

# Total Solutions of Power Quality

최상의 성능과 안정성 유지를 위한 전원품질 솔루션을 제공합니다.



## History

**2003 –  
2006**

- 2003. 07  
· (주)프라임솔루션코퍼레이션 설립
- 2004. 08  
· KT 공급업체 등록
- 2004. 11  
· 산업 패밀리 기업 지정
- 2004. 12  
· LG전자 정보통신그룹 협력업체 등록
- 2005. 07  
· CLEAN 사업장 인증
- 2005. 10  
· KTF 공급업체 등록
- 2005. 11  
· 벤처기업 등록  
· 특허등록 (제 10-0531640 호)
- 2006. 06  
· 기업부설 기술연구소 설립
- 2006. 09  
· 전원용 SPD 단상 H-series CE 인증  
(EN 61643-1/61643-11)

**2007 –  
2009**

- 2007. 01  
· 기술혁신형 중소기업 (Inno-Biz) 인증
- 2007. 03  
· 신호/데이터용 SPD CE 인증
- 2007. 05  
· KAS공인 V 체크마크인증
- 2007. 08  
· 전기공사업 등록  
· 경기도 유망중소기업 인증
- 2007. 12  
· 지능형 SPD 전원용 C-series CE 인증  
(EN 61643-1/61643-11)
- 2008. 02  
· ISO 9001:2015 품질경영시스템 인증  
· ISO 14001:2015 환경영명시스템 인증
- 2008. 03  
· 사업장 이전 (수원시 권선구 고색동)  
· 통신용 SPD CE 인증  
(EN 61643-1/61643-11)
- 2008. 10  
· LS산전 공급 계약
- 2009. 01  
· 지능형 피뢰관리시스템 출시
- 2009. 02  
· 특허등록 (발명의 명칭 : 지능형 에스피디)

**2010 –  
2013**

- 2010. 03  
· 현대중공업 공급 계약  
· PSE 인증(일본 전기용품 안전인증)
- 2011. 11  
· 특허등록 (제 10-1081392 호)
- 2011. 12  
· 특허등록 (제 10-1101981 호)
- 2012. 05  
· UL 인증(미국 인증)  
· 기업부설연구소 인증
- 2012. 11  
· KS(한국산업표준) 인증 국내 1호 취득
- 2012. 12  
· 서지보호장치(SPD) (전원용) IEC66-CB인증  
· 국내외 최초 SPD Disconnector 출시
- 2013. 07  
· 사업장 이전 (안양시 동안구 평촌동)
- 2013. 08  
· 소프트웨어사업자(컴퓨터관련서비스사업)
- 2013. 09  
· 특허등록 (제 10-1314733 호)
- 2013. 10  
· 경영혁신형 중소기업(MAIN-BIZ) 인증

## Patent and Certification



## History

**2014 –  
2016**

- 2014. 02
  - 세계 최초 누설감지형 SPD Disconnector 출시
- 2014. 06
  - 1등급 SPD(limp 12.5kA/ 50kA, 25kA/100kA) KS 인증
  - 특허등록 (제 10-1409479 호)
- 2014. 07
  - 서지보호장치(SPD) (통신용) IEC66-CB인증
  - 특허등록 (제 10-1416601 호)
- 2014. 12
  - 가족친화기업 인증
  - 국내최초 원격감시 단계 디지털 낙뢰카운터 출시 (한전 공동개발)
- 2015. 03
  - 국내 최대 직격뢰시험설비 구축(limp 137kA)
- 2016. 01
  - 전원용 SPD 3상 H-series CE 인증 (EN 61643-1/61643-11)
- 2016. 07
  - 한국철도공사 16년도 보안기 통합 구매 공급 계약
- 2016. 09
  - 1등급 Pluggable Type 조달청 우수제품 지정
  - 서지보호장치 조달청 우수제품 지정
- 2016. 10
  - 경기도 유망중소기업 인증
  - SPD용 외부분리기 신제품(NEP) 인증
- 2016. 11
  - KEPCO Trusted Partner 인증

**2017 –  
2018**

- 2017. 04
  - SPD외부분리기 조달청 우수제품 지정
- 2017. 07
  - 조달청 우수조달물품 제 3자단가계약 (SPD, 서지흡수기)
- 2017. 08
  - 한국철도공사 17년도 보안기 통합 구매 공급 계약
- 2017. 10
  - USA. NECA Show 2017 부스 오픈 (미국 시애틀)
- 2018. 02
  - 조달청 우수조달물품 제 3자단가계약 (SPD Disconnector(외부분리기))
- 2018. 09
  - USA. NECA Show 2018 부스 오픈 (미국 필라델피아)
- 2018. 11
  - 기술평가 우수기업 인증
  - 안양시 우수기업 인증
- 2018. 12
  - 사업장 이전 (군포시 당정동)
  - 경기도 스타기업 선정
  - 경기기족친화 일하기 좋은기업 인증

**2019 –  
2020**

- 2019. 07
  - 수출유망중소기업 지정
- 2019. 09
  - USA. NECA Show 2019 부스 오픈 (미국 라스베가스)
- 2019. 10
  - 소재·부품전문기업 확인 인증
- 2020. 02
  - 지식재산 경영인증
- 2020. 04
  - 특허등록 (제 10-2099341 호)
  - 특허등록 (제 10-2106997 호)
- 2020. 06
  - 전문소방시설공사업 등록
- 2020. 10
  - 엔지니어링사업(전기설비) 등록
- 2020. 12
  - 경기도 표창장
  - 도내 과학기술 진흥 및 지역사회 상생발전 기여



# Contents

## 노이즈 저감 솔루션 NOISE REDUCTION SOLUTION

▪ 노이즈 필터 Noise Filter	
- PLF 시리즈	06
▪ 노이즈 차폐 변압기 Noise Cut Transformer	
- PTR 시리즈	12



## 고조파 저감 솔루션 HARMONIC REDUCTION SOLUTION

▪ 영상 고조파필터 Zero Sequence Harmonic Filter	
- ZNF 시리즈	17
▪ 능동 고조파필터 Active Harmonic Filter	
- PAF 시리즈	22



## 무효전력 개선 솔루션 REACTIVE POWER IMPROVEMENT SOLUTION

▪ 정지형 무효전력 보상장치 Static Var Compensator	
- PSVC 시리즈	27
▪ 정지형 무효전력 공급장치 Static Var Generator	
- PSVG 시리즈	30



## 디지털 계측기 솔루션 DIGITAL METER SOLUTION

▪ 디지털 전력 미터 Digital Multi-function Meter	
- PSDM 시리즈	33
▪ 자동역률보상기 Automatic power factor controller	
- PSDM 시리즈	40



# 노이즈 저감 솔루션

NOISE REDUCTION SOLUTION



## 노이즈 필터

Noise Filter

- 단상 및 삼상 전원라인 노이즈 필터 기능
- 10 A~300 A까지 간편한 설치 (단자 결선방식)



## 노이즈 차폐변압기

Noise Cut Transformer

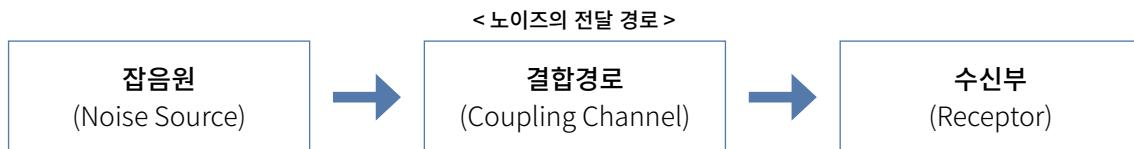
- 3중 차폐방식
- Common & Normal 모드 노이즈 차폐 가능

## Noise Filter

전도노이즈는 Transient, Impulse 등과 같이 전원선을 타고 들어와 Line-Neutral 간을 왕복하는 차동 모드 노이즈 (Normal Mode Noise) 와, 전원선(Line)을 타고 유입된 노이즈가 대지(Earth)를 경유하거나 대지에서 유입된 노이즈가 전원계통으로 경유하는 공통 모드 노이즈 (Common Mode Noise)로 구분된다.

### Noise

전기, 전자기기의 동작 주파수와 다른 전압, 전류 즉 기본주파수 이외의 정상동작을 방해하는 불필요한 전기전자적 에너지를 말한다. 일반적으로 자연 노이즈(10MHz 이하)와 인공노이즈(10MHz 이상)으로 분류한다.



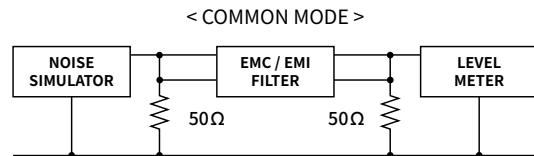
### Generating Noise

대부분의 오동작을 발생시키는 노이즈는 코일이나 콘덴서의 스위칭에 의해 발생한다. 전압의 시간당 변화율과 전류의 시간당 변화율이 크면 큰 노이즈가 발생되고 전원이 대전력 고주파일수록 큰 노이즈 발생 원이 된다. 에너지의 전달은 전원선 또는 신호선을 타고 전송되는 전도노이즈와 전자파 형태로 공간을 타고 전송되는 방사노이즈 등이 있다.

### Types of Noise

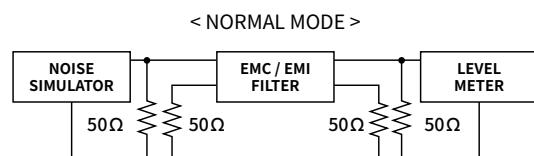
#### ▶ 차동 모드 노이즈 Common Mode Noise

차동 모드 노이즈는 대부분 짧은 시간에 선간에 높은 전압을 나타내며 사라지는 것으로, 기기는 예고 없이 오동작을(error)하게 되고, 특히 전송 중에 있는 데이터와 많은 영향을 줄 수 있다.



#### ▶ 공통 모드 노이즈 Normal Mode Noise

공통 모드 노이즈는 대지(Ground)를 기준 전위로 설계된 로직(Logic) 회로와 이를 내장 한 전기전자 기기나 메모리(Memory) 소자 및 계통에 피해를 발생시킬 수 있다.



# Noise Filter

## • PLF Series

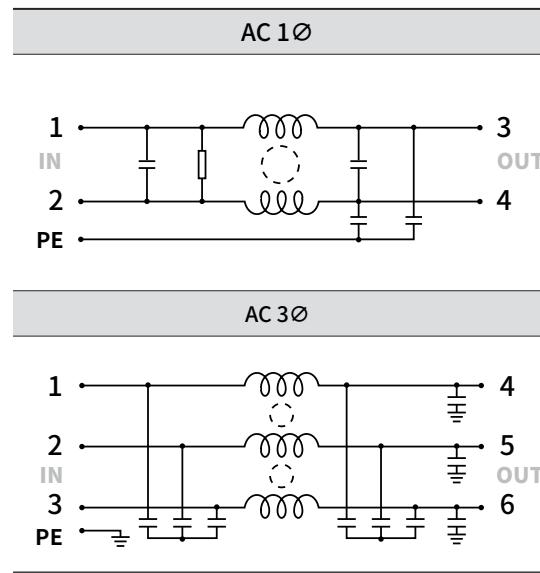
### Abstract

노이즈 필터(PLF 시리즈)는 선로 및 접지로 유입되는 전도성 노이즈를 억제하여 전원 및 통신기기 피해를 최소화하는 장치입니다.

### Features

- 입출력 단자대 결선 및 안전커버 부착
- 단상 및 삼상 전원라인 전도성 노이즈 필터 기능
- 10 A ~ 300 A까지 간편한 설치 (단자 결선방식)

### Circuit Diagram



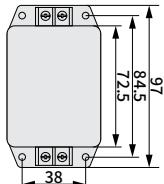
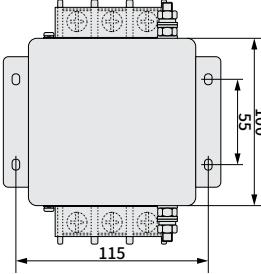
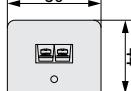
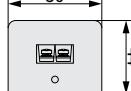
### Product Selection

	PLF	250	S	10	T	I
	제조사	사용 전압	상표시	허용 전류 용량	결선 방법	입력/ 출력용
PLF	Primesolution Line Filter	250   250 V 450   450 V	S   단상 (AC) D   삼상 (AC)	10   10 A ·   · ·   · ·   ·	-   Stud Ring T   Terminal Block	I   입력용 O   출력용
				300   300 A		

# Noise Filter

## • PLF Series

### Specification

모델명 Part No.	PLF250S - 10T / 20T / 30T - I	PLF250S - 40T / 50T - I	PLF450D - 10T / 20T / 30T - I
정격전압 Rated Voltage	1Ø 220 /250 Vac		3Ø 380 /440 Vac
동작 주파수 Operating Frequency	50 /60 Hz		
정격전류 Rated Current	10 A	40 A	10 A
	20 A	50 A	20 A
	30 A		30 A
결선방법 Wiring Type	Terminal Block		
누설전류 Leakage Current	2500Vac 60Hz<10mA, 60S		
테스트전압 Test Voltage	Line to Ground : 2500 Vac, Line to Line : 1500 Vdc		
절연저항 Dielectric Resistance Range	> 500 MΩ		
동작온도범위 Operating Temperature Range	-25 ~ 85 °C ( -13 ~ 185 °F)		
크기 Dimension (WxHxD)	mm	72.5 X 56 X 44	100 X 100 X 55
	inch	2.85 X 2.20 X 1.73	3.94 X 3.94 X 2.17
			
			

# Noise Filter

## • PLF Series

### Specification

PLF450D - 40T / 50T / 60T - I	PLF450D - 80T / 100T / 125T / 150T - I	PLF450D - 200 / 250 - I	PLF450D- 300- I
-------------------------------------	--	-------------------------------	-----------------

3Ø 380 /440 Vac

50 /60 Hz

40 A	80 A	200 A	300 A
50 A	100 A		
	125 A	250 A	
60 A	150 A		

Terminal Block

Stud Ring

2500Vac 60Hz&lt;10mA, 60S

Line to Ground : 2500 Vac, Line to Line : 1500 Vdc

&gt; 500 MΩ

-25 ~ 85 °C (-13 ~ 185 °F)

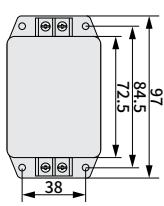
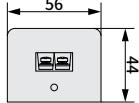
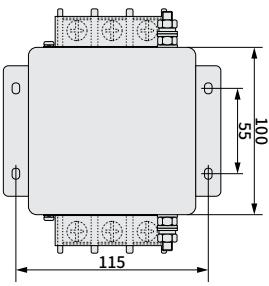
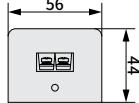
155 X 102 X 57	195 X 130 X 75	240 X 190 X 90	240 X 190 X 90
6.10 X 4.02 X 2.24	7.68 X 5.12 X 2.95	9.45 X 7.48 X 3.54	9.45 X 7.48 X 3.54

· 사양별 제품 사이즈, 중량은 변경될 수 있습니다. · 위 표 이외의 기타용량은 문의주시기 바랍니다.

# Noise Filter

## • PLF Series

### Specification

모델명 Part No.	PLF250S - 10T / 20T / 30T -O	PLF250S - 40T / 50T -O	PLF450D - 10T / 20T / 30T -O
정격전압 Rated Voltage	1Ø 220 /110 Vac		3Ø 380 /440 Vac
동작 주파수 Operating Frequency	50 /60 Hz		
정격전류 Rated Current	10 A	40 A	10 A
	20 A	50 A	20 A
	30 A		30 A
결선방법 Wiring Type	Terminal Block		
누설전류 Leakage Current	2500Vac 60Hz<10mA, 60S		
테스트전압 Test Voltage	Line to Ground : 2500 Vac, Line to Line : 1500 Vdc		
절연저항 Dielectric Resistance Range	> 500 MΩ		
동작온도범위 Operating Temperature Range	-25 ~ 85 °C ( -13 ~ 185 °F)		
크기 Dimension (WxHxD)	mm	72.5 X 56 X 44	100 X 100 X 55
	inch	2.85 X 2.20 X 1.73	3.94 X 3.94 X 2.17
		 	 

# Noise Filter

## • PLF Series

### Specification

PLF450D - 40T / 50T / 60T -O	PLF450D - 80T / 100T / 125T / 150T -O	PLF450D - 200 / 250 -O	PLF450D-300-O
------------------------------------	---	------------------------------	---------------

3Ø 380 / 440 Vac

50 / 60 Hz

40 A	80 A	200 A	300 A
50 A	100 A		
	125 A	250 A	
60 A	150 A		

Terminal Block

Stud Ring

2500Vac 60Hz&lt;10mA, 60S

Line to Ground : 2500 Vac, Line to Line : 1500 Vdc

&gt; 500 MΩ

-25 ~ 85 °C (-13 ~ 185 °F)

155 X 102 X 57	195 X 130 X 75	240 X 190 X 90	240 X 190 X 90
6.10 X 4.02 X 2.24	7.68 X 5.12 X 2.95	9.45 X 7.48 X 3.54	9.45 X 7.48 X 3.54

· 사양별 제품 사이즈, 중량은 변경될 수 있습니다. · 위 표 이외의 기타용량은 문의주시기 바랍니다.

## Noise Cut Transformer

노이즈 차폐변압기는 일반적인 기능인 전압의 승,강압보다는 노이즈의 차단을 목적으로 개발된 변압기의 일종이다. 일반트랜스의 구조에 1, 2차 코일과 코어주변에 여러겹의 정전차폐 실드를 설치하고, 코일의 배치 및 코어의 재질, 형상을 고조파 노이즈 자속이 코일 상호간에 교차되지 않도록 하여 정전 용량성 결합 및 전자유도에 의한 노이즈의 전달을 근본적으로 방지한다.

### NCT

절연변압기의 구조에 추가로 코일과 변압기 외부에 다중의 정전차폐판을 설치하고 코아와 코일의 재질과 형상을 고주파의 자속이 코일 상호적으로 쇄교하지 않도록 만들어 분포 정전용량 및 전자유도에 의한 노이즈의 전달을 방지한다.

### Characteristic of NCT

- 접지하지 않아도 효과를 떨어뜨리지 않고 사용할 수 있다.
- 임피던스가 정합을 거의 생각하지 않아도 된다.
- 고질에 의해 고전압 서지에 견딜 수 있다.
- 양방향성 노이즈에 유효하다.
- 역효과가 발생하지 않는다.
- 캐스케이드의 효과가 현저하다.

### Effects of Noise Cutting Transformer

종류 Type	공통모드 Common mode			차동모드 Normal mode		
	저대역	고대역	고조파	저대역	고대역	고조파
절연변압기 Insulating Transformer	△	×	○	×	×	×
실드변압기 Electrostatic Shielded Transformer	○	△	○	×	×	×
노이즈차폐변압기 Noise Cut Transformer	○	○	○	○	○	×

### Usage of Noise Cutting Transformer

- OA, FA 등의 자동화 기기의 전원공급용
- 정밀 계측장비의 전원공급용
- 의료 장비의 전원공급용
- 송수신기기 및 방송, 음향 설비용 기기의 전원공급용
- PLC, ROBOT, Controller 등의 제어기기의 전원공급용
- 기타 노이즈로부터 기기를 보호해야 할 경우

# Noise Cut Transformer

· PTR Series

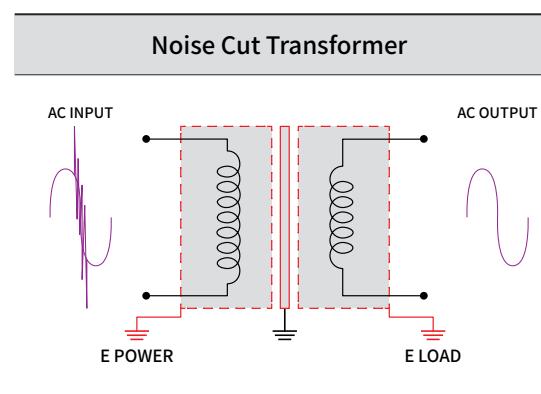
## Abstract

노이즈 차폐변압기(PTR 시리즈)는 10KHz~30MHz 영역의 고주파 노이즈 성분을 1, 2차 3중 차폐구조로 전기적으로 절연 한 변압기로 정밀기기 오동작, 전자부품의 회로파손, 전력변환시스템 파손을 방지할 수 있습니다.

## Features

- 3중 차폐방식
- 커먼모드 노이즈 제거
- 접지전위가 다르거나 접지할 수 없는 곳, 접지조건이 나쁜 곳에도 효과
- 1상 입력전원은 파워코드 결선, 1상 출력전원 결선은 단자대 또는 콘센트 선택
- 반도체장비, 정밀 계측기, PLC, OA, FA, 교통 및 항공장비 제어 및 전원 라인 적용

## Circuit Diagram



## Product Selection

PTR	380	D	10	B
제조사	사용 전압	상표시	허용 전류 용량	타입
PTR	Primesolution Transformer	220 220 V 380 380 V	- 단상 (AC) D 삼상 (AC)	1 1 kVA · · · · · · 100 100 kVA
				B 내장형 S 외장형

# Noise Cut Transformer

## · PTR Series

### Specification

모델명 Part No.	정격용량 Capacity (KVA)	크기 Dimension (WxHxD)		중량 Weight (kg)
		mm	inch	
내장형 Inner mounted type	PTR220-01B	1	185 X 160 X 125	7.28 X 6.30 X 4.92
	PTR220-02B	2	185 X 160 X 160	7.28 X 6.30 X 6.30
	PTR220-03B	3	220 X 195 X 180	8.66 X 7.68 X 7.09
	PTR220-04B	4	220 X 250 X 200	8.66 X 9.84 X 7.87
	PTR220-05B	5	220 X 250 X 200	8.66 X 9.84 X 7.87
외장형 External type	PTR220-01S	1	250 X 200 X 255	9.84 X 7.87 X 10.04
	PTR220-02S	2	250 X 207 X 255	19
	PTR220-03S	3		23
	PTR220-04S	4		35
	PTR220-05S	5	300 X 345 X 390	46
	PTR220-10S	10		58
	PTR220-15S	15	450 X 500 X 500	88
	PTR220-20S	20		95
	PTR220-25S	25		105
	PTR220-30S	30	650 X 750 X 550	115
				125
입력전압 Input Voltage			Primary 1Ø 220 VAC	
출력전압 Output Voltage			Secondary 1Ø 220VAC	
차폐방법 Shield Method			Triple Copper Shielding	
정격주파수 Frequency			50/ 60 Hz	
절연등급 Insulation Class			H Class	
절연저항 Insulation Resistance			100MΩ 이상 / DC 500 V	
상용주파 내전압 Dielectric Withstand			AC 3 kV, 1minute	
냉각방식 Cooling Method			Self - cooling	
서지 감쇄율 Surge Reduction Rate			1/100, 99% Reduction	
노이즈 감쇄율 Noise Reduction Rate			-40 dB	
주위온도 Ambient Temperature			-25 °C ~ 40 °C ( -13 °F ~104 °F )	
설치장소 Application Area			Indoor	

# Noise Cut Transformer

· PTR Series

모델명 Part No.	정격용량 Capacity (KVA)	크기 Dimension (WxHxD)		중량 Weight (kg)
		mm	inch	
외장형 External type	PTR380D-03S	3	310 X 335 X 290 12.20 X 13.19 X 11.42	50
	PTR380D-04S	4		55
	PTR380D-05S	5		65
	PTR380D-06S	6		85
	PTR380D-10S	10	500 X 620 X 500	100
	PTR380D-15S	15	500 X 650 X 500	115
	PTR380D-20S	20	500 X 650 X 600	130
	PTR380D-25S	25	500 X 650 X 650	150
	PTR380D-30S	30	500 X 850 X 700	180
	PTR380D-40S	40	500 X 900 X 900	200
	PTR380D-50S	50	500 X 1000 X 900	250
	PTR380D-75S	75	600 X 1000 X 1000	325
	PTR380D-100S	100	600 X 1000 X 1100	400
입력전압 Input Voltage		Primary 3Ø 380 VAC		
출력전압 Output Voltage		Secondary 3Ø 380VAC		
차폐방법 Shield Method		Triple Copper Shielding		
정격주파수 Frequency		50/ 60 Hz		
절연등급 Insulation Class		H Class		
절연저항 Insulation Resistance		100MΩ 이상/ DC 500 V		
상용주파 내전압 Dielectric Withstand		AC 3 kV, 1minute		
냉각방식 Cooling Method		Self - cooling		
서지 감쇄율 Surge Reduction Rate		1/100, 99% Reduction		
노이즈 감쇄율 Noise Reduction Rate		-40 dB		
주위온도 Ambient Temperature		-25 °C ~ 40 °C (-13 °F ~ 104 °F)		
설치장소 Application Area		Indoor		

· 사양별 제품 사이즈, 중량은 변경될 수 있습니다. · 위 표 이외의 기타용량은 문의주시기 바랍니다.

# 고조파 저감 솔루션

HARMONIC REDUCTION SOLUTION



**영상 고조파필터**  
Zero Sequence Harmonic Filter

- 표준형, 고급형, 고급형 SPD내장, 절전형  
(4종류 선택 가능)
- 저압반, 분전반 3상4선 N상 영상고조파 제거,  
역상, 결상 보호



**능동 고조파필터**  
Active Harmonic Filter

- 2차~50차 고조파제거, 진지상역률보상,  
불평형보상
- 벽부형.Rack Type, Draw Type 설치
- 병렬연결 Power Module 용량확장방식으로  
대용량 고조파 보상 가능.

# Harmonic Reduction Solution

## Definition of Harmonics

수용가의 비선형 부하사용에 따라 발생되는 정격주파수(60Hz)이외의 전원을 고조파라 합니다.

## General Harmonic Sources

- 컴퓨터 및 주변기기
- 무정전 전원공급장치
- DC전원공급장치
- 주파수 변환장치
- VFD
- 형광등
- ASD
- 용접기

## Types of Disturbances In Harmonics

기기종류 Kinds	문제점 Trouble
<b>전동기와 발전기</b> Motor & Generator	기기의 과열, 효율의 저하, 토크저하 및 맥동발생, 기기의 수명단축
<b>변압기</b> Transformer	철손 및 동손 증가, 변압기의 발열/소음, 변압기 용량 감소
<b>전력케이블</b> Power Cable	케이블의 과열, 코로나 발생, 케이블의 용량감소, 절연파괴
<b>전력용 콘덴서</b> Power Capacitor	계통과의 공진, 과열로 절연물 소손, 콘덴서의 수명감소
<b>전자장비</b> Electronic Equipment	장비의 오동작, 전압 Notching 현상, 신호수신 불량
<b>지시계기</b> Indicator	계기의 오동작, 측정값의 오차
<b>개폐기와 계전기</b> Switchgear & Relay	개폐장치에 열과 손실 발생, 전류운반능력 감소, 국부적인 절연의 손상, 퓨즈의 용량감소
<b>통신장애</b> Communication failure	통신상태 저하, 유도장애 발생
<b>정지형 전력변환장치</b> Static Power converter	콘덴서 사용시 과열, 오동작 발생, 비정수 고조파 발생, 제어회로의 부품고장

## Harmonic Solution

구분 Classification	영상분 필터 Zero Harmonic Hequence Filter	능동형 고조파 필터 Active Harmonic Filter
<b>적용 계통</b> Applied Grid	3P 4W	1P 2W, 3P 3W, 3P 4W
<b>적용 전압</b> Applied Voltage	저압	특고압 ~ 저압
<b>구성</b> Configuration	특수 영상분고조파 저감용 변압기	IGBT가 적용된 전력전자설비
<b>저감원리</b> Merits	영상분 임피던스 차이로 고조파 유입/ 저감	역보상 고조파 발생으로 고조파 저감
<b>장점</b> Classification	영상분 고조파 저감	3~50차까지 저감
	경제적	순시제어[ms 범위]
	유지/보수가 용이	역률개선
	단점	부하 변동에 따른 자동보상기능
<b>단점</b> Demerits	영상분만 저감가능/ 역률개선 어려움	부하증설에 따른 필터 과부하
	부하 증설 시 필터의 과부하 문제점	

## Harmonic Reduction Solution

비선형부하에서 발생되는 고조파는 전력계통으로 유입되어 전기기기의 오동작 및 수명감소를 유발합니다. 특히 영상고조파 필터는 중성선으로 합성 중첩되어 중성선 과열, 소음발생 및 진동 등의 전력설비 운전에 장애를 주기도 합니다. 이에 고조파 발생부하에 가장 근접한 위치인 분전반에 영상고조파 필터를 설치하여 Network화 시킴으로서 효과적으로 전력품질을 개선하도록 합니다.

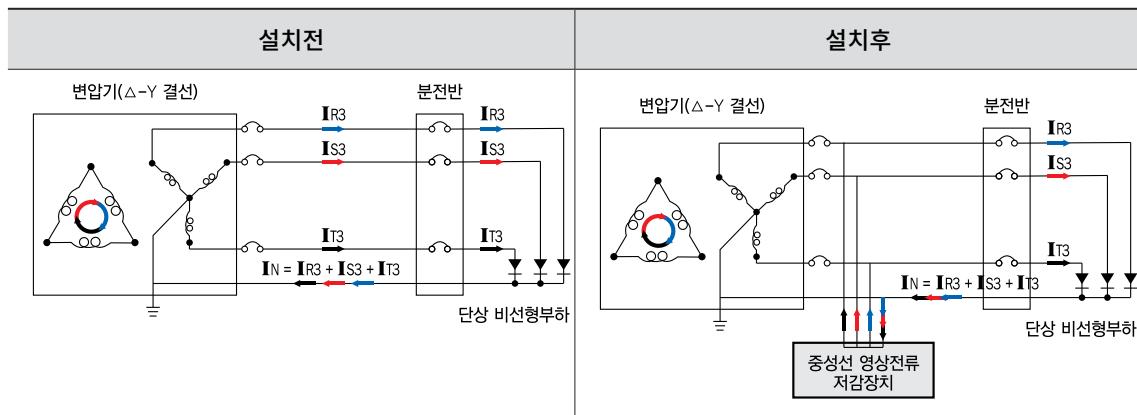
### Generating Source

- UPS, 인버터, 조명기기
- 컴퓨터, 프린터, 모니터, 복사기 등
- TV, 에어컨, 냉장고, 세탁기 등
- 전산장비, 통신장비
- 전자식안정기, 전광판 HD전등
- 충전기, 정류기, SMPS

### Source of origin

- 중성선 과전류로 인한 케이블 과열로 소손 및 화재 발생
- 통신선 유도장애 발생
- 중성선과 대지간 전위상승 및 제어기기의 오동작
- 무효전력 증가
- ELB, MCCB, ACB, ELD, OCGR의 오동작
- 변압기의 과열 및 손실증가
- 비상발전기 과열 및 출력저하
- 과전류로 콘덴서 소손 및 수명감소

### Reduction Principle of Zero Sequence Harmonic filter



### Comparison before and after Application

분류		설치전	설치후	개선 효과
전류[A]	<b>R</b>	23	18.7	18.70%
	<b>S</b>	23.2	18.8	19.00%
	<b>T</b>	23.4	18.8	19.70%
	<b>N</b>	40	0.2	99.50%
	<b>불평형율</b>	1.70%	0.50%	69.10%
역률		66%	83%	<b>25.80%</b>

# Zero Sequence Harmonic Filter • ZNF Series

## Abstract

영상 고조파필터(ZNF시리즈)는 3상4선식 계통에서 Zig Zag 변압기 결선으로 영상분 임피던스를 낮추어 중성선의 영상고조파전류를 흡수하여 감소시키는 원리를 적용하며, 고조파 발생원에 근접한 위치인 분전반에 영상고조파 필터를 설치하여 효과적으로 전력품질을 개선할 수 있습니다.

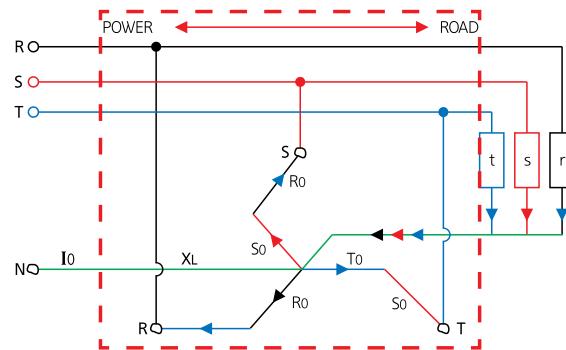
## Features

- 중성선에 병렬 연결되므로 설치가 용이함.
- 전자기 원리를 이용하여 고장요인이 없음.
- 간단한 구성으로 유지관리가 불필요함.
- 크기 및 중량이 적어 경제적
- 중성선 영상고조파전류 50~98% 저감
- 부하 불평형률 개선
- 전력계통 역률 개선

## Circuit Diagram



Zero Sequence Harmonic Filter



## Product Selection

ZNF	-	5	S
제조사		필터 용량	타입
ZNF	Primesolution Zero Sequence Harmonic Filter	5 A	S 표준형
	.	.	P 고급형
	.	.	B 고급형 + SPD 내장형
	.	.	E 절전형
	100 A		

# Zero Sequence Harmonic Filter • ZNF Series

## Specification

설치방식 Installation method	표준형 Standard Type	고급형 Premium Type	고급형 & SPD내장 Premium type with SPD	절전형 Economic Type	크기 Dimension (WxHxD)		중량 weight (kg)				
분전반 내장형 Inner mounted Type	ZNF-005S	ZNF-005P	ZNF-005B	ZNF-005E	mm	180 X 320 X 130	12				
	ZNF-006S	ZNF-006P	ZNF-006B	ZNF-006E	inch	7.09X12.60X5.12					
	ZNF-010S	ZNF-010P	ZNF-010B	ZNF-010E		22					
	ZNF-012S	ZNF-012P	ZNF-012B	ZNF-012E	mm		210 X 360 X 130				
	ZNF-015S	ZNF-015P	ZNF-015B	ZNF-015E	inch	8.27X14.17X5.12	30				
	ZNF-018S	ZNF-018P	ZNF-018B	ZNF-018E	mm	240 X 405 X 150					
	ZNF-020S	ZNF-020P	ZNF-020B	ZNF-020E	inch	9.45X15.94X5.91	50				
	ZNF-025S	ZNF-025P	ZNF-025B	ZNF-025E							
	ZNF-030S	ZNF-030P	ZNF-030B	ZNF-030E	mm	265 X 430 X 155	63				
	ZNF-040S	ZNF-040P	ZNF-040B	ZNF-040E	inch	10.43 X 16.93 X 6.10					
자립형 Standing Type	ZNF-050S	ZNF-050P	ZNF-050B	ZNF-050E	분전반 내장형 영상고조파필터 2대 병렬 구성						
	ZNF-060S	ZNF-060P	ZNF-060B	ZNF-060E							
	ZNF-070S	ZNF-070P	ZNF-070B	ZNF-070E							
	ZNF-080S	ZNF-080P	ZNF-080B	ZNF-080E							
	ZNF-090S	ZNF-090P	ZNF-090B	ZNF-090E							
	ZNF-100S	ZNF-100P	ZNF-100B	ZNF-100E							
동작표시 Operation Display	Lamp ON / OFF	LCD Display (역상, 결상, 전압, 전류, 온도 표시)									
운전방식 Operating Type	영상고조파필터 내부에 내장된 온도센서에 의한 자동 운전			영상분 고조파를 측정으로 ON/OFF 동작							
보호기능 Protection Function	중성선 과열, 과부하, 역상, 결상										
	-	-	서지보호	영상고조파 감시							
정격전압 Rated Voltage	380 / 220 V										
전원계통 Network Voltage	3 Ø 4W										
고조파 보상 Compensation Type	중성선 영상고조파 제거										

· 사양별 제품 사이즈, 중량은 변경될 수 있습니다. · 위 표 이외의 기타용량은 문의주시기 바랍니다.

# Zero Sequence Harmonic Filter · ZNF Series

## For Reference

No.	Main MCCB 용량 Main Circuit Breaker (전등, 전열부하(light, Heat load))	영상고조파필터 용량 Zero sequence harmonic Filter Capacity	필터용 차단기 Circuit Breaker for Harmonic Filter	비고 Remarks
1	30A 이하	5A	MCCB 4P 50AF/15AT	분전반 내장형
2	50A 이하	6A	MCCB 4P 50AF/15AT	
3	75A 이하	10A	MCCB 4P 50AF/20AT	
4	100A 이하	12A	MCCB 4P 50AF/30AT	
5	125A 이하	15A	MCCB 4P 50AF/30AT	
6	150A 이하	18A	MCCB 4P 50AF/30AT	
7	175A 이하	25A	MCCB 4P 50AF/30AT	
8	200A 이하	25A	MCCB 4P 50AF/30AT	
9	225A 이하	30A	MCCB 4P 50AF/40AT	
10	250A 이하	30A	MCCB 4P 50AF/40AT	
11	300A 이하	40A	MCCB 4P 50AF/50AT	
12	350A 이하	40A	MCCB 4P 50AF/50AT	
13	400A 이하	50A	MCCB 4P 100AF/60AT	
14	500A 이하	60A	MCCB 4P 100AF/75AT	
15	600A 이하	70A	MCCB 4P 100AF/100AT	
16	630A 이하	80A	MCCB 4P 100AF/100AT	
17	700A 이하	90A	MCCB 4P 100AF/100AT	
18	800A 이하	100A	MCCB 4P 125AF/125AT	

- 상기 치수는 상세 사양 등에 따라 변경될 수 있습니다.
- 위 표 용량 이외는 별도로 문의 주시기 바랍니다.
- 본 용량은 당사가 현장 컨설팅으로 고조파를 진단한 경험치로 최소용량입니다.
- 필터용 차단기는 필터용량보다 AT용량이 동등하거나 한 단계 높은 용량을 적용해야 합니다.

## Active Harmonic Filter · PAF Series

비선형부하로 발생된 고조파전류는 정상전류 파형과 합성되어 비정상적인 왜곡을 일으켜 사용중인 전력설비의 불필요한 증설을 초래하거나, 사용기기의 신뢰성 저하 및 오동작을 유발하게 됩니다.

### Generating Harmonics

- 인버터
- UPS
- SCR 교류위상 제어장치(Heater)
- 조명설비(Dimmer)
- 주파수 변환기
- 아크로, 유도로, 용접기계
- 사무용기기, 가전기기

### Harmonic Influence

- 중성선 과전류로 인한 케이블 과열
- 통신선 유도장애 발생
- 중성선과 대지간 전위상승 및 제어기기의 오동작
- 무효전력 증가
- ELB, MCCB, ACB, ELD, OCGR의 오동작
- 소음 및 진동발생
- 변압기의 과열(용량 감소) 및 손실 증가
- 비상발전기 과열 및 출력저하
- 과전류로 콘덴서 소손 및 수명감소

### Reduction Effect of Harmonic filter

- 전기설비사고의 감소
- 전력설비의 수명연장
- 장치의 오동작 방지
- 비용절감 효과
- 발전기의 효율성 증가

항목	설치전	설치후	증감율 (%)
부하전류 (A)	76.45	63.01	17.58 % 감소
전류 THD (%)	74.48	4.78	93.58 % 감소
역률 (%)	76	98	28.94 % 향상

Active Harmonic Filter · PAF Series

## Abstract

**능동 고조파필터(PAF 시리즈)**는 비선형부하(인버터, LED전등, UPS, SMPS)에서 발생되는 고조파전류를 분석하여 고조파를 제거하는 고조파 발생장치입니다.

## Features

- 최신 DSP 기술 채택
  - 3 Level IGBT 기술 적용
  - High harmonic filtering rate: Up to 98%
  - 모듈 방식으로 간편한 설치 및 용량 증설
  - 2 ~ 50차까지의 고조파 보상
  - 핫 스왑 기능 : 운전중 유지보수 지원(Draw Type)
  - 50 A, 75 A, 100 A 모듈로 구성
  - 3상 3선 / 3상 4선 겸용
  - Close/Open Loop 선택
  - 역률 보정 (진상 0.99 ~ 지상 0.99)
  - 상불평형 보상 : 3상 3선 / 3상 4선 모두 지원
  - 과부하 방지기능 내장
  - Modbus Protocol, RS232/485
  - 7인치 HMI 터치 스크린

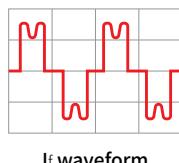


## Principle of Operation

Active Harmonic Filter

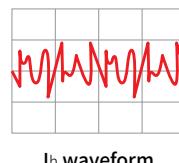
$$( I_h = I + \sum I_n ) + ( I_f = - \sum I_n ) =$$

## 기본파 + 고조파

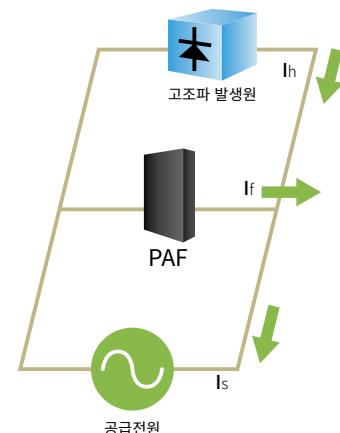
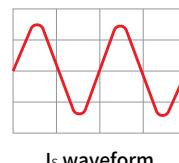


$$+ \quad (|f| - \sum |I_n|) =$$

역위상고조파



18



## Product Selection

PAF	50	W
제조사	필터 용량	타입
PAF	50	50 A
Primesolution Active Harmonic Filter	.	W 벽부형
.	.	D Draw Type Modular
.	.	F Fixed Type Modular
800	800 A	C Cabinet Type

# Active Harmonic Filter

· PAF Series

## Specification

정격 전압 Voltage Tolerance	AC 400V		AC 690V
입력전압범위 Input Voltage Range	AC 308~480V		AC 432V~880V
결선 Phase/Wires	3P3W / 3P4W		3P3W
정격주파수 Nominal Frequency	50(60)Hz±10%		
입력 고조파전압함유율 Input VTTHD	$\leq 15\%$		
모듈당 보상전류 Module Compensating Current Per Phase	50A	75A	100A
모듈 이중화 Redundancy	각 module 독립적 filtering system		
고조파개선 범위 Compensated Harmonic Orders	2rd ~ 50th order (selectable)		2rd ~ 31th order (selectable)
Harmonic Filtering Performance	Filtering up to 98%(rated load) THDv<3%, THDi<5%		
무효전력보상 Reactive Power Compensation	진상무효전력 과 지상무효전력 보상		
무효전력 보상범위 Reactive Power Compensation Performance	PF≥0.99 after compensation		
불평형 보상 Imbalance Correction Capability	negative and zero sequence		
전체응답시간 Full Response time	<20ms		
순간응답시간 Instant Response time	<100us		
열손실 Thermal Loss	PAF 정격용량(kVA)의 $\leq 3\%$		
병렬용량확장 Parallel Expansion System	10 Racks 까지 (7modules per cabinet)		10 Racks 까지 (5modules per cabinet)
MTBF	>100,000 hours		
Switching Frequency	60kHz	30kHz	20kHz
Controller	DSP control		
통신방식 Communication	Modbus Protocol, RS232/485		
냉각방식 Cooling method	Intelligent forced air cooling		
소음 Noise Level	< 65dB(A) @1m (Module)		< 70dB(A) @1m (Module)
Ambient Temperature	-10~50°C		
Relative Humidity	0~95%		
Altitude	$\leq 1000\text{m}$ rated capacity, 1000~2000m(derating 1% per 100m)		

# Active Harmonic Filter

· PAF Series

## Specification

PAF System	Structure	Model	필터용량	크기 (W×D×H)	중량 (kg)
독립 module system	Wall-mounted	PAF-50W	50A	440×174×600mm	30
	Draw Type modular	PAF-50D	50A	440×522×174mm	40
		PAF-75D	75A	440×522×174mm	42
		PAF-50F	50A	440×522×174mm	30
		PAF-75F	75A	440×522×174mm	42
		PAF-100F	100A	605×728.2×220mm	65
		PAF-100F-69	100A	605×728.2×270mm	78
Cabinet Type	Draw Type	PAF-50DC	50A	800×800×2000mm	208
		PAF-75DC	75A	800×800×2000mm	210
		PAF-150DC	150A	800×800×2000mm	260
		PAF-225DC	225A	800×800×2000mm	309
		PAF-300DC	300A	800×800×2000mm	359
		PAF-375DC	375A	800×800×2000mm	408
		PAF-450DC	450A	800×800×2000mm	458
		PAF-525DC	525A	800×800×2000mm	507
	Fixed Type	PAF-50C	50A	제작협의 (현장맞춤제작)	
		PAF-75C	75A		
		PAF-100C	100A		
		PAF-150C	150A		
		PAF-200C	200A		
		PAF-225C	225A		
		PAF-250C	250A		
		PAF-300C	300A		
		PAF-350C	350A		
		PAF-400C	400A		
		PAF-450C	450A		
		PAF-500C	500A		
		PAF-550C	550A		
		PAF-600C	600A		
		PAF-650C	650A		
		PAF-700C	700A		

· 사양별 제품 사이즈, 중량은 변경될 수 있습니다. · 위 표 이외의 기타용량은 문의주시기 바랍니다.

# 무효전력 개선 솔루션

REACTIVE POWER IMPROVEMENT SOLUTION



## 정지형 무효전력 보상장치

Static Var Compensator

- 무순단 실시간 지상역률 보상 가능
- 플리커(Flicker) 개선

## 정지형 무효전력 공급장치

Static Var Generator

- 무순단 실시간 지상 & 진상역률 동시 보상 가능
- 상(Phase) 불평형 개선

# Static Var Compensator

· PSVC Series

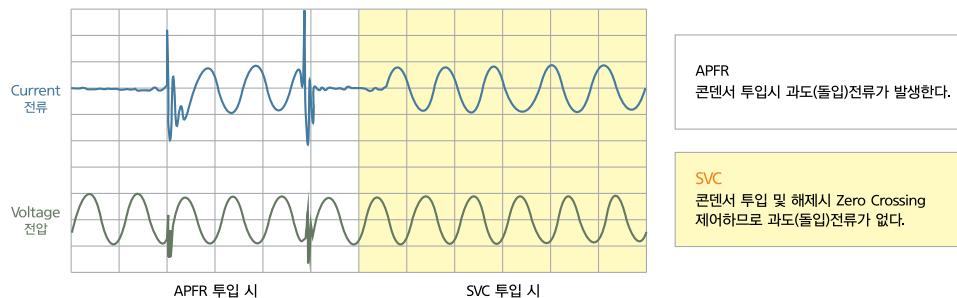
## Abstract

정지형 무효전력 보상장치(PSVC 시리즈)는 사이리스터를 이용하여 병렬콘덴서와 분로리액터를 신속하게 접속제어하여 무효전력 및 전압을 제어하는 장치로서 역률개선용 Capacitor크기를 세분화하고 Capacitor 개폐스위치를 반도체소자 SCR zero crossing제어를 통하여 기존 static capacitor성능을 개선한 실시간(4~20ms) 무효전력보상을 하는 장치입니다.

- Capacitor 상태감시
- Reactor 온도감시
- Flicker 방지

## Features

- 실시간 무효전력 제거 및 역률 0.95이상 유지
- 에너지 절감 및 발전기 시스템 능력보완 및 향상
- 스위칭소자와 콘덴서 수명연장으로 안정적 운전 가능
- 전압강하 및 플리커 현상 방지
- 고조파 전류 감시 기능
- 계통변화에 민감한 전자기기 및 장비의 보호
- 자체 진단 및 보호시스템 기능
- 과도현상을 방지하여 무효전력 및 역률보상



## Functions

구분	SVC 시스템
무효전력 보상시간	4~20ms
전압변동/플리커헤현상	최소화
자기진단 및 보호	실시간 감시
경부하시	역률 안정
과도현상	SCR사용 Zero-Crossing으로 없음.
기기수명	증대
시스템 공진	없음
에너지절감	높음

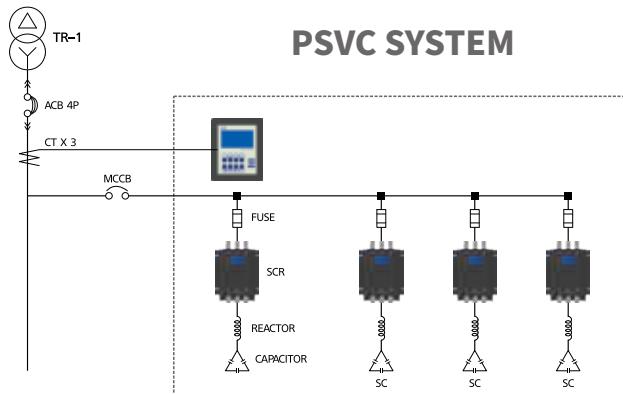
## Product Selection

PSVC	-	350
제조사	-	보상 용량
PSVC	Primesolution Static Var Compensator	350 kvar

# Static Var Compensator

• PSVC Series

## Configuration



### Controller

사용중인 부하의 역률 및 고조파를 분석하고 역률 개선에 필요한 최적의 콘덴서를 설정합니다.



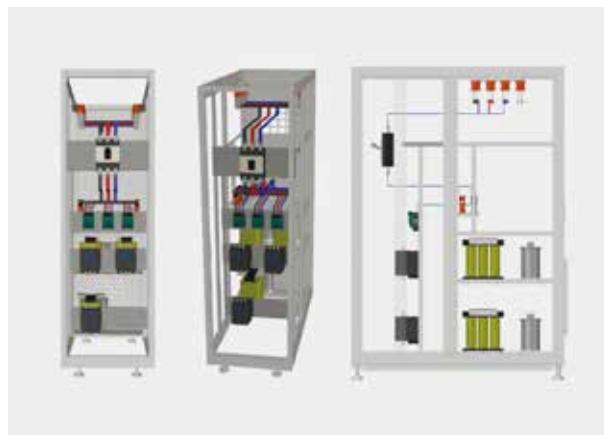
### SCR Switch

역률제어 제어기의 제어신호에 따라 역률 개선에 필요한 콘덴서를 돌입전류없이 투입, 개방합니다.

사양 Spec.	컨트롤러 Controller	스위칭 모듈 Switching Module
조작 전원 Control Voltage	AC 220V 60Hz	
전압 입력 Input Voltage	3 Channel (U1, U2, U3) 최대 690VAC	220 ~ 440VAC
크기 Dimension (WxHxD)	mm 180 X 220 X 68 inch 7.09 X 8.66 X 2.68	195 X 290 X 200 7.68 X 11.42 X 7.87
중량 weight (kg)	1.7	6.1

### Series Receptor & Controller

지상성분의 무효전력의 상쇄를 위해 진상성분의 무효전력을 공급합니다.  
직렬리액터는 과열방지를 위한 온도 스위치가 부착되며 콘덴서와 직렬리액터 사이의 임피던스비에 따라 고조파 전류를 흡수하는 수동형 고조파 필터 역할을 할 수 있습니다.



# Static Var Compensator

· PSVC Series

## Specification

사양 Spec.	컨트롤러 Controller	스위칭 모듈 Switching Module
스위칭 소자 Switching element	-	SCR - SCR
정격 전류 Rating Current	-	250A
정격 용량 Rated capacity	사용전압 Operational voltage	220VAC    380VAC    440VAC
	최대사용용량 Maximum Capacity	100KVAR    100KVAR    100KVAR
전류 입력 Input Current	전원 측 CT 3 channel, System CT 2 channel, 최대 5A	-
최대 제어 콘덴서 뱅크 Maximum Capacitor Bank	최대 12Bank	-
샘플링 주파수 Sampling Frequency	128	-
고조파 해석 능력 Harmonic Spectrum	고조파 1~63차 분석	-
응답 속도 Response Time	1주기 이내(16.67ms)	< 1 사이클(16.67msec)
릴레이 출력 접점 Relay Output Contact	250V 1A Relay Output (programmable)	-
계측 전력변수 Measuring factors	무효전력(개선 전/후), 피상전력(개선 전/후) 역률(개선 전/후), 주파수, 전압(3상), 전류(3상) 전압 왜형률(3상) 전류 왜형률(3상) 피상/유효/무효전력량 평균역률 Harmonic Spectrum(전원/콘덴서) Waveform(3상 전압, External/Capacitor 전류)	-
콘덴서 제어 알고리즘 Capacitor Control Algorithm	Zero Crossing Control, 균등시간 분배제어 (최단 시간 사용 Capacitor 우선 투입) Capacitor 연속운전시간 제한 제어 각 개별 Capacitor 실 사용시간 모니터링	-
표시장치 Display	그래픽 LCD 240 X 128 (mm) / 9.45 X 5.04 (inch)	-
온도특성 Temperature Control	-	55°C(131°F) Fan 동작, 85°C(177.8°F) Switching 정지
사용환경 Operating Temperature	-	-10~40°C (14~104°F) (24시간 평균 25°C(77°F)이하)
색상 Color	-	RAL 9011 ( Black )
보호등급 Ingress Protection	-	IP20

· 사양별 제품 사이즈, 중량은 변경될 수 있습니다. · 위 표 이외의 기타용량은 문의주시기 바랍니다.

# Static Var Generator

## · PSVG Series

### | Abstract

전자식 무효전력발생장치(PSVG 시리즈)는 부하변동에 따라 고속으로 IGBT 전력소자에 의한 PWM제어로 진상 및 지상 무효전력을 보상합니다.

- 각 상간 불평형 개선
- 실시간 진상/지상 역률보상
- 상태 알람, 이벤트 기록 가능
- Open/Close Loop 선택이 가능하며 정밀한 제어 가능
- Modbus Protocol, RS 232/485



### | Features

- 실시간 진상/지상역률 보상
- 3상 불평형 보상
- 병렬운전을 통한 확장
- IGBT 고속스위칭 제어로 전력품질 최적화 유지 가능



### Functions

구분	SVG 시스템
<b>동작원리</b>	IGBT PWM제어방식으로 자체에서 진상 및 지상무효전력 발생
<b>Instant Response times</b>	<100us
<b>무효전력보상방식</b>	연속(진상/지상 보상)
<b>경부하시 소비전력</b>	거의 없음
<b>적용 용량</b>	0.1 ~
<b>비고</b>	소,중,대용량에 적용
<b>설치면적</b>	SVC방식의 50~70%

### Product Selection

	<b>PSVG</b>	-	<b>50</b>
	<b>제조사</b>		<b>보상 용량</b>
<b>PSVG</b>	Primesolution Static Var Generator	<b>50</b>	50 kvar

# Static Var Generator

## · PSVG Series

### Specification

사양 Spec.	모델명 Part No.	보상용량 (KVAR)	크기 Dimension (WxHxD)	
			mm	inch
PSVG-050	PSVG-050	50	800 X 2350 X 1500	31.50 X 92.52 X 59.06 고객사양에 의해 외형 크기 변경 가능
	PSVG-100	100		
	PSVG-300	300		
	PSVG-500	500		
	PSVG-700	700		
	PSVG-1000	1000		
정격 전압 Rated Voltage		PSVG-1000		
적용 용량 Rated Capacity		0.1kVAR ~		
주파수 Frequency		50/60Hz		
CT 비 Current Transformer		100/5 ~ 30,000/5		
전원계통 Network Voltage		3P3W/3P4W		
효율 Efficiency		≥ 97%		
응답 속도 Response Time		<100us		
역률보상 범위 Power Factor Correction		진상/지상 99% 이상		
보상 고조파 차수 Spectrum Cancellation		5차, 7차, 11차, 13차 (option)		
냉각방식 Cooling Type		공냉식		
통신방식 Communication Interface		Modbus Protocol, RS 232/485		
알람 이벤트 Alarm Event		가능		
모니터링 HMI Interface		HMI		
동작온도 Operating Temperature		-10 ~ 50°C		
설치방식 Installation Type		벽부형 / 판넬 자립형		

· 사양별 제품 사이즈, 중량은 변경될 수 있습니다. · 위 표 이외의 기타용량은 문의주시기 바랍니다.

# 디지털 계측기 솔루션

## DIGITAL METER SOLUTION



# 디지털 전력미터

## Digital Multi-function Meter

- PSDM - A
  - PSDM - V
  - PSDM - VA/ VAC
  - PSDM - 33/ 33C
  - PSDM - RDC



## 자동역률보상기

Automatic power factor controller

- PSDM – PF3/PF3C/PF6/PF6C

# Digital Multi-function Meter

· PSDM Series

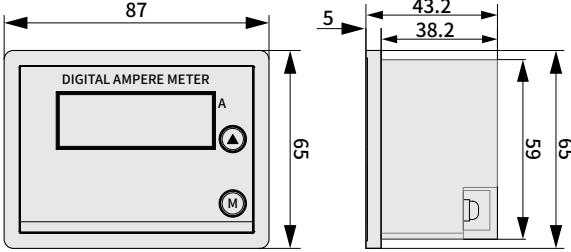
## Abstract

디지털 전력미터(PSDM-A1)는 일반 수배전반 방식의 기계식 아날로그 미터의 기능을 내장한 디지털 계측기로 수 배전반 및 분전반의 CT 입력을 받아 전력선의 전기적 요소를 계측하여 표시하는 디지털 전압전류 계측장치입니다.

## Features

- 7-Segments 4-Digit 표시창
- 전력선로 Parameter 표시
- CT비 설정 가능
- 결선방식 : 1상 2선식

## Specification

구분 Classification	정격 Rating
모델명 Part No.	PSDM - A1
결선방식 Connection Type	1P 2W
정격 Rating	주파수 Frequency : 60Hz PT 2차 Potential transformer : 5 A
전압 Voltage	0.05 ~ 6 A
사용환경 Service Environment	동작온도 Operational Temperature : -10 ~ 50°C (14 ~ 122°F) 보존온도 Storage Temperature : -25 ~ 70°C (-13 ~ 158°F) 습도 Humidity : 85% 이하 (단, 이슬이 맺히지 않을 것)
제어전원 Control Power	AC / DC 110 ~ 220 V (±20%)
중량 Weight (kg)	0.3
크기 Dimension (WxHxD)	87 X 65 X 38.2 (mm) / 3.43 X 2.56 X 1.50 (inch) 

## Parameter

No.	파라메타	전력 요소	표시범위	정밀도
1	A	상전류 (Phase Current)	0 ~ 999.9 A	± 0.5 %

# Digital Multi-function Meter

· PSDM Series

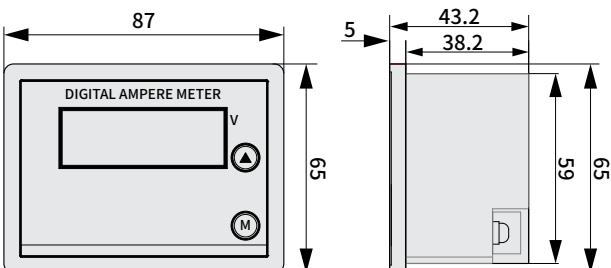
## Abstract

디지털 전력미터(PSDM-V1)는 일반 수배전반 방식의 기계식 아날로그 미터의 기능을 내장한 디지털 계측기로 수 배전반 및 분전반의 PT 입력을 받아 전력선의 전기적 요소를 계측하여 표시하는 디지털 전압전류 계측장치입니다.

## Features

- 7-Segments 4-Digit 표시창
- 전력선로 Parameter 표시
- PT비 설정 가능
- 결선방식 : 1상 2선식

## Specification

구분 Classification	정격 Rating	
모델명 Part No.	PSDM - V1	
결선방식 Connection Type	1P 2W	
정격 Rating	주파수 Frequency	60Hz
	PT 2차 Potential transformer	110 V
전압 Voltage	$V_{L-N}$ : 50 ~ 300 V, $V_{L-L}$ : 500 V without PT	
사용환경 Service Environment	동작온도 Operational Temperature	-10 ~ 50°C (14 ~ 122°F)
	보존온도 Storage Temperature	-25 ~ 70°C (-13 ~ 158°F)
	습도 Humidity	85% 이하 (단, 이슬이 맺히지 않을 것)
제어전원 Control Power	AC / DC 110 ~ 220 V ( $\pm 20\%$ )	
중량 Weight (kg)	0.3	
크기 Dimension (WxHxD)	87 X 65 X 38.2 (mm) / 87 X 65 X 38.2 (inch) 	

## Parameter

No.	파라메타	전력 요소	표시 범위	정밀도
1	V	상전류 (Phase Current)	0 ~ 999.9 kV	$\pm 0.5\%$

# Digital Multi-function Meter

· PSDM Series

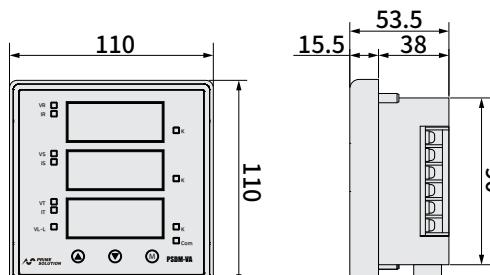
## Abstract

디지털 전력미터(PSDM-VA/ VAC)는 일반 수배전반 방식의 기계식 아날로그 미터의 기능을 내장한 디지털 계측기로 수배전반 및 분전반의 CT, PT 입력을 받아 전력선의 전기적 요소를 계측하여 표시하는 디지털 전압전류 계측장치입니다. 또한, LED Display와 쉬운 단축키로 전원 계통에 대한 정보를 쉽게 계측합니다.

## Features

- 7-Segments 4-Digit 표시창, 전력선로 Parameter 표시, CT비, PT비 설정 가능
- 다양한 결선 방법 (3P3W, 3P4W, 1P3W, 1P2W), 사용중인 설비의 부하율 표시 (3상 평균)
- RS485 통신회로를 통해 원격에서 전압, 전류 확인 가능

## Specification

구분	정격
구분	Classification
모델명	Part No.
정격	주파수 Frequency
	CT2차 Current Transformer
	PT 2차 Potential transformer
입력범위	전류 Current
	전압 Voltage
사용환경	동작온도 Operational Temperature
	보존온도 Storage Temperature
	습도 Humidity
통신방식	Communication Type
제어전원	AC / DC 110 ~ 220 V (±20%)
통신 프로토콜	MODBUS RTU
중량	Weight (kg)
110 X 110 X 38 (mm) / 4.33 X 4.33 X 1.50 (inch)	
	
<b>크기</b> Dimension (WxHxD)	

## Parameter

No.	파라메타	전력 요소	표시 범위	정밀도
1	$V_{L-N}$	상전압 (Phase Voltage)	0 ~ 999.9 kV	± 0.5 %
2	$V_{L-L}$	선간전압 (Line to Line Voltages)	0 ~ 999.9 kV	± 0.5 %
3	V	상전류 (Phase Current)	0 ~ 999.9 kV	± 0.5 %

# Digital Multi-function Meter

· PSDM Series

## Abstract

디지털 전력미터(PSDM-33/33C)는 일반 수배전반 방식의 기계식 아날로그 미터의 기능을 내장한 디지털 계측기로 수배전반 및 분전반 CT, PT의 입력을 받아 전력선의 전기적 요소를 계측하여 표시하는 디지털집합 계측장치입니다. 또한, LED Display와 쉬운 단축키로 전원 계통에 대한 정보를 쉽게 계측합니다.

## Features

- 7-Segments 4-Digit 표시창, 전력선로 Parameter 표시/ CT비, PT비 설정 가능
- 다양한 결선 방법 (3P3W, 3P4W, 1P3W, 1P2W)
- RS485 통신회로를 통해 원격에서 확인 가능

## Specification

구분 Classification	정격 Rating	
모델명 Part No.	PSDM - 33/ 33C	
결선방식 Connection Type	3P4W, 3P3W, 1P3W, 1P2W	
정격 Rating	주파수 Frequency	60Hz
	CT 2차 Current Transformer	5 A
	PT 2차 Potential transformer	110 V
입력범위 Input Range	전류 Current	0.1 ~ 6 A (AC)
	전압 Voltage	$V_{L-N}$ : 50 ~ 300 V, $V_{L-L}$ : 500 V without PT (주) 전압변동으로 400V 초과 예상 시 PT 사용 권장)
사용환경 Service Environment	동작온도 Operational Temperature	-10 ~ 50°C (14 ~ 122°F)
	보존온도 Storage Temperature	-25 ~ 70°C (-13 ~ 158°F)
	습도 Humidity	85% 이하 (단, 이슬이 맷히지 않을 것)
제어전원 Control Power	AC / DC 110 ~ 220 V (±20%)	
통신방식 Communication Type	RS485 (Option)	
통신 프로토콜 Protocol	MODBUS RTU	
중량 Weight (kg)	0.5	
크기 Dimension (WxHxD)	110 X 110 X 38 (mm)/ 4.33 X 4.33 X 1.50 (inch)	

## Parameter

No.	파라메타	전력 요소	표시 범위	정밀도
1	$V_{L-N}$	상전압 (Phase Voltage)	0 ~ 999.9 kV	± 0.5 %
2	$V_{L-L}$	선간전압 (Line to Line Voltages)	0 ~ 999.9 kV	± 0.5 %
3	A	상전류(Phase Current)	0 ~ 999.9 kA	± 0.5 %
4	W	유효전력(Active Power)	0 ~ 999.9 kW	± 0.5 %
5	VA	피상전력(Apparent Power)	0 ~ 999.9 kVA	± 0.5 %
6	PF	역률(Power Factor)	0 ~ 1.000	± 0.5 %
7	Wh	유효전력량(Active Energy)	0 ~ 99,999,999 Mwh	± 1.0 %
8	Hz	주파수(Frequency)	45 ~ 65 Hz	± 0.5 %

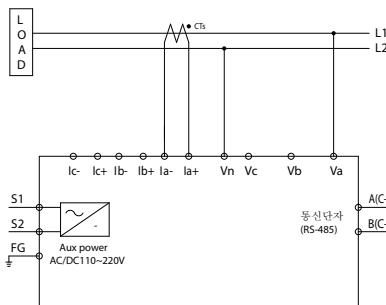
# Digital Multi-function Meter

· PSDM Series

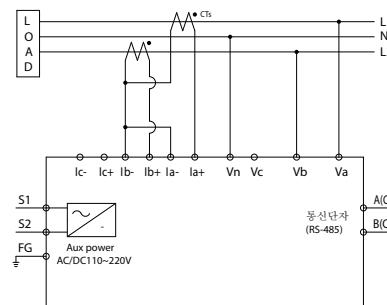
## Connection Diagram

### PSDM - VA/ VAC, PSDM - 33/ 33C

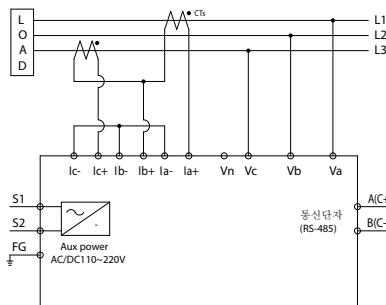
1P 2W



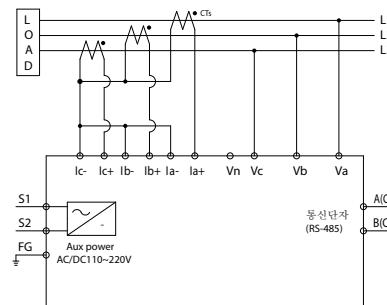
1P 3W



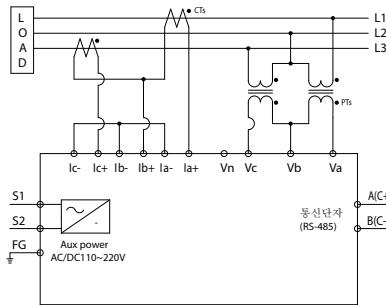
3P 3W (2CT/ Direct)



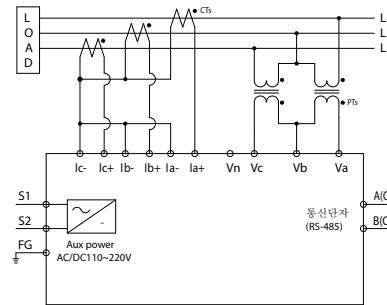
3P 3W (3CT/ Direct)



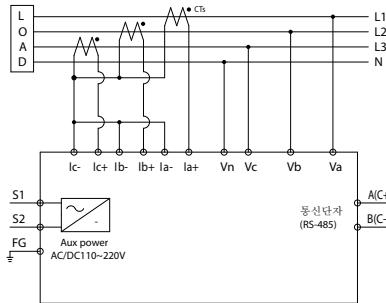
3P 3W (2CT/ 2PT)



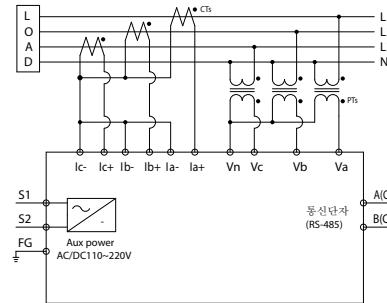
3P 3W (3CT/ 2PT)



3P 4W (3CT/ Direct)



3P 4W (3CT/ 3PT)



# Digital Multi-function Meter

· PSDM Series

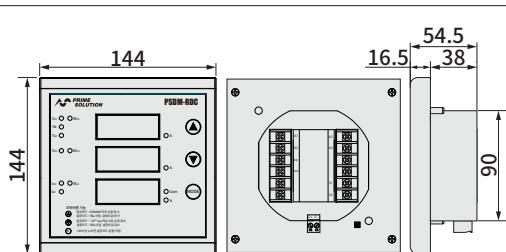
## Abstract

디지털전력미터(PSDM-RDC)는 정류기반의 AC 입력전압, 전류, DC전압, 전류 및 배터리 전압, 전류를 측정하여 데이터를 상위 시스템으로 전송함으로써 효율적인 관리가 가능합니다.

## Features

- 정밀도를 유지하여 높은 신뢰성 보장
- 7-Segments 4-Digit 표시창, 전력선로 Parameter 표시
- 다양한 계측량을 표시창에 표시
- RS485 방식의 RTU 모드버스 프로토콜 지원(Option)

## Specification

구분	정격	
구분 Classification	정격 Rating	
모델명 Part No.	PSDM - RDC	
AC전압 계측범위 Measuring Range for AC voltage	AC 30 ~ 450V	
DC전압 계측범위 Measuring range for DC voltage	DC 30 ~ 264V	
주파수 계측범위 Frequency Range	45 ~ 65Hz	
Shunt 저항 정격 Rated resistance for Shut	DC 100 ~ 150mV	
Shunt 저항 계측범위	DC 3 ~ 180mV	
제어전원 Control Power	AC / DC 110 ~ 220 V (±20%)	
소비전력 Power dissipation	상시 10W 이하	
사용환경 Service Environment	동작온도 Operational Temperature	-10 ~ 50°C (14 ~ 122°F)
	보존온도 Storage Temperature	-25 ~ 70°C (-13 ~ 158°F)
	습도 Humidity	85% 이하 (단, 이슬이 맺히지 않을 것)
통신방식 Communication Type	RS485 (Option)	
통신 프로토콜 Protocol	MODBUS RTU	
중량 Weight (kg)	0.5	
크기 Dimension (WxHxD)	144 X 144 X 38 (mm)/ 5.67 X 5.67 X 1.50 (inch) 	

# Digital Multi-function Meter

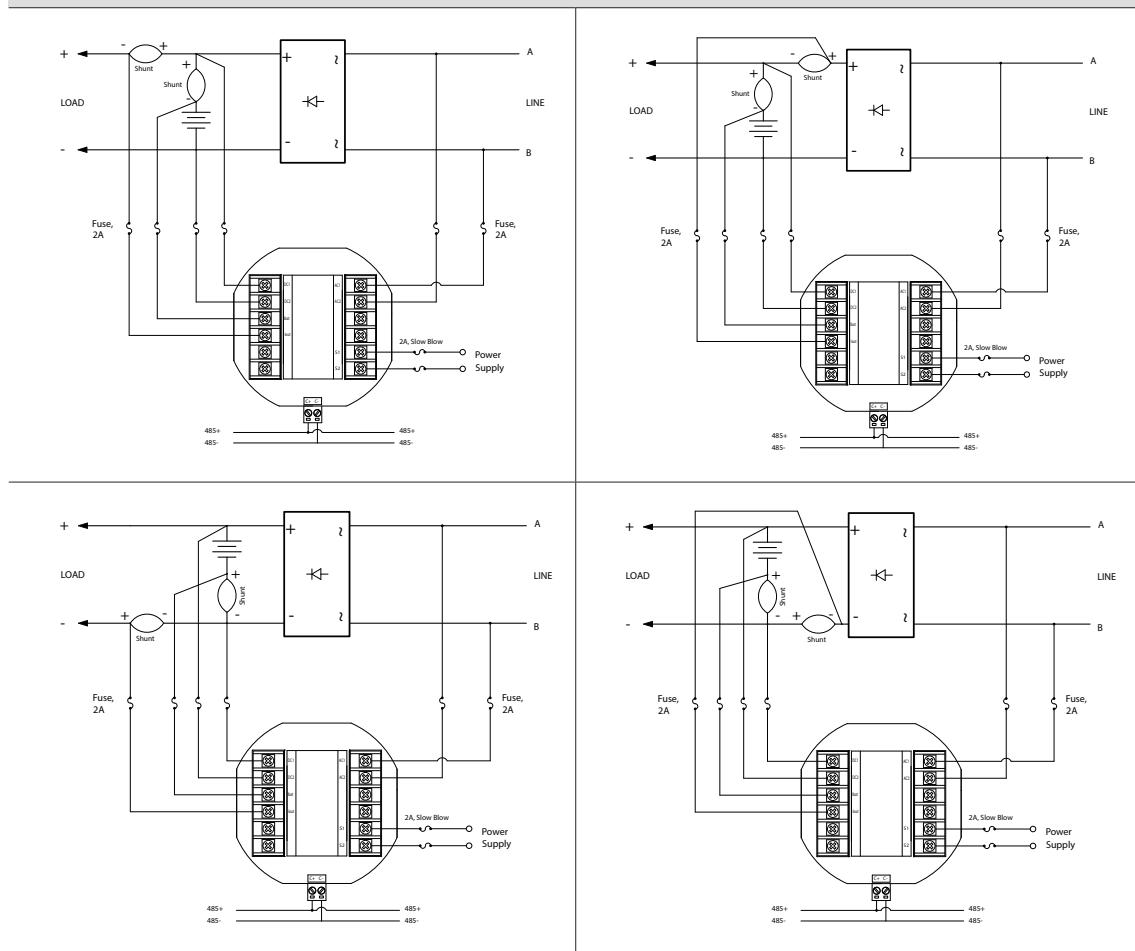
· PSDM Series

## Parameter

No.	파라메타	전력 요소	표시 범위	정밀도
1	$V_{L-N}$	상전압(Phase Voltage)	0 ~ 999.9 kV	± 0.5%
2	Hz	주파수(Frequency)	45 ~ 65 Hz	± 0.5%
3	THD	고조파 왜형률 (Total Harmonic Distortion)	0 ~ 999.9 %	
4	DC V	정류기 DC전압 (DC Voltage)	0 ~ 999.9 A	± 0.5%
5	DC A	정류기 DC 출력전류 (DC Current)	0 ~ 999.9 A	± 0.5%
6	밧데리 전류	밧데리 DC전류 (Battery Current)	0 ~ 999.9 A	± 0.5%

## Correct Wiring Method

PSDM - RDC



# Automatic power factor controller

· PSDM Series

## Abstract

자동역률제어기(PSDM-PF 시리즈)는 수배전반 전면에 취부하여 배전반에서 CT, PT 입력을 받아 선로의 역률을 측정하고, 사용자가 관리하는 역률값을 유지할 수 있도록 외부 콘덴서 BANK를 제어할 수 있는 자동역률제어장치. (전력량계 기능 겸용)

## Features

- 디지털메타와 자동역률제어기 기능을 통합/ CT비와 PT비를 전면판넬에서 설정 가능.
- 7-Segments 4-Digit 표시창, 전력선로 Parameter 표시
- RS485 통신으로 운용상태 확인 가능 (Option)

## Specification

구분	Classification	PSDM-PF3	PSDM-PF3C	PSDM-PF6	PSDM-PF6C
채널수 Channel		3CH	3CH	6CH	6CH
결선방식 Connection Type				3P3W, 3P4W	
정격 Rating	주파수 Frequency			60Hz	
	CT2차 Current Transformer			CT : 5 A	
	PT2차 Pottential Transformer			PT : 110 V	
입력범위 Input Range	전류 Current			AC 0.1 ~ 6 A	
	전압 Voltage			VL-N : 50 ~ 300 V, VL-L : 500 V without PT 주) 전압변동으로 400V 초과 예상 시 PT사용 권장	
절연저항 Insulation Resistance				DC 500[V] 100MΩ	
상용주파 내전압 Power Frequency Withstand Voltage				AC 2kV, 1minute	
정전기 ESD				Air 8kV / Contact 6kV	
사용환경 Service Environment	동작온도 Operational Temperature			-10 ~ 50°C (14 ~ 122°F)	
	보존온도 Storage Temperature			-25 ~ 70°C (-13 ~ 158°F)	
	습도 Humidity			85% 이하 (단, 이슬이 맺히지 않을 것)	
제어전원 Control Power				AC / DC 110 ~ 220 V (±20%)	
통신방식 Communication Type		-	RS485	-	RS485
통신 프로토콜 Protocol				MODBUS RTU	
중량 Weight (kg)				0.7	
				144 X 144 X 42.5 (mm) / 5.67 X 5.67 X 1.67 (inch)	
크기 Dimension (WxHxD)					

# Automatic power factor controller

· PSDM Series

## Parameter

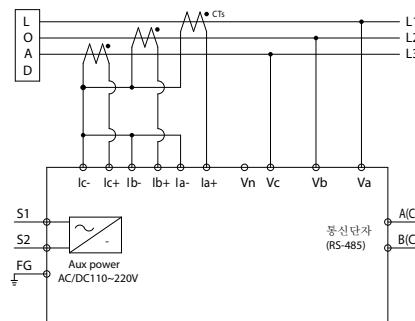
No.	파라메타	전력 요소	표시 범위	정밀도
1	$V_{R,S,T}$	상전압(Phase Voltage)	0 ~ 999.9 kV	± 0.5 %
2	$V_{L-L}$	선간전압(Line to Line Voltage)	0 ~ 999.9 kV	± 0.5 %
3	$I_{R,S,T}$	상전류(Phase Current)	0 ~ 999.9 kA	± 0.5 %
4	W	유효전력(Active Power)	0 ~ 999.9 kW	± 0.5 %
5	Var	무효전력(Reactive Power)	0 ~ 999.9 kVar	± 0.5 %
6	PF	역률(Power Factor)	-1.000 ~ 1.000	± 0.5 %
7	Hz	주파수(Frequency)	45 ~ 65 Hz	± 0.5 %
8	Wh	유효전력량(Active Energy)	0~99,999,999 Mwh	± 1.0 %

\* 결선방향이 바뀌어 음수값이 계측되면 값을 표시하지 않습니다.

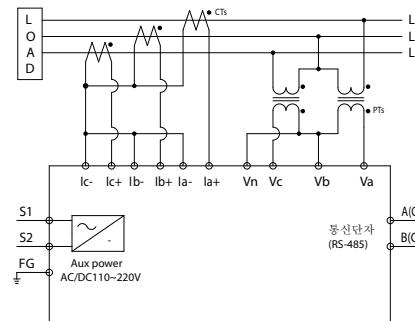
## Connection Diagram

PSDM  
- PF3 / - PF3C / PF6 / PF6C

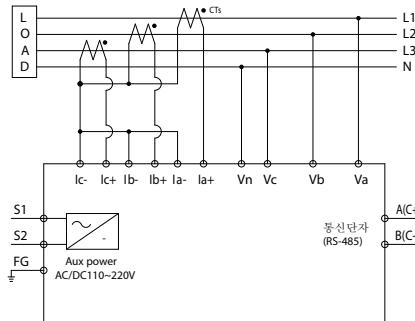
3P 3W (3CT/ Direct)



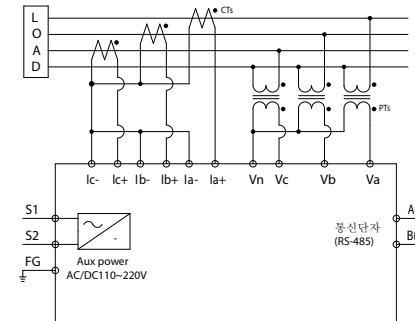
3P 3W (3CT/ 2PT)



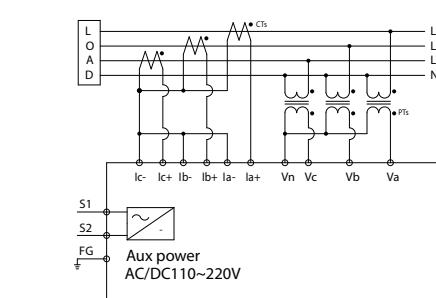
3P 4W (3CT/ Direct)



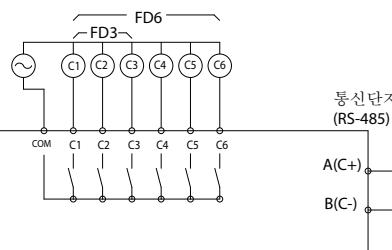
3P 4W (3CT/ 3PT)



## 표준결선도면



콘텐서 조작용 외부 보조 릴레이



## Memo

## Memo

# Power Quality **Solutions?**



Contact Us

---

Tel 031.464.1051 | Fax 031.464.1061 | Address 경기도 군포시 당정로27번길 39 (15850)

Website [www.primesolution.com](http://www.primesolution.com)