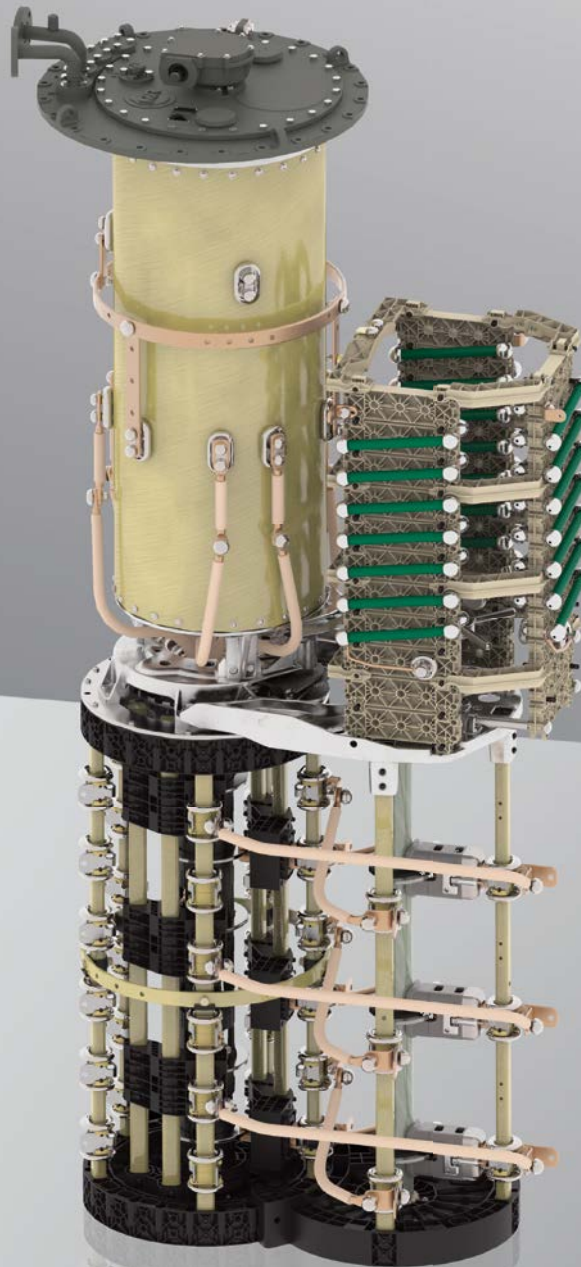




# VACUTAP® VR

性能卓越  
经过最大程度的验证

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





VACUTAP® VR

# VACUTAP® VR

## 源于真空技术的发明者





VACUTAP®以其无可匹敌的坚固性、可靠性和经济实用性而在全球范围内证明其价值所在。无论是日常使用,还是在变压器超负荷工作过程中,或在变压器可用性要求极高的情况下,都能使用他们。第一代VACUTAP® VR于2004年面世。30万次分接变换操作无需维护,说明几乎对于所有电网应用都能实现零维护。VACUTAP® VR不仅继承了这一特性,还进一步提供更大容量,实现卓越性能。

目前投入使用的数万台VACUTAP® VR向全球客户证明其价值。我们的工程师在开发VACUTAP® VR产品时融入了这种独一无二的运行经验。因而我们的新产品必定一鸣惊人:通过优化设计得以再一次增大允许的级电压值和切换容量。

与R选择器的结合提供更多好处。R选择器的优势在于大幅提高转换选择器的分接切换容量和允许的工作电压和测试电压。这意味着如果容量要求较高,则非常适合充分利用这种组合的优势。此外Active Gas Inhibition System®\*可用于减少变压器油箱内由于选择器操作而产生的气体,最多可减少90%。

### 可靠、坚固、经济实用

这三个特性正是VACUTAP®技术的本质。而VACUTAP® VR利用了这项技术所提供的巨大的多功能性。该产品非常适用于各种操作应用:

- 电网
- 电弧炉
- 高压直流输电
- 可变并联电抗器
- 移相器

从经济角度考虑, VACUTAP® VR绝不含糊, 实现了30万次分接变换操作而无任何维护。切换开关芯子可使用120万次分接变换后再行更换。



\* 可作为选项或作为默认项提供, 具体取决于分接选择器等级

# VACUTAP® VR - 专业经验铸就卓越

VACUTAP® VR是我们30多年真空技术开发经验的智慧结晶。在许多技术细节上都能体现出这种专业知识。正是这些细节使该产品与众不同,并能保证可靠安全的使用。VACUTAP® VR不止是有载分接开关。而是真正的独创产品。独创的VACUTAP®。

## VACUTAP® Advanced Arc Control System

我们专为有载分接开关研发的真空开关管(Advanced Interrupter Technology)与获得专利的操作运动学原理可实现完美的协调运作,能绝对可靠地消除电弧

## Interrupter Exchange Module

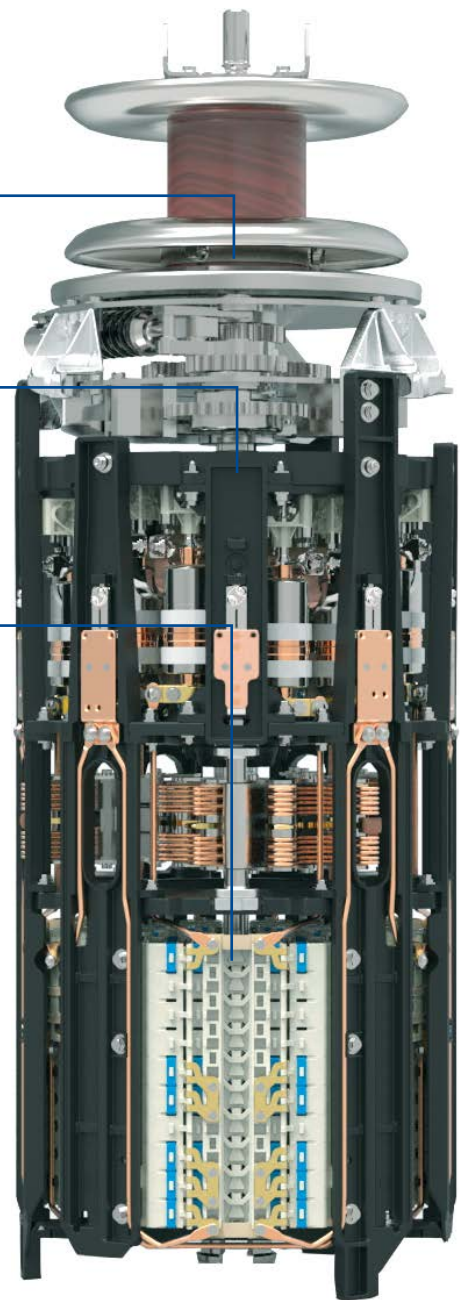
- 适用于开关操作次数极高的应用,例如: 电弧炉
- 已预安装有真空开关管的全套载体单元
- 简化分接开关操作60万次后的更换作业(例如电弧炉)减少维护所造成的生产中断

## VACUTAP® Step Protection System

- 此系统可确保当电网发生过压时(例如雷击、切换操作等)切换开关不会发生分级短路
- 切换开关内部的绝缘配合达到最优的协调,避免损坏切换开关中的绝缘

## Advanced Flux Control System

在高端应用中的极端电流磁场下,也能确保VACUTAP® VRL I 1801...3201型有载分接开关的真空开关管的功能



# VACUTAP® VR搭载R选择器\* - 决定未来的组合

R选择器和VACUTAP® VR无与伦比的组合实现了非常高的容量。这一代选择器的特色不仅在于增加了转换选择器的切换容量。R选择器还同时实现了高性价比和最大化的耐久性。

## 电位连接理念

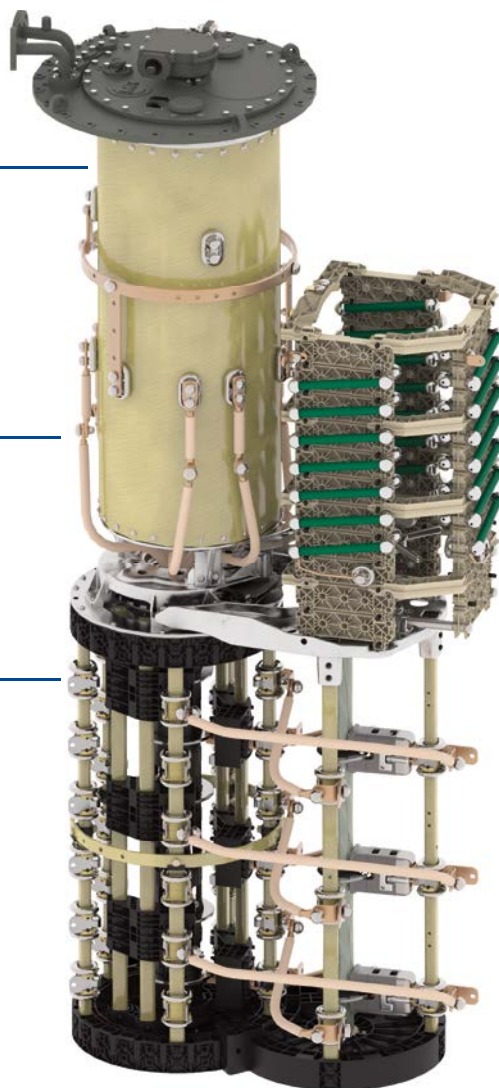
无论是否在使用电位电阻或电位开关，R选择器的长度都不会受到影响。这是因为使用了模块化电位连接理念，其中规定的电阻以及可选的电位开关安装在转换选择器上方的侧面。在变压器油箱的布置和设计中，这从一开始就给予变压器制造商一种规划安全。

## Active Gas Inhibition System®\*\*

当转换选择器触头断开时，分接绕组的耦合电容产生的电容电流必然会中断。Active Gas Inhibition System®确保转换选择器切换产生的气体降到最少。高达60kV的允许反向电压和高达600mA切断电流在这里起决定性作用。

## 优化操作

R选择器设计时始终采纳客户的意见。因而可显著改进产品操作。该产品让变压器制造商的交付周期缩短并极大地降低成本。将选择器吊装到切换开关油室上（使用叉车或剪叉式升降台）也得到变得更简单，因为分接选择器的底部和转换选择器处于同一水平高度。这不仅改进了操作，还提高了安装切换开关时的作业安全性。内侧的选择器引出线和由此简化的布线保证了更多空间和连线的灵活性。触头也更加容易触及，同时连接表面更大。



VACUTAP®	I <sub>r</sub>	阶段性	选择器
VRS®/VRM®/VRL®/VRH®	700...1300 A	I + II + III	R选择器, 最多6级
VRL®	1600 A	III (Y)	有6个级别的E选择器
	1600 A	I	有4个级别的R选择器
	1800...2400 A	I	
	2401...3200 A	I	有6个级别的R选择器

\*\* 可作为选项或作为默认项提供，具体取决于分接选择器等级

# VACUTAP® VR - 技术数据

有载分接开关	VACUTAP® VRS I/II/III				VACUTAP® VRM I/II/III			
	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>
名称								
最大额定通过电流 I <sub>r</sub> (单位 A)	700	1000	1300	2600	700	1000	1300	2600
额定短时耐受电流 (单位 kA)	10	12	16	26	10	12	16	26
额定短路持续时间 (单位s)	3	3	3	3	3	3	3	3
额定峰值耐受电流 (单位kA)	25	30	40	65	25	30	40	65
最大额定级电压 U <sub>ir</sub> (单位 V)	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
级容量 P <sub>stim</sub> (kVA)	1500 <sup>2)</sup> 2100 <sup>2)</sup>	1500 <sup>2)</sup> 2100 <sup>2)</sup>	1500 <sup>2)</sup> 2100 <sup>2)</sup>	3000 <sup>2)</sup> 4200 <sup>2)</sup>	3000	3000	3000	6000
额定频率 (单位Hz)	50...60				50...60			
工作位置数	不带转换选择器: 最多18个, 带转换选择器: 最多35个				不带转换选择器: 最多18个, 带转换选择器: 最多35个			
电动机构	ETOS®				ETOS®			

- <sup>1)</sup> 需要通过两条并联绕组支路强制的电流分流。不适用于电弧炉运行。
- <sup>2)</sup> 请参见级容量曲线图
- <sup>3)</sup> VACUTAP® VRH 和 VRX 有载分接开关为特殊机型, 仅根据用户请求提供。
- <sup>4)</sup> VRL I 1601搭载R选择器 (4级) ; VRL III 1600Y搭载R选择器 (6级)。

## 额定绝缘水平

名称	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 <sup>2)</sup> VRH III 1300 Y <sup>2)</sup>	VRS II 702 VRS II 1002 VRS II 1302	VRM II 702 VRM II 1002 VRM II 1302	VRL II 1302	VRH II 652 <sup>2)</sup> VRH II 1302 <sup>2)</sup>		
设备最高电压 U <sub>m</sub> (单位 kV)	72,5	123	170	245	72,5	123	170	245	300	362
额定雷电冲击耐压 (单位 kV 1.2/50μs)	350	550	750	1050	350	550	750	1050	1050	1175
额定短时工频耐压 (单位 kV, 50 Hz, 1 min)	140	230	325	460	140	230	325	460	460	510

- <sup>1)</sup> 需要通过两条并联绕组支路强制的电流分流。不适用于电弧炉运行。
- <sup>2)</sup> 特殊应用请向我们询问

VACUTAP® VRL I/II/III

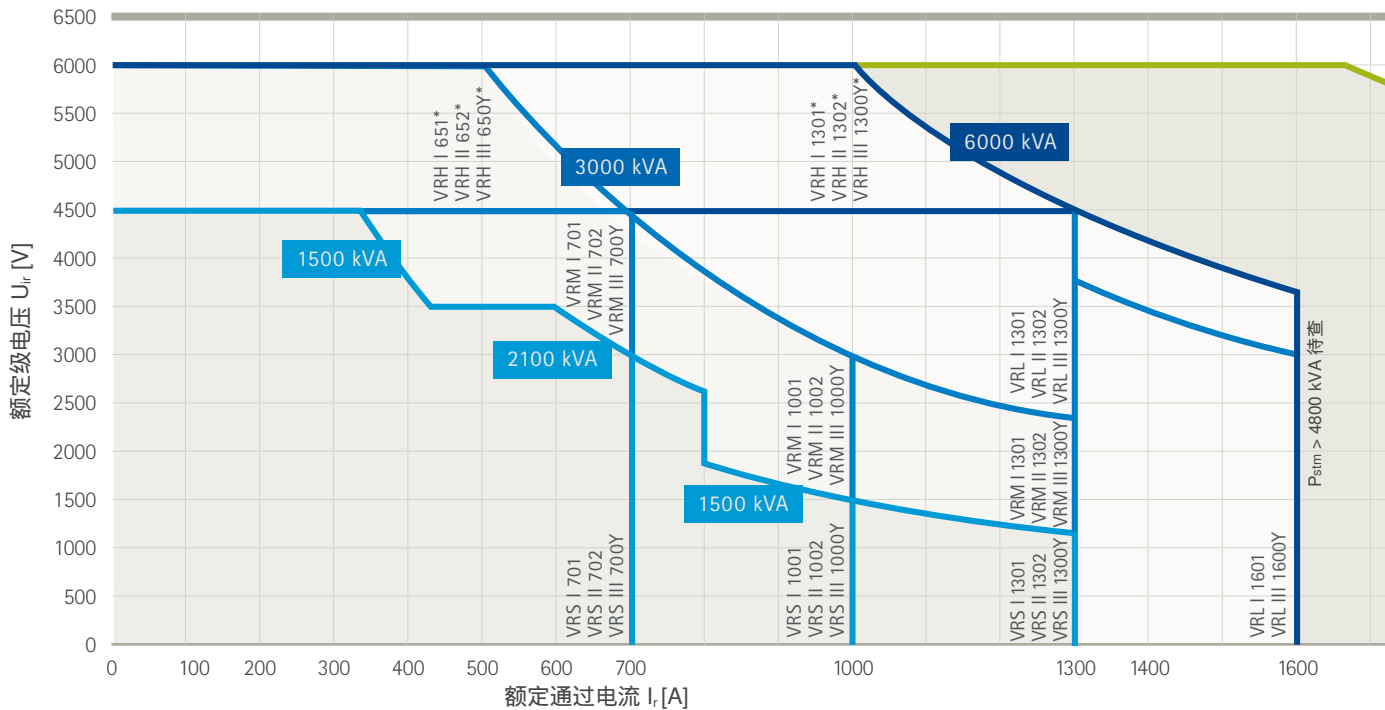
VACUTAP® VRH/VRX I/II/III<sup>3)</sup>

VRL I 1301 VRL II 1302 VRL III 1300 Y	VRL I 1601 <sup>4)</sup> VRL III 1600 Y <sup>4)</sup>	VRL I 1801	VRL I 2001	VRL I 2401	VRL I 2601 VRL I 2622 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>	12000 <sup>2)</sup>
5850	4800 <sup>2)</sup> 6000 <sup>2)</sup>	10000	10000	10000	10000 11700	10000	10000	3000	6000	12000	6000	12000
50...60								50...60				
不带转换选择器: 最多18个, 带转换选择器: 最多35个								不带转换选择器: 最多18个, 带转换选择器: 最多35个				
ETOS®								ETOS®				

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

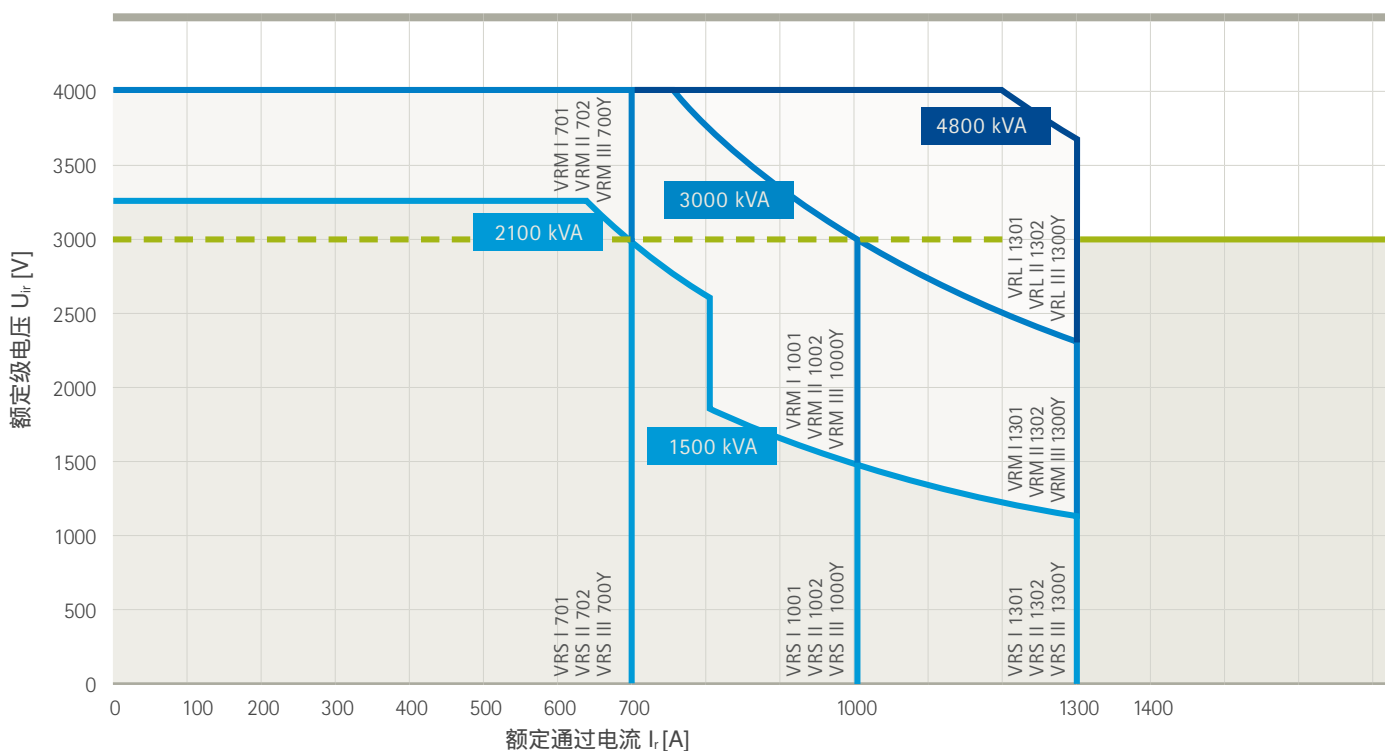
# VACUTAP® VR - 技术数据

用于电网 VR 级容量曲线图



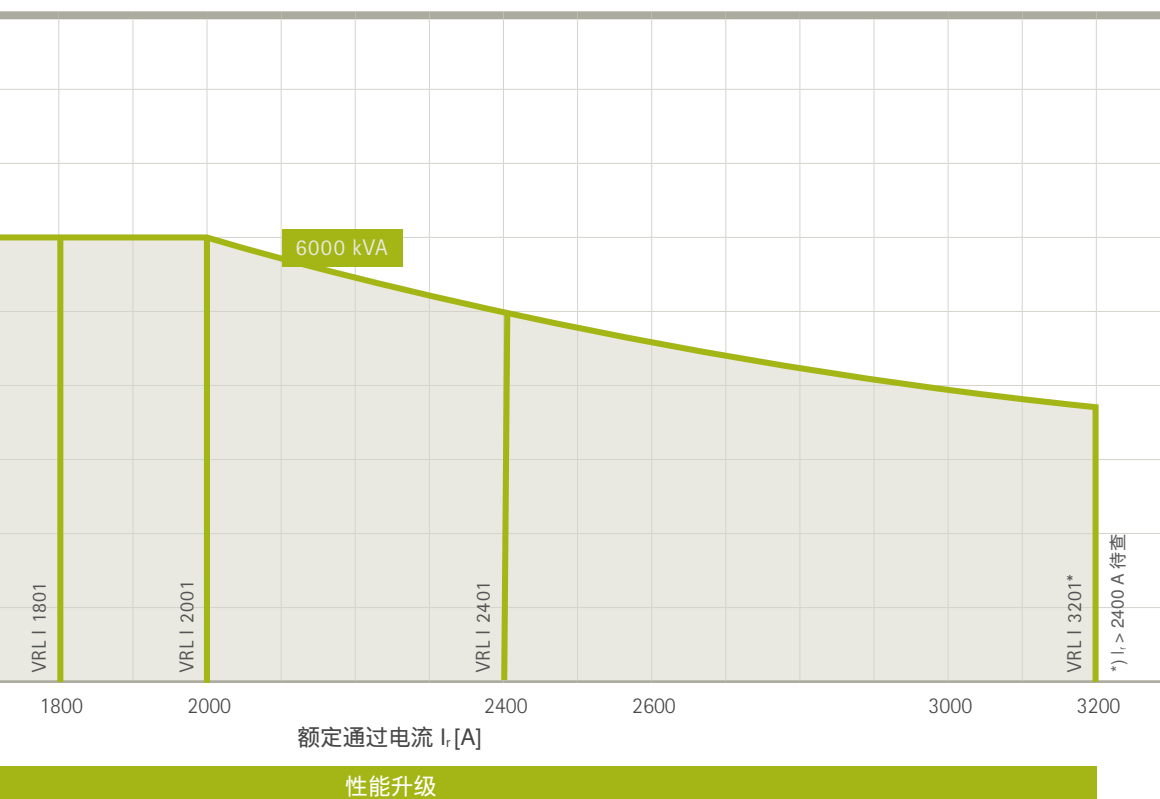
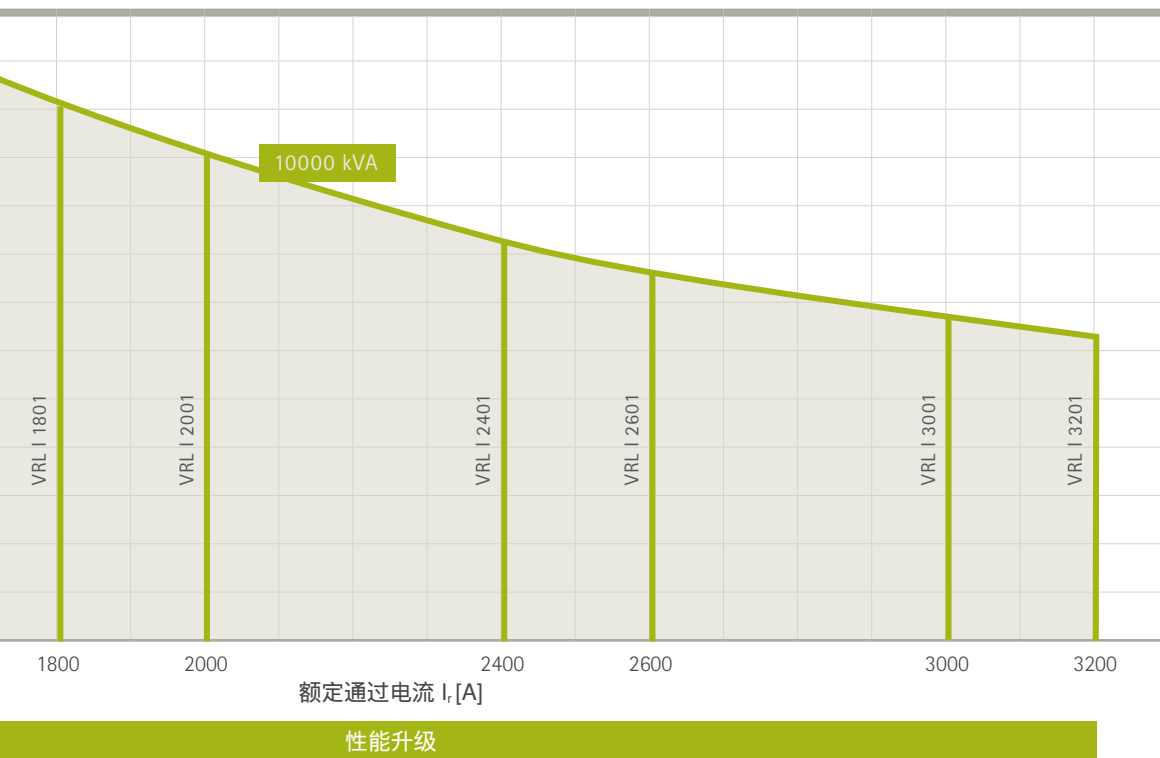
当前功能范围

电弧炉 VR 级容量曲线图



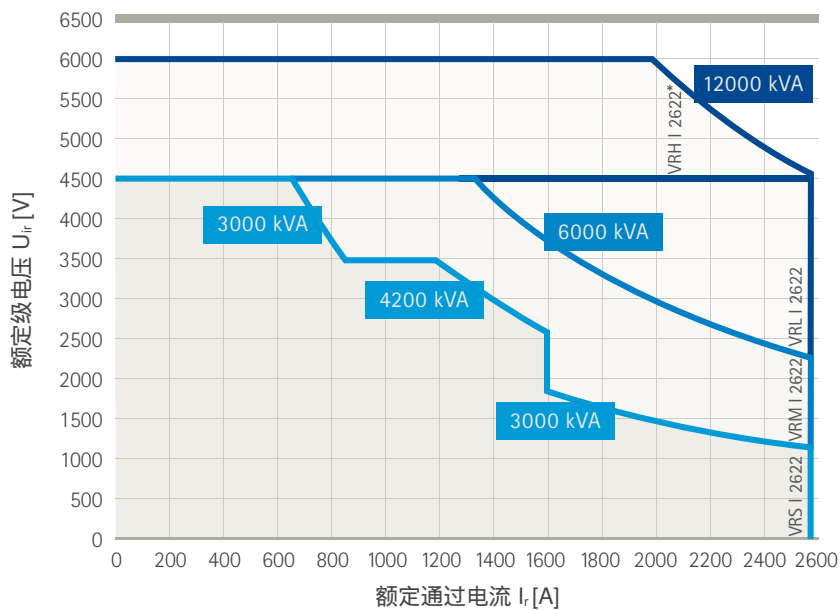
当前功能范围



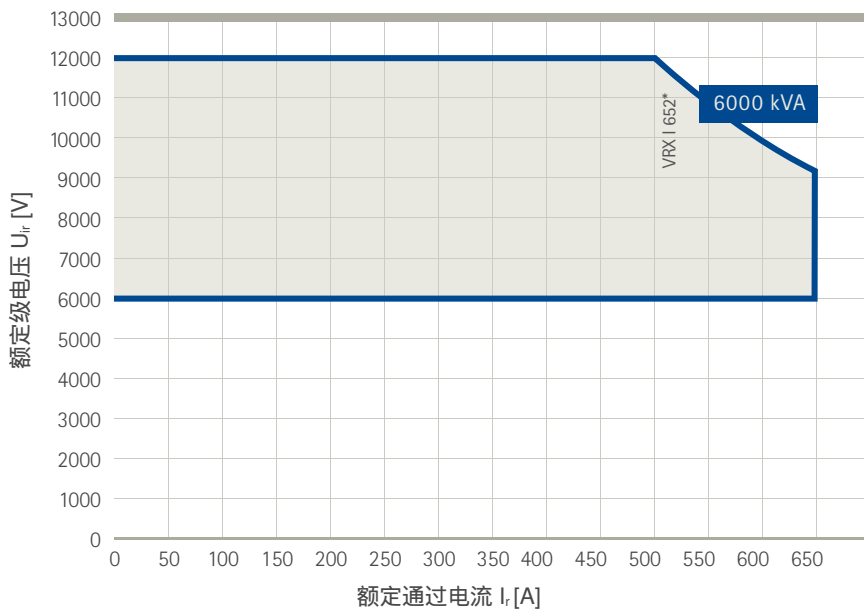


# VACUTAP® VR - 技术数据

用于电网采用强制分流的VR 级容量曲线图



VRX | 652 级容量曲线图



# 更高性能, 更高价值



## 无需维护, 持久耐用

- 维护间隔可达30万次分接变换操作, 无需考虑运行时间
- 切换开关芯子的使用寿命可达120万次分接变换操作
- 维护需求极低, 使用寿命超长



## 操作最安全

- 使用VACUTAP® Advanced Arc Control System实现绝对可靠地消除切换电弧
- 使用VACUTAP® Step Protection System在电网发生浪涌 (过电压) 的情况下对切换开关进行最大程度的保护



## 使用寿命周期成本低

- 大多数应用环境中都完全无需维护
- 极端运行条件下 (例如电弧炉), 60万次分接变换操作后可使用“Interrupter Exchange Module”来简化更换作业



## 考虑未来要求的设计

- 最佳性能的真空有载分接开关用于未来应用
- 针对可选替代型绝缘液而设计
- 根据使用的环境, 可从各系列产品中选择最合适的选择器





**Maschinenfabrik Reinhausen GmbH**  
Falkensteinstrasse 8  
93059 Regensburg, Germany

Phone: +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.

IN5062036/02 ZH – VACUTAP® VR –  
F0342302 – 08/22 – uw –  
©Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2016

THE POWER BEHIND POWER.

