

El cambiador de tomas bajo carga para la mayor frecuencia de conmutaciones -

Más conmutaciones sin necesidad de mantenimiento



VACUTAP® VR I HD – Nuevo y todavía más rentable



Hoy en día, cada vez se exige más a los cambiadores de tomas bajo carga instalados en transformadores con regulación. Para dar respuesta a estas exigencias, hemos creado el nuevo VACUTAP® VR I HD, la versión mejorada del cambiador de tomas bajo carga con tecnología de conmutación en vacío VACUTAP® VR® que desde 2004 viene ofreciendo un funcionamiento fiable. El nuevo cambiador, perfeccionado para aplicaciones con un número de conmutaciones por encima de la media, ofrece más conmutaciones sin necesidad de mantenimiento, garantizando una mayor disponibilidad de los transformadores. Y lo mejor de todo: puede adaptarse a casi todos los VACUTAP® VR I suministrados hasta ahora.

Desarrollado para mayores frecuencias de conmutación – Beneficiarse de mayores intervalos de mantenimiento

El nuevo VACUTAP® VR I HD no necesita un mantenimiento en función del tiempo, sino que ofrece hasta 600.000 cambios de toma hasta el siguiente mantenimiento. Además, el cambio del cuerpo insertable del ruptor sólo es necesario tras 1,2 millones de conmutaciones. Esto supone una nueva reducción de los costes de explotación, acompañada de la mayor calidad y del cumplimiento de los más elevados estándares de seguridad y protección del medio ambiente. De este modo, se beneficiará de menores tiempos de inactividad durante procesos y de una mayor productividad. Como en todos los cambiadores de tomas VACUTAP®, para poder garantizar este nivel de calidad en todo momento, también en VACUTAP® VR I HD hemos instalado exclusivamente ruptores al vacío que han sido desarrollados y optimizados especialmente para ser utilizados en cambiadores de tomas bajo carga. Estos ruptores se fabrican exclusivamente conforme a nuestros rigurosos estándares y vienen demostrando su eficacia durante años.

Ventajas: Prolongación de los intervalos de mantenimiento a 600.000 cambios de tomas, lo que supone nuevamente una reducción de los costes durante toda la vida útil del VACUTAP® VR I HD.

Satisface en todo momento las mayores exigencias

El nuevo VACUTAP® VR I HD garantiza operaciones de conmutación precisas incluso bajo las condiciones más duras. Entre estas se encuentran aplicaciones como electrólisis, desfasadores o transmisión de corriente continua de alta tensión, además del funcionamiento para hornos de arco. En todo el mundo, los transformadores con tecnología al vacío de MR se utilizan en fábricas de producción de aluminio y de acero, pero también en plataformas petrolíferas en áreas con riesgo de explosión o en empresas químicas con un entorno agresivo o contaminado. Esto se debe a que MR es el primer y único fabricante de cambiadores de tomas bajo carga que dejó certificar los cambiadores VV® y VR® conforme a la directiva 94/9/CE (ATEX) (en conformidad con IEC y NEC 505 en América del Norte).

Ventaja: Operaciones de conmutación precisas incluso bajo las condiciones más extremas.

100% readaptable - Fácil instalación posterior

El VACUTAP® VR I HD puede readaptarse sin problemas y es totalmente compatible con casi todos los cambiadores VACUTAP® VR I suministrados hasta ahora. Puesto que el cuerpo insertable del ruptor tiene las mismas dimensiones que el del VACUTAP® VR® anterior, el cambio puede realizarse sin problemas.

Ventaja: Puede adaptarse a casi todos los VACUTAP® VR I suministrados hasta el momento.

Probado por MR - La mayor seguridad en el funcionamiento a largo plazo

También en el desarrollo del VACUTAP® VR I HD hemos aplicado de forma consecuente la estricta filosofía de seguridad de MR: En nuestro campo experimental, único en todo el mundo, ha sido sometido a pruebas de vida útil tanto mecánicas como eléctricas, con requisitos mucho más amplios que los de las normas IEC. Se han realizado, por ejemplo, pruebas de la potencia de conmutación con 600.000 cambios de toma en vez de los 50.000 requeridos.

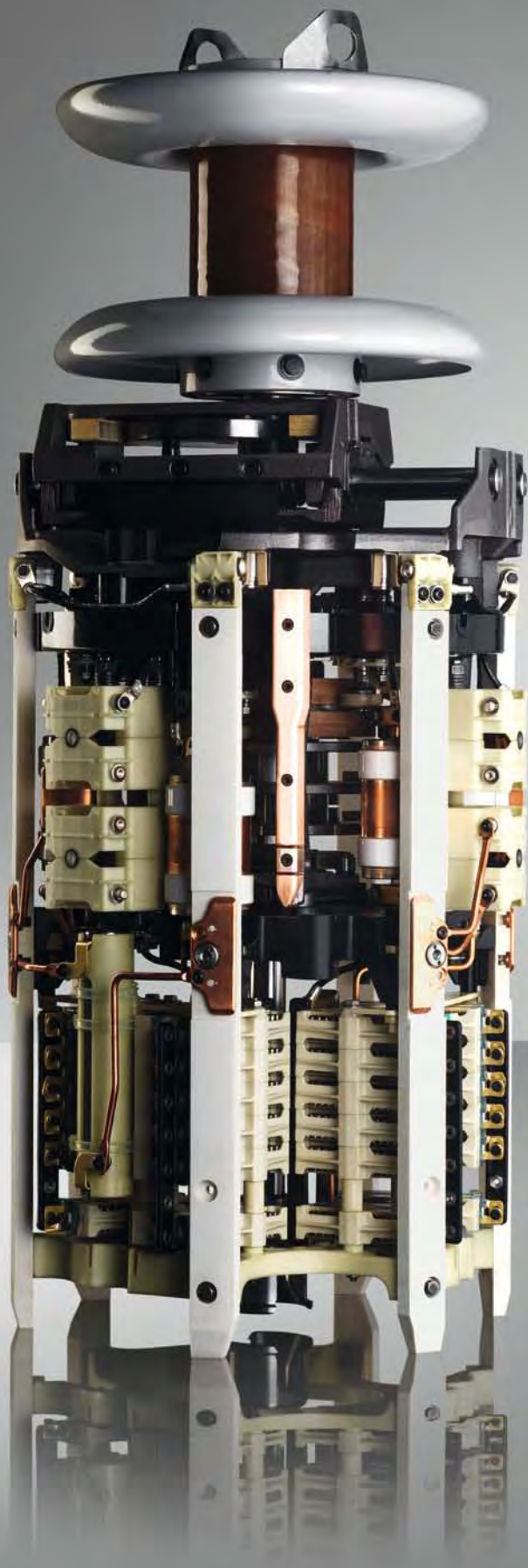
Ventaja: Seguridad sin parangón en el uso diario.

Tecnología protectora del medio ambiente - Sostenibilidad en el uso diario

El VACUTAP® VR I HD destaca por su ecológica tecnología al vacío. En comparación con la tecnología convencional de conmutación en aceite, aquí se garantiza que no se produzcan arcos voltaicos de desconexión en el aceite aislante. Por tanto, no es necesaria una unidad de filtrado de aceite para el servicio. Además, esta nueva generación de cambiadores de tomas ha sido diseñada para una selección de líquidos aislantes alternativos.

Ventajas: Servicio ecológico, bajos costes de eliminación del líquido aislante con impurezas.

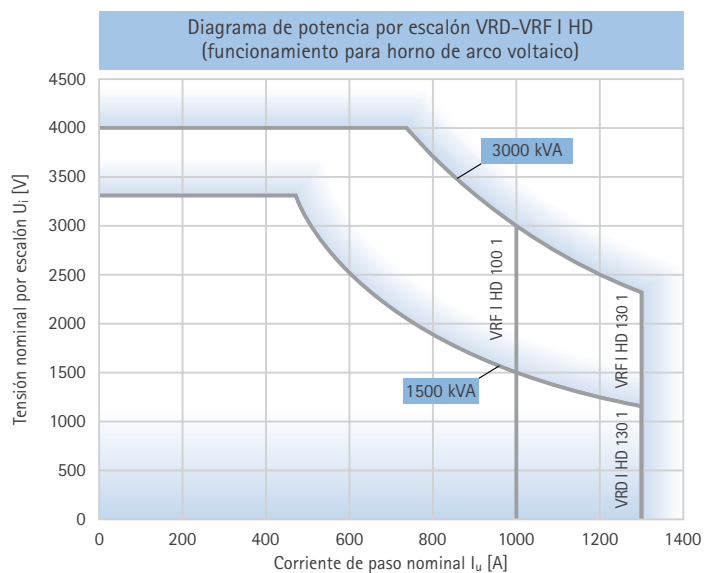
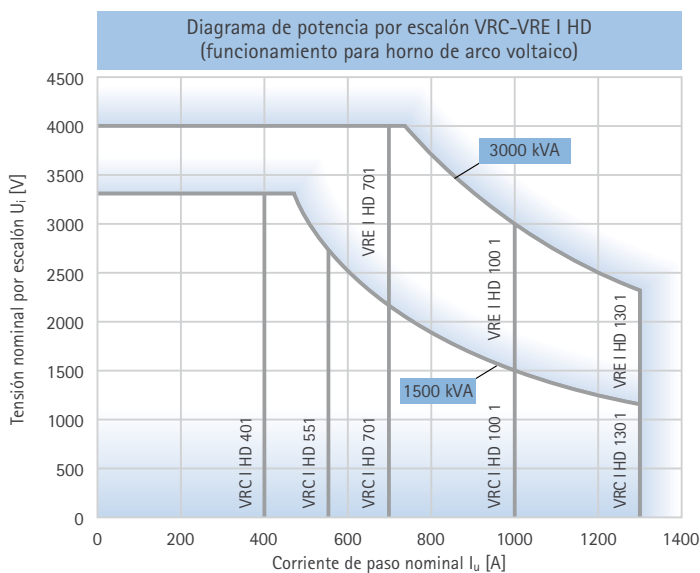




Cambiador de tomas bajo carga	VRC I HD 401	VRC I HD 551	VRC I HD 701	VRC I HD 1001	VRC I HD 1301	VRE I HD 701	VRE I HD 1001	VRE I HD 1301	VRD I HD 1301	VRF I HD 1001 VRG I HD 1001	VRF I HD 1301 VRG I HD 1301
Número de fases y aplicación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Corriente de paso nominal máx. I_{um} (en A)	400	550	700	1000	1300	700	1000	1300	1300	1000	1300
Corriente instantánea nominal (en kA)	6	8	10	12	15	10	12	15	15	12	15
Duración de cortocircuito nominal (en s)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Impulso de corriente nominal (en kA)	15	20	25	30	37,5	25	30	37,5	37,5	30	37,5
Tensión nominal por escalón máx. U_{im} (en V) ¹⁾	3300	3300	3300	3300	3300	4000	4000	4000	3300	4000	4000
Potencia por escalón P_{StN} (en kVA)	1320	1500	1500	1500	1500	2800	3000	3000	1500	3000	3000
Frecuencia nominal (en Hz)	50...60										
Posiciones de servicio	sin preselector: max. 18, con preselector max. 35 ²⁾										

¹⁾ Se admite una superación del 10% de la tensión nominal máxima por escalón causada por una sobreexcitación del transformador, si al producirse no se supera la potencia por escalón.

²⁾ VRC en versión especial con selector grueso múltiple posible hasta máx. 107 posiciones.

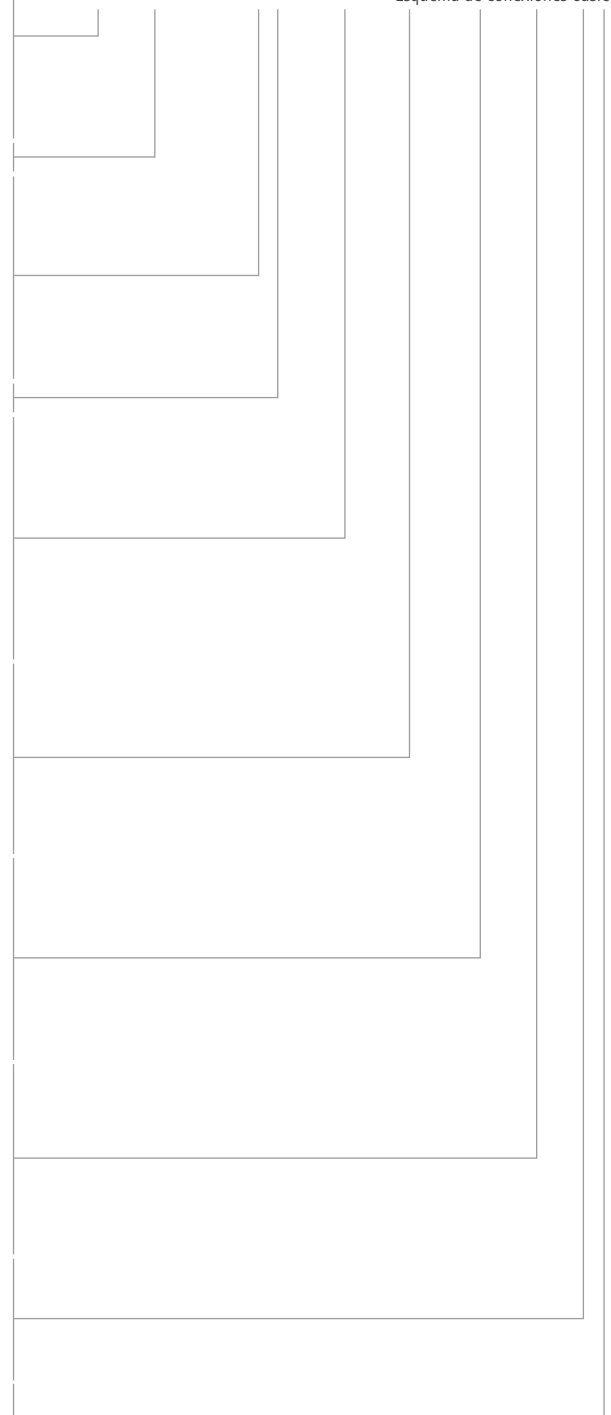


Ejemplo

VRF I HD 1301 - 72,5 / C - 10 19 1 G

Esquema de conexiones básico

Denominaciones del cambiador de tomas bajo carga		
Tipo	VACUTAP® VRC	VRC
	VACUTAP® VRD	VRD
	VACUTAP® VRE	VRE
	VACUTAP® VRF	VRF
	VACUTAP® VRG	VRG
Número de fases	1 fase	I
I _{um} (en A)	VRC I	400
	VRC I	550
	VRC I, VRE I	700
	VRC I, VRE I, VRF/VRG I	1000
	VRC I, VRE I, VRD I, VRF/VRG I	1300
Número de sectores paralelos	1 sector	1
U _m (en kV)	VRC, VRE, VRD, VRF, VRG	72,5
	VRC, VRE, VRD, VRF, VRG	123
	VRC, VRE, VRD, VRF, VRG	170
	VRC, VRE, VRD, VRF, VRG	245
	VRC, VRE, VRD, VRF, VRG	300
	VRC, VRE	362
Modelo del selector	VRC, VRE	B
	VRC, VRE, VRD, VRF	C
	VRC, VRE, VRD, VRF	D
	VRC, VRE	DE
	VRG	E
Núm. máx. de posiciones de servicio sin preselector	10	10
	12	12
	14	14
	16	16
	18	18
Núm. máx. de posiciones de servicio con preselector	19	19
	23	23
	27	27
	31	31
	35	35
Posiciones medias	0 Posiciones medias (sin preselector)	0
	1 Posición media	1
	3 Posiciones medias	3
Preselector	Inversor	W
	Paso grueso	G



Ventajas frente a la tecnología convencional de conmutación en aceite

La tecnología al vacío se caracteriza por un menor consumo de energía en el proceso de desconexión en los ruptores al vacío. La cámara de conmutación cerrada herméticamente impide que el arco voltaico entre en contacto con un agente extintor. De este modo, las características de conmutación son independientes del entorno.

Las ventajas:

- No se producen arcos voltaicos de desconexión en el aceite del cambiador de tomas
- No es necesaria una unidad de filtrado de aceite
- El aceite limpio facilita y acelera los trabajos de mantenimiento
- Se reduce considerablemente la frecuencia del mantenimiento en comparación con la tecnología convencional de conmutación en aceite

Ventaja adicional: La capacidad de ruptura sigue siendo la misma durante toda la vida útil de los ruptores al vacío. La calidad del vacío en los ruptores se llega incluso a mejorar en las operaciones de conmutación, ya que el plasma de vapor metálico del material de contacto generado por el arco voltaico, captura moléculas libres de gas (efecto Getter). Además, la superficie de contacto no se oxida. De este modo, se garantiza una calidad constante de la resistencia de paso.



Ruptores al vacío fabricados exclusivamente para MR – Optimizados para la instalación en cambiadores de tomas.

Sencilla elaboración de la oferta – Planificación y pedido simplificados

Para poder elaborar una oferta individualizada, en la mayoría de los casos sólo necesitamos que el fabricante del transformador nos facilite además de los datos principales del transformador una tabla de tensión y corriente. En caso de que nos surjan otro tipo de dudas durante el diseño del cambiador, nos podremos en contacto con el fabricante del transformador por usted.

Ventajas: gran transparencia de las ofertas, clara estructuración de los costes.

Ofrece ventajas incluso en entornos agresivos o contaminados: El accionamiento a motor TAPMOTION® ED está diseñado de serie para la clase de protección IP 66 y se puede obtener como variante con el certificado ATEX 95.



La empresa líder en el mercado mundial – El socio perfecto para los más exigentes

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH (MR) es la mayor empresa del grupo REINHAUSEN, tanto en cuanto a volumen de ventas como a número de trabajadores. Fundada en 1901, MR es considerada hoy en día como el proveedor líder en todo el mundo en el sector de los cambiadores de tomas bajo carga para la regulación de transformadores de potencia.

Todos nuestros productos satisfacen los mayores requisitos de calidad, fiabilidad y resistencia bajo carga permanente. Más del 50% de la corriente utilizada en todo el mundo fluye a través de cambiadores de tomas de MR: la mayor prueba de nuestra extraordinaria posición de mercado. La clave de este éxito se basa en nuestros avanzados conocimientos, resultado de más de 80 años de experiencia en este sector especializado.

Nuestros expertos conocen las necesidades tanto de los clientes como de los fabricantes de transformadores. Este conocimiento es la fuente de nuestras innovaciones y se aplica también para soluciones especiales más exigentes. Además, nos permite establecer constantemente nuevos estándares que sirven de modelo y vienen siendo aplicados por todo el sector. Para ello, utilizamos nuestro centro de investigación y desarrollo de Regensburg, único en todo el mundo. Ningún nuevo producto abandona nuestra fábrica sin haber sido sometido a todo tipo de comprobaciones además de las pruebas de conformidad con las normativas vigentes. De este modo, nos aseguramos de que nuestros clientes reciban exactamente lo que esperan de nosotros: una regulación sin problemas de sus transformadores. Incluso bajo condiciones extremas y a lo largo de muchos años.

Pero nuestra responsabilidad no termina con la entrega del producto. Durante toda la vida útil del producto, continuamos siendo su gran socio de confianza. Esto pueden ser 50 años o incluso más. Incluso después de este tiempo, ofrecemos a nuestros clientes las piezas de repuesto o el mantenimiento necesarios. Porque todo lo que hacemos, lo hacemos para que dure. Puede estar seguro.



La red de servicio postventa más amplia de todo el mundo. No importa donde se encuentre, nosotros estaremos allí

La mayor precisión y perfección son las características exigidas a nuestros productos. Esto, por supuesto, también vale para nuestro servicio postventa. Para conseguirlo, apostamos por una red consolidada y única en todo el mundo formada por proveedores Premium Service, que cuentan con la mejor formación acorde a nuestras normativas y han sido instruidos periódicamente.

El servicio postventa de MR significa:

- | 24 meses de garantía en todos los servicios
- | Ingenieros de servicio postventa en un plazo de 24 horas en el lugar de la instalación
- | Posibilidad de obtener piezas de repuesto originales de MR durante décadas
- | Años de experiencia en asistencia técnica
- | Desarrollo de estrategias de servicio individuales
- | Formación de su personal de servicio en nuestros centros de formación

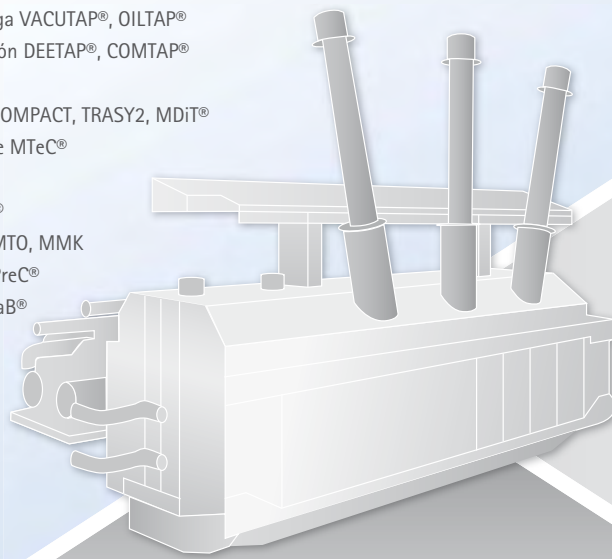
Todo de un proveedor único – todo en calidad propia de MR



MR es el socio de confianza en el sector de transformadores de potencia y el proveedor de productos para sistemas en las áreas transmisión de corriente, distribución de corriente, Automation & Control, Asset Management Solutions, Power Composites y Power Quality.

Transmisión de energía y distribución de energía

Cambiadores de tomas bajo carga VACUTAP®, OILTAP®
 Cambiadores de tomas sin tensión DEETAP®, COMTAP®
 Accionamientos TAPMOTION®
 Supervisión de la temperatura COMPACT, TRASY2, MDiT®
 Control de ventilador inteligente MTeC®
 Relé de Buchholz MSafe®
 Controladores de caudal MFloC®
 Indicadores del nivel de aceite MTO, MMK
 Válvulas de alivio de presión MPreC®
 Deshumidificadores de aire MTraB®
 Sensores, accesorios
 Smart Grid Solutions



Automation & Control

Reguladores de tensión TAPCON®
 Sistemas de supervisión TAPGUARD®
 y TRAFUGUARD®

Asset Management Solutions

Atención al cliente y servicio postventa para cambiadores de tomas
 Formación
 Piezas de repuesto
 Soluciones de actualización para todos los productos

Power Composites

Aisladores huecos de material compuesto ReCoTec®
 Tubos de epoxy reforzado con fibras de vidrio ROTAFIL®

Power Quality

Instalaciones de compensación para todos los niveles de tensión
 Componentes, estudios de red

MR WORLDWIDE**AUSTRALIA**

REINHAUSEN AUSTRALIA PTY. LTD.
17/20-22 St Albans Road, Kingsgrove, NSW, 2208
Phone: +61 2 9502 2202
Fax: +61 2 9502 2224
Email: sales@au.reinhausen.com

BRAZIL

MR DO BRASIL INDÚSTRIA MECÂNICA LTDA.
Av. Elias Yazbek, 465, CEP: 06803-000
Embu - São Paulo
Phone: +55 11 4785 2150
Fax: +55 11 4785 2185
Email: vendas@reinhausen.com.br

CANADA

REINHAUSEN CANADA INC.
3755, rue Java, Suite 180
Brossard, Quebec J4Y 0E4
Phone: +1 514 370 5377
Fax: +1 450 659 3092
Email: m.foata@ca.reinhausen.com

INDIA

EASUN-MR TAP CHANGERS (P) LTD.
612, CTH Road, Tiruninravur, Chennai 602 024
Phone: +91 44 26300883
Fax: +91 44 26390881
Email: easunmr@vsnl.com

INDONESIA

PT. REINHAUSEN INDONESIA
German Center, Suite 6310, Jl. Kapt. Subijanto Dj.
BSD City, Tangerang 15321
Phone: +62 21 2565 0045
Fax: +62 21 2565 0046
Email: c.haering@id.reinhausen.com

IRAN

IRAN TRANSFO AFTER SALES SERVICES CO.
Zanjan, Industrial Township No. 1 (Aliabad)
Corner of Morad Str., Postal Code 4533144551
Email: itass@iran-transfo.com

ITALY

REINHAUSEN ITALIA S.R.L.
Via Alserio, 16, 20159 Milano
Phone: +39 02 694 3471
Fax: +39 02 694 347 66
Email: sales@it.reinhausen.com

JAPAN

MR JAPAN CORPORATION
German Industry Park, 1-18-2 Hakusan
Midori-ku, Yokohama 226-0006
Phone: +81 45 929 5728
Fax: +81 45 929 5741

LUXEMBOURG

REINHAUSEN LUXEMBOURG S.A.
72, Rue de Prés, L-7333 Steinsel
Phone: +352 27 33 471
Fax: +352 27 33 4799
Email: sales@lu.reinhausen.com

MALAYSIA

REINHAUSEN ASIA-PACIFIC SDN. BHD.
Level 11 Chulan Tower, No. 3 Jalan Conlay
50450 Kuala Lumpur
Phone: +60 3 2142 6481
Fax: +60 3 2142 6422
Email: mr_rap@my.reinhausen.com

P.R.C. (CHINA)

MR CHINA LTD. (MRT)
开德贸易(上海)有限公司
中国上海 浦东新区 浦东南路360号
新上海国际大厦4楼E座, PC: 200120
电话: +86 21 6163 4588
传真: +86 21 6163 4582
邮箱: mr-sales@cn.reinhausen.com
mr-service@reinhausen.com
公司主页: www.mr-china.cn

RUSSIAN FEDERATION

000 MR
Naberezhnaya Akademika Tupoleva 15, Bld. 2
("Tupolev Plaza"), 105005 Moscow
Phone/Fax: +7 495 980 89 67
Email: mrr@reinhausen.ru

SOUTH AFRICA

REINHAUSEN SOUTH AFRICA (PTY.) LTD.
No. 15, Third Street, Booysens Reserve, Johannesburg
Phone: +27 11 835 2077
Fax: +27 11 835 3806
Email: support@za.reinhausen.com

SOUTH KOREA

REINHAUSEN KOREA LTD.
21F, Korea SC First Bank Building,
100 Gongpyeong-dong, Jongno-gu, Seoul, 110-702
Phone: +82 2 767 4909
Fax: +82 2 736 0049
Email: you-mi.jang@kr.reinhausen.com

USA

REINHAUSEN MANUFACTURING INC.
2549 North 9th Avenue, Humboldt, TN 38343
Phone: +1 731 784 7681
Fax: +1 731 784 7682
Email: sales@reinhausen.com

UNITED ARAB EMIRATES

REINHAUSEN MIDDLE EAST FZE
Dubai Airport Freezone, Building Phase 6
3rd floor, Office No. 6EB, 341 Dubai
Phone: +971 4 2368 451
Fax: +971 4 2368 225
Email: service@ae.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.
IN2197390/01 ES - VACUTAP® VR I HD - F0246400 - 01/12 - uw - ©Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2011

