# Report costruzione main board e analog controls Spelmann\_05\_04\_23

## Controllo preliminare e assemblaggio

Si svolge un controllo visivo della qualità delle PCB, si osserva l’integrità delle piste, la regolarità dei contorni, il corretto posizionamento dei fori di montaggio e la leggibilità delle serigrafie. Le PCB sono state controllate con il multimetro per verificare le corrette connessioni elettriche, e l’assenza di cortocircuiti indesiderati. Si è verificata anche la continuità tra tutti i piani di massa. I componenti sono stati montati rispettando lo schema elettrico. I connettori JST e MSTB sono stati saldati per ultimi. I cavi di collegamento tra le periferiche e le schede sono della lunghezza ottimale per garantire ordine e pulizia all’interno del prototipo. L’ordine con cui sono stati crimpati i fili rispetta le connessioni indicate nello schema elettrico (ciò significa che non si possono utilizzare cavi pre-crimpati presenti in commercio). I cavi dello stesso connettore sono riuniti con fascette elettriche. I fili collegati ai connettori MSTB sono muniti di capicorda per garantire connessioni elettriche più robuste.

## Regolazione analog controls board

Si rimuovono dalla analog controls board il potenziometro multi giro sul connettore CN3 e il CON3. Si fornisce alimentazione alla scheda tramite CON2 (POWER IN)

### Icontrol

Con un multimetro si misura la tensione tra i pin 1 e 3 del connettoreCN3. Tramite il trimmer VR1 si regola il voltaggio a 4,64 V. Si ricollega il potenziometro multi giro al connettore CN3.

### Vcontrol

Si collega il multimetro tra i pin4 del connettore CON3 e il GND del CON2(POWER IN). Si fornisce alimentazione alla scheda. Si inietta nel contatto N.O. del relè 1 un potenziale di 5V DC e tramite il trimmer VR4 si regola il potenziale letto sul multimetro a 2,32V.

### Imonitor

Si inietta nel pin 1 del connettore CON3 una tensione di 4,64V, si alimenta la scheda tramite il connettore CON2(POWER IN) e si regola tramite il trimmer VR2 il valore letto su Imonitor a 7,5V (che corrisponde alla lettura di 750 uA).

### Vmonitor

Si inietta nel pin 2 del connettore CON3 una tensione di 2,32V, si alimenta la scheda tramite il connettore CON2(POWER IN) e si regola tramite il trimmer VR3 il valore letto su Vmonitor a 20V(che corrisponde alla lettura di 20kV).  
Con la colla rossa per potenziometri si bloccano tutti i trimmer di regolazione. Si ricollegano tutti i connettori tranne il CON3, per verificare i giusti voltaggi e il corretto funzionamento (di ritardo) del relè sui pin control del CON3.

## Settaggio main board

In base ai driver montati sulla scheda si (DRV8825 o A4988) si impostano i jumper JP1 e JP2 sulla posizione corrispondente indicata sulla scheda. Tramite i dip switch DIP1 e seguendo la tabellina riportata sulla PCB si impostano i driver ad 1/8 step (in accordo al codice). Le resistenze R1 e R4 di valore 4,7kOHM possono essere omesse, se la comunicazione I2C tra la scheda arduino e gli altri moduli dovesse presentare dei problemi (dovuti alla lunghezza e alla resistenza dei cavi di collegamento utilizzati) si procede a saldare anche le resistenze R1 e R4 di pull up.

N.B.  
CN3 è diverso da CON3 sono due tipi di connettori diversi

## Schermatura della camera dell’elettronica a basso voltaggio

Si è schermata la parte intera della camera che ospita l’elettronica tramite l’utilizzo di carta stagnola e nastro di rame adesivo conduttivo. Tutti i lati interni della scatola esclusa l’apertura frontale sono ricoperti e in continuità elettrica (compresa la parte sottostante alla pulsantiera). Il sensore dht22 alloggiato nella camera del web Handling è anch’esso schermato con una maglia metallica collegata a massa. Le schede elettroniche sono montate su supporto estraibile stampato in 3d solidale con i due pannelli frontali blu. Anche questi pannelli sono schermati con carta d’alluminio. Tutte le schermature sono connesse a massa comune. La parte di fondo della teca è ricoperta con uno strato di teflon per evitare lacerazioni allo strato d’alluminio dovute alla movimentazione del supporto dell’elettronica.