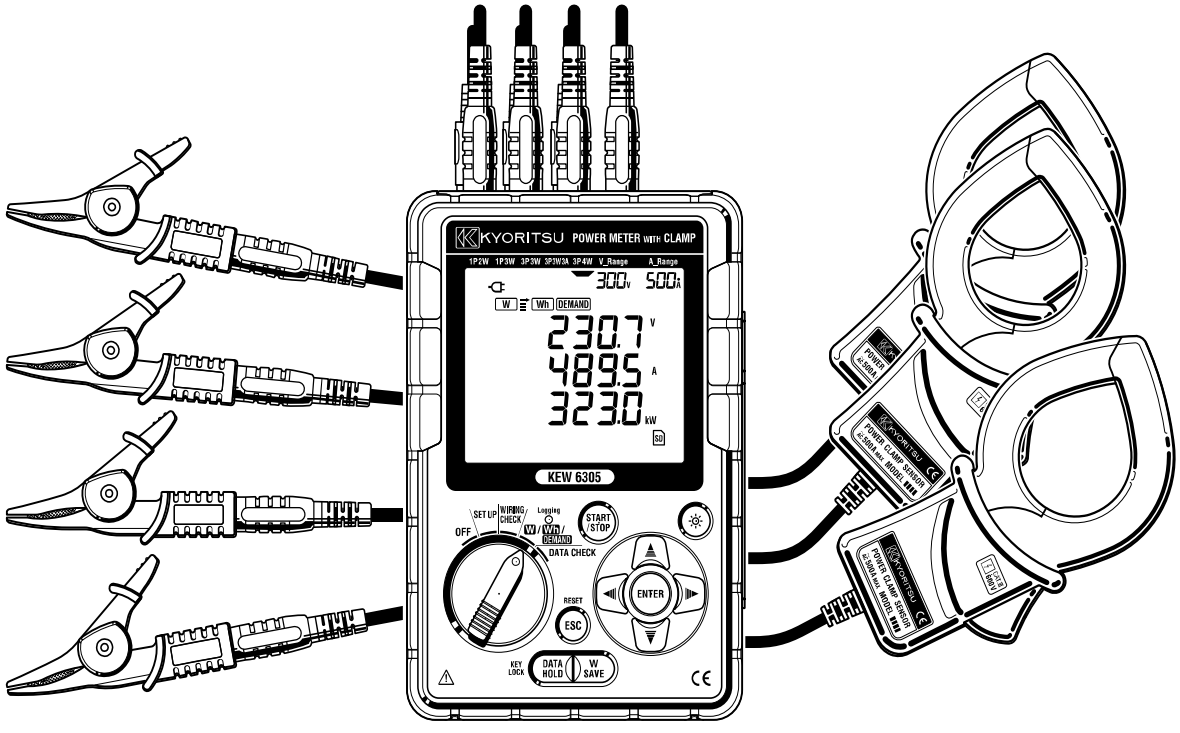
퀵 매뉴얼



디지털 전력계

KEW 6305

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

●머리말

이 간단 설명서는 본 제품을 즉시 사용할 수 있도록, 부록 CD-ROM 의 취급 설명서(상세 설명서)의 내용을 간단하게 정리한 것입니다.

본 제품의 각 기능에 대한 상세 내용과 제품 포장 내용물은 취급 설명서를 참조하십시오.

●안전한 사용을 위해서

취급 설명서(상세 설명서)는 안전한 사용을 위한 경고 및 주의 사항이 기재되어 있으므로, 반드시 잘 읽고 이해한 후, 본 제품을 올바르게 사용하여 주십시오.

●보증서에 대하여

본서의 마지막장에는 보증서가 첨부되어 있습니다. 보증서의 재발급은 어려우니 잘 보관하시기 바랍니다.

목차

1. 제품 개요……2
2. 각부 명칭 ……4
3. 측정 전의 확인……7
4. 설정 SET UP 레인지 ……9
5. 측정 레인지 선택 ……13
6. 순간값 측정 (W) ……14
7. 적산값 측정 (Wh) ……19
8. 디멘드 값 측정 (DEMAND) ……22
9. SD 카드 / 저장 데이터에 대하여 ……24
10. 결선 확인 WIRING CHECK 레인지 ……27
11. 저장 데이터 확인 DATA CHECK 레인지……29

A/S ……30

보증서 ……31

최신 소프트웨어 다운로드는 KYORITSU 의 홈페이지에서 할 수 있습니다.

http://www.kew-ltd.co.jp

1. 제품 개요

특징

본 제품은 다양한 결선 방식이 가능한 디지털 전력계입니다.
단상 2 선식 회로에서는 3 채널까지 측정이 가능하며, 기존의 3 대분을 1 대로 측정할 수 있습니다.
또, 전력의 기본인 순간값, 적산값 측정은 물론, 전력 관리에 중요한 디멘드 측정도 가능합니다.
측정 데이터는 SD 카드 또는 내부 메모리에 저장하고, 해당 파일을 USB 통신을 사용하여 PC 로 전송할 수 있습니다. 특히, 본 제품은 Bluetooth 를 내장하고 있어, 시중의 Android 단말기와 연결하면 실시간으로 측정 데이터의 확인도 가능합니다.

안전 설계

안전 규격 IEC 61010-1 CAT. III 600V 에 준거한 안전한 설계입니다.

결선 방식

단상 2 선, 단상 3 선, 3 상 3 선, 3 상 4 선의 각종 측정 라인의 지원이 가능합니다.

측정 및 연산

전압(실효값), 전류(실효값), 유효/무효/피상 전력, 역률, 주파수, 중성선 전류(3 상 4 선 전용)
유효/무효/피상 전력량을 측정하고 연산합니다.

디멘드 값의 측정

목표(계약 전력)한 최대 전력량을 초과하지 않도록, 전기 사용을 쉽게 모니터링 할 수 있습니다.

측정 데이터 저장

순간값은 (W SAVE)를 누를 때마다 저장이 가능하며, 적산값과 디멘드 값은 1 초에서 1 시간까지 다양한 주기(기록 간격)로 저장할 수 있습니다. 또, 순간값의 각 기록 간격마다 최대값, 최소값, 평균값도 함께 기록됩니다.

2 가지 전원 방식

AC 전원과 배터리 모두 구동이 가능한 2 전원 방식입니다.
AC 전원으로 구동 중에 정전이 발생하면, 전원 공급이 자동으로 배터리로 전환됩니다.
(알카라인 건전지의 연속 구동 시간은 약 15 시간입니다.)

대형 화면

큰 LCD 화면으로 한 번에 3 개의 측정 항목이 동시에 표시가 됩니다.
(예 : 전압, 전류, 유효 전력)

백 라이트

백 라이트를 점등하여, 어두운 측정 현장에서도 LCD 를 쉽게 읽을 수 있습니다.

소형 경량 설계

클램프 식으로 간단한 결선이 가능한 작고 가벼운 설계로, 설치와 휴대가 매우 편리합니다.

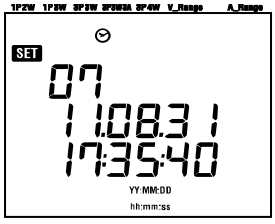
응용 프로그램

SD 카드나 내부 메모리에 저장한 파일을 USB 를 통해 PC 로 다운로드가 가능합니다.
제공된 PC 소프트웨어로 컴퓨터에서 KEW6305 의 설정과 저장된 파일의 분석도 가능합니다.
Bluetooth 통신에 의해 실시간 데이터의 확인이 Android 단말기에서도 가능하며, 2 대의 KEW6305 를 기록 간격 및 기록 시간을 동기화한 동기 측정 기능도 있습니다.

기능 요약

SET UP

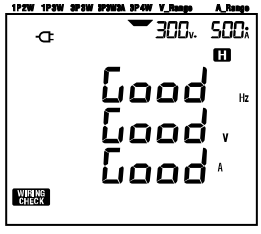
기기 설정과 측정 설정을 합니다.



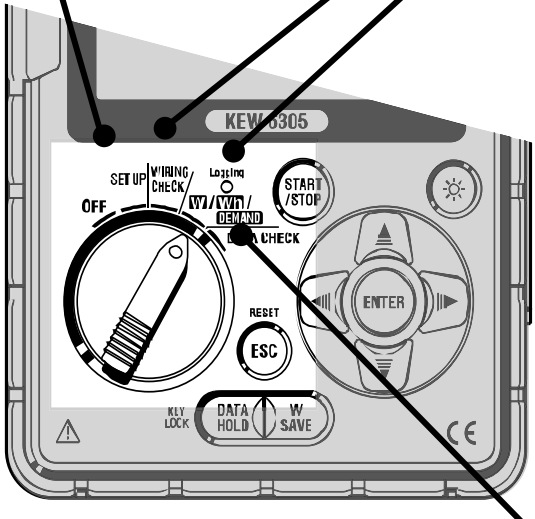
상세 내용은 「(4 장)설정」을 참조하십시오.

WIRING CHECK

결선에 오류가 없는지 확인합니다.

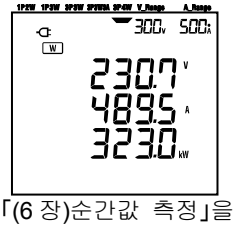


상세 내용은 「(10 장)결선 확인」을 참조하십시오.



[W]순간값 측정

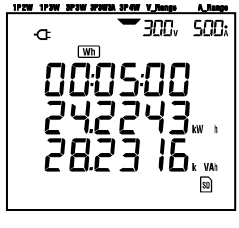
전류/전압/전력 등의 순간값을 측정/표시합니다.



상세 내용은 「(6 장)순간값 측정」을 참조하십시오.

[Wh]적산값 측정

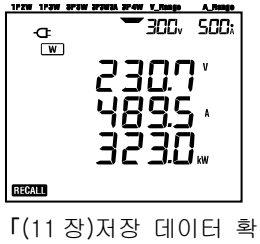
유상/피상/무효 전력량을 표시/기록합니다. 또,
순간 측정값의 평균/최대/최소값이 기록됩니다.



상세 내용은 「(6 장)적산값 측정」을 참조하십시오.

DATA CHECK

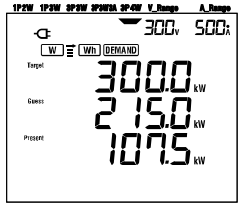
저장된 데이터를 LCD 에 표시합니다.



상세 내용은 「(11 장)저장 데이터 확인」을 참조하십시오.

[DEMAND]디멘드 값 측정

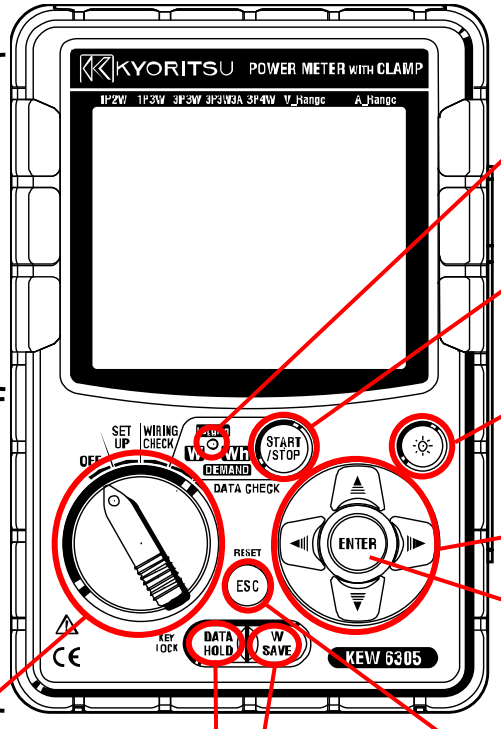
디멘드 목표값을 설정하여, 디멘드 시간내의
전력 사용 상황을 표시/기록합니다.



상세 내용은 「(8 장)디멘드 측정」을 참조하십시오.

2. 각부의 명칭

전면의 명칭



표시부 (LCD)

조작부

상태 표시 LED	
녹색	점등:기록/측정 중
	점멸:대기 중
적색	점등:기록 오류

시작/정지 키

START /STOP 적산 및 디멘드 측정의 시작 / 종료

백라이트 키

LCD 백라이트의 ON/OFF

커서 키

설정의 선택, 화면의 전환

ENTER 키

ENTER 설정 선택의 확정

기능 스위치

전원의 ON/OFF 기능 선택.

W SAVE 키

W SAVE 순간값 측정 및 데이터 저장

ESC 키/RESET 키

ESC 설정이 변경되어 취소하거나, 적산/디멘드 데이터를 커서키로 선택하여 지움.

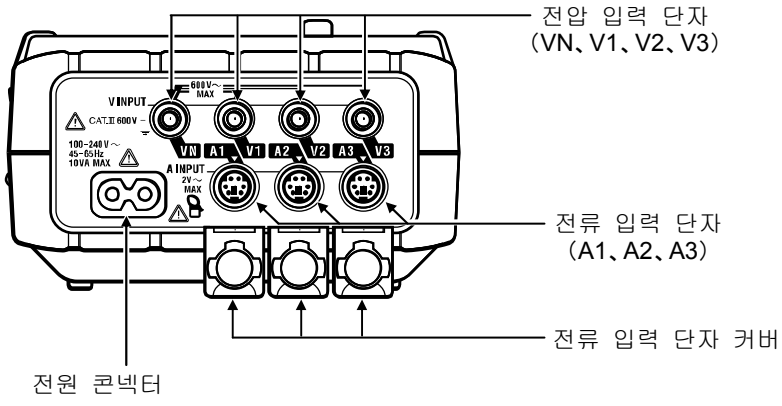
DATA HOLD/KEY LOCK 키

DATA HOLD

LCD 의 표시값을 고정합니다.
※측정값 고정시에도 측정은 진행됩니다.

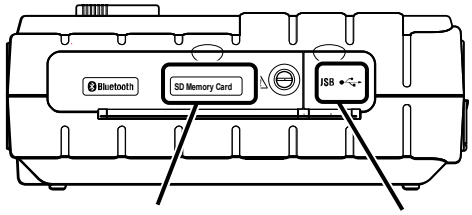
이 키를 길게(2 초 이상) 누르면 모든 키가 (백라이트 키는 제외) 잠기게 됩니다. (기록 중의 오조작을 방지를 위함.)
해제는 다시 한번 길게 누르십시오.(2 초 이상)

콘넥터

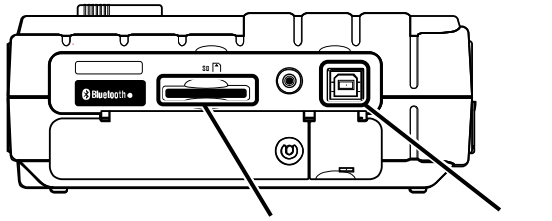


측면부

<콘넥터 덮개를 닫은 상태>

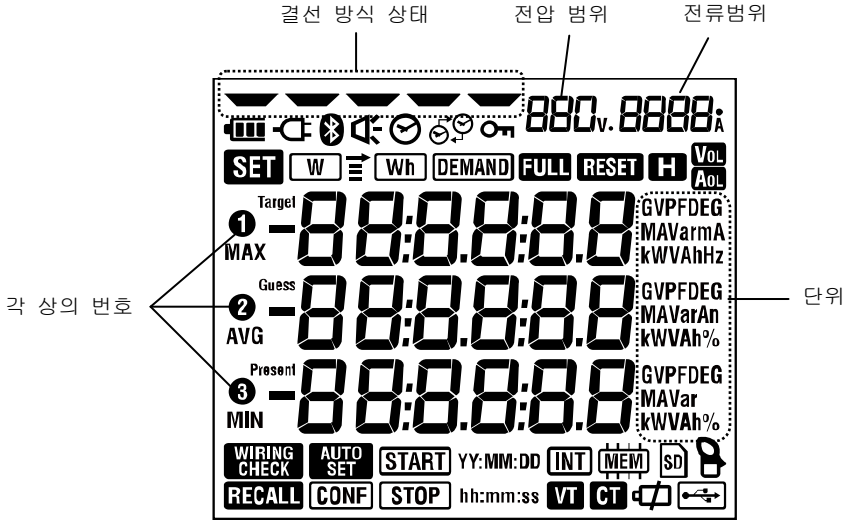


<콘넥터 덮개를 연 상태>



LCD 에 표시되는 마크

<전체 표시 마크>



< 측정 중의 상태와 기능을 나타내는 마크 >

마크	측정 중의 상태와 기능을 나타내는 마크
	키 잠금 상태일 때 점등
	전압값이 일정 조건을 초과하는 경우 점등
	전류값이 일정 조건을 초과하는 경우 점등
	AC 전원으로 구동시에 점등
	전지로 구동시에 점등
	데이터 홀드시에 점등
	SET UP 레인지 선택시에 점등
	WIRING CHECK 레인지 선택시에 점등
	순간값 표시중에 점멸
	적산값 표시중에 점멸
	디멘드 값 표시중에 점멸
	SD 카드 또는 내부 메모리 용량 초과시에 점등
	DATA CHECK 레인지 선택시에 점등
	SD 카드로 저장할 경우에 점등, 데이터 저장 중에는 점멸
	USB 단자 사용시에 점등, 통신시에는 점멸
	Bluetooth 로 통신시에 점등
	내부 메모리에 저장할 경우에 점등, 메모리 액세스시에 점멸
	VT 비율이 1 이외로 설정되어 있을 때 점등
	CT 비율이 1 이외로 설정되어 있을 때 점등

3.측정 전의 확인

전원

본 제품은 AC 전원과 배터리 구동의 2 전원 방식입니다.
정전 등으로 인해, AC 전원 공급이 끊어진 경우에는 전원 공급이 배터리로 전환되어 측정을 계속합니다.
배터리는 단 3 형 알카라인 배터리(LR6)를 사용하십시오.

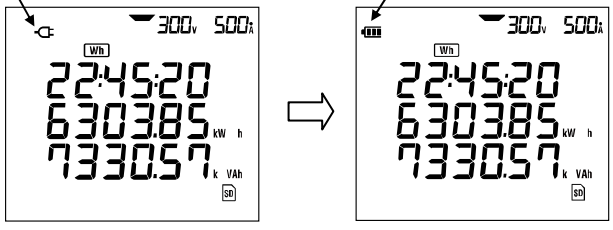
본체에 배터리가 장착되지 않은 상태에서 AC 전원 공급이 중단되었을 경우에는, 본체의 전원이 꺼져 측정 중인 데이터가 손실 될 수 있으니 주의하십시오.

● 화면 표시 / 배터리 잔량

전원 공급 표시는 각 레인지의 측정 화면에서 다음과 같이 전환됩니다.

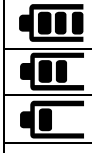
〈AC 전원으로 구동시〉
AC 전원 표시( )점등

〈배터리 구동시〉
배터리 마크( )점등

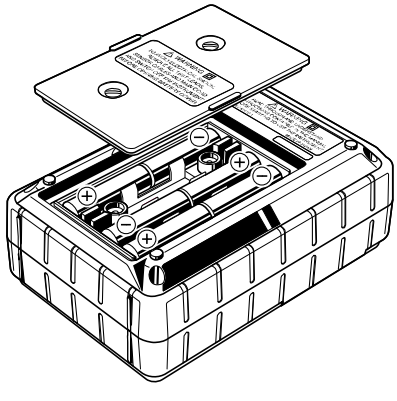


●배터리의 잔량

배터리 표시는 배터리의 잔량에 따라 다음과 같이 바뀝니다.

마 크	설 명
	새 알카라인 배터리 사용시, 약 15 시간 정도 구동이 가능합니다. (참고) 백라이트를 점등시키거나 Bluetooth 통신을 사용하면 구동 시간이 단축됩니다.
	배터리의 용량이 없습니다. (정확도는 보증되지 않음) 측정 상황에 따라서 자동으로 다음과 같이 동작합니다. ・순간값 측정 데이터 저장 중 (파일을 열려있는 상태) **=>**파일을 닫습니다.(데이터가 저장됩니다.) ・적산 /디멘드 측정 중 **=>**측정이 강제적으로 종료됩니다.(데이터가 저장됩니다.)

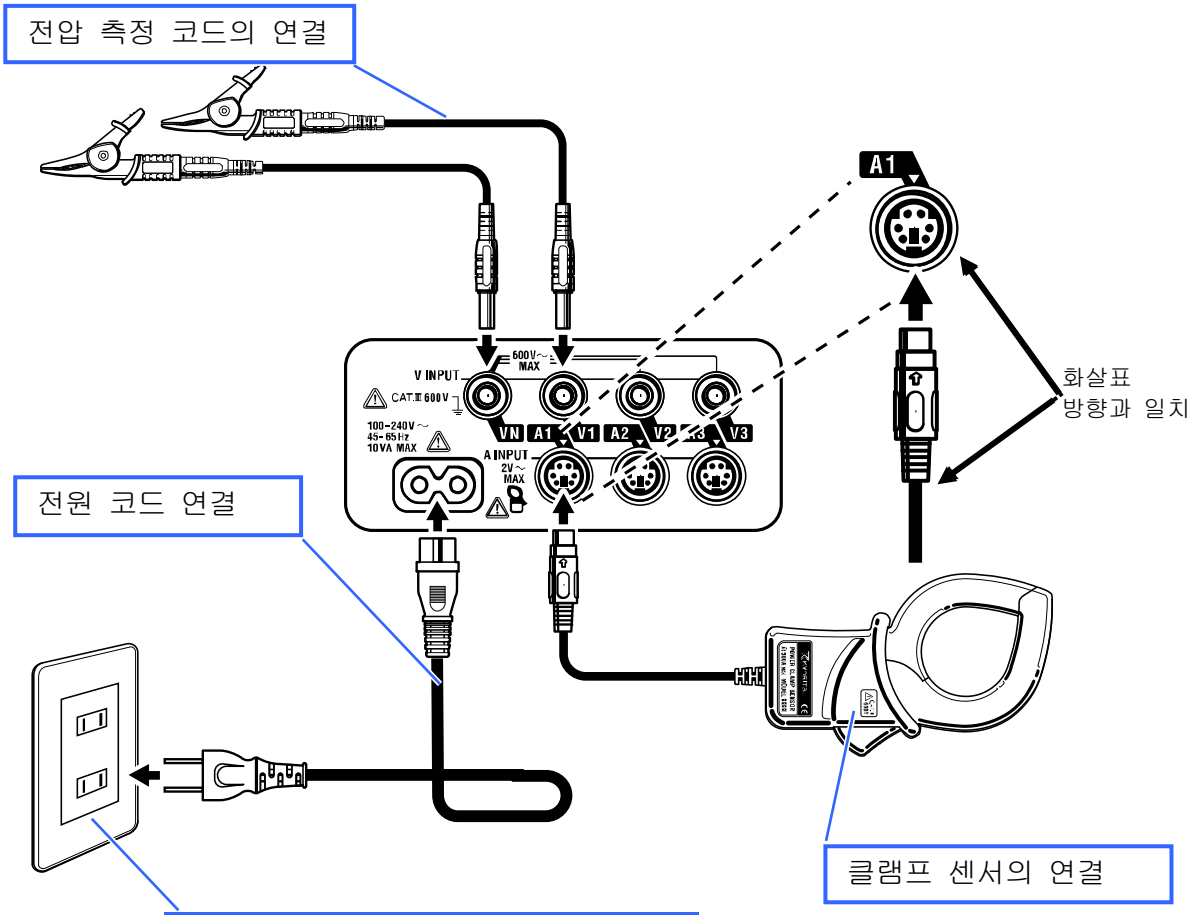
배터리 장착 방법



배터리 극성이 틀리지 않도록, 케이스에 각인된 방향에 맞도록 넣어주십시오.

오랫동안 사용하지 않을 경우, 배터리의 소모/누액을 방지하기 위해 분리하여 보관하여 주십시오.

코드의 연결



정격 전원 전압	:	100～240VAC (±10%)
정격 전원 주파수	:	45～65Hz
최대 소비 전력	:	10VAmax

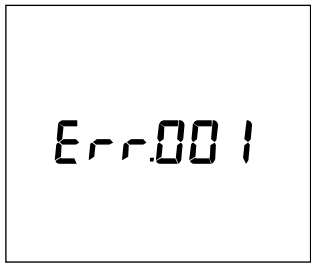
초기 표시 화면

기능 스위치를 OFF 이외의 레인지로 설정하면, 본체의 전원이 켜지고, 다음의 내용이 LCD 에 차례로 표시됩니다.

「LCD 모두 점등」→「모델 이름 / 버전」→「선택된 레인지의 대기 화면」

본 제품은 전원이 켜지면, 자동적으로 내부 회로 검사를 실시합니다.

내부 회로에 문제가 있을 경우에는, 다음과 같은 에러 화면이 나타납니다. 내부 회로 검사 후, 오류 메시지가 나타날 경우에는, 즉시 사용을 중지하고, 취급 설명서 **「(15 장) 고장」** 을 참조하십시오.



오류 번호 (0~63)

Err001

≀

Err063

4. 설정 : SET UP

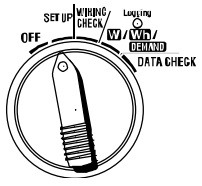
기능 스위치를 SET UP 레인지로 설정하고 각종 설정을 합니다.

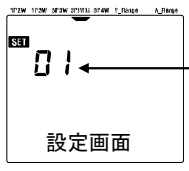
설정 항목은 다음과 같습니다 (27 항목).

분류	설정항목번호/설정항목	표시 마크	설정 내용	
기본 설정	01 결선 방식	❶❷❸	1P2W(1ch) / 1P2W(2ch) / 1P2W(3ch) / 1P3W / 3P3W / 3P3W3A / 3P4W	
	02 전압 범위	V	150 / 300 / 600V	
	03 클램프 센서		50 / 100 / 200 / 500 / 1000 / 3000A 타입	
	04 전류 범위	–	03.센서 레인지 50A 1/5/10/25/50A/AUTO 100A 2/10/20/50/100A/AUTO 200A 4/20/40/100/200A/AUTO 500A 10/50/100/250/500A/AUTO 1000A 20/100/200/500/1000A/AUTO 3000A 300/1000/3000A	
	05 VT 비율	VT	0.01~9999.99 (0.01 단위로 설정 가능)	
	06 CT 비율	CT	0.01~9999.99 (0.01 단위로 설정 가능)	
공통 설정	07 현재 시간		년 : 월 : 일, 시 : 분 : 초	
	08 부저		ON(소리) / OFF(무음)	
각 측정 설정	09 기록 간격	Wh DEMAND + INT	1 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 초 / 1 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 30 분 / 1 시간	
	10 시간대 지정 기록 또는 연속 기록	Wh DEMAND +	ON : 시간대 지정 (반복) 기록 OFF : 연속 기록	
	11 시간대 지정 시간 설정	Wh DEMAND + START STOP hh:mm:ss	시작 시간과 종료 시간 (년 : 월 : 일, 시 : 분 : 초)	SET10 = ON 시 설정 가능
	12 시간대 지정 날짜 설정	Wh DEMAND + START STOP YY:MM:DD	년 : 월 : 일, 시 : 분 : 초	
	13 연속 시작 설정	Wh DEMAND + START YY:MM:DD	년 : 월 : 일, 시 : 분 : 초	SET10 =OFF 시 설정 가능
	14 연속 종료 설정	Wh DEMAND + STOP YY:MM:DD	년 : 월 : 일, 시 : 분 : 초	
	15 디멘드 목표값	DEMAND + Target	수치 : 0.1~999.9 단위 : W/kW/MW/GW/VA/kVA/MVA/GVA	
	16 디멘드 측정 주기	DEMAND + INT	NO / 10 / 15 / 30 분 ※NO 를 선택했을 경우, 디멘드 측정을 하지 않는다.	
	17 디멘드 경고 주기	DEMAND +	측정주기 = 10, 15 분 일 때, 1 / 2 / 5 분 측정주기 = 30 분 일 때, 1 / 2 / 5 / 10 / 15 분	
SD 카드 / 내부메모리 설정	18 SD 카드 잔량	SD	나머지 공간을 %로 표시합니다.	
	19 SD 카드 포맷	SD	ON(포맷함)/ OFF(포맷 안함)	
	20 내부메모리 잔량	MEM	나머지 공간을 %로 표시합니다.	
	21 내부메모리 포맷	MEM	ON(포맷함)/ OFF(포맷 안함)	
기타 설정	22 시스템 재설정	RESET	ON(Reset 함)/ OFF(Reset 안함)	
	23 ID 번호	–	ID 번호를 설정(00-001~99-999)	
	24 설정 읽기	CONF	저장 번호 : 01~20	
	25 설정 저장	CONF	저장 번호 : 01~20	
	26 Bluetooth 전원		ON(전원 ON)/ OFF(전원 OFF)	
	27 V/A 레인지 자동설정	AUTO SET	ON(자동설정)/ OFF(자동 설정하지 않음)	

4-1. 설정 순서

STEP1 기능 스위치를 SET UP (설정 화면)레인지로 설정합니다.





설정 항목 번호

STEP2 설정 항목(설정항목번호 01~27)을 ▲▶▼◀ 키로 전환합니다.

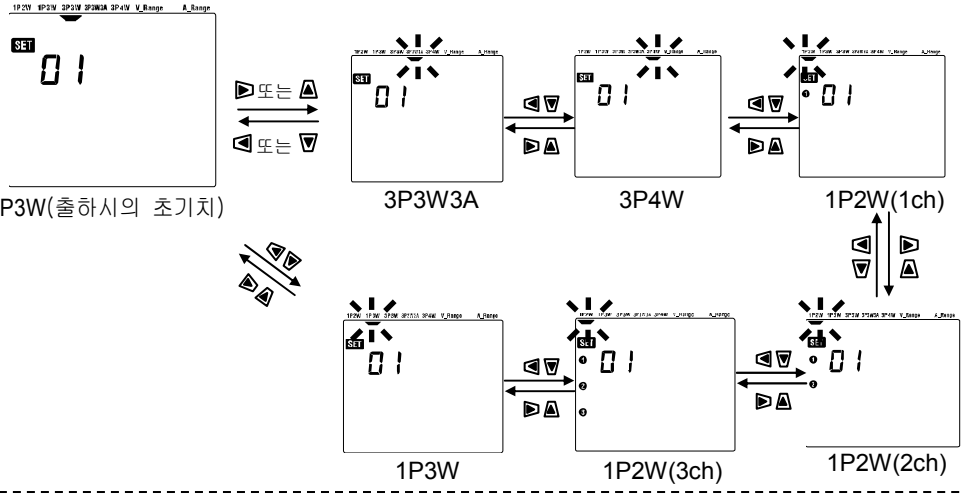
▲(상) ▶(우) 는 번호가 증가, ▼(하) ◀(좌) 는 번호가 감소합니다.

STEP3 전환된 설정 항목에서 ENTER 를 누릅니다.
(설정 내용이 점멸하고, 설정 변경 모드가 됩니다.

STEP4 설정 내용을 ▲▶▼◀ 키로 변경합니다.

< 예 >

설정항목번호**[01]**, 설정항목**[결선방식]**의 경우
설정내용 :「1P2W(1ch) / 1P2W(2ch) / 1P2W(3ch) / 1P3W / 3P3W / 3P3W3A / 3P4W」중 하나를 선택

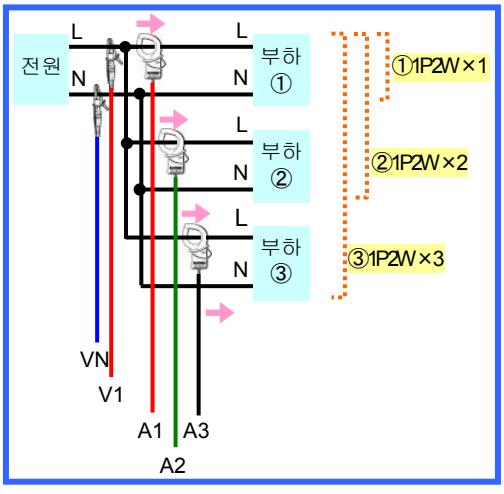


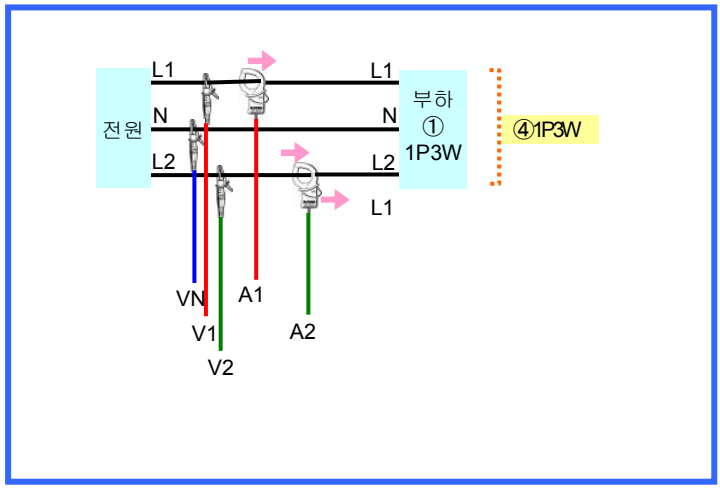
STEP5 설정 내용을 결정
(ENTER 를 누름)

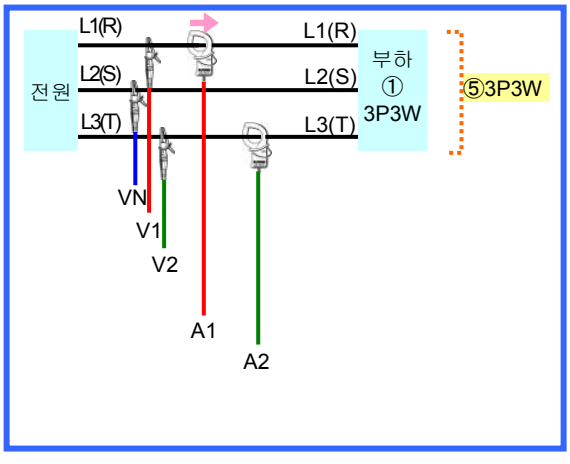
STEP5 설정 내용을 취소
(ESC 를 누름)

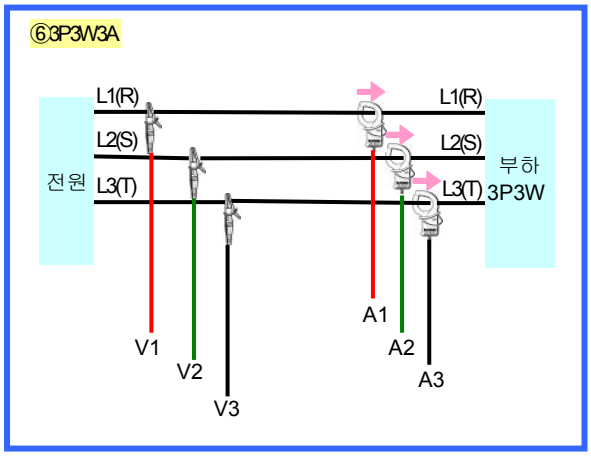
설정 종료: 다른 설정을 행할 경우는 STEP2 로...

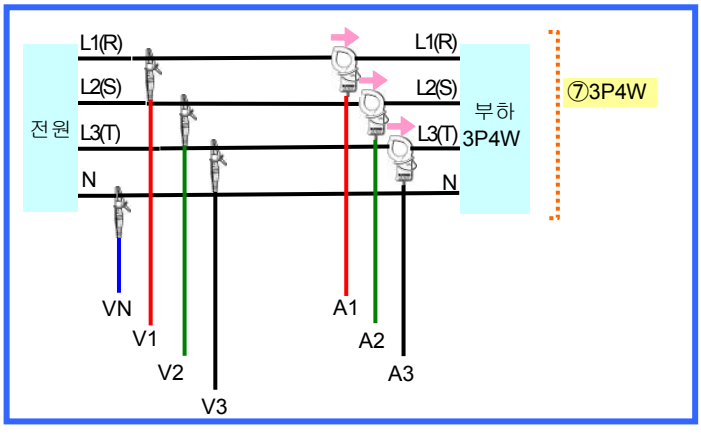
4-2. 결선 방식



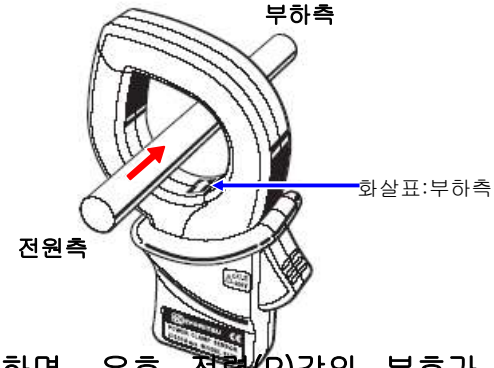








클램프의 방향



반대로 클램프하면, 유효 전력(P)값의 부호가

5. 측정 범위의 선택

본 제품은 다음의 3 종류의 측정/기록이 가능합니다.

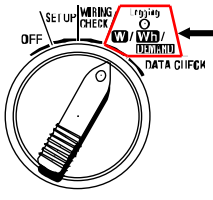
(a) 순간값의 측정(W 레인지)

(b) 적산값의 측정(Wh 레인지)

(c) 디멘드의 측정(DEMAND 레인지)

각 레인지는 다음의 같은 방법으로 선택합니다.

1. 기능 스위치를 W/Wh/DEMAND 레인지로 설정합니다.



← W/Wh/DEMAND 레인지로 설정합니다.

2. 레인지의 선택

LCD 에 현재 선택된 레인지의 마크가 점멸합니다.

W → Wh → DEMAND

예) Wh 레인지를 선택하면, Wh 마크가 점멸합니다.

(a)W 레인지의 선택

(1) ◀ ▶ 키로, LCD 의 W 마크를 선택합니다.

(2)W 레인지 선택 시, ▲ ▼ 키로 화면 (1,2,3)을 선택합니다.

화면 1 의 경우	W ← 맨 위 "-"마크가 점멸
화면 2 의 경우	W ← 위에서 2 번째의 "-"마크가 점멸
화면 3 의 경우	W ← 위에서 3 번째의 "-"마크가 점멸

(b)Wh 또는 DEMAND 레인지의 선택

(1) W 레인지 선택 시, ▲ ▼ 키를 눌러, W → 를 선택합니다.

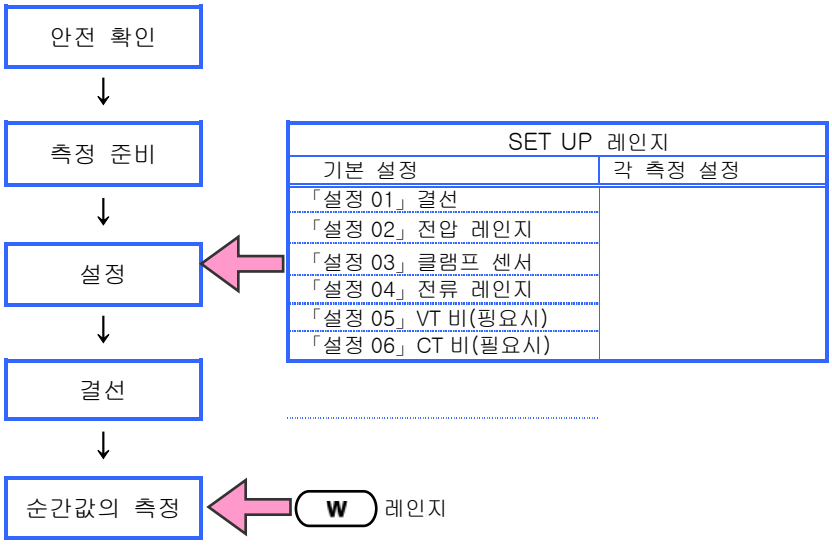
(2) ◀ ▶ 키를 눌러, Wh 또는 DEMAND 레인지를 선택합니다.

(→ 마크가 선택되어 있지 않으면, Wh/DEMAND 레인지를 선택할 수 없으니 주의하십시오.)

(3) ▲ ▼ 키를 누르면 표시 내용이 전환됩니다.

6. 순간값의 측정 : W 레인지

6-1 측정의 순서



● W 레인지의 표시 항목

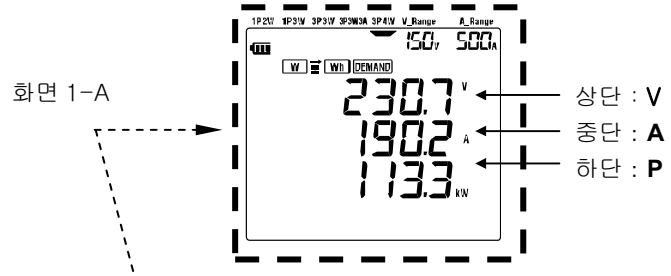
표시 항목		단위
전압 (실효값)	V : 각상의 평균 전압 Vi : 각상의 전류	V
전류 (실효값)	A : 각상의 평균 전압 Ai : 각상의 전류	A
유효 전력	P : 유효 전력의 총합 Pi : 각상의 유효 전력 극성 : + (부호 없음) 소비 − (마이너스) 회생	W
무효 전력	Q : 무효 전력의 총합 Qi : 각상의 무효 전력 극성 : + (부호 없음) 뒤지는 위상 − (마이너스) 앞서는 위상	Var
피상 전력	S : 피상 전력의 총합 Si : 각상의 피상 전력	VA
역률	PF : 시스템 전체의 역률 PFi : 각상의 역률 극성 : + (부호 없음) 뒤지는 위상 − (마이너스) 앞서는 위상	PF
주파수	f : V1 의 주파수	Hz
중성선 전류	In : 중성선의 전류 (3 성 4 선만)	An

※ i = 1, 2, 3

6-2 표시 화면의 항목과 전환 방법

LCD 에는, 1 화면에 3 항목을 표시합니다.(다음과 같은 예) 1-A 에서는 V / A / P 를 표시합니다.)
표시 화면은 결선 방식에 따라 다릅니다.

●(예)3 상 4 선 **"3P4W"**의 경우(15 화면)



			A	B	C	D	E	F	G
	1 W 점멸	(화면명)	(1-A)	(1-B)	(1-C)	(1-D)			
		상단	V	V1	V2	V3	–	–	–
		중단	A	A1	A2	A3			
		하단	P	P1	P2	P3			
	2 W 점멸	(화면명)	(2-A)	(2-B)	(2-C)	(2-D)			
		상단	P	P1	P2	P3	–	–	–
		중단	S	S1	S2	S3			
		하단	PF	PF1	PF2	PF3			
	3 W 점멸	(화면명)	(3-A)	(3-B)	(3-C)	(3-D)	(3-E)	(3-F)	(3-G)
		상단	V1	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
		중단	V2	A2	P2	PF2	S2	Q2	In
		하단	V3	A3	P3	PF3	S3	Q3	–

- 전원 ON 후에는 1-A 가 표시됩니다.
- 표의 수평으로 이동(화면 1-A 에서 1-D, 화면 2-A 에서 2-D, 화면 3-A 에서 3-G)은 ▶ 또는 ◀ 로 전환합니다.
- 표의 수직으로 이동은 화면 1-A 에서 3-A 까지만 ▲ 또는 ▼ 로 전환합니다.

  화면 1-B~1-D 중에서, ▲ 를 누르면 3-A 로, ▼ 를 누르면 2-A 로 전환됩니다.
  화면 2-B~2-D 중에서, ▲ 를 누르면 1-A 로, ▼ 를 누르면 3-A 로 전환됩니다.
  화면 3-B~3-G 중에서, ▲ 를 누르면 2-A 로, ▼ 를 누르면 1-A 로 전환됩니다.
- LCD 에 각 상의 No. ❶, ❷, ❸ 가 점등됩니다.
  (예: 화면 1-B 에서는 ❶ 이, 화면 3-A 에서는 ❶, ❷, ❸ 모두가 점등되지만, 화면 1-A, 2-A, 3-G 에서는 점등되지 않습니다.)

●기타 결선 방식

표시 화면은 3 상 4 선 "3P4W"과 동일한 방식으로 전환할 수 있습니다.

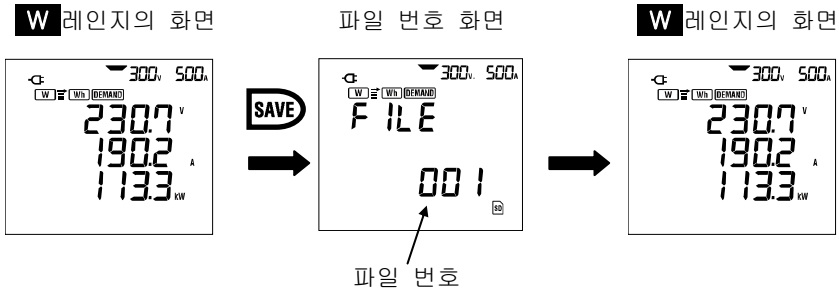
WIRING	화면		A	B	C	D	E	F	G
3P4W W : 15 화면 Wh : 4 화면 DEM : 3 화면	1	상단	V(avg)	V1	V2	V3	–	–	–
		중단	A(avg)	A1	A2	A3			
		하단	P	P1	P2	P3			
	2	상단	P	P1	P2	P3	–	–	–
		중단	S	S1	S2	S3			
		하단	PF	PF1	PF2	PF3			
	3	상단	V1	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
		중단	V2	A2	P2	PF2	S2	Q2	In
		하단	V3	A3	P3	PF3	S3	Q3	–
3P3W3A W : 15 화면 Wh : 4 화면 DEM : 3 화면	1	상단	V(avg)	V1	V2	V3	–	–	–
		중단	A(avg)	A1	A2	A3			
		하단	P	P1	P2	P3			
	2	상단	P	P1	P2	P3	–	–	–
		중단	S	S1	S2	S3			
		하단	PF	PF1	PF2	PF3			
	3	상단	V1	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
		중단	V2	A2	P2	PF2	S2	Q2	–
		하단	V3	A3	P3	PF3	S3	Q3	–
3P3W W : 13 화면 Wh : 3 화면 DEM : 3 화면	1	상단	V(avg)	V1	V2	–	–	–	–
		중단	A(avg)	A1	A2				
		하단	P	P1	P2				
	2	상단	P	P1	P2	–	–	–	–
		중단	S	S1	S2				
		하단	PF	PF1	PF2				
	3	상단	V1	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
		중단	V2	A2	P2	PF2	S2	Q2	–
		하단	–	–	–	–	–	–	–
1P3W W : 13 화면 Wh : 3 화면 DEM : 3 화면	1	상단	V(avg)	V1	V2	–	–	–	–
		중단	A(avg)	A1	A2				
		하단	P	P1	P2				
	2	상단	P	P1	P2	–	–	–	–
		중단	S	S1	S2				
		하단	PF	PF1	PF2				
	3	상단	V1	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
		중단	V2	A2	P2	PF2	S2	Q2	–
		하단	–	–	–	–	–	–	–
1P2W ×3 W : 15 화면 Wh : 4 화면 DEM : 3 화면	1	상단	V	V	V	V	–	–	–
		중단	A(avg)	A1	A2	A3			
		하단	P	P1	P2	P3			
	2	상단	P	P1	P2	P3	–	–	–
		중단	S	S1	S2	S3			
		하단	PF	PF1	PF2	PF3			
	3	상단	V1	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
		중단	–	A2	P2	PF2	S2	Q2	–
		하단	–	A3	P3	PF3	S3	Q3	–
1P2W ×2 W : 13 화면 Wh : 3 화면 DEM : 3 화면	1	상단	V	V	V	–	–	–	–
		중단	A(avg)	A1	A2				
		하단	P	P1	P2				
	2	상단	P	P1	P2	–	–	–	–
		중단	S	S1	S2				
		하단	PF	PF1	PF2				
	3	상단	V1	A1	P1	PF1	S1	Q1	f
		중단	–	A2	P2	PF2	S2	Q2	–
		하단	–	–	–	–	–	–	–
1P2W ×1 W : 9 화면 Wh : 1 화면 DEM : 3 화면	1	상단	V	–	–	–	–	–	–
		중단	A						
		하단	P						
	2	상단	P	–	–	–	–	–	–
		중단	S						
		하단	PF						
	3	상단	V	A	P	PF	S	Q	f
		중단	–	–	–	–	–	–	–
		하단	–	–	–	–	–	–	–

6-3 데이터의 저장 순서 (6-4 항)

순간값(W레인지)은 수동으로만 저장이 가능합니다.

[저장 방법]

(1)측정 중 W레인지에서 SAVE를 누르면 파일 번호 화면이 나타나고, 데이터가 저장됩니다.



(2)다시 SAVE 키를 누르면, 이전에 저장된 파일에 데이터가 저장(추가)됩니다.
(이 때는, 파일 번호가 표시되지 않고, "삐"하는 부저 소리가 납니다.)

7. 적산값의 측정

7-1. 측정까지의 흐름

안전 확인
↓
측정 준비
↓
설정
↓
결선
↓
적산값의 측정

SET UP 레인지	
기본 설정	각 측정 설정
「설정 01」결선	「설정 09」 기록 간격
「설정 02」전압 레인지	「설정 10」 기록 시간 지정 또는 연속
「설정 03」클램프 센서	「설정 11」 시간대 지정 시간 설정
「설정 04」전류 레인지	「설정 12」 시간대 지정 날짜 설정
「설정 05」VT 비(필요시)	「설정 13」 연속 측정 시작 설정
「설정 06」CT 비(필요시)	「설정 14」 연속 측정 종료 설정

Wh 레인지

● Wh 레인지의 표시 항목

표시 항목		단위
유효 전력량 (소비)	WP : 유효전력량의 총합 WP1/WP2/WP3 : 각 상의 유효전력량	Wh
피상 전력량 (소비)	WS : 피상전력량의 총합 WS1/WS2/WS3 : 각 상의 피상전력량	VAh
적산경과시간	TIME : 시간,분,초 시간,분 시간	–

7-2. 측정의 시작과 종료방법

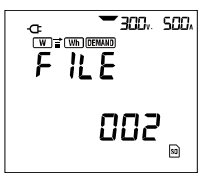
● 수동으로 측정 시작/종료

START/STOP 를 2 초 이상 누름

Wh 레인지

● 자동으로 측정 시작/종료 (일시 지정)

<설정 10 과 11>을 설정 후 START/STOP 를 누름

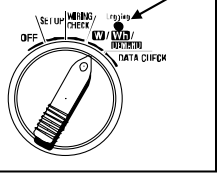


파일 번호 화면이 약 2 초간 표시된 이후,
* 수동의 경우, 측정을 시작합니다.
* 자동의 경우, 대기 상태가 되어, 설정한 시간이 되면 측정을 시작합니다.
대기 상태에서 측정 상태 LED 가 깜빡이다가, 측정을 시작하면 LED 가 켜집니다.

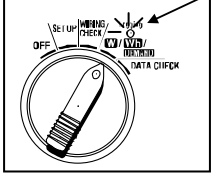
LED

LED 점멸

측정시작

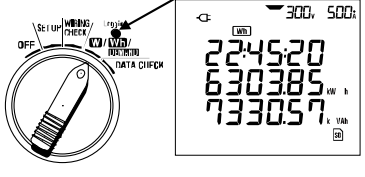


대기상태



점등

측정 중



・표시는 약 1 초 간격으로 업데이트 됩니다.
・데이터는 <설정 09>의 간격으로 저장됩니다.
・측정 중에는, W 레인지에서는 순간값을, SET UP 레인지에서는 설정 내용을 각각 확인 할 수 있습니다.

측정 종료

수동

START/STOP 를 2 초 이상 누름

자동

설정한 일시가 되면 자동으로 종료

・측정을 종료하거나 파일을 닫으면, 측정 상태 LED 가 꺼집니다.

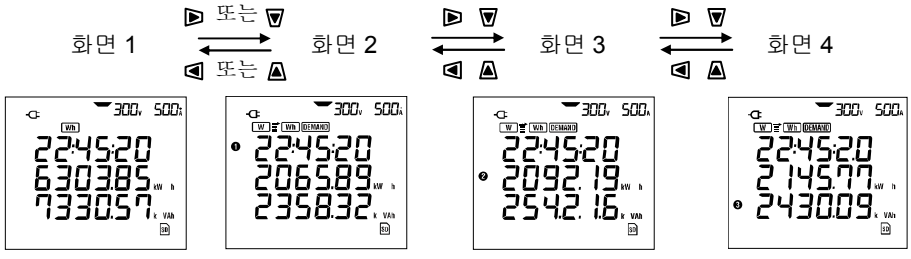
※저장 위치가 내부 메모리일 경우에는 SD 기호 대신에 MEM 기호가 점등됩니다.

측정이 종료된 후에도, LCD 에는 적산값이 남습니다.
이 값이 다음의 측정에 필요가 없을 경우에는, ESC 을 2 초 이상 눌러 “dEL”를 선택하여 삭제하십시오.

7-3 표시 화면 / 데이터의 저장 (7－4 항, 7－5 항)

● 표시 화면과 전환 방법

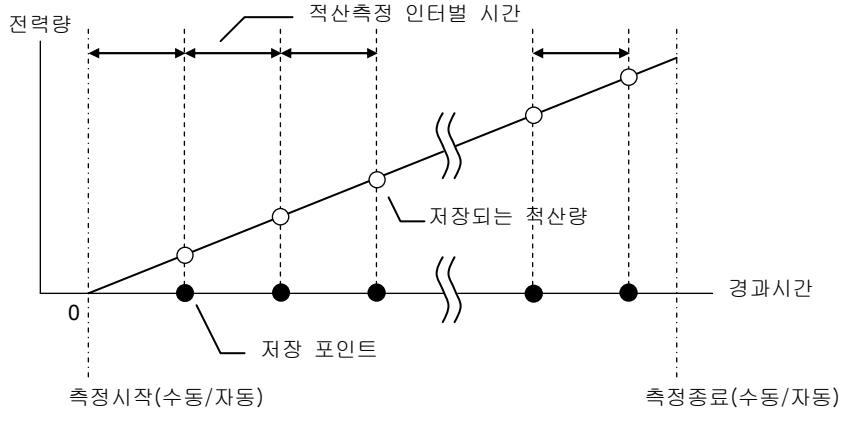
<3 상 4 선 **"3P4W"**의 경우>



<그 밖의 결선 방식>

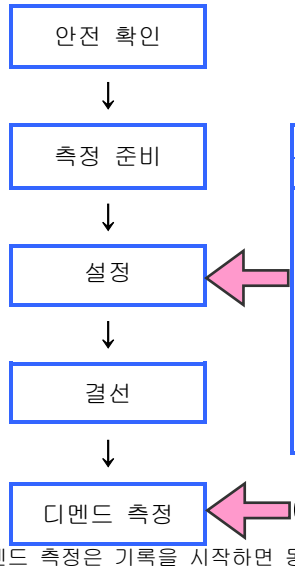
결선 방식 (「**설정 01**」)	표시 위치	표시 내용			
		화면 1	화면 2	화면 3	화면 4
• 단상 2 선(1ch) "1P2W (1ch)"	상단 중단 하단	TIME WP WS	－	－	－
• 단상 2 선(2ch) "1P2W(2ch)" • 단상 3 선 "1P3W" • 3 상 3 선 "3P3W" • 3 상 3 선 3A "3P3W3A"	상단 중단 하단	TIME WP WS	TIME WP1 WS1	TIME WP2 WS2	－
• 단성 2 선(3ch) "1P2W(3ch)" • 3 상 4 선 "3P4W"	상단 중단 하단	TIME WP WS	TIME WP1 WS1	TIME WP2 WS2	TIME WP3 WS3

● 데이터의 저장(데이터는 자동으로 저장)



8. 디멘드 측정: DEMAND

8.1 측정의 순서



SET UP 레인지	
기본 설정	각 측정 설정
「설정 01」 결선	「설정 09」 기록 간격
「설정 02」 전압 레인지	「설정 10」 기록 시간 지정 또는 연속
「설정 03」 클램프 센서	「설정 11」 시간대 지정 시간 설정
「설정 04」 전류 레인지	「설정 12」 시간대 지정 날짜 설정
「설정 05」 VT 비(필요시)	「설정 13」 연속 측정 시작 설정
「설정 06」 CT 비(필요시)	「설정 14」 연속 측정 종료 설정
	「설정 15」 디멘드 목표값
	「설정 16」 디멘드 측정 주기
	「설정 17」 디멘드 경고 주기

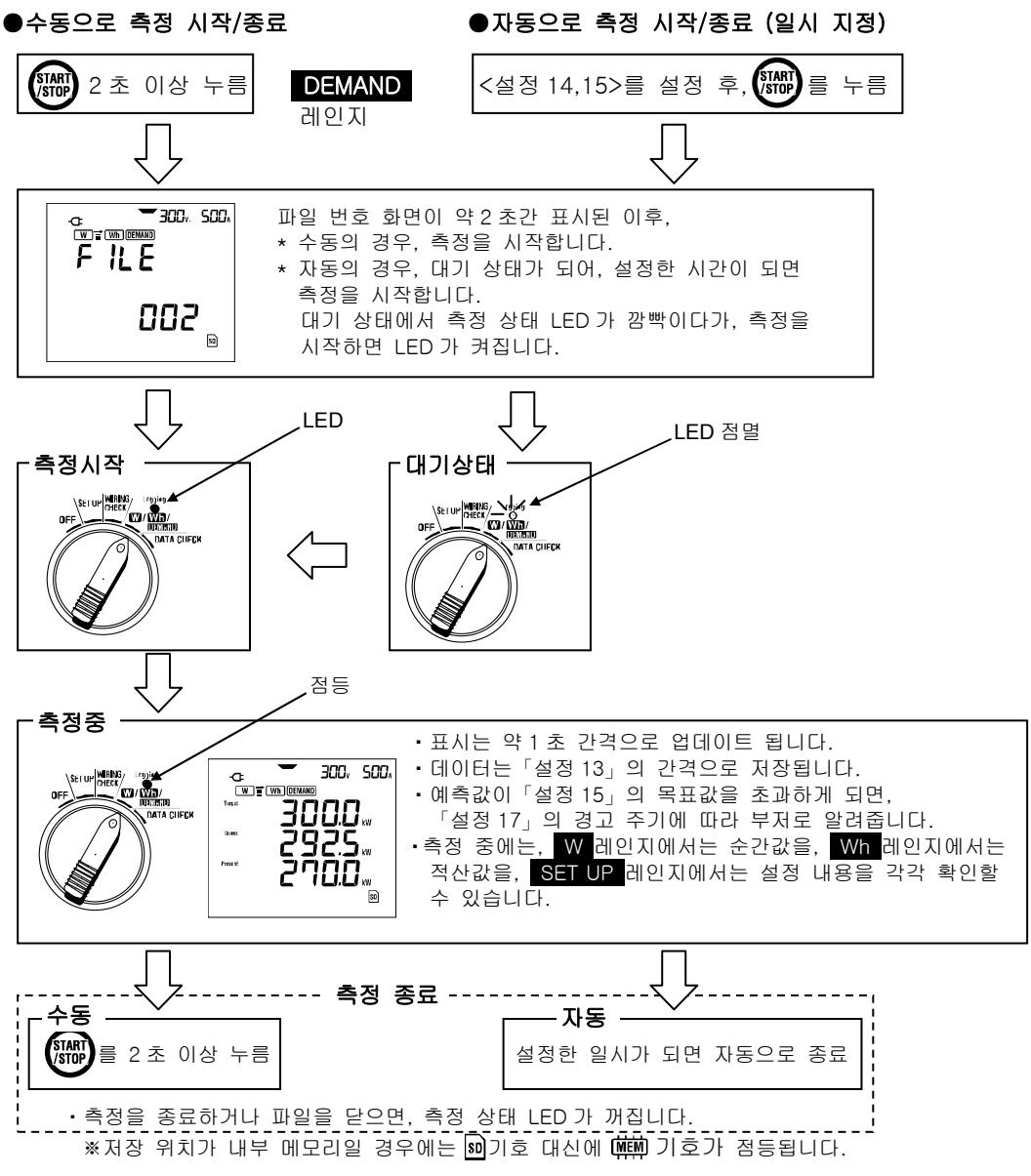
DEMAND 레인지

※ 디멘드 측정은 기록을 시작하면 동시에 측정값이 LCD 에 표시됩니다.

● DEMAND 레인지 표시 항목

표시 항목	단위
목표값	W
예측값	W
현재값	W
부하율	%
남은 시간	–
최대 디멘드 값	W
최대 디멘드 값 측정 시간	–

8.2 측정 시작 / 종료 방법(8－3 항, 8－4 항)



측정이 종료된 후에도, LCD 에는 디멘드 값이 남습니다.
이 값이 다음의 측정에 필요가 없을 경우에는, ESC 을 2 초 이상 눌러 “dEL”를 선택하여 지우십시오.

8.3 표시 화면 / 데이터의 저장

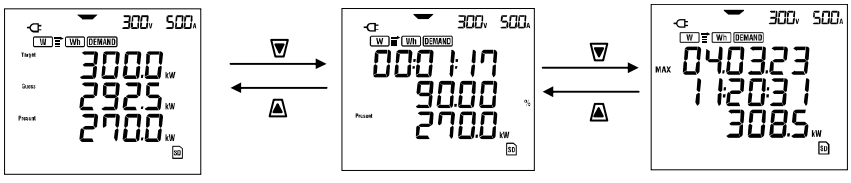
●표시 화면의 항목과 전환 방법

각 결선 방식은 모두 다음과 같이 전환할 수 있습니다.

화면 1
상단 : 목표값
중단 : 예측값
하단 : 현재값

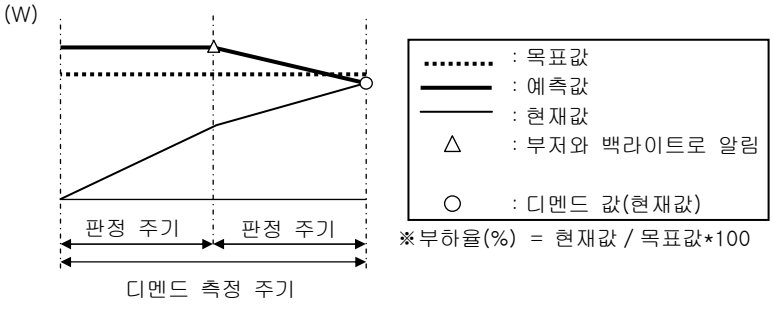
화면 2
상단 : 남은 시간
중단 : 부하율
하단 : 현재값

화면 3
상단 : 최대 디멘드 값 측정 일
중단 : 최대 디멘드 값 측정 시간
하단 : 최대 디멘드 값

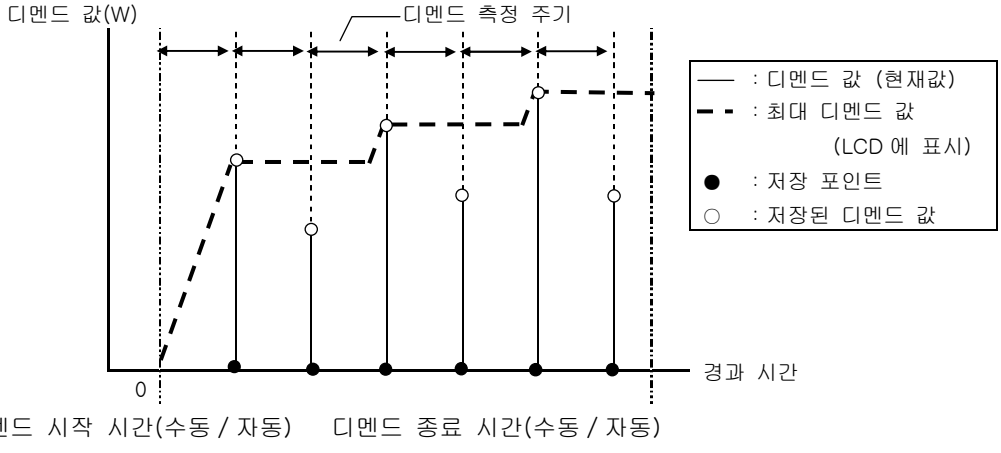


●데이터 저장 (데이터가 자동으로 저장됩니다.)

<디멘드 측정 주기 내의 동작>



<최대 디멘드 값과 데이터의 저장 포인트>



디멘드 시작 시간(수동 / 자동) 디멘드 종료 시간(수동 / 자동)

9. SD 카드 / 저장 데이터

9.1 저장 기준과 저장 데이터

●기록 가능한 데이터 건수의 기준

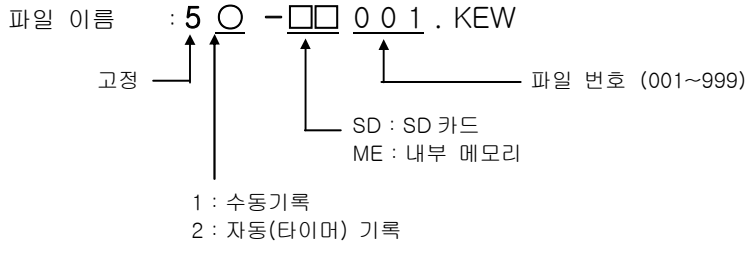
저장소		SD 카드(※1)		내부 메모리
용량		1GB	2GB	3MB
수동 저장(W)		약 330 만건	약 670 만건	약 1 만건
자동 저장의 인터벌 시간	1 초	약 8 일	약 17 일	약 33 분
	1 분	약 16 개월	약 33 개월	약 33 시간
	30 분	3 년 이상		약 42 일
저장 가능한 최대 파일 수		511 개		4 개

※ 위의 SD 카드에 다른 파일이 없을 경우입니다.

※ 1 : 본 제품에 사용 가능한 SD 카드는 당사가 제공하는 부속 및 옵션 SD 카드에 한합니다.

●파일 이름

파일 이름은 자동으로 붙습니다.



●저장 항목

기록 방법에 따라 다음의 항목이 데이터로 저장됩니다.

(저장 항목은 기록 방법, 결선 방식에 따라 다릅니다.)

수동 저장 (W SAVE 키를 사용) : ① 전용 (단, 각 항목의 max / min / avg 는 제외)

자동 저장 (Logging) : ①. ②

	저장 항목					
①	전압 (실효값)	Vi : 각상의 전압 Vi max : Vi 의 각 최대값 Vi min : Vi 의 각 최소값 Vi avg : Vi 의 각 평균값				
	전류 (실효값)	Ai : 각상의 전압 Ai max : Ai 의 각 최대값 Ai min : Ai 의 각 최소값 Ai avg : Ai 의 각 평균값				
	유효 전력	P : 유효 전력의 총합 P max : P 의 최대값 P min : P 의 최소값 P avg : P 의 평균값		Pi : 각상의 유효 전력 Pi max : Pi 의 각 최대값 Pi min : Pi 의 각 최소값 Pi avg : Pi 의 각 평균값		
	무효 전력	Q : 무효전력의 총합 Q max : Q 의 최대값 Q min : Q 의 최소값 Q avg : Q 의 평균값		Qi : 각상의 무효 전력 Qi max : Qi 의 각 최대값 Qi min : Qi 의 각 최소값 Qi avg : Qi 의 각 평균값		
	피상 전력	S : 피상 전력의 총합 S max : S 의 최대값 S min : S 의 최소값 S avg : S 의 평균값		Si : 각상의 피상전력 Si max : Si 의 각 최대값 Si min : Si 의 각 최소값 Si avg : Si 의 각 평균값		
	역률	PF : 시스템 전체의 역률 PF max : PF 의 최대값 PF min : PF 의 최소값 PF avg : PF 의 평균값		PFi : 각상의 역률 PFi max : PFi 의 각 최대값 PFi min : PFi 의 각 최소값 PFi avg : PFi 의 각 평균값		
	주파수	f : V1 의 주파수 f max : f 의 최대값 f min : f 의 최소값 f avg : f 의 평균값	중성선전류	In : 중성선의 전류 In max : In 의 최대값 In min : In 의 최소값 In avg : In 의 평균값		
②	유효 전력량 (소비) (회생) (종합)	+ WP : 유효 전력량 (소비)의 총합 + WPi : 각상의 유효 전력량 (소비) -WP : 유효 전력량 (회생)의 총합 -WPi : 각상의 유효 전력량 (회생) # WP : 유효 전력량 (종합)의 총합 # WPi : 각상의 유효 전력량 (종합)				
	피상 전력량 (소비) (회생) (종합)	+ WS : 피상 전력 (소비)의 총합 + WSi : 각상의 피상 전력 (소비) -WS : 피상 전력 (회생)의 총합 -WSi : 각상의 피상 전력 (회생) # WS : 피상 전력 (종합)의 총합 # WSi : 각상의 피상 전력 (종합)				
	무효 전력량 (소비)	+WQ : 무효 전력량 (소비)의 총합				
	디맨드값	#DEM : 디맨드값의 총합 TARGET : 목표값		#DEMi : 각 상의 디맨드값		

※ i = 1, 2, 3

Max, min, avg 는 인터벌 시간의 최대값, 최소값, 평균값입니다.

9.2 데이터의 전송

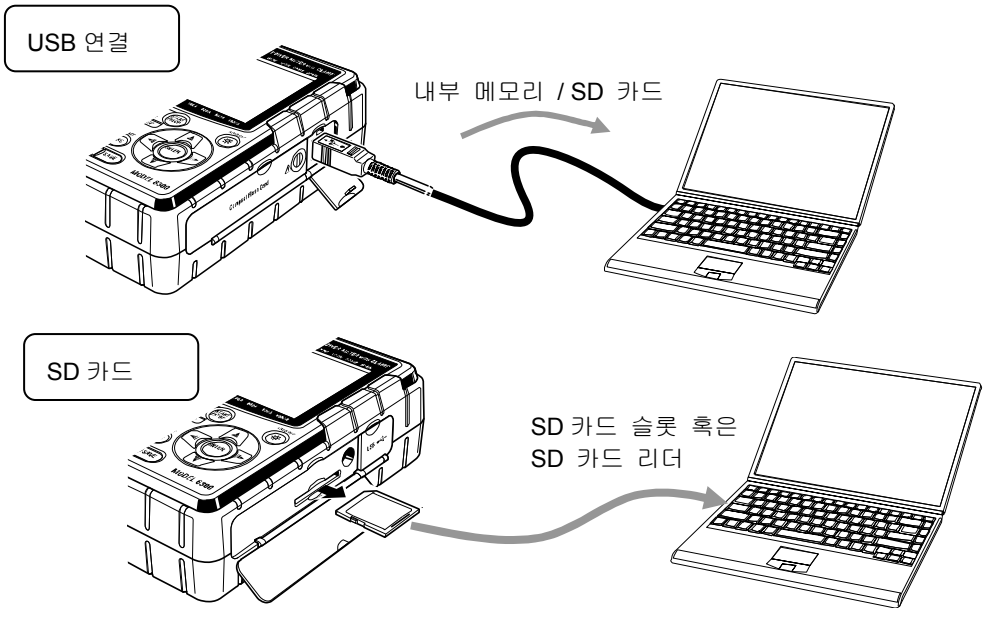
1.SD 카드와 USB

SD 카드 및 내부 메모리에 저장된 데이터는 USB 연결 또는 SD 카드 리더를 사용하여 PC 로 전송이 가능합니다.

	PC 전송 방법	
	USB	카드 리더
SD 카드 데이터(파일)	△※1	○
내부 메모리 데이터(파일)	○	--------

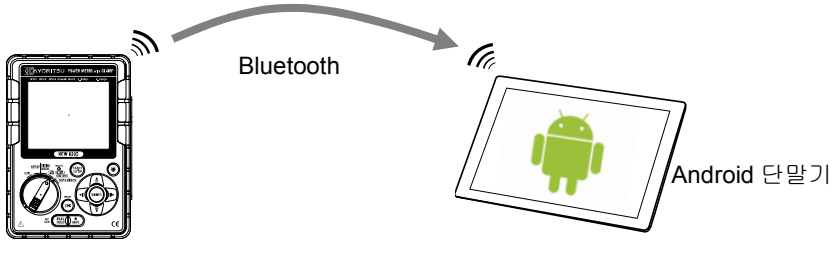
※1 저장 용량이 큰 데이터는 USB 연결로 직접 PC 로 전송하면 시간이 걸리기 때문에, SD 카드 리더기를 사용하여 전송하는 것이 좋습니다. (KEW6305 의 전송 시간 약 320MB /시간)

- SD 카드의 취급에 대해서는 카드와 함께 제공되는 설명서를 확인하십시오.
- 데이터를 안정적으로 저장하기 위해 SD 카드내의 제품 측정 파일 이외의 파일은 삭제하십시오.



2. Bluetooth 를 이용한 데이터 전송

본체 내장된 Bluetooth 통신으로 Android 단말기에서 실시간으로 데이터 확인이 가능합니다.
Bluetooth 를 사용할 때에는,「설정 26 : Bluetooth 의 전원」을 ON 하십시오.



Android 단말기와의 통신에는 전용 어플 Software 인 "KEW Smart"가 필요합니다. "KEW Smart"는 Google Play 스토어(이전 Android 마켓)에서 무료로 제공하고 있습니다. (인터넷 연결이 필요)

10. 결선 확인: WIRING CHECK 레인지

결선이 올바르게 되어 있는지 확인할 수 있습니다.

10-1. 결선의 확인 순서

결선의 확인은 WIRING CHECK 레인지에서 확인하십시오.

STEP1 결선을 하고, 기능 스위치를 WIRING CHECK 레인지로 선택합니다. 이 때, 현재의 전압, 전류, 역률, 주파수, 전력(순간값)을 확인할 수 있습니다. 표시 내용은 다음과 같습니다.

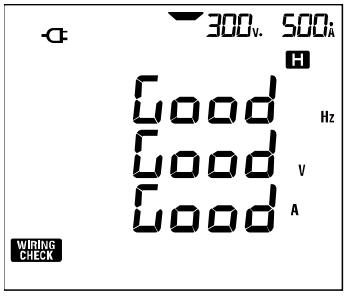
STEP2 ENTER 키를 누른다.
약 5 초간 WIRING CHECK 마크가 점멸합니다.

STEP3 다음과 같이 결과가 표시됩니다.

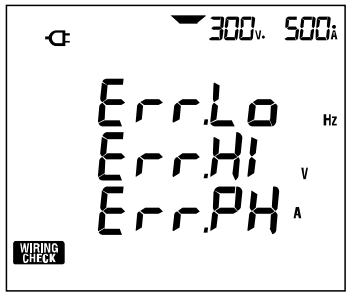
▶ ▽ ◀ △

결선 방식 (「설정 01」)	표시 위치	표시 내용					
		화면 1	화면 2	화면 3	화면 4	화면 5	화면 6
3 상 4 선 3 상 3 선 3A	상단 중단 하단	f V(avg) A(avg)	V1 V2 V3	A1 A2 A3	P1 P2 P3	PF1 PF2 PF3	DEG(V1) DEG(V2) DEG(V3)
3 상 3 선 단상 3 선	상단 중단 하단	f V(avg) A(avg)	V1 V2 –	A1 A2 –	P1 P2 –	PF1 PF2 –	DEG(V1) DEG(V2) –
단상 2 선 (3ch)	상단 중단 하단	f V1 A(avg)	V1 – –	A1 A2 A3	P1 P2 P3	PF1 PF2 PF3	–
단상 2 선 (2ch)	상단 중단 하단	f V1 A(avg)	V1 – –	A1 A2 –	P1 P2 –	PF1 PF2 –	–
단상 2 선 (1ch)	상단 중단 하단	f V1 A1	V1 – –	A1 – –	P1 – –	PF1 – –	–

결선 OK 인 경우



결선 NG 인 경우



※역률이 현저하게 안 좋은(0.5 이하) 측정 현장에서는, 올바르게 결선을 하더라도, NG 로 판정되는 경우도 있습니다.

10-2. 합격 판정 기준과 원인

확인 사항	합격 판정 기준	원인
주파수	V1 의 주파수가 45 ~ 65Hz 이다.	・전압 클립이 피측정물에 확실히 연결되어 있습니까? ・고조파의 성분이 크지 않습니까 ?
전압 입력	전압 입력(전압 범위×VT)의 10 % 이상이어야 한다.	・전압 클립이 피측정물에 확실하게 연결되어 있습니까? ・전압 측정 코드가 제품의 전압 입력 단자에 올바르게 삽입되어 있습니까?
전압 밸런스	입력 전압이 기준 전압 (V1)의 ± 20% 이내일 것. (단상 시스템은 제외.)	・측정 라인의 결선 방식과 설정이 맞습니까? ・전압 클립이 피측정물에 확실하게 접속되어 있습니까? ・전압 측정 코드가 전압 입력 단자에 정상적으로 삽입되어 있습니까?
전압 위상	전압 입력의 위상이 기준치 (올바른 벡터)의 ±10° 이내인 것.	・전압 코드의 연결 위치가 잘못되어 있지 않습니까? (연결 채널이 잘못되어 있지 않습니까?)
전류 입력	전류 입력 (전류 레인지×CT)의 10%이상, 110%이하일 것.	・클램프 센서가 제품의 전류 입력 단자에 정확히 삽입되어 있습니까? ・전류 레인지의 설정이 입력 레벨에 비해 너무 크거나, 작지 않습니까?
전류 위상	PFi (절대값)가 0.5 이상 (3P3W3A 는 0≦PFi) Pi 양수이다.	・클램프 센서의 전류 방향 마크가 『전원→부하』의 방향을 향하고 있습니까? ・클램프 센서의 측정 대상이 올바릅니까?

11. 데이터 확인 : DATA CHECK 레인지

최근에 저장한 10 건의 데이터를 LCD 에 표시하여 확인할 수 있습니다.

11-1. 데이터 확인 순서

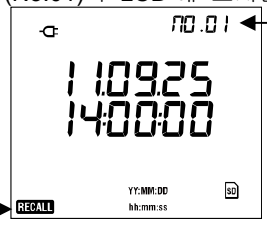
데이터 확인은 DATA CHECK 레인지에서 합니다.
확인할 수 있는 데이터는, 최근 10 건의 데이터입니다.

데이터 No	01	02	・・・	09	10
저장 데이터	최근 저장 데이터	2 개 이전의 저장 데이터		9 개 이전의 저장 데이터	10 개 이전의 저장 데이터

※10 건 미만인 경우에는, 저장되어 있는 데이터 수 만큼만 표시됩니다.

STEP1 결선을 하고, 기능 스위치를 DATA CHECK 레인지로 설정합니다.
RECALL 마크가 표시되고, 최근에 저장된 데이터(No.01)가 LCD 에 표시됩니다.

DATA CHECK 레인지로 설정



데이터 No. 를 표시

RECALL 마크가 점등

저장 데이터가 표시됨

STEP2 ▲▼키를 사용하여, 확인하고자 하는 데이터 No.를 선택합니다.

STEP3 ◀▶키를 사용하여, 표시 화면을 전환합니다.
DATA CHECK 레인지의 표시 화면은 다음의 표와 같습니다.
▲▼키를 사용하여, 데이터 No.를 선택합니다. ▶ ▼

◀ ▲

결선 방식 (「설정 01」)	표시 위치	표시 내용					
		화면 1 (일시)	화면 2 (전압)	화면 3 (전류)	화면 4 (전력)	화면 5 (전력)	화면 6 (DEMAND)
3P4W 3P3W3A	상단	YY.MM.DD	V1	A1	P1	TIME	목표값
	중단	hh:mm:ss	V2	A2	P2	+WP	----
	하단	----	V3	A3	P3	+WS	현재값
3P3W 1P3W	상단	YY.MM.DD	V1	A1	P1	TIME	목표값
	중단	hh:mm:ss	V2	A2	P2	+WP	----
	하단	----	----	----	----	+WS	현재값
1P2W(3ch)	상단	YY.MM.DD	V	A1	P1	TIME	목표값
	중단	hh:mm:ss	----	A2	P2	+WP	----
	하단	----	----	A3	P3	+WS	현재값
1P2P(2ch)	상단	YY.MM.DD	V	A1	P1	TIME	목표값
	중단	hh:mm:ss	----	A2	P2	+WP	----
	하단	----	----	----	----	+WS	현재값
1P2W(1ch)	상단	YY.MM.DD	V	A	P	TIME	목표값
	중단	hh:mm:ss	----	----	----	+WP	----
	하단	----	----	----	----	+WS	현재값

A/S

● 본 제품에는 보증서가 첨부되어 있으니, 보증 기간 중의 고장에 대해서는 보증규정을 읽으신 다음에 이용하여 주시기 바랍니다.

보증서에는 판매 업체명과 구입 날짜가 필요하오니 기입되었음을 확인하십시오.

기입되어 있지 않은 경우, 보증 기간 중이라도 서비스를 받지 못할 경우가 있습니다.

구입하실 때에는 반드시 판매점에게 기입을 요청하시고, 소중히 보관하여 주십시오.

보증 기간은 구입하신 날부터 1 년 동안 입니다.

●수리를 의뢰하실 때

번거로우시겠지만 고객의 불편하신 내용, 이름, 주소, 연락처를 기입하신 다음에 본 제품이 손상되지 않도록 포장하시고, 폐사(弊社) 서비스 센터 및 판매점으로 보내주시기 바랍니다.

배터리가 소모되지 않다는 것을 확인하고, 배송 중에 파손되지 않도록 충분히 포장을 해서 아래 서비스 센터 또는 대리점에 문의하시기 바랍니다.

세 진 계 기㈜
홈페이지의 주소를 참고하여 주십시오.
TEL 02) 2267-0327, 2269-6679
FAX 02) 2269-9907
www.교리스.한국
www.kyoritsukorea.co.kr

●교정 주기에 대해서

본 제품을 올바르게 사용하시기 위해서는, 1 년에 1 번씩 정기적으로 교정을 받는 것을 권해 드립니다. 교정은 폐사(弊社) 서비스 센터에 의뢰하여 주십시오.(단, 교정 비용은 별도입니다.)

●수리용 부품의 최저 보증기간

본 제품의 기능과 성능을 유지하기 위해서 필요한 보수용 부품은 제조가 끝난 이후에도 5 년간 보유되고 있습니다.

*본 취급 설명서는 세진계기(주)에서 편집했습니다.