고압폐쇄배전반

Medium Voltage Metal-Clad Switchgear



SJ 서전기전



Power for the Future

서전기전은

수배전반 분야를 선도해 오고 있습니다.

친환경 축소형 배전반 및 Compact 특고압 폐쇄배전반과 더불어 세계 일류 수준의 Maxi Busbar System을 채택한 저압배전반도 생산하고 있으며, Compact 하고 안전하며 유지 보수가 편리한 전동기 제어반 및 분전반까지 개발, 생산함으로써 모든 판넬을 고유모델로 생산합니다. 기술과 환경을 중시하며, 고객을 존중하는 경영으로 더 나은 제품과 서비스를 선보이는 기업이 되겠습니다.



폐쇄배전반

Metal-Clad Switchgear, MCSG

서전기전의 고압폐쇄배전반(MCSG)은 차단기실, 모선실, Cable실 및 저압실을 금속 격벽으로 완전 격리시켜 최상의 안전성을 제공하고 제품을 Compact화 시켜 설치 면적을 절반으로 줄여 건축비용을 절감해 드립니다.


TEST REPORT
CLASSIFICATION
TEST OBJECT
DESIGNATION
RECEIPT No.
APPLICANT
MANUFACTURER
DATE OF TESTS
DATE OF ISSUE

서전기전의 고압폐쇄배전반은 IEC 62271-200 규격에 의한 Arc test를 포함한 일괄인증시험 (Full type test)에 합격한, 산업용 전기·전자 기술이 집약된 제품입니다.

Fully type-tested according to IEC 62271-200











주요특징

- 설치 면적 축소
- 안전성 및 신뢰성 제고
- 유지 보수 및 편의성 제고
- Digital data link가 가능한 전자화 배전반

설치 면적 축소

Reduced installation space

발전소(수·화력, 열병합), 산업용 Plant(반도체, 석유화학, 제철) 및 사회간접자본시설(지하철, 철도, 공항) 등 안전을 최우선으로 하는 고객에게 안전을 제공하며 설치 면적을 대폭 축소하여 드립니다.

- 기존의 특별고압 수·배전반 대비(24kV의 경우) 설치면적 최대 57% 축소
- 1250A 이하 용량의 반폭 20% 축소
- 주 회로 PT 반과 Incoming VCB 반을 한 면(1-Panel)으로 통합



설치 면적
57% 축소

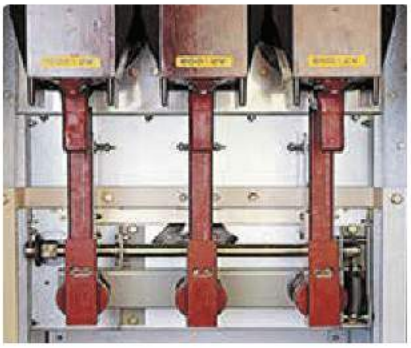
안전성 및 신뢰성 제고

Safety and reliability considerations

공기절연 폐쇄배전반 중 최고의 보호등급을 가지고 있는 MCSG로 내부 Arc 사고 시 폭발이나 주변기기로의 파급을 최대한 제거하였습니다. 서전기전의 MCSG는 한국전기연구원(KERI) 인증으로 신뢰성과 안전성이 입증되었습니다.

- 금속 격벽으로 격실을 갖는 공기절연 최고 보호등급의 폐쇄배전반
- IEC 62271-200 규격을 적용하여, 내 Arc를 포함한 일괄 인증시험(Full type test) 합격
- 오조작 방지를 위한 기계적 쇄정 장치(Interlock), Door가 닫힌 상태에서 차단기를 인입·인출할 수 있는 장치, 차단기 운전 위치를 고정할 수 있는 위치 고정 장치 등 다양한 안전장치 보유
- 견고한 내압력 구조의 Hinge와 Locker
- 차단기 전면부 Door에 차단기 점검창 설치
- 유지 보수 시의 안전을 위해 차단기실에 Metal Shutter 및 Shutter Padlock 설치
- 고 신뢰성 모선용 절연 Tube 채택
- 접지 스위치는 안전을 위한 쇄정 구조 채택
- 절연강화벽을 구비한 CT 채택





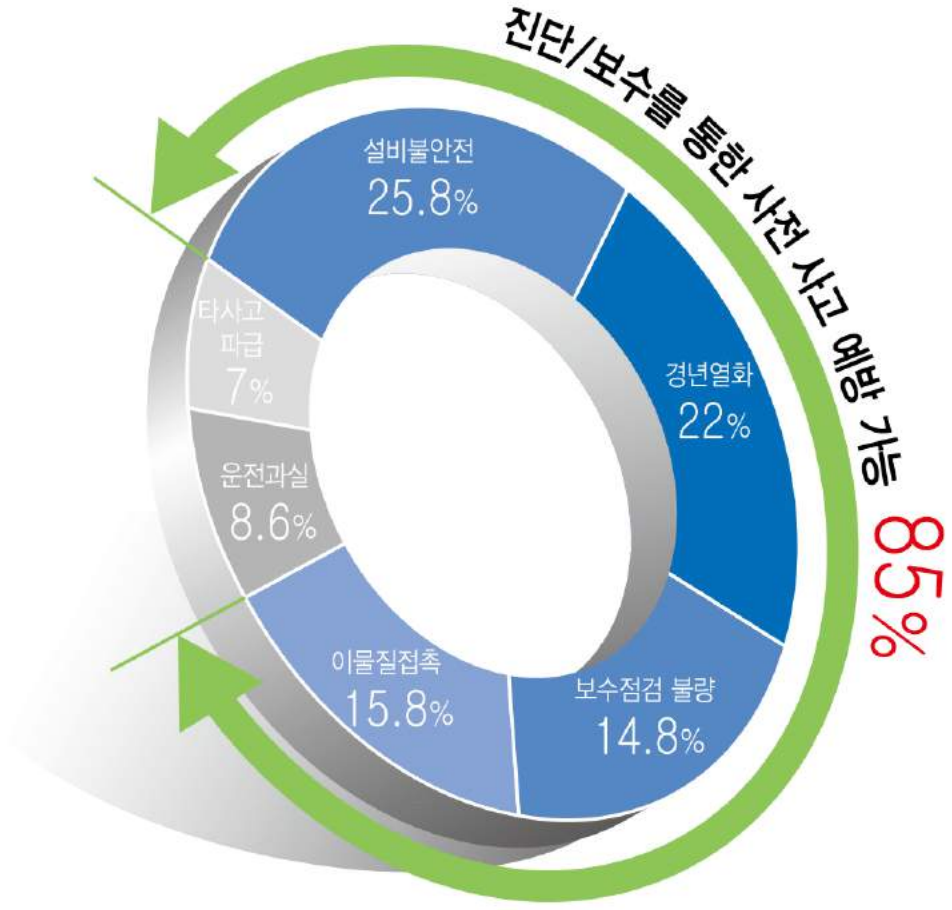


유지 보수 및 편의성 제고

Convenient maintenance and inspection

모든 수배전반은 설비의 예방·보전이 필수로, 서전기전은 지속적인 보수·점검과 잔존 수명 예측 및 합리화까지 종합적인 예방·보전 활동을 수행합니다. 서전기전의 특별고압 폐쇄배전반(MCSG)은 이러한 유지 보수 및 점검의 편리성을 구조적으로 제공합니다.

- VCB를 사용하여 보수·점검이 거의 불필요한 유지 보수가 간편한 중치(Middle tire) 방식 채용
- 충분한 공간을 확보하여 보전이 용이하고 배선용 Duct를 상단에 Steel 재질로 구성한 저압실
- 인접 배전반에 사고 영향을 전혀 주지 않는 독립 모선실 구조





Digital data link가 가능한 전자화 배전반

Digital type switchgear capable of digital data link

디지털전력보호감시장치를 채택한 전자화 배전반으로
원방감시제어시스템(SCADA)과의 Data link가 가능합니다.

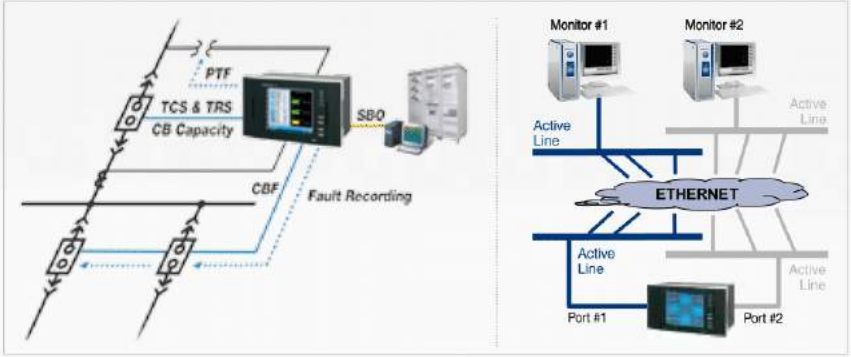












MCSG의 구조
Structure



저압실 *Low Voltage Compartment* Ⓓ
- 충분한 공간 확보로 내부 배선의 시험 및 변경이 용이
- 배전반 연결 전선 Duct를 Steel 재질로 구현(Panel 상단)

차단기실 *CB Compartment* Ⓐ
- Door를 닫은 상태에서 차단기를 Run ↔Test로 전환 가능
- Door 외부에 차단기 점검창 설치
- Hinge와 Locker의 견고한 내압력 구조
- 유지보수의 안전을 위해 Metal Shutter 및 Shutter Padlock 설치

방압변 *Pressure Relief* Ⓕ
- 내부 아크 발생시 압력방출구

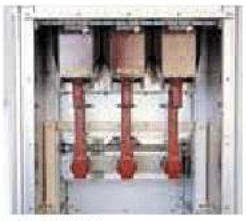
모선실 *BUS Compartment* Ⓑ
- 인접된 배전반에 사고 영향을 주지않는 독립된 모선실 구조

케이블실 *Cable Compartment* Ⓒ
- 충분한 주회로 배선공간
- Earthing Switch의 절연성을 위한 Insulation Cap 적용
- 하부 인입, 인출 구조

계기용 변압기실 *PT Compartment* Ⓔ
- 계기용변성기가 독립 구획에 설치되어 유지·보수가 용이하여 안전성 확보



Ⓑ 모선실
BUS Compartment



Ⓒ 케이블실
Cable Compartment



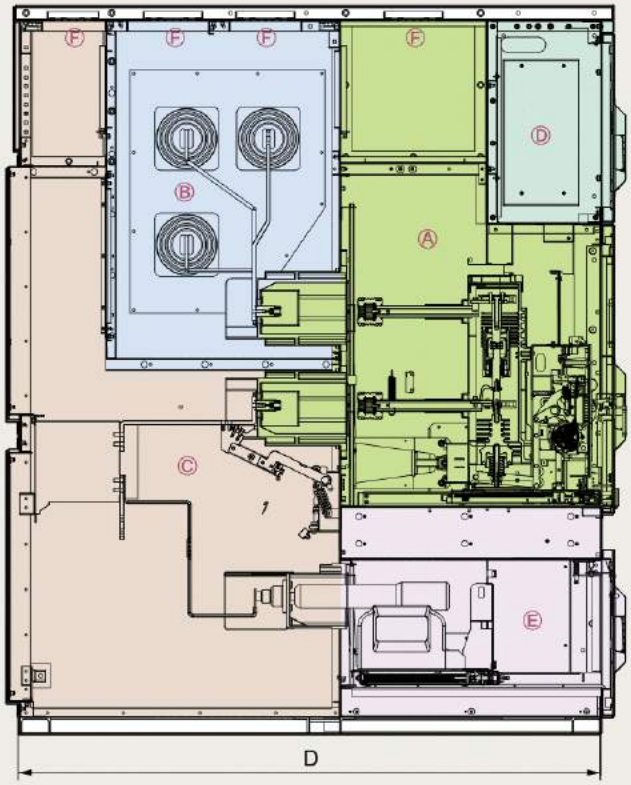
Ⓓ 저압실
Low Voltage Compartment

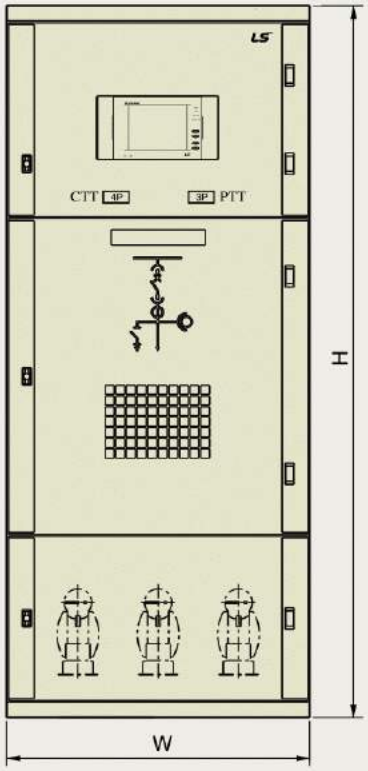


Ⓔ 계기용 변압기실
PT Compartment



Ⓕ 방압변
Pressure Relief





Ⓐ 차단기실 Ⓑ 모선실 Ⓒ 케이블실 Ⓓ 저압실 Ⓔ 계기용 변압기실 Ⓕ 방압변

전격 및 시방

형식		정격				
형명		SJP-M-R12			SJP-M-R24	
정격 전압(kV)		12			24/25.8	
정격 주파수(Hz)		50, 60			50, 60	
상용 주파 내전압(kV/1min)		28			50/60	
임펄스 내전압(kV[12x50㎲)		75			125	
정격 단시간전류(kA/s)		25/3	40/3		25/3	
보호 등급		IP4X			IP4X	
내아크 전류(kA/s)		–	40/1		25/1	
정격 전류(A)		630/1250/2000	1250/2000	3150	630/1250	2000
크기(mm)	폭	600	650	850	800	1000
	높이	2250	2250	2250	2250	2250
	깊이	1800	1900	1900	2000	2000
인증		KERI				
표준		IEC 62271-2000				

상세 적용기기 및 기구장치
Accessories and apparatuses

차단기실 기구장치
Optional accessories for C.B. Compartment



❶ 차단기와 Door Interlock
차단기가 Run 위치에 있을 때 차단기실 전면 Door를 열 수 없도록 하는 기구장치 (비상시 Interlock 해지 Key 부)

❷ 차단기 제어단자 (Interlock)
차단기가 Run 위치에 있을 때 Terminal Jack을 분리하지 못하도록 하는 기구장치

❸ Earthing Switch Padlock
접지스위치의 임의적인 조작에 의하여 발생할 수 있는 사고를 방지하기 위하여 접지스위치가 'Open' 상태에서 Locking할 수 있는 장치

❹ 비상차단장치
차단기실 전면 Door를 닫은 상태에서 외부에서 차단기를 Off할 수 있는 기구장치

❺ 전면Door 점검창
외부에서 차단기의 상태를 파악 할 수 있는 점검창

❻ 차단기 인·입출 기구장치
전면 Door가 닫힌 상태에서 차단기를 인·입출할 수 있는 기구 장치

❼ 차단기 기계적표시장치
차단기 Run, Test 위치를 나타내는 기구장치

❽ 차단기 Position Padlock
차단기 Run 위치와 Test 위치에서 Padlock을 할 수 있는 기구장치

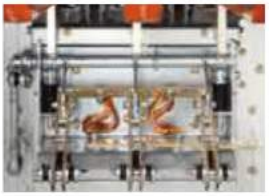
❾ Shutter Padlock
차단기의 인출상태에서 유지 및 보수시 안전을 도모하도록 Cradle의 1, 2차측 Shutter가 닫혀있는 상태에서 개별적으로 Locking 할 수 있는 장치



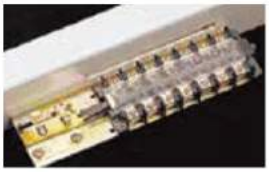
진공차단기
Vaccum Circuit Breaker



형식			진공차단기	
정격 전압		(kV)	12	24/25.8
정격 전류		(A)	630, 1250, 2000, 3150	630, 1250, 2000
정격 주파수		(Hz)	50, 60	
정격 차단전류		(kA)	20/25/31.5/40	12.5/25
정격 단시간전류		(kA/3sec)	20/25/31.5/40	12.5/25
정격 투입전류		(kA)	2.5×정격차단전류(50Hz), 2.6×정격차단전류(60Hz)	
정격 차단시간		(Cycle)	3	
정격 개극시간		(sec)	≤0.04	
무부하 투입시간		(sec)	≤0.06	
내전압(kV)	상용주파(1분)		28	50/60
	임펄스(1.2x50μs)		75	125
동작책무	고속도재폐로		O-0.3s-CO-3min-CO	
개폐시험등급	기계적		M2	
	전기적		E2	
	진상전류개폐		C2	
보조접점			4a4b, 10a10b(주문시)	
설치방식			인출형	
적용규격			IEC-62271-100	
개발시험			KERI	



접지스위치 *Earthing Switch*
차단기의 Test 및 인출상태에서 Panel의 보수시 부하측의 충전 전류를 방전시켜 안전을 도모하기 위하여 사용하는 장치

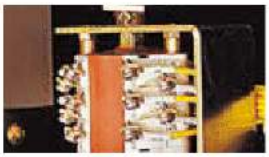


Mechanically Operated Cell switch *MOC*
차단기의 운전(Run) 상태에서만 기계적으로 동작되는 접점으로 차단기의 "On/Off" 상태를 표시하여 주는 장치

오삽입방지장치 *Code Plate*
차단기의 Cradle에 본체를 삽입할 때 Cradle과 본체 정격이 일치하지 않을 경우 삽입되지 않도록 기계적으로 방지하여 주는 장치



Truck Operated Cell Switch *TOC*
차단기의 Frame에 의해서 동작되는 접점으로써 차단기의 위치가 운전(Run) 상태임을 표시하여 주는 접점을 구비 (3a4b)



Earthing Switch Position Switch
접지 스위치의 "On/Off" 상태를 표시하여 주는 접점을 구비(5a5b)



Earthing Locking Coil
접지스위치의 임의적인 조작에 의하여 접지스위치가 'Off' 상태에서 전기적으로 Coil을 여자시켜 잠금상태를 해제한 후 'On'을 시킬 수 있게 하는 장치

상세 적용기기 및 기구장치
Accessories and apparatuses



변류기 *Current Transformer*

- 절연거리 확보를 위한 격벽(Rib)을 갖는 변류기
- Epoxy수지 성형으로 높은 기계적 강도를 유지
- 전압검지기(V.D)용 분압회로 기능 보유 (주문 시방)

형식			Epoxy mold	
정격 전압		(kV)	12	24
정격 변류비		(1차/2차, A)	25 ~ 2,000/5	
정밀도			5P10 이상	
정격 부담		(VA)	5 ~ 30	
절연 전압 (kV)	상용주파수	(1분)	28	50
	뇌충격파	(1.2×50㎲)	75	125



변압기 *Voltage Transformer*

- Compact 구조의 퓨즈 홀더는 PT구획에 쉽게 적용됨.
- Draw-out 설치
- Epoxy 주형으로 뛰어난 절연성 유지로 보수 불필요

형식			Epoxy mold	
정격 변류비 (V)	1차		11,000/√3	22,900/√3
	2차		110	
정밀도			1.0	
절연 전압 (kV)	상용주파수	(1분)	28	50
	뇌충격파	(1.2×50㎲)	75	125



접지스위치 *Earthing switch*

- 고속 동작을 위한 수동 스프링 구동형으로 확실한 동작
- 안전을 위한 기계적 쇄정장치 기능 보유

형식			Epoxy mold	
정격 전압		(kV)	12	24
정격 단시간 전류		(kA/3초)	12.5/25	
절연 전압 (kV)	상용주파수	(1분)	28	50
	뇌충격파	(1.2×50㎲)	75	125

디지털 보호계전기 *Digital Protection & Monitoring Device*

디지털전력보호감시장치를 채택한 전자화 배전반으로 원격감시제어시스템과의 Data Link가 가능합니다.

- 다양한 기능을 활용한 최적 제어 가능
- 표준 PLC기능 탑재로 복잡한 내부 배선 배제
- 통신 기능으로 원격제어 구성의 성력화 가능
- 자기진단 기능으로 사전 예방 가능
- 고객의 다양한 요구에 유연하게 대처 가능







형 식		Epoxy mold
정격입력/정격부담	전압	110/0.5VA
	전류	5A/0.1VA
제어 전원	전압	DC 110V
	부담 (A)	30W 이하 (상시) 70W 이하 (동작시)
계측 기능	계측량	전압 전류 유·무효 전력 유·무효 전력량 역률 주파수 고조파
	정밀도	1.0 이상 *
보호 기능		과전류 지락과전류 과전압 부족전압 지락과전압 방향지락
통신 기능	통신 방식	I-Net RS-485 TCP/IP Optic fiber
	프로토콜	Modbus DNP 3.0 TCP/IP IEC 61850

* 고객 요구 시방에 따른 적용 기기 선정에 따라 변경됨

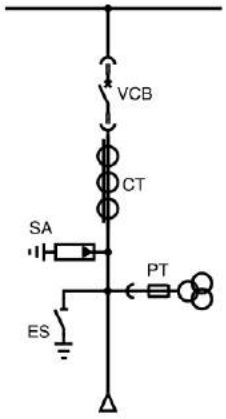
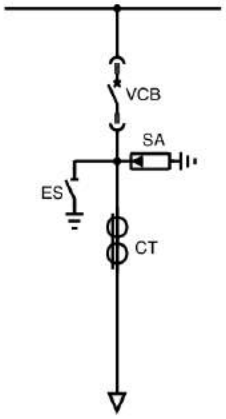
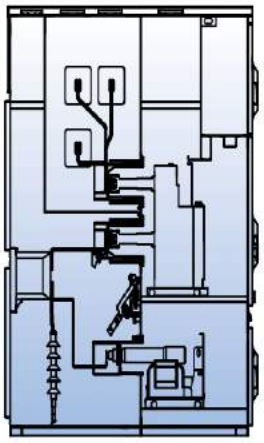
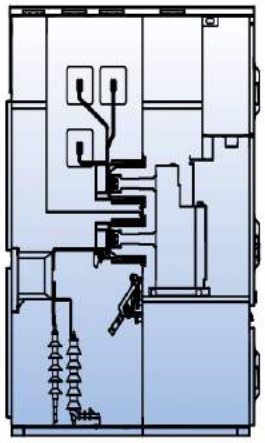
정격 및 Panel별 상세 계통도 (일반적용)

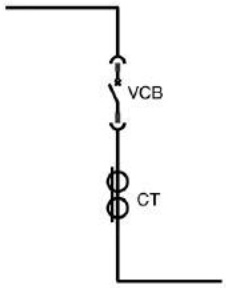
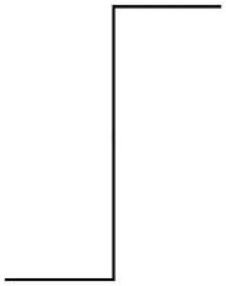
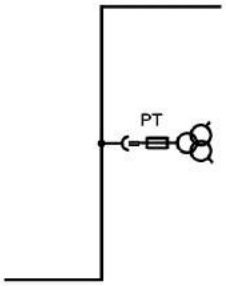
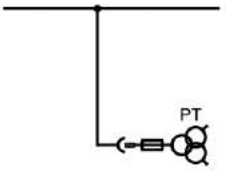
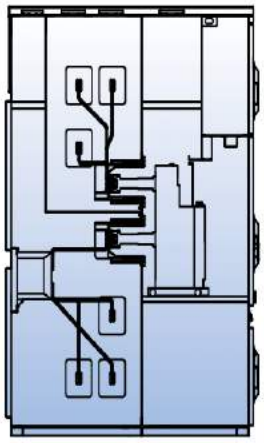
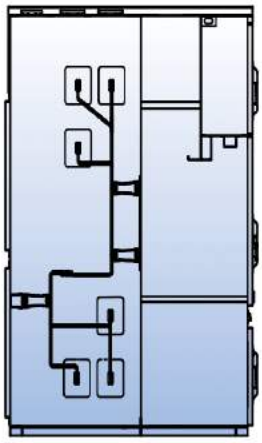
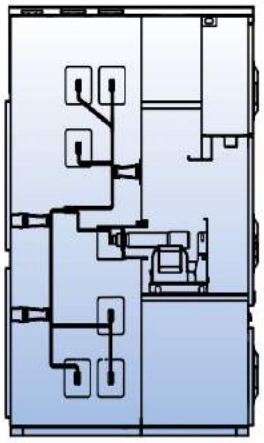
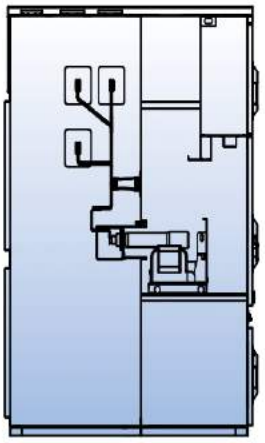
Rating & Panel arrangement (for general application)

• 서전기전의 특고압 금속폐쇄배전반(MCSG)은 24/25.8kV까지 적용되는 배전반으로써 정격 단시간 전류 3초 및 내아크 1초 를 보장합니다.

정격				
정격전압		(kV)	12	24/25.8
정격전류		(A)	630 1,250 2,000 3,150	630 1,250 2,000
정격 주파수		(Hz)	50/60	
정격차단전류		(kA/3초)	20/25/31.5/40	12.5/25
정격 절연등급 (kV)	상용주파내전압	(1분)	28	50/60
	충격내전압	(1.2×50㎲)	75	125
보호등급	외부		IP41	
	내부		IP2X	



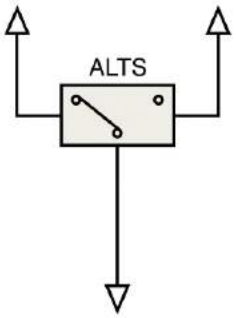
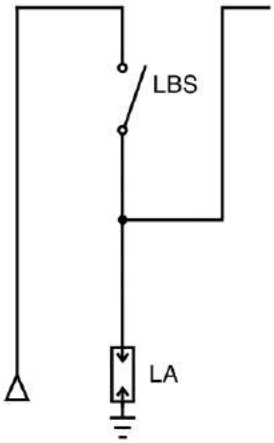
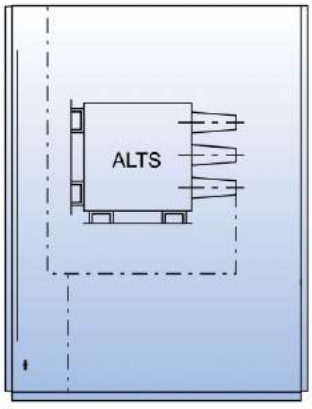
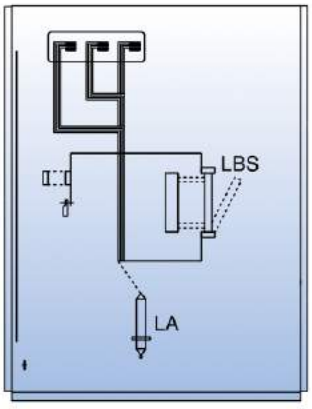
IC 인출형 PT내장	FD
	
	

BT	BR	RP 인출형 PT내장	BP
			
			

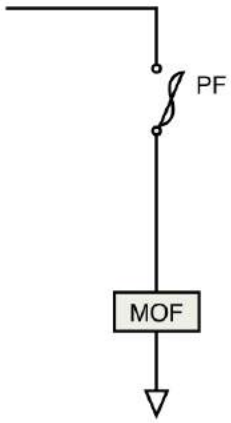
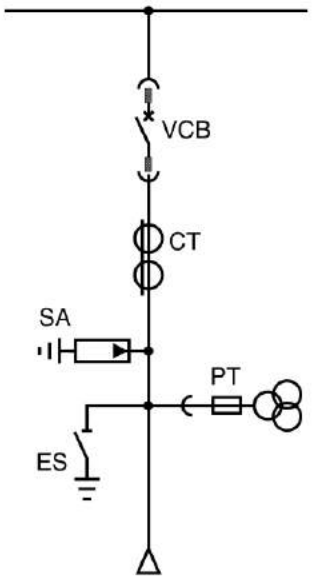
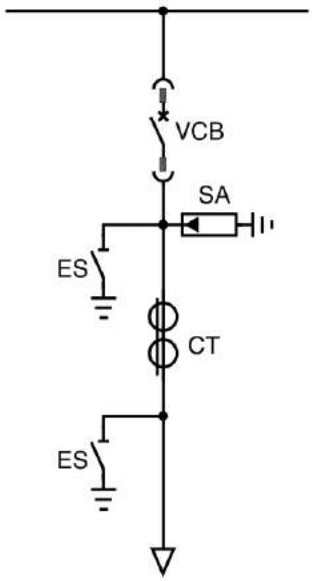
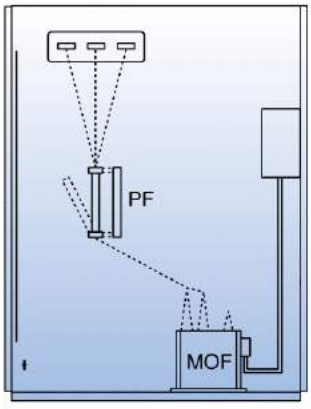
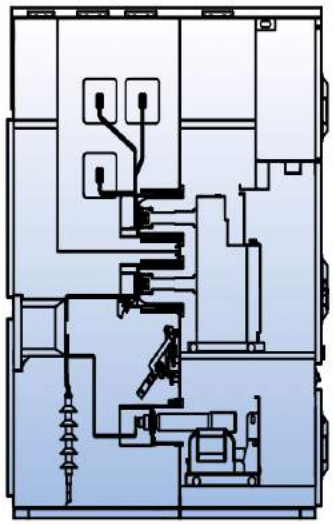
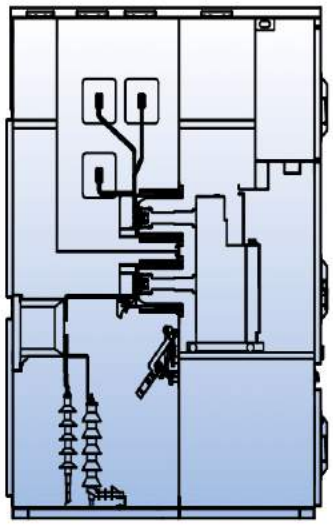
Panel별 상세 계통도(한국전력 22.9kV 수전 Panel 적용)

Rating & Panel arrangement (for KEPCO application)

- 수전반은 일반 배전반 적용
- 차단기반은 MCSG로 적용
- MOF반과의 연결은 케이블로 연결 (Busbar 연결시 깊이 조정 필요)
- ALTS, LBS, MOF반은 일반 Panel로 제작

	ALTS	LBS
계통도 *Diagram*		
내부구조 *Section view*		

㈜ Incoming Panel 및 Feeder Panel을 제외한 배전반은 일반 배전반 적용

MOF	IC 인출형 PT내장	FD
		
		

Power
for the future!

SJ 서전기전 www.sjem.co.kr SEOJEON ELECTRIC MACHINERY CO., LTD.

■ **본사 및 공장**
경기도 이천시 대월면 대월로 667번길 38-19 (대월면 초지리 733-7 대월일반산업단지 내)
전화 : 031) 632-5520 (代) 팩스 : 031) 631-2633

■ **영업본부 (안양사무소)**
경기도 안양시 동안구 흥안대로 439번길 48-9 3층
(관양 2동, 현대그린푸드 빌딩)
전화 : 031) 426-5506 (代) 팩스 : 031) 426-5509
e-mail : sale@sjem.co.kr

■ **대전지사**
대전광역시 유성구 온천로 53 대양오피스텔 1210호 (봉명동)
전화 : 042) 823-6633 (代)
e-mail : sale@sjem.co.kr

대리점

※ 본제품은 성능 및 품질향상을 위하여 예고없이 변경 될 수 있으니 제품구입시 당사 영업본부로 문의하여 주시기 바랍니다.