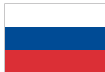




**LIBRETTO ISTRUZIONI 090**



**MANUAL DE INSTRUÇÕES 090**



**Инструкция по эксплуатации 090**



**使用说明书 090**



**AVVERTENZE: Non operare mentre il trasformatore é in tensione.**

**ADVERTÊNCIAS: Não operar com o transformador em tensão.**

**предупреждений: Эксплуатировать переключатель при трансформаторе Под напряжением запрещено!**

**切勿操作 带电变压器**

Informazioni generali		
Capitolo 1:	Manovra operativa di commutazione ( per utente finale)	6
Capitolo 2:	Operazioni d'assemblaggio (per costruttore di trasformatori)	10
Capitolo 3:	Trattamento in forno e/o autoclave e lubrificazione	16

Informações gerais		
Capítulo 1:	Manobra operacional de comutação (para o consumidor final)	6
Capítulo 2:	Operações de montagem (para os fabricantes de comutador)	10
Capítulo 3:	Tratamento em estufa e/ou autoclave e lubrificação	16

Общие сведения		
Гл. 1	Операция переключения (для конечного пользователя)	20
Гл. 2	Сборочные операции (для производителя трансформаторов)	24
Гл. 3	Обработка в печи и/или автоклаве и смазка	30

General information		
第 1 章	开关操作顺序 (最终用户)	20
第 2 章	装配操作顺序 (变压器制造厂)	24
第 3 章	干燥箱和/或下真空装置及润滑的处理	30

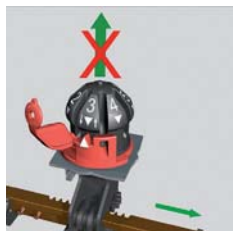


fig. 1.1

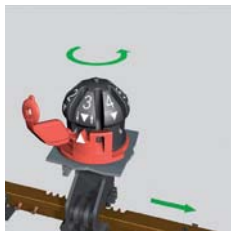


fig. 1.2



fig. 1.3



fig. 1.4



fig. 1.5



fig. 1.6



fig. 2.1



fig. 2.2

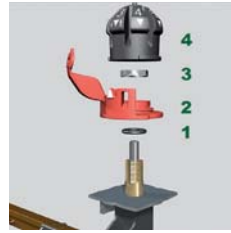


fig. 2.3



fig. 2.4



fig. 2.5



fig. 2.6

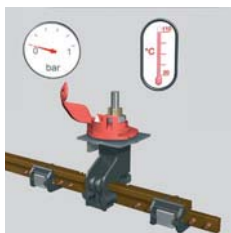


fig. 3.1

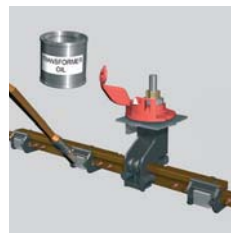


fig. 3.2



## AVVERTENZE GENERALI



### **CARATTERISTICHE PRINCIPALI**

Questo è un commutatore fuori tensione. Significa che NON DEVE essere manovrato quando il trasformatore è in presenza di tensione

### **DIMENSIONI**

Le dimensioni riportate negli eventuali disegni allegati sono tutte in mm.

### **OLIO MINERALE PER TRASFORMATORI**

Tutti i commutatori fuori tensione di nostra produzione sono da considerare adatti a funzionare immersi in olio per trasformatori in accordo alla normativa IEC 60296. Per altri oli o liquidi isolanti come olio silicico, oli sintetici ed oli vegetali si deve consultare l'ufficio tecnico della CAPT per verificare le caratteristiche del commutatore adatto allo scopo.

### **MATERIALE ISOLANTE**

Il materiale isolante utilizzato è la Bakelite (laminati di carta in pura cellulosa con resine fenoliche) in classe termica "E".

### **GUARNIZIONI**

Le guarnizioni standard fornite da CAPT per tutti i comandi sono del tipo NBR adatte per l'olio dei trasformatori e per temperature del liquido isolante comprese tra -25°C e +100°C e per temperature dell'aria comprese tra -25°C e +40°C, secondo la normativa IEC 60214-1/2. Su richiesta si possono fornire vari tipi di guarnizioni con mescole adatte a temperature più basse fino a -55°C e più elevate fino a +200°C. Queste guarnizioni, sempre adatte all'olio per trasformatori e/o ad oli speciali, possono essere di tipo HNBR, VITON, in GOMMA SILICONICA, eccetera e sono in grado di sopportare le condizioni ambientali più estreme come il clima tropicale ed il clima artico.

### **TEMPERATURA DI ESSICCAZIONE**

Nel processo di essiccazione della parte attiva del trasformatore, da parte dei costruttori, sono utilizzati vari metodi; trattamenti in forno, sotto vuoto in autoclave, vapour-phase ed altri. In questo processo è solitamente incluso anche il commutatore. La temperatura massima raccomandata da CAPT per i propri commutatori è di 100°-120°C per un periodo massimo di 24÷36h.

### **PROCESSO DI ESSICCAZIONE CON RINVII O COMANDI**

È preferibile che questo processo sia realizzato con il commutatore montato ma senza rinvii e comando. Nel caso ciò fosse impossibile si raccomanda di non superare i valori di trattamento sopra riportati. Quando i comandi sono completi di micro-interruttori per il blocco elettrico dei sezionatori del trasformatore e/o per la trasmissione remota delle posizioni o di altri componenti elettrici è preferibile effettuare il processo di essiccazione del commutatore senza i comandi stessi;

### **CONTATTARE LA CAPT**

Nei seguenti casi si prega di contattare i nostri tecnici:

- Nel caso di temperature o tempi di essiccazione superiori a quanto riportato nel precedente paragrafo;
- Per climi particolari, possibili tempeste di sabbia, zone sismiche, condizioni ambientali estreme.

## COMMUTATORE 090

Si tratta di un commutatore lineare con varie possibilità di collegamento: a salterello, a punto fisso, a stella e cambio tensione S/P o  $\Delta/Y$ . Caratteristiche principali sono: compattezza, facilità d'installazione, bassa sovra-temperatura dei contatti. Adatto per impiego in olio minerale, siliconico, olii sintetici.

Tensione:

Tensione nominale	Tensione max	Tensioni di prova verso massa	
		Frequenza ind. 50 Hz	Impulso 1/50 $\mu$ S
kV	kV	kV	kV
20 30	24 36	50 70	125 170

Correnti: 10 A – 30 A – 60 A

### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO: IEC60214-1 e IEC60214-2**

Per quanto non espressamente dichiarato in questo libretto rimangono valide le prescrizioni delle vigenti normative internazionali IEC60214-1 e IEC60214-2.

### **TEMPERATURA DI ESERCIZIO**

Le manovre del commutatore si intendono per temperature dell'olio comprese fra  $-25^{\circ}\text{C}$  e  $+100^{\circ}\text{C}$ . (Vedi IEC60214-1 4.1)



**NON MANOVRARE CON IL TRASFORMATORE IN TENSIONE!**



### **MANUTENZIONE ( per utente finale)**

Il commutatore non richiede una speciale manutenzione.

Se il commutatore rimane fermo in una sola posizione per un lungo periodo (mesi) durante la manutenzione del trasformatore e con il trasformatore fuori tensione, si raccomanda di eseguire una serie di manovre su tutte le posizioni, per pulire la superficie dei contatti.

(Vedi IEC60214-2 5.4.3 e 9.1.3)

### **CAP .1 - MANOVRA OPERATIVA DI COMMUTAZIONE (PER UTENTE FINALE)**



**NON TIRARE VERSO L'ALTO LA MANOPOLA!**



(fig. 1.1)

Per cambiare posizione, dopo aver alzato la leva di bloccaggio (vedi figura 1.2), si deve solo ruotare, senza tirare verso l'alto, la manopola fino a raggiungere la posizione desiderata e riposizionare la leva all'interno della cava. (vedi figura 1.3)

Controllare che le due frecce triangolari poste sulla manopola e sull'anello di posizione siano corrispondenti.

In posizione diversa da quella d'inserimento/estrazione non è possibile togliere la manopola perché è in azione il dispositivo anti-estrazione (vedi figura 1.4).

### **LUCCHETTABILITÀ**

Il comando del commutatore può essere lucchettato in qualsiasi posizione utilizzando l'apposito foro rettangolare sull'anello di posizione, inserendo l'arco del lucchetto (max 6 mm) nella corrispondente cavità della manopola (vedi figura 1.5). Anche il cappuccio di protezione in zama, fornito su richiesta, può essere lucchettato utilizzando i fori predisposti sulle linguette esterne al cappuccio ed alla base. (vedi figura 1.6)

### **CAP 2 - OPERAZIONI D'ASSEMBLAGGIO (X COSTRUTTORE DI TRASFORMATORI)**

La manopola deve essere inserita quando si verifica la condizione d'allineamento tra le due fresature di centraggio poste una sull'albero e l'altra sulla parte metallica del supporto. (vedi figura 2.1). Il coperchio del trasformatore può avere uno spessore variabile di 2÷8 mm. La manopola si auto-regola senza inserire alcuna rondella di spessore (vedi figura 2.2). La sequenza d'inserimento dei componenti è:

1. Guarnizione OR
  2. Anello di posizione
  3. Dado di fissaggio
  4. Manopola
- (vedi figura 2.3)

Introdurre la manopola nella posizione d'inserimento/estrazione contrassegnata dalle 2 piccole frecce a lato del numero.



Esempio: manopola a 5 posizioni, posizione d'inserimento/estrazione è la pos. 3 (vedi figura 2.4). Raggiunta la posizione desiderata e corretta, premere leggermente la manopola verso il basso, fino al completo aggancio (vedi figura 2.5). Un leggero rumore "clack" conferma l'avvenuto aggancio.

Quando è richiesto il cappuccio di protezione, il coperchio del trasformatore può avere uno spessore variabile di 2÷6mm. La manopola si auto-regola senza inserire alcuna rondella di spessore.

La sequenza d'inserimento dei componenti è:

1. Guarnizione OR
  2. Base del cappuccio
  3. Anello di posizione
  4. Dado di fissaggio
  5. Manopola
  6. Cappuccio
- (vedi figura 2.6)

### **CAP 3 TRATTAMENTO IN FORNO E/O AUTOCLAVE E LUBRIFICAZIONE**

Si consiglia di eseguire il trattamento ad una temperatura massima di 100÷120°C per 24/36 ore (vedi figura 3.1). Nel caso di procedure d'essiccazione con temperature superiori o trattamenti speciali, contattare l'ufficio tecnico CAPT.

#### **Lubrificazione e manovre**

Dopo il trattamento, prima di manovrare il commutatore, lubrificare accuratamente i contatti fissi e mobili del commutatore oppure inserire il commutatore, insieme alla parte attiva, a bagno d'olio nella cassa del trasformatore.

Attendere che il commutatore sia ritornato a temperatura ambiente e poi effettuare la prima manovra (vedi figura 3.2).



## AVISOS



### **CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS**

Este é um comutador com ausência de tensão Significa que NÃO DEVE ser manobrado quando o transformador se encontra sob tensão.

### **DIMENSÕES**

As dimensões apresentadas nas páginas seguintes são todas em mm.

### **ÓLEO MINERAL PARA OS TRANSFORMADORES**

Todos os comutadores em ausência de tensão da nossa produção devem ser considerados adaptados para funcionarem imersos em óleo para transformadores, de acordo com a norma IEC 60296. Para outros óleos ou líquidos isolantes como o óleo de silicone, óleos sintéticos e óleos vegetais deve consultar-se o departamento técnico da CAPT para verificar as características do comutador adaptado para tal fim.

### **MATERIAL ISOLANTE**

O material isolante utilizado é a baquelite (laminados de cartão em pura celulose com resinas fenólicas) em classe térmica "E"

### **JUNTAS**

As juntas padrão fornecidas pela CAPT para todos os comandos são do tipo NBR adaptadas para o óleo dos transformadores e para as temperaturas do líquido isolante compreendidas entre -25°C e +100°C e para as temperaturas do ar compreendidas entre -25°C e +40°C, segundo a norma IEC 60214-1/2. A pedido, podem fornecer-se vários tipos de juntas com misturas adaptadas a temperaturas mais baixas até -55°C e mais elevadas até +200°C. Estas juntas, sempre adaptadas ao óleo para transformadores e/ou a óleos especiais, podem ser do tipo HNBR, VITON, em BORRACHA DE SILICONE, etc., e são capazes de suportar as condições ambientais mais extremas como o clima tropical e o clima ártico.

### **TEMPERATURA DE SECAGEM**

No processo de secagem da parte activa do transformador, por parte dos construtores, são utilizados vários métodos; tratamentos em forno, sob vácuo em autoclave, vapour-phase e outros. Neste processo é geralmente incluído também o comutador. A temperatura máxima recomendada pela CAPT para os comutadores próprios é de 100÷120°C por um período máximo de 24÷36h.

### **PROCESSO DE SECAGEM COM REENVIOS OU COMANDOS**

É preferível que este processo seja realizado com o comutador montado, mas sem reenvios e comando. Em caso de tal não ser possível, recomenda-se não ultrapassar os valores de tratamento atrás indicados. Quando os comandos estão cheios de micro-interruptores para o bloqueio eléctrico dos seccionadores do transformador e/ou para a transmissão remota das posições ou de outros dados dos componentes eléctricos é preferível efectuar o processo de secagem do comutador sem os próprios comandos;

### **CONTACTAR A CAPT**

Nos seguintes casos, pede-se para contactar os nossos técnicos:

- Em caso de temperaturas ou tempos de secagem superiores ao que foi indicado no parágrafo anterior;
- Para climas especiais, possíveis tempestades de areia, zonas sísmicas, condições ambientais extremas.

## COMUTADOR 090

Trata-se de um comutador linear com várias possibilidades de ligações: ponte, ponto fixo, estrela e mudança de tensão S/P ou  $\Delta/Y$ . Tem como principais características a facilidade na instalação, ser compacto e apresentar baixa elevação da temperatura dos contatos. Adequado para a utilização em óleo mineral, silicone e sintético.

Tensão:

Tensão nominal	Tensão max	Tensão de prova contra Terra	
		Frequência ind. 50 Hz	Impulso 1/50 $\mu$ S
kV	kV	kV	kV
20	24	50	125
30	36	70	170

Correntes: 10 A – 30 A – 60 A

### **NORMAS DE REFERÊNCIA: IEC60214-1 e IEC60214-2**

Uma vez que não está expressamente declarado neste manual, permanecem válidas as prescrições da norma internacional IEC60214-1 e IEC60214-2.

### **TEMPERATURA DE TRABALHO**

As manobras do comutador podem ser realizadas com a temperatura do óleo compreendida entre  $-25^{\circ}\text{C}$  e  $+100^{\circ}\text{C}$  (Veja IEC60214-1 4.1).

### **NÃO COMUTAR COM O TRANSFORMADOR ENERGIZADO!**



**NÃO COMUTAR COM O TRANSFORMADOR ENERGIZADO!**



### **MANUTENÇÃO (para o cliente final)**

O comutador não necessita de uma manutenção especial.

Se o comutador permanecer parado em uma mesma posição por um longo período (meses), durante a manutenção do transformador e com o transformador sem tensão, recomenda-se realizar algumas séries de manobras em todas as posições, para limpar a superfície dos contatos.

(Veja IEC60214-2 5.4.3 e 9.1.3)

### **CAP.1 - MANOBRA OPERACIONAL DE COMUTAÇÃO ( PARA O CONSUMIDOR FINAL)**



**Não puxar para cima a manopla!**



(veja figura 1.1)

Para mudar de posição, depois de ter levantado o dispositivo de travamento (veja figura 1.2), deve-se somente rotacionar, sem puxar para cima a manopla, até atingir a posição desejada e reposicionar o dispositivo no interior da cavidade. (veja figura 1.3).

Estar certo que as duas flechas triangulares colocadas na manopla e no anel de posição estejam correspondentes.

Em posição diferente daquela de inserimento e retirada não é possível tirar a manopla devido ao dispositivo anti-extração (veja figura 1.4).



### **Travamento**

O comando do comutador pode ser travado em qualquer posição, utilizando o furo retangular que está sobre o anel de posição, inserindo o arco do cadeado (Max 6 mm) na cavidade correspondente da manopla (veja figura 1.5).

Também a cobertura de proteção em alumínio, fornecida sobre encomenda, pode ser travada utilizando os furos predispostos nas abas externas da cobertura e da base. (veja figura 1.6).

### **CAP 2 – OPERAÇÕES DE MONTAGEM (PARA OS FABRICANTES DE COMUTADOR)**

A manopla deve ser inserida quando verificada a condição de alinhamento entre os dois cortes de centro colocados uma no pino guia e a outra na parte metálica do suporte (veja figura 2.1).

A tampa do transformador pode ter uma espessura variável entre 2÷8 mm. A manopla se auto-regula sem que seja inserida qualquer arruela de espessura. (veja figura 2.2)

A seqüência para a montagem dos componentes é:

1. Guarnição O’Ring
  2. Anel de posição
  3. Porca de fixação
  4. Manopla
- (veja figura 2.3)

Introduzir a manopla na posição inserir/extrair marcadas por 2 (duas) pequenas flechas ao lado do número.



Exemplo.: Manopla de 5 posições, posição de inserção/extração é a posição 3.

(veja figura 2.4)

Colocada na posição desejada e correta, pressionar levemente a manopla para baixo, até o completo encaixe.

(veja figura 2.5)

Um leve som “clack” confirma o encaixe.

Quando é solicitada a cobertura de proteção, a tampa do transformador pode ter uma espessura variável entre 2÷6 mm.

A manopla se auto-regula sem que seja inserida qualquer arruela de espessura.

A seqüência de montagem dos componentes é:

1. Guarnição O’Ring
  2. Base da cobertura
  3. Anel de posição
  4. Porca de fixação
  5. Manopla
  6. Cobertura de proteção
- (veja figura 2.6)

### **CAP 3 - TRATAMENTO EM ESTUFA E/OU AUTOCLAVE E LUBRIFICAÇÃO**

Aconselha-se efetuar o tratamento em uma temperatura máxima de 100÷120°C por 24-36 horas (veja figura 3.1). Em caso de procedimentos de secagem com temperaturas superiores ou tratamentos especiais, entre em contato com o Departamento Técnico da CAPT.

#### **Lubrificação e Manobras**

Logo após o tratamento e antes de manusear o comutador, lubrificar com cuidado os contatos fixos e móveis o comutador, ou inserir o comutador juntamente com a parte ativa, em um banho de óleo na caixa do transformador.

Esperar que o comutador retorne a temperatura ambiente e depois efetuar a primeira manobra.

(veja figura 3.2)



## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ



### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Это переключающие устройства без нагрузки. Это означает, что все манипуляции должны осуществляться после отключения трансформатора от электрической сети отключением секционирующих выключателей со стороны среднего и низкого напряжения, в этом случае трансформатор полностью обесточен.

### РАЗМЕРЫ

Все размеры указаны на следующих страницах в миллиметрах (мм)  
Все размеры указаны на чертежах в миллиметрах (мм)

### ТРАНСФОРМАТОРНОЕ МАСЛО

Все наши переключатели способны работать в масляных трансформаторах по стандарту МЭК 60296. Если заказчик требует использования другого масла (синтетическое, силиконовое или растительное) необходимо проконсультироваться со специалистами САРТ которые определяют функциональность переключателей во всех механических, электрических и химических условиях.

### ИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Изоляционным материалом является текстолит (ламинат из бумаги и феноловой смолы) для термодкласса "E"

### УПЛОТНИТЕЛИ

Уплотнители поставляемые в наших переключателях и в наших трансмиссионных ручках управления имеют тип NBR и они могут использоваться в трансформаторном масле при температурах от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+100^{\circ}\text{C}$  и в воздухе при температурах от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  согласно МЭК 60214-1/2. По запросу возможна поставка прокладок из специальной резины для очень низких температур до  $-60^{\circ}\text{C}$  и для очень высоких температур до  $200^{\circ}\text{C}$ . Прокладки могут быть из HNBR, VITON, Силиконовой резины. Могут быть использованы для арктических и тропических условий.

### СУШКА

Различные варианты сушки могут быть использованы покупателями: в печи, в вакуумном автоклаве, газофазная технология или другие. При этом процессе как правило переключатель установлен. Максимально рекомендуемая температура переключателя при этом  $100^{\circ}\text{C}$ – $120^{\circ}\text{C}$  на время 24÷36 часов.

### СУШКА В СЛУЧАЕ С КОНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ИЛИ РУЧКОЙ УПРАВЛЕНИЯ

Лучше не осуществлять сушку переключателя с установленными коническими шестернями и ручками управления.

В случае, когда невозможно демонтировать их при сушке, мы предлагаем жестко придерживать рекомендованных нами уровней температуры, когда вы используете ручку микровыключателем для электрической блокировки позиции.

### КОГДА НЕОБХОДИМО СВЯЗЫВАТЬСЯ С САРТ

В следующих случаях вам необходимо обратиться в САРТ

- когда температурный режим выше/ниже рекомендуемого
- для условий высоких или низких температур с возможностью снега, штормов, потенциальных сейсмоопасных зонах.

## ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ОТВЕТВЛЕНИЙ 090

Переключатель ответвлений 090 – это линейный переключатель с различными видами соединений: по мостовой схеме, линейное, звездой, и переключением напряжения S/P или  $\Delta/Y$ . Основные характеристики: компактность, простота в установке, низкий рост температуры контактов. Пригоден для эксплуатации в минеральном, силиконовом и синтетическом маслах.

Напряжения:

Номинальное напряжение	Макс. напряжение	Испытательное напряжение относительно земли	
		Пром. частота 50 Гц	Импульс 1/50 $\mu$ S
кВ	кВ	кВ	кВ
20	24	50	125
30	36	70	170

Ток: 10 А – 30 А – 60 А

### НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ: IEC60214-1 и IEC60214-2

Что касается сведений, не указанных в данной инструкции, необходимо придерживаться требований действующих международных норм IEC60214-1 и IEC60214-2.

### РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Переключатель ответвлений работает при температуре масла от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+100^{\circ}\text{C}$ . (см. IEC60214-1 4.1)



**ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПРИ ТРАНСФОРМАТОРЕ  
ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ЗАПРЕЩЕНО!**



### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

(для конечного пользователя)

Переключатель не нуждается в особом техническом обслуживании.

При простое переключателя в одной и той же позиции в течение длительного времени (нескольких месяцев) по причине технического обслуживания трансформатора с отключенным напряжением, рекомендуется проделать серию операций по всем позициям с целью очистки поверхности контактов.

(см. IEC60214-2 5.4.3 и 9.1.3)

#### Гл. 1 – Операция переключения

(для конечного пользователя)



**Тянуть головку вверх запрещено!**



(см. рисунок 1.1)

Для смены позиции необходимо отодвинуть в сторону красную защелку-фиксатор (см. рисунок 1.2), затем только повернуть, не тянув вверх, головку до нужной позиции, и опять установить защелку-фиксатор в исходное положение (см. рисунок 1.3)

Проверить, чтобы треугольные стрелки, расположенные.

Головку можно снять, только когда она находится в позиции введения/снятия, так как в противном случае действует механизм противоснятия (см. рисунок 1.4).

## Предохранительное запираение

Орган управления переключателя может быть заблокирован в любой позиции с помощью специального прямоугольного отверстия на установочном кольце и посредством введения серги замка (6 мм макс.) в соответствующее пространство головки (см. рисунок 1.5). Также поставляемый по заказу защитный колпачок из цинко-алюминиево-магниевого сплава может быть заперт с помощью отверстий, расположенных на шпунтах колпачка и основания (см. рисунок 1.6).

## Гл. 2 – Сборочные операции (для производителя трансформаторов)

Головка должна устанавливаться при полном выравнивании центрирующих профрезерованных сторон, одна из которых расположена на штифте, а другая на металлической части опоры (см. рисунок 2.1).

Крышка трансформатора может иметь толщину от 2 до 8 мм. Головка саморегулируется и не требует установки уплотнительной шайбы. (см. рисунок 2.2)

Порядок установки компонентов:

1. Уплотнительное кольцо OR
2. Установочное кольцо
3. Крепежная гайка
4. Головка  
(см. рисунок 2.3)

Установите головку в позицию введения/снятия, обозначенную двумя маленькими стрелками по бокам номера.



Например: для 5-позиционной головки позицией введения/снятия является поз. 3 (см. рисунок 2.4). По достижении нужной и правильной позиции слегка нажмите на головку до ее полного закрепления (см. рисунок 2.5). Слабый щелчок укажет на произошедшее сцепление.

Когда требуется защитный колпачок, крышка трансформатора может иметь толщину в пределах от 2 до 6 мм. Головка саморегулируется и не требует установки уплотнительной шайбы.

### Порядок установки компонентов:

1. Уплотнительное кольцо OR
2. Основание колпачка
3. Установочное кольцо
4. Крепежная гайка
5. Головка
6. Колпачок  
(см. рисунок 2.6)

## Гл. 3 Обработка в печи и/или автоклаве и смазка

Рекомендуется проводить обработку при максимальной температуре 100÷120°C часов 24–36 часов. (см. рисунок 3.1)

Для осуществления сушки при более высокой температуре или операций, связанных с особыми видами обработки, обращаться в технический отдел фирмы САРТ.

### Смазка и последовательность операций

После обработки, перед эксплуатацией переключателя, аккуратно смазать все его неподвижные и подвижные контакты, или поместить переключатель вместе с активной частью в масляную ванну в баке трансформатора.

Дождаться пока переключатель остынет до температуры помещения, затем можно приступить к выполнению первой операции.  
(см. рисунок 3.2)



## GENERAL WARNINGS



### **MAIN CHARACTERISTIC**

this is an off-circuit tap changers. It means all switching manoeuvre must be performed after disconnecting transformer by the electrical net opening the sectionalising switches, both HV and LV side, so transformer becomes off-circuit.

### **DIMENSION**

All dimension reported in case of drawings attached are in millimetres (mm)

### **TRANSFORMER OIL**

All our tap changers are suitable to work in oil immersed transformers according to standard IEC 60296. In case user need to use specific oil (silicon, synthetic or vegetal) it is necessary consulted CAPT technical office who verify the functionality of tap in all the mechanicals, electrical and chemical characteristics.

### **INSULATION MATERIAL**

The insulating materials used are bakelite (paper laminates and phenoplastic resin) of "E" thermal class or pressboard for HV "A" thermal class.

### **GASKET**

Gasket supply in our tap changers and in our transmission drive handles are type NBR and they are suitable for oil transformer, indicate for temperature in oil between -25°C and +100°C and for temperature on air between -25°C and +40°C, according to IEC 60214-1/2.

On request, we can supply tap changer with special rubber for low temperature till -60°C and for high temperature till +200°. These gaskets are suitable for oil transformer and they can be in HNBR, VITON, in Silicon rubber. They can be used in arctic or tropical conditions.

### **DRYING TREATMENT**

Different drying treatment can be process by customer: oven, in a vacuum autoclave, vapour-phase or other. In this process is normally included tap changer too. The maximum temperature suggested by CAPT for our tap changers is 100°C-120°C for a time or 24-36h.

### **DRYING TREATMENT IN CASE OF BEVEL GEAR AND DRIVE HANDLE**

It is better to leave out from drying treatment the drive handle and bevel gear.

In case it is impossible to leave them out, we suggest to strictly respect the temperature recommended when you need drive handle with micro switch for electrical lock or electrical position transmitter.

### **WHEN CONTACT CAPT**

In the following cases please contact CAPT:

- For temperature condition higher/lower then suggest
- For temperature condition higher/lower then suggest
- For hard temperature conditions, with possibility of snow or sand storming, or in potential seismic area.

## 分接开关 090

分接开关 090 是一种线性分接开关,可提供各种可能的连接:桥型、线型、星型和转换电压星形/三角形( $\Delta/Y$ )连接。主要特性为:结构紧凑、安装简单、触点温升低。  
适用于矿物油、硅油和合成油。

电压

额定电压	最大电压	接地电压试验	
		工业频率 50赫兹	脉冲 1/50 微秒
千伏	千伏	千伏	千伏
20 30	24 36	50 70	125 170

电流:10 安 - 30 安 - 60安

参照标准:国际电工委员会标准 IEC60214-1 和 IEC60214-2

本手册没有列出资料 and 具体内容,客户应执行国际电工委员会通用标准 IEC60214-1 和 IEC60214-2。

### 工作温度

分接开关工作油温: $-25^{\circ}\text{C}$  -  $+100^{\circ}\text{C}$   
(见 IEC60214-1 4.1)



**切勿操作 带电变压器**



### 维护(最终用户)

分接开关不需要特殊维护。

如果分接开关某一部由于变压器维护或变压器断电长时间(几个月)没使用的,为清洁触点表面,建议对各部位完成一系列操作。

(见 IEC60214-2 5.4.3 和 9.1.3)

### 第1章 开关操作顺序 (最终用户)



**切勿将旋钮拉起!**



(见图 1.1)

改变位置时,在锁定装置释放到行程终端后,只需旋转旋钮(但不要将之拉起),继续操作,直到到达所需的新位置,最后旋紧锁定装置。(见图 1.2)

检查并确定旋钮上和“定位”环上的两个三角箭头相互对准  
(见图 1.3)

因为反拔出机构在起作用,只有在插入/拔出机构中才能卸掉旋钮。(见图 1.4)

### 安全挂锁

使用定位环上的适当矩形孔,将挂锁的钩环(最大6毫米)插入旋钮相应空洞中,即可用挂锁将旋钮锁定在任何位置。

(见图 1.5)

利用防护罩底外舌上的适当孔洞,可用挂锁锁定由“Zama”(锌铝镁合金)制作的防护罩(按客户要求提供)。(见图 1.6)

## 第 2 章 装配操作顺序 (变压器制造厂)

旋钮必须在两个铣制的定心件对齐时才可插入。一个位于轴上,另一个位于支架金属部位。  
(见图 2.1)

变压器盖厚度为2-8毫米。旋钮可自行调整,无需加厚垫圈。  
(见图 2.2)

零件必须按下列顺序插入:

1. OR 密封环
  2. 定位环
  3. 固定螺母
  4. 旋钮
- (见图 2.3)

将旋钮放入插入/拔出位置,该位置有两个小箭头及数字刻印的标记。



例如:5个位置的旋钮,插入/拔出位置在第3位置。  
(见图 2.4)

达到“所需”的正确位置后,必须将旋钮轻轻按下,直到实现连接  
(见图 2.5)

轻微“咔嚓”响声表示连接完成。

需要防护罩时,变压器盖厚度的可变化范围为2-6毫米。  
旋钮可自行调整,无需加厚垫圈。

**零件必须按下列顺序插入:**

1. OR 密封环
2. 罩底
3. 定位环
4. 固定螺母
5. 旋钮
6. 罩

(见图 2.6)

## 第 3 章 干燥箱和/或下真空装置及润滑的处理

建议处理时最高温度为100-120 °C for 24-36 hours。  
(见图 3.1)

以更高温度执行干燥程序或执行“特殊处理”时,请与我公司技术CAPT办联系。

### 润滑与操作

处理后,使用分接开关前必须对分接开关的各个固定和移动触点认真进行润滑,或者必须将分接开关及其活动部件放入变压器箱一个油浴中。  
等分接开关降到环境温度后再执行第一步操作。  
(见图 3.2)



COMPANY WITH QUALITY MANAGEMENT  
SYSTEM CERTIFIED BY DNV  
= ISO 9001:2000 =

C.a.p.t. srl - Società con socio unico  
1° Plant: Via Postale Vecchia, 17 - 36070 - Trissino - VI - Italy  
2° Plant: Via Arzignano, 43 - 36070 - Trissino - VI - Italy

tel. +39 0445 962297 fax +39 0445 490606  
E-mail: [info@capt.it](mailto:info@capt.it) [www.capt.it](http://www.capt.it)