

CIRCUITI DI CONTROLLO EQ DIRECT

ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ:

È possibile utilizzare le informazioni contenute in questo sito **COMPLETAMENTE A PROPRIO RISCHIO**. I passaggi di modifica e altre informazioni contenute in questo sito sono forniti "COSÌ COME SONO" E SENZA ALCUN TIPO DI GARANZIA, espressa, legale, implicita o altro, tra cui qualsivoglia garanzia commerciale o di idoneità per uno scopo o destinazione particolari. In nessun caso l'Autore sarà considerato responsabile per danni diretti, indiretti, punitivi, speciali, incidentali o consequenziali o perdite di qualsiasi tipo, quand'anche l'Autore fosse stato avvisato della possibilità di tale perdita.

AVVERTENZE:

Qualunque modifica apportata al circuito elettronico del vostro setup potrebbe invalidarne la garanzia. Utilizzate queste informazioni a vostro rischio. Le modifiche riguardano l'accesso diretto ai comandi dei motori passo-passo della montatura. Qualsiasi errore di controllo, dato "spazzatura", comando errato, parametro non valido, inviato alla montatura potrebbe accidentalmente attivare i motori passo-passo e far ruotare gli assi in modo imprevedibile, causando danni ai dispositivi connessi alla montatura. È anche possibile che dati erronei o non validi inviati alla montatura inducano il firmware ad inviare ai motori sequenze di impulsi errati, causandone il surriscaldamento. Assicuratevi di eseguire le modifiche ed i test senza alcun "carico" fisico sulla montatura o cavi penzolanti. Assicuratevi di poter scollegare l'alimentazione qualora si verifichi un evento inatteso o si notino rumori insoliti provenienti dal gruppo motore.

Per collegare un desktop/laptop ad una montatura EQ è necessario un dispositivo di interfaccia. A questo dispositivo ci si riferisce con il termine EQDIRECT. La connessione deve essere **SEMPRE** effettuata tramite un tale dispositivo, **MAI COLLEGARE IL PC DIRETTAMENTE ALLA MONTATURA**. Qui vengono presentate tre opzioni EQDIRECT:

- EQDIRECT-RS232 - richiede che il PC sia dotato di una porta RS-232 o si disponga di un convertitore da USB a seriale;
- EQDIRECT-USB - questo dispositivo ha un convertitore USB-seriale incorporato;
- EQDIRECT-BT - richiede che il PC disponga di un interfaccia Bluetooth (interna o esterna mediante chiave USB).

Il vantaggio del dispositivo EQDIRECT-RS232 è di poter utilizzare un cavo molto più lungo (fino a 20m) per collegarlo al PC. Per l'EQDIRECT-USB la lunghezza massima è di 5m (USB standard), anche se questa distanza può essere aumentata tramite hub alimentati. Si raccomanda comunque che per entrambi i tipi il cavo di collegamento tra EQDIRECT e la montatura sia lungo al massimo 2m (più è corto, meglio è).

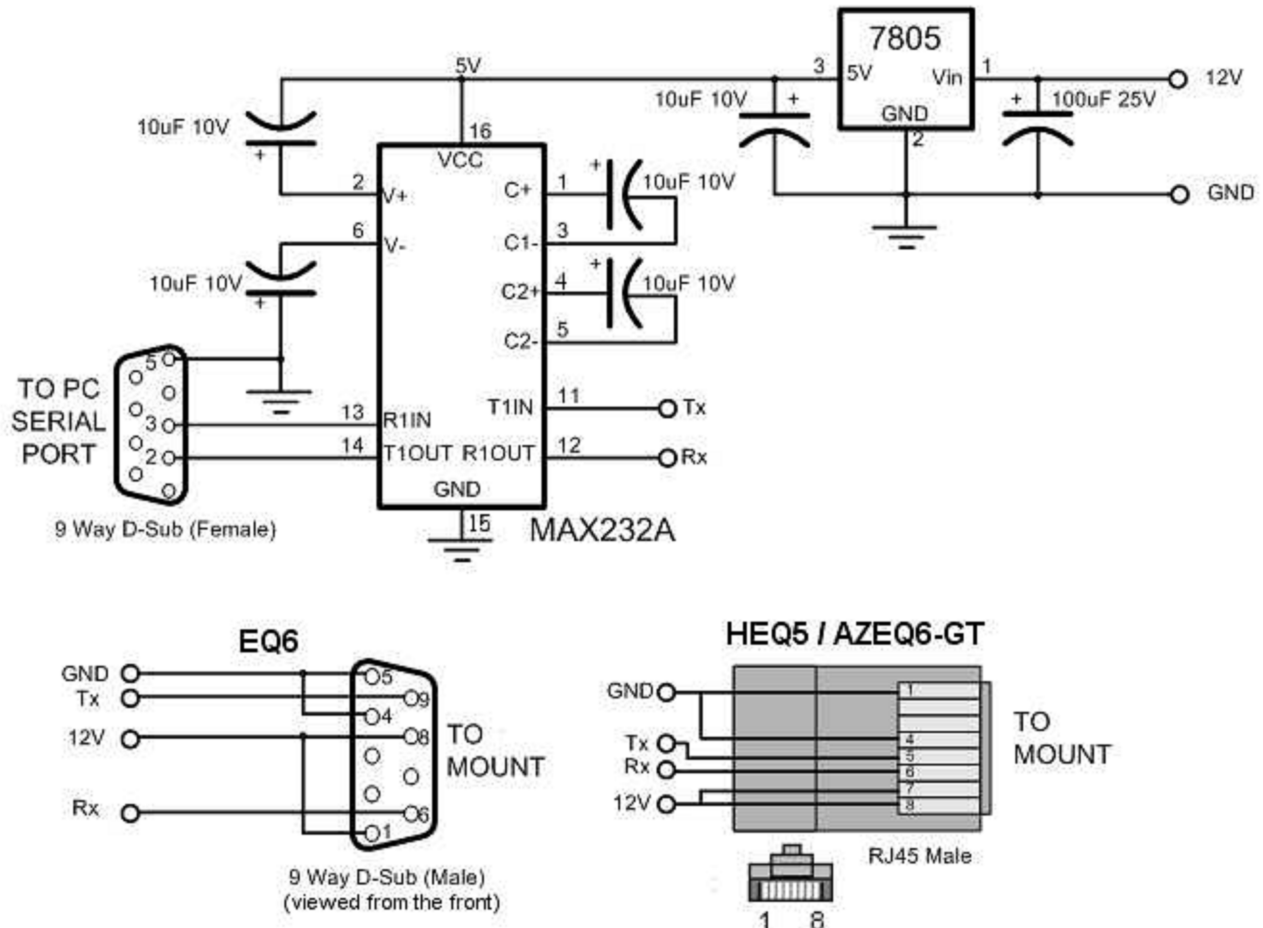
Ricordiamo inoltre che quando si utilizza un dispositivo EQDIRECT-232 in combinazione con un convertitore usb-232, è necessario assicurarsi che quest'ultimo sia del tipo che fornisce segnali RS232 a -9/+9Volt effettivi.

Questi dispositivi EQDIRECT sono relativamente facili da costruire per chiunque abbia una conoscenza basilare di elettronica, soprattutto l'EQDIRECT-USB che può essere costruito semplicemente unendo insieme due cavi. Tuttavia molte persone scelgono di acquistarli già pronti sul mercato, dal momento che si trovano a prezzi molto ragionevoli (vedi link [venditori](#)). Si precisa che il progetto EQMOD non ha alcun rapporto con questi venditori. Qualora si parli pubblicamente di EQMOD si abbia cura di presentare tutte le opzioni di EQDIRECT (magari dando come riferimento queste pagine), oltre a tutte le eventuali raccomandazioni personali.

1. EQDIRECT-RS232

La figura 1 mostra uno schema che permetterà di collegare direttamente il PC alla porta DB9 dell'Handcontroller sulla montatura. La porta contiene sia le connessioni di alimentazione a 12V che le due linee di dati seriali TTL. Esso consente all'utente di inviare i comandi dalla porta seriale del PC alla porta DB9 dell'Handcontroller sulla montatura. Il circuito utilizza due componenti principali; un chip (MAX232) di conversione RS232C-TTL e un regolatore di tensione (7805) a 5 Volt che alimenta il chip MAX232. La tensione al 7805 è fornita dai pin 1 e 8 del connettore DB9 della montatura; si raccomanda di prestare particolare attenzione durante l'assemblaggio a non scambiare o mettere in corto queste linee con quelle del segnale TTL (pin 9 e 6). I pin 4 e 5 sono di massa.

EQDIRECT-232 Circuit Diagram



Prestare la massima attenzione a non mandare il segnale a 12V in cortocircuito con i pin degli altri connettori o le piste del circuito: questo potrebbe distruggere il controller della montatura!

Figura 1: Schema per l'accesso diretto al PC tramite il connettore DB9 o RJ45 della montatura.

ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ.

L'utilizzo di queste informazioni avviene ESCLUSIVAMENTE A PROPRIO RISCHIO. Le informazioni contenute nello schema sono fornite COSÌ COME SONO e SENZA ALCUNA GARANZIA DI ALCUN TIPO, espressa, legale, implicita o altro, tra cui qualsivoglia garanzia commerciale o di idoneità per uno scopo o destinazione particolare. In nessun caso l'Autore sarà responsabile per danni diretti, indiretti, punitivi, speciali, incidentali o consequenziali o perdite di qualsiasi tipo, quand'anche l'Autore fosse stato avvisato della possibilità di tale perdita.

[versione pdf stampabile](#)

2. EQDIRECT-USB

Un convertitore EQDIRECT-USB è costituito da una porta combinata USB-seriale che genera segnali TTL in uscita. Tale dispositivo è disponibile presso il rivenditore FTDI col nome TTL232R, e viene integrato in un cavo e connettore USB. **Si consideri che FTDI produce un dispositivo simile, il TTL232R3V3, ma a causa della minore tensione del segnale in uscita questo non funziona con le montature EQ6Pro e HEQ5 (queste montature necessitano di un segnale in entrata a 4V minimo). Le montature AZ-EQ6GT e EQ8 invece hanno un'interfaccia che lavora a 3.3V con tolleranza fino a 5V, perciò è possibile utilizzare indifferentemente TTL232R3V3 o TTL232R.**

Viene installato un driver sul PC e il TTL232R appare come una porta COM standard di Windows. C'è un ulteriore vantaggio in quanto a differenza di molti dispositivi USB-seriale il numero della porta COM del dispositivo FTDI, una volta assegnato, non cambierà se collegato a una porta USB fisica diversa.

Per i dati tecnici si veda:

http://www.ftdichip.com/Support/Documents/DataSheets/Cables/DS_TTL-232R_CABLES.pdf

In vendita qui: <http://apple.clickandbuild.com/cnb/shop/ftdichip?op=catalogue-products-null&prodCategoryID=47&title=Cables%3A+TTL-232R+and+variants>

Scaricare e installare il driver da qui: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>.

EQ6

Connettere o giuntare un connettore seriale DB9 all'estremità libera del cavo del TTL232R. I collegamenti sono i seguenti:

Saldare il pin 6 del connettore DB al filo arancione (TXD).

Saldare il pin 9 del connettore DB al filo giallo (RXD).

Saldare i pin 4 e 5 del connettore DB al filo nero (GND).

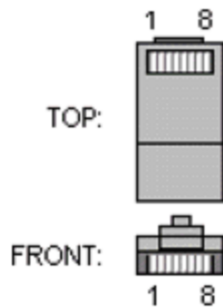
HEQ5 / AZEQ6-GT

Connettere o giuntare un connettore RJ45 all'estremità libera del cavo del TTL232R. I collegamenti sono i seguenti:

Saldare il pin 4 del RJ45 al filo nero (GND).

Saldare il pin 5 del RJ45 al filo giallo (RXD).

Saldare il pin 6 del RJ45 al filo arancione (TXD).



EQDIRECT-BT

Un EQDIRECT wireless può essere costruito utilizzando una unità *Transceiver Slave Bluetooth*.

Queste unità si possono trovare su Ebay, spesso di spedizione direttamente dalla Cina. Cercate le unità che contengono un riferimento ad HC06 o HC05 nella loro descrizione / documentazione, schede HC06 possono essere sia Master che Slave - avete bisogno di un dispositivo Slave. Di seguito viene riportato un esempio di ciò che si sta cercando.



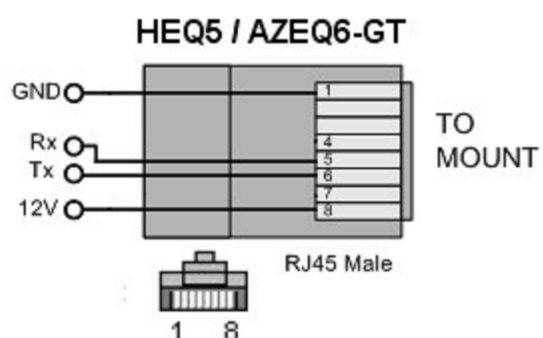
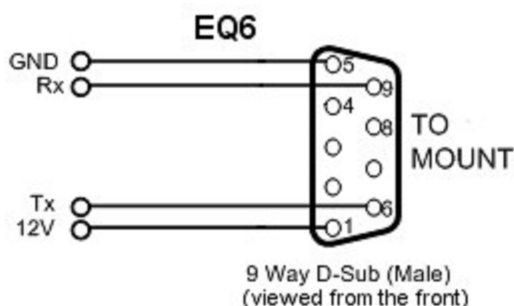
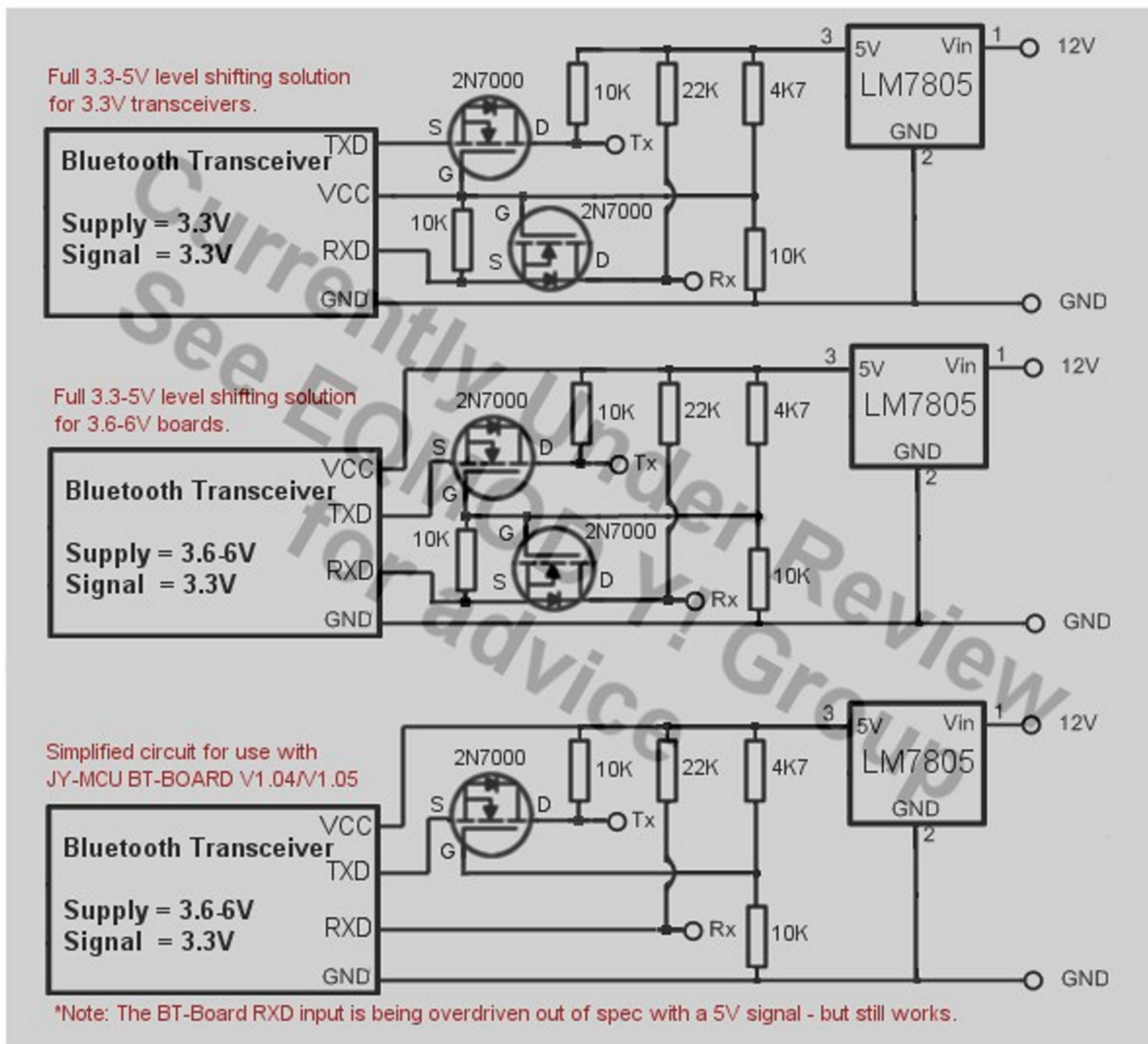
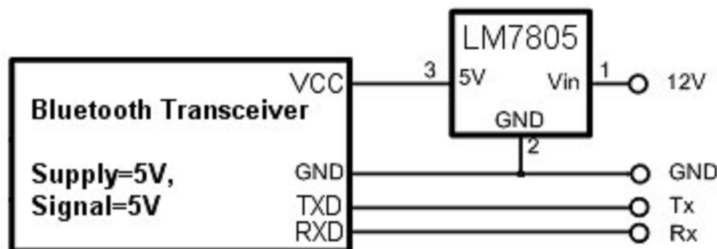
Tali unità sono costituite da un modulo ritrasmettente fissato ad una scheda base (talvolta indicata con il termine backplane). I moduli trasmettitori sono dispositivi autonomi a 3.3V ma le schede base aggiungono un po' di funzionalità extra, come una gamma più ampia di alimentazione, LED di stato, in alcuni casi una mappatura della tensione I/O agli altri livelli (quali 5V per TTL o RS232), e un connettore per il collegamento. Se lo si desidera è possibile utilizzare un modulo trasmettitore da solo per costruirsi da sé l'EQDIRECT-BT, ma di solito non è più conveniente rispetto all'acquisto di un'unità combinata trasmettitore/scheda base che è più facile da saldare/collegare grazie al suo connettore. Tenete presente che le schede base sono disponibili anche senza moduli trasmettitori collegati - quindi state attenti quando effettuate l'acquisto.

L'EQDIRECT più semplice da costruire è quello basato su una "segnale TTL a 5V, alimentazione a 5V". Unità bluetooth come queste possono interfacciarsi direttamente con i circuiti di input/output della montatura. Tuttavia, questi dispositivi tendono ad essere più costosi e difficile da trovare.

Le unità alimentate a 3.3V sono più comuni, alcune consentono una alimentazione fino a 6V ma il segnale Tx/RX rimane comunque a 3.3V. Il controller dei motori della montatura dovrebbe richiedere un segnale "alto" di minimo 4V (min. attivo alto) sul suo pin di dati Rx e così si rendono necessari alcuni circuiti supplementare per interfacciare la montatura per questo tipo di unità bluetooth. Detto questo, il gruppo che ho provato (e mostrato sopra) funziona perfettamente senza bisogno di queste aggiunte, anche se non riesco a spiegarvi perché!

Avrete bisogno di un PC abilitato Bluetooth o una chiave USB Bluetooth esterna. Alla prima connessione bluetooth potrebbe essere richiesto di inserire un codice di accoppiamento (di default è di solito "1234" a meno che la specifica documentazione del ricetrasmittitore precisi altrimenti). Se compare più di una porta COM virtuale usate come porta EQDIRECT quella con l'etichetta "Uscita" ("Outgoing").

EQDIRECT Bluetooth Circuit Diagram



ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ.

L'utilizzo di queste informazioni avviene ESCLUSIVAMENTE A PROPRIO RISCHIO. Le informazioni contenute nello schema sono fornite COSÌ COME SONO e SENZA ALCUNA GARANZIA DI ALCUN TIPO, espressa, legale, implicita o altro, tra cui qualsivoglia garanzia commerciale o di idoneità per uno scopo o destinazione particolare. In nessun caso l'Autore sarà responsabile per danni diretti, indiretti, punitivi, speciali, incidentali o consequenziali o perdite di qualsiasi tipo, quand'anche l'Autore fosse stato avvisato della possibilità di tale perdita.