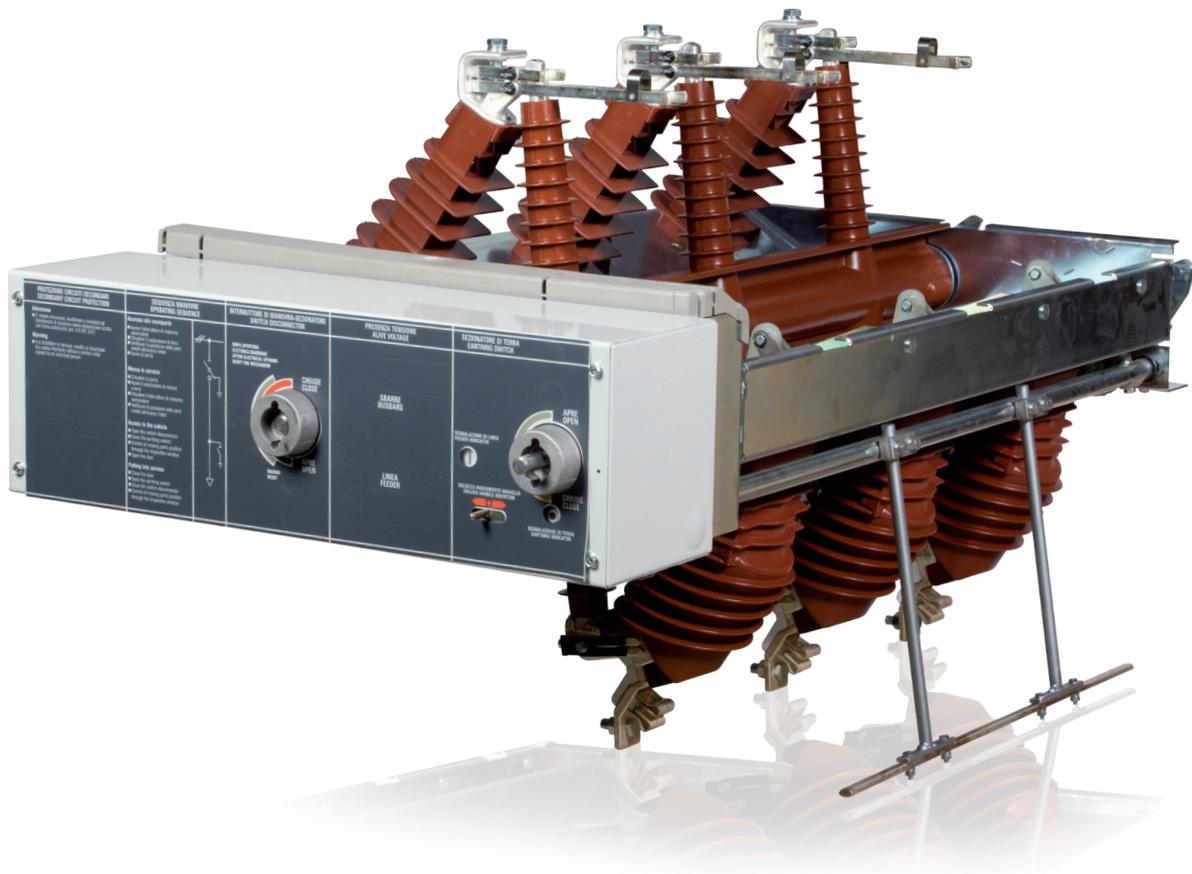


Airswitch

Istruzioni per l'installazione, l'esercizio e la manutenzione per sezionatori e interruttori di manovra-sezionatori di media tensione

Instructions for installation, service and maintenance for MV isolators and switch-disconnectors



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 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 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 contattateci.

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, commissioning and maintenance, so that installations according to the rules of 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 ABB.

Premessa

Questa pubblicazione contiene le informazioni necessarie per l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione degli interruttori di manovra-sezionatori di MT della serie AM, i sezionatori della serie AR – AS ed i sezionatori di terra della serie AT e i sezionatori di terra con potere di chiusura nell'esecuzione AR/DC.

Questi apparecchi sono installati nei nostri quadri della serie UniAir ed in quelli realizzati dal cliente.

Le caratteristiche tecniche di funzionamento degli apparecchi sono progettate 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 fare riferimento al catalogo tecnico ITSCB 649210.

Come tutti gli apparecchi di nostra costruzione, anche gli AM-AS-AR-AT sono progettati per differenti configurazioni di impianto. Essi consentono tuttavia ulteriori variazioni tecnico-costruttive (su richiesta del cliente) per adeguamenti a particolari esigenze impiantistiche.

Per questo motivo le informazioni di seguito riportate possono talvolta mancare 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, eventuali studi di coordinamento delle protezioni, ecc.) specialmente in relazione alle eventuali varianti richieste rispetto alle configurazioni normalizzate.

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

Introduction

This publication contains the information needed for installation, putting into service and maintenance of MV switch-disconnectors in the AM series, isolators in the AR – AS series, earthing switches in the AT series and the AR/DC version earthing switches with making capacity.

This apparatus is installed in our UniAir series switchboards and in those built by customers.

The technical operating characteristics of the apparatus are designed for the versions made by us.

This manual should be read carefully for correct use of the product.

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

For the electrical and construction characteristics and overall dimensions, please refer to the ITSCB 649210 technical catalogue.

Like all the apparatus we produce, the AM-AS-AR and AT equipment is designed for different installation configurations. They do, however, allow further technical-construction variations (at the customer's request) to suit special installation requirements.

For this reason, the instructions relative to special configurations may sometimes be missing in the information given below.

Apart from this booklet, it is therefore always necessary to refer to the most up-to-date technical documentation (circuit diagram, wiring diagrams, assembly and installation drawings, any protection co-ordination studies, etc.), especially regarding any variants requested in relation to the standardised configurations.

Only use original spare parts for any maintenance interventions.

Indice

1. Imballaggio e trasporto	4
2. Controllo al ricevimento	4
2.1. Dati di targa.....	7
3. Magazzinaggio	8
4. Movimentazione	9
5. Descrizione	10
5.1. Caratteristiche costruttive apparecchi.....	10
5.2. Comando.....	15
5.3. Pannello frontale	16
5.4. Caratteristiche elettriche dell'interruttore di manovra-sezionatore	17
5.5. Caratteristiche elettriche del sezionatore rotativo.....	17
5.6. Caratteristiche elettriche dei sezionatori di terra	17
5.7. Caratteristiche elettriche dei sezionatori di terra con potere di stabilimento (solo versione AR/DC)	17
5.8. Tipologie di montaggio degli scomparti	18
5.9. Interblocchi	20
6. Istruzione per la manovra degli apparecchi	23
6.1. Sezionatori di linea AM – AS – AR	23
6.2. Sezionatori di terra	24
6.3. Interventi per ripristinare il comando (R2) dell'interruttore di manovra-sezionatore	25
7. Istruzioni per lo smontaggio o la sostituzione dei fusibili. 26	
8. Installazione	28
8.1. Generalità	28
8.2. Condizioni normali di installazione	28
8.3. Operazioni preliminari	28
8.4. Preparazione della carpenteria	28
8.5. Procedure di montaggio.....	30
8.6. Montaggio del cariglione blocco porta e regolazione.....	32
8.7. Montaggio sezionatore di terra distanziato e regolazione.....	34
8.8. Montaggio sezionatore di terra distanziato con portafusibile e regolazione	36
8.9. Esecuzione delle connessioni.....	37
9. Prova di isolamento dei cavi MT	39
10. Messa in servizio	40
10.1. Procedure generali.....	40
11. Controlli periodici.....	43
11.1. Generalità.....	43
12. Manutenzione.....	45
12.1. Operazioni manutentive.....	45
12.2. Interventi per eventuali anomalie di funzionamento	47
13. Accessori e parti di ricambio	48
13.1. Ordinazione accessori e ricambi	48
13.2. Elenco degli accessori disponibili.....	48
13.3. Elenco dei ricambi disponibili.....	48

Index

1. Packing and transport	4
2. Checking on receipt.....	4
2.1. Nameplate data.....	7
3. Storage.....	8
4. Handling	9
5. Description.....	10
5.1. Apparatus construction characteristics	10
5.2. Operating mechanism	15
5.3. Front panel.....	16
5.4. Electrical characteristics of the switch-disconnector	17
5.5. Electrical characteristics of the rotary isolator	17
5.6. Electrical characteristics of the earthing switches....	17
5.7. Electrical characteristics of the earthing switches with making capacity (only AR/DC version)	17
5.8. Types of cubicle assembly	18
5.9. Interlocks	20
6. Instructions for operating the apparatus.....	23
6.1. AM – AS – AR line-side isolators	23
6.2. Earthing switches	24
6.3. Interventions to reset the operating mechanism (R2) of the switch-disconnector.....	25
7. Instructions for dismantling or replacing the fuses	26
8. Installation	28
8.1. General.....	28
8.2. Normal installation conditions.....	28
8.3. Preliminary operations	28
8.4. Preparation of the metal frame	28
8.5. Assembly procedures	30
8.6. Assembly of the door hooking device and adjustment	32
8.7. Assembly of spaced earthing switch and adjustment	34
8.8. Assembly of spaced earthing switch with fuse-holder and adjustment	36
8.9. Making the connections.....	37
9. MV cable insulation test	39
10. Putting into service	40
10.1. General procedures	40
11. Periodic checks.....	43
11.1. General	43
12. Maintenance	45
12.1. Maintenance operations	45
12.2. Interventions for any operating anomalies.....	47
13. Accessories and spare parts	48
13.1. Ordering accessories and spare parts.....	48
13.2. List of accessories available	48
13.3. List of spare parts available	48

1. Imballaggio e trasporto

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

Ogni apparecchio viene imballato secondo le esigenze di spedizione e di magazzinaggio in accordo con le richieste del cliente.

Gli apparecchi vengono imballati in una scatola di cartone e fissati su un palet di legno, devono essere posti a riparo dall'acqua per non danneggiare l'imballo e l'apparecchio.

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

1. Packing and transport

-  Strictly follow the symbols and prescriptions indicated on the packing.

Each piece of apparatus is packed according to shipping and storage requirements in accordance with the customer's requests.

The pieces of apparatus are packed in a cardboard box and fixed onto a wooden pallet. They must be sheltered against water so as not to damage the packing or apparatus.

The transport vehicle must have a tarpaulin cover.

2. Apertura dell'imballo e controllo della fornitura

-  • Prima di eseguire qualsiasi operazione verificare sempre che le molle del comando siano scariche e l'apparecchio in posizione di aperto.
- Si raccomanda durante la movimentazione di non sollecitare le parti isolanti e non afferrare l'apparecchio dai poli del monoblocco o dagli isolatori.

Apertura dell'imballo

L'apertura dell'imballo non danneggia i suoi componenti, pertanto può essere ripristinato.

Per aprire l'imballo (apparecchio rotativo e traversa portafusibili) agire come segue:

- aprire la scatola di cartone fig. 1a e fig. 1b;
- estrarre le sagome di blocco in cartone (1) (2) fig. 1b e fig. 1c;
- inserire due imbragature circolari tra il telaio dell'apparecchio ed il fondo della scatola e agganciarlo come in fig. 1d;
- inserire le due imbragature circolari nel gancio della gru fig. 1e, sollevare l'apparecchio pochi centimetri per controllare l'equilibrio e la stabilità;
- estrarre l'apparecchio dalla scatola e depositarlo su due spessori di legno per sganciare e sfilare le funi fig. 1d;
- estrarre a mano la traversa dei portafusibili e gli accessori a corredo posti all'interno della sagoma di blocco fig. 1h.

Per ripristinare l'imballo agire in senso inverso.

2. Opening the packing and checking the supply

-  • Before carrying out any operation, always check that the operating mechanism springs are discharged and that the apparatus is in the open position.
- Do not stress the insulating parts during handling and do not take hold of the apparatus by the monoblock poles or by the insulators.

Opening the packing

Opening the packing does not damage its components and it can therefore be put back.

To open the packing (rotary apparatus and fuse-holder crosspiece), proceed as follows:

- open the cardboard box fig. 1a and fig. 1b;
- take out the cardboard block shapes (1) (2) fig. 1b and fig. 1c;
- insert two circular slings between the frame of the apparatus and the bottom of the box and hook it up as indicated in fig. 1d;
- insert the two circular slings in the crane hook fig. 1e, lift the apparatus a few centimetres and check its balance and stability;
- take the apparatus out of the box and place it on two pieces of wood to unhook and slide out the ropes fig. 1d;
- manually remove the fuse-holder crosspiece and the accessories provided inside the block shape fig. 1h.

To put the packing back, proceed in reverse order.

Controllo della fornitura e siglario delle caratteristiche degli apparecchi

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.

Controllare che il contenuto della scatola sia integro e corrispondente ai documenti di trasporto, per le caratteristiche verificare le targhe poste sugli apparecchi. fig. 2. con il siglario delle caratteristiche di seguito riportate:

AM	IMS rotativo
AR	Sezionatore rotativo in senso orario dal fronte quadro
AS	Sezionatore rotativo in senso antiorario dal fronte quadro
AT	Sezionatore di terra da quadro
ARS	Doppio sezionatore rotativo
/	Separazione tra il tipo di apparecchio e la personalizzazione
X	Comando manuale per IMS a superamento di punto morto
Y	Comando manuale per IMS ad accumulo di energia per l'apertura
Z	Comando motorizzato per IMS ad accumulo di energia sia per l'apertura e che per la chiusura
M	Motorizzazione comando a superamento di punto morto
W	Esecuzione per scomparti ad arco interno
A	Sezionatore di terra alto
B	Sezionatore di terra basso
C	Sezionatore di terra con potere di chiusura
D	Sezionatore di terra basso distanziato
E	Sezionatore di terra alto distanziato
F	Predisposto per fusibili in serie
(X)U	Omologato Enel per scomparto linea
(X)U-U	Omologato Enel per scomparto utenza
(X)U-UA	Omologato Enel per scomparto utenza con accoppiatore
(X)M)U	Omologato Enel per scomparto linea motorizzato
(Y)U	Omologato Enel per scomparto protezione trasformatore
AE	Omologato AEM Milano
T	Riconoscimento Compartimentale ENEL TO
24	Tensione nominale (kV)
04	Corrente nominale (Ax100)
12	Corrente di breve durata nominale (kA)

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.

Checking the supply and apparatus characteristic codes

The apparatus is only supplied with the accessories specified at the time of order and confirmed in the order acknowledgement.

The documents inserted in the shipping packing are as follows:

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

Check that the contents of the box are sound and correspond with the transport documents. For the characteristics, check the nameplates on the apparatus fig. 2 with the codes of the characteristics indicated below:

AM	Rotary IMS
AR	Rotary isolator clockwise from the front of the switchboard
AS	Rotary isolator anticlockwise from the front of the switchboard
AT	Switchboard earthing switch
ARS	Double rotary isolator
/	Separation between the type of apparatus and personalisation
X	Manual operating mechanism for IMS on exceeding dead centre
Y	Manual operating mechanism for IMS with stored energy for opening
Z	Motor operator for IMS with stored energy for both opening and closing
M	Motorised operating mechanism on exceeding dead centre
W	Version for arc-proof cubicles
A	High earthing switch
B	Low earthing switch
C	Earthing switch with making capacity
D	Spaced low earthing switch
E	Spaced high earthing switch
F	Preset for fuses in series
(X)U	Approved by Enel for feeder cubicle
(X)U-U	Approved by Enel for user cubicle
(X)U-UA	Approved by Enel for user cubicle with coupler
(X)M)U	Approved by Enel for motorised feeder cubicle
(Y)U	Approved by Enel for transformer protection cubicle
AE	Approved by Milan AEM
T	ENEL TO Departmental Recognition
24	Rated voltage (kV)
04	Rated current (Ax100)
12	Rated short-time withstand current (kA)

Should any damage or irregularity in the supply be found during the check, immediately notify the representative or supplier as well as the shipper who delivered the goods.

Apertura dell'imballo

Opening the packing



Fig. 1a

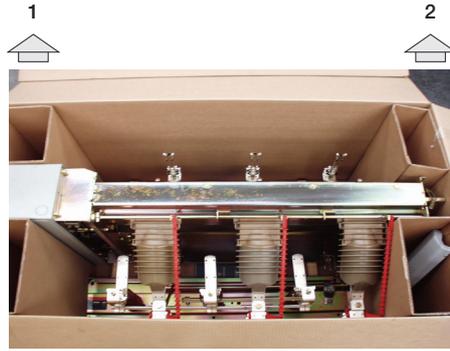


Fig. 1b

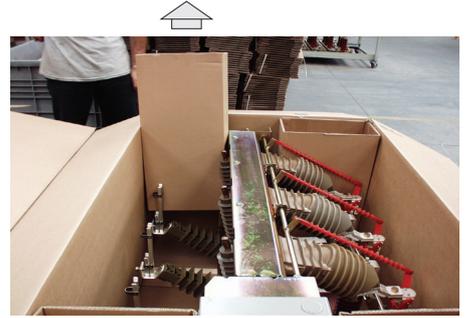


Fig. 1c

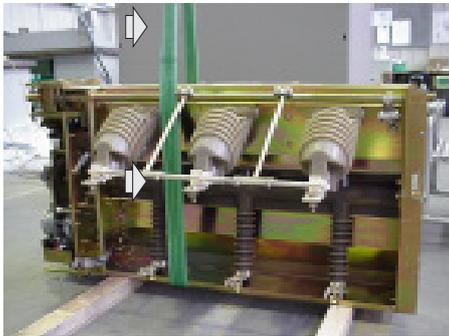


Fig. 1d



Fig. 1e



Fig. 1f

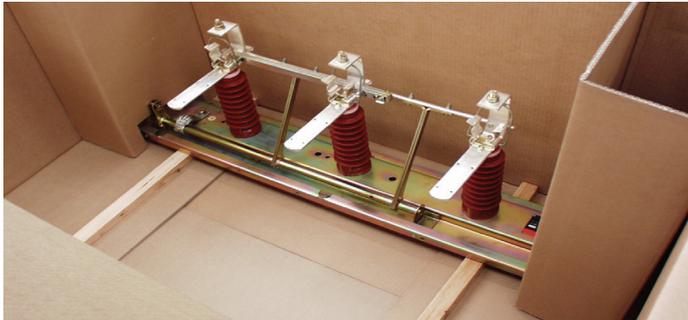


Fig. 1g

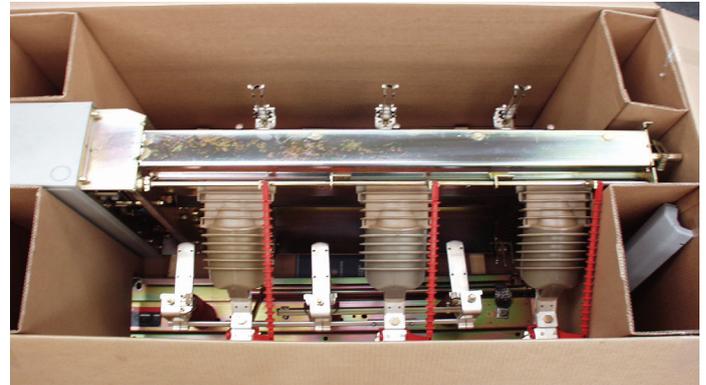


Fig. 1h

2.1. Dati di targa

Targa caratteristiche interruttore di manovra-sezionatore IMS

2.1. Nameplate data

IMS switch-disconnector characteristics nameplate



Fig. 2a

Legenda

- 1 Marchio di fabbrica
- 2 Tipo di apparecchio
- 3 Norme di riferimento
- 4 Numero di matricola
- 5 Dati nominali

Caption

- 1 Trade mark
- 2 Type of equipment
- 3 Reference Standards
- 4 Serial number
- 5 Rated data

Targa caratteristiche sezionatore rotativo AS – AR

AS – AR rotary isolator characteristics nameplate

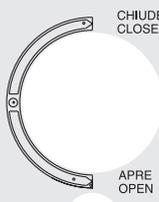
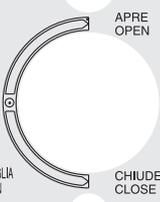
PROTEZIONE CIRCUITI SECONDARI SECONDARY CIRCUIT PROTECTION	SEQUENZA MANOVRE OPERATING SEQUENCE	SEZIONATORE DI SBARRA BUSBAR ISOLATOR	PRESENZA TENSIONE ALIVE VOLTAGE	SEZIONATORE DI TERRA EARTHING SWITCH
 <p>ATTENZIONE - È VIETATO RIMOVERE, MODIFICARE O ANNULLARE GLI INTERBLOCCHI DI SICUREZZA SENZA DISPOSIZIONE SCRITTA CON FIRMA AUTORIZZATA (ART. 40/29, 547) WARNING - IT IS FORBIDDEN TO REMOVE, MODIFY OR DEACTIVATE THE SAFETY INTERLOCKS WITHOUT A WRITTEN ORDER SIGNED BY AN AUTHORIZED PERSON</p>	<p>ACCESSO ALLO SCOMPARTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - APRIRE L'INTERUTTORE - APRIRE IL SEZIONATORE DI SBARRA - CHIUDERE IL SEZIONATORE DI MESSA A TERRA - VERIFICARE LA POSIZIONE DELLE PARTI MOBILI ATTRAVERSO L'OCCHIO - APRIRE LA PORTA <p>MESSA IN SERVIZIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - CHIUDERE LA PORTA - APRIRE IL SEZIONATORE DI MESSA A TERRA - CHIUDERE IL SEZIONATORE DI SBARRA - VERIFICARE LA POSIZIONE DELLE PARTI MOBILI ATTRAVERSO L'OCCHIO - CHIUDERE L'INTERUTTORE <p>ACCESSO TO THE CUBICLE</p> <ul style="list-style-type: none"> - OPEN THE CIRCUITBREAKER - OPEN THE BUSBAR ISOLATOR - OPEN THE EARTHING SWITCH - CONTROL OF MOVING PARTS POSITION THROUGH THE INSPECTION WINDOW - OPEN THE DOOR <p>PUTTING INTO SERVICE</p> <ul style="list-style-type: none"> - CLOSE THE DOOR - OPEN THE EARTHING SWITCH - CLOSE THE BUSBAR ISOLATOR - CONTROL OF MOVING PARTS POSITION THROUGH THE INSPECTION WINDOW - CLOSE THE CIRCUITBREAKER 		<p>SBARRE BUSBARS</p> <p>LINEA FEEDER</p>	 <p>SEGNALAZIONE DI LINEA FEEDER INDICATOR</p> <p>SBLOCCO INSERIMENTO MANIGLIA UNLOCK HANDLE INSERTION</p> <p>SEGNALAZIONE DI TERRA EARTHING INDICATOR</p>

Fig. 2b

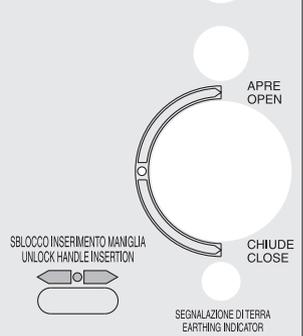
		SEQUENZA MANOVRE OPERATING SEQUENCE	PRESENZA TENSIONE ALIVE VOLTAGE	SEZIONATORE DI TERRA EARTHING SWITCH
	<p>ATTENZIONE</p> <p>- S'INVIETÀ RIMUOVERE, MODIFICARE O ANNULLARE GLI INTERBLOCCHI DI SICUREZZA SENZA DISPOSIZIONE SCRITTA CON FIRMA AUTORIZZATA (ART. 1099, 547)</p> <p>WARNING</p> <p>- IT IS FORBIDDEN TO REMOVE, MODIFY OR DEACTIVATE THE SAFETY INTERLOCKS WITHOUT A WRITTEN ORDER SIGNED BY AN AUTHORIZED PERSON</p>	<p>ACCESSO ALLO SCOMPARTO</p> <p>- CHIUDERE IL SEZIONATORE DI MESSA A TERRA</p> <p>- VERIFICARE LA POSIZIONE DELLE PARTI MOBILI ATTRAVERSO LO SBLOCCO</p> <p>- APRIRE LA PORTA</p> <p>MESSA IN SERVIZIO</p> <p>- CHIUDERE LA PORTA</p> <p>- APRIRE IL SEZIONATORE DI MESSA A TERRA</p> <p>- VERIFICARE LA POSIZIONE DELLE PARTI MOBILI ATTRAVERSO LO SBLOCCO</p> <p>ACCESS TO THE CUBICLE</p> <p>- CLOSE THE EARTHING SWITCH</p> <p>- CONTROL OF MOVING PARTS POSITION THROUGH THE INSPECTION WINDOW</p> <p>- OPEN THE DOOR</p> <p>PUTTING INTO SERVICE</p> <p>- CLOSE THE DOOR</p> <p>- OPEN THE EARTHING SWITCH</p> <p>- CONTROL OF MOVING PARTS POSITION THROUGH THE INSPECTION WINDOW</p>	 <p>LINEA FEEDER</p>	 <p>APRE OPEN</p> <p>CHIUDE CLOSE</p> <p>SBLOCCO INSERIMENTO MANIGLIA UNLOCK HANDLE INSERTION</p> <p>SEGNALAZIONE DI TERRA EARTHING INDICATOR</p>

Fig. 2c

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 l'apparecchio 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 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

Per particolari esigenze contattateci.

3. Storage

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

On receipt, the apparatus must be carefully unpacked and checked as described under "Checking on receipt" (chap. 2) and then the packing must be put back using the original material supplied.

Storage must be in rooms with dry, dust-free, non-corrosive atmosphere, without notable thermal variations and at a temperature between $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$.

If hygroscopic bags are put in the packing, these must be replaced about every six months.

Please contact us for any special requirements.

4. Movimentazione



- Prima di eseguire qualsiasi operazione verificare sempre che le molle del comando siano scariche e l'apparecchio in posizione di aperto.
- Si raccomanda durante la movimentazione di non sollecitare le parti isolanti, gli attacchi e non afferrare l'apparecchio dai poli del monoblocco.

La movimentazione degli apparecchi deve preferibilmente essere effettuata con la gru; è possibile anche con carrelli elevatori adottando opportuni accorgimenti. Seguire le istruzioni di seguito riportate.

Movimentazione con la gru

- Inserire due imbragature circolari sotto il telaio dell'apparecchio fig. 3a;
- imbracare l'apparecchio e inserire le due imbragature circolari nel gancio della gru fig. 3b;
- sollevare per pochi centimetri l'apparecchio e controllare l'equilibratura e la stabilità;
- sollevare l'apparecchio e spostarlo dove necessario;
- depositare l'apparecchio su due spessori, sganciare dalla gru le imbragature circolari e sfilarle da sotto il telaio dell'apparecchio.

Movimentazione con carrelli elevatori fig. 4



- La pavimentazione su cui scorrono i transpallet o i carrelli elevatori deve essere ben livellata.
- Spostare gli apparecchi evitando scossoni.
- Non inserire le staffe dei carrelli elevatori direttamente sotto gli apparecchi.

Per avere una maggiore stabilità, sollevare gli apparecchi solo il minimo necessario per consentirne la movimentazione e imbragarli in modo da evitare il ribaltamento. L'addetto alla movimentazione deve usare imbragature idonee.

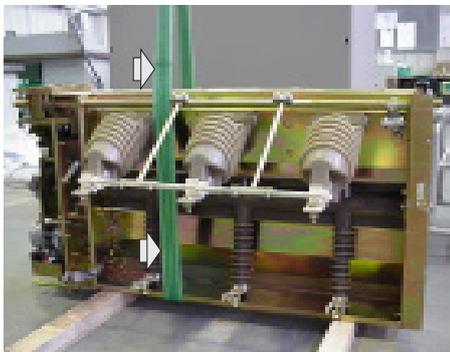


Fig. 3a



Fig. 3b

4. Handling



- Before carrying out any operation, always check that the operating mechanism springs are discharged and that the apparatus is in the open position.
- Do not stress the insulating parts or the connections during handling, and do not take hold of the apparatus by the monoblock poles.

It is preferable to handle the apparatus using a crane, but it is also possible to use fork lift trucks, taking suitable precautions. Follow the instructions given below.

Handling with a crane

- Insert two circular slings under the apparatus frame fig. 3a;
- secure the apparatus for lifting and insert the two circular slings in the crane hook fig. 3b;
- lift the apparatus a few centimetres and check balance and stability;
- lift the apparatus and move it to the required place;
- set the apparatus down on two pieces of wood. Release the circular slings from the crane and slide them out from under the apparatus frame.

Handling with fork-lift trucks fig. 4



- The floor the transpallets and fork lift trucks run over must be level.
- Move the apparatus avoiding any bumps.
- Do not put the forks of the fork lift trucks directly under the apparatus.

For greater stability, only lift the apparatus as far as necessary to allow them to be handled and slung without any tilting. The person in charge of handling must use suitable slings.

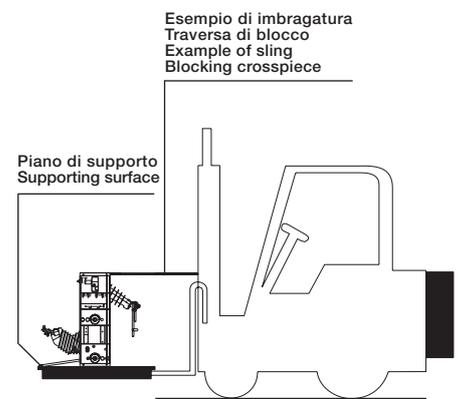


Fig. 4

5. Descrizione

5.1. Caratteristiche costruttive apparecchi

5.1.1. Apparecchi rotativi

Gli apparecchi rotativi della serie AR – AS vengono installati nei quadri UniAir e sono composti di due parti:

- il telaio, a cassetto con isolatori fissi e monoblocco rotativo isolante
- il comando (disponibile in esecuzioni diverse).
- Il telaio a cassetto è sfilabile e consente la sostituzione dei sezionatori rotativi con quadro montato.
- Gli apparecchi rotativi sono disponibili in due versioni:
- interruttori di manovra-sezionatori (IMS) tipo AM a manovra indipendente dall'operatore (fig. 5); possono essere con comando ad energia accumulata AM/Y o a superamento di punto morto AM/X (questo comando è fornibile motorizzato).
- sezionatori di linea AR e AS a manovra dipendente dall'operatore fig. 6 e fig. 7 possono essere impiegati in combinazione con i fusibili per la protezione dei trasformatori di misura e con l'interruttore HAD per la protezione dei trasformatori.

5.1.1.1. Interruttori di manovra-sezionatori (IMS) AM Principio di funzionamento

L'arco che si genera al momento del distacco dei contatti d'arco (fisso e mobile – fig. 5) viene spento per mezzo di un soffio d'aria auto-generato durante la manovra di apertura.

L'aria compressa viene prodotta dai pistoni, uno per polo, incorporati negli isolatori inferiori, il loro movimento è sincronizzato meccanicamente con quello dei contatti d'arco così da garantire il maggior volume d'aria al momento della loro separazione.

Parti che compongono l'apparecchio

Il telaio (4) degli interruttori di manovra-sezionatori tipo AM è realizzato a cassetto per consentire un rapido montaggio nella cella.

Sul lato superiore del telaio sono fissati tre isolatori (9) portanti che sostengono i contatti principali fissi prolungati (2), con i relativi terminali superiori (1).

Nel lato inferiore del telaio sono fissati tre isolatori portanti cilindrici (5) che sostengono i contatti principali fissi (12), i contatti rompiarco fissi (11) ed i terminali inferiori (6).

Negli isolatori portanti inferiori sono contenuti i pistoni (14) che durante la manovra di apertura generano un getto d'aria per lo spegnimento dell'arco.

Nella zona centrale del telaio ruota il monoblocco tripolare isolante (3) nel quale sono inclusi tre conduttori cilindrici.

All'estremità inferiore di ciascun conduttore cilindrico è fissato il contatto mobile (10) costituito dalla pinza del contatto principale (13) e del relativo contatto rompiarco mobile.

L'estremità superiore del conduttore cilindrico consente l'inserimento e il disinserimento nel contatto principale fisso prolungato.

5. Description

5.1. Construction characteristics of the apparatus

5.1.1. Rotary apparatus

The rotary apparatus in the AR – AS series is installed in Uni-Air switchboards and consists of two parts:

- the frame, with drawer with fixed insulators and rotary insulating monoblock
- the operating mechanism (available in different versions).
- The drawer frame can be slid out and allows replacement of the rotary disconnectors with the switchboard mounted.
- The rotary apparatus is available in two versions:
- AM type switch-disconnectors (IMS) with operation independent of the operator (fig. 5). These can have the operating mechanism with stored energy AM/Y or on exceeding the dead centre AM/X (this operating mechanism can be supplied motorised).
- AR and AS line-side isolators with operation depending on the operator fig. 6 and fig. 7 can be used in combination with the fuses for instrument transformer protection and with the HAD circuit-breaker for transformer protection.

5.1.1.1. AM switch-disconnectors (IMS) Operating principle

The arc which is generated at the moment of arcing contact separation (fixed and moving – fig. 5) is extinguished by means of a self-generated blast of air during the opening operation.

The compressed air is produced by the pistons – one per pole – incorporated in the lower insulators. Their movement is synchronised mechanically with that of the arcing contacts to guarantee the largest possible volume of air at the time of their separation.

Parts making up the apparatus

The frame (4) of the AM type switch-disconnectors is constructed with a drawer to allow rapid assembly in the compartment.

Three supporting insulators (9) are fixed on the top side of the frame and these support the main fixed extended contacts (2), with the relative upper terminals (1).

Three cylindrical supporting insulators (5) are fixed in the lower side of the frame and these support the main fixed contacts (12), the fixed arcing contacts (11) and the lower terminals (6).

The pistons (14) are contained in the lower supporting insulators and, during the opening operation, these generate a blast of air to extinguish the arc.

The three-pole insulating monoblock (3) rotates in the central area of the frame and includes three cylindrical conductors.

A moving contact (10), consisting of the main contact jaw (13) and relative moving arcing contact is fixed to the lower end of each cylindrical conductor.

The upper end of the cylindrical conductor allows connection and disconnection in the main fixed extended contact.

La sezione trasversale del monoblocco è tale da completare, nella posizione di aperto, la segregazione tra parte superiore e parte inferiore del telaio (8), unitamente alle segregazioni.

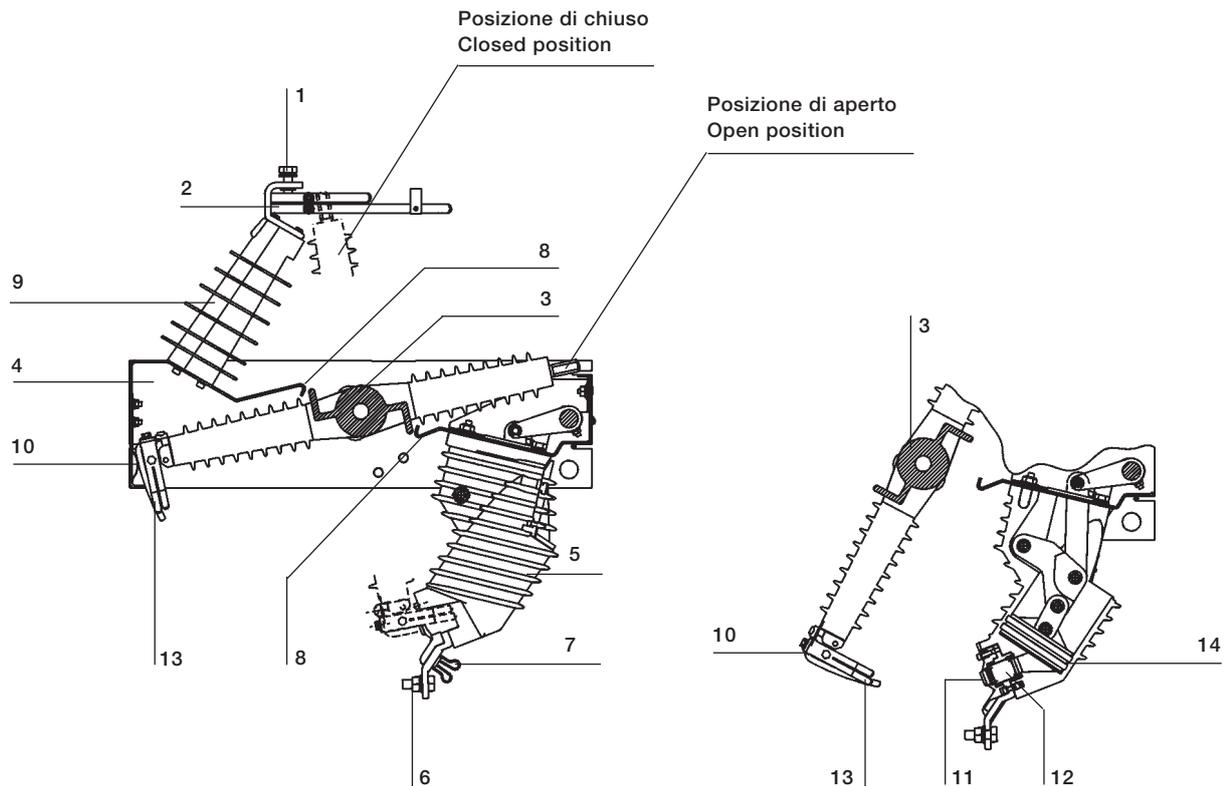
In corrispondenza della posizione di fine corsa in apertura dei contatti mobili, sono fissate sul telaio le pinze di messa a terra (7) dei contatti stessi (consultare il catalogo tecnico ITSCB 649210 per le diverse soluzioni).

The transverse section of the monoblock is made so that, in the open position, it completes segregation between the upper and lower part of the frame (8), together with the segregations.

In correspondence with the run end position of the moving contacts on opening, the earthing jaws (7) of the contacts themselves are fixed to the frame (please consult the ITSCB 649210 technical catalogue for the various solutions).

Interruttore di manovra-sezionatore AM

AM switch-disconnector



Legenda

- 1 Terminale superiore
- 2 Contatto principale fisso prolungato superiore
- 3 Monoblocco tripolare isolante
- 4 Telaio
- 5 Isolatore portante cilindrico di soffio inferiore
- 6 Terminale inferiore
- 7 Pinza di messa a terra
- 8 Segregazione
- 9 Isolatore portante superiore
- 10 Contatto rompiarco mobile
- 11 Contatto rompiarco fisso
- 12 Contatto principale fisso
- 13 Pinza del contatto principale mobile
- 14 Pistone

Caption

- 1 Upper terminal
- 2 Main upper fixed extended contact
- 3 Three-pole insulating monoblock
- 4 Frame
- 5 Cylindrical lower blast supporting insulator
- 6 Lower terminal
- 7 Earthing jaw
- 8 Segregation
- 9 Upper supporting insulator
- 10 Moving arcing contact
- 11 Fixed arcing contact
- 12 Fixed main contact
- 13 Jaw of main moving contact
- 14 Piston

Fig. 5

Fusibili connessi in serie con l'interruttore di manovra-sezionatore

Gli interruttori di manovra-sezionatori AM/YFA e AM/YFB sono derivati dalla versione base AM/Y con il montaggio nella parte inferiore di una traversa che realizza la duplice funzione di sostegno per i fusibili e del sezionatore di terra.

Per quanto riguarda le dimensioni possono essere utilizzati tutti i fusibili rispondenti alle norme DIN 43265 (in accordo alla IEC 282-1).

Al momento della fusione anche di un solo fusibile si ha l'apertura automatica dell'interruttore di manovra-sezionatore tramite un'asta isolante che va ad agire sull'albero di sgancio, e contemporaneamente si ha l'inserimento di un blocco meccanico, che a fusibile intervenuto, impedisce la chiusura dell'interruttore di manovra-sezionatore (fig. 6).

Fuses connected in series with the switch-disconnector

The AM/YFA and AM/YFB switch-disconnectors are derived from the basic AM/Y version with assembly in the lower part of a crosspiece which carries out the dual function of support for the fuses and for the earthing switch.

With regard to the dimensions, all fuses complying with DIN 43265 Standards (with medium type striker complying with IEC 282-1 Standards) can be used.

At the time of even a single fuse blowing, there is automatic opening of the switch-disconnector by means of an insulating rod which goes to act on the release shaft and, at the same time, there is insertion of a mechanical lock which, with a fuse blown, prevents the switch-disconnector closing (fig. 6).

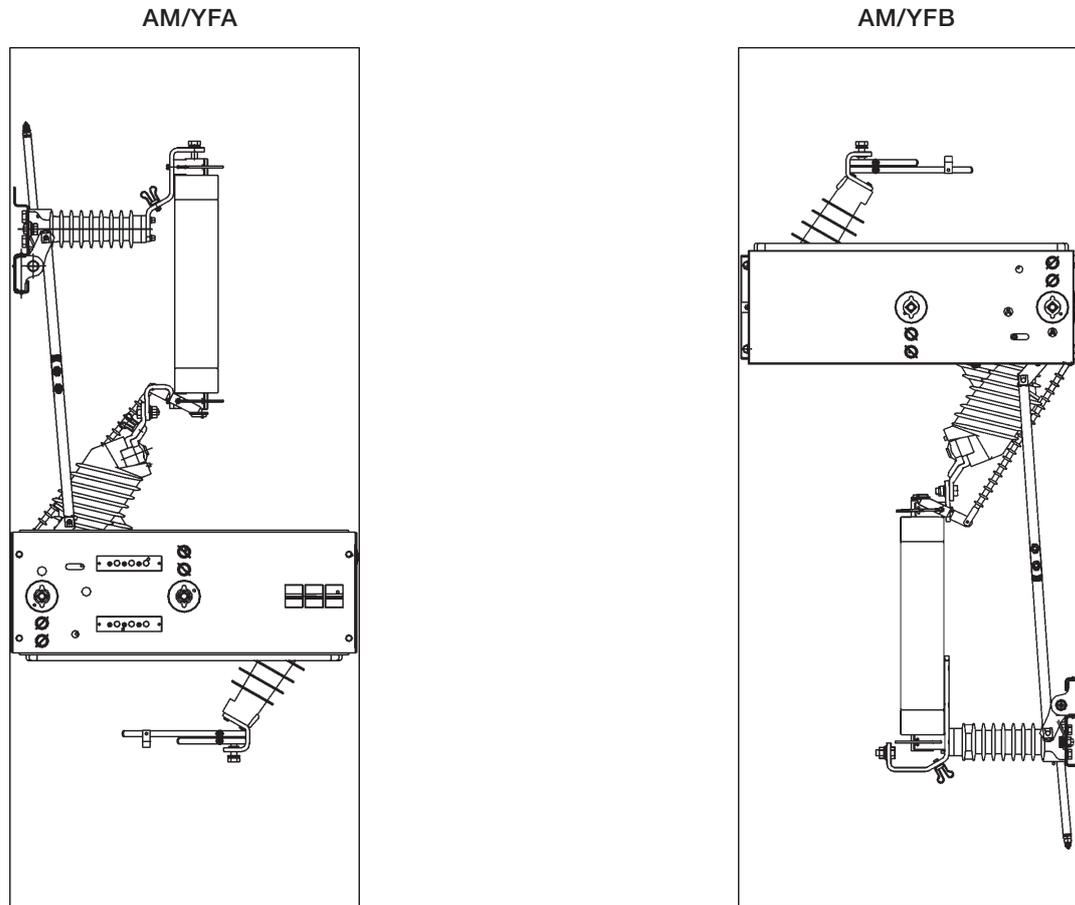


Fig. 6

5.1.1.2. Sezionatori rotativi tipo AS e AR

I sezionatori rotativi AS hanno il comando manuale a manovra dipendente, vengono impiegati nei seguenti scomparti:

- scomparti interruttore (per realizzare il doppio sezionamento);
- scomparti arrivo/partenza normali e capovolti;
- scomparti misura.

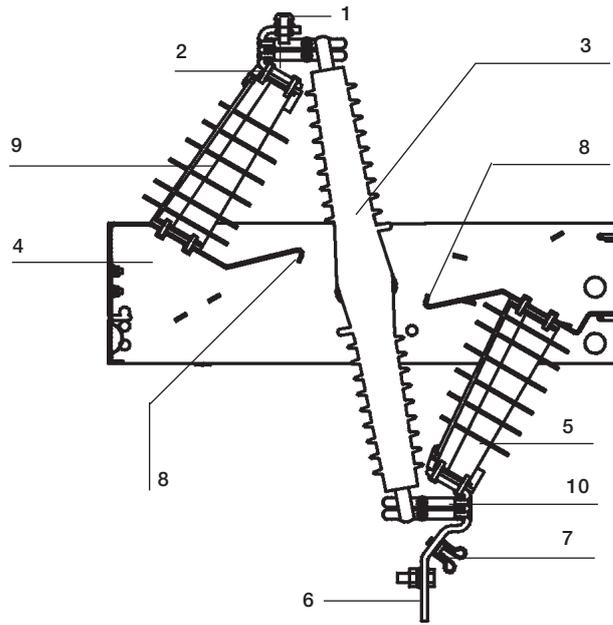
Costruttivamente sono simili agli IMS a meno della parte di estinzione dell'arco (consultare il catalogo tecnico Airswitch per le diverse soluzioni).

5.1.1.2. AS and AR type rotary disconnectors

The AS rotary disconnectors have a manual operating mechanism with dependent operation, and are used in the following cubicles:

- circuit-breaker cubicles (to make double isolation);
- normal and upside-down incoming/outgoing cubicles;
- instrument cubicles.

From the construction viewpoint they are similar to the IMS except for the arc extinction part (please consult the Airswitch technical catalogue for the various solutions).



Legenda

- 1 Terminale superiore
- 2 Contatto principale fisso superiore
- 3 Monoblocco tripolare isolante
- 4 Telaio
- 5 Isolatore portante inferiore
- 6 Terminale inferiore
- 7 Pinza di messa a terra
- 8 Segregazione
- 9 Isolatore portante superiore
- 10 Contatto principale fisso inferiore

Caption

- 1 Upper terminal
- 2 Main upper fixed contact
- 3 Three-pole insulating monoblock
- 4 Frame
- 5 Lower supporting insulator
- 6 Lower terminal
- 7 Earthing jaw
- 8 Segregation
- 9 Upper supporting insulator
- 10 Main lower fixed contact

Fig. 7

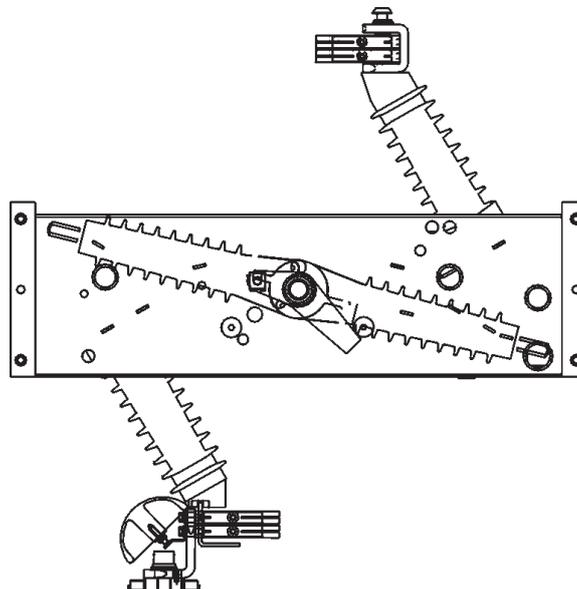
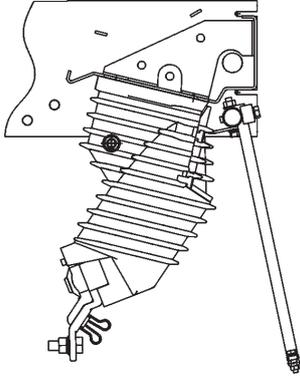


Fig. 8

5.1.2. Sezionatori di terra

I sezionatori di terra hanno il comando manuale a manovra dipendente o indipendente, possono essere forniti montati direttamente sul telaio o su traverse distanziate con possibilità di montaggio dei fusibili di media tensione (consultare il catalogo tecnico Airswitch per le diverse soluzioni possibili).

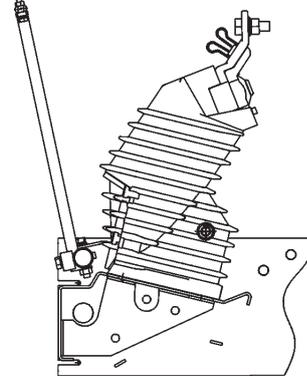
Sezionatore di terra per IMS tipo AM/XB, AM/YB, AM/XU
Earthing switch for IMS type AM/XB, AM/YB, AM/XU



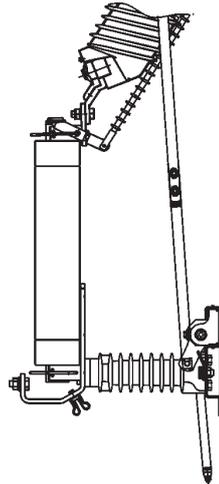
5.1.2. Earthing switches

The earthing switches have a manual operating mechanism with dependent or independent operation. They can be supplied mounted directly on the frame or on spaced crosspieces with the possibility of mounting medium voltage fuses (please consult the Airswitch technical catalogue for the various possible solutions).

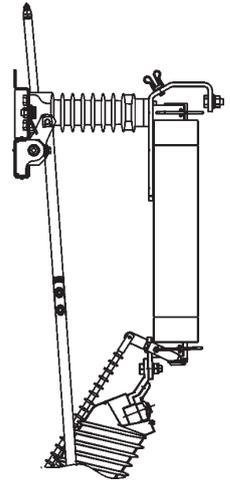
Sezionatore di terra per AM/XA, AM/YA
Earthing switch for AM/XA, AM/YA



Sezionatore di terra per IMS con fusibili connessi in serie tipo AM/YFB, AM/YU
Earthing switch for IMS with fuses connected in series type AM/YFB, AM/YU



Sezionatore di terra per IMS con fusibili connessi in serie tipo AM/YFA
Earthing switch for IMS with fuses connected in series type AM/YFA

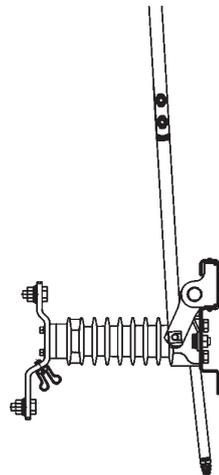


Sezionatore di terra distanziato per:

- sezionatore tipo AR/D
- IMS tipo AM/XD, AM/YD
- sezionatore di terra tipo AT

Spaced earthing switch for:

- AR/D type isolator
- IMS type AM/XD, AM/YD
- AT type earthing switch



Sezionatore di terra distanziato con potere di stabilimento per sezionatore di linea tipo AR/DC
Spaced earthing switch with making capacity for AR/DC type line-side isolator

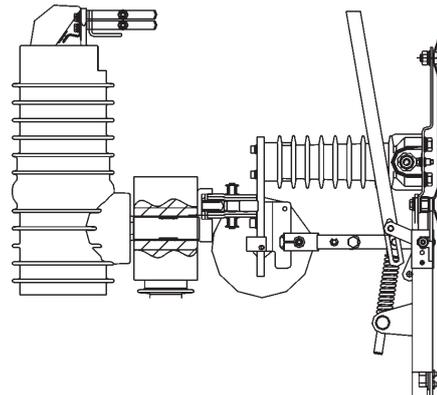
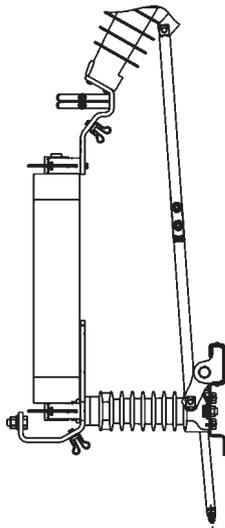
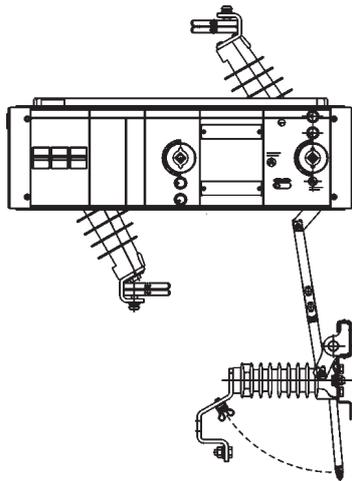


Fig. 9a

Sezionatore di terra per sezionatore di linea tipo AS/FB con fusibili connessi in serie
 Earthing switch for AS/FB type line-side isolator with fuses connected in series



Sezionatore tipo AR/D
 AR/D type isolator



Sezionatore di terra incorporato per sezionatore di linea tipo AS/B
 Incorporated earthing switch for AS/B line-side isolator

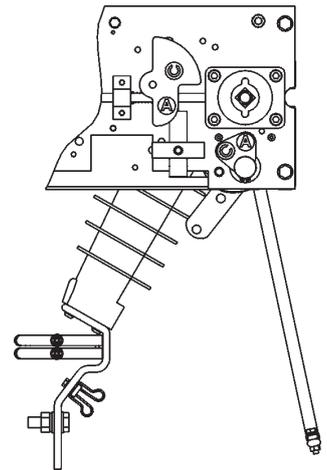


Fig. 9b

5.2. Comando

Gli interruttori di manovra-sezionatori possono essere equipaggiati con tre tipi di comando:

- il comando R1 fig. 10 (impiegato nelle esecuzioni AM/X
 - AM/XU e derivate) indipendente dalla velocità di manovra dell'operatore sia in fase di chiusura che di apertura.
- Durante la manovra manuale la molla del comando viene estesa e portata oltre il punto morto, il superamento di questo punto determina lo scarico istantaneo dell'energia accumulata, che attraverso opportuni dispositivi di trasmissione imprime un movimento di rotazione al monoblocco tripolare e la conseguente chiusura o apertura dell'interruttore di manovra-sezionatore;
- il comando R2 fig. 11 (impiegato nelle esecuzioni AM/Y
 - AM/YU e derivate) indipendente dalla velocità di manovra dell'operatore, è composto da due molle, una di chiusura, una di apertura e da un dispositivo di sgancio per l'apertura dell'interruttore di manovra-sezionatore, che può essere azionato manualmente, elettricamente (attraverso uno sganciatore di apertura) o comandato dai percussori dei fusibili.
- Durante la manovra manuale viene accumulata energia sia dalla molla di chiusura che da quella di apertura e mentre a sezionatore chiuso la prima non ha più energia, la seconda rimane precaricata per poter permettere lo sgancio automatico e la conseguente apertura dell'interruttore di manovra-sezionatore;
- il comando R1M di tipo motorizzato fig. 12 (impiegato nelle esecuzioni AM/XM e AM/XMU) si basa sostanzialmente sullo stesso principio di funzionamento del comando "R1" eccezione fatta per la manovra di carica delle molle che non avviene più solo manualmente ma anche attraverso un motore inglobato nel comando.
- La chiusura e l'apertura dell'interruttore di manovra-sezionatore possono essere eseguite mediante pulsanti posti sul cofano del comando e con la leva di manovra.

5.2. Operating mechanism

The switch-disconnectors can be fitted with three types of operating mechanism:

- the R1 operating mechanism fig. 19 (used in the AM/X
 - AM/XU and derived versions) independent of the operator's operating speed both during the closing and opening stages.
- During manual operation, the operating mechanism spring is extended and taken beyond the dead centre; when this point is exceeded there is instantaneous discharge of the stored energy which, by means of suitable transmission devices, impresses a rotary movement on the three-pole monoblock and consequent switch-disconnector closing or opening;
- the R2 operating mechanism fig. 11 (used in the AM/Y
 - AM/YU and derived versions), independent of the operator's operating speed, consists of two springs, one for closing and one for opening, and of a release device for switch-disconnector opening, which can be activated manually, electrically (by means of a shunt opening release) or controlled by the fuse strikers.
- During manual operation, energy is stored both by the closing and opening spring and whereas with the isolator closed, the former no longer has any energy, the latter remains precharged to be able to allow automatic release and consequent switch-disconnector opening.
- the R1M operating mechanism of the motor operator type fig. 12 (used in the AM/XM and AM/XMU versions) is mainly based on the same operating principle as the "R1" operating mechanism except for the spring charging operation which does not only take place manually but also by means of a motor incorporated in the operating mechanism.
- Switch-disconnector closing and opening can be carried out by means of pushbuttons on the operating mechanism cover and with the operating lever.

Comando R1
R1 operating mechanism

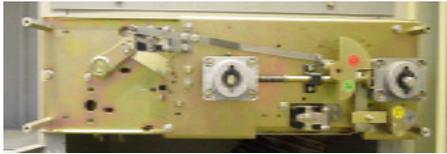
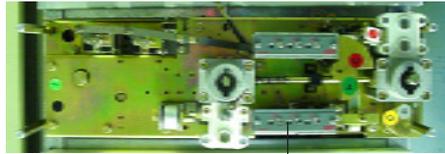


Fig. 10

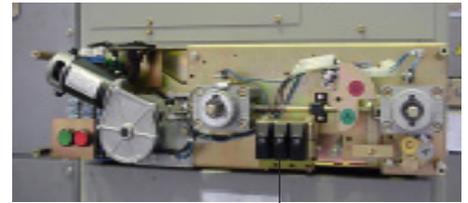
Comando R2
R2 operating mechanism



Esempio di dispositivo di presenza tensione a Norme IEC
Example of voltage present signalling device complying with IEC Standards

Fig. 11

Comando R1M
R1M operating mechanism

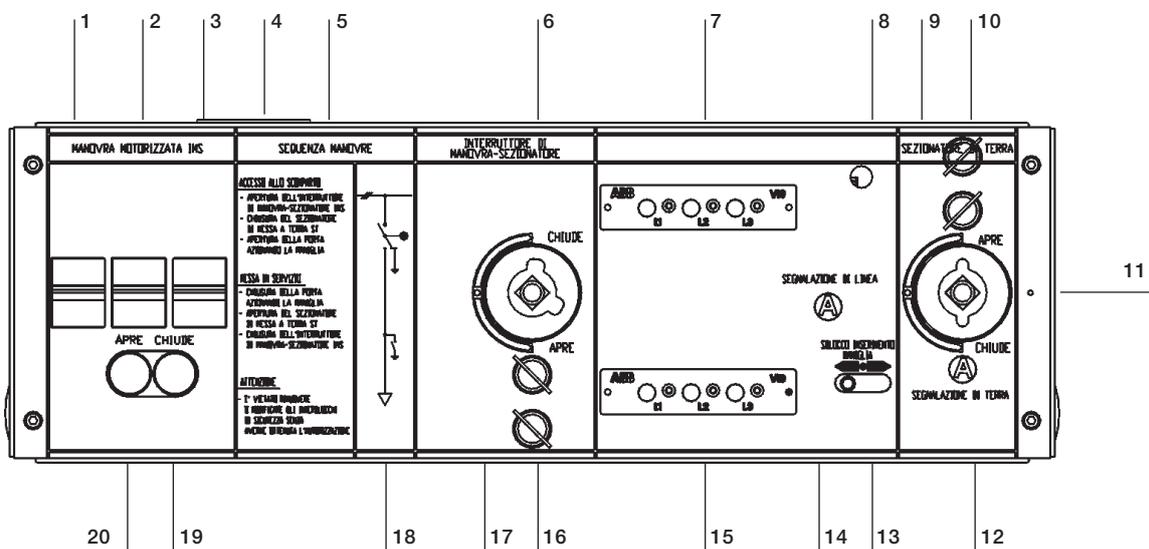


Esempio di dispositivo di presenza tensione omologato Enel
Example of voltage present signalling device approved by Enel

Fig. 12

5.3. Pannello frontale

5.3. Front panel



Legenda

- 1 Predisposizione per apparecchiature elettriche (protezione circuiti ausiliari - contatti)
- 2 Predisposizione per apparecchiature elettriche (protezione circuiti ausiliari - contatti)
- 3 Predisposizione per apparecchiature elettriche (protezione circuiti ausiliari - contatti)
- 4 Presa alimentazione motore
- 5 Istruzioni sequenza manovre
- 6 Sede di manovra sezionatore di linea
- 7 Dispositivo presenza tensione lato sbarre
- 8 Indicatore di intervento fusibili
- 9 Blocco a chiave manovra del sezionatore di terra (a richiesta)
- 10 Blocco a chiave manovra del sezionatore di terra (a richiesta)
- 11 Sede di manovra sezionatore di terra
- 12 Indicatore di posizione sezionatore di terra
- 13 Sblocco manovra sezionatore di terra
- 14 Indicatore di posizione sezionatore di linea
- 15 Dispositivo presenza tensione lato cavo
- 16 Blocco a chiave manovra di linea (a richiesta)
- 17 Blocco a chiave manovra di linea (a richiesta)
- 18 Schema unifilare
- 19 Pulsante di chiusura (scomparto motorizzato)
- 20 Pulsante di apertura (scomparto motorizzato)

Caption

- 1 Presetting for electrical apparatus (auxiliary circuit - contact protection)
- 2 Presetting for electrical apparatus (auxiliary circuit - contact protection)
- 3 Presetting for electrical apparatus (auxiliary circuit - contact protection)
- 4 Motor power supply socket
- 5 Operating sequence instructions
- 6 Line-side isolator operating seat
- 7 Busbar side voltage present signalling device
- 8 Fuse intervention indicator
- 9 Key lock on earthing switch operation (on request)
- 10 Key lock on earthing switch operation (on request)
- 11 Earthing switch operating seat
- 12 Earthing switch position indicator
- 13 Earthing switch operation release
- 14 Earthing switch position indicator
- 15 Cable side voltage present signalling device
- 16 Key lock on line-side isolator operation (on request)
- 17 Key lock on line-side isolator operation (on request)
- 18 Single-line diagram
- 18 Single-line diagram
- 19 Closing pushbutton (motor operated cubicle)
- 20 Opening pushbutton (motor operated cubicle)

Fig. 13

5.4. Caratteristiche elettriche dell'interruttore di manovra-sezionatore

5.4. Electrical characteristics of the switch-disconnector

Interruttore di manovra-sezionatore	Switch-disconnector		AM
Tensione nominale	Rated voltage	U [kV]	24
Tensione di tenuta verso terra e tra le fasi (50-60 Hz/1 min)	Withstand voltage towards earth and between the phases (50-60 Hz/1 min)	U (1 min) [kV]	50
Tensione di tenuta ad impulso verso terra e tra le fasi	Impulse withstand voltage towards earth and between the phases	Uw [kV]	125
Frequenza nominale	Rated frequency	F [Hz]	50-60
Corrente termica nominale	Rated thermal current	In [A]	400/630
Corrente ammissibile nominale di breve durata (1s)	Rated short-time current (1 s)	Icw [kA]	12,5 16
Potere di stabilimento nominale	Rated making capacity	Icm [kA]	31,5 40
Potere di interruzione nominale	Rated breaking capacity	Isc	
- Servizio carichi prevalentemente attivi	- Mainly active load service	[A]	400/630
- Servizio trasformatori a vuoto	- No-load transformer service	[A]	4 ... 16
- Servizio linee a vuoto	- No-load feeder service	[A]	25
- Servizio cavi a vuoto	- No-load cable service	[A]	25
- Servizio in circuiti ad anello	- Service in ring circuits	[A]	400/630

5.5. Caratteristiche elettriche del sezionatore rotativo

5.5. Electrical characteristics of the rotary isolator

Sezionatore	Isolator	AR/AS	
Tensione nominale	Rated voltage	U [kV]	24
Tensione di tenuta verso terra e tra le fasi (50-60 Hz/1 min)	Withstand voltage towards earth and between the phases (50-60 Hz/1 min)	U (1 min) [kV]	50
Tensione di tenuta ad impulso verso terra e tra le fasi	Impulse withstand voltage towards earth and between the phases	Uw [kV]	125
Frequenza nominale	Rated frequency	F [Hz]	50-60
Corrente termica nominale	Rated thermal current	In [A]	400/630 800/1250
Corrente ammissibile nominale di breve durata (1s)	Rated short-time withstand current (1 s)	Icw [kA]	12,5 20 16 25

5.6. Caratteristiche elettriche dei sezionatori di terra

5.6. Electrical characteristics of the earthing switch

Tensione nominale	[kV]	24
Corrente di breve durata simmetrica x 1 s	[kA]	12,5-16
Corrente di breve durata (valore di cresta)	[kA]	31,5-40

Rated voltage	[kV]	24
Rated symmetrical short-time withstand current x 1 s	[kA]	12,5-16
Short-time withstand current (peak value)	[kA]	31,5-40

5.7. Caratteristiche elettriche dei sezionatori di terra con potere di stabilimento (solo versione AR/DC)

5.7. Electrical characteristics of the earthing switches with making capacity (only AR/DC version)

Tensione nominale	[kV]	24
Corrente di breve durata simmetrica x 1s	[kA]	16
Corrente di breve durata (valore di cresta)	[kA]	40
Potere di stabilimento	[kA]	40

Rated voltage	[kV]	24
Symmetrical short-time withstand current x 1 s	[kA]	16
Short-time withstand current (peak value)	[kA]	40
Making capacity	[kA]	40

5.8. Tipologie di montaggio degli scomparti

5.8. Types of cubicle assembly

5.8.1. Scomparti con IMS per l'industria

5.8.1. Cubicles with IMS for industry

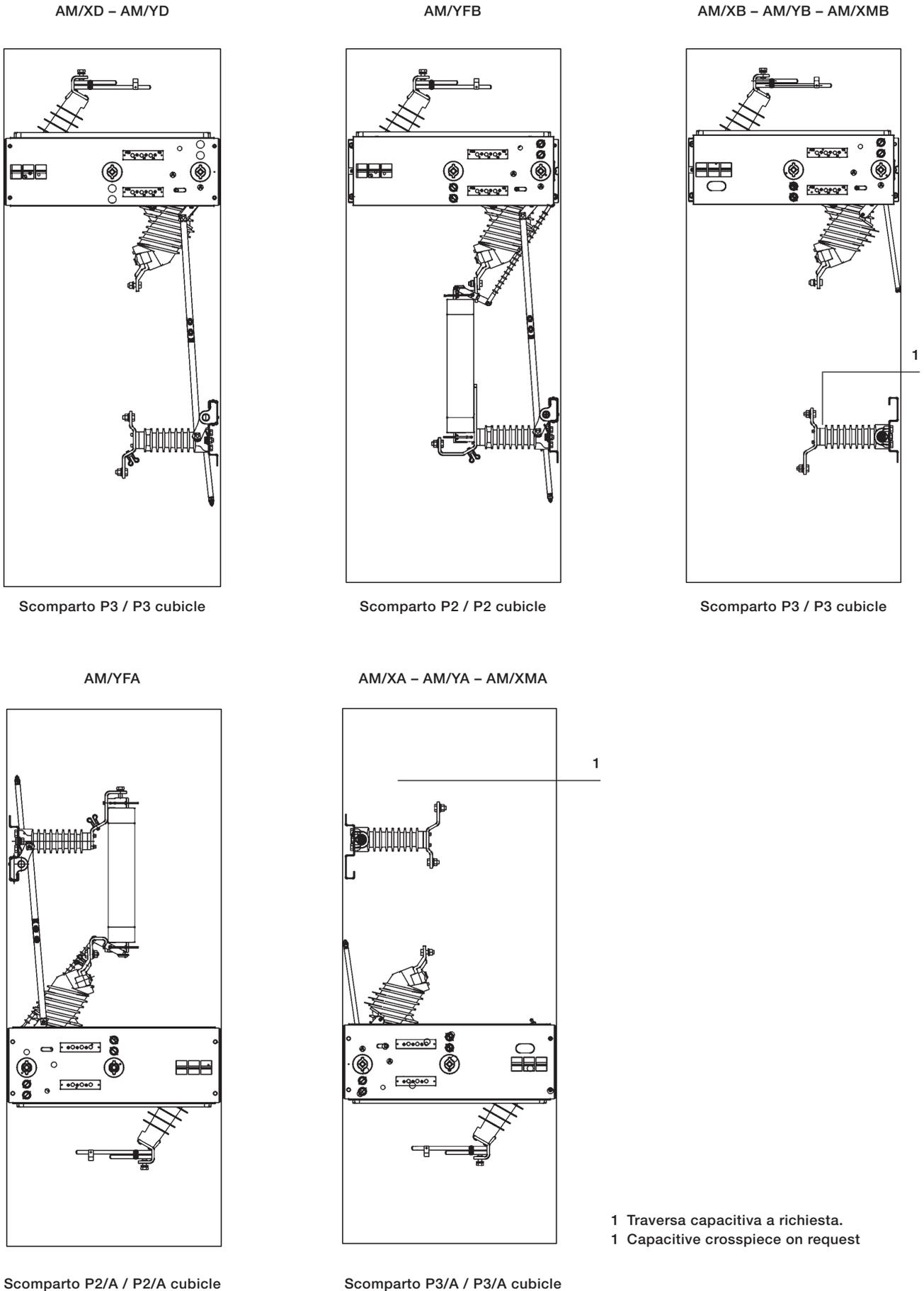
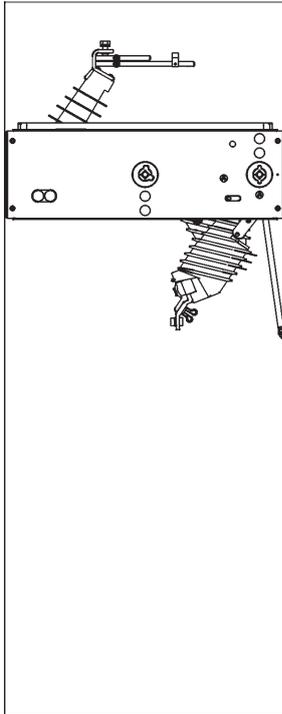


Fig. 14

5.8.2. Scoparti con IMS omologati Enel

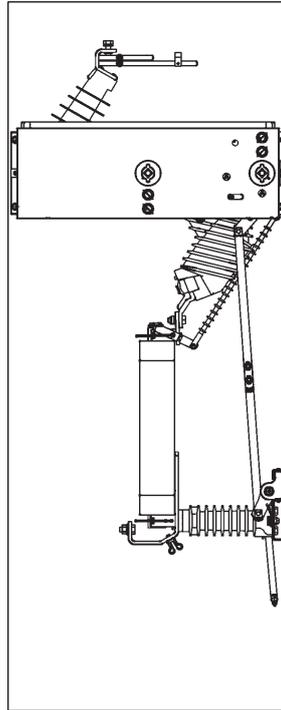
5.8.2. Cubicles with IMS approved by Enel

AM/XU – AM/XMU



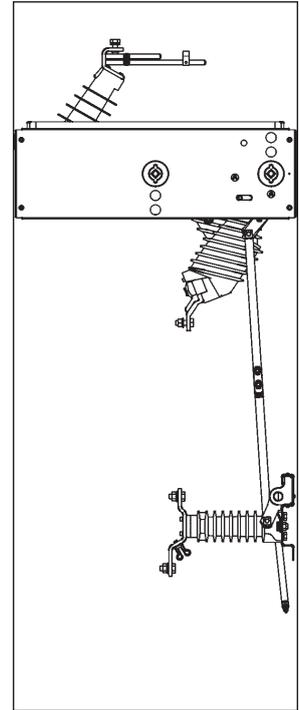
Scoparto „I” e „IM” (DY 402 e 406)
Cubicle „I” and „IM” (DY 402 and 406)

AM/YU



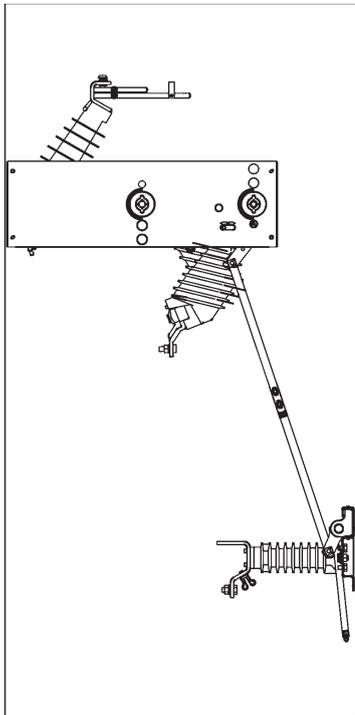
Scoparto „TM” (DY 403)
Cubicle „TM” (DY 403)

AM/XU-U



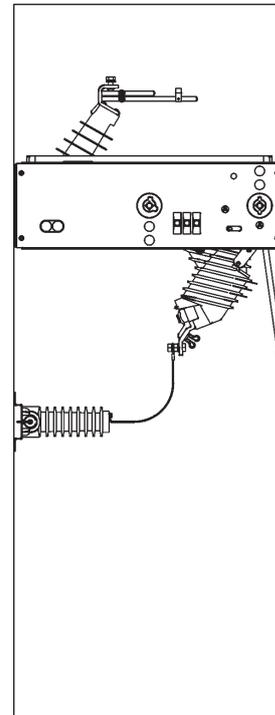
Scoparto „U” (DY 404)
Cubicle „U” (DY 404)

IMS AM/XU-U9



Scoparto „U9” (DY 408)
Cubicle „U9” (DY 408)

IMS AM/XMUK



Scoparto „IM/1” (DY 406/1)
Cubicle „IM/1” (DY 406/1)

Fig. 15

5.9. Interblocchi



- Le manovre devono essere effettuate con la normale coppia di azionamento (≤ 200 Nm), se risultassero impedito verificare la corretta sequenza delle manovre.
- I blocchi sono dimensionati per resistere, senza che si verifichino deformazioni permanenti o rotture, ad una forza massima di azionamento di 750N è la massima forza applicabile utilizzando una leva di manovra lunga 1 metro (750Nm)

Gli apparecchi sono muniti dei seguenti blocchi:

- blocchi di impedimento
- blocchi elettrici
- blocchi di forza
- blocchi di sicurezza (lucchetti/chiavi) a richiesta.

I blocchi sono progettati per garantire una corretta sequenza di manovra tra il sezionatore di linea, i fusibili, il sezionatore di terra e la porta degli scomparti.

La funzionalità dei blocchi viene di seguito riportata.

5.9.1. Apparecchi con manovra manuale

Interblocco tra sezionatore di linea e sezionatore di terra (fig. 16)

Si tratta di un interblocco ad impedimento (1) che permette di manovrare il sezionatore di linea solo se il sezionatore di terra è aperto e il sezionatore di terra solo se il sezionatore di linea è aperto.

Interblocco tra sezionatore di terra e la porta dello scomparto chiusa (fig. 16-17)

Si tratta di un interblocco di forza che consente l'apertura della porta solo con sezionatore di terra chiuso.

Con porta chiusa la leva di sblocco (4) si inserisce sotto il gancio del cariglione della porta (3) bloccandolo.

La maniglia della porta non può ruotare in quanto il cariglione a gancio è bloccato.

Interblocco tra sezionatore di terra e la porta dello scomparto aperta (fig. 17)

Si tratta di un interblocco di forza che consente l'apertura del sezionatore di terra solo con porta chiusa.

La levetta di sblocco (5) è solidale alle leve di blocco (4) e (2), con porta aperta il blocco (6) impedisce la traslazione orizzontale della levetta di sblocco (5) la manovra del sezionatore di terra è impedita dalla leva (2) che resta inserita nella sede di manovra.

Interblocco tra IMS ed i fusibili (fig. 18)

L'apertura dell'AM/YF, nel comando di tipo R2, può essere provocata dal percussore dei fusibili intervenuti.

Al momento della fusione anche di un solo fusibile si ha l'apertura automatica dell'AM/YF, il percussore alza la leva (1) si sposta verso il basso l'asta isolante (2) che agisce sull'albero di sgancio, contemporaneamente si ha l'inserimento di un blocco meccanico, che a fusibile intervenuto, impedisce la carica della molla di chiusura dell'interruttore di manovra-sezionatore (fig. 18).

Questo interblocco meccanico permette la manovra dell'AM/YF solo se sono stati sostituiti i fusibili e riarmato il comando. Il comando deve essere riarmato anche quando l'AM/YF è stato aperto con la bobina di apertura (BA).

5.9. Interlocks



- The operations must be carried out using normal activating torque (≤ 200 Nm). Should they be prevented, check correct sequence of the operations.
- The locks are sized to resist a maximum activating force of 750N (applied halfway along the length of the gripping part of the operating handle) without any permanent deformation or breakage.

The apparatus is fitted with the following locks:

- prevention locks
- electrical locks
- force locks
- safety locks (padlocks/keys) on request.

The locks are designed to ensure correct operating sequence between the line-side isolator, the fuses, the earthing switch and the cubicle door.

The function of the locks is indicated below.

5.9.1. Apparatus with manual operation

Interlock between line-side isolator and earthing switch (fig. 16)

This is a prevention interlock (1) which only allows the line-side isolator to be operated if the earthing switch is open, and earthing switch operation only if the line-side isolator is open.

Interlock between earthing switch and closed cubicle door (figs. 16-17)

This is a force interlock which only allows door opening with the earthing switch closed.

With the door closed, the release lever (4) is inserted under the hooking device of the door (3), locking it.

The door handle cannot turn since the hooking device is locked.

Interlock between earthing switch and open cubicle door (fig. 17)

This is a force interlock which only allows earthing switch opening with the door closed.

The release lever (5) is solid with the locking levers (4) and (2). With the door open, the lock (6) prevents horizontal translation of the release lever (5). Earthing switch operation is prevented by the lever (2) which remains inserted in the operating seat.

Interlock between IMS and the fuses (fig. 18)

AM/YF opening, in the R2 type of operating mechanism, can be caused by the striker of the blown fuses.

At the moment even a single fuse blows, there is automatic opening of AM/YF, the striker raises the lever (1), moving the insulating rod (2) downwards which acts on the release shaft. At the same time a mechanical lock is inserted which, when a fuse has blown, prevents switch-disconnector closing spring charging (fig. 18).

This mechanical interlock only allows operation of the AM/YF if the fuses have been replaced and the operating mechanism reset. The operating mechanism must also be reset when the AM/YF has been opened by the opening coil (BA).

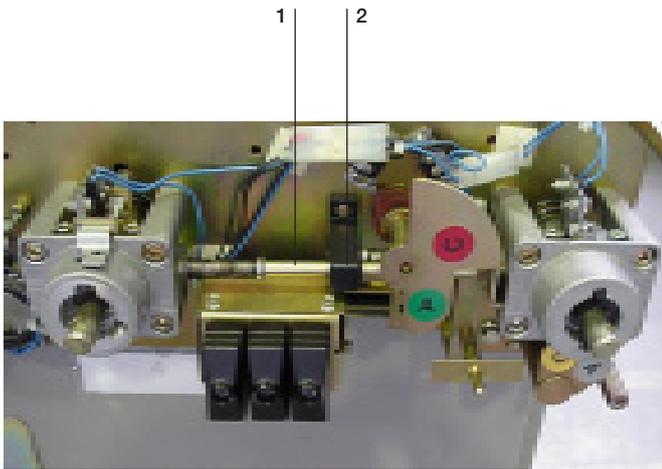


Fig. 16

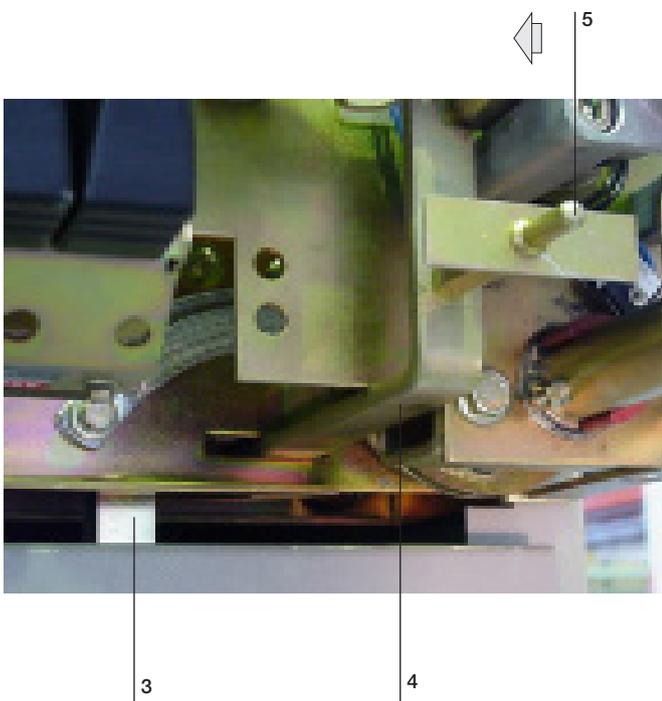
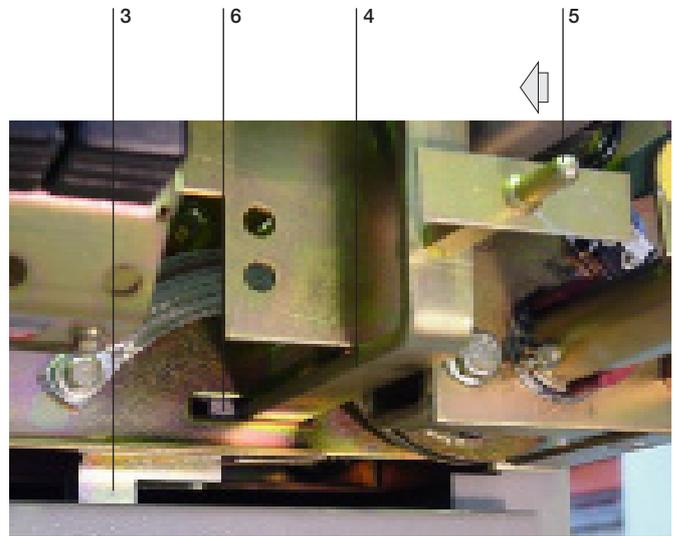


Fig. 17

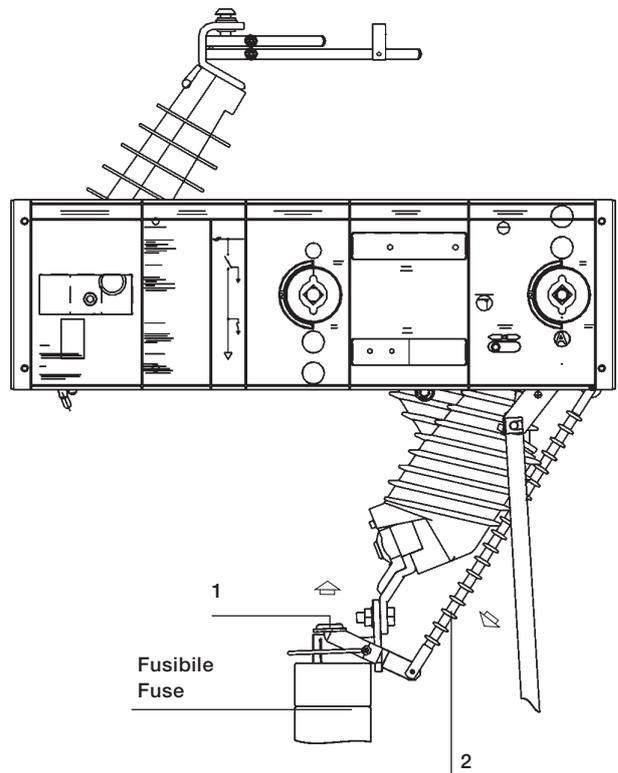


Fig. 18

Predisposizione per il blocco di posizione degli apparecchi

Gli alberi di manovra dei sezionatori di linea e di terra (1) sporgono dalle sedi di manovra e hanno un foro (2) dove si può inserire un lucchetto (fornibile a richiesta).

La presenza del lucchetto impedisce l'inserimento della leva di manovra e quindi la manovra manuale.

Gli apparecchi possono essere bloccati nella posizione di aperto o chiuso.

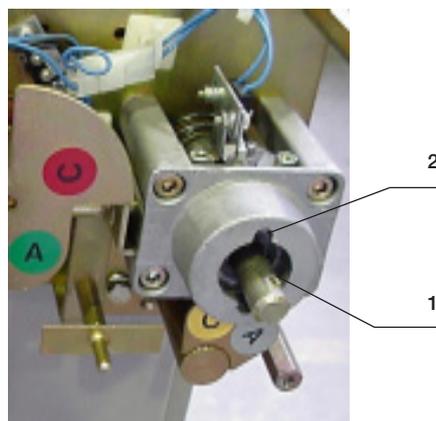


Fig. 19

Presetting for the apparatus position lock

The operating shafts of the line-side isolators and earthing switches (1) extend from the operating seats and have a hold (2) where a padlock can be inserted (provided on request).

The presence of the padlock prevents insertion of the operating lever and therefore of manual operation.

The apparatus can be locked in the open or closed position.

5.9.2. Apparecchi con manovra motorizzati tipo AM/XM

Gli apparecchi motorizzati oltre ad avere i blocchi meccanici descritti al par. 5.9.1. hanno anche i blocchi elettrici di seguito indicati.

Interblocco tra manovra elettrica e manuale del sezionatore di linea

Si tratta di un interblocco elettrico che consente la manovra elettrica del sezionatore di linea solo se la leva di manovra non è inserita nella sede di manovra del sezionatore di linea. La leva di manovra quando è inserita nella sede di manovra aziona un microinterruttore che toglie l'alimentazione al motore.

Predisposizione per il blocco degli apparecchi (fig. 20)

Per bloccare gli apparecchi motorizzati nella posizione di aperto e chiuso è necessario impedire la manovra manuale e quella elettrica.

Il blocco realizzato, di tipo elettromeccanico, è composto da un lucchetto (1) che inserito nel foro della sede di manovra (2) impedisce la manovra manuale e da una levetta (3) che estratta e lucchettata con la sede di manovra aziona un microinterruttore che toglie l'alimentazione al motore.

Blocchi a richiesta

I blocchi a chiave sono fornibili a richiesta. Gli apparecchi sono predisposti per blocchi a lucchetto (i lucchetti non vengono forniti da ABB).

5.9.2. AM/XM type apparatus with motorised operation

As well as the mechanical locks described in para. 5.9.1., the motorised apparatus also has the electrical locks indicated below.

Interlock between electrical and manual operation of the line-side isolator

This is an electric interlock which only allows electrical operation of the line-side isolator if the operating lever is not inserted in the line-side isolator operating seat. When inserted in the operating seat, the operating lever activates a microswitch which cuts off the power supply to the motor.

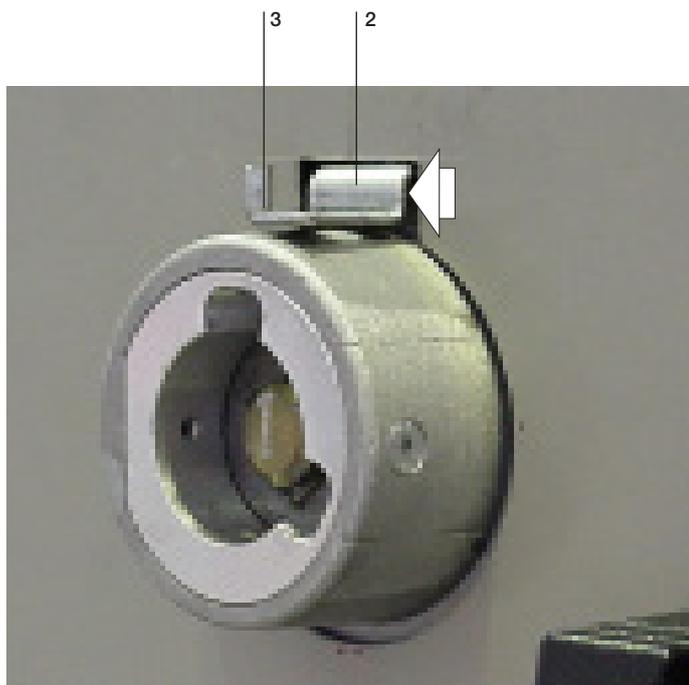
Presetting for the apparatus lock (fig. 20)

To lock the motorised apparatus in the open and closed position, it is necessary to prevent both manual and electrical operation.

The electromechanical type of lock made consists of a padlock (1) which, when inserted in the operating seat hole (2), prevents manual operations, and of a lever (3) which, when removed and padlocked to the operating seat, activates a microswitch which cuts off the power supply to the motor.

Optional locks

Key locks can be supplied on request. The apparatus is preset for padlocks (the padlocks are not supplied by ABB).



Blocco elettrico e meccanico inseriti
Electrical and mechanical lock inserted.

Fig. 20

6. Istruzioni per la manovra degli apparecchi



- Tutte le manovre, quando iniziate, devono essere completate e la leva estratta dalla sede di manovra.
- Le manovre devono essere effettuate con la normale coppie di azionamento (≤ 200 Nm), se risultassero impedito, non forzare gli interblocchi meccanici e verificare la correttezza della sequenza delle manovre.
- I blocchi sono dimensionati per resistere, senza che si verifichino deformazioni permanenti o rotture, ad una forza massima di azionamento di 750N è la massima forza applicabile utilizzando una leva di manovra lunga 1 metro (750 Nm).

6.1. Sezionatori di linea AM – AS – AR

6.1.1. Manovra manuale

Manovra di chiusura

- Verificare che il sezionatore di terra sia aperto e che la porta dello scomparto sia chiusa e bloccata
- Inserire a fondo la leva (6) nell'innesto (1), facendo coincidere il risalto (7) con la cava (1L)
- Ruotare in senso orario la leva (6) fino al completamento della manovra
- Estrarre la leva (6) con il risalto in corrispondenza della cava (2L)
- Controllare che l'indicatore (3) confermi l'avvenuta chiusura presentando la lettera C in nero su fondo rosso, verificando inoltre la corretta posizione delle parti mobili attraverso l'oblò dello scomparto.

Nel caso del comando tipo R2, qualora l'apertura dell'interruttore di manovra-sezionatore sia stata provocata dall'intervento dello sganciatore di apertura o dai fusibili, occorre eseguire le operazioni indicate al par. 6.3.

Manovra di apertura

- Inserire a fondo la leva (6) nell'innesto (1), facendo coincidere il risalto (7) con la cava (2L)
- Ruotare in senso antiorario la leva (6) fino alla posizione di completa apertura
- Estrarre la leva (6) sfruttando la cava (1L)
- Verificare che l'indicatore (3) riporti la posizione di aperto, presentando la lettera A in nero su fondo verde, verificando inoltre la corretta posizione delle parti mobili attraverso l'oblò dello scomparto.

6.1.2. Manovra elettrica (fig. 21)

Manovra di chiusura

- Verificare che il sezionatore di terra sia aperto e che la porta dello scomparto sia chiusa e bloccata
- Premere il pulsante di chiusura (10)
- Controllare che l'indicatore (3) confermi l'avvenuta chiusura presentando la lettera "C" in nero su fondo rosso
- Verificare la corretta posizione delle parti mobili attraverso l'oblò dello scomparto.

6. Instructions for operating the apparatus



- Once started, all the operations must be completed and the lever removed from the operating seat.
- The operations must be carried out using normal activating torque (≤ 200 Nm). Should they be prevented, check correct sequence of the operations.
- The locks are sized to resist a maximum activating force of 750 N (applied halfway along the length of the gripping part of the operating handle) without any permanent deformation or breakage.

6.1. AM – AS – AR line-side isolators

6.1.1. Manual operation

Closing operation

- Check that the earthing switch is open and that the cubicle door is closed and locked.
- Insert the lever (6) fully in the coupling (1), making the projection (7) coincide with the slot (1L)
- Turn the lever (6) clockwise until completion of the operation
- Remove the lever (6) with the projection in correspondence with the slot (2L)
- Check that the indicator (3) confirms closing has taken place by showing the letter C in black on a red background, also checking the correct position of the moving parts through the cubicle inspection window.

In the case of type R2 operating mechanism, should switch-disconnector opening have been caused by shunt opening release trip or fuse intervention, the operations indicated in para. 6.3. must be carried out.

Opening operation

- Insert the lever (6) fully in the coupling (1), making the projection (7) coincide with the slot (2L)
- Turn the lever (6) anticlockwise as far as the fully open position
- Remove the lever (6) using the slot (1L)
- Check that the indicator (3) confirms the open position by showing the letter A in black on a green background, also checking the correct position of the moving parts through the cubicle inspection window.

6.1.2. Electrical operation (fig. 21)

Closing operation

- Check that the earthing switch is open and that the cubicle door is closed and locked
- Press the closing pushbutton (10)
- Check that the indicator (3) confirms that closing has taken place by showing the letter C in black on a red background
- Check the correct position of the moving parts through the cubicle inspection window.

Manovra di apertura

- Premere il pulsante di apertura (9)
- Verificare che l'indicatore (3) riporti la posizione di aperto, presentando la lettera "A" in nero su fondo verde
- Verificare la corretta posizione delle parti mobili attraverso l'oblò dello scomparto.

6.2. Sezionatori di terra

Manovra di chiusura

- Controllare che l'interruttore di manovra-sezionatore sia aperto
- Inserire a fondo la leva di manovra (6) (fig. 21) nell'innesto (2) facendo coincidere il risalto (7) della leva con la cava (1T)
- Ruotare in senso antiorario la leva (6) fino alla posizione di completa chiusura
- Estrarre la leva di manovra dall'innesto sfruttando la cava (2T)
- Verificare che l'indicatore (4) riporti la posizione di chiuso, presentando la lettera C in nero su fondo giallo, verificando inoltre la corretta posizione delle parti mobili attraverso l'oblò dello scomparto.

Manovra di apertura

- Controllare che la porta dello scomparto sia chiusa
- Spostare a sinistra e trattenere il pomolo (8) del dispositivo di blocco inserimento maniglia del sezionatore di terra e inserire contemporaneamente a fondo la leva di manovra (6) nell'innesto (2) facendo coincidere il risalto (7) della leva con la cava inferiore (2T)
- Ruotare in senso orario la leva (6) fino al raggiungimento della posizione di completa apertura
- Estrarre la leva di manovra dall'innesto sfruttando la cava (1T)
- Verificare che l'indicatore (4) riporti la posizione di aperto, presentando la lettera A in nero su fondo grigio. Verificando inoltre la corretta posizione delle parti mobili attraverso l'oblò dello scomparto.

In questa condizione l'apertura della porta deve risultare impedita.

Opening operation

- Press the opening pushbutton (9)
- Check that the indicator (3) shows the open position by showing the letter "A" in black against a green background
- Check the correct position of the moving parts through the cubicle inspection window.

6.2. Earthing switches

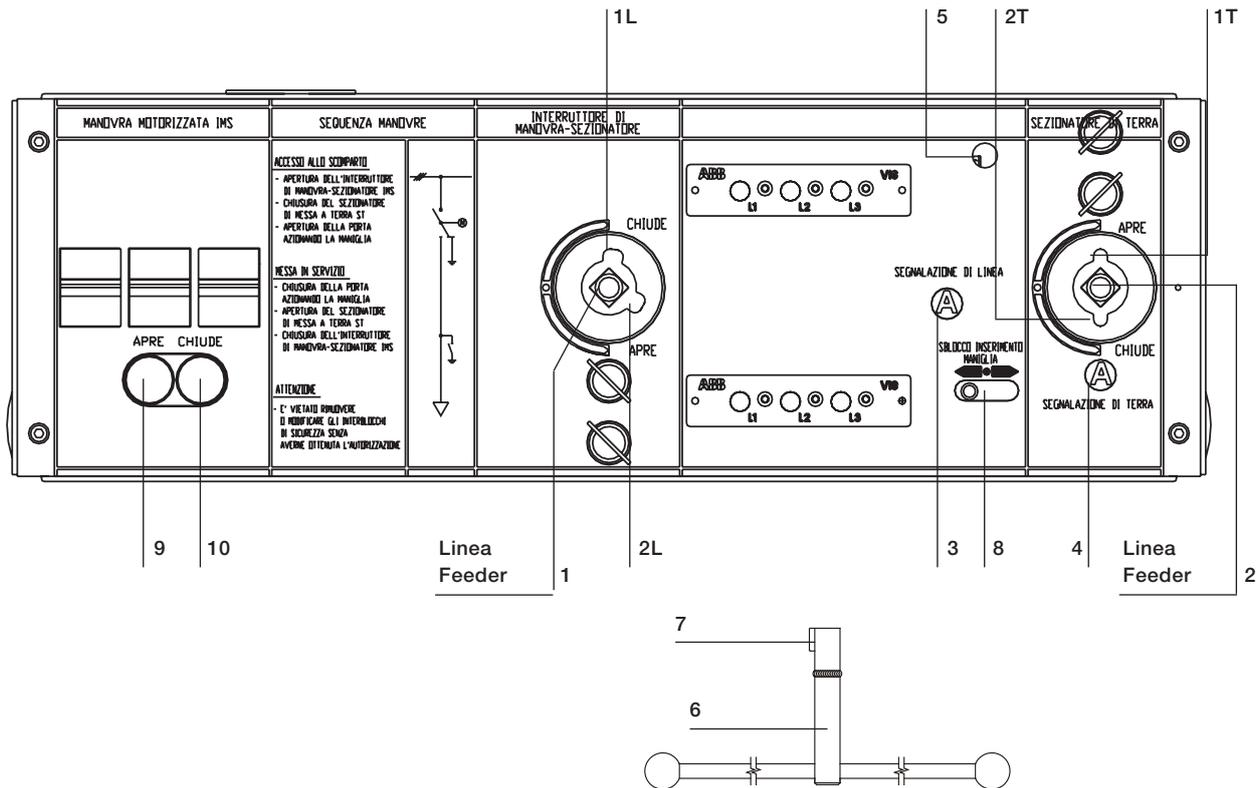
Closing operation

- Check that the switch-disconnector is open
- Insert the operating lever (6) (fig. 21) fully in the coupling (2), making the projection (7) of the lever coincide with the slot (1T)
- Turn the lever (6) anticlockwise as far as the fully closed position
- Remove the lever (6) using the slot (2T)
- Check that the indicator (4) indicates the closed position by showing the letter C in black on a yellow background, also checking the correct position of the moving parts through the cubicle inspection window.

Opening operation

- Check that the cubicle door is closed
- Move and hold the knob (8) of the earthing switch handle insertion lock to the left. At the same time, insert the operating lever (6) fully in the coupling (2), making the projection (7) of the lever coincide with the lower slot (2T)
- Turn the lever (6) clockwise as far as the fully open position
- Remove the operating lever from the coupling using the slot (1T)
- Check that the indicator (4) indicates the open position by showing the letter A in black on a grey background. Also check the correct position of the moving parts through the cubicle inspection window.

In this condition, door opening is prevented.



Legenda

- 1 Sede di manovra per azionamento dell'interruttore di manovra sezionatore
- 2 Sede di manovra per azionamento del sezionatore di terra
- 3 Indicatore di aperto-chiuso per interruttori di manovra-sezionatori
- 4 Indicatore di aperto-chiuso per sezionatore di terra
- 5 Indicatore di apertura interruttore di manovra-sezionatore per intervento fusibili (solo per AM/YFB – AM/YU)
- 6 Leva di manovra
- 7 Risalto
- 8 Sblocco manovra sezionatore di terra
- 9 Pulsante di apertura
- 10 Pulsante di chiusura

Caption

- 1 Operating seat for operating the switch-disconnector
- 2 Operating seat for operating the earthing switch
- 3 Open-closed indicator for switch-disconnectors
- 4 Open-closed indicator for earthing switch
- 5 Indicator for switch-disconnector opening due to fuse intervention (only for AM/YFB – AM/YU)
- 6 Operating lever
- 7 Projection
- 8 Earthing switch operation release
- 9 Opening pushbutton
- 10 Closing pushbutton

Fig. 21

6.3. Interventi per ripristinare il comando (R2) dell'interruttore di manovra-sezionatore

Operazioni da eseguire in caso di:

- Intervento fusibili fig. 21 (5) apparecchi tipo AM/YFB – AM/YU
- Intervento dello sganciatore di apertura (AM/YB – AM/YFB – AM/YU). Nel caso di apertura automatica dell'interruttore di manovra-sezionatore dovuta all'intervento dei dispositivi sopra citati, procedere per il ripristino nel seguente modo:
- Verificare tramite apposito oblò d'ispezione posto sullo scomparto, la corretta posizione di apertura delle parti mobili dell'interruttore di manovra-sezionatore
- Inserire la leva di manovra nella sede dell'albero di linea e procedere al riarmo del comando girando in senso antiorario (apertura) la leva di manovra .

Nel caso di intervento fusibile, procedere alla sostituzione dei fusibili come da paragrafo 7.

6.3. Interventions to reset the operating mechanism (R2) of the switch-disconnector

Operations to be carried out in the case of:

- Fuse intervention fig. 21 (5) – AM/YFB – AM/YU type apparatus
- Shunt opening release trip (AM/YB – AM/YFB – AM/YU). In the case of automatic switch-disconnector opening due to intervention of the above-mentioned devices, proceed to reset as follows:
- By means of the special inspection window on the cubicle, check correct open position of the moving parts of the switch-disconnector
- Insert the operating lever in the seat of the line shaft and proceed to reset the operating mechanism by turning the operating lever anticlockwise (opening).

Should a fuse blow, proceed to replace the fuses as indicated in paragraph 7.

7. Istruzioni per lo smontaggio o la sostituzione dei fusibili



- Tutte le operazioni di seguito descritte devono essere eseguite da personale che abbia una qualifica sufficiente e una conoscenza dettagliata dell'apparecchiatura
- Prima di aprire la porta verificare sempre attraverso gli oblò la posizione degli apparecchi
- Controllare che la corrente termica nominale dei fusibili da installare corrisponda con il valore indicato sulla targa.
- Non manovrare il sezionatore in caso di intervento del fusibile quando l'indicatore (fig.13 capitolo 8) non si trova nella posizione standard (quando cioè la finestra dell'indicatore è parzialmente coperta).

Gli interruttori di manovra-sezionatori AM/YFB – AM/YU sono derivati dalla versione base AM/Y con l'aggiunta nella parte inferiore, di una traversa che realizza la duplice funzione di sostegno per i fusibili, connessi in serie con l'interruttore di manovra-sezionatore e del sezionatore di terra.

Il portafusibile è predisposto per installare fusibili con dimensioni e percussore di tipo medio a norme DIN 43625 (1983) e con caratteristiche elettriche a norme IEC 282-1 (1974). Al momento della fusione anche di un solo fusibile si ha l'apertura automatica dell'interruttore di manovra-sezionatore tramite un'asta isolante che va ad agire sull'albero di sgancio, e contemporaneamente si ha l'inserimento di un blocco meccanico, che a fusibile intervenuto, impedisce la chiusura dell'interruttore di manovra-sezionatore (fig. 22).



Il blocco meccanico che impedisce la chiusura dell'apparecchio a fusibile intervenuto permane fino a quando la levetta di sgancio (3) assume la posizione indicata nel particolare "A" fig. 22.

Essi sono sempre dotati di dispositivo elettrico di apertura automatica per fusione del fusibile; lo stesso dispositivo impedisce la chiusura dell'IMS in caso di mancanza anche di un solo fusibile.

Accesso allo scomparto

- Apertura dell'interruttore di manovra-sezionatore IMS
- Chiusura del sezionatore di messa a terra ST
- Verifica della segnalazione meccanica di linea aperta e terra chiusa
- Verifica posizione delle parti mobili degli apparecchi attraverso gli oblò
- Apertura della porta.

Procedura di sostituzione

- Sganciare i collarini di tenuta superiori e inferiori (particolare A e B fig. 22)
- Procedere all'estrazione dei fusibili
- Inserire i nuovi fusibili (con il percussore verso l'alto)
- Riagganciare i collarini di tenuta superiori e inferiori
- Verificare che la paletta di sgancio, sia posizionata in maniera corretta
- Verificare che il fusibile presenti sulla parte superiore dello stesso una distanza tra collare fusibile e la superficie inferiore della pinza uguale o minore di 1 mm

7. Instructions for dismantling or replacing fuses



- All the operations described below must be carried out by suitably qualified personnel with in-depth knowledge of the apparatus
- Before opening the door, always check the position of the apparatus through the inspection window
- Check that the rated normal current of the fuses to be installed corresponds with the value indicated on the nameplate.
- Don't operate switch in case of fuse blown, when the position indicator (fig.13 caption 8) is out of standard position (when the indicating window is partially or completely covered in red).

The AM/YFB – AM/YU switch-disconnectors are derived from the basic AM/Y version with the addition in the lower part of a crosspiece which carries out the dual function of support for the fuses, connected in series with the switch-disconnector and of the earthing switch.

The fuse-holder is preset to install fuses with dimensions according to DIN 43625 (1983) Standards with medium type striker according to IEC 282-1 Standards. With electrical characteristics in compliance with IEC 282-1 (1974) Standards. The moment even a single fuse blows, the switch-disconnector automatically opens by means of an insulating rod which acts on the release shaft. At the same time there is insertion of a mechanical lock which, with a fuse blown, prevents switch-disconnector closing (fig. 22).



The mechanical lock which prevents apparatus closing with a fuse blown remains until the release lever (3) takes up the position shown in detail "A" in fig. 22.

They are always fitted with an automatic electric opening device for fuse blowing. The same device prevents the IMS being closed when even a single fuse is missing.

Access to the cubicle

- IMS switch-disconnector opening
- ST earthing switch closing
- Checking the mechanical signal of line open and earth closed
- Checking position of the moving parts of the apparatus through the inspection window
- Door opening.

Replacement procedure

- Release the upper and lower seal collars (detail A and B in fig. 22)
- Remove the fuses
- Insert the new fuses (with the striker facing upwards)
- Hook up the upper and lower seal collars again
- Check that the release blade is positioned correctly
- Check that the fuse in the upper part of this is at a distance of 1 mm or less between the fuse collar and the lower surface of the jaw

- Chiudere la porta dello scomparto
 - Verifica posizione delle parti mobili degli apparecchi attraverso gli oblò
 - Verifica della segnalazione meccanica di linea aperta e terra chiusa
 - Apertura del sezionatore di messa a terra ST
 - Ripristinare il comando come indicato al par. 6.3
 - Ora è possibile chiudere l'interruttore di manovra-sezionatore IMS.
- Close the cubicle door
 - Check the position of the moving parts of the apparatus through the inspection window
 - Check mechanical signalling of line open and earth closed.
 - Open the ST earthing switch
 - Reset the operating mechanism as shown in para. 6.3
 - It is now possible to close the IMS switch-disconnector

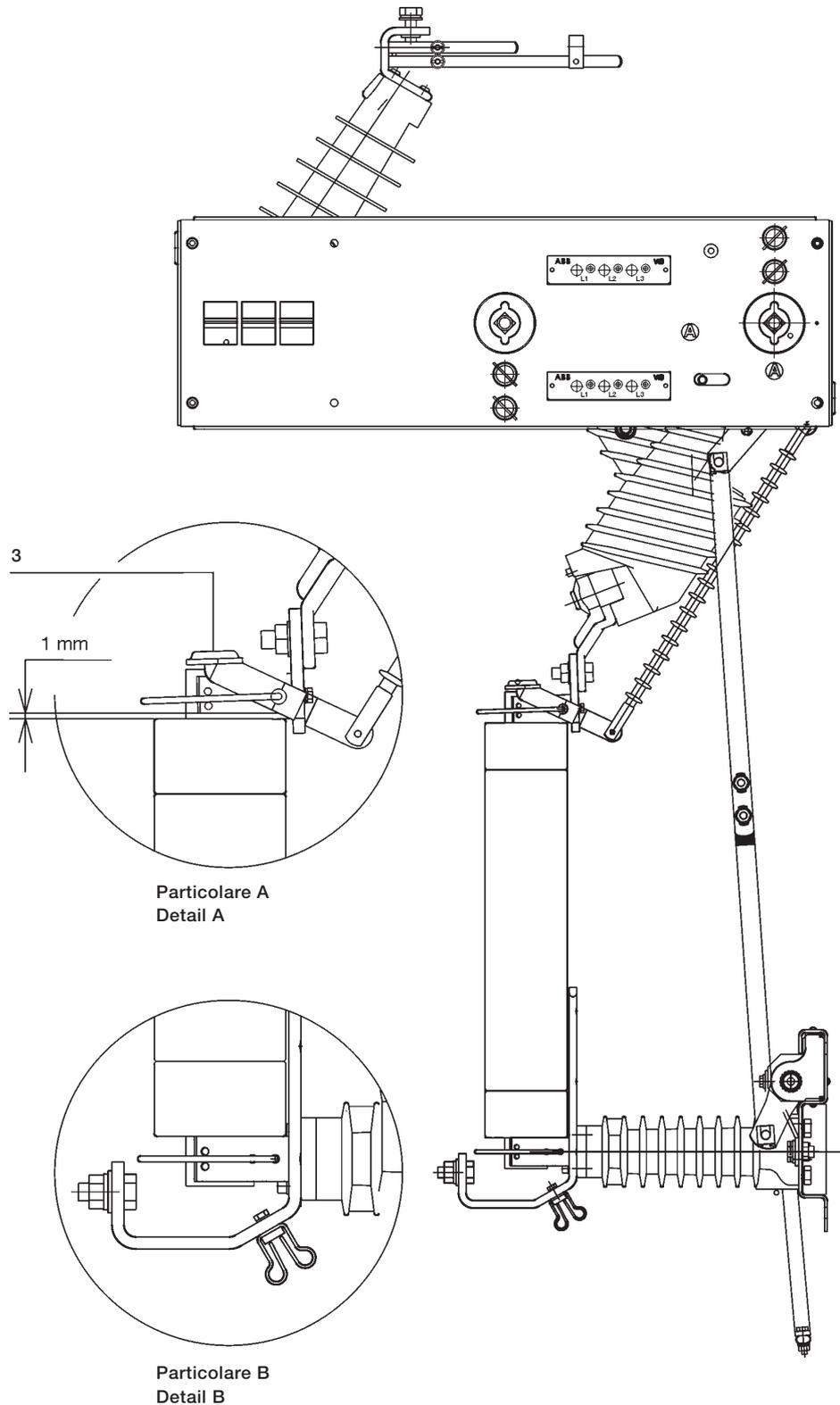


Fig. 22

8. Installazione



- Prima di eseguire qualsiasi operazione verificare sempre che le molle del comando siano scariche e l'apparecchio in posizione di aperto.
- L'installazione deve essere eseguita dal nostro personale o dal personale del cliente che abbia una qualifica sufficiente e una conoscenza dettagliata dell'apparecchiatura
- È buona norma l'utilizzo dei guanti per la manipolazione dei pezzi durante l'installazione.

8.1. Generalità

Una corretta installazione è di primaria importanza. Le istruzioni del costruttore devono essere attentamente studiate e seguite.

8.2. Condizioni normali di installazione

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

Per condizioni diverse dalle normali, interpellateci.

8.3. Operazioni preliminari

- Pulire le parti isolanti con stracci puliti ed asciutti
- Verificare che i terminali superiori ed inferiori siano puliti ed esenti da qualsiasi deformazione provocata da urti ricevuti durante il trasporto o durante la permanenza a magazzino.

8.4. Preparazione della carpenteria

Per un corretto montaggio dell'apparecchio nelle possibili esecuzioni è necessario che nella realizzazione delle forature nella carpenteria, siano state rispettate le quote riportate nella fig. 23.

8. Installation



- Before carrying out any operation, always check that the operating mechanism springs are discharged and that the apparatus is in the open position.
- Installation must be carried out by our personnel or by suitably qualified personnel of the customer with in-depth knowledge of the equipment
- It is good practice to wear gloves to handle the pieces during installation.

8.1. General

Correct installation is of vital importance. The manufacturer's instructions must be carefully studied and followed.

8.2. Normal installation conditions

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

For other conditions, please ask us.

8.3. Preliminary operations

- Clean the insulating parts with clean dry rags
- Check that the upper and lower terminals are clean and free of any deformation caused by impacts received during transport or during storage.

8.4. Preparation of the metalwork structure

For correct assembly of the apparatus in the various versions, the distances indicated in fig. 23 must be respected when making the drillings in the metalwork.

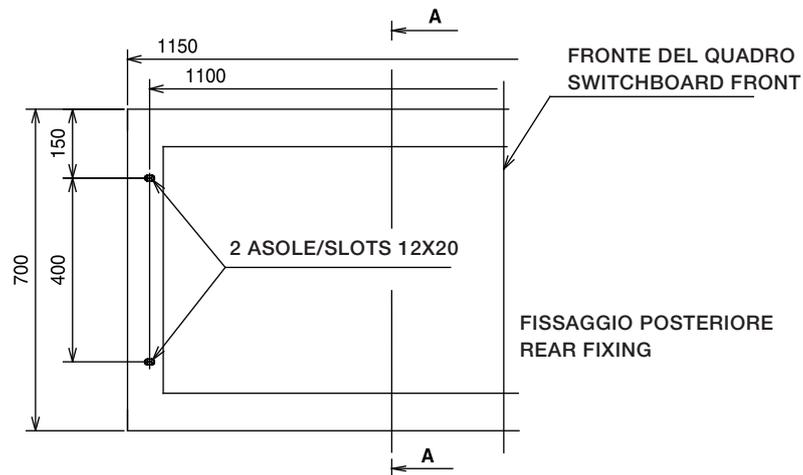
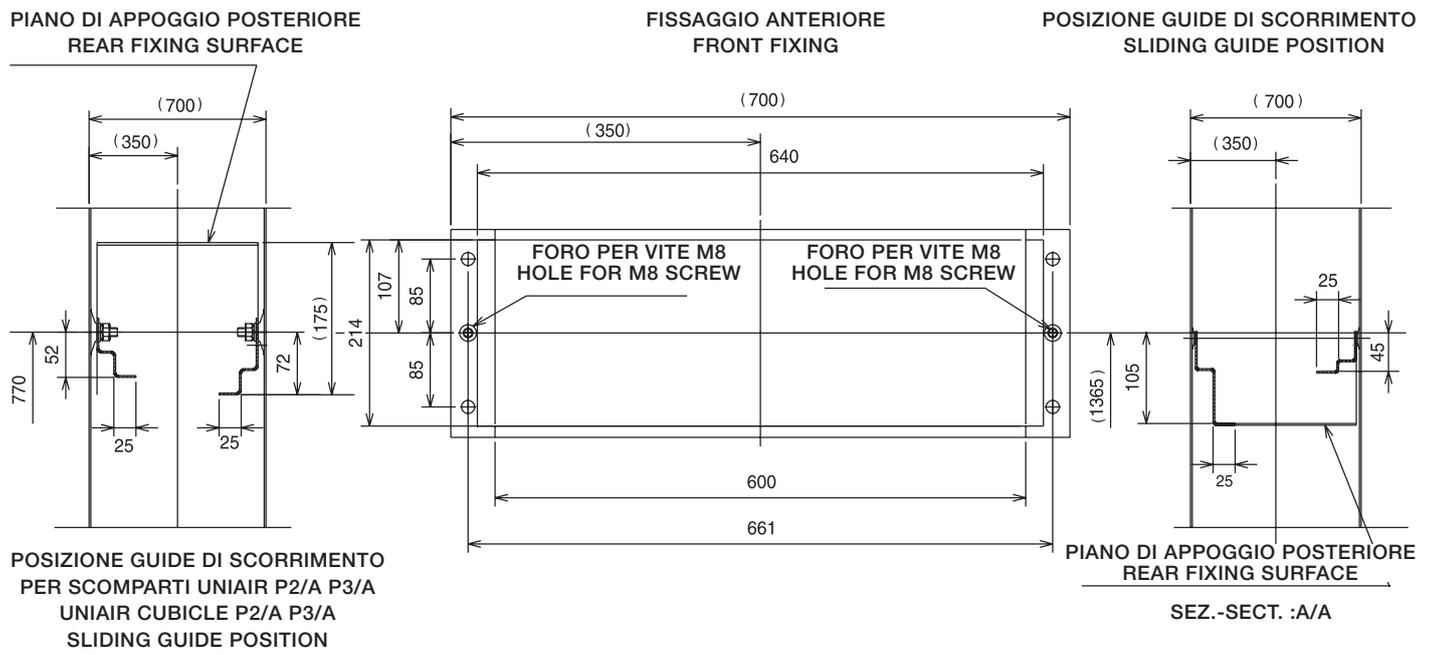


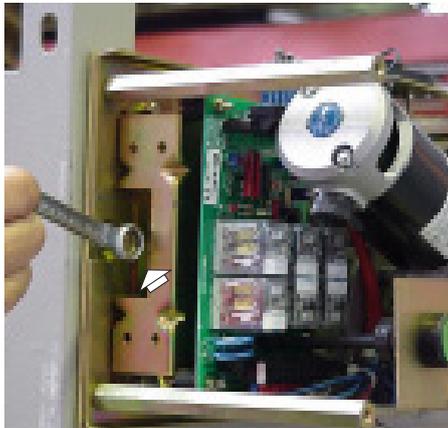
Fig. 23

Punti di fissaggio dell'apparecchio

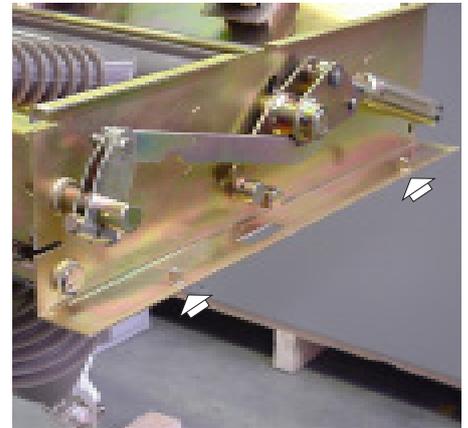
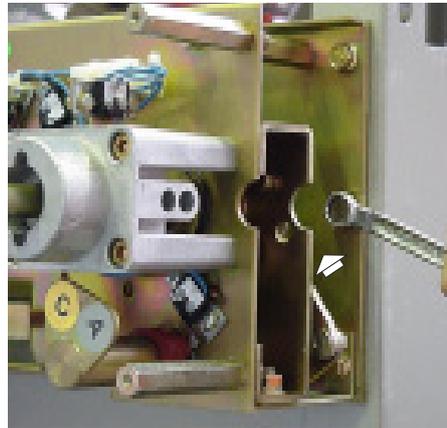
- 1) Dei sei fori praticati sui montanti anteriori (fig. 24), i quattro alle estremità servono come sede per i dadi delle colonnine del comando, i due centrali, predisposti con inserti filettati (M8), per il fissaggio dell'interruttore di manovra-sezionatore sulla parte anteriore del pannello.
- 2) Il fissaggio posteriore è realizzato mediante viti (M10) che vanno a bloccare la bordatura del telaio dell'interruttore di manovra-sezionatore con il traversino posto sullo schienale del pannello.

Points for fixing the apparatus

- 1) Of the six holes made on the front risers (fig. 24), the four at the ends are used as the seat for the nuts of the small operating mechanism columns. The two central ones – provided with (M8) threaded inserts – are for fixing the switch-disconnector onto the front part of the panel.
- 2) Rear fixing is carried out using screws (M10) which lock the edge of the switch-disconnector frame with the small crosspiece placed on the back of the panel.



Parte anteriore – Front part



Parte posteriore – Rear part

Fig. 24

8.5. Procedure di montaggio

Montaggio interruttore di manovra-sezionatore

Per effettuare il montaggio dell'interruttore di manovra-sezionatore nello scomparto procedere nel seguente modo:

- 1) Verificare che la carpenteria del pannello sia perfettamente in piano
- 2) Rimuovere il cofano del comando fig. 25 (a) e accertarsi che il sezionatore di terra, se presente, sia chiuso
- 3) Inserire le imbragature circolari fig. 25 (b)
- 4) Ruotare l'IMS e metterlo in orizzontale fig. 25 (c)
- 5) Inserire l'IMS fig. 25 (d) appoggiandolo sulle guide fissate in precedenza nella parte interna della fiancate fig. 25 (e)
- 6) Far scorrere l'IMS sulle guide, (durante l'inserimento porre attenzione alle aste isolanti alettate, del dispositivo sgancio fusibile se presente) sino all'imbragatura circolare fig. 25(f)
- 7) Sostenere anteriormente l'IMS, togliere l'imbragatura circolare fig. 25 (f) e inserire a fondo
- 8) Inserire e avvitare le quattro viti di fissaggio dell'IMS fig. 25 (g)–(h)–(i)–(l)
- 9) Collegare la messa a terra dell'IMS al circuito di terra dello scomparto fig. 25 (m)
- 10) Inserire lo schermo di protezione e serrare le viti fig. 25 (n).

8.5. Assembly procedure

Mounting the switch-disconnector

To mount the switch-disconnector in the cubicle, proceed as follows:

- 1) Check that the metalwork of the panel is perfectly flat
- 2) Remove the operating mechanism casing fig. 25 (a) and make sure that the earthing switch, if present, is closed
- 3) Insert the circular slings fig. 25 (b)
- 4) Turn the IMS and put it horizontal fig. 25 (c)
- 5) Insert the IMS fig. 25 (d), resting it on the guides fixed previously in the internal part of the side pieces fig. 25 (e)
- 6) Make the IMS slide on the guides (during insertion, watch out for the finned insulating rods of the fuse release device, if provided) as far as the circular sling fig. 25 (f)
- 7) Support the IMS at the front, remove the circular sling fig. 25 (f) and fully insert it
- 8) Insert and screw up the four IMS fixing screws fig. 25 (g)–(h)–(i)–(l)
- 9) Connect the earth of the IMS to the earthing circuit of the cubicle fig. 25 (m)
- 10) Insert the protection screen and tighten the screws fig. 25 (n).

Sequenza di montaggio del sezionatore di linea nello scomparto

Assembly sequence of the line-side isolator in the cubicle



Fig. 25a

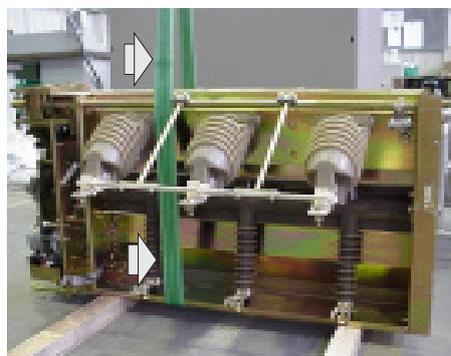


Fig. 25b

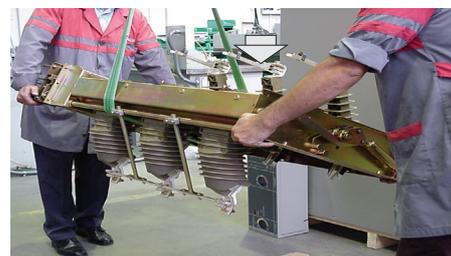


Fig. 25c



Fig. 25d

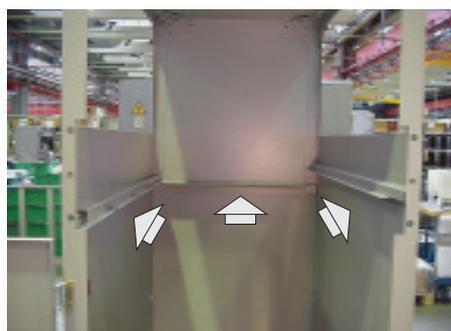


Fig. 25e



Fig. 25f



Fig. 25g



Fig. 25h

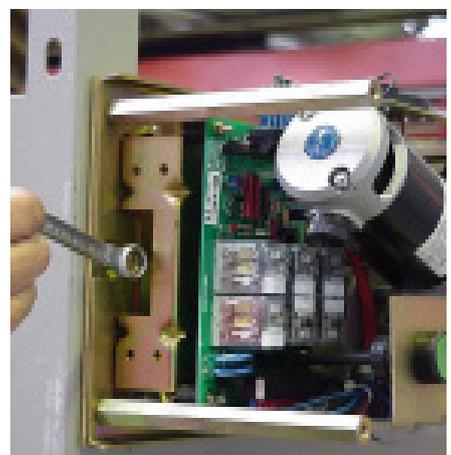


Fig. 25i

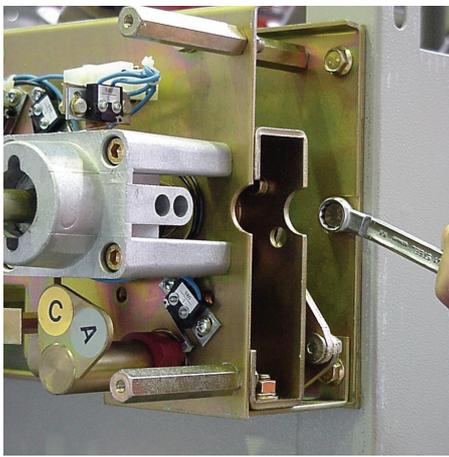


Fig. 25l



Fig. 25m

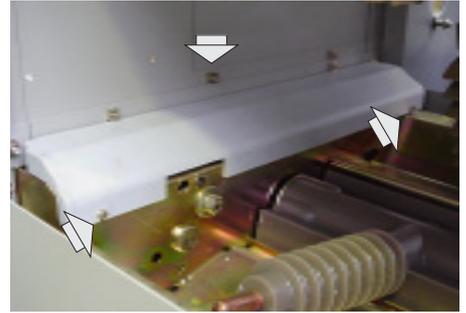


Fig. 25n

8.6. Montaggio del cariglione blocco porta e regolazione



Il mancato rispetto alle quote e delle regolazioni indicate, può rendere inefficienti i blocchi antinfortunistici. Nella prima fase verificare, attraverso la cava posta nella parte inferiore destra del comando, la distanza dei due piani (X) e (Y) mostrati nella fig. 26 (part. 2), che sono rispettivamente la parte superiore dei ganci del cariglione e un lato del catenaccio di blocco inserimento maniglia di manovra. Questi due piani si devono sfiorare e comunque la loro distanza non deve mai superare il millimetro.

Per l'applicazione del cariglione attenersi alle quote riportate nella figura 26, mentre per la sequenza di montaggio fare riferimento alla fig. 27.

Eseguito il montaggio, un passaggio molto importante è quello della regolazione indicata in fig. 26, per la quale, è necessario che il cofano del comando sia smontato e il sezionatore di terra sia chiuso, per permettere la chiusura della porta dello scomparto).

Regolazione del cariglione (a sezionatore aperto)

Il piano X del cariglione non deve toccare il piano Y del blocco inserimento. La distanza fra il piano X e il piano Y deve essere compresa tra 0,5 mm e 1 mm.

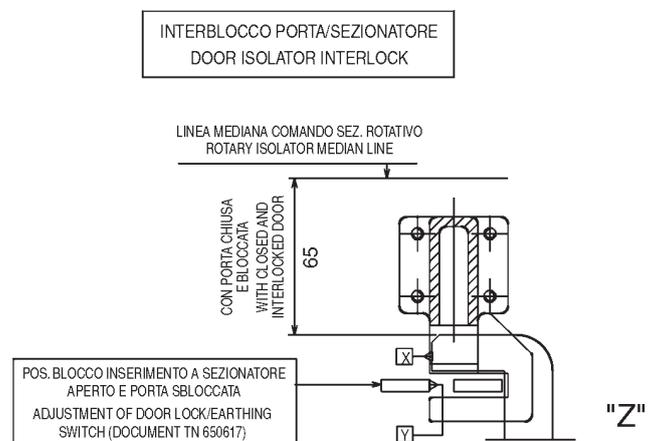
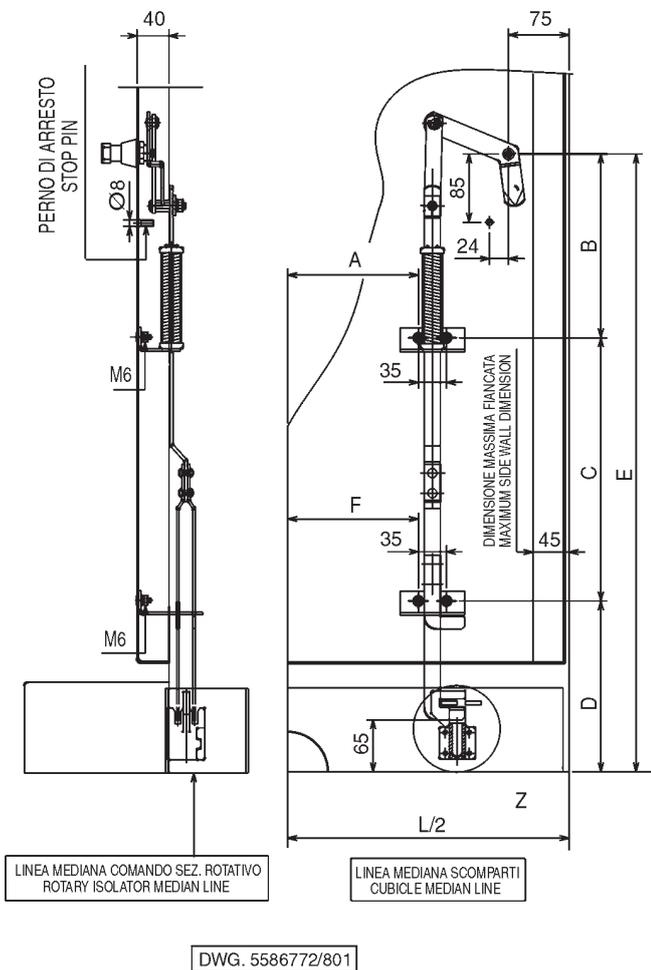
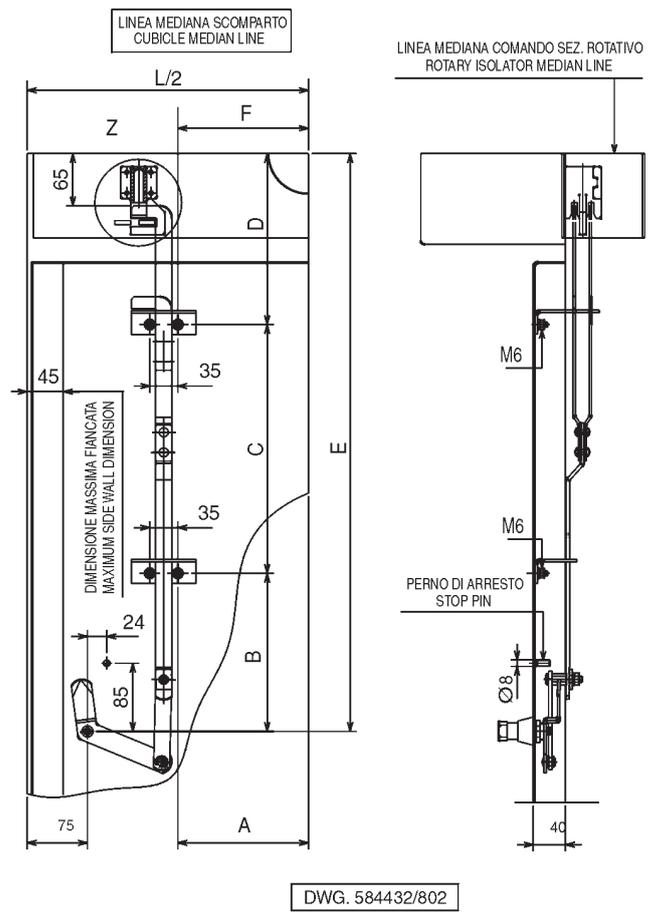
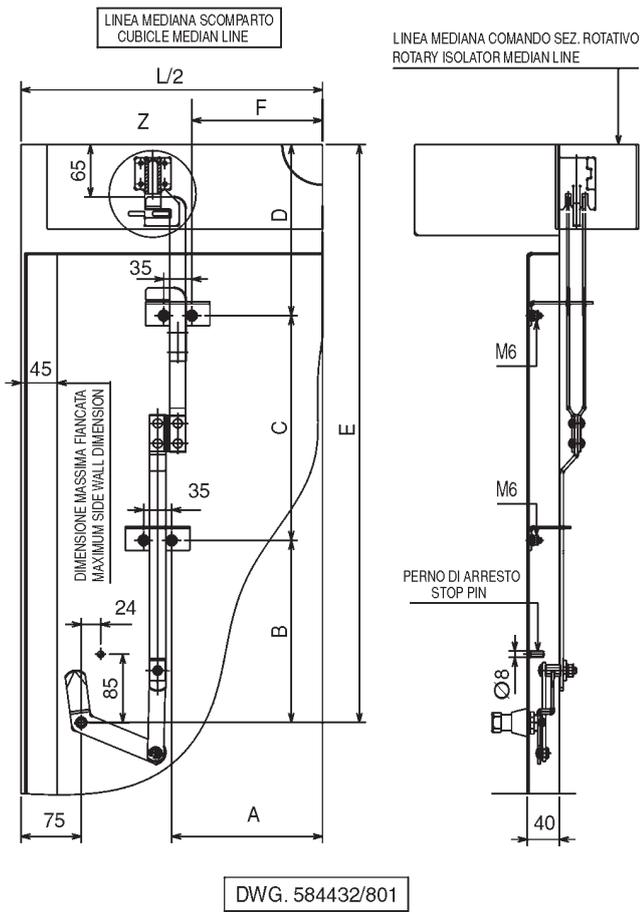


Not complying with the distances and adjustments indicated can make the accident prevention locks inefficient. During the first stage, by means of the slot in the lower right-hand part of the operating mechanism, check the distance of the two surfaces (x) and (y) shown in fig. 26 (detail 2), which are the upper part of the hooks of the hooking device and a side of the operating handle insertion lock hooking device respectively. These two surfaces must just touch each other and the distance between them must never exceed one millimetre.

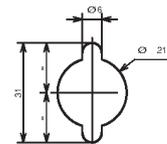
To apply the hooking device, keep to the distances indicated in figure 26, whereas for the assembly sequence, refer to fig. 27. Once assembly has been carried out, a very important step is the adjustment indicated in fig. 26, for which the operating mechanism cover must be dismantled and the earthing switch closed to allow cubicle door closing.

Adjustment of the hooking device (with isolator open)

The surface X of the hooking device must touch the surface Y of the insertion lock. The distance between surface X and surface Y must be between 0.5 mm and 1 mm.



FORATURA PER MANIGLIA
HANDLE PUNCHING



DISEGNO DRAWING	LARGH. SCOMP. CUBICLE WIDTH	POSIZ. SEZION. ISOLATOR POS.	L/2	A	B	C	D	E	F
584432/801	L=750	SUPERIORE UPPER	375	187.5	227	280	213	720	162.5
584432/802	L=700	UPPER	350	162.5	197	310	213	720	162.5
586772/801	L=700	INFERIORE LOWER	350	162.5	229	328	213	770	162.5

Fig. 26

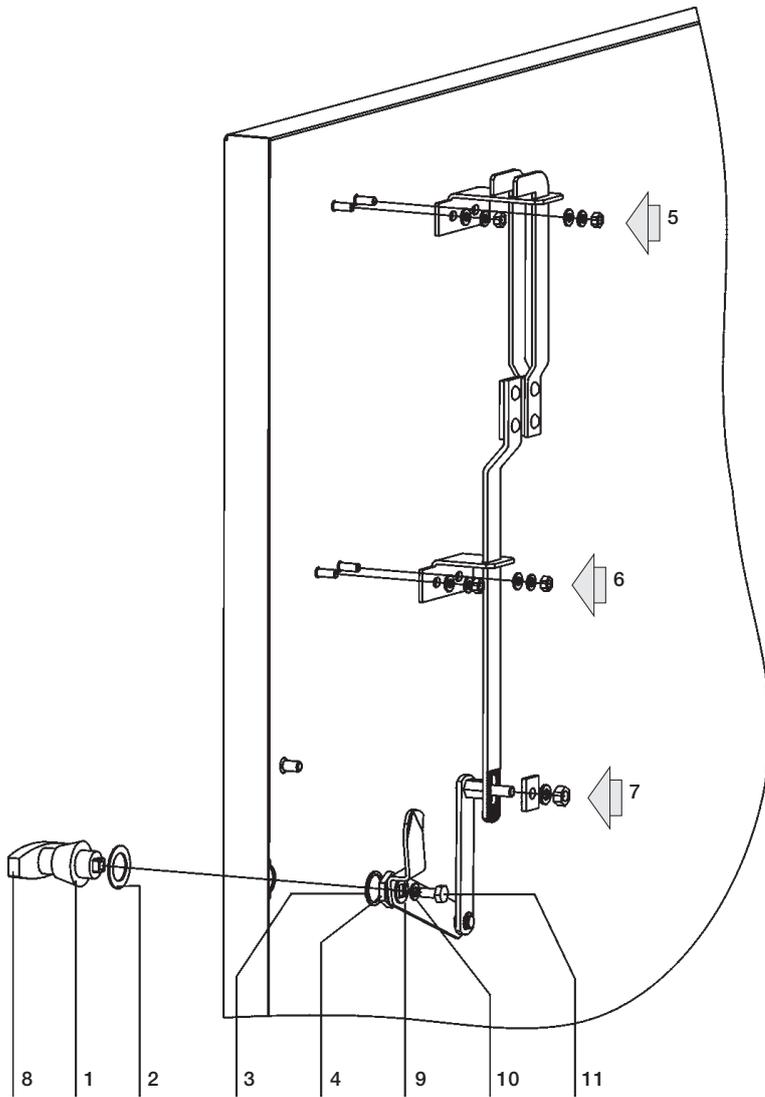


Fig. 27

Legenda

- 1 Parte fissa della maniglia
- 2 Rondella in materiale plastico
- 3 Rondelle dentellate
- 4 Dado di blocco parte fissa della maniglia
- 5 Fissaggio del cariglione
- 6 Fissaggio del cariglione
- 7 Regolazione verticale del cariglione
- 8 Maniglia
- 9 Squadretta di chiusura
- 10 Rondella piana con foro quadro
- 11 Vite di fissaggio maniglia.

Caption

- 1 Fixed part of the handle
- 2 Plastic washer
- 3 Toothed washers
- 4 Locking nut of fixed part of handle
- 5 Fixing the hooking device
- 6 Fixing the hooking device
- 7 Vertical adjustment of the hooking device
- 8 Handle
- 9 Closing square
- 10 Flat washer with square hole
- 11 Handle fixing screw

8.7. Montaggio sezionatore di terra distanziato e regolazione

Per l'applicazione del sezionatore di terra distanziato attenersi alle quote riportate nella fig. 28.

Eseguito il montaggio e con le connessioni del circuito di potenza K0 fissate, procedere alla regolazione nel seguente modo:

- 1) Mediante attrezzo speciale (fornito a richiesta) bypassare il blocco porta (fig. 30).
- 2) Allentare le viti poste sulla giunzione (K) dell'asta di rinvio (fig. 28).
- 3) A sezionatore di terra aperto (leva K1 contro il supporto K2) serrare le viti richiamate al punto 2).
- 4) Inserire la maniglia di manovra del sezionatore di terra nell'apposita sede e chiuderlo.
- 5) A sezionatore chiuso verificare che la lama di terra si inserisca in modo corretto nel contatto fisso di messa a terra stabilendo una perfetta aderenza sia nella parte superiore che in quella inferiore del contatto stesso e che non si riscontrino un eccessivo sforzo di manovra.

8.7. Spaced earthing switch assembly and adjustment

To apply the spaced earthing switch, keep to the distances indicated in figure 28.

Once assembly has been carried out, and with the power circuit KO connections fixed, proceed with adjustment as follows:

- 1) Using a special tool (supplied on request), bypass the door lock (fig. 30).
- 2) Loosen the screws on the joint (K) of the transmission rod (fig. 28).
- 3) With the earthing switch open (lever K1 against support K2), tighten the screws mentioned in point 2).
- 4) Insert the earthing switch operating handle in its seat and close it.
- 5) With the switch closed, check that the earthing blade is inserted correctly in the fixed earthing contact, adhering perfectly both in the upper and lower part of the contact itself and that there is no excessive operating force.

Verificare inoltre che, con sezionatore di terra in posizione di chiuso, esercitando una leggera pressione sulla lama di terra, nel senso di apertura, la stessa non esca dalla pinza.

- 6) Estrarre la leva di manovra e controllare che il blocco manuale K3 scorra liberamente, altrimenti regolare la lunghezza dell'asta (vedi punto 2).
- 7) Aprire il sezionatore di terra e verificare che sia rispettata la distanza di isolamento tra il contatto fisso e la relativa barra di messa a terra (leve K1 che appoggiano contro il supporto K2).



L'attrezzo speciale consente di aprire il sezionatore di terra a porta aperta. Dopo aver completato la manovra di chiusura del sezionatore di terra, prima di estrarre la maniglia di manovra dalla propria sede, impugnare l'attrezzo speciale.

Applicazione del sezionatore di terra distanziato



Le teste bombate delle viti del particolare K devono essere assolutamente rivolte verso l'interno dello scomparto.

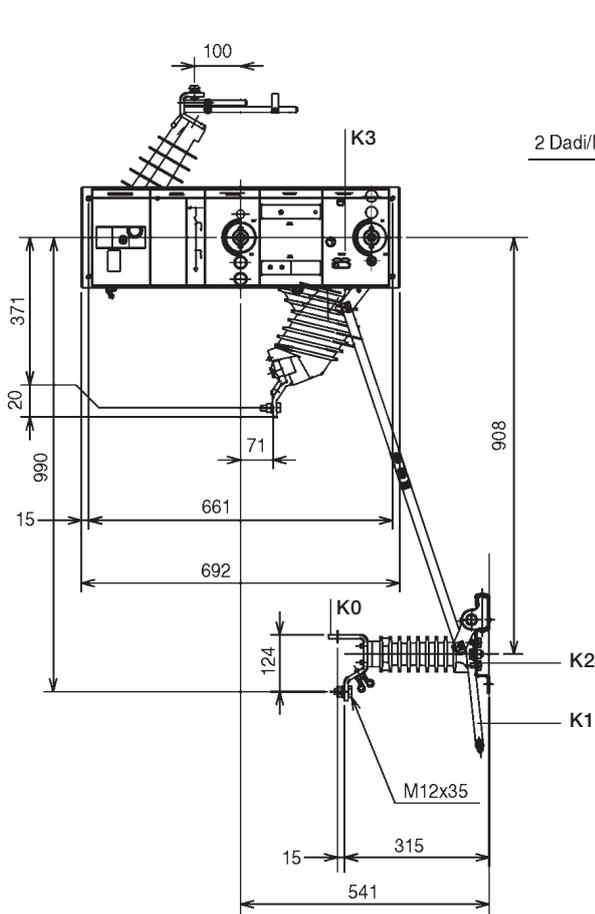


Fig. 28

8.8. Montaggio sezionatore di terra distanziato con portafusibile e regolazione

Per l'applicazione del sezionatore di terra distanziato con portafusibili attenersi alle quote riportate nella fig. 29. Eseguito il montaggio dei sezionatori e dei fusibili procedere alla regolazione:

- 1) mediante attrezzo speciale (fornito a richiesta) bypassare il blocco porta (fig. 30)

Also check that, with the earthing switch in the closed position, by putting slight pressure on the earthing blade in the opening direction, this does not come out of the jaw.

- 6) Remove the operating lever and check that manual lock K3 slides freely, otherwise adjust the length of the rod (see point 2).
- 7) Open the earthing switch and check that the insulation distance between the fixed contact and the relative earthing bar is respected (levers K1 which rest against support K2)

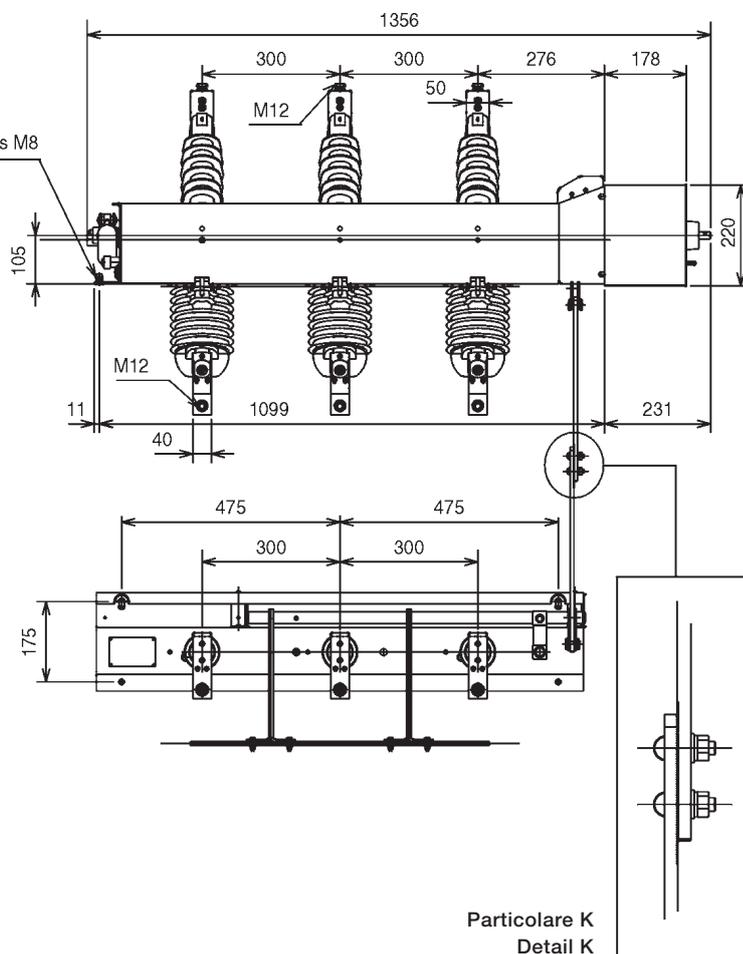


The special tool allows the earthing switch to be opened with the door open. After having completed the earthing switch closing operation, take hold of the special tool before removing the operating handle from its seat.

Application of the spaced earthing switch



The rounded heads of the screws of detail K must obligatorily be turned towards the interior of the cubicle.



8.8. Assembly of spaced earthing switch with fuse-holder and adjustment

To apply the spaced earthing switch with fuse-holder, keep to the distances indicated in figure 29.

Once assembly of the switches and fuses has been carried out, proceed with adjustment as follows:

- 1) Using a special tool (supplied on request), bypass the door lock (fig. 30).

- 2) allentare le viti poste sulla giunzione (K) dell'asta di rinvio (fig. 29)
- 3) a sezionatore di terra aperto (leva K1 contro il supporto K2) serrare le viti richiamate al punto 2)
- 4) inserire la maniglia di manovra del sezionatore di terra nell'apposita sede e chiuderlo
- 5) a sezionatore chiuso verificare che la lama di terra si inserisca in modo corretto nel contatto fisso di messa a terra stabilendo una perfetta aderenza sia nella parte superiore che in quella inferiore del contatto stesso e che non si riscontri un eccessivo sforzo di manovra.
Verificare inoltre che, con sezionatore di terra in posizione di chiuso, esercitando una leggera pressione sulla lama di terra, nel senso di apertura, la stessa non esca dalla pinza
- 6) Estrarre la leva di manovra e controllare che il blocco manuale K3 scorra liberamente, altrimenti regolare la lunghezza dell'asta (vedi punto 2).
- 7) aprire il sezionatore di terra e verificare che sia rispettata la distanza di isolamento tra il contatto fisso e la relativa barra di messa a terra (leve K1 che appoggiano contro il supporto K2).

- 2) Loosen the screws on the joint (K) of the transmission rod (fig. 29).
- 3) With the earthing switch open (lever K1 against support K2), tighten the screws mentioned in point 2)
- 4) Insert the earthing switch operating handle in its seat and close it.
- 5) With the switch closed, check that the earthing blade is inserted correctly in the fixed earthing contact, adhering perfectly both in the upper and lower part of the contact itself and that there is no excessive operating force.
Also check that, with the earthing switch in the closed position, by putting slight pressure on the earthing blade, in the opening direction, this does not come out of the jaw.
- 6) Remove the operating lever and check that manual lock K3 slides freely, otherwise adjust the length of the rod (see point 2).
- 7) Open the earthing switch and check that the insulation distance between the fixed contact and the relative earthing bar is respected.

 L'attrezzo speciale consente di aprire il sezionatore di terra a porta aperta. Dopo aver completato la manovra di chiusura del sezionatore di terra, prima di estrarre la maniglia di manovra dalla propria sede, impugnare l'attrezzo speciale.

 The special tool allows the earthing switch to be opened with the door open. After having completed the earthing switch closing operation, take hold of the special tool before removing the operating handle from its seat.

Applicazione del sezionatore di terra distanziato con portafusibili
 Le teste bombate delle viti del particolare K devono essere assolutamente rivolte verso l'interno dello scomparto.

Application of the spaced earthing switch with fuse-holder
 The rounded heads of the screws of detail K must obligatorily be turned towards the interior of the cubicle.

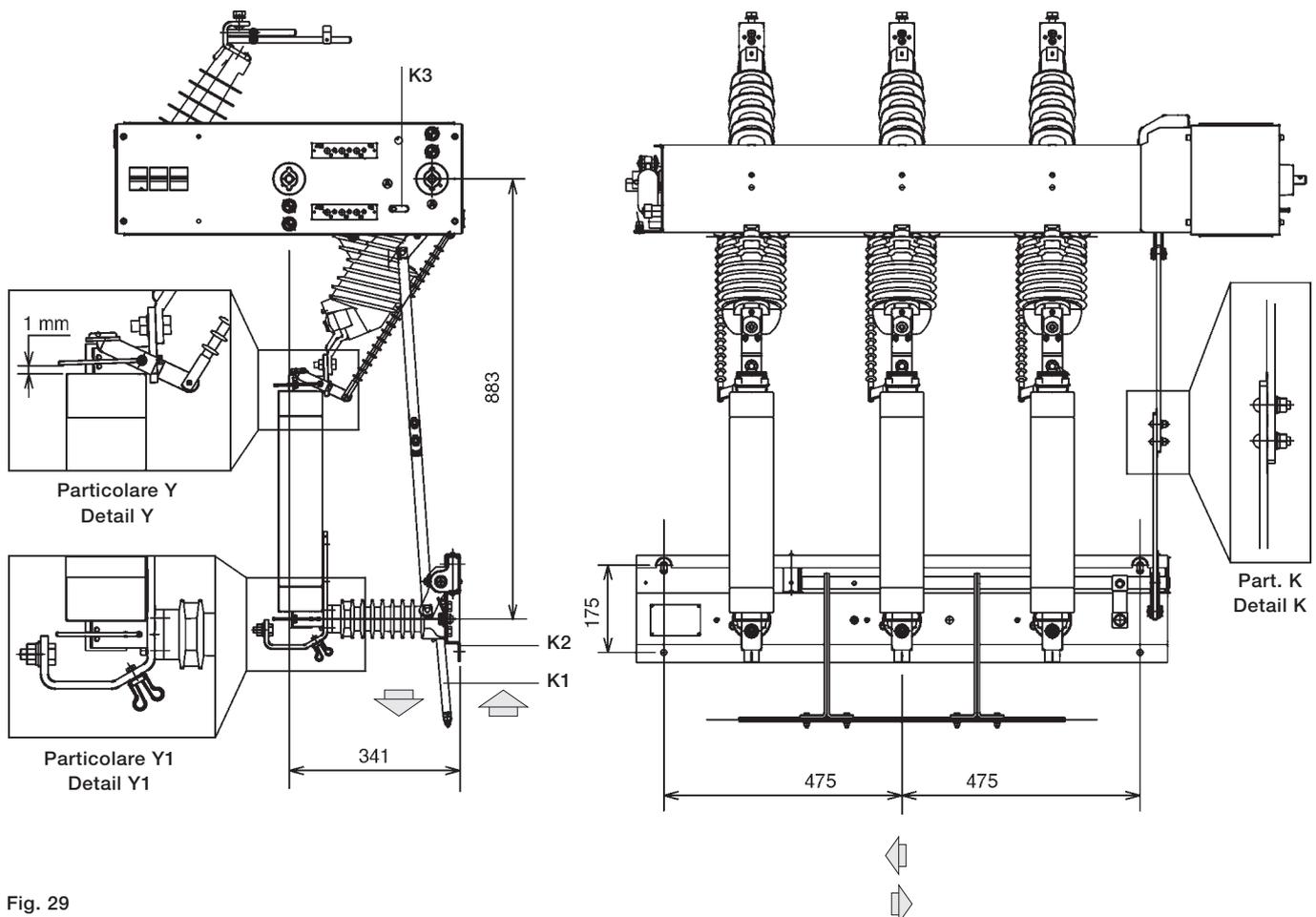


Fig. 29



Fig. 30

8.9. Esecuzione delle connessioni

Le connessioni devono essere eseguite con le seguenti avvertenze:

- devono essere dimensionate in base alla corrente di esercizio e alla corrente massima di corto circuito presunta per l'impianto, tenendo conto delle dimensioni dei terminali dell'interruttore di manovra-sezionatore
- non devono esercitare sforzi laterali e longitudinali sui terminali
- devono essere sostenute da appositi isolatori, in prossimità dei terminali dell'interruttore di manovra-sezionatore, dimensionati in base agli sforzi elettrodinamici derivanti dalla corrente di corto circuito dell'impianto
- le superfici di contatto non devono presentare sbavature o deformazioni derivanti dalla foratura o da colpi ricevuti
- eventuali tracce di grasso devono essere asportate con panno imbevuto di trielina.
- Secondo il tipo di metallo e dell'eventuale trattamento impiegato, eseguire per le superfici di contatto del conduttore le operazioni riportate in tabella.

8.9. Making the connections

The connections must be made taking the following precautions:

- they must be sized according to the service and maximum prospective short-circuit currents for the installation, taking into account the dimensions of the switch-disconnector terminals
- they must not exert lateral and longitudinal forces on the terminals
- they must be supported by special insulators near the switch-disconnector terminals, sized according to the electrodynamic forces deriving from the short-circuit current of the installation
- the contact surfaces must not have any burrs or deformations due to drilling or shocks
- any traces of grease must be removed using a cloth soaked in trichlorethylene.
- According to the type of metal and any treatment given, carry out the operations indicated in the table for the surface contacts of the conductor.

Rame nudo Bare copper	Rame argentato o alluminio argentato Silver-plated copper or aluminium	Alluminio nudo Bare aluminium
<ul style="list-style-type: none"> - Pulire con tela smeriglio - Ricoprire le superfici di contatto con grasso di vaselina 	<ul style="list-style-type: none"> - Pulire con panno ruvido e asciutto - Solo in caso di tracce di ossidazione molto tenaci, pulire con tela smeriglio a grana finissima avendo cura di non asportare lo strato argentato - Se necessario ripristinare il trattamento superficiale 	<ul style="list-style-type: none"> - Pulire con spazzola metallica o tela smeriglio - Ricoprire subito le superfici di contatto con grasso di vaselina - Inserire tra connessione e terminale il bimetallo rame-alluminio con superfici rinvivate (lato rame in contatto con il terminale, lato alluminio in contatto con la connessione)
<ul style="list-style-type: none"> - Clean with emery cloth - Cover the contact surfaces with vaseline grease 	<ul style="list-style-type: none"> - Clean with a rough dry cloth - Clean with very fine emery cloth only in case of very resistant traces of oxidation, taking care not to remove the silvered layer - If necessary, carry out the surface treatment again 	<ul style="list-style-type: none"> - Clean with a metallic brush or emery cloth - Cover the contact surfaces immediately with vaseline grease - Insert the copper-aluminium bimetal with renewed surfaces between the connection and terminal (copper side in contact with the terminal, aluminium side in contact with the connection)

Per il fissaggio delle connessioni eseguire le seguenti operazioni.

- Mettere in contatto le connessioni con i terminali dell'apparecchio

To fix the connections, carry out the following operations.

- Put the connections in contact with the apparatus terminals

- Interporre tra dado e connessione una rosetta piana ed una elastica; la rosetta piana deve essere di diametro appropriato in modo tale da ripartire su una superficie più ampia la pressione di serraggio
- Bloccare le viti M12 con una coppia di serraggio di 45 N.

Durante questa operazione utilizzare sempre due chiavi contemporaneamente in modo tale da non sollecitare eccessivamente le parti isolanti.

- Verificare il serraggio dopo 24 ore
- Nel caso di allacciamento di cavi attenersi, per la loro manipolazione, alle istruzioni del costruttore del cavo.

8.9.1. Messa a terra del telaio

L'interruttore di manovra-sezionatore presenta sul telaio il morsetto di messa a terra realizzato con un morsetto M12 saldato a cui è collegata una treccia in rame (fig. 25m) che deve essere collegata alla sbarra generale di messa a terra dello scomparto.

8.9.2. Collegamento dei circuiti ausiliari (se previsti)



La bobina dello sganciatore di apertura non è dimensionata per funzionamento continuativo, deve essere collegata in serie ad un contatto ausiliario, come indicato nello schema elettrico relativo.

Ogni apparecchio viene spedito completo di schema elettrico circuitale specifico, in funzione del tipo di apparecchio e delle applicazioni elettriche previste.

Comandi R1 e R2 (fig. 31)

I comandi dei sezionatori ospitano, a richiesta, contatti ausiliari sulle sedi di manovra che segnalano la posizione di stato degli apparecchi.

Gli apparecchi se previsti sono corredati di due morsettiere (1) e (2) collocate nella scatola del comando a cui sono collegati i contatti ausiliari.

Dal comando i fili passano all'interno dello scomparto attraverso una apposita feritoia.

All'interno dello scomparto, i fili devono essere protetti da tubi o da canalette metalliche opportunamente messe a terra e poste a distanza di sicurezza rispetto al circuito di potenza di media tensione.

Verificare inoltre che all'interno del comando il percorso dei fili non abbia alcuna interferenza con le parti metalliche in movimento.

Comando R1M (fig. 32)

Il comando R1M, di serie è corredato della segnalazione della posizione di stato degli apparecchi e della motorizzazione del sezionatore di linea.

Il collegamento dei cavi provenienti dal campo è realizzato mediante un connettore maschio (1) fissato sul carter che comprende l'alimentazione del motore e i contatti ausiliari che segnalano la posizione di stato degli apparecchi.

- Interpose a flat washer and a spring washer between the nut and connection. The flat washer must have a suitable diameter so that the tightening pressure is spread over a larger surface
- Lock the M12 screws with a tightening torque of 45 N.

During this operation, always use two spanners at the same time to avoid excessive stress to the insulating parts.

- Check tightening after 24 hours
- In the case of cable connections, to handle the latter follow the cable manufacturer's instructions.

8.9.1. Earthing the frame

The switch-disconnector has the earthing terminal on the frame made with a welded M12 terminal to which a copper braid is connected (fig. 25m), which must be connected to the main earthing busbar of the cubicle.

8.9.2. Connection of the auxiliary circuits (if provided)



The shunt opening release coil is not sized to function continuously. It must be connected in series with an auxiliary contact, as shown in the relative electric diagram.

Each piece of apparatus is shipped complete with its specific electric diagram, according to the type of apparatus and the electrical applications foreseen.

R1 and R2 operating mechanisms (fig. 31)

On request, the operating mechanisms of the isolators can take auxiliary contacts on the operating seats, which signal the position of the state of the apparatus.

If fitted, the apparatus is equipped with two terminal boxes (1) and (2) placed in the operating mechanism box to which the auxiliary contacts are connected.

From the operating mechanism, the wires pass inside the cubicle through a special slot.

Inside the cubicle, the wires must be protected by tubes or metal wiring ducts suitably earthed and placed at a safe distance in relation to the medium voltage power circuit.

Also check that the path of the wires inside the operating mechanism does not interfere in any way with the moving metal parts.

R1M operating mechanism (fig. 32)

The R1M operating mechanism is fitted as standard with signalling of the position of the state of the apparatus and with a motor operator of the line-side isolator.

Connection of the cables coming from the field is made by means of a male connector (1) fixed onto the case, which includes the motor power supply and the auxiliary contacts which signal the position of the state of the pieces of apparatus.

Salvo esigenze particolari i cavi da utilizzare per i collegamenti dei circuiti ausiliari devono avere una tensione nominale U_0/U di 450/750 V, con sezione minima di 1,5 mm².

Except for special requirements, the cables used for connection of the auxiliary circuits must have a rated voltage U_0/U of 450/750 V, with a minimum cross-section of 1.5 mm².

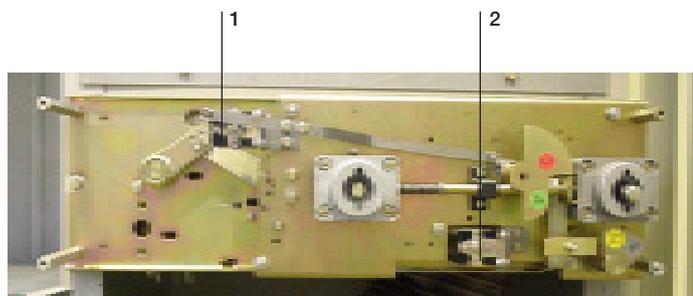


Fig. 31

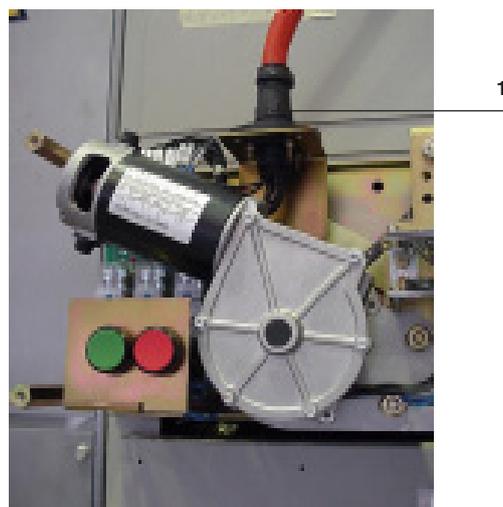


Fig. 32

9. Prova di isolamento dei cavi MT



- Prima di eseguire qualsiasi operazione verificare sempre che le molle del comando siano scariche e l'apparecchio in posizione di aperto.
- Prima di intervenire mettere in sicurezza la parte di impianto su cui si deve operare.
- Per le prove sui cavi (tensione applicata e ricerca guasti), il preposto ai lavori deve fare le procedure di sicurezza.

Prima di intervenire mettere in condizioni di sicurezza la parte di impianto su cui si deve operare e l'estremità opposta del cavo dove si attesta.

Accertarsi che le distanze di sicurezza verso le parti in tensione siano rispettate, tenendo conto del valore della tensione di prova da applicare.

La tensione massima applicabile agli apparecchi nel punto di connessione dei cavi degli scomparti è di 60 kV c.c.

Prima di applicare tensione accertarsi che i trasformatori di misura se presenti siano disinseriti.



- Before carrying out any operation, always check that the operating mechanism springs are discharged and that the apparatus is in the open position.
- Before intervening, put the part of the installation to be worked on under safe conditions.
- For test on cables (voltage applied and searching for faults), the person going to carry out the work must carry out the safety procedures.

Before intervening, put the part of the installation to be worked on under safe conditions as well as the opposite end of the cable where it is terminated.

Make sure that safe distances from live parts are respected, taking into account the test voltage value to be applied.

The maximum voltage which can be applied to the apparatus at the connection point of the cubicle cables is 60 kV d.c.

Before applying voltage, make sure that the instrument transformers, if present, are disconnected.

10. Messa in servizio

10.1. Procedure generali

- Tutte le operazioni inerenti la messa in servizio devono essere eseguite dal nostro personale o da personale del cliente che abbia una 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.

Prima di mettere in servizio gli apparecchi (con l'impianto fuori tensione) eseguire i "Controlli preliminari" e quelli indicati in tabella. Al termine delle verifiche controllare che tutto sia ripristinato nelle condizioni originali.

- La verifica è positiva solo se tutte le prove indicate hanno avuto esito positivo.
- In caso di verifica negativa non mettere in servizio l'apparecchiatura e se necessario contattateci.

Controllo preliminari

- Verificare il serraggio delle connessioni di potenza ai terminali degli apparecchi
- Controllare che il valore della tensione di alimentazione dei circuiti ausiliari sia compreso tra l'85% e il 110% della tensione nominale delle applicazioni elettriche
- Verificare che tra gli organi mobili non siano penetrati corpi estranei quali residui di imballaggio.

10. Putting into service

10.1. General procedures

- All the operations regarding putting into service must be carried out by our personnel or suitably qualified customer's personnel with in-depth knowledge of the apparatus and installation.
- Should the operations be prevented, do not force the mechanical interlocks and check that the operating sequence is correct.

Before putting the apparatus into service (with the installation without power), carry out the "Preliminary checks" as well as those indicated in the table. On completion of the checks, make sure that everything is put back into its original condition.

- The check is only positive if all the tests indicated have been passed successfully.
- In the case of a negative check, do not put the equipment into service and, if necessary, contact us.

Preliminary checks

- Check tightness of the power connections at the apparatus terminals
- Check that the power supply voltage value of the auxiliary circuits is between 85% and 110% of the rated voltage of the electrical applications
- Check that no foreign bodies such as bits of packing have got into the moving parts.

OGGETTO DELL'ISPEZIONE SUBJECT OF THE INSPECTION	PROCEDURA PROCEDURE	CONTROLLO POSITIVO POSITIVE CHECK
1 Resistenza di isolamento. Insulation resistance.	Circuito di media tensione Con megger da 2500 V misurare la resistenza di isolamento tra fase e fase e tra fasi e massa del circuito. Medium voltage circuits With a 2500 V Megger, measure the insulation resistance between the phases and between phases and exposed conductive part of the circuit. Circuiti ausiliari Con megger da 500 V (se le apparecchiature installate lo consentono), misurare la resistenza di isolamento tra i circuiti ausiliari e massa. Auxiliary circuits With a 500 V Megger (installed equipment permitting) measure the insulation resistance between the auxiliary circuits and the exposed conductive part.	La resistenza di isolamento dovrebbe essere almeno 50 MΩ e comunque costante nel tempo. The insulation resistance should be at least 50 MΩ and, in any case, constant in time. La resistenza di isolamento dovrebbe essere di alcuni MΩ e comunque costante nel tempo. The insulation resistance should be a few MΩ and, in any case, constant in time.
2 Circuiti ausiliari. Auxiliary circuits.	Verificare che i collegamenti al circuito di controllo siano corretti: procedere alla relativa alimentazione. Check that the connections to the control circuit are correct; proceed with relative supply.	Manovre e segnalazioni regolari. Normal switchings and signalings.



OGGETTO DELL'ISPEZIONE ITEM INSPECTED	PROCEDURA PROCEDURE	CONTROLLO POSITIVO POSITIVE CHECK
<p>3 Comando</p> <p>Operating mechanism</p>	<p>Eeguire alcune manovre di chiusura e di apertura</p> <p>Nota: le posizioni di aperto e chiuso del sezionatore sono assicurate quando i contatti mobili rispettano le posizioni indicate in fig. 2. È necessario chiudere la porta dello scomparto per liberare il relativo blocco.</p> <p>Carry out a few closing and opening operations</p> <p>Note: the open and closed positions of the isolator are ensured when the moving contacts are in the positions shown in fig. 2. It is necessary to close the cubicle door to release the relative lock</p>	<p>La chiusura e l'apertura avvengono correttamente, senza resistenze sospette: in particolare in caso di dubbi verificare le coppie di chiusura che devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comando R1: 160 ± 10 Nm - comando R2: 180 ± 10 Nm <p>Closing and opening take place correctly, without any suspect resistance. In particular, in case of any doubt, check the closing torques which must be:</p> <ul style="list-style-type: none"> - operating mechanism R1: max 200 Nm - operating mechanism R2: max 200 Nm
<p>4 Pinze dei contatti principali mobili e contatti rompiarco mobili</p> <p>Main moving contact pliers and moving arcing contacts</p>	<p>Eeguire una manovra di chiusura</p> <p>Carry out a closing operation</p>	<p>Le pinze si inseriscono correttamente sui contatti fissi; i contatti rompiarco mobili penetrano correttamente negli ugelli di soffio.</p> <p>The pliers are inserted correctly on the fixed contacts. The moving arcing contacts penetrate the blowing nozzles correctly.</p>
<p>5 Sganciatore di apertura (se previsto)</p> <p>Shunt opening release (if provided)</p>	<p>Ad interruttore di manovra-sezionatore chiuso, alimentare alla tensione nominale lo sganciatore</p> <p>With the switch-disconnector closed, supply the release at the rated voltage</p>	<p>L'interruttore di manovra-sezionatore si apre</p> <p>The switch-disconnector opens</p>
<p>6 Blocco a chiave (se previsto) in posizione aperto per interruttore di manovra-sezionatore, oppure in posizione aperto o chiuso per sezionatore di terra</p> <p>Key lock (if provided) in the open position for switch-disconnector, or in the open or closed position for the earthing switch</p>	<p>Interruttore di manovra-sezionatore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprire l'interruttore di manovra-sezionatore e ruotare la chiave a fine corsa per inserire il blocco - Inserire la leva di manovra nel blocchetto di guida per tentare la chiusura <p>Switch-disconnector:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Open the switch-disconnector and turn the key fully to insert the lock - Insert the operating lever in the guide block to attempt closure <hr/> <p>Sezionatore di terra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In base al tipo di blocco, aprire oppure chiudere il sezionatore di terra, ruotare la chiave a fine corsa per inserire il blocco - Inserire la leva di manovra nel blocchetto di guida per tentare la manovra (di chiusura o di apertura) <p>Earthing switch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - According to the type of lock, open or close the earthing switch, turn the key fully to insert the lock - Insert the operating lever in the guide block to attempt the operation (closing or opening) <hr/> <p>Riportare la chiave nella posizione di partenza per disinserire il blocco</p> <p>Put the key back into the initial position to release the lock</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La chiave può essere estratta - La manovra è impedita perché non è possibile l'inserzione della leva di manovra <ul style="list-style-type: none"> - The key can be removed - The operation is prevented because the operating lever cannot be inserted <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - La chiave può essere estratta - La manovra è impedita perché non è possibile l'inserzione della leva di manovra <ul style="list-style-type: none"> - The key can be removed - The operation is prevented because the operating lever cannot be inserted <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - La chiave non può essere estratta - La leva di manovra può essere inserita nel relativo blocchetto di guida per eseguire la manovra desiderata <ul style="list-style-type: none"> - The key cannot be removed - The operating lever can be inserted in the relative guide block to carry out the required operation



OGGETTO DELL'ISPEZIONE ITEM INSPECTED	PROCEDURA PROCEDURE	CONTROLLO POSITIVO POSITIVE CHECK
<p>7 Interblocco tra porta dello scomparto e sezionatore di terra (albero di linea e di terra interbloccati tra loro)</p> <p>Interlock between cubicle door and earthing switch (line and earth shaft interlocked)</p>	<p>Ad interruttore di manovra-sezionatore chiuso e sezionatore di terra aperto tentare l'apertura della porta dello scomparto agendo sulla maniglia della porta.</p> <p>With the switch-disconnector closed and the earthing switch open, attempt to open the cubicle door using the door handle</p> <hr/> <p>Aprire l'interruttore di manovra-sezionatore, chiudere il sezionatore di terra e aprire la porta dello scomparto agendo sulla maniglia della porta</p> <p>Open the switch-disconnector, close the earthing switch and open the cubicle door using the door handle</p> <hr/> <p>A porta aperta tentare la chiusura dell'interruttore di manovra-sezionatore</p> <p>With the door open, try to close the switch-disconnector</p> <hr/> <p>Chiudere la porta dello scomparto: – Aprire il sezionatore di terra – Chiudere l'interruttore di manovra-sezionatore</p> <hr/> <p>Chiudere la porta dello scomparto: – Open the earthing switch – Close the switch-disconnector</p>	<p>La porta non si apre</p> <p>The door does not open</p> <hr/> <p>La porta si apre</p> <p>The door opens</p> <hr/> <p>La chiusura non è possibile</p> <p>Closing is not possible</p> <hr/> <p>Manovre regolari</p> <p>Normal operations</p>
<p>8 Dispositivo di sgancio per intervento fusibile e relativo commutatore di segnalazione di avvenuta fusione (se previsto)</p> <p>Nota: Per simulare l'intervento di un fusibile è necessario agire manualmente, con opportuno fioretto, sul relativo dispositivo di sgancio.</p> <p>Per questo è indispensabile eseguire questa manovra con il circuito di potenza e i circuiti ausiliari della sezione del quadro interessata fuori tensione</p> <p>Release device for fuse intervention and relative signal change-over for fuse blown (if provided)</p> <p>Note: To simulate intervention of a fuse, it is necessary to work manually, using the special insulated rod, on the relative release device.</p> <p>For this, it is indispensable to carry out this operation with the power circuit and auxiliary circuits of the switchboard section involved with the power turned off</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aprire l'interruttore di manovra-sezionatore, chiudere il sezionatore di terra e aprire la porta dello scomparto 2) Inserire l'attrezzo speciale (fornito a richiesta) nell'apposita sede (fig. 30), spostare nella posizione "sblocca" il nottolino del blocco inserimento maniglia e inserire la leva di manovra nella sede dell'albero di terra, aprendo il relativo sezionatore; chiudere il sezionatore di linea. 3) Inserire il commutatore di segnalazione (se previsto) in un circuito di prova (pila-lampada). 4) Mantenendosi a distanza di sicurezza rispetto all'equipaggio mobile, sollevare la leva di sgancio. 5) Inserire la leva di manovra nella sede dell'albero di linea e procedere al riarmo di apertura seguendo il senso indicato sulla targa di manovra. 6) Mantenere sollevata la leva di sgancio fusibile e tentare la chiusura dell'interruttore di manovra-sezionatore 7) Riportare la leva di sgancio in posizione orizzontale e chiudere l'interruttore di manovra-sezionatore <ol style="list-style-type: none"> 1) Open the switch-disconnector, close the earthing switch and open the cubicle door 2) Insert the special tool (supplied on request) in the special seat (fig. 30), move the handle insertion locking pawl into the "released" position and insert the operating lever into the earthing shaft, opening the relative isolator; close the line side isolator. 3) Insert the signalling change-over switch (if provided) in a test circuit (battery-lamp). 4) Keeping at a safe distance from the moving equipment, lift the release lever. 5) Insert the operating lever in the line shaft and reset opening following the direction indicated on the operating plate. 6) Keep the fuse release lever lifted up and try to close the switch-disconnector. 7) Put the release lever back in the horizontal position and close the switch-disconnector 	<p>L'interruttore di manovra-sezionatore si apre (verificare la corretta posizione secondo schema di fig. 2) e contemporaneamente si ha la segnalazione di intervento fusibile</p> <p>The switch-disconnector opens (check correct position according to the diagram in fig. 2) and fuse intervention is signalled at the same time</p>
<p>9 Contatti ausiliari per interruttore di manovra-sezionatore (se previsti)</p> <p>Auxiliary contacts for switch-disconnector (if provided)</p>	<p>Inserire i contatti in un circuito di prova ed eseguire alcune manovre di chiusura e di apertura</p> <p>Insert the contacts in a test circuit and carry out some closing and opening operations</p>	<p>Segnalazioni regolari</p> <p>Normal signals</p>



OGGETTO DELL'ISPEZIONE ITEM INSPECTED	PROCEDURA PROCEDURE	CONTROLLO POSITIVO POSITIVE CHECK
10 Contatti ausiliari per sezionatore di terra (se previsti) Auxiliary contacts for earthing switch (if provided)	Inserire i contatti in un circuito di prova. Ad interruttore di manovra-sezionatore aperto eseguire alcune manovre di apertura e di chiusura del sezionatore di terra Insert the contacts in a test circuit. With the switch-disconnector open, carry out a few opening and closing operations of the earthing switch	Segnalazioni regolari Normal signals
11 Interblocco meccanico tra interruttore di manovra-sezionatore e sezionatore di terra Mechanical interlock between switch-disconnector and earthing switch	Con interruttore di manovra-sezionatore chiuso tentare la chiusura del sezionatore di terra With the switch-disconnector closed, try to close the earthing switch	La chiusura non è possibile perché non si può introdurre la maniglia di manovra nella sede dell'albero di terra Closing is not possible because the operating handle cannot be inserted in the earthing shaft seat
	Con interruttore di manovra-sezionatore aperto chiudere il sezionatore di terra With the switch-disconnector open, close the earthing switch	La chiusura è possibile spostando manualmente il blocco e introducendo la maniglia di manovra Closing is possible by manually moving the lock and inserting the operating handle
	Con sezionatore di terra chiuso tentare la chiusura dell'interruttore di manovra-sezionatore With earthing switch closed, try to close the switch-disconnector	La chiusura non è possibile perché non si può introdurre la maniglia di manovra nella sede dell'albero di linea Closing is not possible because the operating handle cannot be inserted in the earthing shaft seat

11. Controlli periodici



- I controlli periodici devono essere eseguiti dal nostro personale o dal personale del cliente che abbia una qualifica sufficiente e una conoscenza dettagliata dell'apparecchiatura.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione verificare sempre che l'apparecchio sia in posizione di aperto e con molle scariche.
- Prima di aprire la porta del quadro verificare attraverso gli oblò di ispezione la posizione degli apparecchi di sezionamento e di messa a terra.

11.1. Generalità

Durante il servizio normale gli apparecchi sono esenti da manutenzione. Possibili interventi sono tuttavia legati alla severità del servizio, ossia all'insieme di vari fattori quali la frequenza delle manovre, il valore delle correnti interrotte il fattore di potenza e l'ambiente di installazione.

Nel paragrafo seguente, a scopo precauzionale, è riportata la tabella del programma di controllo con gli intervalli periodici. Per questi ultimi è consigliabile attenersi almeno per la prima verifica a quanto specificato in tabella.

In base ai risultati ottenuti nelle verifiche periodiche, stabilire la scadenza ottimale delle operazioni successive.

11. Periodical checks



- The periodical checks must be carried out by our personnel or suitably qualified customer's personnel with in-depth knowledge of the apparatus
- Before carrying out any operation, always check that the apparatus is in the open position with the springs discharged.
- Before opening the switchboard door, check the position of the isolation and earthing apparatus through the inspection windows.

11.1. General

During normal service, the apparatus is maintenance-free. In any case, any interventions are linked to severity of service, i.e. a sum of various factors such as the frequency of operations, the value of the interrupted currents, the power factor and the installation ambient.

For precautionary purposes, the following paragraph gives the table for the checking programme with the periodic intervals. For the latter, it is advisable to follow what is specified in the table, at least for the first check.

On the basis of the results obtained during the periodic checks, establish the best interval for any subsequent operations.

È buona norma tenere una scheda di manutenzione e un libro di servizio dove registrare in dettaglio tutte le operazioni eseguite corredate da data, descrizione dell'anomalia, riferimento dei dati necessari per l'identificazione dell'apparecchio (vedi cap. 2) ecc.

In caso di necessità e per maggiori dettagli riferirsi a quanto prescritto all'articolo 10 della norma IEC 60694.

In ogni caso, per eventuali problemi, non esitate a consultarci. Inoltre, l'esperienza acquisita nell'uso stesso dell'apparecchiatura consentirà di stabilire la scadenza ottimale degli interventi. Si consiglia comunque un'ispezione all'apparecchiatura non oltre un anno dall'entrata in servizio della stessa.

It is good practice to keep a maintenance card and a service book where all the operations carried out can be recorded, with the date, description of the anomaly, reference to the data needed to identify the apparatus (see chap. 2), etc.

In case of need and for further details, please refer to what is set down in article 10 of the IEC 60694 Standard.

In any case, should there be any problems, please do not hesitate to contact us.

Furthermore, the experience gained during use of the apparatus will allow the best interval for interventions to be established. In any case, the apparatus should be inspected no longer than one year after it is put into service.

Programma di controllo

Checking programme

OPERAZIONE DI VERIFICA CHECKING OPERATION	PERIODICITÀ TIME INTERVAL	CRITERIO CRITERIA
1 Eseguire cinque manovre meccaniche di chiusura e di apertura. Carry out five mechanical opening closing operations.	1 anno. 1 year.	L'interruttore deve manovrare regolarmente senza fermarsi in posizioni intermedie. The circuit-breaker must operate normally without stopping in intermediate positions
2 Esame a vista degli isolatori e bielle isolanti. Visual inspection of the insulators and insulating tie-rods	5 anni o 1.000 manovre. 5 years or 1,000 operations.	Le parti in resina devono essere esenti da accumuli di polvere, sporcizia. In caso di fessurazioni, scariche o tracce di scariche superficiali contattateci. The parts in resin must be free of any accumulation of dust. In the case of any cracks or traces of surface discharges, contact us.
3 Esame a vista del comando e della trasmissione. Visual inspection of the operating mechanism and transmission.	5 anni o 1.000 manovre. 5 years or 1,000 operations.	Gli elementi devono essere esenti da deformazioni. Viti, dadi, bulloni, ecc. devono serrati. The elements must be free of any deformation. Screws, nuts, bolts, etc. must be tight.
4 Esame a vista dei contatti di sezionamento. Visual inspection of the isolating contacts.	5 anni o 1.000 manovre. 5 years or 1,000 operations.	I contatti di sezionamento devono essere esenti da deformazioni ed erosioni, per la verifica e i rimedi vedi tabella al par. 12 Manutenzione. Lubrificare gli elementi di contatto con grasso tipo 5RX Moly. The isolating contacts must be free of any deformation or erosion. For the checks and remedies, see table in para. 12 Maintenance. Lubricate the contact elements with grease type 5RX Moly.
5 Ugello di soffio Blowing nozzle	5 anni o 1.000 manovre. 5 years or 1,000 operations.	Presenza di incrinature o di deformazioni. Per la verifica e i rimedi vedi tabella al par. 12 Manutenzione. Presence of cracks or deformations. For the checks and remedies, see table in para. 12 Maintenance.
6 Misura della resistenza di isolamento. Measuring the insulation resistance.	5 anni o 1.000 manovre. 5 years or 1,000 operations.	Vedi par. 10 punto 1 della tabella See para. 10 point 1 of the table
7 Controllo della funzionalità degli interblocchi. Checking interlock operation.	5 anni. 5 years.	Gli interblocchi previsti devono funzionare correttamente. The interlocks provided must operate correctly.

Dopo 1000 manovre o dopo 10 anni, e in caso di installazione in ambienti inquinati ed aggressivi, contattateci per un controllo dell'apparecchio.

After 1000 operations or after 10 years, and in the case of installation in polluted and aggressive ambients, contact us for a revision of the apparatus.

12. Manutenzione



- La manutenzione deve essere eseguita dal nostro personale o da personale del cliente che abbia una qualifica sufficiente e una conoscenza dettagliata dell'apparecchiatura (IEC 60694, CEI EN 60694 par. 10.4.2.).
- La sostituzione delle parti comprese nella lista “Elenco ricambi” (par. 13.) deve essere eseguita solo dal nostro personale.

Le operazioni di manutenzione indicate nel presente capitolo devono essere intese unicamente come operazioni di manutenzione ordinaria atte a ripristinare il degrado d'uso delle apparecchiature in funzione dell'impiego.

È buona norma tenere una scheda di manutenzione e un libro di servizio dove registrare in dettaglio tutte le operazioni eseguite corredate da data, descrizione dell'anomalia, riferimento dei dati necessari per l'identificazione dell'apparecchio (vedi cap. 2) ecc.

In caso di necessità e per maggiori dettagli riferirsi a quanto prescritto all'art. 10 della norma IEC 60694.

In ogni caso, per eventuali problemi, non esitate a consultarci.

12. Maintenance



- Maintenance must be carried out by our personnel or suitably qualified customer's personnel with in-depth knowledge of the apparatus (IEC 60694, CEI EN 60694 para. 10.4.2.).
- Replacement of the parts included in the “Spare parts list” (para. 13) must only be carried out by our personnel.

The maintenance operations indicated in this chapter must only be understood as routine maintenance operations to restore any degradation during service of the apparatus as a function of its use.

It is good practice to keep a maintenance card and a service book where all the operations carried out can be recorded, with the date, description of the anomaly, reference to the data needed to identify the apparatus (see chap. 2), etc.

In case of need and for further details, please refer to what is set down in article 10 of the IEC 60694 Standard.

In any case, should there be any problems, please do not hesitate to contact us.

12.1. Operazioni di manutenzione

12.1. Maintenance operations

OGGETTO DELLA MANUTENZIONE ITEM FOR MAINTENANCE	STATO DELL'APPARECCHIO STATE OF THE APPARATUS	RIMEDI REMEDIES
1 Contatto rompiarco mobile (fig. 33) Moving arcing contact (fig. 33)	Presenza di bruciature o cavitazioni Presence of burns or cavities	Eliminare le perlature con carta abrasiva senza modificare il profilo ed il posizionamento dell'elemento, avendo cura di asportare poi, completamente la limatura metallica Eliminate beading with abrasive paper without changing the outline and position of the element, taking care to then completely remove any metal filings
2 Placchette rompiarco fisse (da controllare solo se si è constatata una notevole usura del contatto rompiarco mobile) Fixed arcing plates (only to be checked if notable wear was noted on the moving arcing contact)	Erosioni notevoli (fig. 34) Notable erosion (fig. 34)	Per quote uguali o maggiori di quelle indicate in fig. 33, devono essere sostituite le placchette rompiarco. Rimandare l'apparecchio in ABB o richiedere l'intervento di un Tecnico. For distances the same as or greater than those indicated in fig. 33, replace the arcing plates. Send the apparatus back to ABB or ask for intervention of a Technician.
3 Contatto principale mobile inferiore Main lower moving contact	Presenza di bruciature o cavitazioni Presence of burns or cavities	Deve essere sostituito il contatto mobile inferiore. Rimandare l'apparecchio in ABB o richiedere l'intervento di un Tecnico. Replace the lower moving contact. Send the apparatus back to ABB or ask for intervention of a Technician.
4 Contatto principale fisso inferiore Main lower fixed contact	Presenza di bruciature o cavitazioni Presence of burns or cavities	Rimandare l'apparecchio in ABB o richiedere l'intervento di un Tecnico. Send the apparatus back to ABB or ask for intervention of a Technician.
	Depositi di nerofumo Deposits of lampblack	Pulire con uno strofinaccio pulito ed asciutto, asportando i depositi di nerofumo Clean with a clean dry cloth, removing the deposits of lampblack

OGGETTO DELLA MANUTENZIONE ITEM FOR MAINTENANCE	STATO DELL'APPARECCHIO STATE OF THE APPARATUS	RIMEDI REMEDIES
5 Uggello di soffio Blowing nozzle	Presenza di incrinature o di deformazioni (a titolo indicativo il diametro del foro deve essere di circa 12 mm) Presence of cracks or deformation (indicatively the hole diameter must be about 12 mm) Presenza eccessiva di polvere Excessive dust	Sostituire l'ugello di soffio Replace the blowing nozzle Pulire con pennelli o strofinacci asciutti Clean with dry brushes or cloths
6 Isolatori e bielle isolanti Insulators and insulating rods	Presenza di incrinature Presence of cracks	Rimandare l'apparecchio in ABB o richiedere l'intervento di un Tecnico. Send the apparatus back to ABB or ask for intervention of a Technician

Importante. Ad ogni ciclo di manutenzione provvedere alla lubrificazione dei contatti principali sia superiori che inferiori, riportando un leggero strato di grasso MOLIDAL EL5.

Important. During each maintenance cycle, lubricate both the upper and lower main contacts, applying a thin layer of MOLIDAL EL5 grease.

Contatto rompiarco mobile

Moving arcing contact

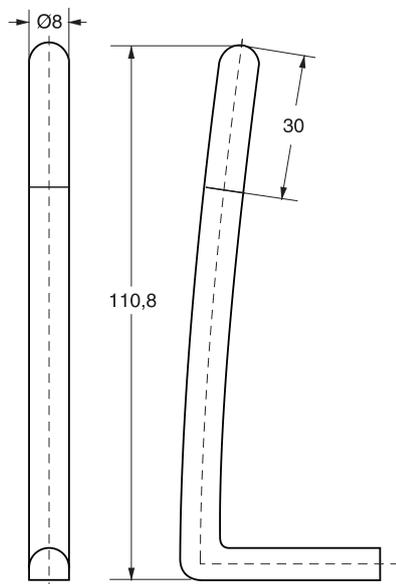


Fig. 33

Particolare dell'isolatore cilindrico

Detail of the cylindrical insulator

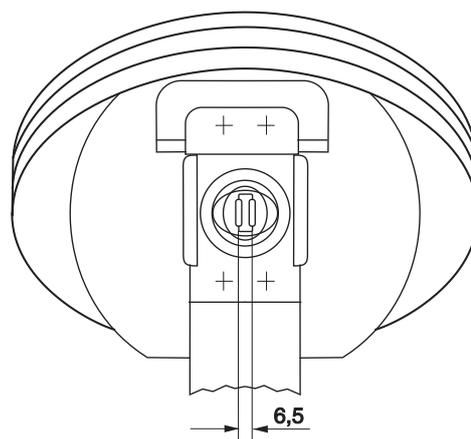


Fig. 34

12.2. Interventi per eventuali anomalie di funzionamento

12.2. Remedies for any operating anomalies

Archi eccessivi all'apertura Excessive arcs on opening				Anomalie Anomalies	
Chiusura non possibile dell'interruttore di manovra-sezionatore Switch-disconnector closing is not possible					
Apertura non possibile dell'interruttore manovra-sezionatore Switch-disconnector opening is not possible					
Mancato funzionamento di una o più applicazioni elettriche (sganciatori di chiusura, di apertura, di minima tensione) One or more of the electrical applications not working (shunt closing, opening, undervoltage releases)					
Chiusura non possibile del sezionatore di terra Earthing switch closing is not possible					
				Possibili cause – Possible causes	Controlli e rimedi – Checks and remedies
●				Contatti rompiarco logori o ricoperti di perlinature Worn or beaded arcing contacts	Sostituire i contatti rompiarco Replace the arcing contacts
●				Manovre in condizioni eccezionali (oltre il limite di interruzione) Operations under exceptional conditions (over the breaking limit)	Verificare le condizioni di impiego (ambiente e tipo di carico) Check service conditions (ambient and type of load)
●				Interruttore sul lato bassa tensione del trasformatore non aperto Circuit-breaker on low voltage side of transformer not open	Controllare i circuiti di interblocco Check the interlock circuits
●				Difetto al sistema di autospegnimento Fault in the self-extinguishing system	
	●	●		Manovra errata Incorrect operation	Eseguire correttamente la manovra Carry out the operation correctly
	●			Interblocchi inseriti Interlocks inserted	Verificare la posizione degli interblocchi Check position of the interlocks
	●			Sganciatore di apertura eccitato (*) Shunt opening release energized (*)	Verificare il circuito di alimentazione dello sganciatore di apertura Check the shunt opening release power supply circuit
	●			Fusione anche di un solo fusibile di linea (*) Even only a single line fuse blown (*)	Sostituire il fusibile Replace the fuse
	●			Guasto al dispositivo di sgancio del comando (*) Fault in the operating mechanism release device (*)	Rimandare l'apparecchio in ABB per la revisione Send the apparatus back to ABB for revision
		●		Comando guasto Operating mechanism fault	Mandare l'apparecchio in ABB per revisione Send the apparatus to ABB for revision
		●		Contatti principali o d'arco saldati (per esempio in caso di interventi oltre il limite del potere di chiusura) Main or arcing contacts welded (e.g. in case of interventions over the making capacity limit)	
			●	Bobina dello sganciatore interrotta Release coil interrupted	Sostituire il componente guasto Replace the faulty component
			●	Avaria al circuito di alimentazione Power supply circuit defect	Verificare che la tensione di alimentazione non sia inferiore all'85% della tensione nominale relativa Controllare il circuito di alimentazione; in particolare, per lo sganciatore di apertura, verificare la funzionalità del contatto ausiliario in serie alla bobina Check that the power supply voltage is not less than 85% of the relative rated voltage. Check the power supply circuit. In particular, for the shunt opening release, check operation of the auxiliary contact in series with the coil
			●	Spostamento dell'assetto di montaggio Displacement of assembly set-up	Verificare eventuali quote di montaggio (vedi Kit di montaggio accessori) Check any assembly distances (see accessory assembly Kit)
			●	Blocco inserimento maniglia di manovra in posizione "blocca" Operating handle insertion lock in "locked" position	– Verificare il corretto scorrimento del nottolino di blocco inserimento maniglia – Chiudere bene la porta dello scomparto – Check correct sliding of the locking pawl for handle insertion – Fully close the cubicle door.
			●	Blocchi a chiave inseriti Key locks inserted	Verificare la sequenza dei blocchi a chiave Check the key lock sequence
			●	Errata regolazione del cariglione di blocco Incorrect regulation of the door hookig lock device	Ripetere la regolazione riportata nel paragrafo 7.5.2. Repeat the regulation indicated in paragraph 7.5.2.

(*) Non eseguire alcuna manovra prima del riarmo del comando. In caso contrario, la molla di chiusura, scaricando la propria energia, potrebbe arrecare danni irreversibili al comando.

(*) Do not carry out any operation until the operating mechanism has been reset. Otherwise the closing springs could cause irreparable damage to the operating mechanism by discharging their energy.

13. Accessori e parti di ricambio



- Il montaggio di accessori o la sostituzione di parti di ricambio deve essere eseguita dal nostro personale o dal personale del cliente che abbia una qualifica sufficiente e una conoscenza dettagliata dell'apparecchiatura.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione verificare sempre che le molle del comando siano scariche e l'apparecchio in posizione di aperto.

In ogni caso, per eventuali problemi, non esitate a consultarci.

13.1. Ordinazione di accessori e parti di ricambio

Per ordinare accessori o parti di ricambio citare il tipo di apparecchio e il numero di matricola.

13.2. Elenco degli accessori disponibili

- Completamento interblocco con la porta
- Applicazione contatti rinviati (linea-terra doppi di linea)
- Micro intervento fusibili
- Sganciatore di apertura
- Blocchi a chiave sezionatore di linea
- Blocchi a chiave sezionatore di terra
- Doppio blocco a chiave sezionatore di linea
- Doppio blocco a chiave sezionatore di terra
- Blocco a chiave sezionatore di linea e sezionatore di terra più elettromagnete di blocco
- Assieme dispositivo presenza tensione (linea-sbarra)
- Assieme messa a terra separata distanziata con isolatori capacitivi
- Protezione circuiti ausiliari
- Traversa con isolatori capacitivi.

13.3. Elenco dei ricambi disponibili

Ricambi che possono essere montati dal Cliente

- Cofano (IP30)
- Dispositivo presenza tensione
- Motoriduttore carica molle
- Targhe frontali
- Scheda elettronica.

Ricambi che possono essere montati solo da ABB

- Monoblocco tripolare
- Assieme isolatore superiore
- Assieme isolatore inferiore senza contatto di messa a terra
- Assieme isolatore inferiore con contatto di messa a terra
- Assieme contatto mobile.

13. Accessories and spare parts



- Assembly of accessories or replacement of spare parts must be carried out by our personnel or suitably qualified customer's personnel with in-depth knowledge of the apparatus
- Before carrying out any operation, always check that the operating mechanism springs are discharged and that the apparatus is in the open position.

In any case, should there be any problems, please do not hesitate to contact us.

13.1. Ordering accessories and spare parts

To order accessories or spare parts, quote the type of apparatus and the serial number.

13.2. List of accessories available

- Completion interlock with the door
- Transmitted contact application (line-earth line doubles)
- Fuse intervention microswitch
- Shunt opening release
- Line-side isolator key locks
- Earthing switch key locks
- Line-side isolator double key lock
- Earthing switch double key lock
- Line-side isolator and earthing switch key lock plus locking electromagnet
- Voltage present signalling device group (line-busbar)
- Separate spaced earthing group with capacitive insulators
- Auxiliary circuit protection
- Crosspiece with capacitive insulators.

13.3. List of spare parts available

- Cover (IP30)
- Voltage present signalling device
- Spring charging geared motor
- Front nameplates
- Electronic card.

Spare parts which can only be mounted by ABB

- Three-pole monoblock
- Upper insulator group
- Lower insulator group without earthing contact
- Lower insulator group with earthing contact
- Moving contact group

For more information:

ABB Contact Center

tel.: +48 22 22 37 777

e-mail: kontakt@pl.abb.com

ABB Sp. z o.o.**Headquarter**

1 Zeganska St.

04-713 Warszawa

Phone: +48 22 22 37 000

ABB Sp. z o.o.**Branch office in Przasnysz**

59 Leszno Str.

06-300 Przasnysz, Poland

Phone: +48 22 22 38 900

e-mail: marketingmv.plabb@pl.abb.com

www.abb.pl

We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase orders, the agreed particulars shall prevail. ABB does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB.

© Copyright 2014 ABB

All rights reserved