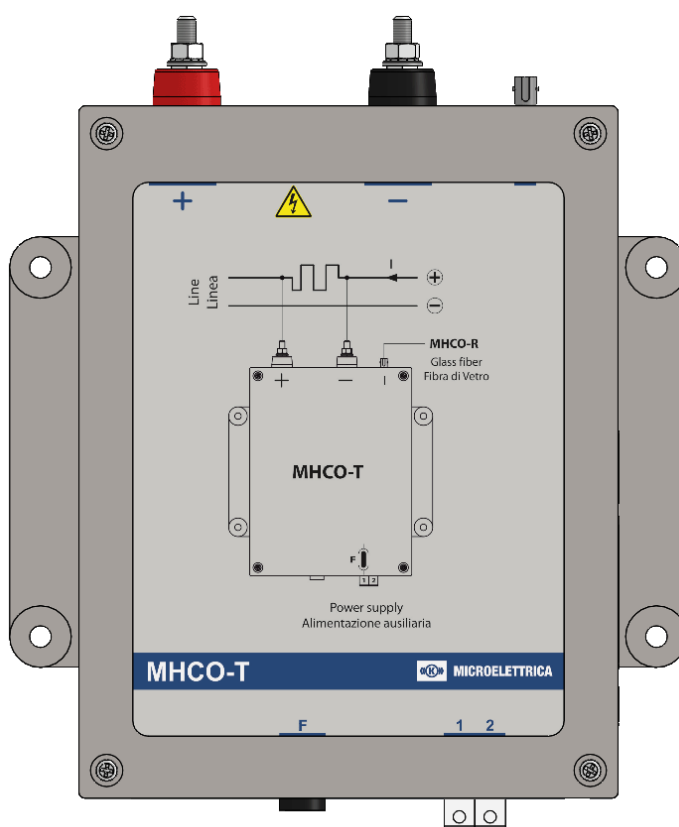


CONVERTITORI PER MISURE IN C.C.

TIPO

“MHCO”

MANUALE OPERATIVO



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 - Dispositivi di Sicurezza	3
1.8 - Manipolazione	3
1.9 - Manutenzione ed Utilizzazione	3
1.10 - Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici	3
1.11 - Guasti e Riparazioni	3
2. Caratteristiche Generali	4
2.1 - Alimentazione Ausiliaria	4
2.2 - Interconnessione tra Trasmettitore e Ricevitore	4
2.3 - Accoppiamento tra Trasmettitore e Ricevitore	4
3. Trasmettitore Di Tensione	5
3.1 - Caratteristiche generali	5
3.2 - Unità di Tensione MHCO-T20-V	5
4. Trasmettitore di Corrente	5
4.1 - Caratteristiche generali	5
4.2 - Unità di Corrente - MHCO-T20-I	5
5. Unità Tensione/Corrente - MHCO-T20-VI	6
6. Ricevitore	6
6.1 - Caratteristiche Generali	6
6.2 - Unità di Tensione - MHCO-R-V	6
6.2.1 - Campi di Regolazione delle Uscite di misura	6
6.3 - Unità di Corrente - MHCO-R-I	6
6.3.1 - Campi di regolazione delle Uscite di Misura	6
7. Verifica Funzionale	7
7.1 - Unità di Corrente	7
7.1.1 - Verifica dello zero	7
7.1.2 - Verifica del fondo scala	7
7.2 - Unità di Tensione	7
7.2.1 - Verifica dello zero	7
7.2.2 - Verifica del fondo scala	7
8. Schema di Collegamento	8
9. Schema a Blocchi	9
9.1 - Ricevitore per misure di tensione - MHCO-R-V	9
9.2 - Ricevitore per misure di corrente MHCO-R-I	9
10. Dimensioni di Ingombro - Trasmettitore	10
11. Dimensioni di Ingombro - Ricevitore	10
12. Caratteristiche Elettriche	11

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 - Dispositivi di Sicurezza

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

1.8 - 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.

1.9 - 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.

1.10 - 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.

1.11 - 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

I convertitori MHCO forniscono una misura di corrente o di tensione totalmente isolata e sicura.

Effettuare i collegamenti secondo gli schemi riportati sul trasmettitore e le indicazioni sul fianco dei ricevitori. Verificare i valori di alimentazione riportati sugli apparecchi e sul bollettino di collaudo.

I convertitori sono provvisti di proprio alimentatore interno del tipo multitensione autoranging, autoprotetto e galvanicamente isolato a mezzo trasformatore.

2.1 - Alimentazione Ausiliaria

I convertitori possono essere equipaggiati con diversi tipi di **alimentazione ausiliaria** (vedi caratteristiche generali)

2.2 - Interconnessione tra Trasmittitore e Ricevitore

Il collegamento tra le due unità è realizzato con connessione in **fibra ottica** con una lunghezza standard di 5 metri (altre misure su richiesta), completa di connettori ST ad innesto.

Raggio minimo di curvatura: durante l'installazione è necessario accertarsi che il raggio minimo di curvatura **non sia inferiore a 6 cm**. Una curvatura inferiore può provocare la rottura della fibra ottica od aumentare la perdita in dB ammessa causando un non corretto trasferimento delle informazioni digitali tra trasmettitore e ricevitore.

I connettori per la connessione della fibra ottica, sui trasmettitori; sul ricevitore e sulla fibra ottica stessa, sono dotati di cappuccio protettivo che deve essere tolto per l'accoppiamento e conservato per essere riposizionato nel caso di manutenzione o sostituzione di una delle unità. La mancanza prolungata del cappuccio di protezione può provocare un degrado della qualità della comunicazione.

2.3 - Accoppiamento tra Trasmittitore e Ricevitore

Per garantire una elevata precisione dei convertitori di misura si rende necessario il loro accoppiamento durante la taratura; questo comporta che ogni trasmettitore deve essere usato con il proprio ricevitore.

Per facilitare l'operazione di accoppiamento, ogni unità è contraddistinta da un cartellino **"TO BE USED WITH....."** che indica univocamente il corretto accoppiamento.

3. Trasmettitore Di Tensione

3.1 - Caratteristiche generali

Impedenza ingresso	20 MΩ
Uscita	Seriale a fibra ottica (free running) (tipo = 200.230.500μ ST-ST) Lunghezza standard Fibra 5m (max. 250m)
Dinamica della misura	0 ± 2 Vn
Precisione della misura	0.1% di Vn da -10 a +55°C
Frequenza di campionamento	3.9 kHz
Tempo di risposta	0.5 msec. (compensata)
Contenitore	Materiale: BMCRF9 grado di protezione pari a IP54 (a richiesta IP55)

3.2 - Unità di Tensione MHCO-T20-V

Direttamente collegabile alla linea alta tensione con divisore di tensione incorporato.

Tensione di alimentazione ausiliaria	(1) 24 Vcc ±20% (2) 48 Vcc ±20% (3) 85 ÷ 160 Vcc (125 Vcc ±30%)	(4) 110 Vca ±20% (5) 230 Vca ±20%
Tensione nominale di ingresso Vn	(1) 200 Vcc (2) 750 Vcc (3) 1000 Vcc	(4) 1500 Vcc (5) 3000 Vcc (6) 4000 Vcc
Conessioni	A vite (M6) per ingressi di misura / ST per la F.O. / Morsetti 2.5 mm ² per Vaux.	
Consumo alimentatore	≤ 5 VA	

4. Trasmettitore di Corrente

4.1 - Caratteristiche generali

Uscita	Seriale a fibra ottica (free running) (tipo = 200.230.500μ ST-ST) Lunghezza standard Fibra 5m (max. 250m)
Dinamica della misura	(1) 0 ± 2 In; (2) 0 ± 10 In (per rele di protezione)
Precisione della misura	0.1% di In da -10 a +55°C - (1% per uscita 4)
Frequenza di campionamento	3.9 kHz
Tempo di risposta	0.5 msec. (compensata)

4.2 - Unità di Corrente - MHCO-T20-I

Direttamente collegabile a normale derivatore (shunt) di misura sulla linea alta tensione.

Tensione di alimentazione ausiliaria	(1) 24 Vcc ±20% (2) 48 Vcc ±20% (3) 85 ÷ 160 Vcc (125 Vcc ±30%)	(4) 110 Vca ±20% (5) 230 Vca ±20%
Ingresso di misura In/..	(1) 60 mVcc (2) 80 mVcc	(3) 100 mVcc
Diagnostica dello SHUNT	Segnalazione tramite collegamento F.O.	
Contenitore	Materiale: BMCRF9 grado di protezione pari a IP54 (a richiesta IP55)	
Conessioni	A vite (M6) per ingressi di misura / ST per la F.O. / Morsetti 2.5 mm ² per Vaux.	
Consumo alimentatore	≤ 5 VA	

5. Unità Tensione/Corrente - MHCO-T20-VI

Comprende in un unico contenitore entrambe le unità di conversione Tensione e Corrente, ciascuna con caratteristiche uguali a quelle della corrispondente unità T20V e T20I.

6. Ricevitore

6.1 - Caratteristiche Generali

Consumo alimentazione	≤ 8 VA
Tensione di alimentazione ausiliaria	(1) 24 Vcc ±20% (4) 110 Vca ±20% (2) 48 Vcc ±20% (5) 230 Vca ±20% (3) 85 ÷ 160 Vcc (125 Vcc ±30%)
Ingresso di misura	Fibra Ottica da trasmettitore MHCO-T20V
Uscite (configurabili a richiesta)	3 uscite a loop di corrente; Max. potenza di uscita 0,7VA – 13,5V
Precisione delle uscite	0.1% del f.s. da -10 a +55°C (1% solo per uscita 4)
Tempo di risposta	< 0.5 msec
Frequenza di campionamento	3.9 kHz
Visualizzazione	2 Led "ON" e "DIAG"
Tempo di intervento del relè	< 200 msec
Contenitore	ABS grado di protezione pari a IP42
Relè allarme diagnostico	Contatto C/O. (Relè normalmente eccitato), Diseccitato per guasto trasmettitore, ricevitore, interruzione F.O., mancanza ausiliaria
Isolamento	2000 Vca per 1 min. tra alimentazione e uscite 2000 Vca per 1 min. tra uscita relè e uscite di corrente
Conessioni	Morsettiera p 10mm per conduttore da 2.5 mm ² – ST per Fibra Ottica

6.2 - Unità di Tensione - MHCO-RV

Measuring input	Fiber Optic transmitter MHCO-T20V
-----------------	-----------------------------------

6.2.1 – Campi di Regolazione delle Uscite di misura

Uscita 1 (Morsetti 1-2)	(1-1) 0 ±20 (30) mA ≡ 0 ± Vn (1.5Vn) (1-2) 4 ÷ 20 (28) mA ≡ 0 ÷ ± Vn (1.5Vn) (1-3) 0 ±10 (15) mA ≡ 0 ± Vn (1.5Vn)
Uscita 2 (Morsetti 3-4)	(2-1) 0 ±20 (30) mA ≡ 0 ± Vn (1.5Vn) (2-2) 4 ÷ 20 (28) mA ≡ 0 ÷ ± Vn (1.5Vn) (2-3) 0 ±10 (15) mA ≡ 0 ± Vn (1.5Vn)
Uscita 3 (Morsetti 5-6)	(3-1) 0 ±20 (30) mA ≡ 0 ± Vn (1.5Vn) (3-2) 4 ÷ 20 (28) mA ≡ 0 ÷ ± Vn (1.5Vn) (3-3) 0 ±10 (15) mA ≡ 0 ± Vn (1.5Vn)

6.3 - Unità di Corrente - MHCO-RI

Ingressi di misura	Fibra ottica da trasmettitore MHCO-T20I
--------------------	-----------------------------------------

6.3.1 – Campi di regolazione delle Uscite di Misura

Uscita 1 (Morsetti 1-2)	(1-1) 0 ±20 (40) mA ≡ 0 ÷ ± In (2In) (1-2) 4 ÷ 20 (36) mA ≡ 0 ÷ ± In (2In) (1-3) 0 ±10 (20) mA ≡ 0 ÷ ± In (2In) (1-4) 0 ±15 (30) mA ≡ 0 ÷ ± In (2In)
Uscita 2 (Morsetti 3-4)	(2-1) 0 ±20 (40) mA ≡ 0 ÷ ± In (2In) (2-2) 4 ÷ 20 (36) mA ≡ 0 ÷ ± In (2In) (2-3) 0 ÷ ±10 (20) mA ≡ 0 ÷ ± In (2In) (2-4) 0 ÷ ±15 (30) mA ≡ 0 ÷ ± In (2In) (2-5) 0 ÷ ±20 (40) mA ≡ 0 ÷ ± 10In (20In)
Uscita 3 (Morsetti 5-6)	(3-1) 0 ÷ ±20 (40) mA ≡ 0 ÷ ± In (2In) (3-2) 4 ÷ 20 (36) mA ≡ 0 ÷ ± In (2In) (3-3) 0 ÷ ±10 (20) mA ≡ 0 ÷ ± In (2In) (3-4) 0 ÷ ±15 (30) mA ≡ 0 ÷ ± In (2In)
Uscita 4 (Morsetti 7-8) (Optional)	(4-1) 4 ÷ 20 mA ≡ -0.75In + 1.5In (4-2) 4 ÷ 20 mA ≡ 0 ÷ +1.25In (4-3) 4 ÷ 20 mA ≡ 0 ÷ +1In (4-4) 4 ÷ 20 mA ≡ 0 ÷ +1.33In (4-5) 4 ÷ 20 mA ≡ -0.75In + 0.75In (4-6) 4 ÷ 20 mA ≡ -1In + 1In (4-7) 4 ÷ 20 mA ≡ -2In + 2In (4-8) 4 ÷ 20 mA ≡ -1.33In + 1.5In

7. Verifica Funzionale

Le seguenti procedure permettono di verificare il funzionamento (in campo) del sistema Trasmettitore + fibra ottica + ricevitore; non verificano la precisione della misura.

7.1 – Unità di Corrente

7.1.1 - Verifica dello zero

Cortocircuitare i morsetti di ingresso misura (Trasmettitore) e leggere sull'unità "Ricevitore" il valore corrispondente zero ingresso. E' ammessa una lettura residua $\leq 0.5\%$ del fondo scala del canale di uscita misurato.

Esempio:

Canale di uscita	Offset
0 ÷ 10mA	0.05mA
0 ÷ 20mA	0.1mA
4 ÷ 20mA	0.1mA

7.1.2 - Verifica del fondo scala

Applicare ai morsetti di ingresso misura una resistenza "R" (vedi tabella) e leggere sull'unità "Ricevitore" il valore di fondo scala nominale del canale di uscita misurato.

Nota: questa misura serve a verificare il corretto funzionamento del canale ma non la precisione.

Valore di ingresso	R (Ω)	Valore da misurare (0 ÷ 20mA)	Campo accettabile di misura
Shunt = 60mVcc →	49.3	20mA	(18 ÷ 22)mA
Shunt = 80mVcc →	53.9	20mA	(18 ÷ 22)mA
Shunt = 100mVcc →	67.6	20mA	(18 ÷ 22)mA

7.2 – Unità di Tensione

7.2.1 - Verifica dello zero

Cortocircuitare i morsetti di ingresso misura (Trasmettitore) e leggere sull'unità "Ricevitore" il valore corrispondente zero ingresso. E' ammessa una lettura residua $\leq 0.5\%$ del fondo scala del canale di uscita misurato.

7.2.2 - Verifica del fondo scala

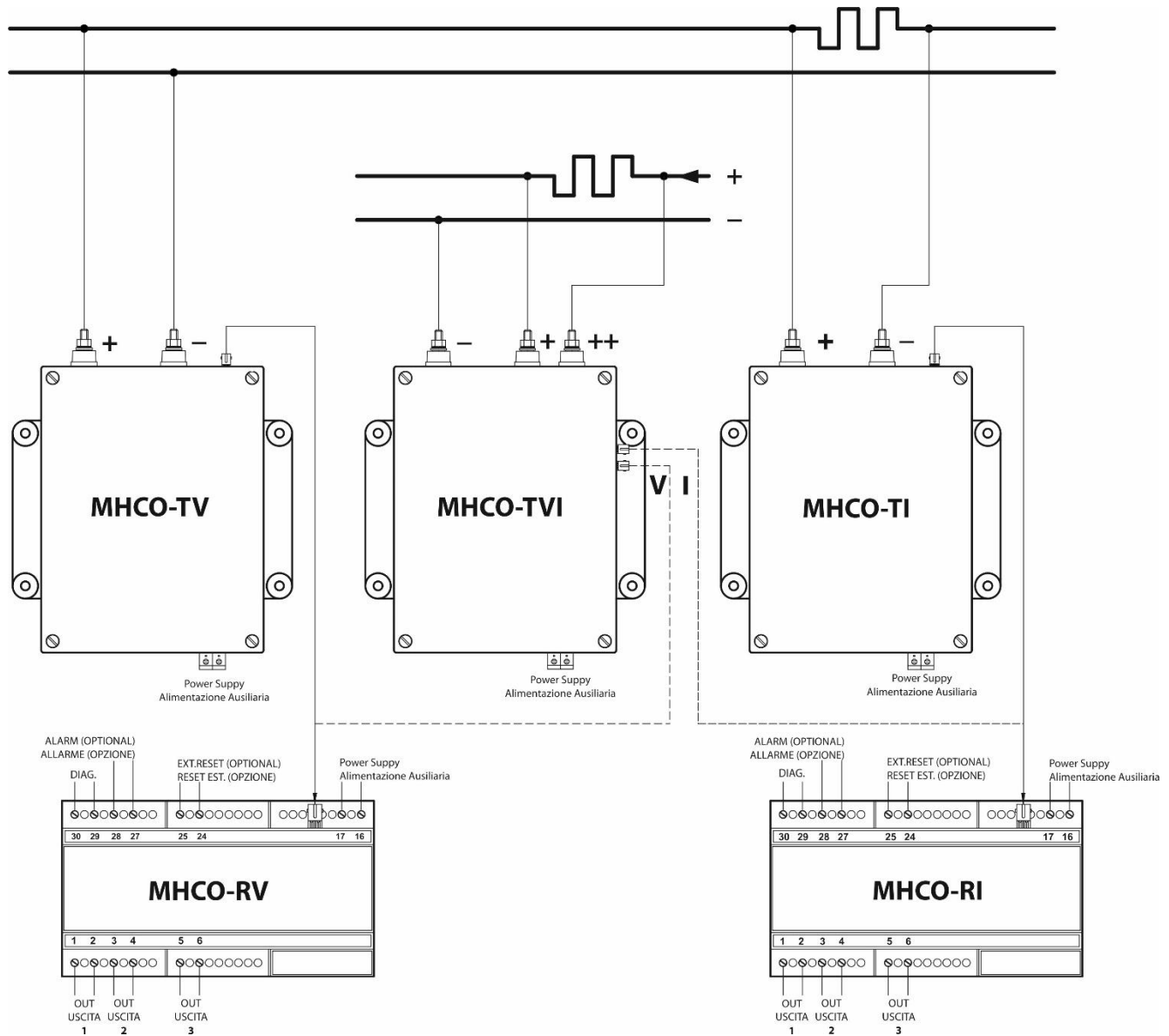
Applicare ai morsetti di ingresso misura una tensione pari alla nominale per leggere sull'unità "Ricevitore" il valore nominale.

Nota: questa misura serve a verificare il corretto funzionamento del canale ma non la precisione.

Esempio (Valore nominale di ingresso 4000Vcc):

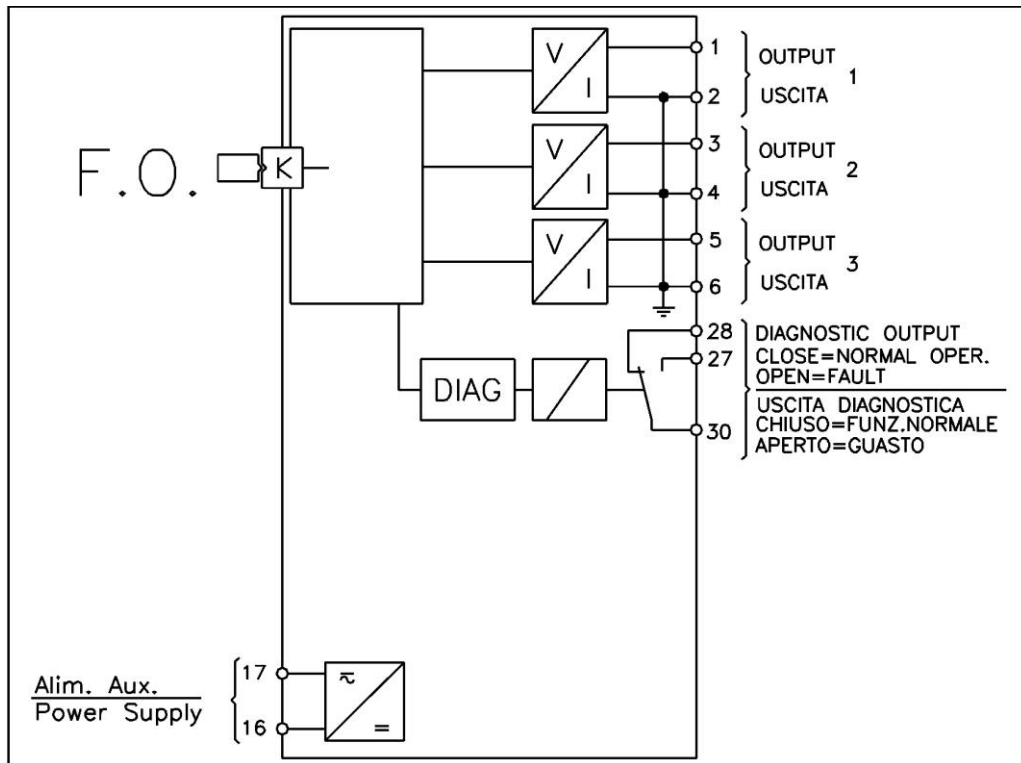
Tensione di Prova	Valore da Misurare (0 ÷ 20mA)	Campo accettabile di misura
400Vcc →	2mA	(1.8 ÷ 2.2)mA

8. Schema di Collegamento

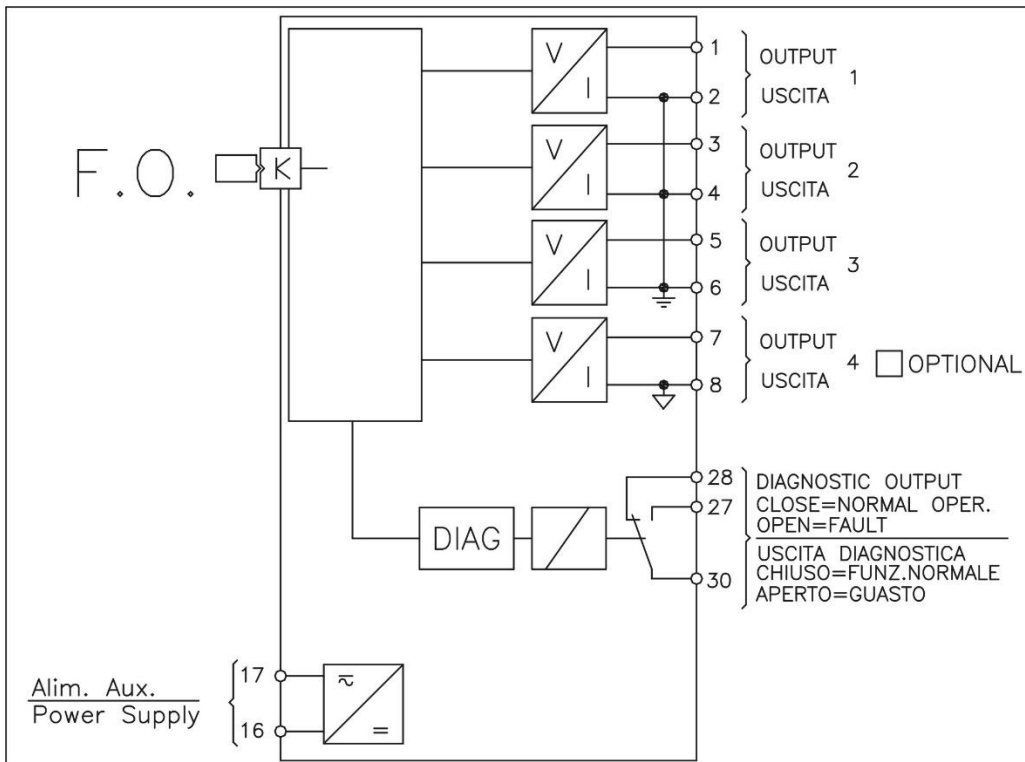


9. Schema a Blocchi

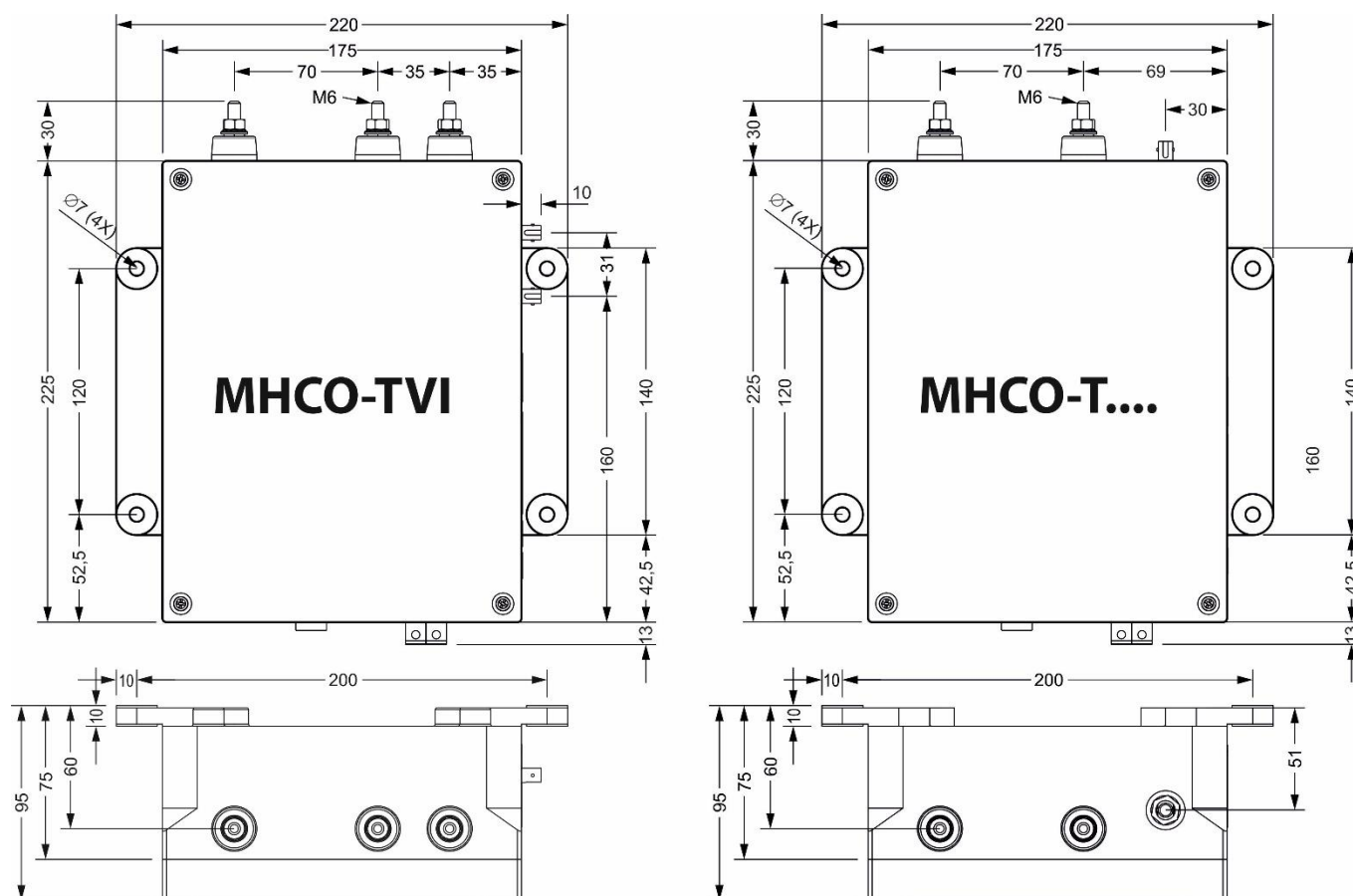
9.1 - Ricevitore per misure di tensione - MHCO-RV



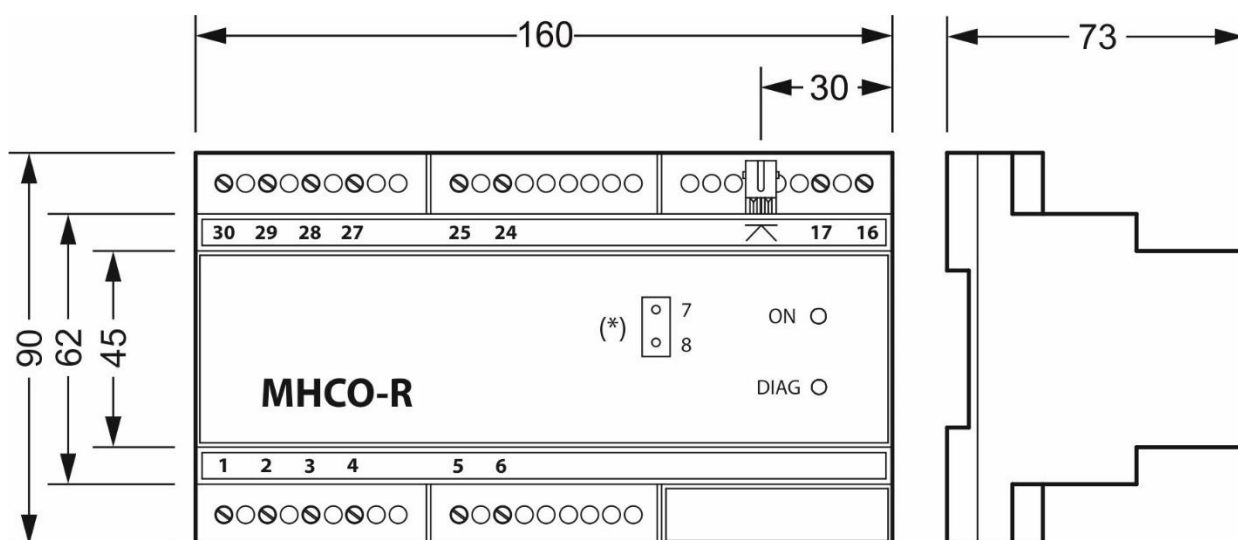
9.2 - Ricevitore per misure di corrente MHCO-RI



10. Dimensioni di Ingombro - Trasmettitore



11. Dimensioni di Ingombro - Ricevitore



(*) Uscita 4 – Opzionale.

12. Caratteristiche Elettriche

Conformità Alle Norme CE Direttive - EN50123 - IEC60255

Tensione di prova isolamento	IEC60255-5 EN50123	cat IV - 2kV (EN50124-1 cat OV4 - 18.5kV)
Tensione di prova a impulso	IEC60255-5 EN50123	cat IV - 5kV (EN50124-1 cat OV4 - 40kV)

Rif.Std. Ambientali (IEC 60068)

Temperatura in condizioni operative	EN 60870-2-2	classe C1 (3k5)	-10 °C / +55 °C
Test ambientali (Freddo)	IEC 60068-2-1		-10 °C ; 16h
(Caldo Secco)	IEC 60068-2-2		+55 °C ; U.R.<=35% ; 16h
(Cambio di temp.)	IEC 60068-2-14		+55 °C ; -10 °C ; 3h
(Caldo umido)	IEC 60068-2-3		+40 °C ; U.R.=93% ; 96h
Resistenza alle vibrazioni	IEC 60255-21-1	classe 2	10-500 Hz ; 2g
Resistenza a scuotimento-collisione (bump-shock)	IEC 60255-21-2	classe 1	10g - 15g
Resistenza a sollecitazioni sismiche	IEC 60255-21-3	classe 2	1 g (xy) , 2 g (z)

CE EMC Compatibilità

Emissioni elettromagnetiche radiate	EN 55011		30-1000 MHz (tab1 EN50081-2)	A
Immunità a disturbi R.F. condotte	EN 55022	class B	0.15-30 MHz (tab1 EN50081-2)	10 V A
Immunità a campo E.M.radiato R.F.	EN60870-2-1 A.5.1 → IEC 61000-4-3 EN50082-2 → EN 50140, EN 50204 EN50082-2 → ENV 50140	level 3 level 3 level 3	80-1000 MHz 80%AM 900 MHz/200 Hz	10 V/m 10 V/m A
Immunità a scariche elettrostatiche	EN60870-2-1 A.3.1 → IEC 61000-4-2	level 3	6 kV contatto / 8 kV aria	B
Immunità a campo magnetico a frequenza di rete	EN60870-2-1 A.4.1 → IEC 61000-4-8	level 5	Continui 100 A/m 50/60 Hz	A
Immunità a disturbi indotti da campi a R.F.	EN50082-2 → IEC 61000-4-6	level 3	(80 +/-5)% AM1 kHz sinwave	A
Immunità al campo magnetico a transitori smorzati (Dumped)	EN60870-2-1 A.4.3 → IEC 61000-4-10	level 3	30 A/m, 0.1-1 MHz	B
Immunità ai transitori elettrici veloci (Fast Transient)	EN60870-2-1 A.2.3 → IEC 61000-4-4	level 3	2 kV(m.c.)	B
Immunità all'onda oscillatoria smorzata (Dumped)	EN60870-2-1 A.2.5 → IEC 61000-4-1	level 2	1 kV(m.c.)	
Tensione di alimentazione tolleranza	IEC 60870-2-1	class DC3 class AC2		
Tensione di alimentazione residua	IEC 60870-2-1	VR3	<=5%	
Immunità ai transitori ad alta energia o sovratensioni (Surge)	EN60870-2-1 A.2.2 → IEC 61000-4-5	level 3	8/20us 2 kV(m.c.)	B
Immunità alle brevi interruzioni o microinterruzioni	EN60870-2-1 A.1.5 → IEC 61000-4-11		20 ms	
Fluttuazioni di tensione	EN60870-2-1 A.1.4 → IEC 61000-4-11			A=B

Caratteristiche

Precisione ai valori di riferimento delle grandezze di influenza	classe 0,2
Consumo massimo alimentazione ausiliaria TX	5 VA
Consumo massimo alimentazione ausiliaria RX	7 VA
Relé di uscita	portata 6 A; Vn = 250 V potenza resistiva commutabile = 1500VA (400V max) chiusura = 30 A (peak) 0,5 sec.; interruzione = 0.2 A, 110 Vcc, L/R = 40 ms (100.000 op.) - Durata meccanica 10 ⁶ op.

Questa pubblicazione può essere soggetta a modifiche senza preavviso. Pertanto, una copia stampata del presente documento può non essere l'ultima versione rilasciata. Si prega di richiedere al rappresentante locale l'aggiornamento più recente. I marchi MS Microelettrica Scientifica, Knorr e Knorr-Bremse e il marchio figurativo "K" sono registrati. Copyright © Knorr-Bremse AG e Microelettrica Scientifica SpA - tutti i diritti riservati, inclusi i diritti di proprietà industriale. Knorr-Bremse AG e Microelettrica Scientifica SpA si riservano ogni facoltà, ad esempio di riproduzione e di cessione.



20090 Buccinasco (MI) · Via Lucania 2 · Italy · Tel.: +39 02 575731
E-Mail: info@microelettrica.com · www.microelettrica.com