

VESSEL[®]

ベッセル

정전기 측정기

—취급설명서—



○사용 전에, 이 취급설명서를 읽어 주십시오.

○읽으신 후에는 언제라도 참조하실 수 있도록 소중히 보관하여 주십시오.

CE RoHS

目 次

●안전 유의 사항	P.2
●제품의 특징	P.3
●제품 사양	P.4
●외관도	P.5
●세팅 및 전지 교환	P.6
●기능 설정	P.8
●대전전위 측정	P.11
●이온밸런스 측정	P.15
●이상 시 처리	P.19
●보증서	P.20

■안전 유의 사항

안전 상의 주의

- 사용 전에, 이 「안전 상의 주의」를 주의 깊게 읽으신 후, 올바르게 사용하여 주십시오.
- 여기에 표시된 주의 사항은 위험도에 따라 다음과 같이 2단계로 구분하여 표시하고 있습니다.

 경고	잘못 취급할 경우, 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우
 주의	잘못 취급할 경우, 상해를 입을 가능성 및 물적 손해 발생이 예상되는 경우

	이 기호는 「경고와 주의」를 필요로 하는 내용입니다.
	이 기호는 행위를 「금지」하는 내용입니다.
	이 기호는 행위를 「강제」하는 내용입니다.

 경고	
 금지	방폭을 요구하는 환경에서는 사용하지 말아 주십시오. 방폭구조가 아니므로, 폭발 및 화재의 위험이 있습니다.

 주의	
 금지	급격히 온도가 변화하는 환경 및 결로가 발생하는 장소에서는 사용하지 말아 주십시오. 고장의 원인이 됩니다.
 누수금지	물, 기름, 용제가 묻을 수 있는 장소나 습기가 많은 장소에서 사용하지 말아 주십시오. 본체에 현저한 손상 및 고장의 원인이 됩니다.
 금지	액정 패널부에 하중을 가하거나 누르거나 하지 말아 주십시오.
 금지	충격이나 강한 진동을 가하지 말아 주십시오.
 금지	센서부에 물건을 꽂아 넣거나 하지 말아 주십시오. 센서 고장의 원인이 됩니다.
 금지	케이스를 열거나, 개조, 가공하지 말아 주십시오. 감도, 정도 등의 성능이 손상될 수 있습니다.
 금지	본 서를 숙지하실 때까지는 제품의 설치, 사용, 보수를 행하지 말아주십시오.
 엄수	본 서는 언제나라도 참조할 수 있도록 제품의 옆에 보관하여 주십시오.

특징

●경량·컴팩트

- 정전기제거장치(이오나이저)의 이온밸런스와 정전기의 대전전위측정을 할 수 있는 비접촉식 정전기 측정기 입니다. 경량·핸디한 포켓사이즈로, 간단하게 전위측정을 할 수 있습니다.

●모드 전환이 원터치

- 마이크로 컴퓨터를 탑재한 다기능의 측정기입니다. 4 색의 터치버튼에 의한 간단조작으로 모드가 전환됩니다.

●보기 쉬운 표시화면

- 대형LCD채용으로 수치의 인식성이 향상되었습니다. 백색 LED에 의한 조명으로 어두운 곳에서도 수치를 확인하기 쉽습니다.
- HOLD 모드로 전환하면 수치표시를 고정할 수 있어, 표시확인이 곤란한 상황에서의 측정이 쉽습니다.
- MAX 모드로 전환하면 최대치(피크치)를 측정할 수 있습니다.

● 상태를 알려주는 부저음

- 전원 ON 조작 시 및 측정전위를 초과하는 오버범위 시에는 부저음이 울려 상태를 알려줍니다.

●적색 LED 포커스링

- 25mm 거리에서 $\pm 22KV(22000V)$ 까지의 대전전위를 측정할 수 있습니다.
- 적색 LED 크로스 마크(+)가 가장 선명하게 보이는 위치에서 측정하여 주십시오.

● 이온밸런스 측정기능

- 이온밸런스플레이트를 부착하여, 이온밸런스모드로 전환하면 $\pm 220V$ 까지의 전위를 측정할 수 있어, 폭넓은 종류의 정전기제거장치(이오나이저)의 보수에 편리합니다.
- 본체 뒷면에는 카메라 나사가 있어 삼각대 등을 장착하여 측정할 수 있습니다.

용도

정전기 발생 장소 및 대전 레벨의 조사, 정전기제거장치(이오나이저)의 설치장소 선정 및 효과 판정, 또한 정전기제거장치 성능의 일상점검 등에 사용하여 주십시오.

■제품 사양

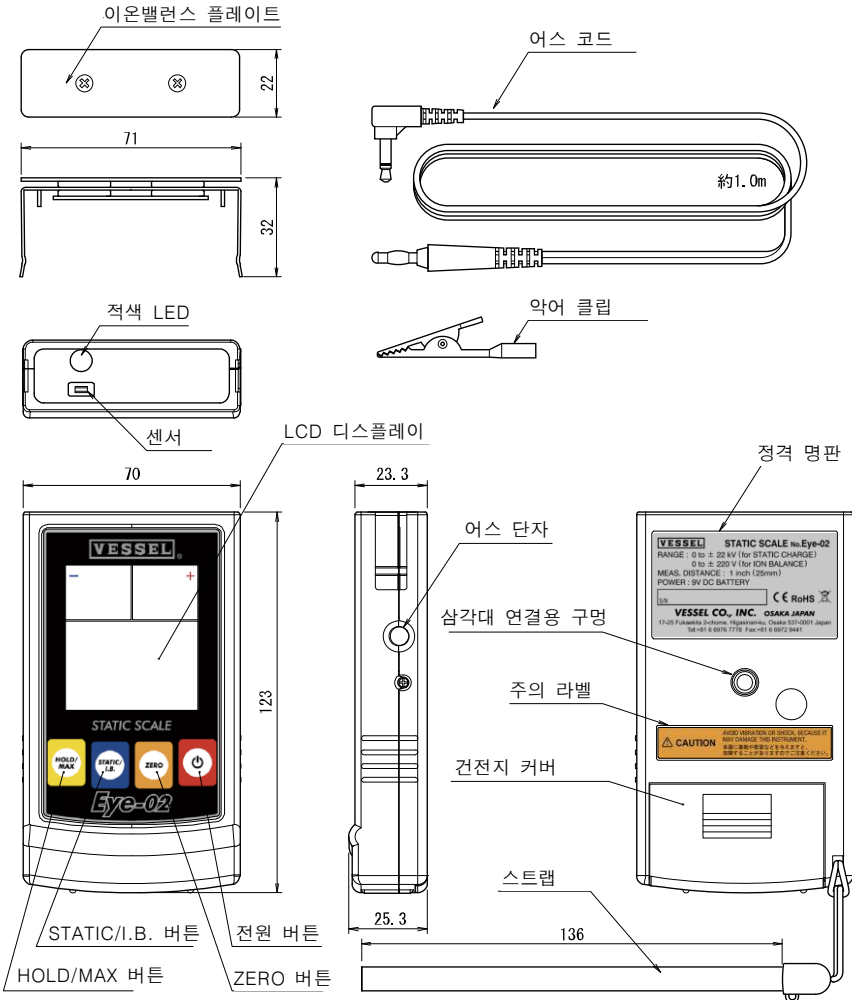
사양

형식	No.EYE-02
표시	와이드 LCD 표시 ●기동시 모드 선택 : 전원 버튼을 길게 누르는 시간에 따라 1 ~ 4 의 수치와 4 단계의 바 증가를 표시 ●디지털 수치 : 3 자리 ●바 그래프 : 우측에 플러스 전위, 좌측에 마이너스 전위를 표시 ●선택기능 : MAX `HOLD `IB `A.ON `EL 를 버튼 조작으로 표시 ●배터리 잔량 : 건전지 마크로 전지의 잔량을 표시
대전전위 측정	측정범위 : 0 ~ ±22.0kV 오버 레인지 표시 : 수치점멸, 부저 작동 (±22.0kV 초과) 디지털 수치 표시 : LO range 0 ~ ±1.50kV (□.□□kV) HI range ±1.0 ~ ±22.0kV (□□.□kV) 바 그래프 표시 : LO range ±0.1kV/바 1 개 당 HI range ±1.5kV/바 1 개 당 측정거리 : 25mm±0.5mm (피측정물에서의 거리)
이온밸런스 측정	측정범위 : 0 ~ ±220V 오버 레인지 표시 : 수치점멸, 부저 작동 (±220V 초과) 디지털 수치 표시 : 0 ~ ±220V (□□□V) 바 그래프 표시 : ±15V/바 1 개 당
측정정도	±10% (지시치) (샘플링 속도 5 회 / 초)
응답속도	1 초 이내
자동전원 OFF	약 5 분간 사용으로 전원이 자동적으로 꺼집니다. 전원 버튼을 조작하여 ON/OFF 를 전환합니다.
LED 조명	어두운 곳에서 LCD 를 보기 위한 백라이트. 전원 버튼의 조작으로 ON/OFF 이 가능합니다.
ZERO 조정	수치와 바 표시를 0 으로 셋팅할 수 있습니다. 측정중, ZERO 버튼을 길게 누릅니다.
HOLD 기능	수치와 바 표시를 일시적 혹은 최대치로 유지할 수 있습니다. HOLD/MAX 버튼으로 전환할 수 있습니다.
작동음	전원 버튼을 조작하면 ‘삐’ 소리가 납니다.
전원	9V 건전지 (006P) 1 개 최대 동작 시간 약 30 시간 (알카리 건전지의 경우)
조작가능환경	0℃ ~ 50℃ 80%RH 이하
외형수치	123.1 (L)×70 (W) ×25.3(H) [mm] : 이온밸런스 플레이트 제외 131 (L) ×73 (W) ×25.3(H) [mm] : 이온밸런스 플레이트 포함
중량	약 170 g : 이온밸런스 플레이트 제외 (전지 포함) 약 200 g : 이온밸런스 플레이트 포함 (전지 포함)
재질	케이스 : 도전성 ABS 수지, 이온밸런스 플레이트 : SUS

부속품

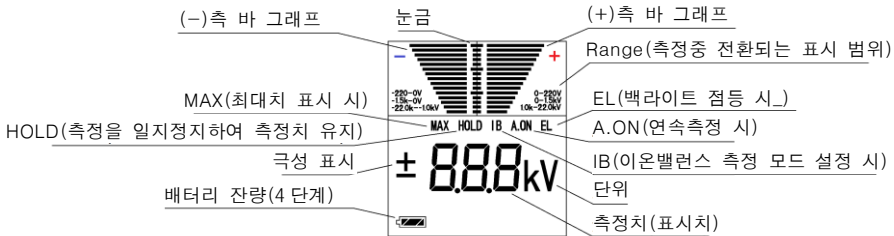
이온밸런스 플레이트	1 개
어스 코드	1 개 (악어클립 내장)
스트랩	1 개
건전지	1 개 (006P)
소프트 케이스	1 개

외관도와 각 부분의 명칭



■제품 사양

LCD 디스플레이 부분 명칭



■세팅 및 전지교환

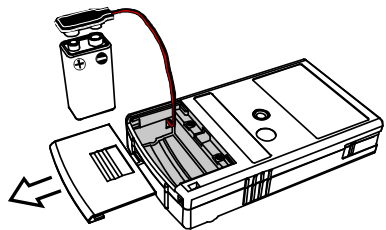
스트랩 장착

정전기 측정기 EYE-02 에는 스트랩을 장착할 수 있습니다. 사용전에 부속 스트랩을 Eye-02 에 장착해 주십시오. 스트랩을 손목에 걸고 측정하면 낙하에 의한 기기손상을 방지할 수 있습니다.

건전지를 교환할 때

본 제품은 9V(006P)건전지로 동작합니다. 구입시에 건전지는 장착되어 있지 않으므로 다음과 같은 순서로 장착해 주십시오. 건전지는 상자에 동봉되어 있습니다.

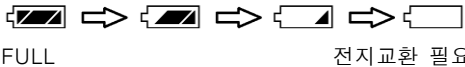
- 1) 건전지 뚜껑의 파인 부분을 누르면서 화살표 방향으로 슬라이드 시키면 열립니다.
- 2) 접속용 플러그에 건전지를 접속해 주십시오.
전지의 극성에 주의하여 주십시오.
- 3) 건전지를 본체에 넣고, 뚜껑을 닫아 주십시오.



⚠ 주의 세팅 및 전지교환	
● 염수	건전지용 뚜껑의 들어간 부분을 너무 강하게 누르지 말아 주십시오. 파손의 원인이 됩니다.
● 염수	접속용 플러그는 파손되기 쉽기 때문에 건전지를 분리할 때 무리한 접속은 하지 말아 주십시오.
● 염수	접속용 플러그 케이블은 무리하게 잡아당기거나, 뚜껑을 닫을 때 끼이지 않도록 주의하여 주십시오. 케이블 단선의 원인이 됩니다.
● 염수	장시간 사용하지 않을 때에는 건전지를 제거해 주십시오. 액상이 흘러나와 고장이 날 수 있습니다.

건전지 잔량표시

알카리 건전지를 사용할 경우, 약 30 시간 연속 사용이 가능합니다. 건전지의 잔량은 아래 그림과 같이 표시됩니다. 건전지의 교환이 필요한 경우에는 ‘세팅 및 전지교환’을 참조하여 교환하여 주십시오. 또한 건전지의 잔량표시는 같은 양이 아닙니다. 건전지의 상태나 사용환경에 따라 급격하게 잔량이 저하하는 경우가 있으므로 주의하여 주십시오.

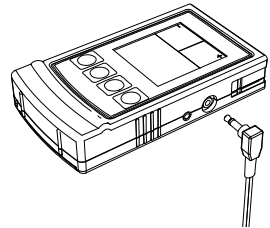


건전지 잔량 (4 단계)

어스 코드의 접속

정전기 측정시에 측정자가 대전하고 있으면 측정 정확도가 떨어집니다. 또한, 주위의 작업자나 물체의 대전도 측정에 악영향을 미칩니다.

측정자가 대전하지 않도록 손목 스트랩등으로 접지하여 주십시오. 또한, 케이스 우측면의 어스단자에 부착된 어스코드를 접속하여 확실히 접지하여 주십시오.



⚠주의 측정하기 전에	
● 염수	본체케이스는 측정회로의 기준이 되는 어스단자가 부착되어 있는 도전성케이스입니다. 정확한 측정을 하기 위해 반드시 접지하여 주십시오. 올바르게 접지되어 있지 않으면 측정정도가 보증되지 않으므로 주의하여 주십시오.

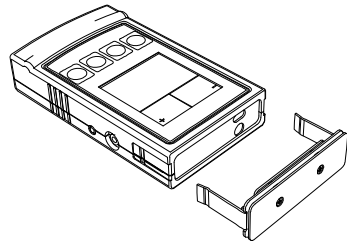
이온밸런스 플레이트 취급

본제품에는 이온밸런스 측정용 이온밸런스 플레이트가 부착되어 있습니다. 구입시에 이온밸런스 플레이트는 본제품의 검지부측에 장착되어 있습니다.

이온밸런스를 측정할 경우에는 측정 모드를 전환하여 사용해 주십시오. 측정 모드의 전환은 ‘측정 모드 선택’을 참조하여 주십시오.

대전전위를 측정하는 경우에는 이온밸런스 플레이트를 분리한 수 사용하여 주십시오.

소프트 케이스에 보관할 때에는 검지부를 보호하기 위해 이온밸런스 플레이트를 본제품 검지부측에 장착한 상태로 보관하여 주십시오.



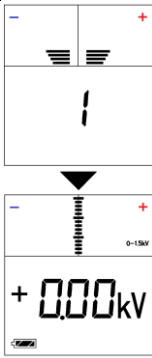
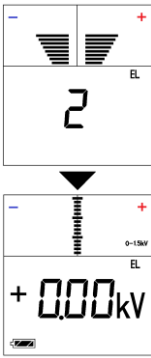
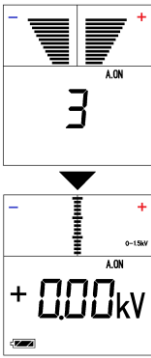
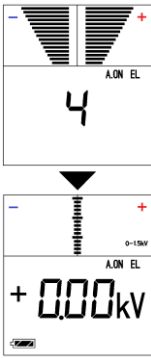
⚠주의 이온밸런스 플레이트 취급	
● 염수	이온밸런스 플레이트를 장착하기 전에 플레이트의 흰색 수지표면의 오염여부를 확인하여 주십시오.
● 염수	이온밸런스 플레이트는 고습도(60%R.H.이상)의 장소에서 보관 및 사용하지 말아 주십시오.

■기능 설정

기동시의 모드 선택 「자동 전원 OFF」 「백라이트」

전원 버튼을 눌러 본제품을 기동시킬 때에 「자동 전원 OFF」와 「백라이트」 기능을 선택할 수 있습니다.

연속측정을 할 경우에는 「자동 전원 OFF」 기능을 끄면 편리합니다.

	모드 1	모드 2	모드 3	모드 4
모드 표시		EL	A.ON	A.ON EL
자동전원 OFF	○ 약 5분 후 자동적으로 전원이 꺼집니다.		× 전지가 없어질 때까지 전원이 꺼지지 않습니다.	
백라이트	×	○	×	○
	전원 버튼을 1~2.5 초간 길게 누름	전원 버튼을 2.5~3.5 초간 길게 누름	전원 버튼을 3.5~4.5 초간 길게 누름	전원 버튼을 4.5~5 초간 길게 누름
LCD 표시				
작동음	삐	삐	삐 삐 삐	삐 삐 삐

※ 「자동 전원 OFF」와 「백라이트」 설정은 대전전위 측정 모드에서도 이온밸런스 측정모드에서도 유효합니다.

※ 「4」가 표시된 후에도 전원 버튼을 계속 누르면, 「모드 1」로 돌아가고, 이후 전원버튼을 누르고 있는 동안 모드 전환을 반복합니다.

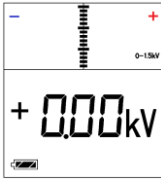
※ 전원 ON 상태에서 다시 한 번 전원 버튼을 누르면 전원은 OFF가 되고, 모든 표시가 꺼집니다. 전원이 OFF가 될 때에도 「삐」소리가 납니다.

※ 자동 전원 OFF 기능을 사용하지 않는 「연속 측정 모드」에서는 전원 버튼을 누르지 않으면 전원이 꺼지지 않습니다. 측정 종료시에는 반드시 전원 버튼을 눌러 표시가 사라져 전원이 OFF가 된 것을 확인하여 주십시오.

※ 전원이 OFF가 되면, 각종 모드의 설정이나 측정치는 리셋되며, 다음에 전원 버튼을 누를 때에 재 표시되지 않습니다.

측정 모드의 선택 「대전전위 측정」 「이온밸런스 측정」

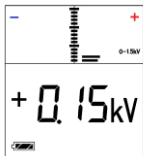
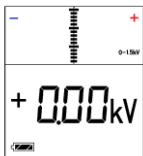
본제품을 기동시킨 후에 STATIC/I.B.버튼을 눌러, 「대전전위 측정 모드」와 「이온밸런스 측정 모드」를 전환할 수 있습니다.

	대전전위 측정 모드	이온밸런스 측정 모드
모드 표시		IB
	전원을 넣으면 대전전위 측정 모드로 되어 있습니다.	전원을 넣은 후, STATIC/I.B.버튼을 누름. ※다시 한 번 누르면 대전전위 측정 모드로 바뀝니다.
LCD 표시		
작동음	—	—

※이온밸런스 측정을 할 때에는 먼저 이온밸런스 플레이트를 제거해 주십시오.
장착법은 「이온밸런스 플레이트 취급」을 참조하여 주십시오.

ZERO 조정

본제품을 기동시킨 후에 ZERO 버튼을 길게 누르면 측정치・바 그래프가 ZERO 가 됩니다.

	ZERO 조정
모드 표시	—
	ZERO 버튼을 길게 누른다.
LCD 표시	 ► 
작동음	삐

※표시치가 디지털 제로 동작허용범위 내에 있을 때에만 기능합니다.

(대전전위 : $\pm 0.5\text{kV}$ 이내)

(이온밸런스 : $\pm 100\text{V}$ 이내)

※HOLD/MAX 버튼으로 측정치를 고정하고 있을 때에는 기능하지 않습니다.

※측정중에 실수로 [ZERO] 버튼을 누르면, 디지털 제로 조정이 작동해 제로점이 이동되므로 주의해 주십시오.

■기능 설정

측정치의 고정 「HOLD」 「MAX」

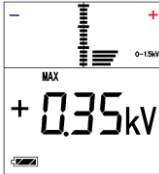
측정중에 HOLD/MAX 버튼을 누르면, 「측정을 일시정지 (HOLD)」와 「측정중의 최대치를 유지 (MAX)」로 전환할 수 있습니다.

- 「측정을 일시정지 (HOLD)」하면, HOLD/MAX 버튼을 누른 시점의 측정치를 표시하고, 적색 LED 가 꺼져 측정이 정지합니다. 다시 버튼을 누르면 측정이 재개됩니다.

LCD 디스플레이가 잘 보이지 않는 장소에서 사용하면 편리합니다.

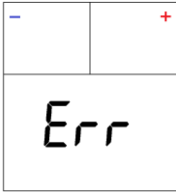
(통상의 측정중에는 본제품을 움직이면 디스플레이 표시도 변동해 버립니다.)

- 「측정중의 최대치를 유지 (MAX)」로 하면, 측정은 정지되지 않은 채로 측정중의 최대치를 계속 표시합니다.

	측정 일시정지	측정치의 최대치를 유지
모드 표시	HOLD	MAX
	측정시에 HOLD/MAX 버튼을 누른다. ※다시 한 번 누르면 해제됩니다.	측정시에 HOLD/MAX 버튼을 <u>길게</u> 누른다. ※다시 한 번 누르면 해제됩니다.
LCD 표시		
LED 조사부	램프가 꺼지고 측정이 정지됩니다.	—
작동음	—	—

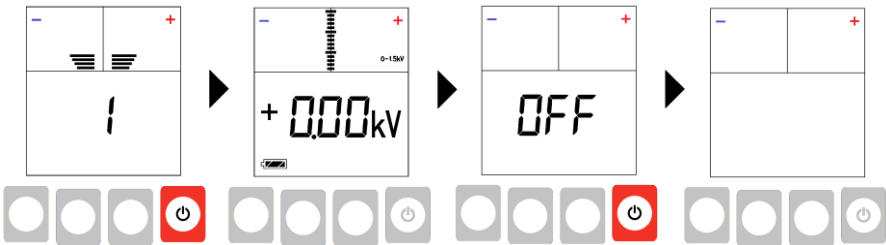
※HOLD/MAX 버튼으로 측정치가 고정되어 있어도 전원을 OFF 로 하면 수치나 설정은 리셋되고, 다음에 전원을 켤 때에 그 때의 디스플레이 표시 내용은 재표시되지 않습니다.

그 밖의 표시

	센서가 고장난 때		전원을 OFF 로 한 때
---	-----------	---	---------------

통상 측정 모드

- 1) 본제품을 대전이 없는 공간을 향해 전원 버튼을 1 초~2.5 초간 길게 눌러 주십시오.
전원이 들어오고 LCD 디스플레이에 「1」이 표시될 때에 버튼에서 손을 떼면 「삐」 소리가 나면서 통상의 측정 모드로 변환된 것을 알려줍니다.
- 2) LCD 디스플레이에 바 그래프, 눈금, 표시 레인지, 극성, 측정치, 단위(kV) 및 전지 잔량이 표시됩니다. 동시에 본제품 전면의 크로스마크의 적색 LED 가 점등되어 측정 가능 상태가 됩니다.
이 때에 반드시 배터리 잔량 표시를 확인하여 주십시오. 배터리 잔량에 대해서는 「배터리 잔량 표시」를 참조하여 주십시오.
- 3) 전원 ON 상태에서 다시 한 번 전원 버튼을 길게 누르면 「삐」라는 소리가 한 번 울리고 전원이 OFF 가 되면서 모든 표시가 꺼집니다.
- 4) 본제품에는 「자동 전원 OFF 기능」이 있어, 전원 ON 의 상태에서 약 5 분이 지나면전원이 자동적으로 OFF 가 됩니다. 「삐삐」라는 소리가 4 번 울려 전원이 OFF 가 되는 것을 알려줍니다.



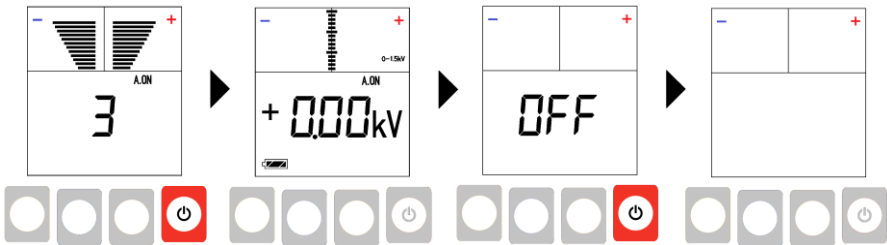
⚠ 주의 통상측정모드	
● 엄수	전원 버튼은 가볍게 누르는 것만으로 전원이 켜집니다. 또, 전원을 끌 경우도 같으므로 몇 번이나 반복해서 누를 필요는 없습니다. 손톱으로 버튼을 누르거나 반복하는 횟수가 많아지면 표면의 시트 및 내부 스위치가 손상되는 경우가 있으므로 주의하여 주십시오.
	측정을 할 경우에는 이온밸런스 플레이트는 반드시 제거해 주십시오.

※ 자동 전원 OFF 기능으로 5 분 이상 계속해서 연속측정을 할 수 없습니다. 5 분 이상 계속해서 측정할 경우에는 다음의 「연속 측정 모드」로 설정해 주십시오.

■대전전위 측정

연속 측정 모드

- 1) 본제품을 대전이 없는 공간을 향해서 전원 버튼을 3.5 초 ~ 4.5 초 간 길게 눌러 주십시오.
전원이 들어오고, LCD 디스플레이에 「3」이 표시될 때에 버튼에서 손을 떼면 「삐삐삐」라는 소리가 나면서 자동 전원 OFF 기능이 해제되고 연속 측정 모드로 변환됩니다.
- 2) LCD 디스플레이에 바 그래프, 눈금, 표시 레인지, 극성, 측정치, 단위 (kV), 전지 잔량 및 「A.ON」가 표시됩니다. 동시에 본제품 전면의 크로스마크의 적색 LED가 점등되고 측정 가능 상태가 됩니다.
이 때에 반드시 배터리 잔량 표시를 확인해 주십시오. 배터리 잔량에 대해서는 「배터리 잔량 표시」를 참조하여 주십시오.
- 3) 측정이 종료되면 전원 버튼을 길게 눌러 주십시오. 「삐」소리와 함께 전원이 OFF가 되고, 모든 표시가 꺼집니다.



⚠ 주의 연속측정모드	
● 엄수	연속측정모드에서는 전원 버튼을 누르지 않으면 전원이 OFF 되지 않습니다. 측정 종료 시에는, 반드시 전원 버튼을 누르고, 표시가 꺼지며 전원이 OFF가 된 것을 확인하여 주십시오. 전원을 OFF로 하지 않으면 건전지 잔량이 없어질 때까지 동작을 계속합니다.

- ※ 연속측정모드에서 전원을 OFF로 한 후, 다시 ON으로 해도 연속측정모드로 돌아가지 않습니다. 연속측정모드로 설정하려면 전원 ON시에 매회, 연속측정모드 조작이 필요합니다.

측정과 크로스 마크

본기계 전면의 검지부분을 서서히 측정하고 싶은 대전물에 근접시켜 주십시오. 본 측정기에는 대전물로부터의 거리 기준으로 LED 크로스 마크 기능이 있습니다. 크로스 마크가 선명히 보이는 위치까지 본 측정기를 대전물에 근접시켜 주십시오.



← 측정거리 : 멀다(NG)

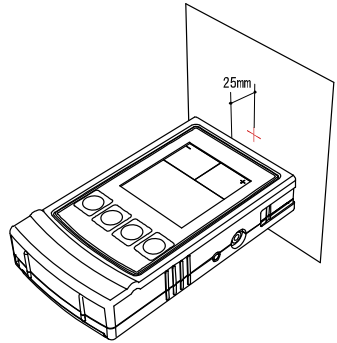


← 측정거리 : OK



← 측정거리 : 가깝다(NG)

※ LED 크로스 마크 기능은 측정거리 25mm 에 위치한 곳에 놓인 평판표면에 적색 LED 라이트가 십자패턴이 가장 선명히 보이도록 조정되어 있습니다. 이는 백지에 본 기계를 대 보는 것으로 확인할 수 있습니다.



⚠ 주의 측정과 크로스 마크

● 엄수

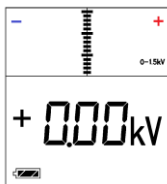
측정기를 근접시키는 도중에 디지털 수치표시가 $[\pm 22.0]$ 으로 점멸하며, 「삐」 소리가 연속해서 울릴 경우에는, 대전전압이 이 측정기의 측정범위를 초과하여 있으므로(오버 Range), 측정을 중지하여 주십시오. 이 상태에서 측정을 계속하면 내장의 센서가 고장나는 경우가 있습니다.

■대전전위 측정

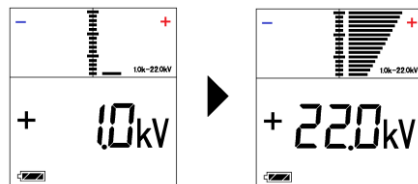
디스플레이 표시

L C D 디스플레이에 표시되어 있는 바 그래프와 디지털표시가 측정되는 대전물의 정전기 대전의 크기입니다. 또, 오른쪽 그림과 같이 소수점의 위치가 변하는 L O와 H I 범위가 있습니다. 이 범위는 대상물의 대전의 크기에 따라 자동적으로 전환됩니다.

LO 범위 표시



HI 범위 표시



※디지털수치의 왼쪽에 표시되는 + (플러스) 또는 - (마이너스)는 정전기의 극성을 나타내고 있습니다. 또, 바 그래프는 막대의 색으로도 정전기대전의 극성을 판단할 수 있습니다.

적색 : 플러스, 청색 : 마이너스

※바 그래프의 막대는 1 개로 [L O] Range 의 경우는 약 0.1 kV(100 볼트)에 상당합니다. 또, [H I] Range 의 경우에는 약 1.5 kV(1500 볼트)에 상당합니다.

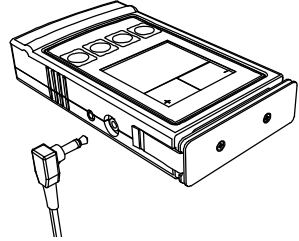
※본 기기는, 150 mm 각(약 6 인치)의 금속판(의사 대전판)으로 평행전계를 만들어 측정거리 25 mm 으로 조정되어 있습니다. 대전물의 크기가 충분히 크고, 측정거리가 올바르다면, 그 대상물 대전전압은 1 : 1 로 디지털 수치표시됩니다.

⚠ 주의 디스플레이 표시	
● 염수	25 mm 이외의 측정거리에서의 정도는 보증되어 있지 않습니다. 이것 이상의 거리에서 측정할 경우에는 보정데이터를 작성하여 측정치와 실측치와의 보정을 행하는 것을 추천합니다.

이온밸런스 측정 모드에서는 220V 까지의 저전압을 측정합니다. 이온밸런스 플레이트를 본 기계의 검지부측 양 사이드의 노치에 맞춰 장착하여 주십시오. 이 플레이트에 상하 방향은 없습니다.

어스 접지

본 기계 우측면의 어스단자에 부착된 어스코드를 접속해 확실히 접지해 주십시오.

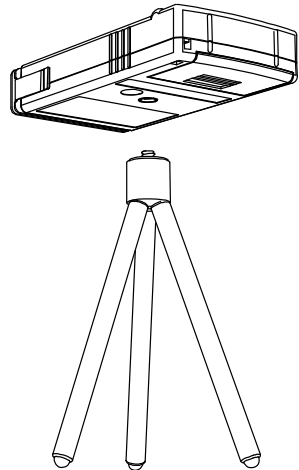


⚠주의 어스 접지	
● 염수	본 기계의 플라스틱 케이스는 측정 회로 기준어스용의 어스단자가 있는 도전용 케이스입니다. 이온밸런스 전압의 정확한 측정을 위해서는 반드시 접지하여 주십시오. 올바르게 접지되어 있지 않으면 측정 정밀도가 보증되지 않습니다.

삼각대 장착

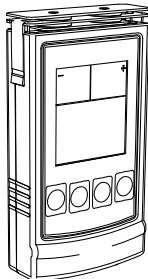
케이스 밑면의 삼각대 장착용 나사에 삼각대를 장착하여 사용할 수 있습니다. (삼각대는 별도로 준비하여 주십시오.)

측정시의 높이를 일정하게 유지할 수 있기 때문에 블로어 타일 이온나이저 등의 이온밸런스 측정에 편리합니다.



수직방향으로 측정

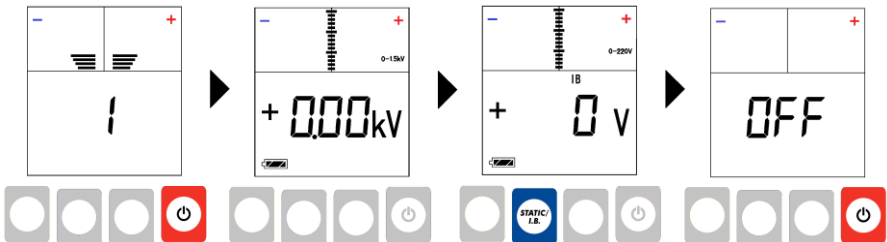
아래 그림처럼 세워서 측정할 수도 있습니다.



■이온밸런스의 측정

이온밸런스 통상측정모드

- 1) 전원버튼을 1 초~2.5 초간 길게 눌러 주십시오. 전원이 들어오고 LCD 디스플레이에 「1」이 표시될 때, 버튼에서 손을 떼면 「삐」라는 소리와 함께 통상 측정 모드로 변환됩니다. 바 그래프, 눈금, 표시 레인지, 극성, 측정치, 단위 (kV) 및 전지잔량이 표시되고, 크로스 마크의 적색 LED가 점등합니다.
- 2) 다음으로 STATIC/I.B.버튼을 1 회 길게 눌러 주십시오. IB 모드가 표시되고, 레인지와 단위(V)가 변하며 크로스 마크의 적색 LED가 꺼집니다.
이 때에 반드시 배터리 잔량표시를 확인하여 주십시오. 배터리 잔량에 대해서는 「배터리 잔량 표시」를 참조하여 주십시오.
- 3) 이온밸런스 플레이트 전면에 손가락을 가볍게 터치하여 대전을 없앱니다. (장갑을 끼고 있는 경우에는 접지된 전선등으로 터치하여 주십시오.) 이 때 LCD 디스플레이에 0V 이외의 수치가 표시되는 경우에는 ZERO 버튼을 눌러서 ZERO 조정을 해 주십시오. (9P를 참조하여 주십시오.)
- 4) 전원 ON 상태에서 다시 한 번 전원 버튼을 누르면 「삐」라는 소리와 함께 전원이 OFF가 되며 모든 표시가 꺼집니다.
- 5) 본제품에는 「자동 전원 OFF 기능」이 있어 전원 ON의 상태에서 약 5 분이 지나면 전원이 자동적으로 OFF가 됩니다. 「삐삐」라는 소리가 4 번 울려 전원이 OFF가 되는 것을 알립니다.

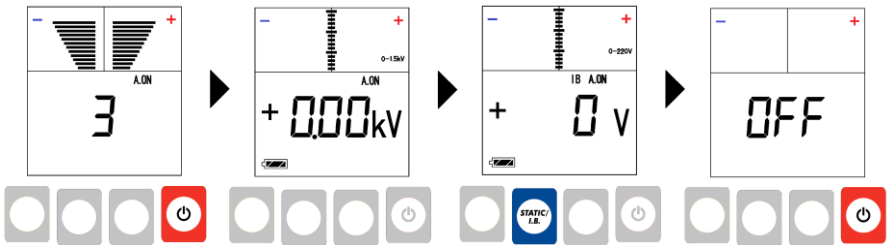


⚠ 주의 이온밸런스 통상측정모드	
● 염수	전원 버튼은 가볍게 1 회 누르는 것만으로 전원이 켜집니다. 또, 전원을 끌 경우도 같으므로 몇 번이나 반복해서 누를 필요는 없습니다. 손톱으로 버튼을 누르거나 반복하는 횟수가 많아지면 표면의 시트 및 내부 스위치가 손상되는 경우가 있으므로 주의하여 주십시오.

※자동 전원 OFF 기능에 의해 5 분 이상 연속해서 측정할 수 없습니다. 5 분 이상 연속해서 측정할 경우에는 「이온밸런스 연속측정모드」로 설정하여 주십시오.

이온밸런스 연속측정모드

- 1) 전원버튼을 3.5 초~4.5 초간 길게 눌러 주십시오. 전원이 들어오고 LCD 디스플레이에 「3」이 표시될 때, 버튼에서 손을 떼면 「삐삐삐」라는 소리와 함께 통상 측정 모드로 변환됩니다. 바 그래프, 눈금, 표시 레인지, 극성, 측정치, 단위 (kV) 및 전지잔량이 표시되고, 크로스 마크의 적색 LED가 점등합니다.
- 2) 다음으로 STATIC/I.B.버튼을 1회 길게 눌러 주십시오. IB 모드가 표시되고 레인지와 단위(V)가 변하며 크로스 마크의 적색 LED가 꺼집니다.
이 때에 반드시 배터리 잔량표시를 확인하여 주십시오. 배터리 잔량에 대해서는 「배터리 잔량 표시」를 참조하여 주십시오.
- 3) 이온밸런스 플레이트 전면에 손가락을 가볍게 터치하여 대전을 없앱니다. (장갑을 끼고 있는 경우에는 접지된 전선등으로 터치하여 주십시오). 이 때에 LCD 디스플레이에 0V 이외의 수치가 표시되는 경우에는 ZERO 버튼을 눌러서 ZERO 조정을 해 주십시오. (9P를 참조하여 주십시오.)
- 4) 전원 ON의 상태에서 다시 한 번 전원 버튼을 길게 누르면 「삐」소리와 함께 전원이 OFF가 되며 모든 표시가 꺼집니다.



⚠ 주의 이온밸런스 연속측정모드	
● 엄수	연속측정모드에서는 전원 버튼을 누르지 않으면 전원이 OFF 되지 않습니다. 측정종료 시에는 반드시 전원 버튼을 누르고, 표시가 없어지며 전원이 OFF가 된 것을 확인하여 주십시오. 전원을 OFF로 하지 않으면 건전지잔량이 없어질 때까지 동작을 계속하기 때문에 주의하여 주십시오.

※연속측정모드에서 전원을 OFF로 한 후, 다시 ON으로 해도 원래의 측정모드로는 돌아가지 않습니다. 이온밸런스의 연속측정모드로 설정하기 위해서는 전원 ON시에 매회 조작이 필요합니다.

■이온밸런스의 측정

이온밸런스 측정

본 기계의 이온밸런스측정용 플레이트의 전극부를 서서히 측정하고 싶은 제전장치에 가까이하여 주십시오. 디스플레이에 표시되어 있는 바 그래프와 디지털표시가 측정되는 제전장치의 이온밸런스측정데이터(오프셋전압)입니다.

⚠ 주의 이온밸런스 측정	
● 염수	측정기를 가까이 하는 도중에 디지털수치표시가 $[\pm 220]$ 으로 점멸하고, 「빠」 소리가 연속해서 울릴 경우에는, 이온밸런스전압이 이 측정기의 측정범위를 넘은 것이기 때문에(오버 Range), 측정을 중지하여 주십시오. 이 상태로 측정을 계속하면 내장의 센서가 고장나는 경우도 있습니다.

※디지털수치의 왼쪽측면에 표시되는 + (플러스) 또는 - (마이너스) 는 이온밸런스 전압의 극성을 나타내고 있습니다. 즉, 측정된 제전장치의 이온밸런스가 표시된 쪽의 극성으로 편중되어 있는 것을 나타냅니다. 또, 바 그래프는 막대의 색으로도 극성을 판단할 수 있습니다. 적색 : 플러스 청색 : 마이너스

※바 그래프의 막대는 1 개가, 약 15 V (15 볼트) 에相当합니다.

※이온밸런스측정용 플레이트가 올바르게 장착되지 않아도 STATIC/I.B.버튼조작을 하면 이온밸런스측정모드가 됩니다만, 플레이트가 올바르게 장착되어 있지 않으면 측정치는 올바른 수치를 나타내지 않습니다.

※본 기계는 이온밸런스측정용 플레이트에 직접, 직류전압을 인가하여 정밀하게 조정되어 있습니다. 이온밸런스측정용 플레이트가 정위치에 정확히 장착되어 있으면, 이온밸런스(오프셋전압)은 1 : 1 로 디스플레이에 디지털수치 표시됩니다.

⚠ 주의 이온밸런스 측정	
● 염수	이온밸런스측정용 플레이트의 전극부의 절연은 정기적으로 체크하여 주십시오. 간단한 체크방법으로 전극을 100 V 정도 대전시켜, 디지털표시의 수치가 감소하는지를 보는 것으로 확인할 수 있습니다. 절연저항이 낮으면 디지털표시의 수치의 감쇠가 빨라 집니다.
● 염수	플레이트 전면의 스텐레스 전극부와 플레이트의 스텐레스 다리부간의 절연저항을 측정할 경우에는 저항치가 10 T Ω ($10^{13} \Omega$) 이상이 있는 것을 확인하여 주십시오.
● 염수	이온밸런스측정용 플레이트의 전극부는 고절연되어 있으므로 사용 및 보존할 습도는 60%RH 이하로 하여 주십시오. 보존할 경우에는 데시케이터 또는 지퍼부착비닐봉지와 건조제를 사용하여 주십시오.
● 염수	본 기계의 간단한 이온밸런스측정을 보다 신뢰성이 높은 것으로 하기 위해서는 각 제전장치마다 시판의 CPM (Charge plate monitor) 과의 비교 및 보정데이터를 작성하시는 것을 권장합니다.
● 염수	측정기의 교정(추천 년 1 회) 이 필요한 때에는 폐사 또는 폐사의 대리점으로 연락하여 주십시오. (유상)

현 상	원 인	대 책
디지털수치 및 바 그래프가 동작하지 않는다	홀드상태로 측정을 하고 있다	[HOLD/MAX] 버튼을 1 회 눌러, 홀드상태를 해제한다.
ZERO 버튼을 눌러도 0.00 kV 또는 0 V로 되지 않는다.	디지털제로조정의 범위이상으로 제로점이 이동하고 있다.	대전되지 않은 장소에서 전원 ON의 조작을 해도 디지털표시가 [0.50] 이상을 표시하고 있는 경우는 「재조정」
LCD디스플레이가 전혀 표시되지 않는다. 혹은 일부가 표시되지 않는다.	건전지 잔량이 없다. 또는 장착되어 있지 않다.	건전지를 장착 또는 교환
	LCD디스플레이 고장	LCD의 「수리 또는 교환」
LCD디스플레이용의 조명이 점등하지 않는다.	전원 ON 시에 전원 버튼을 누르는 시간의 길이가 올바르게 없다.	전원 ON 시에 전원 버튼을 2.5초~3.5초간 길게 누른다. (기동시 모드 설정 참조)
접지한 금속을 측정해도 높은 수치가 표시된다.	대전이 있는 곳에서 전원을 ON으로 했다.	측정기를 대전이 없는 방향을 향하게 한 후, 전원을 ON으로 한다.
디지털수치에 [Err]가 표시되어 있다.	측정기가 접지되어 있지 않다. 또는, 측정자가 대전되어 있다.	전용어스선을 접지하여, 확실하게 접지한다.
알람이 울리지 않는다.	정전기센서 고장	센서의 「수리 또는 교환」
LCD디스플레이가 전혀 표시되지 않는다. 혹은 일부가 표시되지 않는다.	내장의 부저 등이 고장	부저 또는 기판의 「수리 또는 교환」
이온밸런스측정 시에 표시전압이 높다.	이온밸런스측정모드가 되어있지 않다.	STATIC/I.B.버튼을 1 회 눌러, 디스플레이에 「IB」으로 표시되어, 측정단위가 V되어 있는 것을 확인한다.
이온밸런스측정 시에 표시전압이 낮다.	이온밸런스측정용 플레이트의 절연부에 오염이 부착되어 있다. 혹은 결로 등에 의해 절연불량이 되어 있다.	플레이트를 초음파세정 등으로 클리닝한 후, 디지털미터 또는 건조제가 들어간 봉지에 넣어 충분히 건조시킨다. 클리닝 및 건조시켜도 괜찮아지지 않을 경우에는 「수리 또는 교환」

※상기의 대책을 행하여도 정상적으로 작동하지 않는 경우, 혹은 재조정, 수리 또는 교환이 필요한 경우(전지제외)는 사용을 중지하고 폐사 또는 폐사대리점으로 연락하여 주십시오.

株式会社 ベツセル

<http://www.vessel.co.jp/>