

elektro-„mobil“
zum Ziel!



Fahrradcontroller für 3 Phasen BLDC-Motoren mit Hallsensoren - MC 2010.6.3.6PC

max. Spannungsbereich 15-70V, max. Stromfestigkeit 60A, max. Motorstrom(feste Strombegrenzung) 35A
max Spannung: Steuereingänge 10V, Sensoreingänge 5,5V, max Belastbarkeit der 5V Spannung 35mA

Montage und Anwendungshinweise

Die Leiterplatte muss so montiert werden das die Leistungstransistoren ausreichend gekühlt werden können.

Diese werden dazu mit der wärmeleitenden Isolierfolie und mit 8x M3 Schrauben befestigt. Die Verwendung von Wärmeleitpaste wird empfohlen. Achten Sie darauf das die Transistoren sich nicht berühren und richten Sie diese entsprechend aus bevor Sie die Schrauben festziehen.

Der Anschluss des Motors erfolgt mit Flachsteckschuhen 6,2mm (2,5) und dem beiliegenden 5poligen Systemstecker.

Die Betriebsspannung (18-65V sind möglich) wird über Flachstecker 6,2 (2,5) angeschlossen. Die Elektronik hat einen Verpolungsschutz, bei falscher Polung lässt sich das Gerät nicht einschalten. Es kann wenn die Leiterplatte über die entsprechenden Anschlüsse mit Strom versorgt wird durch Falschpolung kein Schaden entstehen. Die Stromsicherung ist auf ca 35A eingestellt und setzt gleitend ein. Wird Stift 8 des Steuersteckers mit Masse verbunden wird die Stromsicherung auf 18A umgeschaltet.

Der Einschalter wird über einen 2Poligen Stiftstecker angeschlossen. Es ist auch möglich das Gerät einzuschalten wenn der ON-Pin mit Massepotential verbunden wird.

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.

An den Lötösen Lad+, Lad- ein Ladegerät zur Akkuladung angeschlossen werden. Wird Las-S und Lad- miteinander verbunden schaltet die Motorspannung ab so das bei angeschlossenen Ladegerät der Motor nicht unbeabsichtigt losdrehen kann. Der Ladestrom wird gemessen und der integrierte Ladungszähler läuft rückwärts.

Zwischen Ulicht- und Ulicht+ kann ein zusätzlicher Verbraucher (zB. Regler für Beleuchtung) angeschlossen werden. Wirkt der Motor als Generator liegt hier auch bei abgeklemmten Akku und ausgeschaltetem Gerät Spannung an.

Der SPI-Stecker wird nur zur werksmässigen Programmierung verwendet und hat ebenso wie die I²C Anschlüsse keine weitere Funktion.

Alle Steuereingänge schalten gegen Masse.

Eco - geschlossen niedrige Strombegrenzung (ca 18A),

Bremschalter (soweit in der Software vorgesehen) - wird er geschlossen wird die Motorbremse mit einer geschwindigkeitsabhängigen Rampe auf Maximum gefahren. Beim Loslassen wird die Bremse mit einer kleinen Rampe wieder fergegeben. Durch periodisches Betätigen kann so eine Regulierung der Bremskraft erfolgen. Achtung! Bei zu hohem Rückladestrom oder vollem Akku wird die Bremse zum Akkuschutz deaktiviert.

v/r (soweit in der Software vorgesehen) - geschlossen rückwärts. Beim Umschalten der Drehrichtung wird der Motor runtergefahren und erst unter 10 Umdrehungen umgeschaltet und mit Rampe wieder hochgefahren.

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

U-Speed und **U-Bremse** ist an den Drehgriff mit Hallsensor angepasst, Spannungsbereich der Geschwindigkeitssteuerung 1-3,8V (in Nullage bei 0,8V wird der Motor per Enable abgeschaltet ab, höhere Eingangsspannung bis 10V kann schadlos angelegt werden). Mit dem Bremsengang wird entsprechend die Bremswirkung von 0-100% eingestellt.

Wird der Bremschalter geschlossen oder liegt an U-Bremse Spannung an wird automatisch die Geschwindigkeitssteuerung abgeschaltet.

An den Display-Stecker kann, je nach Programm, eine LED-Anzeige oder ein Standarddisplay mit 2x20 Zeichen, auch mit Hintergrundbeleuchtung, angeschlossen werden (Industriestandard im 4Bit Betrieb).

Auf dem LCD-Diplay wird Betriebsspannung, Strom (beide Richtungen), verbrauchte Amperestunden und auf die Strecke bezogene Prozent der durch Rückspeisung gewonnenen Ladung, in der oberen Zeile angezeigt.

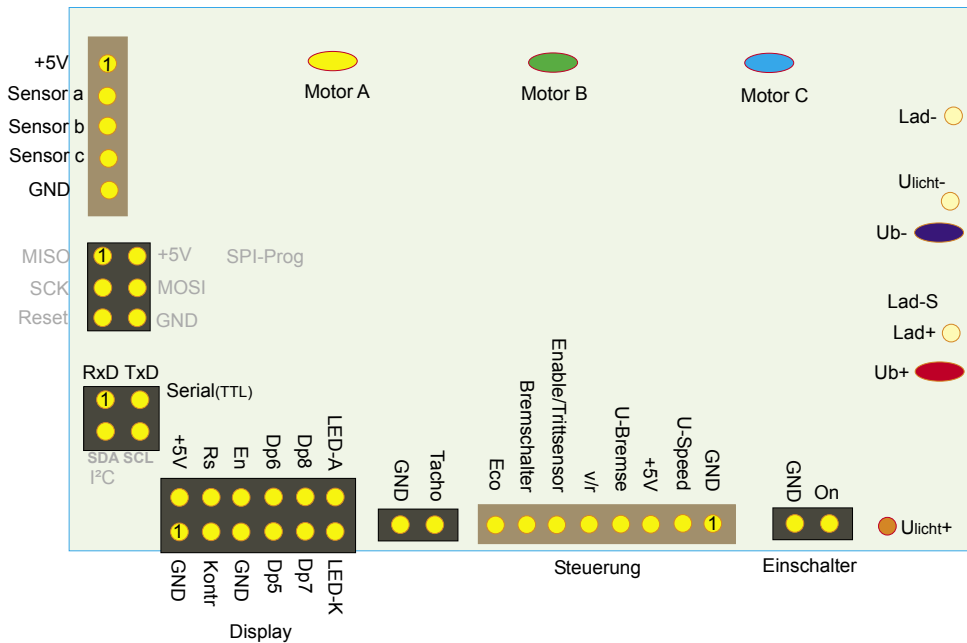
Darunter momentane Geschwindigkeit in kmh, maximale gefahrene Geschwindigkeit, Durchschnittsgeschwindigkeit, Zurückgelegte km (wird beim Einschalten zurückgesetzt), sowie die Gesamtstrecke in km angezeigt.

Einige Betriebsparameter können vom Benutzer geändert werden.

Wenn nicht anders angegeben sind die Werte auf Blockkommutierung, 20' Rad, 20Ah Bleiakku, Akkuüberwachung ein, 60 Motorimpulse sowie Pedalschaltgeschwindigkeit 6kmh und Maximalgeschwindigkeit 25kmh eingestellt.

Eine Änderung der Werte ist einfach mit dem 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/Term_pro.exe heruntergeladen werden. Das Archiv entpackt sich selbst und legt das Verzeichnis ‚TERM PRO‘ an. Dort wird das Programm ttermpro.exe gestartet und im Menüpunkt ‚Setup‘ unter ‚Serial port‘ der verwendete serielle Anschluß gewählt (im allgemeinen COM1). Bei anderen Terminalprogrammen müssen die Parameter der Schnittstelle noch auf 38400Baud, 8Bit, keine Parität, 1Stopbit eingestellt werden.

Anschlussbelegung:



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.

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.

Mit '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, i=LiFePo(123 Zellen) 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 verwendet diese eingeben, Bereich 3-19
- **r** Raddurchmesser:, Kennzahl (10'-208, 16'-130, 20'-105, 22'-95, 24'-87, 26'-80, 28'-75, 24cm-216)
die Kennzahl kann nach folgender Formel berechnet werden: Kennzahl = $16666 / (\text{Raddurchmesser}[\text{in cm}] * \pi)$
- **k** Akku-Überwachung:, 1-aktiv, 0-abgeschaltet
- **i** Motorimpulse:, Wert (Magnetanzahl x 1.5),
Magnetanzahl kann ermittelt werden indem die Impulse eines Sensors gezählt werden)
- **p** Pedalschaltgeschwindigkeit in kmh, bei Eingabe von **p0** wird der Trittsensor deaktiviert, mit **p1** arbeitet der Motor (unabhängig von der Geschwindigkeit) nur wenn auch getreten wird
- **m** Maximalgeschwindigkeit in kmh
- **d** Drehrichtung des Motors bei Kabelanschluss rechts **d1** - vorwärts **d0** - rückwärts
- **b** Betriebsart: b, 0- Blockmodus (mehr Kraft) , 1- Sinus (leiserer Betrieb, arbeitet nicht mit jedem Motor, abhängig vom mechanischen Aufbau, gut)
- **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.

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

Die I²C Schnittstelle ist angeschlossen aber nicht aktiv. Durch werksmässige Softwareänderung könnten dies Anschlüsse als zusätzliche In/Ausgänge verwendet werden.

dmg movement
Grübels 12
88138 Weissensberg

Telefon: 08389 984326 Fax: 8659 e-mail: info@dmg-movement.de
Mobil: 0171 1248796 Internet: www.dmg-movement.de

