

Il commutatore sotto carico
per alta frequenza di manovra –
più manovre senza manutenzione



VACUTAP® VR I HD – nuovo e ancora più conveniente



I commutatori sotto carico per i trasformatori di regolazione sono soggetti oggi a prestazioni davvero estreme. La nostra risposta a queste esigenze è il nuovo VACUTAP® VR I HD – lo sviluppo successivo della tecnica dei commutatori sotto carico con celle di commutazione sottovuoto che ha confermato la sua validità dal 2004 con il modello VACUTAP® VR®. Il nuovo interruttore, ottimizzato per impieghi che richiedono un numero di manovre superiore alla media, è in grado di svolgere più manovre senza bisogno di manutenzione, garantendo così un maggiore periodo d'attività dei trasformatori. E la cosa migliore è che è possibile impiantarli in quasi tutti gli apparecchi VACUTAP® VR® consegnati fino a questo momento.

Sviluppato per la massima frequenza di manovre – approfittate degli intervalli di manutenzione più lunghi

Il nuovo VACUTAP® VR I HD non deve sottostare ad alcuna manutenzione ad intervalli di tempo regolari, ma è in grado di svolgere 600.000 manovre prima della manutenzione successiva. Una sostituzione del gruppo interruttore estraibile si rende necessaria addirittura soltanto dopo 1,2 milioni di manovre. Questo significa un'ulteriore riduzione dei costi di esercizio abbinata alla massima qualità e ai più alti standard di sicurezza e della tutela dell'ambiente. Così potrete approfittare di tempi di fuori servizio ridotti e godere della massima produttività. Per poter garantire in ogni momento questa qualità impieghiamo anche per il VACUTAP® VR I HD – come per tutti gli altri commutatori sotto carico VACUTAP® – esclusivamente celle sottovuoto di commutazione sviluppate ed ottimizzate appositamente per l'uso speciale nei commutatori sotto carico. Esse inoltre vengono costruite seguendo esclusivamente le nostre rigorose direttive e hanno dimostrato la loro efficacia nel corso di molti anni di attività.

Vantaggi: prolungamento degli intervalli di manutenzione su un totale di 600.000 manovre, costi ulteriormente ridotti per l'intera durata di vita del VACUTAP® VR I HD.

Pronti per soddisfare le maggiori esigenze – in ogni momento

Il nuovo VACUTAP® VR I HD garantisce l'esattezza dei procedimenti di manovra anche nelle condizioni più dure. Tra questi oltre all'attività del forno elettrico possiamo citare anche campi d'impiego come l'elettrolisi, i variatori di fase o gli HVDC (High Voltage Direct Current = Trasmissione della Corrente Continua ad Alta Tensione). I commutatori con celle sottovuoto di commutazione MR sono impiegati in tutto il mondo non solo in numerose fonderie d'acciaio e d'alluminio, ma anche su piattaforme di perforazione ed in ambienti potenzialmente esplosivi o in industrie chimiche con ambienti soggetti a sostanze aggressive o inquinanti. E questo perché MR è il primo ed unico produttore di commutatori sotto carico ad aver fatto certificare il commutatore VV® e VR® secondo le normative 94/9/EG (ATEX) (conformemente alle normative IEC e a NEC 505 nell'America del Nord).

Vantaggio: precisi processi di commutazione anche nelle condizioni più estreme.

Retrofitting al 100% – installazione successiva senza problemi

Il VACUTAP® VR I HD è facilmente riadattabile ed è assolutamente compatibile con quasi tutti i commutatori VACUTAP® VR I già consegnati. Ha le stesse dimensioni del gruppo interruttore estraibile del precedente VACUTAP® VR® e ciò vi permette di sostituirlo senza alcun problema.

Vantaggio: retrofitting per quasi tutti i modelli VACUTAP® VR I consegnati finora.

Testato da MR – la maggior sicurezza nell'impiego a lungo termine

Anche per lo sviluppo del VACUTAP® VR I HD abbiamo applicato con coerenza la rigorosa filosofia MR per la protezione. Nel nostro laboratorio di collaudo unico al mondo questo commutatore sotto carico è stato collaudato nel corso di test di durata di vita meccanica ed elettrica in modo ancora più rigoroso rispetto ai dettami delle normative IEC. Per esempio sono state eseguite prove per la potenza di commutazione con 600.000 manovre al posto delle richieste 50.000 manovre.

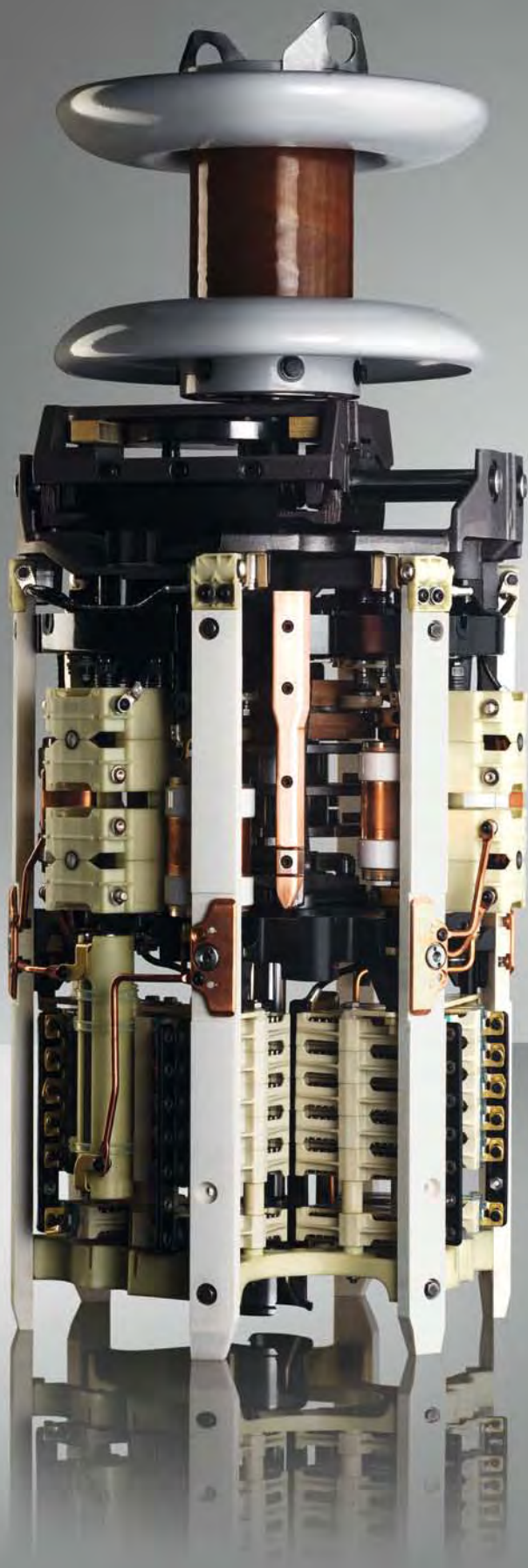
Vantaggio: sicurezza imbattibile nell'uso quotidiano.

Tecnologia ecocompatibile – sostenibilità nell'uso quotidiano

Il VACUTAP® VR I HD si distingue per la sua tecnica ecocompatibile a celle sottovuoto di commutazione. Contrariamente alla normale tecnica di commutazione ad olio qui nessun arco di disattivazione si crea nell'olio isolante. Per il funzionamento non è quindi necessario nemmeno l'impianto di filtraggio per l'olio. Inoltre la nuova generazione di commutatori sotto carico è stata realizzata per permettere l'impiego con fluidi isolanti alternativi selezionati.

Vantaggi: funzionamento ecocompatibile, costi di smaltimento ridotti per i fluidi isolanti sporchi.

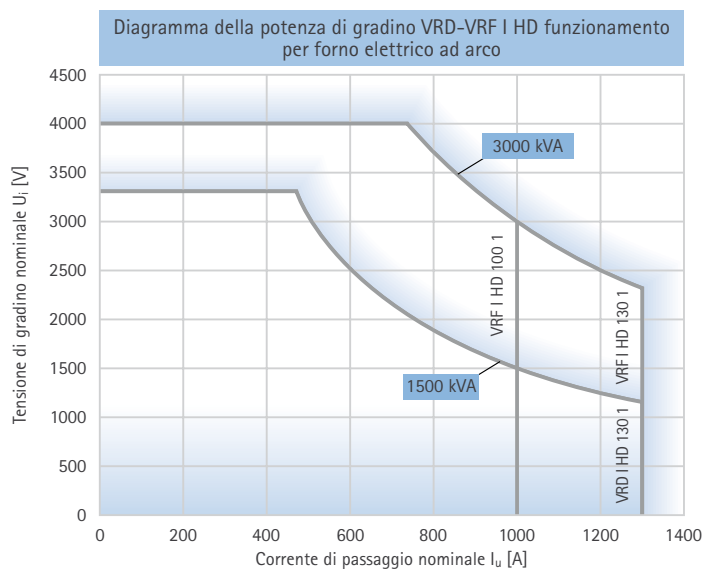
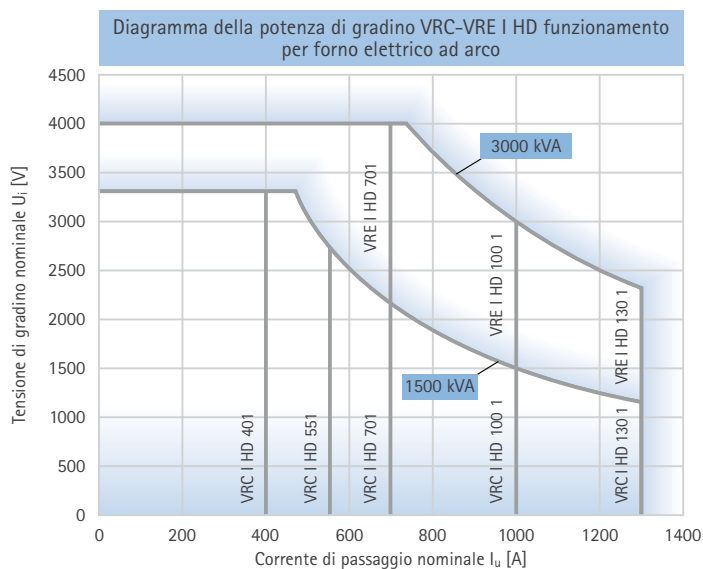




Commutatore sotto carico	VRC I HD 401	VRC I HD 551	VRC I HD 701	VRC I HD 1001	VRC I HD 1301	VRE I HD 701	VRE I HD 1001	VRE I HD 1301	VRD I HD 1301	VRF I HD 1001 VRG I HD 1001	VRF I HD 1301 VRG I HD 1301
Numero di fasi e impiego	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Corrente passante nominale max. I_{um} (in A)	400	550	700	1000	1300	700	1000	1300	1300	1000	1300
Corrente nominale di breve durata (in kA)	6	8	10	12	15	10	12	15	15	12	15
Durata del corto circuito nominale (in s)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Corrente ad impulso nominale (in kA)	15	20	25	30	37,5	25	30	37,5	37,5	30	37,5
Tensione di gradino nominale max. U_{im} (in V) ¹⁾	3300	3300	3300	3300	3300	4000	4000	4000	3300	4000	4000
Potenza di gradino P_{StN} (in kVA)	1320	1500	1500	1500	1500	2800	3000	3000	1500	3000	3000
Frequenza nominale (in Hz)	50...60										
Posizioni di funzionamento	senza preselettore: max. 18, con preselettore: max. 35 ²⁾										

1) È consentito un superamento del 10% della tensione di gradino nominale massima dovuto ad una sovraccaricatura del trasformatore sempre che non venga superata la potenza di gradino.

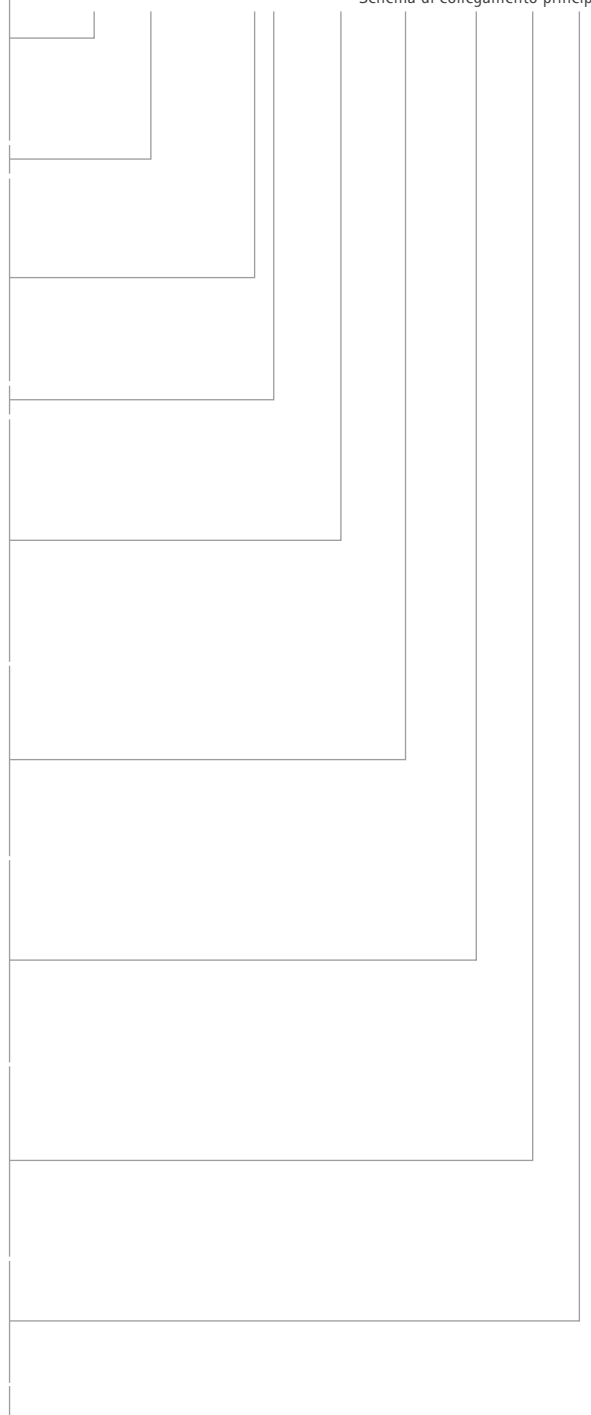
2) VRC in versione speciale con selettore grossolano multiplo con max.107 posizioni possibili.



Esempio

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

Schema di collegamento principale



Definizioni del commutatore sotto carico		
Tipo	VACUTAP® VRC	VRC
	VACUTAP® VRD	VRD
	VACUTAP® VRE	VRE
	VACUTAP® VRF	VRF
	VACUTAP® VRG	VRG
Numero delle fasi	1 fase	I
I_{um} (in A)	VRC I	400
	VRD 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
Numero dei settori paralleli	1 settore	1
U_m (in 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
Serie costruttiva del selettore	VRC, VRE	B
	VRC, VRE, VRD, VRF	C
	VRC, VRE, VRD, VRF	D
	VRC, VRE	DE
	VRG	E
Numero max. delle posizioni di funzionamento senza preselettore	10	10
	12	12
	14	14
	16	16
	18	18
Numero max. delle posizioni di funzionamento con il preselettore	19	19
	23	23
	27	27
	31	31
	35	35
Posizioni intermedie	0 Posizioni intermedie (senza preselettore)	0
	1 Posizione intermedia	1
	3 Posizioni intermedie	3
Preselettori	Invertitore	W
	Gradino grossolano	G

Vantaggi rispetto alla tecnica convenzionale di commutazione ad olio

La tecnica a celle sottovuoto è caratterizzata da un minor impiego di energia richiesto nel corso del processo di disattivazione nelle celle sottovuoto di commutazione. Grazie alla camera di commutazione sigillata ermeticamente gli archi non vengono mai a contatto con gli agenti estintori. In questo modo le caratteristiche di commutazione sono indipendenti dal mezzo circostante.

I vantaggi:

- nessun arco di disattivazione nell'olio del commutatore
- non è necessario l'impianto di filtraggio dell'olio
- l'olio pulito facilita e accelera i lavori di manutenzione
- frequenza di manutenzione notevolmente ridotta rispetto alla tecnica convenzionale di commutazione ad olio.

Extra: la capacità di commutazione rimane costante per l'intera durata di vita delle celle sottovuoto di commutazione. La qualità sottovuoto nelle celle viene addirittura migliorata durante i processi di commutazione perché il plasma di fumi metallici proveniente dal materiale di contatto lega le molecole di gas libere (effetto Getter). Inoltre non si verifica l'ossidazione della superficie dei contatti. In questo modo è garantita una buona ed uniforme resistenza di transizione.

Facile preparazione dell'offerta – progetti e ordini più facili

Per poter preparare per voi un'offerta creata su misura a seconda delle vostre necessità, nella maggior parte dei casi, abbiamo bisogno da parte del produttore del trasformatore, oltre ai dati base relativi al trasformatore, soltanto di una tabella della corrente e della tensione. In caso dovessero sorgere ulteriori domande durante la costruzione del commutatore ci prenderemo cura di contattare personalmente il produttore del trasformatore in vostra vece.

Vantaggi: estrema trasparenza delle offerte, chiara struttura dei costi



Celle sottovuoto di commutazione realizzate esclusivamente per MR – ottimizzate per l'impiego nei commutatori sotto carico.

Il vostro vantaggio anche in ambienti aggressivi e/o sporchi: l'unità TAPMOTION® ED comando a motore – realizzata come standard per la classe di protezione IP 66 e disponibile come variante con certificazione ATEX 95.



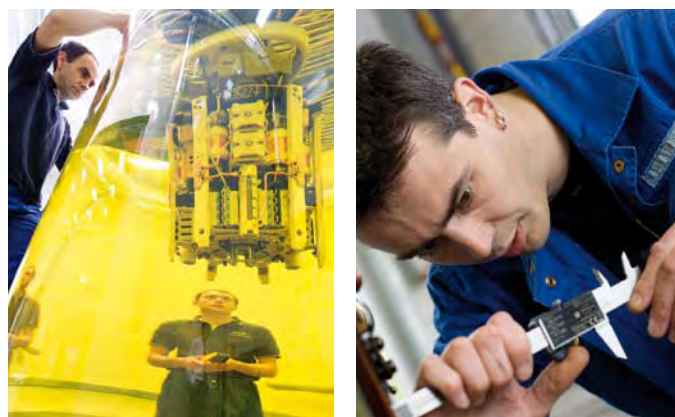
L'azienda leader del settore sul mercato mondiale – Il partner perfetto per chi esige il meglio

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH (MR) è sia per quanto riguarda il fatturato che anche per il numero dei suoi collaboratori l'azienda più grande del REINHAUSEN Group. Fondata nel 1901, MR è considerata oggi il produttore leader in campo mondiale nella produzione di commutatori sotto carico per la regolazione dei trasformatori di potenza.

Tutti i nostri prodotti soddisfano le esigenze più elevate di qualità, affidabilità e resistenza a fatica permanente. Una prova della nostra straordinaria posizione sul mercato: in tutto il mondo più del 50% della corrente scorre attraverso i commutatori sotto carico MR. Dietro tutto questo c'è il nostro know-how basato su più di 80 anni d'esperienza in questo particolare settore.

I nostri esperti conoscono le necessità sia dei clienti finali che dei produttori di trasformatori. Queste conoscenze sono l'incentivo per le nostre innovazioni e trovano impiego anche nelle nostre sofisticate soluzioni speciali. Inoltre ci permettono di stabilire continuamente degli standard sempre nuovi che vengono poi ripresi dall'intero settore. A questo scopo utilizziamo il nostro centro di ricerca e di sviluppo unico al mondo e situato a Ratisbona. Nessun nuovo prodotto lascia la nostra azienda senza essere stato testato secondo procedure che rispettano e vanno oltre le norme vigenti. Così possiamo garantire ai nostri clienti di ricevere proprio ciò che si aspettano da noi: una regolazione senza interferenze dei loro trasformatori. Anche in condizioni estreme e per molti anni.

La nostra responsabilità non termina però con la consegna. Noi rimaniamo per l'intera durata di vita del prodotto un partner assolutamente affidabile. E questo può voler dire fino a 50 anni ed anche di più. Anche dopo tutto questo tempo i nostri clienti possono contare sul servizio di manutenzione o sui pezzi di ricambio necessari. Perché quello che noi facciamo dura. Sicuramente.



La rete di assistenza più fitta del mondo – dovunque voi siate, noi vi siamo vicini

Massima precisione e perfezione è quello che pretendiamo dai nostri prodotti. Questo vale naturalmente anche per il nostro servizio assistenza. Per questo facciamo affidamento su una rete molto fitta ed unica al mondo di Fornitori Premium Service certificati, che sono stati ottimamente formati secondo le nostre direttive e che prendono regolarmente parte ai nostri corsi d'aggiornamento.

Il servizio assistenza MR significa:

- | 24 mesi di garanzia su tutte le prestazioni
- | Ingegneri di servizio presenti sul posto entro 24 ore
- | Accesso ai pezzi di ricambio originali MR anche dopo decenni
- | Esperienza fatta in migliaia di interventi di servizio
- | Elaborazione di strategie di servizio individuali
- | Corsi di aggiornamento per il vostro personale di servizio nei nostri centri d'addestramento

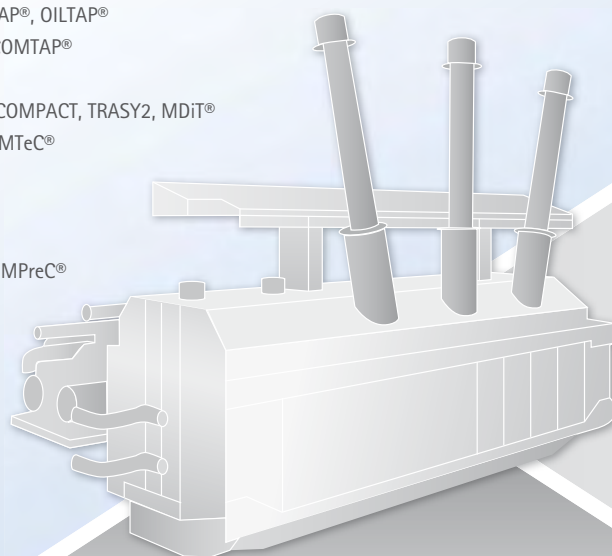
Tutto dalla stessa fonte – Tutto con la qualità MR



MR è il vostro partner affidabile per tutto quanto concerne i commutatori sotto carico e offre sistemi adatti a tutti i prodotti nel settore della trasmissione e distribuzione di corrente, automazione & controllo, soluzioni di asset management, power composites e power quality.

Trasmissione e distribuzione di energia

Commutatori sotto carico VACUTAP®, OILTAP®
 Commutatori a vuoto DEETAP®, COMTAP®
 Azionamenti TAPMOTION®
 Monitoraggio della temperatura COMPACT, TRASY2, MDiT®
 Comando intelligente ventilatori MTec®
 Relè Buchholz MSafe®
 Controllori di flusso MFloC®
 Indicatori livello olio MTO, MMK
 Valvole di scarico della pressione MPreC®
 Deumidificatori MTrab®
 Sensori, accessori
 Soluzioni smart grid



Automation & Control

Regolatore di tensione TAPCON®
 Sistemi di monitoraggio TAPGUARD®
 e TRAFUGUARD®

Asset Management Solutions

Assistenza e supporto commutatori sotto carico
 Formazione
 Parti di ricambio
 Soluzioni di retrofitting per tutti i prodotti

Power Composites

Isolatori cavi composti ReCoTec®
 Tubi in vetroresina ROTAFIL®

Power Quality

Sistemi di compensazione per tutti i livelli di tensione
 Componenti, studi della rete

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 IT - VACUTAP® VR I HD - F0246600 - 01/12 - uw - ©Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2011

