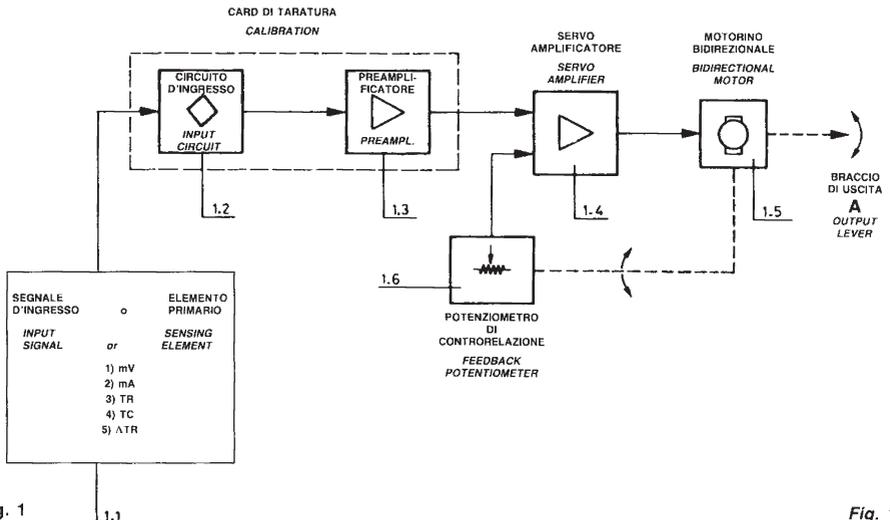


spirax /sarco

Trasduttori elettromeccanici EMT 200 Istruzioni di installazione e manutenzione

EMT 200 Electromechanical Transducers Installation and Maintenance Instructions



IMPORTANTE

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA: LEGGERE ATTENTAMENTE

Rischi da considerare per l'installazione, l'uso e la manutenzione:

1. Accessibilità

Assicurarsi una accessibilità sicura e se necessario una piattaforma di lavoro prima di cominciare a lavorare sul prodotto. Predisporre un mezzo di sollevamento se necessario.

2. Illuminazione

Assicurare una adeguata illuminazione, specialmente dove si deve lavorare su dei particolari o in zone intricate.

3. Liquidi o gas pericolosi nelle tubazioni

Considerare che cosa c'è nelle tubazioni o che cosa c'è stato fino a poco tempo prima. Considerare se ci sono materiali infiammabili, sostanze dannose alla salute, valori estremi di temperatura.

4. Atmosfere ed aree di pericolo

Considerare: aree a rischio di esplosione, mancanza di ossigeno (serbatoi o pozzi), gas pericolosi, valori estremi di temperatura, superfici riscaldanti, fiamme libere a rischio (es. durante saldatura), elevati livelli di rumorosità, macchine in movimento.

5. Il sistema

Considerare gli effetti sull'intero sistema del lavoro da svolgere. Può qualche intervento (ad esempio chiudere una valvola di intercettazione, togliere tensione) mettere a rischio qualche parte del sistema o qualche altro lavoratore? Tra i pericoli si possono includere la chiusura degli sfiumi o l'isolamento dei dispositivi di protezione o il rendere inefficaci i controlli o gli allarmi.

Assicurarsi che le valvole di intercettazione siano chiuse o aperte in modo graduale per evitare shocks al sistema.

6. Sistemi in pressione

Assicurarsi che ogni parte in pressione sia isolata o sfistata alla pressione atmosferica in modo sicuro. Considerare la necessità di isolare in due punti (doppio blocco e sfogo) e di bloccare e/o marcare le valvole chiuse. Non presumere che il sistema sia depressurizzato solo perché il o i manometri indicano zero.

7. Temperatura

Attendere un tempo sufficiente perché la temperatura si normalizzi dopo l'isolamento per evitare il rischio di bruciature.

8. Attrezzi e materiale di consumo

Prima di iniziare il lavoro assicurarsi la disponibilità di attrezzi adatti e/o materiali di consumo. Usare solo ricambi originali Spirax Sarco.

IMPORTANT

SAFETY INFORMATION: PLEASE READ CAREFULLY

Hazards to be considered when installing/using/maintaining

1. Access

Ensure safe access and if necessary a safe working platform before attempting to work on the product.
Arrange suitable lifting gear if required.

2. Lighting

Ensure adequate lighting, particularly where detailed or intricate work is required e.g. electrical wiring.

3. Hazardous liquids or gases in the pipeline

Consider what is in the pipeline or what may have been in the pipeline at some previous time. Consider: flammable materials, substances hazardous to health, extremes of temperature.

4. Hazardous environment around the product

Consider, explosion risk areas, lack of oxygen (e.g. tanks, pits) dangerous gases, extremes of temperature, hot surfaces, fire hazard (e.g. during welding), excessive noise, moving machinery.

5. The system

Consider the effect on the complete system of the work proposed. Will any proposed action (e.g. closing isolating valves, electrical isolation) put any other part of the system or any other workers at risk? Dangers might include isolation of vents or protective devices or the rendering ineffective of controls or alarms. Ensure isolation valves are turned on and off in a gradual way to avoid system shocks.

6. Pressure systems

Ensure that any pressure is isolated and safety vented to atmospheric pressure. Consider double isolation (double block and bleed) and the locking and/or labelling of valve shut. Do not assume the system is de-pressurized even when the pressure gauge indicates zero.

7. Temperature

Allow time for temperature to normalise after isolation to avoid the danger of burns.

8. Tools and consumables

Before starting work ensure that you have suitable tools and/or consumables available. Use only genuine Spirax Sarco replacement parts.

9. Indumenti protettivi

Considerare se sia necessario qualche tipo di indumento protettivo per proteggersi dai rischi derivanti da, per esempio, sostanze chimiche, temperatura alta o bassa, rumore, caduta di pesi, danni agli occhi o al viso.

10. Autorizzazione per lavorare

Tutti i lavori devono essere eseguiti o supervisionati da personale competente.

Quando è richiesta una autorizzazione formale a lavorare, occorre uniformarsi a questa disposizione. Dove non c'è tale disposizione si raccomanda che una persona responsabile sia a conoscenza del lavoro in corso e dove necessario provvedere affinché ci sia un assistente la cui primaria responsabilità sia la sicurezza. Inviare avvertenze scritte se necessario.

11. Lavori elettrici

Prima di iniziare il lavoro studiare lo schema elettrico e le istruzioni per i collegamenti e ogni particolare requisito.

Considerare in particolare:

tensione e fase della linea esterna, sezionamenti di linea locali, caratteristiche dei fusibili, messa a terra, cavi speciali, entrata dei cavi/passacavi, schermaggio elettromagnetico.

12. Messa in esercizio

Dopo l'installazione o la manutenzione assicurarsi che il sistema sia perfettamente funzionante. Eseguire dei test su ogni dispositivo di allarme o di protezione.

13. Smaltimento

Le apparecchiature inutilizzabili devono essere smaltite con una procedura che garantisca la sicurezza.

14. Restituzione dei prodotti

Si ricorda che, in accordo con le leggi della Comunità Europea sulla salute, Sicurezza e Protezione ambiente, il cliente utilizzatore che restituisca prodotti per controlli e/o riparazioni deve fornire le necessarie informazioni sui pericoli e le precauzioni da prendere a seguito di presenza residua di prodotti contaminanti o danneggiamenti accorsi che possano rappresentare rischi per la salute e/o la sicurezza dell'ambiente.

L'informazione deve essere trasmessa in forma scritta e dovrà comprendere istruzioni esecutive per ogni sostanza classificata come pericolosa.

9. Protective clothing

Consider whether any protective clothing is required, to protect against the hazards of, for example, chemicals, high/low temperature, noise, falling objects, dangers to eyes/face.

10. Permits to work

All works must be carried out or be supervised by a suitable competent person.

Where a formal permit to work system is in force it must be complied with. Where there is no such system, it is recommended that a responsible person knows what work is going on and where necessary arrange to have an assistant whose primary responsibility is safety. Post warning notices if necessary.

11. Electrical work

Before starting work study the wiring diagram and wiring instructions and note any special requirements. Consider particularly:

mains supply voltage and phase, local mains isolation, fuse requirements, earthing, special cables, cable entries/cable glands, electrical screening.

12. Commissioning

After installation or maintenance ensure that the system is fully functioning. Carry out tests on any alarms or protective devices.

13. Disposal

Unwanted equipment should be disposed of in a safe manner.

14. Returning products

Customers and stockists are reminded that under EC Health, Safety and Environmental Law, when returning products to Spirax Sarco they must provide information on any hazards and the precautions to be taken due to contamination residues or mechanical damage which may present a health, safety and environmental risk.

This information must be provided in writing including Health and Safety data sheets relating to any substances identified as hazardous.

Nota: I prodotti forniti dalla Spirax Sarco sono classificati come componenti e non sono generalmente soggetti alla Direttiva Macchine 89/392/EEC.

Note: The products supplied by Spirax Sarco are classified as components and are not generally affected by the Machinery Directive 89/392/EEC.

A - GENERALITÀ

Il ricevitore elettromeccanico EMT 200 è un trasduttore che converte un segnale elettrico proveniente da sorgenti primarie quali termocoppie, termoresistenze, trasmettitori elettronici, ecc. in uno spostamento meccanico direttamente proporzionale ai valori elettrici di ingresso. L'uscita meccanica del trasduttore può azionare l'indice (o la penna) di uno strumento, svolgendo quindi una funzione analoga ad un ricevitore pneumatico od a un elemento sensibile diretto. Il trasduttore EMT può essere impiegato anche per il comando a distanza di set point a mezzo di segnale elettrico.

B - FUNZIONAMENTO

Il trasduttore è costituito da un servosistema a bilanciamento potenziometrico, come illustrato in fig. 1. Il segnale proveniente dall'elemento primario (1.1) viene opportunamente introdotto in un ponte di misura (1.2) e quindi amplificato (1.3).

Il segnale amplificato, tramite il servo amplificatore (1.4), comanda il motorino bidirezionale (1.5) che supporta il braccio meccanico (A) di uscita del trasduttore ed effettua il movimento del potenziometro di controreazione (1.6) avente il compito di bilanciare il segnale in ingresso.

A - INTRODUCTION

EMT 200 electromechanical transducer is a unit converting an electrical input signal generated by different sources, as thermocouples, resistance thermometers, transmitters etc., in a mechanical movement directly proportional to input electrical values.

The mechanical output is used to actuate the indicating pointer (or pen) of an instrument, covering the identical function of a pneumatic receiver or a direct measuring element.

The EMT transducer can be used also to operate the remote set point by means of an electrical signal.

B - OPERATION

The transducer is formed by a servo-balanced potentiometer system as per fig. 1.

Electric input signal (1.1) is duly introduced in a measuring bridge (1.2) and therefore amplified (1.3).

Then the signal, through a servo-amplifier (1.4), actuates the bidirectional motor (1.5) supporting the output transducer mechanical arm (A), effecting the counter-reaction potentiometer movement (1.6) to balance the input signal.

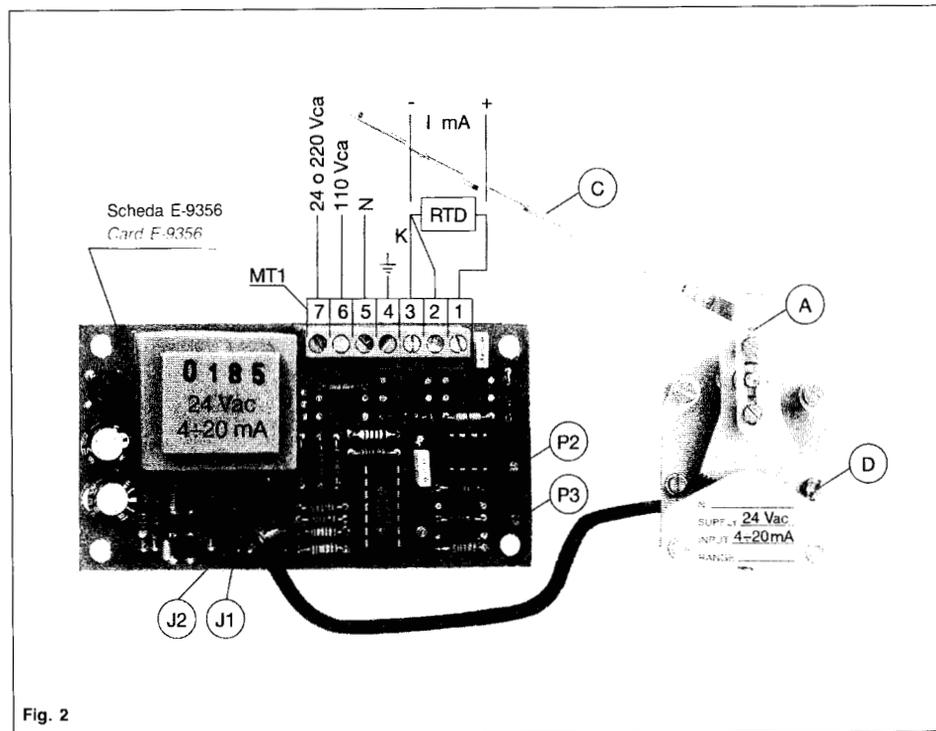


Fig. 2

C - CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Alimentazione:**
24, 110 o 220 V ca $\pm 15\%$; 50/60 Hz
- **Assorbimento:**
2 VA
- **Ingresso:**
 - Termocoppia Span minimo 10 mV
 con compensazione
 del giunto freddo
 - Termoresistenza Span minimo 10 Ohm
 (anche per misure Span max 350 Ohm
 differenziali)
 - Corrente: Span 0/4 \div 20 mA
 - Tensione: Span 0/1 \div 5/10 V cc
- **Uscita:**
Comando motorino a corrente continua per uno spostamento angolare di 40° ± 2
- **Aggiustaggio elettrico dello zero e dello span:**
30% dell'ampiezza del campo.

D - COLLEGAMENTI ELETTRICI ALLA MORSETTIERA DELLA SCHEDA

La scheda elettronica è alloggiata nell'apposito contenitore posto sul retro dello strumento. Effettuare i collegamenti elettrici alla morsetti della scheda secondo le indicazioni a pagina 6-7.

E - TARATURA ELETTRICA (fig. 2)

Tutti i trasduttori EMT 200 sono tarati in fabbrica e sono calibrati per ottenere uno spostamento angolare di 40°. Qualora si rendesse necessaria una verifica o un'eventuale ritaratura si proceda come di seguito descritto:

- 1) Fornire all'ingresso un segnale pari al valore di inizio scala e, se necessario, intervenire sul trimmer di taratura dello zero (P3), effettuando l'**aggiustaggio dell'inizio scala**.
- 2) Fornire all'ingresso un segnale pari al valore di fondo scala e, se necessario, intervenire sul trimmer contraddistinto dalla scritta **span** (P2) effettuando l'**aggiustaggio dell'ampiezza di campo**.

Ripetere le operazioni di cui ai punti 1 e 2 sino ad ottenere una diretta rispondenza tra i valori elettrici in ingresso e i valori all'indice dello strumento azionato dal trasduttore EMT 200.

C - FEATURES

- **Supply:**
24, 110 or 220 V a.c. $\pm 15\%$; 50/60 Hz
- **Electrical input:**
2 VA
- **Input signal:**
 - Thermocouple min. Span 10 mV
 (with compensation
 of cold joint)
 - Resistance thermometer Min. Span 10 Ohm
 (also for differential Max. Span 350 Ohm
 measures)
 - Current: Span 0/4 to 20 mA
 - Voltage: Span 0/1 to 5/10 V dc
- **Output signal:**
dc motor control for angular movement of 40° ± 2
- **Zero and Span adjustment:**
30% of range span.

D - ELECTRICAL WIRING TO INSTRUMENT TERMINAL BOARD

The electrical terminal board is located on the electronic card fitted in the appropriate box on the instrument rear.

Make the wiring to the electronic card terminal board according to the pag. 6-7 instructions.

E - ELECTRIC CALIBRATION (fig.2)

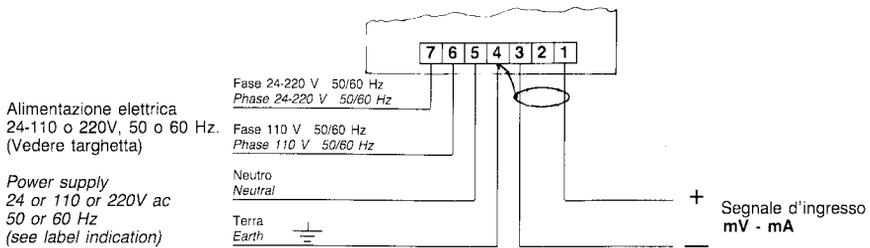
All EMT 200 units are calibrated in the factory in order to give an angular movement of 40°.

If an adjustment or a recalibration is required, proceed as follows:

- 1) Apply at input terminals a signal equal to zero value of scale; if a zero correction is required, acting on zero trimmer (P3), **correct the zero calibration**.
- 2) Supply to input a signal equal to full scale value and, if necessary, act on span trimmer (P2) to obtain **span adjustment**.

Repeat the operations on item 1 and 2 up to reach a direct correspondence between the input electrical values and the values of the instrument pointer actuated by the EMT 200 transducer.

COLLEGAMENTI ELETTRICI ALLA MORSETTIERA DELLA SCHEDA
ELECTRICAL WIRING TO INSTRUMENT TERMINAL BOARD

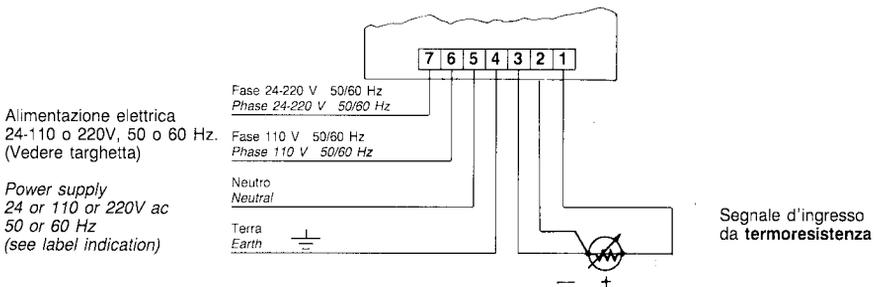


Per collegamento segnali d'Ingresso in mV-mA usare:

- cavo bipolare schermato in rame; sezione minima $0,8 \text{ mm}^2$ con limite di lunghezza di 200 m*, percorsi più lunghi sono sconsigliati, comunque chiedere istruzioni.

To connect the source of mV or mA signal use:

- shielded two cores cable (copper plait); minimum section 0.8 mm^2 with the lenght limit of 200 m*, high lenghts not advisable, anyhow ask for instructions.

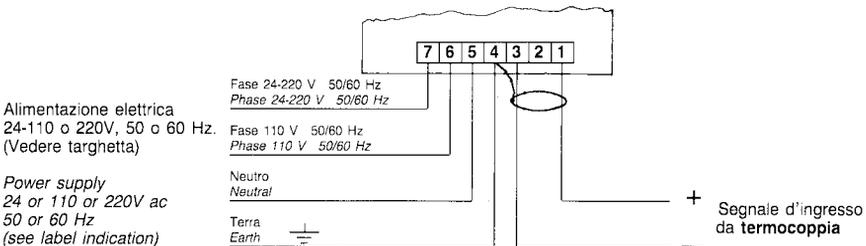


Per collegamento termoresistenze usare:

- cavo tripolare in treccia di rame con guaina; sezione minima $0,8 \text{ mm}^2$ con limite di lunghezza di 200 m*, percorsi più lunghi sono sconsigliati, comunque chiedere istruzioni.

To connect the resistance thermometers use:

- three cores cable (copper plated); minimum section 0.8 mm^2 with lenght limit of 200 m*, higher lenghts not advisable, anyhow ask for instructions.



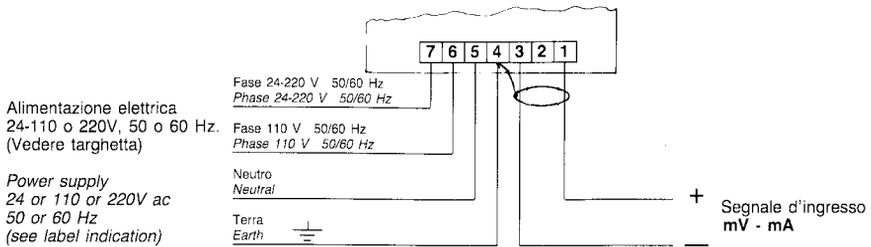
Per collegamento termocoppie usare:

- cavo bipolare compensato e schermato come da tabelle sotto riportate; sezione minima $0,8 \text{ mm}^2$ con limite di lunghezza di 200 m*, percorsi più lunghi sono sconsigliati, comunque chiedere istruzioni.

To connect the thermocouples use:

- shielded and compensated two cores cable as per herebelow table. Minimum section 0.8 mm^2 with lenght limit of 200 m*; higher lenghts not advisable, anyhow ask for instructions.

COLLEGAMENTI ELETTRICI ALLA MORSETTIERA DELLA SCHEDA
ELECTRICAL WIRING TO INSTRUMENT TERMINAL BOARD

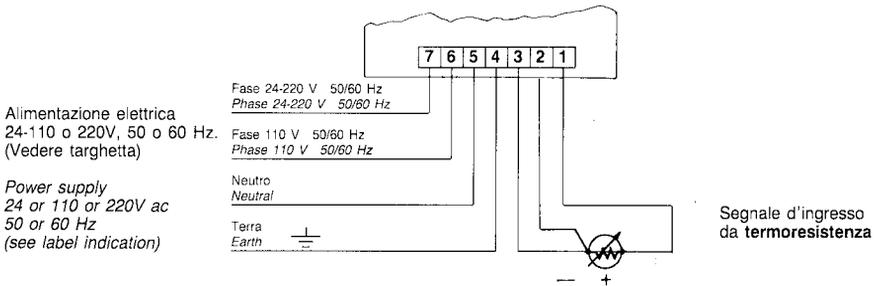


Per collegamento segnali d'ingresso in mV-mA usare:

- cavo bipolare schermato in rame; sezione minima 0,8 mm² con limite di lunghezza di 200 m*, percorsi più lunghi sono sconsigliati, comunque chiedere istruzioni.

To connect the source of mV or mA signal use:

- shielded two cores cable (copper plait); minimum section 0.8 mm² with the lenght limit of 200 m*, high lenghts not advisable, anyhow ask for instructions.

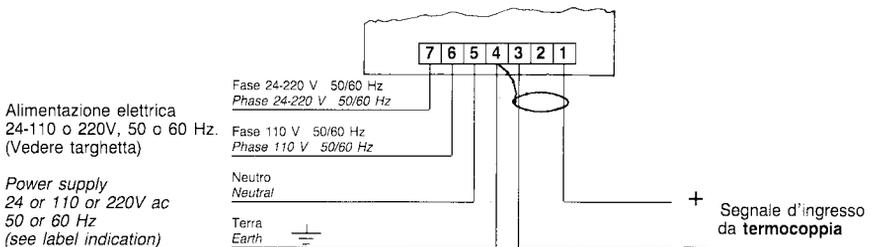


Per collegamento termoresistenze usare:

- cavo tripolare in treccia di rame con guaina; sezione minima 0,8 mm² con limite di lunghezza di 200 m*, percorsi più lunghi sono sconsigliati, comunque chiedere istruzioni.

To connect the resistance thermometers use:

- three cores cable (copper plated); minimum section 0.8 mm² with lenght limit of 200 m*, higher lenghts not advisable, anyhow ask for instructions.



Per collegamento termocoppie usare:

- cavo bipolare compensato e schermato come da tabelle sotto riportate; sezione minima 0,8 mm² con limite di lunghezza di 200 m*, percorsi più lunghi sono sconsigliati, comunque chiedere istruzioni.

To connect the thermocouples use:

- shielded and compensated two cores cable as per herebelow table. Minimum section 0.8 mm² with lenght limit of 200 m*; higher lenghts not advisable, anyhow ask for instructions.

F - SENSO DI ROTAZIONE DEL BRACCIO DI COMANDO (fig. 2)

Per passare, rispetto al segnale in ingresso, da un movimento del braccio in senso orario ad un movimento in senso antiorario o viceversa, occorre spostare sulla scheda la spinetta di collegamento elettrico al gruppo motorino-potenziometro dalla posizione (J2) alla posizione (J1) o viceversa: con la spinetta in posizione (J2) la rotazione del braccio motore risulta oraria, nella posizione (J1), antioraria. Dopo ogni spostamento occorre effettuare un controllo e, se necessario, un aggiustaggio dello "zero" e dello "span" come da paragrafo E.

G - MANUTENZIONE

Nessuna manutenzione particolare è richiesta dal sistema: tenere pulito e libere da depositi le superfici di trasmissione del moto tra motorino e potenziometro.

H - SOSTITUZIONE SCHEDA E-9356 (fig. 2)

Le schede E-9356 sono dotate di caratteristiche non modificabili in campo, in funzione delle caratteristiche dello strumento su cui sono montate: alimentazione, segnale in ingresso e campo di taratura. Nel caso in cui uno o più di questi parametri debbano essere modificati, occorre sostituire la scheda con una avente le caratteristiche richieste.

Per la sostituzione di una scheda non funzionante occorre procurare il ricambio con le idonee caratteristiche: fare riferimento alla targhetta dello strumento ed al suo numero di **matricola**.

Per la sostituzione procedere come di seguito descritto:

- Togliere la tensione di alimentazione.
- Sconnettere i fili dalla morsettiera (MT1) della scheda.
- Staccare la spinetta di collegamento tra la scheda ed il gruppo motorino - potenziometro (in J1 o J2).
- Estrarre dal contenitore, tirandola, la scheda che è fissata a pressione.
- Sconnettere il filo di messa a terra all'interno della custodia.
- Collegare il nuovo filo di messa a terra e posizionare la scheda nuova.
- Ripristinare i collegamenti elettrici e riallacciare l'alimentazione.
- Procedere all'aggiustamento dello "zero" e dello "span" come da paragrafo E.

F - ROTATION DIRECTION OF DRIVING SHAFT (fig.2)

To change rotation of output lever (or shaft) from clockwise to anticlockwise or viceversa, it is necessary to move, on the electronic card, the electrical connecting pin to potentiometer motor unit from position (J2) to position (J1) or viceversa; with the pin in position (J2) the rotation of motor shaft is clockwise, in position (J1), is anticlockwise.

After any action it is necessary to carry out a check and if necessary, to adjust "zero" and "span" as per paragraph E.

G - MAINTENANCE

No particular maintenance is required; keep clean and remove deposits from the surfaces of movement transmission between motor and potentiometer.

H - CARD REPLACEMENT

Cards E-9356 have features that cannot be modified on field, according to the instrument on which they must be installed: electric supply, input signal and setting range.

In case one of these values have to be modified, it is necessary to replace the card with another one having the required features.

*To replace a bad operating card it is necessary to provide another one having the required features: refer to the nameplate of the instrument and to the **serial number**.*

For the replacement operate as follows:

- *Take off the feeding tension.*
- *Disconnect the wires of the card terminal board (MT1).*
- *Take off the connecting pin between the electronic card and the motor-potentiometer unit (in J1 or J2).*
- *Extract, from the protecting box by pulling, the electronic card that is pressure fixed.*
- *Disconnect the "earth" cable unscrewing the proper terminal.*
- *Fix the "earth" cable of the new card and fix the card in the appropriate position.*
- *Restore the electrical wiring and connect the power.*
- *Proceed to adjustment of "zero" and "span" as per paragraph E.*

I - SOSTITUZIONE GRUPPO MOTORINO-POTENZIOMETRO (fig. 2)

- 1) Scollegare l'astina di collegamento (C) tra braccio motore e castello porta indice facendo pressione sulla molletta e facendo fuoriuscire la sferetta dalla sua sede.
- 2) Togliere la tensione di alimentazione e scollegare i cavi dalla morsettiera.
- 3) Scollegare la spinetta di collegamento dalla scheda (J1 o J2) e, dopo aver allontanato la scheda che è fissata a pressione, sfilare il cavetto di collegamento.
- 4) Allentare le due viti di fissaggio (D) del gruppo motorino-potenziometro e sostituirlo.
- 5) Ripristinare tutti i collegamenti elettrici e meccanici (astina).
- 6) Procedere all'aggiustaggio elettrico dello "zero" e dello "span" come da paragrafo E.

I - REPLACEMENT OF MOTOR ASSEMBLY (fig.2)

- 1) Disconnect the connecting arm (C) between motor shaft and index holder device acting delicately on the retaining spring pulling the jointing ball out of his seat.
- 2) Take off the feeding tension and disconnect wires from the card terminal board.
- 3) Disconnect the electric connecting pin from the electronic card (J1 or J2) and, after having removed the electronic card that is pressure fixed, withdraw the connecting cable.
- 4) Unscrew the two fixing screws (D) of motor assembly and replace it.
- 5) Restore all electrical and mechanical connections (connecting arm).
- 6) Proceede to electrical "zero" and "span" adjustment as per paragraph E.

RICAMBI CONSIGLIATI

Denominazione	Codice ordinazione
Scheda elettronica (ricevitore semplice)	da definire
Scheda elettronica (ricevitore differenziale)	da definire
Gruppo motorino - potenziometro	3.837.6300.000

Nota - In caso di ordinazione di parti di ricambio specificare sempre:

- modello e numero di **matricola** dello strumento
- denominazione del particolare secondo elenco

RECOMMENDED SPARE PARTS

Description	Ordering code
Electronic card (one input)	to be stated
Electronic card (two inputs)	to be stated
Motor potentiometer assembly	3.837.6300.000

Note - when ordering spare parts always specify:

- Instrument model and **serial number**
- Description of the part according to the above list.

RIPARAZIONI

In caso di necessità prendere contatto con la nostra Filiale o Agenzia più vicina, o direttamente con la Spirax-Sarco S.r.l.
Via Pasubio, 8 - Cernusco sul Naviglio (MI) - Tel.: 02 92 11 95 11 - Fax: 02 924 03 21

PERDITA DI GARANZIA

L'accertata inosservanza parziale o totale delle presenti norme comporta la perdita di ogni diritto relativo alla garanzia.

REPAIR

Please contact our nearest Branch Office or Agent, or directly Spirax-Sarco S.r.l.
Via Pasubio, 8 - Cernusco sul Naviglio (MI) - ITALY - Tel.: +39 02 92 11 95 11 - Fax: +39 02 924 03 21

LOSS OF GUARANTEE

Total or partial disregard of above instructions Involves loss of any right to guarantee.

Spirax-Sarco S.r.l. - Via per Cinisello, 18 - 20054 Nova Milanese (MI) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307