

MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN30-M

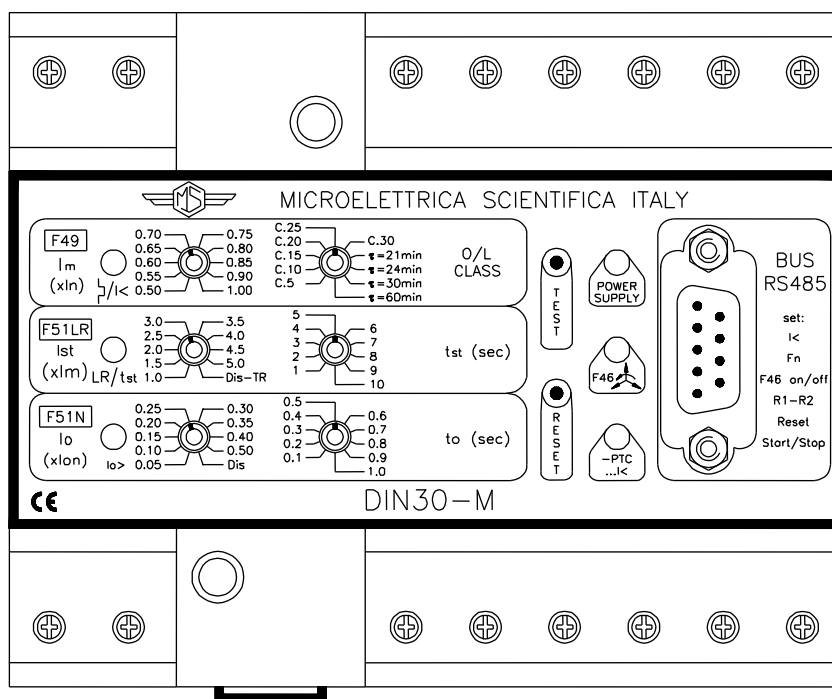
Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. 0
Pag. 1 di 15

RELE' MULTIFUNZIONE PER PROTEZIONE MOTORE CON PORTA DI COMUNICAZIONE SERIALE

TIPO
DIN30-M

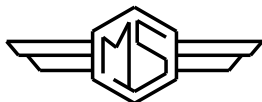
MANUALE OPERATIVO



CE

Copyright 1997 Microelettrica Scientifica

0	EMISSION	20-05-97	P.Brasca	D. Ciminaghi	
REV.	DESCRIPTION	DATA	PREP.	CONT.	APPR.



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

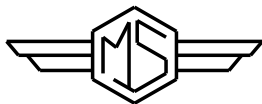
DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. **0**
Pag. **2** di **15**

INDICE

1	Norme Generali	3
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	Guasti e riparazioni	4
2	Caratteristiche generali	4
2.1	Ingressi di misura	4
2.2	Alimentazione ausiliaria	4
2.3	Comunicazione seriale	5
2.3.1	Data Base	6
2.4	Ingresso digitale (Morsetti 15-16)	8
2.5	Relè di uscita R1 – R2	8
2.6	Segnalazioni e controlli	9
2.6.1	Immagine Termica F49	9
2.6.2	Controllo Sequenza Avviamento e Funzione Blocco Rotore	10
2.6.3	Elemento di guasto a terra F51	11
2.6.4	Funzionamento Marcia Monofase o Inversione di Fasi F46	11
2.6.5	Funzione Massima Corrente	11
2.6.6	Funzione Minima Corrente (marcia a vuoto) F37	11
2.6.7	Ingresso da PTC o Contatto esterno	12
3	Curve intervento Immagine Termica	13
4	Schema di Inserzione	14
5	Dimensioni di Ingombro	14
6	Manutenzione	15
7	Caratteristiche Elettriche	15



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. **0**
Pag. **3** di **15**

1- NORME GENERALI E INDICAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

Fare sempre riferimento alle descrizioni specifiche del prodotto ed alle istruzioni del costruttore.
Osservare attentamente le seguenti istruzioni.

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 eseguita correttamente 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.

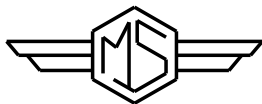
1.9 - MANIPOLAZIONE

Nonostante siano state 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.



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. **0**
Pag. **4** di **15**

1.10 - MANUTENZIONE

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

1.11 - 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 di misura

Le grandezze in ingresso alimentano tre trasformatori di corrente:

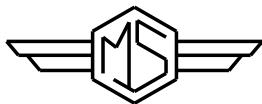
- ❑ 2 per la misura della corrente di fase con prese per ingresso nominale $I_n = 1$ o $5A$;
la misura è lineare da $0,1$ a $10I_n$ con risoluzione di $0,01I_n$ nel calcolo del valore efficace
 - ❑ $I_n = 1A$: impedenza $10m\Omega$ ($0,01VA$ @ $1A$)
 - ❑ $I_n = 5A$: impedenza $3m\Omega$ ($0,075VA$ @ $5A$)
- Sovraccarico ammissibile : $10A$ continui, $200A$ per $1s$
Prestazione consigliata per i TA di misura : $\geq 3VA$ class 5 più
- ❑ 1 per la misura della corrente residua di guasto a terra con prese per ingresso nominale $I_{on} = 1$ o $5A$;
la misura è lineare da $0,01$ a $2I_{on}$ con risoluzione di $0,004I_{on}$ nel calcolo del valore efficace.
 - ❑ $I_{on} = 1A$: impedenza $10m\Omega$ ($0,01VA$ @ $1A$)
 - ❑ $I_{on} = 5A$: impedenza $3m\Omega$ ($0,075VA$ @ $5A$)

Se l'ingresso è alimentato da un trasformatore toroidale per protezione di guasto a terra ad alta sensibilità, si raccomanda rapporto $100/1$, Prestazione : $\geq 0,1VA$

2.2 – Alimentazione ausiliaria

L'ingresso dell'alimentazione ausiliaria (Morsetti 1-2) è multitensione autoregolante isolato a $2 kV$ senza polarizzazione e può sopportare tensione alternata e continua nei campi a) e b) – Consumo $\leq 3 VA$.

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



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. **0**
Pag. **5** di **15**

2.3 – Comunicazione seriale

Una porta di comunicazione seriale RS485/232 è presente sul fronte del relè. Il protocollo di comunicazione è Jbus/Modbus compatibile.

Il relè può essere direttamente collegato ad un PC tramite una porta seriale RS232 con un cavo dedicato o tramite una porta seriale RS485; quest'ultima permette di collegare uno o più relè al PC tramite la medesima linea seriale.

Un convertitore RS485/232 è disponibile su richiesta per collegare un PC IBM compatibile o un PC portatile.

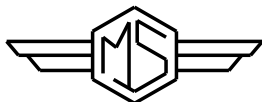
E' disponibile un programma software (MS-COM) per Windows 95/98/NT4.0-SP3.

Per ogni ulteriore informazione fare riferimento al manuale di istruzione MS-COM.

La porta seriale consente le seguenti funzioni / informazioni:

- ☐ Comando delle funzioni di test e di riarmo.
- ☐ Lettura dei valori delle misure attuali in vero valore efficace proporzionale alla corrente di ingresso (vedere DATA BASE)
- ☐ Lettura della temperatura calcolata del motore come percentuale della temperatura di regime del motore alla sua corrente nominale.
- ☐ Lettura dei differenti parametri di regolazione dei commutatori rotativi sul fronte del relè.
- ☐ Controllo dello stato degli ingressi digitali
- ☐ Controllo dello stato degli elementi di protezione (Normale / Oltre il livello di regolazione intervento).
- ☐ Controllo della funzione di autodiagnostica (errore di E²P, errore di calibrazione).
- ☐ Regolazioni dei seguenti parametri:
 - ◆ Livello di intervento funzione F37
 - ◆ Frequenza nominale di rete (50 o 60 Hz)
 - ◆ Abilitazione / Disabilitazione funzione F46
 - ◆ Configurazione dei relè di uscita (normalmente eccitati o normalmente diseccitati)
 - ◆ Riarmo automatico / manuale del relè R1
 - ◆ Comando ON / OFF del relè R2 quando questo non è asservito alla funzione " Sequenza di avviamento " (Funzione disabilitata)

I suddetti dati possono essere ottenuti con " Words " il cui indirizzi logici sono elencati nella seguente tabella DATA BASE



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. **0**
Pag. **6** di **15**

2.3.1 - DIN30-M : DATA BASE

Nr. parola (Numero .Bit)	Tipo (I, O, I/O)	Significato		Campo	Unità
67	O	Corrente Fase A	0..65535	1200 => Corrente Nominale ¹	//
68	O	Corrente Fase B	0..65535	1200 => Corrente Nominale ¹	//
69	O	Corrente Fase C	0..65535	1200 => Corrente Nominale ¹	//
70	O	Stato termico del Motore	0..65535	%Tn	//
71	O	Corrente omopolare	0..65535	11998 => Corrente omopolare nominale ²	//
78.0	O	Stato E2PROM	0/1	0 => OK 1 => errore E2PROM	//
78.1	O	Stato di calibrazione	0/1	0 => calibrazione completata correttamente 1 => errore durante la calibrazione	//
78.2 => 78.15	//	Riservato	//	//	//
80.0	O	Livello del pulsante test	0/1	0 => pulsante di test non premuto 1 => pulsante di test premuto	//
80.1	O	Livello del pulsante reset	0/1	0 => pulsante di reset non premuto 1 => pulsante di reset premuto	//
80.2	O	Stato ingresso 15..16	0/1	0 => 15..16 ingresso attivo 1 => 15..16 ingresso non attivo	//
80.3	//	Riservato	//	//	//
80.4 => 80.15	//	Riservato	//	//	//
81.0	O	Scatto, F49	0/1	0 => F49 non intervenuta 1 => F49 intervenuta	//
81.1	O	Scatto, F46	0/1	0 => F46 non intervenuta 1 => F46 intervenuta	//
81.2	O	Scatto, F37	0/1	0 => F37 non intervenuta 1 => F37 intervenuta	//
81.3	O	Scatto, test	0/1	0 => Test in corso 1 => No test	//
81.4	O	Scatto, F51LR	0/1	0 => F51LR non intervenuta 1 => F51LR intervenuta	//
81.5	O	Scatto, F51N	0/1	0 => F51N non intervenuta 1 => F51N intervenuta	//
81.6	O	Scatto, PTC	0/1	0 => PTC non intervenuta 1 => PTC intervenuta	//
81.7	O	Scatto, F50	0/1	0 => F50 non intervenuta 1 => F50 intervenuta	//
81.8 => 81.15	//	Riservato	//	//	//
82.0	O	Allarme sovraccarico termico	0/1	0 => Nessun Allarme 1 => Allarme	//
82.1	O	Temporizzazione F37	0/1	0 => F37 non in temporizzazione 1 => F37 in temporizzazione	//



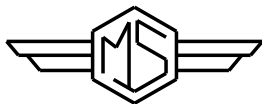
MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. **0**
Pag. **7** di **15**

Nr. parola (Numero .Bit)	Tipo (I, O, I/O)	Significato		Campo	Unità
82.2	O	Temporizzazione F51LR	0/1	0 => F51LR non in temporizzazione 1 => F51LR in temporizzazione	//
82.3	O	Temporizzazione F51N	0/1	0 => F51N non in temporizzazione 1 => F51N in temporizzazione	//
82.4..82.6	//	Riservato	//	//	//
82.7	O	Stato motore	0/1	0 => motore spento 1 => motor acceso	//
82.8 => 82.14	//	Riservato	//	//	//
82.15	O	Fine transizione	0/1	0 => transizione non terminata 1 => transizione terminata	//
84	O	Im : corrente nominale motore	2119..4238	4238 => In ³	2119 (0.5In)
85	O	τ : costante di tempo termica del motore	180..7200	1s	180 (3min), 360 (6min) a motore spento
86	O	Ist: corrente di avviamento	10..50	0.1Im	10 (1Im)
87	O	tst: tempo di avviamento	10..100	0.1s	10 (1.0s)
88	O	Soglia F51N	2119..21188	42377 => On ⁴	2119 (0.05On)
89	O	Tempo F51N	10..100	0.01s	10 (0.1s)
90	I/O	Soglia F37	2..8	0.1Im	8 (0.8Im)
91	I/O	Frequenza nominale	0..1	0 => 50Hz, 1 => 60Hz	0 (50Hz)
106.0	I/O	Comando di test remoto	0/1	0 => No test remoto 1 => Test remoto	//
106.1	I/O	Comando di reset remoto	0/1	0 => No reset remoto 1 => Reset remoto	//
106.2	I/O	Comando caricamento parametri di default	0/1	0 => Non caricare parametri di default 1 => Carica parametri di default ⁵	//
106.3	I/O	Stato R2	0/1	0 => nessun comando 1 => R2 start	//
106.4	I/O	Stato R2	0/1	0 => nessun comando 1 => R2 stop	//
106.5..106.15	//	Riservato	//	//	//
110.0	I/O	F46 abilitato	0/1	0 => F46 Disabilitata 1 => F46 Abilitata	0 (F46 disabilitata)
110.1	I/O	F37 abilitato	0/1	0 => F37 Disabilitata 1 => F37 Abilitata	0 (F37 disabilitata)
110.2	I/O	F50 abilitato	0/1	0 => F50 Disabilitata 1 => F50 Abilitata	0 (F50 disabilitata)
110.3	I/O	Tipo di reset di R1	0/1	0 => Reset manuale 1 => Reset automatico	0



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. **0**
Pag. **8** di **15**

Nr. parola (Numero .Bit)	Tipo (I, O, I/O)	Significato		Campo	Unità
110.4	I/O	Configurazione R1	0/1	0 => R1 normalmente diseccitato 1 => R1 normalmente eccitato	0
110.5	I/O	Configurazione R2	0/1	0 => R2 normalmente diseccitato 1 => R2 normalmente eccitato	0
110.5..110.15	//	Riservato	//	//	//
111	O	Word identificazione #1	//	ASCII	Costante = 'DI'
112	O	Word identificazione #2	//	ASCII	Costante = 'N3'
113	O	Word identificazione #3	//	ASCII	Costante = '0-'
114	O	Word identificazione #4	//	ASCII	Costante = 'M '
115	O	Word identificazione #5	//	ASCII	Costante = ' '
123	I/O	Indirizzo del nodo	1..255	1	1

¹ Le correnti di fase sono rappresentate usando un'unità convenzionale. Un valore uguale a 1200 corrisponde alla corrente nominale di fase (In).

² La corrente omopolare è rappresentata usando un'unità convenzionale. Un valore uguale a 11998 corrisponde alla corrente nominale di terra (On).

³ Le soglie di intervento di fase sono rappresentate usando un'unità convenzionale. Un valore uguale a 1200 corrisponde alla corrente nominale (In).

⁴ La soglia di intervento di guasto a terra è rappresentata usando un'unità convenzionale. Un valore uguale a 12.000 corrisponde alla corrente omopolare nominale (On).

2.4 - Ingresso digitale (Morsetti 15-16)

L'ingresso è direttamente collegato alla tensione di alimentazione ausiliaria

L'ingresso digitale riconosciuto aperto quando fra i morsetti 15 – 16 è presente un valore di resistenza maggiore di $1600\Omega \pm 5\%$.

2.5 - Relè di uscita R1 - R2

Due contatti normalmente aperti (N.A.) con un punto in comune sono azionati dai relè R1 e R2 (Uno per ogni relè).

- ☐ Portata continua massima : 5A - 250V.
- ☐ Massima potenza commutabile : 1250VA (5A resistivi).
- ☐ Massima tensione commutabile : 250Vac - 110Vdc.
- ☐ Massima corrente di picco : 20A - 0,5s.
- ☐ Massima c.c. di interruzione : 0,2A - 110Vdc L/R=40ms.

Il relè R1 è comandato dall'intervento di qualsiasi funzione di protezione del relè (F46, F49 , F37, F51LR, F50, F51N, PTC).

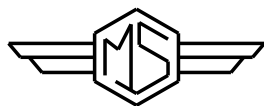
Tramite seriale, il relè R1 può essere configurato per il funzionamento Normalmente Diseccitato (eccitato per intervento protezione) o Normalmente Eccitato (diseccitato per intervento e/o mancanza di alimentazione ausiliaria)

Il relè R2 è comandato dalla funzione di controllo Sequenza di avviamento.

Se questa funzione è disabilitata, il relè R2 può essere comandato da seriale.

Nessun comando ON/OFF da seriale sarà comunque accettato durante l'intervento di una qualsiasi funzione di protezione o se è rilevato un guasto interno dell'apparecchio.

Come per R1 è possibile configurare via seriale R2 come Normalmente Diseccitato o Normalmente Eccitato



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. **0**
Pag. **9** di **15**

2.6 – Segnalazioni e controlli (vedere Fig. 1)

2.6.1 – Immagine Termica F49

$I_m = (0.5-1)I_n$: Corrente nominale del motore in multipli della corrente nominale di ingresso del relè.

O/L Class : Classe di sovraccarico termico o costante di tempo termica del motore.
Si può scegliere una classe IEC fra 5 e 30; inoltre si può impostare qualsiasi costante di tempo fino ad 1 ora.

Posizione Commutatore	Classe IEC	Costante di tempo $\tau = \text{min}$
C.5	5	3
C.10	10	6
C.15	15	9
C.20	20	12
C.25	25	15
C.30	30	18
$\tau = 21\text{min}$	-	21
$\tau = 24\text{min}$	-	24
$\tau = 30\text{min}$	-	30
$\tau = 60\text{min}$	-	60

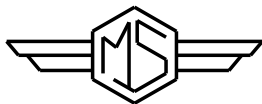
Le curve di intervento sono riportate sulla Fig.2.

La corrente I nella figura 2 è calcolata in base ai componenti di sequenza diretta I_d e inversa I_s del sistema di corrente in ingresso, secondo la formula:

$$I = \sqrt{I_d^2 + 3I_s^2}$$

- ① - Commutatore rotativo a 10 posizioni per regolazione del valore di corrente nominale del motore [I_m]
- ② - Commutatore rotativo per regolazione della classe di sovraccarico [O/L class]
- ③ - Led rosso di segnalazione F49
 - (a) Lampeggiante per allarme termico (temperatura calcolata sopra al 100% temperatura di regime a pieno carico $I = I_m$)
 - (b) Acceso fisso per intervento funzioni F49 e/o F37:
 - ☐ Riarmo dallo stato a – automatico
 - ☐ Riarmo dallo stato b – Manuale a mezzo pulsante di riarmo ⑪ o tramite comando da seriale

(*) Lo stato dei led è memorizzato anche in mancanza dell'alimentazione ausiliaria



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. **0**
Pag. **10** di **15**

2.6.2 – Controllo Sequenza Avviamento e Funzione Blocco Rotore F51LR

La funzione Controllo Sequenza Avviamento può essere usata per comandare la commutazione di un avviamento a tensione ridotta (Stella –Triangolo, Autotrasformatore, ecc..) o per intervenire prima della funzione Blocco Rotore in caso di avviamento troppo lungo.

$I_{st} = (1 - 5)I_n - \text{Dis-Tr}$: Soglia di corrente di commutazione (multipli della corrente nominale del motore).

$t_{st} = (1 - 10)s$: Tempo di commutazione

Funzionamento

A – Per qualsiasi regolazione di I_{st} da 1 a 5 I_m si ha il funzionamento seguente :

- ☐ Appena la corrente assorbita dal motore supera 0.1 I_m si avvia in tempo t_{st}
- ☐ Se durante t_{st} impostato, il relè R2 cambia stato e comanda la commutazione (Stella –Triangolo, Autotrasformatore, ecc..)
- ☐ Se la corrente del motore rimane al disopra di I_{st} oltre il tempo t_{st} interviene la funzione Blocco Rotore che comanda il relè R1.
- ☐ Durante il normale funzionamento, trascorso un tempo $2t_{st}$ dopo l'inizio avviamento, se la corrente supera 2.5 I_m per più di 2 sec, interviene la funzione Blocco Rotore che comanda il relè R1.

B – Quando I_{st} è regolato sulla posizione Dis-Tr, la funzione Controllo Sequenza Avviamento è disattivata e si ha il seguente funzionamento:

- ☐ All'avviamento del motore la funzione Rotore Bloccato è disattivata per il tempo $2t_{st}$
- ☐ Trascorso $2t_{st}$, se la corrente supera 2.5 I_m per più di 2s interviene la funzione Rotore Bloccato che comanda il relè R1.

④ - Commutatore rotativo a 10 posizioni per regolazione della corrente [I_{st}]

⑤ - Commutatore rotativo a 10 posizioni per regolazione del tempo [t_{st}]

⑥ - Led rosso di segnalazione F51LR:

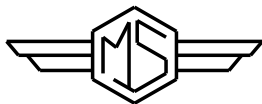
(a) Lampeggiante :

- ☐ Quando la corrente del motore durante [t_{st}] è maggiore di [I_{st}]
- ☐ Durante il tempo di ritardo (2s) quando l'elemento F51LR è attivo

(b) Acceso fisso per intervento funzione F51LR:

- ☐ Riarmo dallo stato a – automatico
- ☐ Riarmo dallo stato b – Manuale a mezzo pulsante di riarmo ⑪ o tramite comando da seriale

(*) Lo stato dei led è memorizzato anche in mancanza dell'alimentazione ausiliaria



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. **0**
Pag. **11** di **15**

2.6.3 - Elemento di guasto a terra F51N

$I_o = (0.05-0.5)I_{on}$: Soglia di intervento della finzione 51N in multipli della corrente residua nominale di ingresso.

$t_o = (0.1-1)s$: Ritardo di intervento (secondi) del relè R1 per guasto a terra

- ⑦ - Commutatore rotativo a 10 posizioni per regolazione della corrente [I_o]
Il coefficiente di scala [K_o] può essere 1 o 5 come da programmazione (vedere § 2.3.1)
- ⑧ - Commutatore rotativo a 10 posizioni per regolazione del tempo [t_o]
- ⑨ - Led rosso di segnalazione F51N:
 - (a) Lampeggiante durante il tempo di ritardo t_o
 - (b) Acceso fisso dopo l'intervento di t_o :
 - ☐ Riarmo dallo stato a – automatico
 - ☐ Riarmo dallo stato b – Manuale a mezzo pulsante di riarmo ⑪ o tramite comando da seriale.

(*) Lo stato dei led è memorizzato anche in mancanza dell'alimentazione ausiliaria

2.6.4 – Funzionamento Marcia Monofase o Inversione Fasi F46

Questa funzione viene abilitata o disabilitata tramite comando seriale. Non sono preposte regolazioni. La funzione interviene in 100ms quando il rapporto fra i componenti di sequenza inversa e diretta della corrente è maggiore di 0.4.

Questo valore viene largamente superato tanto in caso di inversione della sequenza delle fasi ($I_s > I_d$) che in caso di mancanza monofase ($I_s = I_d$).

- ⑬ - Led giallo di segnalazione F46/50:
 - ☐ Illuminato per intervento della funzione F46.
- Il riarmo è manuale a mezzo pulsante ⑪ o per via seriale.

2.6.5 – Funzione Massima Corrente F50

Questa funzione viene abilitata e disabilitata tramite comando seriale. Non sono previste regolazioni. La funzione interviene istantaneamente ($\cong 50ms$) quando la corrente di uno o più fasi supera $2xI_{st}$; se I_{st} non è definito ($I_{st} = Dis-Tr$), il livello di intervento diviene $10I_m$.

- ⑬ - Led giallo di segnalazione F46/50:
 - ☐ Illuminato per intervento della funzione F50.
- Il riarmo è manuale a mezzo pulsante ⑪ o per via seriale.

2.6.6 – Funzione Minima Corrente (marcia a vuoto) F37

$I_{min} = (0.2-0.8)I_m$: Soglia di intervento della finzione F37 regolabile via seriale

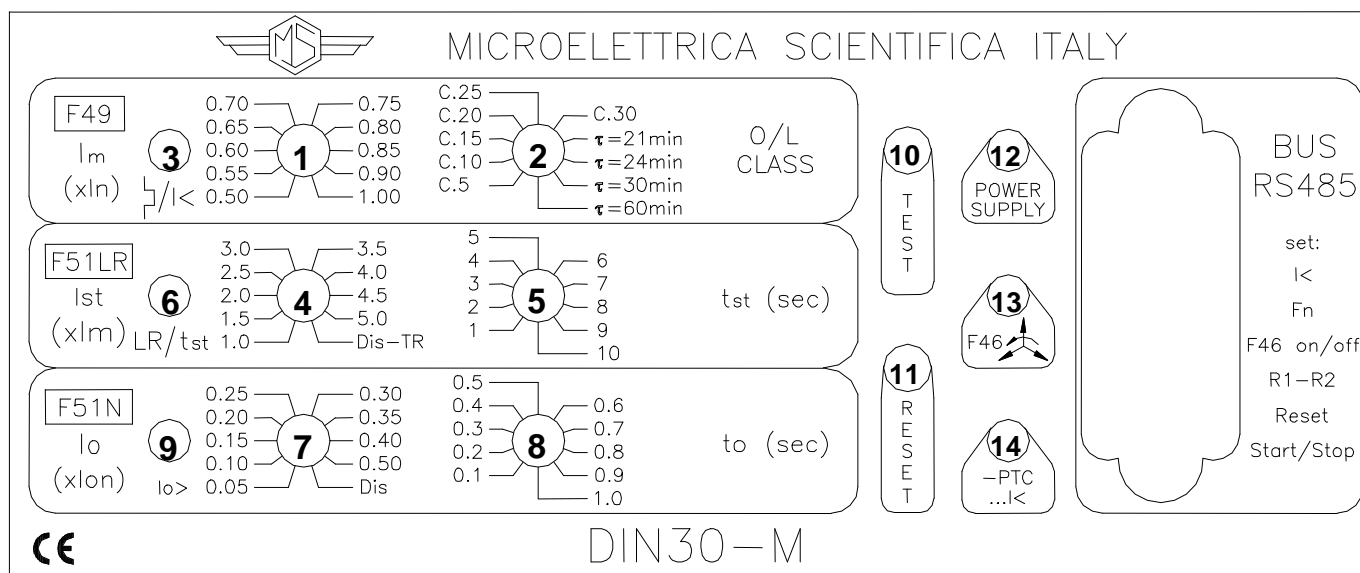
La funzione interviene quando la maggiore delle tre correnti di fase è minore di [I_{mim}] per più di 3s
La funzione può anche essere disabilitata sempre via seriale.

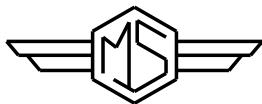
2.6.7 – Ingresso da PTC o contato esterno

L'ingresso avviene con ritardo di 300ms quando l'ingresso viene rilevato aperto (vedi § 2.4)

- ⑭ - Led rosso di segnalazione PTC:
- (a) Lampeggiante durante il ritardo e dopo intervento della funzione F37
 - (b) Acceso fisso dopo l'intervento della funzione PTC in caso di sovrapposizione delle due funzioni, il led è acceso fisso.
 - ☐ Riarmo dallo stato a – automatico
 - ☐ Riarmo dallo stato b – Manuale a mezzo pulsante di riarmo ⑪ o tramite comando da seriale.
- ⑩ - Pulsante di test : Quando è premuto, tutte le funzioni intervengono e i led si accendono
- ⑪ - Pulsante di reset : Premuto riarma i led e i relè di uscita dopo lo scatto quando è programmato il reset manuale.
- ⑫ - Led Verde “alimentazione ausiliaria” : Acceso fisso quando il funzionamento è
Lampeggia in caso di guasto interno rilevato dalla funzione di autodiagnostica.

Fig.1





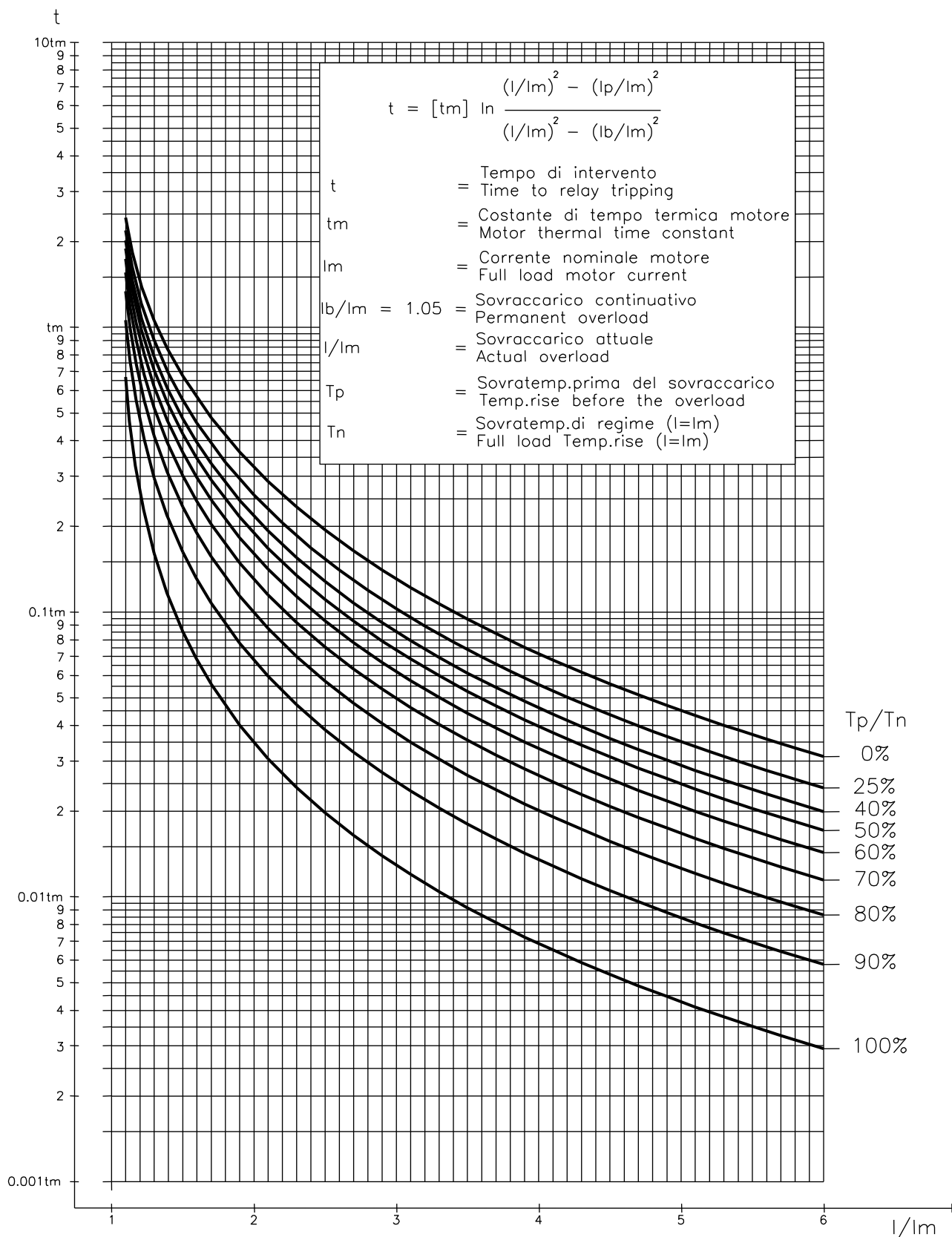
MICROELETRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

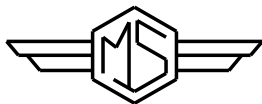
DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. **0**
Pag. **13** di **15**

3 – CURVE INTERVENTO IMMAGINE TERMICA





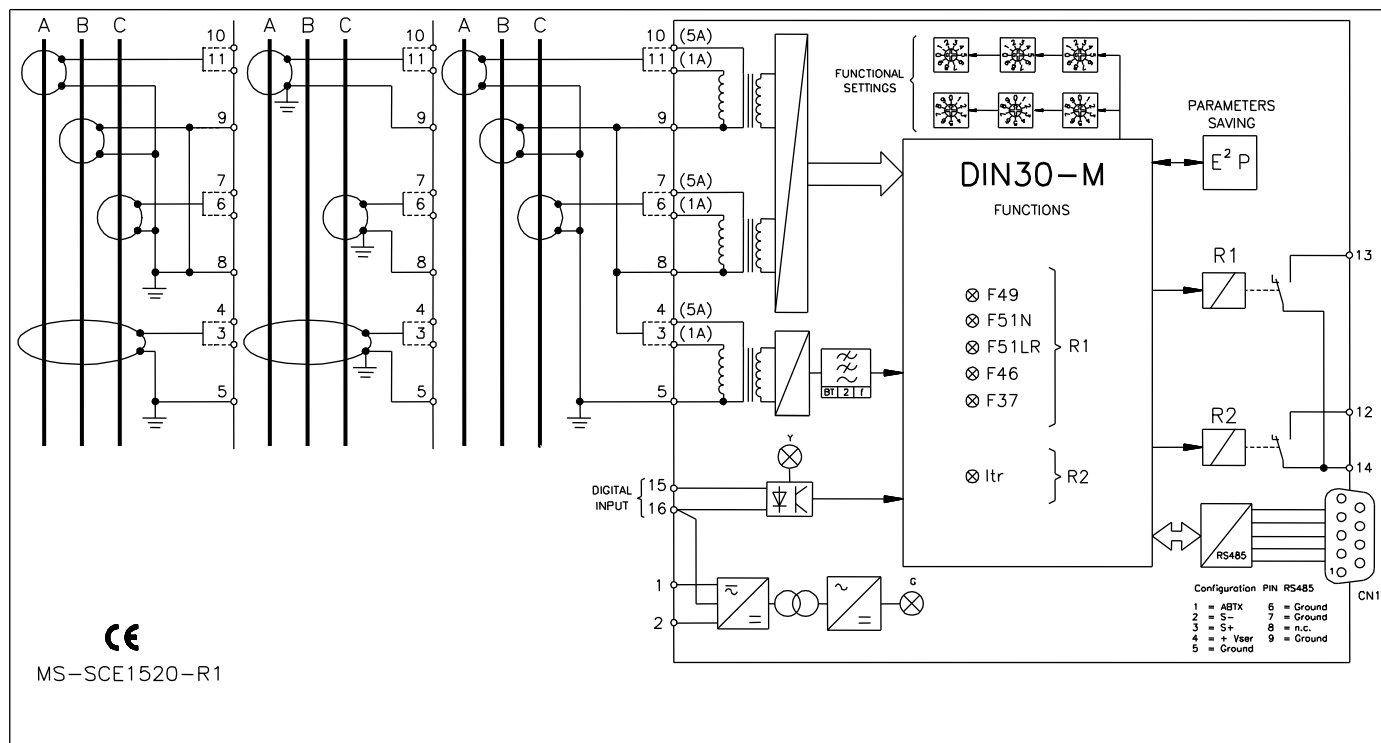
MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN30-M

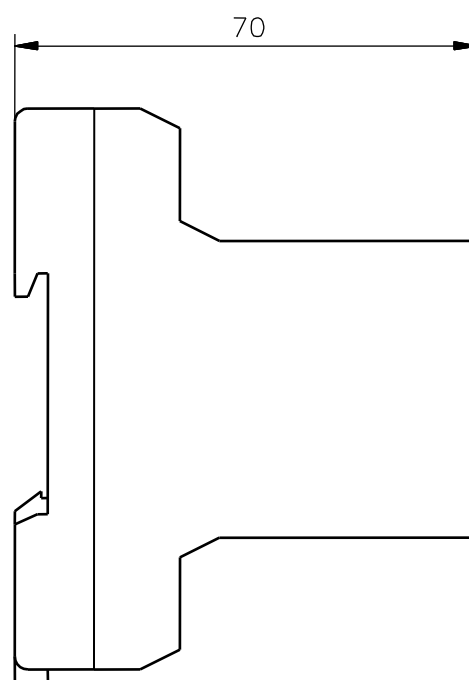
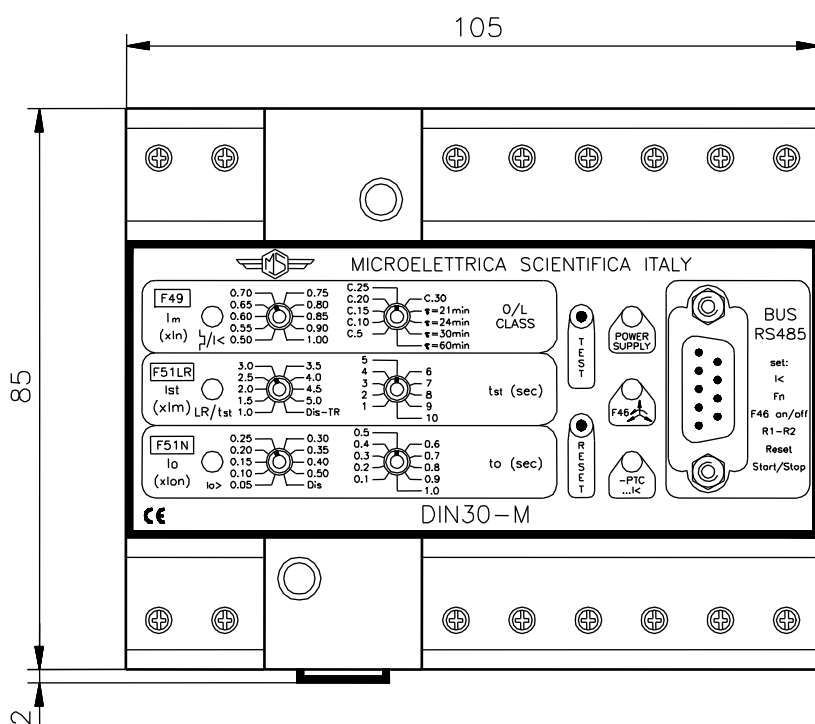
Doc. N° MO-0057-ITA

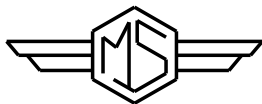
Rev. **0**
Pag. **14** di **15**

4 - SCHEMA DI INSERIZIONE (SCE1520 Rev.1)



5 - DIMENSIONI DI INGOMBRO (D46030 Rev.1)





MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

DIN30-M

Doc. N° MO-0057-ITA

Rev. **0**
Pag. **15** di **15**

6 - MANUTENZIONE

Nessuna manutenzione è richiesta. Periodicamente eseguire un controllo funzionale tramite il pulsante di TEST sul fronte del relè. In caso di malfunzionamento rivolgersi al Servizio Assistenza Microelettrica Scientifica o al Rivenditore Autorizzato locale citando il numero di serie dell'apparecchio indicato sull'apposito cartellino applicato all'esterno dell'apparecchio.

AVVISO IMPORTANTE: in caso di errore E²PROM (il led verde lampeggia all'accensione o dopo un test) provare la seguente procedura di recupero:

1. Premere il pulsante di test e successivamente il pulsante di reset,
2. Se l'errore è scomparso (led verde 12 acceso) spegnere il relè e riaccenderlo. Controllare le impostazioni del relè attraverso l'interfaccia seriale.
3. Se l'errore permane ripetere le operazioni di cui al punto 1.
4. Se non è possibile correggere l'errore rivolgersi a Microelettrica Scientifica o al rivenditore autorizzato più vicino.

7 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Conformità alle norme	IEC 255, 801; CEI 41-1; IEEE C37; CE
Tensione di prova isolamento	2000 V, 50 Hz, 1 min.
Tensione di prova a impulso	5kV (MC), 1kV (MD) - 1,2/50µs
Insensibilità ai disturbi di alta frequenza	1 kV (MC), 0,5 kV (MD) - 0,1 MHz 2,5 kV (MC), 1 kV (MD) - 1 MHz
Immunità a scariche elettrostatiche	8 kV
Immunità a treni d'onda sinusoidali	100 V - (0,01-1) MHz
Immunità a campo E.M. irradiato	10 V/m - (20-1000) MHz
Immunità a campo magnetico 50 Hz/60Hz	1000 A/m
Immunità a campo E.M. di impulso	1000 A/m - 8/20µs
Immunità a campo E.M. transitorio smorzato	100A/m - (0,1-1) MHz
Resistenza a vibrazioni e shocks	10-500 Hz - 1 g - 0,075 mm
Corrente nominale	In = 1 or 5 A On = 1 or 5 A
Sovraccaricabilità	200 A per 1 sec; 10 A continui
Consumo amperometrico	Z _F =2mΩ fase a In; Z ₀ =3/10mΩ a On = 1/5A
Consumo medio alimentazione ausiliaria	2,5 VA
Relè di uscita	portata 5 A; 250V AC Massima potenza commutabile = 1250VA Massima tensione commutabile = 250V AC - 110V DC Massima corrente di picco = 20A - 0,5s Massima c.c. di interruzione = 0,2A, 110V DC, L/R=40ms
Temperatura ambiente di funzionamento	-20°C / +60°C
Temperatura di immagazzinamento	-30°C / +80°C

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

Tel. (##39) 02 575731 - Fax (##39) 02 57510940 - Telex 351265 MIELIT I

<http://www.microelettrica.com> - e-mail: ute@microelettrica.com

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