

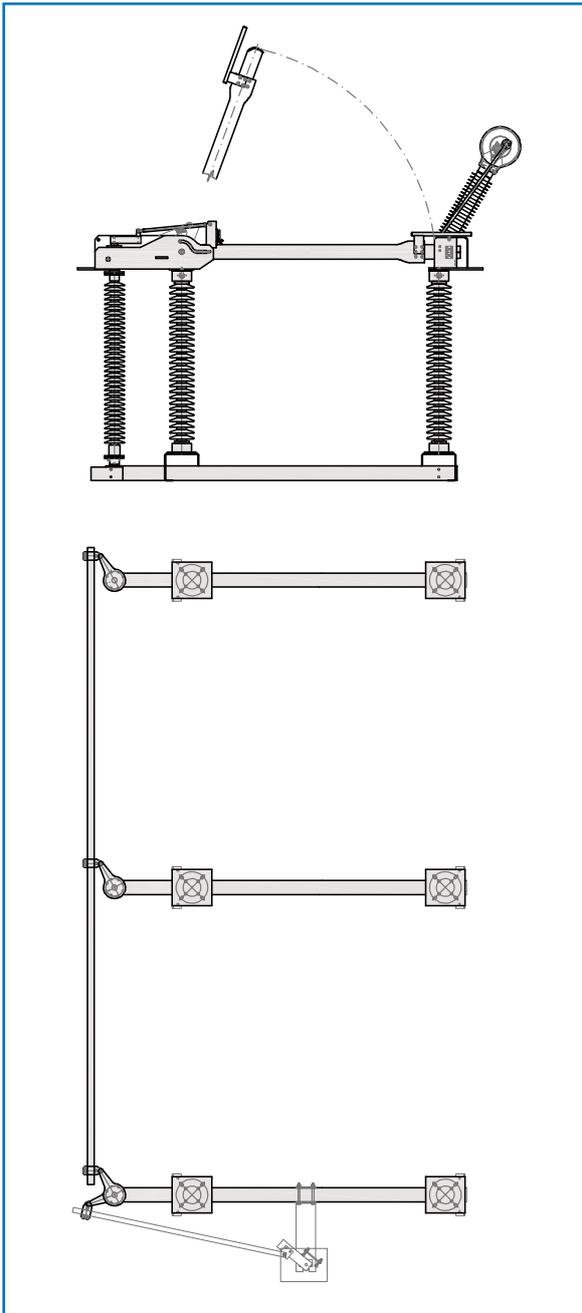
VSD 72.5-245 kV Load-break switcher



HV Switching

We know how

Nuestra gama de switcher está diseñada para garantizar las mejores prestaciones y la máxima fiabilidad, que son el resultado de más de 70 años de experiencia en el campo de la alta tensión.



El Load-break Switcher VSD

El VSD es un interruptor-seccionador para uso exterior. Se compone de una cámara de extinción en SF₆ (llamada "LLS[®]") y un seccionador de apertura vertical.

La integración de la cámara de extinción proporciona al seccionador una capacidad de corte para carga fundamentalmente activa, para línea en vacío y de transporte en lazo cerrado fiable y rentable, y el diseño especial del equipo evita que se verifiquen errores en la secuencias de operaciones.

Cuando el seccionador está abierto, la posición de su brazo evidencia visualmente la interrupción del circuito, mejorando así la seguridad del personal; cuando está cerrado, la corriente nunca fluye a través de la LLS[®].

El VSD es el único interruptor-seccionador vertical con cámara de extinción en SF₆ de una sola apertura de 72,5 kV a 245 kV.

Su versatilidad le permite ser montado tanto horizontal como verticalmente y también en configuración de fases sobrepuestas.

Como todos los modelos de nuestra gama, el switcher VSD está en conformidad con las ediciones más recientes de las Normas Internacionales (IEC, ANSI) y se puede también adaptar a especificaciones particulares del cliente.



Seccionador de tierra

El VSD se puede suministrar con cuchillas de tierra integradas, que tienen la misma capacidad de resistencia al cortocircuito que las cuchillas principales.

Las cuchillas de tierra se maniobran, manualmente o con motor, polo por polo o en tripolar, con los mismos mandos que accionan el seccionador. Además, se pueden enclavar, mecánicamente y/o eléctricamente, con las cuchillas principales.

Características constructivas

El circuito principal de cada polo consiste en un brazo móvil, un contacto fijo y una cámara de extinción en SF₆ (LLS[®]).

El brazo móvil está formado por un tubo de aleación de aluminio que lleva en su extremo el contacto móvil y el "fin de carrera" de la cuchilla; el contacto móvil está formado por una barra plana de cobre de forma adecuada para su correcto acoplamiento con el contacto fijo; para tensiones asignadas más altas, el "fin de carrera" también actúa como dispositivo antiefluvio.

El brazo móvil está abisagrado, en el otro extremo, a un soporte soldado de aleación de aluminio, que incluye uno de los dos terminales de alta tensión del circuito principal; los shunt flexibles de aluminio laminado aseguran la conexión entre el brazo móvil y su soporte.

El contacto fijo consiste en un soporte soldado de aleación de aluminio, que incluye el otro terminal de alta tensión; los dedos de cobre, cuyo número y dimensiones dependen de la corriente asignada, están atornillados al soporte; la presión de contacto está asegurada por resortes de acero inoxidable.

Los contactos de cobre están plateados y el espesor de plata depende de la corriente asignada; son autolimpiantes y están diseñados para soportar considerables esfuerzos de cortocircuito.

El LLS[®] consiste en una cámara de extinción en SF₆ de una sola apertura, contenida dentro de un aislador compuesto, hecho por un tubo de fibra de vidrio con aletas de silicona y armaduras de pixación de aleación de aluminio; la cámara de extinción se actúa mediante un mecanismo de resorte colocado en la parte superior del aislador compuesto; el mecanismo de resorte es activado por una barra de accionamiento de cobre.

La base de cada polo, provista de un soporte giratorio, es de acero galvanizado en caliente; sus rodamientos están sellados y garantizados para asegurar un funcionamiento sin mantenimiento durante toda la vida útil del equipo.

El sistema de transmisión consiste en un conjunto de ejes, varillas y palancas, fabricados en acero galvanizado en caliente y adecuadamente conectados entre sí para transmitir la potencia del mando a los soportes giratorios de las bases.

Nuestros ciclos de desarrollo y de fabricación están controlados por procedimientos certificados, en conformidad con las Normas ISO 9001, que garantizan la repetición de las prestaciones desde los ensayos de tipo hasta la producción en serie.



Principio de funcionamiento

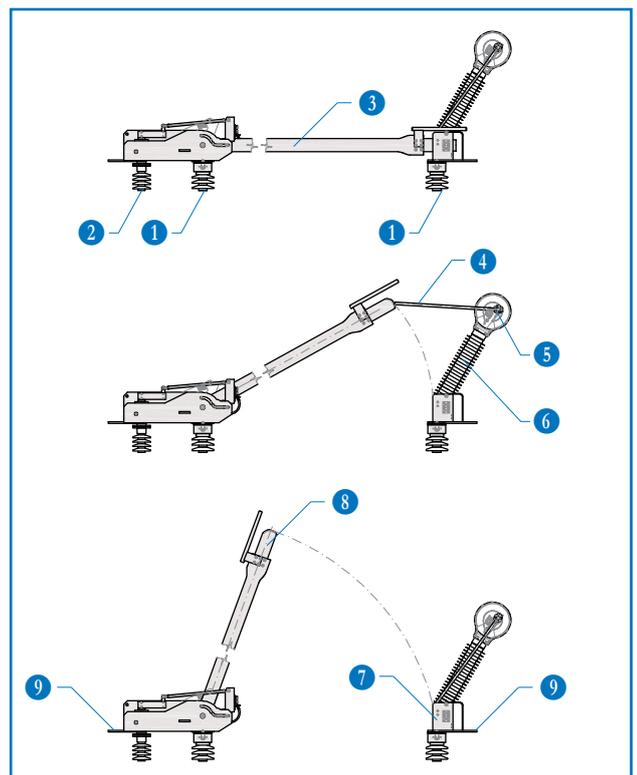
La base soporta dos aisladores de apoyo **1** y una biela aislante **2** (aislador giratorio) que permite transferir el movimiento del mando al circuito principal.

Durante la operación de apertura, el brazo móvil del seccionador **3** engancha la barra de accionamiento de la cámara de extinción **4**. El levantamiento de la barra de accionamiento activa el mecanismo de resorte **5** que abre los contactos principales de la cámara de extinción **6**.

Después, mientras continúa su movimiento ascendente, el brazo del seccionador libera la barra de accionamiento, que cae hacia abajo y reajusta (cierra) los contactos principales de la cámara de extinción. El brazo continúa la operación de apertura hasta que alcanza la posición completamente abierta; en esta posición, el brazo móvil forma un ángulo de aproximadamente 16°-24° (dependiendo de la tensión asignada) con el eje vertical.

Durante la operación de cierre, el brazo se mueve hacia abajo, hasta que entra en contacto con el contacto fijo **7**; a continuación, una nueva rotación del aislador giratorio, hace que el brazo se mueva horizontalmente, a lo largo de su eje longitudinal, e inserta el contacto móvil **8** en los "dedos" del fijo.

Los terminales de alta tensión **9** son como ilustrado en la figura en la página siguiente; terminales personalizados se pueden entregar bajo pedido.



Características y dimensiones

Los valores de la tabla se refieren a las Normas IEC, a menos que se haga referencia explícita a las normas ANSI; para las características ANSI que faltan, véase C37.32.

Tensión asignada		U_r (kV)	72.5	123	145	170	245	
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial	FT	U_d (kV)	140	230	275	325	395	460
	EDS	U_d (kV)	160	265	315	375	460	530
Tensión soportada asignada a impulsos tipo rayo	FT	U_p (kV _p)	325 (IEC) 350 (ANSI)	550	650	750	950 (IEC) 900 (ANSI)	1050
	EDS	U_p (kV _p)	375	630	750	860	1050	1200

FT: Fase a Tierra

EDS: En la Distancia de Seccionamiento

Corriente asignada en servicio continuo	I_r (A)	hasta 3150 IEC / ANSI (dependiendo de la tensión asignada)
Corriente admisible asignada de corta duración	I_k (kA)	hasta 63 / 3s (dependiendo de la corriente asignada)
Valor de cresta de la corriente admisible asignada	I_p (kA _p)	hasta 160 (dependiendo de la corriente asignada)
Corriente de corte para carga fundamentalmente activa asignada	I_1 (A)	hasta 3150 (dependiendo de la corriente asignada)
Corriente de corte para líneas en vacío asignada	I_{4b} (A)	hasta 300 (dependiendo de la corriente asignada)
Corriente de corte para líneas de transporte en lazo cerrado asignada	I_{2a} (A)	hasta 3150 (dependiendo de la corriente asignada)
Intervalo de temperatura ambiente	(°C)	hasta -40/+50
Endurancia mecánica y eléctrica mínimas	(ciclos)	2000

Dimensiones (mm)	A		1100	1600	2100	2100	2900	3200
B	IEC		770	1220	1500	1700	2100	2300
	ANSI		762	1143	1372	1575	2032	2337
C	IEC		977	1427	1727	1927	2357	2557
	ANSI		969	1350	1599	1802	2289	2594
D	IEC		2400	3305	4060	4260	5510	6000
	ANSI		2390	3225	3930	4120	5410	6035
E			1300	1800	2300	2300	2660	2960
F			-	-	-	-	240	240
G			240	240	240	240	270	270
H			4 ø18	4 ø18	4 ø18	4 ø18	8 ø18	8 ø18

Fiabilidad y mantenimiento

Como las articulaciones son engrasadas a vida (o autolubrificantes) y los contactos son autolimpiantes, el mantenimiento del VSD está asegurado por su movimiento.

El empleo de materiales inoxidables (o protegidos) para todos los componentes garantiza una fiabilidad excepcional durante muchos años de servicio.

La endurancia mecánica es superior a la requerida por las Normas IEC.

Características opcionales

El VSD es sólo una de las posibles combinaciones del LLS[®] con seccionadores.

De hecho, también podemos ofrecer combinaciones de cámaras de extinción horizontales con seccionadores de apertura central o lateral y combinaciones especiales con cámaras de extinción verticales.

Como el LLS[®] se adapta a la mayoría de los seccionadores de otros fabricantes, podemos proporcionar el kit de adaptación adecuado, incluso para el acondicionamiento en campo.

