

LI 2 - 5/I/E

1 - 1978

**INTERRUTTORE  
CIRCUIT-BREAKER**

---

**SERIE  
SERIES**

**limitor**

**TIPO  
TYPE**

**LN 800**

**MANUALE DI ISTRUZIONI  
INSTRUCTIONS MANUAL**



**SACE S.p.A.  
BERGAMO**



**S.p.A.  
SACE SUD  
FROSINONE**

INDICE		CONTENTS	
	Pag.		Page
1. DESCRIZIONE.....	2	1. DESCRIPTION.....	2
2. CONTROLLO AL RICEVIMENTO .....	4	2. INSPECTION ON RECEIPT.....	4
3. MAGAZZINAGGIO .....	4	3. STORAGE .....	4
4. MESSA IN SERVIZIO .....	4	4. SERVICE .....	4
5. MANUTENZIONE .....	10	5. MAINTENANCE.....	10
6. SGANCIATORI TERMOMAGNETICI A MASSIMA CORRENTE .....	12	6. OVERCURRENT THERMOMAGNETIC RELEASES .....	12
7. TRASFORMAZIONI NELLE DIVERSE ESECUZIONI.....	16	7. CONVERSION INTO DIFFERENT CONSTRUCTION TYPES.....	16
8. ESTRAZIONE E INSERZIONE DELL'INTERRUTTORE SEZIONABILE .....	22	8. REMOVAL AND INSERTION OF A DRAW-OUT BREAKER.....	22
9. APPLICAZIONI .....	24	9. FITTINGS.....	24
10. PARTI DI RICAMBIO .....	54	10. SPARE PARTS.....	54

**1. DESCRIZIONE****1.1. Parti fondamentali (fig. 1)**

L'interruttore è costituito dalle seguenti parti fondamentali :

- 1 Attacco
- 2 Camera d'interruzione
- 3 Contatto mobile
- 4 Contatto fisso
- 5 Meccanismo di comando a scatto rapido in chiusura e in apertura
- 6 Manopola di regolazione degli sganciatori termici
- 7 Manopole di regolazione degli sganciatori magnetici
- 8 Leva di manovra
- 9 Scatola isolante munita di coperchio asportabile e scatole filtri
- 10 Scatola degli sganciatori termomagnetici.

**1.2. Comando****1.2.1. Comando a leva**

Scatto rapido in chiusura e in apertura.

La leva di manovra può assumere tre posizioni :

Leva in alto : interruttore chiuso - posizione I

Leva in basso : interruttore aperto - posizione O

Leva in posizione intermedia : interruttore aperto per intervento sganciatori.

**1.2.2. Comando a maniglia rotante sull'interruttore**

Questo tipo di comando viene fornito a richiesta (vedere § 9.6.)

**1.2.3. Comandi a maniglia rotante sulla portella**

Questi tipi di comandi vengono forniti a richiesta per interruttori montati dietro lamiera o in cofano (vedere § 9.7. e § 9.8.)

**1.2.4. Comando a motore**

Viene fornito a richiesta per interruttori comandati a distanza (vedere § 9.9.).

**1. DESCRIPTION****1.1. Main components (fig. 1)**

The breaker is constituted by the following main components :

- 1 Terminal
- 2 Arc chute
- 3 Moving contact
- 4 Fixed contact
- 5 Quick-make and break operating mechanism
- 6 Thermal releases adjusting knob
- 7 Magnetic releases adjusting knobs
- 8 Operating lever
- 9 Insulating box provided with removable cover and exhaust chambers
- 10 Thermomagnetic releases box

**1.2. Operating mechanism****1.2.1. Lever operating mechanism**

Quick-make and break type.

The lever has three positions :

- upwards : breaker closed indication I
- downwards : breaker open indication O
- intermediate : breaker tripped.

**1.2.2. Rotary handle operating mechanism on the breaker**

This type of mechanism is optional (see § 9.6.).

**1.2.3. Rotary handle operating mechanism on the door**

This type of mechanism is supplied, on request, for breakers mounted behind sheet steel or in enclosure (see § 9.7. and § 9.8.).

**1.2.4. Motor operating mechanism**

This type of mechanism is supplied, on request, for remote controlled breakers (see § 9.9.).

## 1.3. Esecuzioni

- fissa
- attacchi anteriori
  - attacchi posteriori
  - attacchi per cavi (uscita anteriore per 3 o 4 cavi)
- sezionabile (1)
- attacchi anteriori
  - attacchi posteriori

bipolare - tripolare

- (1) Con dispositivo di sicurezza che provoca l'apertura dell'interruttore erroneamente estratto in posizione di "chiuso"

Tutte le esecuzioni sono ottenibili dall'interruttore base mediante elementi addizionali componibili.

## 1.3. Constructions

- fixed
- front terminal
  - rear terminal
  - cable terminal
- draw-out (1)
- front terminal
  - rear terminal

two-pole – three-pole

- (1) Provided with a safety device tripping the breaker if inadvertently dis/connected in closed position.

All the types above may be obtained by adding built-in components to the basic breaker.

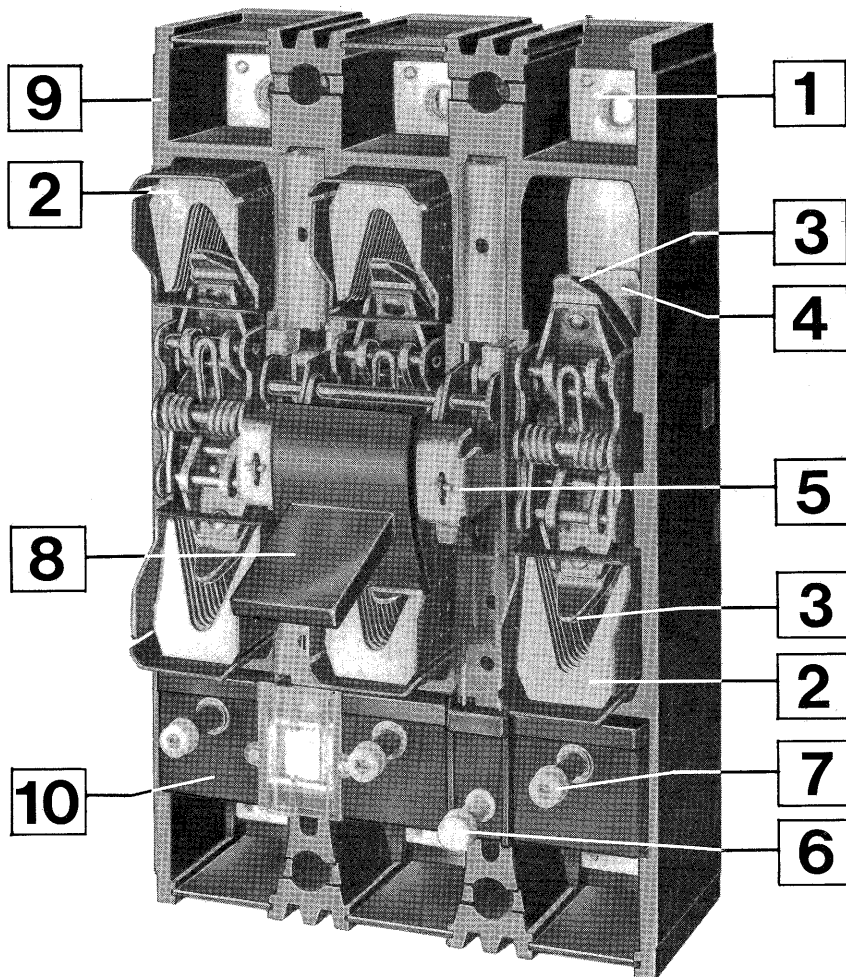


Fig. 1

1.4. Pesì	Kg.	1.4. Weights	Kg.
Interruttore fisso, attacchi anteriori	22,5	Fixed breaker, front terminal	22,5
Interruttore fisso, attacchi posteriori	31	Fixed breaker, rear terminal	31
Interruttore fisso, attacchi per cavi	24	Fixed breaker, cable terminal	24
Interruttore sezionabile, attacchi anteriori	35	Draw-out breaker, front terminal	35
Interruttore sezionabile, attacchi posteriori	35	Draw-out breaker, rear terminal	35

## 2. CONTROLLO AL RICEVIMENTO

L'interruttore viene spedito entro apposito imballo in scatola di cartone. Questa contiene, oltre all'interruttore, le applicazioni previste in sede di ordine. Se al disimballo venisse riscontrato qualche danno o irregolarità nella fornitura, occorre avvertire la SACE al più presto possibile ed in ogni caso entro 5 giorni dal ricevimento del materiale.

## 2. INSPECTION ON RECEIPT

Each breaker is shipped in a carton which contains also the fittings requested with the order. Contents are to be carefully inspected on arrival. If any damage is ascertained, SACE should be notified within five days from the date of receipt.

## 3. MAGAZZINAGGIO

Per una buona conservazione dell'interruttore che dovesse rimanere anche per poco tempo in magazzino si raccomanda di lasciarlo nella sua scatola di imballaggio ed in ambiente asciutto.

## 3. STORAGE

A breaker is to be kept in its carton in a dry room even if a short time storage is expected.

## 4. MESSA IN SERVIZIO

## 4. SERVICE

### 4.1. Controllo meccanico ed elettrico

Prima di installare l'interruttore è necessario controllare il perfetto funzionamento dei seguenti meccanismi :

- Comando : effettuare alcune manovre di chiusura e di apertura verificando che la leva si muova regolarmente e senza offrire particolari resistenze
- Meccanismo di sicurezza contro l'estrazione dell'interruttore chiuso (solo per interruttori sezionabili) : chiudere l'interruttore, ese-

### 4.1. Mechanical and electrical checking

Before installing a breaker the following should be checked :

- operating mechanism : carry out some closing and opening operations to make sure that the mechanism operates frictionless
- safety mechanism (for draw-out breakers only) : close the breaker and start the isolating operation; the breaker must trip

guire quindi l'operazione di sezionamento : se il meccanismo di sicurezza funziona correttamente, l'interruttore deve aprirsi prima che il sezionamento sia completato

- Sganciatore di apertura in derivazione (a richiesta) : chiudere l'interruttore e verificare che questo si apra eccitando lo sganciatore
- Sganciatore a minima tensione (a richiesta) : verificare che la chiusura dei contatti sia permessa a sganciatore eccitato ed impedita a sganciatore diseccitato
- Contatti ausiliari (eventuali) : inserire i contatti in un circuito ausiliario e controllare il regolare funzionamento ad interruttore aperto e chiuso
- Comando a motore (a richiesta) : verificare il corretto funzionamento del motore mediante alcune operazioni di apertura e chiusura dell'interruttore comandato a distanza.

#### 4.2. Installazione

##### 4.2.1. Ambiente di installazione

L'installazione a giorno è da usarsi solo in ambienti asciutti non polverosi e ove non esista possibilità che l'interruttore venga urtato da persone o mezzi in movimento.

Nel caso di installazioni in ambienti con atmosfera eccessivamente polverosa, umida, salina o corrosiva è consigliabile adottare il montaggio in cofano o in quadro a tenuta stagna.

before isolation is accomplished

- shunt trip (optional) : close the breaker, when the shunt trip is energized the breaker must trip
- undervoltage release (optional) : check that the breaker contacts can be closed when the release is energized and cannot if the release is deenergized
- auxiliary switches (if fitted) : connect the switches to the auxiliary circuit and check operation with the breaker open and closed
- motor operating mechanism (optional) : carry out some remote closing and opening operations.

#### 4.2. Installation

##### 4.2.1. Installation sites

The open installation may be adopted only for dry non dusty rooms and where the breaker does not suffer blows.

For dusty, moist, salty or corroding locations, mounting in enclosure or switchboard is advised.

## 4.2.2. Modalità di installazione

## 4.2.2.1. Interruttore fisso con attacchi anteriori o per cavi (fig. 2)

- forare la lamiera di fissaggio secondo la dima indicata in figura
- montare l'interruttore sulla lamiera utilizzando viti, dadi e rondelle compresi nella fornitura.

## 4.2.2. Installation types

## 4.2.2.1. Fixed breaker with front or cable terminals (fig. 2)

- drill the sheet steel to the template shown on the figure
- install the breaker with the bolts, nuts and washers supplied with the breaker itself

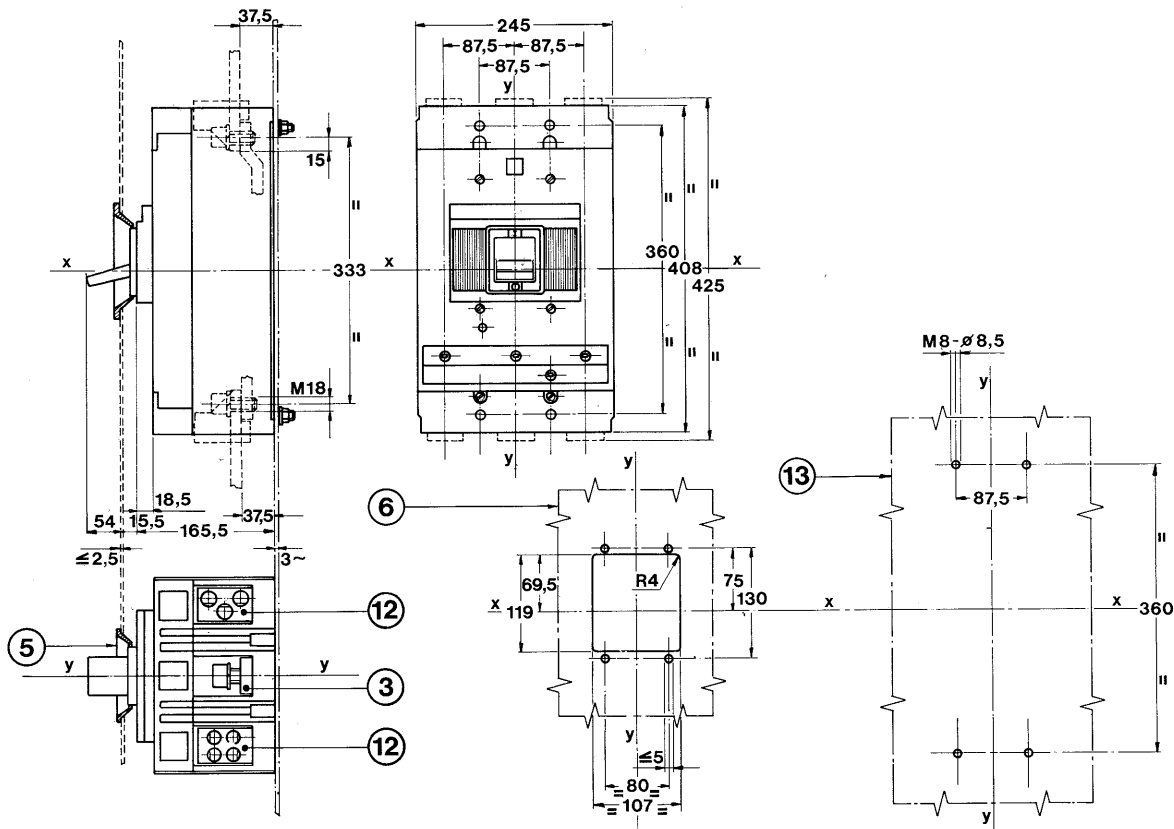


Fig. 2

## LEGENDA

- |  |  |
|--|--|
| <p>3 Attacchi anteriori (per esecuzione fissa : piatto larghezza max 42 mm)</p> <p>5 Mostrina per portella (su richiesta)</p> <p>6 Foratura lamiera della portella per applicazione della mostrina</p> <p>12 Attacchi per cavi (2 conduttori <math>\varnothing</math> max 21 mm)</p> <p>13 Foratura per fissaggio dell'interruttore su lamiera</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distanze minime da parete a massa :<br/>sopra l'interruttore 100 mm<br/>sotto l'interruttore 70 mm</li> <li>• Distanze minime da parete isolante<br/>sopra l'interruttore 65 mm<br/>sotto l'interruttore 45 mm</li> </ul> |
|--|--|

## CAPTION

- |  |  |
|--|--|
| <p>3 Front terminals (for fixed construction, flat bar max width 42 mm)</p> <p>5 Door flange (optional)</p> <p>6 Door drilling template for flange fitting</p> <p>12 Cable terminals (2 cables <math>\varnothing</math> max 21 mm)</p> <p>13 Drilling template for fixing the breaker to sheet steel</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum clearance to earthed wall :<br/>above the breaker 100 mm<br/>below the breaker 70 mm</li> <li>• Minimum clearance to insulating wall :<br/>above the breaker 65 mm<br/>below the breaker 45 mm</li> </ul> |
|--|--|

#### 4.2.2.2. Interruttore fisso con attacchi posteriori (fig. 3)

- forare la lamiera o il piatto o profilato di fissaggio secondo la dima indicata in figura
- montare l'interruttore su lamiera o piatto o profilato, utilizzando viti, dadi e rondelle comprese nella fornitura.

#### 4.2.2.2. Fixed breaker with rear terminals (fig. 3)

- drill the sheet steel, or plate, or channel to the template shown on figure
- install the breaker on the sheet steel or plate or channel, with the bolts, nuts and washers supplied with the breaker itself.

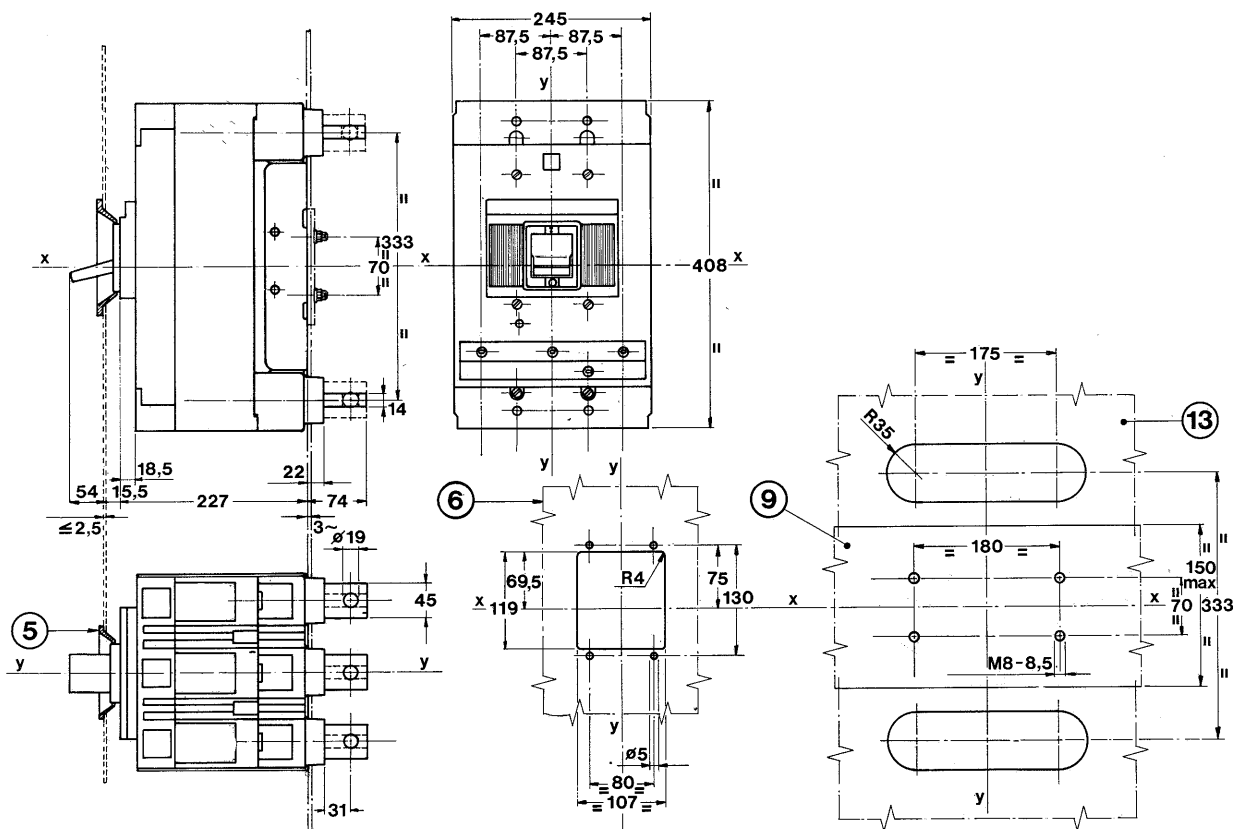


Fig. 3

#### LEGENDA

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 5  | Mostrina per portella (su richiesta)                            | • Distanze minime da parete a massa :                     |
| 6  | Foratura lamiera della portella per applicazione della mostrina | sopra l'interruttore 100 mm<br>sotto l'interruttore 70 mm |
| 9  | Fori solo per interruttore con attacchi posteriori              | • Distanze minime da parete isolante                      |
| 13 | Foratura per fissaggio dell'interruttore su lamiera             | sopra l'interruttore 65 mm<br>sotto l'interruttore 45 mm  |

#### CAPTION

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 5  | Door flange (optional)                                  | • Minimum clearance to earthed wall :               |
| 6  | Door drilling template for flange fitting               | above the breaker 100 mm<br>below the breaker 70 mm |
| 9  | Drilling template for rear terminal breaker only        | • Minimum clearance to insulating wall :            |
| 13 | Drilling template for fixing the breaker to sheet steel | above the breaker 65 mm<br>below the breaker 45 mm  |



#### 4.2.2.3. Interruttore sezionabile con attacchi anteriori o posteriori (fig. 4)

- forare la lamiera o il profilato di fissaggio secondo la dima indicata in figura
- estrarre l'interruttore dalla parte fissa
- montare la parte fissa con le guide di scorrimento su lamiera o profilato utilizzando viti, dadi e rondelle comprese nella fornitura
- inserire l'interruttore nella parte fissa facendolo scorrere nelle apposite guide
- per il sezionamento e l'inserzione dell'interruttore utilizzare l'apposita leva di estrazione compresa nella fornitura (vedere § 8.1. e 8.2.)
- occorre curare in modo particolare che le guide siano perfettamente perpendicolari alla base fissa e che la distanza fra le superfici esterne sia esattamente di  $305 \pm 0,5$  mm (vedi figura).

#### 4.2.2.3. Draw-out breaker with front or rear terminals (fig. 4)

- drill the sheet steel or channel to the template shown on the figure
- draw the breaker out of the stationary portion
- secure the stationary portion and guides to the sheet steel or channel with the bolts, nuts and washers supplied with the breaker
- install the breaker on the stationary portion by means of the relevant guides
- for disconnecting and inserting the breaker use the proper lever supplied with the breaker itself (see § 8.1. and 8.2.)
- take care to fit the guides perpendicular to stationary portion at the distance of  $305 \pm 0,5$  mm. as shown on the figure.

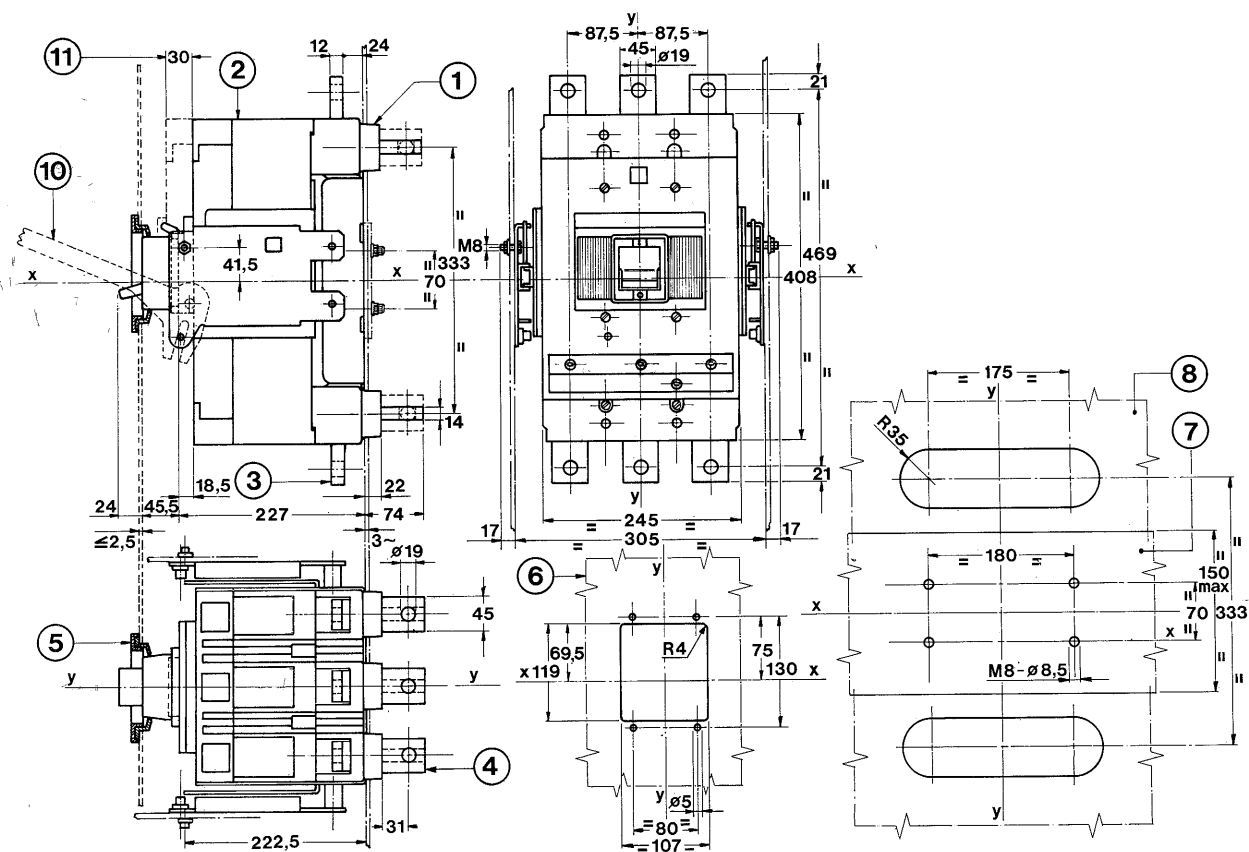


Fig. 4

## LEGENDA

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1  | Parte fissa   | • Distanze minime da parete a massa :                     |
| 2  | Parte mobile  |   |
| 3  | Attacchi anteriori (per esecuzione fissa : piatto larghezza max. 45 mm) | sopra l'interruttore 100 mm<br>sotto l'interruttore 70 mm |
| 4  | Attacchi posteriori   | • Distanze minime da parete isolante                      |
| 5  | Mostrina per portella (su richiesta)                                    | sopra l'interruttore 65 mm<br>sotto l'interruttore 45 mm  |
| 6  | Foratura lamiera della portella per applicazione della mostrina         |   |
| 7  | Foratura per fissaggio della parte fissa su piatto o profilato          |   |
| 8  | Foratura lamiera per fissaggio della parte fissa                        |   |
| 10 | Leva di estrazione della parte mobile                                   |   |
| 11 | Corsa di sezionamento   |   |

## CAPTION

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1  | Stationary portion  | • Minimum clearance to earthed wall :               |
| 2  | Moving portion  |   |
| 3  | Front terminals (for fixed construction, flat bar max. width 45 mm)           | above the breaker 100 mm<br>below the breaker 70 mm |
| 4  | Rear terminals  | • Minimum clearance to insulating wall :            |
| 5  | Door flange (optional)  | above the breaker 65 mm<br>below the breaker 45 mm  |
| 6  | Door drilling template for flange fitting                                     |   |
| 7  | Drilling template for fixing the stationary portion to steel channel or plate |   |
| 8  | Drilling template for fixing the stationary portion                           |   |
| 10 | Lever for drawing out the moving portion                                      |   |
| 11 | Isolation travel  |   |

**4.3. Montaggio delle connessioni****4.3.1. Generalità**

Si consiglia di porre la massima cura nell'esecuzione delle connessioni con particolare riguardo alla pulizia ed allo stato delle superfici di contatto; si ricordi che una scarsa pulizia o piccole ammaccature sono causa di notevoli aumenti locali di temperatura.

**4.3.2. Modalità di esecuzione**

Controllare lo stato delle superfici di contatto delle connessioni; nel caso presentassero sbavature, ammaccature o tracce di ossidazione, eliminarle servendosi di una lima fine o di tela smerigliata; asportare quindi ogni traccia di grasso o polvere servendosi di un panno imbevuto di trielina.

- Nel caso di connessioni in rame è consigliabile stagnare la superficie di contatto
- Nel caso di connessioni in alluminio è consigliabile ricoprire la superficie di contatto con grasso assolutamente neutro
- Stabilire il contatto tra connessioni ed attacchi
- Serrare a fondo i dadi.

**4.3.3. Dimensioni massime delle connessioni per interruttori con attacchi anteriori o per cavi**

Connessioni in piatto : larghezza massima 45 mm.

Connessioni in tondo : morsetti per 3 cavi : 23 mm.

: morsetti per 4 cavi : 18 mm.

**5. MANUTENZIONE**

Prima di eseguire una qualsiasi operazione di manutenzione è necessario togliere tensione e aprire l'interruttore.

**5.1. Norme per la manutenzione**

In condizioni di servizio normale l'interruttore non richiede manutenzione : questa va invece fatta accuratamente nei casi seguenti :

- a) Corto circuito : occorre esaminare i contatti e le camere di interruzione.  
Se i contatti presentano perlinature e cavitazioni è necessario ripristinare le superfici eliminando quindi accuratamente i residui metallici che comprometterebbero l'isolamento.

**4.3. Connections****4.3.1. General**

Connections are to be made with the utmost care as far as cleaning and surface conditions are concerned. Bear in mind that dirt and even small dents may cause considerable local temperature rise.

**4.3.2. Making of connections**

Check the conditions of contacts surfaces and remove by a fine file or emery cloth any burr, dent or oxidation trace : then clean carefully using a rag drenched with trichloroethylene.

- copper connections should be tinned
- aluminium connections should be coated with neutral grease
- ensure a good contact between connectors and breaker terminals
- tighten the bolts

**4.3.3. Max dimensions of connectors for breakers with front or cable terminals**

Flat connectors : max width 45 mm.

Round connectors : 3 cable terminals max dia 23 mm. 4 cable terminals max dia 18 mm.

**5. MAINTENANCE**

Before carrying out any servicing, deenergize and open the breaker.

**5.1. Prescriptions for maintenance**

In normal service conditions the breaker does not require any maintenance; this however is to be made in the following cases :

- a) short-circuit : examine contacts and arc chutes. Pitted contact surfaces are to be restored, then any metal trace is to be removed not to jeopardize insulation

b) Scatti intempestivi non dovuti a sovraccarico : è necessario pulire i contatti con trielina. Controllare il perfetto bloccaggio dei bulloni che uniscono i terminali del circuito agli attacchi dell'interruttore.

Queste forme di manutenzione devono essere fatte in ogni caso almeno ogni 6 mesi, se l'interruttore è installato in ambienti polverosi oppure se soggetto a urti e vibrazioni.

### 5.2. Smontaggio del coperchio e delle scatole filtri (fig. 5)

- aprire l'interruttore
- svitare le 6 viti (1) per lo smontaggio del coperchio (3) dell'interruttore
- svitare le 4 viti (2) per lo smontaggio delle scatole filtri (4) del coperchio per accedere alle connessioni.

b) undue tripping non ascribable to overload : clean the contacts with trichloroethylene and check that connectors are firmly bolted to the breaker terminals.

The servicing above should be performed at least twice a year if the breaker is installed in a dusty room or if it may undergo vibrations or shocks.

### 5.2. Removal of cover and exhaust chambers (fig. 5)

- open the breaker
- screw out the six screws (1) to remove the cover (3) from the breaker
- screw out the four screws (2) to remove the exhaust chambers (4) from the breaker cover for the access to terminals.

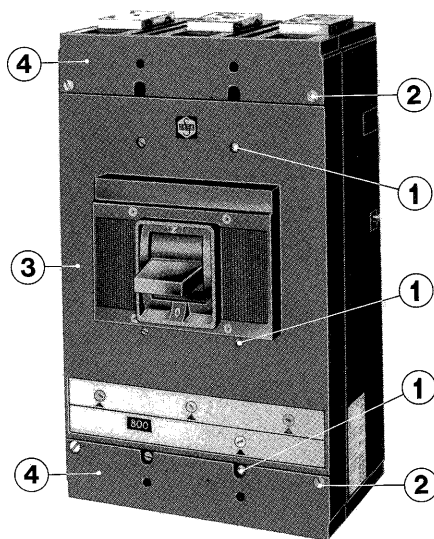


Fig. 5

### 5.3. Sostituzione dei contatti fissi e mobili

Quando l'erosione delle superfici di contatto dovuta ad un servizio particolarmente gravoso o a frequenti interruzioni su corto circuito sia giunta ad un livello tale da compromettere il regolare funzionamento dell'interruttore, è necessario provvedere alla sostituzione dei contatti.

N.B. Questa operazione è molto complessa e qualora si renda indispensabile, è necessario che venga eseguita direttamente in SACE o da un nostro montatore.

### 5.3. Replacement of fixed and moving contacts

Contacts are to be replaced when the contact surfaces, due to a severe service or to frequent short-circuit interruptions are worn out to such an extent as to compromise the breaker performance.

N.B. Being this operation very complex it should be made either at factory or by our technical engineer.

## 6. SGANCIATORI TERMOMAGNETICI A MASSIMA CORRENTE

## 6.1. Caratteristiche

## 6. OVERCURRENT THERMOMAGNETIC RELEASES

## 6.1. Characteristics

Tabella per la scelta degli sganciatori

Release selection chart

Sganciatore tipo Release type	Variazione del campo di regolazione degli sganciatori termici in funzione della temperatura ambiente (1) Variation of the thermal releases setting range as a function of the ambient temperature (1)							Sganciatori elettromagnetici Campo di regolazione della corrente di intervento Electromagnetic releases Trip current setting range	Sganciatori solo magnetici Campi di regolazione della corrente di intervento (a scelta) Magnetic only releases Trip current setting ranges (at choice)		
	I <sub>t</sub> (A)									I <sub>m</sub> (A) (2) MIN MAX	I <sub>m</sub> (A) (2)
	10° C	20° C	30° C	40° C	45° C	50° C	60° C				
MIN MAX	MIN MAX	MIN MAX	MIN MAX	MIN MAX	MIN MAX	MIN MAX					
R 400					320 400			2000 4000			
R 500					400 500			2500 5000			
R 630					500 630			3150 6300			
R 800					630 800			3150 6300			

(1) Temperatura ambiente : temperatura che si stabilisce a regime in prossimità dell'interruttore.

(2) Valori validi per c.a. Per c.c. moltiplicare i rispettivi valori per 1,5

(1) Ambient temperature : temperature all around the breaker in service conditions

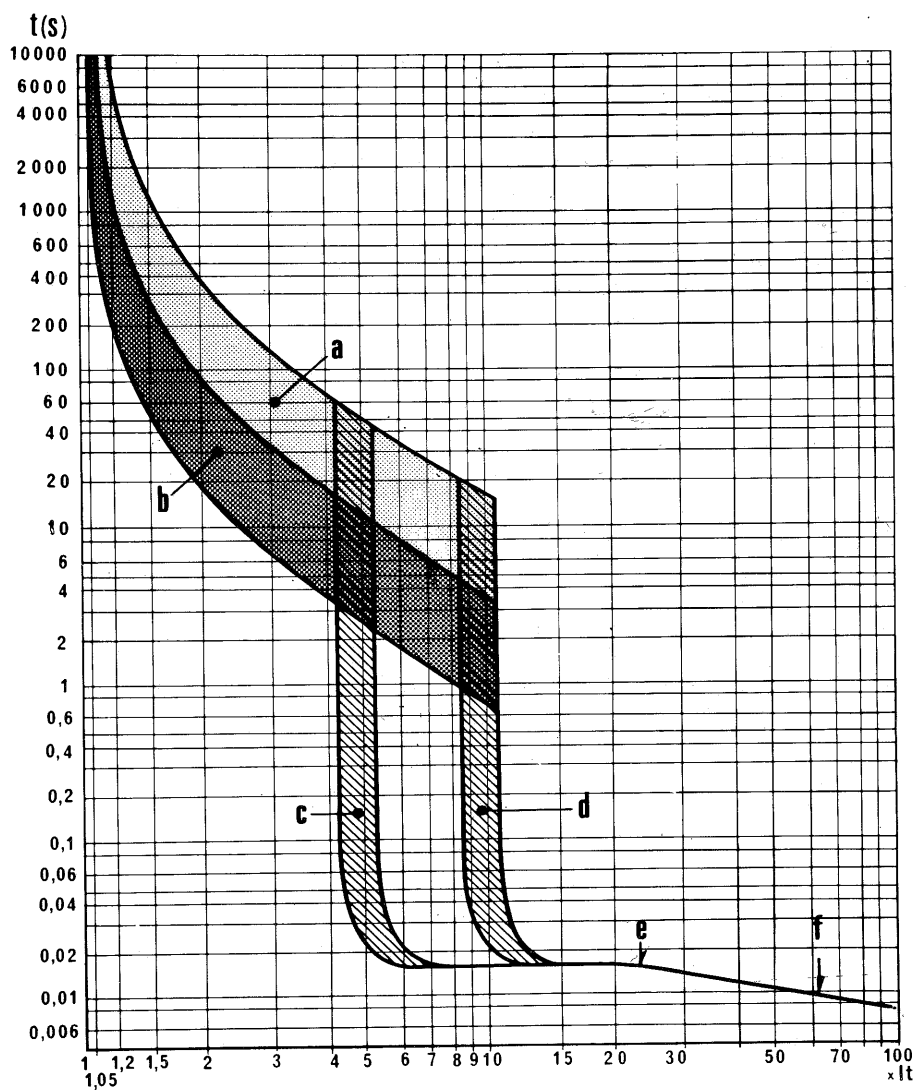
(2) Values valid for a.c. For d.c. multiply relevant values by 1.5.

## CURVE DI INTERVENTO

- a Sganciatori termici a freddo
- b Sganciatori termici a caldo (a regime)
- c Sganciatori magnetici  $I_m = 5 \times I_t$
- d Sganciatori magnetici  $I_m = 10 \times I_t$
- e Tempo totale max di interruzione
- f Tempi di inserzione per effetto elettrodinamico riferiti a  $I_t = 800A$

## TIME-CURRENT CURVES

- a Thermal releases cold conditions
- b Thermal releases service conditions
- c Magnetic releases  $I_m = 5 \times I_t$
- d Magnetic releases  $I_m = 10 \times I_t$
- e Max total break time
- f Breaking times due to electrodynamic action referred to  $I_t = 800A$



**6.2. Applicazione o sostituzione degli sganciatori termomagnetici****6.2.1. Applicazione sganciatori termomagnetici su interruttore (fig. 6)**

- a) smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2./b) e sfilare la maniglia (1) e la protezione (3)
- b) togliere la piastra isolante (2) mediante le apposite viti autofilettanti
- c) montare lo sganciatore (esso deve inserirsi nella scatola in modo regolare senza incontrare resistenze) avendo cura che la levetta (4) si inserisca nell'astina di sgancio (5)
- d) serrare le 2 viti (6) con rondelle (7)
- e) montare le 3 barre (8) bloccandole a fondo con le viti (9) - (11) e le rispettive rosette (10) - (12)
- f) regolare i giochi dello sgancio a colpo nel modo seguente. Ad interruttore aperto per intervento sganciatori, svitare la vite (16), cospargere il filetto di mastice bloccante, ricaricare lo sgancio agendo manualmente sulla leva (4) riavvitare poi la vite (16) in modo da ottenere un gioco di 0,5 mm. con l'astina di sgancio (5) come indicato in figura.  
Provocare lo sgancio agendo manualmente sulla levetta dello sganciatore a massima corrente.  
Effettuare poi la ricarica dell'interruttore tramite la leva di comando facendo attenzione che la ricarica dello sganciatore avvenga prima di quella del comando.
- g) rimontare la protezione (3) la piastra isolante (2) la maniglia (1) e il coperchio dell'interruttore
- h) applicare sulla targhetta (13) sul fronte dell'interruttore la targhetta (14) corrispondente alla taratura dello sganciatore.

**6.2. Fitting and replacement of thermomagnetic releases block****6.2.1. Fitting of thermomagnetic releases block to a breaker (fig. 6)**

- a) remove the breaker cover (§ 5.2./b), handle (1) and protection (3)
- b) remove the insulating plate (2), by acting on proper self-tapping screws
- c) fit the releases block (it must enter the case frictionless) taking care that lever (4) fits in the tripping rod (5)
- d) tighten the screws (6) with washers (7)
- e) fit the three rods (8), tightening screws (9 and 11) with washers (10 and 12)
- f) set the tripping mechanism clearances as follows. With the breaker tripped, unscrew the screw (26), putty the thread, reload the tripping mechanism by acting lever (4) then screw down screw (16) checking a 0,5 mm. clearance from tripping rod (5) as shown on figure. Trip the breaker by acting on proper lever. Then reload, by acting on operating lever and taking care that tripping mechanism reloading precedes operating mechanism reloading
- g) refit protection (3), insulated plate (2), handle (1) and breaker cover
- h) fit on the plate (13), on the front of the breaker, the label (14) corresponding to the trip current setting valve

### 6.2.2. Sostituzione sganciatori termomagnetici (fig. 6)

- a) chiudere l'interruttore
- b) provocare lo sgancio del comando introducendo una punta nel foro (15)
- c) togliere gli attacchi inferiori (per cavi o posteriori o a tulipano)
- d) ripetere nell'ordine inverso le operazioni descritte ai §§ 6.2.1./c), d), e), g).

### 6.2.2. Replacement of thermomagnetic releases block (fig. 6)

- a) close the breaker
- b) trip the operating mechanism by introducing a pointed tool into the hole (15)
- c) remove the lower terminals (cable, rear or tulip type)
- d) reverse operations instructed under (§ 6.2.1./c), d), e), g)

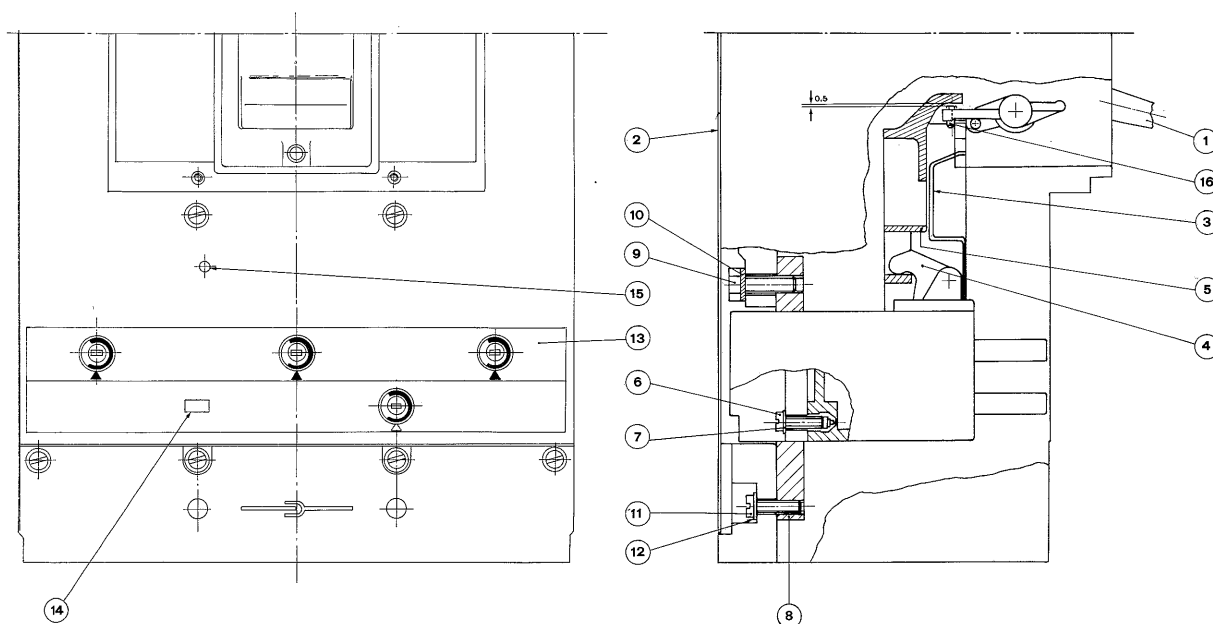


Fig. 6



**7. TRASFORMAZIONI NELLE DIVERSE ESECUZIONI****7.1. Trasformazione dell'interruttore base in interruttore fisso con attacchi anteriori (fig. 7)**

- a) ripetere le operazioni riportate al § 6.2.1.
- b) togliere le scatole filtro (7) (§ 5.2./c)
- c) avvitare le viti (1) con le rosette (2) negli attacchi superiori e inferiori
- d) infilare nei loro fori le 4 viti (3) con le rosette piane (4) e posteriormente avvitare i dadi (5) con le rosette elastiche (6)
- e) rimontare le scatole filtro (7).

**7. CONVERSION INTO DIFFERENT CONSTRUCTION TYPES****7.1. Conversion of a basic breaker into a front terminal fixed breaker (fig. 7)**

- a) operate as instructed under § 6.2.1.
- b) remove the exhaust chambers (7) (§ 5.2./c)
- c) screw down screws (1) and washers (2) on the upper and lower terminals
- d) introduce the four bolts (3) with flat washers (4) into proper holes and screw down nuts (5) with split washers (6) from the rear
- e) refit the exhaust chambers (7).

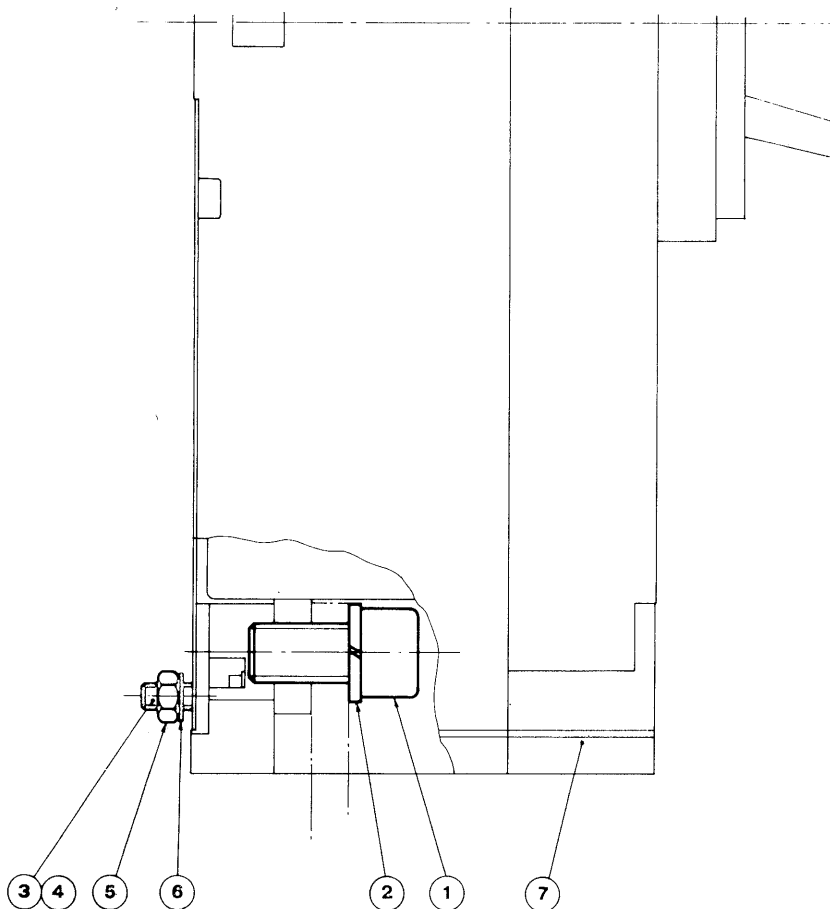


Fig. 7

### 7.2. Trasformazione dell'interruttore base in interruttore fisso con attacchi posteriori (fig. 8)

- a) ripetere le operazioni riportate ai §§ 6.2.1. e 7.1./b)
- b) sostituire la piastra posteriore (17) e le relative viti di fissaggio, con quella compresa nella fornitura
- c) infilare nei loro fori le 4 viti (1) e posteriormente avvitare i dadi (2) con le rosette (3)
- d) fissare le 2 basette (4) al telaio (5) mediante le viti (6) con rosette elastiche (7)
- e) infilare gli attacchi posteriori (8) e bloccarli anteriormente mediante il dado (9), la rosetta elastica (10) e la rosetta piana (11)
- f) montare i diaframmi (12) nella basetta (4) infilare nei loro fori le 4 viti (13) con le rosette piane (14) e bloccare su di esse il telaio (5) e le basette (4) mediante il dado speciale (15)
- g) infilare i diaframmi (16)
- h) rimontare le scatole filtro.

### 7.2. Conversion of a basic breaker into a rear terminal fixed breaker (fig. 8)

- a) operate as instructed under § 6.2.1. and § 7.1./b)
- b) replace the rear plate (17) and relevant fastening screws with that supplied
- c) introduce the four bolts (1) into proper holes then screw down nuts (2) and washers (3) from the rear
- d) secure the two bases (4) to the frame (5) with screws (6) and split washers (7)
- e) introduce the rear terminals (8) then tighten nut (9), split washer (10) and flat washer (11) from the front
- f) fit the diaphragms (12) to the base (4), introduce the four bolts (13) with flat washers (14), then secure frame (5) and bases (4) with the special nut (15)
- g) introduce the diaphragms (16)
- h) refit the exhaust chambers

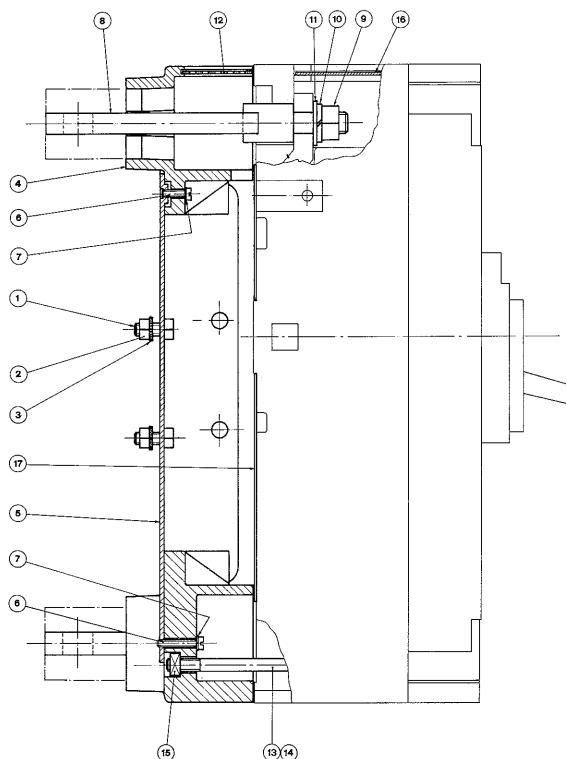


Fig. 8

**7.3. Trasformazione dell'interruttore base in interruttore fisso con attacchi per cavi (fig. 9)**

- a) ripetere le operazioni riportate al § 6.2.1. e 7.1./b)
- b) fissare i cavi nelle apposite sedi dei morsetti (1) con grani (2)
- c) infilare i morsetti (1) nelle apposite sedi fissandoli agli attacchi dell'interruttore con le viti (7) e le rosette elastiche (8) avendo cura di stringerle a fondo
- d) infilare nei loro fori le 4 viti (3) con le rosette piane (4) e posteriormente avvitare i dadi (5) con le rosette elastiche (6)
- e) rimontare le scatole filtro.

**7.3. Conversion of a basic breaker into a cable terminal fixed breaker (fig. 9)**

- a) operate as instructed under § 6.2.1. and § 7.1./b)
- b) secure the cables to the clamps (1) with grub screws (2)
- c) introduce clamps (1) into proper seats and secure them with screws (7) and split washers (8), tightening strongly
- d) introduce the four bolts (3) and flat washers (4) into proper holes, then tighten nuts (5) with split washers (6) from the rear
- e) refit the exhaust chambers

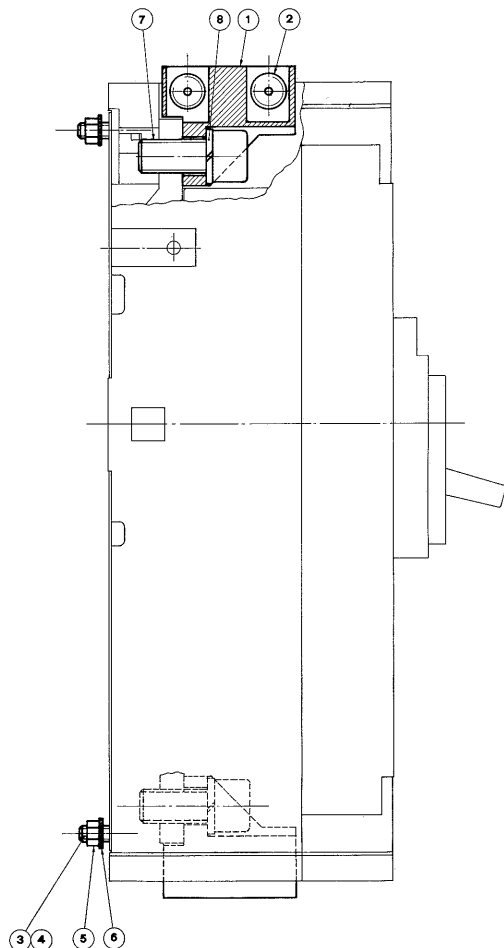


Fig. 9

#### 7.4. Trasformazione dell'interruttore base in interruttore sezionabile con attacchi anteriori (fig. 10)

##### Parte fissa

- ripetere le operazioni riportate al § 7.2./c), d)
- inserire gli attacchi anteriori (8) nelle apposite sedi delle basette (4) fissandoli dal retro con le viti (9) complete di rosette (10)
- montare lateralmente le guide di scorrimento (11) e fissarle con i dadi (12) e rosette (13)

##### Parte mobile

- ripetere le operazioni riportate al § 6.2.1. e 7.1./b)
- sostituire la piastra posteriore (14) con quella compresa nella fornitura, eliminando le viti di fissaggio
- infilare gli attacchi a pinza (15) e bloccarli anteriormente mediante il dado (16), la rosetta elastica (17) e la rosetta piana (18)

#### 7.4. Conversion of a basic breaker into a front terminal draw-out breaker (fig. 10)

##### Stationary portion

- operate as instructed under § 7.2./c), d)
- fit the front terminals (8) to the bases (4) and secure them from the rear with screws (9) and washers (10)
- secure the guides (11) with nuts (12) and washers (13)

##### Moving portion

- operate as instructed under § 6.2.1. and 7.1./b)
- replace the rear plate (14) with that supplied, rejecting the fastening screws
- introduce the pliers contacts (15) and secure them with nut (16) split washer (17) and flat washer (18)

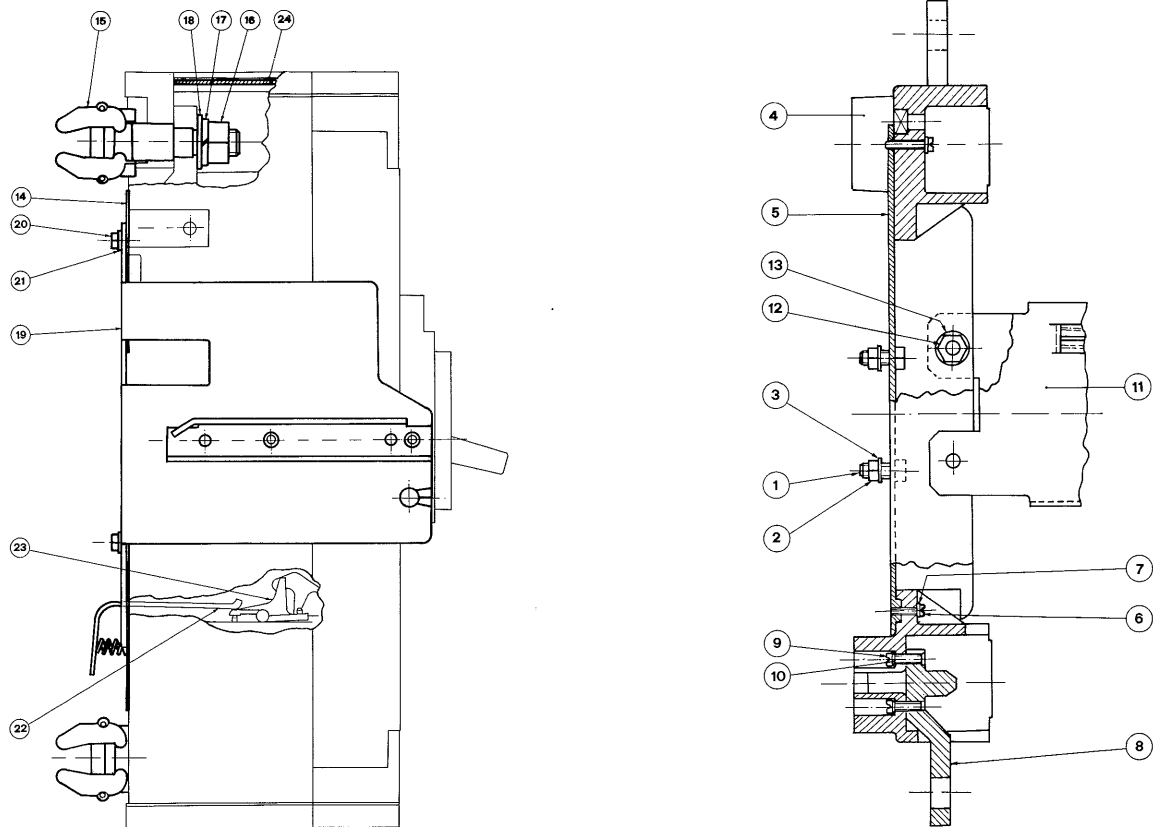


Fig. 10

- g) fissare il telaio (19) con le viti (20) e le rosette (21) avendo cura di aver prima disposto esattamente la piastra posteriore (14) e la levetta (22) in modo che quest'ultima agisca sopra la (23) come in figura
- h) infilare i diaframmi (24) e rimontare le scatole filtro.
- g) secure frame (19) with nuts (20) and washers (21), after arranging the relative position between rear plate (14) and lever (22) so as to the latter operates on lever (23) as shown on figure
- h) introduce the diaphragms (24) and refit the exhaust chambers.

7.5. Trasformazione dell'interruttore base in interruttore sezionabile con attacchi posteriori (fig. 11)

#### Parte fissa

- a) ripetere le operazioni riportate al § 7.2./c), d)
- b) inserire gli attacchi posteriori (8) nelle apposite sedi delle basette (4) fissandoli dal retro con le viti (9) complete di rosette (10)
- c) montare lateralmente le guide di scorrimento (11) e fissarle con i dadi (12) e rosette (13)
- d) infilare i diaframmi (14)

#### Parte mobile

- e) ripetere le operazioni riportate al § 7.4./d), e), f), g), h).

7.5. Conversion of a basic breaker into a rear terminal draw-out breaker (fig. 11)

#### Stationary portion

- a) operate as instructed under § 7.2./c), d)
- b) introduce the rear terminals (8) into proper seats on the bases (4) and secure them from the rear with screws (9) and washers (10)
- c) secure the guides (11) with nuts (12) and washers (13)
- d) introduce the diaphragms (14)

#### Moving portion

- e) operate as instructed under § 7.4./d), e), f), g), h)

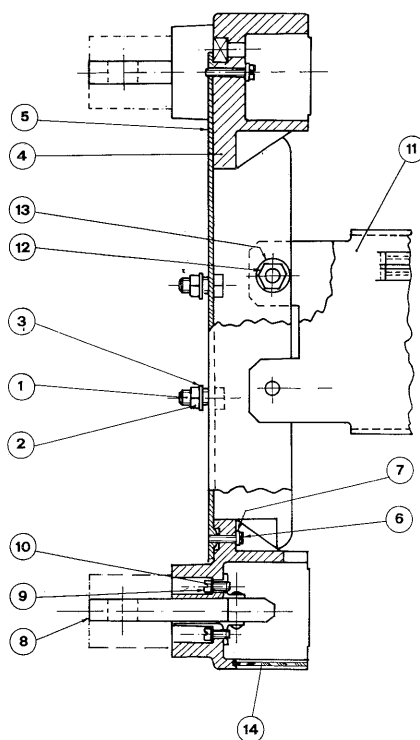


Fig. 11

## 8. ESTRAZIONE E INSERZIONE DELL'INTERRUTTORE SEZIONABILE

### 8.1. Modalità di sezionamento ed estrazione dell'interruttore sezionabile (fig. 12)

- 1) Inserire l'apposita leva di estrazione (1) facendo in modo che le forcelle (2) si inseriscano nei perni (3) della parte fissa curando che i perni (4) della leva vadano ad alloggiare negli appositi fori (5) della parte mobile
- 2) Ruotare verso l'alto le leve di blocco (6)
- 3) Ruotare verso il basso la leva di estrazione (1) e allontanare la parte mobile dalla parte fissa fino al blocco nella posizione di interruttore sezionato
- 4) Estrarre la leva di estrazione (1)
- 5) Ruotare verso il basso le leve di blocco (6) ed allontanare la parte mobile da quella fissa fino al blocco nella posizione di interruttore estratto
- 6) Ruotare verso l'alto le leve di blocco (6) ed estrarre la parte mobile.

## 8. REMOVAL AND INSERTION OF A DRAW-OUT BREAKER

### 8.1. Isolation and removal (fig. 12)

- 1) Introduce the draw-out lever (1), having forks (2) inserted in the pins (3) of the stationary portion and taking care that pins (4) fit in proper holes (5) of the moving portion
- 2) Rotate locking levers (6) upward
- 3) Rotate lever (1) downward and draw the moving portion out of the stationary portion up to "breaker isolated" position
- 4) Draw out lever (1)
- 5) Rotate locking levers (6) downward and draw the moving portion out of the stationary portion up to "breaker drawn-out" position
- 6) Rotate locking levers (6) upward and remove the moving portion

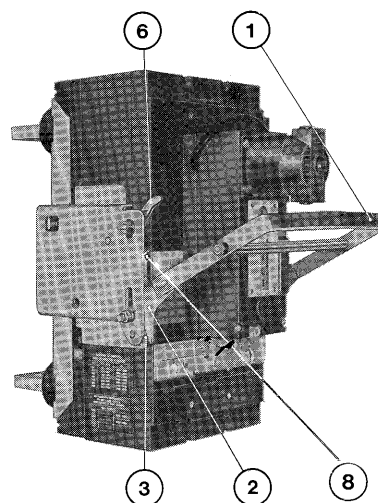
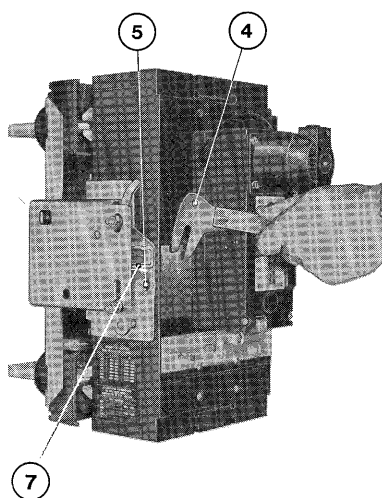


Fig. 12

**8.2. Modalità d'inserzione dell'interruttore sezionabile (fig. 12)**

- 1) Ruotare le leve di blocco (6) verso l'alto
- 2) Inserire le guide di scorrimento (7) della parte mobile in quelle (8) della parte fissa e spingere la parte mobile verso la parte fissa fino ad una prima posizione di blocco da parte delle leve di blocco (6)
- 3) Inserire l'apposita leva di estrazione (1) facendo in modo che le forcelle (2) si inseriscano nei perni (3) della parte fissa e curando che i perni (4) della leva vadano ad alloggiare negli appositi fori (5) della parte mobile
- 4) Abbassare le leve di blocco (6)
- 5) Ruotare verso l'alto la leva di estrazione (1) fino allo scatto verso il basso delle leve di blocco (6). L'interruttore risulta così inserito.

**8.2. Insertion (fig. 12)**

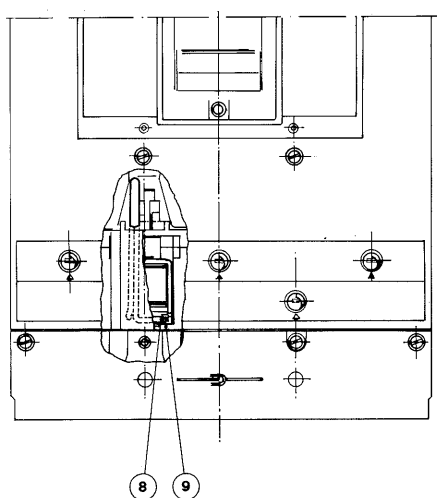
- 1) Rotate locking levers (6) upward
- 2) Introduce the guides (7) of the moving portion into the relevant ones (8) of the stationary portion and thrust the moving portion to have a former action by locking levers (6)
- 3) Fit the draw-out lever (1), having forks (2) inserted in the pins (3) of the stationary portion and taking care that pins (4) fit in proper holes of the moving portion
- 4) Rotate locking levers (6) downwards
- 5) Rotate draw-out lever (1), upward to have locking levers (6) click, the breaker being thus inserted.



## 9. APPLICAZIONI

## 9.1. Sganciatore di apertura (fig. 13)

- a) smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2./b)
- b) togliere la protezione trasparente (1) e inserire lo sganciatore di apertura (2) nell'apposita sede
- c) togliere la piastra isolante (3) mediante le apposite viti autofilettanti
- d) inserire il relativo commutatore ausiliario (4) munito dei cavetti (5) e (6) nell'apposita sede post. della scatola
- e) collegare il cavetto (6) al morsetto (7) dello sganciatore di apertura il cavetto (5) invece deve uscire dal lato destro dell'interruttore
- f) collegare un capo del cavetto (8) al morsetto (9) dello sganciatore di apertura, mentre l'altro capo deve uscire sul lato destro dell'interruttore
- g) rimontare la piastra isolante (3)
- h) rimontare la protezione trasparente (1) con le apposite viti autofilettanti
- i) regolare il funzionamento dello sganciatore di apertura nel modo seguente.  
Avvitare la vite (10) fino ad avere un gioco tra la vite stessa e il cappuccio dello sganciatore di apertura di 0,5 mm., indi fissarla con mastice bloccante.



## 9. FITTINGS

## 9.1. Shunt trip (fig. 13)

- a) remove the breaker cover (§ 5.2./b)
- b) remove the transparent protection (1) and thrust the shunt trip (2) into the proper seat
- c) remove the insulating plate (3) by unscrewing the relevant screws
- d) thrust the relevant auxiliary switch (4) with cables (5) and (6) into the proper seat in the case
- e) connect the cable (6) to clamp (7) of shunt trip and lead the cable (5) through the right side of the breaker
- f) connect one end of the cable (8) to clamp (9) of shunt trip, and lead the other one through the right side of the breaker
- g) refit the insulating plate (3)
- h) refit the transparent protection (1) by means of the relevant screws
- i) set the shunt trip performance as follows.  
Screw down screw (10) to have a 0,5 mm. clearance between same and shunt trip cap, then secure screw (10), with mastic

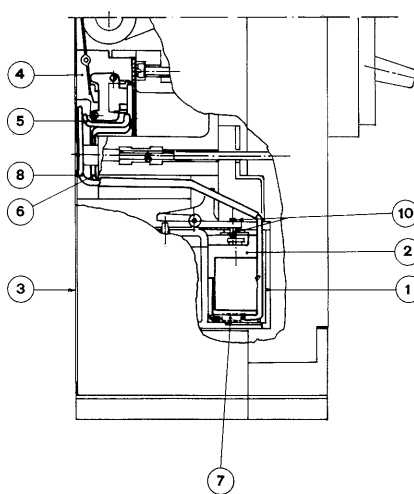


Fig. 13

- l) rimontare il coperchio dell'interruttore inserendo prima la maniglia nella relativa fessura, indi serrare a fondo le viti (1) fig. 5
- m) controllare il funzionamento dello sganciatore di apertura come segue :
- a bobina diseccitata l'interruttore si deve chiudere liberamente
  - a bobina eccitata l'interruttore si deve aprire interrompendo il circuito elettrico di alimentazione dello sganciatore tramite il microinterruttore di fine-corsa (4).
- l) refit the breaker cover, the handle having entered the proper slot, then tighten screws (1) (figure 5)
- m) check the shunt trip performance as follows :
- it must be possible to close the breaker being the shunt trip not energized
  - if the shunt trip is energized the breaker must trip and cut the feeding through the auxiliary switch (4)

## 9.2. Sganciatore a minima tensione

## 9.2.1. Sganciatore a minima tensione in c.c. (fig. 14)

- a) ripetere le operazioni riportate al § 9.1./a), b) c)
- b) collegare i cavetti dello sganciatore (2) alla morsettiera (4) inserita nell'apposita sede come illustrato in figura
- c) collegare i cavetti di uscita (5) e (6) alla morsettiera (4) i quali devono uscire sul lato destro dell'interruttore
- d) ripetere le operazioni riportate al § 9.1./g), h)
- e) regolare il funzionamento dello sganciatore a minima tensione nel modo seguente. Avvitare la vite (7) fino a provocare l'intervento dello sgancio a colpo. Avvitare la suddetta vite ancora di un giro, indi fissarla con mastice bloccante.
- f) ripetere l'operazione riportata al § 9.1./l)
- g) controllare il funzionamento dello sganciatore di minima tensione come segue :
  - a sganciatore di minima tensione non alimentato, l'interruttore non si deve poter chiudere
  - ad interruttore chiuso, togliendo l'alimentazione, l'interruttore si deve aprire.

## 9.2. Undervoltage release

## 9.2.1. D.C. undervoltage release (fig. 14)

- a) operate as instructed under § 9.1./a), b), c)
- b) connect the undervoltage release cables (2) to the terminal board (4) fitted in the proper seat as shown on figure
- c) connect the output cables (5) and (6) to the terminal board (4), and lead same through the right side of the breaker
- d) operate as instructed under § 9.1./g), h)
- e) set the undervoltage release performance as follows. Screw down the screw (7) till breaker tripping. Then turn same for one more round and seal it with mastic.
- f) operate as instructed under § 9.1./l)
- g) check the undervoltage release performance as follows :
  - it must be impossible to close the breaker being the release not energized
  - when the release is de-energized, the breaker closed must trip.

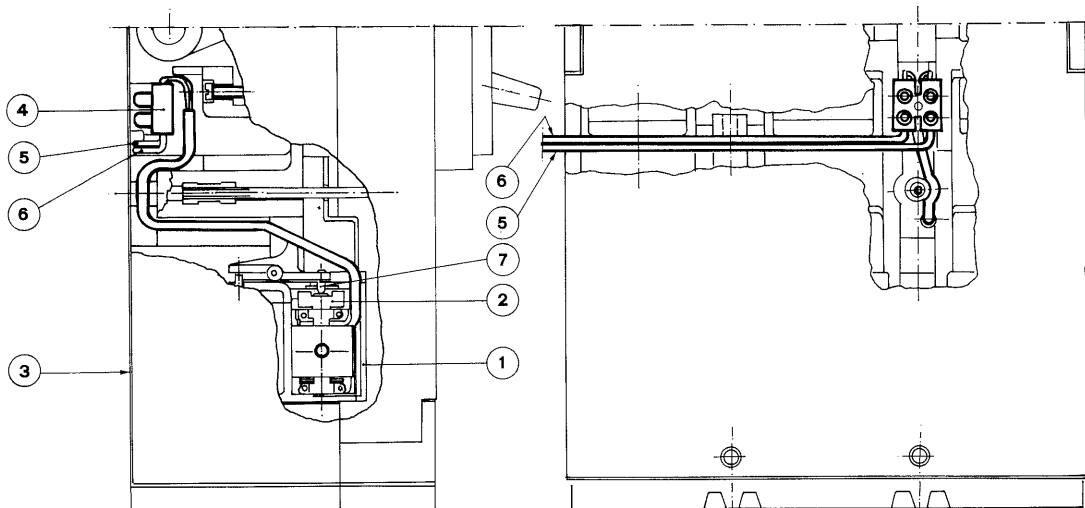


Fig. 14

**9.2.2. Sganciatore a minima tensione in c.a.** (fig. 15)

- ripetere le operazioni riportate al § 9.2.1.
- N.B. per l'introduzione e l'estrazione dello sganciatore tenere schiacciata l'ancora mobile contro il nucleo fisso

**9.3. Commutatori ausiliari****9.3.1. Commutatori ausiliari per la segnalazione di interruttore aperto e chiuso** (fig. 16)

- togliere la piastra isolante (1) mediante le apposite viti autofilettanti
- inserire i commutatori (2) nell'apposita sede posta fra i poli della scatola fino a che si arrestino contro di essa
- far uscire i cavetti come indicato in figura (sul lato destro dell'interruttore visto di fronte)
- rimontare la piastra isolante (1)
- controllare il funzionamento elettrico dei commutatori ausiliari ad interruttore aperto, chiuso; se il funzionamento non è regolare, piegare, a seconda delle necessità, la levetta (3).

N.B. Se i commutatori sono corredati di presa e spina, vedere § 9.11..

**9.2.2. A.C. undervoltage release** (fig. 15)

- operate as instructed under § 9.2.1.
- N.B. During undervoltage release insertion or removal, the movable armature must be pressed against the stationary core

**9.3. Auxiliary switches****9.3.1. Auxiliary switches for breaker open and closed indications** (fig. 16)

- remove the insulating plate (1) by unscrewing the proper screws
- introduce the auxiliary switches (2) into the proper seat between the poles of the case and thrust it
- lead the cables as shown in figure (on the right side of the breaker, front view)
- refit the insulating plate (1)
- check the electrical performance of the auxiliary switches with the breaker open, closed; should it not be correct bend suitably lever (3).

N.B. If the switches are provided with plug and socket, see § 9.11..

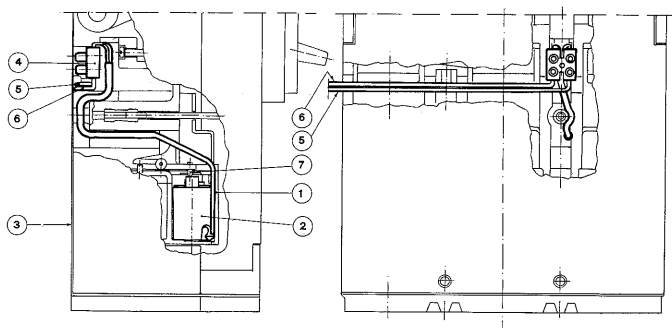


Fig. 15

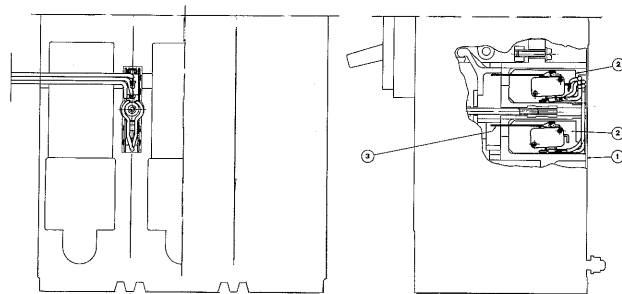


Fig. 16

**9.3.2. Commutatori ausiliari per la segnalazione di interruttore aperto per intervento sganciatori (fig. 17)**

- a) L'interruttore deve essere aperto a mano.
- b) ripetere le operazioni riportate al § 9.3.1./a), b), c), d), e)

N.B. Se i commutatori sono corredati di presa e spina, vedere § 9.11..

**9.3.2. Auxiliary switches for breaker tripped indication (fig. 17)**

- a) The breaker must be opened by hand.
- b) operate as instructed under § 9.3.1./a), b), c), d), e)

N.B. If the switches are provided with plug and socket, see § 9.11..

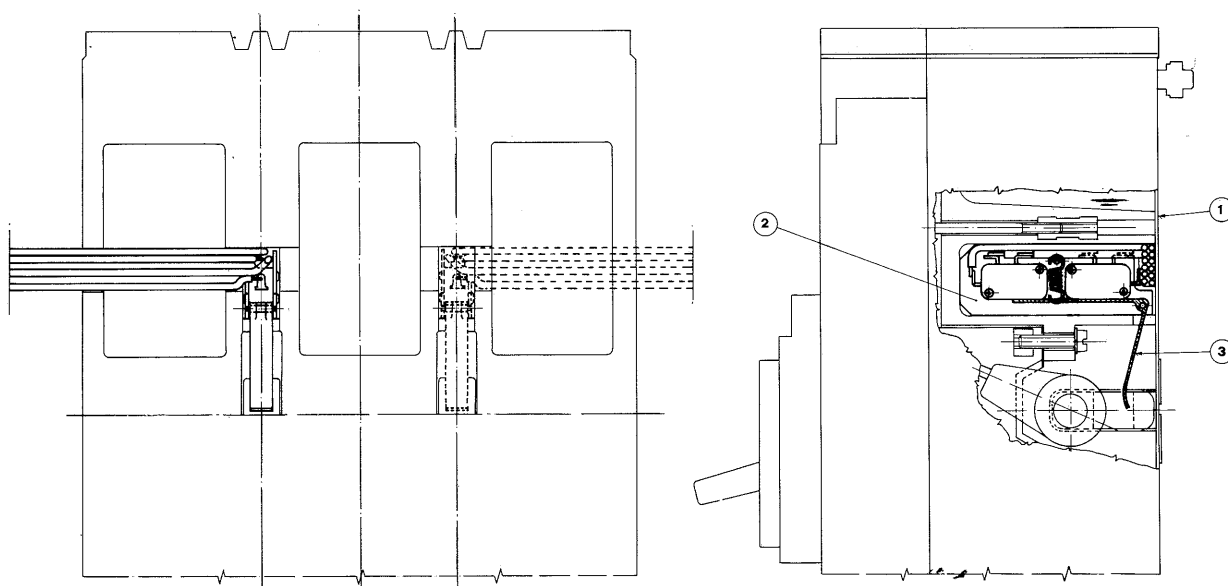


Fig. 17

9.4. **Commutatori di segnalazione di interruttore "inserito" 3 oppure 6 commutatori solo per interruttori in esecuzione sezionabile (fig. 18)**

- a - estrarre l'interruttore dalla parte fissa con apposita leva
- b - collegare i cavetti ai morsetti dei commutatori (1)
- c - fissare il gruppo dei commutatori (1) sul lato sinistro (come indicato in fig. 18) della parte fissa (2) mediante le viti (3) e rondelle (4)
- d - inserire l'interruttore nella parte fissa e controllare il funzionamento elettrico dei commutatori ad interruttore inserito o disinserito
- e - se il funzionamento non è regolare, piegare, a seconda delle necessità le levette (5).

9.4. **Auxiliary switches for breaker connected indication 3 or 6 switches only for draw-out breakers (fig. 18)**

- a - draw the breaker out of the stationary portion, acting on proper lever
- b - connect the cables to the switches (1)
- c - secure the switches (2) to the left side (as shown in figure 18) of the stationary portion with screws (3) and washers (4)
- d - secure the breaker to the stationary portion and check the electrical performance of switches with the breaker connected or disconnected
- e - should the performance not be correct, bend suitably levers (5).

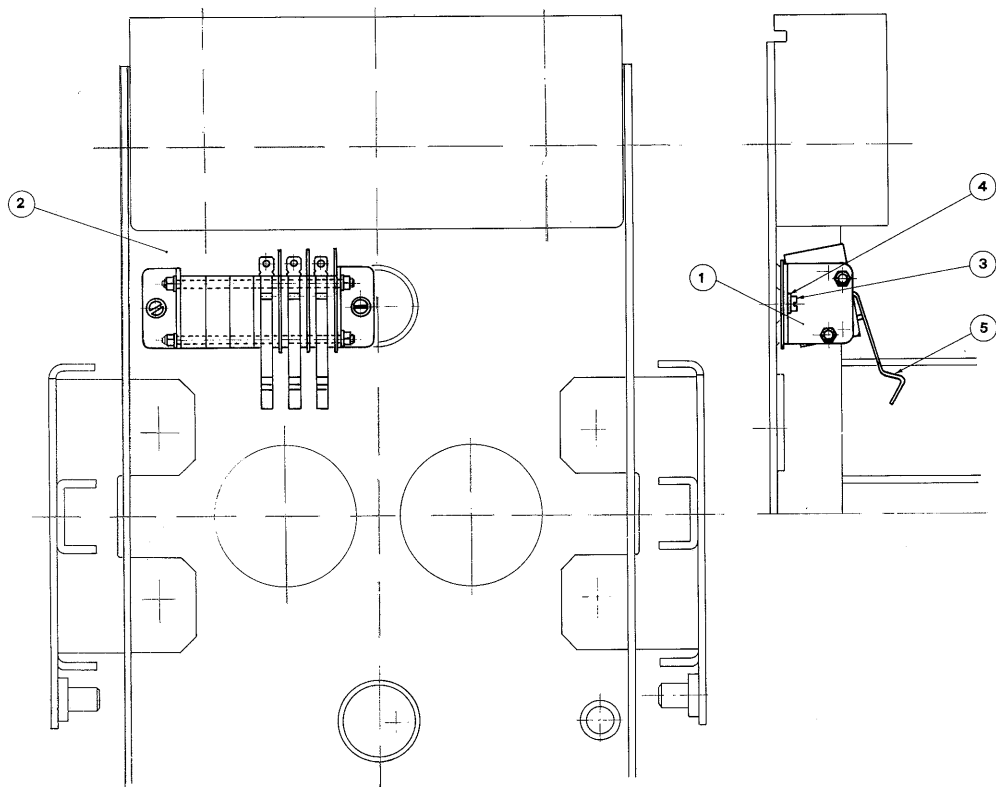


Fig. 18

9.5. **Commutatori di segnalazione di interruttore "sezionato"** max 2 commutatori solo per interruttori in esecuzione sezionabile (fig. 19)

- a - estrarre l'interruttore dalla parte fissa (1)
- b - collegare i cavetti ai morsetti del commutatore (2)
- c - fissare i commutatori sul lato destro (come indicato in fig. 19) della parte fissa mediante le viti (3) con rondella
- d - inserire l'interruttore nella base fissa facendolo scorrere nelle apposite guide e controllare il funzionamento elettrico del commutatore ad interruttore inserito o sezionato
- e - se il funzionamento non è regolare, piegare, a seconda delle necessità, la levetta (4).

9.5. **Auxiliary switches for breaker isolated indication** max 2 switches only for draw-out breakers (fig. 19)

- a - draw the breaker out of the stationary portion (1)
- b - connect the cables to the switch (2)
- c - secure the switches to the right side (as indicated in figure (19) of the stationary portion with screws (3) and washer
- d - secure the breaker to the stationary portion making it slide on proper guides and check the electrical performance of the switch with the breaker connected or isolated
- e - should the performance not be correct, bend suitably lever (4).

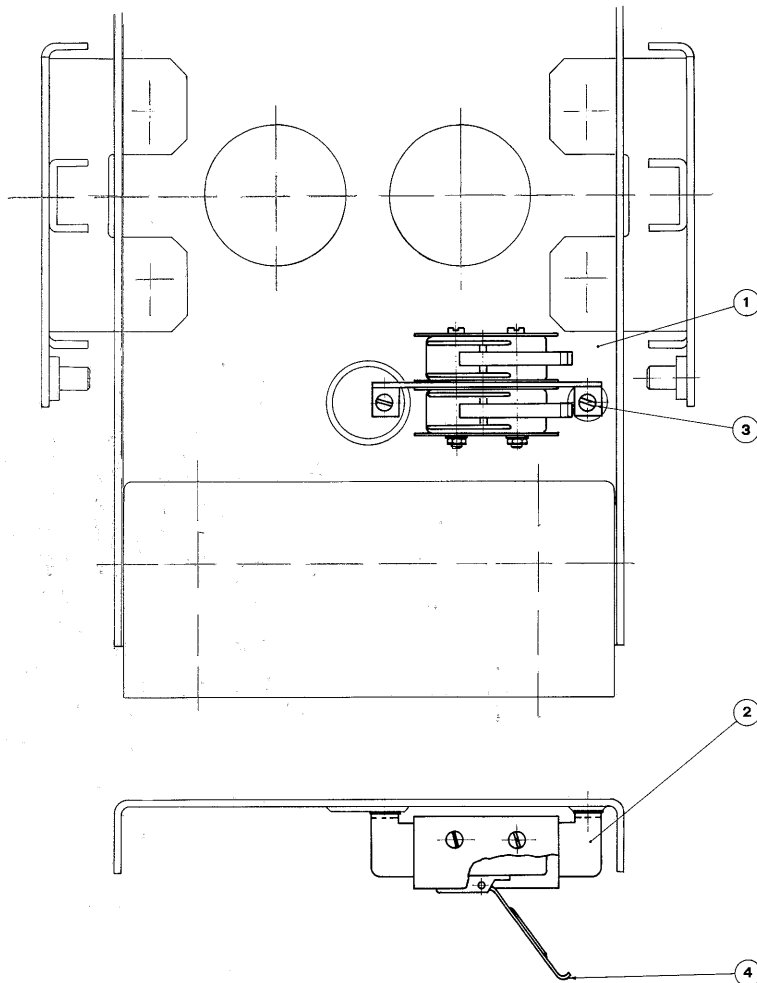


Fig. 19

**9.6. Comando a maniglia rotante sull'interruttore**

A richiesta, può essere dotato di :

- dispositivo di blocco a lucchetti
- dispositivo di blocco a chiave o di interblocco fra due o più interruttori
- dispositivo che impedisce l'apertura della portella ad interruttore chiuso.

**9.6.1. Applicazione comando a maniglia rotante sull'interruttore (fig. 20)**

- a - smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2.) e sostituire la maniglia normale con quella speciale (1) compresa nella fornitura dell'applicazione
- b - rimontare il coperchio dell'interruttore
- c - montare l'applicazione con le apposite viti sul coperchio dell'interruttore curando che l'inserito metallico della maniglia (1) alloggi nella cavetta della leva (4)

**9.6. Rotary handle mechanism on the breaker**

It may be equipped, on request, with the following :

- padlock device
- keylock or interlock between two or more breakers
- device preventing the door from being opened with the breaker closed.

**9.6.1. Fitting of rotary handle mechanism on the breaker (fig. 20)**

- a - remove the breaker cover (§ 5.2.) and replace the standard handle with the special one (1) supplied with this fitting
- b - refit the breaker cover
- c - secure the rotary handle mechanism to the cover with proper screws taking care that the metal jut of handle (1) enters the slot of lever (4).

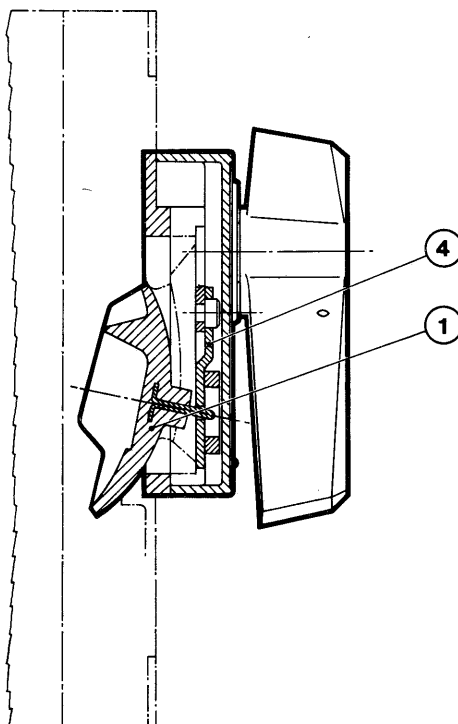


Fig. 20



**9.6.2. Dispositivo di blocco a lucchetti (fig. 21)**  
(al massimo 3 lucchetti con gambo da 6 mm.)

- a - estrarre dalla maniglia (1) il tappo
- b - montare nell'ordine la molla (3), il perno (4), il pulsante (5) e la levetta (6) fissando il tutto con la spina elastica (7).

**9.6.3. Dispositivo di blocco a chiave (fig. 22)**

- a - se l'applicazione è già montata sull'interruttore ripetere nel senso inverso l'operazione riportata al § 9.6.1./c)
- b - rompere il diaframma (1) sulla scatola dell'applicazione
- c - inserire nella sede appena creata la serratura (2) mantenendo la chiave (3) come a figura bloccandola dall'interno con il dado (4) e la rosetta (5)
- d - infilare nella serratura (2) le camme (6) come in figura e bloccarle con il dado (7)
- e - infilare sul perno (8) la leva di blocco (9) fissandola con l'anello elastico (10). Inserire la molla (11) mediante le viti (12)
- f - montare l'applicazione sul coperchio dell'interruttore
- g - controllare il corretto funzionamento del dispositivo come segue :
  - girando la chiave (3) sia con l'interruttore aperto o chiuso questa può essere sfilata dalla serratura mentre la maniglia (13) deve rimanere bloccata.

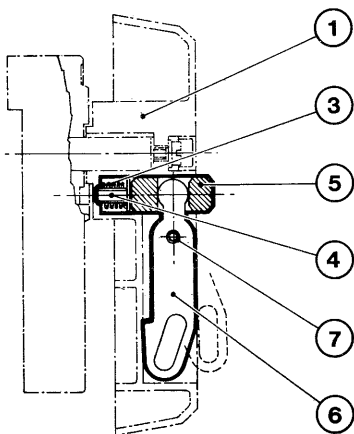


Fig. 21

**9.6.2. Padlock device (fig. 21)**  
(up to 3 padlocks with 6 mm. dia hoop)

- a - remove the plug from handle (1)
- b - fit successively : spring (3), pin (4), push-button (5) and lever (6) and secure with pin (7).

**9.6.3. Keylock device (fig. 22)**

- a - if the rotary handle mechanism is already mounted on the breaker, reverse operation instructed under § 9.6.1./c)
- b - break diaphragm (1)
- c - introduce into the recent seat the lock (2) keeping the key (3) as shown on the figure and secure it with nut (4) and washer (5)
- d - fit the cams (6) on the lock (2) as shown on the figure and secure them with nut (7)
- e - fit the lever (9) on pin (8) securing with elastic ring (10) fit spring (11) with screws (12)
- f - mount the rotary handle mechanism on the breaker cover
- g - check the correct performance as follows :
  - with the breaker either closed or open, if the key (3) is turned extraction must be allowed while handle (13) must be locked

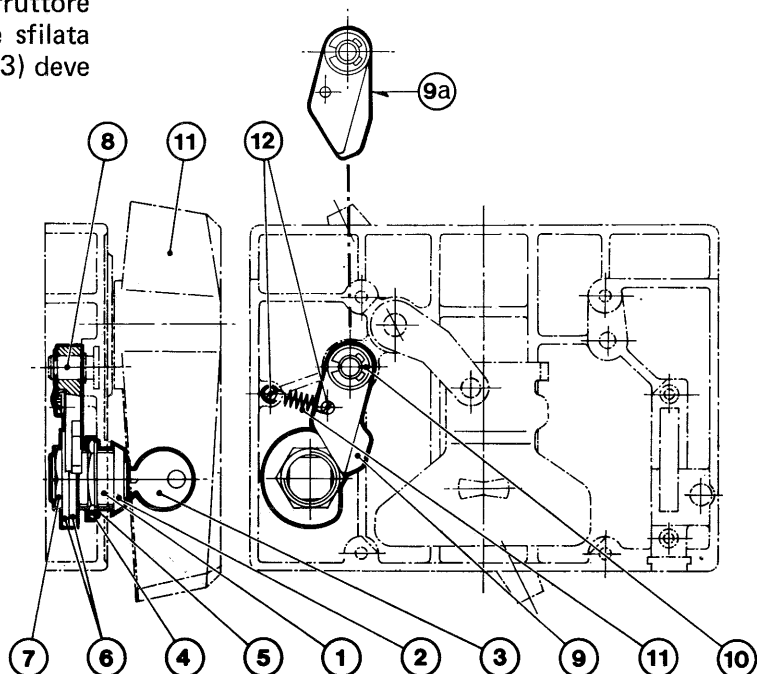


Fig. 22

**9.6.4. Dispositivo di interblocco a chiave fra due o più interruttori (fig. 22)**

- a - ripetere operazioni riportate al § 9.6.3./a-b-c-d
- b - infilare sul perno (8) la leva di blocco (9a) (fig. 22a) fissandola con l'anello elastico (10). Inserire la molla (11) fissandola mediante le viti (12)
- c - montare l'applicazione sul coperchio dell'interruttore (§ 9.6.1./c)
- d - controllare il corretto funzionamento del dispositivo come segue :
  - con l'interruttore aperto girando la chiave (3) di 90° questa può essere sfilata dalla serratura e la maniglia (13) dovrà rimanere bloccata
  - con l'interruttore chiuso la chiave (3) non potrà girare nella serratura e la maniglia (13) dovrà essere libera.

**9.6.4. Key interlock between two or more breakers (fig. 22)**

- a - operate as instructed under § 9.6.3./a), b), c), d)
- b - fit the lever (9a) on pin (8) (fig. 22a) and secure with split ring (10). Accomodate spring (11) and secure with screws (12)
- c - mount the rotary handle mechanism on the breaker cover (§ 9.6.1./c)
- d - check the device performance as follows :
  - with the breaker open, if key (3) is turned by 90° extraction must be allowed while handle (13) must be locked
  - with the breaker closed, key (3) cannot be turned while handle (13) must be free.

**9.6.5. Dispositivo di blocco portella** che impedisce l'apertura della portella ad interruttore chiuso (fig. 23)

- a - se l'applicazione è già montata sull'interruttore, ripetere in senso inverso l'operazione riportata al § 9.6.1./c)
- b - rompere il diaframma (1) sulla scatola dell'applicazione e sfilare il tassello (2)
- c - infilare sul perno (3) la levetta (4) bloccandola con l'anellino elastico (5)
- d - inserire la levetta (6) nel foro creato rompendo il diaframma (1)
- e - sistemare la molla (7) nell'apposita cava e montare l'asta (8) come in figura trattenendola con i due anellini elastici (9)
- f - rimontare il tassello (2)
- g - montare l'applicazione sul coperchio dell'interruttore (§ 9.6.1./c)
- h - eseguire la foratura della portella secondo la dima di fig. 24 e 24a
- i - montare all'interno della portella la squadretta (10) e all'esterno la mostrina (11) fissandole con le viti (12) e le piastrine dado (13)

Ad interruttore "chiuso" la levetta (6) si inserisce sotto la squadretta (10) ed impedisce l'apertura della portella.

**9.6.5. Door interlock (fig. 23)**  
(it prevents the door from being opened with the breaker closed)

- a - if the rotary handle mechanism is already mounted on the breaker, reverse operation instructed under § 9.6.1./c)
- b - break diaphragm (1) and remove plug (2)
- c - fit the lever (4) on pin (3) and secure with split ring (5)
- d - introduce lever (6) into the slot (1)
- e - accommodate spring (7) in the proper slot and fit lever (8) as shown on the figure securing it with the two split rings (9)
- f - refit plug (2)
- g - mount the rotary handle mechanism on the breaker cover (§ 9.6.1./c)
- h - drill the door to template on fig. 24 and 24/A
- i - fit the bracket (10) inside the door, the flange (11) outside the door and secure them with screws (12) and special nuts (13)

When the breaker is closed, the lever (6) enters under the bracket (10) and prevents the door opening.

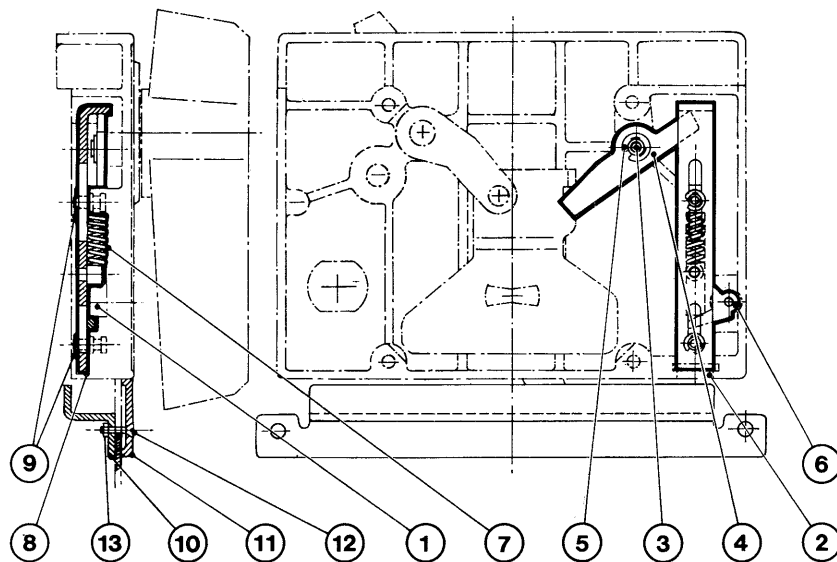


Fig. 23

COMANDO A MANIGLIA ROTANTE SU INTERRUPTORE FISSO

ROTARY HANDLE MECHANISM ON THE FIXED BREAKER

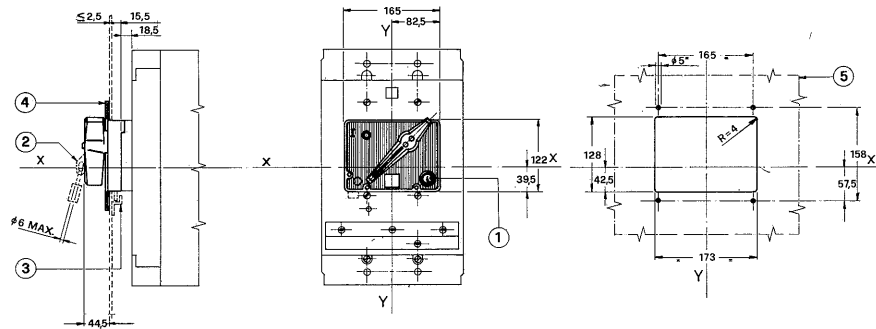


Fig. 24

COMANDO A MANIGLIA ROTANTE SU INTERRUPTORE SEZIONABILE

ROTARY HANDLE MECHANISM ON THE DRAW-OUT BREAKER

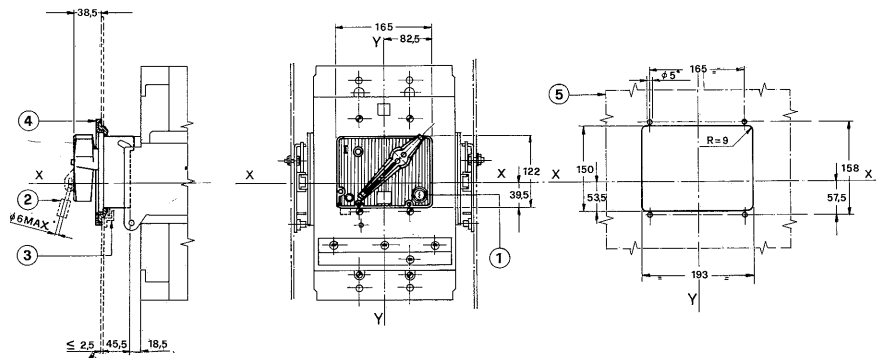


Fig. 24/A

LEGENDA

- 1 Dispositivo di blocco a chiave (a richiesta)
- 2 Dispositivo di blocco a lucchetti (a richiesta)
- 3 Dispositivo di blocco della portella (a richiesta)

- 4 Mostrina per portella (a richiesta). Con tale accessorio l'interasse minimo tra interruttori fissi o estraibili affiancati diventa di 145 mm.
- 5 Foratura lamiera della portella per applicazione mostrina

CAPTION

- 1 Key interlock, optional
- 2 Padlock device, optional
- 3 Door interlock, optional
- 4 Door flange, optional. With this fitting the minimum distance between the centres of fixed or plug-in breakers

mounted side-by-side is 145 mm.

- 5 Door drilling for fitting the flange

9.7. **Comando a maniglia rotante rinviato con blocco portella** (fig. 25) a richiesta può essere dotato di dispositivo blocco a lucchetti (max 3 lucchetti con gambo da 6 mm.)

- a - smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2.) e sostituire la maniglia originale con una più corta (1) compresa nella fornitura dell'applicazione
- b - rimontare il coperchio dell'interruttore
- c - montare sul coperchio dell'interno la squadretta (2) come in figura tramite le viti (3) con le rosette (4)
- d - installare l'interruttore nel quadro o nel cofano curando che la distanza tra la superficie interna della portella e l'interruttore sia esattamente quella indicata in figura 26
- e - eseguire la foratura della portella secondo la dima di figura 26
- f - introdurre nel foro della portella il gruppo di rinvio (5) completo di guarnizione (6) e fissarlo servendosi delle viti (7) con le rosette elastiche (8a) e le rosette piane (8b)
- g - montare all'esterno la mostrina (9) servendosi delle viti (10) con rosette (18)
- h - montare la maniglia (11) sull'albero (12) curando che la spina (13) vada ad alloggiare nella rispettiva cava

9.7. **Rotary handle mechanism with door interlock** (fig. 25)

On request it may be equipped with padlock device (up to 3 padlocks with 6 mm. dia. hoop)

- a - remove the breaker cover (§ 5.2.) and replace the standard lever with the shorter one (1) supplied with the mechanism
- b - refit the breaker cover
- c - secure the piece (2) on the breaker cover with screws (3) and washers (4), as shown on the figure
- d - install the breaker in the panel or enclosure taking care that the clearance between the door and the breaker is that indicated on fig. 26
- e - drill the door to template on fig. 26
- f - secure the transmission group (5) with gasket (6) to the door with screws (7) split washers (8a) and flat washers (8b)
- g - fit the door flange (9) with screws (10) and washers (18)
- h - fit the handle (11) on shaft (12) taking care that pin (13) enters the proper slot

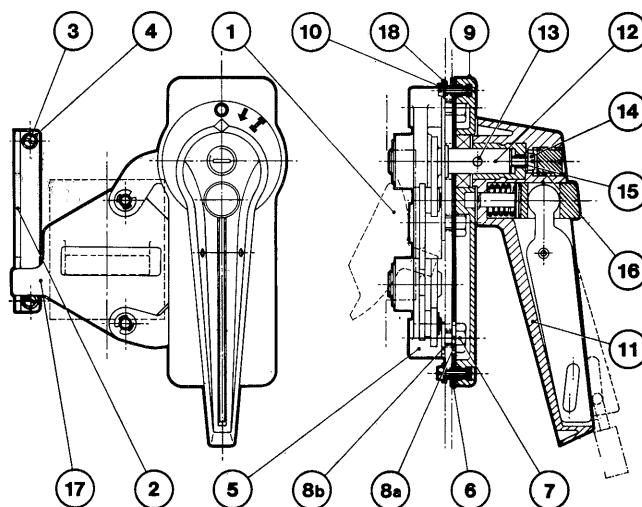


Fig. 25

i - fissare la maniglia (11) all'albero (12) tramite la vite (14) e la rondella (15) e tappare la cava mediante il tappo a vite (16).

Nel caso che oltre al dispositivo di blocco portella si voglia installare il dispositivo di blocco a lucchetti, ripetere le stesse operazioni riportate al § 9.6.2./a-b.

Ad interruttore chiuso la piastrina (17) si inserisce nella cava della squadretta (2) ed impedisce l'apertura della portella.

i - secure the handle (11) to shaft (12) with screw (14) and washer (15) then fit the screw plug (16).

If, besides the door interlock, the padlock device is requested, operate as instructed under § 9.6.2./a, b)

When the breaker is closed the plate (17) enters the piece (2) slot and prevents the door opening.

#### COMANDO A MANIGLIA ROTANTE RINVIATO (PER INTERRUOTORE FISSO)

#### TRANSMITTED ROTARY HANDLE OPERATING MECHANISM (FOR FIXED CIRCUIT-BREAKER)

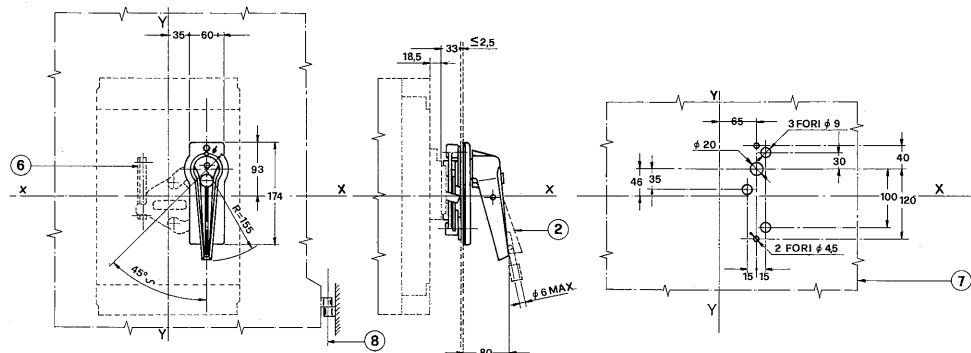


Fig. 26

#### LEGENDA

- 2 Dispositivo di blocco a lucchetti (a richiesta)
- 6 Dispositivo di blocco della portella
- 7 Foratura lamiera della portella
- 8 Fulcro della portella a destra dell'interruttore.

#### CAPTION

- 2 Padlock device, optional
- 6 Door interlock
- 7 Door drilling
- 8 Door fulcrum on the right of the breaker.

### 9.8. Comando a maniglia rotante ad albero prolungato a distanza fissa o regolabile

Questo tipo di comando è sempre munito di dispositivo di blocco a lucchetti e di blocco portella in posizione di interruttore aperto o chiuso.

#### 9.8.1. Applicazione comando a maniglia rotante ad albero prolungato a distanza fissa (fig. 27)

- smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2./c) e sostituire la maniglia normale con quella speciale (1) compresa nella fornitura
- rimontare il coperchio dell'interruttore
- montare il gruppo di rinvio (2) mediante le viti (3) con le rosette (4) sull'interruttore, curando che l'inserto metallico della maniglia (1) alloggi nella cava della leva (5)
- installare l'interruttore nel quadro o nel cofano curando che la distanza tra la superficie esterna della portella e l'interruttore sia esattamente quella indicata in figura 28

### 9.8. Rotary handle operating mechanism with extended shaft; fixed or adjustable distance.

This type of mechanism is always provided with padlock device and door interlock with breaker closed and open.

#### 9.8.1. Fitting of rotary handle operating mechanism with extended shaft, fixed distance (fig. 27)

- remove the breaker cover (§ 5.2./c) and replace the standard handle with the special one (1) supplied with the mechanism
- refit the breaker cover
- secure the transmitting group (2) on the breaker with screws (3) and washers (4), taking care that the metal jut of handle (1) enters the slot of lever (5)
- install the breaker in the panel or enclosure taking care that clearance between the door and the breaker is that indicated on fig. 28

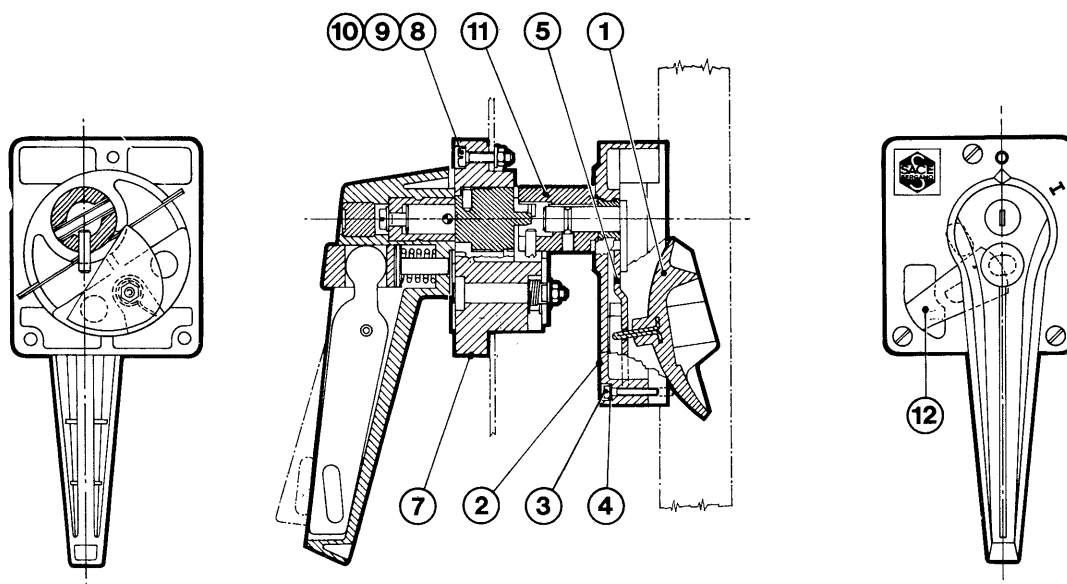


Fig. 27

- e) eseguire la foratura della portella secondo la dima di figura 28
- f) introdurre nel foro della portella il gruppo maniglia (7) e fissarlo mediante i bulloni (8) e (9) e le rosette (10)
- g) chiudere la portella controllando che il gruppo maniglia (7) si inserisca nella boccola (11)
- h) controllare il corretto funzionamento del dispositivo di blocco portella come segue :
- a interruttore chiuso, con o senza lucchetti inseriti nel relativo blocco, la portella non deve aprirsi
- N.B. se non si inseriscono i lucchetti nel relativo blocco, si può sbloccare la portella senza aprire l'interruttore facendo girare in senso antiorario la leva (12)
- a interruttore aperto girare la leva (12) in senso antiorario e inserire almeno un lucchetto; la portella rimane bloccata.
- e) drill the door to template on fig. 28
- f) lead through the door aperture the handle group (7) and secure with bolts (8) (9) and washers (10)
- g) close the door and make sure that the handle group (7) enters the bushing (11)
- h) check the door interlock performance as follows :
- with the breaker closed, being the padlocks fitted or not, the door opening must be not allowed
- N.B. If padlocks are not fitted, the door can be unlocked by turning lever (12) anticlockwise
- with the breaker open, turn lever (12) anticlockwise and fit one padlock at least; the door is locked.

COMANDO A MANIGLIA ROTANTE AD ALBERO PROLUNGATO.  
A DISTANZA FISSA.

ROTARY HANDLE OPERATING MECHANISM  
WITH EXTENDED SHAFT.  
FIXED DISTANCE.

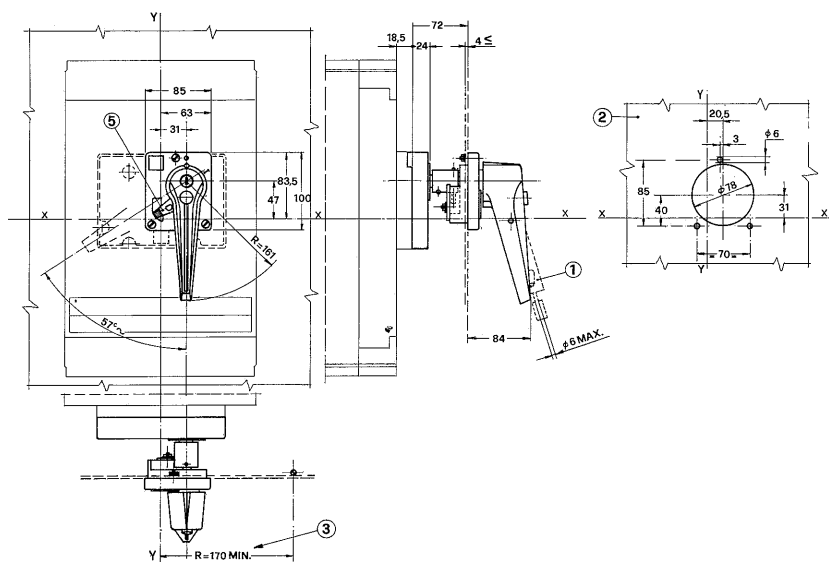


Fig. 28

LEGENDA

- 1 Dispositivo di blocco a lucchetti
- 2 Foratura lamiera della portella

- 3 Raggio minimo di rotazione per fulcro portella
- 5 Levetta per blocco portella a interruttore aperto

CAPTION

- 1 Padlock device
- 2 Door drilling
- 3 Minimum rotation radius for door fulcrum

- 5 Door interlock lever with the breaker open



9.8.2. Applicazione comando a maniglia rotante ad albero prolungato a distanza regolabile (fig. 29)

- a) ripetere le operazioni riportate al § 9.8.1./a), b), c) curando che il tassello (6) sia nella sua cava come indicato in figura
  - b) installare l'interruttore nel quadro o nel cofano curando che la distanza tra la superficie esterna della portella e l'interruttore sia esattamente quella indicata in figura 30
  - c) eseguire la foratura della portella secondo la dima di figura 30
  - d) accorciare l'asta di rinvio (11) come indicato in figura 30 punto 4 rispettando la distanza di  $13,5 \pm 0,5$  mm. tra il fermo (13) e la superficie esterna della portella.
- N.B. Serrare a fondo le viti (14) per evitare lo sfilamento accidentale dell'asta (11) dal giunto (15) del gruppo di rinvio (2) e dal perno (13).
- e) ripetere le operazioni indicate al § 9.8.1./f), g), h).

9.8.2. Fitting of rotary handle operating mechanism with extended shaft, adjustable distance (fig. 29)

- a) operate as instructed under § 9.8.1./a), b), c) taking care that piece (6) is in its seat as shown on the figure
  - b) install the breaker in the panel or enclosure taking care that the clearance between the door and the breaker is that indicated on figure 30
  - c) drill the door to template on fig. 30
  - d) shorten the transmitting rod (11) as shown on fig. 30 point 4 and observe the clearance of  $13,5 \pm 0,5$  mm. between stop (13) and the outside surface of the door.
- N.B. Tighten screws (14) to prevent rod (11) from slipping out of transmitting group joint (15) and from stop (13)
- e) operate as instructed under § 9.8.1./f), g), h)

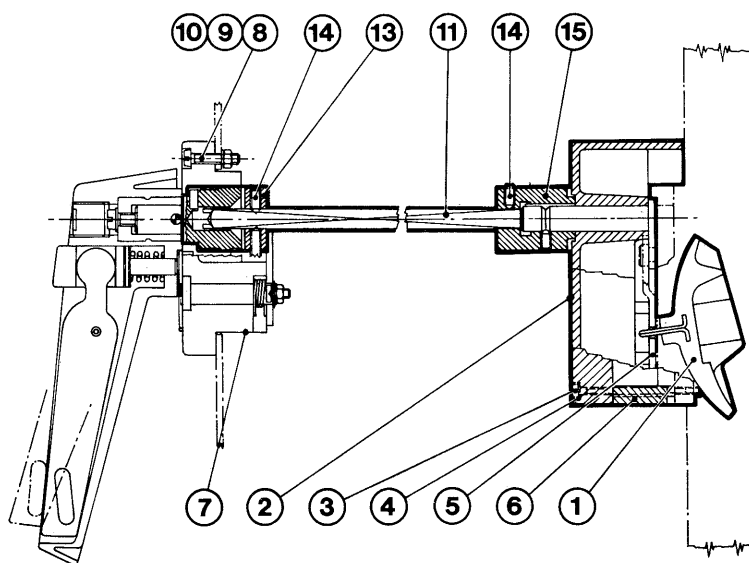


Fig. 29

COMANDO A MANIGLIA ROTANTE AD ALBERO PROLUNGATO.  
A DISTANZA REGOLABILE.

ROTARY HANDLE OPERATING MECHANISM  
WITH EXTENDED SHAFT.  
ADJUSTABLE DISTANCE.

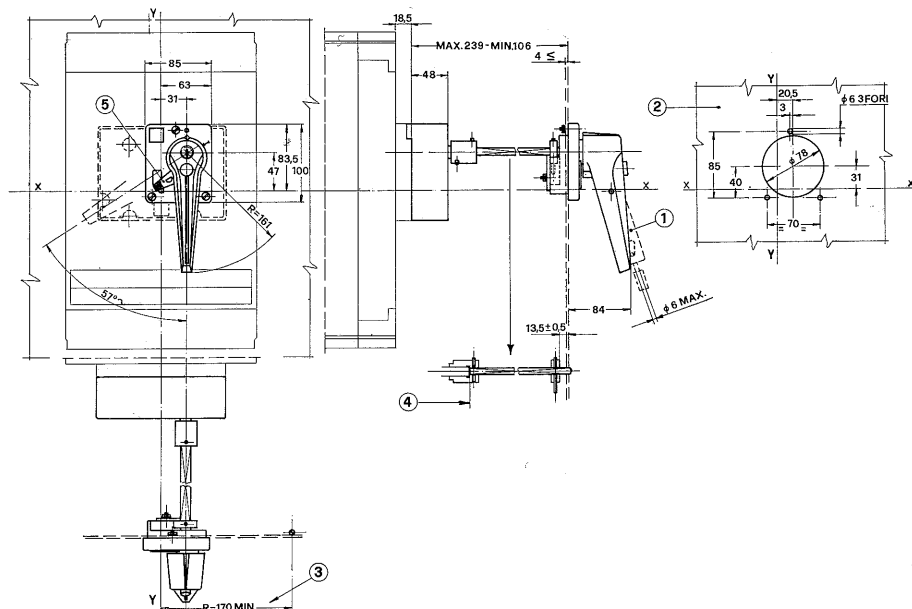


Fig. 30

LEGENDA

- 1 Dispositivo di blocco a lucchetti
- 2 Foratura lamiera della portella
- 3 Raggio minimo di rotazione per fulcro portella
- 4 Estremità da accorciare in funzione della distanza
- 5 Levetta per blocco portella a interruttore aperto

CAPTION

- 1 Padlock device
- 2 Door drilling
- 3 Minimum rotation radius for door fulcrum
- 4 Shaft end to be cut to the required distance
- 5 Door interlock lever with the breaker open

**9.9. Comando a motore****9.9.1. Manovra (fig. 31)****a) Manovra di chiusura a distanza**

- 1° caso - Interruttore in posizione di aperto. Si porti il manipolatore nella posizione di chiusura (oppure si preme il pulsante di chiusura) : il motore entra in funzione ed opera la chiusura in un tempo inferiore ad 1 s

- 2° caso - Interruttore in posizione di "aperto per intervento sganciatori".

Si porti il manipolatore nella posizione di apertura (oppure si preme il pulsante di apertura) : il motore entra in funzione ed opera la ricarica in un tempo inferiore ad 1 s.

Qualora esista la segnalazione a distanza di "aperto automaticamente" l'avvenuta ricarica è indicata dalla scomparsa della segnalazione suddetta.

Dopo di ciò si operi come indicato al 1° caso.

N.B. - Qualora l'apertura dell'interruttore sia dovuta all'intervento degli sganciatori termici è necessario attendere alcuni minuti prima di comandare la ricarica del dispositivo di sgancio.

**b) Manovra di apertura a distanza**

- 1° caso - Manovra a mezzo comando a motore.

Si porti il manipolatore nella posizione di apertura (oppure si preme il pulsante di apertura); il motore entra in funzione ed opera l'apertura in un tempo inferiore a 0,5 s

2° caso - Manovra a mezzo sganciatore di apertura o sganciatore a minima tensione. Qualora si desideri aprire l'interruttore istantaneamente, si può comandare la manovra per mezzo di uno dei due suddetti dispositivi. Si tenga presente che la successiva richiusura potrà essere effettuata solamente dopo avere eseguito la ricarica del dispositivo di sgancio. Il tempo totale di chiusura non potrà quindi essere inferiore ad almeno 2 s.

**c) Manovra di chiusura sul posto**

La manovra di chiusura viene effettuata manualmente soltanto in caso di emergenza :

**9.9. Motor control****9.9.1. Operations (fig. 31)****a) Remote closing operation****1) Breaker in open position.**

Turn the handgrip to closing position (or press the closing push-button) : the motor starts and closes the breaker in less than one second

**2) Breaker in tripped position.**

Turn the handgrip to opening position (or press the opening push-button) : the motor starts and reloads in less than one second.

On breakers equipped with tripped indication, the reloading is shown by the disappearance of the indication itself.

Operate as instructed under point 1).

N.B. When tripping is due to thermal releases operation, wait some minutes before resetting.

**b) Remote opening operation****1) Motor controlled operation.**

Turn the handgrip to opening position (or press the opening push-button) : the motor starts and opens the breaker in less than 0.5 second

2) Operation through shunt trip or under-voltage release. If instantaneous opening is requested, the operation may be performed through one of the devices above.

The following closing operation can be performed only after resetting the tripping device; the total make time will not be then shorter than 2 seconds.

**c) Closing operation at site**

This operation is performed manually only in case of emergency such as energy failure, fault

mancanza di energia, guasti od altro.

L'operazione si esegue facendo ruotare l'albero (1) per mezzo della chiave (2) fornita con l'applicazione.

L'avvenuta chiusura è segnalata dall'indice bianco (3) spostato verso l'alto in corrispondenza della lettera I.

d) Manovra di apertura sul posto

La manovra di apertura sul posto può essere effettuata in due diversi modi :

- 1° caso facendo ruotare l'albero (1) in senso antiorario per mezzo della chiave (2) fornita con l'applicazione
- 2° premendo il pulsante rosso (4) contrassegnato dalla lettera O. Si agisce in tal modo sull'alberino di sgancio dello sganciatore di max corrente e l'interruttore si apre istantaneamente.

L'avvenuta apertura è segnalata dall'indice (3) che si sposta in basso verso la lettera O.

etc., by turning the shaft (1) with socket wrench (2) attached to the motor operating mechanism. The white indicator (3) close to mark "I" shows that the breaker is closed.

d) Opening operation at site

This may be performed in two ways :

1) by rotating the shaft (1) anticlockwise with socket wrench (2) attached to the motor operating mechanism

2) by pressing the push-button marked "O"; this actuates the trip bar of overcurrent releases block and trips the breaker instantaneously. The indicator (3) close to mark "O" shows that the breaker is open.

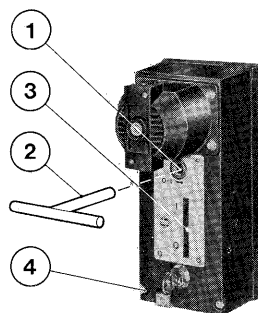


Fig. 31

## COMANDO A MOTORE

## MOTOR CONTROL

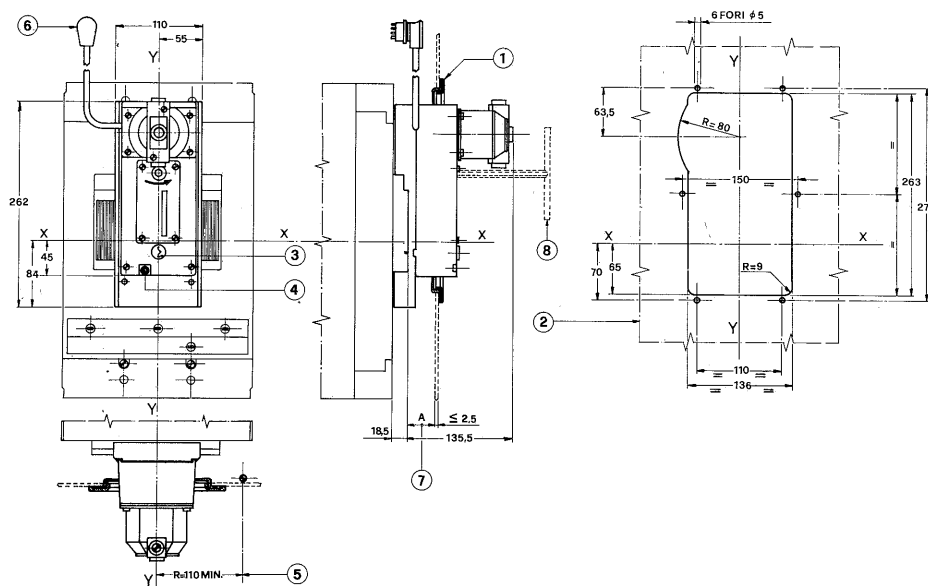


Fig. 32

## LEGENDA

- 1 Mostrina per portella (da fornire solo se richiesto)
- 2 Foratura lamiera della portella per applicazione mostrina
- 3 Dispositivo di blocco a chiave (a richiesta)
- 4 Pulsante per apertura di emergenza
- 5 Raggio min. di rotazione per fulcro portella
- 6 Presa e spina per alimentazione
- 7 Per interruttore fisso o estraibile A=15,5 mm. Per interruttore sezionabile A=45,5 mm
- 8 Chiave per manovra d'emergenza (esagono ch. 8)

## CAPTION

- 1 Door flange, optional
- 2 Door drilling for fitting the flange
- 3 Key-interlock, optional
- 4 Emergency opening push-button
- 5 Minimum rotation rad. for door fulcrum
- 6 Supply plug and socket
- 7 For fixed or plug-in circuit-breaker A = 15,5 mm. For draw-out circuit-breaker A=45,5 mm.
- 8 Emergency operation key (8 Hexagonal key)

**9.9.2. Installazione del comando sull'interruttore (fig. 33)**

- a) smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2./b) e sostituire la maniglia originale con una più corta (1)
- b) rimontare il coperchio e infilare nell'apposito foro il pistoncino di sgancio (3)
- c) montare sul coperchio dell'interruttore la piastra di riduzione (5) servendosi delle viti con rosette elastiche (6)
- d) installare l'interruttore; nel caso di montaggio in cofano o in quadro curare che la distanza tra la superficie interna della portella e l'interruttore sia esattamente quella indicata in fig. 32
- e) applicare il comando a motore sull'interruttore tramite le viti con rosette elastiche (7)
- f) verificare, mediante alcune manovre di chiusura e apertura manuali (§ 9.9.1./c), d), che il comando sia correttamente montato
- g) collegare la spina-presa (8) ai circuiti di comando seguendo lo schema riportato al § 11 figura, ed eseguire alcune manovre elettriche di chiusura e apertura (§ 9.9.1./a), b) per verificare che tutte le manovre avvengano rapidamente e senza sforzi.

**Attenzione :** Qualora si tratti semplicemente di sostituire il comando con un altro (cambio di tensione, guasto ecc.) basta svitare le viti (7) e separare il comando esistente dalla piastrina di riduzione (5) e montare quindi il nuovo, operando in senso inverso. Effettuare poi le verifiche di cui ai punti f - g.

**9.9.2. Installation of motor control on the breaker (fig. 33)**

- a) remove the breaker cover (§ 5.2./b) and replace the standard handle with the shorter one (1)
- b) refit the breaker cover and introduce the tripping pin (3) into proper hole
- c) secure the plate (5) on the breaker cover with screws and split washers (6)
- d) install the breaker : for panel or enclosure mounting take care that clearance between the breaker cover and the door is that shown on fig. 32
- e) secure the motor control to the breaker with screws and split washers (7)
- f) carry out some manual closing and opening operations (see 9.9.1./c), d) to make sure that the motor control is properly fitted
- g) connect the plug and socket (8) to the control circuits following the diagram shown on § 11 figure and carry out some motor opening and closing operations (see § 9.9.1./a), b) to make sure of correct performance.

**Caution :** When a mere replacement of the motor operating mechanism is requested (due to change of supply voltage, fault etc) it is sufficient to screw out screws (7), to remove the motor from plate (5) and to mount the new motor by reversing operations. Then check to points f) and g) above.

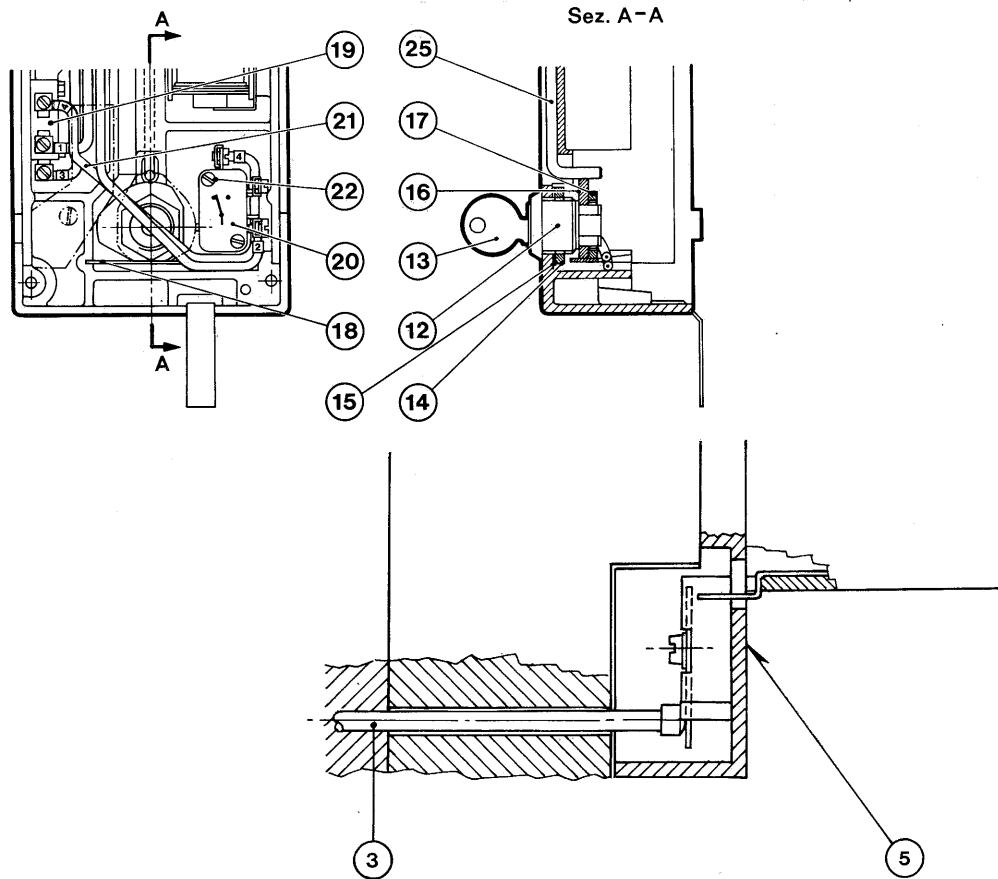
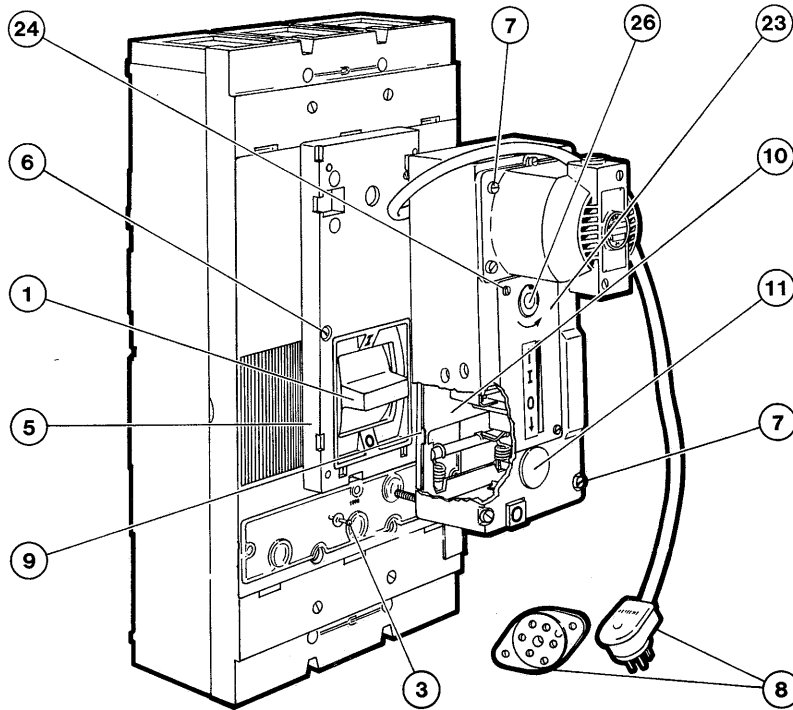


Fig. 33

### 9.9.3. Applicazione dispositivo di blocco elettrico a chiave o interblocco tra due o più interruttori (fig. 33)

- a - se il comando a motore è già montato sull'interruttore, separarlo dalla piastra di riduzione (5) e staccare la spina (8)
- b - sfilare le due guide (9) e togliere la piastra (10)
- c - smontare il tappo (11) ed inserirvi la serratura (12) mantenendo la chiave (13) in posizione verticale e con dentatura rivolta in basso (come in figura) fissandola dall'interno con la ghiera (14) e la rosetta elastica (15)
- d - infilare nella serratura (12) la camma (16) disponendola come indicato in figura bloccandola con il dado (17)
- e - inserire la molla a balestra (18) nelle apposite cave
- f - staccare il cavetto contrassegnato dal segnafile 2 dal microinterruttore (19) e collegarlo al morsetto 2 del microinterruttore (20) come in figura
- g - collegare un capo del cavetto (21) compreso nella fornitura e contrassegnato dal segnafile 4 al microinterruttore (19) e l'altro capo al morsetto 1 del microinterruttore (20) come indicato in figura
- h - montare quindi il microinterruttore (20) nella scatola del comando fissandolo con le due viti autofilettanti (22)
- i - smontare la mostrina (23) svitando le viti (24)
- l - alloggiare l'astina (25) nell'apposita sede e rimontare la mostrina (23)
- m - applicare il comando alla piastra di riduzione (5) e collegare la spina (8)
- n - verificare mediante alcune manovre il corretto funzionamento del dispositivo :
  - con l'interruttore aperto girando la chiave (13) di 90° questa potrà essere sfilata dalla serratura (12) : l'albero (26) dovrà rimanere bloccato ed il circuito elettrico dovrà essere interrotto
  - con l'interruttore chiuso la chiave (13) non potrà girare nella serratura e qualsiasi manovra dovrà essere possibile.

### 9.9.3. Fitting of keylock or interlock between two or more breakers (fig. 33)

- a - if the breaker is equipped with motor control, remove it from plate (5) and disconnect plug (8)
- b - remove the two guides (9) and plate (10)
- c - remove plug (11) and fit the cylinder (12) in it, keeping the key (13) as shown on the figure and secure it with ring nut (14) and split washer (15)
- d - introduce into the cylinder (12) the cam (16) as shown on the figure and secure it with nut (17)
- e - fit the leaf spring (18) into proper slots
- f - disconnect the cable marked 2 from microswitch (19) and connect it to clamp 2 of microswitch (20) as shown on the figure
- g - connect one end marked 4 of cable (21), supplied with the breaker, to microswitch (19) and the other end to the clamp (1) of microswitch (20) as shown on the figure
- h - secure the microswitch (20) with the two self-tapping screws (22) to the operating mechanism case
- i - screw out screws (24) and remove flange (23)
- l - fit the rod (25) to proper seat and refit the flange (23)
- m - fit the motor mechanism to plate (5) and connect plug (8)
- n - check the correct performance as follows :
  - with the breaker open if the key (13) is turned by 90°, it must be possible to remove the key from lock (12), the shaft (26) must be locked and the electrical circuit must be switched off
  - with the breaker closed the key (13) cannot be turned : opening and closing operations must be permitted.



**9.9.4. Viti sigillabili** per impedire lo smontaggio del coperchio dell'interruttore (fig. 34)

- a - smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2./a.b.)
- b - sostituire le viti di fissaggio normali con quelle speciali
- c - rimontare il coperchio e sigillare le viti infilando nei fori della testa, come in figura, un filo flessibile (1) piombandolo.

**9.10. Protezione trasparente** della scatola sganciatori termomagnetici : impedisce l'accesso alle manopole di regolazione (fig. 35)

- a - smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2.)
- b - dall'interno attraverso i due fori laterali e il foro centrale con una punta bucare la targhetta autoadesiva (1)
- c - sistemare sul coperchio la protezione (2) come in figura e fissarla con i chiodini isolanti (3)
- d - rimontare il coperchio dell'interruttore.

**9.9.4. Sealed screws** to prevent the breaker cover from being removed (fig. 34)

- a - remove the breaker cover (§ 5.2./a), b)
- b - replace the standard screws with the special ones
- c - refit the breaker cover, thread the heads of special screws with a wire (1) and seal

**9.10. Transparent protection** for thermo-magnetic releases, preventing the access to adjusting knobs (fig. 35)

- a - remove the breaker cover (§ 5.2.)
- b - pierce the self-adhesive label (1) through the two side holes and the central one from the inside
- c - secure the protection (2) on the cover with the insulating nails (3) as shown on the figure
- d - refit the breaker cover

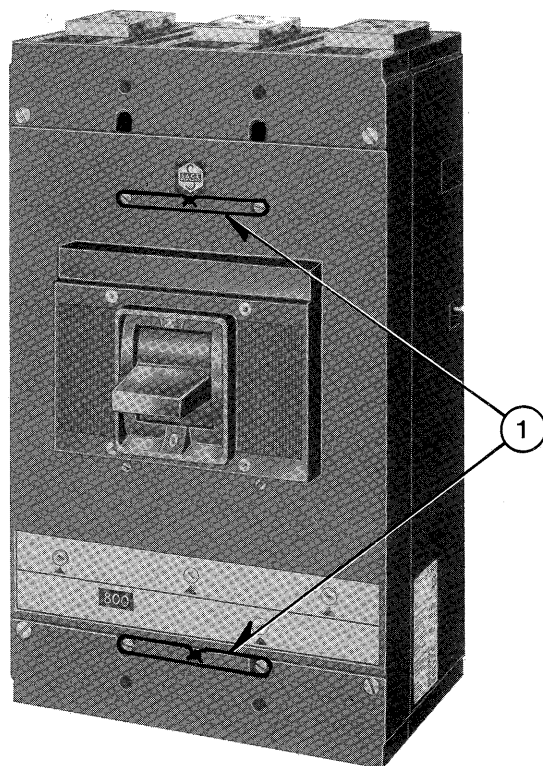


Fig. 34

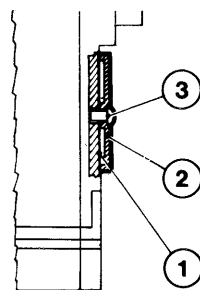


Fig. 35

- 9.11. Spine-presa per circuiti ausiliari :**  
di normale fornitura per interruttori in esecuzione sezionabile

N.B. Il gruppo presa-spina serve per una o due applicazioni e viene normalmente montato sulla fiancata destra dell'interruttore.

**9.11.1. Spina-presa sull'interruttore, fissa (fig. 36)**

Le applicazioni previste per il collegamento a questo tipo di spina-presa sono complete di cavetti tagliati a misura dotati di terminale a spina da inserire nella spina fissata all'interruttore.

- prima di montare il gruppo spina-presa inserire l'applicazione prevista a far uscire i cavetti dalle apposite feritoie sulle fiancate dell'interruttore
- montare la squadretta (1) completa di spina (6) sull'interruttore inserendo l'appendice (2) nelle apposite cave della scatola, fissandola con la vite (3)
- inserire i cavetti (4) negli alveoli elastici (5), come indicato in figura e fissarli alla fiancata dell'interruttore con nastro adesivo sulle due facce come indicato in figura
- inserire quindi i cavetti nella spina (6) avendo cura di far corrispondere ogni cavetto al rispettivo foro della presa contraddistinta dallo stesso numero.

Per collegare i circuiti ausiliari alla presa (7) occorre disporre della pinza aggraffacavi (di costruzione AMP) modello N° 576.760 (fig. 36a) e dell'attrezzo di estrazione modello N° 150.807 (fig. 36b). Detti attrezzi possono essere richiesti alla SACE (oppure direttamente alla AMP ITALIA S.p.A. Collegno - TO).

- 9.11. Plugs and sockets for auxiliary circuits :**  
normal supplied for draw-out breakers

N.B. The plug and socket unit serves one or two fittings and is usually accommodated on the right side of the breaker.

**9.11.1. Plug and socket fixed on the breaker (fig. 36)**

The fittings to be connected to this type of plug and socket are provided with standard measure cut cables equipped with plug terminals to be fitted to the plug fixed on the breaker

- Prior to fitting the plug and socket, mount the requested fitting and lead the cables through proper slots on the breaker sides.
- Secure the support (1) with plug (6) to the breaker, by introducing the end (2) into proper slots, with screw (3).
- lead cables (4) into pieces (5) as shown on the figure and secure them to the side breaker by means of a sticky on both sides tape, as shown on the figure
- connect the cables to plug (6) according to relevant marked numbers.

To connect the auxiliary circuits to the socket (7) special pliers (fig. 36a) and tool (fig. 36b) AMP make n. 576,760 and n. 150,807 respectively, or similar, are necessary; both pliers and tool may be requested of SACE or AMP inc. Harrisburg, Pa U.S.A..

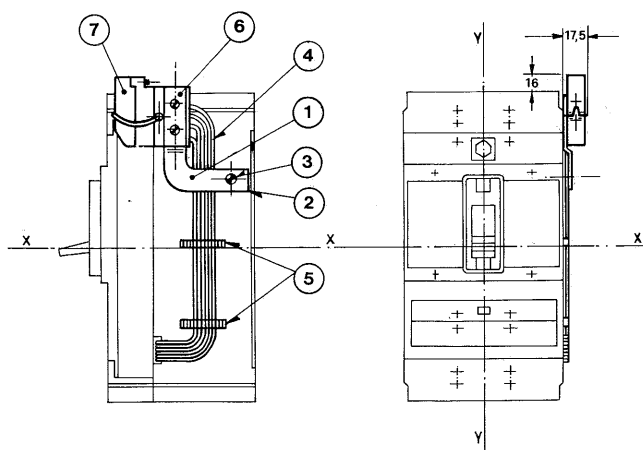


Fig. 36

Si operi quindi come segue :

- e) sistemare il terminale a tubetto (8) (fig. 36c) nella pinza aggraffacavi (fig. 36a); inserire da sinistra l'estremità del cavetto liberata dall'isolante per una lunghezza di circa 1 cm.
- f) serrare a fondo la pinza (10)
- g) inserire quindi da sinistra nella base della presa (7) il terminale completo di cavetto fino a che le alette (9) si sono incastrate nelle rispettive sedi
- h) qualora risultasse necessaria l'estrazione nel terminale, si utilizzi l'attrezzo (11) operando nel modo seguente :
  - estrarre completamente il pistone
  - inserire a fondo da destra l'attrezzo nell'alloggiamento del terminale da estrarre (l'attrezzo deve liberare le alette (9) dalle rispettive sedi)
  - spingere il pistone (12) verso sinistra fino a provocare l'espulsione del terminale interessato.

Analogamente si operi nel caso risulti necessario estrarre un terminale spina.

Then operate as follows :

- e) fit the tubular terminal (8) (fig. 36c) into the pliers (36a) and insert from the left the cable end, 1 cm. stripped
- f) grip the pliers (10)
- g) introduce from the left the tubular terminal into the base of socket (7) till the tongues (9) enter their seats
- h) should it be necessary to extract a terminal, use tool (11) as instructed below :
  - draw the piston off
  - insert from the right the tool into the terminal seat (the tool must free the tongues (9) from their seats)
  - push the piston (12) leftwards till the terminal is released

Operate likewise to extract a plug terminal.

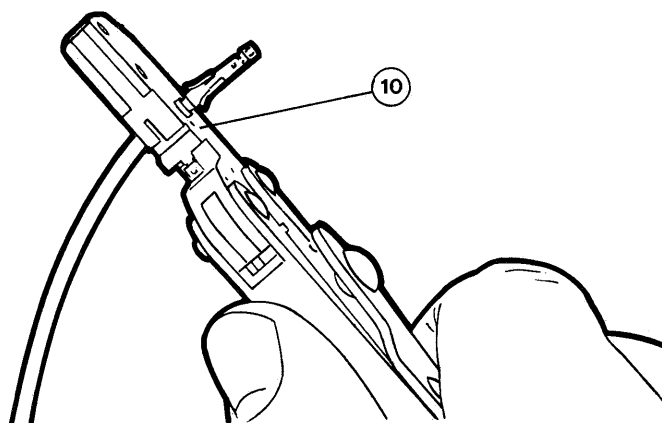


Fig. 36a

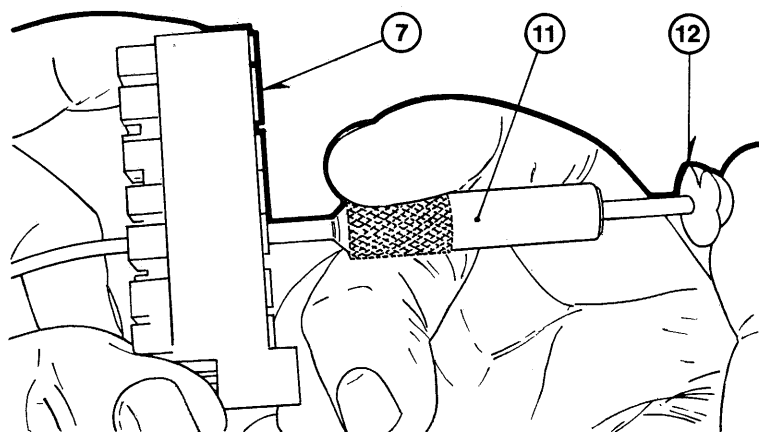


Fig. 36b

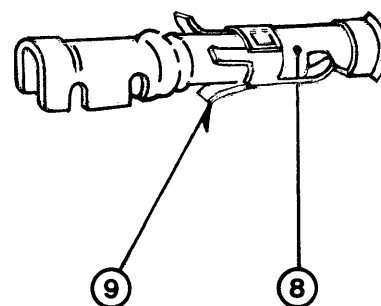


Fig. 36c

### 9.11.2. Spina-presa volante (fig. 37)

Le applicazioni previste per il collegamento a questo tipo di spina-presa sono complete di cavetti della lunghezza di circa 400 mm.

- fissare la squadretta (1) operando nel modo indicato al § 9.11.1./b
- infilare i cavetti (5) nel tubo (4) e fissare lo stesso mediante il collare regolabile (2) e la vite e rosetta (3) alla squadretta (1)
- inserire in ciascuno dei conduttori un tubetto isolante lungo circa 1 cm. fornito unitamente alla spina-presa
- togliere il coperchietto (9) della spina (6) svitando la vite (10)
- saldare ciascuno dei conduttori ai terminali (11) della spina (6) contrassegnati dallo stesso numero. Coprire quindi i terminali saldati con il tubetto isolante di cui al punto c)
- fissare il tubo isolante (4) al collare (12) della spina (6)
- montare la presa (7) su lamiera e profilato nel modo indicato dalla dima (8)
- collegare i circuiti ausiliari alla presa (7) operando nel modo indicato per la spina (6), (punto e).

### 9.11.2. Wander plug and socket (fig. 37)

The fittings to be connected to this type of plug and socket are provided with cables 400 mm. long.

- secure the support (1) as instructed under § 9.11.1./b)
- lead the cables (5) through the sheath (4) and secure the same by the adjustable collar (2), screw and washer (3) to the support (1)
- fit to each conductor the insulating sheaths 1 cm. long supplied with the plug and socket
- screw out screw (10) and remove the plug (6) cover (9)
- solder each conductor to terminals (11) of plug (6) (numbers must mate) then fit the sheaths (see point c) to the soldered terminals
- secure the sheath (4) to the collar (12) of plug (6)
- fit the socket (7) to sheet steel or channel as shown by template (8)
- connect the auxiliary circuits to socket (7) as instructed under point e) for plug (6).

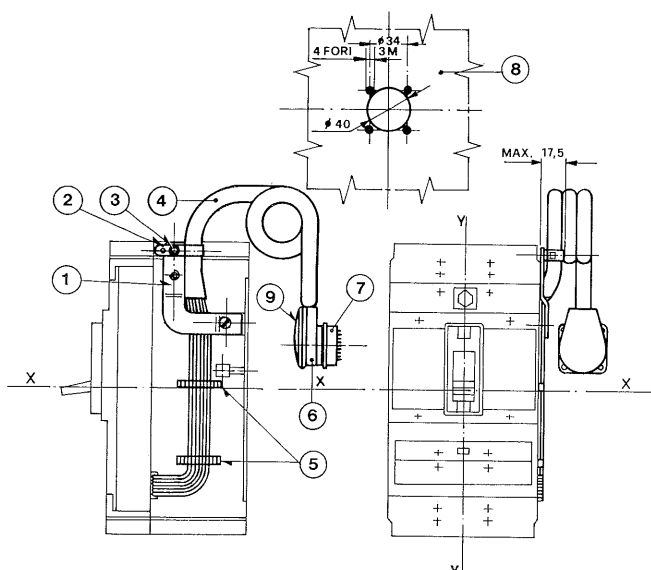


Fig. 37

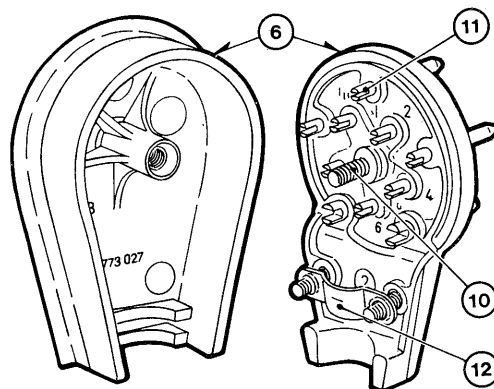


Fig. 37a

**9.12. Mostrina per portella per interruttore sezionabile con comando a leva (fig. 38)**

- a) applicare sul coperchio dell'interruttore la protezione (1) servendosi delle viti (2)
- b) eseguire la foratura della portella (3) secondo la dima riportata in figura 4 pos. 6
- c) montare sulla portella la guarnizione in gomma (4) e la mostrina (5) fissandole con le viti (6) e le piastrelle dado (7).

**9.12. Door flange for draw-out breaker hand lever operated (fig. 38)**

- a) secure the protection (1) to the breaker cover with screws (2)
- b) drill the door (3) to the template shown on figure 4 item 6
- c) secure rubber gasket (4) and flange (5) to the door with screws (6) and special nuts (7).

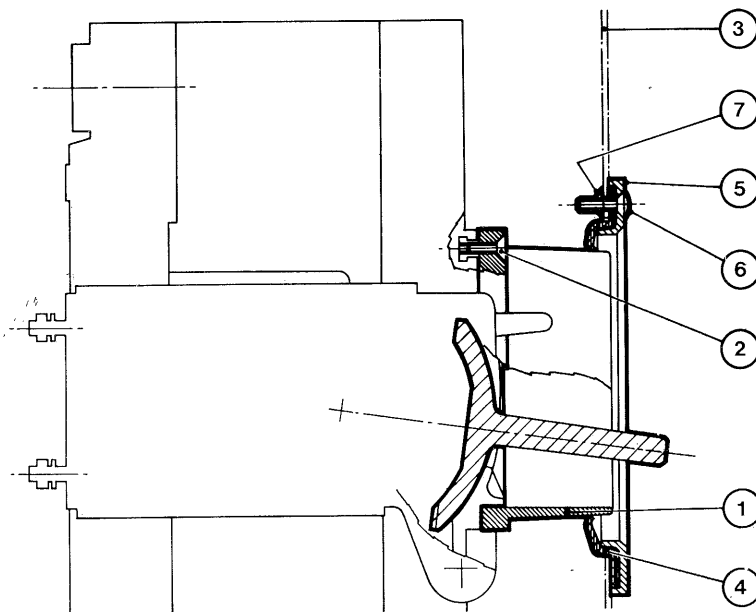


Fig. 38

### 9.13. Neutro sezionabile (solo per l'esecuzione sezionabile)

#### Gruppo fisso (fig. 39)

- fissare la basetta (1) al telaio (2) mediante le viti (3) con rosetta (4) e i dadi (5) con rosetta elastica (6)
- introdurre l'attacco (7) con semirondella (8) nelle apposite sedi e fissarli mediante il dado (9) con rosette (10)
- avvitare i dadi (11) con rosette (12)

#### Gruppo mobile (fig. 40)

Montare nell'ordine la piastra isolante (1), gli attacchi mobili (2) e la cornice (3).

Interporre tra piastra isolante (1) e cornice (3) la ranella isolante (4) e fissare il tutto al telaio (5) mediante le viti (6) con rosetta (7).

### 9.13. Neuter isolating device (only for draw-out breakers)

#### Fixed portion (fig. 39)

- secure the base (1) to the frame (2) with screws (3) and washers (4) and with nuts (5) and split washers (6)
- fit contact (7) with half-washer (8) into proper seats and secure with nut (9) and washers (10)
- screw down nuts (11) with washers (12)

#### Moving portion (fig. 40)

Fit subsequently insulating plate (1), moving contacts (2) and moulding (3)

Interpose the insulating washer (4) between insulating plate (1) and moulding (3) and secure to frame (5) with screws (6) and washer (7).

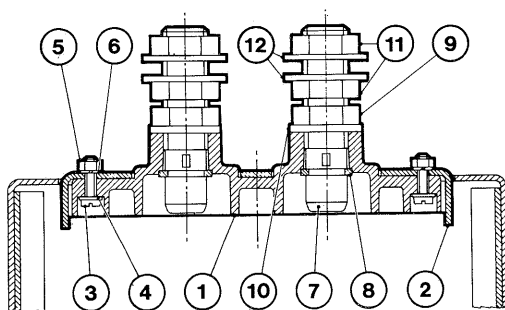


Fig. 39

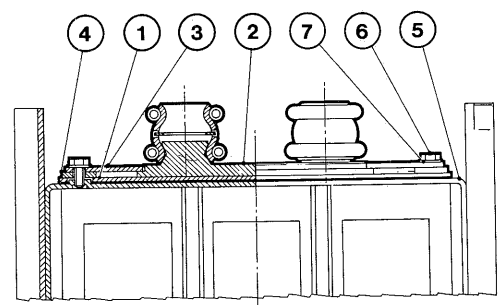
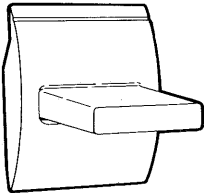
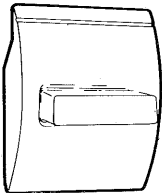
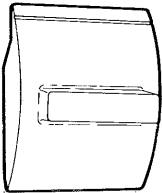
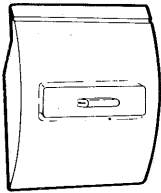
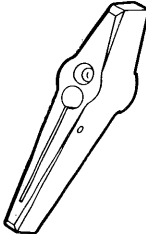
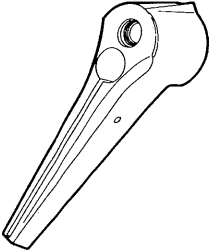
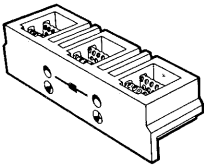
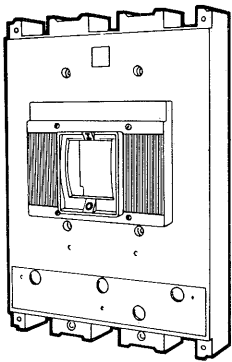
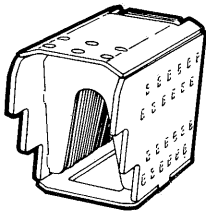
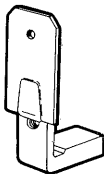
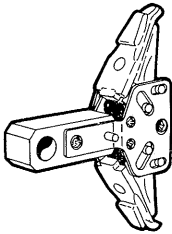


Fig. 40

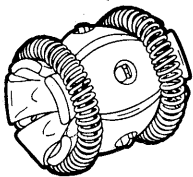
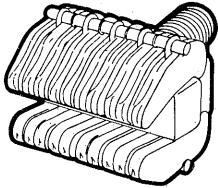
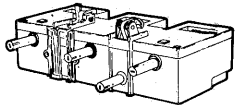
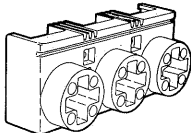
## 10. PARTI DI RICAMBIO

## 10. SPARE PARTS

n°	Fig.	Denominazione	Denomination	Dis. Drwg.	n° pezzi per interruttore Pieces for breaker
1		Leva di manovra per comando a leva per interruttore fisso e sezionabile	Operating lever for fixed and draw-out breaker	134069/001	1
2		Leva di manovra per comando a motore	Lever for motor controlled breakers	134450/001	1
3		Leva di manovra per comando a maniglia rotante rinvitato con blocco portella	Lever for rotary handle transmitted operating mechanism with door interlock	134069/002	1
4		Leva di manovra per comando a maniglia rotante sull'interruttore	Lever for rotary handle operating mechanism on the breaker	134113/801	1
5		Maniglia per comando a maniglia rotante sull'interruttore	Handle for rotary handle operating mechanism on the breaker	131237/001	1
6		Maniglia per comando a maniglia rotante rinvitato sulla portella	Handle for transmitted rotary handle operating mechanism on the door	124393/001	1

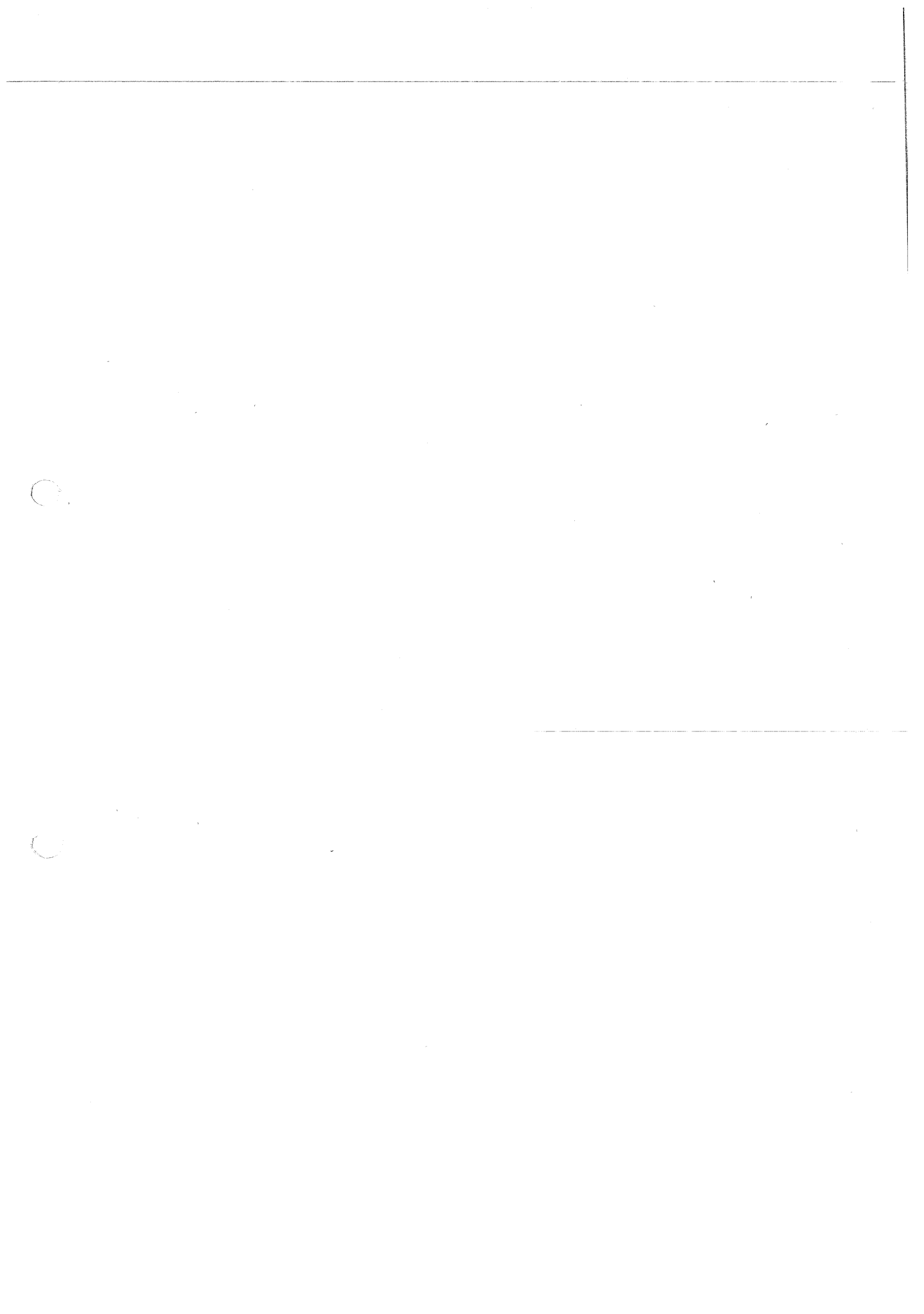
n°	Fig.	Denominazione	Denomination	Dis.	Drwg.	n° pezzi per interruttore Pieces for breaker
7		Scatola filtri	Gas exhaust chambers	131763/804		2
8		Coperchio interruttore	Breaker cover	134014/801		1
9		Camera d'interruzione	Arc chute	134058/801		6
10		Contatto fisso (sostituzione da eseguire solo presso la SACE)	Fixed contact (to be replaced only at SACE factory)	134063/801		6
11		Gruppo contatti mobili (sostituzione da eseguire solo presso la SACE)	Moving contact group (to be replaced only at SACE factory)	134043/801		3



n°	Fig.	Denominazione	Denomination	Dis.	Drwg.	n° pezzi per interruttore Pieces for breaker
12		Attacco a tulipano per interruttore con neutro sezionabile	Tulip contact for breaker fitted with neuter isolating device	129808/801		2
13		Attacco a pinza (solo per interruttore sezionabile)	Pliers contact (only for draw-out breaker)	129377/802		6
14		Gruppo sganciatore termomagnetico (precisare taratura)	Thermomagnetic releases block (setting to be specified)	134122/801÷804		1
15		Basetta per interruttore fisso con attacchi posteriori interruttore sezionabile con attacchi anteriori o posteriori	Base for rear terminal fixed breaker, front or rear terminal draw-out breaker	134005/001		2

N.B. Altre parti di ricambio sono richiamate come applicazioni o esecuzioni.

N.B. Other spares are referred as fittings or construction types.



---

**SACE** S. p. A. COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE

**BERGAMO**  
**(ITALIA)**

Direzione e stabilimenti  
Head office and works  
Geschäftsleitung und Werke  
Direction et usines

24100 Bergamo - Via Baioni, 35  
Tel. 238.444 - Telex: 30627 Sacelect

Uffici regionali  
Branch offices  
Aussen-Bueros  
Bureaux extérieurs

20124 Milano - Via Rosellini, 2  
Tel. (02) 68.89.741/2/3/4/5  
00198 Roma - Viale Liegi, 16  
Tel. (06) 868.652