ONO SOKKI

사운드 레벨 미터

적분평균형소음계

LA-1410/1440/4440

편리한 사용과 가성비 극대화를 추구

적분평균형 보통소음계 **LA-1410**

적분평균형 보통소음계 **LA-1440**

적분평균형 정밀소음계 **LA-4440**

株式会社 小野測器

www.GageMaster.co.kr

적분평균형소음계 Class1 정밀소음계 LA-4440、Class2 일반소음계 LA-1410/1440

현장 계측을 중시해 수많은 기능을 가득한, 높은 가성비 소음계。

LA-1400/4400 시리즈 적분 평균형 소음계(사운드 레벨 미터)는, 계량법, JIS, IEC등의 최신의 규격에 적합하며, 현장 계측을 중시한 편리한 사용과 높은 가성비를 추구한 소음계입니다. 전 기종은, 소음 측정으로 넓게 이용되고 있는 시간 평균 사운드 레벨(Leq)을 포함한 14개의 측정 항목의 동시 계측이나 100 dB의 wide Linearity range, 메뉴얼이 불필요한 알기 쉬운 설정 메뉴를 갖추고 있습니다. 작업 환경 계측으로부터 기계소음, 제품 소음 분석에 이르기까지, 용도에 맞춰 선택 할수 있습니다.

아날로그 출력단자

AC (주파수가중치 설정과연동) AC-Z (Z특성 주파수가중치 고정),DC (주파수가중치 및 시간 가중치 설정과 연동)중에서 선택할수 있습니다.

COMP/CTRL 단자 (LA-1440/4440)

콘퍼레이터(옵션)에 의한 사운드레벨의 비교결과 신호의 출력, 또는 외부로부터 측정개시/정지의 컨트롤 신호의 입력이 가능합니다.

USB/RS-232C 단자 (LA-1440/4440)

외부장치와의 제휴에는, USB와 RS-232C를 탑재 했습니다. PC와의 연결에 의해, 콘트롤이나 데이터 읽기가 가능합니다. 또, 전용의 프린터로, 측정결과를 프린트 하는것도 가능합니다.

※AC 아답터 (PB-7090) 는 별도

전 기종에 시간 평균 사운드레벨(Leq)측정기능을 탑재

현재의 소음 측정에 있어서는, 시간 평균 사운드 레벨(Leq)이 소음의 지표로써 넓게 이용되고 있습니다. LA-1400 / 4400 시리즈에는, 전기종, 시간평균 사운드레벨 (Leq) 를 포함한 14의 측정항목의 계측이 가능합니다。

풍부한 동시 계측 항목

LA-1400/4400시리즈에서는,14의 측정항목 모든것을 동시에 연산합니다. 계측전에 연산하는 지표를 선택할 필요가 없기 때문에, 설정을 잊음으로인한 계측미스가 없습니다. 측정인은, START 버튼을 눌러 측정을개시할 뿐 입니다. 측정종료후에 DISP 버튼을 몇회 누르는것 만으로 모든 측정 항목의 결과를 확인할수 있습니다.

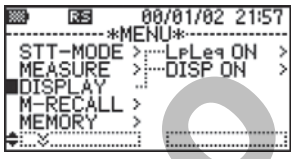
* 측정항목은、L_p, L_{eq}, L_E, L_{max}, L_{min}, L_{peak}, L_{HI}, L_5, L_{10}, L_{50}, L_{90}, L_{95}, L_{LO}, L_{AVE} 의14항목. 모든 것을 동시에 연산해, 필요에 따라서 저장도 가능합니다.

레벨 범위 전환 불 필요의 100 dB linearity

오버 레인지나 언더 레인지로 계측을 다시 할 필요는 없습니다. LA-1400/4400시리즈에서는100 dB의 와이드 linearity레인지를 탑재.30 dB ~130dB의 사운드 레벨을 한 범위로 측정할수 있습니다.(선택범위:40~120dB) 소음레벨을 예측할수 없는 측정이나, 큰 변화가 있는 측정에 대해 큰 위력을 발휘합니다.

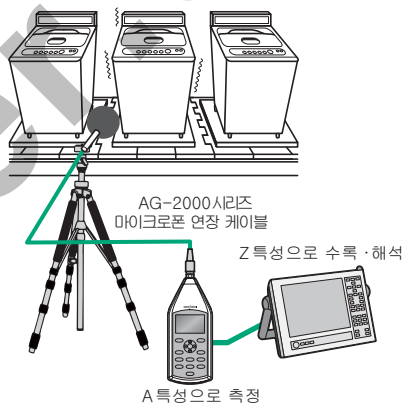
메뉴얼이 불필요한 이해하기 쉬운 설정메뉴

각종의 소음계의 설정에서는, 알기쉬운 메뉴 형식을 채용했습니다. 십자키와 엔터키만으로 설정이 가능합니다. 알기쉽게 분류된 계층 구조에 의해, 항목을 선택하면서 진행하는 것으로 각종의 설정이 완료합니다.



마이크와 본체는 BNC 케이블로 연장

LA-1400/4440시리즈는 LA-1350 /4350에서 호평해 주신 전용 동축 케이블에 의한 마이크로폰의 연장을 채용 했습니다. 다심 케이블은 무거워지기 십상입니다만, 동축 케이블이면 100m의 연장에서도 코드 릴은 소형입니다. 현장의 이동도 편해집니다。



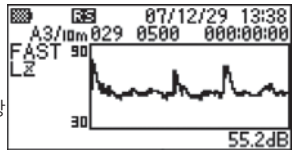
소음계로L_{Aeq}을 측정해、FFT에널라이저로 주파수 중량감이 플랫한 Z특성의 신호를 수록

레벨 표시는 A특성, AC출력은 Z특성의 설정이 가능

소음의 상세한 해석을 하기 위해 현장에서의 측정과 동시에 시간 파형을 수록해 두는것이 중요한 포인트입니다. 지금까지, 소음계측과 수록을 동시에 실시하려면, 소음계의 주파수 겹친 것을 제외해, 아날로그 출력 단자에 접속한 해석기로 소음치(A 특성) 연산과 수록을 동시에 실시하지 않으면 안되어 고가의 기기가 필요했습니다. 본 기기에서는, 소음치 (A 특성)를 본체에 표시, 계측하면서, 아날로그 출력단자에서는 주파수 중량이 플랫한 Z 특성의 신호(AC-Z 출력)를 출력할수 있습니다.

오토 메모리 기능을 표준장비 (LA-1440/4440) 저장간격 1 msのLp레코드 기능 (LA-1440/4440)

LA-1440/4440은, 계측시간을 설정하면, 종료시에 자동으로 메모리 저장을 할수 있습니다. (오토메모리기능), 저장간격 1ms로 시간 가중치포함 사운드 레벨(Lp)를 저장 가능합니다.(Lp레코드 기능). 이 기능에 의해, 단시간에 걸쳐 사운드 레벨의 변동을 확인 가능합니다.



계측에는 세로축: Lz, 가로축: 시간의 트레드 그래프 표시가 가능합니다.

* 저장간격은、1 ms, 2 ms, 5 ms, 10 ms 에서 선택가능.1 ms에서200 s의 기록이 가능합니다.

전회와 같은 조건으로 기동하는, 원위치 기능

종래의 LA시리즈 같이, 전원을 끄기 직전의 본기의 설정이 자동 저장됩니다. 전원을 꺼도, 재투입했을 때에는 전회의 계측 조건인 채로 곧바로 계측을 개시 할 수 있습니다(resume 기능). 또, 설정 상태를 저장하는 컨디션 메모리를 9개 탑재해, 계측마다 저장해 두는 것도 가능합니다. 현장에서, 신속히 측정을 개시 가능할 뿐만 아니라, 계측 조건을 미리 설정해 두는 것으로, 현장에서의 설정미스를 막을수있습니다.

전용 소프트에 의한, 간단한 데이터 보존과 원격 조작(LA-1440/4440)

계측한 데이터의 PC에의 전송이나 소음계의 원격 조작을 위해, 전용의 프리 소프트를 준비했습니다. 간단한 조작으로 LA-1440/4440을 컨트롤 할 수 있습니다. 전용 소프트는 당사 홈페이지에서 다운로드 가능합니다.

www.GasMaster.co.kr

옵션 • 주변기기

전천후 방풍 스크린 LA-0206

전천후형 방풍 스크린을 사용하는 것으로, 옥외에서 소음 측정시에 바람에 의한 잡음의 경감, 눈비 등에 의한마이크로폰의손상을막을수있습니다.

* 별도LA-0203C 삼각대,마이크로폰 연장 케이블이 필요합니다.
* LA-0206을 장착했을 경우는 JIS C 1509-1:2005, IEC61672-1:2002의 규격에 적합하지 않습니다.

스크린 직경 :ϕ200 mm

방풍 스크린 부속품

●방풍 스크린 (ϕ70 mm)

삼각대 LA-0203C

소음계용 당사 표준 삼각대입니다. 최대161.5cm,센터폴을 역방향에 붙이는것으로 10cm 이하로 하는 것도 가능합니다.

음향 교정기SC-3120/2120A

소음계측에 불가결한 음향 교정기입니다. JIS C 1515:2004 에 적합하고 있습니다. SC-3120은, 클래스1/C 의 피스톤폰타입의음향 교정기입니다.250 Hz, 114 dB의 음압레벨을 출력합니다. JIS C1509에 적합하고 있는 LA-1400/4400시리즈에는 SC-3120을 사용해 주세요. SC-2120A는 클래스2의 스피커 타입입니다. 1kHz, 94dB의 음압레벨을 출력합니다.

마이크로폰 연장 케이블

AG-2000 시리즈 (동축 타입)

AG-2010	10 m	
AG-2030	30 m	
AG-2050	50 m (코드릴 첨부)	
AG-2100	100 m (코드릴 첨부)	

·MI-0301마이크로폰 홀더첨부입니다.
·코드릴 연장 케이블에는, 소음계 본체와 접속하는 중계 케이블(5m)이 부속되어 있습니다.
·연장 케이블을 복수로 이어 길게 할 수 있습니다.
·CE 대응은 30 m 이하가 됩니다.

신호 케이블 2 m AX-501

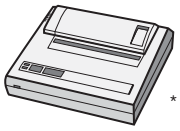
2.5 ϕ 미니미니 플러그

AC/DC신호출력, 콘퍼레이터 출력, 및 외부 컨트롤 신호 입력용

프린터

RS-232C용 써멀 프린터

DPU-414



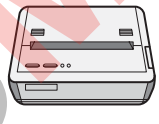
*접속 케이블 AC아답터 별매

DPU-414는 RS-232C 포함된 소음계용 프린터 입니다. 메뉴얼 프린터, 오토프린터, 메모리프린터가 가능합니다.

적용 소음계 :LA-1440/4440

USB 써멀 프린터

BL-112 II UI (산에이전기)

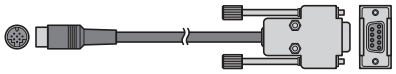


USB인터페이스용 프린터입니다. 메뉴얼 프린터, 오토 프린터, 메모리 프린터가 가능하며, LA-1440/4440에서는 표시화면의 하드카피가 가능합니다.

적용 소음계 :LA-1440/4440

RS-232C 케이블 2 m

AX-5022



PC측 (D-SUB 9핀)

AC아답터 PB-7090

입력전압 :AC100~240 V 50/60 Hz

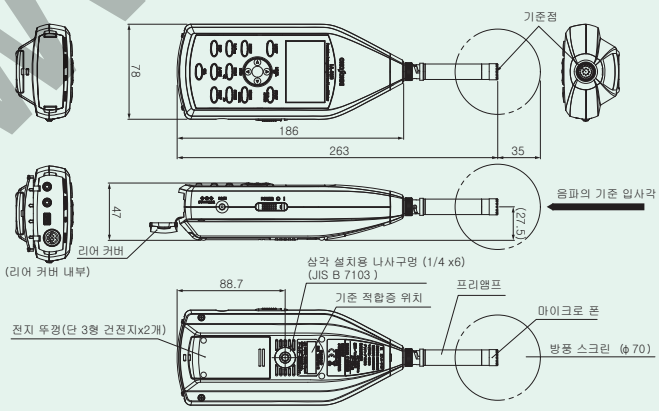
* 부속의 AC코드는 일본내 사양입니다.해외사양 (AC-120~240V)로 사용하실경우, 대응 AC코드를 별로도 지정해 주세요.
* AC아답터 (Adapter Technology 제)

출력전압 : DC 5.9 V
출력 콘넥터 : EIAJ RC-5320A、전압구분 2
정격출력전류 : 3.5 A
전장 : 3.5 m

외형치수도

(단위 :mm)

LA-1410/1440/4440



중량 :약 375 g (건전지 포함)

소음계 기능 일람

● : 표준장비
○ : 옵 션

		linearity 범위 100 dB	
		메뉴얼 메모리	연속 측정 [오토메모리 / 블록메모리]
보통급 20 Hz ~ 8 kHz)		—	—
[장거리 연장 BNC타입]		LA-1410	LA-1440
정밀급 20 Hz ~ 12.5 kHz)		—	—
[장거리 연장 BNC타입]광대역		—	LA-4440
일반계측(순간치Lp, 최대값Lmax, 등가소음Leq)		●	●
변동 소음(등가 소음 Leq, 시간율 소음 LN, 단발 노출 소음 LE)		●	●
작업환경 (10분간의 Leq)		●	●
공장소음		●	●
기계소음		●	●
10 ms 시간 가중치		—	●(LA-4440만)
외부 컨트롤 기능	RS-232C 접속	—	●
	USB(가상 COM포트접속)	—	●
트리거 기능(측정·데이터 저장 스타트)		—	●
소음 데이터의 트랜드 표시		●(실시간 데이터만)	●(실시간 데이터 + 저장 데이터)
내부 메모리에의 데이터 저장		●(메뉴얼 메모리 100데이터)	●(메뉴얼 메모리 100데이터 + 블록 메모리 최대 200,000 데이터)
레벨 판정 [콤퍼레이터 출력]		—	○
외부 컨트롤		—	●
소음 데이터 저장 주기		—	연산치 1 s / 순간치 1 ms 이상

www.GageMaster.co.kr

본체사양

		LA-1410	LA-1440	LA-4440
적합규격		계량법 보통 소음계 JIS C 1509-1:2005 Class2 IEC 61672-1:2002 Class 2		계량법 정밀소음계 JIS C 1509-1:2005 Class 1 IEC 61672-1:2002 Class 1
계량법 형식 승인 번호		제 SLS081호		제 SLF081호
마이크로 폰		1/2인치 백 electret 콘덴서 마이크로폰 MI-1432 공칭 감도 레벨 :-29 dB		1/2인치 백 electret 콘덴서 마이크로폰 MI-1234 공칭 감도 레벨 :-29 dB
프리 앰프		MI-3111		
linearity 범위		100 dB		
주파수 범위		20 Hz ~ 8 kHz(계량법) 10 Hz ~ 8 kHz(JIS, IEC)		20 Hz ~ 12.5 kHz(계량법) 10 Hz ~ 20 kHz(JIS, IEC)
측정 범위		26 dB ~ 130 dB(계량법) A특성 : 26 dB ~ 137 dB(JIS, IEC) C특성 : 31 dB ~ 137 dB(JIS, IEC) Z특성 : 36 dB ~ 137 dB(JIS, IEC)		27 dB ~ 130 dB(계량법) A특성 : 27 dB ~ 137 dB(JIS, IEC) C특성 : 30 dB ~ 137 dB(JIS, IEC) Z특성 : 35 dB ~ 137 dB(JIS, IEC)
주파수 중요 특성		A, C, Z		
자기 잡음		A특성 :20 dB 이하、C특성 :25 dB 이하、Z특성 30 dB 이하		A특성19 dB 이하、C특성 :22 dB 이하、 Z특성 27 dB 이하
레벨 범위		20~90 dB, 30~90 dB, 40~100 dB, 50~110 dB, 60~120 dB, 70~130 dB(노멀 레인지) / 40~120 dB(와이드 레인지)		
시간 가중치 특성		Fast, Slow		Fast, Slow, Impulse, 10 ms
측정 항목		Lp, Leq, L_E, L_N(L_5, L_{10}, L_{50}, L_{90}, L_{95}, Hi, Low, Ave), Lmax, Lmin, Lpeak		
샘플링 주기		31.25 μ s (L_N이외)、100 ms (L_N)		20.8 μ s (L_N이외)、100 ms (L_N)
측정 시간		수동, 임의 설정(199 h 59 m 59 s max)		
전 측정 시간		—	임의설정 (199 h 59 m 59 s max)	
스타트 모드		수동, 타이머(시각 설정, 1 s단위), 트리거(트리거 검출 후, 임의의 시간(010 s, 1 s단위) 경과후에 스타트 가능(트리거 지연 기능)		
교정		내부 교정 신호에 의한 전기적 교정(1 kHz 정현파), 외부 음향 교정기에 의한 교정		
음향 교정기		SC-3120		
표시		LED 백 라이트 반 투과형 액정(124 x64 닷), 수치 및 바 인디케이터에 의한 측정치 표시, 각종 연산치의 리스트 표시 및 트랜드 그래프 표시, 일자 및 시각, 계측 시간, 각종 기기 상태 표시		
표시 갱신 시간		수치 :1 s、 바 인디게이터 :0.1 s、 트랜드 그래프 :0.2 s		
메모리 기능	메뉴얼 메모리	전 연산치 : 100 데이터		
	오토 메모리	—	전 연산치 :100데이터 × 200블록、 Leq:1000데이터 × 200블록	
	Lp 레코드	—	시간 가중치 사운드 레벨(Lp)을 지정 시간 간격으로 저장 (1000 데이터×200 블록) 저장간격 (1 ms, 2 ms, 5 ms, 10 ms 에서 선택)	
측정 조건 기억 기능		컨디션 메모리 (9개)		
	되돌림기능	전원 기동시의 설정을, 전회 종료시, 공장 출하시, 지정한 컨디션 메모리 번호의 어느 쪽으로도 설정 가능		
아날로그 출력		다음의 3개로부터 선택(주파수 가중 설정에 의한 AC출력, 주파수 가중 Z특성에 의한 AC출력, 주파수 가중 및 시간 가중 설정에 의한 DC출력)		
	AC정격출력	0.707 Vrms/FS (노멀 레인지)、2.238 Vrms/FS (와이드 레인지)		
	DC정격출력	2.5 V/FS、0.25 V/10 dB		
	전기특성	출력 임피던트 : 50 Ω、부하저항 :10 kΩ이상、적합 케이블 :AX-501(별매)		
외부 컨트롤 입력		—	동작 : 스타트·멈춤 통작, 하드 사양 : 부 논리 펄스 입력(전압 레벨 :Low: 0.0~0.5 V、 Hi: 3.0 ~ 5.0 V)、 펄스 폭 :100 ms이상、 절대 최대정격 입력 전압 :5 V	
콤퍼레이터 기능 (옵션 LA-0141)		—	설정비교값:40.0 ~ 130.0 dB (0.1 dB단위)、비교대상항목:Lmax 또는 Lpeak、 지연시간 :0 ms, 100 ms, 1 s, 5 s、HOLD시간 :100 ms, 1 s, 5 s, 수동、 출력논리 :부논리 또는 정논리, 출력 형식 :오픈콘넥터방식(인가전압 :DC +3~+24 V、전류 50 mA이하)	
시계 기능		년,월,일,시,분 윤달대응		
RS-232C		—	본체의 제어 및 데이터 출력, 프린터(DPU-414)에의 출력 전송속도 :9,600/115,200 bps	
USB		—	본체의 제어 및 데이터 출력, 프린터(BL-112 UI)에의 출력 USB2.0 FULL SPEED (가상COM포트 접속)	
마이크로폰 연장※1		최장 305 m		최장 105 m
프린터 기능		—	내용 : 측정치, 측정 개시/종료시각, 실측 시간, 주파수 가중치 특성, 시간 가중치 특성 모드 : 노멀(영숫자) 또는 화면 이미지, 적합 프린터 : DPU-414 / BL-112 II UI(별 매)	
전원		단 3형 건전지×2개、또는 AC 아답터 (PB-7090별매 :소비전력 AC100 V시、약4 VA)		
전지 수명		약 8시간 (단 3형 알카리 건전지 LR6 사용시)		
사용 온도 습도 범위		-10~+50 ℃ / 25~90 %RH(단 결로없을시)		
저장 온도 습도 범위		-20~+60 ℃ / 10~90 %RH(단 결로없을시)		
외형 치수		약 78(W) ×263(H) × 47(D) mm		
질량		약375 g(건전지 포함)		
부속품		방풍 스크린(φ70 mm)、케이스、핸드스트립、단 3형 건전지 2개、취급설명서		

※1 여기에 기재된 케이블 연장 거리는, 각각 당사 지정의 전용 케이블을 이용했을 경우입니다.

※Microsoft Windows 는 미국 Microsoft Corporation미국 및 그 외의 나라에 있어서의 등록상표입니다. 그 외 기재되어 있는 회사명, 제품명은 각 사의 등록상표입니다。

고객에게의 부탁 당사제품을 수출 또는 국외에 반출할때의 주의에 대해

당사제품(역무를 포함)을 수출 또는 국외에 반출할 경우는, 외환법(외환 및 외국 무역법)의 규정에 의해, 리스트 규제 해당품이면, 경제 산업부에 수출 허가 신청의 수속을 해주세요. 또 비해당품이면, 통관상 어떠한 서류가 필요합니다. 단,비해당품이어도 캐치 올 규제에 해당하는 경우는, 경제산업부의 수출 허가 신청이 필요합니다. 문의는, 당사의 근처의 영업소 또는 당사 총무 법무과에 연락해 주십시오.

● 기재사항은 변경이 되는 경우가 있기 때문에, 주문때는 확인해 주십시오.

⚠ 주의 ●기기를 올바르고 안전하게 사용하시기 위해서, 사용전에 반드시 「취급 설명서」를 읽어주세요.

株式会社 小野測器

www.GageMaster.co.kr