

MP ELECTRONICS
di Pieropan Matteo

Consulenza, progettazione elettronica e
programmazione software
Automazione elettrica ed elettronica



Documento d'Installazione e d'Uso

MP-REMOTE-WEIGHT

Tipo Scheda: 0713
Versione Software: 2.0.1



Modulo elettronico per la lettura del peso con celle di carico a 4 fili da collegare a moduli Master (PC o PLC) su bus RS485 con protocollo Modbus RTU (9600-8-N-1).





Caratteristiche tecniche

Alimentazione	12/24Vdc - 200mA max Protezione TVS con PTC serie
Bus	RS485 Modbus RTU Indirizzo impostabile da 1 a 8 tramite DIP-SWITCH
Ingressi	Cella di carico 4 fili (Eccitazione 5V 500mA max) Adc 24 bit - Noise 200nV Protezione ESD e TVS. 6 Ingressi con connettore estraibile
Microprocessore	32 bit
Display	Lcd 8 car. X 2 linee retroilluminato
Led	Trasmissione pacchetto su richiesta da master
Temperatura operativa	-20°C a 70°C
Temperatura stoccaggio	-40°C a 85°C
Umidità	90% Max
Supporto	Supporto DIN
Peso	50g o 85g(supporto DIN)
Dimensioni	79,00mm x 82,40mm x 46,00mm (supporto DIN)
Normativa	Apparecchiatura per la tecnologia dell'informazione Direttiva Basse Tensione Direttiva EMC



Descrizione dello strumento

Tasto **UP-TARA** permette di eseguire la TARA con azzeramento del peso.

Tasto **DOWN-CAL** permette di eseguire la CALIBRAZIONE con peso campione.

Tasto **ENT-PROG** permette di entrare nella programmazione dei parametri.

Display LCD, 2 righe x 8 caratteri in cui viene visualizzato il peso attuale e permette con i tasti di programmare i parametri di configurazione.

Collegamenti elettrici

Morsetti P1: Alimentazione e Bus di Comunicazione

+	12-24 VDC
B	Bus RS485 -
A	Bus RS485 +
-	0 VDC

Morsetti P2: Ingressi Cella di Carico

E+	+ Alimentazione Cella di carico (5Vdc)
S+	+ Segnale Positivo Cella di carico
S-	- Segnale Negativo Cella di carico
E-	- Alimentazione Cella di carico
SH	Schermatura cavo della cella di carico

Morsetti P3-P4: Ingressi Cella di Carico

SH	Schermatura cavo della cella di carico
E-	- Alimentazione Cella di carico
S-	- Segnale Negativo Cella di carico
S+	+ Segnale Positivo Cella di carico
E+	+ Alimentazione Cella di carico (5Vdc)

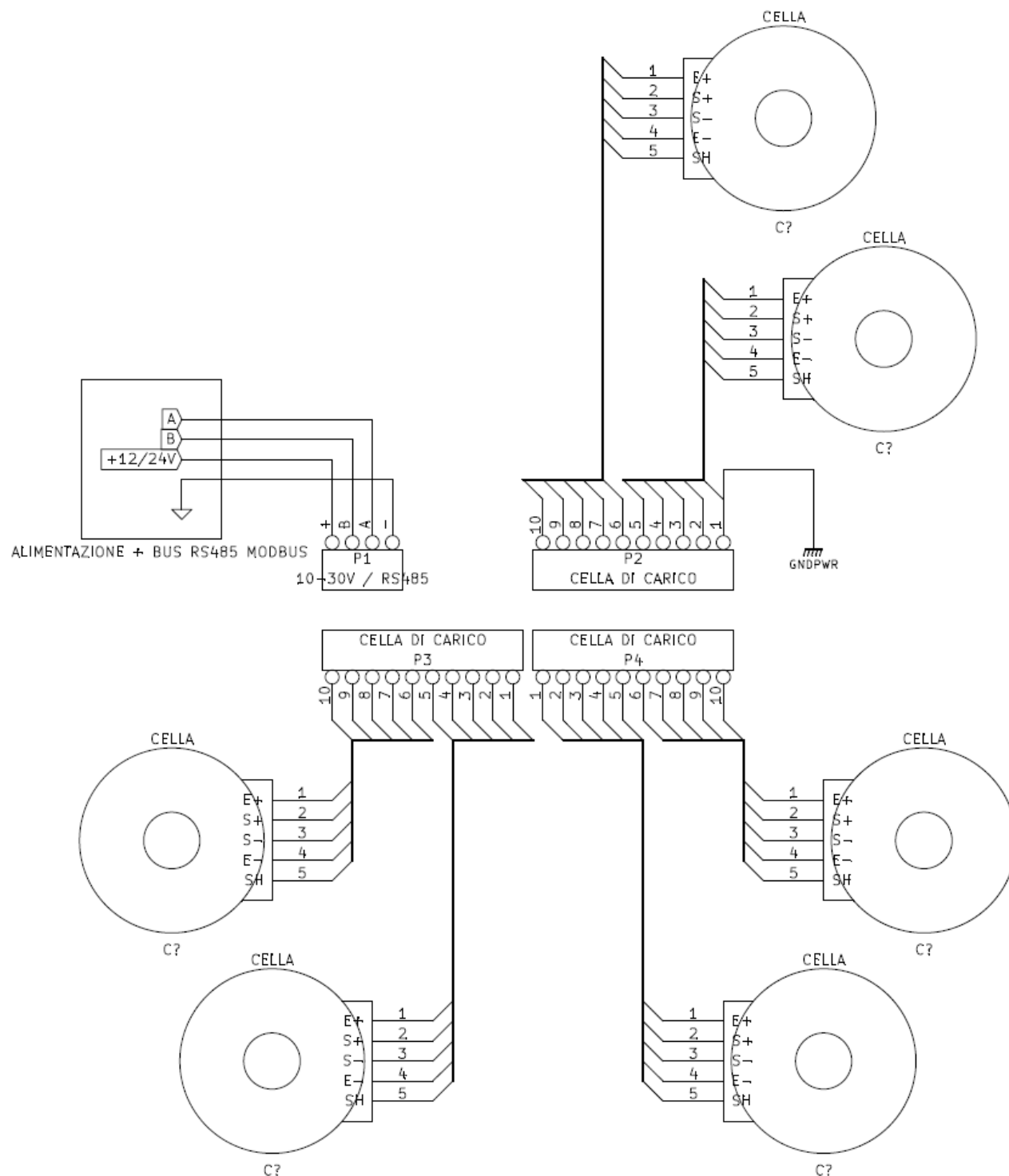
MP ELECTRONICS

di Pieropan Matteo

Consulenza, progettazione elettronica e
programmazione software
Automazione elettrica ed elettronica



Schema elettrico





MP ELECTRONICS

di Pieropan Matteo

Consulenza, progettazione elettronica e
programmazione software
Automazione elettrica ed elettronica

Parametri di configurazione

Nome Parametro	Min	Max	Descrizione
-EN.CAL-	0	1	Se 0: <u>Metodo Teorico</u> abilitato. Se 1: <u>Metodo Peso Campione</u> abilitato.
-N.DIG.-	1	5	Numeri visualizzati a sinistra del punto.
-N.DEC.-	0	1	Numero visualizzati a destra del punto.
-F.SCAL-	1	99999	Rappresenta il valore della portata di una cella per il numero di celle collegate (es. 4 celle da 1000 kg x 4 = 4000 Kg, -F.SCAL- = 4000) letto sulla targhetta della cella di carico. <i>N.B.:Le celle devono avere le stesse caratteristiche.</i> Se abilitato il <u>Metodo Teorico</u> , il parametro permette di calcolare il peso. Se abilitato il <u>Metodo Peso Campione</u> , il parametro non viene utilizzato per il calcolo. <i>N.B.:In entrambi i casi il parametro viene utilizzato come soglia massima per segnalare via bus l'errore di superamento valore massimo (pag. 17)</i>
-COEFF.-	1000	3000	Rappresenta il coefficiente della cella di carico in uV (es. 2mV/V, -COEFF.- = 2000) letto sulla targhetta della cella di carico. <i>N.B.:Le celle devono avere le stesse caratteristiche.</i> Se abilitato il <u>Metodo Teorico</u> , il parametro permette di calcolare il peso. Se abilitato il <u>Metodo Peso Campione</u> , il parametro non viene utilizzato per il calcolo.
-P.CAL.-	1	99999	Rappresenta il valore del peso campione per il calcolo del peso tramite il <u>Metodo Peso Campione</u> .



Messa in servizio e configurazione iniziale

1. Collegamento celle di carico ai connettori P2, P3, P4.
2. Collegamento al connettore P1 dell'alimentazione 12V-24V e Bus RS-485.
3. Accensione strumento, attendere visualizzazione valore della stringa PESO—KG o -ERRORE-
4. Programmazione parametri con Metodo Teorico o Metodo Peso Campione.
5. Procedura Tara con azzeramento del peso.
6. Procedura Calibrazione **solo se abilitato** il Metodo Peso Campione
7. Errori

N.B:

Il modulo elettronico prevede la lettura del peso con 2 diversi metodi di calcolo, il Metodo Teorico (EN-CAL = 0) e il Metodo Peso Campione (EN-CAL = 1).

- Per la messa in servizio con il Metodo Teorico è necessario impostare i parametri EN-CAL a 0, F.SCAL e COEFF. (vedere sulla targhetta della cella di carico).

Eseguire la TARA per azzerare il peso visualizzato (pag. 9).

- Per la messa in servizio con il Metodo Peso Campione è necessario impostare i parametri EN-CAL a 1, P.CAL con il valore del peso campione in dotazione, F.SCAL come soglia limite per segnalazione errore per comunicazione bus (pag.16).

Eseguire la calibrazione con il peso campione (pag. 10).

Eseguire la TARA per azzerare il peso visualizzato (pag. 9).



4. Programmazione parametri.

- Premere per 2 secondi ENT-PROG.
- Inserire la PASSWORD : **1001**.

Per spostare il cursore sulla cifra da sinistra verso destra utilizzare il tasto ENT-PROG. Per incrementare o decrementare la cifra selezionata dal lampeggio del cursore utilizzare UP-TARA e DOWN-CAL. Per uscire confermare l'ultima cifra a destra con il tasto ENT-PROG. Se la password è corretta si entra in programmazione altrimenti si ritorna alla visualizzazione del scritta PESO—KG o -ERRORE-.

-Viene visualizzato il nome del parametro (es.: -N.DIG.-) con il valore attuale, con i tasti UP-TARA e DOWN-CAL si può scorrere la lista dei parametri e con il tasto ENT-PROG si seleziona il parametro per poterlo modificare, visualizzando il cursore sulla cifra più a sinistra (modo MODIFICA) (pag.8).

Per spostare il cursore sulla cifra da sinistra verso destra utilizzare il tasto ENT-PROG. Per incrementare o decrementare la cifra selezionata dal lampeggio del cursore utilizzare UP-TARA e DOWN-CAL. Per uscire confermare l'ultima cifra a destra con il tasto ENT-PROG. Se il valore è compreso tra il minimo e il massimo si ritorna con la visualizzazione del parametro successivo, altrimenti il sistema reimposta il valore al minimo o al massimo automaticamente, con possibilità di continuare la modifica del parametro.

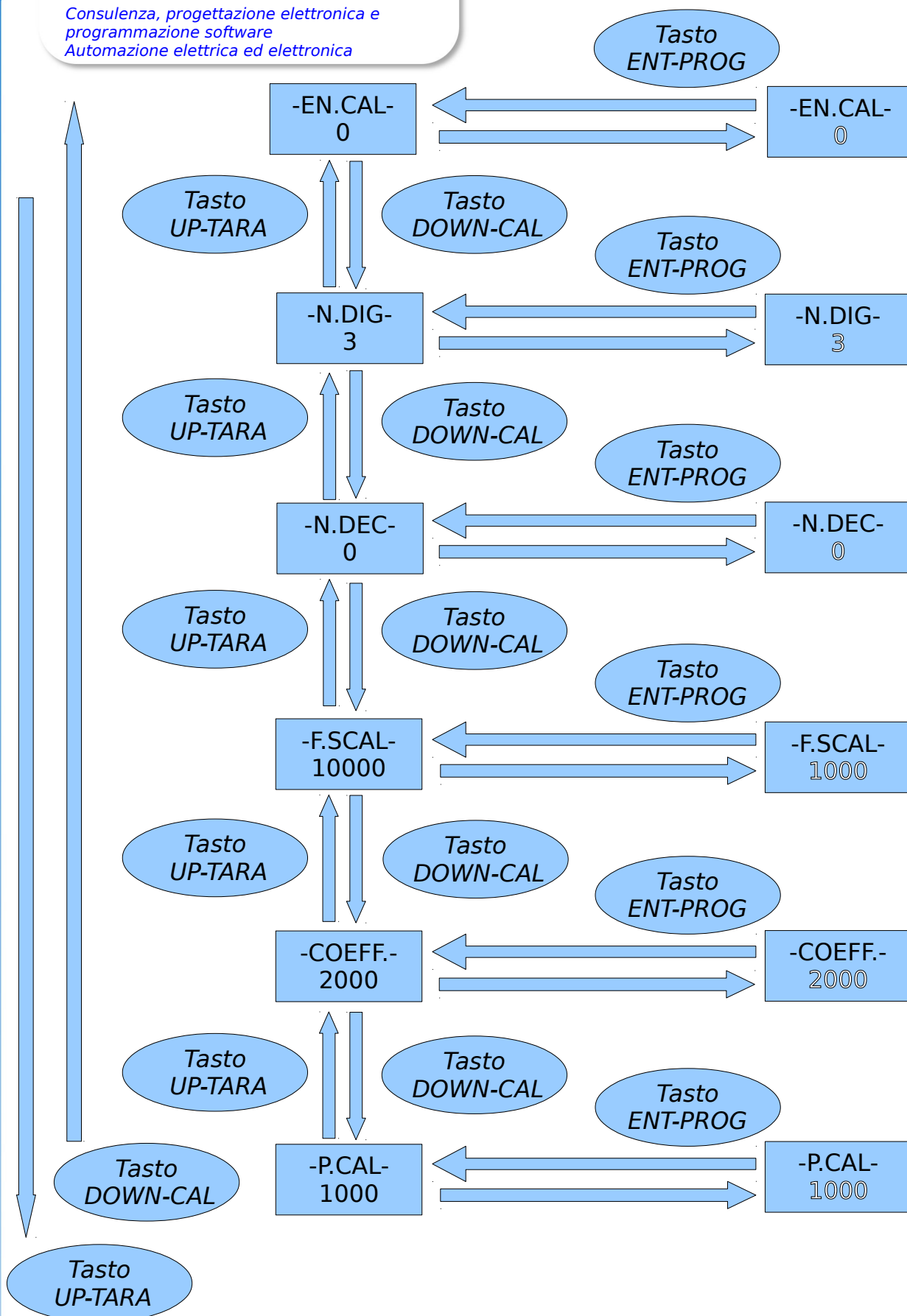
-Per uscire dalla programmazione dei parametri e salvataggio in EEPROM dei parametri modificati è necessario tenere premuto per 2 secondi il tasto ENT-PROG nella visualizzazione del parametro non nella modifica (cursore non lampeggiante).

N.B.: In programmazione, senza la pressione di nessun tasto, dopo 30 secondi si esce automaticamente, salvando i parametri in EEPROM.

MP ELECTRONICS

di Pieropan Matteo

Consulenza, progettazione elettronica e
programmazione software
Automazione elettrica ed elettronica





5. Procedura Tara con azzeramento peso

- Togliere eventuale materiale sulla tara.
- Premere per 2 secondi il tasto UP-TARA.
- Inserire la PASSWORD : **0110**.

Per spostare il cursore sulla cifra da sinistra verso destra utilizzare il tasto ENT-PROG. Per incrementare o decrementare la cifra selezionata dal lampeggio del cursore utilizzare UP-TARA e DOWN-CAL. Per uscire confermare l'ultima cifra a destra con il tasto ENT-PROG. Se la password è corretta comparirà il messaggio --TARA-- ATTEND.. e azzeramento peso.



6. Procedura Calibrazione se si è impostato il Metodo di Peso Campione

- Posizionare il peso campione sulla tara
- Premere per 2 secondi il tasto DOWN-CAL.

- Inserire la PASSWORD : **0110**.

Per spostare il cursore sulla cifra da sinistra verso destra utilizzare il tasto ENT-PROG. Per incrementare o decrementare la cifra selezionata dal lampeggio del cursore utilizzare UP-TARA e DOWN-CAL. Per uscire confermare l'ultima cifra a destra con il tasto ENT-PROG. Se la password è corretta comparirà il messaggio CALIBRAZ ATTEND.. e poi il peso letto sarà il valore del peso campione.



MP ELECTRONICS

di Pieropan Matteo

Consulenza, progettazione elettronica e
programmazione software
Automazione elettrica ed elettronica

7. Errori

Nel caso sul display venga visualizzato sulla prima riga del display -ERRORE-, nella seconda identifica il tipo di errore.

-CELLA--: collegamento della cella assente.

*Verificare con un multimetro la tensione elettrica del segnale ai morsetti S+ e S-: la quale deve essere compreso tra 0 e 0.5 mV a cella scarica, quindi esercitare una forza e verificare un aumento della tensione elettrica.
Se c'è l'aumento della tensione elettrica, sostituire il modulo elettronico.*

--ADC---:dispositivo di misurazione guasto, sostituire il modulo elettronico.

V. CELLA: tensione elettrica di alimentazione cella inferiore del 10% di 5V.

Verificare con un multimetro la tensione elettrica tra morsetti E+ e E-.

Se la tensione è circa 5V, sostituire il modulo elettronico.

Se è inferiore o nulla, scollegare la cella e verifica ancora la tensione tra i morsetti E+ e E-.

Se la tensione è circa 5V, controllare i collegamenti e la cella di carico per problemi di corto-circuito o sovraccarico.

Se la tensione è inferiore, sostituire il modulo elettronico.



Extra

Modifica parametro P. TARA

Con questo parametro è possibile aggiustare la TARA nei casi in cui non sia possibile eseguire un azzeramento del peso.

Premere per 2 secondi il tasto ENT-PROG.

- Inserire PASSWORD : **4321**.

Per spostare il cursore sulla cifra da sinistra verso destra utilizzare il tasto ENT-PROG. Per incrementare o decrementare la cifra selezionata dal lampeggio del cursore utilizzare UP-TARA e DOWN-CAL. Per uscire confermare l'ultima cifra a destra con il tasto ENT-PROG. Se la password è corretta si entra in programmazione altrimenti si ritorna alla visualizzazione del scritta PESO—KG o -ERRORE-.

- Visualizzazione del parametro P. TARA.

- Premere il tasto ENT-PROG per modificare il parametro.

Per spostare il cursore sulla cifra da sinistra verso destra utilizzare il tasto ENT-PROG. Per incrementare o decrementare la cifra selezionata dal lampeggio del cursore utilizzare UP-TARA e DOWN-CAL. Per uscire confermare l'ultima cifra a destra con il tasto ENT-PROG.

- Per uscire dalla programmazione dei parametri e salvataggio in EEPROM dei parametri modificati è necessario tenere premuto per 2 secondi il tasto ENT-PROG nella visualizzazione del parametro non nella modifica (cursore non lampeggiante).

N.B.: In programmazione, senza la pressione di nessun tasto, dopo 30 secondi si esce automaticamente, salvando i parametri in EEPROM.



MP ELECTRONICS
di Pieropan Matteo

Consulenza, progettazione elettronica e
programmazione software
Automazione elettrica ed elettronica

Programmazione Parametri ADC

Parametri per configurare ADC del modulo elettronico. Parametri nascosti.



MP ELECTRONICS

di Pieropan Matteo

Consulenza, progettazione elettronica e
programmazione software
Automazione elettrica ed elettronica

Caricamento parametri di fabbrica

Premendo contemporaneamente i tasti UP-TARA e DOWN-CAL per 2 secondi si riporta i parametri di configurazione ai parametri di fabbrica.



Comunicazione seriale

Protocollo seriale Modbus RTU su bus RS485.

Tabella dati in lettura - 1° parte

Num.Reg.(Holding Reg.)	Descrizione
0x00 (40001)	Versione Firmware (software)
0x01 (40002)	Tipo Hardware 0713
0x02 (40003)	0 - Non Usato
0x03 (40004)	0 - Non Usato
0x04 (40005)	0 - Non Usato
0x05 (40006)	0 - Non Usato
0x06 (40007)	Bits di Stato
0x07 (40008)	Peso Lordo (WORD H)
0x08 (40009)	Peso Lordo (WORD L)
0x09 (40010)	Peso Netto (WORD H)
0x0A (40011)	Peso Netto (WORD L)
0x0B (40012)	0 - Non Usato
0x0C (40013)	0 - Non Usato
0x0D (40014)	-N.DEC- (1-Decimale abilitato)
0x0E (40015)	-COEFF.- (WORD H)
0x0F (40016)	-COEFF.- (WORD L)
0x10 (40017)	-F.SCAL.- (WORD H)
0x11 (40018)	-F.SCAL.- (WORD L)
0x12 (40019)	0 - Non Usato
0x13 (40020)	0 - Non Usato
0x14 (40021)	0 - Non Usato
0x15 (40022)	0 - Non Usato
0x16 (40023)	0 - Non Usato
0x17 (40024)	0 - Non Usato
0x18 (40025)	0 - Non Usato
0x19 (40026)	0 - Non Usato
0x1A (40027)	0 - Non Usato
0x1B (40028)	0 - Non Usato



MP ELECTRONICS

di Pieropan Matteo

Consulenza, progettazione elettronica e
programmazione software
Automazione elettrica ed elettronica

Tabella dati in lettura - 2 ° parte

0x1C (40029)	0 - Non Usato
0x1D (40030)	0 - Non Usato
0x1E (40031)	0 - Non Usato
0x1F (40032)	0 - Non Usato
0x20 (40033)	0 - Non Usato
0x21 (40034)	0 - Non Usato
0x22 (40035)	0 - Non Usato
0x23 (40036)	0 - Non Usato
0x24 (40037)	-P.CAL- (WORD H)
0x25 (40038)	-P.CAL- (WORD L)
0x26 (40039)	Tensione in uV tra segnale S+ e S- (WORD H)
0x27 (40040)	Tensione in uV tra segnale S+ e S- (WORD L)



Registro 0x06 (6) - Bits di Stato

Bits	Descrizione
0	Errore cella di carico, non presente. Controllare il collegamento della cella di carico.
1	Errore ADC interno. Rottura scheda, da sostituire.
2	Superamento valore di Fondo Scala del peso lordo.
3	Superamento valore di Fondo Scala + 10% del peso lordo.
4	Superamento valore di 99999 del peso lordo.
5	Superamento valore di 99999 del peso netto.
6	0 - Non Usato
7	Peso lordo negativo.
8	Peso netto negativo.
9	0 - Non Usato
10	0 - Non Usato
11	Peso stabile
12	0 - Non Usato
13	0 - Non Usato
14	0 - Non Usato
15	Errore tensione di lavoro della cella. Scollegare le celle e verifica se il bit è a 0 o a 1. Se bit a 0, il problema di cella, cella in corto-circuito o sovraccarico. Se bit a 1, il problema è dovuto a ottura alimentatore cella e sostituire scheda. (Verificare alimentazione 5Vdc sui capi E+ e E- della scheda).



Tabella dati in scrittura - 2 ° parte

0x05 (40006)	Comandi scrittura
0x24 (40037)	-P.CAL- (WORD H)
0x25 (40038)	-P.CAL- (WORD L)

Registro 0x05 (6) - Comandi scrittura

Comandi	Descrizione
100	Azzeramento Tara
101	Salvataggio peso campione e calibrazione.

MP ELECTRONICS

di Pieropan Matteo

Consulenza, progettazione elettronica e
programmazione software
Automazione elettrica ed elettronica



Impostazioni:

- Indirizzo del modulo tramite DIP-SWITCH da 0x01 (01) a 0x08 (08)
- Parametri di comunicazione tramite DIP-SWITCH 9600-8-N-1 o 9600-8-E-1

DIP-SWITCH

DIP1 - DIP4 da sinistra a destra

ON (alto) - OFF (basso)

Parametri Comunicazione

DIP1 a OFF	9600-8-N-1
DIP1 a ON	9600-8-E-1

Tabella Indirizzi Dispositivo

DIP2-DIP3-DIP4	Indirizzo Dispositivo
OFF-OFF-OFF	0x01 (1)
OFF-OFF-ON	0x02 (2)
OFF-ON-OFF	0x03 (3)
OFF-ON-ON	0x04 (4)
ON-OFF-OFF	0x05 (5)
ON-OFF-ON	0x06 (6)
ON-ON-OFF	0x07 (7)
ON-ON-ON	0x08 (8)

Lettura tramite comando HOLDING REGISTER (0x03)

(riferirsi a *MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1b3*)



MP ELECTRONICS

di Pieropan Matteo

Consulenza, progettazione elettronica e
programmazione software
Automazione elettrica ed elettronica

MP Electronics di Pieropan Matteo
Via Monti Lessini, 4
37030 Badia Calavena (Vr)
C.F. PRPMTT78A10A459B
P.IVA 03742070232
Tel. +39 335 5981697
pieropanmatteo@gmail.com
www.mpelectronics.it