

Megabreak® Maintenance guide

IT ITALIAN

3

UK ENGLISH

39



Indice

1 - Avvertenze	4
2 - Frequenza di manutenzione	5
3 - Procedura preliminare	7
4 - Procedure di manutenzione	8
4.1 MCH - Meccanismo	8
4.1.1 MCH-I - Corretto funzionamento e lubrificazione	8
4.1.2 MCH-II - Sigilli	10
4.1.3 MCH-III - Posizione	12
4.2 SCK - Sistema assorbito	13
4.3 CTS - Celle d'estinzione arco	14
4.4 MNC - Contatti principali	15
4.4.1 MNC-I - Controllo visivo	15
4.4.2 MNC-II - Sequenza	16
4.5 DWT - Sistema di estrazione	17
4.5.1 DWT-I - Corretto funzionamento del sistema estraibile	17
4.5.2 DWT-II - Serranda di isolamento	18
4.5.3 DWT-III - Pinze di contatto	19
4.5.4 DWT-IV - Contatti striscianti per ausiliari	20
4.5.5 DWT-V - Pulizia e lubrificazione del cassetto di estrazione	21
4.5.6 DWT-VI - Meccanismo di estrazione	21
4.6 TRM - Terminali di potenza	22
4.7 AXL - Ausiliari	23
4.7.1 AXL-I - Controllo visivo e del cablaggio	23
4.7.2 AXL-II - Test funzionali	24
4.8 ECSR - Comando motore, UVR, CC, ST	26
4.8.1 ECSR-I - Test funzionali	26
4.8.2 ECSR-II - Lubrificazione dell'ingranaggio del motore	26
4.9 MCSR - Accessori meccanici	27
4.9.1 MCSR-I - Blocco in posizione di aperto	27
4.9.2 MCSR-II - Blocco a chiave della serranda estraibile	27
4.10 NTK - Interblocco meccanico	29
4.11 PRT - Unità di protezione	31
4.12 TSD - Test funzionali con il dispositivo di test	32
5 - Risoluzione dei problemi	33

1. Avvertenze

Al fine di poter pianificare e programmare la manutenzione periodica è suggerito l'utilizzo del contamanovre meccanico.

I controlli periodici e la manutenzione, oggetto di questa guida, sono destinati ad essere eseguiti da personale addestrato e qualificato.

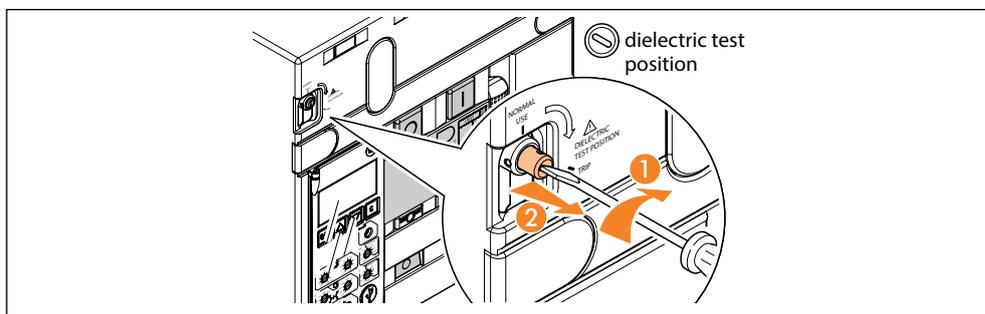
Utilizzare esclusivamente accessori / parti di ricambio originali ed autorizzati.

Prima di partire con il lavoro, seguire le seguenti regole di sicurezza:

- Disconnettere il dispositivo dall'alimentazione. Nessuna parte deve essere in tensione (circuiti di potenza e ausiliari). Controllare l'isolamento dalla rete.
- L'interruttore deve essere aperto con le molle scariche (OFF-DISCHARGED)
- Nessuna parte deve essere così calda (riscaldamento residuo) da provocare ustioni al personale.

Se necessario eseguire il test dielettrico:

- Prima di iniziare il test ruotare il selettore nella posizione di "DIELECTRIC TEST POSITION".
- Dopo aver eseguito il test riportare il selettore nella posizione "NORMAL USE"



Per un uso corretto del dispositivo fare riferimento al manuale di installazione.

Il mancato rispetto delle precedenti istruzioni può produrre seri danni a persone e cose.

Durante le attività di manutenzione indicate in questo documento, il personale incaricato deve prendersi cura di adottare tutte le procedure e gli strumenti necessari per la salvaguardia di persone e cose.

Prima di rimettere l'apparecchio in uso/opera assicurarsi che:

- tutte le connessioni siano serrate con la coppia corretta;
- tutti i coperchi di protezione siano montati correttamente;
- l'interruttore sia in posizione "OFF-DISCHARGED".

Note

Si raccomanda di possedere il kit originale di manutenzione.

Si raccomanda di registrare le attività di manutenzione eseguite per ogni interruttore.

In nessuna circostanza Bticino può essere ritenuta responsabile per danni causati da guasti ai dispositivi se il controllo periodico e la manutenzione non sono stati eseguiti in accordo con il presente documento.

2. Frequenza di manutenzione

Ogni volta che il prodotto è utilizzato/installato in condizioni differenti dalla norma IEC di riferimento, si raccomanda di pianificare una manutenzione periodica in accordo con questa guida, al fine di:

- controllare l'efficienza del prodotto
- identificare parti / accessori danneggiati;
- prevenire emergenze.

Si raccomanda di registrare le attività di manutenzione effettuate su ogni interruttore.

Nelle seguenti tabelle sono elencate le attività di manutenzione di livello 1 e 2 e le rispettive frequenze. Il livello 1 può essere eseguito da tecnici addestrati ed è completamente spiegato nella presente guida di manutenzione.

Il livello 2 non è oggetto di questa guida di manutenzione e per svolgere le attività di questo livello è necessario contattare il servizio assistenza Bticino.

Manutenzione di 1 livello – spiegata in questa guida di manutenzione

Check	frequenza in tempo		frequenza in cicli		procedura
	1 anno	2 anni	a In	senza corrente	
Mechanism					MCH
• corretto funzionamento e lubrificazione	•		5000	5000	MCH-I
• controllo dei sigilli	•		5000	5000	MCH-II
• controllo della posizione		•	5000	5000	MCH-III
Sistema assorbito		•	5000	5000	SCK
celle d'arco	•		1000	-	CTS
contatti principali					MNC
• controllo visivo	•		1000	5000	MNC-I
• sequenza		•	1000	5000	MNC-II
sistema di estrazione*					DWT
• corretto funzionamento	•		5000	5000	DWT-I
• serranda di isolamento		•	5000	5000	DWT-II
• pinze di contatto		•	5000	5000	DWT-III
• contatti striscianti per ausiliari		•	5000	5000	DWT-IV
• lubrificazione cassetto di estrazione		•	5000	5000	DWT-V
• meccanismo di estrazione		•	5000	5000	DWT-VI
Terminali	•		5000	5000	TRM
Ausiliari					AXL
• controllo visivo	•		5000	5000	AXL-I
• test funzionale		•	5000	5000	AXL-II
Comando motore CC ST UVR					ECSR
• test funzionali	•		5000	5000	ECSR-I
• lubrificazione dell'ingranaggio del motore		•	5000	5000	ECSR-II
accessori meccanici					MCSR
• blocco in posizione di aperto	•		-	-	MCSR-I
• blocco a chiave della serranda estraibile	•		-	-	MCSR-II
interblocco meccanico		•	100	100	NTK
unità di protezione	•		-	-	PRT

Manutenzione di Livello 1

Manutenzione destinata ad essere svolta da tecnici addestrati e qualificati che hanno familiarità con i requisiti normativi di sicurezza per interruttori di potenza e sistemi di distribuzione. Queste procedure di Livello 1 sono oggetto di questa guida di manutenzione.

** deve essere controllato dopo 200 cicli di "estrazione/inserimento"*

Manutenzione di Livello 2

Check	frequenza		procedura
	4 anni		
Meccanismo			
• posizione del meccanismo	•		PMP 3001 - (Riservata)
• misura del carico di apertura e chiusura	•		PMP 3007 - (Riservata)
• misura della coppia di lavoro del meccanismo	•		PMP 3008 - (Riservata)
Contatti principali			
• sequenza	•		PMP 3005 - (Riservata)
• test del margine di chiusura	•		PMP 3006 - (Riservata)
• misura della resistenza dei contatti	•		PMP 3009 - (Riservata)
• misura della resistenza di isolamento	•		PMP 3010 - (Riservata)
Ausiliari			
• test secondo normativa	•		PMP 3011 - (Riservata)
Unità di protezione			
• controllo della curva di intervento	•		PMP 3012 - (Riservata)
• controllo della comunicazione	•		PMP 3013 - (Riservata)

Manutenzione di Livello 2

Manutenzione destinata ad essere svolta solo dal servizio di assistenza Bticino o da enti certificati / qualificati. Per questo motivo la spiegazione delle procedure di secondo livello non è inclusa nella presente guida di manutenzione.

La frequenza di manutenzione è riferita alle seguenti condizioni ambientali e di funzionamento:

normali condizioni ambientali e di funzionamento	
Carico	<0.9 di In
Temperatura	Temperatura annua media <25°C
Polvere	Basso livello, o con armadi IP55 - IP65
Umidità relativa	<70%
Atmosfera corrosiva	Categoria ambiente 3C1 o 3C2 (IEC 60721-3-3)
Salinità ambientale	Nessuna (IEC 60068-2-52)
Vibrazioni	<0.2g (IEC 60068-2-6)

Se le reali condizioni di funzionamento e ambientali sono più severe di quelle Normali (descritte nella precedente tabella):

- i tempi di frequenza della manutenzione di Livello 1 devono essere dimezzati, ma comunque mai inferiori a 1 anno
- la manutenzione di livello 2 non modifica la sua frequenza

3. Procedura preliminare



Se non diversamente specificato nelle procedure di manutenzione, tutte le operazioni devono essere eseguite senza alimentazione (potenza e circuiti ausiliari) e con l'interruttore in posizione di OFF-DISCHARGED.

Se nella procedura ci sono diverse indicazioni, alla fine della procedura l'interruttore deve comunque essere riportato in condizioni di sicurezza: nessuna alimentazione in potenza e nei circuiti ausiliari e posizione OFF-DISCHARGED.

Controllare la condizione generale dell'interruttore, se ci sono parti rotte, usurate o danneggiate.

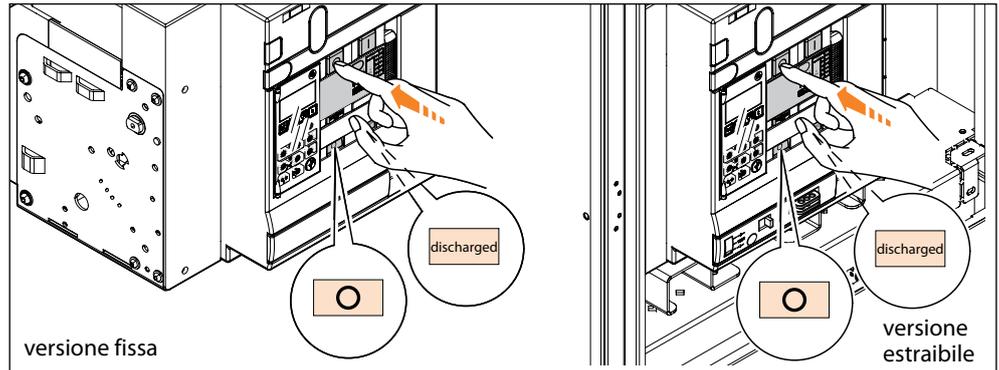
- Coperchio frontale e protezione IP
- Etichette di identificazione
- Display e mostrina dell'unità di protezione
- Connessioni
- Cella estraibile
- Struttura dell'interruttore

Controllare la compatibilità tra gli accessori elettrici e la tensione utilizzata.

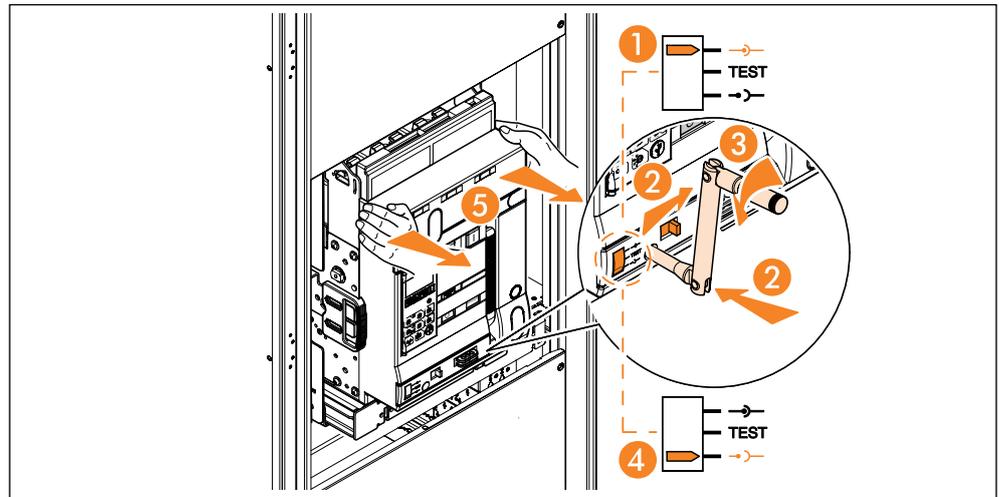
Disconnettere l'interruttore dall'alimentazione, sia di potenza che dei circuiti ausiliari.

Eseguire un ciclo di apertura/chiusura.

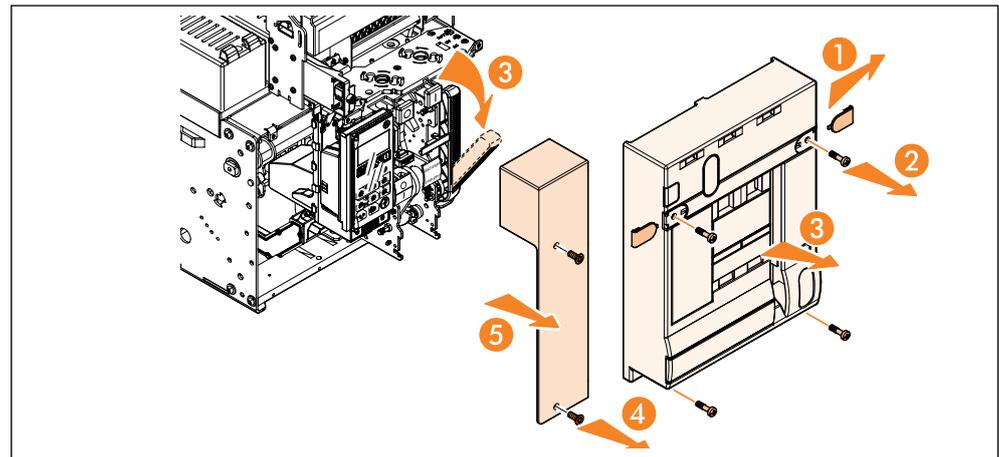
Aprire l'interruttore e scaricare le molle (OFF-DISCHARGED).



In caso di interruttore estraibile rimuovere l'interruttore dalla cella



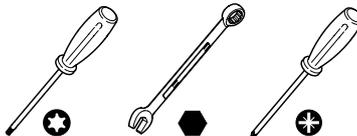
Rimuovere il coperchio frontale



4. Procedure di manutenzione

4.1 MCH - Meccanismo

Attrezzi necessari:
Torx 30 - 40
chiave fissa da 7mm
Cacciaviti a croce
lubrificante



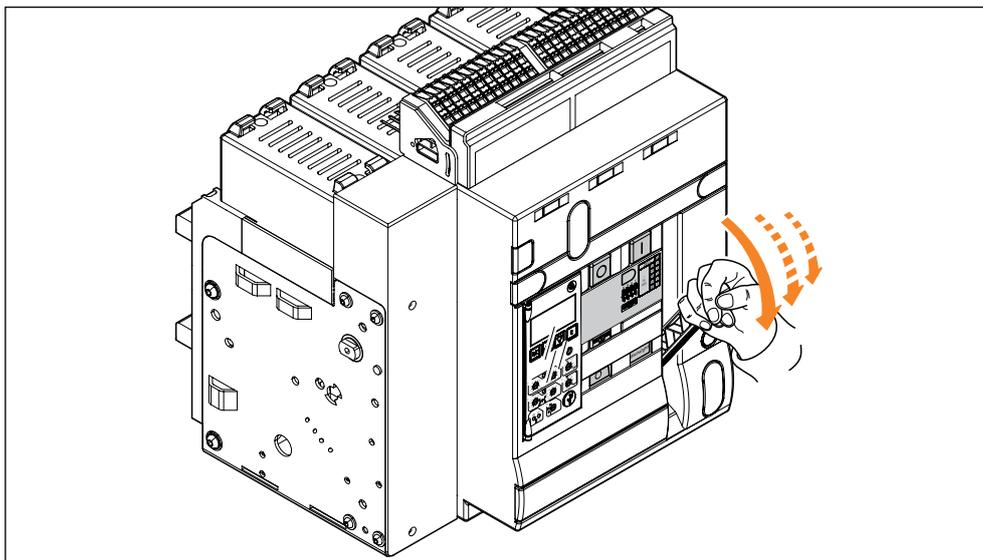
4.1.1 MCH-I – Corretto funzionamento e lubrificazione

• Controllare il corretto funzionamento

Eeguire almeno n°1 ciclo ricarica molle / chiusura / apertura



Chiudere l'interruttore e caricare le molle manualmente.



Chiudere l'interruttore e caricare le molle manualmente. I contatti principali devono rimanere in posizione di chiuso. Se l'interruttore apre (vedere l'indicazione ON-OFF) → è necessario eseguire la procedura "PMP3005" *

** la procedura "PMP3005" può essere usata solo dal servizio assistenza Bticino o da enti certificati/qualificati*

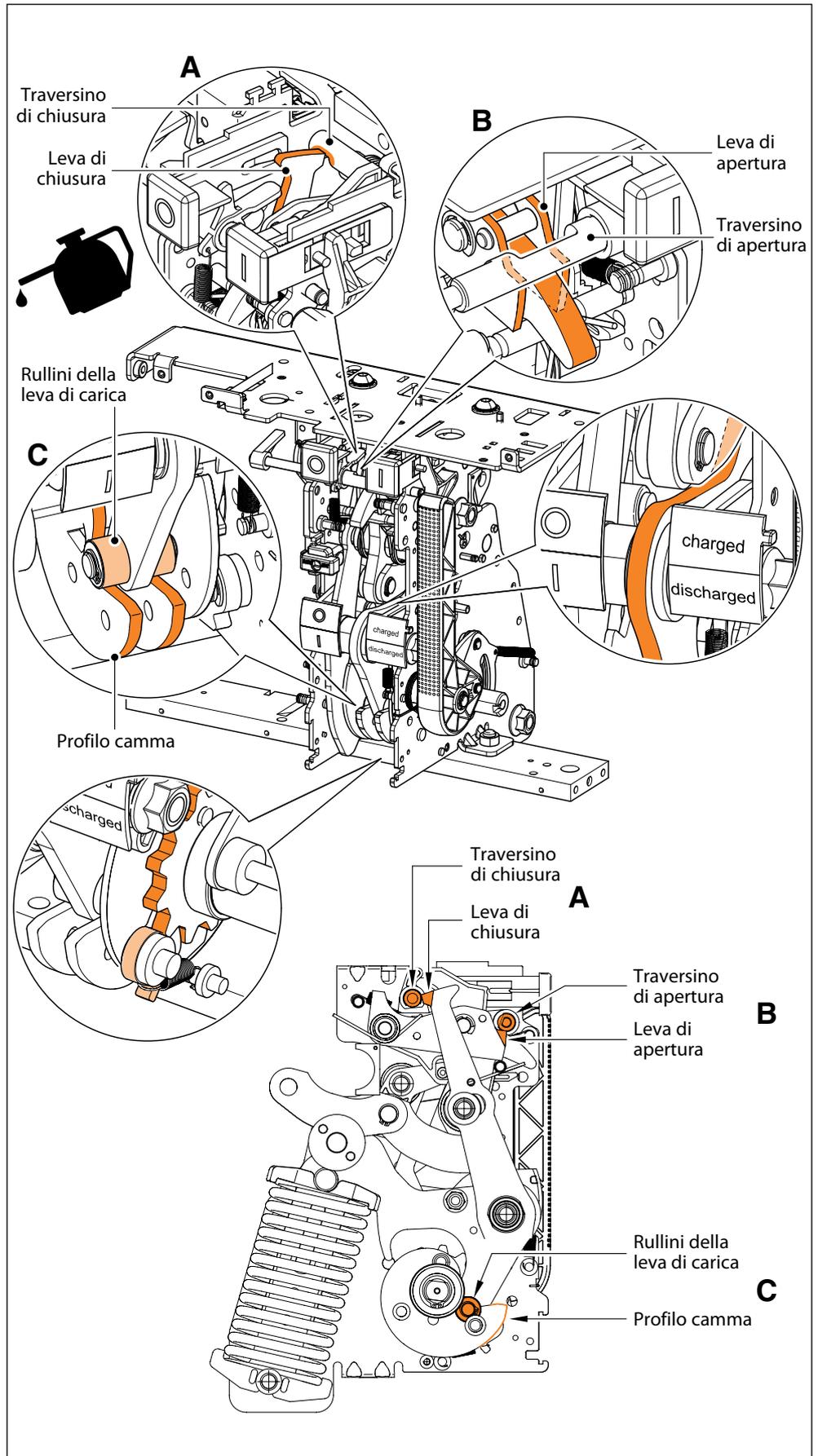
Al termine, portare l'interruttore in posizione di aperto con molle scariche.



• Ingrassaggio

Pulire il meccanismo con aria compressa asciutta.
Ingrassare (Reholube 361F) le parti indicate nelle figure.
Terminato l'ingrassaggio eseguire un ciclo di ricarica molle / chiusura / apertura.

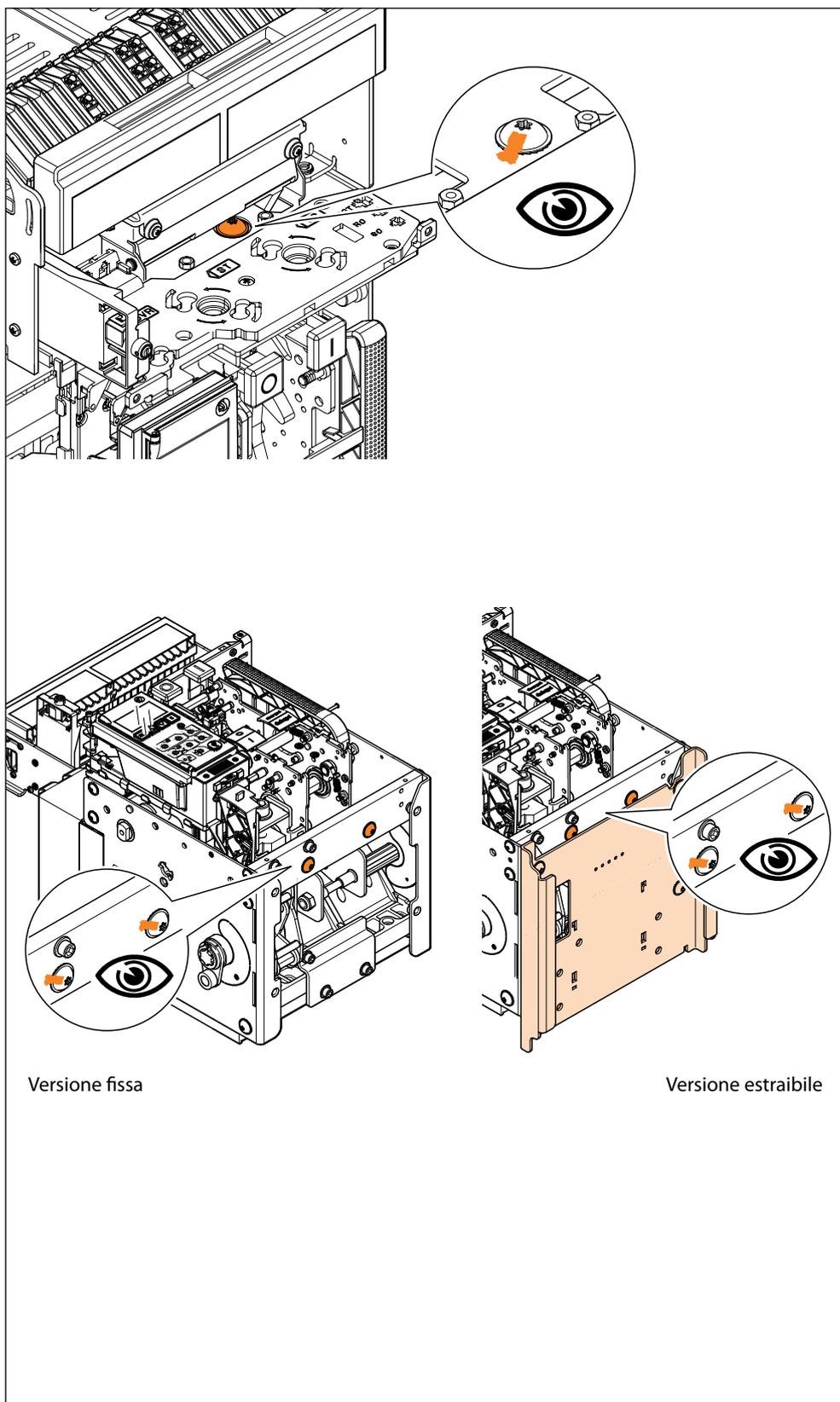




4.1.2 MCH-II - Sigilli

• *Controllo visivo*

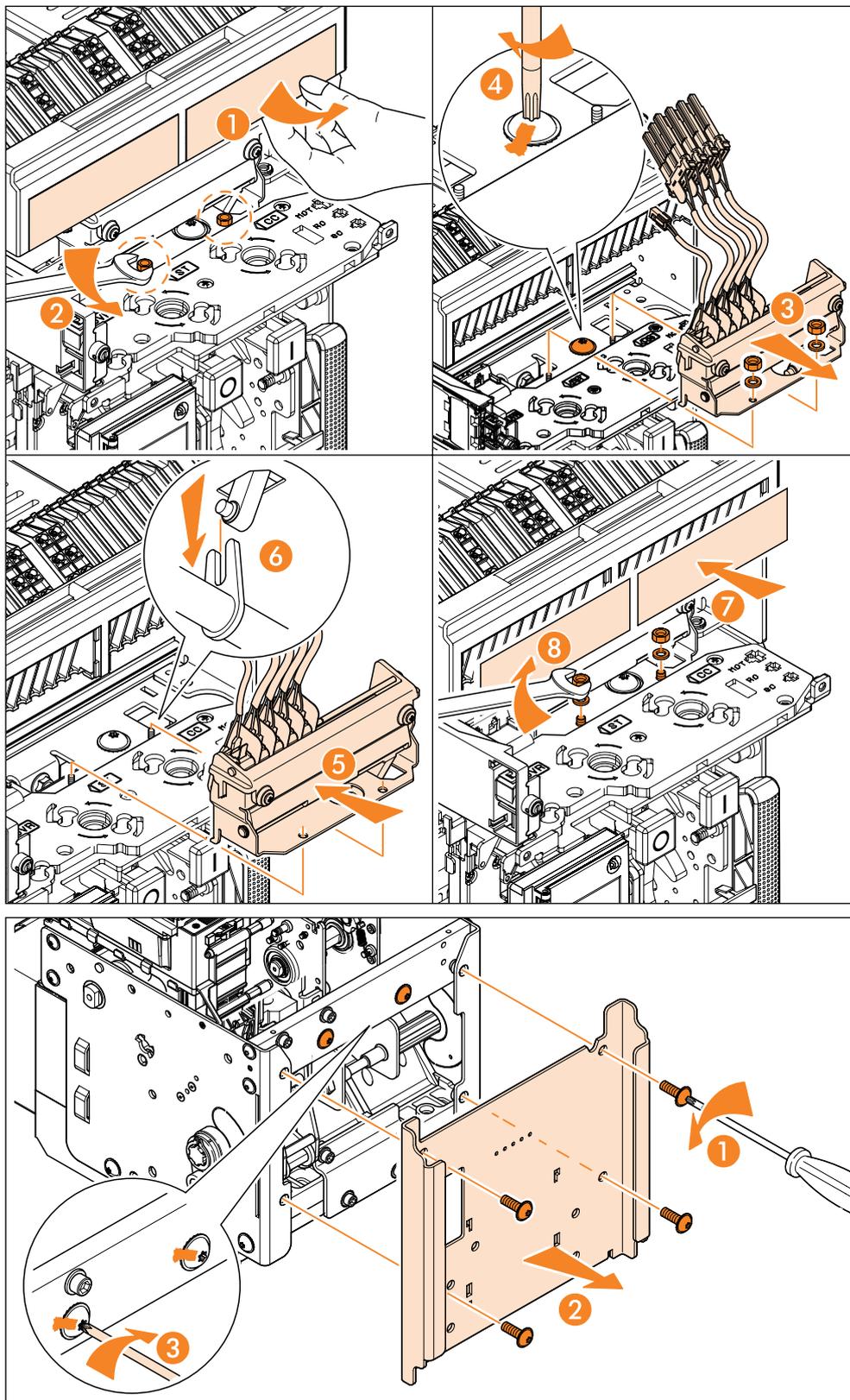
Controllare l'integrità dei sigilli delle viti indicate in figura



• **Serraggio viti**

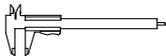
In caso di sigilli danneggiati:

- serrare le viti Torx 40 (come mostrato in figura) a 25-30 Nm
- saltare alla procedura "MCH-III".
- alla fine saltare alla procedura "MNC-II".



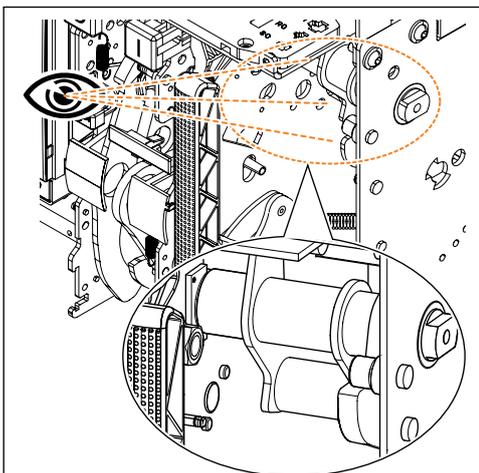
4.1.3 MCH-III - Posizione

Attrezzi necessari:
Calibro di misura



• **Identificazione tipologia:**

TIPO A



Misurare la posizione del meccanismo

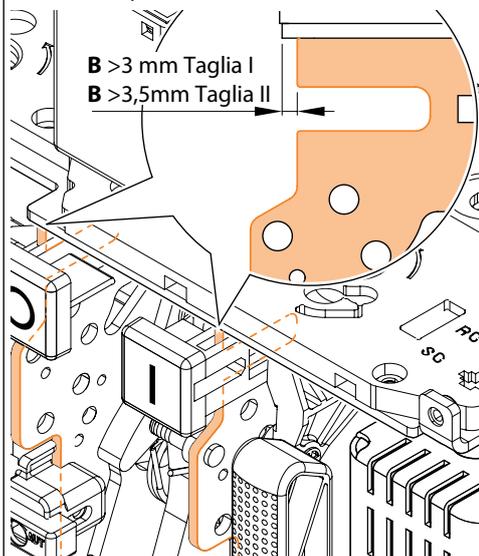
Chiudere l'interruttore..
Misurare le distanze indicate nel disegno
Devono essere → Taglia I: $B > 3 \text{ mm}$
→ Taglia II: $B > 3,5 \text{ mm}$

Al termine riportare l'interruttore in posizione di aperto con molle scariche.

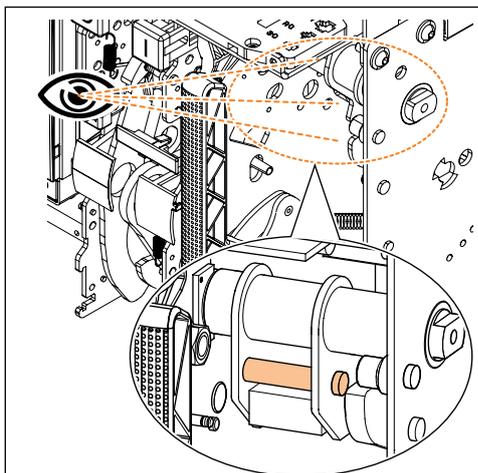


Se queste dimensioni sono fuori dai limiti imposti → è necessario eseguire la procedura "PMP3001" *

* la procedura "PMP3001" può essere svolta solo dal servizio assistenza Bticino o da enti certificati / qualificati.



TIPO B



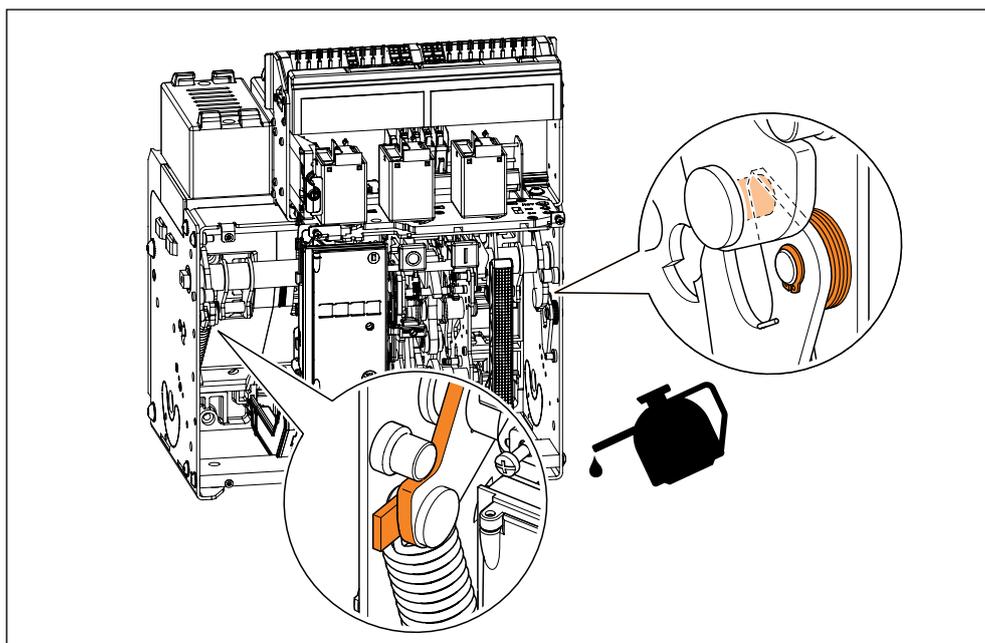
Nessun controllo necessario

4.2 SCK - Sistema assorbiturto

Attrezzi necessari:
Lubrificante

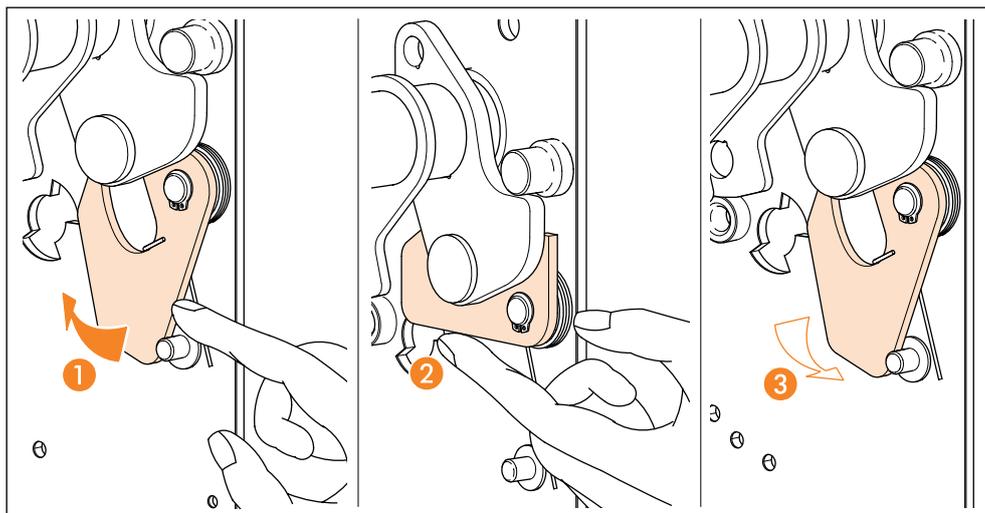
• Ingrassaggio

Ingrassare (Reholuble 361F) la molla e la forcella del sistema assorbiturto in apertura



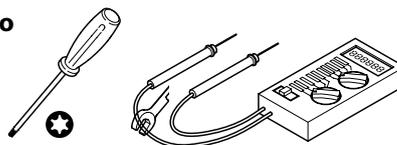
• Test

Verificare il libero movimento della forcella



4.3 CTS - Celle d'estinzione arco

Attrezzi necessari:
Torx 30
Ohm-metro



• **Controllo visivo e pulitura**

Rimuovere la cella d'arco.

Controllare la presenza di rotture o danni.

In caso di parti danneggiate → sostituire la cella d'arco (parte di ricambio).

Controllare la presenza di polveri di rame o tracce di rame fuso. Pulire con aria compressa.

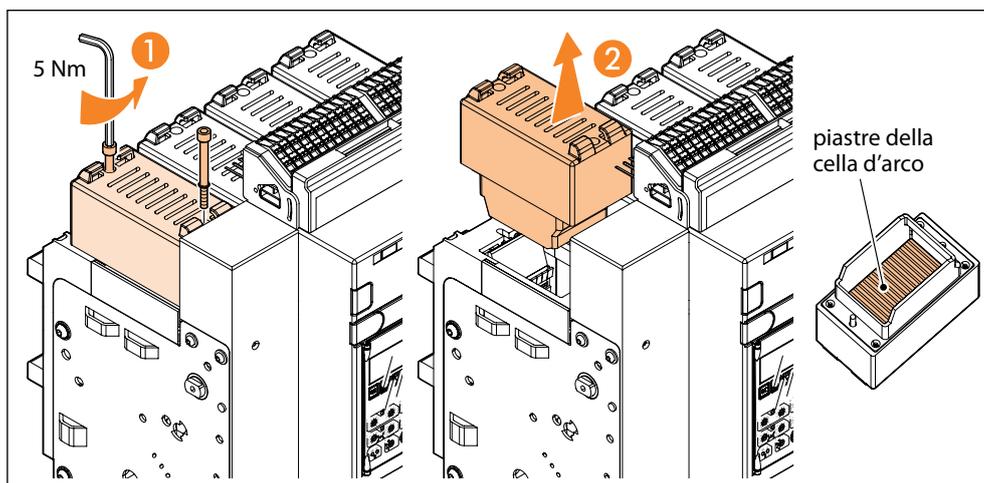
Se necessario sostituire la cella d'arco (parte di ricambio).

• **Controllare l'isolamento tra le piastre della cella d'arco**

Pulire con aria compressa secca.

Con l'ausilio di un ohm-metro, controllare l'isolamento tra i singoli elementi della cella d'arco.

Se necessario sostituire la cella d'arco (parte di ricambio).



4.4 MNC - Contatti principali

Attrezzi necessari:
Torx 30
Spessimetri per test di sequenza (kit di manutenzione)



4.4.1 - MNC-I - Controllo visivo

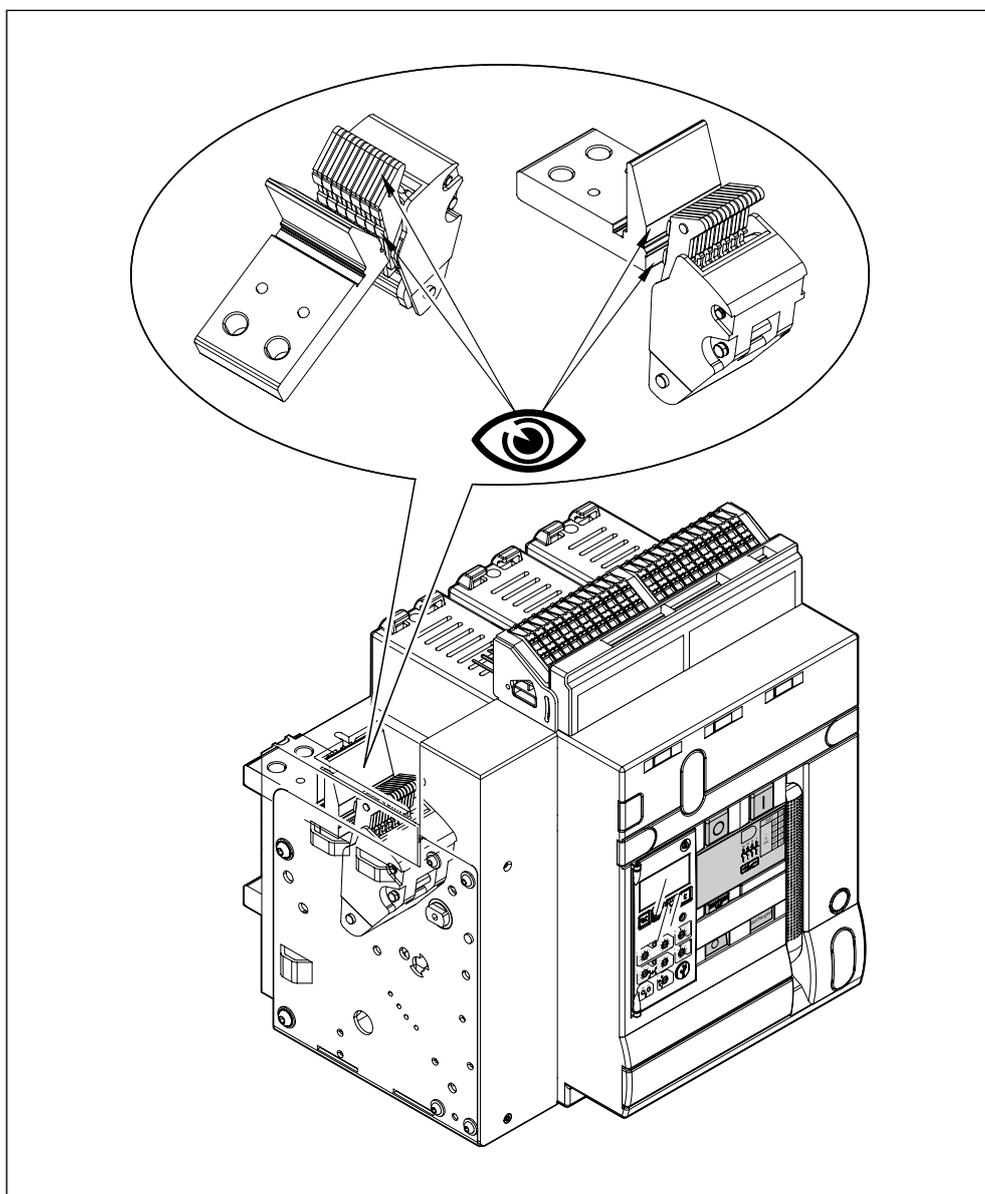
• **Presenza di polvere, ecc**

Se necessario pulire con un panno asciutto e alcool

• **Condizione della superficie dei contatti principali**

In caso di danneggiamento della superficie trattarla con carta vetrata fine (n°320)
Pulire con aria compressa.

Se i contatti principali sono troppo danneggiati → contattare Bticino.



4.4.2 - MNC-II - Sequenza

• *Distanza tra contatti d'arco*

Rimuovere le celle d'arco.

Chiudere l'interruttore.

Controllare la distanza "A" del disegno. Essa deve essere :

$1.2\text{mm} < A < 2\text{mm}$

Spessimetro di 1.2 mm (presente nel kit di manutenzione) → passa

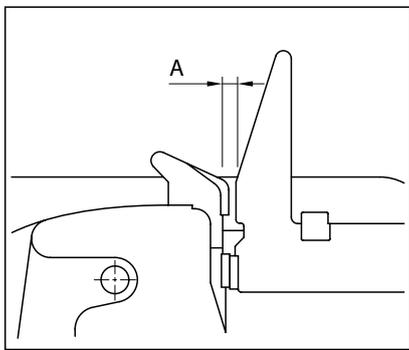
Spessimetro di 2 mm (presente nel kit di manutenzione) → non passa

Al termine riportare l'interruttore in posizione di aperto con molle scariche.



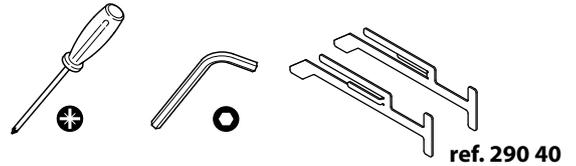
Se la distanza "A" è fuori dai limiti imposti → è necessario eseguire la procedura "PMP3005" *

** la procedura "PMP3005" può essere eseguita solo dal servizio assistenza Bticino e da enti certificati / qualificati*



4.5 DWT - Sistema di estrazione

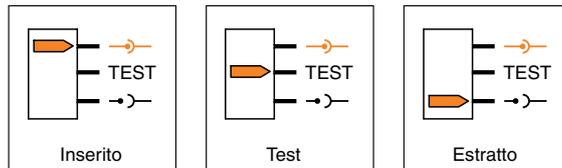
Attrezzi necessari:
 Cacciavite a croce
 Chiave a brugola T4
 Dispositivo per l'ispezione delle pinze
 Lubrificante



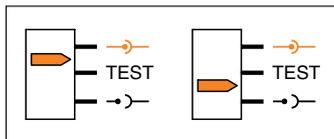
4.5.1 DWT-I - Corretto funzionamento del sistema di estrazione

• Controllare il corretto funzionamento del sistema estraibile

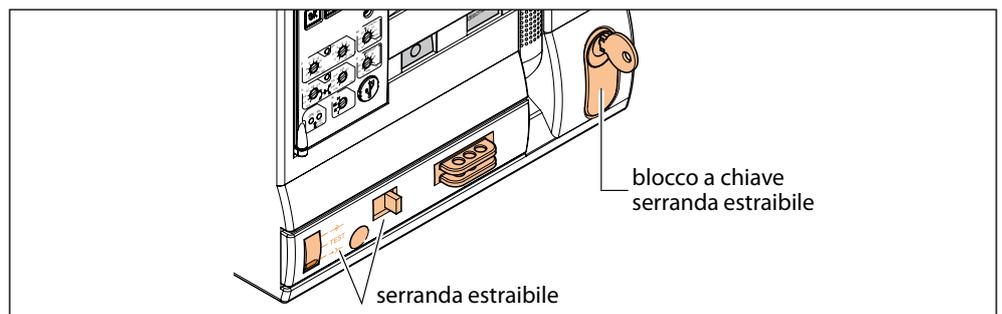
- Inserire l'interruttore nella cella
- Portare l'interruttore in posizione di inserito – posizione di test – posizione di estratto



- Per ognuna di queste posizioni verificare che
 - è possibile chiudere la serranda estraibile
 - è possibile manovrare l'interruttore (chiusura e apertura)
 - è possibile chiudere e bloccare la serranda con lucchetto
 - chiusura l'interruttore e verificare che non sia possibile aprire la serranda estraibile
 - controllare il blocco a chiave se presente (vedere MCSR-II)
- Portare l'interruttore in posizione intermedia (non definita) e verificare che



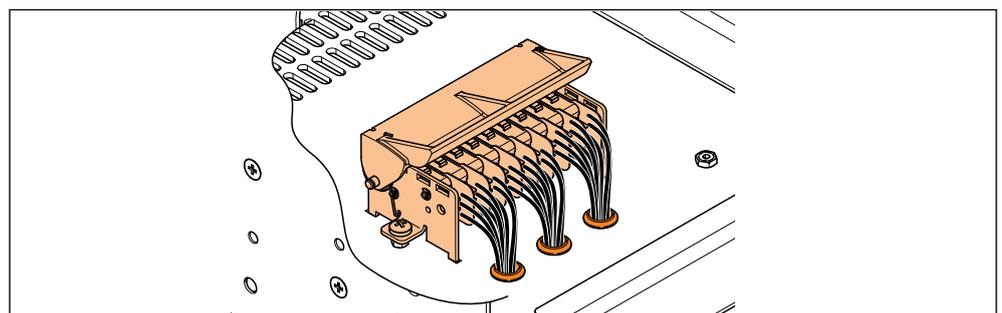
- non è possibile chiudere la serranda estraibile
- non è possibile chiudere l'interruttore
- non è possibile chiudere e bloccare la serranda con lucchetto
- controllare il blocco a chiave se presente (vedere MCSR-II)



Al termine portare nuovamente l'interruttore in posizione di aperto con molle scariche



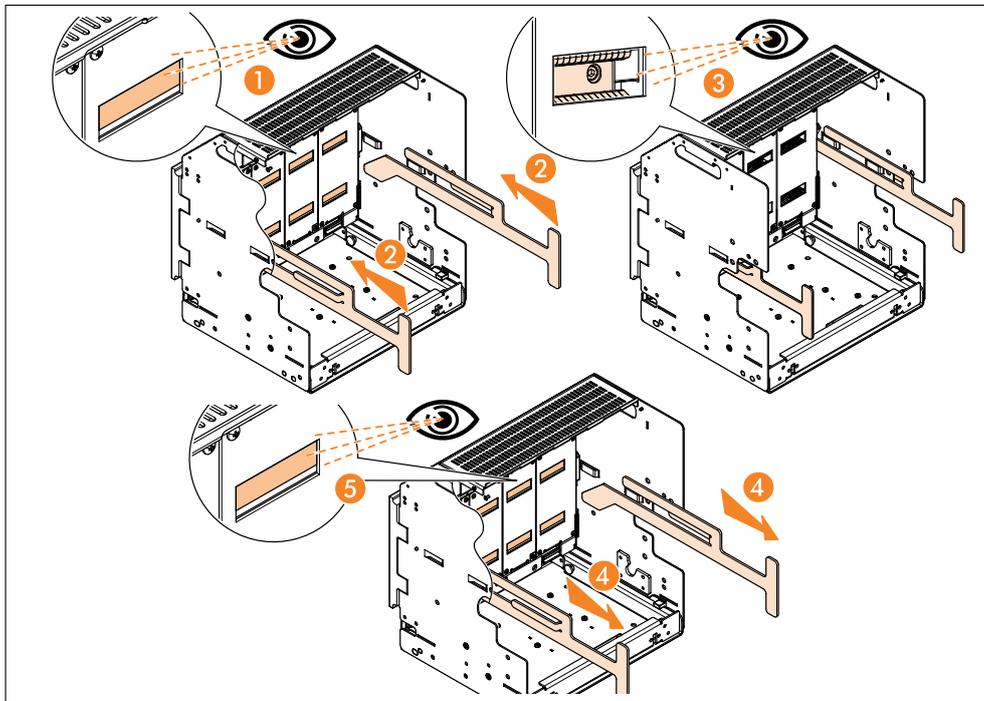
Nel caso il dispositivo sia dotato di contatti di posizione inserito / test / estratto vedere la procedura "AXL"



4.5.2 DWT-II – Serranda di isolamento

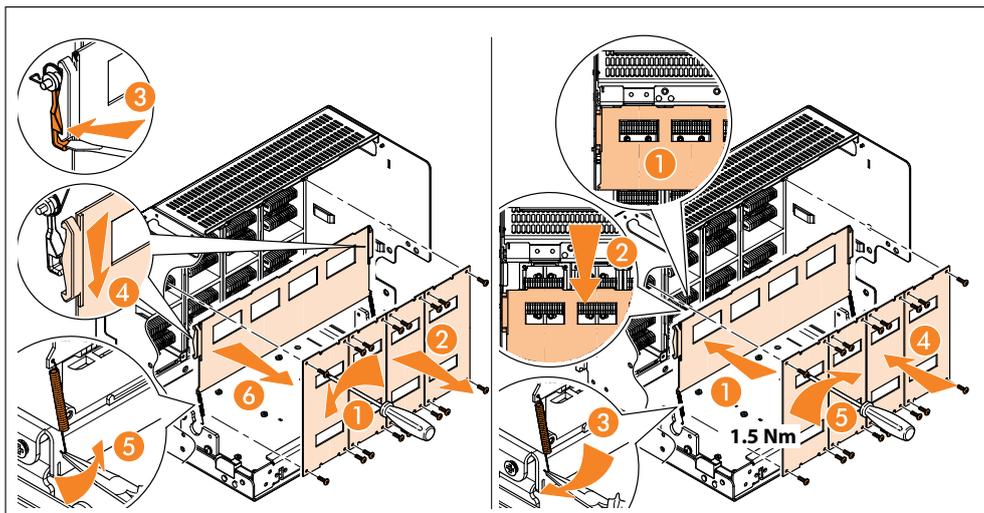
• Controllare il corretto funzionamento della serranda di isolamento

Usando il dispositivo per l'ispezione delle pinze (parte di ricambio) simulare l'inserimento dell'interruttore: le serrande devono sollevarsi completamente. Con dispositivo estratto, le serrande devono essere completamente chiuse.



• Controllo visivo della serranda di isolamento

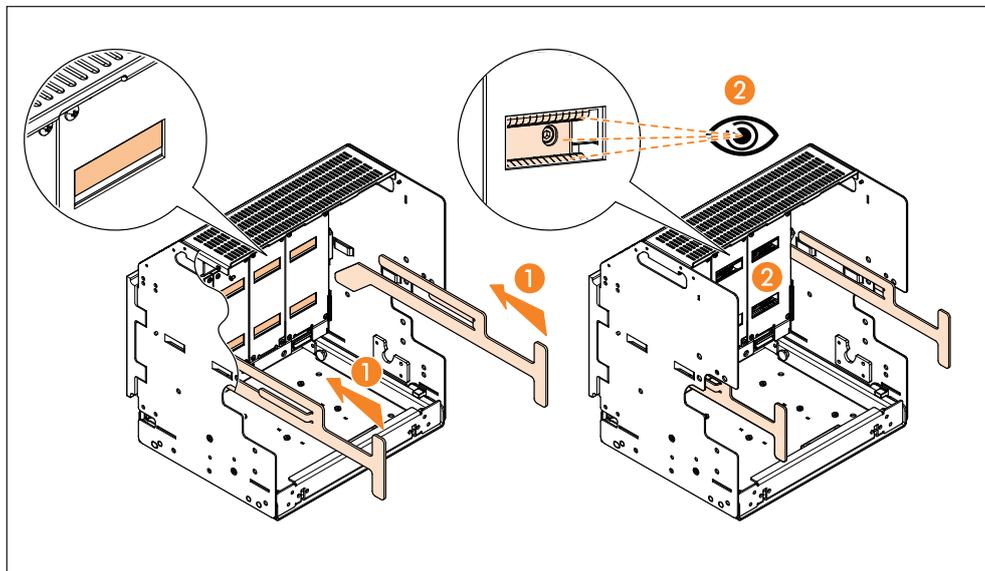
Se ci sono parti della serranda danneggiate sostituirle (parte di ricambio), rispettando la sequenza indicata in figura.



4.5.3 DWT-III - Pinze di contatto

• **Controllo visivo e pulitura**

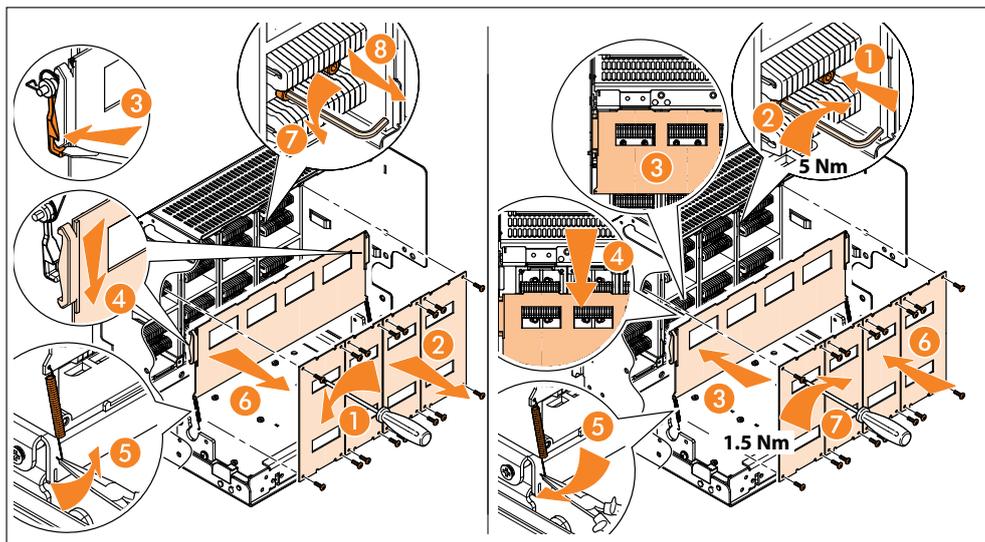
Aprire la serranda di isolamento usando il dispositivo per l'ispezione delle pinze.



Se necessario (polvere, ossidazione, annerimento, etc.) pulire le pinze con un panno asciutto. Se necessario rimuovere le pinze.

• **Controllare la presenza di danneggiamenti e sostituzione**

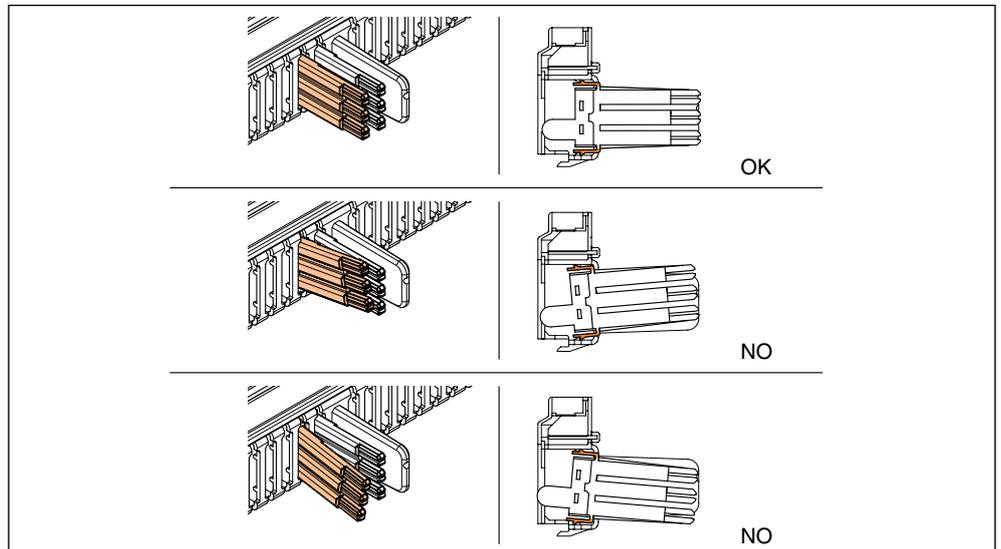
Se la pulitura non è sufficiente o ci sono tracce di danneggiamenti, rimuovere le serrande di isolamento e sostituire le pinze (parte di ricambio).



4.5.4 DWT-IV - Contatti striscianti per ausiliari

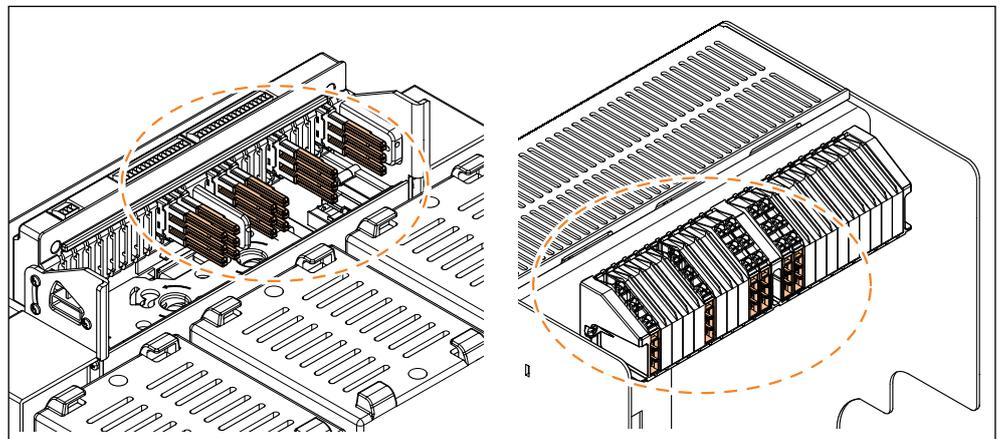
• **Controllo visivo**

Controllare la giusta posizione orizzontale dei contatti striscianti.
Controllare le parti danneggiate.

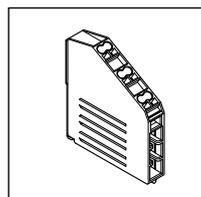


• **Pulire e lubrificare**

In presenza di polvere pulire con un panno asciutto le parti evidenziate in figura.
Lubrificare (Nyogel 760G) le parti indicate in figura.

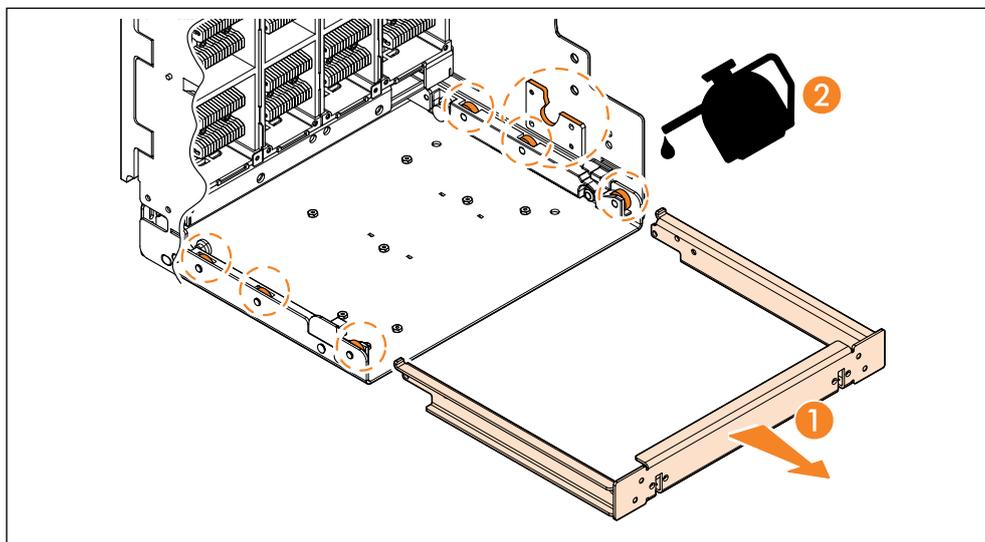


In presenza di terminali per ausiliari danneggiati sostituirli (parte di ricambio).



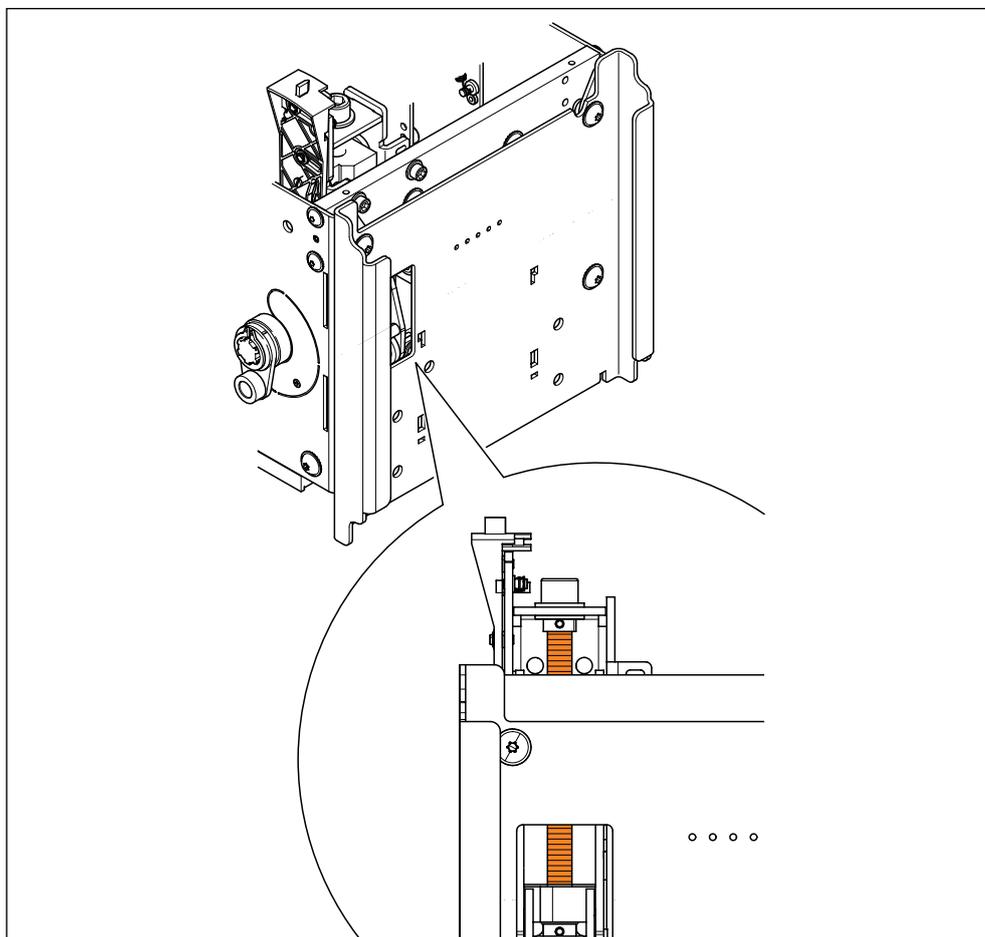
4.5.5 DWT-V - Pulire e lubrificare il cassetto di estrazione

Aspirare la polvere dal fondo della cella.
Pulire le parti indicate in figura con un panno asciutto.
Ingrassare (Reholuble 361F) le parti indicate in figura: rotelle e cave di accoppiamento.



4.5.6 DWT-VI - Meccanismo di estrazione

Pulire con un panno asciutto la vite senza fine del meccanismo di estrazione.
Ingrassare (Reholuble 361F) la vite senza fine del meccanismo.



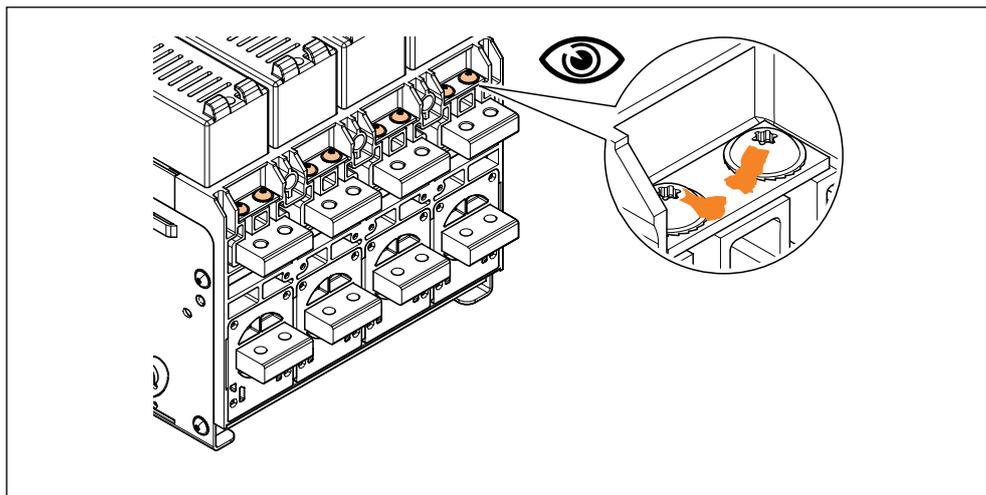
4.6 TRM - Terminali di potenza

Attrezzi necessari:
Torx T40



• **Controllo visivo / sigilli**

Controllare i sigilli



Se i sigilli sono danneggiati, serrare le viti a 20-25 Nm
Se non fosse possibile avvitare le viti → contattare Bticino.

• **Stato**

Controllare lo stato e il colore dei contatti di potenza.

Se è presente un cambiamento di colore (che indica un aumento anomalo di temperatura) → controllare i sigilli e il serraggio dei terminali di potenza (controllare anche il serraggio delle barre di connessione)

Se è presente ossidazione → pulire i terminali di potenza (se necessario pulire anche le barre di connessione).

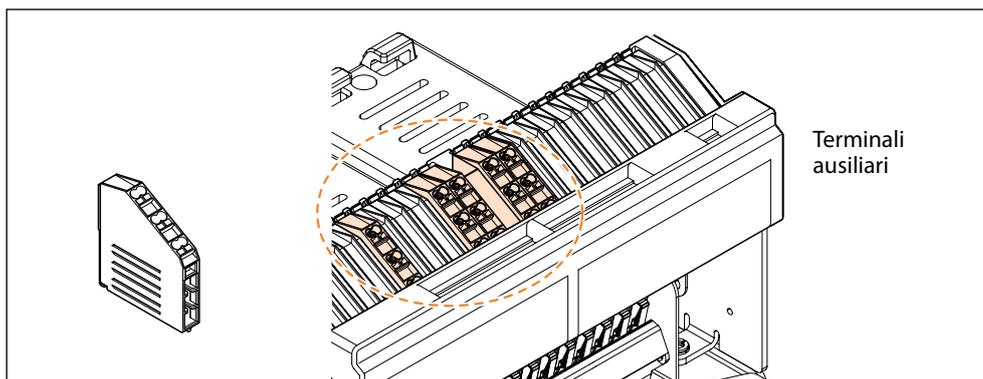
4.7 AXL - Ausiliari

Attrezzi necessari:
Ohm-metro

4.7.1 - AXL-I - Controllo visivo e del cablaggio

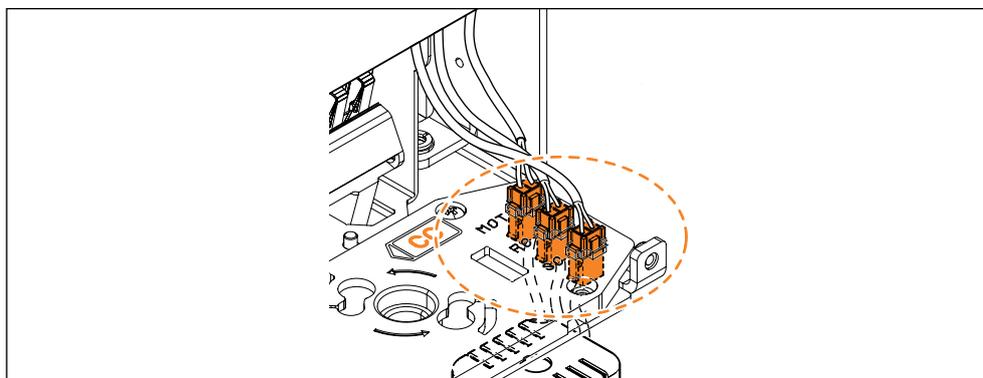
• Blocco terminali ausiliari

Controllare la presenza di parti rotte.
Controllare la corretta connessione dei cavi nei terminali.
Controllare la presenza di cavi ritorti o di segni di surriscaldamento.



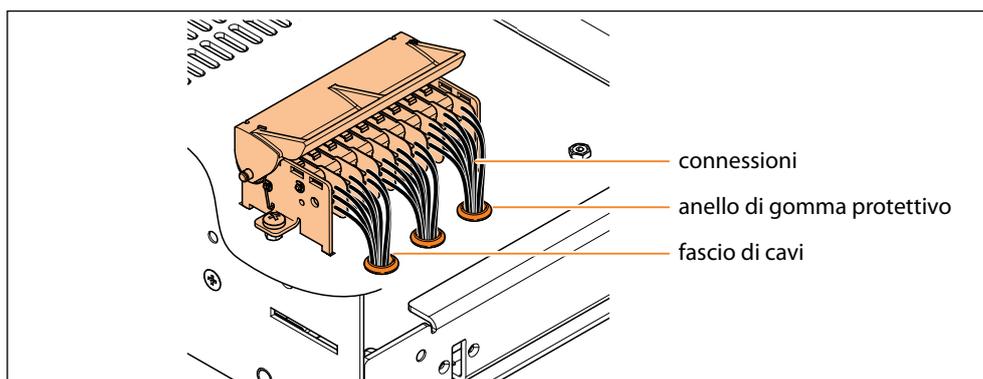
Se necessario sostituire i terminali degli ausiliari (parte di ricambio).

Controllare le connessioni plug-in del comando motore, RC, SC.



• Contatti di inserito / test / estratto

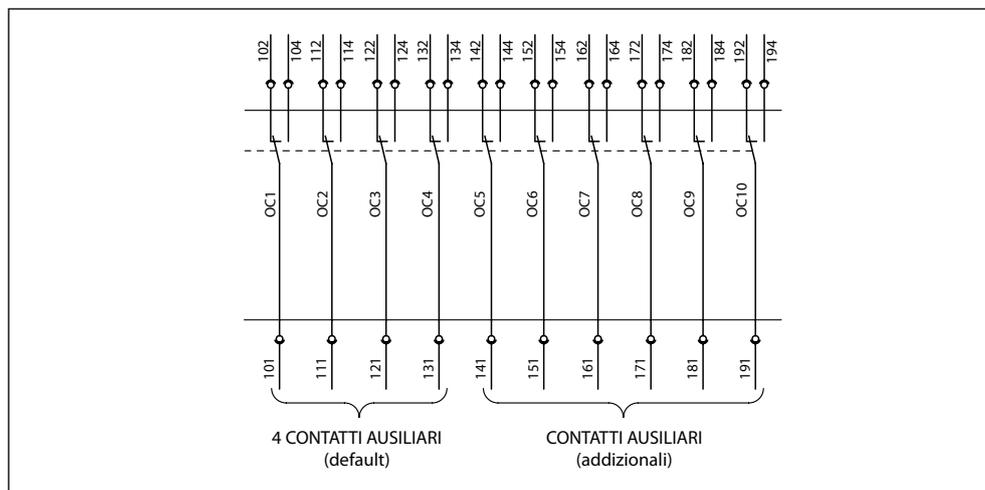
Controllare la presenza di parti rotte.
Controllare la corretta connessione dei cavi.
Controllare il corretto percorso dei cavi e la presenza degli anelli di gomma protettivi.
Controllare la presenza di cavi ritorti o segni di surriscaldamento.



Se necessario sostituire i cavi e i contatti di inserito / test / estratto

4.7.2 - AXL-II - Test funzionali

• Contatti O/C



Con interruttore chiuso:

controllare la continuità tra i terminali (101-104); (111-114); (121-124); (131-134)

con interruttore aperto:

controllare la continuità tra i terminali (101-102); (111-112); (121-122); (131-132)

Se sono presenti contatti O/C aggiuntivi, devono essere anch'essi controllati attentamente. In caso di funzionamento errato, sostituire il contatto O/C.

Al termine riportare l'interruttore in posizione di aperto con molle scariche.



• Contatti RC – SC

Portare l'interruttore in aperto con molle cariche.



Controllare la continuità tra (241-244); (231-234).

Chiudere l'interruttore e caricare le molle.

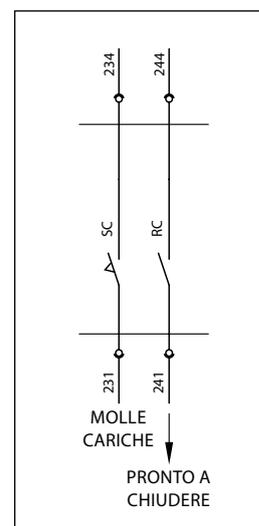


Controllare la continuità tra (231-234)

Al termine riportare ancora l'interruttore in posizione di aperto con molle scariche.

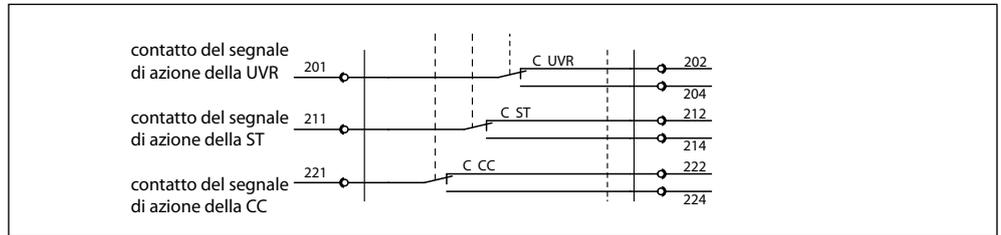


Se necessario sostituire i contatti RC – SC



• Contatti bobine di tensione (C-UVR, C-ST, C-CC)

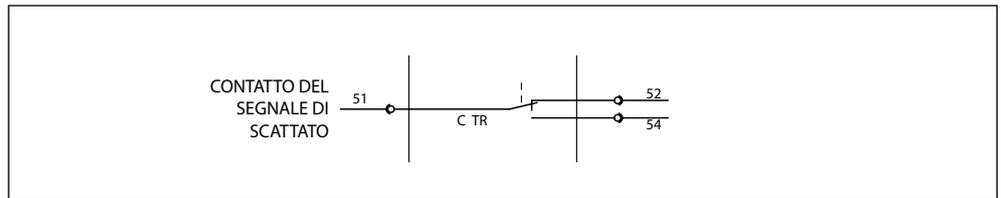
Alimentare la UVR e controllare la continuità tra (201-204).
 Alimentare la ST e controllare la continuità tra (211-214).
 Alimentare la CC e controllare la continuità tra (221-224).



Se necessario sostituire il contatto.

• Contatto di scattato relè

Eseguire la procedura PRT (unità di protezione) e durante il test di scattato controllare la continuità tra (51-54).

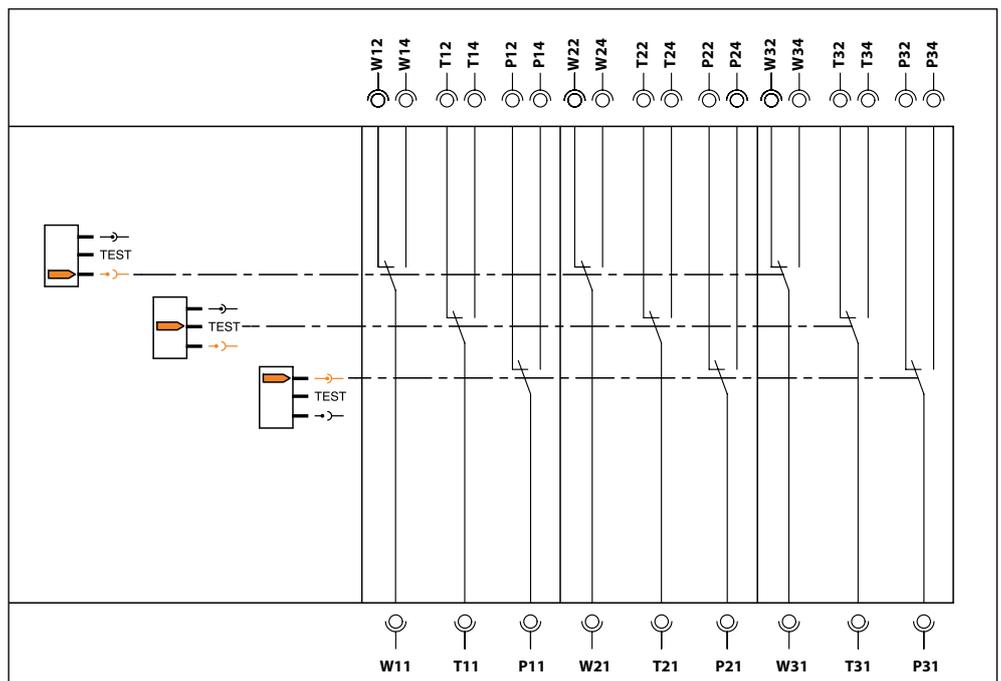


Se il contatto di scattato relè non funziona sostituirlo usando la procedura PMP3003 *

* la procedura "PMP3003" può essere eseguita solo dal servizio assistenza Bticino o da enti certificati / qualificati.

• Contatti di inserito / test / estratto

Controllare il corretto funzionamento dei contatti. Controllare la continuità con un Ohm-metro:
 posizione di test : continuità fra T11-T12; T21-T22; T31-T32.
 posizione di inserito : continuità tra P11-P12; P21-P22; P31-P32
 posizione di estratto : continuità tra W11-W12; W21-W22; W31-W32
 Se necessario sostituire i contatti.



4.8 ECSR - Comando motore, UVR, CC, ST

Attrezzi necessari:
cacciavite a croce
Lubrificante



4.8.1 - ECRS-I - Test funzionali

• Motore

Alimentare il comando motorizzato a tensione nominale V_n (terminali M1 - M2).

Il comando motore carica le molle e si arresta automaticamente.

Se il motore non funziona:

- controllare i connettori
- controllare la tensione di alimentazione
- controllare il fusibile

Se il problema è ancora presente → sostituire il comando motore.
Al termine portare nuovamente l'interruttore in posizione di aperto con molle scariche.



discharged

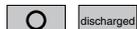
• CC

Caricare le molle



charged

Alimentare la CC (C3-C4) e verificare che l'interruttore si sia chiuso.
Al termine portare nuovamente l'interruttore in posizione di aperto con molle scariche.



discharged

• ST

Chiudere l'interruttore



discharged

Alimentare la ST (C1-C2) e verificare che l'interruttore si sia aperto.

• UVR

Alimentare la UVR (D1-D2): chiudere l'interruttore



discharged

Tagliare l'alimentazione alla UVR e verificare che l'interruttore si sia aperto. Lasciare la UVR senza alimentazione e verificare che non sia possibile richiudere l'interruttore.

Al termine portare nuovamente l'interruttore in posizione di aperto con molle scariche.



discharged

4.8.2 - ECRS-II - Lubrificazione dell'ingranaggio del motore

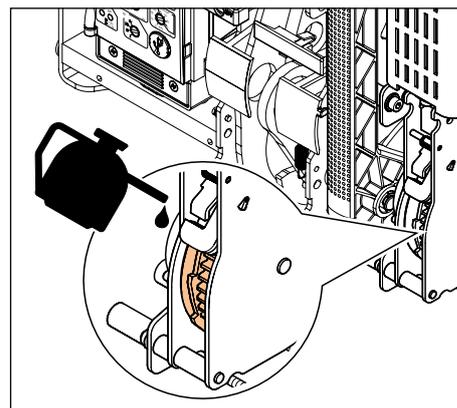
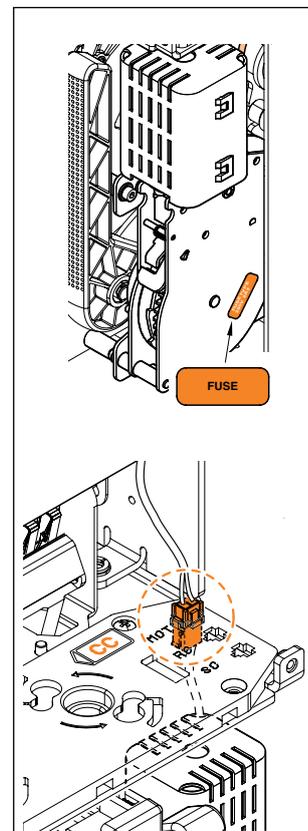
Ingrassare (Reholuble 361F) le parti evidenziate in figura.

Alimentare il motore ed eseguire un ciclo di ricarica molle / chiusura / apertura.

Al termine portare nuovamente l'interruttore in posizione di aperto con molle scariche.



discharged



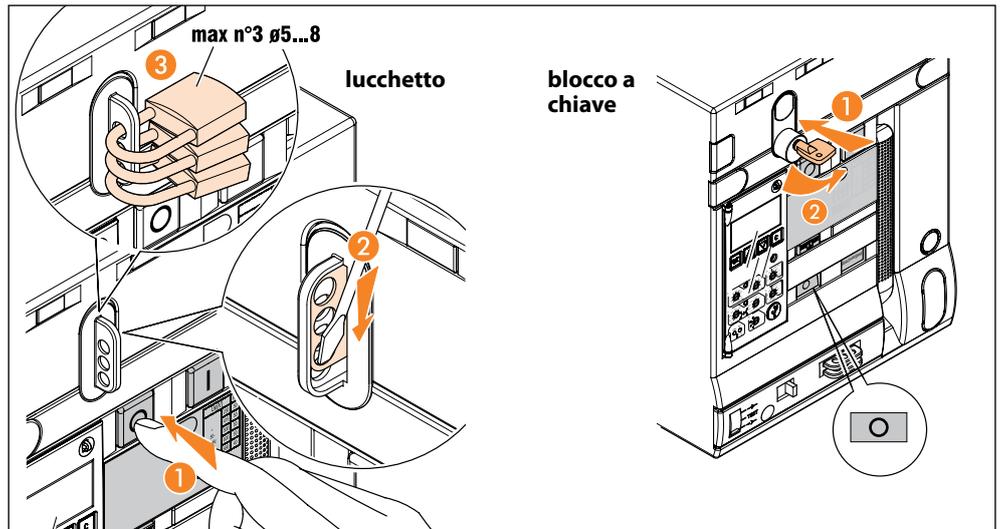
4.9 MCSR - Accessori meccanici

Attrezzi necessari:
nessuno

4.9.1 - MCSR-I - Blocco in posizione di aperto

• Funzionale

- Aprire l'interruttore;
- Premere il pulsante di apertura e attivare il "blocco in posizione di aperto";
- Verificare che NON sia possibile attivare il "blocco in posizione di aperto" senza aprire l'interruttore e senza tenere premuto il pulsante di apertura.



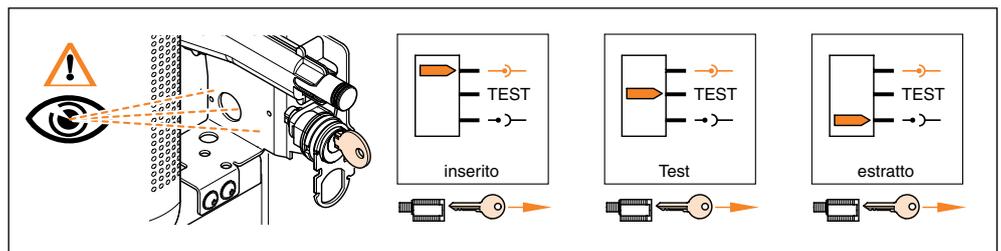
4.9.2 - MCSR-II - Blocco a chiave della serranda estraibile

• Funzionale

- portare l'interruttore in posizione di inserito – posizione di test – posizione di estratto

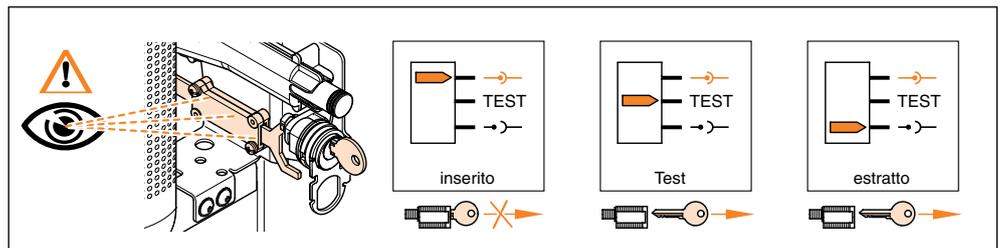
Tipo A

Verificare che sia possibile bloccare in chiuso la serranda ed estrarre la chiave in tutte le posizioni.

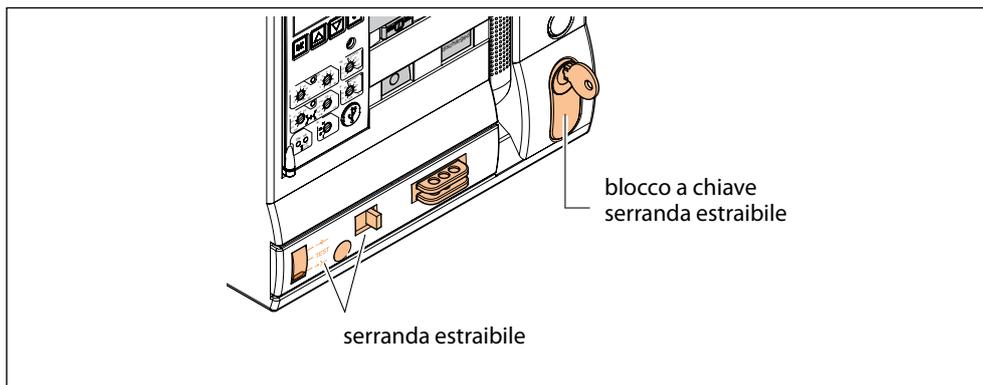
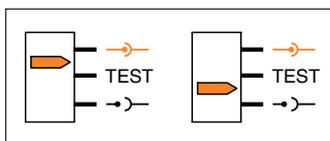


Tipo B:

Verificare che sia possibile bloccare in chiuso la serranda ed estrarre la chiave solo in posizione di TEST ed ESTRATTO.

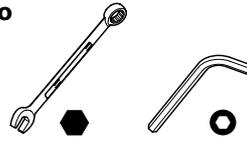


- portare l'interruttore in posizione intermedia (non definita)
- verificare che NON sia possibile chiudere la serranda e che NON sia possibile bloccare in chiuso la serranda ed estrarre la chiave



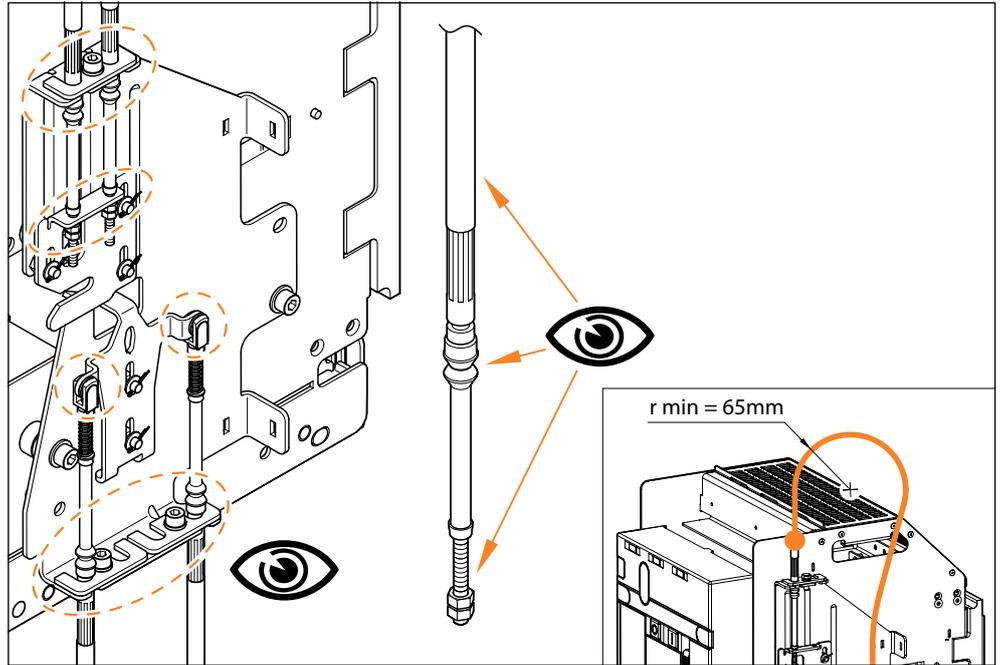
4.10 NTK - Interblocco meccanico

Attrezzi necessari:
 Chiave fissa da 8mm; 10 mm
 Chiave a brugola T5; T6
 Lubrificante



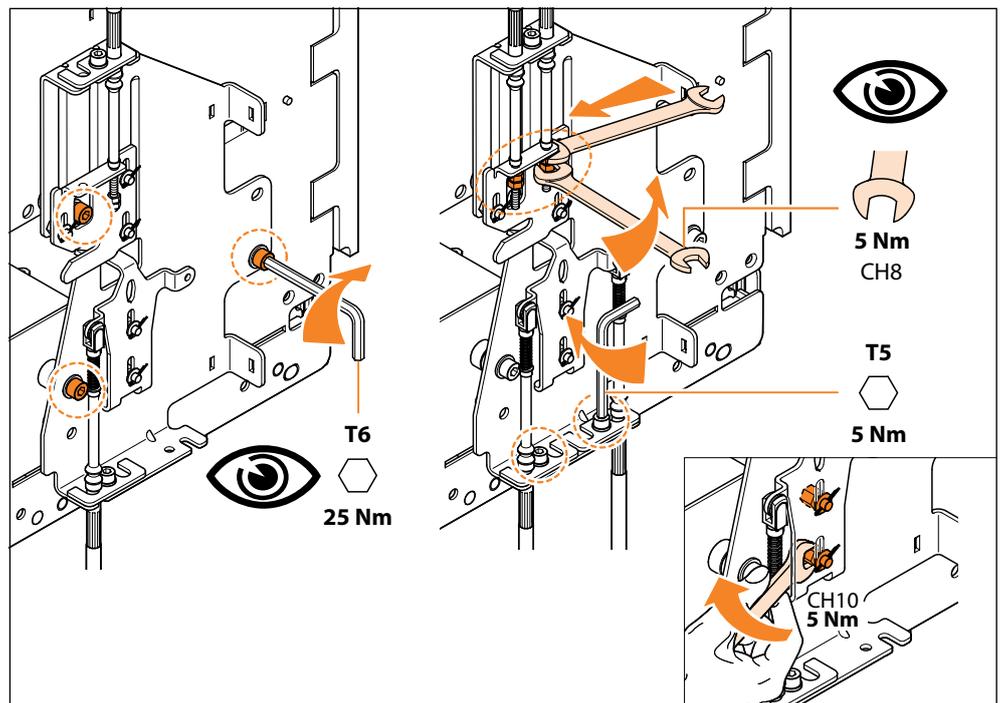
• Controllo visivo

Controllare il corretto posizionamento e fissaggio e il minimo raggio dei cavi.
 Controllare l'integrità dei cavi e la loro guaina.



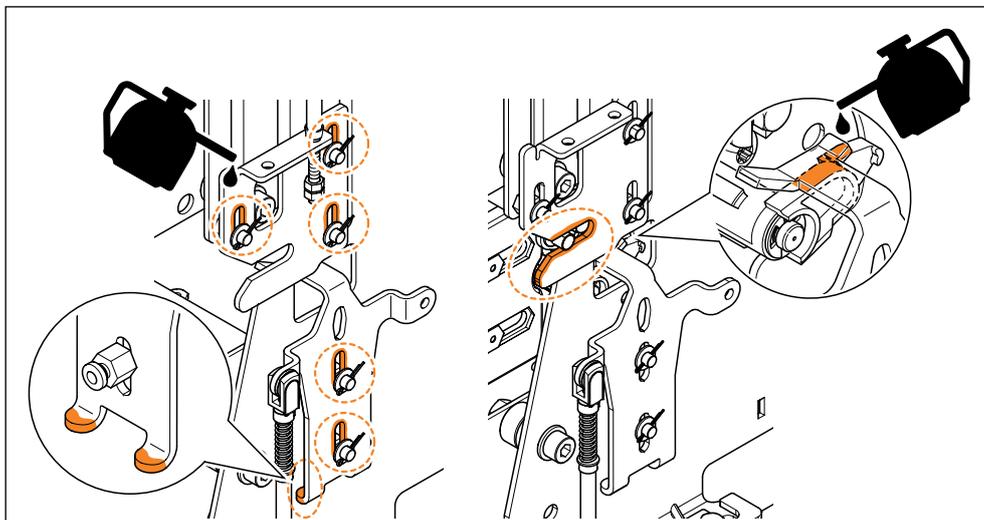
• Controllo del serraggio

Controllare il serraggio delle viti di fissaggio della piastra dell'interblocco meccanico sull'interruttore.
 Controllare il serraggio delle viti di fissaggio dei cavi sulla piastra dell'interblocco meccanico.
 Se necessario ripristinare la corretta coppia di serraggio.



• Lubrificazione

Pulire le parti con un panno asciutto.
Ingrassare (Reholuble 361F) le parti evidenziate in figura.



• Test funzionali

Controllare la regolazione dell'interblocco meccanico sulla base delle tabelle di verità della figura sottostante.

Esempio di interblocco Tipo A:
Se un interruttore è chiuso il secondo non può essere chiuso

Se necessario regolare nuovamente l'interblocco meccanico (vedi il foglio istruzioni dell'interblocco meccanico)

Al termine, portare nuovamente l'interruttore in posizione di aperto con molle scariche.



TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D																																																				
ACB 1 ACB 2	ACB 1 ACB 2 ACB 3	ACB 1 ACB 2 ACB 3	ACB 1 ACB 2 ACB 3																																																				
<table border="1"> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> </table>	1	0	0	1	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> </table>	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> </table>	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> </table>	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
1	0																																																						
0	1																																																						
0	0	0																																																					
1	0	0																																																					
0	1	0																																																					
0	0	1																																																					
0	0	0																																																					
1	0	0																																																					
0	1	0																																																					
0	0	1																																																					
0	1	1																																																					
1	1	0																																																					
1	0	1																																																					
0	0	0																																																					
1	0	0																																																					
0	1	0																																																					
0	0	1																																																					
1	0	1																																																					
<p>Uno su due. 2 alimentazioni sulla stessa linea senza possibilità di parallelo</p>	<p>Uno su tre. 3 alimentazioni sulla stessa linea senza possibilità di parallelo</p>	<p>Due su tre. 2 linee distinte che possono essere alimentate con un solo trasformatore oppure, separatamente, con due trasformatori.</p>	<p>Due su tre. 2 trasformatori (parallelo consentito) oppure un gruppo elettrogeno sulla stessa linea.</p>																																																				

4.11 PRT - Unità di protezione

Attrezzi necessari:
nessuno

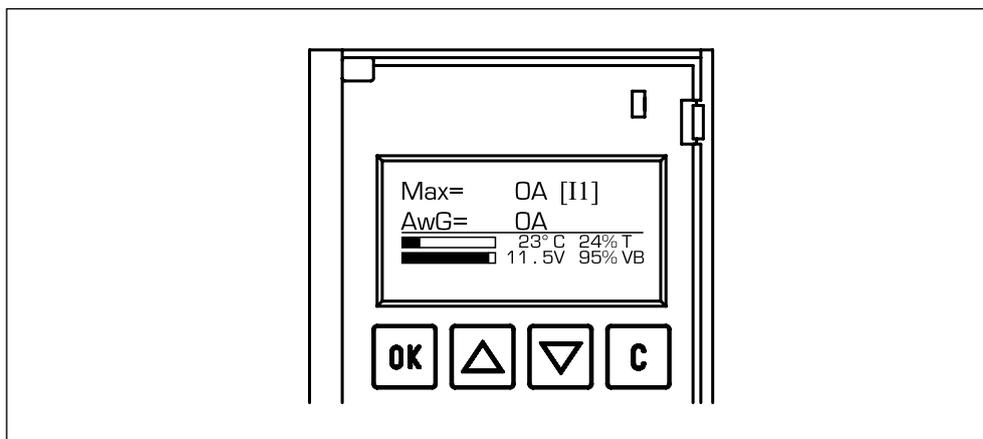
• Regolazioni

Controllare le regolazioni dell'unità di protezione: vedi il manuale dell'unità di protezione per navigare all'interno del menu.

Controllare che sul display appaia OPEN se l'interruttore è aperto.

• Batterie

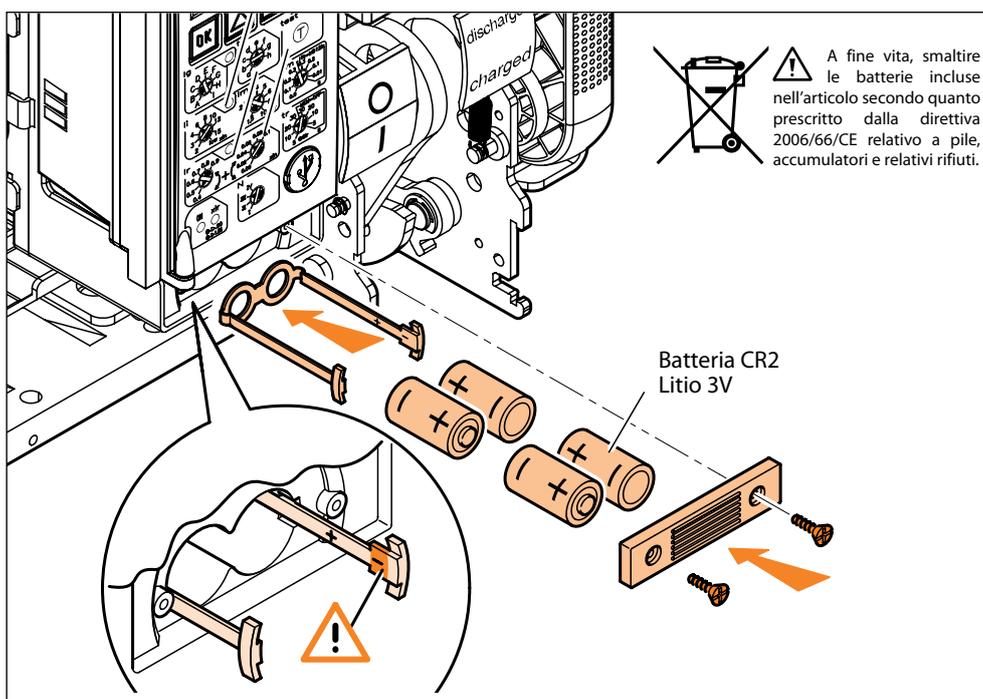
Se sul display appare la scritta "sost. batterie" → sostituire le batterie (parte di ricambio)



Controllare il livello della batteria.

Se $V_b < 40\%$ → procurarsi le batterie di ricambio e programmarne la sostituzione.

Sostituzione delle batterie.



• Pulsante test

Accendere l'unità di protezione (premere uno dei pulsanti).

Portare il nottolino di ripristino in posizione MAN.

premere il pulsante test per più di 2 secondi

verificare che l'interruttore apra ed appaia sul display la scritta "GUASTO test"

verificare che il pulsante di ripristino sia stato espulso

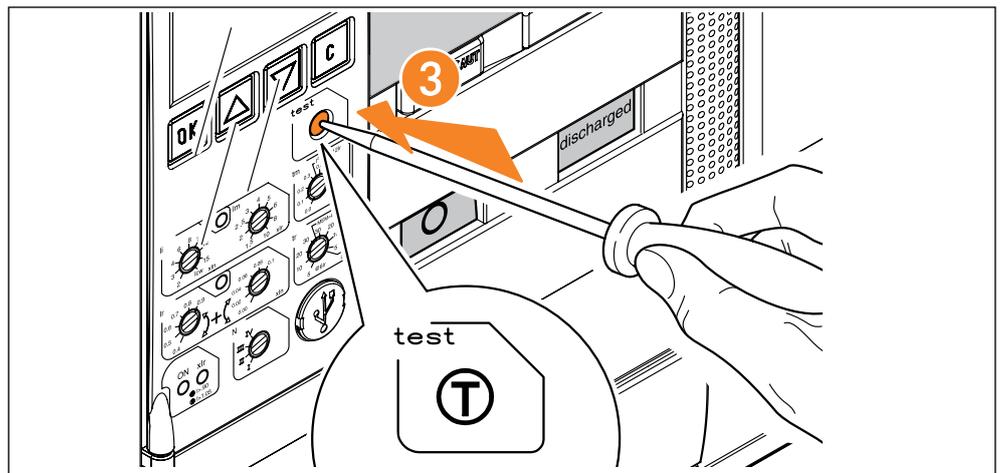
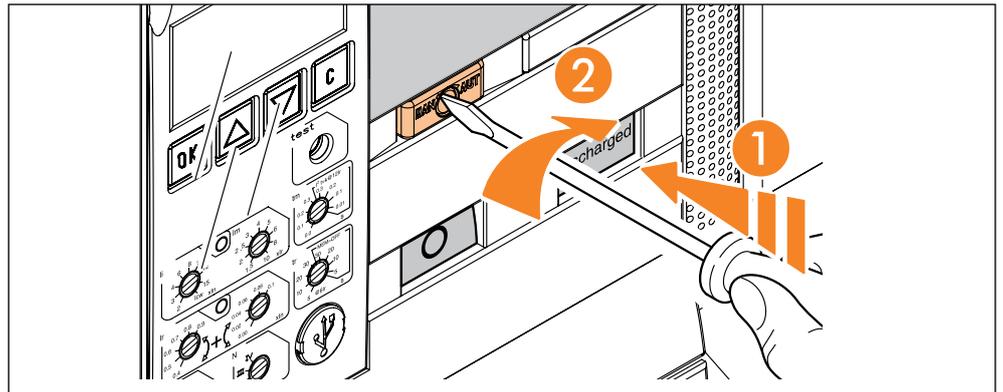
verificare che non sia possibile chiudere l'interruttore

controllare il contatto di scattato relè: controllare la continuità fra i terminali (51-54) (procedura AUX-II)

premere il pulsante di ripristino

chiudere l'interruttore

verificare che scompaia l'indicazione "GUASTO test"

**4.12 TSD - Test funzionali con il dispositivo di Test**

È possibile effettuare un controllo maggiormente approfondito utilizzando uno specifico dispositivo di test:

Lettura completa dell'unità di protezione

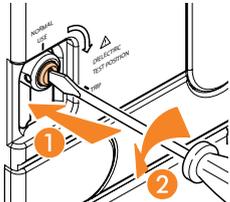
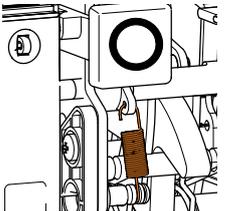
Controllo della curva di intervento

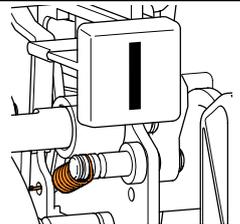
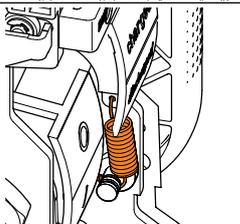
Controllo dell'efficienza meccanica del meccanismo (tempo di apertura e chiusura dei contatti principali)

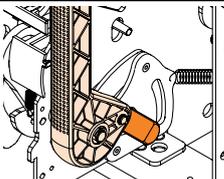
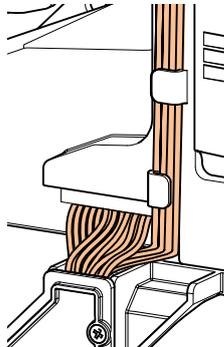
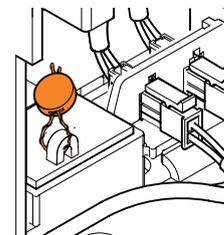
Relazione riguardante i test eseguiti

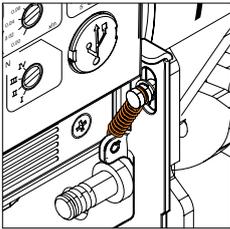
Per ulteriori informazioni contattare Bticino.

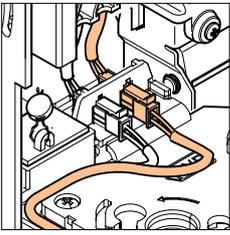
5. Risoluzione dei problemi

Problema	Possibili cause	Checkup e risoluzione	Note
Non è possibile chiudere l'interruttore	Il pulsante di ripristino non è ripristinato	Premere il pulsante di ripristino	
	Il selettore per il test dielettrico è in posizione "DIELECTRIC TEST POSITION"	Ruotare il selettore sulla posizione "NORMAL USE"	
	Il meccanismo non è carico	Caricare le molle	
	UVR non è alimentata	Controllare il suo circuito di alimentazione. Se il problema persiste, sostituire l'UVR.	
	Interblocco elettrico	Controllare l'interblocco elettrico	
	ST rimane eccitata	Controllare il suo circuito di alimentazione.	
	CC rimane eccitata	Controllare il suo circuito di alimentazione.	
	CC non funziona	Controllare il suo circuito di alimentazione. Controllare il montaggio nella sede dell'interruttore. Se il problema persiste, sostituire la CC.	
	Manovella di estrazione inserita	Estrarre la manovella	
	Errato montaggio dei contatti RC-SC	Montare correttamente l'accessorio	
	L'interruttore estraibile non è completamente inserito nella cella	Inserire completamente l'interruttore nella cella	
	Il blocco a chiave / lucchetto in posizione di aperto è abilitato	Disabilitare il blocco a chiave/lucchetto	
	Interblocco meccanico abilitato	Controllare la logica dell'interblocco	
	La molla del pulsante di apertura (O) è fuori sede	Portare la molla in posizione corretta	

Problema	Possibili cause	Checkup e risoluzione	Note
Non è possibile chiudere l'interruttore	La molla del pulsante di chiusura (I) è fuori sede	Portare la molla in posizione corretta	
	La molla dell' "indicatore di carica delle molle" è fuori sede	Portare la molla in posizione corretta	
	Meccanismo bloccato	Seguire le procedure di manutenzione del meccanismo MCH. Se il problema persiste contattare Bticino.	
Non è possibile aprire l'interruttore	ST non funziona	Controllare il suo circuito di alimentazione. Controllare il montaggio nella sede dell'interruttore. Se il problema persiste, sostituire la ST.	
	UVR non funziona	Controllare il suo circuito di alimentazione. Controllare il montaggio nella sede dell'interruttore. Se il problema persiste, sostituire l'UVR.	
	Meccanismo bloccato	Seguire le procedure di manutenzione del meccanismo MCH. Se il problema persiste contattare Bticino.	
Non è possibile caricare elettricamente le molle	Il comando motore non funziona	Controllare il suo circuito di alimentazione.	
	La tensione di alimentazione ai terminali del comando motore è corretta ma il motore non funziona	Controllare l'integrità del comando motore e il suo fusibile di protezione. Se necessario, sostituire il fusibile. Se il problema persiste, sostituire il comando motorizzato	
Non è possibile caricare manualmente le molle	Le molle sono già cariche	Provare a chiudere l'interruttore e controllare la corretta indicazione di molle cariche	

Problema	Possibili cause	Checkup e risoluzione	Note
Non è possibile caricare manualmente le molle	L'ingranaggio di caricamento molle è danneggiato	Controllare l'integrità della leva e del meccanismo. Se necessario, sostituirlo (parte di ricambio). Se il problema persiste, contattare Bticino.	
	Meccanismo bloccato	Seguire le procedure di manutenzione del meccanismo MCH. Se il problema persiste, contattare Bticino.	
Scatti intempestivi	Scatto per reale sovracorrente	Controllare la natura dell'intervento consultando il display dell'unità di protezione.	
	Scatto per UVR o ST	Controllare il loro circuito di alimentazione. Accertarsi che l'UVR sia alimentata con $V > 0.85V_n$	
	Regolazione errata dell'unità di protezione	Impostare correttamente le regolazione della PU.	
	Malfunzionamento dell'unità di protezione	Contattare Bticino	
L'interruttore non scatta in caso di sovracorrente	Disconnessione tra CT e unità di protezione	L'interruttore deve essere capace di scattare mediante il pulsante di test. Controllare che la PU mostri la corretta misura di corrente sul display. Controllare il completo inserimento del connettore mostrato in figura. Se necessario collegarlo correttamente. Controllare l'integrità dei TA e se necessario sostituirli (parte di ricambio)	
	La bobina di sgancio non funziona	L'interruttore non deve essere in grado di scattare mediante il pulsante di test (se avviene lo sgancio da tasto di test, il problema non è relativo alla bobina di sgancio). Controllare il sigillo (piombino) della bobina di sgancio. Se il sigillo è tagliato o se il problema persiste contattare Bticino	
	Unità di protezione elettronica difettosa.	Controllare che l'unità di protezione si accenda con la corretta alimentazione. Controllare l'unità di protezione con il dispositivo test. Se il problema persiste, contattare Bticino.	

Problema	Possibili cause	Checkup e risoluzione	Note
Non è possibile inserire la manovella di estrazione (la serranda non può essere aperta)	L'interruttore è in posizione di chiuso (I)	Aprire l'interruttore	
	Il blocco della serranda (blocco a chiave o lucchetto) è abilitato.	Disabilitare il blocco della serranda.	
La manovella di estrazione si inserisce ma non ruota: non è possibile estrarre l'interruttore	Meccanismo di estrazione danneggiato o difettoso	Controllare l'integrità del meccanismo di estrazione. Seguire la procedura di manutenzione del meccanismo DWT-VI. Se necessario, sostituire il kit di trasformazione.	
Il blocco a chiave/ lucchetto in posizione di aperto non funziona: è possibile chiudere l'interruttore anche se il blocco è attivo.	In caso di blocco a lucchetto controllare la minima sezione consentita (riferirsi al foglio di istruzioni)	Usare un lucchetto appropriato	
	Il blocco a chiave non è montato correttamente	Montare l'accessorio correttamente come mostrato nel foglio di istruzioni.	
	Il blocco a chiave presenta parti rotte o danneggiate	Sostituire il blocco a chiave	
Il blocco a chiave/ lucchetto serranda estraibile non funziona: è possibile aprire la serranda anche se il blocco è attivo.	In caso di blocco a lucchetto controllare la minima sezione consentita (riferirsi al foglio di istruzioni)	Usare un lucchetto appropriato	
	Il blocco a chiave non è montato correttamente	Montare correttamente l'accessorio come mostrato nel foglio di istruzioni.	
	Il blocco a chiave presenta parti rotte o danneggiate	Sostituire il blocco a chiave.	
È possibile aprire la serranda estraibile anche se l'interruttore è in posizione di chiuso	Serranda danneggiata	Se necessario, sostituire il kit di trasformazione	
	La molla della slitta verticale (evidenziata in figura) è fuori sede.	Riportare la molla nella corretta posizione.	

Problema	Possibili cause	Checkup e risoluzione	Note
L'interruttore non apre premendo il pulsante di test "T"	L'interruttore è già aperto	Chiudere l'interruttore	
	Il connettore O/C per la PU è disconnesso	Collegare il connettore della OC	
	La bobina di sgancio non funziona	Controllare il sigillo (piombino) della bobina di sgancio. Se il sigillo è tagliato o se il problema persiste, contattare Bticino.	
	Unità di protezione elettronica difettosa.	Controllare l'accensione dell'unità di protezione. Controllare l'unità di protezione con il dispositivo test. Se il problema persiste, contattare Bticino.	

Se il problema non può essere risolto con le indicazioni della tavola di risoluzione problemi contattare Bticino.

Index

1 - Warning	40
2 - Frequency of maintenance	41
3 - Preparatory work	43
4 - Maintenance procedures	44
4.1 MCH - Mechanism	44
4.1.1 MCH-I - Correct working and lubricating	44
4.1.2 MCH-II - The seals	46
4.1.3 MCH-III - The position	48
4.2 SCK - Shock-absorbing system	49
4.3 CTS - Arc chutes	50
4.4 MNC - Main contacts	51
4.4.1 MNC-I - Visual	51
4.4.2 MNC-II - Sequence	52
4.5 DWT - Draw-out system	53
4.5.1 DWT-I - Right working of draw-out system	53
4.5.2 DWT-II Insulation shutter	54
4.5.3 DWT-III Cluster contacts	55
4.5.4 DWT-IV Sliding aux contacts	56
4.5.5 DWT-V Clean and Lubricant draw-out chassis	57
4.5.6 DWT-VI Draw-out mechanism	57
4.6 TRM - Power terminals	58
4.7 AXL - Auxiliary	59
4.7.1 AXL-I - Visual and wiring check	59
4.7.2 AXL-II - Functional Test	60
4.8 ECSR - Motor, UVR, CC, ST	62
4.8.1 ECSR-I - Functional tests	62
4.8.2 ECSR-II - Lubricating of motor gear	62
4.9 MCSR - Mechanical Accessories	63
4.9.1 MCSR-I - Open position lock	63
4.9.2 MCSR-II - Draw-out shutter key lock	63
4.10 NTK - Mechanical interlock	65
4.11 PRT - Trip Unit	67
4.12 TSD - Functional test with Test device	68
5 - Troubleshooting	69

1. Warning

In order to plan and schedule the periodical maintenance is suggested the use of mechanical operation counter

Periodical checks and maintenance object of this guide is intended to be carried out by trained and qualified personnel

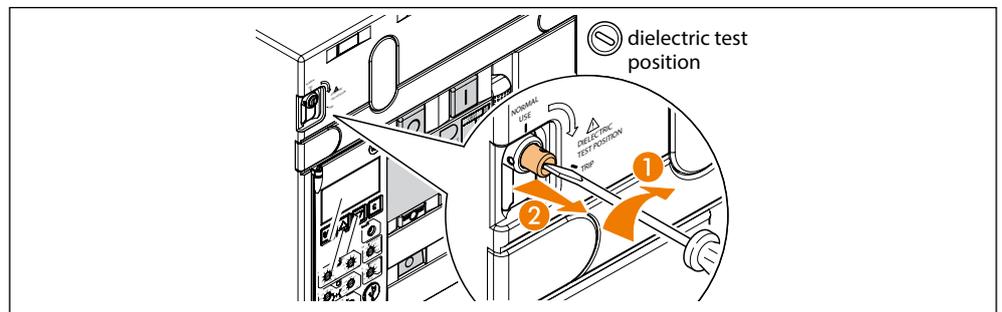
Use only original and authorized spare parts / accessories

Before start to work follow the safety rules below:

- Disconnects the device from supply. No parts have to be in voltage (power and auxiliary circuits). Check the insulation from supply
- the breaker must be open with spring discharged (OFF - DISCHARGED)
- no parts have to be so hot (residual heating) to produce burn of personnel

If necessary to perform dielectric test:

- before to start the test, turn the selector in "DIELECTRIC TEST POSITION"
- after performed test, turn back the selector in "NORMAL USE"



For correct handling of devices make reference to installation manual

A non-compliance to previous instructions, can produces serious damage to persons and property.

During maintenance activities, indicated in this document, the personnel entrusted must takes in charge the purposing of all tools and procedures necessities for safeguard of persons and property.

Before to put the equipment in operation/work be sure:

- all connections are tightened with correct torque
- all protective covers are mounted correctly
- the breaker is in position OFF- DISCHARGED

Note

It is recommended to get the original maintenance kit.

It is recommend to record the maintenance activity done on every breaker.

In no circumstance BTicino can be held responsible for damaging caused by failure of devices if the periodical check and maintenance were not performed in according with this document.

2. Frequency of maintenance

Whenever the product is used / installed in different condition than IEC standard, it is recommended to plan a periodical maintenance according with this guide, in order to:

- Check the efficiency of product
- Identify parts / accessories damaged
- Prevent emergency

It is recommend to record the maintenance activity done on every breaker

In the following tables are summarized the level 1 and level 2 maintenance and respective frequency. Level 1 can be performed by trained customer technicians and is completely explained in this maintenance guide

Level 2 is not object of this maintenance guide and to perform this maintenance level is necessary to contact BTicino service.

Level 1 Maintenance - Explained in this maintenance guide

Check	Frequency-time		Frequency-cycles		Procedure
	1 year	2 years	at In	Without current	
Mechanism					MCH
• Correct working and lubricating	•		5000	5000	MCH-I
• Check the seals	•		5000	5000	MCH-II
• Check the position		•	5000	5000	MCH-III
Anti-shock opening spring		•	5000	5000	SCK
Arc chutes	•		1000	-	CTS
Main contacts					MNC
• Visual	•		1000	5000	MNC-I
• sequence		•	1000	5000	MNC-II
Draw-out system *					DWT
• Check the correct working	•		5000	5000	DWT-I
• Insulation shutter		•	5000	5000	DWT-II
• Cluster contacts		•	5000	5000	DWT-III
• Sliding aux contacts		•	5000	5000	DWT-IV
• Lubrication of draw-out chassis		•	5000	5000	DWT-V
• Draw-out mechanism		•	5000	5000	DWT-VI
Terminals	•		5000	5000	TRM
Auxiliary					AXL
• Visual check	•		5000	5000	AXL-I
• Functional Test:		•	5000	5000	AXL-II
Motor drive CC ST UVR					ECSR
• Functional test	•		5000	5000	ECSR-I
• Lubricating of motor gear		•	5000	5000	ECSR-II
Mechanical Accessories					MCSR
• Open position lock	•		-	-	MCSR-I
• Draw-out shutter lock	•		-	-	MCSR-II
Mechanical interlock		•	100	100	NTK
Trip Unit	•		-	-	PRT

Level 1 Maintenance

Maintenance intended to be used by trained and qualified customer technicians who are familiar with safety standards requirements for circuit breaker and distribution system. These level 1 procedures are explained in this maintenance guide

* must be checked after 200 "draw-out/draw-in" cycles

Level 2 Maintenance

Check	Frequency		Procedure
	4 years		
Mechanism			
• Position of mechanism	•		PMP 3001 - (Confidential)
• Measure of closing and tripping force	•		PMP 3007 - (Confidential)
• Measure of working torque of mechanism	•		PMP 3008 - (Confidential)
Main contacts			
• Sequence	•		PMP 3005 - (Confidential)
• Latching margin test	•		PMP 3006 - (Confidential)
• Measure of resistance of contacts	•		PMP 3009 - (Confidential)
• Measure of insulation resistance	•		PMP 3010 - (Confidential)
Auxiliary			
• Test at standards requirements	•		PMP 3011 - (Confidential)
Trip Unit			
• Check of trip curve	•		PMP 3012 - (Confidential)
• Check the communication	•		PMP 3013 - (Confidential)

Level 2 Maintenance

Maintenance intended to be used only by BTicino service or by certified/qualified Company. For this reason the explanation of these second level procedures is not included in this maintenance guide

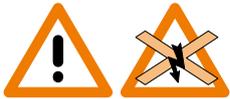
The maintenance frequency must be intended with following operating and environment condition:

Normal operating and environment condition	
Load	<0,9 of In
Temperature	Average annual temperature <25°C
Dust	Low level, or with panel-board IP55 – IP65
Relative humidity	<70%
Corrosive atmosphere	Environment category 3C1 or 3C2 (IEC 60721-3-3)
Salt environment	None (IEC 60068-2-52)
Vibration	< 0,2 g (IEC 60068-2-6)

If real operating and environment condition are more severe than Normal one (described in previous table):

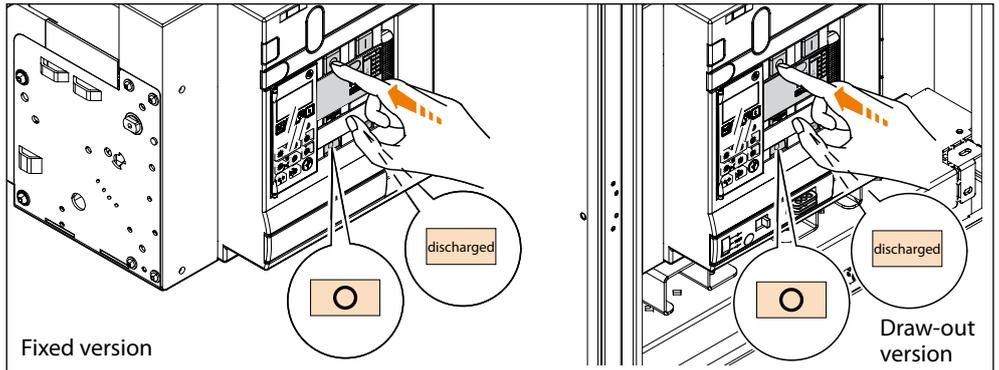
- The level 1 maintenance frequency must be reduced by half, but anyway never less than 1 year
- The level 2 maintenance doesn't change its frequency

3. Preparatory work

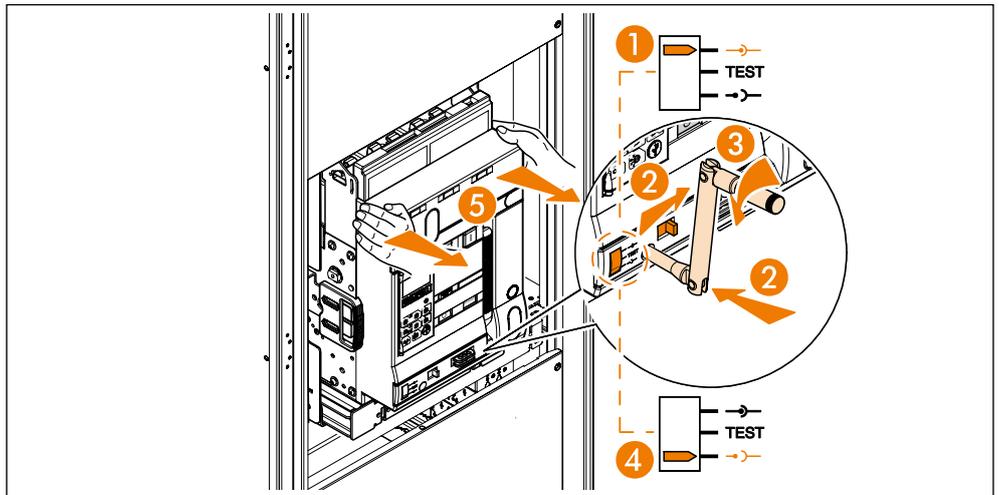


Unless otherwise specified in the maintenance procedures, all operations must be carried out without supply (power and aux circuit) and with breaker in position OFF-DISCHARGED. If in procedure there are different indications, at the end of procedure the breaker must anyway be in the safe condition: no supply in power and aux circuit and OFF-DISCHARGED

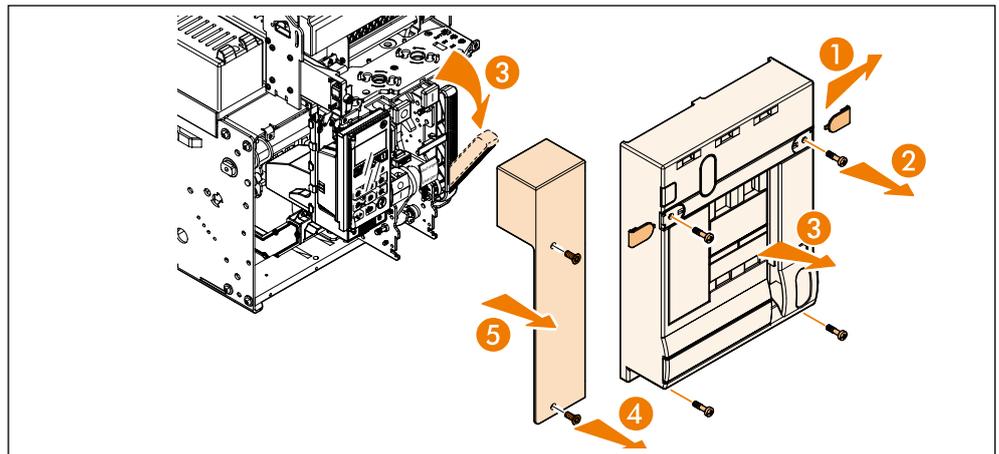
- Check the general condition of breaker, if there are broken parts, ageing or damaged parts
 - front covers and IP protection
 - identification labels
 - Protection Unit display and enclosure
 - Connections
 - Chassis
 - Structure of breaker
- Check the compatibility between electrical accessories and the voltage used
- Disconnect the breaker from the supply, both the power and auxiliary circuit
- Perform a close/open cycle
- Open the breaker and discharge the springs (OFF-DISCHARGED)



In case of draw-out breaker, remove the breaker from chassis



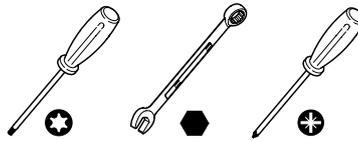
Remove the front cover



4. Maintenance procedures

4.1 MCH - Mechanism

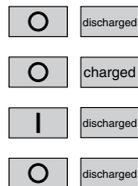
Tools necessary:
Torx 30 – 40
Spanner n°7
Cross screw drivers
Lubricant



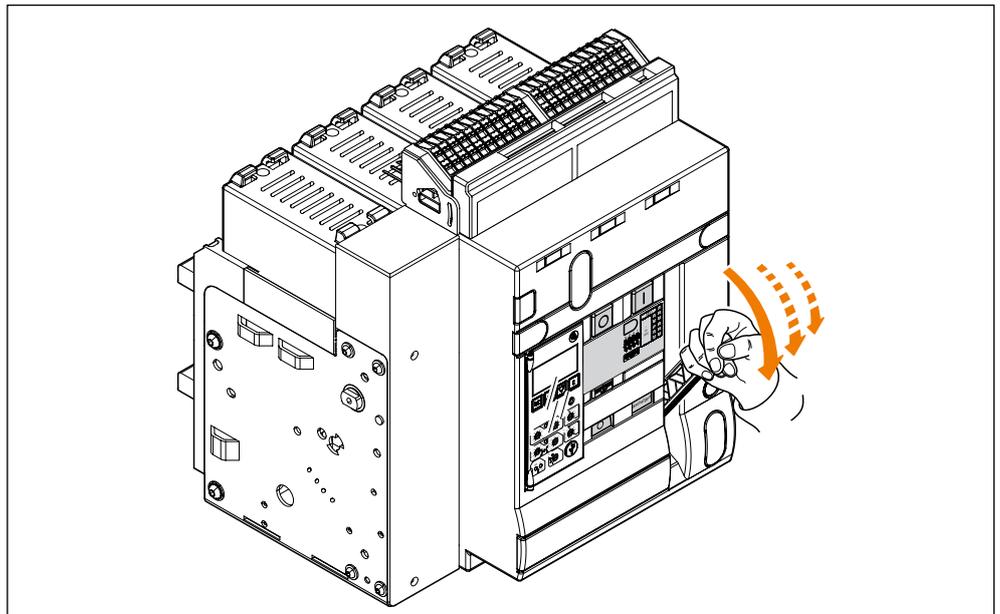
4.1.1 MCH-I - Correct working and Lubricating

• Check the correct working

Do at least n°1 charge/close/open Cycle



Close the breaker and charge the spring manually.



The main contacts must remain in closed position. If breaker open (see the ON-OFF indication) → it is necessary to perform procedure "PMP3005"

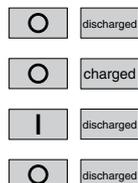
** procedure "PMP3005" can be used only By BTicino service or certified/qualified service companies*

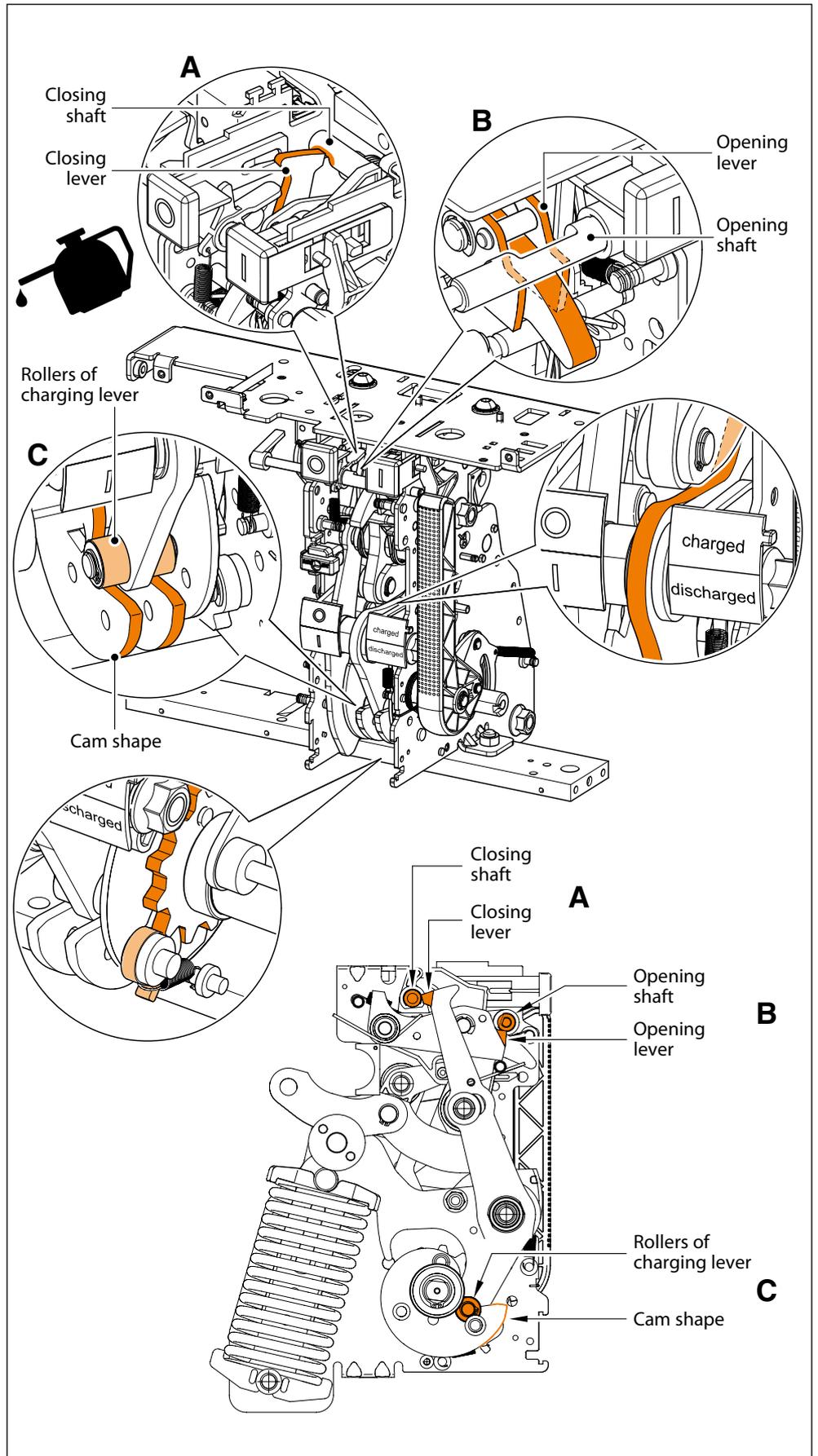
At the end get the breaker in open position with springs discharged



• Lubricating

Clean the mechanism with dry air compressed
Lubricate (Reholube 361F) the parts indicated in pictures
After lubricating do a cycle charge/close/open

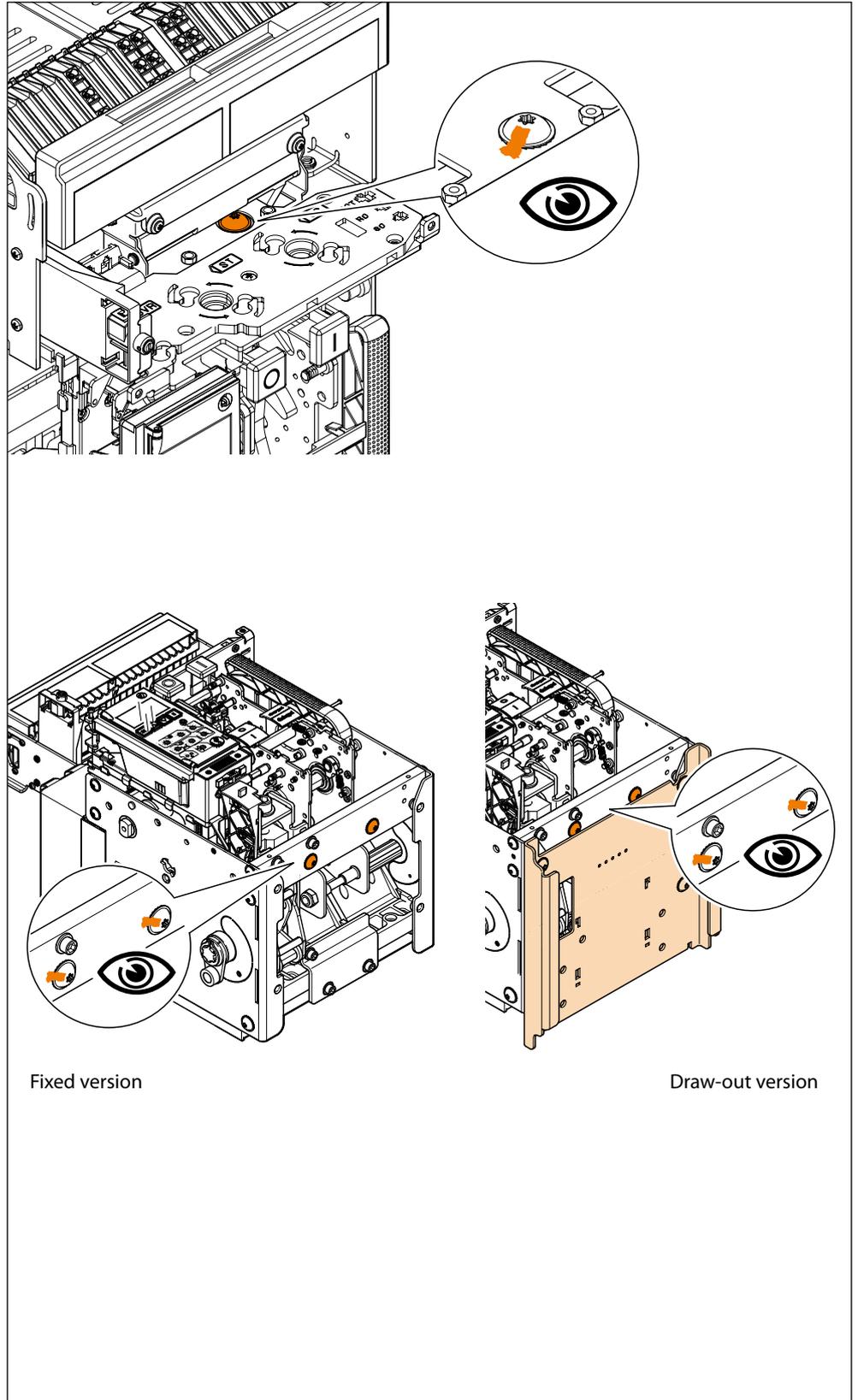




4.1.2 MCH-II - The seals

• **Visual check**

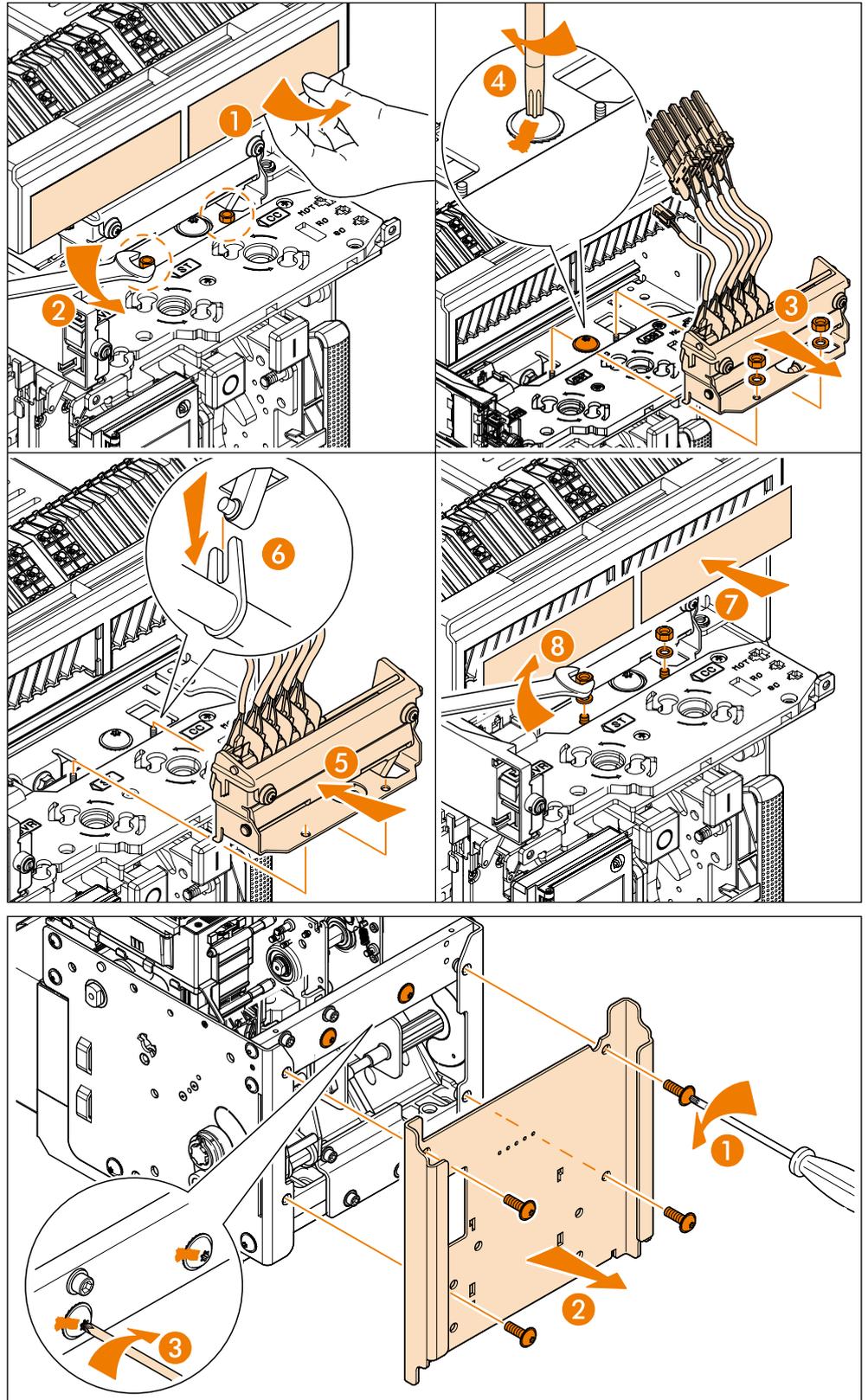
Check the integrity of seals as showed in pictures



• Screws tightening

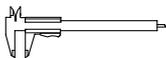
In case on breaking seals:

- tight the screws Torx40 (as showed in pictures) at 25-30Nm
- Jump to procedure "MCH-III".
- At the end Jump to procedure "MNC-II".



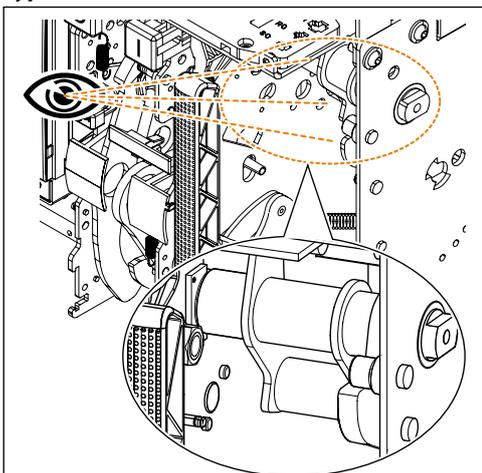
4.1.3 MCH-III - The position

Tools necessary:
Venier



• **Identification tipology:**

Type A



Measure the position of mechanism

Close the breaker.

Measure the dimensions indicated in pictures

Must be → Frame I: $B > 3 \text{ mm}$

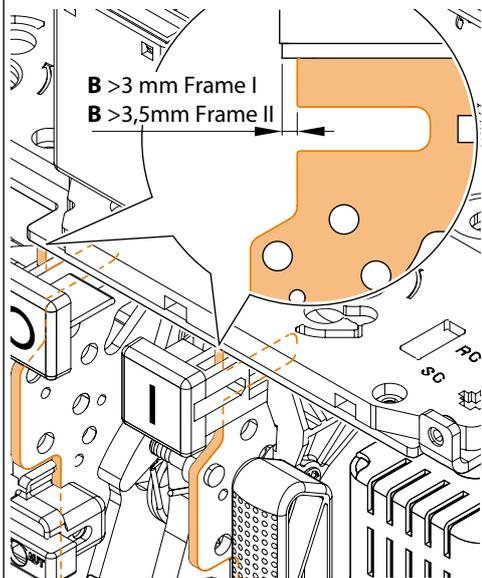
→ Frame II: $B > 3,5 \text{ mm}$

At the end get again the breaker in open position with springs discharged

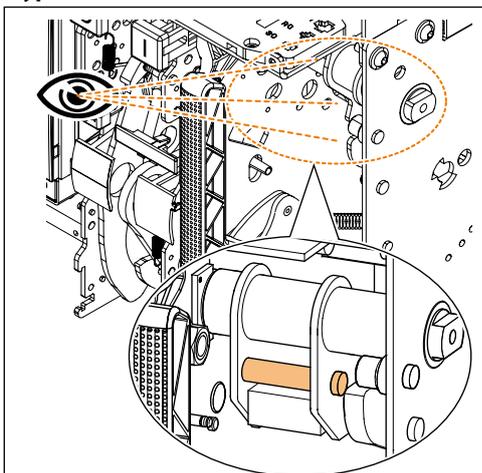


If these dimensions are out of limits → it is necessary to perform the procedure "PMP3001"*

*procedure "PMP3001" can be used only By BTicino service or certified/qualified service companies



Type B



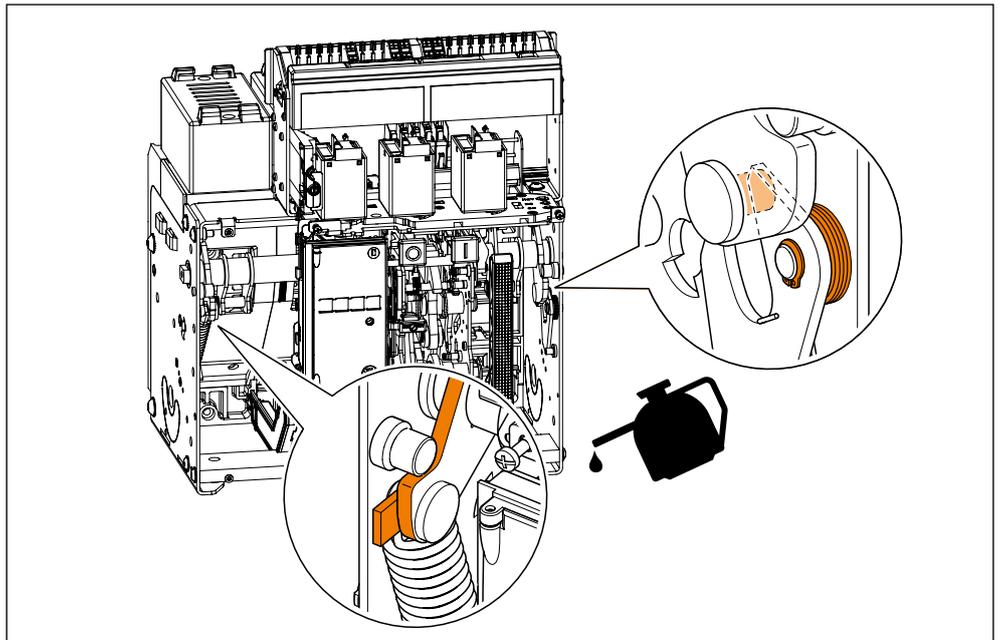
No check necessary

4.2 SCK - Shock-absorbing system

Tools necessary:
Lubricant

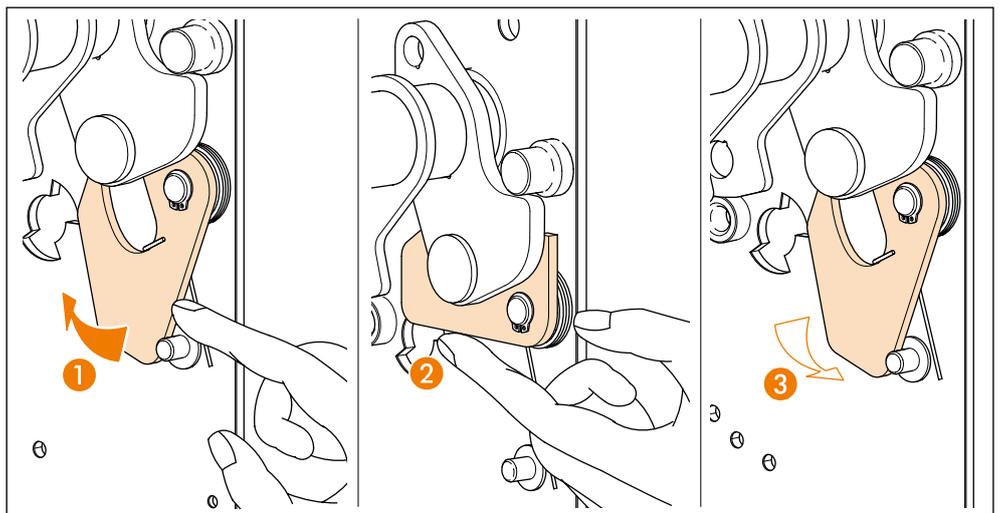
• Lubricating

Lubricate (Reholube 361F) the spring and fork concerning anti-shock opening system



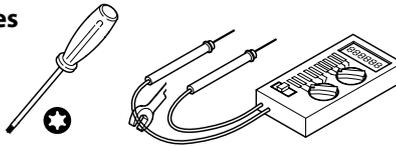
• Test

Test the free movement of the lever



4.3 CTS - Arc Chutes

Tools necessary:
Torx 30
Ohmmeter



• **Visual and cleaning**

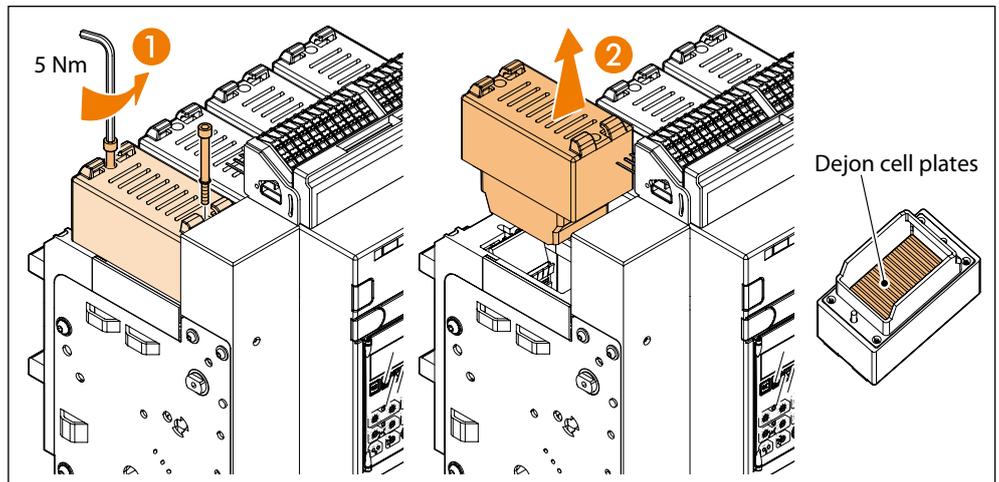
Remove the arc chutes.

Check presence of breaking or damaging.
In case of breaking parts → replace the arc chute (spare part).

Check the presence of copper dust or traces of melted copper. Clean with dry compressed air.
If necessary replace the arc chute (spare part).

• **Check the insulating between arc chute plates**

Clean with dry compressed air.
By using an ohmmeter check the insulating between arc chutes plates.
If necessary replace the arc chute (spare part).



4.4 MNC - Main contacts

Tools necessary:
Torx 30
Calibre for sequence test (maintenance kit)



4.4.1 - MNC-I - Visual

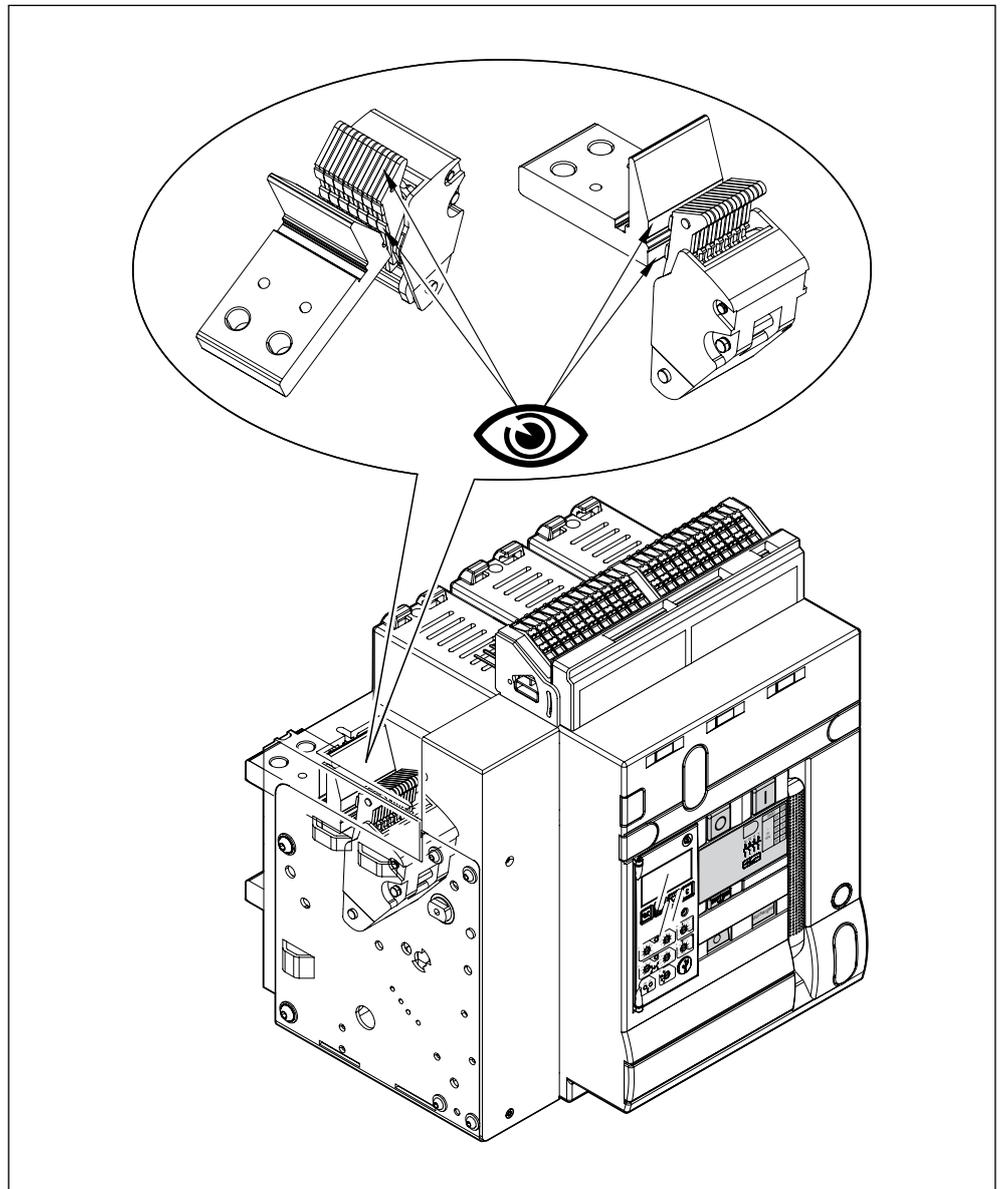
• Presence of dust, etc

If necessary clean with dry cloth and alcohol

• Condition of main contacts surface

In case of damaging surface treat it with glass-paper (n°320).
Clean with dry compressed air

If the main contacts are too damaged → contact BTicino



4.4.2 - MNC-II - Sequence

• *Dimension of main contact sequence*

Remove the arc chutes

Close the breaker

Check the dimension "A" in picture. It must be:

$1,2\text{mm} < A < 2\text{mm}$

Thickness gauge (present in maintenance kit) 1,2mm → go

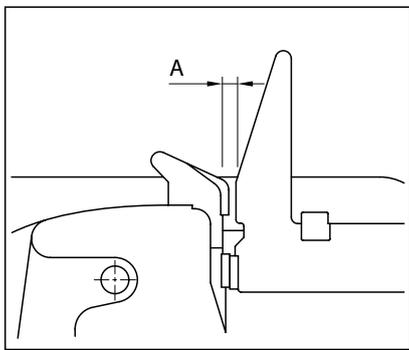
Thickness gauge (present in maintenance kit) 2mm → NO go

At the end get again the breaker in open position with springs discharged



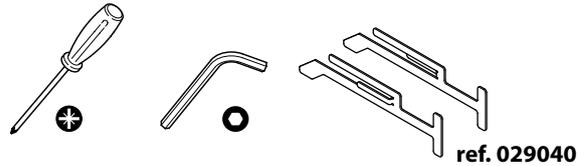
If dimension "A" is out of range → it is necessary to perform procedure "PMP3005"*

**procedure "PMP3005" can be used only By BTicino service or certified/qualified service companies*



4.5 DWT - Draw-out system

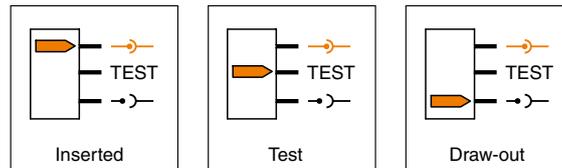
Tools necessary:
 Cross screw drivers
 Allen key (hexagonal wrench) T4
 Device for cluster contacts
 Lubricant



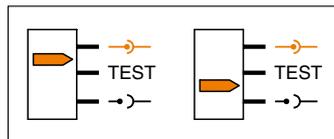
4.5.1 DWT-I - Right working of draw-out system

• Check the correct working of draw-out system

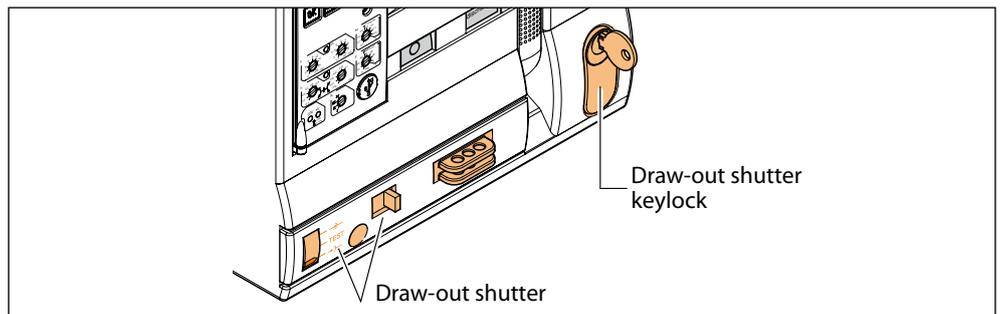
- Insert the breaker in the draw-out chassis
- Get the breaker in inserted position – test position – drawout position



- For each position verify
 - it is possible close the draw-out shutter
 - it is possible to operate the breaker (close and open)
 - it is possible close and lock the shutter with padlock and (if present) keylock
 - close the breaker and verify it is not possible open the draw-out shutter
 - Check key lock if present (see MCSR-II)
- Get the breaker in middle (not definite) position and verify



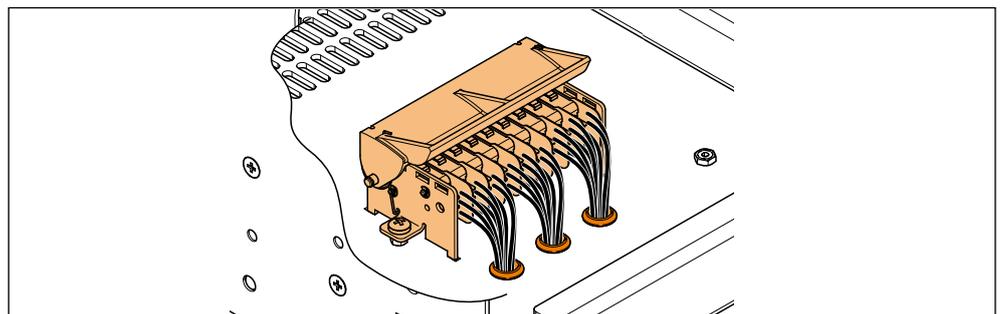
- it is NOT possible close the draw-out shutter
- it is NOT possible to close the breaker.
- it is NOT possible close and lock the shutter with padlock
- Check key lock if present (see MCSR-II)



At the end get again the breaker in open position with springs discharged



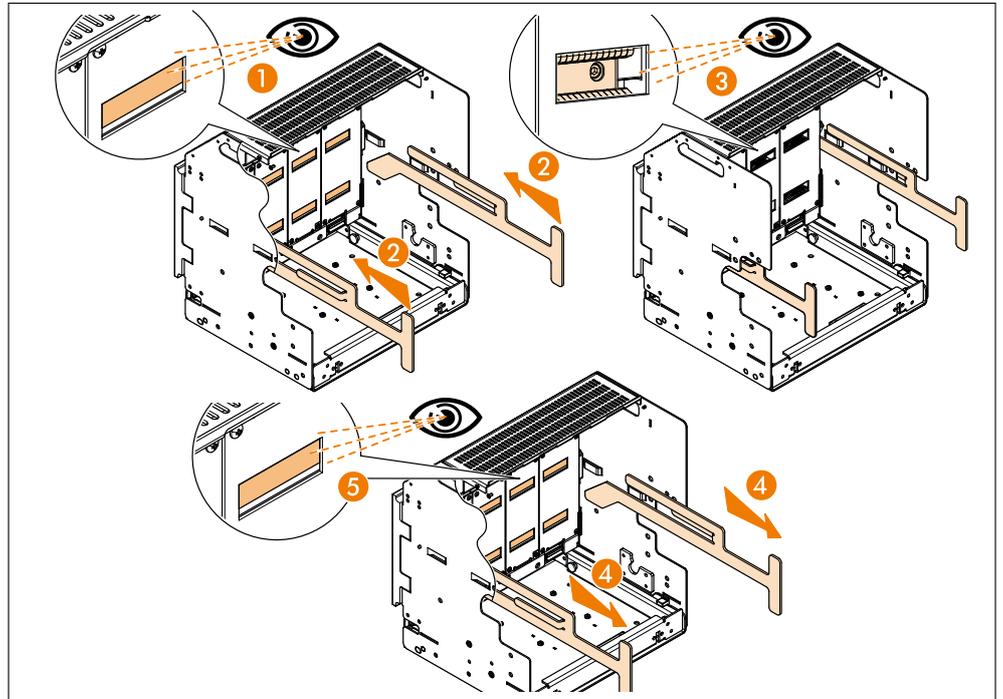
In case of Inserted/test/draw-out contacts see the procedure "AXL"



4.5.2 DWT-II - Insulation shutter

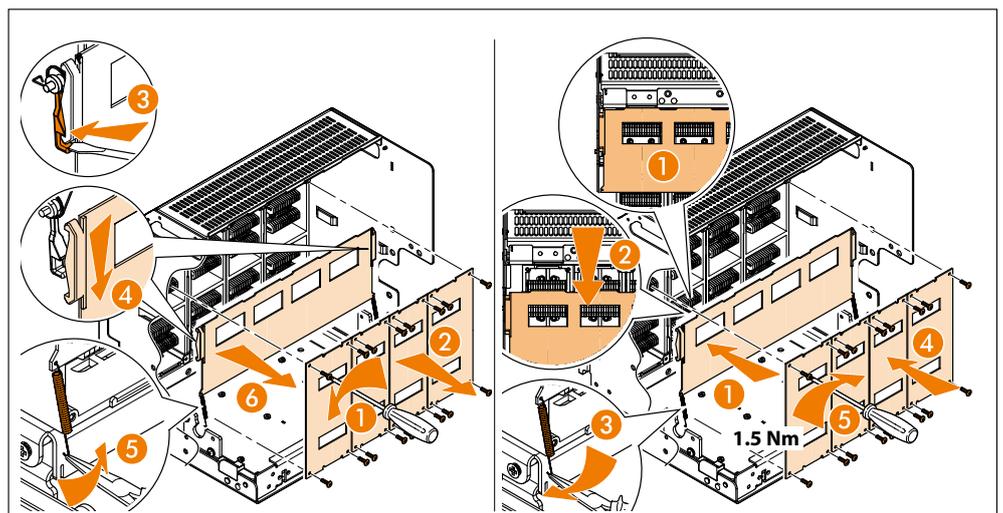
• Check the correct working of insulation shutter

by using device for cluster contacts inspection (spare parts), simulate the insertion: the shutters must get up completely.



• Visual check of insulation shutter

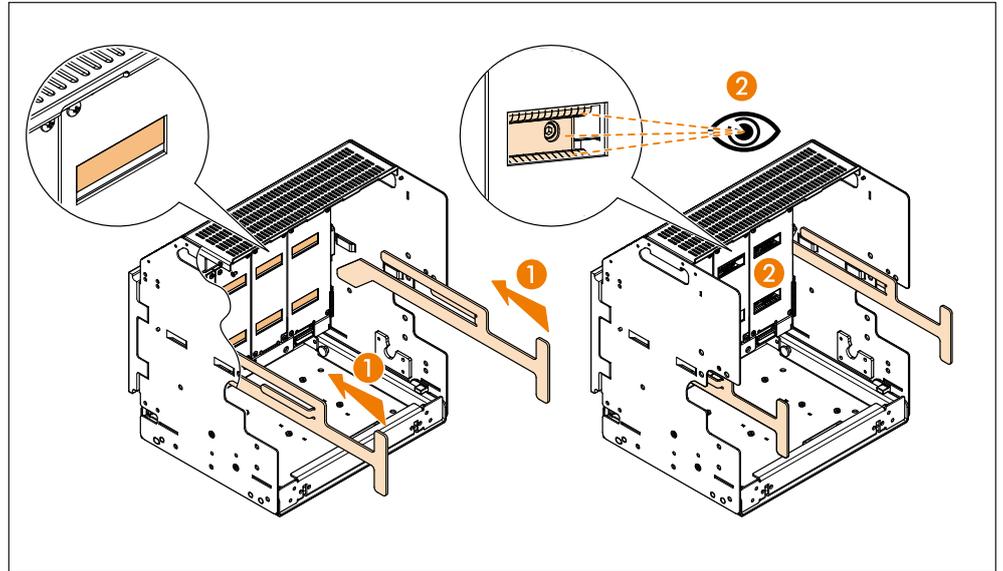
If there are some parts damaged, Replace those damaged parts (Spare parts)



4.5.3 DWT-III - Cluster contacts

• Visual check and cleaning

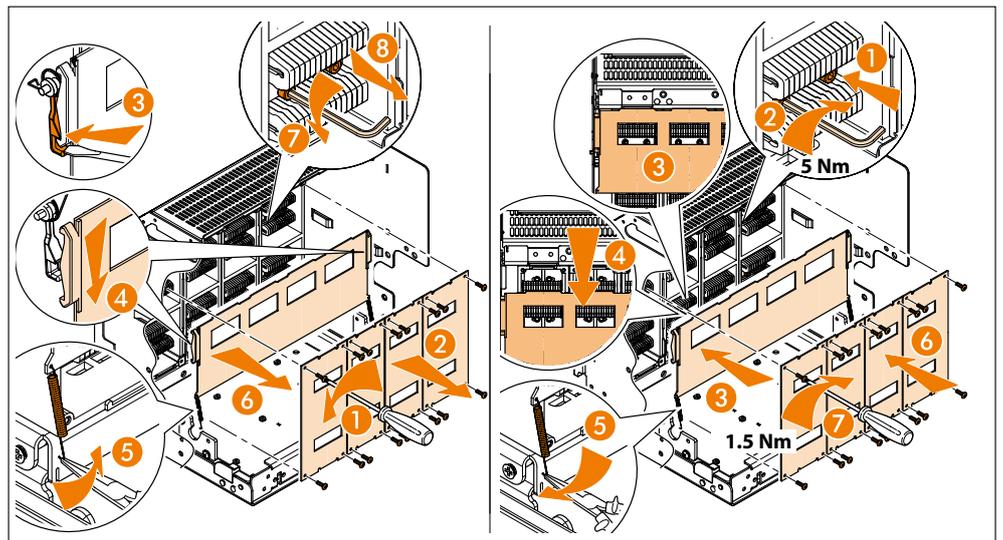
Open insulation shutter by using device for cluster contact



If necessary (dust, oxidation, blackened, etc.) clean the cluster contacts with dry clothe. If necessary remove the cluster contacts.

• Check the presence of damaging and replacement

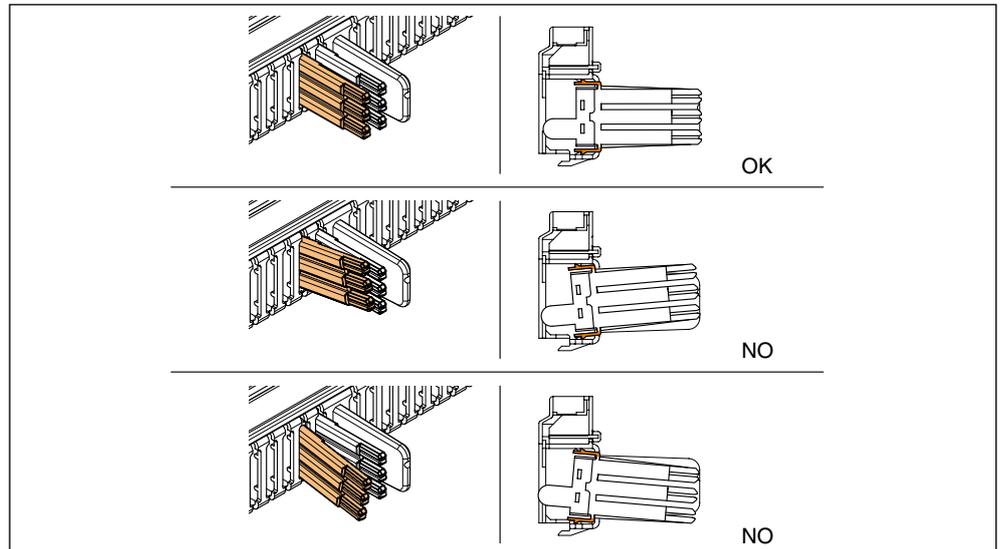
If cleaning is not enough, or there are traces of damaging, remove insulation shutters and replace the cluster contacts (spare parts):



4.5.4 DWT-IV - Sliding Aux contact

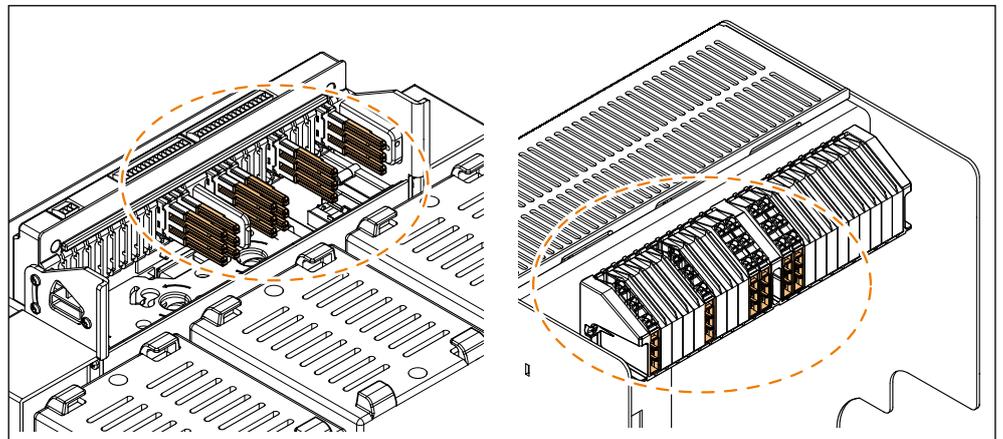
• Visual

Check the right position of sliding contacts
Check damaged parts

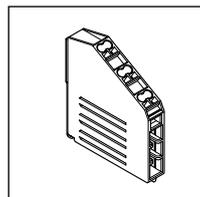


• Clean and lubricate

In presence of dust clean with dry cloth the parts highlighted in pictures
Lubricate (Nyogel 760G) the parts indicated in pictures



In presence of damaged aux terminals replace them (spare parts)

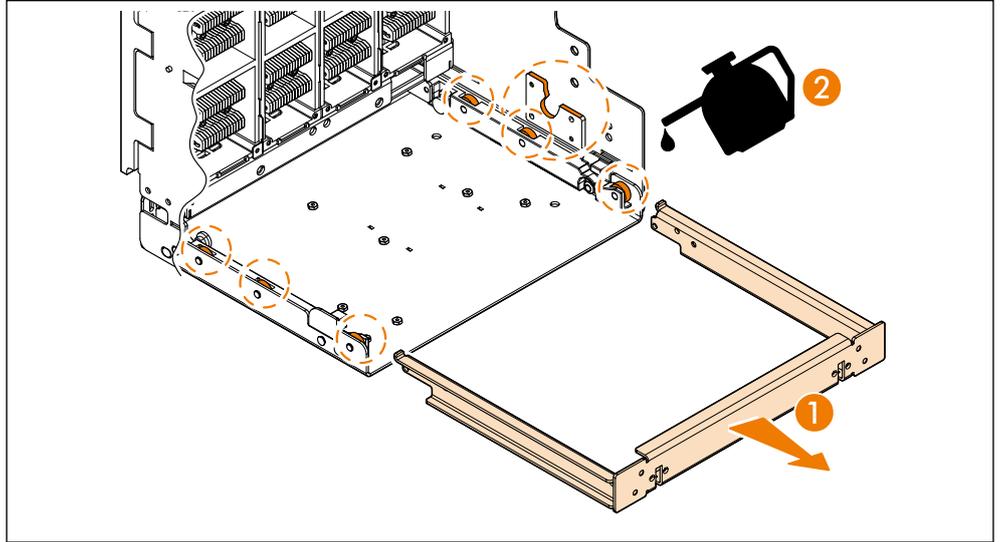


4.5.5 DWT-V - Clean and Lubricant draw-out chassis

Vacuum the dust on bottom of draw-out chassis

Clean the parts indicate in picture with dry cloth.

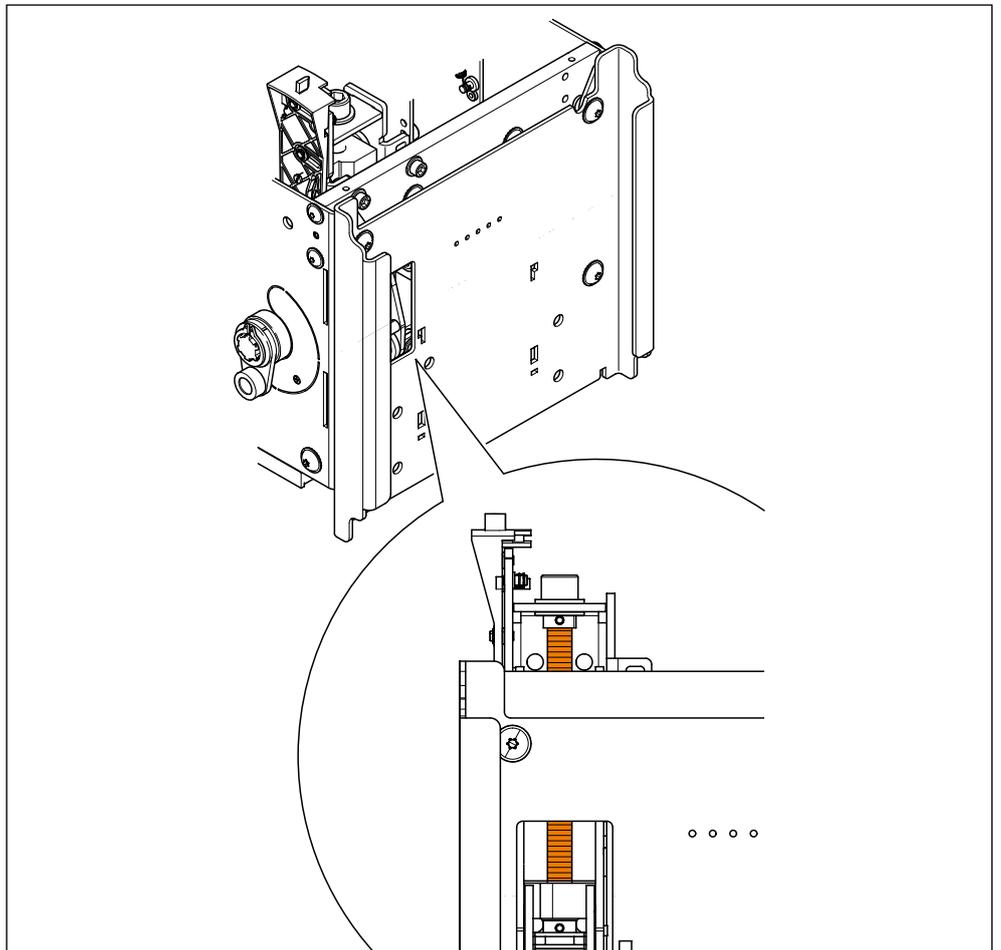
Lubricate (Reholube 361F) the parts indicate in pictures: rollers and coupling cave.



4.5.6 DWT-VI - Draw-out mechanism

Clean with dray cloth the worm screw of mechanism.

Lubricate (Reholube 361F) the worm screw of mechanism.



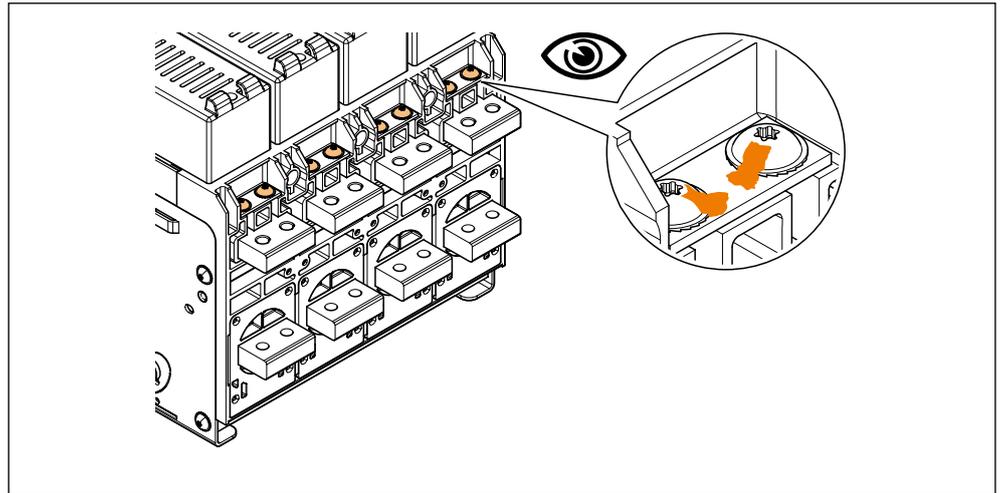
4.6 TRM - Power Terminals

Tools necessary:
Torx T40



• *Visual / seals*

Check the seals



If seals are broken, tight the screws with 20-25 Nm
If is not possible to tight the screw → contact BTicino

• *Status*

Check the status and color of power terminals

If there is a change in color (which indicates an abnormal temperature rise) → check the seals and tightening of power terminals (Check the connection bars tightening too)

If there is oxidation → clean the power terminal (if necessary clean the connection bars too)

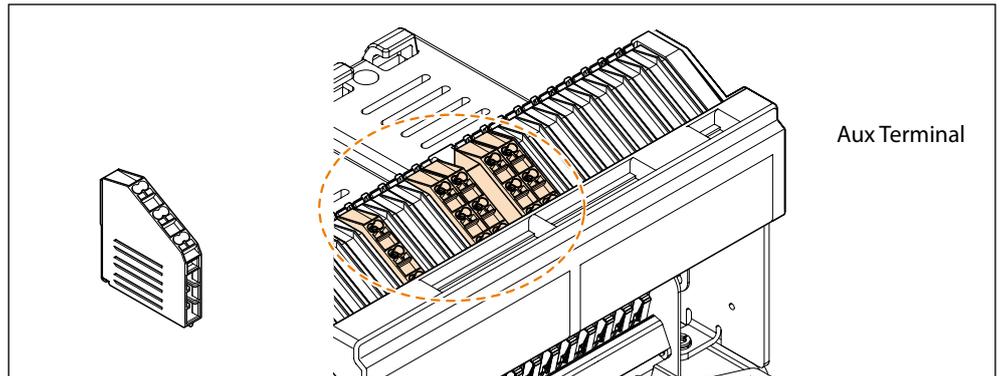
4.7 AXL - Auxiliary

Necessary tools:
Ohmmeter

4.7.1 - AXL-I - Visual and wiring check

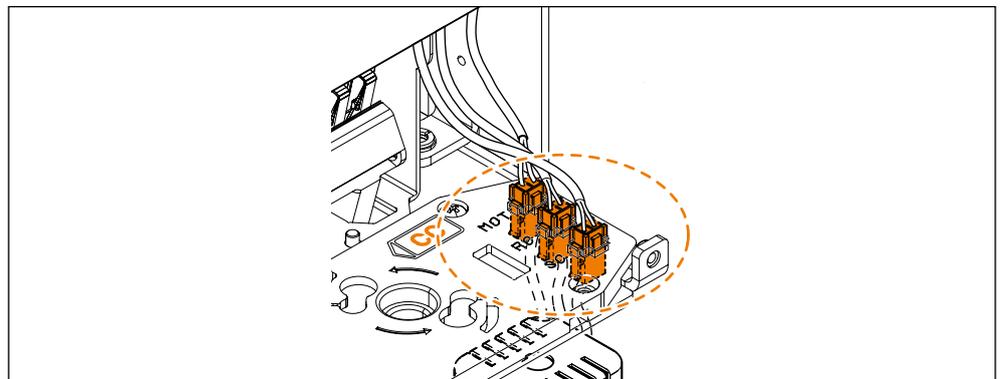
• Auxiliary terminal block

Check presence of broken parts
Check the good connection of cables in terminals
Check the presence of cables warping or sings of overheating



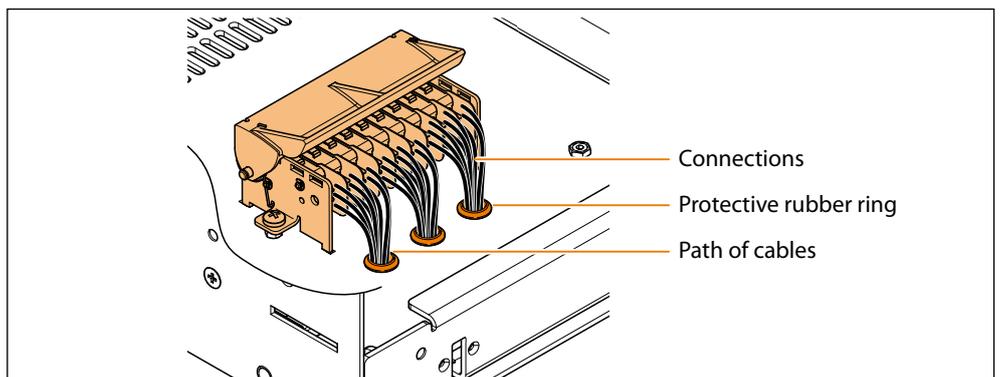
If necessary replace the Aux terminal (spare parts)

Check the plug-in connection of Motor; RC; SC;



• Inserted/test/drawout contacts

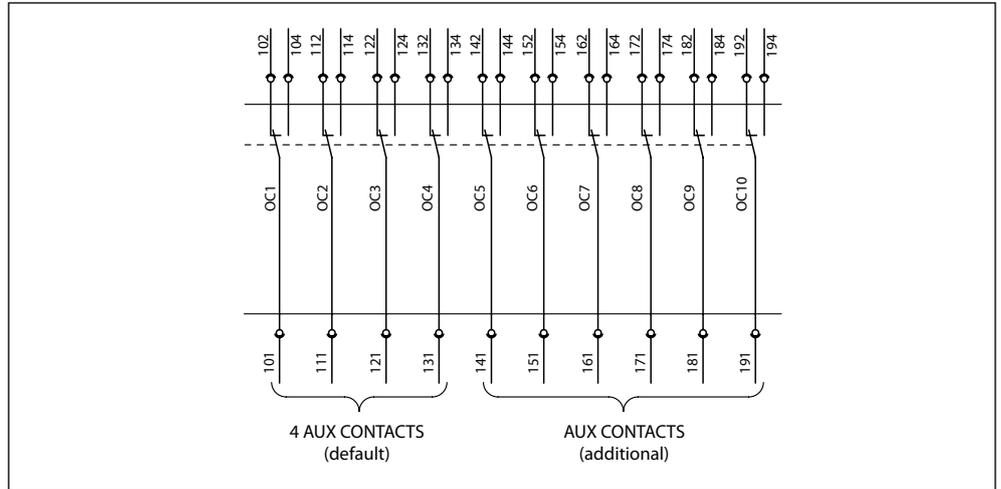
Check presence of broken parts
Check the good connection of cables
Check the right path of cables and the presence of protective rubber rings
Check the presence of cables warping or sings of overheating



If necessary replace the cables and inserted/test/draw-out contacts

4.7.2 - AXL-II - Functional test

• O/C contacts



With breaker closed:

check continuity between terminals :(101 – 104); (111-114); (121-124); (131-134)

With breaker open

check continuity between terminals :(101 – 102); (111-112); (121-122); (131-132)

If additional O/C contact are present, they must be checked as well
In case of wrong working replace O/C contacts

At the end get again the breaker in open position with springs discharged



• RC-SC contacts

Get the breaker in open position with springs charged



Check the continuity between (241-244); (231-234)

Close the breaker and charge the springs

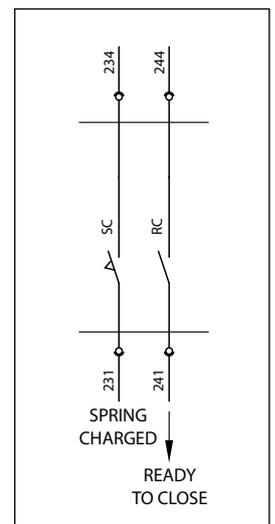


Check the continuity between (231-234)

At the end get again the breaker in open position with springs discharged

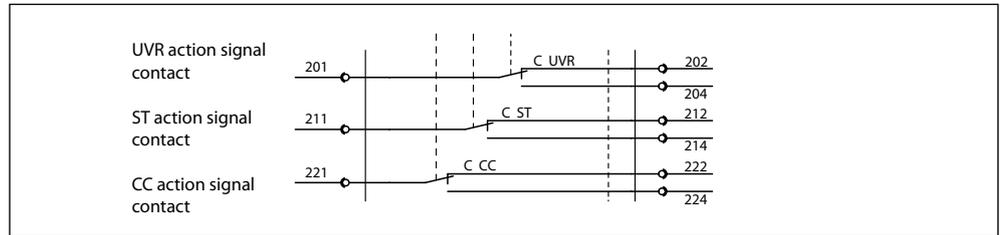


If necessary replace RC-SC contacts



• Energized coils contacts (C-UVR, C-ST; C-CC)

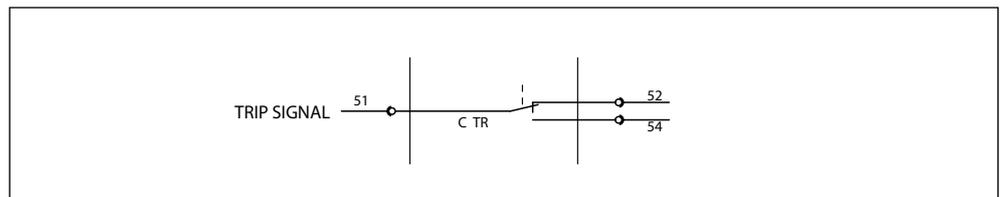
Supply the UVR and check the continuity between (201-204)
 Supply the ST and check the continuity between (211-214)
 Supply the CC and check the continuity between (221-224)



If necessary replace the contact

• Trip Contact

Perform procedure PRT (trip Unit) and within trip test, check the continuity between (51-54)



If trip contacts doesn't work, replace it by using procedure PMP3003 *

**procedure "PMP3003" can be used only By BTicino service or certified/qualified service companies*

• Inserted/test/drawout contacts

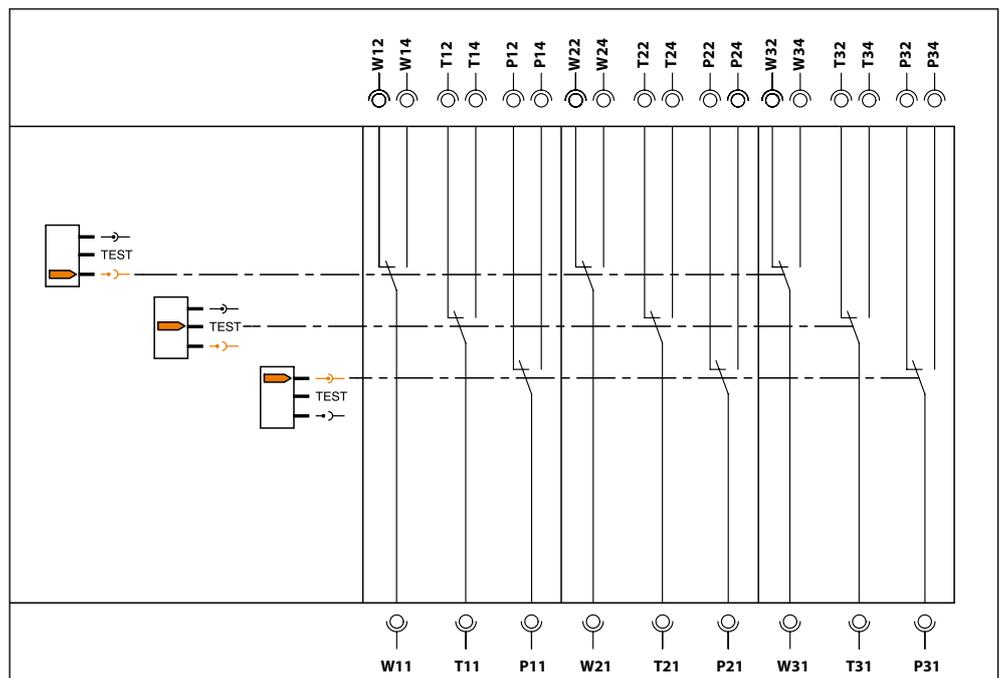
Check the correct working of the contacts. Check the continuity with ohmmeter:

test position: continuity between T₁₁-T₁₂; T₂₁-T₂₂; T₃₁-T₃₂

Inserted position: continuity between P₁₁-P₁₂; P₂₁-P₂₂; P₃₁-P₃₂

Draw-out position: continuity between W₁₁-W₁₂; W₂₁-W₂₂; W₃₁-W₃₂

If necessary replace the contacts



4.8 ECSR - Motor, UVR, CC, ST

Tools necessary:
Cross screwdriver
Lubrificant



4.8.1 - ECRS-I - Functional tests

• Motor

Supply the motor at Vn (terminals M1-M2)
The motor operator charge the springs and stop automatically

If motor doesn't work:
- check the connectors
- check the supply voltage
- check the fuse

If the problem is still present → replace the motor drive. At the end get again the breaker in open position with springs discharged



discharged

• CC

Charge the springs



charged

Supply the CC (C3-C4) and verify the breaker is closed. At the end get again the breaker in open position with springs discharged



discharged

• ST

Close the breaker



discharged

Supply the ST (C1-C2) and verify the breaker is opened

• UVR

Supply UVR (D1-D2): Close the breaker

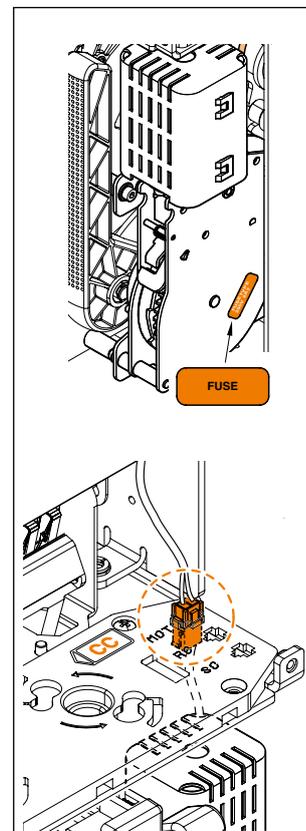


discharged

Cut off the supply of UVR and verify the breaker is opened. Let UVR without supply and verify it is not possible to close the breaker. At the end get again the breaker in open position with springs discharged



discharged

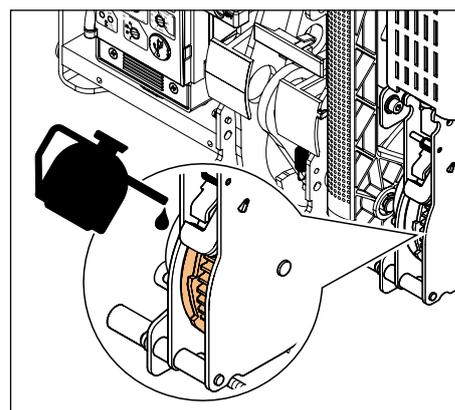


4.8.2 - ECRS-II - Lubricating of motor gear

Lubricate (Reholube 361F) the parts highlighted in pictures.
Supply the motor and perform a cycle charge/close/open
At the end get again the breaker in open position with springs discharged



discharged



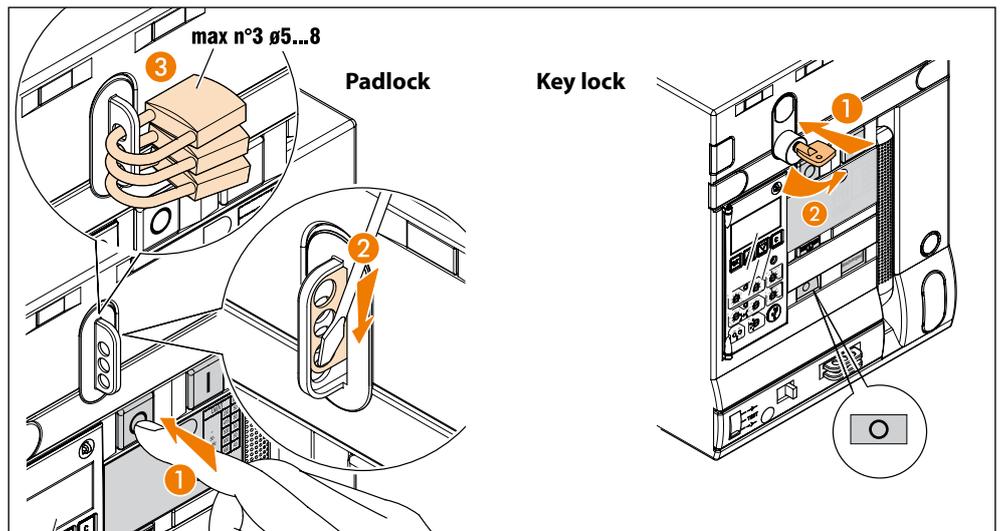
4.9 MCSR - Mechanical accessories

Tools necessary:
none

4.9.1 - MCSR-I - Open position lock

• Functional

- Open the breaker
- Push the open push button and activate the “open position lock”
- Verify it is not possible activate “open position lock” without open the breaker and keeping pushed the open pushbutton



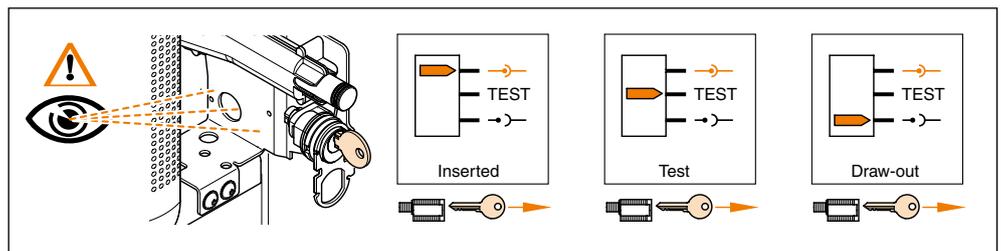
4.9.2 - MCSR-II - Draw-out shutter key lock

• Functional

- Get the breaker in inserted position – test position – drawout position

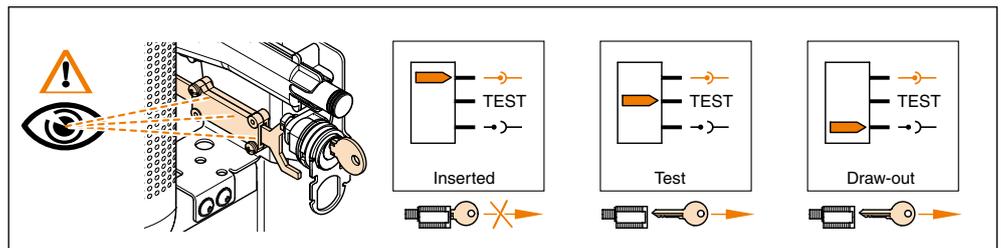
Type A

Verify that in all position it is possible to lock the shutter and extract the key

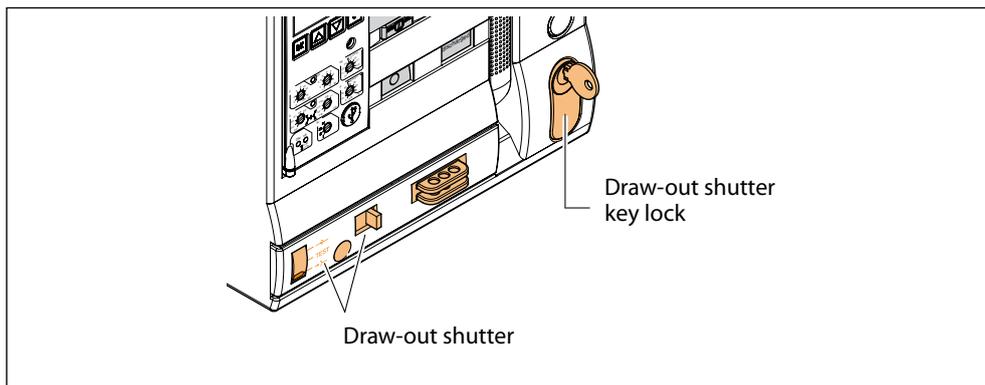
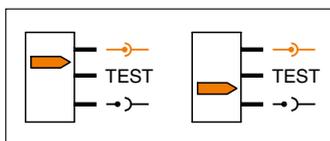


Type B

Verify that only in TEST and Draw out position it is possible to lock the shutter and extract the key

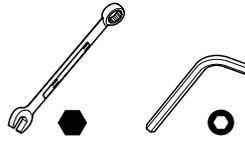


- Get the breaker in middle (not definite) position
- Verify is NOT possible close the shutter and is NOT possible close and lock the shutter and extract the key



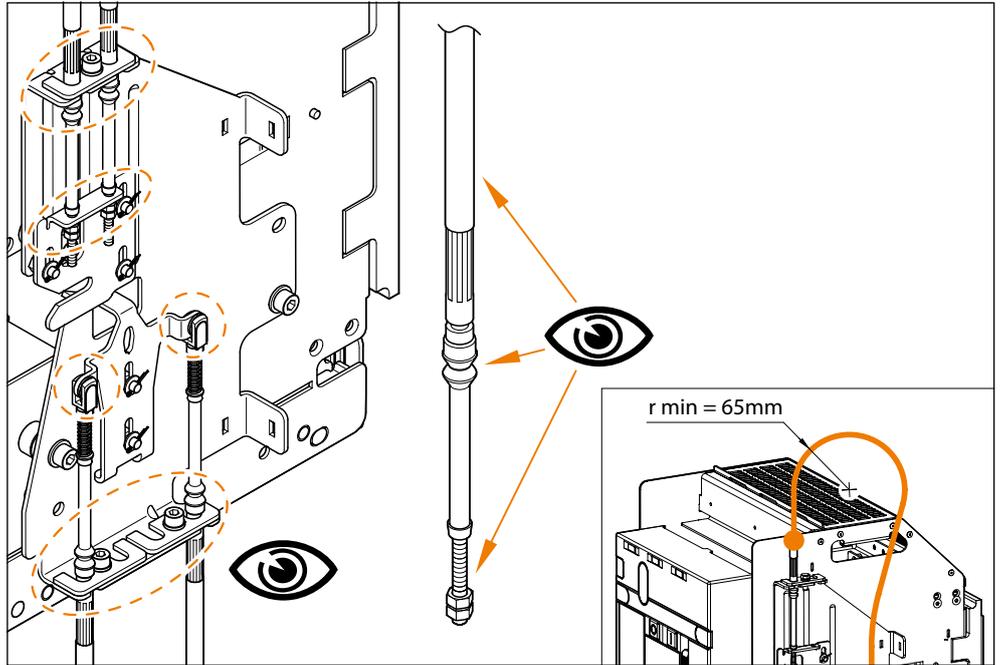
4.10 NTK - Mechanical interlock

Tools necessary:
 Standard spanner n°8 - n°10
 Allen key (hexagonal wrench) T5; T6
 Lubricant



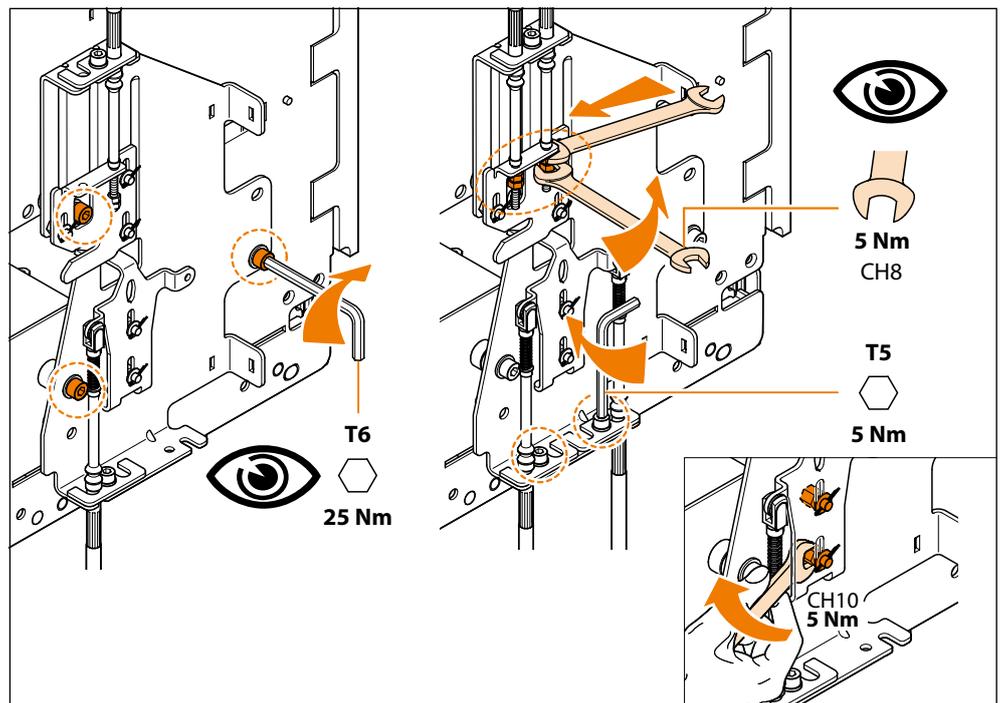
• Visual

Check the right path, correct fixing and minimum radius of cables
 Check the integrity of cables and their sheath



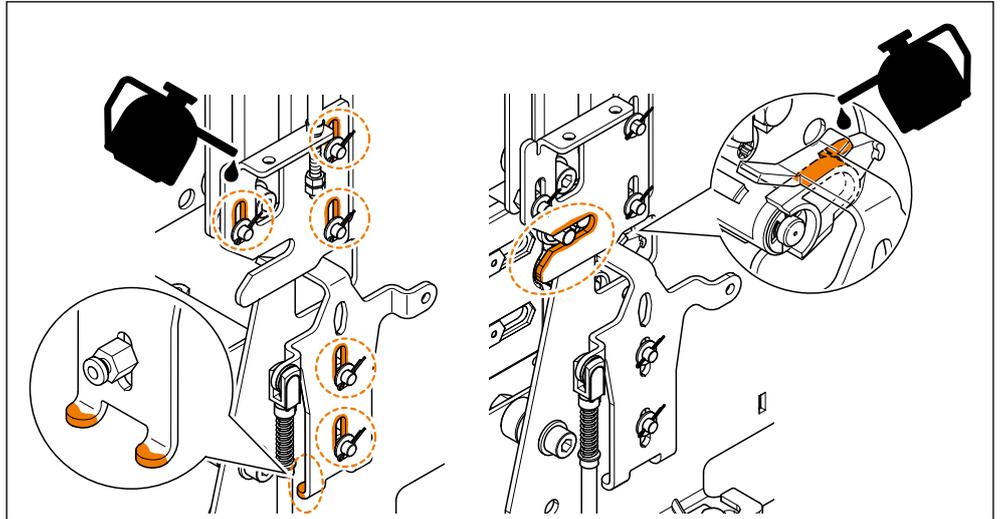
• Tightening check

Check the tightening concerning fixing of mechanical interlock plate to breaker
 Check the tightening of fixing of cables to mechanical interlock plate
 If necessary regenerate the correct tightening torque



• Lubricating

Clean the parts with dry cloth
Lubricate (Reholube 361F) the parts highlighted in pictures



• Functional test

Check the adjustment of mechanical interlock on the base truth-table in pictures below.

Example of interlock type A:

If one breaker is closed, the second one cannot be closed

If necessary readjust the mechanical interlock (see the mechanical interlock instruction sheet)

At the end get again the breaker in open position with springs discharged



TYPE A	TYPE B	TYPE C	TYPE D																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB 1</th> <th>ACB 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ACB 1	ACB 2	1	0	0	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB 1</th> <th>ACB 2</th> <th>ACB 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ACB 1	ACB 2	ACB 3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB 1</th> <th>ACB 2</th> <th>ACB 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ACB 1	ACB 2	ACB 3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB 1</th> <th>ACB 2</th> <th>ACB 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ACB 1	ACB 2	ACB 3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
ACB 1	ACB 2																																																																	
1	0																																																																	
0	1																																																																	
ACB 1	ACB 2	ACB 3																																																																
0	0	0																																																																
1	0	0																																																																
0	1	0																																																																
0	0	1																																																																
ACB 1	ACB 2	ACB 3																																																																
0	0	0																																																																
1	0	0																																																																
0	1	0																																																																
0	0	1																																																																
0	1	1																																																																
1	1	0																																																																
1	0	1																																																																
ACB 1	ACB 2	ACB 3																																																																
0	0	0																																																																
1	0	0																																																																
0	1	0																																																																
0	0	1																																																																
1	0	1																																																																
<p>One on two. 2 supplies on the same line without parallels.</p>	<p>One on three. 3 supplies on the same line without parallels.</p>	<p>Any two on three. 2 lines can be supplied by one transformer at once or two at the same time.</p>	<p>Two on three. 2 transformers (parallel allowed) and one generator.</p>																																																															

4.11 PRT - Trip Unit

Tools necessary:
none

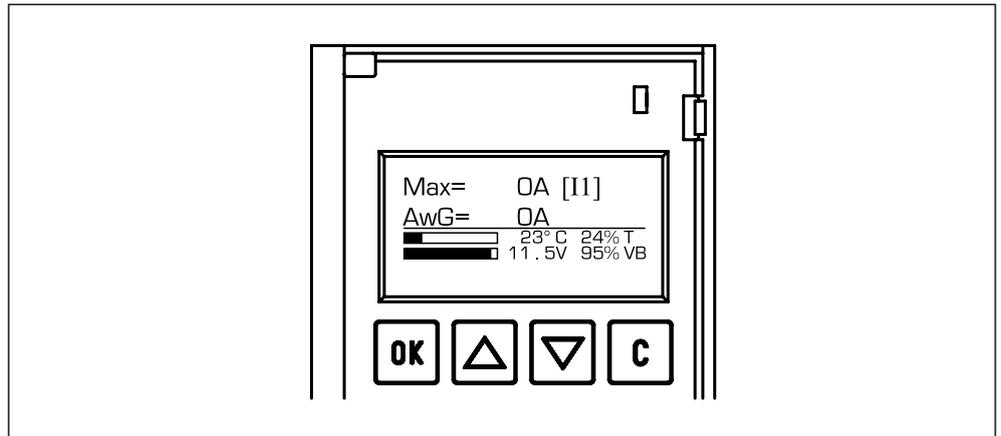
• Adjustments

Check the adjustment of Protection Unit: see Protection Unit manual in order to navigate inside menu

Check that on display appear OPEN if the breaker is opened

• Battery

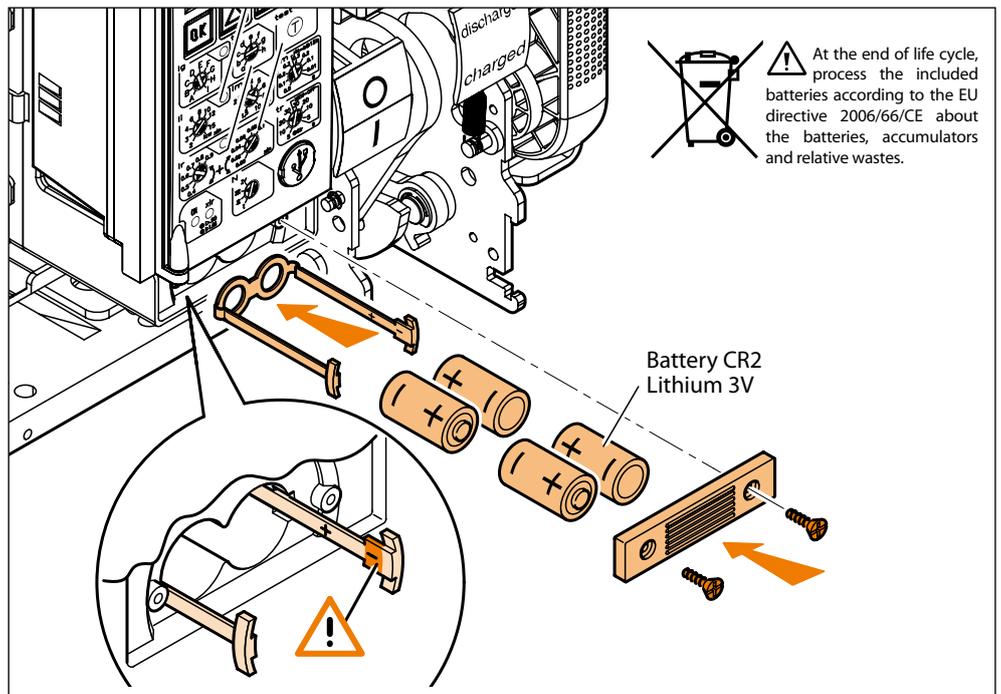
If on display appear "low battery" → replace the battery (spare parts)



Check the level of battery

If $V_b < 40\%$ → get a spare battery and schedule a battery replacement

(battery replacement)

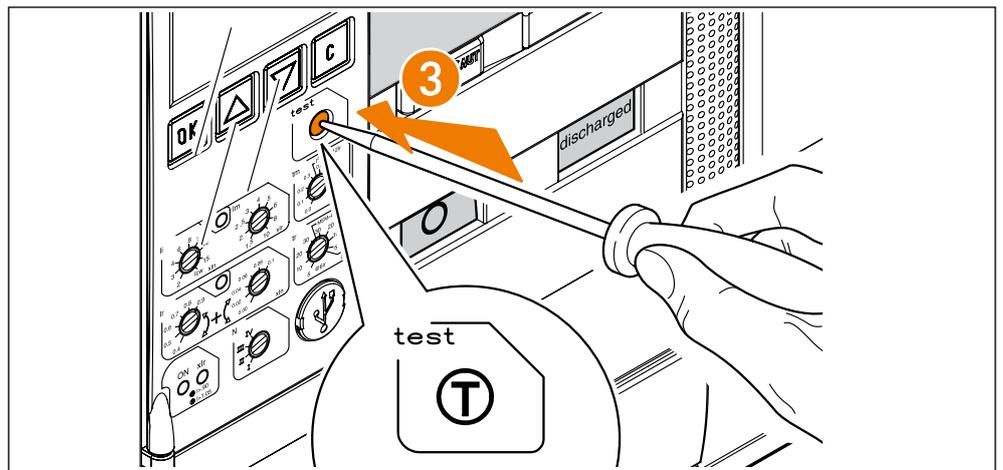
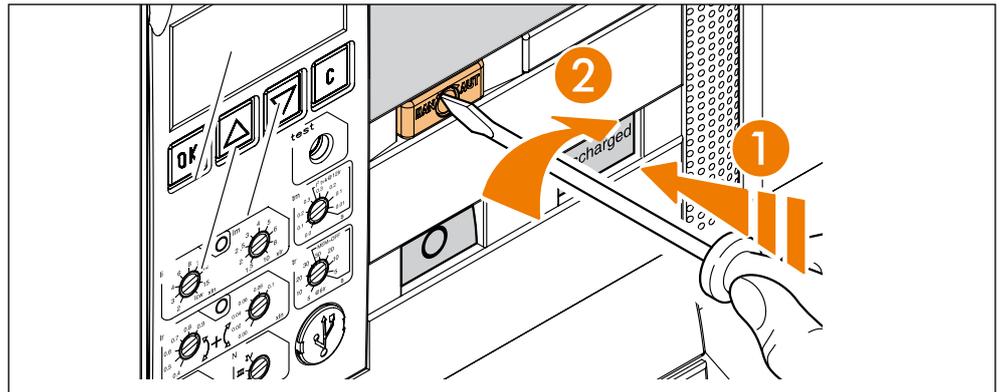


• **Test button**

Turn on the trip Unit (push one of push buttons)

Get the reset button in position MAN

- Push the test button for more than 2 seconds
- Verify the breaker trip and appear on display "FAULT Test"
- Verify the "reset button" is came out
- Verify is not possible to switch on the breaker
- Check the trip contact: check continuity between terminals (51-54) (procedure AUX-II)
- Push the "reset button"
- Close the breaker
- Verify disappear the indication "FAULT Test"



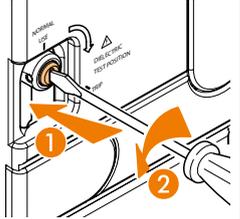
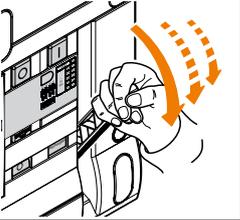
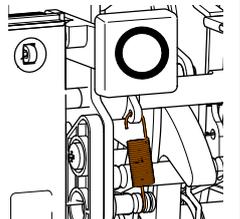
4.12 TSD - Functional test with Test device

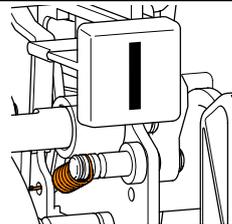
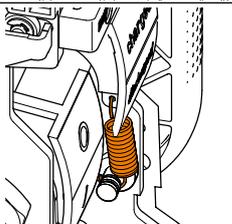
It is possible get a more detailed check by using a specific test device:

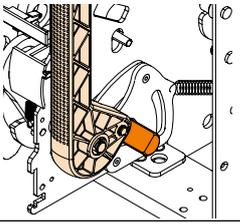
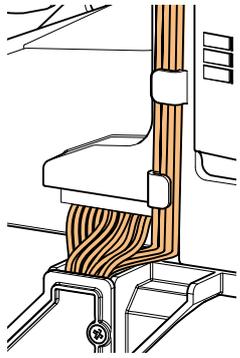
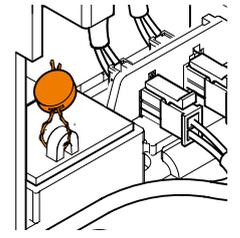
- Complete reading of Protection Unit
- Check of trip curve
- check of mechanical efficiency of mechanism (main contacts opening and closing time)
- report concerning tests done

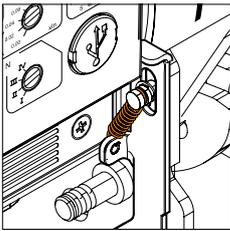
For further information contact BTicino

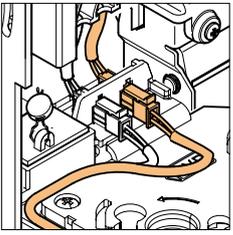
5. Troubleshooting

Problem	Possible causes	Checkup & resolution	Notes
It's not possible to close the breaker	Reset button is not resetted	Push the reset button	
	Selector for dielectric test is in "DIELECTRIC TEST POSITION"	Set the selector on "NORMAL USE" position	
	The mechanism is not charged	Charge the springs	
	UVR not supplied	Check its power supply circuit. If the problem persists, replace the UVR	
	Electrical interlock	Check the electrical interlock	
	Shunt trip remains energized	Check its power supply circuit	
	Closing coils remains energized	Check its power supply circuit	
	Closing coil doesn't work	Check its power supply circuit. Check the fitting on breaker seat. If the problem persists, replace the closing coil	
	Draw-out crank inserted	Extract the crank	
	Wrong fitting of contact RC-SC	Fit the accessory properly	
	The breaker is not completely inserted inside the chassis	Insert properly the breaker inside the chassis	
	OPEN position Key lock/Padlock is enabled	Disable the key lock/ Padlock	
	Mechanical interlock enabled	Check the logic of interlock	
	The spring of opening pushbutton (O) is out of seat	Get the spring on correct position	

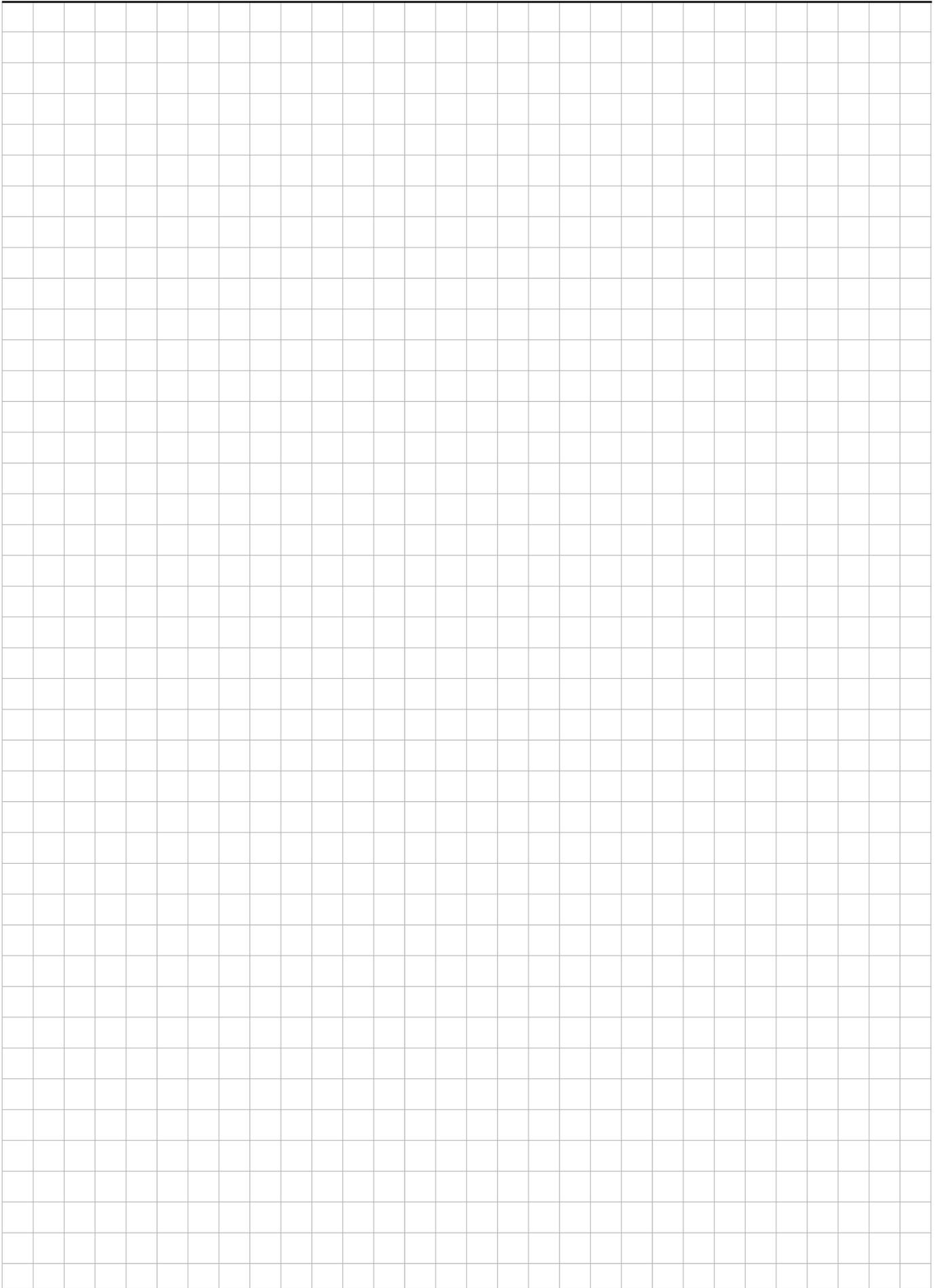
Problem	Possible causes	Checkup & resolution	Notes
It's not possible to close the breaker	The spring of closing pushbutton (I) is out of seat	Get the spring on correct position	
	The spring of "springs charging indicator" is out of seat	Get the spring in correct position	
	Mechanism jammed	Follow the mechanism maintenance procedures MCH. If the problem persists, contact BTicino	
It's not possible to open the breaker	Shunt trip doesn't work	Check its power supply circuit. Check the fitting on breaker seat. If the problem persists, replace the shunt trip	
	UVR doesn't work	Check its power supply circuit. Check the fitting on breaker seat. If the problem persists, replace the UVR	
	Mechanism jammed	Follow the mechanism maintenance procedures MCH. If the problem persists, contact BTicino	
It's not possible to electrically charge the springs	Motor operator doesn't work	Check its power supply circuit	
	The supply voltage on motor operator terminals is correct but the motor doesn't work	Check the integrity of motor operator and its protection fuse. If necessary, replace the fuse. If the problem persists, replace the motor	
It's not possible to charge manually the springs	Check the springs are not charged yet	Try to close the breaker and check the correct indication on springs charged	

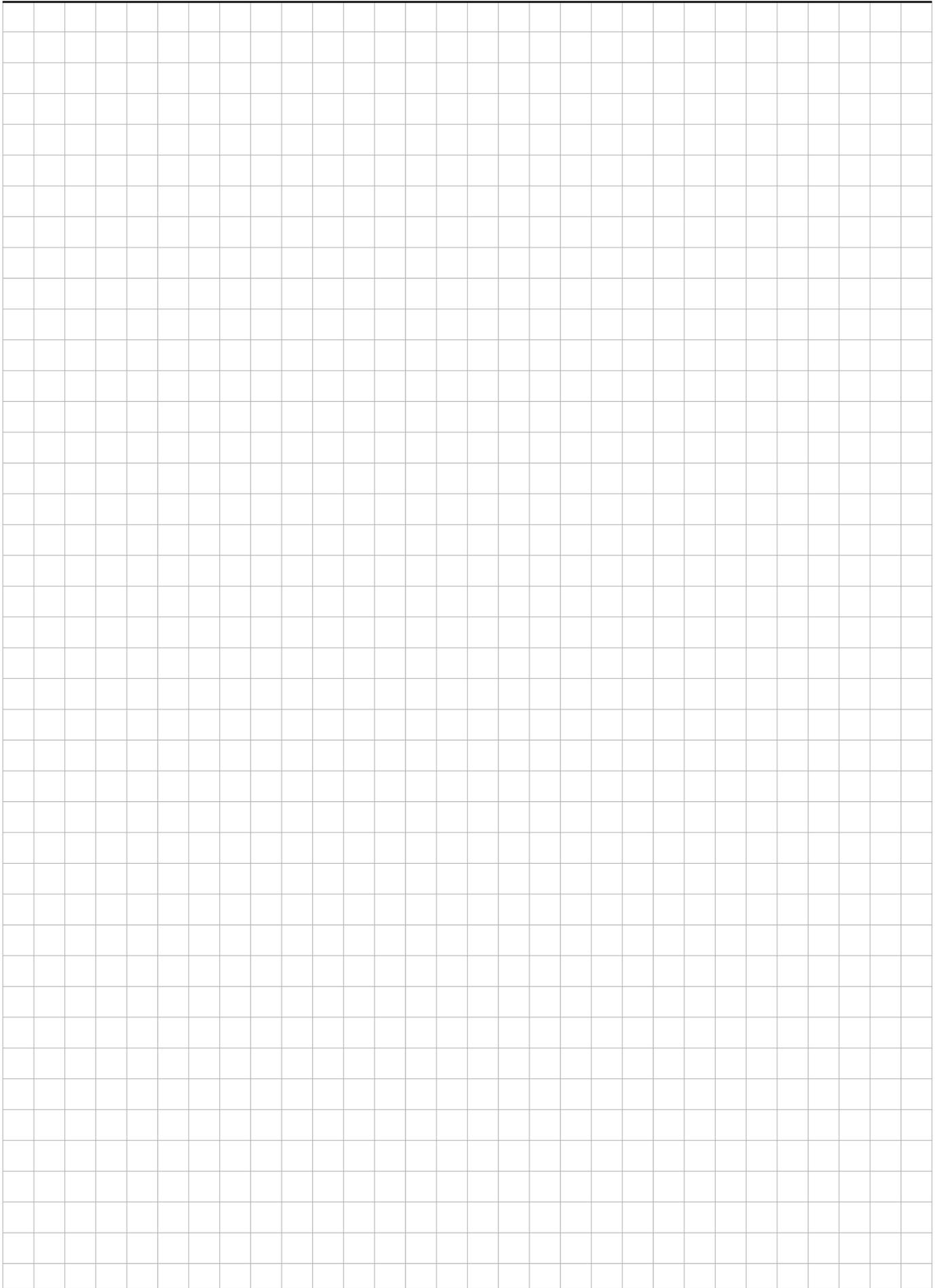
Problem	Possible causes	Checkup & resolution	Notes
It's not possible to charge manually the springs	The springs charging gear is damaged	Check the integrity of the lever and the mechanism. If necessary replace it (spare parts). If the problem persists, contact BTicino	
	Mechanism jammed	Follow the mechanism maintenance procedures MCH. If the problem persists, contact BTicino	
Unexpected trips	Trip for real overcurrent	Check the type of trip event by consulting the display of Protection Unit	
	Trip by UVR or Shunt Trip	Check their power supply circuit. Check UVR is supplied with $V > 0,85V_n$	
	Wrong settings of protection unit	Set correctly the protection values of PU	
The breaker doesn't trip in case of over-current	Malfunctioning of protection unit	Contact BTicino	
	Disconnection between CT and trip Unit	The breaker must be able to trip by test button. Check that PU shows correct current on display. Check the connector showed in picture. If necessary connect it correctly. Check the CT integrity and if necessary replace them (spare parts)	
	Trip coil doesn't operate	The breaker must not be able to trip by test button. (if test button work, the problem is not on trip coil). Check the trip coil seal. If seal is broken or if the problem persists, contact BTicino	
	Defect of electronic Trip Unit	Check if PU can be turned on with correct supply. Check trip unit with test device box. If the problem persists contact BTicino	

Problem	Possible causes	Checkup & resolution	Notes
It's not possible to insert the draw-out crank (shutter cannot be open)	The breaker is in closed position (I)	Open the breaker	
	Shutter lock (keylock or padlock) is enabled	Disable the shutter lock	
The draw-out crank doesn't rotate: it's not possible to extract the breaker	Draw-out mechanism faulty or damaged	Check the integrity of the draw-out mechanism following the mechanism maintenance procedure DWT-VI. If necessary, change draw-out kit.	
Keylock/ padlock in OPEN position doesn't work: it's possible to close the breaker even if the lock is enabled	In case of padlock, check the minimum cross section permitted (refer to instruction sheet)	Use a proper padlock	
	The keylock is not fitted properly	Fit the accessory properly as showed on instruction sheet	
	The keylock has some part broken or damaged	Replace the keylock	
The draw-out shutter keylock/ padlock doesn't work: it's possible to open the shutter even if the lock is enabled	In case of padlock, check the minimum cross section permitted (refer to instruction sheet)	Use a proper padlock	
	The keylock is not fitted properly	Fit the accessory properly as showed on instruction sheet	
	The keylock has some part broken or damaged	Replace the keylock	
It's possible to open the draw-out shutter even if the breaker is in closed position.	Shutter damaged	If necessary change draw-out kit	
	The spring of vertical sliding plate (highlighted on picture) is out of seat	Bring the spring back in correct position	

Problem	Possible causes	Checkup & resolution	Notes
The breaker doesn't trip by pushing of trip test button "T"	The breaker is already opened	Close the breaker.	
	The O/C connector for PU is disconnected	Connect the OC connector	
	Trip coil doesn't work	Check the trip coil seal. If the seal is broken or if the problem persists, contact BTicino	
	Defect of electronic trip unit	Check the power up of the protection unit. Check trip unit with test device box. If the problem persists contact BTicino	

If problem cannot be solved with indications in troubleshooting table, contact BTicino





BTicino SpA

Viale Borri, 231
21100 Varese - Italy
www.bticino.com

Servizio clienti



Timbro installatore
Installer stamp