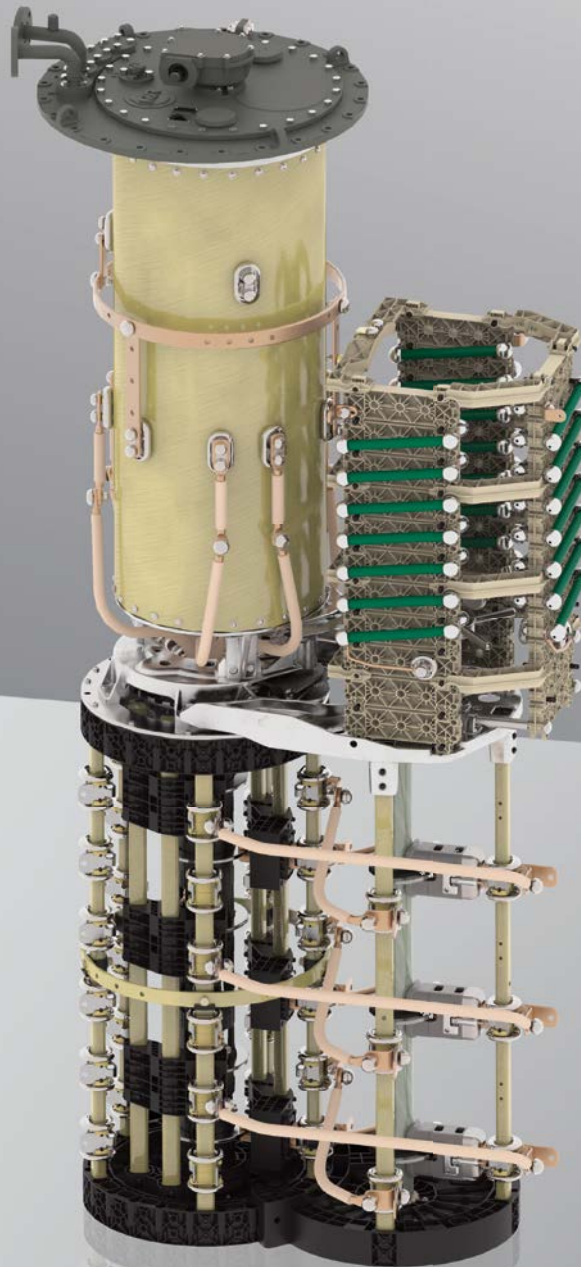




VACUTAP® VR

최고의 성능.
완벽하게 테스트된.

WWW.REINHAUSEN.COM



진공 스위칭 기술 발명가들로 부터 VACUTAP® VR는



부하 시 탭 체인저 VACUTAP® VR은 타의 추종을 불허하는 내구성, 신뢰성, 경제적인 운전으로 전세계에 자신의 가치를 입증하고 있습니다. VACUTAP® VR은 평상시 사용뿐만 아니라 변압기 과부하 운전 또는 매우 높은 변압기 이용률을 요구하는 경우에 효과적입니다. 우리는 2004년 VACUTAP® VR 1세대를 출시 했습니다. 유지보수 없이 300,000회 탭 동작을 제공한다는 것은 대부분의 네트워크에 적용되는 변압기에서는 유지보수가 필요 없다는 의미입니다. VACUTAP® VR은 한 단계 더 나아가 더 많은 전력을 제공합니다 - 최대 성능을 위해.

수 만대 이상의 VACUTAP® VR은 현재 전 세계의 고객을 위한 가치를 입증하고 있습니다. 우리의 엔지니어들은 VACUTAP® VR의 개발에 특별한 동작 특성에 대한 경험을 적용했습니다. 결과는 인상적입니다: 설계의 최적화를 통해 우리는 다시 한 번 step voltage와 스위칭 용량에 대한 허용 값을 증가시킬 수 있었습니다.

R-셀렉터와의 결합은 추가적인 이점을 제공합니다. R-셀렉터는 체인지 오버 셀렉터의 현저하게 증가된 탭변환 용량과 높은 허용 가능한 운전 및 시험전압을 통해 이러한 이점들을 보여줍니다. 이것은 높은 전력 요구사항에 이 결합의 장점을 최대한 활용하는 것이 적합한 것을 의미합니다. 활성가스억제시스템*은 탭셀렉터의 동작에 의해 변압기탱크에 발생하는 가스를 90%까지 감소시키는데 사용될 수 있습니다.

신뢰할 수 있는. 엄격한. 경제적인.

이 세 가지 특성은 우리의 VACUTAP® 기술의 핵심입니다. 그리고 VACUTAP® VR은 이 기술이 제공하는 다양한 기능을 활용합니다. 그것은 모든 운영적용에 적합합니다.

- Grid
- Electric arc furnace
- HVDC
- Variable shunt reactors
- Phase shifters

경제적인 관점에서 VACUTAP® VR은 유지보수 없이 30만회 탭 변환을 가능하게 하는 것을 타협하지 않습니다. 다이버터 스위치는 교체 전까지 120만회 사용할 수 있습니다.

*셀렉터의 크기에 따라 옵션으로 또는 기본적으로 사용 가능



VACUTAP® VR - 전문성이 차이를 만듭니다.

VACUTAP® VR은 30년 이상의 진공기술개발을 통해 얻은 전문지식과 함께 제공됩니다. 이 전문지식은 많은 세부기술사항에서 볼 수 있습니다. 그러한 세부사항은 차이를 만들고 신뢰성과 안정적인 운전을 보장합니다. 이것이 OLTC이상의VACUTAP® VR을 만듭니다. 이것이 진짜고 진짜VACUTAP입니다.

VACUTAP® 향상된 아크제어방식

부하시 탭 체인저에 적용하기 위해 특수 개발된 우리의 진공차단부(고급차단기술)와 특화된 구동방식이 완벽하게 조화되어 서로의 상호작용으로 신뢰성과 최적의 아크소호를 보장합니다.

차단부 교체모듈

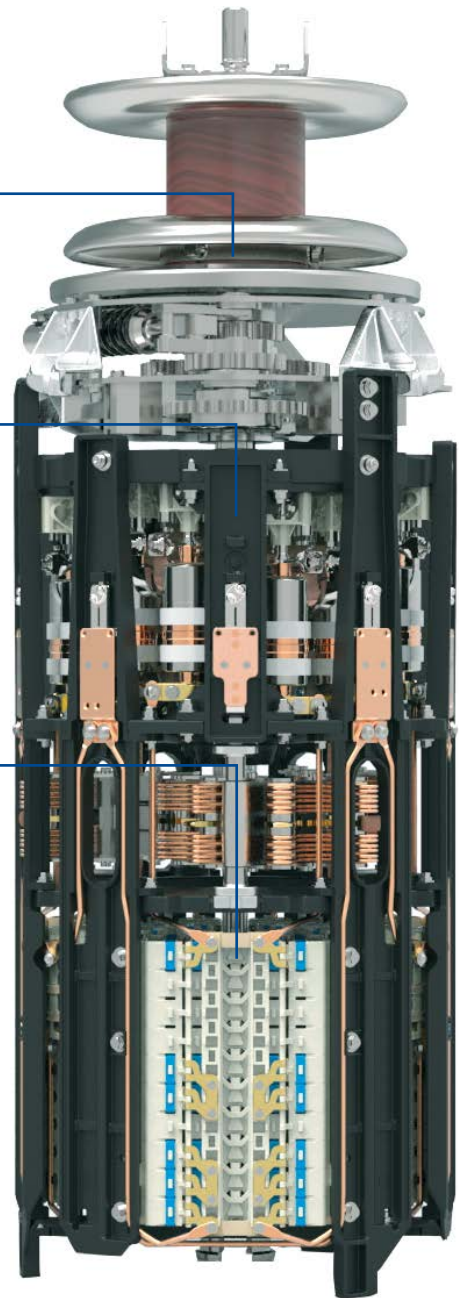
- 전기로와 같이 탭 체인저 동작 횟수가 매우 많은 변압기에 적용
- 진공차단부가 사전 조립되어 있어 추가작업이 필요없는 완전한 단위모듈
- 600,000회 개폐 동작후 간단하게 교체는 유지보수를 위한 정전 시간을 단축

VACUTAP® Step Protection System (상표등록된 단계별 보호방식)

- 계통에서 과전압발생시(뇌격이나 개폐 동작에 의해) 탭간의 섬락을 방지하여 다이버터 스위치를 보호하는 특수소자 채택
- 다이버터 스위치 내부에서 최적의 절연협조 구현하여 다이버터 스위치내의 절연파괴를 방지함

고급 플렉스 제어 시스템

VACUATP® VRL I 1801~3201 버전에 적용되는 진공 인터럽터는 극한 전류 자기장 내에서의 동작 기능을 보장합니다.



VACUTAP® VR WITH R-SELECTOR* - 미래를 정의하는 조합.

R-셀렉터와VACUTAP® VR은 높은 전력용량에 탁월한 조합입니다. 이 셀렉터는 체인지 오버 셀렉터 스위칭 증가된 용량 이상의 특성이 있습니다. R-셀렉터는 높은 경제성과 최고의 내구성을 조합합니다.

전위연결개념

R-셀렉터의 길이는 타이 인 레지스터 또는 타이 인 스위치의 사용 여부에 따라 달라지지 않습니다. 이는 모듈식 전위 연결 개념에 의해 가능하며, 필요한 저항기와 타이인 스위치가 측면 전환 셀렉터 위에 장착됩니다. 이것은 변압기 제조사에게 처음부터 변압기 탱크의 디자인과 레이아웃에 대한 보안계획을 제공합니다.

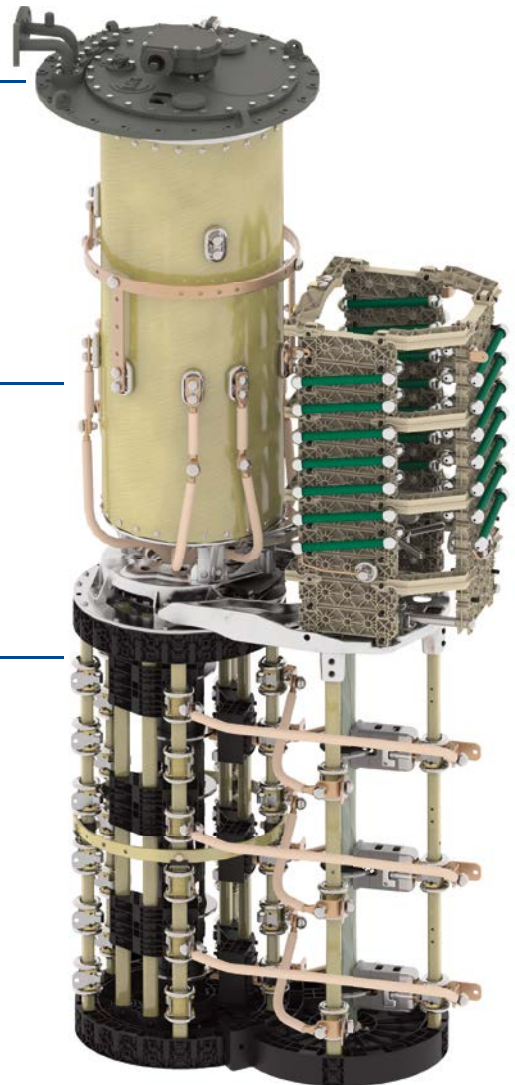
Active Gas Inhibition System®**

가스활성 억제 시스템®**

Change-over selector 접촉을 해제 할 때, 탭 권선의 결합 용량에 의해 야기되는 용량 성 전류는 차단되어야 합니다. 활성 가스 억제 시스템 (Active Gas Inhibition System®)은 최소한의 가스가 절환 선택기 연결에 의해 생성되는 것을 보장합니다. 60kV의 높은 허용 역전압과 600mA까지의 차단전류가 적용됩니다.

최적화된 핸들링

고객의 요구는 R-셀렉터의 설계에 지속적으로 구현되었습니다. 이것은 상당한 핸들링의 개선을 가능하게 했습니다. 이것은 변압기 제조업체 리드 타임을 단축이 가능하고, 궁극적으로 비용을 감소시킵니다. 탭셀렉터와 체인지오버셀렉터의 바닥이 같은 위치에 있기 때문에 탭셀렉터를 다이버터 스위치 오일컴파트먼트로 들어올리는 것도 쉬워집니다.(지게차나 scissors lift를 이용) 이것은 다이버터 스위치에 연결할 때 조작의 용이함 뿐만 아니라 작업 안정성의 증가를 의미합니다. 셀렉터 내부의 take-off리드와 케이블경로의 단순화는 더 많은 공간과 리드선연결의 유연성을 보장합니다. 그리고 컨택 또한 더 접촉하기 쉽고 큰 접촉면을 제공합니다.



VACUTAP®	I _r	단계	셀렉터의
VRS®/VRM®/VRL®/VRH®	700...1300 A	I + II + III	R-셀렉터와 최대 6단계
VRL®	1600 A	III (Y)	6단계의 E 선택기
	1600 A	I	4단계의 R 선택기
	1800...2400 A	I	4단계의 R 선택기
	2401...3200 A	I	6단계의 R 선택기

**셀렉터의 크기에 따라 옵션으로 또는 기본적으로 사용 가능.

VACUTAP® VR - 기술자료.

부하시 탭 체인저	VACUTAP® VRS I/II/III				VACUTAP® VRM I/II/III			
종류	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⁾
최대 정격 통과 전류 _I (A)	700	1000	1300	2600	700	1000	1300	2600
정격 단시간 전류 (kA)	10	12	16	26	10	12	16	26
정격 단락 시간 (s)	3	3	3	3	3	3	3	3
정격 단락 전류 (kA)	25	30	40	65	25	30	40	65
최대 정격 스텝 전압 U _{ir} (V)	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
스텝 용량 P _{stm} (kVA)	1500 ²⁾ 2100 ²⁾	1500 ²⁾ 2100 ²⁾	1500 ²⁾ 2100 ²⁾	3000 ²⁾ 4200 ²⁾	3000	3000	3000	6000
정격 주파수 (Hz)	50...60				50...60			
최대 탭수	체인저 오버 셀렉터 미포함 : 최대 18탭, 체인저 오버 셀렉터 포함 : 최대 35탭				체인저 오버 셀렉터 미포함 : 최대 18탭, 체인저 오버 셀렉터 포함 : 최대 35탭			
구동 장치	ETOS®				ETOS®			

¹⁾ 2개의 병렬 분기 권선에 의한 강제 전류 분할이 필요합니다. 전기 아크로 구동을 위한 용도가 아님
²⁾ 스텝 용량도
³⁾ VACUTAP® VRH 및 VRX 부하시 탭 절환장치는 특수한 모델이며 요청 시에만 사용할 수 있습니다
⁴⁾ R-셀렉터의 있는 VRL I 1601(4개 레벨); E-셀렉터의 있는 VRL III 1600Y(6단계)

정격 절연 레벨

종류	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⁾		
최고 전압 U _m (kV)	72,5	123	170	245	72,5	123	170	245	300	362
경계 임펄스 전압 (kV, 1.2 50 μs)	350	550	750	1050	350	550	750	1050	1050	1175
정격 AC 전압 (kV, 50 Hz, 1 min.)	140	230	325	460	140	230	325	460	460	510

¹⁾ 2개의 병렬 분기 권선에 의한 강제 전류 분할이 필요합니다. 전기 아크로 구동을 위한 용도가 아님
²⁾ 요청시 특수 적용

VACUTAP® VRL I/II/III

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
1300	1600	1800	2000	2400	2600	3000	3200
16	16	19	24	24	25/26	30	32
3	3	3	3	3	3	3	3
40	40	47,5	60	60	65	75	80
4500	4500	6000	6000	6000	6000 4500	6000	6000
5850	4800 ²⁾ 6000 ²⁾	10000	10000	10000	10000 11700	10000	10000
50...60							
체인지 오버 셀렉터 미포함 : 최대 18탭, 체인지 오버 셀렉터 포함 : 최대 35탭							
ETOS®							

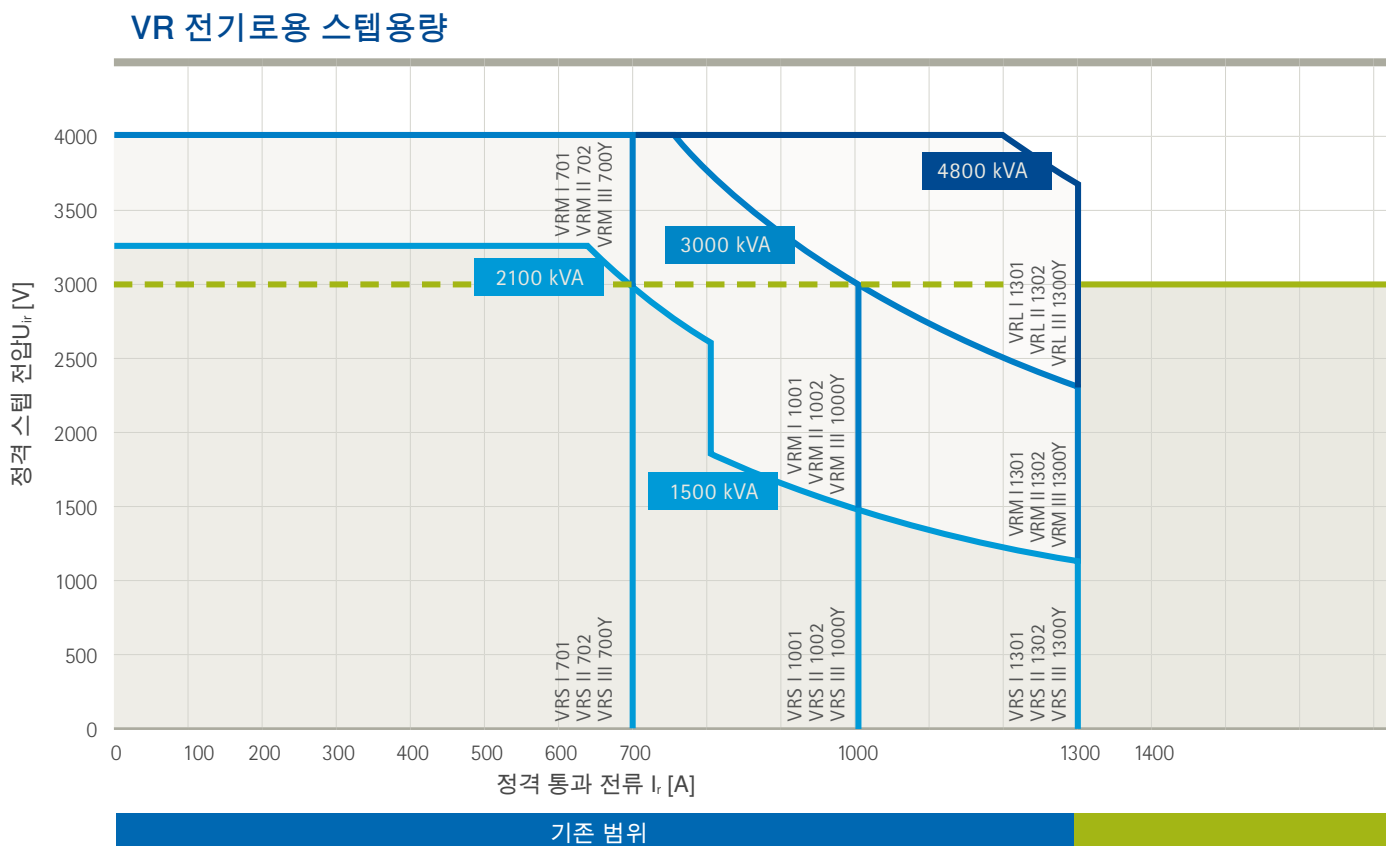
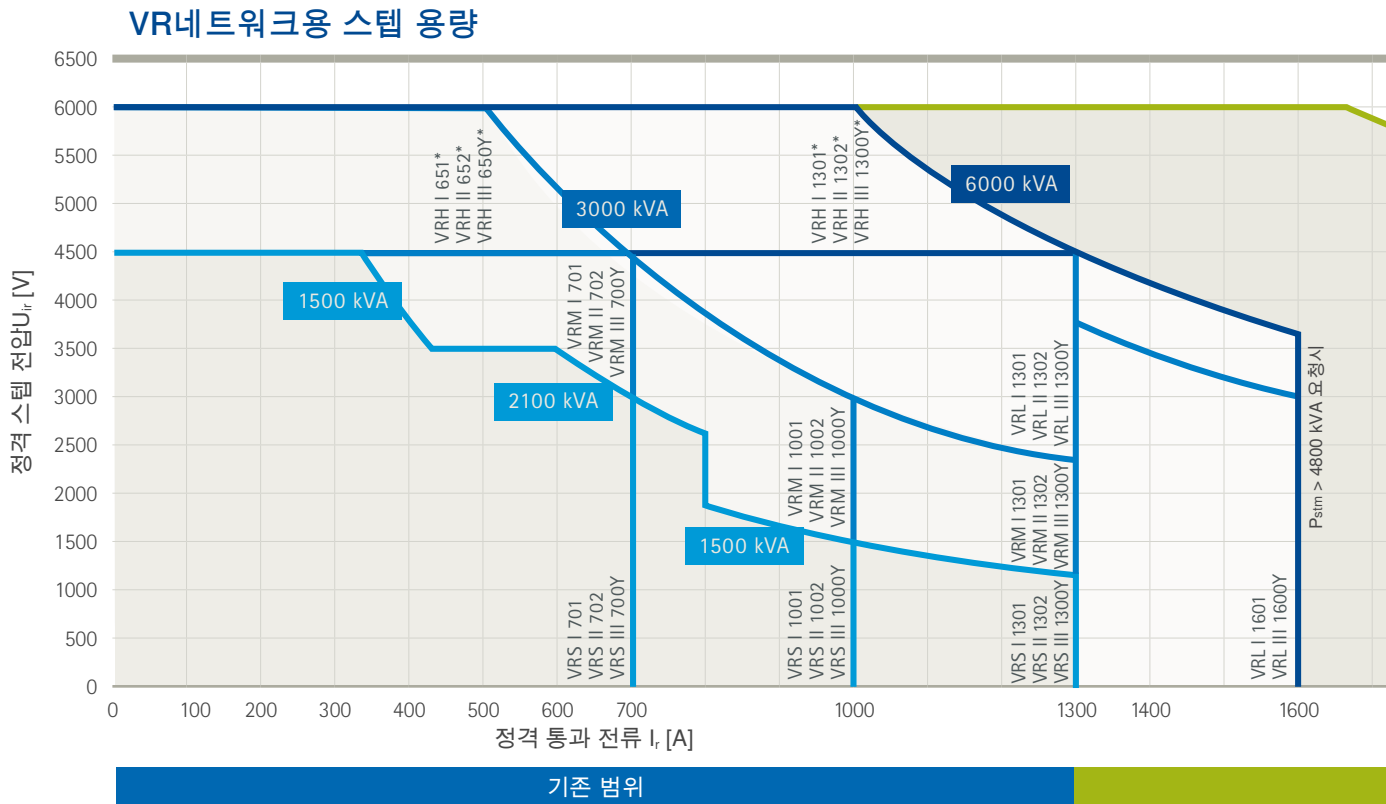
VACUTAP® VRH/VRX I/II/III³⁾

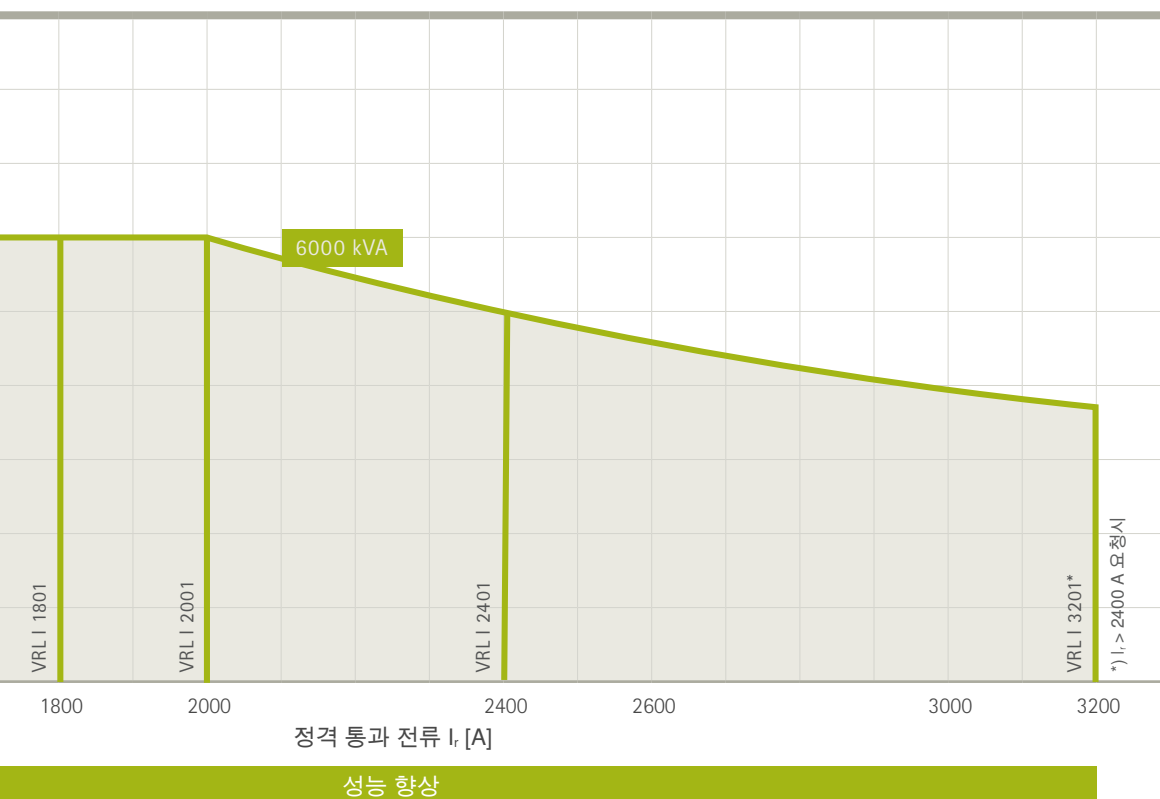
VRH I 651 VRH II 652 VRH III 650 Y	VRH I 1301 VRH II 1302 VRH III 1300 Y	VRH I 2622 ¹⁾	VRX I 652	VRX I 1302
650	1300	2600	650	1300
10	16	26	10	16
3	3	3	3	3
25	40	65	25	40
6000	6000	6000	12000 ²⁾	12000 ²⁾
3000	6000	12000	6000	12000
50...60				
체인지 오버 셀렉터 미포함 : 최대 18탭, 체인지 오버 셀렉터 포함 : 최대 35탭				
ETOS®				

VRS I 701
VRS I 1001
VRS I 1301
VRS I 2622¹⁾
VRM I 701
VRM I 1001
VRM I 1301
VRM I 2622¹⁾
VRL I 1301
VRL I 1601
VRL I 1801
VRL I 2001
VRL I 2401
VRL I 2601²⁾
VRL I 2622^{1) 2)}
VRL I 3001²⁾
VRL I 3201²⁾
VRH I 651²⁾
VRH I 1301²⁾
VRH I 2622^{1) 2)}
VRX I 652²⁾
VRX I 1302²⁾

72,5	123	170	245	300	362	420
350	550	750	1050	1050	1175	1425
140	230	325	460	460	510	630

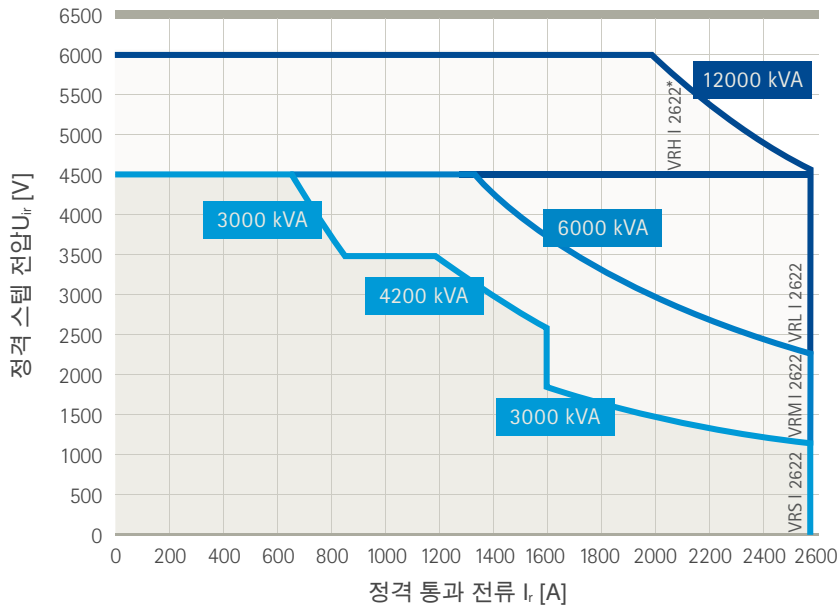
VACUTAP® VR - 기술자료.



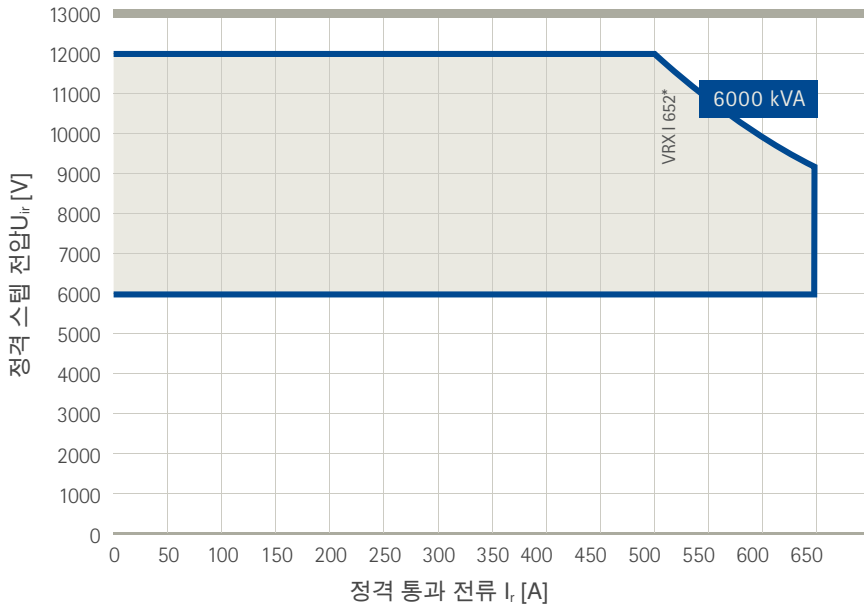


VACUTAP® VR - 기술자료.

강제 전류 분할 VR 네트워크용 스텝 용량



VRX | 652 스텝 용량



더 나은 성능. 더 나은 가치.



유지보수가 필요 없고 오래 사용할 수 있는

- 시간 기반이 아닌 300,000 회 탭 변경의 유지 보수 간격
- 다이 버터 스위치 수명은 120 만 회 탭 동작
- 최대 수명에도 불구하고 최소한의 유지 보수 소요



최대 작동 신뢰성

- VACUTAP® Advanced Arc Control System으로 절대적으로 신뢰할 수 있는 아크 소호
- VACUTAP® Step Protection System으로 네트워크에 서지가 발생할 경우 다이버터 스위치를 최대한 보호



낮은 수명 주기 비용

- 대부분의 어플리케이션에서 완벽하게 유지 보수가 필요 없음
- 극한의 작동 조건 (예: 전기 아크로)에서 차단부 교체 모듈은 600,000 회 탭 변경 후 간소화 된 교체가 가능



미래의 요구사항을 염두한 설계

- 미래의 적용을 위한 최고 성능의 진공 타입 부하시 탭 체인저
- 대체 절연 유체에 적합
- 사용처에 따라 다양하고 최적화된 셀렉터의 선택이 가능



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 KO – VACUTAP® VR –
F0342902 – 08/22 – uw –
©Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2016

THE POWER BEHIND POWER.

