

CBE

Istruzioni per l'installazione dei contenitori
Instruction for installation of enclosures



Per la vostra sicurezza!

- Verificare che il locale di installazione (spazi, segregazioni e ambiente) sia idoneo per l'apparecchiatura elettrica.
- Verificare che tutte le operazioni di installazione, messa in servizio e manutenzione siano effettuate da personale con una adeguata conoscenza dell'apparecchiatura.
- Verificare che durante le fasi di installazione, esercizio e manutenzione vengano rispettate le prescrizioni normative e di legge, per l'esecuzione degli impianti in accordo con le regole della buona tecnica e di sicurezza sul lavoro.
- Osservare scrupolosamente le informazioni riportate nel presente manuale di istruzione.
- Verificare che durante il servizio non vengano superate le prestazioni nominali dell'apparecchio.
- Prestare particolare attenzione alle note indicate nel manuale dal seguente simbolo:



- Verificare che il personale operante sull'apparecchiatura abbia a disposizione il presente manuale di istruzione e le informazioni necessarie ad un corretto intervento.

**Un comportamento responsabile
salvaguarda la vostra e l'altrui sicurezza!**

**Per qualsiasi esigenza contattare il nostro
Servizio Assistenza.**

For your safety!

- *Make sure that the installation room (spaces, divisions and ambient) are suitable for the electrical apparatus.*
- *Check that all the installation, putting into service and maintenance operations are carried out by qualified personnel with in-depth knowledge of the apparatus.*
- *Make sure that the standard and legal prescriptions are complied with during installation, putting into service and maintenance, so that installations according to the rules of good working practice and safety in the work place are constructed.*
- *Strictly follow the information given in this instruction manual.*
- *Check that the rated performance of the apparatus is not exceeded during service.*
- *Pay special attention to the danger notes indicated in the manual by the following symbol:*



- *Check that the personnel operating the apparatus have this instruction manual to hand as well as the necessary information for correct intervention.*

***Responsible behaviour
safeguards your own and others' safety!***

***For any requests, please contact our
Assistance Service.***

Premessa

Questo manuale fornisce le indicazioni generali, tecnico costruttive, necessarie al progettista per l'inserimento dei contenitori CBE nei quadri realizzati dal cliente.

Le caratteristiche tecniche di funzionamento dei contenitori associati agli apparecchi, indicati nei manuali di istruzione, sono valide per le esecuzioni da noi realizzate .

Per il corretto impiego del prodotto se ne raccomanda una attenta lettura.

Per il corretto montaggio di accessori e/o ricambi fare riferimento ai relativi fogli Kit.

Per le caratteristiche elettriche, costruttive e le dimensioni di ingombro dei contenitori CBE fare riferimento al catalogo degli apparecchi.

Come tutti gli apparecchi di nostra costruzione, anche i contenitori CBE sono progettati per differenti configurazioni di impianto. A richiesta possono essere adeguati a particolari esigenze impiantistiche.

Per questo motivo il presente manuale può mancare, talvolta, delle istruzioni relative a configurazioni particolari.

È pertanto necessario fare sempre riferimento, oltre che a questo libretto, alla documentazione tecnica più aggiornata (schema circuitale, schemi topografici, disegni di montaggio e installazione ecc.) specialmente in relazione alle eventuali varianti richieste rispetto alle configurazioni normalizzate.



Tutte le operazioni inerenti l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione devono essere eseguite da personale che abbia una conoscenza dettagliata dell'apparecchiatura.

Per gli interventi di manutenzione utilizzare solo parti di ricambio originali.

Introduction

This manual gives the general, technical and construction indications needed by the design engineer to insert CBE enclosures in switchboards built by the customer.

The technical and operating characteristics of the enclosures associated with the apparatus indicated in the instruction manuals are only valid for the versions constructed by us.

For correct use of the product, please read this manual carefully.

Please refer to the relative Kit sheets for correct assembly of accessories and/or spare parts.

For the electrical and construction characteristics and the overall dimensions of the CBE enclosures, please refer to the catalogue of the apparatus.

Like all the apparatus manufactured by us, the CBE enclosures are designed for different installation configurations.

On request, they can be adapted to suit special installation requirements.

For this reason, this manual may sometimes not cover the instructions regarding special configurations.

Apart from this booklet, it is therefore always necessary to refer to the latest technical documentation available (circuit diagram, wiring diagrams, assembly and installation drawings, etc.), especially with regard to any requests for variations to standardised configurations.



All the operations regarding installation, putting into service, service and maintenance must be carried out by suitably qualified personnel with in-depth knowledge of the apparatus.

Only use original spare parts for maintenance operations.

Indice

1.	Imballaggio e trasporto	4
2.	Controllo al ricevimento	4
2.1.	Dati di targa	5
3.	Magazzinaggio	6
4.	Movimentazione	6
5.	Descrizione	7
5.1.	Generalità	7
5.2.	Regole per il progetto	7
5.3.	Norme di riferimento	8
5.4.	Contenitori CBE	9
5.5.	Blocchi	12
6.	Installazione nel quadro	13
6.1.	Generalità	13
6.2.	Condizioni normali di servizio	13
6.3.	Contenitori CBE	13
6.4.	Esecuzione delle connessioni	14
6.4.1.	Circuito di potenza	14
6.4.2.	Verifiche	18
6.4.3.	Messa a terra	18
6.4.4.	Collegamento dei circuiti ausiliari	18
6.4.5.	Dimensioni di ingombro	19
6.4.6.	Caratteristiche elettriche dei contatti ausiliari	21
6.5.	Operazioni di inserzione ed estrazione per interruttori estraibili	21
7.	Messa in servizio	23
8.	Controlli periodici	24
9.	Operazioni di manutenzione	25
10.	Parti di ricambio e accessori	26
10.1.	Parti di ricambio CBE	27
10.2.	Accessori per contenitori CBE	28

Contents

1.	<i>Packing and transport</i>	4
2.	<i>Checking on receipt</i>	4
2.1.	<i>Nameplate data</i>	5
3.	<i>Storage</i>	6
4.	<i>Handling</i>	6
5.	<i>Description</i>	7
5.1.	<i>General</i>	7
5.2.	<i>Rules for design</i>	7
5.3.	<i>Reference standards</i>	8
5.4.	<i>CBE enclosures</i>	9
5.5.	<i>Locks</i>	12
6.	<i>Installation in the switchboard</i>	13
6.1.	<i>General</i>	13
6.2.	<i>Normal service conditions</i>	13
6.3.	<i>CBE enclosures</i>	13
6.4.	<i>Making the connections</i>	14
6.4.1.	<i>Power circuit</i>	14
6.4.2.	<i>Checks</i>	18
6.4.3.	<i>Earthing</i>	18
6.4.4.	<i>Connection of the auxiliary circuits</i>	18
6.4.5.	<i>Overall dimensions</i>	19
6.4.6.	<i>Electrical characteristics of the auxiliary contacts</i>	21
6.5.	<i>Racking-in and racking-out operations for withdrawable version circuit-breakers</i>	21
7.	<i>Putting into service</i>	23
8.	<i>Periodic checks</i>	24
9.	<i>Maintenance operations</i>	25
10.	<i>Spare parts and accessories</i>	26
10.1.	<i>CBE spare parts</i>	27
10.2.	<i>Accessories for CBE enclosures</i>	28

1. Imballaggio e trasporto

 **Rispettare rigorosamente i simboli e le prescrizioni indicate sull'imballo.**

I contenitori CBE vengono imballati secondo le esigenze di spedizione e di magazzinaggio in accordo con le richieste del cliente.

I contenitori CBE, sono protetti da un involucro in plastica per evitare infiltrazioni d'acqua in caso di pioggia durante le fasi di scarico e carico e preservarli dalla polvere durante l'immagazzinamento.

Gli apparecchi vengono imballati in una scatola di cartone e fissati su un palet di legno.

L'automezzo per il trasporto deve essere dotato di un telone di copertura.

2. Controllo al ricevimento

-  ● **Si raccomanda durante la movimentazione di non sollecitare le parti isolanti, gli attacchi del contenitore e non afferrare le lame del sezionatore di terra (se presente).**
- **Prima di eseguire qualsiasi operazione verificare sempre che il sezionatore di terra (se presente) sia in posizione di chiuso.**

Al ricevimento controllare immediatamente l'integrità dell'imballaggio e l'indicatore d'urto "SHOCKWATCH" (fig. 1) posto sullo stesso.

Se l'indicatore d'urto "SHOCKWATCH" è BIANCO, significa che durante il trasporto l'imballo non ha subito urti rilevanti; aprire l'imballo estrarre il contenitore, come indicato di seguito, verificare lo stato delle apparecchiature e la corrispondenza dei dati di targa (vedi fig. 2) con quelli specificati nella bolla di accompagnamento trasporto e nella conferma d'ordine.

Nel caso in cui l'indicatore d'urto "SHOCKWATCH" fosse ROSO seguire le istruzioni indicate sulla targa.

L'apertura dell'imballo non danneggia i suoi componenti e pertanto può essere ripristinato usando il materiale originale fornito.

1. Packing and transport

 **Strictly follow the symbols and instructions indicated on the packing.**

The CBE enclosures are packed according to shipment and storage requirements in compliance with the customer's requests.

The CBE enclosures are protected by a plastic film to prevent any infiltration of water during the loading and unloading stages in case of rain, and to keep the dust off during storage.

The pieces of apparatus are packed in a cardboard box and fixed onto a wooden pallet.

The transport truck must have a tarpaulin cover.

2. Checking on receipt

-  ● **During handling, do not stress the insulating parts of the apparatus or the connections of the enclosure, and do not take hold of the earthing switch blades (if provided).**
- **Before carrying out any operation, always check that the earthing switch (if provided) is in the closed position.**

On receipt, immediately check that the packing and the "SHOCKWATCH" (fig. 1a) impact indicator on it are intact.

When the "SHOCKWATCH" impact indicator is WHITE it means that the packing has not undergone any notable impacts during transport. Open the packing, remove the enclosure, as indicated below, and check the state of the apparatus and correspondence of the nameplate data (see fig. 2) with the data specified in the shipping note and in the order acknowledgement.

If the "SHOCKWATCH" impact indicator is RED, follow the instructions indicated on the plate.

Opening the packing does not damage its components, so it can be recovered using the original material supplied.



Fig. 1

Per aprire l'imballo del contenitore agire come segue:

- aprire la scatola di cartone;
- aprire il sacco di plastica;
- se il contenitore deve essere estratto dalla scatola di cartone, inserire nei fori di aggancio i moschettoni delle funi di sollevamento (fig. 4) e sollevare;

To open the enclosure packing, proceed as follows:

- *open the cardboard box;*
- *open the plastic bag;*
- *if the enclosure has to be taken out of the cardboard box, insert the spring catches of the lifting ropes (fig. 4) into the hooking up holes, and lift;*

Per imballare il contenitore agire in senso inverso.
 Se al controllo venisse riscontrato qualche danno o irregolarità nella fornitura, avvertire immediatamente il rappresentante o il fornitore) e il vettore che vi ha consegnato il materiale.
 L'apparecchio viene fornito con i soli accessori specificati in sede d'ordine e convalidati nella conferma d'ordine.
 I documenti inseriti nell'imballo di spedizione sono:

- etichette adesive sulla confezione indicanti il destinatario ed il tipo di prodotto;
- il presente manuale di istruzione;
- attestazione di collaudo;
- schema elettrico;
- documenti di trasporto.

*To pack the enclosure, proceed as above but in reverse order.
 If any damage or irregularity is discovered on unpacking, immediately notify the agent or supplier, as well as the shipper who delivered the goods.
 The apparatus is only supplied with the accessories specified at the time of order and confirmed in the order acknowledgement.
 The documents inside the shipping packing are as follows:*

- *adhesive labels on the pack indicating the addressee and the type of product;*
- *this instruction manual;*
- *test certificate;*
- *electric diagram;*
- *shipping documents.*

2.1. Dati di targa (fig. 2)

Targa caratteristiche del contenitore CBE.

ABB		
A	CONTENITORE CBE	IEC 298 CEI 17-6
C	NR. MB 000000	
D	TENSIONE NOMINALE	... kV
	LIVELLO DI ISOLAMENTO	... kV
	CORRENTE TERMICA NOMINALE	... A
	CORRENTE DI BREVE DURATA (1s)	... kA
F	Designed and manufactured by ABB T & D S.p.A. Divisione Sace T.M.S.	

Legenda

- A Tipo di apparecchio
- B Norme di riferimento
- C Numero di matricola
- D Caratteristiche dell'apparecchio
- E Caratteristiche degli ausiliari di comando
- F Marchio di fabbrica

Targa caratteristiche del sezionatore di terra (se presente).

ABB		
A	CONTENITORE CBE	IEC 298 CEI 17-6
C	NR. MB 000000	
D	TENSIONE NOMINALE	... kV
	LIVELLO DI ISOLAMENTO	... kV
	CORRENTE TERMICA NOMINALE	... A
	CORRENTE DI BREVE DURATA (1s)	... kA
F	Designed and manufactured by ABB T & D S.p.A. Divisione Sace T.M.S.	

Legenda

- A Tipo di apparecchio
- B Norme di riferimento
- C Numero di matricola
- D Caratteristiche dell'apparecchio
- E Caratteristiche degli ausiliari di comando
- F Marchio di fabbrica

2.1. Nameplate data (fig. 2)

CBE enclosure nameplate.

ABB		
A	ENCLOSURE CBE	IEC 298 CEI 17-6
C	NR. MB 000000	
D	RATED VOLTAGE	... kV
	RATED INSULATION LEVEL	... kV
	RATED NORMAL CURRENT	... A
	RATED SHORT TIME CURRENT (1s)	... kA
F	Designed and manufactured by ABB T & D S.p.A. Divisione Sace T.M.S.	

Caption

- A Type of apparatus*
- B Reference Standards*
- C Serial number*
- D Apparatus characteristics*
- E Characteristics of the operating mechanism auxiliaries*
- F Trade mark*

Earthing switch nameplate (if provided).

ABB		
A	ENCLOSURE CBE	IEC 298 CEI 17-6
C	NR. MB 000000	
D	RATED VOLTAGE	... kV
	RATED INSULATION LEVEL	... kV
	RATED NORMAL CURRENT	... A
	RATED SHORT TIME CURRENT (1s)	... kA
F	Designed and manufactured by ABB T & D S.p.A. Divisione Sace T.M.S.	

Caption

- A Type of apparatus*
- B Reference Standards*
- C Serial number*
- D Apparatus characteristics*
- E Characteristics of the operating mechanism auxiliaries*
- F Trade mark*

Fig. 2

3. Magazzinaggio

Nel caso sia previsto un periodo di magazzinaggio, le nostre officine su richiesta provvedono ad un imballaggio adeguato alle condizioni di immagazzinaggio specificato.

Al ricevimento il contenitore deve essere accuratamente disimballato e controllato come descritto al Controllo al ricevimento (cap. 2) e quindi deve essere ripristinato l'imballo stesso utilizzando il materiale originale fornito.

L'immagazzinaggio deve essere effettuato in ambienti con atmosfera asciutta, non polverosa, non corrosiva, senza notevoli escursioni termiche e con temperatura compresa tra -5°C e $+45^{\circ}\text{C}$.

Se nell'imballo sono inseriti i sacchetti disidratanti che devono essere sostituiti circa ogni sei mesi.

Per particolari esigenze contattateci.

4. Movimentazione

- ⚠ ● Durante la movimentazione non sollecitare le parti isolanti, gli attacchi del contenitore e non impugnare le lame del sezionatore di terra (se presente).
- Prima di movimentare il contenitore verificare che il sezionatore di terra (se presente) sia chiuso.

I contenitori possono essere movimentati con la gru o con carrelli elevatori, seguire le istruzioni di seguito riportate.

Movimentazione con carrelli elevatori (fig. 3)

- ⚠ ● Non inserire le staffe dei carrelli elevatori direttamente sotto i contenitori.

La movimentazione dei contenitori con carrelli elevatori deve essere effettuata appoggiandoli su un piano di supporto.

Si raccomanda in ogni caso di evitare sollecitazioni alle parti isolanti funzionali, agli attacchi del contenitori e del sezionatore di terra (se presente).

Movimentazione con la gru (fig. 4).

Inserire nei fori di aggancio indicati in figura i moschettoni delle funi di sollevamento.

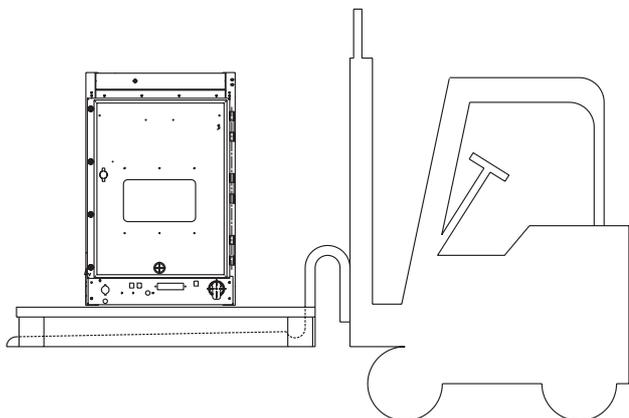


Fig. 3

3. Storage

When a period of storage is foreseen, on request our workshops can provide packing suitable for the specified storage conditions.

On receipt, the enclosure must be carefully unpacked and checked as described in "Checking on receipt" (chapter 2), and then the packing replaced using the original material provided. Storage must be in ambients which are dry, free of dust, non-corrosive, without great heat changes and at a temperature between -5°C and $+45^{\circ}\text{C}$.

There are bags containing hygroscopic material in the packing and these must be replaced every six months.

For any special requirements, please contact us.

4. Handling

- ⚠ ● Do not stress the insulating parts or the terminals of the enclosures and do not take hold of the earthing switch blades (if provided) during handling.
- Before handling the enclosure, check that the earthing switch (if provided) is closed.

The enclosures can be handled using a crane or fork-lift trucks. Follow the instructions given below.

Handling with fork-lift trucks (fig. 3)

- ⚠ ● Do not insert the fork-lift truck forks directly under the enclosures.

Handling the enclosures with fork-lift trucks must be carried out by resting them on a supporting surface.

In any case, avoid any stress to the functional insulating parts, to the terminals of the enclosures and to the earthing switch (if provided).

Handling with a crane (fig. 4)

Insert the spring catches of the lifting ropes into the hooking up holes shown in the figure.

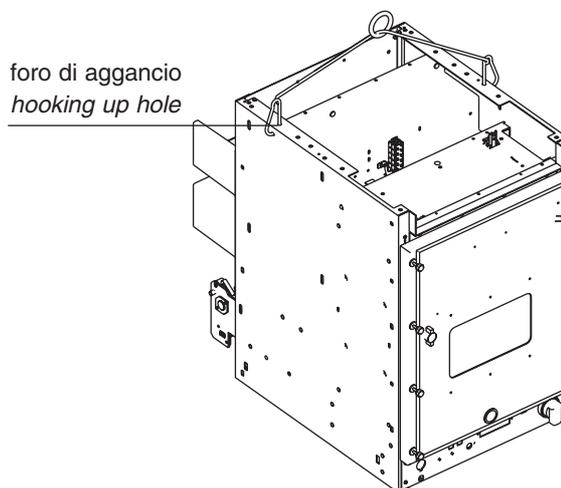


Fig. 4

5. Descrizione

5.1. Generalità

I contenitori della serie CBE, possono essere inseriti nei quadri progettati dal cliente.

Il colore standard della porta dei contenitori CBE è grigio RAL 7035, nel caso in cui il cliente voglia verniciare la porta del contenitore di un colore diverso, essa viene fornita a richiesta elettrozincata, smontata in un KIT che comprende la porta, i blocchi e le istruzioni di montaggio.

5.2. Regole per il progetto

Tenuta all'arco interno

I contenitori CBE vengono forniti con porta rinforzata adatti per realizzare quadri a tenuta d'arco interno.

Lo sfogo dei gas, prodotti da un'eventuale arco interno, può avvenire sulla fiancata destra del contenitore fig. 5 (1) oppure nella parte superiore fig. 5 (2).

Per l'evacuazione dei gas, usare l'apertura che meglio si adatta al tipo di costruzione realizzato dal cliente.



- Il solo contenitore rinforzato non può garantire la tenuta all'arco interno del quadro progettato dal cliente. Per garantire ciò alcune configurazioni rappresentative, scelte dal cliente, devono essere sottoposte alle prove secondo le prescrizioni indicate dalle norme IEC 60298 e CEI 17/6.
- Tutti i godroni sulla porta devono essere serrati per garantire la tenuta all'arco interno.

Per qualsiasi esigenza contattateci.

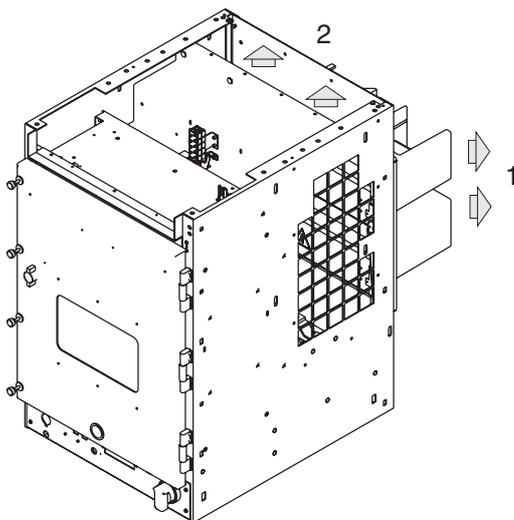


Fig. 5

5. Description

5.1. General

The CBE series of enclosures can be inserted in switchboards designed by the customer.

The standard colour of the CBE enclosure door is grey RAL 7035. Should the customer require the door of the enclosure to be painted a different colour, on request it is supplied electro-galvanised and dismantled in a kit which includes the door, the locks and the assembly instructions.

5.2. Rules for design

Internal arc proofing

The CBE enclosures are supplied with a reinforced door suitable for constructing internal arc-proof switchboards.

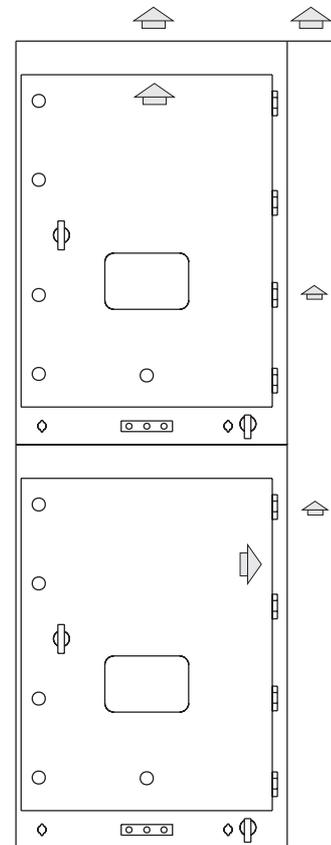
Evacuation of the gases, which might be produced by an internal arc, can take place on the right side of the enclosure fig. 5 (1) or in the top part fig. 5 (2).

To evacuate the gases, use the opening which is most suitable for the type of construction made by the customer.



- The reinforced enclosure alone cannot guarantee internal arc-proofing of the switchboard designed by the customer. To guarantee this, some representative configurations, selected by the customer, must be subjected to tests according to the prescriptions indicated in the IEC 60298 and CEI 17/6 standards.
- All the knurled screws on the door must be fully tightened to ensure internal arc-proofing.

For any requirements, please contact us.



Progettazione tipo per evacuazione gas.
Typical design for gas evacuation.

Grado di protezione

I contenitori CBE limitatamente alla parte frontale garantisce il seguente grado di protezione:

- IP30 sull'involucro esterno;
- IP20 a porta aperta all'interno del quadro.



Il solo contenitore da noi fornito non può garantire il grado di protezione del quadro progettato dal cliente, esso dovrà essere sottoposto alle prove secondo le prescrizioni indicate dalle norme IEC 60298 e CEI 17/6.

Per qualsiasi esigenza contattateci.

Riscaldamento

Per la portata nominale dei contenitori e dei relativi apparecchi nel quadro progettato dal cliente, fare riferimento ai cataloghi degli apparecchi, bisogna comunque considerare che il riscaldamento delle apparecchiature è influenzato dalle seguenti variabili:

- disposizione dei contenitori nel quadro progettato dal cliente;
- grado di protezione (feritoie di ventilazione);
- densità di corrente delle sbarre di alimentazione (condotto sbarre - derivazioni);
- temperatura ambiente.

Per qualsiasi esigenza contattateci.

5.3. Norme di riferimento

I contenitori sono conformi alle seguenti norme:

- CEI EN 60298 Quadri prefabbricati con involucro metallico per tensioni da 1 a 52 kV
- CEI EN 60447 Interfaccia uomo-macchina. Principi di manovra
- CEI EN 60694 Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione.
- CEI EN 60529 Gradi di protezione degli involucri. Classificazione.
- CEI 17-4 Sezionatori e sezionatori di terra per tensioni superiori a 1 kV.
- CEI 38-1 Trasformatori di misura.

Degree of protection

Limited to the front part, the CBE enclosures guarantee the following degree of protection:

- IP30 on the external housing;
- IP20 inside the switchboard with the door open.



The enclosure supplied by us cannot alone guarantee the degree of protection of the switchboard designed by the customer. It must be subjected to tests according to the prescriptions indicated in the IEC 60298 and CEI 17/6 standards.

For any requirements, please contact us.

Heating

For the rated capacity of the enclosures and relative apparatus in the switchboard designed by the customer, please refer to the technical catalogues of the pieces of apparatus, taking into account, in any case, that heating of the apparatus is affected by the following variables:

- arrangement of the enclosures in the switchboard designed by the customer;
- degree of protection (ventilation slats);
- current density of the power supply busbars (busbar duct - branches);
- ambient temperature.

For any requirements, please contact us.

5.3. Reference standards

The enclosures comply with the following standards:

- CEI EN 60298 Prefabricated switchboards with metal housing for voltages from 1 to 52 kV.
- CEI EN 60447 Man-machine interface operating principles.
- CEI EN 60694 Common specification for high voltage control and switchgear.
- CEI EN 60529 Degrees of protection of the housings. Classification.
- CEI 17-4 Isolators and earthing switches for voltages over 1 kV.
- CEI 38-1 Instrument transformers.

5.4. Contenitori CBE

I contenitori normalizzati della serie CBE costituiscono l'alloggiamento per i seguenti apparecchi:

- Contattori sotto vuoto V-Contact
- Interruttori HD4

I tipi di contenitori disponibili sono:

- CBE 11;
- CBE 21;
- CBE 31;
- CBE 41;
- CBE 51.

I contenitori CBE sono disponibili in due versioni: **senza** sezionatore di terra CBE (fig. 6); **con** sezionatore di terra CBE/ST (fig. 7). Per CBE11-21-31, l'applicazione a parte del sezionatore di terra non è possibile.

I contenitori CBE 11 e CBE 12 **con** sezionatore di terra, a richiesta possono essere forniti con i trasformatori di corrente CBE/ST/TA (fig. 8).

La struttura metallica a forma di parallelepipedo, è munita di una porta frontale, se presente il sezionatore di terra, sul fronte in basso, ci sono gli organi di manovra e controllo.

Gli apparecchi possono assumere, rispetto al contenitore, le posizioni di inserito, sezionato ed estratto (le prime due posizioni devono essere realizzate a porta chiusa).

L'interno del contenitore comprende:

- le guide (201) (fig. 9a) per il carrello degli apparecchi;
- gli otturatori (202) (fig. 9a) di segregazione dei contatti fissi di sezionamento disposti all'interno dei monoblocchi ed i cinematismi di azionamento delle segregazioni (214) (fig. 9a);
- la presa (204) (fig. 9a) per il connettore mobile;
- i cinematismi con microinterruttori (209) (fig. 9b - fig. 9c) per la segnalazione degli apparecchi in inserito;
- i cinematismi con microinterruttori (210) (fig. 9c - fig. 9d) per la segnalazione degli apparecchi in sezionato;
- blocco meccanico che impedisce di inserire gli apparecchi se il sezionatore di terra è chiuso o di chiudere il sezionatore di terra se gli apparecchi sono inseriti (215) (fig. 9a);
- la targa caratteristiche (217) (fig. 9a);
- riscaldatore anticondensa (222) (fig. 9e) fornibile a richiesta;
- contatti ausiliari aperto/chiuso per sezionatore di terra (223) (fig. 9f) fornibile a richiesta;
- blocco elettromeccanico alla diseccitazione per sezionatore di terra (224) (fig. 9f) fornibile a richiesta;
- interblocco tra la porta posteriore e sezionatore di terra fornibile a richiesta in kit;
- interblocco elettrico con porta (solo microinterruttore) (226) (fig. 9g) fornibile a richiesta;
- blocco a chiave per carrello di messa a terra con passanti superiori (227) (fig. 9a) fornibile a richiesta;
- blocco a chiave per carrello di messa a terra con passanti inferiori (228) (fig. 9a) fornibile a richiesta;
- predisposizione per blocco a lucchetti delle serrande quando gli apparecchi sono in estratto (229) (fig. 9c);
- blocco che impedisce l'inserimento di contattori in un contenitore predisposto per un interruttore (234) (fig. 9a);
- blocco meccanico che impedisce l'apertura della porta del contenitore se il contattore non è in posizione di sezionato (235) (fig. 9a);
- blocco meccanico delle serrande quando il contattore è estratto (236) (fig. 9a);

5.4. CBE enclosures

The standardised CBE series of enclosures make up the housing for the following pieces of apparatus:

- *V-Contact vacuum contactors*
- *HD4 circuit-breakers*

The types of enclosures available are:

- *CBE 11;*
- *CBE 21;*
- *CBE 31;*
- *CBE 41;*
- *CBE 51.*

*The CBE enclosures are available in two versions: CBE **without** earthing switch (fig. 6); CBE/ST **with** earthing switch (fig. 7). Separate application of the earthing switch is not possible for CBE11-21-31.*

*The CBE 11 and CBE 21 enclosures **with** earthing switch, can, on request, be supplied with CBE/ST/TA current transformers (fig. 8).*

The metal structure, of parallelepiped shape is fitted with a front door, if the earthing switch is provided, and has the operating and control parts on the front in the lower part.

In relation to the enclosure, the apparatus can take up the positions of connected, isolated and withdrawn (the first two positions can be taken up with the door closed).

The inside of the enclosure includes:

- *the guides (201) (fig. 9a) for the truck of the apparatus;*
- *the segregation shutters (202) (fig. 9a) for the fixed and isolating contacts placed inside the monoblocks and the kinematics for activating the segregations (214) (fig. 9a);*
- *the socket (204) (fig. 9a) for the mobile connector;*
- *the kinematics with micro-circuit-breakers (209) (fig. 9b – fig. 9c) for signalling apparatus connected;*
- *the kinematics with micro-circuit-breakers (210) (fig. 9c - fig. 9d) for signalling apparatus isolated;*
- *mechanical lock which prevents the apparatus being connected if the earthing switch is closed or the earthing switch being closed if the apparatus is connected (215) (fig. 9a);*
- *the characteristics nameplate (217) (fig. 9a);*
- *anti-condensation heater (222) (fig. 9e), supplied on request;*
- *open/closed auxiliary contacts for the earthing switch (223) (fig. 9f), supplied on request;*
- *electromechanical lock on de-energisation for earthing switch (224) (fig. 9f), supplied on request;*
- *interlock between the rear door and the earthing switch, supplied on request in kit form;*
- *electrical interlock with the door (only micro-circuit-breaker) (226) (fig. 9g), supplied on request;*
- *key lock for earthing truck with upper bushings (227) (fig. 9a), supplied on request;*
- *key lock for earthing truck with lower bushings (228) (fig. 9a), supplied on request;*
- *pre-setting for padlock on the shutters when the apparatus is withdrawn (229) (fig. 9c);*
- *lock which prevents racking contactors into an enclosure preset for a circuit-breaker (234) (fig. 9a);*
- *mechanical lock which prevents the door of the enclosure being opened if the contactor is not in the isolated position (235) (fig. 9a);*
- *mechanical lock on the shutters when the contactor is racked out (236) (fig. 9a);*

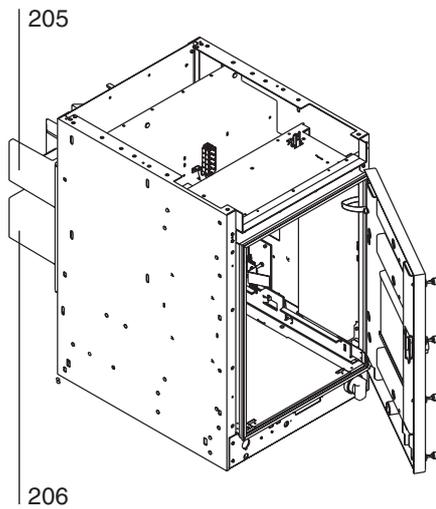


Fig. 6

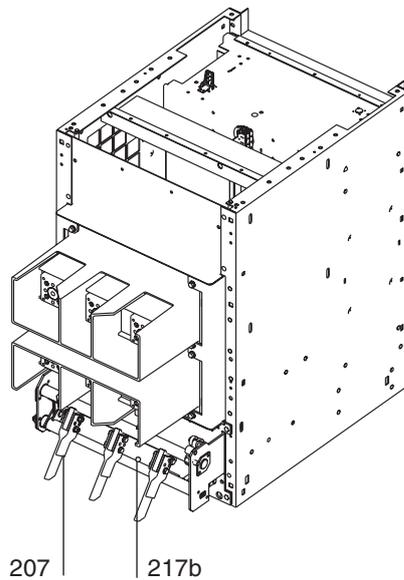


Fig. 7

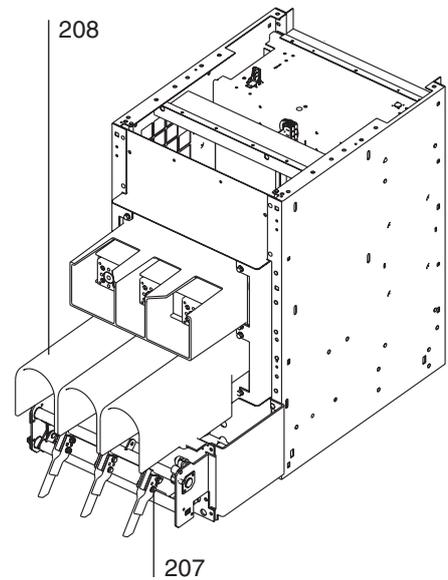


Fig. 8

– blocco meccanico che impedisce l'estrazione del connettore degli ausiliari quando gli apparecchi sono inseriti e durante l'inserzione e la disinserzione (236) (fig. 9c).

Sul retro del contenitore sono presenti i monoblocchi isolanti (205) e (206) fig. 6 per i collegamenti di potenza.

I contenitori CBE/ST sono dotati del sezionatore di terra (207) (fig. 7), i contenitori CBE/ST/TA, sono come i precedenti ma con i trasformatori di corrente (208) (fig. 8).

Sul fronte, nella zona inferiore, è presente un pannellino munito di comandi e segnalazioni e precisamente:

- l'innesto (211) (fig. 9e) per la leva di azionamento del sezionatore di terra;
- l'indicatore meccanico di posizione del sezionatore di terra (213) (fig. 9e);
- la manopola di interblocco meccanico tra l'apparecchio e sezionatore di terra (212) (fig. 9e);
- le lampade presenza tensione (230) (fig. 9e);
- blocco a chiave con sezionatore di terra aperto (203) (fig. 9e);
- blocco a chiave con sezionatore di terra chiuso (225) (fig. 9e);
- blocco a chiave all'inserzione dell'apparecchio (232) (fig. 9e);
- interblocco tra sezionatore di terra e la porta della cella inferiore (237) (fig. 9a);
- interblocco tra il sezionatore di terra e gli apparecchi (interruttori - contattori), (a richiesta) (238) (fig. 9h);
- interblocco tra il sezionatore di terra e la porta posteriore (239) (fig. 9i) a richiesta.

Sulla parte alta del contenitore possono essere montati, a richiesta, i contatti ausiliari rinviati (219) (fig. 9b - fig. 9d).

La porta dispone di:

- una maniglia (220) (fig. 9h) di chiusura-apertura;
- un oblò (221) (fig. 9h) di ispezione per gli apparecchi;
- un innesto (216) (fig. 9h) per la leva asportabile di inserzione/sezionamento degli apparecchi a porta chiusa;
- godroni di chiusura (231) (fig. 9h) per CBE 11 - CBE 21 - CBE 31 - ed a richiesta CBE 41 - CBE 51.

– mechanical lock which prevents removal of the connector of the auxiliaries when the apparatus is connected and during racking-in and racking-out operations (236) (fig. 9c).

The insulating monoblocks (205) and (206) (fig. 6) for the power connections are located on the rear of the enclosure.

The CBE/ST enclosures are fitted with an earthing switch (207) (fig. 7), the CBE/ST/TA enclosures are similar to the previous ones, but with current transformers (208) (fig. 8).

In the lower part on the front, there is a small panel fitted with controls and signals, and more precisely:

- the coupling (211) (fig. 9e) for the earthing switch activation lever;
- the mechanical indicator (213) (fig. 9e) for the position of the earthing switch;
- the mechanical interlocking knob (212) (fig. 9e) between the apparatus and earthing switch;
- the lamps for signalling voltage present (230) (fig. 9e);
- key lock with the earthing switch open (203) (fig. 9e);
- key lock with the earthing switch closed (225) (fig. 9e);
- key lock on racking-in of the apparatus (232) (fig. 9e);
- interlock between the earthing switch and lower compartment door (237) (fig. 9a);
- interlock between the earthing switch and the apparatus (circuit-breakers - contactors), (on request) (238) (fig. 9h);
- interlock between the earthing switch and the rear door (239) (fig. 9i), on request.

On request, the transmitted auxiliary contacts (219) (fig. 9b - fig. 9d) can be mounted on the top part of the enclosure.

The door has:

- a handle (220) (fig. 9h) for closing-opening;
- an inspection window (221) (fig. 9h) for the apparatus;
- a coupling (216) (fig. 9h) for the removable connection/isolation lever of the apparatus with the door closed;
- knurled closing screws (231) (fig. 9h) for CBE 11 - CBE 21 - CBE 31 and, on request, for CBE 41 - CBE 51.

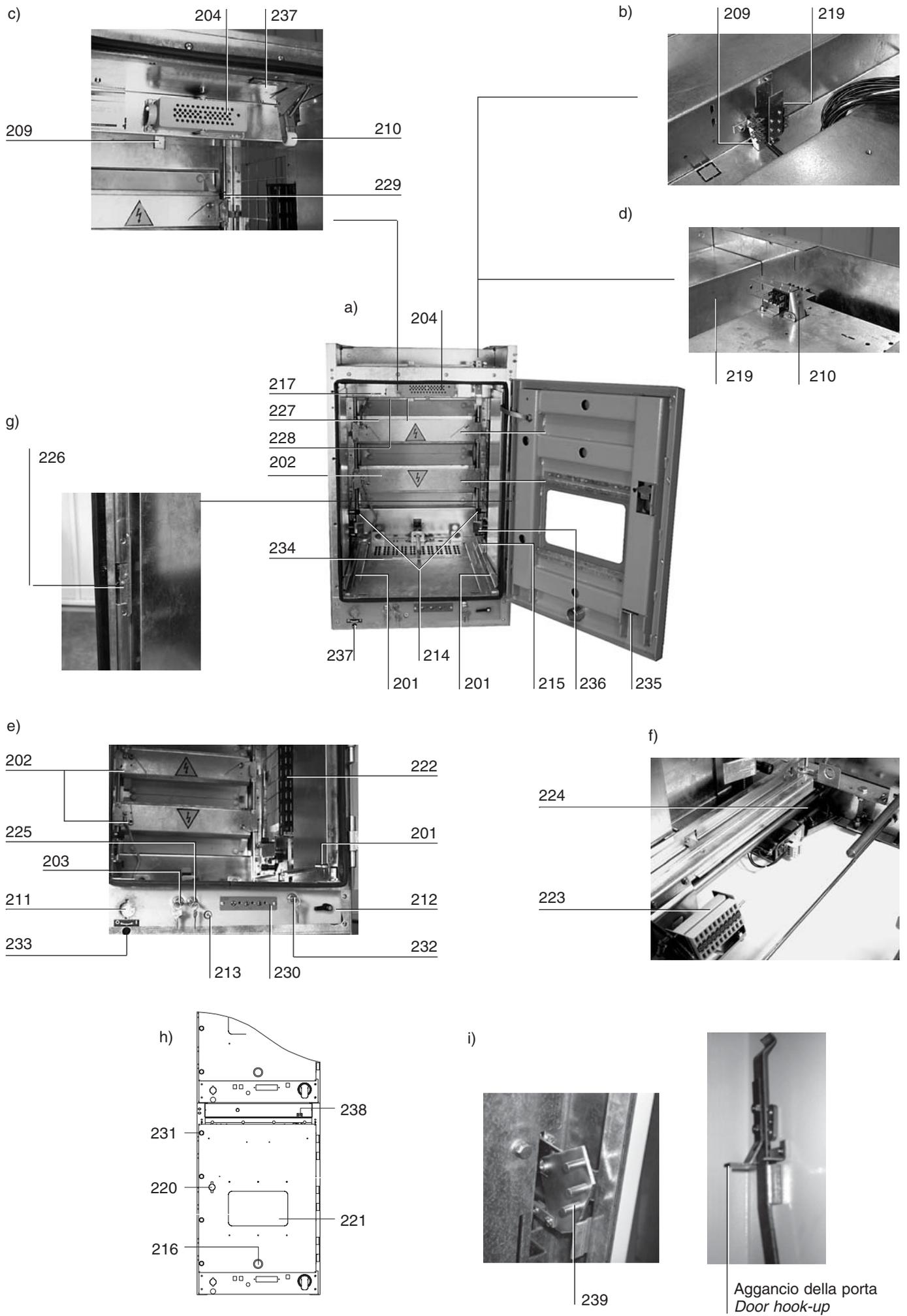


Fig. 9

Descrizione dei blocchi	Description of the locks	Riferimenti / References
Blocco meccanico che impedisce l'inserzione di apparecchi con corrente nominale diversa da quelle del contenitore.	<i>Mechanical lock which prevents apparatus with a different rated current from that of the enclosure being connected.</i>	■ (fig. 9a - det. 234)
Blocco che impedisce l'inserimento di un contattore in un contenitore predisposto per un interruttore.	<i>Lock which prevents a contactor being racked into an enclosure preset for a circuit-breaker.</i>	■ (fig. 9a - det. 234)
Blocco meccanico che impedisce l'apertura della porta del contenitore se l'apparecchio non è in posizione di sezionato.	<i>Mechanical lock which prevents the enclosure door being opened if the apparatus is not in the isolated position.</i>	□ (fig. 9a - det. 235)
Interblocco meccanico con sezionatore di terra posto sul contenitore (CBE/ST), a sezionatore di terra chiuso non si può inserire l'apparecchio e con apparecchio inserito o nelle posizioni intermedie tra inserito e sezionato, non è possibile chiudere il sezionatore di terra.	<i>Mechanical interlock with earthing switch placed on the enclosure (CBE/ST). With the earthing switch closed, the apparatus cannot be connected and, with the apparatus connected or in the intermediate positions between connected and isolated, the earthing switch cannot be closed.</i>	■ (fig. 9a - det. 215)
Blocco meccanico delle serrande quando l'apparecchio è estratto, non è presente nella versione per interruttore VD4.	<i>Mechanical lock on the shutters when the apparatus is racked out. It is not present in the version for VD4 circuit-breaker.</i>	■ (fig. 9a - det. 236)
Blocco a chiave all'inserzione del contattore, solo con contattore in posizione di sezionato è possibile attivare il blocco e liberare la chiave impedendo l'inserzione del contattore.	<i>Key lock on racking-in of the contactor. Only with the contactor in the isolated position is it possible to activate the lock and free the key, preventing racking-in of the contactor.</i>	□ (fig. 9e - det. 232)
Blocco a chiave con sezionatore di terra aperto, si può attivare solo con sezionatore di terra aperto.	<i>Key lock with earthing switch open. It can only be activated with the earthing switch open.</i>	□ (fig. 9e - det. 203)
Blocco a chiave con sezionatore di terra chiuso, si può attivare solo con contattore in posizione di sezionato e con sezionatore di terra chiuso.	<i>Key lock with earthing switch closed. It can only be activated with the contactor in the isolated position and with the earthing switch closed.</i>	■ (fig. 9e - det. 225)
Predisposizione per blocchi a lucchetti delle serrande indipendenti e in posizione di chiuso e/o aperto.	<i>Pre-setting for independent shutter padlocks and in the closed and/or open position.</i>	■ (fig. 9c - det. 229)
Blocco elettrico di inserzione e disinserzione a porta aperta (microinterruttore sulla porta) del contenitore collegato in serie all'elettromagnete di blocco sul carrello dell'apparecchio.	<i>Electrical lock on racking in and out with the door open (micro-circuit-breaker on the door) of the enclosure connected in series with the locking electromagnet on the apparatus truck.</i>	□ (fig. 4l - det. 226)
Blocco a chiave all'inserzione del carrello di messa a terra, a blocco attivato sono possibili tutte le operazioni con l'apparecchio ma non è consentito il posizionamento in sezionato del carrello di messa a terra partendo dalla posizione di estratto. La chiave resta inserita nella serratura quando il carrello di messa a terra è inserito o sezionato.	<i>Key lock on connection of the earthing truck. With the lock activated, all the operations with the apparatus are possible, but the earthing truck cannot be put into the isolated position starting from the withdrawn position. The key remains inserted in the lock when the earthing truck is connected or isolated.</i>	■ (fig. 9a - det. 227) ■ (fig. 9a - det. 228)
Blocco meccanico che impedisce l'estrazione del connettore degli ausiliari quando gli apparecchi sono inseriti e durante l'inserzione e la disinserzione.	<i>Mechanical lock which prevents removal of the connector of the auxiliaries when the apparatus is connected and during racking-in and racking-out operations.</i>	□ (fig. 9c - det. 237)
Blocco a chiave sulla maniglia della porta	<i>Key lock on the door handle.</i>	□ (fig. 9h - det. 220)
Blocco elettromeccanico alla diseccitazione per sezionatore di terra, che in assenza di tensione impedisce le manovre del sezionatore di terra.	<i>Electromechanical lock on de-energisation for earthing switch. When there is no voltage supply, this prevents the earthing switch operations.</i>	□ (fig. 9f - det. 224)
Interblocco tra il sezionatore di terra e gli apparecchi (interruttori - contattori), per contenitori sovrapposti (duplex) che alimentano la stessa linea (kit di montaggio a richiesta).	<i>Interlock between the earthing switch and the apparatus (circuit-breakers - contactors), for enclosures placed on top of each other (duplex) which supply the same line (assembly kit on request).</i>	□ (fig. 9h - det. 238)
Interblocco tra sezionatore di terra e la porta posteriore.	<i>Interlock between the earthing switch and the rear door.</i>	□ (fig. 9i - det. 239)

■ Di serie.
□ A richiesta.

■ Standard.
□ On request.

6. Installazione nel quadro

6.1. Generalità



Una corretta installazione è di primaria importanza. Le istruzioni del costruttore devono essere attentamente studiate e seguite. È buona norma l'utilizzo dei guanti per la manipolazione dei pezzi durante l'installazione.

6.2. Condizioni normali di servizio

Temperatura massima dell'aria ambiente	+ 40 °C
Temperatura minima dell'aria ambiente	- 5 °C
Umidità relativa	% ≤ 95
Altitudine	≤ 1000

Per altre caratteristiche dell'ambiente di installazione attenersi a quanto indicato dalle norme di prodotto. Per particolari esigenze di installazione contattateci.

Le zone interessate dal passaggio di conduttori di potenza o di conduttori dei circuiti ausiliari devono essere protette contro l'accesso di eventuali animali che potrebbero causare danni o disservizi.

6.3. Contenitori CBE

I contenitori CBE costituiscono la parte di quadro che contiene gli apparecchi, essi devono essere fissati al quadro seguendo le istruzioni riportate nei disegni allegati ai contenitori.

I disegni possono essere richiesti in anticipo rispetto alla consegna dei contenitori.

6. Installation in the switchboard

6.1. General



Correct installation is of prime importance. The manufacturer's instructions must be carefully studied and followed. It is good practice to use gloves for handling the pieces during installation.

6.2. Normal service conditions

Maximum ambient air temperature	+ 40 °C
Minimum ambient air temperature	- 5 °C
Relative humidity	% ≤ 95
Altitude	≤ 1000

For other ambient installation conditions, follow what is indicated by the product standards. For special installation requirements, please contact us.

The areas involved by the passage of power conductors or auxiliary circuit conductors must be protected against access of any animals which may cause damage or disservice.

6.3. CBE enclosures

The CBE enclosures are the part of the switchboard which contains the apparatus. They must be fixed to the switchboard following the instructions indicated in the drawings enclosed with the enclosures.

The drawings can be requested in advance of delivery of the enclosures.

6.4. Esecuzione delle connessioni

Avvertenze generali

- Controllare che gli attacchi fissi del contenitore siano puliti ed esenti da qualsiasi deformazione provocata da urti ricevuti durante il trasporto o durante la permanenza a magazzino.
- Scegliere la sezione dei conduttori in base alla corrente di esercizio e alla corrente di corto circuito dell'impianto.
- Predisporre appositi isolatori di supporto in prossimità degli attacchi del contenitore, dimensionati in base agli sforzi elettrodinamici derivanti dalla corrente di corto circuito dell'impianto ed evitare che le connessioni esercitino sforzi laterali sugli attacchi.

Trattamento superficiale delle connessioni

Le connessioni possono essere realizzate in rame nudo o in alluminio nudo; tuttavia è sempre consigliabile l'argentatura delle superfici di contatto. Il trattamento superficiale deve avere uno spessore costante ed uniforme.

Procedure di montaggio

- Controllare che le superfici di contatto delle connessioni siano perfettamente piane, non presentino sbavature, tracce di ossidazione o deformazioni derivanti dalla foratura o da colpi ricevuti.
- A seconda del materiale conduttore utilizzato e del trattamento superficiale adottato, eseguire sulla superficie di contatto del conduttore le operazioni riportate in tabella.

Rame nudo *Bare copper*

- Pulire con lima fine o con tela smeriglio.
- Serrare a fondo.

- *Clean with a fine file or emery cloth.*
- *Tighten fully.*

Rame o alluminio argentato *Silver-plated copper or aluminium*

- Pulire con panno ruvido e asciutto.
- Solo in caso di tracce di ossidazione tenaci, pulire con tela smeriglio a grana finissima avendo cura di non asportare lo strato superficiale.
- Se necessario ripristinare il trattamento superficiale contattateci.

- *Clean with a rough dry rag.*
- *In case of tough oxidation traces only, clean with a very fine emery cloth, taking care not to remove the surface layer.*
- *If it is necessary to recondition the surface treatment, please contact us.*

Alluminio nudo *Bare aluminium*

- Pulire con spazzola metallica o tela smeriglio.
- Inserire tra la connessione in alluminio e il terminale in rame il bimetallo rame-alluminio con superfici ravvivate (lato rame in contatto con il terminale; lato alluminio in contatto con la connessione).

- *Clean with a metallic brush or emery cloth.*
- *Interpose the copper-aluminium bi-metal with restored surfaces between the aluminium connection and the copper terminal (copper side in contact with the terminal; aluminium side in contact with the connection).*

6.4.1. Circuito di potenza

 **Per le connessioni in cavo attenersi alle indicazioni del costruttore delle terminazioni.**

Il fissaggio delle connessioni superiori ed inferiori del circuito di potenza, deve essere realizzato fissando le connessioni sia ai contatti del contenitore, mediante le viti M12 con coppia di serraggio di 62 Nm, sia alle flange dei monoblocchi mediante viti M8 con coppia di serraggio di 19 Nm Fig. 10 - 11 - 14.

Per i contenitori forniti con gli attacchi già fissati ai monoblocchi, è sufficiente fissare le connessioni sugli attacchi Fig. 12 - 13.

6.4. Making the connections

General precautions

- Check that the fixed terminals of the enclosure are clean and free of any deformation caused by impacts received during transport or during storage.
- Select the cross-section of the conductors according to the service current and the short-circuit current of the installation
- Place special supporting insulators near the enclosure terminals, sized according to the electrodynamic stresses due to the short-circuit current of the installation and avoid the connections stressing the terminals laterally.

Surface treatment of the connections

The connections can be made of bare copper or bare aluminium. However, it is always advisable to silver-plate the contact surfaces. The surface treatment must have a constant and uniform thickness.

Assembly procedures

- Check that the contact surfaces of the connections are perfectly flat and do not have any burrs, traces of oxidation or deformation due to drilling or impacts.
- According to the type of conductor material used and the surface treatment given, carry out the operations indicated in the table on the contact surface of the conductor.

6.4.1. Power circuit

 **For the cable connections, follow the terminal manufacturer's indications.**

Fixing the upper and lower connection of the power circuit must be carried out by fixing the connections both to the enclosure contacts, by means of M12 screws with 62 Nm tightening torque, and to the flanges of the monoblocks, by means of M8 screws with 19 Nm tightening torque. Fig. 10 - 11 - 14.

For the enclosures supplied with the terminals already fixed to the monoblocks, simply fix the connections onto the terminals. Fig. 12 - 13.

Attacchi delle connessioni di potenza

Power connection terminals

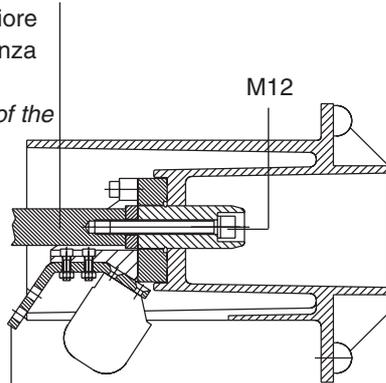
Fare sempre riferimento alla documentazione più aggiornata che accompagna la fornitura.

Always refer to the latest documentation which accompanies the supply.

Contenitore CBE 11
CBE 11 enclosure

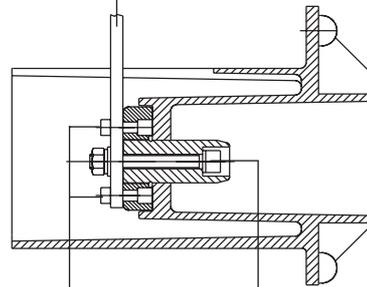
Con sezionatore di terra
With earthing switch

Connessione inferiore del circuito di potenza
(a cura del cliente)
Lower connection of the power circuit
(customer care)

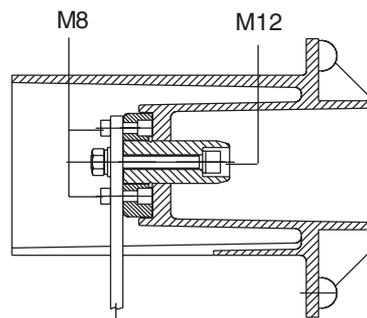


Per il collegamento dell'attacco inferiore con o senza TA vedi Fig. 15
For connection of the lower terminal with or without CT see Fig. 15

Connessione superiore del circuito di potenza
(a cura del cliente)
Upper connection of the power circuit (customer care)



Senza sezionatore di terra
Without earthing switch



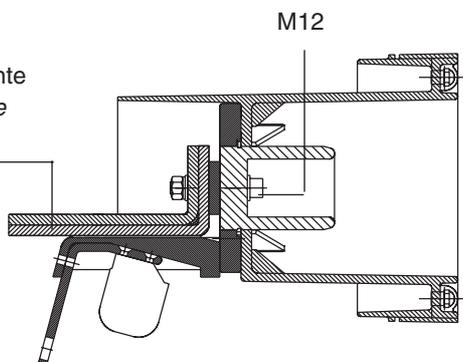
Connessione inferiore del circuito di potenza
(a cura del cliente)
Lower connection of the power circuit (customer care)

Fig. 10

Contenitore CBE21 ($I_n \leq 1600$ A), CBE 31 ($I_n \leq 2000$ A)
Enclosure CBE21 ($I_n < 1600$ A), CBE 31 ($I_n < 2000$ A)

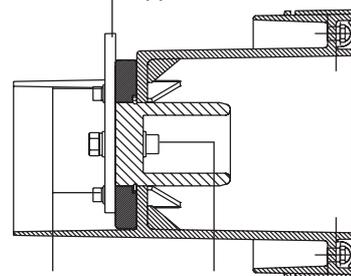
Con sezionatore di terra
With earthing switch

Connessione a cura del cliente
Customer care connection

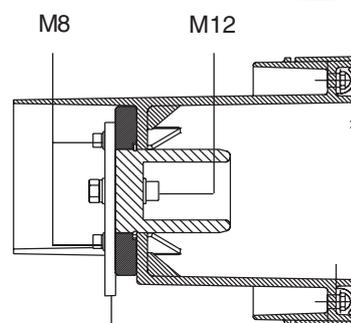


Per il collegamento dell'attacco inferiore con o senza TA vedi Fig. 15
For connection of the lower terminal with or without CT see Fig. 15

Connessione superiore del circuito di potenza
(a cura del cliente)
Upper connection of the power circuit (customer care)



Senza sezionatore di terra
Without earthing switch



Connessione inferiore del circuito di potenza
(a cura del cliente)
Lower connection of the power circuit (customer care)

Fig. 11

Contenitore CBE31 (2500 A, 3150 A con ventilazione forzata), CBE 51 (2500 A)

CBE 31 (2500 A, 3150 A with forced ventilation), CBE 51 (2500 A) enclosures

Con sezionatore di terra
With earthing switch

Senza sezionatore di terra
Without earthing switch

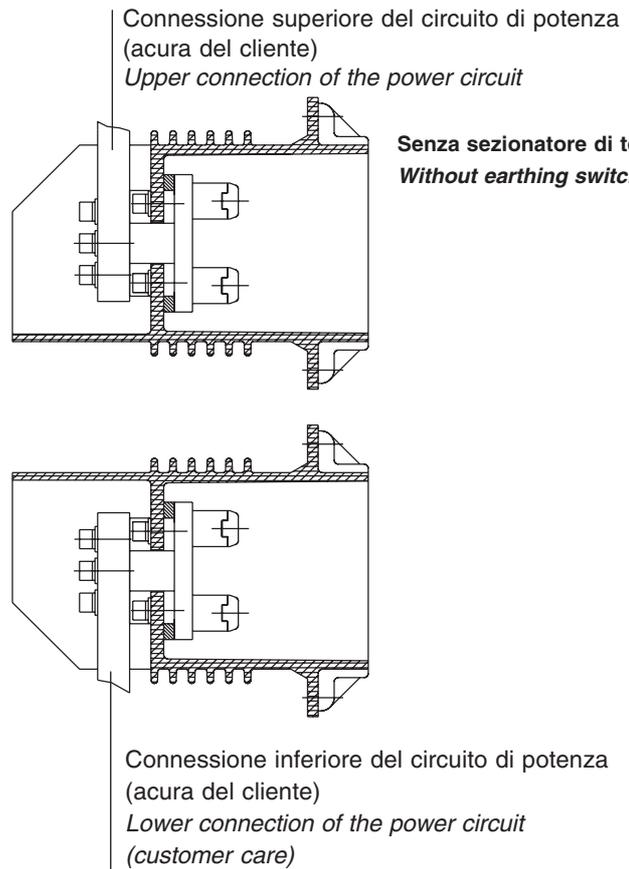
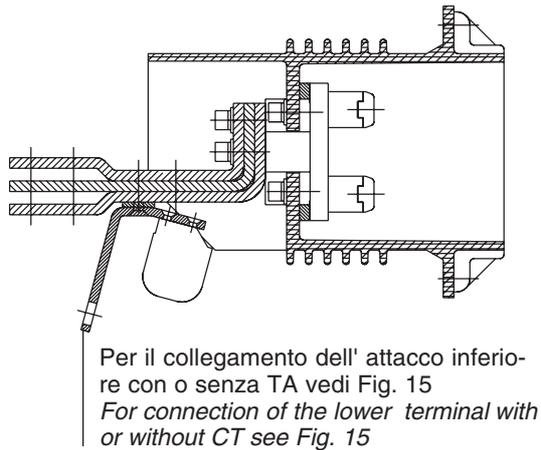


Fig. 12

Contenitore CBE 51 (≤ 2000 A)

CBE 51 enclosure (≤ 2000 A)

Con sezionatore di terra
With earthing switch

Senza sezionatore di terra
Without earthing switch

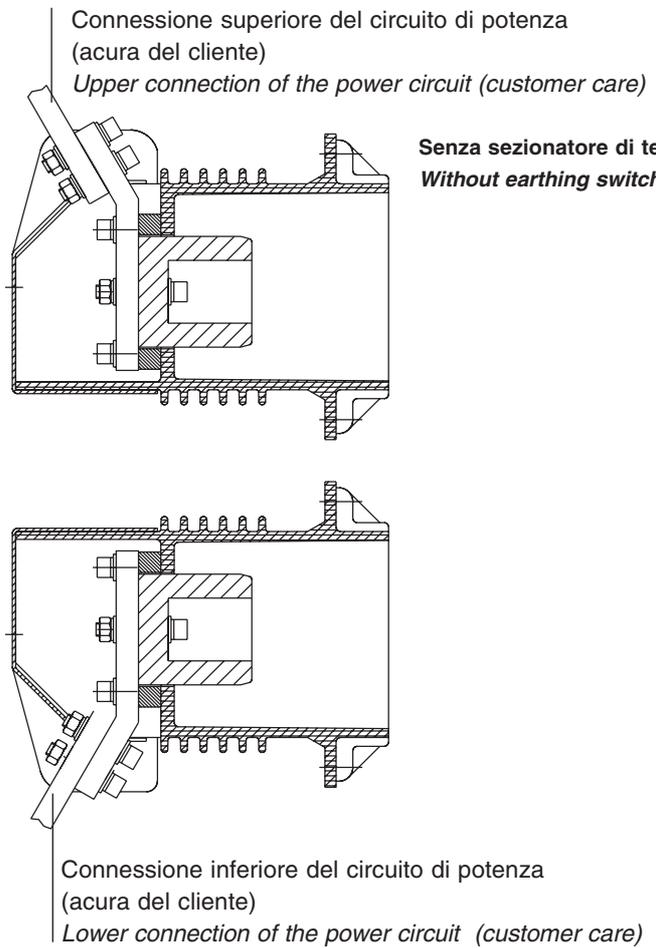
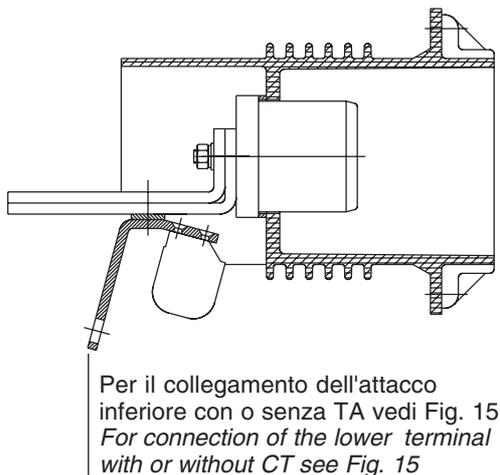


Fig. 13

Con sezionatore di terra
With earthing switch

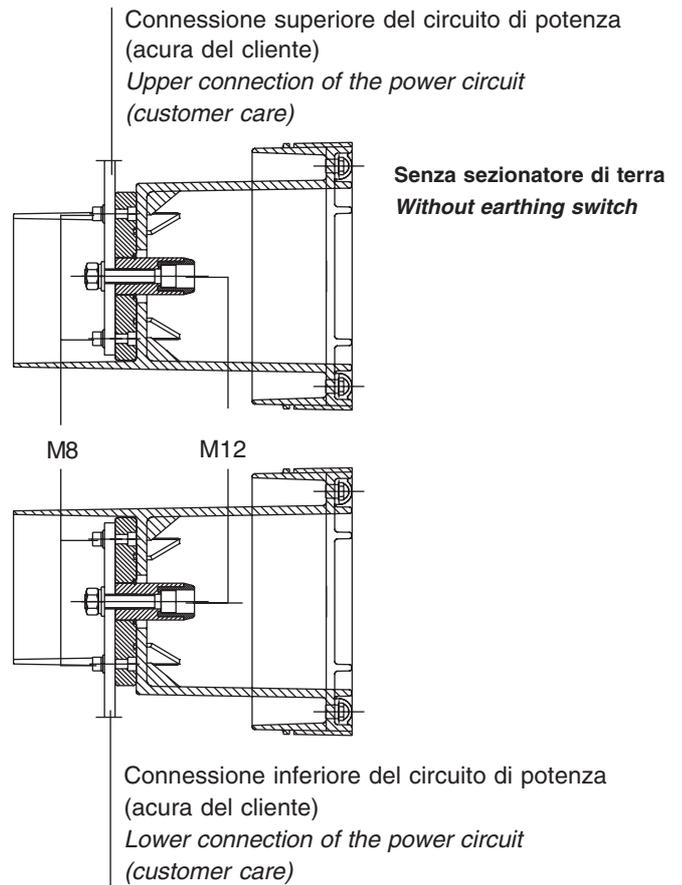
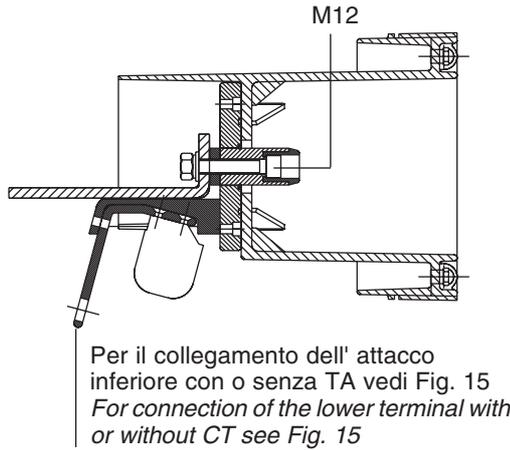


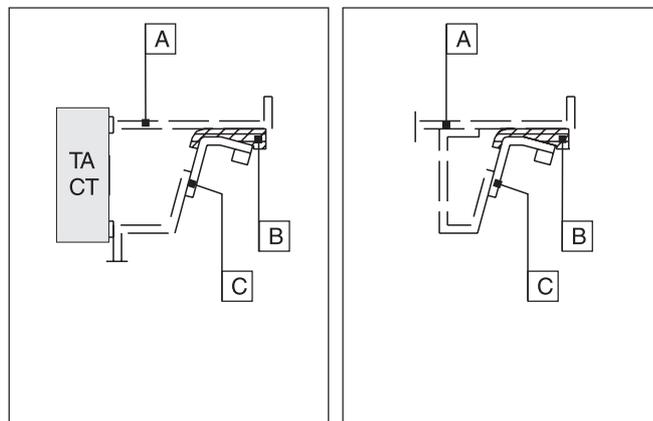
Fig. 14

Collegamento degli attacchi inferiori (contenitore con sezionatore di terra) con TA e senza.

Connection of the lower terminals (enclosure with earthing switch) with and without CT

⚠ I contenitori CBE sono predisposti per il collegamento dei TA tra i contatti A e C degli attacchi inferiori. Se questo non viene effettuato, collegare tra loro i contatti A e C degli attacchi con un conduttore di sezione uguale a quello del particolare C. In entrambi i casi, la realizzazione del collegamento, a cura del cliente, deve rispettare la geometria indicata in figura affinché sia garantito il potere di chiusura del sezionatore di terra.

⚠ The CBE enclosures are preset for connection of the CTs between the A and C contacts of the lower terminals. If this is not done, connect contacts A and C to each other using a conductor with the same cross-section as the one in detail C. In both cases, the connection must be made - by the customer - respecting the geometry indicated in the figure so that the making capacity of the earthing switch is guaranteed..



Legenda

- A = Attacco inferiore
- B = Supporto isolante
- C = Contatto fisso

Caption

- A = Lower terminal
- B = Insulating support
- C = Fixed contact

Fig. 15

6.4.2. Verifiche

Dopo le operazioni summenzionate eseguire le seguenti verifiche:

- accertare che le connessioni non esercitino sforzi laterali sui terminali
- verificare che i contatti fissi di sezionamento a tulipano siano ben puliti e lubrificati con un leggero strato di grasso di vaselina.

6.4.3. Messa a terra

Contenitore CBE

I contenitori devono essere messi a terra utilizzando il terminale di terra, collegandolo con una treccia o sbarra di rame possibilmente non inferiore a 200 mm².

Controllare che la zona di messa a terra sia ben pulita e sgrassata; a montaggio ultimato ricoprire con grasso di vaselina.

Apparecchi

La messa a terra degli apparecchi può avvenire tramite le ruote del carrello oppure col contatto strisciante di messa a terra.

Verificare che le superfici delle guide del contenitore siano pulite.

Verificare che la superficie del contatto fisso di messa a terra sia **ben pulita e sgrassata; a montaggio ultimato ricoprire con grasso di vaselina.**

6.4.4. Collegamento dei circuiti ausiliari

I circuiti ausiliari degli apparecchi sono completamente cablati in fabbrica fino al connettore. Per le connessioni esterne fare riferimento allo schema elettrico del contenitore.

Usare i cavi con tensione nominale U_o/U di 450/750 V salvo richieste particolari del cliente.

I cavi da utilizzare per i collegamenti dei circuiti ausiliari devono avere una sezione minima di 1,5 mm², ad eccezione dei collegamenti ai secondari dei trasformatori di corrente (se richiesti) che devono essere di 2,5 mm².

6.4.2. Checks

After the above-mentioned operations, carry out the following checks:

- make sure that the connections do not exert any lateral force on the terminals*
- check that the tulip isolating contacts are quite clean and lubricated with a thin layer of vaseline.*

6.4.3. Earthing

CBE enclosure

The enclosures must be earthed using the earthing terminal, connecting it with a braid or copper busbar, preferably not less than 200 mm².

Check that the earthing area is quite clean and free of grease. On completion of assembly, cover with vaseline.

Apparatus

Earthing the apparatus can be carried out by means of the truck wheels or with the sliding earthing contact.

Check that the surfaces of the enclosure guides are clean.

*Check that the surface of the fixed earthing contact is **quite clean and free of grease. On completion of assembly, cover with vaseline.***

6.4.4. Connection of the auxiliary circuits

The auxiliary circuits of the apparatus are fully cabled in the factory as far as the connector. For the external connections, refer to the wiring diagram of the enclosure.

Use cables with rated voltage U_o/U of 450/750 V, except for special customer requirements.

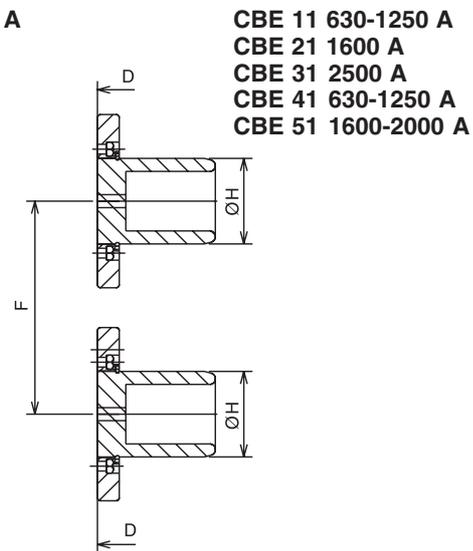
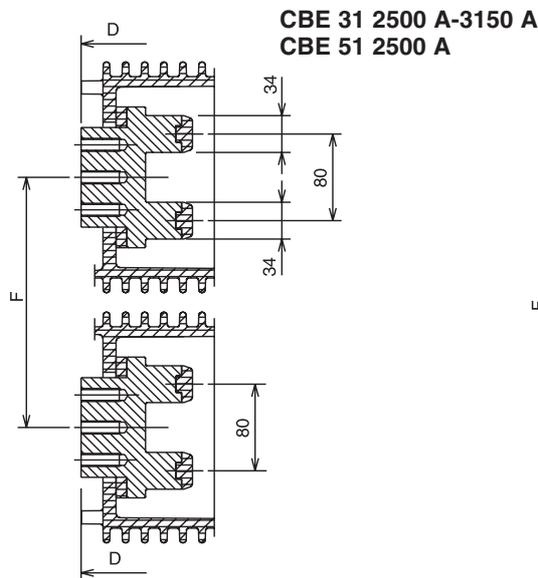
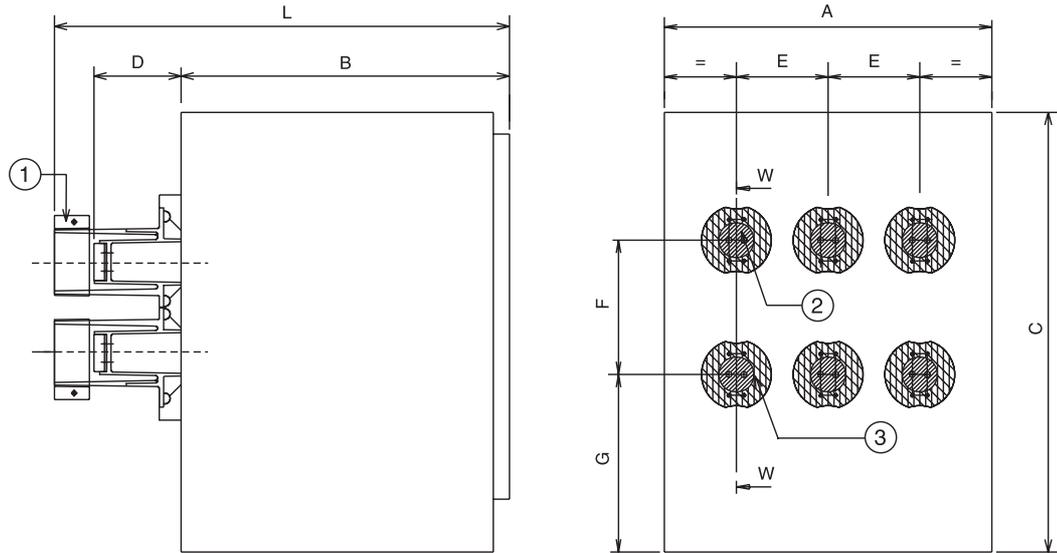
The cables to use for the auxiliary circuit connections must have a minimum cross-section of 1.5 mm², except for the connections to the secondary windings of the current transformers (if requested) which must be 2.5 mm².

6.4.5. Dimensioni di ingombro

Contenitore CBE senza sezionatore di terra per interruttori .../C

6.4.5. Overall dimensions

CBE enclosure without earthing switch for circuit-breakers .../C



	U [kV]	In [A]	A	B	C	D	E	F	G	H	L
CBE 11	12-17,5	630-1250	600	752	943	200	150	205	390	35	1043
CBE 21	12-17,5	1600	750	752	1015	196	210	310	410	79	1044
CBE 31	12-17,5	2000	1000	752	1015	196	275	310	410	109	1058
CBE 31	12-17,5	2500-3150 (*)	1000	752	1015	196	275	310	410	(*)	1058
CBE 41	24	630-1250	750	910	1125	275,5	210	310	455	35	1282
CBE 51	24	1600	1000	910	1125	275,5	275	380	475	79	1296
CBE 51	24	2000	1000	910	1125	275,5	275	380	475	109	1296
CBE 51	24	2500	1000	910	1125	275,5	275	380	475	(*)	1296

(*) Doppie pinze; Double pliers.

(**) 3150 A con ventilazione forzata (a cura del cliente); 3150 A with forced ventilation (customer care).

Note

- 1 Coperchio (solo per 24 kV).
 - 2 Superficie di contatto in rame argentato.
 - 3 Superficie del supporto isolante.
- Le dimensioni di ingombro e i particolari di montaggio sono riportati in dettaglio nei documenti di accompagnamento del contenitore (TN 7078, TN 7079, TN 7080). Il disegno di dettaglio può essere richiesto in anticipo, rispetto alla fornitura, per consentire la preparazione degli elementi di carpenteria di completamento del quadro.

Notes

- 1 Cover (only for 24 kV).
 - 2 Silver-plated copper contact surface.
 - 3 Insulating support surface.
- The dimensions and installation details of the metal framework are provided in detail in the dimension documents supplied with the enclosures (TN 7078, TN 7079, TN 7080). The standardisation tables can be requested in advance of supply to enable the structural elements for completing the switchboard to be prepared.

Fig. 16

Inserito/Sezionato

Connected/Isolated

CBE 11, 21, 31	Un	= 250 V~	220 V~	110 V~	48 V –
	Icu	= 5 A	0,5 A / 0,3 A	0,8 A / 0,5 A	3 A / 1,5 A
	cos φ	= –	–	–	–
	T	= –	– / 5 ms	– / 5 ms	– / 5 ms
CBE 41, 51	Un	= 500 V~	220 V~	48 V~	240 V –
	Icu	= 0,5 A	1,5 A	3 A	2 A
	cos φ	= 0,7	0,7	0,7	–
	T	= –	–	–	20 ms

6.5. Operazioni di inserzione ed estrazione per interruttori estraibili

6.5. Racking-in and racking-out operations for withdrawable version circuit-breakers

ATTENZIONE!

Tutte le manovre di inserzione e di estrazione devono essere eseguite ad interruttore aperto.

CAUTION!

All racking-in and racking-out operations must be carried out with the circuit-breaker open.

a) Manovra di inserzione

a) Racking-in operation

- (1) Passaggio da interruttore estratto alla posizione di “sezionato”
 - Aprire la porta del contenitore
 - Accostare al contenitore l'interruttore utilizzando un adeguato carrello di trasferimento
 - Allineare l'interruttore con le guide di scorrimento
 - Spingere manualmente l'interruttore senza forzare eccessivamente, finché si arresta (fig. 18)
 - Spostare contemporaneamente le due maniglie (1) verso l'asse mediano dell'interruttore e contemporaneamente spingere leggermente l'interruttore stesso verso il fondo del contenitore; lasciare libere le maniglie (1) e continuare l'inserzione manuale finché l'interruttore si blocca con le maniglie (1) che scattano lateralmente.
- (2) Passaggio dalla posizione di “sezionato” a quella di “sezionato in prova”
 - Liberare il connettore (2) dal gancio sulla sommità dell'interruttore (ove esistente) e collegarlo alla relativa presa nel contenitore (fig. 19)
 - Attenzione!** Assicurarsi che la leva (2a) sia completamente premuta contro il connettore (2).
 - Chiudere la porta del contenitore.

- (1) Change-over from circuit-breaker withdrawn to the “isolated” position
 - Open the enclosure door
 - Place the circuit-breaker near the enclosure by means of a suitable transfer truck
 - Align the circuit-breaker with the sliding guides
 - Push the circuit-breaker manually but not too hard, until it stops (fig. 18)
 - Simultaneously move the two handles (1) towards the median axis of the circuit-breaker and at the same time push the circuit-breaker slightly towards the bottom of the enclosure. Release the handles (1) free and continue manual racking-in until the circuit-breaker stops with the handles (1) tripping sideways.
- (2) Change-over from the “isolated” to the “isolated for test” position
 - Release the connector (2) from the hook on the top of the circuit-breaker (if provided) and connect it to the relevant socket in the enclosure (fig.19)
 - Caution!** Make sure that the lever (2a) is fully pressed against the connector (2).
 - Close the enclosure door.

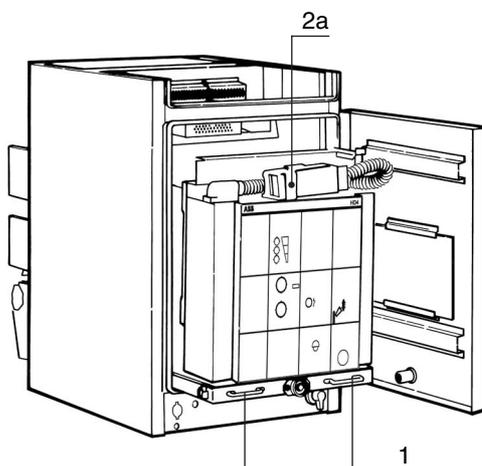


Fig. 18

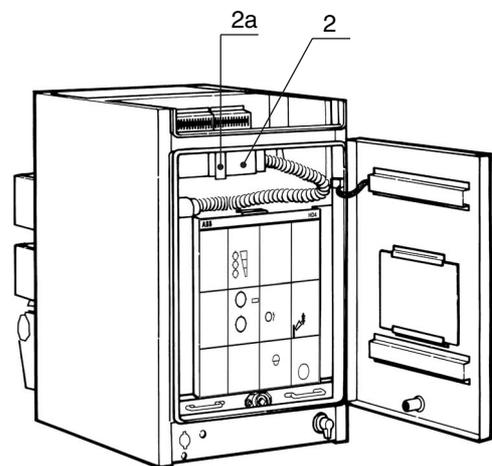


Fig. 19

- (3) Passaggio dalla posizione di “sezionato in prova” a quella di “inserito”
- Controllare che il sezionatore di terra (se previsto) sia aperto
 - Eccitare il magnete di sblocco sul carrello interruttore, se previsto
 - Inserire a fondo la leva (4) nel corrispondente innesto (5) sulla porta e ruotarla (in senso orario) finché l'interruttore è completamente inserito (fig. 20).

- (3) Change-over from the “isolated for test” to the “connected” position
- Check that the earthing switch (if provided) is open
 - Energise the release magnet on the circuit-breaker truck, if provided
 - Fully insert the lever (4) in the corresponding coupling (5) on the door and turn in (clockwise) until the circuit-breaker is fully connected (fig. 20).

b) Manovra di estrazione

- (1) Passaggio dalla posizione di “inserito” a quella di “sezionato in prova”
- Inserire a fondo la leva (4) nel corrispondente innesto (5) sulla porta del contenitore e ruotarla (in senso antiorario) finché l'interruttore si arresta (fig. 20).

b) Racking-out operation

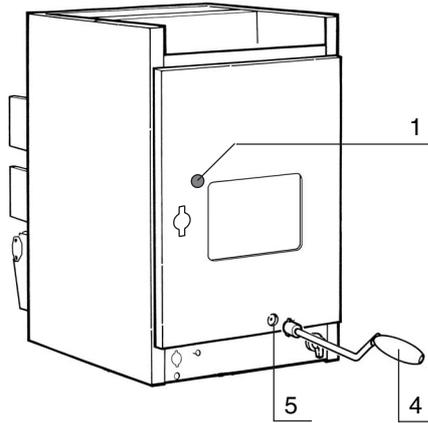
- (1) Change-over from the “connected” to the “isolated for test” position
- Fully insert the lever (4) in the corresponding connection on the enclosure door and rotate it (anticlockwise) until the circuit-breaker stops (fig. 20).

c) Apertura di emergenza della porta

La porta si apre solo con interruttore sezionato.

Solo in caso di emergenza, o in caso di assenza dell'interruttore, la porta può essere sboccata con la seguente procedura:

- asportare il tappo (1) (fig. 20)
- inserire nel foro un attrezzo tondo con diametro 2-3 mm
- spingere l'attrezzo fino a rendere possibile la rotazione della maniglia.



c) Emergency opening of door

The door can only be opened with the circuit-breaker in the isolated position. In case of emergency, or in absence of the circuit-breaker, the door can only be unlocked using the following procedure:

- remove the cap (1) (fig. 20)
- insert a round tool with 2-3 mm diameter in the hole
- push the tool until it is possible to turn the handle.

Fig. 20

ATTENZIONE!

Lo sforzo normalmente applicabile alla leva (4) è 250 N. In ogni caso lo sforzo massimo applicabile non deve superare 400 N.

CAUTION!

The force which can normally be applied to the lever (4) fitted is 250 N. In any case, the maximum force which can be applied must not exceed 400 N.

- (2) Passaggio dalla posizione di “sezionato in prova” a quella di “sezionato”
- Aprire la porta del contenitore
 - Estrarre manualmente il connettore mobile (2) dal corrispondente fisso e sistemarlo sul gancio (7) presente sul coperchio dell'interruttore (fig. 21).
- (3) Passaggio dalla posizione “sezionato” a “estratto”
- Impugnare le maniglie (1), spingerle lateralmente l'una verso l'altra e contemporaneamente estrarre l'interruttore dal contenitore sistemandolo su apposito carrello (fig. 22).

- (2) Change-over from the “isolated for test” to the “isolated” position
- Open the enclosure door
 - Manually withdraw the mobile connector (2) from the corresponding fixed connector and attach it to the hook (7) located on the circuit-breaker cover (fig. 21).

- (3) Change-over from the “isolated” to the “withdrawn” position
- Grasp the handles (1), push them towards each other and simultaneously withdraw the circuit-breaker from the enclosure and place it on a suitable truck (fig. 22).

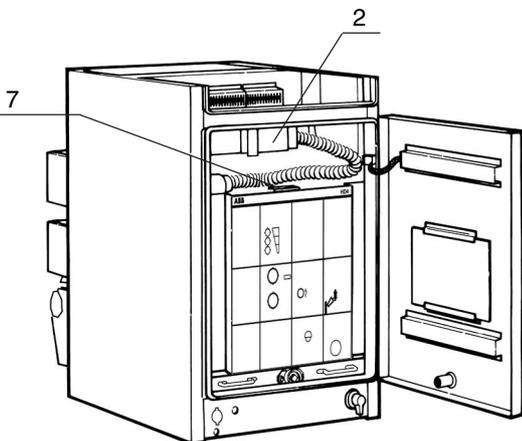


Fig. 21

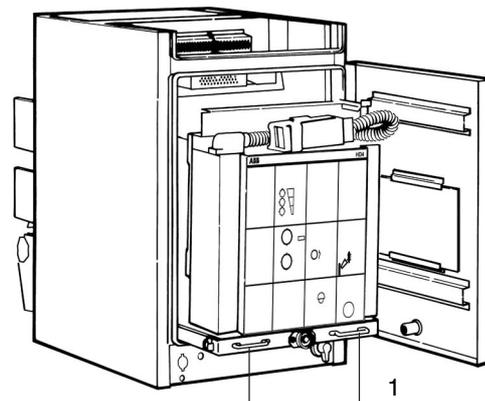


Fig. 22

7. Messa in servizio



- Tutte le operazioni inerenti la messa in servizio devono essere eseguite da personale che abbia qualifica sufficiente e una conoscenza dettagliata dell'apparecchiatura e dell'impianto.
- Se le manovre risultassero impedito non forzare gli interblocchi meccanici e verificare la correttezza della sequenza delle manovre.
- Gli sforzi di manovra applicabili sono riportati al par. 6 nelle note di attenzione.

Consultare il manuale di istruzione per l'installazione, l'esercizio e la manutenzione dell'apparecchio previsto per il contenitore.

7. Putting into service



- *All the operations regarding putting into service must be carried out by suitably qualified personnel with in-depth knowledge of the apparatus and of the installation.*
- *If the operations are prevented, do not force the mechanical interlocks and check that the operation sequence is correct.*
- *The operating forces which can be applied are given in para. 6 under the caution notes.*

Consult the installation, service and maintenance instruction manual of the apparatus foreseen for the enclosure.

8. Controlli periodici



- I controlli periodici devono essere eseguiti da nostro personale o dal personale del cliente che abbia una qualifica sufficiente e con una conoscenza dettagliata dell'apparecchiatura. Qualora i controlli fossero eseguiti da personale del cliente, la responsabilità degli interventi è del cliente.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione verificare sempre che l'apparecchio sia in posizione di aperto.

Consultare il manuale di istruzione per l'installazione, l'esercizio e la manutenzione dell'apparecchio previsto per il contenitore.

8. Periodic checks



- *The periodic checks must be carried out by our personnel or by suitably qualified personnel of the customer who have in-depth knowledge of the apparatus. Should the checks be carried out by the Customer's personnel, responsibility for any interventions lies with the Customer.*
- *Before carrying out any operation, always check that the apparatus is in the open position.*

Consult the installation, service and maintenance instruction manual of the apparatus foreseen for the enclosure.

9. Operazioni di manutenzione



- La manutenzione deve essere eseguita da nostro personale o dal personale del cliente che abbia una qualifica sufficiente e con una conoscenza dettagliata dell'apparecchiatura. Qualora la manutenzione fosse eseguita da personale del cliente, la responsabilità degli interventi è del cliente.
- La sostituzione delle parti indicate nella tabella "Elenco ricambi/accessori" (par. 10) deve essere eseguita solo da nostro personale se non diversamente specificato.

Consultare il manuale di istruzione per l'installazione, l'esercizio e la manutenzione dell'apparecchio previsto per il contenitore.

9. Maintenance operations



- *Maintenance must be carried out by our personnel or by suitably qualified personnel of the customer who have in-depth knowledge of the apparatus. Should the checks be carried out by the Customer's personnel, responsibility for any interventions lies with the Customer.*
- *Replacement of the parts indicated in the "Spare parts/accessories list" table (para. 10) must only be carried out by our personnel, unless otherwise specified.*

Consult the installation, service and maintenance instruction manual of the apparatus foreseen for the enclosure.

10. Parti di ricambio e accessori



- Ogni operazione di montaggio di parti di ricambio deve essere eseguita rispettando le istruzioni allegate agli accessori / ricambi stessi, da nostro personale o da personale del cliente che abbia una qualifica sufficiente e con una conoscenza dettagliata dell'apparecchiatura (IEC 60694, CEI EN 60694 par. 10.2.).
- Qualora l'applicazione degli accessori/ricambi da noi consentiti fosse eseguita da personale del cliente, la responsabilità degli interventi è del cliente.
- Prima di seguire qualsiasi operazione verificare che il contattore sia aperto e fuori tensione il circuito di alta tensione e i circuiti ausiliari.

Per ordinare parti di ricambio/accessori fare riferimento al nostro catalogo tecnico dei Contattori sotto vuoto V-Contact, e interruttori HD4.

Nell'ordine specificare sempre:

- tipo di contenitore
- tensione nominale
- corrente termica nominale
- numero di matricola
- tensione e frequenza nominale di eventuali ricambi elettrici.

Per la disponibilità e l'ordinazione di parti di ricambio contattateci.

10. Spare parts and accessories



- *All assembly operations of spare parts must be carried out following the instructions enclosed with the accessories/spare parts themselves, by our personnel or by suitably qualified personnel of the customer who have in-depth knowledge of the apparatus (IEC 60694, CEI EN 60694 para. 10.2.).*
- *Should application of the accessories/spare parts allowed by us be carried out by the customer's personnel, the responsibility for any interventions lies with the customer.*
- *Before carrying out any operation, check that the contactor is open and that the high voltage and auxiliary circuits are not supplied.*

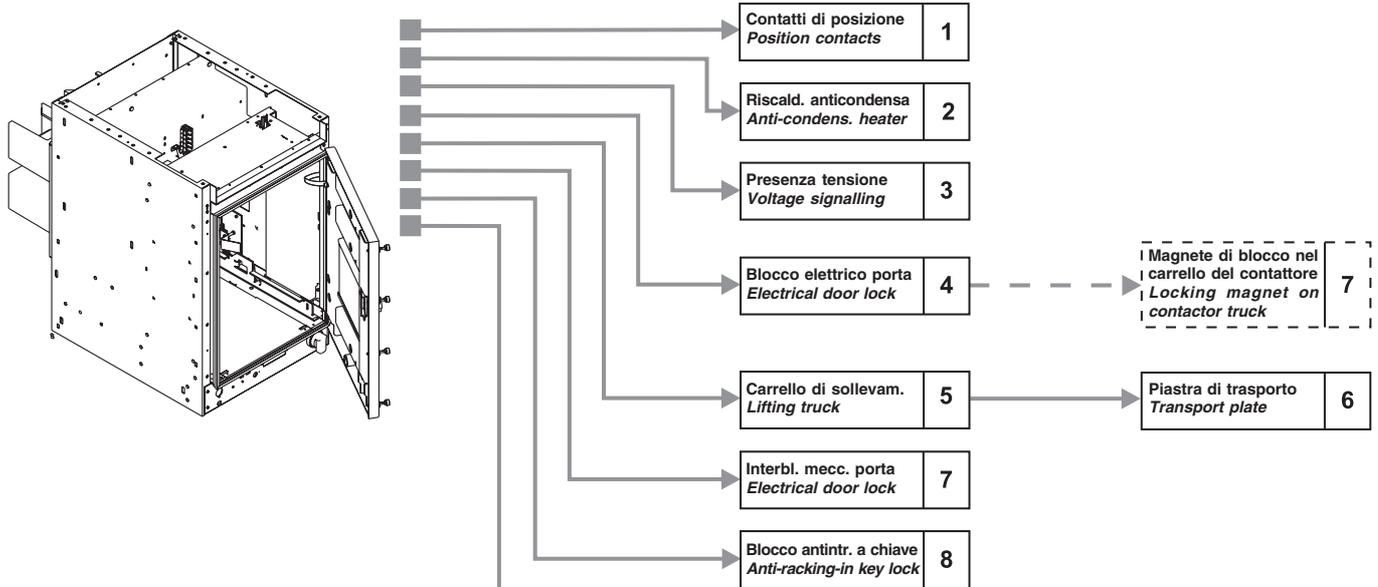
To order spare parts/accessories, please refer our technical catalogue for the V-Contact Contactors and HD4 circuit-breakers.

Always specify the following in the order:

- type of enclosure*
- rated voltage*
- rated normal current*
- serial number*
- voltage and rated frequency of any electrical spare parts.*

For availability and to order spare parts, please contact us.

Parte di ricambio	Spare part	Sostituzione Replacement	
		A cura del cliente By the Customer	A nostra cura By us
Maniglietta	<i>Small handle</i>	■	■
Maniglietta con chiave per porta CBE	<i>Small handle with key for CBE door</i>	■	■
Maniglia rotante per ST	<i>Rotating handle for ST</i>	■	■
Assieme contatti rinviati "contattore sezionato"	<i>"Contactor isolated" transmitted contact group</i>	■	■
Assieme contatti rinviati "contattore inserito"	<i>"Contactor connected" transmitted contact group</i>	■	■
Dispositivo presenza tensione	<i>Device signalling voltage present</i>	■	■
Contatti ausiliari per ST	<i>Auxiliary contacts for ST</i>	■	■
Blocco a chiave ST aperto	<i>Key lock for ST open</i>	■	■
Blocco a chiave ST chiuso	<i>Key lock for ST closed</i>	■	■
Blocco a chiave ST aperto-chiuso	<i>Key lock for ST open-closed</i>	■	■
Contatti fissi CBE	<i>CBE fixed contacts</i>	■	■
Blocco a chiave antiintroduzione	<i>Anti racking-in key lock</i>	■	■
Assieme monoblocchi	<i>Monoblock group</i>	■	■
Blocco elettromeccanico per ST	<i>Electromechanical lock for ST</i>	■	■
Assieme presa	<i>Socket group</i>	■	■
Oblò porta	<i>Door inspection window</i>	■	■
Monoblocco	<i>Monoblock</i>	■	■
Assieme contatti con flange	<i>Contacts with flange group</i>	■	■
Messa a terra carrellino	<i>Small truck earthing</i>	■	■
Riscaldatore anticondensa	<i>Anti-condensation heater</i>	■	■
Interblocco meccanico per porta	<i>Mechanical interlock for door</i>		■
Interblocco elettrico per porta (microinterruttore)	<i>Electrical interlock for door (micro-circuit-breaker)</i>	■	■
Blocco a chiave carrello di servizio messa a terra	<i>Key lock for earthing service truck</i>	■	■



Applicazione degli accessori
Application of accessories

a cura del cliente <i>by the customer</i>	a nostra cura <i>by us</i>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>

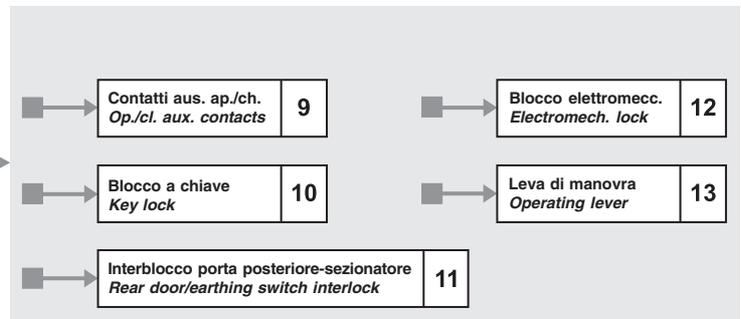




ABB Power Technologies S.p.A.
Unità Operativa Sace
Via Friuli, 4
I-24044 Dalmine
Tel: +39 035 395111
Fax: +39 035 395874
E-mail: sacetms.tipm@it.abb.com
Internet://www.abb.com

ABB AG
Calor Emag Medium Voltage Products
Oberhausener Strasse 33 Petzower Strasse 8
D-40472 Ratingen D-14542 Glindow
Phone: +49(0)2102/12-1230, Fax: +49(0)2102/12-1916
E-mail: calor.info@de.abb.com
Internet:<http://www.abb.de/calor>

Dati e immagini non sono impegnativi. Durante lo sviluppo tecnico del prodotto ci riserviamo il diritto di apportare modifiche.
The data and illustrations are not binding. We reserve the right to make changes in the course of technical development of the product.
647644/003 - Rev. C, it-en - Instruction Manual - 2007-06 (CBE)