

Interruptores/Contactores/Servicios

Equipos de
Media Tensión

HYUNDAI-ELECTRIC

Up to 4000A (7.2 kV – 38kV)



INTERRUPTORES AL VACIO - VCB



INTERRUPTORES AL VACIO (VCB)

- Rango de Voltage: 7.2/12/17.5/24/25.8/36/38kV
- Rango de Corriente: 630 ~ 4,000 A
- Capacidad de Interrupción: 12.5 ~ 50 kA

E2(List3) | Electrical Endurance Class



List1

- Arc energy that the VCB has to withstand : 100 %

List2

- Arc energy that the VCB has to withstand : 125 %

List3

- Arc energy that the VCB has to withstand : 134 % (The most severe condition)

M2 | Mechanical Endurance Class



M1

- Pre-test (Characteristic, Insulation and Resistance)
- Confirmation test after 2,000 times are completed (Characteristic, Insulation and Resistance)

M2

- Pre-test (Characteristic, Insulation and Resistance)
- Confirmation test after every 2,000 times of test are completed (Characteristic, Insulation and Resistance)
- Confirmation test after 10,000 times are completed (Characteristic, Insulation and Resistance)

C2 | Capacitive Current Switching



C1

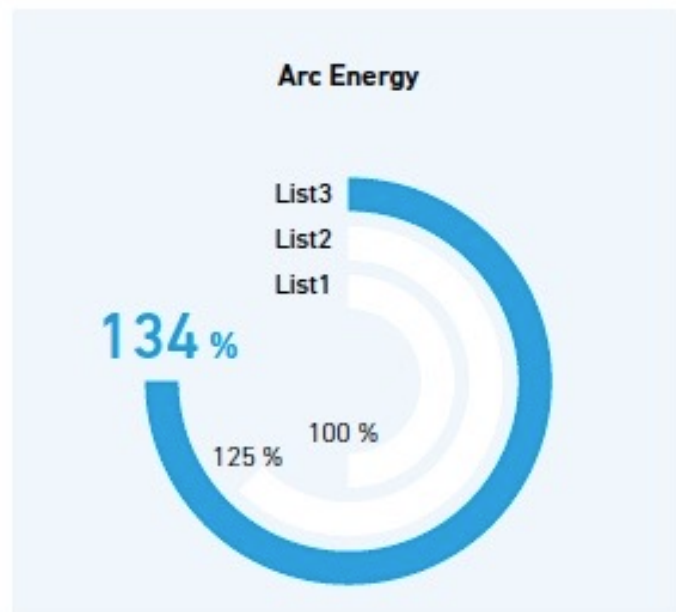
- Allows 2 restrikes during every "T60" Duty 1 time, "O" 24 times, "CO" 24 times

C2

- Restrike did not occur among "T60" Duty 1 time, "O" 24 times, "CO" 24 times

INTERRUPTORES AL VACIO - VCB

E2(List3) | Electrical Endurance Class



Capacidad del interruptor para resistir y manejar los efectos térmicos y dinámicos del arco eléctrico generado durante una interrupción de falla.

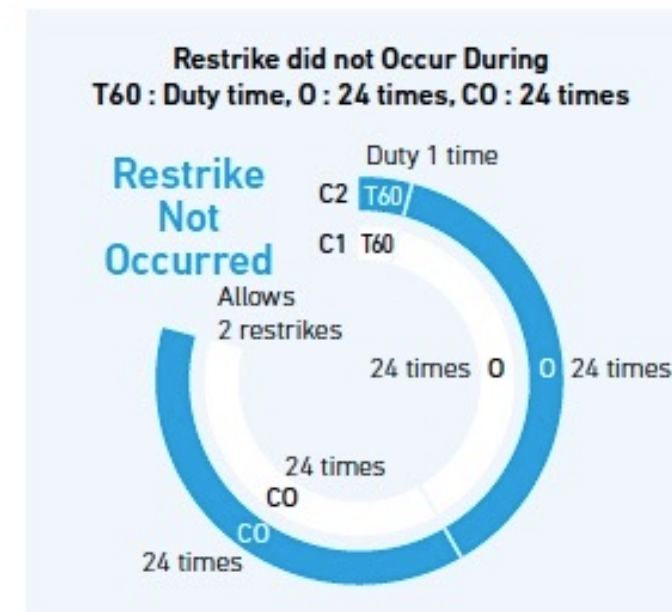
- **Endurance E2:** Indica que el interruptor puede operar durante toda su vida útil sin requerir mantenimiento de sus partes, incluso bajo condiciones de conmutación frecuente o alto estrés eléctrico.
- **Endurance E1:** Se usa en sistemas con baja probabilidad de fallas o donde el mantenimiento preventivo es frecuente.
- La clasificación en listas 1, 2 o 3 ayuda a determinar si un VCB es adecuado para un sistema eléctrico en función de la frecuencia y severidad de las fallas esperadas.
- Lista 1 → Uso en sistemas de baja exigencia.
- Lista 2 → Uso en distribución eléctrica estándar.
- Lista 3 → Uso en entornos de alta confiabilidad y riesgo de fallas severas.

M2 | Mechanical Endurance Class



- VCB con **Clasificación M1:** Durabilidad mecánica 1,000 a 2,500 operaciones. VCB diseñado para aplicaciones de baja a moderada exigencia, ideal para aplicaciones de uso ocasional, pocas maniobras a lo largo de su vida útil. Aplicado distribución secundaria, edificios comerciales, pequeños sistemas industriales.
- VCB con **Clasificación M2:** Durabilidad mecánica 10,000 a 30,000 operaciones. VCB de alta durabilidad mecánica, adecuado para entornos con maniobras frecuentes. Es la opción ideal para sistemas industriales, generación de energía y distribución primaria, procesos con conmutación frecuente.

C2 | Capacitive Current Switching



- **Clasificación C1:** Ensayado para un solo cierre bajo corriente de cortocircuito. Puede requerir revisión o reemplazo tras una interrupción de falla severa. Adecuado para sistemas con baja incidencia de fallas severas. Generalmente más económico.
- **Clasificación C2:** Ensayado para múltiples cierres bajo corriente de cortocircuito. Diseñado para soportar eventos de falla recurrentes sin pérdida de rendimiento. Con menor necesidad de mantenimiento tras eventos de cortocircuito.

INTERRUPTORES AL VACIO - VCB

Compact Type

7.2/12kV

Type		1099	1011	113□	114□	213□	214□
Rated Voltage	kV	7.2	7.2	7.2	7.2	12	12
Rated Breaking Current	kA	8	12.5	20	25	20	25
Breaking Capacity	MVA	100	160	260	310	416	520
Rated Conducting Current	A	400	630	630	1,250	630	1,250

Standard Type

12kV

Type		HGV214□ ¹⁾	HGV215□	HGV216□	HGV217□
Rated Voltage	kV	12	12	12	12
Rated Breaking Current	kA	25	31.5	40	50
Breaking Capacity	MVA	520	655	831	1,039

17.5kV

Type		HGV314□ ¹⁾			HGV315□					HGV316□					HGV317□				
Rated Voltage	kV	17.5			17.5					17.5					17.5				
Rated Breaking Current	kA	25			31.5					40					50				
Breaking Capacity	MVA	758			955					1,212					1,516				
Rated Conducting Current	A	630	1,250	2,000	1,250	2,000	2,500	3,150	4,000	1,250	2,000	2,500	3,150	4,000	1,250	2,000	2,500	3,150	4,000



INTERRUPTORES AL VACIO - VCB

24/25.8 kV

Type		HGV611□ ¹⁾			HGV614□		
Rated Voltage	kV	24/25.8			24/25.8		
Rated Breaking Current	kA	12.5			25		
Breaking Capacity	MVA	520			1,039		
Rated Conducting Current	A	630	1,250	2,000	630	1,250	2,000
Inter-Phase × Inter-Pole Distance							
210×310	mm	△	△	△	△	△	△
Installation Method ²⁾							
Fixed	XA	△	△		△	△	△
	ES	△	△		△	△	△
Draw-Out	FS	△	△		△	△	△
	GS, GE	△	△	△	△	△	△
	MS, ME	△	△	△	△	△	△

24/25.8 kV, 36/38 kV

Type		HVF614□ ¹⁾		HVF616□		HVF714□		HVF705□			
Rated Voltage	kV	24/25.8		24/25.8		36		38			
Rated Breaking Current	kA	25		40		25		31.5			
Breaking Capacity	MVA	1,040/1,120		1,662/1,787		1,600		2,000			
Rated Conducting Current	A	2,500	3,150	2,500	3,150	1,250	2,000	1,200/1,250	2,000	2,500	3,000/3,150
Inter-Phase × Inter-Pole Distance											
275×310	mm	◆	◆	◆	◆						
275×403						☆	☆				
275×438								◎	◎		◎
Installation Method ²⁾											
Fixed	XA	◆	◆	◆	◆	☆	☆	◎	◎	◎	◎
Draw-Out	GS, GE	◆	◆	◆	◆	☆	☆	◎	◎	◎	◎



RETROFIT CON TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI

Prolongar la vida de un sistema existente aun en su etapa de obsolescencia



VENTAJAS

- Menor costo de inversión en comparación con el reemplazo del SWG
- No requiere inversión adicional en infraestructura
- Minimiza el tiempo de parada
- Aumenta la capacidad (Icc, In, aislamiento)
- Prolonga la vida útil del SWG existente

MEJORAS EN LA SEGURIDAD

- Operación del VCB a puerta cerrada
- Inserción/Extracción del VCB en forma práctica y segura mediante manivela desde la Puerta frontal
- Barreras de seguridad (Safety Shutters)
- Seguridad mejorada en el mecanismo de aterramiento mediante circuito deslizante durante todo el recorrido de inserción/extracción del VCB



PUESTA A TIERRA CON TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI

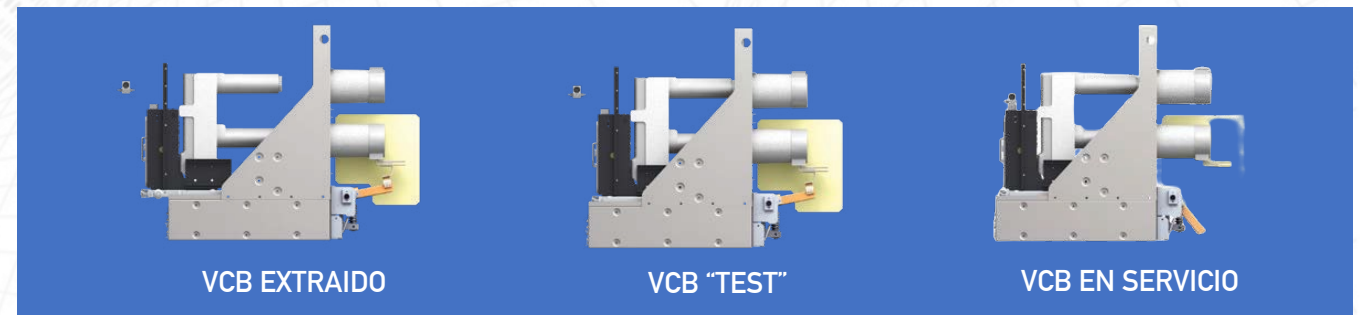


Esta mejora garantiza un proceso de puesta a tierra más seguro y confiable, reduciendo el riesgo de fallas eléctricas

- La operacion se realiza frontalmente
- Indicacion de posicion mediante "limit switch"
- Enclavamiento de seguridad (maniobra segura)
- Opcion de llave "Kirk-Key"



Seccionador de Puesta a Tierra



RETROFIT CON TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI



DIMENSIONES ESTANDAR – MS Type Cradle



(7.2/12/17.5 kV)
Phase-to-Phase Distance 150 mm



(7.2/12/17.5 kV)
Phase-to-Phase Distance 210 mm



(24/25.8 kV)
Phase-to-Phase Distance 210 mm



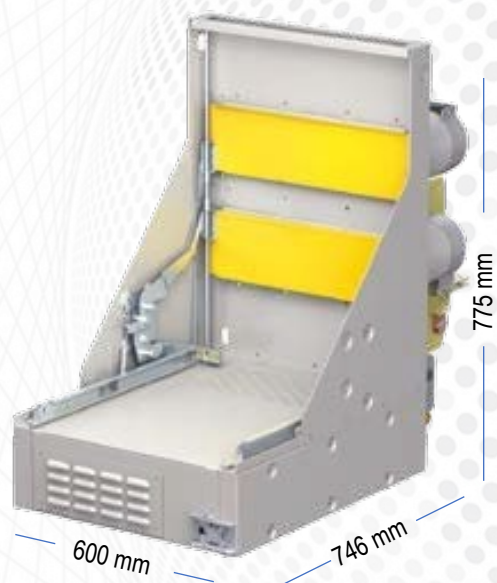
(36 kV)
Phase-to-Phase Distance 275 mm



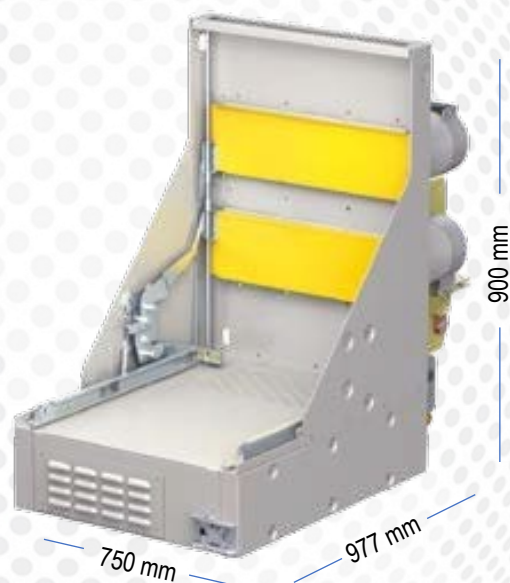
RETROFIT CON TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI



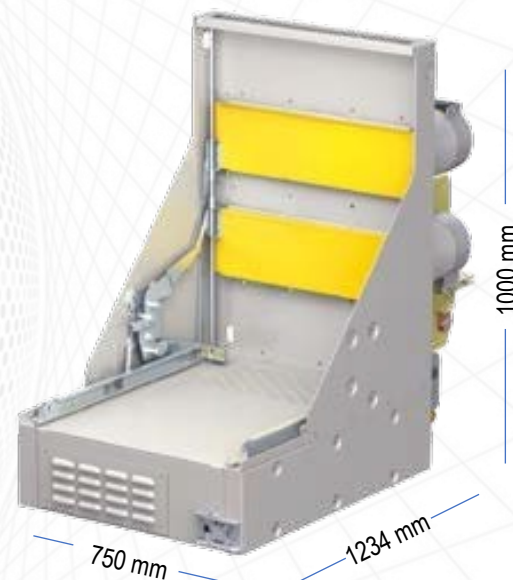
DIMENSIONES ESTANDAR – GS Type Cradle



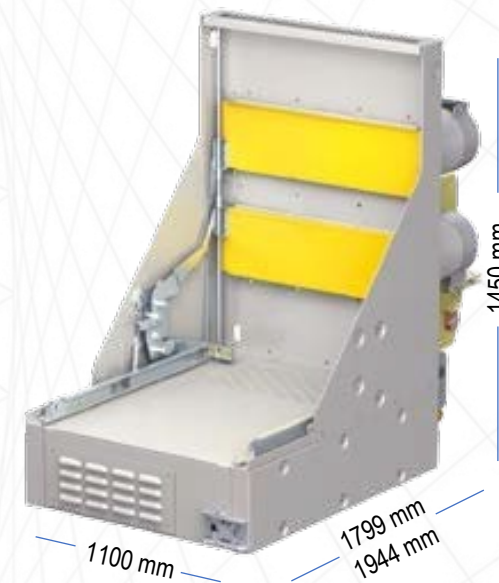
(12/17.5 kV)
Phase-to-Phase Distance 150 mm



(12/17.5 kV)
Phase-to-Phase Distance 210 mm



(24 kV)
Phase-to-Phase Distance 210 mm



(36/38 kV)
Phase-to-Phase Distance 275 mm



TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI

ACCESORIOS

- 1 Close Coil
- 2 Trip Coil
- 3 Secondary Trip Coil
- 4 UVR (Under Voltage Release)
- 5 C.T Operated Release
- 6 Counter
- 7 Auxiliary Switch
- 8 Jack Interlock

- 13 Position Padlock (For G/M Type)
- 14 Key Lock
- 15 Button Cover
- 16 Manual Bar

- 9 Electric Motor
- 10 Spring Charged Limit Switch
- 11 Door Interlock
- 12 Position Switch

Cradle

- 22 Earthing Switch
- 23 Earthing Switch Monitor Contact
- 24 Earthing Switch Locking Kirk Key

- 17 Position Padlock Kirk Key (For E/F Type)
- 18 Pushing/Drawing Device (For G/M Type)
- 19 Pushing/Drawing Device (For E/F Type)
- 20 Pushing/Drawing Handle (For G/M Type)
- 21 Pushing/Drawing Handle (For E/F Type)

RETROFIT CON TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI



COMPROBADA TRAYECTORIA EN RETROFIT



Magrini Galileo, 1250A @ 13.8KV

TOTAL 12 INTERRUPTORES SUSTITUIDOS
10 UNID DE SALIDA 1250A
02 UNID DE LLEGADA 2000A

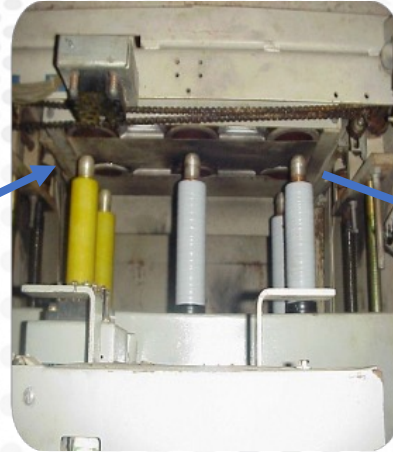


RETROFIT CON TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI

COMPROBADA TRAYECTORIA EN RETROFIT



GE MAGNE-BLAST, 1250A @ 13.8KV



BARREADO EXISTENTE
ANCLAJE EN LA PARTE
SUPERIOR



ADAPTACION DE BARREADO
CON BARRAS CILINDRICAS
PARA APROVECHAR EL
SISTEMA DE ANCLAJE
EXISTENTE



INTERRUPTOR SUSTITUIDO



RETROFIT CON TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI

COMPROBADA TRAYECTORIA EN RETROFIT



ISODEL (Siemens), 1250A @ 13.8KV



ADAPTACION DE BARRAS



INTERRUPTOR SUSTITUIDO



RETROFIT CON TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI

COMPROBADA TRAYECTORIA EN RETROFIT



MAGRINI GALILEO 2000A @ 13.8KV



ADAPTACION DE BARRAS



INTERRUPTOR SUSTITUIDO



RETROFIT CON TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI

9 celdas de Salida 1250 Amp y 3 celdas llegada y enlace 2000 Amp, 13,8 Kv



Sistema de barras original



Compartimiento de Barras
Repotenciado



Vista Posterior Retrofit
terminado



RETROFIT CON TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI

9 celdas de Salida 1250 Amp y 3 celdas llegada y enlace 2000 Amp, 13,8 Kv



RETROFIT CON TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI

Entrenamiento personal de PDVSA Interruptor 2000 Amp. 13,8 Kv



RETROFIT CON TECNOLOGIA VCB DE HYUNDAI

ADAPTACIONES DE BARREADO

- El trabajo se hace en dos fases: Pre y Post
- Pre: Parada para toma de medidas
- Post: Parada para instalacion de barras y equipo nuevo



ENLACE DE BARRAS
DESDE LA NUEVA CUNA A
BARRAS DE SWITCHGEAR
EXISTENTE



BARREADO DE ADAPTACION.
ACCESO SUPERIOR CON PASAMUROS



PASAMUROS CON TCs



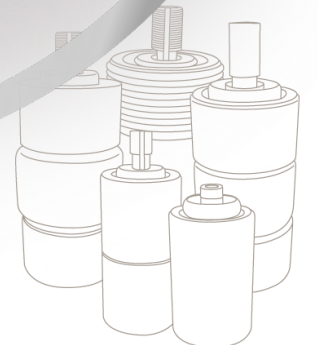
ADAPTACION DE BARRAS
SALIDA A TCs.



Contactores en Mediana Tensión

Up to 7.2 kV @ 400 Amps

HV Vacuum
Contactors

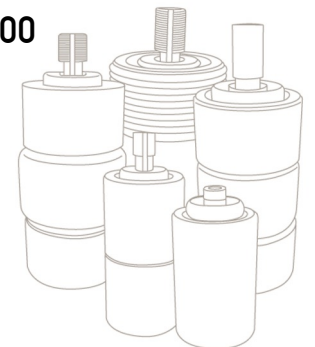


CONTACTORES MV AL VACIO



CARACTERISTICAS

- Configuraciones de operacion:
 - ENERGIZACIONES FRECUENTES
 - ENERGIZACIONES MANTENIDAS
- Tamaños estandar: 200 ~ 400 A
- Opciones de Montaje Fijo y Extraible, **con o sin Fusibles**
- Categoria de Uso: AC-3
- Voltaje de Operación: hasta 7.2kV
- Voltaje de impulso soportado [Uimp] kV: 60kV
- Voltaje de control amplio AC/DC100–125V, AC/DC200–230V
- Operacion silenciosa (magnetizacion por PWM)
- Vida util Eléctrica/Mecánica: 300.000/1.000.000
- Certificaciones:
 - UL347
 - NEMA ICS 3
 - IEC62271-106



Gracias



**HD HYUNDAI
ELECTRIC**

Contacto: hyundai-electric@fluinco.com