전자식 무효전력 보상 설비

SVC

(주)이플러스 www.eplus21.co.kr

SVC
제품 주요특징

전자식 무효전력 역률보상설비[SVC]는 부하설비의 무효전력 및 역률의 변화를 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)

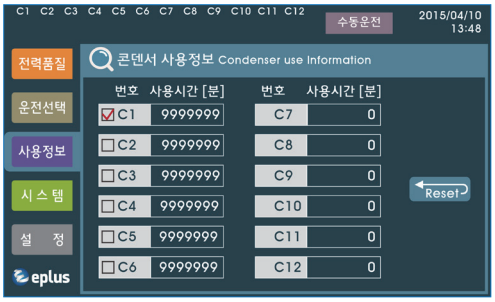
Smart SVC **Color Display**

SVC Features

7” Color 한글 지원 Touch LCD

· 한글 지원으로 손쉬운 사용

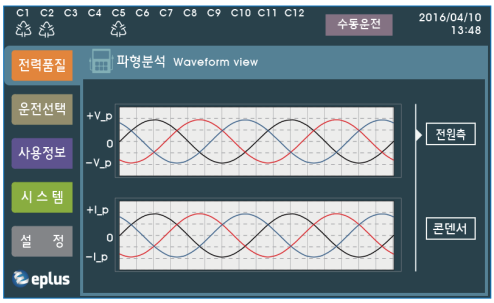
· Color Display로 시인성 증대



콘덴서 사용시간 균등 제어 및 실 사용시간 Display

· 단순 선입선출제어(FIFO)를 탈피, 동일한 용량의 콘덴서는 동일한 사용시간을 갖도록 Control

· 콘덴서의 실사용 시간을 누적 기록, 콘덴서 교체 주기 자료 제공



전원 측/콘덴서 측 전압·전류 파형 (Waveform)

· 전력 품질 관리활동 지원

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)	
사용환경		보관 온도 : -10~55℃, 동작 온도 : 0~45℃	
시험	절연저항	DC 500V 1000MΩ	KEMC-1120
	상용주파내전압	AC 2000V 60Hz 1분	IEC 60255-5 ANSI/IEEE37.90.00
	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 사용 전류		200A		
최대 스위칭 용량	사용전압	220V	380V	440V
	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		
사용환경		보관 온도 : -10~55℃, 동작 온도 : 0~45℃(일평균 25℃이하일 것)		
시험	절연저항	DC 500V 1000MΩ	KEMC-1120	
	상용주파내전압	AC 2000V 60Hz 1분	IEC 60255-5 ANSI/IEEE37.90.00	
	임펄스내전압	4KV 1.5×50μs	IEC 60255-5 ANSI/IEEE37.90.00	
	적용 규격	IEC 60255-5, KEMC-1120		

SVC 기기제원

SVC Specification

TC-1200

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		240×128 Graphic LCD	
사용언어		영문	
원격감시		N/A	
사용환경		보관온도 : -10~55℃, 동작온도 : 0~45℃	
시험	절연저항	DC 500V 1000MΩ	KEMC-1120
	상용주파내전압	AC 2000V 60Hz 1분	IEC 60255-5 ANSI/IEEE37.90.00
	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 사용 전류		200A		
최대 스위칭 용량	사용전압	220V	380V	440V
	콘덴서용량	70kvar	120kvar	150kvar
안전장치		외장형 고속/고차단 퓨즈		
자기보호(진단)		SCR과열(Over Temperature), 리액터 과열		
Display		LED		
Display 항목		SCR On/Off, Error		
사용환경		보관온도 : -10~55℃, 동작온도 : 0~45℃(일평균 25℃이하일 것)		
시험	절연저항	DC 500V 1000MΩ	KEMC-1120	
	상용주파내전압	AC 2000V 60Hz 1분	IEC 60255-5 ANSI/IEEE37.90.00	
	임펄스내전압	4KV 1.5×50μs	IEC 60255-5 ANSI/IEEE37.90.00	
	적용 규격	IEC 60255-5, KEMC-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
자기진단 CT 입력	Yes	Yes
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

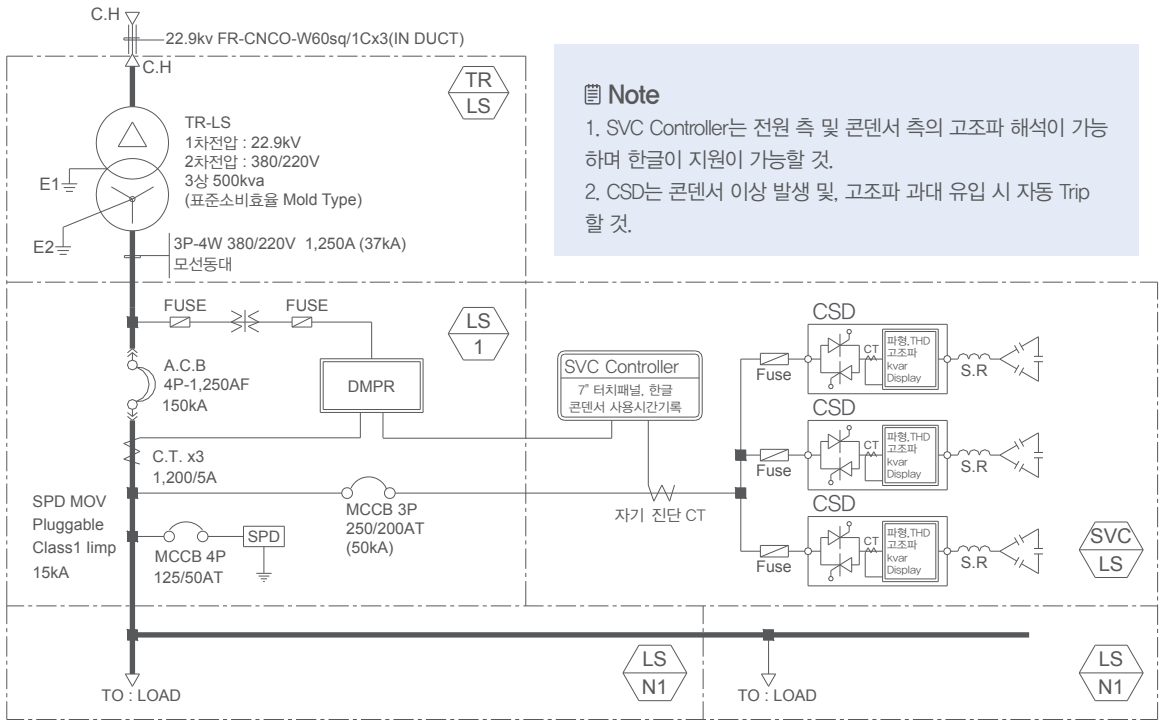
전략 변수 DISPLAY

		TC-1200 Smart			TC-1200		
		부하측	전원측	SVC	부하측	전원측	SVC
전압[V]		■	■	■	■	■	■
전류[A]		■	■	■	■	■	■
유효 전력[kw]		■	■		■	■	
무효전력[kvar]		■	■	■	■	■	■
현재 역률[%]		■	■		■	■	
15분 평균 역률[%]		■	■				
누적 평균 역률[%]			■				
고조파 분석	전압	1~63차 고조파 해석(홀수 및 짝수)			1~63차 홀수 고조파 해석		
	전류	1~63차 고조파 해석(홀수 및 짝수)			1~63차 홀수 고조파 해석		
Waveform	전압	3상 일괄 Display			개별 선택 Display		
	전류	3상 일괄 Display			개별 선택 Display		
왜형률	THD_V[%]	■	■	■	■	■	■
	THD_I[%]	■	■	■	■	■	■
누적 전력사용량[kWh]			■				
진상 전력 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 **적용**

[단선 결선도]

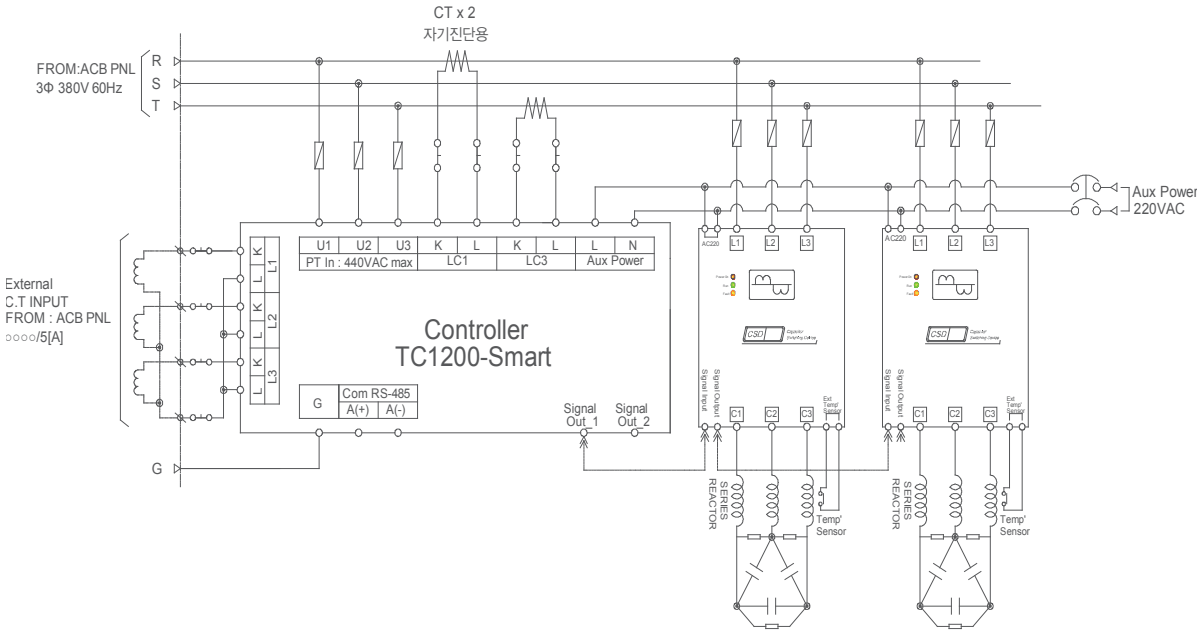
설계적용[단선 결선도]



Note

1. SVC Controller는 전원 측 및 콘덴서 측의 고조파 해석이 가능하며 한글이 지원이 가능할 것.
2. CSD는 콘덴서 이상 발생 및, 고조파 과대 유입 시 자동 Trip 할 것.

전자식 무효전력 보상 설비 상세 결선도

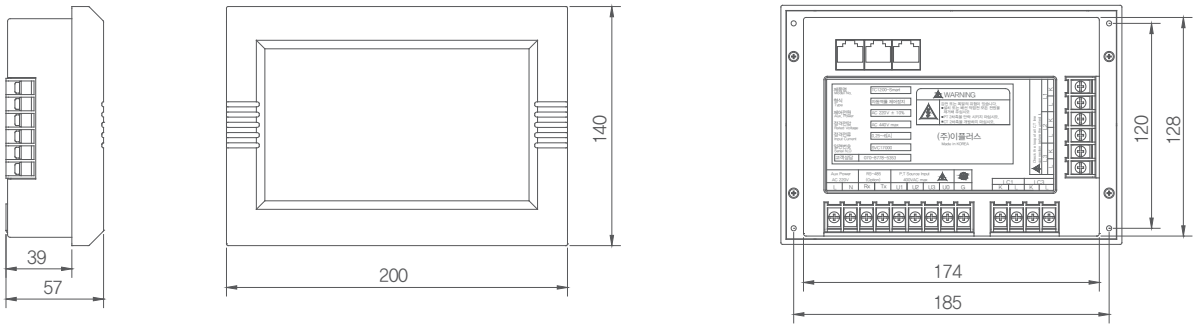


제품 외형

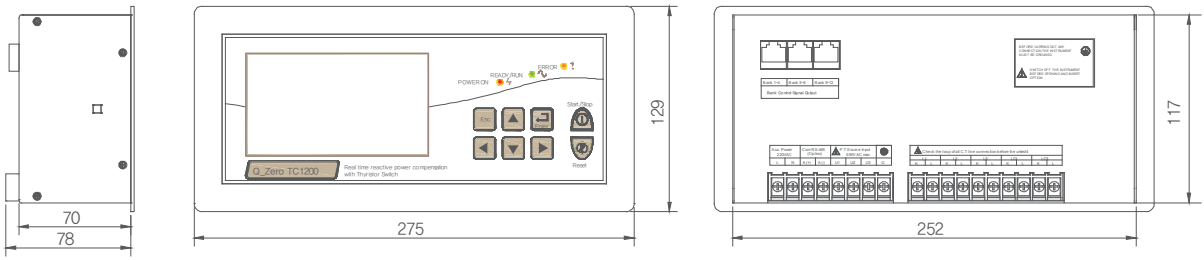
SVC Appearance

POWER FACTOR CONTROLLER

TC-1200 Smart

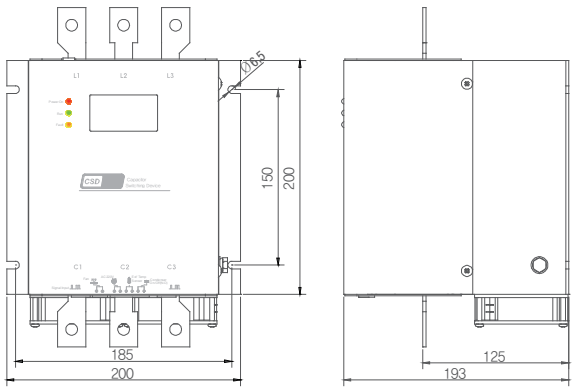


TC-1200

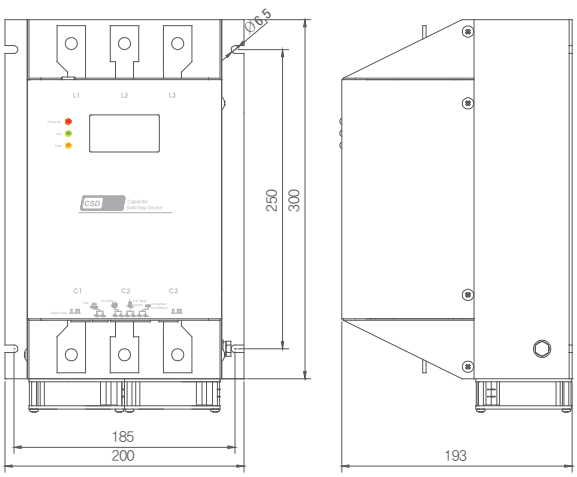


SCR SWITCHING UNIT

150A 이하용



150~200A 용



eplus www.eplus21.co.kr

[주]이플러스는 다양한 제품군의 전력 품질 개선 및 감시 설비를 직접 개발하고 있는 국내 유일의 기업입니다. 차별화된 성능과 품질로 산업현장의 전력 품질 향상을 위해 앞장서겠습니다.

[주]이플러스

|본사 경기도 안산시 상록구 건건3길 5 **|공장** 경기도 화성시 팔탄면 서근리 101-2
|Tel 070-8778-5353 **|Fax** 031-624-5534 **|E-mail** eplus@eplus21.co.kr