

Tastiera nodo CanOpen

Descrizione delle funzionalità:

Inizializzazione:

Se all'accensione vengono rilevati due tasti premuti l'apparato si pone in uno stato di attesa inizializzazione. Per la tastiera attuale i tasti sono "on/off" e "aut". In tale stato l'apparato attende un unico messaggio CAN (PDO) con valore 4F8 contenente le seguenti informazioni:

Byte 1: NodeId = Id dell'attuale nodo - valore minimo 1, valore massimo 15 (0x0F)

Byte 2: Velocità di trasmissione (TX) secondo la seguente tabella:

case 1: baud_rate = CAN_BAUD_500K;

case 2: baud_rate = CAN_BAUD_250K;

case 3: baud_rate = CAN_BAUD_125K;

case 4: baud_rate = CAN_BAUD_100K;

case 5: baud_rate = CAN_BAUD_50K;

case 6: baud_rate = CAN_BAUD_20K;

in tutti gli altri casi la velocità di default è CAN_BAUD_250K

Byte 3,4 = Heartbeat producer time in ms (Byte 3 = high, Byte 4 = low)

Byte 5 = Sync Time in passi da 10ms [non usato]

Byte 6 = Tempo di accettazione/rilascio di un tasto in passi da 100 ms (debounce).

- La velocità di trasmissione per la fase di inizializzazione è fissa e vale 125 Kbaud (TX, RX)
- Durante l'attesa del PDO il sistema non rileva la pressione di alcun tasto, anche altri PDO o SDO inviati vengono ignorati.
- Dopo la ricezione del PDO in oggetto, la tastiera trasmette ciclicamente, ogni 100ms, un PDO 0x3F8 con gli stessi parametri ricevuti nel PDO 0x4F8. In tale stato l'apparato non esegue altre funzioni. Alla successiva accensione "regolare" l'apparato funzionerà con i nuovi parametri impostati.

Operazione:

- Dopo un reset (senza che i due tasti siano premuti) il nodo parte in stato pre-operational.
- Immediatamente dopo che sia avvenuta l'inizializzazione, dopo il reset del modulo, la tastiera trasmette il PDO 0x70X di BOOT (Protocollo di errore CanOpen, PDO 0x70X dove X= NodeId) seguito del PDO 0x80X EMERGENCY (hardware fault)
- La tastiera trasmette ciclicamente, ad ogni periodo impostato nel PDO 0x4F8 byte 3,4, il PDO Heartbeat (PDO 0x70X) indicando lo stato in cui si trova, secondo la specifica CanOpen.
- Il nodo passa allo stato Operational solo dopo la ricezione del PDO 0 (NMT)
- Dopo aver ricevuto il PDO Operational, la tastiera legge ed invia lo stato dei tasti utilizzando il PDO 0x18X (X=NodeId).
- D'ora in poi il Heartbeat indicherà lo stato di Operational, valore definito dalla specifica CanOpen.
- Nello stato Operational, il nodo emette il PDO 0x18X ogni volta che uno o più tasti vengono premuti (rispettando i tempi di debounce indicati nel PDO 0x4F8). L'informazione che indica i tasti premuti è codificata secondo la mappatura definita dal hardware della tastiera.
- La tastiera accetterà il PDO 0x20X contenente lo stato di accensione/spegnimento dei LED
- La tastiera accetterà il PDO 0x30X contenente lo stato di lampeggio/spegnimento dei LED
- Le mappe dei LED da accendere in modo fisso e quelli da accendere in modo lampeggiante sono indipendenti.
- La tastiera accetterà inoltre qualsiasi PDO 0 (NMT) proveniente dal master accettando di entrare negli stati indicati (definiti dal protocollo)