

Balancer Stecksysteme



TP - System, 2mm Raster

Flightpower EVO, Thunderpower, Multiplex

PQ - System, 2,5mm Raster

Jamara, Hyperion, Polyquest, TrueRC, Etec, MaxAmps, LiteStorm

XH - System, 2,5mm Raster

Align, E-Max, Eflight, Uni, ExtremePower (mit Adapterkabel)

EH - System, 2,5mm Raster

Graupner, Robbe, Lipopower, Kokam, ExtremePower

TP-System

Prinzipiell baugleich wie PQ, aber - wer hätte das gedacht- auch nur kompatibel zu sich selbst, ist das Stecksystem, das Lipo-Akkus von Flightpower EVO, Thunderpower und Multiplex (BX) angelötet bekommen. Es hat die gleiche Vorzüge wie das Polyquest-Stecksystem aber eine Nummer kleiner und somit schon manchmal nicht mehr unbedingt für Grobmotoriker geeignet. Es hat einen kleineren Rasterabstand der Pole von nur 2mm und hat schwarze oder auch weisse Gehäuse. Der Hersteller ist auch hier Molex, Type A2008 (SMH200). Die Kabelbelegung ist im Gegensatz zum PQ-System durchgehend –aber ein 2-zelliger Akku benötigt ebenso wie der 3-zellige Akku ein 4-polige Buchse, ein 4-zelliger und ein 5-zelliger Akkus haben eine 6-polige Buchse und von 6-zellige bis 8-zellige Akus haben 2! Balancerbuchsen als 4+6-polige Buchsen.

PQ-System

Jamara, Hyperion, Polyquest und auch andere Lipo-Akku Marken wie TrueRC, Etec, MaxAmps benutzen wieder ein anderes System, das aus meiner Sicht das am einfachsten zu händelnde Stecksystem ist, weil erstens auch für klamme Finger oder Bauarbeiter-Hände geeignet und zweitens mit einer lösbaren Verrastung ausgestattet, die ein selbsttätiges Lösen verhindert, aber bei Betätigen der Sperre sich leicht trennen lässt. Und was ganz besonders wichtig erscheint, ist daß man nicht an den dünnen Kabeln, sondern am Buchsen / Steckergehäuse anfassen kann, weil diese groß genug sind, gegenüber den auf Miniaturisierung aufgebauten JST-Verbindern, die man nur an den Kabeln anziehend wieder trennen kann. Ich bezeichne dieses Stecksystem als PQ-Stecker/Buchse (Hersteller: Molex, Typ SMH250). Rasterabstand der Pole 2,5mm, hat auch einseitige Codiernasen, die auch in das XH-Gegenstück passen würden, wenn nicht eine unterschiedliche Belegung beim PQ-System gegenüber dem XH System von 2- und 3-zelligen Akkus gegeben wäre. Das PQ-System hat als einziges eine nicht durchgehende Belegung bei 2 Zellen und 3-Zellern, da hier der Minuspol immer aussen anliegt und der Pluspol auf der Gegenseite auch immer aussen ist. Die daraus entstehende Lücke ist an der Minuspoleseite vorhanden, sehr gut zu sehen an unseren Bildern für die entsprechenden PQ-Adapter.

XH-System

Ein gängiger Anschlusstyp der JST XH-Anschluss, (mit 2 charakteristischen Codier-"Nasen", die wie halbe Pfeile aussehen) wenn man die meist preiswerteren, aber trotzdem sehr guten aus Asien importierten Akkus verwenden möchte. Eigentlich kommen praktisch alle Lipo-Zellen aus Asien, z.B. Korea, Japan, China, Taiwan.

EH-System

Graupner, Robbe und andere Hersteller wie Lipopower und Kokam benutzen meist die JST-EH-Buchse für ihre Lipo-Akkus. Die passen dann z.B. an den Robbe Equalizer, Graupner Mini Balancer oder Balancer plus, auch an den Lipomat 4 oder andere Balancer mit dieser Steckverbindung und auch an den genialen Tiefentladeschutz von Graupner. Der große Vorteil vom EH-System ist, daß unterschiedlich breite Buchsen in eine entsprechend breite Stiftleiste passen, da dieses System nicht durch angebrachte Nasen "codiert" ist, also unterschiedliche Zellenanzahlen in eine breite Stiftleiste eingesteckt werden können. Wichtig ist nur, daß der Minuspol immer an der Aussenseite der meist entsprechend markierten Stiftleiste angeschlossen wird. An einen 5S Balancer mit EH-Stiftleiste (6-polig) passen also 2-, 3-, 4- und 5-zellige Akkus mit dem EH System ohne weitere Adapter direkt dran. entsprechend am 6S-Balancer (7-polig) von 2-6 Zeller.

Was ist der Stecker, was ist die Buchse ?

Der Stecker hat Stifte (wie die 230 V Stecker an den Haushaltsgeräten, aber entsprechend kleiner...)

Die Buchse hat das passende Loch (wie die Steckdose in der Wand)

Man spricht auch von -MALE- (männlich), wenn man den Stiftkontakt meint. Und -FEMALE- (weiblich), wenn man die Buchse anspricht. Das kann man sich übrigens auch gut beim menschlichen Spezies vorstellen oder ??? ;-)

Auch wenn der Stecker von einem Gehäuse umgeben ist und die Stiftkontakte tief darin versenkt sind, ist es keine Buchse !

Und auch ganz wichtig: Der Strom kommt aus der Buchse und nicht aus dem Stecker, deshalb sollte am Akku female und am Verbraucher male sein (nun weiß ja schon jeder, was gemeint ist oder ?). Auch bei den beliebten Gold-Stecksystem mit 2mm, 3,5mm, 4mm, 5,5mm oder 6mm hätte ich einen Normierungsvorschlag für den Verpolungsschutz: Akku **minus (schwarz)** =

Buchse, Akku **plus (rot)** = **Stift** (meist ein Büschel- oder Lamellenstecker) und auf der Verbraucherseite (und logischerweise auch am Ladegerät) genau andersherum: Regler Minus = Stift (Stecker, Regler plus = Buchse), das verhindert ein Verpolen beim Zusammenstecken der Anlage: bestehend aus Akku - Regler. Ich glaube nicht, daß ein Regler eine Verpolung verträgt. Allerdings hat man damit ein kleines Problem, Wenn man die beiden Kabel-Enden des Akkus zusammensteckt, dann.... (ist hoffentlich der Lipo-Akku nicht im Modell und man selbst im Freien, damit man den Akku möglichst schnell weit weg werfen kann.). Aber auch hier gibt es eine praktische Lösung: Griffe für die Goldstecker als Ummantelung gegen unbeabsichtigte Kurzschlüsse (der sonst offenen Büschelstecker) und gleichzeitigem zusätzlichem Verpolungsschutz, sowie unterschiedliche Kabellängen - Buchse mit Minus etwa um Buchsenlänge kürzer und die beiden Kabel in der Nähe der Buchse / Stecker mit Klebeband umwickeln, dann können diese auch nicht zusammengesteckt werden.

Große Ströme fließen übrigens nicht über diese Balancer-Anschlüsse, wenn diese Zellenabgriffe nur zur Spannungsüberwachung der Einzelzellen benutzt werden, deshalb können auch die Kabel dünn sein.

Aber auch hier eine Ausnahme:

Die aus meiner Sicht super geeigneten und auch preiswerten Balancer von Jamara / Hyperion / Simprop (weiß der Teufel, wo diese Teile hergestellt und gelabelt werden) laden den Lipo-Akku durch den Balancer über den Balancer-Anschluss und nicht wie die meisten anderen Systeme über den Entladestrom-Anschluss (das ist der, der in der Regel zum Flug/Fahrtregler geht).

Deshalb sind hier die normalen Ladeströme auf 3 A begrenzt angegeben, da weder die Kontakte noch die Kabel wesentlich höhere Ströme auf Dauer vertragen. Aber auch bei diesen Geräten gibt es die Möglichkeit mit einem kleinen Umbau über den kräftig belastbaren Entladestromanschluss zu laden. Der Hyperion LBA10 hat diese Anschlusskabel ohne Buchse schon, dafür liegen nur 2 Adapterkabel für 2- und 3-Zeller bei, die bei den beiden Jamara Equalizer zum Standard gehören.

BEC-Stecker.

JST ?? das kenn ich doch von den kleinen roten Steckern ? Ja, diese 2-polige Steckverbindung ist üblich bei kleinen Lipo-Akkus als Entlade-Anschluss und verträgt ca. 5A. Rasterabstand der Pole 2,5mm. Seltsamerweise werden diese Stecker auch bei größeren Helis bis ca. 70 cm Rotordurchmesser als Entladestecker benutzt und das bei Strömen über 10 A -Kein Wunder, wenn diese Stecker manchmal abrauchen. Tanic-Lipopacks verwenden dieses Stecksystem mit dem Stecker am Akku. Da hier jede einzelne Zelle mit 2 Leitungen herausgeführt werden, benötigt man schon einen besonderen Balancer, am einfachsten den von Orbit. Dieser Balancer kann unabhängig von der eingesteckten Reihenfolge der Anschlüsse die Akkus balancieren, weil dieser Balancer keine elektrische Verbindung zwischen den einzelnen Balancerstufen hat. Beim Bau von Adaptern von BEC auf die anderen seriellen Systeme ist allerdings ein Kurzschluss vorprogrammiert, wenn die richtige Reihenfolge nicht eingehalten wird.

Uni-System.

Für Modellbesitzer, die verschiedene Balancer-Systeme verwenden möchten oder müssen, kann man auch gegebenenfalls Uni-Stecker ohne Steckergehäuse verwenden , die dem üblichen 2,5mm Stiftraster (auch lieferbar in 2mm Raster) entsprechen und in unterschiedliche Buchsen der Lipo-Akkus passen. Dabei ist es hilfreich, daß die mir bekannten Balancer auf falsch angesteckte Anschlüsse mit Warnmeldungen und nicht mit Abrauchen reagieren, wenn man doch versehentlich den UNI-Stecker verdreht angesteckt hat. Das kann zwar bei mit Gehäusen angepassten Steckern nicht passieren, aber dafür passen diese auch nur in das richtige Gegenstück. Eine sinnige Verpolhilfe ist auch, daß man die roten Seiten (+ Pol) oder besser schwarz = minus zueinander steckt.

Lötschema für die meisten Balancerbuchsen:

Hier im Beispiel ein 3-zelliger Lipo-Akku

1. Der schwarze Buchsendraht = Minus Akkupack = 0V = 1. Zelle minus
2. Der nächste Buchsendraht (Farbe spielt keine Rolle) = 3,7V = 1. Zelle plus
3. Der nächste Buchsendraht (Farbe spielt keine Rolle) = 7,4V = 2. Zelle plus
4. Der rote Buchsendraht = Plus Akkupack = 11,1V bzw. höchste Spannung = 3. Zelle plus

Auf der Platine die Spannungen vorher messen und eventuell kennzeichnen.

Die einzelnen Zellen-Spannungen können je nach Ladezustand abweichen (von 3,0 V bis zu 4,2V)