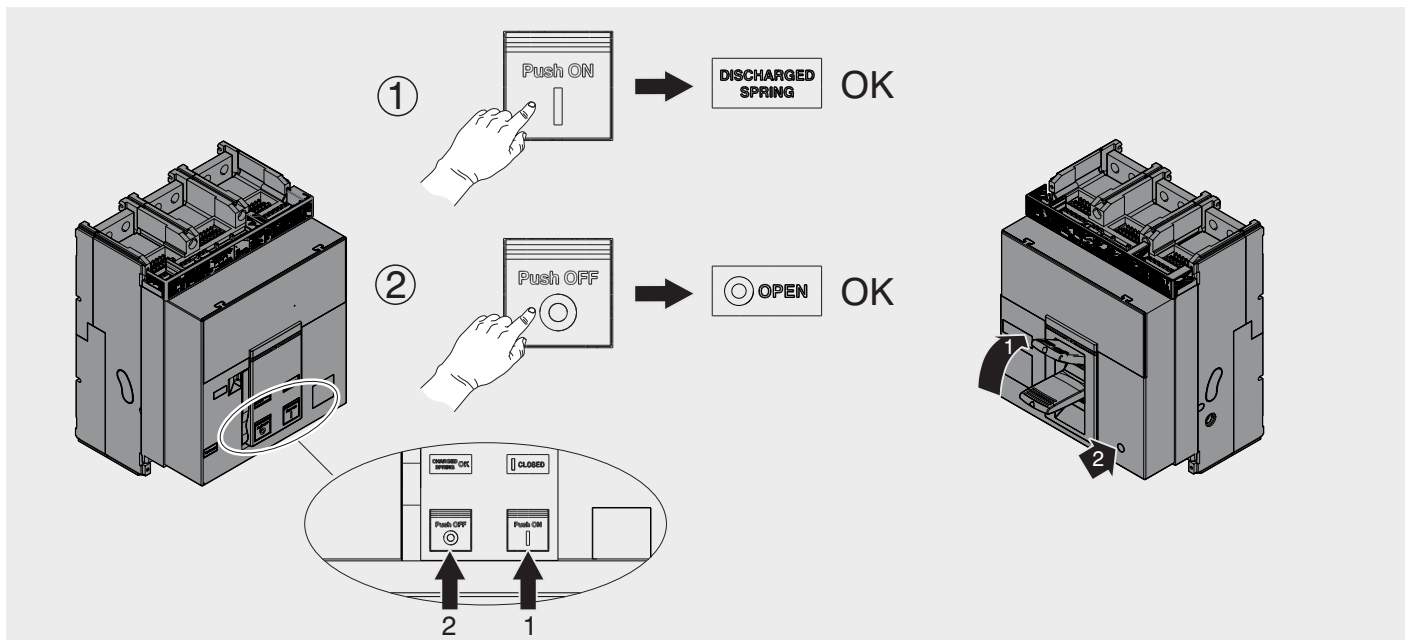


# SACE Tmax XT7 - XT7M



**Istruzioni di manutenzione XT7-XT7M**  
**Maintenance instructions XT7-XT7M**  
**Wartungsanleitungen XT7-XT7M**  
**Instructions pour l'entretien XT7-XT7M**  
**Instrucciones de mantenimiento XT7-XT7M**  
**维护指南 XT7-XT7M**



Le operazioni di installazione, messa in servizio ed eventuale manutenzione ordinaria e straordinaria devono essere effettuate da personale qualificato, che abbia una conoscenza dettagliata dell'apparecchiatura.

The operations for the installation, putting into service and routine and emergency maintenance of the unit must be performed by qualified personnel with a detailed knowledge of the unit.

Die Arbeiten für die Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung müssen von Fachpersonal ausgeführt werden, das über eine eingehende Kenntnis des Geräts verfügt.

Les opérations d'installation, de mise en service et, éventuellement, d'entretien ordinaire et extraordinaire doivent être effectuées par du personnel qualifié, ayant une connaissance approfondie de l'appareillage.

Las operaciones de instalación, puesta en servicio y mantenimiento ordinario y extraordinario deben ser efectuadas por personal calificado, que posea un conocimiento del aparato.

断路器装置的安装、操作、常规维护及紧急维修工作必须由熟悉本装置的合格技术人员来完成。



**IT** Si riporta il programma di manutenzione indicante gli intervalli periodici di intervento e le operazioni di manutenzione ordinaria, da eseguirsi in sequenza.

Si consiglia inoltre di fare riferimento alle seguenti regole:

- Anche gli interruttori che manovrano poco o che comunque rimangono chiusi o aperti per lunghi periodi devono essere sottoposti al programma di manutenzione.
- Anche gli interruttori rimasti imballati devono essere mantenuti quando messi in esercizio.
- Per programmare una corretta periodicità di manutenzione si consiglia l'installazione del contamanovre meccanico (fornito a richiesta);

	Periodicità	
	Installazioni in ambienti normali	Installazioni in ambienti polverosi (livello polveri misurate > 1 mg/m <sup>3</sup> )
Operazioni di manutenzione	Un anno o 2000 manovre o dopo un intervento su corto circuito	Sei mesi o 1000 manovre o dopo un intervento su corto circuito
Lubrificazione pinze interruttore estraibile	100 operazioni di inserzione ed estrazione <sup>(1)</sup> o tre anni	50 operazioni di inserzione ed estrazione <sup>(1)</sup> o 18 mesi

<sup>(1)</sup> Tenere traccia del numero di operazioni di inserzione ed estrazione, o effettuare una stima sulla base delle estrazioni medie, per eseguire correttamente la pulizia e lubrificazione delle pinze di sezionamento

**EN** The servicing program specify the timing of the measures and the type of routine servicing procedures, which should be completed in the order in which they are listed.

It is also advisable to comply with the following rules:

- even circuit breakers that are operated only rarely, or that remain closed or open for lengthy periods of time, need routine servicing;
- even the breakers that have remained stored in their packaging shall must be maintained when put into service
- in order to establish a suitable time interval for servicing procedures, it is advisable to install a mechanical operations counter (available on request).

	Servicing intervals	
	Installations in normal environments	Installations in dusty environments (measured dust level > 1 mg/m <sup>3</sup> )
Servicing procedures	Yearly or after 2000 operations, or after a short circuit has tripped the breaker.	Six-monthly or after 1000 operations, or after a short circuit had tripped the breaker
Lubrication of jawtype isolating contacts of withdrawable circuit-breaker	100 racking-in and racking-out operations <sup>(1)</sup> or three years	50 racking-in and racking-out operations <sup>(1)</sup> or 18 months

<sup>(1)</sup> Keep track of the number of racking in and out operations or make an estimate on the basis of the average number of racking out operations to ensure that the jaw-type isolating contacts are cleaned and lubricated correctly

**DE** Es wird des Wartungsprogramms mit Angabe der Wartungsfristen und der nacheinander auszuführenden Wartungstätigkeiten angegeben.

Darüber hinaus sollten die folgenden Regeln beachtet werden:

- Auch die Leistungsschalter, die nur selten geschaltet werden oder über lange Zeit ein- oder ausgeschaltet bleiben, müssen dem Wartungsplan unterzogen werden;
- Auch die verpackten Schalter müssen bei der Inbetriebnahme gewartet werden..
- Um die Wartungsfristen korrekt planen zu können, empfiehlt sich die Installation des mechanischen Schaltspielzählers (auf Anfrage lieferbar).

	Fristen	
	Installation in normalen Umgebungen	Installation in staubigen Umgebungen (gemessene Staubkonzentration > 1 mg/m <sup>3</sup> )
Wartungsmaßnahmen	Jährlich oder alle 2000 Schaltungen oder nach Auslösung wegen Kurzschlusses	Halbjährlich oder alle 1000 Schaltungen oder nach Auslösung wegen Kurzschlusses
Schmierung der Klauentrennkontakte des ausfahrbaren Leistungsschalters	100 Einschiebe- und Ausfahrvorgänge <sup>(1)</sup> oder drei Jahre	50 Einschiebe- und Ausfahrvorgänge <sup>(1)</sup> oder 18 Monate

<sup>(1)</sup> Führen Sie Buch über die Anzahl der Einschiebe- und Ausfahrvorgänge oder nehmen Sie eine Schätzung auf der Grundlage der durchschnittlichen Ausfahrten vor, um die Klauentrennkontakte ordnungsgemäß reinigen und schmieren zu können.

**FR** On fournit le programme d'entretien indiquant les intervalles périodiques d'intervention et les opérations d'entretien ordinaire, à effectuer en séquence.

Il est en outre conseillé de se référer aux règles suivantes:

- Les disjoncteurs qui manoeuvrent peu ou qui restent fermés ou ouverts pendant de longues périodes doivent eux aussi être soumis au programme d'entretien.
- Même les disjoncteurs restés emballés doivent être maintenus lors de la mise en service
- Pour programmer une périodicité correcte d'entretien, il est conseillé d'installer le compteur de manoeuvres mécanique (fourni sur demande).

	Périodicité	
	Installations dans des milieux normaux	Installations dans des milieux poussiéreux niveau des poussières mesuré > 1 mg/m <sup>3</sup>
Opérations d'entretien	Un an ou 2000 manoeuvres ou après un déclenchement sur court-circuit	Six mois ou 1000 manoeuvres ou après un déclenchement sur court-circuit
Lubrification des contactstulipes du disjoncteur débrochable	100 opérations d'embrochage et débrochage <sup>(1)</sup> ou trois ans	50 opérations d'embrochage et débrochage <sup>(1)</sup> ou 18 mois

<sup>(1)</sup> Noter le nombre d'opérations d'embrochage et de débrochage, ou faire une estimation sur la base des embrochages moyens, afin de nettoyer et de lubrifier correctement les contacts-tulipes de sectionnement.

**ES** Se incluyen programa de mantenimiento que indican los intervalos periódicos de intervención y las operaciones de mantenimiento ordinario, que se deben realizar en secuencia.

Además, se aconseja observar las siguientes reglas:

- Los interruptores automáticos que actúan pocas veces o que, por cualquier motivo, permanecen cerrados o abiertos durante largo tiempo también deben someterse al programa de mantenimiento.
- También los interruptores empaquetados necesitan mantenimiento cuando se van a poner en servicio
- Para respetar la frecuencia correcta de mantenimiento, se aconseja instalar un cuentamaniobras mecánico (suministrado a petición).

	Frecuencia	
	Instalación en ambiente normal	Instalación en ambiente polvoriento (cantidad de polvo medida > 1 mg/m <sup>3</sup> )
Operaciones de mantenimiento	Un año o 2000 maniobras o tras un disparo por cortocircuito	Seis meses o 1000 maniobras o tras un disparo por cortocircuito
Lubrificación de las pinzas del interruptor extraíble	100 operaciones de inserción y extracción <sup>(1)</sup> o tres años	50 operaciones de inserción y extracción <sup>(1)</sup> o 18 meses

<sup>(2)</sup> Lleve un registro del número de operaciones de inserción y extracción, o haga una estimación sobre la base del promedio de las extracciones, para efectuar correctamente la limpieza y la lubricación de las pinzas de seccionamiento.

**ZH** 以下是定期检查和日常维护的维护计划, 需按顺序进行。

建议您参照以下准则:

- 即使很少使用断路器, 或长时间保持闭合或断开状态, 都必须遵循维护程序。
- 即便断路器未拆封且处于存储状态, 在启用断路器前必须要对断路器进行维护
- 要设置准确的维护周期, 我们建议安装机械操作计数器 (根据要求提供);

	周期时间	
	安装在正常环境中	安装在多粉尘环境中 (测量的粉尘值 >1 mg/m <sup>3</sup> )
维护操作	一年或2000次运行操作或发生短路后	六个月或1000次运行操作或发生短路后
抽出式断路器固定部分夹头的润滑保养	三年或100次运行操作 <sup>(2)</sup>	十八个月或50次运行操作 <sup>(2)</sup>

<sup>(2)</sup> 记录摇入摇出操作的次数, 或者预估断路器被拉出的平均操作次数, 以确保固定部分的夹头被正确清洁和润滑。

### Controlli e pulizie generali

Le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria devono essere effettuate da personale qualificato, che abbia una conoscenza dettagliata dell'apparecchiatura.

Prima di effettuare l'intervento:

- aprire l'interruttore e verificare che le molle del comando siano scariche
- nel caso di interruttore estraibile operare ad interruttore estratto dalla parte fissa
- **per interventi su interruttori in esecuzione fissa o su parti fisse, togliere tensione al circuito di potenza ed ai circuiti ausiliari e mettere a terra in modo visibile i terminali, sia dal lato alimentazione che dal lato carico**
- mettere in sicurezza in base alle norme e Leggi vigenti.

Controllare lo stato di pulizia dell'apparecchio (parte interruttriva), provvedendo ad asportare polvere ed eventuali tracce oleose o grasso in eccedenza mediante stracci asciutti e puliti - eventualmente usare alcool o detergente non aggressivo

Verifica della presenza delle targhette recanti le caratteristiche tecniche dell'apparecchio

La pulizia delle targhette va eseguita mediante stracci asciutti e puliti

Eliminare eventuale presenza di polvere, muffe, tracce di condensa o ossidazione all'interno della parte fissa dell'apparecchio

Verificare la presenza di fattori quali surriscaldamento o crepe che possono compromettere le parti isolanti dell'interruttore

Verificare l'integrità delle pinze di sezionamento (per interruttore estraibile). Vedi fig. 1.

Le pinze devono essere di colore argenteo senza tracce di erosione o fumo.

Verificare che non siano presenti oggetti estranei nel comparto dell'interruttore

Controllare il serraggio delle viti di fissaggio dell'interruttore, utilizzando le coppie indicate nelle istruzioni di installazione

### Connessioni di potenza tra l'interruttore e il quadro

Rimuovere con pennelli e stracci asciutti polvere o sporcizia presente sulle parti isolanti - eventualmente usare detergente non aggressivo

Controllare che non vi siano delle tracce di surriscaldamento localizzato sui terminali.

Il problema si rileva dal cambio di colorazione delle parti in contatto; le parti di contatto solitamente sono di colore argenteo.

Controllare serraggio bulloni utilizzando le coppie indicate nelle istruzioni d'installazione e sui cataloghi

### Circuiti ausiliari

Verificare il corretto collegamento dei cavi e dei cinturini  
Per le operazioni di smontaggio e rimontaggio della calotta fare riferimento alle istruzioni di installazione dell'interruttore, reperibili anche sul sito <http://bol.it.abb.com>

### Accessori

Verificare il fissaggio degli accessori all'interruttore  
Consultare ABB SACE per la lista di accessori disponibili per Tmax XT7

### Comando meccanico XT7M

Lubrificare gli alberini e i ganci di apertura e chiusura con grasso MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) (Fig. 2)

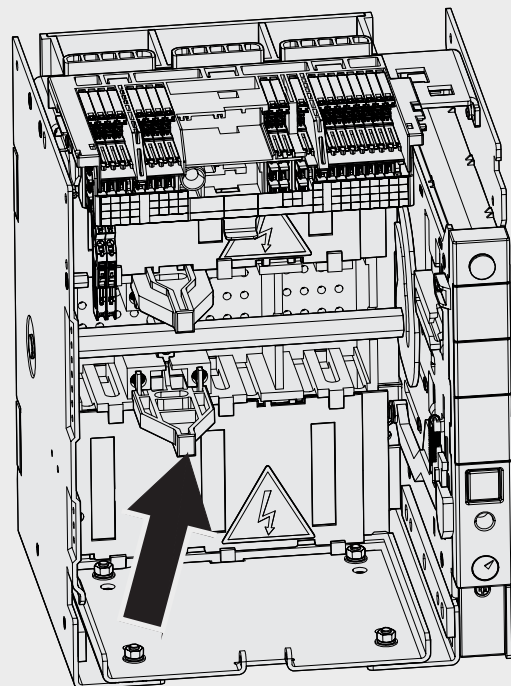


Fig. 1

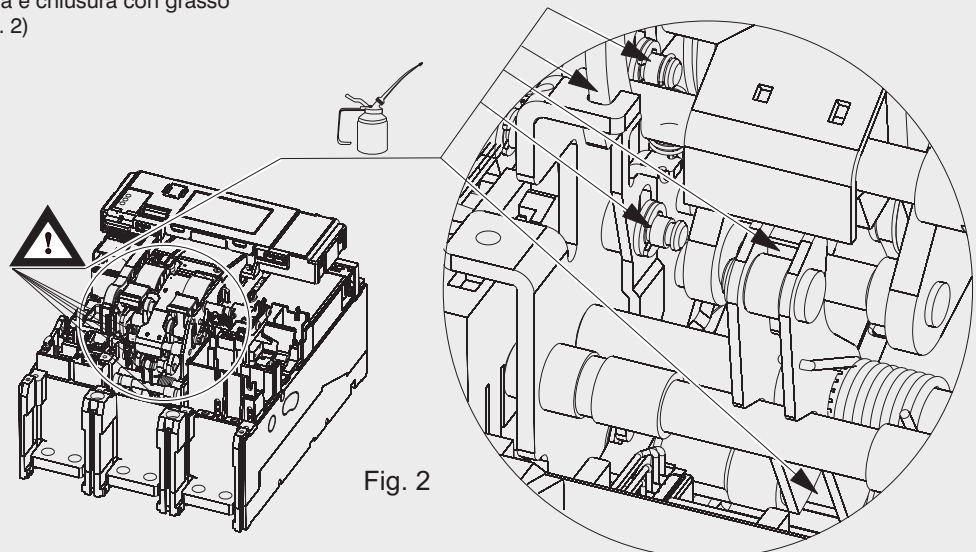


Fig. 2

### Comando meccanico XT7

Lubrificare gli alberini e i ganci di apertura con grasso MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) (Fig. 3)

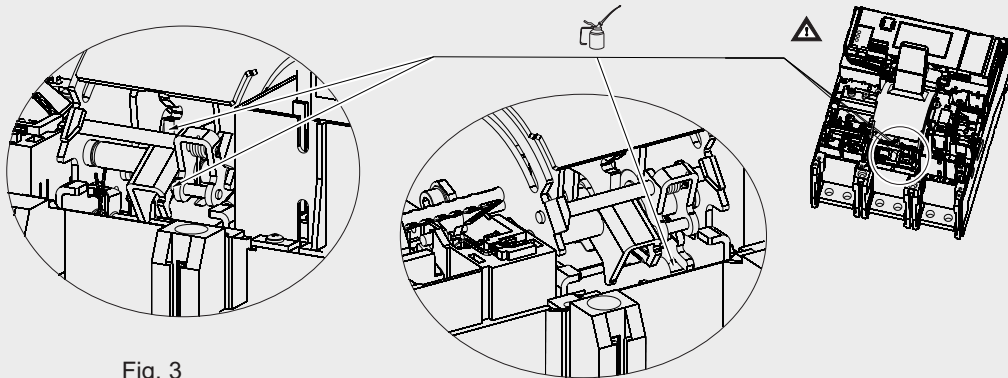


Fig. 3

### Pulizia e lubrificazione pinze di sezionamento

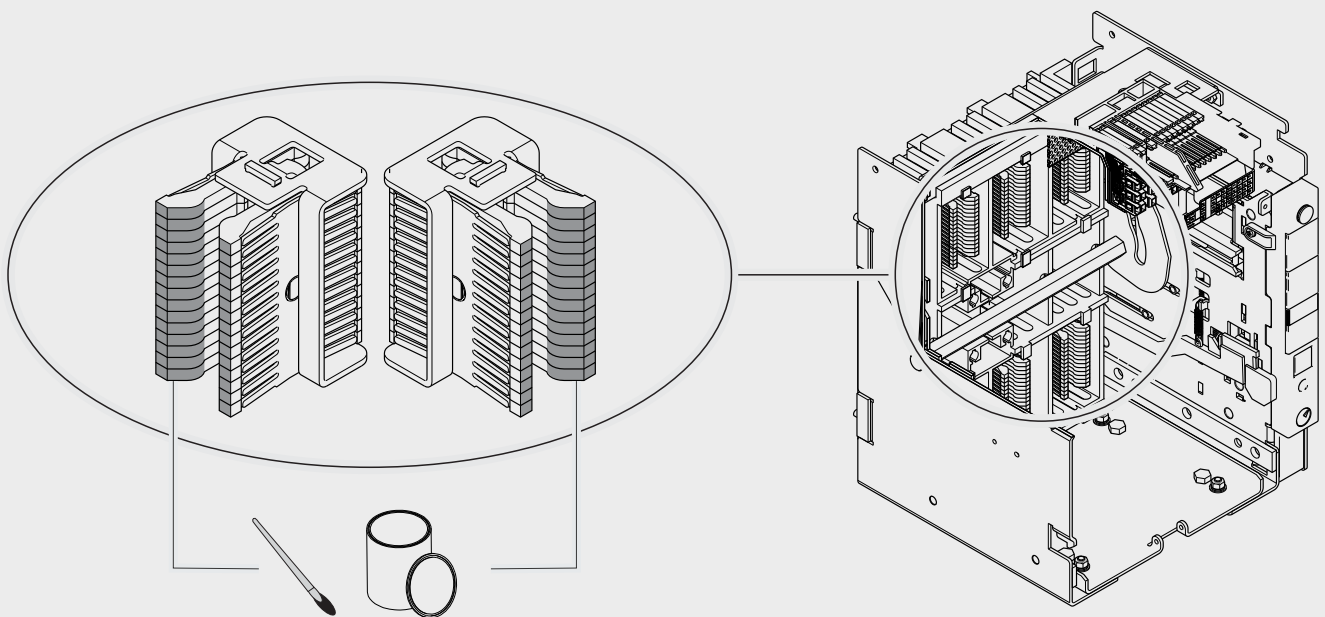
Le operazioni di lubrificazione devono essere effettuate in accordo al programma di manutenzione.

Eseguire periodicamente le operazioni di manutenzione ove già presente il grasso e in caso di alterazione delle proprietà dovute all'ambiente.

Prima di procedere alla pulizia ed alla lubrificazione delle pinze di sezionamento, è necessario smontare gli otturatori di sicurezza.

Per informazioni relative allo smontaggio consultare il documento [1SDH000999R0717](#), oppure richiedere l'intervento di un tecnico ABB.

1. Pulire, nei punti indicati, le pinze di sezionamento; in caso di eccessivi depositi si può utilizzare un diluente laminato tipo Henkel 273471 o Chemma 18 o equivalenti.
2. Lubrificare, nei punti indicati, le pinze di sezionamento con grasso Mobilgrease 28 (EXXON MOBIL).



## **Rimontare ogni parte e se necessario riconnettere l'alimentazione ausiliaria**

XT7: Effettuare, utilizzando successivamente i diversi ausiliari, 10 manovre di:

- Apertura
- Chiusura
- Sgancio tramite trip test
- Riarmo

XT7M: Effettuare, utilizzando successivamente i diversi ausiliari, 10 manovre di:

- Apertura (sia locale, sia da remoto se applicabile)
- Chiusura (sia locale, sia da remoto se applicabile)
- Sgancio tramite trip test dal relè

Per XT7M verificare le operazioni secondo questa sequenza:

- Aperto - Molle scariche
- Aperto - Molle cariche
- Chiuso - Molle scariche
- Chiuso - Molle cariche

Verificare il corretto funzionamento degli accessori, se previsti

Verificare il corretto funzionamento del motoriduttore (se previsto)

Verificare il corretto funzionamento dello sganciatore di minima tensione (se previsto)

Verificare il corretto funzionamento dello sganciatore di apertura (se previsto)

Verificare il corretto funzionamento dello sganciatore di chiusura (se previsto)

Verificare il corretto funzionamento dei contatti ausiliari dell'interruttore (se previsti)

Verificare il corretto funzionamento del blocco interruttore in posizione di aperto (a chiave o lucchetti) (se previsto)

## **Interblocchi**

Verificare la corretta installazione e il corretto funzionamneto dei dispositivi di interblocco tra interruttori affiancati e sovrapposti (se previsto). La verifica della funzionalità non può essere fatta nelle posizioni Test o Estratto.

## **Interruttori estraibili**

Nelle versioni estraibili, verificare il funzionamento delle meccaniche di inserzione ed estrazione dell'interruttore dalla parte fissa eseguendo il movimento mediante la leva di manovra fornita a corredo, e controllando che gli otturatori per la segregazione delle parti in tensione siano chiusi ad estrazione avvenuta.

Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di blocco interruttore inserito ed estratto (se previsto).

## **Controllo degli accessori elettrici e meccanici**

Controllare gli accessori:

1. Controllare il fissaggio degli accessori all'interruttore.
2. Controllare il corretto collegamento degli accessori all'interruttore.
3. Verificare che le bobine (YU-YO-YC), se presenti, siano in buone condizioni (assenza di eccessiva usura, surriscaldamenti, rotture).
4. Verificare il corretto funzionamento del contamanovre meccanico (se presente), eseguendo una manovra sull'interruttore.
5. Controllare l'usura delle spazzole del motoriduttore e se necessario provvedere alla sostituzione del medesimo.

NOTA: la sostituzione del motoriduttore è consigliata se il motoriduttore ha eseguito più di 10000 manovre di carica delle molle o 50% della vita meccanica dichiarata dell'interruttore.

## **Controllo dello sganciatore di protezione**

Controllare il buono stato dello sganciatore:

1. Alimentare lo sganciatore di protezione con unità batteria Ekip TT.
2. Verificare il corretto funzionamento dello sganciatore di protezione: prova di sgancio con "Trip Test" e "Autotest".
3. Con sganciatore Ekip Dip verificare assenza allarmi tramite led frontali.
4. Con sganciatore Ekip Touch verificare assenza allarmi tramite display e led frontali.
5. Verificare corretto collegamento dei cavi ai moduli dello sganciatore e allo sganciatore (se applicabile).
6. Su sganciatore Ekip Touch verificare la percentuale di usura dei contatti dell'interruttore.
7. Al termine rimuovere l'unità batteria Ekip TT.

## Inspection and general cleaning

The operations for routine and emergency maintenance of the unit must be performed by qualified personnel with a detailed knowledge of the unit.

Before taking any action:

- open the circuit breaker and make sure that the control springs are not loaded;
- in the event of a withdrawable circuit breaker, take action with the circuit breaker withdrawn from the fixed part;
- **when taking action on circuit breakers with a fixed design, or on the fixed parts of a withdrawable breaker, disconnect the supply to the power circuit and to the auxiliary circuits, and earth the terminals in a clearly visible manner, both on the power side and on the load side;**
- make the equipment safe in accordance with current laws and standards;

Check the state of cleanliness of the equipment (the circuit breaking-part), taking action to remove any dust or traces of excess oil or grease with the aid of a clean dry cloth, using spirits or a mild detergent where necessary.

Check for the presence of the labels indicating the technical characteristics of the device.

These labels must be cleaned with a clean dry cloth.

Remove any traces of dust, mould, condensation or rust inside the fixed part of the device.

Check for any signs of factors such as overheating or cracks that might interfere with the efficient insulation of the circuit breaker.

Make sure that the isolating contacts are intact (for withdrawable circuit breakers). See figure 1.

These contacts should be silver in color, with no traces of erosion or smoke.

Make sure there are no foreign objects inside the circuit breaker compartment.

Check the tightness of the circuit breaker fixing screws, using the torque specified in the installation instructions.

## Power connections between the circuit breaker and the switchboard

Remove any dust or dirt depositing on the insulating parts with the aid of a brush and clean cloths, using a mild detergent if necessary.

Make sure there are no signs of localized overheating on the terminals.

This problem can be identified from any change in the coloring of the parts coming into contact; the parts in contact are usually silver in color.

Check the tightness of the bolts, using the torque specified in the installation instructions and catalogues.

## Auxiliary circuits

Check the proper connection of the cables and fasteners.

For the procedures for dismantling and reinstalling the escutcheon plate, refer to the circuit breaker installation instructions, which are also available on the website <http://bol.it.abb.com>

## Accessories

Make sure the accessories are firmly attached to the circuit breaker. Consult ABB SACE for the list of accessories available for Tmax XT7.

## XT7M mechanical control

Lubricate the shafts and the opening and closing latches with grease type MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) (Fig. 2).

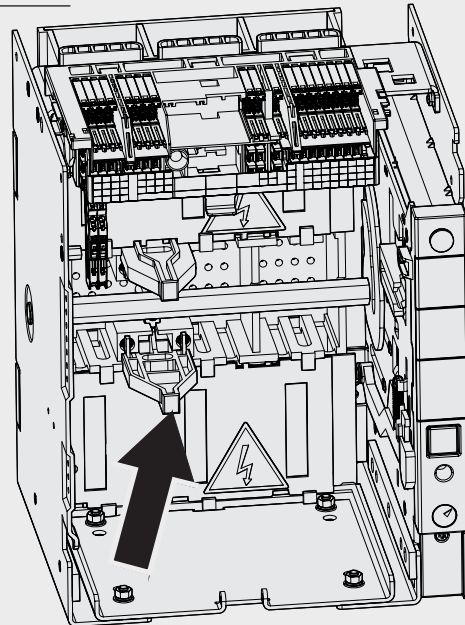


Fig. 1

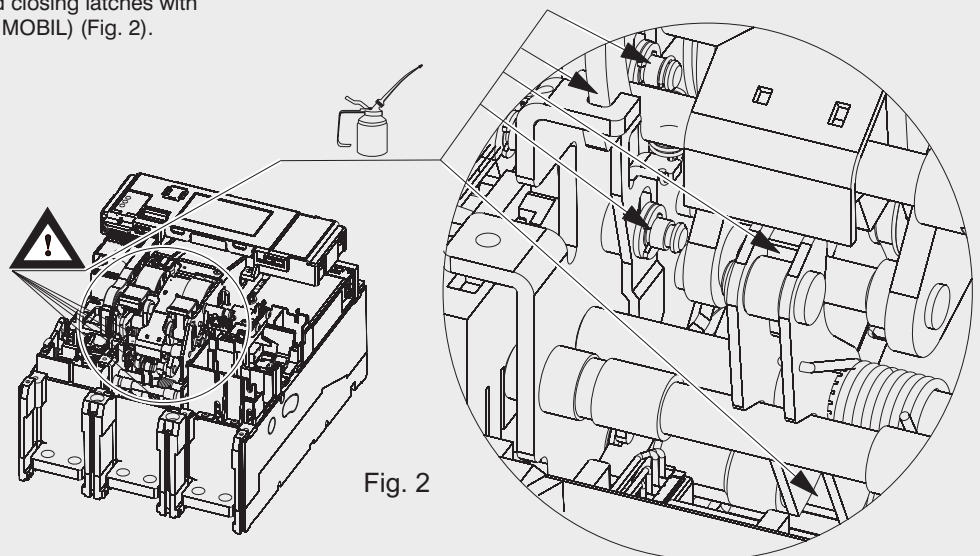


Fig. 2

### XT7 mechanical control

Lubricate the shafts and the opening latches with grease type MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) (Fig. 3);

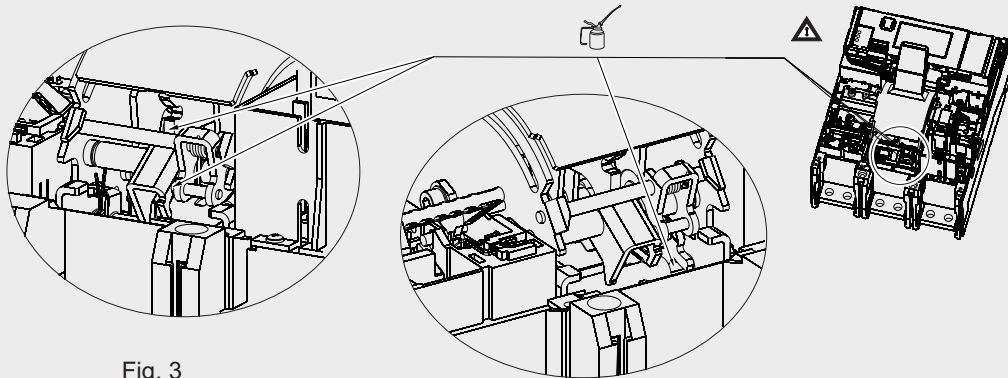


Fig. 3

### Clean and lubricate the jaw-type isolating contacts

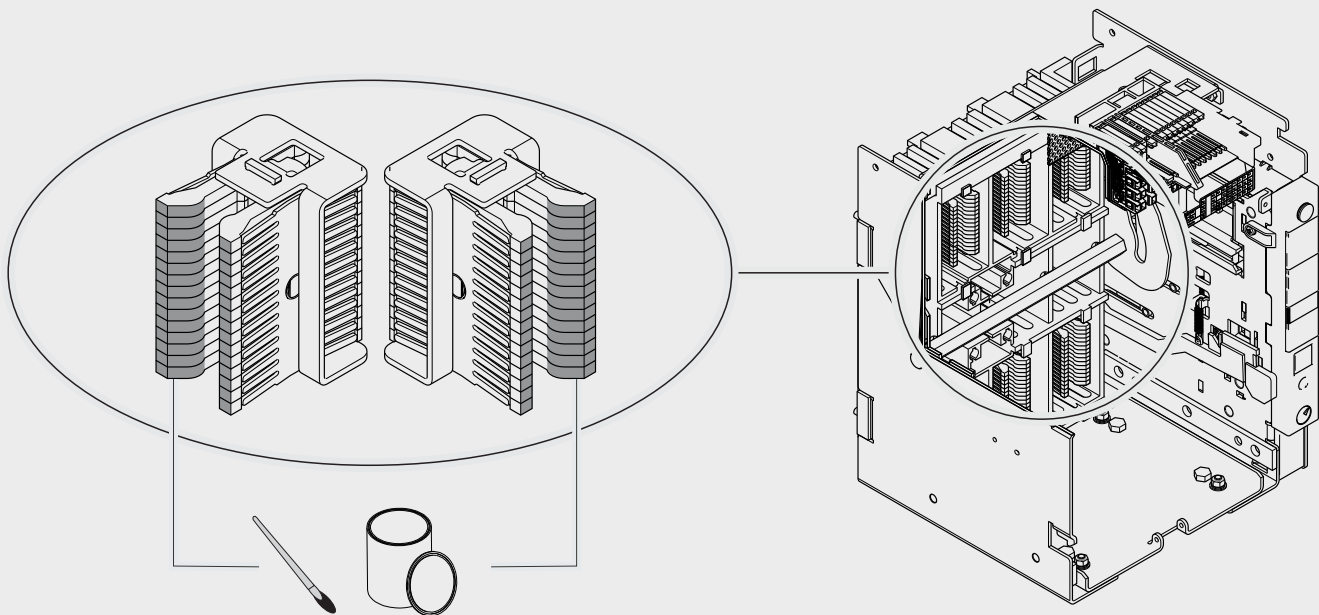
Lubrication must be performed as indicated in the maintenance schedule.

Perform maintenance periodically where grease is already present and if its properties have been impaired due to the environment.

The safety shutters must be disassembled before cleaning and lubricating the jaw-type isolating contacts.

Information about disassembly is given in document [1SDH000999R0717](#), or request the intervention of a technician ABB.

1. Clean the jaw-type isolating contacts in the indicated points. Use a laminate thinner such as Henkel 273471, Chemma 18 or equivalent if there is a heavy coating of dirt.
2. Lubricate the jaw-type isolating contacts with Mobilgrease 28 (EXXON MOBIL) in the indicated points.



### **Reinstall all parts and, if necessary, reconnect the auxiliary power supply**

XT7: using the various auxiliaries in succession, perform 10 each of the following operations::

- Opening
- Closing
- Releasing with the trip test
- Resetting

XT7M: using the various auxiliaries in succession, perform 10 each of the following operations:

- Opening (both locally and remotely, where applicable)
- Closing (both locally and remotely, where applicable)
- Releasing by means of a trip test from the relay

For XT7M, check the procedures in the following sequence:

- Open - springs unloaded
- Open - springs loaded
- Closed - springs unloaded
- Closed - springs loaded

Check the efficient operation of any accessories.

Check the efficient operation of the geared motor, if any

Check the proper operation of the undervoltage release, if any.

Check the efficient operation of the shunt opening release, if any.

Check the efficient operation of the shunt closing release, if any.

Check the efficient operation of the circuit breaker's auxiliary contacts, if any.

Check the efficient operation of the devices for locking the circuit breaker in its inserted or withdrawn positions, if any.

### **Interlocks**

Check the proper installation and efficient operation of the interlocking devices between circuit breakers placed side by side or one above the other (if any). Their efficiency cannot be tested while the breakers are in the Test or Withdrawn positions.

### **Withdrawable circuit breakers**

In the withdrawable versions, check the efficiency of the mechanics for inserting and withdrawing the circuit breaker from the fixed part of the device, completing the movement by means of the lever provided and making sure that the shutters for segregating the live parts close when the breaker has been withdrawn.

Check the efficient operation of the device for locking the circuit breaker in its open position (with a key or padlock), if any.

### **Inspection of electrical and mechanical accessories**

Check the accessories:

1. Check that the accessories are securely fixed to the circuit-breaker.
2. Check that the accessories are connected correctly to the circuit-breaker.
3. Make sure that the coils (YU-YO-YC), if present, are in good condition (no excessive wear and tear, overheating, rupture).
4. Make sure that the mechanical operation counter functions correctly (if present) by operating the circuit-breaker.
5. Check the wear on the brushes of the gearmotor and if necessary replace them.

NOTE: it is advisable to replace the gear motor if it has performed more than 10000 spring charging operations or reached 50% of the declared mechanical life of the circuit-breaker.

### **Inspection of the protection trip unit**

Check that the trip unit is in good condition:

1. Power the protection trip unit with an Ekip TT battery unit.
2. Check the correct operation of the protection trip unit: tripping test with "Trip Test" and "Autotest".
3. With an Ekip Dip trip unit verify the absence of alarms through frontal LEDs.
4. With an Ekip Touch trip unit, verify the absence of alarms via the display and the front LEDs.
5. Make sure that the cables are correctly connected to the modules and to the trip unit (if applicable).
6. On an Ekip Touch trip unit check the percentage of wear on the contacts of the circuit-breaker.
7. Finally, remove the Ekip TT battery unit.

## Kontrollen und Generalreinigung

Die Arbeiten für die Wartung und Instandsetzung müssen von Fachpersonal ausgeführt werden, das über eine eingehende Kenntnis des Geräts verfügt.

Vor Ausführung des Eingriffs:

- Den Leistungsschalter ausschalten und sicherstellen, dass die Einschaltfedern entspannt sind
- Ausfahrbare Leistungsschalter müssen für die Wartung aus dem Unterteil genommen werden
- Für Eingriffe an Leistungsschaltern in der festen Ausführung oder an Unterteilen den Hauptstromkreis und die Hilfsstromkreise stromlos machen und die Anschlüsse auf der Speise- und auf der Lastseite gut sichtbar erden.
- Die Anlage gemäß den geltenden Normen und Gesetzen in einen sicheren Zustand versetzen.

Das Gerät (Ausschaltelement) auf Verschmutzung kontrollieren und Staub, Öl- und Fettflecken mit einem sauberen und trockenen Tuch entfernen. Ggf. Alkohol oder einen nicht aggressiven Reiniger verwenden. Kontrollieren, ob am Gerät die Schilder mit den technischen Kenndaten angebracht sind. Die Schilder mit einem sauberen und trockenen Tuch reinigen.

Das Unterteil des Geräts von Staub, Schimmel, Kondenswasser und Rostflecken säubern. Kontrollieren, ob Faktoren wie Überhitzung oder Risse vorliegen, welche den Isolierteilen des Leistungsschalters schaden könnten.

Sicherstellen, dass die Trennkontakte unversehrt sind (beim ausfahrbaren Leistungsschalter). Siehe Abb. 1. Die Trennkontakte müssen eine silbrige Farbe haben und dürfen keine Erosions- oder Rußspuren aufweisen.

Sicherstellen, dass sich im Einbauraum des Leistungsschalters keine Fremdkörper befinden.

Den Festsitz der Befestigungsschrauben des Leistungsschalters auf Grundlage der in der Installationsanleitung angegebenen Anzugsdrehmomente kontrollieren.

## Hauptstromverbindungen zwischen Leistungsschalter und Schaltanlage

Die Isolierteile mit einem trockenen Pinsel oder Tuch von Staub und Schmutz säubern.

Ggf. einen nicht aggressiven Reiniger verwenden.

Sicherstellen, dass die Anschlüsse keine Spuren einer Überhitzung aufweisen.

Das Problem erkennt man an der geänderten Farbe der Kontaktteile; die Kontaktteile haben normalerweise eine silbrige Farbe.

Den Festsitz der Schrauben auf Grundlage der in der Installationsanleitung und in den Katalogen angegebenen Anzugsdrehmomente kontrollieren.

## Hilfsstromkreise

Sicherstellen, dass die Kabel richtig angeschlossen sind und dass die Kabelbinder richtig sitzen.

Zum Aus- und Einbauen der Abdeckung siehe die Installationsanleitung des Leistungsschalters, die auch auf der Website <http://bol.it.abb.com> verfügbar ist.

## Zubehör

Die Befestigung des Zubehörs des Leistungsschalters kontrollieren. Für die Liste der Zubehörteile, die für Tmax XT7

## Mechanischer Antrieb XT7M

Die Wellen und die Öffnungs- und Schließklauen mit Fett MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) schmieren (Abb. 2);

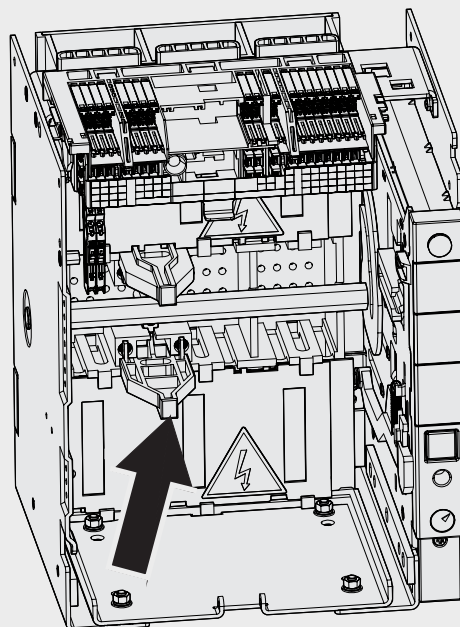


Fig. 1

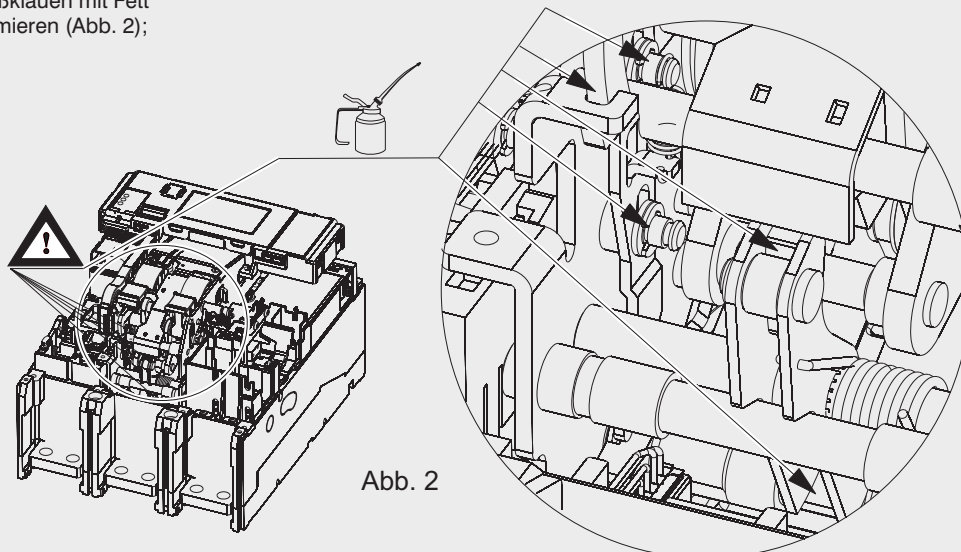


Abb. 2

**Mechanischer Antrieb XT7**

Die Wellen und die Öffnungs- und Schließklauen mit Fett MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) schmieren (Abb. 3);

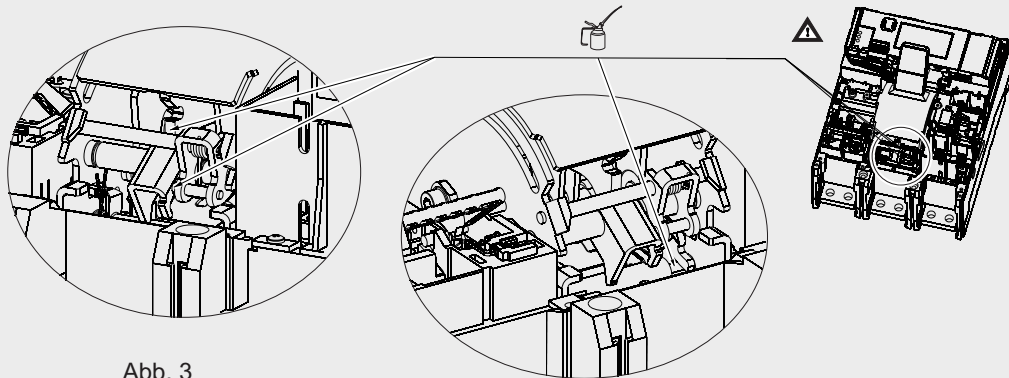


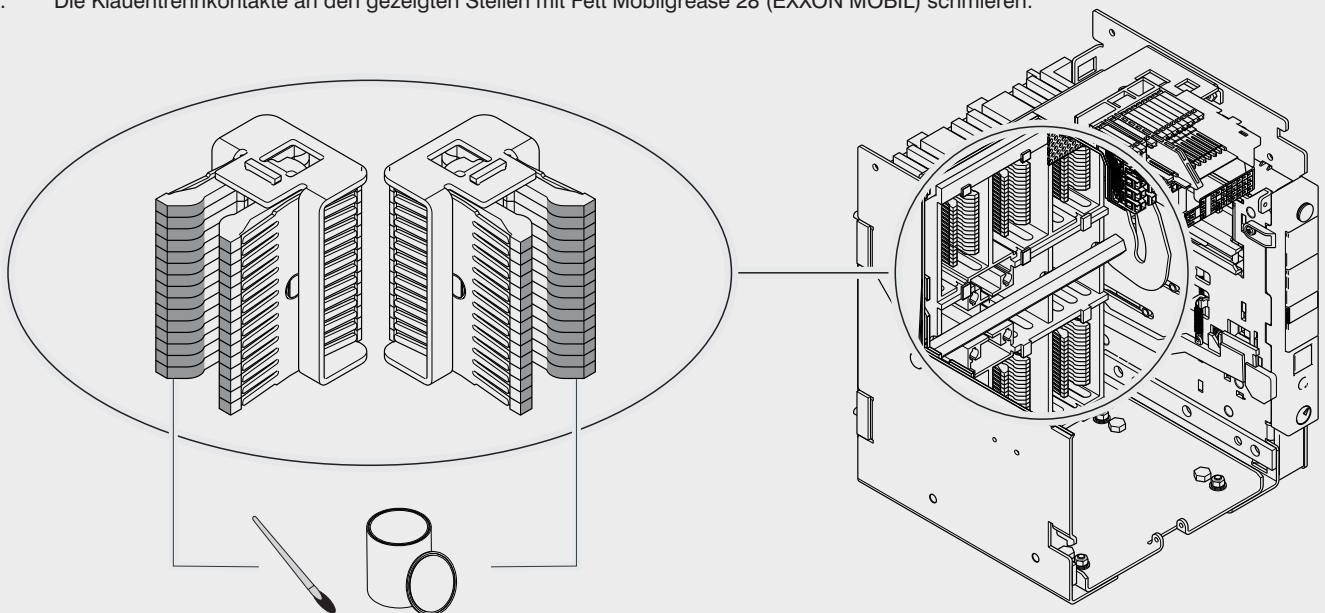
Abb. 3

**Reinigung und Schmierung der Klauentrennkontakte**

Die Schmierarbeiten müssen in Übereinstimmung mit den Wartungsprogramm ausgeführt werden. Führen Sie eine regelmäßige Wartung durch, wenn bereits Fett vorhanden ist und wenn sich die Eigenschaften aufgrund der Umweltbedingungen ändern.

Vor dem Reinigen und Schmieren der Klauentrennkontakte müssen die Sicherheitstrennklappen entfernt werden. Informationen zum Ausbau stehen im Dokument [1SDH000999R0717](#), oder den Eingriff eines ABB Technikers verlangen.

1. Die Klauentrennkontakte an den angegebenen Stellen reinigen. Bei starken Ablagerungen kann man einen Verdüner vom Typ Henkel 273471 oder Chemma 18 oder gleichwertige Produkte verwenden.
2. Die Klauentrennkontakte an den gezeigten Stellen mit Fett Mobilgrease 28 (EXXON MOBIL) schmieren.



**Alle Teile wieder einbauen und erforderlichenfalls die Hilfsstromversorgung wieder anschließen.**

XT7: Durch aufeinander folgende Verwendung der verschiedenen Hilfseinrichtungen 10 der folgenden Schaltungen vornehmen:

- Ausschalten
- Einschalten
- Auslösung mittels Auslösetest
- Zurücksetzen

XT7M: Durch aufeinander folgende Verwendung der verschiedenen Hilfseinrichtungen 10 der folgenden Schaltungen vornehmen:

- Ausschalten (sowohl lokal als auch aus der Ferne, falls vorgesehen)
- Einschalten (sowohl lokal als auch aus der Ferne, falls vorgesehen)
- Auslösung mittels Auslösetest durch Relais

Bei XT7M die Schaltungen in dieser Reihenfolge prüfen:

- Ausgeschaltet - Federn entspannt
- Ausgeschaltet - Federn gespannt
- Eingeschaltet - Federn entspannt
- Eingeschaltet - Federn gespannt

Kontrollieren, ob die Zubehöreinrichtungen einwandfrei funktionieren (falls vorgesehen).

Kontrollieren, ob der Getriebemotor einwandfrei funktioniert (falls vorgesehen).

Kontrollieren, ob der Unterspannungsauslöser einwandfrei funktioniert (falls vorgesehen).

Kontrollieren, ob der Arbeitsstromauslöser einwandfrei funktioniert (falls vorgesehen).

Kontrollieren, ob der Einschaltauslöser einwandfrei funktioniert (falls vorgesehen).

Kontrollieren, ob die Hilfskontakte des Leistungsschalters einwandfrei funktionieren (falls vorgesehen).

Kontrollieren, ob die Vorrichtungen zum Verriegeln des eingeschobenen und ausgefahrenen Leistungsschalters einwandfrei funktionieren (falls vorgesehen).

**Verriegelungen**

Kontrollieren, ob die Vorrichtungen zum Verriegeln von nebeneinander oder übereinander angeordneten Leistungsschaltern richtig installiert sind und einwandfrei funktionieren (falls vorgesehen). Die Funktionsprüfung kann in der Prüf- und in der Trennstellung nicht ausgeführt werden.

**Ausfahrbar**

Bei den ausfahrbaren Ausführungen mit Hilfe des mitgelieferten Bedienungskipphebels die Mechanik zum Einschieben und Ausfahren des Leistungsschalters in das bzw. aus dem Unterteil auf Funktion prüfen und kontrollieren, ob die Sicherheitstrennklappen für die Schottung der spannungsführenden Teile nach dem Ausfahren geschlossen sind.

Kontrollieren, ob die Verriegelung des Leistungsschalters in AUS-Stellung (Schlüssel- oder Schlossverriegelung) einwandfrei funktioniert (falls vorgesehen).

**Prüfung der elektrischen und mechanischen Zubehöreile**

Prüfen der Zubehorteile:

1. Die Befestigung der Zubehorteile am Leistungsschalter prüfen.
2. Den korrekten Anschluss der Zubehorteile am Leistungsschalter prüfen.
3. Sicherstellen, dass die Spulen (YU-YO-YC), prüfen, einen guten Zustand aufweisen (kein zu starker Verschleiß, Überhitzungen, Bruchstellen).
4. Den mechanischen Schaltspielzähler auf korrekten Betrieb prüfen (sofern vorhanden), indem man eine Schaltung auf dem Leistungsschalter ausführt.
5. Den Verschleiß der Bürsten des Getriebemotors prüfen und ihn austauschen, sofern es erforderlich ist.

ANM.: Der Austausch des Getriebemotors ist empfohlen, wenn der Getriebemotor über 10000 Spannvorgänge der Federn oder 50% der erklärten mechanischen Lebensdauer des Leistungsschalters ausgeführt hat.

**Kontrolle des Schutzauslösers**

Den guten Zustand des Auslösers prüfen:

1. Den Schutzauslöser mit Batterieeinheit Ekip TT speisen.
2. Den Schutzauslöser auf korrekten Betrieb prüfen: Auslöser test mit "Trip Test" und "Autotest"
3. Mit Auslöser Ekip Dip prüfen, dass keine Alarmmeldungen auf den frontalen Leds angezeigt werden.
4. Mit Auslöser Ekip Touch prüfen, dass keine Alarmmeldungen mit den frontalen Leds und dem Display angezeigt werden.
5. Den korrekten Anschluss der Kabel an die Module des Auslösers und an den Auslöser prüfen (sofern anwendbar).
6. Auf Ekip Touch den Prozentsatz des Verschleißes der Kontakte des Leistungsschalters prüfen.
7. Am Ende die Batterieeinheit Ekip TT ausbauen.

## Contrôles et nettoyages généraux

Les opérations d'entretien ordinaire et extraordinaire doivent être effectuées par du personnel qualifié, ayant une connaissance approfondie de l'appareillage.

Avant d'effectuer l'intervention:

- ouvrir le disjoncteur et vérifier que les ressorts de la commande sont désarmés;
- en cas de disjoncteur sectionnable, opérer avec le disjoncteur débroché de la partie fixe;
- pour des interventions sur des disjoncteurs en version fixe ou sur des parties fixes, couper la tension du circuit de puissance et des circuits auxiliaires et mettre les prises à la terre de manière visible, tant du côté alimentation que du côté charge;
- mettre en sécurité conformément aux normes et aux lois en vigueur.

Contrôler l'état de propreté de l'appareil (partie de coupure), en éliminant la poussière et les éventuelles traces d'huile ou de graisse en excès à l'aide de chiffons secs et propres – le cas échéant, utiliser de l'alcool ou un détergent non agressif.

Vérifier la présence des plaquettes indiquant les caractéristiques techniques de l'appareil.

Les plaquettes doivent être nettoyées avec des chiffons secs et propres.

Éliminer les éventuelles présences de poussière et de moisissures ainsi que les traces de condensation ou d'oxydation à l'intérieur de la partie fixe de l'appareil.

Vérifier la présence de facteurs tels que surchauffe ou fissures, qui peuvent compromettre les parties isolantes du disjoncteur.

Vérifier l'intégrité des pinces de sectionnement (pour disjoncteur débrochable sur chariot). Voir fig. 1. Les pinces doivent être de couleur argent sans traces d'érosion ni de fumée.

Vérifier qu'il n'y a pas de corps étrangers (objets) dans le compartiment du disjoncteur.

Contrôler le serrage des vis de fixation du disjoncteur, en utilisant les couples indiqués dans les instructions d'installation.

## Connexions de puissance entre le disjoncteur et le tableau

Éliminer, avec des pinceaux et des chiffons secs, la poussière et la saleté présentes sur les parties isolantes - le cas échéant, utiliser un détergent non agressif.

Contrôler qu'il n'y a pas de traces de surchauffe localisée sur les prises.

On reconnaît ce problème au changement de couleur des parties en contact; les parties de contact sont habituellement de couleur argent.

Contrôler le serrage des boulons en utilisant les couples indiqués dans les instructions d'installation et dans les catalogues.

## Circuits auxiliaires

Vérifier que le raccordement des câbles et des colliers est correct.

Pour les opérations de démontage et de remontage du cache, se référer aux instructions d'installation du disjoncteur, qu'on peut également trouver sur le site <http://bol.it.abb.com>.

## Accessoires

Vérifier la fixation des accessoires au disjoncteur. Demander à ABB SACE la liste des accessoires disponibles pour le Tmax XT7

## Commande mécanique XT7M

Lubrifier les petits arbres et les crochets d'ouverture et de fermeture avec de la graisse MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) (Fig. 2);

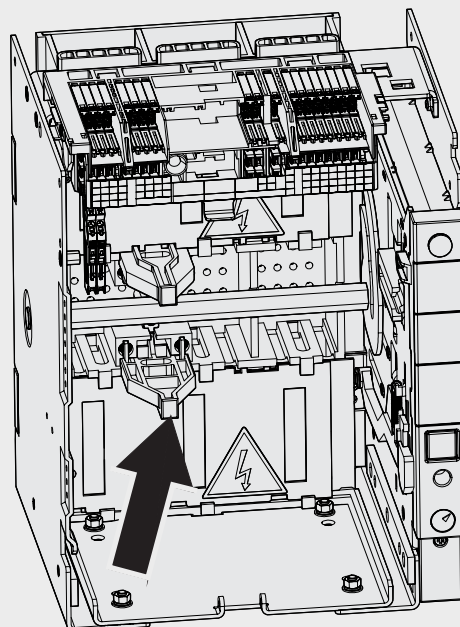


Fig. 1

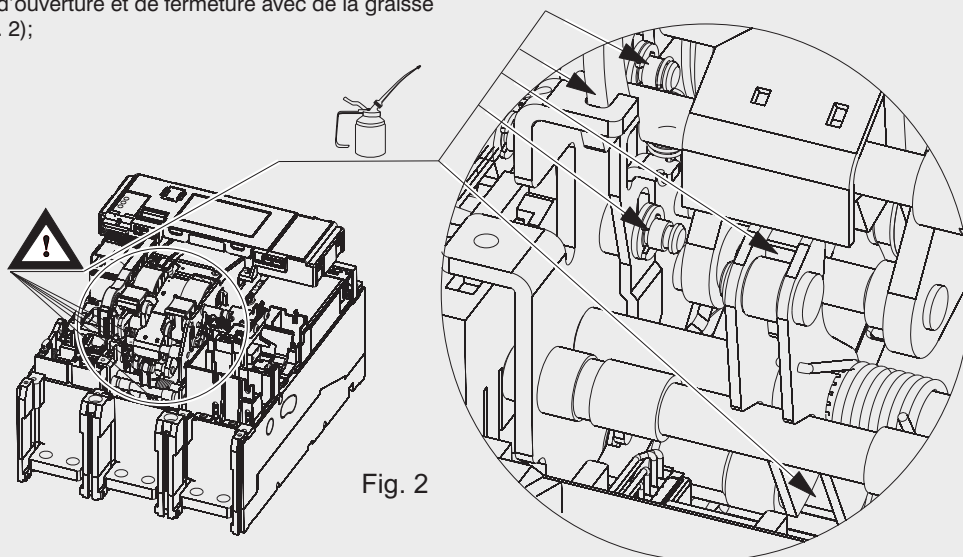


Fig. 2

### Commande mécanique XT7

Lubrifier les petits arbres et les crochets d'ouverture avec de la graisse MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) (Fig. 3);

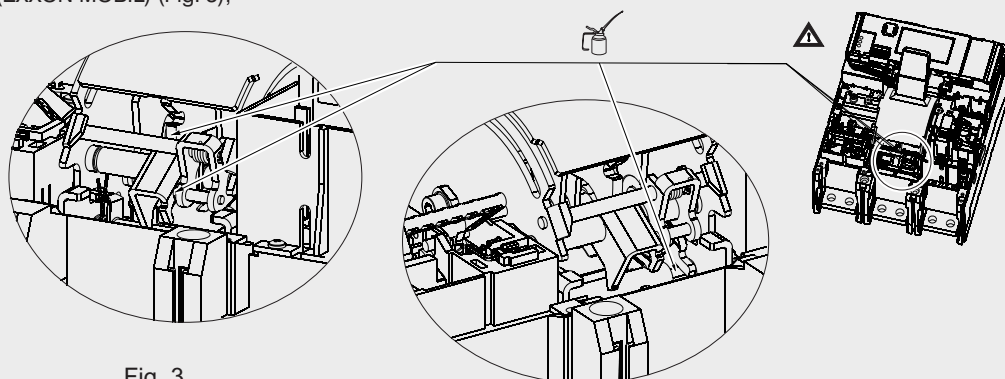


Fig. 3

### Nettoyage et lubrification des contacts-tulipes de sectionnement

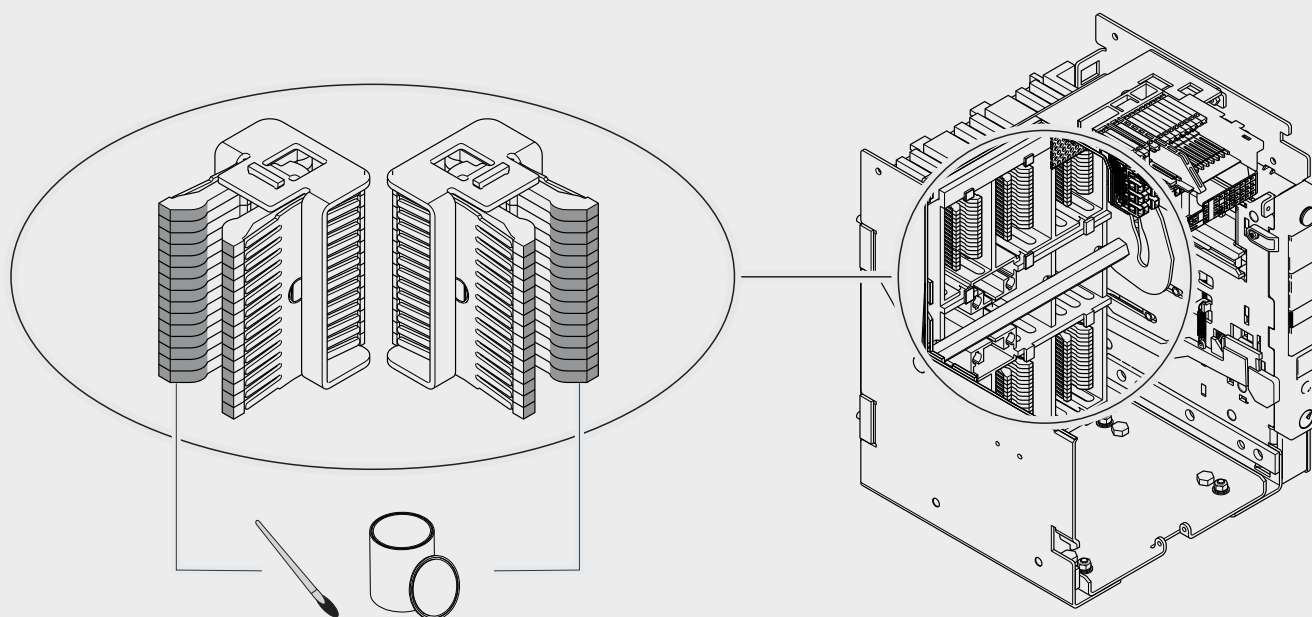
Les opérations de lubrification doivent être effectuées en accord avec le programme de maintenance.

Effectuer les opérations d'entretien périodique là où la graisse est déjà présente et en cas de changement de propriétés dû à l'environnement.

Avant de nettoyer et de lubrifier les contacts-tulipes de sectionnement, il faut retirer les obturateurs de sécurité.

Pour plus d'informations sur le démontage consulter le document [1SDH000999R0717](#), ou bien demander l'intervention d'un technicien ABB.

1. Nettoyer, dans les points indiqués, les contacts-tulipes ; en cas de dépôts excessifs on peut utiliser un diluant type Henkel 273471 ou Chemma 18 ou équivalents.
2. Lubrifier, dans les points indiqués, les contacts-tulipes de sectionnement avec de la graisse Mobilgrease 28 (EXXON MOBIL).



### **Remonter chaque partie et si nécessaire reconnecter l'alimentation auxiliaire**

XT7: effectuer, en utilisant en succession les divers auxiliaires, 10 manoeuvres de:

- Ouverture.
- Fermeture.
- Déclenchement moyennant la fonction de Test de déclenchement.
- Réarmement.

XT7M: effectuer, en utilisant en succession les divers auxiliaires, 10 manoeuvres de:

- Ouverture (tant locale qu'à distance si applicable).
- Fermeture (tant locale qu'à distance si applicable).
- Déclenchement moyennant la fonction de Test de déclenchement du relais.

Pour XT7M, vérifier les opérations selon cette séquence:

- Ouvert - Ressorts désarmés.
- Ouvert - Ressorts armés.
- Fermé - Ressorts désarmés.
- Fermé - Ressorts armés.

Vérifier le bon fonctionnement des accessoires, si prévus.

Vérifier le bon fonctionnement de la commande électrique (si prévue).

Vérifier le bon fonctionnement de la bobine d'ouverture à minimum de tension (si prévue).

Vérifier le bon fonctionnement de la bobine d'ouverture à émission (si prévue).

Vérifier le bon fonctionnement de la bobine de fermeture à émission (si prévue).

Vérifier le bon fonctionnement des contacts auxiliaires du disjoncteur (si prévus).

Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de verrouillage du disjoncteur embroché et débroché (si prévus).

### **Interverrouillages**

Vérifier la bonne installation et le bon fonctionnement des dispositifs d'interverrouillage entre disjoncteurs juxtaposés et superposés (si prévus). La vérification du fonctionnement ne peut pas se faire dans les positions Test ou Débroché.

### **Versions débrochables sur chariot**

Dans les versions débrochables sur chariot, vérifier le fonctionnement des mécaniques d'embrochage et de débrochage du disjoncteur dans et de la partie fixe, en effectuant le mouvement au moyen du levier de manoeuvre fourni de série et en contrôlant que les obturateurs pour le cloisonnement des parties sous tension sont fermés une fois le débrochage réalisé.

Vérifier le bon fonctionnement du verrouillage du disjoncteur en position ouvert (par clé ou cadenas) (si prévu).

### **Contrôle des accessoires électriques et mécaniques**

Contrôler les accessoires:

1. Vérifier la fixation des accessoires au disjoncteur.
2. Vérifier la connexion correcte des accessoires au disjoncteur.
3. Vérifier que les bobines (YO, YU, YC), si prévus, sont en bonnes conditions (absence d'usure excessive, échauffements, ruptures).
4. Vérifier le fonctionnement correct du compteur de manoeuvres mécanique (si prévu) en exécutant une manoeuvre sur le disjoncteur.
5. Contrôler l'usure des brosses du motoreducteur et si nécessaire remplacer ce dernier.

REMARQUE: le remplacement du motoreducteur est conseillé si celui-ci a effectué plus de 100 000 manoeuvres de bandage des ressorts ou 50% de la vie mécanique déclarée du disjoncteur.

### **Contrôle du déclencheur de protection**

Contrôler le bon état du déclencheur:

1. Alimenter le déclencheur de protection avec une unité batterie Ekip TT.
2. Contrôler le fonctionnement correct du déclencheur de fermeture: essai de déclenchement avec "Test declench." et "Autotest".
3. Avec déclencheur Ekip Dip vérifier l'absence d'alarmes à travers les voyants frontaux.
4. Avec déclencheur Ekip Touch vérifier l'absence d'alarmes à travers l'afficheur et les voyants frontaux.
5. Vérifier le raccordement des câbles aux modules du déclencheur et au déclencheur (si applicable).
6. Sur déclencheur Ekip Touch vérifier le pourcentage d'usure des contacts du disjoncteur.
7. À la fin enlever l'unité batterie Ekip TT.

### Control y limpieza general

Las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario deben ser efectuadas por personal calificado, que posea un conocimiento del aparato.

Antes de efectuar la intervención:

- Abrir el interruptor automático y verificar que los resortes del mando estén descargados
- En caso de interruptor automático seccionable, trabajar con el interruptor extraído de la parte fija.
- Para operar en interruptores automáticos de ejecución fija o en partes fijas, desenergizar el circuito de potencia y los circuitos auxiliares; además, hay que poner a tierra los terminales del lado de la alimentación y de la carga de manera bien visible.
- Trabajar en condiciones de seguridad de acuerdo con las normas y leyes vigentes.

Controlar el estado de limpieza del aparato (parte de interrupción), eliminar el polvo y los restos de aceite o grasa con un trapo seco y limpio. Si es necesario, emplear alcohol o un detergente que no sea agresivo.

Verificar la presencia de las placas de características técnicas del aparato.

Limpiar las placas con un trapo seco y limpio.

No dejar nada de polvo, moho, condensados ni óxido en el interior de la parte fija del aparato.

Controlar que las partes aislantes del interruptor no presenten signos de sobrecalentamiento ni grietas.

En los interruptores extraíbles, verificar la integridad de las pinzas de seccionamiento (ver Fig. 1).

Las pinzas deben tener color plateado, sin ningún signo de erosión ni de humo.

Controlar que no haya objetos extraños en el compartimiento del interruptor automático.

Controlar que los tornillos de fijación del interruptor estén apretados con los pares indicados en las instrucciones de instalación.

### Conexiones de potencia entre el interruptor automático y el cuadro

Conexiones de potencia entre el interruptor automático y el cuadro Quitar el polvo y la suciedad de las partes aislantes con un pincel y un trapo seco.

Si es necesario, utilizar un detergente que no sea agresivo.

Controlar que no haya indicios de sobrecalentamiento localizado en los terminales.

El problema se descubre por el cambio de color de las partes en contacto, que en su estado normal son plateadas.

Controlar que los pernos estén apretados con los pares indicados en las instrucciones de instalación y en los catálogos.

### Circuitos auxiliares

Controlar la conexión de los cables y la fijación de las bridas.

Para el desmontaje y montaje de la carcasa, ver las instrucciones de instalación del interruptor automático, disponibles también en la página <http://bol.it.abb.com>

### Accesorios

Verificar la fijación de los accesorios al interruptor automático.

Consultar ABB SACE para el listado de accesorios disponibles Para Tmax XT7

### Mando mecánico XT7M

Lubricar los ejes y los ganchos de apertura y cierre con grasa MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) (Fig. 2).

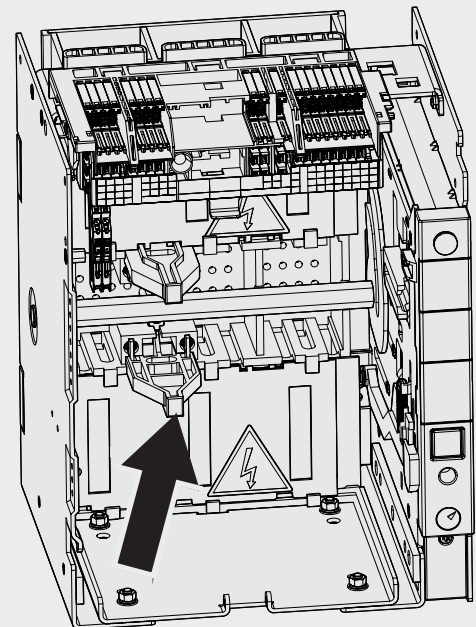


Fig. 1

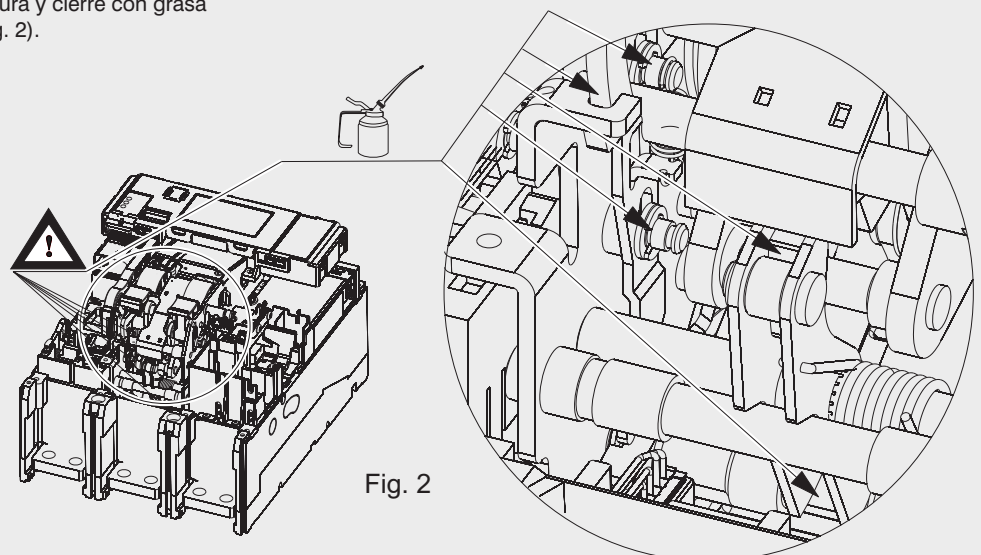


Fig. 2

**Mando mecánico XT7**

Lubricar los ejes y los ganchos de apertura con grasa MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) (Fig. 3).

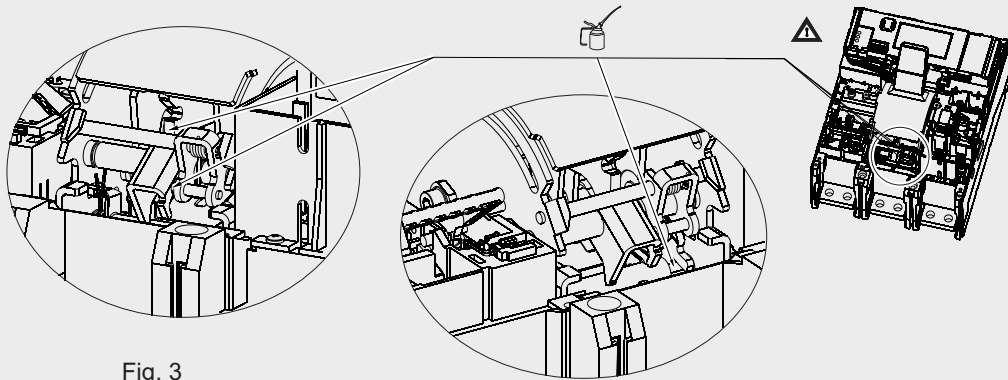
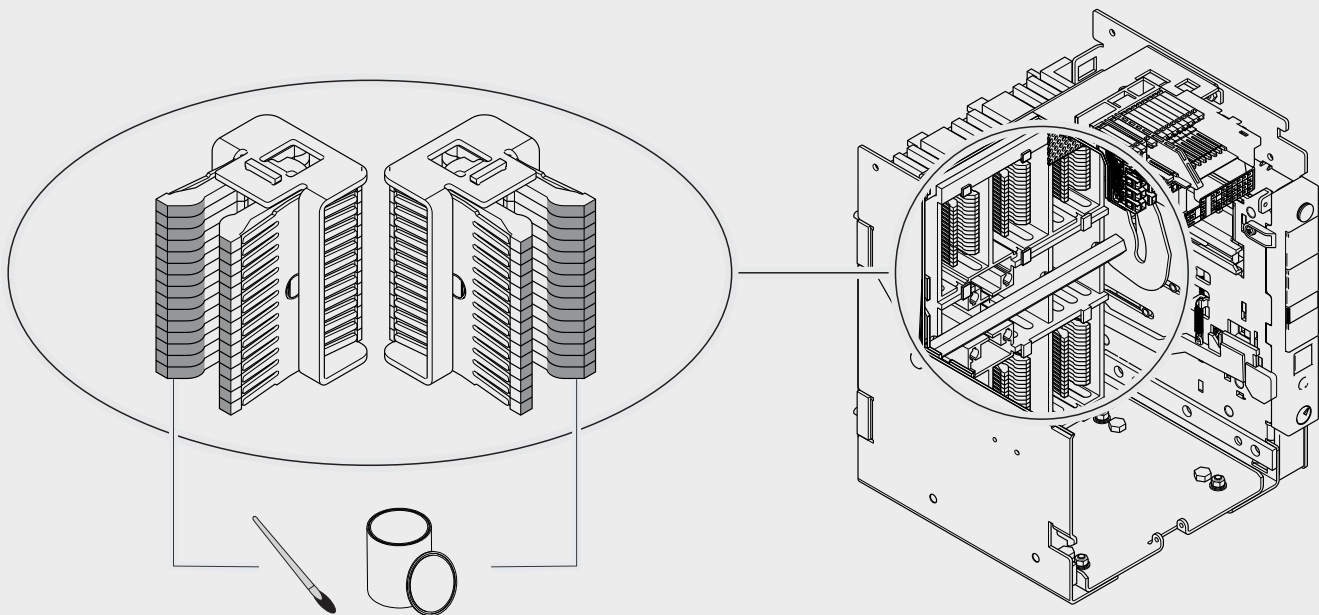


Fig. 3

**Limpieza y lubricación de las pinzas de seccionamiento**

Las operaciones de lubricación deben efectuarse de conformidad con el programa de mantenimiento. Efectúe las tareas de mantenimiento cuando advierta la presencia de grasa o en caso de alteraciones de las propiedades debidas al entorno. Antes de comenzar la limpieza y la lubricación de las pinzas de seccionamiento es necesario desmontar los obturadores de seguridad. Para más información sobre el desmontaje consulte el documento [1SDH000999R0717](#), o bien requerir la intervención de un técnico ABB.

1. Limpie las pinzas de seccionamiento en los puntos indicados; en caso de abundantes depósitos, utilice un diluyente tipo Henkel 273471, Chemma 18 o equivalente.
2. Lubrique las pinzas de seccionamiento en los puntos indicados, con grasa Mobilgrease 28 (EXXON MOBIL).



**Montar nuevamente todas las partes y, si es necesario, volver a conectar la alimentación auxiliar.**

XT7: Efectuar, utilizando sucesivamente los diversos auxiliares, diez maniobras de:

- Apertura
- Cierre
- Desenganche mediante prueba de disparo
- Rearme

XT7M: Efectuar, utilizando sucesivamente los diversos auxiliares, diez maniobras de:

- Apertura (local y, si procede, a distancia)
- Cierre (local y, si procede, a distancia)
- Desenganche por prueba de disparo mediante relé

Para XT7M Verificar las operaciones en este orden:

- Abierto - Resortes descargados
- Abierto - Resortes cargados
- Cerrado - Resortes descargados
- Cerrado - Resortes cargados

Comprobar el funcionamiento correcto de los accesorios (si procede)

Comprobar el funcionamiento correcto del motorreductor (si procede)

Comprobar el funcionamiento correcto del relé de mínima tensión (si procede)

Comprobar el funcionamiento correcto del relé de apertura (si procede)

Comprobar el funcionamiento correcto del relé de cierre (si procede)

Comprobar el funcionamiento correcto de los contactos auxiliares del interruptor (si procede)

Comprobar el funcionamiento correcto de los dispositivos de bloqueo del interruptor insertado y extraído (si procede)

**Enclavamientos**

Controlar la instalación y el funcionamiento de los dispositivos de enclavamiento entre interruptores montados colateralmente y sobrepuestos (si procede). El control del funcionamiento no se puede efectuar en las posiciones de Prueba o Extraído.

**Extraíbles**

En las versiones extraíbles, comprobar el funcionamiento de los mecanismos de inserción y extracción del interruptor automático de la parte fija. Efectuar el movimiento con la palanca de maniobra suministrada de serie y controlar que los obturadores para la segregación de las partes en tensión queden cerrados después de la extracción.

Comprobar el funcionamiento correcto del bloqueo del interruptor automático en posición de abierto (con llave o candados) (si procede).

**Control de los accesorios eléctricos y mecánicos**

Controlar los accesorios:

1. Controlar la fijación de los accesorios en el interruptor.
2. Controlar la conexión correcta de los accesorios en el interruptor.
3. Verificar que las bobinas (YU-YO-YC), si están previstos, estén en buenas condiciones (que no se presente desgaste, recalentamientos, roturas).
4. Verificar el funcionamiento correcto del contador de maniobras mecánico (si está previsto), efectuando una maniobra con el interruptor.
5. Controlar el desgaste de las escobillas del motorreductor y si es necesario sustituir el motorreductor.

NOTA: se aconseja la sustitución del motorreductor si el mismo ha efectuado más de 10000 maniobras de carga de los resortes o 50% de la vida mecánica declarada del interruptor.

**Control del relé de protección**

Controlar el perfecto estado del relé:

1. Alimentar el relé de protección con la unidad batería Ekip TT.
2. Controlar el funcionamiento correcto del relé de protección: prueba de disparo con "Trip Test" y "Autotest".
3. Con relé Ekip Dip verificar la ausencia de alarmas mediante los leds frontales.
4. Con relé Ekip Touch verificar la ausencia de alarmas mediante la pantalla y los leds frontales.
5. Verificar la conexión correcta de los cables en los módulos del relé y en el relé (si resulta pertinente).
6. En el relé Ekip Touch verificar el porcentaje de desgaste de los contactos del interruptor.
7. Al finalizar quitar la unidad de batería Ekip TT.

## 一般性检查和清洁

断路器装置的安装、操作、常规维护及紧急维修工作必须由熟悉本装置的合格技术人员来完成。

在进行操作之前：

- 断开断路器，检查控制弹簧的压力是否已经释放。
- 若是可切断的断路器，要从固定侧拔下断路器后操作。
- 为了处理固定式断路器或断路器中的固定部件，请断开电源电路和辅助电路，并在电源侧和负载侧将电源电路接地，并进行标识。
- 遵循现行法律法规保障安全。

检查设备（断路器的一部分）的清洁度，注意需使用干燥和干净的抹布清除灰尘和油迹或多余的油脂 - 必要时可使用酒精或非腐蚀性清洁剂。

检查标识有设备技术参数的铭牌。

必须使用干燥，干净的抹布清洁铭牌。

消除设备固定部件内可能存在的灰尘，霉菌，凝结物或氧化痕迹。

检查可能会影响断路器绝缘部件的过热或裂纹等因素。

检查隔离夹的完整性（用于抽出式断路器），见图.1。

夹头必须是银色，没有腐蚀或烟熏的痕迹。

检查断路器装置内是否有异物。

检查断路器固定螺丝的松紧情况，使用安装说明中指定的配件。

## 断路器和仪表盘之间的电源连接

用刷子和抹布清除绝缘部件上的灰尘或污垢 - 必要时可使用非腐蚀性清洁剂。

检查终端局部是否存在过热的迹象。

通过接触部件颜色的变化可以发现存在的问题；接触部分通常是银色的。

使用安装说明和目录中指定的配件检查螺栓拧紧情况。

## 紧固件

检查电缆和皮带是否正确连接

要拆卸和重新组装机盖，请参阅断路器的安装说明，也可从 <http://bol.it.abb.com> 获取。

## 附件

检查断路器附件的固定情况

请向ABB SACE咨询可用于Tmax XT7设备的附件列表

## XT7M机械控制装置

使用MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) 润滑油润滑轴和开合钩 (图2)。

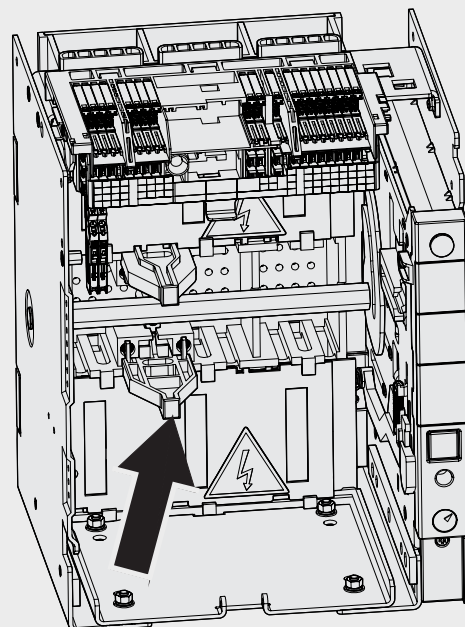


图 1

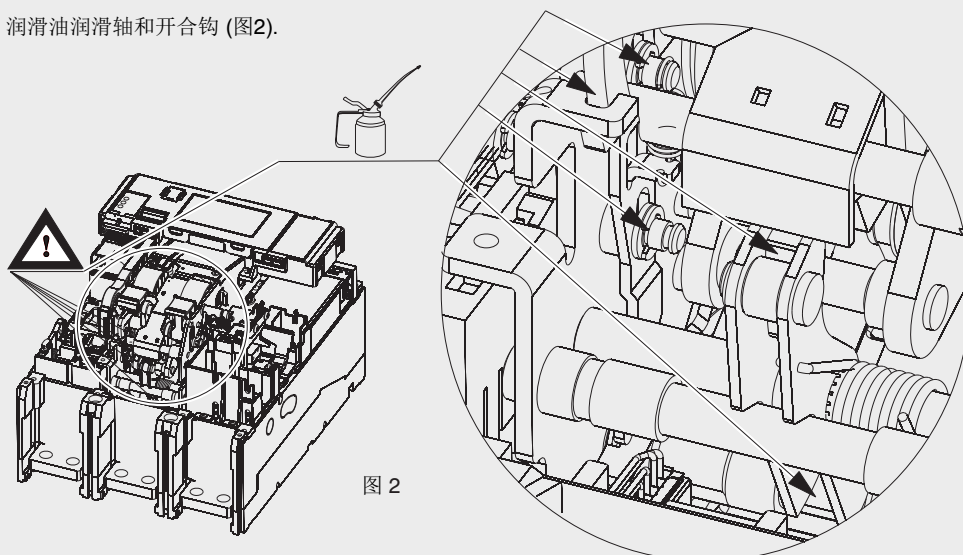


图 2

### XT7机械控制装置

润滑轴和开启钩 MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) (图 3).

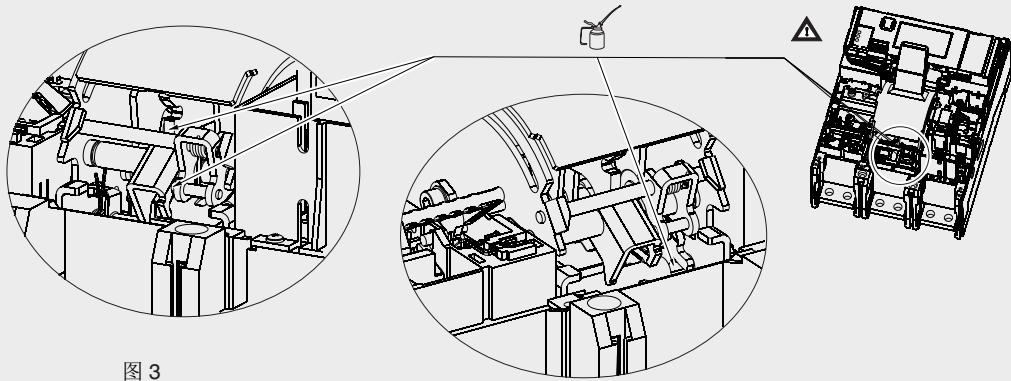


图 3

### 清洁和润滑固定部分的夹头

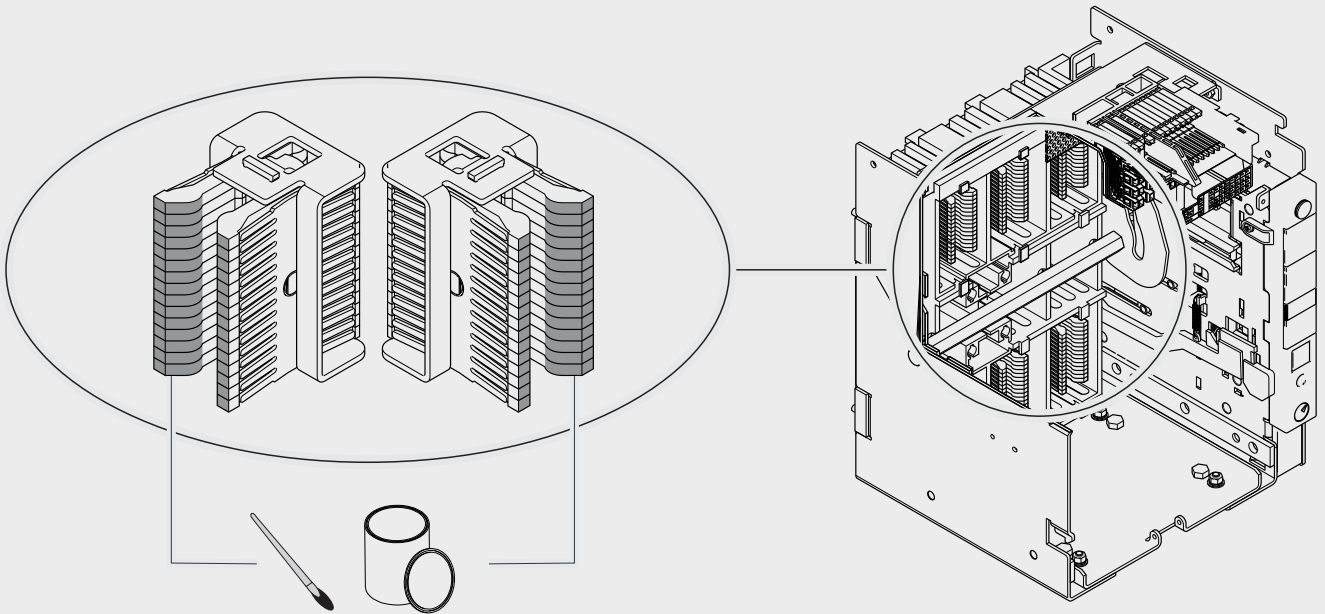
必须按照图 1 上的维护计划进行润滑。

定期对已经存在润滑脂以及性能因环境等因素受到影响的地方进行维护。

在清洁和润滑夹头之前，必须拆卸掉安全挡板。

有关拆卸的信息在文档 [1SDH000999R0717](#) 中给出，或邀请ABB 的专业技术人员实施拆卸。

1. 按下图指示的位置进行清洁。如果有比较多的灰尘或者凝结物覆盖在夹头上，可以使用稀释剂进行清洁，例如 Henkel 273471, Chemma 或同等产品。
2. L下图中左侧的指示位置用美孚28润滑脂 Mobilgrease 28 (EXXON MOBIL) 进行润滑。



### 重新安装所有部件，必要时重新连接辅助电源

XT7: 随后用辅助触点执行如下操作，每个操作各10次

- 断开
- 闭合
- 通过脱扣测试进行释放
- 复位

XT7M: 随后用辅助触点执行如下操作，每个操作各10次:

- 断开 (如适用, 本地和远程操作)
- 闭合 (如适用, 本地和远程操作)
- 通过继电器脱扣试验进行释放

针对XT7M: 可按照以下操作步骤进行验证:

- 断开 - 弹簧释放
- 断开 - 弹簧加载
- 闭合 - 弹簧释放
- 闭合 - 弹簧加载

检查系统配件的正常运行，如适用  
 检查减速电机是否正常运行（如适用）  
 检查脱扣在最低电压时的正常运行（如适用）  
 检查脱扣在断开时的正常运行（如适用）  
 检查脱扣在闭合时的正常运行（如适用）  
 检查断路器辅助触点的正常运行（如适用）  
 检查闭合断路器在断开位置（带钥匙或挂锁）时的正常运行（如适用）

### 联锁

检查并排断路器和重叠断路器的正确安装和联锁装置的正常运行（如适用）。该功能的验证无法在处于测试或抽出状态时完成。

### 脱扣保护装置

在抽出式版本中，检查从固定部分插入和拔出断路器装置的机械操作，通过使用所提供的操作杆执行移动并固定，并在完成拔出操作后检查用于隔离带电部件的阻塞器是否关闭。  
 检查插入和拔出断路器的锁定装置是否正常运行(如适用)。

### 电气和机械配件检查

检查配件:

1. 检查断路器配件的固定情况。
2. 检查断路器配件的连接是否正确。
3. 检查线圈 (YU-YO-YC, 如果有) 的状况是否良好, 确定不会过度磨损、过热、断裂。
4. 通过在开关上执行操作, 检查机械计数器 (如果存在) 的功能是否正常。
5. 检查齿轮减速电机刷的磨损情况, 如有必要可将其更换。

注: 建议当齿轮减速电机加载弹簧达到10000次, 或者达到断路器声明的机械寿命时, 应更换齿轮减速电机。

### 检查脱扣保护装置

检查脱扣单元是否处于正常状态:

1. 使用 Ekip TT 测试和供电单元为保护脱扣单元供电。
2. 检查保护脱扣装置的正确操作: 使用"Trip Test"和"Autotest"功能进行脱扣测试。
3. 如果是Ekip Dip 脱扣单元, 通过正面 LED 验证是否有警报。
4. 如果是Ekip Touch 脱扣单元, 通过显示屏和前 LED 验证是否有警报。
5. 确保电缆正确连接到模块和脱扣单元 (如果适用)。
6. 在 Ekip Touch 脱扣单元上, 检查断路器触头的磨损百分比。
7. 最后, 拔出Ekip TT 测试和供电单元。