

Produktbeschreibung (Kurzbeschreibung) Product Manual (Short Description)

LEKTROMIK K3

KIMODUL DLS

**Elektronische Spannungssteller
für Motoren in Modulausführung**

**Electronic voltage controllers
for motors in module housing**

Einphasen-Kondensatormotoren bis 18 A,
Drehstrommotoren bis 6 A
Single-phase capacitor motors up to 18 A,
Three-phase motors up to 6 A



Version:

Gilt nur für Module / Only for modules

K3: ab Ausgabe / as from issue -14

DLS: ab Ausgabe / as from issue -15

Inhalt	Seite
Merkmale, Anwendungen	3
Produktübersicht	3
- Funktionsbeschreibung	3
- Ausführungen	3
Technische Daten	5
- Allgemein	5
- Leistungsteil	6
- Steuerteil	6
Montage und Verdrahtung	7
- Maßbilder	8
Anschlussempfehlungen	9
Bestelldaten	11
Garantie	11
- Technische Änderungen	11

Contents	Page
Features, Applications	3
Product overview	3
- Description of operation	3
- Available types	3
Technical Data	5
- General	5
- Power circuit	6
- Control circuit	6
Mounting and wiring	7
- Outline drawings	8
Recommended connections	9
Ordering information	11
Guarantee	11
- Technical changes	11

Anwendung dieser Produktbeschreibung Scope of this product manual

Die Produktbeschreibung beschreibt ausschließlich die Funktion des LEKTROMIK K3 / KIMODUL DLS Spannungsstellers.

Eine Funktionsbeschreibung der Maschine oder des Systems, in dem das LEKTROMIK K3 / KIMODUL DLS Spannungsstellers integriert ist, kann **nicht** von dieser Beschreibung abgeleitet werden.

Diese Produktbeschreibung ist für Fachleute bestimmt, die eine Anwendung mit dem LEKTROMIK K3 / KIMODUL DLS Spannungsstellers 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, erhalten Sie diese von Ihrem 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 K3 / KIMODUL DLS voltage controllers.

It is **not** intended that this Product Manual describes the function of the apparatus or system into which the LEKTROMIK K3 / KIMODUL DLS voltage controllers is installed.

This Product Manual is to be made available to all persons who are required to design an installation using the LEKTROMIK K3 / KIMODUL DLS voltage controllers 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.

Merkmale

- ◆ Kompakt-Gehäuse für Montage auf 35 mm DIN-Schienen. Kompakte Ausführung, lediglich eine Schützbreite.
- ◆ Klemmen und Einstellpotentiometer berücksichtigen Unfallverhütungsvorschriften für Berührungsschutz
- ◆ Leicht nachträglich einbaubar

Anwendungen

- ◆ Drehzahlverstellung von Lüftern und Pumpen
- ◆ Momentensteuerung bei Drehfeldmotoren, z.B. Wickelantriebe
- ◆ Spannungssteller für elektrische Heizungen. Bitte Rücksprache mit dem Lieferanten.

Bei Drehzahlverstellung muss die Lastart ein annähernd quadratisches Moment/Drehzahlverhalten aufweisen damit die Drehzahl selbststabilisierend ist. Der Motor sollte eines der folgenden Merkmale aufweisen:

- ◆ Außenläufermotor wie er in der Klimatechnik verbreitet eingesetzt wird.
- ◆ Motor für Betrieb mit Spannungsverstellung (Lieferantennachweis auf Anfrage)

Features

- ◆ Compact housing for mounting on 35 mm DIN rails. Compact version with the width of a standard contactor.
- ◆ Live terminals are well protected against accidental contact
- ◆ Can easily be retrofitted

Applications

- ◆ Speed control of fans and pumps
- ◆ Torque controller for torque motors e.g. with winder drives
- ◆ Voltage controller for electrical heating equipment. Please refer to supplier.

For speed control the load must have a quadratic torque/speed characteristic to ensure that the load is self stabilizing. The motor should have one of the following characteristics:

- ◆ Motor with external rotor as in widespread use for air-conditioning
- ◆ Motor for operation with voltage control (List of suitable motors available on request)

Produktübersicht Product overview

Funktionsbeschreibung Principle of operation

LEKTROMIK K3 ist ein elektronischer Spannungssteller für einphasige Käfigläufermotoren mit Betriebskondensator.

KIMODUL DLS arbeitet nach dem Prinzip des dreiphasigen Phasenanschnitts.

Bei allen Geräten werden die notwendigen Versorgungsspannungen für die Elektronik intern gebildet. Spezielle Triacs variieren die Spannung durch Phasenanschnitt. Die notwendigen Zündpulse werden im Steuersatz gebildet. Der Steuersatz verwendet die verkettete Spannung, um die richtigen netzsynchronen Zündpunkte abzuleiten. Eine Verbindung zum Mittelpunktsteiter ist nicht notwendig.

Zwei Einstellpotentiometer ermöglichen die Einstellung der minimalen und maximalen Ausgangsspannung.

KIMODUL DLS ist auch als Momentensteller für Drehfeldmotoren einsetzbar, z.B. Wickelantriebe.

Der Einsatz als Leistungssteller für Elektroheizungen ist ebenfalls möglich. Bitte anfragen.

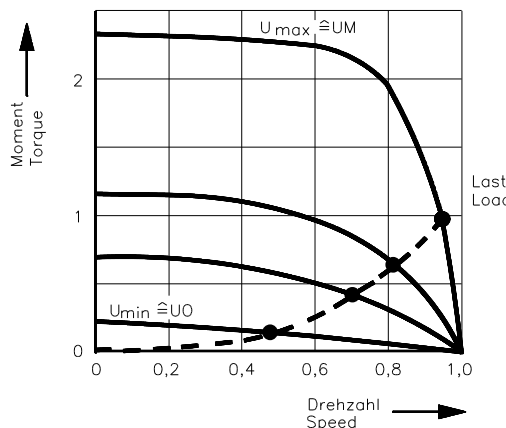


Bild 1: Steuerverhalten
Fig. 1: Control characteristic

LEKTROMIK K3 ist ein elektronischer module für die spannungsteuerung von einphasigen käfigläufermotoren mit kondensator.

KIMODUL DLS für dreiphasenmotoren nutzt das prinzip des dreiphasigen phasenanschnitts.

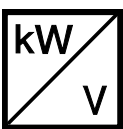
With all modules a power supply for the internal control circuit is incorporated in the module. Special triacs vary the voltage between terminals with phase control. The firing circuit uses the available line-to-line voltages to determine the trigger pulses which are synchronised with supply frequency. A neutral connection is not required.

Two adjustment potentiometers allow the adjustment of the minimum and maximum output voltage.

KIMODUL DLS is also suitable for the torque control of torque motors e.g. with winder drives.

The use of these modules for the power control of electrical heating equipment is also possible. Please enquire.

Ausführungen Available types



Lieferbare Leistungen und Spannungen
Available powers and voltages

Typ/ Type	Nennspannung/ Rated voltage	Nennleistung / Rated power [kW]				
		0,18	0,75	1,5	2,2	3
LEKTROMIK K3	1/N AC 230 V	●	●	●		●
KIMODUL DLS	3 AC 400 V				●	

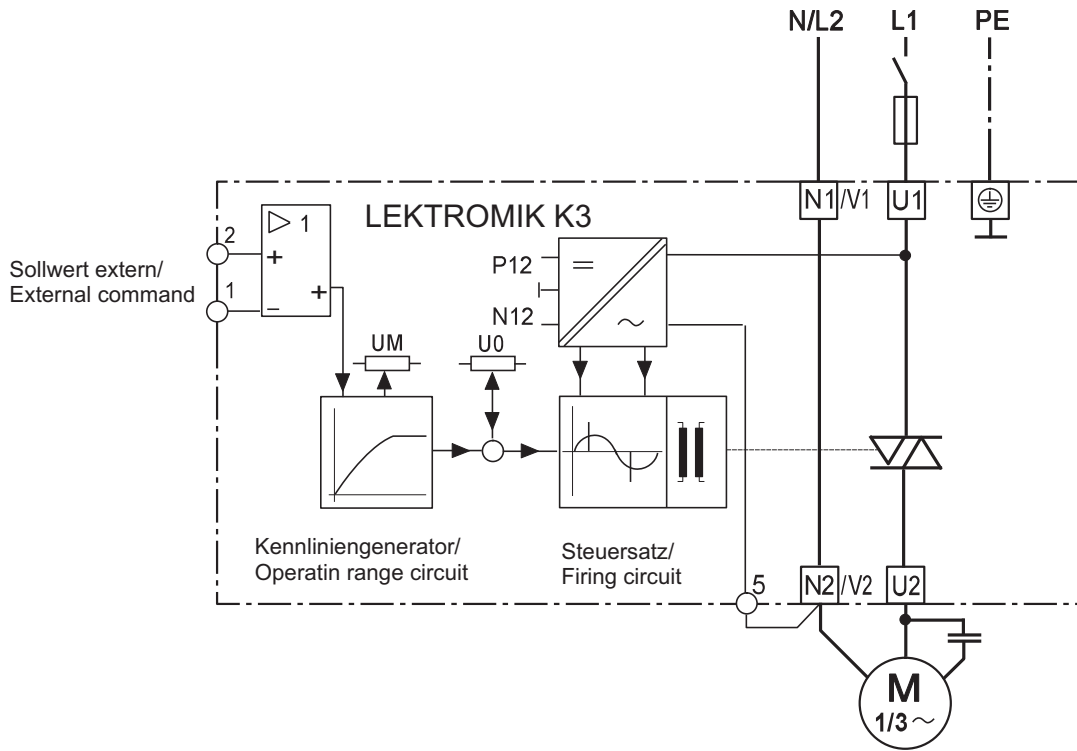


Bild 2: Blockschaltbild
Fig. 2: Block diagram

LEKTROMIK K3

Spannungssteller für Einphasen-Kondensatormotoren
Voltage controller for single-phase capacitor motors

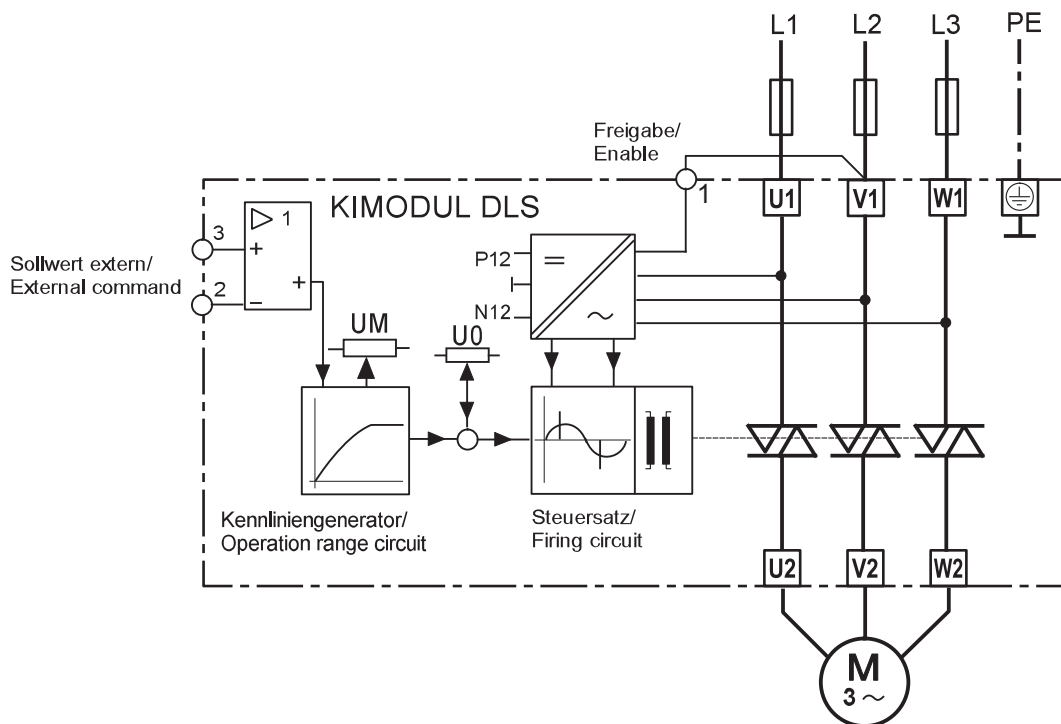


Bild 3: Blockschaltbild
Fig. 3: Block diagram

KIMODUL DLS

Spannungssteller für Drehstrommotoren
Voltage controller for three-phase induction motors

Technische Daten

Technical data

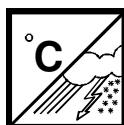
Allgemein

General



**Netzspannung,
Isolation
System
voltage,
insulation**

Spannung / Voltage	-15...+10 %	Nennspannung / Rated voltage
Frequenz / Frequency	50..60 Hz ±2 %	
Überspannungskategorie/ Overvoltage category (EN 60664-1)	III	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 230 V	



**Umgebungs-
bedingungen
Environment**

Zulässige Temperaturen/ Permissible temperatures	0 ... +40 °C	- Betrieb / Operation
	-25 ... +55 °C	- Lagerung / Storage
	-25 ... +70 °C	- Transport (kurzzeitig / short term)
Klimatische Bedingungen/ Climatic conditions	Klasse / Class 3K3 (EN 60721-3-3)	5..85 % relative Luftfeuchte / relative humidity
	Sonstiges / Other requirements	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 Ver- schmutzung, gelegentliche leichte Betauung im ausgeschalteten 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

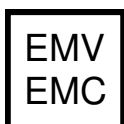


**Sicherheit
Safety**

Angewandte Normen/ Relevant standards	EN 50178	
Schutzklasse / Protective class	I (EN 61140)	Basisisolation und Schutzleiter. Der Anwen- der 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	IP20 (EN 60529)	Fingersicherheit / Finger protection

Signal- und Steuerklemmen/
Signal and control terminals

Der Steuerkreis ist durch Basisisolation 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.

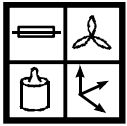


Störfestigkeit / Immunity	EN 61800-3	Zweite Umgebung (Industriebereich) / Second environment (Industry)
Störaussendung / Emission	EN 61800-3, Cat. C2	Erste Umgebung (Wohnbereich); eingeschränkte Erhältlichkeit Grenzwerte stimmen mit EN 55011, Klasse A, Gruppe 1, überein / First environment (Domestic environment); restricted sales distribution class The limit values are corresponding to EN 55011, Class A, Group 1.
	EN 61000-3-2	Netzoberwellen / Supply harmonics

Siehe Produktbeschreibung "Projektierung"/
refer to Product Manual "Planning the installation"

Leistungsteil

Power circuit



Sonstige Daten
Other data

Bezeichnung / Designation		LEKTROMIK K3				KIMODUL
		0.2K3	0.7K3	1.5K3	3K3	2DLS
Motorleistung / Motor power						
◆ 1/N AC 230 V	kW	0,08-0,18	0,25-0,75	0,37-1,5	0,55-3	
◆ 3 AC 400 V						1,1-2,2**
Max. Dauerstrom/ Max. continuous current	A	1,5	5	10	18	6
Max. Anlaufstrom/ Max. starting current	A	5	15	30	45	30
Verlustleistung bei max. Dauerstrom / Max. Losses	W	5	8	12	20	21
Sicherungen / Fuses*		-	16 A	20 A	30 A	20 A
Gewicht / Weight	g	300	350	400	650	700
Kühlung / Cooling		Konvektion / Convection				
Schutz / Protection		IP20				
Maßbild / Outline drawing		1	1	1(a)	1(b)	2
Amessungen / Dimensions:						
Höhe / Height	mm	75	75	75	75	75
Breite / Width	mm	45	45	60	85	85
Tiefe / Depth	mm	120	120	120	120	120

* Nicht im Lieferumfang enthalten!
To be ordered separately

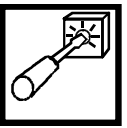
Wir empfehlen/ 16/20/30 A
We recommend:

Siemens SILIZED 5SD4-420/430/480

** Kleinere Leistungen auf Anfrage / Lower powers on request

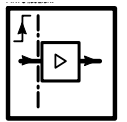
Steuerteil

Control Circuit



Einstellungen
Adjustments

Bezeichnung, Bedeutung / Designation, Meaning	Ausführung/ Types	min.	max.	Erläuterung / Explanation
U0 - Mindestspannung/ Minimum voltage	Alle / All	0 %	100 %	
UM - Max. Spannung/ Maximum voltage		0 %	100 %	



Steuereingang
Control Input

Bezeichnung, Bedeutung Designation, Meaning	Klemmen/ Terminals	___/___	_____	Erläuterung/Explanation
BF - Befehl "Freigabe"/ Command "Enable"	K3: N2-5 DLS: V1-1	Gesperrt/ Inhibited	Freigabe/ Enable	Vorsicht Netzspannung/ Caution, supply voltage
Bezeichnung, Bedeutung Designation, Meaning	Klemmen/ Terminals	0 Ω U _{min}	R _{max} U _{max}	Erläuterung/Explanation
BH - Spannungssollwert/ Voltage set-value	K3: 1-2 DLS: 2-3	Minimale Spannung/ Minimum voltage	Maximale Spannung/ Maximum voltage	R zulässig 1...10 kΩ, jedoch vorzugsweise ca. 2,5 kΩ/ R permissible 1...10 kΩ, however best results with approx. 2,5 kΩ



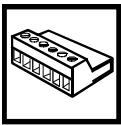
Optische Meldungen
Indicating LED's

Bezeichnung, Bedeutung/ Designation, Meaning	Typ/ Type	dunkel/ dark	leuchtet/ light	Erläuterung / Explanation
ME - Meldung "Eingeschaltet"/ Monitoring signal "In operation"	DLS	Störung, nicht freigegeben, keine Netzspannung/ Fault, not enabled, no supply	In Betrieb/ In operation	Grüne LED/ Green LED
MH - Meldung "Max. Ansteuerung"/ Monitoring signal "Max. control angle"	DLS		Ausgangsspannung = Eingangsspannung/ Output voltage = input voltage	Rote LED/ Red LED

Montage und Verdrahtung Mounting and wiring

Klemmenliste

Terminal list



**Leistungs-
klemmen**
Power
terminals

Klemme/ Terminal	Bezeichnung/ Designation	Signal, Funktion/ Signal, function	Erläuterung / Explanation
L1, L2, L3, N		Netzspannung / Supply voltage	
T1, T2, T3, N		Motor	
PE		Schutzerdung / Protective earth	

Anziehmoment / Tightening torque: 1 Nm

**Steuer-
klemmen**
Control
terminals

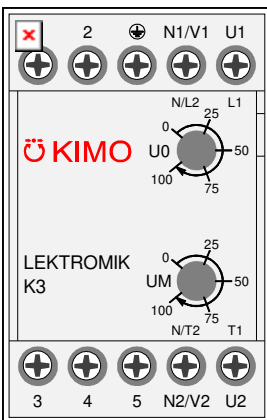
Klemme/ Terminal	Bezeichnung/ Designation	Signal, Funktion/ Signal, function	Erläuterung / Explanation
N2, 5	BF	Befehl "Freigabe" / Command "Enable"	Nur / Only LEKTROMIK K3
V1, 1	BF		Nur / Only KIMODUL DLS
1, 2	BH	Sollwert / Set value	Nur / Only LEKTROMIK K3
2, 3	BH		Nur / Only KIMODUL DLS

Siehe auch Steuerteil, Seite 6 / Also refer to control circuit, page 6.

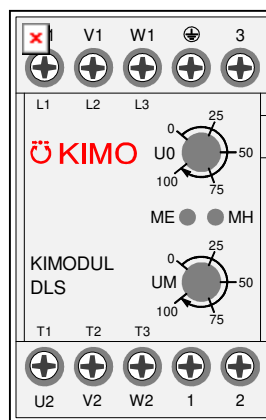
Anziehmoment / Tightening torque: 1 Nm

Anordnung der Komponenten

Component placement



LEKTROMIK K3



KIMODUL DLS

Bild 4: Anordnung der Komponenten
Fig. 4: Component placement

Maßbilder

Outline drawings

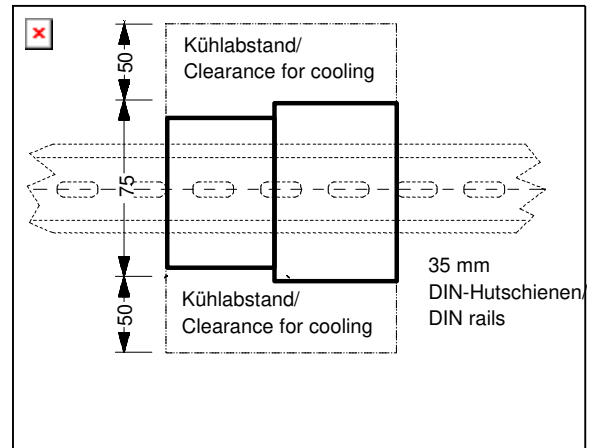
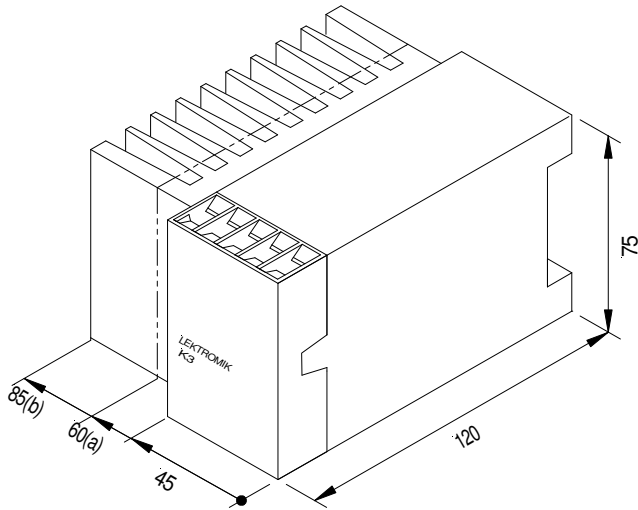


Bild 5: Maßbild 1 (a, b)
Fig. 5: Outline drawing 1

LEKTROMIK K3

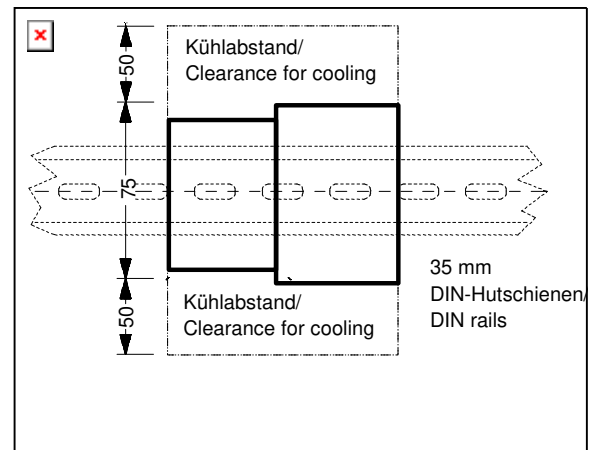
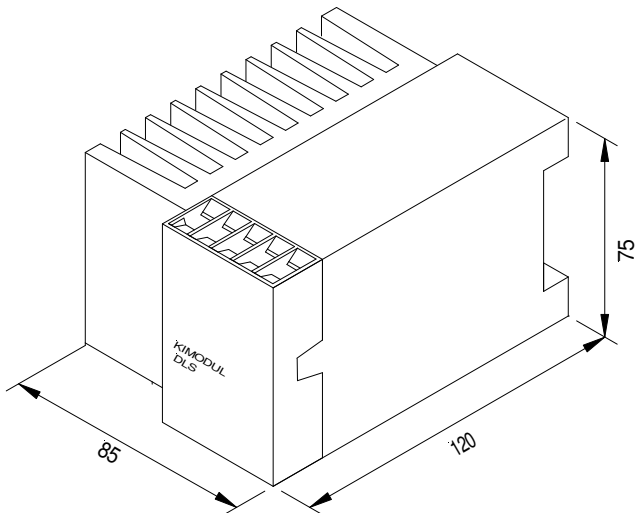


Bild 6: Maßbild 2
Fig. 6: Outline drawing 2

KIMODUL DLS

Anschlussempfehlungen Recommended connections

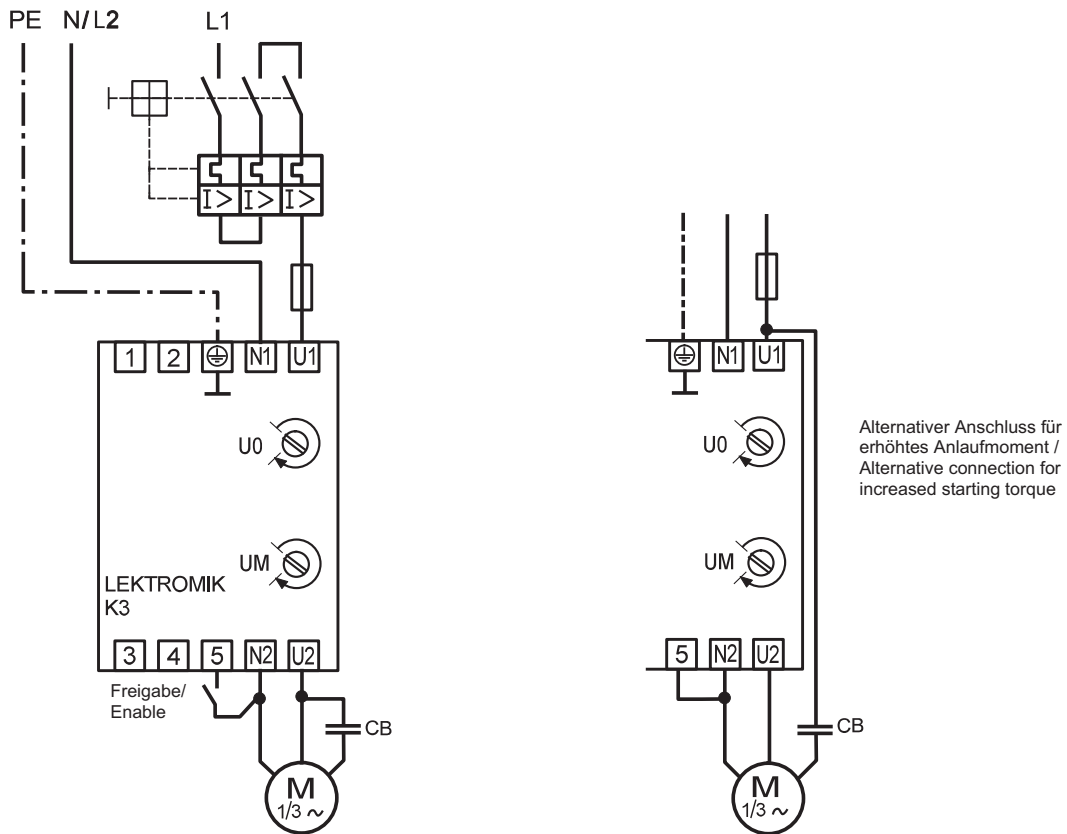


Bild 7: Anschlussempfehlung für LEKTROMIK K3
Fig. 7: Recommended connection for LEKTROMIK K3

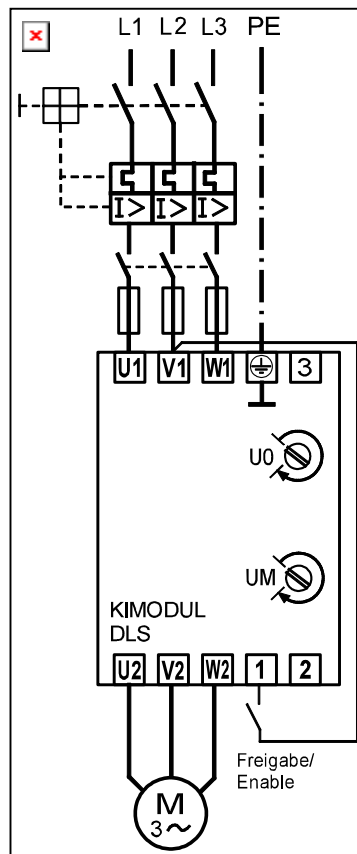
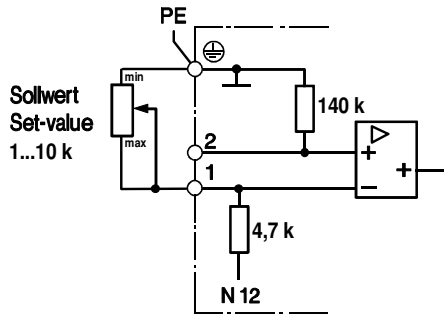
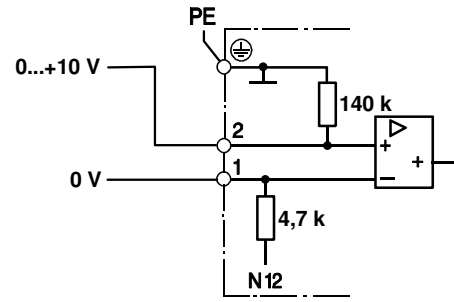


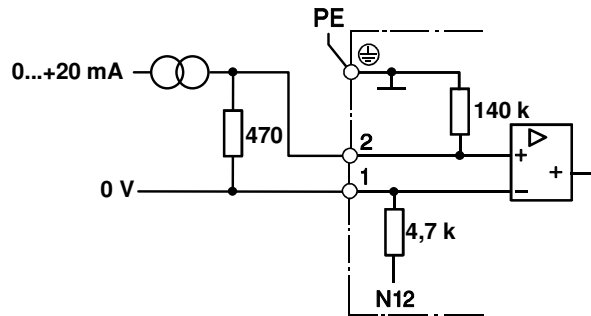
Bild 8: Anschlussempfehlung für KIMODUL DLS
Fig. 8: Recommended connection for KIMODUL DLS



a) Externer / External Potentiometer
2,5 kΩ vorziehen / preferred

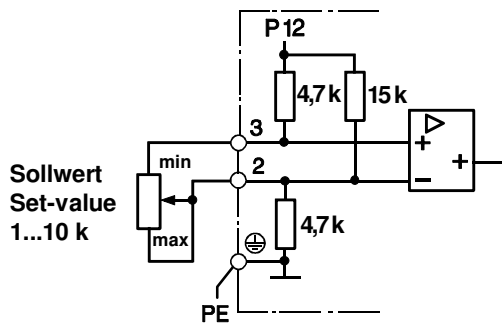


b) 0...10 V mit Differenzeingang/
0...10 V with difference input

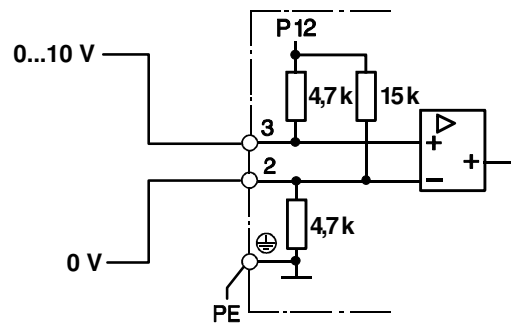


c) 0...20 mA Stromeingang/
0...20 mA current input

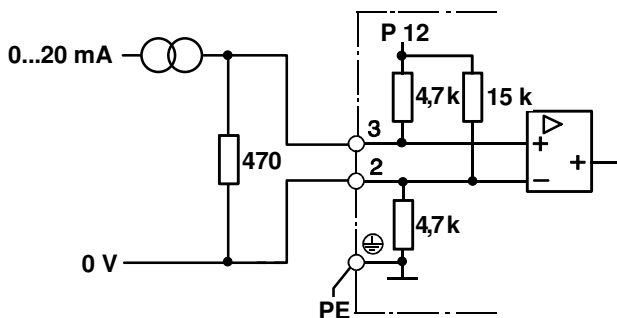
LEKTROMIK K3



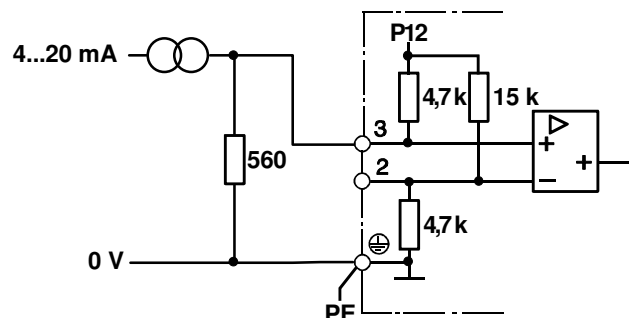
a) Externer / External Potentiometer
2,5 kΩ vorziehen / preferred



b) 0...10 V mit Differenzeingang/
0...10 V with difference input



c) 0...20 mA Stromeingang/
0...20 mA current input





d) 4...20 mA Stromeingang/
4...20 mA current input

KIMODUL DLS

Bild 9: Anschlussvorschläge für externe Vorgabe der Steuerspannung
Fig. 9: Recommended connections for external control voltage

Bestelldaten**Ordering information**

Bestellbezeichnung Equipment code	Elektrische Daten Electrical data	Bestell-Nr. Part No.
LEKTROMIK K3		Elektronische Spannungssteller für einphasige Kondensatormotoren Electronic voltage controllers for single-phase capacitor motors
LEKTROMIK 0.2K3-14	0,18 kW, 230 V +10/-15 %, 1,5 A	8023.202
LEKTROMIK 0.7K3-14	0,75 kW, 230 V +10/-15 %, 5 A	8023.207
LEKTROMIK 1.5K3-14	1,5 kW, 230 V +10/-15 %, 10 A	8023.211
LEKTROMIK 3K3-14	3,0 kW, 230 V +10/-15 %, 18 A	8023.213
KIMODUL DLS		Elektronische Spannungssteller für Drehstrommotoren Electronic voltage controller for three-phase motors
KIMODUL 2DLS-15	2,2 kW, 400 V +10/-15 %, 6 A	7118.312

Optionen und Zubehör / Options and accessories

OPTION DLS-FB7/480 für/for KIMODUL DLS	Netzfilter f. Grenzwert B / Line filter for limit value B	7262.901
Netzfilter 1-ph. 16 A für/for LEKTROMIK K3	Netzfilter f. Grenzwert B / Line filter for limit value B	auf Anfrage/ on request

Garantie

Die Garantiezeit für diese LEKTROMIK / KIMODUL Spannungssteller 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 / KIMODUL voltage 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 there from.