



Vacuum Interrupter

진공인터럽터



C O N T E N T S

특징	02
구조 및 동작원리	04
정격	06
외형치수	08





Vacuum Interrupter

비츠로테크 진공인터럽터(Vacuum Interrupter VI)는 고압진공차단기(VCB)의 차단부를 구성하는 핵심부품으로서 정상시에는 양호한 도체로 전력을 공급하고, 과부하 및 단락사고시에는 대전류를 신속히 차단하여 절연을 확보할 수 있는 기기로서 가장 이상적인 아크 소호기기입니다.



Vacuum Interrupter

Feature



- 1 | 고성능·고신뢰성으로 전기적, 기계적 수명을 향상시켰습니다.**
 - 25년 이상의 진공 응용기술의 축적으로 고성능을 최적화 하였습니다.
 - 청정실에서 진공로 브레이징 및 진공배기의 자동화 공정으로 고진공 상태를 장시간 유지할 수 있습니다.
 - 소결 공정으로 제작된 접점을 사용하여 기계적 강도가 우수하며 무부하 10,000회 이상의 동작에도 변형이 없습니다.
- 2 | 고속차단 및 짧은 아크시간으로 성능을 향상시켰습니다.**
 - 진공중의 빠른 절연 회복 특성으로 접점 개리 후 최초의 자연 전류 영점에서 전류를 차단하므로 아크시간이 짧아 접점의 손상과 소모가 적습니다.
 - 모든 제조 정보의 수집 및 저장, 개별제품의 제조 이력 저장 및 관리로 고신뢰성의 성능을 유지할 수 있습니다.

진공개폐단로기

가스절연부하개폐기

진공접촉기

고압진공절체개폐기

합류형진행표조

진공인터럽터

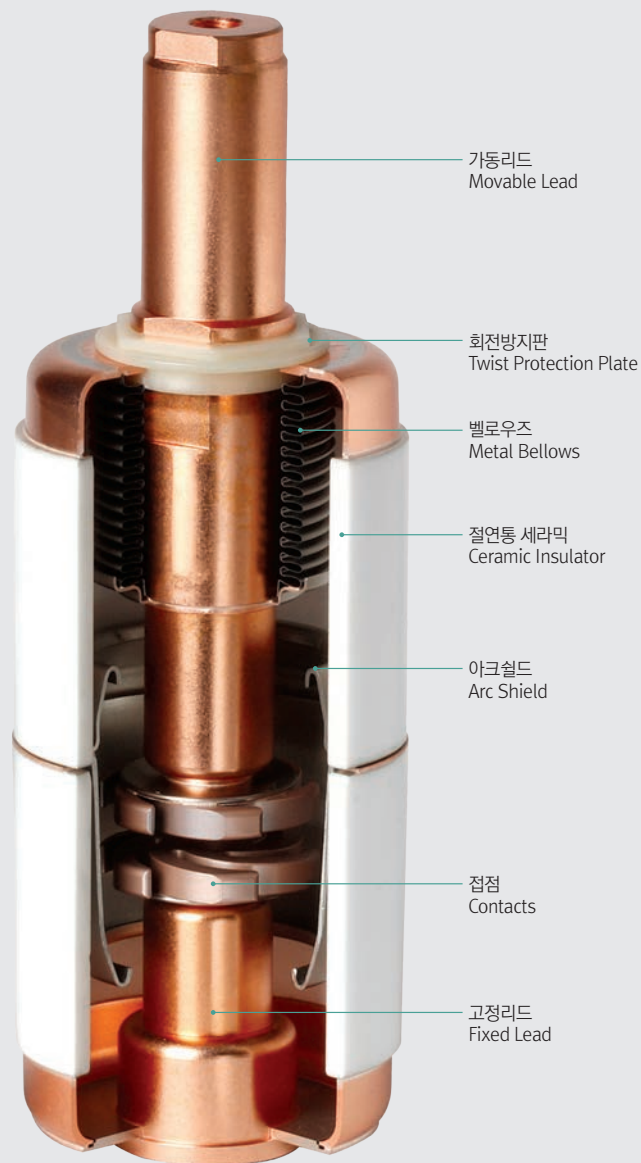


구조 및 동작원리

구조

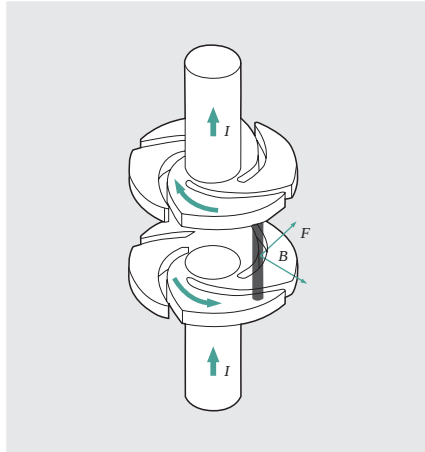
- 일반적인 진공인터럽터의 기본구조는 그림과 같으며 고정리드, 가동리드, 접점, 아크실드, 벨로우즈 및 회전방지판으로 구성됩니다.

비츠로테크의 진공인터럽터는 자동화 공정에 의해 고신뢰성의 고진공상태를 유지할 수 있으며 그 내부압력은 5×10^{-7} torr 이하로 유지하고 있습니다.



동작원리

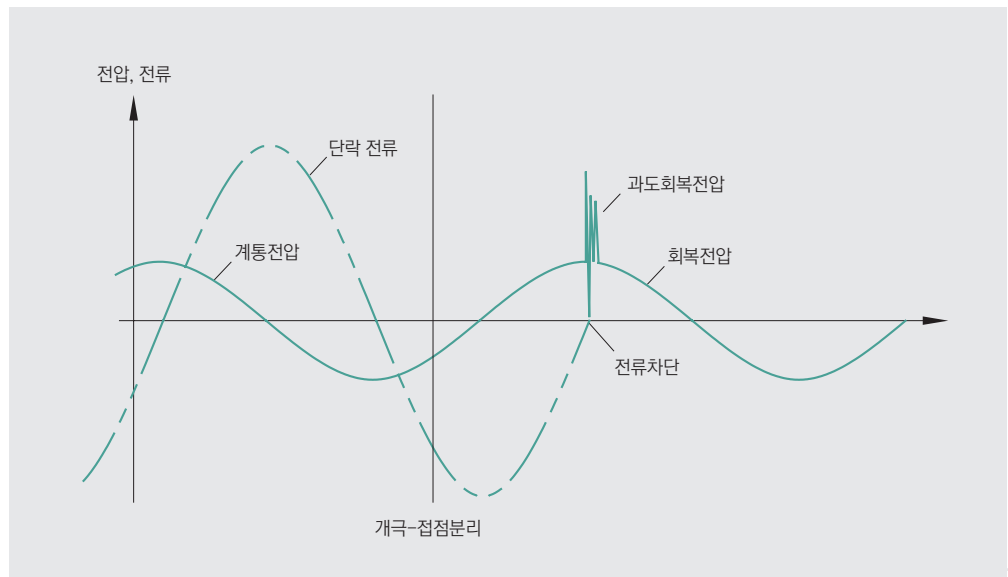
■ 진공인터럽터의 전류 차단 원리



회로계에서의 전류 흐름과 아크 구동

진공인터럽터 내부에 전류를 통전하고 있던 접점이 물리적으로 개극하면 접점 사이로 진공의 아크가 발생하고 이는 다음번 전류 영점까지 지속되게 됩니다. 접점 형상 및 구조에 의해 자계가 형성되며, 아크가 이 자계에 영향을 받아 다음 전류 영점까지 임의의 방향으로 확산되거나 구동됩니다. 즉, 접점의 구조 및 형상에 의해 형성된 유도 자계에 의해 최초 발생된 아크는 접점의 단일 점을 형성하여 발생하나 이후 아크를 확산시켜 접점 전 표면으로 확산되어 국부적인 과열 및 접점의 손상을 방지하게 됩니다.

진공 상태의 양 접점간의 절연내력이 과도회복전압보다 높아지면 다음의 전류 영점에서 아크는 소멸되며 전극간에 전원 전압(회복 전압 Recovery voltage)이 발생하며 차단 완료하게 됩니다.



진공인터럽터의 차단 특성



정격



진공인터럽터(Vacuum Interrupter, VI)는 주로 고압 진공차단기(VCB)의 접촉부를 구성하는 핵심부품으로써 과부하 및 단락 사고시 발생하는 고압 대전류에서도 신뢰성 있는 동작이 요구되는 제품입니다. VI를 자체 설계 및 제작하고 있는 비츠로테크는 고신뢰성의 VI 생산을 위해 우수한 진공기밀 특성과 기계적특성을 가지고 있는 알루미나 세라믹튜브(fine-alumina ceramic tube)를 사용하고 있으며, 동-크롬소결전극(Cu-Cr contacts)을 채택하여 고전압 절연특성과 차단성능 향상을 추구하였습니다.

적용제품군			개폐기			차단기				
외부 절연			기중절연		GAS etc.	기중절연				
형식명			5F	OK	OKPN	M20QD	M50SC	M51S	M71R	
외형										
전기적 정격	정격전압	kV	7.2	7.2	25.8	7.2	7.2	12/15	17.5	
	상용주파내전압	kV	20	35	60	22	22	36	38	
	뇌충격내전압	kV	60	85	150	60	60	95	95	
	정격주파수	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	
	정격전류	A	400	630	630	400	630	3150	2000	630/1250
	정격차단전류	kA	(4)	(4)	(4)	8	12.5	40	25	25
	정격투입전류	kAp	10.4	32.5	32.5	20.8	32.5	104	65	65
	정격단시간내전류	kA/3sec	6.3(1s)	12.5(4s)	12.5(4s)	8	12.5	40	25	25
기계적 정격	스트로크	mm	4±0.3	8±0.5	12-1	8±1		8±1	12±1	12±1
	평균개로속도	m/s	0.5±0.1	0.8±0.1	0.9±0.1	0.9±0.2	1.2±0.3	1.5±0.2	1.7±0.2	1.3±0.2
	평균폐로속도	m/s	0.35±0.1	0.6±0.1	1.0±0.2	0.7±0.2		0.8±0.2	1.2±0.2	1.3±0.2
	최대오버트래블	mm	1	2	2	2	3	3	3	
	최대오버트레블시간	ms	5	5	5	5	5	5	5	
	최대리바운스	mm	0.75	2	2	2	2	2	2	
	접점소모한계	mm	1	1	2	1.5		2	3	3
	접점가압력	kg · f	10≤F≤18	50≤F≤65	50≤F≤65	25≤F≤40	50≤F≤60	450≤F≤550	180≤F≤220	180≤F≤220
	접점자폐력	kg · f	7	7	7	7	7	27	16	16
	개폐수명(무부하)	times	500,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	중량	kg	0.6	1.1	1.1	0.7	1	5.5	4.2	2

적용제품



진공차단기, VCB



진공접촉기, VCS



친환경개폐장치, ECO-GIS

	차단기									
	기중절연						GAS etc.			
	M101T	M102R	M202T	M102STR	M121T	M263T	M203R	M52Q	M102SGI	M454S
										
	4.76/8.25/15	25.8	25.8	27.5	12/15/17.5	38	36	24	25.8	72/84
	19/36	60	60	75	38	80	70	60	70	140/160
	60/95	125	150	175	95	200	170	125	150	350/400
	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
	3000	630/1250	3150	1000	3150	3000	1250	630	2000	2000
	50/40	25	40	20	40	40	25	12.5	25	31.5
	130/104	65	104	52	104	104	65	32.5	65	79
	50/40	25	40(1s)	20(1s)	40	40	25	12.5	25	31.5(2s)
	10±1	16±1	16±1	20±1	12±1	20±1	18±1	16±1	16±1	40+2
	1.0±0.1	1.5±0.2	1.7±0.2	1.0±0.2	1.6±0.2	1.5±0.1	1.5±0.2	1.5±0.2	1.5±0.2	1.7±0.2
	1.0±0.1	1.0±0.2	1.1±0.2	1.0±0.2	1.2±0.2	1.0±0.1	1.0±0.2	0.9±0.1	1.0±0.2	1.2±0.2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2
	390≤F≤450	180≤F≤220	450≤F≤550	180≤F≤220	450≤F≤550	330≤F≤380	330≤F≤380	95≤F≤124	180≤F≤220	300≤F≤400
	27	20	27	27	24	27	27	10	27	27
	10,000	10,000	10,000	250,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	7.2	4.2	9.5	7.4	6.3	11.8	6.9	2	6.3	21

진공개폐단로기

가스절연부하개폐기

진공접촉기

고압진공절체개폐기

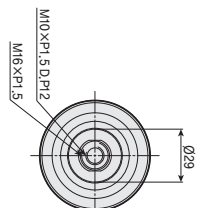
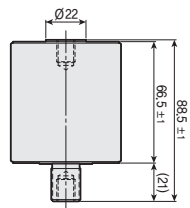
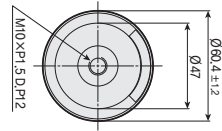
한글형진공표조

진공인터럽터

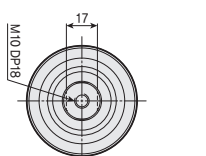
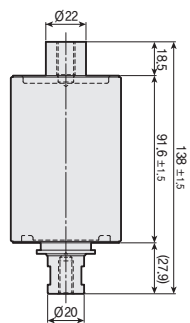
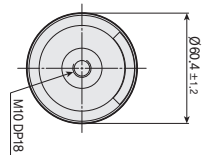


외형치수

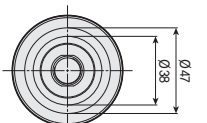
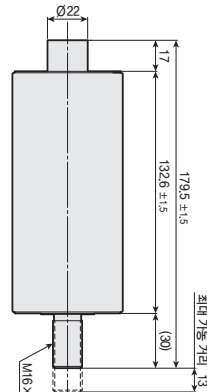
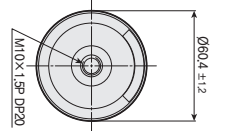
외형치수



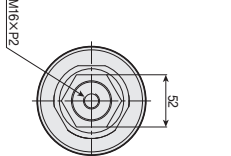
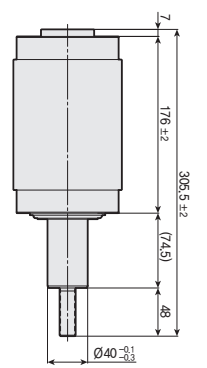
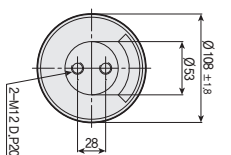
5F



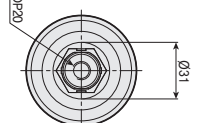
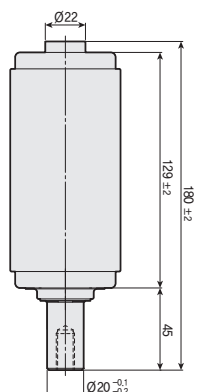
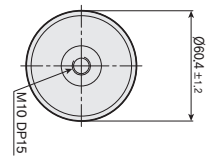
M20QD



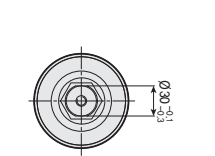
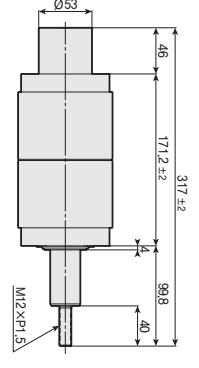
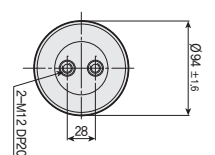
OK



M50SC

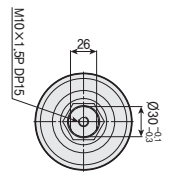
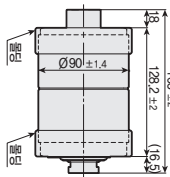
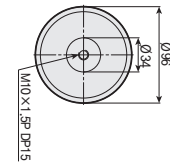


OKPN

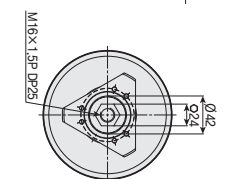
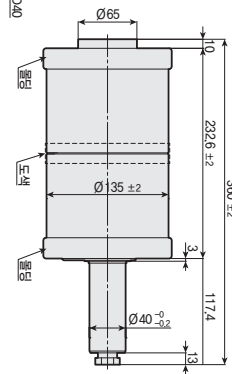
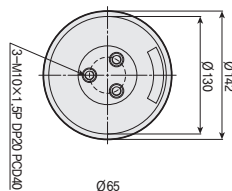


M51S

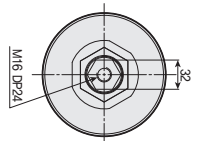
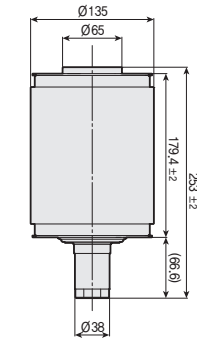
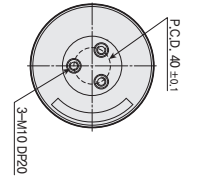
외형치수



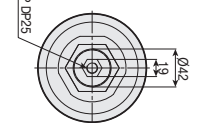
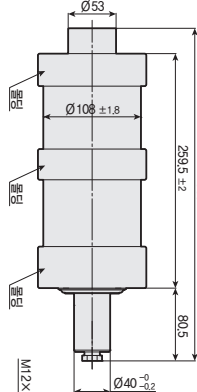
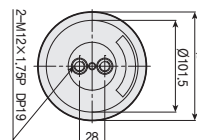
M71R



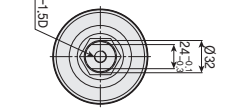
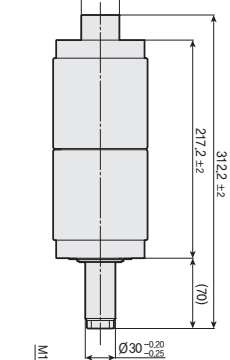
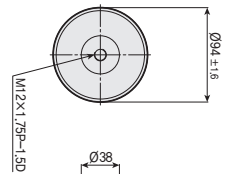
M202T



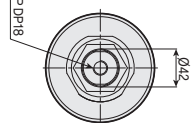
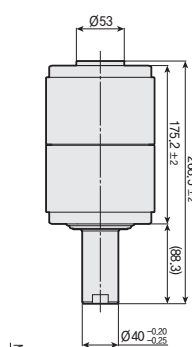
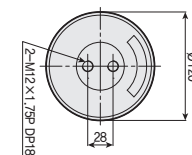
M101T



M102STR



M102R

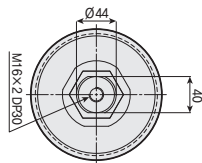
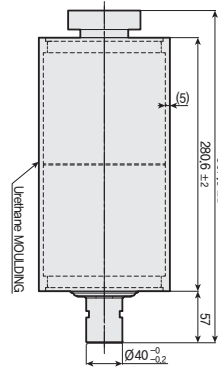
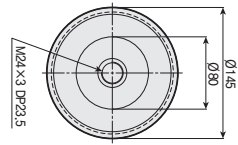


M121T

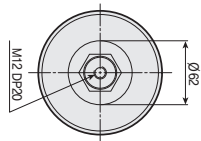
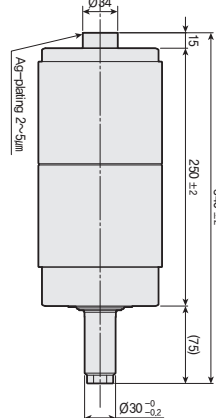
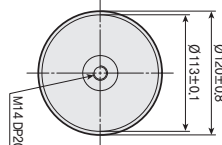


외형치수

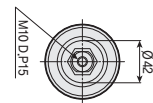
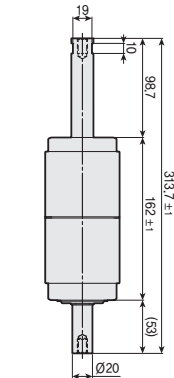
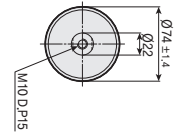
외형치수



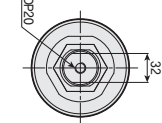
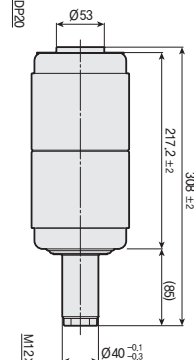
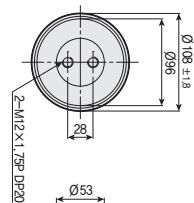
M263T



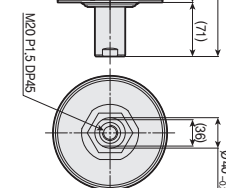
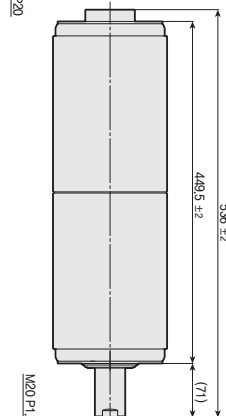
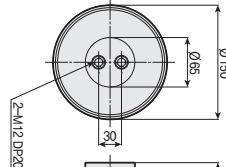
M203R



M52Q



M102SGI



M454S

VITZRO TECH

진공개폐단로기

가스절연부하개폐기

진공점촉기

고압진공절체개폐기

합류형진력표조

진공인터럽터