



# Gold City<sup>®</sup>

Elettronica

Migliorare la qualità del Lavoro, per migliorare la qualità della Vita

Via Rovereto, 37/M - 36030 Costabissara (VI) - Tel./Fax.0444-971690 - www.gold-city.it email: info@gold-city.it

## B60001

### AMPERMINUTAMETRO CON TOTALIZZATORE, CONTASCATTI, AMPEROMETRO, PORTA SERIALE

#### RS232c

(rel. 0)



#### CARATTERISTICHE HARDWARE:

- Contenitore: Materiale isolante autoestinguente N185 NORYL. Dimensioni 48x96 DIN43700
- Visualizzatore: Display 7 segmenti a 6 cifre con segno
- Tastiera: Termoformata con membrana antigraffio in materiale isolante poliestere  
Tasti garantiti per 1.000.000 di cicli. Forza di attuazione 250gr; corsa 0,4mm
- Morsettiera: Estraibile polarizzata con certificato di sorveglianza IMQ n.ED622 conforme a IEC998-1(1990) e IEC 998-2-1 (1990)  
temperatura di funzionamento -40<sup>0</sup>C +110<sup>0</sup>C cat.climatica 40/11021 Sec.IEC
- Alimentazione 24/110/220 Vac da specificare all'ordine  
Variazioni consentite +/- 10% della tensione nominale. Consumo 6Watt
- Trasformatore 7VA Impregnato con tensione di isolamento 3000 Volt costruito in conformità alle norme CEI 14-6 e VDE 0551
- Memoria EEPROM 93C46 con ritenzione dati superiore a 10 anni
- Microprocessore Motorola 68HC711D3
- Uscita Optoisolata a 2500 Volt ON/OFF 40Vmax. AC-DC. Assorbimento max.0,07Ampere
- CE Dichiarazione di conformità alle norme CEI50081-1 e CEI 50082-2

#### CARATTERISTICHE SOFTWARE:

Lo strumento è dotato di un ingresso analogico 0-60-200mVolt 5-10V(su ordinazione) che viene convertito in segnale di frequenza proporzionale alla tensione di ingresso. La frequenza generata incrementa i contatori dello strumento. Un divisore di frequenza è utilizzato per convertire gli impulsi conteggiati in una unità di misura utile all'operatore. Una uscita segnala in modo impulsivo il raggiunto consumo impostato nello strumento e può essere impiegata nei dosatori automatici regolando il tempo di intervento. Sono visualizzabili sul display il contatore parziale, il contascatti, il totalizzatore, e la corrente erogata. Lo strumento può essere impiegato anche come visualizzatore analogico con fondoscala da 60mVolt a 15 Volt (da specificare all'ordine). Lo strumento è dotato di porta seriale RS232c max. 9600 baud-rate

## Note applicative

### Dove collocare lo strumento.

- Raggruppare, se possibile, la strumentazione in una zona separata dalla parte di potenza e dai relè.
- Evitare che nello stesso quadro ci siano: teleruttori ad alta potenza, contattori, relè ecc., gruppi di potenza a tiristori e in particolare modo a sfasamento, motori ecc..
- E' buona norma evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi e la vicinanza di fonti di calore ricordando che la temperatura di lavoro dello strumento può variare nel campo 0-40 gradi.

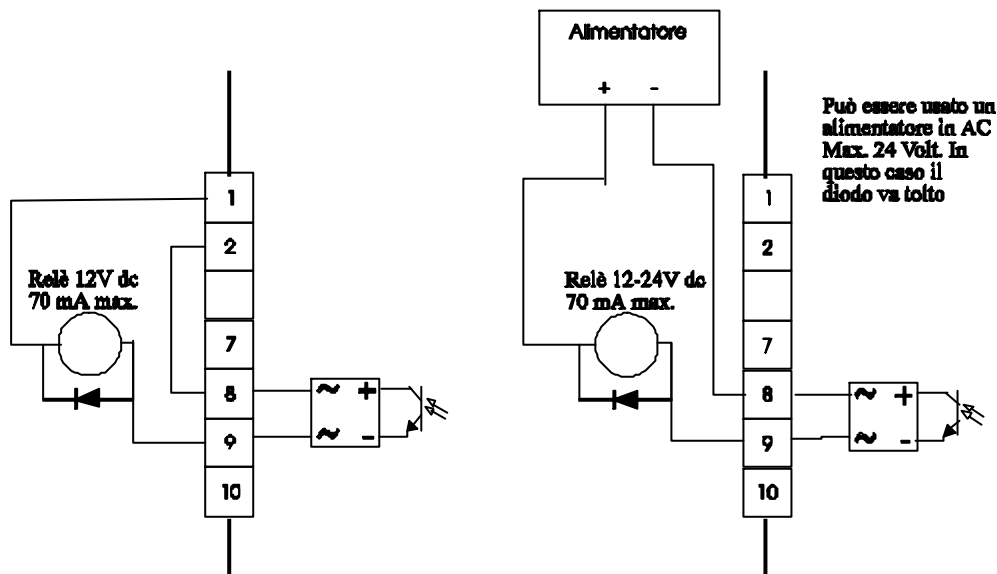
### Alimentazione

La tensione di rete deve:

- essere stabile ed eventuali transitori non dovranno superare +/-10% del valore nominale e per una durata non superiore a 0,5 secondi.
- proveniente da un dispositivo di sezionamento che abbia una protezione con fusibile per la parte strumenti
- L'alimentazione degli strumenti deve essere la più diretta possibile partendo dal sezionatore e inoltre:  
nei casi in cui è fortemente disturbata è consigliabile montare un trasformatore di isolamento collegandone lo schermo a terra che serva solo per lo strumento. E' quindi importante che l'impianto sia dotato di un buon collegamento di terra, che la tensione tra neutro e terra non sia superiore ad 1 volt e che la resistenza ohmica sia inferiore a 6.
- Nel caso in cui la tensione sia fortemente variabile alimentare lo strumento con uno stabilizzatore di tensione. In prossimità di generatori ad alta frequenza impiegare opportuni filtri di rete.
- In generale la linea di alimentazione deve essere separata dalle linee di ingresso e uscita dello strumento.

## COLLEGAMENTI

### USCITA:







### Caratteristiche elettriche:

Tensione massima 40Vac o dc

Corrente massima 0,070 Ampere




Frequenza massima: 100hz

## Descrizione tastiera

Tasti	Descrizione funzionamento
	<p>Premuto assieme al tasto ENTER + PASSWORD si accede ai parametri di SET-UP e all'azzeramento del totalizzatore</p> <p>In introduzione dati sposta verso destra la selezione della cifra</p> <p>Premuto assieme al tasto (Freccia UP) per 1 secondo, consente la programmazione del tempo di attivazione di U1</p> <p>Se abilitato, premuto per 1 secondo azzer il contascatti.</p>
	<p>In introduzione dati, incrementa impulsivamente o in modo continuo la cifra selezionata (quella che lampeggia)</p> <p>Premuto durante il normale funzionamento, visualizza le finestre del display</p> <p>Premuto assieme al tasto (freccia a DX) consente la programmazione del tempo di attivazione di U1.</p> <p>Premuto per 2 secondi visualizza lo stato degli ingressi e uscite</p>
	<p>In introduzione dati, azzer il dato visualizzato</p> <p>Premuto impulsivamente azzer il contatore parziale, e abilita al conteggio il contatore parziale</p>
	<p>Premuto assieme al tasto (freccia a DX) + PASSWORD si accede ai parametri di SET-UP e azzeramento del totalizzatore</p> <p>Conferma l'introduzione dati</p> <p>Premuto per ½ secondo, consente la programmazione della preselezione del contatore parziale</p>

## SET-UP

Può essere letto e trasferito da comunicazione seriale RS232c

Per accedere al set-up premere contemporaneamente il tasto  e il tasto  dopo 2 secondi sul display compare la scritta **S 000**. Introdurre con i tasti Freccia dx e Freccia up il valore **601** e confermare con .

Parametro	Display	Descrizione	Limiti
Cifre decimali visualizzazione	<b>A 0</b>	E' il numero di cifre che si vogliono visualizzare dopo la virgola (decimali) per la lettura degli ampere	0-3
Frequenza massima	<b>F 9999</b>	E' la massima frequenza che invia il convertitore A/F quando all'ingresso viene applicata la tensione di fondoscala. E' la massima frequenza alla quale il display visualizza il valore del parametro 3 di set-up. (default 600Hz)	1-9999
Visualizzazione massima (ampere)	<b>n999999</b>	E' il valore di ampere che lo strumento visualizza alla massima tensione di ingresso.	0-999999
Medie di lettura in visualizzazione ampere	<b>l A 99</b>	Indica ogni quante letture viene calcolato il valore da visualizzare (amperometro). Più elevato è il numero di letture e più lento è il tempo di aggiornamento del valore.	0-99
Frequenza di taglio	<b>G 9999</b>	È la frequenza di taglio dell'ingresso di clock, oltre il quale non viene rilevato nessun conteggio. Questo valore deve essere maggiore o uguale alla frequenza massima di 600Hz (generalmente almeno un 5% in più)	0-9999
Timer iniziale	<b>t n 99.99</b>	E' il tempo, espresso in secondi, che blocca i conteggi, all'accensione dello strumento. Con il timer attivo U1 rimane OFF.	0-99.99
Timer attivazione U1	<b>t 1 999.9</b>	E' il tempo di attivazione, in secondi, dell'uscita U1.	0-999.9
Divisore impulsi	<b>d9999999</b>	Determina il divisore della frequenza di ingresso (vedi spiegazione)	1-999999
Abilitazione reset contascatti con tasto Freccia a Dx	<b>ct 0</b>	0= Il tasto Freccia a Dx è abilitato 1= Il tasto Freccia a Dx non è abilitato	0-1
Numero dispositivo	<b>nd 1</b>	Determina l'indirizzo del dispositivo per la comunicazione seriale RS232c. Il collegamento con più B60001 deve essere Daisy-chain	1-32
Baud-rate seriale	<b>br 0</b>	0= 1200 1= 2400 2= 4800 3= 9600	0-3

## Caratteristiche seriale RS232c:

### Parametri trasmessi da PC a strumento

PARAMETRO	DESCRIZIONE	LIMITI
Reset contatore parziale	Azzerà il contatore parziale ripristinando il ciclo di U1.	con operazione di scrittura
Reset contascatti	Azzerà il contascatti	con operazione di scrittura
Reset totalizzatore	Azzerà il totalizzatore.	con operazione di scrittura
SET-UP	Tutto il set-up all'accensione della macchina, se necessario	-

### Variabili richieste dal PC allo strumento

PARAMETRO	DESCRIZIONE	LIMITI
Ampere	Valore di ampere reale (non viene trasmessa la cifra decimale)	0-99999
Contatore parziale	E' il numero di scatti eseguito durante il lavoro di dosaggio	0-999999
Contascatti	E' il numero di scatti della lavorazione in uso	0-999999
Totalizzatore	E' il numero di contascatti totale	0-999999
Stato dell'uscita	Viene trasmessa il valore in bit dell'uscita U1 di dosaggio	0-1
Set-up	Può essere richiesto tutto il set-up	-

## INGRESSI

Numero morsetto	Ingresso	Descrizione di funzionamento
4	II	Ingresso analogico 0-60-200mV 5-10V da collegare con cavo schermato.

## USCITE

Numero morsetto	Uscite	Descrizione di funzionamento
9	U1	Si attiva per il tempo impostato quando il contatore parziale raggiunge la preselezione.

### COLLEGAMENTO SERIALE RS232c

Numero morsetto		Descrizione
5	RX	Ricezione seriale
6	TX	Trasmissione seriale
7	0	Comune porta seriale

# Interfaccia di comunicazione seriale

## Introduzione

Lo strumento B60001 è dotato di una interfaccia per la comunicazione seriale in standard elettrico RS232-C, tramite la quale è possibile collegarlo ad un PC e ad una rete di altri strumenti GOLD CITY. Tramite il protocollo seriale è possibile da un PC richiedere od impostare i parametri interni di qualsiasi strumento GOLD CITY presente nella rete.

## Collegamento *DAISY-CHAIN*

Con lo standard elettrico RS232-C non è fisicamente possibile collegare in *parallelo* ad un PC più di un dispositivo SLAVE. Per ovviare a ciò si è realizzata una gestione dei dati da parte degli strumenti GOLD CITY che permetta, tramite un apposito protocollo di comunicazione, il collegamento in cascata di più strumenti.

Ogni strumento è dotato di un numero di identificazione univoco in tutta la rete che gli permette di intercettare solamente le richieste a lui inviate dal PC. Inoltre inserisce il proprio numero di identificazione nelle stringhe di risposta restituite al PC facendo sì che quest'ultimo capisca da quale strumento arrivano i dati. Il numero di identificazione dello strumento è memorizzato nel parametro di SETUP "nd" e può assumere valori da 0 a 255.

Per poter funzionare, una rete in *daisy-chain* richiede che le impostazioni della seriale di ogni strumento siano eguali a quelle del PC a cui sono collegati.

Ogni carattere inviato dal PC viene ricevuto dal primo strumento collegato nella rete, elaborato, e rispedito come eco allo strumento successivo fino a ritornare al PC. Lo strumento non interessato dalla richiesta esegue solamente il passaggio del dato senza interpretarlo. Questa regola vale anche per una risposta inviata da uno strumento al PC. Ogni sequenza di informazioni che passa per la rete viene *terminata* nel canale di ricezione (RX) del PC.

Nelle reti *daisy-chain* viene introdotto un ritardo di propagazione delle informazioni definibile in:

$$?Tx\_PC / Rx\_PC ? \left\{ \frac{?BAUD\_RATE?}{10} \right\} ? 2mS? * Numero\_strumenti$$

Nella figura 1 è rappresentata una possibile configurazione di strumenti in rete daisy-chain formata da un PC (MASTER) il quale è collegato con tre strumenti GOLD CITY (SLAVES).

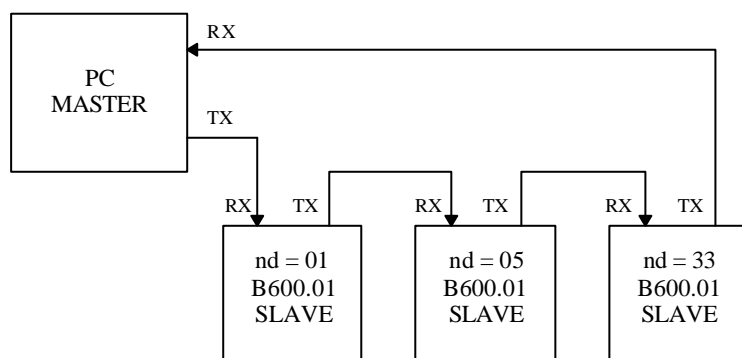


Figura 1: Rappresentazione rete in *DAISY-CHAIN*

## Il protocollo di comunicazione

Il protocollo di comunicazione utilizzato negli strumenti GOLD CITY è stato studiato appositamente per ottenere le seguenti caratteristiche:

- ? Semplicità
- ? Sicurezza dei dati
- ? Facilitata espandibilità
- ? Possibilità di interconnessione tra più dispositivi



Per semplificare il protocollo di comunicazione si è utilizzata la codifica ASCII (come terminale ANSI) per rappresentare comandi (lettere e caratteri speciali) e numeri (in notazione esadecimale). Abbiamo quindi una set di caratteri che determinano l'operazione richiesta allo strumento ed identificano il tipo di risposta dello stesso. I numeri sono sempre rappresentati in notazione esadecimale; ogni byte del dato viene quindi realizzato con due caratteri ASCII (es.: il numero 192 decimale equivale a C0h che nella comunicazione seriale si costruisce con i caratteri ASCII "C" e "0"). Ogni stringa di comando comprende un carattere di identificazione dello stesso, due caratteri per rappresentare il numero del dispositivo (in notazione esadecimale), da 2 a 8 caratteri per il dato (da 1 a 4 BYTE in notazione esadecimale) e un carattere di fine stringa. Le stringhe di risposta possibili possono essere due: la prima come risposta del comando ricevuto, la seconda come segnalazione di riscontrato errore.

### La dimensione dei dati in lettura e scrittura

I dati in scrittura o lettura possono assumere tre dimensioni:

1. **1 BYTE** ed occupano 2 caratteri ASCII (per esempio 179 decimale diventa 43h per "B" e 33 per "3").
2. **2 BYTE** ed occupano 4 caratteri ASCII.
3. **3 BYTE** ed occupano 6 caratteri ASCII.
4. **4 BYTE** ed occupano 8 caratteri ASCII.

La dimensione del dato dipende dal parametro che si vuole trattare e perciò si deve fare riferimento all'apposita tabella.

### Segnalazione di errore riscontrato

Nel caso lo strumento riscontri un errore o nella stringa ricevuta o di altra natura risponderà con:

?\* nel caso di lettura o scrittura richiesta.

### Letture di un dato da PC a strumento GOLD CITY

R xx yy \* dove:

- R = da READ come codice che richiede allo strumento la lettura di una variabile.  
xx = identifica il numero del dispositivo collegato in daisy-chain che si vuole interpellare. Il dato può assumere i valori da 0 a 255 decimale (00h ÷ FFh). Il valore 0 (00h) si utilizza per comunicare con un dispositivo anche non conoscendone il numero di identificazione; tenendo presente che però dovrà anche essere anche l'unico collegato al master. Infatti con il codice 0 tutti i dispositivi nella linea vengono interessati dal comando del master.  
yy = identifica il numero del parametro richiesto. Il dato può assumere valori da 1 a 255 (01h ÷ FFh).  
\* = è il carattere terminatore di stringa.

Esempio:

Per leggere il parametro di set-up "02h : FREQUENZA MASSIMA" allo strumento B600.01 numero 12 bisogna inviare il seguente comando:

R0C02\*

che equivale ad inviare i byte esadecimali: 52h 30h 43h 30h 32h 2Ah

e cioè:

R	(52h)	per READ come richiesta
0C	(30h, 43h)	per identificare lo strumento numerato 12
02	(30h, 32h)	per identificare quale parametro è richiesto
*	(2Ah)	per definire la fine della stringa

Lo strumento a questo punto se tutto è andato a buon fine risponderà nel seguente modo:

r07D0\*

che equivale ad inviare i byte esadecimali:



72h 30h 37h 44h 30h 2Ah

e cioè:

r	(72h)	per READ come risposta
07D0	(30h, 37h, 44h, 30h)	il valore del dato richiesto
*	(2Ah)	la fine della stringa

### Scrittura di un dato da PC a strumento GOLD CITY

W xx yy nnnnnn \*

dove:

W = da WRITE come codice che richiede allo strumento la scrittura di una variabile.  
xx = identifica il numero del dispositivo collegato in daisy-chain che si vuole interpellare. Il dato può assumere i valori da 0 a 255 decimale (00h ÷ FFh). Il valore 0 (00h) si utilizza per comunicare con un dispositivo anche non conoscendone il numero di identificazione; tenendo presente che però dovrà anche essere anche l'unico collegato al master. Infatti con il codice 0 tutti i dispositivi nella linea vengono interessati dal comando del master.  
yy = identifica il numero del parametro richiesto. Il dato può assumere valori da 1 a 255 (01h ÷ FFh).  
nnnnnn = identifica il valore da scrivere nel parametro.  
\* = è il carattere terminatore di stringa.

Quando lo strumento ha terminato l'operazione richiesta risponderà inviando la seguente stringa:

w\*



## Tabella dei parametri interni strumento B60001

Numero parametro	Dimensione parametro	Descrizione parametro
00h	1 BYTE	Cifre decimali visualizzazione
01h	2 BYTE	Frequenza massima
02h	3 BYTE	Visualizzazione massima (ampere)
03h	1 BYTE	Medie di lettura in visualizzazione ampere
04h	2 BYTE	Frequenza di taglio
05h	2 BYTE	Timer iniziale
06h	2 BYTE	Timer attivazione U1
07h	3 BYTE	Divisore impulsi
08h	1 BYTE	Abilitazione reset contascatti con tasto <b>FRECCIA a DX</b>
09h	1 BYTE	Numero dispositivo
0Ah	1 BYTE	Baud-rate seriale
0Bh	3 BYTE	Preselezione contatore parziale
20h	3 BYTE	Contatore parziale (solo azzeramento)
21h	3 BYTE	Contascatti (solo azzeramento)
22h	3 BYTE	Totalizzatore (solo azzeramento)
23h	1 BYTE	Stato uscita U1
24h	3 BYTE	Valore ampere




## PROGRAMMAZIONE DEL TEMPO DI ATTIVAZIONE DI U1

Per eseguire la programmazione del tempo di attivazione di U1, agire come segue:



Premere assieme i tasti  e : il display visualizza:


**t P 1 2 3 . 4**

L'operatore può introdurre con i tasti Freccia dx e Freccia up il numero da introdurre (max. 999.99 secondi) e


alla conferma con  il display torna a mostrare la visualizzazione principale.

## AZZERAMENTO TOTALIZZATORE

Per azzerare il totalizzatore premere contemporaneamente il tasto  e il tasto  dopo 2 secondi sul display compare la scritta **S 000**. Introdurre con i tasti Freccia dx e Freccia up il valore **7 8 9** e

confermare con : il display visualizza:


**1 7 1 2 3 4 5**

Digitando il tasto  il totalizzatore viene azzerato e dopo 2 secondi il display torna alla visualizzazione principale. Con gli altri tasti invece, si esce dalla procedura senza effettuare l'azzeramento.


## VISUALIZZAZIONI

Durante il normale funzionamento il display visualizza:


**P 4 5 6** Contatore parziale.


Digitando il tasto  il display visualizza :

**c 1 2 3 4 5 6** Contascatti (max. 6 cifre)


Digitando il tasto  il display visualizza :

**2 1 2 3 4 5 6** Totalizzatore (max. 6 cifre).

Digitando il tasto  il display visualizza :

Premendo il tasto  per 2 secondi il display visualizza:

**1 1** Diagnostica Ingressi/Uscite

Premendo nuovamente il tasto  il display ritorna alla visualizzazione principale.

Se il dato da visualizzare è fuori dalla scala il display visualizza al suo posto la lettera “e”

**EEEEEE**

### CALCOLO DIVISORE IMPULSI

Alla massima corrente (fondo scala dello strumento) vengono conteggiati X scatti al secondo, con divisore=1.

Per calcolare il divisore da introdurre, la formula è la seguente:

$$\text{DIV} = \frac{60 \times \text{SS} \times \text{CP}}{\text{CS} \times \text{FS}}$$

dove: DIV= Divisore da introdurre  
CP= Corrente prefissata  
FS= Corrente di fondoscala (massima corrente di shunt)  
CS= Contascatti che si vogliono ottenere in 1 minuto  
SS= Scatti al secondo (taratura Gold City)

Esempio: Se ho un bagno galvanico da 50 Ampere, una corrente di lavoro pari a 20 Amp., lo strumento tarato a 600 scatti al secondo e voglio ottenere in un minuto 100 scatti devo introdurre il valore di DIV:

$$\frac{60 \times 600 \times 20}{100 \times 50} = 144$$

Se si vuole ottenere uno scatto al minuto ad ogni ampere consumato riferirsi alla tabella sottostante che fornisce i valori del divisore da introdurre in funzione dello shunt installato.

SHUNT	DIVISORE
10A	3600
25A	1440
50A	720
100A	360
150A	240
200A	180
250A	144
300A	120

SHUNT	DIVISORE
400A	90
500A	72
600A	60
800A	45
1000A	36
1500A	24
2000A	18
3000A	12

## COLLEGAMENTI SCHEDA

Nr.morsetto	Nome	Descrizione
1	-5V	Uscita a -5 Volt 0,1 Ampere. Può essere usata per alimentare il relè dell'uscita U1
2	+5V	Uscita a +5 Volt 0,1 Ampere. Può essere usata per alimentare il relè dell'uscita U1
3	0V	Comune dell'alimentazione duale +/- 5Volt e ingresso negativo dello shunt
4	I1	Ingresso analogico (60- 200-mV o 10V su ordinazione)
5	RX	Ricezione seriale
6	TX	Trasmissione seriale
7	0	Comune porta seriale
8	CU	Comune di polarizzazione dell'uscita
9	U1	Uscita a tempo
10		
11	GND	Morsetto di messa a terra.
12	VAC	Morsetto di alimentazione strumento
13	VAC	Morsetto di alimentazione strumento

## CODICE DI ORDINAZIONE

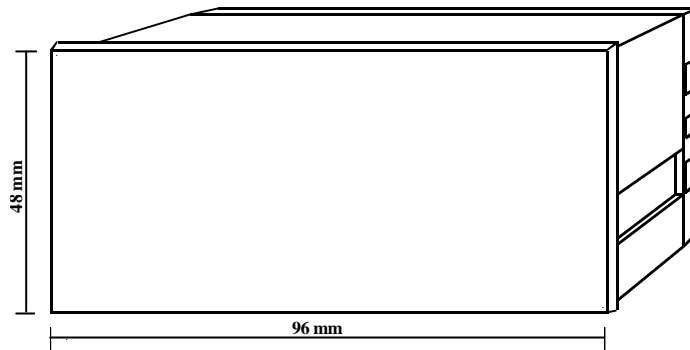
B	6	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---

Specifica il formato	Tipo hardware	Codice hardware	Codice software
B= 48x96 DIN 43700	6= Microprocessore a 8 bit	00=ingresso 60mVolt X1=ingresso 200mVolt X2=ingresso 5 Volt X3=ingresso 10 Volt 1X=Uscita AC 500 mA	01

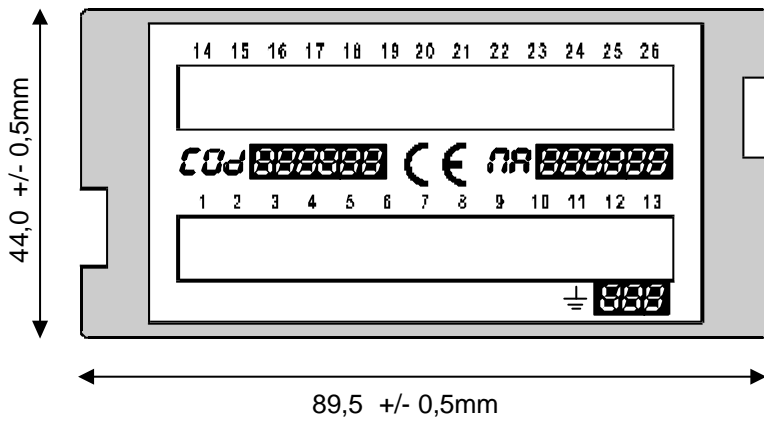
N.B. All'ordine deve essere specificata la tensione di alimentazione dello strumento che può essere 24- 110-220 VAC

## DIMENSIONI

Anteriore



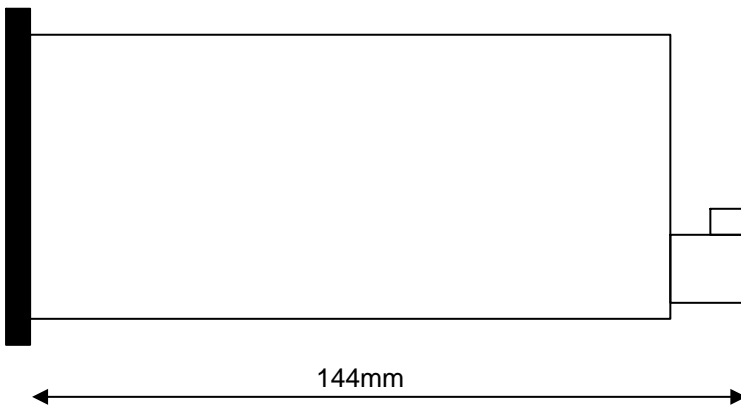
Posteriore



**COD** Codice prodotto

**NA** Numero matricola

Tensione alimentazione



La Gold City si riserva di modificare, senza preavviso, le specifiche dello strumento descritte a catalogo.  
 La Gold City esclude ogni sua responsabilità da danni causati da un errato o improprio utilizzo dello strumento.