

SIEMENS



Reconectador al vacío 3AD de Siemens

Equipos de media tensión

Totally Integrated Power – Reconectador al vacío 3AD

Catálogo
HG 11.42

Edición
2016

siemens.com/recloser



R-HG11-172.tif

Reconectador al vacío 3AD de Siemens

Equipos de media tensión
Catálogo HG 11.42 · 2016

Anulado: Catálogo HG 11.42 · 2008

siemens.com/recloser

Índice Página

Descripción 5

| | |
|---|----|
| Generalidades | 6 |
| Unidad de interruptor | 7 |
| Controlador 7SR224 | 9 |
| Controlador 7SC80 | 14 |
| Funciones y aplicaciones especiales | 19 |
| Normas, condiciones ambientales, factor de corrección de altitud y número de ciclos de maniobra | 20 |
| Gama de productos y alcance del suministro | 21 |

1

Selección de productos 23

| | |
|--|----|
| Datos de pedido y ejemplo de configuración | 24 |
| Selección de datos primarios | 25 |
| Selección del controlador | 27 |
| Selección del equipamiento adicional | 31 |
| Componentes adicionales para mayor rendimiento | 33 |

2

Datos técnicos 35

| | |
|--|----|
| Datos eléctricos, dimensiones y pesos: | |
| Nivel de tensión 12 kV | 36 |
| Nivel de tensión 15,5 kV | 36 |
| Nivel de tensión 24 kV | 37 |
| Nivel de tensión 27 kV | 38 |
| Nivel de tensión 38 kV | 39 |
| Planos de dimensiones | 40 |

3

Anexo 45

| | |
|--------------------------------|------------------|
| Formulario de consultas | 46 |
| Instrucciones de configuración | 47 |
| Ayudas de configuración | Hoja desplegable |

4



Los productos y sistemas descritos en este catálogo se fabrican y venden siguiendo un sistema de gestión certificado (según ISO 9001, ISO 14001 y BS OHSAS 18001).



R-HG11-300.tif



Reconector al vacío con armario de mando T97 y controlador Reyrolle 7SR224

R-HGT1-377.tif



Reconector al vacío con armario de mando T96 y controlador SIPROTEC 7SC80

R-HGT1-380.tif

Índice

Página

Descripción

5

Generalidades

6

Unidad de interruptor:

Principio del reconector

7

Ciclo del reconector

7

Diseño de la unidad de interruptor

7

Polos del interruptor

7

Mecanismo de funcionamiento

8

Apertura mecánica

8

Placa de características

8

Controlador:

Descripción general

9

Controlador 7SR224

9

– Interfaz de usuario

9

– Armario de mando

9

– Funciones de protección

10

– Funciones de protección y protocolos

12

– Adquisición de datos a través de

interfaz de comunicación

13

– Software

13

Controlador 7SC80

14

– Interfaz de usuario

14

– IHM web

14

– Armario de mando

14

– Funciones de protección

15

– Funciones de protección y protocolos

16

– Adquisición de datos y supervisión

17

– Software

18

Funciones y aplicaciones especiales

19

Normas

20

Condiciones ambientales

20

Factor de corrección de altitud

20

Número de ciclos de maniobra

20

Gama de productos

21

Alcance del suministro

21



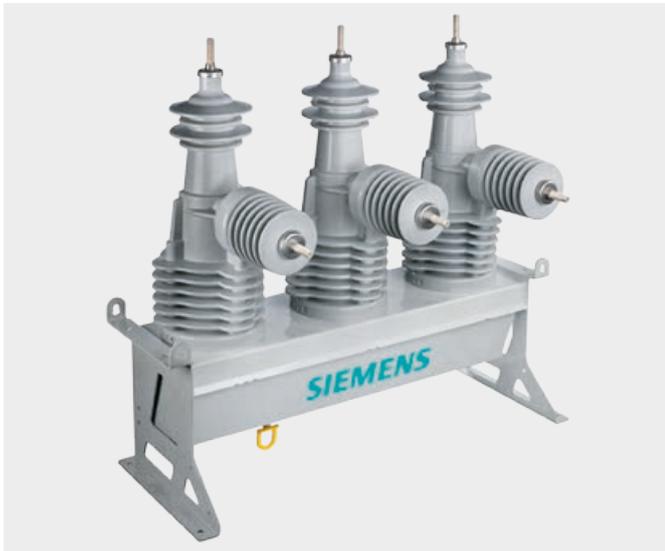
1

Reconector al vacío 3AD de Siemens

Los re conectadores al vacío 3AD combinan la tecnología del corte en vacío más actual con un control electrónico. Son el fruto de décadas de experiencia en la construcción de interruptores de potencia, el desarrollo de relés de protección y la planificación de redes. Los re conectadores de Siemens cumplen todos los requisitos para aplicaciones en exteriores según las normas IEEE C37.60 e IEC 62271-111 para re conectadores.

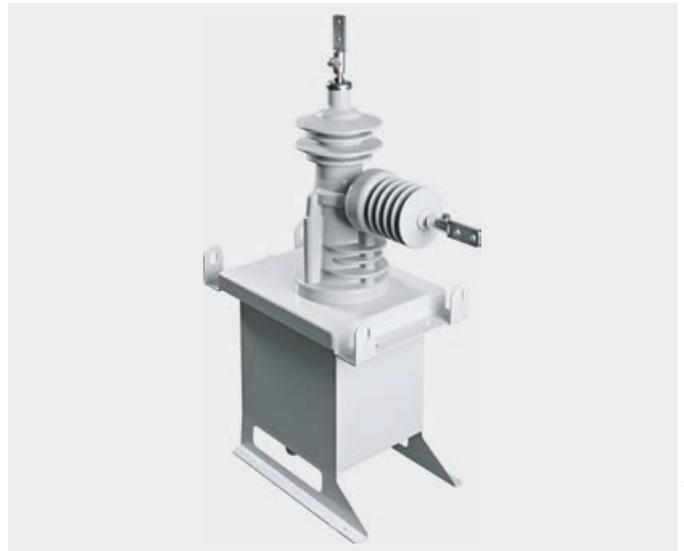
El re conectador consta de dos componentes principales: La unidad de interruptor, que Siemens ofrece a sus clientes en dos ejecuciones – 27 kV ó 38 kV –, y el controlador como unidad de protección y mando. Éste último se encuentra en el armario de mando, el cual contiene además la electrónica y los circuitos auxiliares.

Unidad de interruptor trifásica, diseño 38



R-HG11-376.tif

Unidad de interruptor monofásica



R-HG11-319.tif

Armario de mando T97 con controlador Reyrolle 7SR224



R-HG11-318.tif

Armario de mando T96 con controlador SIPROTEC 7SC80



R-HG11-381.tif

La unidad de interruptor forma la parte primaria del re conectador. Está situada encima del poste para maniobrar la línea aérea. Alternativamente se puede montar en una estructura dentro de la subestación. Este diseño ofrece una alta resistencia ante diferentes condiciones meteorológicas, polvo y animales pequeños.

El controlador representa la inteligencia del re conectador y está integrado en el armario de mando al pie del poste o dentro de una subestación.

Principio del reconector

Los reconectores se utilizan en líneas aéreas y en subestaciones. Al ser interruptores de potencia se encargan de cortar corrientes en servicio continuo y de defecto. Están equipados con sensores y un controlador como dispositivo de protección y mando. En caso de una falla temporal pueden abrir y volver a cerrar hasta cuatro veces, evitando así cortes de red prolongados.

Como equipos exteriores se fijan en el poste o en una estructura, y por ello están expuestos a condiciones ambientales y meteorológicas. Para asegurar una larga vida útil, la aptitud del reconector para su utilización bajo diferentes condiciones climáticas ha sido verificada mediante amplios ensayos que van más allá de la norma para reconectores.

Ciclo del reconector

En caso de una falla en la red, el reconector abre y vuelve a cerrar varias veces. En caso de fallas temporales, el reenganche automático reduce los tiempos de corte de electricidad considerablemente.

Los disparos pueden ajustarse individualmente para cada modo de operación, y el ciclo del reconector está optimizado al respecto:

- Las dos primeras desconexiones de una falla se ajustan en modo instantáneo para evitar que los fusibles conectados aguas abajo se disparen. Después de algunos ciclos se vuelve a reconectar.
- Las desconexiones siguientes están ajustadas en modo temporizado. De este modo, los fusibles conectados aguas abajo en las líneas radiales de la red tienen la posibilidad de desconectar la red parcial afectada, restableciendo el servicio en la alimentación principal.

El controlador del reconector 3AD está basado en la familia de relés de protección Siemens. Le ofrece al usuario plena flexibilidad para ajustar hasta cinco disparos y cuatro reenganches, cada uno con ajustes de protección individuales para defectos de fase, tierra y alta impedancia.

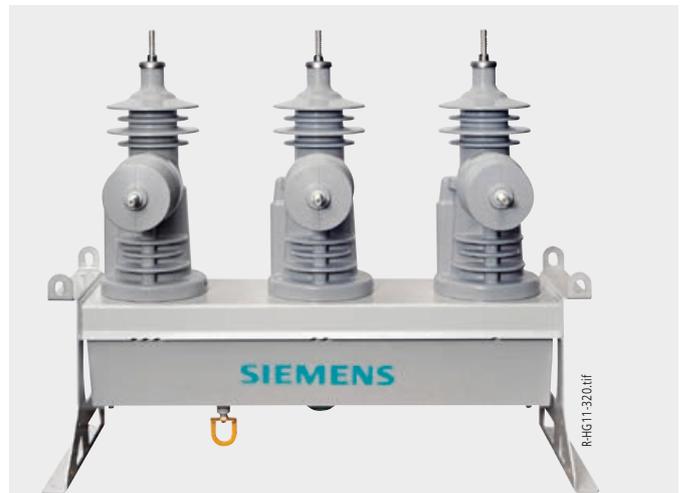
Diseño de la unidad de interruptor

Tubo de maniobra al vacío

Nuestros reconectores al vacío utilizan tubos de maniobra al vacío probados desde hace más de 40 años y madurados en serie. Esta tecnología es muy potente y fiable, y es mejorada continuamente.

Polos del interruptor

El tubo de maniobra al vacío está incorporado en un polo con aislamiento sólido de resina epoxi fabricado con resina colada cicloalifática resistente a la intemperie. Esto facilita una construcción compacta del tubo, ofreciendo al mismo tiempo una gran resistencia a las influencias medioambientales. El tubo de maniobra al vacío está integrado en el polo en posición vertical, lo cual hace posible una larga vida útil. Cada reconector va equipado con un transformador de corriente integrado. Para una protección direccional o para fines de medición, en el polo se puede incorporar adicionalmente un sensor de tensión resistivo. Así se obtiene una precisión mucho mayor que empleando divisores capacitivos.



Unidad de interruptor, diseño 27 – vista de frente



Unidad de interruptor, diseño 27 – vista trasera



Polo del interruptor para 38 kV

1

Apertura mecánica



R-HG11-306.tif

Maneta de bloqueo – introducida
(posición operativa)



R-HG11-307.tif

Maneta de bloqueo – extraída
(posición de apertura)

Mecanismo de funcionamiento

Actuador magnético

El reconectador se maniobra a través de un actuador magnético que permite realizar el ciclo de maniobra, es decir, el gran número de maniobras dentro de un corto espacio de tiempo. Se trata de un mecanismo biestable, enclavado en las posiciones finales mediante imanes permanentes. En estado de reposo, las bobinas magnéticas no precisan alimentación de tensión.

La caja del mecanismo consta de acero estructural galvanizado, con un recubrimiento especial para aplicaciones en exteriores. Opcionalmente también se dispone de una caja de acero inoxidable. En ésta están alojados, además de todo el sistema cinemático, el indicador de posición y un contador de ciclos de maniobra mecánico.

La caja se fija al poste mediante una estructura de montaje en poste. Alternativamente, el reconectador se puede montar directamente en una estructura dentro de la subestación.

En el caso de un reconectador trifásico, los polos se accionan conjuntamente en una sola caja a través del tren cinemático del mecanismo.

Un reconectador trifásico sigue el mismo principio constructivo, pero está dimensionado conforme a las fuerzas necesarias para maniobrar un solo polo.

Apertura mecánica

El reconectador puede ser disparado a mano. Al tirar de la maneta de bloqueo, el reconectador se abre, quedando bloqueado al mismo tiempo contra operaciones de cierre eléctricas y mecánicas. Tras haber sido accionada, la maneta de bloqueo permanece en estado extraído y muestra el estado bloqueado.

Para volver a cerrar el reconectador, primero hay que volver a encajar la maneta de bloqueo en su posición inicial. De este modo se elimina el bloqueo. Seguidamente, el reconectador puede ser cerrado de nuevo por vía eléctrica a través del controlador.

Datos en la placa de características

| SIEMENS | |
|--|---------------------|
| Reconectador al vacío | Forma de constr. 2A |
| Nº de serie: S 3AD/ | Año de constr. 2015 |
| U_r 15,5 kV 50 Hz/60 Hz | I_r 630 A |
| U_p 110 kV | I_{sc} 12,5 kA |
| U_d 50 kV | m 140 kg |
| Según IEC 62271-111 e IEEE Std. C37.60 | |
| Código de pedido 3AD3222-1AA61-2AA2 | |
| Tensión auxiliar 230 V c.a. | |
| FABRICADO EN ALEMANIA | |

H-G11-2732f_es_eps

Nota:

En caso de consultas para la determinación de piezas de repuesto, suministros posteriores etc. se precisan los datos siguientes:

- Código de pedido
- Nº de serie
- Año de construcción.

Descripción general del controlador

El controlador es el corazón del reconector y responsable del proceso de maniobra. Aparte de esto, las funciones de protección son responsables de realizar un proceso de maniobra seguro y controlado. Para las aplicaciones de reconector, Siemens ofrece dos versiones diferentes de controladores, el Siemens Reyrolle 7SR224 y el SIPROTEC 7SC80, que están descritas en las páginas siguientes. Las principales diferencias están relacionadas en la tabla inferior.

Diferencia entre SIPROTEC 7SC80 y Reyrolle 7SR224

| Diferencias principales | 7SC80 | 7SR224 |
|----------------------------------|--|---|
| Campos de aplicación principales | Localización, aislamiento de fallas y restauración del servicio (FLISR), conmutación, distribución de carga, ATS | Aplicaciones tradicionales de reconectores |
| Otros | Para aplicaciones estándar de RA y preparado para redes inteligentes EB/SB fijas Relés de acoplamiento para conmutación entre 6 transformadores de tensión Protocolos variables y potentes basados en Ethernet Lógica potente y flexible 16 grupos de ajustes | Para aplicaciones estándar de RA EB/SB variables 6 transformadores de tensión disponibles Protocolos seriales para norma IEC y ANSI Lógica elemental 8 grupos de ajustes |

Controlador 7SR224

El controlador está basado en la familia de relés de protección direccionales de sobrecorriente Reyrolle 7SR224. Ofrece protección, mando, supervisión, medida y conteo con una lógica integrada de entrada y salida, adquisición de datos y perturbografía. El acceso de comunicaciones a la funcionalidad del relé tiene lugar a través de una interfaz USB delantera para la conexión a un PC local, o a través de una interfaz eléctrica RS485 trasera para conexión a distancia. En la parte trasera se pueden realizar interfaces adicionales opcionales, inclusive RS232 y fibra óptica. El controlador está montado dentro del armario de mando. Aparte del controlador, el armario de mando también contiene la alimentación auxiliar con baterías para una alimentación ininterrumpida, placas de circuitos impresos, fusibles y una base de enchufe para conectar un ordenador portátil.

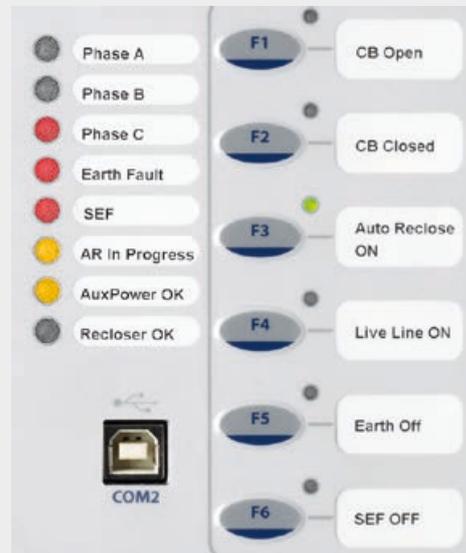
El controlador dispone de un gran número de funciones de protección (elementos), que pueden ser activadas o desactivadas a través de la pantalla guiada por menú o un ordenador portátil. Estas funciones pueden adaptarse a los requisitos de la compañía eléctrica mediante parámetros (ajustes), tal como se describe abajo.

Interfaz de usuario

- LCD con retroiluminación, 20 caracteres x 4 líneas
- 5 teclas de navegación en menú
- 3 LEDs fijos
- 12 teclas de función programables libremente, cada una con LED tricolor
- De 8 a 16 LEDs programables. Cada LED es tricolor (rojo, verde o amarillo) para una indicación inequívoca del estado funcional correspondiente.



Controlador 7SR224



LEDs tricolor y teclas del controlador



Armario de mando

Armario de mando

El armario contiene toda la electrónica, el relé de protección y el sistema SAI del reconector.

A través del número de pedido (MLFB) se pueden seleccionar componentes y características adicionales.



1

Funciones de protección

(en orden de numeración ANSI)

21 Localizador de defectos (relé de distancia)

El localizador de defectos es una función autónoma e independiente que utiliza los parámetros de línea y de red ajustados en otras funciones. En caso de defecto es activado por las funciones de protección.

25 Sincronización

La sincronización se utiliza en el caso de operaciones de cierre y reenganche trifásicas manuales para garantizar que las tensiones estén dentro de límites seguros antes de realizar la operación de cierre. El controlador ARGUS-M ofrece posibilidades de ajuste para la tensión, fase y frecuencia para controlar la sincronización, así como sincronización de red y operación de cierre en caso de diferencia de fase cero; la selección se efectúa automáticamente tras haberse detectado una red dividida. La sincronización también se puede eludir automáticamente, con el fin de poder conectar una derivación o un embarrado que no esté bajo tensión.

27/59 Subtensión/sobretensión

Cuatro elementos ajustables por separado como subtensión o sobretensión. Cada elemento dispone de ajustes para el valor de respuesta y retardo de tiempo definido (DTL = Definite Time Lag); se activa en cuanto la tensión 'excede' el valor de ajuste durante el tiempo de retardo. Esto se utiliza típicamente en circuitos de descarga.

37 Supervisión de mínima corriente

Dos elementos con ajustes para valor de respuesta y retardo de tiempo definido (DTL). Cada elemento se activa en cuanto la corriente cae por debajo del valor de ajuste durante el tiempo de retardo.

46BC Conductor roto

Cada elemento dispone de ajustes para valor de respuesta y retardo de tiempo definido (DTL). Si estando el interruptor de potencia cerrado la relación de la corriente entre el sistema de secuencia de fase negativa y el sistema de secuencia de fase positiva se encuentra por encima del valor de ajuste, esto podría ser debido a un conductor roto.

46NPS Protección de sobrecorriente, secuencia de fase negativa

Dos elementos, uno de tiempo definido y uno de tiempo inverso, con ajustes de usuario para valor de respuesta y retardo. Los elementos de sobrecorriente de secuencia negativa pueden emplearse para detectar desequilibrios de carga en la red. La componente de secuencia negativa de la corriente se deriva de las tres corrientes de fase. Es una medida para la cantidad de corriente de desequilibrio en la red.

47NPS Protección de sobretensión, secuencia de fase negativa

Dos elementos con retardo de tiempo definido con ajustes de usuario independientes para el valor de respuesta y el retardo de la tensión de secuencia negativa. Los elementos de sobretensión de secuencia negativa pueden emplearse para detectar desequilibrios de carga en la red. La componente de secuencia negativa de la tensión se deriva de las tres tensiones de fase. Es una medida para la cantidad de tensión de desequilibrio en la red.

49 Protección de sobrecarga térmica

El algoritmo térmico calcula el estado térmico de cada polo a partir de las corrientes medidas, y puede utilizarse para líneas, cables y transformadores; se activa en cuanto se excede el valor de sobrecarga térmica ajustado por el usuario. Cuando se alcanza un porcentaje de sobrecarga ajustado por el usuario, se emite una alarma de capacidad.

50BF Protección de fallo del interruptor

La función de fallo del interruptor puede ser activada por una señal de disparo interna o a través de una entrada binaria. Todas las corrientes medidas después de una señal de disparo pueden ser supervisadas. Si tras un intervalo de tiempo determinado aún se detecta una corriente, se activará una salida. Ésta puede utilizarse para volver a cerrar el interruptor de potencia o disparar un interruptor de potencia superior. Un segundo retardo de disparo está previsto para emplear otro nivel de disparo en caso necesario.

51V Protección de sobrecorriente de tiempo inverso controlada por tensión

Este elemento dispone de ajustes para el valor de respuesta de subtensión y se activa en cuanto la tensión cae por debajo del valor de ajuste. Al activarse, este elemento aplica el multiplicador 51V ajustado a los valores de ajuste de los elementos de sobrecorriente de fase 67/51.

59N Tensión de desplazamiento

Dos elementos, uno de tiempo definido y uno de tiempo inverso, disponen de ajustes de usuario para valor de respuesta y retardo. Se activan en cuanto la tensión del neutro excede el valor de ajuste durante el tiempo de retardo. La tensión del neutro se utiliza para detectar defectos a tierra en redes con puesta a tierra de alta impedancia o en redes aisladas.

67/50 Funciones de defecto de fase

Para protección de sobrecorriente direccional instantánea o de tiempo definido, con ajustes independientes para la corriente de respuesta y el retardo. Se dispone de cuatro elementos. Estos elementos pueden disponer de supresión de la corriente de inserción.

67/51 Funciones de defecto de fase

Para protección de sobrecorriente direccional de tiempo inverso, característica de tiempo-corriente de tiempo definido temporizada con ajustes independientes para la corriente de respuesta, la característica de tiempo-corriente y el retardo mínimo/consecutivo. Se dispone de cuatro elementos.

El usuario puede seleccionar la característica de tiempo-corriente en base a las características de las normas IEC/ANSI o características derivadas de éstas, p.ej. 101 (A) etc. La característica puede ser ajustada para tiempo definido, o adaptada para integrar el escalonamiento con relés de protección electromecánicos o de otro tipo.

Protección de cortocircuito a tierra/Protección de cortocircuito a tierra sensible

La corriente de defecto a tierra se mide directamente a través de las entrada analógica correspondiente. Esta entrada se utiliza para ambos elementos: defecto a tierra y defecto a tierra sensible.

Funciones de protección (cont.)
(en orden de numeración ANSI)67/50G Defecto a tierra

Para protección de defecto a tierra direccional instantánea o de tiempo definido, con ajustes independientes para la corriente de respuesta y el retardo. Se dispone de cuatro elementos. Estos elementos pueden disponer de supresión de la corriente de inserción.

67/51G Defecto a tierra

Para protección de defecto a tierra direccional de tiempo inverso, característica de tiempo-corriente de tiempo definido temporizada con ajustes independientes para la corriente de respuesta, la característica de tiempo-corriente y el retardo mínimo/consecutivo. Se dispone de cuatro elementos.

El usuario puede seleccionar la característica de tiempo-corriente en base a las características de las normas IEC/ANSI o características derivadas de éstas, p.ej. 101 (A) etc. La característica puede ser ajustada para tiempo definido, o adaptada para integrar el escalonamiento con relés de protección electromecánicos o de otro tipo.

67/50 SEF Protección de cortocircuito a tierra sensible

Para protección de defecto a tierra direccional instantánea o de tiempo definido, con ajustes independientes para la corriente de respuesta y el retardo. Se dispone de cuatro elementos. Estos elementos pueden disponer de supresión de la corriente de inserción.

67/51 SEF Protección de cortocircuito a tierra sensible

Para protección de defecto a tierra direccional instantánea o de tiempo definido, con ajustes independientes para la corriente de respuesta y el retardo. Se dispone de cuatro elementos. Estos elementos pueden disponer de supresión de la corriente de inserción.

El usuario puede seleccionar la característica de tiempo-corriente en base a las características de las normas IEC/ANSI o características derivadas de éstas, p.ej. 101 (A) etc. La característica puede ser ajustada para tiempo definido, o adaptada para integrar el escalonamiento con relés de protección electromecánicos o de otro tipo.

67 Elemento direccional

La detección de sobrecorrientes de fase, defectos a tierra y la detección de defecto a tierra sensible puede ser direccional. Cada elemento puede ser ajustado hacia delante, hacia atrás o no direccional.

Si existen varios elementos, dos de ellos pueden ser ajustados hacia delante y dos hacia atrás, lo cual proporciona una protección de tres escalones en dos direcciones en un solo equipo.

Los elementos de sobrecorriente de fase se extrapolan del valor cuadrado calculado, es decir, $I_a \sim V_{bc}$, $I_b \sim V_{ca}$ & $I_c \sim V_{ab}$.

Los elementos para detección de defecto a tierra/detección de defecto a tierra sensible se extrapolan de la tensión cero calculada internamente, es decir, $I_o \sim V_o$.

51C Cambio dinámico de parámetros

Cuando un interruptor de potencia se conecta a una 'carga en vacío', es decir, una carga que no ha estado bajo tensión durante un largo espacio de tiempo, esto puede someter la red a una corriente de carga superior de la normal, que sobrepasa

los 'ajustes normales'. Estas condiciones pueden predominar durante un período prolongado y no deben ser interpretadas como defecto. Para poder aplicar valores de ajuste óptimos para el servicio normal, la función de cambio de parámetros hace que los elementos 67/51 cambien a ajustes 67/51C durante un período limitado, es decir, ajuste/característica de tiempo-corriente/multiplicador/tiempos de retardo consecutivos. La función de cambio de parámetros se repone a 'ajustes normales' o bien si el interruptor de potencia ha estado cerrado durante un cierto tiempo ajustado por el usuario, o si la corriente ha caído por debajo de un límite ajustado dentro de un tiempo ajustado y la conmutación es segura.

60CTS Supervisión de transformador de corriente

La supervisión del transformador de corriente considera como un defecto del transformador de corriente la existencia de una corriente de secuencia negativa sin una tensión de secuencia negativa equivalente durante un tiempo ajustado por el usuario. El elemento dispone de ajustes de usuario para valor de respuesta y retardo.

60VTS Supervisión de transformador de tensión

La supervisión del transformador de tensión utiliza una combinación de la tensión de secuencia negativa y la tensión de secuencia negativa para detectar un defecto del fusible del transformador de tensión. Este estado puede señalizarse o utilizarse para impedir funciones dependientes de tensión. El elemento dispone de ajustes de usuario para valor de respuesta y retardo.

64H Protección de sobrecorriente, monofásica

La entrada de defecto a tierra medida puede utilizarse para una protección de sobrecorriente monofásica de alta impedancia (64H). El resistor externo de estabilización conectado en serie así como el varistor no lineal conectado en paralelo necesarios al respecto pueden suministrarse.

74TC Supervisión del circuito de disparo

Pueden supervisarse hasta tres circuitos de disparo con entradas binarias en conexión H4/H5/H6 ó H7. Un defecto en el circuito de disparo activa una alarma en la interfaz de usuario y una salida (salidas).

74BF Protección de fallo de cierre del interruptor79 Reenganche automático (RA)

El controlador ofrece secuencias independientes de detección de sobrecorriente de fase, defecto a tierra y defecto a tierra sensible. Éstas pueden ajustarse a hasta 4 procesos, es decir, 5 disparos + 4 intentos de reenganche hasta el bloqueo. Estas secuencias pueden ser ajustadas, a discreción del usuario, a protección instantánea (característica de tiempo-corriente (CTC) rápida) o temporizada, con tiempos de reenganche independientes (tiempos muertos).

Funciones de protección (cont.)

(en orden de numeración ANSI)

79 Reenganche automático (RA) (cont.)

Dado que es el usuario el que determina cuáles elementos serán instantáneos, la combinación de CTC1 más 50 elementos de alta prioridad y CTC2 más 50 elementos de alta prioridad le ofrece al usuario plena flexibilidad. De este modo se pueden optimizar las características de protección que se utilizan en cualquier punto de la secuencia de protección. El usuario puede ajustar límites relativos al número de disparos temporizados o disparos de alta prioridad hasta el bloqueo.

La secuencia de protección externa para el reenganche permite poner la función de reenganche a disposición de un relé de protección de alta velocidad separado con opciones para bloquear los disparos externos y facilitar un escalonamiento de la sobrecorriente.

Reenganche automático triple monofásico (RA)

Otra funcionalidad opcional está disponible para el disparo, reenganche y mando de tres reconectores monofásicos montados conjuntamente y controlados por una sola unidad de controlador ARGUS-M. Este dispositivo para el accionamiento independiente de las tres fases en redes con cargas monofásicas es común en algunos países. ARGUS-M ofrece esquemas flexibles para el disparo y reenganche monofásico y trifásico, en función del tipo de defecto detectado.

Función automática en caso de pérdida de tensión

Una funcionalidad opcional adicional está disponible para controlar puntos de seccionamiento normalmente abiertos (NOP = Normally Open Points) y otros reconectores en la red de distribución, para permitir una secuencia automática de realimentación de la carga en caso de una falla permanente. La secuencia comienza con la detección de pérdida de tensión durante un tiempo prolongado tras un reenganche completo, pero sin éxito, el cual tuvo como consecuencia el bloqueo de un reconector en algún punto de la red.

81 Subfrecuencia/sobrefrecuencia

Cada uno de los 4 elementos dispone de ajustes para valor de respuesta, valor de desconexión y retardo de tiempo definido (DTL). Esta función se activa en cuanto la frecuencia 'excede' el valor de ajuste durante el tiempo de retardo. Esto se utiliza típicamente en circuitos de descarga.

81HBL2 Supresión de la corriente de inserción

Al reconocer la segunda armónica de corriente, p.ej. al conectar un transformador, pueden suprimirse los elementos seleccionados por el usuario.

27 Caída de tensión/59 Aumento de tensión

Las compañías eléctricas utilizan SARFI (System Average RMS Variation Frequency Index = Índice de frecuencia medio de variaciones de tensión del sistema), índices para la caída y el aumento de tensión que representan la magnitud y duración de las caídas/aumentos en sus redes. Estos índices están basados en la capacidad de la planta del cliente de atravesar (Ride-Through) esta situación, y normalmente se indican como número de una clase específica (índice) de la variación de tensión por cliente durante un período de tiempo determinado.

Estos elementos suministran los datos primarios en forma de contadores que indican el número total de cada tipo de valor índice. Las caídas tienen un efecto mayor sobre el comportamiento de la planta que los aumentos. Las perturbaciones se clasifican según magnitud y duración. Los valores límite pueden ser ajustados por el usuario para SIARFI (System Instantaneous Average RMS Variation Frequency Index = Índice de frecuencia medio de variaciones de tensión instantáneas del sistema), SMARFI (System Momentary Average RMS Variation Frequency Index = Índice de frecuencia medio de variaciones de tensión momentáneas del sistema) y STARFI (System Temporary Average RMS Variation Frequency Index = Índice de frecuencia medio de variaciones de tensión temporales del sistema). Los cortes de más de 60 s de duración son interrupciones. Existen contadores para cada fase.

86 APERTURA enclavada/bloqueo

Todos los estados de las salidas binarias pueden guardarse. La tecla de reposición de los LEDs se utiliza para desbloquear el estado de APERTURA enclavada. El estado de APERTURA enclavada/bloqueo también se guarda si falla la tensión auxiliar. Un reenganche sólo es posible si el estado de APERTURA enclavada está desbloqueado.

Funciones de protección opcionales

Las funciones de protección opcionales dependen de los tipos de controladores específicos y pueden no estar disponibles en combinación según el caso. Para un resumen detallado de las opciones, véase el resumen del pedido (MLFB).

- Reenganche triple monofásico
- Localizador de defectos
- Automatización de redes en anillo
- Sincronización.

Interfaz de comunicación

- Puerto USB en la parte delantera
- Puerto RS485 en la parte trasera
- Puerto RS232 en la parte trasera
- Puertos IRIG-B
- Puertos de fibra óptica en la parte trasera
- Ethernet de fibra óptica tipo ST en la parte trasera
- RJ45.

Opciones para protocolos de comunicación

- IEC 60870-5-103
- MODBUS RTU
- DNP 3.0
- IEC 60870-5-101
- IEC 61850.

Funciones de supervisión

- Modo de datos de perturbación – muestra fecha y hora, tipo de defecto, así como corrientes y tensiones para cada una de las últimas 10 perturbaciones

Funciones de supervisión (cont.)

- Contadores preferentes (preajustados) – seleccionables por el usuario entre:
 - Corrientes – primaria, secundaria, xIn, cortocircuito a tierra/cortocircuito a tierra sensible, componentes de sistema y segunda armónica
 - Tensiones – primaria, secundaria, xVn, fase-fase y fase-tierra, componentes de sistema, tensión de tierra calculada, tensión de desplazamiento (Vx)
 - Frecuencia
 - Potencia – MW, MVar, MVA, factor de potencia
 - Energía – exportación e importación – MWh, MVarh
 - Dirección – indicación de flujo de carga
 - Capacidad térmica – %
 - Renganche automático – estado y número de disparos
- Mantenimiento del interruptor de potencia:
 - 2 contadores de disparos independientes
 - Contador de frecuencia de maniobra
 - Contador para accionamientos de la maneta de bloqueo
 - Suma I²t para desgaste de contactos
- Alarmas generales
- Supervisión del estado de la batería y comprobación cíclica automática
- Calidad de la red – 27 caída y 59 aumento de tensión (por contador de fase para SIARFlx, SMARFlx, STARFlx y eventos de interrupción)
- Indicador de estado de las entradas binarias
- Indicador de estado de las salidas binarias
- Indicador de estado virtual interno
- Contador de comunicaciones
- Diferentes contadores para fecha, hora, valor de perturbación, defecto, evento y seguimiento escrito de memoria de datos
- Supervisión de demanda.

Adquisición de datos a través de interfaz de comunicación

Sucesión de eventos

Hasta 5000 eventos se guardan y se marcan con un sello de tiempo en un intervalo de 1 ms.

Perturbografía

Los últimos 10 registros de perturbaciones son representados en la pantalla del equipo y también están disponibles a través de la interfaz de comunicación, con hora y fecha del disparo, valores de medida y tipo de defecto.

Memoria de valores de perturbación

La memoria de valores de perturbación guarda los datos analógicos de todos los polos y los estados de las funciones de protección, entradas binarias, LEDs y salidas binarias con informaciones de antes y después del disparo ajustables por el usuario. Un registro puede activarse a través de las funciones de protección, salidas binarias o la comunicación de datos. Se guardan 10 registros con una duración de 1 segundo.

Supervisión de demanda

Se guarda un registro continuo de la demanda de las últimas 24 horas. Se calcula el promedio de la demanda durante un período seleccionable por el usuario. Estos promedios de demanda se guardan de forma continua, proporcionando así el historial de la demanda. Una aplicación típica es el registro de promedios de 15 minutos durante los últimos 7 días.

Reloj de tiempo real

Se pueden ajustar la hora y la fecha. Si el equipo está desconectado, estos datos se mantienen mediante un condensador de memoria. La hora interna puede sincronizarse a través de un impulso de entrada binario o el canal de comunicación de datos.

Memoria de datos

Los valores medios de la tensión, corriente, así como de la potencia activa y reactiva se registran y guardan en un intervalo seleccionable por el usuario, para proporcionar los datos en forma de una memoria de datos descargable para su posterior análisis. Una aplicación típica es el registro de intervalos de 15 minutos durante los últimos 7 días.

Software

Reydisp Evolution

Para la comunicación con el equipo a través de un PC se dispone de un paquete de software de fácil utilización para el usuario, Reydisp Evolution. Este software permite transmitir los ajustes del equipo, la memoria de valores de perturbación, la memoria de eventos, perturbografía, instrumentos/contadores y funciones de mando. Reydisp Evolution es compatible con IEC 60870-5-103.

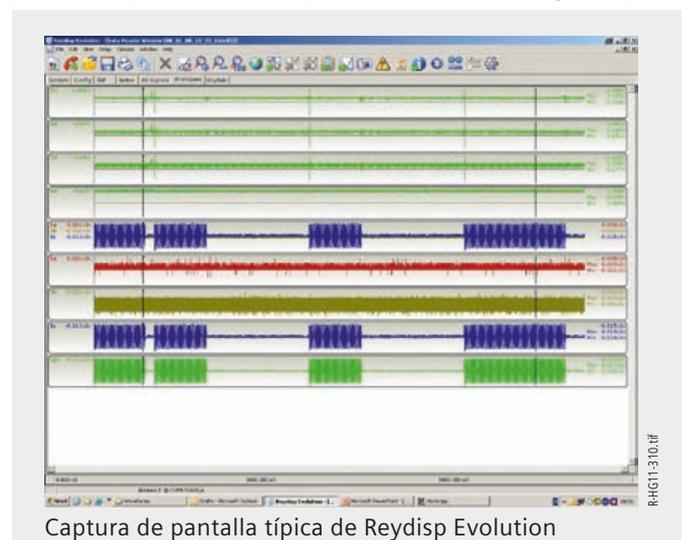
Informaciones adicionales

- Software gratis
- Enlace de descarga:

Hay más informaciones, informaciones de producto y descarga de software disponibles bajo: www.energy.siemens.com

Lógica programable

El usuario puede asignar entradas binarias (el número de entradas y salidas binarias depende del tipo de controlador. Para más informaciones véase el alcance del suministro), y también representar funciones activadas por la protección, tales como bloqueos de funciones, entradas lógicas, LEDs y/o salidas binarias. Aparte de esto, mediante las funciones estándar, p.ej. temporizadores y/o puertas/gates, inversores y contadores, el usuario también puede introducir hasta 16 ecuaciones para definir la lógica de conexión. Cada salida de función de protección puede utilizarse para alarma, indicación y/o disparo.

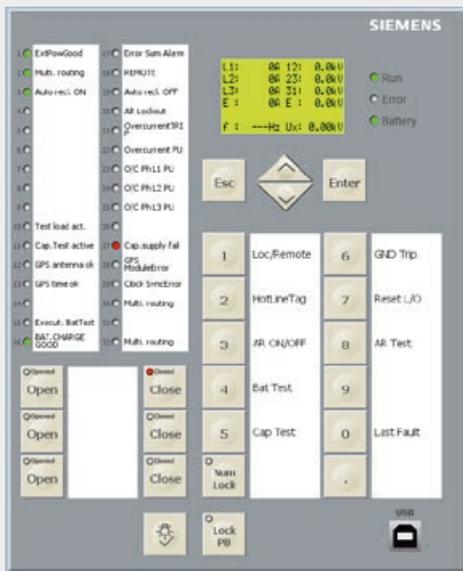


Captura de pantalla típica de Reydisp Evolution

1



Controlador 7SC80



IHM web, controlador 7SC80



Armario de mando
con controlador SIPROTEC 7SC80

Controlador 7SC80

El controlador universal para redes de distribución SIPROTEC 7SC80 es un equipo previsto para realizar funciones de mando y supervisión. De este modo le ofrece al usuario una plataforma económica para la gestión de la red, asegurando un suministro fiable de energía eléctrica a los clientes. Puede utilizarse para las funciones de protección y automatización en redes de distribución de media tensión con neutro con puesta a tierra rígida o de baja impedancia, aislado o compensado.

El 7SC80 ofrece funciones de mando, supervisión y automatización para el interruptor de potencia. La lógica programable integrada (CFC) le permite al usuario añadir sus propias funciones, p.ej. para la automatización de redes de media tensión (inclusive enclavamiento, conmutación y descarga).

La comunicación local con un PC es posible a través de la interfaz USB-DIGSI en la parte delantera, así como a través de los protocolos de comunicación de red. El software operativo DIGSI 4 permite la ejecución de todas las tareas de operación y evaluación, como p.ej. la introducción y modificación de valores de configuración y ajuste, o la configuración de funciones lógicas específicas del usuario. Esto es posible mediante una conexión USB directamente en el controlador, o bien mediante parametrización a distancia desde el centro de control. Además, el 7SC80 dispone de un potente módulo Ethernet de 100Mbit.

El 7SC80 está montado dentro de un armario de mando. Aparte del controlador, este armario de mando también contiene la alimentación auxiliar con baterías para una alimentación ininterrumpida, placas de circuitos impresos y una base de enchufe para conectar un ordenador portátil (opcional).

Interfaz de usuario

- 6 líneas con 20 caracteres cada una, pantalla LCD iluminada
- 14 teclas de función más teclas de flecha, 9 de ellas programables libremente
- 32 LEDs configurables más LEDs operacionales
- Inscripción automática de LEDs y pulsadores (para IHM web).

IHM web

El controlador 7SC80 ofrece un IHM basado en web para acceso local y remoto al reconectador, para supervisar valores de medida y señales, y para realizar maniobras. Este software consta de páginas HTML, así como de una aplicación de inicio Java, y puede ser operado con facilidad mediante un PC a través de un aplicación de navegador, sin más instalación.

Armario de mando

Para el 7SC80 se puede elegir un diseño de armario universal claramente definido. Este armario contiene toda la electrónica, el relé de protección y el sistema SAI del reconectador.

Funciones de protección

(en orden de numeración ANSI)

21 Localizador de defectos

El localizador de defectos es una función autónoma e independiente que utiliza los parámetros de línea y de red ajustados en otras funciones. En caso de defecto es activado por las funciones de protección integradas en el 7SC80.

25 Verificador de sincronismo

Al interconectar dos partes de la red, la función de sincronización verifica si se permite realizar la operación de cierre sin peligro para la estabilidad de la red.

27/59 Subtensión /sobretensión

La protección de tensión debe proteger a los equipos eléctricos tanto contra una reducción de la tensión como contra un incremento de la tensión. Ambos estados operacionales no son deseados y producen, por ejemplo, problemas de estabilidad en caso de subtensión o problemas de aislamiento en caso de sobretensión.

37 Supervisión de mínima corriente

Dos elementos con ajustes para valor de respuesta y retardo de tiempo definido (DTL). Cada elemento se activa en cuanto la corriente cae por debajo del valor de ajuste durante el tiempo de retardo.

46 Protección de carga desequilibrada

La protección de carga desequilibrada sirve para detectar cargas asimétricas en equipos eléctricos. Con esta función de protección se pueden detectar interrupciones, cortocircuitos o confusiones en las conexiones a los transformadores de corriente.

47NPS Protección de sobretensión, secuencia de fase negativa

Dos elementos de tiempo definido con ajustes de usuario independientes para valores de respuesta y retardos de la tensión de secuencia negativa. Los elementos de sobretensión de secuencia negativa pueden emplearse para detectar desequilibrios de carga en la red. La componente de secuencia negativa de la tensión se deriva de las tres tensiones de fase. Es una medida para la cantidad de tensión de desequilibrio en la red.

49 Protección de sobrecarga térmica

La protección de sobrecarga debe impedir una sollicitación térmica excesiva del equipo a proteger. La función de protección representa una imagen térmica del objeto a proteger (protección de sobrecarga con función de memoria). Se consideran tanto los antecedentes de una sobrecarga como la disipación térmica hacia el entorno.

50BF Protección de fallo del interruptor

La protección de fallo del interruptor sirve para supervisar la apertura correcta del interruptor de potencia correspondiente. Si un interruptor de potencia no se abre dentro de un período programable, después de haber recibido una orden de apertura, la protección de fallo del interruptor inicia la desconexión a través de un interruptor superior.

51V Protección de sobrecorriente de tiempo inverso controlada por tensión

La protección de sobrecorriente de tiempo inverso está equipada con una detección de subtensión desconectable.

50, 51, 50N, 51N Protección de sobrecorriente

La protección de sobrecorriente es la función de protección principal en los aparatos 7SC80. Contiene un total de cuatro elementos para cada una de las corrientes de fase y la corriente a tierra. Todos los elementos son independientes el uno del otro y pueden combinarse libremente. La protección de sobrecorriente no direccional es adecuada para redes radiales alimentadas por un solo lado, o bien para redes en anillo operadas en modo abierto, y como protección de reserva para todo tipo de equipos de protección diferencial para líneas.

51C Arranque dinámico de carga en vacío

Con ayuda del arranque dinámico de carga en vacío es posible conmutar dinámicamente los umbrales de respuesta y los tiempos de retardo de la protección de sobrecorriente direccional y no direccional. Puede ser necesario aumentar los umbrales de respuesta dinámicamente si algunos componentes del sistema muestran un consumo de potencia mayor temporalmente al conectar tras haber estado sin tensión durante una pausa prolongada. Así se puede evitar el tener que aumentar los umbrales de respuesta de forma general para considerar tales condiciones de conexión.

60CTS Supervisión de transformador de corriente

La supervisión del transformador de corriente considera como un defecto del transformador de corriente la existencia de una corriente de secuencia negativa sin una tensión de secuencia negativa equivalente durante un tiempo ajustado por el usuario. El elemento dispone de ajustes de usuario para valor de respuesta y retardo.

60VTS Supervisión de transformador de tensión

El ajuste de la componente 60VTS selecciona el método a emplear para detectar 1 ó 2 fases de transformador de tensión, es decir, componentes de sistema de secuencia cero o negativa. La componente de tensión se deriva de las tensiones de fase; deben existir conexiones de transformador de tensión adecuadas. Para esta función, el relé utiliza los valores de tensión fundamentales medidos.

64H Protección de sobrecorriente, monofásica

La entrada de defecto a tierra medida puede utilizarse para una protección de sobrecorriente monofásica de alta impedancia (64H). El resistor externo de estabilización conectado en serie así como el varistor no lineal conectado en paralelo necesarios al respecto pueden suministrarse.

64/59N Tensión de desplazamiento

La protección de tensión de desplazamiento dispone de 3 elementos. Los elementos U0> y U0>> trabajan de manera independiente. Con el elemento U0p se puede realizar una protección de tensión de desplazamiento dependiente.

1

Funciones de protección (cont.)

(en orden de numeración ANSI)

64, 67N(s), 50N(s), 51N(s) Protección de defecto a tierra

La detección de defecto a tierra sensible puede utilizarse en redes aisladas o compensadas para detectar el defecto a tierra, para determinar la fase con defecto a tierra, y para determinar la dirección del defecto a tierra. En redes con puesta a tierra eficaz (rígida), de baja impedancia (semi-rígida), la detección de defecto a tierra sensible sirve para detectar cortocircuitos a tierra de alta impedancia.

67, 67N Protección direccional de sobrecorriente

La protección de sobrecorriente direccional permite utilizar el relé de protección para redes de distribución 7SC80 también en redes en las que, aparte del criterio de sobrecorriente, también se precisa la dirección del flujo de energía hacia el punto de defecto como un criterio adicional para obtener selectividad. Para líneas o transformadores en paralelo alimentados por un solo lado, sólo la protección de sobrecorriente direccional permite asegurar una detección de defectos selectiva. También en tramos de líneas alimentados por dos lados, o en líneas conectadas en forma de anillo, la protección de sobrecorriente debe complementarse con el criterio direccional específico del elemento.

74TC Supervisión del circuito de disparo

Para supervisar la bobina de disparo del interruptor de potencia, incluyendo los cables de alimentación de la bobina, se pueden emplear una o dos entradas binarias. Si este circuito se interrumpe, se emite una alarma.

79 Reenganche automático (RA)

Según la experiencia, aprox. el 85% de los defectos de aislamiento en líneas aéreas son cortocircuitos de arco eléctrico, los cuales se extinguen automáticamente después de haber sido desconectados por la protección. Esto significa que la línea se puede volver a conectar. Esta reconexión es realizada por una función de reenganche automático después de haber transcurrido un tiempo muerto. Si el cortocircuito persiste tras el reenganche (si el arco no se ha extinguido o si se trata de un cortocircuito metálico), la protección desconecta definitivamente. En algunas redes también se realizan varios intentos de reenganche.

81HBL2 Supresión de la corriente de inserción

Al reconocer la segunda armónica, p.ej. al conectar un transformador, pueden suprimirse los elementos seleccionados por el usuario.

81O/U Protección de frecuencia

La función de protección de frecuencia detecta sobrefrecuencias y subfrecuencias en la red. Si la frecuencia está fuera del rango admisible, se inician maniobras apropiadas.

86 APERTURA enclavada/bloqueo

Todos los estados de las salidas binarias pueden guardarse. La tecla de reposición de los LEDs se utiliza para desbloquear el estado de APERTURA enclavada. El estado de APERTURA enclavada/bloqueo también se guarda si falla la tensión auxiliar. Un reenganche sólo es posible si el estado de APERTURA enclavada está desbloqueado.

87N Protección diferencial de corriente de tierra de alta impedancia

En el 7SC80, para la protección de alta impedancia se utiliza la entrada de medida sensible IEE. Como esto es una entrada de corriente, en lugar de medir la tensión aplicada a la resistencia R se mide la corriente que fluye a través de esta resistencia.

Funciones de supervisión

El aparato dispone de amplias funciones de supervisión, tanto en el hardware como en el software del aparato. También se controlan continuamente las magnitudes de medida en cuanto a plausibilidad, de modo que los circuitos de los transformadores de corriente y de tensión quedan incluidos al máximo en la supervisión.

Funciones de protección flexibles

La función de protección flexible puede utilizarse para una gran variedad de principios de protección. Como máximo se pueden crear 20 funciones de protección flexibles y parametrizarlas según su función. Cada función individual puede utilizarse o bien como función de protección autónoma, como elemento de protección de una función de protección ya existente, o bien como lógica universal, p.ej. para tareas de supervisión.

Protección de sobrecorriente monofásica

La protección de sobrecorriente monofásica evalúa la corriente medida a través del transformador sensible IEE.

32/55/81R Funciones de protección flexibles (parámetros de corriente y tensión):

Tensión, potencia, factor de potencia, protección de variación de frecuencia.

Solución autorregenerable

Si se emplea como solución autorregenerable, el sistema asegura una detección de defectos eficaz y una rápida reacción a eventos específicos dentro de la red de distribución. Puede realizarse directamente a nivel de derivación empleando la aproximación de lógica descentralizada dentro del paquete de control del reconectador con SIPROTEC 7SC80. Además, el sistema está diseñado para trabajar con equipos independientes automatizados. La lógica incorporada en los controladores para redes de distribución individuales SIPROTEC 7SC80 se programa a nivel de derivación.

Interfaz de comunicación

- Puerto USB en la parte delantera
- Ethernet 100 Mbit, eléctrica, 2x conector RJ45
- Ethernet 100 Mbit, óptica, 2x conector LC.

Opciones para protocolos de comunicación

- Sin
- IEC 61850
- DNP3 TCP
- Profinet Ethernet (EN100)
- IEC 60870-5-104.

Funciones de supervisión

- Valores de medida operacionales V, A, f
- Valores de energía contados Wp, Wq
- Valores mínimos y máximos
- Supervisión de desgaste del interruptor de potencia
- Supervisión de fallo de fusible
- 8 registros de perturbaciones oscilográficos
- Supervisión del circuito de disparo (74TC).

Adquisición de datos y supervisión

Sucesión de eventos

Los mensajes operacionales son informaciones generadas por el equipo durante el servicio y sobre el servicio. En el equipo se guardan hasta 1000 mensajes operacionales en orden cronológico. Si se generan mensajes nuevos, éstos se añaden. Al alcanzar la capacidad máxima de la memoria, el mensaje más antiguo se pierde. El usuario puede emitir el estado de carga (en %) de la memoria a través del protocolo de comunicaciones con dos indicaciones.

Mensajes (memoria tampón: memoria de disparo)

Pueden leerse informaciones importantes sobre el transcurso de un defecto, como p.ej. la excitación y el disparo. El inicio de la perturbación está marcado con la hora absoluta del reloj de sistema interno. El transcurso de la perturbación se emite con una hora relativa, referente al momento de la excitación, de modo que también se puede reconocer la duración hasta el disparo y la reposición de la orden de disparo. La resolución de los datos de tiempo es de 1 ms.

Mensajes consultables

Se pueden consultar y leer los mensajes de los últimos 8 fallos de la red. Un fallo de red está definido como la duración de un proceso de cortocircuito hasta su clarificación final. Si se realizan reenganches, el fallo de red termina tras haber transcurrido el último tiempo de bloqueo, es decir, tras un reenganche con o sin éxito. De este modo, el proceso total de clarificación incluyendo todos los ciclos de reenganche sólo ocupa un protocolo de perturbación. Dentro de un fallo de red pueden ocurrir varias perturbaciones (desde la primera excitación de una función de protección hasta la reposición de la última excitación). Sin reenganche, cada perturbación es un fallo de red.

Registros de perturbaciones oscilográficos

El relé de protección para redes de distribución 7SC80 dispone de una memoria de valores de perturbación. Los valores instantáneos de las magnitudes de medida iL1, iL2, iL3, iE y uL1, uL2, uL3, uL12, uL23, uL31, uE, uX (tensiones según la conexión) son muestreados en intervalos de 1,0 ms (para 50 Hz) y almacenados en una memoria circulante (20 valores de muestreo por cada período). En caso de perturbación, los datos se almacenan durante un período de tiempo configurable, máximo de 6 segundos. En este registro se pueden guardar hasta 8 perturbaciones. La memoria de valores de perturbación se actualiza automáticamente con cada nueva perturbación, por lo tanto no es necesario efectuar una confirmación. El registro de los datos de perturbación no solamente puede ser activado por la excitación de la protección, sino también mediante una entrada binaria o por la interfaz serial.

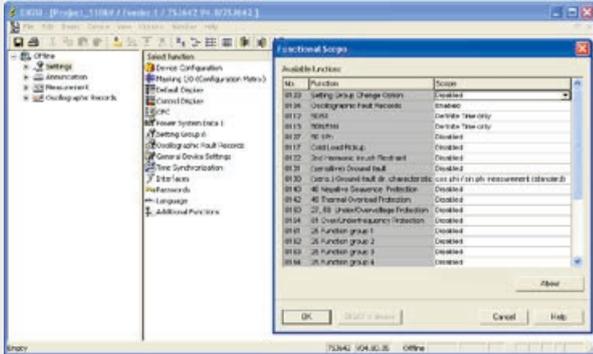
Supervisión de demanda

Se dispone de un gran número de distintos valores de medida y de cálculo, los cuales se pueden supervisar como valores mín/máx o medios para diferentes períodos de tiempo.

Reloj de tiempo real

La hora y fecha pueden ajustarse y mantenerse a través de una batería de reserva mientras el equipo está desconectado. La hora puede sincronizarse a través de un impulso de entrada binario, GPS/IRIG-B o el canal de comunicación de datos.

1



Captura de pantalla DIGSI 4

RHG11-386.tif

Software

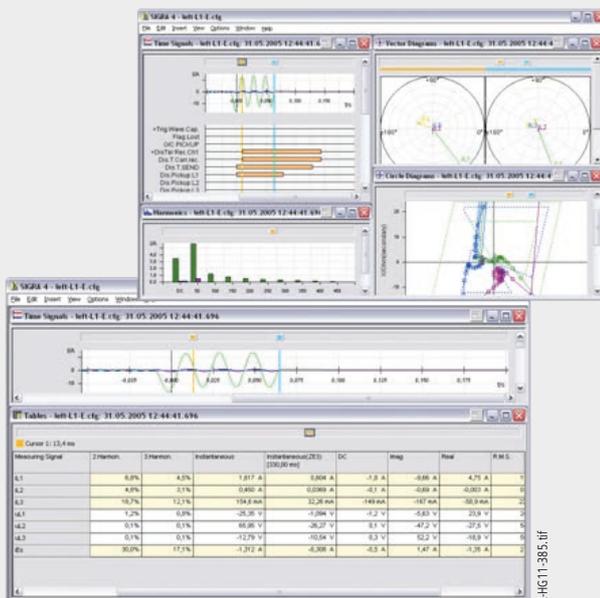
DIGSI 4

La comunicación local con un PC es posible a través de la interfaz USB-DIGSI en la parte delantera. El software operativo DIGSI 4 permite la ejecución de todas las tareas de operación y evaluación, como p.ej. la introducción y modificación de valores de configuración y ajuste, la configuración de funciones lógicas específicas del usuario, la lectura de mensajes operacionales, mensajes de defecto y valores de medida, la lectura e indicación de registros de perturbaciones, la consulta de estados del aparato y de valores de medida, o la emisión de órdenes de mando.

Siemens SIGRA (opcional)

Además del software operativo DIGSI 4, Siemens ofrece el paquete de software SIGRA para un análisis de datos más amplio. Con SIGRA 4 es posible indicar registros de relés de protección y registradores de perturbaciones numéricos en varias vistas y medirlos según se precise y según la tarea. SIGRA 4 ofrece la posibilidad de indicar señales de varios registros de perturbaciones en un diagrama y sincronizar estas señales de manera totalmente automática sobre una base de tiempo común.

El software SIGRA también está disponible basado en web.



Captura de pantalla SIGRA

RHG11-385.tif

Funciones y aplicaciones especiales

Aplicación en largas líneas rurales y sus características específicas

Las largas líneas de transmisión en zonas rurales conllevan, debido a su longitud, altas impedancias de línea, lo cual resulta en valores de defecto bajos en caso de fallo de red. Esto dificulta la diferenciación entre defectos y situaciones de sobrecarga con valores de corriente parecidos. La función de sobrecorriente controlada por tensión 51V asegura que el disparo ocurra únicamente en caso de defecto.

Por otro lado, las situaciones de sobrecarga son comunes en derivaciones rurales largas. Varían en corriente y duración, de modo que es difícil ajustar un valor de disparo: Si el valor se selecciona demasiado bajo, habrá más disparos. Si el valor es demasiado alto, las líneas aéreas u otros equipos eléctricos pueden resultar dañados si la situación se prolonga. El problema es sí, durante una sobrecarga, es la sollicitación térmica de las líneas y transformadores. Ésta puede ser optimizada mediante la protección de sobrecarga térmica 49 en los reconectores, la cual calcula el calentamiento integral de la línea. Esto permite una utilización máxima, evitando disparos innecesarios.

Descarga, si la demanda difiere de la cantidad de energía alimentada y si se deben evitar fallos de red

Los reconectores de Siemens permiten realizar circuitos de descarga inteligentes. En cuanto la red se debilita, es decir, la demanda supera la alimentación disponible, la tensión y la frecuencia en la red comienzan a disminuir. Es necesario reaccionar rápidamente dentro de unos segundos para desconectar ciertas partes de la línea, reduciendo así la carga y manteniendo la mayor parte de la red totalmente estable y en servicio. La decisión de desconectar partes de la derivación es asumida por la función 81 de subfrecuencia/sobrefrecuencia. Ésta contiene ciertos ajustes que definen bajo qué frecuencia o tensión se realizará la desconexión.

Paso por cero de tensión para baterías de condensadores (reconector triple monofásico)

Las baterías de condensadores se emplean en subestaciones de maniobra para compensar fluctuaciones de tensión. Tienen que maniobrarse frecuentemente y durante el paso por cero para evitar sollicitaciones en los equipos eléctricos. Un sistema de mando especial para conectar durante el paso por cero (ZVO = zero voltage closing) en conexión con un reconector triple monofásico permite realizar esta función.

Detección de conductor roto en vista de la seguridad

Las líneas rotas siempre implican el riesgo de que alguien pueda ser herido al tocar una línea que se encuentre en tierra de forma aislada.

Un conductor roto se puede detectar comparando el sistema de secuencia negativa con el de secuencia positiva en la derivación. Tan pronto como el sistema de secuencia negativa sobrepase un cierto valor, esto indica un conductor roto, independientemente de si la ubicación se encuentre aguas arriba o aguas abajo.

Suplemento para transformadores de corriente toroidales para una detección sensible de defecto a tierra exacta en redes compensadas

En las redes compensadas, el valor de la corriente en caso de defectos a tierra es muy bajo. Los transformadores de corriente toroidales se emplean en instalaciones de maniobra en las salidas a cables para detectar la corriente de defecto a tierra de forma exacta. Los reconectores 3AD pueden ser equipados con un transformador de corriente toroidal aunque estén conectados a líneas aéreas. Un cuarto elemento de entrada de corriente en el controlador se utiliza para medir corrientes de defecto a tierra sensibles de hasta 0,1 A de corriente primaria.

Esto ocurre independientemente de las corrientes de fase y ofrece una protección muy exacta.

Triple monofásico

La función operacional triple monofásica permite conectar y desconectar cada fase individualmente en redes en las cuales las tres fases se operan independientemente la una de la otra. De esta forma se reducen las interrupciones en las otras fases sin defecto. Esta función facilita ciclos de reenganche asincrónicos en las tres fases con un solo controlador en el punto de alimentación.

Las funciones de protección de sobrecorriente y de sobrecorriente direccional ofrecen informaciones sobre las fases con defecto.

1

Normas

El reconectador cumple con las normas siguientes:

- IEC 62271-111 e IEEE C37.60
- IEC 60255
- IEC 62271-1.

Condiciones ambientales

El reconectador está diseñado para las condiciones de servicio normales definidas en las normas IEC 62271-111 / IEEE C37.60. Esto incluye una temperatura del aire ambiente de -30 °C a $+55\text{ °C}$ más radiación solar.

El reconectador al vacío de Siemens está diseñado para ambientes con un grado extremo de contaminación según IEC Level 4.

La forma constructiva del 3AD ha pasado con éxito el ensayo medioambiental en KIPTS*.

Factor de corrección de altitud

La rigidez dieléctrica del aislamiento por aire disminuye con la altitud debido a la reducida densidad del aire. Los valores de la tensión soportada asignada de impulso tipo rayo indicados en el capítulo "Datos técnicos" son aplicables hasta una altitud de 1000 m sobre el nivel del mar. A partir de 1000 m de altitud hay que corregir el nivel de aislamiento conforme a IEC 62271-1 según el gráfico adjunto.

La característica representada es válida para la tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial y la tensión soportada asignada de impulso tipo rayo.

Para la selección de los equipos rige lo siguiente:

$$U \geq U_0 \times K_a$$

U Tensión soportada asignada bajo atmósfera de referencia normalizada

U_0 Tensión soportada asignada exigida para el lugar de emplazamiento

K_a Factor de corrección de altitud según el gráfico adjunto

Ejemplo

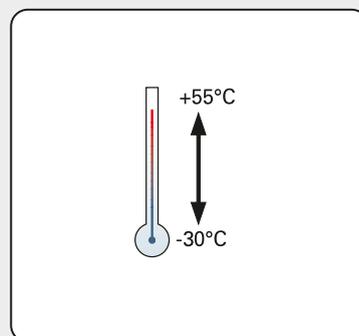
Para una tensión soportada asignada de impulso tipo rayo exigida de 75 kV a 2500 m de altitud se precisa, como mínimo, un nivel de aislamiento de 90 kV bajo atmósfera de referencia normalizada:

$$90\text{ kV} \geq 75\text{ kV} \times 1,2$$

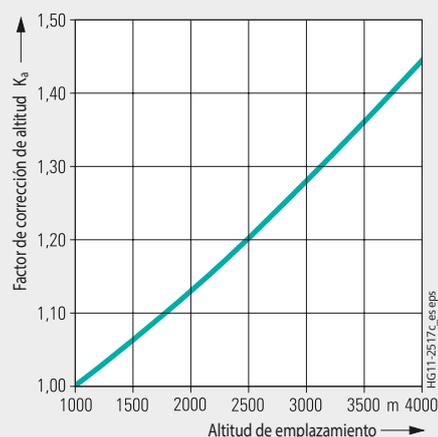
Número de ciclos de maniobra

La unidad de interruptor del reconectador al vacío 3AD es libre de mantenimiento para 10.000 ciclos de maniobra.

La apertura en cortocircuito del reconectador ha sido sometida a ensayos de tipo según la norma IEC 62271-111 / IEEE C37.60.



HG11-2515b_en.eps



HG11-2517c_en.eps

*) Koeberg Insulator Pollution Test Station (KIPTS)

Gama de productos

| Trifásico Tensión asignada kV | Corriente asignada de corte en cortocircuito kA | Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo kV | Corriente asignada en servicio continuo | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|-------|-------|-------|
| | | | 200 A | 400 A | 630 A | 800 A |
| 12 | 12,5 | 75 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 16 | 75 | | | ■ | ■ |
| 15,5 | 12,5 | 110 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 16 | 110 | | | ■ | ■ |
| 24 | 12,5 | 125 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 16 | 125 | | | ■ | ■ |
| 27 | 12,5 | 125 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 12,5 | 150 | | | ■ | ■ |
| | 16 | 125 | | | ■ | ■ |
| | 16 | 150 | | | ■ | ■ |
| 38 | 12,5 | 170 | | | ■ | ■ |
| | 16 | 170 | | | ■ | ■ |
| | 16 * | 195 * | | | ■ | ■ |
| Monofásico | | | | | | |
| 12 | 12,5 | 75 | | ■ | ■ | ■ |
| | 16 | 75 | | | ■ | ■ |
| 15,5 | 12,5 | 110 | | ■ | ■ | ■ |
| | 16 | 110 | | | ■ | ■ |
| 24 | 12,5 | 125 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 16 | 125 | | | ■ | ■ |
| 27 | 12,5 | 125 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 16 | 125 | | | ■ | ■ |

* Bajo consulta
 ■ = Diseño 27
 ■ = Diseño 38
 ■ = Monofásico

Alcance del suministro

| | Equipamiento estándar | Suministrable opcionalmente | Observaciones |
|----------------------------------|---|--|--|
| Unidad de interruptor | | | |
| Mecanismo de funcionamiento | Mecanismo de funcionamiento eléctrico (actuador magnético) | | |
| Caja del mecanismo | Acero común con tratamiento superficial para intemperie, IP55 | Acero inoxidable | |
| Medio de corte | Tubos de maniobra al vacío | | |
| Aislamiento | Aislamiento sólido – resina epoxi cicloalifática | | |
| Alimentación de tensión auxiliar | Entrada de tensión auxiliar 110V–240 V c.a. o c.c. Sólo en combinación con un armario de mando | | Transformador auxiliar para alimentación de la línea de alta tensión suministrable opcionalmente según el pedido |
| Indicador de posición | ABIERTO: verde / CERRADO: rojo | Colores invertidos, ABIERTO: rojo / CERRADO: verde | |
| Contador de ciclos de maniobra | Contador de ciclos de maniobra mecánicos en la unidad de interruptor | | Contadores de disparo electrónicos en el controlador, dentro del armario de mando |
| Enclavamiento | Eléctrico; bloqueo mecánico | | |
| Sensores | Transformadores de corriente integrados | Sensores de tensión adicionales integrados | |
| Conexión | Perno roscado 3/4"-10UNC-2B para conexión de las bridas de conexión | Opción 1: Nema Pad con 2 agujeros de conexión Opción 2: Fijador perno-cable | |



1

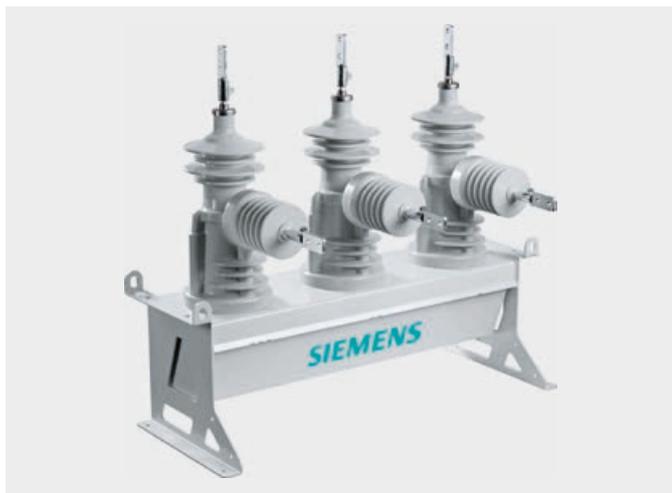
Alcance del suministro (cont.)

| | Equipamiento estándar | Suministrable opcionalmente | Observaciones |
|--|--|---|--|
| Armario de mando, equipamiento completo | | | |
| Base de enchufe | Norma americana/brasileña para c.a., tensión según entrada de tensión auxiliar | Otras opciones son las normas alemanas, británicas o australianas/neozelandesas | |
| Envolvente | Acero común con tratamiento superficial para intemperie, IP56 | Acero inoxidable | |
| Bloques de bornes de BT y cableado | Cableado para el servicio | Bloques de bornes desconectadores de ensayo para transformador de corriente | |
| Rango de temperatura | -30 °C hasta +55 °C | -40 °C hasta +50 °C | |
| Salida de potencia | Salida de potencia de 48 V (máx. 15 W) | Salida de potencia de 12 V/24 V (máx. 15 W) | |
| Armario de mando con 7SR224 | | | |
| LEDs programables | 8 LEDs definibles por el usuario | 16 LEDs | |
| Tamaño del controlador | E10 (= 10" de ancho) | E12 (= 12" de ancho) | |
| Número de entradas/salidas binarias para uso del cliente | 4 x EB, 7 x SB | EB/SB adicionales | EB: Envolvente E10: 4, 14, 24 Envolvente E12: 24, 34 SB Envolvente E10: 7, 15 Envolvente E12: 7, 15, 23 |
| Interfaz de usuario | 5 teclas de navegación, 12 teclas de función, 2 pulsadores | Pulsadores o interruptores giratorios de CIERRE/APERTURA específicos del cliente, interruptor de llave para local/distancia | |
| Interfaces del controlador | USB (parte delantera), RS485 (parte trasera) | RS232, fibra óptica, IRIG-B (parte trasera), adicionalmente RS485 (parte trasera), RS232 tipo:DB9, fibra óptica tipo ST, Ethernet eléctrica RJ45 (parte trasera), Ethernet fibra óptica tipo ST | |
| Funciones de protección y supervisión | 21 localizador de defectos, 27/59 subtensión/sobretensión, 27 caída de tensión/59 aumento de tensión, 37 supervisión de mínima corriente, 46BC conductor roto/desequilibrio de carga, 46NPS sobrecorriente, secuencia de fase negativa, 47NPS sobretensión, secuencia de fase negativa, 49 sobrecarga térmica, 50BF fallo del interruptor, 51V sobrecorriente de tiempo inverso controlada por tensión, 59N tensión de desplazamiento, 60CTS supervisión de transformador de corriente, 60VTS supervisión de transformador de tensión, 67/50 sobrecorriente de fase direccional instantánea, 67/50G defecto a tierra direccional instantáneo, 67/51 sobrecorriente de fase direccional temporizada, 67/51G defecto a tierra direccional temporizado, 67/50SEF defecto a tierra sensible direccional instantáneo, 67/51SEF defecto a tierra sensible direccional temporizado, 67/50HIZ defecto a tierra sensible direccional instantáneo, 67/51HIZ defecto a tierra sensible direccional temporizado, 74TC supervisión del circuito de disparo, 74BF fallo de cierre del interruptor, 79 reenganche automático, 81 subfrecuencia/sobrefrecuencia, 81HBL2 supresión de la corriente de inserción, 86 bloqueo, supervisión de baterías y condensadores, arranque dinámico de carga en vacío, lógica programable | Automatización de redes en anillo Monofásico/triple Localizador de defectos (bajo consulta) 25 verificador de sincronismo | |
| Protocolos de comunicación | IEC 60870-5-103, MODBUS RTU, DNP 3 serial | IEC 60870-5-101 IEC 61850 | |
| Armario de mando con 7SC80 | | | |
| LEDs programables | 32 LEDs definibles por el usuario | | |
| Tamaño del controlador | E13.5 = (13,5" de ancho) | | |
| Número de entradas/salidas binarias para uso del cliente | 12 x EB, 8 x SB | | |
| Interfaz de usuario | 14 teclas de función, 9 de ellas programables, 2 teclas de flecha | | |
| Interfaces del controlador | USB (delante) | Ethernet 100 Mbit, 2x RJ45; Ethernet 100 Mbit óptica 2x LC | |
| Funciones de protección y supervisión | 50/51 sobrecorriente de fase 50-1, 50-2, 50-3, 51, 50N/51N defecto a tierra 50N-1, 50N-2, 50N-3, 51N, 50N(s)/51N(s) defecto a tierra sensible, 50BF fallo del interruptor, 46 desequilibrio de carga, 87N diferencial de defecto a tierra de alta impedancia, 74TC supervisión del circuito de disparo, 37 supervisión de mínima corriente, 60CTS supervisión de transformador de corriente, 60VTS supervisión de transformador de tensión, 86 bloqueo, 49 sobrecarga térmica, 51C cambio dinámico de parámetros, 81 subfrecuencia/sobrefrecuencia, funciones de protección flexibles, 81HBL2 supresión de la corriente de inserción, 64H sobrecorriente, 79 reenganche automático (RA), monofásico, funciones de supervisión, mando del interruptor de potencia, detección de la corriente de cierre, perturbografía, cálculo de valores medios, valores mín/máx, detección de salto | Ejecución básica + determinación de la dirección de la sobrecorriente, fase y tierra + protección de tensión, funcionalidad de servidor SNTP (sin protección), funcionalidad RTU, localizador de defectos | |
| Protocolos de comunicación para controlador 7SC80 | IEC 61850 + DNP3 TCP | IEC 61850 + IEC 60870-5-104 | |



R-HG11-385.tif

Armario de mando con controlador 7SC80



R-HG11-317.eps

Unidad de interruptor, diseño 27



R-HG11-326.eps

Estructura de montaje en poste (varias ejecuciones disponibles)

Índice Página

Selección de productos 23

Datos de pedido y ejemplo de configuración 24

Selección de datos primarios

| | |
|--------------------------|----|
| Nivel de tensión 12 kV | 25 |
| Nivel de tensión 15,5 kV | 25 |
| Nivel de tensión 24 kV | 25 |
| Nivel de tensión 27 kV | 26 |
| Nivel de tensión 38 kV | 26 |

Selección del controlador:

| | |
|---|----|
| Configuración del reconectador | 27 |
| Medida de corriente y de tensión | 27 |
| Tamaño del controlador | 28 |
| Tensión auxiliar para calefacción y mando | 28 |
| Cables de mando y de sensores | 28 |
| Protocolos de comunicación | 29 |
| Interfaces de comunicación | 29 |
| Funciones de protección y supervisión | 30 |
| Idiomas | 30 |

Selección del equipamiento adicional 31

Componentes adicionales para mayor rendimiento 33



| Selección del equipamiento adicional | Posición: | | | | | | | | | | | | | | | | Códigos breves | | |
|--|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----------------|---|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | |
| Nº de pedido: | 3 | A | D | | | | | | | | | | | | | | * | | |
| Opciones para la unidad de interruptor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Terminal de cables: (2-hole Nema pad = 2 agujeros de conexión) | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 8 0 |
| Ejecución en acero inoxidable | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 0 1 |
| Indicador de posición con colores intercambiados | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 0 7 |
| Maniobra de baterías de condensadores | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 6 3 |
| Opciones generales para armarios de mando (7SR224 y 7SC80) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura del aire ambiente hasta -40 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | A 3 8 |
| Cubierta protectora para conectores del armario de mando (protección contra vandalismo) | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 0 8 |
| Contacto de "puerta abierta" e iluminación del armario | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 1 0 |
| Ejecución en acero inoxidable | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 0 1 |
| Salida de potencia de 24 V (máx. 15 W) para aparatos adicionales | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 5 3 |
| Salida de potencia de 12 V (máx. 15 W) para aparatos adicionales | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 5 4 |
| Salida de potencia de 48 V (máx. 15 W); si no se ha seleccionado T53/T54, se montará la salida de potencia de 48 V | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 5 4 |
| Enchufe de red, norma alemana, SCHUKO | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 1 1 |
| Enchufe de red, norma británica | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 1 2 |
| Enchufe de red, norma australiana/neozelandesa | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 1 3 |
| Cableado específico del cliente en el armario de mando | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 9 8 |
| Opciones para el armario de mando T97 (controlador 7SR224) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salida de potencia estándar (ejecución EE.UU.); si no se ha seleccionado T11/T12/T13, se montará una salida de potencia EE.UU. | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 0 3 |
| Convertidor serial/Ethernet | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 4 3 |
| Módem Bluetooth | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 4 4 |
| Módem Quadband GPRS/GSM | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 4 5 |
| Preparación para el montaje de un módem de cliente (módem no incluido) | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 4 5 |
| Interruptor con llave en el armario de mando, función programable | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 5 1 |
| Bornes desconectores de ensayo para transformador de corriente (6 piezas) | | | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T 5 6 |



Ejemplo de configuración

Reconector al vacío 3AD de Siemens **3 A D**

Tensión asignada $U_r = 27 \text{ kV}$

Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo $U_p = 125 \text{ kV}$

Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial $U_d = 60 \text{ kV}$

Corriente asignada de corte en cortocircuito $I_{sc} = 12,5 \text{ kA}$

Corriente asignada en servicio continuo $I_r = 400 \text{ A}$

Tipo: Trifásico **3 3 2 1 -**

Reconector para montaje en poste incl. armario de mando y controlador **1**

Medida de corriente y de tensión: Transformadores de corriente, 1 TC integrado por polo **A**

Tamaño del controlador: E12, 12 teclas de función, 16 LEDs tricolores, 33 entradas binarias, 30 salidas binarias **D**

Tensión auxiliar para calefacción y mando 110 V/120 V c.a. **5**

Longitud del cable de mando y de sensor 6 m **1 -**

Protocolo de comunicación IEC 60870-5-103, MODBUS RTU, DNP 3 serial (2 de 3) **2**

Interfaces de comunicación 1 x USB, 2 x RS485, 1 x IRIG-B **C**

Controlador con funciones estándar de protección y supervisión **A**

Idioma de las instrucciones de servicio y de la placa de características: Inglés **2**

Contacto de "puerta abierta" e iluminación del armario **- Z T 1 0**

Acero inoxidable para unidad de interruptor y armario de mando **- Z T 0 1**

Ejemplo para nº de pedido: **3 A D 3 3 2 1 - 1 A D 5 1 - 2 C A 2 - Z**

Códigos breves: **T 1 0 + T 0 1**

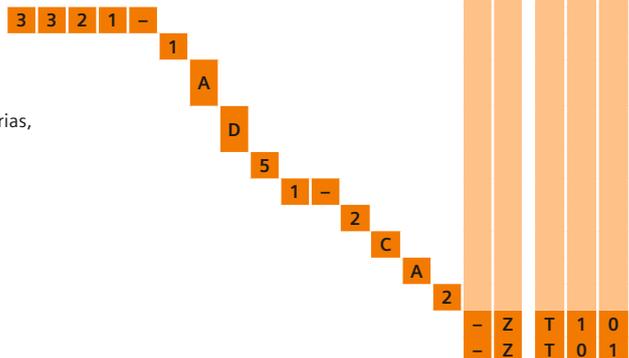
Selección del equipamiento adicional

| | Posición: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Códigos breves | | | | |
|---|---------------|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----------------|---|---|---|---|
| | Nº de pedido: | 3 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - | ■ | ■ | ■ | ■ | - | ■ | ■ | ■ | ★ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Accesorios relativos al armario de mando | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Un juego de baterías, 4 piezas para armario de mando | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 4 | E | | | | | | | | | | | | |
| Placa de condensadores (reconector diseño 27) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 4 | C | | | | | | | | | | | | |
| Placa de condensadores (reconector diseño 38) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 4 | J | | | | | | | | | | | | |
| Mecanismo de la unidad de interruptor SUD-V2/3 con alimentación módem de 48 V (reconector diseño 27+38) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 4 | K | | | | | | | | | | | | |
| Mecanismo de la unidad de interruptor SUD-V2/3 con alimentación módem de 24 V (reconector diseño 27+38) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 4 | L | | | | | | | | | | | | |
| Mecanismo de la unidad de interruptor SUD-V2/3 con alimentación módem de 12 V (reconector diseño 27+38) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 4 | M | | | | | | | | | | | | |
| Alimentación (cargador de baterías) Power One | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 4 | H | | | | | | | | | | | | |
| Cable USB para parametrizar el controlador 7SR224 ó 7SC80 | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 1 | - | 4 | L | | | | | | | | | | | | |
| Accesorios de montaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preparativos para transformador de corriente toroidal | 3 | A | D | | | | | | | | | | | | | | | - | Z | T | 6 | 0 |
| Transformador de tensión para alimentación interna del reconector (en caso necesario) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kit de protección contra aves (por fase para terminal superior e inferior, reconector diseño 27) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 5 | N | | | | | | | | | | | | |
| Kit de protección contra aves (por fase para terminal superior e inferior, reconector diseño 38) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 5 | P | | | | | | | | | | | | |
| Descargador de sobretensión | 3 | E | K | 4/7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Material de conexión | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Terminal de cables: Nema pad (1 pieza) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 5 | U | | | | | | | | | | | | |
| Terminal de cables: 2-hole Nema pad = 2 agujeros de conexión (2 piezas) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 5 | E | | | | | | | | | | | | |
| Kit para montaje en poste (perno roscado + tuercas) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 5 | C | | | | | | | | | | | | |
| Estructuras de montaje en poste | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estructura de montaje en poste tipo F con soporte para descargadores de sobretensión (diseño 27) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 1 | - | 5 | F | | | | | | | | | | | | |
| Estructura de montaje en poste tipo B con soporte para descargadores de sobretensión (diseño 38) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 1 | - | 5 | B | | | | | | | | | | | | |
| Estructura de montaje en poste para 1 transformador de tensión (alimentación interna del reconector) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 5 | L | | | | | | | | | | | | |
| Estructura de montaje en poste para 3 transformadores de tensión | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 5 | M | | | | | | | | | | | | |
| Soporte para montaje vertical hasta 27 kV | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 1 | - | 5 | H | | | | | | | | | | | | |
| Kit de montaje en poste para transformador de corriente toroidal | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 5 | K | | | | | | | | | | | | |
| Estructura de montaje para aplicación en subestaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estructura de montaje para aplicación en subestaciones hasta 27 kV para unidad de interruptor, armario de mando y descargador de sobretensión | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 5 | V | | | | | | | | | | | | |
| Estructura de montaje para aplicación en subestaciones hasta 38 kV para unidad de interruptor y armario de mando | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 5 | Q | | | | | | | | | | | | |
| Estructura de montaje para aplicación en subestaciones hasta 38 kV para unidad de interruptor, armario de mando y descargador de sobretensión | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 5 | R | | | | | | | | | | | | |
| Accesorios para conexión de señales externas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Manguito de apriete KEG238 para transformador de corriente en ejecución para exteriores VZF/IVZE | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 2 | A | | | | | | | | | | | | |
| Transformador de corriente toroidal para SEF (detección de defecto a tierra sensible) 1 A (en combinación con T60) | 3 | A | X | 1 | 3 | 0 | 0 | - | 2 | B | | | | | | | | | | | | |

Ejemplo de configuración

Reconector al vacío 3AD de Siemens **3 A D**
 Tensión asignada $U_r = 27 \text{ kV}$
 Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo $U_p = 125 \text{ kV}$
 Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial $U_d = 60 \text{ kV}$
 Corriente asignada de corte en cortocircuito $I_{sc} = 12,5 \text{ kA}$
 Corriente asignada en servicio continuo $I_r = 400 \text{ A}$
 Tipo: Trifásico

Reconector para montaje en poste incl. armario de mando y controlador
 Medida de corriente y de tensión: Transformadores de corriente,
 1 transformador de corriente integrado por polo
 Tamaño del controlador: E12, 12 teclas de función, 16 LEDs tricolores, 33 entradas binarias,
 30 salidas binarias
 Tensión auxiliar para calefacción y mando 110 V/120 V c.a.
 Longitud del cable de mando y de sensor 6 m
 Protocolo de comunicación IEC 60870-5-103, MODBUS RTU, DNP 3 serial (2 de 3)
 Interfaces de comunicación 1 x USB, 2 x RS485, 1 x IIRIG-B
 Controlador con funciones estándar de protección y supervisión
 Idioma de las instrucciones de servicio y de la placa de características: Inglés
 Contacto de "puerta abierta" e iluminación del armario
 Acero inoxidable para unidad de interruptor y armario de mando



Ejemplo para nº de pedido: **3 A D 3 3 2 1 - 1 A D 5 1 - 2 C A 2 - Z**
 Códigos breves: **T 1 0 + T 0 1**

Transformadores de medida

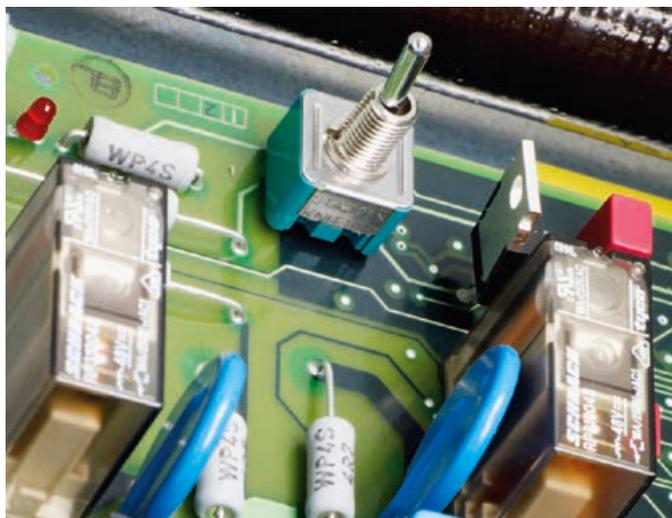
Los transformadores de medida son un prerequisite para medir altas tensiones o corrientes, ofreciendo al mismo tiempo una alimentación auxiliar. Estos equipos están disponibles bajo consulta.

Descargadores y limitadores de sobretensión

Los descargadores y limitadores de sobretensión protegen a los equipos eléctricos de sobretensiones ocasionadas por relámpagos en líneas aéreas, así como por procesos de maniobra. Los descargadores se montan entre fase y tierra. Recomendamos absolutamente que se instalen descargadores de sobretensión tanto en el lado de carga como en el lado de alimentación del reconector. Estos equipos están disponibles bajo consulta.







Mecanismo de la unidad de interruptor – interruptor de descarga del condensador

RHG11-314.tif



Controlador 7SR224

RHG11-328.tif



Controlador 7SC80

RHG11-383.tif

Índice

Página

Datos técnicos

35

Datos eléctricos, dimensiones y pesos:

| | |
|--------------------------|----|
| Nivel de tensión 12 kV | 36 |
| Nivel de tensión 15,5 kV | 36 |
| Nivel de tensión 24 kV | 37 |
| Nivel de tensión 27 kV | 38 |
| Nivel de tensión 38 kV | 39 |

| | |
|-----------------------|----|
| Planos de dimensiones | 40 |
|-----------------------|----|

| N° de pedido | 12 kV | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|--|--|---|---|--|---|------------------------------|---------------------------------------|--|------|--------------------------------------|------------------------------|--|
| | Corriente asignada en servicio continuo I_r A | Secuencia de maniobras asignada: O - 0,2s - CO - 2s - CO - 2s - CO (-30s - CO) - enclavado ** | Duración de cortocircuito asignada t_k s | Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} kA | Corriente asignada de cierre en cortocircuito I_{ma} kA | Tensión asignada soportada de impulso tipo rayo * U_p kV | Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial * U_d kV | Impedancia $\mu\Omega$ entre los terminales | Línea de fuga, fase - tierra | Distancia de aislamiento, fase - fase | Distancia mínima de aislamiento, fase - tierra | Peso | Corriente de carga de la línea aérea | Corriente de carga del cable | Tiempo máx. de corte / tiempo máx. de cierre |
| 3AD3 126 ... | 200 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 75 | 28 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD3 121 ... | 400 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 75 | 28 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD3 122 ... | 630 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 75 | 28 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD3 123 ... | 800 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 75 | 28 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD3 132 ... | 630 | ■ | 3 | 16 | 40 | 75 | 28 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD3 133 ... | 800 | ■ | 3 | 16 | 40 | 75 | 28 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD1 121 ... | 400 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 75 | 28 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD1 122 ... | 630 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 75 | 28 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD1 123 ... | 800 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 75 | 28 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD1 132 ... | 630 | ■ | 3 | 16 | 40 | 75 | 28 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD1 133 ... | 800 | ■ | 3 | 16 | 40 | 75 | 28 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 10 | 50/60 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° de pedido | 15,5 kV | | | | | | | | | | | | | | |
| | I_r A | | t_k s | I_{sc} kA | I_{ma} kA | U_p kV | U_d kV | $\mu\Omega$ | mm | mm | mm | kg | A | A | ms |
| 3AD3 226 ... | 200 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 110 | 50 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD3 221 ... | 400 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 110 | 50 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD3 222 ... | 630 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 110 | 50 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD3 223 ... | 800 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 110 | 50 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD3 232 ... | 630 | ■ | 3 | 16 | 40 | 110 | 50 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD3 233 ... | 800 | ■ | 3 | 16 | 40 | 110 | 50 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD1 221 ... | 400 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 110 | 50 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD1 222 ... | 630 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 110 | 50 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD1 223 ... | 800 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 110 | 50 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD1 232 ... | 630 | ■ | 3 | 16 | 40 | 110 | 50 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 10 | 50/60 |
| 3AD1 233 ... | 800 | ■ | 3 | 16 | 40 | 110 | 50 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 10 | 50/60 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

■ Normas según IEC 62271-100 e IEEE C37.60
 * Libre de descargas parciales
 ** Otras secuencias de maniobra bajo consulta

n.a. = no aplicable

| N° de pedido | 24 kV | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|--|--|---|---|--|--|------------------------------------|---|--|------------|---|-----------------------------------|--|--|
| | Corriente asignada en servicio continuo I_r A | Secuencia de maniobras asignada: O - 0,2s - CO - 2s - CO - 2s - CO (-30s - CO) - enclavado ** | Duración de cortocircuito asignada t_k s | Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} kA | Corriente asignada de cierre en cortocircuito I_{ma} kA | Tensión asignada soportada de impulso tipo rayo * U_p kV | Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial * U_d kV | Impedancia $\mu\Omega$ entre los terminales $\mu\Omega$ | Línea de fuga, fase - tierra mm | Distancia de aislamiento, fase - fase mm | Distancia mínima de aislamiento, fase - tierra mm | Peso kg | Corriente de carga de la línea aérea A | Corriente de carga del cable A | Tiempo máx. de corte / tiempo máx. de cierre ms | |
| 3AD3 626 ... | 200 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 50 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 621 ... | 400 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 50 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 622 ... | 630 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 50 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 623 ... | 800 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 50 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 632 ... | 630 | ■ | 3 | 16 | 40 | 125 | 50 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 633 ... | 800 | ■ | 3 | 16 | 40 | 125 | 50 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD1 626 ... | 200 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 50 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 25 | 50/60 | |
| 3AD1 621 ... | 400 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 50 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 25 | 50/60 | |
| 3AD1 622 ... | 630 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 50 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 25 | 50/60 | |
| 3AD1 623 ... | 800 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 50 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 25 | 50/60 | |
| 3AD1 632 ... | 630 | ■ | 3 | 16 | 40 | 125 | 50 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 25 | 50/60 | |
| 3AD1 633 ... | 800 | ■ | 3 | 16 | 40 | 125 | 50 | 40 | 1290 | n.a. | 265 | 65 | 2 | 25 | 50/60 | |

■ Normas según IEC 62271-100 e IEEE C37.60
 * Libre de descargas parciales
 ** Otras secuencias de maniobra bajo consulta

n.a. = no aplicable



| N° de pedido | 27 kV | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|--|--|---|---|--|--|------------------------------------|---|--|------------|---|-----------------------------------|--|--|
| | Corriente asignada en servicio continuo I_r A | Secuencia de maniobras asignada: O - 0,2s - CO - 2s - CO - 2s - CO (-30s - CO) - enclavado ** | Duración de cortocircuito asignada t_k s | Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} kA | Corriente asignada de cierre en cortocircuito I_{ma} kA | Tensión asignada soportada de impulso tipo rayo * U_p kV | Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV | Impedancia $\mu\Omega$ entre los terminales $\mu\Omega$ | Línea de fuga, fase - tierra mm | Distancia de aislamiento, fase - fase mm | Distancia mínima de aislamiento, fase - tierra mm | Peso kg | Corriente de carga de la línea aérea A | Corriente de carga del cable A | Tiempo máx. de corte / tiempo máx. de cierre ms | |
| 3AD3 326 ... | 200 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 60 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 321 ... | 400 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 60 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 322 ... | 630 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 60 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 323 ... | 800 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 60 | 40 | 810 | 312 | 265 | 120 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 332 ... | 630 | ■ | 3 | 16 | 40 | 125 | 60 | 50 | 1290 | 312 | 340 | 160 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 333 ... | 800 | ■ | 3 | 16 | 40 | 125 | 60 | 50 | 1290 | 312 | 340 | 160 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 422 ... | 630 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 150 | 70 | 50 | 1290 | 312 | 340 | 160 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 423 ... | 800 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 150 | 70 | 50 | 1290 | 312 | 340 | 160 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 432 ... | 630 | ■ | 3 | 16 | 40 | 150 | 70 | 40 | 1290 | 312 | 340 | 160 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD3 433 ... | 800 | ■ | 3 | 16 | 40 | 150 | 70 | 40 | 1290 | 312 | 340 | 160 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD1 326 ... | 200 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 60 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD1 321 ... | 400 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 60 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD1 322 ... | 630 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 60 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD1 323 ... | 800 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 125 | 60 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD1 332 ... | 630 | ■ | 3 | 16 | 40 | 125 | 60 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 5 | 25 | 50/60 | |
| 3AD1 333 ... | 800 | ■ | 3 | 16 | 40 | 125 | 60 | 40 | 840 | n.a. | 265 | 65 | 5 | 25 | 50/60 | |

■ Normas según IEC 62271-100 e IEEE C37.60

** Otras secuencias de maniobra bajo consulta

n.a. = no aplicable

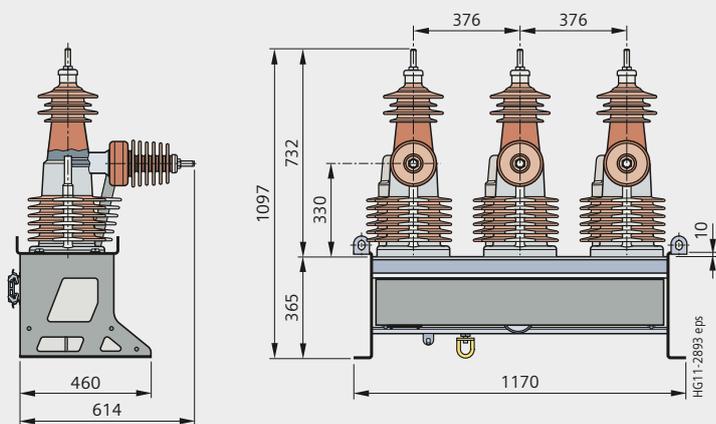
| N° de pedido | 38 kV* | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|--|--|---|---|--|--|------------------------------------|---|--|------------|---|-----------------------------------|--|
| | Corriente asignada en servicio continuo I_r A | Secuencia de maniobras asignada: O - 0,2s - CO - 2s - CO - 2s - CO (-30s - CO) - enclavado ** | Duración de cortocircuito asignada t_r s | Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} kA | Corriente asignada de cierre en cortocircuito I_{ma} kA | Tensión asignada soportada de impulso tipo rayo * U_p kV | Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV | Impedancia $\mu\Omega$ entre los terminales $\mu\Omega$ | Línea de fuga, fase - tierra mm | Distancia de aislamiento, fase - fase mm | Distancia mínima de aislamiento, fase - tierra mm | Peso kg | Corriente de carga de la línea aérea A | Corriente de carga del cable A | Tiempo máx. de corte / tiempo máx. de cierre ms |
| 3AD3 522 ... | 630 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 170 | 70 | 50 | 1290 | 312 | 340 | 160 | 5 | 40 | 50/60 |
| 3AD3 523 ... | 800 | ■ | 3 | 12,5 | 31,5 | 170 | 70 | 50 | 1290 | 312 | 340 | 160 | 5 | 40 | 50/60 |
| 3AD3 532 ... | 630 | ■ | 3 | 16 | 40 | 170 | 70 | 50 | 1290 | 312 | 340 | 160 | 5 | 40 | 50/60 |
| 3AD3 533 ... | 800 | ■ | 3 | 16 | 40 | 170 | 70 | 50 | 1290 | 312 | 340 | 160 | 5 | 40 | 50/60 |

■ Normas según IEC 62271-100 e IEEE C37.60

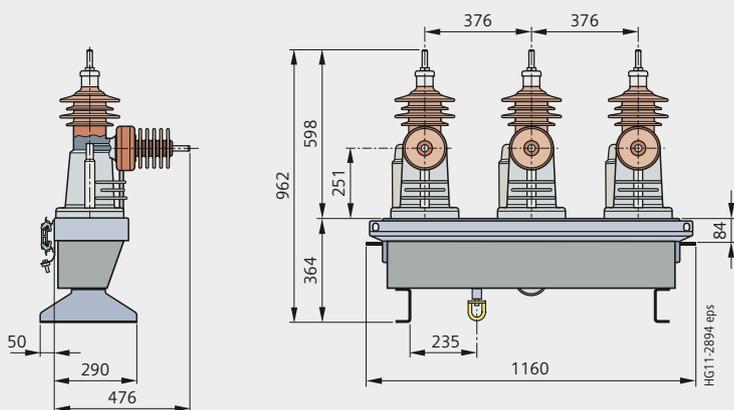
* Valores de hasta $U_p = 195$ kV y $U_d = 95$ kV bajo consulta

** Otras secuencias de maniobra bajo consulta

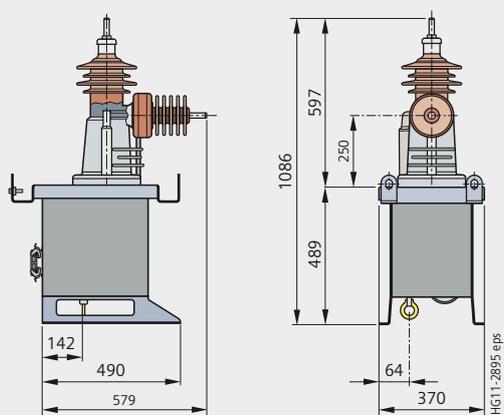
Planos de dimensiones



Dimensiones de la unidad de interruptor trifásica, diseño 38

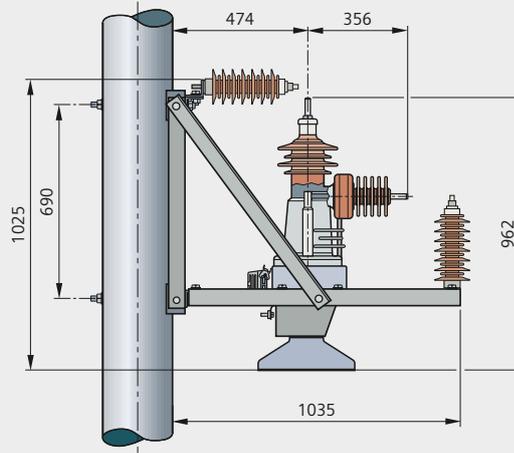
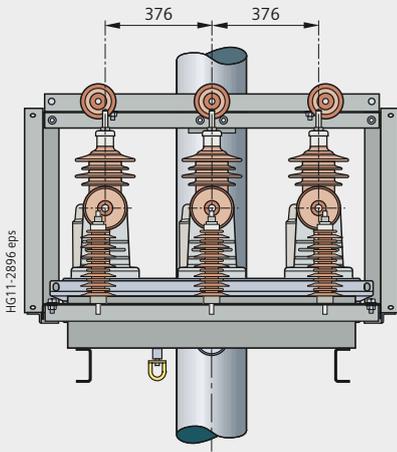


Dimensiones de la unidad de interruptor trifásica, diseño 27

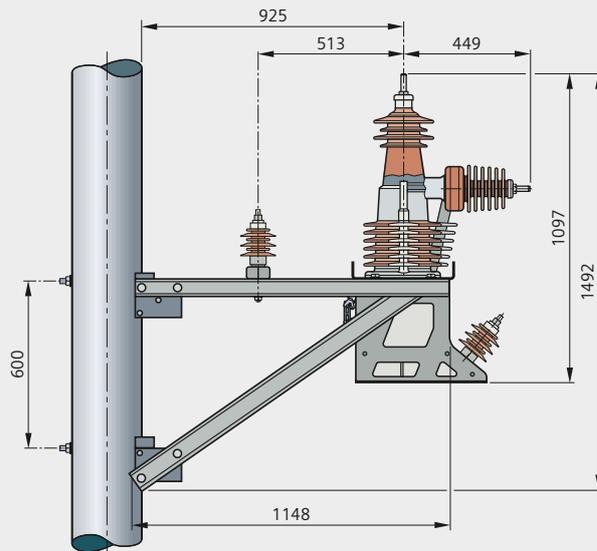
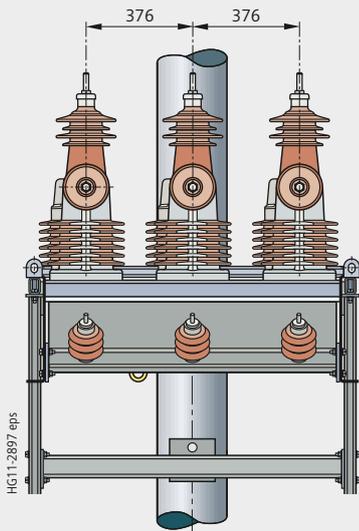


Dimensiones de la unidad de interruptor monofásica

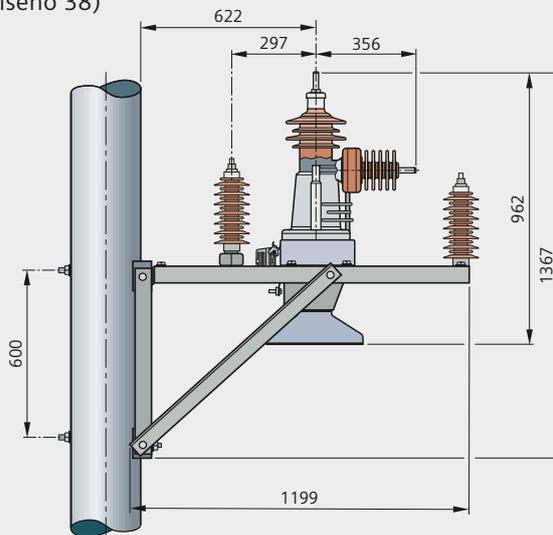
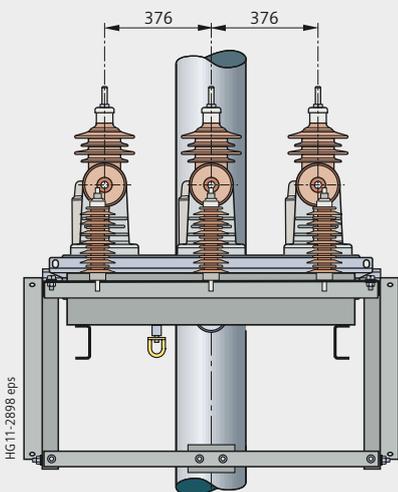
Planos de dimensiones



Estructura de montaje en poste tipo F (diseño 27)

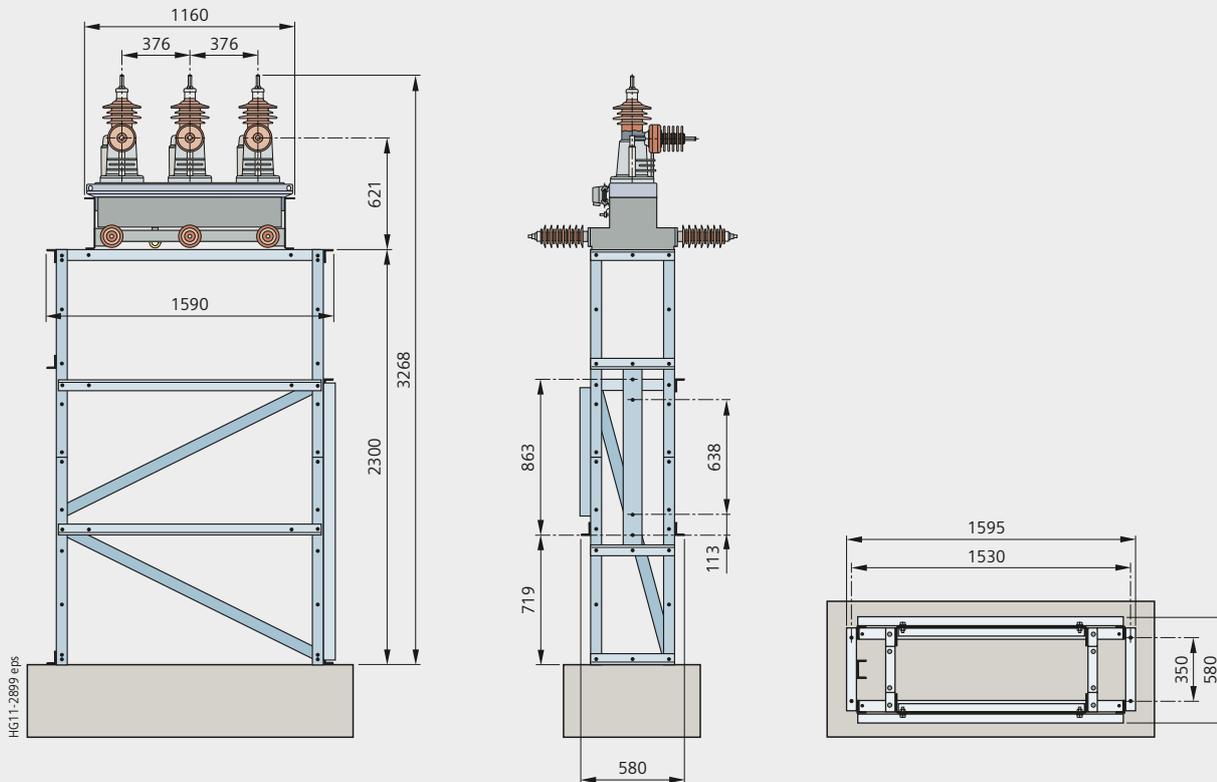


Estructura de montaje en poste tipo B (diseño 38)

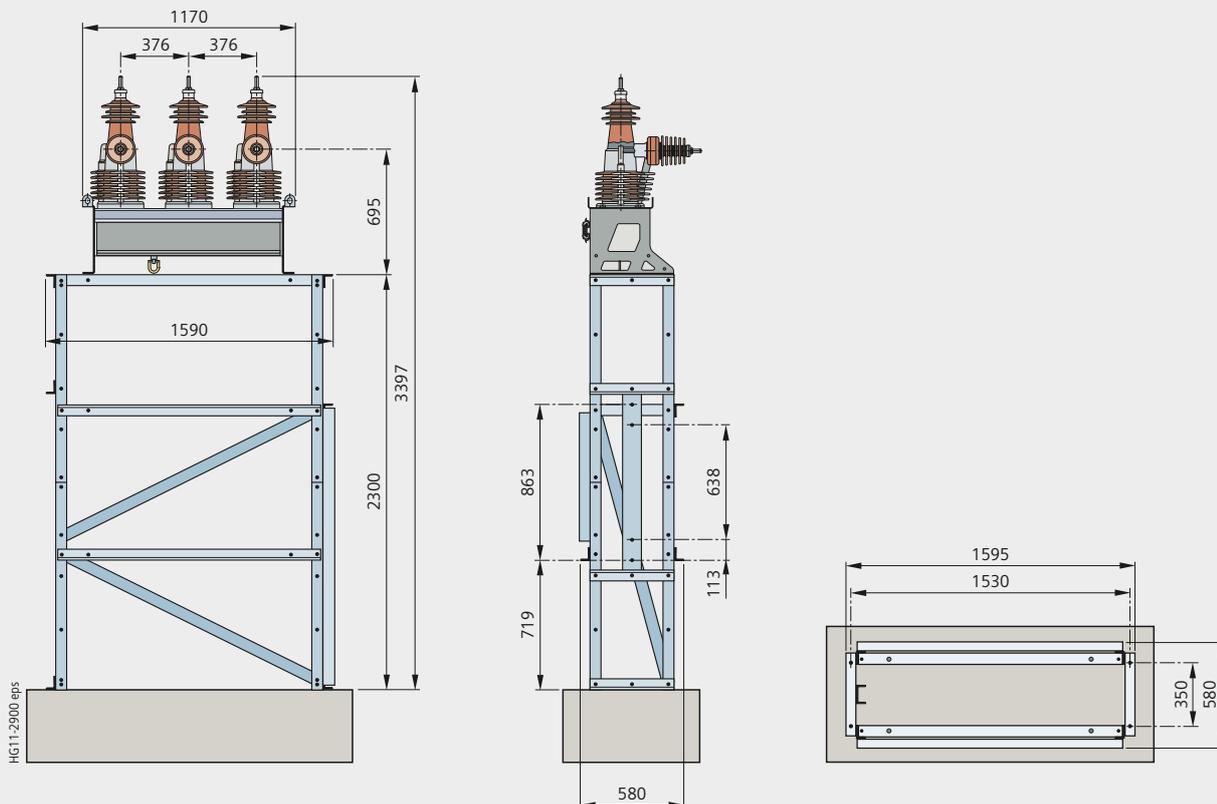


Estructura de montaje en poste tipo E (diseño 27)

Planos de dimensiones

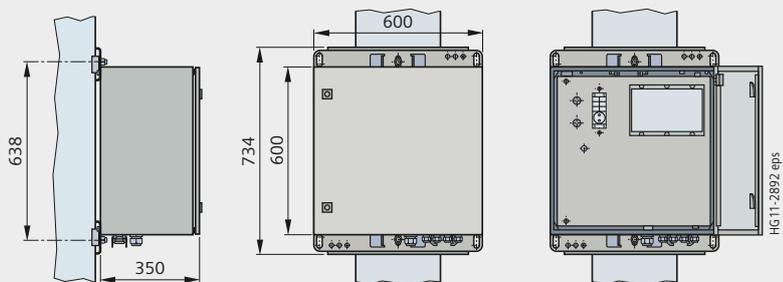


Estructura de montaje para aplicación en subestaciones (diseño 27)

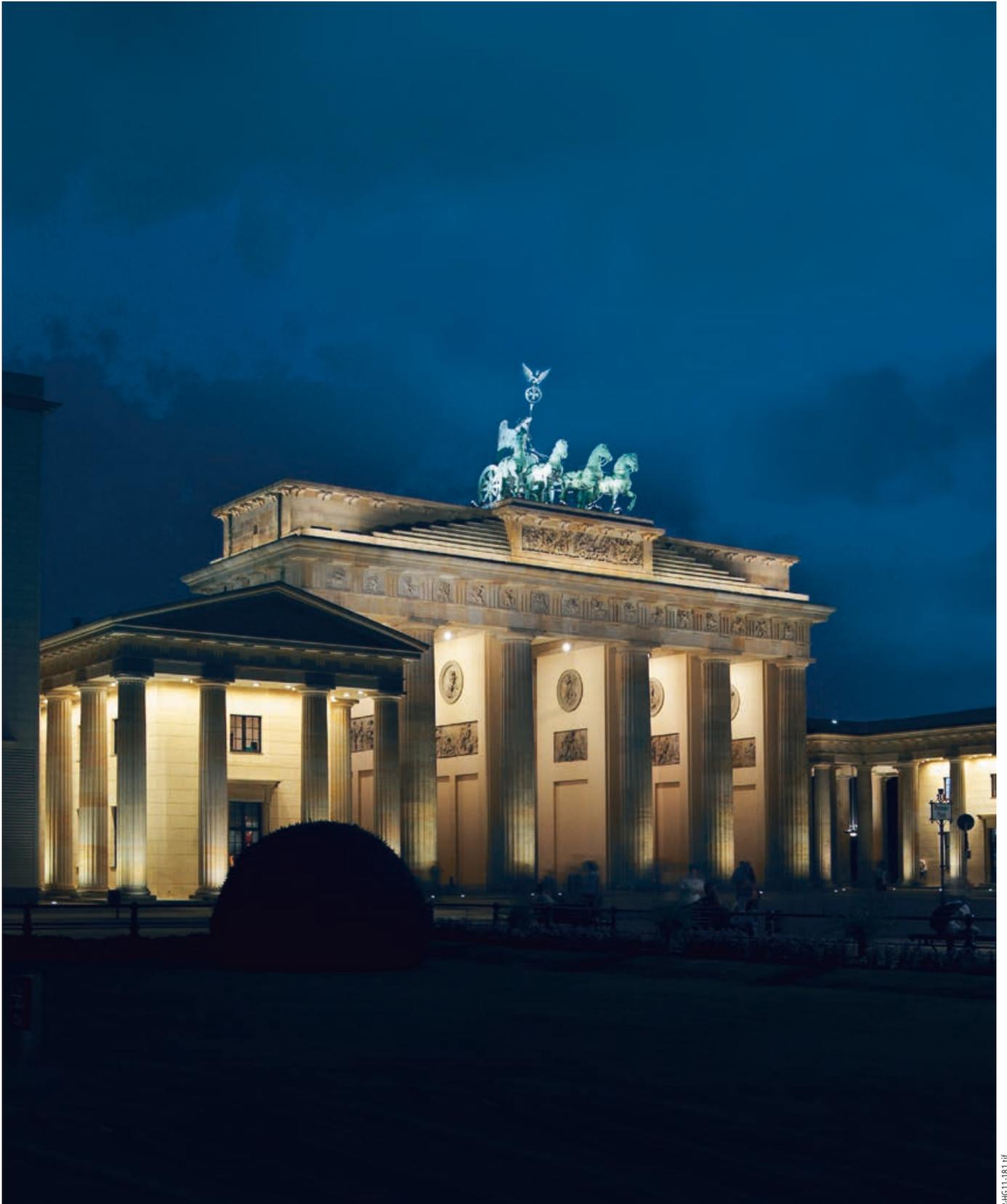


Estructura de montaje para aplicación en subestaciones (diseño 38)

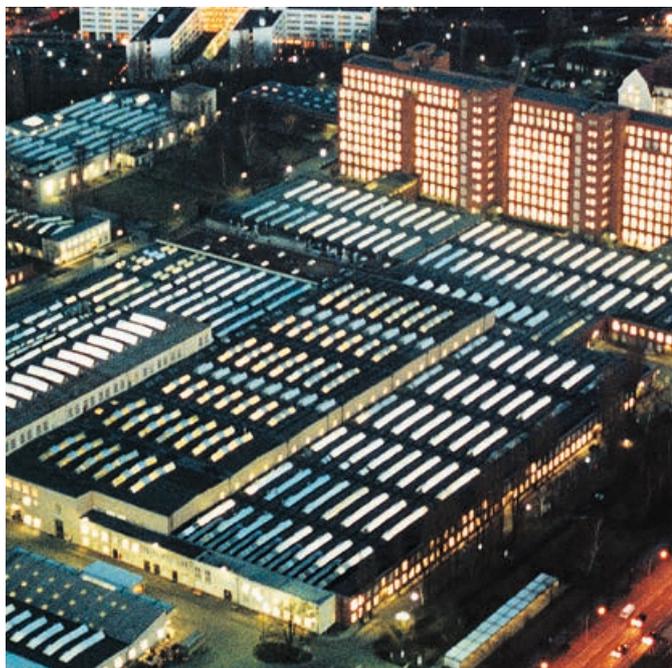
Planos de dimensiones



Dimensiones del armario de mando (T96 y T97)



RHG11-181.tif



Fábrica de Interruptores Schaltwerk Berlín

R-HGT 1-180.eps

Índice

Página

Anexo

45

| | |
|--------------------------------|------------------|
| Formulario de consultas | 46 |
| Instrucciones de configuración | 47 |
| Ayudas de configuración | Hoja desplegable |

En caso necesario, se ruega copiarlo y enviarlo relleno a su persona de contacto en Siemens

Consulta sobre

Reconectador al vacío 3AD de Siemens

Se ruega

- Enviar oferta
- Llamar por teléfono
- Concertar visita

Su dirección

Empresa

Departamento

Nombre

Dirección

Código postal / Población

País

Teléfono

Fax

E-mail

Siemens AG

Departamento

Nombre

Dirección

Código postal / Población

Fax

Datos técnicos

| | | Otros valores | | |
|--|---|--|--|---------------------------------|
| Opciones para la unidad de interruptor | | <input type="checkbox"/> Monofásica | <input type="checkbox"/> Trifásica | |
| Tensión asignada | <input type="checkbox"/> 12 kV <input type="checkbox"/> 27 kV | <input type="checkbox"/> 15,5 kV <input type="checkbox"/> 38 kV | <input type="checkbox"/> 24 kV | |
| Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo | <input type="checkbox"/> 75 kV <input type="checkbox"/> 150 kV | <input type="checkbox"/> 110 kV <input type="checkbox"/> 170 kV | <input type="checkbox"/> 125 kV <input type="checkbox"/> 195 kV | <input type="checkbox"/> ___ kV |
| Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial (en seco) | <input type="checkbox"/> 28 kV <input type="checkbox"/> 70 kV | <input type="checkbox"/> 50 kV <input type="checkbox"/> 95 kV | <input type="checkbox"/> 60 kV | <input type="checkbox"/> ___ kV |
| Corriente asignada de corte en cortocircuito | <input type="checkbox"/> 12,5 kA | <input type="checkbox"/> 16 kA | | |
| Corriente asignada en servicio continuo | <input type="checkbox"/> 200 A <input type="checkbox"/> 800 A | <input type="checkbox"/> 400 A | <input type="checkbox"/> 630 A | |

Equipamiento secundario y protocolos de comunicación

Para combinaciones posibles véanse las páginas 27 hasta 29

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| Tipo de controlador | <input type="checkbox"/> 7SC80 | <input type="checkbox"/> 7SR224 | | | |
| Configuración del reconectador | <input type="checkbox"/> Reconectador para montaje en poste <input type="checkbox"/> Aplicación en subestación <input type="checkbox"/> Sólo armario de mando | <input type="checkbox"/> Armario de mando y unidad de maniobra de acero inoxidable <input type="checkbox"/> Sin armario de mando (sólo unidad de interruptor) <input type="checkbox"/> Otros | | | |
| Medida de corriente y de tensión | <input type="checkbox"/> Transformadores de corriente integrados | | | <input type="checkbox"/> Sensores de tensión integrados | |
| Tensión auxiliar | <input type="checkbox"/> ___ V c.c. | | <input type="checkbox"/> ___ V c.a., ___ Hz | | |
| Cables de mando y de sensores | <input type="checkbox"/> Sin | <input type="checkbox"/> 3 m <input type="checkbox"/> 15 m | <input type="checkbox"/> 6 m <input type="checkbox"/> 20 m | <input type="checkbox"/> 9 m <input type="checkbox"/> 25 m | <input type="checkbox"/> 12 m <input type="checkbox"/> ___ m |
| Interfaces de comunicación | <input type="checkbox"/> USB <input type="checkbox"/> Óptica | <input type="checkbox"/> Tipo ST <input type="checkbox"/> RJ45 100 Mbit | <input type="checkbox"/> Ethernet tipo ST <input type="checkbox"/> LC 100 Mbit | <input type="checkbox"/> RS485 <input type="checkbox"/> IRIG-B | <input type="checkbox"/> RS232 <input type="checkbox"/> RJ45 |
| Funciones de protección y supervisión adicionales a las funciones estándar | <input type="checkbox"/> Verificador de sincronismo | | <input type="checkbox"/> Localizador de defectos | | <input type="checkbox"/> Automatización de redes en anillo |
| Idiomas de las instrucciones de servicio y de la placa de características | <input type="checkbox"/> Inglés (EE.UU.) <input type="checkbox"/> Alemán | | <input type="checkbox"/> Español | | <input type="checkbox"/> Portugués |

Aplicación y otros requisitos

Se ruega marcar con una cruz ___ Se ruega rellenar

¿Prefiere configurar su reconectador al vacío 3AD de Siemens por sí mismo?

Siga los pasos de configuración y anote el número de pedido en la ayuda de configuración.

Instrucciones para configurar el reconectador al vacío 3AD de Siemens

1^{er} paso: Definición de la parte primaria (véase la página 25 y 26)

| Defina las características asignadas siguientes: | Opciones disponibles: |
|--|------------------------------|
| Tensión asignada (U_i) | U_i : 12 hasta 38 kV |
| Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo (U_p) | U_p : 75 kV hasta 195 kV * |
| Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial (U_d) | U_d : 28 kV hasta 95 kV * |
| Corriente asignada de corte en cortocircuito (I_{SC}) | I_{SC} : 12,5 kA y 16 kA |
| Corriente asignada en servicio continuo (I_r) | I_r : 200 A hasta 800 A |

* Bajo consulta

Con estos valores asignados se definen las posiciones 4 hasta 7 del número de pedido.

2^o paso: Definición del equipamiento secundario (véanse las páginas 27 hasta 30)

| Defina las características de equipamiento siguientes: | Opciones disponibles: |
|--|--|
| Configuración del reconectador (posición 8) | Reconectador incl. armario de mando y cables, reconectador sin armario de mando y cables, sólo armario de mando |
| Medida de corriente y de tensión (posición 9) | Transformadores de corriente integrados, sensores de tensión integrados |
| Tamaño del controlador (posición 10) | Selección del controlador, tamaño de la envolvente, número de teclas de función y LEDs tricolores, número de entradas y salidas binarias disponibles |
| Tensión auxiliar (posición 11) | Tensiones de 110 V c.c. a 240 V c.a. |
| Longitud de los cables de mando y de sensores (posición 12) | Longitud estándar 3 m, 6 m, 9 m, 12 m, 15 m, 20 m y 25 m, longitudes especiales posibles, sin cables |
| Protocolos de comunicación (posición 13) | IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, IEC 61850, MODBUS RTU y DNP 3.0 |
| Interfaces de comunicación (posición 14) | USB, RS485, RJ45, RS232, IRIG-B, ST óptica, LC óptica |
| Funciones del controlador (posición 15) | Funciones estándar de protección y supervisión, verificador de sincronismo, localizador de defectos (bajo consulta), automatización de redes en anillo |
| Idioma de las instrucciones de servicio y de la placa de características (posición 16) | Inglés, español, portugués o alemán |

Con estas características de equipamiento se definen las posiciones 8 hasta 16 del número de pedido.

3^{er} paso: ¿Tiene algún otro deseo en cuanto al equipamiento? (véase también la página 31)

Si aún quedaran deseos pendientes en cuanto a posibles equipamientos especiales tales como enchufes de red específicos del país, resistencia a la intemperie hasta -40°C , ejecución en acero inoxidable etc., se ruega dirigirse a su persona de contacto de ventas.



Publicado por
Siemens AG

Energy Management
Medium Voltage & Systems
Postfach 3240
91050 Erlangen, Alemania

Para más información,
sírvanse contactar con nuestro
centro de atención al cliente.
Tel.: +49 180 524 7000
Fax: +49 180 524 2471
(Con recargo, depende del proveedor)
E-mail: support.energy@siemens.com

Nº de artículo EMMS-K1511-A421-A4-7800
Impreso en Alemania
Dispo 30405
PU 14/71889 KG 02160.0

© 2016 Siemens. Salvedad de modificaciones o errores.
Las informaciones de este documento únicamente
comprenden meras descripciones generales o bien
características funcionales que no siempre se dan en la forma
descrita en la aplicación concreta, o bien pudieran cambiar
por el ulterior desarrollo de los productos. Las características
funcionales sólo son vinculantes si se han acordado
expresamente al concluir el contrato.



siemens.com/reclouser