



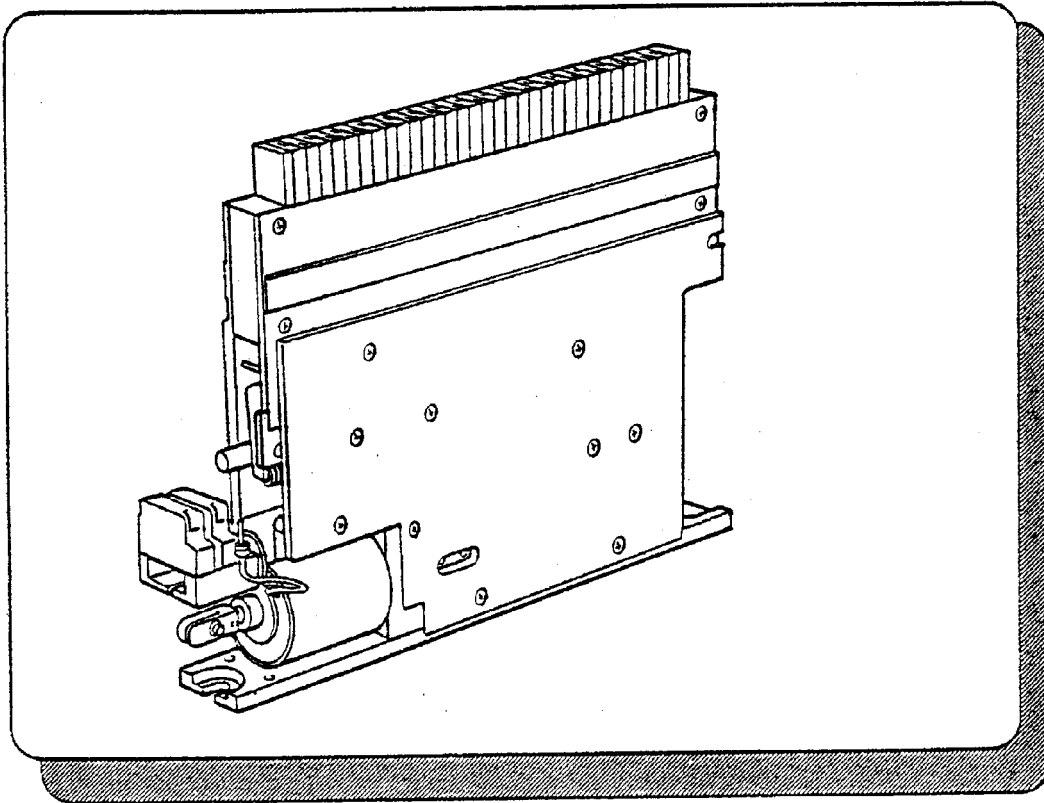
MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

**CONTACTOR / CONTATTORE
LTHH 100**

Doc. N°:
MI9560104


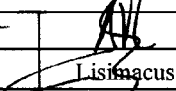

Rev. 1
Pag. 1 di 10

LTHH 100



INSTRUCTION MANUAL

MANUALE D'ISTRUZIONI

1	Updating / <i>Aggiornamento</i>	May-1998	 Sacchi	 Lisimacus	 D.T.O.
0	Issue / <i>Emissione</i>	May-1993	A. Lisimacus	D.T.O.	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	PREP.	APPR.	

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA MILANO ITALY	CONTACTOR / CONTATTORE LTHH 100	Doc. N°: MI9560104
		Rev. 1 Pag. 2 di 10

CONTENTS / SOMMARIO

1. **MAIN TECHNICAL CHARACTERISTICS**
CARATTERISTICHE PRINCIPALI
2. **STORAGE AND HANDLING INSTRUCTIONS**
ISTRUZIONI PER MMAGAZZINAMENTO E MOVIMENTAZIONE
3. **DIMENSIONAL DRAWINGS**
DISEGNI D'INGOMBRO
4. **INSTALLATION INSTRUCTIONS**
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO
5. **INSTRUCTIONS FOR SERVICE AND MAINTENANCE**
ISTRUZIONI DI SERVIZIO E MANUTENZIONE
6. **FAULT TRACING INSTRUCTIONS**
ISTRUZIONI PER LA RICERCA DEL GUASTO
7. **SPARE PART LIST - Doc. ER0018**
ELENCO RICAMBI

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA MILANO ITALY	CONTACTOR / CONTATTORE LTHH 100	Doc. N°: MI9560104
		Rev. 1 Pag. 3 di 10

1. MAIN TECHNICAL CHARACTERISTICS / CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Microelettrica LTHH 100 contactors are expressly designed for AC/DC operation and for a very high mechanical life, even under shocks and vibrations due to the specific application on board of traction vehicles.

I contattori Microelettrica tipo LTHH 100 sono espressivamente progettati per operare in corrente alternata e continua. La robustezza garantisce una vita meccanica molto lunga anche in presenza di shock e vibrazioni tipici delle applicazioni sui veicoli di trazione.

- Max operating voltage : V = 3500 V dc + 20%
Massima tensione di lavoro
- Thermal current : I_{th} = 120 A
Corrente termica
- Mechanical life : ≥ 10⁶ operations / manovre
Vita meccanica
- Current direction : bi-directional / bidirezionale
Verso della corrente
- Breaking circuit : indirect blow out coil / soffio indiretto
Circuito di interruzione
- Coil voltage range : U_c = -20 + 30%
Campo di lavoro della bobina
- Max dynamic current : I_{peak/picco} = 4 KA
Massima corrente dinamica

2. STORAGE AND HANDLING INSTRUCTIONS / IMMAGAZZINAMENTO E MOVIMENTAZIONE

Contactors are delivered properly packed. When storing keep the original packing in a dry place.

Should it be necessary to change the packing, do not use materials that could enter the movable parts causing incorrect behaviour during commissioning.


Handle the contactor with care to avoid possible damages to the arc chute and the movable parts.

I contattori sono consegnati con robusto imballo di cartone.

In caso di immagazzinamento lasciare l'imballo originale e conservare in luogo fresco e asciutto.

Se fosse necessario cambiare l'imballo, evitare materiali che potrebbero entrare tra le parti mobili e causare malfunzionamenti alla messa in servizio.

Negli spostamenti maneggiare i contattori con cura per evitare possibili danni al caminetto e alle parti mobili.

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA MILANO ITALY	CONTACTOR / CONTATTORE LTHH 100	Doc. N°: MI9560104
		Rev. 1 Pag. 4 di 10

3. DIMENSIONAL DRAWINGS / DISEGNI D'INGOMBRO

The overall and mounting dimensions (for the standard executions) are shown in the following drawings:

1-POLE LTHH 100 D45661

Le dimensioni di ingombro e di fissaggio (per la versione standard) corrispondono ai disegni allegati:

1 POLO LTHS 100 D45661

4. INSTALLATION DIRECTIONS / ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

Handle the contactor with care, as it can be seriously damaged if it is dropped or struck.

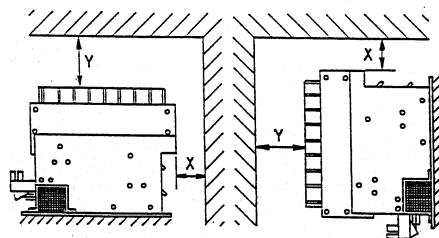
- Before starting installation, carefully examine overall dimensional drawing and exploded diagram.
- Before installation it is recommended to remove dust or foreign bodies that could have accidentally entered the contactor.
- No special tool is required to install the contactor.
- Fix the contactor to a supporting surface without projections or recesses particularly close to the fixing holes (e.g. due to riveted or welded inserts).
- The supporting surface must be as flat as possible.
- LTHH 100 contactor can be vertically or horizontally mounted. Keep always the following clearances from earthed metallic parts:

$$x = 80 \quad y = 80$$

Maneggiare il contattore con cura poiché potrebbe essere seriamente danneggiato per caduta o urto.

- *Prima di iniziare il montaggio verificare con cura le dimensioni di ingombro e il disegno esploso.*
- *Si raccomanda di rimuovere polvere o corpo estranei che potrebbero essere accidentalmente entrati tra le parti mobili.*
- *Non sono richiesti attrezzi speciali per installare il contattore.*
- *Fissare il contattore su un supporto privo di protuberanze in prossimità dei punti di fissaggio.*
- *Le superfici sul quale il contattore è installato devono essere il più possibile piane e rigide.*
- *Il contattore può essere montato sia verticalmente che orizzontalmente. Mantenere sempre le seguenti distanze di sicurezza da superfici metalliche a terra:*

$$x = 80 \quad y = 80$$



 MICROELETTRICA SCIENTIFICA MILANO ITALY	CONTACTOR / CONTATTORE LTHH 100	Doc. N°: MI9560104
		Rev. 1 Pag. 5 di 10

- Handle the terminals with care when connecting cables.
- Before entering into service operate the contactor unloaded 5÷10 times and verify that the magnet closes with 0,55 Uc without jamming.
- *Si raccomanda di manipolare i terminali con attenzione nelle operazioni di collegamento.*
- *Prima di iniziare il servizio si raccomanda di azionare 5, 10 volte il contattore a vuoto e verificare che il magnete chiuda correttamente con tensione pari a 0,55 la nominale a 20°C.*

5. INSTRUCTION FOR SERVICE AND MAINTENANCE / ISTRUZIONI DI SERVIZIO E MANUTENZIONE

5.1 Periodical checking

Generally the LTHH contactors, when used correctly within their ratings, do not need any special servicing. For a correct utilisation carry out regularly the following inspections and operations at least every 6 months or 50.000 operations.

- Remove by air blast dust or other deposits, particularly from the magnetic core and the insulating parts.
- Check that the connections are correctly made.
- Check that the magnet closes without jamming with 0,55 Uc at 20°C.
- Check the loading stroke: it should be: $C = 3 \pm 0,2$ mm.
- Check the wear of main and auxiliary contacts and if needed proceed according to the following section 5.2.
- Check the conditions of the arc-chute and carefully clean the inside walls.

5.1 Controlli periodici

Generalmente i contattori LTHH, se il loro utilizzo è corretto e in accordo alle loro prestazioni, non richiedono particolari manutenzioni durante il servizio. Per una corretta utilizzazione effettuare le seguenti ispezioni ogni 50.000 manovre e comunque almeno ogni 6 mesi.

- *Soffiare con aria compressa depositi di polvere o altro dall'elettromagnete e dalle parti isolanti.*
- *Verificare il serraggio delle connessioni.*
- *Verificare che l'elettromagnete chiuda correttamente a 20°C con 0,55 Vn.*
- *Verificare la corsa di compressione dei contatti: deve essere $C=3-0.2$ mm.*
- *Verificare il consumo dei contatti di potenza ed ausiliari e, in caso di necessità, procedere secondo quanto indicato al paragrafo 5.2 seguente.*
- *Verificare le condizioni del caminetto e procedere ad un'accurata pulizia interna.*

 MICROELETTRICA SCIENTIFICA MILANO ITALY	CONTACTOR / CONTATTORE LTHH 100	Doc. N°: MI9560104
		Rev. 1 Pag. 6 di 10

5.2 Main contact's replacement

5.2 Sostituzione dei contatti di potenza



Caution : high voltage parts are hand exposed

Attenzione: le parti sotto tensione sono accessibili

Main contacts must not be abraded; only in case of sensible alteration of their surface it is necessary to replace them in compliance with the enclosed electrical TU0253 life curve.

The replacement of main contacts is also needed when the contact's loading stroke $C \leq 1,5$ mm.

After contact's replacement it is recommended to check contact's gap B, stroke C and pressure P (see the enclosed drawing):

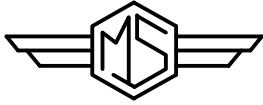
- contacts gap **B** = 28 ± 1 mm
- loading stroke **C** = $3 \pm 0,2$ mm
- pressure on contacts P when contactor is closed:
one pole contactor **P** = $0.65\text{Kg} \pm 10\%$
- the contacts of poles (on multipole contactors) must close simultaneously
- the manual operations to replace contacts arc chute and coil are described in the following pages.

I contatti di potenza non devono mai essere limati o comunque puliti; in caso di consumo sensibile è necessari sostituirli secondo quanto indicato nell'allegata curva di vita elettrica TU0253.

La sostituzione è comunque necessaria quando la corsa di compressione C si è ridotta a $C \leq 1,5$ mm.

A cambio effettuato verificare l'apertura dei contatti B, la corsa di compressione C e la pressione P:

- apertura contatti **B** = $28, 1$ mm
- corsa di compressione **C** = $3 - 0,2$ mm
- pressione sui contatti (a contatto chiuso) contattore unipolare **P** = $0.65\text{Kg} \pm 10\%$
- i contatti dei contattori bipolari devono chiudere simultaneamente.
- le operazioni manuali per la sostituzione dei caminetti e della bobina sono descritte alle pagine seguenti.

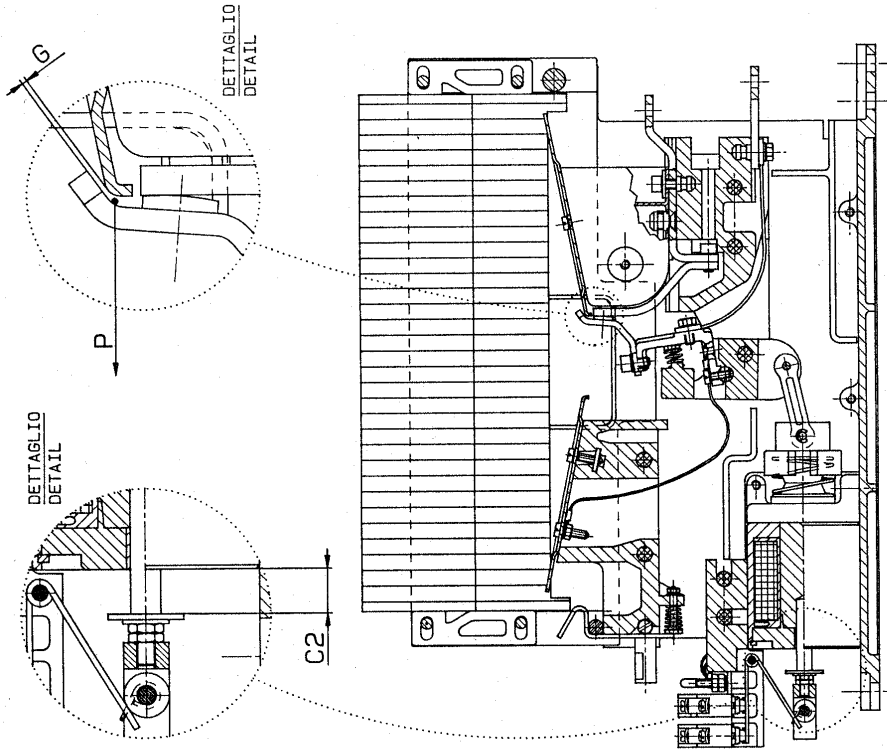


MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

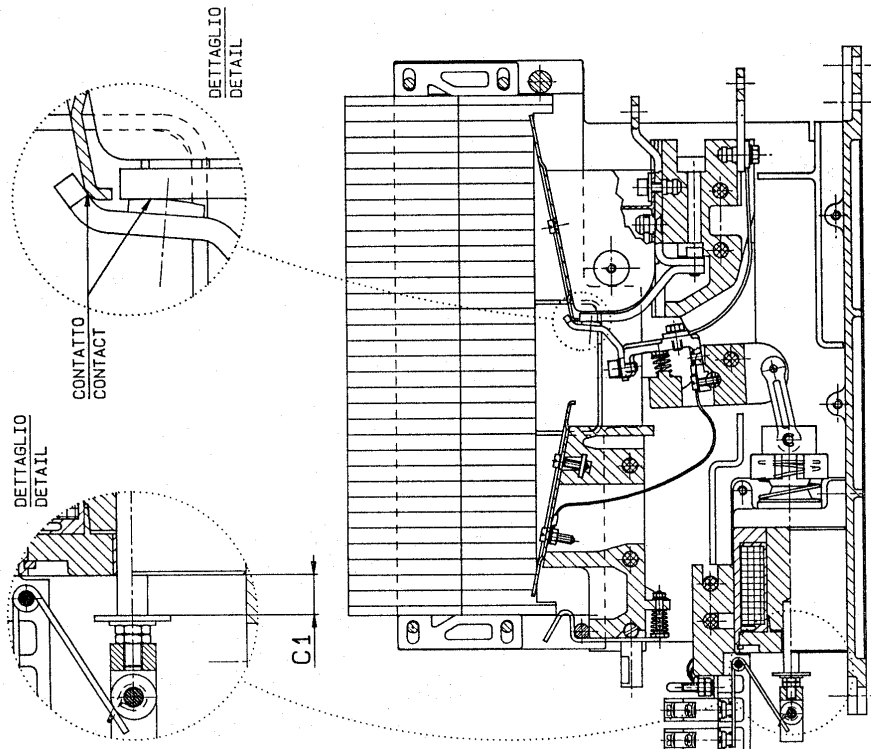
CONTACTOR / CONTATTORE LTHH 100

Doc. N°:
MI9560104

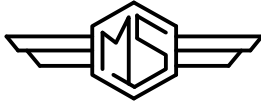
Rev. 1
Pag. 7 di 10



Contatto mobile chiuso in pressione
Movable contact closed under pressure



Contatto mobile senza pressione
Movable contact without pressure



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

CONTACTOR / CONTATTORE LTHH 100

Doc. N°:

MI9560104

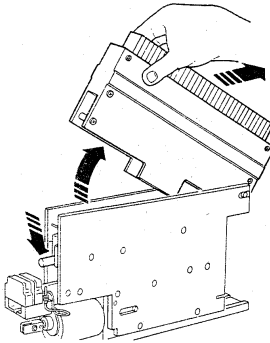
Rev. 1

Pag. 8 di 10

5.2.1 ARC CHUTE REPLACEMENT / SOSTITUZIONE CAMINETTO



Caution : high voltage parts are hand exposed
Attenzione: le parti sotto tensione sono accessibili



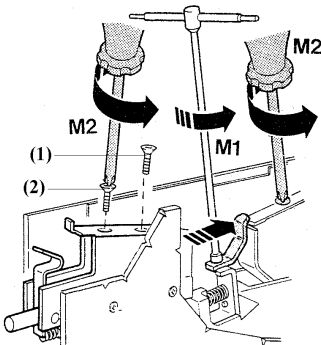
Push the retainer and slip off the arc-chute

Premere sul fermo e sfilare il caminetto.

5.2.2 MAIN CONTACTS REPLACEMENT / SOSTITUZIONE CONTATTI PRINCIPALI

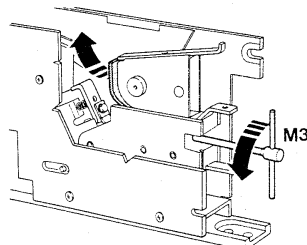
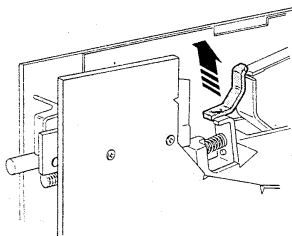


Caution : high voltage parts are hand exposed
Attenzione: le parti sotto tensione sono accessibili



After having taken off the arc chute, keep the movable contact (manually or electrically) in closed position and unscrew the movable contact and the arc runner.

Dopo aver tolto il caminetto, tenere il contatto mobile in posizione di chiusura (manualmente o elettricamente) e svitare il contatto mobile ed il deflettore del contatto fisso.



Warning : when removing the arc runners pay attention to the braid connection

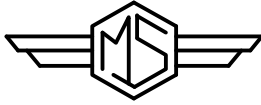
Remove the main fix contact by a 4 mm allen wrench.

Repeat the operations in reverse order for reassembling.

Attenzione : nel rimuovere il deflettore del contatto mobile fare attenzione alla treccia.

Per toglier il contatto fisso, usare una chiave a brugola da 4 mm.

Ripetere le operazioni in senso inverso per ripristinare i contatti.



MICROELETTRICA SCIENTIFICA
MILANO ITALY

CONTACTOR / CONTATTORE LTHH 100

Doc. N°:

MI9560104

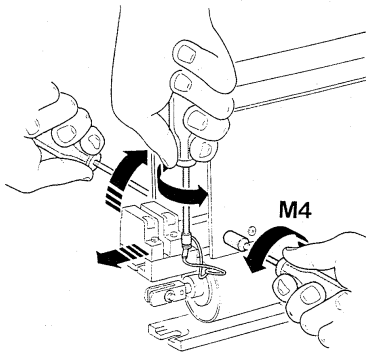
Rev. 1

Pag. 9 di 10

5.2.3 CONTROL COIL REPLACEMENT / SOSTITUZIONE BOBINA DI COMANDO

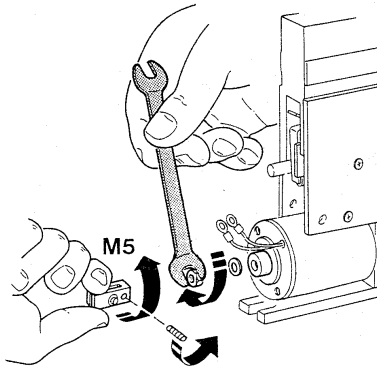


Caution : high voltage parts are hand exposed
Attenzione: le parti sotto tensione sono accessibili



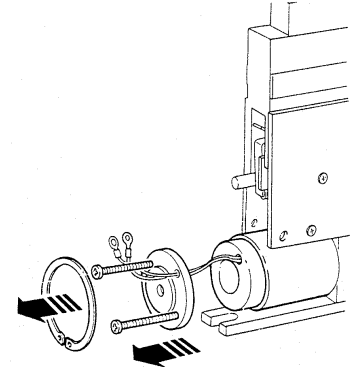
Disconnect the coil terminal, remove the 2 hexagonal head screws using a 8mm wrench and slip the auxiliary contact's block off.

Staccare i terminali della bobina, togliere le 2 viti a testa esagonale usando una chiave da 8 mm e sfilare il blocchetto dei contatti ausiliari.



Untighten the grub screw of the spring guide block by means of a 1.5mm allen wrench and unscrew the spring guide block by hand and by means of a 8mm fork wrench.

Allentare il grano del blocchetto guida molla con una chiave da 1.5 mm per viti con esagono incassato e svitare il blocchetto guida molla con l'aiuto di una chiave fissa da 8 mm per viti a testa esagonale.



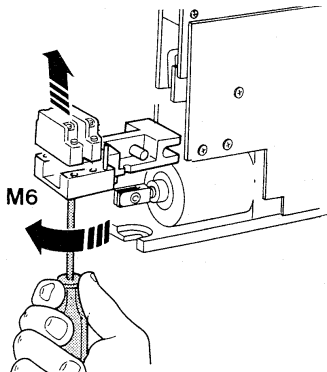
Remove the retaining ring. Remove the lid using 2 M5 screws as extractors. Slip the coil after removing the terminals. After replacing the coil, repeat the operations in reverse order.

Togliere l'anello d'arresto. Togliere il coperchio di chiusura usando 2 viti M5 come estrattori. Sfilare la bobina dopo aver tolto i terminali. Sostituire la bobina e rimontare ripetendo le operazioni in senso inverso.

5.2.4 AUX CONTACTS REPLACEMENT / SOSTITUZIONE CONTATTI AUSILIARI



Caution : high voltage parts are hand exposed
Attenzione: le parti sotto tensione sono accessibili



Unscrew the 2 fixing screw of the auxiliary contacts with a screwdriver. Replace the auxiliary contacts and repeat the operations in reverse order.

Svitare le 2 viti di fissaggio dei contatti ausiliari con un cacciavite a taglio. Sostituire i contatti ausiliari e ripetere le operazioni in senso inverso.

6. FAULT TRACING INSTRUCTION / *ISTRUZIONI PER LA RICERCA DEL GUASTO*



Caution : high voltage parts are hand exposed
Attenzione: le parti sotto tensione sono accessibili

THE CONTACTOR DOES NOT OPERATE / *IL CONTATTORE NON SI AZIONA*

	Checks / Controlli	Causes / Cause	Actions / Azioni
The coil is not interrupted <i>La bobina non è interrotta</i>	Connections to terminals are loosen <i>I terminali della bobina sono allentati</i>	Casual loosening of nuts or screws <i>Allentamento casuale delle viti di fissaggio</i>	Tighten the relevant screws after having checked the wiring conditions <i>Stringere le viti di fissaggio dopo aver controllato le condizioni dell'impianto elettrico</i>
	Movable part of magnet is locked <i>La parte mobile del magnete è bloccata</i>	Foreign bodies in the movement of the magnet <i>Corpi estranei del movimento dell'elettromagnete</i> The movable pole touches the arc chute <i>Il polo mobile striscia nel caminetto</i>	Remove foreign bodies and properly clean the movable parts <i>Eliminare i corpi estranei e pulire accuratamente le parti mobili</i> Remove and properly reassemble the arc-chute <i>Togliere e rimontare correttamente il caminetto</i>
	The recovery spring does not work <i>La molla di apertura non lavora</i>	Possible defect during spring forming or fault in the thermic galvanisation <i>Possibile difetto di formazione della molla o errato processo di galvanizzazione</i>	Replace the spring carefully following the relevant instructions <i>Sostituire la molla seguendo attentamente le relative istruzioni</i>
The coil is interrupted <i>La bobina è interrotta</i>	The winding is burnt <i>L'avvolgimento è bruciato</i>	Continuous voltage supply > 20% of the nominal <i>Alimentazione con tensione permanente > 20% della nominale</i> High temperature in the contactor box <i>Temperatura troppo elevata nel contenitore</i>	Replace the coil carefully following the instructions after having checked the voltage supply and the max. temperature in the contactor room <i>Sostituire la bobina seguendo attentamente le istruzioni dopo aver controllato la tensione di alimentazione e la temperatura massima del contenitore</i>
	The winding is interrupted. <i>L'avvolgimento è interrotto</i>	Possible defect during coil forming or bad insulation <i>Possibile difetto di avvolgimento o isolamento difettoso</i> Unusual vibrations <i>Vibrazioni atipiche</i>	Replace the coil carefully following the instruction and check screws and nuts fixing of the contactor and its support <i>Sostituire la bobina seguendo scrupolosamente le istruzioni e controllare il fissaggio del contattore e del suo supporto</i>