

LI 2 - 4/1/E

1 - 1978

**INTERRUTTORE  
CIRCUIT-BREAKER**

---

**SERIE  
SERIES**

**limitor**

**TIPO  
TYPE**

**LN 500**

**MANUALE DI ISTRUZIONI  
INSTRUCTIONS MANUAL**



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



S.p.A.  
**SACESUD**  
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. APPLICAZIONI .....	26	8. FITTINGS.....	26
9. PARTI DI RICAMBIO .....	54	9. SPARE PARTS.....	54

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

L'interruttore è costituito dalle seguenti parti fondamentali :

- 1 attacco per cavo
- 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 scatola sganciatori termomagnetici
- 8 manopola di regolazione degli sganciatori magnetici
- 9 leva di manovra
- 10 scatola isolante munita di coperchio asportabile.

**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 0.

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 § 8.6.).

**1.2.3. Comando a maniglia rotante rinviato**

Questo tipo di comando viene fornito a richiesta per interruttori montati dietro lamiera o in cofano (vedere § 8.7. e § 8.8.).

**1.2.4. Comando a motore**

Viene fornito a richiesta per interruttori comandati a distanza (vedere § 8.9.).

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

The breaker is constituted by the following main components :

- 1 cable terminal
- 2 arc chute
- 3 moving contact
- 4 fixed contact
- 5 quick-make and -break operating mechanism
- 6 thermal releases adjusting knob
- 7 thermomagnetic releases box
- 8 magnetic releases adjusting knob
- 9 operating lever
- 10 insulating box provided with removable cover.

**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 0
- intermediate : breaker tripped.

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

This type of mechanism is optional (see § 8.6.).

**1.2.3. Transmitted rotary handle operating mechanism**

This type of mechanism is supplied, on request, for breakers mounted behind sheet steel or in enclosure (see § 8.7. and § 8.8.).

**1.2.4. Motor operating mechanism**

This type of mechanism is supplied, on request, for remote controlled breakers (see § 8.9.).

**1.3. Esecuzioni**

fissa	- attacchi anteriori - attacchi posteriori - attacchi per cavi
estraibile (1)	- attacchi anteriori - attacchi posteriori
sezionabile (1)	- attacchi anteriori - attacchi posteriori
bipolare - tripolare	

**1.3. Constructions**

fixed	- front terminal - rear terminal - cable terminal
plug-in (1)	- front terminal - rear terminal
draw-out (1)	- front terminal - rear terminal
two-pole — three-pole	

(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) Provided with a safety device tripping the breaker if inadvertently plugged out or disconnected in closed position.

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

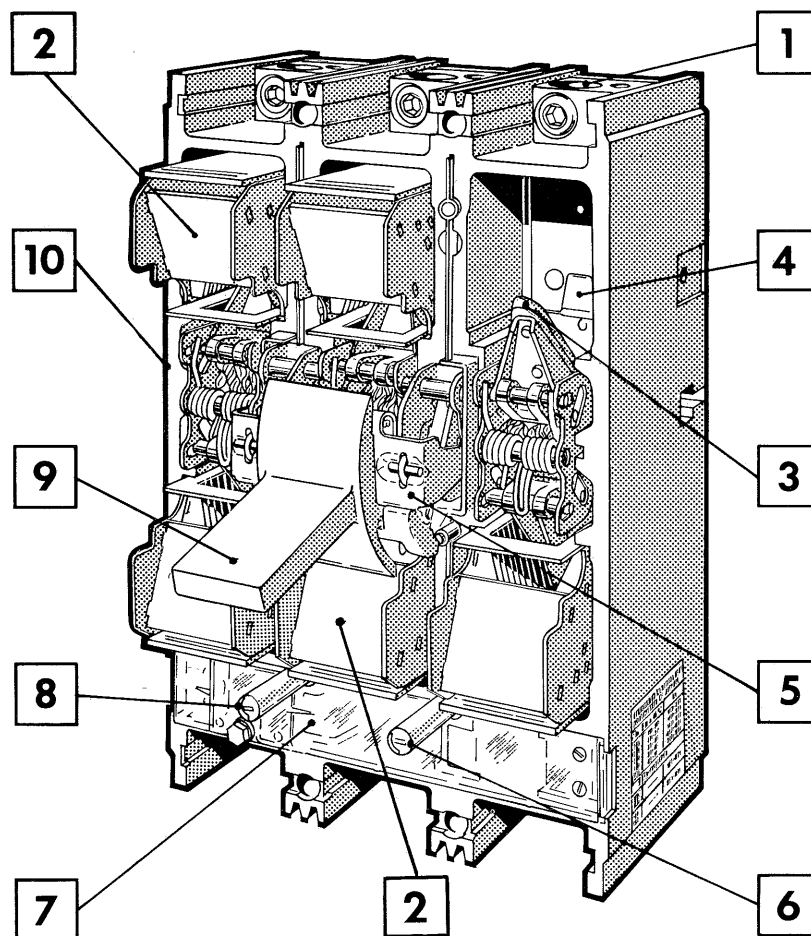


Fig. 1

1.4. Pesì	Kg.	1.4. Weights	Kg.
Interruttore fisso, attacchi anteriori	13	Fixed breaker, front terminal	13
Interruttore fisso, attacchi posteriori	14,5	Fixed breaker, rear terminal	14,5
Interruttore fisso, attacchi per cavi	13,5	Fixed breaker, cable terminal	13,5
Interruttore estraibile, attacchi anteriori	18	Plug-in breaker, front terminal	18
Interruttore estraibile, attacchi posteriori	19,8	Plug-in breaker, rear terminal	19,8
Interruttore sezionabile, attacchi anteriori	20	Draw-out breaker, front terminal	20
Interruttore sezionabile, attacchi posteriori	20,8	Draw-out breaker, rear terminal	20,8

## 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 e in ogni caso entro 5 giorni dal ricevimento del materiale.

## 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 e in ambiente asciutto.

## 4. MESSA IN SERVIZIO

### 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 interrutto-

## 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. STORAGE

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

## 4. SERVICE

### 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 plug-in and draw-out breakers only) : close the breaker and start the isolating operation; the breaker must trip before isolation is accomplished

ri estraibili e sezionabili) : chiudere l'interruttore, eseguire 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 e impedita a sganciatore diseccitato.
- Contatti ausiliari (eventuali) : inserire i contatti in un circuito ausiliario e controllare il regolare funzionamento a 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.

- 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, posteriori o per cavi (fig. 2)

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

Per interruttore con attacchi posteriori eseguire i fori indicati in figura 2.

## 4.2.2. Installation types

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

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

For rear terminal breakers, drill to the template shown on the figure 2.

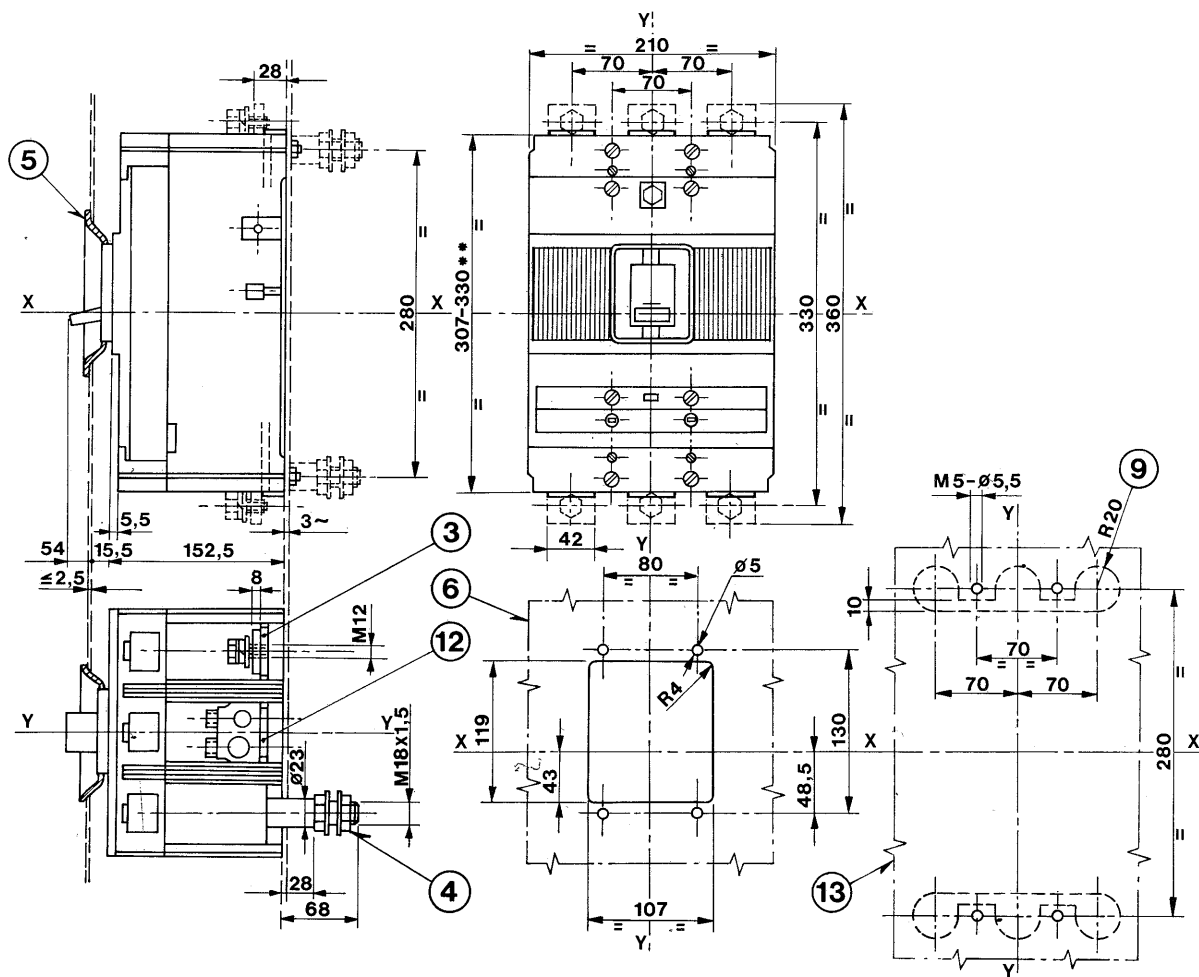


Fig. 2

## LEGENDA

- |  |  |
|--|--|
| 3 Attacchi anteriori (per esecuzione fissa : piatto larghezza max 42 mm) | mostrina   |
| 4 Attacchi posteriori  | 9 Fori solo per interruttore con attacchi posteriori       |
| 5 Mostrina per portella (su richiesta)                                   | 12 Attacchi per cavi (conduttori $\phi$ max 21 mm + 21 mm) |
| 6 Foratura lamiera della portella per applicazione della                 | 13 Foratura per fissaggio dell'interruttore su lamiera     |

## CAPTION

- |  |  |
|--|--|
| 3 Front terminals (for fixed construction, flat bar max width 42 mm) | flange fitting   |
| 4 Rear terminals   | 9 Drilling template for rear terminal breaker only         |
| 5 Door flange (optional)   | 12 Cable terminals (cables $\phi$ max 21 mm + 21 mm)       |
| 6 Door drilling template for   | 13 Drilling template for fixing the breaker to sheet steel |

#### 4.2.2.2. Interruttore estraibile con attacchi anteriori o posteriori (fig. 3)

- forare la lamiera o i profilati di fissaggio secondo la dima indicata in figura
- estrarre l'interruttore dalla base fissa dopo aver allentato le coppie di viti superiori e inferiori
- montare la base fissa su lamiera o profilato utilizzando viti, dadi e rondelle comprese nella fornitura
- inserire l'interruttore nella base fissa isolante
- serrare le coppie di viti superiori e inferiori.

#### 4.2.2.2. Plug-in breaker with front or rear terminals (fig. 3)

- drill the sheet steel or channels to the template shown on the figure
- loosen the upper and lower couples of securing screws and plug the breaker out of fixed portion
- fasten the fixed portion to the sheet steel or channels with the bolts and washers supplied with the breaker
- plug the breaker in
- tighten the upper and lower couples of screws.

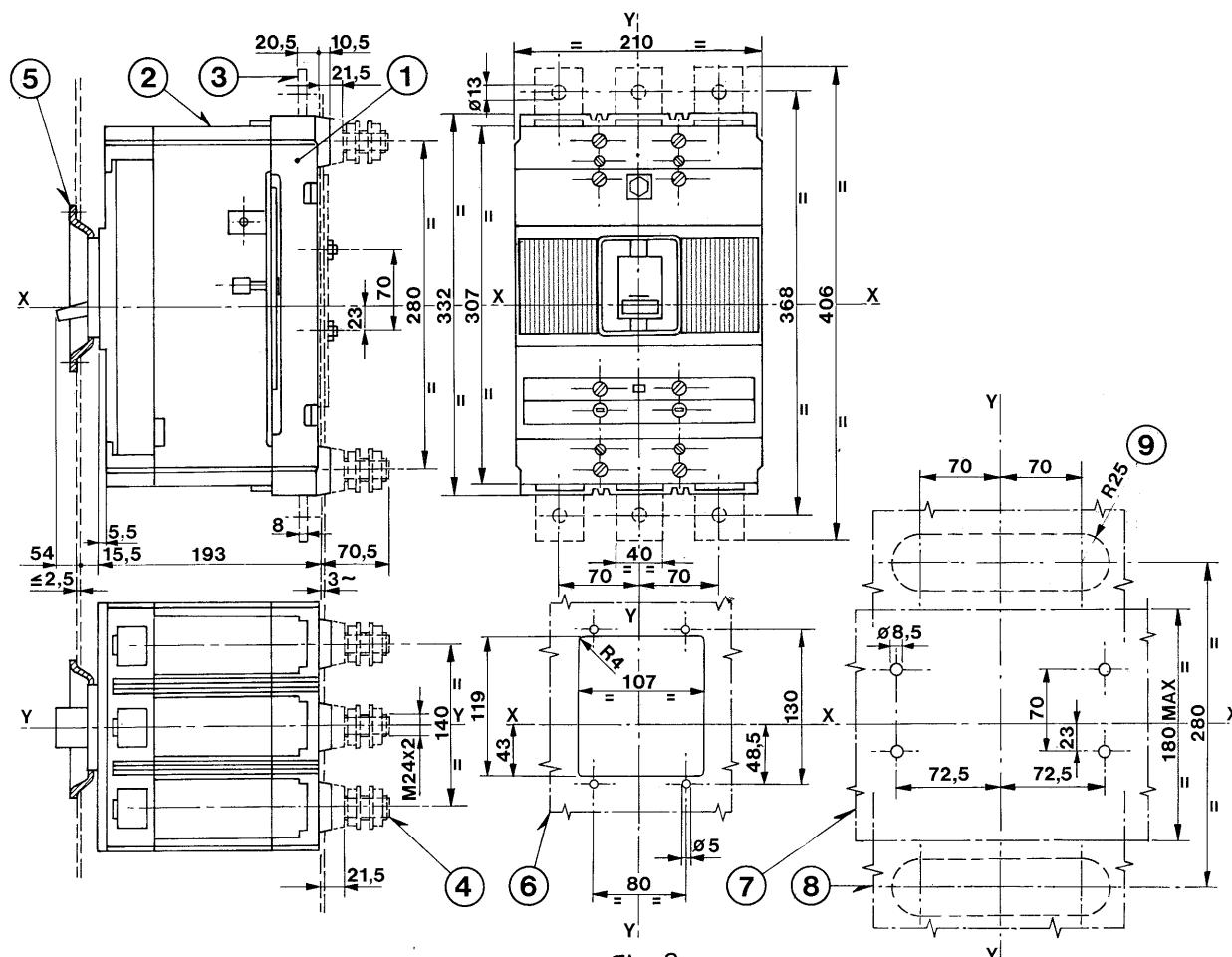


Fig. 3

#### LEGENDA

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Parte fissa</p> <p>2 Parte mobile</p> <p>3 Attacchi anteriori (per esecuzione fissa : piatto larghezza max 42 mm)</p> <p>4 Attacchi posteriori</p> <p>5 Mostrina per portella (su richiesta)</p> <p>6 Foratura lamiera della portella per applicazione della mostrina</p> <p>7 Foratura per fissaggio della parte fissa su piatto o profilato</p> | <p>8 Foratura lamiera per fissaggio della parte fissa</p> <p>9 Fori solo per interruttore con attacchi posteriori</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>1 Stationary portion</p> <p>2 Moving portion</p> <p>3 Front terminals (for fixed construction, flat bar max width 42 mm)</p> <p>4 Rear terminals</p> <p>5 Door flange (optional)</p> <p>6 Door drilling template for flange fitting</p> <p>7 Drilling template for fixing the stationary portion to steel channel or plate</p> | <p>8 Drilling template for fixing the stationary portion</p> <p>9 Drilling template for rear terminal breaker only</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> |
|---|---|



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

- forare la lamiera o i profilati di fissaggio secondo la dima indicata in figura
- estrarre l'interruttore dalla base fissa
- montare la base fissa e le guide di scorrimento su lamiera o profilato utilizzando viti, dadi e rondelle comprese nella fornitura
- inserire l'interruttore nella base fissa facendolo scorrere nelle apposite guide
- per il sezionamento e l'inserzione dell'interruttore utilizzare l'apposita leva di estrazione
- 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 270 mm (vedi figura).

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

- drill the sheet steel or channels 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 channels with the bolts and washers supplied with the breaker
- fit the breaker to the stationary base by making it slide on the relevant guides
- for disconnecting and inserting the breaker use the proper lever
- take care to fit the guides perpendicular to stationary portion at the distance of 270 mm as shown on the figure.

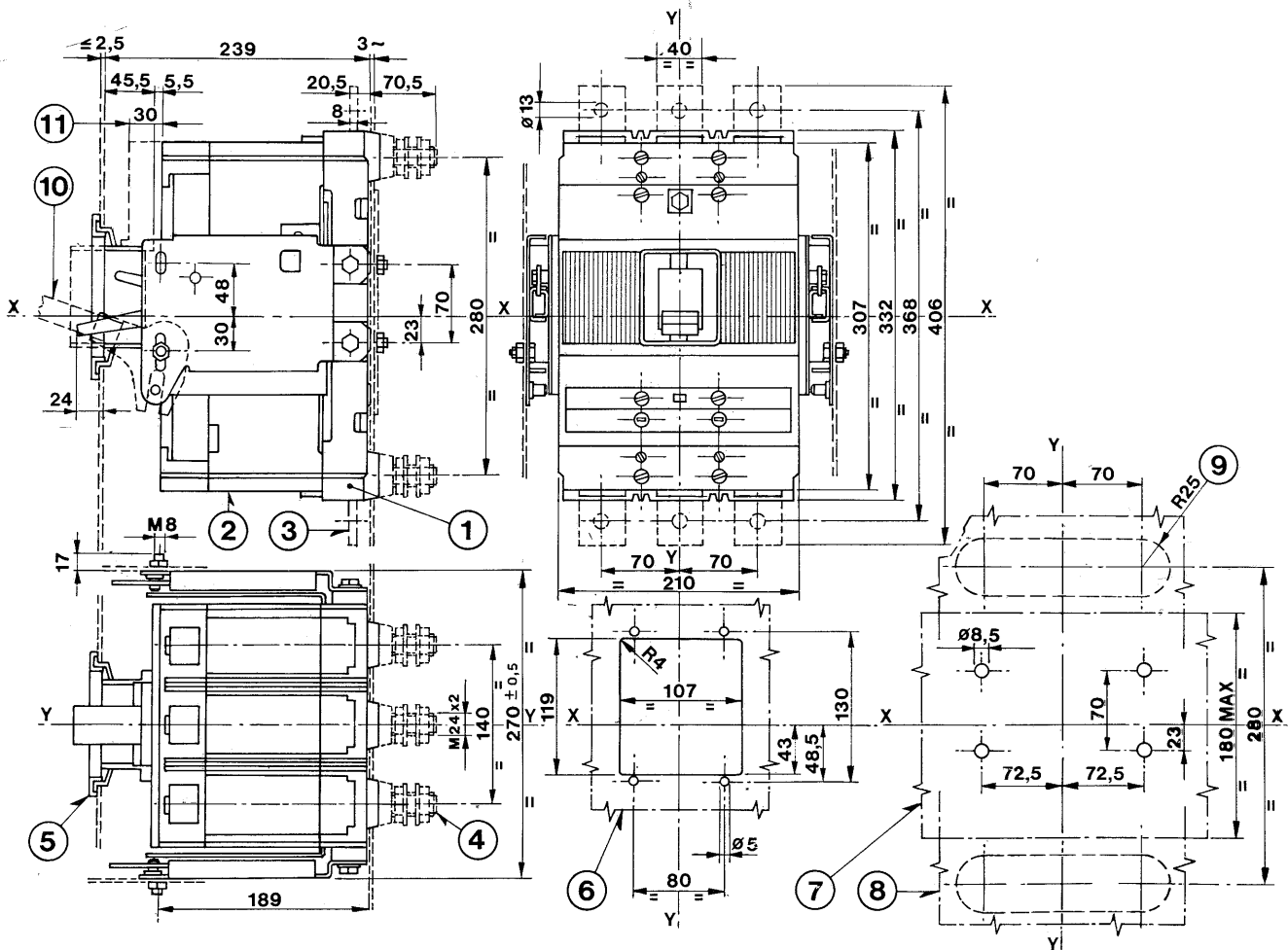


Fig. 4

## LEGENDA

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Parte fissa</p> <p>2 Parte mobile</p> <p>3 Attacchi anteriori (per esecuzione fissa : piatto larghezza max 42 mm)</p> <p>4 Attacchi posteriori</p> <p>5 Mostrina per portella (su richiesta)</p> <p>6 Foratura lamiera della portella per applicazione della mostrina</p> | <p>7 Foratura per fissaggio della parte fissa su piatto o profilato</p> <p>8 Foratura lamiera per fissaggio della parte fissa</p> <p>9 Fori solo per interruttore con attacchi posteriori</p> <p>10 Leva di estrazione della parte mobile</p> <p>11 Corsa di sezionamento</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>1 Stationary portion</p> <p>2 Moving portion</p> <p>3 Front terminals (for fixed construction, flat bar max width 42 mm)</p> <p>4 Rear terminals</p> <p>5 Door flange (optional)</p> <p>6 Door drilling template for flange fitting</p> | <p>7 Drilling template for fixing the stationary portion to steel channel or plate</p> <p>8 Drilling template for fixing the stationary portion</p> <p>9 Drilling template for rear terminal breaker only</p> <p>10 Lever for drawing out the moving portion</p> <p>11 Isolation travel</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> |
|--|--|

### 4.3. Montaggio delle connessioni

#### 4.3.1. Generalità

Si consiglia di porre la massima cura nell'esecuzione delle connessioni con particolare riguardo alla pulizia e 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 le superfici di contatto
- nel caso di connessioni in alluminio è consigliabile ricoprire le superfici di contatto con grasso assolutamente neutro
- stabilire il contatto tra connessioni e attacchi
- serrare a fondo i dadi.

Negli interruttori fissi o sezionabili con attacchi posteriori, per serrare i dadi di bloccaggio delle connessioni, è indispensabile usare due chiavi per non sollecitare eccessivamente le parti isolanti.

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

Connessioni in piatto : larghezza massima 42 mm.

Connessioni in tondo : diametro massimo del tondo 21 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.

On rear terminal fixed or draw-out breakers for securing the connection bolts, use two spanners not to stress the insulating parts.

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

Flat connectors : max width 42 mm.

Round connectors : max dia 21 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 4 viti (2) e smontare le scatole filtri (4) dal coperchio dell'interruttore per accedere agli attacchi
- svitare le 4 viti (1) e smontare il coperchio (3) dall'interruttore.

b) undue tripping non ascribible 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 four screws (2) to remove the exhaust chambers (4) from the breaker cover, for the access to terminals
- screw out the four screws (1) to remove the cover (3) from the breaker.

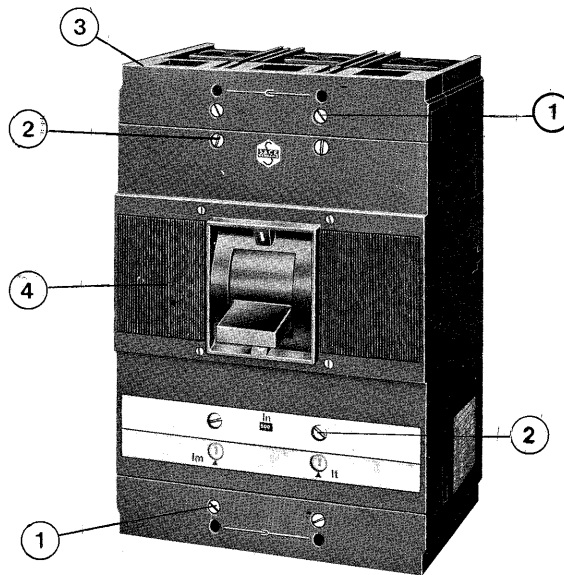


Fig. 5

### 5.3. Sostituzione dei contatti fissi e mobili

Quando l'erosione delle superfici di contatto dovuta a un servizio particolarmente gravoso o a frequenti interruzioni su corto circuito sia giunta a 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. OVERCURRENT THERMOMAGNETIC RELEASES

## 6.1. Caratteristiche

## 6.1. Characteristics

Tabella per la scelta degli sganciatori

Release selection chart

Sganciatore tipo	Variazione del campo di regolazione degli sganciatori termici in funzione della temperatura ambiente (1)														Sganciatori elettromagnetici Campo di regolazione della corrente di intervento	Sganciatori solo magnetici Campi di regolazione della corrente di intervento (a scelta)		
	Variation of the thermal releases setting range as a function of the ambient temperature (1)																	
Releases type	It (A)														Electromagnetic releases Trip current setting range	Magnetic only releases Trip current setting ranges (at choice)		
	10° C		20° C		30° C		40° C		45° C		50° C		60° C				Im (A)	(2)
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX		
R 160	145	190	140	180	134	172	128	165	125	160	122	155	115	145	1000	2000		
R 200	195	235	185	225	175	215	165	205	160	200	155	195	145	185	1000	2000		
R 250	235	305	225	290	215	275	205	260	200	250	195	240	185	225	1250	2500	400 - 800	
R 320	305	405	290	380	275	355	260	330	250	320	240	310	225	285	1600	3200	1000 - 2000	
R 400	405	500	380	470	355	445	330	415	320	400	310	385	285	355	2000	4000		
R 500	500	610	470	580	445	550	495	520	400	500	385	485	355	455	2500	5000		

(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.

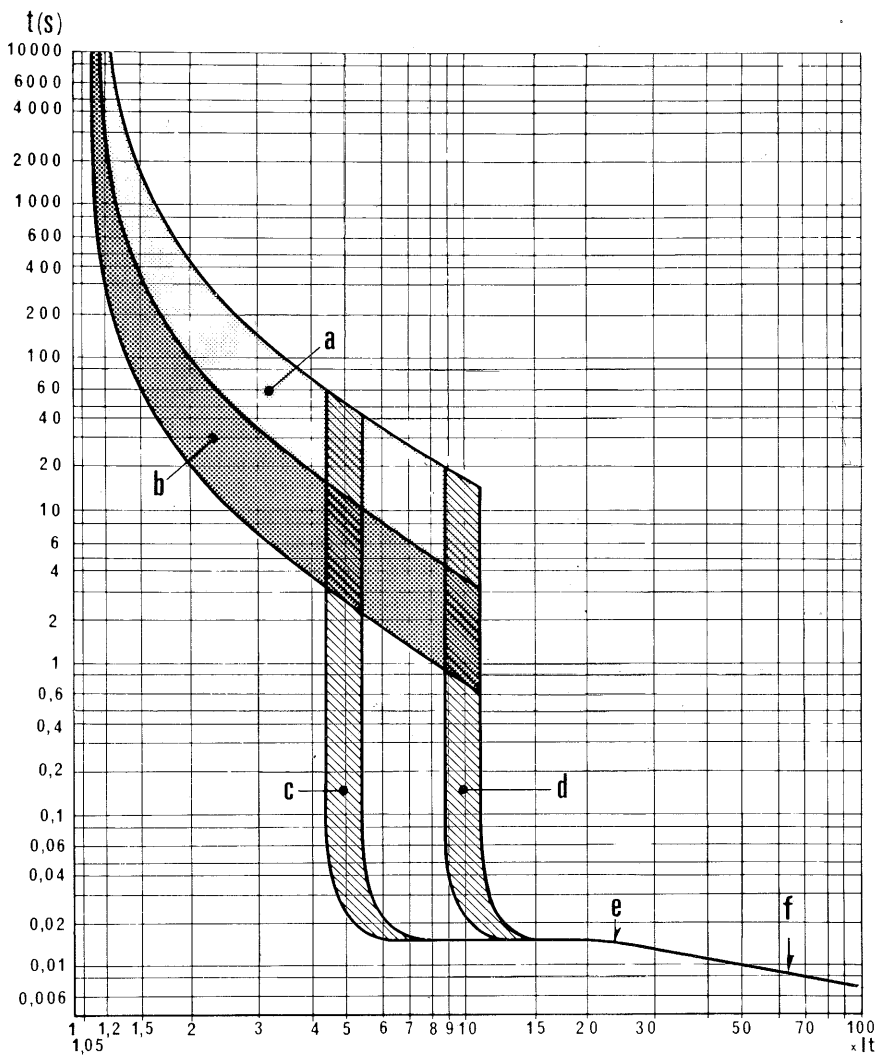
(2) Values valid for a.c. For d.c. multiply relevant values by 1.5.

## 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 interruzione per effetto elettrodinamico riferiti a  $I_t = 500A$

## 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  $I_t = 500A$



## 6.2. Applicazione o sostituzione degli sganciatori termomagnetici (fig. 6).

## 6.2. Fitting and replacement of thermomagnetic releases block (fig. 6)

### 6.2.1. Applicazione sganciatori termomagnetici su interruttore fisso

### 6.2.1. Fitting of thermomagnetic releases block to a fixed breaker

- togliere la piastra isolante (1)
- inserire le aste di sgancio (2) e (3) nelle apposite sedi della scatola accertandosi che scorrano liberamente
- montare lo sganciatore (esso deve inserirsi nella scatola in modo regolare senza incontrare resistenze)
- serrare a fondo le viti (4) con rondelle (5) comprese nella fornitura
- rimontare la piastra (1) come indicato in figura 6/A
- applicare sulla targhetta (6) sul fronte dell'interruttore la targhetta (7) corrispondente al tipo di sganciatore.

- remove the insulating plate (1)
- introduce the tripping rods (2) and (3) into proper seats in the insulating case and make sure that they move frictionless
- fit the releases block (it must enter the case frictionless)
- tighten the screws (4) with washers (5) supplied with the release
- refit the insulating plate (1) as shown on fig. 6/A
- fit on the plate (6), on the front of the breaker, the number corresponding to the type of release.

### 6.2.2. Applicazione sganciatori termomagnetici su interruttori estraibili o sezionabili (fig. 6/B)

### 6.2.2. Fitting of thermomagnetic releases block to plug-in or draw-out breakers (fig. 6/B)

- prima di trasformare un interruttore fisso in estraibile § 7.4. o sezionabile § 7.6., ripetere le operazioni riportate al § 6.2.1./a, b), c), d), f)
- montare la piastra (1) nella posizione indicata in fig. 6/B.

- before converting a fixed breaker into a plug-in (§ 7.4.) or draw-out breaker (§ 7.6.), operate as instructed under § 6.2.1./a), b), c), d), f)
- fit the insulating plate (1) as shown on fig. 6/B.

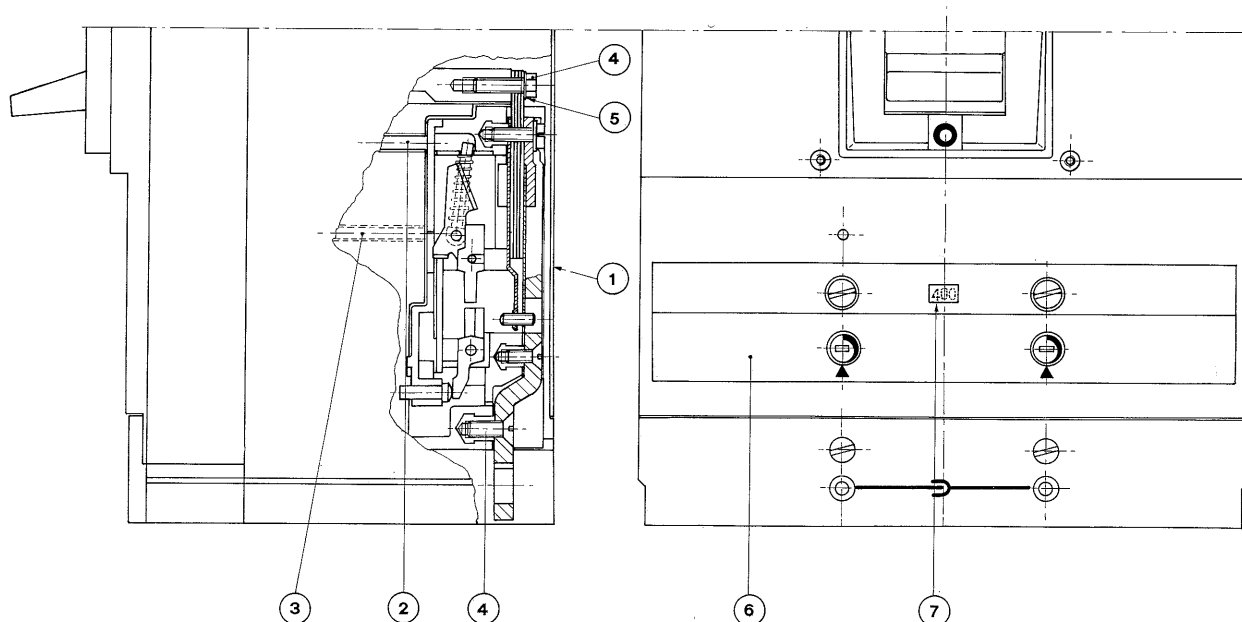


Fig. 6

**6.2.3. Sostituzione sganciatori termomagnetici (fig. 6)**

- a) aprire l'interruttore
- b) togliere gli attacchi inferiori (per cavi o posteriori o a tulipano)
- c) ripetere nell'ordine inverso le operazioni descritte ai § § 6.2.1./c), d), e), f) e 6.2.2.

**6.2.3. Replacement of thermomagnetic releases block (fig. 6)**

- a) open the breaker
- b) remove the lower terminals (cable, rear or tulip type)
- c) reverse operations instructed under § 6.2.1./c) d), e), f) and § 6.2.2.

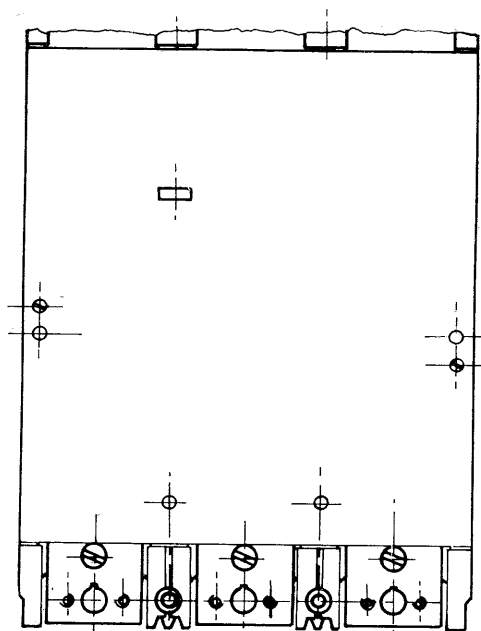


Fig. 6/A

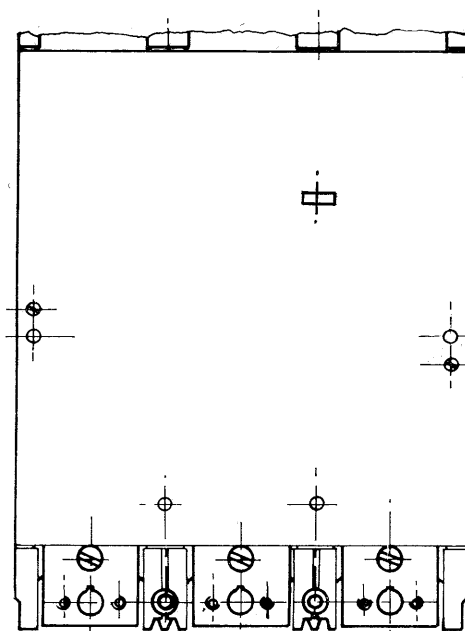


Fig. 6/B



## 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 filtri (11) (§ 5.2.)
- c) avvitare le viti (2) con le rosette (3) negli attacchi superiori e inferiori
- d) avvitare agli attacchi anteriori (1) le viti (4) con le rosette piane (5) e le rosette (6)
- e) infilare nei loro fori le 4 viti (7) con le rosette piane (8) e posteriormente avvitare i dadi (9) con le rosette elastiche (10)
- f) rimontare le scatole filtri (11).

## 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 (11) (§ 5.2.)
- c) screw down screws (2) and washers (3) on the upper and lower terminals
- d) screw down screws (4) with flat washers (5) and washers (6) on the front terminals (1)
- e) introduce the four bolts (7) with flat washers (8) into proper holes, then screw down nuts (9) and split washers (10) from the rear
- f) refit the exhaust chambers (11).

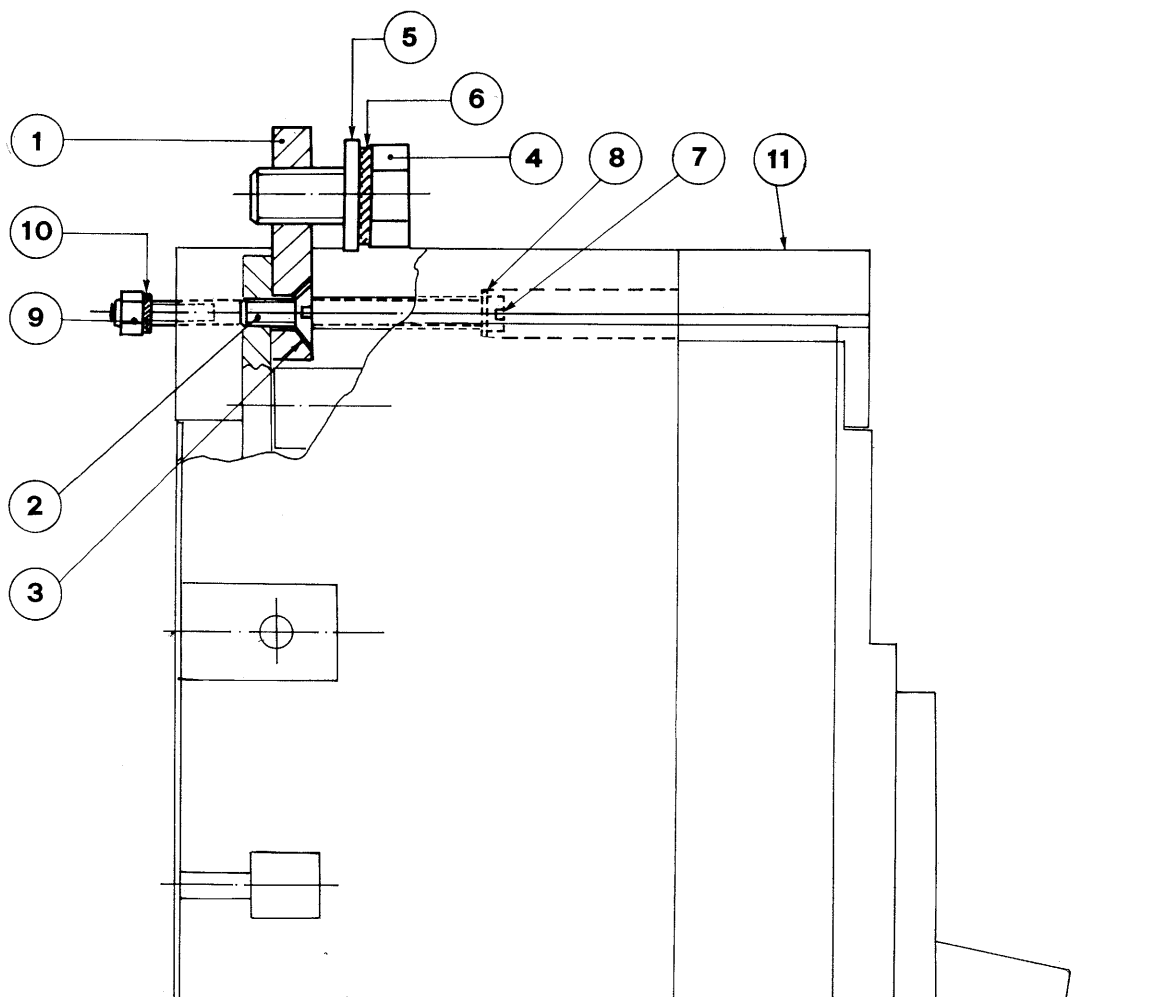


Fig. 7

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) avvitare dal retro i gambi (1) fino a far battuta contro gli attacchi dell'interruttore e bloccarli anteriormente con i dadi (3), le rosette (4) e (5) usando una chiave a tubo
- c) infilare sui gambi i tubetti isolanti (2)
- d) avvitare i dadi (6) con le rosette (7) sui gambi come indicato in figura
- e) infilare nei loro fori le 4 viti (8) con le rosette piane (9) avvitare i dadi (10) con le rosette (11) dal retro
- f) rimontare le scatole, dopo aver inserito le protezioni (12).

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) screw down from the rear the stems (1) on the terminals then tighten from the front the bolts (3), with washers (4) and (5) by means of a box wrench
- c) fit the insulating tubes (2) on the stems
- d) screw the nuts (6) and washers (7) on stems as shown on the figure
- e) introduce the four bolts (8) and washers (9) into proper holes then screw down nuts (10) and washers (11) from the rear
- f) refit the exhaust chambers, the protections (12) being inserted in their seats.

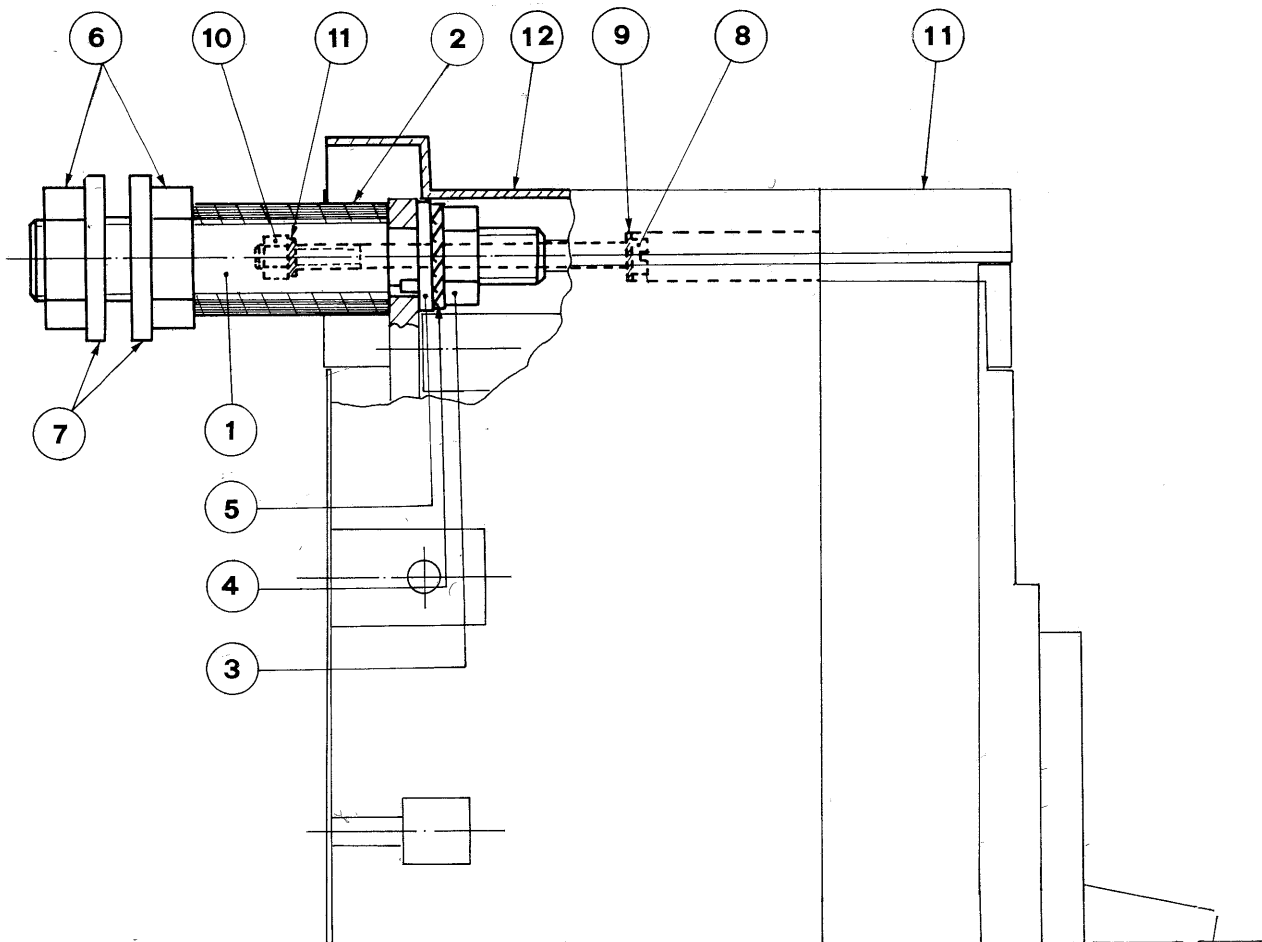


Fig. 8

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

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

**7.3.1. Interruttore fisso con attacchi per cavi anteriori**

- a) ripetere le operazioni riportate ai §§ 6.2.1. e 5.2.
- b) infilare i morsetti (1) nelle apposite sedi fissandoli agli attacchi dell'interruttore con le viti (2) e le rosette (3) avendo cura di stringerle a fondo
- c) avvitare i grani (4) nei morsetti (1)
- d) infilare nei loro fori le 4 viti (5) con le rosette piane (6) e avvitare i dadi (7) con le rosette elastiche (8) dal retro
- e) rimontare le scatole filtri (11).

**7.3.1. Front cable terminal fixed breaker**

- a) operate as instructed under § 6.2.1. and § 5.2.
- b) introduce clamps (1) into proper seats and secure them with screws (2) and washers (3), tightening strongly
- c) screw grub screws (4) on clamps (1)
- d) introduce the four bolts (5) and washers (6) then tighten nuts (7) and washers (8) on the rear
- e) refit the exhaust chambers (11).

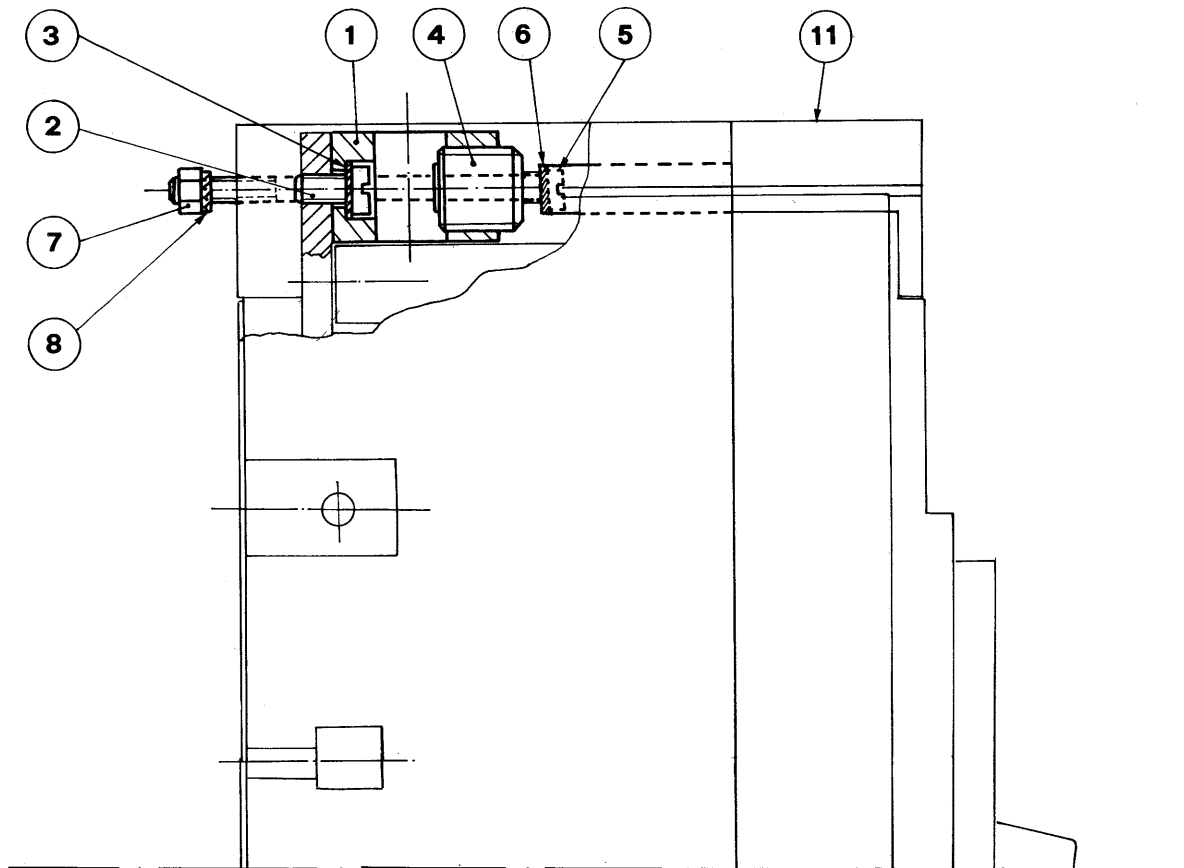


Fig. 9

**7.3.2. Interruttore fisso con attacchi per uscita cavi dal retro con coprimorsetti (fig. 9bis)**

- a) ripetere le operazioni riportate al § 6.2.1. e § 5.2.
- b) infilare i morsetti speciali (1) nelle apposite sedi fissandoli agli attacchi dell'interruttore con le viti (2) e le rosette (3), avendo cura di stringerle a fondo
- c) avvitare i grani (4) nei morsetti (1)
- d) infilare nei loro fori le 4 viti (5) con le rosette piane (6)
- e) rimontare le scatole filtri (11)
- f) montare i coprimorsetti (9) seguendo le istruzioni riportate al § 8.10.
- g) avvitare i dadi (7) con le rosette elastiche (8) dal retro.

**7.3.2. Rear cable terminal fixed breaker fitted with terminal sealed protections (fig. 9bis)**

- a) operate as instructed under § 6.2.1. and § 5.2.
- b) introduce the special clamps (1) into proper seats and secure them with screws (2) and washers (3), tightening strongly
- c) screw grub screws (4) on clamps (1)
- d) introduce the four bolts (5) and flat washers (6)
- e) refit the exhaust chambers (11)
- f) fit the terminal protections (9) as instructed under § 8.10.
- g) tighten nuts (7) and split washers (8) on the rear.

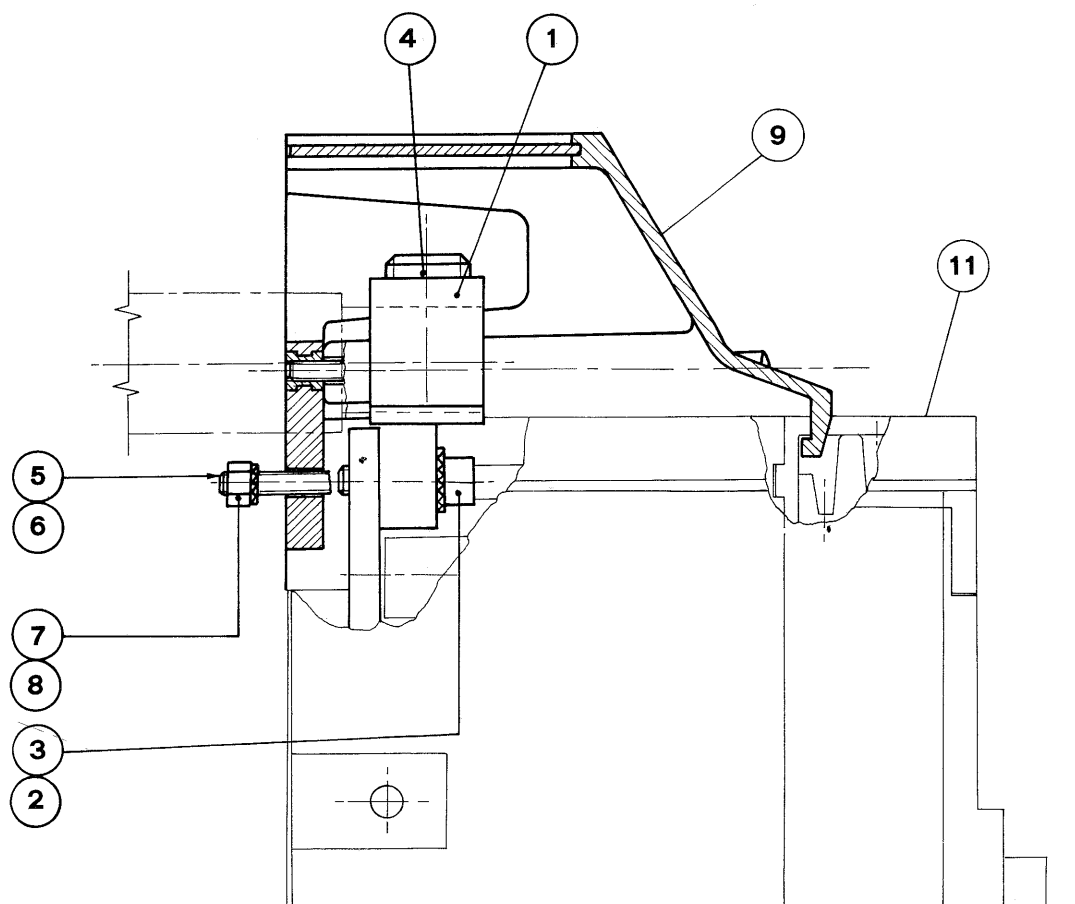


Fig. 9/bis

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

7.4. Conversion of a basic breaker into a front terminal plug-in breaker (fig. 10)

Parte fissa

- inserire gli attacchi anteriori (1) nelle apposite sedi della basetta (2) fissandoli dal retro con le viti (3) complete di rosette piane (4) ed elastiche (5)
- isolare le viti (3) con i tappi (6) e fissarli alla base con mastice
- avvitare la vite autobloccante (7) sulla basetta (2) fino a che sporga di circa 8,5 mm.

Stationary portion

- fit the front terminals (1) to the base (2) and secure them with screws (3), washers (4) and split washers (5)
- insulate screws (3) with puttied caps (6)
- screw on the base (2) the self-tapping screw (7) which should project 8,5 mm. approx.
- introduce the four bolts (8) into proper seats

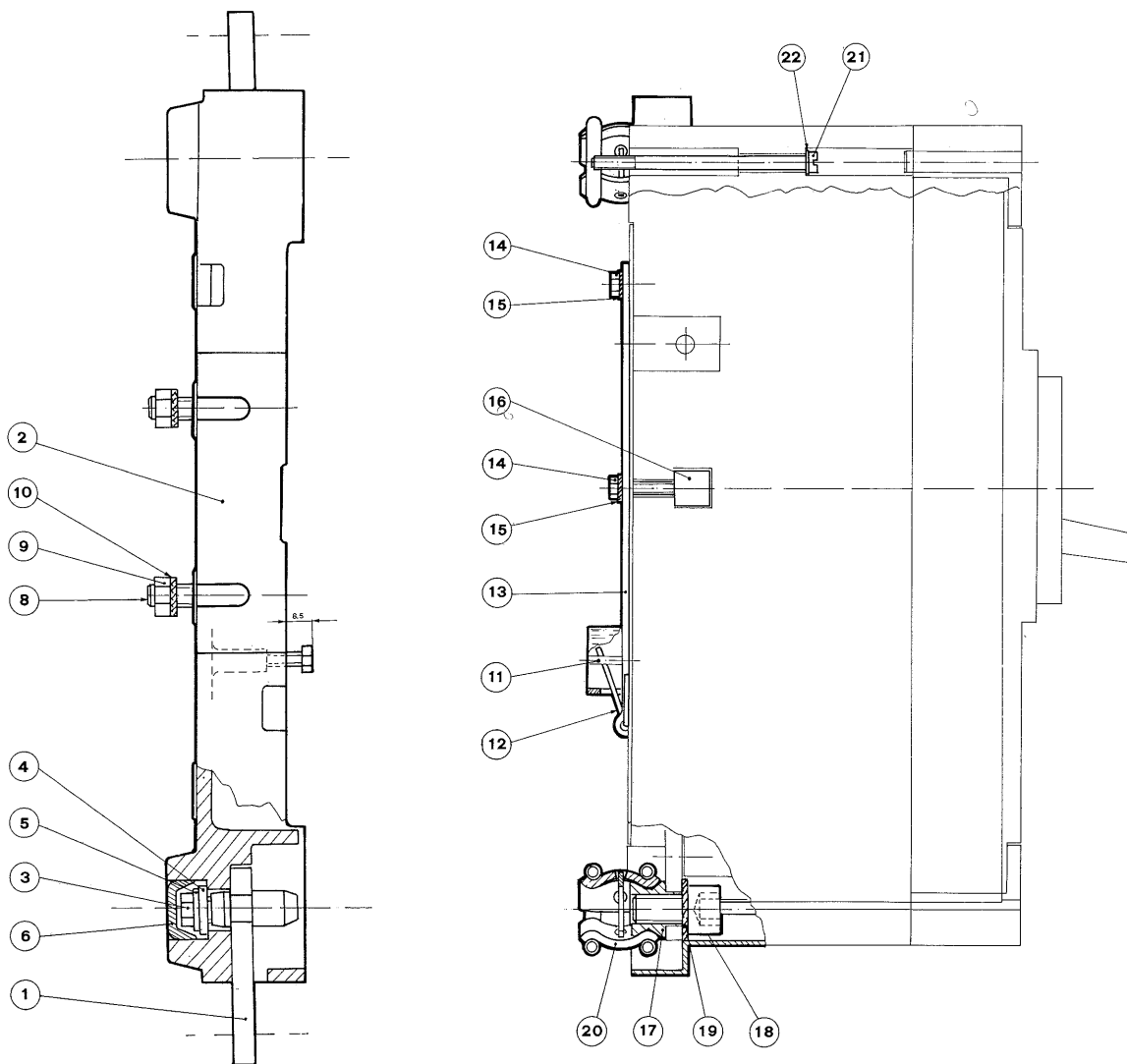


Fig. 10

- d) infilare nei fori di fissaggio le 4 viti (8) e avvitare i dadi (9) con le rosette elastiche (10) dal retro.

#### Parte mobile

- e) ripetere le operazioni riportate ai §§ 6.2.2. e 7.1./b)
- f) inserire la molla a torsione (12) nel foro dell'asta (11)
- g) fissare la piastra (13) con le viti (14) e le rosette (15) al dado speciale (16) da inserire nelle apposite sedi della scatola dell'interruttore
- h) avvitare dal retro i gambi (17) fino a far battuta contro gli attacchi dell'interruttore e bloccarli anteriormente con i dadi (18) e le rosette (19) usando una chiave a tubo, indi inserire i contatti a tulipano (20) come in figura
- i) infilare nei loro fori le 4 viti (21) con le rosette elastiche (22)
- l) rimontare le scatole filtri
- m) inserire la parte mobile nella basetta e controllare il funzionamento del dispositivo di sicurezza come segue :
- l'interruttore inserito nella base deve potersi chiudere
  - l'interruttore deve aprirsi automaticamente mentre viene estratto dalla base
- se quanto sopra non avviene, verificare lo scorrimento dell'asta (11) e regolare eventualmente la vite (7)
- n) fissare la parte mobile alla basetta (2) serrando le viti (21).

- and screw down nuts (9) and split washers (10).

#### Moving portion

- e) operate as instructed under § 6.2.2. and § 7.1./b)
- f) introduce the torsion spring (12) into the hole of rod (11)
- g) secure plate (13) with screws (14) and washers (15) to the special nut (16) into proper seats on the breaker case
- h) screw down stems (17) from the rear and secure them with nuts (18) and washers (19) from the front with a box spanner, then fit the tulip contacts (20) as shown on the figure
- i) introduce the four screws (21) with split washers (22)
- l) refit the exhaust chambers
- m) plug the moving portion in the base and check the safety device performance as follows :
- it must be possible to close the breaker plugged-in
  - the breaker must trip when being plugged out
- should performance not be correct, make sure that rod (11) slides frictionless and, if necessary, adjust screw (7)
- n) secure the moving portion to the base (2) by tightening screws (21).

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

#### Parte fissa

- avvitare i dadi (1) con le rosette (2) agli attacchi della basetta (3) come indicato in figura
- ripetere le operazioni riportate al § 7.4./c), d)

#### Parte mobile

- ripetere le operazioni riportate al § 7.4./e), f), g), h), i), l), m), n).

7.5. Conversion of a basic breaker into a rear terminal plug-in breaker (fig. 11)

#### Stationary portion

- screw down nuts (1) and washers (2) on the terminals (3) as shown on the figure
- operate as instructed under § 7.4./c), d)

#### Moving portion

- operate as instructed under § 7.4./e), f), g), h), i), l), m), n).

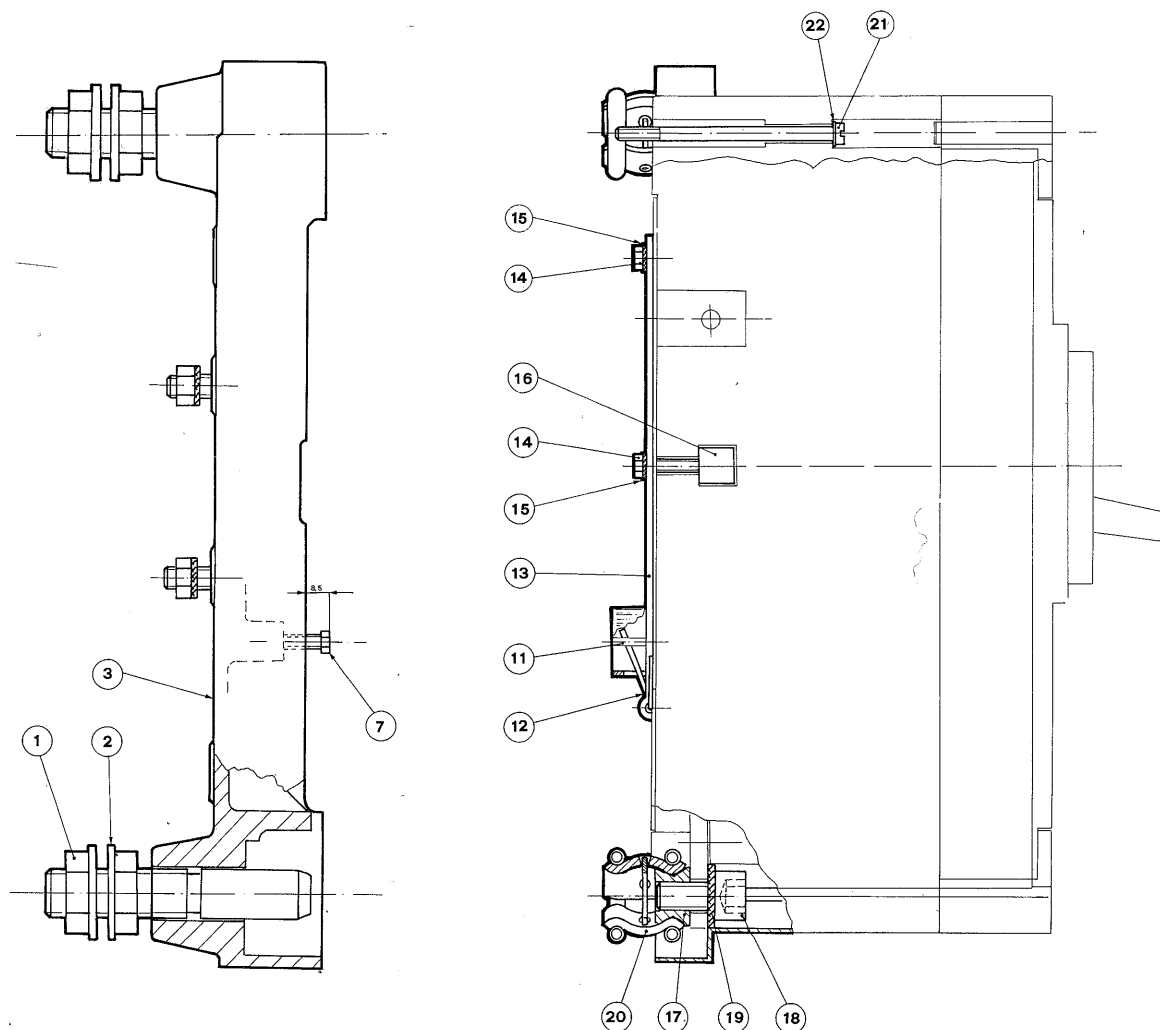


Fig. 11

**7.6. Trasformazione dell'interruttore base in interruttore sezionabile con attacchi anteriori (fig. 12)**

**Parte fissa**

- a) ripetere le operazioni riportate al § 7.4./a), b)
- b) inserire i 4 dadi speciali (1) nelle sedi della base (2)
- c) fissare le guide di scorrimento (3) con le viti (4) e le rosette (5) curando l'assialità tra le stesse, ponendo fra loro il distanziatore (6) come indicato in figura
- d) infilare nei fori di fissaggio della base le 4 viti (7) complete di rosette (8) e dei dadi (9)

**Parte mobile**

- e) ripetere le operazioni riportate al § 7.4./e), f)
- f) fissare il telaio (10) con le viti (12) e le rosette (13)
- g) ripetere le operazioni riportate al § 7.4./h)
- h) rimontare le scatole filtri e le apposite protezioni
- i) inserire la parte mobile nella basetta facendola scorrere nelle apposite guide e controllare il funzionamento del dispositivo di sicurezza come segue :
  - l'interruttore inserito nella base deve potersi chiudere
  - l'interruttore deve aprirsi automaticamente mentre avviene il sezionamento
 se quanto sopra non avviene, verificare lo scorrimento dell'asta (14) ed eventualmente regolare la vite (15).

N.B. Per il sezionamento e l'inserzione dell'interruttore utilizzare l'apposita leva (16).

**7.6. Conversion of a basic breaker into a front terminal draw-out breaker (fig. 12)**

**Stationary portion**

- a) operate as instructed under § 7.4./a), b)
- b) introduce the four special bolts (1) into proper seats on the base (2)
- c) secure the guides (3) with screws (4) and washers (5), checking their proper alignment, interposing the spacer (6) as shown on the figure
- d) introduce the four bolts (7) with washers (8) and nuts (9) into proper base holes

**Moving portion**

- e) operate as instructed under § 7.4./e), f)
- f) secure the frame (10) with screws (12) and washers (13)
- g) operate as instructed under § 7.4./h)
- h) refit the exhaust chambers and proper protections
- i) put the breaker on the rails, insert it into stationary portion and check the safety device performance as follows :
  - it must be possible to close the breaker inserted
  - the breaker must trip when being drawn-out
 should performance not be correct make sure that rod (14) slides frictionless and, if necessary, adjust screw (15).

N.B. Use the proper lever (16) for drawing out and inserting the breaker.



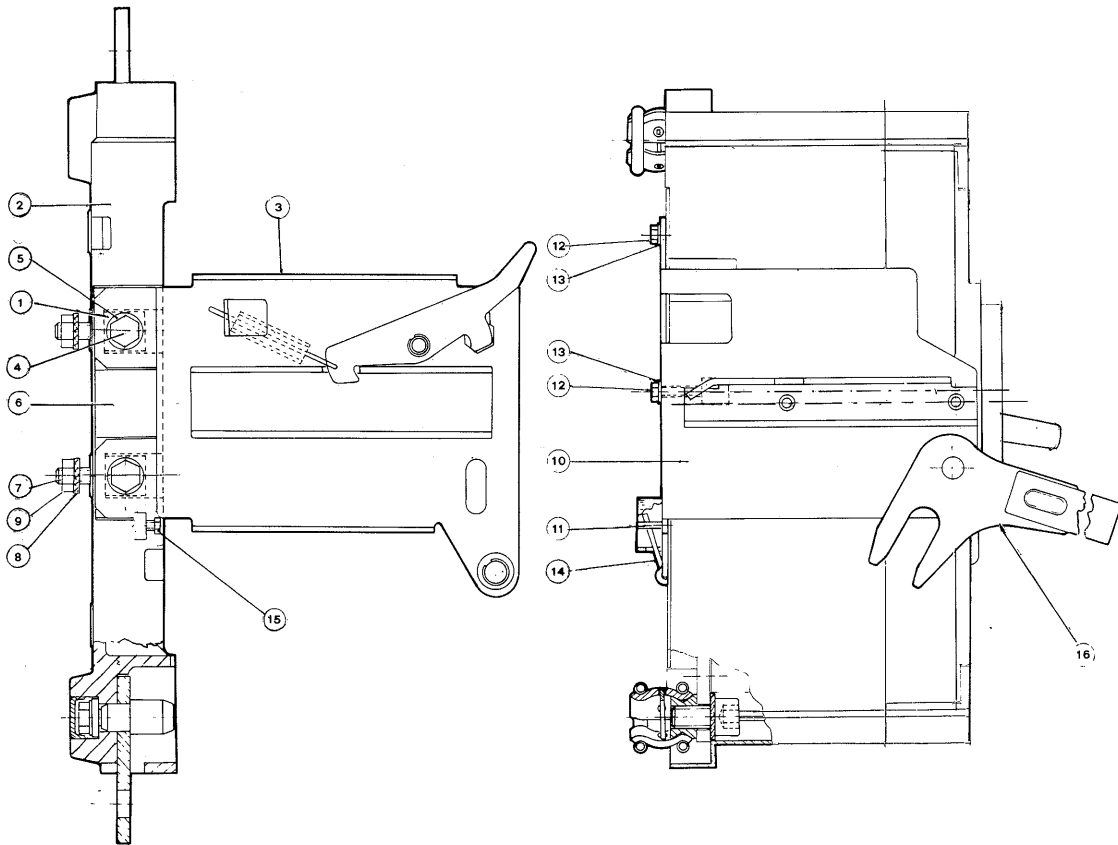


Fig. 12

7.7. Trasformazione dell'interruttore base in interruttore sezionabile con attacchi posteriori (fig. 13)

**Parte fissa**

- a) avvitare i dadi (1) con le rosette (2) agli attacchi della basetta (3) come indicato in figura
- b) ripetere le operazioni riportate al § 7.6./b) e 7.4./c).

**Parte mobile**

- c) ripetere le operazioni riportate al § 7.6./c), d), e), f), g).

7.7. Conversion of a basic breaker into a rear terminal draw-out breaker (fig. 13)

**Stationary portion**

- a) screw down nuts (1) and washers (2) on the connection of base (3) as shown on the figure
- b) operate as instructed under § 7.6./b) and 7.4./c).

**Moving portion**

- c) operate as instructed under § 7.6./c), d), e), f), g).

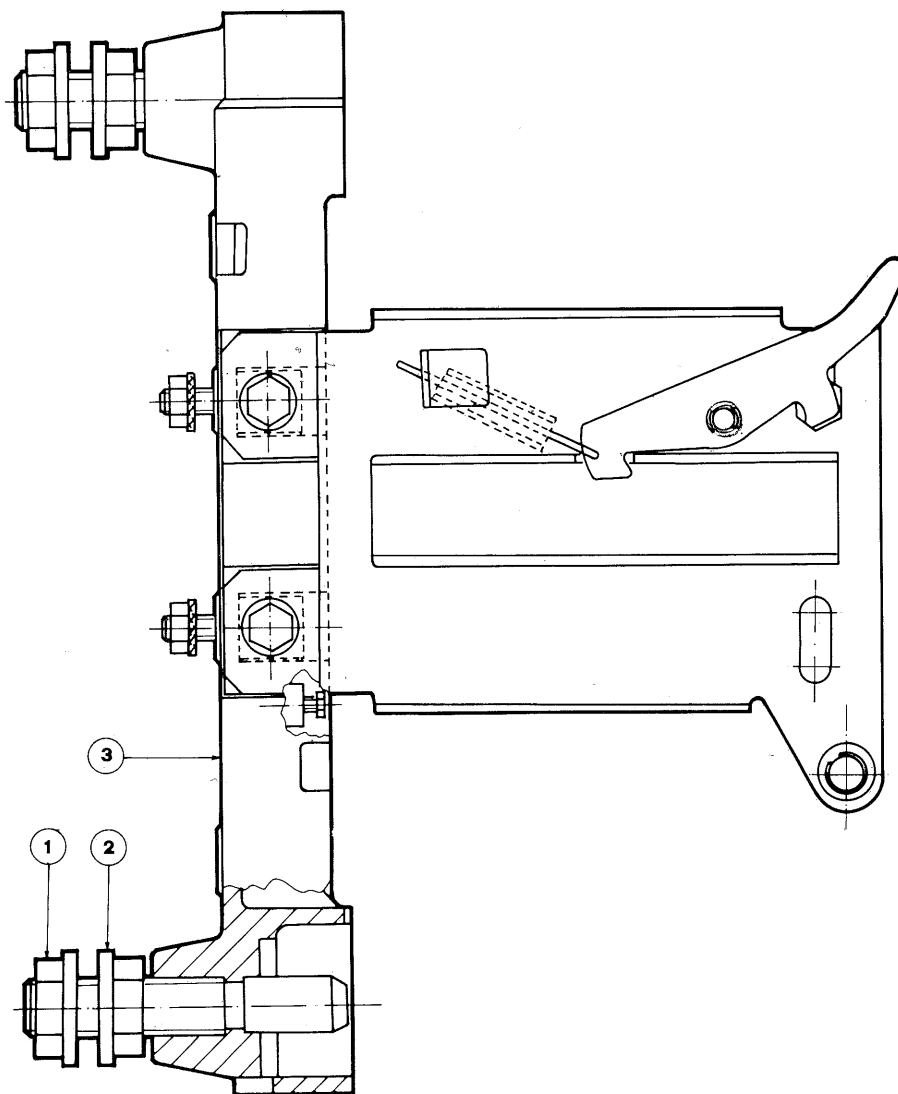


Fig. 13

**8. APPLICAZIONI****8.1. Sganciatore di apertura (fig. 14)**

- a) smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2.)
- b) togliere il coperchio (1)
- c) inserire lo sganciatore di apertura (2) nell'apposita sede posta all'estrema sinistra della scatola; il montaggio deve essere libero e lo sganciatore deve fermarsi contro il coperchio dello sganciatore di massima corrente
- d) inserire il relativo commutatore ausiliario (3) munito dei cavetti (4) e (5) nell'apposita sede centrale della scatola, fino a fermarsi contro quest'ultima
- e) collegare il cavetto (5) al morsetto (7) dello sganciatore di apertura e il cavetto (4) al morsetto (10) della scatola dell'interruttore come in figura
- f) collegare il cavetto (6) al morsetto (8) dello sganciatore di apertura e al morsetto (9) della scatola dell'interruttore
- g) per il collegamento dei cavetti (11) e (12) attenersi al tipo di applicazione prescelta (per cavi liberi o per presaspina - § 8.13.)
- h) applicare il coperchio (1) e, tenendolo premuto contro la scatola, bloccare lo sganciatore di apertura mediante la vite isolante (13) e il controdado (14)
- i) rimontare il coperchio dell'interruttore
- l) 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 tramite il commutatore ausiliario (3)

Se quanto sopra non avviene regolarmente piegare, a seconda delle necessità, la leva (15) del commutatore ausiliario (3).

**8. FITTINGS****8.1. Shunt trip (fig. 14)**

- a) remove the breaker cover (§ 5.2.)
- b) remove the cover (1)
- c) thrust the shunt trip (2) into the proper seat on the left of the case : mounting must be possible, the release stops against the over-current release cover
- d) thrust the relevant auxiliary switch (3) with cables (4) and (5) into the proper seat at the center of the case
- e) connect the cable (5) to clamp (7) of shunt trip and the cable (4) to the breaker case clamp (10) as shown on the figure
- f) connect cable (6) to clamp (8) of shunt trip and to the breaker case clamp (9)
- g) connect cables (11) and (12) according to the selected fitting (for free cables or for plug and socket (§ 8.13.))
- h) refit the cover (1) and holding it against the case, adjust the insulating screw (13) with lock nut (14) to contact the shunt trip
- i) refit the breaker cover
- l) 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 (3)

Should performance not be correct, bend properly the auxiliary switch (3) lever (15).

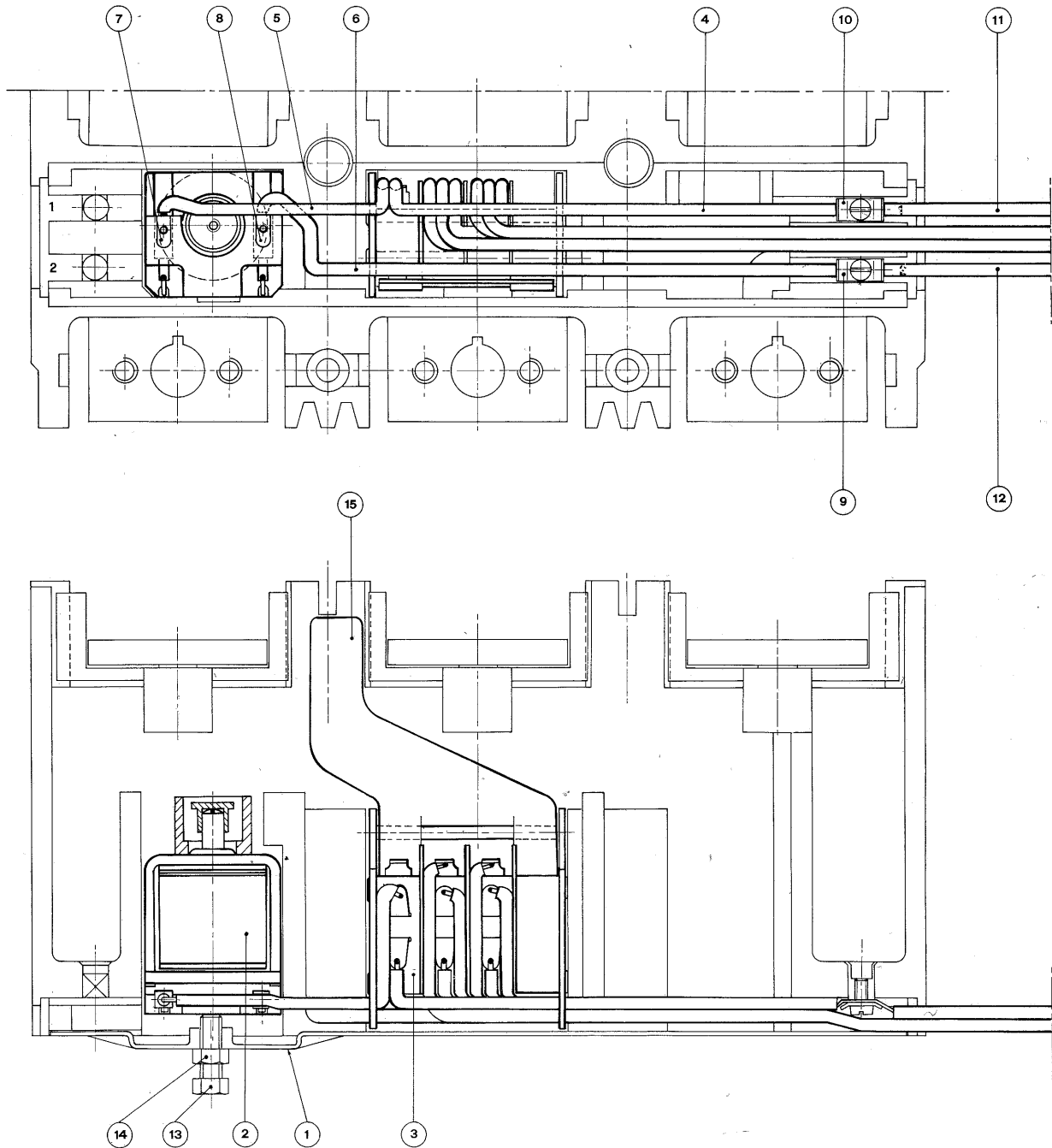


Fig. 14

## 8.2. Sganciatore a minima tensione

### 8.2.1. Sganciatore a minima tensione in c.c. (fig. 15)

- ripetere le operazioni riportate al § 8.1./a), b), c)
- collegare i cavetti dello sganciatore ai morsetti della scatola dell'interruttore (9) (10) come illustrato in figura
- ripetere le operazioni riportate al § 8.1./g), h), i)
- controllare il funzionamento dello sganciatore a minima tensione come segue :
  - a sganciatore a minima tensione non alimentato l'interruttore non deve poter chiudere
  - a interruttore chiuso, togliendo l'alimentazione, l'interruttore si deve aprire.

### 8.2.2. Sganciatore a minima tensione in c.a. (fig. 16)

- ripetere le operazioni riportate al § 8.2.1.

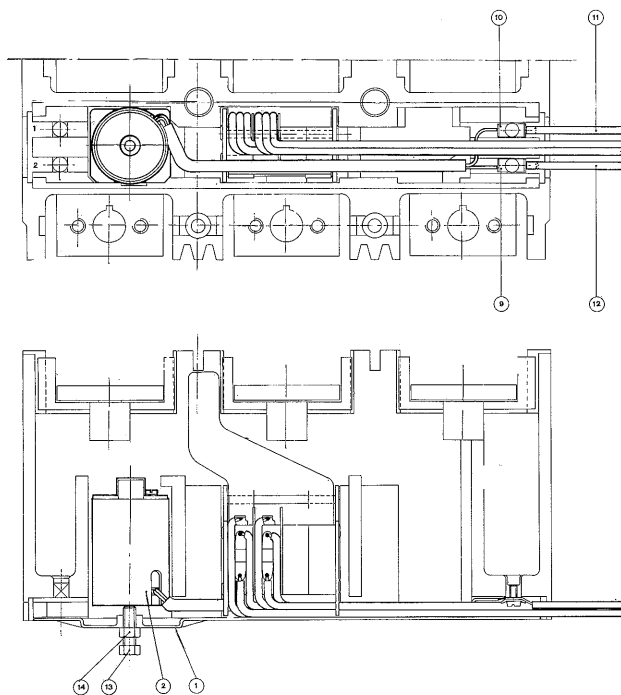


Fig. 15

## 8.2. Undervoltage release

### 8.2.1. D.C. undervoltage release (fig. 15)

- operate as instructed under § 8.1./a), b), c)
- connect the undervoltage release cables to the breaker case clamps (9 and 10) as shown on the figure
- operate as instructed under § 8.1./g), h), i)
- 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.

### 8.2.2. A.C. undervoltage release (fig. 16)

- operate as instructed under § 8.2.1.

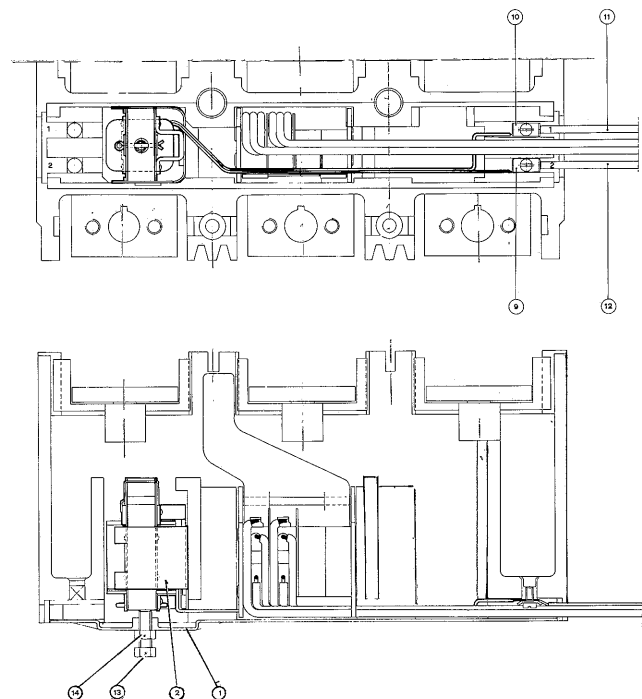


Fig. 16

## 8.3. Commutatori ausiliari

## 8.3.1. Commutatori ausiliari per la segnalazione di interruttore aperto e chiuso (fig. 17)

- a) smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2.)
- b) togliere il coperchio (1)
- c) inserire i commutatori nell'apposita sede posta al centro della scatola fino a che si arrestino contro di essa
- d) far uscire i cavetti sul fianco destro dell'interruttore
- e) rimontare il coperchio (1) e il coperchio dell'interruttore (§ 8.1./i)
- f) controllare il funzionamento elettrico dei commutatori ausiliari a interruttore aperto, chiuso : se il funzionamento non è regolare piegare, a seconda delle necessità la leva (2).

## 8.3. Auxiliary switches

## 8.3.1. Auxiliary switches for breaker open and closed indications (fig. 17)

- a) remove the breaker cover (§ 5.2.)
- b) remove the cover (1)
- c) introduce the auxiliary switches into the proper seat at the center of the case and thrust it
- d) lead the cables through the right side of the case
- e) refit the cover (1) and the breaker cover (§ 8.1./i)
- f) check the electrical performance of auxiliary switches with the breaker open, closed; should it not be correct bend suitably lever (2).

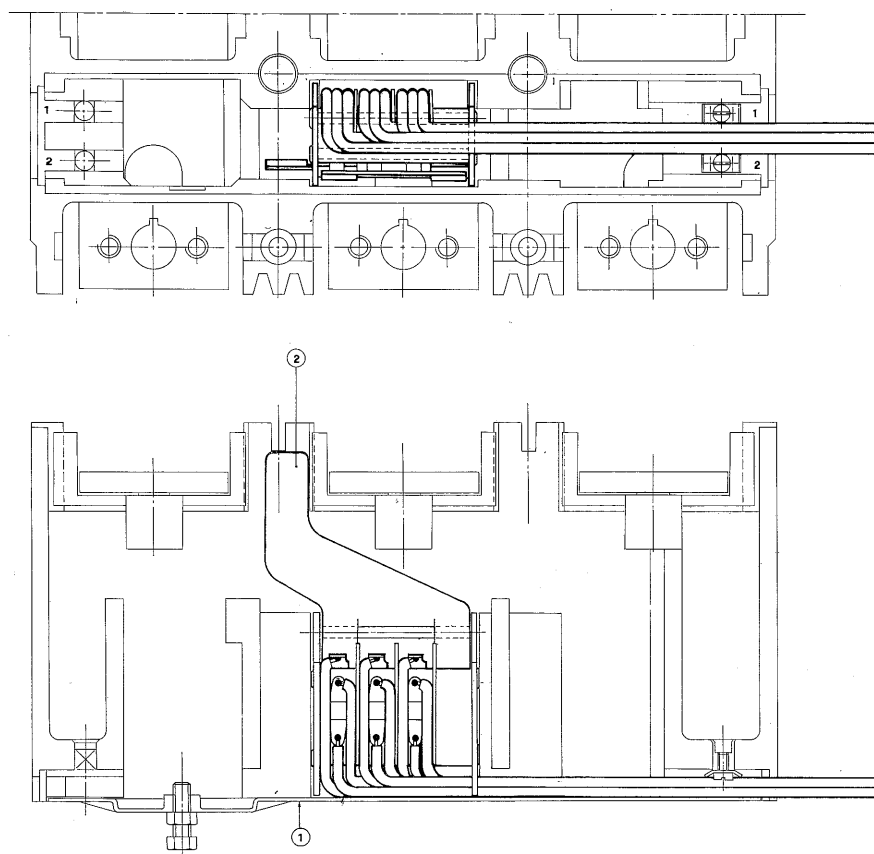


Fig. 17

### 8.3.2. Commutatori ausiliari per la segnalazione di interruttore aperto per intervento sganciatori (fig. 18)

- ripetere le operazioni riportate al § 8.3.1./a), b)
- inserire i commutatori nella sede posta all'estrema destra della scatola fino a che si arrestino contro di essa
- ripetere le operazioni riportate al § 8.3.1./d), e), f)
- controllare il funzionamento elettrico dei commutatori ausiliari a interruttore aperto per intervento sganciatori; se il funzionamento non è regolare, piegare la leva (2) a seconda delle necessità.

N.B. Se i commutatori sono corredati di presa e spina, vedere § 8.13.

### 8.3.2. Auxiliary switches for breaker tripped indication (fig. 18)

- operate as instructed under § 8.3.1./a), b)
- introduce the auxiliary switches into the proper seat on the right of the case and thrust it
- operate as instructed under § 8.3.1./d), e), f)
- check the electric performance of auxiliary switches with the breaker tripped. Should it not be correct bend suitably lever (2).

N.B. If the auxiliary switches are provided with plug and socket, see § 8.13.

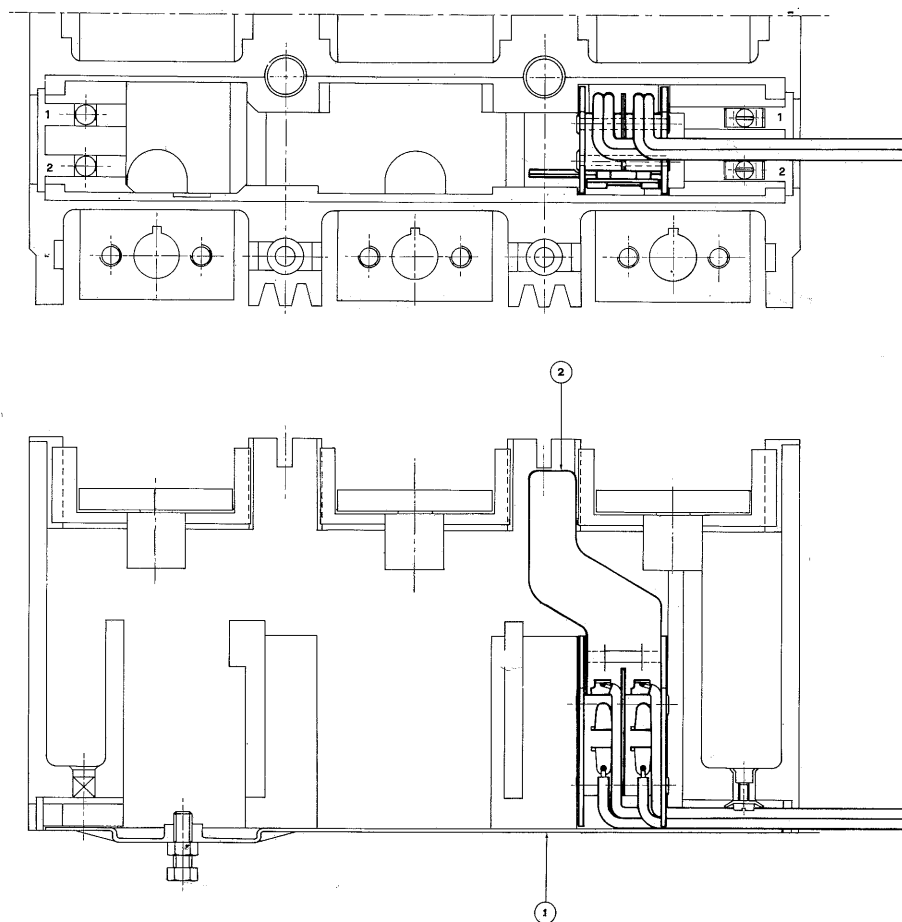


Fig. 18

**8.4. Commutatori di segnalazione di interruttore inserito** 2 oppure 4 oppure 6 commutatori solo per interruttori in esecuzione estraibile o sezionabile (fig. 19)

- estrarre l'interruttore dalla base fissa (1) dopo aver allentato le coppie di viti superiori e inferiori
- collegare secondo lo schema elettrico i cavetti ai morsetti dei commutatori (2)
- fissare il gruppo dei commutatori (2) alla base fissa (1) mediante le viti (3) e infilare i cavetti nelle apposite fessure (4)
- inserire l'interruttore nella base fissa (1) e controllare il funzionamento elettrico dei commutatori a interruttore inserito e disinsertito
- se il funzionamento non è regolare, piegare a seconda delle necessità le levette (5)
- fissare l'interruttore alla base serrando a fondo le coppie di viti superiori e inferiori.

**8.5. Commutatori di segnalazione di interruttore sezionato** solo per interruttori in esecuzione sezionabile (fig. 20)

- estrarre l'interruttore dalla base fissa (1)
- collegare secondo lo schema elettrico i cavetti ai morsetti del commutatore (2)
- alloggiare il commutatore nella basetta (1) e infilare i cavetti nelle apposite fessure (3)
- inserire l'interruttore nella base fissa facendolo scorrere nelle apposite guide e controllare il funzionamento elettrico del commutatore a interruttore inserito e sezionato
- se il funzionamento non è regolare, piegare a seconda delle necessità, la levetta (4).

**8.4. Auxiliary switches for breaker connected indication** 2 or 4 or 6 switches, only for plug-in or draw-out breakers (fig 19)

- loosen the upper and lower couples of screws and remove the breaker from the stationary portion (1)
- connect the cables to the switches (2) following the electric diagram
- secure the switches (2) to the stationary portion (1) with screws (3) and lead cables through slots (4)
- connect the breaker to the stationary portion (1) and check the performance of switches with the breaker connected and disconnected;
- should it not be correct bend levers (5) properly
- secure the breaker to the base by tightening the upper and lower couples of screws.

**8.5. Auxiliary switches for breaker isolated indication** only for draw-out breakers (fig. 20)

- draw the breaker out of stationary portion (1)
- connect the cables to the switch (2) clamps according to electric diagram
- accomodate the auxiliary switch in the stationary portion (1) and lead the cables through proper slots (3)
- connect the breaker to the stationary portion and check the auxiliary switch performance with the breaker connected and isolated
- should performance not be correct bend suitably lever (4).

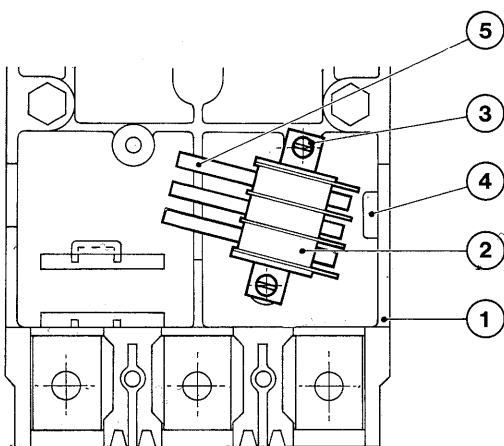


Fig. 19

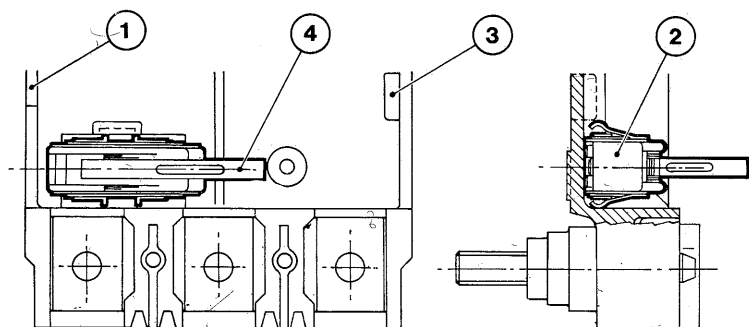


Fig. 20



**8.6. 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 a interruttore chiuso.

**8.6.1. Applicazione del comando a maniglia rotante sull'interruttore (fig. 21)**

- a) smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2.) e sostituire la maniglia normale con quella speciale (1) compresa nella fornitura
- b) rimontare il coperchio dell'interruttore
- c) montare il comando a maniglia rotante sul coperchio dell'interruttore servendosi delle viti (2) con le rosette (3) e curando che l'insero metallico della maniglia (1) alloggi nella cava della leva (4).

**8.6.2. Dispositivo di blocco a lucchetti (fig. 22) (massimo 3 lucchetti con gambo da 6 mm.)**

- a) estrarre dalla maniglia (1) il tappo (2)
- b) montare nell'ordine : la molla (3), il perno (4), il pulsante (5) e la leva (6), fissando il tutto con la spina elastica (7).

**8.6. 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.

**8.6.1. Fitting of rotary handle mechanism on the breaker (fig. 21)**

- a) remove the breaker cover (§ 5.2.) 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 screws (2) and washers (3) taking care that the metal jut of handle (1) enters the slot of plate (4).

**8.6.2. Padlock device (fig. 22) (up to 3 padlocks with 6 mm. dia. hoop)**

- a) remove the plug (2) from handle (1)
- b) fit successively : spring (3), pin (4), push-button (5) and lever (6) and secure with pin (7).

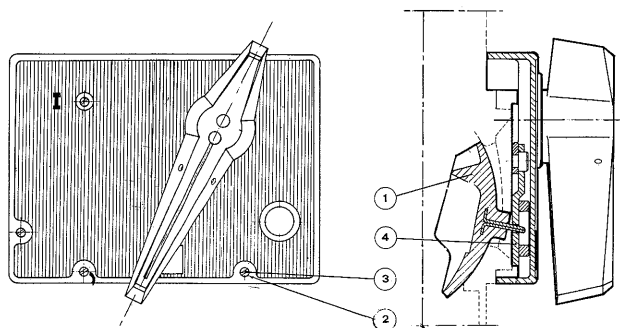


Fig. 21

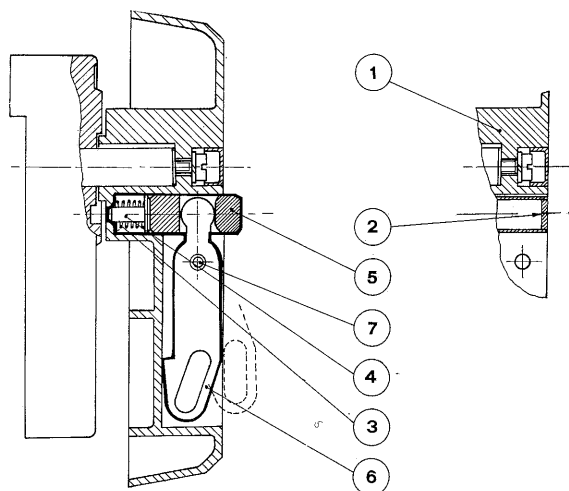


Fig. 22

**8.6.3. Dispositivo di blocco a chiave (fig. 23)**

- a) se il comando a maniglia rotante è già montato sull'interruttore ripetere nel senso inverso l'operazione riportata al § 8.6.1./c)
- b) rompere il diaframma (1) sulla scatola del comando
- c) inserire nella sede appena creata la serratura (2) mantenendo la chiave (3) come a figura, bloccandola dall'interno con la ghiera (4) e la rosetta elastica (5)
- d) infilare sulla serratura (2) le camme (6) come in figura e bloccarle con il dado (7)
- e) alloggiare la molla (8) e il blocchetto (9) nell'apposita sede trattenendoli con il blocchetto (10) montato forzato
- f) montare il comando a maniglia rotante sul coperchio dell'interruttore (§ 8.6.1./c)
- g) controllare il corretto funzionamento del dispositivo come segue :
  - girando la chiave (3) con l'interruttore aperto o chiuso, questa può essere sfilata dalla serratura mentre la maniglia (11) deve rimanere bloccata.

**8.6.4. Dispositivo di interblocco a chiave fra due o più interruttori (fig. 23)**

- a) ripetere le operazioni riportate al § 8.6.3./a), b), c), d), e)
- b) infilare sul perno (12) il blocco (13) fissandolo con l'anello elastico (10)
- c) montare il comando a maniglia rotante sul coperchio dell'interruttore (8.6.1./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 (11) dovrà rimanere bloccata
  - con l'interruttore chiuso, la chiave (3) non potrà girare nella serratura e la maniglia (11) dovrà essere libera.

**8.6.3. Keylock device (fig. 23)**

- a) if the rotary handle mechanism is already mounted on the breaker, reverse operation instructed under § 8.6.1./c)
- b) break diaphragm (1) on the handle mechanism case
- c) introduce into the recent seat the lock (2) keeping the key (3) as shown on the figure and secure it with ring nut (4) and split washer (5)
- d) fit the cams (6) on the lock (2) as shown on the figure and secure with nut (7)
- e) accommodate the spring (8) and stop (9) in the proper seats and secure them by driving the block (10)
- f) mount the rotary handle mechanism on the breaker cover (§ 8.6.1./c)
- 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 (11) must be locked.

**8.6.4. Key interlock between two or more breakers (fig. 23)**

- a) operate as instructed under § 8.6.3./a), b), c), d), e)
- b) fit the plate (13) on pin (12) and secure with split ring (10)
- c) mount the rotary handle mechanism on the breaker cover (§ 8.6.1./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 (11) must be locked
  - with the breaker closed, key (3) must not be allowed to turn while handle (11) must be unlocked.

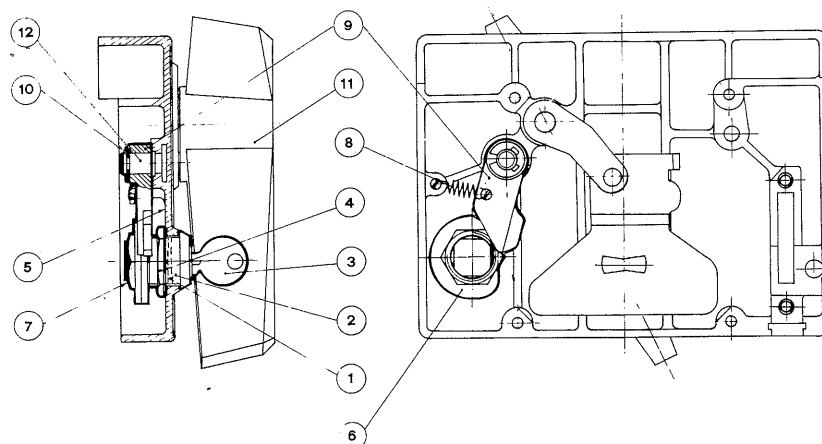


Fig. 23

**8.6.5. Dispositivo di blocco portella (fig. 24)**  
(impedisce l'apertura della portella a interruttore chiuso)

- a) se il comando a maniglia rotante è già montato sull'interruttore, ripetere in senso inverso l'operazione riportata al § 8.6.1./c)
- b) rompere il diaframma (1) sulla scatola del dispositivo e sfilare il tassello (2)
- c) infilare sul perno (3) la leva (4) bloccandola con il dado (5)
- d) inserire la leva (6) nell'apertura praticata rompendo il diaframma (1)
- e) sistemare la molla (7) nell'apposita cava e montare la leva (8) come in figura, trattenendola con i due anelli elastici (9)
- f) rimontare il tassello (2)
- g) montare il comando a maniglia rotante sul coperchio dell'interruttore (§ 8.6.1./c)
- h) eseguire la foratura della portella secondo la dima di fig. 25 o di fig. 25/A
- 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)

A interruttore chiuso, la leva (6) si inserisce sotto la squadretta (10) e impedisce l'apertura della portella.

**8.6.5. Door interlock (fig. 24)**  
(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 § 8.6.1./c)
- b) break diaphragm (1) and remove plug (2)
- c) fit the lever (4) on pin (3) and secure with nut (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 (§ 8.6.1./c)
- h) drill the door to template on fig. 25 or 25/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.

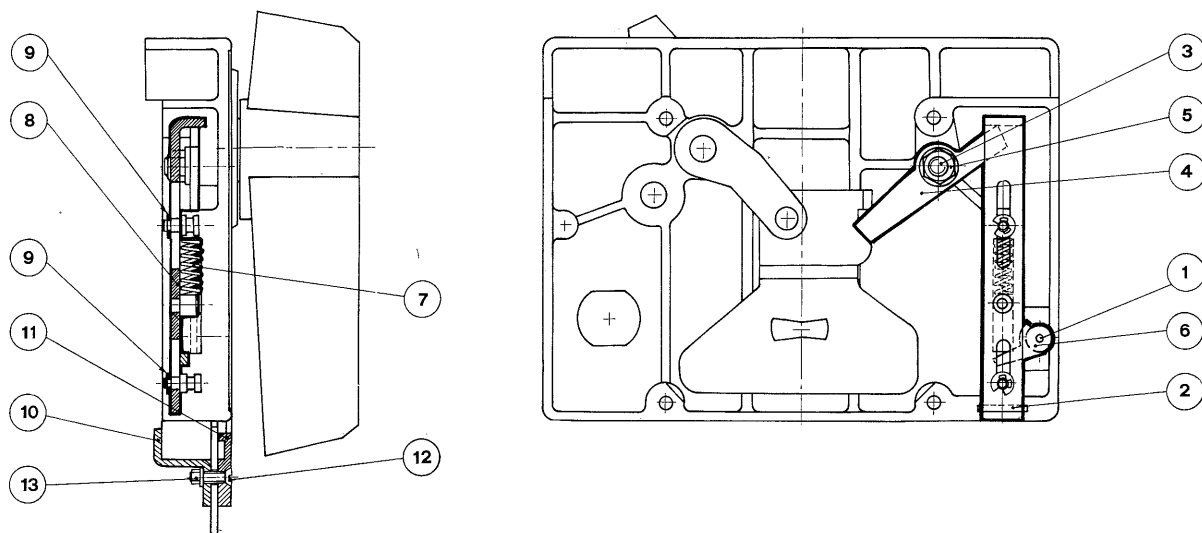


Fig. 24

## COMANDO A MANIGLIA ROTANTE SU INTERRUPTORE FISSO O ESTRAIBILE

- 1) dispositivo di blocco a chiave o interblocco fra 2 o più interruttori (a richiesta)
- 2) dispositivo di blocco a lucchetti (a richiesta)
- 3) dispositivo di blocco della portella (a richiesta)
- 4) mostrina per portella (a richiesta)
- 5) foratura lamiera della portella per applicazione mostrina.

## ROTARY HANDLE OPERATING MECHANISM ON FIXED OR PLUG-IN CIRCUIT-BREAKER

- 1) keylock or interlock between 2 or more breakers (optional)
- 2) padlock device (optional)
- 3) door interlock (optional)
- 4) door flange (optional)
- 5) door drilling for fitting the flange.

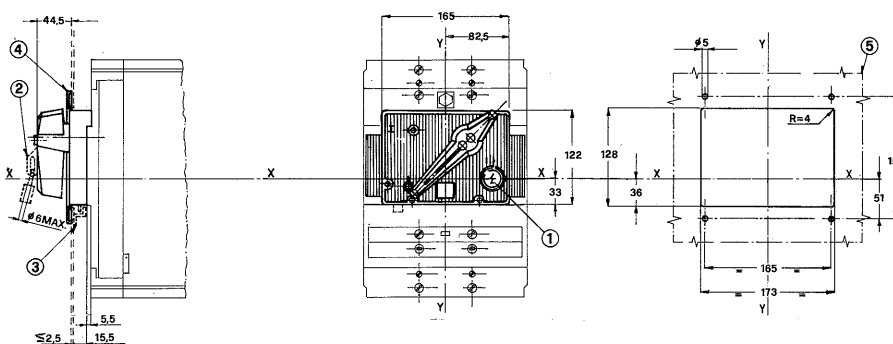


Fig. 25

## COMANDO A MANIGLIA ROTANTE SU INTERRUPTORE SEZIONABILE

- 1) dispositivo di blocco a chiave o interblocco fra 2 o più interruttori (a richiesta)
- 2) dispositivo di blocco a lucchetti (a richiesta)
- 3) dispositivo di blocco della portella (a richiesta)
- 4) mostrina per portella (a richiesta)
- 5) foratura lamiera della portella per applicazione mostrina.

## ROTARY HANDLE OPERATING MECHANISM ON DRAW-OUT CIRCUIT-BREAKER

- 1) keylock or interlock between 2 or more breakers (optional)
- 2) padlock device (optional)
- 3) door interlock (optional)
- 4) door flange (optional)
- 5) door drilling for fitting the flange.

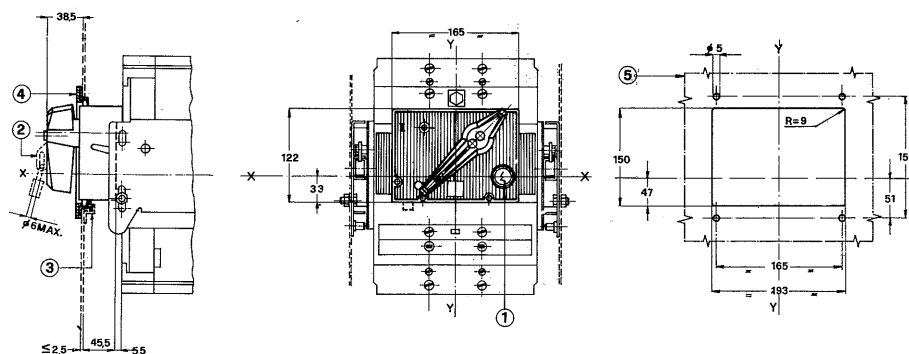


Fig. 25/A

**8.7. Comando a maniglia rotante rinviato con blocco portella (fig. 26).** A richiesta, può essere dotato di dispositivo di blocco a lucchetti (max 3 lucchetti con gambo da 6 mm.)

- smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2.) e sostituire la maniglia originale con una più corta (1) compresa nella fornitura
- rimontare il coperchio dell'interruttore
- montare sul coperchio dell'interruttore la squadretta (2) come in figura, tramite le viti (3) con le rosette (4)
- installare l'interruttore nel quadro o nel cofano, curando che la distanza tra la superficie interna della portella e dell'interruttore sia esattamente quella indicata in figura 27
- eseguire la foratura della portella secondo la dima di figura 27
- introdurre nel foro della portella il gruppo di rinvio (5) e fissarlo servendosi delle viti (6) con le rosette (7)
- montare all'esterno la mostrina (8) completa di guarnizione (9) servendosi delle viti (10) e delle rosette (11)
- montare la maniglia (12) sull'albero (13) curando che la spina (14) vada ad alloggiare nella rispettiva cava
- fissare la maniglia (12) all'albero (13) tramite la vite (15) e la rondella (16) e chiudere la cava mediante il tappo a vite (17).

Nel caso che oltre al dispositivo di blocco portella si voglia installare il dispositivo di blocco a lucchetti, ripetere le operazioni riportate al § 8.6.2./a), b).

A interruttore chiuso, la piastrina (18) si inserisce nella cava della squadretta (2) e impedisce l'apertura della portella.

**8.7. Rotary handle mechanism with door interlock (fig. 26)**

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

- remove the breaker cover (§ 5.2.) and replace the standard lever with the shorter one (1) supplied with the mechanism
- refit the breaker cover
- secure the piece (2) on the breaker cover with screws (3) and washers (4), as shown on the figure
- install the breaker in the panel or enclosure taking care that the clearance between the door and the breaker is that indicated on fig. 27
- drill the door to template on fig. 27
- secure the transmission group (5) to the door with screws (6) and washers (7)
- fit the door flange (8) and gasket (9) with screws (10) and washers (11)
- fit the handle (12) on shaft (13) taking care that pin (14) enters the proper slot
- secure the handle (12) to shaft (13) with screw (15) and washer (16) then fit the screw plug (17).

If, besides the door interlock, the padlock device is requested, operate as instructed under § 8.6.2./a), b).

When the breaker is closed the plate (18) enters the piece (2) slot and prevents the door opening.

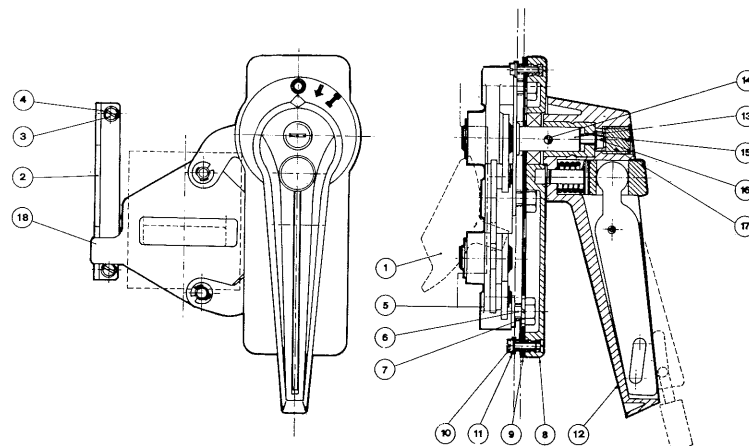


Fig. 26

## COMANDO A MANIGLIA ROTANTE RINVIATO

- 2) dispositivo di blocco a lucchetti (a richiesta)
- 6) dispositivo di blocco della portella
- 7) foratura lamiera della portella
- 8) fulcro portella

Applicazione solo per interruttore fisso o estraibile.

## TRANSMITTED ROTARY HANDLE OPERATING MECHANISM

- 2) padlock device (optional)
- 6) door interlock
- 7) door drilling template
- 8) door fulcrum

Fitting for fixed or plug-in breaker only.

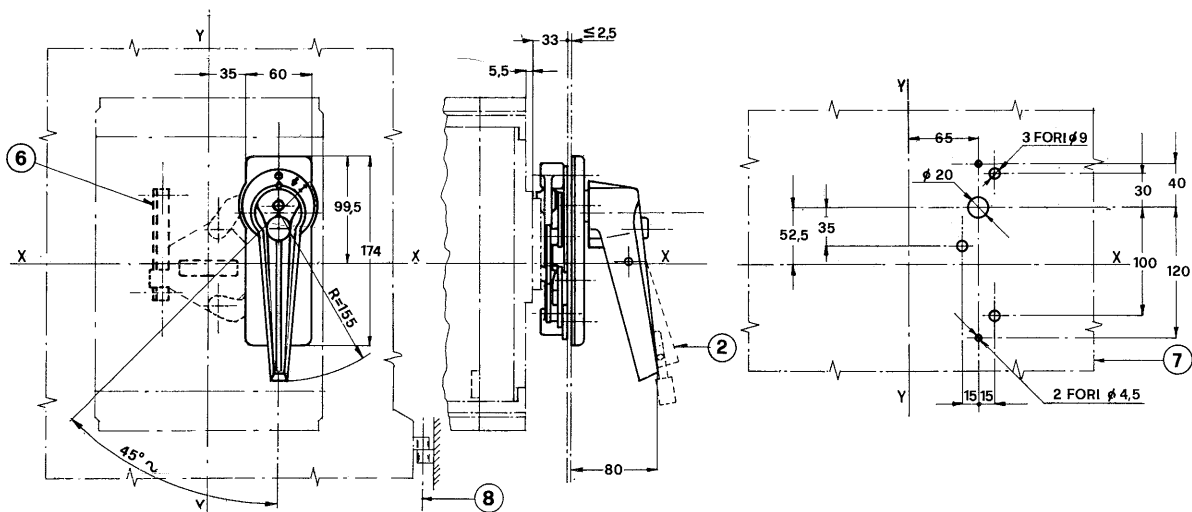


Fig. 27

### 8.8. Comando a maniglia rotante a distanza fissa o regolabile sull'interruttore.

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

#### 8.8.1. Applicazione comando a maniglia rotante a distanza fissa sull'interruttore (fig. 28)

- a) smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2.) e sostituire la maniglia normale con quella speciale (1) compresa nella fornitura
- b) rimontare il coperchio dell'interruttore
- c) 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)
- d) 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 29
- e) eseguire la foratura della portella secondo la dima di figura 29
- 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 sull'asta di rinvio (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.

### 8.8. Fixed or adjustable distance rotary handle mechanism on the breaker

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

#### 8.8.1. Fitting of fixed distance rotary handle mechanism on the breaker (fig. 28)

- a) remove the breaker cover (§ 5.2.) and replace the standard lever with the special one (1) supplied with the mechanism
- b) refit the breaker cover
- c) 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 (5)
- d) install the breaker in the panel or enclosure taking care that clearance between the door and the breaker is that indicated on fig. 29
- e) drill the door to template on fig. 29
- 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 rod (11) enters the handle group (7)
- 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.

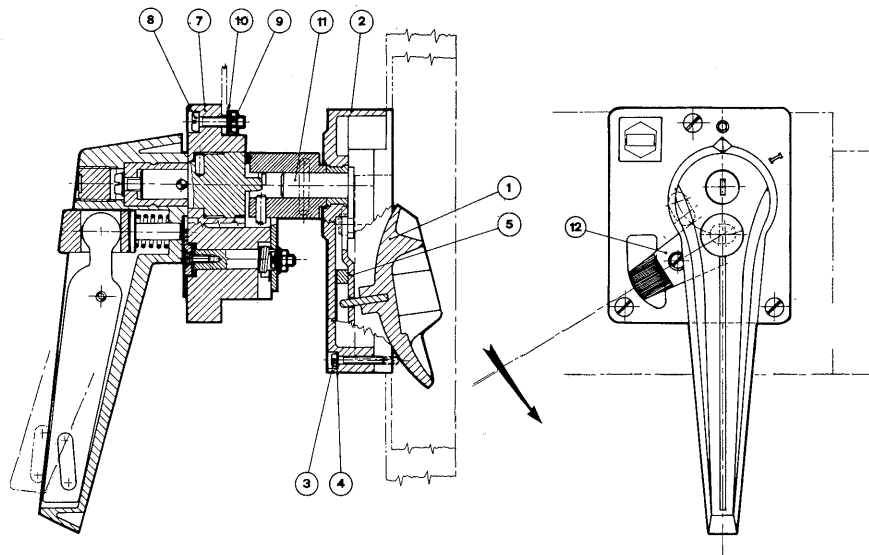


Fig. 28

COMANDO A MANIGLIA ROTANTE A DISTANZA FISSA

- 1) dispositivo di blocco a lucchetti
- 2) foratura lamiera della portella
- 3) raggio minimo di rotazione per fulcro portella
- 5) leva per blocco portella a interruttore aperto

Applicazione solo per interruttore fisso o estraibile.

ROTARY HANDLE OPERATING MECHANISM, FIXED DISTANCE

- 1) padlock device
- 2) door drilling template
- 3) min. rotation rad. for door fulcrum
- 5) lever for locking the door being the breaker open

Fitting for fixed or plug-in breaker only.

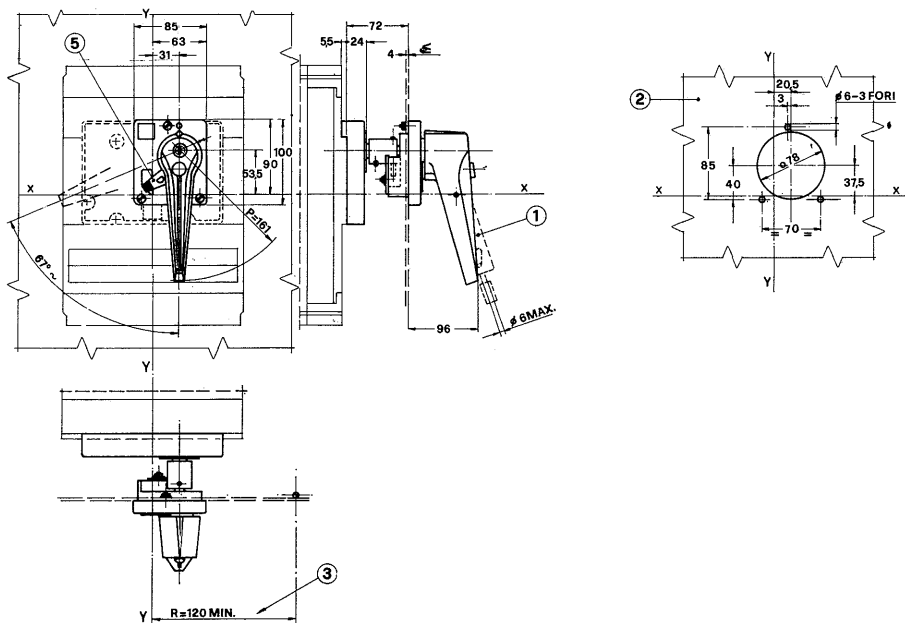


Fig. 29



### 8.8.2. Applicazione comando a maniglia rotante a distanza regolabile, sull'interruttore (fig. 30)

- ripetere le operazioni riportate al § 8.8.1./a), b), c), curando che il tassello (6) sia nella sua cava come indicato in figura
- installare l'interruttore nel quadro o nel cofano curando che la distanza tra la superficie esterna della portella e dell'interruttore sia esattamente quella indicata in figura 31
- eseguire la foratura della portella secondo la dima di figura 31
- accorciare l'asta di rinvio (11) come indicato in figura 31 punto 4 rispettando la distanza di  $17,5 \pm 0,5$  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)

- ripetere le operazioni indicate al § 8.8.1./f), g), h).

### 8.8.2. Fitting of adjustable distance rotary handle mechanism on the breaker (fig. 30)

- operate as instructed under § 8.8.1./a), b), c), taking care that piece (6) is in its seat as shown on figure
- install the breaker in the panel or enclosure taking care that the clearance between the door and the breaker is that indicated on figure 31
- drill the door to template on fig. 31
- shorten the transmitting rod (11) as shown on fig. 31 point 4 and observe the clearance of  $17,5 \pm 0,5$  mm. from stop (13) and the outside surface of the door

N.B. Tighten screws (14) to prevent rod (11) from slipping out of transmitting (2) group joint (15) and from stop (13).

- operate as instructed under § 8.8.1./f), g), h).

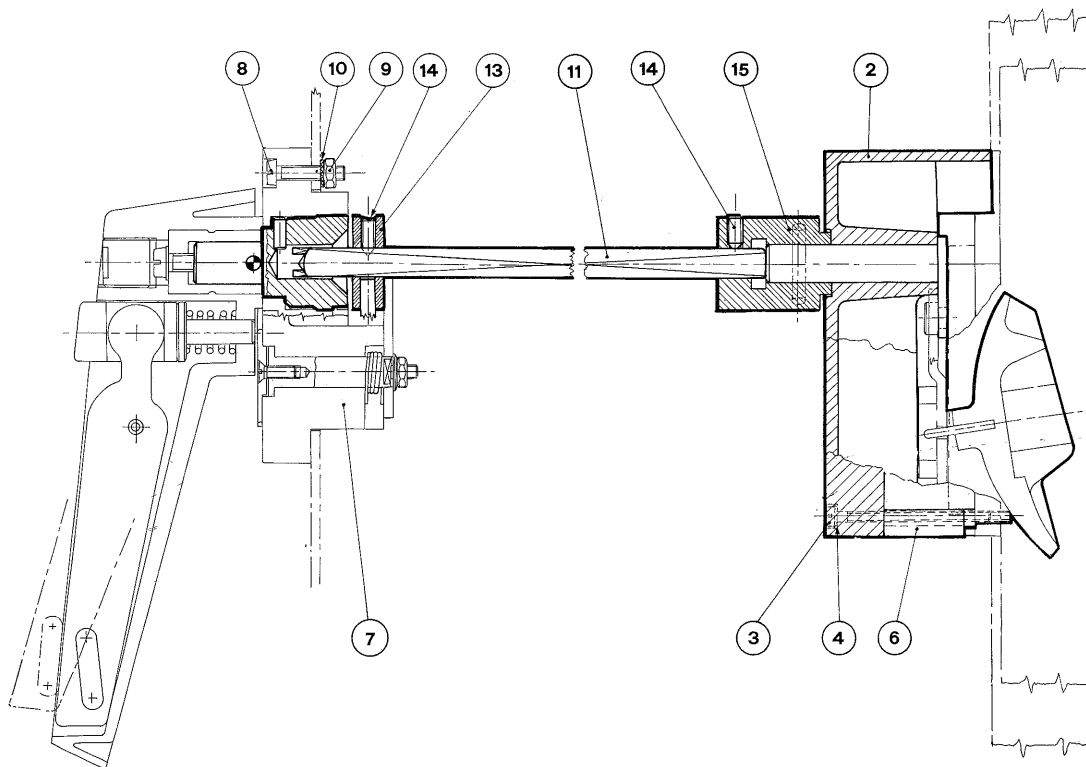


Fig. 30

## COMANDO A MANIGLIA ROTANTE A DISTANZA REGOLABILE

- 1) dispositivo di blocco a lucchetti
- 2) foratura lamiera della portella
- 3) raggio minimo di rotazione per fulcro portella
- 4) estremità da accorciare secondo la distanza
- 5) leva per blocco portella a interruttore aperto.

## ROTARY HANDLE OPERATING MECHANISM, ADJUSTABLE DISTANCE

- 1) padlock device
- 2) door drilling template
- 3) min. rotation rad. for door fulcrum
- 4) end to be cut according to distance
- 5) lever for locking the door being the breaker open.

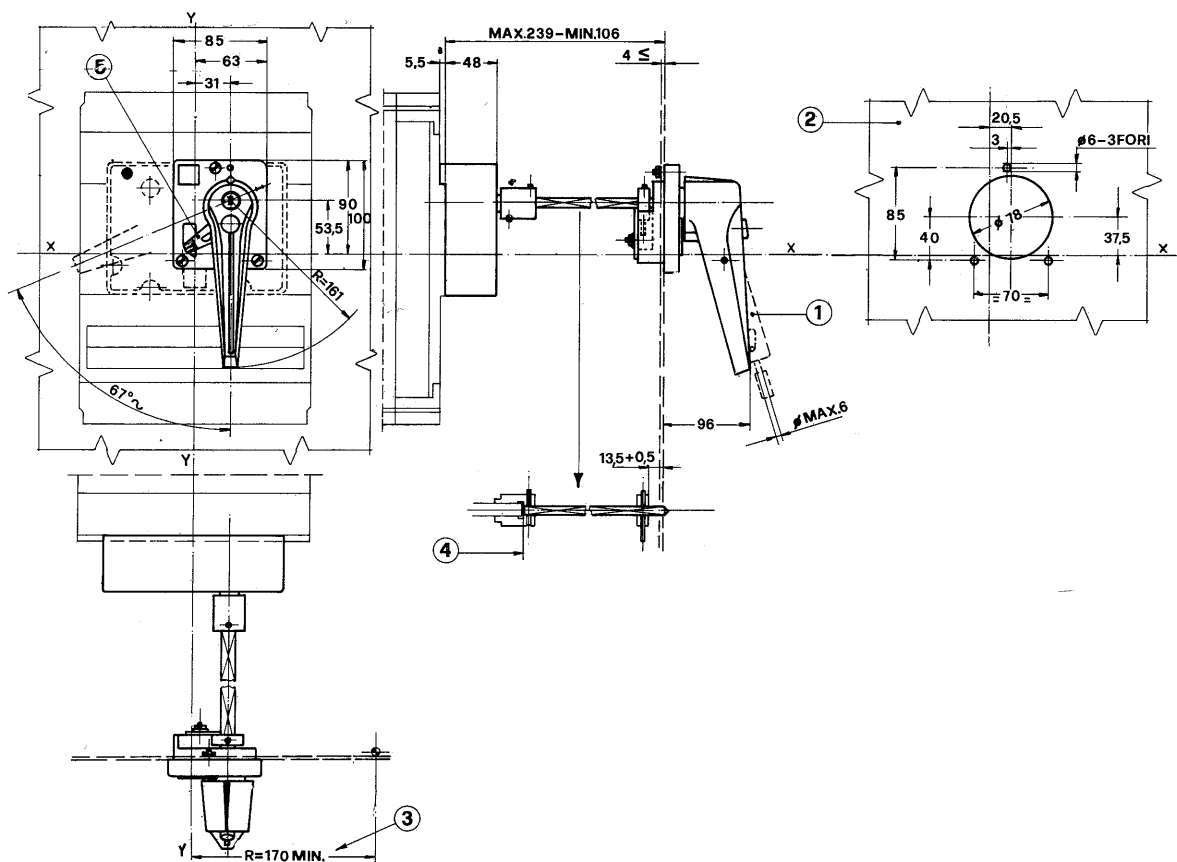


Fig. 31

## 8.9. Comando a motore

### 8.9.1. Manovra (fig. 32)

#### a) Manovra di chiusura a distanza

1° caso : Interruttore in posizione di aperto. Girare il manipolatore nella posizione di chiusura (oppure premere il pulsante di chiusura) : il motore entra in funzione e opera la chiusura in un tempo inferiore a 1 s

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

Girare il manipolatore nella posizione di apertura (oppure premere il pulsante di apertura) : il motore entra in funzione e opera la ricarica in un tempo inferiore a 1 s.

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

Dopo di ciò, operare come indicato al 1° caso.

N.B. Qualora l'apertura dell'interruttore sia dovuta all'intervento di 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. Girare il manipolatore nella posizione di apertura (oppure premere il pulsante di apertura) : il motore entra in funzione e 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 suddetti dispositivi.

Si tenga presente che la successiva richiusura potrà essere effettuata solamente dopo di aver eseguito la ricarica del dispositivo di sgancio.

Il tempo totale di chiusura non potrà quindi essere inferiore a 2 s.

#### c) Manovra di chiusura sul posto

La manovra di chiusura viene effettuata manualmente soltanto in caso di emergenza (mancanza di energia, guasti ecc.).

L'operazione si esegue facendo girare l'albero (1) per mezzo della chiave (2) fornita con il comando a motore.

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

## 8.9. Motor control

### 8.9.1. Operations (fig. 32)

#### 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 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.

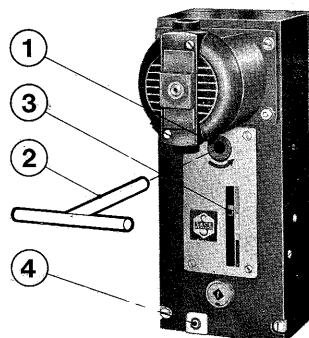


Fig. 32

## d) Manovra di apertura sul posto.

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

- 1) facendo girare l'albero (1) in senso antiorario per mezzo della chiave (2) fornita con il comando a motore
- 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.

## 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 presetting the push-button (4) 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.

## COMANDO A MOTORE

- 1) mostrina per portella (a richiesta)
- 2) foratura lamiera della portella per applicazione mostrina
- 3) dispositivo di blocco a chiave (a richiesta)
- 4) pulsante per apertura d'emergenza
- 5) raggio min. di rotazione per fulcro portella
- 6) presa-spina
- 7) per interruttore fisso o estraibile A = 15,5 mm per interruttore sezionabile A = 45,5 mm.
- 8) chiave di manovra di emergenza (esagono ch. 8)
- 9) interasse minimo per interruttori affiancati corredati di mostrina per portella, 190 mm.

## MOTOR OPERATING MECHANISM

- 1) door flange (optional)
- 2) door drilling for fitting the flange
- 3) key lock (optional)
- 4) emergency tripping push-button
- 5) min. rotation rad. for door fulcrum
- 6) plug and socket
- 7) A = 15,5 mm. for fixed or plug-in breaker A = 45,5 mm. for draw-out breaker
- 8) emergency box wrench (hexagon 8)
- 9) distance between the centers of breakers mounted side-by-side fitted with door flange : min. 190 mm.

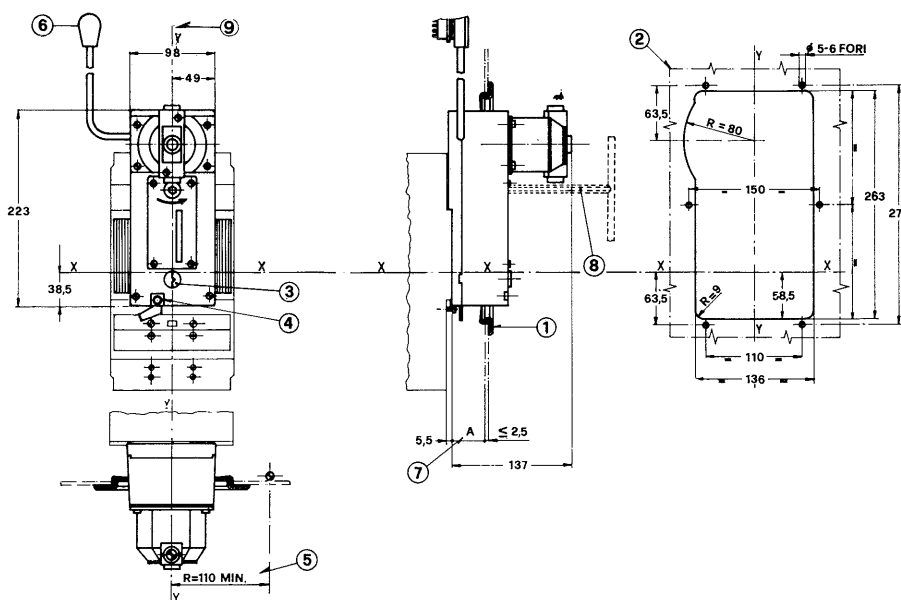


Fig. 33

**8.9.2. Installazione del comando sull'interruttore (fig. 34)**

- a) smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2.) e sostituire la maniglia originale con una più corta (1)
- b) montare nel coperchio il pistoncino di sgancio (3)
- c) rimontare il coperchio sull'interruttore (§ 8.1./i) curando che il pistoncino di sgancio (3) entri nell'apposito foro (vedi figura 6, pos. 3) dello sganciatore a max corrente
- d) montare sul coperchio dell'interruttore la piastra di riduzione (5) servendosi delle viti con rosette elastiche (6)
- e) installare l'interruttore; nel caso di montaggio in cofano o quadro curare che la distanza tra la superficie interna della portella e l'interruttore sia esattamente quella indicata in fig. 33
- f) applicare il comando a motore sull'interruttore tramite le viti con rosette elastiche (7)
- g) verificare, mediante alcune manovre di chiusura e apertura manuali (§ 8.9.1./c), d), che il comando sia correttamente montato
- h) collegare la spina-presa (8) ai circuiti di comando seguendo lo schema elettrico ed eseguire alcune manovre elettriche di chiusura e apertura (§ 8.9.1./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 piastra di riduzione (5) e montare quindi il nuovo comando operando in senso inverso. Effettuare poi le verifiche di cui ai punti g), h).

**8.9.2. Installation of motor control on the breaker (fig. 34)**

- a) remove the breaker cover (§ 5.2.) and replace the standard handle with the shorter one (1)
- b) fit the tripping pin (3) to the cover
- c) refit the breaker cover (§ 8.1./i) taking care that the tripping pin (3) enters the proper hole (see fig. 6, n. 3) in the overcurrent release block
- d) secure the plate (5) on the breaker cover with screws and split washers (6)
- e) install the breaker : for panel or enclosure mounting take care that clearance between the breaker cover and the door is that shown on fig. 33
- f) secure the motor to the breaker with screws and split washers (7)
- g) carry out some manual closing and opening operations (see § 8.9.1./c), d) to make sure that the motor control is properly fitted
- h) connect the plug and socket (8) to the control circuits following the diagram and carry out some motor opening and closing operations (see § 8.9.1./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 g) and h) above.

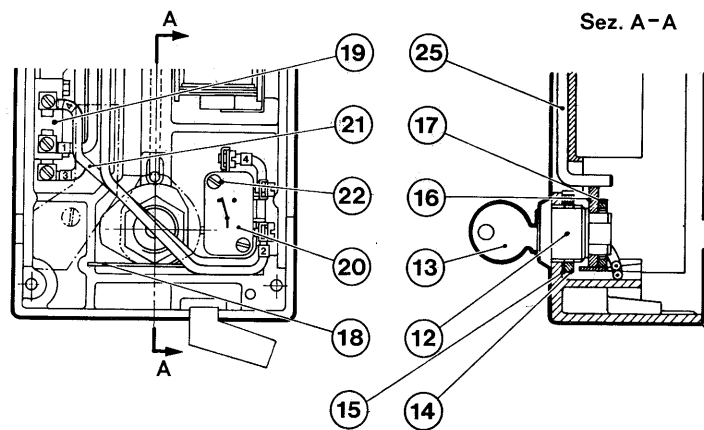
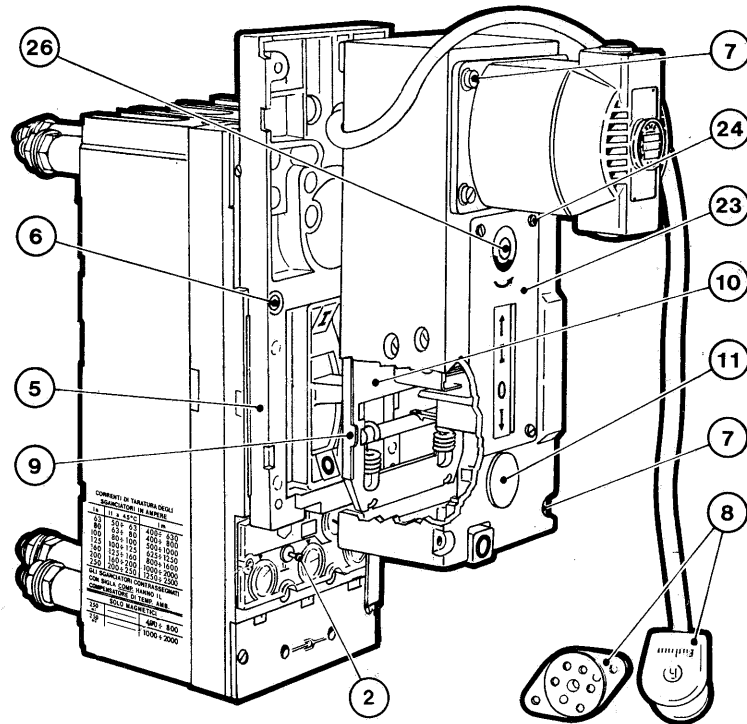


Fig. 34

### 8.9.3. Applicazione dispositivo di blocco a chiave o interblocco tra due o più interruttori (fig. 34)

- 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) e 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 sulla serratura (12) la camma (16) disponendola come indicato in figura e bloccandola con il dado (17)
- e) inserire la molla a balestra (18) nelle apposite cave
- f) staccare il cavetto contrassegnato con il 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 del 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) svitare le viti (24) e smontare la mostrina (23)
- l) alloggiare l'asta (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 e il circuito elettrico dovrà essere interrotto

con l'interruttore chiuso, la chiave (13) non potrà girare nella serratura e qualsiasi manovra dovrà essere possibile.

### 8.9.3. Fitting of keylock or interlock between two or more breakers (fig. 34)

- 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.

**8.10. Coprimorsetti isolanti sigillabili** solo per interruttori in esecuzione fissa con attacchi per cavi (fig. 35)

- inserire i tasselli (2) nelle apposite sedi sul retro della scatola in corrispondenza delle viti di fissaggio (1)
- installare l'interruttore (§ 4.2.2.1.)
- applicare i coprimorsetti (3) sull'interruttore per mezzo delle viti sigillabili (4)

Se è necessario sigillare le viti di fissaggio dei coprimorsetti, occorre infilare nei fori della testa delle viti (4) un filo flessibile (5) e piombarlo, come in figura.

**8.11. Viti sigillabili per impedire lo smontaggio del coperchio dell'interruttore** (fig. 35)

- smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2.)
- sostituire le viti di fissaggio normali con quelle speciali (6)
- rimontare il coperchio e sigillare le viti (6) infilando nei fori della testa un filo flessibile (7) e piombarlo, come indicato in figura.

**8.10. Terminal sealed protections** only for fixed breakers with cable terminals (fig. 35)

- fit the pieces (2) to their seats on the rear of the case in correspondence with securing screws (1)
- install the breaker (see § 4.2.2.1.)
- fit the protections (3) to the breaker with sealing screws (4).

If fixing screws are to be sealed, lead through screws (4) the wire (5) and seal it as shown on the figure.

**8.11. Sealed screws to prevent the breaker cover from being removed** (fig. 35)

- remove the breaker cover (§ 5.2.)
- replace the standard screws with the special ones (6)
- refit the breaker cover thread the heads of screws (6) with a wire (7) and seal, as shown on figure.

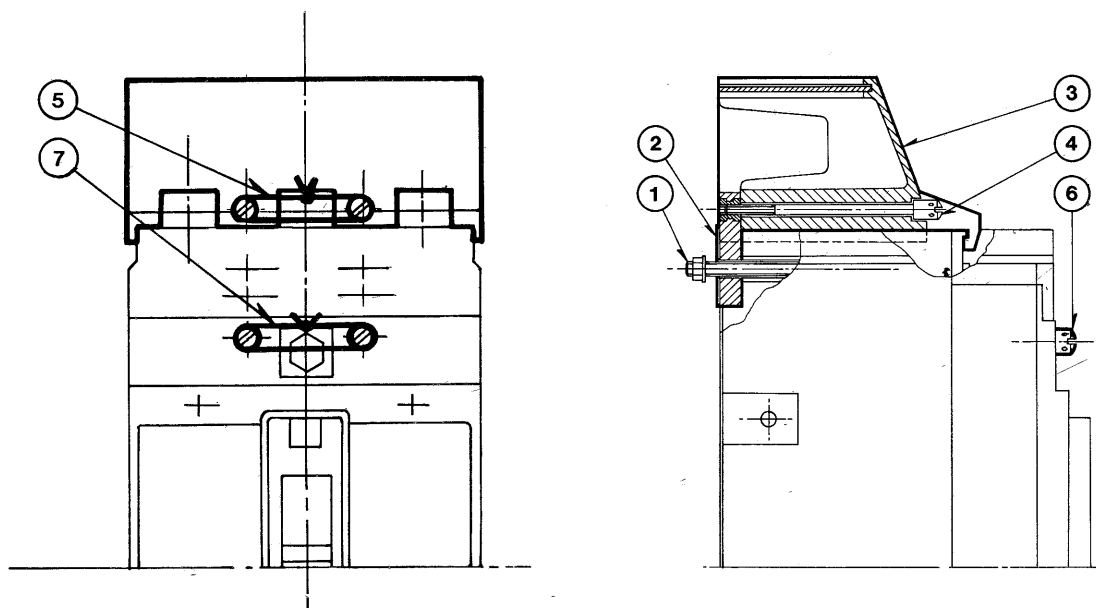


Fig. 35



**8.12. Protezione trasparente** della scatola sganciatori termomagnetici : impedisce l'accesso alle manopole di regolazione (fig. 36)

- a) smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2.)
- b) dall'interno, attraverso i due fori laterali, 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

**8.12. Transparent protection** for thermomagnetic releases, preventing the access to adjusting knobs (fig. 36)

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

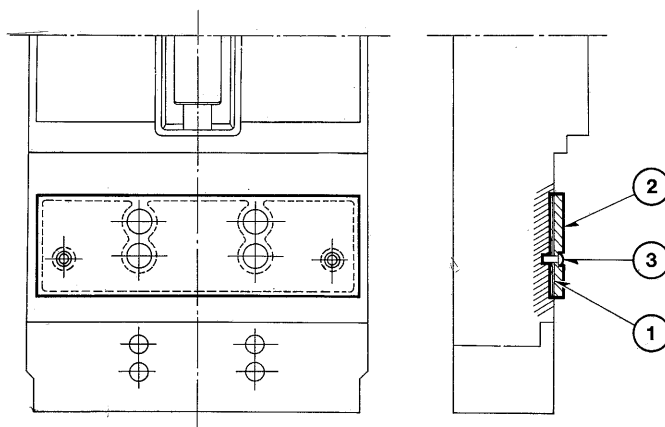


Fig. 36

**8.13. Spine-prese per circuiti ausiliari :**  
di normale fornitura per interruttori in  
esecuzione estraibile e sezionabile

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

**8.13.1. Spina-presa sull'interruttore, fissa (fig. 37)**

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. 37a) e dell'attrezzo di estrazione modello N° 150.807 (fig. 37b).

Detti attrezzi possono essere richiesti alla SACE (oppure direttamente alla AMP ITALIA S.p.A. Collegno - TO).

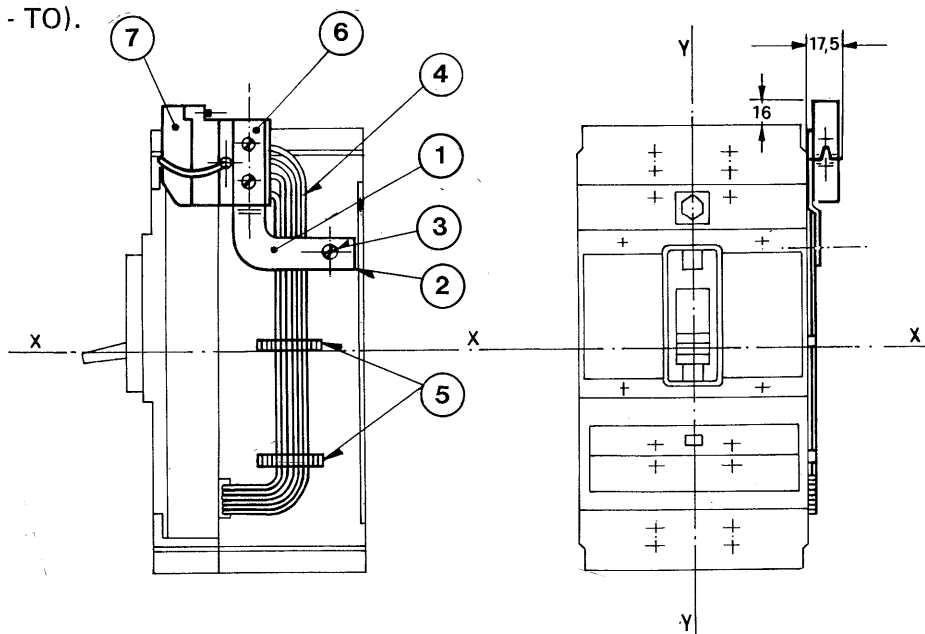


Fig. 37

**8.13. Plugs and sockets for auxiliary circuits :**  
normal supplied for plug-in and 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.

**8.13.1. Plug and socket fixed on the breaker (fig. 37)**

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. 37a) and tool (fig. 37b) 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 ITALIA S.p.A. Collegno - TORINO

Si operi quindi come segue :

- e) sistemare il terminale a tubetto (8) (fig. 37c) nella pinza aggraffacavi (fig. 37a); 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. 37c) into the pliers (37a) 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.

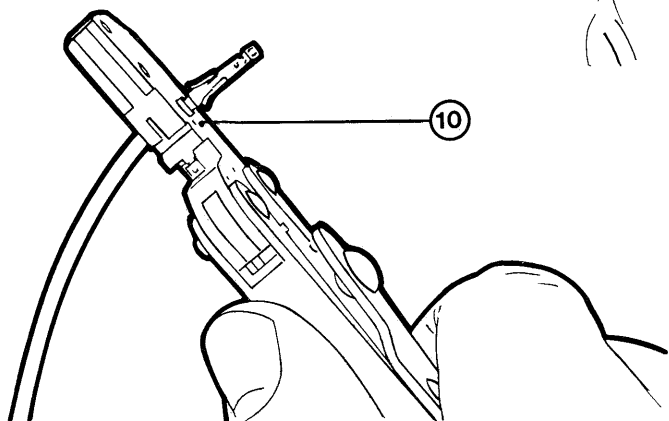


Fig. 37a

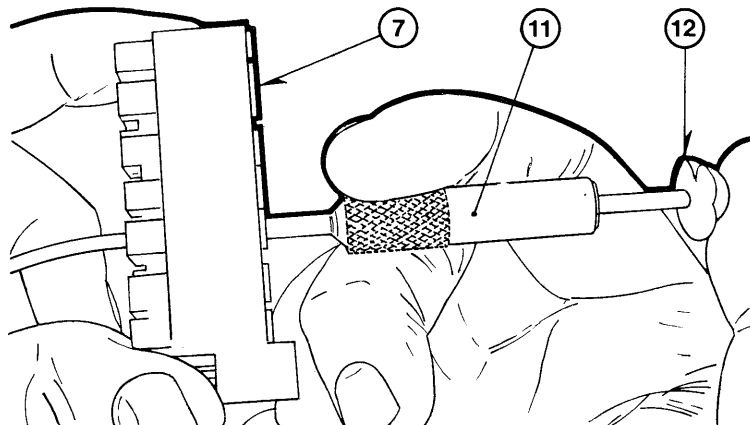


Fig. 37b

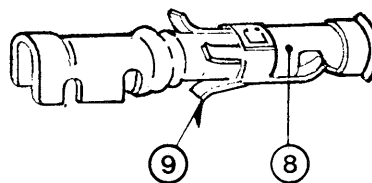


Fig. 37c

**8.13.2. Spina-presa volante (fig. 38)**

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 § 8.13.1./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 coperchio (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).

**8.13.2. Wander plug and socket ( fig. 38)**

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 § 8.13.1./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).

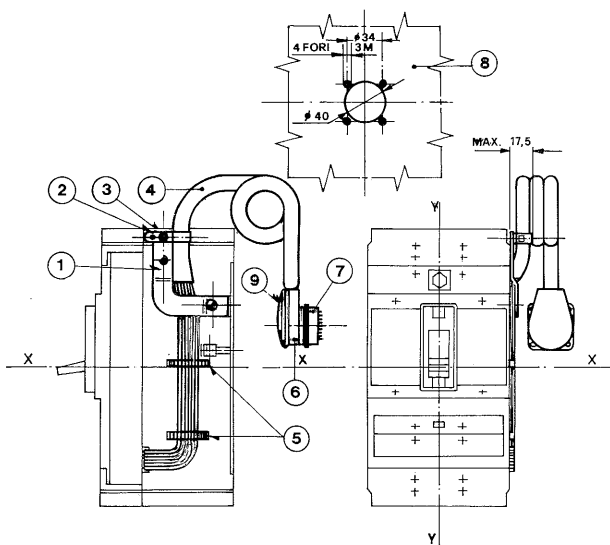


Fig. 38

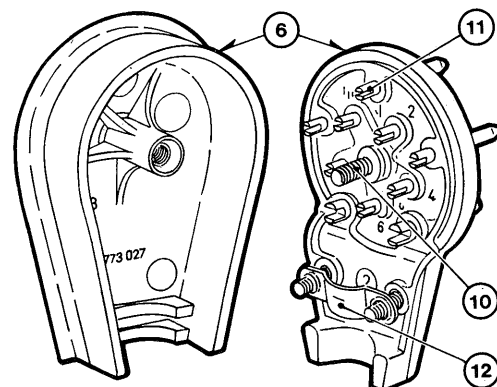


Fig. 38a

**8.14. Mostrina per portella per interruttore sezionabile con comando a leva (fig. 39)**

- a) smontare il coperchio dell'interruttore (§ 5.2.) e sostituire la maniglia originale con una più lunga (1) fornita con la mostrina
- b) rimontare il coperchio sull'interruttore
- c) applicare sul coperchio dell'interruttore la protezione (2) servendosi delle viti (3)
- d) eseguire la foratura della portella (4) secondo la dima riportata in figura 4
- e) montare sulla portella la guarnizione in gomma (5) e la mostrina (6) fissandole con le viti (7) e le piastrine dado (8).

**8.14. Door flange for draw-out breaker hand lever operated (fig. 39)**

- a) remove the breaker cover (§ 5.2.) and replace the standard lever with the longer one (1) supplied with the flange
- b) refit the breaker cover
- c) secure the protection (2) to the breaker cover with screws (3)
- d) drill the door (4) to template on figure 4
- e) secure gasket (5) and flange (6) on the door with screws (7) and plate nuts (8).

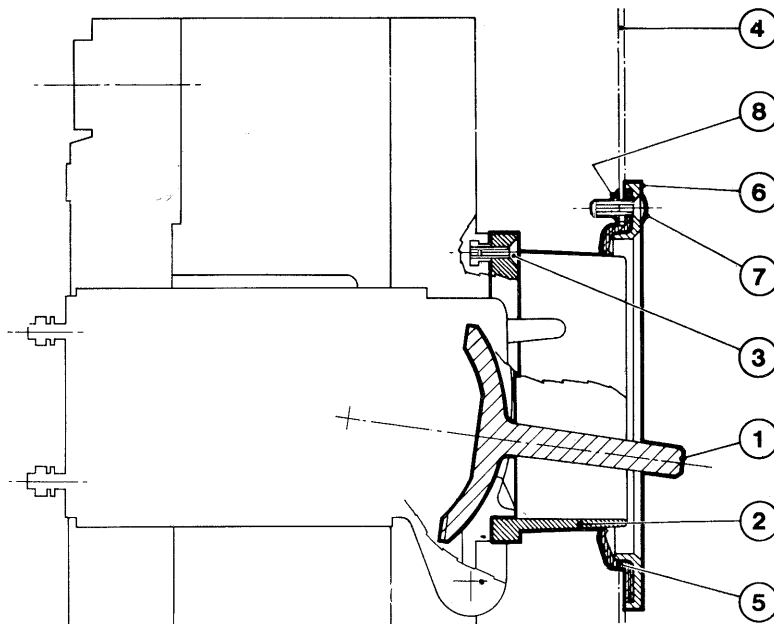


Fig. 39

**8.15. Neutro sezionabile solo per esecuzione sezionabile**

- a) Gruppo fisso (fig. 40)  
 1) fissare la base del neutro (1) alla base (2) dell'interruttore mediante le viti (3) con rosette (4)  
 2) avvitare i dadi (5) con rosette (6)
- b) Gruppo mobile (fig. 41)  
 1) fissare la base attacco tulipani (1) alla piastra (2) mediante le viti (3) con rosette (4)
- c) Foratura per fissaggio parte fissa (fig. 42)  
 (per le altre quote, vedi fig. 4).

**8.15. Neutral isolating device only for draw-out breakers**

- a) Fixed portion (fig. 40)  
 1) secure the neutral isolating device socket (1) to the breaker base (2) with screws (3) and washers (4)  
 2) screw down nuts (5) with washers (6)
- b) Moving portion (fig. 41)  
 1) secure the tulip socket (1) to plate (2) with screws (3) and washers (4)
- c) Drilling template for fixed portion (fig. 42)  
 (the other dimensions are shown on fig. 4).

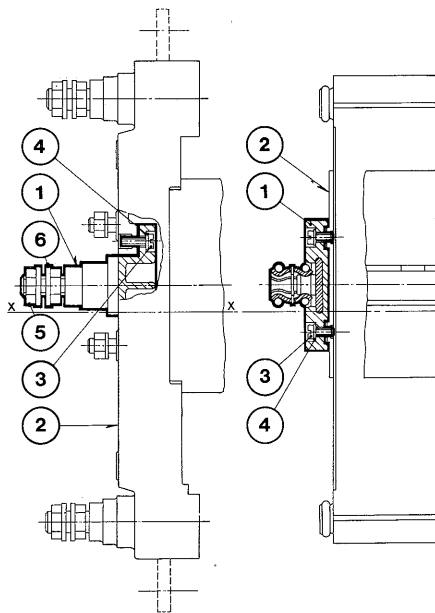


Fig. 40

Fig. 41

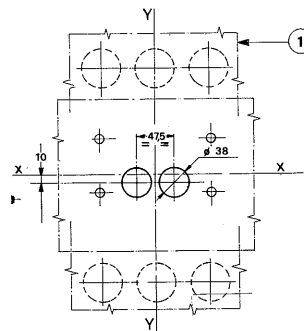
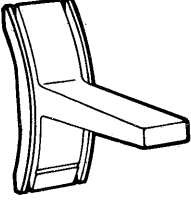
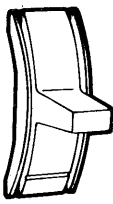
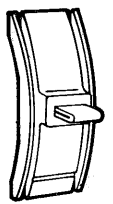

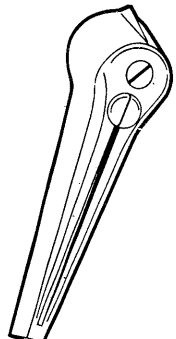
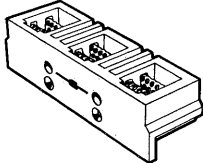
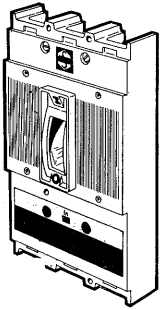
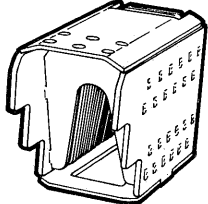
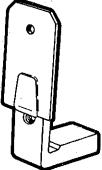
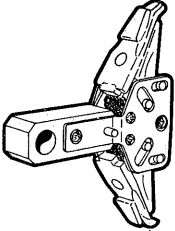
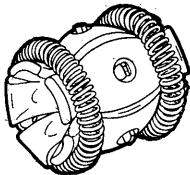


Fig. 42

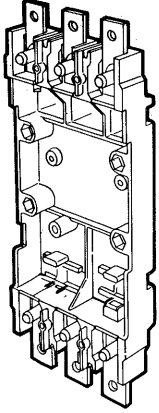
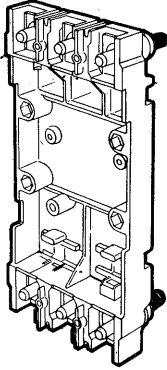
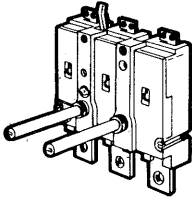
## 9. PARTI DI RICAMBIO

## 9. SPARE PARTS

n°	Fig.	Denominazione	Denomination	Dis.	Drwg.	n° pezzi per interruttore Pieces for breaker
1		Leva di manovra per comando a leva	Operating lever	132070/002		1
2		Leva di manovra per comando a motore e a maniglia rotante rinviato	Lever for motor and rotary handle transmitted operating mechanism breaker	132070/003		1
3		Leva di manovra per comando a maniglia rotante sull'interruttore	Lever for rotary handle operating mechanism on-the breaker	132209/801		1
4		Maniglia per comando a maniglia rotante sull'interruttore	Handle for rotary handle operating mechanism on the breaker	131237/001		1
5		Maniglia per comandi a maniglia rotante rinviati	Handle for transmitted rotary handle operating mechanism	124393/801		1

n°	Fig.	Denominazione	Denomination	Dis. Drwg.	n° pezzi per interruttore Pieces for breaker
6		Scatole filtri	Gas exhaust chambers	131763/802	2
7		Coperchio interruttore	Breaker cover	132022/801	1
8		Camera d'interruzione	Arc chute	132053/801	6
9		Contatto fisso (sostituzione da eseguire solo presso la SACE)	Fixed contact (to be replaced only at SACE factory)	132060/801	6
10		Gruppo contatti mobili (sostituzione da eseguire solo presso la SACE)	Moving contact group (to be replaced only at SACE factory)	131789/802	3
11		Attacco a tulipano	Tulip contact	129808/801	6



n°	Fig.	Denominazione	Denomination	Dis.	Drwg.	n° pezzi per interruttore Pieces for breaker
12		Base fissa con attacchi anteriori per interruttore estraibile o sezionabile	Stationary portion with rear terminals for plug-in or draw out breaker	131839/804		1
13		Base fissa con attacchi posteriori per interruttore estraibile o sezionabile	Stationary portion with front terminals for plug-in or draw-out breaker	131839/803		1
14		Gruppo sganciatore termomagnetico (precisare la taratura)	Thermomagnetic releases block (setting to be specified)	132148/801÷807		1

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** | Direzione e stabilimenti  
Head office and works  
Geschäftsleitung und Werke  
**(ITALIA)** | 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