

Pruebas y Diagnósticos de Recierres y Seccionalizadores



La tecnología de recierres y secciona

Índice

Introducción	página
La tecnología de los recierres y seccionadores ha cambiado	2
La necesidad de pruebas exhaustivas de los recierres	4
Mantenimiento y puesta en servicio	
Pruebas rápidas y sencillas de las funciones típicas de los controles de recierre	6
Pruebas complejas de los controles de recierre, controles IntelliRupter y relés de protección	8
Pruebas de esquemas de automatización de la distribución con recierres y relés de protección	10
Pruebas de transformadores de medida e interruptores de potencia	12
Nuestra asistencia – su confianza	
Una conexión resistente y segura	14

Muchas compañías eléctricas en el segmento de la distribución despliegan recierres y seccionadores para mejorar la confiabilidad del sistema de distribución. Ambos dispositivos se montan por lo general en los postes eléctricos para ahorrar costos de preparación del emplazamiento.

Recierres

... reducen los minutos de interrupción del servicio al cliente en caso de fallas permanentes y, sobre todo, temporales autodespejadas, por ejemplo, si cae una rama de un árbol sobre la línea. Para ello, detectan la corriente de falla en caso de una falla. Los recierres son una opción más económica que la instalación de interruptores de potencia o subestaciones cuando procede.

Seccionadores

... por lo general se instalan en posición subsiguiente de un recierre. Detectan y cuentan las sucesivas interrupciones de corriente de falla del recierre y, si la falla persiste, aíslan la sección específica después de un número preestablecido de conteos. Debido a que no están especificados para interrumpir la corriente de falla, son menos costosos en comparación con un recierre.

ARCO 400

Una solución fácil para probar el control de recierre



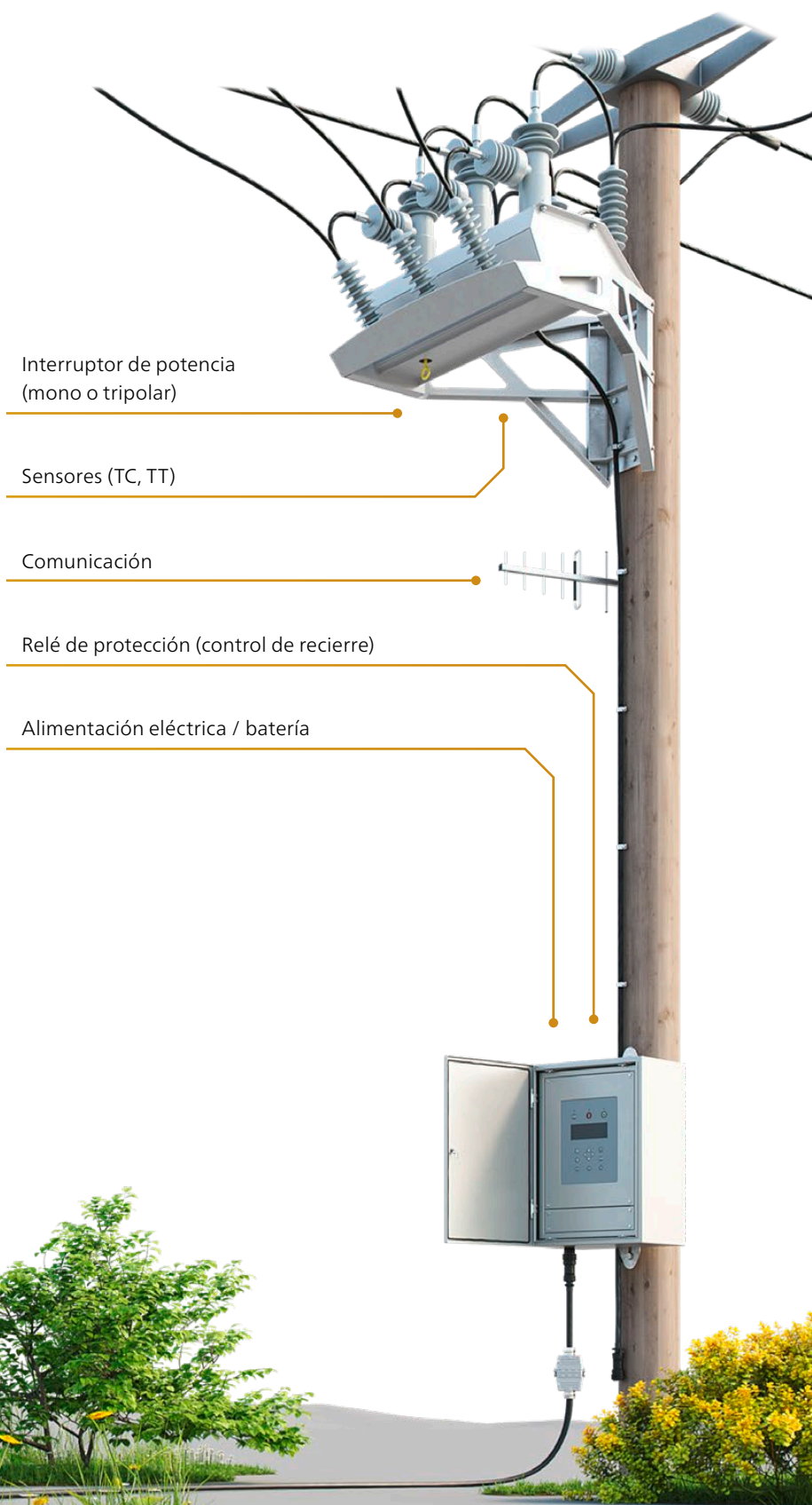
lizadores ha cambiado

Un recierre incluye todos los elementos de un sistema de protección:

Cada uno de estos elementos debe ser sometido a pruebas de funcionamiento para garantizar que la energía eléctrica se suministre con un tiempo de interrupción mínimo.

La tecnología de los recierres ha pasado de elementos electromecánicos a nuevos controles digitales. Las compañías eléctricas están actualizando su red de distribución con recierres modernos para hacerla más confiable y, por lo tanto, aprovechar la funcionalidad mejorada de los controladores digitales.

Lo que no ha cambiado son las condiciones ambientales que influyen en el recierre y su control en su conjunto. Esto debe tenerse en cuenta al determinar los intervalos de las pruebas.



La necesidad de pruebas exhaustivas de los recierres



Requisitos reglamentarios

Sólo en unos pocos países existen requisitos reglamentarios para probar y mantener los sistemas de protección. Por ejemplo, North American Electric Reliability Corporation (NERC) define los requisitos de prueba y mantenimiento de los sistemas de protección (www.nerc.com) en Norteamérica.

La evaluación anual de NERC de anomalías de funcionamiento ha mostrado que las tres causas más importantes de error de operación han sido las mismas en los últimos dos años:

- > Errores de ajustes/lógica/diseño
- > Fallas/anomalías de relés
- > Fallas de comunicación

Causas de un error de operación

La causa de un error de operación puede proceder literalmente de cada componente que forma parte del sistema de protección y se clasifica por fallas de relés, recierres, comunicaciones, sistemas de corriente alterna y sistemas de corriente continua.

Los ajustes incorrectos, así como los errores de lógica y diseño, son las principales causas de los errores de operación.

El mantenimiento evita sorpresas desagradables

Por ello, la norma NERC PRC-005-6 "Protection System, Automatic Reclosing, and Sudden Pressure Relaying Maintenance" (Mantenimiento de sistemas de protección, recierres automáticos y relés de presión súbita) requiere el desarrollo de un sistema de protección completo que incluya los procesos de mantenimiento y pruebas.

Esto también incluye pruebas de los controles de recierre que forman parte de los planes de reducción de carga y restauración que afectan al sistema eléctrico de gran volumen, o Bulk Electric System (BES).

Todos los recierres que afectan al BES deben mantenerse y probarse según la norma. Esto incluye procesos de retención de datos, monitoreo y evaluación:

Al fin al los programas de mantenimiento deben disponer de documentación adecuada que muestre cómo se superponen los segmentos verificados del sistema de protección de modo que ningún segmento quede sin verificar.

Casi todas las partes funcionales de un recierre pueden someterse a prueba. Esta tabla resume los equipos de prueba de OMICRON disponibles para las pruebas de cada parte del recierre.



Controles de recierre

Los controles de recierre utilizan funciones similares a las de los relés de protección en las subestaciones, por lo que se debe contar con procedimientos y rangos de aplicación comparables para sus pruebas.

Durante la puesta en servicio, se deben probar todas las funciones implementadas en los controles de recierre antes de que entran en servicio para garantizar que la unidad esté funcionando correctamente después de su transporte y para verificar que los ajustes de protección se han cargado en el dispositivo. Al reemplazar la batería dentro de la carcasa del controlador, se recomienda que se realice una prueba de mantenimiento mediante inyección secundaria para asegurarse de que el dispositivo sigue funcionando correctamente. De esta manera, pueden detectarse los problemas antes de que se produzca una falla real en la línea, aumentando así la confiabilidad de la red.

Si un recierre forma parte de un esquema de distribución automatizada, los enlaces de comunicación son una parte importante y tienen que incluirse en la prueba para garantizar el funcionamiento apropiado del sistema en general.

El acceso a los bloques de terminales de un control de recierre para conectar un sistema de prueba es a menudo problemático, especialmente si están montados en lo alto del poste eléctrico o cuando hay que desconectar los cables para inyectar las señales de prueba. Esto último puede provocar cortocircuitos accidentales o dejar el recierre en un estado defectuoso cuando se termina una prueba. Para evitar este problema, los equipos de prueba de los controles de recierre de OMICRON utilizan cables de prueba especiales que encajan exactamente en el controlador correspondiente para permitir la conexión y pruebas seguras y no intrusivas.

Interruptores

Los interruptores de potencia están alojados en una carcasa rellena de aceite, de SF6 o en una carcasa dieléctrica sólida. En la actualidad, se instalan principalmente interruptores de vacío con actuadores magnéticos ya que funcionan rápidamente y requieren poco mantenimiento.

Sin embargo, los interruptores de potencia a menudo están ubicados en exteriores, por lo que entran en juego diversos factores ambientales. Por ejemplo, los grandes cambios de temperatura (verano e invierno) pueden provocar un envejecimiento acelerado de componentes críticos como la capacidad de almacenamiento de energía y el aislamiento del actuador. El mantenimiento preventivo en campo y las pruebas de los interruptores de potencia ayudarán a detectar a tiempo este tipo de problemas y a prolongar la vida útil del interruptor.

Transformadores de medida

Los TC y TT son componentes muy importantes de todo el sistema, ya que proporcionan los valores de corriente y tensión necesarios para el control de recierre y su función de monitoreo.

Los TC y TT en los recierres tienen que probarse dentro de un intervalo de mantenimiento especificado.

Equipos de prueba de OMICRON disponibles

	ARCO 400	Equipos de prueba CMC	COMPANO 100	CPC 100	CIBANO 500	CT Analyzer
Controlador	Verificación	Cuadrado				
Interruptor de potencia			Cuadrado	Cuadrado	Verificación	
Transformador de corriente			Cuadrado	Cuadrado		Verificación
Sensores de tensión				Cuadrado		
Cableado			Cuadrado	Cuadrado		

Verificación especializado en probar esta parte de un recierre

Cuadrado también puede usarse para probar esta parte de un recierre

Puesta en servicio y mantenimiento: Prueba rápida y fácil de las fun

Esta página trata:

1. PRUEBAS TÍPICAS DE LAS FUNCIONES DE LOS CONTROLES DE RECIERRE

2. FUNCIONES COMPLEJAS DE LOS CONTROLES DE RECIERRE Y REVLÉS, Y CONTROL DE INTELIRUPTER

3. ESQUEMA DE AUTOMATIZACIÓN DISTRIBUIDA PARA LAS FUNCIONES DE LOS CONTROLES DE RECIERRE Y RELÉS

4. INTERRUPTOR DE RECIERRE TRANSFORMADORES DE MEDIDA

¿Por qué son importantes las pruebas de puesta en servicio?

Durante el proceso de puesta en servicio, los controles de recierre reciben todos los valores de ajuste necesarios para detectar una falla en la línea y para ejecutar las operaciones de disparo y recierre. En casos muy raros, se instalan con los ajustes predeterminados.

Si no se prueba el funcionamiento correcto del nuevo control de recierre, existe el riesgo de que los problemas no se revelen hasta que se produzca un evento de falla. Es por eso que siempre debe probarse un control de recierre antes de ponerlo en funcionamiento.

El equipo de prueba trifásico ARCO 400 proporciona una manera fácil de conectarse al control de recierre para simular fallas y probar los ajustes del control. Los planes de prueba creados previamente reducen el tiempo de prueba y un informe de prueba generado automáticamente proporciona documentación de que la unidad está funcionando correctamente.



Más información sobre las pruebas de los controles de recierre con ARCO 400 en el video de YouTube: <https://youtu.be/9h2yQ2sJeUo>

Funciones típicas de los controles de recierre

¿Por qué son importantes las pruebas de mantenimiento?

En una estrategia de intervenir al producirse una falla, no se realiza ningún mantenimiento del control de recierre. Si el recierre no funciona correctamente, debe enviarse al personal de la compañía eléctrica a un lugar posiblemente remoto para localizar la falla, lo que puede consumir mucho tiempo y dejar a los clientes sin energía eléctrica. El equipo tiene que ser reemplazado o derivado durante la interrupción del servicio. Esta práctica da lugar a interrupciones más prolongadas, costos más altos y pérdida de ingresos en comparación con un programa de mantenimiento programado. Un programa de mantenimiento definido puede revelar errores antes de que se produzca una falla o un error de operación. Por ejemplo, cuando se comprueba o reemplaza la batería de respaldo del control de recierre, se puede incluir una prueba de mantenimiento del controlador con poco esfuerzo adicional.

Influencias ambientales

Los recierres utilizan controles electrónicos que son similares a los relés de protección de subestación en cuanto a sus funciones de protección. Sin embargo, los controles de recierre se montan en la caja de control en campo, donde necesitan resistir condiciones ambientales de amplio rango, tales como temperaturas extremas y humedad variable.

Estas condiciones pueden hacer que los componentes del controlador envejecen más rápidamente y, por lo tanto, es más probable que fallen en comparación con el relé de una subestación, lo que constituye un buen motivo para realizar pruebas de mantenimiento, que sólo requieren unos 15 minutos utilizando un plan de pruebas predefinido y el equipo ARCO 400.

¿Por qué utilizar el equipo ARCO 400 de OMICRON?

ARCO 400 es la solución universal y específica para probar todo tipo de controles de recierre.

- > Compacto y robusto pero ligero (10 kg)
- > Fácil de usar, plug-and-play
- > Conexión segura y fácil
- > Simulador de interruptores de potencia autoconfigurable
- > Control mediante USB, Ethernet o WiFi
- > Trifásico 12,5 A, hexafásico 8 V (150 V opcional)
- > Comprobaciones sencillas de apertura y cierre sin software
- > Interfaz de usuario guiada para probar las funciones típicas de los recierres
- > Creación de planes de prueba
- > Procedimientos de prueba estandarizados
- > Informe automático combinado con los resultados de las pruebas



Pruebas complejas de controles de recierre, controles IntelliRupter y

Esta página trata:

1. PRUEBAS TÍPICAS DE LAS FUNCIONES DE LOS CONTROLES DE RECIERRE

2. FUNCIONES COMPLEJAS DE LOS CONTROLES DE RECIERRE Y RELÉS, Y CONTROL DE INTELLIRUPTER

3. ESQUEMA DE AUTOMATIZACIÓN DISTRIBUIDA PARA LAS FUNCIONES DE LOS CONTROLES DE RECIERRE Y RELÉS

4. INTERRUPTOR DE RECIERRE TRANSFORMADORES DE MEDIDA

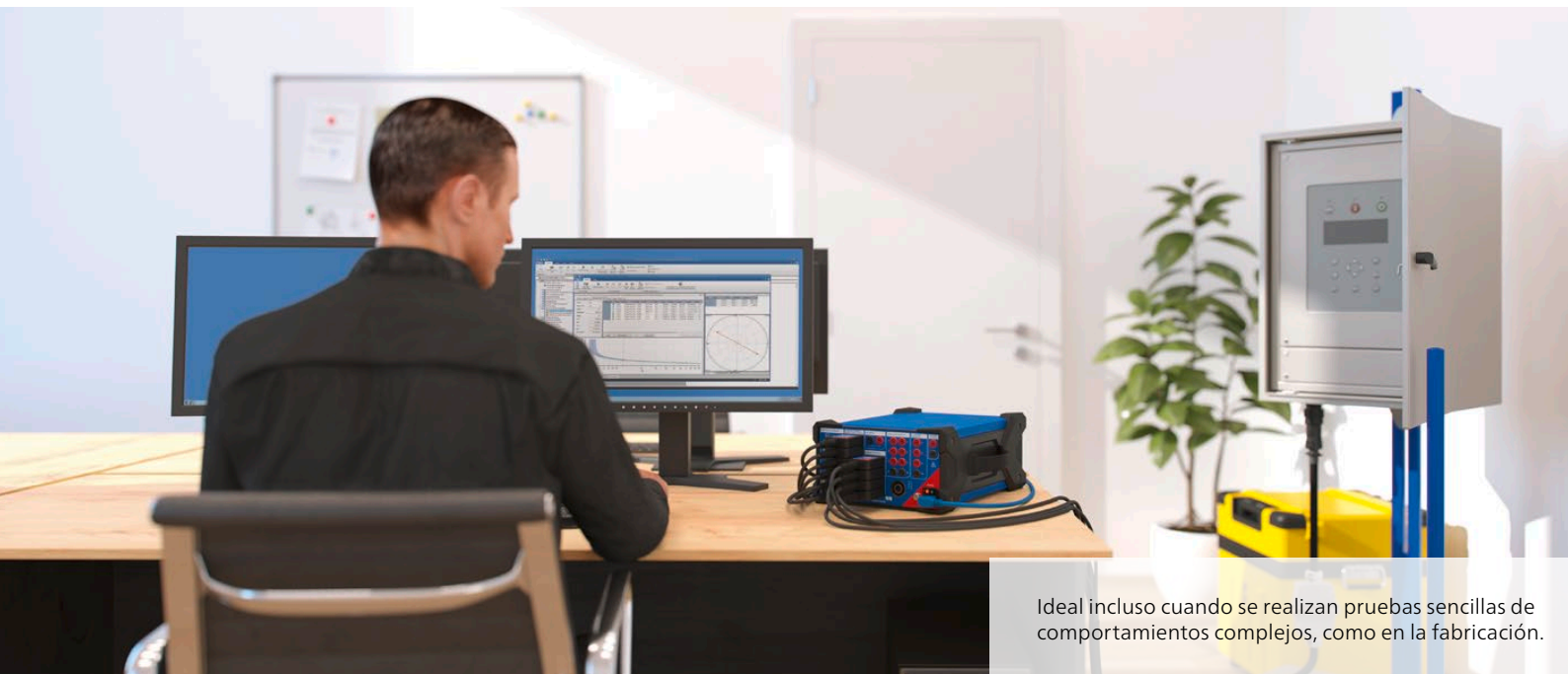
¿Cuándo son importantes las pruebas exhaustivas o complejas?

Los recierres modernos tienen controles electrónicos muy precisos y versátiles que ofrecen funciones complejas que tienen que actuar de manera confiable en el campo. Los fabricantes deben simular diferentes y cambiantes escenarios de fallas durante el desarrollo y probar a fondo cada revisión del firmware y del software antes de una versión para cumplir con la alta calidad y confiabilidad de su equipo de protección. Las compañías eléctricas suelen realizar sus propias pruebas adicionales para descartar cualquier problema con una nueva versión de un fabricante antes de instalar o implementar un nuevo firmware en todos sus relés o controles electrónicos.

Su equipo de prueba preferido

Las unidades de prueba multifuncionales CMC están diseñadas para probar equipos como relés de protección y controles de recierre. Junto con el potente software Test Universe, atienden la demanda tanto de fabricantes y empresas de servicios públicos de realizar incluso las pruebas más complejas.

La biblioteca gratuita de pruebas de protección de OMICRON incluye plantillas de prueba para los controles de recierre y relés comunes que permiten importar automáticamente los ajustes exportados por el software de configuración de controles de recierre o relés. Esto permite ejecutar y repetir secuencias de prueba totalmente automáticas.



Ideal incluso cuando se realizan pruebas sencillas de comportamientos complejos, como en la fabricación.

relés de protección

Cómo probar el IntelliRupter® PulseCloser® de S&C

Los módulos de control IntelliRupter PulseCloser de S&C verifican que una falla en la línea eléctrica haya sido despejada antes de iniciar una operación de cierre y por lo tanto pueden reducir los esfuerzos en los sistemas de distribución aérea.

Basado en esta tecnología, el interruptor de fallas IntelliRupter es un dispositivo de protección y conmutación altamente integrado con una capacidad de prueba de circuitos inteligente disponible. El módulo de protección y control integrado IntelliRupter se prueba mejor utilizando una unidad de prueba CMC de OMICRON en combinación con el paquete de pruebas RIR1 de OMICRON y Test Universe.

Su equipo de prueba preferido

Las salidas de bajo nivel extremadamente precisas de una unidad de prueba CMC se utilizan para inyectar señales de prueba secundarias que simulan las bobinas Rogowski y los sensores de tensión de alta impedancia del IntelliRupter.

El simulador del mecanismo de conmutación dentro del paquete de pruebas RIR1 permite probar el módulo de control como si aún estuviera instalado en el interruptor de fallas, ejecutando las operaciones avanzadas del mecanismo asociadas con la tecnología PulseClosing™.

¿Por qué utilizar la unidad de prueba CMC de OMICRON?

- > Pruebas multifuncionales
- > Pruebas altamente automatizadas
- > Amplia gama de aplicaciones de I+D
- > Plantillas de prueba personalizables específicas de cada objeto
- > Conexión segura y fácil
- > Gama única de cables de prueba
- > 3 salidas de corriente de alta precisión (CMC 430)
- > 6-fases V (CMC 430)
- > Pruebas de IntelliRupter

Ejemplos de pruebas de funcionalidad

- > Prueba de condiciones de falla cambiantes
- > Reproducción de archivos COMTRADE (ROCOF)
- > Otras funciones de relés y control de recierre



Pruebas de esquemas de automatización de la distribución con recierres

Esta página trata:

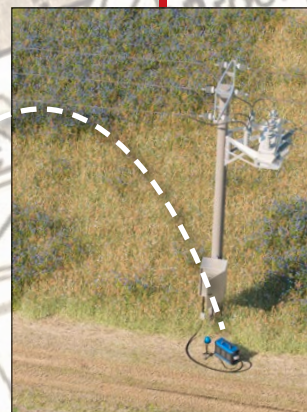
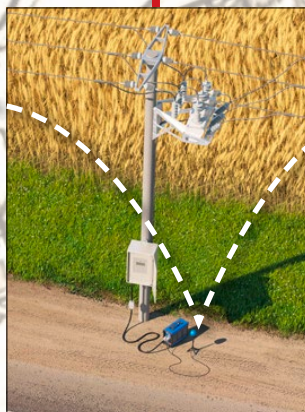
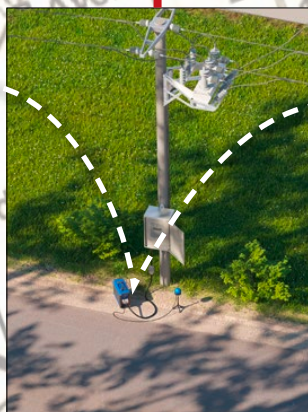
1. PRUEBAS TÍPICAS DE LAS FUNCIONES DE LOS CONTROLES DE RECIERRE
2. FUNCIONES COMPLEJAS DE LOS CONTROLES DE RECIERRE Y RELÉS, Y CONTROL DE INTELLIRUPTER
3. ESQUEMA DE AUTOMATIZACIÓN DISTRIBUIDA PARA LAS FUNCIONES DE LOS CONTROLES DE RECIERRE Y RELÉS
4. INTERRUPTOR DE RECIERRE TRANSFORMADORES DE MEDIDA

¿Por qué probar los esquemas de automatización de la distribución?

Los tipos modernos de recierre pueden dotarse de equipos de comunicación y utilizar algoritmos complejos para adaptarse a la red y a las fallas. Se utilizan cada vez más como parte de la "Smart Grid" y se integran en los esquemas de automatización de la distribución. Por lo tanto, los recierres y seccionadores ya no sólo se disparan y bloquean en caso de fallas, sino que ahora pueden configurarse para aislar y reconfigurar la red de distribución con el fin volver a energizar automáticamente el sistema para aquellos clientes que no estén directamente afectados por una falla en una sección de la línea.

Como resultado, la simple prueba del funcionamiento de los controladores individuales no es suficiente para probar la funcionalidad de la automatización debido a la lógica de protección distribuida. Una prueba debe confirmar el funcionamiento correcto de todo el sistema en diferentes condiciones de falla y en diferentes ubicaciones o dispositivos. Por esta razón, la inyección sincronizada en los controladores implicados en el esquema de automatización es necesaria para probar no sólo la lógica de conmutación, sino también los canales de comunicación que son una parte esencial del esquema. Las condiciones en el campo son diferentes a las del laboratorio, principalmente debido a que los enlaces de comunicación son más largos y posiblemente más débiles. Por lo tanto, las pruebas del esquema en el campo también son importantes.

Mapa utilizado sólo para la representación.



y relés de protección

¿Por qué realizar pruebas basadas en el sistema?

Las pruebas basadas en el sistema satisfacen las nuevas demandas de los esquemas de automatización de la distribución utilizando una simulación transitoria del sistema eléctrico primario. Este proceso no depende del tipo de recierre o relé, del fabricante o de los parámetros detallados de un solo controlador. Un comportamiento de conmutación correcto para varios tipos de falla en diferentes ubicaciones es la única variable que importa.

Con señales transitorias modeladas y una simulación de "bucle cerrado iterativo"* es posible probar las funciones de recierre en un sistema de protección distribuido en condiciones de falla reales.

Su equipo de prueba preferido

Las unidades de prueba ARCO 400 y CMC con su posibilidad de sincronización mediante CMGPS 588 son la elección perfecta para realizar estas pruebas, tanto en el laboratorio como en el campo. Múltiples CMC y/o ARCO 400 pueden probar simultáneamente esquemas de automatización de distribución de alta velocidad utilizando RelaySimTest, controlados por un solo PC.

Los equipos de prueba remotos se conectan a través de una conexión existente basada en Ethernet entre los dispositivos en prueba, o utilizando una conexión a Internet.

¿Por qué utilizar OMICRON RelaySimTest?

RelaySimTest es una solución única para la prueba de esquemas de automatización de la distribución con señales transitorias. Puede revelar fallas en la lógica del esquema de conmutación, así como problemas de comunicación.

- > Sencillo y flexible
- > Independiente del recierre/relé
- > Plantillas predefinidas listas para usar
- > Editor de red intuitivo y flexible para modelar redes eléctricas
- > Simulación de condiciones de funcionamiento realistas
- > Pruebas con extensos escenarios de falla
- > Control de varios equipos de prueba desde un PC
- > Pruebas a larga distancia
- > Sincronización horaria mediante GPS
- > Generación automática de informes

* La simulación iterativa de bucle cerrado imita el comportamiento de una simulación de bucle cerrado en tiempo real. Reacciona automáticamente a los comandos de disparo y cierre de los relés o controles de recierre en prueba, de modo que no es necesaria la interacción manual del usuario.

Pruebas de transformadores de medida e interruptores de potencia

Esta página trata:

1. PRUEBAS TÍPICAS DE LAS FUNCIONES DE LOS CONTROLES DE RECIERRE
2. FUNCIONES COMPLEJAS DE LOS CONTROLES DE RECIERRE Y RELÉS, Y CONTROL DE INTELLIRUPTER
3. ESQUEMA DE AUTOMATIZACIÓN DISTRIBUIDA PARA LAS FUNCIONES DE LOS CONTROLES DE RECIERRE Y RELÉS
4. INTERRUPTOR DE RECIERRE TRANSFORMADORES DE MEDIDA

¿Por qué probar los interruptores de potencia?

Muchos controles de recierre monitorean los contactos auxiliares del interruptor de potencia cuando se realiza una operación de cierre o apertura e indican un error si la retroalimentación del contacto auxiliar no se recibe dentro de un cierto período de tiempo, indicando si el interruptor de potencia está sano o no.

Sin embargo, para determinar el tiempo real empleado por el interruptor para despejar la falla, es necesario utilizar los contactos primarios para la medición. Esto se puede conseguir con el CIBANO 500.

La función general del recierre se puede probar mediante inyección en los terminales primarios con un CPC 100, que genera hasta 2000 A con un amplificador.

Una prueba de micro-ohmios valida si los contactos principales del interruptor de potencia tienen una ruta de resistencia muy baja que garantice que la corriente de carga fluya con pérdidas bajas. Esta es una de las pruebas de función y evaluaciones de estado adicionales que ofrecen los equipos CIBANO 500, CPC 100 y COMPANO 100.



Los transformadores de medida y los interruptores de potencia sufren condiciones ambientales adversas las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año.

¿Por qué probar los transformadores de medida?

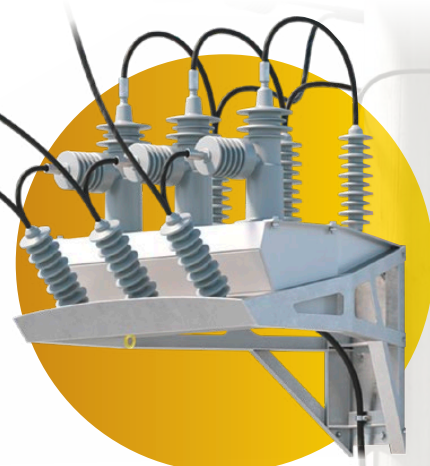
Como todos los demás sistemas de protección, los recierres usan transformadores de medida para convertir las altas corrientes y tensiones en valores medibles que son procesados por el control del recierre. Esto requiere una alta precisión en un amplio rango de corrientes y tensiones.

La importancia de las pruebas de transformadores se subestima con frecuencia. Los riesgos tales como daños en el núcleo y/o en el bobinado, así como el envejecimiento del aislamiento, se pueden reconocer fácilmente en una fase temprana mediante pruebas.

Como líder del mercado en sistemas avanzados de prueba y diagnóstico para el sector de la energía eléctrica, también ofrecemos soluciones de prueba de última generación para transformadores de medida, por ejemplo, para probar la relación del devanado, los errores de relación, la polaridad y las comprobaciones de cableado o de carga.

El CPC 100 es uno de nuestros reconocidos equipos de prueba para pruebas eléctricas exhaustivas en transformadores de medida convencionales e incluso no convencionales.

La mayoría de los recierres usan transformadores de corriente magnética (TC). Para realizar pruebas y calibraciones automatizadas de dichos TC durante la producción, CT Analyzer es la mejor opción. Determina automáticamente todos los valores relevantes del TC y compara los resultados con la norma seleccionada.



¿Por qué utilizar los equipos de prueba de OMICRON?

CPC 100

- > Pruebas integradas en un equipo de pruebas multifuncional
- > Señales de prueba de hasta 2 kA y 12 kV
- > Ampliable para otras tareas de medición

CIBANO 500

- > Sistema de pruebas 3 en 1
- > Independiente de la red, fuente de alimentación CA/CC incorporada

CT Analyzer

- > Pruebas de TC magnéticos con la más alta precisión
- > Evaluación de TC pulsando sólo un botón
- > Resultados de las pruebas en pocos segundos

COMPANO 100

- > Independiente de la red, fuente de alimentación CA/CC incorporada
- > Portátil gracias a su poco peso (10 kg)
- > Alta precisión de salida

Creamos valor para a nuestros clientes con...

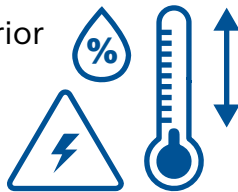
Calidad

Puede contar con los más altos niveles de seguridad y protección



Confiabilidad superior mediante

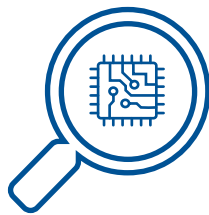
72



horas de pruebas de rodaje antes de la entrega

100%

de pruebas de rutina de todos los componentes de los equipos de prueba



ISO 9001
TÜV & EMAS
ISO 14001
OHSAS 18001



Conformidad con las normas internacionales

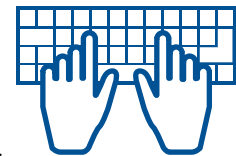
Innovación



... una cartera de productos previstos para sus necesidades

Más de

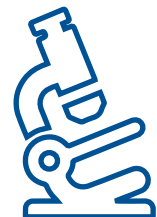
200



desarrolladores mantienen actualizadas nuestras soluciones

Más del

15%



de nuestros ingresos anuales se reinvierte en investigación y desarrollo

Ahorre hasta el

70%

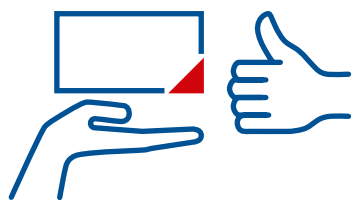


del tiempo de prueba mediante plantillas y automatización

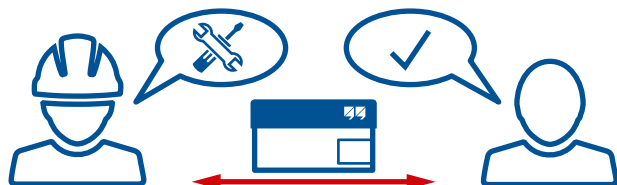
Asistencia

24/7

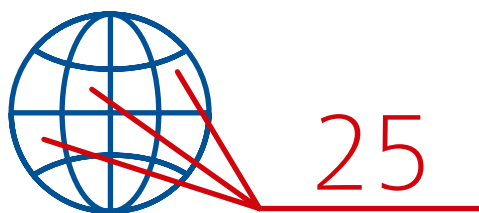
Asistencia técnica profesional en todo momento



Dispositivos en préstamo ayudan a reducir el tiempo fuera de servicio



Reparación y calibración económicas y sin complicaciones



oficinas en todo el mundo para contacto y asistencia locales

Conocimientos

Más de

300

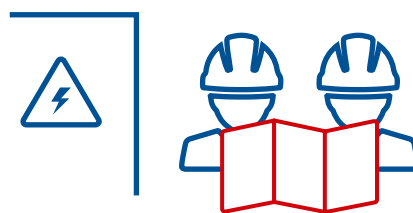


cursos prácticos y teóricos al año

OMICRON organiza frecuentes reuniones, seminarios y conferencias de usuarios



a miles de artículos técnicos y notas de aplicación



Expertos en asesoramiento, pruebas y diagnóstico

OMICRON es una empresa internacional que trabaja con pasión en ideas para que los sistemas eléctricos sean seguros y confiables. Nuestras soluciones pioneras están diseñadas para responder a los retos actuales y futuros de nuestro sector. Nos esforzamos constantemente para empoderar a nuestros clientes: reaccionamos ante sus necesidades, facilitamos una extraordinaria asistencia local y compartimos nuestros conocimientos expertos.

Dentro del grupo OMICRON, investigamos y desarrollamos tecnologías innovadoras para todos los campos de los sistemas eléctricos. Cuando se trata de las pruebas eléctricas de los equipos de media y alta tensión, pruebas de protección, soluciones de pruebas para subestaciones digitales y soluciones de ciberseguridad, clientes de todo el mundo confían en la precisión, velocidad y calidad de nuestras soluciones de fácil uso.

Fundada en 1984, OMICRON cuenta con décadas de amplia experiencia en el terreno de la ingeniería eléctrica. Un equipo especializado de más de 900 empleados proporciona soluciones con asistencia permanente en 25 locaciones de todo el mundo y atiende a clientes de más de 160 países.

Las siguientes publicaciones ofrecen información adicional sobre las soluciones que se describen en este folleto:



ARCO 400



RelaySimTest



ADMO



Catálogo de productos

Para obtener más información, documentación adicional e información de contacto detallada de nuestras oficinas en todo el mundo visite nuestro sitio web.