GB English

USER MANUAL

Subject to change without prior notice.

MPIC00219R11-Ed1911

RPS50

Multiscale Rogowski Coil Adapter

GB - USER MANUAL

I - MANUALE D'USO

1. INTRODUCTION

This manual provides information on the installation and use of the main instrument functions. The manual is not intended for general use, but for qualified technicians. This term indicates a professional and skilled technician, authorised to act in accordance with the safety standards relating to the dangers posed by electric current. This person must also have basic first aid training and be in possession of suitable Personal Protective Equipment.

WARNING!
It is strictly forbidden for anyone who does not fulfil the above-mentioned requirements to install or use the instrument.

The instrument complies with the European Union directives in force, as well as with the technical standards implementing these requirements, as certified by the CE mark on the device. Using the meter for purposes other than intended ones, understood by the manual content, is strictly forbidden. The information herein contained shall not be shared with third parties. Any duplication of this manual, either partial or total, not authorised in writing by the Manufacturer and obtained by photocopying, duplicating or using any other electronic means, violates the terms of copyright and is punishable by law. Any brands quoted in the publication belong to the legitimate registered owners.

The instrument complies with European standards 89/336/EEC, 73/23/EEC and their following updating.

2. DESCRIPTION

RPS50 is a multiscale Rogowski coil integrator, powered directly from the mains. An integrator is essential to equalize and shift by 90° the output signal from the Rogowski coils. It consists of an active electronic circuit with negligible offset and a good linearity.
RPS50 can be combined with MFC150 coil series. The module is available in the standard configuration with one of the 3 following fullscales: 0.5, 2.5, 10 kA; 2.5, 10, 50 kA; 10, 50, 250 kA (see chapter 9).

On request the input value and the output full scale can be customized according to the application.

RPS50 and a Rogowski current transducer is a very flexible system, suitable for high power load analysis, impulsive current monitoring, DC ripple measurement, etc.
Due to its specific features, flexible Rogowski coil is an extremely confortable solution for current measurement and can be used in a number of cases where traditional current transducer is not the adequate solution.

3. PRELIMINARY VERIFICATION

NOTE
At the opening the box, check that the instrument has not been damaged during transport. If the instrument appears to be damaged, contact the aftersale service.

The box contains:
- the instrument
- the user manual

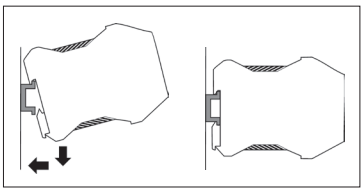
4. INSTALLATION

NOTE
The equipment complies with the 89/366/EEC, 73/23/EEC standards and following amendments. However, if not properly installed, it may generate a magnetic field and radio interference.

The environment in which the instrument is installed must satisfy the following features:
- no vibrations
- indoor area
- temperature between -10°C and +50°C (+14°F and +122°F)
- storage between -25°C and +70°C (-13°F and +158°F)
- max. humidity 80% (no condensation)

NOTE
The instrument must not be exposed to sun rays.

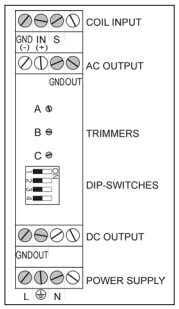
Fastening to DIN EN 50022 rail is provided for the instrument.
To mount the instrument on DIN rail, follow the description below:
- Hang up to DIN rail the higher fastening part of the instrument.
- Pull the instrument downward and against the DIN rail. The fastening down side of the instrument will be hang up on the DIN rail.
- To remove the instrument, use a screwdriver, as a lever, on the iron hook on the base of the instrument.



5. SAFETY MEASURES & ELECTRICAL CONNECTIONS

WARNING!
Electrical instrument connections must be carried out only by qualified technicians aware of the risks involved to the presence of voltage.

WARNING!
Before making any connection, check that the instrument is NOT POWERED and:
1. **the conductor wires are not powered.**
2. **the power supply corresponds to the values on the instrument label.**
3. **the instrument has been installed in a vibration-free and a suitable temperature environment (see chapter 4).**
4. **the wiring is carried out in accordance with the standards in force in the country where the instrument is to be installed.**



NOTE
For coil connection, please refer to the following table:

	COIL CABLES	
	with edges	**stripped**
GND (-)	WHITE edge	BLUE cable
IN (+)	YELLOW edge	WHITE cable
S	-	shield

5.1 POWER SUPPLY

WARNING!
Before connecting the power supply, check if it corresponds to the value on the instrument label (85...250 VAC).

The instrument has not a protection fuse on the power supply, therefore the installer must protect it with a current breaker and an overcurrent protection device (315mA delayed fuse, T type).

5.2 ANALOG OUTPUTS

Two different outputs are available:
- the standard AC output carrying out the instantaneous value, with 3 VRMS fullscale
- an **optional** DC output carrying out the RMS value of the measured current. The available values are: 0...20 mA, 4...20 mA, 0...1 V or 0...10 V.

WARNING!
Check if the external load parameters comply to the RPS50 Technical Specifications.

6. FULLSCALE SELECTION

The dip-switches allow to select the fullscale value. The following table shows possibilities for fullscale selection, according to instrument factory preset range.

RPS50 MODEL	RANGE	SWITCH SELECTION			TRIMMER
		1	2	3	
0.5 - 2.5 - 10 kA	0.5 kA	ON	OFF	OFF	A
	2.5 kA	OFF	ON	OFF	B
	10 kA	OFF	OFF	ON	C
2.5 - 10 - 50 kA	2.5 kA	ON	OFF	OFF	A
	10 kA	OFF	ON	OFF	B
	50 kA	OFF	OFF	ON	C
10 - 50 - 250 kA	10 kA	ON	OFF	OFF	A
	50 kA	OFF	ON	OFF	B
	250 kA	OFF	OFF	ON	C

7. DC OUTPUT RESPONSE TIME SELECTION

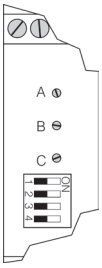
The dip-switch 4 allows to select the response time only for DC output (optional). The following table shows the response time selection.

SWITCH 4 SELECTION	RESPONSE TIME
ON	150 ms
OFF	50 ms

8. CALIBRATION

WARNING!
The RPS50 is factory calibrated for best measurement performance. However, it is possible to perform a customized calibration of each measuring scale if needed.

The following picture shows the three calibration trimmers with the relevant fullscale values described in the table (fullscale values expressed in kA). Carry out the calibration following the indications relevant to the own instrument fullscale (1, 2 or 3).



		FULLSCALE		
		A	B	C
RANGE	1	0.5	2.5	10
	2	2.5	10	50
	3	10	50	250

9. TECHNICAL SPECIFICATIONS

POWER SUPPLY			
Rated Voltage	80...250 VAC 50/60 Hz		
Consumption	1.5 VA max		
ELECTRICAL CHARACTERISTICS			
Input	no. 1 for Rogowski coil		
Input level (RMS) (1)	100 mV / 1 kA @ 50 Hz, other values on request		
Output 1	1 Vrms (max crest factor 4.5) 3 Vrms (max crest factor 1.5) other values on request		
Output 1 permissible load	>10 kOhm		
Output 2 (optional)	0...20 mA, 4...20 mA, 0...1 V or 0...10 V on request		
Output 2 DC voltage load	>100 kOhm		
Output 2 DC current load	≤ 300 Ohm		
Available fullscales (on request)	1) A: 0.5kA 2) A: 2.5kA 3) A: 10kA	B: 2.5kA B: 10kA B: 50kA	C: 10kA C: 50kA C: 250kA
Accuracy (2)	better than ±1% of full scale		
ENVIRONMENTAL CONDITIONS			
Operating temperature	from -10°C to +50°C (from +14°F to +122°F)		
Storage temperature	from -25°C to +70°C (from -13°F to +158°F)		
Relative humidity	80% max. without condensation		
MECHANICAL CHARACTERISTICS			
Material	plastic enclosure		
Protection degree	IP20		
Size / Weight	115 x 100 x 23 mm / approx. 117 gr		
STANDARDS COMPLIANCE			
Safety	73/23/EEC and 93/68/EEC directives, EN61010.1 safety standard		
EMC	89/366/EEC directive and following modifications 93/31/EEC and 93/68/EEC, EN50081-2, EN50082-2, EN61326/A1		

(1) The Rogowski coil output is proportional to the rate of change of current. The calculation formula is: $Ampere_{RMS}$ x Hertz x K x 10^{-6}, where K depends on manufacturing. The K value is 2 for 100mV models.
(2) RPS50 is delivered with the specified accuracy. Moreover, the calibration of each scale is adjustable by user to achieve the maximum accuracy in conjunction with the coil.
(3) The low limit is approximate and it is determined by noise effect on very low signals.

I Italiano

MANUALE D'USO

Soggetto a modifiche senza preavviso.

1. PREMESSA

Questo manuale consente di installare ed utilizzare lo strumento nelle sue funzioni principali. La pubblicazione non è destinata ad un utente generico, ma ad un tecnico specializzato. Con tale termine si intende una figura professionale provvista di una qualifica tecnica specifica, che autorizzi ad operare secondo gli standards di sicurezza in rapporto ai pericoli che la presenza di corrente elettrica può rappresentare. Tale figura deve inoltre possedere un addestramento agli interventi basilari di pronto soccorso, ed essere munita di adeguati Dispositivi di Protezione Individuale.

⚠ **AVVERTIMENTO!**
È fatto divieto assoluto di installare ed utilizzare lo strumento a chiunque non sia in possesso delle caratteristiche sopra elencate.

Lo strumento è realizzato conformemente alle direttive vigenti nella Comunità europea ed alle norme tecniche che ne recepiscono i requisiti, così come attestato dal marchio CE presente sullo strumento. È assolutamente proibito utilizzare lo strumento per usi differenti da quelli per cui è stato costruito, desumibili dal contenuto del presente manuale. Le informazioni contenute in questo manuale non sono divulgabili a terzi. Qualunque duplicazione del manuale non autorizzata per iscritto dalla ditta costruttrice, parziale o totale, ottenuta per fotocopiatura, duplicazione o con altri sistemi, anche di acquisizione elettronica, viola le condizioni di copyright ed è giuridicamente perseguibile. I marchi eventualmente citati nella pubblicazione appartengono ai legittimi proprietari che ne hanno effettuato la registrazione.

CE **Lo strumento è realizzato conformemente alle normative europee 89/336/CEE, 73/23/CEE e successivi aggiornamenti.**

2. DESCRIZIONE

RPS50 è un integratore multiscala per bobine Rogowski alimentato direttamente dalla rete. Un integratore è indispensabile per equalizzare la risposta in frequenza della bobina Rogowski e per sfasare di 90° il segnale in uscita. E' costituito da un circuito elettronico attivo con basso offset e buona linearità.
RPS50 può essere abbinato con le bobine di serie MFC150. Il modulo, come configurazione standard, è disponibile con una delle tre combinazioni di fondoscala seguenti: 0.5, 2.5, 10 kA; 2.5, 10, 50 kA; 10, 50, 250 kA (vedi capitolo 9).
A richiesta il valore di fondoscala d'ingresso e in uscita possono essere personalizzati secondo l'esigenza dell'applicazione.
RPS50 e un trasduttore di corrente Rogowski costituiscono un sistema altamente flessibile indicato per l'analisi su carichi di alta potenza, per monitorare correnti impulsive, per la misura dell'ondulazione residua su correnti continue, ecc.
Grazie alle particolari caratteristiche, un trasduttore flessibile Rogowski rappresenta spesso una soluzione estremamente pratica per la misura della corrente e può essere utilizzato in moltissimi casi dove un trasduttore di corrente tradizionale non è la soluzione più adeguata.

3. CONTROLLI PRELIMINARI

NOTA
All'atto dell'apertura della scatola, verificare che lo strumento non presenti danni visibili dovuti al trasporto. Se lo strumento appare danneggiato, contattare il servizio di assistenza.

La scatola deve contenere:
- lo strumento
- il manuale d'uso

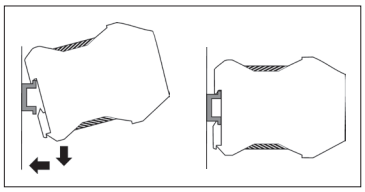
4. INSTALLAZIONE

NOTA
L'apparecchiatura è rispondente alle normative 89/366/CEE, 73/23/CEE e successivi aggiornamenti. Può tuttavia generare un campo magnetico ed interferenze radio se non installata opportunamente.

Lo strumento deve essere installato in un ambiente con le seguenti caratteristiche:
- assenza di vibrazioni
- ambiente interno
- temperatura di funzionamento tra -10°C e +50°C (+14°F e +122°F)
- temperatura di stoccaggio tra -25°C e +70°C (-13°F e +158°F)
- umidità max 80% (no condensa)

NOTA
In nessun caso lo strumento deve essere esposto ai raggi solari.

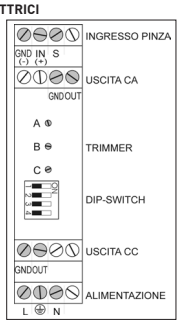
Lo strumento prevede il fissaggio su guida DIN EN 50022.
Per il fissaggio dello strumento su guida DIN, seguire la procedura qui sotto:
- Agganciare alla guida DIN la parte superiore dello strumento.
- Tirare lo strumento verso il basso e contro la guida DIN. La parte inferiore dello strumento verrà agganciata alla guida DIN.
- Per rimuovere lo strumento, con l'aiuto di un cacciavite, fare leva sul gancio di ferro posto alla base dello strumento.



5. MISURE DI SICUREZZA E COLLEGAMENTI ELETTRICI

⚠ **AVVERTIMENTO!**
I collegamenti elettrici dello strumento devono essere effettuati solo da personale specializzato e a conoscenza dei rischi che la presenza di tensione può comportare.

⚠ **AVVERTIMENTO!**
Prima di effettuare qualsiasi collegamento, verificare che lo strumento SIA SPENTO e che:
1. **non vi sia presenza di tensione nei fili conduttori.**
2. **l'alimentazione di rete corrisponda ai valori riportati sulla targhetta dello strumento.**
3. **lo strumento sia stato installato in modo da essere esente da vibrazioni, e in un ambiente con una temperatura adeguata (vedi capitolo 4).**
4. **il cablaggio sia realizzato secondo le normative vigenti nel Paese ove lo strumento viene installato.**



NOTA
Per il collegamento della pinza, fare riferimento alla tabella seguente:

	CAVI DELLA PINZA	
	con puntalini	**sguainati**
GND (-)	puntalino BIANCO	cavo BLU
IN (+)	puntalino GIALLO	cavo BIANCO
S	-	schermo

5.1 ALIMENTAZIONE

⚠ **AVVERTIMENTO!**
Prima di alimentare lo strumento, verificare che la tensione di rete corrisponda al valore riportato sull'etichetta (85...250 Vca).

Lo strumento non è dotato di un fusibile di protezione sul circuito di alimentazione, pertanto si consiglia l'installazione di un interruttore sui terminali di alimentazione e di un fusibile esterno o circuito di protezione equivalente (fusibile da 315mA tipo T).

5.2 USCITE ANALOGICHE

Sono disponibili due uscite diverse:
- l'uscita standard CA che effettua valori istantanei, con fondoscala 3 Vrms
- un'uscita **opzionale** CC che effettua il valore RMS delle correnti misurate. I valori disponibili sono: 0...20 mA, 4...20 mA, 0...1 V oppure 0...10 V.

⚠ **AVVERTIMENTO!**
Accertarsi che i parametri del carico esterno corrispondano alle Specifiche tecniche dell'RPS50.

6. SELEZIONE DEL FONDOSCALA

I dip-switch consentono di selezionare il valore di fondoscala. La seguente tabella mostra le possibilità per la selezione del fondoscala, a seconda dei valori preimpostati in fabbrica.

MODELLO RPS50	RANGE	SELEZIONE SWITCH			TRIMMER
		1	2	3	
0.5 - 2.5 - 10 kA	0.5 kA	ON	OFF	OFF	A
	2.5 kA	OFF	ON	OFF	B
	10 kA	OFF	OFF	ON	C
2.5 - 10 - 50 kA	2.5 kA	ON	OFF	OFF	A
	10 kA	OFF	ON	OFF	B
	50 kA	OFF	OFF	ON	C
10 - 50 - 250 kA	10 kA	ON	OFF	OFF	A
	50 kA	OFF	ON	OFF	B
	250 kA	OFF	OFF	ON	C

7. SELEZIONE DEL TEMPO DI RISPOSTA DELL'USCITA CC

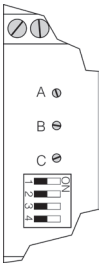
Il quarto dip-switch (4) consente di selezionare il tempo di risposta solo per l'uscita CC (opzionale). La seguente tabella mostra la selezione per il tempo di risposta.

SELEZIONE SWITCH 4	TEMPO DI RISPOSTA
ON	150 ms
OFF	50 ms

8. CALIBRAZIONE

⚠ **AVVERTIMENTO!**
RPS50 viene calibrato in fabbrica per assicurare una migliore precisione di misura. Se necessario, è tuttavia possibile effettuare una propria calibrazione per ogni scala di misura.

La seguente figura mostra i tre trimmer di calibrazione con i relativi valori di fondoscala descritti nella tabella (valori di fondoscala espressi in kA). Effettuare la calibrazione seguendo le indicazioni relative al fondoscala del proprio strumento (1, 2 oppure 3).



		FONDOSCALA		
		A	B	C
RANGE	1	0.5	2.5	10
	2	2.5	10	50
	3	10	50	250

9. SPECIFICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE			
Alimentazione	80...250 Vca 50/60 Hz		
Consumo	1.5 VA max		
CARATTERISTICHE ELETTRICHE			
Ingresso	n. 1 per bobina Rogowski		
Livello d'ingresso (RMS) (1)	100 mV / 1 kA @ 50 Hz, altri valori a richiesta		
Uscita 1	1 Vrms (fattore di cresta max 4.5) 3 Vrms (fattore di cresta max 1.5) altri valori a richiesta		
Carico per uscita 1	›10 kOhm		
Uscita 2 (opzionale)	0...20 mA, 4...20 mA, 0...1 V oppure 0...10 V a richiesta		
Carico tensione uscita 2 CC	›100 kOhm		
Carico corrente uscita 2 CC	≤ 300 Ohm		
Fondoscala disponibili (a richiesta)	1) A: 0.5kA 2) A: 2.5kA 3) A: 10kA	B: 2.5kA B: 10kA B: 50kA	C: 10kA C: 50kA C: 250kA
Precisione (2)	migliore di ±1% del fondoscala		
CONDIZIONI AMBIENTALI			
Temperatura di funzionamento	da -10°C a +50°C (da +14°F a +122°F)		
Temperatura di stoccaggio	da -25°C a +70°C (da -13°F a +158°F)		
Umidità relativa	80% max. senza condensa		
CARATTERISTICHE MECCANICHE			
Materiale	contenitore di plastica		
Grado di protezione	IP20		
Dimensione / Peso	115 x 100 x 23 mm / ca. 117 gr		
NORME DI CONFORMITA'			
Sicurezza	direttive 73/23/CEE e 93/68/CEE, norma di sicurezza EN61010.1		
EMC	direttiva 89/366/CEE e successive modifiche 93/31/CEE e 93/68/CEE, EN50081-2, EN50082-2,EN61326/A1		

(1) L'uscita della bobina Rogowski è proporzionale al tasso di variazione della corrente. La formula per il calcolo è: $Ampere_{RMS}$ x Hertz x K x 10^{-6}, K dipende dalla modalità di produzione. Il valore di K è 2 per il modello a 100mV.
(2) RPS50 è fornito con la precisione dichiarata. Comunque la calibrazione di ogni scala è aggiustabile e l'utente può ricercare la massima precisione in abbinamento alla bobina scelta.
(3) Il limite inferiore di misura potrebbe essere approssimativo, determinato dall'effetto del rumore sul segnale di bassissimo livello.