Interruptores de potencia al vacío 3AH3

Equipos de media tensión
Datos de selección y pedido

Catálogo HG 11.03 · 2010

Answers for energy.

SIEMENS

R-HG11-172.tif

Interruptores de potencia al vacío 3AH3

Equipos de media tensión
Catálogo HG 11.03 · 2010

Índice | Página

Descripción 5

1

Generalidades 6
Diseño y funcionamiento, normas, diseño libre de mantenimiento 7
Condiciones ambientales, capacidad de carga y rigidez dieléctrica 9
Gama de productos y equipamiento básico 10

Selección de equipos 11

2

Datos de pedido y ejemplo de configuración 12
Selección de tipos básicos, interruptores 13
Selección de equipamiento secundario 17
Selección de equipamiento adicional 24
Accesorios y piezas de repuesto 25

Datos técnicos 27

3

Datos eléctricos, dimensiones y pesos 28
Diagramas de circuitos 42
Tiempos de maniobra, protección de motores contra cortocircuitos, datos de consumo de los disparadores 44

Anexo 45

4

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

R-HG11-173.tif

Aplicación industrial: Refinería

Índice | Página

Descripción 5

Generalidades 6

Diseño y funcionamiento:
Medio de corte 7
Polos del interruptor 7
Caja del mecanismo de funcionamiento 7
Mecanismo de funcionamiento 7
Disparo libre 7
Disparadores 8
Maniobra de cierre 8
Indicación de disparo del interruptor 8
Enclavamientos 8
Normas 8
Diseño libre de mantenimiento 8
Condiciones ambientales 9
Capacidad de carga 9
Rigidez dieléctrica 9
Gama de productos 10
Equipamiento básico 10

1

Interruptores de potencia al vacío 3AH3 de 7,2 kV a 36 kV – los potentes

1

Los interruptores de potencia tienen que maniobrar todas las corrientes dentro del margen de sus valores asignados: Desde pequeñas corrientes de carga inductivas y capacitivas hasta altas corrientes de cortocircuito, controlando, al mismo tiempo, todas las condiciones de defecto en la red.

3AH3 – libre de mantenimiento para altas capacidades de maniobra

R-HG11-204.tif

R-HG11-216.tif

El interruptor de potencia al vacío 3AH3 es libre de mantenimiento a lo largo de toda su vida útil. Es extremadamente potente y domina hasta 10.000 ciclos de maniobra. Este interruptor de potencia se utiliza para altas corrientes de carga de hasta 6300 A y altas corrientes de cortocircuito de hasta 72 kA. Abarca la gama de media tensión común de 7,2 kV a 36 kV.

Debido a su gran potencia, este interruptor es ideal para la maniobra de generadores y para aplicaciones industriales. Los interruptores de alta intensidad y para generadores 3AH37 y 3AH38 cumplen los requisitos de IEEE Std C37.013.

El interruptor de potencia al vacío consta de los polos del interruptor (1) y la caja del mecanismo del funcionamiento (2). Los polos del interruptor están fijados a la caja del mecanismo a través de aisladores de apoyo (3). El movimiento de maniobra se transmite a través de varillas de accionamiento (4) y palancas.

Medio de corte

Como principio de extinción del arco se aplica la tecnología de corte al vacío de los tubos de maniobra integrados, probada y madurada desde hace 30 años.

Polos del interruptor

Un polo del interruptor consta del tubo de maniobra al vacío (6) y de los soportes del tubo. Los tubos al vacío están aislados en aire y son accesibles libremente. Esto facilita la limpieza de las piezas aislantes bajo condiciones adversas. El tubo de maniobra al vacío está fijado rígidamente al soporte superior del tubo (5). La parte inferior del tubo está fijada al soporte inferior del tubo (7) de forma móvil en dirección axial. Los refuerzos absorben las fuerzas exteriores de los procesos de maniobra y la fuerza de contacto.

Caja del mecanismo de funcionamiento

Todo el mecanismo de funcionamiento con disparadores, contactos auxiliares, dispositivos de indicación y mando está alojado en la caja del mecanismo. El alcance de los equipos secundarios depende del caso de aplicación y ofrece una gran variedad de opciones para satisfacer casi todas las exigencias.

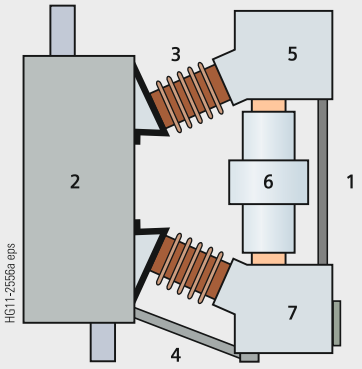
Mecanismo de funcionamiento

El mecanismo del interruptor es un mecanismo con acumulación de energía. El resorte de cierre se tensa de forma eléctrica o manual. Se engatilla después de haber finalizado el proceso de tensado y actúa como acumulador de energía. La fuerza se transmite desde el mecanismo hacia los polos del interruptor a través de varillas de accionamiento.

Para efectuar la maniobra de cierre, el resorte de cierre se desengatilla localmente de forma mecánica (pulsador de CIERRE) o a distancia por vía eléctrica. Durante el proceso de cierre, el resorte de cierre tensa los resortes de apertura o los resortes de presión de contacto. El resorte de cierre, ahora relajado, se vuelve a tensar automáticamente a través del motor o a mano. Ahora, los resortes tienen acumulada la secuencia de maniobras APERTURA – CIERRE – APERTURA. El estado tensado/relajado del resorte de cierre puede detectarse por vía eléctrica mediante un interruptor de posición.

Disparo libre

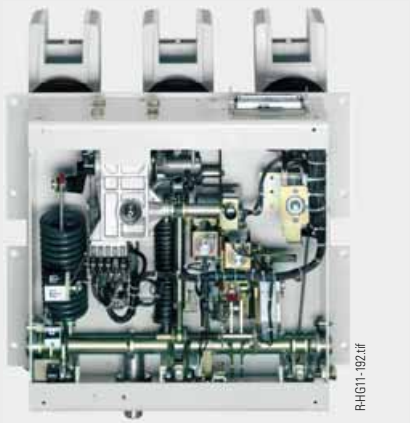
Los interruptores de potencia al vacío 3AH3 disponen de un mecanismo de disparo libre según IEC 62271-100. Si se emite una orden de apertura después de haber iniciado la maniobra de cierre, los contactos móviles vuelven a la posición abierta y permanecen allí aunque se mantenga la orden de cierre. Durante este proceso, los contactos de los interruptores al vacío alcanzan brevemente la posición cerrada, lo cual es permisible según IEC 62271-100.



Estructura del interruptor de potencia

1 Polo del interruptor
2 Caja del mecanismo de funcionamiento
3 Aislador de apoyo
4 Varilla de accionamiento
5 Soporte superior del tubo
6 Tubo de maniobra al vacío
7 Soporte inferior del tubo

Vista de frente



Caja del mecanismo de funcionamiento abierta

1

Disparadores

Los disparadores transmiten las órdenes eléctricas emitidas desde el exterior, p.ej. desde un centro de mando, al engatillamiento del interruptor de potencia al vacío para cerrarlo o abrirlo. Además del solenoide de cierre, el equipamiento máximo posible es un disparador shunt de apertura y dos otros disparadores. Para combinaciones de disparadores, véase la página 17.

- El solenoide de cierre desengatilla el resorte de cierre tensado del interruptor y cierra el interruptor de potencia eléctricamente. Es adecuado para tensión continua o alterna.
- Los disparadores shunt de apertura se utilizan para el disparo automático de los interruptores al vacío a través de los relés de protección correspondientes y para el disparo mediante accionamiento eléctrico. Están diseñados para su conexión a tensión externa (continua o alterna), pero, en casos especiales, también pueden conectarse a un transformador de tensión para el disparo arbitrario.
- Los disparadores excitados por transformador están compuestos por un acumulador de energía, un dispositivo de desengatillamiento y un sistema de electroimanes. Se emplean cuando no se dispone de tensión de alimentación externa (batería). El disparo se efectúa a través de un relé de protección (p.ej. protección de sobreintensidad-tiempo), que actúa sobre el disparador excitado por transformador. Al sobrepasar la corriente de disparo (= 90 % de la corriente asignada del disparador excitado por transformador), el engatillamiento del acumulador de energía queda desbloqueado, permitiendo así la apertura del interruptor de potencia al vacío.
- Los disparadores de mínima tensión constan de un acumulador de energía, un dispositivo de desengatillamiento y un sistema de electroimanes que está conectado permanentemente a la tensión secundaria o auxiliar cuando el interruptor al vacío está cerrado. Si esta tensión cae por debajo de un cierto valor, el disparador de mínima tensión se desengatilla y se inicia la apertura del interruptor al vacío a través del acumulador de energía. El disparo arbitrario del disparador de mínima tensión se efectúa generalmente a través de un contacto NC en el circuito de disparo, pero también puede hacerse con un contacto NA poniendo la bobina magnética en cortocircuito. En este tipo de disparo, la corriente de cortocircuito queda limitada por las resistencias incorporadas. Los disparadores de mínima tensión también pueden ser conectados a transformadores de tensión. En caso de caída ilícita de tensión, el interruptor de potencia se dispara automáticamente.

Para disparos retardados, el disparador de mínima tensión puede combinarse con acumuladores de energía.

Maniobra de cierre

En la ejecución básica, los interruptores de potencia al vacío 3AH3 pueden conectarse a distancia por vía eléctrica. Además se pueden conectar localmente de forma mecánica desengatillando el resorte de cierre a través de un pulsador. En lugar de este "cierre manual mecánico", también se dispone de un "cierre manual eléctrico". En esta ejecución, el circuito de cierre del interruptor de potencia se controla eléctricamente a través de un pulsador en lugar del botón mecánico. De este modo, los enclavamientos relativos a las celdas también se pueden considerar para maniobras de cierre locales, evitando así un cierre involuntario. Si las órdenes de CIERRE y APERTURA se aplican al interruptor al vacío de forma permanente y simultánea, éste vuelve a la posición abierta después de haber sido cerrado. Allí permanece hasta que se vuelva a dar la orden de CIERRE. De este modo se evitan maniobras continuas de cierre y apertura (= "bombeo").

Indicación de disparo del interruptor

Al abrir el interruptor al vacío, el contacto NA cierra por un instante. Este breve contacto se emplea en muchos casos para activar un sistema de alarma. Sin embargo, este sistema sólo deberá responder cuando el interruptor al vacío se dispare de forma automática. En consecuencia, hay que impedir que el contacto NA cierre si la apertura era intencionada. En caso de mando local, esto se efectúa mediante el interruptor de parada, que está conectado en serie con el contacto NA.

Enclavamientos

Enclavamiento eléctrico

Los interruptores de potencia al vacío pueden integrarse en enclavamientos electromagnéticos de derivaciones o conjuntos de celdas. En caso de enclavamiento eléctrico, el seccionador o su mecanismo de funcionamiento dispone de un mecanismo de bloqueo magnético. Este mecanismo es controlado por un contacto auxiliar del interruptor de potencia, de modo que el seccionador sólo pueda ser maniobrado si el interruptor de potencia está abierto. Por otro lado, también es controlado por el seccionador o su mecanismo de funcionamiento, de modo que sólo pueda ser cerrado si el seccionador está en una posición final definida. Para ello hay que prever el cierre manual eléctrico en el mecanismo de funcionamiento del interruptor de potencia (véase "Maniobra de cierre").

Enclavamiento mecánico

Para enclavar carros extraíbles, partes desenchufables o bien seccionadores en función de la posición de maniobra del interruptor, los interruptores pueden equiparse con un enclavamiento mecánico. Un sensor situado en la celda comprueba la posición del interruptor de potencia e impide, de forma fiable, que el interruptor de potencia abierto sea cerrado por vía mecánica o eléctrica.

Normas

Los interruptores de potencia al vacío 3AH3 cumplen con las normas siguientes:

- IEC 62271-100 (antes IEC 60056)
- IEC 62271-1 (antes IEC 60694)
- VDE 0671 (antes VDE 0670)
- IEEE Std C37.013 (sólo interr. de potencia para generadores)

Todos los interruptores de potencia al vacío 3AH5 cumplen con las clases de endurancia E2, M2 y C2 según IEC 62271-100.

Diseño libre de mantenimiento

Los interr. de potencia 3AH5 son libres de mantenimiento:

- Bajo condiciones normales de servicio según IEC 62271-1 (antes IEC 60694)
- Hasta 10.000 ciclos de maniobra,
  - sin reengrases ni reajustes
  - y dentro de sus tolerancias, las características son independientes de la frecuencia de maniobras o de tiempos de parada sin maniobras.

1

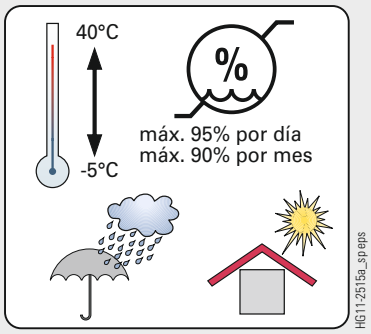
Condiciones ambientales

Los interruptores de potencia al vacío 3AH3 están diseñados para las condiciones de servicio normales definidas en IEC 62271-100.

Bajo las condiciones ambientales mostradas en la ilustración puede producirse condensación ocasionalmente. Los interruptores de potencia al vacío 3AH3 son apropiados para su uso en las siguientes clases climáticas según IEC 60721, Parte 3-3:

Condiciones ambientales climáticas:	Clase 3K4 [1]
Condiciones ambientales biológicas:	Clase 3B1
Condiciones ambientales mecánicas:	Clase 3M2
Sustancias activas químicamente:	Clase 3C2 [2]
Sustancias activas mecánicamente:	Clase 3S2 [3]

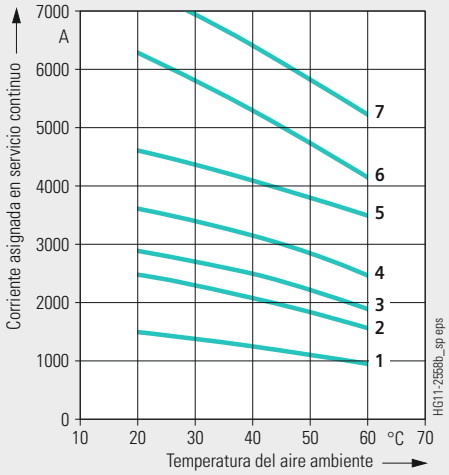
1) Límite inferior de temperatura: – 5 °C
2) Sin formación de hielo y precipitaciones propulsadas por el viento
3) Restricción: Piezas aislantes limpias



Capacidad de carga

Las corrientes asignadas en servicio continuo indicadas en el diagrama han sido definidas según IEC 62271-100 para una temperatura del aire ambiente de + 40 °C y son válidas para celdas abiertas. En el caso de celdas bajo envolvente rigen las indicaciones del fabricante de las celdas. A temperaturas del aire ambiente inferiores a + 40 °C pueden conducirse corrientes en servicio continuo mayores (véase el diagrama):

Característica **1** = Corriente asignada en servicio continuo 1250 A
Característica **2** = Corriente asignada en servicio continuo 2000 A
Característica **3** = Corriente asignada en servicio continuo 2500 A
Característica **4** = Corriente asignada en servicio continuo 3150 A
Característica **5** = Corriente asignada en servicio continuo 4000 A
Característica **6** = Corriente asignada en servicio continuo 5000 A
Característica **7** = Corriente asignada en servicio continuo 6300 A



Rigidez dieléctrica

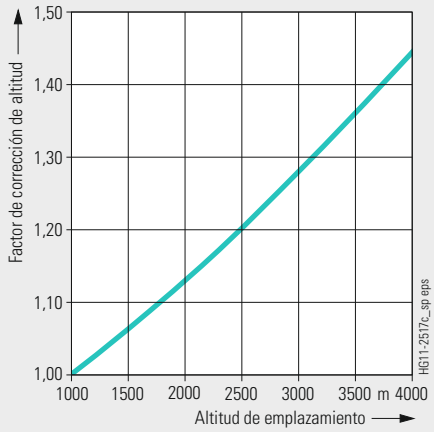
La rigidez dieléctrica del aislamiento por aire disminuye con la altitud debido a la reducida densidad del aire. Los valores de la tensión soportada asignada de impulso tipo rayo y de la tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial indicados en el capítulo "Datos técnicos" son aplicables, según IEC 62271-1, 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 según el gráfico adjunto.

La característica representada es válida para ambas tensiones soportadas asignadas.

Para la selección de los equipos rige lo siguiente:

$U \geq U_0 \times K_a$

U Tensión soportada asignada bajo atmósfera de referencia
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: 90 kV ≥ 75 kV x 1,2

Descripción

Gama de productos y equipamiento básico

1

Gama de productos

Tensión asignada	Corriente asignada de corte en cortocircuito	Corriente asignada en servicio continuo (A)														
		1250			2000	2500			3150			4000			5000	6300
		Distancia entre centros de polos (mm)														
kV	kA	210	275	350	350	210	275	350	210	275	350	275	300	350	300	300
7,2	50	■				■			■			■				
	63		■				■			■		■				
12	50	■				■			■			■				
	63		■				■			■		■				
15	50	■				■			■			■				
	63		■				■			■		■				
17,5	50	■				■			■	▲		■▲			▲	▲
	63		■				■			■▲		■▲			▲	▲
	72									▲		▲			▲	▲
24	40						■									
	50									■	▲		■	▲	▲ 2)	▲ 2)
	63										▲			▲	▲ 2)	▲ 2)
	72										▲			▲	▲ 2)	▲ 2)
36	31,5			■	■			■			■			■		
	40							■			■			■		
40,5 1)	31,5			■	■			■			■			■		
	40							■			■			■		

1) Como interruptor de 36 kV con suplemento Y09
2) Distancia entre centros de polos 350 mm

■ 3AH3
▲ Interruptores de potencia de alta intensidad y para generadores tipos 3AH37/3AH38 (según IEEE Std C37.013)

Equipamiento básico

Equipamiento	Equipamiento mínimo	Equipamiento alternativo	Comentario
Mecanismo de funcionamiento	Mecanismo eléctrico (manivela no incluida en el alcance del suministro)	Mecanismo manual (manivela incluida en el alcance del suministro)	Manivela disponible como accesorio
Maniobra de cierre	Solenoide de cierre y cierre manual mecánico	Cierre manual eléctrico	–
1er disparador	Disparador shunt de apertura	Sin	–
2º disparador	Sin	Disparador shunt de apertura, disparador de mínima tensión, disparador excitado por transformador	Pueden combinarse 3 disparadores como máximo (para combinaciones posibles, véase la página 17)
3er disparador	Sin	Disparador shunt de apertura, disparador de mínima tensión, disparador excitado por transformador	Pueden combinarse 3 disparadores como máximo (para combinaciones posibles, véase la página 17)
Módulo de varistores	Montado con ≥ 60 V c.c.	Sin	Para limitar sobretensiones de maniobra debidas a consumidores inductivos
Bloque de contactos auxiliares	6 NA + 6 NC	12 NA + 12 NC	–
Dispositivo de conexión	Regleta de bornes de 24 polos	Conector de 24 polos, conector de 64 polos	–
Dispositivo antibombeo	Incluido	Sin	–
Indicación de disparo del interruptor	Incluido	Sin	–
Contador de ciclos de maniobra	Incluido	Sin	–
Señal e indicación de "resorte tensado"	Incluido	Sin	–
Enclavamiento	Sin	Enclavamiento mecánico	–

R-HG11-194.eps

Interruptor de potencia al vacío 3AH3 (4000 A)

R-HG11-217.eps

Interruptor para generadores 3AH37

Índice | Página

Selección de equipos 11

Datos de pedido y ejemplo de configuración 12

Selección de tipos básicos, interruptores:
Nivel de tensión 7,2 kV 13
Nivel de tensión 12 kV 13
Nivel de tensión 15 kV 14
Nivel de tensión 17,5 kV 14
Nivel de tensión 24 kV 15
Nivel de tensión 36 kV 15

Interruptores de potencia de alta intensidad y para generadores según IEEE C37.013:
Nivel de tensión 17,5 kV 16
Nivel de tensión 24 kV 16

Selección de equipamiento secundario:
Combinación de disparadores 17
Tensión de mando, solenoide de cierre 18
Tensión de mando, 1er disparador shunt de apertura 19
Tensión de mando, 2º disparador 20
Tensión de mando, 3er disparador 21
Tensión de mando del mecanismo de funcionamiento 22
Bloque de contactos auxiliares, conexión secundaria, enclavamiento 23
Idioma y frecuencia 23

Selección de equipamiento adicional 24
Accesorios y piezas de repuesto 25

2

Estructura de números de pedido

Los interruptores de potencia al vacío 3AH3 constan de una parte primaria y una parte secundaria. Los datos necesarios para cada parte forman el número de pedido compuesto por 16 caracteres. La parte primaria comprende los datos eléctricos generales de los polos del interruptor; la parte secundaria abarca todos los dispositivos auxiliares necesarios para el accionamiento y mando del interruptor.

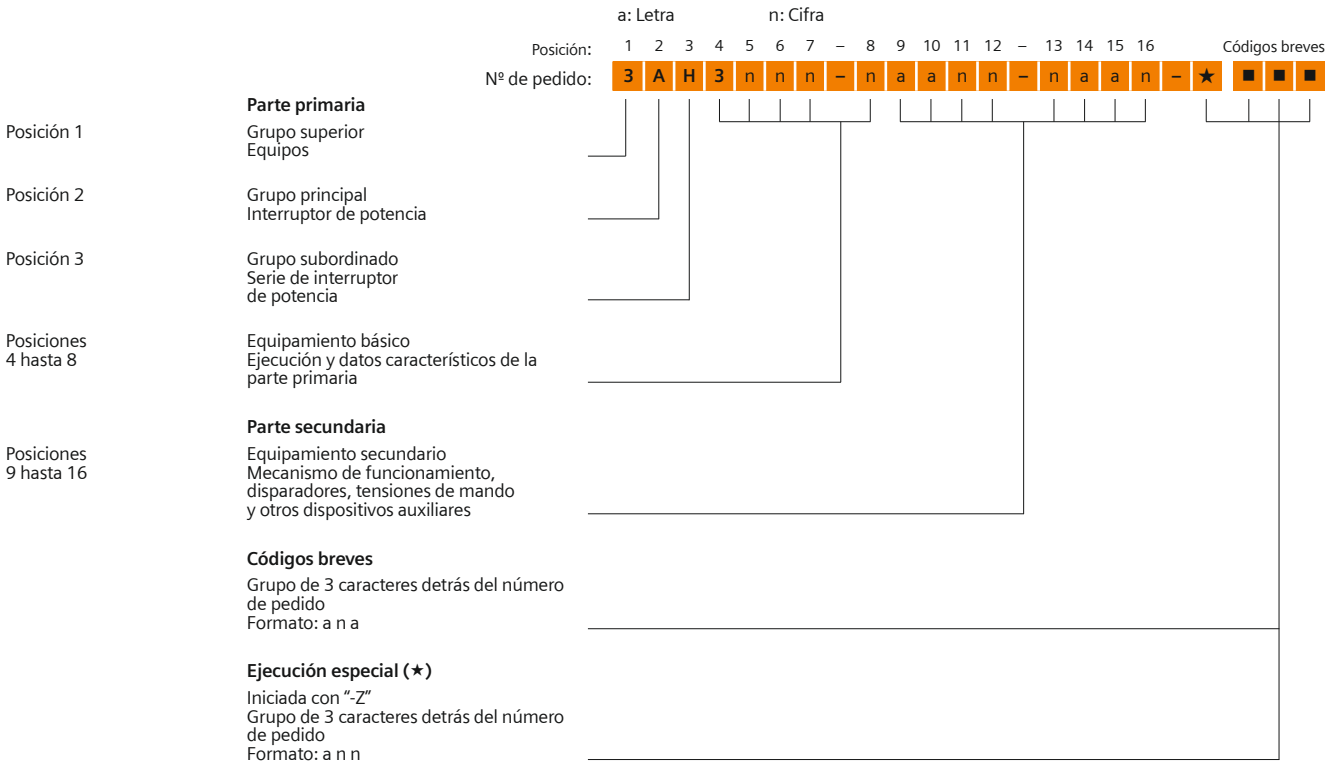
Códigos breves

Algunas alternativas de equipamiento identificadas con un **9** ó una **Z** en las posiciones 9 hasta 16 se describen en detalle mediante un código breve compuesto por 3 caracteres. Al final del número de pedido se pueden añadir varios códigos breves en cualquier orden.

Ejecuciones especiales (★)

En caso de haber más ejecuciones especiales, el número de pedido se amplía con una "**-Z**" seguida de un código breve descriptivo. El complemento "**-Z**" sólo se incluye una vez aunque existan varias ejecuciones especiales. Si el código breve de alguna ejecución especial deseada no se encontrara en el catálogo y no se pudiera pedir por este motivo, esta ejecución se indicará con el código **Y 9 9** tras haber consultado. La coordinación necesaria al respecto se efectuará directamente entre su persona de contacto de ventas y el departamento de procesamiento de pedidos en la Fábrica de Interruptores Schaltwerk Berlín – Alemania.

2



Ejemplo de configuración

Para facilitar la selección del número de pedido correcta para el tipo de interruptor deseado, al final de cada página del capítulo "Selección de equipos" se ofrece un ejemplo de configuración. Para la configuración de la parte secundaria se ha tomado el último ejemplo de la parte primaria para continuarlo, de modo que al finalizar la selección de equipos (página 24) se obtiene un interruptor completamente configurado como ejemplo ilustrativo.

En la hoja desplegable les ofrecemos una ayuda de configuración en la cual pueden anotar el número de pedido determinado para su propio interruptor.

Ejemplo para nº de pedido: 3 A H 3 1 1 7 – 7 ■ ■ ■ ■ – ■ ■ ■ ■
Códigos breves:

7,2 kV

50/60 Hz

Tensión asignada U_r kV	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Corriente asignada de corte en cortocircuito con componente c.c. 36 % I_{sc} kA	Corriente asignada de cierre en cortocircuito (a 50/60 Hz) I_{ma} kA	Distancia entre centros de polos mm	Corriente asignada en servicio continuo I_r A	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16			Códigos breves		
						Nº de pedido:	3	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
																Véase la página 17	Véase la página 18	Véase la página 19	Véase la página 20		Véase la página 21	Véase la página 22	Véase la página 23	Véase la página 23		Véase la página 24			
7,2	60	20	**50**	125/130	**210**	1250	3	A	H	3	0	5	7	–	2														
						2500	3	A	H	3	0	5	7	–	6														
						3150	3	A	H	3	0	5	7	–	7														
					275	4000 1)	3	A	H	3	0	7	7	–	8														
			63	160/164	**275**	1250	3	A	H	3	0	7	8	–	2														
						2500	3	A	H	3	0	7	8	–	6														
						3150	3	A	H	3	0	7	8	–	7														
						4000 1)	3	A	H	3	0	7	8	–	8														
Ejecución especial (disponible para todos los interruptores de 7,2 kV)																									–	Z	E	1	6
U_d = 32 kV																													

12 kV

50/60 Hz

U_r kV	U_p kV	U_d kV	I_{sc} kA	I_{ma} kA	mm	I_r A									
12	75	28	**50**	125/130	**210**	1250	3	A	H	3	1	1	7	–	2
						2500	3	A	H	3	1	1	7	–	6
						3150	3	A	H	3	1	1	7	–	7
					275	4000 1)	3	A	H	3	1	2	7	–	8
			63	160/164	**275**	1250	3	A	H	3	1	2	8	–	2
						2500	3	A	H	3	1	2	8	–	6
						3150	3	A	H	3	1	2	8	–	7
						4000 1)	3	A	H	3	1	2	8	–	8
Ejecuciones especiales (disponibles para todos los interruptores de 12 kV)															
U_d = 42 kV														–	Z	E	1	3
I_{sc} = **57,8 kA**															
I_{ma} = 145 kA (disponible para interruptor 3AH3 117-.)														–	Z	Y	0	3

1) Para corrientes asignadas en servicio continuo más altas, consultar

Ejemplo de configuración

Interruptor de potencia al vacío 3AH3 — 3 A H 3

Tensión asignada U_r = **12 kV, 50/60 Hz**

Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p = **75 kV**

Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} = **50 kA**

Distancia entre centros de polos = **210 mm**

Corriente asignada en servicio continuo I_r = **1250 A** — 1 1 7 – 2

	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16					
Ejemplo para nº de pedido:	3	A	H	3	1	1	7	–	2	■	■	■	■	–	■	■	■	■					
Códigos breves:																							

2

Selección de equipos

Selección de tipos básicos, interruptores

15 kV

50/60 Hz

Tensión asignada U_r kV	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Corriente asignada de corte en cortocircuito con componente c.c. 36 % I_{sc} kA	Corriente asignada de cierre en cortocircuito (a 50/60 Hz) I_{ma} kA	Distancia entre centros de polos mm	Corriente asignada en servicio continuo I_r A	Posición: 1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16			Códigos breves		
						Nº de pedido:	3	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
																Véase la página 17	Véase la página 18	Véase la página 19	Véase la página 20		Véase la página 21	Véase la página 22	Véase la página 23	Véase la página 23		Véase la página 24			
15	95	36	**50**	125/130	**210**	1250	3	A	H	3	1	6	7	–	2														
						2500	3	A	H	3	1	6	7	–	6														
						3150	3	A	H	3	1	6	7	–	7														
					275	4000 1)	3	A	H	3	1	7	7	–	8														
			63	160/164	**275**	1250	3	A	H	3	1	7	8	–	2														
						2500	3	A	H	3	1	7	8	–	6														
						3150	3	A	H	3	1	7	8	–	7														
						4000 1)	3	A	H	3	1	7	8	–	8														
Ejecución especial (disponible para todos los interruptores de 15 kV) U_d = 42 kV																									–	Z	E	1	3

17,5 kV

50/60 Hz

U_r kV	U_p kV	U_d kV	I_{sc} kA	I_{ma} kA	mm	I_r A	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16					
17,5	95	38	**50**	125/130	**210**	1250	3	A	H	3	2	1	7	–	2														
						2500	3	A	H	3	2	1	7	–	6														
						3150	3	A	H	3	2	1	7	–	7														
					275	4000 1)	3	A	H	3	2	2	7	–	8														
			63	160/164	**275**	1250	3	A	H	3	2	2	8	–	2														
						2500	3	A	H	3	2	2	8	–	6														
						3150	3	A	H	3	2	2	8	–	7														
						4000 1)	3	A	H	3	2	2	8	–	8														
Ejecución especial (disponible para todos los interruptores de 17,5 kV) U_d = 42 kV																									–	Z	E	1	3

1) Para corrientes asignadas en servicio continuo más altas, consultar

Ejemplo de configuración

Interruptor de potencia al vacío 3AH3 — 3 A H 3

Tensión asignada U_r = **17,5 kV, 50/60 Hz**

Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p = **95 kV**

Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} = **63 kA**

Distancia entre centros de polos = **275 mm**

Corriente asignada en servicio continuo I_r = **4000 A** — 2 2 8 – 8

Ejemplo para nº de pedido:	3	A	H	3	2	2	8	–	8	■	■	■	■	–	■	■	■	■					
Códigos breves:																							

24 kV

50/60 Hz

Tensión asignada U_r kV	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Corriente asignada de corte en cortocircuito con componente c.c. 36 % I_{sc} kA	Corriente asignada de cierre en cortocircuito (a 50/60 Hz) I_{ma} kA	Distancia entre centros de polos mm	Corriente asignada en servicio continuo I_r A	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16			Códigos breves		
						Nº de pedido:	3	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
																Véase la página 17	Véase la página 18	Véase la página 19	Véase la página 20		Véase la página 21	Véase la página 22	Véase la página 23	Véase la página 23		Véase la página 24			
24	125	50	**40**	100/104	**275**	2500	3	A	H	3	2	6	6	–	6														
	110	50	**50**	125/130	**275**	3150	3	A	H	3	2	6	7	–	7														
	125	50	**50**	125/130	**300**	4000	3	A	H	3	3	6	7	–	8														

36 kV

50/60 Hz

U_r kV	U_p kV	U_d kV	I_{sc} kA	I_{ma} kA	mm	I_r A																						
36	170	70	**31,5**	80/82	**350**	1250	3	A	H	3	3	0	5	–	2													
						2000	3	A	H	3	3	0	5	–	4													
						2500	3	A	H	3	3	0	5	–	6													
						3150	3	A	H	3	3	0	5	–	7													
						4000 1)	3	A	H	3	3	0	5	–	8													
			40	100/104	**350**	2500	3	A	H	3	3	0	6	–	6													
						3150	3	A	H	3	3	0	6	–	7													
						4000 1)	3	A	H	3	3	0	6	–	8													
Ejecuciones especiales (disponibles para todos los interruptores de 36 kV):																												
U_p = 185 kV				(sólo posible en combinación)																				–	Z	E	1	4
y U_d = 85 kV																									+	E	1	5
U_p = 195 kV				(sólo posible en combinación)																				–	Z	E	2	4
y U_d = 95 kV																									+	E	2	5
U_r = 40,5 kV				(sólo posible en combinación)																				–	Z	Y	0	9
U_p = 195 kV																									+	E	2	4
U_d = 95 kV																									+	E	2	5

1) Para corrientes asignadas en servicio continuo más altas, consultar

Ejemplo de configuración

Interruptor de potencia al vacío 3AH3 — 3 A H 3

Tensión asignada U_r = **36 kV, 50/60 Hz**

Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p = **170 kV**

Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} = **40 kA**

Distancia entre centros de polos = **350 mm**

Corriente asignada en servicio continuo I_r = **2500 A** — 3 0 6 – 6

Ejemplo para nº de pedido:	3	A	H	3	3	0	6	–	6	■	■	■	■	–	■	■	■	■				
Códigos breves:																						

2

Selección de equipos

Selección de tipos básicos, interruptores de potencia de alta intensidad y para generadores

17,5 kV

50/60 Hz

Interruptores para generadores según IEEE Std C37.013

Tensión asignada U_r kV	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Corriente asignada de corte en cortocircuito con componente c.c. 36 % I_{sc} kA	Corriente asignada de cierre en cortocircuito (a 50/60 Hz) I_{ma} kA	Distancia entre centros de polos mm	Corriente asignada en servicio continuo I_r A	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16		Códigos breves		
						Nº de pedido:	3	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
																Véase la página 17	Véase la página 18	Véase la página 19	Véase la página 20		Véase la página 21	Véase la página 22	Véase la página 23	Véase la página 23		Véase la página 24			
17,5	110	50	**50**	137	**275**	3150	3	A	H	3	8	1	7	–	7														
						4000	3	A	H	3	8	1	7	–	8														
					300	5000	3	A	H	3	7	1	2	–	4														
						6300 1)	3	A	H	3	7	1	2	–	5														
			63	173	**275**	3150	3	A	H	3	8	1	8	–	7														
						4000	3	A	H	3	8	1	8	–	8														
					300	5000	3	A	H	3	7	1	3	–	4														
						6300 1)	3	A	H	3	7	1	3	–	5														
			72	198	**275**	3150	3	A	H	3	8	1	9	–	7												G	1	A
						4000	3	A	H	3	8	1	9	–	8												G	1	A
					300	5000	3	A	H	3	7	1	4	–	4														
						6300 1)	3	A	H	3	7	1	4	–	5														

24 kV

50/60 Hz

Interruptores para generadores según IEEE Std C37.013

U_r kV	U_p kV	U_d kV	I_{sc} kA	I_{ma} kA	mm	I_r A									
24	125	50	**50**	137	**350**	3150	3	A	H	3	7	2	2	–	2
						4000	3	A	H	3	7	2	2	–	3
						5000	3	A	H	3	7	2	2	–	4
						6300 1)	3	A	H	3	7	2	2	–	5
			63	173	**350**	3150	3	A	H	3	7	2	3	–	2
						4000	3	A	H	3	7	2	3	–	3
						5000	3	A	H	3	7	2	3	–	4
						6300 1)	3	A	H	3	7	2	3	–	5
			72	198	**350**	3150	3	A	H	3	7	2	4	–	2
						4000	3	A	H	3	7	2	4	–	3
						5000	3	A	H	3	7	2	4	–	4
						6300 1)	3	A	H	3	7	2	4	–	5

1) Para corrientes asignadas en servicio continuo más altas, consultar

Ejemplo de configuración

Interruptor de potencia al vacío 3AH3 — 3 A H 3

Tensión asignada U_r = **24 kV, 50/60 Hz**

Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p = **125 kV**

Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} = **72 kA**

Distancia entre centros de polos = **350 mm**

Corriente asignada en servicio continuo I_r = **6300 A** — 7 2 4 – 5

	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16					
Ejemplo para nº de pedido:	3	A	H	3	7	2	4	–	5	■	■	■	■	–	■	■	■	■					
Códigos breves:																							

Posición 9
Combinación de disparadores

Posición:	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16			Códigos breves		
Nº de pedido:	3	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■

Solenoide de cierre	1er disparador shunt de apertura	2º disparador shunt de apertura	Disparador de mínima tensión	Disparador excitado por transformador 0,5 A	Disparador excitado por transformador 1,0 A	Disparador excitado por transformador con impulso de disparo ≥ 0,1 Ws (10 Ω)	Disparador excitado por transformador con impulso de disparo ≥ 0,1 Ws (20 Ω)	9	Véase la página 18	Véase la página 19	Véase la página 20	Véase la página 21	Véase la página 22	Véase la página 23	Véase la página 23	Véase la página 24	Códigos breves		
■	■							M											
■	■	■						N											
■	■	■						N							–	Z	F	1	5[1]
■	■	■	■					T											
■	■	■		■				P											
■	■	■			■			P							–	Z	A	4	6
■	■			■[2]				Q											
■	■		■					R											
■	■		■	■				S											
■	■		■		■			S							–	Z	A	4	6
■	■			■				U											
■	■				■			U							–	Z	A	4	6
■	■					■		V											
■	■						■	V							–	Z	A	4	5

1) Con 3er disparador shunt de apertura, tensión según posición 13
2) Versión con dos disparadores excitados por transformador 0,5 A

Ejemplo de configuración
Interruptor de potencia al vacío 3AH3 — 3 A H 3
(U_r = **36 kV, 50/60 Hz,** U_p = **170 kV,** I_{sc} = **40 kA,** I_r = **2500 A,**
distancia entre centros de polos = **350 mm**) — 3 0 6 – 6
Solenoide de cierre, 1er disparador shunt de apertura, disparador de mínima tensión
y disparador excitado por transformador con corriente asignada en servicio continuo de **1 A** — S – Z A 4 6

Ejemplo para nº de pedido:	3	A	H	3	3	0	6	–	6	S	■	■	■	–	■	■	■	■	–	Z			
Códigos breves:	A	4	6																				

Selección de equipos

Selección de equipamiento secundario

Posición 10

Tensión de mando del solenoide de cierre

Posición:	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16			Códigos breves		
Nº de pedido:	3	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
												Véase la pág. 19	Véase la pág. 20		Véase la pág. 21	Véase la pág. 22	Véase la pág. 23	Véase la pág. 23		Véase la pág. 24			

Tensiones estándar		Tensiones especiales		10		Códigos breves		
Cierre mecánico en el interruptor de potencia								
24 V c.c.				B				
48 V c.c.				C				
60 V c.c.				D				
110 V c.c.				E				
220 V c.c.				F				
100 V c.a.	50/60 Hz 1)			H				
110 V c.a.	50/60 Hz 1)			J				
230 V c.a.	50/60 Hz 1)			K				
		30 V c.c.		Z	Con código breve	K	1	A
		32 V c.c.		Z	Con código breve	K	1	B
		120 V c.c.		Z	Con código breve	K	1	C
		125 V c.c.		Z	Con código breve	K	1	D
		127 V c.c.		Z	Con código breve	K	1	E
		240 V c.c.		Z	Con código breve	K	1	F
		120 V c.a.	50/60 Hz 1)	Z	Con código breve	K	1	K
		125 V c.a.	50/60 Hz 1)	Z	Con código breve	K	1	L
		240 V c.a.	50/60 Hz 1)	Z	Con código breve	K	1	M
Cierre manual eléctrico en el interruptor de potencia								
24 V c.c.				M				
48 V c.c.				N				
60 V c.c.				P				
110 V c.c.				Q				
220 V c.c.				R				
100 V c.a.	50/60 Hz 1)			T				
110 V c.a.	50/60 Hz 1)			U				
230 V c.a.	50/60 Hz 1)			V				
		30 V c.c.		Z	Con código breve	K	2	A
		32 V c.c.		Z	Con código breve	K	2	B
		120 V c.c.		Z	Con código breve	K	2	C
		125 V c.c.		Z	Con código breve	K	2	D
		127 V c.c.		Z	Con código breve	K	2	E
		240 V c.c.		Z	Con código breve	K	2	F
		120 V c.a.	50/60 Hz 1)	Z	Con código breve	K	2	K
		125 V c.a.	50/60 Hz 1)	Z	Con código breve	K	2	L
		240 V c.a.	50/60 Hz 1)	Z	Con código breve	K	2	M

1) La selección de la frecuencia c.a. 50/60 Hz se efectúa en la posición 16 del número de pedido conjuntamente con el idioma, véase la página 23

Ejemplo de configuración

Interruptor de potencia al vacío 3AH3 — 3 A H 3

(U_r = **36 kV, 50/60 Hz,** U_p = **170 kV,** I_{sc} = **40 kA,** I_r = **2500 A,** distancia entre centros de polos = **350 mm**) — 3 0 6 – 6 S

Cierre manual eléctrico en el interruptor de potencia, tensión de mando del solenoide de cierre **32 V c.c.** — Z — K 2 B

Ejemplo para nº de pedido:	3	A	H	3	3	0	6	–	6	S	Z	■	■	–	■	■	■	■	–	Z			
Códigos breves:	A	4	6	+	K	2	B																

Posición 11
Tensión de mando del 1er disparador shunt de apertura

Posición:	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16			Códigos breves		
Nº de pedido:	3	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
													Véase la página 20		Véase la página 21	Véase la página 22	Véase la página 23	Véase la página 23		Véase la página 24			

Tensiones estándar		Tensiones especiales		11		Códigos breves		
24 V c.c.				1				
48 V c.c.				2				
60 V c.c.				3				
110 V c.c.				4				
220 V c.c.				5				
100 V c.a.	50/60 Hz 1)			6				
110 V c.a.	50/60 Hz 1)			7				
230 V c.a.	50/60 Hz 1)			8				
		30 V c.c.		9	Con código breve	L	1	A
		32 V c.c.		9	Con código breve	L	1	B
		120 V c.c.		9	Con código breve	L	1	C
		125 V c.c.		9	Con código breve	L	1	D
		127 V c.c.		9	Con código breve	L	1	E
		240 V c.c.		9	Con código breve	L	1	F
		120 V c.a.	50/60 Hz 1)	9	Con código breve	L	1	K
		125 V c.a.	50/60 Hz 1)	9	Con código breve	L	1	L
		240 V c.a.	50/60 Hz 1)	9	Con código breve	L	1	M

1) La selección de la frecuencia c.a. 50/60 Hz se efectúa en la posición 16 del número de pedido conjuntamente con el idioma, véase la página 23

Ejemplo de configuración

Interruptor de potencia al vacío 3AH3 — 3 A H 3
(U_r = **36 kV, 50/60 Hz,** U_p = **170 kV,** I_{sc} = **40 kA,** I_r = **2500 A,**
distancia entre centros de polos = **350 mm**) — 3 0 6 – 6 S Z
Tensión de mando del 1er disparador shunt de apertura **48 V c.c.** — 2

Ejemplo para nº de pedido:	3	A	H	3	3	0	6	–	6	S	Z	2	■	–	■	■	■	■	–	Z			
Códigos breves:	A	4	6	+	K	2	B																

2

Selección de equipos

Selección de equipamiento secundario

Posición 12

Tensión de mando del 2º disparador

Disparador shunt de apertura, disparador de mínima tensión o disparador excitado por transformador

Posición:	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16			Códigos breves		
Nº de pedido:	3	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
															Véase la página 21	Véase la página 22	Véase la página 23	Véase la página 23		Véase la página 24			

Tensiones estándar		Tensiones especiales		12		Códigos breves		
Sin o disparador excitado por transformador				0				
24 V c.c.				1				
48 V c.c.				2				
60 V c.c.				3				
110 V c.c.				4				
220 V c.c.				5				
100 V c.a.	50/60 Hz 1)			6				
110 V c.a.	50/60 Hz 1)			7				
230 V c.a.	50/60 Hz 1)			8				
		30 V c.c.		9	Con código breve	M	1	A
		32 V c.c.		9	Con código breve	M	1	B
		120 V c.c.		9	Con código breve	M	1	C
		125 V c.c.		9	Con código breve	M	1	D
		127 V c.c.		9	Con código breve	M	1	E
		240 V c.c.		9	Con código breve	M	1	F
		120 V c.a.	50/60 Hz 1)	9	Con código breve	M	1	K
		125 V c.a.	50/60 Hz 1)	9	Con código breve	M	1	L
		240 V c.a.	50/60 Hz 1)	9	Con código breve	M	1	M
Ejecuciones especiales								
Para utilizar el 2º disparador como disparador de mínima tensión en un acumulador de energía tipo AN 1902- (para c.c.), o bien AN 1901-2 (para c.a.), ambos marca Bender, hay que definir la tensión de mando – y si el acumulador de energía será suministrado por parte del cliente o debe ser incluido en el alcance del suministro.								
		Acumulador de energía						
		Tipo	En el alcance del suministro					
60 V c.c.		AN 1902-	no	9	Con código breve	M	2	D
110 V c.c.		AN 1902-	no	9	Con código breve	M	2	E
220 V c.c.		AN 1902-	no	9	Con código breve	M	2	F
100/110/230 V c.a.		AN 1901-2	no	9	Con código breve	M	2	G
60 V c.c.		AN 1902-	sí	9	Con código breve	M	3	D
110 V c.c.		AN 1902-	sí	9	Con código breve	M	3	E
220 V c.c.		AN 1902-	sí	9	Con código breve	M	3	F
100/110/230 V c.a.		AN 1901-2	sí	9	Con código breve	M	3	G

1) La selección de la frecuencia c.a. 50/60 Hz se efectúa en la posición 16 del número de pedido conjuntamente con el idioma, véase la página 23

Ejemplo de configuración

Interruptor de potencia al vacío 3AH3 — 3 A H 3

(U_r = **36 kV, 50/60 Hz,** U_p = **170 kV,** I_{sc} = **40 kA,** I_r = **2500 A,**
distancia entre centros de polos = **350 mm**) — 3 0 6 – 6 S Z 2

2º disparador como disparador de mínima tensión con una tensión de mando de **32 V c.c.** — 9 — M 1 B

Ejemplo para nº de pedido:	3	A	H	3	3	0	6	–	6	S	Z	2	9	–	■	■	■	■	–	Z			
Códigos breves:	A	4	6	+	K	2	B	+	M	1	B												

Posición 13

Tensión de mando del 3er disparador
Disparador shunt de apertura, disparador de mínima tensión o disparador excitado por transformador

Posición:	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16			Códigos breves		
Nº de pedido:	3	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■

Tensiones estándar		Tensiones especiales		13	Véase la página 22	Véase la página 23	Véase la página 23	Véase la página 24	Códigos breves		
Sin o disparador excitado por transformador				0							
24 V c.c.				1							
48 V c.c.				2							
60 V c.c.				3							
110 V c.c.				4							
220 V c.c.				5							
100 V c.a.	50/60 Hz 1)			6							
110 V c.a.	50/60 Hz 1)			7							
230 V c.a.	50/60 Hz 1)			8							
		30 V c.c.		9	Con código breve				N	1	A
		32 V c.c.		9	Con código breve				N	1	B
		120 V c.c.		9	Con código breve				N	1	C
		125 V c.c.		9	Con código breve				N	1	D
		127 V c.c.		9	Con código breve				N	1	E
		240 V c.c.		9	Con código breve				N	1	F
		120 V c.a.	50/60 Hz 1)	9	Con código breve				N	1	K
		125 V c.a.	50/60 Hz 1)	9	Con código breve				N	1	L
		240 V c.a.	50/60 Hz 1)	9	Con código breve				N	1	M
Ejecuciones especiales											
Para utilizar el 3er disparador como disparador de mínima tensión en un acumulador de energía tipo AN 1902- (para c.c.), o bien AN 1901-2 (para c.a.), ambos marca Bender, hay que definir la tensión de mando – y si el acumulador de energía será suministrado por parte del cliente o debe ser incluido en el alcance del suministro.											
		Acumulador de energía									
		Tipo	En el alcance del suministro								
60 V c.c.		AN 1902-	no	9	Con código breve				N	2	D
110 V c.c.		AN 1902-	no	9	Con código breve				N	2	E
220 V c.c.		AN 1902-	no	9	Con código breve				N	2	F
100/110/230 V c.a.		AN 1901-2	no	9	Con código breve				N	2	G
60 V c.c.		AN 1902-	sí	9	Con código breve				N	3	D
110 V c.c.		AN 1902-	sí	9	Con código breve				N	3	E
220 V c.c.		AN 1902-	sí	9	Con código breve				N	3	F
100/110/230 V c.a.		AN 1901-2	sí	9	Con código breve				N	3	G

1) La selección de la frecuencia c.a. 50/60 Hz se efectúa en la posición 16 del número de pedido conjuntamente con el idioma, véase la página 23

Ejemplo de configuración

Interruptor de potencia al vacío 3AH3
(U_r = **36 kV, 50/60 Hz,** U_p = **170 kV,** I_{sc} = **40 kA,** I_r = **2500 A,**
distancia entre centros de polos = **350 mm**)
3er disparador como disparador excitado por transformador

3	A	H	3																				
				3	0	6	–	6	S	Z	2	9	–										
														0									

Ejemplo para nº de pedido:	3	A	H	3	3	0	6	–	6	S	Z	2	9	–	0	■	■	■	–	Z			
Códigos breves:	A	4	6	+	K	2	B	+	M	1	B												

2

Selección de equipos

Selección de equipamiento secundario

Posición 14
Tensión de mando del mecanismo de funcionamiento

Posición:	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16			Códigos breves		
Nº de pedido:	3	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
																	Véase la página 23	Véase la página 23		Véase la página 24			

Tensiones estándar		Tensiones especiales		14	15	16			
Mecanismo manual (manivela incluida en el alcance del suministro)				A					
24 V c.c.				B					
48 V c.c.				C					
60 V c.c.				D					
110 V c.c.				E					
220 V c.c.				F					
100 V c.a.	50/60 Hz 1)			H					
110 V c.a.	50/60 Hz 1)			J					
230 V c.a.	50/60 Hz 1)			K					
		30 V c.c.		Z	Con código breve		P	1	A
		32 V c.c.		Z	Con código breve		P	1	B
		120 V c.c.		Z	Con código breve		P	1	C
		125 V c.c.		Z	Con código breve		P	1	D
		127 V c.c.		Z	Con código breve		P	1	E
		240 V c.c.		Z	Con código breve		P	1	F
		120 V c.a.	50/60 Hz 1)	Z	Con código breve		P	1	K
		125 V c.a.	50/60 Hz 1)	Z	Con código breve		P	1	L
		240 V c.a.	50/60 Hz 1)	Z	Con código breve		P	1	M

1) La selección de la frecuencia c.a. 50/60 Hz se efectúa en la posición 16 del número de pedido conjuntamente con el idioma, véase la página 23

2

Ejemplo de configuración

Interruptor de potencia al vacío 3AH3 — 3 A H 3

(U_r = **36 kV, 50/60 Hz,** U_p = **170 kV,** I_{sc} = **40 kA,** I_r = **2500 A,**
distancia entre centros de polos = **350 mm**) — 3 0 6 – 6 S Z 2 9 – 0

Tensión de mando del mecanismo **230 V c.a., 50 Hz** — K

Ejemplo para nº de pedido:	3	A	H	3	3	0	6	–	6	S	Z	2	9	–	0	K	■	■	–	Z			
Códigos breves:	A	4	6	+	K	2	B	+	M	1	B												

Posición:	1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16			Códigos breves		
Nº de pedido:	3	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■

Posición 15
Bloque de contactos auxiliares, conexión secundaria, enclavamiento

Enclavamiento mecánico	Bloque de contactos auxiliares 6 NA + 6 NC	Bloque de contactos auxiliares 12 NA + 12 NC	Conector de 64 polos 1)	Conector de 24 polos 2)	Regleta de bornes de 24 polos 2)	Posición 15	Posición 16	Véase la página 24	Códigos breves
	■		■			A			
	■			■		E			
	■				■	G			
		■	■			C			
		■			■	M			
■	■		■			B			
■	■			■		F			
■	■				■	H			
■		■	■			D			
■		■			■	N			
Ejecución especial									
Bloque de cont. aux. **12 NA + 12 NC** y conector de 24 polos (**E** o **F**)								– Z	A 2 6
Ejecuciones especiales (contactos y pines dorados)									
Bloque de cont. aux. **6 NA + 6 NC** y regleta de bornes de 24 polos (**G** o **H**)								– Z	A 1 7
Bloque de cont. aux. **12 NA + 12 NC** y regleta de bornes de 24 polos (**M** o **N**)								– Z	A 1 8
Bloque de cont. aux. **6 NA + 6 NC** y conector de **64 polos** (**A** o **B**)								– Z	A 2 0
Bloque de cont. aux. **12 NA + 12 NC** y conector de **64 polos** (**C** o **D**)								– Z	A 2 1

1) Según el equipamiento, algunas conexiones del conector de 64 polos quedan libres. Éstas pueden ser conectadas a los contactos auxiliares libres por parte del cliente. Hay cables prefabricados disponibles como accesorios

2) Los contactos auxiliares no están cableados al conector/a la regleta de bornes y por esto deberán ser conectados directamente

Posición 16
Frecuencia c.a. de tensiones de mando, idioma para las instrucciones de servicio y la placa de características

Selección del idioma				Selección de la frecuencia					Posición 16		
Alemán	Inglés	Francés	Español	c.c.	50 Hz	50 Hz y c.c.	60 Hz	60 Hz y c.c.			
■				■	■	■			0		
■							■	■	1		
	■			■	■	■			2		
	■						■	■	3		
		■		■	■	■			4		
		■					■	■	5		
			■	■	■	■			6		
			■				■	■	7		
Para otros idiomas, consultar											
Ejecución especial											
Datos adicionales en la placa de características (sólo tras haberlo consultado al departamento de procesamiento de pedidos en la Fábrica de Interruptores de Berlín). Especificar datos en texto descriptivo.										– Z	Y 1 2

Ejemplo de configuración

Interruptor de potencia al vacío 3AH3	3	A	H	3																			
(U_r = **36 kV, 50/60 Hz,** U_p = **170 kV,** I_{sc} = **40 kA,** I_r = **2500 A,**																							
distancia entre centros de polos = **350 mm**)					3	0	6	–	6	S	Z	2	9	–	0	K							
Bloque de contactos auxiliares 6 NA + 6 NO, conector de 64 polos y con enclavamiento mecánico																	B						
Contactos auxiliares y pines del conector dorados																			–	Z	A	2	0
Frecuencia 50 Hz o c.c., instrucciones de servicio y placa de características en inglés																		2					
Ejemplo para nº de pedido:	3	A	H	3	3	0	6	–	6	S	Z	2	9	–	0	K	B	2	–	Z			
Códigos breves:	A	4	6	+	K	2	B	+	M	1	B	+	A	2	0								

Selección de equipos

Selección de equipamiento adicional

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	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	★	■	■	■
Opciones																							
Cableado libre de halógenos y pirorretardante																			–	Z	A	1	0
Protección contra agua de condensación, calefacción para 230 V c.a., 50 W																			–	Z	A	3	0
Ejecución libre de silicona																			–	Z	A	3	1
Interruptor de potencia al vacío para montaje en posición horizontal																			–	Z	A	7	0
Placa de características adicional suelta adjunta																			–	Z	B	0	0
Barras conductoras primarias plateadas para conexiones externas e interconexión interna a ambos lados (estándar para interruptores de potencia de 4000 A y el tipo 3AH381)																			–	Z	D	1	0
Certificado de ensayo individual adjunto																			–	Z	F	2	0
Secuencia de maniobras asignada O - 0,3 s - CO - 15 s - CO (sólo posible hasta 31,5 kA)																			–	Z	F	2	8
Manivela (también para accionamiento motorizado) para tensado manual del resorte de cierre																			–	Z	F	3	0
El interruptor de potencia también puede utilizarse para 4500 A (aplicable en interruptores de potencia 3AH3077-8, 3AH3078-8, 3AH3127-8, 3AH3128-8, 3AH3177-8, 3AH3178-8, 3AH3227-8, 3AH3228-8, 3AH3818-8, 3AH3819-8)																			–	Z	Y	0	4
Otras ejecuciones especiales no incluidas en la lista (sólo tras haberlo consultado al departamento de procesamiento de pedidos en la Fábrica de Interruptores de Berlín). Especificar datos adicionalmente en texto descriptivo.																			–	Z	Y	9	9

Ejemplo de configuración

Interruptor de potencia al vacío 3AH3	3	A	H	3																			
Tensión asignada U_r = **36 kV (50/60 Hz)**																							
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p = **170 kV**																							
Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} = **40 kA**																							
Distancia entre centros de polos = **350 mm**																							
Corriente asignada en servicio continuo I_r = **2500 A**					3	0	6	–	6														
Solenoide de cierre, 1er disparador shunt de apertura, disparador de mínima tensión y disparador excitado por transformador con una corriente asignada en servicio continuo de **1 A**										S									–	Z	A	4	6
Cierre manual eléctrico en el interruptor de potencia, tensión de mando del solenoide de cierre **32 V c.c.**											Z										K	2	B
Tensión de mando del 1er disparador shunt de apertura **48 V c.c.**												2											
2º disparador como disparador de mínima tensión con una tensión de mando de **32 V c.c.**													9	–							M	1	B
3er disparador como disparador excitado por transformador															0								
Tensión de mando del mecanismo de funcionamiento **230 V c.a., 50 Hz**																K							
Bloque de contactos auxiliares 6 NA + 6 NC, conector de 64 polos y con enclavamiento mecánico																	B						
Contactos auxiliares y pines del conector dorados																			–	Z	A	2	0
Frecuencia 50 Hz o c.c., instrucciones de servicio y placa de características en inglés																		2					
Certificado de ensayo individual adjunto																			–	Z	F	2	0
Ejemplo para nº de pedido:	3	A	H	3	3	0	6	–	6	S	Z	2	9	–	0	K	B	2	–	Z			
Códigos breves:	A	4	6	+	K	2	B	+	M	1	B	+	A	2	0	+	F	2	0				

A petición, con gusto les enviaremos un resumen de accesorios y piezas de repuesto, así como los polos de repuesto disponibles para el interruptor. Para realizar pedidos les rogamos considerar las indicaciones siguientes.

Nota para pedidos

Los números de pedido en el resumen de piezas de repuesto son aplicables para interruptores de potencia al vacío de fabricación actual. Si se piden dispositivos o piezas de repuesto para interruptores de potencia al vacío ya suministrados, siempre hay que indicar la designación de tipo, el número de serie y el año de construcción del interruptor para asegurar que el suministro sea correcto.

Montajes posteriores

Para montajes posteriores de disparadores/solenoides hay que especificar adicionalmente el número de pedido de las piezas de montaje. En otros equipamientos adicionales, las piezas de montaje necesarias se suministran conjuntamente.

Polos de repuesto para el interruptor

Para repuesto, los tubos de maniobra al vacío siempre se suministran como polos completos inclusive aislador de apoyo.

Para seleccionar el polo de repuesto correcto, se ruega indicar la designación de tipo, el número de serie y el año de construcción del interruptor de potencia. Todos los datos figuran en la placa de características.

Los polos de repuesto al vacío y otras piezas de repuesto sólo deberán ser sustituidos por personal instruido.

Accesorios para los conectores

El alcance del suministro del equipamiento básico para interruptores de potencia al vacío 3AH5 incluye:

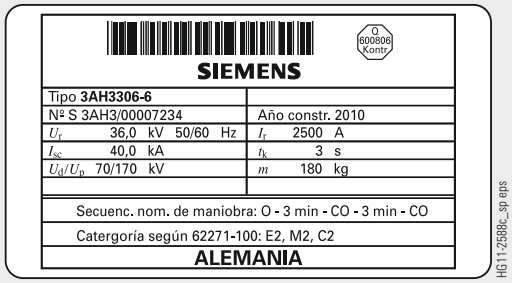
Para el conector de 24 polos

– parte inferior del conector
– pines hembra según el número de contactos
– parte superior del conector con contactos atornillados (no se precisan pines hembra)

Para el conector de 64 polos

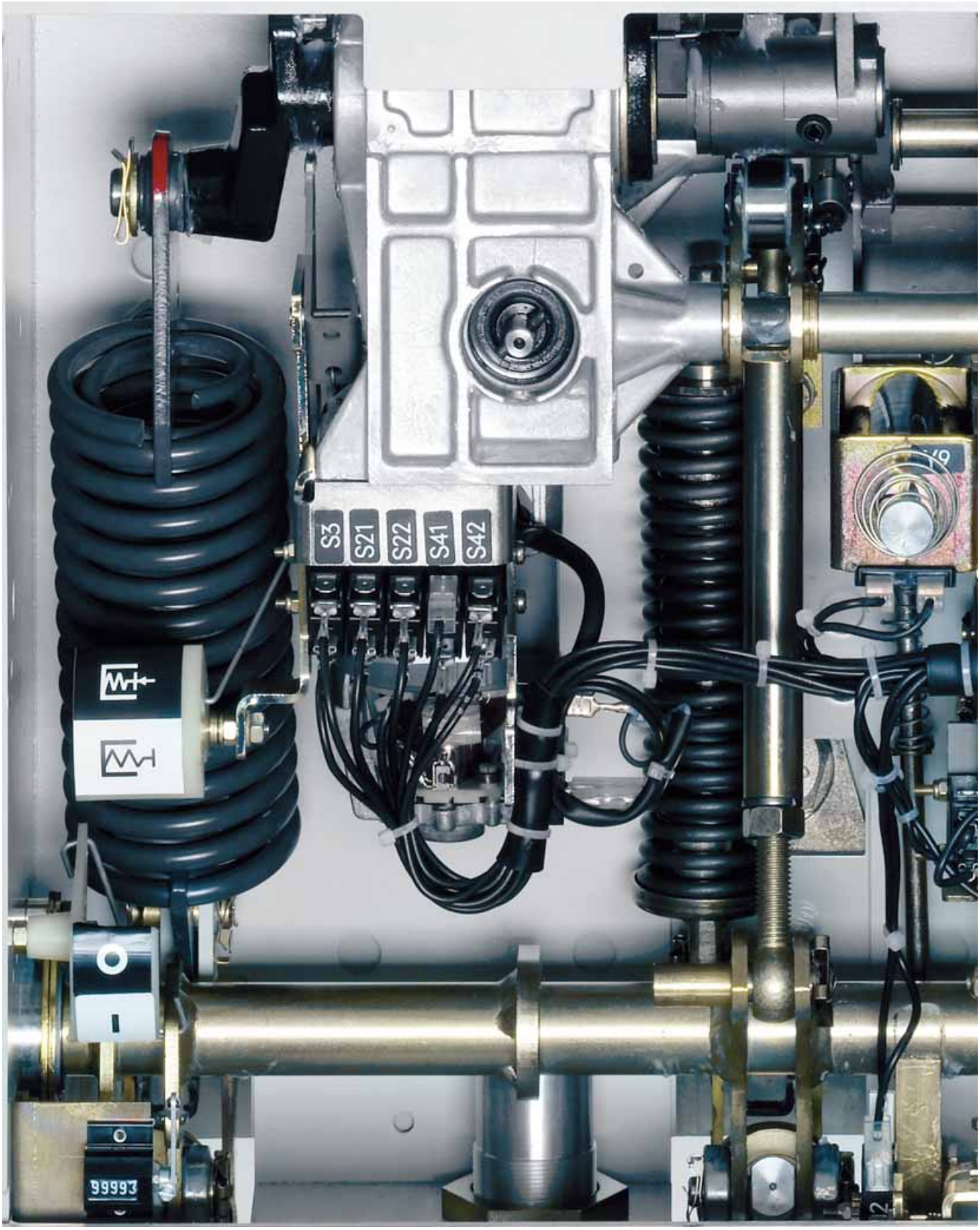
– parte inferior del conector
– parte superior del conector
– pines hembra según el número de contactos

Datos en la placa de características

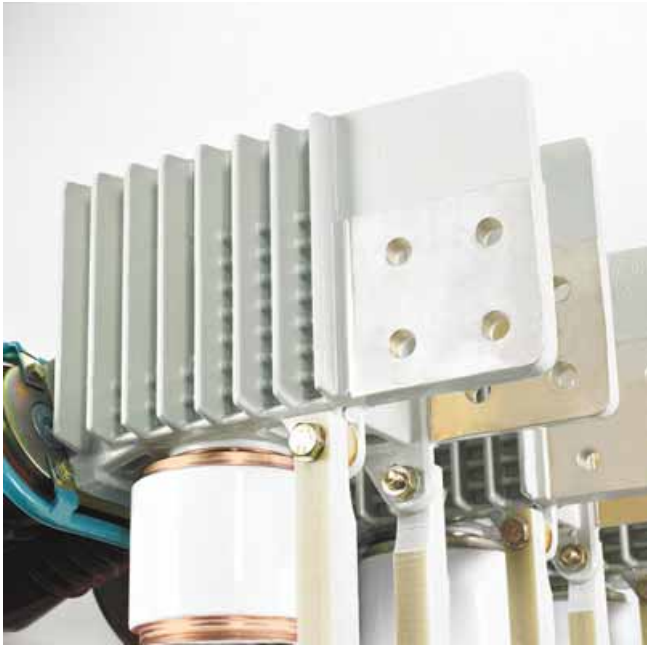


Nota:
En caso de consultas para la determinación de piezas de repuesto, suministros posteriores etc. se precisan los tres datos siguientes:
– Designación de tipo
– Nº de serie
– Año de construcción

Designación	Comentario		Nº de pedido
Manivela			**3AX15 30-2B**
Arnés de cables	Con 10 cables, para conexión de contactos auxiliares a		
	– conector de 64 polos		**3AX11 34-2D**
	– conector de 24 polos		**3AX11 34-2B**
	– regleta de bornes de 24 polos		**3AX11 34-2C**
Accesorios para el conector	(para secciones de cables de 1,5 mm²)		
	Pines macho para parte inferior del conector	24 polos	**3AX11 34-3A**
		64 polos	**3AX11 34-4B**
	Pines hembra para parte superior del conector	64 polos	**3AX11 34-4C**
	Alicates de engarzado		**3AX11 34-4D**
	Herramienta de desmontaje		**3AX11 34-4G**


S3
S21
S22
S41
S42
99993
R-HG11-205.tif

Tubo de maniobra al vacío



Aislador de apoyo y soporte del tubo superior

Índice | Página

Datos técnicos 27

Datos eléctricos, dimensiones y pesos:

Nivel de tensión 7,2 kV 28
Nivel de tensión 12 kV 28
Nivel de tensión 15 kV 30
Nivel de tensión 17,5 kV 32
Nivel de tensión 24 kV 34
Nivel de tensión 36 kV 36

Datos eléctricos, dimensiones y pesos para interruptores de potencia de alta intensidad y para generadores según IEEE C37.013:

Nivel de tensión 17,5 kV 38
Nivel de tensión 24 kV 40

Diagramas de circuitos 42
Tiempos de maniobra 44
Protección de motores contra cortocircuitos 44
Datos de consumo de los disparadores 44

3

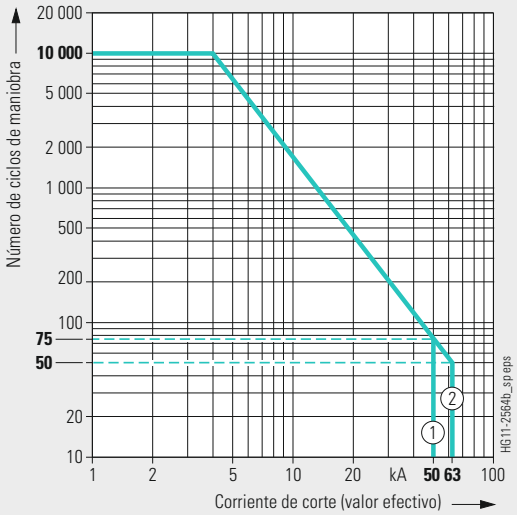
7,2 kV 50/60 Hz Nº de pedido	Corriente asignada en servicio continuo I_r A	Distancia entre centros de polos mm	Secuencia de maniobras asignada: O - 3 min - CO - 3 min - CO	O - 0,3 s - CO - 3 min - CO	O - 0,3 s - CO - 15 s - CO	Duración de cortocircuito asignada t_k s	Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} kA	Componente c.c. en % de la corriente asignada de corte en cortocircuito %	Corriente de corte asimétrica kA	Corriente asignada de cierre en cortocircuito (a 50/60 Hz) I_{ma} kA	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Caída de tensión ΔU entre los terminales (según IEC 62271-1 con 100 A c.c.) mV	Línea mínima de fuga Tubo de maniobra mm	Línea mínima de fuga Fase – tierra mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – fase mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – tierra mm	Peso kg	Plano de dimensiones detallado (puede pedirse)	Nº de diagrama de ciclos de maniobra (véase la página 29)	Nº de plano de dimensiones de catálogo (véase la página 29)
3AH3 057-2 ...	1250	210	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	60	20	1,8	160	230	80	130	180	S_325 00415	1	1
3AH3 057-6 ...	2500	210	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	60	20	1,8	160	230	80	130	180	S_325 00417	1	1
3AH3 057-7 ...	3150	210	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	60	20	1,8	160	230	80	130	180	S_325 00001	1	1
3AH3 077-8 ...	4000	275	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	60	20	1,4	160	170	71	130	308	S_325 00004	1	3
3AH3 078-2 ...	1250	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/164	60	20	1,8	160	170	71	130	196	S_325 00003	2	2
3AH3 078-6 ...	2500	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/164	60	20	1,8	160	170	71	130	196	S_325 00003	2	2
3AH3 078-7 ...	3150	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/164	60	20	1,8	160	170	71	130	196	S_325 00003	2	2
3AH3 078-8 ...	4000	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/164	60	20	1,4	160	170	71	130	308	S_325 00004	2	3

12 kV 50/60 Hz	I_r A	mm				t_k s	I_{sc} kA	%	kA	I_{ma} kA	U_p kV	U_d kV	mV	mm	mm	mm	mm	kg			
3AH3 117-2 ...	1250	210	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	75	28	1,8	160	230	80	130	180	S_325 00415	1	1
3AH3 117-6 ...	2500	210	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	75	28	1,8	160	230	80	130	180	S_325 00417	1	1
3AH3 117-7 ...	3150	210	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	75	28	1,8	160	230	80	130	180	S_325 00001	1	1
3AH3 127-8 ...	4000	275	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	75	28	1,4	160	170	71	130	308	S_325 00004	1	3
3AH3 128-2 ...	1250	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/164	75	28	1,8	160	170	71	130	196	S_325 00003	2	2
3AH3 128-6 ...	2500	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/164	75	28	1,8	160	170	71	130	196	S_325 00003	2	2
3AH3 128-7 ...	3150	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/164	75	28	1,8	160	170	71	130	196	S_325 00003	2	2
3AH3 128-8 ...	4000	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/164	75	28	1,4	160	170	71	130	308	S_325 00004	2	3

■ Información estándar en la placa de características

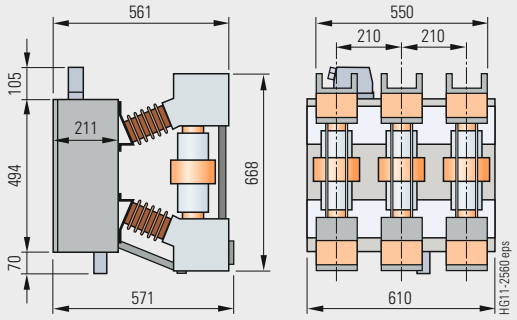
△ Secuencia de maniobras asignada posible hasta I_{sc} = 31,5 kA

Diagrama de ciclos de maniobra para 7,2 kV y 12 kV

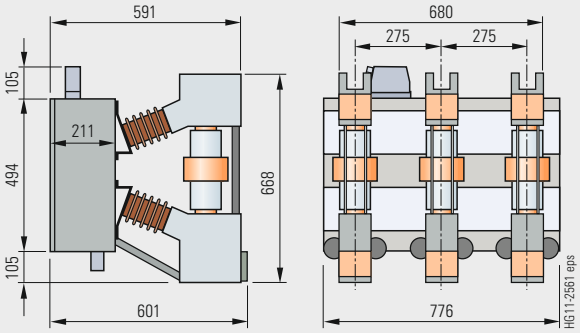


El número de ciclos de maniobra eléctricos está representado en función de la corriente de corte (valor efectivo). Todos los interruptores de potencia al vacío cumplen con las clases de endurancia E2, M2 y C2 según IEC 62271-100. El recorrido de la característica fuera de los parámetros definidos por la norma IEC 62271-100 se basa en valores medios de experiencia. El número de ciclos de maniobra que se puede alcanzar realmente puede diferir según el caso de aplicación.

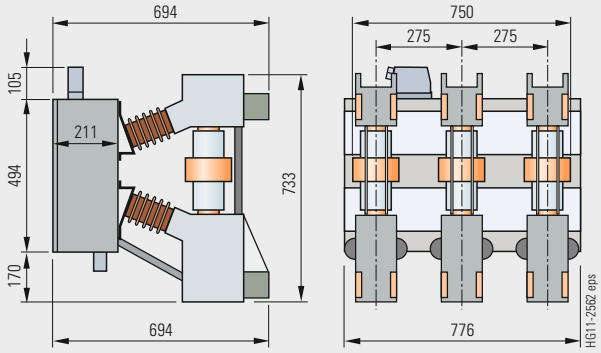
Planos de dimensiones para 7,2 y 12 kV



Plano de dimensiones 1



Plano de dimensiones 2



Plano de dimensiones 3

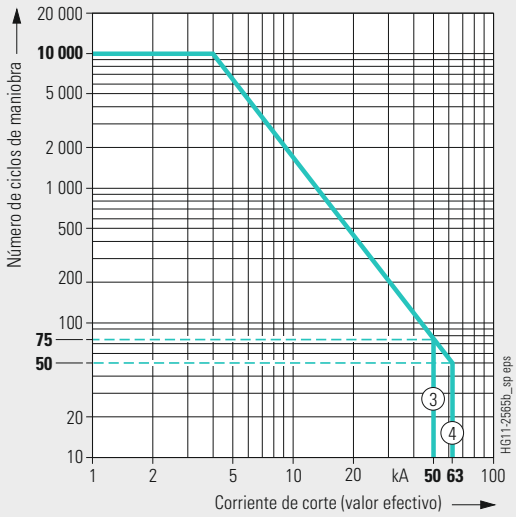
3

15 kV 50/60 Hz **Nº de pedido**	**Corriente asignada en servicio continuo** I_r A	**Distancia entre centros de polos** mm	Secuencia de maniobras asignada: O - 3 min - CO - 3 min - CO	O - 0,3 s - CO - 3 min - CO	O - 0,3 s - CO - 15 s - CO	Duración de cortocircuito asignada t_k s	Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} kA	Componente c.c. en % de la corriente asignada de corte en cortocircuito %	Corriente de corte asimétrica kA	Corriente asignada de cierre en cortocircuito (a 50/60 Hz) I_{ma} kA	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Caída de tensión ΔU entre los terminales (según IEC 62271-1 con 100 A c.c.) mV	Línea mínima de fuga Tubo de maniobra mm	Línea mínima de fuga Fase – tierra mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – fase mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – tierra mm	Peso kg	Plano de dimensiones detallado (puede pedirse)	Nº de diagrama de ciclos de maniobra (véase la página 31)	Nº de plano de dimensiones de catálogo (véase la página 31)
3AH3 167-2 ...	1250	210	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	95	36	1,8	160	230	110	130	184	S_325 00416	3	4
3AH3 167-6 ...	2500	210	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	95	36	1,8	160	230	110	130	184	S_325 00418	3	4
3AH3 167-7 ...	3150	210	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	95	36	1,8	160	230	110	130	184	S_325 00002	3	4
3AH3 177-8 ...	4000	275	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	95	36	1,4	160	170	135	130	310	S_325 00006	3	6
3AH3 178-2 ...	1250	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/164	95	36	1,8	160	170	71	130	196	S_325 00005	4	5
3AH3 178-6 ...	2500	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/164	95	36	1,8	160	170	71	130	196	S_325 00005	4	5
3AH3 178-7 ...	3150	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/164	95	36	1,8	160	170	71	130	196	S_325 00005	4	5
3AH3 178-8 ...	4000	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/164	95	36	1,4	160	170	71	130	308	S_325 00006	4	6

■ Información estándar en la placa de características

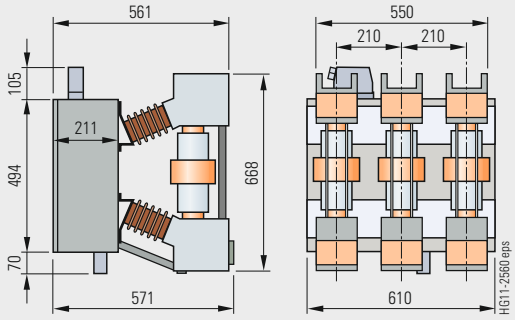
△ Secuencia de maniobras asignada posible hasta I_{sc} = 31,5 kA

Diagrama de ciclos de maniobra para 15 kV

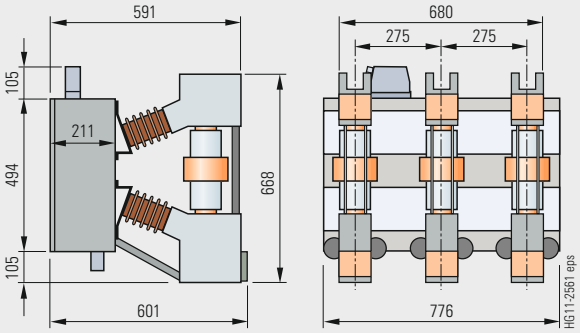


El número de ciclos de maniobra eléctricos está representado en función de la corriente de corte (valor efectivo). Todos los interruptores de potencia al vacío cumplen con las clases de endurancia E2, M2 y C2 según IEC 62271-100. El recorrido de la característica fuera de los parámetros definidos por la norma IEC 62271-100 se basa en valores medios de experiencia. El número de ciclos de maniobra que se puede alcanzar realmente puede diferir según el caso de aplicación.

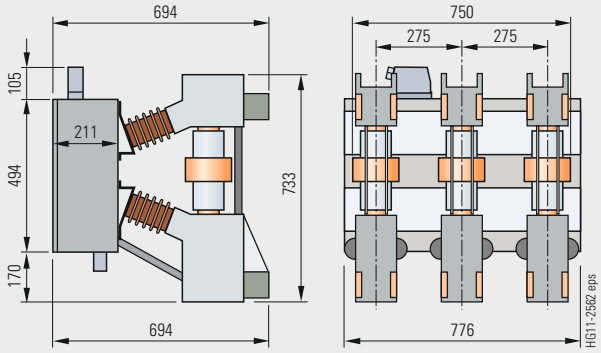
Planos de dimensiones para 15 kV



Plano de dimensiones 4



Plano de dimensiones 5



Plano de dimensiones 6

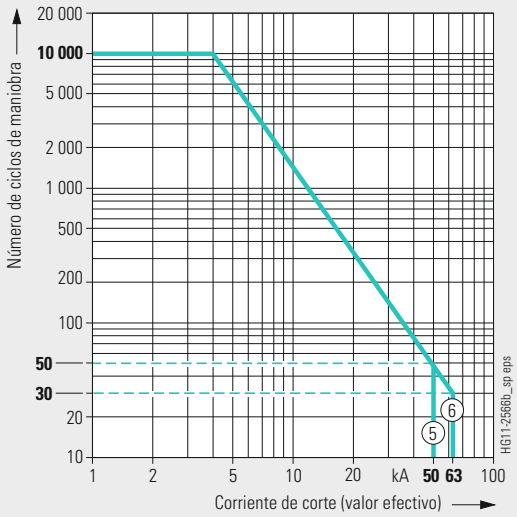
3

17,5 kV 50/60 Hz Nº de pedido	**Corriente asignada en servicio continuo** I_r A	**Distancia entre centros de polos** mm	Secuencia de maniobras asignada: O - 3 min - CO - 3 min - CO	O - 0,3 s - CO - 3 min - CO	O - 0,3 s - CO - 15 s - CO	Duración de cortocircuito asignada t_k s	Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} kA	Componente c.c. en % de la corriente asignada de corte en cortocircuito %	Corriente de corte asimétrica kA	Corriente asignada de cierre en cortocircuito (a 50/60 Hz) I_{ma} kA	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Caída de tensión ΔU entre los terminales (según IEC 62271-1 con 100 A c.c.) mV	Línea mínima de fuga Tubo de maniobra mm	Línea mínima de fuga Fase – tierra mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – fase mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – tierra mm	Peso kg	Plano de dimensiones detallado (puede pedirse)	Nº de diagrama de ciclos de maniobra (véase la página 33)	Nº de plano de dimensiones de catálogo (véase la página 33)
3AH3 217-2 ...	1250	210	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	95	38	1,8	160	230	110	130	184	S_325 00416	5	4
3AH3 217-6 ...	2500	210	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	95	38	1,8	160	230	110	130	184	S_325 00418	5	4
3AH3 217-7 ...	3150	210	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	95	38	1,8	160	230	110	130	184	S_325 00002	5	4
3AH3 227-8 ...	4000	275	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	95	38	1,4	160	170	135	130	310	S_325 00006	5	6
3AH3 228-2 ...	1250	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/163,8	95	38	1,8	160	170	145	130	198	S_325 00005	6	5
3AH3 228-6 ...	2500	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/163,8	95	38	1,8	160	170	145	130	198	S_325 00005	6	5
3AH3 228-7 ...	3150	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/163,8	95	38	1,8	160	170	145	130	198	S_325 00005	6	5
3AH3 228-8 ...	4000	275	■	△	△	3	63	36	70,7	160/163,8	95	38	1,4	160	170	135	130	310	S_325 00006	6	6

■ Información estándar en la placa de características

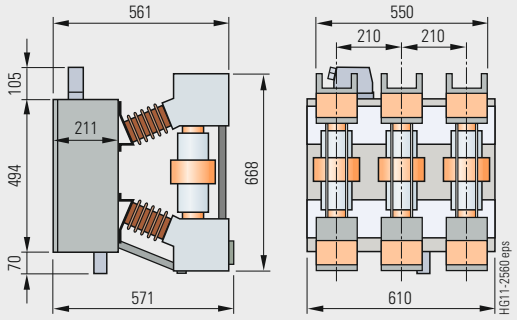
△ Secuencia de maniobras asignada posible hasta I_{sc} = 31,5 kA

Diagrama de ciclos de maniobra para 17,5 kV

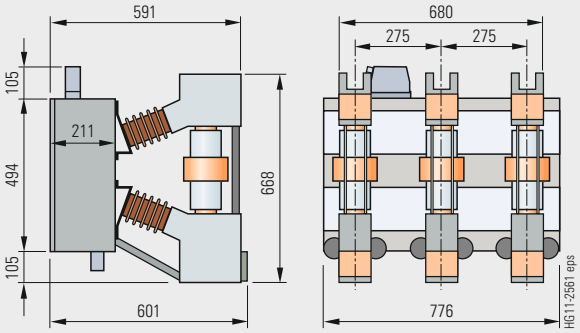


El número de ciclos de maniobra eléctricos está representado en función de la corriente de corte (valor efectivo). Todos los interruptores de potencia al vacío cumplen con las clases de endurancia E2, M2 y C2 según IEC 62271-100. El recorrido de la característica fuera de los parámetros definidos por la norma IEC 62271-100 se basa en valores medios de experiencia. El número de ciclos de maniobra que se puede alcanzar realmente puede diferir según el caso de aplicación.

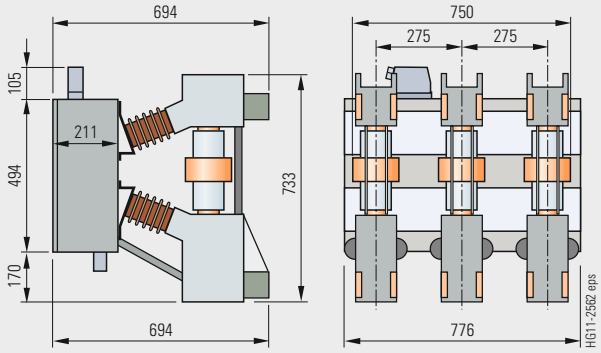
Planos de dimensiones para 17,5 kV



Plano de dimensiones 4



Plano de dimensiones 5



Plano de dimensiones 6

3

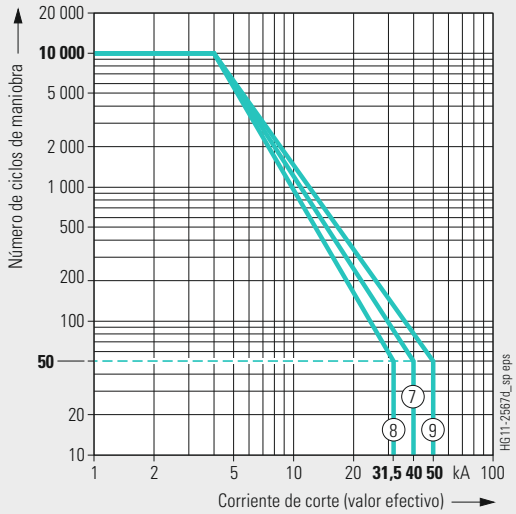
24 kV 50/60 Hz Nº de pedido	Corriente asignada en servicio continuo I_r A	Distancia entre centros de polos mm	Secuencia de maniobras asignada: O - 3 min - CO - 3 min - CO	O - 0,3 s - CO - 3 min - CO	O - 0,3 s - CO - 15 s - CO	Duración de cortocircuito asignada t_k s	Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} kA	Componente c.c. en % de la corriente asignada de corte en cortocircuito %	Corriente de corte asimétrica kA	Corriente asignada de cierre en cortocircuito (a 50/60 Hz) I_{ma} kA	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Caída de tensión ΔU entre los terminales (según IEC 62271-1 con 100 A c.c.) mV	Línea mínima de fuga Tubo de maniobra mm	Línea mínima de fuga Fase – tierra mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – fase mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – tierra mm	Peso kg	Plano de dimensiones detallado (puede pedirse)	Nº de diagrama de ciclos de maniobra (véase la página 35)	Nº de plano de dimensiones de catálogo (véase la página 35)
3AH3 266-6 ...	2500	275	■	△	△	3	40	36	44,9	100/104	125	50	2,0	360	226	245	173	168	S_325 00007	7	7
3AH3 267-7 ...	3150	275	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	110	50	1,5	161	170	228	180	198	S_325 00034	9	8
3AH3 367-8 ...	4000	300	■	△	△	3	50	36	56,1	125/130	125	50	1,5	161	207	440	197	350	S_325 00596	9	9

■ Información estándar en la placa de características

△ Secuencia de maniobras asignada posible hasta I_{sc} = 31,5 kA

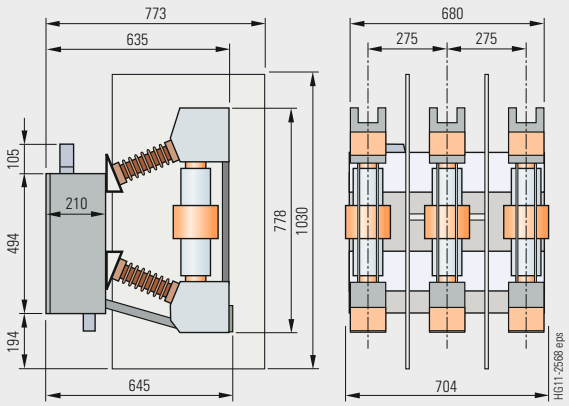
3

Diagrama de ciclos de maniobra para 24 kV

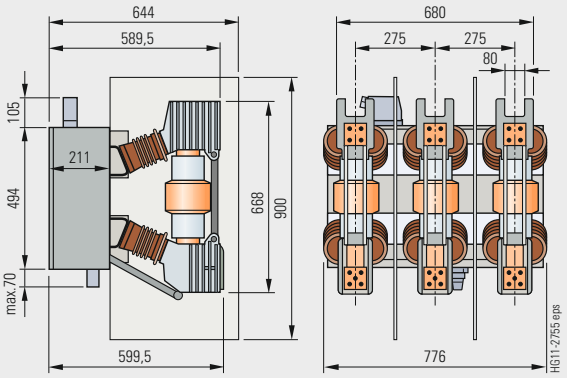


El número de ciclos de maniobra eléctricos está representado en función de la corriente de corte (valor efectivo). Todos los interruptores de potencia al vacío cumplen con las clases de endurancia E2, M2 y C2 según IEC 62271-100. El recorrido de la característica fuera de los parámetros definidos por la norma IEC 62271-100 se basa en valores medios de experiencia. El número de ciclos de maniobra que se puede alcanzar realmente puede diferir según el caso de aplicación.

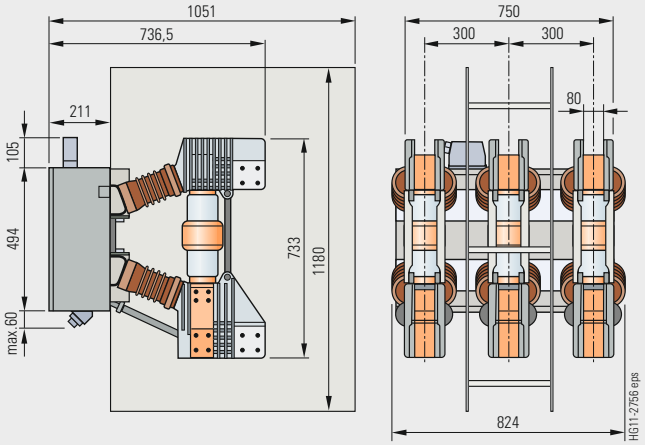
Planos de dimensiones para 24 kV



Plano de dimensiones 7



Plano de dimensiones 8



Plano de dimensiones 9

3

36 kV 50/60 Hz Nº de pedido	Corriente asignada en servicio continuo I_r A	Distancia entre centros de polos mm	Secuencia de maniobras asignada: O - 3 min - CO - 3 min - CO	O - 0,3 s - CO - 3 min - CO	O - 0,3 s - CO - 15 s - CO	Duración de cortocircuito asignada t_k s	Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} kA	Componente c.c. en % de la corriente asignada de corte en cortocircuito %	Corriente de corte asimétrica kA	Corriente asignada de cierre en cortocircuito (a 50/60 Hz) I_{ma} kA	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Caída de tensión ΔU entre los terminales (según IEC 62271-1 con 100 A c.c.) mV	Línea mínima de fuga Tubo de maniobra mm	Línea mínima de fuga Fase – tierra mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – fase mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – tierra mm	Peso kg	Plano de dimensiones detallado (puede pedirse)	Nº de diagrama de ciclos de maniobra (véase la página 37)	Nº de plano de dimensiones de catálogo (véase la página 37)
3AH3 305-2 ...	1250	350	□	■	○	3	31,5	36	35,4	80/82	170	70	2,3	360	330	314	260	170	S_325 00008	8	10
3AH3 305-4 ...	2000	350	□	■	○	3	31,5	36	35,4	80/82	170	70	2,3	360	330	314	260	175	S_325 00008	8	10
3AH3 305-6 ...	2500	350	□	■	○	3	31,5	36	35,4	80/82	170	70	2,3	360	330	314	260	175	S_325 00009	8	11
3AH3 305-7 ...	3150	350	□	■	○	3	31,5	36	35,4	80/82	170	70	1,9	366	430	309	270	350	S_325 00059	8	12
3AH3 305-8...	4000	350	□	■	○	3	31,5	36	35,4	80/82	170	70	1,9	366	430	309	270	350	S_325 00058	8	12
3AH3 306-6 ...	2500	350	■	△	△	3	40	36	44,9	100/104	170	70	2,0	360	330	314	260	175	S_325 00009	7	11
3AH3 306-7...	3150	350	■	△	△	3	40	36	44,9	100/104	170	70	1,9	366	430	309	270	350	S_325 00059	7	12
3AH3 306-8...	4000	350	■	△	△	3	40	36	44,9	100/104	170	70	1,9	366	430	309	270	350	S_325 00058	7	12

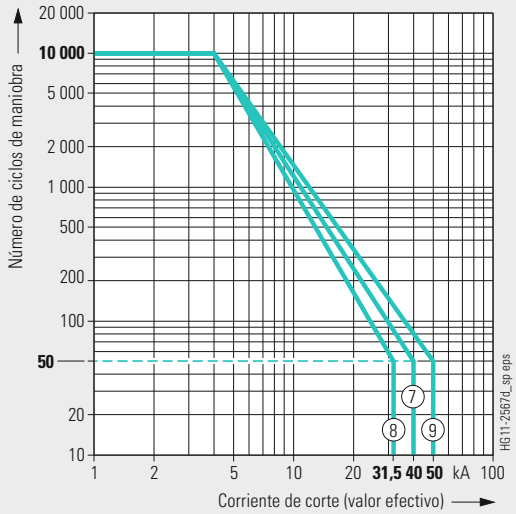
■ Información estándar en la placa de características

□ Posible con complemento Z y código breve F27

○ Posible con complemento Z y código breve F28

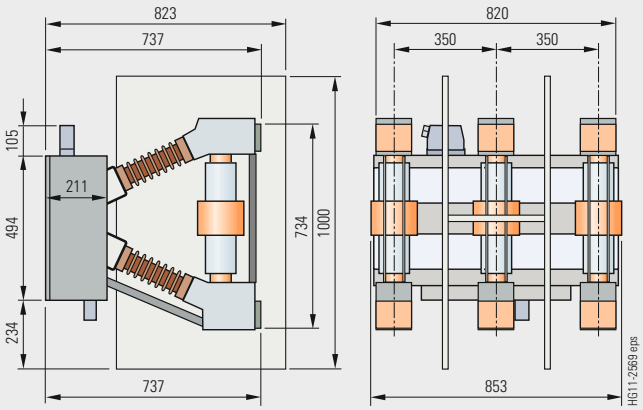
△ Secuencia de maniobras asignada posible hasta I_{sc} = 31,5 kA

Diagrama de ciclos de maniobra para 36 kV

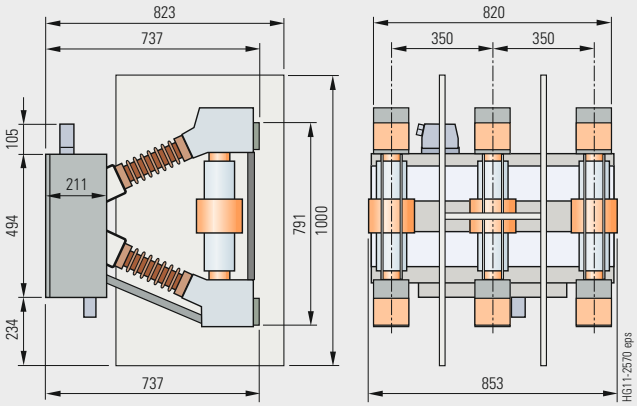


El número de ciclos de maniobra eléctricos está representado en función de la corriente de corte (valor efectivo). Todos los interruptores de potencia al vacío cumplen con las clases de endurancia E2, M2 y C2 según IEC 62271-100. El recorrido de la característica fuera de los parámetros definidos por la norma IEC 62271-100 se basa en valores medios de experiencia. El número de ciclos de maniobra que se puede alcanzar realmente puede diferir según el caso de aplicación.

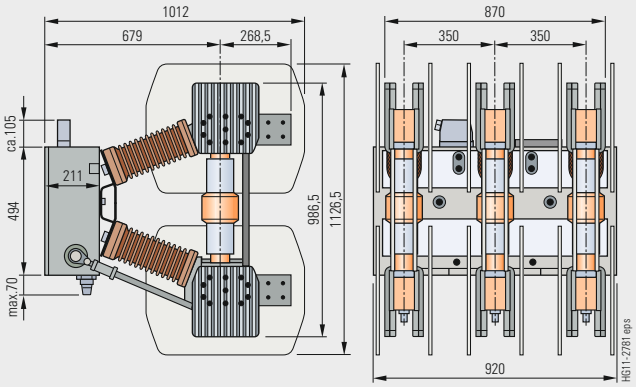
Planos de dimensiones para 36 kV



Plano de dimensiones 10



Plano de dimensiones 11



Plano de dimensiones 12

3

Datos técnicos

Datos eléctricos, dimensiones y pesos para
interruptores de potencia de alta intensidad y para generadores

17,5 kV 50/60 Hz Interruptores de potencia de alta intensidad y para generadores según IEEE C37.013 **Nº de pedido**	**Corriente asignada en servicio continuo** I_r A	**Distancia entre centros de polos** mm	Secuencia de maniobras asignada: O - 3 min - CO - 3 min - CO	O - 30 min - CO	Duración de cortocircuito asignada t_k s	Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} kA	Componente c.c. en % de la corriente asignada de corte en cortocircuito %	Corriente de corte asimétrica kA	Corriente asignada de cierre en cortocircuito (a 50/60 Hz) I_{ma} kA	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Caída de tensión ΔU entre los terminales (según IEC 62271-1 con 100 A c.c.) mV	Línea mínima de fuga Tubo de maniobra mm	Línea mínima de fuga Fase – tierra mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – fase mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – tierra mm	Peso kg	Plano de dimensiones detallado (puede pedirse)	Nº de plano de dimensiones de catálogo (véase la página 39)
3AH3 712-4 ...	5000	300	□	■	3	50	75	73	137	110	50	1,4	160	230	230	230	470	S_325 00587	14
3AH3 712-5 ...	6300	300	□	■	3	50	75	73	137	110	50	1,4	160	230	230	230	500	S_325 00587	14
3AH3 713-4 ...	5000	300	□	■	3	63	65	86	173	110	50	1,4	160	230	230	230	470	S_325 00588	15
3AH3 713-5 ...	6300	300	□	■	3	63	65	86	173	110	50	1,4	160	230	230	230	500	S_325 00588	15
3AH3 714-4 ...	5000	300	□	■	3	72	65	96	198	110	50	1,4	160	230	230	230	470	S_325 00589	15
3AH3 714-5 ...	6300	300	□	■	3	72	65	96	198	110	50	1,4	160	230	230	230	500	S_325 00589	15
3AH3 817-7 ...	3150	275	□	■	3	50	75	73	137	110	50	1,4	160	170	145	130	230	S_325 00592	13
3AH3 817-8 ...	4000	275	□	■	3	50	75	73	137	110	50	1,4	160	170	135	130	320	S_325 00593	14
3AH3 818-7 ...	3150	275	□	■	3	63	65	86	173	110	50	1,4	160	170	145	130	230	S_325 00019	16
3AH3 818-8 ...	4000	275	□	■	3	63	65	86	173	110	50	1,4	160	170	135	130	320	S_325 00030	14
3AH3 819-7 ...	3150	275	□	■	3	72	65	96	198	110	50	1,4	160	170	145	130	250	S_325 00019	16
3AH3 819-8 ...	4000	275	□	■	3	72	65	96	198	110	50	1,4	160	170	135	130	320	S_325 00030	14

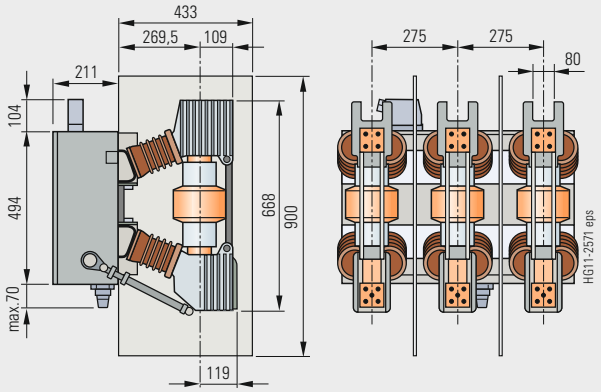
■ Información estándar en la placa de características

□ Posible con complemento Z y código breve F27

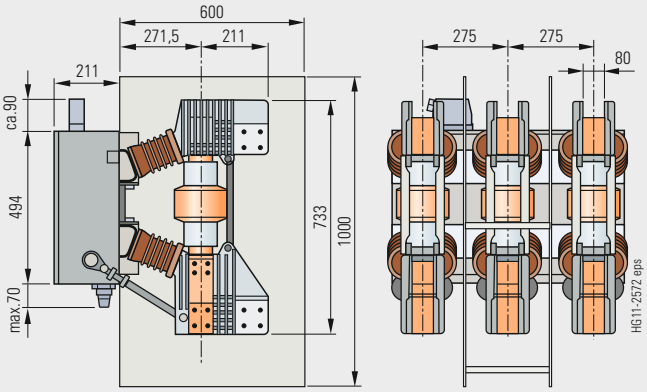
Número de ciclos de maniobra

El número máximo de ciclos de maniobra mecánicos admisible es de 10.000. Las maniobras de corte en cortocircuito han sido ensayadas y probadas bajo varias condiciones según IEEE C37.013. En relación con la endurancia eléctrica, valores que figuren más allá de lo ensayado dependerán del caso de aplicación específico.

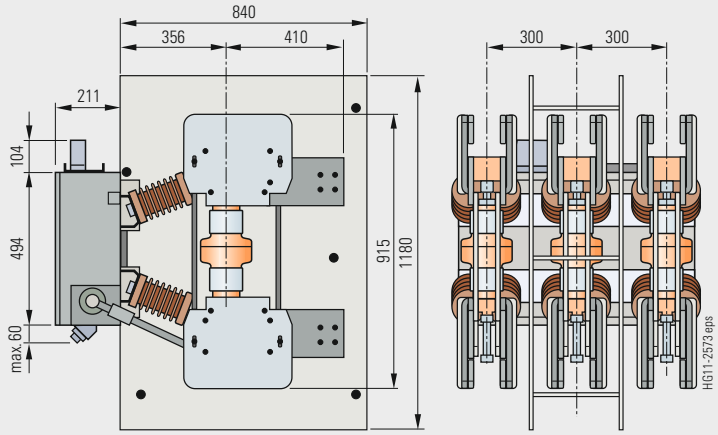
Planos de dimensiones para interruptores de potencia de alta intensidad y para generadores de 17,5 kV



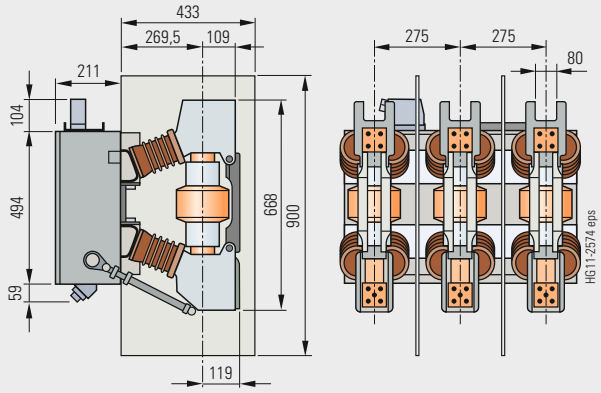
Plano de dimensiones 13



Plano de dimensiones 14



Plano de dimensiones 15



Plano de dimensiones 16

3

Datos técnicos

Datos eléctricos, dimensiones y pesos para
interruptores de potencia de alta intensidad y para generadores

24 kV 50/60 Hz Interruptores de potencia de alta intensidad y para generadores según IEEE C37.013 **Nº de pedido**	**Corriente asignada en servicio continuo** I_r A	**Distancia entre centros de polos** mm	Secuencia de maniobras asignada: O - 3 min - CO - 3 min - CO	O - 30 min - CO	Duración de cortocircuito asignada t_k s	Corriente asignada de corte en cortocircuito I_{sc} kA	Componente c.c. en % de la corriente asignada de corte en cortocircuito %	Corriente de corte asimétrica kA	Corriente asignada de cierre en cortocircuito (a 50/60 Hz) I_{ma} kA	Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo U_p kV	Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial U_d kV	Caída de tensión ΔU entre los terminales (según IEC 62271-1 con 100 A c.c.) mV	Línea mínima de fuga Tubo de maniobra mm	Línea mínima de fuga Fase – tierra mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – fase mm	Distancia mínima de aislamiento Fase – tierra mm	Peso kg	Plano de dimensiones detallado (puede pedirse)	Nº de plano de dimensiones de catálogo (véase la página 41)
3AH3 722-2 ...	3150	300	□	■	3	50	75	73	137	125	50	1,6	160	220	538	170	350	S_325 00913	9
3AH3 722-3 ...	4000	300	□	■	3	50	75	73	137	125	50	1,6	160	220	538	170	350	S_325 00597	9
3AH3 722-4 ...	5000	300	□	■	3	50	75	73	137	125	50	1,6	160	207	293	170	470	S_325 00914	15
3AH3 722-5 ...	6300	300	□	■	3	50	75	73	137	125	50	1,6	160	207	293	170	500	S_325 00910	15
3AH3 723-2 ...	3150	300	□	■	3	63	65	86	173	125	50	1,6	160	220	538	170	350	S_325 00915	9
3AH3 723-3 ...	4000	300	□	■	3	63	65	86	173	125	50	1,6	160	220	538	170	350	S_325 00909	9
3AH3 723-4 ...	5000	300	□	■	3	63	65	86	173	125	50	1,6	160	207	293	170	470	S_325 00916	15
3AH3 723-5 ...	6300	300	□	■	3	63	65	86	173	125	50	1,6	160	207	293	170	500	S_325 00911	15
3AH3 724-2 ...	3150	300	□	■	3	72	65	96	198	125	50	1,6	160	220	538	170	350	S_325 00917	9
3AH3 724-3 ...	4000	300	□	■	3	72	65	96	198	125	50	1,6	160	220	538	170	350	S_325 00918	9
3AH3 724-4 ...	5000	300	□	■	3	72	65	96	198	125	50	1,6	160	207	293	170	470	S_325 00919	15
3AH3 724-5 ...	6300	300	□	■	3	72	65	96	198	125	50	1,6	160	207	293	170	500	S_325 00920	15

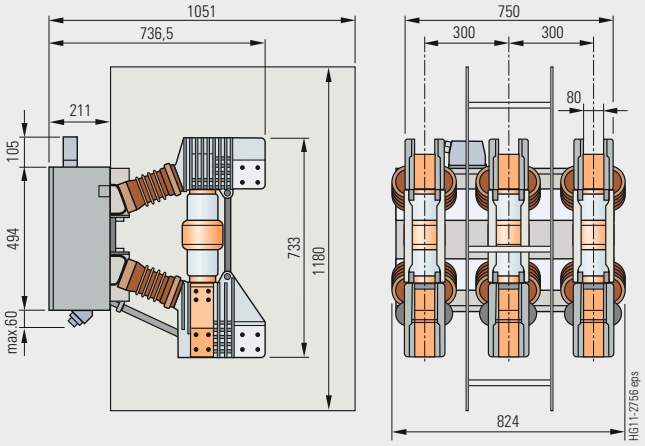
■ Información estándar en la placa de características

□ Posible con complemento Z y código breve F27

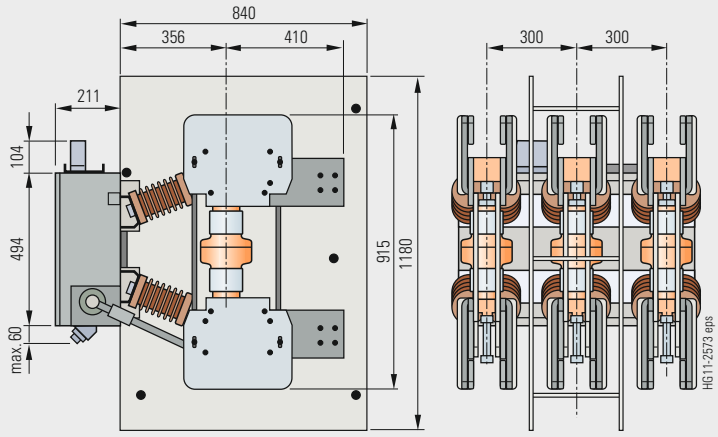
Número de ciclos de maniobra

El número máximo de ciclos de maniobra mecánicos admisible es de 10.000. Las maniobras de corte en cortocircuito han sido ensayadas y probadas bajo varias condiciones según IEEE C37.013. En relación con la endurancia eléctrica, valores que figuren más allá de lo ensayado dependerán del caso de aplicación específico.

Planos de dimensiones para interruptores de potencia de alta intensidad y para generadores de 24 kV



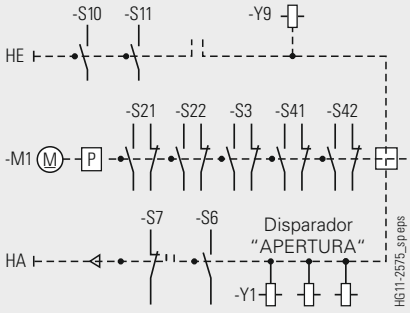
Plano de dimensiones 9



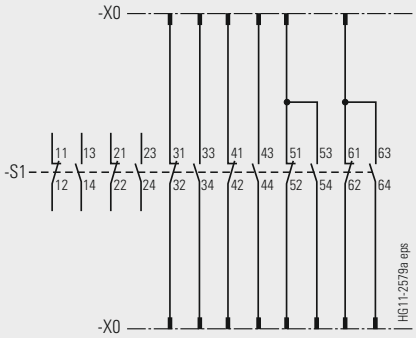
Plano de dimensiones 15

Diagramas de circuitos

Los diagramas de circuitos mostrados aquí son ejemplos de las múltiples posibilidades de cableado del interruptor de potencia.

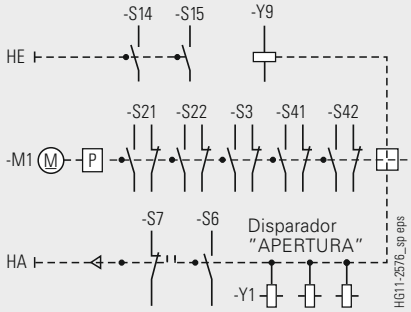


Cierre manual – apertura manual con contactos auxiliares 6 NA + 6 NC

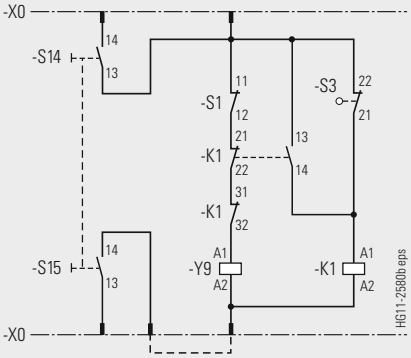


Contactos disponibles para el cliente con equipamiento básico del interruptor de potencia y contactos auxiliares 6 NA + 6 NC

Equipamiento adicional: Mecanismo motorizado y bloque de contactos auxiliares



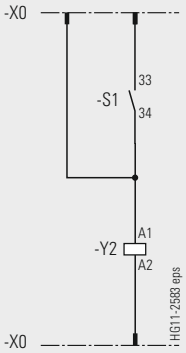
Mecanismo motorizado con cierre manual eléctrico



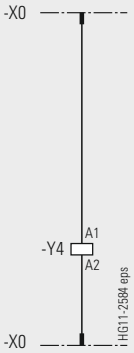
Cierre manual eléctrico

Cierre y antibombeo

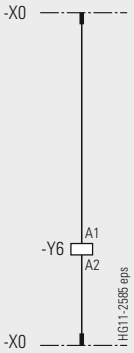
Las combinaciones posibles disponibles están descritas en el capítulo "Selección de equipamiento secundario".



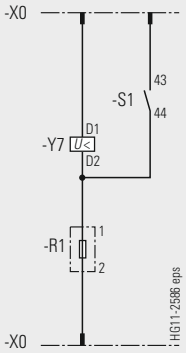
2º disparador shunt de apertura



Disparador excitado por transformador 0,5 A ó 1 A



Disparador de baja energía excitado por transformador 0,1 WS

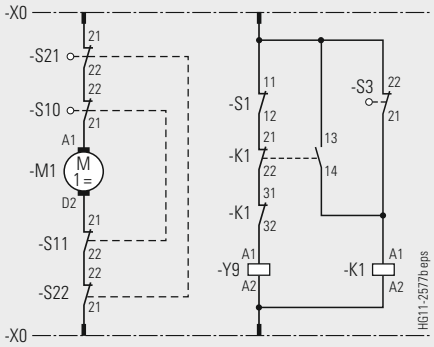


Disparador de mínima tensión

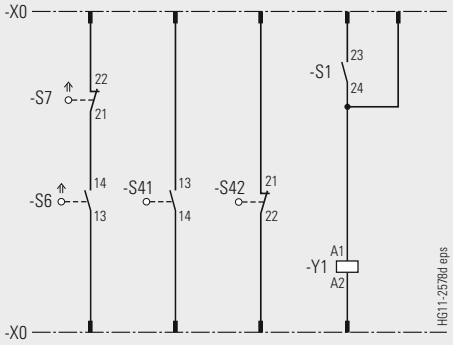
Leyenda véase la página 43

Diagramas de circuitos (continuación)

Los diagramas de circuitos mostrados aquí son ejemplos de las múltiples posibilidades de cableado del interruptor de potencia.



Mecanismo motorizado con cierre manual mecánico

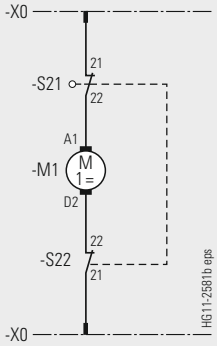


Indicación de disparo del interruptor

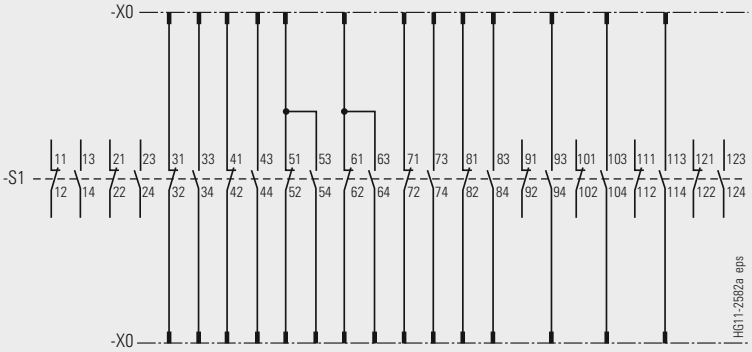
Indicación "resorte de cierre tensado"

1er disparador shunt de apertura

Equipamiento adicional: Mecanismo motorizado y bloque de contactos auxiliares (continuación)



Mecanismo motorizado



Contactos disponibles para el cliente con equipamiento básico del interruptor de potencia

Bloque de contactos auxiliares –S1 (12 NA + 12 NC) en lugar de bloque de contactos auxiliares 6 NA + 6 NC

Leyenda (también para la página 42)

HA	Apertura manual
HE	Cierre manual
K1	Contactor (dispositivo antibombeo)
M1	Mecanismo motorizado
P	Acumulador de energía
R1	Resistencia
S1	Bloque de contactos auxiliares
S3	Interruptor de posición (abre cuando el resorte de cierre está tensado)
S6	Indicación de disparo del interruptor
S7	Interruptor de parada para la indicación de disparo del interruptor
S10, S11	Antibombeo para cierre manual
S14, S15	Antibombeo
S21, S22	Interruptores de posición (desconectan el mecanismo motorizado después del proceso de tensado)
S41, S42	Interruptores de posición (indican el estado de tensado)
X0	Parte inferior del conector/ regleta de bornes
Y1	1er disparador shunt de apertura
Y2	2º disparador shunt de apertura
Y4	Disparador excitado por transformador
Y6	Disparador de baja energía excitado por transformador
Y7	Disparador de mínima tensión
Y9	Solenoide de cierre

3

Datos técnicos

Tiempos de maniobra, protección de motores contra cortocircuitos, datos de consumo de los disparadores

Tiempos de maniobra

Tiempos de maniobra con tensión asignada del circuito secundario	Equipamiento del interruptor de potencia	Tiempo de maniobra del interruptor de potencia
Tiempo de cierre	–	< 75 ms [1]
Tiempo de apertura	1er disparador shunt de apertura	< 60 ms [1]
	2º y 3er disparador	< 55 ms
Tiempo de arco	–	< 15 ms
Tiempo de corte	1er disparador shunt de apertura	< 80 ms
	2º y 3er disparador	< 60 ms
Tiempo muerto	–	300 ms
Tiempo de contacto CERRADO/ABIERTO	1er disparador shunt de apertura	< 90 ms
	2º y 3er disparador	< 70 ms
Duración mínima de la orden	Solenoide de cierre	45 ms
	1er disparador shunt de apertura	40 ms
	2º y 3er disparador	20 ms
Duración mínima del impulso para la indicación de disparo del interruptor	1er disparador shunt de apertura	> 15 ms
	2º y 3er disparador	> 10 ms
Tiempo de tensado con accionamiento eléctrico	–	< 15 s
Error de sincronismo entre los polos	–	≤ 2 ms

1) Para tiempos de maniobra más cortos, consultar.

Protección de motores contra cortocircuitos (protección de los motores de accionamiento)

Tensión asignada del motor	Tensión de servicio		Consumo de potencia del motor		Corriente asignada mínima possible [2] del interruptor automático con característica C
V	máx. V	mín. V	W (con c.c.)	VA (con c.a.)	A
24 c.c.	26	20	500	–	16
48 c.c.	53	41	500	–	8
60 c.c.	66	51	500	–	6
110 c.c.	121	93	500	–	4
220 c.c.	242	187	500	–	2
110 c.a.	121	93	–	650	4
230 c.a.	244	187	–	650	2

2) El valor de cresta de la corriente de cierre en el motor de accionamiento puede despreciarse por su corta presencia.

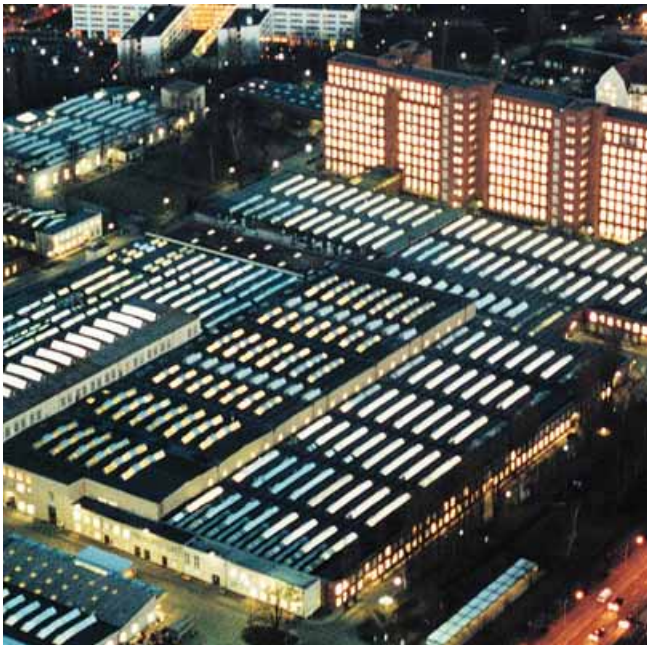
Datos de consumo de los disparadores

Disparador	Consumo de potencia Accionamiento con		Rangos de disparo	
	c.c. aprox. W	50/60 Hz c.a. aprox. VA	Tensión de disparo con c.c.	Tensión o corriente de disparo con 50/60 Hz c.a.
Solenoide de cierre 3AY15 10	140	140	85 hasta 110 % *U*	85 hasta 110 % *U*
1er disparador shunt de apertura (sin acumulador de energía) 3AY15 10	140	140	70 hasta 110 % *U*	85 hasta 110 % *U*
2º disparador shunt de apertura (con acumulador de energía) 3AY11 01	70	50	70 hasta 110 % *U*	85 hasta 110 % *U*
Disparador de mínima tensión 3AY11 03	20	20	35 hasta 0 % *U*	35 hasta 0 % *U*
Disparador excitado por transformador 3AX11 02 (corriente asignada en servicio continuo 0,5 ó 1 A)	–	10 [3]	–	90 hasta 110 % I_a
Disparador excitado por transformador 3AX11 04 (impulso de disparo ≥ 0,1 Ws)	–	–	–	–

3) Consumo con corriente de reacción (90 % de la corriente asignada en servicio continuo) e inducido abierto.

R-HG11-181.tif

Puerta de Brandenburgo, Berlín, Alemania



R-HG11-180.eps

Fábrica de Interruptores Schaltwerk Berlín, Alemania

Índice | Página

Anexo **45**

Formulario de consultas 46

Instrucciones de configuración 47

Ayudas de configuración Hoja desplegable

4

Anexo

Formulario de consultas

En caso necesario, se ruega copiarlo y enviarlo rellenado a su persona de contacto en Siemens, o bien puede emplear nuestro configurador online www.siemens.com/energy

Consulta sobre

- ☐ Interruptor de potencia 3AH3
- ☐ Interruptor de potencia para generadores 3AH37/38

Se ruega

- ☐ Enviar oferta
- ☐ Llamar por teléfono
- ☐ Concertar visita

Su dirección

Empresa

Departamento

Nombre

Dirección

Código postal/Población

Teléfono

Fax

E-mail

Siemens AG

Departamento

Nombre

Dirección

Código postal/Población

Fax

Datos técnicos

				Otros valores
Tensión asignada	☐ 7,2 kV ☐ 24 kV	☐ 12 kV ☐ 36 kV	☐ 15 kV ☐ 40,5 kV	☐ 17,5 kV ☐ ___ kV
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo	☐ 60 kV ☐ 125 kV	☐ 75 kV ☐ 170 kV	☐ 95 kV ☐ 195 kV	☐ 110 kV ☐ ___ kV
Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial	☐ 20 kV ☐ 50 kV	☐ 32 kV ☐ 70 kV	☐ 36 kV ☐ 95 kV	☐ 38 kV ☐ ___ kV
Corriente asignada de corte en cortocircuito	☐ 31,5 kA ☐ 63 kA	☐ 40 kA ☐ 72 kA	☐ 50 kA	☐ ___ kA
Corriente asignada en servicio continuo	☐ 1250 A ☐ 4000 A	☐ 2000 A ☐ 5000 A	☐ 2500 A ☐ 6300 A	☐ 3150 A ☐ ___ A
Distancia entre centros de polos	☐ 210 mm	☐ 275 mm	☐ 300 mm	☐ 350 mm

Equipamiento secundario

Para combinaciones posibles véanse las páginas 17 hasta 23

Equipamiento del interruptor	☐ Cierre manual mecánico ☐ Cierre manual eléctrico ☐ Mecanismo de funcionamiento manual			
Mecanismo de funcionamiento motorizado	☐ ___ V c.c.		☐ ___ V c.a., ___ Hz	
Solenoide de cierre	☐ ___ V c.c.		☐ ___ V c.a., ___ Hz	
1er disparador shunt de apertura	☐ ___ V c.c.		☐ ___ V c.a., ___ Hz	
2º disparador shunt de apertura	☐ ___ V c.c.		☐ ___ V c.a., ___ Hz	
Disparador excitado por transformador	☐ 0,5 A	☐ 1 A	☐ ≥ 0,1 Ws (10 Ω)	☐ ≥ 0,1 Ws (20 Ω)
Disparador de mínima tensión	☐ ___ V c.c.		☐ ___ V c.a., ___ Hz	
	☐ Sin acumulador de energía		☐ Con acumulador de energía	
Bloque de contactos auxiliares	☐ 6 NA + 6 NC	☐ 12 NA + 12 NC		
Conexión de baja tensión	☐ Regleta de bornes de 24 polos	☐ Conector de 24 polos	☐ Conector de 64 polos	
☐ Enclavamiento mecánico				
Instrucciones de servicio	☐ Alemán	☐ Inglés	☐ Francés	☐ Español

Aplicación y otros requisitos

☐ Se ruega marcar con una cruz ___ Se ruega rellenar

¿Prefiere configurar su interruptor de potencia al vacío 3AH3 por sí mismo?

Siga los pasos de configuración y anote el número de pedido en la ayuda de configuración.
Alternativamente también puede emplear nuestro configurador online www.siemens.com/energy

Para configurar su
interruptor de potencia al vacío 3AH3

Instrucciones para configurar el interruptor de potencia al vacío 3AH3

1er paso: Definición de la parte primaria (véanse las páginas 13 hasta 16)

Defina las características asignadas siguientes:	Opciones disponibles:
Tensión asignada (U_r)	U_r: 7,2 kV hasta 40,5 kV
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo (U_p)	U_p: 60 kV hasta 195 kV
Tensión soportada asignada de corta duración a frecuencia industrial (U_d)	U_d: 20 kV hasta 95 kV
Corriente asignada de corte en cortocircuito (I_{sc})	I_{sc}: 31,5 kA hasta 72 kA
Corriente asignada en servicio continuo (I_r)	I_r: 1250 A hasta 6300 A
Distancia entre centros de polos	210 mm hasta 350 mm

Con estos valores asignados se definen las posiciones 4 hasta 8 del número de pedido.

2º paso: Definición del equipamiento secundario (véanse las páginas 17 hasta 23)

Defina las características de equipamiento siguientes:	Opciones disponibles:
Combinación de disparadores (posición 9)	Disparadores shunt de apertura, disparadores excitados por transformador y disparadores de mínima tensión
Utilización de un solenoide de cierre (posición 10)	Tensiones de mando de 24 V c.c. a 240 V c.a.
Tensiones de mando de los disparadores (posiciones 11/12)	Tensiones de mando de 24 V c.c. a 240 V c.a.
Tipo de cierre local (posición 10)	Cierre mecánico, cierre manual eléctrico
Tipo del mecanismo de funcionamiento y tensión de mando de un motor, si se dispone del mismo (posición 14)	Mecanismo manual con acumulación de energía, mecanismo motorizado con acumulación de energía con tensiones de mando de 24 V c.c. a 240 V c.a.
Número de contactos auxiliares (posición 15)	6 NA + 6 NC, 12 NA + 12 NC
Ejecución de la conexión secundaria (posición 15)	Regleta de bornes de 24 polos, conector de 24 polos, conector de 64 polos
Idioma de la documentación (posición 16)	Alemán, inglés, francés, español, otros idiomas bajo consulta
Frecuencia de la tensión de mando del equipamiento secundario con c.a. (posición 16)	50 Hz/60 Hz

Con estas características de equipamiento se definen las posiciones 9 hasta 16 del número de pedido.

3er paso: ¿Tiene algún otro deseo en cuanto al equipamiento? (Véase la página 24)

Si aún quedaran deseos pendientes además de los posibles equipamientos especiales tales como ejecución libre de halógenos y pirorretardante o libre de silicona, protección contra condensación o una placa de características adicional, se ruega dirigirse a su persona de contacto de ventas.

1	2	3	4	5	6	7	–	8	9	10	11	12	–	13	14	15	16	–	
3	A	H	3	■	■	■	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	■	–	Z
				Véase la página 13	hasta	página 16			Véase la página 17	Véase la página 18	Véase la página 19	Véase la página 20		Véase la página 21	Véase la página 22	Véase la página 23	Véase la página 23		Véase la página 24
3	A	H	3				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	A	H	3				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	A	H	3				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	A	H	3				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	A	H	3				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	A	H	3				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			
3	A	H	3				–						–						
				+				+				+				+			
				+				+				+				+			

Publicado por y copyright © 2010:
Siemens AG
Energy Sector
Freyeslebenstrasse 1
91058 Erlangen, Alemania

Siemens AG
Energy Sector
Power Distribution Division
Medium Voltage
Nonnendammallee 104
13623 Berlin, Alemania

Para más información, sírvanse contactar con
nuestro centro de atención al cliente.
Teléfono: +49 180 524 70 00
Fax: +49 180 524 24 71
(Con recargo, depende del proveedor)
E-mail: support.energy@siemens.com

KG 05.10 0.0 50 Es korr
3600 / 24903

Reservados todos los derechos.
A no ser que se haya indicado algo contrario en las páginas de este catálogo, queda reservado el derecho de introducir modificaciones, especialmente en los datos técnicos, dimensiones y pesos.
Las ilustraciones son sin compromiso.
Todas las designaciones utilizadas en el presente catálogo para los productos son marcas de fábrica o nombres de producto propiedad de Siemens AG, u otras empresas proveedoras.
A no ser que se haya indicado algo contrario, todas las dimensiones indicadas en este catálogo se han dado en mm.

Sujeto a modificaciones sin previo aviso.
Este documento contiene descripciones generales sobre las posibilidades técnicas que pueden, pero no tienen que darse en el caso individual.
Por ello, las prestaciones deseadas se determinarán en cada caso al cerrar el contrato.

www.siemens.com/energy