

Produktbeschreibung Product Manual

LEKTROMIK[®] B1

Elektronische Bremsgeräte
in Modultechnik
Electronic injection brakes
in module housings

2B1...7B1

1B1...4B1/230

2B1...7B1/480



Version: 14

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
Vorschriften und Richtlinien	19
Service	20
- Instandhaltung, Reparatur	20
- Rücklieferung, Entsorgung	20
Bestelldaten	21
Garantie	21
- Technische Änderungen	21

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
Directives and regulations	19
Service	20
- Maintenance, Repair	20
- Returned equipment, Disposal	20
Ordering information	21
Guarantee	21
- Technical changes	21

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
- ◆ Rollgangantriebe
- ◆ 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

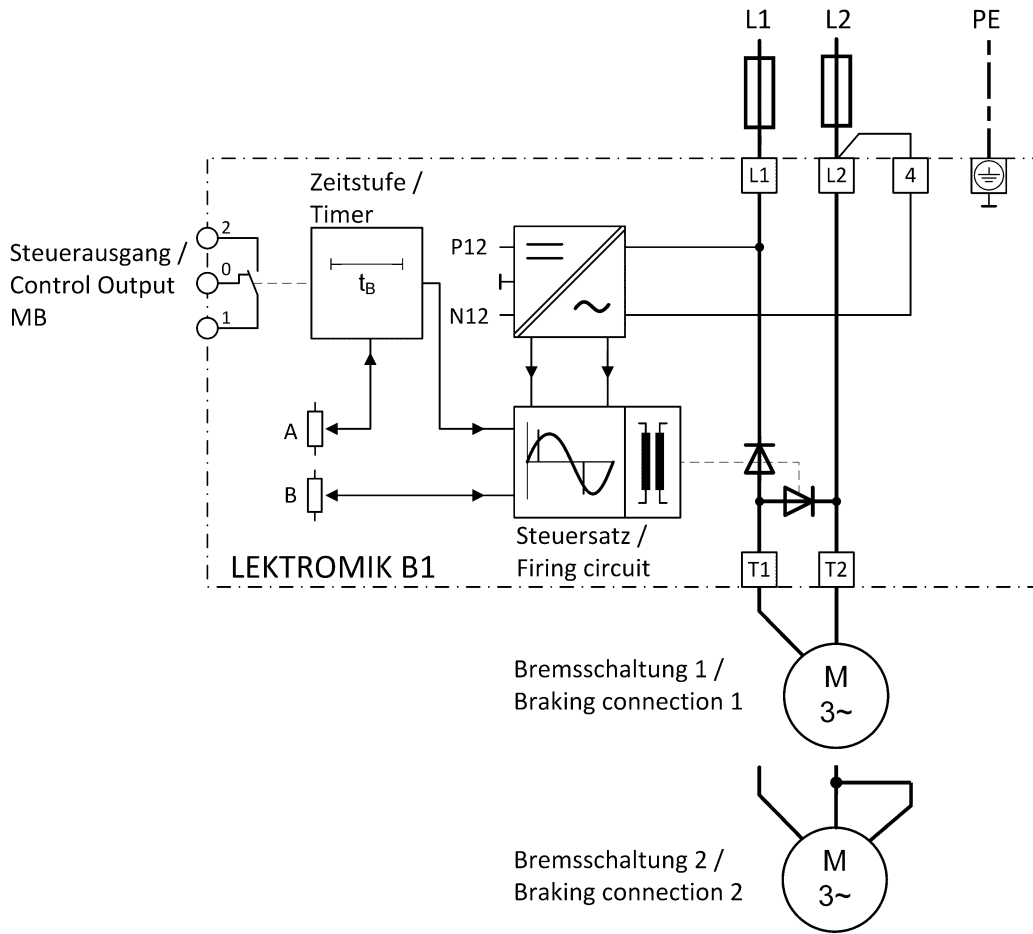
Merkmale

- ◆ 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®**

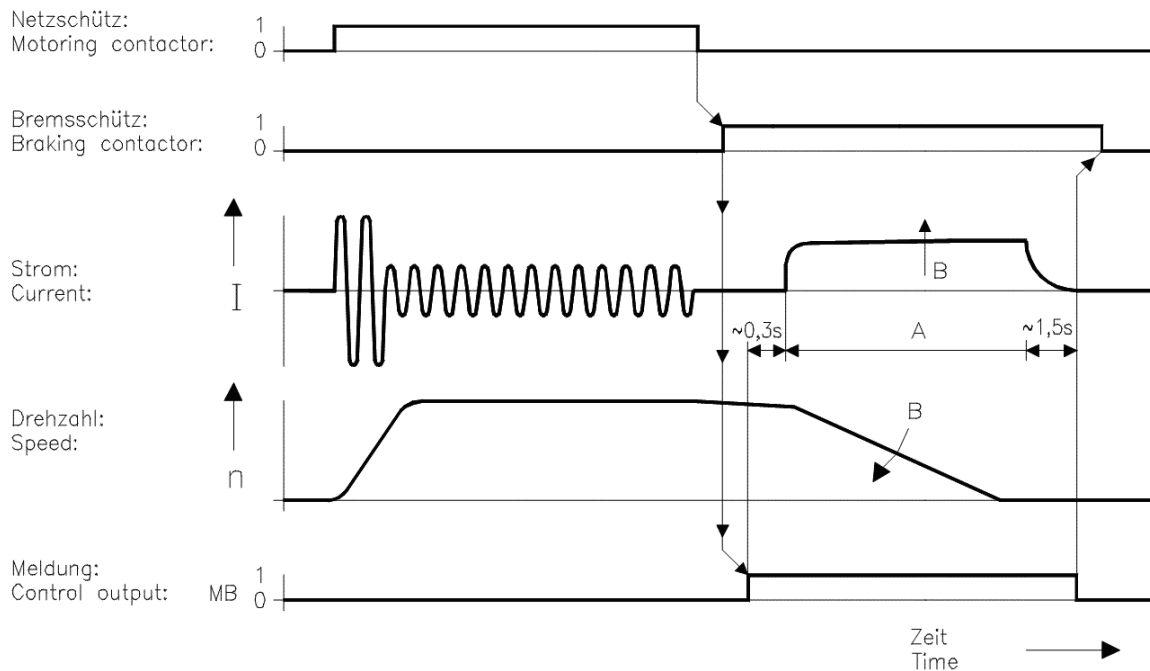
Features

- ◆ 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 Gleichstromspeisung 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.

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 Bremsenschaltverzögerung 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.

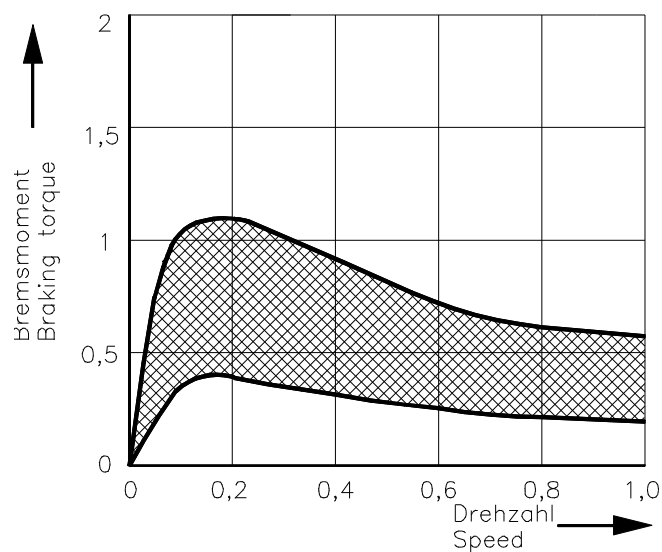
LEKTROMIK® B1 is an electronic brake module for the smooth braking of induction motors. It is most frequently used with three-phase induction motors. The use with single-phase capacitor motors is also possible.

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 Einschrän- kungen, 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

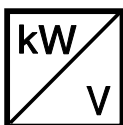


**Sicherheit
Safety**

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]					
		1,1	2,2	3	4	5,5	7,5
LEKTROMIK® B1	2AC 400 V		●			●	●
	2AC 230 V	●		●	●		
	2AC 480 V		●			●	●

Leistungsteil

Power circuit



Sonstige Daten
Other data

Bezeichnung/ Designation	LEKTROMIK 2B1-14		LEKTROMIK 5B1-14		LEKTROMIK 7B1-14		LEKTROMIK 1B1-14/230		LEKTROMIK 3B1-14/230		LEKTROMIK 4B1-14/230			
	2B1-14/480		5B1-14/480		7B1-14/480									
Nennleistung des Motors/ Rated motor power	2,2	kW	5,5	kW	7,5	kW	1,1	kW	3	kW	4	kW		
Mindestleistung des Motors/ Minimum motor power	0,25	kW	1,1	kW	1,1	kW	0,12	kW	0,55	kW	0,55	kW		
Nennspannung / Rated voltage	2AC 400 V bzw./or 2AC 480 V						2AC 230 V							
Ausgangsspannung / Output voltage	DC 0...150 V bzw./or DC 0...180 V						DC 0...90 V							
Max. Bremsströme / Max. braking currents I _B	11	A	30	A	36	A	11	A	30	A	36	A		
Max. Bremsdauer / Max. braking duty:														
◆ angereicht / side-by-side	40	°C	10	%	3	%	15	%	10	%	3	%	15	%
◆ 10 mm Abstand/ space	40	°C	15	%	5	%	15	%	15	%	5	%	15	%
◆ 10 mm Abstand/ space	50	°C	7	%	2	%	10	%	7	%	2	%	10	%
EN 60947-4-2 ¹⁾ :														
- Anwendungsklasse / Utilization category	11 A: AC-53a:	30 A: AC-53a:	36 A: AC-53a:	11 A: AC-53a:	30 A: AC-53a:	36 A: AC-53a:	11 A: AC-53a:	30 A: AC-53a:	36 A: AC-53a:	11 A: AC-53a:	30 A: AC-53a:	36 A: AC-53a:		
- Ausführungsart / Form designation	1-10: 10-36	1-10: 3-11	1-10: 15-54	1-10: 10-36	1-10: 3-11	1-10: 15-54	1-10: 10-36	1-10: 3-11	1-10: 15-54	1-10: 10-36	1-10: 3-11	1-10: 15-54		
Sicherungen / Fuses ²⁾	20	A	50	A	50	A	20	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	1,0...2,5 mm ²	1,5...2,5 mm ²	1,5...2,5 mm ²	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	300	ms		
Bremsabschaltverzögerung/ Brake switch-off delay	1,5	s	1,5	s	1,5	s	1,5	s	1,5	s	1,5	s		
Schutz / Protection	IP20		IP20		IP20		IP20		IP20		IP20			
Gewicht / Weight	400	g	450	g	650	g	400	g	450	g	650	g		
Maßbild / Outline drawing	1		1		2		1		1		2			
Höhe / Height	75	mm	75	mm	75	mm	75	mm	75	mm	75	mm		
Breite / Width	45	mm	45	mm	60	mm	45	mm	45	mm	60	mm		
Tiefe / Depth	120	mm	120	mm	120	mm	120	mm	120	mm	120	mm		

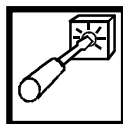
1) Erläuterungen siehe Seite 8 / Refer to page 8 for explanation

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

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

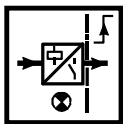
Steuerteil

Control circuit



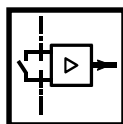
Einstellungen
Adjustments

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,	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)
Schaltleistung/Contact rating: AC 250 V, 2 A; 250 VA			



Steuereingang
Control Input

Bezeichnung, Bedeutung / Designation, Meaning	Klemmen/Terminals	Logic '0' /	Logic '1' /	Erläuterung/Explanation
BB - Befehl "Bremsen"/ Command "Brake"	L2(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: Beliebige 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 Netzzrückwirkungen können Kommutierungsdrosseln, 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:

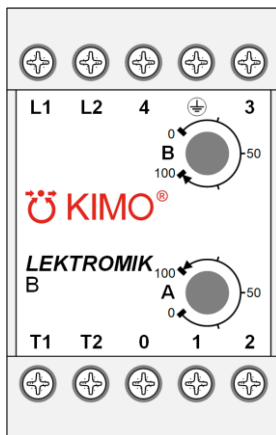
- DC coils: Suppressor diodes
- AC coils: RC-suppressors

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

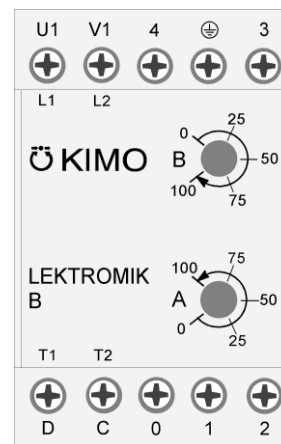
A direct connection to equipment external to the enclosure should not be made.

Anschlüsse Connections

Anordnung der Komponenten Component placement

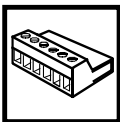


neu/ new



bisher/ previous

Klemmenliste Terminal list



Leistungs-
klemmen
Power
terminals

Klemmenbezeichnung/ Terminal designation		Signal, Funktion/ Signal, function	Erläuterung / Explanation
neu/new	bisher/ previous		

L1, L2	U1, V1	Netzspannung / Supply voltage	
T1, T2	D, C	Motor	
⊥	⊥	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 L2(V1) verbinden (Vorsicht Netzspannung)/ Connect to L2(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 Bremsmoduls 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 angereicht 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 anklennen.

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.

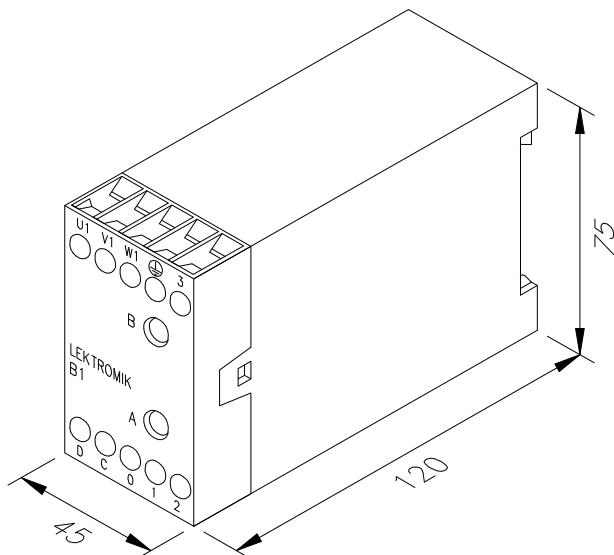
The permissible braking duty depends on whether the modules are mounted side-by-side or with intermediate space (≥ 10 mm).
3. Connect the LEKTROMIK® B1 brake module as described in **Planning the installation** (page 8-9) and as shown in the **Recommended connections** on pages 16...18.

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.

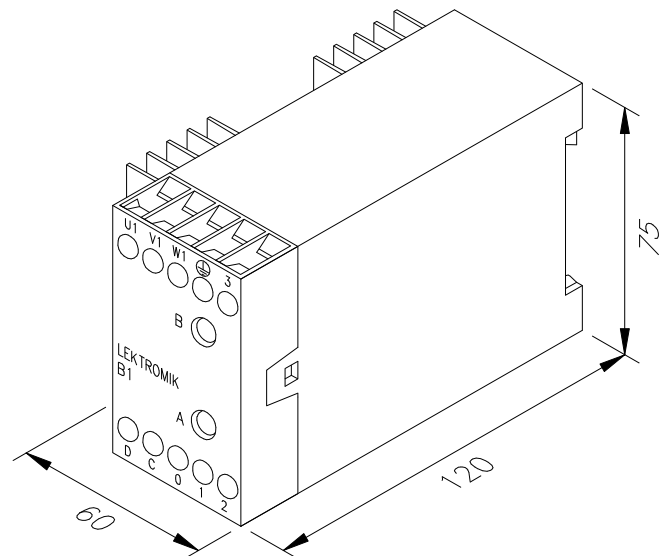
Remove all connections to the LEKTROMIK® B1 brake module before using such equipment.

Maßbilder



Maßbild / outline drawing 1

Outline drawings



Maßbild / outline drawing 2

Inbetriebnahmeanleitung Commissioning instructions



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)



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



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



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 L1(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 L1(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:

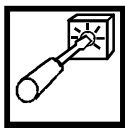
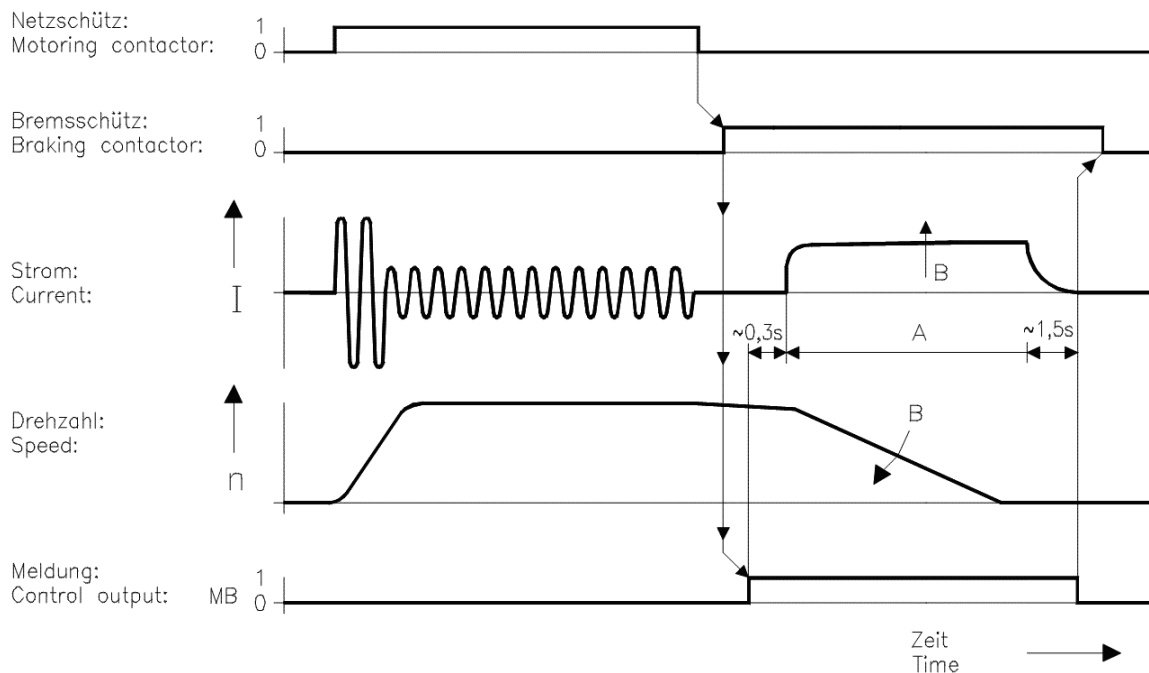
- Fe [] [ρ=8000] Al [] [ρ=3000]
 - Außenradius/ r_a _____ [m] - Innenradius/ r_i _____ [m]
 Outer radius r_a Inner radius r_i

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 -
Bremstrom /
Braking current



A -
Bremsabschaltzeit /
Braking time-out

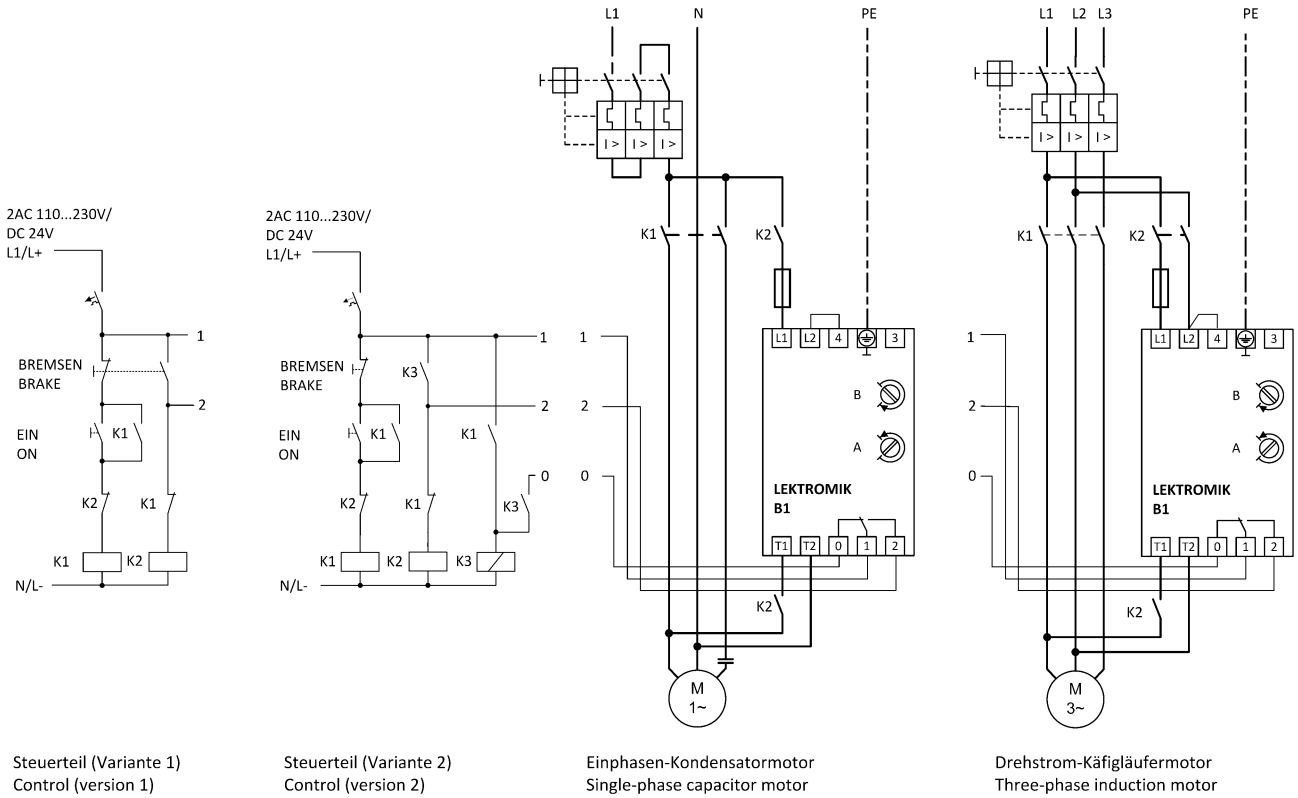
**Einstellungen
Adjustments**

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

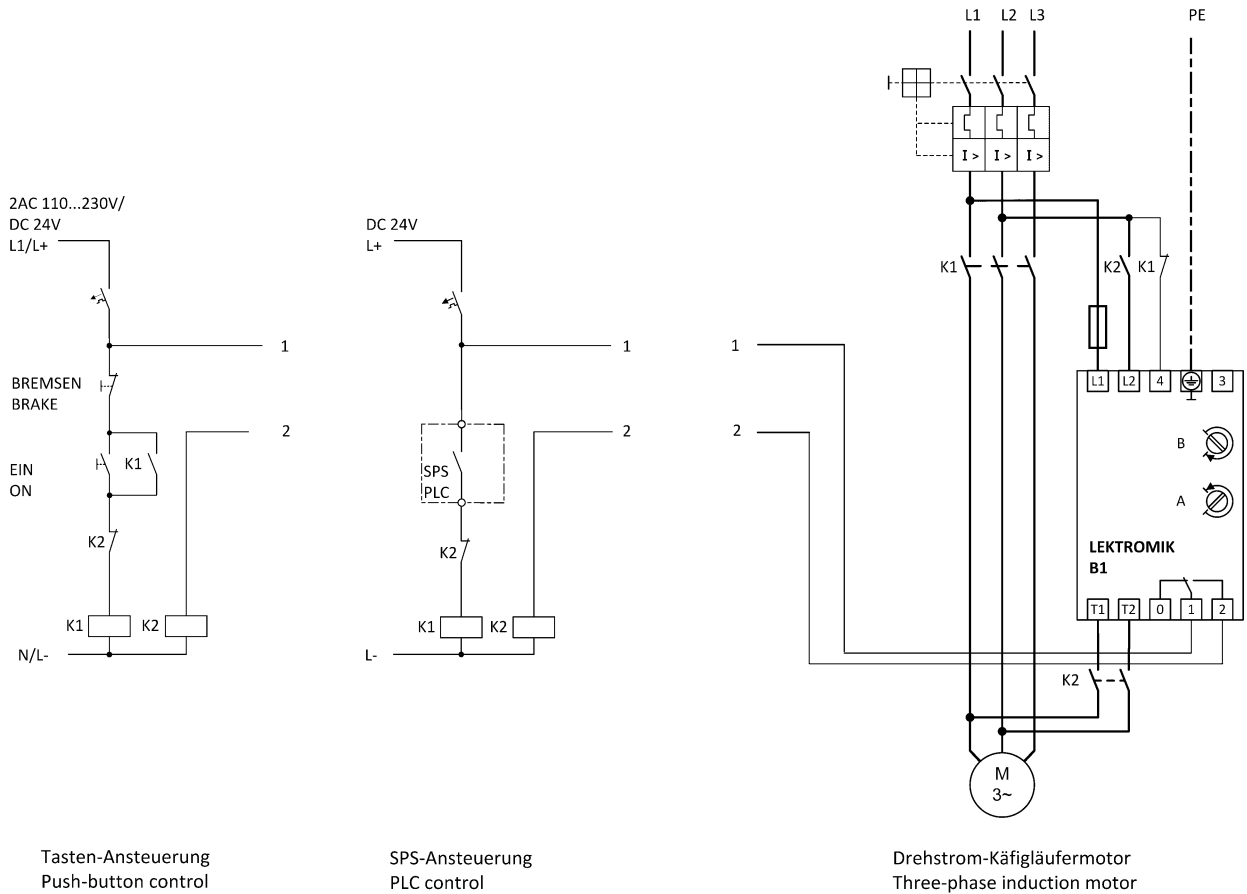
Störungen, Fehlersuche Trips, fault finding

	Fehler / Fault	Ursache / Possible cause	Abhilfe / Cure
1.	Motor bremst nicht/ Motor does not brake	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Verbindung der Klemmen L2(V1) - 4 während des Bremsbetriebs nicht gewährleistet/ Connection between terminals L2(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



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



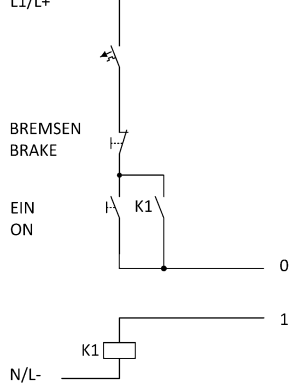
Alternative Anschlussempfehlungen LEKTROMIK® B1 als Bremsmodul mit Direktanlauf Alternative recommended connection LEKTROMIK® B1 as brake module with DOL-starting

2AC 110...230V/
DC 24V
L1/L+

BREMSEN
BRAKE

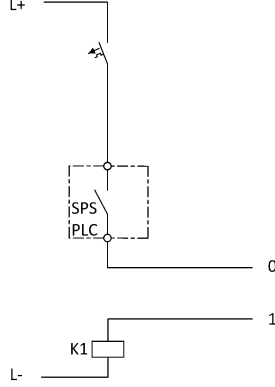
EIN
ON

N/L-

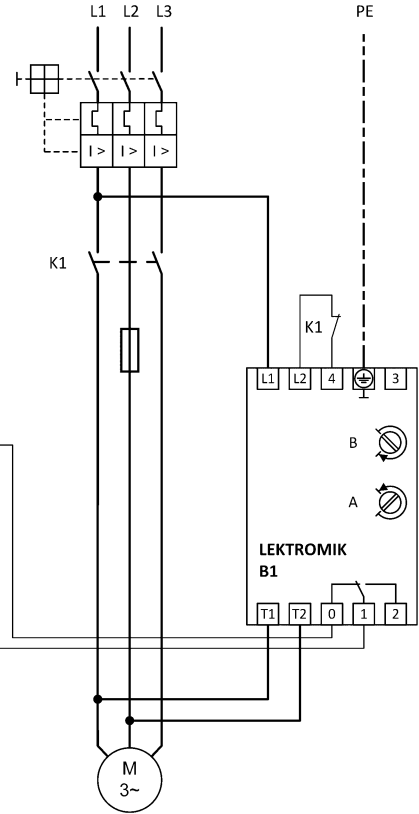


Tasten-Ansteuerung
Push-button control

DC 24V
L+

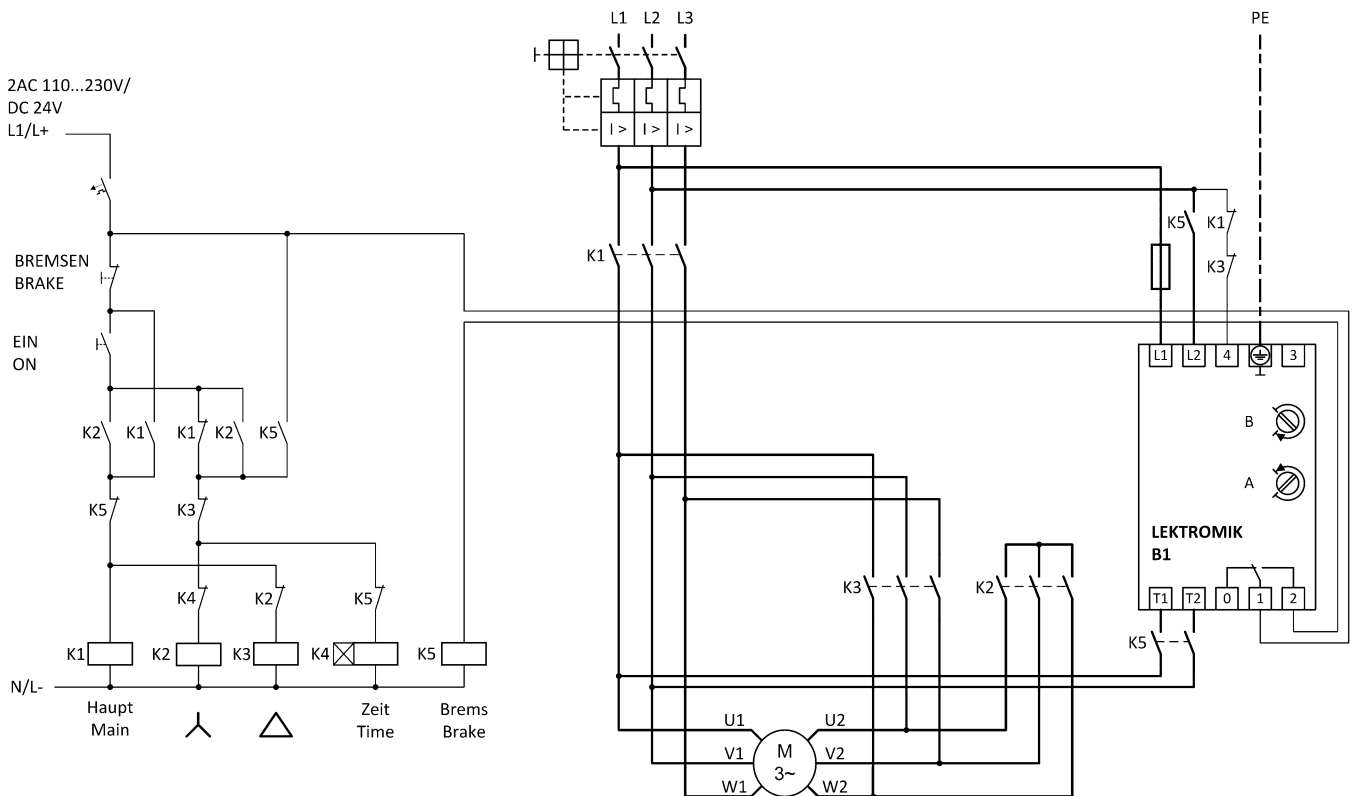


SPS-Ansteuerung
PLC control

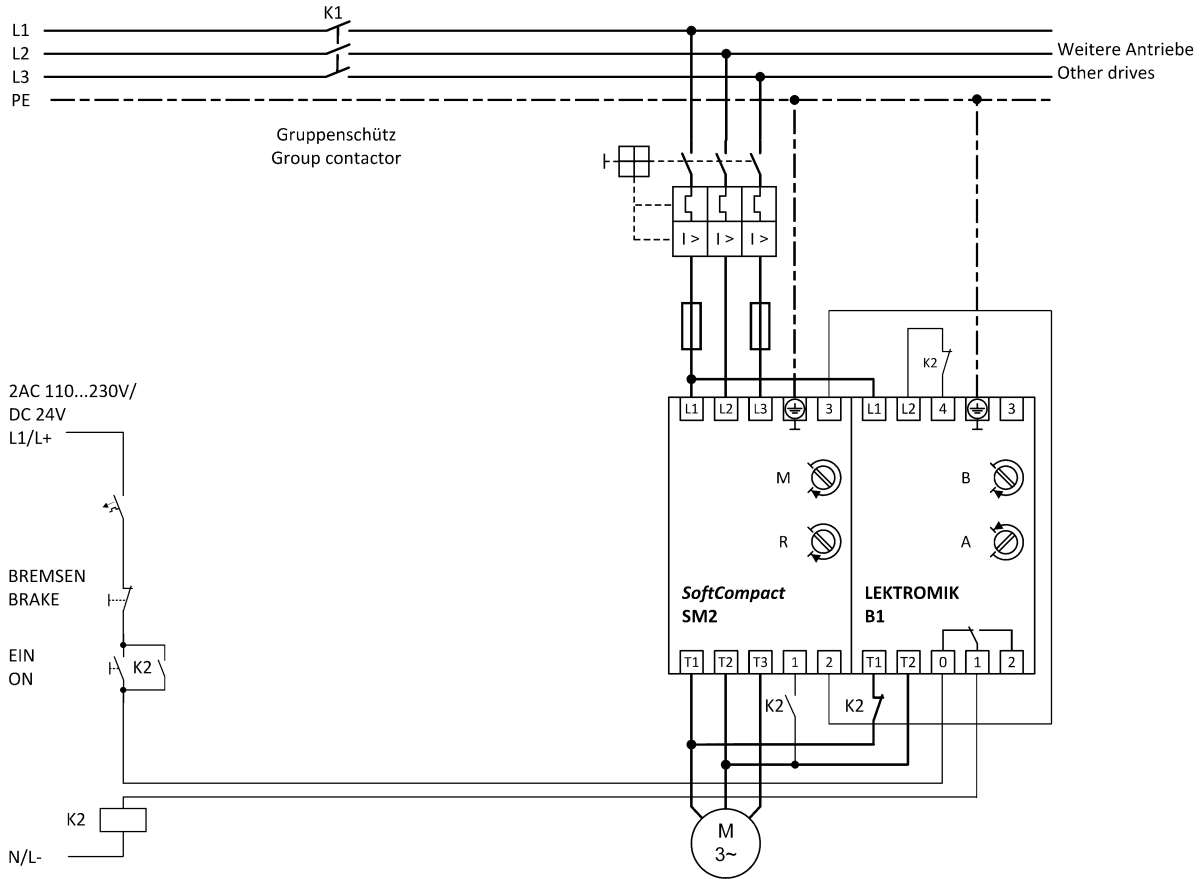


Drehstrom-Käfigläufermotor
Three-phase induction motor

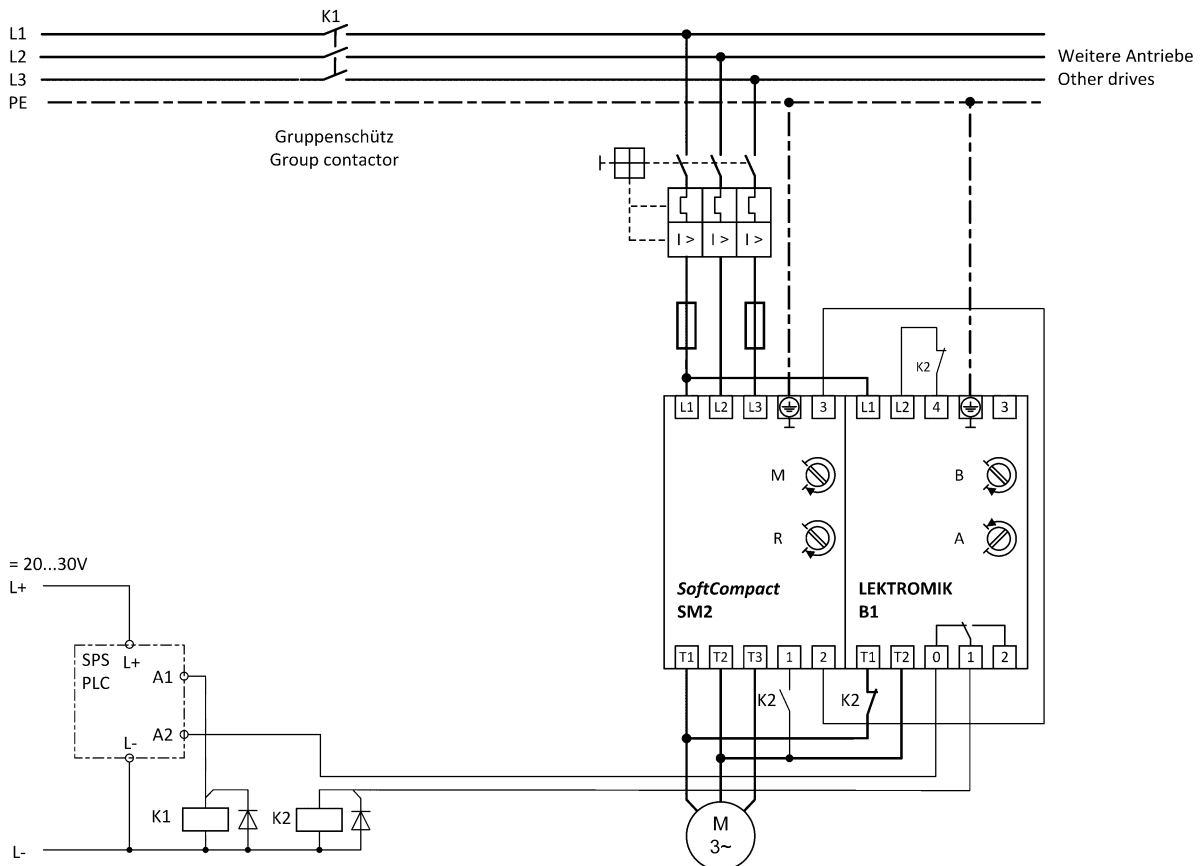
Anschlussempfehlungen LEKTROMIK® B1 ohne Bremsschutz für Drehstrom-Käfigläufermotoren
Recommended connection LEKTROMIK® B1 without braking contactor for three-phase induction motor
(Bitte Rücksprache vor Anwendung / Refer to supplier before using this connection)



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

Vorschriften und Richtlinien Directives and regulations

Unsere Geräte entsprechen den einschlägigen EU-Vorschriften und Richtlinien und sind CE-konform. Bei Bedarf kann die EU-Konformitätserklärung bei uns angefordert werden. Auf weitere Zertifizierungen, z.B. gemäß UL, wird gesondert hingewiesen.

Die beschriebenen Geräte sind Komponenten, die nicht selbständig betreibbar sind, und deren Wirkungsweise erst im Maschinen-/Anlagenbezug festgelegt wird. Die Einhaltung der maschinenbezogenen Vorschriften und Richtlinien liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders.

Auf die Notwendigkeit der Einhaltung der Technischen Daten und der Projektierungshinweise gemäß der Produktbeschreibung wird besonders verwiesen.

Our units are matching the relevant EU-directives and regulations and do fulfill the CE-conformity. On demand we may supply the CE-declaration of conformity. Any other certifications, e.g. like UL, are noted separately.

The described units are components, which have to be incorporated into machinery, and which have a function that is determined by the construction and layout of the complete installation. It is the responsibility of the user to ensure that the machine fulfills the appropriate directives and regulations.

Particular reference should be made to the compliance with the Technical data and with the instructions for Planning the installation as specified in the product manual.

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

Bitte nutzen Sie für die Entsorgung von Verpackungsabfällen und von Elektro- und Elektronikgeräten die Möglichkeiten der getrennten Müllsammlung. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer Stadt- oder Kommunalverwaltung.

Unsere Elektro- und Elektronikgeräte können Sie auch uns kostenpflichtig zur Entsorgung zurückschicken.

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

Please dispose packaging and electrical and electronic equipment by means of waste separation. Contact your local authorities for more information.

You also may send back our electrical and electronic equipment directly to us for disposal with costs.

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 1B1-14/230	1.1 kW, 230 V +10-15%, 11 A / 10 %	8031.211
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.