

# Bedienungsanleitung Akkupack B50MP

---

## 1 Einleitung

Das auswechselbare Akkupack bietet bei nur 13.5 kg Gewicht einen Energieinhalt von 2.5kWh. Damit ist es eines der leistungsfähigsten Akkupacks auf dem Markt.

## 2 Handhabung Akku

Beachten sie trotzdem folgende Vorsichtsmassnahmen, um den Akku vor Schäden zu schützen:

- Akku nur mit den dafür zugelassenen und geprüften Ladegeräten aufladen.
- Das Kunststoffgehäuse schützt den Akku vor direktem Spritzwasser. Akku trotzdem immer an einem trockenen und kühlen Ort aufbewahren
- Akku nie ins Wasser oder in Pfützen abstellen
- Kondenswasser-Situationen vermeiden (hohe Luftfeuchtigkeit)
- Akku sorgfältig abstellen und beim Transport vor Schlägen und Stössen schützen. Bei Schäden und Rissen im Kunststoffgehäuse sofort den Akku ausschalten, an trockenem Ort lagern und zur Reparatur retournieren
- NIE an Orten über 50 C lagern und vor Hitzequellen (Heizlüfter, Öfen, Sonneneinstrahlung etc.) fernhalten

### Sicherheitsfunktionen der Elektronik

Die Batterieüberwachung ist mit mehrfachen Sicherheitsfunktionen ausgerüstet, um eine Schädigung des Akkus oder Folgeschäden zu vermeiden. Ein Betrieb ist in folgendem Bereich möglich:

Entladen:	-20 C bis + 60 C
Laden:	0 C bis 45 C
Unterspannungsabschaltung	35 V
Überspannungsabschaltung	55 V
Entladestrom:	max. 90 A / 4.0 kW dauernd
Entlade-Spitzenstrom	148 A für max 1s, Kurzschlussbegrenzung bei 210 A
Kurzschlussbegrenzung:	Ansprechzeit 2 Millisekunden (0.002 s)
Ladestrom:	max. 15 A / 750 W
Rekuperation:	max 45 A / 2.25 kW
Fehlerabschaltung:	Sind Spannungsunterschiede in den Blöcken, so wird die Ladung gesperrt.

Standby und Abschaltung: Der Akku bleibt nach dem Einschalten oder nachdem zum letzten Mal ein Strom geflossen ist für 24h im Standby Betrieb. Danach schaltet er sich komplett aus. Der Akku sollte bei längerem Nichtgebrauch monatlich geladen werden

## LED – Anzeige

4 grüne Leuchtdioden zeigen den Ladezustand und bestimmte Fehlerzustände an.

### Normalanzeige

1 bis 4 LED leuchten sobald ein Lade- oder Entladestrom fließt oder der Taster aktiviert wird

Anzeige Entladen:

0-19% LED 1 blinkt

20-44% LED 1 ein

45-69% LED 1-2 ein

70-84% LED 1-3 ein

>=85% LED 1-4 ein

### Fehlerzustände

Beispiel: Die beiden **äusseren LED blinken: Ladung gesperrt**, da der Akku zu kalt oder zu warm ist. Die Erkennung erfolgt erst nachdem der Akku 4 Minuten am Ladegerät war. Sobald der Temperaturbereich ok ist, schaltet der Akku ein und beginnt die Ladung.

Schaltet man den Akku aus (Taste lang drücken bis die äusseren LED leuchten) und wieder ein, so kann wieder gefahren und geladen werden. Die Ladung wird jedoch nach 5 Min Ladestrom wieder gesperrt, falls immer noch ausserhalb des Temperaturbereiches.

Beim Auftreten der Fehlerzustände ist es möglich, dass der Akku resetiert werden muss bevor er aus dem Standby wieder in den Normal Modus wechselt

Unten sind die möglichen Fehlerzustände tabellarisch dargestellt. Sollten mehrere Fehler gleichzeitig auftreten wird der Fehler mit der höchsten Priorität angezeigt.

Beschreibung Fehlerzustände	LED Anzeige		Priorität
	Show last error from same Prio		1- highest
Cell-Undervoltage [mV]	2x	1-0-1-0	18
Precharge Voltage [mV]	3x	1-0-1-0	20
Batt-Undervoltage [mV]	4x	1-0-1-0	19
Cell-Overvoltage [mV]	2x	1-0-1-1	16
Batt-Overvoltage [mV]	3x	1-0-1-1	17
Over Current Discharge [mA]	2x	0-0-1-1	3
Over Current Charge [mA]	3x	0-0-1-1	4
Overcurrent Precharge [mA]	4x	0-0-1-1	5
Short Circuit Discharge [mA]	5x	0-0-1-1	2
Cell-Undertemperature Discharge[°C]	2x	0-1-1-0	13
Cell-Undertemperature Charge[°C]	3x	0-1-1-0	14
Electronic Undertemperature [°C]	2x	0-1-1-0	15
Cell-Overtemperature Discharge[°C]	2x	1-0-0-1	8
Cell-Overtemperature Charge[°C]	3x	1-0-0-1	9
Electronic Overtemperature [°C]	4x	1-0-0-1	10
Mosfet Overtemp [°C]	5x	1-0-0-1	11
Shunt [°C]	6x	1-0-0-1	12
PF Error	2x	0-1-1-1	1
Aux Error	3x	0-1-1-1	6
Communication Error	4x	0-1-1-1	7

## **Container zu Container Kommunikation**

Im gesamten System können bis zu 3 weitere Container angeschlossen werden. Die Kommunikation findet über CAN-Bus zwischen den einzelnen Masterplatinen statt.

Die Hauptrolle (Supervisor) ist von Werk aus konfiguriert. Wird mehr als ein Supervisor im CAN-Bus erkannt, werden alle Packs gesperrt, nur ein Neustart kann diesen Fehlerzustand wieder zurücksetzen.

Die anderen CAN-Teilnehmer werden nach dem Hochfahren vom Supervisor erkannt und aktiviert

Beim Aufstarten sollte immer zuerst der Slave eingeschaltet werden und danach der Supervisor

## **Besondere Schutzmassnahmen bei defekten Akkus**

Der Akku weist eine sehr hohe Energiedichte auf (10 mal mehr als eine Bleibatterie), daher erfordert der Umgang besondere Sorgfalt. Die obigen Vorsichtsmassnahmen sind immer einzuhalten, um die Sicherheit zu gewährleisten. Ein Betrieb von beschädigten Akkus oder die Umgehung der Sicherheitsfunktionen können zu Brand und Explosion führen. Defekte oder überhitzte Akkus können durch brennbare Gase und chemische Reaktionen in den Zellen zu intensiven Bränden führen. Daher müssen Akkus, welche beschädigt sind in abgetrennten, unbrennbaren und gut belüfteten Räumen gelagert werden.

## **3 Technische Daten**

Spannung	48 V
Kapazität	50 Ah
Energieinhalt	2'400 Wh
Gewicht	13.5 kg
Schutzgrad	IP 53
Ladespannung	53.3V