

Firma / Company**FRIWO Gerätebau GmbH**

Gerätetyp / Type: FBMS10S14S V1.1
Artikelnr. / Part-No.: 1961047
Zeichnungsnr. / Drawing-No.: 40.0004.555-00
Datum / Date: 06.12.2019

Sachbearbeiter Verkauf / Contact Sales: Sandeep Achar
Sachbearbeiter Mechanik / Contact Mech. Eng.: Martin Schmidt
Sachbearbeiter Elektronik / Contact Elec. Eng.: KSTVR
Freigabe App. / Approved App. PRFFR
Freigabe / Approved KSTMM

Wir bitten Sie, ein Exemplar mit Freigabevermerk an uns zurückzusenden. Sollten Sie dieser Spezifikation nicht unverzüglich widersprechen, gilt die Zustimmung und Fertigungsfreigabe auf Grundlage dieser Spezifikation als erteilt.

We may ask you to return one signed copy of the specification for our records as having your approval. Unless you do not enter your objection to the latest specification issue without delay, your acceptance and release for production on the basis of this specification is deemed to be given.

Kundenfreigabe / Customer Release:

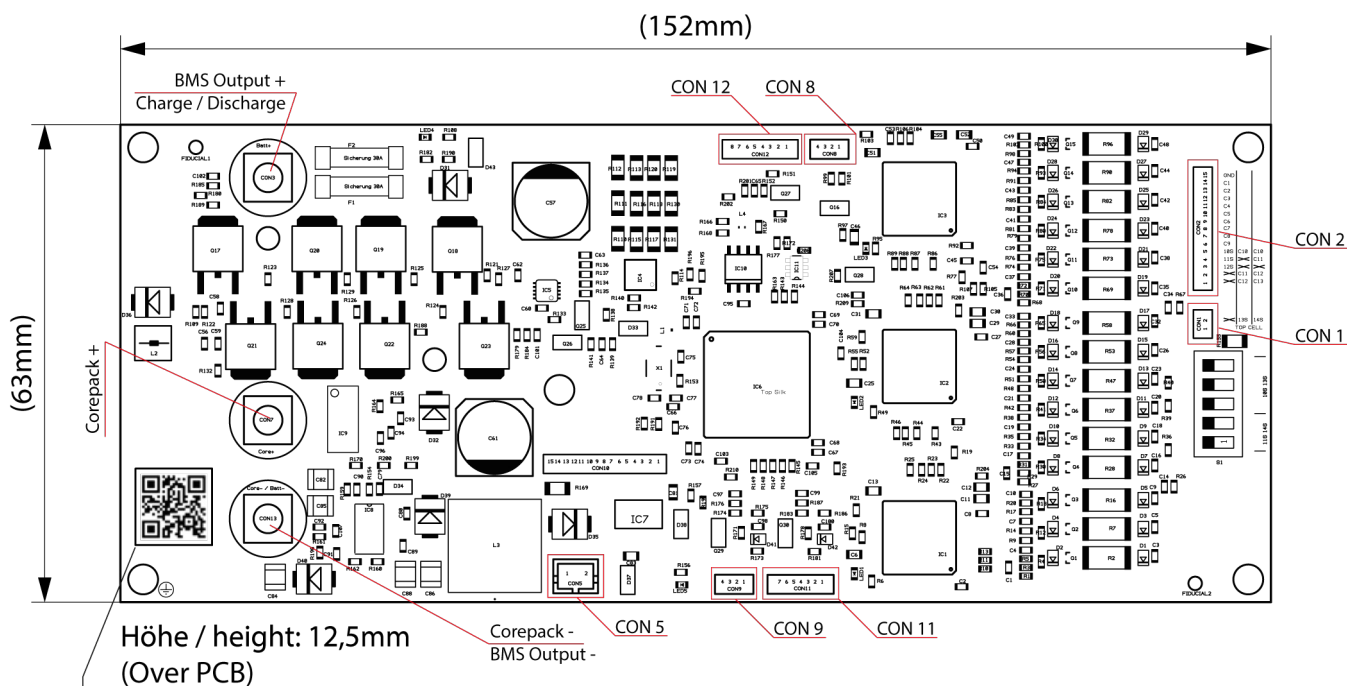
Datum / Date:

Unterschrift / Signature:

Index / Rev.	Datum / Date	Name	Einzelheit / Detail
Ⓐ	2022/8/2	Michael	PCR P003915774; MR2022-4-12896: Change QR Code, delete date-cod ...
Ⓑ	2022/9/8	Ellie	PCR P003954656; MR2022-4-13239: Add hint to manual application ...
Ⓒ	2022/11/16	Kiera	PCR P003954656; MR2022-4-13239: Add hint to manual application guide, see point 1 and point 3.

1 Gehäuse / Housing:

Gehäusotyp / housing type: OPEN FRAME



Position für die Rückverfolgbarkeitsinformationen von FRIWO Vietnam/
Position for standard traceability information from FRIWO Vietnam
Paste with label 10mm x 10mm according to 1.4601.499-01

For connection order and activation procedure please observe guidance in FRIWO BMS Manual / Application Guide!

Bitte für die korrekte Anschaltreihenfolge und den Aktivierungsprozess den Leitfaden im FRIWO Manual / Application Guide Dokument beachten.

Stecker / Connector	Pin	Funktion / Function	Zusatzinformationen / Additional information
CON 5 (B2B-PH-SM4-TB)	1 2	GND 12V / 1.7A	12V-Ausgang, z.B. zur Versorgung von Telemetrikomponenten. / 12V output, e.g. for supplying telemetry components.

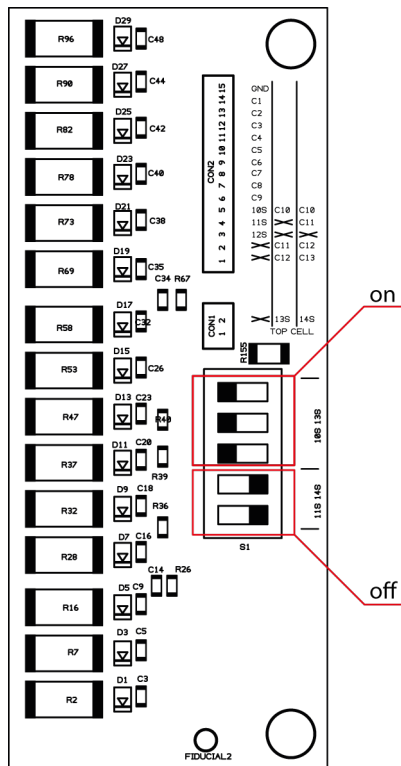
Stecker / Connector	Pin	Funktion / Function	Zusatzinformationen / Additional information
CON 8 (BM04B-SRSS-TB)	1 2 3 4	Zellentemperatur 2 / Cell Temp 2 Zellentemperatur 2 / Cell Temp 2 Zellentemperatur 1 / Cell Temp 1 Zellentemperatur 1 / Cell Temp 1	NTC 10kOhm (103AT)

Stecker / Connector	Pin	Funktion / Function	Zusatzinformationen / ADDITIONAL INFORMATION
CON 9	1 2 3 4	Drucktaster / Pushbutton GND Ladegeräterkennung / Charger identification GND	Drucktaster und Ladegeräterkennung sensieren Verbindung nach GND. Der Übergang in den Tiefschlaf Modus ist auch bei permanenter Brücke nach GND möglich, z.B. nach Beendigung eines Ladevorgangs obwohl das Ladegerät noch angeschlossen ist. / Pushbutton and charger identification connection to GND. The transition to deep sleep mode is also possible with a permanent bridge to GND, e.g. after completion of a charging process although the charger is still connected.

Stecker / Connector	Pin	Funktion / Fuction	Zusatzinformationen / Additional information
CON 11 (BM07B-SRSS-TB)	1 2 3 4 5 6 7	LED1+ LED2+ LED3+ LED4+ LED5+ Drucktaster / Push button GND	

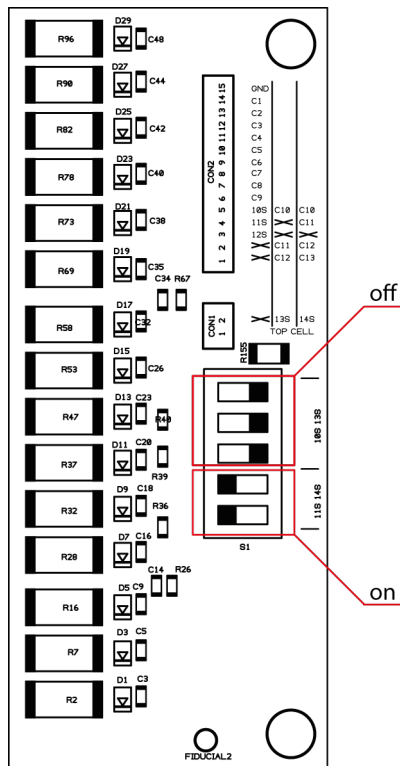
Stecker / Connector	Pin	Funktion / Function	Zusatzinformationen / Additional information
CON 12 (BM08B-SRSS-TB)	1 2 3 4 5 6 7 8	USB ID USB DP USB DM USB 5V USB GND CAN High GND CAN LOW	

1.1 Zellverbindung 10S Konfiguration (optional einstellbar) / Cell connection 10S configuration (optional setting)



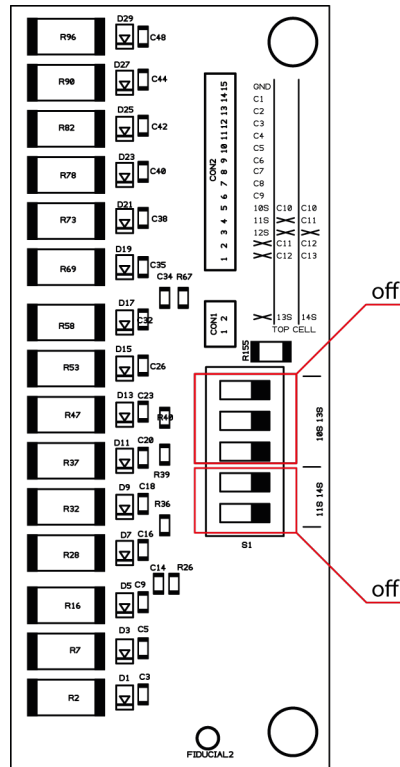
Stecker / Connector	Pin	Funktion / Function	Zusatzinformationen / Additional information
CON 2 (BM15B- SRSS-TB)	15	Zelle / Cell 1- / GND	Setup für 10S (10 serielle Zellen). / Setup for 10S (10 serial cells).
	14	Zelle / Cell 1+	
	13	Zelle / Cell 2+	
	12	Zelle / Cell 3+	
	11	Zelle / Cell 4+	
	10	Zelle / Cell 5+	
	9	Zelle / Cell 6+	
	8	Zelle / Cell 7+	
	7	Zelle / Cell 8+	
	6	Zelle / Cell 9+	
	5	Zelle / Cell 10+	
	4	-	
	3	-	
	2	-	
	1	-	
CON 1 (BM02B -SRSS-TB)	2	-	Zusätzliche Verbindung für die Top-Zelle zur Spannungsversorgung des BMS. / Additional connection for the top cell for power supply of the BMS
	1	Zelle / Cell 10+	

1.2 Zellverbindung 11S Konfiguration (optional einstellbar) / Cell connection 11S configuration (optional setting)

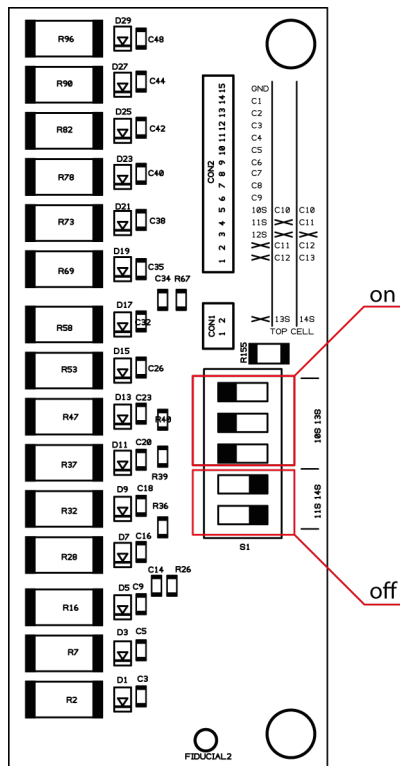


Stecker / Connector	Pin	Funktion / Function	Zusatzinformationen / Additional information
CON 2 (BM15B- SRSS-TB)	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	Zelle / Cell 1- / GND Zelle / Cell 1+ Zelle / Cell 2+ Zelle / Cell 3+ Zelle / Cell 4+ Zelle / Cell 5+ Zelle / Cell 6+ Zelle / Cell 7+ Zelle / Cell 8+ Zelle / Cell 9+ Zelle / Cell 10+ Zelle / Cell 11+ - - -	Setup für 11S (11 serielle Zellen). / Setup for 11S (11 serial cells).
CON 1 (BM02B -SRSS-TB)	2 1	- Zelle / Cell 11+	Zusätzliche Verbindung für die Top- Zelle zur Spannungsversorgung des BMS. / Additional connection for the top cell for power supply of the BMS

1.3 Zellverbindung 12S Konfiguration (optional einstellbar) / Cell connection 12S configuration (optional setting)

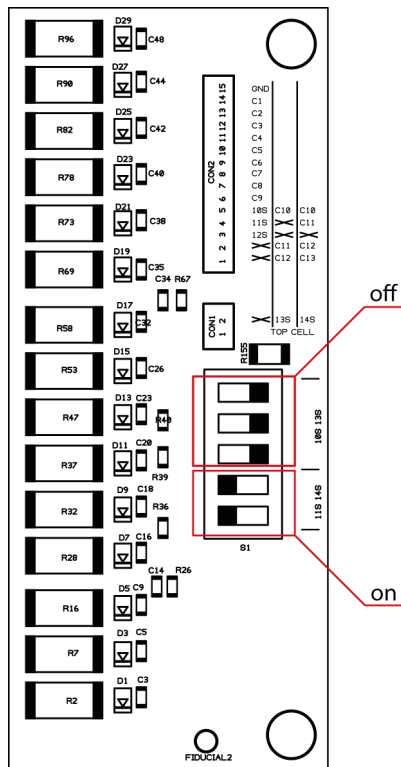


Stecker / Connector	Pin	Funktion / Function	Zusatzinformationen / Additional information
CON 2 (BM15B- SRSS-TB)	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1	Zelle / Cell 1- / GND Zelle / Cell 1+ Zelle / Cell 2+ Zelle / Cell 3+ Zelle / Cell 4+ Zelle / Cell 5+ Zelle / Cell 6+ Zelle / Cell 7+ Zelle / Cell 8+ Zelle / Cell 9+ Zelle / Cell 10+ Zelle / Cell 11+ Zelle / Cell 12+ - -	Setup für 12S (12 serielle Zellen). / Setup for 12S (12 serial cells).
CON 1 (BM02B -SRSS-TB)	2 1	- Zelle / Cell 12+	Zusätzliche Verbindung für die Top-Zelle zur Spannungsversorgung des BMS. / Additional connection for the top cell for power supply of the BMS

1.4 Zellverbindung 13S Konfiguration (optional einstellbar) / Cell connection 13S configuration (optional setting)

Stecker / Connector	Pin	Funktion / Function	Zusatzinformationen / Additional information
CON 2 (BM15B- SRSS-TB)	15	Zelle / Cell 1- / GND	Setup für 13S (13 serielle Zellen). / Setup for 13S (13 serial cells).
	14	Zelle / Cell 1+	
	13	Zelle / Cell 2+	
	12	Zelle / Cell 3+	
	11	Zelle / Cell 4+	
	10	Zelle / Cell 5+	
	9	Zelle / Cell 6+	
	8	Zelle / Cell 7+	
	7	Zelle / Cell 8+	
	6	Zelle / Cell 9+	
	5	Zelle / Cell 10+	
	4	-	
	3	-	
CON 1 (BM02B -SRSS-TB)	2	Zelle / Cell 13+	Zusätzliche Verbindung für die Top- Zelle zur Spannungsversorgung des BMS. / Additional connection for the top cell for power supply of the BMS
	1	Zelle / Cell 13+	

1.5 Zellverbindung 14S Konfiguration (Auslieferungszustand) / Cell connection 14S configuration (delivery setting)



Stecker / Connector	Pin	Funktion / Function	Zusatzinformationen / Additional information
CON 2 (BM15B- SRSS-TB)	15	Zelle / Cell 1- / GND	Setup für 14S (14 serielle Zellen). / Setup for 14S (14 serial cells).
	14	Zelle / Cell 1+	
	13	Zelle / Cell 2+	
	12	Zelle / Cell 3+	
	11	Zelle / Cell 4+	
	10	Zelle / Cell 5+	
	9	Zelle / Cell 6+	
	8	Zelle / Cell 7+	
	7	Zelle / Cell 8+	
	6	Zelle / Cell 9+	
	5	Zelle / Cell 10+	
	4	Zelle / Cell 11+	
	3	-	
	2	Zelle / Cell 12+	
	1	Zelle / Cell 13+	
CON 1 (BM02B -SRSS-TB)	2	Zelle / Cell 14+	Zusätzliche Verbindung für die Top-Zelle zur Spannungsversorgung des BMS. / Additional connection for the top cell for power supply of the BMS
	1	Zelle / Cell 14+	

2 Verpackung / Packaging

2.1 Einzelverpackung / Individual packaging:

Fächersteg/ Divider: 40.0004.556-00
Zwischenlage/ Underliner : 13.0002.056-03
ESD-Beutel/ ESD bag: 1815232

Leiterplatte in ESD-Beutel legen/ Put PCB into ESD bag

2.2 Sammelverpackung / bulk packaging: 28 er UMKARTON / Carton 28

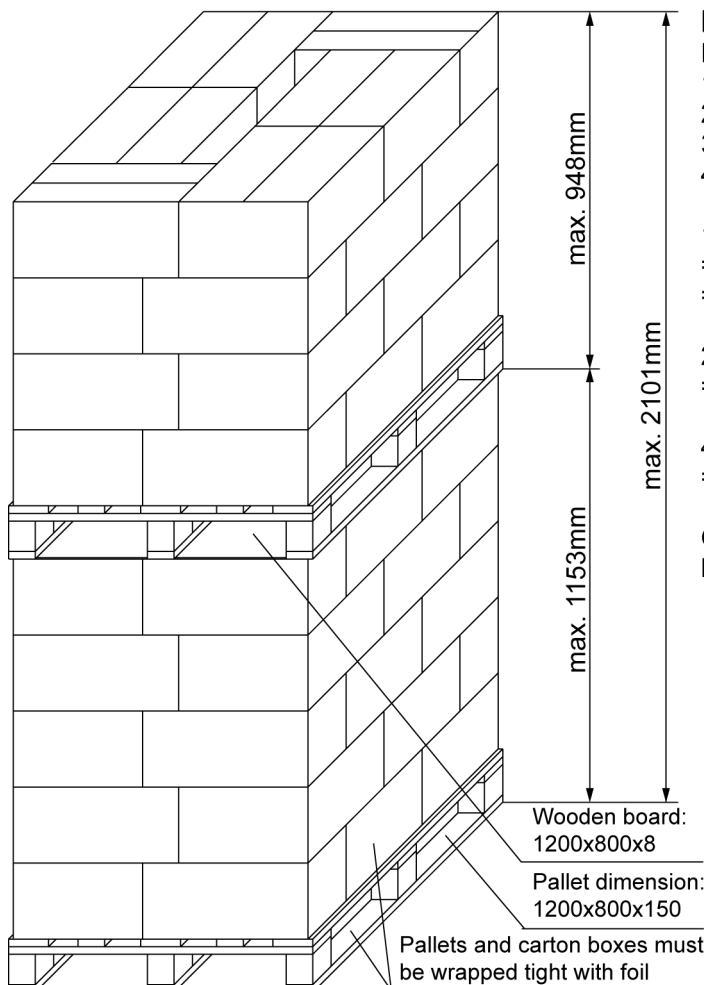
2.2.1 Aussenabmessungen / Outer dimensions: 433mm x 338mm x 196mm

2.3 Anzahl der Geräte pro Umkarton / amount of units per master carton: 45

2.4 Gewicht pro Stück / weight per unit: 72 g

2.5 Lagertemperatur / storage temperature: -40°C - +85°C / 10 to 95 rel. hum.

2.6 Verpackungsvorschriften / packaging specification:



Master packing only for Asia production

Notes:

- 1) 45pcs per carton
- 2) 6 cartons per layer
- 3) 5 layers on 1st pallet + 4 layers on 2nd pallet
- 4) 2 pallets stacked one over another

1 Stack (5-layer-pallet and 4-layer-pallet)
= (11350pcs + 1080pcs)
= 2430pcs per stack

22 pallets (11 stacks of each type)
= 26730cs per 20 foot container

48 pallets (24 stacks of each type)
= 58320pcs per 40 foot container

One label on each master carton,
labels must face outside when loading pallet

3 Elektrische Daten / Electrical data

For further limiting values and tested pack specifications please refer to FRIWO BMS Manual / Application Guide!

Bitte für weitergehende Einschränkungen und getestete Batteriepackkonfiguration das FRIWO Manual / Application Guide Dokument beachten.

3.1 Kenndaten / Characteristic data

Zellkonfigurationen (Seriell / Parallel) / Cell configurations (serial / parallel)	10...14S / 30P
Max. Pack Spannung / Max. pack voltage	60V
Kontinuierlicher Ladestrom / Entladestrom (Ungekühlt / in geschlossenem Gehäuse) / Continuous charge current / discharge current (Uncooled / in closed housing)	35A
Max. Ladestrom / Entladestrom (Ungekühlt / in geschlossenem Gehäuse) / Max. charge current / discharge current (Uncooled / in closed housing)	62A (ca. 8 Minuten ausgehend von 20°C) / 62A (approx. 8 minutes starting from 20°C)
Analog Abschaltung / Peak	72A
Standby Stromaufnahme (Tiefschlaf) / Standby power consumption (deep sleep)	78µA
Idle Stromaufnahme (BMS) / Idle power consumption	20mA
MOSFET-Topologie / MOSFET topology	Kombinierter Lade- / Entladepfad mit Back-to-Back MOSFETs auf der Highside / Combined loading / unloading path with back-to-back MOSFETs on the highside

3.2 Aktivierung und Deaktivierung des BMS / Activation and deactivation of the BMS

Die Freischaltung (48V An/Aus) des Lade-/Entladepfads kann wie folgt konfiguriert werden. /
 The activation (48V on/off) of the charge/discharge path can be configured as follows.

Langer Tastendruck auf An-Taster / Long key press on on button	Modus / Mode 0	Freischaltung erfolgt mit langem Tastendruck / Activation takes place with long push-button action
Schlüsselschaltermodus (Permanente Verbindung des Enable-Signals mit GND) / Key switch mode (Permanent connection of enable signal to GND)	Modus / Mode 2	z.B. zur Verwendung eines Schlüsselschalter / e.g. for the use of a key switch
Ladegeräteerkennung / Charger detection		BMS erkennt das Ladegerät und startet den Ladevorgang / BMS detects the charger and starts the charging process
Übergang in den Tiefschlaf-Modus / Transition to deep sleep mode		Bei Tastendruck für mehr als 3 Sekunden bzw. bei abfallender Flanke auf dem Schlüsselschalterkontakt / If key is pressed for more than 3 seconds or if the edge on the key switch contact drops off
CAN-Bus Modusvorgabe / CAN-Bus Mode setting		Mögliche Modi / Possible modes: - Laden / Charge (48V aktiv / activ) - Entladen / Discharge (48V aktiv / activ) - Standby mit 12V aktiv / Standby with 12V activ - Tiefschlaf / Deep sleep

LED Anzeige zum Anschluss einer LED-Bar mit 5 LEDs /
 LED display for connecting an LED bar with 5 LEDs

Kurzer Tastendruck / Short keystroke	SOC-Anzeige für einige Sekunden / SOC display for a few seconds
Beim Laden / At charging	LED-Lauflicht mit Anzeige des aktuellen SOC / LED running light with indication of the current SOC
Bei Fehler / At Error	LEDs blinken / LEDs flash
Beim Übergang in den Tiefschlaf / At the transition into deep sleep	LED-Lauflicht mit Goodbye-Anzeige / LED running light with Goodbye display