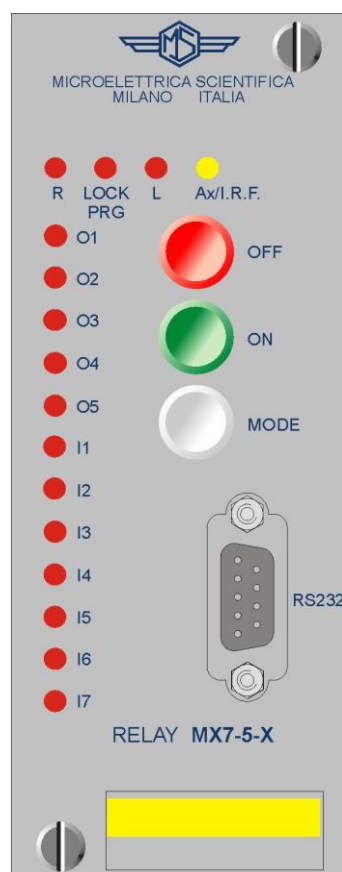


# MATRICE DI SCATTO

## TIPO

# **MX7-5-X**

# MANUALE OPERATIVO



<b>1 - Norme Generali</b>	<b>3</b>
1.1 - Stoccaggio e Trasporto	3
1.2 - Installazione	3
1.3 - Connessione Elettrica	3
1.4 - Grandezze in Ingresso ed Alimentazione Ausiliaria	3
1.5 - Carichi in Uscita	3
1.6 - Messa a Terra	3
1.7 - Regolazione e Calibrazione	3
1.8 - Dispositivi di Sicurezza	3
1.9 - Manipolazione	3
1.10 - Manutenzione ed Utilizzazione	4
1.11 - Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici	4
1.12 - Guasti e Riparazioni	4
<b>2. Caratteristiche Generali e Funzionamento</b>	<b>4</b>
2.1 - Ingressi digitali	4
2.2 - Contatti di uscita	5
2.3 - Alimentazione ausiliaria	5
2.4 - Comunicazione seriale	5
2.4.1 - Funzioni MODBUS RTU supportate dall'apparecchio	6
2.5 - Matrice logica.	6
2.6 - Modi operativi.	8
2.7 - Configurazione delle uscite.	9
2.8 - Segnalazioni da pannello frontale.	9
2.8.1 - Led I1 – I7	9
2.8.2 - Led U1 – U5	9
2.8.3 - Led R	9
2.8.4 - Led LOCK/PRG	9
2.8.5 - Led L	10
2.8.6 - Led Ax/I.R.F.	10
2.8.7 - Pulsante Off	10
2.8.8 - Pulsante On	10
2.8.9 - Pulsante mode	10
2.9 - Orologio e Calendario	11
2.9.1 - Sincronismo	11
2.9.2 - Tempo di latenza	11
2.9.3 - Risoluzione.	11
2.9.4 - Funzionamento a relè spento	11
2.9.5 - Tolleranza	11
2.10 - Registrazione eventi orodatati.	12
2.11 - Diagnostica	12
2.12 - Configurazione della matrice logica interna	13
<b>3. Schema di Connessione</b>	<b>14</b>
<b>4. Cavo di Connessione Porta Seriale sul Fronte</b>	<b>14</b>
<b>5. Dimensioni di Ingombro</b>	<b>15</b>
<b>6. Manutenzione</b>	<b>15</b>
<b>7. Caratteristiche Elettriche</b>	<b>16</b>

---

---

## **1 - Norme Generali**

---

---

### **1.1 - Stoccaggio e Trasporto**

---

Devono essere rispettate le condizioni ambientali riportate sul catalogo o dettate dalle norme IEC applicabili.

### **1.2 - Installazione**

---

Deve essere eseguita correttamente in accordo alle condizioni di funzionamento stabilite dal costruttore ed alle normative IEC applicabili.

### **1.3 - Connessione Elettrica**

---

Deve essere strettamente eseguita in accordo agli schemi di connessione forniti con il prodotto, alle sue caratteristiche e nel rispetto delle normative applicabili, con particolare attenzione alla sicurezza degli operatori.

### **1.4 - Grandezze in Ingresso ed Alimentazione Ausiliaria**

---

Verificare attentamente che il valore delle grandezze in ingresso e la tensione di alimentazione siano corretti ed entro i limiti della variazione ammissibile.

### **1.5 - Carichi in Uscita**

---

Devono essere compatibili con le prestazioni dichiarate dal costruttore.

### **1.6 - Messa a Terra**

---

Quando sia prevista, verificarne attentamente l'efficienza.

### **1.7 - Regolazione e Calibrazione**

---

Verificare attentamente la corretta regolazione delle varie funzioni in accordo alla configurazione del sistema protetto, alle disposizioni di sicurezza e all'eventuale coordinamento con altre apparecchiature.

### **1.8 - Dispositivi di Sicurezza**

---

Verificare attentamente che tutti i mezzi di protezione siano montati correttamente, applicare idonei sigilli dove richiesto e verificarne periodicamente l'integrità.

### **1.9 - Manipolazione**

---

Nonostante siano stati utilizzate tutte le migliori tecniche di protezione nel progettare i circuiti elettronici dei relè MS, i componenti elettronici ed i congegni semiconduttori montati sui moduli possono venire seriamente danneggiati dalle scariche elettrostatiche che possono verificarsi durante l'eventuale manipolazione. Il danno causato potrebbe non essere immediatamente visibile, ma l'affidabilità e la durata del prodotto sarebbero ridotte. I circuiti elettronici prodotti da MS sono completamente sicuri contro la scariche elettrostatiche (8 kV; IEC 255.22.2) quando sono alloggiati nell'apposito contenitore. L'estrazione dei moduli senza le dovute cautele li espone automaticamente al rischio di danneggiamento.

- a. Prima di rimuovere un modulo, assicurarsi ,toccando il contenitore, di avere il medesimo potenziale elettrostatico dell'apparecchiatura.
  - b. Maneggiare le schede sempre per mezzo della mostrina frontale, dell'intelaiatura, o ai margini del circuito stampato. Non toccare i componenti elettronici, le piste del circuito stampato o i connettori.
  - c. Non passare le schede ad un'altra persona se non dopo avere verificato di essere allo stesso potenziale elettrostatico. Darsi la mano permette di raggiungere lo stesso potenziale.
  - d. Appoggiare le schede su di una superficie antistatica, o su di una superficie che sia allo stesso Vs. potenziale.
  - e. Riporre o trasportare le schede in un contenitore di materiale conduttore.
- Ulteriori informazioni riguardanti le procedure di sicurezza per tutte le apparecchiature elettroniche possono essere trovate nelle norme BS5783 e IEC 147-OF.

---

## **1.10 - Manutenzione ed Utilizzazione**

---

Fare riferimento alle istruzioni del costruttore; la manutenzione deve essere effettuata da personale specializzato ed in stretta conformità alle norme di sicurezza.

---

### **1.11 - Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici**

---

(applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi europei con servizio di raccolta differenziata)  
Il prodotto sarà consegnato al centro di raccolta autorizzato per il riciclo dei rifiuti elettrici ed elettronici. Assicurandovi che il prodotto venga smaltito in modo adeguato, eviterete un potenziale impatto negativo sull'ambiente e la salute umana, Che potrebbe essere causato da una gestione non conforme dello smaltimento del prodotto. Il riciclaggio dei materiali contribuirà alla conservazione delle risorse naturali.

---

### **1.12 - Guasti e Riparazioni**

---

Le calibrazioni interne ed i componenti non devono essere alterati o sostituiti.  
Per riparazioni rivolgersi a MS od al suo rivenditore autorizzato.

Il mancato rispetto delle norme e delle istruzioni sopra indicate sollevano il costruttore da ogni responsabilità.

---

## **2. Caratteristiche Generali e Funzionamento**

---

---

### **2.1 - Ingressi digitali**

---

- 7 ingressi optoisolati auto-alimentati a contatto pulito con logica di antirimbalo:

$V_{out} = 24V$ ,  $I_{out} = 3.5mA$

Max resistenza esterna (ingresso logico 1) =  $1000 \Omega$

Gli ingressi vengono campionati ogni millisecondo.

Un ingresso viene considerato nello stato logico 1 quando la resistenza applicata ai suoi terminali è inferiore a  $1000 \Omega$  (terminali in corto circuito).

Lo stato di un ingresso viene validato se non cambia per almeno 5ms. Di conseguenza gli impulsi più brevi di 5ms vengono ignorati.

## 2.2 - Contatti di uscita

- Sono disponibili cinque relè di uscita programmabili (R1, R2, R3, R4, R5 normalmente aperti nella versione standard, normalmente chiusi a richiesta):

Corrente e tensione nominali : 5A 380V  
Carico commutabile in CA (resistivo): 1100W max ,  
380V  
Potere di chiusura: 30A (peak) 0,5 sec.  
Potere di interruzione: 0,5A 125VDC, L/R = 40ms, 10  
cicli.

- Un relè di uscita normalmente energizzato (R6) viene utilizzato per le funzioni di diagnostica (viene de-energizzato in caso di guasto):

portata 5 A; Vn = 250 V  
Max. potenza commutabile = 1250VA  
Max. corrente commutabile = 5A (resistiva)  
Max. tensione commutabile = 250V c.a. – 110V c.c.  
Max. corrente di chiusura = 0.2A, 110V c.c., L/R = 40ms

## 2.3 - Alimentazione ausiliaria

Il relè può essere equipaggiato con due diversi tipi di **alimentazione ausiliaria** :

- |        |                             |        |                             |
|--------|-----------------------------|--------|-----------------------------|
| a) - { | 24V(-20%) / 110V(+15%) a.c. | b) - { | 80V(-20%) / 220V(+15%) a.c. |
|        | 24V(-20%) / 125V(+20%) d.c. |        | 90V(-20%) / 250V(+20%) d.c. |

Prima di alimentare il relè verificare che la tensione ausiliaria disponibile sia idonea all'alimentatore montato.

Il consumo è inferiore a 5W \ 12VA (tutte le uscite energizzate).

## 2.4 - Comunicazione seriale

Sono disponibili due porte per la comunicazione seriale:

-	Una porta RS232 <sup>1</sup> sul pannello frontale (connettore 9 pin SUB-D). Può essere usata per attività di controllo e configurazione in locale. Si attiva automaticamente solo quando un cavo dedicato è fisicamente connesso ad essa.
-	Una porta RS485 <sup>1</sup> sul retro (morsetti 1..2). Consente di connettere l'apparecchio ad un sistema di supervisione. Si attiva automaticamente quando la porta sul pannello frontale non è in uso (il cavo viene fisicamente disconnesso).

E' disponibile un programma di comunicazione (MS-COM) che consente di accedere a tutte le variabili dell'unità, permettendone il controllo e la configurazione sia in remoto sia in locale.

Il programma funziona sotto Windows 95/98/NT4 SP3 o superiori.

Fare riferimento al manuale operativo di MS-COM per ulteriori dettagli.

---

### *2.4.1 - Funzioni MODBUS RTU supportate dall'apparecchio*

---

Entrambe le porte di comunicazione implementano i seguenti comandi MODBUS RTU:

- Lettura di N word (codici 3 e 4).
- Scrittura di N word (codice 16).

**Attenzione:** il comando 'Scrittura di N word' è limitato ad un massimo di 4 word per messaggio a causa di limitazioni della memoria interna dell'apparecchio.

---

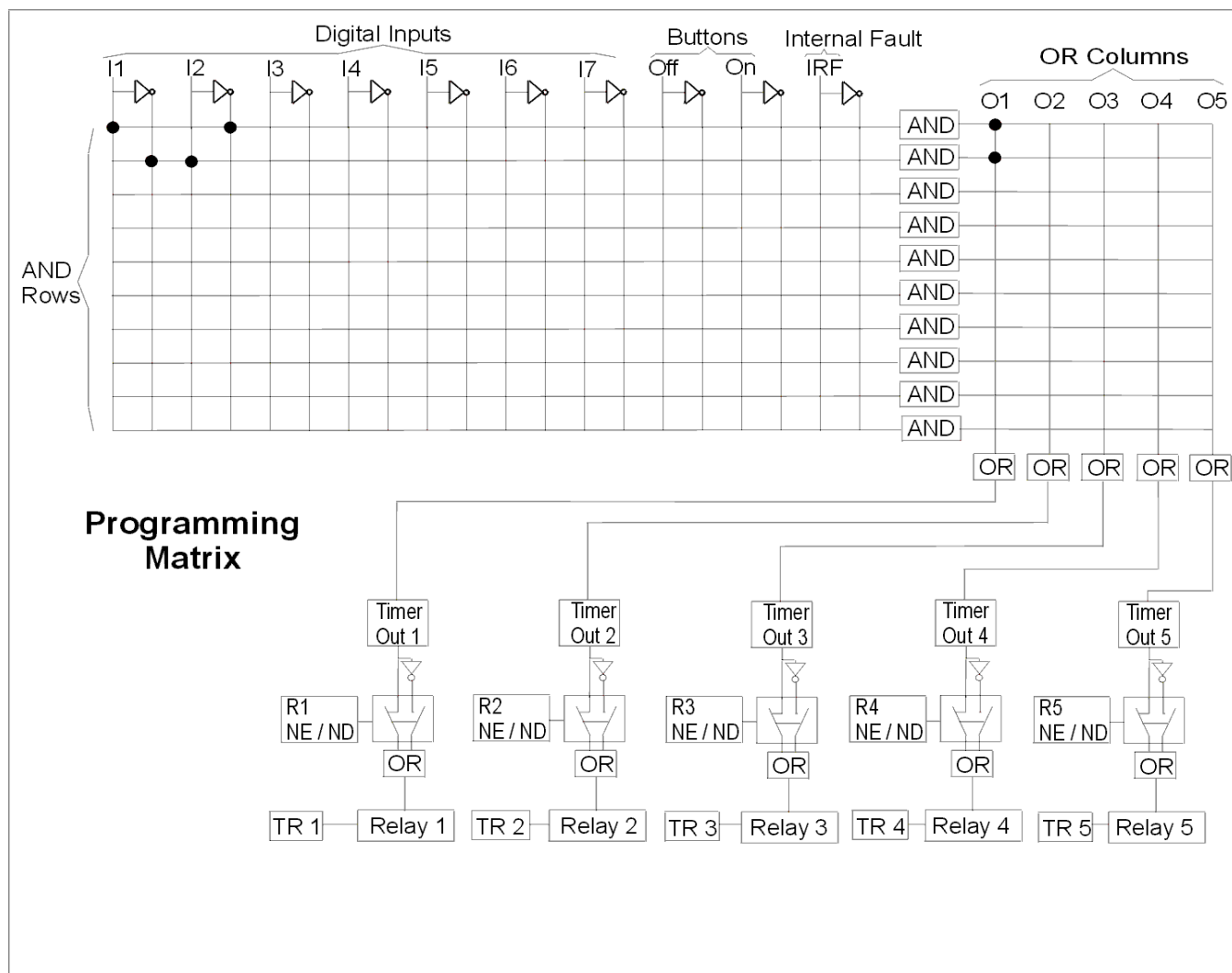
## **2.5 - Matrice logica.**

---

Lo stato dei contatti di uscita viene calcolato applicando una logica AND/OR agli stati dei seguenti ingressi:

- Ingressi digitali I1..I7.
- Pulsanti sul pannello frontale (On e Off).
- Segnale di guasto interno (I.R.F.)

La logica AND/OR viene rappresentata come una matrice programmabile dall'utente (ved. fig. 1).  
Si noti che in modo remoto lo stato dei pulsanti sul pannello frontale viene ignorato e i relativi ingressi possono essere forzati attraverso le porte seriali.  
Inoltre in modo remoto è possibile forzare ad 1 (logico) lo stato degli ingressi digitali I1..I7.



**Figura 1: matrice logica interna.**

Lo stato di ogni riga della matrice è calcolato come il prodotto logico degli ingressi associati alla linea stessa (individuati in figura dai cerchietti neri).

Lo stato di ogni colonna della matrice, invece, è il risultato della somma logica delle righe associate alla colonna stessa (individuate in figura dai cerchietti neri).

Lo stato delle uscite corrisponde sempre a quello delle colonne, fatto salvo un eventuale ritardo (programmabile dall'utente).

L'utente può inoltre programmare le interconnessioni tra gli ingressi (che possono anche essere invertiti), le righe AND e le colonne OR.

Se si considera ancora la Figura 1, è possibile ricavare un semplice esempio di programmazione. La funzione implementata è la seguente:

$$O1 = I1 \text{ XOR } I2. \quad (\text{XOR} \Leftrightarrow \text{OR esclusivo}).$$

La tabella della verità per la funzione risulta essere:

I1	I2	O1
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Esaminando la tabella stessa, si ha che O1 è nello stato logico 1 (VERO) quando:

$$I1 \text{ è VERO E } I2 \text{ è NON(VERO)}. \quad (1)$$

O

$$I1 \text{ è NON(VERO) E } I2 \text{ è VERO}. \quad (2)$$

Volendo realizzare la funzione, è sufficiente riservare due righe AND per le equazioni (1) e (2) e successivamente connettere a tali righe la colonna OR corrispondente all'uscita O1.

In generale, si può utilizzare sempre il seguente metodo di programmazione:

- Scrivere la tabella della verità della funzione da implementare.
- Esprimere la funzione come somma di prodotti logici.
- Assegnare ad ogni prodotto una riga AND.
- Connettere le righe AND alla colonna OR corrispondente all'uscita da attivare secondo la funzione che si sta realizzando.

Si noti infine che il programma MS-COM fa comparire una finestra di programmazione del tutto simile a quanto mostrato in Figura 1.

## **2.6 - Modi operativi.**

---

Sono disponibili tre modi operativi:

- **Modo Lock-out** : quando l'apparecchio funziona in questo modo, lo stato dei contatti di uscita (impostazione di fabbrica) NON cambia mai INDIPENDENTEMENTE DALLO STATO DEGLI INGRESSI. Inoltre sono permessi la programmazione dei parametri e l'esecuzione del programma di test.
- **Modo Local** : quando l'apparecchio funziona in questo modo, tutti gli ingressi sono sempre LOCALI. In altri termini gli stati degli ingressi della matrice logica coincidono sempre con gli stati dei corrispondenti ingressi fisici. Infine in modo Local l'apparecchio non accetta cambi di configurazione, nè comandi di test.
- **Modo remoto** : quando l'apparecchio funziona in questo modo, tutti gli ingressi digitali (I1..I7) sono locali. Tuttavia l'unità può essere programmata in modo tale che gli ingressi stessi possano essere forzati allo stato logico 1 attraverso le porte seriali. Inoltre vengono SEMPRE IGNORATI i pulsanti sul fronte, ma il loro stato può essere forzato a 1 attraverso le porte seriali. Infine non è possibile effettuare cambi di configurazione e test dell'unità.



La seguente tabella riassume il comportamento dell'apparecchio nei diversi modi di funzionamento:

	<b>Modo Local</b>	<b>Modo Remote</b>	<b>Modo Lock-out</b>
<b>Pulsanti On/Off</b>	Abilitati	Disabilitati	Abilitati (On = test, Off ignorato)
<b>Pulsante Mode</b>	Abilitato	Abilitato	Abilitato
<b>Ingressi digitali I1..I7</b>	Abilitati	Abilitati	Disabilitati
<b>Ingressi della matrice logica</b>	Coincidono con gli ingressi fisici	= OR bit a bit degli ingressi fisici con gli ingressi remoti (logici)	Ignorati
<b>Uscite</b>	Abilitate	Abilitate	Bloccate (transizioni vietate)
<b>Programmazione</b>	Disabilitata	Disabilitata	Abilitata
<b>Registrazione eventi</b>	Abilitata	Abilitata	Disabilitata
<b>Porta RS232 frontale</b>	Abilitata quando il cavo per la comunicazione è connesso	Abilitata quando il cavo per la comunicazione è connesso	Abilitata quando il cavo per la comunicazione è connesso
<b>Porta RS485 sul retro</b>	Abilitata quando il cavo per la comunicazione non è connesso alla porta frontale	Abilitata quando il cavo per la comunicazione non è connesso alla porta frontale	Abilitata quando il cavo per la comunicazione non è connesso alla porta frontale

## 2.7 - Configurazione delle uscite.

Tutti i contatti di uscita possono essere configurati come:

- Normalmente energizzati o normalmente de-energizzati.
- Istantanei o ritardati (da 0.01 a 655s). Sono selezionabili ritardi indipendenti per le due transizioni (On => Off e Off => On).

## 2.8 - Segnalazioni da pannello frontale.

### 2.8.1 - Led I1 – I7

- Accesi quando i corrispondenti ingressi fisici sono attivi.

### 2.8.2 - Led U1 – U5

- Accesi quando le uscite corrispondenti sono attive (stato logico 1) e durante il ritardo di disattivazione.
- Lampeggianti durante il ritardo di attivazione.
- Spenti quando le uscite corrispondenti sono non attive (stato logico 0).

### 2.8.3 - Led R

- Acceso quando si lavora in modo remoto.
- Lampeggiante per 2s durante la transizione ad un modo operativo differente (se la transizione sta avvenendo attraverso la pressione del tasto MODE).

### 2.8.4 - Led LOCK/PRG

- Acceso quando si lavora in modo lock-out.
- Lampeggiante per 2s durante la transizione ad un modo operativo differente (se la transizione sta avvenendo attraverso la pressione del tasto MODE).

---

#### 2.8.5 - Led L

---

- Acceso quando si lavora in modo locale.
- Lampeggiante per 2s durante la transizione ad un modo operativo differente (se la transizione sta avvenendo attraverso la pressione del tasto MODE).

---

#### 2.8.6 - Led Ax/I.R.F

---

- Acceso durante il funzionamento normale.
- Lampeggiante in caso di guasto interno.
- Spento in caso di mancanza alimentazione ausiliaria.

---

#### 2.8.7 - Pulsante Off

---

- Ingresso per la matrice logica in modo locale. L'effetto della pressione di questo pulsante dipende dalla configurazione della matrice.
- Ignorato durante il funzionamento in modo remoto.

---

#### 2.8.8 - Pulsante On

---

- Ingresso per la matrice logica in modo locale. L'effetto della pressione di questo pulsante dipende dalla configurazione della matrice.
- Ignorato durante il funzionamento in modo remoto.
- Se si preme il pulsante On durante il funzionamento in modo lock-out, l'unità esegue il programma di auto-test.

---

#### 2.8.9 - Pulsante mode

---

- Seleziona un modo operativo in modo ciclico (Lock-out => local => remote => lock-out ...). La transizione da un modo al successivo non è immediata, ma avviene nell'arco di 2 secondi dalla pressione del pulsante. Di conseguenza se il pulsante viene premuto per due volte consecutive in meno di 2 secondi, la transizione viene abortita e si seleziona un altro modo operativo.

---

## **2.9 - Orologio e Calendario**

---

L'apparecchio è dotato di un orologio/calendario con anni (2 cifre) mesi (3 lettere), giorni (2 cifre), ore, minuti e secondi. Il calendario appare come prima voce del menù misure, mentre l'ora è la seconda voce dello stesso menù.

### *2.9.1 - Sincronismo*

---

L'orologio è sincronizzabile da linea seriale.

Sono impostabili i seguenti periodi di sincronizzazione: 5, 10, 15, 30, 60 minuti.

La sincronizzazione può anche essere disabilitata, nel qual caso l'unico modo di correggere l'ora e la data attuali è l'impostazione attraverso la tastiera oppure la porta seriale.

Nel caso il sincronismo sia abilitato, il relè si aspetta di ricevere un segnale di sincronizzazione all'inizio di ogni ora e in seguito allo scadere di ogni periodo di sincronizzazione.

Quando un impulso viene ricevuto, l'ora e la data vengono portate automaticamente all'istante di sincronizzazione atteso più vicino.

Ad esempio se il periodo di sincronizzazione è pari a 10min., nel caso in cui venga ricevuto un impulso di sincronizzazione alle 20:03:10 del 10 Gennaio 98, il tempo e la data vengono corretti come segue: 20:00:00 10 Gennaio 98.

Se invece l'impulso viene ricevuto alle 20:06:34 del 10 Gennaio 98, il tempo e la data vengono portati a: 20:10:00 10 Gennaio 98.

Se l'impulso viene ricevuto esattamente a metà del periodo di sincronizzazione l'ora viene riportata all'istante di sincronizzazione precedente.

### *2.9.2 – Tempo di latenza*

---

Il tempo di latenza è uguale al tempo richiesto affinché un messaggio di sincronizzazione arrivi a destinazione. Tale tempo può essere compensato automaticamente dall'apparecchio. A tale scopo è disponibile un parametro di regolazione (TLat). Il valore di TLat viene sommato al tempo corrente dopo aver sincronizzato l'orologio di bordo.

### *2.9.3 - Risoluzione.*

---

L'orologio ha una risoluzione interna di 10ms.

### *2.9.4 - Funzionamento a relè spento*

---

Il relè è provvisto di un orologio che mantiene le informazioni relative al tempo per la durata di 1 ora in caso di mancanza dell'alimentazione ausiliaria.

### *2.9.5 - Tolleranza*

---

Durante il funzionamento normale, l'errore dipende dal quarzo interno (+/-50ppm tipico, +/-100ppm massimo).

Quando il relè è spento, l'errore dipende dal Real Time Clock interno (+65 –270 ppm massimo).

---

## **2.10 - Registrazione eventi orodatati.**

---

Gli ultimi 5 eventi (attivazione/disattivazione di qualsiasi ingresso/uscita) vengono orodatati con risoluzione di 5ms e conservati in memoria non volatile (E2PROM). Tutti gli eventi registrati possono essere scaricati attraverso le porte di comunicazione.

---

## **2.11 - Diagnostica**

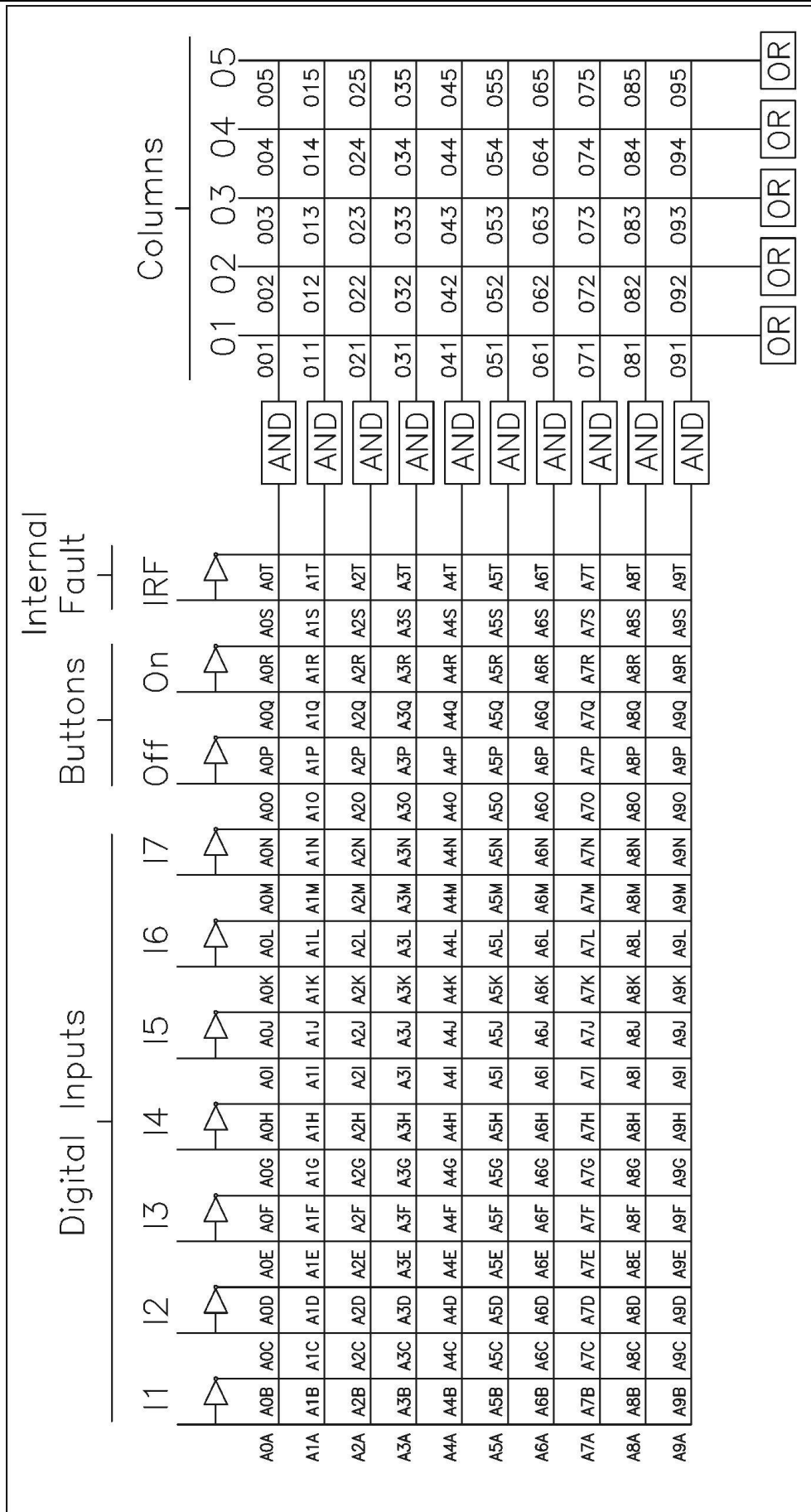
---

Esistono tre diverse procedure di test:

- Test di avviamento : viene attivato all'accensione. Vengono verificati la memoria non volatile e l'orologio. Inoltre si controlla che non vi siano pulsanti bloccati sul pannello frontale.
- Test periodico : viene attivato ogni 10 min. circa e verifica il contenuto della E2PROM di bordo.
- Test richiesto dall'utente : viene attivato quando l'unità riceve un comando di test e si sta lavorando in modo lock-out (il comando può essere inviato premendo il pulsante On oppure attraverso le porte seriali). Viene verificata la memoria non volatile e tutti i led vengono accesi per 4 secondi.

Nel caso si rilevino errori durante il test, il led Ax/IRF comincia a lampeggiare.

## 2.12 - Configurazione della matrice logica interna



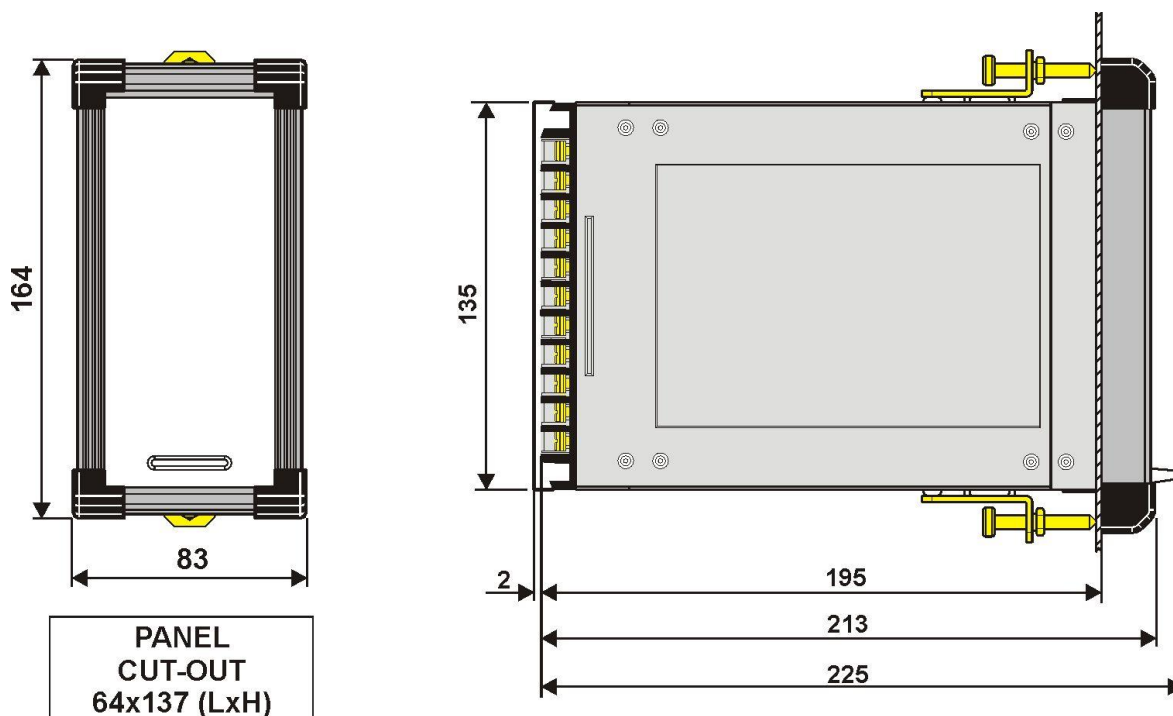
**Figure 2**

[illegible]

## Knorr-Bremse Group

## 5. Dimensioni di Ingombro

**GRADO DI PROTEZIONE IP44 (IP54 a richiesta)**



## 6. Manutenzione

Non è richiesta alcuna manutenzione. Può essere effettuato un controllo periodico premendo il pulsante On sul fronte del relè in modo lock-out.

In caso di malfunzionamenti contattare Microelettrica Scientifica o il rivenditore autorizzato più vicino fornendo il numero di serie riportato sull'etichetta presente sul contenitore.

**AVVERTENZA IMPORTANTE:** in caso di errore E2PROM (led verde Ax/IRF lampeggiante all'accensione o dopo un test) applicare la seguente procedura:

- 1) Mettere l'apparecchio in modo lock-out e premere il tasto On per eseguire un test.
- 2) Se l'errore si ripristina (led verde Ax/IRF acceso a luce fissa) spegnere l'unità e riaccenderla dopo qualche secondo. Controllare che le impostazioni memorizzate siano corrette prima di rimettere in servizio l'apparecchio.
- 3) Se l'errore non può essere corretto contattare Microelettrica Scientifica o il rivenditore autorizzato più vicino.

## 7. Caratteristiche Elettriche

### APPROVAZIONE: CE

### CONFORMITA' ALLE NORME IEC 60255 - EN50263 - CE Directive - EN/IEC61000 - IEEE C37

<input type="checkbox"/>	Tensione prova isolamento	IEC 60255-5	2kV, 50/60Hz, 1 min.
<input type="checkbox"/>	Tensione prova a impulso	IEC 60255-5	5kV (c.m.), 2kV (d.m.) – 1,2/50µs
<input type="checkbox"/>	Prove ambientali	> 100MΩ	

### Rif. Std. Ambientali (IEC 68-2-1 - 68-2-2 - 68-2-33)

<input type="checkbox"/>	Temperatura ambiente di funzionamento	-10°C / +55°C	
<input type="checkbox"/>	Temperatura di immagazzinamento	-25°C / +70°C	
<input type="checkbox"/>	Test ambientali	(Freddo)	IEC60068-2-1
		(Caldo Secco)	IEC60068-2-2
		(Cambio di temperatura)	IEC60068-2-14
		(Caldo umido)	IEC60068-2-78 RH 93% Senza Condensa AT 40°C

### CE EMC Compatibilità (EN50081-2 - EN50082-2 - EN50263)

<input type="checkbox"/>	Emissioni elettromagnetiche	EN55022	ambiente industriale	
<input type="checkbox"/>	Immunità a campo E.M. irradiato	IEC61000-4-3	livello 3	80-2000MHz 10V/m
		ENV50204		900MHz/200Hz 10V/m
<input type="checkbox"/>	Immunità a disturbi R.F. condotte	IEC61000-4-6	livello 3	0.15-80MHz 10V
<input type="checkbox"/>	Immunità a cariche elettrostatiche	IEC61000-4-2	livello 4	6kV contatto / 8kV aria
<input type="checkbox"/>	Immunità a campo magnetico a frequenza di rete	IEC61000-4-8		1000A/m 50/60Hz
<input type="checkbox"/>	Immunità a campo magnetico ad impulso	IEC61000-4-9		1000A/m, 8/20µs
<input type="checkbox"/>	Immunità al campo magnetico a transitori smorzati	IEC61000-4-10		100A/m, 0.1-1MHz
<input type="checkbox"/>	Immunità ai disturbi condotti in modo comune nella gamma di frequenza 0Hz-150Kz	IEC61000-4-16	livello 4	
<input type="checkbox"/>	Immunità ai transitori elettrici veloci (Fast Transient)	IEC61000-4-4	livello 3	2kV, 5kHz
<input type="checkbox"/>	Immunità ai disturbi H.F. con onda oscil. Smorz. (1MHz burst test)	IEC60255-22-1	classe 3	400pps, 2,5kV (m.c.), 1kV (d.m.)
<input type="checkbox"/>	Immunità all'onda oscillatoria smorzata ad alta energia (Ring waves)	IEC61000-4-12	livello 4	4kV(c.m.), 2kV(d.m.)
<input type="checkbox"/>	Immunità ai transitori ad alta energia	IEC61000-4-5	livello 4	2kV(c.m.), 1kV(d.m.)
<input type="checkbox"/>	Immunità alle microinterruzioni	IEC60255-4-11		50ms
<input type="checkbox"/>	Resistenza alle vibrazioni e shocks	IEC60255-21-1 - IEC60255-21-2 10-500Hz 1g		

### CARATTERISTICHE

<input type="checkbox"/>	Consumo medio alimentazione ausiliaria	5W / 12V		
<input type="checkbox"/>	Relè di uscita R1 – R2 – R3 – R4 – R5	portata 5 A; Vn = 380 V potenza resistiva nominale commutabile in c.a. = 1100W (380V max) chiusura = 30 A (picco) per 0,5 sec. interruzione = 0.3 A, 110 Vcc, L/R = 40 ms (100.000 op.)		
<input type="checkbox"/>	Relè di uscita R6	portata 5 A; Vn = 250 V Max. potenza commutabile = 1250VA Max. corrente commutabile = 5A (resistiva) Max. tensione commutabile = 250V c.a. – 110V c.c. Max. corrente di chiusura = 0.2A, 110V c.c., L/R = 40ms		

**Microelettrica Scientifica S.p.A.** - 20089 Rozzano (MI) - Italy - Via Alberelle, 56/68

Tel. (+39) 02 575731 - Fax (+39) 02 57510940

<http://www.microelettrica.com> e-mail : [sales.relays@microelettrica.com](mailto:sales.relays@microelettrica.com)

*Le prestazioni e le caratteristiche sopra riportate non sono impegnative e possono essere modificate in qualsiasi momento senza preavviso*