

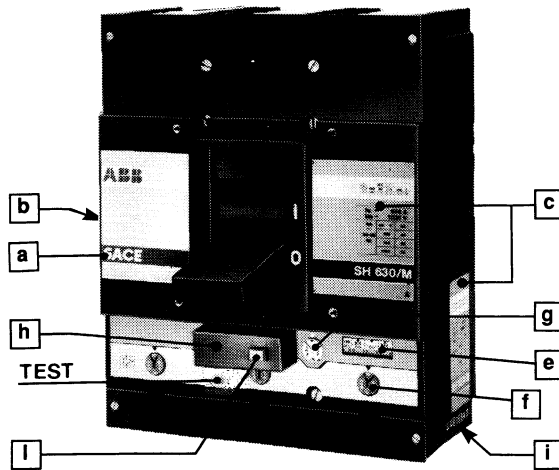
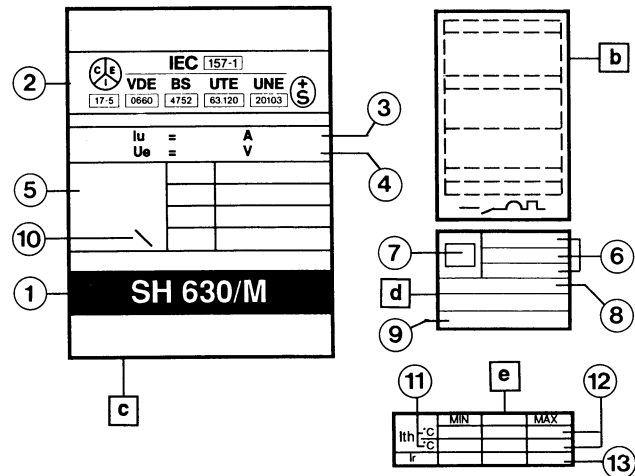
1. Descrizione generale

1. General description


Fig. 1

1.1. Descrizione dell'interruttore

- a) Marchio di prodotto
- b) Targa dello schema elettrico (applicata sul fianco dell'interruttore)
- c) Targa delle caratteristiche
- d) Targa accessori elettrici
- e) Targa degli sganciatori di massima corrente
- f) Dispositivo di regolazione degli elementi magnetici dello sganciatore di massima corrente
- g) Dispositivo comune di regolazione degli elementi termici dello sganciatore di massima corrente
- h) Dispositivo di blocco e segnalazione intervento magnetico
- i) Numero di matricola
- l) Pulsante di segnalazione intervento magnetico e ripristino del comando dell'interruttore

1.1. Circuit-breaker description

- a) Product mark
- b) Electrical diagram plate (on the side of the circuit-breaker)
- c) Characteristics plate
- d) Electrical accessory plate
- e) Overcurrent release plate
- f) Device for adjustment of overcurrent release magnetic elements
- g) Common adjustment device for overcurrent thermal elements
- h) Device for locking and signalling magnetic trip
- i) Serial number
- l) Pushbutton signalling magnetic trip and resetting of circuit-breaker operating mechanism

1.2. Descrizione targa caratteristiche e targa schema elettrico

- 1) Tipo di interruttore
- 2) Simboli di rispondenza alle Norme
- 3) Corrente ininterrotta nominale
- 4) Tensione nominale
- 5) Potere di interruzione in funzione del valore della tensione (in c.a. o in c.c.)
- 6) Tensione nominale dello sganciatore di minima tensione o di apertura (se previsti)
- 7) Simboli dello sganciatore di minima tensione (YU) o di apertura (YO)
- 8) Dati nominali di impiego dei contatti ausiliari (se previsti)
- 9) Numero di matricola dell'interruttore
- 10) Sigla di riferimento della compatibilità tra le targhe c)

1.2. Nameplate and electrical diagram plate description

- 1) Type of circuit-breaker
- 2) Symbols of compliance with Standards
- 3) Rated uninterrupted current
- 4) Rated voltage
- 5) Breaking capacity according to voltage value (a.c. or d.c.)
- 6) Rated voltage of the undervoltage release or of the shunt opening release (if provided)
- 7) Symbols of the undervoltage release (YU) or of the shunt opening release (YO)
- 8) Rated operation data of the auxiliary contacts (if provided)
- 9) Circuit-breaker serial number
- 10) Reference code of compatibility between the c) plates

1.3. Descrizione targa degli sganciatori di massima corrente

- 11) Temperatura di riferimento per sganciatori termici
- 12) Campo di regolazione degli sganciatori termici
- 13) Campo di regolazione degli sganciatori magnetici

1.3. Overcurrent release plate description

- 11) Reference temperature for thermal releases
- 12) Thermal release setting range
- 13) Magnetic release setting range

1.4. Vista interna

- 1) Scatola isolante con coperchio asportabile
- 2) Terminale
- 3) Camera d'arco
- 4) Contatto mobile
- 5) Contatto fisso
- 6) Meccanismo di comando a scatto rapido in chiusura e in apertura
- 7) Leva di manovra

1.4. Internal view

- 1) Molded case provided with removable cover
- 2) Terminal
- 3) Arcing chamber
- 4) Moving contact
- 5) Fixed contact
- 6) Quick make and break operating mechanism
- 7) Hand operating lever

- 8) Scatola sganciatori termomagnetici di massima corrente
- 9) Dispositivo comune di regolazione degli elementi termici dello sganciatore di massima corrente
- 10) Dispositivo comune di regolazione degli elementi magnetici dello sganciatore di massima corrente
- 11) Sede per lo sganciatore di apertura, oppure per lo sganciatore di minima tensione
- 12) Sede per i contatti di scambio di segnalazione
- 13) Dispositivo di blocco e segnalazione intervento magnetico (fornito a richiesta)

- 8) Overcurrent thermomagnetic releases box
- 9) Common thermal element adjustment device of the overcurrent release
- 10) Common magnetic element adjustment device of the overcurrent release
- 11) Seat for the shunt opening release, or for the undervoltage release
- 12) Seat for change-over signalling contacts
- 13) Locking and signalling device for magnetic trip (supplied on request)

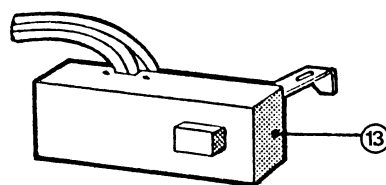
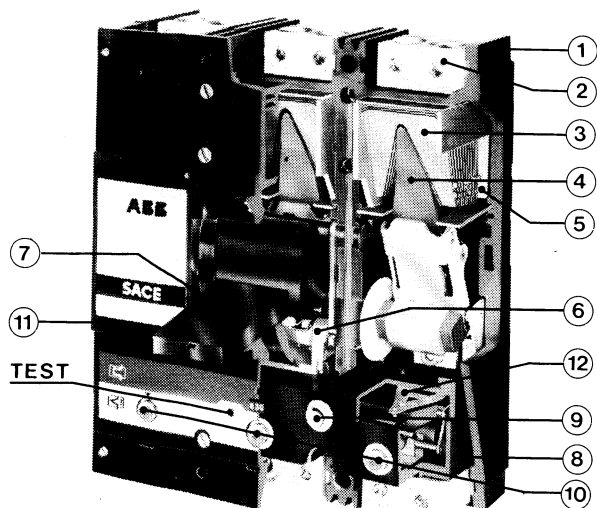


Fig. 2

2. Controllo al ricevimento

Se al disimballo venissero riscontrati danni o irregolarità nella fornitura, avvertire i nostri uffici commerciali o, se del caso, il fornitore o il nostro rappresentante, il più presto possibile e in ogni caso entro 5 giorni dal ricevimento.

L'interruttore viene fornito con i soli accessori specificati in sede d'ordine e convalidati nella relativa conferma d'ordine.

2. Checking on receipt

Should any damage or irregularity in the supply be noted when unpacking the equipment, please inform our administrative offices, the supplier or our representative as soon as possible and in any case within 5 days of receipt of the consignment.

The circuit-breaker is supplied only with the accessories specified at the time of the order and which appear on the relative order acknowledgement.

3. Magazzinaggio

Per mantenere in buono stato l'interruttore è consigliabile riporlo nel proprio imballo in ambiente con atmosfera asciutta, non polverosa e non corrosiva, anche se per pochi giorni.

3. Storage

Even if only for a few days, to keep the circuit-breaker in good condition, it should be stored in its original packing in a dry non-corrosive dust-free ambient.

4. Installazione

Installare l'interruttore in ambiente asciutto, non polveroso non corrosivo e in modo che non sia soggetto ad urti o vibrazioni.

In caso ciò non sia possibile, adottare il montaggio in cassetta o in quadro con adeguato grado di protezione.

4. Installation

Install the circuit-breaker in a dry, dust-free and non-corrosive ambient so that it is not subjected to shocks or vibrations.

If this is not possible, the circuit-breaker should be mounted in an enclosure or switchboard with an adequate degree of protection.

4.1. Distanze minime dalle pareti

Nella tabella sottostante sono indicate le distanze minime dalle pareti della cassetta o della cella. In caso di installazione in cassette stagne o celle chiuse di quadro, queste devono essere dimensionate in modo da assicurare il volume interno minimo per il corretto funzionamento dell'interruttore (vedere catalogo CAT 1-22).

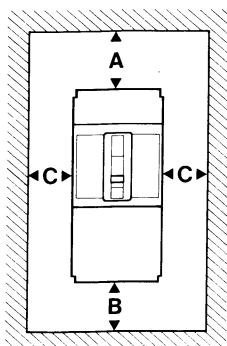


Fig. 3

4.1. Minimum clearance from walls

The table below gives the minimum clearances from the walls of the enclosure or compartment. If the circuit-breaker is to be installed in dustproof enclosures or closed switchboard compartments, these must be of appropriate size to ensure the minimum internal volume for correct operation of the circuit-breaker (see catalog CAT 1-22).

Nota: le distanze sono riferite al potere di interruzione nominale per le tensioni da 380V a.c. a 660V a.c.
Per tensioni superiori interpellateci.

Note: the distances refer to the rated breaking capacity for voltages from 380V a.c. to 660V a.c.
For higher voltages, please contact us.

	A	B	C
Pareti a massa Earthed walls	70	20	25
Pareti isolanti Insulated walls	40	20	25

4.2. Interasse minimo tra due interruttori fissi o estraibili montati affiancati

In tabella sono indicate le distanze minime fisicamente ammissibili per interruttori con comando a leva o comando a maniglia rotante sull'interruttore o comando a maniglia rotante su porta della cella.

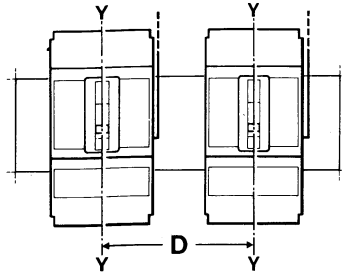


Fig. 4

4.2. Minimum center to center spacing between two fixed or plug-in circuit-breakers mounted side by side

The table gives the minimum acceptable distances for circuit-breakers with operating lever mechanism or rotary handle operating mechanism on the circuit-breaker or with rotary handle operating mechanism on the compartment door.

	D
	3 Pol
Senza uscita laterale conduttori liberi Without free wire side outlet	210
Con uscita laterale conduttori liberi (da entrambi i lati) With free wire outlet (on both sides)	224
Con uscita laterale cordone con spina (da entrambi i lati) With cord c/w plug with side outlet (on both sides)	245

4.3. Interruttori sezionabili

Per evitare distorsioni delle guide della parte fissa degli interruttori sezionabili, è necessario imbullonare le guide stesse ad appositi supporti oppure in caso di montaggio in cella, alle relative pareti laterali. Nel caso di interruttori montati affiancati (vedere fig. 5), le guide devono essere imbullonate anche ad un apposito sostegno interposto tra i due interruttori e opportunamente vincolato alla struttura della cella stessa.

L'ingombro (F) di questo supporto deve essere tenuto presente nel definire l'interasse minimo tra i due interruttori sezionabili montati affiancati.

Nota: per la foratura del supporto posteriore e il fissaggio della parte fissa vedere par. 4.4.4.

4.3. Draw-out circuit-breaker

To prevent the guides buckling on the fixed part of draw-out circuit-breakers, these must be bolted to special supports or, in the case of mounting in compartments, to the side walls. For circuit-breakers mounted side by side (see fig. 5), the guides must also be bolted to a special support inserted between the two circuit-breakers and fixed to the structure of the compartment itself. The overall dimensions (F) of this support must be taken into account when defining the minimum center distance between the two draw-out circuit-breakers mounted side by side.

Note: for drilling of the rear support and fixing of the fixed part, please see paragraph 4.4.4.

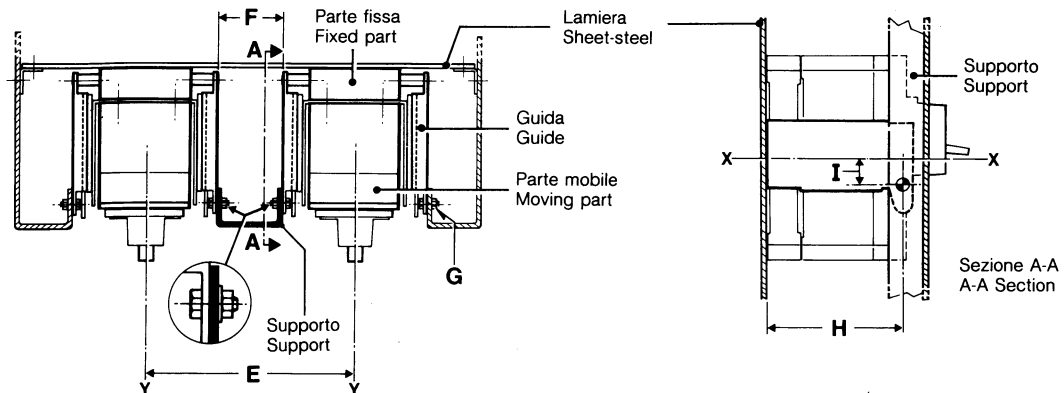


Fig. 5

E	G	H	I
261 ± 0,5 + F	M8	136	27

4.4. Modalità di installazione

- Eseguire la foratura del supporto di fissaggio dell'interruttore attenendosi alle istruzioni dei paragrafi successivi.
- Fissare l'interruttore direttamente al supporto se è in esecuzione fissa. Fissare direttamente la parte fissa se l'interruttore è in esecuzione estraibile o sezionabile.
- Se l'interruttore è in esecuzione sezionabile, tenere presente quanto detto al par. 4.3.

Nella fornitura sono comprese viti, dadi e rosette per il fissaggio dell'interruttore in qualsiasi esecuzione. Per il fissaggio utilizzare sempre tutte le viti, i dadi e le rosette fornite.

Note

- X-X, Y-Y: assi di simmetria.
- Tutte le dimensioni sono in millimetri.
- Per la corretta identificazione del tipo di installazione, fare riferimento all'esecuzione dell'interruttore e al tipo di supporto scelto.
- Per le dimensioni di ingombro degli interruttori vedere catalogo CAT 1-22.

4.4. Installation

- Drill the circuit-breaker fixing support following the instructions given in subsequent paragraphs.
- For fixed version circuit-breakers, fix the circuit-breaker directly to the support. For plug-in or draw-out circuit-breakers, fix the fixed part directly.
- In the case of draw-out circuit-breakers, bear in mind what was said in paragraph 4.3.

Screws, nuts and washers for fixing all versions of the circuit-breaker are included in the supply. When fixing the circuit-breaker, always use all the screws, nuts and washers supplied.

Notes

- X-X, Y-Y: symmetrical axes.
- All dimensions are given in millimetres.
- For correct identification of the type of installation, refer to the circuit-breaker version and type of support selected.
- For overall dimensions of circuit-breakers, see catalog CAT 1-22.

4.4.1. Installazione interruttore fisso

4.4.1. Installation of fixed version circuit-breaker

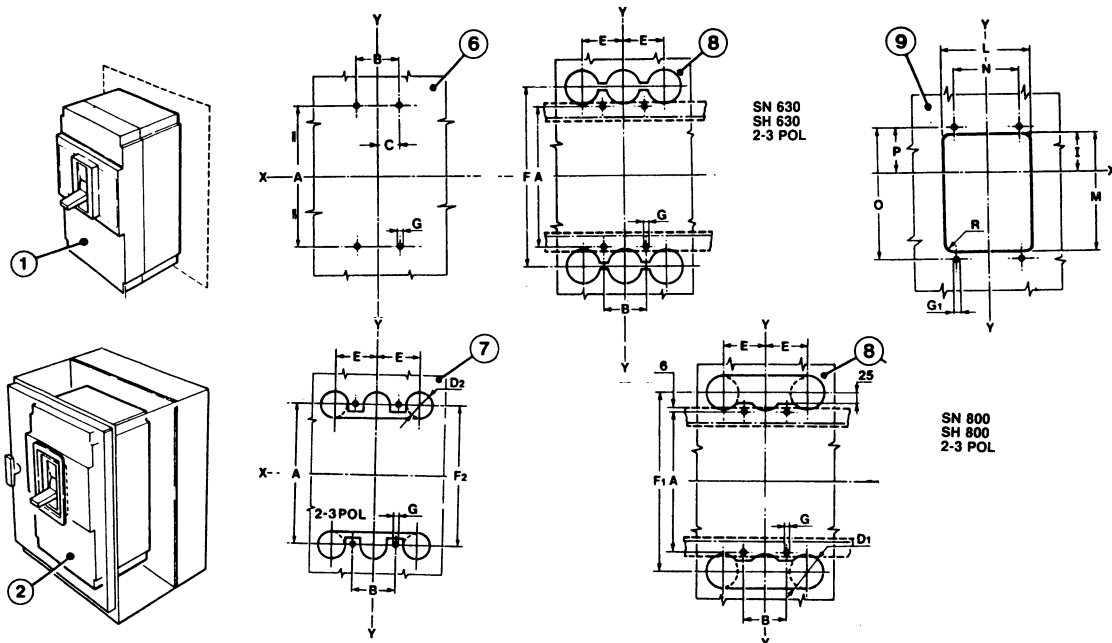


Fig. 6a

4.4.2. Installazione su lamiera di un interruttore fisso con terminali anteriori per tensioni di esercizio superiori a 500 V (fino ad un massimo di 1000 V)

Collocare una lastra isolante fra la lamiera di fissaggio e l'interruttore (vedere Fig. 6b).
Montare le connessioni del circuito di potenza.
Coprire con nastro isolante (per uso elettrico) i terminali superiori e le relative connessioni per un tratto di almeno 100 mm, a partire dalla scatola isolante dell'interruttore.

Nota: per la foratura della lastra isolante vedere il particolare (6) di fig. 6a.

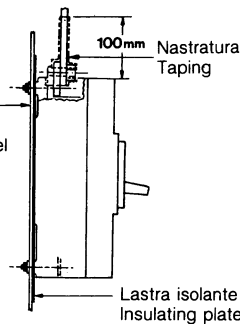


Fig. 6b

4.4.2. Installation on sheet steel of a fixed version circuit-breaker with front terminals for rated voltages higher than 500 V (up to max. 1000 V)

Place an insulating plate between the mounting sheet-steel and the circuit-breaker (see fig. 6b).
Assemble the power circuit connections
Cover the upper terminals and relevant connections with insulating tape (for electrical use) for a length of at least 100 mm from the molded case of the circuit-breaker.

Note: to drill the insulating plate, see detail (6) of fig. 6a.

4.4.3. Installazione interruttore estraibile e sezionabile

4.4.3. Installation of plug-in and draw-out version circuit-breaker

Interruttore estraibile
Plug-in circuit-breaker

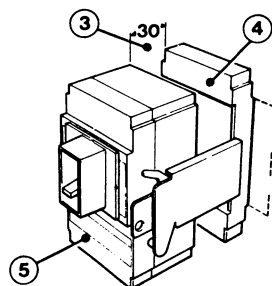
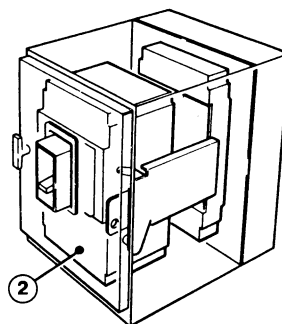


Fig. 7a



Interruttore sezionabile
Draw-out circuit-breaker

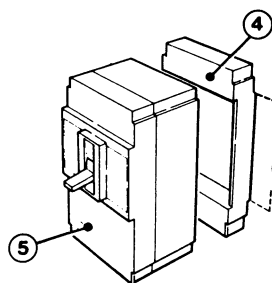
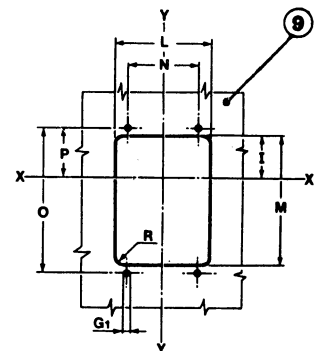
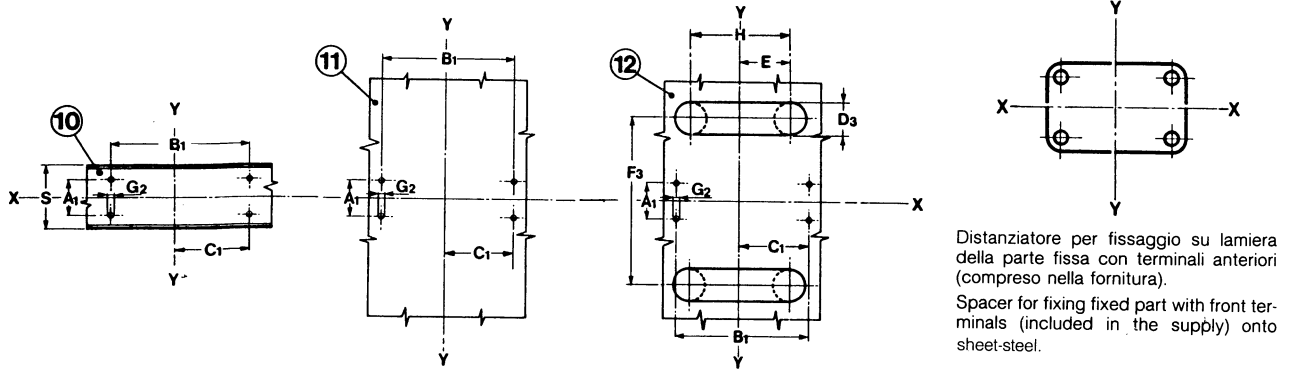


Fig. 7b



4.4.4. Forature dei supporti per il fissaggio delle parti fisse per interruttori estraibili o sezionabili

4.4.4. Drilling of the supports for fixing the fixed parts of plug-in or draw-out version circuit-breakers



Distanziatore per fissaggio su lamiera della parte fissa con terminali anteriori (compreso nella fornitura).
Spacer for fixing fixed part with front terminals (included in the supply) onto sheet-steel.

Fig. 7c

4.4.5. Ingombro dei fili liberi o del cordone con presa e spina

4.4.5. Overall dimensions of the free wires or of the cord with plug and socket

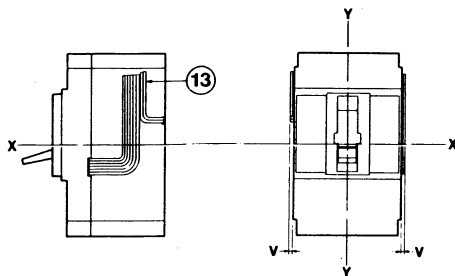


Fig. 8

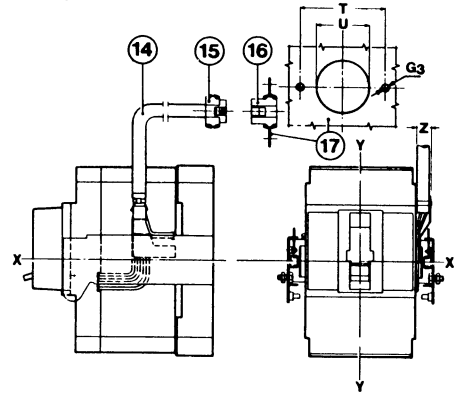


Fig. 9

Tabella dimensioni figg. 6a-6b-7a-7b-7c-8-9

Table of dimensions figs. 6a-6b-7a-7b-7c-8-9

A	A1	B	B1	C	C1	D	D1	D2	D3	E	F	F1	F2	F3	G	G1	G2	G3	H	I	L	M	N	P	O	R	S	T	U	V	Z
230	50	70	190	35	95	60	65	50	50	70	282	303	230	230	5,5 o M5	5	6	5	140	80	110	151	80	86,5	164	4	MAX 150	70	50	MAX 7	MAX 17,5

Legenda figg. 6a-6b-7a-7b-7c-8-9

- 1) Installazione dell'interruttore fisso su lamiera (grado di protezione IP 30 escluso i terminali).
- 2) Installazione dell'interruttore fisso, estraibile o sezionabile in cella (grado di protezione IP 40 con porta della cella chiusa).
- 3) Corsa di sezionamento dell'interruttore sezionabile.
- 4) Parte fissa.
- 5) Parte mobile con grado di protezione IP 20 (escluso i contatti di sezionamento).
- 6) Foratura per il fissaggio su lamiera dell'interruttore fisso con terminali anteriori o anteriori prolungati o per cavo anteriore. Per tensioni di esercizio superiori a 500 V fino a 1000 V vedere par. 4.4.2.
- 7) Foratura per il fissaggio su lamiera dell'interruttore fisso con terminali posteriori.
- 8) Foratura per il fissaggio su lamiera dell'interruttore fisso con terminali per cavo posteriore.
- 9) Foratura della porta della cella per il fissaggio della mostrina.
- 10) Foratura per il fissaggio della parte fissa con terminali anteriori o posteriori su piatto o profilato.
- 11) Foratura per il fissaggio della parte fissa con terminali anteriori su lastra isolante. In caso di supporto in lamiera, è obbligatorio interporre il distanziatore di fig. 7c tra la lamiera e la parte fissa.
- 12) Foratura per il fissaggio della parte fissa con terminali posteriori su lamiera. Questa foratura può essere utilizzata anche per il fissaggio su lastra isolante della parte fissa con terminali anteriori, senza interporre il distanziatore di fig. 7c.
- 13) Fili liberi connessi agli accessori elettrici dell'interruttore.
- 14) Cordone con fili connessi agli accessori elettrici dell'interruttore e alla spina (15).
- 15) Spina.
- 16) Presa per la spina (15) (il montaggio al supporto e il relativo cablaggio sono a cura del cliente).
- 17) Foratura per il fissaggio della presa (16) al supporto.

Caption for figs. 6a-6b-7a-7b-7c-8-9

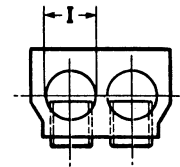
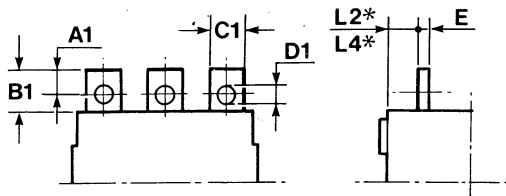
- 1) Installation of the fixed circuit-breaker onto sheet-steel (degree of protection IP 30 excluding terminals).
- 2) Installation in compartments of fixed, plug-in or draw-out version circuit-breakers (degree of protection IP 40 with compartment door closed).
- 3) Isolating distance of the draw-out circuit-breaker.
- 4) Fixed part.
- 5) Moving part with degree of protection IP 20 (excluding the isolating contacts).
- 6) Drilling for fixing the fixed version circuit-breaker with front or extended front terminals or front cable onto sheet-steel. For service voltages of over 500 V up to 1000 V, see paragraph 4.4.2.
- 7) Drilling for fixing the fixed version circuit-breaker with rear terminals onto sheet-steel.
- 8) Drilling for fixing the fixed version circuit-breaker with terminals for rear cable onto sheet-steel.
- 9) Drilling of compartment door for flange fixing.
- 10) Drilling for fixing the fixed part with front or rear terminals onto plate or channel.
- 11) Drilling for fixing the fixed part with front terminals on insulating plate. In the case of a sheet-steel support.
- 12) Drilling for fixing the fixed part with rear terminals onto sheet-steel. This drilling can also be used for fixing the fixed part with front terminals onto an insulating plate, without insertion of the spacer shown in fig. 7c.
- 13) Free wires connected to the circuit-breaker electrical accessories.
- 14) Cord with wires connected to the circuit-breaker electrical accessories and to the plug (15).
- 15) Plug.
- 16) Socket for plug (15) (mounting on the support and relative cabling is the customer's responsibility).
- 17) Drilling for fixing the socket (16) to the support.

5. Collegamento al circuito di potenza

5. Connection to the power circuit

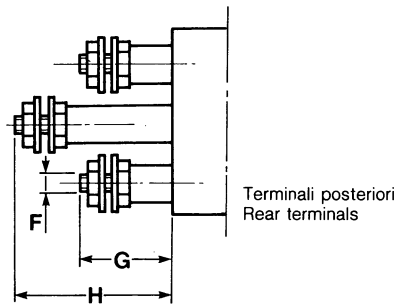
5.1.1. Dimensioni dei terminali

5.5.1. Terminal dimensions



Terminali anteriori prolungati dell'interruttore fisso o terminali anteriori della parte fissa di un interruttore estraibile o sezionabile.
Extended fixed circuit-breaker front terminals or front terminals of the fixed part of a plug-in or draw-out version circuit-breaker.

Morsetto per terminali per cavo dell'interruttore fisso
Clamp for cable terminals of fixed version circuit-breaker



Terminali posteriori
Rear terminals

Interruttore Circuit-breaker	A1	B1	C1	D1	E	F	G	H	I	L1(*)	L2(**)
Fisso Fixed	15	26,5	42	M16	8(2)	M24 × 2	68	68	MAX 21 × 2	20,5	31,5
Estraibile o sezionabile Plug-in or draw-out	19	37	40	13	8	M24 × 2	73,5	73,5	---	9,5	9,5

Fig. 10

(*) L1 = quota riferita ai terminali superiori
(**) L2 = quota riferita ai terminali inferiori

(*) L1 = distance referring to upper terminals
(**) L2 = distance referring to lower terminals

5.1.2. Posizionamento del primo setto di ancoraggio

La distanza minima (P) tra l'interruttore e il primo punto di ancoraggio delle connessioni (ancoraggio realizzabile a mezzo setto isolante o staffa), deve essere contenuto tra 200 mm e 300 mm circa in relazione al valore della corrente di guasto del circuito.

5.5.2. Positioning of the first anchor insulating barrier

The minimum distance (P) between the circuit-breaker and the first anchoring point of the connections (anchoring can be carried out using an insulating barrier or bracket), must be between about 200 mm and 300 mm, depending on the fault current value of the circuit.

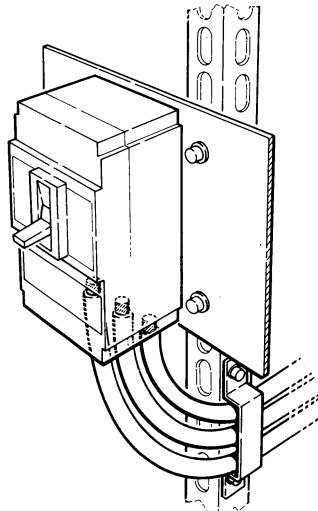


Fig. 11

5.1.3. Prescrizioni per le connessioni

La superficie di contatto delle connessioni deve essere piana e pulita:

- eliminare sbavature, ammaccature e tracce di ossidazione utilizzando una lima fine o tela smeriglio
- asportare le tracce di grasso con un panno imbevuto di trielina
- in caso di connessioni in cavo è consigliabile completare i cavi stessi con adatti capocorda
- in caso di connessioni in sbarra, con riferimento al tipo di ambiente di installazione è consigliabile trattare i conduttori (almeno nella zona di contatto con i terminali dell'interruttore) come indicato nella tabella di seguito riportata.

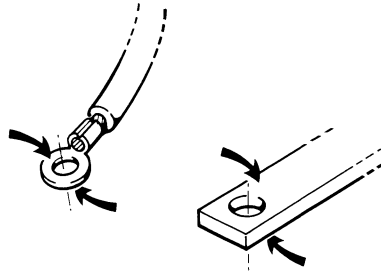


Fig. 12

5.1.3. Instructions for connections

The contact surface of the connections must be flat and clean:

- remove any burrs, dents and traces of oxidation using a fine file or emery cloth
- remove any traces of grease using a cloth soaked in trichloroethylene
- in the case of cable connections, it is advisable to use a suitable cable terminal
- depending on the type of installation site, in the case of busbar connections, the conductors should be treated as indicated in the table below (at least in the area of contact with the circuit-breaker terminals).

Trattamento del conduttore

Treatment of the conductor

Ambiente di installazione Installation site	Conduttore Conductor	
	Rame Copper	Alluminio Aluminium
Normale Normal	Nessuno None	Ricoprire con grasso neutro Coat with neutral grease
Inquinato (con agenti chimici corrosivi) Polluted (with corrosive chemical agents)	Stagnatura o argentatura Tin-plating or silver-plating	Argentatura Silver-plating
Con temperatura ambiente superiore a 45 °C With ambient temperature over 45 °C	Argentatura Silver-plating	Argentatura Silver-plating

5.1.4. Montaggio delle connessioni

Mettere in contatto le connessioni con i terminali dell'interruttore:

- nel caso di terminali a morsetto e connessioni in cavo, stringere adeguatamente le viti dei morsetti
- nel caso di terminali in piatto, interporre tra la testa della vite e la connessione una rosetta elastica e una rosetta piana di diametro appropriato; interporre anche una rosetta piana tra dado e terminale. Serrare a fondo i dadi di bloccaggio delle connessioni usando sempre due chiavi contemporaneamente per non sollecitare eccessivamente le parti isolanti.

In caso di interruttore con terminali posteriori filettati M24, la coppia di serraggio massima ammessa è 50 Nm.

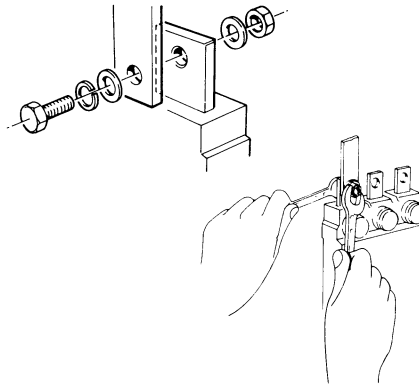


Fig. 13

5.1.4. Assembly of connections

Place the connections in contact with the circuit-breaker terminals:

- in the case of clamp terminals and cable connections, tighten the clamp screws adequately
- in the case of flat terminals, insert a spring washer and a flat washer of suitable diameter between the screw head and the connection; also insert a flat washer between the nut and terminal. Fully tighten the locking nuts of the connections, always using two wrenches at the same time so as not to subject the insulating parts to excessive wear.

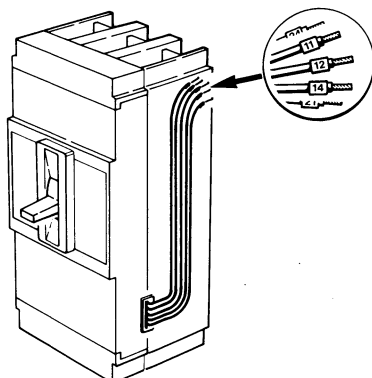
In the case of circuit-breakers with M24 threaded rear terminals, the maximum possible tightening torque is 50 Nm.

5.2. Collegamento degli accessori elettrici dell'interruttore al circuito di controllo

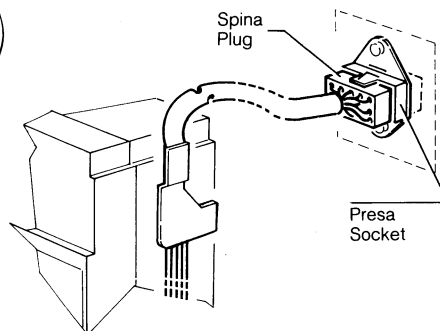
5.2. Connection of the circuit-breaker electrical accessories to the control circuit

5.2.1. Identificazione del circuito elettrico degli accessori

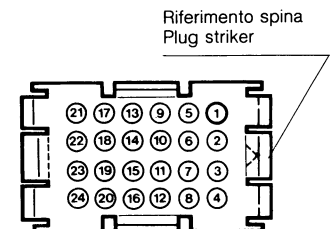
5.2.1. Identification of the accessory electrical circuit



Collegamento mediante fili liberi
Connection by means of free wires



Collegamento mediante presa e spina
Connection by means of plug and socket


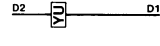
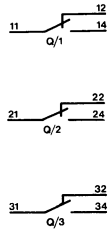
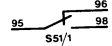


- Numerazione presa e spina:
- Spina vista dal lato cordone
 - Presa vista di fronte
- Plug and socket numbering:
- Plug seen from the cord side
 - Socket seen from the front

Fig. 14

5.2.2. Collegamento degli accessori elettrici dell'interruttore

5.2.2. Connection of the circuit-breaker electrical accessories

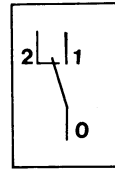
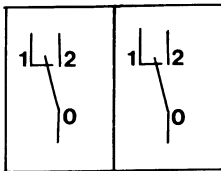
Presse e spina X2 (Nr. di morsetto) Plug and socket X2 (Nr. of clamp)	Contrassegni dei fili liberi Marks of the free wires	Funzione dell'accessorio Accessory function	Schema elettrico (vedi targa relativa) Electrical diagram (see relevant tag)	Compatibilità degli accessori elettrici per interruttore tripolare(*) Compatibility of the electrical accessories of three-pole circuit-breaker(*)
1-2	C11-C12	Sganciatore di apertura (YO) Shunt opening release (YO)		•
3-4	D1-D2	Sganciatore di minima tensione (YU) Undervoltage release (YU)		•
5-6-7 8-9-10 11-12-13	11-12-14 21-22-24 31-32-34	Gruppo di 3 contatti di scambio ausiliari dell'interruttore (Q/1-Q/2-Q/3) Set of three auxiliary change-over switches (Q/1-Q/2-Q/3) of circuit-breaker		•
14-15-16	95-96-98	Contatto di scambio di segnalazione interven- to sganciatore solo magnetico (S51/1) Change-over switch signalling circuit-breaker tripped due to magnetic only release (S51/1)		•

(*) Nello stesso interruttore possono essere combinati soltanto gli accessori elettrici con-
trassegnati nella stessa colonna dal simbolo (•).

(*) Only the electrical accessories marked in the same column with the symbol (•) can be
combined in the same circuit-breaker.

Contatti di scambio montati nella parte fissa

Change-over switches mounted in the fixed part



Gruppo di due o quattro oppure sei
contatti di scambio per segnalazione
interruttore inserito (per interruttore
estraibile e sezionabile)

Uno oppure due contatti di scambio
per segnalazione interruttore
sezionato o interruttore estratto (per
interruttore sezionabile)

Set of two, four or six change-over
switches for circuit-breaker
connected position indication (for
plug-in or draw-out version)

One or two change-over switches for
circuit-breaker isolated or
circuit-breaker withdrawn position
indication (for draw-out version)

Note

- 1) L'interruttore viene fornito con i soli accessori specificati in sede d'ordine e convalidati nella relativa conferma d'ordine.
- 2) La presa e spina X2 è a destra (interruttore visto dal fronte).
- 3) Per il collegamento del comando a motore ad accumulazione di energia vedere schema elettrico 401255.

Notes

- 1) The circuit-breaker is only supplied with the accessories specified at the time of ordering and confirmed in the relative order acknowledgement.
- 2) The X2 plug and socket is on the right (circuit-breaker seen from the front).
- 3) For connection of the stored energy operating mechanism, see electrical diagram 401255.

Fig. 15

6. Norme di impiego

6. Instructions for use

6.1. Posizioni della leva o della maniglia rotante

6.1. Position of operating lever or rotary handle

- I Interruttore chiuso
- O Interruttore aperto
- a Interruttore aperto per intervento sganciatori.
In questo caso, per richiudere l'interruttore, portare la leva o la maniglia rotante in "b" (posizione estrema della leva o della maniglia rotante per il ripristino del comando dopo le aperture per intervento degli sganciatori) e poi in "I".

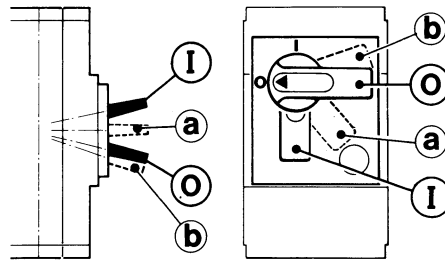


Fig. 16

- I Circuit-breaker closed
- O Circuit-breaker open
- a Circuit-breaker open due to release trip.
In this case, to close the circuit-breaker again, move the lever or rotary handle to "b" (furthest position of the lever or rotary handle for re-setting the operating mechanism after opening due to release trip) and then to "I".

6.2. Manovre di inserzione ed estrazione

6.2. Racking-in and racking-out operations

ATTENZIONE-ATTENZIONE

Aprire l'interruttore prima di eseguire qualsiasi manovra di inserzione o di sezionamento.

Se la leva o la maniglia rotante non raggiungesse la posizione "O" (APERTO) e in ogni caso qualora vi fossero dubbi sull'avvenuta apertura dell'interruttore, togliere tensione al circuito di potenza (vedere anche fig. 25 - par. 9.).

6.2.1. Interruttore estraibile

La parte mobile di un interruttore estraibile deve essere inserita nella relativa parte fissa e bloccata mediante le viti (1). Dopo questa operazione inserire la spina (2) (se prevista) nella presa (3). Per la manovra di estrazione eseguire nell'ordine inverso le suddette operazioni.

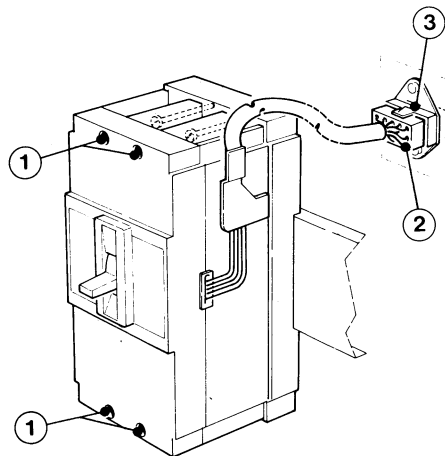


Fig. 17

CAUTION-CAUTION

Open the circuit-breaker before carrying out any racking-in or isolation operations. If the lever or rotary handle will not reach the "O" (OPEN) position or if there is any doubt as to whether the circuit-breaker has opened, disconnect the power circuit (also see fig. 25 - paragraph 9.).

6.2.1. Plug-in circuit-breaker

The moving part of a plug-in circuit-breaker must be inserted into the relative fixed part and locked using the screws (1). After this operation has been carried out, insert the plug (2) (if provided) in the socket (3). For racking-out operations, carry out the above operations in reverse order.

6.2.2. Interruttore sezionabile

6.2.2. Draw-out circuit-breaker

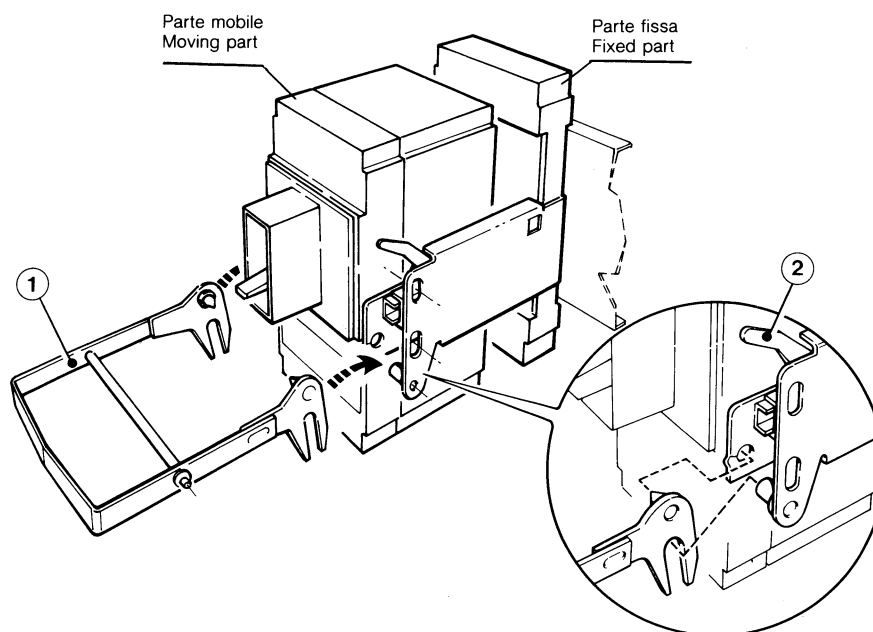
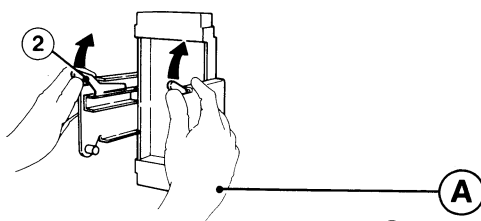


Fig. 18

Manovra di inserzione

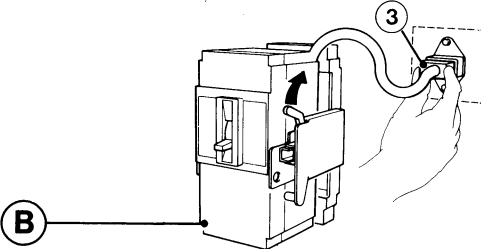
(A) Passaggio da interruttore asportato ad interruttore in posizione "sezionato".

- Aprire la porta della cella.
- Alzare le leve di blocco (2) e inserire la parte mobile nelle guide della parte fissa fino a quando si blocca in posizione "sezionato". Le leve di blocco (2) restano alzate.



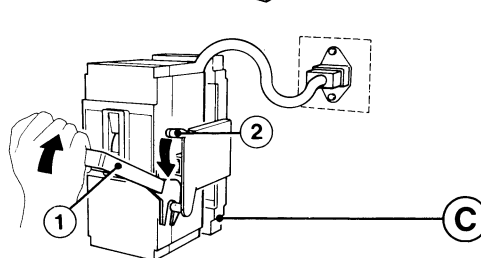
(B) Passaggio dalla posizione "sezionato" alla posizione "prova".

- Inserire la spina (3) dei circuiti ausiliari nella relativa presa. La posizione fisica dell'interruttore è la stessa che ad interruttore "sezionato" e il circuito di potenza è disinserito.



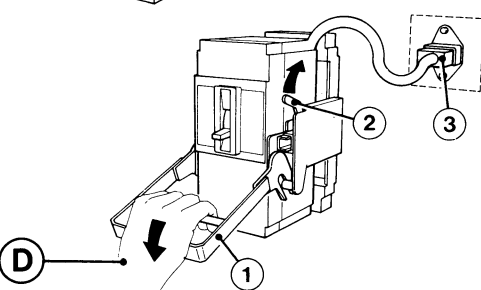
(C) Passaggio dalla posizione "prova" alla posizione "inserito".

- Posizionare la leva di estrazione (1) come indicato in fig. 18.
- Abbassare le leve di blocco (2) e alzare la leva di estrazione (1) fino a quando la parte mobile si blocca in posizione "inserito". Le leve di blocco (2) restano abbassate.
- Chiudere la porta della cella.

**Manovre di sezionamento ed estrazione**

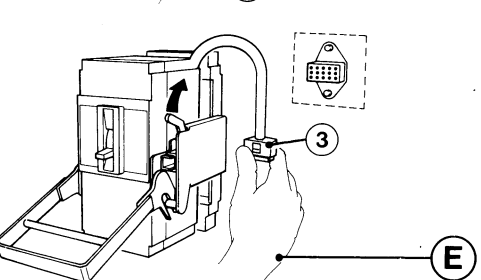
(D) Passaggio dalla posizione "inserito" alla posizione "prova".

- Aprire l'interruttore quindi la porta della cella.
- Posizionare la leva di estrazione (1) come indicato in fig. 18.
- Alzare le leve di blocco (2) e abbassare a fondo la leva di estrazione (1) fino a quando la parte mobile si blocca in posizione "prova". Le leve di blocco (2) restano alzate. Il circuito di potenza è disinserito mentre i circuiti ausiliari sono sotto tensione (spina (3) inserita).
- Rimuovere la leva (1) per chiudere la porta della cella.



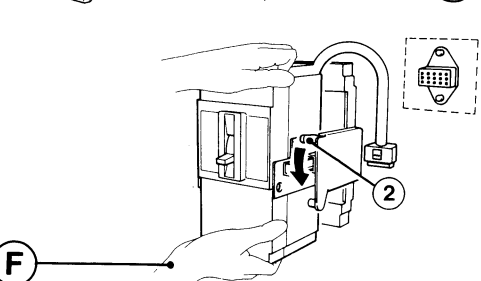
(E) Passaggio dalla posizione "prova" alla posizione "sezionato".

- Aprire la porta della cella se precedentemente chiusa.
- Disinserire la spina dei circuiti ausiliari (3). La posizione fisica dell'interruttore è la stessa che ad interruttore in posizione "prova".

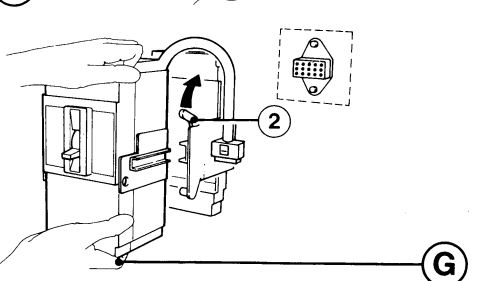


(F) Passaggio dalla posizione "sezionato" alla posizione "parzialmente estratto".

- Abbassare le leve di blocco (2). Con le mani tirare la parte mobile fino a quando si blocca in posizione "parzialmente estratto".



Questa posizione intermedia (possibile solo nella manovra di estrazione) serve ad evitare una brusca estrazione dell'interruttore dalla parte fissa. L'operatore infatti, deve essere pronto a reggere l'interruttore quando rimosso.



(G) Asportazione dell'interruttore.

- Alzare le leve di blocco (2) ed estrarre completamente l'interruttore.

Racking-in operation

(A) Moving from circuit-breaker withdrawn to circuit-breaker in "isolated" position.

- Open the compartment door.
- Raise the locking levers (2) and insert the moving part into the guides of the fixed part until it locks in the "isolated" position. The locking levers (2) remain raised.

(B) Moving from the "isolated" position to the "test" position.

- Insert the plug (3) of the auxiliary circuits in the relative socket. The actual position of the circuit-breaker is the same as for the "isolated" circuit-breaker position and the power circuit is disconnected.

(C) Moving from the "test" position to the "inserted" position.

- Position the racking-out lever (1) as indicated in fig. 18.
- Lower the locking lever (2) and raise the racking-out lever (1) until the moving part locks into the "inserted" position. The locking levers (2) remain lowered.
- Close the compartment door.

Isolation and racking-out operations

(D) Moving from the "inserted" position to the "test" position.

- Open the circuit-breaker and compartment door.
- Position the racking-out lever (1) as shown in fig. 18.
- Raise the locking levers (2) and lower the racking-out lever (1) fully until the moving part locks into the "test" position. The locking levers (2) remain raised. The power circuit is disconnected, whereas the auxiliary circuits are connected (plug (3) inserted).
- Remove the lever (1) to close the compartment door.

(E) Moving from the "test" position to the "isolated" position.

- Open the compartment door if closed previously.
- Disconnect the auxiliary circuit plug (3). The actual position of the circuit-breaker is the same as the circuit-breaker in the "test" position.

(F) Moving from the "isolated" position to the "partly withdrawn position".

- Lower the locking lever (2). Using the hands, pull the moving part until it locks into the "partly withdrawn" position.

This intermediate position (only possible during the withdrawal operation), serves to avoid abrupt withdrawal of the circuit-breaker from the fixed part. The operator must, in fact, be ready to hold the circuit-breaker when it is withdrawn.

(G) Removal of the circuit-breaker.

- Raise the locking levers (2) and remove the circuit-breaker completely.

7. Messa in servizio

7. Putting into service

7.1. Controllo meccanico ed elettrico

Prima di mettere in servizio l'interruttore, è consigliabile eseguire i controlli riportati in tabella:

7.1. Mechanical and electrical checking

Before putting the circuit-breaker into service, it is advisable to carry out the checks indicated in the table:

Oggetto dell'ispezione Part being checked	Procedura Procedure	Controllo positivo Desired effect
1 Comando manuale Manual operating mechanism	Eeguire alcune manovre di apertura e di chiusura. Se previsto, alimentare lo sganciatore di minima tensione Open and close several times. Energize the undervoltage release if provided	La leva o la maniglia rotante si muove senza resistenze The lever or rotary handle moves freely without resistance
2 Comando a motore (se previsto)* Motor operator (if provided)*	Alimentare il motore alla tensione nominale (vedi targa caratteristiche del comando a motore) fino al riarmo del comando. Comandare a distanza l'apertura e la chiusura dell'interruttore Energize the motor at rated voltage (see relevant motor operator nameplate) until the operating mechanism is reset. Then open and close the breaker with remote control	Manovre regolari e normale assorbimento del motore del comando Regular operations and normal motor operator consumption
3 Dispositivo di apertura automatica per intervento degli sganciatori Automatic opening device for release tripping	Chiudere l'interruttore e premere il pulsante rosso TEST. Nota: se l'interruttore è provvisto di blocco e segnalazione per intervento magnetico, premere l'apposito pulsante del dispositivo stesso (contrassegnato con la lettera "O"). Dopo la suddetta operazione, per ripristinare il funzionamento del comando dell'interruttore, premere il pulsante rosso di forma rettangolare (vedere fig. 1 par. 1) Close the circuit-breaker, and press the red TEST pushbutton. Note: if the circuit-breaker is fitted with a lock and signalling for magnetic trip, press the appropriate pushbutton of the device itself (marked with the letter "O"). After this operation, to reset the circuit-breaker operating mechanism, press the red rectangular pushbutton (see fig. 1 para 1).	L'interruttore apre The circuit-breaker opens
4 Sganciatore di apertura (se previsto)* Shunt opening release (if provided)*	Chiudere l'interruttore e alimentare lo sganciatore alla tensione nominale (vedi targa caratteristiche par. 1.2.) Close the circuit-breaker and energize the release at rated voltage (see nameplate characteristics in paragraph 1.2.)	L'interruttore apre The circuit-breaker opens
5 Sganciatore di minima tensione (se previsto)* Undervoltage release (if provided)*	Alimentare lo sganciatore alla tensione nominale (vedi targa caratteristiche e par. 1.2.) e chiudere l'interruttore Energize the undervoltage release at rated voltage (see nameplate and paragraph 1.2.) and close the circuit-breaker Togliere l'alimentazione allo sganciatore Cut off the supply to the release	L'interruttore chiude The circuit-breaker closes L'interruttore apre e non può essere richiuso The circuit-breaker will open and cannot be closed again
6 Contatti di scambio dell'interruttore (se previsti)* Circuit-breaker auxiliary change-over switches (if provided)*	Inserire i contatti in un circuito di prova ed eseguire l'apertura e la chiusura dell'interruttore Connect to a test circuit and carry out opening and closing operations of the circuit-breaker	Segnalazioni regolari Correct signalling
7 Contatti di scambio di segnalazione intervento degli sganciatori (se previsti)* Release signalling change-over switches (if provided)*	Inserire i contatti in un circuito di prova e procedere come al punto 3 Connect to a test circuit and proceed as for point 3	Segnalazioni regolari Correct signalling
8 Meccanismo di sicurezza contro l'estrazione e l'inserzione dell'interruttore chiuso Safety device against withdrawal and insertion of closed circuit-breaker	Chiudere l'interruttore e tentare l'estrazione Close the circuit-breaker and attempt withdrawal	L'interruttore (parte mobile) non può essere separato dalla parte fissa The circuit-breaker (moving part) cannot be separated from the fixed part
9 Guide della parte fissa (solo per interruttore sezionabile) Fixed part guides (only for draw-out circuit-breaker)	Eeguire la manovra di inserzione e di sezionamento come descritto al par. 6.2.2. Carry out insertion and withdrawal operations described in paragraph 6.2.2.	Manovre e scorrimento della parte mobile regolari Regular operation and sliding of the moving part

* Per la verifica dei collegamenti vedere par. 5.2.2.

* To check connections see paragraph 5.2.2.

7.2. Sganciatori di massima corrente**7.2.1. Regolazione**

Gli sganciatori di massima corrente termomagnetici o solo magnetici, hanno le tarature stabilite in sede d'ordine e convalidate nella relativa conferma d'ordine e sono regolabili entro i valori indicati nella targa "d" (vedere fig. 1).

Per la regolazione inserire un cacciavite nell'apposita feritoia del dispositivo di regolazione (f) o (g) (vedere fig. 1) e ruotare nel senso desiderato.

7.2.2. Sostituzione

Se fosse necessaria una regolazione diversa da quella consentita è necessario sostituire lo sganciatore. La sostituzione è eseguibile dal cliente o preferibilmente in un nostro Centro di Servizio.

7.2. Overcurrent releases**7.2.1. Adjustment**

The settings of the thermomagnetic or magnetic only overcurrent releases are established at the time of ordering and confirmed in the order acknowledgement. They can be adjusted within the values indicated on the electrical accessory plate "d" (see fig. 1).

To adjust the setting, insert a screwdriver in the appropriate slot of the adjustment device (f) or (g) (see fig. 1) and turn in the direction required.

7.2.2. Replacement

If adjustment other than that allowed is necessary, replace the release. Replacement can be carried out by the customer, but should preferably be done at one of our Service Centres.

8. Manutenzione**ATTENZIONE-ATTENZIONE**

Prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione è obbligatorio:

- 1) Aprire l'interruttore
- 2) Togliere tensione all'interruttore (circuito di potenza e circuiti ausiliari)
- 3) Staccare l'interruttore dall'impianto (sempre se in esecuzione estraibile o sezionabile; se possibile se in esecuzione fissa)

8. Maintenance**CAUTION-CAUTION**

Before carrying out any maintenance operation, it is compulsory to:

- 1) Open the circuit-breaker
- 2) Disconnect the supply to the circuit-breaker (power circuit and auxiliary circuits)
- 3) Detach the circuit-breaker from the installation (always if it is the plug-in or draw-out version; if possible when it is the fixed version)

8.1. Periodicità della manutenzione**8.1. Periodical maintenance**

Condizioni di impiego Service conditions	Programma di manutenzione Maintenance programme	Periodicità Frequency
Normali Normal	Ispezione visiva e rimozione della polvere Visual inspection and removal of dust	Almeno una volta all'anno At least once a year
Installazione in ambienti polverosi o inquinati o soggetta ad urti o vibrazioni o con temperatura e umidità relativa elevate Installation in dusty or polluted ambient or subject to shocks or vibrations or with high temperatures and relative humidity	Eseguire tutte le operazioni del programma di manutenzione (par. 8.2.) Carry out all the operations in the maintenance programme (para. 8.2.)	Almeno ogni 6 mesi At least every six months
Dopo corto circuito After short-circuit	Controllare i contatti principali e le camere d'arco (par. 8.2. punti 4 e 6) Check main contacts and arcing chambers (para. 8.2. points 4 and 6).	Prima della ripresa del servizio Prior to putting in service again

8.2. Programma di manutenzione**8.2. Maintenance programme****8.2.1. Manutenzione generica****8.2.1. General maintenance**

**Ispezione generale dell'interruttore
General inspection of the circuit-breaker**

Parte soggetta ad ispezione Part being checked	Ispezione negativa Unsatisfactory inspection	Rimedi Remedies
1 Scatola isolante e coperchio dell'interruttore Circuit-breaker molded case and cover	Presenza di polvere, sporcizia o nero fumo Presence of dust, dirt or lamp-black	Asportare i depositi con aria compressa o con uno straccio asciutto e pulito Remove the deposits with an air blast or a clean dry cloth
2 Giunzione fra connessioni e terminali dell'interruttore Joint between connections and terminals of the circuit-breaker	- Presenza di tracce di ossidazione o irregolarità delle superfici di contatto - Viti o dadi allentati - Traces of oxidation or irregularities in the contact surfaces - Screws or nuts are not tight	- Asportare le tracce di ossidazione e le irregolarità con tela smeriglio o lima fine - Serrare a fondo i punti di bloccaggio - Remove traces of oxidation and surface irregularities with emery cloth or a fine file - Tighten up the locking points

Ispezione generale dell'interruttore
General inspection of the circuit-breaker

Parte soggetta ad ispezione Part being checked	Ispezione negativa Unsatisfactory inspection	Rimedi Remedies
3 Comando* Operating mechanism*	Resistenze sospette nell'eseguire un ciclo completo apertura-chiusura-apertura Resistance encountered in carrying out a complete cycle (open-close-open)	Togliere il coperchio. Con un pennello asciutto asportare polvere e depositi. Lubrificare moderatamente con grasso neutro gli organi di movimento (vedere par. 8.2.2.) Remove the cover. Remove dust and deposits using a dry brush. Lubricate moving parts sparingly with neutral grease (see para. 8.2.2.)
4 Contatti principali* Main contacts*	- Contatti erosi con presenza di cavitazioni - Presenza di polvere o sporcizia - Pressione di contatto insufficiente - Presence of dust or dirt - Insufficient contact pressure	- Ripristinare le superfici di contatto con lima fine o tela smeriglio - Pulire con un panno imbevuto di trielina - Sostituire i contatti - Clean contact surfaces with a fine file or emery cloth - Clean with a cloth soaked in trichloroethylene - Replace contacts
5 Struttura esterna della camera d'arco Eternal structure of arcing chambers	Incrinature o deformazioni Cracking or deformation	Sostituire la camera d'arco Replace the arcing chamber
6 Piastre di estinzione della camera d'arco Arc-slipper plates of arcing chamber	- Presenza di polvere o nero fumo dovuto a corto circuito - Piastre erose - Dust or lamp-black due to short-circuit - Eroded plates	- Pulire le piastre con aria compressa o con una spazzola - Confrontare la piastra piú lontana dal contatto fisso con quella piú vicina. Se l'erosione è eccessiva sostituire la camera d'arco - Clean the plates with an air blast or a brush - Compare the plate furthest from the fixed contact with the one nearest. If erosion is excessive, replace the arcing chamber

Interruttore estraibile e sezionabile
Plug-in and draw-out circuit-breaker

7 Stato delle superfici dei contatti di sezionamento Condition of isolating contact surfaces	Presenza di ammaccature Presence of dents	Asportare con tela smeriglio eventuali protuberanze e se del caso sostituire i contatti danneggiati Remove any bumps with emery cloth and, if necessary, replace damaged parts
8 Lubrificazione dei contatti di sezionamento Lubrication of isolating contacts	Assenza di lubrificazione No lubrication	Lubrificare la zona interna dei contatti con grasso di vaselina Lubricate the internal part of the contacts with vaseline grease
9 Guide della parte fissa (solo per interruttore sezionabile) Fixed part guides (for draw-out circuit-breaker only)	Assenza di lubrificazione No lubrication	Lubrificare moderatamente con grasso neutro la parte interna delle guide Lubricate the inner part of the guides sparingly with neutral grease

* Sostituzione eseguibile solo in un nostro Centro di Servizio

* Replacement only to be carried out at in one of our Service Centres

8.2.2. Lubrificazione**8.2.2. Lubrication**

Parti da lubrificare Parts to be lubricated	Operazioni preliminari Preliminary operations	Tipo di lubrificante Type of lubricant	Procedura Procedure
1 Meccanismi di comando Operating mechanism	Pulire con cura le parti meccaniche del meccanismo di comando usando un solvente neutro Clean the mechanical parts of operating mechanism accurately using neutral solvent	Grasso sintetico ☒ tipo - 5RX MOLY OLEOTECNICA ⊙ Grafite Synthetic grease ☒ type - 5RX MOLY OLEOTECNICA ⊙ Graphite	Lubrificare i punti accessibili indicati nella figura 19(*) Lubricate accessible spots shown in Fig. 19(*)
		Silicone aerosol	Rivestire a spruzzo le parti metalliche indicate nella figura 19. Ripetere l'operazione molte volte eseguendo fra una spruzzata e l'altra alcune manovre di apertura e chiusura e di apertura dello sganciatore di protezione.
		Silicone aerosol	Spray and coat the metallic parts shown in fig. 19. Repeat the operation several times, carrying out some closing, opening and tripping operations with the protective release between spraying operations.

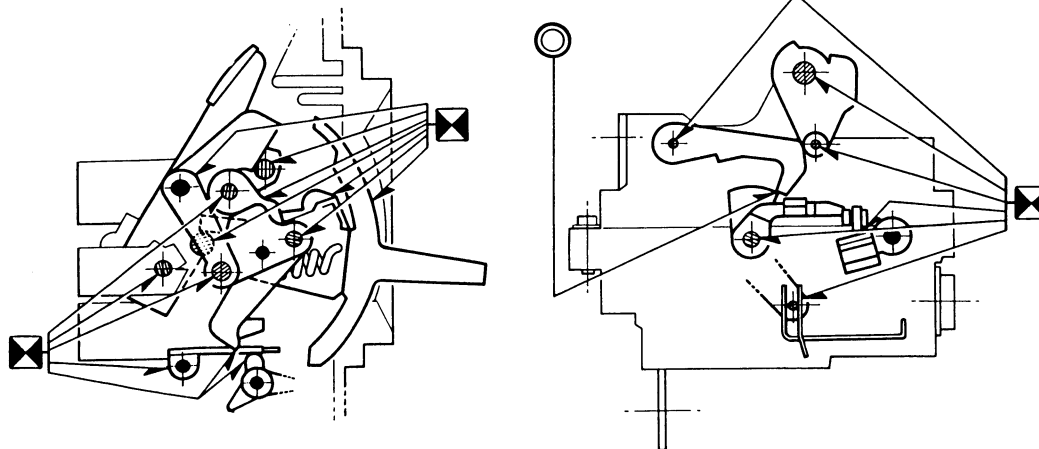


Fig. 19

(*) Tutte le parti meccaniche dell'interruttore vengono lubrificate in fabbrica, e generalmente non richiedono ulteriori interventi durante l'intero periodo utile di impiego dell'apparecchio. Qualora però sia necessario, si proceda alla lubrificazione senza smontare il meccanismo di comando o lo sganciatore termomagnetico.

(*) All mechanical parts of the breaker are factory lubricated and generally require no further interventions during the whole life of the apparatus. Should this be necessary, however, carry out lubrication without dismantling the operating mechanism or the thermomagnetic release.

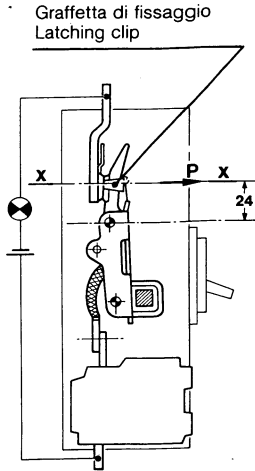
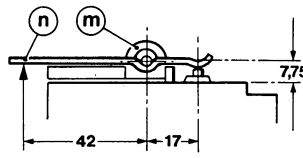
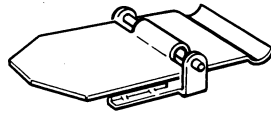
8.2.3. Controllo dell'isolamento

8.2.3. Insulation check

Parti da controllare Parts to be checked	Condizioni di prova Test conditions	Strumento usato Instrument	Resistenza ammessa per l'isolamento Permissible insulation resistance	Rimedi in caso di risultato negativo dell'ispezione Remedies in case of unsuccessful inspection
1 Terminali di ciascun polo Terminals of each pole	Interruttore inserito Circuit-breaker ON	MEGGER da 1000V c.c. 1000V d.c. MEGGER	$\geq 15 \text{ M}\Omega$ (vale solo per l'interruttore); se necessario effettuare le prove scollegando i cavi lato carico e lato linea $\geq 15 \text{ M}\Omega$ (applies to circuit-breaker only); if necessary, conduct tests disconnecting the load side and line side cables	Verificare che le condizioni ambientali rientrino nei limiti previsti Check if environmental conditions are within prescribed limits Pulire accuratamente le parti isolanti con panni asciutti o pennelli Clean the insulating parts carefully with dry rags or brushes Se la resistenza dell'isolamento è molto bassa si deve sostituire la parte difettosa. Nel caso di interventi ripetuti per corto circuito è possibile che vi sia una bassa resistenza dell'isolamento tra i terminali in entrata e in uscita dei poli; in tal caso si devono sostituire le camere d'arco. Se per la presenza di cavitazioni o di eccessiva erosione occorre sostituire anche i contatti fissi e quelli mobili (vedere anche la verifica del funzionamento dei contatti principali), l'interruttore deve essere inviato in un nostro Centro di Servizio. Should the insulation resistance be very low, replace the defective component. In case of repeated interventions because of short-circuit, a low insulation resistance value is possible between the entry and outlet terminals of poles: in this case the arcing chambers must be replaced. If, due to the presence of pittings or excessive erosion, it is also necessary to replace the fixed and moving contacts (also see the operational check of main contacts), the circuit-breaker must be sent to one of our Service Centres.
2 Terminali di ciascun polo e struttura di supporto Terminals of each pole and supporting frame				
3 Terminali di entrata e di uscita di ciascun polo Entry and outlet terminals of each pole	Interruttore disinserito Circuit-breaker OFF			
4 Circuiti dello sganciatore di apertura o di minima tensione e terminale inferiore del polo sinistro (interruttore visto di fronte) Circuits of shunt opening or undervoltage release and lower terminal of left pole (circuit-breaker seen from the front)				
5 Circuiti dei contatti di scambio ausiliari e terminale inferiore del polo destro (interruttore visto di fronte) Circuits of auxiliary change-over switches and lower terminal of right pole (circuit-breaker seen from the front)				
6 Circuiti del contatto S50 ed i terminali inferiori del polo destro (interruttore visto di fronte) Circuits of S50 contact and lower terminals of right-hand pole (circuit-breaker seen from the front)				

8.2.4 Prove di funzionamento

8.2.4. Operation checking

Oggetto dell'ispezione Subject of inspection	Procedura Procedure	Risultato positivo Successful inspection	Rimedi in caso di risultato negativo Remedies in case of unsuccessful inspection
<p>1 Contatti principali</p>  <p>Fig. 20</p>	<p>Verificare la forza di compressione del contatto mobile sul contatto fisso procedendo come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - togliere il coperchio dell'interruttore - chiudere l'interruttore - collegare il terminale superiore ed inferiore del polo in esame ad un circuito pila - lampada - agganciare il contatto mobile ad un dinamometro alla altezza di 24 mm dal centro di rotazione del contatto (vedere fig. 20) e tirare nella direzione indicata dalla freccia. Per fissare il dinamometro al contatto mobile, è consigliabile usare una graffetta in bronzo al fosforo dello spessore di 1/10 mm. <p>Check the compression force of the moving contact on the fixed one, proceeding as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - remove the circuit-breaker cover - close the circuit-breaker - connect the upper and lower test to a battery and lamp circuit - latch the moving contact onto a dynamometer at a distance of 24 mm from the contact center of rotation, the pull in the direction shown by the arrow (fig. 20); it is advisable to use a 1/10 mm thick clip made of phosphor bronze to latch the dynamometer with the moving contact. 	<p>Quando la lampada si spegne il valore del carico indicato dal dinamometro dovrà essere compreso tra 59 N e 68 N</p> <p>When the lamp goes out, the load reading on the dynamometer should be from 59 N to 68 N</p>	<p>Sostituire i contatti mobili: operazione da eseguirsi in un Centro di Servizio</p> <p>Replace the moving contacts (this operation must be carried out at a Service Centre)</p>
<p>2 Sganciatore di massima corrente</p> <p>Overcurrent release</p>	<p>Verificare la forza di intervento dello sganciatore di massima corrente procedendo come segue</p> <ul style="list-style-type: none"> - togliere il coperchio dell'interruttore - smontare lo sganciatore di apertura o lo sganciatore di minima tensione dalla propria sede. Posizionare l'attrezzo di fig. 21b (fornibile a richiesta) come indicato nella fig. 21a - chiudere l'interruttore - spingere verso l'alto con l'astina di un dinamometro in direzione "n" <p>Check the tripping force of the overcurrent release, proceeding as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - remove the circuit-breaker cover - dismount the shunt opening or undervoltage release from its seat. Position the tool in fig. 21b (supplied on request) as shown in fig. 21a - close the circuit-breaker - push upwards in the "n" direction with the spindle of a dynamometer 	<p>La forza esercitata per provocare l'intervento deve essere compresa tra 2 N e 5 N</p>  <p>Fig. 21a</p> <p>The force exerted to provoke the trip must be from 2 N to 5 N</p>  <p>Fig. 21b</p>	<p>Sostituire lo sganciatore termomagnetico.</p> <p>Replace the thermomagnetic release</p>
<p>3 Sganciatore di apertura</p> <p>Shunt opening release</p>	<p>Eseguire il controllo meccanico dello sganciatore procedendo come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - togliere il coperchio dell'interruttore - chiudere l'interruttore - spingere verso l'alto il nucleo del magnete agendo con un cacciavite sul punto P (vedere fig. 22) <p>Carry out the mechanical check of the release as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - remove the circuit-breaker cover - close the circuit-breaker - push the magnet core upwards, working on point P with a screwdriver (see fig. 22) 	<p>L'interruttore scatta aprendosi prima che il nucleo del magnete raggiunga la posizione di fine corsa</p> <p>The circuit-breaker trips before the magnetic core reaches the end of stroke position</p>	<p>Verificare le dimensioni e la relativa tolleranza indicate in figura; se necessario piegare la leva "A" quanto basta</p> <p>Check the dimensions and relative tolerance shown in the figure; if necessary, bend lever "A" accordingly</p>
	<p>Eseguire il controllo elettrico dello sganciatore procedendo come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chiudere l'interruttore - alimentare lo sganciatore di apertura con una tensione uguale al 70% della relativa tensione nominale <p>Carry out the electrical check of the release as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - close the circuit-breaker - supply the opening release with a voltage equal to 70% of the relative rated voltage 	<p>L'interruttore apre</p> <p>The breaker trips</p>	<p>Controllare l'efficienza dello sganciatore di massima corrente</p> <p>Check the overcurrent release efficiency</p>

Oggetto dell'ispezione Subject of inspection	Procedura Procedure	Risultato positivo Successful inspection	Rimedi in caso di risultato negativo Remedies in case of unsuccessful inspection
---	------------------------	---	---

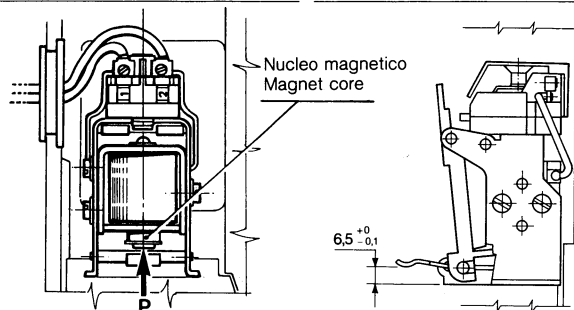


Fig. 22

<p>4 Sganciatore di minima tensione</p> <p>Fig. 23</p>	<p>Eseguire il controllo meccanico ed elettrico dello sganciatore procedendo come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alimentare lo sganciatore di minima tensione con la rispettiva tensione nominale - chiudere l'interruttore - togliere l'alimentazione allo sganciatore <p>Carry out the mechanical and electrical check of the release, proceeding as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> - supply the undervoltage release with the relevant rated voltage - close the circuit-breaker - de-energize the release 	<p>L'interruttore scatta aprendosi</p> <p>The breaker trips open</p>	<p>Asportare il coperchio dell'interruttore e togliere lo sganciatore dalla sua sede. Verificare le dimensioni e la relativa tolleranza indicate in figura (vedere fig. 23) ed eventualmente piegare la leva "b" quanto basta. Rimontare lo sganciatore e il coperchio e ripetere l'operazione di controllo: qualora l'interruttore non si apra, controllare lo sganciatore di massima corrente</p> <p>Remove the circuit-breaker cover and the release from its seat. Check the dimensions and relative tolerance shown in the figure (see fig. 23) and, if necessary, bend lever "b" accordingly. Reassemble the release and the cover, and repeat the checking operation: if the circuit-breaker does not open, check the overcurrent release</p>
---	---	--	--

<p>5 Segnalazione di sgancio automatico dovuto all'intervento degli sganciatori di massima corrente solo magnetici</p> <p>Automatic trip indication due to magnetic only overcurrent release trip</p> <p>Fig. 24</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Togliere il coperchio dell'interruttore - smontare lo sganciatore di apertura o di minima tensione - chiudere l'interruttore - far intervenire lo sganciatore di massima corrente inserendo l'astina "C" nel piccolo foro sul coperchio dello sganciatore stesso (vedere fig. 24) <p>Attenzione! non portare la mano troppo vicino al contatto mobile!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remove the circuit-breaker cover - dismantle the shunt opening or undervoltage release - close the circuit-breaker - make the overcurrent release operate by inserting the rod "C" through the little hole in the release cover (fig. 24) <p>Caution! do not bring your hand too near the moving contact!</p>	<p>Il pulsante rosso (1) scatta all'infuori (vedere fig. 24)</p> <p>The red indicator (1) springs out (see fig. 24)</p> <p>L'interruttore non si richiude</p> <p>The breaker does not reclose</p> <p>L'interruttore chiude</p> <p>The breaker closes</p> <p>Il microinterruttore commuta (il controllo si deve fare con Tester o con circuito pila-lampada)</p> <p>The signalling microswitch changes over (this check must be done with a Tester or battery-lamp circuit)</p>	<p>Fare alcune prove: se il risultato è sempre negativo, sostituire lo sganciatore di massima corrente</p> <p>Try a few times: if the result is always negative, replace the overcurrent release</p> <p>Ritentare la manovra. In caso di insuccesso sostituire lo sganciatore di massima corrente</p> <p>Try the operation again. In case of an unsuccessful result, replace the overcurrent release</p> <p>Sostituire la parte del dispositivo di blocco montata sul coperchio dell'interruttore</p> <p>Replace the part of the locking device mounted on the circuit-breaker cover</p>
---	--	--	--

Oggetto dell'ispezione Subject of inspection	Procedura Procedure	Risultato positivo Successful inspection	Remedi in caso di risultato negativo Remedies in case of unsuccessful inspection
6 Contatti di scambio ausiliari di segnalazione Auxiliary change-over signalling contacts	<ul style="list-style-type: none"> - Collegare i contatti con i corrispondenti circuiti di segnalazione - Eseguire alcune manovre di apertura e chiusura - Connect the contacts with the corresponding signalling circuits - Carry out a few opening and closing operations 	<p>La segnalazione avviene regolarmente</p> <p>Signalling occurs regularly</p>	<p>Sostituire il gruppo dei contatti ausiliari</p> <p>Replace the set of auxiliary contacts</p>

9. Interventi per eventuali anomalie di funzionamento

9. Remedies for eventual operation anomalies

L'interruttore non si chiude The circuit-breaker does not close				Anomalie Anomalies
L'interruttore non si apre The circuit-breaker does not open				
Aperture intempestive Unwarranted tripping				
Surriscaldamento delle connessioni Overheating of connections				
Surriscaldamento dei contatti principali Overheating of main contacts				
Contatti di scambio che non operano correttamente (se previsti) Change-over contacts not operating correctly (if provided)				
		Possibili cause – Possible causes	Controlli e rimedi – Checking and remedies	
		● Sganciatore di minima tensione non eccitato (se previsto) Undervoltage release not energized (if provided)	Misurare la tensione di alimentazione Check supply voltage	
		● Sganciatore di apertura eccitato (se previsto) Shunt opening release energized (if provided)	Verificare il circuito di alimentazione e il relativo contatto in serie alla bobina dello sganciatore Check power supply circuit and the relative cut-off contact of the release coil	
		● Manovra di chiusura non eseguita correttamente Closing operation not carried out correctly	Procedere come indicato al par. 6.1. Proceed as indicated in paragraph 6.1.	
		● Manovra di apertura non eseguita correttamente Opening operation not carried out correctly		
		● Precedente intervento degli sganciatori termici Previous operation of thermal releases	Attendere qualche minuto Wait a few minutes	
		● Tracce di sporco o di ossidazione sulle connessioni Traces of dirt and oxidation on connections	Procedere come indicato al par. 5.1.3. Proceed as indicated in paragraph 5.1.3.	
		● Pressione dei contatti principali insufficiente Pressure of main contacts insufficient	Interpellare i nostri uffici tecnici Contact our technical departments	
		● Superfici dei contatti principali non piane Surfaces of main contacts not flat	Procedere come indicato al par. 8.2. punto 4 Proceed as indicated in paragraph 8.2. point 4	
		● Insufficiente serraggio delle connessioni Connections not tightened adequately	Procedere come indicato al par. 5.1.4. Proceed as indicated in paragraph 5.1.4.	
		● Superfici delle connessioni non trattate correttamente Connection surfaces not correctly treated	Procedere come indicato al par. 5.1.3. Proceed as indicated in paragraph 5.1.3.	
		● Sganciatore termico non regolato correttamente Thermal release incorrectly regulated	Aumentare il valore della corrente di intervento Increase tripping value of current	
		● Errata scelta dello sganciatore di massima corrente Incorrect selection of overcurrent release	Sostituire lo sganciatore (vedere par. 7.2.2.) Replace release (see paragraph 7.2.2.)	
		● Surriscaldamento dei contatti principali Overheating of main contacts	Procedere come indicato al par. 8.2.1. punto 4 Proceed as indicated in paragraph 8.2.1. point 4	
		● Guasto al meccanismo di comando (*) Fault in operating mechanism (*)	Inviare l'interruttore in un nostro Centro di Servizio Send the circuit-breaker to a Service Centre	
		● Contatto di scambio guasto Change-over contact faulty	Sostituire il contatto di scambio Replace the change-over contact	
		● Collegamenti errati Incorrect connections	Vedere par. 5.2.2. See para. 5.2.2.	

* ATTENZIONE-ATTENZIONE

Qualora vi fossero dubbi dell'avvenuta apertura dell'interruttore (ad esempio la leva di manovra non rimane in posizione aperto) togliere tensione all'interruttore (circuito di potenza lato alimentazione e lato carico e ai circuiti ausiliari) prima di eseguire qualsiasi intervento.
In caso di interruttore estraibile o sezionabile, se fosse necessario separare la parte mobile dalla parte fissa, togliere tensione all'interruttore come suddetto ed eseguire le seguenti operazioni (vedi pag. 18):

* CAUTION-CAUTION

Should there be any doubt as to whether the circuit-breaker has opened or not (e.g. if the operating lever will not stay in the open position), disconnect the circuit-breaker from the supply (supply side and load side power circuits and auxiliary circuits) before carrying out any operation. In the case of plug-in and draw-out circuit-breakers, if necessary detach the moving part from the fixed part, disconnect the circuit-breaker from the supply as described above and carry out the following operations (see page 18):

- togliere il coperchio dell'interruttore
- in caso di interruttore estraibile svitare le viti di fissaggio della parte mobile alla parte fissa (vedi par. 6.2.1.). In caso di interruttore sezionabile alzare le leve di blocco (2) e inserire la leva di estrazione (vedi par. 6.2.2.)
- inserire l'astina (1) (diametro massimo 4 mm) nel foro (A) e premere. Contemporaneamente separare l'interruttore dalla parte fissa
- controllare i contatti fissi e mobili e il meccanismo di comando ed eliminare, se possibile il guasto
- rimontare il coperchio dell'interruttore.

- remove the circuit-breaker cover
- for plug-in circuit-breakers, loosen the screws fixing the moving part to the fixed part (see para. 6.2.1.). For draw-out circuit-breakers, raise the locking levers (2) and insert the racking-out lever (see para. 6.2.2.)
- insert the small rod (1) (max. diameter 4 mm) in hole (A) and press. At the same time, detach the circuit-breaker from the fixed part
- check the fixed and moving contacts and the operating mechanism and, if possible, eliminate the fault
- remount the circuit-breaker cover.

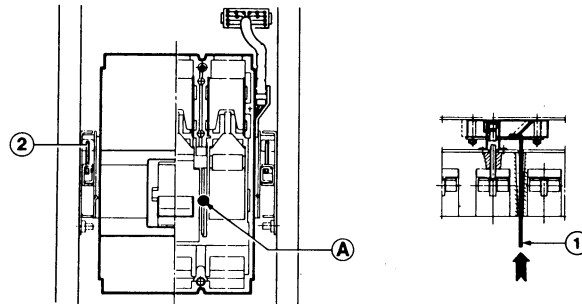


Fig. 25

10. Accessori e parti di ricambio

10. Accessories and spare parts

10.1. Accessori comuni a tutte le esecuzioni

- Comando a motore e relativi accessori
- Comando a maniglia rotante su interruttore con blocco porta e blocco a lucchetti
- Comando a maniglia rotante su porta della cella a distanza fissa con blocco porta e blocco a lucchetti
- Comando a maniglia rotante su porta della cella a distanza regolabile con blocco porta e blocco a lucchetti
- Protezione secondo grado IP 54 per comandi a maniglia rotante montati su porta della cella
- Blocco a chiave solo in aperto o aperto e chiuso fra due interruttori con comando a maniglia rotante su interruttore
- Sganciatore di apertura in c.a. o c.c. completo di contatto fine corsa
- Sganciatore di minima tensione in c.a. o c.c.
- Contatti di scambio dell'interruttore
- Contatti di scambio di segnalazione intervento sganciatori
- Dispositivo di blocco a chiave e/o a lucchetti in aperto e in chiuso per interruttori con comando a leva
- Connettore presa e spina per circuiti ausiliari
- Viti per sigillare il coperchio
- Mostrina per la porta della cella
- Protezione anti-manomissione dello sganciatore di massima corrente
- Dispositivo di blocco e segnalazione intervento sganciatore di protezione solo magnetico

10.1. Accessories common to all versions

- Motor operator and relative accessories
- Rotary handle operating mechanism on circuit-breaker with door lock and padlock
- Rotary handle operating mechanism on compartment door with fixed depth with door lock and padlock
- Rotary handle operating mechanism on compartment door with adjustable depth with door lock and padlock
- IP 54 degree of protection for rotary handle operating mechanisms mounted on compartment door
- Key lock for open only or open and closed between two circuit-breakers with rotary handle operating mechanism on circuit-breaker
- A.c. or d.c. shunt opening release complete with limit switch
- A.c. or d.c. undervoltage release
- Circuit-breaker change-over contacts
- Change-over contacts signalling circuit-breakers tripped
- Key and/or padlock open and closed locking device for circuit-breakers with rotary handle operating mechanisms
- Socket and plug connector for auxiliary circuits
- Screws for sealing the cover
- Compartment door flange
- Anti-tampering device for overcurrent release
- Device to lock and signal magnetic only protection release trip

10.2. Accessori per interruttore fisso

- Terminali anteriori prolungati
- Terminali posteriori
- Terminali per cavo anteriore
- Terminali per cavo posteriore
- Dispositivo di interblocco tra due interruttori montati affiancati
- Copriterminali sigillabili (obbligatori per terminali per cavo posteriore)

10.2. Accessories for fixed version circuit-breaker

- Extended front terminals
- Rear terminals
- Terminals for front cable
- Terminals for rear cable
- Interlocking device between two circuit-breaker mounted side by side
- Sealable terminal covers (compulsory for terminals for rear cable)

10.3. Accessori per interruttore estraibile

- Contatti di scambio di posizione interruttore inserito
- Parte fissa con terminali anteriori - protezione secondo grado IP 20
- Parte fissa con terminali posteriori - protezione secondo grado IP 20
- Dispositivo di interblocco tra due interruttori montati affiancati

10.3. Accessories for plug-in version circuit-breaker

- Change-over contacts for circuit-breaker in inserted position
- Fixed part with front terminals - IP 20 degree of protection
- Fixed part with rear terminals - IP 20 degree of protection
- Interlocking device between two circuit-breakers mounted side by side

10.4. Accessori per interruttore sezionabile

- Contatti di scambio di posizione interruttore inserito
- Contatti di scambio di posizione interruttore sezionato
- Supporto porta blocchi con blocco di posizione a lucchetti e/o a chiave - posizione sezionato
- Supporto porta blocchi con blocco di posizione a lucchetti e/o a chiave fra tre interruttori - posizione sezionato
- Parte fissa con terminali anteriori - protezione secondo grado IP 20
- Parte fissa con terminali posteriori - protezione secondo grado IP 20
- Mostrina di prolungamento per il coperchio e leva di manovra
- Leva di estrazione

10.4. Accessories for draw-out version circuit-breaker

- Change-over contacts for circuit-breaker in inserted position
- Change-over contacts for circuit-breaker in isolated position
- Lock support with padlock and/or key lock position lock - isolated position
- Lock support with padlock and/or key lock position lock between three circuit-breakers - isolated position
- Fixed part with front terminals - IP 20 degree of protection
- Fixed part with rear terminals - IP 20 degree of protection
- Extension flange for cover and operating lever
- Racking-out lever

10.5. Parti di ricambio

10.5. Spare parts

Rif. Ref.	Descrizione	Description
A	Contatto fisso (*)	Fixed contact (*)
B	Contatto di sezionamento per parte mobile	Isolating contact for moving part
C	Morsetto per terminali per cavo (specificare se per cavo anteriore o posteriore)	Cable terminal clamp (please specify if it is for front or rear cable)
D	Camera d'arco	Arcing chamber
E	Leva di manovra per interruttore fisso e estraibile o per interruttore sezionabile o per interruttore con comando a maniglia rotante e con comando a motore	Operating lever for fixed and plug-in circuit-breaker or for draw-out circuit-breaker or for circuit-breaker with rotary handle operating mechanism and motor operator
F	Maniglia per comando a maniglia rotante su interruttore	Handle for rotary handle operating mechanism on circuit-breaker
G	Gruppo maniglia per comando a maniglia rotante su porta della cella	Handle set for rotary handle operating mechanism on compartment door
H	Coperchio interruttore (*)	Circuit-breaker cover (*)
I	Gruppo molle comando (*)	Operating mechanism spring set (*)
L	Gruppo contatti mobili (*)	Moving contact set (*)
M	Parte fissa dell'interruttore estraibile o sezionabile con terminali anteriori o posteriori	Fixed part of plug-in or draw-out circuit-breaker with front or rear terminals
O	Gruppo di due guide della parte fissa dell'interruttore sezionabile	Set of two of fixed part of draw-out circuit-breaker

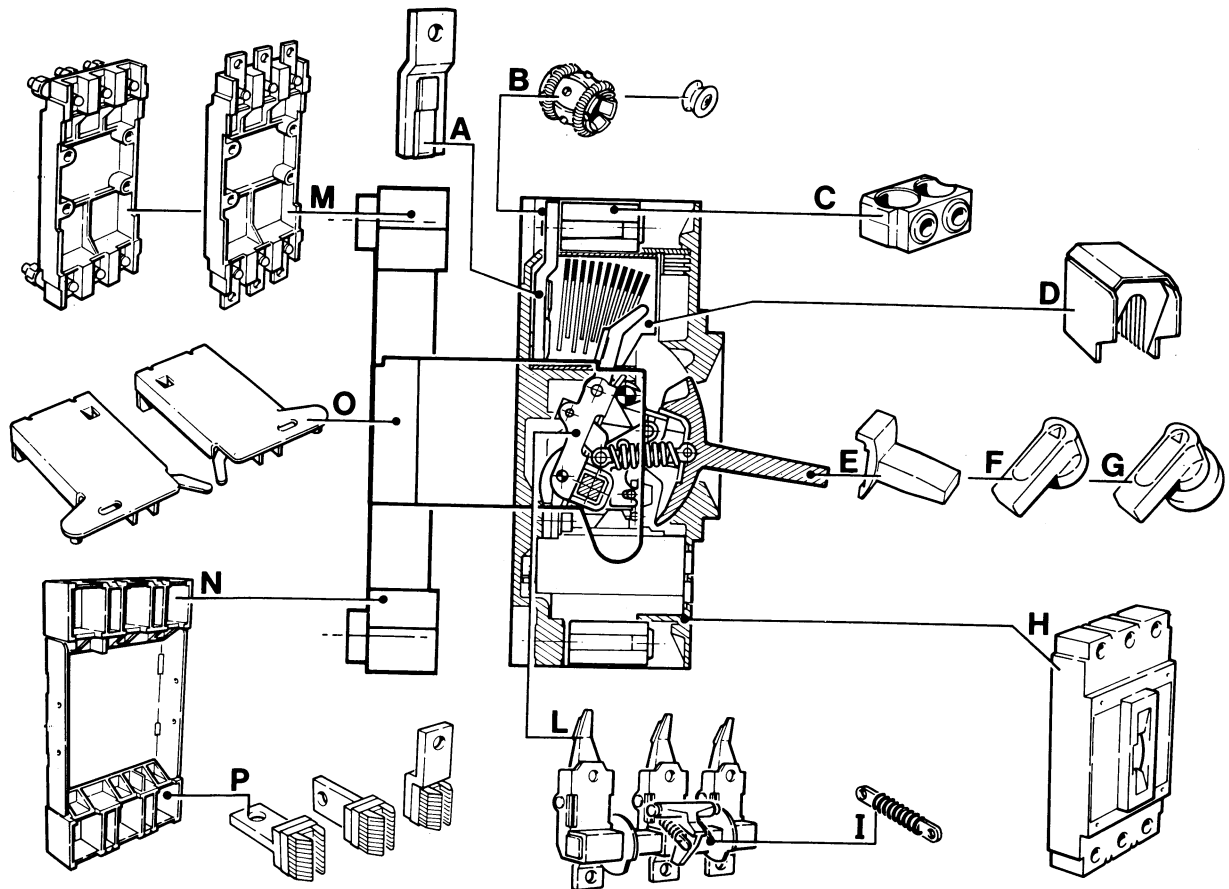


Fig. 26

Note

- 1) I ricambi contrassegnati da asterisco (*) sono sostituibili preferibilmente in un nostro Centro di Servizio.
- 2) Le parti di ricambio sono fornite nella quantità specificata dal cliente. Ciò vuol dire che nel caso di sostituzione di parti di ricambio è sempre necessario specificare il numero di pezzi desiderati. Ad esempio volendo sostituire tutti i contatti di sezionamento di un interruttore tripolare estraibile o sezionabile, devono essere ordinati 6 contatti di sezionamento.

Notes

- 1) The spare parts marked with an asterisk (*) can be replaced, preferably in one of our Service Centres.
- 2) The spare parts are supplied in the quantities specified by the customer. This means that in the case of replacement of spare parts, the number of pieces required must always be specified. For example, if it is necessary to replace all the isolating contacts of a 3-pole plug-in or draw-out circuit-breaker, 6 isolating contacts must be ordered.

10.6. Ordinazione

Per ordinare accessori e parti di ricambio, citare sempre in modo chiaro e dettagliato:

- Tipo di interruttore
- Esecuzione e numero dei poli
- Numero di matricola dell'interruttore
- Quantità dei pezzi desiderata

10.6. Orders

When ordering accessories and spare parts, please always state the following clearly and in detail:

- Type of circuit-breaker
- Version and number of poles
- Circuit-breaker serial number
- Number of pieces required

Per tener conto sia della evoluzione delle Norme sia dei materiali, le caratteristiche, gli schemi elettrici e le dimensioni di ingombro indicate nel presente manuale si potranno ritenere impegnative solo dopo conferma da parte della ABB SACE.

Owing to periodic changes in Standards and materials, the characteristics, electrical diagrams and overall dimensions indicated in this manual can only be considered binding when confirmed by ABB SACE.