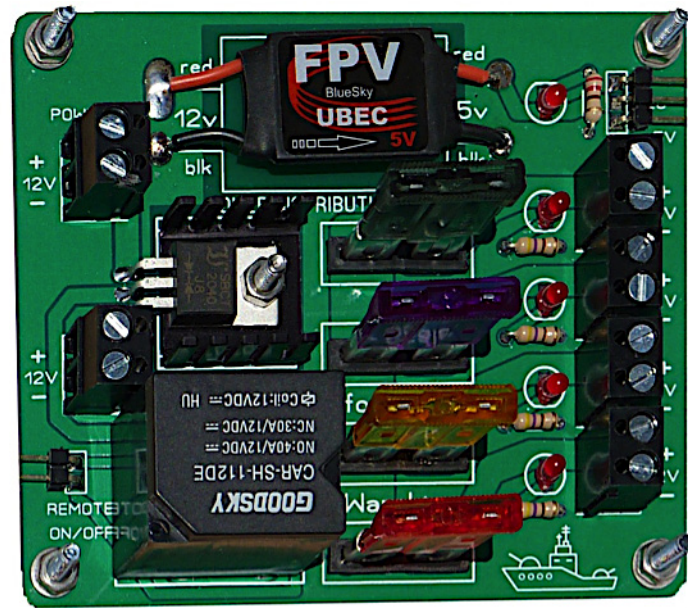


Circuiti per distribuire

Materiale pubblicato sul sito mitidelmare.it nel mese di dicembre 2020

Il materiale segnalato ai modellisti in queste pagine è frutto delle ricerche effettuate da Mario Sarti

Power Distribution Board



Progettata appositamente da Forge Electronics per Scale Warship (prezzo 25 sterline circa 28 euro), questa scheda è un modo pulito e conveniente per collegare e distribuire la carica della batteria in modelli di barche, specialmente dove sono installati numerosi accessori elettronici aggiuntivi.

Il suo uso è tuttavia limitato ai sistemi a batteria da 12 V, una conseguenza del relè automobilistico utilizzato per il collegamento tra la batteria/le batterie.

Le caratteristiche principali sono le seguenti:

Quattro uscite separate

Il collegamento è realizzato con morsetti a vite 16A. Ogni uscita è protetta separatamente usando i fusibili standard per autoveicoli e ha un indicatore LED per mostrare che l'uscita è attiva (un LED spento indica un guasto al fusibile) supponendo che l'unità sia accesa ovviamente.

Le uscite a 12 V devono essere suddivise tra le varie funzioni e devono essere corredate di giusto fusibile per offrire la massima protezione. Pertanto, ad esempio, un'uscita con fusibile da 10A potrebbe alimentare il motore, un'uscita con fusibile da 5A potrebbe fornire il propulsore di prua, un'uscita con fusibile da 1A potrebbe alimentare i circuiti di illuminazione (commutati RC) e un'altra uscita da 2A potrebbe alimentare il sistema audio. Nelle barche a due motori, l'alimentazione di ciascuna da un'uscita separata con fusibile significa che in caso di sovraccarico (ad es. erba attorno ad una elica) quando il fusibile salta, la barca potrebbe essere ancora in grado di essere recuperata con il rimanente motore funzionante.

La corrente massima che può essere fornita è limitata dal valore nominale di 30A del relè, quindi l'utente deve scegliere i valori dei fusibili per le varie uscite la cui somma complessiva non supera i 30A. A titolo di guida, gli utenti devono installare fusibili della dimensione successiva superiore rispetto alla normale corrente di funzionamento del carico in modo tale che l'accensione o i picchi di funzionamento non causino l'interruzione dei fusibili, pur garantendo la migliore protezione. Si noti che la capacità di carico di un relè è generalmente notevolmente maggiore della sua capacità di commutazione.

5v 3A UBEC (circuito universale di eliminazione della batteria)

Viene utilizzata un'unità disponibile in commercio che riduce l'alimentazione a 12 V fino a 5 V per alimentare il ricevitore, i servi e tutti gli altri accessori che richiedono un'alimentazione a 5 V. È un tipo di commutazione così diverso dai regolatori lineari che non spreca energia sotto forma di bruciare la tensione in eccesso come calore. Funziona in modo molto simile a un regolatore di velocità, tranne per il fatto che la tensione di uscita media 5v del flusso PWM 12v è livellata da un induttore e un condensatore anziché dall'inerzia meccanica del motore. Un indicatore LED mostra che l'uscita è attiva.

Questa funzione (U) BEC può essere duplicata dall'ESC o addirittura da più ESC altrove nel modello. In un modello può esserci solo un BEC: il collegamento di fonti 5v leggermente diverse (a causa delle tolleranze di fabbricazione) si tradurrà in una "lotta" reciproca, probabilmente fino alla morte.

Con funzionalità 3A, l'UBEC della scheda di distribuzione sarà probabilmente più potente di quelli BEC ospitati dagli ESC, quindi se si sceglie di utilizzare il primo, rimuovere i contatti cablati 5v (rossi) dai connettori e dal nastro dell'ESC indietro - quindi utilizzare il cavo servo maschio / maschio in dotazione per collegare l'uscita UBEC alla presa della batteria del ricevitore.

L'alimentazione a 5 v non viene fusa in quanto l'UBEC è protetta da cortocircuito e si spegne in caso di sovraccarico termico (rientro quando si raffredda).

Collegamento (sicuro) in parallelo di due batterie

Dato che le barche hanno spesso bisogno di zavorra, installare una batteria aggiuntiva può risolvere il problema aumentando al contempo la durata del funzionamento della barca. Come descritto sopra con il caso del parallelismo di due o più BEC, il parallelismo delle batterie principali con tensioni leggermente diverse può far fluire correnti di bilanciamento ancora più elevate e pericolose.

La scheda di distribuzione dell'alimentazione utilizza una doppia coppia di diodi Schottky * da 20A per risolvere questo problema. Un diodo viene inserito in ogni alimentazione positiva della batteria e le due uscite sono in comune con conseguente funzione "banditore": l'offerta con la tensione più alta vince e alimenta il carico, mentre la batteria a tensione inferiore viene protetta dal suo diodo essendo polarizzata al contrario (cioè bloccando) in questa situazione. Quando le tensioni si equalizzano, la seconda batteria si interrompe e condividono il carico.

N.B. - I diodi Schottky hanno circa la metà della caduta di tensione dei normali diodi al silicio

Il collegamento viene effettuato da due morsetti a vite da 16A.

Protezione da inversione di polarità

Ciò è fornito automaticamente dall'inclusione dei diodi Schottky, tuttavia, è necessario notare che se si utilizzano due batterie, la scheda di distribuzione funzionerà comunque se una delle due batterie è collegata al contrario, ma non si verifica l'aumento previsto della durata di funzionamento.

Relè commutato per l'alimentazione principale

Le quattro uscite di potenza con fusibile e il modulo 5V BEC sono tutti collegati alla batteria / batterie principale da un relè di tipo automobilistico da 30 A 12 V in modo che un interruttore a bassa corrente in miniatura possa essere utilizzato per isolare i componenti elettrici dell'imbarcazione. Questo interruttore (che gestisce il relè 12 v) può essere posizionato in punti comodi nascosti e fissati alla scheda da sottili conduttori volanti.



scalewarship



£25.00 + spese spedizione £5.00 (Europe)

Fin qui la traduzione praticamente integrale del foglietto che accompagna questa interessante PCB.

Rilevo due significativi errori concettuali. Il relè durante il funzionamento del battello è SEMPRE attivato e quindi CONSUMA; i cinque LED che indicano il buon funzionamento delle uscite a 12v sono sempre ON e quindi consumano. Il totale di energia "specata" inutilmente è di oltre 200mA; propongo delle semplici modifiche atte a riportare il consumo della PCB inferiore a 10mA.

1 - La prima modifica consiste nel dissaldare i quattro led sulle uscite a 12v oppure se vi è più semplice tagliare le quattro resistenze di collegamento al -12v dei led. Per mantenere la funzione visiva di eventuali cortocircuito sostituire gli attuali led con quelli in vendita presso la ditta Blancato a 0,89 euro l'uno; questi fusibili hanno la caratteristica di "accendersi" solo quando si genera un cortocircuito. Allego l'indirizzo della pagina del catalogo online della Blancato dove trovare tali componenti (<https://www.blancatogp.com/accessori.html>).



In catalogo sono presenti i seguenti valori di corrente più che bastanti per le nostre necessità: 3 - 4 - 5 - 7,5 - 10 - 15 - 20 - 25 Amp.

2 - Questa seconda modifica è solo apparentemente più complicata perché si deve dissaldare il relè di accensione e sostituirlo con un relè ad impulsi e mantenimento meccanico. Personalmente ho usato un relè Finder 26.01 a 12v solo perché lo avevo tra il mio "ciarpame" elettronico; questo componente si acquista presso qualsiasi buon negozio di componenti elettrici, tipo Sacchi tanto per non fare nomi ed a pochi euro. Comunque qualunque relè passo passo a 12 v può andare bene, l'importante è collegare tra il suo avvolgimento e la batteria a 12v un mini pulsante (sempre aperto) e fare i collegamenti sul carico in maniera corretta.

P92 Power Distribution Board

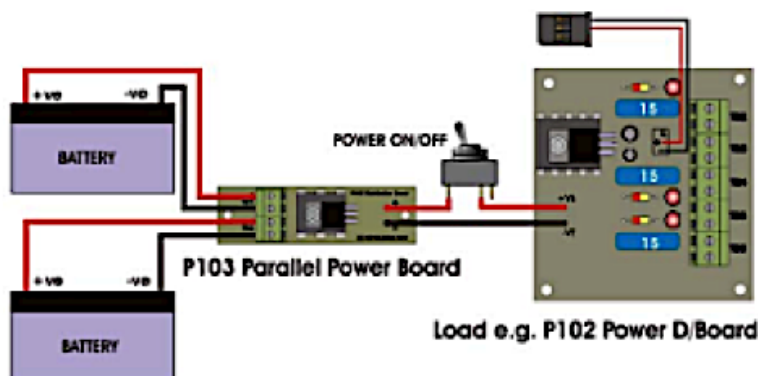


La scheda di distribuzione dell'alimentazione P92 fornisce una soluzione accurata al cablaggio quando più unità sono installate in una barca modello R/C.

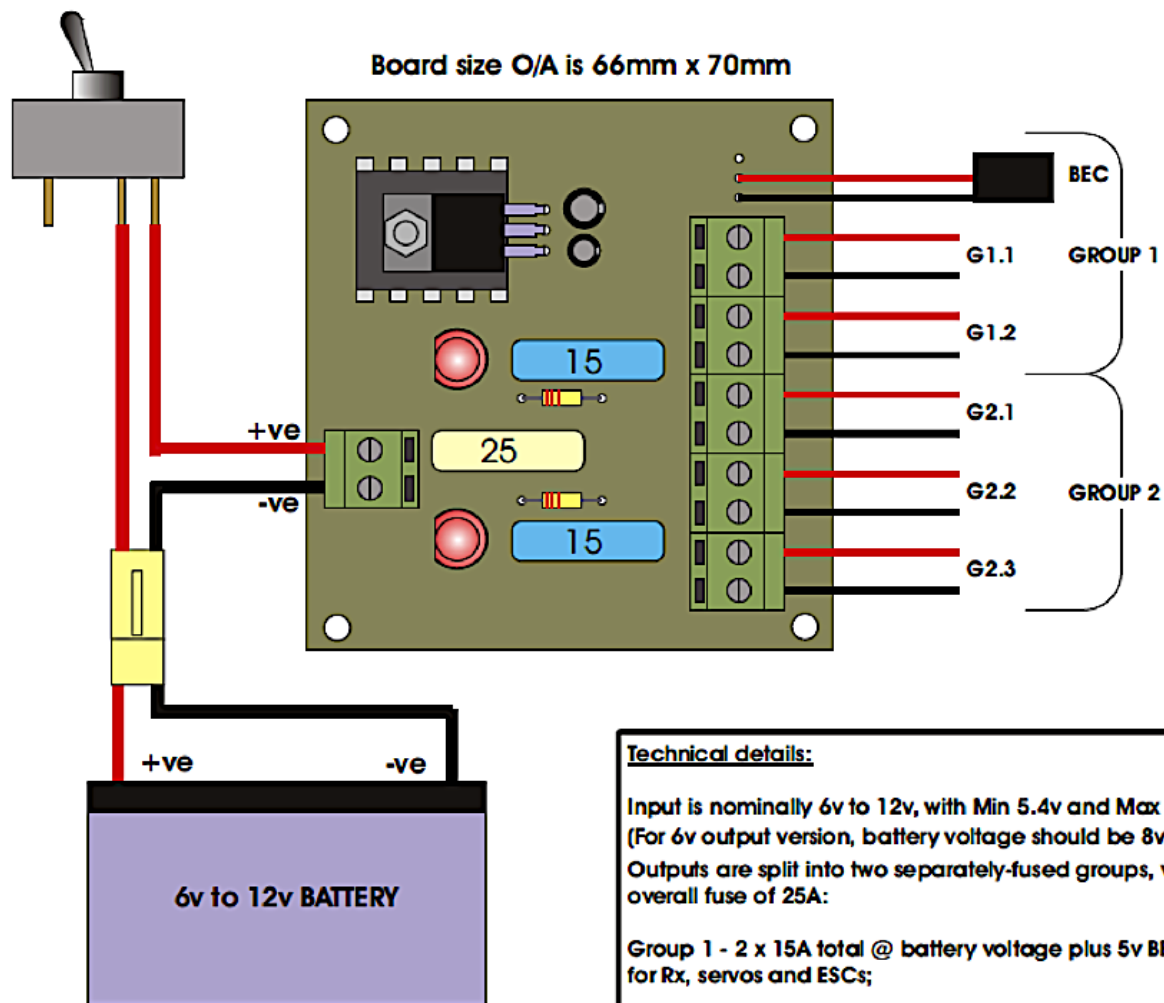
Due gruppi con fusibili separati a tensione di ingresso da 6 V a 12 V più un "BEC" regolato da 5 V per l'alimentazione del ricevitore.

La dimensione della scheda è 64 mm x 70 mm; l'unità è senza cassa. Collegamento a cacciavite. Disponibile anche in versione 6v BEC.

E' in vendita a 24 sterline inglesi ma per quanto meno avvicinarsi tecnicamente alla precedente si deve aggiungere altre 14,50 sterline per il dispositivo P 103 Power Distribution Board.



Questa semplice piccola scheda ha un doppio diodo Schottky da 20A e un dissipatore di calore. Permette l'utilizzo in sicurezza di due batterie di pari caratteristiche, cablate in parallelo per una maggiore capacità e quindi tempi di funzionamento più lunghi, eliminando il rischio di pericolose "back-charge" da una batteria all'altra.



© Action R/C Electronics

La scheda di distribuzione P92 è in grado di fornire un massimo di 25Amps suddivisi tra due gruppi di terminali. Ogni gruppo di terminali può assorbire una corrente combinata di 15A massimo. Tuttavia il carico totale assorbito da entrambi i gruppi non può superare il massimo complessivo di 25A; quando si imposta il sistema di alimentazione sul modello è importante considerare come si dividerà l'accensione nei due gruppi.

Il gruppo 1 fornisce due coppie di terminali (G1.1 e G1.2) protetti dal fusibile F2. Questo gruppo include anche il BEC (Battery Eliminator Circuit) per ricevitore e servocomandi.

Il gruppo 2 fornisce tre coppie di terminali (G2.1, G2.2 e G2.3) protetti dal fusibile F3; il fusibile F1 fornisce una protezione globale del sistema fornendo un fail-safe. Se F1 si interrompe, allora l'intero elettrico perderà potenza e il modello richiederà il ripristino.

Se il carico che deve essere assorbito da un gruppo è inferiore al valore del fusibile da 15 A, è possibile sostituire un fusibile più piccolo.

Utilizzo di fusibili a lama standard per automobili. Come regola generale, seleziona il fusibile in modo che sia della dimensione successiva rispetto al normale corrente di funzionamento del carico combinato sul gruppo questo fornisce il massimo grado di protezione prevenendo fastidiosi guasti ai fusibili.