

elektro-„mobil“
zum Ziel!



Controller für 2x 3Phasen BLDC-Motoren mit Hallsensoren - MC 2012.04.4.2DC -

max. Spannungsbereich 15-63V, max. Imulstromfestigkeit je 25A,
Motorstrombegrenzung 15A, umschaltbar auf 7A (andere Werte möglich)
max Spannung: Steuereingänge 10V, Sensoreingänge 5,5V ,
max Belastbarkeit der 5V Spannung 35mA

Montage und Anwendungshinweise

Das Gerät muss so montiert werden das die Leistungstristoren ausreichend gekühlt werden können, bauen Sie es nicht in verschlossene Taschen oder Kisten ein oder umwickeln es mit Schaumstoff. Damit eventuell eindringendes Wasser oder Schwitzwasser ablaufen kann ist an der Unterseite eine kleine Öffnung angebracht. Diese sollte nicht verschlossen werden und das Gerät ist so zu montieren das Wasser durch diese Öffnung ablaufen kann. Die Elektronik ist intern weitgehend gegen Wasser versiegelt so das kurzzeitig eindringendes Wasser keinen Schaden anrichten kann.

Die Betriebsspannung (18-63V sind möglich) wird über den seitlichen Monocon-Stecker mit dem mitgelieferten Anschlusskabel angeschlossen. Die Elektronik hat einen Verpolungsschutz, bei falscher Polung lässt sich das Gerät nicht einschalten.

Nach Einschalten zeigt grünes Licht der LED die Funktion der internen Spannungsversorgung an. Nach kurzer Zeit wird, soweit die Spannung im richtigen Bereich und kein Kurzschluss vorliegt, die LED Orange, es wird angezeigt das die Spannung an die Leistungselektronik gelegt ist und das Gerät somit betriebsbereit ist. Ein kurzzeitiges rotes Nachleuchten der LED beim Ausschalten ist Normal da die internen Kondensatoren noch kurzzeitig Ladung haben.

Im Fehlerfall (Spannung nicht im betriebssichern Bereich, Kurzschluss, Akkufehler) blinkt die Ladeanzeige auf der Oberseite.

Wenn vorgesehen kann an der 3Pol XLR-Buchse ein Ladegerät zur Akkuladung angeschlossen werden. Dabei wird die Motorspannung abgeschaltet so das bei angeschlossenen Ladegerät der Motor nicht unbeabsichtigt losdrehen kann. Der Ladestrom wird gemessen und der integrierte Ladungszähler läuft rückwärts. Bei Verwendung eines NiMh-Akkus kann diese Ladebuchse **nicht** verwendet werden.

Wirkt der Motor, beispielsweise beim Schieben, als Generator kann hier auch bei abgeklemmten Akku Spannung anliegen.

Alle Steuereingänge schalten gegen Masse.

Bremsschalter - wird er geschlossen wird die Motorbremse mit einer geschwindigkeits-abhängigen Rampe auf Maximum gefahren. Beim Loslassen wird die Bremse mit einer kleinen Rampe wieder freigegeben. Durch periodisches Betätigen kann so eine Regulierung der Bremskraft erfolgen. Die Funktion kann auch so programmiert werden das, ohne Bremsen, nur der Motor abgeschaltet wird.

Wird der **Brems(dreh)griff** verwendet, wird entsprechend die Bremswirkung von 0-100% eingestellt.

Ist der Bremschalter geschlossen oder der Bremsgriff betätigt wird automatisch die Geschwindigkeitssteuerung abgeschaltet.

Achtung! Bei zu hohem Rückladestrom oder vollem Akku wird die Bremse zum Akkuschutz deaktiviert. Eine direkt wirkende mechanische Bremse ist unbedingt notwendig.

Die Steuerspannungen für **Speed** und **U-Bremse** ist an den Drehgriff mit Hallsensor angepasst, Spannungsbereich der Geschwindigkeitssteuerung 1-4V (in Nulllage bei 0,8V wird der Motor per Enable abgeschaltet ab, höhere Eingangsspannung bis 10V kann schadlos angelegt werden). Bei Kabelriss oder unzulässigen Eingangsspannung wird der Motor automatisch abgeschaltet.

v/r (soweit vorgesehen) - geschlossen rückwärts. Beim Umschalten der Drehrichtung wird der Motor runtergefahren und erst unter 10 U/min umgeschaltet und dann wieder hochgefahren.

Am Tachoausgang (Option, Anschlussstecker im Gerät) liegen 1 Impuls pro Umdrehung an. Der Transistor schaltet gegen Masse, der Kollektor ist offen (Spannungsfest bis 24V).

Die LED-Anzeige auf der Oberseite zeigt den Ladezustand des Akkus an, hierbei wird der entnommene Strom gemessen und entsprechend der eingestellten Akkukapazität gezählt. Gelb = voller Akku, grün = Betriebsbereich, rot/grün blinkend = Akku fast leer baldmöglichst laden, rot = Akku leer. Wird beim Einschalten der angeschlossene Akku als voll erkannt stellt sich die Anzeige automatisch zurück. Bei Werten dazwischen wird, wenn die Akkuspannung wesentlich vom gespeicherten Wert abweicht die Ladung geschätzt und entsprechend angezeigt. Sinkt die Akkuspannung unter den Wert für entladenen Akku schaltet die Anzeige auf rot/grün blinkend auch wenn vorher ein höherer Wert angezeigt wurde. Wird die Akkuspannung geringer als die eingestellt Minimalspannung regelt der Motor bis auf 0 herab und bleibt ausgeschaltet solange die Minimalspannung unterschritten wird.

Auf dem LCD-Diplay (wenn vorhanden) wird Betriebsspannung, Strom (beide Richtungen), und verbrauchte Amperestunden in der oberen Zeile angezeigt.

Darunter vorwärts oder rückwärtsfahrt, Geschwindigkeit in kmh, Drehzahl für den rechten und linken Motor angezeigt.

Einige Betriebsparameter können vom Benutzer geändert werden.

Wenn nicht anders angegeben sind die Werte auf Blockkommutierung, Raddurchmesser 400mm, 12Ah Bleiakku, Akkuüberwachung ein, 60 Motorimpulse und Maximalgeschwindigkeit 20kmh eingestellt.

Über die serielle Schnittstelle können die voreingestellten Parameter geändert werden, Betriebsdaten ausgegeben oder über dem Bootloader Software neu eingespielt werden. Dazu wird ein Adapterkabel benötigt das die TTL-Pegel auf die Pegel der normalen RS232 Schnittstelle anpasst. Ein USB-Adapterkabel ist auch erhältlich.

Eine Änderung der Werte ist einfach mit dem im Betriebssystem vorhandenen Terminalprogramm zu machen. Einfacher zu bedienen ist ‚Tera Term‘ das, wenn nicht auf CD mitgeliefert, von unserer Internetseite <http://www.dmg-movement.de/soft-service/> heruntergeladen werden kann. Der Ordner ‚TERM PRO‘ kann an beliebige Stelle (auch auf USB-Stick) kopiert werden, es wird nichts zusätzlich auf dem Rechner installiert. In diesem Ordner wird das Programm ttermpro.exe gestartet und im Menüpunkt ‚Setup‘ unter ‚Serial port‘ der verwendete serielle Anschluß gewählt (im meist COM1, beim USB-Adapter werden oft COM über 10 vorgegeben). Bei anderen Terminalprogrammen müssen die Parameter der Schnittstelle noch auf 38400Baud, 8Bit, keine Parität, 1Stopbit eingestellt werden.

Wird das Gerät mit dem Kabel verbunden und eingeschaltet erscheint auf dem Terminal die Startanzeige des Gerätes mit den voreingestellten Daten. Durch Eingabe von ‚d‘ am Terminal wird die Datenausgabe gestartet, mit ‚s‘ wieder gestoppt. Dabei werden im Sekundentakt die momentanen Betriebswerte angezeigt.

0.0:42 U39.8V I 0.0A Ir 0.0A I 0.0A 8.8Ah MPET0101

Laufzeit Betriebsspannung Motorstrom l, r und gesamt, Akkuinhalt Status Motor Spannung Eco Enable

v-Drz‘ 0.0 l‘ 0.0 r‘ 0.0 * 1.1‘55.55*0.0:0*L5A0B1

Richtung Drehzahl l und r Durchschnittsdrehzahl, eingestellte Drehzahl, Mot l, r, Bremse l, r, Bremssgriff, Timer Leerlauf, Aus, Akkuleer

Durch eingabe von ‚p‘ gelangt man zur Parametereingabe.

Die Werteeingabe erfolgt in der Reihenfolge - Kennbuchstabe, Wert (Bei Akku 2. Kennbuchstabe), Entertaste – Die Werte werden sofort übernommen und zur Kontrolle angezeigt.

- **a** Akku:, Amperestunden (immer 2Stellig angeben), Akkutyp (b=Blei, l=LiIon, n=NiMh) Beispiel: a07b = 7Ah Bleiakku
- **u** minimale Zellenspannung, Spannung pro Zelle die keinesfalls unterschritten werden sollte (immer 3stellig ohne Komma eingeben), Beispiel: 210 = 2,10V Zellenspannung
- **o** maximale Zellenspannung, Spannung pro Zelle die keinesfalls überschritten werden darf (meist auch die Ladeendspannung) (immer 3stellig ohne Komma eingeben), Beispiel: 415 = 4,15V Zellenspannung
- **z** Zellenanzahl, Wird eine andere Zellenanzahl als die Standardwerte der Li-Akkus verwendet, diese Eingeben. Bereich 3-19.

Die Werte ‚u‘, ‚o‘ und ‚z‘ müdsen bei Bleakkus unverändert belassen oder auf ‚0‘ gestellt werden, sonst wird der Akku falsch erkannt.

- **r** Raddurchmesser: in mm, Beispielsweise r508 entspricht 508 mm (20“ Rad)

- **k** Akku-Überwachung:, 1-aktiv, 0-abgeschaltetet
- **i** Motorimpulse:, Wert (Magnetanzahl x 1.5),
Magnetanzahl kann ermittelt werden indem die Impulse eines Sensors gezählt werden)
- **f** elektronischer Freilauf, durch einen kleinen Strom wird das Rastmoment des Motors verringert. Ein 1 Aus 0,
- **m** Maximalgeschwindigkeit vorwärts in kmh
- **c** Maximalgeschwindigkeit rückwärts in kmh
(bei Eingabe von ‚0‘ wird die gleiche wie Vorwärts genommen)
- **b** Betriebsart: b, 0- Blockmodus (mehr Kraft) , 1- Sinus (leiserer Betrieb, arbeitet nicht mit jeden Motor, abhängig vom mechachanischen und elektrischen Aufbau)
- **d** Drehrichtung der Motoren 0- Motoren drehen gleichsinnig 1- Motoren gegenläufig
- **g** Funktion des Bremsgriff-Schalters **g1** - Motor schaltet ab, kein Bremsen
g0 - Bremsen bis Maximalwert
- **t** Kilometerzählereinstellung, hier kann der Zähler zurück oder voreingestellt werden
- t km-Wert (0-9999) Entertaste

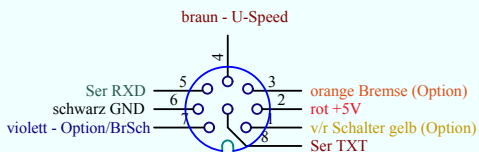
Die Parametereingabe wird beendet mit ‘s’, das Gerät startet neu.

Werte können auch mehrfach geändert werden, es ist nicht notwendig alle Daten einzugeben es reicht die zu ändernden Werte zu programmieren.

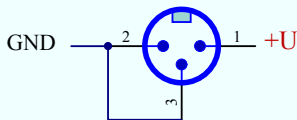
Belegung Stecker und Buchsen

[alle Ansichten von der Lötseite](#)

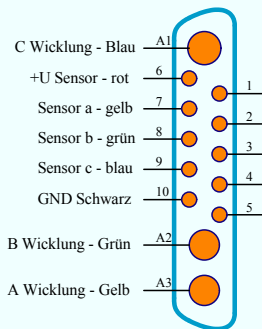
Steuer-Kupplung



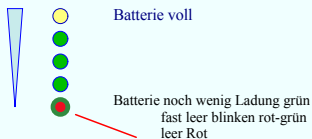
Ladestecker



Motorstecker



Batterieladung



dmg movement

Grübels 12

88138 Weissensberg

Telefon: 08389 984326 Fax: 8659

Mobil: 0171 1248796

e-mail: info@dmg-movement.de

Internet: www.dmg-movement.de

