



# Industrielle Motoransteuerung für BLDC- und DC-Motoren 12 / 24 VDC

Ausführung für Schaltströme bis 2 A

Steuerung mit folgenden Funktionen:

- Drehrichtungsumkehr
- Drehzahlsteuerung Analogeingang
- Überstrombegrenzung
- Dynamische Bremsung zuschaltbar
- Temperatur geschützt
- "Motor dreht" Digitalausgang
- 10V Referenzspannungsausgang

Zum Aufschnappen auf die DIN-Schiene  
EN 50022

Baubreite: 45 mm



<b>Bezeichnung</b>	<b>UB-BL-2-30</b>
<b>Artikelnummer</b>	<b>06.33.001</b>
<b>Betriebsdaten:</b>	
Nennspannung	U <sub>nom</sub> 24,0 VDC
Versorgungsspannung	V <sub>CC</sub> 8 .. 30 VDC
Digitaleingänge	U <sub>DI</sub> 24,0 VDC
Analogeingang	U <sub>AI</sub> 0 .. 10 VDC
Ruhestrom typ.	I <sub>0</sub>
<b>Technische Daten: Lastkreis</b>	
Max. Strom / Dauerlaststrom typ.	I <sub>max</sub> /I <sub>con</sub> 2,5 / 1,8 A
PWM-Frequenz	F <sub>s</sub> 20 kHz
Tastgrad	0 .. 100 %
Leistungstreiber	MOS-FET
<b>Sonstige Daten</b>	
Baugröße	45 x 64 x 36 mm
Connectors	Schraubklemmen RM 5 mm Querschnitt 0,2 – 2,5 mm <sup>2</sup>
Zulässige Umgebungstemperatur	T <sub>amb</sub> -20 .. +50 °C
Temperaturüberwachung / Überspannungsschutz	ja / ja
Dynamische Bremsung (Ankerkurzschluss)	einschaltbar

Sonstige Daten	
Einbaulage / Montage	Beliebig / Hutschiene EN 50022
Einbauort	Schaltschrank
Lagertemperatur	-30 bis +85 °C
Zulässige Luftfeuchte	bis 95 %, nicht kondensierend
Gewicht	0,085 kg
Gefahrstoff-Norm	RoHS3
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-6-2:2016
EMV-Störaussendung	EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
Technische Daten: Digitaleingang	
High Signal typ	$U > 10 \text{ V}$
Low Signal typ	$U < 4 \text{ V}$
Impedanz typ.	$R_{DI}$ 15 k $\Omega$
Technische Daten: Analogeingang	
Spannungsbereich	0 .. 10 V
V <sub>CC</sub> tolerant	ja
Impedanz typ.	$R_{AI}$ 118,7 k $\Omega$
Versorgung für externes Potentiometer (bei Versorgungsspannung 11 – 30 V)	10 V 100 $\mu$ A
empfohlener Widerstandswert für externes Potentiometer	100 k $\Omega$
Technische Daten: Hall Sensoren	
Interner Pull Up	10k $\Omega$
Hall Versorgungsspannung	$U_{HALL}$ 5V DC 200mA max.
Hall Anordnung	60°, 120°
Technische Daten: Digitalausgang	
„Motor dreht sich nicht“	GND (3k $\Omega$ Pull-Down)
„Motor dreht sich“	VCC
Strom typ	IDO 700 mA
Kurzschlussfest	Yes, self-limiting

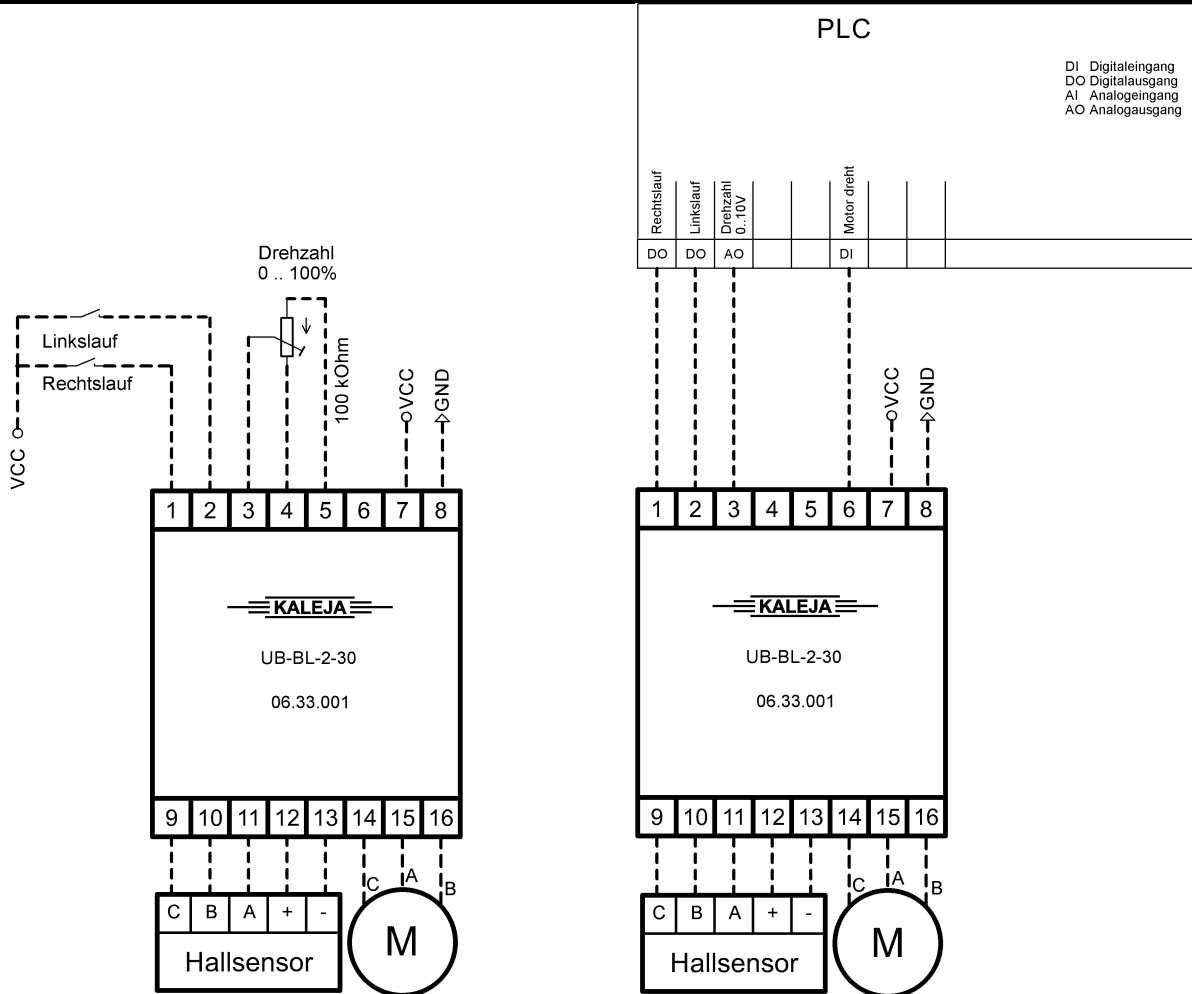
### Kurzbeschreibung

Das Modul UB-BL-2-30 ist eine Motorsteuerung für kleine BLDC-Motoren mit integrierten Open-Collector-Hallsensoren. Es ist für den Einsatz in industrieller Umgebung vorgesehen. Es gewährleistet das Ein- und Ausschalten sowie das kontrollierte Ansteuern von Motoren. Das Modul verfügt über zwei digitale Eingänge, einen analogen Eingang und einen digitalen Ausgang.

Über die digitalen Eingänge kann die Drehrichtung des Motors eingestellt werden. Durch Setzen beider Eingänge auf High kann die dynamische Bremse aktiviert werden. Über den Analogeingang kann die Drehzahl zwischen 0 und 100 % eingestellt werden. Ein externes 100 k $\Omega$ -Potentiometer für den Drehzahleingang kann vom Modul versorgt werden. Der maximale Motorstrom wird durch die Hardware begrenzt und ist daher nicht einstellbar. Der digitale Ausgang ist eingeschaltet, während sich der Motor dreht.

Das Modul UB-BL-2-30 kann auch mit DC-Motoren betreiben werden. Die Funktionalität unterscheidet sich nur beim Digitalausgang. Da keine Hallsensoren Ausgewertet werden ist der Ausgang ohne Funktion.

**Typische Anwendung: Standard BLDC** | **Typische Anwendung: SPS BLDC**



**Klemmenbelegung BLDC**

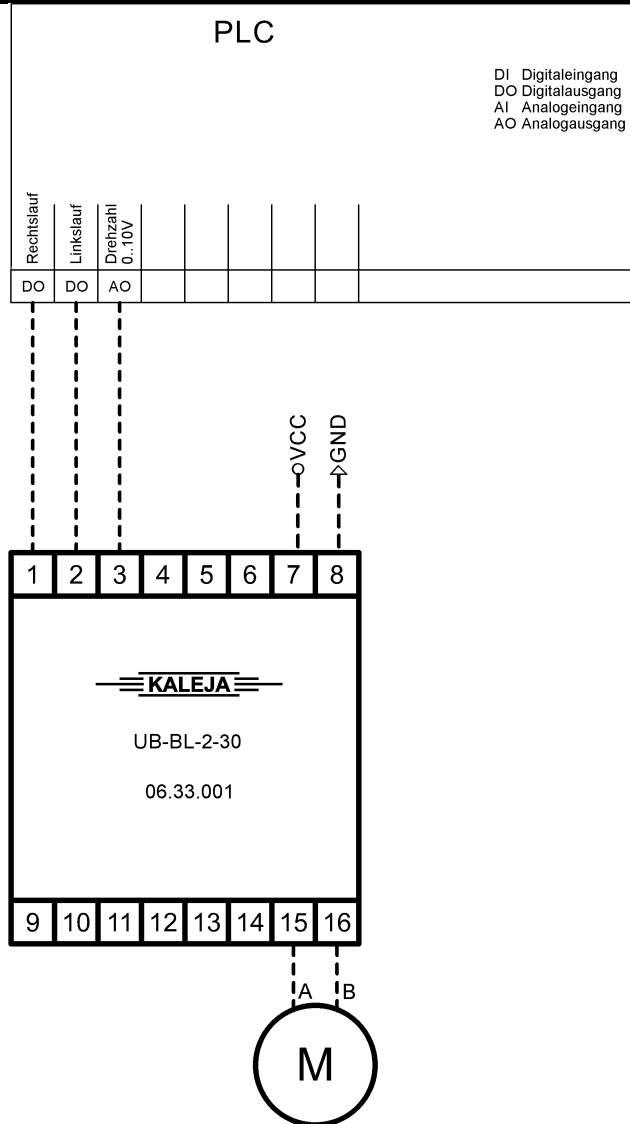
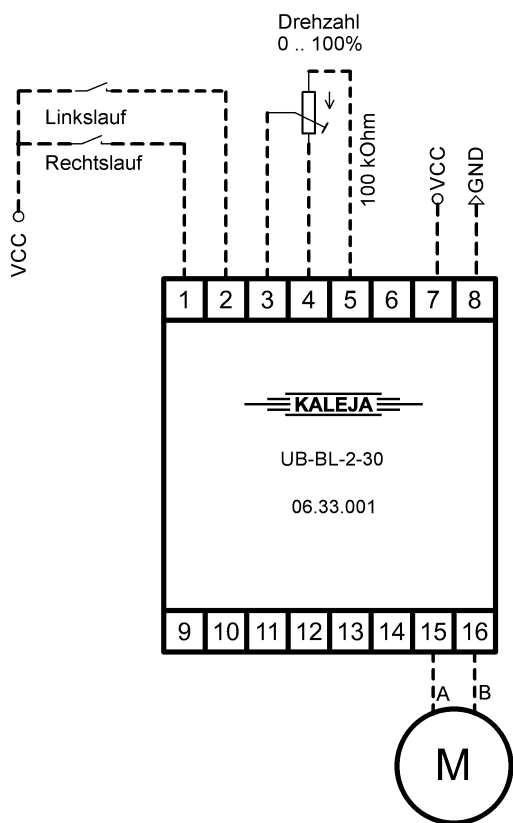
1	2	3	4	5	6	7	8
Digitaleingang „rechts/CW“ (high aktiv)	Digitaleingang „links/CCW“ (high aktiv)	Analogeingang 0 .. 10V 0 .. 100%PWM	GND für Externes Potentiometer	+10VDC Quelle für Potentiometer	Digitalausgang “spinning”	Vcc Versorgung	GND Versorgung
9	10	11	12	13	14	15	16
Hallsignal C 10kΩ pullup intern	Hallsignal B 10kΩ pullup intern	Hallsignal A 10kΩ pullup intern	+5V 50mA Spannungsquelle Hallsensoren	Hall GND	Motor phase C	Motor phase A	Motor phase B

**Zustandstabelle BLDC**

Richtung „links/CCW“ (2)	Richtung „rechts/CW“ (1)	Motor phase (14) (15) (16)	Funktion
0	1	A -> B -> C	Rechtslauf
1	0	C -> B -> A	Linkslauf
1	1	GND	dyn. Bremse
0	0	offen	aus

0=AUS 1=EIN X=ohne Auswirkung

**Typische Anwendung: Standard DC** **Typische Anwendung: SPS DC**



DI Digitaleingang  
DO Digitalausgang  
AI Analogeingang  
AO Analogausgang

**Klemmenbelegung DC**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Digitaleingang „rechts/CW“ (high aktiv)	Digitaleingang „links/CCW“ (high aktiv)	Analogeingang 0 .. 10V 0 .. 100%PWM	GND für Externes Potentiometer	+10VDC Quelle für Potentiometer	Digitalausgang “spinning”	Vcc Versorgung	GND Versorgung
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
NC	NC	NC	NC	NC	NC	Motor phase A	Motor phase B

**Zustandstabelle DC**

Richtung „links/CCW“ (2)	Richtung „rechts/CW“ (1)	Motor Phase A (15)	Motor Phase B (16)	Funktion
0	1	GND	VCC	Rechtslauf
1	0	VCC	GND	Linkslauf
1	1	GND	GND	dyn. Bremse
0	0	offen	offen	aus

0=AUS 1=EIN X=ohne Auswirkung

Funktion: Drehzahlsteuerung	Funktion: Strombegrenzung
-----------------------------	---------------------------

Über den Analogeingang an Klemme (4) ist es möglich, das PWM-Tastverhältnis einzustellen, das an den Motor ausgegeben werden soll. In einem Bereich von 0 V bis 10 V wird die Ausgangsspannung 0 - 100 %. Bei einer Belastung des Motors reduziert sich die Drehzahl.

Spannung (4)	Drehzahl / PWM
> 10V	100%
0...10V	Linear 0 – 100%
0 V	aus
offen	aus

Wenn der Motorstrom den fixen Maximalstromwert überschreitet, verringert das Modul die Drehzahl, solange bis der Motorstrom gleich oder niedriger als der fixe Grenzwert ist.

Funktion: dynamische Bremse/Schnellstop	Funktion: Temperaturabschaltung
---	---------------------------------

Die Funktion "Dynamische Bremse" ist standardmäßig deaktiviert. Aktiviert wird die Funktion durch Anlegen eines High-Signals an den beiden Drehrichtungsklemmen (7) und (8). Ist die dynamische Bremsung aktiv, wird die Motorwicklung an allen Motorklemmen auf GND geschaltet. Der Motor wird mit Ankerkurzschlussbremse gestoppt. Wenn die dynamische Bremsung nicht aktiv ist, läuft der Motor ungebremst aus.

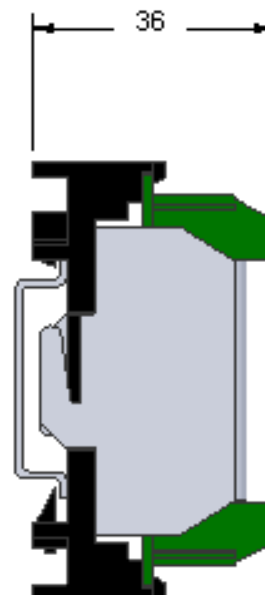
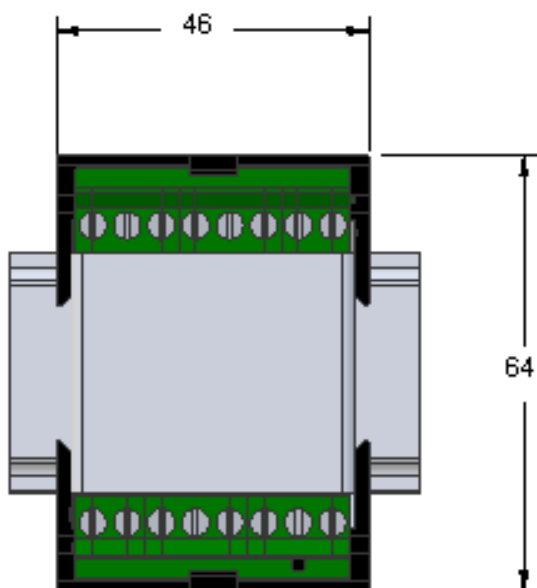
Das Modul ist mit einem Temperatursensor ausgestattet. Bei Überschreiten der maximal zulässigen Temperatur wird der Motor ohne dynamische Bremsung abgeschaltet. Nach dem Abkühlen kann der Motor durch Setzen eines Drehrichtungseingangs wieder gestartet werden. Die notwendige Abkühlzeit ist abhängig von der Umgebungstemperatur und der Einbausituation des Moduls.

Funktion: DC Motor	
--------------------	--

Die Baugruppe kann mit einer DC Motor verwendet werden. Hierfür darf kein Hall Sensor angeschlossen sein. Der Motor wird an Motorklemme A (15) und Motorklemme B (16) angeschlossen.

Der Digitalausgang „spinning“ an Klemme(6) ist bei der Verwendung eines DC Motors ohne Funktion.

Maßzeichnung
--------------



## Sicherheitshinweise

### Max. Betriebsdaten

Die maximalen Betriebsdaten dürfen nicht überschritten werden.

### Installation

Die Installation und Inbetriebnahme darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

Alle betroffenen Komponenten müssen stromlos sein.

### Inbetriebnahme

Für die Erstinbetriebnahme soll der Motor ohne Last betrieben werden.

### Lebensgefahr

Nach dem Einschalten keine spannungsführenden Teile berühren! Das Modul darf nur an Schutzkleinspannung betrieben werden!

Bei Betrieb an Kleinspannung (z.B. über Spartrafo) kann Verletzung oder Tod eintreten!

### Brandschutz

Das Modul muss in einem Schaltschrank montiert werden, der als Brandschutzumhüllung geeignet ist. Das Modul muss mit einer an die Nenndaten angepassten Vorsicherung abgesichert werden.

### Heiße Oberfläche

Bauteile und eventuell vorhandene Kühlkörper können im Betrieb heiß werden! Nicht berühren!



### Einsatzgebiet

Das Modul darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

Sonstige Komponenten sind auf ihre Zulassungen und Vorschriften zu prüfen.

### Sicherheitseinrichtungen

Die Anlage muss durch eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung bei Kabelbruch, Fehlbedienung, Ausfall der Steuer-/Regeleinheit, usw. in einen definiert sicheren Zustand gebracht werden.

### EMV

Die Verdrahtung muss EMV-gerecht durchgeführt werden. Gegebenenfalls sind geschirmte Leitungen und Entstörglieder, für den angeschlossenen Verbraucher einzusetzen.

Für Betrieb in einem Öffentlichen Niederspannungsnetz muss das Modul mit einem zugelassenen Netzteil versorgt werden.

Wenn das Modul mit einem Netzteil versorgt wird, müssen andere, am selben Netzteil betriebene Geräte, für den Einsatz im Industriebereich geeignet sein.

### Reparaturen

Eine Reparatur kann nur eine autorisierte Person durchführen. Durch unbefugtes Öffnen erlischt der Garantieanspruch und es können Gefahren für den Benutzer und die Anlage entstehen.

### Wartung

Das Modul ist verschleißfrei aufgebaut. Bei Baugruppen mit Kühlöffnungen muss in regelmäßigen Abständen die freie Luftzirkulation an den Kühlöffnungen bzw. am Gehäuse überprüft werden. Gegebenenfalls sind die Kühlöffnungen / das Gehäuse zu reinigen.

Eine gute Belüftung muss sichergestellt werden.

## Kontaktdaten



ready-to-use motor control solutions  
electronics design & manufacturing

### KALEJA GmbH

Strübelweg 14

D-73553 Alfdorf

Phone: +49 7172 93711 0

Fax: +49 7172 93711 90

E-Mail: [info@kaleja.com](mailto:info@kaleja.com)  
[www.kaleja.com](http://www.kaleja.com)