüllt sind.


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

Bay. Hypo-Bank, 41 Moorgate,
London EC2R 6AE / Acct No:
139683 / Sort code: 40-51-65

Sparkasse Erlangen
Konto Nr. 29-002120
BLZ 763 500 00

Bestelldaten

Ordering information

Bestellbezeichnung
Equipment code

Elektrische Daten
Electrical data

Bestell-Nr.
Part No.

LEKTROMIK B1



CE

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 3B1-14/230

3 kW, 230 V +10-15%, 30 A / 3 % 8031.213

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 die empfohlenen Halbleiter-Sicherungen eingesetzt werden.

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 industrie in the Federal Republic of Germany. The guarantee is only valid if the recommended semiconductor fuses are used.

Entsorgung

Disposal

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.

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.

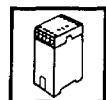
Entsorgungsmöglichkeiten, auch für ausgediente Geräte, erfahren Sie von Ihrer Gemeinde- bzw. Stadtverwaltung

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

Stichwortverzeichnis

Index

	Seite		Page
Anschlußempfehlungen	12	Block diagram.....	3
Anwendungsklasse	6,8	Brake enable delay.....	4,6
Ausführungsart	6,8	Brake switch-off delay	4,6
Ausgangsspannung	6	Braking current, max.	6
Befehl "Bremsen"	6	Braking curves.....	4
Bestelldaten	21	Braking duty, max.....	6
Blockschaltbild	3	Braking time-out	4
Bremsabschaltzeit	4,6	Braking torque	6
Bremsdauer, max.....	6	CE marking.....	15
Bremseinschaltverzögerung.....	4,6	Climatic conditions	5
Bremskennlinien.....	4	Combination with electronic soft starts.....	8,14
Bremsmoment.....	6	Combined soft-start and brake unit	4,14
Bremsstrom, max.....	6	Command "Brake"	6
Bremsstrom, Nennbremsstrom	6,7	Commutating chokes.....	8
Bremszeitabschaltung.....	4	Connection suggestions.....	12
CE-Kennzeichnung	15	Contact rating	6
EMV-RICHTLINIE.....	15	Control input braking	6
EN 60947-4-2.....	5,6,8	Control output braking	6
Entsorgung.....	21	Declaration of Conformity.....	16
Entstörmaßnahmen.....	8	Disposal.....	21
Fehlersuche	11	EMC DIRECTIVE	15
Frequenz	5	EN 60947-4-2.....	5,6,8
Garantie	21	Enclosure	7
Gewicht	6	Environment	5
Inbetriebnahme	10	Fault finding.....	11
Isolationsspannung	5	Form designation.....	6,8
Klimatische Bedingungen.....	5	Frequency	5
Kombination mit elektronischen Sanftanlaufgeräten...8,14		Fuses.....	6,7
Kommutierungsrossel	8	Guarantee	21
Kondensatormotoren.....	3	Immunity, obtaining maximum.....	8
Konformitätserklärungen	16	Insulation voltage	5
Kurzschlußschutz.....	7	Interference suppression.....	8
Lagerung, Transport.....	5	LOW-VOLTAGE DIRECTIVE	18
Leitungsschutz	7	MACHINERY DIRECTIVE	20
MASCHINEN-RICHTLINIE	20	Motor power, minimum	6
Maßbild	9	Motor power, rated motor power	5,6
Montage und Verdrahtung.....	9	Mounting and wiring	9
Motorleistung, Mindestmotorleistung.....	6	Ordering information.....	21
Motorleistung, Nennleistung des Motors.....	5,6	Outline drawing	9
NIEDERSPANNUNGS-RICHTLINIE	18	Output voltage	6
Sanftanlauf-/Bremskombination	4,14	Overvoltage category	5
Schaltleistung.....	6	Pollution.....	5
Schaltschrank.....	7	Protection	5
Schutzart	5	Protective class	5
Schutzklasse	5	Putting into operation	10
Sicherungen	6,7	Rated braking current.....	6,7
Spannung, Nennspannung	5	Short-circuit protection	7
Steuerausgang "Bremsen".....	6	Single-phase capacitor motors.....	3
Steuereingang "Bremsen"	6	Storage, Transport	5
Störfestigkeit, Erhöhung der Störfestigkeit.....	8	Temperatures	5
Temperaturen.....	5	Thermal considerations.....	8
Thermische Auslegung	8	Utilization category	6,8
Überspannungskategorie	5	Voltage, rated voltage	5
Umgebung.....	5	Weight.....	6
Verschmutzung	5	Wiring protection	7



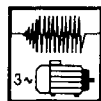
LEKTROMIK K KIMODUL DMA

ANTRIEBSTECHNIK

Elektronische Motor-Anlaufgeräte
und Steller in Modultechnik

DRIVE TECHNOLOGY

Electronic soft starters
and phase control modules



LEKTROMIK S

Elektronische Motor-Steuergeräte
bis 2000 kW, vollgesteuert

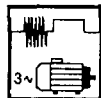
Electronic motor controllers up to
2000 kW fully controlled

STANDARD OPTIONEN

- I Leistungsüberwachung,
Strom- und cos ϕ -regelung
- N Drehzahlregelung
- P Positionieranwendungen

STANDARD-OPTIONS

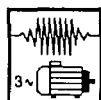
- I Power monitoring, current
and cos ϕ control
- N Speed control
- P Position control



LEKTROMIK B

Elektronische Bremsgeräte
bis 200 kW

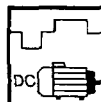
Electronic braking units up to
200 kW



TRANSOMIK MotorMaster MotorMaster

Elektronische Frequenzumrichter
0,25-0,75 kW, 2/3 AC 70-240 V
Digitaler Frequenzumrichter
0,37-2,2 kW, 1 AC 200-240 V
Digitaler Frequenzumrichter
0,75-315 kW, 3 AC 380-460 V

Electronic frequency inverters
0.25-0.75 kW, 2/3 AC 70-240 V
Digital frequency inverter
0.37-2.2 kW, 1 AC 200-240 V
Digital frequency inverter
0.75-315 kW, 3 AC 380-460 V



KIMOREG KIMOREG D GISIDIG

Gleichstrom-Regelgeräte
Analoge Stromrichter-Einbaugeräte

D.C. converters
Analog d.c. converter for mounting in
electrical enclosure

Digitale Stromrichter-Einbaugeräte

Digital d.c. converter for mounting in
electrical enclosure

Digitale Stromrichter-Einbau- und
Schrankgeräte

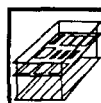
Digital d.c. converter for mounting in
electrical enclosure



TRANSOMIK B, BC

Elektronische Bremschopper
für Frequenzumrichter

Electronic braking choppers for
frequency inverters



OEM Fertigung und Fertigung
technologiebezogener Optionen
zu **KIMO** Seriengeräten für
OEM-Kunden

OEM MANUFACTURING Entwicklung
Development and production of **KIMO**
controllers for special volume
applications

Mit ÖKIMO Produkten sind Sie weltweit in guten Händen

BAUER (Great Britain) Ltd.
GB-Winsford, Cheshire CW7 3RL
UK
Telephone: 0606 - 55 13 34
FAX: 0606 - 55 91 25

S.A. BAUER N.V.
Chée de Mons-902 - Stwg op Bergen
B-1070 Bruxelles - Brussel / Belgique
Tél. 02 / 523 40 50
Fax 02 / 522 25 28

**Diverse Vertretungen
mit Branchenspezialisierung, wie:
Klimatechnik, Fahr- und Hubantriebe,
Maschinenbau**

BAUER France S.à.r.l.
309-311, bd des Technologies,
BP 104
F-54715 LUDRES Cedex / France
Tél. 83 15 16 17
Télécopieur 83 15 16 00

**Rainer Bauer
Aandrijftechniek B.V**
Zuidermolenweg 7
NL-1069 CE Amsterdam / Nederland
Tel. (020) 619 88 66
Fax (020) 610 10 95

KIMO EMCO ELECTRONIC PVT.LTD.
1. Ararat,
89 Nagindas Master Road
Fort. Bombay 400 023 / India
Tel.: 0091 - 22-26 56 181
Fax: 0091 - 22-64 93 642

Refimex AB
Sjöängsvägen 7
S-19172 Sollentuna / Sverige
Telefon: 08 - 626 73 80
Telefax: 08 - 626 73 85

Refimex OY
P.O. Box 35
SF-02271 Espoo / Suomi
Telefon: 09 - 80 48 61
Telefax: 09 - 88 09 41

**Kooperationspartner
in**
Australien Kanada
Japan Hong Kong Korea

Die optimale Antriebslösung von 0,25 bis 1000 kW und 690 V von ÖKIMO

ÖKIMO
Antriebstechnik

KIMO INDUSTRIE-ELEKTRONIK GmbH
Am Weichselgarten 19, D-91058 Erlangen
Tel. 09131/60 69 37 - Fax 09131/60 69 35