

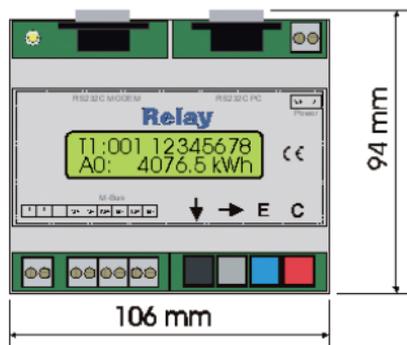


ECC20CON

Concentratore M-BUS

MANUALE OPERATIVO

Fantini Cosmi S.p.A. Via dell'Osio 6
20090 Calepio di Settala MI
Tel 02.956821 - Fax 02.95307006
E-mail: info@fantinicosmi.it
[Http://www.fantinicosmi.it](http://www.fantinicosmi.it)



- Stazione raccolta dati M-Bus*
- Intervalli: da 1 minuto a 1 anno*
- Memorizzazione valori a periodi prefissati*
- Genera profili di lettura *
- Memoria FLASH da 1,2 o 4MByte *
- Display a distanza con selezione
- Accesso a distanza con modem a 10-bit
- Software aggiornabile
- Concentratore per 3 o 20 contatori
- Comunicazione da 300 a 9600 baud
- Soppressione d'eco
- Protezione contro corto circuito
- Protezione contro sovracorrente
- Montabile su barra DIN
- Alimentazione esterna

* solo con MR00xDL

Accessori

EM70

Modem GSM analogico a 10-Bit

N70A

Alimentatore 12VDC e caricabatterie

ECCMBSW

Software di lettura e gestione dispositivi tramite M-BUS

La grandezza delle memoria standard dei dispositivi è 1 MByte. Si può ordinare più memoria dati aggiungendo il suffisso -2M (per 2MByte) o -4M (per 4MByte).

L'M-Bus è un sistema bus a due cavi a basso costo e per la lettura e l'alimentazione a distanza di contatori di consumo per calore, gas, acqua, elettricità... I livelli fisici e gli elementi base del protocollo sono definiti nello standard europeo EN 1434-3.

Contenuto:

1 Installazione e avviamento.....	4
2 Descrizione del Concentratore	7
3 Descrizione del Display M-Bus.....	9
4 Funzionamento della tastiera.....	10
5 Controllo a distanza con comandi.....	15
6 PC-Software FService.....	15
7 Appendice.....	16

Versione firmware: V1.9 e oltre

Questo manuale descrive il Display M-Bus ECC20CON. Tutti i dispositivi possono essere gestiti come un concentratore trasparente e come un display a distanza con tastiera o con controllo a distanza.

Standard

Il display M-Bus ECC20CON segue questi standard:

M-Bus:	EN1434-3
Emissione:	DIN EN50081-1, EN 55022 class B, EN 60555
Immissione:	DIN EN50082-2, ENV 50140, ENV 50204, EN 61000-4-4

1 Installazione e avviamento

Connettori:



RS232 PC:

Interfaccia PC per operazioni di servizio e concentratore

RS232 MODEM:

Interfaccia modem operazioni di servizio e concentratore

M-Bus: M+, M-

Terminali M-Bus (3 coppie). I dispositivi M-Bus sono connessi direttamente con polarità indipendente in parallelo alla stessa linea. I segni +, - contrassegnano solo differenti linee bus.

Terra per simmetria dell'M-Bus

Energia: V+

Alimentazione: terminale positivo per DC (10..28VDC)

V-

Alimentazione: terminale negativo per DC

Polarità indipendente per AC, 13..27VAC

Si prega di non connettere alimentazione di rete!

Lampada LED:

Il LED verde è acceso se l'alimentazione è connessa e il microcontrollore è pronto per il funzionamento.

Interfaccia RS232:

Si può accedere all'M-Bus tramite un'interfaccia RS232. Un PC dovrebbe essere connesso alla presa destra del DB9 o un modem alla spina sinistra del DB9. Fare un solo collegamento: i connettori non funzionano contemporaneamente. Attaccare al PC un cavo seriale 1:1 o il cavo che vi è stato consegnato con il modem. Il modem deve essere configurato prima che sia connesso (vedi appendice: "Configurazione Modem").

Collegamento dei connettori del DB9:

Pin	Presa	Spina	Presa di utilizzo	Spina di utilizzo
2	RXD	TXD	Trasmette al PC	Riceve dal modem
3	TXD	RXD	Riceve dal PC	Trasmette al modem
4	-	DTR	Inutilizzato	Sempre attivo
5	GND	GND	Potenziale di terra	Potenziale di terra
7	RTS	CTS	Sincronizzazione inutilizzata	Sempre attivo
8	CTS	RTS	Sempre attivo	Sincronizzazione inutilizzata

Pin 1, 6 e 9 non sono connessi

Uso simultaneo delle interfacce:

Nel caso di una lettura locale utilizzando la tastiera del display a distanza o durante una lettura automatica le interfacce dell'RS232 non hanno accesso all'M-Bus. Queste funzioni possono produrre dei segnali di disturbo nella comunicazione.

Consigli per l'installazione:

Annotate il n. ID dei contatori da leggere.

Configurate i contatori o l'adattatore d'impulsi (ogni contatore deve avere un indirizzo diverso).

Configurate il Display M-Bus (usando la tastiera o con il software di servizio FService su un Laptop o con un Modem).

Collegatevi con il Codice di accesso B (predefinito a: 00001767) .

Scegliete la velocità di trasmissione, cercate "mode" nel menu "Display config."

Cercate i contatori installati con "list of slaves – AutomaticSearch".

Controllate i contatori mancanti verificando la lista di "slave"; gli "slave" mancanti si possono aggiungere manualmente.

Cambiate i codici di accesso predefiniti (almeno il codice di accesso B).

Localizzazione dei guasti:

Nessun LED è acceso:

Controllate l'alimentazione ed il fusibile.

Il Display mostra "Status: overload":

Controllate l'impianto M-Bus per i cortocircuiti e i loop di terra. Gli "slave" difettosi possono produrre una sovracorrente. La sorgente per il cortocircuito si può trovare più facilmente rimuovendo alcuni terminali M-Bus.

Uno o più contatori non sono rivelati con la procedura di ricerca automatica:

Riprovate la ricerca automatica. Controllate baudrate e indirizzo di questo contatore. Potete aggiungere manualmente il contatore alla lista di "slave" e poi attuare una singola lettura di questo contatore.

Nessuna risposta dal contatore:

Controllate baudrate e indirizzo del contatore. Controllate l'estensione bus: la tensione bus deve essere >24V a ogni "slave". Temporaneamente rimuovete altri segmenti bus.

"Status: Error":

ECC20CON in uno stato d'attesa (inattivo): Premete i tasti ↓ e C simultaneamente per vedere la lista degli errori. Si prega di prender nota dei codici di errore e poi cancellarli premendo il tasto →. I più importanti codici di errore possono essere decodificati utilizzando la tabella nell'appendice.

Codice di accesso sbagliato

Se si è dimenticata il codice di accesso: Fate le azioni che sono descritte in "Status: Error" e poi premete di nuovo il tasto ®. Si prega di annotarsi la stringa di 16 cifre (display config) e mandarla insieme al numero di versione firmware e di numero di serie a info@fantinocosmi.it tramite email. Vi invieremo un codice di accesso di lavoro.

2 Descrizione del Concentratore

Funzionalità:

I segnali dell'interfaccia RS232 sono sempre connessi direttamente all'M-Bus con esclusione di quando si opera tramite tastiera, l'accesso a distanza utilizzando il menu di comando e la lettura automatica. Controllori connessi esterni (laptop, "building control systems" ..) possono utilizzare il dispositivo durante l'inattività come concentratore per il livello fisico dell'M-Bus. Il software del controllore deve fornire i protocolli di comunicazione dei contatori connessi.

Alimentazione	Tensione: 10..28VDC, 5W 13..28VAC, 9W
Ambiente	Temperatura di esercizio: 0..+45°C Temperatura di immagazzinaggio: -10..+60°C Umidità: 10..70% (non condensante)
Scatola	Dimensioni: L x A x H 105 x 94 x 58 (mm) Classe di Protezione: IP20 Materiale / colore: Noryl / grigio-chiaro (simile al RAL 7035) Peso 0,23kg

Collegamento dei connettori del DB9:

Parametri	min	Tipico	max	unità
N. Max.. di unità di carico ("slave"): ECC20CON	20			
Resistenza interna			100	W
Segno tensione bus (@ 0mA)	29,0	30,5	32,0	V
Caduta di tensione per spazio= log. 0	12	12,5	13	V
Livello per interruzione della sovracorrente	50	60	70	mA
Livello per la rivelazione dei bit dallo "slave"		7		mA

1 unità di carico = 1,5mA

Pianificazione reti M-Bus

Prima di progettare le reti M-Bus va considerato:

1. I segnali non devono essere distorti troppo dall'influenza della capacità del cavo. La capacità della rete dipende dalla lunghezza della rete, questo significa la somma totale della lunghezza del cavo. Baudrate più bassi permettono una capacità bus più alta.

2. Ogni contatore deve essere alimentato dall'M-Bus con una tensione minima di 24V. La caduta di tensione sulla linea bus è causata dal trasmettitore di corrente dello "slave" comunicante fino a 20mA, dalla corrente di alimentazione degli "slave" nel rispettivo segmento bus, dalla resistenza interna del "master" M-Bus, dalla resistenza del cavo e dalle resistenze di connessione dei giunti. La distanza tra lo "slave" e il "master" è inversamente proporzionale al numero di "slave" nello stesso segmento e al diametro del cavo.

La resistenza massima consentita del cavo può essere stimata con le seguenti formule (N = n. della unità di carico, ognuna 1.5mA):

N "slave" alla fine del cavo: **da definirsi**

N "slave" egualmente distribuiti: **da definirsi**

Il calcolo per un cavo telefonico standard JYSTY nx2x0.8 (75W/km, 150nF/km) presenta i seguenti valori:

Baudrate	9600 Baud	2400 Baud	300 Baud
Lunghezza max totale del cavo (@ 150nF/km):	1 km	4 km	12 km

N. delle unità di carico nel rispettivo segmento	Distanza massima dal contatore (@75W/km)	
	Distribuiti uniformemente	"Slave" alla fine del cavo
20	2,5 km	1,5 km

Ci sono ripetitori a distanza disponibili per estendere la lunghezza della rete e il numero di "slave" collegati. Collegando in cascata questi ripetitori permette una quasi illimitata estensione bus. Il ripetitore a distanza deve avere un'alimentazione di rete.

Schermatura

Test fatti dall'"M-Bus Usergroup" hanno mostrato il risultato che una schermatura del cavo M-Bus non è necessaria. Si prega di evitare una connessione tra una qualsiasi delle linee bus alla schermatura o alla protezione di terra.

3 Descrizione del Display dell'M-Bus

Funzione

Il display dell'M-Bus permette di leggere i contatori usando la tastiera e visionando i valori di consumo su LCD. La lettura dei contatori può quindi essere fatta centralmente senza bisogno di entrare in tutti gli appartamenti e senza ulteriore equipaggiamento tecnico (laptop). Il dispositivo offre anche il comando "mode" per la lettura dei contatori a distanza usando un modem standard (10-bit). Il software FService dell'M-Bus supportano questo comando mode.

Installazione

Dopo il login con il codice di accesso (predefinito come 00001767) l'operatore ottiene l'accesso al sistema menu, che è descritto in seguito. E' importante generare la lista di contatori per la lettura dei dati. La ricerca automatica per i contatori installati sarà molto più veloce, se si riducono le opzioni di ricerca in modalità ricerca o ricerca baudrate (es. la ricerca con 300 baud è molto lenta). Queste opzioni possono essere selezionate nel menu "Display config." Va cambiato il codice di accesso B per evitare che altre persone cambino il setup e i codice di accesso.

Messaggi d'errore

Un eccesso della corrente massima consentita e i cortocircuiti sono segnalati con i LED sotto il coperchio dei terminali e anche su LCD. Se ci sono problemi con l'interpretazione dei dati dell'M-Bus il display mostra "Status: Error". La lista ("list of errors") viene mostrata sull'LCD premendo simultaneamente i tasti ↓ e C nello stato inatti-vo. Si prega di prender nota dei codici di errore e poi cancellarli premendo il tasto →. I più importanti codici di errore possono essere decodificati utilizzando la tabella nell'appendice. Dopo mancanza di energia la lista d'errore viene cancellata.

Protezione codice di accesso

Il Display M-Bus ha 3 modalità e 2 livelli di accesso:

L'operatore inserisce un codice di accesso dopo aver premuto qualsiasi tasto nel standard mode (mode A). In questa modalità il codice di accesso A (codice di accesso del lettore) dà solo un accesso di basso livello limitato a funzioni di lettura. Il custode o proprietario possono leggere contatori singoli tramite selezione dalla lista di "slave" o tutti i contatori dalla rete. Qui non è possibile cambiare la lista di "slave" o altre opzioni del Display M-Bus. La login con il codice di accesso B invece che con il codice di accesso A dà accesso al menu completo. Alla consegna il valore predefinito per il codice di accesso A è 00000000 e per il codice di accesso B è 00001767. Questo permette un semplice login al livello A soltanto premendo il tasto E. Vi raccomandiamo vivamente di cambiare il codice di accesso B per evitare manipolazioni da persone non autorizzate. Potete approntare il codice di accesso dai menu „Display config. – New passcode A” e “Display config. – New passcode B”.

Accesso tramite ID: se questa modalità è attivata, l'utilizzatore (proprietario) può fare una lettura limitata al suo contatore/i. Dopo aver schiacciato il primo tasto si richiede che il proprietario digiti l'ID (numero d'identificazione) dello "slave" richiesto. In seguito il singolo contatore è letto e i suoi dati visualizzati. Solo i contatori che supportano l'indirizzamento secondario sono leggibili in questa modalità. L'accesso al menu è possibile in questa modalità dopo l'inserimento dell'ID 00000000 e della login con i codici di accesso descritti.

Accesso tramite ADR: questa modalità permette una lettura diretta dei contatori utilizzando i loro indirizzi primari senza alcuna procedura di login. Questa modalità è simile a "Access by ID". L'indirizzo primario per la lettura globale 254 è utilizzato per default. Quindi, se c'è soltanto un contatore connesso, si può leggerlo premendo un solo tasto. I tasti cursore permettono di selezionare l'indirizzo. Per passare dalla maschera di entrata alla richiesta del codice di accesso premere il tasto → 3 volte.

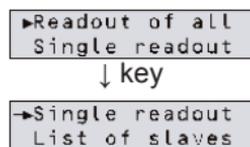
4 Funzionamento tastiera

Fondamentali

Oltre al controllo usando il software Fservice, il dispositivo ha 4 tasti e un display retroilluminato per un comodo accesso locale a tutte le funzioni. I pulsanti danno un feedback meccanico molto preciso, e per digitazione viene emesso un segnale acustico (beep). l'esecuzione degli ingressi menu e input dei numeri sono descritti qui di seguito. Il dispositivo automaticamente ritorna allo stato inattivo dopo alcuni minuti senza input.

Selezione di un menu

Premendo una freccia si attiva il menu sull'LCD. Ci si muove in basso con il tasto (nero) ↓ e in alto con il tasto (grigio) →. Premendo il bottone E (blu) si esegue il menu correntemente selezionato. Il bottone C (rosso) cancella l'input ed esce dal menu.



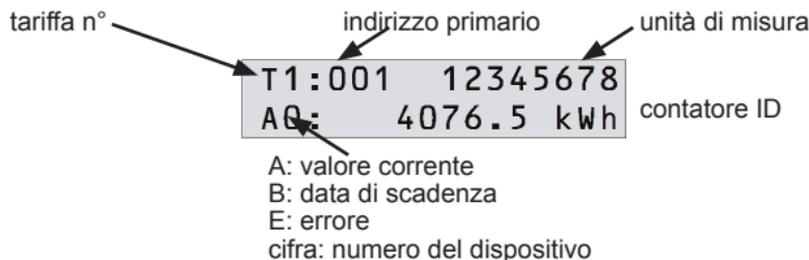
Dopo l'inserimento del codice di accesso e confermando con il tasto E, il menu principale è attivato. Si possono sempre vedere due ingressi del menu. Le prime linee visualizzate sono "Readout of all" e "Single readout". Premendo il pulsante ↓ l'LCD scorre alla parte successiva del menu. In questo esempio la riga "Single readout" sarà poi contrassegnata con una freccia. Si entrerebbe in questo submenu premendo il tasto E.

Input dei numeri:

Il pulsante ↓ incrementa il numero delle posizioni attive di uno. Dopo lo 0 si ricomincia con il 9. Il tasto → muove il cursore alla vicina posizione sulla destra. La posizione attiva lampeggia. Dopo aver premuto → dalla cifra più a destra il cursore si muove alla cifra più a sinistra. Il pulsante E termina l'inserimento. Si può cancellare l'input con il tasto C.

Dati visualizzati:

Il dispositivo visualizza soltanto i dati più importanti per ragioni di facile interpretazione e per non confondere il personale che legge. Alcuni contatori offrono valori reali e storici, differenti tariffe e dispositivi aggiuntivi come i conta impulsi in un contatore di calore. La prima fila mostra sempre l'indirizzo primario e l'ID per una chiara associazione dei dati al rispettivo contatore. I primi due caratteri in questa fila danno informazioni circa la tariffa.



La seconda fila visualizza la data di scadenza o i dati con unità fisica. I primi due caratteri mostrano informazioni che distinguono tra differenti valori:

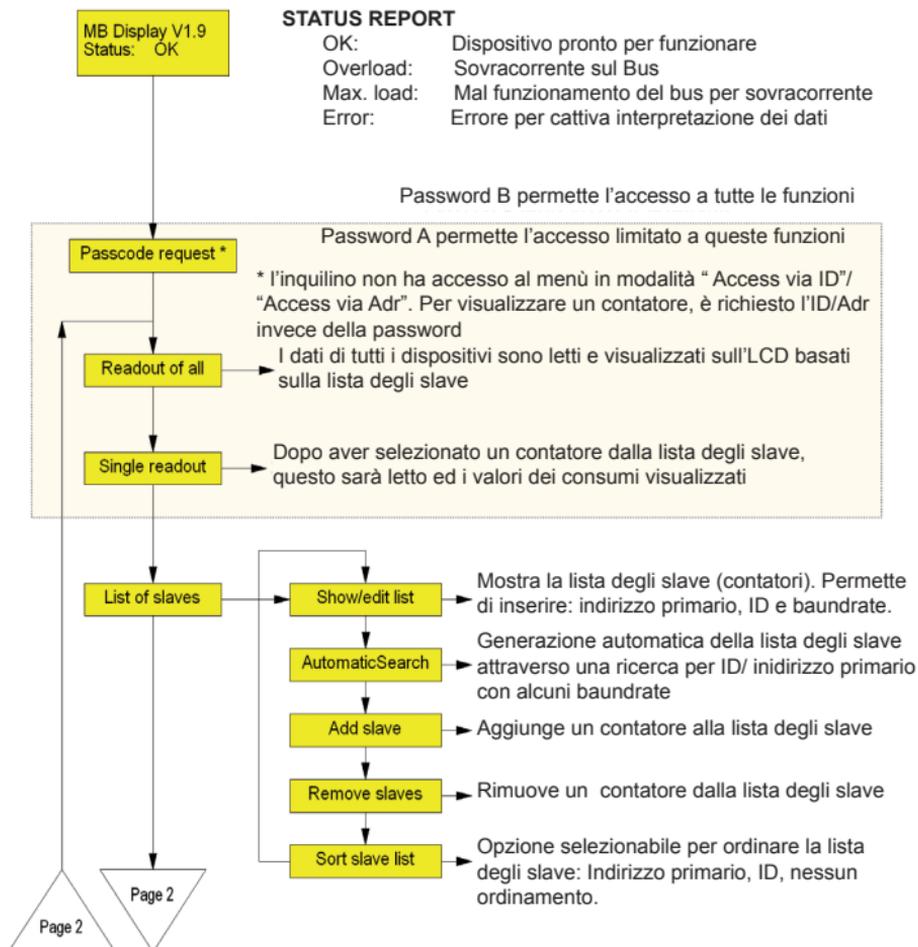
Il carattere "A" contrassegna i valori correnti che sono caratterizzati dalla memorizzazione n. 0. Il carattere "B" appare con valori passati (memorizzazione n. 1). Se la risposta dello "slave" contiene informazioni di errore attivati, temporanei o permanenti, verrà mostrata una "E". Il primo carattere segue una cifra per il dispositivo (0 = dispositivo principale).

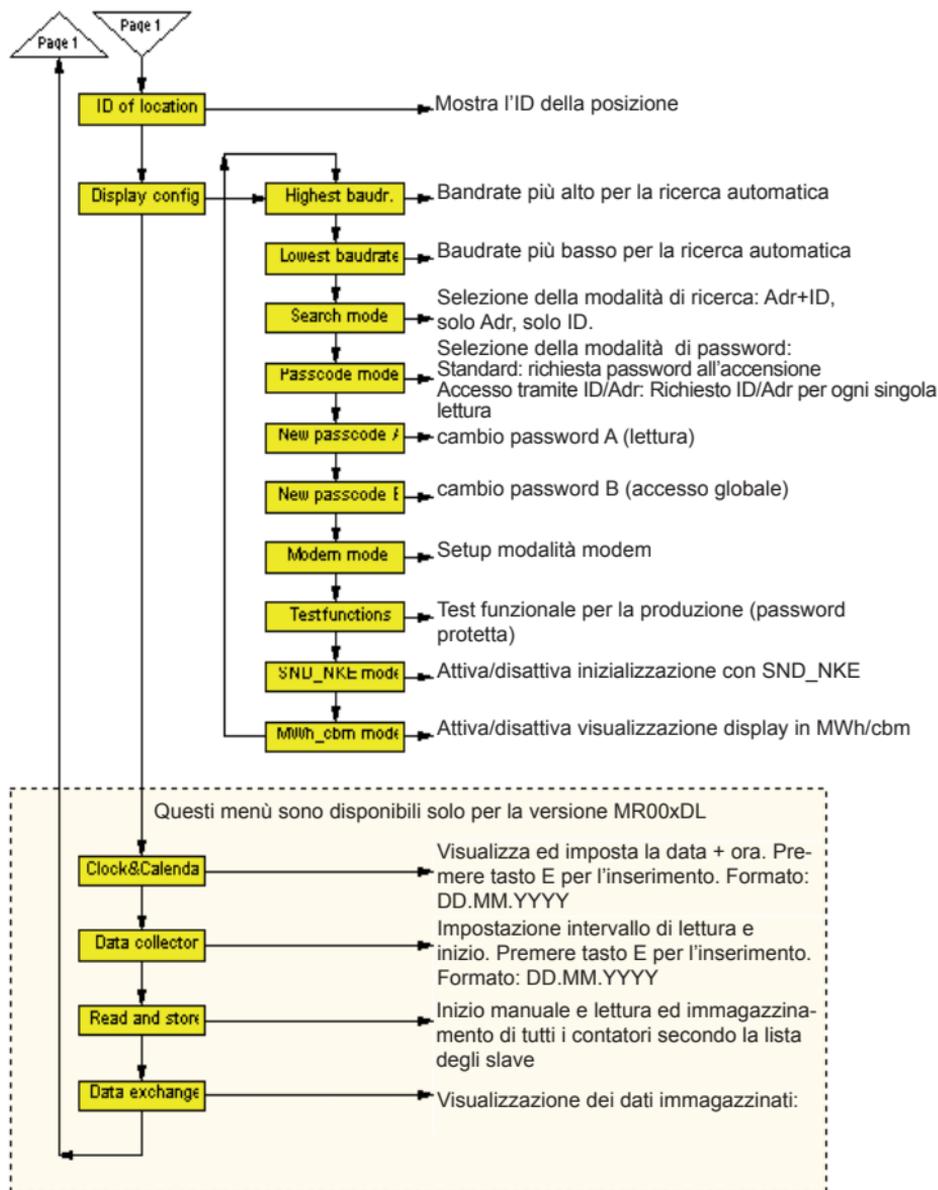
Selezione dati

Per rendere facile la lettura dei dati il dispositivo visualizza soltanto i valori più importanti dei contatori.

L'energia, i volumi, le temperature (portata, ritorno, differenziale), la portata del volume e potenza vengono visualizzati se sono inclusi nella risposta. La limitazione deriva dall'accettare solo i VIF's \$00 ..\$1F, \$58..\$63 and \$6E. Le unità di misura utilizzate sono: Wh, J, l, kg, W, l/h °C e HCA. Il massimo numero di dati ricevuti da un contatore sono 30.

Struttura del menu





Descrizione dei menu più importanti

Letture di tutto:

Questo ingresso legge tutti i contatori secondo la lista degli "slave" e visualizza i loro dati. Per ogni contatore il suo baud rate e il suo indirizzo primario o secondario vengono utilizzati per la comunicazione.

Letture singola:

La lettura dei singoli contatori utilizza anche informazioni dalla lista di "slave". Il submenu mostra la lista con le informazioni di posizione, indirizzo primario e ID. Il contatore verrà letto dopo aver mosso il cursore alla posizione desiderata e premendo il pulsante E.

Generazione automatica della lista di "slave":

La ricerca automatica per i contatori installati con generazione della lista di "slave" è avviata dal menu ingresso "List of slaves – AutomaticSearch" con il tasto E. Il pulsante C cancella la parte corrente della ricerca e salta al passo successivo di ricerca. Può richiedere molto tempo soprattutto se si fa la ricerca a 300 baud. Per evitare tempi lunghi di ricerca elezionare soltanto i baudrate necessari dal menu "Display config. – Hi-ghest baudrate / Lowest baudrate". E' anche possibile limitare la ricerca all' indirizzo primario o secondario usando il menu "Display config. – Search mode". Alla fine della ricerca il display mostra il numero di contatori rivelati. Dovreste controllare gli ingressi delle liste di "slave" dal menu "List of slaves- Show/edit list".

Inserimento della lista di "slave":

La lista degli "slave" può essere creata dall'utilizzatore usando il menu "List of slaves – Show/edit list". Muovete il cursore alla posizione desiderata e iniziate la modalità compilazione con il tasto E. Potete cambiare i caratteri con il pulsante ↓ e muovervi alla posizione successiva con il pulsante →. Il tasto E conferma e quello C cancella l'editing. I cambiamenti riguardano solo la lista di "slave", ma non i parametri del contatore. L'inserimento manuale è utile se si cambia un contatore. E' anche possibile aggiungere nuovi contatori dal menu "List of slaves – Add slave" o cancellare contatori singoli dal submenu "– Remove slaves".

Approntamento dei baud rate:

Alla consegna l'M-Bus Display / Datalogger è configurato per cercare con tutti i baudrate supportati: 300 e 2400 baud. Potete accelerare la procedura di ricerca limitando la ricerca baudrate con "Display config. – Highest baudrate" e " Lowest baudrate".

Elementi di protocollo implementati e tipi di dati

Il dispositivo non include alcuna interpretazione specifica del contatore, ma accetta tutti i contatori con un messaggio M-Bus secondo una documentazione dell'M-Bus Usergroup e dello standard Europeo EN1434-3, che soddisfa le seguenti richieste:

Struttura dati variabile (modalità 1) o struttura dati fissa (modalità 1 o 2).

Formato dei numeri: Interi (8bit, 16bit, 24bit, 32bit, 48bit, 64bit)

Reali (32bit)

BCD (2digit, 4 digit, 6digit, 8digit, 12 digit, 16digit)

5 Controllo a distanza con comandi

Funzione

Allo stato inattivo l'ECC20CON lavora come semplice concentratore. I segnali delle interfacce dell' RS232 e dell' RS485 sono convertiti in segnali M-Bus e vice versa. La CPU sovrintende la trasmissione dati e reagisce ai comandi ricevuti. In seguito ad un comando di login il dispositivo si commuta dalla modalità concentratore a quella comando. Poi il dispositivo può essere direttamente controllato tramite un PC o un modem utilizzando l'interfaccia RS232. Questa modalità comando include la lettura di singoli contatori, lo scaricamento di tutti i dati memorizzati, la configurazione e persino un ag-giornamento del software. La seguente documentazione descrive il nostro software Fservice per la configurazione e il controllo remoto dell'ECC20CON.

Funzionamento con il modem

Il protocollo M-Bus utilizza un format a 11-bit con richieste di "timing" molto critiche. I modem che sono oggi disponibili sul mercato non supportano questo format. Quindi offriamo una soluzione speciale chiamata "M-Bus modem" per utilizzo con un qualsiasi concentratore e anche con l'ECC20CON con la modalità concentratore.

Comunque la modalità comando può essere gestita con un modem standard con un format a 10-bit. Ci sono due programmi che supportano la comunicazione al ECC20CON utilizzando i comandi: FService e Dokom CS (in preparazione).

6 PC-Software FService

Si può far funzionare il dispositivo per mezzo della tastiera senza software o come semplici concentratori con qualsiasi software M-Bus. Il software FService offre un comodo accesso e controllo del Datalogger e del Display M-Bus. Il software può funzionare localmente con un PC o a distanza con un modem.

Il software è descritto in un documento speciale consegnato con l'Fservice.

7 Appendice

7.1 Codici di errore

La seguente tabella mostra i codici di errore. Vedi "Error fixing – Status: Error"

Codice	Errore
\$00	Nessun errore
\$01	Errore RAM (per cortesia inviateci il dispositivo per riparazione)
\$11	EEPROM problema di scrittura
\$18, \$19, \$1C	EEPROM problema di lettura
\$20	Problema con la comunicazione all'orologio tempo reale
\$30, \$31, \$32, \$33	Problema con la memoria FLASH
\$51,\$52	Problema con la data nell'orologio tempo reale
\$61, \$62	Problema con trasmissione YModem , ricezione Xmodem

7.2 Configurazione modem

Dovete configurare il modem prima che sia connesso all'ECC20CON. Usate un softwa-re terminale di vostra scelta, es. il Windows HyperTerminal, e connettete il PC al mo-dem. Scegliete la velocità di 9600 baud, 8 data bits, nessuna parità e un stopbit. Poi immettete i seguenti comandi e attivate ognuno con il tasto "Enter":

Comando	Funzione
AT	per rivelazione baudrate
AT&F	Setting di fabbrica del carico
AT&D3	"Reset " del modem dopo il segnale off del DTR
ATS0=1	modem risponde ad una chiamata dopo uno squillo
AT\Q0 or AT&K0	Disattivare "handshake" dell'hardware e del software
AT\J0	nessun adattamento del baudrate seriale alla velocità di linea
AT&W0	Memorizza i setting nel profilo 0
AT&W1	Memorizza i setting nel profilo 1

Questi comandi sono esempi, che possono funzionare con molti, ma non con tutti i modem sul mercato. Per cortesia verificate i comandi con il vostro modem.

Dopo la configurazione si prega di connettere il modem all'ECC20CON usando il cavo consegnato con il modem e collegarlo al DSUB etichettato con "MODEM".

7.3 Errore sull'Fservice

ERRORE PROTOCOL: -5 sulla finestra di dialogo

Durante la connessione, se compare questo tipo di errore, è probabile che ci sia un errore di comunicazione tra PC e concentratore dovuto all'uso di cavi USB-RS232. Eliminare l'errore inserendo nella casella "Aggiungi Timeout" il valore 2.



Fantini Cosmi S.p.A. Via dell'Osio 6
20090 Caleppio di Settala MI
Tel 02.956821 Fax 02.95307006
E-mail: info@fantinicosmi.it
[Http://www.fantinicosmi.it](http://www.fantinicosmi.it)