

FT1137M

Unità CAN Master USB



Board USB – Datasheet

Sommario

1. INTRODUZIONE	3
2. SCHEDA USB CAN.....	4
3. HARDWARE.....	5
4. PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE SU BUS USB	6
4.1 Formato comandi e risposte.....	6
4.2 Modalità Operative.....	6
4.3 Elenco comandi e risposte.....	7
5. SPECIFICHE TECNICHE	11

1. Introduzione

Il sistema CCS (Configurable Can System) è un sistema per la gestione di sensori e attuatori su bus CAN. Il sistema è composto da una unità master che funge da bridge USB/CAN e da più unità slave connesse sul bus. Il tutto è gestito da un dispositivo remoto (PC, Laptop) tramite una opportuna interfaccia software.

La figura 1.1 illustra uno schema di principio del sistema CCS.

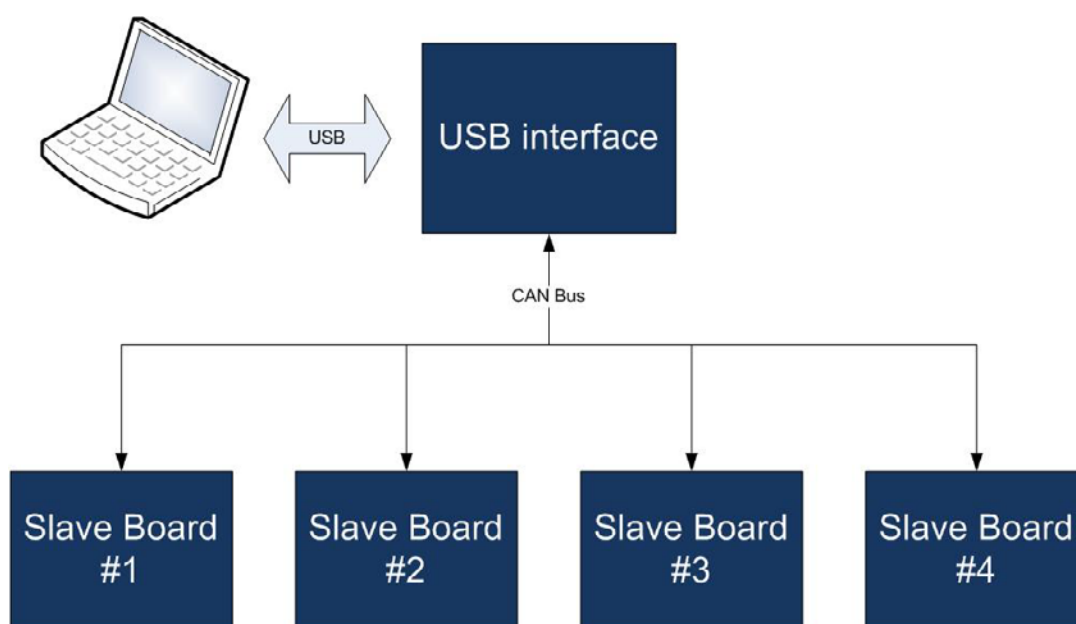


Figura 1.1 – Schema di principio del sistema CCS

Alcune possibili applicazioni del sistema CCS includono:

- Sistemi di gestione di impianti industriali,
- Sistemi domotici,
- Impianti di irrigazione o di gestione serre,
- Sistemi per il controllo di processo produttivo,
- Sistemi HVAC,
- Sistemi di monitoraggio e controllo,
- Estensioni di sistemi Automotive,
- Banchi di test.

2. Scheda Usb Can

La scheda CCS_UsbCan è una unità slave del sistema CCS dotata di interfaccia CAN per la connessione al bus e di una interfaccia USB per la connessione ad un personal computer (o ad un dispositivo embedded con interfaccia USB host, come una Raspberry PI). La scheda è alimentata direttamente dal bus USB, ma presenta un jack di alimentazione attraverso il quale può essere fornita potenza agli slave collegati, attraverso il connettore a 4 poli utilizzato per la connessione al bus. La scheda dispone inoltre di pulsante di reset hardware e di alcuni LED di stato.

La funzione principale della scheda CCS_UsbCan è quello di fungere da interfaccia tra il bus (e quindi tutti gli slave collegati) ed il software di gestione.



Figura 2.1 – Scheda CCS_UsbCan

Per una descrizione dettagliata del protocollo di comunicazione su bus USB si veda la sezione 4 – Protocollo di comunicazione su bus USB.

3. Hardware

In figura 3.1 è riportata un'immagine della scheda che ne evidenzia i componenti di maggiore importanza., mentre in tabella 3.1 sono riportate le relative descrizioni.

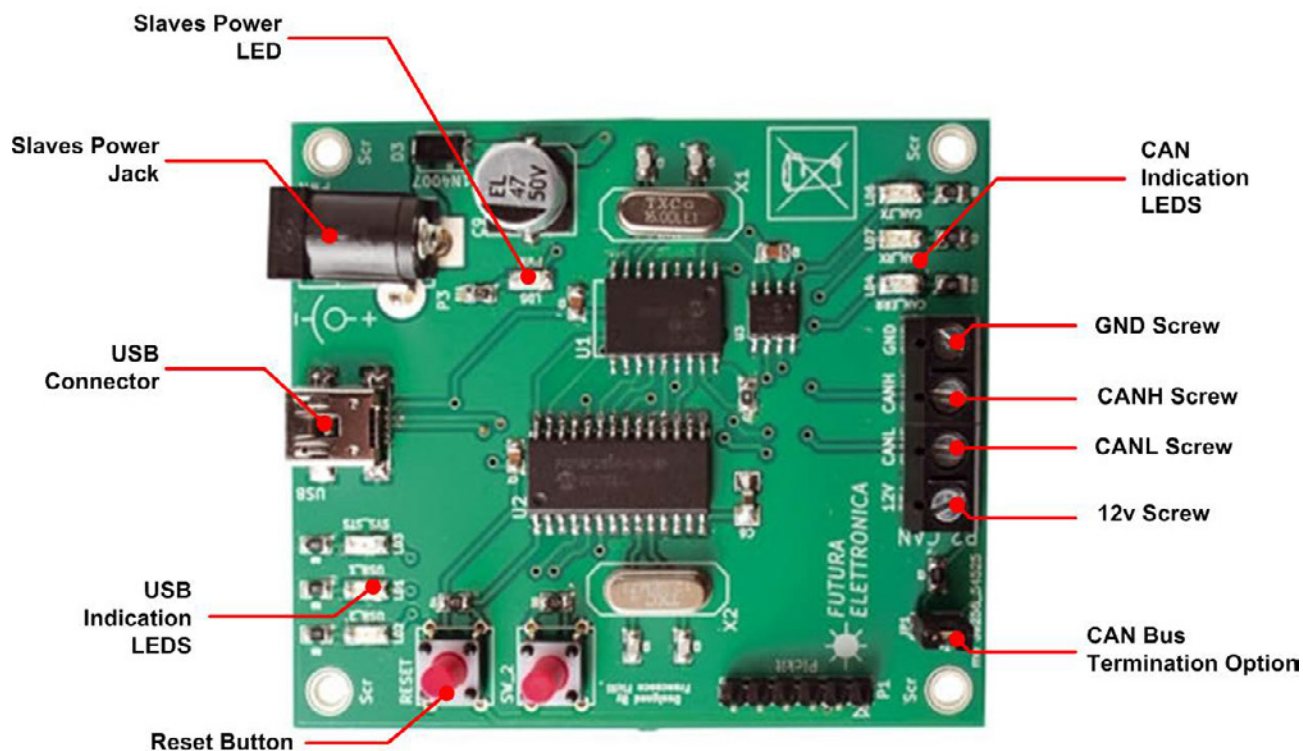


Figura 3.1 – Descrizione della scheda CCS_UsbCan

Nome	Descrizione
Power LED	LED che indica lo stato dell'alimentazione della sezione di alimentazione dei nodi slave.
Power Jack	Jack di alimentazione per i nodi slave. Il polo positivo dell'alimentazione è il polo interno.
Usb Connector	Connettore standard USB Mini.
USB Indication LEDs	LED di stato per la connessione USB.
Reset Button	Pulsante di reset hardware.
CAN Indication LEDs	LED di stato per la connessione su bus CAN.
12V Screw	Terminale positivo di alimentazione per i nodi slave su morsettiera a vite.
CANL Screw	Terminale CANH su morsettiera a vite.
CANH Screw	Terminale CANL su morsettiera a vite.
GND Screw	Terminale negativo di alimentazione per i nodi slave su morsettiera a vite.
Can Bus Termination Option	Opzione per la terminazione a 120Ω del bus CAN. Se il jumper è inserito il nodo diventa un nodo terminatore.

Tabella 3.1 – Descrizione dei componenti principali della scheda CCS_UsbCan

4. Protocollo di comunicazione su bus USB

In questo paragrafo è descritto nel dettaglio il protocollo di comunicazione tra la scheda di interfaccia USB e l'interfaccia SW residente sul PC host.

4.1 Formato comandi e risposte

Il protocollo di comunicazione tra la scheda e l'interfaccia software ha il formato riportato in tabella 4.1 e 4.2, rispettivamente per i comandi dall'interfaccia verso la scheda e per le risposte dalla scheda verso l'interfaccia.

	Header	Command Type	Node Address	Payload
Numero di Byte	3	2	8	8
Significato	"CM-"	Tipologia del comando inviato	Indirizzo CAN del nodo di destinazione	Payload del campo dati

Tabella 4.1 – Messaggio di comando

	Header	Command Type	Node Address	Payload
Numero di Byte	3	2	8	8
Significato	"RM-"	Tipologia del comando inviato	Indirizzo CAN del nodo di destinazione	Payload del campo dati

Tabella 4.2 – Messaggio di risposta

4.2 Modalità Operative

Il sistema prevede due modalità operative:

- *Configuration Mode*,
- *Normal Mode*.

Esistono due comandi specifici per far passare il sistema da una modalità all'altra. Di default il sistema si avvia in *Normal Mode*. Quando il sistema si trova in *Configuration Mode* non possono essere controllati gli attuatori, mentre invece sono consentite tutte le operazioni di configurazione del sistema, coma ad esempio la modifica del baud rate CAN della scheda di interfaccia e dei vari nodi. In *Normal Mode* viceversa, il sistema consente il controllo diretto degli attuatori, mentre sono vietate tutte le operazioni di configurazione.

4.3 Elenco comandi e risposte

L'elenco dei comandi supportati e divisi per modalità operativa è riportato di seguito.

1. Messaggi PC → Scheda:

CONFIGURATION MODE

1) Modifica Baud Rate CAN Master Node

Comando		
Command Type	Node Address	Payload
"CM-MB"	"00000000"	"X0000000"

X	"0" – 50k "1" – 100k "2" – 125k "3" – 250k "4" – 500k
---	---

2) Modifica Configurazione 1 slave node

Comando		
Command Type	Node Address	Payload
"CM-S1"	"AaBbCcDd"	"00000000"

Aa,Bb,Cc,Dd	New slave command CAN address
-------------	-------------------------------

3) Modifica Configurazione 2 slave node

Comando		
Command Type	Node Address	Payload
"CM-S2"	"AaBbCcDd"	"00000000"

Aa,Bb,Cc,Dd	New slave response CAN address
-------------	--------------------------------

4) Modifica Configurazione 3 slave node

Comando		
Command Type	Node Address	Payload
"CM-S3"	Indirizzo Nodo Slave	"AaBbXY00"

Aa	Res Period High Byte
Bb	Res Period Low Byte
X	Led control: "0" – LED blink "1" – LED direct control
Y	Baud rate: "0" – 50k "1" – 100k "2" – 125k "3" – 250k "4" – 500k

5) Vai in normal mode

Comando		
Command Type	Node Address	Payload
"CM-NM"	"00000000"	"00000000"

NORMAL MODE

1) Controlla stato Relays Slave Node

Comando		
Command Type	Node Address	Payload
"CM-RA"	Indirizzo Nodo Slave	"ABCD0000"

A,B,C,D	"0" – On "1" – Off "2" – Toggle
---------	---------------------------------------

2) Controlla stato LED Slave Node

Comando		
Command Type	Node Address	Payload
"CM-LC"	Indirizzo Nodo Slave	"AB000000"

A,B	"0" – On "1" – Off
-----	-----------------------

3) Vai in configuration mode

Comando		
Command Type	Node Address	Payload
"CM-CM"	"00000000"	"00000000"

2. Messaggi Scheda → PC:

1) Messaggio in arrivo su bus CAN

Comando		
Command Type	Node Address	Payload
"RM-IM"	Indirizzo Nodo Slave	"ABCDEFGH"

A,B,C,D,E,F,G,H	Payload messaggio
-----------------	-------------------

5. Specifiche Tecniche

Parametro	Max	Typ	Min	Unit	Note
Tensione di alimentazione	5.5	5	4.5	V	
Corrente assorbita		100		mA	
Startup Time		100		mS	

Prodotto e distribuito da:

FUTURA GROUP SRL

Via Adige, 11 - 21013 Gallarate (VA) Tel. 0331-799775 Fax. 0331-792287
web site: www.futurashop.it info tecniche: supporto@futurel.com