

ekor.stp

Unidad de transferencia programable

Instrucciones generales
IG-164-ES, versión 04, 05/04/2017

LIB



¡ATENCIÓN!

Durante el funcionamiento de todo equipo de media tensión, ciertos elementos del mismo están en tensión, otros pueden estar en movimiento y algunas partes pueden alcanzar temperaturas elevadas. Como consecuencia, su utilización puede comportar riesgos de tipo eléctrico, mecánico y térmico.

Ormazabal, a fin de proporcionar un nivel de protección aceptable para las personas y los bienes, y teniendo en consideración las recomendaciones medioambientales aplicables al respeto, desarrolla y construye sus productos de acuerdo con el principio de seguridad integrada, basado en los siguientes criterios:

- **Eliminación de los peligros siempre que sea posible.**
- **Cuando esto no sea técnica ni económicamente factible, incorporación de las protecciones adecuadas en el propio equipo.**
- **Comunicación de los riesgos remanentes para facilitar la concepción de los procedimientos operativos que prevengan dichos riesgos, la formación del personal de operación que los realice y el uso de los medios de protección personal pertinentes.**
- **Utilización de materiales reciclables y establecimiento de procedimientos para el tratamiento de los equipos y sus componentes, de modo que una vez alcanzado el fin de su vida útil, sean convenientemente manipulados, respetando, en la medida de lo posible, la normativa ambiental establecida por los organismos competentes**

En consecuencia, en el equipo al que se refiere este manual, y/o en sus proximidades, se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado 11.2 de la norma IEC 62271-1. Asimismo, únicamente podrá trabajar personal con la debida preparación y supervisión, de acuerdo con lo establecido en la norma EN 50110-1 sobre seguridad en instalaciones eléctricas y la norma EN 50110-2 aplicable a todo tipo de actividad realizada en, con o cerca de una instalación eléctrica. Dicho personal deberá estar plenamente familiarizado con las instrucciones y advertencias contenidas en este manual y con aquellas otras de orden general derivadas de la legislación vigente que le sean aplicables^[1].

Lo anterior debe ser cuidadosamente tenido en consideración, porque el funcionamiento correcto y seguro de este equipo depende no solo de su diseño, sino de circunstancias en general fuera del alcance y ajenas a la responsabilidad del fabricante, en particular de que:

- **El transporte y la manipulación del equipo, desde la salida de fábrica hasta el lugar de instalación, sean adecuadamente realizados.**
- **Cualquier almacenamiento intermedio se realice en condiciones que no alteren o deterioren las características del conjunto, o sus partes esenciales.**
- **Las condiciones de servicio sean compatibles con las características asignadas del equipo.**
- **Las maniobras y operaciones de explotación sean realizadas estrictamente según las instrucciones del manual, y con una clara comprensión de los principios de operación y seguridad que le sean aplicables.**
- **El mantenimiento se realice de forma adecuada, teniendo en cuenta las condiciones reales de servicio y las ambientales en el lugar de la instalación.**

Por ello, el fabricante no se hace responsable de ningún daño indirecto importante resultante de cualquier violación de la garantía, bajo cualquier jurisdicción, incluyendo la pérdida de beneficios, tiempos de inactividad, gastos de reparaciones o sustitución de materiales.

Garantía

El fabricante garantiza este producto contra cualquier defecto de los materiales y funcionamiento durante el periodo contractual. Si se detecta cualquier defecto, el fabricante podrá optar por reparar o reemplazar el equipo. La manipulación de manera inapropiada del equipo, así como la reparación por parte del usuario se considerará como una violación de la garantía.

Marcas registradas y Copyrights

Todos los nombres de marcas registradas citados en este documento son propiedad de sus respectivos propietarios. La propiedad intelectual de este manual pertenece a **Ormazabal**.

^[1] Por ejemplo, en España es de obligado cumplimiento el "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las instalaciones eléctricas de alta tensión" – Real Decreto 337/2014.

Debido a la constante evolución de las normas y los nuevos diseños, las características de los elementos contenidos en estas instrucciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Estas características, así como la disponibilidad de los materiales, solo tienen validez bajo la confirmación de **Ormazabal**.

Índice

1. Descripción general	4
2. Equipos que componen el ekor.stp	5
2.1. Celdas de media tensión	5
2.2. Unidad de presencia/ausencia de tensión, ekor.rtk	6
2.3. Cajón de control	6
2.4. ekor.rpg.ci	7
2.5. ekor.ccp	7
2.6. Conformidad CE	8
3. Descripción de la aplicación	9
3.1. Modo automático	9
3.2. Modo manual	11
3.2.1. Maniobra remota	11
3.2.2. Maniobra desde los pulsadores	11
3.2.3. Maniobra directa desde la celda	12
3.2.4. Maniobra desde la unidad ekor.ccp	12
4. Navegación por el menú del ekor.ccp	13
4.1. Introducción a la interface del ekor.ccp	13
4.2. Sistema de menús	15
4.3. Parámetros	16
4.3.1. Ajuste de fecha y hora	16
4.3.2. Ajuste de temporizaciones	17
4.4. Alarmas	17
4.5. Definición de los textos del histórico de eventos	18
5. Instrucciones puesta en marcha	19
5.1. Alimentación del equipo de control	19
5.1.1. Activación del equipo	19
5.1.2. Precauciones durante la puesta en servicio	19
5.2. Verificación de la información en la pantalla principal	19
5.2.1. Presencia de tensión eléctrica	19
5.2.2. Simulación de presencia de tensión	20
5.2.3. Posición de los interruptores	21
5.3. Llegada y salida del centro de transformación	21
6. Anomalías	22
7. Documentación relacionada	24

1. Descripción general

La unidad de transferencia programable **ekor.stp** es una solución destinada a garantizar el suministro eléctrico ininterrumpido y seguro. Consiste en una transferencia automática programable entre líneas de suministro eléctrico, que evita los cortes del suministro eléctrico a la salida, ante una eventual falta en cualquiera de las líneas de entrada.

La unidad **ekor.stp** consta de celdas de línea o de interruptor automático, controlador de celdas programables **ekor.ccp**, detectores de presencia de tensión de línea y fuente de alimentación ininterrumpida. Entre sus características principales encontramos:

1. Autonomía en caso de corte del suministro mediante batería auxiliar.
2. Captación de tensión capacitiva (sin transformador de tensión) desde pasatapas.
3. Transferencia línea-línea, línea-generador o en H (con acoplamiento de barra).
4. Vuelta por tensión, línea preferente, con acoplo o sin acoplo.
5. Función de bloqueo externo.
6. Protección de mandos motorizados.
7. Conmutación ante huecos de tensión:
 - a. Falta de tensión en 2 o 3 fases
 - b. Falta de tensión en 1 fase
8. Posibilidad de efectuar otros automatismos:
 - a. Transferencia entre centros de transformación
 - b. Transferencia entre 3 líneas
 - c. Actuación sobre otras celdas
 - d. Deslastre de cargas

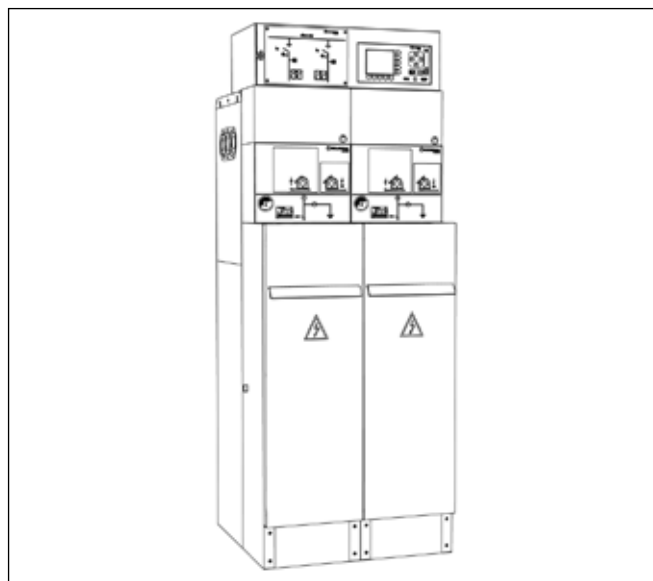


Figura 1.1. Unidad de transferencia programable ekor.stp

2. Equipos que componen el ekor.stp

2.1. Celdas de media tensión

El conjunto está formado por celdas de interruptor-seccionador o interruptor automático. Cada una de ellas aporta energía eléctrica a la instalación desde una línea de suministro diferente, lo que permite utilizar una de ellas en caso de falta de suministro desde la otra.

Esta solución es muy utilizada en centros críticos como hospitales, fábricas u hoteles donde se requiere corriente eléctrica de manera continua. En función de la criticidad de la carga se puede optar por instalar celdas de línea o celdas de automático, donde la principal diferencia se da en el tiempo que tarda la unidad en hacer la transferencia, Tabla 2.1.

Topología	Control convencional
Línea-línea	< 8 s
Automático-automático	< 0,8 s

Tabla 2.1. Tiempos de transferencia en función de la topología

También se realizan soluciones más avanzadas para instalaciones más complejas como pueden ser las siguientes:

1. Transferencia red grupo, si se dispone de generación interna. Transferencia entre línea de acometida de exterior y grupo electrógeno.
2. Transferencia entre acoplamiento de barras para centros de transformación integrados en distribución en anillo.
3. Transferencia en H para centros de reparto. Transferencia entre líneas de acometida para centros de reparto con topología de barra partida.
4. Automatismos avanzados para gestionar deslastre de cargas o gestión de la transferencia entre diferentes centros de reparto para instalaciones como servidores informáticos, hospitales o túneles entre otros.

A continuación se presentan algunos esquemas eléctricos a modo de ejemplo de las soluciones planteadas.

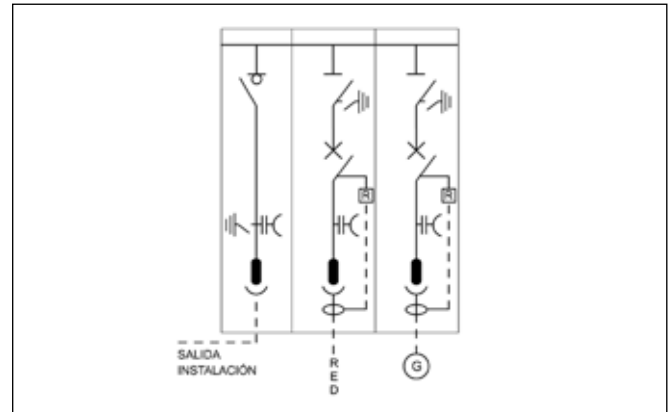


Figura 2.1. Transferencia red-grupo

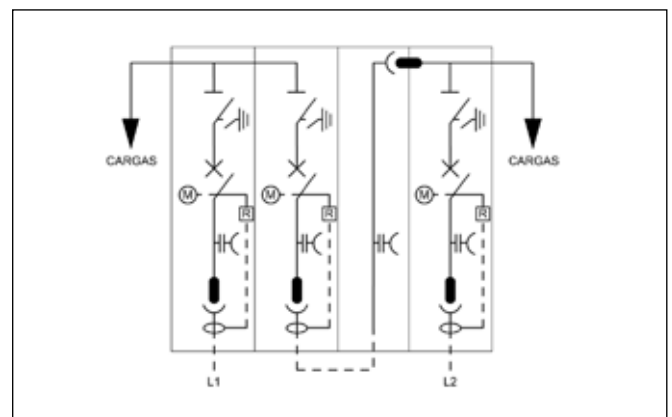


Figura 2.2. Transferencia en H mediante automático

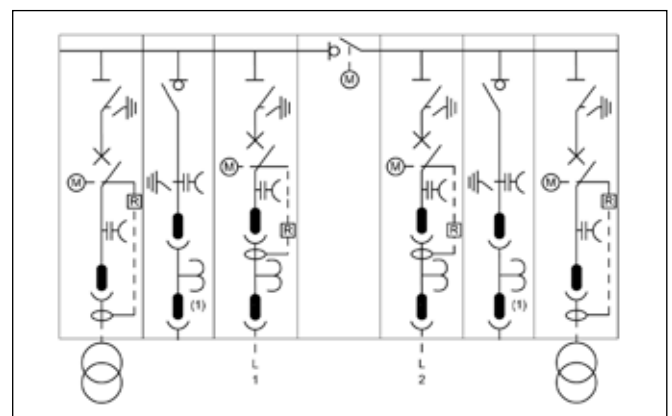


Figura 2.3. Transferencia en H mediante pasante

2.2. Unidad de presencia/ausencia de tensión, ekor.rtk

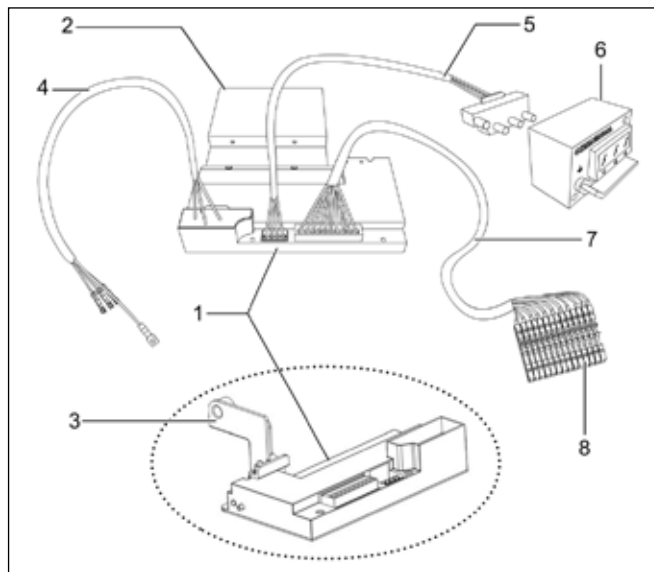
La unidad **ekor.rtk** es un equipo electrónico desarrollado para facilitar la detección de presencia y ausencia de tensión en líneas de media tensión (MT).

Este equipo se instalará en las transferencias automáticas entre dos acometidas equipadas con interruptor–seccionador o entre dos acometidas equipadas con interruptores automáticos sin relés de protección que puedan efectuar la función de detección de presencia de tensión.

El equipo está integrado en la aparamenta y utiliza las mismas señales que los indicadores de presencia de tensión **ekor.vpis**, para realizar las funciones de detección. De este modo, no necesita utilizar los sistemas convencionales de acoplo a la línea de MT, como son los transformadores de tensión.

El **ekor.rtk** se suministra debidamente instalado, ajustado y probado en fábrica, integrándose en las celdas.

Para más información sobre las características funcionales, técnicas o esquemas eléctricos de este equipo consultar la **IG-094**.



1	Cableado de relé ekor.rtk a ekor.vpis
2	Soporte para relé ekor.rtk en celdas de interruptor automático
3	Soporte para relé ekor.rtk en celdas de línea
4	Cableado pasatapas a relé ekor.rtk
5	Borneo de usuario
6	Indicador de presencia de tensión ekor.vpis
7	Cableado de relé ekor.rtk a borneo de usuario
8	Borneo de usuario

Figura 2.4. Detalle de unidad **ekor.rtk**

2.3. Cajón de control

Los elementos principales, incluidos en el cajón de control del **ekor.stp**, son los siguientes:

1. Cargador con entrada de 230 V_{ac} y salida de 2,5 A.
2. Batería de 48 V_{cc} con capacidad de 4 Ah, con para transferencia entre celdas de línea ó 7 Ah para celdas de interruptor automático.
3. Pulsadores de maniobra manual para las 2 líneas de entrada.
4. 3 interruptores magnetotérmicos de protección: 2 de ellos protegen los elementos auxiliares de BT de cada celda de línea, el tercero protege la alimentación de la unidad **ekor.ccp**.
5. **ekor.ccp**: Controlador de celdas programable.

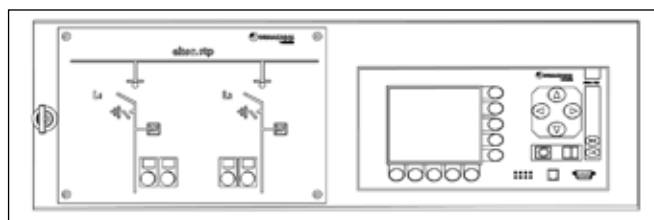


Figura 2.5. Pulsadores de maniobra manual y unidad **ekor.ccp**

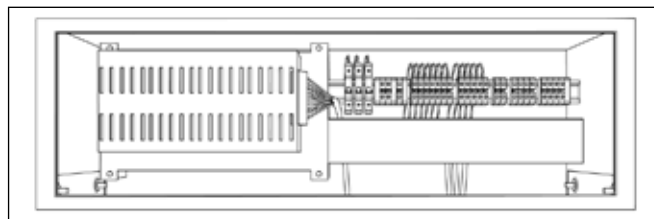


Figura 2.6. Batería e interruptores magnetotérmicos y bornas de conexión eléctrica

2.4. ekor.rpg.ci

La unidad de protección, medida y control **ekor.rpg.ci**, en función del modelo, puede llegar a incorporar, además de las funciones de protección de sobrecorriente, otras de control local, telemando, medida de parámetros eléctricos, presencia y ausencia de tensión, automatismos, reenganchador, desequilibrio de fases o acumulación del valor de intensidad cortada entre otras.

En el caso de la transferencia automática su función consiste en enviar la señal de presencia/ausencia de tensión en la línea de llegada, así como de disparar el interruptor automático en caso de falta por sobrecorriente. Este envío de señales se hará utilizando dos salidas físicas del **ekor.rpg.ci** que se llevaran a 2 entradas del **ekor.ccp**.

Para más información sobre las características funcionales, técnicas o esquemas eléctricos de este equipo consultar la **IG-157**.

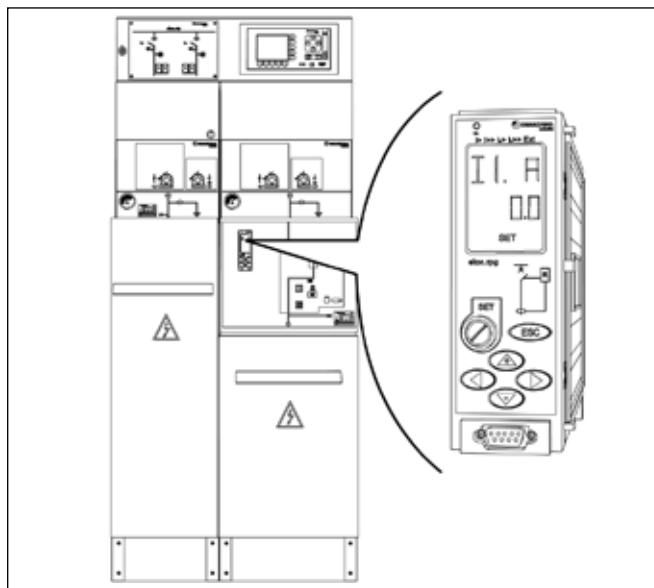


Figura 2.7. Unidad de protección, medida y control **ekor.rpg.ci**

2.5. ekor.ccp

El controlador de celdas programables **ekor.ccp** es la unidad encargada de gestionar la transferencia de líneas. Se trata de un sistema microprocesador con estructura PC y sistema operativo Linux, flexible y programable que permite su utilización en instalaciones telemandadas soportando un gran número de protocolos.

Su display gráfico de 320 x 240, permite visualizar el esquema unifilar de la instalación, datos de históricos (hasta 1792 eventos), alarmas, etc. de la instalación de media tensión.

El panel frontal dispone de un puerto RS232 y un puerto Ethernet para la configuración del equipo.

La unidad **ekor.ccp** incorpora un servidor Web accesible tanto en modo local como en modo remoto por cualquiera de los puertos Ethernet del equipo. La consulta de alarmas e históricos se puede realizar a través de este servidor. La página Web es accesible desde cualquier navegador Web y se permite su acceso de forma local o remota. Para un acceso remoto, será necesario instalar y configurar un equipo de comunicaciones con acceso a la red WAN conectado a la unidad **ekor.ccp** que no viene incluido en el **ekor.stp**.

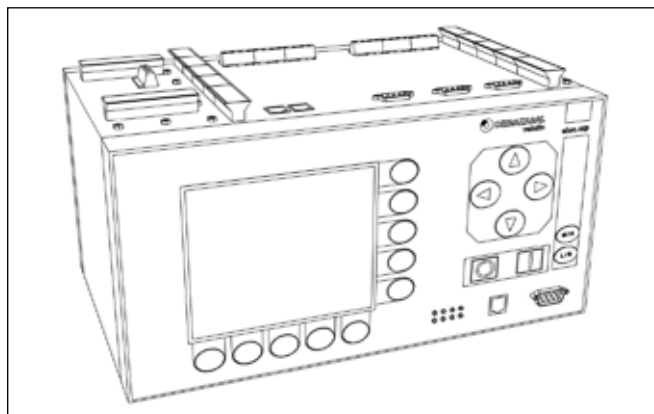


Figura 2.8. Vista del controlador **ekor.ccp**

La siguiente tabla resume las características técnicas de la unidad **ekor.ccp**.

Alimentación	Rango tensión	30 V _{cc} a 80 V _{cc}
Consumo	Nominal	21 W
	Con display encendido y todas las salidas activadas	30 W
Entradas digitales	Por tarjeta	12 entradas
	máxima capacidad tensión polarización	48 entradas 30 V _{cc} a 80 V _{cc}
Salidas digitales	Tipo	Contactos libres de potencial
	Por tarjeta Máxima capacidad Contactos	6 salidas 24 salidas 5A/250 V _{ac} /resistivo
Temperatura	Funcionamiento	- 10 °C...+ 60 °C
	Almacenamiento	- 25 °C...+ 70 °C
CPU	Memoria RAM	16 MB
	Reloj de tiempo real	hh: mm: ss: dd
	Registro eventos	1792
	Capacidad gráfica	Se muestran hasta 6 celdas en el display

Tabla 2.2. Resumen características ekor.ccp

Para más información sobre las características funcionales, técnicas o esquemas eléctricos de este equipo consultar la **IG-156**.

2.6. Conformidad CE

Este producto cumple con la directiva de la Unión Europea sobre compatibilidad electromagnética **2014/30/EU**, y con la normativa internacional IEC 60255. La unidad ha sido diseñada y fabricada para su uso en zonas industriales acorde a las normas de CEM. Esta conformidad es resultado de un ensayo realizado según el artículo 7 de la directiva.

3. Descripción de la aplicación

3.1. Modo automático

Conformando 2 líneas independientes de entrada de suministro eléctrico y encontrándose el automatismo en modo automático funcionando con normalidad, la línea seleccionada como «**PREFERENTE**» permanece conectada y la de «**RESERVA**», desconectada. El funcionamiento de la unidad de transferencia programable **ekor.stp** es tal, que si se produce un fallo de la tensión de suministro eléctrico en la línea configurada como «**PREFERENTE**», el **ekor.stp** abre el interruptor correspondiente a dicha línea, cerrando el interruptor correspondiente a la línea configurada como «**RESERVA**», siempre y cuando en la misma haya tensión estable.

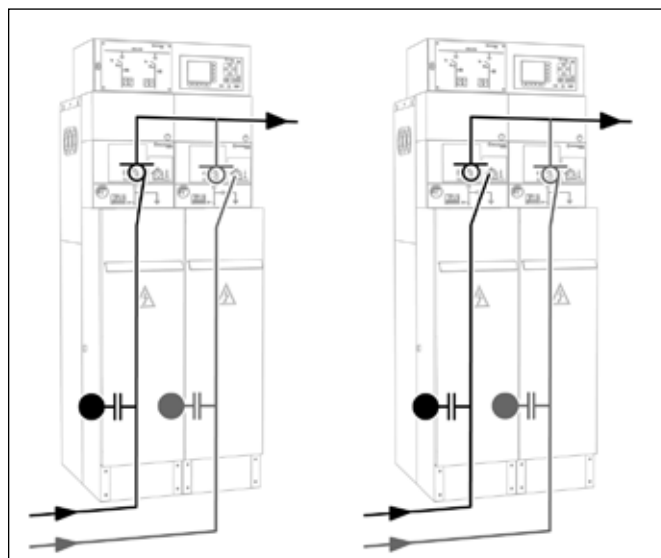


Figura 3.1. Diagrama de funcionalidad de **ekor.stp** en celdas de sistema **cgmcosmos**

El retorno se puede realizar con acoplo o sin él, ambos se describen a continuación.

Para el retorno sin acoplo se contemplan 2 posibilidades:

1. Una vez recuperada la tensión en la línea de suministro eléctrico «**PREFERENTE**», se comprueba la estabilidad de la misma durante el tiempo correspondiente al parámetro «**Vuelta tens. normal**». Si la tensión eléctrica no acusa variaciones durante dicho tiempo, se abre el interruptor de «**RESERVA**». Una vez abierto, se cierra el interruptor de la línea de suministro eléctrico «**PREFERENTE**», restableciéndose la configuración inicial de la instalación.
2. Si tras recuperar la presencia de tensión eléctrica en la línea de suministro eléctrico «**PREFERENTE**», y durante la comprobación de estabilidad de la misma (tiempo correspondiente al parámetro «**Vuelta tens. normal**»), falla la tensión de la línea de suministro eléctrico «**RESERVA**» durante el tiempo correspondiente al parámetro «**Tiempo falta tens.**», se abre el interruptor de la línea de suministro eléctrico «**RESERVA**». Una vez abierto, se cierra el interruptor de la línea de suministro eléctrico «**PREFERENTE**», restableciéndose la configuración inicial de la instalación.

En el siguiente diagrama se representa la primera posibilidad de retorno sin acoplo (la línea de tiempos del diagrama no está escalada):

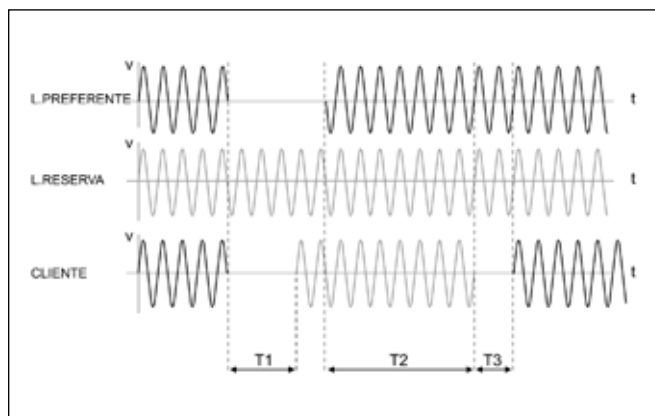


Figura 3.2. Detalle de diagrama de representación del retorno sin acoplo

Los parámetros a tener en cuenta, son los siguientes:

Parámetro	Valor para L-L	Valor para V-V	Descripción
T1	10 segundos	4 segundos	Tiempo ausencia de tensión en la línea del cliente (Suma del "Tiempo falta de tensión" (ajustado a 3 s por defecto) más tiempo de apertura de la línea preferente más el tiempo de cierre de la línea de reserva)
T2	3 minutos	3 minutos	Tiempo "Vuelta tensión normal" (3min ajuste por defecto)
T3	7 segundos	1 segundo	Tiempo de vuelta a la configuración inicial. (Suma del tiempo de apertura de la línea de reserva más el tiempo de cierre de la línea preferente)

Tabla 3.3. *Tiempos por defecto para transferencia automática sin acoplo*

Para el retorno con acoplo también se contemplan 2 posibilidades:

- Una vez recuperada la tensión en la línea de suministro eléctrico «**PREFERENTE**», se comprueba la estabilidad de la misma durante el tiempo correspondiente al parámetro «**Vuelta tens. normal**». Si la tensión eléctrica no acusa variaciones durante dicho tiempo, se cierra el interruptor de la línea de suministro eléctrico «**PREFERENTE**». Una vez cerrado, se abre el interruptor de la línea de suministro eléctrico de «**RESERVA**», restableciéndose la configuración inicial de la instalación.
- Si tras recuperar la presencia de tensión eléctrica en la línea de suministro eléctrico «**PREFERENTE**», y durante la comprobación de estabilidad de la misma (tiempo correspondiente al parámetro «**Vuelta tens. normal**»), falla la tensión de la línea de suministro eléctrico «**RESERVA**» durante el tiempo correspondiente al parámetro «**Tiempo falta tens.**», se abre el interruptor de la línea de suministro eléctrico «**RESERVA**». Una vez abierto, se cierra el interruptor de la línea de suministro eléctrico «**PREFERENTE**», restableciéndose la configuración inicial de la instalación.

- En el siguiente diagrama se representa la primera posibilidad de retorno sin acoplo (la línea de tiempos del diagrama no está escalada):

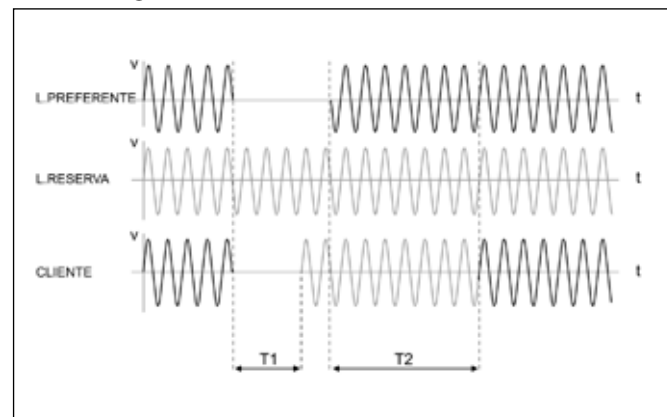


Figura 3.3. *Detalle de diagrama de representación del retorno con acoplo*

Los parámetros a tener en cuenta, son los siguientes:

Parámetro	Valor para L-L	Valor para V-V	Descripción
T1	10 segundos	4 segundos	Tiempo ausencia de tensión en la línea del cliente. (Suma del "Tiempo falta de tensión" (ajustado a 3 s por defecto) más tiempo de apertura de la línea preferente más el tiempo de cierre de la línea de reserva)
T2	3 minutos	3 minutos	Tiempo «Vuelta tensión normal»

Tabla 3.4. *Tiempos para transferencia automática con acoplo*

Se dispone de un sistema de respaldo que minimiza los efectos sobre el sistema eléctrico ante una falta permanente interna a la instalación del cliente. Dicha falta, debida a un defecto no aislado dentro de la propia instalación, provocaría el basculamiento constante entre ambas líneas de alimentación. La no detección puede darse por las siguientes causas:

- Fallo en la detección de la falta por no haber actuado el sistema de protección:
 - Tarado erróneo de la unidad de protección sin selectividad con cabecera.
 - Avería de la cadena de disparo o unidad de protección fuera de servicio.
- No actúa la unidad de protección despejando la falta, por fallo de alimentación eléctrica o debido a un problema interno.

Este defecto provoca un disparo aguas arriba de la instalación en la línea que alimenta la misma, lo que repercute en una ausencia de tensión eléctrica por la apertura del interruptor de cabecera, por lo cual se realiza la «Maniobra de transferencia». Como el defecto permanece en la instalación, éste va a provocar otra ausencia de tensión en la línea de suministro eléctrico sobre la que se ha conmutado. En esta situación existen las condiciones de vuelta a la configuración inicial, por lo que el sistema se encuentra dentro de un ciclo de conmutaciones.

La instalación va a cambiar sucesivamente de línea de suministro eléctrico hasta que se llegue al disparo definitivo de los reenganchadores de cabecera, un doble cero de tensión, provocado por la apertura de los 2 interruptores de cabecera.

A fin de evitar dicha situación, el sistema de respaldo vigila la estabilidad de la tensión de la línea de suministro eléctrico sobre la que se ha conmutado, durante el tiempo correspondiente al parámetro «**Tmp no detec. falta**». Si se detecta una falta de tensión en la línea de suministro eléctrico recién conmutada, esto implica un defecto en la instalación, según lo descrito anteriormente. El sistema de respaldo realiza la maniobra de apertura del interruptor de alimentación y bloquea la maniobra de transferencia con retorno al modo «**Manual**». Para restablecer el automatismo de transferencia, se debe proceder a la reposición de la

«**Alarma**» de falta no detectada. Procediendo de tal modo, ocurre lo siguiente:

1. Se evita la apertura permanente del interruptor de cabecera, ya que no lleva a disparo definitivo al reenganchador de cabecera. En el caso de que el interruptor de cabecera no incluya reenganchador, permite que al volverlo a cerrar, no actúe la protección por el defecto de la instalación, ya que éste se encuentra fuera de la red.
2. Permite el reconocimiento, por medio del sistema de alarmas de la unidad **ekor.ccp**, de un funcionamiento incorrecto de los sistemas de protección de la instalación, permitiendo la localización de la anomalía que ha provocado la falta de suministro eléctrico en la instalación y que una vez aislada, se restablezca el servicio en la instalación.

3.2. Modo manual

Existen 4 formas de realizar la maniobra manual de los interruptores:

1. Maniobra remota (si existe telemando)
2. Maniobra manual desde los pulsadores del cajón de control

3. Maniobra mediante palanca desde el mando de las celdas o pulsadores en caso de celdas de interruptor automático
4. Maniobra desde el panel frontal de la unidad **ekor.ccp**

Para poder actuar sobre la aparatenta en modo gráfico el **ekor.ccp** debe encontrarse en modo «**Manual**»

3.2.1. Maniobra remota

La maniobra remota consiste en operar sobre la celda seleccionada. Solo puede realizarse en aquellas transferencias que dispongan de un despacho de control a distancia y hayan sido programadas para dicha función. La función de control remoto NO está disponible por defecto.

La maniobra remota solo puede realizarse con el centro de transformación en los modos de funcionamiento «**Manual**» y «**Remoto**» (Led «**Remoto**» encendido).

3.2.2. Maniobra desde los pulsadores

Los modelos de **ekor.stp** sobre celdas de línea disponen de 4 pulsadores manuales en el frente del cajón de control, los cuales permiten realizar maniobras de apertura y cierre en las 2 líneas de entrada de suministro eléctrico.

En el caso de las transferencias efectuadas sobre interruptores automáticos, los pulsadores se encuentran en el frente de la propia celda.

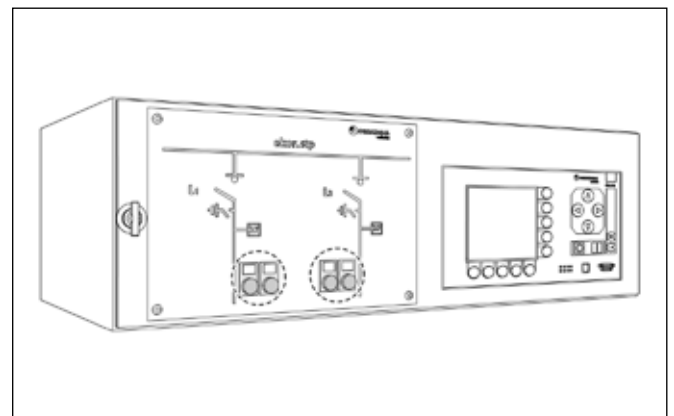


Figura 3.4. Maniobra desde pulsadores frontales de **ekor.stp**

En ningún momento se permite el acoplo de las 2 líneas de entrada de suministro eléctrico. Así, si se intenta cerrar el interruptor de una de las líneas de suministro eléctrico encontrándose la otra previamente conectada, la operación no puede realizarse. Este enclavamiento puede ser eliminado en caso de petición expresa.

Las maniobras desde los pulsadores del cajón de control sólo se deben realizar con el centro de transformación en modo «Manual» y «Local» (Leds «Manual» y «Local» iluminados). En caso de realizarse en modo «Automático», se produce una alarma por maniobra exterior y el sistema pasa a modo «Manual».

3.2.3. Maniobra directa desde la celda

Las celdas de línea **cgmcosmos** permiten la maniobra manual mediante una palanca de maniobra, suministrada con el equipo. Las celdas de interruptor automático permiten la maniobra manual del mismo mediante pulsadores de apertura y cierre y del seccionador mediante una palanca de maniobra, suministrada con el equipo.

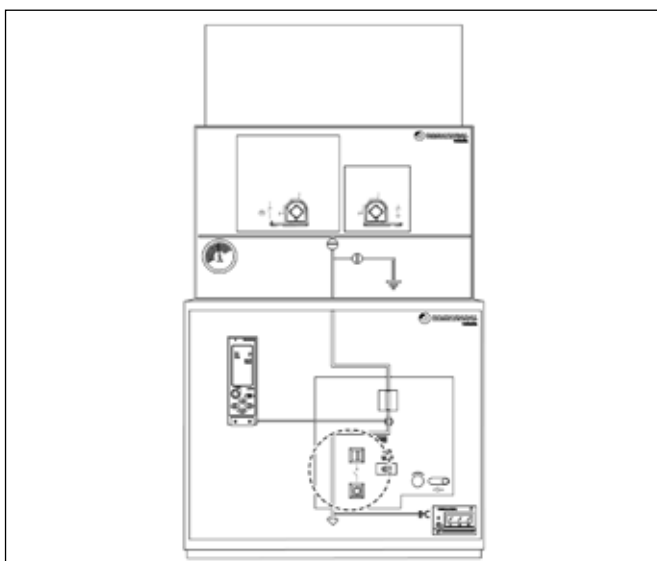


Figura 3.5. Pulsadores de apertura y cierre en celdas de interruptor automático

Este método de maniobra permite el acoplo de ambas líneas de alimentación. Sin embargo, si se produjera, el centro de transformación mostraría una situación de alarma, sin que se pueda cambiar a modo «Automático» hasta que no se restablezca la normalidad en la situación de las líneas de entrada de suministro eléctrico y el reseteo de la alarma generada.

Las celdas de interruptor automático disponen de 2 pulsadores, para apertura y cierre locales.

3.2.4. Maniobra desde la unidad ekor.ccp

Existe la posibilidad de realizar la maniobra manual de las celdas de la unidad **ekor.stp**, a través de los pulsadores que incorpora la unidad **ekor.ccp**. Esta maniobra sólo puede realizarse con la unidad **ekor.ccp** en modo «Local» y «Manual».

Para celdas de interruptor automático, además de dicha condición, el seccionador de la celda de línea que se desee maniobrar debe estar conectado. En caso contrario, el sistema no se puede pasar a modo automático.

La maniobra desde la unidad **ekor.ccp** no permite el acoplo de las líneas de suministro eléctrico de entrada.

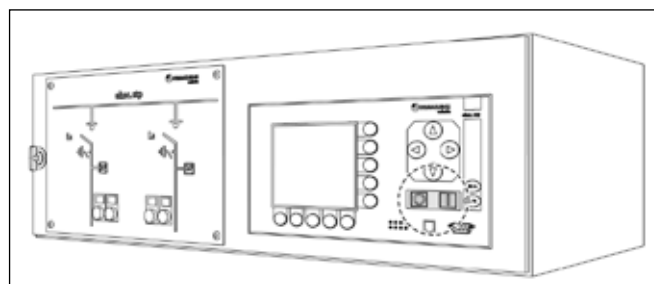


Figura 3.6. Pulsadores que incorpora la unidad ekor.ccp para maniobra manual

4. Navegación por el menú del ekor.ccp

Esta sección ayuda a familiarizarse con el controlador de celdas programables **ekor.ccp**. Para ello se presenta una introducción general a la interface y a continuación se

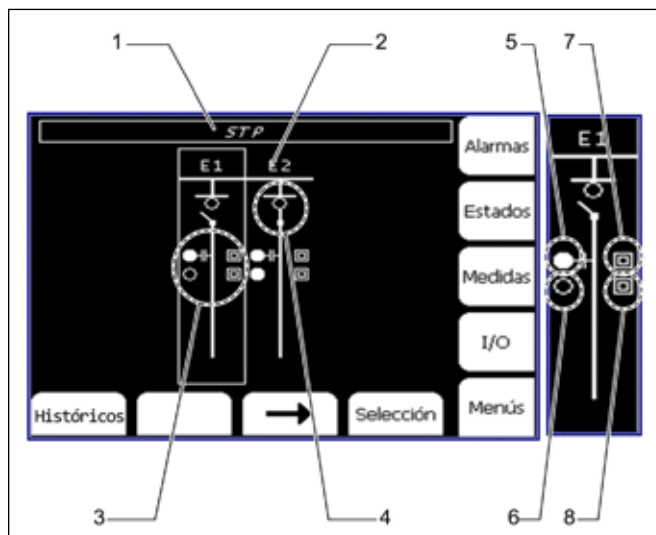
describen las funcionalidades que aporta el **ekor.ccp** a la unidad de transferencia automática **ekor.stp**.

4.1. Introducción a la interface del ekor.ccp

En situación de reposo, la unidad **ekor.ccp** permanece con el display apagado. Para activar el display, se pulsa cualquiera de las teclas pasando seguidamente a la pantalla de información general.

1. Información general

La pantalla inicial muestra la siguiente información:



1	Nombre del centro
2	Nombre de la celda
3	Indicadores de la celda
4	Estado del mando de la celda
5	Indicador de tensión
6	Indicador de línea preferente
7	Indicador de error interruptor
8	Error de indicación

Figura 4.1. Pantalla de información general

Esta pantalla informa sobre el estado general del centro: Estado de los interruptores, ausencia/presencia de tensión, actuación de relés de protección, etc. Además, desde esta misma pantalla, y a través del teclado de selección de opciones del display, se accede al resto de informaciones de la instalación: Alarmas, estados.

2. Celda seleccionada

Las maniobras se realizan desde la «Pantalla de celda», a la cual se accede desde la pantalla principal, pulsando el botón «Selección». Una vez conocido el estado de la celda, esta se puede maniobrar pulsando el botón de «Apertura» o, por el contrario, el botón de «Cierre» de la misma, sobre el frontal de la unidad **ekor.ccp**.

Tras seleccionar la maniobra a realizar, la unidad **ekor.ccp** solicita confirmación de la misma, existiendo las opciones «Aceptar» o «Cancelar».



Figura 4.2. Pantalla de celda seleccionada y confirmación de maniobra

3. Alarmas

Se accede a la pantalla de alarmas desde la pantalla de información general pulsando la tecla *Alarmas*.

En esta pantalla se observa el estado de todas las alarmas de la instalación. En esta misma pantalla se pueden resetear las alarmas pulsando la tecla *Reset alarmas* y anular el aviso sonoro de alarma pulsando la tecla *Sonido Off*.



Figura 4.3. Pantalla de alarmas

4. Estados

Se accede a la pantalla de estados desde la pantalla de información general pulsando la tecla *Estados*.

En esta pantalla se indica qué estados se encuentran activados en cada instante (manual, local, línea preferente, etc.). Además se pueden activar aquellos que se encuentren inactivos.



Figura 4.4. Pantalla de estados

5. Históricos

Se accede a la pantalla de históricos desde la pantalla de información general pulsando la tecla *Históricos*.

A través de esta pantalla se pueden visualizar todos los eventos que han ocurrido en el centro (hasta un máximo de 1792), ordenados cronológicamente y comenzando por el último suceso. En esta pantalla se visualiza la fecha y hora en que ocurrió el evento, pulsando la tecla *Fecha*, además de una descripción del tipo de evento, pulsando la tecla *Texto*.



Figura 4.5. Pantalla de históricos

6. Entradas/Salidas

Estas pantallas muestran el estado (activo o inactivo) de las entradas y salidas físicas del autómata. Las entradas/salidas activas (contacto cerrado en caso de salidas) se muestran con un rectángulo relleno y las inactivas con uno vacío.

Se accede a la pantalla de entradas desde la pantalla de información general pulsando la tecla I/O. Desde la pantalla de entradas se accede a la de salidas pulsando la tecla "Salidas".



Figura 4.6. Pantalla de entradas y salidas

4.2. Sistema de menús

El sistema de menús es de tipo árbol, con la siguiente estructura:

PARÁMETROS	Cambiar TIEMPOS	Tiempo falta tens. Vuelta tens. normal Tmp no detec. falta Tmp apagado display
	Ver Num. MANIOBRAS	Maniobras int E1 Maniobras int E2
	Puesta en HORA	
VERSIÓN SOFTWARE		

4.3. Parámetros

La visualización y el ajuste de parámetros se realizan desde el «**Modo menús**», nunca desde el «**Modo gráfico**».

Para visualizar el valor del parámetro seleccionado, pulsar la tecla «**Enter**». Una vez visualizado, regresar al menú de selección de parámetros pulsando la tecla «**Cancel**».

Los parámetros son siempre numéricos. Mediante las flechas ▲ ▼ se posiciona el cursor sobre el parámetro deseado.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción
Tiempo falta tens.	3 segundos	Tiempo necesario sin tensión eléctrica en una de las 2 líneas de alimentación para comenzar la maniobra de transferencia automática
Vuelta tens. normal	3 minutos	Tiempo durante el cual la tensión eléctrica de la línea que estaba sin tensión, permanece estable ininterrumpidamente, siendo este tiempo el necesario para el retorno automático a la configuración inicial del centro de transformación
Tmp. no detec. falta	10 segundos	Tiempo durante el cual se vigila el suministro del centro de transformación. Esta vigilancia se realiza después del cierre de un interruptor de suministro, tras la transferencia de líneas automática
Tmp. apagado display	1 minuto	Tiempo que transcurre hasta que se pone en modo «stand by» el display de la unidad ekor.ccp
Maniobra int E1	Número de maniobras realizadas por el interruptor de la celda E1	
Maniobra int E2	Número de maniobras realizadas por el interruptor de la celda E2	
Puesta en hora	Permite el ajuste del día, mes, año y hora local	

Tabla 4.1. Parámetros programables

Para que la modificación de un parámetro quede memorizada, es imprescindible pulsar la tecla «**Enter**» tras el ajuste.

4.3.1. Ajuste de fecha y hora

Para el ajuste de la fecha y la hora, proceder del siguiente modo:

1. Partiendo de la pantalla principal, seleccionar la opción «**Parámetros**» mediante las teclas ▲ ▼ y pulsar «**Enter**».
2. Seleccionar «**Puesta en hora**» y pulsar «**Enter**».
3. Para realizar los diferentes ajustes, desplazar el cursor '▲' a través de los dígitos mediante las teclas ▲ y ▼ .
4. Modificar el valor del ajuste pulsando la tecla ▼ para disminuir la cifra en 1 unidad, o la tecla ▲ para incrementar la cifra en 1 unidad.

4.3.2. Ajuste de temporizaciones

Para ajustar o modificar los tiempos de parametrización necesarios, se debe ajustar como mínimo 000001 décimas, teniendo en cuenta que es necesario realizar una conversión

matemática del tiempo a décimas de segundo, de acuerdo a la siguiente tabla.

Unidad de tiempo	1 hora	1 minuto	1 segundo	1 décima de segundo
Décimas de segundo (Ajuste ekor.ccp)	36000	00600	00010	00001

Tabla 4.2. Ajuste de temporizaciones

Para una fácil conversión de tiempos a unidades de ekor.ccp, proceder como se indica en el siguiente ejemplo:

Ejemplo: Ajuste de tiempo a 1 hora, 12 minutos y 16 segundos

Ajuste ekor.ccp = nº horas x 36000 + nº minutos x 600 + nº segundos x 10 + nº décimas

Ajuste ejemplo = 1 h x 36000 + 12 min x 600 + 16 s x 10 + 0 ds

Ajuste ejemplo = 36000 + 7200 + 160 + 0

Ajuste ejemplo = 43360

4.4. Alarmas

En caso de producirse una alarma, el Led de alarma ((A)) en la carátula del ekor.ccp se ilumina, activándose la alarma sonora (en caso de encontrarse habilitada).

Si el Led de indicación de alarma está activado, el automatismo permanece bloqueado, la unidad ekor.ccp se encuentra en modo «Manual».

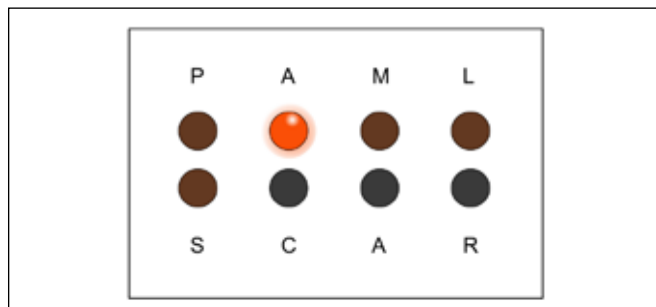


Figura 4.7. Detalle de ekor.ccp

La visualización y el reseteo de alarmas se realizan desde la pantalla de «Alarmas», donde la tecla «Reset alarmas» permite resetear todas las alarmas que se hayan producido. Si tras resetear una alarma el Led ((A)) permanece encendido, significa que la causa que produjo la alarma no se ha restablecido.

Alarmas	Descripción
Acoplo líneas	Se produce después del acoplo de las 2 líneas de suministro, no permitiendo el paso del centro de transformación a modo «Automático» hasta no restablecer la normalidad del estado de las líneas y resetear la alarma generada
Bloqueo exterior	En caso de instalarse detectores de paso de falta, y cablear su señalización de paso de falta al ekor.ccp, se genera esta alarma tras su actuación
Error indicación	La señal que indica la posición del interruptor no es correcta
Error interruptor	El interruptor presenta alguna anomalía que le impide cumplir la orden de maniobra dada por la unidad ekor.ccp en el tiempo correcto, siendo éste de 10 s. Se bloquea su maniobra automáticamente, hasta resetear las alarmas
Falta no detectada	Aparece tras la actuación del sistema de respaldo, indicando la existencia de alguna anomalía en el centro de transformación que ha impedido la correcta actuación de las protecciones del centro de transformación
Límite autonomía	Se ha agotado la energía en las baterías. El sistema automático se bloquea a fin de evitar daños al equipo de alimentación y mandos motorizados
Maniobra exterior	Maniobra de cualquier interruptor realizada en modo «Automático» con los mandos propios de la celda, exceptuando la maniobra de interruptores automáticos por parte de dispositivos externos a la unidad ekor.ccp

Tabla 4.3. Listado de alarmas que pueden producirse en una unidad ekor.stp

4.5. Definición de los textos del histórico de eventos

Los textos de histórico posibles y su descripción, son los siguientes:

Texto histórico	Descripción
== E1 preferente ==	La línea E1 se ha seleccionado como línea « PREFERENTE »
== E2 preferente ==	La línea E2 se ha seleccionado como línea « PREFERENTE »
=== Conexión ekor.ccp ===	El controlador de celdas ekor.ccp ha sido conectado a tensión auxiliar
Automático	Automatismo en modo « Automático »
Automatismo bloq.	El automatismo de transferencia se encuentra bloqueado
Bloqueo ext activo	La señal de bloqueo exterior se ha activado, y por lo tanto se fuerza un paso a « Manual » del sistema, bloqueando el automatismo
Bloqueo ext inactivo	La señal de bloqueo exterior se ha desactivado
Falta no detectada	Tras el cierre de una alimentación, se ha producido una pérdida de tensión eléctrica durante el intervalo de vigilancia «Falta no detectada»
Falta tensión E1	Falta de tensión eléctrica en las 3 fases de la celda de línea de suministro E1 durante el tiempo « Tiempo falta tens. »
Falta tensión E2	Falta de tensión eléctrica en las 3 fases de la celda de línea de suministro E2 durante el tiempo « Tiempo falta tens. »
Fallo cargador -> NO	El cargador del equipo autónomo no detecta ningún error
Fallo cargador -> SI	El cargador del equipo autónomo ha detectado un error y pasa el automatismo a modo « Manual »
Fallo rectific./RED	La alimentación de corriente alterna del equipo autónomo se ha interrumpido o existe un fallo en el rectificador
Indicación E1 error	Error en la indicación de estado del interruptor de la celda E1
Indicación E2 error	Error en la indicación de estado del interruptor de la celda E2
Interrup. E1 error	Error en la maniobra del interruptor de la celda E1
Interrup. E2 error	Error en la maniobra del interruptor de la celda E2
Interruptor E1 abierto	Cambio a posición abierto del interruptor de la celda E1
Interruptor E1 cerrado	Cambio a posición cerrado del interruptor de la celda E1
Interruptor E2 abierto	Cambio a posición abierto del interruptor de la celda E2
Interruptor E2 cerrado	Cambio a posición cerrado del interruptor de la celda E2
Límite autonomía	Se ha agotado la energía en las baterías. El sistema automático se bloquea a fin de evitar daños al equipo de alimentación y mandos motorizados
Maniobra exterior E1	Maniobra del interruptor de la celda E1 no realizada desde el controlador en modo automático
Maniobra exterior E2	Maniobra del interruptor de la celda E2 no realizada desde el controlador en modo automático
Manual-local	Automatismo puesto en modo «Manual-local»
Manual-tele	Automatismo llevado del modo « Automático » al modo « Manual » remotamente por medio del telemando
RECTIF./RED => OK	La alimentación de corriente alterna del equipo autónomo se ha restablecido o se ha subsanado un fallo en el rectificador
Reposición de alarmas	Se ha realizado la selección de la opción «Reposición alarmas» en el controlador
Tens. línea E1 → NO	Se ha perdido la tensión eléctrica en alguna de las 3 fases de la celda de línea de alimentación E1
Tens. línea E2 → NO	Se ha perdido la tensión eléctrica en alguna de las 3 fases de la celda de línea de alimentación E2
Tens. línea E1 → SI	Se ha recuperado la tensión eléctrica en todas las fases de línea de alimentación E1
Tens. línea E2 → SI	Se ha recuperado la tensión eléctrica en todas las fases de línea de alimentación E2
Tensión O.K. E1	Todas las fases de la línea de alimentación E1 han recuperado la tensión eléctrica y ésta se ha mantenido estable durante el tiempo « Vuelta tens. normal »
Tensión O.K. E2	Todas las fases de la línea de alimentación E2 han recuperado la tensión eléctrica y ésta se ha mantenido estable durante el tiempo «Vuelta ».

Tabla 4.4. Listado de los textos del histórico de eventos

5. Instrucciones puesta en marcha

5.1. Alimentación del equipo de control

Para alimentar el equipo de control, se debe proceder del siguiente modo:

1. Verificar que todos los interruptores magnetotérmicos y los fusibles del equipo de alimentación y control se encuentran abiertos.
2. Obtener la tensión de 230 V_{ca} para la alimentación del armario de control mediante una manguera de 3 conductores o 3 cables de conexión independientes, de 1,5 mm² de sección.
3. Conectar la alimentación de corriente alterna a las bornas correspondientes, de acuerdo al manual de usuario del equipo autónomo de alimentación (en caso de no encontrarse integrado en el sistema de control). Si el **ekor.stp** contiene el equipo autónomo integrado, conectar los cables de alimentación en las bornas identificadas con «**230**», «**0**» y «**⊥**».

5.1.1. Activación del equipo

Para activar el equipo, proceder del siguiente modo:

1. Cerrar el interruptor magnetotérmico identificado como «**CP**» de activación de **ekor.ccp**, que debe mostrar su estado, iluminando los Leds «**Auxiliar**», «**Local**», «**Manual**» y «**Servicio**», este último en estado de parpadeo.
2. Pulsar cualquier tecla de **ekor.ccp** para iluminar el display, activando así el «**Modo gráfico**».
3. Cerrar los interruptores magnetotérmicos «**L1**» y «**L2**», correspondientes a la alimentación de las celdas de línea L1 y L2, respectivamente.

5.1.2. Precauciones durante la puesta en servicio

Se recomienda conectar el equipo autónomo de alimentación 24 horas antes de poner en servicio la instalación. Para ello, alimentarlo con corriente alterna, manteniendo abiertos los interruptores magnetotérmicos identificados como «**CP**», «**L1**» y «**L2**», hasta alcanzar una carga adecuada de la batería.

En cuanto a la maniobrabilidad de las celdas de línea, conviene tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Durante el paso de «**Manual**» a «**Automático**», pueden realizarse maniobras automáticas si se cumple alguna de las condiciones descritas en el apartado 3 del presente documento, «Descripción de la aplicación del sistema de transferencia programable (**ekor.stp**)».
2. Si la posición del interruptor en la celda de línea es la de puesta a tierra, no está permitida su maniobra motorizada.

5.2. Verificación de la información en la pantalla principal

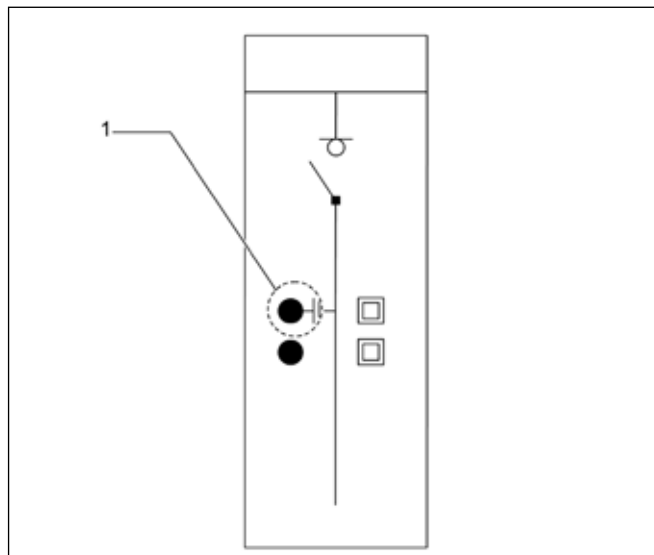
5.2.1. Presencia de tensión eléctrica

Se debe comprobar la correspondencia entre las celdas de línea y el **ekor.ccp**, de acuerdo a las indicaciones mostradas en la siguiente tabla:

Celda E1		Celda E2	
Lámparas indicadoras de presencia de tensión	Indicación display ekor.ccp	Lámparas indicadoras de presencia de tensión	Indicación display ekor.ccp
Lucen las 3 (presencia)	Círculo relleno	Lucen las 3 (presencia)	Círculo relleno
No luce alguna (ausencia)	Círculo vacío	No luce alguna (ausencia)	Círculo vacío

Tabla 5.1. Correspondencia entre las celdas de línea y **ekor.ccp**

Estando alimentado el **ekor.rtk** o el **ekor.rpg.ci** y sin tensión eléctrica en la línea de suministro eléctrico, **ekor.ccp** muestra en pantalla la ausencia de tensión.



1 | Indicador gráfico de presencia de tensión

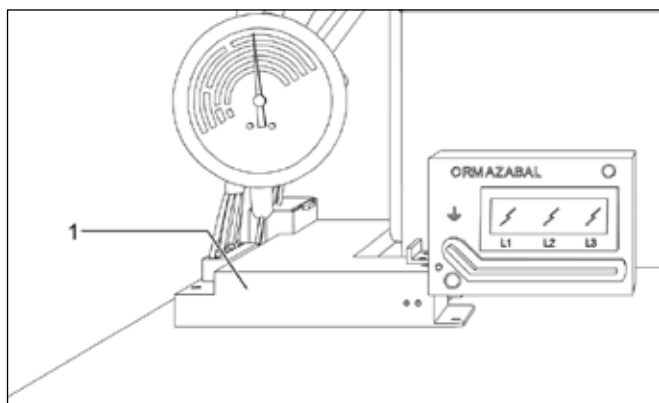
Figura 5.1. Correspondencia entre las celdas de línea y **ekor.ccp**

5.2.2. Simulación de presencia de tensión

Con **ekor.rtk**

Para simular la presencia de tensión, pulsar el botón de test situado en el lateral de **ekor.rtk**. Mientras se pulsa el botón de test, **ekor.ccp** muestra en pantalla la presencia de tensión (tanto en modo menús como en modo gráfico). Si se deja de pulsar el botón de test, **ekor.ccp** muestra ausencia de tensión.

Este botón de test cambia el estado de los contactos de salida del **ekor.rtk**.



1 | Pulsador de test

Figura 5.2. Simulación de presencia de tensión

Con **ekor.rpg.ci**

Para simular la presencia de tensión, desconectar el cable de la salida correspondiente a "Presencia de tensión" del **ekor.rpg.ci**. Para simular ausencia de tensión aplicar un positivo a la borna del bornero A correspondiente a la salida de "Presencia de tensión". Aplicando un positivo a la borna o desconectando el cable se modificará la señalización de presencia/ausencia de tensión en el **ekor.ccp**. Deberá consultarse en los esquemas del proyecto para confirmar que salida del **ekor.rpg.ci** se utiliza para esta señalización.

5.2.3. Posición de los interruptores

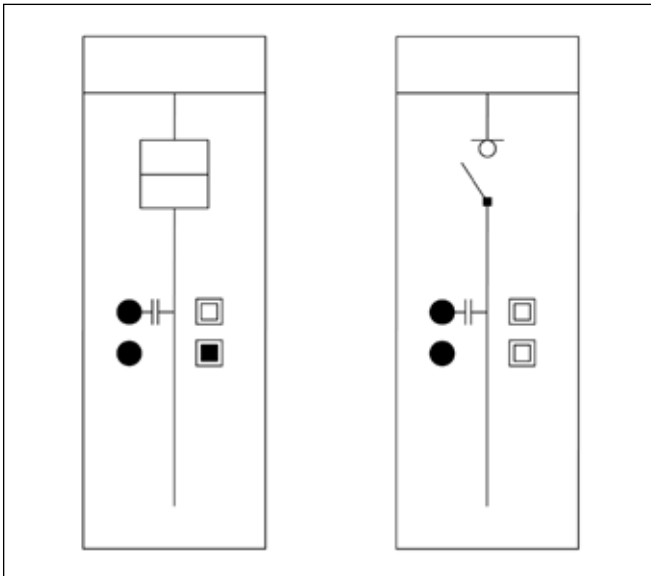


Figura 5.3. Posición abierta de los interruptores para celda de interruptor automático y celda de línea

5.3. Llegada y salida del centro de transformación

La situación en funcionamiento normal de los Leds del **ekor.ccp** debe ser la siguiente:

Alarma	V. aux	Servicio	Comunic.	Local	Remoto	Manual	Automático
?	ON	Parpadeante	OFF	ON	OFF	OFF	ON

Tabla 5.2. Situación inicial de los Leds del **ekor.ccp**

1. Led «V. Aux.» **(P)**, encendido
2. Led «**Local**» **(L)**, encendido
3. Led «**Servicio**» **(S)**, parpadeando
4. En el caso de que exista cualquier alarma en el centro de transformación, el Led de alarma **((A))** se muestra encendido
5. Led «Comunicación» **(C)**, encendido si **ekor.ccp** se encuentra comunicando (con otro **ekor.ccp**, despacho de control, etc.)
6. Led «**Automático**» **(A)**, encendido si el centro de transformación se encuentra en modo «**Automático**»

Ante cualquier problema, se debe verificar la secuencia seguida durante la puesta en servicio del equipo, según el procedimiento descrito anteriormente.

La primera operación a realizar al llegar al centro de transformación debe ser la pulsación de cualquier tecla sobre el teclado. De este modo, y tras una pantalla de saludo al usuario, se accede a la pantalla inicial, lo cual permite realizar las operaciones o comprobaciones deseadas.

Al abandonar el centro de transformación, seleccionar el modo «**Automático**» pulsando la tecla «**M/A**» del teclado de función de **ekor.ccp**.

Comprobar que no existen alarmas en el centro de transformación. De existir cualquier alarma, resetearla desde la botonera. Si la pulsación de "Reset" no resetea el estado de una alarma, significa que no se ha resuelto la causa que la produjo, y ésta continúa activa.

6. Anomalías

Anomalía	Posible causa	Solución
Los Leds de ekor.ccp se encuentran apagados	ekor.ccp no recibe alimentación	Verificar que la batería se encuentra en servicio
		Verificar que el interruptor magnetotérmico «CP» se encuentra en su posición de cerrado
La celda L1 no maniobra	El automatismo se encuentra en modo automático	Pasar a manual
	Existe alguna alarma activa	Abrir la puesta a tierra
	La batería presenta alguna anomalía	Extraer la palanca de maniobra
	Se encuentra en posición de puesta a tierra	En caso de existir alarmas, resetearlas
	Palanca de maniobra insertada en la celda de media tensión	Si la alarma es «fallo batería» actuar como se ha indicado previamente
	No llega alimentación al motor	Verificar que los magnetotérmicos «CP» y «L1» se encuentran cerrados
	Existe algún terminal del kit motorizado suelto	Abrir la celda L2 si está cerrada y se quiere cerrar L1
	La celda L2 se encuentra cerrada	En caso de existir algún terminal suelto, embornarlo de nuevo en su lugar correspondiente
La celda L2 no maniobra	El automatismo se encuentra en modo automático	Pasar a manual
	Existe alguna alarma activa	Abrir la puesta a tierra
	La batería presenta alguna anomalía	Extraer la palanca de maniobra
	Se encuentra en posición de puesta a tierra	En caso de existir alarmas resetearlas
	Palanca de maniobra insertada en la celda de media tensión	Si la alarma es «fallo batería» actuar como se ha indicado previamente
	No llega alimentación al motor	Verificar que los magnetotérmicos «CP» y «L2» se encuentran cerrados
	Existe algún terminal del kit motorizado suelto	Abrir la celda L1 si está cerrada y se quiere cerrar L2
	La celda L1 se encuentra cerrada	En caso de existir algún terminal suelto, embornarlo de nuevo en su lugar correspondiente
Interruptor E1 error	La celda no maniobra	Seguir las indicaciones correspondientes a "La celda L1 no maniobra"
	La celda no ha conseguido iniciar o completar la maniobra	Verificar que no exista alarma de batería, en caso de existir proceder como se ha descrito en "Alarma fallo batería"
Interruptor E2 error	La celda no maniobra	Seguir las indicaciones correspondientes a «La celda L2 no maniobra»
	La celda no ha conseguido iniciar o completar la maniobra	Verificar que no existe alarma de batería, en caso de existir proceder como se ha descrito en «Alarma fallo batería»
Indicación E1 error	La indicación de estado del interruptor E1 no es la correcta	En caso de estar algún terminal suelto embornarlo de nuevo en su número correspondiente
		Verificar que no hay ningún cable seccionado o cortocircuitado
Indicación E2 error	La indicación de estado del interruptor E2 no es la correcta	En caso de estar algún terminal suelto embornarlo de nuevo en su número correspondiente
		Verificar que no hay ningún cable seccionado o cortocircuitado
Alarma cargador	El cargador sufre un fallo que impide la correcta carga de la batería	Ponerse en contacto con el departamento técnico-comercial de Ormazabal
Alarma fin de Autonomía	Falta de V_{ca} prolongada.	Verificar la presencia de tensión V_{ca}
	No recibe alimentación de V_{ca} el equipo de alimentación	Verificar el correcto estado de los fusibles del equipo de alimentación Verificar en «Históricos» los mensajes de falta de tensión en ambas líneas y fallo de V_{ca} .
El equipo no realiza la transferencia de líneas automática	Hay alguna alarma	Resetear las alarmas
	El automatismo se encuentra en modo manual	Pasar a modo automático como se indica en el manual del usuario

Continúa en la siguiente página

Continuación

Anomalía	Posible causa	Solución
La indicación de tensiones en la pantalla de ekor.ccp no es correcta	ekor.rtk/ekor.rpg.ci no dispone de alimentación	Verificar que la tensión en bornes de alimentación de ekor.rtk/ekor.rpg.ci es 48 V _{cc}
	El conector del ekor.rtk/ekor.rpg.ci no está cerrado en la posición correcta	Verificar que las conexiones de ekor.rtk/ekor.rpg.ci se encuentran insertadas correctamente
	Mala detección de ekor.rtk/ekor.rpg.ci	Comprobar la presencia de tensión en la celda de media tensión con otro indicador de tensión luminoso y verificar la correspondencia de fases
	El indicador luminoso de presencia de tensión de la celda presenta anomalías	
Ambos interruptores de entrada se encuentran abiertos y el LED ALARMA se encuentra activado	Existe un problema en la instalación que produce un defecto a tierra, entre fases o ambos casos	Si se encuentra activa la alarma «Falta no detectada», verificar la instalación y el correcto tarado y funcionamiento de las protecciones del centro de transformación
		En caso de encontrarse activa la alarma «Bloqueo ext activo», verificar la instalación eléctrica
		Tras corregir el problema, resetear las alarmas

Tabla 6.1. Posibles causas y solución de anomalías

7. Documentación relacionada

Las siguientes referencias de documentación se corresponden a los documentos de Instrucciones generales de los diferentes modelos de unidades mencionados en el presente documento:

1. **IG-094:** Unidad de detección de tensión eléctrica **ekor.rtk**
2. **IG-156:** Controlador de celdas programable **ekor.ccp**
3. **IG-157:** Unidad de protección **ekor.rpg.ci**
4. Software **ekor.ccp-evt:** En el documento **IG-156** de **Ormazabal** se hace una descripción del funcionamiento de dicho Software
5. En caso de disponer de automatismos avanzados o topologías no estándar, ésta **IG** llevará un anexo específico para el proyecto en particular, con descripciones concretas del automatismo, así como las pautas de verificación y puesta en marcha necesarias.

Notas

Notas

Notas

Sujeto a cambios
sin previo aviso.

Para más información,
contacte con **Ormazabal**.

**Ormazabal
Protection &
Automation**

IGORRE
España



www.ormazabal.com