

사 용 자 안 내 문

소음 측정기
Type 2255

마이크로폰 Type 4966 포함

소음 측정기 Type 2255

마이크로폰 Type 4966 포함

하드웨어 버전 1.5 이상

펌웨어 유형:

FW-2255-000

FW-2255-001

FW-2255-002

사용자 안내문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서

가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

안전 주의사항

본 장치는 IEC/EN 61010-1 및 ANSI/UL 61010-1 측정, 제어 및 실험실용 전기 장비의 안전 요구 사항에 따라 설계 및 테스트되었습니다. 본 설명서는 안전한 작동을 보장하고 안전한 상태로 기기를 유지하기 위해 반드시 준수해야 하는 정보 및 주의사항을 포함합니다.

안전주의 표시와 안전 표시 안내

	기기에 본 설명서에 제공된 관련 위험 또는 경고 문구를 참조해야 하는 경우 기기에 해당 표시를 표시합니다
	본 설명서는 위험 또는 경고 상황을 나타낼 때 이 표시를 표시합니다
	고압 전기 주의/감전 주의. 이 표시는 기기 및 설명서 모두에서 감전이나 감전사의 위험을 표시합니다
	뜨거움 주의. 이 표시는 본 설명서에서 화상이나 데임의 위험을 표시합니다
	접지 단자. 이 표시는 해당되는 경우 기기에 표시해야 합니다
	보호 도체 단자. 이 표시는 해당되는 경우 기기에 표시해야 합니다
	교류. 이 표시는 해당되는 경우 기기에 표시해야 합니다
위험	이 표시는 긴급한 위험 상황을 표시합니다. 피하지 않는다면 심각한 부상이나 사망사고를 초래할 수 있습니다
경고	이 표시는 잠재적인 위험 상황을 표시합니다. 피하지 않는다면 심각한 부상이나 사망사고를 초래할 수 있습니다
주의	이 표시는 주의가 필요한 위험 상황을 표시합니다. 주의하지 않는다면 경미한 부상이나 일반적인 부상 및 기기의 손상을 초래할 수 있습니다
알림	이 표시는 주의가 필요한 상황이나 관행을 알립니다. 무시해도 직접적으로 부상을 입지는 않습니다

위험 및 위험 요소

폭발 위험



위험: 이 기기는 잠재적 폭발 환경에서는 사용할 수 없습니다. 가연성 액체나 가스가 있는 곳에서 작동하는 것을 금합니다.

전기 위험



경고: 전압이 흐르는 상태에서 개방형 기기의 조정, 유지 및 수리는 가능한 한 피해야 하며 불가피한 경우 적절한 교육 아래에서만 작업할 수 있습니다

주의:

디지털 인터페이스를 연결하거나 분리하기 전에 장비의 모든 전원을 끄십시오. 지침을 따르지 않을 경우 장비가 손상될 수 있습니다

기계적 위험

주의:

기기가 제대로 작동하지 않거나 기기가 안전하게 작동하지 않는 경우, 기기의 작동을 멈추어 예기치 않은 작동을 방지해야 합니다

올바른 폐기 처분



HBK는 다음과 같은 EU의 WEEE 지침(EU 전기·전자제품 폐기물 지침, Waste Electrical and Electronic Equipment)을 준수합니다:

- 전자 제품이나 배터리를 가정용 쓰레기로 버리지 마십시오
- 지정된 수거 장소에 버리거나 수거 시스템을 이용하는 것은 깨끗하고 건강한 환경에 기여할 수 있는 방법입니다
- 전자 제품 또는 배터리 내부의 유해 물질은 환경 및 인체에 위험을 끼칠 수 있습니다
- 왼쪽에 표시가 표시된 전자 제품 또는 배터리는 별도의 수거 시스템을 사용해야 합니다
- 전기·전자제품 또는 배터리를 폐기를 원하시는 경우 현지 HBK 대리점 또는 Hottinger Brüel & Kjaer A/S로 보내주십시오

목차

1 장 머리말	7
1.1 들어가는 말	7
1.1.1 본 설명서에서의 규칙	7
1.2 시스템 개요	8
1.2.1 소음 측정기의 하드웨어 및 펌웨어	8
1.2.2 기본 PC 소프트웨어	8
1.2.3 하드웨어 설정	9
1.2.4 블록 다이어그램	11
2 장 소음 측정기 요약 안내서	12
2.1 머리말	12
2.2 소음 측정기 켜기 및 끄기	12
2.3 소음 측정기 설정하기	12
2.3.1 정보	13
2.3.2 측정 설정	13
2.3.3 디스플레이 설정	16
2.3.4 시스템 설정	17
2.3.5 상태	21
2.4 보정	22
2.4.1 보정 절차	22
2.4.2 보정 확인 절차	25
2.5 소음 측정기로 측정하기	27
2.5.1 측정 중 디스플레이	27
2.5.2 측정 시작, 일시 정지 및 중지	27
2.5.3 오버로드 및 언더레인지	27
2.6 측정값 보기	27
2.7 저장된 측정값 보기	29
2.8 마이크로폰 위치 지정	29
2.9 삼각대에 마이크로폰/소음 측정기 장착	30
2.10 저레벨의 소음 측정	30
2.11 낮은 정압에서의 측정	31
2.12 기계적 진동	32
2.13 주파수 가중치	32
2.14 측정값	33
2.14.1 순간 광대역 측정값	33

2.14.2	시간 제한 광대역 측정	36
2.14.3	스펙트럼 측정값	41
2.14.4	순간 스펙트럼 측정값	41
2.14.5	시간 제한 스펙트럼 측정값	41
2.15	오버로드 및 언더레인지	42
2.15.1	오버로드	42
2.15.2	언더레인지	42
3 장	적합성 시험	43
3.1	머리말	43
3.2	마이크로폰, 액세서리 및 음장	43
3.2.1	음향 테스트	43
3.2.2	전기 테스트	43
3.3	패턴 평가 및 정기 검사 중 보정 작업	44
3.3.1	음향 보정	44
3.3.2	마이크로폰의 전기적 대체품	44
3.4	테스트 중 Wi-Fi 및 블루투스	45
3.5	음향 테스트를 위한 설치	45
3.6	음향 주파수 응답의 정기적인 검사	45
3.7	기계적 진동 검사를 위한 설치	46
3.8	1/1 옥타브 밴드 및 1/3 옥타브 밴드 필터 시험	46
3.9	EMC 시험 절차	46
3.9.1	내성 시험을 위한 신호 소스	46
3.9.2	기준 방향	47
3.9.3	EMC 시험 중 케이블의 고정	47
3.9.4	EMC 시험에 포함되는 액세서리	47
3.9.5	EMC 시험 중 일반 작동 모드	48
4 장	사양	51
4.1	사양	51
4.2	표준	51
4.3	기준 환경 조건	52
4.4	음향 보정을 위한 기준 조건	52
4.5	마이크로폰	52
4.6	주파수 응답	53
4.6.1	전기 주파수 응답	53
4.6.2	일반적인 저주파 대역 응답	54
4.6.3	음향 주파수 응답	55
4.6.4	자유음장 주파수 응답	55
4.6.5	확산음장 주파수 응답	57
4.6.6	확산음장 보정 장치에 대한 자유음장 주파수 응답	58

4.7	지향성 응답	59
4.8	자체 소음	70
4.8.1	최대 광대역 자체 소음	70
4.8.2	일반적인 광대역 자체 소음	70
4.8.3	일반적인 자체 소음 스펙트럼	71
4.9	측정 범위	72
4.9.1	최대 소음 수준	72
4.9.2	전체 범위	72
4.9.3	1차 지시 범위	72
4.9.4	지시 범위	73
4.9.5	선형 범위	73
4.9.6	펄스 범위	74
4.9.7	선형 작동 범위	74
4.9.8	피크 C 범위	75
4.10	검출기	75
4.10.1	지수 평균	75
4.10.2	선형 평균	77
4.10.3	피크	77
4.11	스펙트럼 분석	77
4.11.1	1/1 옥타브 밴드 중심 주파수	77
4.11.2	1/3 옥타브 대역 중심 주파수	78
4.11.3	선형 작동 범위	79
4.11.4	측정 범위	79
4.11.5	옥타브 밴드 시간 상수	80
4.12	작동 환경의 영향	80
4.12.1	환경 안정화 시간	80
4.12.2	온도	80
4.12.3	습도	81
4.12.4	진동	81
4.13	소음 측정기 관련 무선 인터페이스	81
4.13.1	블루투스	81
4.13.2	Wi-Fi	81
4.13.3	법적 규정	81
4.14	소음 측정기에 대한 전기적 인터페이스	83
4.14.1	전압 출력	83
4.14.2	디지털 인터페이스	83
4.14.3	충전/전원 인터페이스	84
4.15	전원 공급 장치	84
4.15.1	외부 AC 메인 전원 공급 어댑터	84
4.15.2	배터리	85

4.16	예열 시간.....	85
4.17	실시간 시계	85
4.18	상표 규정.....	86
	부록 A 표	87
A.1	전기 주파수 응답	87
A.2	자유음장 주파수 응답	89
A.3	확산음장 주파수 응답	97
A.4	확산음장 보정 장치에 대한 자유음장 주파수 응답.....	102
A.5	지향성 응답	104
A.6	음향 주파수 응답의 정기적인 검사	136
	부록 B 표준에 대한 상호 참조	139
B.1	머리말	139
B.2	표준에 대한 상호 참조	139
B.3	기타 주제.....	147

1 장

머리말

1.1 들어가는 말

본 소음 측정기 Type 2255 및 마이크로폰 Type 4966의 사용 설명서는 소음 측정기 및 마이크로폰이 준수해야 할 국가 및 국제 표준의 문서화 요구를 충족하기 위해 작성되었습니다. 이러한 표준은 섹션 4.2에 열거된 내용에서 확인할 수 있습니다.

다른 마이크로폰 구성의 경우, 본 사용 설명서의 해당 구성에 대한 관련 정보를 다루는 추가 보충 자료에서 확인할 수 있습니다.

기타 문서와 판매 자료에도 소음 측정기 사양이 포함되어 있습니다. 이러한 내용과 사용 설명서의 내용이 의도치 않게 불일치하는 경우, 본 사용 설명서의 내용이 우선합니다.

본 사용 설명서의 부록 B에서는 주제를 문서화해야 하는 표준의 특정 문단과 이에 맞는 본 사용 설명서의 해당 섹션 간의 교차 참조를 제공합니다.

PC 및 스마트 장치 소프트웨어는 소음 측정기 사용자를 위한 온라인 도움말이 포함되어 있습니다.

1.1.1 본 설명서에서의 규칙

"소음 측정기"라는 용어는 "소음 측정기 Type 2255"의 축약어이며, "마이크로폰"은 "내전극화 자유음장형 1/2" 콘덴서 마이크로폰 Type 4966의 축약어이고, "윈드스크린"은 "직경 90mm 윈드스크린"의 축약어입니다. 본 설명서 전체에서 "UA-1650" 자동 삽입 감지 기능이 있는 윈드스크린을 참조하십시오.

화면과 명령에서 선택 가능한 버튼, 값 및 페이지

굵은 글씨로 표시합니다(예: **Enabled**을 선택합니다).

매개변수, 텍스트 및 변수 필드

화면에 나타나는 매개변수, 지침 및 설명과 변수는 이탤릭체로 표시합니다(예: *Input*을 선택합니다).

메뉴 및 화면 탐색

굵은 글꼴과 화살표로 표시됩니다(예: **Measurement settings > Input > Sound field**로 이동).

참고사항 및 힌트

참고 사항: 참고사항에는 사용자나 소음 측정기에 발생할 수 있는 위험을 방지하는 유용한 정보가 포함되어 있습니다.

힌트: 힌트는 사용자가 일반적인 문제를 피하거나 작업을 더 쉽게 및/또는 올바르게 수행하는 데 도움이 되는 제안이나 팁입니다.

1.2 시스템 개요

1.2.1 소음 측정기의 하드웨어 및 펌웨어

현재 소음 측정기에 설치된 펌웨어 및 하드웨어를 보려면, **About** 화면으로 이동하세요. 섹션 2.3.1을 확인하세요.

펌웨어 유형은 다음 세 가지입니다.

- FW-2255-000: General type-approved firmware
- FW-2255-001: WELMEC type-approved firmware, Germany
- FW-2255-002: WELMEC type-approved firmware, Spain

이 세 개의 펌웨어 유형은 본 설명서에 기술된 사양을 충족합니다.

유형 FW-2255-000은 다른 유형의 상위 집합형태입니다.

이 세 개의 펌웨어 유형은 FW-2255-000와 비교했을 때, FW-2255-001 및 FW-2255-002는 다음과 같은 제한 사항이 있다는 점을 제외하는 동일합니다.

- 펌웨어 설치 및 업데이트는 권한이 있는 자만이 수행할 수 있습니다
- 시계가 재설정되고 그 후 자동으로 설정되지 않으면 측정을 수행할 수 없습니다(FW-2255-000에서 경고 표시)
- 데이터 체크섬이 실패하면 측정을 열 수 없습니다(FW-2255-000에서 경고 표시)

또한, FW-2255-002에는 다음과 같은 제한사항이 적용됩니다.

- 마이크론 매개변수 변경(생성, 수정 및 삭제)은 권한이 있는 자만이 수행할 수 있습니다
- 감도 변경에 따른 보정은 권한이 있는 자만이 수행할 수 있습니다
- 마이크론의 초기 감도에서 허용되는 최대 편차는 ± 1.1 dB (± 1.5 dB 대신)
- 날짜 형식은 dd/mm/YYYY 또는 dd-mm-YYYY만 가능합니다.
- 시간 형식은 HH:mm:ss만 가능합니다
- 소수점은 “,” (쉼표)만 가능합니다
- 저장된 법적 관련 데이터는 2년의 보관 기간이 지나면 먼저 삭제할 수 있습니다

1.2.2 기본 PC 소프트웨어

PC용 Noise Partner를 통해 측정 데이터를 소음 측정기에서 표준 PC로 전송하여 후처리 및 보고에 활용할 수 있습니다.

스마트 기기용 Noise Partner를 통해 소음 측정기를 제어하고, 소음 측정기에서 스마트 기기로 데이터를 전송하여 표시하고 후처리할 수 있습니다.

Noise Partner는 Brüel & Kjær 웹사이트에서 다운로드할 수 있습니다. 이 소프트웨어의 사용에 대한 지침은 소프트웨어의 온라인 도움말을 참조하세요.

1.2.3 하드웨어 설정

이 섹션에서는 소음 측정기와 함께 사용되는 하드웨어 부속품에 대한 개요를 제공합니다.

Fig. 1.1에서 추가 액세서리가 포함되어 있는 하드웨어 개요를 확인할 수 있습니다.

소음 측정기 적합성 시험에 필요한 부속품 목록은 Table 1.1에서 확인할 수 있습니다. 이 소프트웨어 버전에서 승인된 측정에 사용할 수 있는 액세서리는 Table 1.2에서 확인할 수 있습니다.

도 1.1 하드웨어 개요



표 1.1 소음 측정기 Type 2255의 적합성 시험에 필요한 하드웨어 부속품

수량	HBK 부품 번호	설명
1	Type 4966	내전극화 자유음장형 ½인치 콘덴서 마이크로폰
1	ZC-0043	마이크로폰 전치증폭기
1	WA-0302-B	마이크로폰 Type 4966, 15 pF의 전기적 대체품
1	UA-0245	10-32 UNF-BNC 어댑터
1	UA-1650	직경 90 mm 자동 삽입 감지 기능이 있는 윈드스크린
1	AO-0414-D-100	마이크로폰 연장 케이블, 7핀 LEMO, 10m
1	UA-1317	마이크로폰 홀더
1	UA-1651	확장형 삼각대
1	UA-2238	삼각대 어댑터
1	ZG-0486	통합 USB-A 소켓이 있는 전원 공급 장치
1	AO-0821-D-010	USB 차폐형 I/O 케이블, A~C 타입, USB 2.0, 1m, ZCAT 1730-0730과함께
1	Type 4231	소음 보정장치
1	Type 4226	다기능 음향 보정장치

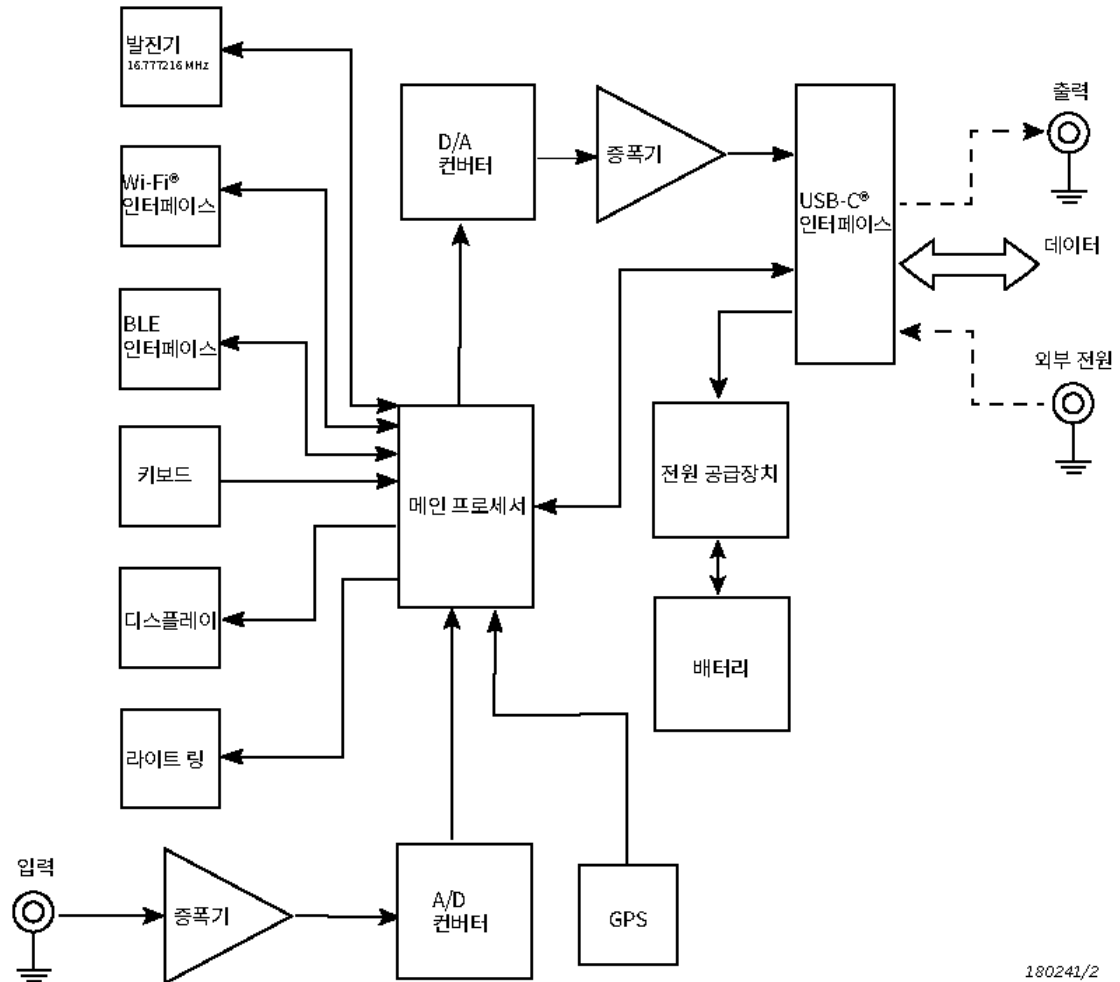
표 1.2 이 소프트웨어 버전에서 승인된 측정에 사용할 수 있는 액세서리

소프트웨어 버전	HBK 유형/부품 번호	설명
1.2.0.1325	Type 4966	내전극화 자유음장형 ½인치 콘덴서 마이크로폰
	ZC-0043	마이크로폰 전치증폭기
	UA-1650	직경 90 mm 자동 삽입 감지 기능이 있는 윈드스크린
	AO-0414-D-100	마이크로폰 연장 케이블, 7핀 LEMO, 10m
	UA-1317	마이크로폰 홀더
	UA-0049	마이크로폰 연장 기둥
	UA-1651	확장형 삼각대
	UA-2238	삼각대 어댑터
	ZG-0486	통합 USB-A 소켓이 있는 전원 공급 장치
	AO-0821-D-010	USB 차폐형 I/O 케이블, A~C 타입, USB 2.0, 1m, ZCAT 1730-0730과 함께
	Type 4231	소음 보정장치

1.2.4 블록 다이어그램

소음 측정기의 블록 다이어그램은 다음과 같습니다 Fig. 1.2.

도 1.2 Type 2255의 블록 다이어그램



2 장

소음 측정기 요약 안내서

2.1 머리말

이 장에는 소음 측정기 사용에 대한 간략한 안내서를 다룹니다.

본 소음 측정기의 사용자 인터페이스는 다음과 같이 구성됩니다.

- 설정, 결과 및 상태를 표시하는 화면
- 화면 탐색, 설정 변경 및 측정 제어를 위한 키보드
- 장치의 상태를 반영하는 색상으로 구분된 라이트 링

2.2 소음 측정기 켜기 및 끄기

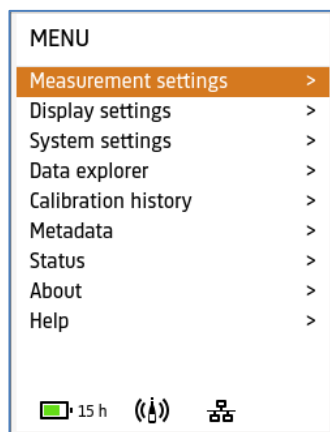
소음 측정기의 전원을 켜려면, 몇 초 동안 을/를 누릅니다. 소음 측정기가 켜지면 마지막으로 사용한 측정 디스플레이가 표시됩니다.

소음 측정기의 전원을 끄려면 4초 이상 을/를 누릅니다.

2.3 소음 측정기 설정하기

참고 사항: 기능 및 설정은 라이선스에 따라 다를 수 있습니다. 고객이 구입한 소음 측정기에서 모든 설정을 사용할 수 있는 것은 아닙니다.

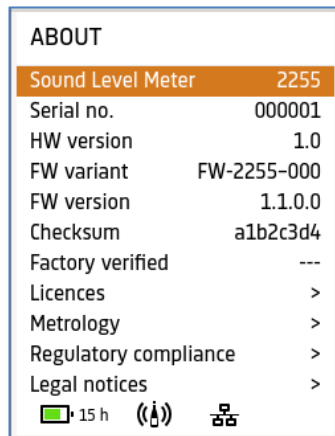
을/를 눌러서 소음 측정기의 메뉴로 이동하십시오.



소음 측정기의 위/아래 버튼 (Δ / Δ) 버튼을 사용해 메뉴를 탐색합니다.

특정 설정을 보려면 ($\triangleleft$ / $\triangleright$) 버튼을 사용합니다.

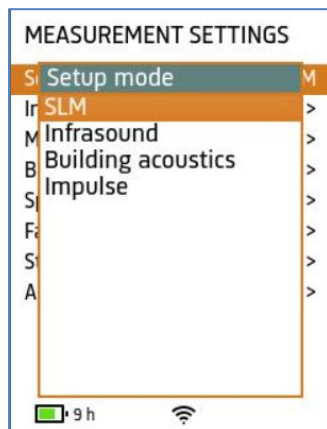
2.3.1 정보



소음 측정기의 일련 번호, 하드웨어 버전, 펌웨어 변형 및 현재 설치된 펌웨어 버전을 확인하려면 **About**으로 이동하세요.

2.3.2 측정 설정

소음 측정기는 전용 애플리케이션별 사용자 인터페이스를 통해 다양한 애플리케이션을 처리할 수 있습니다. **Setup mode**를 사용하여 올바른 인터페이스를 선택하세요.



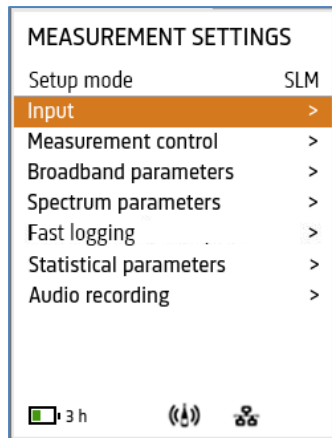
Setup mode에는 다음과 같은 값이 있을 수 있습니다.

- **SLM**– 광대역 값 로깅 및 스펙트럼 로깅을 포함한 기존 소음 측정기 측정에 필요한 모든 설정
- **Infrasound** – 마이크로폰 Type 4964를 사용한 매우 낮은 주파수 측정 설정. G-가중치 사용 가능
- **Building acoustics**– L1, L2, B2 및 T2 측정 설정 및 T20 및 T30 잔향 시간 계산 및 표시
- **Impulse**– 4배 더 높은 샘플링 주파수에서 측정 및 신호 기록을 위한 설정

소음 측정기는 각 설정 모드마다 완전한 설정을 유지합니다. 다른 설정 모드로 변경하면 해당 설정이 로드되고 프로그램이 다시 초기화됩니다. 이 작업은 20초 이내에 완료됩니다.

음향 주파수 응답 및 보정은 음장, 마이크로폰, 사용 중인 마이크로폰 액세스리 및 전기 주파수 응답에 따라 다릅니다. 측정 품질을 개선하고 사용자가 정확하게 측정할 수 있도록 소음 측정기는 전기 주파수 응답 및 보정을 자동으로 변경하여 사용 중인 음장, 마이크로폰 및 마이크로폰 액세스리를 보정합니다.

힌트: 정확하고 뛰어난 측정의 질을 보장하기 위해서는 **Measurement settings**의 매개변수를 올바르게 설정하는 것이 "매우 중요"합니다.

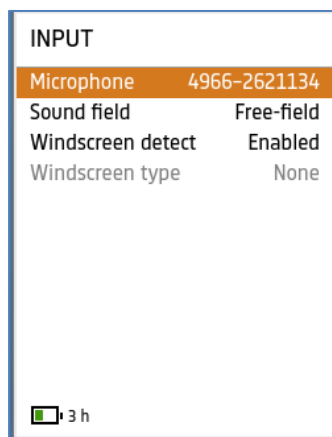


다음 중에서 선택하려면 **Measurement settings > Input**으로 이동합니다.

- **Microphone** – 전치증폭기가 연결되면 자동으로 설정됩니다. 전치증폭기에는 전치증폭기와 마이크로폰에 대한 정보가 포함된 TEDS(테즈, Transducer Electronic Data Sheet)가 내장되어 있습니다. 이는 내부에 저장된 마이크로폰과 보정 기록에서 올바른 마이크로폰 설정을 선택하는 데 사용됩니다. 자세한 내용은 **System settings > Advanced settings > Microphones** 및 **Calibration history >**

Calibrations.에서 확인하세요.

- **Sound field** – 측정하려는 유형에 따라 적용할 음장 보정을 선택합니다. 마이크로폰의 종류는 중요하지 않습니다. 예를 들어, Type 4966 마이크로폰은 자유음장 마이크로폰이지만, **Diffuse-field**을/를 선택하면 확산음장에서도 정확한 측정을 할 수 있습니다. **Free-field**을 선택하면 시스템의 전반적인 주파수 응답이 향상됩니다.



참고 사항: 일반적으로, ISO 규정에서는 자유음장 상황을, ANSI 규정에서는 확산음장 상황을 요구합니다. 필요한 설정에 대한 현지 표준을 확인하세요. 알 수 없는 마이크로폰에 대해서는 보정이 적용되지 않습니다

- **Windscreen detect** – 마이크로폰 전치증폭기에 장착했을 때, Windscreen UA-1650의 자동 감지 기능이 **Enabled/Disabled** 으로 전환
- **Windscreen type** – **Windscreen detect** 기능이 **Disabled**되어 있는 경우, 수동으로 선택

측정 제어 방법을 설정하려는 경우 **Measurement settings > Measurement control** 으로 이동합니다.

MEASUREMENT CONTROL	
Logging mode	Disabled
Logging interval	1 s
Measurement time	Preset
Preset time	00:01:00
Back-erase mode	Enabled
Back-erase time	5 s
BB fast logging	16 ms
Spectrum fast logging	63 ms
CIC	>

15 h (i)

- **Logging mode** – 매 로깅 간격마다 측정 데이터를 로깅하려면 **Enabled**을/를 선택
- **Logging interval** – Logging mode가 **Enabled**로 설정된 경우 로깅 인터벌을 정의합니다. **1, 5, 10, 30** 또는 **60** 초를 선택
- **측정 시간** – 다음 중 하나를 선택하세요:
 - **Preset**은 지정된 사전 설정 시간 동안 측정을 실행
 - **Free** 종지를 누를 때까지 수행
- **Preset time** – measurement time을 지정
- **Back-erase mode** – 일시정지된 측정을 다시 시작할 때, **Enabled**을/를 선택하면 지정된 Back-erase time 부터 모든

데이터를 덮어쓰기 할 수 있습니다. 로깅 모드가 **Disabled**된 경우에만 사용할 수 있습니다.

Back-erase가 disabled 되면 데이터를 덮어쓰지 않고 측정을 계속합니다

- **Back-erase time** – back-erase time은 **1**에서 **10**초까지 지정 가능
- **BB fast logging** 및 **Spectrum fast logging** – 각각 광대역 값과 스펙트럼에 대한 로깅 속도를 각각 1초보다 짧은 속도로 정의합니다. **Measurement settings > Fast logging**에서 빠르게 로깅할 데이터 지정

사용할 주파수 가중치 및 측정할 광대역 매개변수를 선택하려면 **Measurement settings > Broadband parameters**로 이동합니다.

BROADBAND PARAMETERS				
Weighting	A	C	Z	
Leq	✓		✓	
Lpeak		✓		
LFmax	✓			
LSmax	✓			
LFmin	✓			
LSmin	✓			
LFTeq	✓			
LavS4				
LavS5				
Lleq	✓			

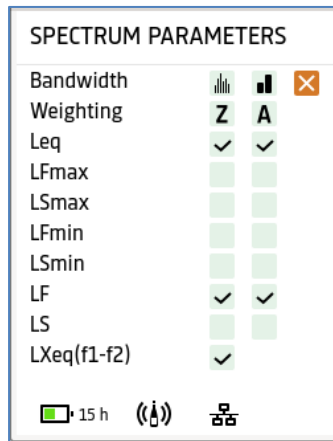
15 h (i)

소음 측정기의 화살표 키를 사용하여 선택 가능한 필드 사이를 탐색하고, 을 눌러 매개변수를 선택/선택 취소합니다.

측정된 광대역 매개변수에 대한 자세한 내용은 섹션 2.13 및 2.14을/를 참조하십시오.

다음 중에서 선택하려면 **Measurement settings > Spectrum parameters**로 이동합니다.

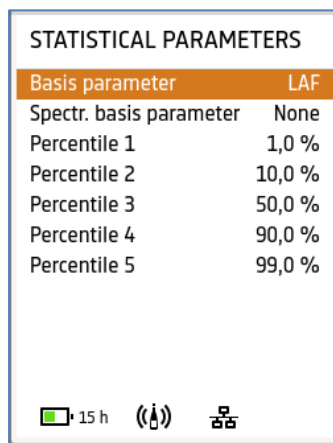
- **Bandwidth** – 1/1 옥타브 또는 1/3-octave
- 주파수 **Weighting** – **A, B, C, Z** 및 **G**
- **Spectrum parameters** – 나열된 매개변수 중에서 선택



화살표 키를 사용하여 선택 가능한 필드 사이를 탐색합니다.
매개변수를 선택/선택 취소하려면 를 누릅니다.

측정된 광대역 매개변수에 대한 자세한 내용은 섹션 2.13 및 2.14을/를 참조하십시오.

Measurement settings > Statistical parameters로 이동하여 광대역 통계의 *Basis parameter* (**LAeq**, **LAF**, 또는 **LAS**) 및 통계 스펙트럼 (**LXF**, **LXS**, **Lxq**) 및 최대 5개의 percentile을 선택합니다.



통계에 대한 자세한 내용은 섹션 2.14.2을/를 참조하십시오.

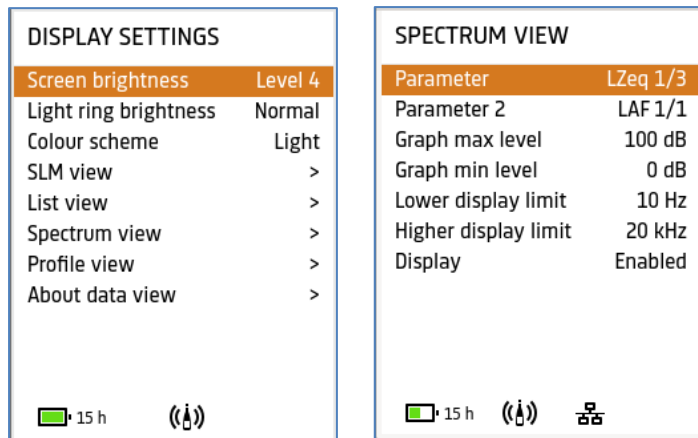
Measurement settings > Audio recording으로 이동하여 **Listen quality** (MP3-files). 또는 **Analysis quality** (FLAC files)로 오디오 녹음을 활성화하고 원하는 트리거 조건을 선택하여 녹음할 수 있습니다.

2.3.3 디스플레이 설정

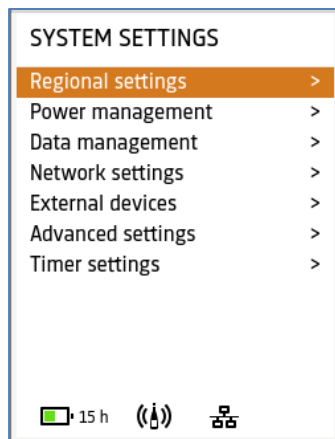
Display settings > Screen brightness 및 **Display settings > Light ring brightness** 로 이동하여 각 화면의 밝기와 소음 측정기의 라이트 링을 조정합니다.

Display settings > Colour scheme로 이동하여 **Light** 또는 **Dark** scheme을 선택합니다.

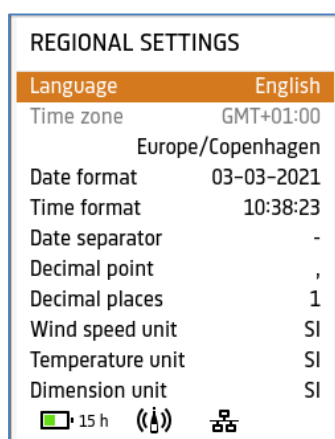
나머지 **Display settings**을/를 사용하여 측정 데이터를 표시하는 방법을 지정합니다. 표시할 매개변수, 그래프의 최대 및 최소 레벨, 표시할 보기를 활성화할지 여부를 지정할 수 있는 5가지 디스플레이 각각에 대한 보기가 있습니다. 여기에서는 *Spectrum view*만 표시합니다.



2.3.4 시스템 설정



System settings으로 이동하여 regional settings, power settings, storage settings, network settings, advanced service settings 및 timer settings을/를 제어합니다.



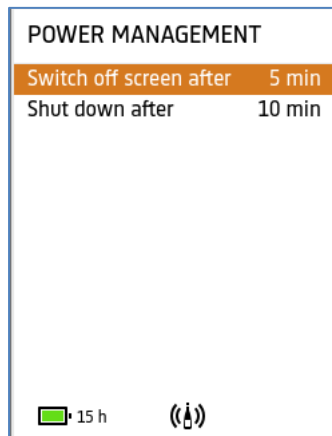
System settings > Regional settings > Language로 이동하여 원하는 사용자 인터페이스 언어를 선택합니다.

장소로 **Time zone**을/를 지정하면 해당하는 GMT+/- 시간이 표시됩니다.

Date format 및 **Time format**은/는 **Date separator** 및 **Decimal point**을/를 사용해서 정의할 수 있습니다.

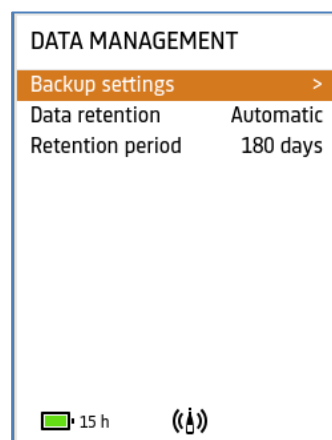
Decimal places를 **1** 또는 **2**로 설정합니다. 이것은 dB 값으로 표시되는 결과 판독값의 소수점 이하 자릿수를 정의합니다.

기상 관측 판독값을 표시할 단위를 선택하세요.



System settings > Power management 로 이동하여 디스플레이가 꺼지기 전의 비활성 지속 시간과 소음 측정기가 꺼지기 전의 지속 시간을 정의합니다.

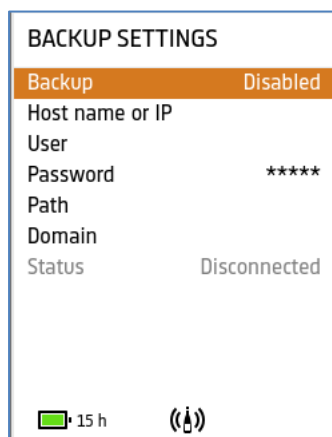
참고 사항: 소음 측정기를 외부 전원에 연결하면 항상 전원이 켜지고 충전이 시작됩니다.



System settings > Data management 로 이동하여 자동 백업 및 data retention을/를 위한 backup settings을/를 설정합니다.

Data retention을 **Automatic** 또는 **Manual**로 설정합니다. **Automatic**으로 설정할 경우, PC 앱으로 전송되거나 NAS 디스크/USB 메모리 스틱에 백업되어 **Retention period** 에서 지정한 시간보다 오래 보관된 데이터는 자동으로 소음 측정기의 **Trash**으로 이동됩니다.

공간이 필요할 때(즉, 디스크 공간의 80% 이상이 사용된 경우) 데이터는 Trash에서 지워집니다.

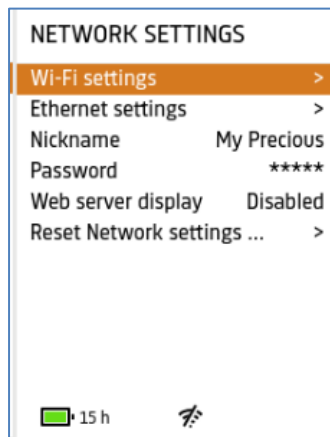


System settings > Data management > Backup settings으로 이동하여 자동으로 데이터를 백업하는 방법을 정의합니다. 다음 중 한 곳에 백업할 수 있습니다.

- **USB memory stick** – USB 스틱 선택
- **NAS disk**, 네트워크 드라이브의 폴더 또는 PC의 하드 디스크 –

Disabled을 선택하고 필요한 정보를 입력

소음 측정기가 정의된 백업 시스템에 연결될 때마다 데이터가 자동으로 전송됩니다.



System settings > Network settings으로 이동하여 네트워크를 통해 소음 측정기를 연결하는 방법을 설정합니다.

소음 측정기에는 세 가지 네트워크 인터페이스가 있습니다.

- Wi-Fi®
- USB-C® 커넥터를 통한 이더넷
- 블루투스® (저전력 블루투스)

블루투스로 스마트 기기와 소음 측정기를 쉽게 페어링할 수 있으며, **Wi-Fi** 모드가 **Act as hotspot** 또는 **Connect to network**로 설정되어 있을 때 자동으로 켜집니다.

네트워크 인터페이스에서 소음 측정기에 접속할 때 (일련 번호 대신) **Nickname**을/를 지정해서 식별할 수 있습니다.

Wi-Fi 또는 이더넷을 통해 장치에 접속하기 위한 비밀번호를 정의할 수도 있습니다.

Web server display를 활성화하면, 인터넷 브라우저에서 소음 측정기의 **IP address/display**, 예를 들어 **10.42.0.1/display**을/를 입력해서 소음 측정기의 디스플레이를 볼 수 있습니다.

Reset network settings을 사용해 모든 네트워크 설정을 지울 수 있습니다. 소음 측정기는 연결되었던 모든 네트워크 기록을 삭제합니다.

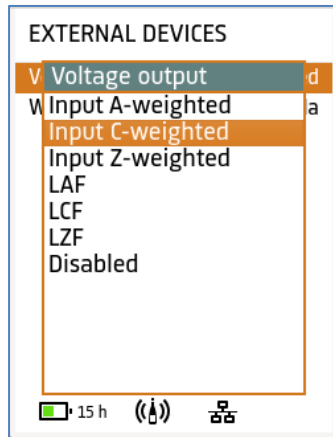


System settings > Network settings > Wi-Fi settings으로 이동하여 Wi-Fi를 연결합니다. **Wi-Fi mode**을/를 다음과 같이 설정할 수 있습니다.

- **Airplane mode**로 Wi-Fi와 블루투스를 완전히 끄기
- **Connect to network**로 Wi-Fi 이름 및 Wi-Fi 비밀번호를 사용하여 존재하는 네트워크에 연결하기
- **Act as hotspot**로 앱이 연결할 수 있는 로컬 핫스팟 만들기

DNS 서버가 IP 설정을 관리하도록 하려면 **Set up IP**을/를 **Automatically**로 설정하는 것이 좋습니다. 특수한 경우, IP 설정을 수동으로 해야 할 수도 있습니다.

System settings > Network settings > Ethernet settings으로 이동하여 케이블 사용을 위한 인터페이스 설정을 정의합니다 - USB-C to USB (PC에 직접 연결) 또는 USB-C to Ethernet (LAN으로 연결)



System settings > External devices 으로 이동하여 USB-C 3.5 mm (미니) 잭 어댑터 AO-0846를 이용해 USB-C 소켓에서 아날로그 신호를 출력합니다.

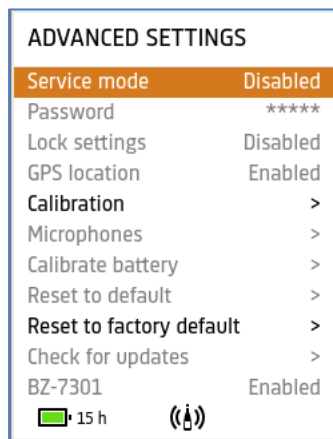
Voltage output 및 테스트를 위해 출력할 입력 신호를 선택하거나 LXF를 "DC" 출력으로 선택합니다.

Weather station를 **Vaisala**로 설정

Vaisala에는 두 가지 선택지가 있습니다.

- MM-0316 – 풍속 및 풍향 측정용
- MM-0256 – 풍속, 풍향, 주변 온도, 주변 압력, 상대 습도 및 강우량 측정용

Vaisala 기상 관측소는 USB 어댑터 ZH-0698 및 USB-C to USB-A 변환 어댑터를 사용하여 소음 측정기에 연결됩니다.



System settings > Advanced settings 으로 이동해 소음 측정기를 **Service mode**로 설정하면 접근할 수 있는 여러 설정 및 기능을 정의함으로써 예기치 않은 설정의 변경을 방지할 수 있습니다.

Service mode를 활성화하기 위해서 **Password**를 지정할 수 있습니다.

참고 사항: 비밀번호를 재설정하려면 **Reset to factory default**을/를 사용해야만 합니다.

Service mode 을/를 활성화하여 마이크론 감도(감도 조정으로 보정 수행), 마이크론 생성, 변경 도는 삭제, 배터리 상태 확인, 재설정,

펌웨어 업데이트 또는 라이선스 설치 등 법적으로 관련된 매개변수를 변경할 수 있습니다.

Lock settings을/를 활성화하여 설정을 잠글 수 있습니다. 특정 목적을 위해 소음 측정기를 설정해야 하고, 측정 과정에서 아무것도 변경되지 않도록 하려는 경우 이 모드를 사용할 수 있습니다. 이 모드를 사용하면 모든 측정, 디스플레이 및 시스템 설정이 잠깁니다.

BZ-7301와 같은 항목 번호를 활성화 또는 비활성화하여 소음 측정기의 일부 기능(예: 대역 또는 시연용)을/를 열 수 있습니다.

2.3.5 상태

STATUS	
Battery	
Status	Discharging
Time remaining	15:33
Charged	89 %
Disk info	
Used space	77 %

 15 h 

Status으로 이동하여 **Battery** 및 **Disk info** 상태를 확인할 수 있습니다.

디스플레이의 왼쪽 하단 모서리에 있는 작은 아이콘을 통해 배터리 상태를 빠르게 볼 수 있습니다. 이 아이콘은 모든 디스플레이에서 표시됩니다.

2.4 보정

보정은 올바른 값을 측정하고 표시하기 위해 소음 측정기를 조정하는 것입니다. 마이크로폰의 감도와 전자 회로의 응답은 시간이 지남에 따라 아주 조금씩 달라지거나 온도 및 습도와 같은 환경 조건의 영향을 받을 수 있습니다. 소음 측정기로 감도의 큰 편차나 변화를 느낄 가능성은 거의 없지만 일반적으로 각 측정 세트 전후에 정기적으로 보정을 확인하는 것이 좋습니다.

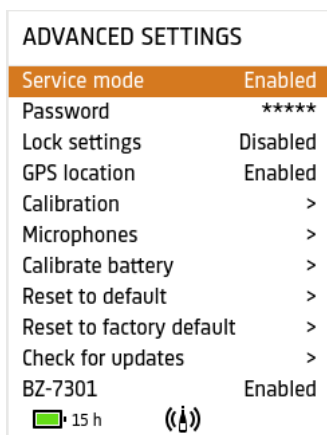
HBK Sound Calibrator Type 4231을 사용할 것을 강력하게 권장합니다.

2.4.1 보정 절차

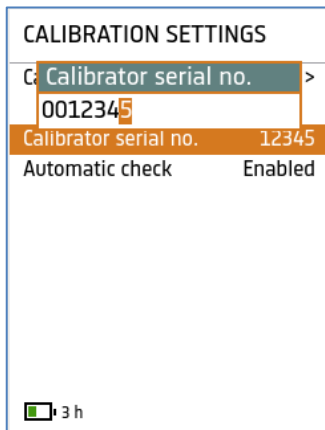
소음 측정기에는 94 dB 또는 114 dB의 안정적인 1 kHz의 신호가 필요합니다. Sound Calibrator Type 4231를 사용하세요. 1 kHz에서 안정적인 음압을 제공하며 환경 요인에 대한 민감도가 최소화됩니다. 보정 절차는 반자동입니다. 보정 모드를 선택하고 보정장치를 장착한 후 켜기만 하면 소음 측정기가 감도를 계산합니다.

음향 보정 절차는 다음과 같습니다.

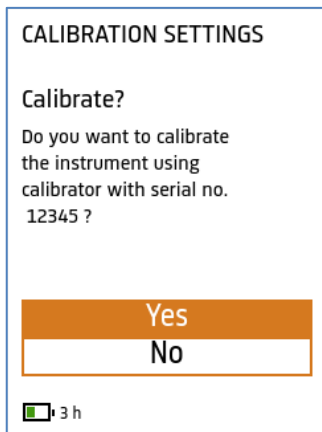
- 1) 보정장치의 신호를 방해할 수 있는 시끄러운 음원에서 멀리 떨어집니다.
- 2) 소음 측정기를 켭니다.
- 3) 을 누르고 소음 측정기의 화살표 버튼을 사용하여 **System settings > Advanced settings**으로 이동해 **Service mode**를 **Enabled**로 설정합니다.



- 4) **Calibration**으로 이동합니다. 소음 측정기에서 ▷ 을/를 눌러 **Calibration settings** 으로 이동한 뒤 입력하고 위/아래(△ / ▽) 버튼을 사용하여 **Calibrator serial no.** 를 입력해 번호를 변경합니다.

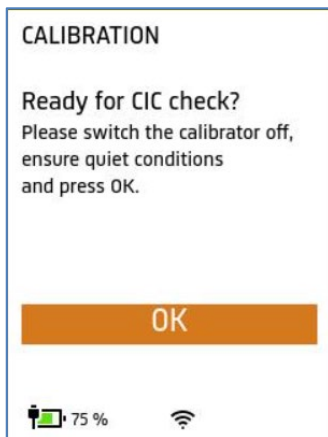


- 5) **Calibrate**으로 이동하여 ▷을/를 눌러 보정 절차를 시작합니다.

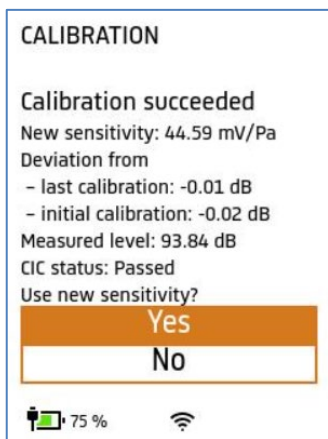


- 6) Sound Calibrator Type 4231을/를 소음 측정기의 마이크로폰에 조심스럽게 장착합니다. 보정을 방해하는 진동을 피하려면 어셈블리를 테이블이나 기타 평평한 바닥에 거의 수평이 되도록 놓습니다. 보정장치가 마이크로폰에 꼭 맞는지 확인합니다.
- 7) 보정장치를 컵니다. 레벨이 안정화될 때까지 몇 초간 기다립니다.
- 8) 을/를 눌러 소음 측정기에서 보정이 시작된 것을 확인합니다.
- 9) **Detecting signal**는 화면에 피드백으로 나타납니다. 신호가 감지되고 잠시간 확인이 완료되면 감도가 계산됩니다. 알려진 마이크로폰 유형의 경우 보정 프로세스는 CIC 검사를 수행하여 진행됩니다. 그렇지 않은 경우 12단계에서 계속 진행됩니다.

- 10) 보정기를 끄고 조용한 상태를 확인한 후 소음 측정기의 을/를 눌러 CIC 점검 시작을 확인합니다.



- 11) CIC 검사는 약 20초 동안 실행된 후 결과가 표시됩니다.
 12) 보정 결과와 CIC는 마지막 보정과 초기 보정과의 편차와 함께 화면에 표시됩니다.



- 13) 을 눌러 보정을 수락합니다.
 14) 보정장치를 제거합니다.

보정 신호가 감지되지 않으면 보정 신호가 불안정하다는 알림과 함께 보정장치를 장착하라는 메시지가 표시됩니다.
 보정장치를 켜고 소음 측정기의 을/를 눌러 보정을 다시 시도합니다.

보정이 초기 보정값에서 ± 1.5 dB(펌웨어 유형 FW-2255-002에서는 ± 1.1 dB) 이상 벗어나면 소음 측정기의 보정을 변경하지 않고 보정이 중지됩니다.

메인 메뉴에서 다음과 같이 탐색하여 보정을 확인할 수 있습니다. **Calibration history > Calibrations.**

CALIBRATION HISTORY	CALIBRATIONS	CALIBRATIONS
Checks >	Microphone 4966-3265602	Microphone 4966-3265602
Calibrations >	2021-03-03 14:51 -0.02 dB >	Time 2021-03-03 14:51:57
Microphone 4966-3265602	2021-03-03 14:49 -0.01 dB >	Time zone GMT+01:00
Max input level 141.9 dB	2021-03-02 09:25 0.00 dB >	Deviation from initial -0.02 dB
Sensitivity 44.59 mV/Pa		Sensitivity 44.59 mV/Pa
Calibrated 2021-03-03 14:51		Measured level 93.84 dB
Deviation from init. -0.02 dB		Calibrator serial no. 3004292
		CIC status Passed
		CIC 125Hz -20.99 dB
		CIC 1000Hz -20.93 dB
		CIC 4000Hz -20.99 dB
86 %	86 %	86 %

2.4.2 보정 확인 절차

일반적으로 각 측정 세트 전후에 보정에 대한 정기적인 음향 점검을 수행하는 것이 좋습니다. 이 작업은 보정을 변경하지 않고도 쉽게 수행할 수 있습니다. 소음 측정기는 모든 점검 기록을 보관합니다.

Sound Calibrator Type 4231를 사용하세요. 1 kHz에서 안정적인 음압을 제공하며 환경 요인에 대한 민감도가 최소화됩니다.

음향 보정을 점검하려면 다음의 절차를 따르십시오.

- 1) 보정장치의 신호를 방해할 수 있는 시끄러운 음원에서 멀리 떨어집니다.
- 2) 소음 측정기를 켭니다.
- 3) 모든 측정을 중지하고(일시 중지가 아님) 측정 화면을 표시합니다(설정에 없음).  을 눌러 소음 측정기를 재설정합니다.
- 4) Sound Calibrator Type 4231을/를 소음 측정기의 마이크로폰에 조심스럽게 장착합니다. 보정을 방해하는 진동을 피하려면 어셈블리를 테이블이나 기타 평평한 바닥에 거의 수평이 되도록 놓습니다. 보정장치가 마이크로폰에 꼭 맞는지 확인합니다.
- 5) 보정장치를 켭니다. 레벨이 안정화될 때까지 몇 초간 기다립니다.
- 6) 소음 측정기가 신호를 감지하고 보정 검사를 수행할 것인지 확인합니다.

CALIBRATION CHECK

Check?

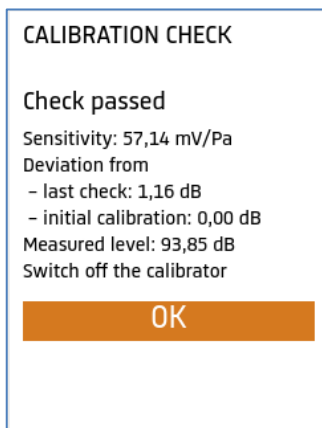
Do you want to check the calibration of the instrument using calibrator with serial no. 12345 ?

Yes

No

- 7) 소음 측정기에서  을/를 눌러 보정 검사를 확인하고 시작합니다.

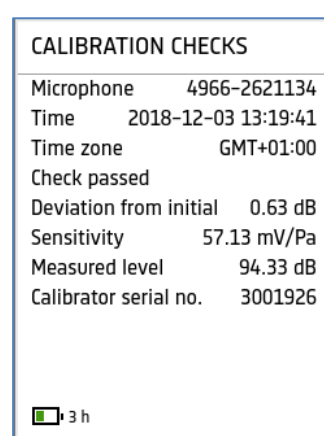
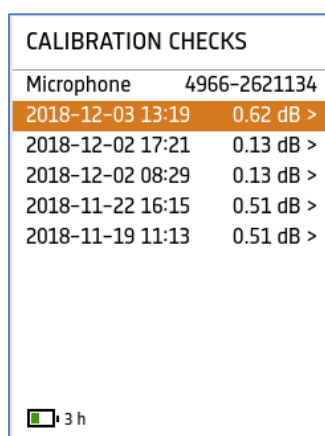
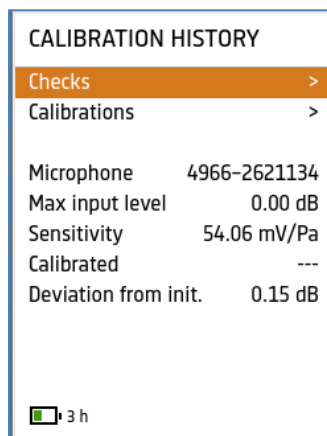
- 8) **Detecting signal**은/는 화면에 피드백으로 나타납니다. 신호가 감지되고 확인되면 감도가 계산되어 마지막 및 초기 보정의 편차와 함께 화면에 표시됩니다.



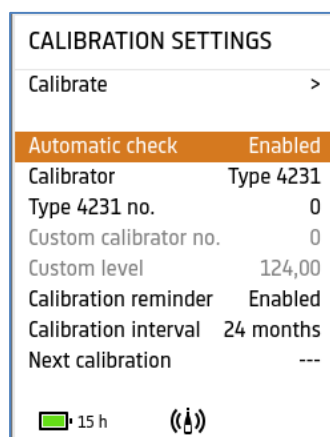
- 9) 을 눌러 보정 검사를 중지합니다.

- 10) 보정장치를 제거합니다. 몇 초 후 자동으로 꺼집니다.

메인 메뉴에서 탐색하여 보정 검사를 확인할 수 있습니다. **Calibration history > Checks**.



참고 사항: **System settings > Advanced settings > Calibration**에서 자동 보정 검사를 비활성화할 수 있습니다.



2.5 소음 측정기로 측정하기

측정이 시작되기 전과 측정이 중지된 후 소음 측정기는 순간 광대역 측정값을 표시합니다. **Display Settings**에서 광대역 측정값을 선택할 수 있습니다.

이 측정값은 저장할 수 없지만 측정할 위치를 조사하는 데 유용합니다.

저장할 수 있는 기간 동안 측정하려면 다음 섹션의 절차를 따르십시오.

순간 측정 및 시간 제한 측정에 대한 자세한 내용은 섹션 2.14을/를 참조하세요.

2.5.1 측정 중 디스플레이



디스플레이 상단에는 측정 정보, 즉, 현재 시간, 측정 상태 아이콘(이 디스플레이에서는 중지됨) 및 측정 번호가 표시됩니다. 이 상단 부분은 상태가 변경되면 색이 변합니다.

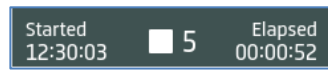
2.5.2 측정 시작, 일시 정지 및 중지



소음 측정기에서 을 눌러 측정을 시작합니다. 측정 상태가 녹색으로 바뀌고 경과된 측정 시간이 오른쪽에 표시됩니다.



다시 누르면  측정이 일시 중지되고 노란색으로 상태를 표시합니다. 버튼을 다시 눌러 측정을 계속할 수 있습니다.



누르면  측정이 중지되고 자동으로 저장합니다(여기서는 측정 번호 5).



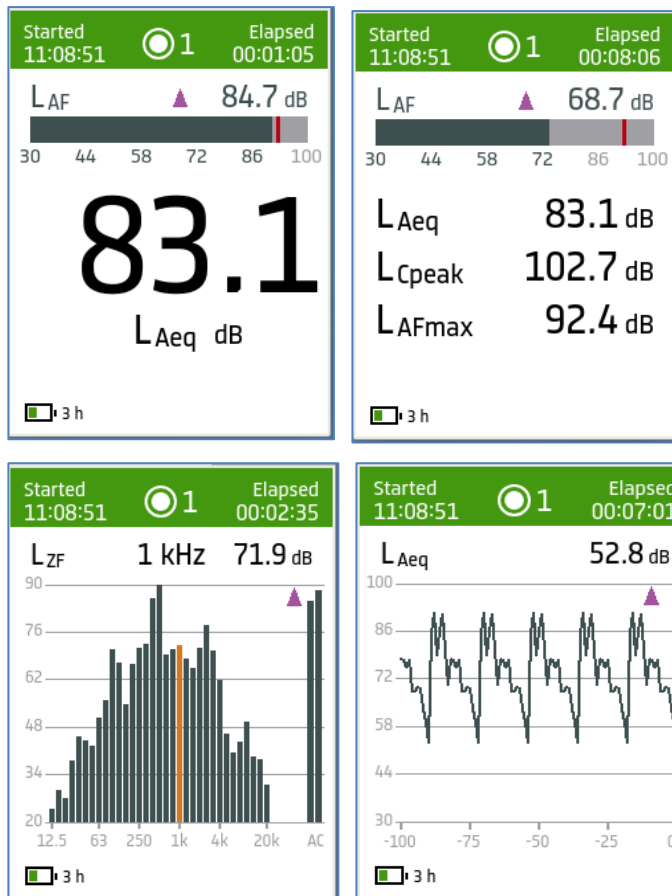
다시 눌러  측정값 및 디스플레이를 재설정하고 새로운 측정을 준비합니다.

2.5.3 오버로드 및 언더레인지

현재 오버로드 및 언더레인지는 측정 디스플레이에 표시됩니다. 섹션 2.15을 확인하세요.

2.6 측정값 보기

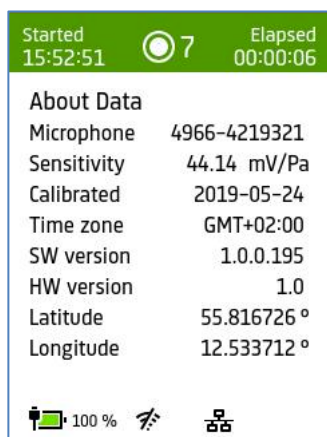
여러 측정 디스플레이를 확인할 수 있습니다 (SLM, List, Spectrum, Profile, and About data). 탐색하려면  및  버튼을 사용하세요.



참고 사항: < />을/를 사용하여 *Display settings*으로 이동하지 않고 디스플레이에서 (메인) 매개변수를 전환할 수 있습니다.

Spectrum 및 Profile 디스플레이에서 다음과 같이 사용할 수 있습니다.

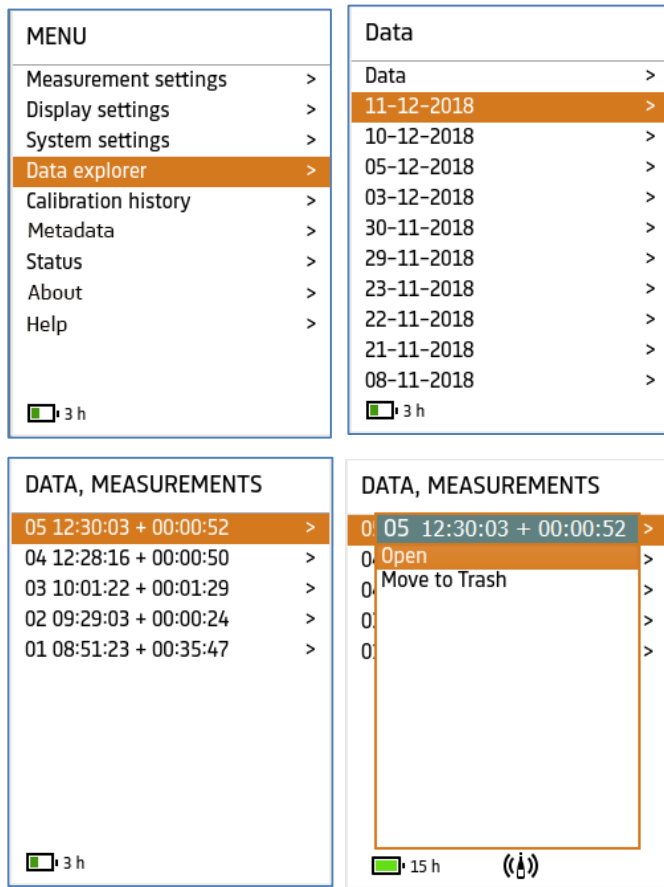
- < 또는 >을/를 길게 눌러 커서를 이동
- △ 을/를 길게 눌러 Y축을 확대/축소



*About data*은/는 디스플레이에 측정의 전제 조건을 표시합니다.

2.7 저장된 측정값 보기

저장된 측정값을 보려면 을/를 눌러 메인 메뉴에서 **Data explorer**로 이동합니다.



내부 디스크는 하나의 광대역 매개변수에서 최대 1,300,000개의 단일 측정값을 저장하거나, 모든 광대역 매개변수에서 광대역 및 통계 스펙트럼과 10개의 1/3 옥타브 스펙트럼을 포함한 최대 800,000개의 단일 측정값을 저장할 수 있습니다.

내부 디스크에는 다음을 보관할 수 있습니다.

- 1초 간격으로 단일 매개변수에 대한 724년 동안의 로깅, 또는
- 광대역 통계 및 1초 간격의 10개 1/3옥타브 스펙트럼을 포함한 모든 광대역 매개변수의 2년 동안의 로깅, 또는
- 청취 품질의 오디오 녹음이 저장되는 경우 100일, 또는
- 분석 품질의 오디오 녹음이 저장되는 경우 17일간 저장됩니다.

2.8 마이크로폰 위치 지정

마이크로폰 및 전치증폭기 어셈블리는 소음 측정기에 직접 장착하거나 마이크로폰 확장 케이블을 통해 연결하거나 마이크로폰 확장 막대 UA-0049을/를 통해 연결할 수 있습니다.

마이크로폰은 소리를 차폐, 반사 또는 흡수하는 물체에서 멀리 떨어진 곳에 배치해야 합니다. 확산음장에서, 흡음체는 측정된 소음 수준을 감소시킵니다. 자유음장에서, 반사체는 측정된 소음 수준을 변화시킵니다. 일반적으로 0.5m 높이를 가지는 평평한 반사벽의 소음 수준은 벽이 없는 경우보다 3dB 높습니다.

소음 측정기의 사용자는 그 자체로 차폐, 흡수 및 반사체가 될 수 있으며 추가 소음원이 될 수도 있습니다.

마이크로폰의 최적 위치는 다양한 위치를 시도하고 결과로 얻은 소음 수준을 관찰하여 찾아야 합니다.

실외 소음 측정(또는 공기 움직임에 노출된 실내 측정)의 경우, Windscreen UA-1650을/를 마이크로폰 및 전치증폭기 조합에 장착하여 Windscreen UA-1650 센서 위에 잘 고정되도록 합니다.

풍속이 5m/s 미만인 건조한 조건에서 하향풍을 측정하는 것이 좋습니다.

마이크로폰/소음 측정기는 삼각대 위에 놓는 것이 좋습니다.

2.9 삼각대에 마이크로폰/소음 측정기 장착

측정에 대한 작업자의 영향을 최소화하기 위해 마이크로폰 및 전치증폭기 어셈블리 또는 어셈블리가 포함된 소음 측정기를 Microphone Holder UA-1317 또는 Tripod Adapter UA-2238을/를 사용하여 Tripod UA-0750에 장착합니다.

모든 실용적인 목적에서, 이 소음 측정기는 Windscreen UA-1650의 장착 여부에 관계없이 이 구성에서 IEC 61672-1의 요구 사항을 충족합니다. 그러나 삼각대 장착은 소음 측정기의 음향 특성을 측정하는데 여전히 몇 가지 큰 어려움을 가지므로 일반적으로 소음 측정기에 대한 형식 승인 범위를 벗어납니다.

2.10 저레벨의 소음 측정

측정된 소음 수준이 선형 작동 범위 안에 있거나, C 가중치 최대 소음 수준에 있는 경우, 사양에 제공된 최대 C 범위 내에 있는 경우(섹션 4.9.7 및 4.9.8 참조)에는 자체 소음 및 소음 수준의 선형성 문제는 무시할 수 있습니다.

일반적인 자체 소음에 대해 최대 소음 수준을 제외한 측정된 소음 수준에 대한 보정은 사양에서 확인할 수 있으며, 섹션 4.8.2을/를 참조할 수 있습니다. 자체 소음에 대한 보정은, 전체 소음 수준 L_{tot} 에서 자체 소음 L_{inh} 을/를 빼는 다음 공식을 사용하여 구할 수 있습니다.

$$L_{res} = 10 \lg(10^{L_{tot}/10} - 10^{L_{inh}/10})$$

만약 $L_{tot} - L_{inh}$ 의 값이 3dB 미만이면 소음 수준이 너무 낮아 보정할 수 없습니다.

도 2.1 자체 소음으로 인한 오차

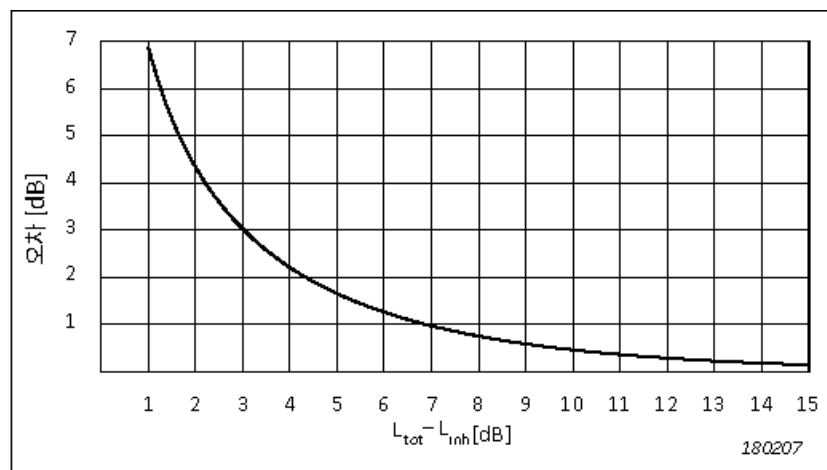


Fig. 2.1은/는 자체 소음이 있을 때 측정된 소음 수준의 오차를 보여줍니다. 이 곡선은 측정된 소음 수준에서 오차를 빼서 보정에 사용할 수도 있습니다. 이것은 식을 사용하는 것과 같습니다.

2.11 낮은 정압에서의 측정

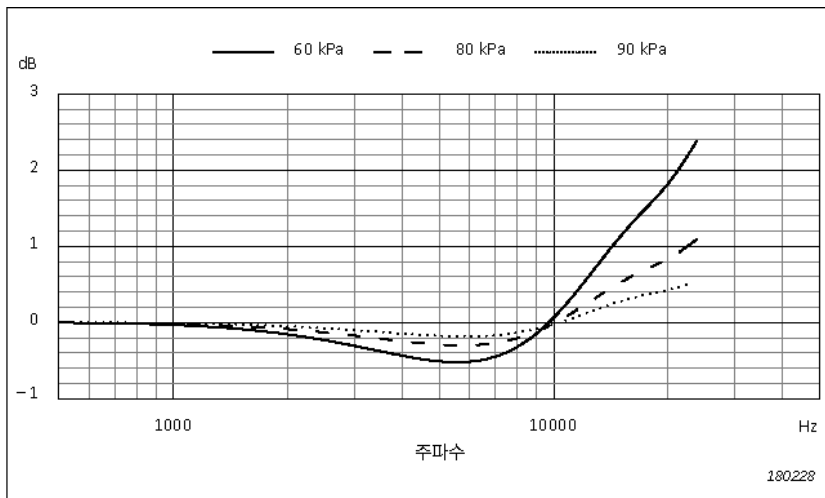
마이크로폰의 감도와 주파수 응답은 정압의 주변 압력에 따라 달라집니다. 이는 진동판 뒤쪽 공간의 공기 강성 변화 및 진동판과 백플레이트 사이의 작은 틈새의 공기 질량의 변화로 인해 발생합니다.

소음 보정 장치를 사용하여 보정 검사 주파수 (1kHz)에서 소음 측정기의 감도를 조정하는 것은 정압이 주파수 응답에 미치는 영향에 대한 정보를 제공하지 않습니다. Fig. 2.2은/는 정압 변화에 따른 주파수 응답의 변화를 보여줍니다.

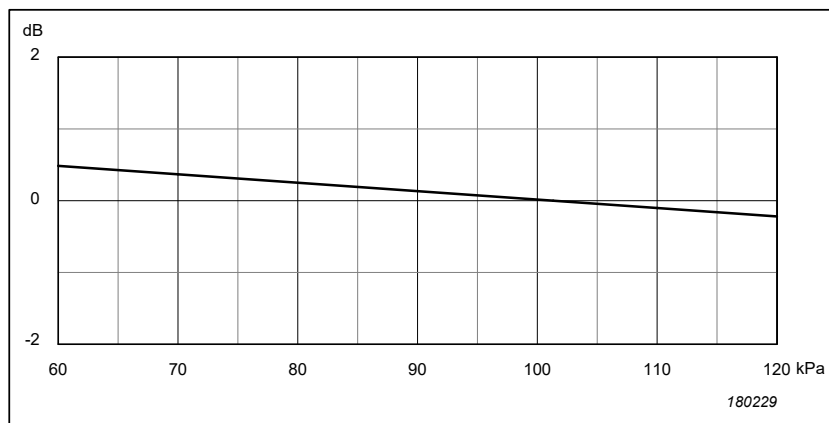
Fig. 2.3은/는 주변 압력의 함수로, 101.3 kPa에서의 감도와 250 Hz에서의 감도의 일반적인 변화를 보여줍니다. 250 Hz에서의 내전극화 자유음장형 1/2인치 Microphone Type 4966의 일반적인 압력 계수는 0.012 dB/kPa이고, 이는 IEC 61672의 Class 1 소음 측정기에 요구되는 ± 0.025 dB/kPa 한계 내에 있습니다.

보정 검사 주파수(1kHz)에서 권장되는 HBK Sound Calibrator Type 4231은/는 정압의 변화에 다소 둔감하며, 정압 계수는 +0.001 dB/kPa 미만입니다.

도 2.2 주변 압력 변화에 따른 주파수 응답(250Hz에서 정규화)의 일반적인 변화(101.3kPa에서 정규화)



도 2.3 주변 압력의 함수에 따른 250Hz에서의 감도와 101.3kPa에서의 감도의 일반적인 변화



2.12 기계적 진동

기계적 진동은 낮은 수준에서 표시된 수준에 영향을 줄 수 있습니다. 섹션 4.12.4에서는 이러한 오차의 수준을 확인할 수 있습니다.

진동 감도의 주요 원인은 마이크로폰입니다. 진동판에 수직인 방향에서 오는 진동에 가장 민감합니다.

이 문제를 줄이려면, 진동이 강한 장소에서 측정을 할 경우 마이크로폰/소음 측정기를 진동으로부터 격리하여 장착해야 합니다.

2.13 주파수 가중치

광대역 및 스펙트럼 측정 모두 A-, B-, C-, Z- 또는 G-가중치를 사용하여 주파수 가중치를 적용할 수 있습니다.

A- 및 C-가중치는 IEC 61672-1 및 IEC 60651의 요구 사항을 준수합니다. B-가중치 및 G-가중치는 IEC 61672-1에는 정의되어 있지 않지만, IEC 60651의 요구 사항을 준수합니다. 또한 B-가중치 및 G-가중치는 IEC 61672-1에 명시되어 있지 않지만, 이 실험은 A- 및 C-가중치와 동일한 허용 한도를 준수합니다.

G-가중치는 IEC 7196-1995 및 ANSI S1.42-2001 (R2011)의 요구 사항을 준수합니다.

Z-가중치(제로 주파수 가중치)는 가중치가 적용되지 않은 선형, 비가중 주파수 가중치입니다. 이는 IEC 61672-1에 정의된 Z-가중치 및 IEC 60651에 정의된 Lin 응답을 준수합니다.

Table 2.1은/는 주파수 가중치에 대한 설계 목표 주파수 응답을 나타냅니다. 이는 마이크로폰을 포함한 전체 소음 측정기에 대해 명시합니다. 해당 허용 한계는 표준에서 확인할 수 있습니다.

표 2.1 주파수 가중치 설계 목표

공칭 주파수 (Hz)	정확한 주파수 (6자리) (Hz)	주파수 가중치 (소수점 1자리) (dB)			
		A	B	C	Z
10	10,0000	-70,4	-38,2	-14,3	0,0
13	12,5893	-63,4	-33,2	-11,2	0,0
16	15,8489	-56,7	-28,5	-8,5	0,0
20	19,9526	-50,5	-24,2	-6,2	0,0
25	25,1189	-44,7	-20,4	-4,4	0,0
32	31,6228	-39,4	-17,1	-3,0	0,0
40	39,8107	-34,6	-14,2	-2,0	0,0
50	50,1187	-30,2	-11,6	-1,3	0,0
63	63,0957	-26,2	-9,3	-0,8	0,0
80	79,4328	-22,5	-7,4	-0,5	0,0
100	100,000	-19,1	-5,6	-0,3	0,0
125	125,893	-16,1	-4,2	-0,2	0,0
160	158,489	-13,4	-3,0	-0,1	0,0
200	199,526	-10,9	-2,0	0,0	0,0
250	251,189	-8,6	-1,3	0,0	0,0
315	316,228	-6,6	-0,8	0,0	0,0
400	398,107	-4,8	-0,5	0,0	0,0
500	501,187	-3,2	-0,3	0,0	0,0
630	630,957	-1,9	-0,1	0,0	0,0
800	794,328	-0,8	0,0	0,0	0,0
1000	1000,00	0,0	0,0	0,0	0,0
1250	1258,93	0,6	0,0	0,0	0,0
1600	1584,89	1,0	0,0	-0,1	0,0
2000	1995,26	1,2	-0,1	-0,2	0,0
2500	2511,89	1,3	-0,2	-0,3	0,0
3150	3162,28	1,2	-0,4	-0,5	0,0
4000	3981,07	1,0	-0,7	-0,8	0,0
5000	5011,87	0,5	-1,2	-1,3	0,0
6300	6309,57	-0,1	-1,9	-2,0	0,0
8000	7943,28	-1,1	-2,9	-3,0	0,0
10000	10000,0	-2,5	-4,3	-4,4	0,0
12500	12589,3	-4,3	-6,1	-6,2	0,0
16000	15848,9	-6,6	-8,4	-8,5	0,0
20000	19952,6	-9,3	-11,1	-11,2	0,0

2.14 측정값

이 섹션에서는 측정 수량에 대한 정확한 수학적 정의를 제공하고 디스플레이에서 사용하는 약어를 정의합니다.

2.14.1 순간 광대역 측정값

이러한 측정은 **Start**, **Pause** 및 **Stop**과 무관하게 지속적으로 수행됩니다. 저장되지 않으며 표시되기만 합니다.

오버로드

순간 측정의 경우, 오버로드 상태가 지속되는 동안 또는 1초 중 더 긴 시간 동안 **Overload** 표시가 나타납니다.

오버로드는 화면에서 ▲ (색상: 빨간색)이 깜박이고 빨간색 라이트 링이 깜박이는 것으로 표시됩니다. 오버로드는 순간 측정의 모든 결과에 공통적입니다.

언더레인지

Underrange 표시는, ▼ (색상: 노란색)은 언더레인지 조건이 존재하는 동안 또는 1초 중 더 긴 시간 동안 표시됩니다.

언더레인지 조건은 시간 가중치 소음 수준, 시간 평균 소음 수준 또는 소음 노출 수준의 측정값이 선행 작동 범위의 지정된 하한보다 작은 경우 나타납니다.

시간 가중치 소음 수준, F 및 S 시간 가중치

시간 가중치 소음 수준인 $L_{xy}(t)$ 는 기준 음압에 대한 주어진 루트-평균-제곱 음압의 비율인 루트-평균-제곱 음압에 주파수 가중치인 x 와 표준 시간 가중치인 y 를 곱한 값의 로그의 20배로 정의됩니다. 여기에서:

- x 는 A-가중치일 경우 A, B-가중치일 경우 B, C-가중치일 경우 C 또는 Z-가중치일 경우 Z
- y 는 Fast 가중치일 경우 F 또는 Slow 가중치일 경우 S

시간 가중치 소음 수준은 시간의 연속 함수이며 데시벨(dB)로 표시됩니다. $L_{xy}(t)$ 는 표시되지 않지만 $L_{xy}(Tn)$, $L_{xy}(SPL)(Tn)$, $L_{xy}max(T)$, 및 $L_{xy}min(T)$ 의 기준이 됩니다.

기호에서, 주파수 가중치 및 시간 가중치 소음 수준인 $L_{xy}(t)$ 는 특정 시점 t 에서 다음과 같이 표시됩니다.

$$L_{xy}(t) = 20 \lg \left[\sqrt{\frac{1}{\tau} \int_{-\infty}^t p_x^2(\xi) e^{-(t-\xi)/\tau} d\xi} / p_0 \right] \text{ [dB]}$$

식에서:

- τ 는 시간 가중치 F 또는 S에 대한 초 단위 지수 시간 상수
- ξ 는 과거의 어느 한 지점, $-\infty$ 로 표기되는 적분의 하한, 부터 관측 시점 t 까지의 시간 적분의 더미 변수
- $p_x(\xi)$ 는 x 주파수 가중치 순간 음압
- p_0 는 기준 음압으로 20 mPa와 동일

이 지수 시간 상수는 Table 2.2을/를 참조

표 2.2 지수 시간 상수와 해당 평균 시간

시간 가중치	시간 상수 (초)	평균 시간 (초)
Fast	0.125	0.25
Slow	1	2

시간 가중치 소음, I 시간 가중치

I (impulse) 시간 가중치 소음 수준에서, The I (Impulse) time-weighted sound level, $L_{AI}(t)$ 는 평균 제곱 음압을 기준 음압의 제곱으로 나눈 비율의 10배 로그에 10을 곱한 값으로 정의되며, p_0 는 감쇠 시간 상수가 1500 ms인 피크 검출기를 통해 정의된다. 평균 제곱 음압은 주파수 가중치 A, 및 시간 상수가 35 ms인 시간 가중치를 사용하여 얻는다. 식에서:

- p_0 는 기준 음압으로 20 mPa와 동일

I 시간 가중치 소음 수준은 시간의 연속 함수이며 데시벨(dB)로 표시됩니다. $L_{AI}(t)$ 는 표시되지 않지만 $L_{AI\max}(T)$ 의 기준이 됩니다.

순간 시간 가중치 소음 수준

순간 시간 가중치 소음 수준 $L_{xy}(T_n)$ 은/는 시간 가중치 소음 수준인 $L_{xy}(t)$ 로 정의되며, $t = T_n$ 으로 샘플링된다.

식에서:

- x 는 A-가중치일 경우 A, B-가중치일 경우 B, C-가중치일 경우 C 또는 Z-가중치일 경우 Z
- y 는 Fast 가중치일 경우 F 또는 Slow 가중치일 경우 S
- $T_n = t_0 + n \cdot \Delta t$
- t_0 는 시작 시간
- n 은 증가하는 정수
- Δt 는 디스플레이 업데이트 간격

즉, 순간 시간 가중치 소음 수준은 Δt 초마다 업데이트되며 데시벨(dB)로 표시됩니다.

순간 시간 가중치 소음 수준을 소음 측정기에서 나타내기 위해 사용하는 기호는 다음과 같습니다(A-, B-, C- 및 Z-주파수 가중치 및 F- 및 S- 시간 가중치의 경우):

$$L_{AF}, L_{AS}, L_{BF}, L_{BS}, L_{CF}, L_{CS}, L_{ZF}, L_{ZS}$$

음압 수준(SPL)

음압 수준 $L_{xy}(SPL)(T_n)$ 은 $t = T_n$ 에서 시작해서 $t = T_n + \Delta t$ 에서 끝나는 시간 간격 내에서 가장 큰 시간 가중치 소음 수준인 $L_{xy}(t)$ 로 정의되며

식에서:

- x 는 A-가중치일 경우 A, B-가중치일 경우 B, C-가중치일 경우 C 또는 Z-가중치일 경우 Z
- y 는 Fast 가중치일 경우 F 또는 Slow 가중치일 경우 S
- $T_n = t_0 + n \cdot \Delta t$
- t_0 는 시작 시간
- n 은 증가하는 정수
- Δt 는 디스플레이 업데이트 간격으로 1초

즉, 음압 수준은 1초마다 업데이트되며 데시벨(dB)로 표시됩니다.

음압 수준을 소음 측정기에서 나타내기 위해 사용하는 기호는 다음과 같습니다(A-, B-, C- 및 Z-주파수 가중치 및 F 및 S- 시간 가중치의 경우):

$$L_{AF}(SPL), L_{AS}(SPL), L_{BF}(SPL), L_{BS}(SPL), L_{CF}(SPL), L_{CS}(SPL), L_{ZF}(SPL), L_{ZS}(SPL)$$

Taktmaximalpegel

Taktmaximalpegel, $L_{AF}T(T_n)$ 는 $t = T_n$ 에서 시작해서 $t = T_n + \Delta t$ 에서 끝나는 시간 간격 내에서 가장 큰 시간 가중치 소음 수준인 $L_{AF}(t)$ 로 정의되며

식에서:

- $T_n = t_0 + n \cdot \Delta t$
- t_0 는 시작 시간
- n 은 증가하는 정수
- Δt 는 업데이트 간격(Taktzeit)으로 5초

즉, Taktmaximalpegel은 5초마다 업데이트되며 데시벨(dB)로 표시됩니다.

Taktmaximalpegel은 소음 측정기에 의해 표시되지 않습니다. Taktmaximal-Mittelungspegel의 계산에만 사용됩니다.

2.14.2 시간 제한 광대역 측정

이러한 측정은 을 누를 때만 실행되며, 를 다시 누르거나 을 누른 경우, 또는 **Preset time**이 만료된 경우 중 하나가 먼저 발생하는 경우 일시 중지됩니다. 시작 및 일시 중지/중지 사이의 시간 간격은 **Elapsed**로 표시된 경과 시간입니다. 측정 시간 간격 동안에 중간 결과가 표시되며, 이는 측정이 일시 중지된 것처럼 보일 수 있습니다. 측정이 일시 중지/중지되면 **Latched overload**  (색상: 마젠타)를 포함한 결과 세트가 자동으로 저장되고 를 다시 누르거나 새 측정을 시작할 때까지 디스플레이에 계속 유지됩니다.

측정이 중지된 상태에서 을 누르면 과부하 방지가 재설정되고 모든 시간 가중치 소음 수준이 0으로 재설정됩니다($-\infty$ dB). 이때부터 시간 가중치 소음 수준이 현재 값으로 증가합니다. 시간 가중치 소음 수준에서 파생된 시간 제한 측정값(예: 최소 시간 가중치 소음 수준, 최대 시간 가중치 소음 수준, 등가 연속 I-가중치 소음 수준, Taktmaximal-Mittelungspegel 및 통계)은 이것이 안정된 후에 최초로 유효한 값을 가집니다. 정착 시간은 Fast 가중치의 경우 1초 미만, Slow 가중치의 경우 2초 미만입니다. 그러므로, 재설정 후에는 몇 초 정도 기다린 후 측정을 시작하는 것을 권장합니다. 등가 연속 소음 수준, 소음 노출 수준 및 최대 소음 수준의 측정은 재설정 후의 이러한 시작 안정화의 영향을 받지 않습니다.

참고 사항: 마이크론, 윈드스크린 또는 가중치를 변경하면 재설정 메시지가 표시됩니다.

과부하 방지

시간 제한 측정의 경우, 측정 시간 간격 중 언제라도 과부하 조건이 존재하면 과부하 방지 표지가 표시되고 결과 세트에 포함됩니다. 과부하 방지는 마젠타 색의 삼각형 으로 화면에 표시됩니다. 과부하 방지는 시간 제한 측정의 모든 결과에 공통적으로 나타납니다.

최소 시간 가중치 소음 수준

최소 시간 가중치 소음 수준 $L_{xymin}(T)$ 은 $t = T$ 에서 시작해서 $t = T + \Delta t$ 에서 끝나는 시간 간격 내에서 가장 큰 시간 가중치 소음 수준인 $L_{xy}(t)$ 로 정의되며

식에서:

- x 는 A-가중치일 경우 A, B-가중치일 경우 B, C-가중치일 경우 C 또는 Z-가중치일 경우 Z
- y 는 Fast 가중치일 경우 F 또는 Slow 가중치일 경우 S
- T 는 측정 시작 시간으로 **Started**로 표시됩니다.
- Δt 는 측정 기간으로, **Elapsed**을/를 표시

최소 시간 가중치 소음 수준은 데시벨(dB)로 표시됩니다.

최소 시간 가중치 소음 수준을 소음 측정기에서 나타내기 위해 사용하는 기호는 다음과 같습니다(A-, B-, C- 및 Z-주파수 가중치 및 F 및 S 시간 가중치의 경우):

$$L_{AFmin}, L_{ASmin}, L_{BFmin}, L_{BSmin}, L_{CFmin}, L_{CSmin}, L_{ZFmin}, L_{ZSmin}$$

최대 시간 가중 사운드 레벨

최대 시간 가중치 소음 수준 $L_{xymax}(T)$ 은 $t = T$ 에서 시작해서 $t = T + \Delta t$ 에서 끝나는 시간 간격 내에서 가장 큰 시간 가중치 소음 수준인 $L_{xy}(t)$ 로 정의되며

식에서:

- x 는 A-가중치일 경우 A, B-가중치일 경우 B, C-가중치일 경우 C 또는 Z-가중치일 경우 Z
- y 는 Fast 가중치일 경우 F 또는 Slow 가중치일 경우 S
- T 는 측정 시작 시간으로 **Started**로 표시됩니다.
- Δt 는 측정 기간으로, **Elapsed**을/를 표시

최대 시간 가중치 소음 수준은 데시벨(dB)로 표시됩니다.

최대 시간 가중치 소음 수준을 소음 측정기에서 나타내기 위해 사용하는 기호는 다음과 같습니다(A-, B-, C- 및 Z-주파수 가중치 및 F 및 S 시간 가중치의 경우):

$$L_{AFmax}, L_{ASmax}, L_{BFmax}, L_{BSmax}, L_{CFmax}, L_{CSmax}, L_{ZFmax}, L_{ZSmax}$$

등가 연속 소음 수준

등가 연속 소음 수준(또는 시간 평균 소음 수준) $L_{x\text{eq}}(T)$ 는 주어진 시간 간격 동안의 루트-평균-제곱 음압과 기준 음압의 비율에 대한 10진수 로그의 20배로 정의됩니다. 이때, 음압은 주파수 가중치 x 입니다. 시간 간격은 $t = T$ 에서 시작해서 $t = T + \Delta t$ 에서 끝나며

식에서:

- x 는 A-가중치일 경우 A, B-가중치일 경우 B, C-가중치일 경우 C 또는 Z-가중치일 경우 Z
- T 는 측정 시작 시간으로 **Started**로 표시됩니다.
- Δt 는 평균 시간 간격이며 **Elapsed**로 표시

등가 연속 소음 수준은 데시벨(dB)로 표시됩니다. 기호로 표현된 등가 연속 소음 수준 $L_{x\text{eq}}(T)$ 는 다음과 같습니다.

$$L_{x\text{eq}}(T) = 20 \lg \left[\sqrt{(1/\Delta t) \int_T^{T+\Delta t} p_x^2(\xi) d\xi} / p_0 \right] \text{ [dB]}$$

식에서:

- ξ 는 평균 시간 간격에 대한 적분의 더미 변수
- $p_x(\xi)$ 는 x 주파수 가중치 순간 음압
- p_0 는 기준 음압으로 20 mPa와 동일

등가 연속 소음 수준을 소음 측정기에서 나타내기 위해 사용하는 기호는 다음과 같습니다(A-, B-, C- 및 Z-주파수 가중치):

$$L_{A\text{eq}}, L_{B\text{eq}}, L_{C\text{eq}}, L_{Z\text{eq}}$$

등가 연속 I-가중 소음 수준

등가 연속 소음 수준(또는 평균 I-가중치 소음 수준) $L_{x\text{Ieq}}(T)$ 는 시간 간격 동안 I 시간 가중치가 적용된 소음 수준 $L_{x\text{I}}(t)$ 를 10으로 나눈 값의 평균을 10의 지수로 한 로그로 변환하여 정의합니다. 시간 간격은 $t = T$ 에서 시작해서 $t = T + \Delta t$ 에서 끝나며

식에서:

- x 는 A-가중치에서 A
- T 는 측정 시작 시간으로 **Started**로 표시됩니다.
- Δt 는 평균 시간 간격이며 **Elapsed**로 표시

등가 연속 I-가중치 소음 수준은 데시벨(dB)로 표시됩니다. 등가 연속 I-가중치 소음 수준 $L_{x\text{Ieq}}(T)$ 는 수식으로 다음과 같이 표현됩니다.

$$L_{x\text{Ieq}}(T) = 10 \lg \left[(1/\Delta t) \int_T^{T+\Delta t} 10^{L_{x\text{I}}(\xi)/10} d\xi \right] \text{ [dB]}$$

ξ 는 평균 시간 간격에 대한 적분의 더미 변수

A-주파수 가중치 등가 연속 I-가중치 소음 수준에 대해 소음 측정기에서 사용하는 기호는 다음과 같습니다.

$$L_{Aeq}$$

Taktmaximal-Mittelungspegel

The Taktmaximal-Mittelungspegel, $L_{AFTeq}(T)$ 는 시간 간격 동안 Taktmaximalpegel, $L_{AFI}(T_n)$ 의 평균을 10의 제곱으로 나눈 값의 10배를 10으로 나눈 값으로 정의합니다. 시간 간격은 $t = T$ 에서 시작해서 $t = T + N \cdot \Delta t$ 로 끝나며 식에서:

- T 는 측정 시작 시간으로 **Started**로 표시됩니다.
- Δt 는 Taktzeit(으)로, 5초
- $N \cdot \Delta t$ 는 평균 시간 간격이며 **Elapsed**로 표시

Taktmaximal-Mittelungspegel은 데시벨(dB)로 표시됩니다. 기호, Taktmaximal-Mittelungspegel, $L_{AFTeq}(T)$ 은/는 다음과 같이 표현됩니다.

$$L_{AFTeq}(T) = 10 \lg \left[(1/N) \sum_{n=1}^N 10^{L_{AFI}(T_n)/10} \right]$$

Taktmaximal-Mittelungspegel의 소음 측정기에서 사용하는 기호는 다음과 같습니다.

$$L_{AFTeq}$$

소음 노출 수준

소음 노출 수준 $L_{xE}(T)$ 는 주어진 시간 간격 동안의 제곱 음압의 적분 비율에 대한 10진수 로그의 10배로 정의됩니다. 이때, 음압은 주파수 가중치 x 입니다. 시간 간격은 $t = T$ 에서 시작해서 $t = T + \Delta t$ 에서 끝나며

식에서:

- x 는 A-가중치일 경우 A, B-가중치일 경우 B, C-가중치일 경우 C 또는 Z-가중치일 경우 Z
- T 는 측정 시작 시간으로 **Started**로 표시됩니다.
- Δt 는 평균 시간 간격이며 **Elapsed**로 표시

등가 연속 소음 수준은 데시벨(dB)로 표시됩니다. 기호로 표현된 등가 연속 소음 수준 $L_{xE}(T)$ 는 다음과 같습니다.

$$L_{xE}(T) = 10 \lg \left[\int_T^{T+\Delta t} p_x^2(\xi) d\xi / E_0 \right] \quad [\text{dB}]$$

식에서:

- ξ 는 평균 시간 간격에 대한 적분의 더미 변수
- $p_x(\xi)$ 는 x 주파수 가중치 순간 음압
- E_0 는 기준 소음 노출로, $(20 \mu\text{Pa})^2 \times (1 \text{ s}) = 400 \times 10^{-12} \text{ Pa}^2\text{s}$

소음 노출 수준 $L_{xE}(T)$ 는 등가 연속 소음 수준 $L_{xeq}(T)$ 및 **Elapsed**로도 표현할 수 있습니다.

$$L_{xE}(T) = L_{xeq}(T) + 10 \lg(\Delta t) \quad [\text{dB}]$$

식에서 Δt 는 평균 시간 간격으로, 초 단위로 표시되는 **Elapsed**입니다.

소음 노출 수준에 대해 소음 측정기에서 사용하는 기호는 다음과 같습니다(A-, B-, C- 및 Z-주파수 가중치의 경우).

$$L_{AE}, L_{BE}, L_{CE}, L_{ZE}$$

피크 소음 수준

피크 소음 수준 $L_{xpeak}(T)$ 는 $t = T$ 에서 시작해서 $t = T + \Delta t$ 에서 끝나는 시간 간격 내에서 가장 큰 절대 순간 음압인 $p_x(t)$ 와 기준 음압 p_0 , 주파수 가중치로 얻은 순간 음압인 x 의 비율로 산정한 로그의 20배로 정의됩니다.

식에서:

- x 는 A-가중치일 경우 A, B-가중치일 경우 B, C-가중치일 경우 C 또는 Z-가중치일 경우 Z
- $p_x(t)$ 는 x 주파수 가중치 순간 음압
- p_0 는 기준 음압으로 20 mPa와 동일
- T 는 측정 시작 시간으로 **Started**로 표시됩니다.
- Δt 는 측정 기간으로, **Elapsed**을/를 표시

최대 피크 소음 수준은 데시벨(dB)로 표시됩니다.

피크 소음 수준에 대해 소음 측정기에서 사용하는 기호는 다음과 같습니다(A-, B-, C- 및 Z-주파수 가중치의 경우).

$$L_{Apeak}, L_{Bpeak}, L_{Cpeak}, L_{Zpeak}$$

평균 소음 수준

시간 가중치 S 및 측정 변환율 $Q = 4$ 또는 5에 따른 평균 소음 수준입니다. 측정 변환율은 소음 수준이 두 배 증가할 때, 이에 대한 소음 수준의 증가를 의미합니다. 이것은 미국에서 널리 사용되는 산업 보건 소음 매개변수로 L_{Aeq} 로 표시됩니다.

평균 소음 수준에 대해 소음 측정기가 사용하는 기호는 다음과 같습니다 (측정 변환율 4 및 5의 경우).

$$L_{avS4}, L_{avS5}$$

통계

통계는 16ms마다 A-가중 지수 검출기 F, 125ms마다 S 또는 1초 선형 평균 결과 L_{Aeq} 의 연속 출력 샘플링을 기반으로 할 수 있습니다. 샘플은 출현 빈도가 계산되는 0.2dB 단계로 나뉩니다. 계산된 주파수 분포, 백분위수 소음 수준(초과 레벨이라고도 함), L_{A95} 가 산출됩니다.

- y 는 Fast 가중치일 경우 F 또는 Slow 가중치일 경우 S 그리고 L_{Aeq} 는 없음
- N 은 0.1에서 99.9 사이의 백분율로, 측정 시간 동안 표시된 소음 수준을 초과한 시간의 백분율

2.14.3 스펙트럼 측정값

측정값의 정의는 광대역 측정의 경우와 동일합니다.

저주파 대역에서 Fast 및 Slow 가중치에 대한 지수 시간 상수는 B*T 제품에 적합한 값을 얻기 위해 보정됩니다. 섹션 4.11.5을 확인하세요.

2.14.4 순간 스펙트럼 측정값

순간 스펙트럼 측정값은 순간 시간 가중치 소음 수준 L_{xy} 을 통해서 측정할 수 있습니다. 여기에서:

- x 는 A-가중치일 경우 A, B-가중치일 경우 B, C-가중치일 경우 C 또는 Z-가중치일 경우 Z
- y 는 Fast 가중치일 경우 F 또는 Slow 가중치일 경우 S

순간 시간 가중치 소음 수준 스펙트럼을 위해 소음 측정기에서 사용하는 기호는 다음과 같습니다 (A-, B-, C- 및 Z-주파수 가중치 및 F 및 S 시간 가중치의 경우):

$$L_{AF}, L_{AS}, L_{BF}, L_{BS}, L_{CF}, L_{CS}, L_{ZF}, L_{ZS}$$

과부하는 광대역 측정에서 일반적으로 나타납니다.

2.14.5 시간 제한 스펙트럼 측정값

시간 제한 스펙트럼 측정값은 최소 시간 가중치 소음 수준 L_{xymin} , 최대 시간 가중치 소음 수준 L_{xymax} 및 등가 연속 소음 수준 L_{xeq} 을 통해 산출할 수 있으며, 여기에서:

- x 는 A-가중치일 경우 A, B-가중치일 경우 B, C-가중치일 경우 C 또는 Z-가중치일 경우 Z
- y 는 Fast 가중치일 경우 F 또는 Slow 가중치일 경우 S

최소 시간 가중치 소음 수준, 최대 시간 가중치 소음 수준 및 등가 연속 소음 수준을 소음 측정기에서 나타내기 위해 사용하는 기호는 다음과 같습니다(A-, B-, C- 및 Z-주파수 가중치 및 F 및 S 시간 가중치의 경우):

$$L_{AFmin}, L_{ASmin}, L_{BFmin}, L_{BSmin}, L_{CFmin}, L_{CSmin}, L_{ZFmin}, L_{ZSmin},$$

$$L_{AFmax}, L_{ASmax}, L_{BFmax}, L_{BSmax}, L_{CFmax}, L_{CSmax}, L_{ZFmax}, L_{ZSmax},$$

$$L_{Aeq}, L_{Beq}, L_{Ceq}, L_{Zeq}$$

과부하 방지는 광대역 측정에서 일반적으로 나타납니다.

시간 제한 스펙트럼 측정값은 시간 제한 광대역 측정과 같은 방법으로 재설정할 수 있습니다(섹션 2.14.2 참조). 위에서 설명한 것처럼 지수 시간 상수는 저주파 대역에서 보정됩니다. 이러한 이유로 저주파 대역에서는 정착 시간이 길어집니다.

2.14.6 통계

통계는 16ms마다 A-가중 지수 검출기 F, 125ms마다 S 또는 1초 선형 평균 결과 L_{xeq} 의 연속 출력 샘플링을 기반으로 할 수 있습니다. 12.5Hz 이하의 주파수에서는 주파수가 낮아질 때마다 모든 옥타브에서 샘플링 시간이 두

배로 늘어납니다. 샘플은 출현 빈도가 계산되는 1.0dB 단계로 나뉩니다. 계산된 주파수 분포, 백분위수 소음 수준(초과 레벨이라고도 함), L_{xyN} 가 산출됩니다.

- x 는 A-가중치일 경우 A, B-가중치일 경우 B, C-가중치일 경우 C 또는 Z-가중치일 경우 Z
- y 는 Fast 가중치일 경우 F 또는 Slow 가중치일 경우 S
- N 은 0.1에서 99.9 사이의 백분율로, 측정 시간 동안 표시된 소음 수준을 초과한 시간의 백분율을 알려줍니다.

2.15 오버로드 및 언더레인지

2.15.1 오버로드

오버로드는 입력 신호 레벨이 현재 설정에서 소음 측정기의 성능을 초과했음을 의미합니다.

측정 중 오버로드는 깜박이는 빨간색 삼각형  및 깜박이는 빨간색 라이트 링으로 표시됩니다. 오버로드 상태가 지속되면 또는 1초 중 더 긴 시간 동안 오버로드 표시가 나타납니다.

측정 중 오버로드가 발생한 경우 측정의 최종 결과에는 마젠타색 삼각형  이 표시됩니다.

오버로드 조건이 있는 경우 일부 입력 신호가 잘려 나가므로 광대역 결과에서 누락되어 너무 작아집니다. 스펙트럼 측정값에서 신호의 왜곡으로 인해 누락된 신호 중 일부는 다른 대역에 배치됩니다.

2.15.2 언더레인지

언더레인지는 시간 가중치 소음 수준, 평균 소음 수준 또는 소음 노출 수준 중 하나 이상의 측정 값이 선행 작동 범위의 지정된 하한보다 일시적으로 낮다는 것을 나타냅니다. 언더레인지 상태 여부는 1초마다 결정되어 표시되며, 지난 1초 동안의 결과를 기준으로 합니다.

언더레인지는 노란색 삼각형  으로 표시됩니다. 언더레인지 표시기는 측정 화면에 표시된 매개변수와 관계없이 나타나며, 선택된 광대역 매개변수에 따라 결정됩니다. 연관된 주파수 가중치에 대해 언더레인지 표시가 표시되도록 하려면, 단일 주파수 가중치 하에서 **Measurement settings > Broadband parameters**를 선택해야 합니다.

언더레인지는 측정 중에만 화면에 표시됩니다. 최종 측정 결과에는 언더레인지 정보가 저장되지 않습니다.

선행 작동 범위의 하한 사양은 전치증폭기에 삽입된 전기 신호의 측정에만 적용되기 때문에 언더레인지 표시는 마이크로폰에서 자체 생성된 소음의 영향이 고려되지 않습니다. 이로 인해 언더레인지 표시는 측정 품질의 모호한 지표가 됩니다.

3 장

적합성 시험

3.1 머리말

이 장에는 지정된 표준에 따라 적합성 시험을 수행하는 데 필요한 정보가 포함되어 있습니다.

3.2 마이크로폰, 액세서리 및 음장

음향 주파수 응답 및 보정은 음장, 마이크로폰, 사용 중인 마이크로폰 액세서리 및 전기 주파수 응답에 따라 다릅니다. 측정 품질을 개선하고 사용자가 정확하게 측정할 수 있도록 소음 측정기는 전기 주파수 응답 및 보정을 자동으로 변경하여 사용 중인 음장, 마이크로폰 및 마이크로폰 액세서리를 보정합니다.

즉, 마이크로폰의 보정은 자유음장과 확산음장 및 모든 권장 액세서리 모두에 유효합니다.

이것은 또한 메뉴의 매개 변수가 원하는 구성을 반영하는 것이 '매우 중요'하다는 것을 의미합니다. 중요한 메뉴는 다음과 같습니다.

- **Measurement settings > Input**
- **Measurement settings > Broadband parameters**
- **Measurement settings > Spectrum parameters**

3.2.1 음향 테스트

장착된 마이크로폰을 사용하여 **Measurement settings > Input > Microphone**로 이동합니다.

3.2.2 전기 테스트

마이크로폰을 위한 전기적 대체품이 사용됩니다.

연결된 마이크로폰을 사용해서 **System settings > Advanced settings > Microphones**로 이동한 후, 소음 측정기의 을 눌러 메뉴의 **Edit**를 선택합니다. **Type**을 **Unknown**에서 **4966**로 변경합니다.

이 방법으로 보정되지 않은 전기 주파수 응답이 보장됩니다. 또는 지정된 마이크로폰을 사용할 수 있습니다.

Measurement settings > Input에서 다음을 선택합니다.

- Microphone에 **4966 Microphone** 선택
- **Sound field**에 **Free-field** 선택
- **Windscreen detect**에 **Disabled** 선택
- **Windscreen type**에 **None** 선택

이 방법으로 전기 주파수 응답을 보정하지 않은 상태로 얻을 수 있습니다. 결과값에서 전기 응답 열을 빼는 방법(Table A.2~Table A.5)으로 산정됩니다.

3.3 패턴 평가 및 정기 검사 중 보정 작업

패턴 평가 시험(형식 승인) 및 정기 검사의 경우, 소음 측정기를 보정해야 합니다.

3.3.1 음향 보정

보정 절차는 섹션 2.4에서 확인할 수 있습니다.

음향 보정을 하려면, **System settings > Advanced settings > Calibration > Calibrator**에서 HBK Sound Calibrator Type 4231을 선택하고 사용하여야 합니다.

Sound Calibrator Type 4231을 사용하는 Microphone Type 4966에 대한 IEC 61672-1의 5.2.4항에 따른 조정 데이터는 보정장치의 94dB 설정에 대해 93.92dB입니다. 이 값은 사용자 인터페이스에서 **Microphone**이 **4966**로 설정되고 **Calibrator**가 **Type 4231**으로 설정된 경우 펌웨어에 내장되어 있습니다.

이어서 **Measurement settings > Input**에서 다음을 선택합니다.

- **Windscreen detect**에 **Disabled**
- **Windscreen type**에 **None**

3.3.2 마이크로폰의 전기적 대체품

전기 테스트의 경우, 마이크로폰을 위한 전기적 대체품을 사용하고 다음 절차에 따라 **Sensitivity**를 입력하여 소음 측정기를 보정합니다.

참고 사항: 만약 **Service mode**에서 소음 측정기를 사용할 수 없는 경우 2~4단계는 건너뛰니다. BNC 유형의 전기 입력을 얻으려면 마이크로폰을 10-32 UNF의 BNC Adapter UA-0245가 장착된 Electrical Substitute WA-0302-B (15 pF)로 교체합니다.

- 1) **System settings > Advanced settings > Service mode**에서 **Enabled**를 선택합니다.
- 2) **System settings > Advanced settings > Microphones**에서 테스트에 사용할 마이크로폰을 선택하고 **Edit > Sensitivity > Yes**를 선택합니다.
- 3) **Sensitivity**를 **41.90 mV/Pa**로 조정합니다. 이는 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043의 공칭 감쇠(1.54dB)에 의해 감쇠된 마이크로폰 Type 4966의 공칭 개방 회로 감도(50.00 mV/Pa)에 해당합니다.
- 4) 주파수가 1 kHz인 전기 정현파 신호를 마이크로폰의 전기적 대체품에 연결하고 일반 측정 화면에서 L_{ZF} (or L_{CF})가 94.00 dB로 표시될 때까지 이 신호의 진폭을 조정합니다. 이 전기적 진폭은 전기 테스트를 위한 94.00 dB의 기준 신호입니다. 진폭은 일반적으로 59.7 mV입니다. 이것은 전치증폭기와 더불어 마이크로폰의 전기적 대체품 WA-0302-B (공칭 1.54 dB) 때문입니다. 2~4단계를 통해 감도를 조정하지 않은 경우, 일반적으로 진폭은 59.7 mV에 미치지 못합니다. 대신, 마이크로폰의 감도에 따라 진폭이 달라집니다.

이 절차는 소음 측정기에 공칭 개방 회로 감도의 마이크로폰이 장착되어 있는 경우 얻을 수 있는 보정에 해당하는 보정값으로 소음 측정기를 보정합니다.

이렇게 얻은 전기 입력의 최대 입력 레벨은 $\pm 16.9 V_{Peak}$ 이며 최대 $\pm 20 V_{Peak}$ 의 신호에 대해서는 데미지가 발생하지 않습니다.

테스트를 위해 필요한 경우 모든 전기 입력을 단락시킬 수 있습니다.

3.4 테스트 중 Wi-Fi 및 블루투스

블루투스는 Wi-Fi를 위한 페어링 장치(IP 주소를 전송)로만 사용됩니다. 따라서 테스트와는 관련이 없습니다.

테스트 중에는 다음 절차에 따라 핫스팟으로 Wi-Fi를 켜야 합니다.

- 1) **System settings > Network settings > Wi-Fi settings**을/를 **Hotspot**으로 설정.

3.5 음향 테스트를 위한 설치

음향 테스트의 경우, 시험할 소음 측정기를 장착하려는 장비가 시험 매개변수의 최대 확장 측정 불확실성보다 상대적으로 작은 수준으로 반사의 영향을 받도록 영향을 최소화하도록 설계해야 합니다. 이것은 모두에게 잘 알려진 시험실 마이크로폰을 사용하여 증명하여야 합니다.

다양한 마이크로폰 어셈블리를 테스트 장비에 장착할 수 있는 다양한 방법은 다음과 같습니다.

- 소음 측정기는 Tripod Extension UA-1651을 사용하여 장착할 수 있습니다. 삼각대 연장 기둥을 삼각대 어댑터 UA-2238에 나사로 고정하고 소음 측정기에 장착합니다. 기둥의 끝에 있는 나사산은 어셈블리를 테스트용 장비에 장착하는데 사용합니다.
- 마이크로폰과 전기증폭기 어셈블리는 Microphone Holder UA-1317에 별도로 장착 가능합니다. 마이크로폰 홀더는 삼각대 장착 나사를 사용하여 장착할 수 있습니다. 마이크로폰 홀더의 반사 영향을 최소화하려면 홀더 부분을 직선 위치에서 $45^\circ \pm 15^\circ$ 각도로 구부리세요.

3.6 음향 주파수 응답의 정기적인 검사

주파수 응답의 음향 신호 테스트는 무향 시설에서 평면파로 수행합니다. 그러나 이것은 일반적으로 매우 시간이 많이 소요되고 충분한 정확도를 기대하기 어렵습니다. 정기적인 검사를 위해서는 음향 주파수 응답 테스트를 위한 HBK의 제품 중 하나를 사용하는 것을 권장합니다.

- Multifunction Acoustic Calibrator Type 4226
- Electrostatic Actuator UA-0033

다기능 음향 보정장치를 사용하는 경우, 음향 보정장치를 Calibration and Pressure sound field mode로 설정해야 합니다. 음향 보정장치는 보정되어야만 합니다. 자세한 내용은 다기능 음향 보정장치 사용 설명서에서 확인할 수 있습니다.

정전 액추에이터 UA-0033을 사용한 음향 신호 테스트는 액추에이터 사용에 익숙하고 이에 대한 교육을 받은 자만이 수행할 수 있습니다. 액추에이터는 약 800V의 DC 전압과 약 100V의 rms AC 전압으로 작동해야 합니다.

기준 방향에서 입사하는 평면파에 반응하여 표시되는 등가 소음을 얻기 위한, 다기능 음향 보정장치 Type 4226에서 생성된 음압에 반응하여 표시되는 소음 수준에 적용되거나 정전 액추에이터 UA-0033에 의한 음압 시뮬레이션에 대한 반응에 해당하는 보정 데이터는 Table A.40 및 Table A.41에서 확인할 수 있습니다.

3.7 기계적 진동 검사를 위한 설치

소음 측정기는 삼각대 어댑터 UA-2238을 사용하여 세이커에 장착됩니다.

3.8 1/1 옥타브 밴드 및 1/3 옥타브 밴드 필터 시험

IEC 61260에 따라 모든 테스트는 다음 설정으로 수행해야 합니다.

- 섹션 3.3.2에 따른 보정된 마이크로폰의 전기적 대체품을 사용합니다.
- 섹션 3.2.2에 따라 전기 테스트 설정을 사용하십시오.
- **Measurement settings > Spectrum parameters > Weighting**을 Z로 설정

3.9 EMC 시험 절차

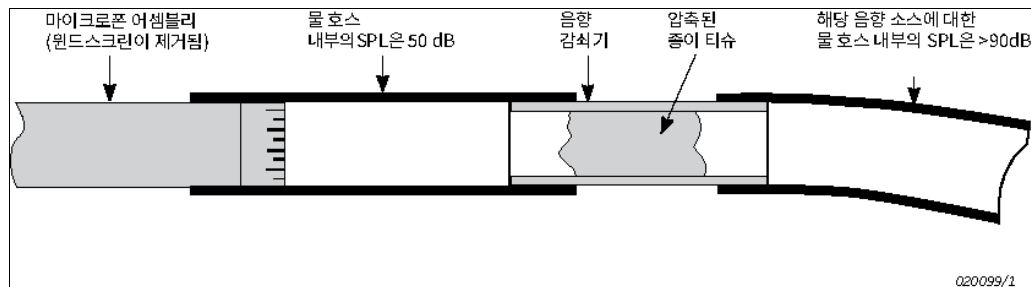
Wi-Fi 설정을 보려면 섹션 3.4를 확인하세요.

3.9.1 내성 시험을 위한 신호 소스

IEC 61672에 따른 시험용 음향 소스

IEC 61672에 따른 내성 시험에 사용되는 음향 신호는 1/2의 플라스틱 호스(일반적인 물 호스)입니다. 이는 시험 영역 외부의 소스로 Fig. 3.1을 참조하세요. 이러한 방식으로, 음향 소스는 RF 또는 자기장의 영향을 받지 않습니다. 소스는 일반 엔터테인먼트용 이어폰일 수 있습니다.

도 3.1 내성 시험용 신호 소스 설정



음향 소스가 주변의 음향 잡음에 영향을 받지 않도록 다음과 같은 방법을 사용할 수 있습니다.

1. 마이크로폰 근처의 호스에 음향 감쇠기를 삽입하여 호스의 더 큰 부분 내의 음압이 주변 소음 수준보다 훨씬 높게 유지되도록 합니다. 음향 감쇠기는 외경이 1/2인 짧은 금속 튜브 조각으로 쉽게 만들 수 있습니다.
2. 튜브에 종이 티슈 한 조각을 넣고 원하는 감쇠가 될 때까지 압축합니다. 최대 40~60 dB의 음향 감쇠를 얻을 수 있습니다.

IEC 61260에 따른 시험용 전기 소스

입력 신호의 단락은 소음 측정기에 장착된 마이크로폰의 전기적 대체품을 단락시켜서 얻을 수 있습니다.

3.9.2 기준 방향

Fig. 3.2은 RF-방출기/수신기를 기준으로 한 소음 측정기의 기준 방향을 나타냅니다. 이것은 방출 및 내성 시험 모두에 공통적으로 적용됩니다.

도 3.2 RF-송신기/수신기에 대한 소음 측정기의 기준 방향



3.9.3 EMC 시험 중 케이블의 고정

시험 중에는 여분의 케이블을 동일하게 8자 모양으로 접습니다. 마이크로폰과 전치증폭기 어셈블리는 소음 측정기보다 약 25cm 위에 배치됩니다.

이 케이블 배열은 방출 및 내성 시험 모두에 공통적으로 적용됩니다.

3.9.4 EMC 시험에 포함되는 액세서리

다음의 액세서리는 EMC 시험 동안 소음 측정기에 연결됩니다.

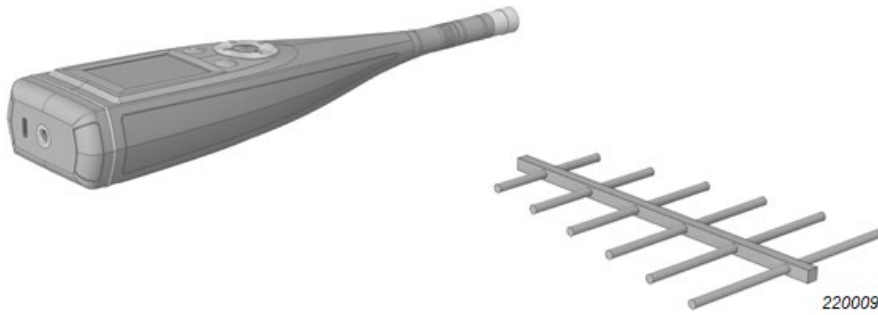
- 마이크로폰 연장 케이블 10 m, AO-0414-D-100 및 마이크로폰 및 전치증폭기 어셈블리가 필요합니다.
- 전원 공급 장치 ZG-0486은 USB 케이블 AO-0821-D-010을 사용하여 소음 측정기의 뒤쪽 패널에 있는 'USB' 소켓에 연결됩니다.

부품에 대한 상세한 설명은 Table 1.1에서 확인할 수 있습니다.

3.9.5 EMC 시험 중 일반 작동 모드

방출 시험

도 3.3 가장 큰 수준의 무선 주파수 방출 방향



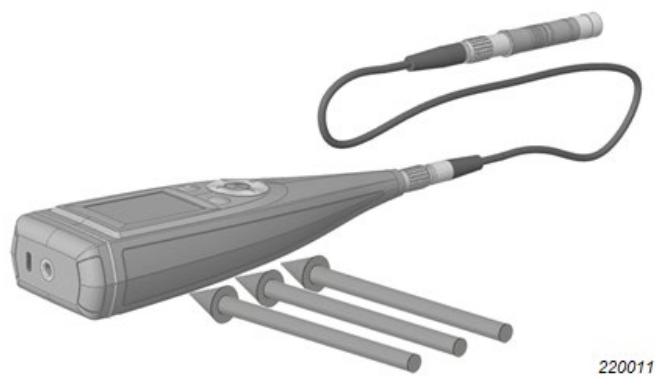
다음과 같이 설정하면 소음 측정기에서 가장 큰 수준의 무선 주파수 방출이 방사됩니다.

- 1) 섹션 3.9.4에 설명된 대로 연결합니다.
- 2) Fig. 3.3에 표시된 대로 방향을 정렬합니다.
- 3) 측정을 시작하고 테스트 도중에 실행합니다.

도 3.4 무선 주파수 영역에 대한 내성이 가장 적은 방향



도 3.5 전자기력 주파수 영역에 대한 내성이 가장 적은 방향



IEC 61672에 따른 소음 측정기로서의 내성 시험

가장 높은 민감도(민감도 = 1/ 내성)은 소음 측정기가 다음과 같이 설정될 때 달성됩니다.

- 1) 섹션 3.9.4에 설명된 대로 연결합니다.
- 2) **Measurement settings > Input**에서 다음을 선택해야 합니다.
 - a. **Microphone**에 마이크로폰 장착
 - b. **Sound field**에 **Free-field** 선택
 - c. **Windscreen detect**에 **Disabled**
 - d. **Windscreen type**에 **None**
- 3) Section 3.3.1에 따라서 마이크로폰을 보정합니다.
- 4) Fig. 3.4 또는 Fig. 3.5에 표시된 대로 방향을 정렬합니다.
- 5) 섹션 3.9.1에 기술된 대로 .음향 신호를 입력하여 마이크로폰의 반응을 확인합니다.
- 6) 측정을 시작하고 테스트 도중에 실행합니다.
- 7) 무선 주파수 시험의 경우, 시험 중에 L_{AF} 를 관찰합니다.
- 8) 전원 주파수 자계 시험의 경우, 시험 중에 L_{AF} , L_{BF} , L_{CF} , 및 L_{ZF} 를 관찰합니다(두 가지 주파수 가중치만 동시에 관찰 가능). 50 Hz 및 60 Hz 모두 시험해야 합니다.

IEC 61260에 따른 주파수 분석기로서의 내성 검사

필터 세트의 가장 높은 민감도(민감도 = 1/내성)은 소음 측정기가 다음과 같이 설정될 때 달성됩니다.

- 1) 섹션 3.9.4에 설명된 대로 연결합니다.
 - 2) 마이크로폰 전치증폭기에 섹션 3.3.2에서 설명한 마이크로폰의 전기적 대체품을 장착하고 보정한 다음 단락시킵니다.
 - 3) **Measurement settings > Input**에서 다음을 선택해야 합니다.
 - a. *마이크로폰*에 장착된 마이크로폰
 - b. *Sound field*에 **Free-field** 선택
 - c. *Windscreen detect*에 **Disabled**
 - d. *Windscreen type*에 **None**
 - 4) **Measurement settings > Spectrum parameters > Weighting**에서 **Z**를 선택해야 합니다.
 - 5) Fig. 3.4 또는 Fig. 3.5에 표시된 대로 방향을 정렬합니다.
 - 6) 측정을 시작하고 테스트 도중에 실행합니다.
 - 7) 무선 주파수 시험의 경우, 시험 중에 1 kHz에서 L_{ZF} 스펙트럼을 관찰합니다.
 - 8) 전원 주파수 자계 시험의 경우, 시험 중에 L_{ZF} 스펙트럼을 관찰합니다. 50Hz 및 60Hz 모두 시험해야 합니다.
- 1/3 옥타브 밴드 필터만 시험해야 합니다. 이는 필터가 디지털 방식이기 때문에 필터 입력 시 간섭이 1/3 옥타브 대역폭보다 1/1 옥타브 대역폭에서 더 크게 나타나지 않기 때문입니다.

4 장

사양

4.1 사양

1장에 자세히 설명된 구성에 대한 사양이 나와 있습니다.

특별히 언급되지 않는 한, 사양은 기준 환경 조건에서 시스템이 마이크로폰의 공칭 개방 회로 감도로 보정된 상태에서 주어진 일반적인 데이터입니다.

4.2 표준

Sound Level Meter Type 2255의 소음 측정기 부분은 섹션에 명시된 액세스리 및 구성과 함께 다음의 국가 및 국제 표준 및 클래스/유형/그룹을 준수합니다. 1.2.3:

- IEC 61672-1:2002-05, Class 1, Group X/Z
- IEC 61672-1:2013, Class 1, Group X/Z
- DIN 45657:1997-07
- DIN 45657:2014-07
- IEC 60651:1979 (추가 수정 1 1 (1993-02) 및 수정 2 2000-10)), Type 1, Group X/Z
- IEC 60804:2000-10, Type 1, Group X/Z
- ANSI S1.4-1983 (추가 ANSI S1.4A-1985 수정), Type 1
- ANSI/ASA S1.4 PART 1-2014, Class 1, Group X/Z
- ANSI S1.43-1997, Type 1

소음 측정기 Type 2255의 주파수 분석 부품은 다음과 같은 추가 국내 및 국제 표준 및 Class/Type/Group을 준수합니다.

- IEC 61260:1995-07 (추가 수정 1 (2001-09)), 1/1 옥타브 밴드 및 1/3 옥타브 밴드, Class 0, Group X/Z, 모든 필터
- IEC 61260-1:2014, 1/1 옥타브 밴드 및 1/3 옥타브 밴드, Class 1, Group X/Z, 모든 필터
- ANSI S1.11-2004, 1/1 옥타브 밴드 및 1/3 옥타브 밴드, Class 0, Group X/Z, 모든 필터
- ANSI/ASA S1.11-2014/Part 1, 1/1 옥타브 밴드 및 1/3 옥타브 밴드, Class 1, Group X/Z, 모든 필터

펌웨어는 다음에 따라 제작됩니다.

- WELMEC 7.2 Software Guide– 2014

본 설명서의 본문에서는 이러한 표준에 대한 참조가 축약된 표준 이름으로 표기되지만 위의 전문으로 이해해야 합니다.

IEC 국제 표준은 CENELEC에서 유럽표준으로 채택되었습니다. 이러한 경우, IEC 문자는 EN으로 대체되고 숫자는 유지됩니다. 소음 측정기 Type 2255 또한 EN 표준을 준수합니다.

4.3 기준 환경 조건

기온: 23 °C

정압: 101.325 kPa

상대 습도: 50%

4.4 음향 보정을 위한 기준 조건

기준 수준 범위: 기준 수준 범위는 수준에 대한 범위로 하나만 존재합니다.

기준 음압 레벨: 94.00 dB re. 20μPa

보정 확인 빈도: 1kHz

4.5 마이크로폰

마이크로폰 Type 4966 및 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043:

유형: 내전극화 자유음장형 ½인치 콘덴서 마이크로폰

공칭 개방 회로 감도: 50 mV/Pa, (-26 dB re 1 V/Pa에 해당) ±1.5 dB

정전 용량: 14 pF (250 Hz에서)

공칭 전치증폭기 감쇠: 1.24dB±0.1dB

마이크로폰 전치증폭기와 소음 측정기 사이의 연장 케이블: 최대 100m까지 사양 저하 없이 사용 가능합니다.

참고 사항: EMC는 10m 케이블(AO-0414-D-100)로만 테스트됩니다.

마이크로폰 기준점: 마이크로폰 보호 그리드의 전면 중앙에 위치합니다.

음향 입사 기준 방향: 지향성 응답 그래프 오른쪽 하단에 있는 작은 그림으로, 섹션 4.7을 참조하세요.

4.6 주파수 응답

주파수 응답은 부록 A에 표 형태로 정리되어 있으며, 이 섹션에서는 그래프 형태로 제공됩니다.

IEC 60651에 정의된 Lin 응답에 대한 사양은 Z-가중치에 대해 여기에서 제시된 사양과 동일합니다.

음향 주파수 응답은 음장, 마이크로폰, 사용 중인 마이크로폰 액세서리 및 전기 주파수 응답에 따라 다릅니다. 측정 품질을 개선할 수 있도록 소음 측정기는 전기 주파수 응답을 변경하여 음장, 마이크로폰 및 사용 중인 마이크로폰 액세서리를 보정합니다.

이것은 메뉴의 매개 변수가 원하는 구성을 반영하는 것이 ‘매우 중요’하다는 것을 의미합니다. 중요한 메뉴는 다음과 같습니다.

- **Measurement settings > Input**
- **Measurement settings > Broadband parameters**
- **Measurement settings > Spectrum parameters**

다음 섹션에서는 일부 주파수 응답 그래프가 그리는 한계 곡선을 확인할 수 있습니다. 이 곡선은 IEC 61672-1:2013 표준에 따른 허용 한계를 나타냅니다.

표의 측정의 확장 불확도는 특정 제품에 대한 HBK 생산에서 유지되는 2시그마 한계입니다. 즉, 정확한 값은 측정의 범위에서 95%의 확률로 측정의 확장 불확도를 더하거나 뺀 값에 해당합니다.

참고 사항: 이 범위는 프로덕션 스프레드와 관련이 없습니다. 이 범위는 특정한 일반 유닛에 대한 것입니다. HBK의 공장 승인 테스트는 모든 유닛의 범위가 IEC 61672-1 제한의 내부에 있는지 확인합니다.

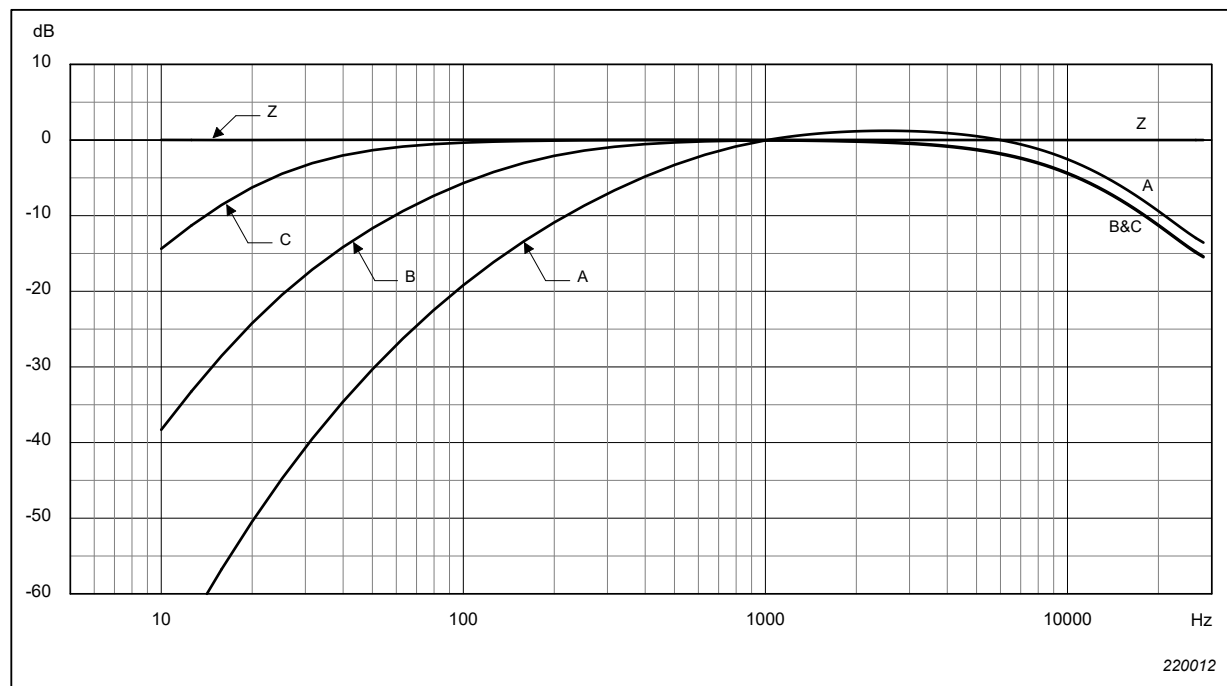
4.6.1 전기 주파수 응답

다양한 주파수 가중치에 대한 보정하지 않은 전기 주파수 응답은 Fig. 4.1 및 표 Table A.1에서 확인할 수 있습니다.

보정된 Z-가중치 전기 주파수 응답은 부록 A의 Table A.2부터 Table A.7까지 해당 표의 “전기 응답” 열에서 확인할 수 있습니다.

Fig. 4.1 및 Table A.1에 있는 전기 주파수 응답은 마이크로폰을 전기 입력 장치로 대체하는 권장 수단을 이용한 전기 신호 도입에 유효합니다. (섹션 3.3.2 참조)

도 4.1 Table A.1에 따른 보정되지 않은 전기 주파수 응답



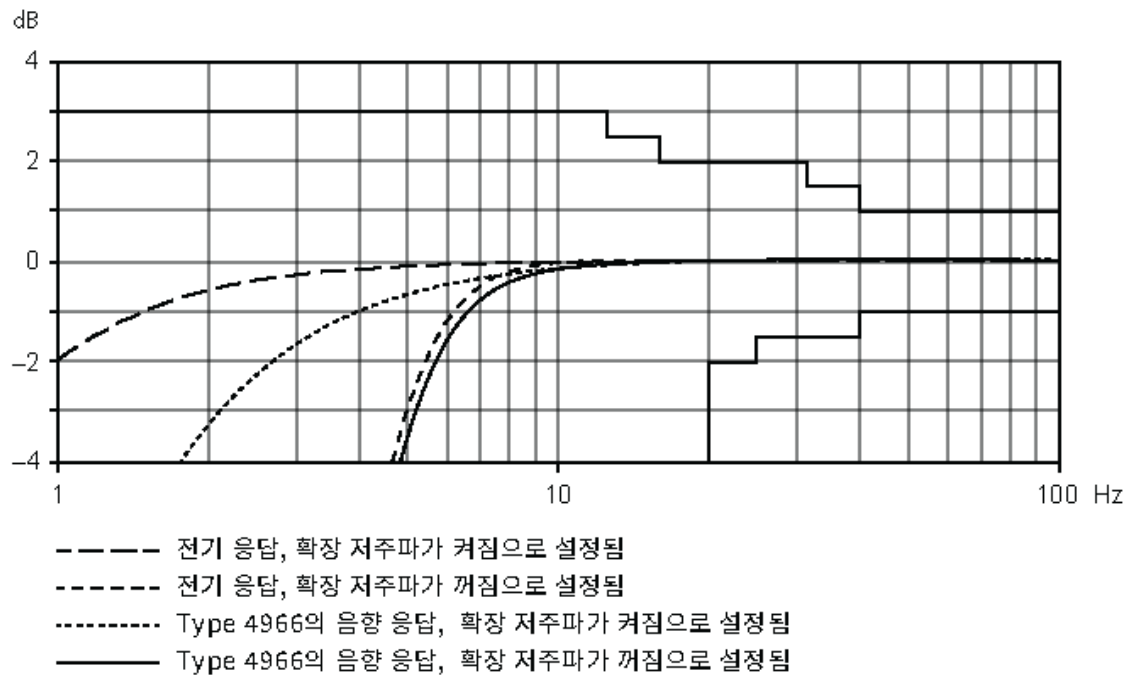
4.6.2 일반적인 저주파 대역 응답

Z-주파수 가중치의 일반적인 저주파 대역 응답은 Fig. 4.2에서 확인할 수 있습니다.

Fig. 4.2의 전기 응답은 마이크론을 전기 입력 장치로 대체하기 위한 권장 수단을 통해 전기 신호를 도입할 때의 저주파 대역 응답입니다. (섹션 3.3.2 참조)

저주파 대역 응답은 섹션 1.2.3에서 설명한 마이크론 액세스리의 영향을 받지 않습니다.

도 4.2 일반적인 저주파 대역 응답



160312

4.6.3 음향 주파수 응답

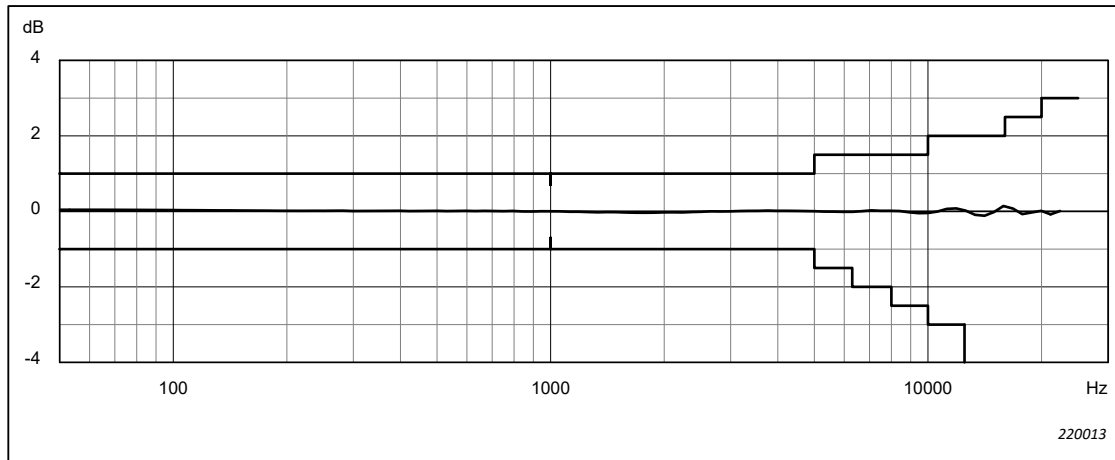
모든 음향 주파수 응답은 Z-주파수 가중치에 대해 주어집니다.

Table A.1의 “음향 응답에 추가” 열에 있는 적절한 응답을 Z-가중치 응답에 더하면 A-, B- 및 C-가중치 음향 주파수 응답을 구할 수 있습니다.

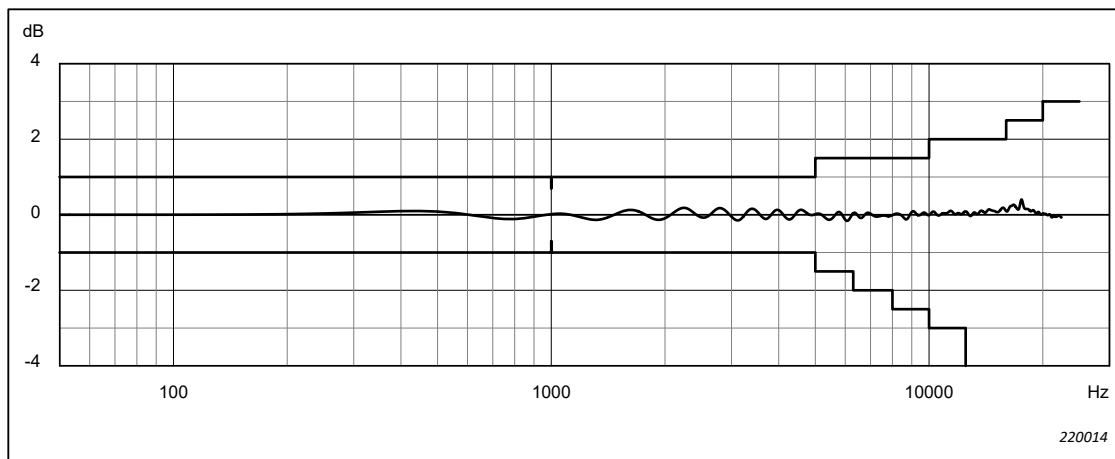
4.6.4 자유음장 주파수 응답

Z-주파수 가중치가 적용된 기준 방향에서 입사하는 평면정현음파(plane progressive sinusoidal sound waves)의 자유음장 주파수 응답은 Fig. 4.3~Fig. 4.7 및 Table A.2~A.5.에서 확인할 수 있습니다. 표에서는 IEC 61672-1에 따른 “측정의 확장 불확도”를 확인할 수 있습니다. 섹션 4.6의 도입부를 참조하세요.

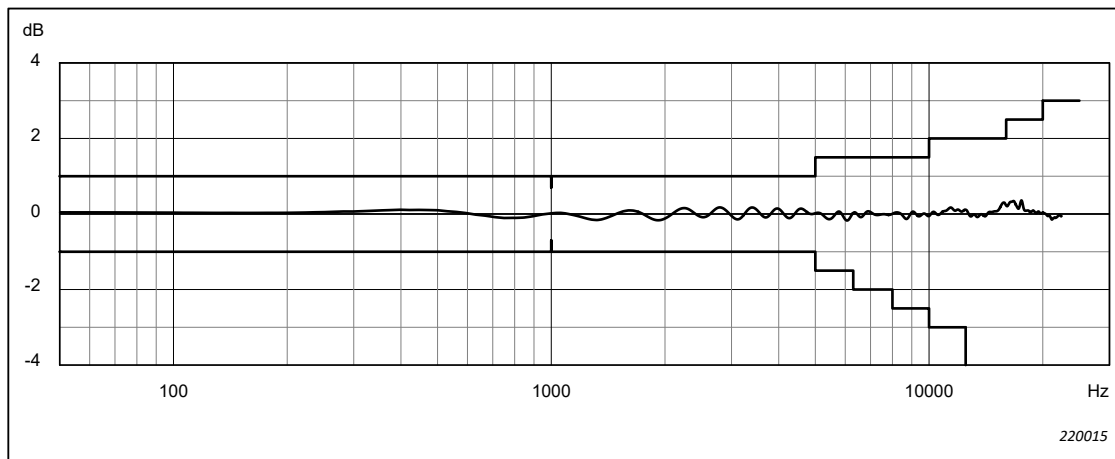
도 4.3 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 마이크로폰 전치증폭기가 마이크로폰의 연장 케이블에 연결되었을 때의 소음 측정기의 전기적 응답에 대한 자유음장 0°에서의 주파수 응답. Table A.2의 “음향 응답” 열에 해당



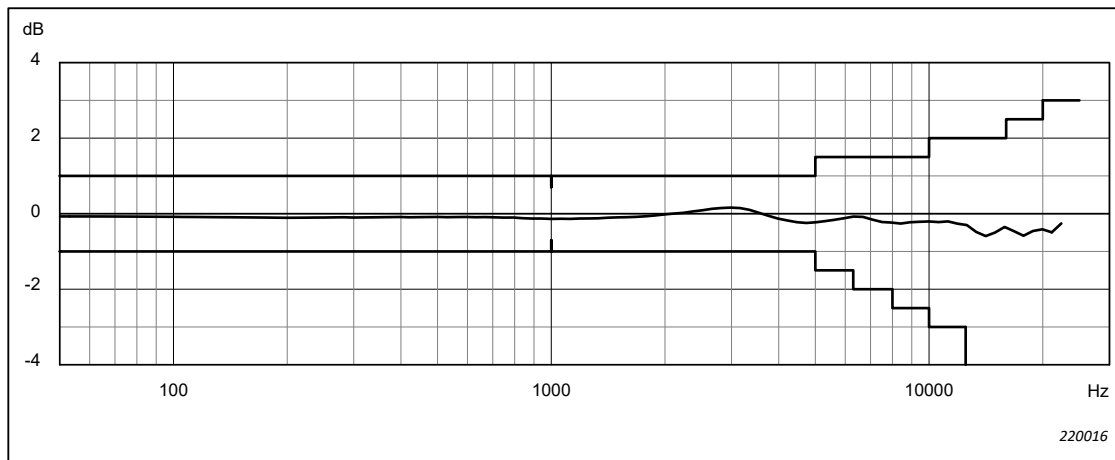
도 4.4 자유음장 0°의 응답에 대한 소음 측정기 본체의 영향은 Table A.3의 “본체 영향” 열에 해당



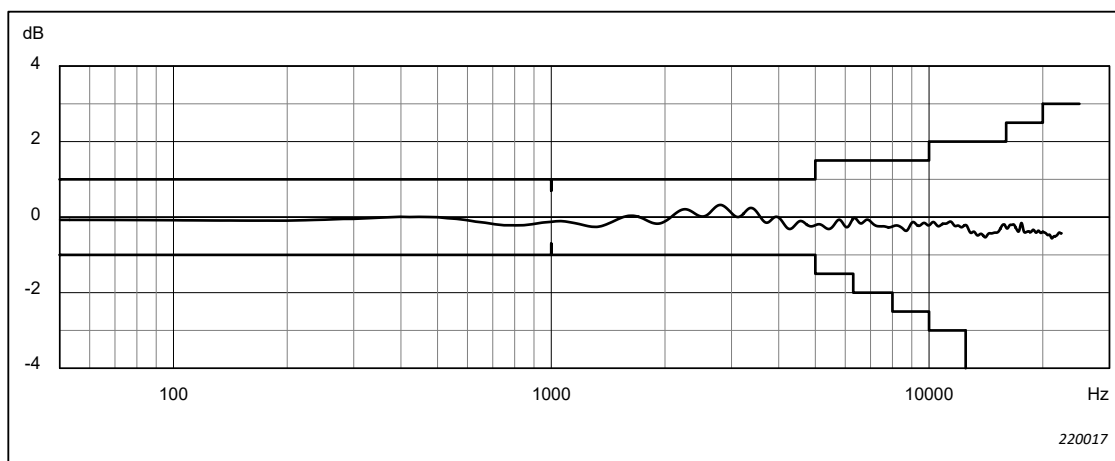
도 4.5 소음 측정기에 전치증폭기가 직접 장착되었을 때의 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 Type 4966 ZC-0043 및 소음 측정기의 자유음장 0°의 주파수 응답. Table A.3의 “음향 응답” 열에 해당.



도 4.6 마이크로폰 전치증폭기가 마이크로폰의 연장 케이블에 연결되었을 때 윈드스크린 UA-1650, 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 소음 측정기의 전기 응답에 대한 자유음장 0°에서의 주파수 응답. Table A.4의 “음향 응답” 열에 해당



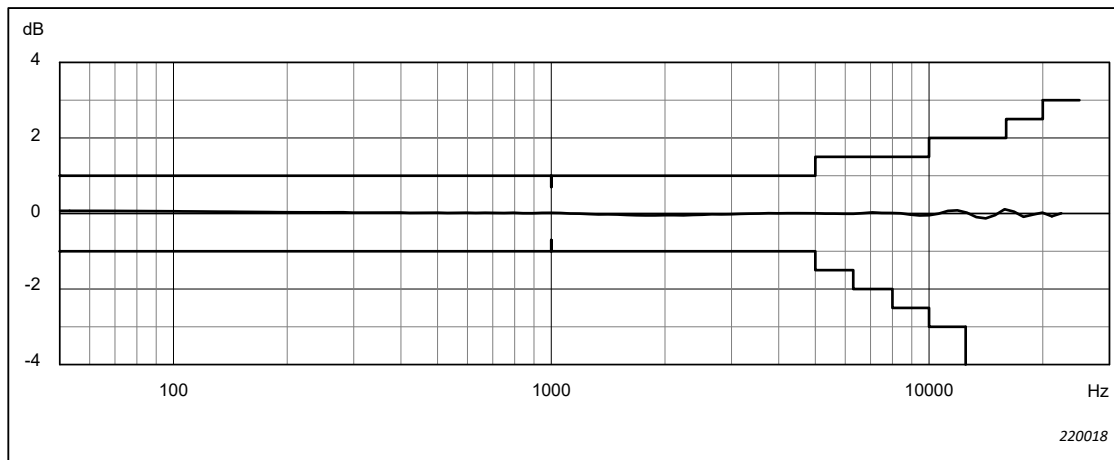
도 4.7 마이크로폰 전치증폭기가 소음 측정기에 직접 장착되었을 때 윈드스크린 UA-1650, 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 소음 측정기의 자유음장 0°에서의 주파수 응답. Table A.5의 “음향 응답” 열에 해당



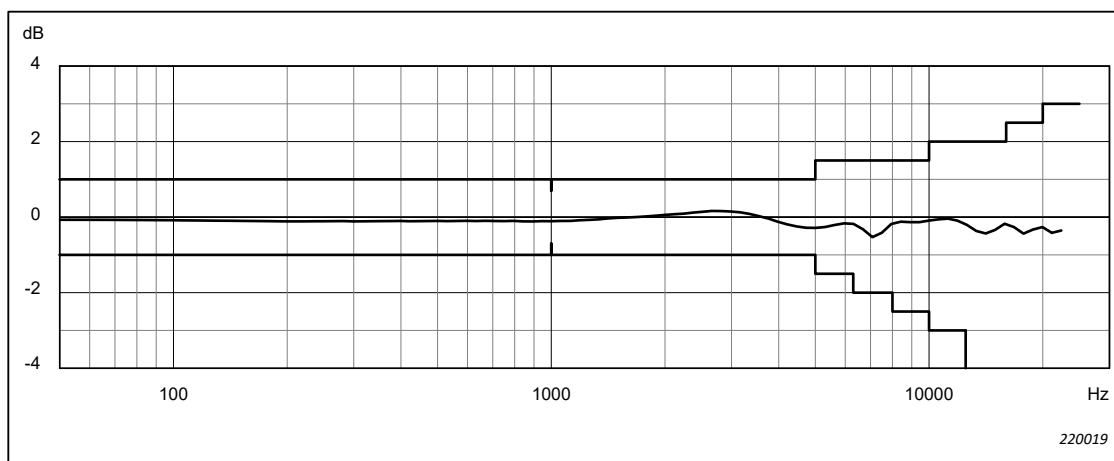
4.6.5 확산음장 주파수 응답

Z-주파수 가중치를 적용한 확산음장 주파수 응답(랜덤 발생 주파수 응답이라고도 함)은 Fig. 4.8~Fig. 4.9 및 Table A.6~Table A.7의 자료에서 확인할 수 있습니다.

도 4.8 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 마이크로폰 전치증폭기가 마이크로폰의 연장 케이블에 연결되었을 때의 소음 측정기의 전기적 응답에 대한 자유음장 0°에서의 주파수 응답. “음향 응답” 열에 해당 Table A.6



도 4.9 마이크로폰 전치증폭기가 마이크로폰의 연장 케이블에 연결되었을 때의 윈드스크린 UA-1650, 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 마이크로폰 전치증폭기가 소음 측정기의 연장 케이블에 연결 또는 연결되지 않았을 때의 소음 측정기에 대한 자유음장 0°에서의 주파수 응답. Table A.7의 “음향 응답” 열에 해당.



4.6.6 확산음장 보정 장치에 대한 자유음장 주파수 응답

IEC 60651 및 IEC 60804에 따른 확산음장 보정장치 기준 방향의 자유음장 주파수 응답을 지정해야 합니다. 이러한 응답은 Table A.8에서 확인할 수 있습니다.

4.7 지향성 응답

이 섹션에서는 기준 방향의 응답에 정규화된 평면정현음파에 대한 지향성 응답을 제공합니다. 윈드스크린 UA-1650의 영향은 부록 A의 표에서 확인할 수 있습니다. 지향성 응답의 결과만을 확인하려면 다음의 그래프를 참조하세요.

감도 변화 그래프는 지정된 각도 간격 내에서 두 소음의 입사각에서 감도 간의 절대 최대 차이를 보여줍니다. 예를 들어, 각 주파수의 $\pm 30^\circ$ 에 대한 값은 개구각이 60° 이며, 마이크로폰의 상단과 기준 방향을 축으로 하는 원뿔에서의 최고 감도와 최저 감도의 차이입니다. 각도 간격이 3차원 기하학적 모양을 정의하기 때문에 감도 변화가 있는 그래프 세트는 두 평면에 대한 지향성 응답이 표시된 한 세트만이 적용됩니다. 그래프는 두 측정 평면을 합친 최대 변화를 보여줍니다. 감도 변화는 부록 A의 표에서 확인할 수 있습니다.

다음 섹션에서는 감도 변화 그래프가 그리는 한계 곡선을 확인할 수 있습니다. 이 곡선은 IEC 61672-1:2013 표준에 따른 허용 한계를 나타냅니다.

IEC 61672-1:2013의 3.17절에서는 상대응답에 대해 정의합니다.

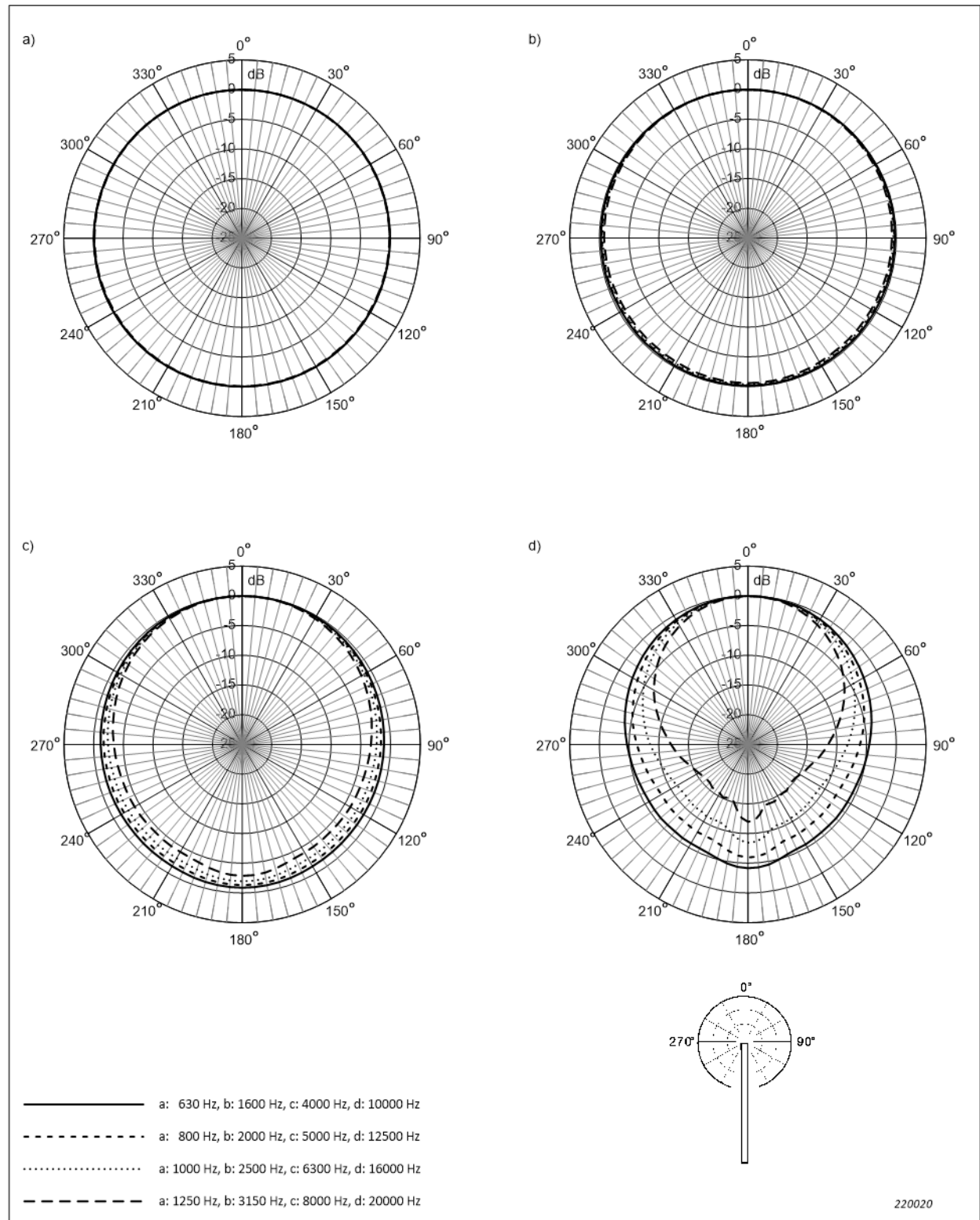
기준 각도에 대한 상대응답은 기준 방향의 값(데시벨 값)으로 정규화하여 지정된 방향 응답으로부터 도출할 수 있습니다. 즉, 각 주파수에 대한 기준 방향의 값을 모든 각도의 값에서 빼서 기준 방향의 결과 값이 0dB가 되도록 합니다.

IEC 61672-1:2013은 지향 지수에 대한 정보를 요구합니다.

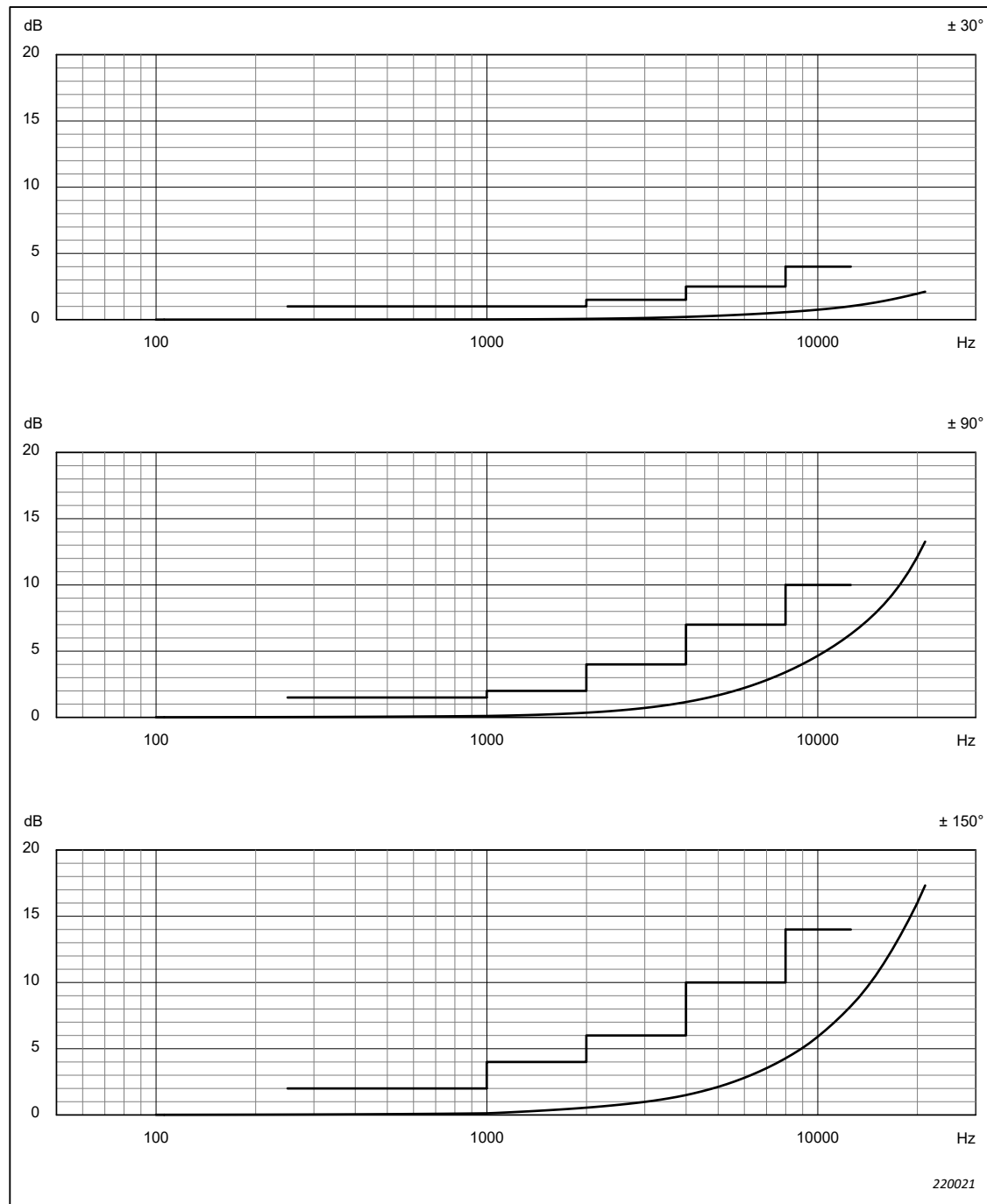
표준에서, 지향 지수의 정의는 명확하다고 하기 어려우므로 IEC 61183:1994, 4장의 정의를 사용하여 데시벨 단위의 지향 지수는 기준 방향에서의 자유음장 응답과 소음 측정기의 전기 응답이 없는 확산음장 응답 간의 차이와 같도록 합니다.

따라서 특정 마이크로폰 구성에 대한 지향 지수는 관련 확산음장 표(Table A.6~Table A.7)의 “음향 응답, 필드 표의 “음향 응답” 열에서 관련 자유음장 표의 “전기 응답” 열을 뺀 값(Table A.2~A.5)으로 구할 수 있습니다.

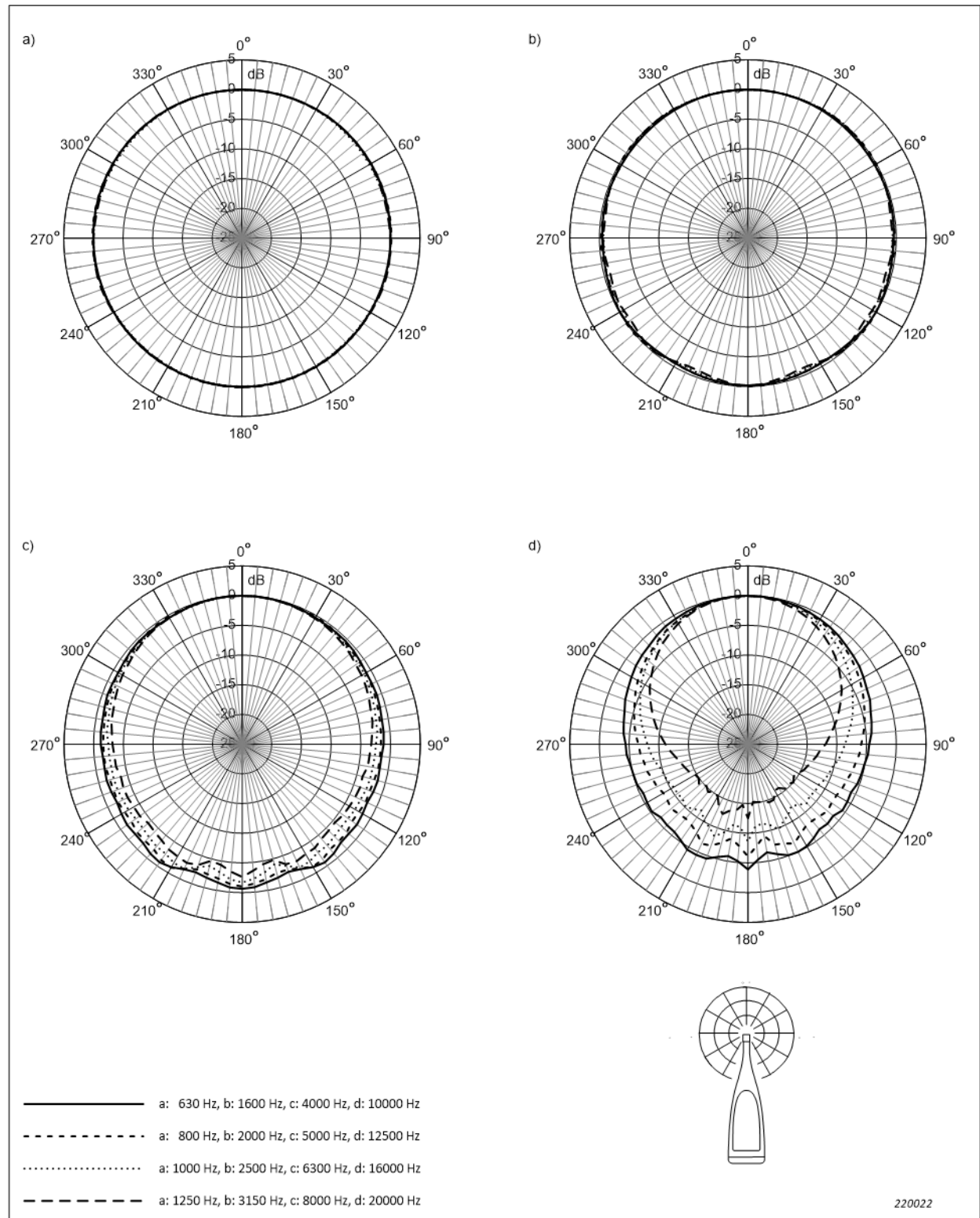
도 4.10 마이크로폰 전치증폭기가 마이크로폰 연장 케이블에 연결되었을 때 마이크로폰 Type 4966 및 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043의 지향성 응답. 표 A.9 에서 Table A.11까지 해당



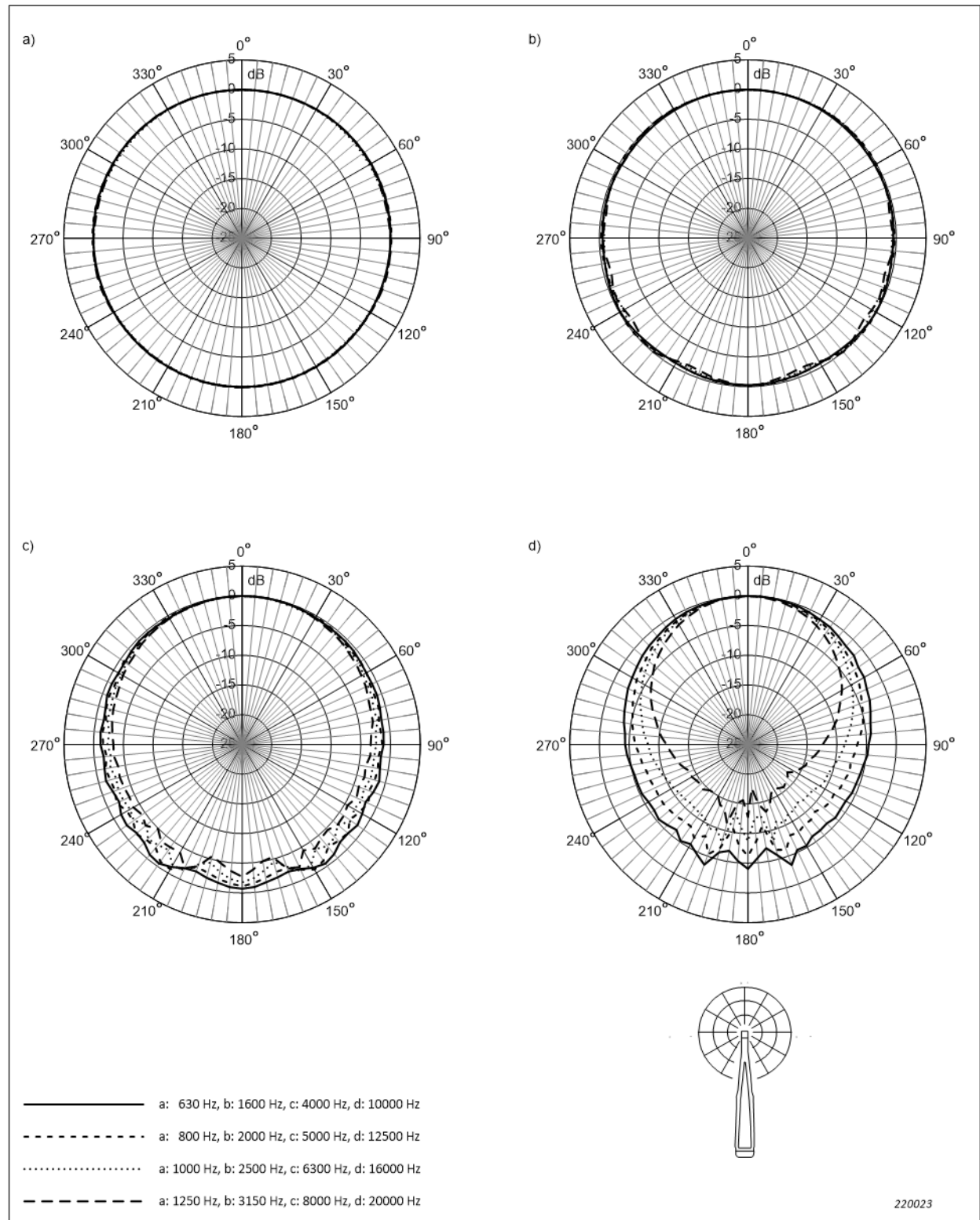
도 4.11 마이크로폰 전치증폭기가 마이크로폰 연장 케이블에 기준 방향에 대한 음향 입사각 $\pm \theta$ 으로 연결되었을 때 마이크로폰 Type 4966 및 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043의 감도 변화. Table A.12에 해당



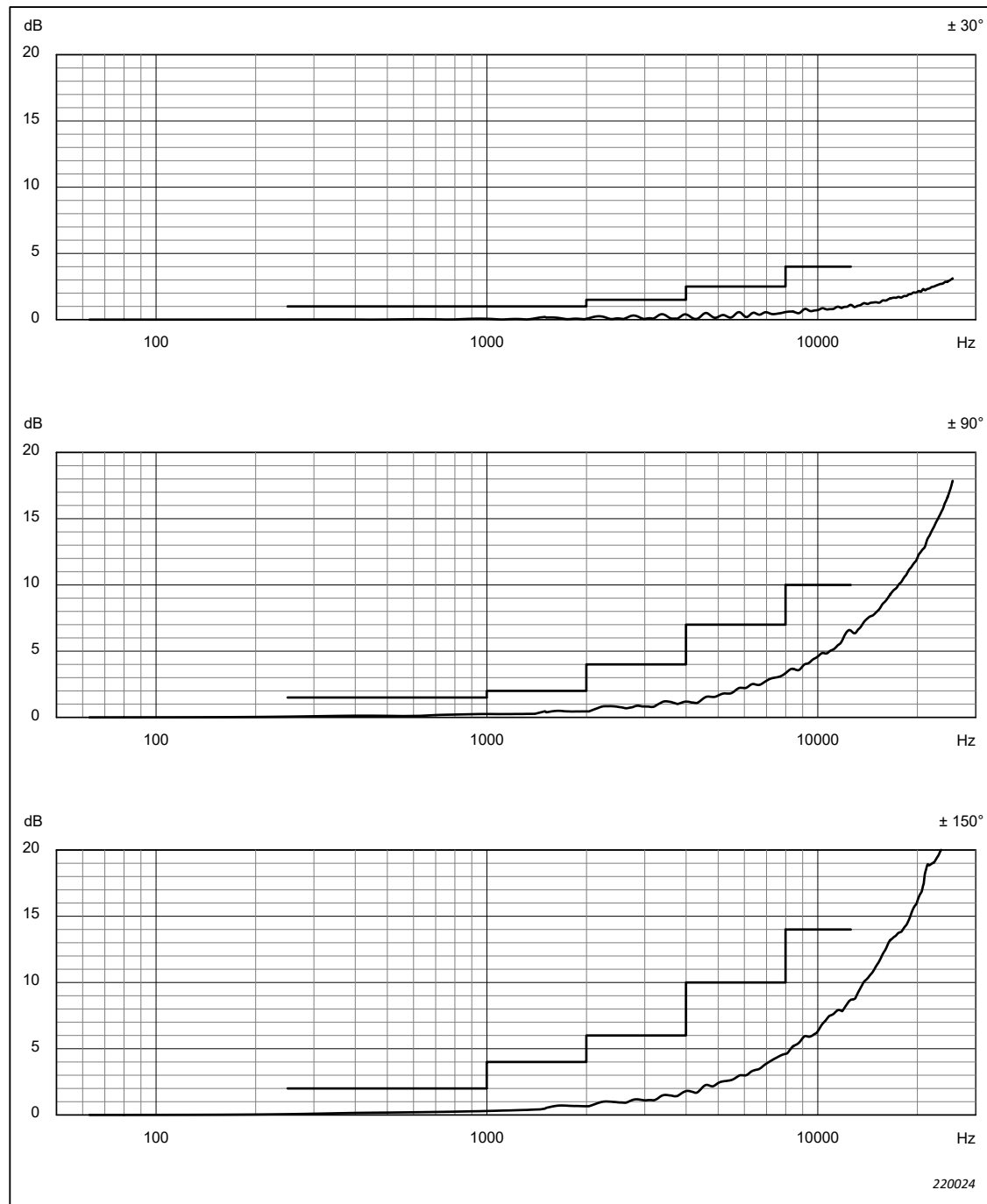
도 4.12 소음 측정기에 전치증폭기가 직접 장착되었을 때의 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 소음 측정기의 디스플레이와 평행한 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한 지향성 응답. Table A.13 에서 Table A.15까지 해당



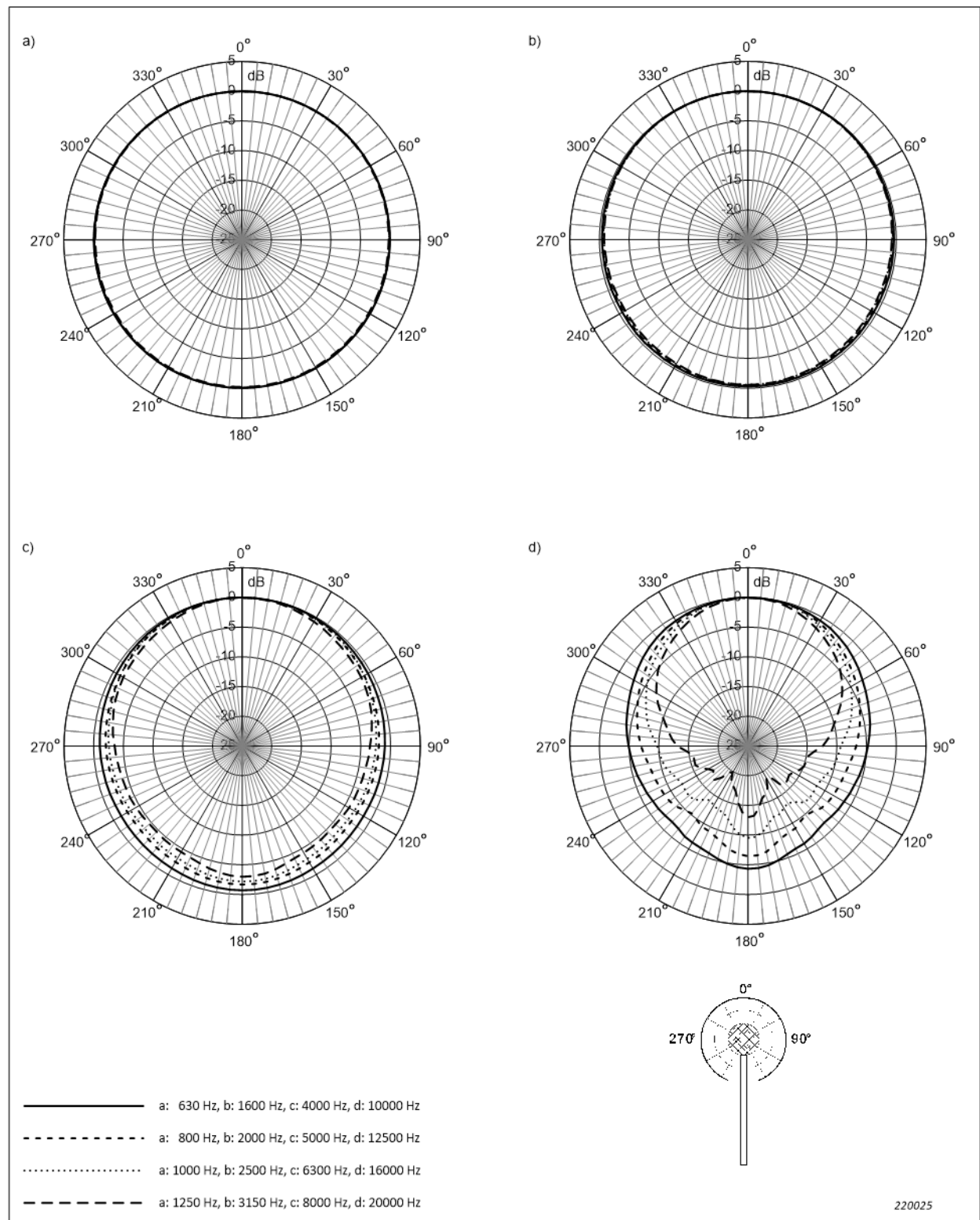
도 4.13 소음 측정기에 전치증폭기가 직접 장착되었을 때의 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 소음 측정기의 디스플레이와 평행한 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한 지향성 응답. Table A.16 에서 Table A.18까지 해당



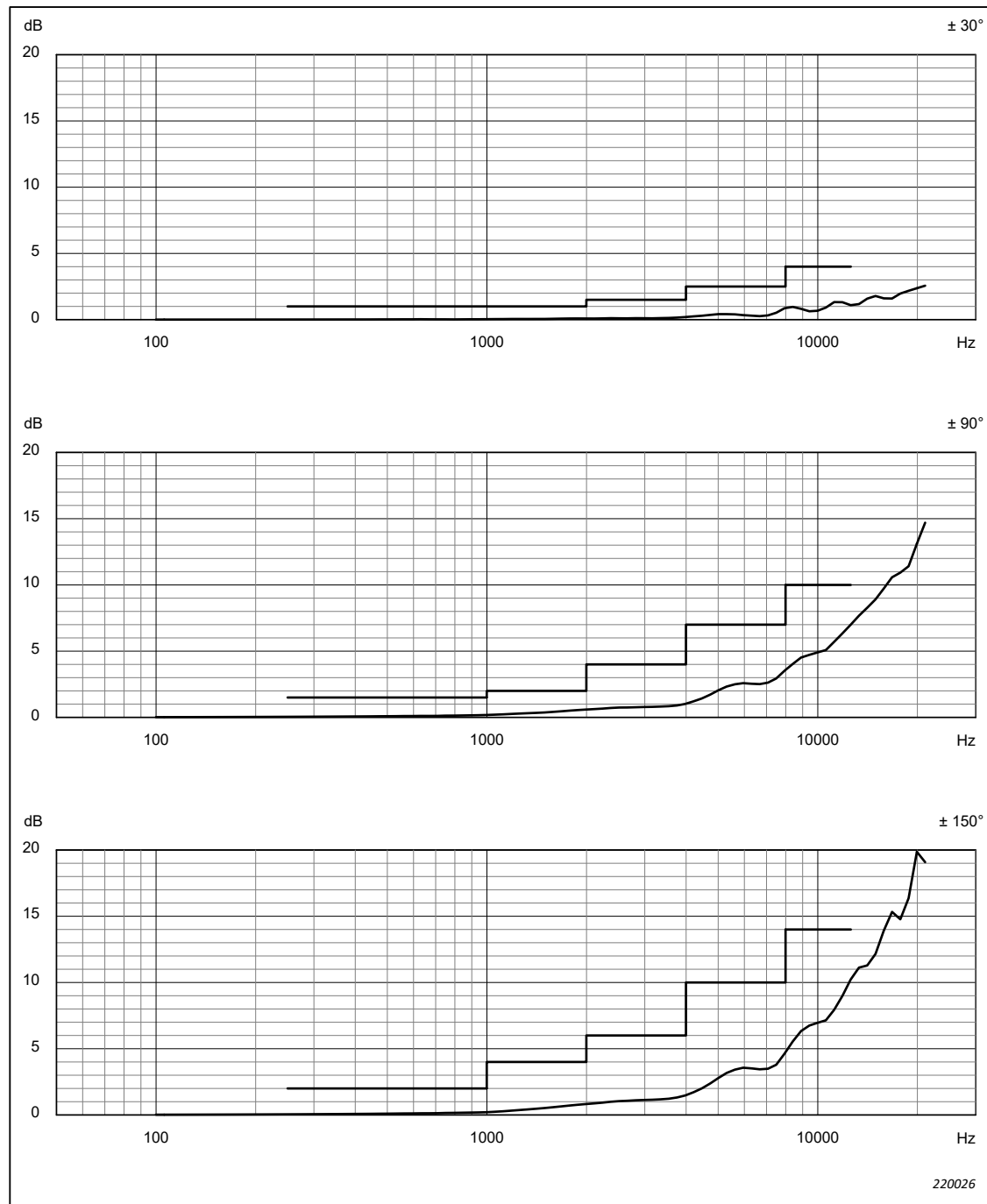
도 4.14 마이크로폰 전치증폭기가 마이크로폰 연장 케이블에 기준 방향에 대한 음향 입사각 $\pm \theta$ 으로 연결되었을 때 측정한 마이크로폰 Type 4966 및 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 소음 측정기의 감도 변화. Table A.19에 해당



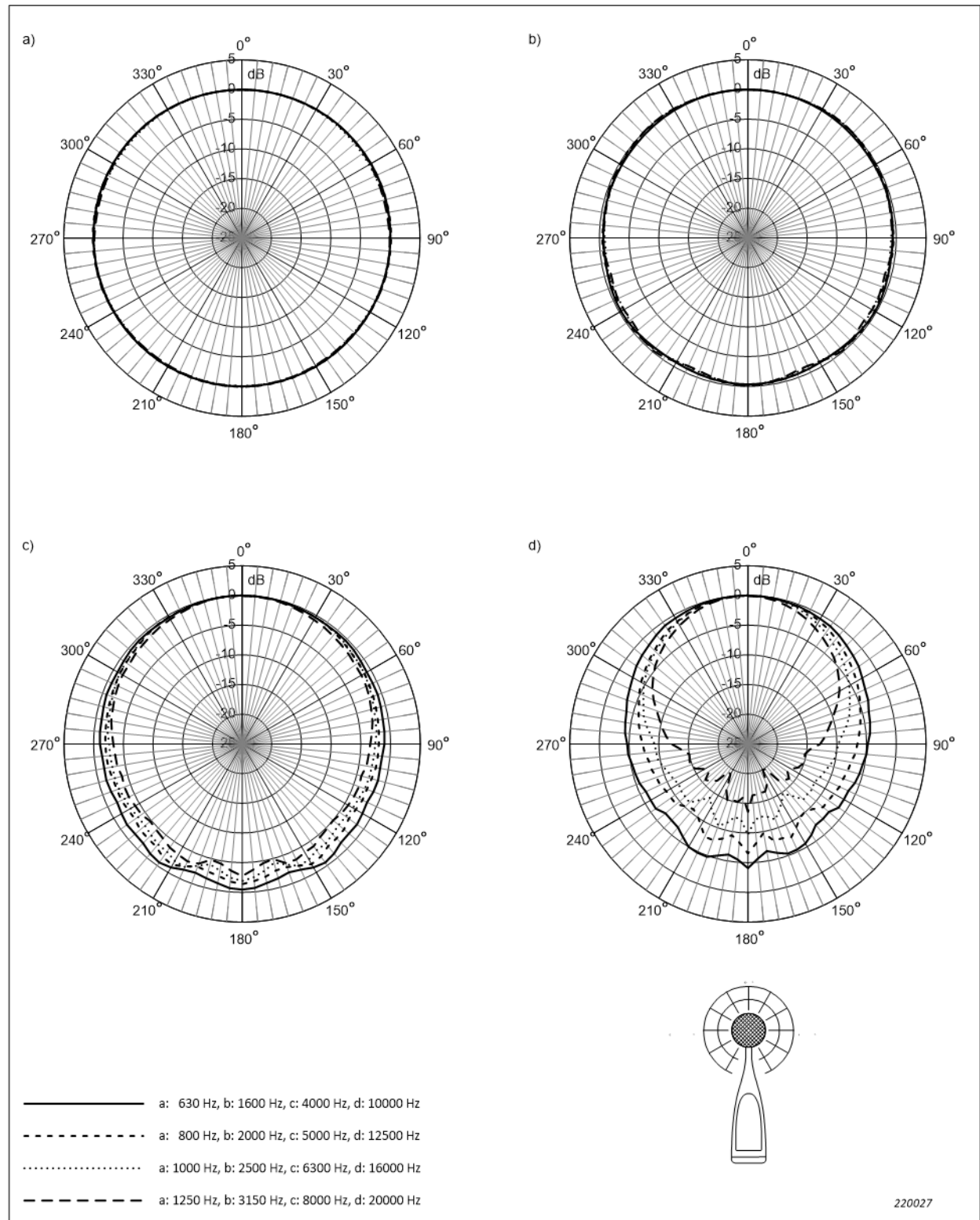
도 4.15 마이크론 Type 4966 및 마이크론 전치증폭기가 마이크론 연장 케이블에 연결되었을 때, 윈드스크린UA-1650, 마이크론 Type 4966 및 마이크론 전치증폭기 ZC-0043의 지향성 응답. Table A.20 에서 Table A.22까지 해당



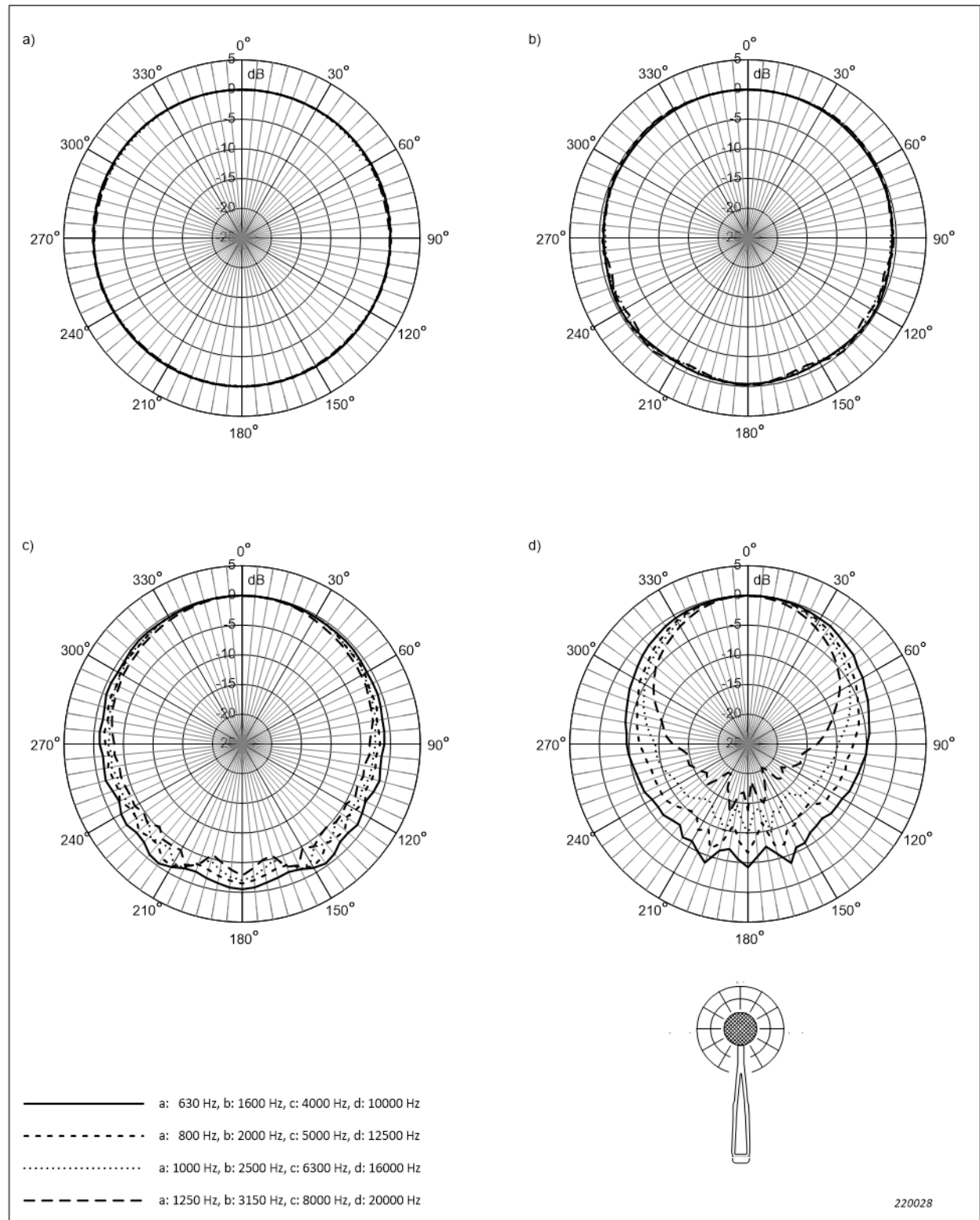
도 4.16 마이크로폰 전치증폭기가 마이크로폰 연장 케이블에 기준 방향에 대한 음향 입사각 $\pm \theta$ 으로 연결되었을 때, 윈드스크린 UA-1650, 마이크로폰 Type 4966 및 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043의 감도 변화. Table A.23에 해당



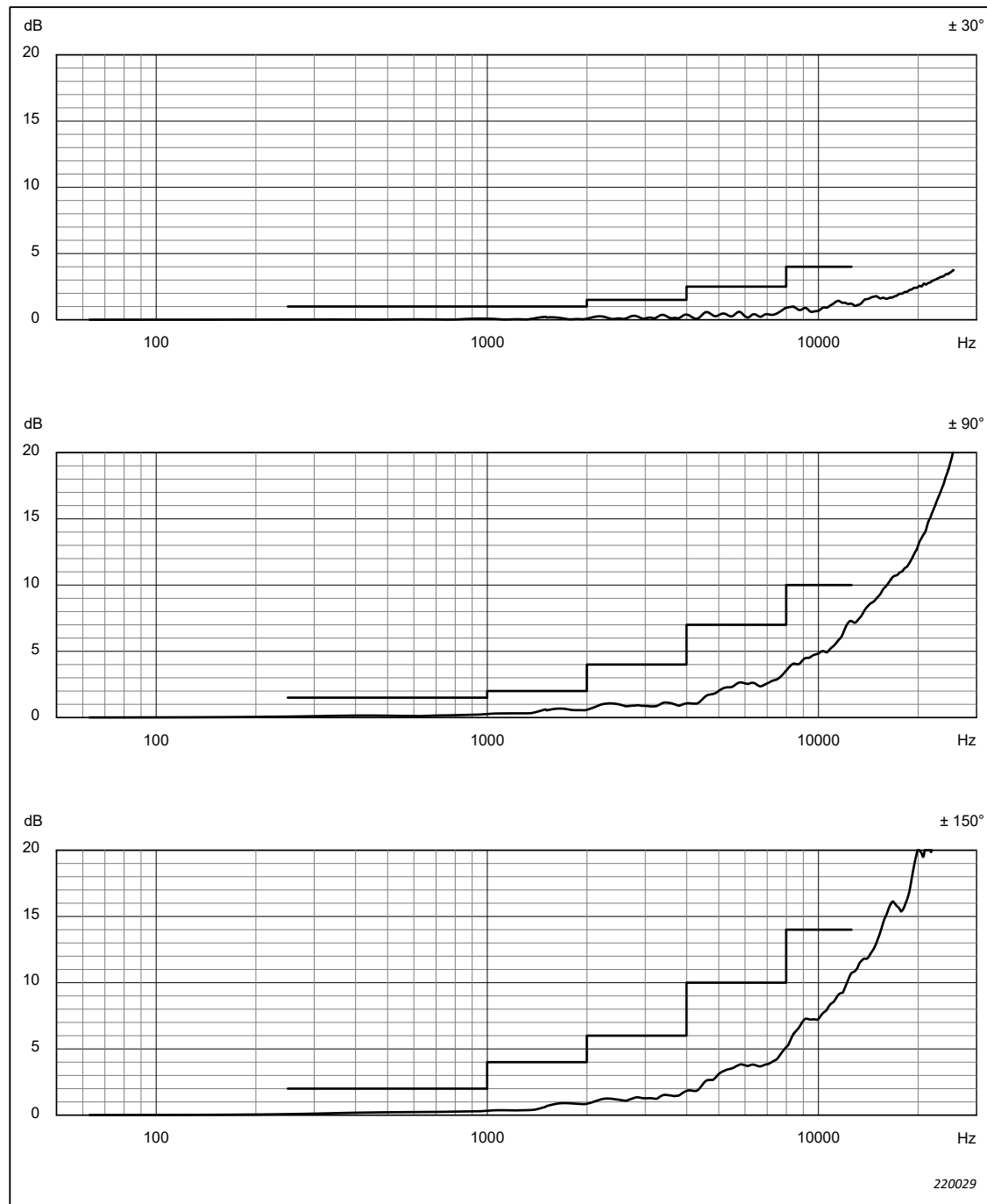
도 4.17 소음 측정기에 전치증폭기가 직접 장착되었을 때의 윈드스크린 UA-1650, 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 소음 측정기의 디스플레이와 평행한 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한 지향성 응답. Table A.24에서 Table A.26까지 해당



도 4.18 소음 측정기에 전치증폭기가 직접 장착되었을 때의 윈드스크린 UA-1650, 마이크론 Type 4966, 마이크론 Type 4966 ZC-0043 및 소음 측정기의 디스플레이와 평행한 평면에서 마이크론 측을 따라 측정한 지향성 응답. Table A.27 에서 Table A.29까지 해당



도 4.19 마이크로폰 전치증폭기가 마이크로폰 연장 케이블에 기준 방향에 대한 음향 입사각 $\pm \theta$ 으로 연결되었을 때 측정한 윈드스크린 UA-1650,마이크로폰 Type 4966 및 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 소음 측정기의 감도 변화. Table A.30에 해당



4.8 자체 소음

자체 소음은 **Measurement settings > Input > Sound field**에서 **Free-field**로 설정하고 마이크로폰 액세서리를 장착하지 않은 상태에서의 마이크로폰의 공칭 개방 회로 감도로 주어집니다.

자체 소음, L_{eq} ,은 평균 소음 수준으로 측정되며 측정 시간은 적어도 30초입니다.

4.8.1 최대 광대역 자체 소음

표 4.1 최대 광대역 자체 소음

최고 소음	주파수 가중치				
	A-가중치 (dB)	B-가중치 (dB)	C-가중치 (dB)	Z-가중치 (dB)	Z-가중치 확장 (dB)
마이크로폰	15.8	14.7	14.7	16.7	16.7
전기	12.0	12.4	15.3	21.5	25.3
합계	17.3	16.7	18.0	22.7	25.9

4.8.2 일반적인 광대역 자체 소음

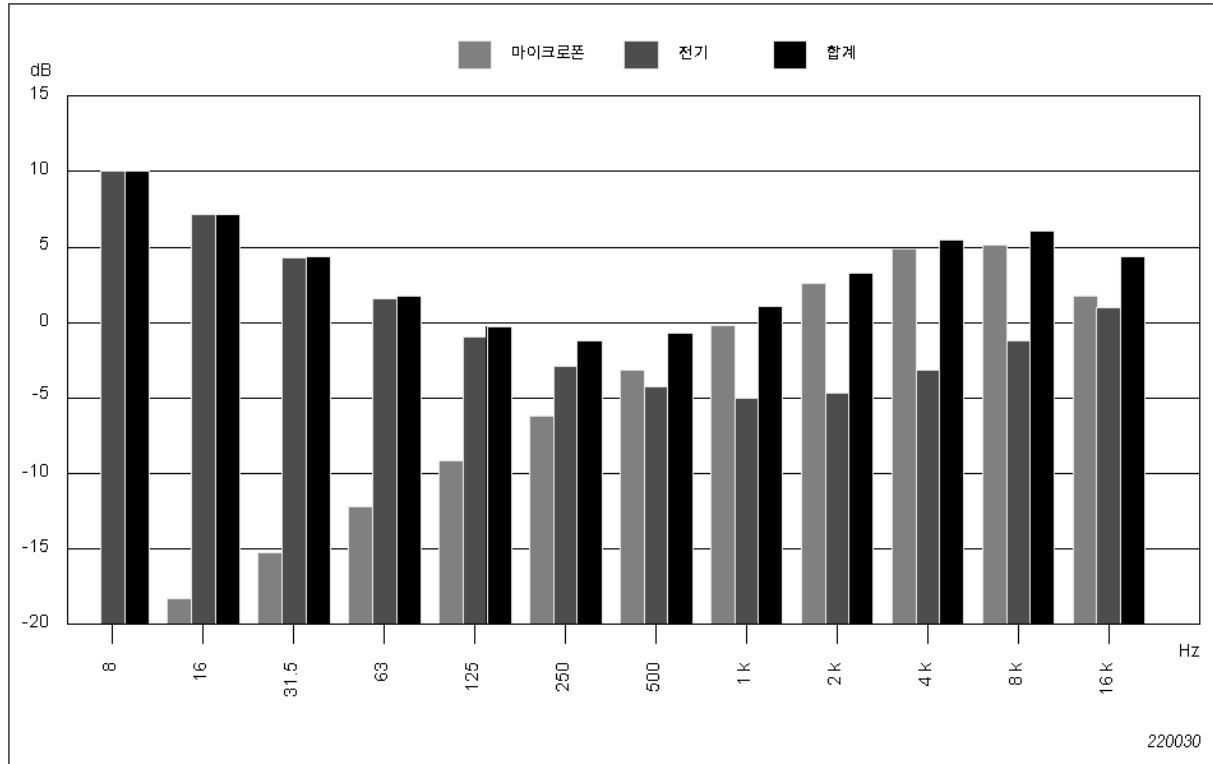
표 4.2 일반적인 광대역 자체 소음

일반 소음	주파수 가중치				
	A-가중치 (dB)	B-가중치 (dB)	C-가중치 (dB)	Z-가중치 일반 (dB)	Z-가중치 일반 (dB)
마이크로폰	14.9	13.7	13.8	15.5	15.5
전기	9.1	9.6	13.2	19.8	24.6
합계	15.9	15.2	16.5	21.2	25.1

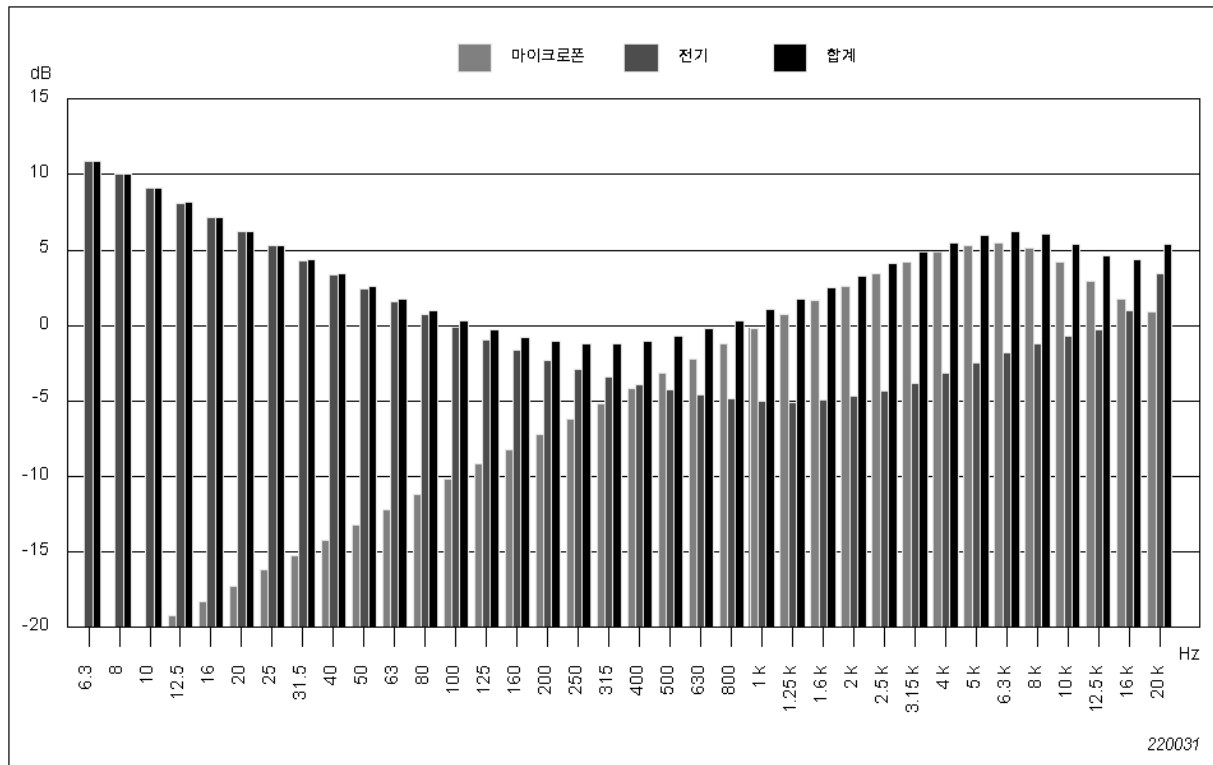
4.8.3 일반적인 자체 소음 스펙트럼

자체 소음에 대한 일반적인 스펙트럼은 Fig. 4.20~Fig. 4.21에서 확인할 수 있습니다.

도 4.20 일반적인 자체 소음, 1/1 옥타브 대역



도 4.21 일반적인 자체 소음, 1/3 옥타브 대역



4.9 측정 범위

다음 섹션의 "상한"은 마이크로폰의 보장된 최대 허용치 및 마이크로폰의 공칭 개방 회로 감도를 기준으로 합니다. 오버로드 한도는 소음 측정기의 허용 오차로 인해 본 설명서에 명시된 상한보다 최대 0.6 dB 더 높을 수 있지만 오버로드가 표시되지 않는 경우 국제 표준에서 지정한 허용 오차가 유지됩니다.

다음 섹션의 "하한"은 마이크로폰의 보장된 최대 허용치 및 기준 환경 조건에서 마이크로폰의 공칭 개방 회로 감도를 **Measurement settings > Input > Sound field**에서 **Free-field**로 설정하고, 마이크로폰의 액세서리가 선택되지 않은 상태로 제공합니다.

4.9.1 최대 소음 수준

소음 측정기에 손상을 입히지 않고 수용할 수 있는 최대 소음 수준은 158dB 피크입니다.

4.9.2 전체 범위

전체 범위는 국제 표준 IEC 61672-1, IEC 60651 및 IEC 60804에 따른 가장 보수적인 허용 오차 제한 내에서 1kHz에서 측정 가능한 최소 감도 수준 범위의 상한과 가장 민감한 수준 범위에서의 최저 음압 수준의 차이로 정의됩니다.

표 4.3 전체 범위

주파수 가중치				
A-가중치 (dB)	B-가중치 (dB)	C-가중치 (dB)	Z-가중치 (dB)	Z-가중치 확장 (dB)
140.3 – 23.2	140.3 – 23.6	140.3 – 26.5	140.3 – 32.7	140.3 – 36.5

참고 사항: 소음 노출 수준에서, 명시된 범위는 한계치에 $10 \cdot \lg(\Delta t)$ 를 더함으로서 유효해집니다. Δt 는 평균 시간 간격으로, 초 단위로 표시되는 **Elapsed**로 표시됩니다.

4.9.3 1차 지시 범위

국제 표준 IEC 60651에 따른 1차 지시 범위:

표 4.4 1차 지시 범위

상 한 (dB) 소음	하한				
	A-가중치 (dB)	B-가중치 (dB)	C-가중치 (dB)	Z-가중치 (dB)	Z-가중치 확장 (dB)
123.0	21.9	22.3	25.2	31.4	35.2

4.9.4 지시 범위

국제 표준 IEC 60804에 따른 지시 범위:

표 4.5 지시 범위

상 한 (dB) 소음	하한				
	A-가중치 (dB)	B-가중치 (dB)	C-가중치 (dB)	Z-가중치 (dB)	Z-가중치 확장 (dB)
140.0	21.9	22.3	25.2	31.4	35.2

참고 사항: 소음 노출 수준에서, 명시된 범위는 한계치에 $10 \cdot \lg(\Delta t)$ 를 더함으로서 유효해집니다. Δt 는 평균 시간 간격으로, 초 단위로 표시되는 **Elapsed**로 표시됩니다.

4.9.5 선형 범위

국제 표준 IEC 60804에 따른 선형 범위는 다음 표의 상한과 하한의 차이입니다:

표 4.6 선형 범위

상 한 (dB) 소음	하한				
	A-가중치 (dB)	B-가중치 (dB)	C-가중치 (dB)	Z-가중치 (dB)	Z-가중치 확장 (dB)
141.5	19.8	20.2	23.1	29.3	33.1

참고 사항: 소음 노출 수준에서, 명시된 범위는 한계치에 $10 \cdot \lg(\Delta t)$ 를 더함으로서 유효해집니다. Δt 는 평균 시간 간격으로, 초 단위로 표시되는 **Elapsed**로 표시됩니다.

4.9.6 펄스 범위

국제 표준 IEC 60804에 따른 펄스 범위는 다음 표의 상한과 하한의 차이입니다:

표 4.7 펄스 범위

상 한 (dB) 소음	하한				
	A-가중치 (dB)	B-가중치 (dB)	C-가중치 (dB)	Z-가중치 (dB)	Z-가중치 확장 (dB)
142.1	19.8	20.2	23.1	29.3	33.1

참고 사항: 소음 노출 수준에서, 명시된 범위는 한계치에 $10 \cdot \lg(\Delta t)$ 를 더함으로서 유효해집니다. Δt 는 평균 시간 간격으로, 초 단위로 표시되는 **Elapsed**로 표시됩니다.

4.9.7 선형 작동 범위

모든 선형 작동 범위 시험의 시작점은 94.0dB입니다.

국제 표준 IEC 61672-1에 따른 선형 작동 범위:

표 4.8 선형 작동 범위

빈도 가중치	상한					하 한
	31.5 Hz (dB)	1kHz (dB)	4kHz (dB)	8 kHz (dB)	12.5 kHz (dB)	총계 (dB)
A-가중치	101.2	140.3	141.5	139.4	135.4	23.2
B-가중치	123.6	140.3	139.8	137.6	133.6	23.6
C-가중치	137.7	140.3	139.7	137.5	133.5	26.5
Z-가중치	140.7	140.3	140.5	140.5	139.8	32.7
Z-가중치 확장	140.7	140.3	140.5	140.5	139.8	36.5

참고 사항: 소음 노출 수준에서, 명시된 범위는 한계치에 $10 \cdot \lg(\Delta t)$ 를 더함으로서 유효해집니다. Δt 는 평균 시간 간격으로, 초 단위로 표시되는 **Elapsed**로 표시됩니다.

4.9.8 피크 C 범위

국제 표준 IEC 61672-1에 따른 피크 C 범위:

표 4.9 피크 C 범위

상한					하 한
31.5 Hz (dB)	1kHz (dB)	4kHz (dB)	8 kHz (dB)	12.5 kHz (dB)	총계 (dB)
140.7	143.3	142.7	140.5	136.5	43.3

4.10 검출기

디스플레이 업데이트 속도: 0.25초 마다 L_{xy} 광대역 바 및 스펙트럼, 1초 마다 모든 다른 스펙트럼 및 숫자

4.10.1 지수 평균

지수 평균 시간: Fast (250ms), Slow(2000ms), Impulse (70ms + 1500ms 유지 시간 상수)

IEC 60651 및 DIN 45657에 따른 지수 평균 검출기의 톤 버스트 응답:

표 4.10 지수 평균 검출기의 톤 버스트 응답

시간 가중치	시험용 톤 버스트의 지속 시간 (ms)	연속 신호 응답에 따른 시험용 톤 버스트에 대한 최대 응답 (dB)	최대 응답에 대한 표준 허용 범위 (dB)	최대 응답에 대한 분석기의 허용 오차 (dB)
	지속	0,00		
Fast	200	-0,98	±1	±0.1
	100	-2,59	±2	±0.1
	50	-4,82	±2	±0.1
	20	-8,30	±2	±0.1
	10	-11,14	±2	±0.1
	5	-14,07	±2	±0.1
	2	-17,99	±2	±0.1
	1	-20,99	±2	±0.1
	0,50	-23,99	±2	±0.1
	0,25	-26,99	±2	±0.1
Slow	2000	-0,63	-	±0.1
	500	-4,05	±1	±0.1
	200	-7,42	-	±0.1
	50	-13,12	-	±0.1
임펄스	20	-3,61	±1.5	±0.2
	5	-8,76	±2	±0.2
	2	-12,55	±2	±0.2

참고 사항: 연속 신호에 대한 응답을 의미하는 시험용 톤 버스트에 대한 최대 응답은 부록 C의 IEC 60651 공식을 사용하여 계산합니다.

4.10.2 선형 평균

선형 평균 시간: 1초부터 32일까지, 매 1초 단위

IEC 60804에 따른 정착 시간: <3초

IEC 61672-1에 따른 리셋 기능의 작동과 재시작 사이의 공칭 지연 시간: <2초

IEC 61672-1에 따른 측정 완료 후 판독값이 표시되기까지의 시간 간격: <1초

IEC 60804에 따른 최소 유지 시간: 시간 측정 결과는 새로운 측정이 시작되거나 결과가 재설정될 때까지 유지됩니다.

4.10.3 피크

IEC 60651에 따른 피크 개시 시간: <100 μ s

4.11 스펙트럼 분석

분석 필터 설계: 아날로그 버터워스(Butterworth) 필터를 통한 Z-전환 최적화

베이스: 10

샘플링 속도: 65.536kHz부터 옥타브 기반 다운 샘플링

감쇠 기준: 0 dB, 1 kHz 정현파 입력에 의한 광대역 등가 연속 Z-가중치 소음 수준 L_{Zeq}

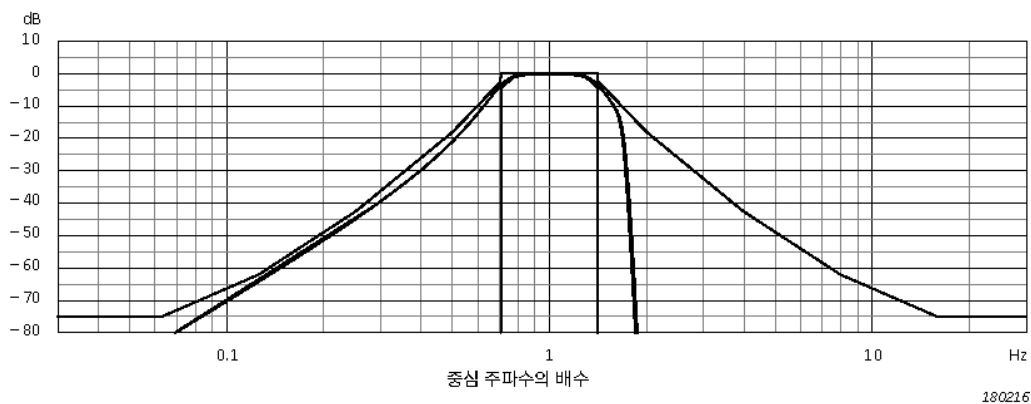
4.11.1 1/1 옥타브 밴드 중심 주파수

공칭: 16Hz, 31.5Hz, 63Hz, 125Hz, 250Hz, 500Hz, 1kHz, 2kHz, 4kHz, 8kHz, 16kHz

Exact (5자리): 15.849Hz, 31.623Hz, 63.096Hz, 125.89Hz, 251.19Hz, 501.19Hz, 1.0000kHz, 1.9953kHz, 3.9811kHz, 7.9433kHz, 15.849kHz

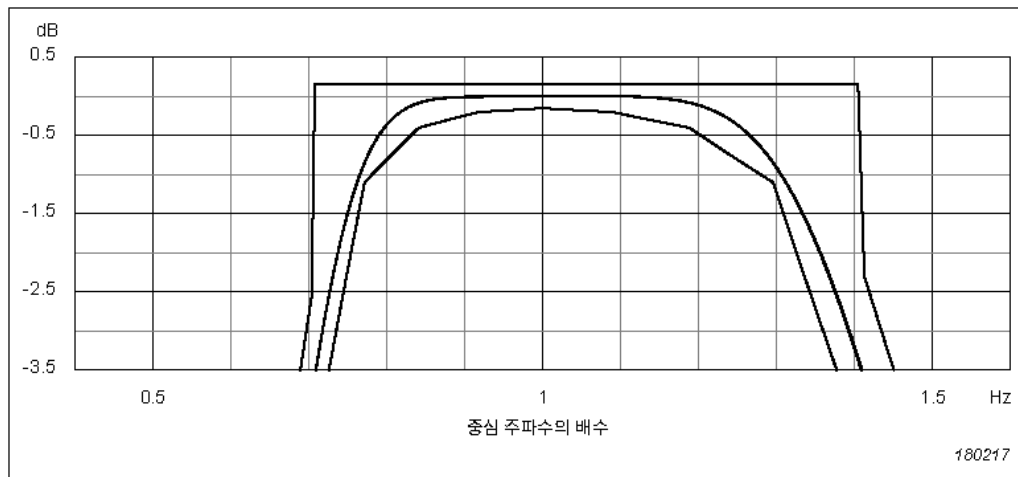
실시간 주파수 범위(시간 불변 범위): 16 Hz~16 kHz 중심 주파수

도 4.22 1/1 옥타브 밴드 필터(0~80 dB)의 형태. 가장 안쪽 및 가장 바깥쪽 곡선은 IEC 61260 한계에 의한



180216

도 4.23 1/1 옥타브 밴드 필터(0~3.5 dB)의 형태. 가장 안쪽 및 가장 바깥쪽 곡선은 IEC 61260 한계에 의함



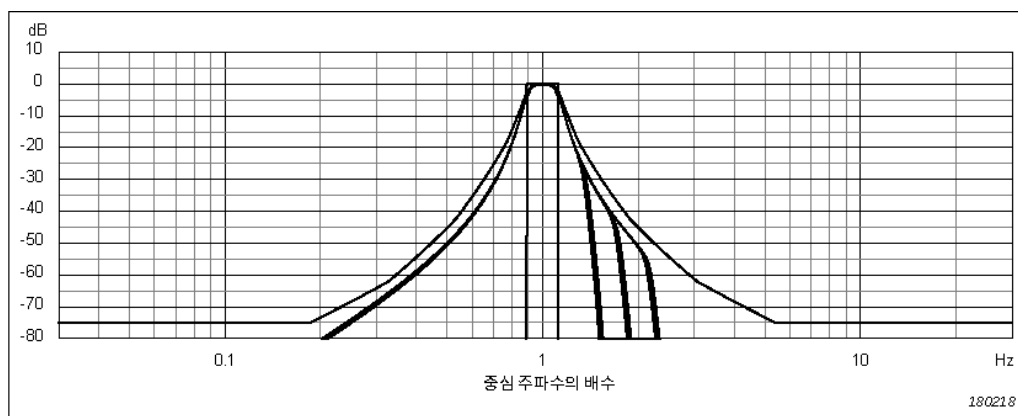
4.11.2 1/3 옥타브 대역 중심 주파수

공칭: 12.5Hz, 16Hz, 20Hz, 25Hz, 31.5Hz, 40Hz, 50Hz, 63Hz, 80Hz, 100Hz, 125Hz, 160Hz, 200Hz, 250Hz, 315Hz, 400Hz, 500Hz, 630Hz, 800Hz, 1kHz, 1.25kHz, 1.6kHz, 2kHz, 2.5kHz, 3.15kHz, 4kHz, 5kHz, 6.3kHz, 8kHz, 10kHz, 12.5kHz, 16kHz, 20kHz

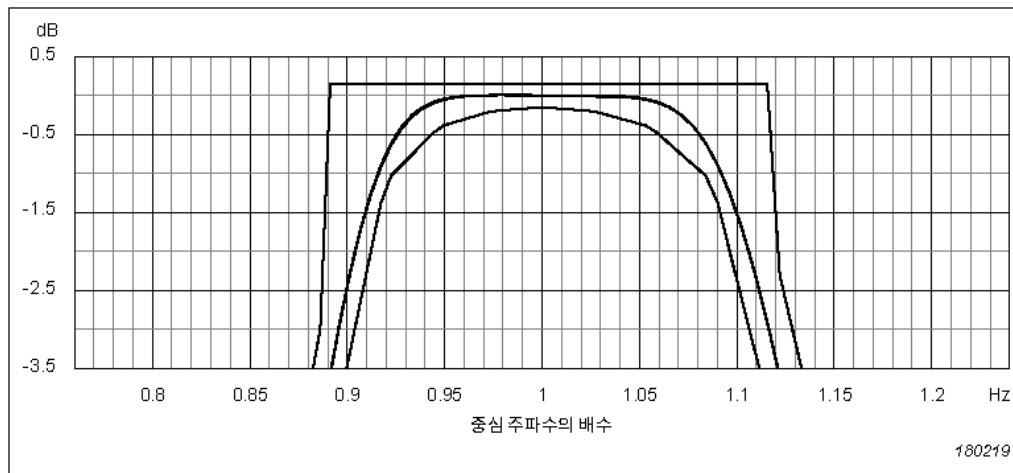
Exact (5자리): 12.589Hz, 15.849Hz, 19.953Hz, 25.119Hz, 31.623Hz, 39.811Hz, 50.119Hz, 63.096Hz, 79.433Hz, 100.00Hz, 125.89Hz, 158.49Hz, 199.53Hz, 251.19Hz, 316.23Hz, 398.11Hz, 501.19Hz, 630.96Hz, 794.33Hz, 1.0000kHz, 1.2589kHz, 1.5849kHz, 1.9953kHz, 2.5119kHz, 3.1623kHz, 3.9811kHz, 5.0119kHz, 6.3096kHz, 7.9433kHz, 10.000kHz, 12.589kHz, 15.849kHz, 19.953kHz

실시간 주파수 범위 (시간 불변 범위): 12.5Hz~20kHz, 중심 주파수.

도 4.24 1/3 옥타브 밴드 필터(0~80 dB)의 형태. 가장 안쪽 및 가장 바깥쪽 곡선은 IEC 61260 한계에 의함



도 4.25 1/3 옥타브 밴드 필터(0~3.5 dB)의 형태. 가장 안쪽 및 가장 바깥쪽 곡선은 IEC 61260 한계에 의한



4.11.3 선형 작동 범위

전기 입력 및 필터 뱅크의 모든 필터에 적용되는 국제 표준 IEC 61260에 따른 선형 작동 범위:

표 4.11 선형 작동 범위

상한 (dB)	1/1 옥타브 하한 (dB)	1/3 옥타브 하한 (dB)
140.6	22.7	23.5

하한 이하에서, 선형 오차 수준이 Fig. 2.1에서 발견된 오차보다 작거나 같으며, L_{inh} 은 하한이 11.5dB로 설정됩니다.

4.11.4 측정 범위

국제 표준 IEC 61260에 따른 측정 범위는, 가장 민감한 수준 범위에서 최소 감도 수준 범위의 선형 작동 범위 상한과 가장 민감한 수준 범위의 선형 작동 범위 하한의 차이입니다.

표 4.12 측정 범위

1/1 옥타브 (dB)	1/3 옥타브 (dB)
140.6 – 22.7	140.6 – 23.5

4.11.5 옥타브 밴드 시간 상수

저주파 중심 주파수에서는 B*T 제품의 시간 가중치가 너무 작아서 통계적으로 신뢰할 수 있는 측정값을 얻을 수 없습니다. 이를 극복하기 위해서는 빠른 시간 상수(125ms) 및 느린 시간 상수(1000ms)는 중심 주파수(및 해당 대역폭)가 감소할수록 점점 더 긴 시간 상수로 대체됩니다. Table 4.13 및 Table 4.14을 확인하세요.

표 4.13 옥타브 밴드 빠른 시간 상수

1/1 옥타브 중심 주파수 (Hz)	1/3 옥타브 중심 주파수 (Hz)	시간 상수 (ms)	평균 시간 (ms)
≥ 63	≥ 100	125(빠름)	250(빠름)
31.5	80, 63, 50	250	500
16	40, 31.5, 25	500	1000
-	20, 16, 12.5	1000	2000

표 4.14 옥타브 밴드 느린 시간 상수

1/1 옥타브 중심 주파수 (Hz)	1/3 옥타브 중심 주파수 (Hz)	시간 상수 (ms)	평균 시간 (ms)
≥ 16	≥ 12.5	1000(느림)	2000(느림)

백색 가우시안 신호 및 16Hz~63Hz에서의 1/1 옥타브 중심 주파수의 경우, 이러한 시간 상수는 최대 상대 표준 편차가 대략 1.5 dB입니다. 12.5Hz~160Hz에서의 1/3 옥타브 중심 주파수의 경우, 이러한 시간 상수는 최대 상대 표준 편차가 대략 2 dB입니다.

4.12 작동 환경의 영향

온도 및 습도 사양은 해당 조합으로 인해 소음 측정기 내부에 결로가 발생하지 않는다는 가정 하에 결정됩니다.

과도한 결로는 장치에 영구적인 손상을 일으킬 수 있습니다.

4.12.1 환경 안정화 시간

환경 조건 변화 후 일반적으로 안정화되는 데 걸리는 시간은 10분입니다.

소음 측정기가 고온 다습한 환경에서 더 추운 곳으로 이동할 때, 소음 측정기 내부에 결로가 발생하지 않도록 주의해야 합니다. 결로가 발생한 경우 안정화를 위해서는 더 많은 시간이 필요합니다.

4.12.2 온도

작동 온도 범위: -20~+60 C (-4 ~+140°F)

보관 온도 범위: $-25\sim+70^{\circ}\text{C}$ ($-13\sim+158^{\circ}\text{F}$)

4.12.3 습도

작동 습도 범위: $0\% < \text{RH} < 90\%$ (결로가 없는 경우)

4.12.4 진동

1 ms^{-2} 에서의 진동 감도(20~1000 Hz): A-최대 가중치 73 dB, Z-최대 가중치 83 dB

4.13 소음 측정기 관련 무선 인터페이스

이러한 인터페이스를 통해 측정된 값을 어떤 식으로든 변경하거나 오염시키는 것은 불가능합니다.

4.13.1 블루투스

블루투스는 Wi-Fi를 위한 페어링 장치(IP 주소를 전송)로만 사용됩니다.

표준: 블루투스 4.2(BLE)

주파수: 2400~2483.5 MHz (채널 0~78)

전력: $<10\text{mW}$ (10dBm)

4.13.2 Wi-Fi

Wi-Fi는 측정 모니터링, 측정 설정, 측정 제어 및 소음 측정기에서 다른 장치로의 데이터 전송에 사용할 수 있습니다.

표준: IEEE 802.11b/g/n

주파수: 2400~2483.5 MHz (채널 1~13의 지역 하위 집합)

전력: $<100\text{ mW}$ (20dBm)

4.13.3 법적 규정

유럽 연합 규정

소음 측정기 Type 2255에는 유럽 무선 장비 지침(RED) 2014/53/EU을 준수하도록 테스트된 Wi-Fi / 블루투스 무선 모듈이 통합되어 있습니다.

소음 측정기 Type 2255는 공인된 시험 장소에서 테스트를 거쳤으며 착용 및 휴대에 대한 EN 62209-2:2010에 따른 규정을 준수합니다.

USA: FCC (연방통신위원회, Federal Communication Commission Interference Statement)

ID: 2ASFB-2255

이 장치는 FCC 규정 제15조를 준수합니다. 이 제품의 작동을 위해서는 다음 두 가지의 조건이 필요합니다.

- 1) 이 장치는 유해한 간섭을 일으키지 않으며,
- 2) 이 장치는 원치 않는 작동을 일으킬 수 있는 간섭을 포함하여 수신되는 모든 간섭을 수용해야 합니다.

이 제품은 테스트를 거쳐 FCC 규정 제15조에 따른 Class B 디지털 장치에 대한 제한을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 이러한 제한은 주거 공간에서 유해한 간섭으로부터 합리적인 보호를 제공하도록 설계되었습니다.

이 제품은 무선 주파수 에너지를 생성, 사용 및 방출할 수 있으며 지침에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 무선 통신을 방해하거나 간섭을 일으킬 수 있습니다. 그러나 특정 설치 환경에서는 간섭이 발생하지 않을 것이라는 보장은 없습니다. 이 장비가 라디오 또는 텔레비전 수신에 유해한 간섭을 일으키는 경우, 그 사실을 장비를 껐다 켜서 확인할 수 있으며, 사용자는 다음 조치 중 하나 이상을 사용하여 간섭을 수정할 것을 권장합니다.

- 수신 안테나의 방향을 바꾸거나 위치를 변경합니다.
- 장비와 수신기 사이의 거리를 넓힙니다.
- 수신기가 연결된 것과 다른 회로의 콘센트에 장비를 연결합니다.
- 대리점 또는 숙련된 라디오/TV 기술자에게 도움을 요청합니다.

경고: 규격 준수의 책임이 있는 당사자의 명시적 승인을 받지 않고 교체 또는 개조할 경우 사용자가 이 제품을 작동할 권한이 무효화될 수 있습니다.

공동 설치 금지: 이 장치 및 해당 안테나는 다른 안테나 또는 송신기와 함께 배치하거나 함께 작동해서는 안 됩니다.

중요 사항: 이 장치는 별도의 액세서리 없이 사용자의 신체에 착용하여 작동할 수 있도록 설계되었으며, KDB 447498 D01 (섹션 4.2.2.c)에 따른 5mm의 테스트 이격 거리를 사용하여 SAR(Specific Absorption Requirements, 특정 흡수 요건)을 테스트하였고 이를 준수합니다.

캐나다: IC/ISED (캐나다 산업부 성명서)

ID: 24805-225501

이 장치에는 캐나다 혁신과 학경제개발부의 라이선스 면제 RSS를 준수하는 라이선스 면제 송신기/수신기가 포함되어 있습니다. 이 제품의 작동을 위해서는 다음 두 가지의 조건이 필요합니다.

- 1) 이 장치는 간섭을 일으켜서는 안 됩니다.
- 2) 이 장치는 원치 않는 작동을 일으킬 수 있는 간섭을 포함하여 모든 간섭을 수용해야 합니다.

Cet appareil contient un émetteur / récepteur exempt de licence conforme aux exemptions du CNR-Gen d'Innovation, des Sciences et du développement économique Canada.

Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

- 1) Cet appareil ne doit pas causer d'interférences.
- 2) Cet appareil doit accepter toutes les interférences, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement indésirable de l'appareil.

4.14 소음 측정기에 대한 전기적 인터페이스

소음 측정기에는 USB-C 인터페이스가 장착되어 있습니다. Fig. 1.1에서 나열된 사용 가능한 액세서리는, 소음 측정기와 데이터를 주고 받는 디지털 인터페이스, 소음 측정기의 충전 및 전원 공급을 위한 DC 입력, 그리고 다른 제품의 아날로그 전압 출력으로 사용할 수 있습니다.

4.14.1 전압 출력

USB-C에서 연결되는 3.5 mm 미니잭 케이블 AO-0846

System settings > External Devices > Voltage output에서 *Source*를 필요한 신호로 설정합니다(A-, B-, C-, 또는 Z-가중치 또는 두 개의 LxF 중 하나 입력). 가능한 가중치는 **Measurement settings > Broadband parameters > Weighting**에서 선택한 두 가지 가중치입니다.

A-, B-, C- 또는 Z-가중치 입력이 테스트 목적입니다. 이들 중 하나를 선택하면 출력은 0dB로 감쇠된 입력이 됩니다. 즉, 현재 감도가 이 출력에도 적용된다는 의미입니다. 민감도는 **Calibration history > Calibrations > Newest date-time > Sensitivity**에서 확인할 수 있습니다. 이 출력은 최대 ± 2 Vpp의 출력에서만 유효합니다. 이 수준을 넘게 되면 출력이 잘리기 시작합니다.

만약 LAF, LBF, LCF, 또는 LZF를 선택한 경우, 출력은 10 mV/dB의 분해능으로 0 V~2 V의 전압으로 가중된 소음 수준이 됩니다. 즉, 0 dB은 0 V로 출력되며 100 dB은 1 V로 출력됩니다.

최대 피크 출력 전압: ± 2.0 V

최대 정현파 출력 전압: $1.41 V_{RMS}$

출력 임피던스: 50 Ω

부하 임피던스: DC~20 kHz에서 <0.2 dB 감쇠의 경우 $>15 \text{ k}\Omega$ $\parallel <1 \text{ nF}$, 측정 결과에 영향을 주지 않는 내단락

최대 DC 오프셋: $\pm 15 \text{ mV}$

4.14.2 디지털 인터페이스

디지털 인터페이스는 측정 모니터링, 측정 설정, 측정 제어, 데이터 저장 및 소음 측정기에서 다른 장치로의 데이터 전송에 사용할 수 있습니다. 하지만, 이러한 인터페이스를 통해 측정된 값을 어떤 식으로든 변경하거나 영향을 받게 하는 것은 불가능합니다.

USB: 다음을 지원하는 USB-C 인터페이스:

- USB 2.0 고속 데이터 (480 Mbit/s, host/function)
 - 이중 역할 데이터
 - USB 기능은 PC와의 통신을 위해 Microsoft® 원격 NDIS 프로토콜을 구현합니다.
 - USB 호스트는 허브, 대용량 저장 장치 클래스 및 일부 이더넷 어댑터를 지원합니다.
- USB-C 파워 딜리버리
 - 이중 역할 동력

- USB 배터리 충전, USB A형 충전기에서 최대 7.5W, USB C형 충전기에서 최대 15W로 소음 측정기 충전
- 최대 2.5 W 전달

4.14.3 충전/전원 인터페이스

4.15.1” 측정하는 동안 소음 측정기는 내장 배터리 또는 지정된 외부 AC 주전원 어댑터를 사용하여 주전원에서만 전원을 공급받도록 설계되었습니다. 섹션4.15.1을 확인하세요. 다른 USB 충전기나 USB 파워팩을 사용해 내부 배터리를 충전할 수 있습니다.

4.15 전원 공급 장치

4.15.1 외부 AC 메인 전원 공급 어댑터

부품 번호: 전원 공급 장치 ZG-0486

공급 전압: 100~240V AC, 50/60Hz

최대 출력 전류/전압: 2.4 A / 5 V

커넥터: USB-A 소켓

4.15.2 배터리

충전식 리튬이온 배터리 내장

전압: 3.6V(공칭)

용량: 6.7 Ah(일반적으로 25°C에서)

일반적인 작동 시간: >13시간. 하지만 소음 측정기를 낮은 온도에서 사용하거나 디스플레이 백라이트를 광범위하게 사용하는 경우 시간이 단축될 수 있습니다.

배터리 수명: 초기 용량의 80%가 남은 상태에서 >500회 충전/방전 가능

배터리 표시기: 남아있는 배터리 용량 및 예상 작동 시간은 *Time remaining* 및 *Charged %*으로 확인 가능

충전 시간: ZG-0486 충전기를 사용하는 경우 일반적으로 완전 방전에서 충전 완료까지 6시간, 완전 방전에서 75% 충전까지 3시간 30분이 소요됩니다. 이러한 충전 시간은 주변 온도 23°C를 기준으로 합니다. 주변 온도가 더 높을수록 충전 시간은 길어지고, 소음 측정기 내부 온도가 45°C를 초과하면 충전이 중단됩니다. 충전시간은 10°C 이하의 온도에서도 길어지며, 소음 측정기 내부 온도가 낮아지면 충전이 중단됩니다.

4.16 예열 시간

예열 시간: 주변 환경과 평형에 도달하고 전원을 켜 후 <30초

4.17 실시간 시계

소음 측정기가 인터넷 접속이 가능한 네트워크에 연결되면 자동으로 조정됩니다. 수동 조정은 불가능합니다.

예비 전원 클록 드리프트: 24시간 동안 <0.3초

4.18 상표 규정

	CE 마크는 제품이 해당 EU 지침의 요구 사항을 충족한다는 제조업체의 선언입니다. 본 제품의 경우 무선장비지침 2014/53/EU가 적용됩니다. RCM 마크는 해당 ACMA 기술 표준, 즉 통신, 무선 통신, EMC 및 EME를 준수함을 나타냅니다. 중국 RoHS 마크는 중국으로 배송되는 모든 품목이 해당 품목이 중국의 유해 물질 제한 규정을 준수하는지 여부를 표시해야 함을 나타냅니다. WEEE 마크는 EU WEEE 지침을 준수함을 나타냅니다. FCC 마크는 미국에서 제조 또는 판매되는 전자 제품에 사용되는 인증 마크로, 해당 기기의 전자파 간섭이 연방통신위원회(FCC)에서 승인한 한도 내에 있음을 인증합니다.
전기 안전	EN/IEC 61010-1, ANSI/UL 61010-1 및 CSA C22.2 No.1010.1: 측정, 제어 및 실험실용 전기 장비에 대한 안전 요구 사항 - 제1조: 일반 요구 사항 CB 제도: 배터리: EN/IEC 62133-2:2017: 알칼리성 또는 기타 비산성 전해질이 포함된 2차 전지 및 배터리. 휴대용 애플리케이션에 사용하기 위한 휴대용 밀폐형 2차 전지 및 이 전지로 만든 배터리에 대한 안전 요구 사항 - 제2조: 리튬 시스템
무선 스펙트럼	ETSI EN 300 328 V2.1.1: 광대역 전송 시스템; 2.4GHz ISM 대역에서 작동하고 광대역 변조 기술을 사용하는 데이터 전송 장비; 지침 2014/53/EU의 제3.2조의 필수 요구 사항을 포괄하는 조화 표준 EN 303 413 V1.1.1: 위성 지구국 및 시스템(SES); 글로벌 항법 위성 시스템(GNSS) 수신기; 1164~1300MHz 및 1559~1610MHz 주파수 대역에서 작동하는 무선 장비
EMC 방출 및 내성	EN/IEC 61326: 측정, 제어 및 실험실용 전기 장비 - EMC 요구 사항. EN/IEC 61000-6-2: 일반 표준 - 산업 환경에 대한 내성. EN/IEC 61000-6-3: 주거, 상업 및 경공업 환경에 대한 일반 배출 기준, B 등급. CISPR 32: 멀티미디어 장비의 무선 방출 특성. Class B로 제한. EN 301 489-1 V2.2.0: 무선 장비 및 서비스에 대한 전자파 적합성(EMC) 표준; 제1조: 공통 기술 요구 사항; 지침 2014/53/EU 제3.1조(b)의 필수 요구 사항 및 지침 2014/30/EU 제6조의 필수 요구 사항을 다루는 조화 표준. EN 301 489-17 V3.2.0: 무선 장비 및 서비스에 대한 전자파 적합성(EMC) 표준; 제17조: 광대역 데이터 전송 시스템을 위한 특정 조건; 지침 2014/53/EU 제3.1조(b)의 필수 요구 사항을 다루는 조화 표준. EN 301 489-19 V2.1.0: 무선 장비 및 서비스 용도; 제19조: 데이터 통신을 제공하는 1.5GHz 대역에서 작동하는 ROMES(수신 전용 이동 지구국)과 위치, 내비게이션 및 타이밍 데이터를 제공하는 RNSS 대역(ROGNSS)에서 작동하는 GNSS 수신기에 대한 구체적인 조건. 47 CFR FCC 제15조, 하위 파트 B
제품별 표준(EMC 포함)	EN/IEC 61672-1:2013: 전자음향 - 소음 측정기 - 제1조: 사양 EN/IEC 61260-1:2014: 전자음향 - 옥타브 대역 및 분수 옥타브 대역 필터 - 제1조: 사양
특정 흡수율(SAR)	RED(유럽): 1999/519/EC: 일반 대중의 전자기장 노출에 제한에 관한 1999년 7월 12일 위원회 권고(0Hz~300GHz) - EN 62311: 다른 평가 방법이 적합하지 않은 장치에 대한 SAR 표준을 효과적으로 참조하는 일반 RF 노출 표준 - IEC 62209-2: 휴대용 및 신체 장착형 무선 통신 장치의 무선 주파수장에 대한 인체 노출 - 인체 모델, 장치 및 절차 - 제2조: 인체에 근접하여 사용되는 무선 통신 장치의 특정 흡수율(SAR)을 결정하는 절차(주파수 범위 30MHz~6GHz) FCC(미국): - FCC CFR 2.1093: 무선 주파수 방사선 노출 평가: 휴대용 장치 - KDB 447498 D01: 일반 RF 노출 지침 - KDB 865664 D01: SAR 측정 100MHz~6GHz - KDB 248227 D01: IEEE 802.11(Wi-Fi) 송신기에 대한 SAR 지침 - IEEE 표준 1528 IEEE: 무선 통신 장치에서 인간의 머리에서 최대 공간 평균 특정 흡수율(SAR)을 결정하기 위한 권장 사례: 측정 기술 ISED(캐나다): - RSS-102: 무선통신기기의 무선주파수(RF) 노출 규정 준수
온도	IEC 60068-2-1 & IEC 60068-2-2: 환경 테스트 추위 및 고온건조 보관 온도 범위: -25~+70°C (-13~+158°F)
습도	IEC 60068-2-78: 습열: 93% RH(+40 °C [104 °F]에서 비응축). 복구 시간 2~4시간
기술	비작동: - IEC 60068-2-6: 진동: 0.15 mm, 20 m/s², 10 - 500 Hz - IEC 60068-2-27: 범프: 400 m/s²에서 4000번 범프 - IEC 60068-2-27: 충격: 1000 m/s², 5방향 - EN 60068-2-32: 자유낙하: 100cm, 10방향
인클로저	EN/IEC 60529 (1989): 인클로저에 의한 보호: IP 55

 Please note: 위 내용은 본 문서에 나열된 엑세서리를 사용한 경우에만 보증됩니다.

부록 A

표

A.1 전기 주파수 응답

서로 다른 주파수 가중치에 대한 보정되지 않은 전기 주파수 응답. 보정되지 않은 주파수 응답을 승인하려면 섹션 3.2.2의 지침을 참조하세요.

표 A.1 보정되지 않은 전기 주파수 응답

공칭 빈도 Hz	정확한 빈도 Hz	전기적 반응				추가 음향 반응		
		A-가중치 dB	B-가중치 dB	C-가중치 dB	Z-가중치 dB	A-가중치 dB	B-가중치 dB	C-가중치 dB
63	63.0957	-26.24	-9.39	-0.86	0.00	-26.24	-9.40	-0.86
80	79.4328	-22.55	-7.41	-0.55	0.00	-22.55	-7.41	-0.55
100	100	-19.19	-5.69	-0.34	0.00	-19.19	-5.69	-0.34
125	125.893	-16.15	-4.23	-0.21	0.00	-16.14	-4.23	-0.21
160	158.489	-13.40	-3.03	-0.13	0.00	-13.39	-3.03	-0.13
200	199.526	-10.92	-2.09	-0.08	0.00	-10.91	-2.09	-0.07
250	251.189	-8.68	-1.39	-0.04	0.01	-8.67	-1.39	-0.04
315	316.228	-6.66	-0.89	-0.03	0.01	-6.65	-0.89	-0.02
400	398.107	-4.85	-0.55	-0.02	0.01	-4.85	-0.54	-0.01
500	501.187	-3.28	-0.32	-0.01	0.01	-3.27	-0.31	-0.01
630	630.957	-1.95	-0.17	-0.02	0.01	-1.94	-0.17	-0.01
800	794.328	-0.87	-0.09	-0.03	0.01	-0.86	-0.08	-0.02
1000	1000	-0.04	-0.04	-0.04	0.01	-0.04	-0.04	-0.04
1060	1059.25	0.12	-0.04	-0.05	0.01	0.13	-0.03	-0.05
1120	1122.02	0.28	-0.04	-0.06	0.01	0.28	-0.03	-0.05
1180	1188.50	0.42	-0.04	-0.07	0.01	0.42	-0.03	-0.06
1250	1258.93	0.55	-0.04	-0.08	0.01	0.55	-0.03	-0.07
1320	1333.52	0.66	-0.04	-0.09	0.01	0.67	-0.04	-0.08
1400	1412.54	0.76	-0.05	-0.10	0.01	0.77	-0.04	-0.10
1500	1496.24	0.86	-0.05	-0.11	0.01	0.86	-0.05	-0.11
1600	1584.89	0.94	-0.07	-0.13	0.01	0.94	-0.06	-0.12
1700	1678.80	1.01	-0.08	-0.15	0.01	1.01	-0.07	-0.14
1800	1778.28	1.07	-0.09	-0.17	0.01	1.07	-0.09	-0.16
1900	1883.65	1.11	-0.11	-0.19	0.01	1.12	-0.11	-0.18
2000	1995.26	1.15	-0.13	-0.21	0.01	1.16	-0.13	-0.21
2120	2113.49	1.19	-0.16	-0.24	0.01	1.19	-0.15	-0.24
2240	2238.72	1.21	-0.19	-0.27	0.01	1.21	-0.18	-0.27
2360	2371.37	1.22	-0.22	-0.31	0.01	1.23	-0.21	-0.30
2500	2511.89	1.23	-0.25	-0.34	0.01	1.23	-0.25	-0.34
2650	2660.73	1.22	-0.30	-0.39	0.01	1.23	-0.29	-0.38
2800	2818.38	1.21	-0.34	-0.44	0.01	1.21	-0.34	-0.43
3000	2985.38	1.19	-0.39	-0.49	0.01	1.19	-0.39	-0.48
3150	3162.28	1.15	-0.45	-0.55	0.01	1.16	-0.45	-0.54
3350	3349.65	1.11	-0.52	-0.62	0.01	1.12	-0.51	-0.61
3550	3548.13	1.06	-0.59	-0.69	0.01	1.07	-0.59	-0.68
3750	3758.37	1.00	-0.67	-0.77	0.00	1.00	-0.67	-0.77
4000	3981.07	0.92	-0.76	-0.86	0.00	0.93	-0.76	-0.86
4250	4216.97	0.84	-0.86	-0.97	0.00	0.84	-0.86	-0.96
4500	4466.84	0.74	-0.98	-1.08	0.00	0.75	-0.97	-1.07
4750	4731.51	0.63	-1.10	-1.20	0.00	0.63	-1.09	-1.20
5000	5011.87	0.50	-1.24	-1.34	0.00	0.51	-1.23	-1.34
5300	5308.84	0.36	-1.39	-1.49	0.00	0.37	-1.38	-1.49
5600	5623.41	0.20	-1.55	-1.66	0.00	0.21	-1.55	-1.65
6000	5956.62	0.03	-1.74	-1.84	0.00	0.03	-1.73	-1.84
6300	6309.57	-0.17	-1.94	-2.04	0.00	-0.16	-1.94	-2.04
6700	6683.44	-0.38	-2.16	-2.27	0.00	-0.38	-2.16	-2.26
7100	7079.46	-0.62	-2.40	-2.51	0.00	-0.61	-2.40	-2.50
7500	7498.94	-0.88	-2.66	-2.77	0.00	-0.87	-2.66	-2.77
8000	7943.28	-1.16	-2.95	-3.06	0.00	-1.15	-2.95	-3.05
8500	8413.95	-1.46	-3.26	-3.37	0.00	-1.46	-3.26	-3.36
9000	8912.51	-1.79	-3.59	-3.70	0.00	-1.79	-3.59	-3.7
9500	9440.61	-2.15	-3.96	-4.06	0.00	-2.15	-3.95	-4.06
10000	10000	-2.54	-4.34	-4.45	0.00	-2.53	-4.34	-4.45
10600	10592.5	-2.95	-4.76	-4.87	0.00	-2.95	-4.76	-4.86
11200	11220.1	-3.39	-5.20	-5.31	0.00	-3.39	-5.2	-5.31
11800	11885.0	-3.86	-5.68	-5.78	0.00	-3.86	-5.67	-5.78
12500	12589.3	-4.36	-6.18	-6.29	0.00	-4.36	-6.18	-6.28
13200	13335.2	-4.89	-6.71	-6.82	0.00	-4.89	-6.71	-6.82
14000	14125.4	-5.45	-7.27	-7.38	0.00	-5.45	-7.27	-7.38
15000	14962.4	-6.04	-7.86	-7.97	0.00	-6.04	-7.86	-7.96
16000	15848.9	-6.65	-8.47	-8.58	0.00	-6.65	-8.47	-8.58
17000	16788.0	-7.30	-9.12	-9.23	0.00	-7.29	-9.12	-9.22
18000	17782.8	-7.96	-9.79	-9.89	0.00	-7.96	-9.78	-9.89
19000	18836.5	-8.65	-10.48	-10.59	0.00	-8.65	-10.48	-10.58
20000	19952.6	-9.37	-11.19	-11.30	0.00	-9.36	-11.19	-11.30
21200	21134.9	-10.09	-11.92	-12.03	0.00	-10.09	-11.92	-12.02
22400	22387.2	-10.83	-12.66	-12.76	0.00	-10.83	-12.65	-12.76

A.2 자유음장 주파수 응답

Z-주파수 가중치를 사용한 주파수 응답. 소음 측정기의 *Sound field* 매개변수를 **Free-field**으로 설정하여 기준 방향에서 입사하는 평면정현음파를 측정합니다. 섹션 4.6을 확인하세요.

표 A.2 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 마이크로폰 전치증폭기가 마이크로폰의 연장 케이블에 연결되었을 때의 소음 측정기의 전기적 응답에 대한 자유음장 0°에서의 주파수 응답.

공칭 주파수 Hz	정확한 주파수 Hz	마이크로폰 애크추에이터 dB	마이크로폰 전치증폭기 상호 작용 dB	마이크로폰 전치증폭기 FF 수정 dB	마이크로폰 전치증폭기 FF 응답 dB	전기 응답 dB	음향 응답 dB	확장 불확도 dB
63	63.0957	0.05	0.00	-0.03	0.03	0.01	0.04	0.05
80	79.4328	0.04	0.00	-0.02	0.02	0.01	0.04	0.05
100	100	0.03	0.00	-0.01	0.02	0.01	0.03	0.05
125	125.893	0.02	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.03	0.05
160	158.489	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.05
200	199.526	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.05
250	251.189	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.05
315	316.228	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.02	0.01	0.05
400	398.107	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	0.06
500	501.187	-0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.01	0.06
630	630.957	-0.04	0.00	0.03	-0.01	0.02	0.01	0.07
800	794.328	-0.06	0.00	0.05	-0.01	0.02	0.01	0.08
1000	1000	-0.10	0.00	0.08	-0.03	0.03	0.00	0.08
1060	1059.25	-0.11	0.00	0.09	-0.03	0.03	0.00	0.08
1120	1122.02	-0.13	-0.01	0.09	-0.04	0.03	-0.01	0.09
1180	1188.50	-0.14	-0.01	0.10	-0.04	0.03	-0.01	0.09
1250	1258.93	-0.16	-0.01	0.11	-0.05	0.03	-0.02	0.09
1320	1333.52	-0.18	-0.01	0.12	-0.06	0.04	-0.03	0.09
1400	1412.54	-0.19	-0.01	0.14	-0.06	0.04	-0.02	0.09
1500	1496.24	-0.21	-0.01	0.15	-0.06	0.04	-0.02	0.09
1600	1584.89	-0.24	-0.01	0.17	-0.08	0.05	-0.03	0.10
1700	1678.80	-0.27	-0.01	0.20	-0.09	0.05	-0.04	0.10
1800	1778.28	-0.30	-0.01	0.22	-0.09	0.05	-0.04	0.10
1900	1883.65	-0.33	-0.01	0.25	-0.09	0.06	-0.03	0.10
2000	1995.26	-0.36	-0.02	0.29	-0.09	0.06	-0.03	0.10
2120	2113.49	-0.40	-0.02	0.32	-0.09	0.07	-0.03	0.11
2240	2238.72	-0.45	-0.02	0.37	-0.10	0.07	-0.03	0.11
2360	2371.37	-0.49	-0.02	0.42	-0.10	0.08	-0.02	0.11
2500	2511.89	-0.54	-0.02	0.47	-0.10	0.09	-0.01	0.11
2650	2660.73	-0.59	-0.03	0.53	-0.09	0.09	0.00	0.11
2800	2818.38	-0.66	-0.03	0.59	-0.10	0.10	0.00	0.11
3000	2985.38	-0.73	-0.03	0.66	-0.11	0.11	0.00	0.12
3150	3162.28	-0.80	-0.03	0.73	-0.10	0.11	0.01	0.12
3350	3349.65	-0.88	-0.04	0.81	-0.11	0.12	0.01	0.12
3550	3548.13	-0.97	-0.04	0.90	-0.11	0.13	0.01	0.12
3750	3758.37	-1.06	-0.04	0.99	-0.11	0.14	0.02	0.12
4000	3981.07	-1.17	-0.05	1.09	-0.13	0.14	0.01	0.13
4250	4216.97	-1.28	-0.05	1.20	-0.13	0.15	0.02	0.13
4500	4466.84	-1.40	-0.06	1.32	-0.14	0.15	0.01	0.13
4750	4731.51	-1.53	-0.06	1.45	-0.15	0.15	0.01	0.14
5000	5011.87	-1.67	-0.07	1.59	-0.15	0.15	0.00	0.14
5300	5308.84	-1.83	-0.07	1.74	-0.16	0.15	-0.01	0.15
5600	5623.41	-2.00	-0.07	1.93	-0.15	0.14	-0.01	0.15
6000	5956.62	-2.17	-0.08	2.11	-0.14	0.13	-0.01	0.16
6300	6309.57	-2.35	-0.08	2.31	-0.12	0.11	-0.01	0.16
6700	6683.44	-2.54	-0.09	2.55	-0.08	0.08	0.01	0.16
7100	7079.46	-2.74	-0.09	2.82	-0.02	0.04	0.03	0.16
7500	7498.94	-2.97	-0.10	3.09	0.02	0.00	0.01	0.16
8000	7943.28	-3.22	-0.11	3.41	0.08	-0.06	0.02	0.16
8500	8413.95	-3.50	-0.11	3.76	0.15	-0.14	0.01	0.17
9000	8912.51	-3.84	-0.11	4.15	0.20	-0.22	-0.02	0.17
9500	9440.61	-4.22	-0.12	4.62	0.28	-0.32	-0.05	0.21
10000	10000	-4.64	-0.12	5.16	0.39	-0.43	-0.04	0.30
10600	10592.5	-5.10	-0.13	5.78	0.55	-0.55	-0.01	0.31
11200	11220.18	-5.54	-0.13	6.41	0.73	-0.67	0.07	0.32
11800	11885.02	-5.98	-0.14	6.97	0.85	-0.77	0.08	0.34
12500	12589.25	-6.34	-0.14	7.34	0.86	-0.84	0.02	0.35
13200	13335.21	-6.67	-0.14	7.60	0.78	-0.87	-0.09	0.37
14000	14125.38	-6.99	-0.15	7.86	0.72	-0.84	-0.12	0.39
15000	14962.36	-7.39	-0.15	8.25	0.71	-0.73	-0.02	0.40
16000	15848.93	-7.83	-0.15	8.67	0.68	-0.54	0.14	0.42
17000	16788.04	-8.33	-0.15	8.83	0.35	-0.27	0.08	0.44
18000	17782.79	-8.97	-0.15	8.98	-0.14	0.07	-0.07	0.46
19000	18836.49	-9.78	-0.15	9.43	-0.50	0.47	-0.03	0.48
20000	19952.62	-10.71	-0.15	9.93	-0.93	0.94	0.01	0.50

21200	21134.89	-11.74	-0.15	10.34	-1.55	1.47	-0.08	0.52
22400	22387.21	-12.92	-0.14	11.01	-2.05	2.06	0.01	0.54

표 A.3 소음 측정기에 전치증폭기가 직접 장착되었을 때의 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 Type 4966 ZC-0043 및 소음 측정기의 자유음장 0°의 주파수 응답.

공칭 빈도 Hz	정확한 빈도 Hz	음향 응답 A.2 에서 dB	확장 불확도 dB	2255 바디 영향 dB	확장 불확도 dB	음향 응답 dB	확장 불확도 dB
63	63.0957	0.04	0.05	0.00	0.05	0.04	0.07
80	79.4328	0.04	0.05	0.00	0.05	0.04	0.07
100	100	0.03	0.05	0.00	0.05	0.04	0.07
125	125.893	0.03	0.05	0.00	0.05	0.03	0.07
160	158.489	0.02	0.05	0.01	0.05	0.03	0.07
200	199.526	0.02	0.05	0.02	0.05	0.03	0.07
250	251.189	0.02	0.05	0.03	0.05	0.05	0.07
315	316.228	0.01	0.05	0.06	0.05	0.07	0.07
400	398.107	0.02	0.06	0.10	0.05	0.11	0.08
500	501.187	0.01	0.06	0.08	0.05	0.10	0.08
630	630.957	0.01	0.07	-0.03	0.05	-0.02	0.09
800	794.328	0.01	0.08	-0.11	0.05	-0.10	0.09
1000	1000	0.00	0.08	0.01	0.05	0.02	0.10
1060	1059.25	0.00	0.08	0.03	0.10	0.03	0.13
1120	1122.02	-0.01	0.09	0.00	0.10	-0.01	0.13
1180	1188.50	-0.01	0.09	-0.06	0.10	-0.07	0.13
1250	1258.93	-0.02	0.09	-0.12	0.10	-0.13	0.14
1320	1333.52	-0.03	0.09	-0.13	0.10	-0.16	0.14
1400	1412.54	-0.02	0.09	-0.07	0.10	-0.09	0.14
1500	1496.24	-0.02	0.09	0.04	0.10	0.02	0.14
1600	1584.89	-0.03	0.10	0.12	0.10	0.09	0.14
1700	1678.80	-0.04	0.10	0.11	0.10	0.07	0.14
1800	1778.28	-0.04	0.10	0.00	0.10	-0.04	0.14
1900	1883.65	-0.03	0.10	-0.12	0.10	-0.16	0.14
2000	1995.26	-0.03	0.10	-0.10	0.10	-0.12	0.15
2120	2113.49	-0.03	0.11	0.06	0.10	0.04	0.15
2240	2238.72	-0.03	0.11	0.18	0.15	0.15	0.19
2360	2371.37	-0.02	0.11	0.07	0.15	0.05	0.19
2500	2511.89	-0.01	0.11	-0.07	0.15	-0.09	0.19
2650	2660.73	0.00	0.11	0.04	0.15	0.04	0.19
2800	2818.38	0.00	0.11	0.17	0.15	0.17	0.19
3000	2985.38	0.00	0.12	-0.03	0.15	-0.03	0.19
3150	3162.28	0.01	0.12	-0.13	0.15	-0.12	0.19
3350	3349.65	0.01	0.12	0.14	0.15	0.15	0.19
3550	3548.13	0.01	0.12	0.03	0.15	0.05	0.20
3750	3758.37	0.02	0.12	-0.08	0.15	-0.06	0.20
4000	3981.07	0.01	0.13	0.13	0.15	0.14	0.20
4250	4216.97	0.02	0.13	-0.11	0.15	-0.09	0.20
4500	4466.84	0.01	0.13	0.06	0.15	0.07	0.20
4750	4731.51	0.01	0.14	0.06	0.15	0.06	0.21
5000	5011.87	0.00	0.14	0.02	0.15	0.02	0.21
5300	5308.84	-0.01	0.15	-0.08	0.15	-0.08	0.21
5600	5623.41	-0.01	0.15	-0.02	0.15	-0.03	0.22
6000	5956.62	-0.01	0.16	-0.09	0.15	-0.10	0.22
6300	6309.57	-0.01	0.16	0.04	0.15	0.03	0.22
6700	6683.44	0.01	0.16	-0.06	0.15	-0.05	0.22
7100	7079.46	0.03	0.16	-0.01	0.15	0.02	0.22
7500	7498.94	0.01	0.16	-0.02	0.20	-0.01	0.26
8000	7943.28	0.02	0.16	-0.03	0.20	-0.01	0.26
8500	8413.95	0.01	0.17	0.00	0.20	0.01	0.26
9000	8912.51	-0.02	0.17	0.01	0.20	-0.01	0.26
9500	9440.61	-0.05	0.21	-0.01	0.20	-0.06	0.29
10000	10000	-0.04	0.30	-0.01	0.20	-0.05	0.36
10600	10592.5	-0.01	0.31	-0.02	0.20	-0.02	0.37
11200	11220.18	0.07	0.32	0.06	0.20	0.12	0.38
11800	11885.02	0.08	0.34	0.04	0.20	0.12	0.39
12500	12589.25	0.02	0.35	0.07	0.20	0.09	0.40
13200	13335.21	-0.09	0.37	0.03	0.20	-0.06	0.42
14000	14125.38	-0.12	0.39	0.06	0.20	-0.05	0.43
15000	14962.36	-0.02	0.40	0.09	0.20	0.07	0.45
16000	15848.93	0.14	0.42	0.15	0.20	0.30	0.47
17000	16788.04	0.08	0.44	0.26	0.20	0.34	0.48
18000	17782.79	-0.07	0.46	0.23	0.20	0.16	0.50
19000	18836.49	-0.03	0.48	0.12	0.20	0.09	0.52
20000	19952.62	0.01	0.50	0.02	0.20	0.03	0.54

21200	21134.89	-0.08	0.52	-0.07	0.20	-0.15	0.56
22400	22387.21	0.01	0.54	-0.07	0.20	-0.06	0.57

표 A.4 마이크론 전치증폭기가 마이크론의 연장 케이블에 연결되었을 때의 윈드스크린 UA-1650, 마이크론 Type 4966, 마이크론 전치증폭기 ZC-0043 및 소음 측정기의 전기 응답에 대한 자유음장 0°에서의 주파수 응답

공칭 빈도 Hz	정확한 빈도 Hz	음향 응답 A.2 에서 dB	확장 불확도 dB	영향 윈드스크린 dB	확장 불확도 dB	전기 응답 dB	음향 응답 dB	확장 불확도 dB
63	63.0957	0.04	0.05	0.00	0.15	-0.10	-0.07	0.16
80	79.4328	0.04	0.05	0.00	0.15	-0.10	-0.08	0.16
100	100	0.03	0.05	0.00	0.15	-0.10	-0.08	0.16
125	125.893	0.03	0.05	0.00	0.15	-0.10	-0.09	0.16
160	158.489	0.02	0.05	0.00	0.15	-0.11	-0.10	0.16
200	199.526	0.02	0.05	0.00	0.15	-0.11	-0.11	0.16
250	251.189	0.02	0.05	0.01	0.15	-0.11	-0.10	0.16
315	316.228	0.01	0.05	0.03	0.15	-0.12	-0.10	0.16
400	398.107	0.02	0.06	0.05	0.15	-0.13	-0.09	0.16
500	501.187	0.01	0.06	0.07	0.15	-0.15	-0.09	0.17
630	630.957	0.01	0.07	0.10	0.15	-0.18	-0.09	0.17
800	794.328	0.01	0.08	0.14	0.15	-0.23	-0.10	0.17
1000	1000	0.00	0.08	0.18	0.15	-0.30	-0.14	0.17
1060	1059.25	0.00	0.08	0.21	0.15	-0.32	-0.13	0.17
1120	1122.02	-0.01	0.09	0.25	0.15	-0.34	-0.14	0.18
1180	1188.50	-0.01	0.09	0.28	0.15	-0.37	-0.13	0.18
1250	1258.93	-0.02	0.09	0.32	0.15	-0.40	-0.13	0.18
1320	1333.52	-0.03	0.09	0.37	0.15	-0.43	-0.12	0.18
1400	1412.54	-0.02	0.09	0.41	0.15	-0.46	-0.11	0.18
1500	1496.24	-0.02	0.09	0.45	0.15	-0.49	-0.10	0.18
1600	1584.89	-0.03	0.10	0.50	0.15	-0.52	-0.09	0.18
1700	1678.80	-0.04	0.10	0.55	0.15	-0.55	-0.08	0.18
1800	1778.28	-0.04	0.10	0.59	0.15	-0.57	-0.07	0.18
1900	1883.65	-0.03	0.10	0.63	0.15	-0.59	-0.05	0.18
2000	1995.26	-0.03	0.10	0.67	0.20	-0.60	-0.02	0.23
2120	2113.49	-0.03	0.11	0.70	0.20	-0.60	0.00	0.23
2240	2238.72	-0.03	0.11	0.71	0.20	-0.59	0.02	0.23
2360	2371.37	-0.02	0.11	0.72	0.20	-0.57	0.06	0.23
2500	2511.89	-0.01	0.11	0.72	0.20	-0.53	0.09	0.23
2650	2660.73	0.00	0.11	0.70	0.20	-0.48	0.13	0.23
2800	2818.38	0.00	0.11	0.68	0.20	-0.43	0.15	0.23
3000	2985.38	0.00	0.12	0.63	0.20	-0.36	0.16	0.23
3150	3162.28	0.01	0.12	0.55	0.20	-0.30	0.15	0.24
3350	3349.65	0.01	0.12	0.44	0.20	-0.23	0.10	0.24
3550	3548.13	0.01	0.12	0.30	0.20	-0.16	0.02	0.24
3750	3758.37	0.02	0.12	0.16	0.20	-0.10	-0.06	0.24
4000	3981.07	0.01	0.13	0.05	0.20	-0.05	-0.13	0.24
4250	4216.97	0.02	0.13	-0.05	0.20	0.00	-0.18	0.24
4500	4466.84	0.01	0.13	-0.13	0.20	0.04	-0.23	0.24
4750	4731.51	0.01	0.14	-0.18	0.20	0.08	-0.25	0.25
5000	5011.87	0.00	0.14	-0.19	0.20	0.11	-0.23	0.25
5300	5308.84	-0.01	0.15	-0.17	0.25	0.13	-0.20	0.29
5600	5623.41	-0.01	0.15	-0.16	0.25	0.15	-0.16	0.30
6000	5956.62	-0.01	0.16	-0.13	0.25	0.15	-0.12	0.30
6300	6309.57	-0.01	0.16	-0.11	0.25	0.16	-0.08	0.30
6700	6683.44	0.01	0.16	-0.16	0.25	0.15	-0.09	0.30
7100	7079.46	0.03	0.16	-0.28	0.25	0.14	-0.16	0.30
7500	7498.94	0.01	0.16	-0.36	0.25	0.12	-0.22	0.30
8000	7943.28	0.02	0.16	-0.41	0.25	0.09	-0.24	0.30
8500	8413.95	0.01	0.17	-0.47	0.25	0.06	-0.26	0.30
9000	8912.51	-0.02	0.17	-0.45	0.25	0.02	-0.23	0.30
9500	9440.61	-0.05	0.21	-0.47	0.25	-0.03	-0.21	0.33
10000	10000	-0.04	0.30	-0.52	0.25	-0.08	-0.21	0.39
10600	10592.5	-0.01	0.31	-0.63	0.25	-0.14	-0.22	0.40
11200	11220.2	0.07	0.32	-0.74	0.25	-0.20	-0.20	0.41
11800	11885.0	0.08	0.34	-0.86	0.25	-0.25	-0.26	0.42
12500	12589.3	0.02	0.35	-0.88	0.25	-0.28	-0.30	0.43
13200	13335.2	-0.09	0.37	-0.99	0.25	-0.27	-0.48	0.45
14000	14125.4	-0.12	0.39	-1.13	0.25	-0.19	-0.59	0.46
15000	14962.4	-0.02	0.40	-1.20	0.30	-0.01	-0.50	0.50
16000	15848.9	0.14	0.42	-1.33	0.30	0.29	-0.35	0.52
17000	16788.0	0.08	0.44	-1.50	0.30	0.69	-0.46	0.53
18000	17782.8	-0.07	0.46	-1.61	0.30	1.16	-0.58	0.55
19000	18836.5	-0.03	0.48	-1.64	0.30	1.68	-0.46	0.57
20000	19952.6	0.01	0.50	-1.73	0.30	2.24	-0.41	0.58

21200	21134.9	-0.08	0.52	-1.81	0.30	2.86	-0.49	0.60
22400	22387.2	0.01	0.54	-1.79	0.30	3.58	-0.26	0.62

표 A.5 마이크로폰 전치증폭기가 소음 측정기에 직접 장착되었을 때 윈드스크린 UA-1650, 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 소음 측정기의 자유음장 0°에서의 주파수 응답

공칭 주파수	정확한 주파수	음향 응답 A.4 에서	확장 불확도	2255 바디 영향	확장 불확도	음향 응답	확장 불확도
63	63.0957	-0.07	0.16	0.00	0.05	-0.07	0.17
80	79.4328	-0.08	0.16	0.00	0.05	-0.08	0.17
100	100	-0.08	0.16	0.00	0.05	-0.08	0.17
125	125.893	-0.09	0.16	0.00	0.05	-0.09	0.17
160	158.489	-0.10	0.16	0.01	0.05	-0.09	0.17
200	199.526	-0.11	0.16	0.02	0.05	-0.09	0.17
250	251.189	-0.10	0.16	0.03	0.05	-0.07	0.17
315	316.228	-0.10	0.16	0.06	0.05	-0.04	0.17
400	398.107	-0.09	0.16	0.10	0.05	0.01	0.17
500	501.187	-0.09	0.17	0.08	0.05	0.00	0.17
630	630.957	-0.09	0.17	-0.03	0.05	-0.12	0.18
800	794.328	-0.10	0.17	-0.11	0.05	-0.22	0.18
1000	1000	-0.14	0.17	0.01	0.05	-0.12	0.18
1060	1059.25	-0.13	0.17	0.03	0.10	-0.11	0.20
1120	1122.02	-0.14	0.18	0.00	0.10	-0.14	0.20
1180	1188.50	-0.13	0.18	-0.06	0.10	-0.19	0.20
1250	1258.93	-0.13	0.18	-0.12	0.10	-0.24	0.20
1320	1333.52	-0.12	0.18	-0.13	0.10	-0.25	0.20
1400	1412.54	-0.11	0.18	-0.07	0.10	-0.17	0.21
1500	1496.24	-0.10	0.18	0.04	0.10	-0.06	0.21
1600	1584.89	-0.09	0.18	0.12	0.10	0.03	0.21
1700	1678.80	-0.08	0.18	0.11	0.10	0.02	0.21
1800	1778.28	-0.07	0.18	0.00	0.10	-0.07	0.21
1900	1883.65	-0.05	0.18	-0.12	0.10	-0.17	0.21
2000	1995.26	-0.02	0.23	-0.10	0.10	-0.12	0.25
2120	2113.49	0.00	0.23	0.06	0.10	0.07	0.25
2240	2238.72	0.02	0.23	0.18	0.15	0.21	0.28
2360	2371.37	0.06	0.23	0.07	0.15	0.13	0.28
2500	2511.89	0.09	0.23	-0.07	0.15	0.02	0.28
2650	2660.73	0.13	0.23	0.04	0.15	0.17	0.28
2800	2818.38	0.15	0.23	0.17	0.15	0.32	0.28
3000	2985.38	0.16	0.23	-0.03	0.15	0.13	0.28
3150	3162.28	0.15	0.24	-0.13	0.15	0.02	0.28
3350	3349.65	0.10	0.24	0.14	0.15	0.24	0.28
3550	3548.13	0.02	0.24	0.03	0.15	0.05	0.28
3750	3758.37	-0.06	0.24	-0.08	0.15	-0.14	0.28
4000	3981.07	-0.13	0.24	0.13	0.15	0.00	0.28
4250	4216.97	-0.18	0.24	-0.11	0.15	-0.29	0.28
4500	4466.84	-0.23	0.24	0.06	0.15	-0.16	0.29
4750	4731.51	-0.25	0.25	0.06	0.15	-0.19	0.29
5000	5011.87	-0.23	0.25	0.02	0.15	-0.21	0.29
5300	5308.84	-0.20	0.29	-0.08	0.15	-0.28	0.33
5600	5623.41	-0.16	0.30	-0.02	0.15	-0.19	0.33
6000	5956.62	-0.12	0.30	-0.09	0.15	-0.21	0.33
6300	6309.57	-0.08	0.30	0.04	0.15	-0.03	0.33
6700	6683.44	-0.09	0.30	-0.06	0.15	-0.14	0.34
7100	7079.46	-0.16	0.30	-0.01	0.15	-0.16	0.34
7500	7498.94	-0.22	0.30	-0.02	0.20	-0.25	0.36
8000	7943.28	-0.24	0.30	-0.03	0.20	-0.26	0.36
8500	8413.95	-0.26	0.30	0.00	0.20	-0.26	0.36
9000	8912.51	-0.23	0.30	0.01	0.20	-0.22	0.36
9500	9440.61	-0.21	0.33	-0.01	0.20	-0.23	0.39
10000	10000	-0.21	0.39	-0.01	0.20	-0.22	0.44
10600	10592.5	-0.22	0.40	-0.02	0.20	-0.24	0.45
11200	11220.18	-0.20	0.41	0.06	0.20	-0.15	0.46
11800	11885.02	-0.26	0.42	0.04	0.20	-0.23	0.47
12500	12589.25	-0.30	0.43	0.07	0.20	-0.23	0.48
13200	13335.21	-0.48	0.45	0.03	0.20	-0.46	0.49
14000	14125.38	-0.59	0.46	0.06	0.20	-0.53	0.50

15000	14962.36	-0.50	0.50	0.09	0.20	-0.41	0.54
16000	15848.93	-0.35	0.52	0.15	0.20	-0.20	0.56
17000	16788.04	-0.46	0.53	0.26	0.20	-0.20	0.57
18000	17782.79	-0.58	0.55	0.23	0.20	-0.35	0.59
19000	18836.49	-0.46	0.57	0.12	0.20	-0.34	0.60
20000	19952.62	-0.41	0.58	0.02	0.20	-0.39	0.62
21200	21134.89	-0.49	0.60	-0.07	0.20	-0.56	0.63
22400	22387.21	-0.26	0.62	-0.07	0.20	-0.33	0.65

A.3 확산음장 주파수 응답

Z-주파수 가중치를 사용한 확산음장 주파수 응답. *Sound field*의 음장 보정 매개변수를 **Diffuse-field**으로 설정하여 무작위로 입사한 소음으로 측정합니다. 섹션 4.6을 확인하세요.

표 A.6 마이크론 Type 4966, 마이크론 전치증폭기 ZC-0043 및 마이크론 전치증폭기가 마이크론의 연장 케이블에 연결되거나 연결되지 않았을 때의 확산음장 0°에서의 주파수 응답

공칭 주파수 Hz	정확한 주파수 Hz	마이크로폰 앰프에이터 dB	마이크로폰 전치증폭기 상호 작용 dB	마이크로폰 DF 수정 dB	마이크로폰 DF 응답 dB	전기 응답 dB	음향 응답 dB	확장 불확도 dB
63	63.0957	0.05	0.00	-0.03	0.02	0.05	0.07	0.07
80	79.4328	0.04	0.00	-0.02	0.02	0.05	0.06	0.07
100	100	0.03	0.00	-0.02	0.01	0.05	0.06	0.07
125	125.893	0.02	0.00	-0.02	0.00	0.05	0.05	0.07
160	158.489	0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.05	0.04	0.07
200	199.526	0.00	0.00	-0.02	-0.02	0.05	0.03	0.07
250	251.189	0.00	0.00	-0.02	-0.02	0.05	0.03	0.07
315	316.228	-0.01	0.00	-0.02	-0.03	0.05	0.02	0.07
400	398.107	-0.01	0.00	-0.02	-0.03	0.06	0.03	0.07
500	501.187	-0.02	0.00	-0.03	-0.05	0.07	0.02	0.08
630	630.957	-0.04	0.00	-0.02	-0.06	0.08	0.01	0.09
800	794.328	-0.06	0.00	-0.02	-0.08	0.10	0.02	0.10
1000	1000	-0.10	0.00	-0.01	-0.11	0.13	0.02	0.10
1060	1059.25	-0.11	0.00	-0.01	-0.13	0.14	0.01	0.11
1120	1122.02	-0.13	-0.01	-0.02	-0.15	0.15	0.00	0.11
1180	1188.50	-0.14	-0.01	-0.02	-0.17	0.16	0.00	0.11
1250	1258.93	-0.16	-0.01	-0.02	-0.19	0.18	-0.02	0.11
1320	1333.52	-0.18	-0.01	-0.03	-0.22	0.19	-0.03	0.11
1400	1412.54	-0.19	-0.01	-0.03	-0.23	0.21	-0.02	0.11
1500	1496.24	-0.21	-0.01	-0.04	-0.25	0.23	-0.03	0.11
1600	1584.89	-0.24	-0.01	-0.04	-0.29	0.25	-0.04	0.12
1700	1678.80	-0.27	-0.01	-0.04	-0.32	0.27	-0.05	0.12
1800	1778.28	-0.30	-0.01	-0.04	-0.35	0.30	-0.05	0.12
1900	1883.65	-0.33	-0.01	-0.03	-0.38	0.33	-0.05	0.12
2000	1995.26	-0.36	-0.02	-0.03	-0.40	0.36	-0.05	0.12
2120	2113.49	-0.40	-0.02	-0.02	-0.44	0.39	-0.05	0.12
2240	2238.72	-0.45	-0.02	-0.01	-0.48	0.43	-0.05	0.13
2360	2371.37	-0.49	-0.02	0.00	-0.52	0.48	-0.04	0.13
2500	2511.89	-0.54	-0.02	0.01	-0.56	0.52	-0.03	0.13
2650	2660.73	-0.59	-0.03	0.02	-0.60	0.58	-0.02	0.13
2800	2818.38	-0.66	-0.03	0.03	-0.66	0.63	-0.02	0.13
3000	2985.38	-0.73	-0.03	0.05	-0.71	0.69	-0.02	0.13
3150	3162.28	-0.80	-0.03	0.06	-0.77	0.76	-0.01	0.13
3350	3349.65	-0.88	-0.04	0.08	-0.84	0.84	0.00	0.14
3550	3548.13	-0.97	-0.04	0.09	-0.92	0.92	0.00	0.14
3750	3758.37	-1.06	-0.04	0.11	-0.99	1.00	0.01	0.14
4000	3981.07	-1.17	-0.05	0.13	-1.09	1.09	0.00	0.14
4250	4216.97	-1.28	-0.05	0.15	-1.18	1.19	0.01	0.15
4500	4466.84	-1.40	-0.06	0.17	-1.29	1.30	0.01	0.15
4750	4731.51	-1.53	-0.06	0.19	-1.40	1.41	0.01	0.15
5000	5011.87	-1.67	-0.07	0.22	-1.52	1.52	0.01	0.16
5300	5308.84	-1.83	-0.07	0.25	-1.65	1.64	0.00	0.17
5600	5623.41	-2.00	-0.07	0.30	-1.77	1.77	0.00	0.17
6000	5956.62	-2.17	-0.08	0.34	-1.91	1.90	-0.01	0.17
6300	6309.57	-2.35	-0.08	0.40	-2.04	2.03	-0.01	0.17
6700	6683.44	-2.54	-0.09	0.47	-2.16	2.17	0.01	0.18
7100	7079.46	-2.74	-0.09	0.56	-2.27	2.30	0.03	0.18
7500	7498.94	-2.97	-0.10	0.65	-2.42	2.44	0.02	0.18
8000	7943.28	-3.22	-0.11	0.76	-2.56	2.58	0.01	0.18
8500	8413.95	-3.50	-0.11	0.91	-2.70	2.71	0.00	0.19
9000	8912.51	-3.84	-0.11	1.08	-2.87	2.84	-0.03	0.19
9500	9440.61	-4.22	-0.12	1.31	-3.03	2.98	-0.05	0.23
10000	10000	-4.64	-0.12	1.61	-3.16	3.11	-0.05	0.32
10600	10592.5	-5.10	-0.13	1.97	-3.26	3.25	-0.01	0.33
11200	11220.18	-5.54	-0.13	2.33	-3.34	3.41	0.07	0.35
11800	11885.02	-5.98	-0.14	2.61	-3.50	3.59	0.08	0.36
12500	12589.25	-6.34	-0.14	2.70	-3.78	3.80	0.02	0.38
13200	13335.21	-6.67	-0.14	2.65	-4.16	4.07	-0.09	0.40
14000	14125.38	-6.99	-0.15	2.60	-4.54	4.41	-0.13	0.42
15000	14962.36	-7.39	-0.15	2.66	-4.88	4.83	-0.04	0.44
16000	15848.93	-7.83	-0.15	2.73	-5.25	5.36	0.11	0.47
17000	16788.04	-8.33	-0.15	2.54	-5.95	5.99	0.05	0.49
18000	17782.79	-8.97	-0.15	2.31	-6.81	6.73	-0.09	0.51
19000	18836.49	-9.78	-0.15	2.36	-7.57	7.54	-0.03	0.53
20000	19952.62	-10.71	-0.15	2.44	-8.41	8.44	0.02	0.56

21200	21134.89	-11.74	-0.15	2.42	-9.47	9.39	-0.07	0.59
22400	22387.21	-12.92	-0.14	2.65	-10.42	10.42	0.01	0.61

표 A.7 마이크로폰 전치증폭기가 마이크로폰의 연장 케이블에 연결 또는 연결되지 않았을 때의 윈드스크린 UA-1650, 마이크로폰 Type 4966, 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043 및 소음 측정기에 대한 확산음장 0°에서의 주파수 응답

공칭 빈도	정확한 빈도	음향 응답 표 A.6에서	확장 불확도	영향 윈드스크린	확장 불확도	전기 응답	음향 응답	확장 불확도
63	63.0957	0.02	0.07	0.00	0.16	-0.09	-0.07	0.17
80	79.4328	0.02	0.07	0.00	0.16	-0.09	-0.08	0.17
100	100	0.01	0.07	0.00	0.16	-0.09	-0.08	0.17
125	125.893	0.00	0.07	0.00	0.16	-0.09	-0.09	0.17
160	158.489	-0.01	0.07	0.00	0.16	-0.10	-0.10	0.17
200	199.526	-0.02	0.07	0.00	0.16	-0.10	-0.11	0.17
250	251.189	-0.02	0.07	0.01	0.16	-0.10	-0.11	0.17
315	316.228	-0.03	0.07	0.02	0.16	-0.10	-0.11	0.18
400	398.107	-0.03	0.07	0.04	0.16	-0.10	-0.10	0.18
500	501.187	-0.05	0.08	0.06	0.16	-0.11	-0.10	0.18
630	630.957	-0.06	0.09	0.08	0.16	-0.12	-0.10	0.19
800	794.328	-0.08	0.10	0.11	0.16	-0.13	-0.10	0.19
1000	1000	-0.11	0.10	0.15	0.16	-0.14	-0.11	0.19
1060	1059.25	-0.13	0.11	0.17	0.16	-0.15	-0.10	0.19
1120	1122.02	-0.15	0.11	0.20	0.16	-0.15	-0.10	0.19
1180	1188.50	-0.17	0.11	0.24	0.16	-0.16	-0.08	0.19
1250	1258.93	-0.19	0.11	0.28	0.16	-0.16	-0.07	0.19
1320	1333.52	-0.22	0.11	0.32	0.16	-0.16	-0.06	0.20
1400	1412.54	-0.23	0.11	0.36	0.16	-0.16	-0.03	0.20
1500	1496.24	-0.25	0.11	0.40	0.19	-0.16	-0.02	0.22
1600	1584.89	-0.29	0.12	0.44	0.19	-0.16	-0.01	0.22
1700	1678.80	-0.32	0.12	0.48	0.19	-0.16	0.00	0.22
1800	1778.28	-0.35	0.12	0.52	0.19	-0.15	0.02	0.22
1900	1883.65	-0.38	0.12	0.55	0.19	-0.14	0.04	0.22
2000	1995.26	-0.40	0.12	0.58	0.23	-0.12	0.06	0.26
2120	2113.49	-0.44	0.12	0.62	0.23	-0.10	0.08	0.26
2240	2238.72	-0.48	0.13	0.64	0.23	-0.07	0.09	0.26
2360	2371.37	-0.52	0.13	0.67	0.23	-0.03	0.12	0.26
2500	2511.89	-0.56	0.13	0.68	0.23	0.02	0.14	0.26
2650	2660.73	-0.60	0.13	0.68	0.27	0.08	0.16	0.30
2800	2818.38	-0.66	0.13	0.66	0.27	0.16	0.16	0.30
3000	2985.38	-0.71	0.13	0.62	0.27	0.25	0.15	0.30
3150	3162.28	-0.77	0.13	0.55	0.27	0.35	0.13	0.30
3350	3349.65	-0.84	0.14	0.45	0.27	0.48	0.08	0.30
3550	3548.13	-0.92	0.14	0.33	0.27	0.61	0.03	0.31
3750	3758.37	-0.99	0.14	0.18	0.27	0.77	-0.04	0.31
4000	3981.07	-1.09	0.14	0.03	0.27	0.94	-0.12	0.31
4250	4216.97	-1.18	0.15	-0.13	0.27	1.12	-0.19	0.31
4500	4466.84	-1.29	0.15	-0.27	0.27	1.31	-0.25	0.31
4750	4731.51	-1.40	0.15	-0.39	0.27	1.50	-0.28	0.31
5000	5011.87	-1.52	0.16	-0.46	0.29	1.69	-0.29	0.33
5300	5308.84	-1.65	0.17	-0.50	0.33	1.88	-0.26	0.36
5600	5623.41	-1.77	0.17	-0.48	0.33	2.05	-0.21	0.36
6000	5956.62	-1.91	0.17	-0.44	0.33	2.18	-0.17	0.37
6300	6309.57	-2.04	0.17	-0.38	0.33	2.24	-0.18	0.37
6700	6683.44	-2.16	0.18	-0.34	0.33	2.18	-0.32	0.37
7100	7079.46	-2.27	0.18	-0.36	0.33	2.10	-0.53	0.37
7500	7498.94	-2.42	0.18	-0.45	0.33	2.46	-0.41	0.37
8000	7943.28	-2.56	0.18	-0.58	0.33	2.96	-0.18	0.37
8500	8413.95	-2.70	0.19	-0.71	0.33	3.30	-0.12	0.37
9000	8912.51	-2.87	0.19	-0.79	0.33	3.53	-0.13	0.37
9500	9440.61	-3.03	0.23	-0.82	0.33	3.72	-0.13	0.40
10000	10000	-3.16	0.32	-0.82	0.36	3.89	-0.09	0.48
10600	10592.5	-3.26	0.33	-0.86	0.36	4.06	-0.06	0.49
11200	11220.18	-3.34	0.35	-0.96	0.36	4.26	-0.04	0.50
11800	11885.02	-3.50	0.36	-1.07	0.36	4.48	-0.09	0.51
12500	12589.25	-3.78	0.38	-1.19	0.36	4.76	-0.20	0.52
13200	13335.21	-4.16	0.40	-1.31	0.36	5.10	-0.37	0.53
14000	14125.38	-4.54	0.42	-1.43	0.36	5.53	-0.43	0.55
15000	14962.36	-4.88	0.44	-1.53	0.43	6.06	-0.34	0.61
16000	15848.93	-5.25	0.47	-1.63	0.43	6.70	-0.18	0.63
17000	16788.04	-5.95	0.49	-1.77	0.43	7.45	-0.26	0.65
18000	17782.79	-6.81	0.51	-1.92	0.43	8.30	-0.44	0.66
19000	18836.49	-7.57	0.53	-1.98	0.43	9.23	-0.33	0.68
20000	19952.62	-8.41	0.56	-2.07	0.43	10.22	-0.26	0.70
21200	21134.89	-9.47	0.59	-2.18	0.59	11.23	-0.42	0.83

22400	22387.21	-10.42	0.61	-2.19	0.59	12.25	-0.35	0.85
-------	----------	--------	------	-------	------	-------	-------	------

A.4 확산음장 보정 장치에 대한 자유음장 주파수 응답

IEC 60651 및 IEC 60804에 따른 확산음장 보정장치에 대한 기준 방향의 자유음장 주파수 응답. *Sound field*의 음장 보정 매개변수를 **Diffuse-field**으로 설정하여 기준 방향에서 입사하는 평면정현음파를 측정합니다. 섹션 4.6을 확인하세요.

표 A.8 지정된 일반 자유음장 응답이 있는 구성에 대해 음장이 확산음장으로 설정된 경우 자유음장 0°에서의 주파수 응답

공칭 주파수 Hz	정확한 주파수 Hz	구성 표 A.2와 같이 dB	구성 표 A.3와 같이 dB	구성 표 A.4와 같이 dB	구성 표 A.5와 같이 dB
63	63.0957	0.07	0.08	-0.04	-0.04
80	79.4328	0.07	0.07	-0.04	-0.04
100	100	0.07	0.07	-0.04	-0.04
125	125.893	0.06	0.06	-0.04	-0.03
160	158.489	0.06	0.06	-0.03	-0.03
200	199.526	0.05	0.07	-0.03	-0.01
250	251.189	0.05	0.09	-0.01	0.03
315	316.228	0.05	0.11	0.01	0.07
400	398.107	0.06	0.16	0.04	0.13
500	501.187	0.06	0.15	0.06	0.15
630	630.957	0.07	0.04	0.09	0.07
800	794.328	0.09	-0.03	0.14	0.03
1000	1000	0.10	0.12	0.18	0.20
1060	1059.25	0.11	0.14	0.20	0.23
1120	1122.02	0.11	0.11	0.20	0.20
1180	1188.50	0.12	0.06	0.22	0.17
1250	1258.93	0.12	0.01	0.23	0.12
1320	1333.52	0.13	0.00	0.25	0.12
1400	1412.54	0.15	0.08	0.28	0.21
1500	1496.24	0.16	0.20	0.30	0.34
1600	1584.89	0.17	0.29	0.32	0.44
1700	1678.80	0.19	0.29	0.34	0.45
1800	1778.28	0.21	0.20	0.37	0.37
1900	1883.65	0.23	0.11	0.40	0.28
2000	1995.26	0.27	0.17	0.45	0.35
2120	2113.49	0.30	0.36	0.49	0.55
2240	2238.72	0.33	0.51	0.53	0.71
2360	2371.37	0.38	0.45	0.57	0.64
2500	2511.89	0.43	0.35	0.61	0.54
2650	2660.73	0.48	0.53	0.62	0.66
2800	2818.38	0.53	0.70	0.62	0.79
3000	2985.38	0.59	0.56	0.64	0.61
3150	3162.28	0.66	0.53	0.69	0.56
3350	3349.65	0.73	0.86	0.69	0.82
3550	3548.13	0.80	0.83	0.70	0.73
3750	3758.37	0.89	0.81	0.75	0.68
4000	3981.07	0.96	1.09	0.84	0.96
4250	4216.97	1.06	0.95	1.06	0.95
4500	4466.84	1.16	1.22	1.30	1.36
4750	4731.51	1.26	1.32	1.51	1.57
5000	5011.87	1.37	1.39	1.71	1.73
5300	5308.84	1.49	1.41	1.86	1.78
5600	5623.41	1.62	1.59	1.97	1.95
6000	5956.62	1.76	1.67	2.06	1.97
6300	6309.57	1.91	1.96	2.07	2.11
6700	6683.44	2.09	2.03	1.98	1.93
7100	7079.46	2.29	2.28	1.94	1.94
7500	7498.94	2.46	2.43	2.26	2.24
8000	7943.28	2.66	2.63	2.86	2.83
8500	8413.95	2.86	2.86	3.23	3.23
9000	8912.51	3.04	3.05	3.46	3.47
9500	9440.61	3.25	3.24	3.65	3.64
10000	10000	3.50	3.49	3.91	3.90
10600	10592.54	3.80	3.78	4.22	4.20
11200	11220.18	4.14	4.20	4.56	4.62
11800	11885.02	4.43	4.47	4.87	4.90
12500	12589.25	4.66	4.74	5.12	5.20
13200	13335.21	4.85	4.88	5.29	5.32
14000	14125.38	5.13	5.19	5.58	5.64
15000	14962.36	5.55	5.63	6.01	6.10
16000	15848.93	6.05	6.20	6.52	6.67
17000	16788.04	6.34	6.60	6.82	7.08
18000	17782.79	6.58	6.82	7.08	7.31
19000	18836.49	7.04	7.16	7.54	7.66
20000	19952.62	7.51	7.53	8.00	8.02
21200	21134.89	7.84	7.78	8.29	8.22
22400	22387.21	8.37	8.31	8.70	8.63

A.5 지향성 응답

기준 방향의 응답에 정규화된 평면정현음파에 대한 민감도 변화를 포함한 지향성 응답을 제공합니다.

공칭 주파수												
250Hz	315 Hz	400Hz	500Hz	630 Hz	800Hz	1.0 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2.0 kHz	2.24kHz	2.5 kHz	2.8 kHz
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04
0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07
-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.10
-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.08	-0.09	-0.11	-0.14
-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.05	-0.07	-0.11	-0.13	-0.16	-0.19
-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.07	-0.10	-0.15	-0.17	-0.21	-0.25
-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.08	-0.13	-0.18	-0.22	-0.26	-0.30
-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.06	-0.10	-0.15	-0.21	-0.26	-0.30	-0.36
-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.11	-0.16	-0.23	-0.28	-0.33	-0.40
-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.11	-0.16	-0.24	-0.29	-0.36	-0.43
-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.12	-0.17	-0.25	-0.31	-0.38	-0.46
-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09	-0.12	-0.17	-0.25	-0.31	-0.39	-0.48
-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.13	-0.18	-0.27	-0.34	-0.42	-0.52
-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.14	-0.21	-0.31	-0.38	-0.47	-0.57
-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.16	-0.23	-0.34	-0.41	-0.50	-0.62
-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09	-0.12	-0.17	-0.25	-0.37	-0.45	-0.55	-0.66
-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12	-0.17	-0.25	-0.37	-0.45	-0.55	-0.68
-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12	-0.18	-0.27	-0.40	-0.48	-0.59	-0.71
-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12	-0.21	-0.32	-0.47	-0.56	-0.66	-0.79
-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12	-0.22	-0.34	-0.50	-0.59	-0.70	-0.83
-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09	-0.12	-0.22	-0.35	-0.52	-0.62	-0.73	-0.86
-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09	-0.11	-0.21	-0.34	-0.50	-0.61	-0.72	-0.86
-0.03	-0.04	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.11	-0.19	-0.30	-0.45	-0.55	-0.68	-0.82
-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.19	-0.31	-0.46	-0.56	-0.68	-0.82
-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.10	-0.20	-0.33	-0.49	-0.59	-0.70	-0.84
-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.18	-0.30	-0.45	-0.55	-0.66	-0.80
-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.15	-0.24	-0.38	-0.48	-0.59	-0.73
-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.14	-0.22	-0.34	-0.43	-0.53	-0.66
-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.13	-0.21</				

표 A.10 마이크로폰 및 마이크로폰 연장 케이블을 사용하여 소음 측정기에 연결된 전치증폭기의 지향성 응답, 3.15kHz~10kHz

각도	공칭 주파수												
	3.15kHz	3.55 kHz	4kHz	4.5kHz	5 kHz	5.6kHz	6.3 kHz	7.1kHz	8 kHz	8.5 kHz	9kHz	9.5kHz	10kHz
0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
5°	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
10°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.05	-0.06	-0.07	-0.08	-0.08	-0.09	-0.09
15°	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.10	-0.11	-0.13	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17
20°	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09	-0.11	-0.13	-0.16	-0.18	-0.21	-0.23	-0.25	-0.26	-0.28
25°	-0.09	-0.11	-0.13	-0.16	-0.19	-0.23	-0.27	-0.32	-0.37	-0.40	-0.43	-0.46	-0.49
30°	-0.13	-0.16	-0.19	-0.23	-0.28	-0.33	-0.39	-0.45	-0.52	-0.56	-0.60	-0.64	-0.69
35°	-0.17	-0.20	-0.25	-0.29	-0.35	-0.42	-0.50	-0.58	-0.68	-0.74	-0.80	-0.86	-0.92
40°	-0.22	-0.27	-0.32	-0.38	-0.46	-0.54	-0.65	-0.76	-0.89	-0.97	-1.04	-1.13	-1.21
45°	-0.29	-0.34	-0.41	-0.48	-0.57	-0.67	-0.80	-0.94	-1.11	-1.20	-1.29	-1.40	-1.51
50°	-0.36	-0.42	-0.50	-0.59	-0.69	-0.81	-0.96	-1.13	-1.33	-1.45	-1.56	-1.69	-1.83
55°	-0.42	-0.49	-0.58	-0.68	-0.81	-0.95	-1.13	-1.33	-1.56	-1.70	-1.84	-1.99	-2.15
60°	-0.47	-0.57	-0.67	-0.80	-0.94	-1.12	-1.32	-1.55	-1.82	-1.97	-2.13	-2.30	-2.49
65°	-0.52	-0.63	-0.76	-0.91	-1.08	-1.28	-1.51	-1.78	-2.08	-2.25	-2.43	-2.62	-2.83
70°	-0.57	-0.69	-0.84	-1.01	-1.22	-1.45	-1.71	-2.01	-2.35	-2.54	-2.74	-2.95	-3.17
75°	-0.60	-0.74	-0.91	-1.10	-1.33	-1.59	-1.89	-2.23	-2.61	-2.81	-3.03	-3.26	-3.51
80°	-0.65	-0.80	-0.98	-1.19	-1.44	-1.73	-2.06	-2.44	-2.86	-3.09	-3.33	-3.58	-3.86
85°	-0.70	-0.86	-1.05	-1.28	-1.55	-1.86	-2.22	-2.64	-3.10	-3.36	-3.63	-3.92	-4.23
90°	-0.75	-0.92	-1.11	-1.35	-1.63	-1.96	-2.35	-2.80	-3.32	-3.60	-3.90	-4.22	-4.56
95°	-0.80	-0.97	-1.17	-1.42	-1.71	-2.06	-2.46	-2.94	-3.49	-3.80	-4.13	-4.47	-4.84
100°	-0.83	-1.01	-1.23	-1.49	-1.80	-2.17	-2.60	-3.09	-3.67	-3.99	-4.33	-4.69	-5.08
105°	-0.86	-1.04	-1.26	-1.53	-1.84	-2.22	-2.66	-3.19	-3.79	-4.13	-4.50	-4.89	-5.30
110°	-0.93	-1.11	-1.32	-1.57	-1.88	-2.26	-2.71	-3.25	-3.89	-4.25	-4.64	-5.06	-5.50
115°	-0.98	-1.15	-1.36	-1.62	-1.92	-2.29	-2.74	-3.29	-3.94	-4.30	-4.70	-5.14	-5.60
120°	-1.01	-1.19	-1.40	-1.65	-1.96	-2.33	-2.78	-3.32	-3.97	-4.34	-4.74	-5.18	-5.65
125°	-1.02	-1.21	-1.43	-1.70	-2.01	-2.39	-2.84	-3.37	-4.01	-4.38	-4.77	-5.20	-5.66
130°	-0.99	-1.20	-1.44	-1.73	-2.06	-2.45	-2.91	-3.45	-4.07	-4.42	-4.80	-5.21	-5.65
135°	-0.99	-1.18	-1.42	-1.70	-2.04	-2.44	-2.91	-3.46	-4.11	-4.48	-4.86	-5.28	-5.73
140°	-1.00	-1.19	-1.41	-1.68	-2.00	-2.39	-2.85	-3.41	-4.06	-4.43	-4.83	-5.27	-5.73
145°	-0.96	-1.15	-1.38	-1.65	-1.97	-2.36	-2.83	-3.38	-4.04	-4.40	-4.80	-5.23	-5.68
150°	-0.89	-1.09	-1.33	-1.61	-1.95	-2.35	-2.81	-3.36	-4.00	-4.35	-4.74	-5.15	-5.59
155°	-0.81	-0.99	-1.22	-1.50	-1.83	-2.23	-2.71	-3.28	-3.95	-4.32	-4.72	-5.14	-5.60
160°	-0.75	-0.92	-1.12	-1.37	-1.68	-2.05	-2.50	-3.05	-3.70	-4.08	-4.48	-4.92	-5.40
165°	-0.69	-0.85	-1.03	-1.26	-1.53	-1.87	-2.28	-2.77	-3.37	-3.72	-4.09	-4.50	-4.95
170°	-0.64	-0.78	-0.96	-1.17	-1.42	-1.73	-2.10	-2.55	-3.09	-3.40	-3.74	-4.10	-4.50
175°	-0.61	-0.75	-0.91	-1.12	-1.36	-1.65	-2.01	-2.43	-2.94	-3.23	-3.54	-3.89	-4.26
180°	-0.61	-0.74	-0.91	-1.11	-1.35	-1.64	-1.99	-2.40	-2.90	-3.19	-3.50	-3.83	-4.20
185°	-0.62	-0.76	-0.93	-1.13	-1.38	-1.68	-2.04	-2.47	-2.99	-3.29	-3.61	-3.96	-4.34
190°	-0.66	-0.81	-0.98	-1.20	-1.46	-1.78	-2.17	-2.64	-3.21	-3.53	-3.88	-4.27	-4.69
195°	-0.71	-0.87	-1.06	-1.30	-1.59	-1.94	-2.37	-2.88	-3.51	-3.87	-4.26	-4.69	-5.15
200°	-0.75	-0.94	-1.16	-1.43	-1.76	-2.16	-2.63	-3.19	-3.85	-4.22	-4.63	-5.07	-5.55
205°	-0.85	-1.05	-1.29	-1.58	-1.93	-2.34	-2.82	-3.39	-4.06	-4.43	-4.83	-5.27	-5.74
210°	-0.92	-1.13	-1.37	-1.66	-2.01	-2.42	-2.91	-3.48	-4.14	-4.51	-4.91	-5.34	-5.80
215°	-0.98	-1.19	-1.43	-1.73	-2.07	-2.47	-2.94	-3.49	-4.14	-4.50	-4.90	-5.32	-5.79
220°	-1.04	-1.23	-1.45	-1.72	-2.05	-2.44	-2.91	-3.48	-4.16	-4.54	-4.96	-5.41	-5.89
225°	-0.99	-1.21	-1.46	-1.76	-2.12	-2.53	-3.02	-3.58	-4.23	-4.59	-4.98	-5.40	-5.85
230°	-1.03	-1.24	-1.49	-1.78	-2.12	-2.52	-2.98	-3.52	-4.16	-4.52	-4.90	-5.33	-5.79
235°	-1.06	-1.25	-1.48	-1.75	-2.07	-2.45	-2.91	-3.45	-4.10	-4.47	-4.87	-5.32	-5.79
240°	-1.06	-1.24	-1.46	-1.71	-2.02	-2.40	-2.85	-3.40	-4.07	-4.45	-4.86	-5.31	-5.80
245°	-1.03	-1.20	-1.41	-1.66	-1.96	-2.33	-2.78	-3.33	-4.00	-4.39	-4.80	-5.25	-5.74
250°	-0.96	-1.14	-1.36	-1.62	-1.94	-2.32	-2.78	-3.33	-3.97	-4.34	-4.73	-5.15	-5.61
255°	-0.89	-1.08	-1.31	-1.59	-1.92	-2.30	-2.75	-3.28	-3.88	-4.22	-4.59	-4.98	-5.40
260°	-0.88	-1.06	-1.28	-1.54	-1.85	-2.22	-2.65	-3.15	-3.74	-4.06	-4.41	-4.79	-5.20
265°	-0.84	-1.01	-1.21	-1.46	-1.75	-2.09	-2.51	-2.99	-3.55	-3.86	-4.20	-4.55	-4.94
270°	-0.78	-0.95	-1.15	-1.39	-1.67	-2.01	-2.40	-2.85	-3.37	-3.66	-3.96	-4.29	-4.64
275°	-0.74	-0.90	-1.08	-1.30	-1.57	-1.87	-2.23	-2.65	-3.13	-3.40	-3.68	-3.98	-4.30
280°	-0.67	-0.83	-1.02	-1.24	-1.50	-1.79	-2.13	-2.50	-2.92	-3.15	-3.39	-3.65	-3.93
285°	-0.64	-0.78	-0.95	-1.15	-1.38	-1.64	-1.94	-2.28	-2.66	-2.87	-3.10	-3.34	-3.59
290°	-0.59	-0.72	-0.87	-1.04	-1.25	-1.48	-1.75	-2.05	-2.40	-2.59	-2.79	-3.01	-3.25
295°	-0.54	-0.65	-0.79	-0.94	-1.12	-1.32	-1.56	-1.83	-2.13	-2.30	-2.49	-2.68	-2.90
300°	-0.49	-0.59	-0.70	-0.82	-0.97	-1.14	-1.35	-1.58	-1.86	-2.01	-2.17	-2.35	-2.54
305°	-0.44	-0.52	-0.61	-0.72	-0.85	-1.00	-1.17	-1.38	-1.62	-1.76	-1.90	-2.06	-2.23
310°	-0.37	-0.44	-0.51	-0.60	-0.71	-0.83	-0.98	-1.16	-1.36	-1.47	-1.60	-1.73	-1.87
315°	-0.31	-0.36	-0.43	-0.51	-0.60	-0.70	-0.83	-0.97	-1.14	-1.23	-1.33	-1.44	-1.56
320°	-0.24	-0.28	-0.34	-0.40	-0.47	-0.56	-0.66	-0.78	-0.91	-0.98	-1.06	-1.15	-1.24
325°	-0.18	-0.22	-0.27	-0.32	-0.38	-0.45	-0.53	-0.62	-0.72	-0.78	-0.84	-0.91	-0.98
330°	-0.14	-0.17	-0.21	-0.25	-0.29	-0.35	-0.41	-0.48	-0.55	-0.60	-0.64	-0.69	-0.74
335°	-0.10	-0.12	-0.15	-0.18	-0.21	-0.25	-0.29	-0.34	-0.40	-0.43	-0.46	-0.50	-0.54
340°	-0.06	-0.08	-0.09	-0.11	-0.14	-0.16	-0.19	-0.22	-0.25	-0.27	-0.29	-0.31	-0.34
345°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09	-0.11	-0.13	-0.15	-0.16	-0.17	-0.18	-0.20
350°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10	-0.11
355°	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02

표 A.11 마이크로폰 및 마이크로폰 연장 케이블을 통해 소음 측정기와 연결된 전치증폭기의 지향성 응답, 10.6kHz~20kHz

각도	공칭 주파수											
	10.6kHz	11.2kHz	11.8 kHz	12.5kHz	13.2kHz	14kHz	15kHz	16kHz	17kHz	18kHz	19kHz	20kHz
0°	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5°	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
10°	-0.10	-0.10	-0.11	-0.12	-0.12	-0.13	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17	-0.18	-0.19
15°	-0.18	-0.19	-0.21	-0.22	-0.24	-0.25	-0.27	-0.29	-0.32	-0.34	-0.37	-0.40
20°	-0.30	-0.32	-0.35	-0.38	-0.41	-0.44	-0.48	-0.52	-0.57	-0.62	-0.68	-0.73
25°	-0.53	-0.57	-0.61	-0.66	-0.71	-0.76	-0.82	-0.88	-0.95	-1.02	-1.10	-1.19
30°	-0.74	-0.79	-0.85	-0.91	-0.98	-1.05	-1.14	-1.23	-1.33	-1.45	-1.57	-1.70
35°	-0.99	-1.06	-1.14	-1.23	-1.32	-1.42	-1.53	-1.65	-1.78	-1.94	-2.11	-2.31
40°	-1.30	-1.40	-1.50	-1.61	-1.73	-1.85	-1.99	-2.14	-2.31	-2.51	-2.73	-2.98
45°	-1.62	-1.74	-1.87	-2.01	-2.16	-2.31	-2.48	-2.67	-2.89	-3.13	-3.41	-3.74
50°	-1.97	-2.12	-2.28	-2.44	-2.62	-2.81	-3.01	-3.24	-3.49	-3.78	-4.11	-4.50
55°	-2.32	-2.50	-2.69	-2.89	-3.11	-3.33	-3.58	-3.85	-4.15	-4.49	-4.88	-5.34
60°	-2.68	-2.89	-3.11	-3.35	-3.61	-3.88	-4.18	-4.50	-4.86	-5.26	-5.71	-6.22
65°	-3.05	-3.28	-3.54	-3.81	-4.11	-4.43	-4.78	-5.16	-5.58	-6.04	-6.55	-7.12
70°	-3.41	-3.67	-3.96	-4.26	-4.60	-4.96	-5.36	-5.80	-6.29	-6.82	-7.41	-8.07
75°	-3.78	-4.06	-4.37	-4.71	-5.07	-5.48	-5.93	-6.42	-6.97	-7.58	-8.25	-9.00
80°	-4.15	-4.46	-4.80	-5.16	-5.56	-6.00	-6.48	-7.01	-7.61	-8.28	-9.03	-9.87
85°	-4.55	-4.89	-5.26	-5.66	-6.08	-6.55	-7.06	-7.63	-8.26	-8.98	-9.80	-10.74
90°	-4.92	-5.30	-5.70	-6.12	-6.58	-7.07	-7.61	-8.20	-8.87	-9.62	-10.50	-11.50
95°	-5.23	-5.65	-6.08	-6.55	-7.04	-7.57	-8.14	-8.76	-9.45	-10.24	-11.14	-12.18
100°	-5.49	-5.93	-6.40	-6.90	-7.44	-8.02	-8.64	-9.31	-10.05	-10.86	-11.78	-12.82
105°	-5.74	-6.21	-6.71	-7.24	-7.81	-8.42	-9.07	-9.78	-10.56	-11.43	-12.40	-13.52
110°	-5.97	-6.47	-7.00	-7.56	-8.15	-8.77	-9.44	-10.16	-10.96	-11.86	-12.89	-14.08
115°	-6.10	-6.63	-7.19	-7.79	-8.42	-9.08	-9.79	-10.54	-11.36	-12.26	-13.27	-14.44
120°	-6.16	-6.70	-7.29	-7.91	-8.57	-9.27	-10.02	-10.82	-11.69	-12.64	-13.69	-14.88
125°	-6.16	-6.70	-7.28	-7.91	-8.58	-9.30	-10.08	-10.93	-11.86	-12.87	-13.99	-15.23
130°	-6.14	-6.66	-7.23	-7.85	-8.53	-9.27	-10.07	-10.95	-11.90	-12.95	-14.08	-15.33
135°	-6.21	-6.72	-7.26	-7.85	-8.48	-9.17	-9.92	-10.75	-11.67	-12.71	-13.89	-15.22
140°	-6.23	-6.76	-7.33	-7.93	-8.57	-9.25	-9.98	-10.77	-11.62	-12.57	-13.63	-14.85
145°	-6.17	-6.70	-7.26	-7.86	-8.50	-9.19	-9.93	-10.75	-11.64	-12.63	-13.73	-14.96
150°	-6.07	-6.58	-7.13	-7.73	-8.37	-9.07	-9.82	-10.64	-11.53	-12.51	-13.58	-14.76
155°	-6.08	-6.60	-7.15	-7.73	-8.34	-9.00	-9.71	-10.48	-11.31	-12.24	-13.27	-14.43
160°	-5.91	-6.46	-7.05	-7.68	-8.34	-9.05	-9.81	-10.61	-11.47	-12.38	-13.37	-14.45
165°	-5.44	-5.96	-6.54	-7.16	-7.83	-8.55	-9.34	-10.19	-11.11	-12.11	-13.20	-14.41
170°	-4.94	-5.41	-5.92	-6.48	-7.08	-7.73	-8.45	-9.22	-10.07	-11.00	-12.02	-13.14
175°	-4.66	-5.10	-5.57	-6.08	-6.64	-7.24	-7.90	-8.61	-9.38	-10.23	-11.16	-12.17
180°	-4.59	-5.02	-5.49	-5.99	-6.54	-7.13	-7.77	-8.48	-9.24	-10.08	-11.00	-12.00
185°	-4.76	-5.21	-5.69	-6.22	-6.80	-7.42	-8.11	-8.85	-9.66	-10.56	-11.54	-12.62
190°	-5.15	-5.64	-6.18	-6.77	-7.41	-8.11	-8.87	-9.70	-10.62	-11.64	-12.76	-14.01
195°	-5.66	-6.21	-6.80	-7.45	-8.16	-8.93	-9.76	-10.68	-11.68	-12.78	-13.99	-15.31
200°	-6.06	-6.63	-7.24	-7.90	-8.62	-9.40	-10.24	-11.15	-12.13	-13.19	-14.30	-15.48
205°	-6.25	-6.80	-7.39	-8.02	-8.71	-9.45	-10.25	-11.10	-12.01	-12.99	-14.02	-15.13
210°	-6.29	-6.82	-7.39	-8.00	-8.66	-9.38	-10.17	-11.04	-11.99	-13.06	-14.23	-15.53
215°	-6.30	-6.85	-7.45	-8.10	-8.81	-9.58	-10.41	-11.31	-12.27	-13.30	-14.39	-15.53
220°	-6.41	-6.97	-7.56	-8.20	-8.87	-9.60	-10.38	-11.22	-12.14	-13.17	-14.32	-15.62
225°	-6.34	-6.88	-7.45	-8.09	-8.78	-9.53	-10.37	-11.29	-12.30	-13.41	-14.62	-15.93
230°	-6.29	-6.84	-7.45	-8.11	-8.84	-9.63	-10.50	-11.44	-12.46	-13.55	-14.70	-15.93
235°	-6.32	-6.88	-7.50	-8.16	-8.88	-9.66	-10.49	-11.39	-12.36	-13.40	-14.53	-15.74
240°	-6.33	-6.90	-7.50	-8.15	-8.85	-9.59	-10.38	-11.23	-12.14	-13.14	-14.24	-15.45
245°	-6.26	-6.81	-7.39	-8.02	-8.67	-9.37	-10.11	-10.90	-11.78	-12.74	-13.83	-15.07
250°	-6.09	-6.61	-7.16	-7.75	-8.38	-9.05	-9.77	-10.56	-11.42	-12.38	-13.44	-14.64
255°	-5.85	-6.34	-6.86	-7.43	-8.04	-8.70	-9.41	-10.19	-11.03	-11.94	-12.94	-14.04
260°	-5.63	-6.09	-6.59	-7.12	-7.69	-8.30	-8.97	-9.68	-10.46	-11.32	-12.27	-13.34
265°	-5.35	-5.78	-6.24	-6.74	-7.27	-7.83	-8.45	-9.12	-9.86	-10.69	-11.63	-12.72
270°	-5.01	-5.40	-5.82	-6.28	-6.76	-7.30	-7.88	-8.52	-9.24	-10.06	-10.99	-12.05
275°	-4.64	-5.00	-5.39	-5.81	-6.27	-6.77	-7.31	-7.92	-8.61	-9.40	-10.29	-11.31
280°	-4.23	-4.56	-4.92	-5.32	-5.75	-6.24	-6.78	-7.38	-8.04	-8.77	-9.57	-10.44
285°	-3.87	-4.17	-4.51	-4.87	-5.27	-5.71	-6.21	-6.75	-7.35	-8.02	-8.75	-9.55
290°	-3.51	-3.79	-4.09	-4.43	-4.80	-5.20	-5.65	-6.15	-6.69	-7.28	-7.93	-8.63
295°	-3.13	-3.38	-3.66	-3.96	-4.29	-4.65	-5.05	-5.48	-5.95	-6.47	-7.03	-7.64
300°	-2.75	-2.97	-3.22	-3.48	-3.76	-4.07	-4.41	-4.77	-5.18	-5.62	-6.12	-6.67
305°	-2.41	-2.61	-2.82	-3.04	-3.29	-3.55	-3.83	-4.15	-4.50	-4.88	-5.32	-5.81
310°	-2.02	-2.19	-2.36	-2.55	-2.75	-2.97	-3.21	-3.48	-3.77	-4.10	-4.47	-4.89
315°	-1.68	-1.81	-1.96	-2.11	-2.28	-2.46	-2.66	-2.88	-3.13	-3.40	-3.71	-4.06
320°	-1.34	-1.45	-1.57	-1.69	-1.83	-1.98	-2.15	-2.34	-2.54	-2.77	-3.02	-3.30
325°	-1.06	-1.14	-1.23	-1.33	-1.44	-1.56	-1.69	-1.84	-2.00	-2.18	-2.38	-2.59
330°	-0.80	-0.86	-0.93	-1.01	-1.10	-1.19	-1.29	-1.41	-1.53	-1.66	-1.80	-1.95
335°	-0.58	-0.62	-0.67	-0.73	-0.79	-0.86	-0.93	-1.01	-1.10	-1.19	-1.28	-1.39
340°	-0.36	-0.39	-0.43	-0.46	-0.50	-0.55	-0.60	-0.65	-0.71	-0.77	-0.83	-0.90
345°	-0.21	-0.23	-0.25	-0.27	-0.29	-0.32	-0.35	-0.38	-0.42	-0.45	-0.49	-0.53
350°	-0.11	-0.12	-0.13	-0.14	-0.15	-0.17	-0.18	-0.19	-0.21	-0.22	-0.24	-0.25
355°	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.06	-0.06	-0.07	-0.07

표 A.12 기준 방향에서 $\pm\theta^\circ$ 이내의 음향 입사각에서 마이크로폰 연장 케이블을 사용하여 소음 측정기에 연결된 마이크로폰 및 전치증폭기의 감도 변화

공칭 주파수 Hz	정확한 주파수 Hz	최대 변화 $\pm 30^\circ$ dB	최대 변화 $\pm 90^\circ$ dB	최대 변화 $\pm 150^\circ$ dB
250	251.189	0.01	0.03	0.03
315	316.228	0.01	0.03	0.04
400	398.107	0.01	0.04	0.05
500	501.187	0.01	0.05	0.06
630	630.957	0.01	0.07	0.08
800	794.328	0.02	0.09	0.10
1000	1000	0.02	0.11	0.12
1250	1258.93	0.03	0.16	0.24
1600	1584.89	0.04	0.24	0.38
2000	1995.26	0.06	0.35	0.55
2240	2238.72	0.07	0.43	0.65
2500	2511.89	0.09	0.52	0.77
2800	2818.38	0.11	0.64	0.90
3150	3162.28	0.14	0.78	1.06
3550	3548.13	0.17	0.95	1.25
4000	3981.07	0.21	1.15	1.49
4500	4466.84	0.25	1.39	1.78
5000	5011.87	0.30	1.67	2.12
5600	5623.41	0.35	2.01	2.54
6300	6309.57	0.41	2.40	3.02
7100	7079.46	0.48	2.85	3.58
8000	7943.28	0.56	3.38	4.23
8500	8413.95	0.60	3.66	4.59
9000	8912.51	0.65	3.97	4.98
9500	9440.61	0.70	4.30	5.42
10000	10000	0.75	4.64	5.90
10600	10592.5	0.81	5.01	6.42
11200	11220.2	0.87	5.41	6.98
11800	11885.0	0.94	5.83	7.57
12500	12589.3	1.02	6.28	8.20
13200	13335.2	1.10	6.77	8.88
14000	14125.4	1.19	7.30	9.66
15000	14962.4	1.30	7.88	10.50
16000	15848.9	1.41	8.52	11.44
17000	16788.0	1.53	9.24	12.46
18000	17782.8	1.67	10.06	13.55
19000	18836.5	1.81	10.99	14.71
20000	19952.6	1.96	12.05	15.94

표 A.13 디스플레이와 평행한 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정된, 소음 측정기에 직접 장착된 마이크로폰 및 전치증폭기의 지향성 응답,
250 Hz~2.8 kHz

각도	공칭 주파수												
	250Hz	315 Hz	400Hz	500Hz	630 Hz	800Hz	1.0 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2.0 kHz	2.24kHz	2.5 kHz	2.8 kHz
0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
5°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
10°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.02
15°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.01	-0.04	-0.03	-0.04	0.00	-0.06
20°	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.02	-0.01	-0.03	0.02	-0.06	-0.04	-0.07	0.03	-0.10
25°	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.03	-0.01	-0.04	0.03	-0.10	-0.05	-0.14	0.05	-0.18
30°	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.04	-0.01	-0.07	0.05	-0.14	-0.04	-0.21	0.09	-0.27
35°	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.05	-0.01	-0.09	0.06	-0.21	-0.03	-0.31	0.09	-0.37
40°	-0.02	-0.02	-0.02	0.01	0.06	0.00	-0.13	0.08	-0.25	0.01	-0.39	0.09	-0.43
45°	-0.02	-0.03	-0.03	0.01	0.08	0.01	-0.16	0.09	-0.31	0.04	-0.45	0.01	-0.42
50°	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.09	0.03	-0.19	0.08	-0.35	0.05	-0.46	-0.12	-0.37
55°	-0.03	-0.04	-0.04	0.01	0.11	0.06	-0.21	0.05	-0.36	0.03	-0.41	-0.27	-0.32
60°	-0.04	-0.05	-0.05	0.00	0.11	0.09	-0.21	0.00	-0.35	-0.05	-0.35	-0.38	-0.39
65°	-0.04	-0.06	-0.07	-0.01	0.12	0.13	-0.20	-0.06	-0.32	-0.17	-0.32	-0.39	-0.58
70°	-0.04	-0.07	-0.08	-0.03	0.12	0.16	-0.16	-0.12	-0.29	-0.30	-0.38	-0.29	-0.78
75°	-0.05	-0.08	-0.09	-0.04	0.11	0.18	-0.11	-0.15	-0.28	-0.37	-0.53	-0.21	-0.84
80°	-0.05	-0.08	-0.10	-0.06	0.09	0.19	-0.05	-0.14	-0.30	-0.36	-0.71	-0.26	-0.72
85°	-0.06	-0.09	-0.12	-0.08	0.07	0.19	0.00	-0.09	-0.36	-0.29	-0.80	-0.46	-0.62
90°	-0.06	-0.09	-0.13	-0.10	0.04	0.18	0.04	-0.01	-0.43	-0.23	-0.75	-0.67	-0.74
95°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.12	0.01	0.15	0.05	0.08	-0.48	-0.24	-0.63	-0.71	-1.01
100°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.14	-0.01	0.11	0.04	0.15	-0.45	-0.33	-0.57	-0.58	-1.14
105°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.15	-0.04	0.07	0.00	0.18	-0.36	-0.43	-0.66	-0.46	-1.00
110°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.06	0.03	-0.06	0.16	-0.24	-0.45	-0.79	-0.52	-0.85
115°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.08	-0.01	-0.12	0.10	-0.13	-0.32	-0.81	-0.66	-0.90
120°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.17	-0.09	-0.03	-0.17	0.02	-0.08	-0.11	-0.64	-0.65	-1.06
125°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.09	-0.05	-0.22	-0.07	-0.15	0.01	-0.40	-0.44	-1.02
130°	-0.05	-0.10	-0.14	-0.16	-0.09	-0.05	-0.24	-0.14	-0.28	0.02	-0.28	-0.17	-0.70
135°	-0.05	-0.09	-0.14	-0.15	-0.08	-0.04	-0.24	-0.17	-0.44	-0.13	-0.34	-0.11	-0.43
140°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.14	-0.07	-0.03	-0.23	-0.17	-0.56	-0.34	-0.57	-0.27	-0.48
145°	-0.05	-0.08	-0.13	-0.13	-0.05	-0.01	-0.21	-0.15	-0.64	-0.52	-0.83	-0.60	-0.80
150°	-0.04	-0.08	-0.12	-0.12	-0.04	0.01	-0.17	-0.11	-0.62	-0.60	-0.98	-0.84	-1.18
155°	-0.04	-0.08	-0.11	-0.11	-0.02	0.04	-0.14	-0.06	-0.55	-0.55	-0.98	-0.92	-1.37
160°	-0.04	-0.07	-0.11	-0.11	-0.01	0.05	-0.11	-0.01	-0.47	-0.43	-0.83	-0.76	-1.23
165°	-0.04	-0.07	-0.11	-0.10	0.00	0.07	-0.08	0.03	-0.36	-0.29	-0.67	-0.56	-0.97
170°	-0.04	-0.07	-0.10	-0.10	0.01	0.08	-0.07	0.06	-0.28	-0.16	-0.50	-0.38	-0.72
175°	-0.04	-0.07	-0.10	-0.09	0.01	0.09	-0.05	0.08	-0.21	-0.06	-0.37	-0.20	-0.52
180°	-0.04	-0.07	-0.10	-0.09	0.01	0.09	-0.05	0.09	-0.20	-0.03	-0.31	-0.14	-0.41
185°	-0.04	-0.07	-0.10	-0.09	0.01	0.09	-0.05	0.08	-0.21	-0.07	-0.36	-0.20	-0.50
190°	-0.04	-0.07	-0.10	-0.10	0.01	0.08	-0.07	0.06	-0.27	-0.15	-0.50	-0.36	-0.71
195°	-0.04	-0.07	-0.11	-0.10	0.00	0.07	-0.08	0.03	-0.37	-0.30	-0.67	-0.58	-0.99
200°	-0.04	-0.07	-0.11	-0.11	-0.01	0.05	-0.11	-0.01	-0.47	-0.44	-0.83	-0.78	-1.21
205°	-0.04	-0.08	-0.11	-0.11	-0.02	0.03	-0.14	-0.06	-0.56	-0.55	-0.96	-0.91	-1.35
210°	-0.04	-0.08	-0.12	-0.12	-0.04	0.01	-0.17	-0.11	-0.62	-0.60	-0.99	-0.85	-1.16
215°	-0.05	-0.08	-0.13	-0.13	-0.05	-0.01	-0.21	-0.15	-0.64	-0.53	-0.83	-0.60	-0.80
220°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.14	-0.07	-0.03	-0.23	-0.18	-0.58	-0.34	-0.58	-0.26	-0.44
225°	-0.05	-0.09	-0.14	-0.15	-0.08	-0.04	-0.24	-0.17	-0.44	-0.13	-0.34	-0.09	-0.39
230°	-0.05	-0.10	-0.14	-0.16	-0.09	-0.05	-0.24	-0.14	-0.28	0.03	-0.27	-0.14	-0.64
235°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.09	-0.05	-0.22	-0.07	-0.15	0.02	-0.38	-0.41	-0.96
240°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.17	-0.09	-0.03	-0.17	0.02	-0.10	-0.11	-0.63	-0.64	-1.05
245°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.08	-0.01	-0.12	0.10	-0.14	-0.31	-0.80	-0.65	-0.89
250°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.06	0.03	-0.06	0.16	-0.24	-0.45	-0.80	-0.52	-0.84
255°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.15	-0.04	0.07	0.00	0.18	-0.38	-0.45	-0.68	-0.47	-1.01
260°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.14	-0.01	0.11	0.04	0.15	-0.48	-0.34	-0.59	-0.57	-1.16
265°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.12	0.01	0.15	0.05	0.08	-0.50	-0.25	-0.65	-0.71	-1.03
270°	-0.06	-0.09	-0.13	-0.10	0.04	0.18	0.04	-0.01	-0.46	-0.23	-0.75	-0.69	-0.76
275°	-0.06	-0.09	-0.12	-0.08	0.07	0.19	0.00	-0.09	-0.39	-0.30	-0.82	-0.50	-0.64
280°	-0.05	-0.08	-0.10	-0.06	0.09	0.19	-0.05	-0.14	-0.33	-0.37	-0.73	-0.30	-0.72
285°	-0.05	-0.08	-0.09	-0.04	0.11	0.18	-0.11	-0.15	-0.30	-0.40	-0.57	-0.24	-0.86
290°	-0.04	-0.07	-0.08	-0.03	0.12	0.16	-0.16	-0.12	-0.29	-0.31	-0.40	-0.29	-0.79
295°	-0.04	-0.06	-0.07	-0.01	0.12	0.13	-0.20	-0.06	-0.33	-0.19	-0.34	-0.39	-0.59
300°	-0.04	-0.05	-0.05	0.00	0.11	0.09	-0.21	0.00	-0.36	-0.06	-0.36	-0.39	-0.41
305°	-0.03	-0.04	-0.04	0.01	0.11	0.06	-0.21	0.05	-0.37	0.03	-0.42	-0.27	-0.33
310°	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.09	0.04	-0.19	0.08	-0.36	0.04	-0.48	-0.13	-0.38
315°	-0.02	-0.03	-0.03	0.01	0.08	0.01	-0.16	0.09	-0.34	0.03	-0.46	0.00	-0.43
320°	-0.02	-0.02	-0.02	0.01	0.06	0.00	-0.13	0.08	-0.28	0.00	-0.42	0.07	-0.44
325°	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.05	-0.01	-0.09	0.07	-0.22	-0.03	-0.32	0.09	-0.39
330°	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.04	-0.01	-0.07	0.05	-0.16	-0.05	-0.22	0.08	-0.29
335°	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.03	-0.01	-0.04	0.03	-0.13	-0.06	-0.16	0.04	-0.21
340°	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.02	-0.01	-0.03	0.02	-0.07	-0.04	-0.08	0.03	-0.12
345°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.01	-0.05	-0.04	-0.05	0.01	-0.07
350°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.02	-0.03	0.00	-0.04
355°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.01

표 A.14 디스플레이와 평행한 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한 소음 측정기 및 소음 측정기에 바로 장착된 전치증폭기의 지향성 응답,
3.15kHz~10kHz

각도	공칭 주파수												
	3.15kHz	3.55 kHz	4kHz	4.5kHz	5 kHz	5.6kHz	6.3 kHz	7.1kHz	8 kHz	8.5 kHz	9kHz	9.5kHz	10kHz
0°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00
5°	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.00	-0.03	-0.03	-0.05	-0.03	-0.04
10°	-0.02	0.00	-0.04	-0.08	-0.07	-0.09	-0.09	-0.06	-0.08	-0.09	-0.13	-0.08	-0.10
15°	-0.05	-0.01	-0.10	-0.17	-0.12	-0.18	-0.18	-0.12	-0.16	-0.18	-0.28	-0.18	-0.23
20°	-0.03	-0.01	-0.18	-0.24	-0.15	-0.26	-0.29	-0.21	-0.24	-0.29	-0.37	-0.22	-0.31
25°	-0.02	-0.06	-0.29	-0.30	-0.18	-0.32	-0.38	-0.35	-0.39	-0.44	-0.47	-0.39	-0.50
30°	0.03	-0.15	-0.38	-0.31	-0.20	-0.36	-0.45	-0.53	-0.54	-0.60	-0.58	-0.67	-0.71
35°	0.05	-0.30	-0.44	-0.30	-0.27	-0.39	-0.50	-0.71	-0.66	-0.83	-0.80	-0.97	-0.92
40°	0.05	-0.45	-0.43	-0.33	-0.43	-0.48	-0.64	-0.87	-0.85	-1.10	-1.04	-1.15	-1.20
45°	-0.04	-0.52	-0.42	-0.46	-0.63	-0.60	-0.88	-0.98	-1.08	-1.23	-1.33	-1.37	-1.58
50°	-0.19	-0.49	-0.51	-0.64	-0.79	-0.76	-1.13	-1.16	-1.31	-1.44	-1.64	-1.64	-1.84
55°	-0.32	-0.44	-0.73	-0.75	-0.85	-0.93	-1.23	-1.40	-1.64	-1.73	-1.80	-2.06	-2.10
60°	-0.35	-0.49	-0.89	-0.77	-0.92	-1.10	-1.25	-1.61	-1.79	-2.07	-2.13	-2.32	-2.52
65°	-0.28	-0.67	-0.89	-0.90	-1.06	-1.29	-1.51	-1.94	-2.01	-2.34	-2.46	-2.60	-2.92
70°	-0.27	-0.80	-0.85	-1.07	-1.19	-1.42	-1.73	-1.97	-2.30	-2.48	-2.76	-2.98	-3.13
75°	-0.46	-0.78	-0.99	-1.14	-1.35	-1.52	-1.91	-2.21	-2.61	-2.87	-2.95	-3.29	-3.61
80°	-0.70	-0.77	-1.12	-1.15	-1.48	-1.68	-2.12	-2.53	-2.72	-3.13	-3.36	-3.49	-3.86
85°	-0.73	-0.97	-1.10	-1.28	-1.57	-1.89	-2.15	-2.65	-3.04	-3.23	-3.61	-3.94	-4.12
90°	-0.58	-1.17	-1.19	-1.33	-1.64	-1.99	-2.49	-2.83	-3.26	-3.66	-3.71	-4.13	-4.58
95°	-0.57	-1.11	-1.46	-1.37	-1.69	-2.09	-2.57	-2.97	-3.48	-3.78	-4.20	-4.36	-4.72
100°	-0.84	-1.02	-1.50	-1.65	-1.72	-2.07	-2.68	-3.30	-3.51	-4.00	-4.26	-4.74	-5.10
105°	-1.05	-1.24	-1.36	-1.78	-1.96	-2.18	-2.70	-3.30	-4.03	-4.23	-4.43	-4.80	-5.25
110°	-0.91	-1.47	-1.52	-1.60	-2.11	-2.40	-2.78	-3.36	-3.86	-4.34	-4.82	-5.04	-5.42
115°	-0.73	-1.33	-1.78	-1.78	-2.04	-2.50	-3.00	-3.40	-3.98	-4.51	-4.75	-5.27	-5.84
120°	-0.78	-1.13	-1.60	-2.02	-2.27	-2.53	-3.06	-3.68	-4.14	-4.30	-4.74	-5.30	-5.67
125°	-0.95	-1.24	-1.42	-1.75	-2.41	-2.75	-3.24	-3.73	-4.25	-4.90	-5.11	-5.20	-5.58
130°	-0.77	-1.33	-1.58	-1.61	-1.99	-2.67	-3.28	-3.95	-4.58	-4.70	-5.00	-5.64	-6.25
135°	-0.37	-0.99	-1.55	-1.77	-1.94	-2.25	-3.07	-3.75	-4.43	-5.15	-5.64	-5.90	-6.07
140°	-0.20	-0.57	-1.01	-1.41	-1.94	-2.35	-2.73	-3.41	-4.23	-4.61	-4.93	-5.42	-6.30
145°	-0.49	-0.64	-0.73	-0.93	-1.36	-2.11	-2.81	-3.15	-3.68	-4.25	-4.80	-5.34	-5.71
150°	-0.94	-1.15	-1.13	-1.07	-1.20	-1.48	-2.24	-3.06	-3.65	-3.97	-4.16	-4.55	-5.18
155°	-1.25	-1.64	-1.80	-1.82	-1.96	-1.79	-2.10	-2.66	-3.30	-3.87	-4.30	-4.66	-5.02
160°	-1.20	-1.70	-2.16	-2.45	-2.54	-2.79	-3.21	-3.44	-3.50	-3.78	-4.11	-4.61	-5.12
165°	-0.84	-1.39	-1.75	-2.05	-2.59	-3.25	-4.09	-4.59	-4.82	-4.98	-5.23	-5.53	-5.85
170°	-0.59	-1.01	-1.40	-1.64	-1.94	-2.44	-3.13	-3.81	-4.51	-4.95	-5.44	-5.95	-6.54
175°	-0.28	-0.66	-0.86	-0.97	-1.47	-1.75	-2.28	-3.00	-3.65	-4.14	-4.58	-5.02	-5.50
180°	-0.13	-0.51	-0.67	-0.69	-1.04	-1.28	-1.72	-2.20	-2.66	-3.03	-3.28	-3.57	-3.94
185°	-0.25	-0.63	-0.81	-0.91	-1.39	-1.70	-2.18	-2.86	-3.46	-3.89	-4.28	-4.75	-5.25
190°	-0.59	-0.98	-1.36	-1.63	-2.02	-2.40	-3.13	-3.81	-4.38	-4.80	-5.15	-5.49	-5.89
195°	-0.88	-1.36	-1.75	-2.02	-2.36	-3.03	-3.80	-4.37	-4.68	-4.88	-4.98	-5.16	-5.36
200°	-1.16	-1.63	-2.08	-2.66	-2.62	-2.66	-2.96	-3.21	-3.38	-3.59	-3.76	-4.08	-4.52
205°	-1.22	-1.62	-1.78	-1.75	-1.84	-1.73	-1.87	-2.45	-2.96	-3.38	-3.73	-4.13	-4.45
210°	-0.93	-1.11	-1.12	-1.01	-1.01	-1.43	-1.95	-2.82	-3.20	-3.50	-3.73	-4.06	-4.53
215°	-0.44	-0.63	-0.74	-0.83	-1.21	-1.95	-2.52	-2.92	-3.40	-3.90	-4.41	-4.84	-5.26
220°	-0.17	-0.57	-0.95	-1.30	-1.87	-2.22	-2.54	-3.17	-3.89	-4.26	-4.52	-5.04	-5.73
225°	-0.32	-0.93	-1.42	-1.68	-1.93	-2.15	-2.84	-3.52	-4.15	-4.78	-5.37	-5.64	-5.73
230°	-0.71	-1.24	-1.47	-1.54	-1.91	-2.49	-3.09	-3.74	-4.34	-4.54	-4.66	-5.17	-5.85
235°	-0.90	-1.18	-1.33	-1.64	-2.24	-2.62	-3.09	-3.55	-3.94	-4.54	-4.83	-4.89	-5.23
240°	-0.78	-1.08	-1.53	-1.92	-2.16	-2.44	-2.88	-3.46	-3.91	-4.06	-4.43	-5.01	-5.39
245°	-0.69	-1.25	-1.74	-1.74	-1.92	-2.34	-2.82	-3.26	-3.71	-4.29	-4.48	-4.89	-5.53
250°	-0.87	-1.44	-1.54	-1.57	-1.98	-2.26	-2.65	-3.15	-3.68	-4.12	-4.68	-4.87	-5.14
255°	-1.05	-1.26	-1.37	-1.72	-1.92	-2.07	-2.58	-3.19	-3.84	-4.11	-4.24	-4.67	-5.05
260°	-0.85	-1.01	-1.47	-1.60	-1.70	-1.97	-2.61	-3.19	-3.42	-3.88	-4.12	-4.48	-4.90
265°	-0.59	-1.09	-1.43	-1.34	-1.61	-2.01	-2.50	-2.94	-3.38	-3.64	-4.05	-4.21	-4.49
270°	-0.57	-1.16	-1.17	-1.29	-1.59	-1.92	-2.46	-2.77	-3.15	-3.59	-3.62	-3.97	-4.40
275°	-0.72	-0.97	-1.10	-1.24	-1.53	-1.85	-2.11	-2.59	-2.96	-3.12	-3.47	-3.79	-3.97
280°	-0.69	-0.77	-1.12	-1.14	-1.46	-1.66	-2.09	-2.45	-2.63	-3.05	-3.28	-3.38	-3.76
285°	-0.48	-0.78	-0.99	-1.14	-1.34	-1.50	-1.89	-2.16	-2.53	-2.81	-2.88	-3.19	-3.48
290°	-0.27	-0.80	-0.83	-1.06	-1.19	-1.42	-1.70	-1.92	-2.25	-2.44	-2.70	-2.89	-3.00
295°	-0.28	-0.69	-0.86	-0.90	-1.05	-1.25	-1.46	-1.89	-1.97	-2.26	-2.38	-2.47	-2.72
300°	-0.35	-0.51	-0.88	-0.78	-0.91	-1.07	-1.20	-1.56	-1.71	-2.00	-2.05	-2.16	-2.35
305°	-0.33	-0.44	-0.74	-0.74	-0.83	-0.90	-1.17	-1.38	-1.57	-1.68	-1.71	-1.92	-1.96
310°	-0.21	-0.49	-0.54	-0.64	-0.77	-0.73	-1.09	-1.15	-1.24	-1.36	-1.55	-1.54	-1.70
315°	-0.05	-0.52	-0.44	-0.46	-0.62	-0.58	-0.87	-0.96	-1.02	-1.16	-1.26	-1.28	-1.49
320°	0.04	-0.45	-0.45	-0.33	-0.40	-0.43	-0.62	-0.83	-0.76	-1.03	-0.97	-1.04	-1.10
325°	0.06	-0.31	-0.45	-0.30	-0.24	-0.34	-0.46	-0.67	-0.56	-0.76	-0.72	-0.86	-0.77
330°	0.04	-0.15	-0.40	-0.31	-0.17	-0.30	-0.41	-0.50	-0.46	-0.55	-0.53	-0.62	-0.62
335°	-0.01	-0.06	-0.31	-0.31	-0.16	-0.30	-0.39	-0.36	-0.35	-0.42	-0.44	-0.37	-0.44
340°	-0.02	0.00	-0.19	-0.23	-0.12	-0.22	-0.28	-0.19	-0.18	-0.24	-0.34	-0.19	-0.23
345°	-0.03	0.01	-0.11	-0.16	-0.09	-0.16	-0.19	-0.11	-0.10	-0.13	-0.24	-0.13	-0.14
350°	-0.02	0.01	-0.05	-0.08	-0.04	-0.09	-0.10	-0.05	-0.03	-0.05	-0.13	-0.07	-0.08
355°	0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.02	-0.02	-0.01	0.01	0.00	-0.03	-0.02	-0.02

표 A.15 디스플레이와 평행한 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한 소음 측정기 및 소음 측정기에 바로 장착된 전치증폭기의 지향성 응답,

10.6kHz~20kHz

각도	공칭 주파수											
	10.6kHz	11.2kHz	11.8 kHz	12.5kHz	13.2kHz	14kHz	15kHz	16kHz	17kHz	18kHz	19kHz	20kHz
0°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
5°	-0.03	-0.04	-0.03	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.08	-0.07	-0.10	-0.10
10°	-0.08	-0.10	-0.09	-0.08	-0.13	-0.16	-0.17	-0.18	-0.20	-0.20	-0.31	-0.31
15°	-0.19	-0.27	-0.24	-0.27	-0.33	-0.32	-0.36	-0.41	-0.45	-0.46	-0.59	-0.60
20°	-0.27	-0.38	-0.33	-0.42	-0.52	-0.49	-0.55	-0.66	-0.77	-0.76	-0.91	-0.94
25°	-0.51	-0.62	-0.58	-0.69	-0.76	-0.78	-0.89	-1.03	-1.20	-1.22	-1.39	-1.45
30°	-0.78	-0.83	-0.85	-0.95	-1.04	-1.17	-1.30	-1.44	-1.62	-1.67	-1.89	-2.05
35°	-1.05	-1.08	-1.19	-1.22	-1.42	-1.59	-1.70	-1.83	-2.09	-2.25	-2.46	-2.70
40°	-1.35	-1.45	-1.51	-1.61	-1.91	-2.00	-2.17	-2.41	-2.67	-2.90	-3.17	-3.42
45°	-1.60	-1.81	-1.82	-2.00	-2.25	-2.47	-2.74	-2.94	-3.24	-3.48	-3.90	-4.19
50°	-1.97	-2.17	-2.25	-2.35	-2.75	-3.05	-3.21	-3.52	-3.93	-4.19	-4.67	-5.04
55°	-2.37	-2.49	-2.69	-2.82	-3.25	-3.54	-3.89	-4.19	-4.56	-4.90	-5.41	-5.91
60°	-2.65	-2.95	-3.03	-3.27	-3.66	-4.11	-4.46	-4.84	-5.29	-5.72	-6.27	-6.78
65°	-3.06	-3.30	-3.52	-3.72	-4.24	-4.58	-5.12	-5.54	-5.97	-6.45	-7.15	-7.75
70°	-3.52	-3.68	-3.91	-4.21	-4.77	-5.21	-5.61	-6.20	-6.76	-7.20	-7.91	-8.69
75°	-3.75	-4.22	-4.29	-4.65	-5.33	-5.82	-6.30	-6.75	-7.48	-8.07	-8.76	-9.55
80°	-4.30	-4.43	-4.79	-5.04	-5.76	-6.37	-6.89	-7.46	-8.05	-8.81	-9.61	-10.47
85°	-4.47	-5.04	-5.09	-5.50	-6.28	-6.78	-7.47	-8.12	-8.82	-9.47	-10.42	-11.27
90°	-4.81	-5.16	-5.60	-5.92	-6.67	-7.43	-7.87	-8.64	-9.45	-10.14	-11.09	-11.93
95°	-5.19	-5.61	-5.82	-6.16	-7.31	-7.76	-8.52	-9.11	-9.89	-10.76	-11.75	-12.82
100°	-5.44	-5.79	-6.34	-6.60	-7.37	-8.37	-8.97	-9.57	-10.54	-11.27	-12.29	-13.28
105°	-5.83	-6.22	-6.47	-6.87	-7.94	-8.67	-9.15	-10.25	-11.02	-11.84	-12.91	-13.85
110°	-5.76	-6.36	-6.75	-7.31	-8.01	-8.88	-9.70	-10.49	-11.32	-12.36	-13.20	-14.31
115°	-6.15	-6.64	-6.78	-7.46	-8.42	-9.43	-9.82	-10.79	-11.84	-12.62	-13.66	-14.66
120°	-6.21	-6.84	-7.18	-7.78	-8.39	-9.38	-10.12	-11.31	-11.95	-12.93	-14.10	-15.31
125°	-6.17	-6.68	-7.20	-7.80	-8.71	-9.96	-10.44	-11.18	-12.03	-13.25	-14.25	-15.59
130°	-6.49	-6.81	-7.20	-7.51	-8.46	-9.76	-10.42	-11.44	-12.73	-13.31	-14.33	-15.00
135°	-6.48	-7.21	-7.63	-7.91	-8.91	-9.76	-10.06	-10.96	-12.33	-13.09	-14.56	-15.55
140°	-7.15	-7.66	-7.82	-8.18	-9.35	-10.12	-10.70	-11.71	-12.79	-13.08	-13.87	-15.24
145°	-6.16	-6.65	-7.33	-8.09	-9.32	-10.26	-11.14	-12.27	-13.29	-13.79	-14.68	-16.02
150°	-5.85	-6.64	-7.20	-7.45	-8.21	-8.99	-9.97	-11.35	-12.53	-13.54	-14.66	-16.00
155°	-5.38	-5.93	-6.12	-6.57	-7.66	-8.58	-9.85	-10.77	-11.65	-12.37	-13.50	-14.71
160°	-5.70	-6.04	-6.63	-7.24	-7.94	-8.32	-8.98	-9.74	-10.39	-11.46	-12.98	-14.60
165°	-6.40	-7.03	-7.32	-7.51	-8.06	-8.85	-9.89	-10.97	-11.92	-12.87	-14.01	-15.02
170°	-7.25	-8.19	-8.83	-9.36	-10.03	-10.57	-10.98	-11.45	-12.12	-12.97	-14.09	-15.12
175°	-6.15	-6.75	-7.24	-7.85	-8.49	-9.32	-10.18	-11.06	-12.06	-13.06	-14.18	-15.25
180°	-4.42	-5.10	-5.51	-6.11	-6.58	-7.20	-7.85	-8.62	-9.49	-10.35	-11.42	-12.55
185°	-5.91	-6.42	-7.02	-7.81	-8.56	-9.23	-10.03	-10.89	-11.85	-12.76	-13.85	-14.76
190°	-6.28	-6.99	-7.77	-8.90	-9.54	-10.19	-10.81	-11.31	-11.84	-12.30	-13.04	-13.72
195°	-5.63	-6.22	-6.94	-7.83	-8.10	-8.35	-8.86	-9.68	-10.84	-11.80	-12.67	-13.46
200°	-5.11	-5.67	-6.04	-6.85	-7.31	-7.78	-8.03	-8.49	-9.36	-10.15	-11.17	-12.52
205°	-4.70	-5.05	-5.71	-6.53	-7.01	-7.89	-8.65	-9.60	-10.38	-11.14	-12.16	-13.42
210°	-5.27	-5.91	-6.78	-7.77	-7.94	-8.32	-9.11	-10.17	-11.48	-12.42	-13.58	-14.82
215°	-5.54	-6.07	-6.96	-8.41	-9.17	-9.69	-10.38	-11.38	-12.49	-13.13	-13.94	-15.24
220°	-6.57	-7.27	-7.84	-8.68	-9.04	-9.57	-10.00	-10.78	-11.91	-12.42	-13.19	-14.54
225°	-6.01	-6.71	-7.64	-8.47	-8.56	-9.17	-9.48	-10.14	-11.49	-12.43	-13.92	-15.11
230°	-6.19	-6.42	-7.21	-8.13	-8.21	-9.13	-9.85	-10.65	-12.04	-12.76	-13.81	-14.24
235°	-5.86	-6.37	-7.21	-8.47	-8.60	-9.48	-10.05	-10.54	-11.43	-12.44	-13.73	-14.92
240°	-5.91	-6.62	-7.38	-8.55	-8.37	-8.86	-9.61	-10.54	-11.38	-12.27	-13.27	-14.77
245°	-5.98	-6.52	-7.05	-8.10	-8.27	-8.92	-9.39	-10.13	-11.16	-12.13	-13.03	-14.07
250°	-5.58	-6.16	-6.95	-7.90	-7.89	-8.37	-9.21	-9.98	-10.73	-11.65	-12.64	-13.65
255°	-5.53	-6.04	-6.68	-7.41	-7.85	-8.32	-8.75	-9.69	-10.48	-11.17	-12.05	-13.21
260°	-5.20	-5.57	-6.51	-7.26	-7.33	-7.96	-8.45	-8.98	-9.83	-10.65	-11.60	-12.63
265°	-4.93	-5.50	-6.06	-6.81	-7.20	-7.35	-7.91	-8.53	-9.25	-10.04	-10.99	-11.86
270°	-4.68	-5.10	-5.83	-6.54	-6.55	-6.98	-7.40	-8.07	-8.83	-9.40	-10.30	-11.10
275°	-4.34	-4.91	-5.27	-6.02	-6.11	-6.41	-6.96	-7.53	-8.11	-8.74	-9.58	-10.31
280°	-4.15	-4.31	-4.93	-5.57	-5.65	-6.01	-6.39	-6.88	-7.44	-8.12	-8.79	-9.41
285°	-3.58	-4.04	-4.48	-5.15	-5.22	-5.42	-5.80	-6.21	-6.88	-7.34	-7.88	-8.56
290°	-3.32	-3.59	-4.07	-4.70	-4.66	-4.88	-5.18	-5.69	-6.12	-6.48	-7.08	-7.72
295°	-2.89	-3.16	-3.64	-4.10	-4.09	-4.26	-4.68	-4.99	-5.35	-5.76	-6.36	-6.81
300°	-2.46	-2.82	-3.08	-3.57	-3.51	-3.77	-3.96	-4.26	-4.66	-5.01	-5.45	-5.90
305°	-2.24	-2.37	-2.74	-3.15	-3.15	-3.23	-3.45	-3.70	-4.03	-4.28	-4.69	-5.10
310°	-1.84	-2.00	-2.27	-2.63	-2.63	-2.71	-2.81	-3.08	-3.41	-3.61	-4.03	-4.26
315°	-1.47	-1.68	-1.89	-2.30	-2.14	-2.20	-2.40	-2.56	-2.78	-2.97	-3.33	-3.50
320°	-1.18	-1.31	-1.51	-1.81	-1.73	-1.71	-1.82	-1.98	-2.20	-2.38	-2.59	-2.73
325°	-0.86	-0.92	-1.17	-1.36	-1.25	-1.33	-1.40	-1.49	-1.71	-1.83	-1.98	-2.14
330°	-0.67	-0.74	-0.89	-1.10	-0.94	-0.99	-1.04	-1.13	-1.28	-1.29	-1.46	-1.54
335°	-0.43	-0.57	-0.62	-0.84	-0.70	-0.66	-0.72	-0.84	-0.97	-0.97	-1.09	-1.09
340°	-0.19	-0.33	-0.34	-0.51	-0.44	-0.36	-0.37	-0.46	-0.56	-0.53	-0.65	-0.62
345°	-0.09	-0.19	-0.20	-0.31	-0.26	-0.19	-0.20	-0.26	-0.28	-0.29	-0.38	-0.34
350°	-0.05	-0.11	-0.11	-0.15	-0.11	-0.08	-0.09	-0.09	-0.11	-0.10	-0.19	-0.13
355°	-0.02	-0.04	-0.04	-0.05	-0.03	-0.03	-0.04	-0.03	-0.04	-0.03	-0.07	-0.04

표 A.16 디스플레이에 수직인 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한, 마이크로폰 및 소음 측정기에 직접 장착된 전치증폭기의 방향성 응답,
250Hz – 2.8kHz

각도	공칭 주파수												
	250Hz	315 Hz	400Hz	500Hz	630 Hz	800Hz	1.0 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2.0 kHz	2.24kHz	2.5 kHz	2.8 kHz
0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.01
10°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.03	-0.03	0.00	-0.03
15°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.01	-0.04	-0.04	-0.05	0.01	-0.06
20°	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.02	-0.01	-0.03	0.01	-0.06	-0.04	-0.08	0.04	-0.09
25°	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.03	-0.01	-0.04	0.03	-0.11	-0.06	-0.14	0.05	-0.16
30°	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.04	-0.01	-0.07	0.04	-0.15	-0.06	-0.23	0.06	-0.26
35°	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.05	-0.01	-0.10	0.06	-0.21	-0.04	-0.32	0.08	-0.34
40°	-0.02	-0.02	-0.02	0.02	0.07	0.00	-0.13	0.08	-0.27	0.00	-0.41	0.06	-0.40
45°	-0.02	-0.03	-0.03	0.01	0.08	0.01	-0.16	0.09	-0.32	0.04	-0.47	-0.01	-0.41
50°	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.10	0.04	-0.19	0.08	-0.35	0.06	-0.47	-0.14	-0.37
55°	-0.03	-0.04	-0.04	0.01	0.11	0.06	-0.21	0.05	-0.37	0.04	-0.42	-0.29	-0.36
60°	-0.04	-0.05	-0.05	0.00	0.12	0.10	-0.22	0.00	-0.36	-0.04	-0.35	-0.39	-0.45
65°	-0.04	-0.06	-0.07	-0.01	0.12	0.13	-0.20	-0.07	-0.34	-0.18	-0.32	-0.38	-0.66
70°	-0.04	-0.07	-0.08	-0.03	0.12	0.16	-0.16	-0.13	-0.31	-0.31	-0.39	-0.26	-0.86
75°	-0.05	-0.08	-0.09	-0.04	0.11	0.19	-0.11	-0.16	-0.31	-0.40	-0.55	-0.17	-0.86
80°	-0.05	-0.08	-0.10	-0.06	0.09	0.20	-0.05	-0.15	-0.35	-0.40	-0.75	-0.24	-0.68
85°	-0.06	-0.09	-0.12	-0.08	0.07	0.20	0.01	-0.09	-0.42	-0.33	-0.85	-0.49	-0.56
90°	-0.06	-0.09	-0.13	-0.10	0.04	0.18	0.05	0.00	-0.51	-0.26	-0.79	-0.73	-0.74
95°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.12	0.01	0.15	0.06	0.10	-0.55	-0.27	-0.66	-0.74	-1.10
100°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.14	-0.02	0.12	0.04	0.17	-0.52	-0.40	-0.62	-0.57	-1.27
105°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.15	-0.04	0.07	0.00	0.20	-0.41	-0.52	-0.74	-0.46	-1.02
110°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.06	0.03	-0.05	0.18	-0.26	-0.53	-0.91	-0.60	-0.82
115°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.08	-0.01	-0.12	0.11	-0.14	-0.37	-0.93	-0.81	-0.97
120°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.17	-0.09	-0.03	-0.18	0.02	-0.09	-0.14	-0.71	-0.81	-1.28
125°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.09	-0.05	-0.22	-0.07	-0.14	0.03	-0.39	-0.47	-1.18
130°	-0.05	-0.10	-0.14	-0.16	-0.09	-0.05	-0.24	-0.14	-0.29	0.04	-0.24	-0.11	-0.70
135°	-0.05	-0.09	-0.14	-0.15	-0.08	-0.04	-0.25	-0.18	-0.46	-0.13	-0.32	-0.02	-0.31
140°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.14	-0.07	-0.03	-0.23	-0.18	-0.61	-0.38	-0.60	-0.23	-0.37
145°	-0.05	-0.08	-0.13	-0.13	-0.05	-0.01	-0.21	-0.15	-0.68	-0.59	-0.89	-0.63	-0.80
150°	-0.04	-0.08	-0.12	-0.12	-0.04	0.01	-0.17	-0.11	-0.70	-0.70	-1.10	-0.95	-1.29
155°	-0.04	-0.08	-0.11	-0.11	-0.02	0.04	-0.14	-0.06	-0.64	-0.65	-1.09	-1.04	-1.53
160°	-0.04	-0.07	-0.11	-0.11	-0.01	0.05	-0.11	-0.01	-0.53	-0.51	-0.93	-0.86	-1.37
165°	-0.04	-0.07	-0.11	-0.10	0.00	0.07	-0.08	0.03	-0.45	-0.39	-0.77	-0.66	-1.11
170°	-0.04	-0.07	-0.10	-0.10	0.01	0.08	-0.07	0.06	-0.35	-0.24	-0.59	-0.45	-0.82
175°	-0.04	-0.07	-0.10	-0.09	0.01	0.09	-0.05	0.08	-0.29	-0.14	-0.46	-0.26	-0.61
180°	-0.04	-0.07	-0.10	-0.09	0.01	0.09	-0.05	0.09	-0.26	-0.10	-0.38	-0.18	-0.49
185°	-0.04	-0.07	-0.10	-0.09	0.01	0.09	-0.05	0.08	-0.28	-0.13	-0.44	-0.25	-0.57
190°	-0.04	-0.07	-0.10	-0.10	0.01	0.08	-0.07	0.06	-0.35	-0.23	-0.57	-0.43	-0.78
195°	-0.04	-0.07	-0.11	-0.10	0.00	0.07	-0.09	0.03	-0.43	-0.36	-0.74	-0.63	-1.03
200°	-0.04	-0.07	-0.11	-0.11	-0.01	0.05	-0.11	-0.01	-0.52	-0.49	-0.90	-0.83	-1.29
205°	-0.04	-0.08	-0.11	-0.11	-0.02	0.03	-0.14	-0.06	-0.63	-0.63	-1.07	-1.04	-1.50
210°	-0.04	-0.08	-0.12	-0.12	-0.04	0.01	-0.18	-0.11	-0.71	-0.71	-1.13	-1.00	-1.34
215°	-0.05	-0.08	-0.13	-0.13	-0.05	-0.01	-0.21	-0.15	-0.74	-0.65	-0.98	-0.75	-0.92
220°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.14	-0.07	-0.03	-0.23	-0.18	-0.67	-0.45	-0.69	-0.34	-0.47
225°	-0.05	-0.09	-0.14	-0.15	-0.08	-0.04	-0.25	-0.18	-0.55	-0.21	-0.41	-0.10	-0.35
230°	-0.05	-0.10	-0.14	-0.16	-0.09	-0.05	-0.24	-0.14	-0.38	-0.01	-0.28	-0.11	-0.65
235°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.09	-0.05	-0.22	-0.07	-0.22	0.01	-0.39	-0.43	-1.13
240°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.17	-0.09	-0.03	-0.17	0.02	-0.16	-0.13	-0.70	-0.78	-1.30
245°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.08	-0.01	-0.11	0.11	-0.17	-0.36	-0.94	-0.83	-1.02
250°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.06	0.03	-0.05	0.18	-0.28	-0.54	-0.95	-0.61	-0.80
255°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.15	-0.04	0.07	0.01	0.20	-0.43	-0.57	-0.80	-0.47	-0.98
260°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.14	-0.01	0.12	0.05	0.16	-0.53	-0.44	-0.62	-0.53	-1.27
265°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.12	0.02	0.16	0.06	0.09	-0.56	-0.30	-0.62	-0.73	-1.23
270°	-0.06	-0.09	-0.13	-0.10	0.04	0.18	0.04	-0.01	-0.52	-0.25	-0.76	-0.81	-0.89
275°	-0.06	-0.09	-0.12	-0.08	0.07	0.20	0.00	-0.10	-0.44	-0.31	-0.87	-0.63	-0.66
280°	-0.05	-0.08	-0.10	-0.06	0.09	0.20	-0.05	-0.16	-0.37	-0.41	-0.84	-0.39	-0.72
285°	-0.05	-0.08	-0.09	-0.04	0.11	0.18	-0.11	-0.16	-0.34	-0.45	-0.67	-0.27	-0.86
290°	-0.04	-0.07	-0.08	-0.03	0.12	0.16	-0.17	-0.13	-0.33	-0.38	-0.49	-0.31	-0.83
295°	-0.04	-0.06	-0.07	-0.01	0.12	0.13	-0.20	-0.06	-0.36	-0.26	-0.38	-0.39	-0.62
300°	-0.04	-0.05	-0.05	0.00	0.12	0.09	-0.22	0.01	-0.40	-0.13	-0.41	-0.41	-0.43
305°	-0.03	-0.04	-0.04	0.01	0.11	0.06	-0.21	0.06	-0.41	-0.03	-0.45	-0.29	-0.35
310°	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.09	0.03	-0.19	0.09	-0.39	0.01	-0.50	-0.13	-0.41
315°	-0.02	-0.03	-0.03	0.01	0.08	0.01	-0.16	0.10	-0.35	0.00	-0.48	0.01	-0.48
320°	-0.02	-0.02	-0.02	0.01	0.06	0.00	-0.13	0.09	-0.29	-0.02	-0.42	0.08	-0.51
325°	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.05	-0.01	-0.09	0.07	-0.23	-0.05	-0.32	0.09	-0.45
330°	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.04	-0.01	-0.06	0.05	-0.17	-0.07	-0.23	0.07	-0.34
335°	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.02	-0.01	-0.04	0.03	-0.13	-0.08	-0.15	0.03	-0.23
340°	0.00	-0.01	0.00	0.01	0.02	-0.01	-0.02	0.02	-0.09	-0.07	-0.09	0.00	-0.13
345°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.01	-0.05	-0.04	-0.05	-0.01	-0.07
350°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.03
355°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02

표 A.17 디스플레이와 수직인 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한 소음 측정기 및 소음 측정기에 바로 장착된 전치증폭기의 지향성 응답,
3.15kHz~10kHz

각도	공칭 주파수												
	3.15 kHz	3.55 kHz	4kHz	4.5kHz	5 kHz	5.6kHz	6.3 kHz	7.1kHz	8 kHz	8.5 kHz	9kHz	9.5kHz	10kHz
0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5°	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	-0.03	-0.01	-0.01	0.00	-0.04	-0.04	-0.02
10°	-0.03	-0.01	-0.04	-0.08	-0.06	-0.10	-0.11	-0.04	-0.04	-0.01	-0.12	-0.08	-0.05
15°	-0.04	0.00	-0.08	-0.14	-0.11	-0.20	-0.22	-0.11	-0.10	-0.11	-0.28	-0.17	-0.15
20°	-0.03	0.01	-0.14	-0.23	-0.15	-0.28	-0.34	-0.21	-0.14	-0.26	-0.39	-0.23	-0.25
25°	-0.04	-0.03	-0.25	-0.33	-0.20	-0.35	-0.43	-0.41	-0.27	-0.48	-0.45	-0.40	-0.48
30°	-0.02	-0.12	-0.36	-0.37	-0.21	-0.32	-0.41	-0.55	-0.51	-0.65	-0.56	-0.74	-0.74
35°	0.02	-0.24	-0.44	-0.34	-0.24	-0.32	-0.40	-0.59	-0.73	-0.74	-0.87	-0.96	-0.89
40°	0.01	-0.39	-0.46	-0.35	-0.42	-0.50	-0.68	-0.76	-0.85	-0.95	-1.15	-1.05	-1.28
45°	-0.05	-0.49	-0.45	-0.48	-0.70	-0.76	-1.10	-1.13	-1.04	-1.21	-1.28	-1.47	-1.63
50°	-0.17	-0.49	-0.51	-0.70	-0.82	-0.80	-1.09	-1.23	-1.37	-1.42	-1.59	-1.74	-1.72
55°	-0.30	-0.45	-0.72	-0.80	-0.72	-0.82	-1.01	-1.28	-1.53	-1.77	-1.82	-1.98	-2.33
60°	-0.31	-0.50	-0.89	-0.73	-0.83	-1.19	-1.47	-1.85	-1.83	-2.05	-2.18	-2.29	-2.41
65°	-0.25	-0.67	-0.87	-0.87	-1.24	-1.38	-1.64	-1.82	-2.01	-2.31	-2.56	-2.65	-2.93
70°	-0.30	-0.79	-0.82	-1.22	-1.25	-1.22	-1.71	-1.92	-2.43	-2.48	-2.84	-3.06	-3.18
75°	-0.54	-0.74	-1.00	-1.22	-1.20	-1.65	-2.10	-2.43	-2.61	-2.95	-2.99	-3.40	-3.63
80°	-0.80	-0.74	-1.20	-1.02	-1.64	-1.80	-1.85	-2.44	-2.65	-3.07	-3.54	-3.53	-4.05
85°	-0.73	-1.04	-1.12	-1.34	-1.57	-1.77	-2.45	-2.81	-3.18	-3.31	-3.51	-4.13	-4.22
90°	-0.45	-1.26	-1.19	-1.56	-1.42	-2.25	-2.43	-2.66	-3.37	-3.67	-4.03	-4.03	-4.67
95°	-0.47	-1.00	-1.56	-1.31	-1.97	-1.81	-2.68	-3.31	-3.34	-3.98	-4.15	-4.70	-4.80
100°	-0.93	-0.82	-1.46	-1.68	-1.80	-2.21	-2.67	-3.08	-3.90	-3.83	-4.47	-4.74	-5.23
105°	-1.21	-1.25	-1.11	-1.89	-1.88	-2.40	-2.64	-3.46	-3.69	-4.48	-4.66	-4.89	-5.46
110°	-0.91	-1.69	-1.51	-1.30	-2.25	-2.24	-3.20	-3.14	-4.13	-4.31	-4.65	-5.43	-5.62
115°	-0.65	-1.34	-2.08	-1.72	-1.56	-2.70	-2.79	-3.88	-3.77	-4.20	-5.00	-5.17	-5.67
120°	-0.90	-1.04	-1.67	-2.50	-2.25	-1.97	-3.25	-3.43	-4.52	-4.96	-4.75	-5.08	-5.98
125°	-1.18	-1.31	-1.32	-1.71	-2.86	-2.94	-2.51	-3.71	-4.12	-4.39	-5.25	-6.03	-5.97
130°	-0.87	-1.56	-1.75	-1.53	-1.79	-2.99	-3.98	-3.34	-4.03	-4.86	-5.18	-5.22	-5.80
135°	-0.25	-1.02	-1.74	-2.17	-2.09	-1.97	-2.94	-4.68	-4.67	-4.44	-4.70	-5.46	-6.23
140°	-0.02	-0.41	-0.93	-1.57	-2.48	-2.92	-2.70	-2.89	-4.38	-5.54	-6.27	-6.28	-6.11
145°	-0.37	-0.43	-0.56	-0.62	-1.15	-2.32	-3.51	-3.94	-3.61	-3.71	-4.13	-4.90	-6.12
150°	-1.02	-1.08	-1.06	-0.78	-0.69	-1.01	-1.72	-3.04	-4.43	-5.10	-5.35	-5.38	-5.32
155°	-1.41	-1.78	-1.88	-1.82	-1.80	-1.49	-1.47	-1.78	-2.22	-2.85	-3.61	-4.47	-5.41
160°	-1.33	-1.82	-2.24	-2.67	-2.88	-2.97	-3.17	-3.15	-2.84	-2.82	-2.89	-3.06	-3.43
165°	-0.98	-1.52	-1.87	-2.31	-2.82	-3.57	-4.51	-5.15	-5.39	-5.47	-5.52	-5.58	-5.69
170°	-0.70	-1.10	-1.49	-1.85	-2.23	-2.72	-3.50	-4.28	-5.07	-5.59	-6.09	-6.59	-7.29
175°	-0.34	-0.74	-0.94	-1.09	-1.62	-1.90	-2.45	-3.17	-3.89	-4.36	-4.85	-5.37	-5.88
180°	-0.17	-0.57	-0.73	-0.77	-1.14	-1.40	-1.82	-2.30	-2.74	-3.10	-3.36	-3.67	-4.08
185°	-0.33	-0.69	-0.91	-1.03	-1.55	-1.76	-2.30	-2.95	-3.62	-4.05	-4.50	-4.92	-5.35
190°	-0.63	-1.00	-1.39	-1.65	-2.03	-2.48	-3.20	-3.89	-4.66	-5.15	-5.66	-6.25	-6.84
195°	-0.89	-1.41	-1.80	-2.13	-2.66	-3.40	-4.43	-5.20	-5.58	-5.80	-5.96	-6.12	-6.22
200°	-1.26	-1.76	-2.28	-2.69	-3.00	-3.20	-3.53	-3.57	-3.22	-3.20	-3.19	-3.29	-3.48
205°	-1.40	-1.83	-2.04	-2.03	-2.08	-1.76	-1.67	-1.80	-2.06	-2.49	-3.09	-3.78	-4.64
210°	-1.10	-1.27	-1.20	-0.97	-0.79	-0.97	-1.53	-2.67	-4.05	-4.85	-5.41	-5.63	-5.66
215°	-0.52	-0.58	-0.55	-0.59	-0.94	-1.99	-3.33	-4.11	-3.88	-3.85	-3.94	-4.35	-5.20
220°	-0.10	-0.42	-0.78	-1.40	-2.32	-3.05	-2.93	-2.77	-3.74	-4.75	-5.74	-6.22	-6.25
225°	-0.27	-0.97	-1.65	-2.27	-2.28	-1.99	-2.53	-4.20	-4.92	-4.70	-4.62	-5.06	-5.81
230°	-0.83	-1.55	-1.82	-1.60	-1.61	-2.55	-4.05	-3.63	-3.77	-4.64	-5.37	-5.41	-5.39
235°	-1.19	-1.37	-1.27	-1.42	-2.57	-3.27	-2.69	-3.53	-4.42	-4.29	-4.52	-5.23	-5.73
240°	-0.93	-0.98	-1.44	-2.36	-2.60	-2.08	-3.19	-3.61	-3.83	-4.68	-4.93	-5.05	-5.65
245°	-0.61	-1.19	-2.13	-2.07	-1.66	-2.67	-2.88	-3.34	-4.05	-4.12	-4.72	-5.04	-5.30
250°	-0.80	-1.68	-1.82	-1.36	-2.21	-2.31	-2.78	-3.47	-3.85	-4.30	-4.42	-4.95	-5.27
255°	-1.24	-1.49	-1.26	-1.85	-1.99	-2.09	-3.01	-3.22	-3.65	-4.13	-4.58	-4.79	-5.23
260°	-1.10	-0.97	-1.45	-1.77	-1.62	-2.50	-2.45	-3.20	-3.78	-3.91	-4.26	-4.53	-4.94
265°	-0.64	-1.01	-1.58	-1.22	-2.09	-1.77	-2.79	-3.05	-3.27	-3.77	-4.00	-4.42	-4.56
270°	-0.52	-1.25	-1.13	-1.55	-1.57	-2.11	-2.30	-2.84	-3.30	-3.55	-3.89	-4.01	-4.31
275°	-0.72	-1.03	-1.05	-1.56	-1.37	-1.86	-2.53	-2.60	-3.03	-3.31	-3.47	-3.73	-4.22
280°	-0.78	-0.72	-1.34	-1.02	-1.69	-1.69	-1.96	-2.51	-2.75	-2.98	-3.28	-3.67	-3.79
285°	-0.52	-0.78	-1.18	-1.10	-1.30	-1.85	-1.99	-2.33	-2.50	-2.84	-3.17	-3.21	-3.46
290°	-0.27	-0.95	-0.79	-1.30	-1.15	-1.28	-1.83	-2.03	-2.35	-2.63	-2.67	-2.92	-3.14
295°	-0.28	-0.83	-0.77	-0.95	-1.33	-1.25	-1.56	-1.73	-2.16	-2.21	-2.47	-2.62	-2.71
300°	-0.43	-0.53	-0.94	-0.64	-0.97	-1.28	-1.53	-1.73	-1.80	-2.03	-2.18	-2.22	-2.49
305°	-0.46	-0.37	-0.87	-0.75	-0.66	-0.90	-1.15	-1.46	-1.56	-1.80	-1.88	-2.02	-2.17
310°	-0.30	-0.42	-0.61	-0.83	-0.75	-0.78	-0.97	-1.30	-1.41	-1.49	-1.53	-1.77	-1.79
315°	-0.09	-0.49	-0.41	-0.59	-0.75	-0.78	-1.04	-1.07	-1.05	-1.19	-1.37	-1.38	-1.49
320°	0.05	-0.45	-0.39	-0.35	-0.52	-0.60	-0.88	-0.76	-0.84	-0.95	-1.12	-1.10	-1.27
325°	0.07	-0.32	-0.43	-0.29	-0.29	-0.36	-0.63	-0.61	-0.68	-0.82	-0.85	-0.88	-0.92
330°	0.04	-0.16	-0.40	-0.31	-0.18	-0.24	-0.49	-0.53	-0.50	-0.63	-0.66	-0.71	-0.62
335°	-0.01	-0.06	-0.31	-0.33	-0.17	-0.22	-0.39	-0.39	-0.37	-0.41	-0.49	-0.52	-0.42
340°	-0.04	-0.01	-0.20	-0.29	-0.17	-0.23	-0.30	-0.25	-0.29	-0.26	-0.35	-0.33	-0.32
345°	-0.05	0.01	-0.11	-0.19	-0.13	-0.17	-0.18	-0.12	-0.19	-0.15	-0.22	-0.16	-0.20
350°	-0.03	0.00	-0.05	-0.10	-0.07	-0.08	-0.07	-0.05	-0.09	-0.07	-0.10	-0.05	-0.10
355°	-0.02	-0.01	-0.02	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.06	-0.07	-0.07	-0.05	-0.07

표 A.18 디스플레이와 수직인 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정된 소음 측정기 및 소음 측정기에 바로 장착된 전치증폭기의 지향성 응답,
10.6kHz~20kHz

각도	공칭 주파수											
	10.6kHz	11.2kHz	11.8 kHz	12.5kHz	13.2kHz	14kHz	15kHz	16kHz	17kHz	18kHz	19kHz	20kHz
0°	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02
5°	-0.01	-0.03	-0.03	-0.01	-0.02	-0.03	0.01	0.02	0.02	0.01	-0.02	-0.07
10°	-0.03	-0.09	-0.08	-0.06	-0.08	-0.11	-0.07	-0.06	-0.10	-0.08	-0.21	-0.29
15°	-0.12	-0.24	-0.22	-0.26	-0.27	-0.28	-0.28	-0.27	-0.36	-0.33	-0.49	-0.51
20°	-0.23	-0.40	-0.39	-0.50	-0.50	-0.47	-0.54	-0.65	-0.72	-0.76	-0.80	-0.85
25°	-0.49	-0.68	-0.70	-0.75	-0.74	-0.80	-0.86	-0.99	-1.07	-1.08	-1.30	-1.35
30°	-0.75	-0.92	-1.03	-0.98	-0.98	-1.14	-1.26	-1.29	-1.41	-1.53	-1.71	-1.90
35°	-0.92	-1.14	-1.33	-1.34	-1.44	-1.53	-1.61	-1.82	-2.06	-2.17	-2.46	-2.58
40°	-1.30	-1.56	-1.71	-1.81	-1.76	-1.93	-2.19	-2.32	-2.47	-2.66	-2.94	-3.27
45°	-1.56	-1.76	-2.01	-2.19	-2.20	-2.47	-2.65	-2.84	-3.17	-3.46	-3.75	-4.13
50°	-2.08	-2.22	-2.52	-2.64	-2.72	-2.84	-3.19	-3.49	-3.76	-4.06	-4.53	-4.98
55°	-2.29	-2.57	-2.81	-3.10	-3.25	-3.54	-3.82	-4.18	-4.53	-4.80	-5.26	-5.73
60°	-2.81	-3.14	-3.27	-3.49	-3.72	-4.07	-4.48	-4.81	-5.16	-5.67	-6.19	-6.72
65°	-3.00	-3.50	-3.93	-4.07	-4.27	-4.67	-5.07	-5.49	-6.00	-6.39	-7.11	-7.82
70°	-3.55	-3.80	-4.21	-4.58	-4.81	-5.21	-5.68	-6.11	-6.66	-7.30	-7.91	-8.74
75°	-3.78	-4.38	-4.61	-4.96	-5.28	-5.80	-6.25	-6.80	-7.36	-8.05	-8.83	-9.57
80°	-4.23	-4.63	-5.26	-5.31	-5.86	-6.29	-6.94	-7.42	-8.11	-8.79	-9.75	-10.59
85°	-4.71	-5.03	-5.64	-5.97	-6.05	-7.09	-7.39	-8.12	-8.81	-9.57	-10.61	-11.60
90°	-5.13	-5.46	-5.97	-6.58	-6.61	-7.33	-8.24	-8.69	-9.53	-10.52	-11.28	-12.40
95°	-5.10	-6.16	-6.23	-6.99	-7.16	-7.81	-8.77	-9.18	-10.45	-11.01	-12.10	-12.99
100°	-5.65	-6.06	-6.61	-7.46	-7.58	-8.15	-9.43	-9.71	-10.87	-11.52	-12.66	-13.67
105°	-5.77	-6.47	-7.27	-7.24	-8.16	-8.70	-9.74	-10.22	-11.37	-11.97	-13.38	-14.54
110°	-6.16	-6.65	-7.30	-7.69	-8.82	-8.62	-10.25	-10.64	-11.85	-12.61	-13.90	-14.67
115°	-6.54	-6.92	-7.67	-7.81	-8.60	-9.02	-11.00	-10.65	-12.10	-13.10	-14.43	-15.31
120°	-6.27	-6.95	-7.98	-8.29	-9.17	-9.34	-10.63	-10.95	-12.86	-13.51	-14.08	-15.67
125°	-6.07	-7.10	-7.76	-8.11	-9.08	-9.61	-11.14	-11.63	-12.36	-13.72	-14.38	-16.92
130°	-6.92	-7.68	-7.78	-8.41	-9.09	-9.37	-10.76	-11.77	-12.56	-14.58	-14.64	-16.22
135°	-6.44	-6.70	-7.68	-9.04	-9.48	-9.84	-11.18	-11.80	-12.15	-14.11	-15.07	-15.99
140°	-6.24	-7.15	-8.24	-8.48	-8.39	-9.37	-11.15	-12.18	-12.73	-14.41	-15.43	-15.65
145°	-7.33	-8.20	-8.53	-8.47	-9.02	-10.37	-11.37	-11.49	-12.00	-13.58	-14.95	-16.02
150°	-5.49	-5.89	-6.89	-7.96	-9.33	-10.40	-11.15	-11.49	-12.79	-14.75	-16.47	-16.38
155°	-6.30	-7.40	-8.12	-8.15	-8.26	-8.50	-9.12	-10.45	-11.95	-13.77	-15.17	-15.82
160°	-3.93	-4.54	-5.14	-6.15	-7.32	-8.57	-9.73	-11.18	-12.26	-12.59	-13.14	-14.17
165°	-5.85	-6.33	-6.60	-6.65	-6.59	-6.80	-7.36	-8.23	-9.33	-10.42	-11.50	-13.28
170°	-7.98	-9.06	-10.21	-11.11	-11.79	-12.47	-12.83	-12.90	-13.01	-13.33	-13.85	-14.82
175°	-6.54	-7.30	-7.90	-8.71	-9.43	-10.37	-11.36	-12.47	-13.70	-15.00	-16.46	-17.60
180°	-4.55	-5.19	-5.69	-6.22	-6.73	-7.31	-7.99	-8.74	-9.60	-10.53	-11.66	-12.79
185°	-6.05	-6.73	-7.15	-7.91	-8.55	-9.35	-10.23	-11.09	-12.08	-13.06	-14.38	-15.60
190°	-7.46	-8.54	-9.53	-10.64	-11.71	-12.51	-12.99	-13.26	-13.51	-13.92	-14.58	-15.02
195°	-6.43	-6.85	-7.02	-7.06	-7.03	-7.08	-7.41	-7.99	-8.67	-9.36	-10.15	-11.29
200°	-3.82	-4.20	-4.56	-5.34	-6.43	-7.44	-8.49	-9.76	-11.01	-11.82	-12.62	-13.41
205°	-5.43	-6.54	-7.49	-8.03	-8.57	-8.66	-8.78	-9.39	-10.21	-11.49	-12.74	-13.86
210°	-5.70	-5.71	-6.16	-6.87	-8.14	-9.19	-10.15	-10.54	-11.25	-12.33	-13.94	-14.94
215°	-6.19	-7.20	-7.92	-8.19	-8.61	-9.31	-10.27	-10.91	-11.22	-12.02	-13.79	-15.06
220°	-6.08	-6.45	-7.24	-8.21	-8.68	-8.98	-10.00	-11.03	-11.21	-11.83	-13.43	-14.95
225°	-6.40	-6.69	-6.96	-7.91	-8.78	-8.89	-9.73	-11.18	-11.54	-12.13	-13.67	-14.31
230°	-5.87	-6.64	-7.07	-7.80	-9.06	-9.29	-9.58	-10.89	-11.24	-12.14	-13.66	-14.59
235°	-5.89	-6.57	-7.24	-7.62	-8.64	-9.16	-9.43	-10.85	-11.29	-12.35	-13.22	-14.43
240°	-6.00	-6.34	-7.20	-7.67	-8.45	-9.34	-9.44	-10.46	-10.97	-12.19	-13.22	-14.09
245°	-5.96	-6.24	-6.96	-7.70	-8.02	-8.87	-9.29	-10.29	-10.94	-11.67	-13.02	-14.26
250°	-5.78	-6.21	-6.49	-7.47	-7.92	-8.75	-9.07	-9.77	-10.80	-11.54	-12.29	-13.58
255°	-5.36	-6.05	-6.36	-7.35	-7.57	-8.38	-8.95	-9.45	-10.14	-11.13	-12.13	-12.90
260°	-5.20	-5.74	-6.05	-6.91	-7.44	-7.96	-8.35	-8.96	-9.80	-10.43	-11.66	-12.43
265°	-4.98	-5.27	-6.01	-6.62	-6.83	-7.50	-8.18	-8.47	-9.27	-10.08	-10.87	-11.86
270°	-4.73	-5.21	-5.59	-6.00	-6.62	-7.08	-7.55	-8.20	-8.63	-9.45	-10.22	-11.28
275°	-4.39	-4.70	-5.12	-5.66	-6.05	-6.61	-7.09	-7.49	-8.12	-8.68	-9.66	-10.37
280°	-3.99	-4.44	-4.73	-5.21	-5.78	-6.10	-6.58	-6.96	-7.57	-8.13	-8.90	-9.62
285°	-3.74	-3.98	-4.31	-4.89	-5.24	-5.64	-5.92	-6.47	-6.85	-7.47	-8.04	-8.89
290°	-3.22	-3.58	-3.95	-4.36	-4.77	-4.96	-5.47	-5.68	-6.23	-6.59	-7.39	-7.88
295°	-2.95	-3.29	-3.50	-3.95	-4.16	-4.57	-4.70	-5.13	-5.44	-5.94	-6.51	-6.96
300°	-2.64	-2.84	-3.08	-3.33	-3.74	-3.84	-4.22	-4.41	-4.83	-5.17	-5.70	-6.13
305°	-2.26	-2.54	-2.53	-3.03	-3.21	-3.38	-3.54	-3.83	-4.14	-4.49	-4.95	-5.32
310°	-1.96	-2.03	-2.29	-2.60	-2.77	-2.89	-3.04	-3.19	-3.42	-3.74	-4.17	-4.42
315°	-1.55	-1.61	-1.89	-2.05	-2.21	-2.34	-2.53	-2.68	-2.87	-3.05	-3.43	-3.72
320°	-1.17	-1.44	-1.52	-1.77	-1.81	-1.86	-2.00	-2.11	-2.33	-2.50	-2.73	-2.98
325°	-0.89	-1.12	-1.15	-1.32	-1.45	-1.51	-1.59	-1.67	-1.79	-1.97	-2.19	-2.39
330°	-0.71	-0.83	-0.92	-0.98	-1.04	-1.09	-1.09	-1.20	-1.31	-1.35	-1.61	-1.72
335°	-0.49	-0.55	-0.58	-0.66	-0.70	-0.81	-0.83	-0.82	-0.94	-1.00	-1.17	-1.23
340°	-0.31	-0.39	-0.38	-0.50	-0.52	-0.50	-0.52	-0.54	-0.59	-0.60	-0.72	-0.74
345°	-0.17	-0.26	-0.24	-0.32	-0.29	-0.22	-0.30	-0.34	-0.32	-0.36	-0.41	-0.43
350°	-0.07	-0.11	-0.11	-0.12	-0.10	-0.07	-0.13	-0.12	-0.13	-0.13	-0.19	-0.18
355°	-0.06	-0.07	-0.07	-0.07	-0.06	-0.05	-0.07	-0.06	-0.07	-0.05	-0.08	-0.06

표 A.19 기준 방향에서 $\pm\theta^\circ$ 이내의 음향 입사각에서 마이크로폰 및 소음 측정기에 직접 장착된 전치증폭기의 감도 변화

공칭 주파수 Hz	정확한 주파수 Hz	최대 변화 $\pm 30^\circ$ dB	최대 변화 $\pm 90^\circ$ dB	최대 변화 $\pm 150^\circ$ dB
250	251.189	0.01	0.06	0.06
315	316.228	0.01	0.09	0.10
400	398.107	0.01	0.13	0.15
500	501.187	0.01	0.12	0.18
630	630.957	0.04	0.12	0.21
800	794.328	0.02	0.21	0.25
1000	1000	0.07	0.26	0.30
1250	1258.93	0.05	0.26	0.37
1600	1584.89	0.16	0.47	0.65
2000	1995.26	0.06	0.45	0.66
2240	2238.72	0.23	0.82	0.99
2500	2511.89	0.09	0.78	0.94
2800	2818.38	0.29	0.86	1.18
3150	3162.28	0.08	0.79	1.12
3550	3548.13	0.17	1.19	1.48
4000	3981.07	0.40	1.19	1.78
4500	4466.84	0.32	1.34	2.03
5000	5011.87	0.22	1.65	2.42
5600	5623.41	0.37	2.00	2.76
6300	6309.57	0.45	2.49	3.28
7100	7079.46	0.53	2.83	3.95
8000	7943.28	0.56	3.28	4.60
8500	8413.95	0.61	3.67	5.16
9000	8912.51	0.59	3.72	5.64
9500	9440.61	0.67	4.13	5.90
10000	10000	0.72	4.58	6.30
10600	10592.5	0.78	4.82	7.16
11200	11220.2	0.83	5.17	7.67
11800	11885.0	0.90	5.84	7.85
12500	12589.3	1.12	6.56	8.70
13200	13335.2	1.06	6.69	9.37
14000	14125.4	1.19	7.45	10.28
15000	14962.4	1.32	7.89	11.16
16000	15848.9	1.46	8.65	12.28
17000	16788.0	1.63	9.47	13.30
18000	17782.8	1.68	10.15	13.79
19000	18836.5	1.90	11.10	14.69
20000	19952.6	2.07	11.94	16.03

표 A.20 마이크로폰 및 마이크로폰 연장 케이블을 통해 소음 측정기와 연결된 윈드스크린 Ua-1650가 장착된 전치증폭기의 지향성 응답,
250Hz~2.8kHz

각도	공칭 주파수												
	250Hz	315 Hz	400Hz	500Hz	630 Hz	800Hz	1.0 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2.0 kHz	2.24kHz	2.5 kHz	2.8 kHz
0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
5°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
10°	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
15°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03
20°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04
25°	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05	-0.05	-0.06	-0.06	-0.07
30°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.08	-0.09	-0.10
35°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.11	-0.12	-0.13	-0.13
40°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.09	-0.11	-0.16	-0.16	-0.18	-0.17
45°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.11	-0.15	-0.21	-0.22	-0.25	-0.23
50°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.14	-0.19	-0.27	-0.28	-0.31	-0.30
55°	-0.02	-0.02	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.16	-0.23	-0.31	-0.34	-0.36	-0.36
60°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.08	-0.11	-0.18	-0.26	-0.34	-0.38	-0.41	-0.41
65°	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.06	-0.09	-0.13	-0.19	-0.28	-0.36	-0.42	-0.45	-0.45
70°	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.10	-0.14	-0.20	-0.30	-0.39	-0.44	-0.50	-0.50
75°	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.11	-0.15	-0.21	-0.31	-0.42	-0.46	-0.54	-0.54
80°	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.12	-0.16	-0.23	-0.34	-0.46	-0.51	-0.58	-0.61
85°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.09	-0.13	-0.17	-0.25	-0.37	-0.52	-0.57	-0.64	-0.68
90°	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.13	-0.18	-0.27	-0.40	-0.57	-0.63	-0.71	-0.73
95°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.14	-0.18	-0.30	-0.43	-0.61	-0.69	-0.78	-0.80
100°	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.10	-0.15	-0.20	-0.29	-0.44	-0.62	-0.70	-0.80	-0.85
105°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.15	-0.20	-0.31	-0.46	-0.65	-0.74	-0.84	-0.90
110°	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.15	-0.20	-0.33	-0.52	-0.73	-0.82	-0.91	-0.97
115°	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.15	-0.20	-0.34	-0.53	-0.76	-0.86	-0.96	-1.01
120°	-0.05	-0.06	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.19	-0.34	-0.54	-0.78	-0.88	-0.99	-1.04
125°	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.11	-0.15	-0.19	-0.34	-0.52	-0.75	-0.85	-0.98	-1.04
130°	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.11	-0.14	-0.18	-0.31	-0.47	-0.70	-0.79	-0.92	-0.99
135°	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.11	-0.14	-0.18	-0.32	-0.47	-0.70	-0.79	-0.91	-0.97
140°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.14	-0.18	-0.32	-0.49	-0.73	-0.81	-0.92	-0.97
145°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.13	-0.17	-0.31	-0.45	-0.69	-0.77	-0.87	-0.92
150°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09	-0.13	-0.17	-0.28	-0.40	-0.62	-0.70	-0.79	-0.84
155°	-0.04	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.12	-0.15	-0.27	-0.37	-0.58	-0.65	-0.73	-0.77
160°	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.14	-0.26	-0.37	-0.56	-0.62	-0.70	-0.72
165°	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.11	-0.13	-0.25	-0.35	-0.53	-0.59	-0.66	-0.67
170°	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.13	-0.24	-0.34	-0.51	-0.56	-0.62	-0.63
175°	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.10	-0.13	-0.23	-0.33	-0.49	-0.54	-0.60	-0.60
180°	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.09	-0.10	-0.12	-0.23	-0.33	-0.49	-0.54	-0.59	-0.59
185°	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.10	-0.13	-0.23	-0.33	-0.50	-0.55	-0.61	-0.61
190°	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.13	-0.24	-0.35	-0.52	-0.58	-0.64	-0.65
195°	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.11	-0.14	-0.25	-0.36	-0.55	-0.61	-0.68	-0.69
200°	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.14	-0.25	-0.34	-0.54	-0.60	-0.69	-0.72
205°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.10	-0.12	-0.15	-0.26	-0.38	-0.59	-0.66	-0.76	-0.80
210°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.13	-0.16	-0.29	-0.42	-0.65	-0.73	-0.83	-0.88
215°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.14	-0.18	-0.30	-0.44	-0.68	-0.77	-0.88	-0.93
220°	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09	-0.11	-0.14	-0.18	-0.34	-0.51	-0.76	-0.85	-0.96	-1.01
225°	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.11	-0.14	-0.19	-0.30	-0.46	-0.69	-0.78	-0.89	-0.97
230°	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.15	-0.19	-0.32	-0.49	-0.72	-0.82	-0.94	-1.02
235°	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.15	-0.20	-0.34	-0.54	-0.78	-0.89	-1.01	-1.08
240°	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.11	-0.15	-0.19	-0.36	-0.57	-0.81	-0.92	-1.03	-1.09
245°	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09	-0.11	-0.15	-0.20	-0.36	-0.58	-0.81	-0.91	-1.02	-1.07
250°	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.11	-0.15	-0.20	-0.34	-0.52	-0.73	-0.83	-0.93	-0.99
255°	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.16	-0.20	-0.31	-0.46	-0.65	-0.74	-0.85	-0.92
260°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.15	-0.19	-0.31	-0.46	-0.65	-0.74	-0.85	-0.90
265°	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.14	-0.18	-0.31	-0.45	-0.64	-0.72	-0.81	-0.84
270°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.13	-0.18	-0.28	-0.41	-0.58	-0.65	-0.73	-0.75
275°	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.10	-0.12	-0.17	-0.27	-0.40	-0.56	-0.61	-0.68	-0.71
280°	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.12	-0.17	-0.23	-0.33	-0.46	-0.51	-0.58	-0.61
285°	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.15	-0.22	-0.32	-0.44	-0.49	-0.56	-0.57
290°	-0.03	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10	-0.13	-0.21	-0.30	-0.40	-0.46	-0.52	-0.51
295°	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.09	-0.12	-0.19	-0.27	-0.37	-0.42	-0.45	-0.46
300°	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.11	-0.18	-0.26	-0.35	-0.39	-0.41	-0.42
305°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.16	-0.23	-0.31	-0.34	-0.37	-0.37
310°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06	-0.07	-0.14	-0.19	-0.27	-0.27	-0.31	-0.30
315°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.05	-0.06	-0.11	-0.15	-0.21	-0.22	-0.25	-0.23
320°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.08	-0.11	-0.15	-0.16	-0.18	-0.17
325°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.11	-0.12	-0.13	-0.13
330°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.08	-0.08	-0.09
335°	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06
340°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03
345°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01
350°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
355°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01

표 A.21 마이크로폰 및 마이크로폰 연장 케이블을 사용하여 소음 측정기에 연결된 윈드스크린 Ua-1650가 연결된 전치증폭기의 지향성 응답,
3.15kHz~10kHz

각도	공칭 주파수												
	3.15 kHz	3.55 kHz	4kHz	4.5kHz	5 kHz	5.6kHz	6.3 kHz	7.1kHz	8 kHz	8.5 kHz	9kHz	9.5kHz	10kHz
0°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
5°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03
10°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06	-0.06	-0.04	-0.07	-0.13	-0.12	-0.10	-0.06	-0.09
15°	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.09	-0.06	-0.09	-0.24	-0.24	-0.18	-0.10	-0.16
20°	-0.03	-0.04	-0.08	-0.12	-0.17	-0.15	-0.10	-0.14	-0.41	-0.41	-0.29	-0.18	-0.25
25°	-0.06	-0.08	-0.13	-0.20	-0.28	-0.26	-0.18	-0.22	-0.64	-0.65	-0.51	-0.36	-0.45
30°	-0.09	-0.12	-0.19	-0.28	-0.40	-0.39	-0.29	-0.31	-0.83	-0.92	-0.77	-0.59	-0.62
35°	-0.12	-0.15	-0.23	-0.35	-0.51	-0.50	-0.38	-0.39	-1.02	-1.24	-1.08	-0.82	-0.80
40°	-0.17	-0.20	-0.29	-0.45	-0.65	-0.66	-0.49	-0.49	-1.27	-1.53	-1.43	-1.17	-1.13
45°	-0.23	-0.25	-0.36	-0.55	-0.81	-0.85	-0.65	-0.60	-1.42	-1.81	-1.83	-1.56	-1.45
50°	-0.29	-0.31	-0.43	-0.66	-0.97	-1.05	-0.85	-0.78	-1.58	-2.09	-2.16	-1.99	-1.86
55°	-0.34	-0.37	-0.49	-0.76	-1.11	-1.22	-1.02	-0.90	-1.71	-2.28	-2.51	-2.39	-2.26
60°	-0.40	-0.43	-0.56	-0.86	-1.26	-1.45	-1.29	-1.13	-1.86	-2.48	-2.77	-2.77	-2.74
65°	-0.46	-0.48	-0.63	-0.95	-1.41	-1.68	-1.52	-1.37	-2.03	-2.65	-3.03	-3.10	-3.13
70°	-0.51	-0.54	-0.70	-1.04	-1.54	-1.85	-1.76	-1.67	-2.24	-2.88	-3.24	-3.41	-3.49
75°	-0.54	-0.59	-0.75	-1.11	-1.65	-2.03	-1.99	-1.94	-2.51	-3.10	-3.51	-3.67	-3.83
80°	-0.61	-0.65	-0.82	-1.20	-1.76	-2.17	-2.16	-2.20	-2.85	-3.37	-3.78	-3.98	-4.11
85°	-0.69	-0.72	-0.91	-1.29	-1.88	-2.32	-2.34	-2.40	-3.13	-3.71	-4.09	-4.32	-4.46
90°	-0.76	-0.80	-0.97	-1.37	-1.98	-2.43	-2.47	-2.58	-3.48	-3.96	-4.42	-4.62	-4.80
95°	-0.82	-0.89	-1.06	-1.46	-2.09	-2.56	-2.61	-2.68	-3.65	-4.22	-4.66	-4.90	-5.09
100°	-0.87	-0.93	-1.16	-1.57	-2.22	-2.72	-2.75	-2.81	-3.89	-4.45	-4.87	-5.15	-5.35
105°	-0.94	-0.98	-1.21	-1.66	-2.31	-2.82	-2.86	-2.87	-4.00	-4.60	-5.09	-5.37	-5.61
110°	-1.02	-1.09	-1.28	-1.74	-2.43	-2.94	-2.94	-2.92	-4.11	-4.77	-5.27	-5.63	-5.92
115°	-1.06	-1.15	-1.38	-1.82	-2.54	-3.07	-3.07	-2.97	-4.15	-4.88	-5.46	-5.82	-6.09
120°	-1.08	-1.16	-1.42	-1.90	-2.61	-3.16	-3.20	-3.07	-4.22	-5.00	-5.60	-6.01	-6.32
125°	-1.09	-1.17	-1.41	-1.93	-2.69	-3.27	-3.31	-3.21	-4.39	-5.20	-5.83	-6.23	-6.42
130°	-1.06	-1.16	-1.41	-1.92	-2.70	-3.33	-3.43	-3.35	-4.50	-5.37	-6.07	-6.46	-6.62
135°	-1.03	-1.13	-1.37	-1.88	-2.64	-3.23	-3.36	-3.37	-4.51	-5.42	-6.18	-6.59	-6.81
140°	-1.02	-1.10	-1.34	-1.83	-2.57	-3.16	-3.25	-3.28	-4.41	-5.28	-5.96	-6.40	-6.66
145°	-0.97	-1.04	-1.27	-1.76	-2.49	-3.07	-3.20	-3.25	-4.36	-5.20	-5.79	-6.08	-6.33
150°	-0.89	-0.97	-1.20	-1.68	-2.41	-2.99	-3.12	-3.19	-4.27	-5.08	-5.66	-5.89	-6.06
155°	-0.80	-0.86	-1.08	-1.55	-2.26	-2.83	-2.96	-3.08	-4.18	-4.95	-5.47	-5.73	-5.97
160°	-0.74	-0.78	-0.97	-1.41	-2.09	-2.62	-2.71	-2.82	-3.89	-4.61	-5.12	-5.37	-5.64
165°	-0.67	-0.71	-0.87	-1.27	-1.93	-2.41	-2.48	-2.53	-3.51	-4.19	-4.64	-4.85	-5.12
170°	-0.62	-0.64	-0.78	-1.17	-1.80	-2.25	-2.31	-2.28	-3.20	-3.84	-4.22	-4.39	-4.67
175°	-0.58	-0.60	-0.74	-1.10	-1.72	-2.17	-2.22	-2.16	-3.04	-3.64	-3.99	-4.16	-4.41
180°	-0.58	-0.59	-0.73	-1.10	-1.71	-2.16	-2.20	-2.14	-3.01	-3.60	-3.95	-4.12	-4.36
185°	-0.60	-0.61	-0.76	-1.13	-1.75	-2.21	-2.27	-2.21	-3.12	-3.73	-4.09	-4.28	-4.54
190°	-0.64	-0.67	-0.82	-1.21	-1.85	-2.34	-2.41	-2.39	-3.36	-4.01	-4.41	-4.61	-4.90
195°	-0.70	-0.74	-0.91	-1.32	-1.99	-2.52	-2.60	-2.63	-3.66	-4.36	-4.83	-5.06	-5.35
200°	-0.74	-0.81	-1.03	-1.48	-2.19	-2.75	-2.86	-2.95	-4.03	-4.77	-5.28	-5.55	-5.82
205°	-0.85	-0.93	-1.17	-1.64	-2.38	-2.95	-3.09	-3.19	-4.29	-5.07	-5.60	-5.87	-6.11
210°	-0.93	-1.01	-1.25	-1.74	-2.49	-3.08	-3.23	-3.28	-4.43	-5.24	-5.83	-6.09	-6.27
215°	-0.99	-1.09	-1.34	-1.84	-2.60	-3.20	-3.31	-3.33	-4.46	-5.29	-5.91	-6.21	-6.42
220°	-1.07	-1.15	-1.38	-1.88	-2.63	-3.23	-3.31	-3.35	-4.51	-5.39	-6.10	-6.55	-6.83
225°	-1.05	-1.16	-1.42	-1.94	-2.73	-3.35	-3.48	-3.48	-4.62	-5.54	-6.32	-6.74	-6.95
230°	-1.09	-1.20	-1.45	-1.97	-2.77	-3.41	-3.50	-3.42	-4.59	-5.47	-6.20	-6.63	-6.80
235°	-1.13	-1.21	-1.45	-1.99	-2.77	-3.37	-3.39	-3.31	-4.46	-5.32	-6.00	-6.41	-6.60
240°	-1.13	-1.21	-1.46	-1.97	-2.69	-3.27	-3.29	-3.16	-4.35	-5.12	-5.77	-6.20	-6.50
245°	-1.11	-1.20	-1.42	-1.86	-2.58	-3.13	-3.13	-3.04	-4.21	-4.96	-5.59	-5.97	-6.24
250°	-1.05	-1.13	-1.33	-1.80	-2.52	-3.03	-3.05	-3.02	-4.18	-4.85	-5.39	-5.76	-6.05
255°	-0.97	-1.02	-1.26	-1.74	-2.41	-2.92	-2.92	-2.97	-4.07	-4.69	-5.21	-5.50	-5.73
260°	-0.92	-0.98	-1.21	-1.62	-2.28	-2.78	-2.83	-2.88	-3.94	-4.52	-4.97	-5.28	-5.48
265°	-0.85	-0.92	-1.10	-1.50	-2.14	-2.61	-2.66	-2.72	-3.70	-4.29	-4.74	-5.00	-5.20
270°	-0.78	-0.83	-1.01	-1.42	-2.03	-2.49	-2.53	-2.62	-3.51	-4.02	-4.51	-4.71	-4.90
275°	-0.73	-0.75	-0.94	-1.31	-1.91	-2.34	-2.36	-2.40	-3.14	-3.75	-4.15	-4.40	-4.56
280°	-0.63	-0.67	-0.86	-1.25	-1.82	-2.23	-2.23	-2.24	-2.89	-3.44	-3.87	-4.08	-4.20
285°	-0.58	-0.63	-0.79	-1.16	-1.70	-2.08	-2.04	-1.97	-2.55	-3.16	-3.60	-3.77	-3.93
290°	-0.53	-0.56	-0.72	-1.06	-1.57	-1.88	-1.78	-1.69	-2.28	-2.94	-3.33	-3.50	-3.58
295°	-0.47	-0.49	-0.65	-0.97	-1.45	-1.71	-1.54	-1.40	-2.08	-2.70	-3.11	-3.18	-3.20
300°	-0.41	-0.43	-0.58	-0.87	-1.28	-1.48	-1.29	-1.15	-1.87	-2.53	-2.83	-2.84	-2.79
305°	-0.36	-0.38	-0.51	-0.78	-1.14	-1.26	-1.05	-0.93	-1.77	-2.35	-2.59	-2.47	-2.34
310°	-0.29	-0.31	-0.43	-0.67	-0.97	-1.06	-0.85	-0.77	-1.60	-2.12	-2.20	-2.03	-1.90
315°	-0.23	-0.26	-0.37	-0.57	-0.82	-0.87	-0.67	-0.61	-1.45	-1.86	-1.88	-1.61	-1.49
320°	-0.16	-0.20	-0.29	-0.45	-0.64	-0.66	-0.49	-0.49	-1.28	-1.54	-1.45	-1.19	-1.16
325°	-0.12	-0.15	-0.23	-0.36	-0.52	-0.51	-0.39	-0.42	-1.07	-1.27	-1.12	-0.87	-0.85
330°	-0.08	-0.11	-0.18	-0.28	-0.40	-0.38	-0.29	-0.31	-0.85	-0.95	-0.80	-0.62	-0.66
335°	-0.05	-0.07	-0.13	-0.19	-0.28	-0.26	-0.18	-0.23	-0.66	-0.67	-0.53	-0.39	-0.48
340°	-0.03	-0.04	-0.08	-0.12	-0.17	-0.15	-0.10	-0.15	-0.43	-0.43	-0.32	-0.21	-0.29
345°	-0.01	-0.02	-0.04	-0.06	-0.09	-0.08	-0.05	-0.09	-0.24	-0.24	-0.18	-0.11	-0.17
350°	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.03	-0.02	-0.05	-0.11	-0.12	-0.08	-0.05	-0.08
355°	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	0.00	0.01	0.00

표 A.22 마이크로폰 및 마이크로폰 연장 케이블을 통해 소음 측정기와 연결된 윈드스크린 UA-1650이 장착된 전치증폭기의 지향성 응답,
10.6kHz~20kHz

각도	공칭 주파수											
	10.6kHz	11.2kHz	11.8 kHz	12.5kHz	13.2kHz	14kHz	15kHz	16kHz	17kHz	18kHz	19kHz	20kHz
0°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
5°	-0.05	-0.06	-0.06	-0.05	-0.06	-0.07	-0.05	-0.05	-0.06	-0.06	-0.05	-0.08
10°	-0.15	-0.19	-0.16	-0.11	-0.15	-0.22	-0.16	-0.13	-0.18	-0.21	-0.20	-0.27
15°	-0.26	-0.35	-0.31	-0.21	-0.29	-0.43	-0.36	-0.25	-0.35	-0.45	-0.42	-0.55
20°	-0.40	-0.57	-0.52	-0.38	-0.49	-0.70	-0.68	-0.48	-0.63	-0.82	-0.80	-0.96
25°	-0.64	-0.92	-0.86	-0.66	-0.79	-1.12	-1.11	-0.95	-0.96	-1.29	-1.35	-1.50
30°	-0.85	-1.25	-1.24	-1.00	-1.05	-1.43	-1.60	-1.39	-1.37	-1.73	-1.90	-2.06
35°	-1.06	-1.55	-1.64	-1.41	-1.41	-1.81	-2.03	-1.97	-1.85	-2.15	-2.47	-2.70
40°	-1.35	-1.92	-2.14	-1.91	-1.83	-2.19	-2.53	-2.54	-2.48	-2.59	-2.98	-3.35
45°	-1.59	-2.21	-2.53	-2.42	-2.33	-2.62	-2.97	-3.07	-3.18	-3.15	-3.50	-4.03
50°	-1.97	-2.54	-2.95	-2.97	-2.91	-3.10	-3.42	-3.62	-3.89	-3.94	-4.15	-4.79
55°	-2.33	-2.86	-3.33	-3.46	-3.50	-3.66	-3.99	-4.24	-4.62	-4.88	-5.07	-5.70
60°	-2.76	-3.27	-3.72	-3.93	-4.12	-4.31	-4.65	-4.96	-5.38	-5.83	-6.11	-6.66
65°	-3.25	-3.73	-4.19	-4.45	-4.73	-4.98	-5.34	-5.69	-6.12	-6.69	-7.05	-7.65
70°	-3.64	-4.19	-4.66	-4.96	-5.33	-5.62	-5.97	-6.37	-6.87	-7.45	-7.95	-8.87
75°	-3.99	-4.57	-5.10	-5.43	-5.86	-6.28	-6.57	-7.02	-7.63	-8.29	-8.91	-9.90
80°	-4.34	-4.91	-5.48	-5.89	-6.34	-6.89	-7.30	-7.76	-8.43	-9.08	-9.81	-10.72
85°	-4.68	-5.26	-5.84	-6.35	-6.86	-7.49	-8.08	-8.64	-9.30	-9.78	-10.46	-11.50
90°	-5.00	-5.61	-6.20	-6.77	-7.39	-8.03	-8.69	-9.35	-10.00	-10.45	-11.03	-12.41
95°	-5.31	-5.94	-6.62	-7.23	-7.94	-8.47	-9.14	-9.69	-10.40	-11.05	-11.98	-13.88
100°	-5.61	-6.26	-6.97	-7.66	-8.51	-8.96	-9.44	-9.96	-10.71	-11.72	-13.05	-14.80
105°	-5.92	-6.57	-7.28	-7.98	-8.84	-9.47	-9.94	-10.35	-11.17	-12.31	-13.75	-14.87
110°	-6.21	-6.87	-7.54	-8.17	-9.03	-9.86	-10.35	-10.96	-11.95	-12.85	-13.94	-14.98
115°	-6.40	-7.04	-7.68	-8.30	-9.15	-10.18	-10.73	-11.41	-12.41	-13.38	-14.55	-15.45
120°	-6.49	-7.10	-7.73	-8.41	-9.36	-10.36	-10.85	-11.64	-12.57	-13.95	-14.91	-16.17
125°	-6.58	-7.18	-7.83	-8.55	-9.48	-10.34	-10.79	-11.51	-12.61	-14.16	-15.13	-16.52
130°	-6.76	-7.36	-7.99	-8.81	-9.85	-10.36	-10.62	-11.43	-12.70	-13.88	-14.96	-16.28
135°	-6.97	-7.63	-8.44	-9.46	-10.45	-10.49	-10.73	-11.57	-13.26	-13.30	-14.41	-16.04
140°	-6.98	-7.75	-8.74	-9.86	-10.69	-10.87	-11.53	-12.73	-14.30	-13.62	-14.34	-16.63
145°	-6.69	-7.55	-8.59	-9.66	-10.21	-10.76	-11.72	-13.28	-14.47	-14.19	-15.50	-18.80
150°	-6.45	-7.38	-8.35	-9.02	-9.49	-10.21	-11.43	-12.93	-13.54	-14.00	-15.76	-18.80
155°	-6.40	-7.34	-8.32	-8.88	-9.19	-9.84	-11.25	-12.36	-12.53	-13.18	-15.49	-17.19
160°	-6.17	-7.17	-8.07	-8.56	-8.92	-9.83	-11.29	-12.34	-12.32	-13.15	-15.69	-16.36
165°	-5.63	-6.63	-7.43	-7.82	-8.23	-9.23	-10.78	-11.55	-11.64	-12.75	-15.43	-15.88
170°	-5.10	-5.99	-6.71	-6.95	-7.31	-8.32	-9.77	-10.38	-10.40	-11.57	-14.11	-14.42
175°	-4.85	-5.67	-6.32	-6.55	-6.85	-7.82	-9.09	-9.68	-9.64	-10.66	-13.09	-13.24
180°	-4.80	-5.62	-6.24	-6.48	-6.78	-7.73	-8.99	-9.55	-9.54	-10.52	-12.95	-13.03
185°	-4.99	-5.83	-6.50	-6.76	-7.09	-8.07	-9.39	-10.07	-10.06	-11.05	-13.62	-13.86
190°	-5.35	-6.26	-7.02	-7.28	-7.65	-8.70	-10.23	-10.95	-10.99	-12.20	-14.94	-15.39
195°	-5.87	-6.88	-7.73	-8.15	-8.59	-9.62	-11.27	-12.22	-12.32	-13.41	-16.38	-17.07
200°	-6.35	-7.36	-8.29	-8.84	-9.21	-10.13	-11.76	-13.03	-13.04	-13.87	-16.79	-17.81
205°	-6.55	-7.52	-8.60	-9.27	-9.59	-10.28	-11.82	-13.19	-13.30	-13.78	-16.29	-18.15
210°	-6.66	-7.61	-8.65	-9.40	-9.81	-10.46	-11.73	-13.48	-14.14	-14.42	-16.35	-19.84
215°	-6.78	-7.67	-8.80	-9.90	-10.61	-11.12	-12.15	-13.90	-15.31	-14.76	-15.95	-19.62
220°	-7.14	-7.93	-8.98	-10.22	-11.11	-11.28	-11.83	-13.21	-15.19	-14.38	-15.05	-18.07
225°	-7.08	-7.76	-8.67	-9.82	-10.89	-11.03	-11.14	-12.23	-14.06	-13.93	-15.15	-16.97
230°	-6.93	-7.53	-8.29	-9.20	-10.24	-10.74	-11.05	-12.00	-13.31	-14.36	-15.64	-17.33
235°	-6.75	-7.35	-8.07	-8.88	-9.84	-10.69	-11.20	-12.10	-13.21	-14.54	-15.51	-17.88
240°	-6.66	-7.29	-7.97	-8.71	-9.72	-10.67	-11.19	-12.22	-13.26	-14.28	-15.10	-17.26
245°	-6.56	-7.22	-7.92	-8.61	-9.49	-10.42	-10.96	-11.91	-13.13	-13.77	-14.78	-16.22
250°	-6.32	-6.98	-7.73	-8.45	-9.35	-10.10	-10.58	-11.38	-12.72	-13.42	-14.19	-15.59
255°	-6.03	-6.67	-7.45	-8.25	-9.19	-9.77	-10.18	-10.73	-11.83	-12.91	-14.19	-15.64
260°	-5.73	-6.38	-7.15	-7.95	-8.88	-9.28	-9.69	-10.33	-11.23	-12.19	-13.43	-15.70
265°	-5.41	-6.04	-6.78	-7.49	-8.29	-8.78	-9.40	-10.07	-10.91	-11.52	-12.34	-14.69
270°	-5.07	-5.70	-6.33	-6.99	-7.66	-8.27	-8.90	-9.72	-10.56	-10.92	-11.40	-13.08
275°	-4.76	-5.35	-5.98	-6.56	-7.13	-7.71	-8.26	-9.00	-9.82	-10.29	-10.89	-12.21
280°	-4.42	-4.99	-5.62	-6.10	-6.62	-7.14	-7.55	-8.15	-8.97	-9.63	-10.32	-11.44
285°	-4.08	-4.67	-5.25	-5.67	-6.14	-6.51	-6.83	-7.36	-8.08	-8.73	-9.35	-10.61
290°	-3.72	-4.29	-4.81	-5.20	-5.59	-5.86	-6.24	-6.74	-7.33	-7.89	-8.47	-9.55
295°	-3.32	-3.82	-4.33	-4.66	-4.95	-5.18	-5.59	-6.05	-6.55	-7.12	-7.55	-8.30
300°	-2.82	-3.35	-3.85	-4.10	-4.29	-4.46	-4.87	-5.27	-5.74	-6.22	-6.57	-7.17
305°	-2.41	-2.98	-3.48	-3.63	-3.67	-3.84	-4.24	-4.58	-5.01	-5.30	-5.53	-6.21
310°	-2.03	-2.62	-3.06	-3.09	-3.03	-3.25	-3.63	-3.90	-4.21	-4.26	-4.53	-5.21
315°	-1.65	-2.29	-2.62	-2.52	-2.45	-2.78	-3.18	-3.33	-3.46	-3.43	-3.83	-4.42
320°	-1.39	-1.97	-2.20	-1.98	-1.93	-2.33	-2.72	-2.79	-2.75	-2.85	-3.32	-3.73
325°	-1.13	-1.63	-1.72	-1.50	-1.53	-1.96	-2.22	-2.21	-2.08	-2.40	-2.78	-3.03
330°	-0.90	-1.32	-1.31	-1.08	-1.16	-1.58	-1.78	-1.60	-1.58	-1.96	-2.16	-2.35
335°	-0.67	-0.96	-0.90	-0.72	-0.86	-1.21	-1.25	-1.09	-1.10	-1.46	-1.55	-1.71
340°	-0.45	-0.62	-0.57	-0.44	-0.57	-0.80	-0.81	-0.61	-0.74	-0.97	-0.96	-1.13
345°	-0.28	-0.37	-0.33	-0.24	-0.33	-0.49	-0.45	-0.33	-0.43	-0.56	-0.54	-0.67
350°	-0.14	-0.18	-0.16	-0.12	-0.17	-0.25	-0.20	-0.17	-0.21	-0.25	-0.26	-0.31
355°	-0.02	-0.03	-0.03	-0.01	-0.03	-0.06	-0.04	-0.03	-0.05	-0.06	-0.06	-0.07

표 A.23 기준 방향에서 $\pm \theta^\circ$ 이내의 음향 입사각에서 마이크로폰 연장 케이블을 사용하여 소음 측정기에 직접 연결된 마이크로폰 및 전치증폭기의 감도 변화

공칭 주파수 Hz	정확한 주파수 Hz	최대 변화 $\pm 30^\circ$ dB	최대 변화 $\pm 90^\circ$ dB	최대 변화 $\pm 150^\circ$ dB
250	251.189	0.01	0.04	0.05
315	316.228	0.01	0.06	0.06
400	398.107	0.02	0.07	0.08
500	501.187	0.02	0.09	0.10
630	630.957	0.03	0.11	0.12
800	794.328	0.02	0.13	0.16
1000	1000	0.04	0.18	0.21
1250	1258.93	0.05	0.29	0.37
1600	1584.89	0.07	0.41	0.58
2000	1995.26	0.09	0.59	0.82
2240	2238.72	0.10	0.66	0.93
2500	2511.89	0.10	0.74	1.04
2800	2818.38	0.11	0.77	1.11
3150	3162.28	0.10	0.80	1.15
3550	3548.13	0.13	0.84	1.22
4000	3981.07	0.20	1.02	1.47
4500	4466.84	0.29	1.43	2.00
5000	5011.87	0.42	2.05	2.79
5600	5623.41	0.40	2.50	3.42
6300	6309.57	0.30	2.54	3.52
7100	7079.46	0.32	2.62	3.49
8000	7943.28	0.86	3.52	4.63
8500	8413.95	0.96	4.03	5.55
9000	8912.51	0.82	4.52	6.33
9500	9440.61	0.63	4.72	6.75
10000	10000	0.67	4.91	6.96
10600	10592.5	0.91	5.08	7.14
11200	11220.2	1.33	5.71	7.94
11800	11885.0	1.32	6.34	8.99
12500	12589.3	1.09	7.00	10.23
13200	13335.2	1.17	7.68	11.12
14000	14125.4	1.59	8.28	11.29
15000	14962.4	1.79	8.91	12.16
16000	15848.9	1.61	9.73	13.91
17000	16788.0	1.60	10.58	15.33
18000	17782.8	1.97	10.93	14.77
19000	18836.5	2.18	11.41	16.36
20000	19952.6	2.37	13.11	19.87

표 A.24 디스플레이와 수직인 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정된 소음 측정기 및 소음 측정기에 바로 장착된 윈드스크린 UA-1650이 있는 전치증폭기의 지향성 응답, 250Hz~2.8kHz

각도	공칭 주파수												
	250Hz	315 Hz	400Hz	500Hz	630 Hz	800Hz	1.0 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2.0 kHz	2.24kHz	2.5 kHz	2.8 kHz
0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.01
5°	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
10°	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	0.00	-0.02
15°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.05	-0.04	-0.05	0.00	-0.07
20°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.03	0.01	-0.07	-0.05	-0.08	0.03	-0.10
25°	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02	-0.01	-0.05	0.02	-0.12	-0.07	-0.16	0.04	-0.18
30°	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.03	-0.01	-0.08	0.03	-0.16	-0.06	-0.23	0.08	-0.27
35°	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.03	-0.02	-0.11	0.04	-0.24	-0.07	-0.34	0.08	-0.37
40°	-0.02	-0.02	-0.02	0.01	0.06	-0.01	-0.14	0.04	-0.29	-0.04	-0.43	0.06	-0.41
45°	-0.02	-0.03	-0.03	0.01	0.06	-0.01	-0.18	0.04	-0.36	-0.03	-0.50	-0.03	-0.40
50°	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.08	0.01	-0.21	0.02	-0.41	-0.03	-0.52	-0.17	-0.36
55°	-0.03	-0.05	-0.05	0.00	0.09	0.04	-0.24	-0.01	-0.44	-0.06	-0.49	-0.33	-0.33
60°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.01	0.10	0.07	-0.26	-0.07	-0.45	-0.16	-0.45	-0.46	-0.41
65°	-0.04	-0.06	-0.07	-0.02	0.10	0.10	-0.25	-0.14	-0.44	-0.29	-0.44	-0.48	-0.60
70°	-0.05	-0.07	-0.09	-0.04	0.10	0.12	-0.22	-0.20	-0.43	-0.44	-0.52	-0.42	-0.82
75°	-0.06	-0.08	-0.10	-0.06	0.09	0.14	-0.17	-0.25	-0.43	-0.54	-0.68	-0.36	-0.90
80°	-0.06	-0.09	-0.12	-0.08	0.07	0.15	-0.12	-0.25	-0.46	-0.55	-0.89	-0.42	-0.81
85°	-0.07	-0.10	-0.13	-0.11	0.04	0.15	-0.07	-0.20	-0.53	-0.50	-1.00	-0.64	-0.73
90°	-0.07	-0.10	-0.14	-0.12	0.02	0.13	-0.03	-0.13	-0.61	-0.46	-0.97	-0.88	-0.85
95°	-0.07	-0.11	-0.15	-0.15	-0.02	0.10	-0.02	-0.04	-0.66	-0.48	-0.87	-0.94	-1.14
100°	-0.07	-0.12	-0.16	-0.16	-0.04	0.06	-0.04	0.03	-0.64	-0.58	-0.82	-0.82	-1.32
105°	-0.07	-0.11	-0.16	-0.17	-0.07	0.02	-0.07	0.06	-0.55	-0.68	-0.92	-0.72	-1.20
110°	-0.07	-0.12	-0.17	-0.19	-0.09	-0.02	-0.13	0.04	-0.43	-0.71	-1.06	-0.78	-1.04
115°	-0.07	-0.12	-0.17	-0.19	-0.11	-0.06	-0.19	-0.02	-0.33	-0.58	-1.08	-0.92	-1.09
120°	-0.07	-0.12	-0.18	-0.20	-0.13	-0.08	-0.25	-0.10	-0.27	-0.37	-0.90	-0.91	-1.25
125°	-0.07	-0.11	-0.17	-0.19	-0.12	-0.10	-0.29	-0.19	-0.33	-0.24	-0.65	-0.70	-1.20
130°	-0.07	-0.11	-0.16	-0.19	-0.12	-0.10	-0.31	-0.26	-0.45	-0.22	-0.52	-0.41	-0.87
135°	-0.07	-0.11	-0.16	-0.18	-0.11	-0.10	-0.32	-0.30	-0.60	-0.37	-0.57	-0.34	-0.57
140°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.17	-0.10	-0.08	-0.31	-0.30	-0.72	-0.58	-0.79	-0.48	-0.61
145°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.09	-0.07	-0.28	-0.28	-0.79	-0.76	-1.06	-0.80	-0.93
150°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.15	-0.07	-0.04	-0.25	-0.23	-0.78	-0.84	-1.20	-1.03	-1.29
155°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.15	-0.06	-0.02	-0.21	-0.18	-0.70	-0.79	-1.20	-1.12	-1.48
160°	-0.06	-0.09	-0.13	-0.14	-0.05	0.00	-0.18	-0.14	-0.62	-0.66	-1.04	-0.95	-1.34
165°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.13	-0.04	0.01	-0.15	-0.09	-0.52	-0.52	-0.88	-0.75	-1.07
170°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.13	-0.04	0.03	-0.13	-0.06	-0.43	-0.38	-0.71	-0.57	-0.82
175°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.13	-0.03	0.03	-0.12	-0.04	-0.37	-0.29	-0.58	-0.39	-0.62
180°	-0.06	-0.09	-0.13	-0.14	-0.04	0.04	-0.12	-0.04	-0.35	-0.25	-0.52	-0.33	-0.51
185°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.12	-0.02	0.03	-0.13	-0.04	-0.37	-0.29	-0.57	-0.39	-0.60
190°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.13	-0.04	0.02	-0.14	-0.06	-0.43	-0.38	-0.72	-0.56	-0.82
195°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.13	-0.04	0.01	-0.16	-0.10	-0.53	-0.54	-0.89	-0.78	-1.10
200°	-0.06	-0.09	-0.13	-0.14	-0.05	0.00	-0.18	-0.14	-0.63	-0.68	-1.05	-0.98	-1.33
205°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.15	-0.07	-0.02	-0.21	-0.19	-0.72	-0.79	-1.19	-1.13	-1.47
210°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.15	-0.08	-0.04	-0.25	-0.24	-0.79	-0.85	-1.22	-1.06	-1.29
215°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.09	-0.07	-0.28	-0.28	-0.81	-0.78	-1.07	-0.82	-0.93
220°	-0.07	-0.11	-0.16	-0.18	-0.11	-0.09	-0.31	-0.30	-0.75	-0.59	-0.81	-0.48	-0.58
225°	-0.07	-0.11	-0.17	-0.19	-0.12	-0.10	-0.32	-0.30	-0.62	-0.38	-0.58	-0.32	-0.54
230°	-0.07	-0.12	-0.17	-0.19	-0.13	-0.11	-0.32	-0.27	-0.47	-0.23	-0.52	-0.38	-0.82
235°	-0.07	-0.12	-0.17	-0.19	-0.13	-0.11	-0.30	-0.20	-0.35	-0.24	-0.64	-0.66	-1.15
240°	-0.07	-0.12	-0.18	-0.20	-0.13	-0.09	-0.25	-0.11	-0.30	-0.37	-0.89	-0.90	-1.24
245°	-0.08	-0.12	-0.18	-0.20	-0.12	-0.06	-0.19	-0.02	-0.34	-0.57	-1.07	-0.91	-1.07
250°	-0.07	-0.12	-0.17	-0.19	-0.10	-0.02	-0.13	0.03	-0.44	-0.71	-1.07	-0.78	-1.03
255°	-0.07	-0.12	-0.17	-0.18	-0.08	0.01	-0.08	0.05	-0.58	-0.71	-0.94	-0.72	-1.20
260°	-0.07	-0.11	-0.16	-0.15	-0.04	0.06	-0.04	0.02	-0.66	-0.59	-0.85	-0.82	-1.33
265°	-0.07	-0.11	-0.16	-0.15	-0.03	0.10	-0.02	-0.05	-0.69	-0.49	-0.89	-0.95	-1.17
270°	-0.07	-0.11	-0.14	-0.13	0.01	0.13	-0.03	-0.13	-0.64	-0.46	-0.98	-0.89	-0.88
275°	-0.07	-0.11	-0.14	-0.12	0.03	0.15	-0.07	-0.21	-0.55	-0.51	-1.01	-0.67	-0.73
280°	-0.06	-0.09	-0.12	-0.08	0.07	0.15	-0.12	-0.25	-0.48	-0.57	-0.90	-0.45	-0.80
285°	-0.06	-0.09	-0.11	-0.07	0.08	0.14	-0.17	-0.25	-0.44	-0.56	-0.72	-0.38	-0.91
290°	-0.05	-0.08	-0.09	-0.04	0.09	0.12	-0.21	-0.21	-0.41	-0.45	-0.53	-0.41	-0.82
295°	-0.04	-0.07	-0.07	-0.02	0.10	0.09	-0.24	-0.14	-0.44	-0.32	-0.45	-0.47	-0.61
300°	-0.04	-0.06	-0.06	-0.02	0.09	0.07	-0.25	-0.07	-0.45	-0.17	-0.46	-0.45	-0.41
305°	-0.03	-0.05	-0.05	0.00	0.09	0.04	-0.24	-0.01	-0.44	-0.07	-0.49	-0.33	-0.33
310°	-0.03	-0.04	-0.04	0.01	0.08	0.01	-0.21	0.03	-0.42	-0.03	-0.53	-0.18	-0.36
315°	-0.03	-0.04	-0.04	-0.01	0.05	0.00	-0.18	0.05	-0.38	-0.03	-0.50	-0.03	-0.40
320°	-0.02	-0.02	-0.02	0.02	0.06	-0.01	-0.14	0.05	-0.32	-0.04	-0.44	0.05	-0.42
325°	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.04	-0.02	-0.11	0.04	-0.24	-0.05	-0.34	0.08	-0.37
330°	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.03	-0.01	-0.07	0.03	-0.18	-0.06	-0.24	0.09	-0.27
335°	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	-0.01	-0.04	0.02	-0.14	-0.06	-0.17	0.05	-0.19
340°	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.02	-0.08	-0.04	-0.08	0.05	-0.10
345°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.01	-0.05	-0.03	-0.05	0.02	-0.05
350°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.01	-0.03	-0.01	-0.02	0.01	-0.02
355°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00

표 A.25 디스플레이에 평행인 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한, 마이크로폰 및 소음 측정기에 직접 장착된 윈드스크린 UA-1650이 있는 전치증폭기의 방향성 응답, 3.15kHz – 10kHz

각도	공칭 주파수												
	3.15 kHz	3.55 kHz	4kHz	4.5kHz	5 kHz	5.6kHz	6.3 kHz	7.1kHz	8 kHz	8.5 kHz	9kHz	9.5kHz	10kHz
0°	-0.02	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02
5°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.02	-0.01	-0.06	-0.05	-0.06	-0.03	-0.04
10°	-0.02	-0.01	-0.05	-0.10	-0.09	-0.11	-0.08	-0.06	-0.14	-0.13	-0.15	-0.06	-0.10
15°	-0.04	0.00	-0.11	-0.19	-0.15	-0.19	-0.15	-0.10	-0.27	-0.28	-0.31	-0.12	-0.22
20°	-0.02	0.01	-0.18	-0.27	-0.21	-0.28	-0.23	-0.16	-0.44	-0.47	-0.41	-0.14	-0.28
25°	0.00	-0.03	-0.29	-0.34	-0.27	-0.36	-0.30	-0.25	-0.66	-0.69	-0.55	-0.30	-0.46
30°	0.06	-0.11	-0.38	-0.36	-0.33	-0.42	-0.35	-0.39	-0.84	-0.96	-0.75	-0.62	-0.65
35°	0.09	-0.25	-0.43	-0.36	-0.43	-0.47	-0.38	-0.52	-0.99	-1.33	-1.08	-0.94	-0.80
40°	0.10	-0.38	-0.40	-0.40	-0.62	-0.59	-0.49	-0.60	-1.22	-1.66	-1.42	-1.20	-1.13
45°	0.02	-0.43	-0.38	-0.53	-0.87	-0.78	-0.74	-0.65	-1.40	-1.85	-1.87	-1.54	-1.53
50°	-0.12	-0.39	-0.45	-0.72	-1.07	-1.00	-1.02	-0.81	-1.56	-2.08	-2.23	-1.94	-1.88
55°	-0.25	-0.32	-0.64	-0.82	-1.15	-1.20	-1.13	-0.97	-1.78	-2.32	-2.47	-2.46	-2.22
60°	-0.27	-0.36	-0.78	-0.84	-1.23	-1.44	-1.23	-1.19	-1.83	-2.58	-2.76	-2.79	-2.77
65°	-0.22	-0.52	-0.77	-0.95	-1.40	-1.69	-1.51	-1.53	-1.96	-2.73	-3.07	-3.08	-3.22
70°	-0.22	-0.64	-0.71	-1.10	-1.52	-1.82	-1.78	-1.63	-2.19	-2.82	-3.27	-3.44	-3.45
75°	-0.41	-0.64	-0.84	-1.16	-1.52	-1.95	-2.01	-1.92	-2.52	-3.16	-3.43	-3.69	-3.94
80°	-0.66	-0.63	-0.97	-1.17	-1.80	-2.11	-2.22	-2.29	-2.72	-3.42	-3.81	-3.88	-4.12
85°	-0.72	-0.83	-0.96	-1.29	-1.90	-2.35	-2.27	-2.43	-3.07	-3.59	-4.06	-4.34	-4.36
90°	-0.59	-1.06	-1.05	-1.36	-1.99	-2.46	-2.60	-2.61	-3.43	-4.03	-4.23	-4.53	-4.81
95°	-0.59	-1.02	-1.34	-1.42	-2.07	-2.59	-2.72	-2.72	-3.63	-4.20	-4.73	-4.78	-4.97
100°	-0.88	-0.94	-1.43	-1.73	-2.14	-2.62	-2.84	-3.03	-3.73	-4.46	-4.81	-5.20	-5.38
105°	-1.13	-1.18	-1.32	-1.92	-2.43	-2.78	-2.89	-2.99	-4.23	-4.69	-5.02	-5.28	-5.56
110°	-1.00	-1.45	-1.49	-1.77	-2.66	-3.08	-3.02	-3.04	-4.07	-4.86	-5.45	-5.61	-5.83
115°	-0.81	-1.33	-1.80	-1.98	-2.66	-3.27	-3.33	-3.09	-4.20	-5.08	-5.51	-5.96	-6.33
120°	-0.85	-1.11	-1.61	-2.27	-2.93	-3.37	-3.48	-3.43	-4.39	-4.96	-5.61	-6.14	-6.35
125°	-1.02	-1.20	-1.41	-1.98	-3.09	-3.64	-3.71	-3.58	-4.62	-5.72	-6.17	-6.22	-6.35
130°	-0.83	-1.29	-1.55	-1.81	-2.63	-3.54	-3.80	-3.85	-5.01	-5.65	-6.27	-6.89	-7.22
135°	-0.42	-0.93	-1.51	-1.95	-2.54	-3.04	-3.52	-3.66	-4.83	-6.09	-6.94	-7.21	-7.15
140°	-0.23	-0.49	-0.94	-1.57	-2.52	-3.11	-3.12	-3.30	-4.58	-5.46	-6.05	-6.55	-7.23
145°	-0.50	-0.53	-0.63	-1.04	-1.88	-2.82	-3.17	-3.02	-4.01	-5.04	-5.79	-6.20	-6.35
150°	-0.94	-1.03	-1.00	-1.15	-1.66	-2.13	-2.55	-2.89	-3.93	-4.70	-5.08	-5.30	-5.66
155°	-1.24	-1.51	-1.66	-1.87	-2.39	-2.39	-2.35	-2.46	-3.53	-4.50	-5.05	-5.25	-5.40
160°	-1.19	-1.57	-2.01	-2.49	-2.95	-3.36	-3.42	-3.22	-3.69	-4.31	-4.74	-5.06	-5.36
165°	-0.82	-1.26	-1.59	-2.07	-2.98	-3.80	-4.30	-4.35	-4.96	-5.46	-5.78	-5.88	-6.03
170°	-0.57	-0.87	-1.23	-1.64	-2.32	-2.97	-3.34	-3.54	-4.63	-5.39	-5.92	-6.24	-6.71
175°	-0.25	-0.51	-0.68	-0.97	-1.84	-2.27	-2.50	-2.73	-3.76	-4.55	-5.02	-5.30	-5.66
180°	-0.10	-0.36	-0.49	-0.68	-1.41	-1.81	-1.94	-1.94	-2.77	-3.45	-3.73	-3.85	-4.11
185°	-0.23	-0.48	-0.64	-0.91	-1.76	-2.24	-2.41	-2.61	-3.59	-4.33	-4.75	-5.07	-5.45
190°	-0.57	-0.84	-1.20	-1.64	-2.41	-2.96	-3.37	-3.56	-4.53	-5.28	-5.67	-5.84	-6.11
195°	-0.86	-1.23	-1.60	-2.05	-2.77	-3.61	-4.04	-4.12	-4.83	-5.37	-5.55	-5.54	-5.57
200°	-1.15	-1.50	-1.94	-2.40	-3.04	-3.25	-3.19	-2.98	-3.57	-4.14	-4.41	-4.56	-4.80
205°	-1.21	-1.50	-1.66	-1.80	-2.29	-2.34	-2.14	-2.25	-3.20	-4.02	-4.50	-4.73	-4.82
210°	-0.93	-1.00	-1.00	-1.09	-1.50	-2.09	-2.28	-2.63	-3.49	-4.22	-4.64	-4.81	-5.00
215°	-0.45	-0.53	-0.65	-0.95	-1.74	-2.68	-2.89	-2.76	-3.73	-4.69	-5.42	-5.72	-5.90
220°	-0.20	-0.49	-0.88	-1.45	-2.45	-3.01	-2.94	-3.04	-4.24	-5.11	-5.66	-6.18	-6.66
225°	-0.38	-0.88	-1.39	-1.86	-2.53	-2.96	-3.30	-3.42	-4.54	-5.73	-6.71	-6.98	-6.82
230°	-0.77	-1.21	-1.44	-1.74	-2.56	-3.38	-3.61	-3.64	-4.77	-5.49	-5.95	-6.47	-6.86
235°	-0.97	-1.14	-1.30	-1.88	-2.94	-3.53	-3.58	-3.42	-4.30	-5.39	-5.96	-5.98	-6.04
240°	-0.85	-1.05	-1.53	-2.18	-2.83	-3.31	-3.32	-3.23	-4.19	-4.73	-5.34	-5.89	-6.08
245°	-0.77	-1.25	-1.76	-1.94	-2.55	-3.15	-3.17	-2.97	-3.92	-4.87	-5.26	-5.61	-6.04
250°	-0.96	-1.43	-1.51	-1.75	-2.56	-2.97	-2.92	-2.85	-3.89	-4.64	-5.34	-5.48	-5.58
255°	-1.14	-1.20	-1.32	-1.87	-2.41	-2.69	-2.81	-2.90	-4.03	-4.58	-4.85	-5.19	-5.38
260°	-0.89	-0.93	-1.40	-1.68	-2.13	-2.53	-2.80	-2.92	-3.62	-4.34	-4.67	-4.96	-5.19
265°	-0.60	-1.00	-1.32	-1.40	-2.00	-2.52	-2.66	-2.68	-3.53	-4.07	-4.59	-4.66	-4.76
270°	-0.57	-1.05	-1.03	-1.32	-1.95	-2.40	-2.59	-2.54	-3.29	-3.95	-4.16	-4.39	-4.66
275°	-0.70	-0.83	-0.96	-1.25	-1.87	-2.31	-2.23	-2.35	-2.97	-3.48	-3.94	-4.21	-4.23
280°	-0.65	-0.62	-0.97	-1.15	-1.78	-2.10	-2.20	-2.19	-2.59	-3.34	-3.76	-3.80	-4.03
285°	-0.42	-0.63	-0.83	-1.15	-1.66	-1.94	-1.98	-1.85	-2.43	-3.10	-3.37	-3.63	-3.82
290°	-0.21	-0.64	-0.68	-1.08	-1.51	-1.81	-1.73	-1.56	-2.14	-2.79	-3.23	-3.38	-3.33
295°	-0.21	-0.53	-0.72	-0.93	-1.38	-1.64	-1.45	-1.46	-1.92	-2.65	-3.00	-2.97	-3.02
300°	-0.27	-0.36	-0.77	-0.83	-1.22	-1.40	-1.15	-1.13	-1.73	-2.52	-2.70	-2.65	-2.60
305°	-0.25	-0.30	-0.64	-0.80	-1.12	-1.16	-1.05	-0.93	-1.71	-2.26	-2.39	-2.34	-2.08
310°	-0.13	-0.36	-0.46	-0.71	-1.03	-0.96	-0.97	-0.77	-1.48	-2.01	-2.15	-1.85	-1.73
315°	0.02	-0.41	-0.38	-0.52	-0.84	-0.75	-0.71	-0.60	-1.33	-1.78	-1.80	-1.45	-1.43
320°	0.11	-0.37	-0.41	-0.38	-0.57	-0.52	-0.45	-0.55	-1.12	-1.59	-1.35	-1.08	-1.02
325°	0.13	-0.24	-0.42	-0.34	-0.38	-0.40	-0.33	-0.47	-0.90	-1.25	-0.99	-0.83	-0.64
330°	0.09	-0.10	-0.38	-0.34	-0.28	-0.33	-0.29	-0.34	-0.75	-0.90	-0.69	-0.56	-0.55
335°	0.03	-0.01	-0.29	-0.32	-0.24	-0.31	-0.28	-0.24	-0.60	-0.65	-0.51	-0.26	-0.38
340°	0.01	0.04	-0.18	-0.24	-0.16	-0.22	-0.19	-0.12	-0.36	-0.40	-0.37	-0.09	-0.18
345°	-0.01	0.04	-0.10	-0.16	-0.10	-0.15	-0.13	-0.07	-0.19	-0.21	-0.25	-0.05	-0.11
350°	0.00	0.03	-0.04	-0.08	-0.04	-0.07	-0.06	-0.03	-0.07	-0.08	-0.12	-0.03	-0.06
355°	0.01	0.03	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.02	0.00	0.00

표 A.26 디스플레이와 평행한 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정된 소음 측정기 및 소음 측정기에 바로 장착된 윈드스크린 UA-1650이 있는 전치증폭기의 지향성 응답, 10.6kHz~20kHz

각도	공칭 주파수											
	10.6kHz	11.2kHz	11.8 kHz	12.5kHz	13.2kHz	14kHz	15kHz	16kHz	17kHz	18kHz	19kHz	20kHz
0°	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.03
5°	-0.05	-0.06	-0.05	-0.03	-0.06	-0.08	-0.06	-0.07	-0.10	-0.09	-0.11	-0.13
10°	-0.13	-0.19	-0.14	-0.08	-0.17	-0.25	-0.19	-0.16	-0.22	-0.24	-0.33	-0.39
15°	-0.28	-0.43	-0.34	-0.26	-0.39	-0.50	-0.45	-0.37	-0.48	-0.57	-0.64	-0.75
20°	-0.37	-0.63	-0.51	-0.43	-0.61	-0.75	-0.75	-0.63	-0.82	-0.95	-1.03	-1.16
25°	-0.62	-0.97	-0.82	-0.70	-0.85	-1.14	-1.18	-1.10	-1.22	-1.49	-1.64	-1.75
30°	-0.89	-1.29	-1.24	-1.04	-1.12	-1.54	-1.76	-1.60	-1.66	-1.95	-2.22	-2.42
35°	-1.13	-1.57	-1.69	-1.41	-1.51	-1.99	-2.20	-2.15	-2.15	-2.46	-2.82	-3.10
40°	-1.40	-1.97	-2.14	-1.91	-2.02	-2.34	-2.71	-2.81	-2.84	-2.98	-3.42	-3.79
45°	-1.57	-2.28	-2.47	-2.41	-2.44	-2.78	-3.23	-3.34	-3.54	-3.50	-4.00	-4.49
50°	-1.98	-2.59	-2.92	-2.88	-3.04	-3.34	-3.62	-3.90	-4.33	-4.35	-4.71	-5.33
55°	-2.38	-2.86	-3.33	-3.39	-3.65	-3.86	-4.30	-4.58	-5.02	-5.30	-5.60	-6.27
60°	-2.73	-3.34	-3.64	-3.86	-4.18	-4.54	-4.93	-5.30	-5.80	-6.30	-6.68	-7.21
65°	-3.26	-3.75	-4.18	-4.36	-4.87	-5.13	-5.68	-6.07	-6.51	-7.10	-7.66	-8.29
70°	-3.76	-4.19	-4.61	-4.91	-5.51	-5.87	-6.21	-6.76	-7.34	-7.82	-8.46	-9.50
75°	-3.97	-4.74	-5.03	-5.39	-6.11	-6.61	-6.95	-7.35	-8.14	-8.77	-9.42	-10.45
80°	-4.49	-4.88	-5.48	-5.78	-6.54	-7.27	-7.72	-8.21	-8.87	-9.61	-10.40	-11.33
85°	-4.60	-5.41	-5.67	-6.20	-7.06	-7.72	-8.49	-9.13	-9.85	-10.28	-11.08	-12.04
90°	-4.90	-5.48	-6.10	-6.57	-7.48	-8.39	-8.95	-9.78	-10.58	-10.97	-11.63	-12.84
95°	-5.27	-5.91	-6.36	-6.84	-8.21	-8.67	-9.53	-10.04	-10.83	-11.57	-12.60	-14.51
100°	-5.56	-6.11	-6.91	-7.36	-8.43	-9.32	-9.78	-10.23	-11.20	-12.13	-13.56	-15.25
105°	-6.01	-6.58	-7.04	-7.61	-8.96	-9.73	-10.02	-10.82	-11.63	-12.72	-14.26	-15.20
110°	-5.99	-6.76	-7.29	-7.92	-8.90	-9.97	-10.61	-11.29	-12.30	-13.35	-14.25	-15.20
115°	-6.46	-7.05	-7.27	-7.97	-9.16	-10.53	-10.76	-11.66	-12.89	-13.74	-14.94	-15.67
120°	-6.55	-7.24	-7.63	-8.28	-9.18	-10.48	-10.96	-12.12	-12.83	-14.24	-15.32	-16.60
125°	-6.59	-7.17	-7.75	-8.45	-9.61	-10.99	-11.15	-11.77	-12.79	-14.55	-15.39	-16.89
130°	-7.12	-7.51	-7.97	-8.47	-9.77	-10.85	-10.98	-11.92	-13.52	-14.25	-15.21	-15.96
135°	-7.25	-8.13	-8.81	-9.52	-10.87	-11.08	-10.87	-11.79	-13.90	-13.69	-15.08	-16.37
140°	-7.90	-8.65	-9.24	-10.11	-11.47	-11.74	-12.25	-13.67	-15.45	-14.14	-14.58	-17.01
145°	-6.69	-7.50	-8.66	-9.79	-11.03	-11.84	-12.94	-14.80	-16.11	-15.36	-16.45	-19.83
150°	-6.23	-7.44	-8.41	-8.74	-9.33	-10.14	-11.58	-13.64	-14.53	-15.04	-16.84	-20.03
155°	-5.70	-6.66	-7.28	-7.72	-8.50	-9.42	-11.39	-12.65	-12.87	-13.32	-15.72	-17.47
160°	-5.97	-6.76	-7.64	-8.12	-8.52	-9.09	-10.47	-11.47	-11.26	-12.23	-15.29	-16.50
165°	-6.61	-7.70	-8.21	-8.17	-8.46	-9.53	-11.33	-12.33	-12.46	-13.52	-16.23	-16.49
170°	-7.42	-8.77	-9.62	-9.83	-10.26	-11.16	-12.29	-12.60	-12.46	-13.54	-16.17	-16.39
175°	-6.34	-7.33	-7.98	-8.32	-8.72	-9.90	-11.36	-12.13	-12.32	-13.50	-16.11	-16.33
180°	-4.63	-5.70	-6.25	-6.59	-6.83	-7.80	-9.06	-9.69	-9.80	-10.79	-13.38	-13.59
185°	-6.15	-7.04	-7.82	-8.35	-8.85	-9.88	-11.31	-12.11	-12.26	-13.25	-15.92	-15.99
190°	-6.50	-7.61	-8.60	-9.41	-9.79	-10.79	-12.16	-12.55	-12.22	-12.86	-15.22	-15.10
195°	-5.85	-6.89	-7.86	-8.53	-8.53	-9.05	-10.36	-11.21	-11.49	-12.43	-15.05	-15.21
200°	-5.39	-6.40	-7.09	-7.80	-7.91	-8.52	-9.55	-10.37	-10.27	-10.85	-13.66	-14.85
205°	-5.00	-5.78	-6.92	-7.77	-7.89	-8.73	-10.23	-11.68	-11.67	-11.94	-14.42	-16.42
210°	-5.64	-6.71	-8.04	-9.17	-9.09	-9.40	-10.68	-12.60	-13.63	-13.79	-15.70	-19.11
215°	-6.03	-6.90	-8.31	-10.21	-10.98	-11.24	-12.12	-13.97	-15.52	-14.59	-15.50	-19.30
220°	-7.30	-8.23	-9.25	-10.70	-11.27	-11.25	-11.46	-12.77	-14.94	-13.64	-13.92	-16.97
225°	-6.75	-7.60	-8.86	-10.20	-10.67	-10.67	-10.26	-11.08	-13.23	-12.96	-14.45	-16.16
230°	-6.84	-7.11	-8.05	-9.21	-9.60	-10.24	-10.40	-11.21	-12.89	-13.58	-14.75	-15.63
235°	-6.30	-6.84	-7.78	-9.19	-9.56	-10.51	-10.77	-11.25	-12.28	-13.58	-14.72	-17.05
240°	-6.24	-7.02	-7.84	-9.11	-9.24	-9.94	-10.43	-11.53	-12.50	-13.40	-14.14	-16.57
245°	-6.29	-6.93	-7.57	-8.70	-9.09	-9.98	-10.24	-11.13	-12.51	-13.16	-13.99	-15.22
250°	-5.81	-6.54	-7.52	-8.60	-8.86	-9.42	-10.02	-10.81	-12.03	-12.69	-13.39	-14.60
255°	-5.71	-6.37	-7.27	-8.23	-9.00	-9.38	-9.51	-10.24	-11.28	-12.14	-13.30	-14.81
260°	-5.31	-5.85	-7.08	-8.09	-8.52	-8.94	-9.18	-9.63	-10.59	-11.52	-12.77	-14.98
265°	-5.00	-5.76	-6.59	-7.57	-8.22	-8.30	-8.86	-9.49	-10.30	-10.87	-11.70	-13.82
270°	-4.75	-5.40	-6.34	-7.25	-7.45	-7.96	-8.43	-9.27	-10.14	-10.25	-10.71	-12.14
275°	-4.46	-5.25	-5.86	-6.76	-6.97	-7.35	-7.91	-8.60	-9.31	-9.63	-10.17	-11.21
280°	-4.34	-4.73	-5.63	-6.35	-6.52	-6.92	-7.17	-7.65	-8.37	-8.98	-9.55	-10.41
285°	-3.79	-4.54	-5.22	-5.94	-6.08	-6.22	-6.43	-6.82	-7.61	-8.05	-8.48	-9.63
290°	-3.54	-4.09	-4.79	-5.47	-5.46	-5.53	-5.77	-6.28	-6.77	-7.09	-7.62	-8.64
295°	-3.08	-3.60	-4.31	-4.80	-4.74	-4.79	-5.22	-5.56	-5.95	-6.41	-6.88	-7.47
300°	-2.54	-3.19	-3.72	-4.20	-4.04	-4.17	-4.42	-4.77	-5.23	-5.61	-5.91	-6.39
305°	-2.24	-2.74	-3.40	-3.75	-3.54	-3.52	-3.86	-4.13	-4.54	-4.70	-4.91	-5.51
310°	-1.84	-2.43	-2.96	-3.16	-2.91	-2.98	-3.23	-3.50	-3.84	-3.78	-4.09	-4.59
315°	-1.45	-2.16	-2.55	-2.71	-2.31	-2.53	-2.92	-3.01	-3.12	-3.00	-3.45	-3.86
320°	-1.23	-1.83	-2.14	-2.10	-1.83	-2.06	-2.39	-2.43	-2.40	-2.47	-2.89	-3.15
325°	-0.93	-1.40	-1.65	-1.52	-1.34	-1.74	-1.94	-1.86	-1.80	-2.05	-2.38	-2.58
330°	-0.77	-1.19	-1.26	-1.17	-1.01	-1.37	-1.52	-1.32	-1.33	-1.59	-1.82	-1.94
335°	-0.53	-0.91	-0.85	-0.83	-0.77	-1.02	-1.04	-0.92	-0.98	-1.25	-1.35	-1.42
340°	-0.27	-0.55	-0.49	-0.49	-0.51	-0.61	-0.58	-0.42	-0.59	-0.73	-0.78	-0.85
345°	-0.15	-0.33	-0.28	-0.28	-0.30	-0.36	-0.30	-0.20	-0.29	-0.39	-0.44	-0.48
350°	-0.08	-0.17	-0.14	-0.13	-0.13	-0.17	-0.11	-0.07	-0.11	-0.13	-0.21	-0.18
355°	-0.01	-0.05	-0.04	-0.04	-0.02	-0.04	-0.03	-0.01	-0.03	-0.02	-0.07	-0.03

표 A.27 디스플레이와 수직인 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정된 소음 측정기 및 소음 측정기에 바로 장착된 윈드스크린 UA-1650이 있는 전치증폭기의 지향성 응답, 250Hz~2.8kHz

각도	공칭 주파수												
	250Hz	315 Hz	400Hz	500Hz	630 Hz	800Hz	1.0 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2.0 kHz	2.24kHz	2.5 kHz	2.8 kHz
0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
5°	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.02	0.00	-0.01
10°	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.04	-0.04	-0.04	-0.01	-0.04
15°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.05	-0.05	-0.06	0.00	-0.06
20°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.03	0.01	-0.08	-0.05	-0.09	0.03	-0.09
25°	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02	-0.01	-0.05	0.02	-0.14	-0.08	-0.16	0.04	-0.16
30°	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.03	-0.01	-0.08	0.03	-0.17	-0.08	-0.25	0.05	-0.25
35°	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.03	-0.02	-0.11	0.04	-0.24	-0.07	-0.35	0.06	-0.33
40°	-0.02	-0.02	-0.02	0.01	0.06	-0.01	-0.15	0.04	-0.30	-0.05	-0.44	0.03	-0.39
45°	-0.02	-0.03	-0.03	0.01	0.06	0.00	-0.19	0.04	-0.37	-0.03	-0.51	-0.05	-0.39
50°	-0.03	-0.04	-0.03	0.01	0.08	0.02	-0.22	0.02	-0.42	-0.03	-0.53	-0.19	-0.37
55°	-0.03	-0.05	-0.05	0.00	0.09	0.04	-0.25	-0.02	-0.45	-0.06	-0.50	-0.35	-0.37
60°	-0.04	-0.05	-0.06	-0.01	0.10	0.07	-0.26	-0.08	-0.46	-0.15	-0.45	-0.46	-0.47
65°	-0.04	-0.06	-0.07	-0.02	0.11	0.10	-0.25	-0.15	-0.46	-0.30	-0.44	-0.47	-0.68
70°	-0.05	-0.07	-0.09	-0.04	0.10	0.13	-0.21	-0.22	-0.44	-0.45	-0.52	-0.39	-0.90
75°	-0.06	-0.09	-0.10	-0.06	0.09	0.15	-0.17	-0.26	-0.46	-0.56	-0.70	-0.32	-0.92
80°	-0.06	-0.09	-0.12	-0.08	0.07	0.16	-0.11	-0.25	-0.50	-0.59	-0.92	-0.41	-0.76
85°	-0.07	-0.10	-0.13	-0.11	0.04	0.15	-0.06	-0.20	-0.59	-0.54	-1.05	-0.67	-0.66
90°	-0.07	-0.10	-0.14	-0.12	0.02	0.14	-0.02	-0.12	-0.69	-0.49	-1.01	-0.93	-0.85
95°	-0.07	-0.11	-0.15	-0.15	-0.02	0.10	-0.01	-0.03	-0.73	-0.52	-0.90	-0.97	-1.24
100°	-0.07	-0.12	-0.16	-0.16	-0.04	0.06	-0.03	0.05	-0.71	-0.65	-0.87	-0.82	-1.44
105°	-0.07	-0.11	-0.16	-0.17	-0.07	0.02	-0.07	0.08	-0.61	-0.78	-1.00	-0.71	-1.21
110°	-0.07	-0.12	-0.17	-0.19	-0.10	-0.03	-0.13	0.06	-0.46	-0.80	-1.18	-0.85	-1.01
115°	-0.07	-0.12	-0.17	-0.19	-0.12	-0.06	-0.19	-0.01	-0.33	-0.63	-1.19	-1.07	-1.15
120°	-0.07	-0.12	-0.18	-0.20	-0.13	-0.09	-0.25	-0.10	-0.28	-0.39	-0.97	-1.07	-1.47
125°	-0.07	-0.11	-0.17	-0.19	-0.12	-0.10	-0.29	-0.20	-0.33	-0.22	-0.64	-0.73	-1.36
130°	-0.07	-0.11	-0.16	-0.19	-0.12	-0.11	-0.32	-0.27	-0.46	-0.21	-0.48	-0.35	-0.87
135°	-0.07	-0.11	-0.16	-0.18	-0.12	-0.10	-0.32	-0.30	-0.63	-0.37	-0.54	-0.24	-0.46
140°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.17	-0.10	-0.08	-0.31	-0.31	-0.77	-0.62	-0.82	-0.44	-0.50
145°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.09	-0.07	-0.28	-0.28	-0.84	-0.83	-1.12	-0.84	-0.92
150°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.15	-0.07	-0.04	-0.25	-0.23	-0.85	-0.94	-1.32	-1.15	-1.41
155°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.15	-0.06	-0.02	-0.21	-0.18	-0.79	-0.88	-1.30	-1.24	-1.64
160°	-0.06	-0.09	-0.13	-0.14	-0.05	0.00	-0.18	-0.14	-0.69	-0.74	-1.14	-1.06	-1.47
165°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.13	-0.04	0.01	-0.15	-0.09	-0.61	-0.61	-0.98	-0.85	-1.21
170°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.13	-0.04	0.03	-0.13	-0.06	-0.51	-0.47	-0.81	-0.64	-0.92
175°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.13	-0.03	0.03	-0.12	-0.04	-0.44	-0.36	-0.67	-0.44	-0.71
180°	-0.06	-0.09	-0.13	-0.14	-0.04	0.04	-0.12	-0.04	-0.42	-0.32	-0.59	-0.37	-0.59
185°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.12	-0.02	0.03	-0.13	-0.04	-0.44	-0.36	-0.66	-0.44	-0.68
190°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.13	-0.04	0.02	-0.14	-0.06	-0.51	-0.46	-0.79	-0.63	-0.88
195°	-0.05	-0.09	-0.13	-0.13	-0.04	0.01	-0.16	-0.10	-0.59	-0.59	-0.96	-0.83	-1.14
200°	-0.06	-0.09	-0.13	-0.14	-0.05	0.00	-0.18	-0.14	-0.68	-0.73	-1.12	-1.04	-1.41
205°	-0.06	-0.10	-0.14	-0.15	-0.07	-0.02	-0.21	-0.19	-0.79	-0.88	-1.30	-1.25	-1.62
210°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.15	-0.08	-0.04	-0.25	-0.24	-0.87	-0.96	-1.36	-1.22	-1.47
215°	-0.06	-0.10	-0.15	-0.16	-0.09	-0.07	-0.29	-0.28	-0.90	-0.90	-1.21	-0.97	-1.05
220°	-0.07	-0.11	-0.16	-0.18	-0.11	-0.09	-0.31	-0.31	-0.84	-0.70	-0.93	-0.56	-0.61
225°	-0.07	-0.11	-0.17	-0.19	-0.12	-0.10	-0.32	-0.30	-0.72	-0.46	-0.64	-0.33	-0.50
230°	-0.07	-0.12	-0.17	-0.19	-0.13	-0.11	-0.32	-0.27	-0.56	-0.27	-0.53	-0.35	-0.82
235°	-0.07	-0.12	-0.17	-0.19	-0.13	-0.11	-0.30	-0.20	-0.41	-0.25	-0.65	-0.69	-1.32
240°	-0.07	-0.12	-0.18	-0.20	-0.13	-0.09	-0.25	-0.10	-0.36	-0.40	-0.97	-1.04	-1.49
245°	-0.08	-0.12	-0.18	-0.20	-0.12	-0.06	-0.19	-0.01	-0.37	-0.63	-1.21	-1.09	-1.20
250°	-0.07	-0.12	-0.17	-0.19	-0.10	-0.02	-0.13	0.05	-0.48	-0.81	-1.22	-0.87	-0.99
255°	-0.07	-0.12	-0.17	-0.18	-0.08	0.02	-0.07	0.07	-0.62	-0.83	-1.06	-0.72	-1.17
260°	-0.07	-0.11	-0.16	-0.15	-0.04	0.07	-0.03	0.03	-0.72	-0.69	-0.87	-0.78	-1.44
265°	-0.07	-0.11	-0.16	-0.15	-0.02	0.10	-0.01	-0.04	-0.74	-0.54	-0.86	-0.96	-1.37
270°	-0.07	-0.11	-0.14	-0.12	0.01	0.14	-0.02	-0.13	-0.69	-0.48	-0.98	-1.01	-1.01
275°	-0.07	-0.11	-0.14	-0.12	0.03	0.15	-0.06	-0.22	-0.61	-0.52	-1.07	-0.81	-0.76
280°	-0.06	-0.09	-0.12	-0.08	0.07	0.15	-0.12	-0.26	-0.53	-0.60	-1.01	-0.55	-0.80
285°	-0.06	-0.09	-0.11	-0.07	0.08	0.15	-0.17	-0.26	-0.48	-0.61	-0.82	-0.41	-0.92
290°	-0.05	-0.08	-0.09	-0.04	0.10	0.12	-0.22	-0.22	-0.46	-0.52	-0.62	-0.42	-0.86
295°	-0.04	-0.06	-0.07	-0.02	0.10	0.09	-0.25	-0.14	-0.47	-0.38	-0.50	-0.48	-0.64
300°	-0.04	-0.06	-0.06	-0.02	0.09	0.06	-0.26	-0.06	-0.49	-0.24	-0.50	-0.47	-0.43
305°	-0.03	-0.05	-0.05	0.00	0.09	0.03	-0.25	0.00	-0.48	-0.13	-0.52	-0.35	-0.34
310°	-0.03	-0.04	-0.04	0.01	0.08	0.01	-0.22	0.04	-0.45	-0.07	-0.55	-0.17	-0.39
315°	-0.03	-0.04	-0.04	-0.01	0.05	-0.01	-0.18	0.06	-0.40	-0.05	-0.52	-0.02	-0.46
320°	-0.02	-0.02	-0.02	0.02	0.06	-0.02	-0.14	0.05	-0.33	-0.06	-0.44	0.07	-0.48
325°	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.03	-0.02	-0.11	0.05	-0.26	-0.08	-0.34	0.08	-0.43
330°	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02	-0.01	-0.07	0.04	-0.19	-0.08	-0.24	0.07	-0.32
335°	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	-0.02	-0.04	0.02	-0.14	-0.08	-0.15	0.04	-0.21
340°	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.03	0.02	-0.09	-0.06	-0.09	0.01	-0.12
345°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	-0.01	0.01	-0.05	-0.04	-0.05	0.00	-0.05
350°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.01
355°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

표 A.28 디스플레이에 수직인 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한, 마이크로폰 및 소음 측정기에 직접 장착된 윈드스크린 UA-1650이 있는 전치증폭기의 방향성 응답, 3.15kHz – 10kHz

각도	공칭 주파수												
	3.15kHz	3.55 kHz	4kHz	4.5kHz	5 kHz	5.6kHz	6.3 kHz	7.1kHz	8 kHz	8.5 kHz	9kHz	9.5kHz	10kHz
0°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01
5°	-0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.02	-0.04	-0.02	-0.05	-0.04	-0.02
10°	-0.03	-0.01	-0.05	-0.09	-0.08	-0.11	-0.10	-0.04	-0.09	-0.05	-0.14	-0.06	-0.05
15°	-0.03	0.01	-0.08	-0.16	-0.14	-0.21	-0.19	-0.09	-0.21	-0.21	-0.31	-0.12	-0.15
20°	-0.02	0.02	-0.14	-0.26	-0.21	-0.30	-0.28	-0.17	-0.33	-0.45	-0.44	-0.15	-0.23
25°	-0.01	-0.01	-0.25	-0.37	-0.29	-0.38	-0.35	-0.31	-0.53	-0.74	-0.53	-0.31	-0.44
30°	0.02	-0.08	-0.36	-0.42	-0.34	-0.38	-0.31	-0.41	-0.81	-1.01	-0.74	-0.68	-0.68
35°	0.06	-0.19	-0.43	-0.41	-0.40	-0.40	-0.28	-0.40	-1.07	-1.24	-1.15	-0.93	-0.78
40°	0.07	-0.32	-0.43	-0.42	-0.62	-0.61	-0.53	-0.49	-1.22	-1.51	-1.53	-1.10	-1.21
45°	0.01	-0.40	-0.41	-0.56	-0.95	-0.94	-0.96	-0.79	-1.36	-1.83	-1.82	-1.64	-1.57
50°	-0.11	-0.38	-0.45	-0.78	-1.10	-1.04	-0.98	-0.88	-1.62	-2.06	-2.19	-2.05	-1.75
55°	-0.22	-0.33	-0.64	-0.88	-1.02	-1.09	-0.91	-0.86	-1.68	-2.35	-2.49	-2.38	-2.45
60°	-0.23	-0.36	-0.78	-0.80	-1.15	-1.53	-1.44	-1.44	-1.86	-2.56	-2.81	-2.76	-2.66
65°	-0.19	-0.52	-0.75	-0.91	-1.57	-1.77	-1.64	-1.42	-1.97	-2.71	-3.16	-3.13	-3.23
70°	-0.24	-0.64	-0.69	-1.25	-1.58	-1.62	-1.75	-1.57	-2.32	-2.82	-3.34	-3.53	-3.50
75°	-0.48	-0.59	-0.85	-1.24	-1.53	-2.08	-2.20	-2.14	-2.51	-3.23	-3.47	-3.81	-3.95
80°	-0.76	-0.60	-1.05	-1.04	-1.96	-2.23	-1.96	-2.20	-2.64	-3.36	-3.99	-3.92	-4.30
85°	-0.72	-0.90	-0.98	-1.35	-1.90	-2.22	-2.57	-2.58	-3.21	-3.66	-3.97	-4.53	-4.46
90°	-0.46	-1.15	-1.05	-1.58	-1.78	-2.71	-2.55	-2.44	-3.54	-4.04	-4.54	-4.42	-4.91
95°	-0.49	-0.91	-1.45	-1.35	-2.35	-2.31	-2.83	-3.05	-3.50	-4.40	-4.69	-5.12	-5.05
100°	-0.97	-0.75	-1.40	-1.76	-2.22	-2.76	-2.83	-2.80	-4.12	-4.29	-5.01	-5.19	-5.51
105°	-1.29	-1.19	-1.06	-2.02	-2.35	-3.00	-2.84	-3.16	-3.90	-4.95	-5.25	-5.38	-5.77
110°	-1.00	-1.67	-1.48	-1.47	-2.80	-2.92	-3.44	-2.82	-4.35	-4.83	-5.29	-6.00	-6.04
115°	-0.73	-1.34	-2.09	-1.93	-2.18	-3.47	-3.12	-3.57	-3.98	-4.77	-5.76	-5.86	-6.16
120°	-0.97	-1.01	-1.69	-2.75	-2.90	-2.81	-3.68	-3.18	-4.78	-5.62	-5.61	-5.91	-6.66
125°	-1.25	-1.27	-1.31	-1.95	-3.55	-3.83	-2.99	-3.56	-4.49	-5.21	-6.31	-7.05	-6.73
130°	-0.94	-1.52	-1.72	-1.73	-2.43	-3.87	-4.50	-3.25	-4.47	-5.81	-6.45	-6.46	-6.77
135°	-0.29	-0.96	-1.70	-2.35	-2.69	-2.76	-3.39	-4.60	-5.07	-5.38	-6.00	-6.76	-7.31
140°	-0.04	-0.33	-0.86	-1.73	-3.05	-3.69	-3.10	-2.77	-4.73	-6.39	-7.39	-7.41	-7.04
145°	-0.38	-0.33	-0.46	-0.74	-1.67	-3.03	-3.88	-3.81	-3.94	-4.50	-5.11	-5.76	-6.77
150°	-1.02	-0.96	-0.94	-0.86	-1.15	-1.65	-2.02	-2.87	-4.71	-5.83	-6.27	-6.13	-5.79
155°	-1.40	-1.65	-1.74	-1.87	-2.23	-2.09	-1.72	-1.58	-2.45	-3.48	-4.36	-5.06	-5.79
160°	-1.32	-1.69	-2.09	-2.71	-3.28	-3.54	-3.38	-2.93	-3.03	-3.36	-3.52	-3.51	-3.67
165°	-0.96	-1.38	-1.71	-2.33	-3.22	-4.12	-4.71	-4.90	-5.53	-5.94	-6.06	-5.93	-5.86
170°	-0.67	-0.95	-1.32	-1.86	-2.61	-3.25	-3.71	-4.01	-5.19	-6.03	-6.57	-6.88	-7.46
175°	-0.31	-0.59	-0.77	-1.08	-1.99	-2.42	-2.66	-2.90	-3.99	-4.77	-5.29	-5.64	-6.03
180°	-0.15	-0.42	-0.56	-0.76	-1.51	-1.93	-2.04	-2.04	-2.85	-3.51	-3.81	-3.95	-4.25
185°	-0.31	-0.54	-0.74	-1.03	-1.92	-2.30	-2.54	-2.70	-3.75	-4.49	-4.98	-5.24	-5.55
190°	-0.61	-0.86	-1.23	-1.66	-2.42	-3.04	-3.44	-3.65	-4.81	-5.63	-6.18	-6.59	-7.06
195°	-0.87	-1.28	-1.65	-2.15	-3.06	-3.98	-4.66	-4.95	-5.73	-6.30	-6.53	-6.50	-6.42
200°	-1.25	-1.63	-2.15	-2.73	-3.43	-3.78	-3.76	-3.34	-3.40	-3.75	-3.84	-3.77	-3.75
205°	-1.40	-1.71	-1.92	-2.08	-2.53	-2.37	-1.94	-1.60	-2.30	-3.13	-3.85	-4.38	-5.01
210°	-1.11	-1.16	-1.09	-1.06	-1.28	-1.63	-1.85	-2.49	-4.34	-5.58	-6.32	-6.39	-6.14
215°	-0.53	-0.48	-0.46	-0.71	-1.48	-2.72	-3.70	-3.95	-4.21	-4.64	-4.95	-5.23	-5.83
220°	-0.13	-0.34	-0.71	-1.56	-2.90	-3.84	-3.33	-2.64	-4.09	-5.60	-6.88	-7.36	-7.19
225°	-0.32	-0.92	-1.61	-2.45	-2.89	-2.80	-2.99	-4.11	-5.32	-5.65	-5.96	-6.40	-6.91
230°	-0.90	-1.51	-1.79	-1.80	-2.27	-3.44	-4.57	-3.53	-4.20	-5.60	-6.66	-6.71	-6.40
235°	-1.27	-1.33	-1.25	-1.66	-3.27	-4.18	-3.17	-3.39	-4.78	-5.14	-5.65	-6.32	-6.54
240°	-1.00	-0.95	-1.45	-2.62	-3.27	-2.95	-3.63	-3.37	-4.11	-5.35	-5.84	-5.94	-6.35
245°	-0.69	-1.18	-2.15	-2.27	-2.29	-3.48	-3.23	-3.05	-4.26	-4.70	-5.50	-5.76	-5.81
250°	-0.90	-1.67	-1.80	-1.54	-2.79	-3.01	-3.05	-3.17	-4.05	-4.81	-5.08	-5.56	-5.72
255°	-1.32	-1.43	-1.20	-2.00	-2.48	-2.71	-3.24	-2.93	-3.83	-4.60	-5.20	-5.31	-5.55
260°	-1.14	-0.89	-1.38	-1.85	-2.05	-3.07	-2.63	-2.93	-3.98	-4.37	-4.82	-5.02	-5.23
265°	-0.66	-0.92	-1.47	-1.27	-2.49	-2.28	-2.95	-2.79	-3.42	-4.20	-4.55	-4.87	-4.83
270°	-0.52	-1.14	-0.99	-1.58	-1.94	-2.59	-2.44	-2.62	-3.44	-3.91	-4.43	-4.43	-4.58
275°	-0.70	-0.89	-0.91	-1.57	-1.71	-2.32	-2.65	-2.36	-3.04	-3.67	-3.94	-4.15	-4.48
280°	-0.74	-0.57	-1.19	-1.03	-2.01	-2.13	-2.06	-2.25	-2.71	-3.27	-3.76	-4.10	-4.06
285°	-0.46	-0.63	-1.02	-1.11	-1.62	-2.28	-2.08	-2.02	-2.40	-3.13	-3.67	-3.65	-3.79
290°	-0.21	-0.79	-0.64	-1.32	-1.48	-1.67	-1.86	-1.67	-2.24	-2.98	-3.20	-3.42	-3.47
295°	-0.21	-0.67	-0.64	-0.98	-1.66	-1.63	-1.55	-1.30	-2.11	-2.60	-3.09	-3.11	-3.01
300°	-0.35	-0.38	-0.82	-0.69	-1.28	-1.62	-1.48	-1.30	-1.81	-2.55	-2.83	-2.71	-2.74
305°	-0.38	-0.24	-0.77	-0.82	-0.95	-1.16	-1.03	-1.01	-1.71	-2.39	-2.57	-2.43	-2.28
310°	-0.23	-0.30	-0.53	-0.89	-1.02	-1.01	-0.85	-0.92	-1.66	-2.14	-2.13	-2.07	-1.82
315°	-0.01	-0.38	-0.35	-0.65	-0.97	-0.95	-0.88	-0.71	-1.36	-1.81	-1.91	-1.55	-1.43
320°	0.12	-0.37	-0.34	-0.40	-0.69	-0.70	-0.71	-0.47	-1.21	-1.51	-1.51	-1.15	-1.19
325°	0.14	-0.25	-0.40	-0.33	-0.43	-0.42	-0.50	-0.41	-1.02	-1.31	-1.12	-0.84	-0.80
330°	0.10	-0.11	-0.37	-0.34	-0.29	-0.28	-0.37	-0.37	-0.79	-0.99	-0.82	-0.65	-0.54
335°	0.03	-0.01	-0.29	-0.35	-0.24	-0.24	-0.28	-0.27	-0.62	-0.64	-0.56	-0.41	-0.37
340°	-0.01	0.03	-0.18	-0.29	-0.21	-0.22	-0.22	-0.18	-0.47	-0.42	-0.38	-0.23	-0.27
345°	-0.02	0.03	-0.09	-0.19	-0.14	-0.16	-0.12	-0.09	-0.28	-0.23	-0.22	-0.09	-0.17
350°	-0.01	0.02	-0.03	-0.09	-0.06	-0.07	-0.03	-0.03	-0.12	-0.11	-0.09	-0.01	-0.08
355°	-0.01	0.00	-0.01	-0.04	-0.02	-0.03	-0.02	-0.03	-0.06	-0.06	-0.05	-0.02	-0.05

표 A.29 디스플레이와 수직인 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정된 소음 측정기 및 소음 측정기에 바로 장착된 윈드스크린 UA-1650이 있는 전치증폭기의 지향성 응답, 10.6kHz~20kHz

각도	공칭 주파수											
	10.6kHz	11.2kHz	11.8 kHz	12.5kHz	13.2kHz	14kHz	15kHz	16kHz	17kHz	18kHz	19kHz	20kHz
0°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
5°	-0.03	-0.06	-0.05	-0.01	-0.03	-0.05	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.10
10°	-0.08	-0.17	-0.13	-0.06	-0.11	-0.21	-0.10	-0.04	-0.12	-0.12	-0.24	-0.37
15°	-0.21	-0.40	-0.33	-0.25	-0.32	-0.45	-0.38	-0.23	-0.40	-0.44	-0.55	-0.66
20°	-0.34	-0.65	-0.57	-0.50	-0.58	-0.73	-0.74	-0.61	-0.78	-0.96	-0.92	-1.08
25°	-0.60	-1.03	-0.95	-0.76	-0.82	-1.15	-1.16	-1.06	-1.09	-1.35	-1.55	-1.65
30°	-0.87	-1.39	-1.42	-1.07	-1.06	-1.52	-1.71	-1.45	-1.46	-1.81	-2.04	-2.27
35°	-0.99	-1.63	-1.82	-1.53	-1.54	-1.92	-2.12	-2.14	-2.12	-2.38	-2.82	-2.98
40°	-1.35	-2.08	-2.34	-2.11	-1.87	-2.26	-2.73	-2.72	-2.65	-2.74	-3.19	-3.64
45°	-1.53	-2.22	-2.66	-2.60	-2.38	-2.78	-3.14	-3.24	-3.46	-3.48	-3.84	-4.42
50°	-2.09	-2.64	-3.19	-3.17	-3.01	-3.13	-3.60	-3.87	-4.16	-4.22	-4.57	-5.27
55°	-2.30	-2.93	-3.44	-3.67	-3.64	-3.86	-4.23	-4.58	-4.99	-5.19	-5.45	-6.09
60°	-2.90	-3.52	-3.87	-4.07	-4.24	-4.50	-4.94	-5.27	-5.68	-6.25	-6.59	-7.16
65°	-3.20	-3.94	-4.59	-4.71	-4.90	-5.23	-5.63	-6.02	-6.54	-7.03	-7.62	-8.36
70°	-3.79	-4.31	-4.91	-5.27	-5.54	-5.87	-6.28	-6.67	-7.24	-7.93	-8.45	-9.54
75°	-4.00	-4.90	-5.35	-5.69	-6.06	-6.60	-6.90	-7.40	-8.02	-8.76	-9.49	-10.48
80°	-4.43	-5.09	-5.94	-6.04	-6.64	-7.18	-7.76	-8.16	-8.93	-9.59	-10.53	-11.45
85°	-4.84	-5.40	-6.22	-6.67	-6.83	-8.03	-8.41	-9.14	-9.85	-10.38	-11.27	-12.37
90°	-5.21	-5.78	-6.48	-7.23	-7.42	-8.28	-9.32	-9.83	-10.66	-11.35	-11.82	-13.31
95°	-5.18	-6.46	-6.77	-8.22	-8.06	-8.72	-9.77	-10.10	-11.39	-11.82	-12.95	-14.69
100°	-5.77	-6.39	-7.18	-8.22	-8.64	-9.09	-10.23	-10.36	-11.54	-12.38	-13.93	-15.64
105°	-5.96	-6.83	-7.83	-7.98	-9.19	-9.75	-10.61	-10.79	-11.98	-12.86	-14.72	-15.90
110°	-6.40	-7.04	-7.83	-8.31	-9.71	-9.70	-11.16	-11.44	-12.83	-13.60	-14.95	-15.57
115°	-6.85	-7.33	-8.16	-8.32	-9.34	-10.12	-11.94	-11.52	-13.15	-14.22	-15.71	-16.32
120°	-6.61	-7.35	-8.42	-8.79	-9.96	-10.44	-11.47	-11.77	-13.75	-14.82	-15.30	-16.96
125°	-6.49	-7.59	-8.30	-8.75	-9.97	-10.65	-11.86	-12.21	-13.12	-15.01	-15.52	-18.21
130°	-7.54	-8.38	-8.54	-9.37	-10.41	-10.47	-11.32	-12.26	-13.35	-15.52	-15.51	-17.18
135°	-7.20	-7.62	-8.87	-10.65	-11.44	-11.16	-11.99	-12.63	-13.71	-14.70	-15.60	-16.80
140°	-7.00	-8.14	-9.65	-10.41	-10.51	-10.99	-12.70	-14.14	-15.39	-15.46	-16.14	-17.42
145°	-7.85	-9.06	-9.87	-10.17	-10.73	-11.95	-13.16	-14.02	-14.82	-15.15	-16.73	-19.83
150°	-5.87	-6.69	-8.10	-9.26	-10.45	-11.55	-12.75	-13.77	-14.79	-16.25	-18.65	-20.41
155°	-6.62	-8.14	-9.29	-9.31	-9.10	-9.34	-10.66	-12.33	-13.17	-14.72	-17.39	-18.58
160°	-4.20	-5.25	-6.16	-7.03	-7.90	-9.34	-11.21	-12.91	-13.13	-13.36	-15.46	-16.07
165°	-6.05	-7.00	-7.48	-7.31	-7.00	-7.48	-8.80	-9.60	-9.87	-11.07	-13.72	-14.75
170°	-8.15	-9.64	-11.00	-11.58	-12.02	-13.06	-14.14	-14.05	-13.34	-13.90	-15.94	-16.09
175°	-6.73	-7.87	-8.64	-9.18	-9.65	-10.95	-12.55	-13.53	-13.96	-15.44	-18.39	-18.68
180°	-4.77	-5.79	-6.44	-6.70	-6.98	-7.91	-9.20	-9.82	-9.91	-10.97	-13.61	-13.83
185°	-6.29	-7.35	-7.95	-8.45	-8.85	-9.99	-11.50	-12.31	-12.48	-13.55	-16.46	-16.84
190°	-7.67	-9.15	-10.36	-11.15	-11.96	-13.11	-14.34	-14.50	-13.89	-14.49	-16.76	-16.40
195°	-6.64	-7.52	-7.94	-7.77	-7.47	-7.78	-8.91	-9.52	-9.32	-9.99	-12.53	-13.04
200°	-4.10	-4.93	-5.60	-6.29	-7.03	-8.18	-10.00	-11.63	-11.92	-12.52	-15.11	-15.74
205°	-5.74	-7.27	-8.70	-9.27	-9.45	-9.50	-10.35	-11.46	-11.50	-12.29	-15.00	-16.86
210°	-6.07	-6.51	-7.42	-8.27	-9.29	-10.27	-11.72	-12.97	-13.39	-13.70	-16.06	-19.23
215°	-6.68	-8.03	-9.27	-9.99	-10.41	-10.86	-12.01	-13.49	-14.25	-13.48	-15.35	-19.12
220°	-6.81	-7.41	-8.66	-10.23	-10.91	-10.66	-11.46	-13.03	-14.23	-13.05	-14.16	-17.39
225°	-7.15	-7.58	-8.18	-9.64	-10.88	-10.38	-10.51	-12.13	-13.28	-12.67	-14.20	-15.35
230°	-6.51	-7.33	-7.91	-8.89	-10.46	-10.40	-10.13	-11.46	-12.09	-12.96	-14.60	-15.99
235°	-6.33	-7.03	-7.81	-8.33	-9.60	-10.19	-10.15	-11.55	-12.14	-13.49	-14.21	-16.56
240°	-6.34	-6.74	-7.67	-8.23	-9.32	-10.42	-10.26	-11.44	-12.09	-13.33	-14.09	-15.89
245°	-6.27	-6.65	-7.48	-8.29	-8.84	-9.93	-10.14	-11.30	-12.29	-12.71	-13.97	-15.40
250°	-6.01	-6.59	-7.06	-8.16	-8.89	-9.81	-9.87	-10.59	-12.10	-12.58	-13.04	-14.53
255°	-5.54	-6.38	-6.95	-8.18	-8.71	-9.44	-9.71	-10.00	-10.94	-12.10	-13.38	-14.50
260°	-5.31	-6.03	-6.61	-7.74	-8.63	-8.93	-9.08	-9.61	-10.57	-11.31	-12.83	-14.79
265°	-5.05	-5.53	-6.54	-7.37	-7.86	-8.44	-9.13	-9.42	-10.32	-10.91	-11.58	-13.82
270°	-4.80	-5.51	-6.10	-6.71	-7.51	-8.05	-8.57	-9.40	-9.94	-10.30	-10.63	-12.31
275°	-4.51	-5.04	-5.70	-6.40	-6.91	-7.55	-8.04	-8.56	-9.32	-9.58	-10.26	-11.27
280°	-4.18	-4.87	-5.42	-6.00	-6.65	-7.00	-7.35	-7.73	-8.50	-8.99	-9.65	-10.62
285°	-3.95	-4.47	-5.05	-5.69	-6.11	-6.44	-6.55	-7.08	-7.58	-8.19	-8.64	-9.96
290°	-3.44	-4.08	-4.67	-5.13	-5.57	-5.62	-6.07	-6.27	-6.87	-7.21	-7.93	-8.80
295°	-3.14	-3.73	-4.17	-4.65	-4.81	-5.10	-5.24	-5.70	-6.03	-6.58	-7.04	-7.62
300°	-2.72	-3.21	-3.72	-3.95	-4.27	-4.24	-4.69	-4.91	-5.39	-5.77	-6.15	-6.63
305°	-2.26	-2.92	-3.19	-3.62	-3.60	-3.68	-3.94	-4.26	-4.65	-4.90	-5.17	-5.73
310°	-1.97	-2.47	-2.99	-3.13	-3.06	-3.16	-3.46	-3.61	-3.86	-3.90	-4.23	-4.74
315°	-1.52	-2.08	-2.55	-2.46	-2.38	-2.67	-3.05	-3.12	-3.21	-3.08	-3.55	-4.08
320°	-1.22	-1.96	-2.15	-2.07	-1.91	-2.21	-2.57	-2.56	-2.53	-2.59	-3.03	-3.41
325°	-0.96	-1.61	-1.63	-1.49	-1.54	-1.92	-2.12	-2.03	-1.88	-2.20	-2.59	-2.83
330°	-0.82	-1.28	-1.29	-1.06	-1.11	-1.48	-1.57	-1.39	-1.36	-1.65	-1.97	-2.12
335°	-0.59	-0.89	-0.81	-0.65	-0.78	-1.17	-1.15	-0.91	-0.95	-1.28	-1.43	-1.56
340°	-0.39	-0.61	-0.52	-0.48	-0.59	-0.76	-0.73	-0.50	-0.63	-0.81	-0.84	-0.96
345°	-0.23	-0.40	-0.32	-0.28	-0.33	-0.39	-0.40	-0.29	-0.34	-0.47	-0.47	-0.57
350°	-0.10	-0.17	-0.14	-0.10	-0.11	-0.16	-0.15	-0.10	-0.13	-0.16	-0.21	-0.24
355°	-0.06	-0.08	-0.07	-0.05	-0.05	-0.06	-0.07	-0.04	-0.06	-0.04	-0.07	-0.05

표 A.30 기준 방향에서 $\pm\theta^\circ$ 이내의 음향 입사각에서 마이크로폰 및 소음 측정기에 직접 장착된 윈드스크린 UA-1650이 있는 전치증폭기의 감도 변화

공칭 주파수 Hz	정확한 주파수 Hz	최대 변화 $\pm 30^\circ$ dB	최대 변화 $\pm 90^\circ$ dB	최대 변화 $\pm 150^\circ$ dB
250	251.189	0.01	0.07	0.08
315	316.228	0.02	0.11	0.13
400	398.107	0.02	0.15	0.18
500	501.187	0.01	0.14	0.22
630	630.957	0.03	0.11	0.24
800	794.328	0.02	0.17	0.26
1000	1000	0.08	0.27	0.33
1250	1258.93	0.04	0.32	0.37
1600	1584.89	0.18	0.64	0.81
2000	1995.26	0.08	0.58	0.86
2240	2238.72	0.24	1.02	1.22
2500	2511.89	0.10	0.98	1.15
2800	2818.38	0.28	0.92	1.34
3150	3162.28	0.13	0.84	1.27
3550	3548.13	0.15	1.10	1.49
4000	3981.07	0.39	1.06	1.81
4500	4466.84	0.38	1.38	2.29
5000	5011.87	0.36	2.02	3.12
5600	5623.41	0.45	2.49	3.67
6300	6309.57	0.37	2.63	3.82
7100	7079.46	0.40	2.62	3.87
8000	7943.28	0.88	3.46	5.04
8500	8413.95	0.99	4.05	6.12
9000	8912.51	0.77	4.25	6.96
9500	9440.61	0.63	4.54	7.22
10000	10000	0.67	4.83	7.25
10600	10592.5	0.91	4.92	7.92
11200	11220.2	1.31	5.50	8.67
11800	11885.0	1.28	6.36	9.28
12500	12589.3	1.21	7.29	10.73
13200	13335.2	1.15	7.52	11.50
14000	14125.4	1.58	8.42	11.87
15000	14962.4	1.78	8.97	12.96
16000	15848.9	1.63	9.81	14.82
17000	16788.0	1.69	10.61	16.14
18000	17782.8	1.97	10.99	15.37
19000	18836.5	2.24	11.65	16.86
20000	19952.6	2.45	12.87	20.06

표 A.31 디스플레이와 평행한 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한 지향성 응답에 대한 소음 측정기 본체의 영향, 250Hz~2.8kHz

각도	공칭 주파수												
	250Hz	315 Hz	400Hz	500Hz	630 Hz	800Hz	1.0 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2.0 kHz	2.24kHz	2.5 kHz	2.8 kHz
0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
5°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
15°	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.01	-0.03	-0.02	-0.03	0.02	-0.04
20°	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	-0.02	0.02	-0.05	-0.02	-0.05	0.06	-0.06
25°	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	-0.03	0.05	-0.07	-0.01	-0.09	0.11	-0.11
30°	-0.01	-0.01	0.00	0.02	0.05	0.00	-0.05	0.07	-0.10	0.01	-0.15	0.17	-0.17
35°	-0.01	-0.01	0.00	0.03	0.07	0.01	-0.07	0.10	-0.15	0.04	-0.22	0.21	-0.24
40°	-0.01	-0.01	-0.01	0.03	0.08	0.02	-0.10	0.13	-0.18	0.12	-0.27	0.24	-0.24
45°	-0.01	-0.02	-0.01	0.03	0.10	0.04	-0.12	0.16	-0.21	0.19	-0.28	0.22	-0.17
50°	-0.01	-0.02	-0.02	0.03	0.12	0.07	-0.14	0.16	-0.22	0.24	-0.24	0.14	-0.06
55°	-0.02	-0.03	-0.02	0.03	0.14	0.11	-0.15	0.15	-0.21	0.25	-0.15	0.03	0.03
60°	-0.02	-0.03	-0.03	0.03	0.16	0.15	-0.15	0.11	-0.19	0.19	-0.07	-0.05	0.01
65°	-0.02	-0.04	-0.04	0.02	0.17	0.19	-0.12	0.05	-0.16	0.07	-0.03	-0.03	-0.15
70°	-0.02	-0.04	-0.04	0.02	0.17	0.23	-0.08	0.00	-0.13	-0.05	-0.07	0.09	-0.32
75°	-0.03	-0.05	-0.05	0.00	0.17	0.26	-0.02	-0.03	-0.12	-0.12	-0.22	0.18	-0.36
80°	-0.03	-0.05	-0.06	-0.01	0.15	0.27	0.04	-0.02	-0.12	-0.09	-0.38	0.16	-0.20
85°	-0.03	-0.06	-0.08	-0.03	0.13	0.27	0.10	0.05	-0.16	0.02	-0.42	0.00	-0.05
90°	-0.03	-0.06	-0.08	-0.05	0.11	0.26	0.15	0.15	-0.20	0.11	-0.34	-0.17	-0.12
95°	-0.03	-0.06	-0.09	-0.06	0.09	0.24	0.17	0.25	-0.23	0.13	-0.18	-0.17	-0.34
100°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.08	0.06	0.21	0.16	0.32	-0.21	0.04	-0.12	-0.03	-0.47
105°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.09	0.04	0.17	0.12	0.37	-0.09	-0.03	-0.17	0.12	-0.29
110°	-0.03	-0.07	-0.10	-0.10	0.01	0.13	0.07	0.37	0.08	0.02	-0.24	0.14	-0.07
115°	-0.03	-0.07	-0.10	-0.10	0.00	0.09	0.00	0.32	0.21	0.18	-0.22	0.04	-0.07
120°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.11	-0.01	0.06	-0.06	0.24	0.27	0.41	-0.02	0.08	-0.20
125°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.11	-0.02	0.04	-0.10	0.14	0.19	0.52	0.21	0.28	-0.16
130°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.10	-0.02	0.04	-0.13	0.05	0.02	0.47	0.27	0.50	0.12
135°	-0.02	-0.06	-0.10	-0.10	-0.01	0.04	-0.14	0.02	-0.13	0.34	0.22	0.57	0.39
140°	-0.02	-0.05	-0.09	-0.09	0.00	0.05	-0.13	0.03	-0.24	0.15	0.02	0.43	0.36
145°	-0.02	-0.05	-0.09	-0.08	0.01	0.07	-0.11	0.04	-0.34	-0.07	-0.28	0.07	-0.01
150°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.08	0.02	0.08	-0.08	0.05	-0.38	-0.22	-0.51	-0.25	-0.45
155°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.03	0.10	-0.06	0.08	-0.33	-0.21	-0.55	-0.39	-0.71
160°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.03	0.11	-0.04	0.12	-0.25	-0.10	-0.42	-0.26	-0.62
165°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.04	0.12	-0.02	0.16	-0.17	0.02	-0.29	-0.09	-0.40
170°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.04	0.13	0.00	0.18	-0.09	0.13	-0.15	0.05	-0.20
175°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.06	0.05	0.14	0.00	0.19	-0.04	0.20	-0.03	0.21	-0.02
180°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.06	0.05	0.14	0.01	0.19	-0.03	0.23	0.02	0.27	0.09
185°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.06	0.05	0.14	0.00	0.19	-0.04	0.21	-0.02	0.22	0.01
190°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.04	0.13	-0.01	0.18	-0.08	0.14	-0.14	0.08	-0.17
195°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.04	0.12	-0.02	0.16	-0.17	0.01	-0.28	-0.11	-0.41
200°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.03	0.11	-0.04	0.11	-0.28	-0.14	-0.45	-0.30	-0.61
205°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.03	0.10	-0.06	0.08	-0.34	-0.20	-0.52	-0.37	-0.66
210°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.08	0.02	0.08	-0.09	0.05	-0.37	-0.20	-0.49	-0.23	-0.41
215°	-0.02	-0.05	-0.09	-0.08	0.01	0.07	-0.11	0.02	-0.37	-0.10	-0.30	0.06	0.00
220°	-0.02	-0.05	-0.09	-0.09	0.00	0.05	-0.13	0.04	-0.23	0.17	0.04	0.47	0.43
225°	-0.02	-0.06	-0.10	-0.10	-0.01	0.04	-0.14	0.01	-0.16	0.31	0.20	0.57	0.42
230°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.10	-0.02	0.04	-0.13	0.05	0.02	0.49	0.30	0.55	0.20
235°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.11	-0.02	0.04	-0.10	0.15	0.20	0.54	0.25	0.34	-0.07
240°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.11	-0.01	0.06	-0.06	0.25	0.27	0.44	0.03	0.13	-0.14
245°	-0.03	-0.07	-0.10	-0.10	0.00	0.09	0.00	0.34	0.24	0.24	-0.15	0.11	-0.01
250°	-0.03	-0.07	-0.10	-0.10	0.01	0.13	0.07	0.37	0.08	0.02	-0.24	0.15	-0.04
255°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.09	0.04	0.17	0.12	0.36	-0.11	-0.05	-0.20	0.12	-0.28
260°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.08	0.06	0.21	0.16	0.34	-0.20	0.06	-0.10	0.03	-0.43
265°	-0.03	-0.06	-0.09	-0.06	0.09	0.24	0.17	0.26	-0.24	0.14	-0.17	-0.14	-0.34
270°	-0.03	-0.06	-0.08	-0.05	0.11	0.26	0.15	0.15	-0.23	0.12	-0.32	-0.16	-0.12
275°	-0.03	-0.06	-0.08	-0.03	0.13	0.27	0.10	0.06	-0.16	0.04	-0.40	0.01	-0.02
280°	-0.03	-0.05	-0.06	-0.01	0.15	0.27	0.05	-0.02	-0.15	-0.11	-0.39	0.13	-0.19
285°	-0.03	-0.05	-0.05	0.00	0.17	0.26	-0.02	-0.03	-0.12	-0.12	-0.23	0.18	-0.33
290°	-0.02	-0.04	-0.04	0.02	0.17	0.23	-0.08	0.00	-0.11	-0.05	-0.07	0.11	-0.30
295°	-0.02	-0.04	-0.04	0.02	0.17	0.19	-0.12	0.05	-0.17	0.05	-0.04	-0.02	-0.15
300°	-0.02	-0.03	-0.03	0.03	0.16	0.15	-0.15	0.11	-0.19	0.18	-0.07	-0.04	0.01
305°	-0.02	-0.03	-0.02	0.03	0.14	0.11	-0.15	0.15	-0.22	0.25	-0.15	0.04	0.04
310°	-0.01	-0.02	-0.02	0.03	0.12	0.07	-0.14	0.17	-0.24	0.23	-0.25	0.13	-0.06
315°	-0.01	-0.02	-0.01	0.03	0.10	0.04	-0.12	0.16	-0.23	0.19	-0.28	0.22	-0.17
320°	-0.01	-0.01	-0.01	0.03	0.08	0.02	-0.09	0.13	-0.21	0.11	-0.28	0.23	-0.25
325°	-0.01	-0.01	0.00	0.03	0.07	0.01	-0.07	0.10	-0.16	0.06	-0.22	0.22	-0.24
330°	-0.01	-0.01	0.00	0.02	0.05	0.00	-0.05	0.07	-0.12	0.01	-0.15	0.17	-0.18
335°	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	-0.03	0.05	-0.10	-0.02	-0.11	0.11	-0.13
340°	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	-0.02	0.03	-0.05	-0.01	-0.05	0.08	-0.06
345°	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.01	-0.04	-0.02	-0.03	0.03	-0.04
350°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.02	-0.01	-0.02	0.01	-0.02
355°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.01

표 A.32 디스플레이와 평행한 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한 지향성 응답에 대한 소음 측정기 본체의 영향, 3.15kHz~10kHz

각도	공칭 주파수												
	3.15 kHz	3.55 kHz	4kHz	4.5kHz	5 kHz	5.6kHz	6.3 kHz	7.1kHz	8 kHz	8.5 kHz	9kHz	9.5kHz	10kHz
0°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01
5°	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	-0.01	-0.01	-0.02	0.00	-0.01
10°	-0.01	0.02	-0.02	-0.05	-0.03	-0.05	-0.03	0.01	-0.01	-0.01	-0.05	0.00	-0.01
15°	-0.02	0.03	-0.06	-0.11	-0.05	-0.10	-0.09	-0.01	-0.03	-0.04	-0.13	-0.02	-0.06
20°	0.01	0.05	-0.11	-0.15	-0.04	-0.13	-0.13	-0.02	-0.03	-0.06	-0.12	0.04	-0.03
25°	0.07	0.05	-0.16	-0.14	0.01	-0.09	-0.11	-0.03	-0.02	-0.04	-0.04	0.07	-0.01
30°	0.15	0.01	-0.19	-0.08	0.08	-0.03	-0.06	-0.07	-0.02	-0.03	0.02	-0.03	-0.02
35°	0.22	-0.10	-0.19	-0.01	0.09	0.03	-0.01	-0.12	0.03	-0.09	0.00	-0.12	0.00
40°	0.27	-0.18	-0.11	0.05	0.03	0.07	0.00	-0.11	0.05	-0.13	0.01	-0.02	0.01
45°	0.25	-0.17	-0.01	0.03	-0.06	0.07	-0.08	-0.04	0.02	-0.04	-0.04	0.03	-0.07
50°	0.17	-0.07	-0.02	-0.05	-0.02	0.06	-0.17	-0.03	0.02	0.01	-0.08	0.05	-0.02
55°	0.10	0.05	-0.15	-0.06	-0.04	0.03	-0.10	-0.07	-0.07	-0.04	0.04	-0.07	0.05
60°	0.13	0.07	-0.22	0.02	0.03	0.01	0.06	-0.06	0.03	-0.10	0.00	-0.02	-0.03
65°	0.24	-0.04	-0.13	0.01	0.02	-0.01	0.01	-0.16	0.07	-0.09	-0.04	0.02	-0.09
70°	0.29	-0.10	-0.01	-0.06	0.02	0.02	-0.02	0.04	0.06	0.05	-0.03	-0.03	0.04
75°	0.14	-0.04	-0.08	-0.04	-0.02	0.07	-0.02	0.02	-0.01	-0.06	0.08	-0.02	-0.10
80°	-0.05	0.02	-0.14	0.04	-0.04	0.05	-0.06	-0.09	0.13	-0.05	-0.03	0.10	0.00
85°	-0.02	-0.10	-0.05	0.00	-0.02	-0.03	0.07	-0.02	0.06	0.13	0.03	-0.02	0.11
90°	0.17	-0.26	-0.07	0.02	-0.01	-0.03	-0.14	-0.03	0.06	-0.06	0.19	0.09	-0.02
95°	0.23	-0.14	-0.28	0.05	0.02	-0.03	-0.10	-0.03	0.02	0.02	-0.08	0.12	0.13
100°	-0.01	-0.01	-0.27	-0.16	0.08	0.09	-0.09	-0.21	0.16	-0.01	0.06	-0.05	-0.02
105°	-0.19	-0.20	-0.10	-0.25	-0.12	0.04	-0.03	-0.11	-0.23	-0.10	0.07	0.09	0.05
110°	0.02	-0.36	-0.20	-0.03	-0.23	-0.14	-0.07	-0.11	0.04	-0.09	-0.18	0.02	0.09
115°	0.25	-0.18	-0.42	-0.16	-0.12	-0.21	-0.26	-0.12	-0.05	-0.20	-0.05	-0.13	-0.24
120°	0.23	0.06	-0.20	-0.37	-0.31	-0.20	-0.28	-0.36	-0.17	0.04	0.00	-0.13	-0.02
125°	0.07	-0.03	0.01	-0.06	-0.39	-0.36	-0.40	-0.36	-0.24	-0.52	-0.34	0.00	0.08
130°	0.23	-0.13	-0.14	0.12	0.07	-0.21	-0.37	-0.50	-0.50	-0.28	-0.20	-0.43	-0.60
135°	0.61	0.20	-0.13	-0.07	0.10	0.19	-0.16	-0.29	-0.32	-0.67	-0.77	-0.62	-0.35
140°	0.80	0.61	0.40	0.27	0.06	0.04	0.13	-0.01	-0.17	-0.18	-0.10	-0.15	-0.56
145°	0.47	0.51	0.64	0.72	0.62	0.25	0.02	0.24	0.35	0.16	0.00	-0.11	-0.03
150°	-0.05	-0.06	0.20	0.54	0.75	0.86	0.57	0.30	0.35	0.38	0.58	0.59	0.41
155°	-0.44	-0.64	-0.58	-0.32	-0.13	0.44	0.61	0.62	0.65	0.44	0.42	0.48	0.58
160°	-0.45	-0.78	-1.04	-1.08	-0.86	-0.74	-0.71	-0.39	0.21	0.30	0.38	0.32	0.28
165°	-0.14	-0.55	-0.72	-0.79	-1.05	-1.38	-1.81	-1.82	-1.45	-1.27	-1.14	-1.03	-0.90
170°	0.05	-0.23	-0.44	-0.47	-0.53	-0.71	-1.03	-1.26	-1.42	-1.55	-1.70	-1.84	-2.03
175°	0.33	0.09	0.06	0.14	-0.11	-0.10	-0.28	-0.56	-0.72	-0.91	-1.03	-1.13	-1.25
180°	0.48	0.23	0.24	0.42	0.31	0.36	0.26	0.21	0.24	0.15	0.21	0.27	0.26
185°	0.37	0.13	0.12	0.22	-0.01	-0.02	-0.14	-0.39	-0.47	-0.61	-0.67	-0.79	-0.91
190°	0.07	-0.17	-0.37	-0.43	-0.56	-0.61	-0.96	-1.17	-1.17	-1.27	-1.26	-1.22	-1.20
195°	-0.16	-0.49	-0.69	-0.72	-0.77	-1.09	-1.43	-1.48	-1.17	-1.01	-0.72	-0.48	-0.21
200°	-0.41	-0.69	-0.92	-0.92	-0.85	-0.50	-0.34	-0.03	0.47	0.63	0.87	0.99	1.03
205°	-0.37	-0.57	-0.49	-0.16	0.09	0.61	0.95	0.94	1.10	1.05	1.10	1.14	1.29
210°	0.00	0.02	0.25	0.65	0.99	0.99	0.95	0.66	0.94	1.02	1.18	1.28	1.27
215°	0.54	0.56	0.70	0.90	0.86	0.52	0.42	0.57	0.74	0.60	0.49	0.48	0.53
220°	0.87	0.66	0.50	0.43	0.18	0.22	0.37	0.31	0.27	0.28	0.44	0.37	0.16
225°	0.67	0.28	0.04	0.09	0.19	0.39	0.17	0.06	0.08	-0.19	-0.39	-0.24	0.13
230°	0.32	-0.01	0.02	0.23	0.21	0.03	-0.11	-0.22	-0.18	-0.02	0.25	0.16	-0.06
235°	0.16	0.08	0.15	0.11	-0.17	-0.17	-0.19	-0.10	0.16	-0.07	0.04	0.42	0.56
240°	0.28	0.16	-0.07	-0.21	-0.14	-0.05	-0.03	-0.06	0.15	0.39	0.43	0.31	0.41
245°	0.34	-0.05	-0.33	-0.08	0.04	-0.02	-0.04	0.08	0.29	0.09	0.33	0.37	0.20
250°	0.09	-0.30	-0.18	0.05	-0.04	0.06	0.13	0.18	0.29	0.21	0.05	0.28	0.47
255°	-0.17	-0.18	-0.06	-0.13	-0.01	0.23	0.17	0.08	0.04	0.11	0.35	0.31	0.35
260°	0.02	0.05	-0.19	-0.06	0.15	0.25	0.03	-0.04	0.32	0.18	0.30	0.32	0.29
265°	0.25	-0.08	-0.22	0.11	0.14	0.09	0.01	0.05	0.17	0.22	0.15	0.34	0.45
270°	0.21	-0.22	-0.02	0.10	0.08	0.08	-0.06	0.08	0.22	0.07	0.34	0.32	0.24
275°	0.03	-0.08	-0.01	0.07	0.03	0.02	0.13	0.06	0.17	0.27	0.21	0.19	0.33
280°	-0.02	0.06	-0.10	0.11	0.04	0.13	0.04	0.05	0.29	0.10	0.11	0.28	0.18
285°	0.16	0.00	-0.04	0.02	0.04	0.14	0.06	0.12	0.13	0.06	0.22	0.14	0.11
290°	0.32	-0.08	0.04	-0.02	0.06	0.07	0.05	0.14	0.15	0.14	0.10	0.12	0.25
295°	0.26	-0.04	-0.07	0.04	0.07	0.07	0.09	-0.06	0.16	0.05	0.11	0.21	0.18
300°	0.14	0.08	-0.19	0.04	0.06	0.08	0.14	0.02	0.14	0.01	0.13	0.19	0.20
305°	0.11	0.08	-0.13	-0.02	0.02	0.10	0.00	0.00	0.06	0.08	0.20	0.14	0.27
310°	0.16	-0.05	-0.03	-0.04	-0.06	0.10	-0.11	0.00	0.12	0.11	0.05	0.19	0.17
315°	0.26	-0.15	-0.01	0.05	-0.02	0.13	-0.04	0.01	0.12	0.08	0.07	0.16	0.06
320°	0.28	-0.17	-0.11	0.07	0.07	0.13	0.04	-0.06	0.15	-0.04	0.09	0.11	0.14
325°	0.25	-0.08	-0.19	0.02	0.13	0.11	0.06	-0.05	0.17	0.02	0.12	0.05	0.21
330°	0.17	0.01	-0.19	-0.06	0.12	0.05	0.00	-0.02	0.10	0.05	0.11	0.07	0.12
335°	0.09	0.06	-0.16	-0.13	0.05	-0.05	-0.09	-0.01	0.05	0.01	0.02	0.13	0.10
340°	0.05	0.08	-0.10	-0.12	0.02	-0.06	-0.09	0.03	0.07	0.03	-0.05	0.13	0.11
345°	0.01	0.05	-0.06	-0.10	-0.01	-0.07	-0.08	0.02	0.05	0.03	-0.07	0.06	0.06
350°	0.00	0.03	-0.02	-0.05	0.00	-0.04	-0.04	0.02	0.04	0.04	-0.03	0.02	0.03
355°	0.00	0.02	0.00	-0.01	0.01	0.00	-0.01	0.01	0.02	0.02	-0.01	0.00	0.00

표 A.33 디스플레이와 평행한 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한 지향성 응답에 대한 소음 측정기 본체의 영향, 10.6kHz~20kHz

각도	공칭 주파수											
	10.6kHz	11.2kHz	11.8 kHz	12.5kHz	13.2kHz	14kHz	15kHz	16kHz	17kHz	18kHz	19kHz	20kHz
0°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
5°	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.03	-0.05	-0.05
10°	0.02	0.00	0.02	0.03	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.13	-0.12
15°	-0.01	-0.08	-0.03	-0.05	-0.10	-0.07	-0.08	-0.12	-0.13	-0.12	-0.22	-0.20
20°	0.03	-0.06	0.02	-0.05	-0.12	-0.05	-0.07	-0.14	-0.19	-0.13	-0.23	-0.21
25°	0.02	-0.05	0.03	-0.04	-0.06	-0.02	-0.07	-0.15	-0.26	-0.20	-0.29	-0.26
30°	-0.04	-0.04	-0.01	-0.04	-0.06	-0.11	-0.16	-0.21	-0.29	-0.22	-0.32	-0.36
35°	-0.06	-0.02	-0.05	0.00	-0.10	-0.18	-0.17	-0.18	-0.30	-0.31	-0.35	-0.40
40°	-0.04	-0.05	-0.01	0.00	-0.18	-0.15	-0.18	-0.27	-0.36	-0.39	-0.44	-0.44
45°	0.03	-0.07	0.05	0.01	-0.10	-0.16	-0.26	-0.27	-0.36	-0.35	-0.49	-0.46
50°	0.00	-0.05	0.03	0.09	-0.13	-0.24	-0.20	-0.28	-0.44	-0.41	-0.56	-0.54
55°	-0.05	0.01	0.00	0.07	-0.15	-0.20	-0.31	-0.34	-0.41	-0.41	-0.53	-0.57
60°	0.03	-0.06	0.08	0.08	-0.06	-0.23	-0.28	-0.34	-0.43	-0.46	-0.56	-0.56
65°	-0.01	-0.02	0.01	0.09	-0.14	-0.15	-0.33	-0.38	-0.39	-0.41	-0.60	-0.63
70°	-0.11	0.00	0.05	0.05	-0.18	-0.25	-0.24	-0.40	-0.47	-0.37	-0.50	-0.63
75°	0.02	-0.16	0.07	0.05	-0.25	-0.34	-0.38	-0.33	-0.51	-0.49	-0.51	-0.55
80°	-0.15	0.03	0.01	0.12	-0.20	-0.38	-0.42	-0.45	-0.44	-0.53	-0.58	-0.61
85°	0.08	-0.14	0.17	0.15	-0.19	-0.24	-0.42	-0.49	-0.55	-0.49	-0.62	-0.53
90°	0.11	0.14	0.10	0.20	-0.09	-0.36	-0.26	-0.43	-0.59	-0.52	-0.60	-0.43
95°	0.05	0.03	0.26	0.39	-0.27	-0.19	-0.39	-0.35	-0.43	-0.52	-0.62	-0.64
100°	0.05	0.15	0.07	0.30	0.07	-0.36	-0.34	-0.26	-0.49	-0.40	-0.51	-0.46
105°	-0.09	0.00	0.24	0.37	-0.13	-0.26	-0.08	-0.47	-0.46	-0.41	-0.51	-0.33
110°	0.22	0.11	0.25	0.25	0.14	-0.11	-0.26	-0.33	-0.36	-0.50	-0.31	-0.23
115°	-0.06	-0.01	0.41	0.32	0.00	-0.34	-0.03	-0.25	-0.48	-0.36	-0.39	-0.22
120°	-0.05	-0.13	0.10	0.12	0.18	-0.11	-0.11	-0.49	-0.26	-0.29	-0.41	-0.43
125°	0.00	0.02	0.08	0.10	-0.13	-0.65	-0.35	-0.25	-0.18	-0.39	-0.26	-0.36
130°	-0.35	-0.15	0.03	0.34	0.07	-0.49	-0.35	-0.49	-0.82	-0.37	-0.25	0.33
135°	-0.27	-0.49	-0.36	-0.06	-0.43	-0.59	-0.13	-0.21	-0.65	-0.38	-0.67	-0.34
140°	-0.92	-0.90	-0.49	-0.25	-0.78	-0.87	-0.72	-0.95	-1.17	-0.51	-0.23	-0.39
145°	0.01	0.05	-0.07	-0.24	-0.82	-1.08	-1.21	-1.52	-1.65	-1.16	-0.95	-1.06
150°	0.22	-0.06	-0.06	0.28	0.17	0.08	-0.15	-0.71	-1.00	-1.03	-1.08	-1.24
155°	0.70	0.67	1.03	1.16	0.69	0.42	-0.14	-0.29	-0.34	-0.14	-0.23	-0.28
160°	0.21	0.42	0.42	0.44	0.41	0.74	0.82	0.87	1.07	0.93	0.39	-0.14
165°	-0.97	-1.07	-0.79	-0.35	-0.23	-0.30	-0.55	-0.78	-0.81	-0.76	-0.81	-0.62
170°	-2.32	-2.78	-2.91	-2.88	-2.95	-2.84	-2.53	-2.23	-2.05	-1.97	-2.07	-1.98
175°	-1.49	-1.65	-1.67	-1.77	-1.86	-2.08	-2.28	-2.46	-2.68	-2.83	-3.03	-3.09
180°	0.17	-0.08	-0.02	-0.12	-0.04	-0.07	-0.08	-0.14	-0.25	-0.26	-0.43	-0.56
185°	-1.16	-1.21	-1.33	-1.58	-1.76	-1.81	-1.93	-2.04	-2.19	-2.20	-2.30	-2.14
190°	-1.14	-1.35	-1.58	-2.13	-2.13	-2.08	-1.94	-1.61	-1.22	-0.66	-0.28	0.29
195°	0.02	-0.01	-0.14	-0.38	0.06	0.57	0.90	1.00	0.84	0.98	1.32	1.86
200°	0.96	0.95	1.19	1.05	1.30	1.62	2.20	2.66	2.78	3.03	3.13	2.96
205°	1.55	1.74	1.68	1.49	1.70	1.56	1.59	1.50	1.63	1.85	1.86	1.71
210°	1.02	0.91	0.61	0.23	0.72	1.06	1.06	0.87	0.51	0.64	0.65	0.71
215°	0.76	0.77	0.49	-0.31	-0.37	-0.12	0.03	-0.07	-0.22	0.17	0.45	0.30
220°	-0.16	-0.30	-0.27	-0.48	-0.16	0.03	0.38	0.44	0.23	0.75	1.13	1.09
225°	0.34	0.17	-0.19	-0.38	0.21	0.36	0.89	1.15	0.81	0.98	0.70	0.81
230°	0.10	0.42	0.24	-0.01	0.63	0.50	0.65	0.79	0.42	0.79	0.90	1.70
235°	0.45	0.52	0.29	-0.31	0.28	0.18	0.44	0.85	0.93	0.96	0.79	0.82
240°	0.42	0.27	0.12	-0.40	0.48	0.73	0.77	0.68	0.76	0.87	0.97	0.68
245°	0.27	0.29	0.34	-0.09	0.40	0.45	0.72	0.78	0.62	0.62	0.80	1.00
250°	0.51	0.44	0.21	-0.15	0.49	0.68	0.56	0.58	0.69	0.73	0.80	0.98
255°	0.32	0.30	0.18	0.02	0.19	0.38	0.66	0.50	0.55	0.77	0.89	0.83
260°	0.43	0.53	0.08	-0.14	0.36	0.35	0.51	0.70	0.64	0.67	0.67	0.71
265°	0.41	0.28	0.19	-0.07	0.07	0.48	0.54	0.58	0.61	0.64	0.64	0.86
270°	0.33	0.30	-0.01	-0.27	0.21	0.31	0.47	0.45	0.41	0.66	0.69	0.95
275°	0.30	0.10	0.12	-0.20	0.16	0.36	0.35	0.40	0.50	0.66	0.71	1.00
280°	0.08	0.26	-0.01	-0.25	0.10	0.22	0.38	0.50	0.60	0.65	0.78	1.03
285°	0.29	0.14	0.03	-0.28	0.05	0.29	0.40	0.54	0.47	0.68	0.87	0.99
290°	0.19	0.20	0.03	-0.27	0.14	0.33	0.48	0.46	0.57	0.80	0.85	0.91
295°	0.24	0.22	0.02	-0.14	0.20	0.39	0.37	0.49	0.60	0.70	0.67	0.83
300°	0.29	0.15	0.13	-0.10	0.25	0.30	0.44	0.51	0.51	0.61	0.66	0.78
305°	0.17	0.23	0.07	-0.11	0.14	0.32	0.38	0.45	0.47	0.60	0.62	0.70
310°	0.19	0.19	0.10	-0.08	0.12	0.27	0.40	0.40	0.36	0.49	0.44	0.62
315°	0.21	0.13	0.06	-0.19	0.14	0.26	0.26	0.32	0.34	0.43	0.38	0.57
320°	0.16	0.14	0.05	-0.12	0.11	0.28	0.33	0.35	0.34	0.39	0.43	0.58
325°	0.20	0.22	0.06	-0.02	0.19	0.23	0.29	0.34	0.29	0.35	0.39	0.46
330°	0.13	0.12	0.04	-0.09	0.16	0.20	0.26	0.28	0.26	0.37	0.34	0.41
335°	0.15	0.06	0.05	-0.11	0.09	0.19	0.21	0.17	0.13	0.21	0.20	0.29
340°	0.17	0.07	0.09	-0.05	0.06	0.19	0.23	0.19	0.15	0.24	0.18	0.28
345°	0.12	0.04	0.05	-0.04	0.03	0.13	0.15	0.13	0.14	0.17	0.11	0.19
350°	0.07	0.02	0.02	-0.01	0.04	0.09	0.09	0.10	0.10	0.13	0.05	0.13
355°	0.01	-0.01	-0.01	-0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.04	0.00	0.04

표 A.34 디스플레이와 수직인 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한 지향성 응답에 대한 소음 측정기 본체의 영향, 250Hz~2.8kHz

각도	공칭 주파수												
	250Hz	315 Hz	400Hz	500Hz	630 Hz	800Hz	1.0 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2.0 kHz	2.24kHz	2.5 kHz	2.8 kHz
0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
5°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.00
10°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.03	-0.03	-0.03	0.01	-0.02
15°	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.01	-0.03	-0.03	-0.04	0.02	-0.04
20°	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	-0.02	0.02	-0.05	-0.03	-0.06	0.06	-0.05
25°	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.00	-0.03	0.05	-0.09	-0.02	-0.09	0.11	-0.09
30°	-0.01	-0.01	0.00	0.02	0.05	0.00	-0.05	0.07	-0.11	0.00	-0.17	0.15	-0.15
35°	-0.01	-0.01	0.00	0.03	0.07	0.01	-0.07	0.10	-0.16	0.04	-0.23	0.19	-0.20
40°	-0.01	-0.01	-0.01	0.03	0.09	0.02	-0.10	0.13	-0.19	0.10	-0.28	0.21	-0.22
45°	-0.01	-0.02	-0.01	0.03	0.11	0.04	-0.12	0.15	-0.22	0.18	-0.30	0.20	-0.16
50°	-0.01	-0.02	-0.02	0.04	0.12	0.07	-0.15	0.16	-0.23	0.24	-0.26	0.12	-0.07
55°	-0.02	-0.03	-0.02	0.03	0.14	0.11	-0.16	0.15	-0.22	0.25	-0.16	0.01	-0.01
60°	-0.02	-0.03	-0.03	0.03	0.16	0.15	-0.15	0.10	-0.20	0.19	-0.07	-0.06	-0.05
65°	-0.02	-0.04	-0.04	0.03	0.17	0.19	-0.12	0.04	-0.18	0.06	-0.02	-0.02	-0.23
70°	-0.02	-0.04	-0.04	0.02	0.17	0.23	-0.07	-0.01	-0.14	-0.06	-0.08	0.11	-0.40
75°	-0.03	-0.05	-0.05	0.00	0.17	0.26	-0.01	-0.04	-0.14	-0.15	-0.23	0.22	-0.38
80°	-0.03	-0.05	-0.07	-0.01	0.15	0.28	0.05	-0.03	-0.17	-0.13	-0.41	0.17	-0.16
85°	-0.03	-0.06	-0.08	-0.03	0.13	0.28	0.11	0.05	-0.22	-0.02	-0.48	-0.03	0.01
90°	-0.03	-0.06	-0.08	-0.05	0.11	0.27	0.16	0.16	-0.28	0.08	-0.38	-0.22	-0.12
95°	-0.03	-0.06	-0.09	-0.06	0.09	0.24	0.18	0.27	-0.30	0.10	-0.21	-0.20	-0.44
100°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.08	0.06	0.21	0.17	0.34	-0.28	-0.03	-0.17	-0.02	-0.59
105°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.09	0.04	0.17	0.13	0.38	-0.14	-0.12	-0.26	0.13	-0.31
110°	-0.03	-0.07	-0.10	-0.10	0.01	0.13	0.07	0.39	0.06	-0.07	-0.36	0.06	-0.04
115°	-0.03	-0.07	-0.11	-0.10	0.00	0.09	0.00	0.33	0.20	0.13	-0.33	-0.11	-0.14
120°	-0.03	-0.06	-0.11	-0.11	-0.02	0.06	-0.06	0.24	0.26	0.38	-0.09	-0.08	-0.42
125°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.11	-0.02	0.04	-0.11	0.14	0.20	0.54	0.22	0.25	-0.32
130°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.10	-0.02	0.04	-0.13	0.04	0.01	0.49	0.31	0.57	0.12
135°	-0.02	-0.06	-0.10	-0.10	-0.01	0.04	-0.14	0.01	-0.15	0.33	0.25	0.66	0.51
140°	-0.02	-0.05	-0.09	-0.09	0.00	0.05	-0.13	0.02	-0.29	0.11	-0.01	0.47	0.47
145°	-0.02	-0.05	-0.09	-0.08	0.01	0.07	-0.11	0.03	-0.38	-0.13	-0.34	0.04	0.00
150°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.08	0.02	0.08	-0.09	0.04	-0.45	-0.32	-0.62	-0.36	-0.56
155°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.03	0.10	-0.06	0.08	-0.42	-0.30	-0.66	-0.51	-0.87
160°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.03	0.11	-0.04	0.12	-0.32	-0.18	-0.52	-0.36	-0.75
165°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.04	0.12	-0.02	0.16	-0.25	-0.08	-0.39	-0.20	-0.54
170°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.04	0.13	0.00	0.18	-0.17	0.04	-0.24	-0.02	-0.29
175°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.06	0.05	0.14	0.00	0.19	-0.12	0.13	-0.13	0.15	-0.11
180°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.06	0.05	0.14	0.01	0.19	-0.09	0.17	-0.06	0.22	0.00
185°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.06	0.05	0.14	0.00	0.19	-0.10	0.14	-0.10	0.17	-0.06
190°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.04	0.13	-0.01	0.18	-0.16	0.07	-0.21	0.01	-0.23
195°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.04	0.12	-0.02	0.16	-0.23	-0.05	-0.35	-0.15	-0.45
200°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.03	0.11	-0.04	0.11	-0.34	-0.19	-0.52	-0.35	-0.69
205°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.07	0.03	0.10	-0.06	0.08	-0.41	-0.29	-0.63	-0.49	-0.82
210°	-0.02	-0.05	-0.08	-0.08	0.02	0.08	-0.09	0.05	-0.45	-0.31	-0.63	-0.39	-0.59
215°	-0.02	-0.05	-0.09	-0.08	0.01	0.07	-0.11	0.02	-0.46	-0.22	-0.44	-0.09	-0.12
220°	-0.02	-0.06	-0.09	-0.09	0.00	0.05	-0.13	0.03	-0.33	0.07	-0.07	0.40	0.40
225°	-0.02	-0.06	-0.10	-0.10	-0.01	0.04	-0.14	0.00	-0.26	0.23	0.13	0.57	0.46
230°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.10	-0.02	0.04	-0.13	0.05	-0.08	0.45	0.29	0.58	0.20
235°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.11	-0.02	0.04	-0.10	0.15	0.13	0.53	0.24	0.32	-0.23
240°	-0.03	-0.06	-0.11	-0.11	-0.01	0.06	-0.06	0.25	0.21	0.41	-0.05	-0.01	-0.40
245°	-0.03	-0.07	-0.11	-0.10	0.00	0.09	0.01	0.35	0.20	0.18	-0.29	-0.07	-0.14
250°	-0.03	-0.07	-0.10	-0.10	0.01	0.13	0.07	0.39	0.04	-0.08	-0.39	0.06	0.00
255°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.09	0.04	0.17	0.13	0.38	-0.16	-0.17	-0.31	0.13	-0.25
260°	-0.03	-0.06	-0.10	-0.08	0.06	0.21	0.17	0.35	-0.26	-0.04	-0.13	0.06	-0.55
265°	-0.03	-0.06	-0.09	-0.06	0.09	0.25	0.17	0.27	-0.29	0.10	-0.14	-0.15	-0.53
270°	-0.03	-0.06	-0.08	-0.05	0.11	0.27	0.15	0.15	-0.28	0.10	-0.33	-0.28	-0.26
275°	-0.03	-0.06	-0.07	-0.03	0.14	0.28	0.11	0.05	-0.21	0.03	-0.46	-0.13	-0.05
280°	-0.03	-0.05	-0.06	-0.01	0.15	0.28	0.04	-0.04	-0.20	-0.14	-0.50	0.03	-0.18
285°	-0.03	-0.05	-0.05	0.00	0.17	0.26	-0.02	-0.04	-0.16	-0.17	-0.33	0.15	-0.34
290°	-0.02	-0.04	-0.04	0.02	0.17	0.23	-0.08	-0.01	-0.16	-0.12	-0.17	0.09	-0.35
295°	-0.02	-0.04	-0.03	0.03	0.17	0.19	-0.13	0.05	-0.19	-0.01	-0.08	-0.02	-0.18
300°	-0.02	-0.03	-0.03	0.03	0.16	0.15	-0.15	0.11	-0.23	0.11	-0.12	-0.06	-0.01
305°	-0.02	-0.03	-0.02	0.03	0.14	0.10	-0.16	0.16	-0.26	0.19	-0.19	0.02	0.02
310°	-0.01	-0.02	-0.01	0.03	0.12	0.07	-0.15	0.17	-0.26	0.19	-0.27	0.13	-0.09
315°	-0.01	-0.02	-0.01	0.03	0.10	0.04	-0.12	0.16	-0.25	0.16	-0.30	0.23	-0.22
320°	-0.01	-0.01	-0.01	0.03	0.08	0.02	-0.09	0.14	-0.22	0.09	-0.28	0.25	-0.31
325°	-0.01	-0.01	0.00	0.03	0.07	0.01	-0.07	0.11	-0.18	0.03	-0.22	0.21	-0.30
330°	0.00	-0.01	0.00	0.02	0.05	0.00	-0.04	0.08	-0.13	-0.01	-0.15	0.16	-0.23
335°	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	-0.03	0.05	-0.10	-0.03	-0.09	0.10	-0.14
340°	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	-0.01	0.03	-0.07	-0.04	-0.06	0.04	-0.08
345°	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.02	-0.04	-0.03	-0.03	0.01	-0.04
350°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.01
355°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01

표 A.35 디스플레이와 수직인 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정된 지향성 응답에 대한 소음 측정기 본체의 영향, 3.15kHz~10kHz

각도	공칭 주파수												
	3.15kHz	3.55 kHz	4kHz	4.5kHz	5 kHz	5.6kHz	6.3 kHz	7.1kHz	8 kHz	8.5 kHz	9kHz	9.5kHz	10kHz
0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
5°	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.01	0.03	-0.01	-0.01	0.01
10°	-0.01	0.02	-0.02	-0.04	-0.03	-0.05	-0.05	0.03	0.04	0.07	-0.03	0.01	0.04
15°	-0.01	0.04	-0.03	-0.09	-0.05	-0.12	-0.13	0.01	0.03	0.03	-0.13	-0.01	0.01
20°	0.01	0.07	-0.06	-0.14	-0.04	-0.15	-0.18	-0.03	0.08	-0.04	-0.14	0.03	0.03
25°	0.05	0.08	-0.11	-0.17	-0.01	-0.12	-0.16	-0.09	0.10	-0.09	-0.02	0.06	0.01
30°	0.11	0.04	-0.17	-0.14	0.07	0.01	-0.02	-0.10	0.02	-0.09	0.04	-0.09	-0.05
35°	0.19	-0.04	-0.20	-0.05	0.11	0.10	0.10	-0.01	-0.05	0.00	-0.07	-0.10	0.03
40°	0.24	-0.13	-0.14	0.03	0.03	0.04	-0.04	0.00	0.05	0.02	-0.11	0.08	-0.07
45°	0.24	-0.15	-0.04	0.00	-0.13	-0.09	-0.31	-0.19	0.06	-0.01	0.01	-0.07	-0.12
50°	0.19	-0.07	-0.02	-0.11	-0.13	0.01	-0.13	-0.10	-0.04	0.03	-0.03	-0.05	0.11
55°	0.12	0.04	-0.14	-0.12	0.09	0.14	0.11	0.05	0.03	-0.07	0.02	0.01	-0.18
60°	0.17	0.07	-0.22	0.06	0.11	-0.08	-0.15	-0.30	-0.01	-0.08	-0.05	0.01	0.08
65°	0.27	-0.04	-0.11	0.04	-0.16	-0.10	-0.12	-0.04	0.07	-0.06	-0.13	-0.03	-0.10
70°	0.27	-0.10	0.02	-0.21	-0.04	0.23	0.00	0.10	-0.08	0.05	-0.10	-0.12	-0.01
75°	0.06	0.00	-0.10	-0.12	0.13	-0.05	-0.21	-0.20	0.00	-0.14	0.04	-0.14	-0.12
80°	-0.15	0.05	-0.22	0.17	-0.19	-0.06	0.21	0.00	0.21	0.01	-0.21	0.05	-0.19
85°	-0.02	-0.18	-0.07	-0.06	-0.02	0.10	-0.22	-0.17	-0.08	0.05	0.12	-0.21	0.00
90°	0.30	-0.35	-0.08	-0.21	0.21	-0.28	-0.08	0.14	-0.05	-0.07	-0.12	0.19	-0.11
95°	0.33	-0.03	-0.39	0.11	-0.26	0.25	-0.22	-0.36	0.15	-0.18	-0.03	-0.22	0.05
100°	-0.11	0.19	-0.24	-0.19	0.00	-0.04	-0.08	0.02	-0.23	0.16	-0.14	-0.04	-0.15
105°	-0.35	-0.21	0.16	-0.36	-0.04	-0.18	0.02	-0.28	0.11	-0.35	-0.16	-0.01	-0.16
110°	0.02	-0.58	-0.19	0.28	-0.37	0.01	-0.50	0.11	-0.24	-0.06	-0.01	-0.37	-0.12
115°	0.33	-0.19	-0.71	-0.10	0.36	-0.40	-0.05	-0.59	0.17	0.10	-0.30	-0.03	-0.07
120°	0.11	0.15	-0.27	-0.84	-0.29	0.36	-0.48	-0.11	-0.56	-0.62	0.00	0.10	-0.33
125°	-0.16	-0.10	0.11	-0.02	-0.85	-0.56	0.33	-0.34	-0.11	-0.02	-0.47	-0.83	-0.31
130°	0.12	-0.36	-0.31	0.20	0.27	-0.54	-1.07	0.11	0.04	-0.43	-0.38	-0.01	-0.15
135°	0.74	0.16	-0.32	-0.47	-0.05	0.47	-0.03	-1.22	-0.55	0.03	0.17	-0.18	-0.50
140°	0.98	0.78	0.48	0.11	-0.48	-0.53	0.15	0.51	-0.32	-1.11	-1.44	-1.01	-0.37
145°	0.58	0.72	0.82	1.02	0.82	0.05	-0.68	-0.55	0.43	0.70	0.67	0.33	-0.44
150°	-0.13	0.01	0.27	0.83	1.26	1.34	1.09	0.32	-0.43	-0.75	-0.61	-0.24	0.27
155°	-0.60	-0.78	-0.66	-0.32	0.03	0.74	1.24	1.50	1.73	1.47	1.11	0.67	0.19
160°	-0.58	-0.91	-1.12	-1.30	-1.20	-0.92	-0.67	-0.11	0.86	1.25	1.59	1.86	1.97
165°	-0.29	-0.67	-0.84	-1.05	-1.29	-1.71	-2.23	-2.37	-2.02	-1.75	-1.43	-1.08	-0.74
170°	-0.05	-0.31	-0.53	-0.69	-0.81	-0.99	-1.40	-1.73	-1.98	-2.19	-2.35	-2.48	-2.78
175°	0.27	0.01	-0.02	0.03	-0.26	-0.25	-0.44	-0.74	-0.95	-1.13	-1.31	-1.48	-1.62
180°	0.43	0.18	0.18	0.34	0.21	0.23	0.17	0.10	0.16	0.09	0.14	0.17	0.11
185°	0.29	0.07	0.02	0.10	-0.17	-0.09	-0.27	-0.48	-0.63	-0.77	-0.89	-0.97	-1.01
190°	0.04	-0.19	-0.41	-0.45	-0.57	-0.70	-1.03	-1.25	-1.45	-1.62	-1.77	-1.98	-2.15
195°	-0.18	-0.54	-0.73	-0.83	-1.07	-1.46	-2.06	-2.32	-2.07	-1.93	-1.70	-1.44	-1.07
200°	-0.51	-0.82	-1.12	-1.25	-1.24	-1.04	-0.90	-0.38	0.63	1.02	1.44	1.78	2.07
205°	-0.55	-0.78	-0.75	-0.44	-0.15	0.58	1.15	1.59	2.00	1.94	1.75	1.49	1.10
210°	-0.18	-0.15	0.16	0.69	1.22	1.45	1.38	0.80	0.09	-0.34	-0.50	-0.30	0.14
215°	0.46	0.61	0.88	1.13	1.13	0.48	-0.39	-0.62	0.25	0.66	0.96	0.97	0.59
220°	0.94	0.81	0.67	0.32	-0.28	-0.61	-0.02	0.71	0.42	-0.21	-0.78	-0.81	-0.36
225°	0.73	0.24	-0.19	-0.50	-0.16	0.55	0.49	-0.63	-0.70	-0.11	0.36	0.34	0.04
230°	0.19	-0.31	-0.33	0.18	0.51	-0.03	-1.06	-0.10	0.39	-0.13	-0.46	-0.09	0.40
235°	-0.13	-0.12	0.21	0.33	-0.49	-0.81	0.22	-0.08	-0.32	0.18	0.35	0.09	0.07
240°	0.13	0.26	0.01	-0.64	-0.58	0.32	-0.34	-0.21	0.23	-0.23	-0.07	0.26	0.15
245°	0.42	0.02	-0.72	-0.41	0.30	-0.35	-0.10	0.00	-0.04	0.26	0.09	0.21	0.43
250°	0.15	-0.54	-0.46	0.26	-0.27	0.02	0.00	-0.14	0.13	0.04	0.31	0.20	0.33
255°	-0.35	-0.41	0.06	-0.26	-0.07	0.21	-0.26	0.05	0.24	0.09	0.01	0.19	0.17
260°	-0.23	0.09	-0.17	-0.23	0.23	-0.28	0.20	-0.05	-0.04	0.15	0.16	0.26	0.25
265°	0.19	0.00	-0.36	0.24	-0.35	0.33	-0.29	-0.07	0.28	0.09	0.19	0.13	0.37
270°	0.26	-0.31	0.02	-0.16	0.10	-0.10	0.09	0.00	0.07	0.11	0.07	0.28	0.32
275°	0.03	-0.13	0.03	-0.26	0.20	0.01	-0.29	0.05	0.10	0.08	0.21	0.25	0.08
280°	-0.11	0.11	-0.32	0.22	-0.19	0.10	0.17	-0.01	0.18	0.17	0.11	-0.02	0.14
285°	0.12	0.00	-0.23	0.05	0.08	-0.20	-0.05	-0.05	0.16	0.03	-0.07	0.12	0.13
290°	0.32	-0.23	0.08	-0.25	0.10	0.20	-0.08	0.02	0.05	-0.05	0.12	0.09	0.11
295°	0.26	-0.18	0.02	-0.01	-0.21	0.08	0.00	0.10	-0.02	0.10	0.01	0.07	0.19
300°	0.06	0.05	-0.24	0.18	0.01	-0.14	-0.18	-0.15	0.06	-0.02	0.00	0.13	0.06
305°	-0.02	0.14	-0.26	-0.03	0.19	0.10	0.02	-0.08	0.06	-0.05	0.02	0.04	0.06
310°	0.07	0.01	-0.09	-0.22	-0.04	0.06	0.01	-0.15	-0.05	-0.02	0.07	-0.04	0.08
315°	0.22	-0.12	0.02	-0.08	-0.16	-0.08	-0.21	-0.09	0.09	0.05	-0.04	0.06	0.07
320°	0.29	-0.17	-0.05	0.05	-0.04	-0.04	-0.22	0.02	0.07	0.03	-0.06	0.05	-0.03
325°	0.26	-0.10	-0.17	0.03	0.09	0.09	-0.10	0.01	0.04	-0.04	0.00	0.03	0.06
330°	0.18	0.01	-0.19	-0.06	0.11	0.11	-0.08	-0.05	0.06	-0.04	-0.02	-0.02	0.12
335°	0.09	0.06	-0.16	-0.15	0.04	0.03	-0.10	-0.05	0.03	0.03	-0.03	-0.02	0.11
340°	0.02	0.07	-0.10	-0.17	-0.04	-0.07	-0.12	-0.03	-0.04	0.02	-0.06	-0.02	0.02
345°	-0.01	0.05	-0.05	-0.13	-0.05	-0.07	-0.07	0.00	-0.04	0.01	-0.04	0.02	0.00
350°	-0.01	0.03	-0.02	-0.06	-0.02	-0.03	-0.02	0.02	-0.01	0.01	-0.01	0.04	0.01
355°	-0.02	-0.01	-0.02	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.05	-0.02	-0.04

표 A.36 디스플레이와 수직인 평면에서 마이크로폰 축을 따라 측정한 지향성 응답에 대한 소음 측정기 본체의 영향, 10.6kHz~20kHz

각도	공칭 주파수											
	10.6kHz	11.2kHz	11.8 kHz	12.5kHz	13.2kHz	14kHz	15kHz	16kHz	17kHz	18kHz	19kHz	20kHz
0°	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02
5°	0.02	0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	0.05	0.06	0.06	0.05	0.02	-0.02
10°	0.07	0.01	0.03	0.05	0.05	0.02	0.06	0.09	0.06	0.08	-0.03	-0.10
15°	0.06	-0.05	-0.02	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.02	-0.05	0.01	-0.13	-0.11
20°	0.07	-0.08	-0.05	-0.12	-0.09	-0.02	-0.06	-0.13	-0.15	-0.13	-0.12	-0.12
25°	0.04	-0.11	-0.09	-0.09	-0.03	-0.04	-0.05	-0.11	-0.13	-0.06	-0.20	-0.16
30°	-0.02	-0.13	-0.18	-0.07	0.00	-0.08	-0.12	-0.06	-0.08	-0.08	-0.15	-0.20
35°	0.07	-0.08	-0.19	-0.12	-0.13	-0.11	-0.09	-0.17	-0.27	-0.23	-0.35	-0.27
40°	0.00	-0.16	-0.21	-0.19	-0.03	-0.07	-0.20	-0.18	-0.16	-0.15	-0.21	-0.28
45°	0.07	-0.01	-0.14	-0.18	-0.04	-0.16	-0.17	-0.17	-0.28	-0.33	-0.34	-0.39
50°	-0.11	-0.10	-0.24	-0.20	-0.10	-0.03	-0.18	-0.25	-0.27	-0.29	-0.42	-0.48
55°	0.03	-0.07	-0.12	-0.21	-0.14	-0.20	-0.24	-0.33	-0.38	-0.31	-0.38	-0.39
60°	-0.13	-0.25	-0.15	-0.14	-0.11	-0.19	-0.30	-0.30	-0.30	-0.42	-0.48	-0.50
65°	0.05	-0.22	-0.40	-0.26	-0.16	-0.24	-0.29	-0.33	-0.42	-0.35	-0.56	-0.70
70°	-0.14	-0.12	-0.25	-0.31	-0.21	-0.25	-0.32	-0.30	-0.37	-0.48	-0.50	-0.67
75°	0.00	-0.32	-0.24	-0.25	-0.20	-0.32	-0.32	-0.38	-0.39	-0.47	-0.58	-0.57
80°	-0.08	-0.17	-0.46	-0.15	-0.30	-0.29	-0.46	-0.40	-0.50	-0.51	-0.72	-0.72
85°	-0.16	-0.13	-0.38	-0.32	0.04	-0.54	-0.33	-0.50	-0.55	-0.59	-0.81	-0.86
90°	-0.21	-0.16	-0.27	-0.46	-0.03	-0.26	-0.63	-0.49	-0.66	-0.90	-0.79	-0.90
95°	0.14	-0.52	-0.15	-0.44	-0.12	-0.25	-0.63	-0.41	-0.99	-0.77	-0.96	-0.81
100°	-0.15	-0.12	-0.21	-0.56	-0.13	-0.13	-0.79	-0.40	-0.82	-0.66	-0.88	-0.85
105°	-0.03	-0.26	-0.56	0.00	-0.35	-0.28	-0.67	-0.44	-0.81	-0.55	-0.97	-1.02
110°	-0.19	-0.17	-0.29	-0.13	-0.68	0.16	-0.81	-0.48	-0.89	-0.75	-1.01	-0.59
115°	-0.45	-0.29	-0.48	-0.02	-0.19	0.06	-1.21	-0.11	-0.74	-0.84	-1.16	-0.88
120°	-0.12	-0.25	-0.69	-0.38	-0.61	-0.07	-0.61	-0.13	-1.18	-0.87	-0.39	-0.79
125°	0.09	-0.40	-0.47	-0.20	-0.50	-0.31	-1.06	-0.70	-0.50	-0.85	-0.39	-1.69
130°	-0.78	-1.02	-0.55	-0.56	-0.56	-0.11	-0.69	-0.82	-0.65	-1.63	-0.56	-0.89
135°	-0.23	0.01	-0.42	-1.19	-1.00	-0.67	-1.25	-1.05	-0.47	-1.39	-1.19	-0.77
140°	-0.01	-0.39	-0.91	-0.55	0.18	-0.12	-1.16	-1.41	-1.10	-1.84	-1.80	-0.80
145°	-1.15	-1.51	-1.28	-0.61	-0.52	-1.18	-1.44	-0.74	-0.36	-0.95	-1.22	-1.05
150°	0.58	0.69	0.25	-0.23	-0.96	-1.33	-1.32	-0.85	-1.25	-2.24	-2.89	-1.62
155°	-0.22	-0.80	-0.97	-0.43	0.09	0.50	0.59	0.03	-0.64	-1.54	-1.90	-1.39
160°	1.98	1.92	1.91	1.53	1.02	0.49	0.08	-0.57	-0.79	-0.20	0.23	0.29
165°	-0.41	-0.37	-0.06	0.51	1.23	1.75	1.98	1.95	1.78	1.69	1.71	1.13
170°	-3.05	-3.65	-4.29	-4.64	-4.71	-4.74	-4.38	-3.68	-2.94	-2.33	-1.83	-1.68
175°	-1.88	-2.20	-2.33	-2.63	-2.79	-3.12	-3.47	-3.86	-4.32	-4.77	-5.30	-5.43
180°	0.04	-0.17	-0.21	-0.23	-0.19	-0.18	-0.22	-0.27	-0.36	-0.45	-0.66	-0.80
185°	-1.29	-1.52	-1.45	-1.69	-1.75	-1.93	-2.12	-2.24	-2.41	-2.50	-2.84	-2.98
190°	-2.31	-2.90	-3.34	-3.87	-4.30	-4.41	-4.12	-3.56	-2.89	-2.29	-1.82	-1.01
195°	-0.77	-0.64	-0.22	0.39	1.13	1.85	2.35	2.69	3.01	3.42	3.84	4.02
200°	2.25	2.43	2.68	2.55	2.18	1.95	1.75	1.39	1.12	1.37	1.68	2.06
205°	0.81	0.25	-0.10	-0.01	0.15	0.79	1.47	1.71	1.80	1.50	1.29	1.27
210°	0.59	1.11	1.23	1.13	0.52	0.19	0.02	0.49	0.75	0.73	0.29	0.59
215°	0.10	-0.36	-0.47	-0.09	0.20	0.26	0.15	0.40	1.05	1.28	0.60	0.48
220°	0.33	0.52	0.33	-0.02	0.19	0.62	0.38	0.18	0.94	1.34	0.89	0.67
225°	-0.06	0.19	0.50	0.18	0.00	0.65	0.64	0.11	0.76	1.27	0.95	1.62
230°	0.42	0.20	0.38	0.31	-0.22	0.34	0.92	0.55	1.21	1.40	1.04	1.34
235°	0.43	0.32	0.26	0.54	0.24	0.50	1.06	0.55	1.07	1.05	1.30	1.31
240°	0.33	0.55	0.30	0.49	0.40	0.25	0.94	0.77	1.17	0.95	1.02	1.36
245°	0.29	0.57	0.44	0.32	0.65	0.49	0.82	0.61	0.83	1.07	0.81	0.81
250°	0.31	0.39	0.67	0.28	0.45	0.30	0.70	0.79	0.62	0.84	1.15	1.05
255°	0.49	0.29	0.51	0.08	0.47	0.32	0.46	0.74	0.89	0.81	0.81	1.13
260°	0.43	0.35	0.54	0.21	0.25	0.35	0.62	0.72	0.66	0.89	0.60	0.91
265°	0.36	0.51	0.23	0.12	0.43	0.34	0.26	0.65	0.59	0.61	0.77	0.86
270°	0.28	0.19	0.24	0.28	0.15	0.21	0.33	0.32	0.62	0.61	0.76	0.77
275°	0.25	0.31	0.28	0.16	0.22	0.16	0.22	0.44	0.49	0.72	0.63	0.94
280°	0.25	0.12	0.20	0.11	-0.03	0.14	0.20	0.42	0.47	0.63	0.67	0.82
285°	0.13	0.20	0.19	-0.03	0.03	0.07	0.29	0.28	0.51	0.54	0.71	0.66
290°	0.29	0.21	0.15	0.07	0.02	0.25	0.18	0.47	0.46	0.69	0.54	0.75
295°	0.18	0.09	0.16	0.01	0.13	0.08	0.35	0.35	0.52	0.53	0.52	0.69
300°	0.11	0.13	0.13	0.15	0.02	0.23	0.18	0.37	0.35	0.45	0.42	0.54
305°	0.15	0.06	0.29	0.02	0.07	0.16	0.30	0.32	0.36	0.40	0.36	0.49
310°	0.06	0.15	0.07	-0.05	-0.02	0.09	0.18	0.29	0.35	0.36	0.30	0.47
315°	0.13	0.21	0.07	0.06	0.07	0.12	0.13	0.20	0.25	0.35	0.28	0.35
320°	0.17	0.01	0.05	-0.08	0.03	0.12	0.15	0.22	0.21	0.27	0.29	0.32
325°	0.17	0.02	0.08	0.01	-0.01	0.04	0.10	0.17	0.20	0.20	0.19	0.20
330°	0.09	0.03	0.02	0.03	0.06	0.10	0.21	0.21	0.22	0.31	0.19	0.23
335°	0.09	0.07	0.09	0.07	0.09	0.04	0.10	0.19	0.16	0.19	0.12	0.16
340°	0.06	0.01	0.05	-0.04	-0.02	0.05	0.08	0.11	0.12	0.16	0.12	0.17
345°	0.05	-0.03	0.01	-0.04	0.00	0.10	0.05	0.04	0.10	0.09	0.08	0.10
350°	0.05	0.01	0.02	0.02	0.06	0.10	0.05	0.08	0.08	0.09	0.05	0.07
355°	-0.04	-0.05	-0.04	-0.04	-0.02	-0.01	-0.03	-0.01	-0.01	0.02	-0.01	0.02

표 A.37 마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043을 마이크로폰 연장 케이블에 연결한 경우와 연결하지 않은 경우 지향성 응답에 대한 윈드스크린 UA-1650의 영향, 250Hz~2.8kHz

각도	공칭 주파수												
	250Hz	315 Hz	400Hz	500Hz	630 Hz	800Hz	1.0 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2.0 kHz	2.24kHz	2.5 kHz	2.8 kHz
0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
5°	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
10°	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
15°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.01
20°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
25°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	0.00	0.00
30°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
35°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	0.01
40°	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.03	0.02
45°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.05	-0.05	-0.07	-0.04	-0.04	0.02
50°	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.06	-0.06	-0.08	-0.06	-0.05	0.01
55°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.07	-0.08	-0.10	-0.08	-0.06	-0.01
60°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.07	-0.10	-0.11	-0.11	-0.07	-0.01
65°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.08	-0.12	-0.12	-0.13	-0.10	-0.02
70°	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.09	-0.13	-0.14	-0.14	-0.13	-0.04
75°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.04	-0.06	-0.09	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15	-0.06
80°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.04	-0.06	-0.10	-0.16	-0.19	-0.17	-0.16	-0.09
85°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.07	-0.11	-0.17	-0.22	-0.19	-0.18	-0.10
90°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.05	-0.07	-0.12	-0.18	-0.23	-0.22	-0.20	-0.11
95°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.13	-0.18	-0.24	-0.24	-0.23	-0.14
100°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.12	-0.19	-0.25	-0.25	-0.24	-0.17
105°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.06	-0.07	-0.12	-0.19	-0.26	-0.26	-0.25	-0.19
110°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.05	-0.08	-0.12	-0.19	-0.26	-0.27	-0.25	-0.19
115°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.12	-0.19	-0.26	-0.27	-0.26	-0.18
120°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.05	-0.07	-0.12	-0.19	-0.26	-0.26	-0.26	-0.18
125°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.05	-0.07	-0.12	-0.18	-0.25	-0.25	-0.26	-0.18
130°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.13	-0.18	-0.25	-0.24	-0.24	-0.17
135°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.12	-0.17	-0.24	-0.23	-0.23	-0.15
140°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.12	-0.16	-0.24	-0.22	-0.22	-0.13
145°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.13	-0.15	-0.24	-0.22	-0.21	-0.12
150°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.12	-0.15	-0.24	-0.22	-0.20	-0.12
155°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.13	-0.15	-0.23	-0.22	-0.20	-0.11
160°	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.13	-0.15	-0.23	-0.21	-0.19	-0.11
165°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.13	-0.15	-0.23	-0.21	-0.19	-0.10
170°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.13	-0.15	-0.22	-0.21	-0.19	-0.10
175°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.06	-0.07	-0.13	-0.16	-0.22	-0.21	-0.19	-0.10
180°	-0.02	-0.03	-0.03	-0.05	-0.05	-0.05	-0.07	-0.13	-0.16	-0.22	-0.21	-0.19	-0.10
185°	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.06	-0.07	-0.12	-0.16	-0.23	-0.21	-0.19	-0.10
190°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.13	-0.16	-0.23	-0.22	-0.20	-0.11
195°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.13	-0.16	-0.23	-0.22	-0.20	-0.11
200°	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.13	-0.16	-0.24	-0.22	-0.21	-0.12
205°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.13	-0.16	-0.24	-0.23	-0.21	-0.12
210°	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.13	-0.16	-0.24	-0.23	-0.22	-0.12
215°	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.13	-0.16	-0.25	-0.23	-0.22	-0.13
220°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.13	-0.17	-0.25	-0.23	-0.22	-0.14
225°	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.06	-0.08	-0.13	-0.18	-0.25	-0.24	-0.23	-0.15
230°	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.13	-0.18	-0.25	-0.25	-0.24	-0.17
235°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.13	-0.19	-0.26	-0.26	-0.26	-0.19
240°	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.12	-0.20	-0.26	-0.27	-0.26	-0.19
245°	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.13	-0.20	-0.27	-0.27	-0.26	-0.18
250°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.08	-0.13	-0.20	-0.26	-0.27	-0.26	-0.19
255°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.13	-0.20	-0.26	-0.26	-0.25	-0.19
260°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.13	-0.19	-0.25	-0.25	-0.25	-0.18
265°	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.13	-0.18	-0.24	-0.24	-0.23	-0.14
270°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.12	-0.17	-0.23	-0.22	-0.21	-0.11
275°	-0.02	-0.02	-0.02	-0.04	-0.04	-0.04	-0.07	-0.12	-0.16	-0.21	-0.20	-0.18	-0.10
280°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.04	-0.07	-0.10	-0.15	-0.19	-0.17	-0.16	-0.08
285°	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.10	-0.14	-0.16	-0.15	-0.14	-0.05
290°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.04	-0.05	-0.09	-0.13	-0.14	-0.13	-0.12	-0.03
295°	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.08	-0.11	-0.12	-0.12	-0.09	-0.01
300°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.07	-0.09	-0.11	-0.10	-0.06	0.00
305°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.06	-0.08	-0.09	-0.07	-0.05	0.01
310°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06	-0.08	-0.05	-0.04	0.02
315°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.02	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.03	-0.03	0.03
320°	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.02	-0.02	0.02
325°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.02
330°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.01	0.02
335°	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.01	0.02
340°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
345°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02
350°	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
355°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01

표 A.38마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043을 마이크로폰 연장 케이블에 연결한 경우와 연결하지 않은 경우 지향성 응답에 대한 윈드스크린 UA-1650의 영향, 3.15kHz~10kHz

각도	공칭 주파수												
	3.15kHz	3.55 kHz	4kHz	4.5kHz	5 kHz	5.6kHz	6.3 kHz	7.1kHz	8 kHz	8.5 kHz	9kHz	9.5kHz	10kHz
0°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
5°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00
10°	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.00	-0.06	-0.04	-0.02	0.02	0.00
15°	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.01	0.03	0.02	-0.11	-0.10	-0.03	0.06	0.01
20°	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.06	-0.02	0.06	0.05	-0.20	-0.18	-0.05	0.08	0.03
25°	0.03	0.03	0.00	-0.04	-0.09	-0.03	0.09	0.10	-0.27	-0.26	-0.08	0.10	0.05
30°	0.04	0.04	0.01	-0.05	-0.13	-0.06	0.10	0.14	-0.31	-0.36	-0.17	0.06	0.07
35°	0.05	0.06	0.02	-0.06	-0.16	-0.08	0.12	0.19	-0.34	-0.50	-0.28	0.03	0.12
40°	0.06	0.07	0.03	-0.07	-0.19	-0.11	0.15	0.28	-0.37	-0.56	-0.38	-0.04	0.08
45°	0.06	0.09	0.04	-0.07	-0.24	-0.18	0.14	0.34	-0.32	-0.62	-0.54	-0.17	0.06
50°	0.07	0.11	0.06	-0.08	-0.28	-0.24	0.11	0.35	-0.25	-0.65	-0.59	-0.30	-0.03
55°	0.07	0.12	0.09	-0.07	-0.30	-0.27	0.10	0.43	-0.14	-0.58	-0.67	-0.40	-0.11
60°	0.07	0.14	0.11	-0.06	-0.31	-0.34	0.02	0.42	-0.04	-0.51	-0.64	-0.47	-0.25
65°	0.07	0.15	0.12	-0.05	-0.33	-0.40	0.00	0.41	0.05	-0.40	-0.61	-0.48	-0.30
70°	0.06	0.15	0.14	-0.03	-0.33	-0.40	-0.04	0.35	0.11	-0.34	-0.51	-0.47	-0.32
75°	0.06	0.15	0.15	-0.01	-0.32	-0.43	-0.10	0.29	0.10	-0.28	-0.48	-0.40	-0.32
80°	0.04	0.14	0.15	-0.01	-0.32	-0.44	-0.10	0.24	0.01	-0.28	-0.46	-0.39	-0.25
85°	0.01	0.14	0.14	-0.01	-0.33	-0.45	-0.12	0.23	-0.02	-0.35	-0.46	-0.40	-0.24
90°	-0.01	0.12	0.14	-0.02	-0.35	-0.47	-0.12	0.22	-0.17	-0.36	-0.51	-0.39	-0.24
95°	-0.02	0.09	0.12	-0.04	-0.38	-0.50	-0.15	0.26	-0.15	-0.42	-0.53	-0.42	-0.25
100°	-0.04	0.08	0.07	-0.08	-0.42	-0.55	-0.16	0.28	-0.22	-0.46	-0.54	-0.45	-0.27
105°	-0.08	0.06	0.05	-0.13	-0.47	-0.60	-0.20	0.32	-0.21	-0.46	-0.60	-0.49	-0.31
110°	-0.09	0.02	0.03	-0.17	-0.55	-0.68	-0.23	0.33	-0.22	-0.52	-0.63	-0.57	-0.42
115°	-0.08	0.00	-0.01	-0.20	-0.62	-0.77	-0.33	0.32	-0.22	-0.57	-0.76	-0.69	-0.49
120°	-0.07	0.03	-0.01	-0.25	-0.65	-0.84	-0.42	0.25	-0.26	-0.66	-0.86	-0.83	-0.67
125°	-0.07	0.04	0.02	-0.23	-0.68	-0.89	-0.47	0.16	-0.37	-0.82	-1.06	-1.03	-0.76
130°	-0.06	0.04	0.03	-0.20	-0.64	-0.88	-0.52	0.10	-0.43	-0.95	-1.27	-1.25	-0.96
135°	-0.04	0.06	0.05	-0.18	-0.60	-0.79	-0.45	0.09	-0.40	-0.94	-1.31	-1.31	-1.08
140°	-0.03	0.08	0.08	-0.15	-0.57	-0.77	-0.40	0.12	-0.35	-0.85	-1.12	-1.13	-0.93
145°	-0.01	0.11	0.10	-0.11	-0.52	-0.71	-0.36	0.13	-0.32	-0.79	-0.99	-0.86	-0.64
150°	0.00	0.12	0.13	-0.07	-0.46	-0.65	-0.30	0.17	-0.28	-0.73	-0.92	-0.75	-0.47
155°	0.01	0.13	0.15	-0.05	-0.43	-0.60	-0.25	0.20	-0.23	-0.63	-0.76	-0.59	-0.38
160°	0.02	0.13	0.16	-0.03	-0.41	-0.57	-0.21	0.22	-0.19	-0.53	-0.63	-0.45	-0.24
165°	0.02	0.14	0.16	-0.02	-0.39	-0.55	-0.20	0.25	-0.14	-0.48	-0.55	-0.35	-0.17
170°	0.03	0.15	0.17	0.00	-0.38	-0.53	-0.21	0.27	-0.11	-0.44	-0.48	-0.29	-0.17
175°	0.03	0.15	0.18	0.01	-0.36	-0.52	-0.21	0.27	-0.10	-0.41	-0.45	-0.27	-0.15
180°	0.03	0.15	0.18	0.01	-0.37	-0.53	-0.22	0.27	-0.11	-0.41	-0.45	-0.29	-0.16
185°	0.03	0.15	0.17	0.00	-0.37	-0.54	-0.23	0.26	-0.13	-0.44	-0.48	-0.32	-0.19
190°	0.02	0.14	0.16	-0.01	-0.39	-0.56	-0.24	0.25	-0.15	-0.48	-0.52	-0.34	-0.21
195°	0.02	0.13	0.15	-0.03	-0.41	-0.58	-0.23	0.25	-0.15	-0.50	-0.57	-0.37	-0.20
200°	0.01	0.13	0.14	-0.04	-0.43	-0.59	-0.23	0.24	-0.18	-0.55	-0.66	-0.48	-0.27
205°	0.00	0.12	0.13	-0.05	-0.45	-0.61	-0.27	0.20	-0.24	-0.64	-0.77	-0.60	-0.37
210°	0.00	0.11	0.12	-0.08	-0.48	-0.66	-0.32	0.19	-0.29	-0.73	-0.92	-0.75	-0.47
215°	-0.01	0.10	0.10	-0.12	-0.53	-0.73	-0.37	0.16	-0.32	-0.79	-1.01	-0.88	-0.63
220°	-0.03	0.08	0.07	-0.15	-0.58	-0.79	-0.40	0.13	-0.35	-0.85	-1.14	-1.15	-0.93
225°	-0.05	0.05	0.04	-0.18	-0.61	-0.81	-0.46	0.10	-0.39	-0.95	-1.34	-1.34	-1.10
230°	-0.07	0.04	0.03	-0.20	-0.65	-0.89	-0.52	0.10	-0.43	-0.96	-1.30	-1.30	-1.01
235°	-0.07	0.04	0.03	-0.24	-0.70	-0.91	-0.48	0.14	-0.36	-0.85	-1.13	-1.09	-0.81
240°	-0.07	0.03	-0.01	-0.26	-0.67	-0.87	-0.44	0.24	-0.28	-0.68	-0.91	-0.89	-0.70
245°	-0.08	0.00	-0.02	-0.20	-0.63	-0.81	-0.35	0.30	-0.21	-0.57	-0.78	-0.72	-0.50
250°	-0.09	0.01	0.03	-0.18	-0.57	-0.71	-0.27	0.30	-0.20	-0.51	-0.66	-0.61	-0.45
255°	-0.08	0.06	0.06	-0.15	-0.49	-0.62	-0.22	0.30	-0.19	-0.47	-0.62	-0.52	-0.33
260°	-0.04	0.08	0.07	-0.08	-0.43	-0.57	-0.18	0.27	-0.20	-0.46	-0.56	-0.49	-0.29
265°	-0.01	0.09	0.11	-0.05	-0.39	-0.52	-0.16	0.27	-0.15	-0.43	-0.55	-0.45	-0.26
270°	0.00	0.11	0.14	-0.03	-0.36	-0.48	-0.13	0.23	-0.14	-0.36	-0.54	-0.42	-0.26
275°	0.01	0.15	0.14	-0.01	-0.34	-0.46	-0.12	0.25	-0.01	-0.35	-0.48	-0.42	-0.26
280°	0.04	0.15	0.15	-0.01	-0.32	-0.44	-0.10	0.26	0.04	-0.29	-0.48	-0.42	-0.27
285°	0.06	0.15	0.16	-0.01	-0.32	-0.43	-0.09	0.32	0.11	-0.29	-0.50	-0.43	-0.33
290°	0.07	0.16	0.15	-0.02	-0.33	-0.40	-0.03	0.36	0.12	-0.35	-0.53	-0.49	-0.33
295°	0.07	0.16	0.14	-0.03	-0.33	-0.39	0.02	0.43	0.05	-0.40	-0.63	-0.50	-0.30
300°	0.08	0.15	0.12	-0.05	-0.31	-0.33	0.05	0.43	-0.01	-0.52	-0.66	-0.49	-0.25
305°	0.08	0.14	0.10	-0.06	-0.29	-0.26	0.12	0.45	-0.14	-0.59	-0.69	-0.41	-0.11
310°	0.08	0.12	0.08	-0.07	-0.26	-0.23	0.13	0.39	-0.24	-0.65	-0.61	-0.30	-0.03
315°	0.07	0.11	0.06	-0.06	-0.22	-0.17	0.16	0.37	-0.31	-0.63	-0.54	-0.17	0.06
320°	0.07	0.08	0.05	-0.05	-0.17	-0.10	0.17	0.29	-0.37	-0.56	-0.38	-0.04	0.08
325°	0.07	0.07	0.03	-0.04	-0.14	-0.06	0.14	0.20	-0.34	-0.49	-0.27	0.04	0.13
330°	0.06	0.06	0.02	-0.03	-0.11	-0.03	0.12	0.16	-0.30	-0.35	-0.16	0.07	0.08
335°	0.05	0.05	0.02	-0.02	-0.07	-0.01	0.11	0.12	-0.26	-0.24	-0.07	0.11	0.06
340°	0.03	0.04	0.02	0.00	-0.04	0.01	0.09	0.07	-0.18	-0.16	-0.03	0.11	0.05
345°	0.03	0.03	0.01	0.01	-0.01	0.01	0.06	0.04	-0.09	-0.08	-0.01	0.08	0.03
350°	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.02	-0.03	-0.03	0.01	0.05	0.02
355°	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.03	0.02

표 A.39마이크로폰 전치증폭기 ZC-0043을 마이크로폰 연장 케이블에 연결한 경우와 연결하지 않은 경우 지향성 응답에 대한 윈드스크린 UA-1650의 영향, 10.6kHz~20kHz

각도	공칭 주파수											
	10.6kHz	11.2kHz	11.8 kHz	12.5kHz	13.2kHz	14kHz	15kHz	16kHz	17kHz	18kHz	19kHz	20kHz
0°	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
5°	-0.02	-0.03	-0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.01	-0.03
10°	-0.05	-0.08	-0.05	0.00	-0.03	-0.09	-0.02	0.01	-0.02	-0.04	-0.02	-0.08
15°	-0.08	-0.16	-0.11	0.01	-0.05	-0.17	-0.09	0.04	-0.03	-0.11	-0.05	-0.15
20°	-0.10	-0.25	-0.18	0.00	-0.09	-0.26	-0.20	0.04	-0.06	-0.20	-0.12	-0.22
25°	-0.11	-0.35	-0.25	-0.01	-0.08	-0.36	-0.30	-0.07	-0.02	-0.27	-0.25	-0.31
30°	-0.11	-0.46	-0.39	-0.09	-0.07	-0.38	-0.46	-0.16	-0.04	-0.28	-0.33	-0.37
35°	-0.07	-0.49	-0.50	-0.18	-0.09	-0.40	-0.51	-0.33	-0.06	-0.21	-0.36	-0.40
40°	-0.05	-0.52	-0.63	-0.30	-0.11	-0.33	-0.54	-0.40	-0.17	-0.08	-0.25	-0.37
45°	0.03	-0.46	-0.65	-0.41	-0.18	-0.31	-0.49	-0.40	-0.29	-0.02	-0.09	-0.30
50°	0.00	-0.43	-0.68	-0.53	-0.29	-0.29	-0.40	-0.38	-0.40	-0.16	-0.04	-0.29
55°	-0.01	-0.36	-0.64	-0.57	-0.39	-0.32	-0.41	-0.39	-0.47	-0.39	-0.19	-0.36
60°	-0.08	-0.38	-0.61	-0.58	-0.52	-0.43	-0.47	-0.46	-0.52	-0.58	-0.41	-0.44
65°	-0.20	-0.45	-0.66	-0.63	-0.62	-0.55	-0.56	-0.53	-0.54	-0.65	-0.50	-0.53
70°	-0.23	-0.51	-0.71	-0.70	-0.73	-0.66	-0.60	-0.56	-0.58	-0.63	-0.54	-0.81
75°	-0.22	-0.51	-0.74	-0.73	-0.79	-0.80	-0.65	-0.59	-0.66	-0.71	-0.66	-0.90
80°	-0.19	-0.45	-0.69	-0.73	-0.78	-0.90	-0.82	-0.74	-0.82	-0.80	-0.79	-0.85
85°	-0.13	-0.37	-0.58	-0.70	-0.78	-0.94	-1.02	-1.01	-1.04	-0.80	-0.66	-0.77
90°	-0.08	-0.32	-0.51	-0.64	-0.81	-0.95	-1.08	-1.14	-1.13	-0.83	-0.54	-0.91
95°	-0.08	-0.29	-0.54	-0.68	-0.90	-0.91	-1.00	-0.93	-0.94	-0.81	-0.84	-1.70
100°	-0.11	-0.33	-0.57	-0.75	-1.07	-0.94	-0.81	-0.65	-0.66	-0.86	-1.27	-1.98
105°	-0.18	-0.36	-0.57	-0.74	-1.03	-1.05	-0.87	-0.57	-0.61	-0.88	-1.35	-1.35
110°	-0.23	-0.39	-0.54	-0.61	-0.89	-1.09	-0.91	-0.80	-0.99	-0.99	-1.05	-0.90
115°	-0.31	-0.42	-0.49	-0.51	-0.74	-1.10	-0.94	-0.86	-1.05	-1.12	-1.27	-1.01
120°	-0.33	-0.40	-0.44	-0.50	-0.79	-1.10	-0.84	-0.82	-0.88	-1.32	-1.22	-1.30
125°	-0.42	-0.48	-0.55	-0.64	-0.90	-1.04	-0.71	-0.58	-0.76	-1.30	-1.14	-1.29
130°	-0.62	-0.70	-0.76	-0.96	-1.32	-1.09	-0.55	-0.48	-0.79	-0.94	-0.87	-0.95
135°	-0.76	-0.92	-1.18	-1.61	-1.97	-1.32	-0.81	-0.82	-1.58	-0.59	-0.52	-0.82
140°	-0.75	-0.99	-1.42	-1.93	-2.12	-1.62	-1.54	-1.96	-2.68	-1.05	-0.71	-1.78
145°	-0.52	-0.86	-1.33	-1.70	-1.71	-1.58	-1.79	-2.53	-2.83	-1.56	-1.77	-3.84
150°	-0.38	-0.80	-1.21	-1.29	-1.12	-1.14	-1.61	-2.29	-2.00	-1.49	-2.18	-4.05
155°	-0.31	-0.74	-1.17	-1.15	-0.84	-0.84	-1.54	-1.89	-1.21	-0.94	-2.22	-2.77
160°	-0.26	-0.71	-1.02	-0.88	-0.57	-0.77	-1.49	-1.73	-0.86	-0.77	-2.32	-1.91
165°	-0.20	-0.67	-0.89	-0.66	-0.40	-0.68	-1.44	-1.37	-0.53	-0.64	-2.22	-1.47
170°	-0.17	-0.58	-0.79	-0.47	-0.23	-0.59	-1.32	-1.16	-0.33	-0.57	-2.09	-1.28
175°	-0.19	-0.57	-0.74	-0.47	-0.21	-0.58	-1.19	-1.07	-0.25	-0.43	-1.93	-1.08
180°	-0.21	-0.60	-0.75	-0.48	-0.25	-0.60	-1.21	-1.08	-0.30	-0.43	-1.95	-1.03
185°	-0.23	-0.62	-0.80	-0.54	-0.29	-0.64	-1.28	-1.22	-0.39	-0.49	-2.08	-1.24
190°	-0.21	-0.61	-0.83	-0.51	-0.24	-0.60	-1.36	-1.25	-0.37	-0.56	-2.18	-1.38
195°	-0.21	-0.67	-0.92	-0.70	-0.43	-0.70	-1.50	-1.54	-0.64	-0.62	-2.39	-1.76
200°	-0.28	-0.73	-1.05	-0.95	-0.59	-0.74	-1.52	-1.88	-0.90	-0.69	-2.49	-2.34
205°	-0.30	-0.73	-1.21	-1.24	-0.88	-0.83	-1.57	-2.09	-1.29	-0.79	-2.26	-3.02
210°	-0.37	-0.80	-1.26	-1.40	-1.15	-1.08	-1.56	-2.44	-2.15	-1.37	-2.11	-4.31
215°	-0.49	-0.82	-1.36	-1.80	-1.80	-1.54	-1.74	-2.59	-3.04	-1.46	-1.56	-4.08
220°	-0.72	-0.96	-1.42	-2.02	-2.24	-1.68	-1.46	-1.99	-3.04	-1.21	-0.72	-2.45
225°	-0.74	-0.89	-1.22	-1.73	-2.11	-1.49	-0.77	-0.94	-1.76	-0.53	-0.53	-1.05
230°	-0.64	-0.68	-0.84	-1.08	-1.40	-1.11	-0.54	-0.56	-0.85	-0.82	-0.94	-1.40
235°	-0.43	-0.47	-0.57	-0.71	-0.96	-1.03	-0.71	-0.71	-0.85	-1.14	-0.98	-2.13
240°	-0.33	-0.39	-0.46	-0.56	-0.87	-1.08	-0.81	-0.99	-1.11	-1.14	-0.86	-1.81
245°	-0.30	-0.41	-0.52	-0.59	-0.81	-1.06	-0.85	-1.00	-1.36	-1.03	-0.95	-1.15
250°	-0.23	-0.37	-0.57	-0.70	-0.97	-1.05	-0.80	-0.82	-1.30	-1.04	-0.75	-0.95
255°	-0.18	-0.33	-0.59	-0.82	-1.15	-1.07	-0.76	-0.55	-0.81	-0.97	-1.25	-1.60
260°	-0.10	-0.29	-0.57	-0.83	-1.19	-0.98	-0.73	-0.65	-0.77	-0.88	-1.16	-2.36
265°	-0.06	-0.26	-0.53	-0.76	-1.02	-0.95	-0.95	-0.95	-1.06	-0.83	-0.71	-1.96
270°	-0.07	-0.29	-0.51	-0.71	-0.90	-0.97	-1.02	-1.19	-1.32	-0.86	-0.41	-1.04
275°	-0.12	-0.35	-0.59	-0.75	-0.86	-0.94	-0.95	-1.07	-1.21	-0.89	-0.59	-0.90
280°	-0.19	-0.43	-0.70	-0.78	-0.86	-0.90	-0.77	-0.77	-0.93	-0.86	-0.76	-1.00
285°	-0.21	-0.50	-0.74	-0.80	-0.87	-0.80	-0.63	-0.61	-0.73	-0.71	-0.60	-1.07
290°	-0.21	-0.50	-0.72	-0.77	-0.80	-0.66	-0.59	-0.60	-0.65	-0.61	-0.54	-0.92
295°	-0.19	-0.44	-0.67	-0.70	-0.66	-0.53	-0.55	-0.57	-0.60	-0.65	-0.53	-0.66
300°	-0.07	-0.37	-0.63	-0.62	-0.52	-0.39	-0.46	-0.50	-0.56	-0.60	-0.46	-0.49
305°	0.00	-0.37	-0.66	-0.59	-0.38	-0.29	-0.41	-0.43	-0.51	-0.42	-0.22	-0.40
310°	0.00	-0.44	-0.70	-0.54	-0.28	-0.27	-0.42	-0.42	-0.44	-0.17	-0.06	-0.32
315°	0.03	-0.48	-0.66	-0.41	-0.17	-0.32	-0.52	-0.45	-0.34	-0.03	-0.12	-0.36
320°	-0.05	-0.52	-0.63	-0.29	-0.10	-0.35	-0.57	-0.45	-0.20	-0.08	-0.29	-0.42
325°	-0.07	-0.48	-0.49	-0.17	-0.09	-0.40	-0.53	-0.37	-0.08	-0.22	-0.40	-0.44
330°	-0.10	-0.45	-0.37	-0.07	-0.07	-0.39	-0.48	-0.19	-0.05	-0.29	-0.36	-0.40
335°	-0.09	-0.34	-0.23	0.01	-0.07	-0.35	-0.32	-0.08	-0.01	-0.28	-0.27	-0.33
340°	-0.08	-0.23	-0.15	0.02	-0.07	-0.25	-0.21	0.04	-0.03	-0.20	-0.13	-0.23
345°	-0.06	-0.14	-0.08	0.03	-0.03	-0.17	-0.10	0.05	-0.02	-0.11	-0.05	-0.14
350°	-0.03	-0.06	-0.03	0.03	-0.01	-0.09	-0.02	0.02	-0.01	-0.03	-0.02	-0.06
355°	0.00	-0.01	0.00	0.02	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00

A.6 음향 주파수 응답의 정기적인 검사

이 섹션에서는 기준 방향에서 입사하는 평면정현음파에 대한 반응으로 기본 환경 조건에서 표시되는 등가 소음을 얻기 위해 의해 다기능 Multifunction Acoustic Calibrator Type 4226에서 생성되는 음압 또는 Electrostatic Actuator UA-0033의 음압 시뮬레이션에 반응하여 표시되는 소음에 적용해야 하는 보정 데이터를 설명합니다. 데이터를 보려면 Table A.40 및 Table A.41를 참조하세요.

표 A.40 다기능 음향 보정장치 Type 4226을 사용한 음향 테스트의 보정 결과. 소음 측정기에 직접 장착된 마이크로폰과 전치증폭기에 대한 데이터가 제공됩니다

보정장치	정확한	보정	확장	2255의 마이크	확장
빈도	빈도	자유음장 0°	불확도	FF 수정	불확도
	(6자리)	4966			
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB
31.5	31.6228	-0.07	0.10	-0.07	0.12
63	63.0957	-0.02	0.06	-0.02	0.08
125	125.893	0.00	0.06	0.00	0.08
250	251.189	0.01	0.06	0.04	0.08
500	501.187	0.01	0.07	0.10	0.09
1000	1000.00	0.06	0.09	0.07	0.10
2000	1995.26	0.25	0.12	0.15	0.16
4000	3981.07	0.94	0.13	1.07	0.20
8000	7943.28	2.88	0.17	2.86	0.27
12500	12589.3	5.17	0.26	5.25	0.33
16000	15848.9	6.36	0.36	6.51	0.41

표 A.41 정전 액추에이터 UA0033을-0033을 사용한 음향 테스트의 보정 결과. 소음 측정기에 직접 장착된 마이크로폰과 전치증폭기에 대한 데이터가 제공됩니다

공칭 주파수 Hz	정확한 주파수 Hz	마이크로폰 FF 수정 dB	확장 불확도 dB	2255의 마이크 FF 수정 dB	확장 불확도 dB
31.5	31.6228	-0.08	0.05	-0.08	0.08
63	63.0957	-0.03	0.04	-0.03	0.07
80	79.4328	-0.02	0.04	-0.02	0.07
100	100	-0.01	0.04	-0.01	0.07
125	125.893	-0.01	0.04	0.00	0.07
160	158.489	0.00	0.05	0.00	0.07
200	199.526	0.00	0.05	0.02	0.07
250	251.189	0.00	0.04	0.03	0.07
315	316.228	0.00	0.05	0.07	0.07
400	398.107	0.01	0.06	0.11	0.08
500	501.187	0.02	0.06	0.10	0.08
630	630.957	0.03	0.07	0.00	0.09
800	794.328	0.05	0.08	-0.06	0.09
1000	1000	0.08	0.08	0.09	0.10
1060	1059.25	0.09	0.08	0.12	0.13
1120	1122.02	0.09	0.09	0.09	0.13
1180	1188.50	0.10	0.09	0.05	0.13
1250	1258.93	0.11	0.09	0.00	0.14
1320	1333.52	0.12	0.09	-0.01	0.14
1400	1412.54	0.14	0.09	0.07	0.14
1500	1496.24	0.15	0.09	0.19	0.14
1600	1584.89	0.17	0.10	0.29	0.14
1700	1678.80	0.20	0.10	0.30	0.14
1800	1778.28	0.22	0.10	0.22	0.14
1900	1883.65	0.25	0.10	0.13	0.14
2000	1995.26	0.29	0.10	0.19	0.15
2120	2113.49	0.32	0.11	0.39	0.15
2240	2238.72	0.37	0.11	0.55	0.19
2360	2371.37	0.42	0.11	0.48	0.19
2500	2511.89	0.47	0.11	0.39	0.19
2650	2660.73	0.53	0.11	0.57	0.19
2800	2818.38	0.59	0.11	0.76	0.19
3000	2985.38	0.66	0.12	0.63	0.19
3150	3162.28	0.73	0.12	0.60	0.19
3350	3349.65	0.81	0.12	0.95	0.19
3550	3548.13	0.90	0.12	0.93	0.20
3750	3758.37	0.99	0.12	0.91	0.20
4000	3981.07	1.09	0.13	1.22	0.20
4250	4216.97	1.20	0.13	1.09	0.20
4500	4466.84	1.32	0.13	1.38	0.20
4750	4731.51	1.45	0.14	1.50	0.20
5000	5011.87	1.59	0.14	1.60	0.21
5300	5308.84	1.74	0.15	1.67	0.21
5600	5623.41	1.93	0.15	1.90	0.21
6000	5956.62	2.11	0.15	2.02	0.22
6300	6309.57	2.31	0.15	2.36	0.22
6700	6683.44	2.55	0.16	2.50	0.22
7100	7079.46	2.82	0.16	2.81	0.22
7500	7498.94	3.09	0.16	3.06	0.26
8000	7943.28	3.41	0.16	3.38	0.26
8500	8413.95	3.76	0.16	3.76	0.26
9000	8912.51	4.15	0.16	4.17	0.26
9500	9440.61	4.62	0.18	4.60	0.27
10000	10000	5.16	0.22	5.14	0.30
10600	10592.54	5.78	0.23	5.76	0.31
11200	11220.18	6.41	0.25	6.46	0.32
11800	11885.02	6.97	0.26	7.00	0.33
12500	12589.25	7.34	0.28	7.42	0.34
13200	13335.21	7.60	0.30	7.62	0.36
14000	14125.38	7.86	0.32	7.92	0.38
15000	14962.36	8.25	0.34	8.34	0.40
16000	15848.93	8.67	0.37	8.82	0.42
17000	16788.04	8.83	0.39	9.09	0.44
18000	17782.79	8.98	0.41	9.21	0.45
19000	18836.49	9.43	0.43	9.55	0.47

20000	19952.62	9.93	0.45	9.95	0.49
21200	21134.89	10.34	0.47	10.27	0.51
22400	22387.21	11.01	0.49	10.95	0.53

부록 B

표준에 대한 상호 참조

B.1 머리말

이 부록은 사용 설명서에 문서화해야 하는 주제를 요구하는 표준의 특정 문단과 해당 문단에 부합하는 본 설명서의 해당 섹션 간의 상호 참조를 제공합니다.

섹션 B.2에는 다음 관련 표준에 대한 상호 참조 표가 포함됩니다: IEC 61672-1 및 IEC 61260.

섹션 B.3에서는 제공되지 않거나 제품과 관련이 없는 주제에 대한 상호 참조 목록을 포함합니다. (예를 들어, 상호 참조 표의 'B.3 a'는 섹션 B.3의 항목 a를 의미합니다.)

B.2 표준에 대한 상호 참조

IEC 61672-1:2013	
표준 문단	본 사용 설명서 섹션
5.1.4	1.2.3, 3.9.5
5.1.5	4.2
5.1.6	4.5, Chapter 2
5.1.7	B.3
5.1.8	2.3, 1.2.2
5.1.10	2.13
5.1.12	B.3 a, 4.9.7
5.1.13	4.4, 3.9.2, 4.5
5.1.14	2.14.2
5.1.15	3.3.2
5.1.17	4.9.1, 3.3.2

5.1.18	B.3 b
5.1.19	4.16
5.2.1	3.3
5.2.3	3.3
5.3.2.1	4.6.4, 4.6.5, A.2, A.3
5.3.3.1	Table A.4 Table A.7 Table A.20 - Table A.22
5.3.4.1	A.2, A.3
5.3.5.1	3.6, ㅍ A.6
5.4.5	A.5
5.5.5	4.7, A.5
5.5.8	2.13
5.6.10	4.9.7
5.6.11	4.9.7
5.7.1	4.8.1
5.7.3	4.8.1, 3.3.2
5.7.5	2.10
5.8.1	2.14.1
5.11.1	2.14, 2.15
5.12.2	2.14, 2.15
5.13.1	4.9.8
5.17	B.3 c
5.18.1	2.14
5.18.2	2.14, B.3 d
5.18.3	2.14
5.18.4	4.10, 2.14.2
5.18.5	2.3.4, 1.2.2

5.18.6	B.3 d
5.19.1	4.13, 4.14
5.20.1	2.3.2, 4.17
5.20.2	4.10.2
5.21.1	1.2.3
5.21.2	3.9.5
5.22.2	B.3 b
5.23.2	B.3 m
5.23.3	4.15.2
5.23.4	4.15.2
5.23.5	1.2.3, 4.15.1
5.23.6	4.15.1
6.1.2	4.12.1
6.2.2	2.11
6.3.2	B.3 e
6.5.2	B.3 f
6.6.1	3.9.5
6.6.3	3.9.5
6.6.5	B.3 g
6.6.10	B.3 h
6.7	2.12
7.1	B.3
7.2	4.6, 4.7, Table A.4 Table A.7 Table A.20 - Table A.22
7.3	4.2
7.4	2.3, 2.6
7.5	1.2.3, 4.6, 4.7

9.1 b	1.2.3
9.2.1 a	4.2
9.2.1 b	1.2.3, 3.9.5, 2.8
9.2.1 c	4.5
9.2.1 d	B.3
9.2.1 e	B.3 b
9.2.1 f	2.12
9.2.2 a	2.14
9.2.2 b	A.5, 4.7
9.2.2 c	2.13
9.2.2 d	2.14.1
9.2.2 e	4.9.7
9.2.2 f	B.3 a
9.2.2 g	4.10, B.3 d
9.2.2 h	4.9.2
9.2.2 i	4.9.8
9.2.2 j	2.3
9.2.2 k	4.2, 2.13
9.2.3 a	4.15.2
9.2.3 b	2.3.5
9.2.3 c	1.2.3, 4.15.1
9.2.3 d	4.15.1
9.2.4 a	3.3
9.2.4 b	4.4
9.2.4 c	3.3
9.2.5 a	A.2, A.3, A.5
9.2.5 b	4.6.4, 4.6.5, A.2, A.3

9.2.5 c	Table A.4, Table A.7 Table A.20 - Table A.22
9.2.5 d	3.6, 표 A.6
9.2.6 a	4.5
9.2.6 b	2.3, 2.8, 2.9
9.2.6 c	2.10
9.2.6 d	4.16
9.2.6 e	2.11
9.2.6 f	2.3.2, 4.17
9.2.6 g	4.10.2
9.2.6 h	2.14.2
9.2.6 i	2.14.2, 4.10.2
9.2.6 j	2.14.2, 2.15
9.2.6 k	B.3 c
9.2.6 l	2.3.4, 1.2.2
9.2.6 m	1.2.3
9.2.6 n	4.14
9.2.7 a	4.2, 4.6, 4.7
9.2.7 b	B.3
9.2.7 c	2.3, 2.6
9.2.7 d	1.2.3, 4.6, 4.7
9.2.8 a	B.3 e
9.2.8 b	B.3 f
9.2.8 c	B.3 h, 3.9.5
9.3 a	4.4
9.3 b	4.4
9.3 c	4.5

9.3 d	3.6, Table A.6
9.3 e	4.7, A.5
9.3 f	4.9.7
9.3 g	4.9.7
9.3 h	3.3.2
9.3 i	4.8, 4.8.1
9.3 j	4.9.1, 3.3.2
9.3 k	B.3 m
9.3 l	4.12.1
9.3 m	B.3 g
9.3 n	3.9.5
9.3 o	3.9.5, 3.9.2

IEC 61260:2014	
표준의 문단	이 사용 설명서의 섹션
5.1.4	1.2.3, 3.8, 3.9
5.9.1	4.11
5.9.2	B.3 i
5.13.1	4.11.3
5.13.6	B.3 a
5.13.8	4.11.3
5.14.4	4.11.1, 4.11.2
5.17.1	2.15.1
5.18.1	B.3 j
5.19	3.3.2, 4.11.3
5.20.1	B.3 k
5.22.2.1	4.12.2, 4.12.3
5.22.2.5	B.3 e
5.23.3.11	3.9
5.23.4.3	3.9
7.1 a)	4.2
7.1 b)	4.11.1, 4.11.2
7.1 c)	4.11
7.2 a)	4.11.3
7.2 b)	4.11.3
7.2 c)	3.3.2, 4.11.3
7.2 d)	2.15.1
7.2 e)	4.11.1, 4.11.2
7.2 f)	2.15.1

7.2 g)	4.12.2, 4.12.3
7.2 h)	2.3.4
7.2 i)	B.3 l
7.2 j)	B.3 j
7.2 k)	4.16
7.3 a)	4.4
7.3 b)	4.4
7.3 c)	B.3 i
7.3 d)	B.3 k
7.3 e)	B.3 l, 4.14.1
7.3 f)	1.2.3, 3.8, 3.9
7.3 g)	B.3 f
7.3 h)	3.9.5
7.3 i)	3.9
7.3 j)	3.9
7.3 k)	3.8, 3.9

B.3 기타 주제

이 섹션에서는 제공되지 않거나 제품과 관련이 없는 주제에 대한 상호 참조 목록을 포함합니다. 이전 표의 참조 항목은 다음과 같습니다.

- a. "소음 측정기는 단 하나의 수준 범위만 가지고 있습니다."
- b. "소음 측정기는 채널이 하나뿐입니다."
- c. "사용자가 선택할 수 있는 임계값은 제공되지 않습니다."
- d. "IEC 61672와 관련하여 하나의 디스플레이만 제공됩니다."
- e. "소음 측정기의 어떤 구성 요소도 환경적으로 제어되는 인클로저에서만 작동하도록 설계되지 않았습니다."
- f. "성능 저하 또는 기능 손실이 지정되지 않았습니다."
- g. "더 큰 전계 강도가 지정되지 않았습니다."
- h. "74dB 미만의 소음 수준은 지정되지 않았습니다."
- i. "조정 절차가 필요 없습니다. 기준 감쇠는 소음 측정기 보정을 기준으로 지정됩니다."
- j. "대역 통과 필터는 잔향 시간 측정을 위한 기기의 필수 부품이 아닙니다."
- k. "해당사항 없음."
- l. "필터는 소음 측정기의 필수 부품입니다."
- m. "측정하는 동안 소음 측정기는 내장 배터리 또는 지정된 외부 AC 주전원 어댑터를 사용하여 주전원에서만 전원을 공급받도록 설계되었습니다. 외부 AC 주전원 어댑터의 공급 전압이 지정된 허용 오차 내에 있는 한, 소음 측정기는 지정된 표준의 요구 사항을 충족합니다. 섹션 4.15.1을 확인하세요."

