

Caratteristiche

[Driver doppio con opzioni miste e indipendenti](#)

Sabertooth 2x32 guiderà due motori fino a 32A continui e 64A di picco ciascuno. Questi possono essere mescolati insieme per un veicolo del tipo di guida del serbatoio, o funzionare indipendentemente. Può essere controllato da tensioni analogiche, trasmettitori R / C, comandi seriali TTL, USB o una combinazione di questi segnali.

[Ingresso USB](#)

Ogni autista di motori Sabertooth di terza generazione è dotato di standard USB. Ciò rende il funzionamento da PC o microcontrollore avanzato facile come collegare il cavo. I driver di Windows sono inclusi con il software PC DEDscribe e per Linux non è richiesto alcun driver. L'USB viene anche utilizzato per impostare le opzioni, creare modalità operative personalizzate, monitorare il sistema e aggiornare il firmware con nuove funzionalità.

[Ingressi e uscite ausiliari](#)

Sabertooth 2x32 ha due uscite di potenza 8A aggiuntive, che possono essere impostate per azionare i freni elettromagnetici sui motori, agire come un morsetto di tensione per proteggere gli alimentatori o alimentare altri carichi di lavoro di media entità. Sabertooth 2x32 ha anche ingressi di segnale extra e porte seriali extra che consentono migliori opzioni di controllo.

[Modalità operative create dall'utente per applicazioni personalizzate](#)

Spesso sentiamo che un autista sarebbe perfetto se avesse solo un altro input o un piccolo cambiamento operativo. I driver per motori Sabertooth di terza generazione come 2x32 hanno modalità operative con script utente, che consentono di combinare ingressi analogici, R / C, seriali e USB, creare funzioni di output personalizzate e gestire le attività automaticamente. Puoi persino cambiare il controllo da un tipo di input a un altro. Molti lavori che avrebbero richiesto un microcontrollore aggiuntivo ora possono essere gestiti solo con il Sabertooth 2x32.

[Controllo PID con regolazione automatica utilizzando la scheda di espansione Kangaroo x2 opzionale](#)

Se utilizzato con la scheda di espansione Kangaroo x2 opzionale, Sabertooth 2x32 funziona con encoder in quadratura o feedback del potenziometro per il controllo della velocità o della posizione. Poiché è l'auto-tuning, puoi saltare le ore o i giorni di lavoro in cui i tuoi coefficienti PID vengono composti.

[Azionamento sincrono rigenerativo ad alta risoluzione con frequenza di commutazione ad ultrasuoni](#)

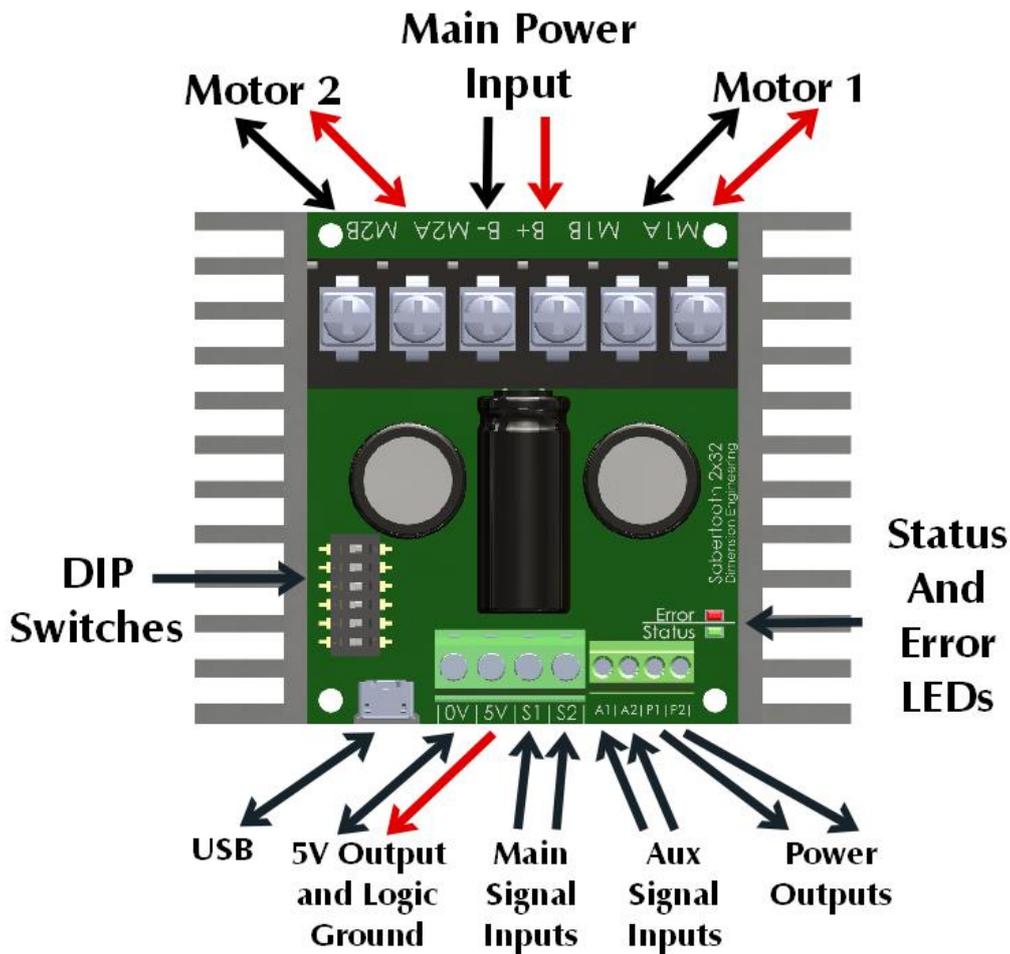
Sabertooth 2x32 offre ingressi ad alta risoluzione e oltre 4000 velocità di uscita per il controllo più fluido sul mercato. La frequenza di commutazione supera i 29 kHz, quindi non c'è fastidioso sibilo del motore. Le uscite utilizzano la rettificazione sincrona per l'alta efficienza e la bassa generazione di calore, così come l'azionamento rigenerativo per risparmiare energia ed estendere la durata della batteria.

[Limite di corrente regolabile, velocità di rampa e protezione termica](#)

Il limite di corrente e temperatura del Sabertooth 2x32 può essere impostato per ciascun canale motore. Questo può essere usato per proteggere il meccanismo del tuo dispositivo, oltre a proteggere se stesso.

[Facile montaggio e configurazione](#)

Sabertooth 2x32 presenta un nuovo dissipatore di calore lavorato a CNC da un unico blocco di alluminio. Il montaggio è realizzato con l'hardware 4-40 incluso. Tutte le connessioni sono tramite morsetti a vite, quindi non sono richiesti cavi di saldatura o speciali, oltre al cavo micro USB incluso.



Ingresso alimentazione principale: collegare a una batteria o all'alimentatore da 6 V-33,6 V.

Motore 1 e Motore 2: collegare il motore 1 a M1A e M1B. Collegare il motore 2 a M2A e M2B.

Interruttori DIP: vengono utilizzati per impostare la modalità operativa e le opzioni. Può essere cambiato durante il funzionamento.

USB: una porta Micro USB standard. Collegarsi a un PC o altro host USB per controllare, monitorare o modificare.

Logica terra: la terra logica 0V è collegata internamente a B-.

Uscita 5 V: 5 V è un'uscita regolata a 5 volt. Puoi usarlo per alimentare circuiti aggiuntivi fino a 1 amp.

Ingressi del segnale principale: collegare qui i segnali analogici, R / C o seriali principali.

Ingressi del segnale ausiliario: possono essere utilizzati per un controllo aggiuntivo. Opzionale nella maggior parte delle modalità.

Uscite di potenza: si collegano a resistori a morsetto di tensione, freni elettromagnetici, avvolgimenti di campo o altri carichi di potenza moderata. 8A corrente massima per canale.

LED di stato e di errore: si illuminano e lampeggiano per indicare lo stato del Sabertooth 2x32.

	<i>Mechanical specifications</i>		
Dimensions	2.75 x 3.5 x 1.0 inches (70mm x 90mm x 26mm)		
Weight	4.5 ounces (125 grams)		
	Minimum	Typical	Maximum
Wire size, battery	16 gauge	10 gauge	10 gauge
Wire size, motors	16 gauge	12 gauge	10 gauge
Wire size, signal	28 gauge	24 gauge	18 gauge
Operating temperature	0F (-20C)	70F (25C)	160F (70C) ¹
	<i>Electrical Characteristics</i>		
	Minimum	Typical	Maximum
Input voltage, B+ and B-	6.0 Volts	12 or 24 Volts	33.6 Volts
Continuous output current, M1 and M2	-	-	32 amps ¹
Peak output current, M1 and M2	-	-	64 amps ²
Output voltage, M1 and M2	-95% of input voltage (average)	-	95% of input voltage (average)
Voltage, P1 and P2	0V	-	Input voltage +.3V
Output current, P1 and P2			8 amps, sink only
Output voltage, 5V	4.85	5.0	5.15
Output Current, 5V	-	-	1A
Input voltage, S1 and S2	-.3V	0V to 5V	12V ³
Input voltage, A1 and A2	-.3V	0V to 5V	12V ³
Output Voltage, S2 and A2	0V		3.5V

1 La corrente di uscita continua massima decresce linearmente sopra 40C ambiente. A 70 ° C la corrente di uscita continua massima è di 10 A per canale.

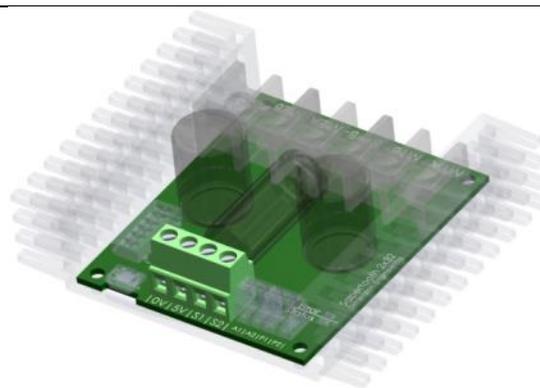
2 Può essere ridotto mediante l'impostazione del software

3 Solo rating di sollecitazione, i segnali superiori a 5 volt saranno letti a 5 volt dal Sabertooth 2x32

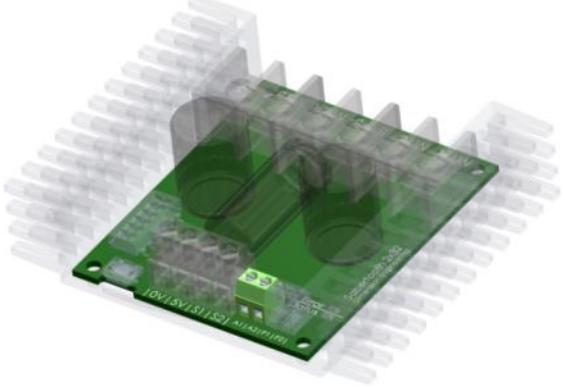
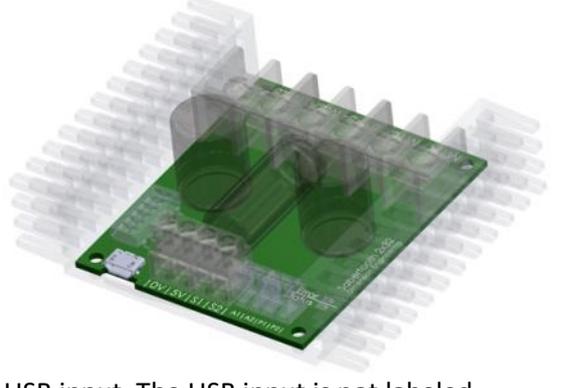
Inputs

Ingressi del segnale principale

Gli ingressi principali sono etichettati S1 e S2. Possono essere impostati per comunicazioni analogiche, R / C o seriali. Quando si utilizza seriale, S1 è la porta RX e S2 è la porta TX.



Main signal inputs are labeled **S1** and **S2**

<p>Ingressi ausiliari Gli ingressi ausiliari sono etichettati A1 e A2. Possono essere impostati per comunicazioni analogiche, R / C o seriali. Quando si utilizza seriale, A1 è la porta RX e A2 è la porta TX.</p>	 <p>Auxiliary signal inputs are labeled A1 and A2</p>
<p>Ingresso USB Il Sabertooth si collega tramite una presa micro USB standard. Un driver Windows si installa con il software PC DEscribe. Linux e Mac funzioneranno senza alcun driver. La porta USB viene anche utilizzata per comunicare con DEscribe per configurare il Sabertooth 2x32.</p>	 <p>USB input. The USB input is not labeled.</p>

Sabertooth 2x32 ha quattro ingressi logici S1, S2, A1 e A2. L'intervallo di ingresso analogico è compreso tra 0 e 5 volt. I segnali digitali possono essere in logica 3, 3.3 o 5v. Tutti i driver di terza generazione come Sabertooth 2x32 includono una porta USB. La porta USB può essere utilizzata per il controllo da PC o processore embedded come un Raspberry Pi. Può anche essere utilizzato per monitorare gli ingressi e le uscite, impostare le modalità utente e le impostazioni personalizzate e aggiornare il firmware.

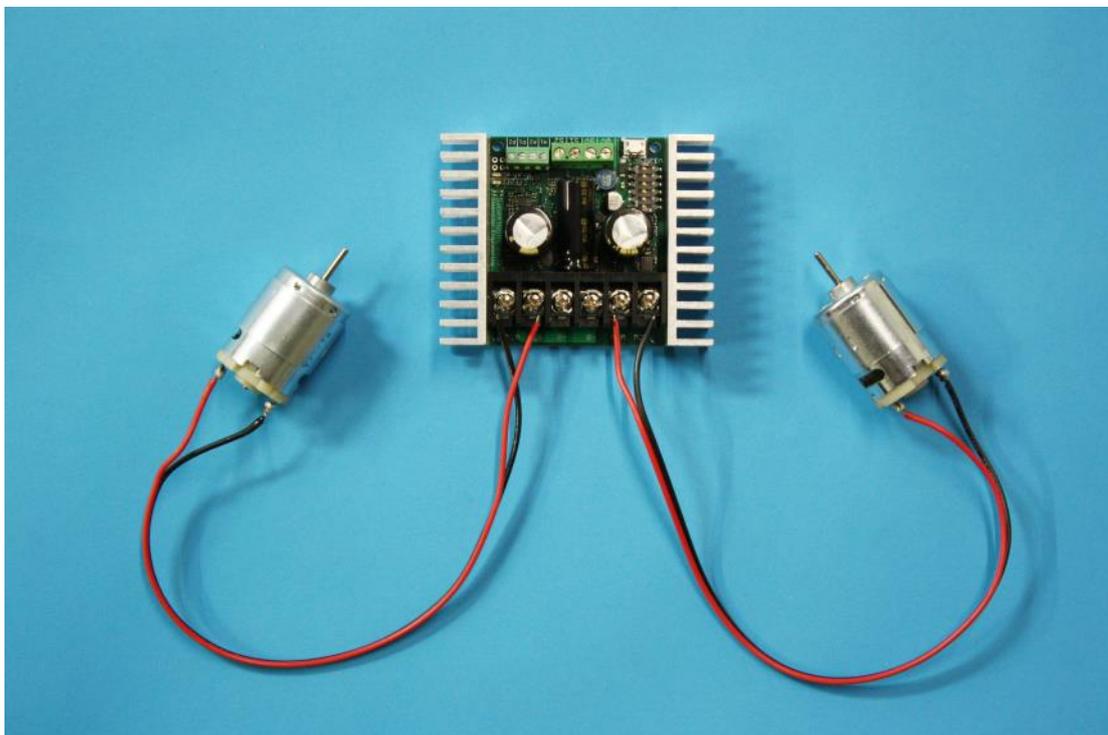
Uscite

Sabertooth 2x32 è un driver a doppio motore e può pilotare due motori fino a 32 amp continui e 64 ampere di picco per canale. Inoltre, ci sono due uscite ausiliarie da 8 amp e due uscite da 20 milliampere.

Uscite del motore

Le uscite del motore M1 e M2 di Sabertooth 2x32 sono motori a motore sincrono a 12 bit. Hanno una frequenza di commutazione di 30 kHz per il funzionamento silenzioso. Ogni canale ha un limite di corrente programmabile. È anche possibile disabilitare la rigenerazione per pilotare carichi come lampade o serbatoi di anodizzazione, oppure disabilitare completamente le uscite e la frenatura per consentire ai motori di ruotare liberamente.

I motori tipici utilizzati con un Sabertooth 2x32 includono motori a magneti permanenti a potenza frazionaria, motori a carrozzeria, motori di tipo scooter e motori senza spazzole a spazzola. La maggior parte dei motori a magneti permanenti a due fili possono essere fatti funzionare. Gli azionamenti per motori Sabertooth sono stati utilizzati anche per azionare solenoidi di grandi dimensioni, lampade, riscaldatori, refrigeratori, elettromagneti, agitatori e trasduttori. Per ridurre al minimo il riscaldamento e le perdite, utilizzare un cavo di grandi dimensioni per i motori come è pratico. Il calibro 12 è tipico per le corse di cablaggio brevi.

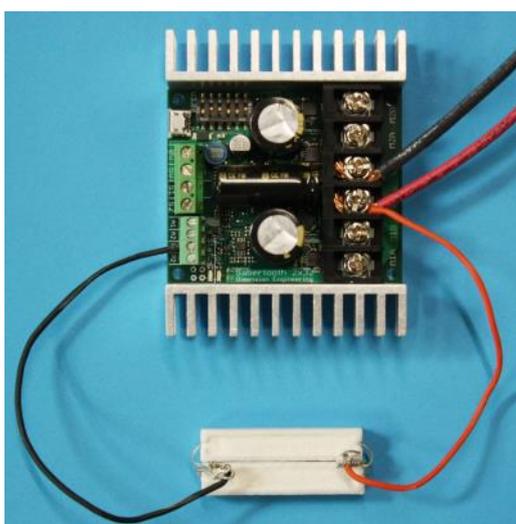


Uscite dell'indicatore

Due degli ingressi di segnale, S2 e A2, possono essere utilizzati come uscite da 20 milliampere e 3,3 volt. Questo è tipicamente usato per guidare i LED per i pannelli di controllo remoto o per inviare segnali ai microcontrollori. Le uscite dell'indicatore sono funzioni secondarie degli ingressi S2 e A2. Quando sono in modalità indicatore, questi pin hanno un resistore integrato da 220 ohm, in modo che possano guidare direttamente i carichi.

Potenza in uscita

Queste uscite a collettore aperto possono assorbire fino a 8 A di corrente. Le uscite di potenza possono essere configurate come morsetti di tensione, freni o uscite controllabili.



Uscita di potenza collegata a un resistore e configurata come morsetto di tensione

Morsetto di tensione

Con un tipico driver rigenerativo, è difficile operare da un alimentatore, perché durante la frenata non c'è spazio per l'energia rigenerata da dissipare. Ciò può comportare l'arresto o il danneggiamento dell'alimentatore. Collegando le uscite di potenza a un gruppo di resistori (venduti separatamente o costruendo da soli), il Sabertooth 2x32 può funzionare da un alimentatore senza batteria o circuiti aggiuntivi. Il valore del resistore deve essere calcolato per fornire la tipica corrente del motore o 8 amp, a seconda di quale valore è inferiore. La modalità clamp di tensione viene selezionata utilizzando la scheda

Output di potenza nel software DEScribe. Voltage Clamp è il comportamento predefinito per entrambe le uscite P1 e P2.



Uscite di potenza collegate a freni elettromagnetici.

Freni

Uscite di potenza collegate a freni elettromagnetici.

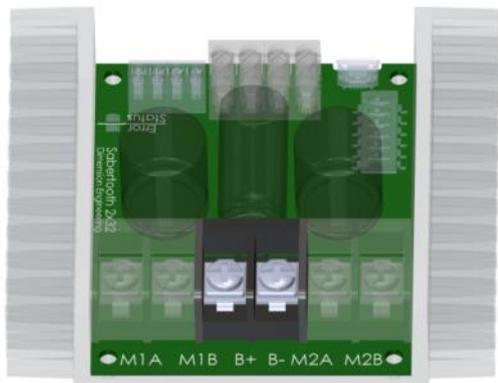
Le uscite di potenza possono essere utilizzate anche per azionare i freni elettromagnetici. Sistemi come le sedie a rotelle hanno spesso freni per impedire il rotolamento quando viene tolta l'alimentazione. I freni vengono utilizzati anche nelle macchine CNC e nell'automazione per mantenere l'allineamento quando viene tolta l'alimentazione o ridurre il consumo energetico. In modalità freni, i freni si disattivano automaticamente quando viene comandato il movimento e si attivano quando il motore si ferma. Quando si utilizza la modalità Freni, l'uscita P1 è collegata all'uscita del motore M1 e l'uscita P2 è collegata all'uscita del motore M2. Con la temporizzazione del freno modificata, la modalità freni può essere utilizzata anche per controllare il campo in una ferita di derivazione o motore eccitato separatamente. La modalità dei freni deve essere selezionata e configurata dalla scheda Output di potenza utilizzando il software DEScribe.

Uscita controllabile

Infine, le uscite di potenza possono essere utilizzate come uscite di potenza variabili aggiuntive. Questi potrebbero essere usati per pilotare ventilatori, solenoidi, valvole, riscaldatori o simili dispositivi di media potenza. Viene utilizzato principalmente con ingressi seriali o USB o programmi personalizzati in modalità utente. L'output controllabile deve essere selezionato in DEScribe.

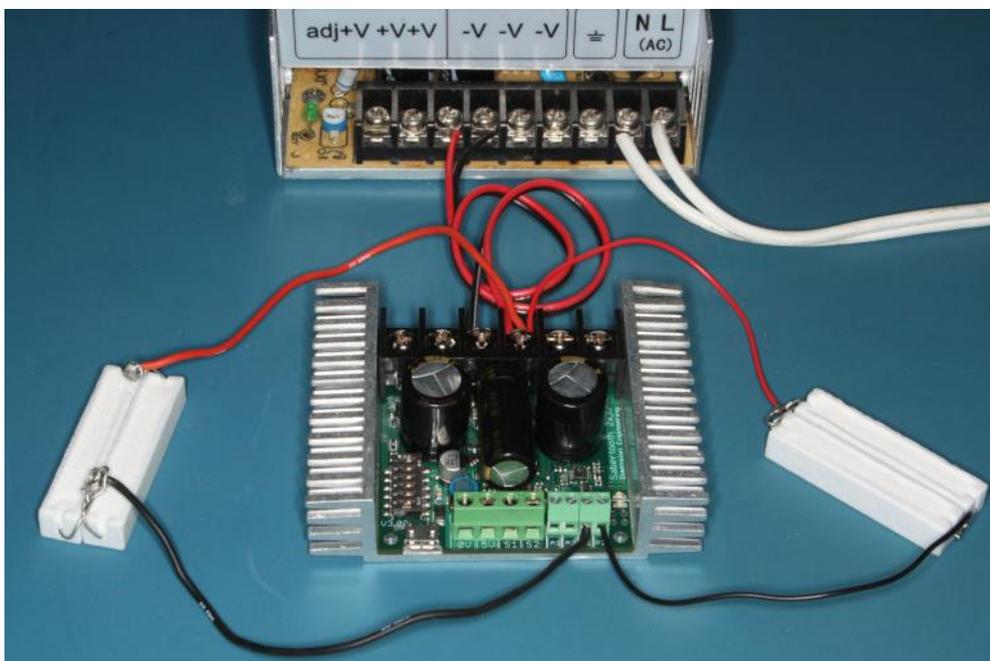
Potenza di ingresso

Sabertooth 2x32 può essere utilizzato con alimentatori o batterie. L'alimentazione in ingresso è collegata ai terminali di alimentazione centrale contrassegnati con B + e B-. Il range di tensione in ingresso del Sabertooth 2x32 è da 6.0 V a 33.6 V. La corrente di ingresso dipende dai motori utilizzati e dal carico applicato su di essi. La corrente di ingresso può essere limitata riducendo il limite di corrente di uno dei due canali motore.



Gli ingressi di alimentazione principali sono etichettati come B + e B-

Alimentazione elettrica



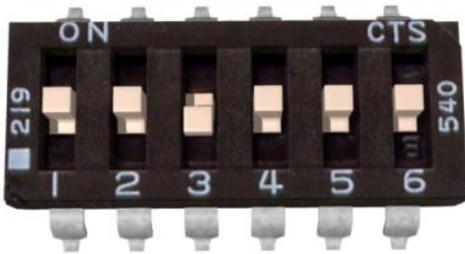
Sabertooth 2x32 collegato a un alimentatore e resistori a pinza di tensione.

Sabertooth 2x32 può essere utilizzato con un alimentatore di dimensioni adeguate. Gli alimentatori usati con un Sabertooth 2x32 dovrebbero avere tensioni di uscita tra 7V e 30V. È importante assicurarsi che l'alimentazione utilizzata possa produrre abbastanza corrente per il carico. La modalità di alimentazione è selezionata impostando l'interruttore DIP 3 sulla posizione ON. Uno dei principali miglioramenti dei driver per motori Sabertooth di terza generazione è l'aggiunta delle uscite di potenza P1 e P2. Questi possono essere usati con un resistore appropriato per dissipare la corrente rigenerativa generata quando il dispositivo rallenta o si ferma. Ciò consente l'utilizzo di alimentatori senza batterie o condensatori per assorbire l'energia rigenerata. Una calcolatrice sul sito Web di Dimension Engineering ti aiuterà a scegliere i pacchetti di resistori appropriati. Almeno una delle uscite di potenza deve essere configurata come morsetto di tensione quando si utilizza un alimentatore.

Batteria

L'interruttore DIP 3 in posizione OFF seleziona la modalità di protezione della batteria

Sabertooth 2x32 può essere utilizzato con una varietà di tipi di batterie e tensioni. Quando si scappa da una batteria che può essere danneggiata da una scarica profonda, come un polimero di litio o una batteria al piombo, è necessario impostare il DIP switch 3 sulla posizione di protezione della batteria, che è OFF. Quando si trova in questa posizione, il LED di stato lampeggerà il numero di celle rilevate, seguito da una pausa, in uno schema ripetuto. Questo è utile per verificare che il Sabertooth abbia rilevato il numero corretto di celle. Quando la batteria è scarica, il Sabertooth smetterà di guidare i motori e i LED di stato e di errore lampeggiano entrambi in sincronia. Quando si utilizza una batteria, assicurarsi che sia in grado di gestire la corrente assorbita dai motori. Poiché Sabertooth è un autista rigenerativo e restituisce energia alla batteria quando viene comandata la frenatura, si consigliano solo batterie ricaricabili.



L'interruttore DIP 3 in posizione OFF seleziona la modalità di protezione della batteria

Battery Type	Number of series cells in pack	Nominal Voltage
Lithium Polymer or Lithium Ion	2 to 8	7.4V to 29.6V
Lithium FerroPhosphate (LiFePO ₄)	3 to 9	9.9V to 29.7V
Lead Acid	1 to 4 6V batteries or 1 to 2 12V	6V to 24V
Nickel Metal Hydride (NiMH)	6 to 20	7.2V to 24V
Nickel Cadmium (NiCd)	6 to 20	7.2V to 24V
Custom	1 to 20	-

Per impostazione predefinita, il numero di celle viene rilevato automaticamente. Il Sabertooth assume che la batteria sia completamente carica quando si accende. Con pacchi batteria ad alto numero di celle parzialmente scariche, questo può essere inaccurato. Se non si prevede di utilizzare più tensioni, è possibile specificare la batteria esatta che verrà utilizzata per evitare questo problema.

Cablaggio

Connessioni di potenza

Come regola generale, dovresti usare il filo più spesso che è pratico per realizzare collegamenti di alimentazione, specialmente sui cavi della batteria. Usando un filo sottodimensionato il filo si surriscalda e può portare a temperature elevate anche sul Sabertooth 2x32.

I collegamenti di alimentazione principali al Sabertooth 2x32 si trovano sul bordo posteriore della scheda. I collegamenti sono fatti per grandi terminali a vite neri. Questi terminali accettano cavi da 10 a 24 gauge. Usando il filo a trefoli è possibile eseguire collegamenti a 10 gauge calibrati ai terminali della batteria. Questa è spesso una buona idea se il tuo progetto eseguirà entrambi i motori vicino o sopra il limite continuo di 32 amp. Per i collegamenti del motore, i fili singoli da 10 gauge dovrebbero essere sufficienti per tutte le applicazioni.

Il motore 1 si collega ai terminali M1A e M1B. Il motore 2 si collega ai terminali M2A e M2B.

Se si utilizzano le uscite di potenza come morsetti rigenerativi, un lato del pacco di resistori si collega al terminale P1 e l'altro lato si collega al terminale B +. Potresti trovare più facile collegare il lato positivo dell'ingresso di alimentazione attraverso una barra del bus o nel cablaggio anziché nel Sabertooth stesso. Questo è accettabile. Di default le uscite di potenza sono configurate per il morsetto rigenerativo.

Se si utilizzano le uscite di potenza per i freni elettromagnetici, il lato positivo di entrambi i freni si collega al terminale B +. Il lato negativo del freno M1 si collega a P1 e il lato negativo del freno M2 si collega a P2. Ricordare che per utilizzare i freni è necessario impostare le uscite di potenza in modalità freni utilizzando il software PC DEScribe.

Se si utilizzano le uscite di alimentazione a una tensione diversa dalla tensione di sistema principale, ad esempio per eseguire una ventola di raffreddamento a 5 V, collegare il lato negativo del dispositivo alimentato all'uscita di potenza ausiliaria P1 o P2 e il lato positivo a quella tensione di alimentazione. Se si sta utilizzando un carico induttivo come un motore da una tensione diversa, è necessario installare un diodo flyback sul dispositivo per evitare problemi.

Connessioni di segnale

Le connessioni del segnale, così come le uscite di potenza ausiliaria, si collegano ai terminali a vite verdi più piccoli sul bordo anteriore della scheda. Tutti gli ingressi di segnale possono accettare segnali tra 0 V e 5 V. Nelle modalità di ingresso digitale, la logica alta può essere compresa tra 2,7 V e 5 V. Ciò consente di interfacciare schede utilizzando microcontrollori da 3,3 o 2,7 volt senza la necessità di traslatori di livello.

USB: la porta USB viene utilizzata per la connessione a un PC, tablet o microcontrollore avanzato. Se è collegata solo la porta USB, il circuito logico interno del Sabertooth sarà attivo, ma i terminali di input e output non funzioneranno. Ciò è utile per abilitare la modifica delle opzioni operative o l'aggiornamento del firmware senza alimentare l'intero dispositivo. In un ambiente di produzione, è anche utile impostare Sabertooth 2x32 prima dell'installazione.

0V: questa è la base logica principale del Sabertooth 2x32. È internamente connesso a B-.

5 V: Questa è un'uscita a 5 V e può fornire fino a 1 A di corrente a dispositivi come ricevitori, potenziometri, microcontrollori o servi.

S1: questo è un ingresso di segnale principale. La sua funzionalità dipende dalla modalità operativa. Le tensioni di ingresso in S1 devono essere comprese tra 0 V e 5 V.

S2: questo è un ingresso di segnale principale. La sua funzionalità dipende dalla modalità operativa. Le tensioni di ingresso in S2 devono essere comprese tra 0 V e 5 V. S2 può anche essere impostato come uscita di tipo Indicatore.

A1: questo è un ingresso di segnale ausiliario. La sua funzionalità dipende dalla modalità operativa. . Le tensioni di ingresso in A1 devono essere comprese tra 0 V e 5 V.

A2: Questo è un ingresso di segnale ausiliario. Le tensioni di ingresso in A2 devono essere comprese tra 0 V e 5 V.

A2 può anche essere impostato come uscita di tipo Indicatore.

Riepilogo dei collegamenti

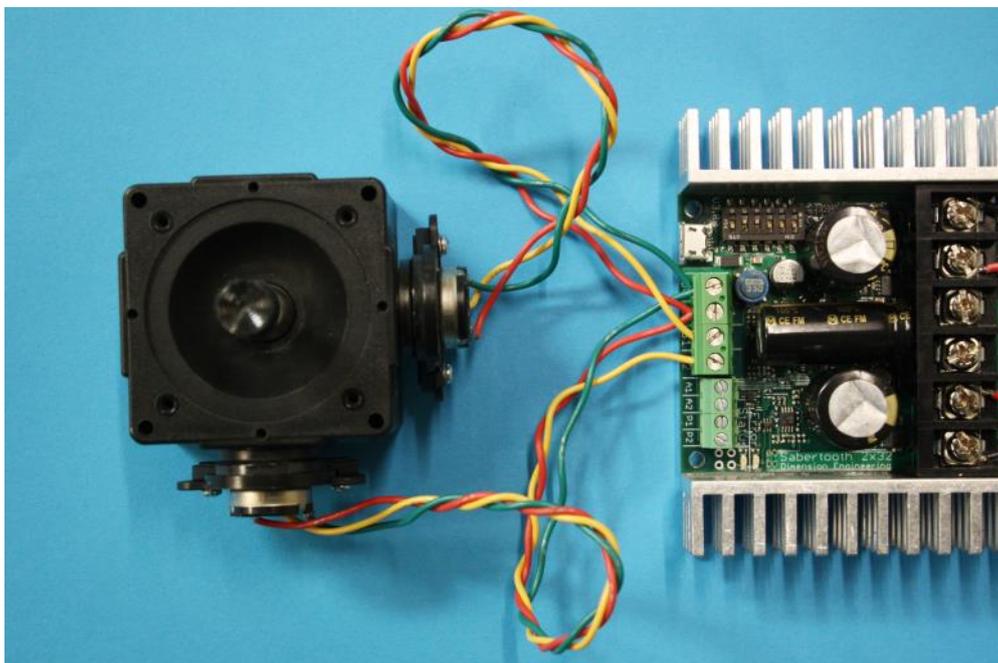
Name	Description	Voltage	Current
B+	Power input positive	6V – 33.6V	64A /128A peak
B-	Power input negative	0V only	64A /128A peak
M1A	Motor 1 output	0V – 33.6V	32A/64A peak
M1B	Motor 1 output	0V – 33.6V	32A/64A peak
M2A	Motor 2 output	0V – 33.6V	32A/64A peak
M2B	Motor 2 output	0V – 33.6V	32A/64A peak
0V	Logic ground	0V only. Tied internally to B-	2A
5V	5V power output	5V	1A
S1	Signal input 1	0V – 5V	1mA
S2	Signal input 2, serial TX	0V – 5V	1mA in, 20mA out
A1	Auxiliary input 1	0V – 5V	1mA
A2	Auxiliary input 2, serial TX	0V – 5V	1mA in, 20mA out
P1	Power output 1. Open collector current sink only.	0V – 33.6V	8A
P2	Power output 2. Open collector current sink only.	0V – 33.6V	8A
USB	Micro USB port		100mA max

Modalità di controllo

Sabertooth 2x32 ha quattro modalità di controllo principali, oltre a una modalità utente speciale che può essere utilizzata per creare modalità di controllo personalizzate. Le modalità di controllo sono selezionate tramite i sei DIP switch. Gli interruttori DIP 1 e 2 selezionano la modalità di controllo e gli interruttori DIP 4, 5 e 6 selezionano le opzioni all'interno di ciascuna modalità di controllo.

Analogico

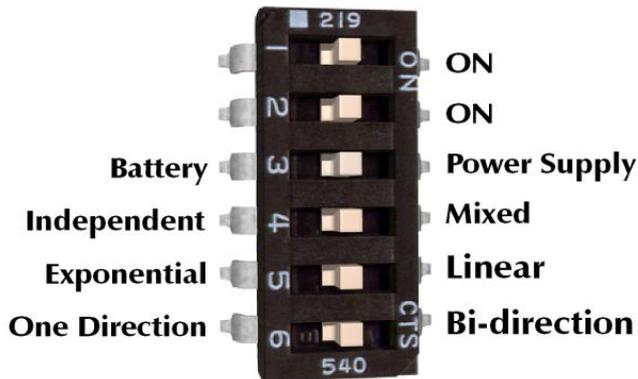
Il controllo analogico utilizza tensioni analogiche per inviare comandi al Sabertooth 2x32. Questo è il modo più semplice per controllare un Sabertooth. Queste tensioni possono essere generate da potenziometri, interruttori, joystick o convertitori da digitale ad analogico. L'intervallo di tensione in ingresso è compreso tra 0 e 5 volt. Gli intervalli personalizzati possono essere impostati utilizzando il software PC DEscribe. In Analog i terminali S1, S2, A1 e A2 sono ingressi analogici. Sono internamente ridotti a 0 V se non collegati a un segnale.



Un joystick analogico collegato a un Sabertooth 2x32

Per utilizzare la modalità analogica con un potenziometro o un joystick, collegare i terminali negativi a 0V. Collegare entrambi i terminali positivi a 5V. Alimenta i segnali in S1 e S2. Se utilizzato, A1 e A2 sono collegati allo stesso modo.

Impostazioni degli interruttori DIP in modalità analogica



L'interruttore DIP 4 seleziona tra modalità mista e indipendente.

La modalità mista viene selezionata impostando l'interruttore DIP 4 sulla posizione ON. La modalità mista viene utilizzata principalmente per i veicoli mobili a guida differenziale. Il segnale verso S1 controlla la velocità in avanti / indietro di entrambi i motori. Il segnale verso S2 controlla la rotazione destra / sinistra di entrambi i motori. La modalità indipendente viene selezionata impostando l'interruttore DIP 4 sulla posizione OFF come mostrato. In modalità indipendente, la velocità del motore collegato alle uscite del motore M1 è controllata dal segnale analogico inviato all'ingresso S1 e la velocità del motore collegato all'uscita M2 è controllata dal segnale analogico inviato all'ingresso S2.

L'interruttore DIP 5 seleziona tra controllo lineare ed esponenziale.

Il controllo lineare rende la velocità del motore di uscita direttamente proporzionale alla tensione di ingresso. Questo è il migliore per i sistemi di controllo e le ghiera di regolazione della velocità. Il controllo lineare viene selezionato impostando l'interruttore DIP 5 sulla posizione ON.

Il controllo esponenziale rende i motori meno reattivi attorno al punto di velocità zero. Questo è utile per il controllo fine dei piccoli movimenti, senza perdere la capacità di andare a tutta velocità. La mappatura esponenziale viene salvata in EEPROM e può essere modificata con il software PC DEScribe. Sebbene questa modalità sia chiamata esponenziale, è possibile utilizzare il software per creare anche altri input per le funzioni di output.

L'interruttore DIP 6 seleziona tra le modalità bidirezionale e singola direzione.

Il controllo della bidirezione viene selezionato impostando l'interruttore DIP 6 sulla posizione ON. In questa modalità, viene fermato un segnale di ingresso di 2,5 volt. Tensioni superiori a 2,5 volt causano l'avanzamento del motore e tensioni inferiori a 2,5 volt causano l'inversione del motore.

La modalità Single direction viene selezionata impostando il DIP switch 6 sulla posizione OFF. In questa modalità, un comando di 0V arresta il motore e un comando di 5V è a piena velocità. La direzione di marcia del motore può essere controllata dagli ingressi A1 e A2. Se si collega un interruttore tra 5V e A1, fungerà da interruttore avanti / indietro per il segnale che viene inviato a S1. Se è necessaria una sola direzione, è necessario collegare solo S1 e S2.

Speed ramping

In tutte le modalità analogiche eccetto Single Direction, un segnale analogico inviato all'ingresso ausiliario A1 controlla la velocità di rampa per entrambi i canali del driver del motore. Questo è utile per fare movimenti delicati o limitare le correnti di picco dovute all'accelerazione. Ad esempio, uno skateboard elettrico da corsa che ha iniziato a

piena potenza immediatamente getterà via il suo pilota, ma uno con una velocità di rincorsa di diversi secondi è facile da guidare. Se questo ingresso non è collegato, il menu a discesa interno dell'ingresso imposta automaticamente la risposta più rapida. Se la rampa regolabile non è desiderata, lasciare l'ingresso A1 scollegato. La velocità di rampa può anche essere impostata utilizzando il software PC DEScribe.

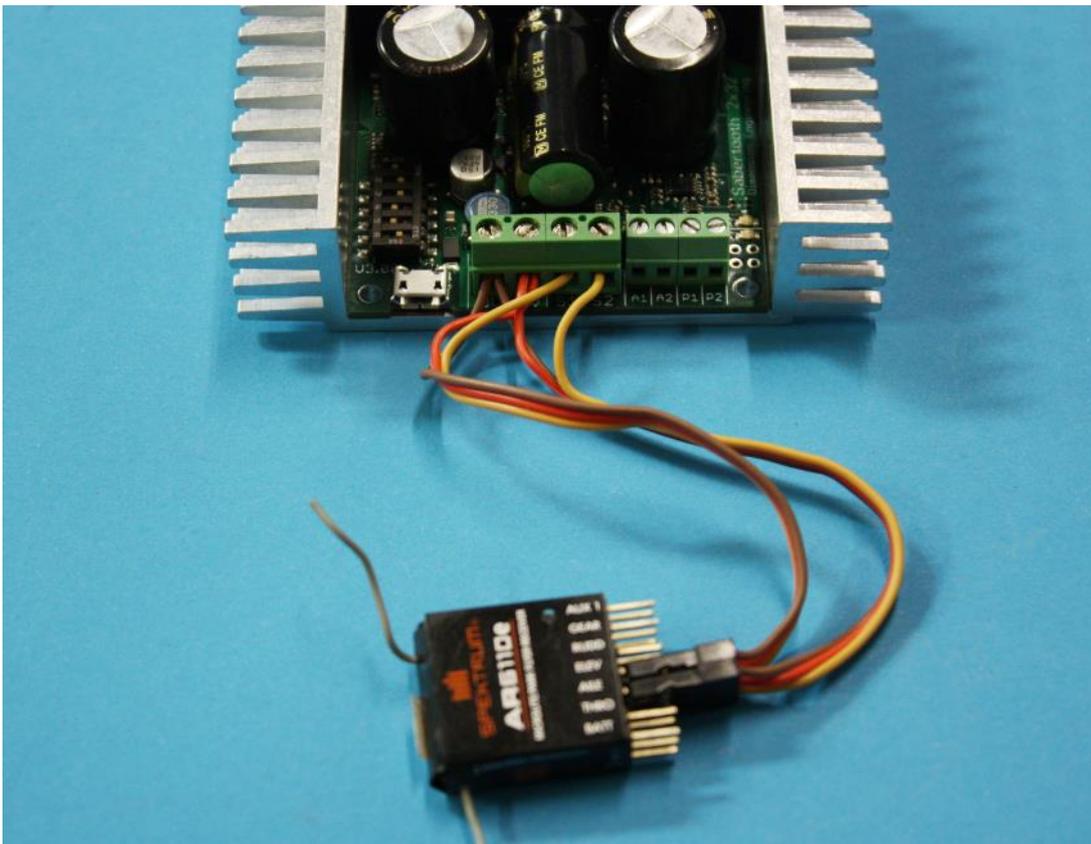
Velocità massima

In tutte le modalità analogiche eccetto la modalità Single Direction, un segnale inviato all'ingresso ausiliario A2 imposta la velocità massima per entrambe le uscite del motore. Questo può essere usato per il controllo fine, perché quando la velocità massima si riduce, così fanno tutti gli altri input. Potresti voler ridurre la velocità massima per un controllo molto preciso durante l'ispezione di un campione, quindi riportare la velocità al massimo per spostarti verso il successivo. Se questo ingresso non è collegato, il pull-down interno dell'ingresso imposta automaticamente la velocità più veloce, quindi se non è desiderata la massima velocità regolabile, è necessario lasciare l'ingresso A2 disconnesso.

Altre opzioni della modalità di controllo analogico, come la calibrazione automatica, sono disponibili utilizzando il software PC DEScribe. È inoltre possibile utilizzare DEScribe per creare modalità di controllo analogico personalizzate.

Controllo radio

Radio Control utilizza impulsi R / C (servo) per inviare comandi al Sabertooth 2x32. Questi segnali sono generati da trasmettitori e ricevitori R / C o da microcontrollori. Tutto ciò che può generare segnali di servo può essere usato per guidare un Sabertooth in modalità di controllo radio. Nella modalità di controllo radio gli ingressi S1, S2 e A2 sono impostati per leggere gli impulsi R / C. L'ingresso A1 è impostato come ingresso analogico e può essere utilizzato con un potenziometro per una velocità di rampa regolabile.

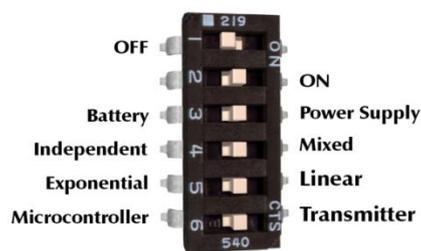


Un ricevitore radio utilizzato per controllare un Sabertooth 2x32

Un ricevitore radio utilizzato per controllare un Sabertooth 2x32

I segnali R / C sono tipicamente portati su trecce servo, che sono a tre fili. Il filo marrone è rettificato e si collega a 0V. Il filo rosso si connette a 5V. Il filo arancione o bianco trasporta il segnale e si connette a S1, S2 o A2. Sabertooth 2x32 alimenterà un ricevitore, quindi non è necessaria alcuna batteria del ricevitore separata.

Impostazioni del selettore DIP della modalità di controllo radio



L'interruttore DIP 4 seleziona tra modalità mista e indipendente.

La modalità mista viene selezionata impostando l'interruttore DIP 4 sulla posizione ON come mostrato. La modalità mista viene principalmente utilizzata per i robot mobili di unità differenziali. Il segnale verso S1 controlla la velocità in avanti / indietro di entrambi i motori. Il segnale verso S2 controlla la rotazione destra / sinistra di entrambi i motori. La modalità indipendente viene selezionata impostando l'interruttore DIP 4 sulla posizione OFF come mostrato. In modalità indipendente, la velocità del motore collegato alle uscite del motore M1 è controllata dal segnale R / C inviato all'ingresso S1 e la velocità del motore collegato all'uscita M2 è controllata dal segnale R / C inviato a l'ingresso S2.

L'interruttore DIP 5 seleziona tra controllo lineare ed esponenziale.

Il controllo lineare rende la velocità del motore di uscita direttamente proporzionale al segnale di ingresso. Questo è il migliore per i sistemi di controllo, così come i microcontrollori. Il controllo lineare viene selezionato impostando l'interruttore DIP 5 sulla posizione ON.

Il controllo esponenziale rende i motori meno reattivi intorno alla velocità zero. Questo è utile per il controllo fine dei piccoli movimenti, senza perdere la capacità di andare a tutta velocità. È particolarmente utile per robot e veicoli a guida differenziale. La mappatura esponenziale viene salvata in EEPROM e può essere modificata con il software PC DEScribe.

L'interruttore DIP 6 seleziona tra la modalità Trasmettitore e Microcontrollore.

La modalità trasmettitore viene selezionata impostando l'interruttore DIP 6 sulla posizione ON. Poiché tutti i trasmettitori R / C utilizzano un timing leggermente diverso, la modalità del trasmettitore calibra automaticamente la posizione di arresto all'avvio. I segnali massimi e minimi sono costantemente ricalcolati. In questo modo, il Sabertooth apprende i segnali del trasmettitore ogni volta che viene acceso. In modalità Transmitter, la perdita di segnale dal ricevitore arresta il driver del motore. Tieni presente che alcuni ricevitori, in particolare ricevitori da 2,4 GHz, continueranno a emettere segnali servo anche se la comunicazione con il trasmettitore è persa, quindi controlla il manuale per il comportamento di sicurezza del ricevitore.

La modalità microcontroller viene selezionata girando l'interruttore DIP 6 su OFF. In modalità microcontrollore, gli intervalli di impulsi in ingresso sono fissi. Un segnale di 1500us viene interrotto, 1000us è completamente invertito e 2000us è completamente in avanti. Per consentire microcontrollori più lenti come i timbri di base, per impostazione predefinita non è previsto il timeout in modalità

DEscribe può essere utilizzato per sovrascrivere queste impostazioni e utilizzare altri intervalli di input, nonché modificare il comportamento e i tempi di timeout. Usando DEScribe, c'è anche una modalità di calibrazione salvata che apprende le impostazioni del trasmettitore una sola volta e una modalità Joystick che calibra automaticamente solo la posizione centrale.

Speed ramping

In tutte le modalità R / C, un segnale analogico inviato all'ingresso ausiliario A1 controlla la velocità di rampa per entrambi i canali del driver del motore. Questo è utile per fare movimenti delicati o limitare le correnti di picco dovute all'accelerazione. Ad esempio, un rasaerba R / C che ha iniziato a piena potenza immediatamente potrebbe strappare erba tenera. Se questo ingresso non è collegato, il menu a discesa interno dell'ingresso imposta automaticamente la risposta più rapida. Se la rampa regolabile non è desiderata, lasciare l'ingresso A1 scollegato. La velocità di rampa può anche essere impostata utilizzando il software PC DEScribe.

Capovolgì l'input

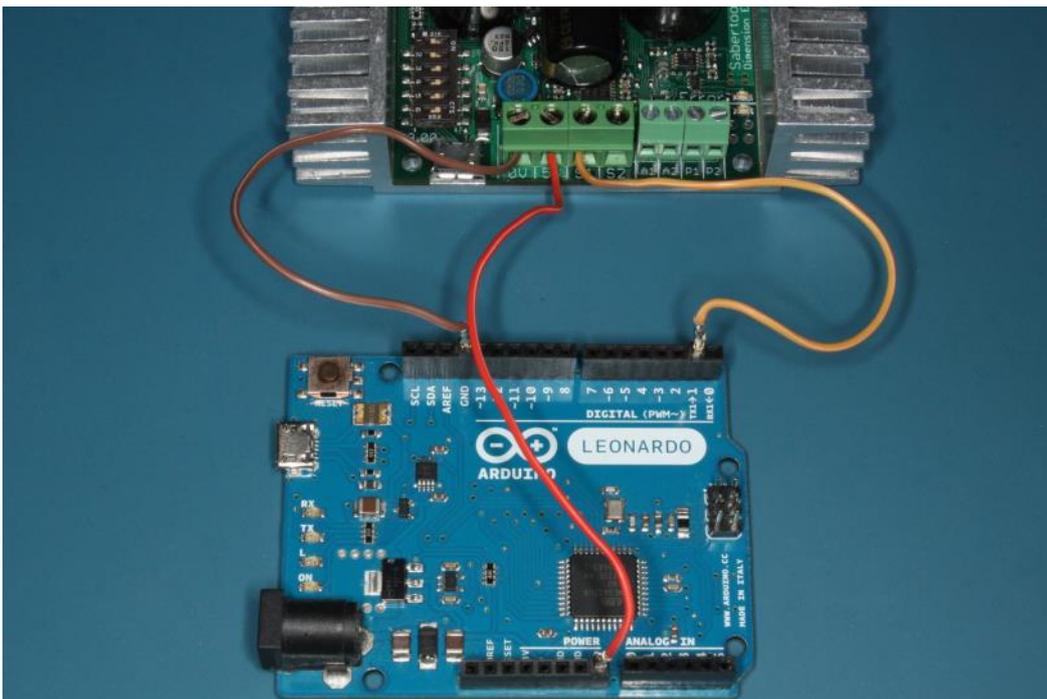
Anche l'ingresso ausiliario A2 è un ingresso R / C. È un canale Flip opzionale. In modalità mista, viene utilizzato un segnale R / C proveniente da un interruttore (ad esempio l'interruttore del canale 5 sul trasmettitore) per selezionare la modalità normale e invertita. Questo è usato per i robot mobili che possono funzionare sia con il lato destro che con il lato superiore. Se il robot viene capovolto, girando la leva del cambio si correggerà lo sterzo.

Seriale

La modalità seriale viene utilizzata per controllare il Sabertooth 2x32 da un PC o un microcontrollore.

Impostare

Esistono vari protocolli di comunicazione seriale che possono essere utilizzati con Sabertooth 2x32. Per impostazione predefinita, tutte queste modalità utilizzano i livelli seriali 9600 baud, 8N1 TTL. La velocità di trasmissione può essere modificata utilizzando il software PC DEScribe.

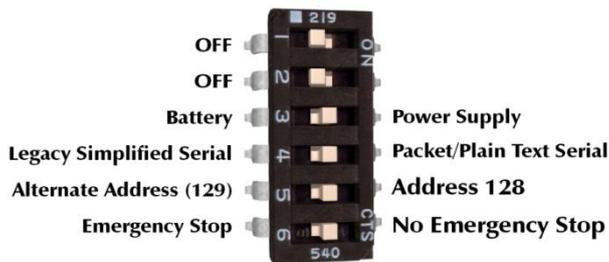


A Sabertooth 2x32 riceve comandi seriali da un microcontrollore Arduino

Cablaggio

Collegare la connessione S1 sul Sabertooth 2x32 al pin seriale TX del microcontrollore. Per utilizzare qualsiasi comando che riporta i dati dal Sabertooth 2x32, collegare il terminale S2 al pin Seriale RX del microcontrollore. Collegare il terminale 0V al terreno del microcontrollore. L'uscita 5V di Sabertooth 2x32 può essere utilizzata per fornire energia al microcontrollore.

Impostazioni degli interruttori DIP in modalità seriale



DIP Switch 4 seleziona tra seriale pacchetto / testo normale e seriale semplificato legacy.

Se l'interruttore DIP 4 è in posizione ON, il Sabernooth 2x32 sta ascoltando i comandi seriali di pacchetto seriale o di testo normale. Risponderà automaticamente ad entrambi i tipi di comando.

Se l'interruttore DIP 4 è in posizione OFF, il Sabernooth 2x32 sta ascoltando i comandi seriali semplificati legacy. Questa modalità utilizza comandi a byte singolo per comandare ciascun motore ed è inclusa principalmente per la compatibilità. Se stai sviluppando un nuovo design, ti consigliamo di utilizzare uno dei più recenti protocolli di comando.

DIP Switch 5 seleziona l'indirizzo seriale del pacchetto.

In modalità seriale a pacchetto, l'interruttore DIP 5 imposta l'indirizzo seriale del pacchetto. La posizione ON imposta l'indirizzo 128 e la posizione OFF imposta l'indirizzo su un sostituto definibile dall'utente. Per impostazione predefinita, questo è l'indirizzo 129, ma può essere modificato in DEScribe. Gli indirizzi seriali del pacchetto vengono utilizzati per eseguire più driver del motore Sabertooth sulla stessa linea seriale.

Se si inviano comandi seriali in testo normale, l'interruttore DIP 5 non ha alcun effetto.

In seriale semplificata legacy, il DIP switch 5 seleziona tra 9600 baud (switch 5 ON) e un'impostazione definita dall'utente, che per impostazione predefinita è 2400 (switch 5 OFF)

L'interruttore DIP 6 abilita o disabilita gli arresti di emergenza.

Se l'interruttore DIP 6 è in posizione OFF, gli arresti di emergenza sono abilitati. Questo arresto di emergenza è attivo basso e tirato verso il basso internamente. Per abilitare l'uscita M1, collegare il terminale A1 a 5V. Per abilitare l'uscita M2, collegare il terminale A2 a 5V. Se questi collegamenti sono interrotti e gli arresti di emergenza sono abilitati, i motori si fermeranno immediatamente. Questo potrebbe essere utilizzato per un arresto di emergenza in una macchina, per consentire il movimento solo quando si tiene premuto un interruttore uomo morto o per rilevare un cavo di controllo scollegato.

Seriale di testo normale

La modalità seriale in puro testo utilizza stringhe di testo in chiaro ASCII per controllare il Sabertooth 2x32. Ciò rende le comunicazioni seriali particolarmente facili, in quanto è possibile aprire una finestra di terminale su un PC e iniziare a digitare comandi, oppure utilizzare un comando printf su un microcontrollore. Uso della modalità Seriale in testo normale consente il pieno controllo del Sabertooth 2x32. Il tradeoff è testo normale richiede più dati per inviare le stesse informazioni, quindi il tasso di aggiornamento massimo potrebbe essere inferiore. La serie di testo semplice ha un checksum facoltativo, ma per impostazione predefinita non ne richiede uno. L'integrità dei dati non è garantita a meno che DEScribe non venga utilizzato per rendere necessario il checksum.

Tutti i comandi seguono lo stesso formato. Tutti i comandi consistono in una destinazione di due lettere, seguita da due punti, seguita dal comando e da una nuova riga (tasto Invio). Ad esempio, M1: -532 (Invio)

Comandi di base

Le uscite sono controllate inviando l'indirizzo di destinazione, seguito da due punti, seguito dall'impostazione di potenza, seguita da una nuova riga. La maggior parte delle impostazioni accetta comandi da -2047 a 2047. I comandi al di fuori di questo intervallo verranno ignorati. Se stai utilizzando un programma terminale per comandare il Sabertooth, ricorda che il comando ha effetto solo quando premi il tasto Invio.

Destination address	Description
M1	Motor 1
M2	Motor 2
MD	Drive channel. Entrambi i motori. In avanti / indietro in modalità mista
MT	Attiva il canale. Entrambi i motori. Destra / Sinistra in modalità mista
P1	Power output 1
P2	Power output 2
R1	Motore a velocità di rampa 1
R2	Motore a velocità di rampa 2
Q1	Auxiliary variable 1
Q2	Auxiliary variable 2

Example	Result
M1: 2047\r\n	Il motore 1 avanza a tutta velocità.
M2: -1023\r\n	Il motore 2 andrà indietro a metà velocità.
M1: 0\r\n M2: 0\r\n	Motors 1 and 2 will stop. I motori 1 e 2 si fermeranno.
MD: 0\r\n MT: -512\r\n	Il robot girerà a sinistra a $\frac{1}{4}$ di velocità. Si noti che per controllare usando i comandi misti MD e MT, è necessario aver inviato un comando di svolta e di azionamento ad un certo punto. Una volta che li hai mandati entrambi la prima volta, devi solo aggiornare i comandi di svolta o guida come desideri, non è necessario inviarli sempre entrambi.
P1: 2047\r\n	L'uscita di potenza 1 sarà impostata alla massima potenza. Si noti che le uscite di potenza sono controllabili solo se sono impostate come output aggiuntivo utilizzando il software DDescribe. In caso contrario, eseguiranno il normale funzionamento del morsetto di tensione o del freno e ignoreranno l'ingresso seriale.
R2: 2047\r\n	Questo imposta la velocità ramping alla quantità massima. Con questa impostazione, il Sabertooth impiegherà circa 8 secondi per passare da una fermata alla massima velocità.
Q1: 1\r\n	Di default i parametri Q controllano il motore a ruota libera. L'impostazione di un valore positivo disabilita il canale motore. A ruota libera e spegnimento sono diversi. In uno stato di ruota libera, il motore agirà come se non vi fosse alcuna alimentazione applicata e i cavi del motore fossero flottanti. Questo rende più facile la rotazione manuale dell'albero motore. In uno stato di spegnimento, il motore agirà come se non ci fosse alimentazione e i cavi del motore fossero collegati insieme. Ciò rende più difficile la rotazione manuale dell'albero motore. Nelle modalità utente, i parametri Q vengono spesso utilizzati per cambiare il funzionamento del programma o attivare modalità speciali.

Nota: \ r \ n non è visibile in un programma terminale, ma deve essere incluso quando si utilizza una funzione come printf per designare la fine del messaggio.

Ottieni comandi

I valori possono essere riletti dagli ingressi e dalle uscite usando il comando get. Si noti che durante la lettura dagli ingressi, verrà letto in base alla configurazione pin corrente. Il Sabertooth 2x32 risponderà nello stesso formato: l'indirizzo, seguito da due punti e uno spazio, seguito dal valore e da una nuova riga. Ricordare che quando si è connessi tramite USB, i comandi get sono sempre disponibili, anche se si utilizza la modalità R / C o analogica. Questo può essere utile per il debug.

Command	Result	Examples
M1: get\r\n M2: get\r\n	Restituisce il ciclo di lavoro dell'uscita M1 o M2, da -2047 per retromarcia a 2047 per l'avanzamento completo.	M1: get\r\n potrebbe tornare M1: -875\r\n
P1: get\r\n P2: get\r\n	estituisce il ciclo di lavoro dell'uscita P1. -2047 non viene emesso e 2047 è pieno. Se l'uscita di potenza è impostata per il morsetto di tensione o per i freni, può essere utilizzata per determinare se i freni o il morsetto di uscita sono impegnati.	P1: get\r\n might return P1: -2047\r\n P2: get\r\n might return P2: 1776\r\n
S1: get\r\n S2: get\r\n	Restituisce il valore di input per gli ingressi S1 o S2. In modalità USB, per impostazione predefinita questi sono impostati come ingressi analogici. In modalità seriale a pacchetto, sono RX e TX seriali. Creando un programma in modalità utente, possono essere impostati su uno qualsiasi dei tipi di input.	S1: get\r\n might return S1: 0\r\n S2: get\r\n might return S2: 2012\r\n
A1: get\r\n A2: get\r\n	Restituisce il valore di input per gli ingressi S1 o S2. Di default sono analogici in modalità USB e seriale.	A1: get\r\n might return S1: -2047\r\n

Prendi comandi estesi

Oltre a questi valori, le uscite del Sabertooth come la corrente del motore e la tensione della batteria possono essere lette usando i comandi di estensione estesa. Poiché ogni motore ha una propria corrente e temperatura, la struttura è leggermente diversa. L'indirizzo di destinazione deve essere M1 o M2, quindi viene aggiunta la lettera di comando. Sulla risposta, il tipo di lettura viene aggiunto prima del valore. Alcuni valori, come la tensione della batteria, sono condivisi tra entrambi i motori, quindi il polling di M1 o M2 restituirà lo stesso valore.

Command	Result	Examples
M1: getb\r\n M2: getb\r\n	Restituisce la tensione della batteria in decimi di volt. Una lettura della batteria di 12,5 volt riporterà come	M1: getb\r\n might return

	B125	M1:B240 _{r n}
M1: getc _{r n} M2: getc _{r n}	Restituisce la corrente del motore in decimi di un amplificatore. Si noti che questo è un segnale rumoroso e può variare fino a diversi ampere. E 'normale. Valori di corrente positivi indicano che l'energia viene prelevata dalla batteria e valori negativi indicano che l'energia viene rigenerata nella batteria.	M1: getc _{r n} might return M1:C320 _{r n} M2: getc _{r n} might return M2:C-20 _{r n}
M1: gett _{r n} M2: gett _{r n}	Restituisce la temperatura dei transistor di uscita per questo canale, in gradi C.	M1: gett _{r n} might return M1:T30 _{r n} M2: gett _{r n} might return M2:T85 _{r n}

Nota: _{|r|n} non è visibile in un programma terminale, ma deve essere incluso quando si utilizza una funzione come scanf per designare la fine del messaggio.

Comandi aggiuntivi

Command	Result	Examples
M1:shutdown _{r n} M2:shutdown _{r n}	Spegne l'uscita del motore. L'uso del comando shutdown metterà il motore in uno stato di frenatura brusca.	M1: shutdown _{r n} M2: shutdown _{r n}
M1:startup _{r n} M2:startup _{r n}	Restituisce il canale motore da uno stato di arresto al funzionamento normale.	M1: startup _{r n} M2: startup _{r n}

Pacchetto seriale

La modalità seriale a pacchetto utilizza gli stessi comandi della modalità seriale in testo semplice, ma lo fa in un protocollo di comunicazione binaria più compatto con un checksum o CRC affidabile. Esistono librerie open source per Arduino e C # e codice di esempio per entrambi sul sito Web di Dimension Engineering, nonché documentazione sul protocollo stesso.

Legacy Packet Serial

Per compatibilità con i programmi esistenti, Sabertooth 2x32 supporta gli stessi comandi seriali a pacchetto di 4 caratteri dei precedenti driver di motori Sabertooth. L'utilizzo di questi comandi consente solo 8 bit di precisione dell'output del motore e non ha un CRC robusto come i nuovi comandi seriali del pacchetto, ma funzionano in modo

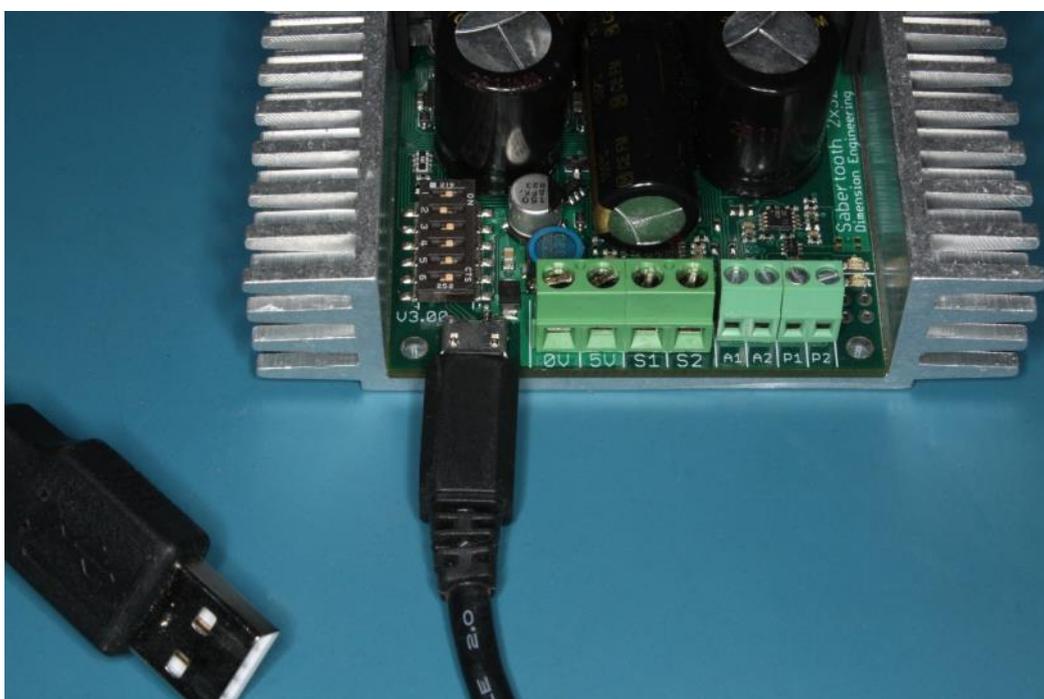
accettabile nella maggior parte delle applicazioni. Il Sabertooth 2x32 distingue automaticamente tra il legacy e i nuovi comandi, quindi l'impostazione è la stessa di Packet Serial. L'uso dei comandi legacy non consente di leggere le informazioni sul driver del motore come la tensione della batteria, le temperature o le correnti dal Sabertooth. I comandi seriali del pacchetto legacy sono documentati in una nota di applicazione separata sul sito Web di Dimension Engineering.

Legacy Simplified Serial

Per compatibilità con i programmi esistenti, Sabertooth 2x32 supporta la modalità seriale semplificata legacy, che è la stessa della modalità seriale semplificata su driver di motori di generazione precedente. Le impostazioni dei DIP switch sono diverse e gli ingressi ausiliari non vengono utilizzati.

Modalità USB

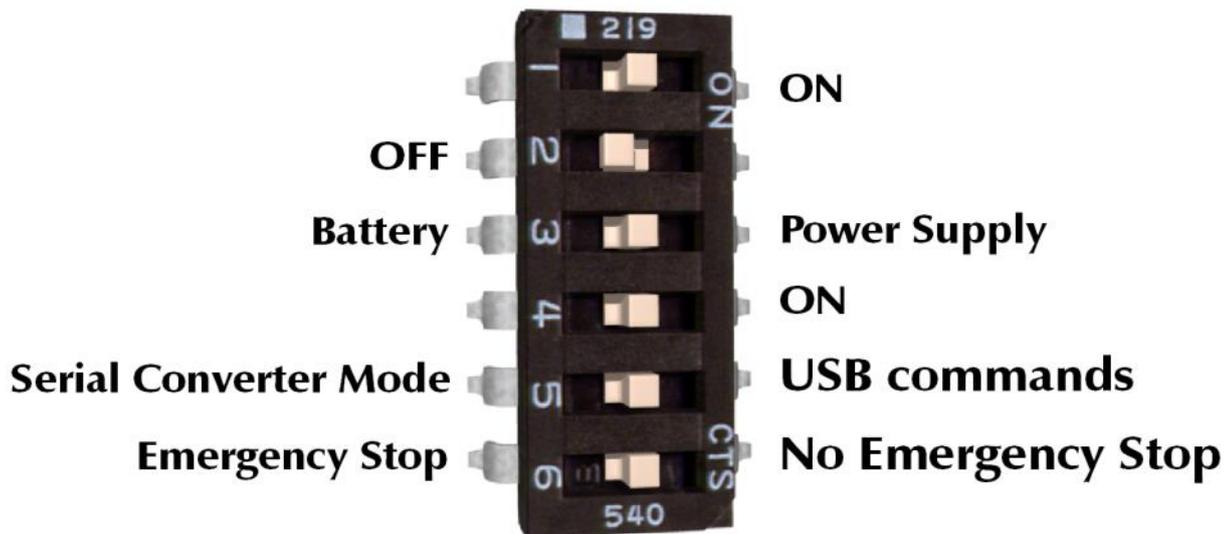
La modalità USB prende l'input primario dalla porta USB, usando gli stessi comandi delle modalità seriali. La modalità USB può anche utilizzare Sabertooth 2x32 come convertitore da USB a seriale, per inoltrare i comandi dal PC ad altri dispositivi seriali, come un altro driver motore Sabertooth o una scheda di controllo del movimento Xang Kangaroo.



A Sabertooth 2x32 collegato a un cavo USB

Collegare un cavo USB Micro B alla porta USB di Sabertooth 2x32. Collegare il cavo USB a un PC, tablet o computer a scheda singola. Anche se gli ingressi del segnale non sono necessari per il controllo nella maggior parte delle modalità USB, vengono letti come ingressi analogici. Questo può essere usato come convertitore analogico-digitale per uso generico per il tuo sistema.

Impostazioni degli interruttori DIP in modalità USB



L'interruttore DIP 4 nella posizione ON seleziona la modalità USB.

Il controllo USB utilizza gli stessi comandi delle modalità seriali. Un Sabertooth 2x32 apparirà al sistema operativo sia come porta seriale che come dispositivo HID. Di solito, la porta seriale è come inviare e ricevere comandi dal Sabertooth. Dimension Engineering fornisce una libreria C # open source, oltre a codice di esempio per altri linguaggi di programmazione e piattaforme. Per una descrizione del protocollo seriale e dei comandi, vedere la sezione Modalità seriale. L'USB è il modo più semplice per interfacciarsi con PC o microcontrollori avanzati come un Raspberry Pi. Inoltre, USB gestisce il proprio indirizzamento, rilevamento delle collisioni, rilevamento e disconnessione e checksum, quindi la corruzione dei dati è meno preoccupante.

L'interruttore DIP 5 abilita o disabilita la modalità convertitore seriale USB.

In modalità convertitore seriale, è possibile utilizzare la porta USB per inviare entrambi i comandi a Sabertooth 2x32 e inoltrare i comandi anche ad altri dispositivi Dimension Engineering. In questa modalità, l'host Sabertooth 2x32 diventa l'indirizzo seriale Packet 135, in modo da non interferire con gli altri dispositivi.

L'uso più comune di questa modalità è il controllo di un modulo di controllo del movimento Kangaroo x2 collegato a Sabertooth 2x32. I comandi di movimento ad anello chiuso vengono inviati al canguro x2. Le posizioni e le velocità del circuito chiuso vengono lette dal canguro x2 attraverso il Sabertooth. Inserisci il Kangaroo x2 nel terminale principale del Sabertooth come mostrato nel manuale di Kangaroo X2. Impostare le impostazioni dell'interruttore DIP sulla modalità convertitore seriale Sabertooth a USB. Collegare un cavo dal terminale A1 del Sabertooth 2x32 al terminale S2 del Kangaroo x2. Collegare un secondo filo dal terminale A2 del Sabertooth 2x32 al terminale S1 del Kangaroo x2.

La modalità convertitore seriale può anche essere utilizzata per controllare ulteriori controller per motori Sabertooth o SyRen. Questi devono essere impostati per la modalità seriale a pacchetto, con gli indirizzi seriali del pacchetto appropriati. Collegare il terminale A2 del Sabertooth 2x32 al terminale S1 dei driver aggiuntivi SyRen o Sabertooth. Collegare il terminale A1 ai terminali S2 per abilitare la lettura dei dati, se il dispositivo lo supporta.

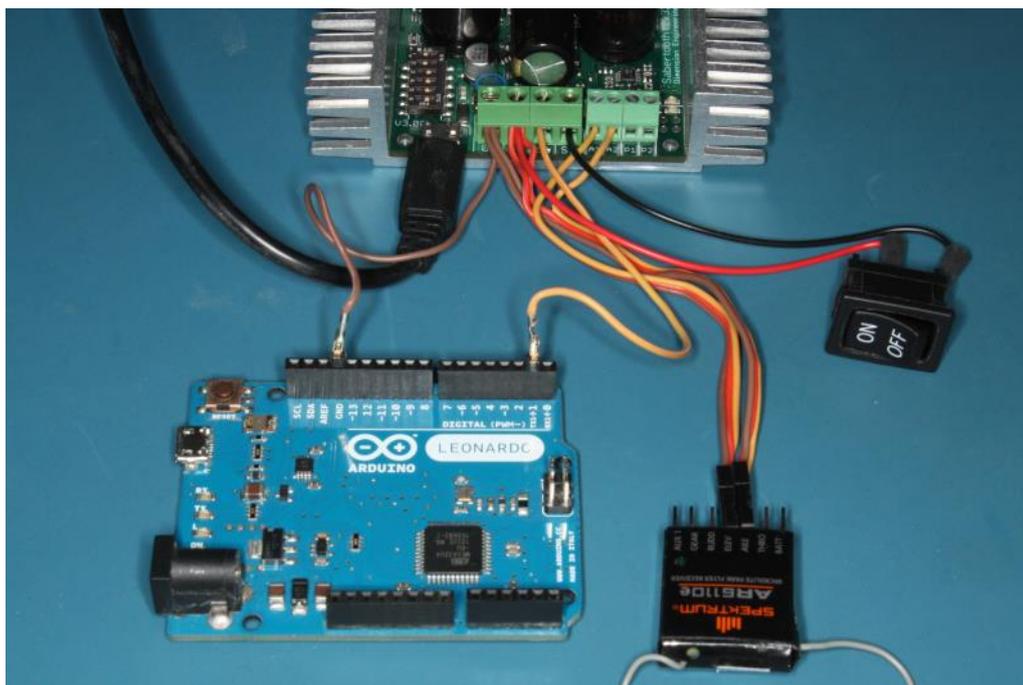
L'interruttore DIP 6 abilita o disabilita gli arresti di emergenza.

Se l'interruttore DIP 6 è in posizione OFF, gli arresti di emergenza sono abilitati. Questo arresto di emergenza è attivo basso e tirato verso il basso internamente. Per abilitare l'uscita M1, collegare il terminale A1 a 5V. Per abilitare l'uscita M2, collegare il terminale A2 a 5V. Se questi collegamenti sono interrotti e gli arresti di emergenza sono abilitati, i motori si fermeranno immediatamente. Questo potrebbe essere utilizzato per un arresto di emergenza in una macchina, per consentire solo il movimento mentre è in attesa un interruttore di un uomo morto, o per rilevare un cavo di controllo scollegato. Gli arresti di emergenza forniscono un secondo modo per spegnere la macchina se il computer

host si blocca o si blocca, oltre a reagire più rapidamente di quanto potrebbe fare un PC. Arresti di emergenza hardware sono necessari per alcune norme di sicurezza. L'arresto di emergenza non è disponibile quando si utilizza la modalità convertitore seriale.

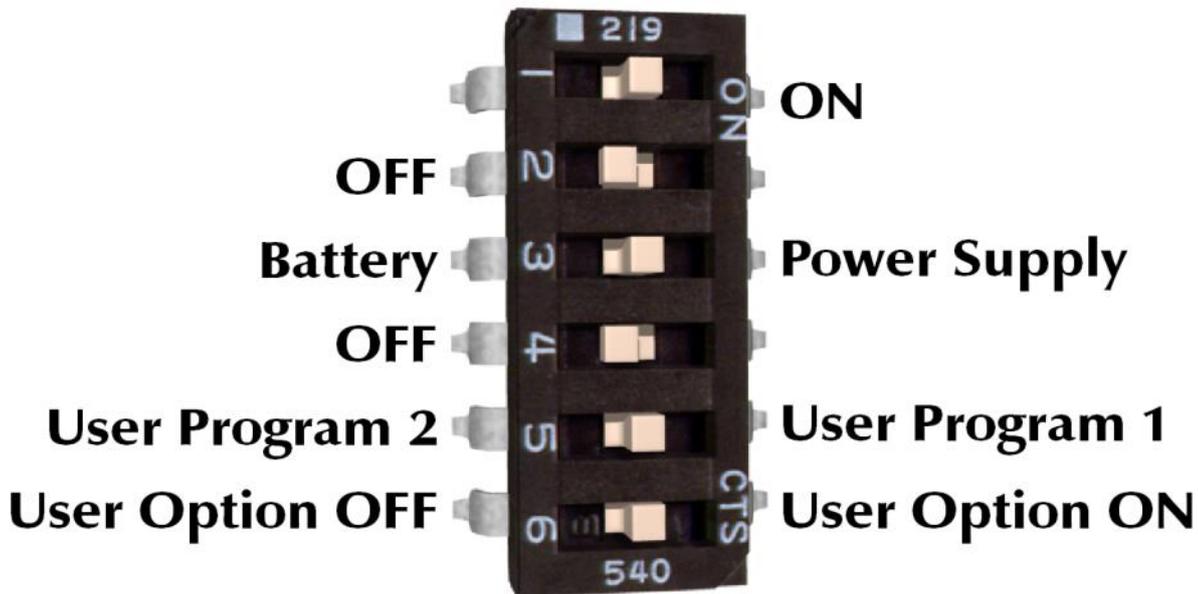
Modalità utente

Le modalità utente sono modalità operative personalizzate create all'interno di DEScribe. Possono combinare tipi di input e funzioni per creare un Sabertooth su misura per un'applicazione. Questo può ridurre il numero di componenti necessari per un prodotto e abilitare funzionalità più sofisticate.



Un Sabreoth 2x32 collegato a un ingresso seriale e un ricevitore radio, con un interruttore per selezionare il dispositivo di controllo e il monitoraggio USB.

In modalità utente, qualsiasi input può essere impostato come uno qualsiasi dei tipi di ingresso. Ogni input deve essere collegato in base al proprio tipo.



L'interruttore DIP 4 in posizione OFF seleziona la modalità utente.

Le modalità utente sono modalità personalizzate che possono essere riprogrammate con il software PC DEScribe.

Il DIP switch 5 seleziona tra il programma User Mode 1 e il programma User Mode 2.

Ogni Sabertooth 2x32 può avere due programmi User Mode separati. Se il DIP switch 5 è in posizione ON, viene selezionato il programma User Mode 1. Se il DIP switch 5 è in posizione OFF, viene selezionato il programma User Mode 2.

Il DIP switch 6 viene utilizzato all'interno dei programmi User Mode.

Il DIP switch 6 è disponibile per il creatore del programma User Mode, per consentire le impostazioni in-program. Ad esempio, in un programma che controlla un nastro trasportatore, questo potrebbe essere usato per selezionare se la cinghia scorre verso destra o verso sinistra.

Programmi di modalità utente predefiniti

Sabertooth 2x32 viene fornito con due programmi in modalità utente predefiniti. Questo è per funzionalità aggiuntive pronte all'uso e per fornire esempi di programmazione che possono essere modificati.

Programma predefinito 1: Autopilota seriale con acquisizione R / C

Il programma predefinito 1 verrebbe utilizzato sia con un microcontrollore che con un trasmettitore R / C. Spesso, si desidera che un robot funzioni in modo autonomo, tranne che per avere l'opzione di controllo manuale per il parcheggio, la manovra in spazi ristretti o il malfunzionamento dell'autopilota.

S1 è configurato come ricevitore seriale ed è collegato ad un Arduino o simile.

S2 è impostato come ingresso R / C con calibrazione fissa.

Il segnale R / C collegato a S2 controlla se il driver del motore risponde all'ingresso seriale o agli ingressi R / C.

Questo è collegato al canale 5 sul trasmettitore, che è un interruttore a due posizioni. In una posizione, il Sabertooth risponderà ai comandi seriali, nell'altro risponderà ai segnali R / C.

A1 e A2 sono impostati come ingressi R / C con calibrazione automatica e miscelazione differenziale.

A1 è l'ingresso avanti / indietro ed è collegato al canale dell'ascensore del trasmettitore.

A2 è l'ingresso destro / sinistro ed è collegato al canale degli alettoni del trasmettitore.

Programma predefinito 2: Analogico con LED indicatori e display attuali

Il programma predefinito 2 verrebbe utilizzato quando è necessario avere l'indicatore di errore su un pannello di controllo. Spesso durante la costruzione di macchinari, il Sabertooth 2x32 è nascosto all'interno di un quadro elettrico, pertanto i LED integrati non sono visibili. Inoltre, per alcune applicazioni è utile visualizzare la corrente di carico, per impedire il caricamento di un meccanismo. Le uscite di potenza P1 e P2 vengono utilizzate per pilotare i misuratori di pannello analogici per visualizzare la corrente di carico su ciascun motore.

In questo esempio, il motore M1 viene impostato bidirezionale, con un potenziometro collegato a S1 che controlla velocità e direzione.

Il motore M2 è configurato per controlli separati di velocità e direzione. Un potenziometro diretto a A1 controlla la velocità di uscita e un interruttore che passa tra l'uscita 5 V e A2 controlla la direzione.

S2 è impostato su Indicatore di uscita e rispecchia il LED di errore. Se il LED di errore si illumina, si accende anche un LED collegato tra S2 e 0V.

P1 è collegato con una resistenza di pull-up da 1k all'uscita 5V e impostato come uscita controllabile, pilotato dalla lettura della corrente M1 interna. Una lettura della corrente da 32 amp consentirà un'uscita a 5 volt a fondo scala.

Collegare un misuratore analogico da 5 V tra P1 e 0V.

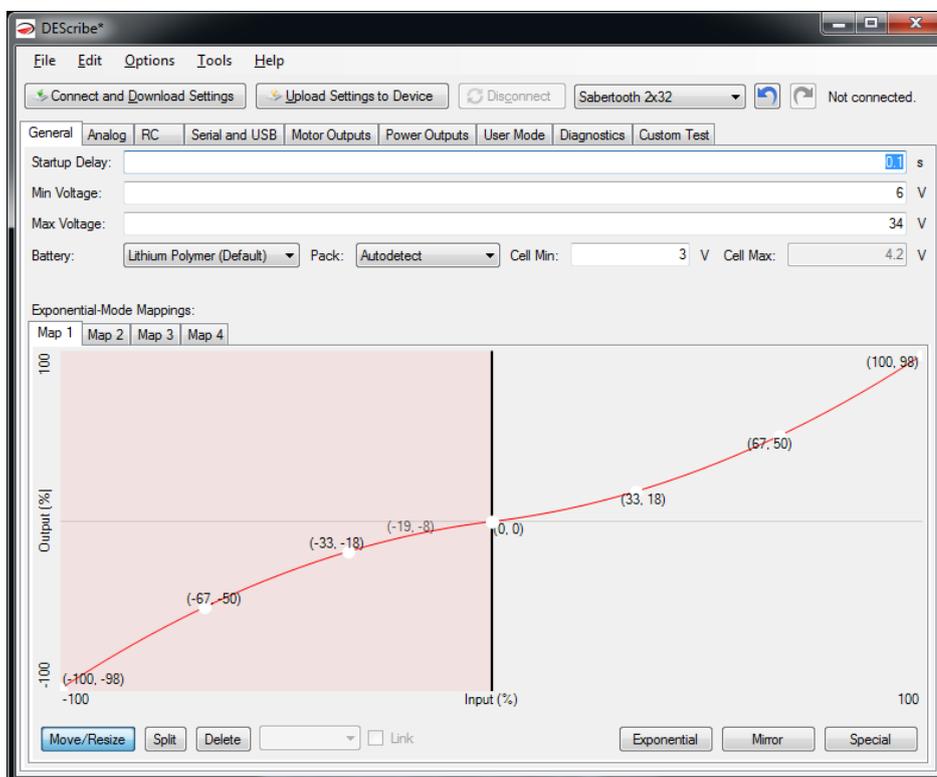
P2 è collegato con una resistenza di pull-up da 1k all'uscita 5V e impostato come uscita controllabile, pilotato dalla lettura della corrente M2 interna. Una lettura della corrente da 32 amp consentirà un'uscita a 5 volt a fondo scala.

Collegare un misuratore analogico da 5 V tra P2 e 0V.

Oltre ai programmi di esempio, è possibile trovare equivalenti in modalità utente per le altre modalità operative nella cartella Examples.

DEscribe PC software

DEscribe è il software per PC di Dimension Engineering per la regolazione, la modifica, il monitoraggio e l'aggiornamento dei driver del motore e di alcuni altri prodotti. È compatibile con Windows XP e sistemi operativi più recenti. I driver di terza generazione come Sabertooth 2x32 sono altamente configurabili. DESCRIZIONE è necessario per accedere a molte delle funzionalità avanzate di questi prodotti. DEscribe è un download gratuito e può essere trovato sul sito Web di Dimension Engineering.



Iniziare

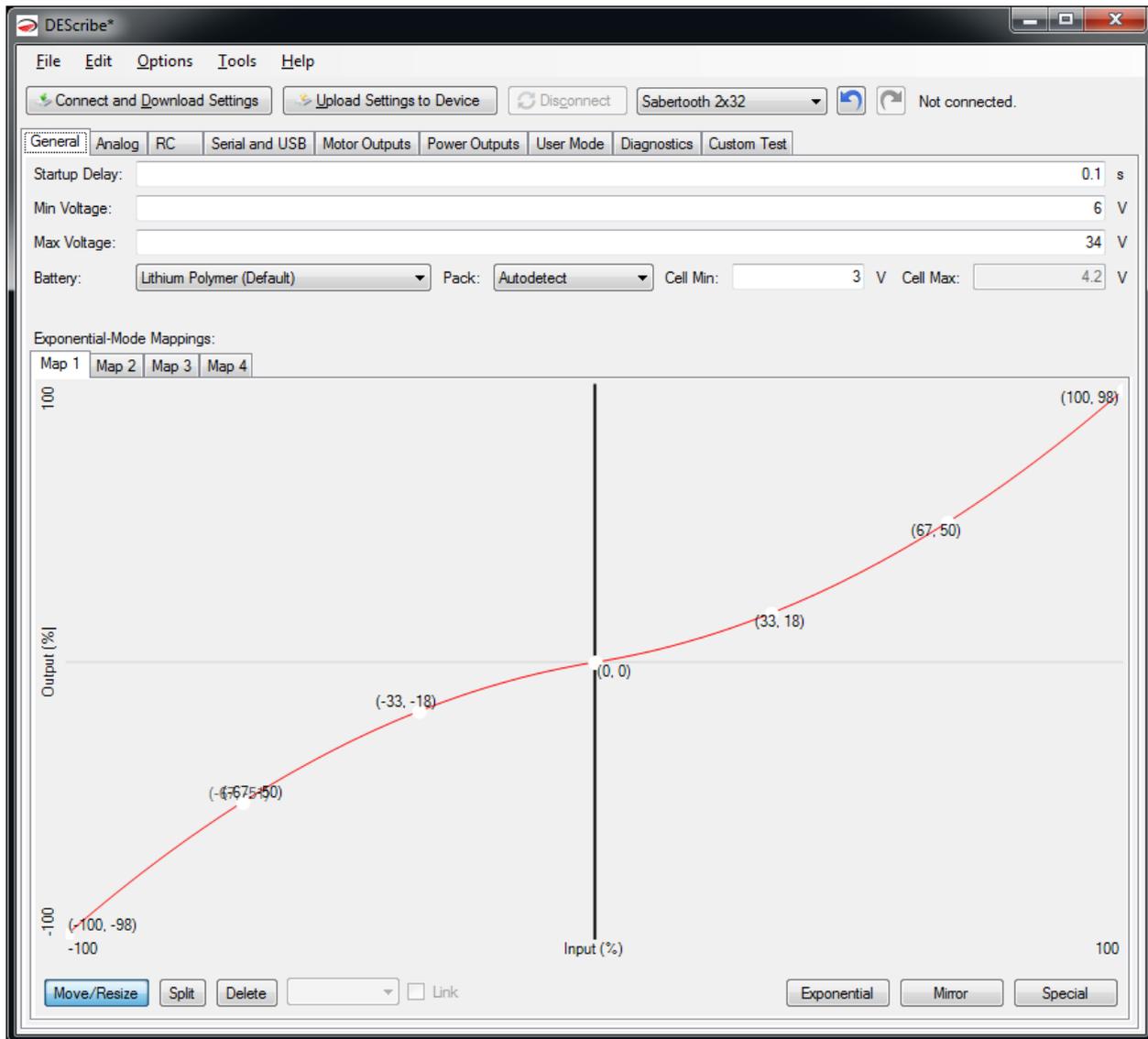
Il tuo Sabertooth 2x32 è dotato di un cavo micro USB. Una volta installato DEscribe, collegare un lato a Sabertooth 2x32 e l'altro lato al PC. Non è necessario avere una batteria, motori o ingressi collegati, ma è possibile se questo è più conveniente. Senza una batteria collegata, il LED di stato verde e il LED rosso di errore lampeggiano insieme quando

connessi a USB. Questo è normale e indica una bassa tensione della batteria. È possibile comunicare con il Sabertooth 2x32 tramite USB in qualsiasi modalità operativa, quindi non è necessario cambiare i DIP switch.

Con il Sabertooth 2x32 collegato a USB, avviare DEScribe. Apparirà una schermata di avvio rapido. Fare clic su Connetti e scarica impostazioni per connettersi a Sabertooth 2x32. Generalmente, vorrai avviare una sessione DEScribe collegandoti al Sabertooth. In caso contrario, le modifiche apportate potrebbero essere perse. Apparirà la finestra di dialogo Connetti. Fare clic sul pulsante accanto all'etichetta della porta seriale e selezionare Sabertooth 2x32. Poiché Sabertooth 2x32 è un dispositivo USB nativo, non sono necessarie altre opzioni. Clicca OK. DEScribe scaricherà le impostazioni correnti. Ogni volta che vuoi salvare le impostazioni modificate su Sabertooth, fai clic sul pulsante Carica impostazioni sul dispositivo.

Scheda Generale

La scheda Generale contiene le impostazioni che riguardano il Sabertooth 2x32 in tutte le modalità e per tutte le uscite.



Ritardo all'avvio

Startup Delay imposta per quanto tempo il Sabertooth 2x32 attende dopo aver applicato l'alimentazione per iniziare l'operazione. Questo ritardo consente di avviare i microcontroller host, i ricevitori da avviare e le tensioni analogiche da stabilizzare.

Tensione min e tensione massima

Tensione min e Tensione massima impostano le tensioni di ingresso entro le quali Sabertooth 2x32 funzionerà normalmente. Se la tensione di ingresso è al di fuori di questo intervallo, tutte le uscite motore e potenza saranno spente.

Batteria

La batteria seleziona il tipo di batteria utilizzata e il numero di celle. È anche possibile modificare qui le impostazioni di interruzione di bassa tensione. Queste impostazioni diventano effettive quando l'interruttore DIP 3 è in posizione OFF. Vedi la sezione Batteria per maggiori dettagli.

Mappature in modalità esponenziale

Sabertooth 2x32 può avere fino a quattro mappe che modificano il rapporto tra segnale in ingresso e segnale in uscita. Questi possono essere usati per aggiungere una banda morta, cambiare la reattività del sistema, rendere il Sabertooth solo girare i motori in un modo o in altri usi. Ogni mappa esponenziale è definita da una serie di curve. Ogni curva è definita da punti di controllo. Facendo clic e trascinando i punti di controllo, è possibile modificare la forma della

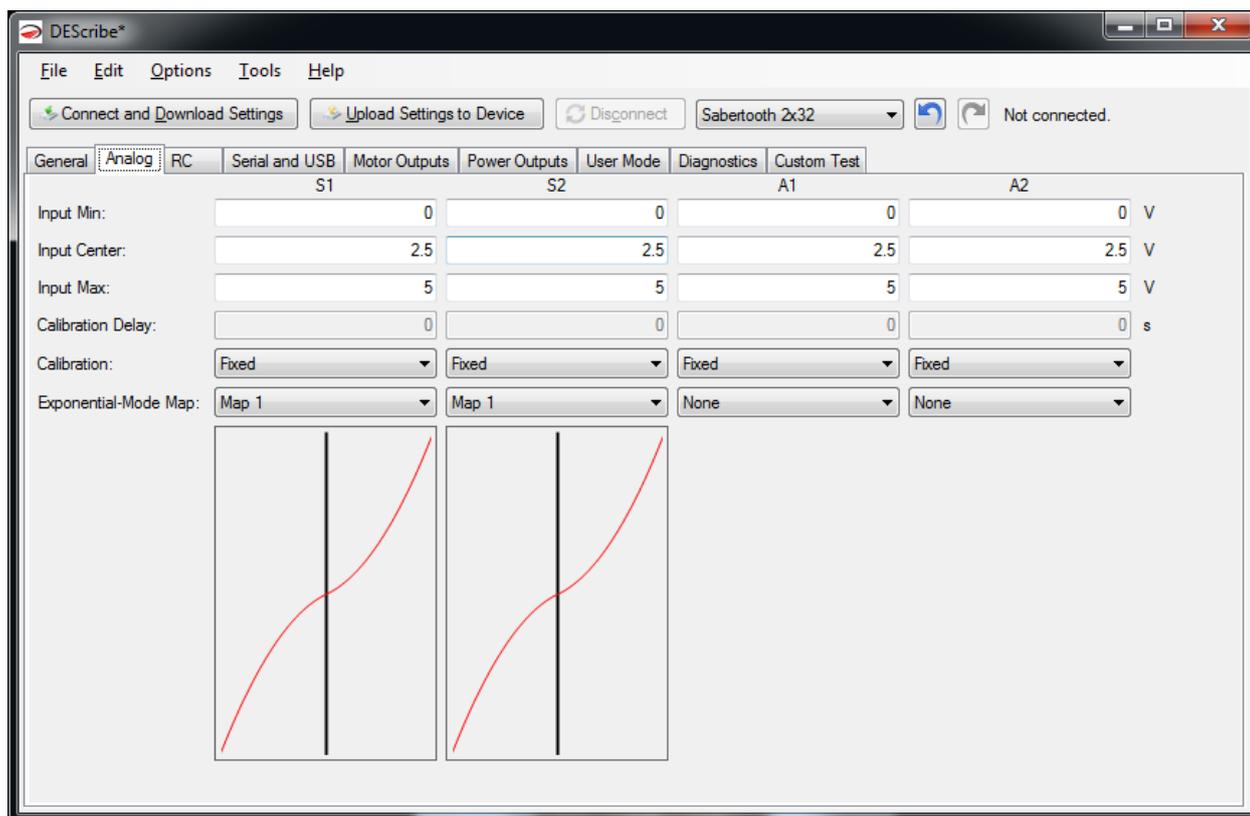
curva. Quale mappa esponenziale viene utilizzata per ciascuna uscita viene selezionata con gli interruttori DIP e / o le impostazioni nella scheda della modalità operativa in DEScribe.

Il più delle volte, quello che vuoi è una certa percentuale di esponenziale e una certa quantità di banda morta in cui l'uscita del motore è disattivata. Questi possono essere gestiti automaticamente. Facendo clic sul pulsante Esponenziale nell'angolo in basso a destra della finestra verrà visualizzata la finestra della curva esponenziale. Trascinando i cursori, la mappa esponenziale attualmente selezionata può essere modificata con un piccolo sforzo. Per mappe più personalizzate, potrebbe essere necessario aggiungere ulteriori segmenti. Per dividere un segmento in due segmenti più piccoli, seleziona lo strumento Dividi in basso, quindi fai clic sulla curva che desideri dividere. L'inizio e la fine delle curve possono essere modificati facendo clic sulle barre nere del divisore verticale e trascinando verso destra o verso sinistra. Per rimuovere un segmento, seleziona lo strumento Elimina e fai clic sul segmento che desideri rimuovere. Per cambiare il tipo di curva, seleziona il segmento e cambia il menu a discesa da Curva a Lineare o Costante. Se hai creato una mappa esponenziale personalizzata, è spesso una buona idea salvare il file delle impostazioni per riutilizzarlo in seguito. Per salvare un file di impostazioni, fare clic su File ... Salva e crea un nome file.

Ci sono quattro mappe. Per impostazione predefinita, la modalità esponenziale utilizza la mappa 1 per entrambi i canali, quindi di solito è l'unica che deve essere modificata. Le mappe possono essere modificate anche se non sono attualmente in uso.

Scheda analogica

La scheda Analogico contiene impostazioni specifiche per il funzionamento in modalità analogica. Ciascuno dei quattro ingressi analogici ha le stesse opzioni. Inoltre, se in una modalità diversa viene impostato un pin per l'ingresso analogico, viene configurato qui.



Calibrazione

A seconda di cosa sta generando il segnale di ingresso, diversi tipi di calibrazione sono più appropriati. Quali altre impostazioni sono attive dipende dal tipo di calibrazione selezionato per l'input.

Calibrazione fissa

Con la calibrazione fissa, i livelli di tensione per la velocità minima, la velocità massima e la velocità zero sono predefiniti e non cambiano durante il funzionamento. Questo sarebbe usato con un potenziometro, un DAC o altri

ingressi che sono ben noti e ripetibili. La maggior parte delle volte in modalità analogica verrà utilizzata la calibrazione fissa. Quando si utilizza la calibrazione fissa, è possibile modificare i valori di ingresso minimo, ingresso massimo e centro di ingresso. Ad esempio, se si sta controllando il Sabertooth da un DAC che ha una tensione di uscita massima di 3,0 volt, si vorrà modificare Input Max a 3.0 e Input Center a 1,5.

Calibrazione automatica

Con la calibrazione automatica, i livelli di tensione vengono riaccesi ogni volta che il motore viene acceso. Questo dovrebbe essere usato solo con segnali di ingresso che si autocentrano, come i joystick. Una volta acceso, dopo un ritardo (impostazione del ritardo di calibrazione), il Sabertooth prenderà qualsiasi livello di tensione all'entrata e lo userà come impostazione della velocità zero. Quindi cercherà costantemente il voltaggio più grande e più piccolo che abbia mai visto e userà questi valori come velocità massima in avanti e indietro. La calibrazione automatica è molto utile per segnali come joystick a basso costo che presentano una variabilità significativa nei valori centrale e finale. Il lato negativo dell'uso della calibrazione automatica è che se il joystick non si trova nella sua posizione centrale quando il Sabertooth è acceso, o dopo che perde potenza per qualsiasi motivo, il controllo sarà errato.

Calibrazione del joystick

Con la calibrazione del joystick, solo la posizione di arresto viene riappariata ogni volta che il Sabertooth si accende. È possibile modificare manualmente i valori Input Min e Input Max. Questo può prevenire lo strisciamento a bassa velocità se il joystick non ritorna esattamente al centro a causa dell'isteresi o dell'attacco meccanico. I joystick di qualità più elevata hanno spesso un intervallo di tensione di uscita definito, solitamente da 0 V a 5 V, pertanto la calibrazione automatica degli endpoint non è necessaria.

Calibrazione salvata

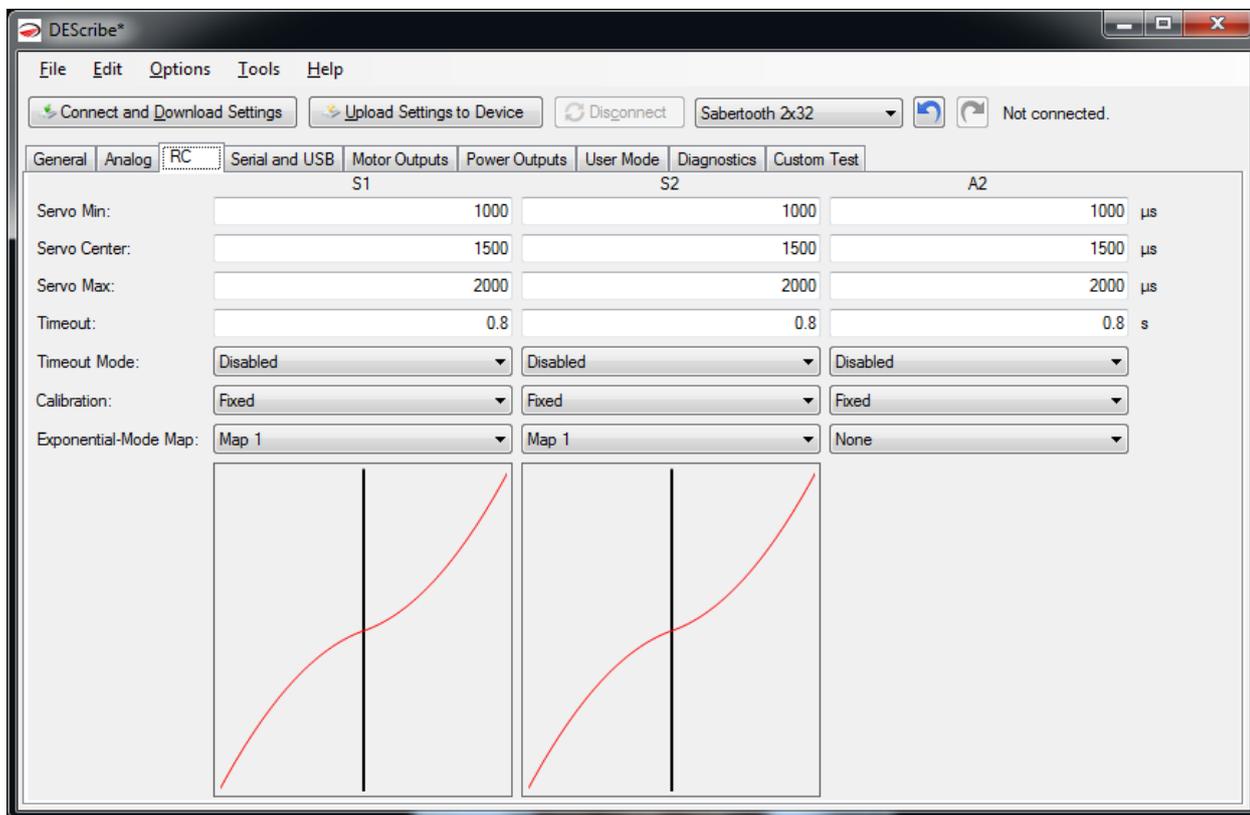
La calibrazione salvata agisce esattamente come Calibrazione automatica la prima volta che il driver viene acceso dopo aver selezionato questa opzione, ma poi torna alla calibrazione fissa usando le impostazioni che ha scoperto da quel punto in poi. Viene utilizzato principalmente nelle impostazioni di produzione, per consentire a Sabertooth di apprendere le specifiche del joystick o del controllo a cui è collegato, senza i limiti della calibrazione automatica.

Mappa in modalità esponenziale

Per utilizzare mappe diverse, selezionare una delle quattro mappe utilizzando l'elenco a discesa. Una rappresentazione grafica della mappa selezionata apparirà sotto il canale. Si noti che queste mappe sono utilizzate solo in modalità analogica se il DIP switch 5 è impostato su OFF.

Scheda RC

La scheda R / C contiene impostazioni specifiche per il funzionamento in modalità R / C. Poiché ogni produttore utilizza un timing leggermente diverso per i segnali R / C, non è inusuale dover modificare le impostazioni per lavorare con una combinazione specifica di trasmettitore e ricevitore o un microcontrollore specifico.



Calibrazione

A seconda di cosa sta generando il segnale di ingresso, diversi tipi di calibrazione sono più appropriati. Quali altre impostazioni sono attive dipende dal tipo di calibrazione selezionato per l'input. In modalità R / C, queste impostazioni avranno effetto solo se l'interruttore DIP 6 è impostato su OFF. Con l'interruttore DIP 6 nella posizione ON, gli ingressi saranno sempre impostati per la calibrazione automatica.

Calibrazione fissa

Con la calibrazione fissa, gli impulsi R / C per velocità minima, velocità massima e velocità zero sono predefiniti e non cambiano durante il funzionamento. Se si utilizza un microcontrollore o un'altra sorgente di segnale ben definita, è necessario utilizzare sempre una calibrazione fissa. Quando si utilizza la calibrazione fissa, è possibile modificare i valori Servo Min, Servo Max e Servo Center. Mentre un Arduino può essere programmato per inviare impulsi da 1000 a 2000, un trasmettitore Spektrum DX7 invia tipicamente impulsi che vanno da 1200 a 1800us. Il Sabertooth 2x32 può essere utilizzato per leggere i tempi dei servi di una fonte sconosciuta utilizzando la scheda Diagnostica.

Calibrazione automatica

Con la calibrazione automatica, gli impulsi del segnale vengono riaccesi ogni volta che il motore viene acceso. Questa è la modalità normale da utilizzare con i canali del joystick con ritorno a molla su un trasmettitore R / C. Una volta acceso, dopo un ritardo, Sabertooth prenderà il tempo del servo e lo userà come impostazione della velocità zero. È importante avere il joystick centrato e il trasmettitore acceso quando il Sabertooth è acceso. Il Sabertooth 2x32 cercherà quindi costantemente i segnali più lunghi e corti che abbia mai visto e userà questi valori come velocità massima in avanti e all'indietro. La calibrazione automatica consente a Sabertooth 2x32 di ottenere prestazioni accettabili da un'ampia varietà di trasmettitori e ricevitori. Il lato negativo dell'uso della calibrazione automatica è che se il joystick non si trova nella sua posizione centrale quando il Sabertooth è acceso, o dopo che perde potenza per qualsiasi motivo, il controllo sarà errato.

Calibrazione del joystick

Con la calibrazione del joystick, solo la posizione di arresto viene riappariata ogni volta che il Sabertooth si accende. Questo può prevenire lo strisciamento a bassa velocità se il joystick non ritorna esattamente al centro a causa dell'isteresi o dell'attacco meccanico. La calibrazione del joystick viene utilizzata raramente in modalità R / C.

Calibrazione salvata

La calibrazione salvata agisce esattamente come Calibrazione automatica la prima volta che il driver viene acceso dopo aver selezionato questa opzione, ma poi torna alla calibrazione salvata utilizzando le impostazioni che ha scoperto da quel punto in poi. Viene utilizzato principalmente nelle impostazioni di produzione, per consentire a

Sabertooth di apprendere le specifiche del trasmettitore a cui è accoppiato, senza i limiti della calibrazione automatica.

Tempo scaduto

Questa impostazione controlla quanto tempo dopo che il ricevitore interrompe l'invio dei dati, il Sabertooth 2x32 spegne le uscite del motore.

Una nota su alcuni ricevitori

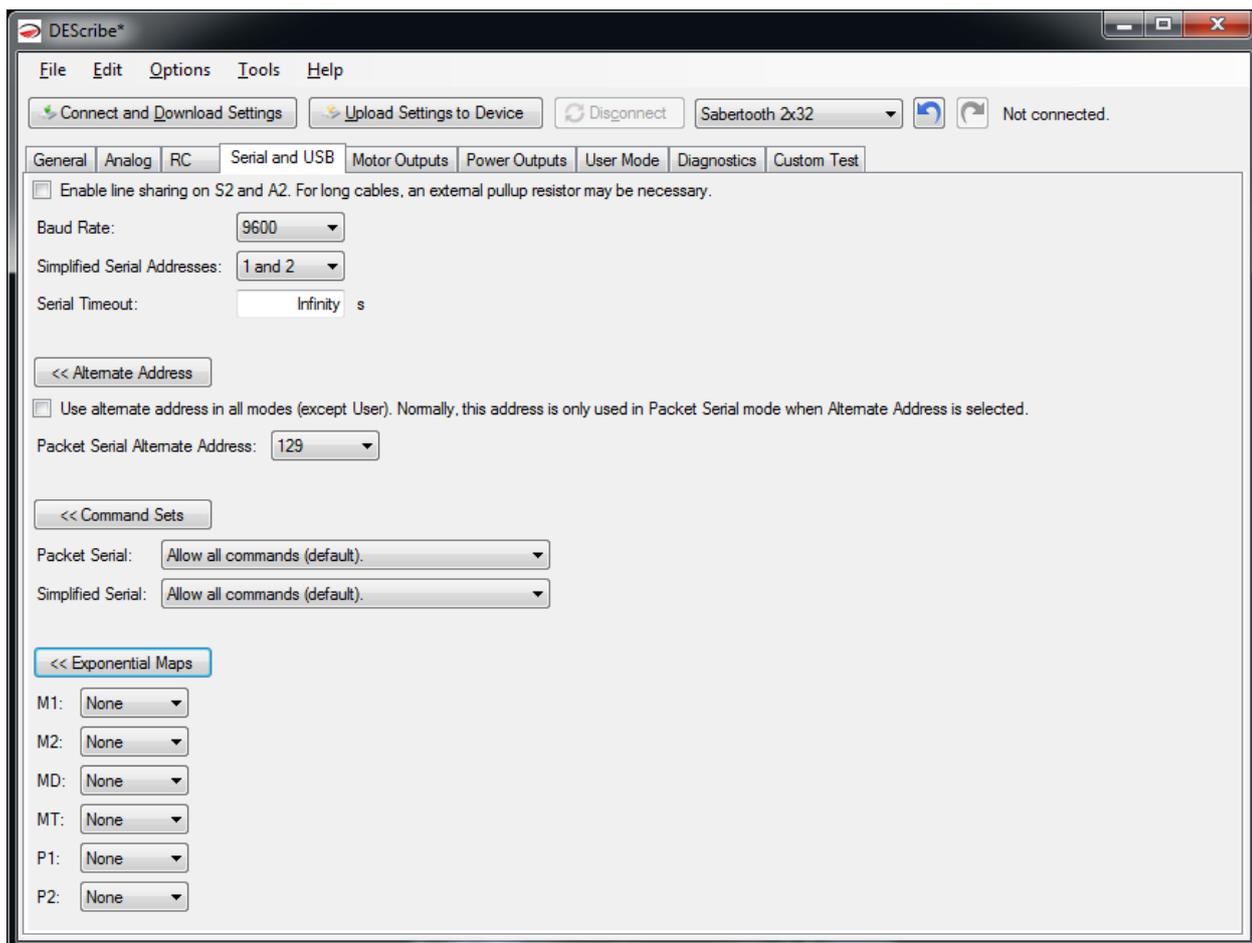
Alcuni ricevitori invieranno una posizione "bind" o "failsafe" prima di aver ricevuto dati dal trasmettitore. Il Sabertooth 2x32 si centerà sul primo segnale che vede, quindi se la posizione di assetto del trasmettitore non corrisponde alla posizione di binding o failsafe, il tuo robot potrebbe avanzare o indietreggiare. In genere, questo può essere risolto collegando nuovamente il ricevitore al trasmettitore. Alcuni ricevitori continueranno a emettere l'ultimo segnale buono anche se la comunicazione con il trasmettitore è persa. Questo è indesiderabile con un Sabertooth, perché il tuo ricevitore potrebbe continuare a inviare un segnale "drive forward" e il rover potrebbe scappare. Consulta il manuale della tua radio per scoprire come disabilitare questa "funzione".

Mappe in modalità esponenziale

Per utilizzare mappe diverse, selezionare una delle quattro mappe utilizzando l'elenco a discesa. Una rappresentazione grafica della mappa selezionata apparirà sotto il canale. Si noti che queste mappe sono utilizzate solo in modalità R / C se l'interruttore DIP 5 è impostato su OFF.

Scheda seriale e USB

La scheda Seriale e USB contiene impostazioni che influiscono sulla modalità seriale e USB. La modalità USB e seriale utilizzano gli stessi protocolli di comunicazione.



Abilita condivisione di linea

Questa impostazione consente di utilizzare più driver del motore Sabertooth con la stessa porta seriale. Invece di essere sempre guidati, le linee di trasmissione verso il processore host vengono guidate solo durante l'invio dei dati.

Baud Rate

Questo cambia la velocità di trasmissione per le modalità seriali. Le opzioni sono 2400, 9600, 19200, 38400 e 115200

baud. L'impostazione predefinita è 9600. L'impostazione della velocità di trasmissione del Sabertooth deve corrispondere all'impostazione del microcontrollore host.

Indirizzi seriali semplificati

Poiché la serie di testo in chiaro non ha un byte di indirizzo, viene utilizzata per selezionare il driver del motore indirizzato. Ad esempio, un primo Sabertooth può essere impostato su 1 e 2, e un secondo Sabertooth impostato per utilizzare gli indirizzi 3 e 4. In questa configurazione, un comando di M1: 500 comanda solo la prima uscita M1 di Sabertooth a girare. Un comando di M3: 500 controllerebbe l'uscita M1 del secondo Sabertooth.

Timeout seriale

Se il Sabertooth non ha ottenuto un nuovo comando entro questo lasso di tempo, assumerà che il programma host abbia bloccato e spento i motori. L'invio di un nuovo comando valido farà riavviare i motori. Un'impostazione di Infinity significa che i motori funzioneranno sempre alla velocità dell'ultimo comando.

Indirizzo Alternativo

Questa opzione è utilizzata per impostare l'indirizzo seriale del pacchetto del Sabertooth. Questo viene utilizzato in combinazione con il DIP switch 5 in modalità seriale. Puoi anche forzare questo indirizzo in tutte le modalità con la casella di controllo.

Set di comandi

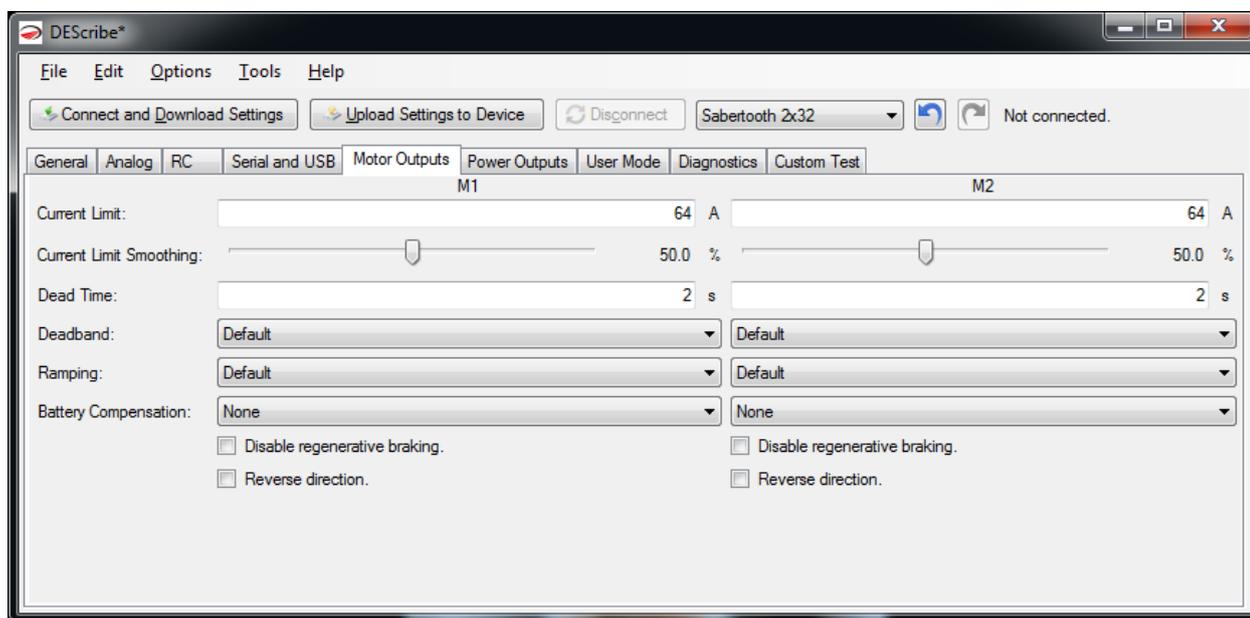
Queste opzioni dicono al Sabertooth di usare o ignorare determinati set di comandi. Questi sarebbero tipicamente impostati per robustezza se si utilizzano pacchetti protetti da CRC.

Esponenziale

Questi causano l'elaborazione di comandi seriali selezionati attraverso le mappe esponenziali. Questo può ridurre il carico sul processore host.

Scheda Uscite motore

Queste impostazioni influiscono sul funzionamento delle uscite del motore in tutte le modalità.



Limite corrente

Questa impostazione imposta la corrente massima per l'uscita del motore. Se il sistema tenta di assorbire più corrente rispetto all'impostazione, il ciclo di lavoro in uscita verrà ridotto. Per Sabertooth 2x32, ogni uscita del motore può essere limitata singolarmente in un intervallo compreso tra 0A e 64A. Questo è un limite di corrente morbida e rallenta l'accelerazione, ma consente al movimento del motore di continuare. C'è anche un limite di corrente fisso superiore a circa 70 ampere che protegge il Sabertooth da un motore in cortocircuito.

Limitazione del limite di corrente

Questa impostazione modifica la velocità con cui risponde il limite corrente. Una maggiore levigazione farà sì che il Sabertooth ignori picchi di sovracorrente per un funzionamento più fluido.

Tempo morto

Questo è il periodo di tempo in cui il motore rimane in modalità di frenata rigenerativa dopo l'invio di un comando di arresto. Dopo questo ritardo, se il motore viene ancora comandato di fermarsi, l'uscita del motore si spegne per risparmiare energia. Qualsiasi comando che muova i motori attiverà immediatamente il Sabertooth da questo stato di spegnimento.

Banda morta

Questa è la gamma di segnali in ingresso che il Sabertooth considera essere un ingresso a velocità zero. Se l'impostazione è lasciata su Default, l'impostazione varia a seconda della modalità operativa. Ad esempio, in modalità analogica la banda morta predefinita va da 2.375 a 2.625 volt. Se l'impostazione viene modificata in Personalizzato, appariranno le caselle di testo. Immettere la banda morta desiderata in questi campi e questa impostazione della banda morta verrà utilizzata in tutte le modalità.

ramping

Questa impostazione è la quantità di tempo che il controller impiegherà per andare dal pieno all'indietro a quello pieno. Se l'impostazione viene lasciata come predefinita, il valore dipende dalla modalità operativa. L'impostazione predefinita in modalità analogica e R / C prevede che la rampa venga controllata da un segnale analogico inviato ad A1. L'impostazione predefinita in modalità seriale e USB prevede che il tempo di rampa sia controllato da un comando seriale. La modifica della selezione su Personalizzata consente una velocità di rampa fissa predefinita. Il tempo di rampa è il tempo necessario per passare da un comando di retromarcia a un comando di avanzamento completo.

Compensazione della batteria

Questa è una nuova funzionalità dei driver per motori Sabertooth di terza generazione. Quando le batterie si scaricano, la tensione che alimentano diminuisce. Una batteria al piombo da 12 v fornirà 13,5 volt completamente carichi e 9 volt completamente scaricati. Ciò significa che il tuo sistema funzionerà più velocemente con una batteria piena rispetto a quella esaurita. Sabertooth 2x32 misura sempre la tensione di ingresso, quindi è in grado di compensare questo cambiamento, garantendo un funzionamento più coerente. Ciò è particolarmente utile con il controllo a ciclo chiuso. La compensazione della batteria può solo ridurre l'uscita, quindi la tensione compensata deve essere inferiore o uguale alla tensione di ingresso minima prevista. La compensazione della batteria è meno efficiente rispetto all'utilizzo della giusta tensione di ingresso direttamente. Un Sabertooth con un ingresso da 24 V compensato a 12 V funzionerà più caldo rispetto a se fosse in esecuzione da un ingresso 12V. Anche il motore funzionerà in modo meno efficiente.

Fixed Battery Compensation

Quando viene selezionata la compensazione della batteria fissa, il ciclo di lavoro verrà ridimensionato in modo tale che la velocità massima in avanti o all'indietro spenga la tensione compensata, indipendentemente dall'ingresso.

Compensazione automatica della batteria

La compensazione automatica utilizza la tensione di interruzione della batteria definita nella scheda Generale come tensione compensata. Ad esempio, una batteria ai polimeri di litio 3s con un taglio di 9 V farà sì che il sistema risponda come se venisse sempre fornito a 9 volt.

Disabilitare la frenata rigenerativa

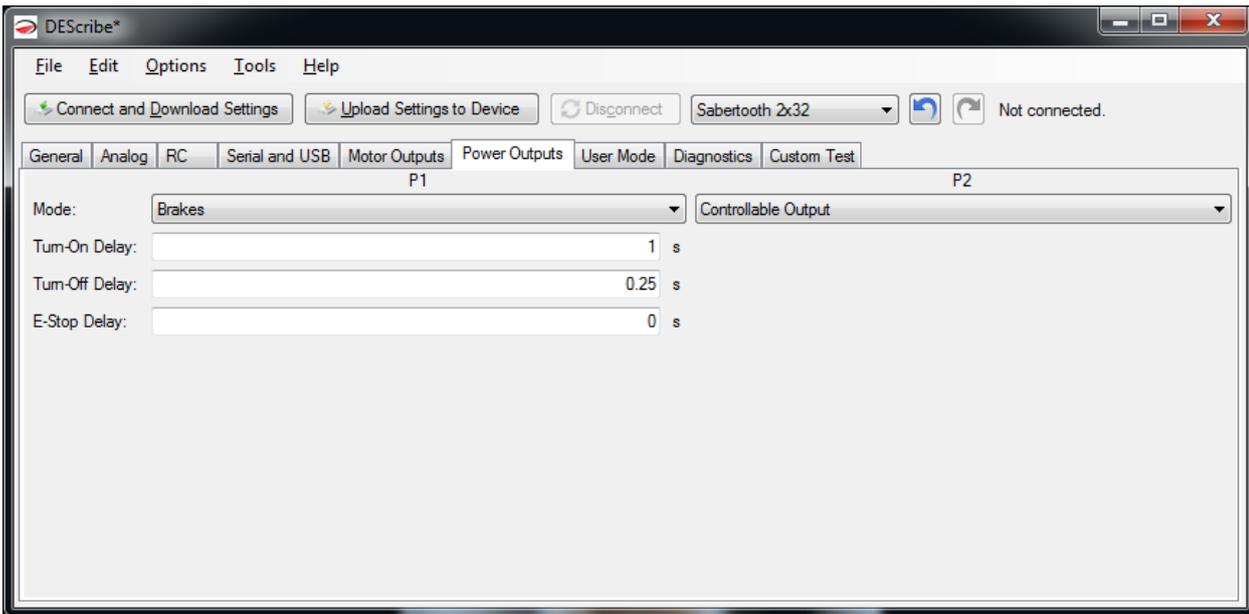
Questa opzione disabilita la frenata rigenerativa. Questo è tipicamente usato per guidare serbatoi di placcatura, Peltier o altri carichi che non sono motori. Un motore guidato in questo modo può funzionare in modo molto meno efficiente. Anche i motori guidati in questo modo si fermeranno meno rapidamente. Se si eseguono motori, ma il sistema funziona da un alimentatore, di solito è meglio lasciare abilitata la rigenerazione e utilizzare le uscite di potenza P1 o P2 come morsetti di tensione rigenerativi.

Direzione inversa

Questa casella di controllo inverte l'uscita del motore per questo canale. Ora invece di assemblare un progetto complicato solo per scoprire che un motore sta girando all'indietro e dovendo cambiare il cablaggio, è possibile risolvere il problema nel software.

Scheda Output di potenza

La scheda delle uscite di potenza controlla il comportamento delle uscite di potenza P1 e P2.



Modalità

Le uscite di potenza devono essere messe nella modalità corretta per avere la funzione prevista.

Morsetto di tensione

In questa modalità, l'uscita di potenza P1 o P2 si accenderà se la tensione di ingresso aumenta. Questo aumento è dovuto al fatto che l'energia rigenerata viene reimpressa in un alimentatore che non è in grado di accettarlo. Il collegamento di una resistenza di potenza tra l'uscita di potenza e la tensione di alimentazione positiva e l'utilizzo di questa modalità consente il funzionamento da un alimentatore. Max Voltage è la tensione al di sopra della quale si accenderà l'uscita. Automatico confronta la tensione di ingresso attuale con la tensione di ingresso media e funziona bene nella maggior parte dei casi. Lo spostamento del cursore consente una tensione di accensione personalizzata.

Freni

In questa modalità, le uscite di potenza vengono utilizzate per azionare i freni elettromagnetici. P1 corrisponde al motore 1 e P2 corrisponde al motore 2. Quando il motore si ferma, i freni si attivano dopo il Ritardo di accensione. Quando il motore viene comandato di spostarsi di nuovo, i freni si disattivano immediatamente, ma il motore non gira finché non è trascorso il Ritardo di spegnimento. Se viene comandato un arresto di emergenza, i freni si attiveranno dopo che è trascorso il ritardo dell'E-Stop.

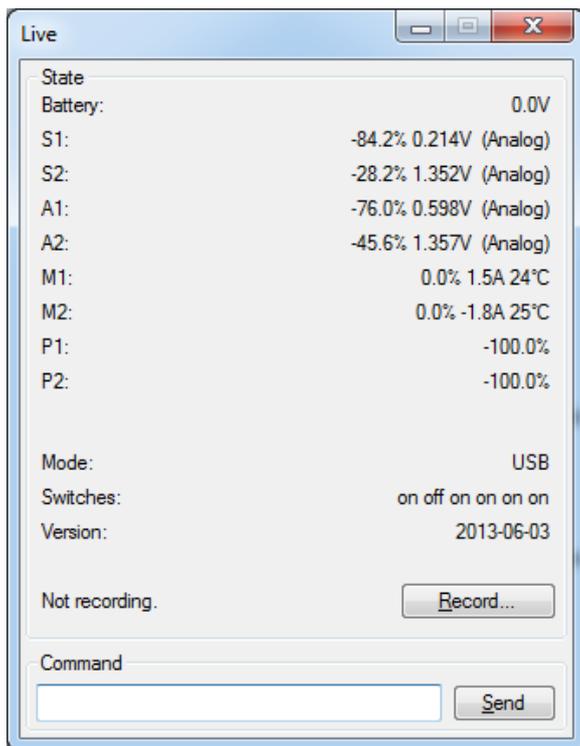
La modalità Freni può anche essere utilizzata per guidare il campo di un motore a shunt o composto. Per fare ciò, collegare un lato del campo a B + e l'altro lato del campo all'uscita di potenza P1 o P2. Giri tutti i tempi a 0 secondi.

Uscita controllabile

In questa modalità l'uscita di potenza è direttamente controllabile. Un'impostazione di controllo di 2047 corrisponde alla piena potenza e un'impostazione di controllo di -2047 corrisponde alla potenza zero.

Scheda Diagnostica

DEscribe può essere utilizzato per monitorare gli ingressi e le uscite di Sabertooth 2x32 durante il funzionamento. Fare clic sul pulsante Mostra ingressi / uscite per visualizzare la finestra di monitoraggio live.



La batteria mostra la tensione di ingresso corrente.

Gli ingressi di segnale **S1**, **S2**, **A1** e **A2** mostrano sia il valore di ingresso non elaborato che la percentuale elaborata a cui corrisponde il valore di ingresso. Questo è utile per impostare o eseguire il debug della calibrazione degli input. Le uscite motore **M1** e **M2** mostrano il ciclo di carico in uscita, la corrente in uscita e la temperatura del motore. Le uscite di potenza **P1** e **P2** mostrano la loro percentuale di uscita corrente. Ricorda che -100% corrisponde a uno stato disattivato e al 100% è pieno.

Mode legge gli interruttori DIP e visualizza la modalità operativa e le opzioni correnti.

Interruttori legge gli interruttori DIP, che è utile per diagnosticare se qualcosa è impostato in modo errato.

La versione mostra quale revisione del firmware è attualmente caricata su Sabertooth 2x32.

La registrazione salverà i valori del monitor in un file .csv, che può essere aperto come foglio di calcolo. È utile per rilevare errori transitori o raccogliere automaticamente dati a lungo termine.

Se si è in modalità USB, è possibile utilizzare **Command** per immettere comandi Serial in testo normale a scopo di debug. Digitare il comando nella casella di testo, quindi fare clic sul pulsante Invia per inviare il comando.

Menu Strumenti

Il menu Strumenti nella parte superiore della finestra contiene un assortimento di strumenti per facilitare lo sviluppo con il tuo Sabertooth 2x32.

Calcolatrice è un programma di calcolatrice di base.

Il terminale seriale è collegato automaticamente al Sabertooth 2x32. Può essere usato per inviare comandi seriali e leggere le risposte.

Le informazioni di sistema vengono utilizzate per determinare le informazioni sul sistema operativo e sul PC. Questo è utile se ci sono problemi di compatibilità con Sabertooth 2x32 o DEscribe

Update Firmware viene utilizzato per aggiornare il firmware sul tuo Sabertooth 2x32. Ciò consentirà di aggiungere nuove funzionalità o correggere bug senza doverli inviare a Dimension Engineering.

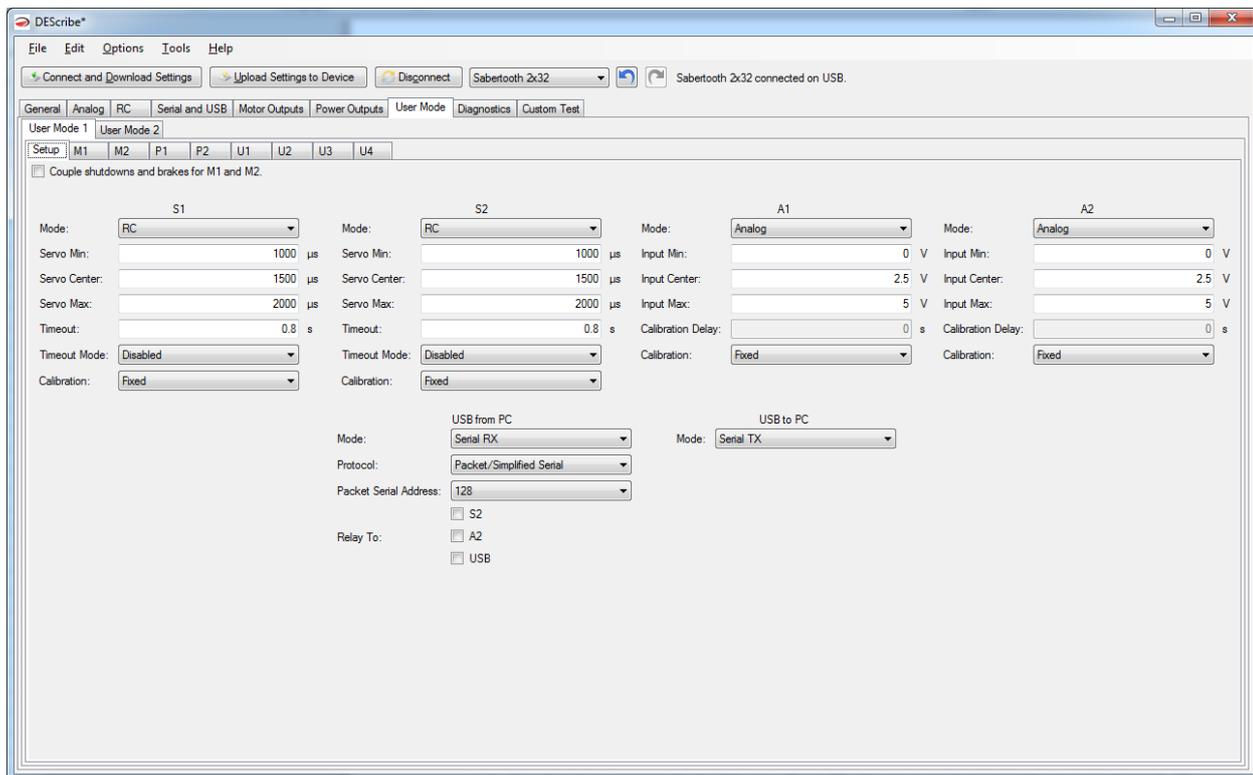
Il calcolatore dell'encoder viene utilizzato con gli encoder in quadratura per calcolare la distanza percorsa per il conteggio dell'encoder. Questo è molto utile con l'add-on per il controllo del movimento di Kangaroo x2.

Modalità utente

Un importante progresso nei motori di terza generazione Sabertooth è la possibilità di disporre di modalità operative definite dall'utente. Questi sono impostati utilizzando un linguaggio di scripting grafico nel software PC DEScribe e caricati tramite USB. In molti casi, ciò elimina completamente la necessità di un microcontrollore aggiuntivo. Ad esempio, è possibile avere il controllo principale da un PC tramite USB, con un override del controllo radio o una modalità analogica che funziona solo quando l'ingresso A2 è compreso tra 2,2 e 2,5 volt.

Scheda di installazione

Per creare una modalità personalizzata, la prima cosa da fare è impostare gli input. Nella scheda Impostazione, selezionare la modalità di configurazione di ciascuno dei sei ingressi. Se non si utilizzerà quell'input, è possibile lasciarlo impostato come predefinito.



Ingressi di segnale

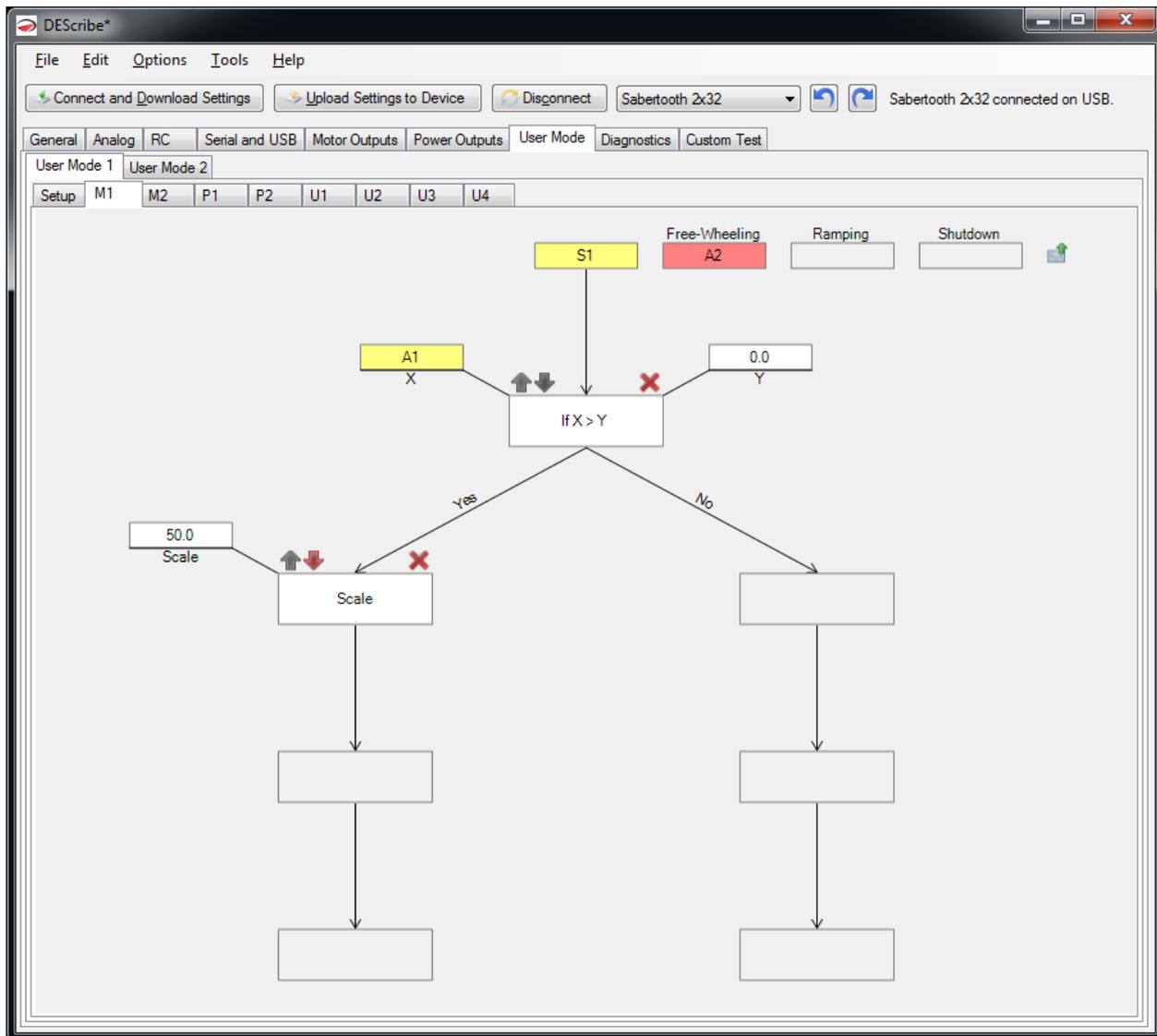
Le opzioni per ciascun ingresso cambieranno in base alla modalità selezionata. Queste opzioni sono le stesse della scheda della modalità (Analogico, R / C o Seriale).

Uscite dell'indicatore

Inoltre, S2 e A2 possono essere configurati come uscite logiche on / off da 20 milliampere. Questo è usato per guidare LED o segnali esterni a un processore host. Se la modalità è impostata su Indicatore, è necessario selezionare la sorgente che la controlla.

Schede del programma

Ora che gli ingressi sono impostati, viene creato un programma per ogni uscita. Ad esempio, la scheda M1 contiene il programma che controlla l'uscita del motore M1. Ogni programma inizia con un valore iniziale letto da un input o dall'output di un altro programma. Ogni programma può avere fino a quattro comandi. Fai clic sulla casella sotto l'input iniziale e apparirà un elenco di opzioni. Ognuno di questi modificherà il comando andando al canale di uscita. I comandi operano in successione, seguendo le frecce. Dopo l'ultima operazione, il valore viene inviato all'output.



Il programma mostrato configurerebbe un interruttore doppia velocità R / C. Il programma inizia con un segnale R / C sull'ingresso S1. Se l'ingresso R / C A1 è positivo, l'uscita viene ridotta del 50%. In caso contrario, il segnale passa non modificato e controlla direttamente l'uscita M1.

Comandi del programma

Sono disponibili dieci tipi di operazioni in modalità utente. Ognuno cambia l'output o cambia il flusso del programma. Ogni operazione prende uno dei quattro spazi di blocco nel programma. Per aggiungere un comando, fare clic su una casella vuota. Per rimuovere un blocco, fai clic sulla X rossa sopra il blocco. Per modificare o modificare un blocco, fai clic sul blocco stesso e apparirà un menu davanti al blocco. Per spostare un blocco su o giù nel programma, fare clic sulle frecce su o giù.

Se

L'operazione If viene utilizzata per fare fare al Sabertooth una cosa o l'altra, a seconda dello stato. Ad esempio, è possibile utilizzare il controllo USB o un segnale R / C in ingresso in s1, a seconda dello stato di un ingresso di controllo radio in S2.

L'operazione Se prende due ingressi aggiuntivi, che sono etichettati X e Y. Facendo clic sul blocco X o Y, è possibile selezionare qualsiasi se l'ingresso o i segnali interni disponibili.

L'operazione If può eseguire confronti logici standard. Per cambiare il confronto che sta eseguendo, fare clic sul centro Se il blocco e quindi selezionare Condizione dall'elenco che si apre.

Se il confronto è vero, verranno eseguiti i blocchi sotto la freccia Sì. Se il confronto è falso, verranno eseguiti i blocchi sotto la freccia No.

Impostato

L'operazione Set imposta un nuovo valore per il canale di uscita, ignorando eventuali valori in ingresso. Questo è spesso usato dopo un'operazione di If. Ad esempio, se la temperatura è superiore a 10 gradi, operare. Altrimenti, impostare le uscite del motore su zero.

L'operazione Set richiede un input aggiuntivo, denominato Valore.

Calibrare

L'operazione di calibrazione è simile alla calibrazione applicata ai segnali analogici e R / C. È usato per impostare un nuovo input per la mappatura dell'output. La calibrazione è intensiva dal punto di vista computazionale e può far rallentare il programma. Per questo motivo, è meglio calibrare i segnali di ingresso nella scheda Configurazione e utilizzare il blocco Calibra solo se necessario.

L'operazione di calibrazione richiede cinque ingressi aggiuntivi, etichettati Input Min, Input Center, Input Max, Output Min e Output Max.

Flip

L'operazione Flip inverte la polarità del segnale. Ad esempio, se il motore sta girando in avanti senza l'operazione Flip, verrà eseguito alla stessa velocità all'indietro con Flip applicato.

L'operazione Flip non richiede input aggiuntivi.

Per salvare i blocchi, puoi anche specificare qualsiasi segnale come capovolto quando è impostato. Per fare ciò, fare clic sulla casella di input e selezionare Capovolto dal menu che si apre.

Carta geografica

L'operazione Mappa applica uno dei mapping personalizzati di input-output, che sono impostati nella scheda generale, sul canale di output. Viene utilizzato per la risposta esponenziale o per avere un intervallo personalizzato o per avere una risposta definita dall'utente.

L'operazione Mappa non richiede input aggiuntivi. Per modificare le mappe (da 1 a 4) applicate, fai clic sul blocco Mappa, fai clic su Mappa> nella parte superiore e seleziona il numero di mappa desiderato.

Mescolare

L'operazione Mix viene utilizzata per creare uscite di azionamento differenziali. La miscelazione può anche essere utilizzata per aggiungere o sottrarre segnali.

L'operazione Mix richiede due ingressi aggiuntivi. L'ingresso del flusso di programma (freccia nella parte superiore del blocco) è il canale avanti / indietro e l'ingresso Mix With a sinistra del blocco è il canale destro / sinistro.

L'ingresso Direzione seleziona se questa è la ruota sinistra o destra.

Scala

L'operazione Scala viene utilizzata per ridimensionare la velocità del motore. Tipicamente questo sarebbe usato per un'impostazione di velocità massima, o sensibilità ridotta. Può anche essere usato per moltiplicare un segnale per un altro. Puoi anche rendere i segnali più grandi scalando con un valore fisso superiore al 100%.

L'operazione Scala richiede un input aggiuntivo, etichettato Scala. Questo è il valore con cui viene ridimensionato il valore originale. Ricorda che i segnali sono percentuali, quindi se un segnale viene ridimensionato da un altro, il

risultato sarà più piccolo dei segnali di ingresso.

Scala del driver

L'operazione Scala driver convertirà un intervallo di input arbitrario in un'uscita da -100% a 100%. Questo è utile per normalizzare i segnali.

L'operazione Scala driver richiede un input, denominato Origine.

Imposta limiti

L'operazione Imposta limiti limita un segnale tra un valore minimo e massimo definito dall'utente. Questo è diverso da Scale in quanto fino a quando i limiti vengono superati, il segnale di ingresso non viene modificato.

L'operazione Imposta limiti richiede due ingressi aggiuntivi, indicati con Min e Max.

Imposta intervallo

L'operazione Imposta intervallo viene utilizzata per impostare un nuovo intervallo di input o output per il segnale. Ad esempio, per creare un output a una sola direzione, utilizzare Set Range per cambiare l'intervallo di output da [-100, 100] a [0, 100].

L'operazione Set Range richiede quattro uscite aggiuntive: Input Min, Input Max, Output Min e Output Max.

Considerazioni speciali

User Scripts da U1 a U4

A volte durante la creazione di una modalità utente, troverai che hai bisogno di più di 4 blocchi o che devi memorizzare un valore intermedio che verrà utilizzato da più di un output. Questo è ciò che gli script utente da U1 a U4 servono. Ci sono alcuni punti importanti da ricordare.

Gli script vengono elaborati nel seguente ordine: U1, U2, U3, U4, M1, M2, P1, P2.

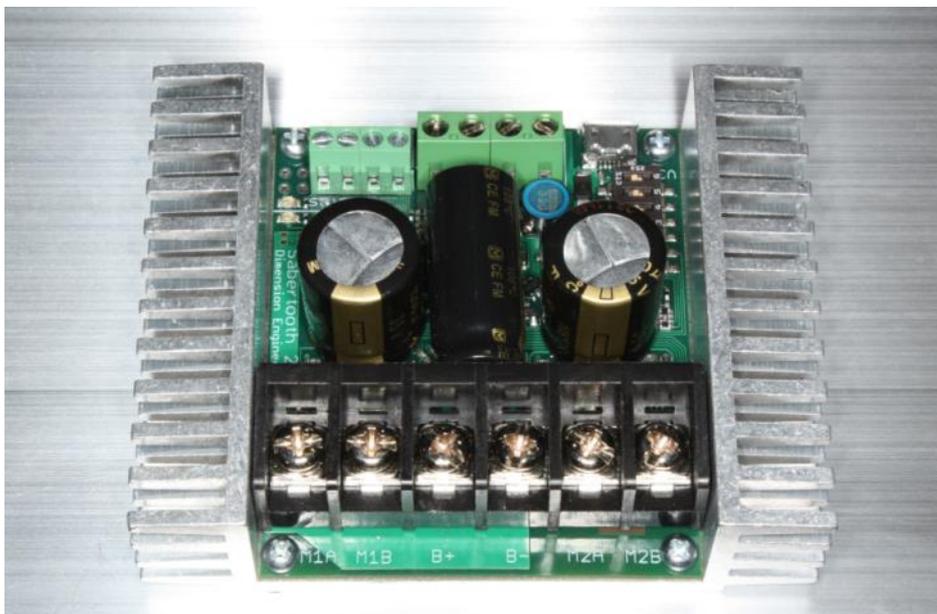
Gli script utente non hanno ingressi a ruota libera o spegnimento, in quanto sono specifici per il motore e / o le uscite di potenza. Possono avere tassi di rampa.

Script di uscita P1 e P2

È importante ricordare che per utilizzare gli script P1 e P2 come uscite, la Modalità deve essere impostata su Uscita controllabile nella scheda Output di potenza di DEScribe. In caso contrario, le modalità operative predefinite come Voltage Clamp o Brakes hanno la precedenza.

Montaggio

Sabertooth 2x32 ha quattro fori di montaggio, dimensionati per 4-40 viti. Sono fornite viti a croce Phillips da 5/8", ma è possibile utilizzare anche altre lunghezze. Sabertooth 2x32 ha un dissipatore di calore a pezzo unico. Il dissipatore di calore presenta un design pin-pin, quindi può essere montato in qualsiasi orientamento con prestazioni termiche accettabili.



Il dissipatore di calore non è collegato elettricamente all'elettronica del Sabertooth 2x32. Se è disponibile uno chassis in metallo, le migliori prestazioni termiche verranno dal montaggio del fondo piatto del dissipatore di calore direttamente allo chassis, come mostrato nella foto sopra. Se il driver è montato su un materiale isolante come legno o plastica, potrebbe essere preferibile utilizzare i distanziatori per consentire un migliore raffreddamento.

Poiché Sabertooth 3x32 è un componente ad alta potenza, in grado di fornire fino a due kilowatt di potenza in uscita continua, si riscalda durante l'uso. Se è disponibile un flusso d'aria nel design, avere il Sabertooth 2x32 in quel flusso d'aria porterà a temperature inferiori della scheda. Al minimo, lasciare uno spazio per il movimento dell'aria tra i bordi del dissipatore di calore e l'involucro.

Alla fine di questo manuale è disponibile uno schema di montaggio a grandezza naturale stampabile che può essere utilizzato per contrassegnare la posizione dei fori di montaggio. Ci sono anche modelli CAD di Sabertooth 3x32 disponibili per il download sul sito Web di Dimension Engineering.