

Produktbeschreibung (Kurzbeschreibung) Product Manual (Short Description)

LEKTROMIK E

Elektronische Steuergeräte

Sanftanlauf, Sanftauslauf und Bremsen von Käfigläufermotoren

Electronic controllers

Soft start, soft stop and brake for three-phase induction motors

E2, E22

E4, E42

2.2...90 kW

Version: 24



Inhalt	Seite
Einsatzvorteile, Anwendungen, Merkmale	3
Funktionsbeschreibung	4
- Ausführungen	6
Technische Daten	7
Anschlüsse	
- Anordnung der Komponenten	10
Montage und Verdrahtung	
- Maßbilder	11
Anschlußempfehlungen	12
Bestelldaten	14
Garantie	14
- Technische Änderungen	14

Contents	Page
User benefits, Applications, Features	3
Principle of operation	4
- Available types	6
Technical Data	7
Connections	
- Component placement	10
Mounting and wiring	
- Outline drawings	11
Recommended connections	12
Ordering information	14
Guarantee	14
- Technical changes	14

Anwendung dieser Produktbeschreibung Scope of this product manual

Die Produktbeschreibung beschreibt ausschließlich die Funktion des LEKTROMIK Steuergerätes.

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

Diese Produktbeschreibung ist für Fachleute bestimmt, die eine Anwendung mit dem LEKTROMIK Steuergerät 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 controllers.

It is not intended that this Product Manual describes the function of the apparatus or system into which the LEKTROMIK controller is installed.

This Product Manual is to be made available to all persons who are required to design an installation using the LEKTROMIK controller or to install, set up, commissioning, 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

- ◆ Kostengünstige Ausführung der Antriebskomponenten
 - Momentenbelastung beim Anlauf reduziert
 - Anlaufmoment beliebig einstellbar
- ◆ Reduzierte Wartungskosten
 - Kleines Anlaufmoment reduziert Keilriemenverschleiß
 - Elektronisches Bremsen ist wartungsfrei (keine Bremsbeläge usw.)
- ◆ Geringe Instandhaltungskosten
 - Reduzierte Ermüdungserscheinungen (Stern/Dreieck, Anlasstransformatoren, KUSA verursachen hohe Momentenspitzen)

Elektrisch

- ◆ Reduzierung des Anlaufstroms
 - Vorteile gegenüber Stern/Dreieck
- ◆ Reduzierte Wartungskosten
 - Geringer Verschleiß der Schützkontakte durch stromloses Schalten möglich
- ◆ Einsatz kleinerer Schütze
 - Schütze müssen lediglich für Dauerstrom ausgelegt werden

Produktivität

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

User benefits

Mechanical

- ◆ Reduced costs of transmission components
 - Low starting torque
 - Starting torque adjustable over a wide range
- ◆ Reduced maintenance costs
 - Low starting torque reduces belt slip
 - Electronic braking is maintenance free (no brake linings etc.)
- ◆ Lower repair costs
 - Fatigue effects reduced (Star-Delta, transformer and single-phase starting cause high torque peaks)

Electrical

- ◆ Low starting current
 - Advantageous compared with star/delta starting
- ◆ Reduced maintenance costs
 - Low-loading of contactor contacts with zero-current switching possible
- ◆ Low rating contactors can be used
 - Contactors only have to be rated for the continuous current

Productivity

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

Anwendungen

- ◆ Maschinen mit Getriebe-, Riemen- und Kettenantrieben
- ◆ Antriebe mit polumschaltbaren Motoren
- ◆ Förderbänder, Schnellauf- und Schwerlastbänder
- ◆ Maschinen mit großen Trägheitsmomenten, z.B. Mühlen, Pressen, Zentrifugen
- ◆ Schleifmaschinen und Sägen
- ◆ Verpackungsmaschinen
- ◆ Lüfter und Kompressoren
- ◆ Pumpen, insbesondere zur Vermeidung von Druckwellen

Applications

- ◆ Machines with gearbox, belt or chain drives
- ◆ Drives using pole-change motors
- ◆ Conveyor belts (also high speed and high load transportation systems)
- ◆ Machines with high moments of inertia e.g. mills, compactors, centrifuges
- ◆ Grinding machines and circular saws
- ◆ Packing equipment
- ◆ Fans and compressors
- ◆ Pumps, in particular to reduce hydraulic shock waves

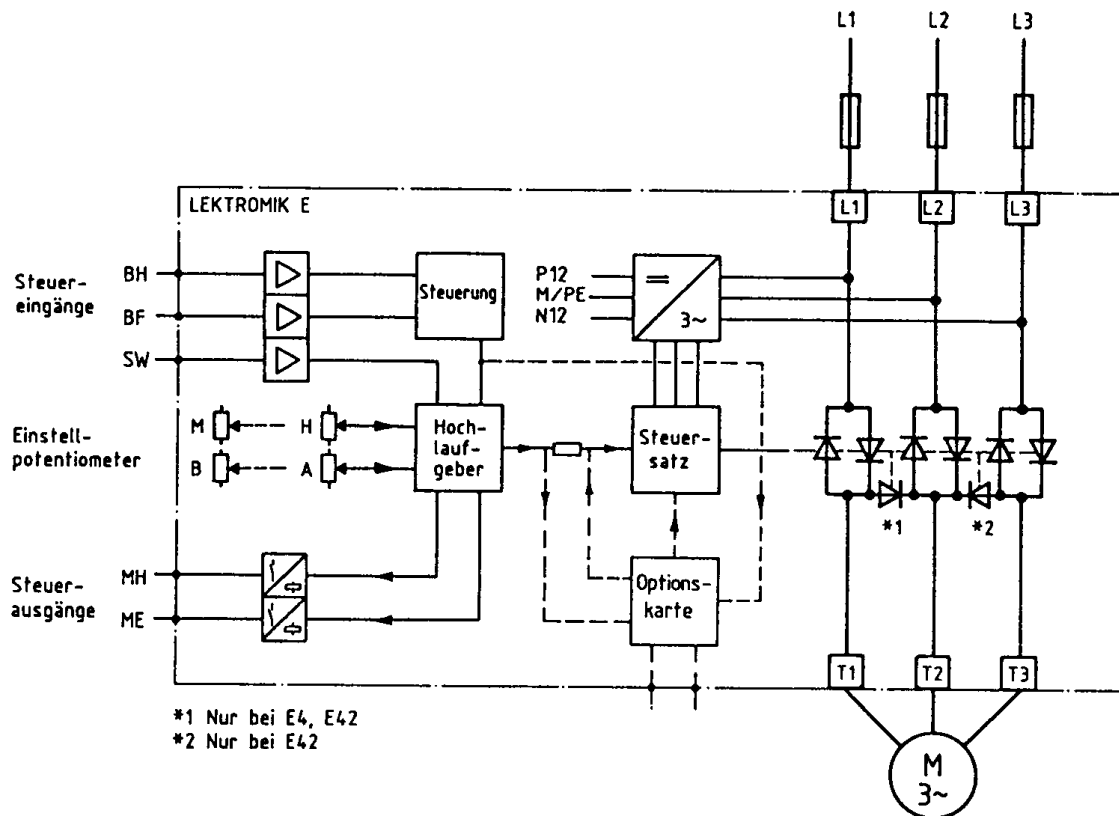
Merkmale

- ◆ Elektronische Bremse mit sehr kurzer Umschaltzeit, integrierbar im Steuergerät
- ◆ Kompaktes Gerät, leicht nachrüstbar
- ◆ Phasenausfall-Überwachung. Thyristoren gesperrt bei Phasenausfall beim Einschalten
- ◆ Gerät gesperrt bei falscher Phasenreihenfolge (E2, E4)
- ◆ Ausführung mit beliebiger Phasenreihenfolge für Reversierantriebe verfügbar (E22, E42)
- ◆ Erweiterungseinheit (OPTION I1) ermöglicht:
 - Anlauf mit konstantem Strom
 - Einschaltimpuls
 - Leistungserfassung mit Überlastmeldung
 - Verbesserung des $\cos \varphi$ bei Teillast

Features

- ◆ Electronic d.c. injection brake with a short delay time can be integrated in controller
- ◆ Compact unit easily retrofitted
- ◆ Shutdown on detection of phase failure during ramp up
- ◆ Controller inhibited when phase sequence is incorrect (E2, E4)
- ◆ Version for operation with two phase sequences for reversing drives available (E22, E42)
- ◆ Auxiliary module (OPTION I1) allows:
 - Soft start with current limit
 - Switch-on torque pulse
 - Monitoring of power with overload trip
 - Improvement of power factor at low load

Funktionsbeschreibung Principle of operation



Blockschaltbild Block diagram

Geräte der Familie LEKTROMIK E sind elektronische Steuergeräte für den sanften Anlauf, Auslauf und das Bremsen von Drehstrom-Käfigläufermotoren.

Die Betriebsarten "Sanftanlauf und Sanftauslauf" verwenden drei antiparallele Thyristor/Diode-Module in der W3H-Schaltung. Die Motorspannung wird durch Phasenanschnittsteuerung der drei Thyristorengruppen verstellt. Dabei bleibt die Speisefrequenz des Motors identisch der Netzfrequenz. Das Antriebsmoment ist in einem großen Bereich einstellbar.

Die Betriebsart "Bremsen" (nur LEKTROMIK E4 und E42) verwendet einen zusätzlichen Thyristor (bzw. Thyristoren), um die Netzspannung gesteuert gleichzurichten. Der erzeugte Gleichstrom fließt durch zwei Wicklungen des Motors. Ein stehendes magnetisches Feld wird erzeugt, welches die Bewegung des Käfigläufers hemmt. Die Phasenanschnittsteuerung der Thyristoren erlaubt die Einstellung der Bremsverzögerung in einem großen Bereich.

Ein Steuersatz erzeugt netzsynchrone Zündpulse für die Thyristoren. Zündübertrager trennen das Potential der Stuelelektronik von der Netzspannung der Thyristoren.

Bei LEKTROMIK E wird die Spannung mit einer Rampenfunktion beim Sanftanlauf vorgegeben. Die Anfangsspannung (= Einschaltmoment) und die Steigung (= Beschleunigung) sind in einem großen Bereich einstellbar. Am Ende des Hochlaufs steht eine Signalmeldung "Hochlauf Ende" zur Verfügung.

The LEKTROMIK E family of electronic controllers is designed for the soft start, soft stop and electronic braking of three-phase induction motors.

The modes of operation "Soft Start" and "Soft Stop" make use of three back-to-back thyristor/diode modules. Phase control of the thyristor/diode modules varies the voltage applied to the motor. With this method of control, the supply frequency to the motor is the same as the frequency of the mains supply. The torque of the motor can be varied over a wide range.

The mode of operation "Injection braking" (type E4 and E42) makes use of an additional thyristor(s) to rectify the supply. D.C. current is fed through two windings of the motor. A stationary magnetic field is produced which retards the rotor. Variation of the firing angle changes the braking current which allows the retardation to be varied over a wide range.

A trigger set synchronises the firing pulses for the thyristors to the supply frequency. Firing circuits with pulse transformers isolate the control circuits from the supply voltage of the thyristors.

With LEKTROMIK E the motor voltage increases as a ramp function during soft start. The starting voltage (= switch-on voltage) and the inclination (= acceleration) are adjustable within a wide range. A monitoring signal "End of Ramp" indicates the end of ramp up.

Beim Sanftauslauf mit LEKTROMIK E2 oder E22 kann die Spannung mit einer Rampenfunktion zurückgenommen werden. Ein schlagartiges Abbremsen wird bei Lasten mit einer relativ großen Reibkomponente verhindert. Das Hauptschütz öffnet stromlos am Ende des Auslaufes. Falls stromloses Ausschalten ohne Sanftauslauf gewünscht wird, ist die Auslauframpe auf minimale Zeit einzustellen. Die Lebensdauer der Schützkontakte wird erheblich verlängert.

Die Ausführungen mit integrierter Bremse LEKTROMIK E4 oder E42 speisen einen einstellbaren Bremsstrom in die Wicklungen. Beim Erreichen der Drehzahl Null wird das Gerät elektronisch abgeschaltet (nicht E42). Eine zusätzliche Zeitüberwachung dient dem Schutz des Motors. Der Bremsbetrieb wird unterbrochen, wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist. Das Hauptschütz öffnet stromlos am Ende des Bremsvorgangs.

Die Ausführungen LEKTROMIK E2 und E4 sperren das Steuergerät, wenn eine falsche Phasenreihenfolge vorliegt. Dies kann für den Schutz der Maschine vorteilhaft sein. Falls zwei Drehrichtungen bei diesen Ausführungen erforderlich sind, müssen Wendeschütze zwischen Steuergerät und Motor und ein Hauptschütz eingebaut werden. Vorkehrungen sind zu treffen, dass die Wendeschütze nicht während des Bremsbetriebs der Typen E4 geöffnet werden (Gleichstrom).

Die Reversier-Ausführungen E22 und E42 für den Betrieb mit beliebiger Phasenreihenfolge ermöglichen den Einbau des LEKTROMIK Steuergerätes zwischen Wendeschütz und Motor. Diese Anordnung ist sehr vorteilhaft bei reversierenden Antrieben. Ein separates Hauptschütz ist nicht notwendig.

Durch Anschluss eines externen Widerstands (Potentiometer) an den Klemmen (BH) kann bei allen Ausführungen die Hochlauframpe und damit die maximale Motorspannung begrenzt werden, sofern der Anwendungsfall und die Belastbarkeit von Motor und Steuergerät dies zulässt (Drehzahlverstellung von Lüftern und Pumpen). Eine Meldung "Hochlauf Ende" erfolgt in dieser Betriebsart nicht.

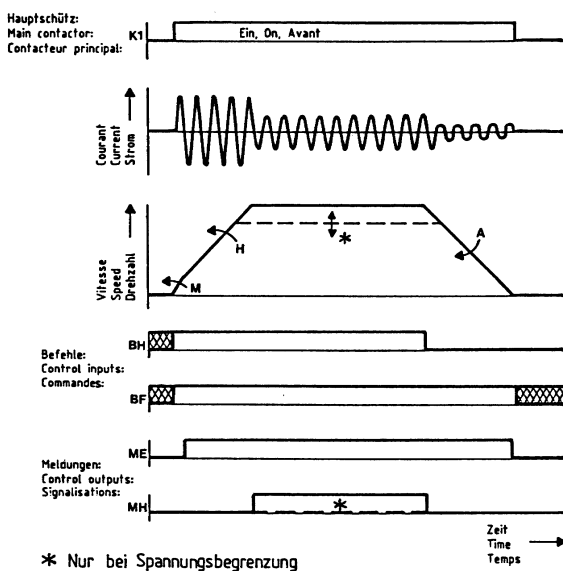
With soft stop operation using LEKTROMIK E2 or E22 the voltage can be reduced to zero as a ramp function. This can prevent a load with a large frictional component from stopping too abruptly. The main contactor is opened with zero current on completion of ramp down. If zero current switching without soft stop is required, the deceleration ramp should be set to the minimum time. This will give a considerable increase in the contact life of the main contactor.

LEKTROMIK E4 and E42 incorporate an integrated d.c. injection brake which feeds an adjustable d.c. current into the motor winding. A special electronic circuit switches off the controller on reaching zero speed (not E42). A time delay opens the main contactor after a set length of time to provide additional protection for the motor. The main contactor is opened with zero current on completion of braking.

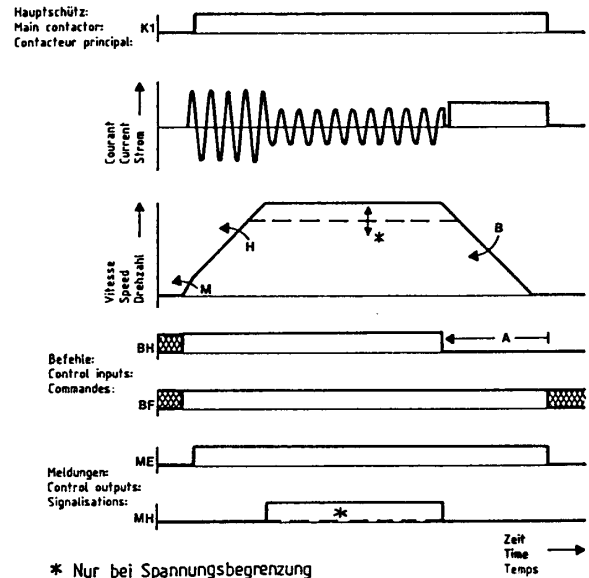
The controllers LEKTROMIK E2 and E4 incorporate a detection circuit which inhibits the controller if the phase sequence is incorrect. This can be used to prevent damage to some types of machines. If the both directions of rotation are required, reversing contactors must be fitted between the controller and the motor in addition to the main contactor. It is not permissible to open these contactors during the braking mode of operation with type E4 due to the d.c. current flowing through the contactor

The reversing types E22 and E42 can operate with both phase sequences. This allows the controller to be installed between the reversing contactors and the motor resulting in a very compact arrangement for reversing drives. A separate main contactor is not necessary.

With all types the run-up ramp or the maximum motor voltage can be limited by connecting an external resistor (potentiometer) to the terminals (BH). This is only suitable if the application and the load of motor and controller is adhered to (speed variation of fans and pumps). The monitoring signal "end of ramp" is not available in this mode of operation.



LEKTROMIK E2, E22



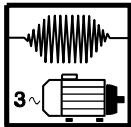
LEKTROMIK E4, E42

Funktionsbild
Diagram of operation

Ausführungen

Available types

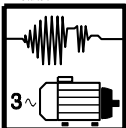
Ausführungen/ Available types		LEKTROMIK E2	LEKTROMIK E22	LEKTROMIK E4	LEKTROMIK E42
Merkmale/ Features		Sanftanlauf und -auslauf/ Soft start and soft stop	Sanftanlauf und -auslauf/ Soft start and soft stop	Sanftanlauf und Bremse/ Soft start and braking	Sanftanlauf und Bremse/ Soft start and braking
Betriebsarten/ Modes of operation	Sanftanlauf / Soft start	•	•	•	•
	Motorischer Betrieb / Motoring operation	•	•	•	•
	Regen. Bremsen n> Synchrondrehzahl/ Regen. Braking n> Synchronous speed	•	•	•	•
	Auslauf n< Synchrondrehzahl/ Soft stop n< Synchronous speed	•	•		
	Bremsen< Synchrondrehzahl/ Braking n< Synchronous speed			•	•
Phasenreihen- folge / Phase sequences	Rechtsdrehfeld mit Gegensperre/ Positive phase sequence with Reverse inhibit	•		•	
	Beliebig/ Both		•		•
Sonder- funktionen/ Special Functions	Elektronisches Schütz/ Electronic contactor	•	•		
	Automatische Stillstandserkennung/ Automatic zero-speed detection			•	
	Überbrückungsschütz zur Reduzierung der Verlustleistung/ Bridging contactor to reduce losses	Einsetzbar / Possible			



LEKTROMIK E2, E22

Sanftanlauf und -auslauf mit einstellbarer Spannungsrampe Soft start and soft stop with adjustable voltage ramp

- ◆ Sanftauslauf für Lasten mit dominierender Reibung
- ◆ Einstellmoment, Hoch- und Auslauframpe der Spannung **getrennt** einstellbar
- ◆ Steuereingang für elektronisches verschleißfreies EIN/AUS-Schalten von Motoren
- ◆ Ausführung E22 für beliebige Phasenreihenfolge (Reversierbetrieb)
- ◆ Anlauf mit konstantem Strom, Leistungserfassung und Überlastmeldung sowie $\cos \varphi$ mit Option I1
- ◆ Soft stop for loads with relatively high friction
- ◆ Switch-on torque, run-up and run-down voltage ramp, **separately** adjustable
- ◆ Control input for electronic, maintenance free ON/OFF switching of motor
- ◆ Type E22 for both phase sequences (reversing operation)
- ◆ Soft start with current limit, power detection with overload trip and power factor optimiser with Option I1

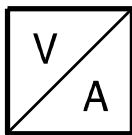


LEKTROMIK E4, E42

Sanftanlauf und integrierte Gleichstrombremse Electronic soft start and integrated d.c. injection brake

- ◆ Integrierte Gleichstrombremse für Lasten mit dominierender Massenträgheit
- ◆ Einschaltmoment, Hochlauframpe der Spannung, Bremsmoment und Bremsabschaltzeit **getrennt** einstellbar
- ◆ Kein Bremsschütz notwendig
- ◆ Automatische Stillstandserkennung bei E4
- ◆ Sehr kurze Umschaltzeit auf Bremsen (80-400 ms je nach Leistung)
- ◆ Ausführung E42 für beliebige Phasenreihenfolge (Reversierbetrieb)
- ◆ Integrierte d.c. injection brake for loads with relatively high friction
- ◆ Switch-on torque, run-up voltage ramp, braking torque and braking time-out **separately** adjustable
- ◆ No braking contactor required
- ◆ Automatic detection of zero speed with E4
- ◆ Short delay to braking operation (80-400 ms depending on power)
- ◆ Type E42 for both phase sequences (reversing operation)

Technische Daten Technical data



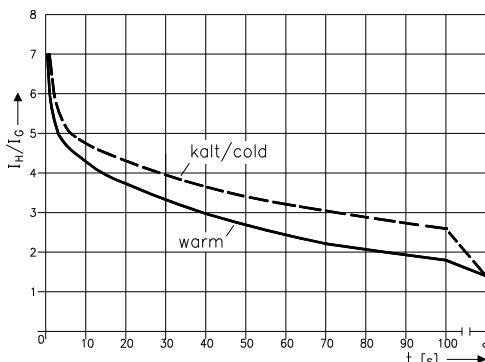
**Spannungen,
Ströme
Voltages,
Currents**

Spannung/
Voltage: - Standard 3AC 400 V, -15...+10 %
- Option 3AC 230/500 V -15...+10 %

Frequenz /
Frequency: - Nenn/Rated 50...60 Hz ±2 %
- Kurzzeitig/
Short duration 47...63 Hz ±0 %

Nennspannung / Rated voltage
Nennfrequenz / Rated frequency
Kaltstart / Cold start

Zulässiger
Anlaufstrom/
Permissible
starting
current time



Warm: Anlauf aus betriebswarmen Zustand bei Nennlast/
Starting following normal motor operation at rated power

Kalt/ Anlauf mit kaltem Gerät, z.B. beim Betrieb mit Überbrückungsschütz/

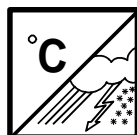
Cold: Starting with cold controller e.g. when using a bridging contactor

I_H = Hochlaufstrom / Starting current
I_G = Nennstrom Gerät / Rated controller current
I_M = Nennstrom Motor / Rated motor current

Überspannungskategorie/
Overvoltage category III IEC 664-1

Nur zur Verwendung an TT/TN Netzen mit geerdetem Sternpunkt/
Only for use with TT/TN supplies with earthed neutral

Bemessungs-Isolations-
spannung gegen PE /
Rated insulation voltage to PE: AC 300 V



**Umgebungs-
bedingungen
Environment**

Zulässige Temperaturen/
Permissible temperatures; 0 ... +40 °C
0 ... +35 °C
-25 ... +55 °C
-25 ... +70 °C

Klimatische Bedingungen/
Climatic conditions; Klasse / Class 3K3 EN60721-3-3:
Sonstiges /
Other requirements:

Betrieb / Operation:
- Konvektion / Convection
- Lüfter / Fan
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 IEC 664-1:

Nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung,
gelegentliche leichte Betauung im ausge-
schalteten Zustand zulässig/
Dry non-conducting dust or particles,
infrequent light condensation when
switched off permissible

Aufstellungshöhe/
Altitude: max. 2000 m über NN /
above sea level

≥ 1000 m: 1,5 % / 100 m Leistungs-
reduzierung /
power derating



**Sicherheit
Safety**

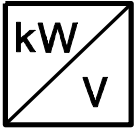
Angewandte Normen/
Relevant standards: EN 60947-4-2, EN 50178
Schutzklasse /
Protective class: I IEC 536

Basisisolierung und Schutzleiter. Der An-
wender ist für den sachgemäßen Anschluß
des Schutzleiters (PE) verantwortlich/
Basic insulation with PE connection
(protective earth). The user is responsible
for the PE connection.

IP-Schutzart / Protection: IP00
EN 60529

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 must be
protected against direct contact by additional insulation.

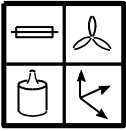


Leistungen,
Spannungen

Powers,
Voltages

Typ / Type	Nennspannung / Rated voltage	Leistung in kW / Rated power										
		2,2	4,0	7,5	11	15	22	30	37	45	75	90
E22, E42	230 V	○		○		○	○			○		
E2, E4	400 V		●		●		●		○		○	
	500 V			○		○		○		○		○

● Vorzugstyp/ Standard type ○ Bitte anfragen / Please refer to supplier

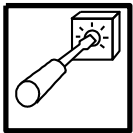


Sonstige Daten
für 400 V

Other Data
for 400 V
rated voltage

Bezeichnung / Designation	4E2-24 4E22-24 4E4-24 4E42-24	11E2-24 11E22-24 11E4-24 11E42-24	22E2-24 22E22-24 22E4-24 22E42-24	37E2-24 37E22-24 37E4-24 37E42-24	75E2-24 75E22-24 75E4-24 75E42-24
Nennleistung des Motors/ Rated power of motor	4 kW	11 kW	22 kW	37 kW	75 kW
Nennstrom des Gerätes/ Rated current of unit	12 A	26 A	52 A	75 A	150 A
EN 60947-4-2: - Anwendungsklasse / Utilization category - Ausführungsart / Form designation					
Verlustleistung nach Hochlauf/ Loss after ramp up	35 W	75 W	150 W	240 W	500 W
Halbleitersicherungen* / Semiconductor fuses	50 A	80 A	150 A	250 A	500 A
Kühlart / Cooling	← Konvektion / Convection →			← Lüfter / Fan →	
Gewicht ca. / Approx. Weight	2,2 kg	3,5 kg	3,8 kg	4,1 kg	16 kg
Schutz / Protection	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Abmessungen/ Höhe / Height	220 mm	220 mm	320 mm	320 mm	415 mm
Dimensions Breite / Width	160 mm	160 mm	160 mm	160 mm	260 mm
Tiefe / Depth:	100 mm	135 mm	135 mm	160 mm	250 mm
Maßbild / Outline drawing	1a	1b	1c	1c	2

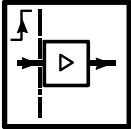
* Nicht im Lieferumfang enthalten! Wir empfehlen: Siemens SITOR-Reihe 3NE80.. bzw. 3NC84..
To be ordered separately! We recommend:
Technische Daten für andere Spannungen bitte anfragen. / Technical data for other voltages please refer to supplier.



Einstellungen
Adjustments

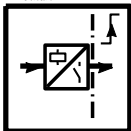
Bezeichnung - Funktion / Designation - Function	Skalierung/ Scaling	Erläuterung/ Explanation
M- Einschaltmoment/ Switch-on torque		Nennmoment/ Rated torque
H - Hochlauframpe/ Run-up ramp;	- Standard: - C55 = 4,7 µF x 7 - C55 = 10 µF x 14	Zeit für Hochlauf der Spannung/ Ramp-up time for voltage ramp Verlängerte Bereiche mit Zusatzkondensator/ Longer ranges with additional capacitor
B - Bremsstrom/ Braking current		Nur bei E4, E42/ Only with E4, E42
A - Auslauframpe/ Run-down Ramp	- Standard: - C55 = 4,7 µF x 7 - C55 = 10 µF x 14	Zeit für Auslauf/Ramp-down time Verlängerte Bereiche mit Zusatzkondensator/ Longer ranges with additional capacitor

Die angegebenen Werte sind ca. Werte. / The above values are approximate values only.



Steuer- eingänge Control inputs

Bezeichnung - Funktion / Designation - Function	Klemme/ Terminal	Logik/ '0' Logic ___/ ___	Logik/ '1' Logic _____	Erläuterung/ Explanation
BH - Befehl "Hochlauf"/ Command "Ramp-up"	5 - <u>6</u>	Auslauf, Bremsen/ Ramp down, Braking	Hochlauf/ Ramp up	Grüne LED BH (V5) leuchtet bei '1', Spannungsbegrenzung mit Potentiometer 10 kΩ zwischen Klemmen 5 und 6./ Green LED BH (V5) lights at '1', Voltage limit with 10 kΩ potentiometer between terminals 5 and 6
BF - Befehl "Freigabe"/ Command "Enable"	7 - <u>8</u>	Sperrern/ inhibited	Freigabe/ enabled	Grüne LED BF (V6) leuchtet bei '1'/ Green LED BF (V6) lights at '1'



Steuer- ausgänge Control Outputs

Bezeichnung - Funktion / Designation - Function	Klemme/ Terminal	Logik/ '0' Logic ___/ ___	Logik/ '1' Logic _____	Erläuterung/ Explanation
ME - Meldung "Eingeschaltet"/ Monitoring signal "In operation"	1 - 2	Störung, BF=0, Aus- lauf beendet/ Fault, BF=0, end of ramp	Betrieb mit BF=1 und BH>0/ Operation with BF=1 and BH>0	Relais mit roter LED ME (V1) leuchtet bei '1', Störungen die erfasst werden: siehe Optische Meldungen (MS) Relay with red LED ME (V1) lights at '1', following faults are detected: refer to Indicating LED's (MS)
MH - Meldung "Hochlauf Ende"/ Monitoring signal "End of ramp"	3 - 4	An-,Auslauf/ Ramp up, ramp-down	Hochlauf Ende/ End of ramp	Relais mit roter LED MH (V2) leuchtet bei '1'/ Relay with red LED MH (V2) lights at '1'

Schaltleistung / Contact rating: 440 V, 2A; 500 VA Wechselspannung / ac

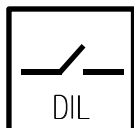


Optische Meldungen Indicating LED's

Bezeichnung - Funktion / Designation - Function	dunkel/ dark	leuchtet/ light	Erläuterung/ Explanation
MS - Meldung "Störung"/ Monitoring signal "Fault"	keine Störung/ No fault	Störung/ Fault	Rote Blink-LED MS (V3) leuchtet bei: - Unterspannung - Phasenausfall b. Einschalten - Übertemperatur - Falsche Phasenreihenfolge (bei E2, E4)/ Red flashing LED MS (V3) lights at: - Low voltage - Phase failure on switch-on - Over temperature - Phase sequence failure (with E2, E42)
MR - Meldung "Rechtsdrehfeld"/ Monitoring signal "pos. phase sequence"	Links- drehfeld/ Negative phase seq.	Rechts- drehfeld/ Positive phase seq.	grüne LED MR (V4)/ green LED MR (V4)
MN0 - Meldung "Drehzahl Null"/ Monitoring signal "zero speed"		Drehzahl 0/ Zero speed	grüne LED (nur bei E4, E42) green LED (with E4, E42 only)

BH, BF, ME, MH: Siehe Steuerein- bzw. -ausgänge / Refer to Control Inputs and Outputs.

Einstellungen Adjustments



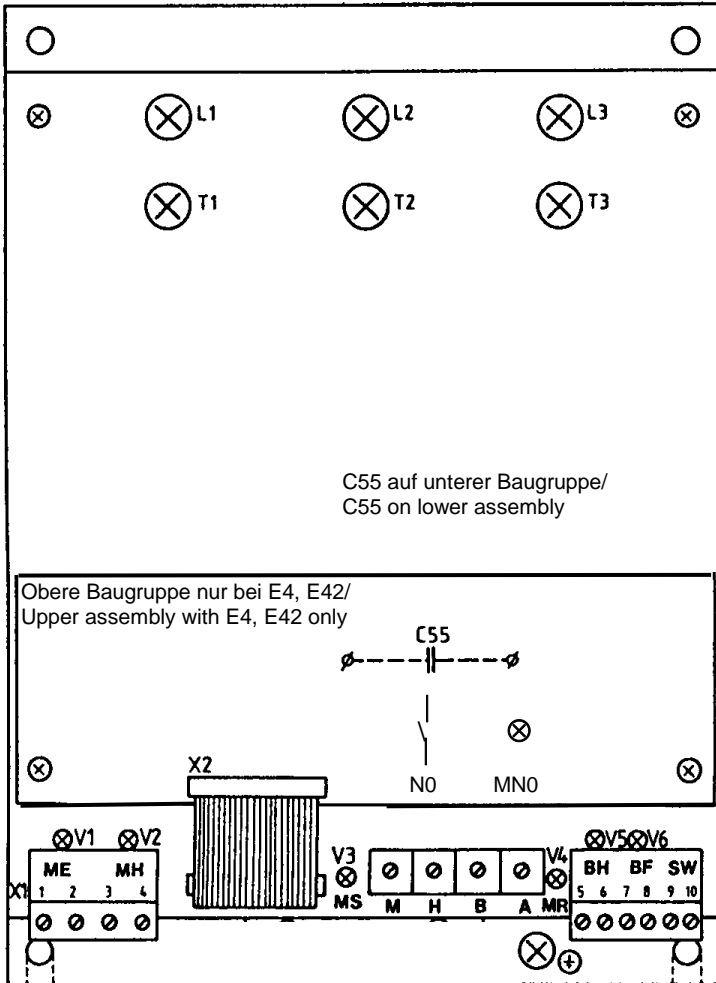
Bezeichnung, Funktion/ Designation, Function	offen/ open:	geschlossen/ closed:	Erläuterung/ Explanation
N0 Stillstandserkennung/ Zero speed detection	deaktiviert/ deactivated	aktiviert/ activated	Nur bei E4, E42/ Only with E4, E42

Anschlüsse

Connections

Anordnung der Komponenten

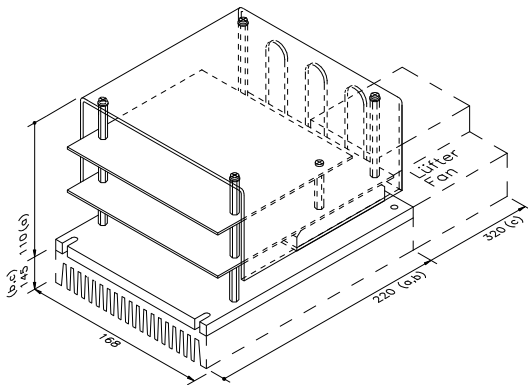
Component placement



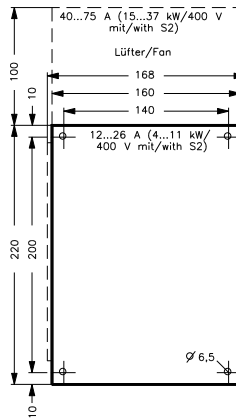
Montage und Verdrahtung Mounting and wiring

Maßbilder

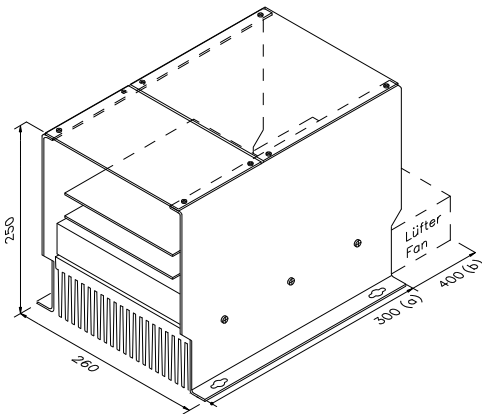
Outline drawings



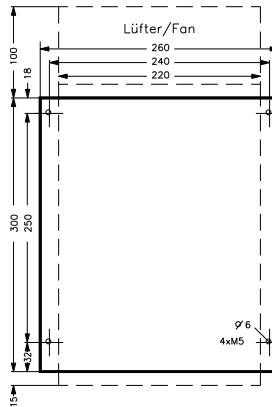
Maßbild 1a-1c
External dimensions 1a-1c



Achtung:
Anziehmoment für
Leistungsanschlüsse/ 3 Nm
Caution:
Tightening torque
for power terminals: 3 Nm

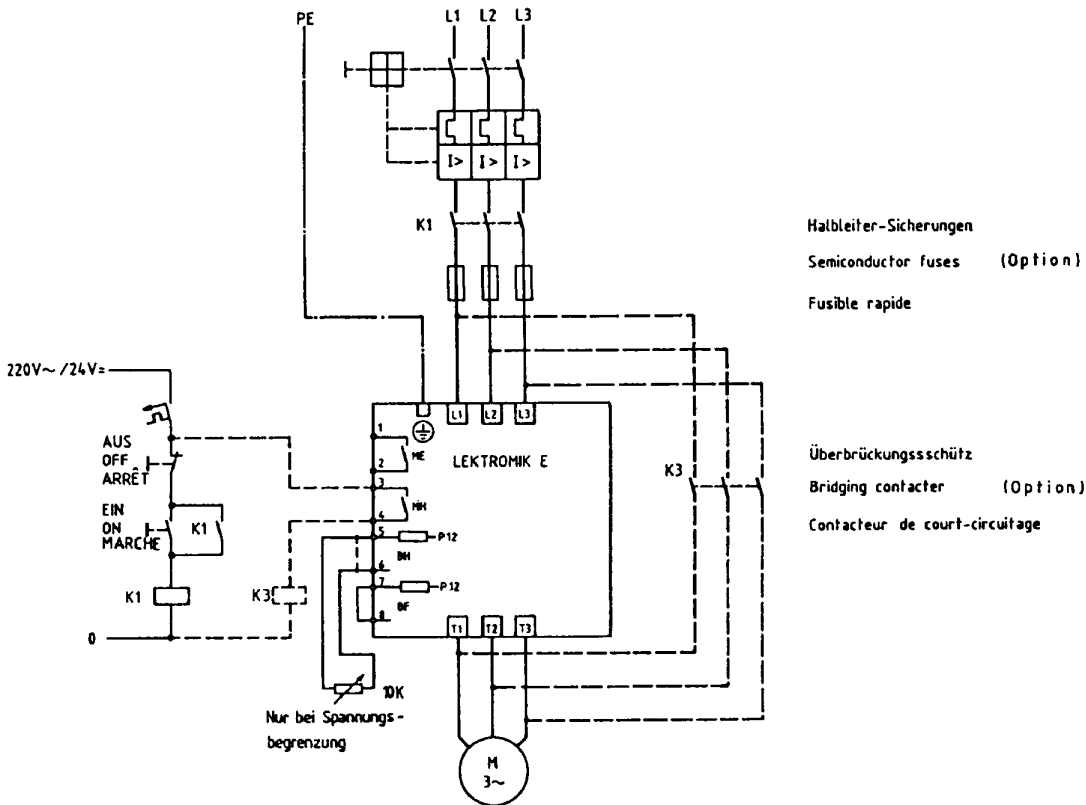


Maßbild 2
External dimensions 2

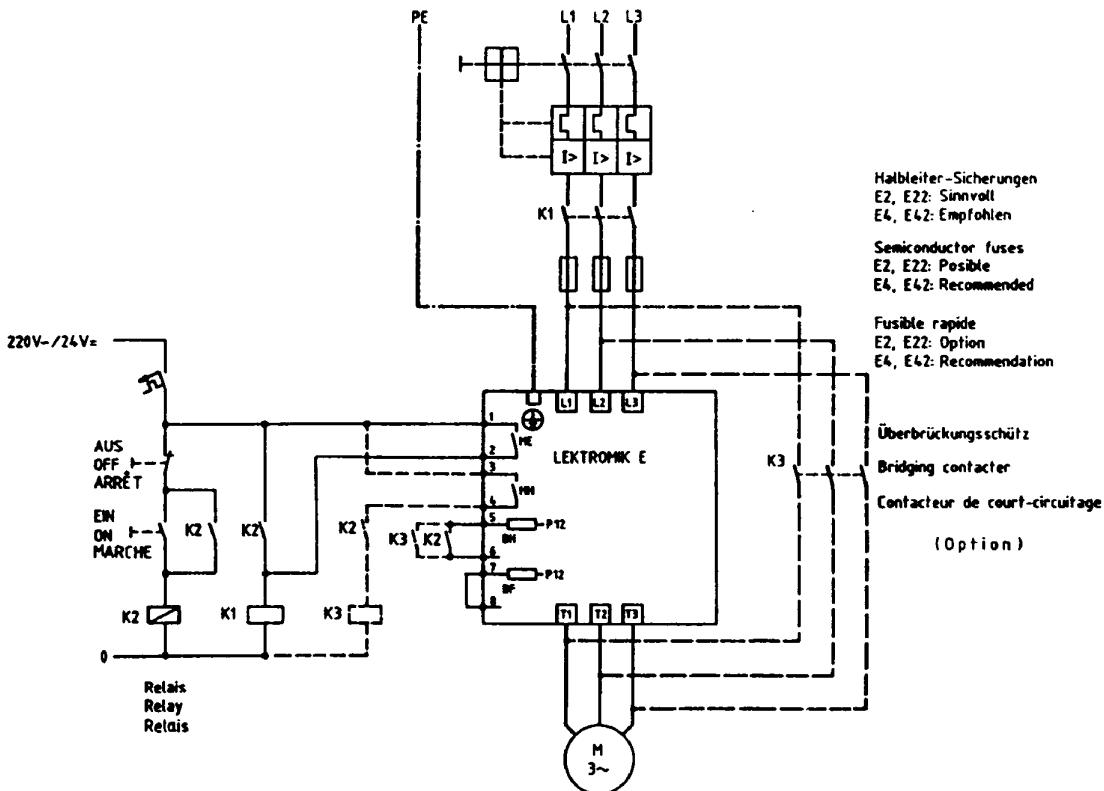


Achtung:
Anziehmoment für
Leistungsanschlüsse/ 9 Nm
Caution:
Tightening torque
for power terminals: 9 Nm

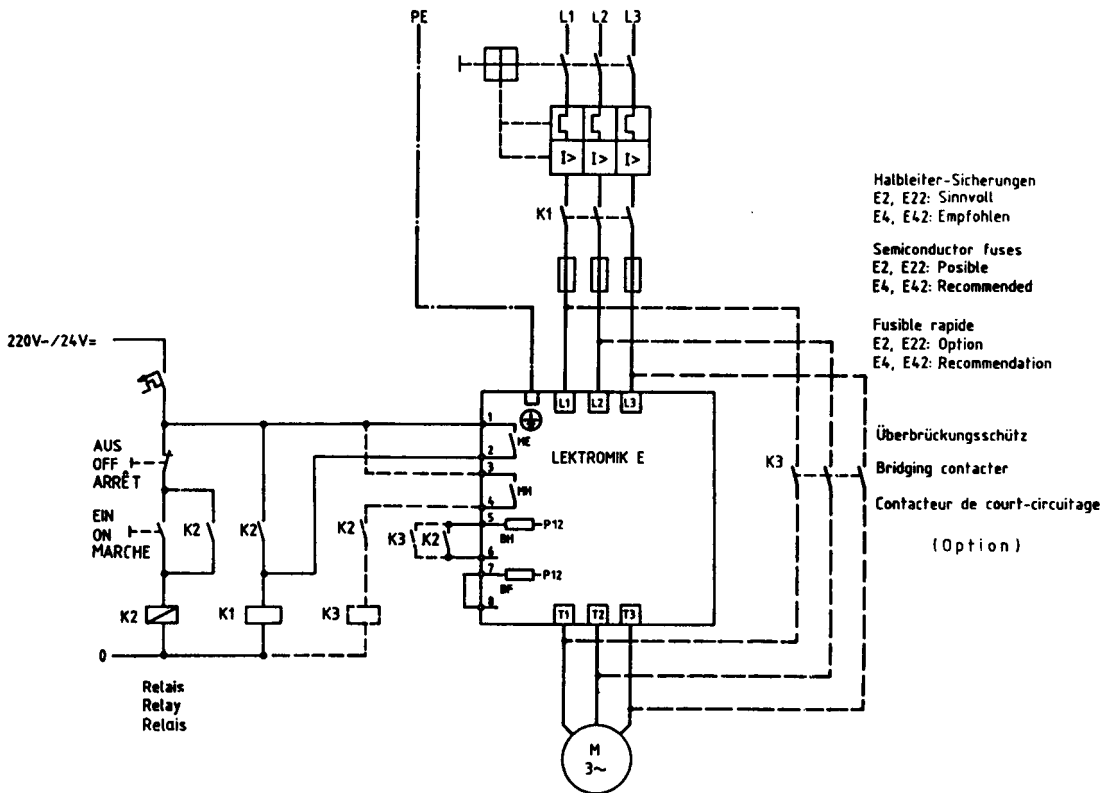
Anschlussempfehlungen Recommended connections



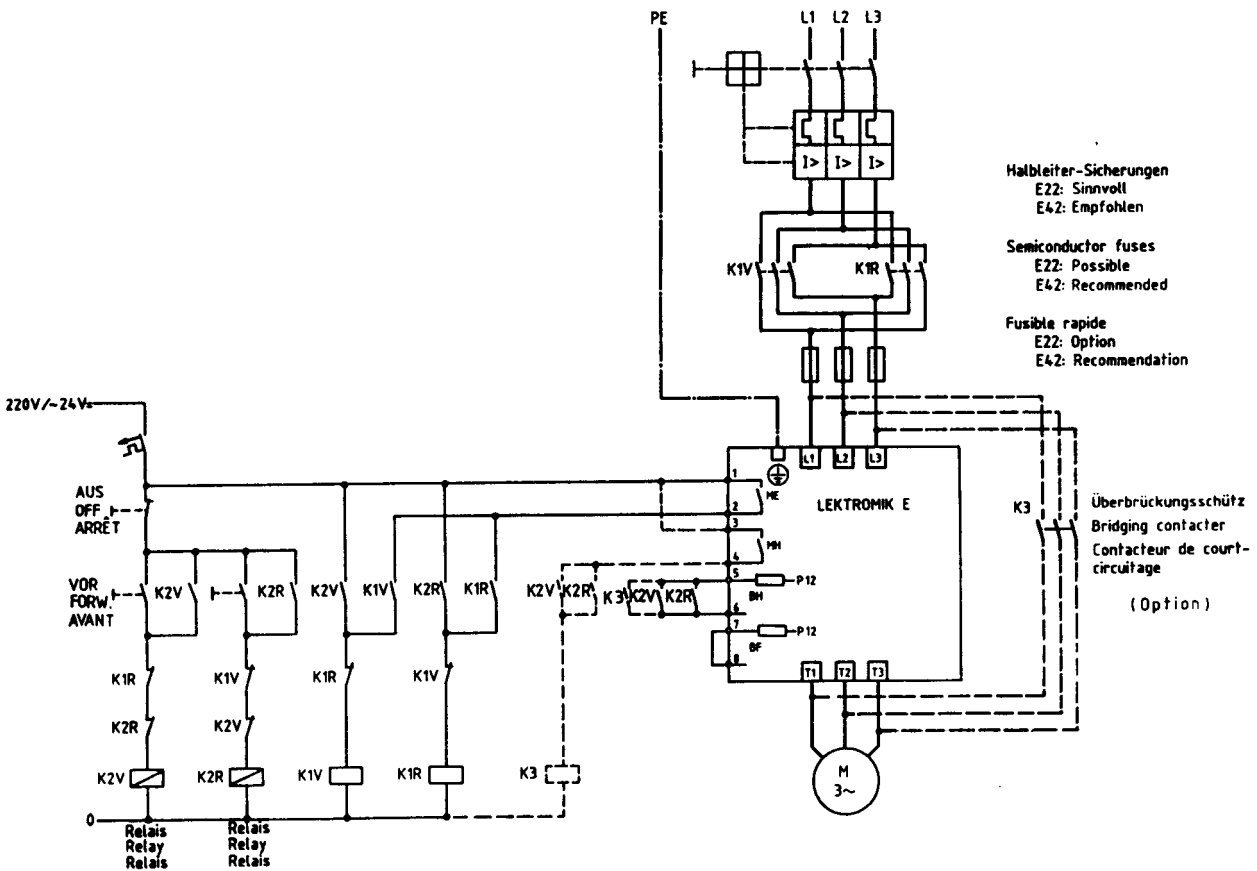
Anschlussempfehlung LEKTROMIK E2, E22 für Sanftanlauf
Recommended connection of LEKTROMIK E2, E22 for soft start



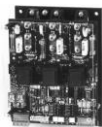
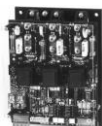
Anschlussempfehlung LEKTROMIK E2, E22 für Sanftanlauf und Sanftauslauf bzw. LEKTROMIK E4, E42 für Sanftauslauf mit Gleichstrombremsung
Recommended connection of LEKTROMIK E2, E22 for soft start or LEKTROMIK E4, E42 for soft start and integrated d.c. injection brake



Anschlussempfehlung LEKTROMIK E4, E42 für Sanftanlauf und mit Gleichstrombremsung
Recommended connection of LEKTROMIK E4, E42 for soft start and integrated d.c. injection brake



Anschlussempfehlung für LEKTROMIK E42 für Sanftanlauf und Gleichstrombremsung mit reversierenden Antrieben
Recommended connection of LEKTROMIK E42 for soft start and integrated d.c. injection brake for reversing drives

Bestelldaten**Ordering information**Produktbezeichnung
Equipment codeElektrische Daten
Electrical dataBestell-Nr.
Order No.**LEKTROMIK
E2, E22****Sanftanlauf und Sanftauslauf mit einstellbarer Spannungsrampe****Electronic soft start and soft stop with adjustable voltage ramp**LEKTROMIK 4E22-24
LEKTROMIK 11E22-24
LEKTROMIK 22E22-244 kW, 400 V+10-15%, 12 A
11 kW, 400 V+10-15%, 26 A
22 kW, 400 V+10-15%, 52 A,F8046.313/24
8046.321/24
8046.323/24**LEKTROMIK
E4, E42****Sanftanlauf und integrierte Gleichstrombremse****Electronic soft start and integrated d.c. injection brake**LEKTROMIK 4E42-24
LEKTROMIK 11E42-24
LEKTROMIK 22E42-244 kW, 400 V+10-15%, 12 A
11 kW, 400 V+10-15%, 26 A
22 kW, 400 V+10-15%, 52 A,F8050.313/24
8050.321/24
8050.323/24**Garantie**

Die Garantiezeit für diese LEKTROMIK Steuergeräte beträgt 1 Jahr ab Lieferdatum, gemäß den Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie. Die Garantie gilt nur wenn der empfohlene Geräteschutz eingesetzt wird.

Guarantee

LEKTROMIK controllers have a 1 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

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.

Technical changes

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.

Optimale Antriebslösungen von 0,25 bis 2000 kW und von 110 bis 690 V
Optimum drive solutions from 0.25 up to 2000 kW and from 110 up to 690 V