

Emerge 6000 Brushless Motor Controller



Motorsteuerung für bürstenlose E-Maschinen (BLDC und PMSM)



*kundenspezifische Farben auf Anfrage

- Anwendungen
 - E-Mobility: Elektroroller, Scooter, Kickboards, Flurförderfahrzeuge, Golfkart, Logistikfahrzeuge, Gabelstapler
 - Industrie: Servomotor, Pumpen, Lüfter
 - Power tools
- Schnittstellen¹
 - CAN-Bus
 - USB: Setup der Steuerung
 - Bluetooth
 - 2x Analog Eingang
 - 2x Digital Eingang
- Spezielle Funktionen
 - Automatische Motoranlernfunktion
 - Stufenlose regenerative Bremsfunktion (Rekuperation)
 - Automatische Feldschwächung für Betrieb bei Überdrehzahl
 - Bluetooth-LE (4.0) Verbindung zum Smartphone mit Einstellungsmöglichkeiten
 - USB-Schnittstelle zur Konfiguration der Steuerung und zum Update der Firmware mit Flottenverwaltung

¹ Unterschiedlich je nach Bestellung

Emerge 6000 Brushless Motor Controller



Leistungsdaten der Varianten EmERGE 6000

Dauerleistung S1 @48V	W	6240
Peakleistung S2 ² @48V	W	10800
DC Spannung min	V	12
DC Spannung max	V	65
Max. Motorstrom (AC)	A	300
Max. Batteriestrom (DC)	A	210

Steuereingänge

CAN-Bus	kBit/s	125..1000
USB	kBit/s	256
2 x Analogeingang (1 x 5V / 1 x 12V)	V	5 / 12

Motortypen (PMSM / BLDC)

Max. elektrische Drehzahl	1/min (el)	96000
	1/Sek. (el)	1600
Rotor Positionssensor	Sensor-typen	3x Hall-Sensor

Mechanische Parameter

Durchmesser	mm	155
Höhe	mm	52
Gewicht	Gramm	930
Kühlkörper		Passive Kühlung durch Konvektion

² Abhängig von der MOSFET-Temperatur

Emerge 6000 Brushless Motor Controller



Smartphone App Schnittstelle (Bluetooth Low Energy)

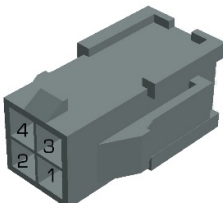
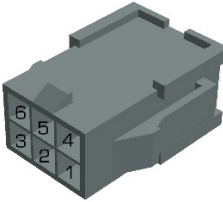
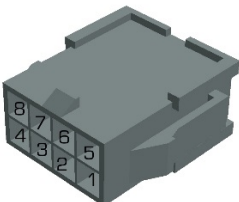


Einsatzzweck	Qualitativ hochwertiges User-Interface Datenlogging für Entwicklungszwecke
Unterstützte Betriebssysteme	Android (Android 5 oder neuer) iOS (ab iPhone 4S, iPod, iPad) Windows Phone (nicht unterstützt)
Angezeigte Werte	Fahrzeuggeschwindigkeit Durchschnittsgeschwindigkeit Trip Strecke (Odometer mit Reset) Gesamte Strecke (Odometer) Batteriespannung Batteriestrom (entladen/rekuperieren) Elektrische Leistung Fehlercodes (Diagnostic trouble codes / DTC) State of Charge (SOC) Restreichweite
Einstellbare Werte	Fahrmodus (vier verschiedene Fahrmodi)

Emerge 6000 Brushless Motor Controller



Anschlussplan der Signalleitung (grau)³ mit standard hall-sensor Kabelsatz

Stecker (Controller-Seite)	Pin / Farbe	Funktion	Zusätzliche Info
Gasgriff Connector MPC4 Würth 64900421822 4-pole männlich 	1	NC	Nicht belegt
	2 / Pink	5V	Sensor Versorgung 5V
	3 / Violett	AIN1	Analog Input 1, 0V bis 5V (z.B. Gasgriff)
	4 / Braun	GND	Sensor GND (nicht isoliert)
Hall-Sensor Connector MPC4 Würth 64900621822 6 pole männlich 	1 / Grün	Hall L3	Hall-Sensor Phase L3
	2	NC	Nicht belegt
	3 / Rot	5V	Sensor Versorgung 5V
	4 / Blau	Hall L2	Hall-Sensor Phase L2
	5 / Gelb	Hall L1	Hall-Sensor Phase L1
	6 / Schwarz	GND	Sensor GND (nicht isoliert)
Aux Connector MPC4 Würth 64900821822 8 pole männlich 	1 / Gelb-Braun	DIN2	Digital Input 2 / active low
	2 / Weiss-Grün	SP1	Digital Input 1 / active low
	3 / Rot-Blau	5V	Sensor Versorgung 5V
	4 / Grau	CAN-Low	125,250,500,1000kb/s
	5	NC	
	6 / Weiss-Gelb	AIN2	Analog Input 2, 0V bis 12V (z.B. Bremse)
	7 / Braun-Grün	GND	Sensor GND (nicht isoliert)
	8 / Weiss	CAN-High	125,250,500,1000kb/s

Bestellnummern für die passenden Gegenstecker am fahrzeugseitigen Kabelstrang:

- Crimp-Kontakte (weiblich): Würth 64900713722DEC
- Gehäuse 4 pole (weiblich): Würth 649004113322
- Gehäuse 6 pole (weiblich): Würth 649006113322
- Gehäuse 8 pole (weiblich): Würth 649008113322

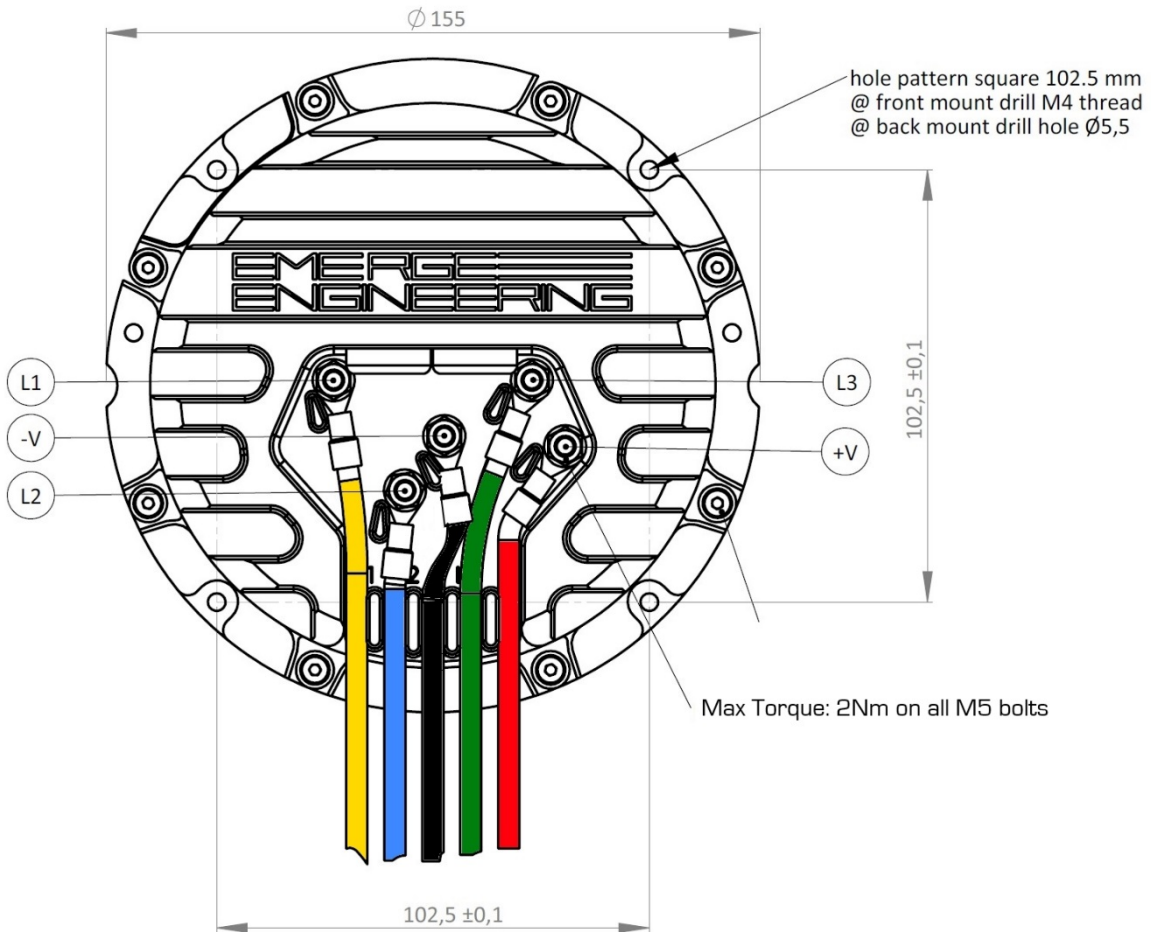
³ Achtung: Sofern nicht anderweitig definiert, sind alle Signale nicht Überspannungsfest gegen Spannungen >5V und sind nicht verpolungsfest

Emerge 6000 Brushless Motor Controller



Hochstrom Terminals ⁴

L1	Motor L1	
L2	Motor L2	
(-)	Batterie -	Batterie GND
L3	Motor L3	
(+)	Batterie +	65V Nominal, (72V abs. max)



⁴ Die Anschlussbezeichnungen sind im Gehäusedeckel eingepägt

Emerge 6000 Brushless Motor Controller



USB-Schnittstelle⁵ Übersicht

Parameters & Measurements	Values	Description
SET_C_PE_Curr_Max	200	Motor phase-current maximum setting [A] ...
SET_C_PE_FW_Curr_Max	-75	Flux-weakening current [A] ...
SET_C_PE_Volt_Max	0.9980000257	Maximum relative phase-voltage [%/100] ...
SET_C_PE_Volt_Max_TeachIn	0.8999999762	Maximum relative phase-voltage during teach-in [%/100] ...
SET_C_MO_Hall_Sensor_Mapping	3	Preselect hall-sensor mapping ...
SET_C_MO_Hall_Sensor_Invert_Direction	0	Invert the rotor-speed direction with hall-sensors ...
SET_C_MO_Reverse_Direction	0	Teach-in with reverse motor-direction ...
SET_C_Curr_Lim_DC_Neg	-35	Recuperation DC current limit [A] ...
SET_C_Curr_Lim_DC_Pos	140	Max. DC current limit [A] ...
SET_C_Volt_Lim_DC_Lower	41	Lower limit of discharge voltage [V] ...
SET_C_Volt_Lim_DC_Upper	60	Upper limit of charge voltage [V] ...
SET_C_Tire_Outline	2.3659999371	Tire outline [m] ...
SET_C_MO_Polepairs	23	Number of pole-pairs ...

03.10.2016 15:26:28: License-refresh done
 03.10.2016 15:26:28: Refreshing license started
 03.10.2016 15:26:27: Starting connection...
 03.10.2016 15:26:27: Connected to ECU with SW-Version 1000541
 03.10.2016 15:26:27: Scanning for Power Electronic (PE) on all USB ports
 03.10.2016 15:26:26: Version check done. Enable-Tool is up to date.

Reading takes 40 ms Connected in App-Mode. Licensed session with 45 days offline-support | 177 days left

Einsatzzweck

Das Emmerge Enable-Tool wurde speziell zur Unterstützung aller Phasen im Produktlebenszyklus entwickelt

- a) Entwicklung: Parameter und Messwerte können in Echtzeit verarbeitet werden. Datenlogs können erstellt werden. Datensätze können erstellt und auf weitere Steuerung (z.B. Entwicklungsflotte) verteilt werden.
- b) Produktion: Reduzierte Komplexität. Einfache und schnelle Parametrierung, Kalibrierung von bestimmten Parametern und End-of-Line Test
- c) Aftersales / Service: Firmware-Updates, Fehlersuche mit Fehlerspeicher, Online-Support
- d) Händler: Kundenspezifische-Ansicht des Programms mit Ihrem Firmenlogo

Das Enable-Tool bietet Funktionen, die Sie typischerweise im professionellen Umfeld der Automobilentwicklung finden. Datensätze und Firmwareupdates sind durch Verschlüsselung vor Manipulationen geschützt (Tuningschutz).

Unterstütztes Betriebssystem

Windows 7 / Windows 8

⁵ Parameter lists are customer specific and depend on your purchased package (you might see more or less parameters and/or are not allowed to access some of them)