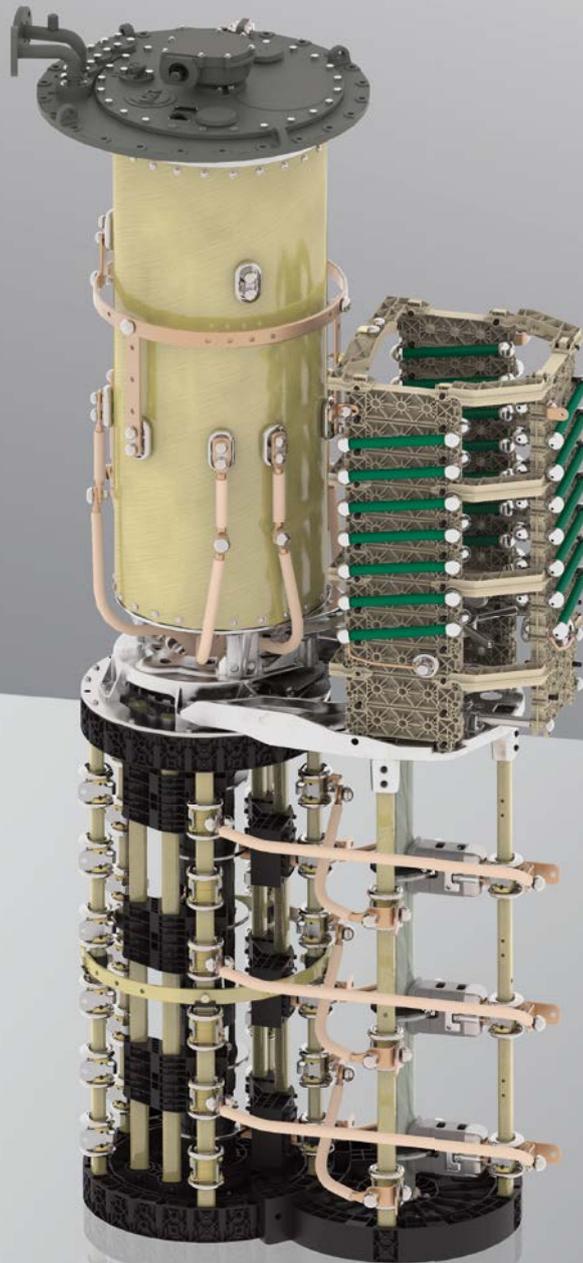




VACUTAP® VR®

MÁXIMA POTENCIA.
COMPROBADA AL MÁXIMO.

WWW.REINHAUSEN.COM



EL VACUTAP® VR®.
DESARROLLADO POR LOS INVENTORES
DE LA TECNOLOGÍA DE VACÍO.



Los cambiadores de tomas bajo carga VACUTAP® convencen en todo el mundo por su fiabilidad, su gran robustez y la máxima rentabilidad durante el servicio. En el uso diario demuestran su eficacia del mismo modo que en caso de servicio de sobrecarga del transformador o con requisitos extremos en cuanto a la disponibilidad del transformador. Ya en 2004 lanzamos al mercado la primera generación del VACUTAP® VR®. 300.000 conmutaciones sin mantenimiento significaban la exención de mantenimiento para prácticamente todas las aplicaciones de red. El VACUTAP® VR® todavía va un paso más hacia delante y ofrece aún más potencia para un máximo rendimiento.

Varias decenas de miles de unidades VACUTAP® VR® están demostrando su eficacia en clientes de todo el mundo. En el desarrollo del VACUTAP® VR®, nuestros constructores han incluido esta exclusiva experiencia operacional. El resultado convence: gracias a las optimizaciones constructivas se logró aumentar de nuevo los valores admisibles para la tensión por escalón y las potencias de conmutación.

La combinación con el selector R proporciona ventajas adicionales. Estas se dan en el selector R gracias a la potencia de conmutación del preselector considerablemente aumentada y las tensiones de servicio y prueba admisibles más elevadas. Por este motivo, esta combinación muestra su plena capacidad sobre todo con requisitos de potencia más elevados. Además, con el Active Gas Inhibition System®* (sistema activo de inhibición de gas), puede reducirse hasta el 90 % la formación de gas condicionada por cambios del selector en la cuba del transformador.

Segura. Robusta. Rentable.

Estas son las tres principales características de nuestra tecnología VACUTAP®. Además, con el VACUTAP® VR® su uso resulta de lo más versátil. Este es adecuado para todas las condiciones de servicio:

- red
- hornos de arco
- HVDC (corriente continua de alta tensión)
- reactores shunt variables
- desfasadores

En cuanto a la rentabilidad, el VACUTAP® VR® demuestra su poder sin concesiones: 300.000 conmutaciones sin ningún tipo de mantenimiento. Es más, el cuerpo insertable del ruptor no debe sustituirse hasta después de 1,2 millones de conmutaciones.



*En función del modelo del selector disponible opcionalmente o como estándar.

VACUTAP® VR® – LA EXPERIENCIA MARCA LA DIFERENCIA.

El VACUTAP® VR® se suministra con toda nuestra experiencia adquirida durante más de 30 años de desarrollo de tecnología de vacío. Estos conocimientos especializados se aprecian en muchos detalles técnicos. Detalles que marcan la diferencia y que garantizan un servicio fiable y seguro. Con ello, el VACUTAP® VR® es mucho más que un cambiador de tomas bajo carga. Él es el original, el VACUTAP® original.

VACUTAP® Advanced Arc Control System

La interacción perfectamente adaptada de nuestros interruptores de vacío, desarrollados especialmente para aplicaciones de cambiadores de tomas bajo carga (Advanced Interrupter Technology) con la cinemática de accionamiento patentada, garantiza una extinción fiable y óptima del arco eléctrico

Interrupter Exchange Module

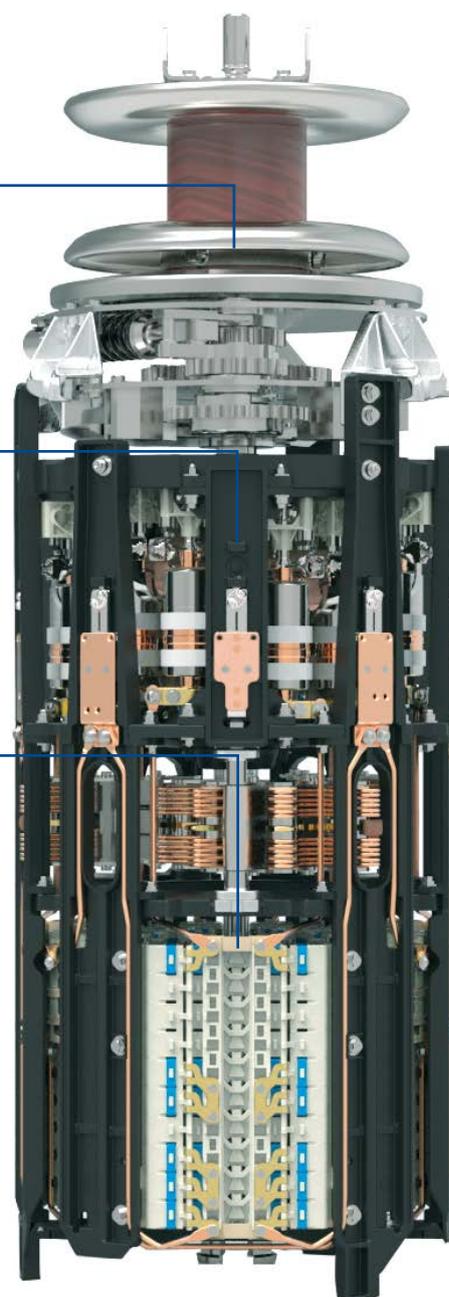
- Para aplicaciones con números de conmutaciones extremadamente elevados, p. ej. horno de arco
- Unidad de soporte completa con interruptores de vacío premontados
- Un cambio simplificado tras 600.000 conmutaciones (p. ej. horno de arco) reduce las pausas de producción condicionadas por el mantenimiento

VACUTAP® Step Protection System

- Este sistema protege el ruptor frente a un cortocircuito de tomas en caso de sobretensiones en la red (p. ej. debido a rayos, acciones de conmutación, etc.)
- La perfecta coordinación del sistema de aislamiento dentro del ruptor evita daños en los materiales de aislamiento dentro del mismo

Advanced Flux Control System

Asegura el funcionamiento del interruptor de vacío con las versiones VACUTAP® VRL® I 1801..3201 en campos magnéticos con corrientes extremas para aplicaciones de alta gama



VACUTAP® VR® CON SELECTOR R* – COMBINACIÓN FUTURISTA.

En el caso de potencias elevadas, el selector R y el VACUTAP® VR® forman un equipo imbatible. La generación de selectores no solo conviene por una mayor potencia de conmutación del preselector. El selector R combina la máxima rentabilidad con la máxima robustez.

Concepto para la guía del potencial

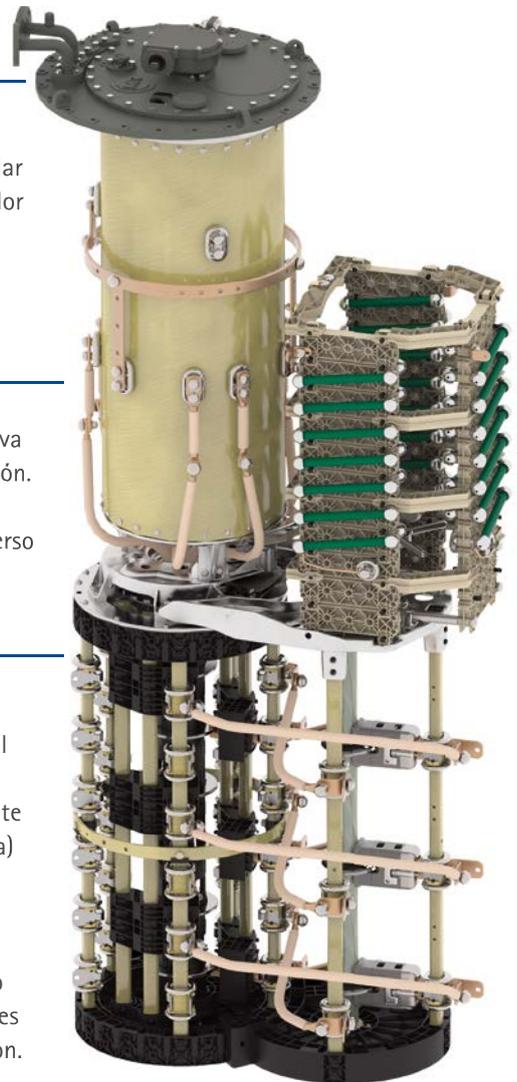
La longitud del selector R es independiente de si se utilizan resistencias de guía y/o conmutadores de guía de potencial. Esto es posible gracias al concepto modular de guía del potencial, en el que las resistencias necesarias y también el conmutador de guía opcional se montan lateralmente sobre el preselector. De este modo, los fabricantes de transformadores disponen desde el principio de seguridad en la planificación al dimensionar y construir la cuba del transformador.

Active Gas Inhibition System®**

Al separar los contactos del preselector debe interrumpirse una corriente capacitiva condicionada por las capacitancias de acoplamiento de los devanados de regulación. Durante la conexión de preselector, el sistema Active Gas Inhibition System® se encarga de que se evite en gran medida una formación de gas. El alto voltaje inverso admisible de 60 kV y la corriente de corte de hasta 600 mA son decisivos.

Manejo optimizado

En la construcción del selector R se implementaron de forma consecuente los deseos del cliente. El manejo se logró mejorar considerablemente. Gracias a ello el fabricante del transformador logra tiempos de ejecución más rápidos que al final también ahorran costes. Además, la elevación del selector en el recipiente de aceite del ruptor (mediante una carretilla elevadora o una plataforma elevadora de tijera) resulta más fácil, ya que la base del selector de tomas y del preselector se hallan sobre una misma superficie. Al mismo tiempo, esto significa un mejor manejo así como una mayor seguridad de trabajo al realizar el montaje del ruptor. Las derivaciones del selector interiores y la guía de cables simplificada que resulta de ello garantizan más espacio y flexibilidad para los conductores de conexión. Además, es más fácil acceder a los contactos y estos ofrecen una mayor superficie de conexión.



VACUTAP®	I_r	Fases	Selector
VRS®/VRM®/VRL®/VRH®	700...1300 A	I + II + III	Selector R hasta 6 niveles
VRL®	1600 A	III (Y)	Selector E con 6 niveles
	1600 A	I	Selector R con 4 niveles
	1800...2400 A	I	Selector R con 4 niveles
	2401...3200 A	I	Selector R con 6 niveles

** En función del modelo del selector disponible opcionalmente o como estándar

VACUTAP® VR® – DATOS TÉCNICOS.

Cambiadores de tomas bajo carga

	VACUTAP® VRS® I/II/III				VACUTAP® VRM® I/II/III			
Denominación	VRS I 701 VRS II 702 VRS III 700 Y	VRS I 1001 VRS II 1002 VRS III 1000 Y	VRS I 1301 VRS II 1302 VRS III 1300 Y	VRS I 2622 ¹⁾	VRM I 701 VRM II 702 VRM III 700 Y	VRM I 1001 VRM II 1002 VRM III 1000 Y	VRM I 1301 VRM II 1302 VRM III 1300 Y	VRM I 2622 ¹⁾
Corriente nominal de paso máx. I _r (A)	700	1000	1300	2600	700	1000	1300	2600
Corriente instantánea nominal (kA)	10	12	16	26	10	12	16	26
Duración de cortocircuito nominal (s)	3	3	3	3	3	3	3	3
Impulso de corriente nominal (kA)	25	30	40	65	25	30	40	65
Tensión por escalón nominal máx. U _{ir} (V)	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Potencia por escalón P _{stm} (kVA)	1500 ²⁾ 2100 ²⁾	1500 ²⁾ 2100 ²⁾	1500 ²⁾ 2100 ²⁾	3000 ²⁾ 4200 ²⁾	3000	3000	3000	6000
Frecuencia nominal (Hz)	50...60				50...60			
Posiciones de servicio	sin preselector: máx. 18, con preselector: máx. 35				sin preselector: máx. 18, con preselector: máx. 35			
Accionamiento a motor	ETOS®				ETOS®			

¹⁾ Se precisa una distribución de corrientes forzada mediante dos devanados de inducido paralelos. No para el servicio para horno de arco voltaico.

²⁾ Véase el diagrama de potencia por escalón

³⁾ Los cambiadores de tomas bajo carga VACUTAP® VRH® y VRX® son aplicaciones especiales solo disponibles bajo demanda.

⁴⁾ VRL I 1601 con selector R (4 niveles); VRL III 1600Y con selector E (6 niveles).

Nivel de aislamiento nominal

Denominación	VRS III 700 Y VRS III 1000 Y VRS III 1300 Y	VRM III 700 Y VRM III 1000 Y VRM III 1300 Y	VRL III 1300 Y VRL III 1600Y	VRH III 650 Y ²⁾ VRH III 1300 Y ²⁾	VRS II 702 VRS II 1002 VRS II 1302	VRM II 702 VRM II 1002 VRM II 1302	VRL II 1302	VRH II 652 ²⁾ VRH II 1302 ²⁾		
Máxima tensión para medios de producción U _m (kV)	72,5	123	170	245	72,5	123	170	245	300	362
Tensión al impulso con onda plena (kV, 1,2 50 μs)	350	550	750	1050	350	550	750	1050	1050	1175
Tensión alterna nominal soportable (kV, 50 Hz, 1 min.)	140	230	325	460	140	230	325	460	460	510

¹⁾ Se precisa una distribución de corrientes forzada mediante dos devanados de inducido paralelos. No para el servicio para horno de arco voltaico.

²⁾ Aplicaciones especiales bajo demanda

VACUTAP® VRL® I/II/III

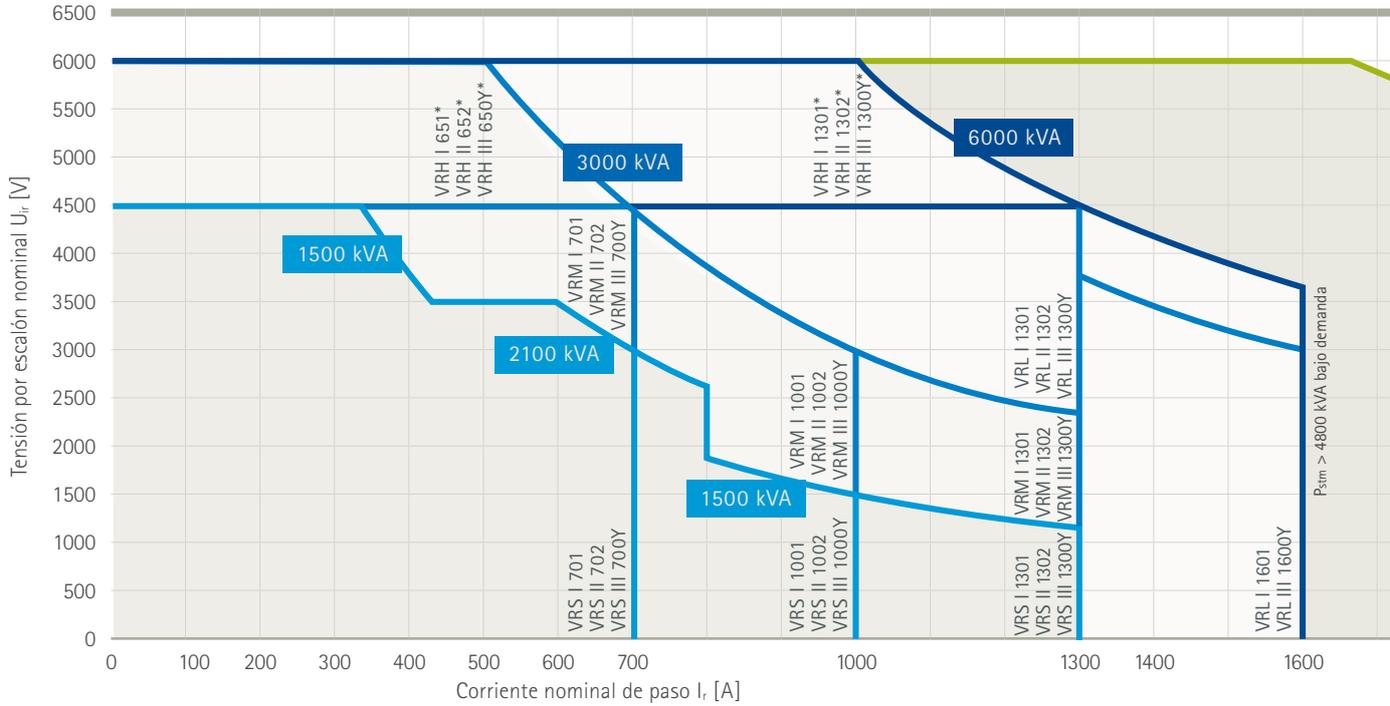
VACUTAP® VRH®/VRX® I/II/III³⁾

VRL I 1301 VRL II 1302 VRL III 1300 Y	VRL I 1601 ⁴⁾ VRL III 1600 Y ⁴⁾	VRL I 1801	VRL I 2001	VRL I 2401	VRL I 2601 VRL I 2622 ¹⁾	VRL I 3001	VRL I 3201	VRH I 651 VRH II 652 VRH III 650 Y	VRH I 1301 VRH II 1302 VRH III 1300 Y	VRH I 2622 ¹⁾	VRX I 652	VRX I 1302
1300	1600	1800	2000	2400	2600	3000	3200	650	1300	2600	650	1300
16	16	19	24	24	25/26	30	32	10	16	26	10	16
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
40	40	47,5	60	60	65	75	80	25	40	65	25	40
4500	4500	6000	6000	6000	6000 4500	6000	6000	6000	6000	6000	12000 ²⁾	12000 ²⁾
5850	4800 ²⁾ 6000 ²⁾	10000	10000	10000	10000 11700	10000	10000	3000	6000	12000	6000	12000
50...60								50...60				
sin preselector: máx. 18, con preselector: máx. 35								sin preselector: máx. 18, con preselector: máx. 35				
ETOS®								ETOS®				

VRS I 701 VRS I 1001 VRS I 1301 VRS I 2622 ¹⁾	VRM I 701 VRM I 1001 VRM I 1301 VRM I 2622 ¹⁾	VRL I 1301 VRL I 1601 VRL I 1801 VRL I 2001 VRL I 2401 VRL I 2601 ²⁾ VRL I 2622 ^{1) 2)} VRL I 3001 ²⁾ VRL I 3201 ²⁾	VRH I 651 ²⁾ VRH I 1301 ²⁾ VRH I 2622 ^{1) 2)}	VRX I 652 ²⁾ VRX I 1302 ²⁾		
72,5	123	170	245	300	362	420
350	550	750	1050	1050	1175	1425
140	230	325	460	460	510	630

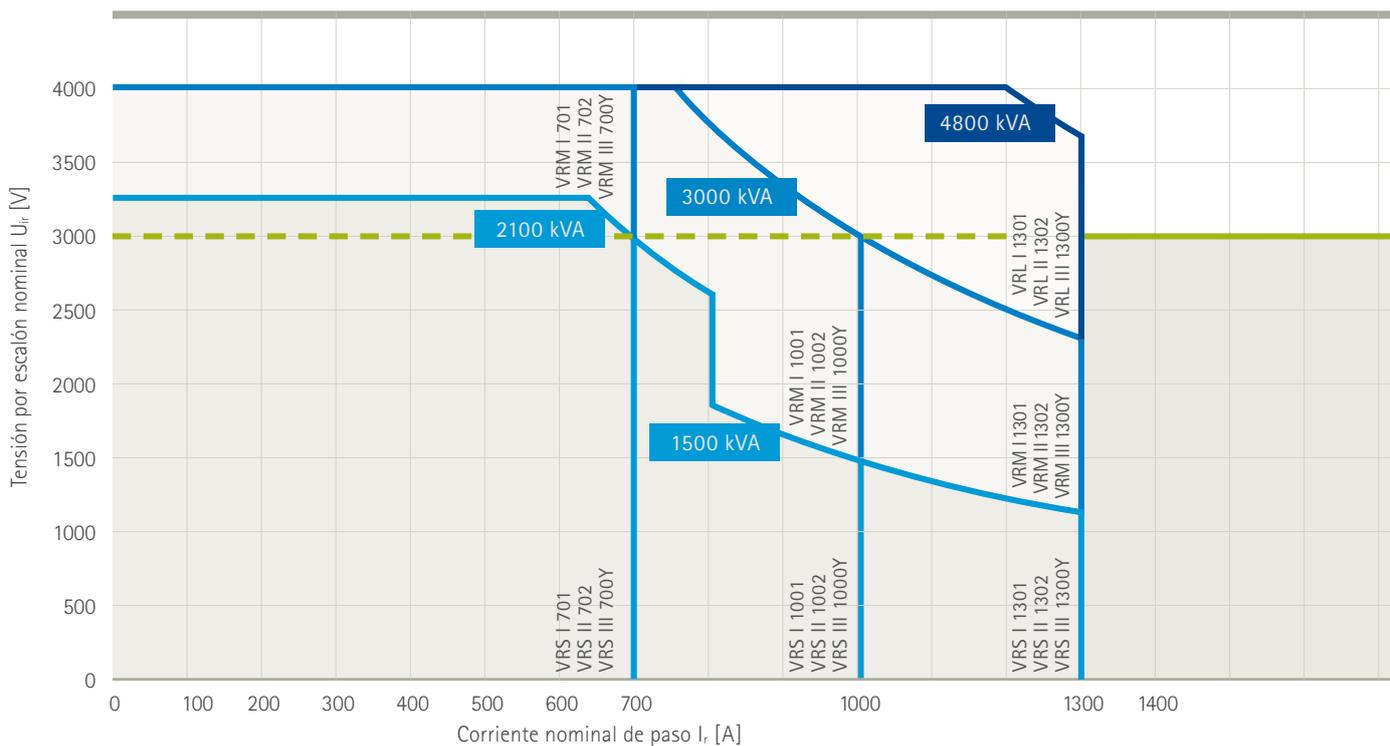
VACUTAP® VR® – DATOS TÉCNICOS.

Diagrama de potencia por escalón red VR®



Espectro de potencia hasta ahora

Diagrama de potencia por escalón horno de arco VR®



Espectro de potencia hasta ahora



VACUTAP® VR® – DATOS TÉCNICOS.

Diagrama de potencia por escalón red VR® con distribución de corrientes forzada

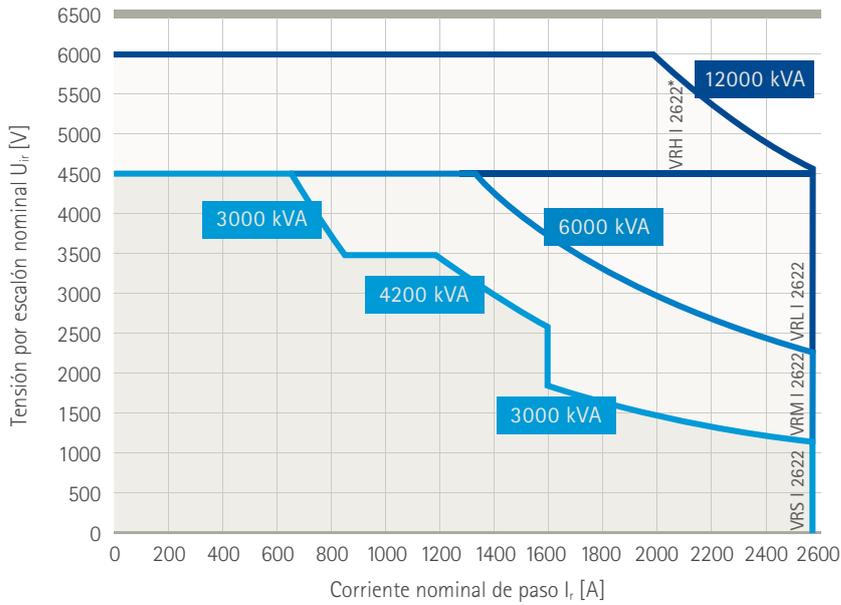
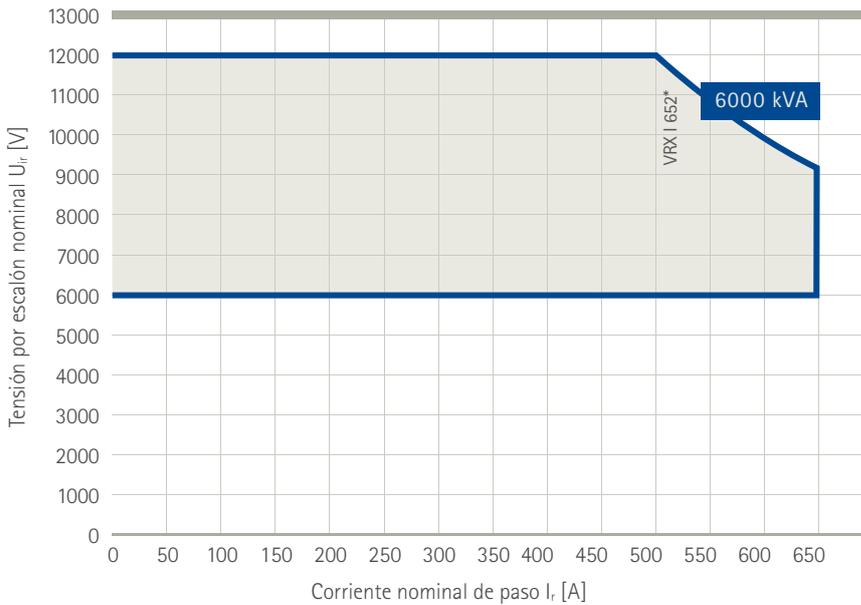


Diagrama de potencia por escalón VRX® I 652



MÁS POTENCIA. MÁS VALOR.



Exentos de mantenimiento y duraderos

- Intervalo de mantenimiento de 300.000 conmutaciones sin componente de tiempo
- Duración del cuerpo insertable del ruptor de 1,2 millones de conmutaciones
- Mínima necesidad de mantenimiento y a su vez máxima duración de vida.



Máxima seguridad de servicio

- Extinción del arco eléctrico de conmutación totalmente fiable gracias al sistema VACUTAP® Advanced Arc Control System
- Máxima protección del ruptor frente a sobretensiones en la red gracias al sistema VACUTAP® Step Protection System



Bajos costes durante el ciclo de vida

- En la mayoría de casos de aplicación totalmente exentos de mantenimiento
- El Interrupter Exchange Module permite en condiciones de uso extremas (p. ej. horno de arco) un cambio simplificado tras 600.000 conmutaciones



Preparados para futuras exigencias

- El interruptor de vacío más potente para las aplicaciones del futuro
- Diseñados para líquidos aislantes alternativos seleccionados
- Según el caso de aplicación, disponemos de diferentes tipos de selectores en diferentes tamaños



Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstrasse 8
93059 Regensburg, Germany

Phone: +49 941 4090-0
E-mail: info@reinhausen.com
www.reinhausen.com

Please note:

The data in our publications may differ from
the data of the devices delivered. We reserve
the right to make changes without notice.

IN5062036/02 ES – VACUTAP® VR® –

F0341802 – 08/22 – uw –

©Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2016

THE POWER BEHIND POWER.

