



VACUTAP<sup>®</sup> VM<sup>®</sup>

INCOMPARABLE Y VERSATIL -  
ÚNICO PREPARADO PARA EL FUTURO.

[WWW.REINHAUSEN.COM](http://WWW.REINHAUSEN.COM)



# VACUTAP® VM® –POLIFACÉTICO EN EL SERVICIO DE RED Y EN LA INDUSTRIA.



La tarea: máxima fiabilidad con los mínimos costes de mantenimiento.  
Nuestra solución: el cambiador de tomas bajo carga VACUTAP® VM®.  
Para todos los usuarios que no quieren aceptar compromisos.

La edad de los transformadores sigue aumentando en todo el mundo. Hoy en día, 50 años de servicio o incluso más ya no es una rareza. Y esto, naturalmente, también requiere que los cambiadores de tomas funcionen sin averías a lo largo de este prolongado período. Nuestro cambiador de tomas VACUTAP® VM® es la respuesta a este reto. Nuestros ingenieros han logrado combinar la legendaria confiabilidad del OILTAP® M suministrado en más de 80,000 unidades con los beneficios del vacío tecnología de conmutación

### Ahorrar costes de mantenimiento –e ir sobre seguro–

El nuevo desarrollo es la culminación de nuestra experiencia provista en tecnología de arqueo en aceite y décadas de experiencia en el campo con la tecnología de conmutación en vacío. El resultado es una construcción que incluye componentes probados en combinación con innovadores materiales de alta potencia. En el centro de nuestros esfuerzos se halla la robustez –sobre todo cuando se producen cargas elevadas como las que genera el régimen de sobrecarga de transformadores–. La pauta para nuestros ingenieros: máxima fiabilidad con poca necesidad de mantenimiento. Su convincente solución: 300.000 conmutaciones sin ningún tipo de mantenimiento. La duración del cuerpo insertable del ruptor incluso llega a 1,2 millones de conmutaciones.

El VACUTAP® VM® es realmente polifacético. Su principal campo de aplicación es en transformadores de 30-200 MVA y niveles de tensión de 110-230 kV típicos del sistema de transmisión. Pero el VACUTAP® VM® también cubre las exigentes aplicaciones de hornos de arco, transformadores de transmisión de alto voltaje en corriente continua, electrólisis, rectificadores y desfasadores. Y lo mejor de todo: aquel que hasta ahora utilizaba la técnica de aceite, con el VACUTAP® VM® podrá reequipar fácilmente nuestra probada técnica de vacío.

### Conecta e Inicia –cambio fácil de aceite para el vacío–

El cambio a la técnica de vacío nunca había sido tan fácil: el VACUTAP® VM® puede readaptarse y ser 100 % compatible en cuanto a la conexión con el OILTAP® M. Principalmente, esto también resulta válido para cambiadores de tomas basados en licencias anteriores.



# VACUTAP® VM® –ÚNICO, 4 VECES MEJOR.

Más de 20 años en la técnica de interruptores de vacío. El resultado: un cambiador de tomas bajo carga que combina entre sí la máxima seguridad de servicio con la máxima facilidad de servicio.

## Cuerpo insertable del ruptor VACUTAP® VM® con posibilidad de readaptación

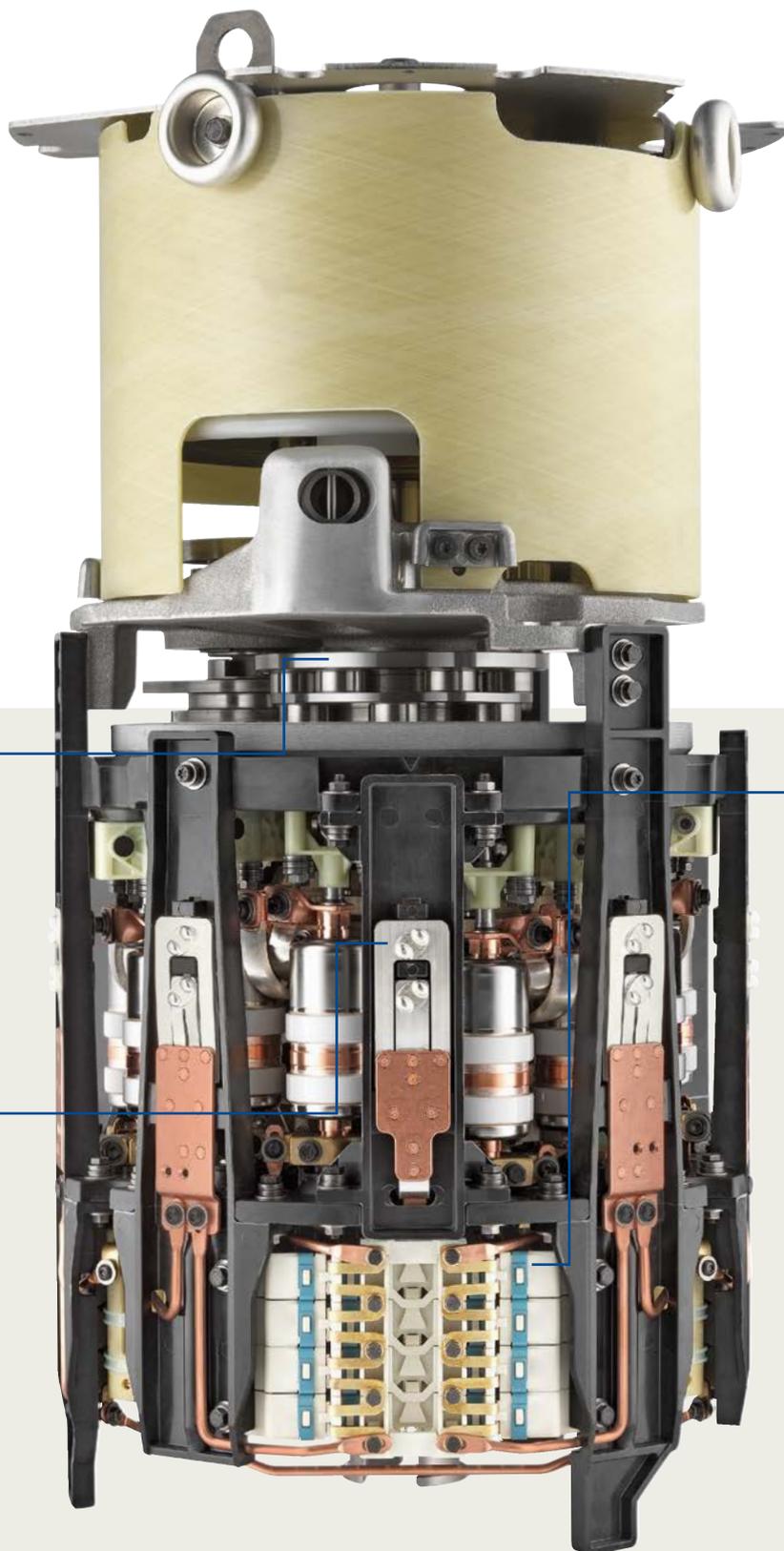
- 100 % compatible en cuanto a conexión con el OILTAP® M y MS
- Reequipamiento también para interruptores basados en licencias

## VACUTAP® Arc Control System®<sup>1)</sup>

- Combinación perfectamente adaptada de nuestros ruptores al vacío diseñados especialmente para el cambiador de tomas bajo carga (Advanced Interrupter Technology) con la nueva cinemática de accionamiento patentada (Dual Energy Accumulator)
- Garantiza una extinción fiable y óptima del arco voltaico
- Evita daños en el cambiador de tomas bajo carga y el transformador

## Módulo Interrupter Exchange

- Para aplicaciones con números de cambios de toma extremadamente elevados, p. ej. transformadores de transmisión de alto voltaje en corriente continua u hornos de arco
- Unidad portadora completa con ruptores al vacío premontados
- Cambio más fácil tras 600.000 conmutaciones
- Disminuye las pausas de producción condicionadas por el mantenimiento
- Garantiza un funcionamiento y seguridad óptimos



<sup>1)</sup> Para todos los modelos VM®, excepto VMS®

## Calidad hasta el último detalle –cuanto más se prueba, más dura–

La constancia da sus frutos. Por este motivo, el VACUTAP® VM® se somete a pruebas más largas y más duras que cualquier otro interruptor desarrollado por nosotros anteriormente. En la fase preliminar se probaron más de 200 interruptores para garantizar la seguridad estadística para un arranque con ausencia de defectos. A la vez, nuestros ingenieros de pruebas sobrepasaron muchas veces de forma consciente todos los valores que establecen las directivas IEC. De este modo, a nivel mecánico el VACUTAP® VM® tuvo que cumplir el triple de las especificaciones. ¡Y esto significaba 1,5 millones de conmutaciones en lugar de 500.000! O en las pruebas de potencia de ruptura nominal: 600.000 conmutaciones en lugar de 50.000. Todo ello con un único fin: ofrecer a nuestros clientes la mayor seguridad posible para un funcionamiento sin averías.



*Nuestros interruptores en vacío son producidos exclusivamente por MR y perfeccionados para usarse en cambiadores de derivaciones. Ningún fabricante tiene tantas celdas de vacío en uso alrededor del mundo.*

## VACUTAP® Step Protection System®

- Los componentes especiales protegen el cambiador de tomas frente a un cortocircuito de tomas en caso de sobretensiones en la red (p. ej. a causa de rayo, acciones de conmutación, etc.)
- Menor dispersión de los valores de respuesta
- Coordinación de aislamiento óptima dentro del cambiador de tomas
- Evita la destrucción del aislamiento en el cambiador de tomas bajo carga

## Otras ventajas para aplicaciones de red:

- Baja necesidad de mantenimiento al mismo tiempo que la máxima duración: un intervalo de mantenimiento de 300.000 conmutaciones significa concretamente que el cambiador de tomas bajo carga no precisa ningún mantenimiento a lo largo de la vida útil del transformador
- Diseñado de fábrica para líquidos aislantes alternativos seleccionados<sup>1)</sup>
- Certificación ATEX (uso en zonas con peligro de explosión)<sup>1)</sup>
- También adecuado para el servicio en zonas sísmicas

<sup>1)</sup> Para todos los modelos VM®, excepto VMS®

## Diseño del transformador más sencillo –preparado a la perfección con TAPMODELLER–

Como único proveedor de cambiadores de tomas bajo carga, ofrecemos a los fabricantes de transformadores un servicio gratuito adicional: TAPMODELLER. Con este servicio, ponemos a disposición modelos 3D de nuestros cambiadores de tomas y cambiadores de tomas sin tensión. De este modo, ya en la fase de construcción podrá incorporar la geometría CAD en el modelo 3D del transformador. El beneficio para usted: una planificación más precisa y al mismo tiempo ahorro de tiempo y costes. El conocimiento exacto de la geometría CAD permite además optimizar las dimensiones del transformador, puesto que ya en la fase de construcción pueden calcularse las distancias de tensión. Con TAPMODELLER ofrecemos modelos 3D a escala de las familias de productos DEETAP® DU así como de los cambiadores de tomas VACUTAP® VR®, VM®, VV® y VT; OILTAP® V, M, MS y R. Asimismo, el sistema de accionamiento completo está también disponible en tres dimensiones.

**Ventajas:** cálculo de costes, ahorro de tiempo durante el desarrollo, reducción del mecanizado posterior.

# VACUTAP® VM®

## DATOS TÉCNICOS.

### Cambiadores de tomas bajo carga

Denominación	VM® III 300Y	VM® III 350Y	VM® III 500Y	VM® III 650Y	VM® II 302	VM® II 352	VM® II 502	VM® II 652	VM® I 301	VM® I 351	VM® I 501	VM® I 651	VM® I 802	VM® I 1002	VM® I 1203	VM® I 1503	VMS® III 400Y	VMS® III 650Y
Número de fases y aplicación	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
Corriente nominal de paso máx. Ir (en A)	300	350	500	650	300	350	500	650	300	350	500	650	800	1000	1200	1500	400	650
Corriente instantánea nominal (en kA)	4	4,2	5	6,5	4	4,2	5	6,5	4	4,2	5	6,5	8	10	12	15	4	6,5
Duración de cortocircuito nominal (en s)	3																	
Impulso de corriente nominal (en kA)	10	10,5	12,5	16,25	10	10,5	12,5	16,25	10	10,5	12,5	16,25	20	25	30	37,5	10	16,25
Tensión nominal por escalón máx Uir (en V)	3300																1300	
Potencia por escalón PStN (en kVA)	990	1155	1625	1625	990	1155	1625	1625	990	1155	1625	1625	2600	2600	3500	3500	520	845
Frecuencia nominal (en Hz)	50...60																	
Posiciones de servicio <sup>3)</sup>	sin preselector	máx 18																máx 14 <sup>1)</sup>
	con preselector	máx 35																máx 18 <sup>2)</sup>
		con selector grueso múltiple: máx 107																máx 27 <sup>1)</sup>
																		máx 35 <sup>2)</sup>
Accionamiento a motor	ETOS® ED, ETOS® TD																	

<sup>1)</sup> Con Selector tipo MS <sup>2)</sup> Con Selector tipo M

<sup>3)</sup> Variantes de 300 amperios disponibles hasta máx. 27 posiciones de servicio

### Nivel de aislamiento nominal<sup>4)</sup>

Máxima tensión para medios de servicio U <sub>m</sub> (en kV)	72,5	123	170	245	300
Tensión al impulso con onda plena (en kV, 1,2 50 µs)	350	550	750	1050	1050
Tensión alterna nominal soportable (en kV, 50 Hz, 1 min.)	140	230	325	460	460

<sup>4)</sup> Cambiador de tomas bajo carga con conexión en estrella y variante de 300 A disponible hasta una tensión máxima de 245 kV. VACUTAP® VMS® disponible hasta una tensión máxima de 170 kV.

Diagrama de potencia por escalón VM® ed

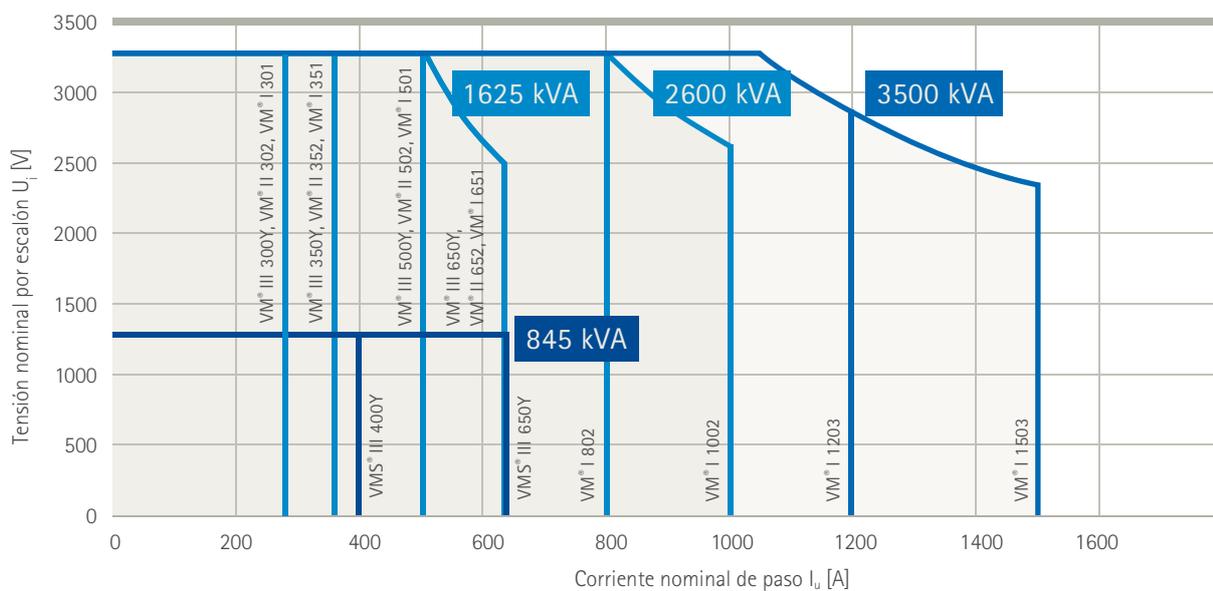
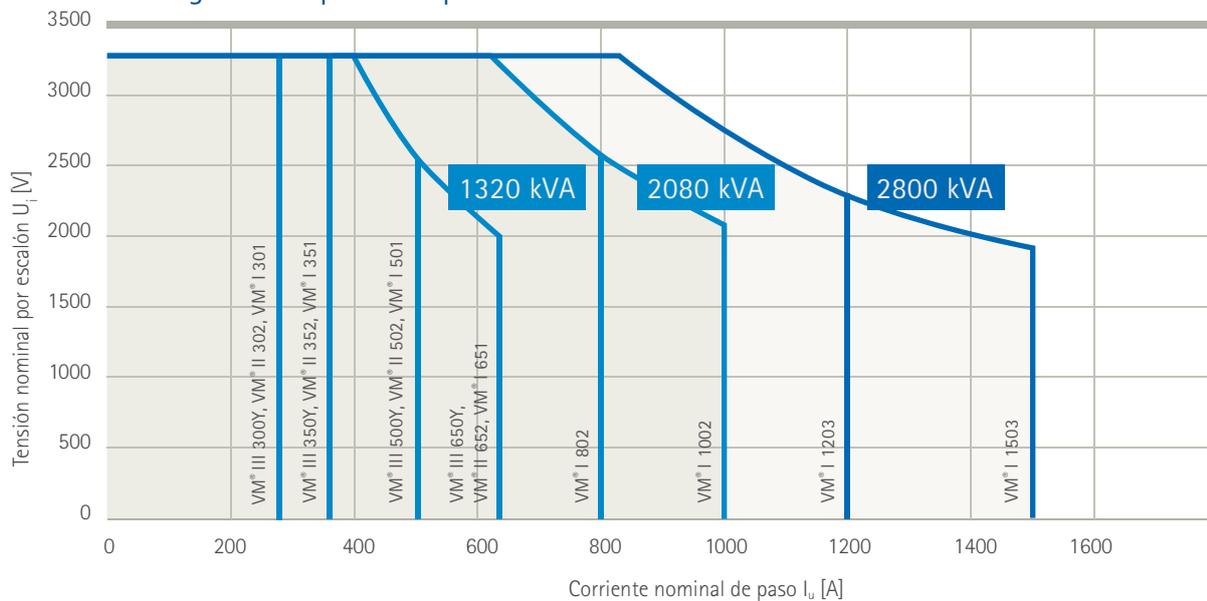


Diagrama de potencia por escalón VM® horno de arco



# NUESTRA TÉCNICA DE VACÍO -PROBADA EN NUESTRO CENTRO DE ENSAYO ÚNICO EN TODO EL MUNDO.



# MÁS POTENCIA, MÁS VALOR.

Para un servicio fiable y rentable.



## Exento de mantenimiento y duradero

- Intervalo de mantenimiento de 300 000 conmutaciones sin componente de tiempo
- Vida útil del cuerpo insertable del ruptor de 1,2 millones de conmutaciones
- Mínima necesidad de mantenimiento y simultáneamente la máxima duración



## Máxima seguridad de servicio

- Extinción totalmente fiable del arco voltaico de conmutación gracias a VACUTAP® Arc Control System<sup>1)</sup>
- Protección máxima del ruptor frente a sobretensiones en la red gracias a VACUTAP® Step Protection System®
- También adecuado para el servicio en zonas sísmicas
- Certificación ATEX (uso en zonas con peligro de explosión) prevista<sup>1)</sup>



## Bajos costos en el ciclo de vida

- Reducción de las interrupciones de producción condicionadas por el mantenimiento gracias al módulo Interrupter Exchange
- Máxima rentabilidad mediante intervalos de mantenimiento prolongados gracias al cuerpo insertable del ruptor VACUTAP® VM® readaptable



## Preparado para los futuros requisitos

Diseñado en fábrica para líquidos aislantes alternativos seleccionados<sup>1)</sup>



## Fácil montaje en el transformador

El cambio a la técnica de vacío nunca había sido tan fácil: el VACUTAP® VM® puede readaptarse y ser 100 % compatible en cuanto a la conexión con el OILTAP® M. Es decir, solo tiene que desmontarse el antiguo ruptor e instalarse el nuevo ruptor VM®.

<sup>1)</sup> Para todos los modelos VM®, excepto VMS®

**Maschinenfabrik Reinhausen GmbH**

Falkensteinstrasse 8  
93059 Regensburg, Alemania

Tel.: +49 941 4090-0  
E-mail: [info@reinhausen.com](mailto:info@reinhausen.com)  
[www.reinhausen.com](http://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.

IN2341657/07 ES – VACUTAP® VM® –

F0285006 – 03/21 – uw –

©Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2013

THE POWER BEHIND POWER.

