

PCR - M A S E R I E S



COMPACT AC POWER SUPPLY

소형 교류 전원 공급기 PCR-MA 시리즈

NEW

PWM 인버터 방식을 채용한 컴팩트한 교류 전원
출력 용량 : 단상 500VA, 1000VA, 2000VA, 4000VA AC
AC 출력 : 0V~155V / 0V~310V · 40Hz~500Hz
DC 출력 : $\pm 0V\sim 219V$ / $\pm 0V\sim 438V$
최대 피크 전류 정격 (실효치)의 3 배
각종 통신 인터페이스 LAN, USB 표준 장비



The Friendly

출력 전압은 광범위하게 가변 출력이 가능하고 최대 310Vrms 까지 대응. 간편함 그대로 실용성과 편의성을 향상 시켰습니다.

PCR-MA 시리즈는 기존 모델 (PCR-M 시리즈)을 개량한 PWM 인버터 방식의 교류 전원입니다. 기존 모델 (PCR-M 시리즈)과 비교하여 출력 전압 범위를 AC310Vrms까지 확대하고, 통신 인터페이스 LAN (LXI), USB를 표준 탑재를 하였으며, 센싱 기능이 추가 되었습니다.

LAN 인터페이스는 WEB 브라우저의 비주얼 프론트 패널을 통해 제어 및 감시가 가능합니다. 간단한 조작을 통해 계측 기능, 메모리 기능, 각종 보호 기능 등을 사용할 수 있습니다.

출력 모드 변환

AC 모드, DC 모드와 함께 AC+DC 모드의 옵션 아날로그 컨트롤 인터페이스 보드 EX08-PCR-MA를 사용함으로써 EXT-AC 모드, EXT-DC 모드의 외부 아날로그 신호의 출력 제어가 가능하게 됩니다.

출력 모드	동작 사양
AC 모드	교류 출력
DC 모드	직류 출력
AC+DC 모드	교류에 직류를 중첩하고 출력 ※1
EXT-AC 모드	외부 직류 신호에서 정현파를 출력 ※2
EXT-DC 모드	외부 입력 파형을 그대로 증폭하여 출력 ※2

※1 통신 명령만

※2 아날로그 인터페이스 보드 EX08-PCR-MA 장착시 만

< AC 모드 >

출력 전압 가변 범위는 1V ~ 155V / 2V ~ 310V (2개 레인지) 주파수 가변 범위는 40Hz ~ 500Hz에서 광범위하게 사용할 수 있도록 각국의 공칭 전압 (단상)에 대응. 또한 항공기, 선박이나 액추에이터 등에 탑재하는 전원 장치의 시험에도 사용할 수 있습니다.

설정 가능 전압 범위		주파수 설정 범위
155V 레인지	310V 레인지	
0.0 V ~ 157.5 V	0.0 V ~ 315.0 V	40Hz ~ 500Hz

< DC 모드 >

출력 전압 가변 범위 ± (0V ~ 219V) / ± (0V ~ 438V)

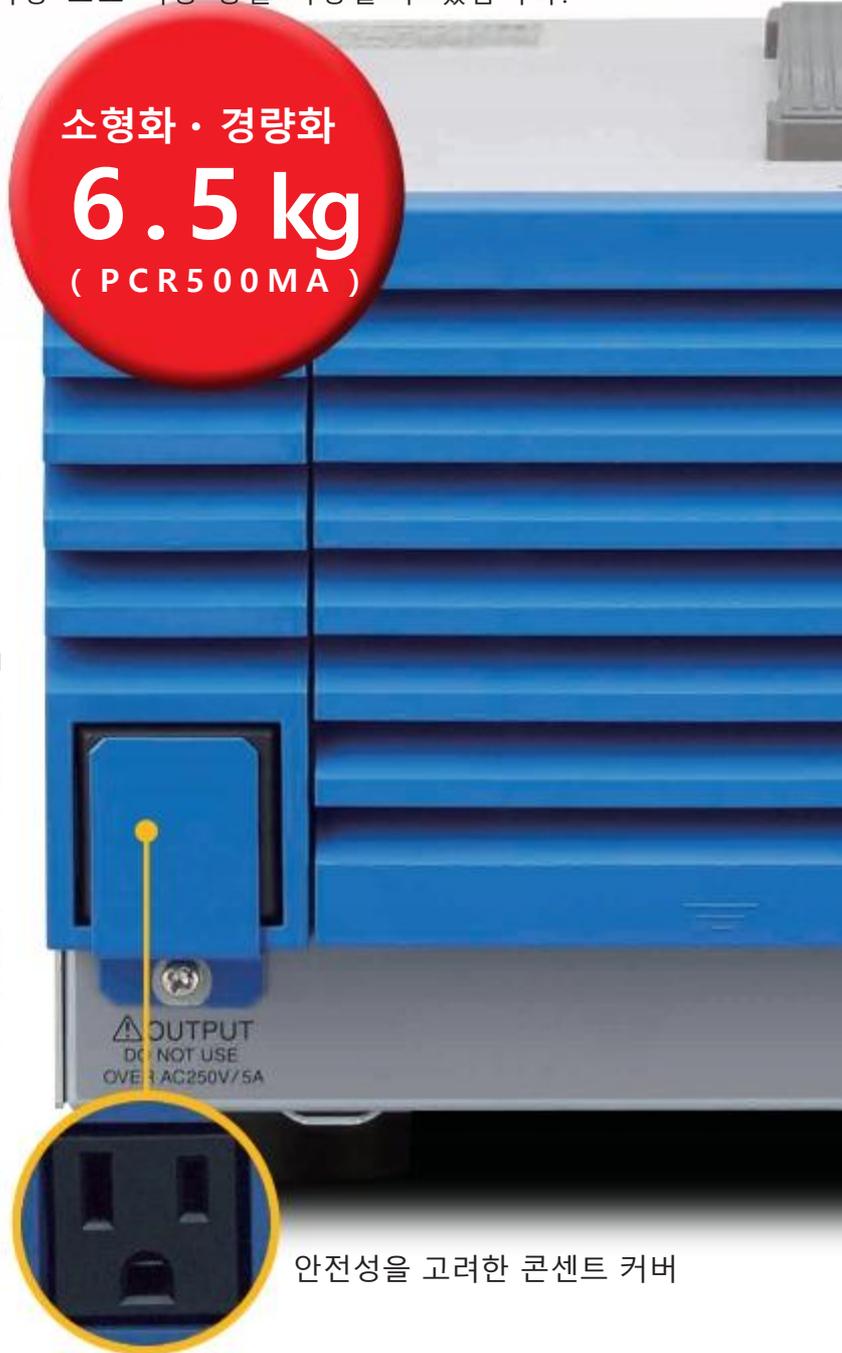
출력 전압 설정	
155V 레인지	310V 레인지
-222.5 V ~ +222.5 V	-445 V ~ +445 V

< AC+DC 모드 >

출력 전압 가변 범위, ± (0V ~ 219V) / ± (0V ~ 438V)

출력 전압 설정	
155V 레인지	310V 레인지
-222.5 V ~ +222.5 V	-445 V ~ +445 V

AC+DC 모드는 교류전압에 직류전압 또는 직류전압에 교류전압을 중첩하는 기능 입니다. 오직 통신 명령으로만 사용할 수 있습니다.



안전성을 고려한 콘센트 커버

보호 기능

아래와 같은 보호 기능을 탑재하고 있습니다.

- 입력 전압 정격 범위 외 보호
- 과열 보호 (OHP)
- 과부하 보호 : 전류 리미트 (OCP)/ 전력 오버 모니터링 (OPP) 피크 전류 오버 모니터링 (OCPP)
- 전압 이상 검출 : 전압 상승 (OVP)/ 전압 저하 (LVP)
- 센싱 선 접촉 이상 검출 (SF)

통신 인터페이스

LAN, USB 표준



다양한 측정 기능

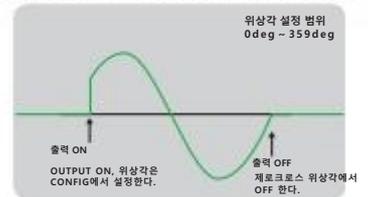
교류 및 직류 출력의 전압, 전류, 전력을 측정하는 것이 가능합니다. 출력 전압에서는 실제 실효값 및 평균값 (직류), 출력 전류에서는 실제 실효값, 피크값 및 평균값 (직류)을 표시할 수 있습니다. 또한 통신인터페이스를 이용하면 피상 전력 (VA), 무효 전력 (VAR), 역률 (PF), 크레스트 팩터 (CF), 피크 홀드 전류 측정이 가능하게 됩니다.

센싱 기능 (ON/OFF)

부하 장치가 멀리 떨어져 있는 곳에 설치되어 있을 경우, 부하 선에 의해 전압 강하를 보정할 수 있습니다.

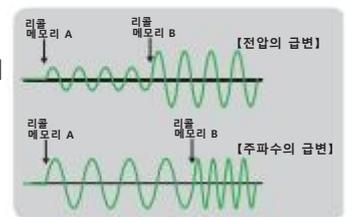
출력 ON 위상 설정 가능

AC 모드에서 OUTPUT ON을 하면 위상을 설정 할 수 있습니다. OUTPUT OFF를 하면 위상각이 제로 크로스 위상각으로 출력을 OFF 합니다.



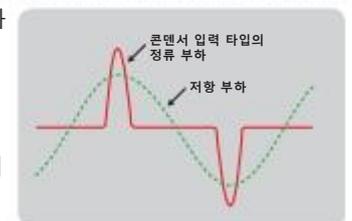
메모리 기능

출력 전압, 주파수 설정 값 및 리미트 값을 본체 메모리에 3개 까지 기억 시키는 것이 가능해서 급격하게 변하는 전압이나 주파수 시험에 편리 합니다. 또한 통신 명령으로만 메모리 최대 11개까지 사용할 수 있습니다.



최대 피크 전류

콘덴서 입력 타입의 정류 부하에 대해서 정격 최대 전류 (실효값)의 3배까지의 최대 피크 전류를 출력할 수 있습니다.



전체 사이즈

소형 교류 전원 PCR-MA 시리즈

라인 업 (총 4개 모델)

모델명	전압	최대 전류	전력 용량	비고
PCR500MA	0V ~ 155V	5A/2.5A	500VA	
PCR1000MA	0V ~ 310V (2개 레인지)	10A/5A	1kVA	
PCR2000MA		20A/10A	2kVA	
PCR4000MA		40A/20A	4kVA	



WEB 서버에서 간단하게 액세스

WEB 브라우저에서 원격 제어 및 모니터링도 가능 !

PC, 스마트폰, 태블릿의 WEB 브라우저를 통해 PCR-MA 시리즈에 등록된 WEB 서버에 접속하여 제어 및 모니터링을 할 수 있습니다.

[권장 브라우저]

Microsoft Edge 10
Internet Explorer 9.0 이상,
Firefox 8.0 이상, Safari/Mobile Safari 5.1 이상,
Chrome 15.0 이상, Opera 11.0 이상

* 스마트폰, 태블릿 등의 접속에는
Wi-Fi 환경 (무선LAN 라우터 등)이 필요합니다.



적용 사례

대기 전력 측정용 교류 전원

당사의 디지털 파워 미터 KPM100 모델과 함께 IEC62301 First Edition 규격 준거의 측정이 가능합니다.
 ErP 명령의 Lot6 등으로 요구되는 가정용/ 사무용 전기, 전자기기 제품의 대기 오프 모드 전력 측정 등이 가능합니다.



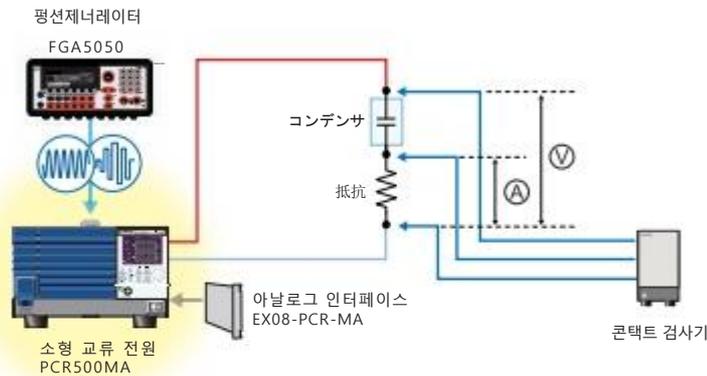
고조파 전류 측정용 교류 전원

당사의 고조파/ 플리커 애널리저 KHA1000 모델과 함께 IEC61000-3-2 규격 준거의 전원 고조파 측정을 할 수 있습니다.



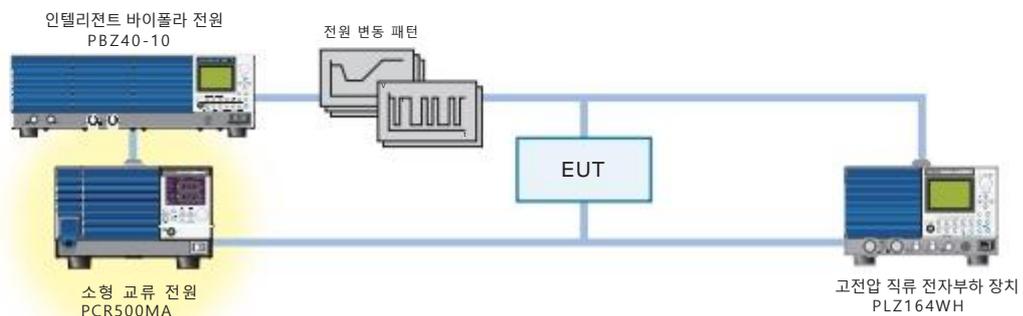
콘택트 확인용 교류 전원

콘택트 검사기와 결합하여 콘덴서에 흐르는 전류를 검출하고, 콘덴서가 연결이 되어 있는지 여부를 판정할 수 있습니다.



간이 전원 변동 시험의 직류 전원

당사 인텔리전트 바이폴라 전원과 고전압 전자부하를 결합하여 자동차 전자 기기의 직류 고전압의 간이 전원 변동 시험을 실시할 수 있습니다.



사양

항목 / 품명		PCR500MA	PCR1000MA	PCR2000MA	PCR4000MA
출력 정격 AC 모드					
전압 범위 (155V/310V 레인지)	정격 전압 범위	0V ~ 155V/0V ~ 310V			
	설정 전압 범위	0V ~ 157.5V/0V ~ 315V			
전압 설정 분해능		0.1V			
전압 설정 정확도 * 1		± (1% of set + 0.6V/1.2V)			
출력 상수		단상			
최대 전류 * 2		5A/2.5A	10A/5A	20A/10A	40A/20A
최대 피크 전류 * 3		15A/7.5A	30A/15A	60A/30A	120A/60A
부하 역률		0 ~ 1 (진상 또는 지상)			
전력 용량		500VA	1kVA	2kVA	4kVA
주파수 설정 범위		40Hz ~ 500Hz			
주파수 설정 분해능		0.1Hz			
주파수 정확도		± 2 × 10 ⁻⁴ 이내			
출력 정격 DC 모드					
전압 범위 (155V/310V 레인지)	정격 전압 범위	-219V ~ +219V / -438V ~ +438V			
	설정 전압 범위	-222.5V ~ +222.5V / -445V ~ +445V			
전압 설정 분해능		0.1V			
전압 설정 정확도 * 4		± (1% of set + 0.6V/1.2V)			
최대 전류 * 5		4A/2A	8A/4A	16A/8A	32A/16A
최대 순간 전류 * 6		12A/6A	24A/12A	48A/24A	96A/48A
전력 용량		400W	800W	1600W	3200W
출력 전압 안정도					
전원 변동 * 7		± 0.15% 이내			
부하 변동 * 8 (155V/310V 레인지)		40Hz ~ 100Hz, DC의 경우 : ± 0.15V/± 0.3V 이내 상기 이외의 경우 : ± 0.5V/± 1V 이내			
출력 주파수 변동 * 9		± 1% 이내			
리플 노이즈 * 10		0.8Vrms/1.6Vrms (TYP 값)			
주위 온도 변화 * 11		100ppm/°C (TYP 값)			
출력 전압 파형 왜곡율 * 12		0.5% 이하			
출력 전압 응답 속도 * 13		150µs (TYP 값)			
효율 * 14		70% 이상			
측정값 표시 * 15					
전압측정	분해능	0.1V			
	정확도 (155V/310V 레인지)	RMS, AVE * 16	45Hz ~ 65Hz, DC의 경우 : ± (0.5% of reading + 0.3V/0.6V) 상기 이외의 경우 : ± (0.7% of reading + 0.9V/1.8V)		
전류측정	분해능	0.01A			0A ~ 99.99A : 0.01A 100A 이상 : 0.1A
	정확도 (155V/310V 레인지)	RMS, AVE * 17	45Hz ~ 65Hz, DC 경우 : ± (0.5% of reading + 0.02A/0.01A) 상기 이외의 경우 : ± (0.7% of reading + 0.04A/0.02A)	45Hz ~ 65Hz, DC 경우 : ± (0.5% of reading + 0.04A/0.02A) 상기 이외의 경우 : ± (0.7% of reading + 0.08A/0.04A)	45Hz ~ 65Hz, DC 경우 : ± (0.5% of reading + 0.08A/0.04A) 상기 이외의 경우 : ± (0.7% of reading + 0.16A/0.08A)
전력측정	분해능	0.1W			
	정확도 * 18	± (2% of reading + 0.5W)	± (2% of reading + 1W)	± (2% of reading + 2W)	± (2% of reading + 4W)
입력 정격					
AC 입력	공칭 입력 정격	100V ~ 120V/200V ~ 240V, 50Hz/60Hz, 단상			
	입력 전압 범위	90V ~ 132V/180V ~ 264V (전원 투입 시 자동판별)			
입력 주파수 범위		47Hz ~ 63Hz			
피상 전력		800VA 이하	1600VA 이하	3200VA 이하	6400VA 이하
역률 * 19		0.9 (표준값)			
전류	입력 90V ~ 115V	8A/6.3A 이하	16A/12.5A 이하	32A/25A 이하	64A/50A 이하
	입력 180V ~ 230V	4A/3.2A 이하	8A/6.3A 이하	16A/12.5A 이하	32A/25A 이하

* 1. 출력 전압 13.5V ~ 155V/27V ~ 310V, 출력 주파수 45Hz ~ 65Hz, 무부하, 23°C ± 5°C의 경우.
 * 2. 출력 전압 1V ~ 100V/2V ~ 200V의 경우, 출력 전압 100V ~ 155V/200V ~ 310V 경우에는 최대 용량에 의해 제한 됩니다.
 * 3. 콘덴서 입력 타입의 정류 부하에 대해서는 최대 전류값에 의해 제한 됩니다.
 * 4. 출력 전압 19V ~ 219V/38V ~ 438V, 무부하, 23°C ± 5°C의 경우.
 * 5. 출력 전압 1.4V ~ 100V/2.8V ~ 200V 에서 출력 전압이 100V ~ 219V/200V ~ 438V 경우에는 전력 용량에 의해 제한 됩니다.
 * 6. 최대 전류에 의해 제한 됩니다.
 * 7. 정격 범위의 변화에서.
 * 8. 출력 전압 80V ~ 155V/160V ~ 310V, 부하 역률 1, 출력 전류 0A ⇨ 최대 전류의 변화, 후면 출력 단자에서.
 * 9. 출력 전압 100V/200V, 부하 역률 1의 경우, 60Hz 를 기준으로 했을 때의 출력 전압 변동.
 * 10. DC 모드에서 5Hz ~ 1MHz 성분에 대해 후면 출력 단자의 경우.
 * 11. 출력 전압 100V/200V, 출력 전류 0A, 작동 온도 범위 내에서.
 * 12. 출력 전압 50V ~ 155V/100V ~ 310V, 부하 역률 1, AC 모드에서.
 * 13. 출력 전압 100V/200V, 부하 역률 1, 출력 전류 0A ⇨ 최대 전류의 변화에 대해.
 * 14. AC 모드, 출력 전압 100V/200V, 최대 전류, 부하 역률 1, 출력 주파수 40Hz ~ 500Hz 에서.

* 15. 실효값 (RMS), 평균값 (AVE), 전력 (W)는 다음의 식으로 구할 수 있습니다.
 $RMS = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2}$ (실효값 연산) = √ (Σ (순간 전압 또는 순간 전류의 제곱) / 샘플 수)
 $AVE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$ (순간 전압 또는 순간 전류) / 샘플 수
 $W_{ac} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (순간 전압 \times 순간 전류) / 샘플 수$
 $W_{dc} = V_{AVG} \times I_{AVG}$
 * 샘플 기간 : AC 출력 시 100ms ~ 125ms (출력 파형 주기의 정수), DC 출력 시 125ms
 * 갱신 주기 약 3 회/초, 평균 ON에서 2 초간 평균 처리
 * 피크 전류값 (PEAK)은 피크 전류의 절대값의 최대값을 0.3초 또는 약 5초간 유지 합니다.
 * 전압 값의 표시는 AC 모드에서는 RMS (실효값)에 DC 모드에서는 AVE (평균값)이 됩니다.
 * 16. AC 모드 시 : 출력 전압 13.5V ~ 155V/27V ~ 310V, 23°C ± 5°C 에서.
 DC 모드 시 : 출력 전압 19V ~ 219V/38V ~ 438V, 23°C ± 5°C 에서.
 * 17. 크레스트 팩터 3 이하의 파형에 있어서 정격 최대 전류의 5% ~ 100%, 23°C ± 5°C 에서.
 * 18. 출력 전압이 50V 이상, 출력 전류가 정격 최대 전류의 10% ~ 100%, 부하 역률 1, 출력 주파수 45Hz에서 65Hz 까지는 DC 23°C ± 5°C 에서.
 * 19. 출력 전압 100V/200V (155V/310V 레인지), 최대 전류, 부하 역률 1 에서.

사양

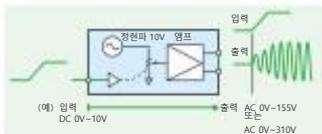
항목 / 품명		PCR500MA	PCR1000MA	PCR2000MA	PCR4000MA
절연 저항	입력 ⇔ 샤시, 출력 ⇔ 샤시, 입력 ⇔ 출력 사이	DC500V, 30MΩ 이상			
내전압	입력 ⇔ 샤시, 출력 ⇔ 샤시, 입력 ⇔ 출력 사이	AC1.5kV, 1분 간			
접지 연속성		AC25A, 0.1Ω 이하			
전자 적합성 (EMC) *1, *2		이하의 지령 및 규격의 요구 사항에 적합 EMC 지령 2014/30/EU			
		EN 61326-1(Class A) EN55011 (Class A, Group 1) EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 적용 조건 : 부하 선은 30m미만, 기타 본 제품에 접속하는 케이블 및 전선은 모두 3m 미만을 사용			
안정성 *1		이하의 지령 및 규격의 요구 사항에 적합 저전압 지시 2014/35/EU, EN 61010-1 (Class 1, 오염도 2)			
회로 방식		PWM 인버터 방식			
환경	동작 환경	실내 사용, 과전압 카테고리 II			
	동작 온도, 습도 범위	0°C~40°C, 20%rh~80%rh (결로 없이.)			
	보관 온도, 습도 온도	-10°C~60°C, 90%rh 이하 (결로 없이.)			
	고도	2000m 까지			
외부 사이즈	214W×124 (155) H×350 (400) Dmm	429 (450) W×128 (150) H×350 (400) Dmm	429 (450) W×128 (150) H×450 (510) Dmm	429 (440) W×262 (285) H×520 (575) Dmm	
무게	약 6.5kg	약 11kg	약 16kg	약 32kg	
입력 단자	일반 플러그 타입	M4 단자대	M6 단자대	M6 단자대	
출력 단자		M4 단자대		M6 단자대	
부속품	전원 코드	1개 AC 입력 플러그 길이 : 약 2.5m	1개 3심 케이블 굵기 : 3.5mm ² 플러그 없이. 길이 : 약 3m	1세트 코어부 단심 케이블 3개 굵기 : 5.5mm ² 플러그 없이. 길이 : 약 3m	1세트 단심 케이블 3개 굵기 : 14mm ² 플러그 없이. 길이 : 약 3m
	코어	1개	1개	1개	1개
	결속 밴드	1개	1개	1개	1개
	CD-ROM *3	1장			
구성품 문서 x1 부, 제품 참조 문서 x 각 1 부 (영문/일본), 안전 참조 문서 x1 부					

- *1 특별 주문품, 개조품에는 적용되지 않습니다.
- *2 CE 마킹 표시가 있는 모델에만.
- *3 사용자 설명서, 통신인터페이스 매뉴얼 수록

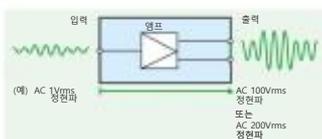
● 아날로그 인터페이스 사양 (EX08-PCR-MA : 옵션)

입력 단자	최대 허용 입력 전압	± 15V	
	형상	BNC	
	입력 임피던스	10k Ω ± 5% (불균형)	
	접지 전압	42Vpk	
EXT-AC 모드 *1	입력 전압 범위	0V ~ ± 10V (직류)	
	전압 증폭율 (155V/310V 레인지)	15.5 배 /31 배	
	주파수 설정 범위	40Hz ~ 500Hz	
EXT-DC 모드	입력 전압 범위 *2	ATT OFF 시	0V ~ ± 2.19Vpeak (0 ~ 155Vrms 정현파)
		ATT ON 시	0V ~ ± 10V (직류)
	입력 주파수 범위	ATT OFF 시	40Hz ~ 500Hz (정현파) /40Hz ~ 100Hz (구형파) /DC
		ATT ON 시	500Hz -0.3dB (TYP 값) /55Hz를 기준으로
	전압 증폭율 (155V/310V 레인지)	ATT OFF 시	100 배 /200 배
		ATT ON 시	19 배 /38 배
출력 전압 왜곡율 *3	본체 사양 + 0.5 % 이하		

- *1 상시 ATT ON 에서 사용.
- *2 전압, 전류, 전력이 계속 가능한 범위는 DC 및 40 Hz ~ 500 Hz 입력하는 파형 주기에 맞게 주파수를 설정.
- *3 EXT-AC 모드에서는 직류 입력, EXT-DC 모드에서는 왜곡율 0.1 %이하의 정현파를 입력한 경우.



EXT-AC 모드
 입력하는 전류 신호에 따라 출력하는 교류 전압 값을 가변할 수 있습니다.



EXT-DC 모드
 입력 파형을 그대로 증폭하여 출력 합니다.

● 통신 인터페이스 사양

LAN	IEEE802.3 100base-TX/10Base-T Ethernet LXiDevice Core Specification 2011 Rev 1.4 준수, RJ-45 커넥터
USB	USB 2.0 사양을 준수, 통신 속도 480Mbps (HighSpeed) USBTMC-USB488 장치 등급 사양을 준수
GPIO (IB22 : 옵션)	IEEE STD .488.1-1978 사양에 준거 SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0, E1
일반	소프트웨어 프로토콜 IEEE488.2 STD 1992 명령 언어 SCPI Specification 1999.0

옵션

■ 인터페이스 보드 ※ 장착할 수 있는 인터페이스 보드는 1장만 가능합니다.



GPIB 인터페이스 보드
 【IB22】



아날로그 인터페이스 보드
 【EX08-PCR-MA】

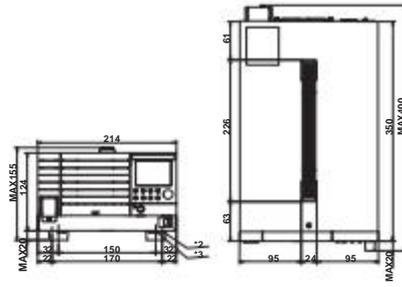
■ 랙마운트 아답터

- PCR500MA 용
 【KRA3】 (인치 사이즈 EIA 규격용)
 【KRA150】 (밀리 사이즈 JIS 규격용)
 【KBP3-2】 (블랭크 판넬)
 PCR1000MA, PCR2000MA 용
 【KRB3-TOS】 (인치 사이즈 EIA 규격용)
 【KRB150-TOS】 (밀리 사이즈 JIS 규격용)
 PCR4000MA 용
 【KRB6】 (인치 사이즈 EIA 규격용)
 【KRB300】 (밀리 사이즈 JIS 규격용)

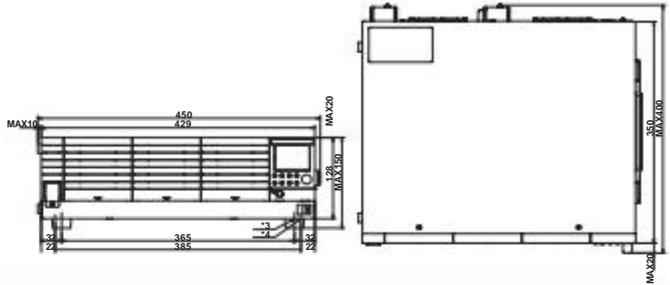
후면 / 외형 사이즈 (단위 : mm)



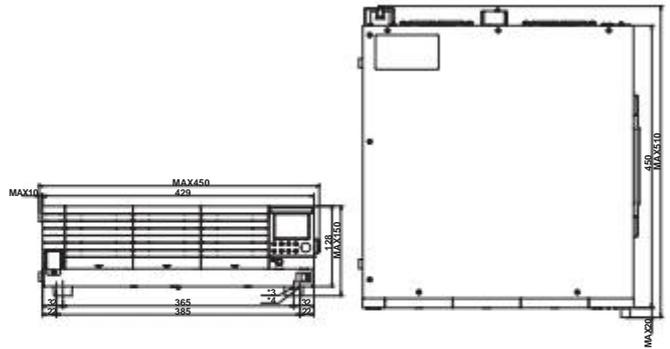
PCR500MA 214W×124 (155) H×350 (400) Dmm



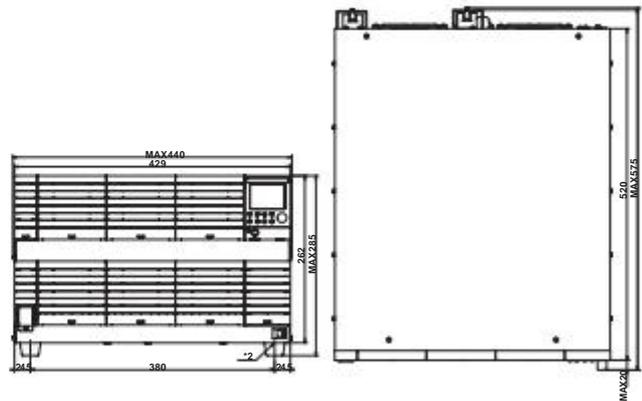
PCR1000MA 429 (450) W×128 (150) H×350 (400) Dmm



PCR2000MA 429 (450) W×128 (150) H×450 (510) Dmm



PCR4000MA 429 (440) W×262 (285) H×520 (575) Dmm



[주의] ■ 사양 디자인 등은 개선 등의 이유로 예고 없이 변경될 수 있습니다. ■ 사양에 의한 명칭과 가격 변경, 또 생산 중단이 되는 경우가 있습니다.
 ■ 주문 계약하신 때의 불명확한 사항 등에 대해서는 폐사 영업까지 확인하십시오. 또 확인 없는 경우에 생긴 책임, 책무에 대해서는 질 수 없는 일이 있습니다. 미리 양해 바랍니다.
 ■ 카탈로그에 기재되어 있는 회사 이름, 브랜드 이름은 상표 또는 등록 상표입니다.
 ■ 카탈로그에 기재되고 있는 당사 제품은 사용에 있어서 충분한 지식을 가진 감독자 밑에서 사용 전제로 한 업무용 기기장치로 일반 가정-소비자용으로 설계, 제조된 제품은 아닙니다.
 ■ 인쇄의 사양 상, 카탈로그에 기재되어 있는 사진과 실제 제품의 색, 질감 등에서 차이가 있는 경우가 있습니다.
 ■ 이 카탈로그 내용에 대해서 정확한 정보를 기재하고 있으나 공금한 사항이 있으시면, 저희 영업소에 연락 주시기 바랍니다.

