

1. Sicherheit

1.1 Über diese Anleitung

Vor jeglichen Arbeiten muss sich der Anwender mit dem Gerät vertraut machen. Darunter fällt insbesondere die Kenntnis und Beachtung der **Sicherheits- und Warnhinweise**. Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Piktogramme entsprechen folgender Bedeutung:



Gefahr Weist auf Lebensgefahr durch elektrischen Strom hin.



Warnung Weist auf mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.



Hinweis Weist auf Tipps und Zusatzinformationen hin.

1.2 Gültigkeit

Die in den technischen Unterlagen enthaltenen Informationen, sowie etwaige anwendungsspezifische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche, erfolgen nach bestem Wissen und Kenntnissen über die Applikation. Sie gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise. Dies gilt auch in Bezug auf eine etwaige Verletzung von Schutzrechten Dritter.

Eine Prüfung unserer Geräte im Hinblick auf ihre Eignung für den beabsichtigten Einsatz hat jedoch generell durch den Anwender zu erfolgen. Prüfungen sind insbesondere auch dann erforderlich, wenn Änderungen durchgeführt wurden, die der Weiterentwicklung oder der Anpassung unserer Produkte (Hardware, Software, oder Downloadlisten) an die Applikationen dienen. Prüfungen sind komplett zu wiederholen, auch wenn nur Teile von Hardware, Software, oder Downloadlisten modifiziert worden sind.



Kontrolle durch den Anwender

Der Einsatz und die Verwendung unserer Geräte in den Zielprodukten erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Anwenders.



Einsatz unter besonderen Bedingungen

Die bei KEB eingesetzten Halbleiter und Bauteile sind für den Einsatz in industriellen Produkten entwickelt und ausgelegt. Wenn der KEB COMBIVERT in Maschinen eingesetzt wird, die unter Ausnahmebedingungen arbeiten, lebenswichtige Funktionen, lebenserhaltende Maßnahmen oder eine außergewöhnliche Sicherheitsstufe erfüllen, ist die erforderliche Zuverlässigkeit und Sicherheit durch den Maschinenbauer sicherzustellen und zu gewährleisten.

1.3 Qualifikation

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie Instandhaltung sind nur von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten). Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser Anleitung, bezeichnet Personen, welche aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung, Kenntnisse der einschlägigen Normen sowie Unterweisung in das spezielle Umfeld der Antriebstechnik eingewiesen sind und die dadurch, die ihnen übertragenen Aufgaben beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können (VDE 0100, VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204) sowie die gültigen örtlichen Bestimmungen beachten).



Gefahr durch Hochspannung

KEB Elektronikkomponenten werden mit Spannungen betrieben, die bei Berührung einen lebensgefährlichen Schlag hervorrufen können. Während des Betriebes können sie ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche Teile, sowie heiße Oberflächen besitzen.

Bei unzulässigem Entfernen von erforderlichen Abdeckungen, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

COMBITRON 98 - Powerbox

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der COMBITRON 98 ist eine elektrische Komponente zur Ansteuerung von elektromagnetischen Federdruckbremsen. Er hat verbesserte Schalteigenschaften gegenüber herkömmlichen Gleichrichtern. Der Betrieb anderer elektrischer Verbraucher ist untersagt. Zuwiderhandlung kann zu Fehlfunktionen oder zur Zerstörung der Geräte führen.

1.5 Konformität

Der COMBITRON 98 entspricht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU. Bei Anforderungen gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU muss die Powerbox extern mit zusätzlichen Kondensatoren beschaltet werden. Infos von KEB auf Anforderung.

1.6 Produktbeschreibung

Gerätetyp:	Powerbox
Serie:	COMBITRON 98
Netzspannung /Ausführung:	230 VAC / Gesteuerter Brückengleichrichter
Sonstige Merkmale:	Gleich- und wechselstromseitiges Schalten möglich
	Kompakte Bauform im Kunststoffgehäuse
	Schnelle Montage für 35mm-Tragschienen
	Einbau im Motorklemmkasten möglich
	Einfache Handhabung durch feste Übererregungszeit
	Schutz der Schaltkontakte gegen Spannungsspitzen bei gleichstromseitigem Schalten durch Varistoren

2. Technische Daten

2.1 Bemessungsdaten

COMBITRON		90.98.200-CE09
Eingangsspannung	[VAC]	180...300 ±0 %
maximale Abschaltspannung	[VDC]	600
Eingangsstrom	[A]	0,6
Netzfrequenz	[Hz]	50/60 ±2
Bemessungsausgangsspannung	[VDC]	0,45•U _{in}
Bemessungsausgangsstrom	[A]	1,2
Übererregungsstrom	[A]	2,4A für 350 ms
DC-seitiges Schalten	–	ja
Schutzart	–	IP20
Klimakategorie	3K3	erweitert auf -10...45°C (bis max. 85°C mit Leistungsreduzierung)
Anzugsmoment der Klemmen	[Nm]	0,4
zulässige Kabelquerschnitte	[mm ²]	1,2...2

2.2 Bemessungsdaten nach UL

COMBITRON 98		90.98.200-CE09
Eingangsspannung	[VAC]	240
Eingangsstrom	[A]	0,6
Ausgangsspannung	[VDC]	108
Ausgangsstrom	[A]	1,2
Anzugsmoment der Klemmen	[Lb.In]	3,5
zulässige Kabelquerschnitte	[AWG]	16...18
Kabel für Umgebungstemperaturen ≤ 60°C		60/75°C Kabel verwenden
Kabel für Umgebungstemperaturen > 60°C		mindestens 75°C Kabel verwenden

Für diese Geräte ist eine Absicherung durch eine externe Sicherung mit maximal 5A Nennstrom für jede Phase vorzusehen.

2.3 Reduzierung des Ausgangsstromes gemäß UL

Aufstellhöhe über NN	≤ 1000 m	100 % Bemessungsstrom
	> 1000 m	-1 % Bemessungsstrom pro 100 m (max. 2000 m)
Maximale Umgebungstemperatur 45°C bei Bemessungsstrom, 85°C mit Stromreduzierung		
Umgebungstemperatur	45°C	1,2A Ausgangsstrom (=Bemessungsstrom)
	60°C	0,9A Ausgangsstrom
	75°C	0,6A Ausgangsstrom
	85°C	0,5A Ausgangsstrom

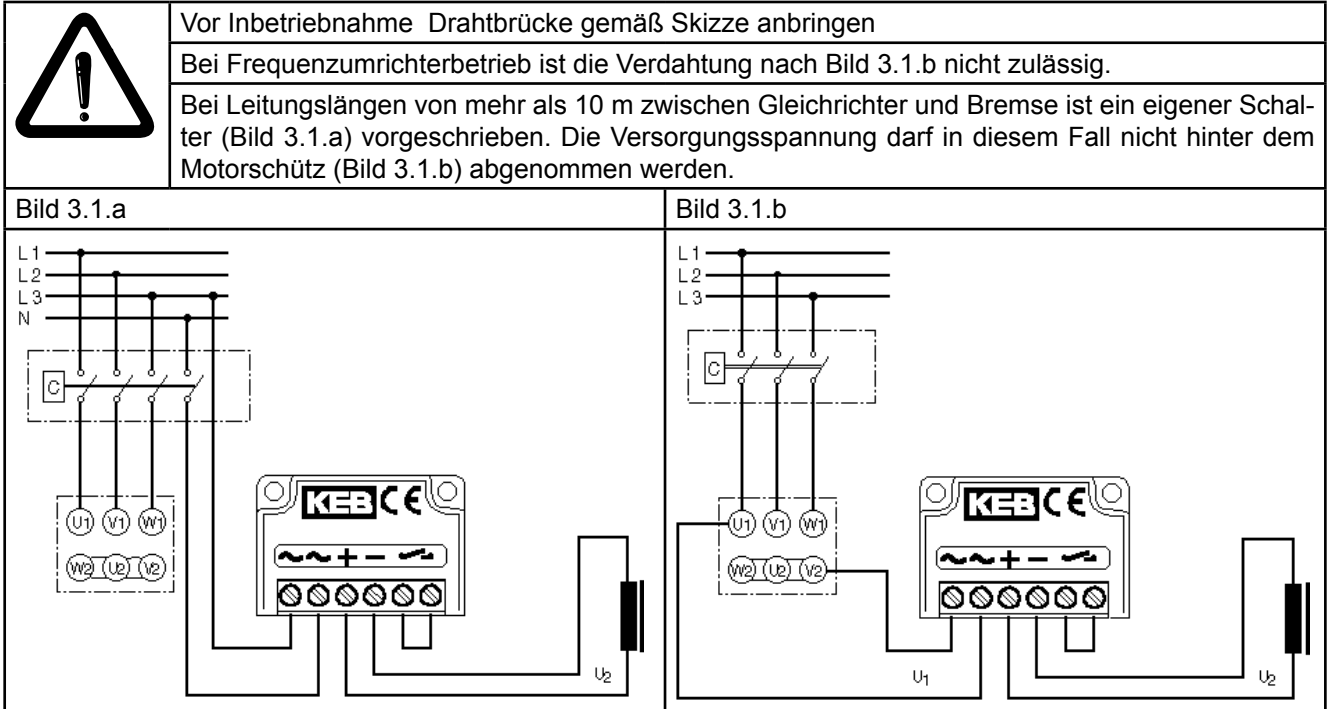
2.4 Abmessungen und Klemmenbeschreibung

<p>Bild 2.4.a (siehe 2.1)</p> <p>Abmessungen Powerbox</p>	<p>Bild 2.4.b (siehe 2.1)</p> <p>Powerbox mit untergelegter Isolierfolie 9098999-6070</p>
<p> Bei Montage auf leitfähiger, geerdeter Fläche ist darauf zu achten, dass sich mindestens 9,5 mm Luftstrecke zur Klemme ergeben. Ist dies nicht der Fall, muss die beigegefügte Isolierfolie (siehe Bild 2.4.b) untergelegt werden.</p>	
<p>~, ~ Wechsellspannungseingang</p>	
<p>+ , - Gleichspannungsausgang</p>	
<p> Schalteingang für DC-seitiges Schalten</p>	

3. Anschluss

3.1 Wechselstromseitiges Schalten

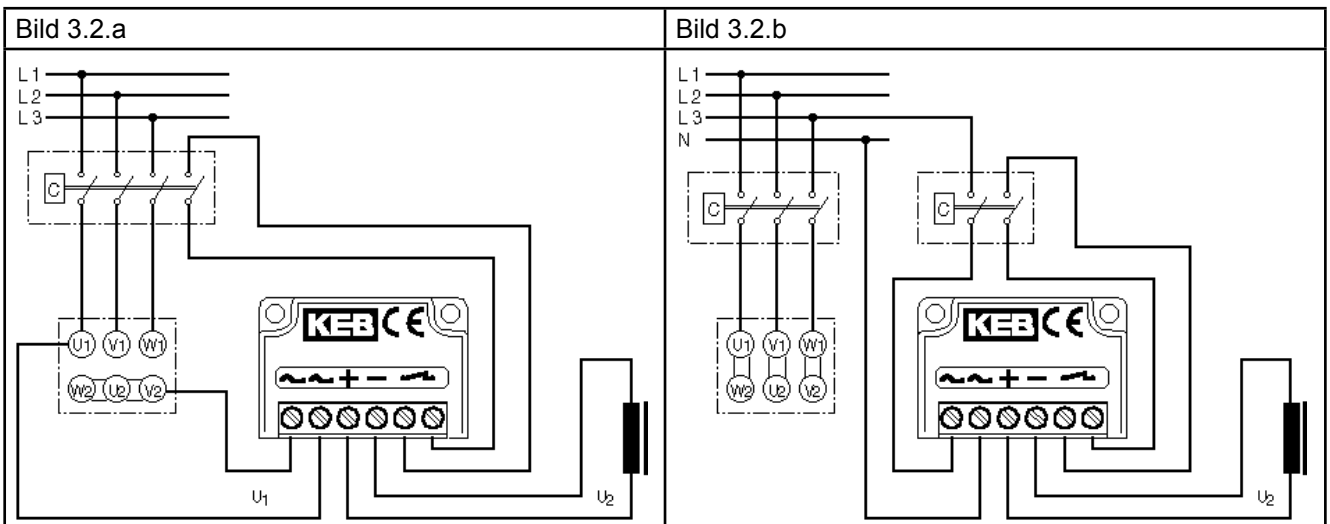
Beim Schalten vor dem Gleichrichter auf der Wechselstromseite baut sich das Magnetfeld langsam ab. Dadurch hat diese Schaltart einen langen Ausschaltverzug und ein leiseres Einfallen der Bremse zur Folge. Das wechselstromseitige Schalten erfordert keine Schutzmaßnahmen für die Spule und die Schaltkontakte. Beim Abschalten wirken die Gleichrichterdioden als Freilaufdioden.



3.2 Gleichstromseitiges Schalten

Das Schalten erfolgt zwischen dem Gleichrichter und dem Magnet. Diese Schaltart hat einen kurzen Ausschaltverzug, da die Energie des Magnetfeldes vom Gleichrichter aufgenommen wird. Die beim Schalten auftretenden Spannungsspitzen werden auf ein für den Gleichrichter unschädliches Maß begrenzt.

Bild 3.2.b zeigt das gleichzeitige wechsel- und gleichstromseitige Schalten. Diese Schaltart garantiert kürzeste Abschaltzeiten und reduziert den Kontaktbrand.



KEB Automation KG
 Südstraße 38 • 32683 Barntrup
 Telefon 0 52 63 / 4 01 - 0 • Telefax 4 01 - 116
 Internet: www.keb.de • E-mail: info@keb.de

1. Safety

1.1 About this Instruction Manual

Prior to performing any work on the unit the user must familiarize himself with the unit. This includes especially the knowledge and observance of the **safety and warning directions**. The pictographs used in this instruction manual have following meaning:



Danger Refers to danger of life by electric current.



Warning Refers to possible danger of injury or life.



Note Refers to tips and additional information.

1.2 Validity

The information contained in the technical documentation, as well as any user-specific advice in spoken and written and through tests, are made to best of our knowledge and information about the application. However, they are considered for information only without responsibility. This also applies to any violation of industrial property rights of a third-party.

Inspection of our units in view of their suitability for the intended use must be done generally by the user. Inspections are particularly necessary, if changes are executed, which serve for the further development or adaptation of our products to the applications (hardware, software or download lists). Inspections must be repeated completely, even if only parts of hardware, software or download lists are modified.



Controlling by the user Application and use of our units in the target products is outside of our control and therefore lies exclusively in the area of responsibility of the user.



Use under special conditions

The used semiconductors and components of KEB are developed and dimensioned for the use in industrial products. If the KEB COMBIVERT is used in machines, which work under exceptional conditions or if essential functions, life-supporting measures or an extraordinary safety step must be fulfilled, the necessary reliability and security must be ensured by the machine builder.

1.3 Qualification

All operations serving transport, installation and commissioning as well as maintenance are to be carried out by skilled technical personnel (observe IEC 364 or CENELEC HD 384 or DIN VDE 0100 and national accident prevention rules!). According to this manual qualified staff means:

- those who are able to recognise and judge the possible dangers based on their technical training and experience
- those with knowledge of the relevant standards and who are familiar with the field of power transmission (VDE 0100, VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204) as well as the appropriate regulations for your area.



Danger by high voltage

KEB electronics components contain dangerous voltages which can cause death or serious injury. In operation, drive converters, depending on their degree of protection, may have live, uninsulated, and possibly also moving and hot surfaces.

In case of inadmissible removal of the required covers, of improper use, wrong installation or maloperation, there is the danger of serious personal injury and damage to property.

1.4 Use as directed

The COMBITRON 98 is an electrical component for the control of electromagnetic spring-operated brakes. It has improved switching characteristics compared with conventional rectifiers. The operation of other electric consumers is prohibited. Contravention can lead to malfunctions or destruction of the units.

COMBITRON 98 - Powerbox

1.5 Conformity

The COMBITRON 98 meets the requirements of the Low-Voltage Directive 2014/35/EU. The power box must be wired externally with additional capacitors on requirements in accordance with the EMC directive 2014/30/EU. Information from KEB on request.

1.6 Product description

Unit type:	Power box
Series:	COMBITRON 98
Mains voltage /construction	230 VAC / controlled full-wave recifier
Other features:	switching on the DC side and on the AC side is possible
	compact design in plastic housing
	fast mounting for 35 mm mounting rails
	Installation possible in the motor connection box
	simple handling through fixed overexcitation time
	Protection of the switching contacts against voltage peaks at DC side by means of varistors

2. Technical Data

2.1 Rated values

COMBITRON		90.98.200-CE09
Input voltage	[VAC]	180...300 ±0 %
Maximum interrupting voltage	[VDC]	600
Input voltage	[A]	0.6
Mains frequency	[Hz]	50/60 ±2
Rated output voltage	[VDC]	0.45•U _{in}
Rated output current	[A]	1.2
Overexcitation current	[A]	2.4A for 350 ms
Switching at DC side	–	yes
Type of protection	–	IP20
Climatic category	3K3	extended to -10...45°C (upto max. 85°C with derating)
Tightening torque of the terminals	[Nm]	0.4
Permissible cable cross-section	[mm ²]	1.2...2

2.2 Rated data according to UL

COMBITRON 98		90.98.200-CE09
Input voltage	[VAC]	240
Input voltage	[A]	0.6
Output voltage	[VDC]	108
Output current	[A]	1.2
Tightening torque of the terminals	[Lb.In]	3.5
Permissible cable cross-section	[AWG]	16...18
For surrounding air temperatures $\leq 60^{\circ}\text{C}$		Use 60/75 $^{\circ}\text{C}$ wires
For surrounding air temperatures $> 60^{\circ}\text{C}$		Use at least 75 $^{\circ}\text{C}$ wires
These devices shall be protected by external fuses rated maximum 5A for each ungrounded conductor.		

2.3 Reduction of output current in accordance with UL

Site altitude above sea level	$\leq 1000\text{ m}$	100% Nominal current
	$> 1000\text{ m}$	-1% Nominal current per 100 m (max. 2000 m)
Maximum surrounding air temperature: 45 $^{\circ}\text{C}$ (nominal current rating), 85 $^{\circ}\text{C}$ (with current derating)		
Maximum surrounding air temperature	45 $^{\circ}\text{C}$	1.2A output current (=nominal current)
	60 $^{\circ}\text{C}$	0.9A output current
	75 $^{\circ}\text{C}$	0.6A output current
	85 $^{\circ}\text{C}$	0.5A output current

2.4 Dimensions and terminal description

Picture 2.4.a (see 2.1)	Picture 2.4.b (see 2.1)
Dimensions power box	Powerbox with sub-mounted insulating foil 9098999-6070



A clearance distance of min. 9.5 mm to the terminal must be observed when assembling on conductive, grounded surface. The included insulation foil (see picture 2.4.b) must be sub-mounted if the minimum clearance distance above is not given.

~, ~

AC voltage input

+, -

DC voltage output

—

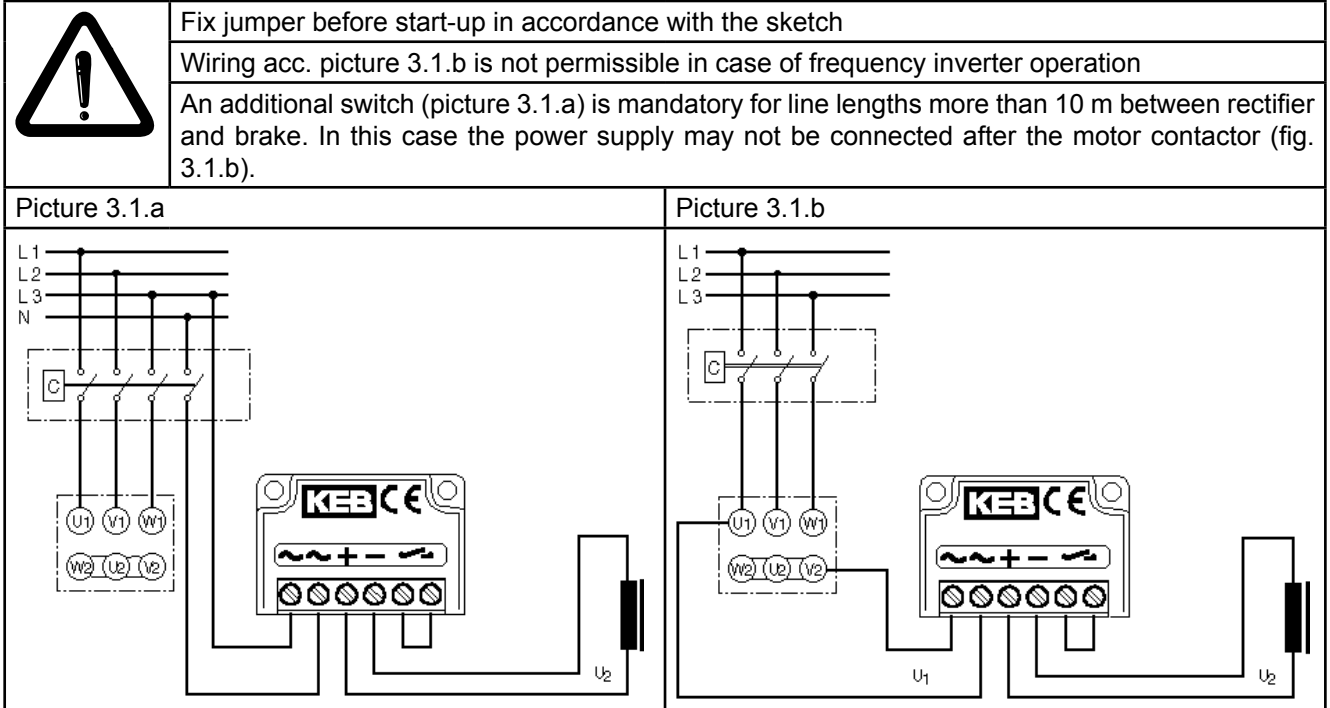
Switching input for DC side switching

COMBITRON 98 - Powerbox

3. Connection

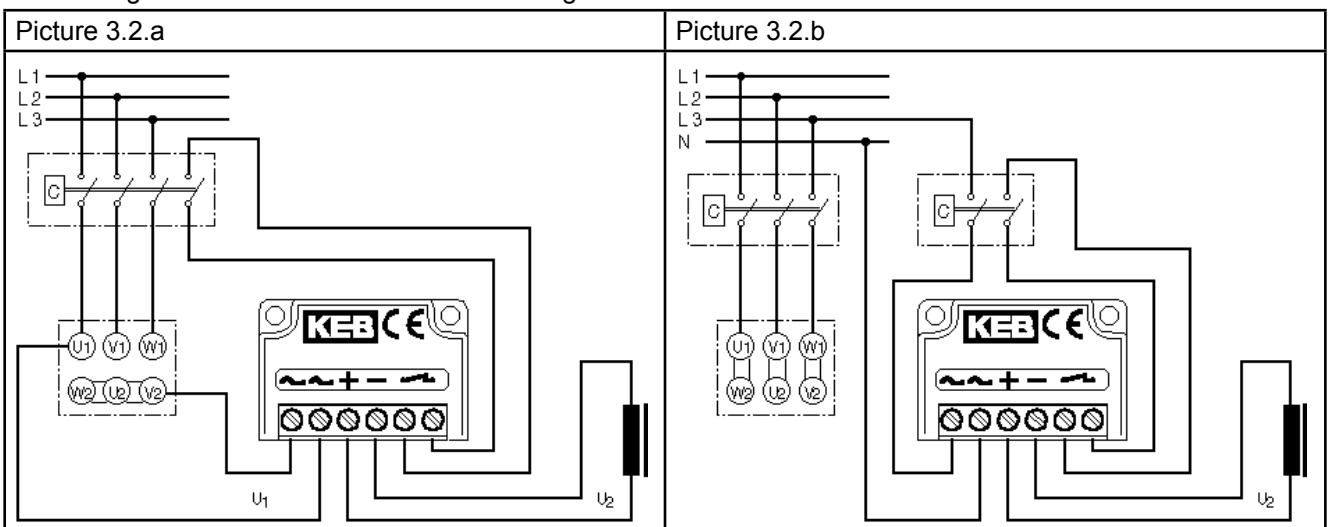
3.1 Switching at AC side

By switching on AC side the DC current through the magnetic coil will decrease to zero very slowly. As a result the switch-off delay time is very long and the brake will close less noisy. There is no need of additional protective measures for coil or rectifier. At Power-off the rectifier diodes act as free-wheeling diodes.



3.2 Switching at DC side

Switching occurs between rectifier and magnet. By switching on DC side the DC current through the magnetic coil will decrease to zero very quickly. As a result the switch-off delay time is very short and the brake will close more noisy. The voltage peaks occurring at switching are limited to an innocent measure for the rectifier. Picture 3.2.b shows simultaneous switching on AC and DC side. This will be the optimal way of using the powerbox or rectifier. It guarantees the shortest disconnecting times and reduces the contact erosion.



KEB Automation KG
 Südstraße 38 • 32683 Barntrup
 Telefon 0 52 63 / 4 01 - 0 • Telefax 4 01 - 116
 Internet: www.keb.de • E-mail: info@keb.de