

전자식 무효전력 보상 설비

SVC



SVC 제품 주요특징

전자식 무효전력 역률보상설비[SVC]는 부하설비의무효전력 및역률의변화를 실시간 분석하여, 역률 개선에 필요한 최적의 Condenser 조합을 선정, SCR Zero Crossing 제어기술을 활용해 돌입전류 없이 Condenser를 자동으로 투입/개방하여 역률 관리에 관한 최선의 Solution을 제공합니다.

또한, 역률 개선을 위해 설치하는 Condenser를 SVC로 집중화하여 수/변전 설비 관리에 필요한 비용과 시간을 최소화할 수 있습니다.

역률 손실 최소화

· 일부 Condenser Bank 또는 SCR 스위칭 모듈에 이상이 발생하더라도 System 전체의 Trip 없이 건전한 Condenser는 운전을 지속할 수 있도록 하여 역률 손실을 최소화

콘덴서 사용시간 균등 제어

- · FIFO(선입선출) 방식의 Condenser 투입/개방 알고리즘에서 탈피, 동일 용량의 Condenser Bank는 같은 운전시간을 갖도록 제어
- · 실질적인 Condenser 사용시간 극대화 Solution

실시간 역률 개선

· 1주기(16.67msec) 이내 역률 개선

1Bank:1Module 개별진단방식의 독립 구조

- · SCR 스위칭 모듈을 Condenser Bank별로 독립 설치/진단
- · 사고의 2차 파급 방지 및 유지보수비용 최소화

콘덴서 실 사용시간 기록

- · 역률 개선을 위해 Condenser Bank가 실제로 투입된 시간을 기록/Display
- · 관리비용 최소화

7"Color Touch LCD 패널 적용

· 화면을 한글화하여 누구나 손쉽게 사용할 수 있습니다. (TC-1200 Smart)

Smart SVC Color Display

SVC Features



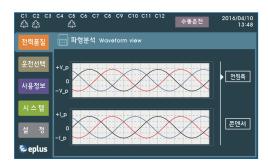
7" Color 한글 지원 Touch LCD

- · 한글 지원으로 손쉬운 사용
- · Color Display로 시인성 증대



콘덴서 사용시간 균등 제어 및 실 사용시간 Display

- · 단순 선입선출제어(FIFO)를 탈피, 동일한 용량의 콘덴서는 동일한 사용시간을 갖도록 제어
- · 콘덴서의 실사용 시간을 누적 기록, 콘덴서 교체 주기 자료 제공



전원 측/콘덴서 측 전압·전류 파형 (Waveform)

- · 전력 품질 관리활동 지원
- · 3상 전력변수 단일화면에 Display



전원 측/콘덴서 측 전압, 전류 고조파 해석(1~63차)

· 병렬 공진(전원 측 고조파 확대 현상) 억제를 위해 전원 측 및 콘덴서 측 고조파 해석

SVC 기기제원

SVC Specification

TC 1200-Smart

POWER FACTOR CONTROLLER

조작 전원		220 ± 10% VAC 60Hz 25VA			
전압 입력		480V max 5VA			
전류 입력		부하 입력 용: R, S, T 3Ch-5A Condenser 상태 확인용: R, T 2Ch -5A			
허용 CT비율 범위		9999/5(A)			
응답 속도		1/60sec[16,67msec / 60Hz조건]			
제어 범위		최대 12Bank			
Display		7" Color Touch LCD(압력식)			
사용언어		한글/영문			
원격감시		RS-485 Modbus Protocol 제공(Option)			
사용환	경	보관 온도 : -10~55℃, 동작 온도 : 0~45℃			
	절연저항	DC 500V 1000MΩ	KEMC-1120		
니하	상용주파내전압	AC 2000V 60Hz 1분	IEC 60255-5 ANSI/ IEEE37,90,00		
시험	임펄스내전압	4KV 1,5×50μs	IEC 60255-5 ANSI/ IEEE37,90,00		
	적용 규격	IEC 60255-5, KEMC-1120			



C.S.D

SCR SWITCHING UNIT

조작 전원		220 ± 10% VAC 60Hz 25VA				
사용 전압		3P 208~440VAC				
최대 人	l용 전류	200A				
최대	사용전압	220V	380V		440V	
스위칭 용량	콘덴서용량	70kvar	120kvar		150kvar	
안전장치		외장형 고속/고차단 퓨즈				
자기보호(진단)		콘덴서 용량 감소(Un Balance Current), 고조파 과대 유입(Over Harmonic), SCR과열(Over Temperature), 리액터 과열				
Display		LED & 128× 64 Graphic LCD				
Display 항목		전압/전류(RMS), 전압/전류 왜형률(THD), SCR온도, Harmonic Spectrum, Waveform				
사용환	경	보관 온도: -10~55℃, 동작 온도: 0~45℃(일평균 25℃이하일 것)				
	절연저항	DC 500V 1000MΩ	K	KEMC-1120		
시험	상용주파내전압	AC 2000V 60Hz 1분	00V 60Hz 1분 IEC 6		55-5 ANSI/ 0.00	
	임펄스내전압	4KV 1.5×50μs			55-5 ANSI/ 0.00	
	적용 규격	IEC 60255-5, KEMC-1120				



SVC 기기제원

SVC Specification

TC-1200

POWER FACTOR CONTROLLER

조작 전	<u>덕</u> 원	220 ± 10% VAC 60Hz 25VA			
전압 압	입력	480V max 5VA			
전류 입	입력	부하 입력 용: R, S, T 3Ch-5A Condenser 상태 확인용: R, T 2Ch -5A			
허용 (T비율 범위	9999/5(A)			
응답 =	속도	1/60sec[16.67msec / 60Hz조건]			
제어 밤	벜위	최대 12Bank			
Displa	ау	240×128 Graphic LCD			
사용언	!어	영문			
원격김	시	N/A			
사용혼	ŀ경	보관온도 : −10~55℃, 동작온도 : 0~45℃			
	절연저항	DC 500V 1000MΩ	KEMC-1120		
니志	상용주파내전압	AC 2000V 60Hz 1분	IEC 60255-5 ANSI/ IEEE37.90.00		
시험	임펄스내전압	4KV 1,5×50μs	IEC 60255-5 ANSI/ IEEE37.90.00		
	적용 규격	IEC 60255-5, KEMC-1120			



TS 200

SCR SWITCHING UNIT

조작 전원		220 ± 10% VAC 60Hz 25VA				
사용 전압		3P 208~440VAC				
최대 시	용 전류	200A				
최대	사용전압	220V	380V		440V	
스위칭 용량	콘덴서용량	70kvar	120kvar		150kvar	
안전장치		외장형 고속/고차단 퓨즈				
자기보호(진단)		SCR과열(Over Temperature), 리액터 과열				
Display		LED				
Display 항목		SCR On/Off, Error				
사용환	경	보관온도: −10~55℃, 동작온도: 0~45℃(일평균 25℃이하일 것)			(일평균 25℃이하일 것)	
	절연저항	DC 500V 1000MΩ		KEMC-1120		
1154	상용주파내전압	AC 2000V 60Hz 1분		IEC 60255-5 ANSI/ IEEE37,90,00		
시험	임펄스내전압	4KV 1.5×50μs		IEC 60255-5 ANSI/ IEEE37,90,00		
	적용 규격	IEC 60255-5, KEMC-	:MC-1120			

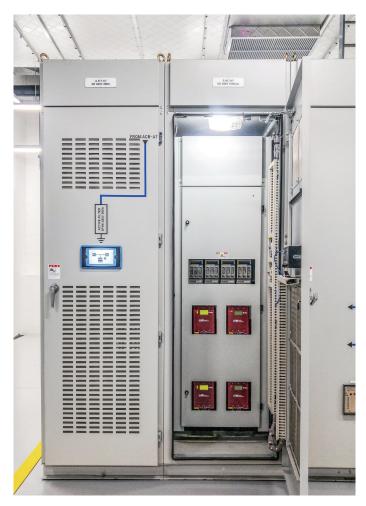


SVC 용량 선정 예시

동력 부하용 수변전 설비의 역률 개선설비 용량 선정 Guide

SVC 용량 선정 예시

변압기 용량[KVA]	정격전압[V]	Load Factor	관리목표역률	C-Bank 산출	Bank 배열
500	380V	60%	96%	75kvar	15+30+30
750				125kvar	25+50+50
1000				150kvar	30+60+60
1250				175kvar	25+50+50+50
1500				210kvar	30+60+60+60
2000				280kvar	40+80+80+80
2500				350kvar	50+100+100+100







주요 기능

Main Function

주요기능

	TC-1200 Smart	TC-1200		
Display	7" Touch Color LCD	240 x 128 Graphic LCD		
사용언어	한글/영어	영어		
자기진단 CT 입력	R, T상 CT 입력 / 자기 진단 운전기능 지원	R, T상 CT 입력 / 자기 진단 운전기능 지원		
공진 회피 제어	직렬/병렬(고조파 확대)회피 제어	직렬/병렬(고조파 확대)회피 제어		
역률 보상 응답속도	1주기[16,67msec/60Hz조건]이내 보상 완료	1주기[16,67msec/60Hz조건]이내 보상 완료		
제어 범위	최대 12Bank	최대 12Bank		
Smart Save Control	고장 Bank만 Trip/건전 콘덴서 운전 가능	일괄Trip		
콘덴서 사용시간 제어	콘덴서 사용시간 균일 제어	FIFO 제어 (선입선출 제어)		
콘덴서 실 사용시간 기록	최대 15년간 기록	N/A		
전력사용량 감시	월간 전력사용량 Display(최근 12개월)	N/A		
최대 사용 전력 감시	월간 최대 사용 전력 Display(최근 12개월)	N/A		
원격감시	RS-485 Modbus Protocol지원	N/A		
제조 국적	대한민국	대한민국		



주요 기능

Main Function

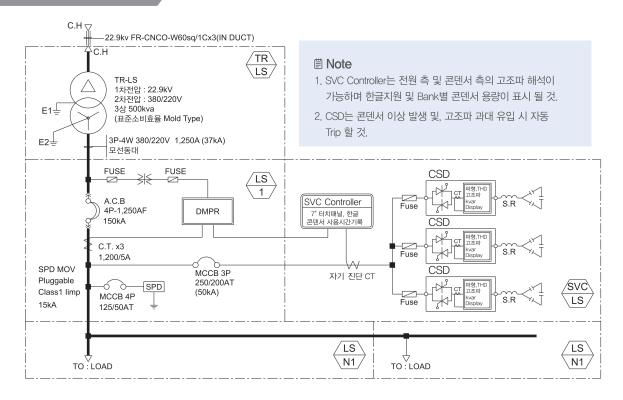
전략 변수 DISPLAY

		TC−1200 Smart				TC-1200			
		부하측	전원측	svc	부하측	전원측	SVC		
전압[V]			•						
전류[A]		•	•	•	•	•			
유효 전력[kw]									
무효전력[kvar]			•	•					
현재 9	역률[%]		•						
15분 평급	균 역률[%]	•	•						
누적 평균	균 역률[%]		•						
	전압	1~63.	차 고조파 해석(홀수	및 짝수)	1~63차 홀수 고조파 해석				
고조파 분석	전류	1~63.	차 고조파 해석(홀수	및 짝수)	1~63차 홀수 고조파 해석				
W .	전압		3상 일괄 Display		개별 선택 Display				
Waveform	전류	3상 일괄 Display			개별 선택 Display				
اجالاه	THD_V[%]	•		•		•			
왜형률	THD_I[%]	•	•	•	•				
누적 전력/	나용량[kWh]		•						
진상 전력 공	공급량[kvarh]			-					
월간 사용 전력량[kWh]			■(12개월)						
최대 사용 전력[kw]			■(12개월)						
SCR 온도[℃]									
개별 콘덴서 용량[kvar]									
개별 콘덴서 왜형률[%]									
개별 콘덴서 사용시간									

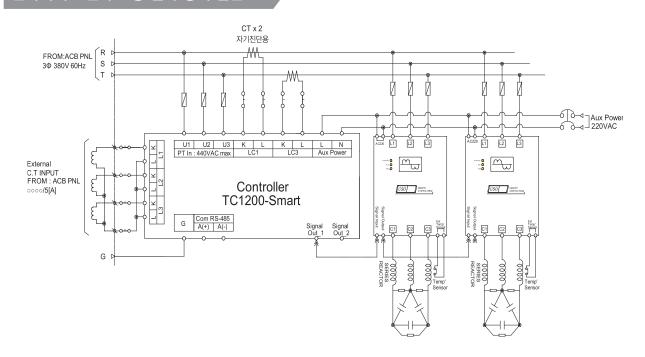
설계 및 적용

[단선 결선도]

설계적용[단선 결선도]



전자식 무효전력 보상 설비 상세 결선도

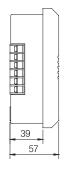


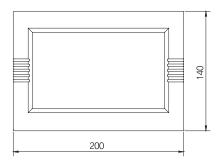
제품 외형

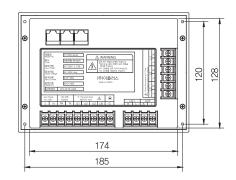
SVC Appearance

POWER FACTOR CONTROLLER

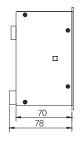
€ TC-1200 Smart

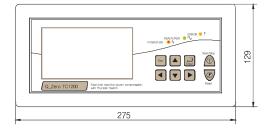


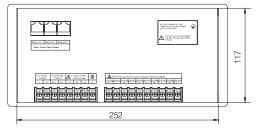




€ TC-1200

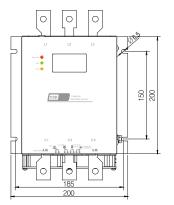


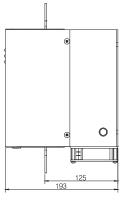




SCR SWITCHING UNIT

150A 이하용





150~200A 용

