

M4나사 박스형 LT-UNIT 시리즈

[0.03125Hz]는 제작 가능 범위 (0.006~3.12Hz)내에 있기 때문에 제작 가능합니다.

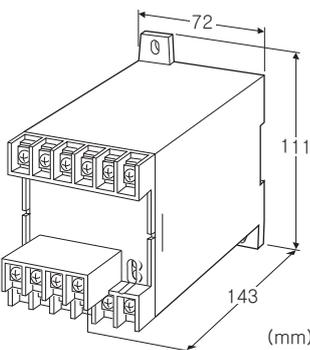
전력 트랜스듀서

주요 기능과 특징

- VT와 CT의 신호를 입력하여 유효전력을 연산하며 직류 신호와 적산용 펄스 신호를 출력
- 적산용 펄스 출력은 단위 펄스 (Wh×10ⁿ)로 변환하여 출력
- 전력의 조류 계통에도 사용 가능
- 직류 출력 신호는 컴퓨터 입력에 적합한 저 리플 신호
- 불평형 부하의 검출에 적합한 2전력계법을 채용
- 변형파에 강한 시분할 곱셈 방식
- 내전압 2000V AC
- 밀착 설치 가능

전형적인 응용 예

- 공장, 빌딩 설비 등의 공정별 소비전력을 적산하여 코스트 관리



형식 : LTWT - ①②③④⑤ - ⑥⑦

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : LTWT - ①②③④⑤ - ⑥⑦

①~⑦은 아래에서 선택해 주십시오.

(예 : LTWT-115A2-R/T/Q)

- 옵션 사양 (예 : /C01)

- 설정은 사양 주문서 (No.ESU-3355) 를 사용해 주십시오.

적산용 펄스 출력 산출 예

VT : 3300V/110V, CT : 250A/5A, 트랜스듀서 입력 레인지 :

750W, 펄스 단위 : 10kWh/pulse

10 [kWh/pulse] ÷ ((3300÷110)×(250÷5))

= 6.666×10⁻³ [kWh/pulse]

= 6.666 [Wh/pulse]

계산한 펄스 폭이 제작 가능 범위 (0.006~3.12Hz)내에 있는지 확인해 주십시오.

입력 레인지 [W] ÷ (계산 결과의 펄스×3600 [s])

= 750 [W] ÷ (6.666 [Wh/pulse] ×3600 [s])

= 0.03125 [Hz]

①종류

- 1 : 3상 3선식
- 2 : 단상 2선식
- 3 : 단상 3선식
- 4 : 3상 4선식

②전압 입력 신호 (불평형회로용)

(3상 4선식인 경우의 전압은 110V/√3 등 상 전압 값입니다.)

- 1 : 100, 110, 115, 120V AC
(단상 3선식인 경우에는 선택할 수 없습니다.)
- 2 : 190, 200, 210, 220, 230, 240V AC
(단상 3선식인 경우에는 선택할 수 없습니다.)
- 4 : 380, 400, 415, 430, 440, 480V AC
(단상 3선식인 경우에는 선택할 수 없습니다.)
- A : 100V/200V AC (단상 3선식만 선택 가능)

③전류 입력 신호 (불평형회로용)

◆전류 입력

- 1 : 1A AC
- 2 : 2A AC
- 5 : 5A AC

④직류 출력 신호

◆전류 출력

- A : 4~20mA DC (부하저항 500Ω 이하)
- D : 0~20mA DC (부하저항 500Ω 이하)
- F : 0~10mA DC (부하저항 1000Ω 이하)
- G : 0~1mA DC (부하저항 10kΩ 이하)
- J : 0~5mA DC (부하저항 2000Ω 이하)
- FW : -10~+10mA DC (부하저항 1000Ω 이하)
- GW : -1~+1mA DC (부하저항 10kΩ 이하)
- JW : -5~+5mA DC (부하저항 2000Ω 이하)
- Z : 지정 전류 레인지 (출력 사양 참조)

◆전압 출력

- 1 : 0~10mV DC (부하저항 10kΩ 이상)
- 2 : 0~100mV DC (부하저항 100kΩ 이상)
- 3 : 0~1V DC (부하저항 1000Ω 이상)
- 4 : 0~10V DC (부하저항 10kΩ 이상)
- 5 : 0~5V DC (부하저항 5000Ω 이상)
- 6 : 1~5V DC (부하저항 5000Ω 이상)
- 1W : -10~+10mV DC (부하저항 10kΩ 이상)
- 2W : -100~+100mV DC (부하저항 100kΩ 이상)
- 3W : -1~+1V DC (부하저항 1000Ω 이상)
- 4W : -10~+10V DC (부하저항 10kΩ 이상)
- 5W : -5~+5V DC (부하저항 5000Ω 이상)
- 0 : 지정 전압 레인지 (출력 사양 참조)

⑤적산용 펄스 출력 신호 (오픈 컬렉터)

- 0 : 없음
- 1 : 100% 입력시 2.777Hz
- 2 : 유저 지정 펄스
(제작 가능한 출력 주파수 범위는 0.006~3.12Hz)

⑥보조 전원

- ◆교류전원
 - K3 : 100~120V AC (허용 범위 85~132V AC, 47~66Hz)
 - L3 : 200~240V AC (허용 범위 170~264V AC, 47~66Hz)
- ◆직류전원
 - R : 24V DC
(허용 범위 24V±10%, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)
 - V : 48V DC
(허용 범위 48V±10%, 리플 함유율(ripple) 10%p-p 이하)
 - P : 110V DC
(허용 범위 85~150V DC, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)
(CE 대상외)

⑦부가 코드 (복수항 지정 가능)

- ◆단자 커버
 - 무기입 : 없음
 - /T : 있음
- ◆특수 사양
(사양의 차이점 및 코드의 조합에 대해서는 특수 사양 일람을 참조해 주십시오.)
 - 무기입 : 없음
 - /X1 : 입력 레인지
 - /X2 : 입력 스펙
- ◆옵션
 - 무기입 : 없음
 - /Q : 있음 (옵션 사양에서 별도로 지정해 주십시오)

옵션 사양

- ◆코팅 (상세한 내용은 당사 홈페이지를 참조해 주십시오)
 - /C01 : 실리콘계 코팅 (Silicone coating)
 - /C02 : 폴리우레탄계 코팅 (Polyurethane coating)
 - /C03 : 고무계 코팅 (Rubber coating)

기기 사양

- 접속 방식 : M4 나사 단자 접속 (조임 토크 1.2N·m)
- 단자 나사 재질 : 철에 크롬도금
- 하우징 재질 : 난연성 흑색 수지
- 아이솔레이션 : 전압 입력-전류 입력-직류 출력-적산용 펄스 출력-보조 전원 간
- 동작 방식 : 시분할 곱셈
- 출력 범위 : 약 -10~+120% (1~5V DC 시)
- 제로 조정 범위 (직류 출력) : -5~+5% (전면으로부터 조정 가능)
- 스팬 조정 범위 (직류 출력) : 95~105% (전면으로부터 조

정 가능)

입력 사양

- 주파수 : 50/60Hz
- 전압측
 - 동작 입력 범위 : 정격 전압의 0~120%
 - 과전압 강도 : 정격 전압의 2배 (10초), 1.2배 (연속)
- 전류측
 - 동작 입력 범위 : 정격 전류의 0~120%
 - 과전류 강도 : 정격 전류의 40배 (1초), 20배 (4초), 1.2배 (연속)
- 입력 레인지
외부에 VT 및 CT를 연결한 경우 아래의 계산식으로 산출한 값이 테이블 내의 제작 가능 입력 범위 내에 있으면 제작 가능합니다.
전력 트랜스듀서 입력[W] = 일차측 정격 전력[W] ÷ {(VT비) × (CT비)}
예) 3상 3선식, 부하 정격 전류 : 75kW,
VT : 220V/110V, CT : 250A/5A 인 경우
 $75 \times 10^3 [W] \div \{(220 \div 110) \times (250 \div 5)\} = 750 [W]$
3상 3선의 테이블에서 전압 110V, 전류 5A시의 제작 가능 범위는 500~1200W입니다. 750W는 이 범위 내에 있기때문에 제작 가능합니다.

●단상 2선

입력 (AC)			대략 소비VA	
전압/전류 코드	표준 레인지	제작 가능 입력 범위	전압측	전류측
1/1	±100W	±50~±120W	0.2	0.1
1/2	±200W	±100~±240W		0.2
1/5	±500W	±250~±600W		0.5
2/1	±200W	±100~±240W	0.4	0.1
2/2	±400W	±200~±480W		0.2
2/5	±1000W	±500~±1200W		0.5
4/1	±400W	±200~±480W	0.6	0.1
4/2	±800W	±400~±960W		0.2
4/5	±2000W	±1000~±2400W		0.5

●단상 3선

입력 (AC)			대략 소비VA	
전압/전류 코드	표준 레인지	제작 가능 입력 범위	전압측	전류측
A/1	±200W	±100~±240W	0.2/상	0.1/상
A/2	±400W	±200~±480W		0.2/상
A/5	±1000W	±500~±1200W		0.5/상

●3상 3선

입력 (AC)			대략 소비VA	
전압/전류 코드	표준 레인지	제작 가능 입력 범위	전압측	전류측
1/1	±200W	±100~±240W	0.2/상	0.1/상
1/2	±400W	±200~±480W		0.2/상
1/5	±1000W	±500~±1200W		0.5/상
2/1	±400W	±200~±480W	0.4/상	0.1/상
2/2	±800W	±400~±960W		0.2/상
2/5	±2000W	±1000~±2400W		0.5/상
4/1	±800W	±400~±960W	0.6/상	0.1/상
4/2	±1600W	±800~±1920W		0.2/상
4/5	±4000W	±2000~±4800W		0.5/상

●3상 4선

입력 (AC)			대략 소비VA	
전압/전류 코드	표준 레인지	제작 가능 입력 범위	전압측	전류측
1/1	±200W	±100~±240W	0.1/상	0.1/상
1/2	±400W	±200~±480W		0.2/상
1/5	±1000W	±500~±1200W		0.5/상
2/1	±400W	±200~±480W	0.3/상	0.1/상
2/2	±800W	±400~±960W		0.2/상
2/5	±2000W	±1000~±2400W		0.5/상
4/1	±800W	±400~±960W	0.4/상	0.1/상
4/2	±1600W	±800~±1920W		0.2/상
4/5	±4000W	±2000~±4800W		0.5/상

출력 전압 범위 : -10~+12V DC

스팬 : 5mV~22V

출력 바이어스 : 출력 스펠의 1.5배 이하

허용부하저항 : 출력이 0.5V 이상 시에 부하 전류가 1mA 이하로 되는 저항값

■적산용 펄스 출력 신호 : 오픈 컬렉터

출력이 0W시 출력 주파수는 0Hz입니다.

(약 0.5~1.0%에서 컷아웃 (cutout))

●100% 입력시 2.777Hz

출력 용량 : 35V DC/100mA

출력 주파수 : 2.777Hz (100% 입력시)

(예) 입력 레인지가 1000W의 경우

(2.777 [Hz] × 3600 [s]) ÷ 1 [kW]

= 10000 [pulse/kWh]

출력 ON 전압 : 1V 이하 (100mA시)

출력 ON 시간 : 0.5s 이하, 약 50ms 이상

●유저 지정 펄스

출력 용량 : 35V DC/100mA

펄스 단위 : 1펄스가 VT 및 CT의 일차측에서 실제로 몇 kWh에 해당하는가를 표시합니다.

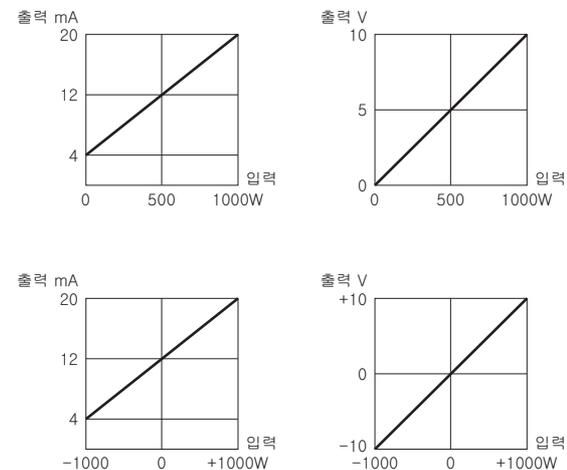
예를 들면 10kWh/pulse는 1펄스가 오면 VT 및 CT의 일차측에서 10kWh의 전력량이 사용되었음을 의미합니다.

출력 ON 전압 : 1V 이하 (100mA시)

출력 ON 시간 : 0.5s 이하, 약 50ms 이상

입력 100%에 대응하는 출력 주파수 범위는 0.006~3.12Hz입니다. 단, 일반적으로 0~2.777Hz 사이에서 사용합니다.

■입력-출력의 관계 (예)



출력 사양

■직류 출력 신호

●전류 출력 (제작 가능 범위)

출력 전류 범위 : -10~+20mA DC

스팬 : 1~20mA

출력 바이어스 : 출력 스펠의 1.5배 이하

허용부하저항 : 트랜스듀서의 출력 단자 간 전압이 10V 이하로 되는 저항값

●전압 출력 (제작 가능 범위)

설치 사양

소비 전력

· 교류 전원 : 약 2VA

· 직류 전원 : 약 2W (110V DC시에는 약 18mA)

사용 온도 범위 : -10~+55℃

사용 습도 범위 : 30~85%RH (결로되지 않을 것)

설치 : 벽 또는 DIN 레일에 설치

질량 : 약 450g

성능 (스팬에 대한 %로 표시)

허용차 (온도, 주파수의 영향 포함) : $\pm 0.5\%$

· 온도의 영향 : $23 \pm 10^\circ\text{C}$

· 주파수의 영향 : 45~65Hz

외부 자계의 영향 : $\pm 0.5\%$ (400A/m)

반응 속도 : 2s 이하 ($0 \sim 100\% \pm 1\%$)

출력 리플 (ripple) : 0.5%p-p 이하 (입력 신호와 보조 전원의 주파수에 차가 있으면 출력 리플이 증가할 수 있습니다.)

보조 전원 전압의 영향 : $\pm 0.25\%$ /허용 전압 범위 (직류 출력 신호 코드 4W 또는 -9V 이하가 포함된 지정 전압 레인지를 선택한 경우, 허용전압범위는 「K3 : 90~132V AC」, 「L3 : 180~264V AC」입니다.)

절연 저항 : 100M Ω 이상/500V DC

내전압 : 전압 입력-전류 입력-직류 출력-적산용 펄스 출력-보조 전원-지면 간 2000V AC 1분간

임펄스 내전압 : 입력 일괄-출력 일괄·지면 간

1.2/50 $\mu\text{s} \pm 5\text{kV}$

규격 & 인증

EU conformity :

전자 양립성 지령 (EMC지령)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

저전압 지령

EN 61010-1

측정 카테고리 III (입력)

설치 카테고리 II (보조 전원)

오염도 2

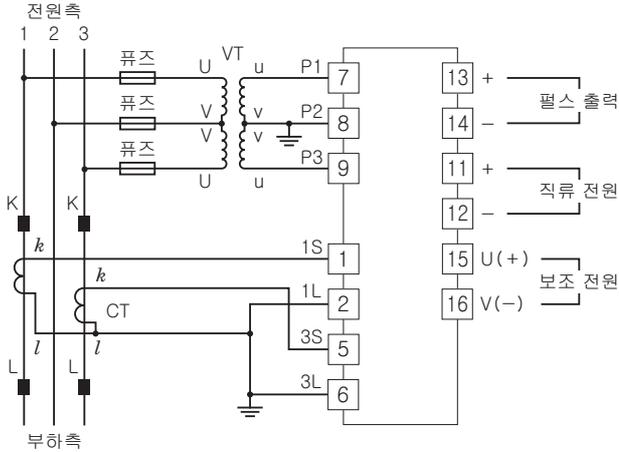
입력-출력·보조 전원 간 강화 절연 (550V)

출력-보조 전원 간 강화 절연 (300V)

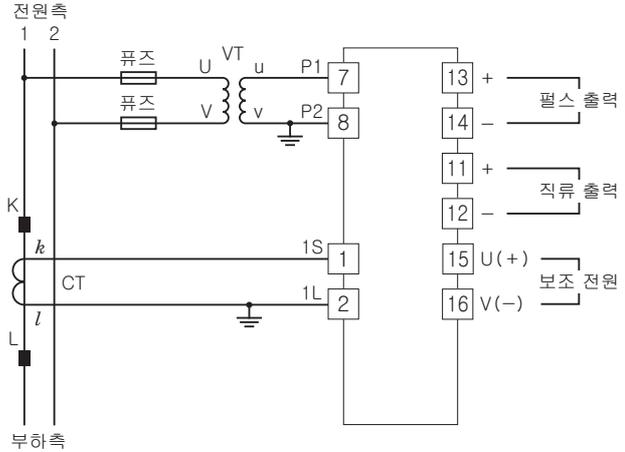
RoHS 지령

단자 접속도

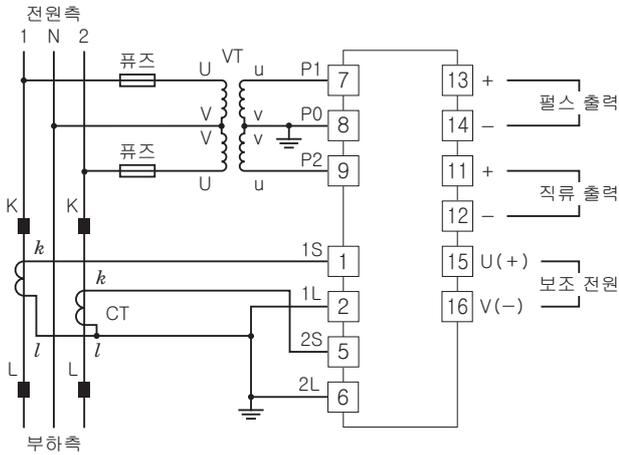
3상 3선식



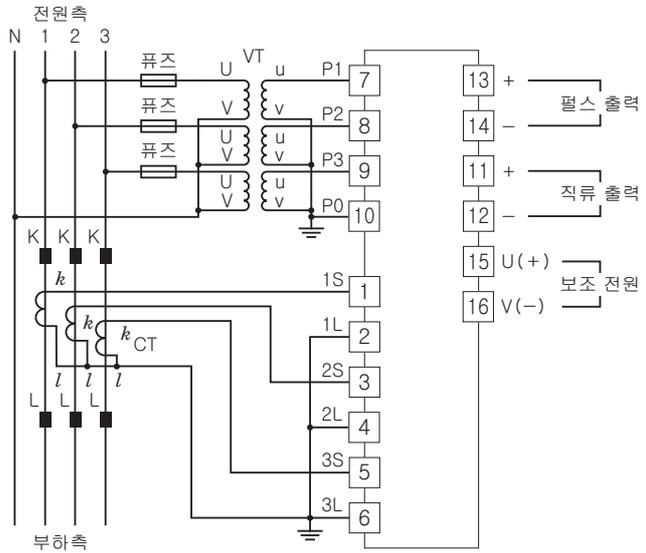
단상 2선식



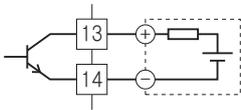
단상 3선식



3상 4선식

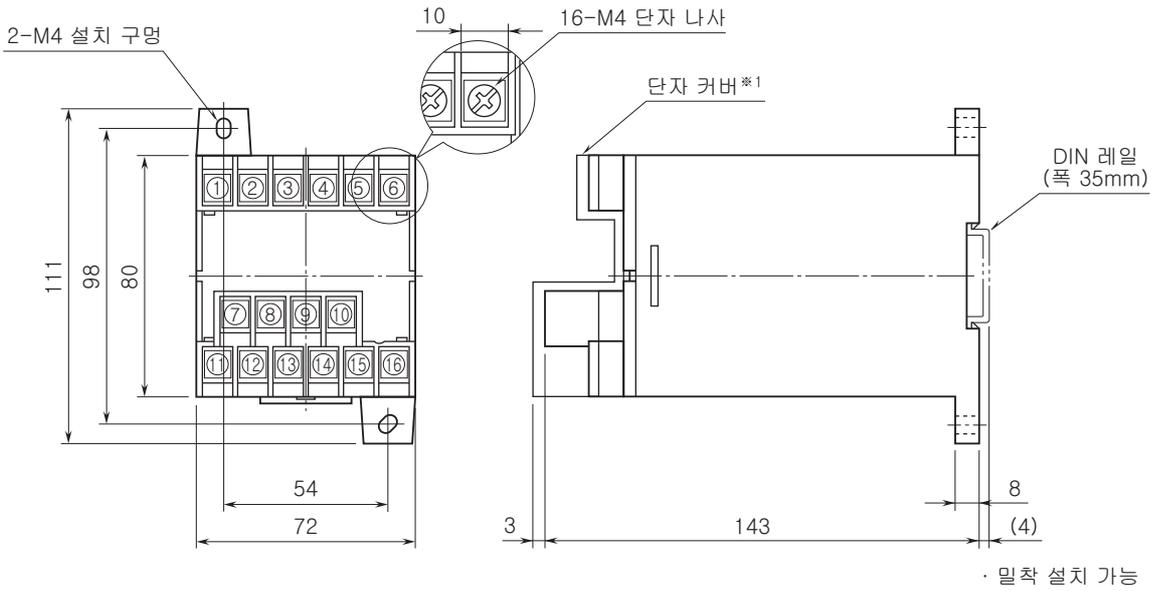


펄스 출력부 접속 예
 ■ 오픈 컬렉터 출력



입력 전압이 비교적 안정되어 있고 사양서 또는 취급설명서에 기재된 보조 전원 전압의 범위 내에 있으면 입력 전압으로부터의 전원 공급이 가능합니다.

외형 치수도 (단위 : mm) & 단자 번호도



※1. 부가 코드 「T」를 선택한 경우에만 탑재됩니다.



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.

특수 사양 일람

사용자 정의 사양의 상세한 내용은 다음 페이지를 참조해 주십시오.

사용자 정의 사양 : 부가 코드 /X1

■주요 변경점

0% 입력 : 100%입력 (W) 의 -65~0%

사용자 정의 사양 : 부가 코드 /X2

■주요 변경점

입력 스펙 : 표준 입력범위의 입력스펙의 10~50%

사용자 정의 사양 : 부가 코드 /X1

●주요 사양 변경점

0%입력 : 100%입력 (W) 의 -65~0%

형식 : LTWT-①②③④⑤-⑥⑦/X1

아래 이외의 사양은 표준사양과 같습니다. 표준사양의 페이지를 참조해 주십시오.

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : LTWT-①②③④⑤-⑥⑦/X1
①~⑦은 표준사양과 같은 코드를 선택가능합니다.
(예 : LTWT-115A0-R/T/X1)
- 설정은 사양 주문서 (No.ESU-3355) 를 사용해 주십시오.
상세한 내용은 표준사양의 페이지를 참조해 주십시오.

사양 변경점

■입력 사양

- 제작 가능 입력 레인지
0% 입력값이 100% 입력값의 -65~0% 내여야 합니다. 단, 100% 입력은 표준사양의 제작가능범위 내에 있어야 합니다.

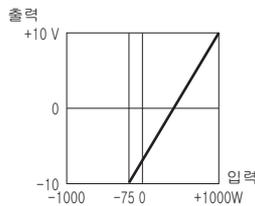
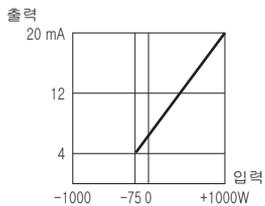
(예) 입력 레인지 : -75~1000W

$$-75 [W] \div 1000 [W] \times 100 = -7.5 [%]$$

■규격 & 인증

- CE 대상외

■입력-출력의 관계 (예)



사용자 정의 사양 : 부가 코드 /X2

●주요 사양 변경점

입력 스펙 : 표준 입력 레인지의 입력 스펙의 10~50%

형식 : LTWT - ①②③④⑤ - ⑥⑦/X2

아래 이외의 사양은 표준사양과 같습니다. 표준사양의 페이지를 참조해 주십시오.

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : LTWT - ①②③④⑤ - ⑥⑦/X2
 ①~⑦은 표준사양과 같은 코드를 선택가능합니다.
 (예 : LTWT-115A0-R/T/X2)
- 설정은 사양 주문서 (No.ESU-3355) 를 사용해 주십시오.
 상세한 내용은 표준사양의 페이지를 참조해 주십시오.

사양 변경점

■입력 사양

· 제작 가능한 입력 레인지 : 「제작 가능한 입력 범위」 표 참조

■성능

허용차 (온도, 주파수의 영향 포함) : 「허용차」 표 참조
 (예) 3상 3선, 100V, 5A,

입력 레인지 : -350~+350W

입력 스펙 700W는 표준 입력 레인지 (-1000~+1000W) 의 스펙 2000W의 35% 이기 때문에 허용차는 ±0.8%입니다.

■규격 & 인증

· CE 대상외

●제작 가능한 입력 범위

종류	전압 / 전류 코드	표준 입력 레인지	제작 가능한 입력 범위
단상 2 선	1/1	± 100 W	± 10 ~ ± 50 W
	1/2	± 200 W	± 20 ~ ± 100 W
	1/5	± 500 W	± 50 ~ ± 250 W
	2/1	± 200 W	± 20 ~ ± 100 W
	2/2	± 400 W	± 40 ~ ± 200 W
	2/5	± 1000 W	± 100 ~ ± 500 W
	4/1	± 400 W	± 40 ~ ± 200 W
	4/2	± 800 W	± 80 ~ ± 400 W
	4/5	± 2000 W	± 200 ~ ± 1000 W
	단상 3 선	A/1	± 200 W
A/2		± 400 W	± 40 ~ ± 200 W
A/5		± 1000 W	± 100 ~ ± 500 W
3 상 3 선	1/1	± 200 W	± 20 ~ ± 100 W
	1/2	± 400 W	± 40 ~ ± 200 W
3 상 4 선	1/5	± 1000 W	± 100 ~ ± 500 W
	2/1	± 400 W	± 40 ~ ± 200 W
	2/2	± 800 W	± 80 ~ ± 400 W
	2/5	± 2000 W	± 200 ~ ± 1000 W
	4/1	± 800 W	± 80 ~ ± 400 W
	4/2	± 1600 W	± 160 ~ ± 800 W
	4/5	± 4000 W	± 400 ~ ± 2000 W

●허용차

입력 스펙	허용차
표준 입력 레인지의 10% 이상 25% 미만	± 1.5%
표준 입력 레인지의 25% 이상 30% 미만	± 1.0%
표준 입력 레인지의 30% 이상 35% 미만	± 0.9%
표준 입력 레인지의 35% 이상 40% 미만	± 0.8%
표준 입력 레인지의 40% 이상 45% 미만	± 0.7%
표준 입력 레인지의 45% 이상 50% 미만	± 0.6%