

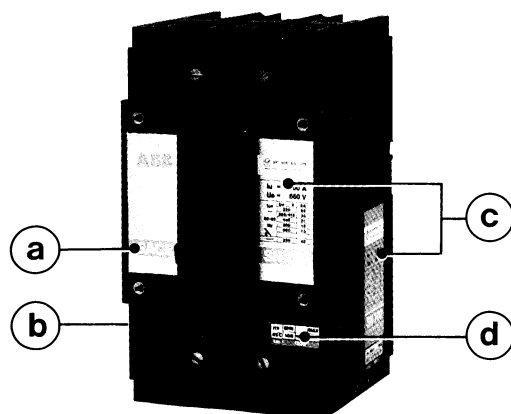
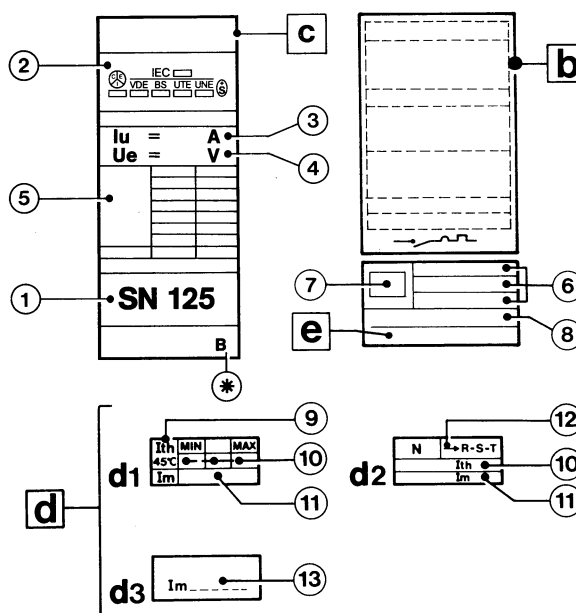
1. Descrizione generale

1. General description


Fig. 1

Nota: Le presenti prescrizioni sono valide anche per interruttori non automatici (senza sganciatori di massima corrente) SM1 - 100, SM1 - 125, SM1 - 160.

1.1. Descrizione dell'interruttore

- Marchio di prodotto
- Targa dello schema elettrico (applicata sul fianco dell'interruttore)
- Targa delle caratteristiche
- Targa degli sganciatori di massima corrente:
 - targa per sganciatori termomagnetici per interruttori bi-tripolari. Per interruttori tetrapolari, oltre la targa d1 è prevista anche la targa d2
 - targa per sganciatori magnetici per interruttore tripolare SN 125 CM - SN 160 CM
- Numero di matricola

1.2. Descrizione targa caratteristiche e targa schema elettrico

- Tipo di interruttore
- Simboli di rispondenza alle Norme
- Corrente ininterrotta nominale
- Tensione nominale
- Potere di interruzione in funzione del valore della tensione (in c.a. o in c.c.)
- Tensione nominale dello sganciatore di minima tensione o di apertura (se previsti)
- Simboli dello sganciatore di minima tensione (YU) o di apertura (YO)
- Dati nominali di impiego dei contatti ausiliari (se previsti)
- Sigla di riferimento della compatibilità tra le targhe c)

1.3. Descrizione targhe degli sganciatori di massima corrente

- Temperatura di riferimento per sganciatori termici
- Campo di regolazione degli sganciatori termici
- Corrente non regolabile di intervento degli sganciatori magnetici
- Simbolo per l'indicazione del polo neutro a sinistra (interruttore tetrapolare visto di fronte)
- Corrente massima continuativa degli sganciatori magnetici per interruttori SN 125 CM - SN 160 CM

Note: These instructions are also valid for not automatic circuit-breakers (without overcurrent releases) SM1 - 100, SM1 - 125, SM1 - 160.

1.1. Circuit-breaker description

- Product mark
- Electrical diagram tag (placed on the circuit-breaker side)
- Nameplate
- Overcurrent release tag:
 - tag for thermomagnetic releases for two/three pole circuit-breakers. For four-pole circuit-breakers there is tag d2 as well as tag d1
 - tag for magnetic releases for three-pole SN 125 CM - SN 160 CM circuit-breaker
- Serial number

1.2. Nameplate and electrical diagram tag description

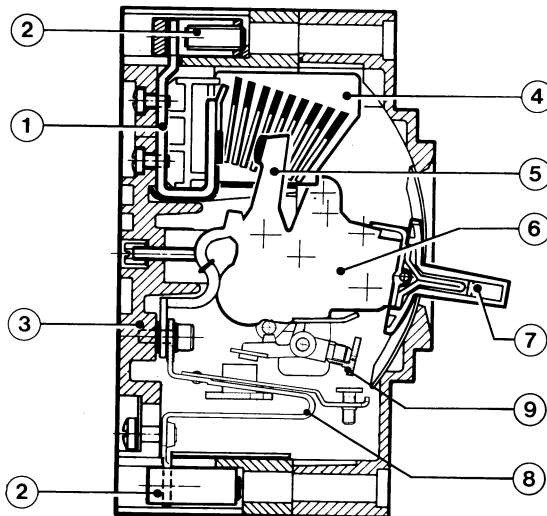
- Circuit-breaker type
- Symbols of compliance with Standards
- Rated uninterrupted current
- Rated voltage
- Breaking capacity according to voltage value (a.c. or d.c.)
- Undervoltage or shunt opening release rated voltage (if provided)
- Symbols of the undervoltage release (YU) or of the shunt opening release (YO)
- Operational ratings of auxiliary contacts (if fitted)
- Reference mark of the compatibility between nameplates c)

1.3. Overcurrent release tag description

- Reference temperature for thermal releases
- Thermal release setting range
- Non-adjustable tripping current of the magnetic releases
- Symbol to indicate the left neutral pole (four-pole circuit-breaker seen from the front)
- Maximum continuous current of the magnetic releases of the SN 125 CM - SN 160 CM circuit-breakers

1.4. Vista interna

- 1) Contatto fisso
- 2) Terminale
- 3) Scatola isolante
- 4) Camera d'arco
- 5) Contatto mobile
- 6) Meccanismo di comando a scatto rapido in chiusura e in apertura
- 7) Leva di manovra
- 8) Sganciatori di massima corrente
- 9) Dispositivo di regolazione (uno per ogni fase e uno per il polo neutro) degli elementi termici degli sganciatori di massima corrente termomagnetici

**1.4. Internal view**

- 1) Fixed contact
- 2) Terminal
- 3) Molded case
- 4) Arc-chute
- 5) Moving contact
- 6) Quick make and break operating mechanism
- 7) Operating lever
- 8) Overcurrent releases
- 9) Adjustment device (one for each phase and one for the neutral pole) of the thermal elements of the thermomagnetic overcurrent releases

Fig. 2

2. Controllo al ricevimento

Se al disimballo venisse riscontrato qualche danno o irregolarità nella fornitura, avvertire ABB SACE (direttamente o attraverso il fornitore o il 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 conferma d'ordine inviata da ABB SACE.

2. Checking on receipt

If any damage or irregularity is discovered when unpacking the goods, ABB SACE must be notified as soon as possible (directly or through the supplier or the agent) and anyway within 5 days from receipt. The circuit-breaker is only supplied with the accessories specified in the order and confirmed in the ABB SACE 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

The circuit-breaker should be stored in its packing in a clean, dust-free, dry, non-corrosive place, even if only for a few days.

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

The circuit-breaker must be installed in a dry, dust-free, non-corrosive place and must not be subjected to shocks or vibrations. Should this not be possible, install the circuit-breaker in an enclosure or cubicle 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).

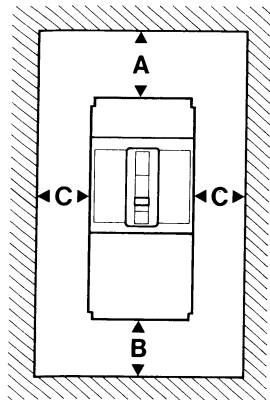


Fig. 3

4.1. Minimum clearances from walls

Minimum clearances from the cubicle or compartment walls are shown in the table below.

In case of installation in dust-proof enclosures or closed compartments of a switchboard, the dimensions must ensure the minimum internal volume for correct operation of the circuit-breaker (see catalog CAT 1-22).

	A	B	C
Pareti a massa Earthed walls	50	20	20
Pareti isolanti Insulated walls	30	20	20

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.

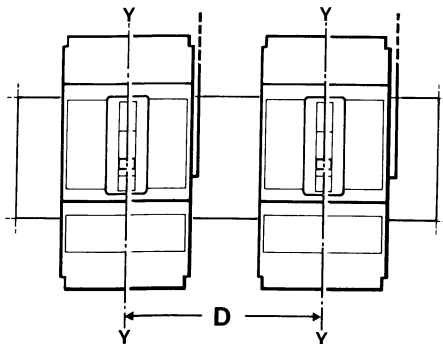


Fig. 4

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

The table below shows the minimum clearances physically admissible for circuit-breakers with lever operating mechanism or rotary handle operating mechanism on circuit-breaker or rotary handle operating mechanism on compartment door.

	D	
	2-3 POL	4 POL
Senza uscita laterale conduttori liberi Without free wire side outlet	90	120
Con uscita laterale conduttori liberi (da entrambi i lati) With free wire outlet (on both sides)	104	134
Con uscita laterale cordone con spina With cord c/w plug with side exit	112	142

4.3. 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.

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.
- L'interruttore bipolare ha le stesse dimensioni di ingombro dell'interruttore tripolare ma non ha il polo centrale.
- 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.

4.3. Installation

- Drill the circuit-breaker fixing support as instructed in the paragraphs below.
- Fix the circuit-breaker directly to the support if it is the fixed version. If the circuit-breaker is the plug-in version, fix the fixed part directly.

The supply includes the screws, nuts and washers necessary to fit any version of the circuit-breakers. Always use all the screws, nuts and washers supplied when fixing the circuit-breaker.

Notes

- X-X, Y-Y: center lines.
- All dimensions are given in millimetres.
- The two-pole circuit-breaker has the same overall dimensions as the three-pole circuit-breaker but with the central pole missing.
- For correct identification of the installation type, refer to the circuit-breaker version and the type of support selected.
- For the overall dimensions of the circuit-breakers, see catalog CAT 1-22.

4.3.1. Installazione interruttore fisso

4.3.1. Installation of fixed version circuit-breaker

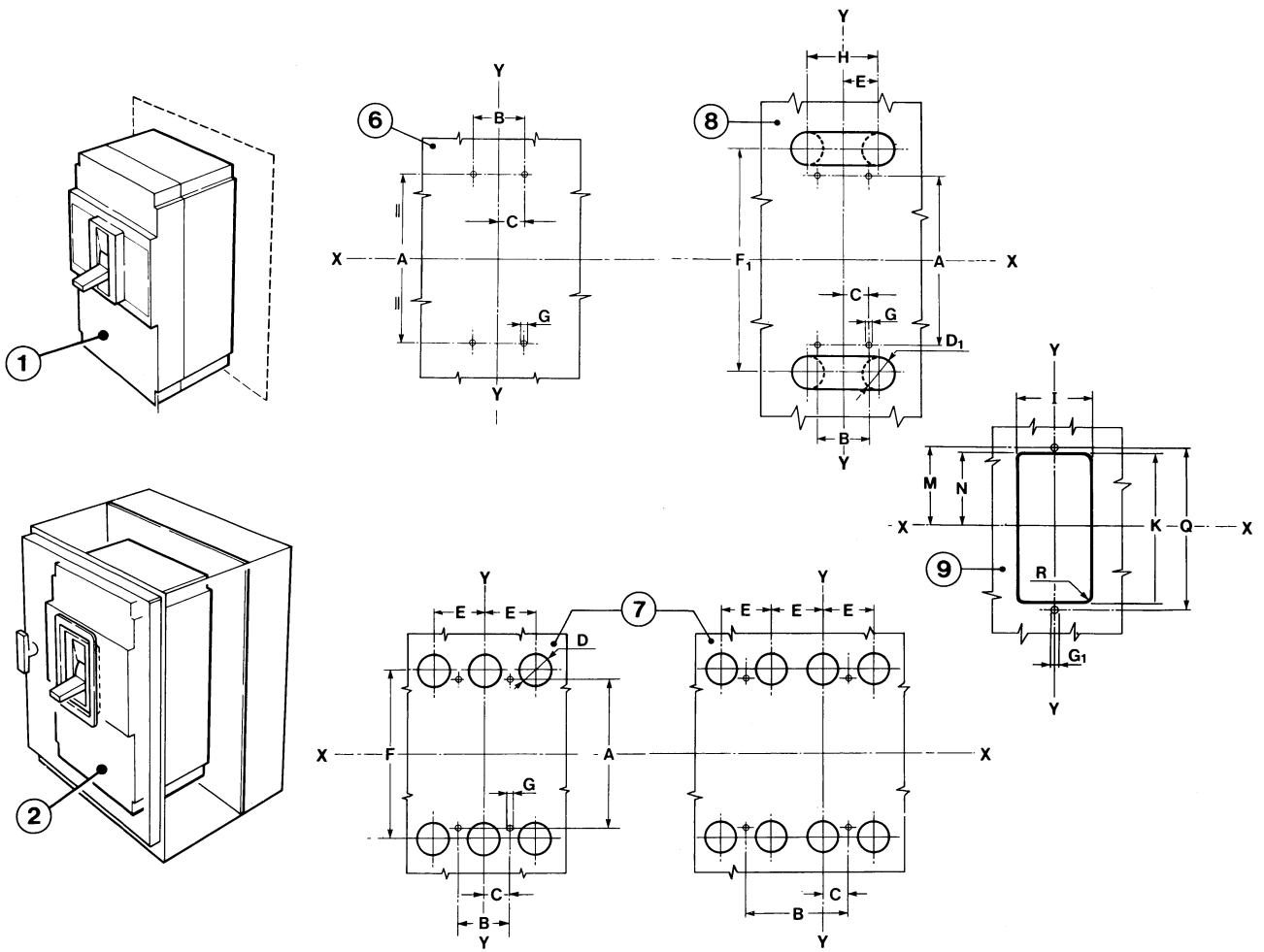


Fig. 5

4.3.2. Installazione interruttore estraibile

4.3.2. Installation of plug-in version circuit-breaker

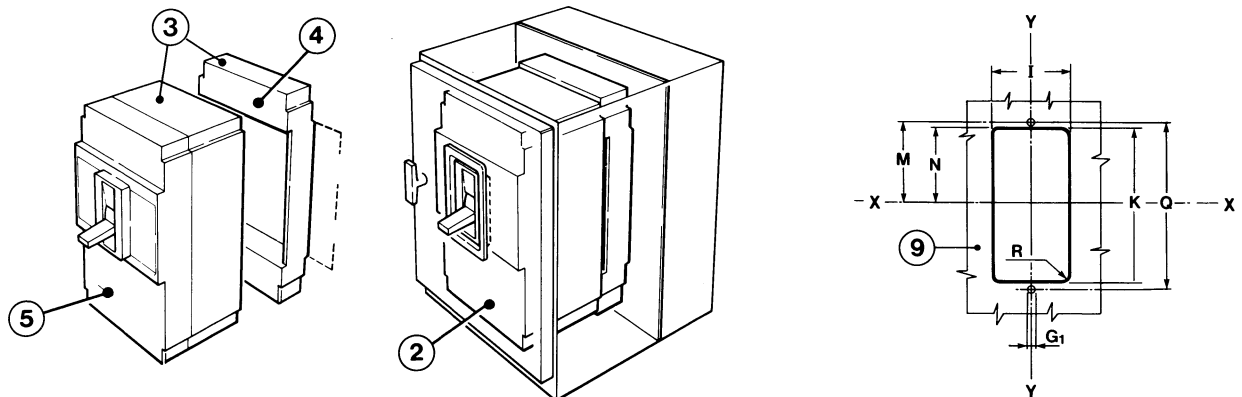
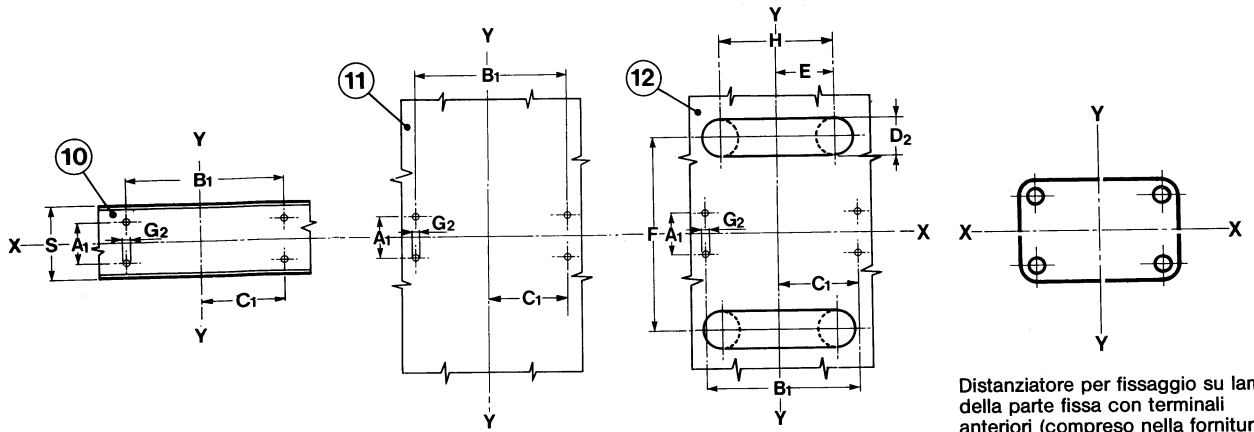


Fig. 6

4.3.3. Forature dei supporti per il fissaggio delle parti fisse per interruttori estraibili

4.3.3. Drilling of the supports for fixing the fixed parts of plug-in version circuit-breakers



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

Fig. 7

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

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

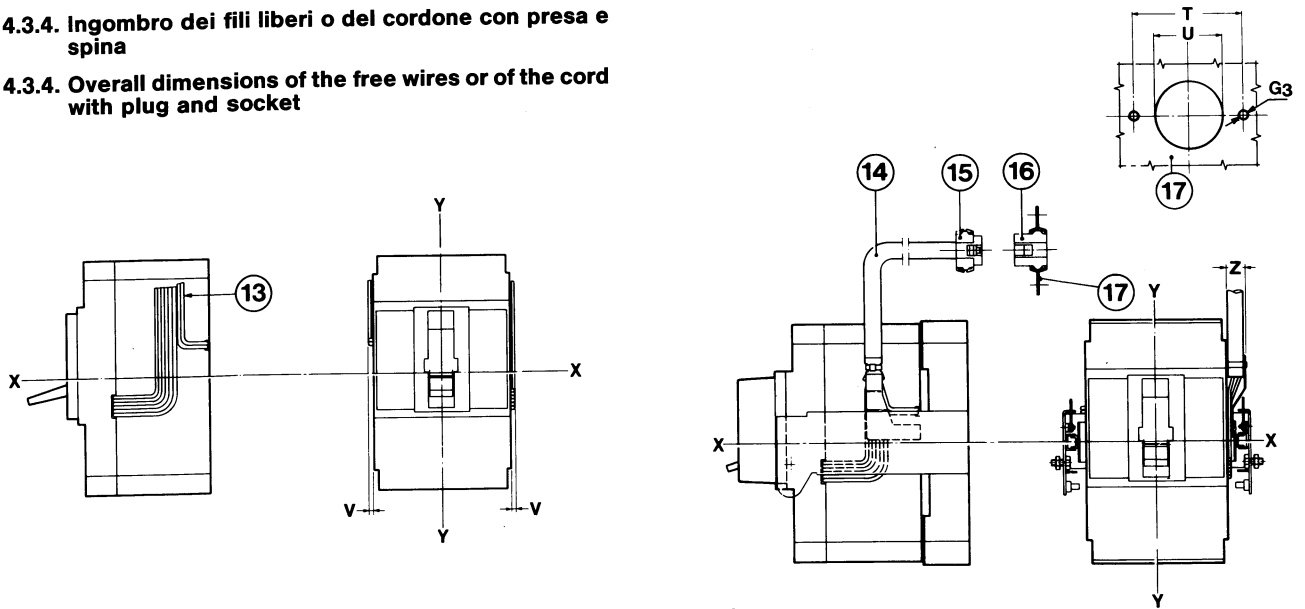


Fig. 8

Fig. 9

Tabella dimensioni figg. 6-7-8-9

Table of dimensions figs. 6-7-8-9

	A	A1	B	B1	C	C1	D	D1	D2	E	F	F1	G	G1	G2	G3	H	K	I	M	N	Q	R	S	T	U	V	Z
2-3 POL	140	50	30	75	15	37,5	20	30	26	30	142	189	4,5 M4	M3	4,5 M4	5	60	74	41	51	43	90	10	MAX 70	70	50	MAX 7	MAX 15
4 POL	140	50	60	100	15	37,5	20	30	26	30	142	189	4,5 M4	M3	4,5 M4	5	90	74	41	51	43	90	10	MAX 70	70	50	MAX 7	MAX 15

Legenda figg. 6-7-8-9

Caption figs. 6-7-8-9

- 1) Installazione dell'interruttore fisso su lamiera (grado di protezione IP 30 escluso i terminali)
- 2) Installazione dell'interruttore fisso o estraibile in cella (grado di protezione IP 40)
- 3) La parte mobile e la parte fissa di un interruttore estraibile vengono unite mediante apposite viti
- 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

- 1) Fixed version circuit-breaker installation on sheet-steel (IP 30 degree of protection, terminals excluded)
- 2) Fixed or plug-in version circuit-breaker installation in compartment (IP 40 degree of protection)
- 3) The moving and fixed part of a plug-in version circuit-breaker are joined by means of special screws
- 4) Fixed part
- 5) Moving part with IP 20 degree of protection (isolating contacts excluded)
- 6) Drilling for fixing fixed version circuit-breaker on sheet-steel with front terminals or extended front terminals or for front cable

- 7) Foratura per il fissaggio su lamiera dell'interruttore fisso con terminali posteriori. Per interruttore bipolare non eseguire i fori centrali
- 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. 7 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. 7
- 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 sul supporto e il relativo cablaggio sono a cura del cliente)
- 17) Foratura per il fissaggio della presa (16) al supporto

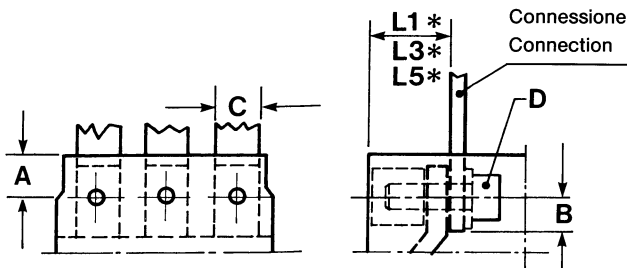
- 7) Drilling for fixing fixed version circuit-breaker on sheet-steel with rear terminals. For two-pole circuit-breakers, do not drill the central holes
- 8) Drilling for fixing fixed version circuit-breaker on sheet-steel with terminals for rear cable
- 9) Drilling of the compartment door for fixing the flange
- 10) Drilling for fixing the fixed part with front or rear terminals on plate or structural steel
- 11) Drilling for fixing the fixed part with front terminals onto insulating plate. In case of sheet-steel support, the spacer in fig. 7 must be placed between the sheet-steel and the fixed part
- 12) Drilling for fixing the fixed part with rear terminals onto sheet-steel. This drilling can also be used for fixing onto insulating plate of the fixed part with front terminals, without putting in the spacer of fig. 7
- 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) (assembly to the support and relative cabling are to be carried out by the customer)
- 17) Drilling for fixing the socket (16) to the support

5. Collegamento al circuito di potenza

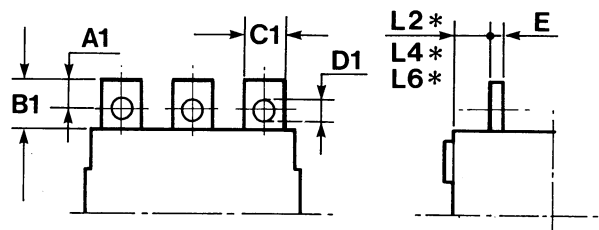
5. Connection to the power circuit

5.1.1. Dimensioni dei terminali

5.1.1. Terminal dimensions



Terminali anteriori per interruttore fisso
Front terminals for fixed circuit-breaker



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

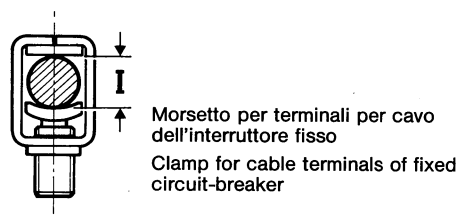
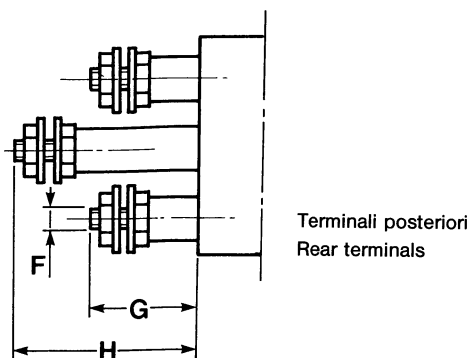


Fig. 10

Tabella quote fig. 10

Table of dimensions fig. 10

Interruttore Circuit-breaker	A	A1	B	B1	C	C1	D	D1	E	F	G	H	I	L1(*)	L2(*)	L3(*)	L4(*)	L5(*)	L6(*)
Fisso Fixed	9	7,5	5,5	18	MAX 10x5	15	5,5	6,6	4	M8	38	64	MAX 12	16,5	16,5	16,5	16,5	-	-
Estraibile Plug-in	-	7,5	-	18	-	15	-	6,6	4	M8	50	86	-	4	4	4	4	19	19

(*) L1-L2 = quote riferite ai terminali superiori
 (*) L3-L4 = quote riferite ai terminali inferiori
 (*) L5-L6 = quote riferite ai terminali superiori e inferiori per parte fissa montata su lamiera mediante distanziatore

(*) L1-L2 = distances referring to upper terminals
 (*) L3-L4 = distances referring to lower terminals
 (*) L5-L6 = distances referring to upper and lower terminals for fixed part mounted on sheet-steel with spacer

5.1.2. Posizionamento del primo setto di ancoraggio

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

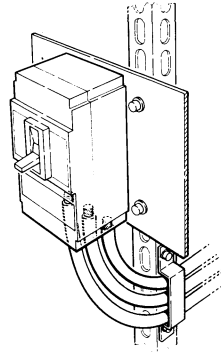


Fig. 11

5.1.2. Positioning of the first anchor insulating plate

The minimum distance between the circuit-breaker and the first anchoring point of connections (anchorage to be performed by means of an insulating plate or bracket or suitable clips) must be between 200 mm and 300 mm approx. depending on the circuit fault current value.

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 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.

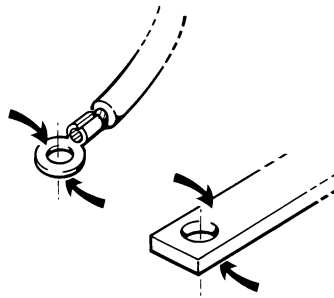


Fig. 12

5.1.3. Instructions for connections

Connection mating surfaces must be flat and clean:

- remove burrs, dents and any trace of oxidation with a fine file or emery cloth
- remove any trace of grease using a cloth soaked in trichloroethylene
- for cable connections it is advisable to complete the cables themselves with proper lugs
- for bar connections, with reference to the type of installation ambient, it is advisable to treat the conductors as shown in the following table (at least in the area in contact with the circuit-breaker terminals).

Treatmento del conduttore

Treatment of the conductor

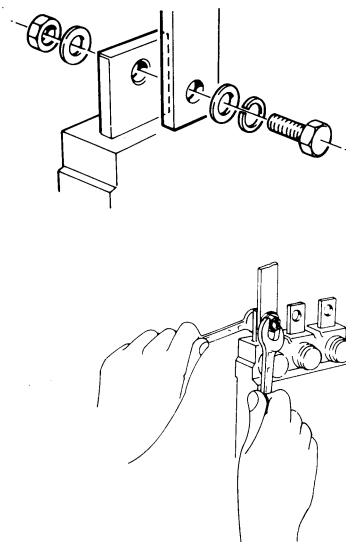
Ambiente di installazione Installation site	Conduttore Conductor	
	Rame Copper	Alluminio Aluminium
Normale Normal	Nessuno None	Ricoprire con grasso neutro Coat with neutral grease
Inquinato (con agenti chimici corrosivi) Polluted (with corrosive chemical agents)	Stagnatura o argentatura Tin-plating or 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 M8, la coppia di serraggio massima ammessa è 7 Nm.



5.1.4. Assembly of connections

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

- in case of clamp terminals and cable connections, tighten the clamp screws adequately
 - in case of bar terminals, insert a spring washer and a flat washer (of the appropriate diameter) between the head of the screw and the connection. Also insert a flat washer between the nut and the terminal. Tighten up the connection locking nuts fully, always using two wrenches at the same time to avoid subjecting the insulating parts to excessive stress.
- In case of circuit-breaker with rear terminals M8, the maximum admissible tightening torque is 7 Nm.

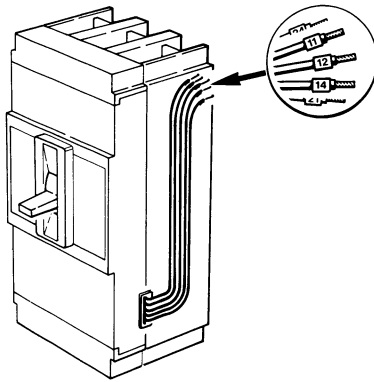
Fig. 13

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

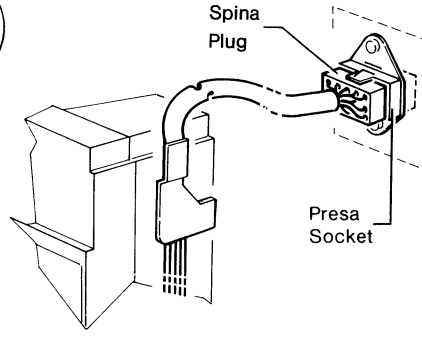
5.2. Connection of the circuit-breaker electrical accessories to the control circuit

5.2.1. Identificazione del circuito elettrico degli accessori

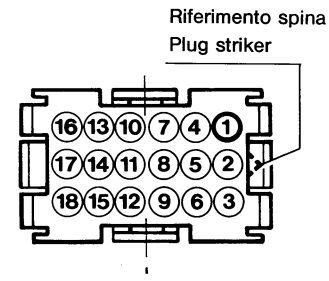
5.2.1. Identification of the accessories electrical circuit



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)	Contrassegni dei fili liberi	Funzione dell'accessorio	Schema elettrico (vedi targa relativa)	Compatibilità degli accessori elettrici (*)
Plug and socket X2 (Nr. of clamp)	Marks of the free wires	Accessory function	Electrical diagram (see relevant tag)	Compatibility of the electrical accessories (*)
1-2	C11-C12	Sganciatore di apertura (YO) Shunt opening release (YO)		• • •
3-4	D1-D2	Sganciatore di minima tensione (YU) Undervoltage release (YU)		• • •
17-18-3-4	73-74-D1-D2	Sganciatore di minima tensione (YU) con contatto di consenso (Q/U) azionato dal comando a maniglia rotante Undervoltage release (YU) with accept contact (Q/U) operated by the rotary handle operating mechanism		• • •
5-6-7	11-12-14	Contatto di scambio dell'interruttore (Q/1) Circuit-breaker change-over contact (Q/1)		• • • • • • • • • •
8-9-10	21-22-24	Contatto di scambio dell'interruttore (Q/2) Circuit-breaker change-over contact (Q/2)		• • • • • • • •
14-15-16	95-96-98	Contatto di scambio di segnalazione intervento sganciatori (S51/1) Change-over contact signalling circuit-breaker tripped (S51/1)		• • • • •

(*) Nello stesso interruttore possono essere combinati soltanto gli accessori elettrici contrassegnati 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 di posizione montati nella parte fissa

Position change-over contacts mounted in the fixed part

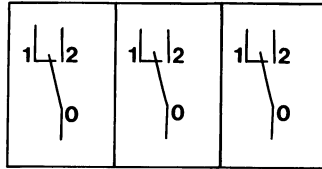


Fig. 15

Gruppo di tre contatti di scambio di posizione -
interruttore inserito
Set of three position change-over contacts -
circuit-breaker connected

Note

- 1) L'interruttore viene fornito con i soli accessori specificati in sede d'ordine e convalidati nella conferma d'ordine inviata da ABB SACE.
- 2) La presa e spina X2 è a destra (interruttore visto dal fronte).
- 3) Per il collegamento del comando a solenoide vedere fig. 7 dello schema elettrico 401222 (chiedere ad ABB SACE).

Notes

- 1) The circuit-breaker is equipped only with the accessories specified in the order and confirmed in the ABB SACE order acknowledgement.
- 2) The plug and socket X2 is on the right (circuit-breaker seen from the front).
- 3) For connection of the solenoid operator, see fig. 7 of electrical diagram 401222 (ask ABB SACE).

6. Norme di impiego

6. Instructions for use

6.1. Posizioni della leva o della maniglia rotante

6.1. Positions of operating lever or rotary handle

- I Interruttore chiuso (segnalatore della leva colore rosso)
- O Interruttore aperto (segnalatore della leva colore verde)
- a Interruttore aperto per intervento sganciatori (segnalatore della leva colore giallo).
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".

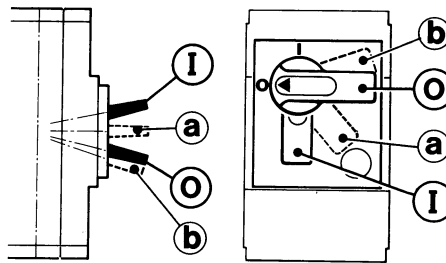


Fig. 16

- I Circuit-breaker closed (indicator of the lever red colour)
- O Circuit-breaker open (indicator of the lever green colour)
- a Circuit-breaker tripped due to release operation (indicator of the lever yellow colour).
In this case, to close the circuit-breaker again, move the lever or rotary handle to "b" (lever or rotary handle end position to reset the operating mechanism after opening due to release tripping) 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.

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.

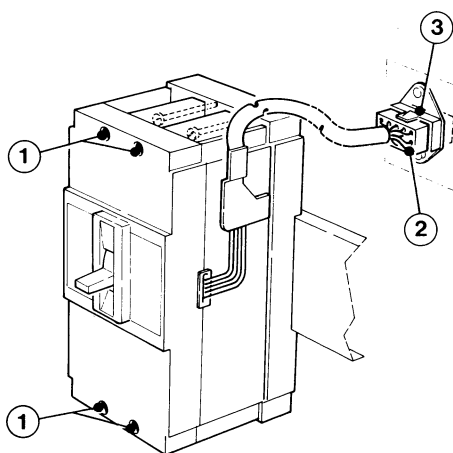


Fig. 17

CAUTION - CAUTION

Open the circuit-breaker before carrying out any racking-in or racking-out operation.

If the lever or rotary handle does not reach the "O" (OPEN) position or if there is any doubt as to whether the breaker is tripped or not, deenergize the power circuit.

6.2.1. Plug-in circuit-breaker

The moving part of a plug-in circuit-breaker must be inserted in the relevant fixed part and locked by means of the screws (1).

Then put the plug (2) (if provided) in the socket (3). For the racking-out operation, carry out the above mentioned instructions in reverse order.

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

The tests shown in the table should be carried out before putting the circuit-breaker into service:

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 solenoide (se previsto)* Solenoid operator (if provided)*	Comandare a distanza l'apertura e la chiusura dell'interruttore Open and close the breaker with remote control	Manovre regolari e normale assorbimento delle bobine di apertura e di chiusura del comando a solenoide Regular operation and normal consumption of the shunt opening and shunt closing releases
3 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 in paragraph 1.2.)	L'interruttore apre The circuit-breaker opens
4 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	L'interruttore chiude The circuit-breaker closes
5 Contatti di scambio dell'interruttore (se previsti)* Circuit-breaker change-over contacts (if provided)*	Togliere l'alimentazione allo sganciatore Cut off the supply to the release	L'interruttore apre e non può essere richiuso The circuit-breaker will open and cannot be reclosed
6 Contatti di scambio di segnalazione intervento degli sganciatori (se previsto)* Change-over contact signalling circuit-breaker tripped (if provided)*	Inserire i contatti di scambio in un circuito di prova ed eseguire l'apertura e la chiusura dell'interruttore Connect the change-over contacts to a test circuit and carry out opening and closing operations of the circuit-breaker	Segnalazioni regolari Correct signalling
7 Meccanismo di sicurezza contro l'estrazione e l'inserzione Safety device against withdrawal and insertion of closed circuit-breaker	Inserire il contatto di scambio in un circuito di prova e procedere come al punto 3 Connect the change-over contact to a test circuit and proceed as for point 3	Segnalazioni regolari Correct signalling
	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

(*) Per la verifica dei collegamenti vedere par. 5.2.2.

(*) To check connection 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 i campi di regolazione stabiliti in sede d'ordine e convalidati nella conferma d'ordine inviata da ABB SACE e sono regolabili entro i valori indicati nelle targhe "d" (vedere fig. 1). Nel caso di sganciatori termomagnetici, è possibile la regolazione separata dei soli elementi termici.

Per eseguire la regolazione è necessario asportare il coperchio dell'interruttore, inserire un cacciavite nell'apposita feritoia dei dispositivi di regolazione (9) (vedere fig. 2) e ruotare nel senso desiderato.

Per interruttori SN 125 CM e SN 160 CM (con sganciatore solo magnetico regolabile) è possibile la regolazione comune degli elementi magnetici delle tre fasi, mediante l'apposita manopola posta sul fronte, senza asportare il coperchio dell'interruttore.

7.2.2. Sostituzione

Se fosse necessaria una regolazione diversa da quella consentita è necessario sostituire lo sganciatore. La sostituzione è eseguibile presso un Centro di Servizio ABB SACE.

7.2. Overcurrent releases**7.2.1. Adjustment**

The settings of the magnetic and thermomagnetic overcurrent releases are stated in the order and confirmed in the ABB SACE order acknowledgement and are adjustable within the values indicated on the setting tags "d" (see fig. 1). In case of thermomagnetic releases, common adjustment of the thermal elements is possible.

To carry out adjustment, remove the circuit-breaker cover, insert a screwdriver in the special slot of the regulation devices (9) (see fig. 2) and turn in the desired direction.

For SN 125 CM and SN 160 CM circuit-breakers (with adjustable magnetic release), common adjustment of the magnetic elements of the three phases is possible by means of the special knob placed on the front of the circuit-breaker, without removing the circuit-breaker cover.

7.2.2. Replacement

If different adjustment from that permitted is required, replace the release. Replacement is carried out at an ABB SACE Service Center.

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; se possibile se in esecuzione fissa)

8. Maintenance**CAUTION - CAUTION**

Before carrying out any maintenance operation the following instructions must be followed:

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

8.1. Periodicità della manutenzione**8.1. Periodical checking**

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 Installation in dusty or polluted ambient or subject to shocks or vibration	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 arc-chutes (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

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 dry clean cloth
2 Giunzione fra connessioni e terminali dell'interruttore Joint between connections and terminals of the circuit-breaker	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
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 Remove the cover. Remove dust and deposits using a dry brush. Lubricate moving parts sparingly with neutral grease
4 Contatti principali* Main contacts*	<ul style="list-style-type: none"> - Contatti erosi con preseza di cavitazioni - Presenza di polvere o sporcizia - Pressione di contatto insufficiente - Contacts eroded with cavities - Presence of dust or dirt - Insufficient contact pressure 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 External structure of the arc-chute	Incrinature o deformazioni Cracking or deformation	Sostituire la camera d'arco Replace the arc-chute
6 Piastrine di estinzione della camera d'arco Arc-slipper plates of the arc-chute	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di polvere o nero fumo dovuto a corto circuito - Piastrine erose - Dust or lamp-black due to short-circuit - Eroded plates 	<ul style="list-style-type: none"> - Pulire le piastrine con aria compressa o con una spazzola - Confrontare la piastrina più lontana dal contatto fisso con quella più 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 arc-chute

Interruttore estraibile
Plug-in 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 è il 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

(*) Sostituzione eseguibile solo presso ABB SACE

(*) Replacement to be performed only at ABB SACE

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 - Probable 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	Chiedere ad ABB SACE Ask ABB SACE	
			●	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. punto 4 Proceed as indicated in paragraph 8.2. point 4	
●	●			Guasto al meccanismo di comando (*) Fault in operating mechanism (*)	Inviare l'interruttore alla ABB SACE o in un Centro di Servizio ABB SACE Send the circuit-breaker to ABB SACE or an ABB SACE 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.

* CAUTION - CAUTION

Should there be any doubts about the circuit-breaker opening (for example, the operation lever does not remain in the open position), disconnect power to the circuit-breaker (power circuit supply side and load side and auxiliary circuits) before carrying out any operation.

10. Accessori e parti di ricambio

10.1. Accessori comuni a tutte le esecuzioni

- Comando a solenoide e relativi accessori
- Comando a maniglia rotante su interruttore con blocco porta e blocco a lucchetti
- Comando a maniglia rotante di emergenza 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 di emergenza 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
- Comando a maniglia rotante di emergenza 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
- Sganciatore di apertura in c.a. o c.c. completo di contatto fine corsa
- Sganciatore di minima tensione in c.a. o c.c.
- Sganciatore di minima tensione in c.a. o c.c. con contatto di consenso azionato dal comando a maniglia rotante
- Contatto di scambio dell'interruttore
- Contatto 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

10.2. Accessori per interruttore fisso

- Terminali anteriori
- Terminali anteriori prolungati
- Terminali posteriori
- Terminali per cavo anteriore
- Terminali per cavo posteriore
- Copriterminali sigillabili (obbligatori per terminali per cavo posteriore)
- Sganciatore differenziale RCS 16

10.3. Accessori per interruttore estraibile

- Contatto 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

10.4. Parti di ricambio

Rif. Ref.	Descrizione
A	Contatto di sezionamento a tulipano
B	Morsetto per terminali per cavo
C	Protezione per terminali
D	Camera d'arco
E	Leva di manovra per interruttore fisso e estraibile o per interruttore con comando a maniglia rotante o a solenoide
F	Maniglia per comando a maniglia rotante su interruttore (normale o di emergenza)

10. Accessories and spare parts

10.1. Common accessories for all versions

- Solenoid operator and relative accessories
- Rotary handle operating mechanism on circuit-breaker with door lock and padlock device
- Emergency rotary handle operating mechanism on circuit-breaker with door lock and padlock device
- Rotary handle operating mechanism on compartment door with fixed depth with door lock and padlock device
- Emergency rotary handle operating mechanism on compartment door with fixed depth with door lock and padlock device
- Rotary handle operating mechanism on compartment door with adjustable depth with door lock and padlock device
- Emergency rotary handle operating mechanism on compartment door with adjustable depth with door lock and padlock device
- IP 54 degree of protection for rotary handle operating mechanisms mounted on compartment door
- A.c. or d.c. shunt opening release complete with limit contact
- A.c. or d.c. undervoltage release
- A.c. or d.c. undervoltage release with accept contact operated by the rotary handle operating mechanism
- Circuit-breaker change-over contact
- Change-over contact signalling circuit-breaker tripped
- Key and/or padlock locking device for circuit-breaker OFF and ON for circuit-breakers with lever operating mechanism
- Plug and socket connector for auxiliary circuits
- Screws to seal the circuit-breaker cover
- Flange for compartment door

10.2. Accessories for fixed circuit-breaker

- Front terminals
- Extended front terminals
- Rear terminals
- Terminals for front cable
- Terminals for rear cable
- Sealable terminal covers (compulsory for rear cable terminals)
- RCS 16 residual current release

10.3. Accessories for plug-in circuit-breaker

- Position change-over contact - circuit-breaker connected
- Fixed part with front terminals - IP 20 degree of protection
- Fixed part with rear terminals - IP 20 degree of protection

10.4. Spare parts

Description
Tulip-type isolating contact
Cable terminal clamp
Terminal protection
Arcing chamber
Operating lever for fixed and plug-in circuit-breaker or for circuit-breaker with rotary handle operating mechanism or with solenoid operator
Handle for rotary handle operating mechanism on circuit-breaker (normal or emergency)

Rif. Ref.	Descrizione	Description
G	Gruppo maniglia per comando a maniglia rotante su porta della cella (normale o di emergenza)	Handle set for rotary handle operating mechanism on compartment door (normal or emergency)
H	Coperchio interruttore (*)	Circuit-breaker cover (*)
I	Mostrina per la porta della cella	Flange for the compartment door

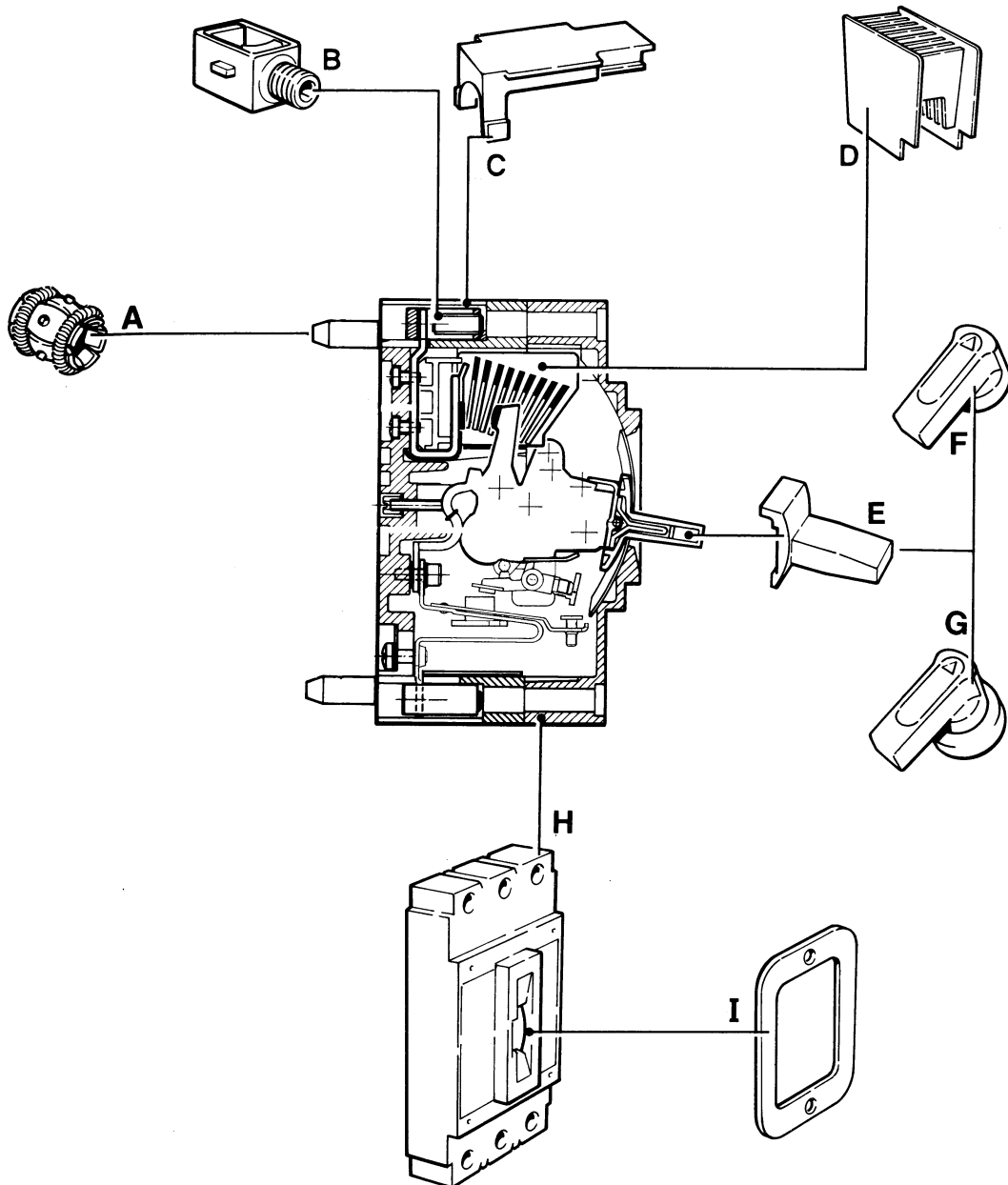


Fig. 18

Note

- 1) I ricambi contrassegnati da asterisco (*) sono sostituibili preferibilmente in un Centro di Servizio ABB SACE.
- 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, devono essere ordinati nr. 6 contatti di sezionamento.

Notes

- 1) The spare parts marked with an asterisk (*) should be replaced at an ABB SACE Service Centre, if possible.
- 2) Spare parts are supplied in the quantity specified by the customer. This means that in case of replacement of spare parts the number of parts required must always be specified. For example, if all the isolating contacts of a three-pole plug-in circuit-breaker are to be replaced, nr. 6 isolating contacts must be ordered.

10.5. 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

10.5. Orders

When ordering accessories or spare parts, please always give the following information clearly and precisely:

- Type of circuit-breaker
- Version and number of poles
- Circuit-breaker serial number
- Desired quantity of pieces

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.

Due to the continuous development of Standards as well as of materials, the characteristics, the electrical diagrams and dimensions indicated in this manual should be regarded as binding only on confirmation from ABB SACE.