

Das Modell POLAR // Frostsicher Laden bis -30°C

Wir haben unsere Polar-Versionen mit einer neu entwickelten, sehr starken und effektiven 130W Heizung ausgestattet.

Bei vielen bekannten Herstellern werden Rundzellen verbaut und die Heizung zwischen Gehäusewand und den Zellen installiert, wodurch (bedingt durch die runde Bauform und Anordnung der Zellen) nur sehr wenig bis gar kein Kontakt zwischen der Heizmatte und den Zellen besteht und somit hauptsächlich die Luft in dem Batteriegehäuse erwärmt wird und nicht die Zellen direkt.

Da Luft ein sehr schlechter Wärmeleiter ist, lassen sich die Zellen somit nur schwer und sehr langsam erwärmen. Versuchen Sie mal tiefgefrorene (-18°C) Garnelen bei 20°C Raumtemperatur aufzutauen. Das dauert ca. 1 Stunde. Wenn Sie jetzt aber die gleichen Garnelen in ein dauerhaft auf 20°C temperiertes Wasserbad legen, sind diese bereits nach 5 Minuten aufgetaut, da Wasser ein sehr guter Wärmeleiter ist. Wenn wir jetzt noch berücksichtigen wie schwer eine Garnele (15g) im Vergleich zu einer Rundzelle (150g) oder sogar einer ganzen Batterie (10-30kg) ist, kann man sich gut vorstellen, dass diese Form der Heizung sehr ineffektiv ist und sich die Batteriezellen nur sehr langsam erwärmen.

Durch die hohe Masse/Dichte der Zellen/Batterie verändert sich deren Temperatur bei Veränderung der Umgebungstemperatur nur sehr langsam. Batterien reagieren dadurch langsam und zeitverzögert auf fallende & steigende Umgebungstemperaturen.

Hinzu kommt das der Temperatursensor an der Außenseite der Zellen angebracht und von Luft umgeben ist. Wenn jetzt die Luft in der Batterie aufgeheizt wird um die Zellen zu erwärmen, wird auch der Temperatursensor von warmer Luft umspült und registriert somit sehr schnell erhöhte Temperaturen. Das spiegelt jedoch nicht die reale Temperatur in der Batterie wider.

Wenn der Temperatursensor die 5°C Grenze überschritten hat, schaltet das BMS die Heizung ab und den Ladevorgang der Zellen an. Die Zellen erhalten nun den vollen Ladestrom des Ladegerätes. Wenn die Zellen tatsächlich aber noch tiefgefroren sind und nur der Temperatursensor durch die warme Umgebungsluft den Ladevorgang mit vollem Strom freigeschaltet hat, kann das zu einer massiven und dauerhaften Beschädigung der Zellen führen und deren Lebensdauer massiv verkürzen.

Bei der Bulltron Polar werden zum einen große rechteckige Zellen eingesetzt, welche direkt miteinander verbunden sind und zum anderen wird die Heizung ausschließlich direkt zwischen den Zellen platziert.

Die Zellen umschließen die Heizung komplett, was dazu führt, dass die Wärme ausschließlich in die Zellen geleitet wird und die Luft somit nicht aufgeheizt wird.

Durch den Aufbau der Zellen aus Aluminium und Kupfer, welche beide die Wärme sehr gut leiten, kann die abgegebene Wärme der Heizelemente sehr schnell von den Zellen aufgenommen werden. Hierbei ist jeweils 1 Heizelement für das Erwärmen von 2 Zellen zuständig.

Das ist die effektivste und schnellste Methode die Zellen gleichmäßig aufzuheizen ohne dabei die Umgebungsluft zu erwärmen.

Dadurch wird der Temperatursensor auf der Oberfläche der Zelle nur durch die Wärmeabstrahlung der Zelle selbst beeinflusst und kann somit die Temperatur der Zellen genau wiedergeben.

Somit kann die Ladung der Zellen durch das BMS genau gesteuert und die Lebensdauer der Batterie maximiert werden.

Eine sichere und zuverlässige Nutzung sowie die max. Lebensdauer der Batterie bei Temperaturen bis -30°C ist somit gesichert.