



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

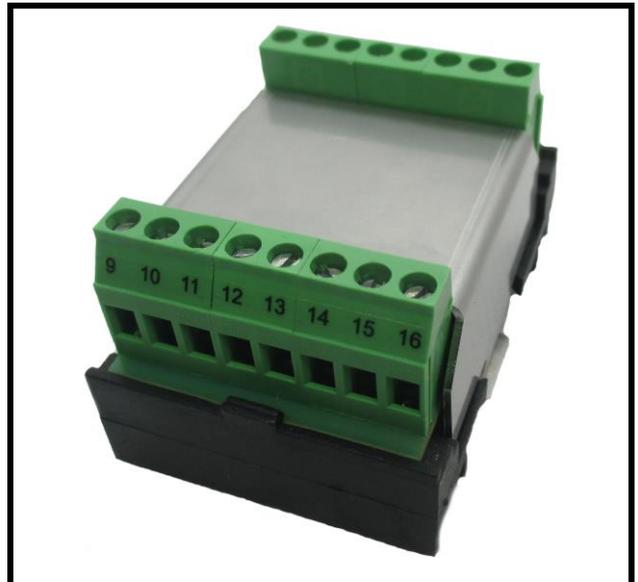
Ausführung für Schaltströme bis 2 A

Steuerung mit folgenden Funktionen:

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

Zum Aufschrauben auf die DIN-Schiene
EN 50022

Baubreite: 45 mm



| | | |
|---|------------------------------------|---|
| Bezeichnung | | UB-BL-2-24 |
| Artikelnummer | | 06.33.001 |
| Betriebsdaten: | | |
| Nennspannung | U _{nom} | 24,0 VDC |
| Versorgungsspannung | V _{CC} | 8 .. 30 VDC |
| Digitaleingänge | U _{DI} | 24,0 VDC |
| Analogeingang | U _{AI} | 0 .. 10 VDC |
| Ruhestrom typ. | I ₀ | |
| Technische Daten: Lastkreis | | |
| Max. Strom / Dauerlaststrom typ. | I _{max} /I _{con} | 2,5 / 1,8 A |
| PWM-Frequenz | F _S | TBD kHz |
| Tastgrad | | 0 .. 100 % |
| Leistungstreiber | | MOS-FET |
| Sonstige Daten | | |
| Baugröße | | 45 x 64 x 36 mm |
| Connectors | | Schraubklemmen RM 5 mm Querschnitt 0,2 – 2,5 mm ² |
| Zulässige Umgebungstemperatur | T _{amb} | -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 | TBD 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 V |
| Low Signal typ | U < 4 V |
| Impedanz typ. | R _{DI} 15 kΩ |
| Technische Daten: Analogeingang | |
| Spannungsbereich | 0 .. 10 V |
| V _{CC} tolerant | ja |
| Impedanz typ. | R _{AI} 118,7 kΩ |
| Versorgung für externes Potentiometer (bei Versorgungsspannung 11 – 30 V) | 10 V 100µA |
| empfohlener Widerstandswert für externes Potentiometer | 100 kΩ |
| Technische Daten: Hall Sensoren | |
| Interner Pull Up | 10kΩ |
| Hall Versorgungsspannung | U _{HALL} 5V DC 200mA max. |
| Hall Anordnung | 60°, 120° |
| Technische Daten: Digitalausgang | |
| „Motor dreht sich nicht“ | GND (3kΩ Pull-Down) |
| „Motor dreht sich“ | VCC |
| Strom typ | IDO 700 mA |
| Kurzschlussfest | Yes, self-limiting |

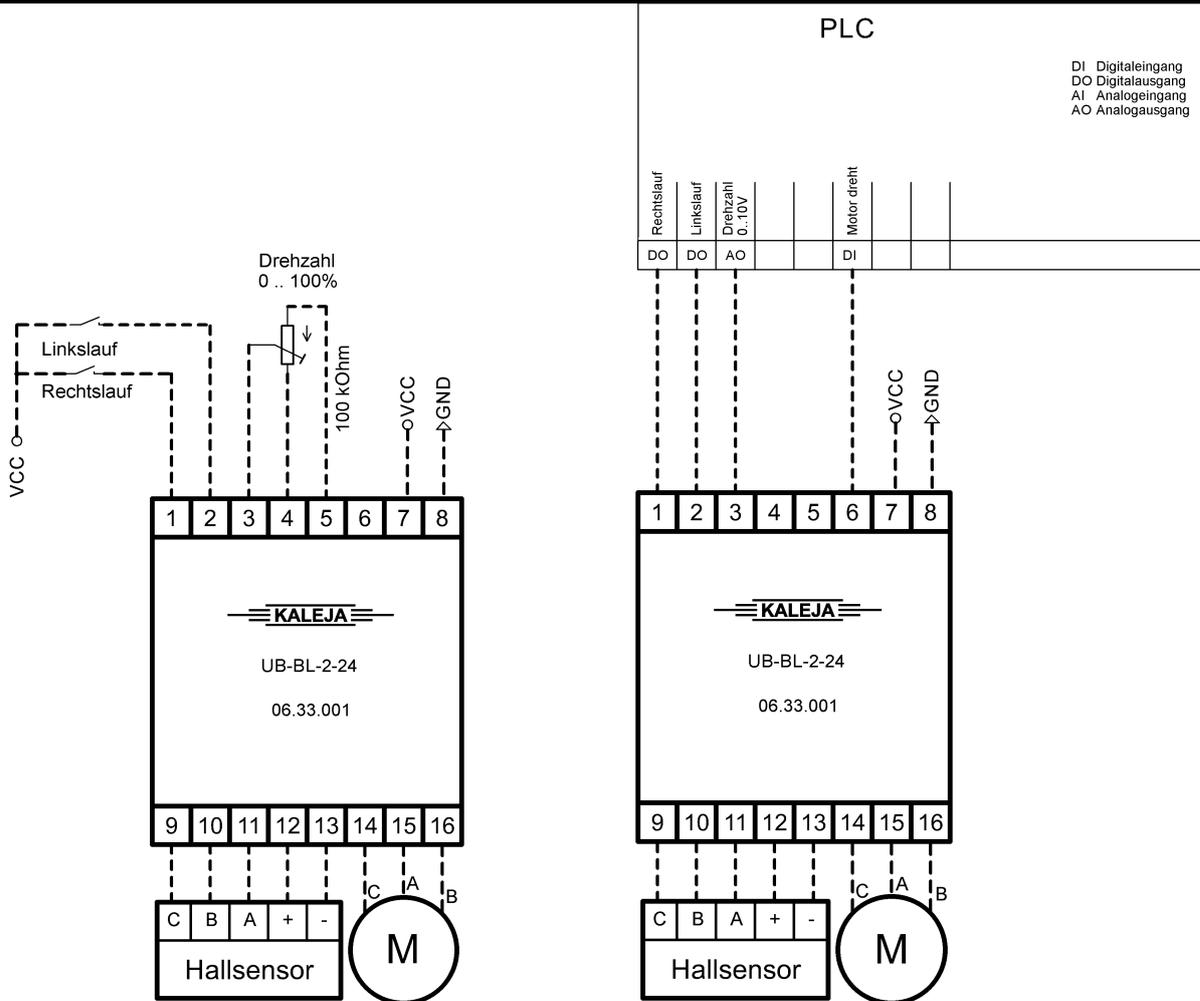
Kurzbeschreibung

Das Modul UB-BL-2-24 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 kΩ-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-2-24 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

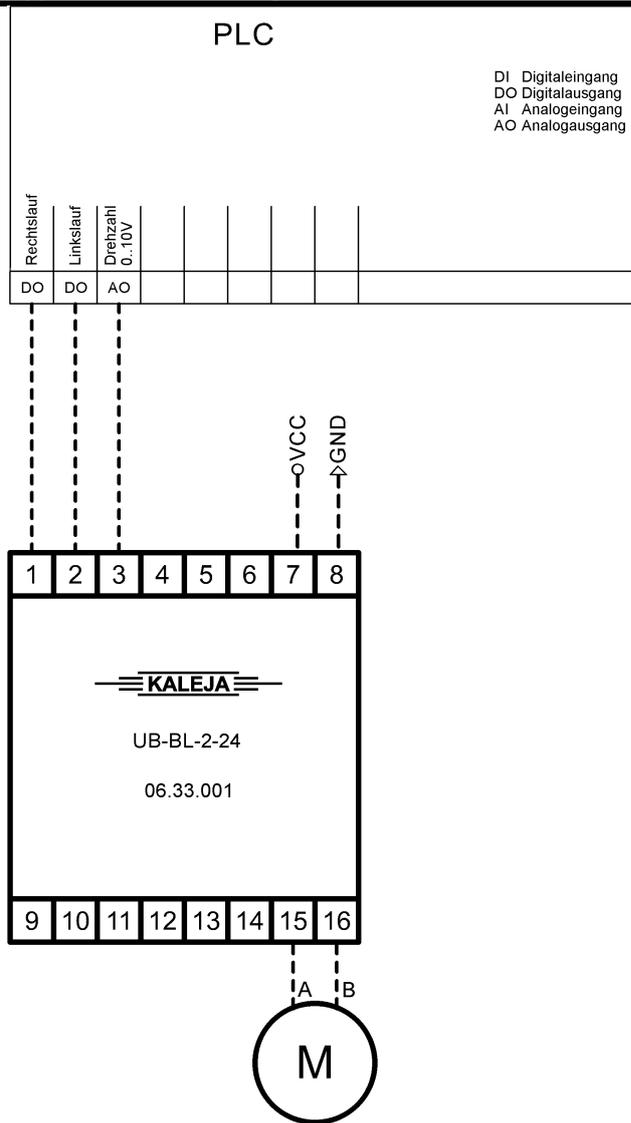
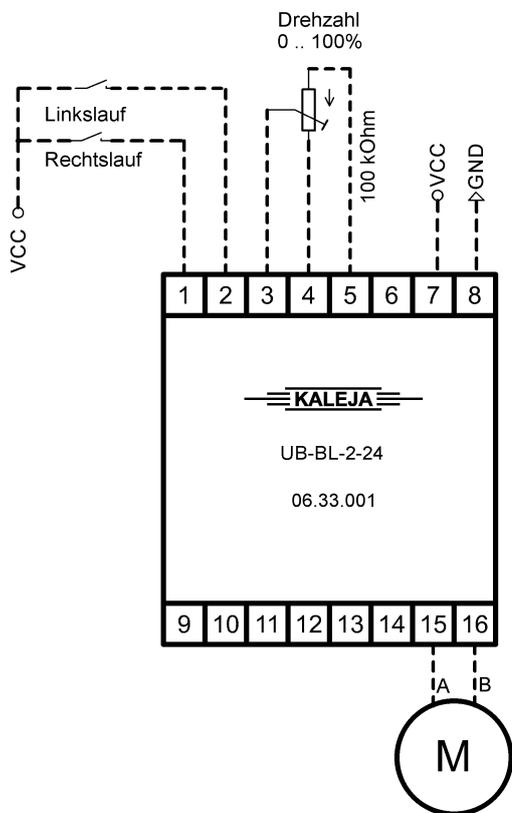
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------|
| Digitaleingang „rechts/CW“ (high aktiv) | Digitaleingang „links/CCW“ (high aktiv) | Analogeingang 0 .. 10V 0 .. 100%PWM | GND für Externes Potentiometer | +10VDC Quelle für Potentiometer | Digitalausgang „spinning“ | V _{cc} 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

| 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 |
| 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

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 |

Funktion: Strombegrenzung

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

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.

Funktion: Temperaturabschaltung

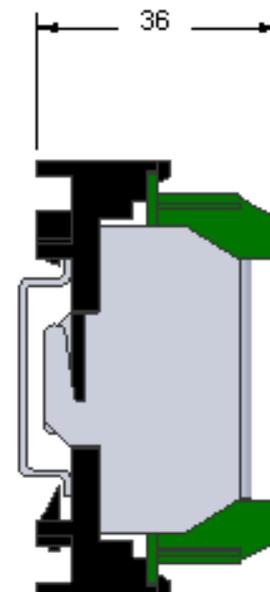
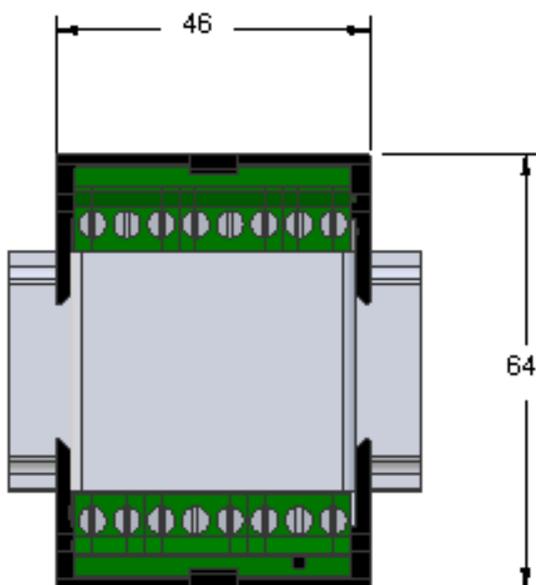
Das Modul ist mit einem Temperatursensor ausgestattet. Bei Überschreiten der maximal zulässigen Temperatur wird der Motor ohne dynamische Bremsung abgeschaltet. Nach dem Abkühlen kann der Motor durch Setzen eines Drehrichtungseingangs wieder gestartet werden. Die notwendige Abkühlzeit ist abhängig von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

Funktion: DC Motor

Die Baugruppe kann mit eine DC Motor verwendet werde. 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 Öffentliches 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
www.kaleja.com