

• 16B0231A1 •
DCREG

Interfacciamento DCREG via DEVICENET

Agg. 27/09/06 R.00
Versione D4.02

Italiano

- Il presente manuale costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze contenute in esso in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'uso e di manutenzione.
- Questo prodotto dovrà essere destinato al solo uso per il quale è stato espressamente concepito. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il Costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- L'Enertronica Santerno S.p.A. si riserva di apportare eventuali modifiche tecniche sul presente manuale e sul prodotto senza obbligo di preavviso. Qualora siano rilevati errori tipografici o d'altro genere, le correzioni saranno incluse nelle nuove versioni del manuale.
- L'Enertronica Santerno S.p.A. si ritiene responsabile delle informazioni riportate nella versione originale del manuale in lingua Italiana.
- Proprietà riservata – Riproduzione vietata. L'Enertronica Santerno S.p.A. tutela i propri diritti sui disegni e sui cataloghi a termine di legge.



Enertronica Santerno S.p.A.
Via della Concia, 7 - 40023 Castel Guelfo (BO) Italia
Tel. +39 0542 489711 - Fax +39 0542 489722
santerno.com info@santerno.com

SOMMARIO

SOMMARIO	2
1 CARATTERISTICHE DELLA COMUNICAZIONE.....	3
1.1 File EDS	3
2 SCHEDA COMUNICAZIONE FIELDBUS DEVICENET.....	4
2.1 Caratteristiche principali	4
2.2 Morsettiera Fieldbus DeviceNet	5
2.3 Configurazione della scheda	5
2.4 Collegamento al Fieldbus	6
2.5 Indicazioni	8
2.5.1 LED montati frontalmente	8
2.5.2 LED sulla scheda	8
3 PARAMETRI SCAMBIATI.....	9
3.1 Da master a DCREG.....	9
3.2 Da DCREG a master.....	9
3.3 Allarme A028 di Comunicazione Interrotta.....	11

1 CARATTERISTICHE DELLA COMUNICAZIONE

Il presente manuale descrive le modalità con cui è possibile interfacciare via DeviceNet un convertitore DCREG (slave) a un'unità intelligente di controllo esterna (master).

Per realizzare tale interfacciamento è necessario montare sul DCREG un modulo opzionale (vedi paragrafo "[Descrizione Modulo](#)").

Il convertitore diviene in tal modo un nodo slave da cui un master DeviceNet può leggere e su cui può scrivere. Il DCREG non darà mai inizio a una comunicazione verso altri nodi, ma risponderà solo a comandi in ingresso.

Tramite DeviceNet è possibile:

- scrivere i parametri indicati nel successivo paragrafo "[Da master a DCREG](#)";
- leggere i parametri indicati nel successivo paragrafo "[Da DCREG a master](#)".

1.1 File EDS

Ogni dispositivo in una rete DeviceNet è associato ad un file Electronic Data Sheet (EDS), contenente tutte le informazioni necessarie riguardo il dispositivo. Tale file viene usato dal programma di configurazione della rete durante la configurazione della rete stessa.

La versione più recente del file EDS può essere ricevuto contattando direttamente l'Enertronica Santerno S.p.A..

2 SCHEDA COMUNICAZIONE FIELDBUS DEVICENET

La scheda di comunicazione DeviceNet permette di interfacciare un DCREG ad un'unità esterna di controllo con interfaccia di comunicazione che opera con protocollo CAN di tipo DeviceNet 2.0. Il baud rate ed il MAC ID possono essere impostati mediante i dip-switch presenti on-board.

La scheda rende disponibili un massimo di 512 bytes di dati di ingresso e uscita, un sottoinsieme dei quali è usato per l'interfaccia col DCREG.

2.1 Caratteristiche principali

- Baud Rate: 125, 250, 500 kbit/s
- Dip-switch per selezione baud rate e MAC ID
- Interfaccia DeviceNet isolata otticamente
- Max 512 bytes di input & output data
- Max 2048 bytes di input & output data attraverso mailbox
- Versione specifiche DeviceNet: Vol 1: 2.0, Vol 2: 2.0
- Configuration test version: A-12

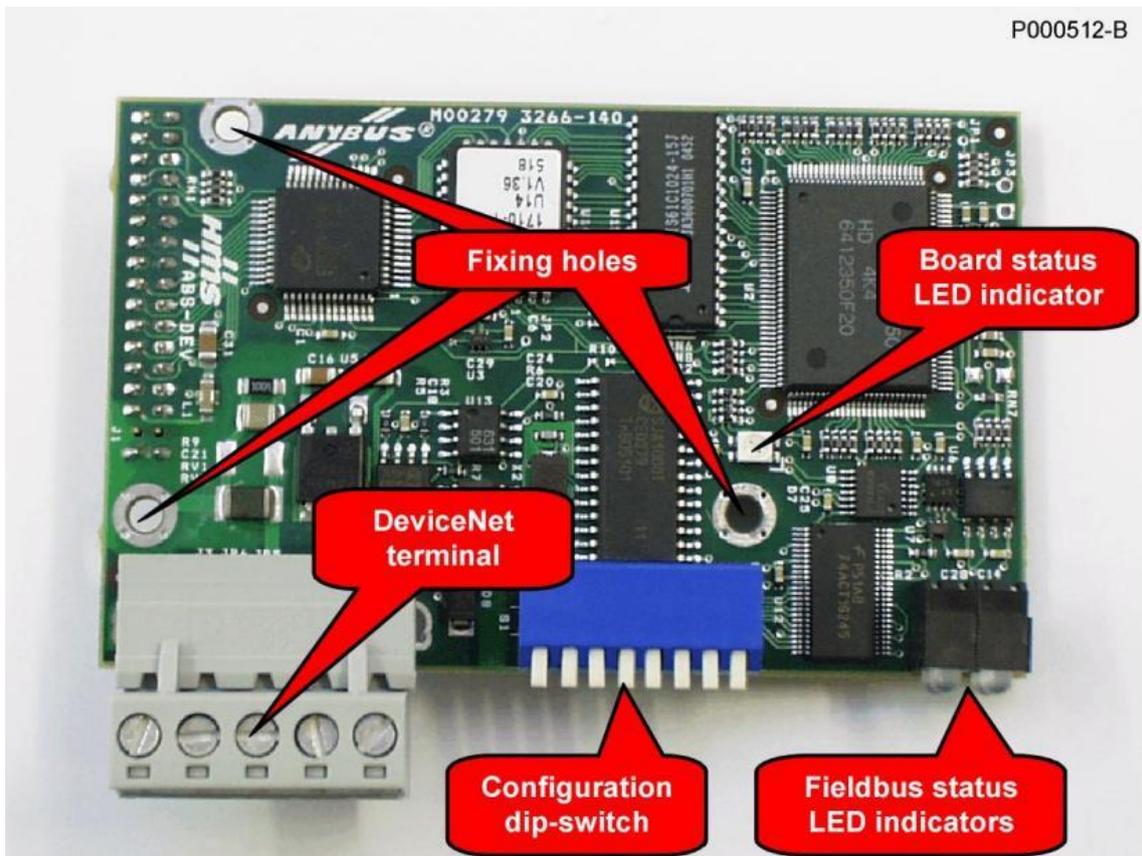


Figura 1: Scheda comunicazione fieldbus DeviceNet

2.2 Morsettiera Fieldbus DeviceNet

La scheda dispone di una morsettiera separabile con fissaggio a vite con passo 5.08. I circuiti di interfaccia del bus debbono essere alimentati esternamente con una tensione 24Vdc $\pm 10\%$ così come prescritto dalle specifiche CAN DeviceNet.

Disposizione morsetti come da tabella:

N.	Nome	Descrizione
1	V-	Tensione negativa di alimentazione del bus
2	CAN_L	Linea bus CAN_L
3	SHIELD	Schermatura del cavo
4	CAN_H	Linea bus CAN_H
5	V+	Tensione positiva di alimentazione del bus

2.3 Configurazione della scheda

Mediante i dip-switch presenti a bordo della interfaccia è possibile impostare la velocità di comunicazione e il MAC ID (identificatore) che identifica il dispositivo entro la rete DeviceNet.

I dip-switch 1 e 2 permettono di impostare la velocità di comunicazione che deve essere comune a tutti i dispositivi interconnessi. Lo standard DeviceNet prevede tre valori possibili di velocità: 125, 250 e 500 kbit/s. La tabella seguente riassume le possibili impostazioni:

Baudrate	Impostazione sw.1 e sw.2	
125 kbit/s	sw.1=OFF	sw.2=OFF
250 kbit/s	sw.1=OFF	sw.2=ON
500 kbit/s	sw.1=ON	sw.2=OFF

Il MAC ID può essere impostato tra 0 e 63 inserendo la corrispondente configurazione del numero binario sui sei dip-switch da sw.3 a sw.8. Il bit più significativo (MSB) si imposta con sw.3, mentre quello meno significativo (LSB) si imposta con sw.8.

La tabella seguente esemplifica alcune possibili impostazioni:

MAC ID	sw.3 (MSB)	sw.4	sw.5	sw.6	sw.7	sw.8 (LSB)
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
.....
62	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
63	ON	ON	ON	ON	ON	ON

Ovviamente collegando più dispositivi allo stesso bus è necessario impostare MAC ID diversi tra di loro.

2.4 Collegamento al Fieldbus

La qualità del cablaggio è essenziale per ottenere un'elevata affidabilità di funzionamento del bus. Ovviamente a baud rate maggiori corrispondono lunghezze di bus massime ammesse minori.

La topologia del cablaggio e il tipo di cavo usato influenzano fortemente l'affidabilità del sistema. Lo standard DeviceNet prevede quattro possibili tipi di cavo che debbono essere usati a seconda della tipologia di dispositivi interconnessi. Lo standard prevede la connessione non solo di dispositivi ma anche di nodi di smistamento del segnale, terminatori di linea e accoppiatori di alimentazione. Sono inoltre definite due tipologie di linee: la dorsale (trunk line) e le derivazioni (drop lines). La Figura 2 mostra schematicamente la topologia di una tipica dorsale DeviceNet.

P000513-B

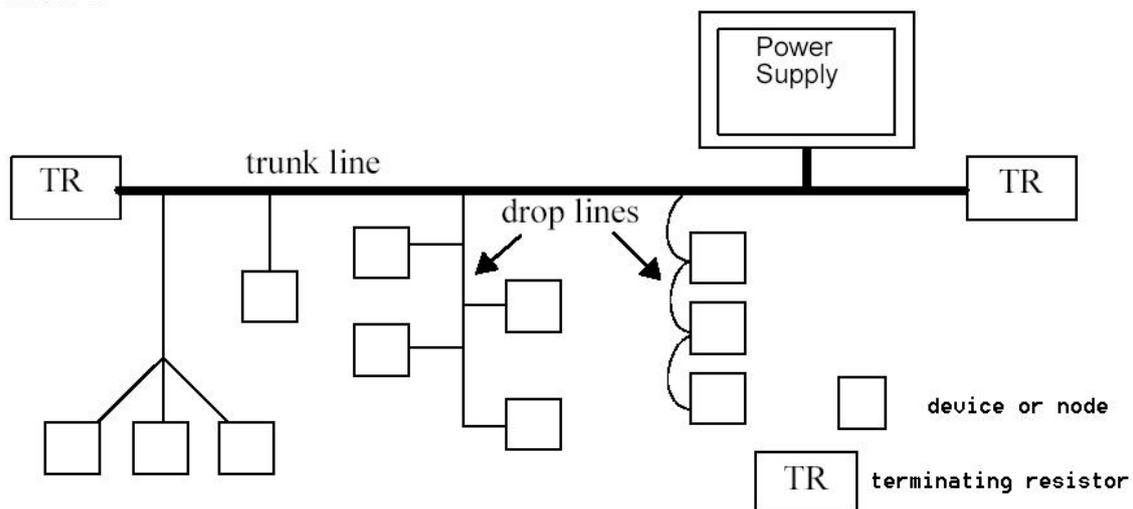


Figura 2: Rappresentazione schematica della topologia di una dorsale DeviceNet

Tipicamente il DCREG equipaggiato con scheda di interfaccia DeviceNet è connesso mediante una drop line effettuata con cavo schermato a cinque conduttori. Lo standard specifica tre tipi di tale cavo denominati THICK, MID e THIN, caratterizzati da diametri diversi. La massima distanza elettrica tra due qualsiasi dispositivi DeviceNet dipende dal valore del baud rate e dal tipo di cavo usato.

La tabella seguente mostra le massime distanze raccomandate in funzione di queste variabili. Nella tabella è presente anche il cavo tipo FLAT che può essere utilizzato per realizzare la dorsale principale nel caso in cui si vogliono utilizzare sistemi di connessione delle derivazioni di tipo a perforazione di isolante.

Baud Rate	Distanza massima con cavo FLAT	Distanza massima con cavo THICK	Distanza massima con cavo MID	Distanza massima con cavo THIN
125 kbit/s	420m	500m	300m	100m
250 kbit/s	200m	250m	250m	100m
500 kbit/s	75m	100m	100m	100m

**NOTA**

Ogni dorsale DeviceNet deve rispondere a particolari requisiti geometrici e deve prevedere due nodi di terminazione e almeno un nodo di alimentazione dato che i dispositivi possono essere alimentati in tutto o in parte attraverso il bus. La tipologia del cavo adottato determina anche la massima corrente di alimentazione disponibile per i dispositivi sul bus.

Per una panoramica sullo standard DeviceNet consultare l'home page della ODVA <http://www.odva.org>.

**NOTA**

In particolare per dettagli riguardanti il corretto cablaggio e la configurazione consultare il documento "Planning and Installation Manual - DeviceNet™ Cable System" disponibile nel sito internet della ODVA all'indirizzo:

http://www.odva.org/10_2/Cable_Manual/Cable_Guide/Cable_Guide_Print.pdf

**NOTA**

Nel caso di problemi relativi a disturbi o malfunzionamento della comunicazione DeviceNet del DCREG si raccomanda di compilare il modulo "DeviceNet Baseline & Test Report" presente nella appendice C del manuale "Planning and Installation Manual" prima di rivolgersi alla assistenza.

2.5 Indicazioni

Il modulo è equipaggiato con quattro LED montati frontalmente e un LED sulla scheda per scopi di debugging.

2.5.1 LED MONTATI FRONTALMENTE

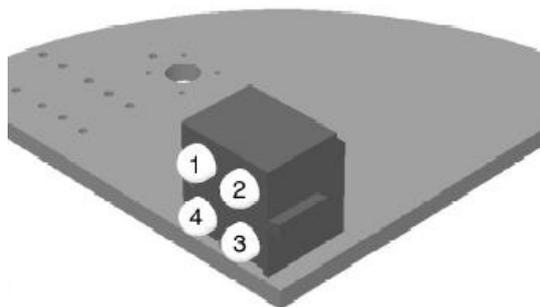


Figura 3: LED di indicazione

La funzione dei LED è descritta nella tabella qui sotto:

Nome	Stato	Descrizione
1. Riservato		Riservato per usi futuri
2. Stato della rete	Spento Verde fisso Verde lampeggiante Rosso fisso Rosso lampeggiante	Non alimentato / Non On line On line, connesso On line, non connesso Errore critico di collegamento Timeout connessione
3. Stato del modulo	Spento Verde fisso Verde lampeggiante Rosso fisso Rosso lampeggiante	Modulo non alimentato Funzionante Dimensione dati maggiore di quella configurata Errore irrecoverabile Errore non grave
4. Riservato		Riservato per usi futuri

2.5.2 LED SULLA SCHEDA

È un LED bicolore di Watchdog, indicante lo stato del modulo secondo la seguente tabella:

Colore	Frequenza	Indicazione
Rosso	–	Errore interno non specificato, oppure modulo funzionante in modalità bootloader
	1 Hz	Guasto RAM
	2 Hz	Guasto ASIC o FLASH
	4 Hz	Guasto DPRAM
Verde	2 Hz	Modulo non inizializzato
	1 Hz	Modulo inizializzato e funzionante

3 PARAMETRI SCAMBIATI

Nelle tabelle seguenti sono elencati i parametri del DCREG scambiati tramite DeviceNet.

In ognuna sono riportati:

- 1) il numero e il nome del parametro;
- 2) il suo significato;
- 3) i valori estremi;
- 4) la sua unità di misura (visualizzata sul display);
- 5) il rapporto di conversione fra il valore interno al DCREG (scambiato via DeviceNet) e il valore fisico rappresentato (visibile sul display).

N.B.: salvo diverse indicazioni ogni parametro è scambiato come intero con segno a 16 bit (da -32768 a +32767).

Per informazioni più dettagliate sul significato dei parametri consultare il "MANUALE D'USO 15P0059A3 DCREG2 DCREG4" R.05 Vers. Software D4.01...

3.1 Da master a DCREG

1) Nome	2) Significato	3) Estremi	4) Unità di misura	5) Rapporto
M016 FBRref	Riferimento di velocità / tensione da Devicenet	-100 ÷ +100	%	100 / 3FFFh
M019 AnOut1	Uscita analogica 1 sul morsetto 8	-10 ÷ +10	V	10 / FFFh
M020 AnOut2	Uscita analogica 2 sul morsetto 10	-10 ÷ +10	V	10 / FFFh
M022 MDO	Stato uscite digitali	00000xxx _b ÷ 11111xxx _b	Nota A)	-
P050 Ilim1A	Primo limite di corrente ponte A	0 ÷ 300	%	1
P051 Ilim1B	Primo limite di corrente ponte B	0 ÷ 300	%	1
non usato	-	-	-	-
M031 FBDigIn	Stato ingressi digitali da Devicenet	00000000 _b ÷ 11111111 _b	Nota B)	-

3.2 Da DCREG a master

1) Nome	2) Significato	3) Estremi	4) Unità di misura	5) Rapporto
temp	-	-	Nota C)	-
M001 nFdbk	Retroazione di velocità / tensione	-100 ÷ +100	%	-100 / 3FFFh
M004 Iarm	Corrente di armatura	-1.5DriveSize ÷ +1.5DriveSize	A	DriveSize / 2400
M006 Varm	Tensione di armatura	-1000 ÷ +1000	V	1
M010 AnIn1	Ingresso analogico ausiliario 1 ai morsetti 11 e 13	-100 ÷ +100	%	100 / 3FFFh
M011 AnIn2	Ingresso analogico ausiliario 2 al morsetto 17	-100 ÷ +100	%	100 / 3FFFh
M012 AnIn3	Ingresso analogico ausiliario 3 al morsetto 19	-100 ÷ +100	%	100 / 3FFFh
M026 EFreq	Frequenza encoder	-102.4 ÷ +102.4	kHz	10 / 3FFFh

Nota A)

Bit 3 → MDO5
Bit 4 → MDO1
Bit 5 → MDO2
Bit 6 → MDO3
Bit 7 → MDO4

Nota B)

Bit 0 → ENABLE
Bit 1 → START
Bit 2 → MDI1
Bit 3 → MDI2
Bit 4 → MDI3
Bit 5 → MDI4
Bit 6 → MDI5
Bit 7 → MDI6

Nota C)

All'interno della variabile **temp** sono descritte le due variabili a 8 bit: **NumeroAllarme** e **Led**;
Il significato è il seguente:

parte alta	parte bassa
Led	NumeroAllarme

NumeroAllarme ha il seguente significato:
Drive OK se **NumeroAllarme** = 0;
Allarme = **NumeroAllarme** se **NumeroAllarme** ≤ 33;
Warning = **NumeroAllarme**-33 se **NumeroAllarme** > 33

Led indica lo stato dei LED sul tastierino remotabile secondo la seguente mappa:

Bit 0 → RUN
Bit 1 → FORWARD
Bit 2 → LOC SEQ
Bit 3 → BRAKE
Bit 4 → REF
Bit 5 → REVERSE
Bit 6 → LOC REM
Bit 7 → LIMIT

Nota D)

DriveSize individua la taglia in corrente del DCREG nel range 10 ÷ 3500 A, come si legge dalla pagina iniziale sul tastierino remotabile.

3.3 Allarme A028 di Comunicazione Interrotta

Tale allarme interviene se il DCREG non riceve via DeviceNet un messaggio valido entro il timeout impostabile col parametro **C143 A028Delay**.

Tale allarme è escludibile col parametro **C159 A028Inhibit**.