



## TR-TEXT\_B

Displaymodul zur Verwendung mit dem EMUS-BMS von Elektromotus



### Besondere Merkmale

- Verpolungsschutz der Versorgungsanschlüsse
- $\pm 15$  kV ESD-Schutz der Datenleitung
- geringer Stromverbrauch
- Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einstellbar
- temperaturkompensierter Kontrast
- Schalteingang für eine zweite Helligkeitsstufe der Hintergrundbeleuchtung zum Dimmen bei Nacht
- Helligkeit der zweiten Helligkeitsstufe einstellbar
- Überwachung des BMS-Sendeintervalls mit 10 s Timeout

### Produktbeschreibung

Das Displaymodul dient zur einfachen Visualisierung der wichtigsten Daten, die das EMUS-Batterie-Management-System von Elektromotus bereitstellt.

Es werden in drei Zeilen der Ladezustand (State Of Charge), die Leistung (mit Vorzeichen), die Batteriespannung, die maximale Zelltemperatur, sowie die minimale und maximale Zellspannung wie in Tabelle 1 und Abbildung 1 aufgeführt, angezeigt. In der vierten Zeile werden der Status sowie Warnungen und Fehler angezeigt.

Die Warnungen bzw. Fehler werden nur angezeigt, wenn sie mit einer Maßnahme (*Reduction* oder *Cutoff*) verknüpft sind. Dazu muss in der BMS-Software unter *Configuration / Battery Pack*



die entsprechende Maßnahme aktiviert sein (Haken gesetzt). Das Sendeintervall (*Data Transmission to Display Periode - In Active State*) sollte vorzugsweise auf 0,2 s eingestellt werden. Die Meldungen zum Status sowie zu Fehlern und Warnungen sind den Tabellen 2 bis 4 zu entnehmen.

Mit einem Potentiometer auf der Rückseite ist die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einstellbar. Über einen 12V-Schalteingang kann die Hintergrundbeleuchtung auf eine, ebenfalls mit einem Poti einstellbare, Helligkeitsstufe umgeschaltet werden (z. B. bei Nacht). Das Anzeigen von weiteren oder anderen Werten nach Kundenwunsch ist auf Anfrage realisierbar.

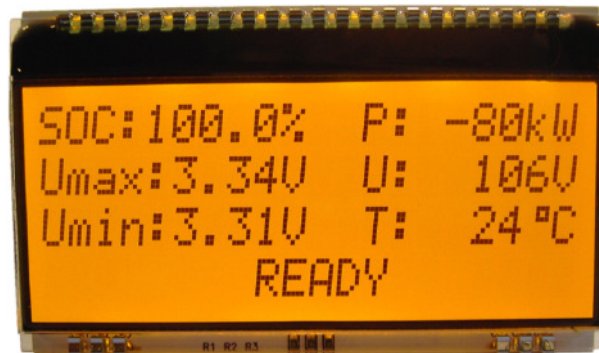


Abbildung 1

Tabelle 1

WERT	ABKÜRZUNG IN DER ANZEIGE	EINHEIT
Ladezustand	SOC	%
Batteriespannung	U	V
Leistung	P	kW
max. Zelltemperatur	T	°C
max. Zellspannung	Umax	V
min. Zellspannung	Umin	V



**Tabelle 2**

<b>FEHLER</b>	<b>ANZEIGE</b>
Unterspannung (Zelle)	FEHLER Unterspannung
Überspannung	FEHLER Überspannung
Überstrom beim Entladen	FEHLER Überstrom
Überstrom beim Laden	FEHLER Überstrom
Überhitzung (Zellmodul)	FEHLER Überhitzung
Fehlerstrom	FEHLER Fehlerstrom
Keine Kommunikation zu den Zellen	FEHLER Zell-Kommunikat.
Überhitzung (Zelle)	FEHLER Überhitzung
Kein Stromsensor	FEHLER Stromsensor
Unterspannung (Batterie)	FEHLER Unterspannung
Keine Kommunikation zum BMS	FEHLER BMS-Kommunikat.

**Tabelle 3**

<b>WARNUNG</b>	<b>ANZEIGE</b>
Niedrige Spannung	WARNUNG Niedri. Spannung
Hoher Strom	WARNUNG Hoher Strom
Hohe Temperatur (Zellmodul)	WARNUNG Hohe Temperatur
Hohe Temperatur (Zelle)	WARNUNG Hohe Temperatur

**Tabelle 4**

<b>STATUS</b>	<b>ANZEIGE</b>
Zündung eingeschaltet	READY
keine Warnung / kein Fehler	

### Bestellbezeichnung

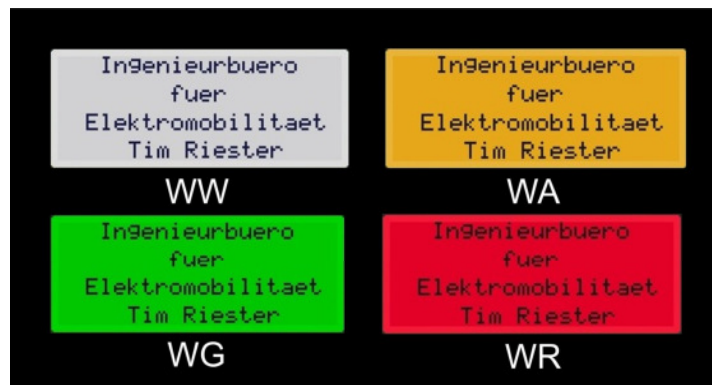
TR-TEXT\_B-XX (XX steht für das farbliche Design des Displays und ist Tabelle 5 zu entnehmen)

Damit sich das Displaymodul farblich auch optimal in seine Anwendungsumgebung einfügt, ist es in verschiedenen farblichen Designs erhältlich. Dieses ergibt sich zum einen aus der Hintergrundfarbe des Displays (LCD) und zum anderen aus der Farbe der Beleuchtung (LED). Daraus ergeben sich insgesamt 12 verschiedene Kombinationsmöglichkeiten, die der Tabelle 5 und den Abbildungen 2 bis 4 zu entnehmen sind.

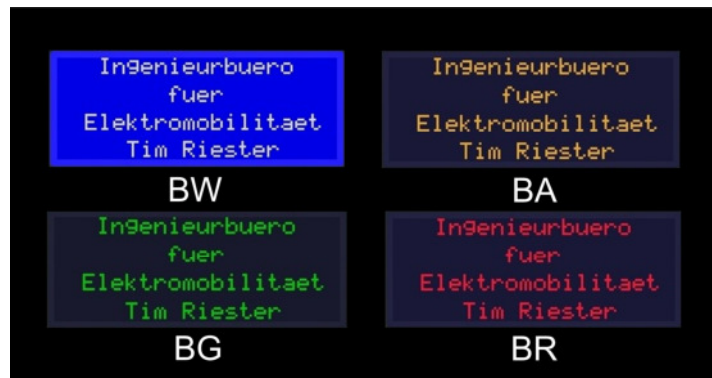


**Tabelle 5**

		LED-BELEUCHTUNG			
		grün	weiß	rot	amber
LCD-HINTERGRUND	schwarz	SG	SW	SR	SA
	blau	BG	BW	BR	BA
	weiß	WG	WW	WR	WA



**Abbildung 2**



**Abbildung 3**



**Abbildung 4**



## Technische Daten

Spannung:	8 bis 32 V
Strom (bei 12 V je nach Hintergrundbeleuchtung):	29 bis 38 mA
Temperaturbereich:	-20 bis 70 °C
Maße Displaymodul:	79 x 40 x 20 mm
Darstellbarer Bereich:	59 x 22 mm
Schriftgröße (Höhe):	4,8 mm

## Lieferumfang

Ein 1,5 m Anschlusskabel mit montierter Kupplung gehört zum Lieferumfang, siehe Abbildung 5.



**Abbildung 5**

Das Kabel hat die folgende Belegung:

Grüne Ader:	Datenleitung (DISP. TX)
Schwarze Ader:	Masse (Fahrzeug)
Rote Ader:	+12 V (Zündung)
Weißer Ader:	12V-Schalteingang für die zweite Helligkeitsstufe (Instrumenten-Beleuchtung)

Alternativ kann die Ader für den 12V-Schalteingang als separate Ader außerhalb des Kabels ausgeführt werden, um die Kabelführung zu vereinfachen.