



넓은 활용 범위  
임상 사용  
EP/OAE



---

# AUDERA PRO

## 사용 설명서

---

**제목:** Audera Pro 사용 설명서

제조업체

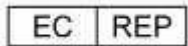
Grason-Stadler, Inc.  
10395 West 70th Street  
Eden Prairie, MN 55344  
USA

**Copyright © 2020 Grason-Stadler.** All rights reserved. 본 발행물의 어떤 부분도 Grason-Stadler의 사전 서면 허가 없이 어떤 형태나 어떤 수단으로든 복제 또는 전송할 수 없습니다. 본 발행물의 정보는 Grason-Stadler의 재산입니다.

본 제품에는 타사에서 개발하여 사용권 계약에 따라 재배포된 소프트웨어가 통합되어 있습니다. 이러한 외부 라이브러리에 대한 저작권 고지 및 라이선스는 본 제품과 함께 배포된 다른 소프트웨어 애플리케이션에 포함된 보충 문서에서 제공됩니다.

규정 준수

CE 0123 마크는 Medical Device Directive 93/42/EEC를 준수함을 나타냅니다. Grason-Stadler는 ISO 13485 인증 기업입니다.



유럽 공인 대표

Grason-Stadler  
c/o DGS Diagnostics A/S  
Audiometer Alle 1  
5500 Middelfart  
Denmark



**0123**

**주의:** 미국 연방법에서는 본 기기를 의료인 또는 면허를 소지한 청각 관리 전문가의 주문에 따라 판매하고, 의료인과 청각 관리 전문가가 사용하도록 제한하고 있습니다.

## 목차

목차 .....	1
서문 .....	11
설명서 표기 규칙.....	11
규제 기호 .....	12
장치 기호 .....	14
경고 및 주의.....	15
중요 안전 지시 사항.....	15
안전 주의 사항.....	15
폭발.....	18
환경적 요인.....	18
전자기 호환성(EMC) 고려 사항 .....	18
주변 소음 .....	19
최대 주변 소음 .....	19
변환기 소리 감쇠.....	20
소개 .....	21
사용 표시 .....	21
금지 사항 .....	21
모탈리티 .....	23
유발 전위(EP).....	23
전정유발근전위(VEMP).....	23
청각지속반응(ASSR) .....	23
변조 이음향방사(DPOAE) .....	24
일과성유발 이음향방사(TEOAE) .....	24
시스템 포장 풀기 .....	25
표준 구성품.....	25
EP/ASSR 옵션에 포함됨 .....	25
OAE 옵션에 포함됨 .....	26
적용 부품.....	26

옵션 구성품.....	26
시작하기.....	27
구성품.....	27
기본 장치.....	27
기본 장치 스탠드.....	27
변환기.....	27
시스템 조립.....	27
Audera Pro 기본 장치 배치.....	27
시스템 설정 다이어그램.....	28
케이블 연결.....	29
기본 장치 후면 패널.....	29
연결부.....	29
소프트웨어 설치.....	31
최소 PC 요구 사항.....	31
지원되는 운영 체제.....	31
설치.....	31
권장 사항.....	32
소프트웨어 업그레이드.....	32
소프트웨어 제거.....	32
Audera Pro 사용.....	33
Audera Pro 소프트웨어 시작.....	33
시작 창.....	34
메뉴 옵션.....	35
시작 창 도구 모음.....	37
연결 상태.....	38
Password(암호).....	38
테스트.....	38
하드웨어 설정.....	39
Hardware(하드웨어).....	39

Registration(등록).....	40
Password(암호).....	40
Restore(복원).....	40
기준 데이터.....	41
메뉴 옵션.....	41
Operators (작업자).....	42
System Log (시스템 로그).....	43
환자 정보 관리.....	45
새 환자.....	45
환자 정보 기능 버튼.....	46
환자 열기.....	47
환자 편집.....	49
환자 데이터 백업.....	50
유발 전위 (EP).....	52
제목 표시줄.....	52
EP 기본 메뉴.....	53
Patient(환자).....	53
Protocol(프로토콜).....	53
Stimulus(자극).....	54
Amplifier(증폭기).....	55
Recordings(기록).....	55
Averaging(평균화).....	56
Process(프로세스).....	57
디스플레이.....	58
Report(보고서).....	60
인쇄.....	61
Help(도움말).....	62
정보 표시줄.....	62
도구 모음.....	64

EP 파형 영역 .....	66
페이지 선택 제어.....	66
측면 도구 모음 .....	67
EEG 패널 .....	68
수집 도구 모음 .....	69
윈도우 및 샘플링 속도 .....	70
Automated Protocol(자동화 프로토콜) 대화 상자 .....	72
Stimulus(자극) 대화 상자.....	74
보정 테이블.....	79
SPL-HL 변환 테이블 .....	80
파일 보정 테이블.....	81
Stimulus Display(자극 표시) 대화 상자.....	82
P300/MMN 설정 대화 상자 .....	83
Amplifier Settings(증폭기 설정) 대화 상자.....	85
외부 트리거.....	88
원격 임피던스 디스플레이 박스.....	89
데이터 분석.....	91
Data Files(데이터 파일) 대화 상자 .....	91
데이터 페이지 .....	93
디스플레이 옵션.....	95
커서.....	98
파형.....	100
피크 라벨 지정 .....	101
기본 라벨.....	102
SP/AP 비율.....	103
MMN 면적.....	104
파형 옵션.....	105
기록 정보.....	109
획득 후 처리.....	110

베이지안 가중 평균 계산.....	110
파형 가산 및 감산.....	110
기록 비교.....	111
파형 반전.....	111
필터링 .....	111
교차 상관.....	112
활성 기록 분할 .....	113
지연 강도 그래프.....	113
보고서.....	114
정보 추가.....	114
인쇄 옵션.....	115
보고서 헤더 및 보고서에 로고 추가 .....	115
키보드 단축키.....	116
일반적인 EP 평가 워크플로 .....	117
Vemp 분석 모듈.....	118
기록 열기 .....	118
VEMP 분석 창.....	119
VEMP 분석 메뉴.....	120
File(파일).....	120
Process(프로세스).....	120
Settings(설정).....	120
도움말 .....	121
VEMP 분석 도구 모음.....	123
VEMP 추리기 모드 보기 .....	123
VEMP 계산 모드 보기 .....	125
청각지속반응 (ASSR).....	127
제목 표시줄.....	127
ASSR 메인 메뉴 .....	128
Patient(환자).....	128

Protocol(프로토콜).....	128
Stimulus(자극).....	129
Recordings(기록).....	131
Process(프로세스).....	131
디스플레이.....	131
Report(보고서).....	131
인쇄.....	133
Help(도움말).....	134
정보 표시줄.....	134
도구 모음.....	135
ASSR 파형 영역.....	137
페이지 선택 제어.....	137
측면 도구 모음.....	137
EEG 패널.....	138
자극 정보 패널.....	139
Amplifier Settings (증폭기 설정) 대화 상자.....	139
수집 도구 모음.....	143
Automated Protocol (자동화 프로토콜) 대화 상자.....	144
신호대 잡음비 및 노이즈 그래프.....	145
키보드 단축키.....	145
데이터 분석.....	147
Data Files(데이터 파일) 대화 상자.....	147
활성 파형 분석.....	148
극좌표 플롯.....	148
스펙트럼 그래프.....	149
데이터 테이블.....	149
기록 선택 및 옵션 버튼.....	150
ASSR 응답 오디오그램.....	151
HL 교정 테이블.....	153
변조 이음향방사(DPOAE).....	155



제목 표시줄.....	155
DPOAE 메인 메뉴 .....	156
Patient(환자).....	156
System(시스템).....	156
인쇄.....	156
Help(도움말).....	156
도구 모음 .....	157
데이터 수집.....	158
테스트 매개변수.....	159
Passing Criteria(통과 기준) 대화 상자 .....	165
Normative Data(기준 데이터) 대화 상자 .....	167
데이터 수집 화면.....	170
데이터 분석.....	177
데이터 분석 메뉴.....	177
데이터 분석 도구 모음 .....	178
데이터 파일 로드.....	178
디스플레이 옵션.....	180
인쇄.....	182
DP I/O.....	183
수집 설정.....	183
DP I/O 레벨 대화 상자 .....	184
데이터 수집 .....	185
데이터 분석.....	185
일과성유발 이음향방사 (TEOAE) .....	187
제목 표시줄.....	187
TEOAE 메인 메뉴 .....	188
Patient(환자).....	188
Protocol(프로토콜).....	188
Stimulus(자극).....	189

Recordings(기록).....	189
Report(보고서) .....	190
인쇄.....	191
Help(도움말).....	192
정보 표시줄.....	193
도구 모음 .....	193
TE 과형 영역.....	195
페이지 선택 제어.....	195
측면 도구 모음 .....	195
외요도구 응답 패널.....	196
수집 도구 모음 .....	196
데이터 수집.....	197
통과 기준 .....	199
데이터 분석.....	200
Data Files(데이터 파일) 대화 상자 .....	200
데이터 페이지 .....	201
디스플레이 옵션.....	202
파형 옵션.....	204
보고서 .....	207
정보 추가.....	207
인쇄 옵션.....	207
청소 및 유지보수 .....	210
청소.....	210
OAE 프로브 튜브 교체 .....	210
이어 팁 부착.....	212
인서트 이어폰 사운드 튜브 교체.....	212
유지보수 .....	213
작동 점검.....	213
보정 및 안전 점검.....	213
사이버 보안 .....	214

문제 해결 .....	218
오류 메시지.....	218
USB Connection Not Found(USB 연결을 찾을 수 없습니다)... Continue without Hardware(하드웨어 없이 계속 하시겠습니까)? .....	218
Access Violation at address xxxxx(주소 xxxxx에서 액세스 위반) .....	218
Probe Fit Error(프로브 피팅 오류): Probe Occluded(프로브 막힘).....	219
Probe Fit or Gain Problem(프로브 피팅 또는 게인 문제).....	219
Incorrect Operating System Setting(잘못된 운영 체제 설정).....	220
Corrupted or missing License file(라이선스 파일이 손상되었거나 없음) .....	220
USB not Responding(USB가 응답하지 않음) .....	220
루프백 테스트 케이블 .....	222
설치 .....	222
루프백 테스트 .....	222
루프백 테스트 분석 .....	223
OAE 프로브 검사 캐비티.....	224
소모품 및 부속품 .....	226
OAE 프로브 이어 팁 - 일회용 - Sanibel ADI Silicone.....	226
부록 A - 기본 설정.....	228
기본 EP 설정.....	228
VEMP 설정 .....	230
기본 ASSR 설정 .....	231
기본 DPOAE 설정 .....	232
기본 TEOAE 설정 .....	233
파일 명명 .....	234
기록 명명 규칙 .....	234
부록 B - 기술 데이터.....	235
부록 C - 변환기 기준 등가 임계값 레벨 및 최대 출력 레벨.....	240
변환기 기준 등가 임계값 레벨 테이블.....	241
변환기 기준 등가 임계값 레벨 테이블 참고 사항 .....	241
최대 출력 레벨.....	243

DD45s 헤드폰 .....	243
IP30 인서트 이어폰 .....	244
B81 골진동기 .....	245
SP90A 프리 필드 스피커 .....	246
부록 D - 입력/출력 연결 사양 .....	247
주전원 케이블 .....	247
환자 전극 케이블 .....	247
헤드폰/인서트 (2 커넥터, R, L) .....	247
골진동기 .....	247
OAE 프로브 .....	247
스피커 (R, L) .....	249
USB .....	249
디지털 I/O .....	249
부록 E - 보증 및 수리 .....	250
보증 .....	250
수리 .....	250
부록 F - 재활용 및 폐기 .....	252
부록 G - 전자기 호환성 (EMC) .....	253
EMC 관련 주의 사항 .....	253
지침 및 제조업체 선언 전자기 방출 .....	254
휴대용 및 이동형 RF 통신 장비 간의 권장 이격 거리 .....	255
지침 및 제조업체 선언 전자기 내성 .....	256

## 서문

본 사용 설명서는 GSI Audera Pro에 관한 정보를 제공합니다. 본 설명서는 기술적으로 자격을 갖춘 전문가를 위해 작성되었습니다.

**참조:** 본 사용 설명서는 교육용 설명서로 작성된 것이 아닙니다. 대상 독자는 본 기기에서 제공되는 검사의 이론과 적용에 대해 표준 청각학 텍스트를 참조해야 합니다.

본 사용 설명서에는 안전 정보뿐만 아니라 유지 보수 및 청소 권장 사항을 포함해 Audera Pro 시스템 사용과 관련된 정보가 수록되어 있습니다.



이 시스템을 사용하기 전에 본 설명서 전체를 읽으십시오!

## 설명서 표기 규칙

이 설명서 전체에서 사용된 경고, 주의 및 참고 사항의 의미는 다음과 같습니다.

### 경고



경고 기호는 환자 및/또는 사용자에게 위험을 초래할 수 있는 상태 또는 행동을 나타냅니다.

### 주의







주의 기호는 장비 손상을 초래할 수 있는 조건 또는 행동을 나타냅니다.

---

**참고:** 참고는 혼동 가능성이 있는 영역을 식별하고 시스템 작동 중 잠재적인 문제를 피하는 데 도움을 줍니다.

---

규제 기호

기호	설명
	유럽 의료기기 지침 93/42/EEC를 준수합니다.
	장치가 의료기기임을 나타냅니다.
	"일련 번호"의 기호.
	GSI 부품 번호.
	공인 대표로 반환, 특수 폐기 필요.
	UL 60601-1에 따른 감전, 화재 및 기계적 위험에 대해서만 Intertek Testing Services NA Inc.에서 분류한 의료 장비. 의료기기 지침(93/42/EEC)에 따라 클래스 IIa 기기로 분류됩니다.
	“유럽 대표”의 기호.
	“제조업체”의 기호.
	“제조일자”의 기호.
	켜짐/꺼짐
	건조한 상태로 보관






기호	설명
	이 면이 위로.
	정전기에 민감한 장치 또는 정전기 방전에 대한 내성 테스트를 거치지 않은 장치나 커넥터를 식별합니다.
	<p>사용 설명서/지침을 참조하십시오. 다음 웹 사이트에서 작동 설명서 사본을 얻을 수 있습니다: <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a></p> <p>작동 지침서 인쇄본을 Grason-Stadler에 주문하고 7일 이내에 받을 수 있습니다. 또는 현지 담당자에게 문의하십시오.</p>
	<p>사용 설명서/지침을 참조하십시오. 다음 웹 사이트에서 작동 설명서 사본을 얻을 수 있습니다: <a href="http://www.grason-stadler.com">www.grason-stadler.com</a></p> <p>작동 지침서 인쇄본을 Grason-Stadler에 주문하고 7일 이내에 받을 수 있습니다. 또는 현지 담당자에게 문의하십시오.</p>
	클래스 II 의료 장비

## 장치 기호

다음 기호가 기기에 표시되어 있습니다.



**정의:** 타입 BF 적용 부분 - IEC 60601-1에서는 장치가 의도한 기능을 수행하기 위해 환자와 신체적으로 접촉하는 의료 장치 부분을 나타내기 위해 적용 부분이라는 용어를 사용합니다. 타입 BF는 환자와 전도성 접촉이 있거나 환자와 중간 또는 장기간 접촉하는 장치에 사용됩니다. GSI Audera Pro는 국제 표준 IEC 60601-1에 따라 타입 BF에 해당합니다. 타입 BF의 적용 부품은 전극, 헤드폰, 인서트 이어폰, 골 진동기 및 프로브 이어 팁입니다.

기호	설명
	사용 설명서를 따르십시오.
	헤드폰 또는 인서트 이어폰 연결. 커넥터 주위의 빨간색 표시는 오른쪽 커넥터를 나타내고 파란색 표시는 왼쪽 커넥터를 나타냅니다.
	골전도 변환기 연결.
	음장 스피커 연결. 커넥터 주위의 빨간색 표시는 오른쪽 커넥터를 나타내고 파란색 표시는 왼쪽 커넥터를 나타냅니다.
 ELECTRODES	환자 전극 케이블 연결.



## 경고 및 주의

### 중요 안전 지시 사항



다음 안전 주의 사항을 항상 준수해야 합니다. 전기 장비를 작동할 때는 일반적인 안전 주의 사항을 따라야 합니다. 이러한 주의 사항을 지키지 않으면 장비가 손상되고 작업자 또는 환자가 부상을 당할 수 있습니다.

본 기기는 청능사, 이비인후과 의사, 연구원 또는 이와 같은 전문가의 직접 감독 하에 있는 기술자 등 유발전위 및 이음향 검사를 수행할 자격이 있는 청각 의료 전문가만 사용해야 합니다. 사용자는 자신의 전문적 기량을 적용해 결과를 해석해야 하며, 적절한 것으로 간주되는 다른 검사와 함께 결과 해석을 실시해야 합니다. 부적절한 사용은 잘못된 결과를 초래할 수 있습니다. 본 기기는 선별 검사 및 진단 도구로 일시적으로 사용하기 위한 용도입니다. 그러나 본 기기에서 얻은 결과만으로 수술 또는 의료 시술을 수행해서는 안 됩니다.

고용주는 각 직원에게 안전하지 않은 조건을 인지 및 회피하고 직원의 작업 환경에 적용되는 규정을 준수하여 질병이나 부상에 대한 위험이나 노출을 통제 또는 제거할 것을 지시해야 합니다. 개별 조직의 안전 규칙이 다양하다는 것을 잘 알고 있습니다. 이 설명서에 포함된 정보와 본 기기 사용에 관한 조직의 규칙 사이에 상충되는 부분이 있을 경우, 더 엄격한 규칙이 우선합니다.

### 안전 주의 사항



본 제품과 해당 구성품은 이 설명서에 포함된 지침, 라벨 및/또는 삽입물에 포함된 지침에 따라 작동하고 유지 보수하는 경우에만 안정적으로 작동합니다.

결함이 있는 제품은 사용해서는 안 됩니다. 외부 부속품에 대한 모든 연결이 제대로 고정되어 있는지 확인하십시오. 파손 또는 누락되었거나 눈에 띄게 마모, 변형 또는 오염된 부품은 GSI에서 제조하거나 제공하는 깨끗한 순정 교체 부품으로 즉시 교체해야 합니다.

본 기기는 전자기 교란의 강도가 높은 활성 고주파수(HF) 수술 장비 및 자기공명영상 시스템 무선 주파수(RF) 차폐실을 제외하고 병원 환경에 사용하기에 적합합니다. 본 기기는 주거 환경에서 사용하기에 적합하지 않습니다.

비상시에는 전원 소켓에서 플러그를 뽑아 기기를 주전원 공급 장치에서 분리하십시오.

매일 처음으로 기기를 사용하기 전, 또는 의심되거나 일관되지 않은 결과가 명백할 경우, 일일 점검 수행 섹션에 지정된 점검 사항을 수행해야 합니다. 시스템이 제대로 작동하지 않을 경우,

필요한 모든 수리를 수행하고 Grason-Stadler가 발행한 사양에 따라 적절히 기능하는 지에 대해 장치의 시험과 교정 작업을 수행할 때까지 장치를 작동하지 마십시오.

환자에게 사용하는 동안에는 장비의 어떤 부분도 정비하거나 유지 보수할 수 없습니다.

절대 적합한 이어 팁을 장착하지 않은 상태로 프로브를 환자의 외이도에 넣지 마십시오.

권장된 일회용 이어 팁만 사용하십시오. 이어 팁은 일회용 제품으로, 각 이어 팁은 환자 한 명에게서 한쪽 귀에만 사용할 수 있습니다. 양쪽 귀 또는 환자간 교차 감염이 발생할 위험이 있으므로 이어 팁을 재사용하지 마십시오.

제조 공정 중 어떤 부분에서도 라텍스가 사용되지 않습니다. 이어 팁의 기본 재질은 실리콘 고무로 제작됩니다.

유체가 누출될 수 있는 환경에서는 본 장치를 사용하지 마십시오. 유체 보호를 위한 수단이 마련되어 있지 않습니다(IP 등급이 아님). 전자 부품이나 배선에 유체가 닿을 수 있는 상황에서는 장치를 사용하지 마십시오. 시스템 구성품이나 부속품에 유체가 닿았다고 의심되면 공인 서비스 기술자가 안전하다고 판단할 때까지 장치를 사용하지 않아야 합니다. 장치를 액체에 담그지 마십시오. 기기 및 부속품의 적절한 청소 절차와 일회용 부품의 기능에 대해서는 본 설명서의 일상적인 유지 보수 섹션을 참조하십시오.

본 기기를 떨어뜨리거나 충격을 가하지 마십시오. 기기를 떨어뜨렸거나 기기가 손상된 경우, 제조업체로 반환하여 수리 및/또는 교정을 요청하십시오. 손상이 의심되는 경우 기기를 사용하지 마십시오.

기기를 분해, 개조하거나 정비하지 마십시오. 수리 및 정비가 필요할 경우에는 기기를 제조업체나 대리점으로 반환하십시오. 기기를 개봉하면 보증이 무효가 됩니다.

본 장비는 다른 장비에 연결하여 의료 전기 시스템을 구성하도록 설계되었습니다. 신호 입력, 신호 출력 또는 기타 커넥터에 연결하기 위한 외부 장비는 관련 제품 표준(예: IT 장비를 위한 IEC 60950-1, 의료 전기 장비를 위한 IEC 60601 시리즈)을 준수해야 합니다. 또한 이러한 모든 조합은 일반 표준 IEC 60601-1, 개정판 3, 조항 16에 명시된 안전 요구 사항을 준수해야 합니다. IEC 60601-1의 누설 전류 요구 사항을 준수하지 않는 모든 장비는 환자 환경 외부에 두거나(즉, 환자 지지대에서 최소 1.5 m) 누출 전류를 줄이기 위한 분리 (절연) 변압기를 통해 전원을 공급해야 합니다.

외부 장비를 신호 입력, 신호 출력 또는 기타 커넥터에 연결하여 의료 전기 시스템을 구성하는 사람에게는 이 시스템이 요구 사항을 준수하도록 할 책임이 있습니다. 확실하지 않은 경우 자격을 갖춘 의료 기술자 또는 지역 담당자에게 문의하십시오. 장비가 PC(시스템을 구성하는

IT 장비)에 연결되어 있으므로 PC를 조작하는 동안 환자를 만지지 마십시오. 기기가 PC에 연결되어 있으므로 IEC 60601의 안전 규정에 따라 자격이 있는 의료 기술자가 조립과 개조를 평가해야 합니다.

환자 환경 외부에 있는 장비를 환자 환경 내부에 있는 장비로부터 분리하려면 분리 장치(절연 장치)가 필요합니다. 이러한 분리 장치는 네트워크 연결시 필요합니다. 분리 장치에 대한 요구 사항은 IEC 60601-1의 16.5절에 정의되어 있습니다.

다중 소켓 콘센트를 사용하여 시스템에 전원을 공급하는 경우 다른 장비에 신호 연결이 없더라도 의료 전기 시스템이 구성됩니다. 이로 인해 누설 전류와 보호 접지 임피던스가 증가할 수 있습니다. 따라서 IEC 60601-1의 16.9절에 설명된 대로 다중 소켓 콘센트는 항상 분리 변압기와 함께 사용해야 합니다.

---

**참고:** 시스템의 각 장비에서 나오는 총 보호 접지 임피던스는 다중 소켓 콘센트의 주전원 플러그에 있는 접지 핀까지 측정했을 때 최대 0.2 ohm이어야 합니다.

---

감전의 위험을 방지하기 위해 본 장비는 보호 접지가 있는 주전원 공급 장치에만 연결해야 합니다. 주전원 콘센트의 접지 연결이 올바르게 접지되어 있는지 확인하십시오. 기기 또는 절연 변압기에 연장 코드를 사용하지 마십시오. 연장 코드는 접지 무결성 및 임피던스 문제를 일으킬 수 있습니다. 전기 안전과 관련된 문제 외에도 주전원 콘센트가 제대로 접지되지 않으면 주전원에서 전기적 간섭이 유입되어 테스트 결과가 부정확해질 수 있습니다. GSI에서 공급하고 승인한 전압 및 전류 정격을 가진 절연 전원 코드만 사용하십시오. 전원 코드의 세 번째 도체는 기능적 접지 역할만 합니다. 장치의 전원 공급 장치는 단락, 과부하 및 과전압 보호 기능이 있습니다. 본 장치는 지정된 정격 이외 전압에서 작동하지 않습니다.

## 폭발

본 시스템은 방폭 등급이 아닙니다.



가연성 가스 혼합물이 있는 곳에서는 사용하지 마십시오. 이 장치를 가연성 마취 가스 근처에서 사용할 경우 폭발 또는 화재의 가능성을 고려해야 합니다.

고압 챔버, 산소 텐트와 같은 고농도 산소 환경에서 본 시스템을 사용하지 마십시오.

## 환경적 요인



본 기기는 실내에서만 사용하고 보관하십시오. 본 기기는 15° C/59° F ~ 35° C/95° F의 주변 온도와 30% ~ 90%의 상대 습도(비응축) 범위에서 사용하는 것이 좋습니다.

본 기기를 -20° C/-4° F ~ +50° C/+122° F의 온도 범위에서 운송하고 0° C/32° F ~ 50° C/122° F의 온도 범위에서 보관하십시오.

## 전자기 호환성 (EMC) 고려 사항

의료 전기 장비는 EMC와 관련하여 특수 예방 대책이 필요하며, 부록의 EMC 정보에 따라 설치하고 정비를 실시해야 합니다. 본 기기는 관련 EMC 요구 사항을 충족하지만 전자기장(예: 휴대전화)에 불필요하게 노출되지 않도록 주의 조치를 취해야 합니다. 이 부록에서 기기를 작동시킬 전자기 환경에 대한 지침을 제공합니다.

휴대형 및 이동식 무선 주파수(RF) 통신 장비는 의료 전기 장비에 영향을 줄 수 있습니다. 본 기기를 다른 장비와 가까이 배치하거나 서로 쌓아서 사용하지 마십시오. 제대로 작동하지 않을 수 있습니다. 이것이 필가피한 경우, 본 기기와 다른 장비가 정상적으로 작동하는지 확인해야 합니다.

## 주변 소음

GSI Audera Pro는 병원, 클리닉 또는 소음이 적절히 차단된 검사 환경을 갖춘 그 밖의 의료 관리 시설에서 사용하기 위한 제품입니다. 대화, 사무 기기 또는 프린터에서 발생하는 것과 같은 테스트 환경의 과도한 소음은 테스트 신호의 감지를 어렵게 만들므로 테스트 유효성을 떨어뜨립니다. 이어폰 쿠션의 감쇠 효과가 떨어지는 낮은 주파수에서 특히 그렇습니다. 환자 귀에 들어오는 주변 소음이 낮은 주파수에서 확인한 청각 손실을 유발할 수 있는 수준에 도달하면 소리를 감쇠시키는 공간이 필요할 수 있습니다.

## 최대 주변 소음

다음 표는 유효한 청력 테스트를 수행하는 동안 실내에 존재할 수 있는 최대 배경 소음 수준(dB SPL, 1/3 옥타브 대역)을 나타냅니다. 이러한 값은 0 dB HL까지의 청각 임계값 측정에 적용됩니다.

테스트 톤 주파수 (Hz)	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
귀를 덮음	29.0	17.5	14.5	16.5	21.5	21.5	23.0	28.5	29.5	33.0	38.5
귀를 덮지 않음	23.0	13.5	9.5	7.5	9.0	5.5	3.5	3.5	4.0	9.0	5.5

청각 임계값을 얻을 수 있도록 주변 소음으로부터 소음을 차단하는 공간을 강력히 권장합니다. 별도의 검사실(소음실)을 이용하는 경우, 귀를 막은 이의학적으로 “정상적인” 청취자 그룹이 테스트 기간 동안 주변 소음을 감지할 수 없으면 이러한 테스트의 목적에 비추어 해당 공간이 충분히 조용한 것으로 간주됩니다. 세 가지 조립식 소음실 유형에서 허용되는 외부 옥타브 대역 소음 수준에 대해서는 ‘청력 테스트 중 허용 가능한 주변 소음에 대한 ANSI S3.1(R2003) 기준’을 참조하십시오.

## 변환기 소리 감쇠

ISO 4869-1에 따른 이어폰의 소리 감쇠		
주파수(Hz)	감쇠	
	MX41/AR 또는 PH51 쿠션을 사용한 DD45s(dB)	IP30 인서트 이어폰(dB)
125	3	33
160	4	34
200	5	35
250	5	36
315	5	37
400	6	37
500	7	38
630	9	37
750		
800	11	37
1000	15	37
1250	18	35
1500		
1600	21	34
2000	26	33
2500	28	35
3000		
3150	31	37
4000	32	40
5000	29	41
6000		
6300	26	42
8000	24	43

## 소개

GSI Audera Pro™ 시스템을 구입해 주셔서 감사합니다. GSI Audera Pro는 모든 표준 청각유발전위 테스트를 수행할 수 있으며, 구성에 따라 청각지속반응 및 이음향방사 테스트도 수행할 수 있습니다.

## 사용 표시

GSI Audera Pro는 청각유발전위, 전정유발근전위, 청각지속반응 및 이음향방사의 자극, 기록 및 측정에 사용하도록 고안되었습니다. 이 장치는 청각 및 전정 장애의 평가, 식별, 문서화 및 진단에 사용하도록 표시되어 있습니다. 본 장치는 모든 연령대의 환자에게 사용할 수 있습니다.

GSI Audera Pro는 청각 전문의, 의사, 청각 건강 관리 전문가 또는 숙련된 기술자와 같은 유자격 의료진이 사용하도록 고안되었습니다. GSI Audera Pro는 병원, 클리닉 또는 소음이 적절히 차단된 검사 환경을 갖춘 그 밖의 의료 관리 시설에서 사용하기 위한 제품입니다.

청각유발전위(AEP) 테스트를 위한 해부학적 접촉 부위는 환자의 외이도(소리 전달 이어팁이나 헤드폰 또는 귀 프로브 및 개인 이어팁이 접촉 물체로 이용됨)와 환자의 두피, 경우에 따라 다른 신체 부위(생체 전위를 측정할 수 있는 골전도 변환기 또는 전극이 접촉 물체로 이용됨)가 될 수 있습니다. 전정유발근전위(VEMP) 테스트를 위한 해부학적 접촉 부위는 환자의 외이도(소리 전달 이어팁이나 헤드폰 또는 귀 프로브와 이어팁이 접촉 물체로 이용됨)와 환자의 두부 및 경부, 경우에 따라 다른 신체 부위(생체 전위를 측정할 수 있는 골전도 변환기 또는 전극이 접촉 물체로 이용됨)가 될 수 있습니다. 이음향방사(DPOAE, TEOAE) 테스트를 위한 해부학적 접촉 부위는 환자의 외이도(귀 프로브와 이어팁이 접촉 물체로 이용됨)입니다.

## 금지 사항

EP, ASSR 및 OAE 테스트를 위해서는 인서트 이어폰 또는 OAE 프로브 팁을 외이도에 삽입해야 합니다. 조명이 있는 검이경을 사용한 외이도 검사는 성공적 검사를 위한 필수 전제 조건입니다. 의사의 승인 없이 다음의 조건을 가진 환자에게 검사를 수행해서는 안 됩니다.

- 귀지로 막힌 경우
- 최근 중이 등골 절제술 또는 다른 중이 관련 수술을 받은 경우
- 귀에서는 물이나 진물이 나오는 경우
- 급성 외이도 외상
- 불편함 (예: 중증의 외이도염)
- 이명, 청각 과민증 또는 큰 소리에 대한 그 밖의 과민증이 존재할 경우, 고강도 자극을 사용한 검사가 금지될 수 있습니다.

VEMP 테스트에서는 원하는 응답을 이끌어 내기 위해 종종 큰 자극(90-95dB nHL)이 필요합니다. VEMP 테스트 금기 사항<sup>1</sup>:

- 이명, 청각과민 또는 기타 큰 소리에 대한 민감성이 있음
- 중이 삼출, 고막 천공 또는 이경화증에 의해 유발되는 전도성 난청으로 인해 반응이 크게 감소하거나 없을 정도로 자극의 강도가 감소될 수 있는 경우

cVEMP를 기록하려면 흉쇄유돌근(SCM) 근육이 수축되도록 환자가 머리를 중심에서 좌우로 최소 45도 각도로 돌려야 합니다. 따라서 다음과 같은 금기 사항이 적용됩니다(VEMP 테스트에 대해 위에서 언급한 금기 사항에 추가됨):

- 머리를 돌리지 못하게 하는 경추, 목 질환이나 통증
- 검사하는 동안 환자가 SCM 근육을 수축시키고 유지하지 못하게 하는 경추, 목 질환이나 통증

oVEMP를 기록하려면 환자가 위쪽을 응시해야 하므로 다음과 같은 금기 사항이 적용됩니다(VEMP 테스트에 대해 위에서 언급한 금기 사항에 추가됨):

- 눈 또는 눈 근육이 없거나 손상됨
- 테스트 중에 위쪽을 응시할 수 없음

확실하지 않은 경우, 테스트 전에 의학적 의견을 구해야 합니다. 어떤 경우이든 불편의 징후가 나타나면 검사를 중단해야 합니다.

---

<sup>1</sup>참고 자료: Rosengren SM, Welgampola, MS and Colebatch JG. “Vestibular evoked myogenic potentials: past present and future.” , Clinical Neurophysiology (2010) 121: 636-651; British Society of Audiology, Information document “Performing Cervical Vestibular Evoked Myogenic Potential Measurements (2012)” ; Audiology Online “Vestibular Evoked Myogenic Potentials (VEMP): How Do I Get Started?” ; E.S. Papathanasiou et al, “International guidelines for the clinical application of cervical vestibular evoked myogenic potentials: An expert consensus report” . Clinical Neurophysiology 125 (2014) 658-666

---



## 모달리티

Audera Pro 시스템은 다른 테스트를 수행할 수 있는 옵션 모달리티 라이선스와 함께 구입할 수 있습니다.

### 유발 전위(EP)

유발 전위는 자극을 준 후에 신경계가 나타내는 전기적 반응입니다. 이는 자발적인 EEG 활동에 포함된 고유한 반응으로 측정 및 기록이 가능합니다. 신호 평균화는 EP 응답을 분리하는 데 사용되는 기술입니다. EP 응답은 자극의 시작과 동기되는 것으로 가정됩니다. 따라서 이 응답은 자극의 특정 시간 내에 예측 가능한 형태로 나타나고 임의의 EEG 배경 신호가 “상쇄” 되어 원하는 EP 응답이 남습니다.

청각유발전위(AEP)는 청각 기관의 완전성을 평가하는 데 사용될 수 있으며 청력을 추론하는 데 이용됩니다. AEP는 달팽이관에서 청각 피질에 이르는 청각 경로의 전체 길이를 따라 이동하는 일련의 신경학적 사건을 포괄합니다. 자극이 시작된 후 처음 500밀리초 내에 많은 AEP가 확인되었습니다. 청각 기관의 신경학적 완전성을 확인하려면 응답의 크기와 대기 시간을 고려하고 평균화와 자극 매개변수를 사용하여 관심 AEP를 도출하고 분리시켜야 합니다.

### 전정유발근전위(VEMP)

전정 수용체의 활성화를 통해 소리 또는 진동에 의해 유발되는 짧은 대기 전위를 전정유발근전위(VEMP, vestibular-evoked myogenic potentials)라고 합니다. VEMP는 변조된 근전도 신호에 의해 생성되며 표면 전극을 이용해 기록됩니다. 흉쇄유돌근에서 기록된 VEMP는 일반적으로 경부 전정유발근전위(cVEMP)라고 합니다. 하사근에서 기록된 VEMP는 안구 전정유발근전위(oVEMP)라고 부릅니다. 이러한 전위는 이석 기관에서 비롯되는 것으로 보이며, 따라서 주로 이도 기능에 기반한 기존 전정 평가 방법을 보완합니다. VEMP는 임상에서 구형낭, 난형낭, 및 전정 신경의 하위 및 상위 부분을 평가하는 데 이용됩니다.

### 청각지속반응(ASSR)

청각지속반응은 변조된 지속적 톤 자극에 대한 응답으로 도출된 청각 유발 전위입니다. 응답 자체는 복합적 자극의 변조 포락선에 위상 고정된 유발 신경 전위입니다. 즉, 신경 반응은 변조의 시간 경과를 밀접하게 따르며, 변조된 톤으로 유발될 때 모든 연령의 환자에게서 청각 민감도를 예측하는 데 사용될 수 있습니다. 이 응답은 행동 임계값에 가까운 강도 레벨에서 객관적으로 감지할 수 있습니다.

### 변조 이음향방사(DPOAE)

이음향 방사는 정상적인 청음 과정의 일부로 달팽이관에 의해 생성되는 낮은 레벨의 오디오 주파수 사운드입니다. 변조 이음향방사는 특정 주파수( $f_1$  및  $f_2$ )에서 한 쌍의 순수한 톤으로 청각 기관을 자극한 후, 정상적인 외유 모세포 기능을 가진 사람의 외이도에서 검출할 수 있는 음향 신호입니다. 여기서 관심 대상인 결과적 방사는 주파수  $2f_1-f_2$ 에서 변조 생성된 톤입니다.

기기가 일련의 테스트 톤을 생성하여 외이도로 보낸 다음 달팽이관에서 생성되는 DPOAE 톤의 레벨을 측정합니다. 이 장치는 여러 테스트 주파수를 사용하여 넓은 주파수 범위에서 외유 모세포 기능을 추정합니다.

### 일과성유발 이음향방사(TEOAE)

일과성유발 이음향방사는 일련의 광대역 클릭음으로 청각 기관을 자극한 후, 정상적인 외유 모세포 기능을 가진 사람의 외이도에서 검출할 수 있는 음향 신호입니다.

기기가 일련의 클릭음을 생성하여 외이도로 보낸 다음 반환되는 신호의 스펙트럼을 분석하여 소음과 방사를 분리합니다. 이 장치는 대역 통과 필터를 사용하여 넓은 주파수 범위에서 외유 모세포 기능을 추정합니다.

## 시스템 포장 풀기

- ✓ Audera Pro 포장을 조심스럽게 풀고 모든 구성품을 꺼내주시기 바랍니다.
- ✓ 배송시 동봉된 포장 명세서에 표시된 대로 모든 구성품이 들어 있는지 확인하십시오.
- ✓ 빠진 구성품이 있는 경우, 즉시 대리점에 연락하여 누락 사실을 알려주십시오.
- ✓ 배송 중에 구성품이 손상된 것으로 보이면 즉시 대리점에 연락하여 보고하십시오.  
손상된 것으로 보이는 구성품이나 장치를 사용하지 마십시오.
- ✓ 아래 나열된 모든 부속품의 상태가 양호한지 확인하십시오.

기계적 손상이 발견되면 즉시 운송업체에 알리십시오. 그러면 적절한 배상 조치가 이루어집니다. 배상 담당자가 검사할 수 있도록 모든 포장재를 보관하십시오. 담당자가 검사를 완료하면 대리점이나 GSI에 알려 주십시오.

**수리 또는 교정을 위해 기기를 반송해야 할 경우에 대비해 원래의 포장재와 운송 용기를 모두 보관해 두십시오.**

### 표준 구성품

모든 표준 구성품은 의료 기기의 일부이며 환자 환경에서 사용하기에 적합합니다. 사용 전에 특별한 취급이나 처리가 필요하지 않습니다.

- Audera Pro 기본 장치 및 전원 코드
- Audera Pro 스탠드
- USB 케이블(페라이트 포함)
- USB 소프트웨어 번들
- USB 라이선스 및 교정 파일

### EP/ASSR 옵션에 포함됨

- IP30 인서트 이어폰
- DD45s 헤드폰
- B81 골전도 변환기
- 환자 전극 케이블(스냅 연결)
- 환자 전극 케이블(DIN 연결)
- EP 스타터 키트
- 루프백 테스트 케이블
- 디지털 I/O 케이블

### OAE 옵션에 포함됨

- OAE 프로브
- 이어팁 스타터 키트
- OAE 프로브 검사기 캐비티

### 적용 부품

적용 부품은 헤드폰, 인서트 이어폰, 골진동기, 프로브 이어팁 및 전극입니다.



단파 또는 마이크로파 치료 장비 근처에서 작동하면 적용 부품이 불안정해질 수 있습니다. 연결되었지만 적용되지 않은 적용 부품과 보호 접지에 연결된 부품을 포함한 기타 전도성 부품 사이에 우발적인 접촉을 피하십시오.

### 옵션 구성품

- 노트북 또는 데스크탑 컴퓨터
- 증폭된 음장 스피커
- VEMP EMG 모니터
- 절연 변압기



시스템의 일부로 지정되었거나 Audera Pro 시스템과 호환되는 것으로 지정된 품목만 연결하십시오.

## 시작하기

시스템 설정 및 설치와 관련하여 궁금한 점이 있으면 GSI 담당자에게 문의하십시오.

### 구성품

#### 기본 장치

#### 기본 장치 스탠드

#### 변환기

제공된 변환기는 주문한 시스템 구성에 따라 다릅니다.

### 시스템 조립

#### Audera Pro 기본 장치 배치

Audera Pro 장치는 책상 위와 같은 평평한 표면에 수평으로 놓거나, 제공된 스탠드 또는 벽에 수직으로 설치할 수 있습니다.

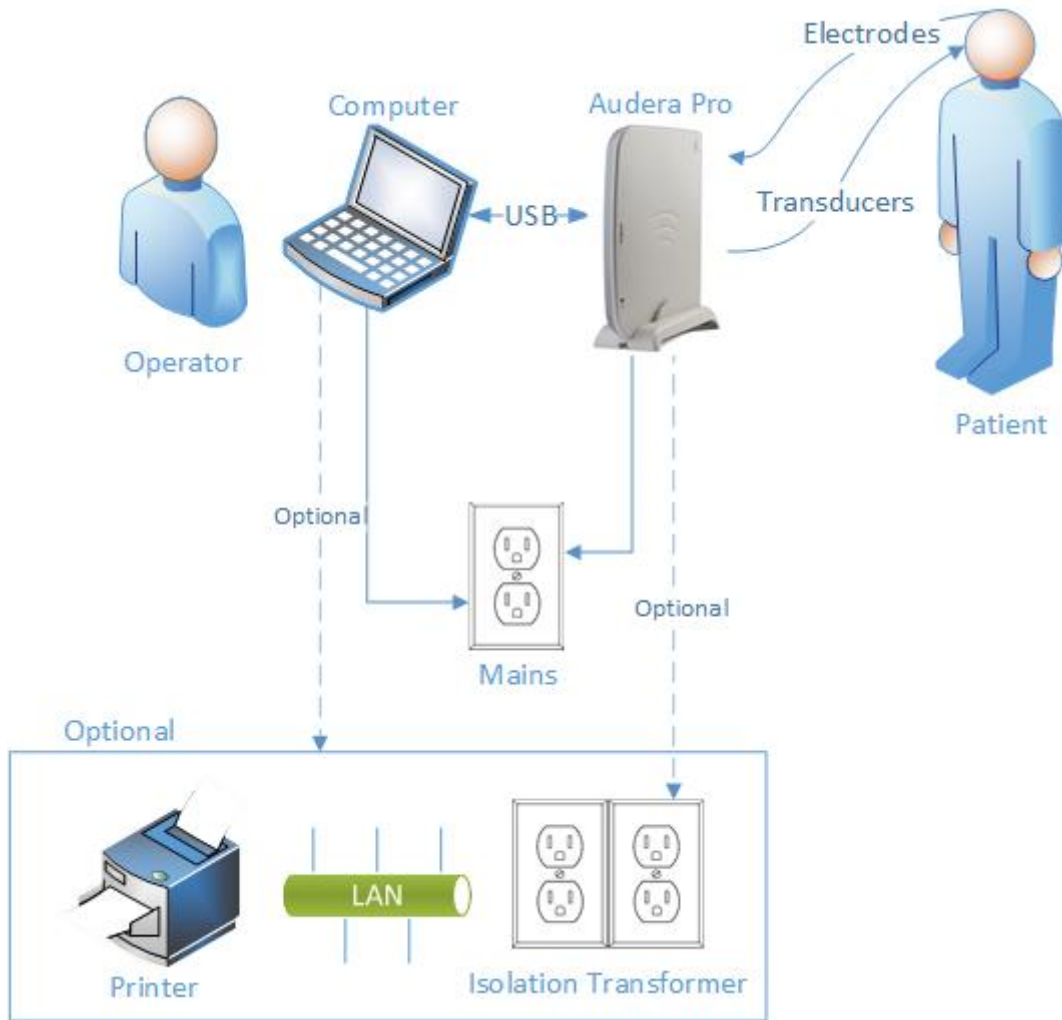


수평으로 설치하면 노트북 컴퓨터를 기본 장치 위에 놓을 수 있습니다. 수직으로 배치하려면 동봉된 스탠드가 필요합니다. 기본 장치는 기본 장치의 전원 공급 장치를 스탠드 후면에 연결하여 스탠드에 한 방향으로만 장착되도록 되어 있습니다. 기본 장치를 벽에 장착하려면 장치 하단에서 고무 받침을 제거하십시오. 고무 받침을 제거하면 벽 장착에 사용할 수 있는 키홀 컷아웃이 드러납니다.



키홀 컷아웃은 수평 배치의 경우 27 mm, 수직 배치의 경우(중앙에서 중앙까지) 16 mm 떨어져 있습니다.

시스템 설정 다이어그램



다이어그램에 명시된 전극에는 Audera Pro에 연결되는 환자 전극 케이블과 환자에 연결되는 전극이 포함됩니다. 변환기에는 IP30 인서트 이어폰, DD45s 헤드폰, B81 골전도 변환기 및 OAE 프로브가 포함됩니다. 정확한 변환기의 종류는 수행하는 테스트 및 시스템과 함께 구입한 옵션에 따라 다릅니다.



Audera Pro 기본 장치는 다른 장비(PC)에 연결하여 의료 전기 시스템을 구성하도록 설계되었습니다. 시스템을 연결할 때 이 설명서의 경고 및 주의 사항 단원에 언급된 안전 주의 사항을 참고하십시오. 시스템이 IT 장비에 관한 IEC 60950-1 요건을 준수하도록 할 책임은 사용자 측에 있습니다. 증폭 스피커 또는 디지털 I/O 케이블에 연결된 전기 장치와 같이 PC 이외의 다른 전기 장비에 본 장치를 연결하는 경우, 분리(절연) 변압기를 사용해야 합니다.

## 케이블 연결



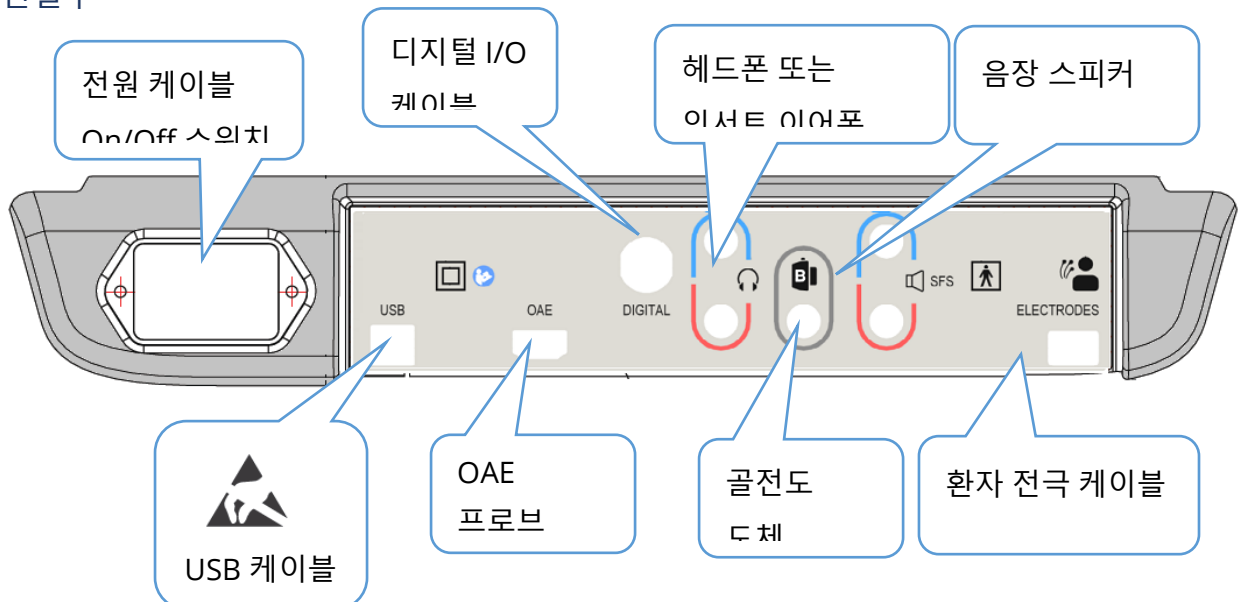
시스템 구성품 또는 부속품을 연결하거나 분리하기 전에 시스템 전원을 끄십시오. 모든 케이블이 올바르게 연결되고 확인될 때까지 시스템 전원을 켜지 마십시오.

1. 후면 패널 라벨에 표시된 대로 변환기를 기본 장치에 연결합니다(빨간색은 오른쪽, 파란색은 왼쪽을 나타냄).
2. 환자 전극 케이블을 기본 장치(EP 시스템)에 연결합니다.
3. 기본 장치에서 PC로 USB 케이블을 연결합니다(제공된 USB 케이블만 사용).
4. 기본 장치에서 주전원 콘센트로 전원 케이블을 연결합니다.

**참고:** 이 시스템에는 EP가 포함된 시스템용 환자 전극 케이블 2개가 함께 제공됩니다. 하나의 케이블만 장치에 연결됩니다. 하나의 케이블에는 4개의 스냅 커넥터가 있으며 리드가 부착되지 않은 스냅 전극과 함께 사용해야 합니다. 4-리드 스냅 케이블은 두 채널 모두에 동일한 활성(비반전) 전극을 사용합니다. 5-리드 환자 전극 케이블은 DIN 커넥터에서 중단되는 리드를 포함한 전극과 함께 사용됩니다. 5-리드 환자 전극 케이블에는 각 채널마다 별도의 활성(비반전) 전극이 있습니다.

## 기본 장치 후면 패널

### 연결부







## 소프트웨어 설치

소프트웨어를 설치하기 전에 컴퓨터가 최소 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오.

### 최소 PC 요구 사항

- CPU: 2.0 GHz, Intel 듀얼 또는 쿼드 코어 프로세서 이상
- RAM: 4 GB(또는 OS에 필요한 최소 용량)
- 저장 장치: 64 GB 이상
- USB 포트: 최소 1개
- 디스플레이: 10인치 이상 권장
- 해상도: 최소 1920 x 1080
- 터치스크린 또는 마우스/트랙볼

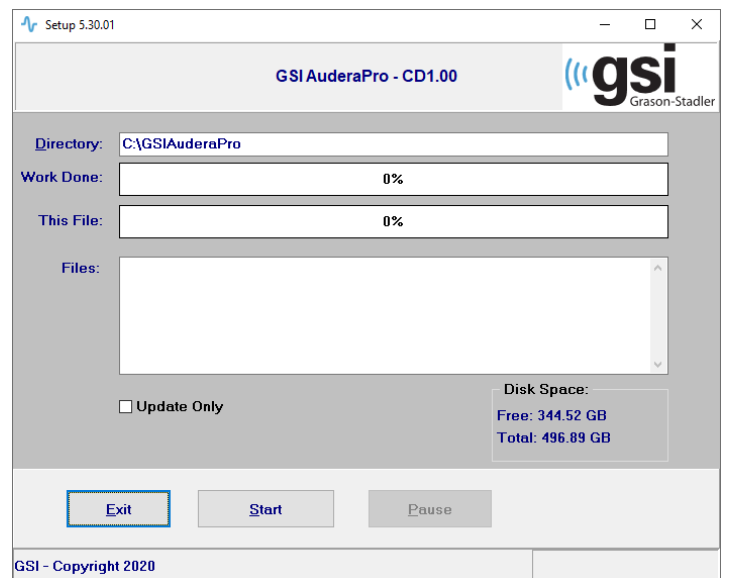
### 지원되는 운영 체제

- Microsoft Windows® 10 Pro (64비트)

### 설치

이 응용 프로그램을 설치하려면 사용자가 관리자이거나 관리자 암호를 알고 있어야 합니다.

1. 사용 가능한 USB 포트에 GSI Audera Pro USB 소프트웨어 번들을 삽입합니다. 자동 실행이 되지 않으면 USB 드라이브에서 *GSISetup.exe* 파일을 찾아 두 번 클릭합니다.
2. Setup(설정) 대화 상자가 표시됩니다.
3. “Start(시작)” 버튼을 선택하여 소프트웨어를 설치합니다.
4. 화면의 지시에 따라 설치를 완료합니다.
5. 설치가 완료되면 소프트웨어 번들 USB를 꺼냅니다.
6. GSI 라이선스 및 교정 파일 USB를 삽입합니다.
7. AuderaProLicense\_Calib 파일을 클릭합니다. 파일을 덮어 쓸 것인지 묻는 메시지가 나타나면 ‘Yes(예)’ 를 선택합니다.
8. USB를 제거하고 안전한 장소에 보관합니다.



## 권장 사항

다음 권장 사항은 환자 데이터의 안전한 수집과 보관에 도움이 됩니다. 도움과 안내가 필요하면 지역 관리자에게 문의하십시오.

- “suspend USB(USB 일시 중단)” 전원 옵션을 비활성화하여 기기와 PC 사이의 올바른 통신을 보장하십시오.
- 환자 데이터를 정기적으로 백업하십시오.
- 데이터 백업을 안전하게 보관하십시오.
- 도난을 당했을 경우 데이터의 오용을 피하려면 데이터를 암호화해야 합니다.
- 적절한 바이러스 및 스파이웨어 소프트웨어를 설치 및 업데이트하고 제대로 작동하는지 확인하십시오.
- 모든 사용자는 PC에 고유한 로그인을 가지고 있어야 합니다.

## 소프트웨어 업그레이드

업그레이드 절차는 위에서 설명한 소프트웨어의 초기 설치와 동일합니다. 그러나 약간의 차이가 있을 수 있으며 업그레이드 미디어와 함께 제공된 지침을 따라야 합니다. GSI가 제공한 Audera Pro 프로그램 소프트웨어 업데이트 및 패치만 적용하십시오.

## 소프트웨어 제거

1. Windows 시작 메뉴를 엽니다.
2. Grason-Stadler를 선택합니다.
3. GSI Audera Pro 제거를 선택합니다.

암호를 입력하라는 메시지가 표시되면 원래 시스템 암호 ‘gsi’ 를 입력합니다.

## AUDERA PRO 사용



시스템의 전원을 켜기 전에 모든 케이블이 기기에 연결되어 있는지 확인하십시오. 전극을 환자에게 연결하기 전에 기기의 전원을 켭니다. 환자가 연결된 상태에서 기기의 전원을 켜거나 끄지 마십시오! PC와 환자를 동시에 만지지 마십시오. 장치에는 표시등(상단, 우측, 전면)이 있으며, 이 표시등이 켜져 있으면(녹색) 전원이 공급되고 있음을 나타냅니다.

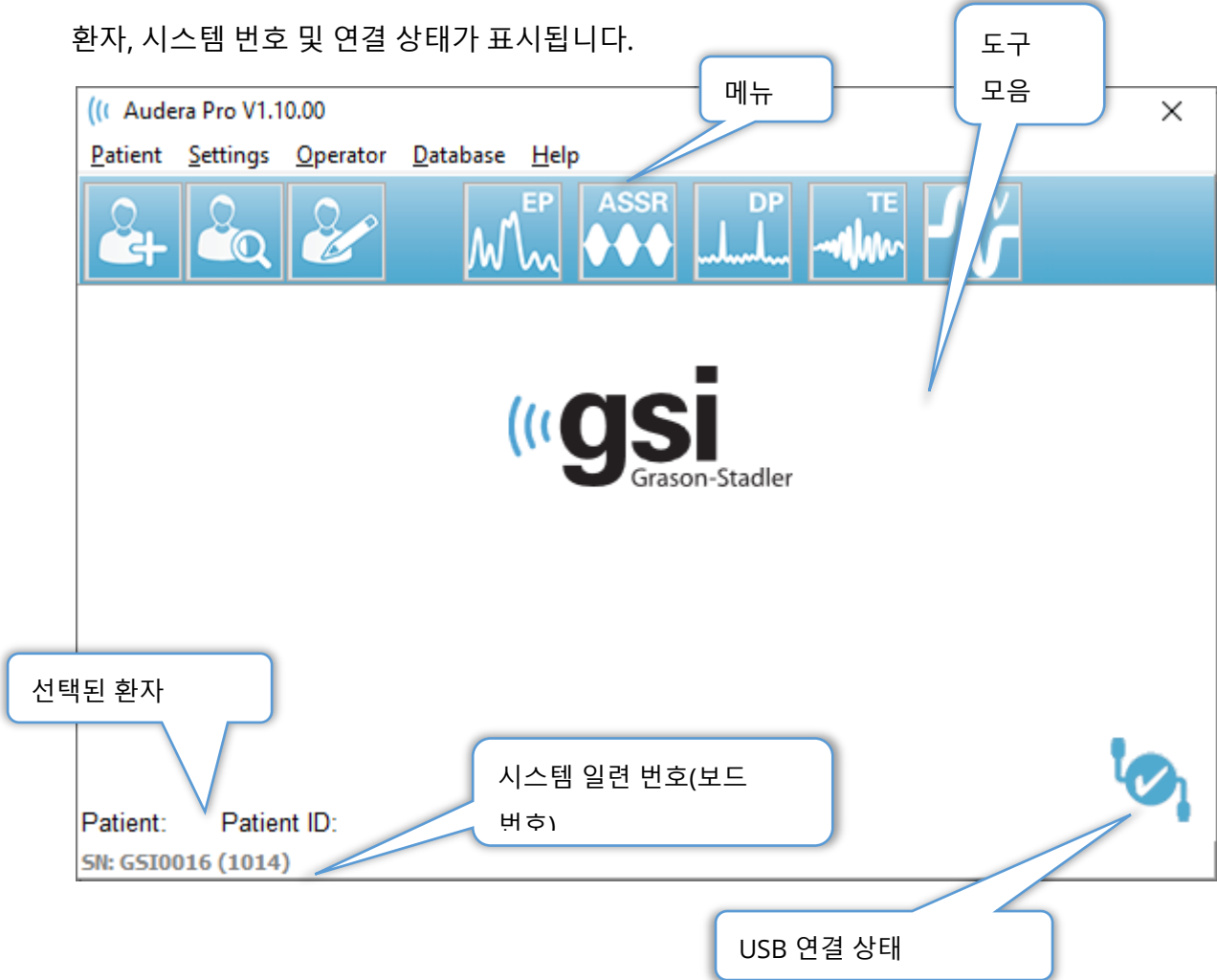


### Audera Pro 소프트웨어 시작

바탕화면에서 바로 가기 아이콘을 두 번 클릭하여 GSI Audera Pro 응용 프로그램을 엽니다. 시작>프로그램>Grason-Stadler>GSI Audera Pro>GSI Audera Pro에서 이 응용 프로그램을 열 수도 있습니다.

## 시작 창

Audera Pro 응용 프로그램의 시작 창에는 창 상단에 메뉴와 도구 모음이 표시되고 창 하단에 환자, 시스템 번호 및 연결 상태가 표시됩니다.



시작 창 메뉴를 사용하여 새 환자를 선택 또는 추가하고, 시스템 및 시설 정보를 구성하고, 작업자 로그인 요구 사항을 설정하고, 작업자를 추가하고, 시스템 로그를 검토하고, 설명서 사본을 표시하고, 소프트웨어 버전 정보를 나타낼 수 있습니다.

## 메뉴 옵션

### Patient(환자)

- **New(새로 만들기)** - 새 환자 정보를 입력할 수 있는 Patient Information(환자 정보) 대화 상자를 표시합니다.
- **Open(열기)** - 환자 목록을 표시하고 환자를 선택하여 해당 데이터를 로드할 수 있는 Patient Selection(환자 선택) 대화 상자를 표시합니다.
- **Edit(편집)** - 현재 환자 정보를 편집할 수 있는 Patient Information(환자 정보) 대화 상자를 표시합니다.
- **Quit Audera Pro(Audera Pro 종료)** - 확인 대화 상자를 표시하고, 확인하면 프로그램을 종료한 다음 운영 체제로 돌아갑니다.

### Settings(설정)

- **Configuration(구성)** - Hardware Setup(하드웨어 설정) 창을 표시합니다. 하드웨어 설정을 입력하려면 시스템 암호를 입력해야 합니다(기본 암호는 'gsi').
- **Normative Data(기준 데이터)** - 암호 입력 화면을 표시한 다음 ABR과 함께 사용되는 지연/강도 그래프에 대한 최대 지연 정보를 입력할 수 있는 Normative data(기준 데이터) 대화 상자를 표시합니다.
- **Other Application(기타 응용 프로그램)** - 시작 창에 추가할 수 있는 추가 프로그램을 포함한 하위 메뉴를 제공합니다.
  - **VEMP** - VEMP 분석 모듈을 엽니다.

### 작업자

- **Current(현재)** - 현재 로그인한 작업자를 표시합니다(있는 경우).
- **Login/Logout(로그인/로그아웃)** - 로그인이 필요한 경우 로그인 대화 상자를 표시합니다.
- **Require Operator Login(작업자 로그인 필요)** - 설정을 변경할 수 있는 암호 입력 화면을 표시합니다. 메뉴 항목 옆의 체크 표시는 로그인이 필요함을 나타냅니다.
- **Add/Remove Operator(작업자 추가/제거)** - 암호 입력 화면을 표시한 다음 개별 작업자를 추가/편집할 수 있는 작업자 추가 대화 상자를 표시합니다.

### Database(데이터베이스)

- **Review System Log(시스템 로그 검토)** - 이벤트 감사 로그가 있는 시스템 로그 대화 상자를 표시합니다. 사용자는 데이터를 필터링하고 이벤트를 인쇄 및 내보낼 수 있습니다.

Help(도움말)

- **Manual(설명서)** - 프로그램 설명서(이 문서)를 새 창에 표시합니다.
- **About(정보)** - 소프트웨어 버전 및 Grason-Stadler 정보를 표시합니다.

시작 창 도구 모음에서 새 환자를 추가하거나 환자를 검색 및 선택하거나 환자 정보를 편집하거나 프로그램 모듈을 시작하고 로그인/로그아웃할 수 있습니다.

### 시작 창 도구 모음

아이콘	설명
	환자 추가 - 환자 정보를 추가할 수 있는 환자 정보 화면을 표시합니다.
	환자 열기/검색 - 환자 목록 대화 상자를 표시하여 사용자가 환자를 검색하고 선택할 수 있도록 합니다.
	환자 편집 - 환자 정보를 편집할 수 있는 환자 정보 화면을 표시합니다.
	EP - EP 프로그램 모듈을 시작합니다.
	ASSR - ASSR 프로그램 모듈을 시작합니다.
	DPOAE - DPOAE 프로그램 모듈을 시작합니다.
	TEOAE - TEOAE 프로그램 모듈을 시작합니다.
	VEMP - VEMP 분석 프로그램 모듈을 시작합니다.
	로그인 - 작업자 로그인이 필요하고 작업자가 로그인하지 않은 경우에만 표시됩니다.
	로그아웃 - 작업자 로그인이 필요하고 작업자가 로그인한 경우에만 표시됩니다.

## 연결 상태

연결 상태 아이콘은 장치와 컴퓨터 사이의 USB 연결이 구성되었는지 여부를 나타냅니다.



체크 표시는 장치와 컴퓨터의 연결 상태가 양호함을 나타냅니다. 새로운 데이터를 수집할 수 있으며, 이전 환자 데이터를 검토할 수 있습니다.



느낌표는 장치와 컴퓨터의 연결 상태가 양호하지만 장치가 컴퓨터의 라이선스와 일치하는 장치가 아님을 나타냅니다. 왼쪽 하단의 정보는 장치 일련 번호(예상 보드 일련 번호)와 (발견된 보드 일련 번호)를 보여줍니다.



X 표시는 장치와 컴퓨터 사이에 USB 연결이 없음을 나타냅니다. 이전에 수집한 데이터를 계속 검토할 수 있지만 장치와 USB 연결이 구성될 때까지 새 데이터를 수집할 수 없습니다.

## PASSWORD (암호)

프로그램의 일부 관리 항목에는 암호가 필요합니다. 기본 암호는 'gsi' 입니다. 암호를 변경하려면 Settings(설정) 메뉴의 Configuration(구성)으로 이동합니다. 암호를 묻는 메시지가 나타납니다. Hardware Setup(하드웨어 설정) 대화 상자가 표시되면 하드웨어 설정에서 Password(암호) 메뉴 항목을 선택합니다. 그러면 새 암호를 입력하라는 메시지가 표시됩니다.

## 테스트

도구 모음에 각 테스트 모달리티에 해당하는 아이콘이 있습니다. 수행하려는 테스트 아이콘을 선택합니다. 테스트 아이콘을 선택하면 프로그램이 로드되고 시스템이 초기화되면서 메시지 대화 상자가 표시됩니다. USB 케이블을 통해 기본 장치에 연결되지 않은 경우, 작업을 계속하거나 중단하기 위한 옵션이 있는 경고 메시지 대화 상자가 표시됩니다. 연결하지 않고 계속할 수 있지만 프로그램이 새 데이터를 수집할 수 없으며 기존 데이터 분석만 가능합니다. 새 테스트 모달리티 창이 열립니다. 한 번에 하나의 테스트 모달리티 창만 열 수 있습니다. 테스트 모달리티 프로그램을 종료하면 시작 화면으로 돌아갑니다.



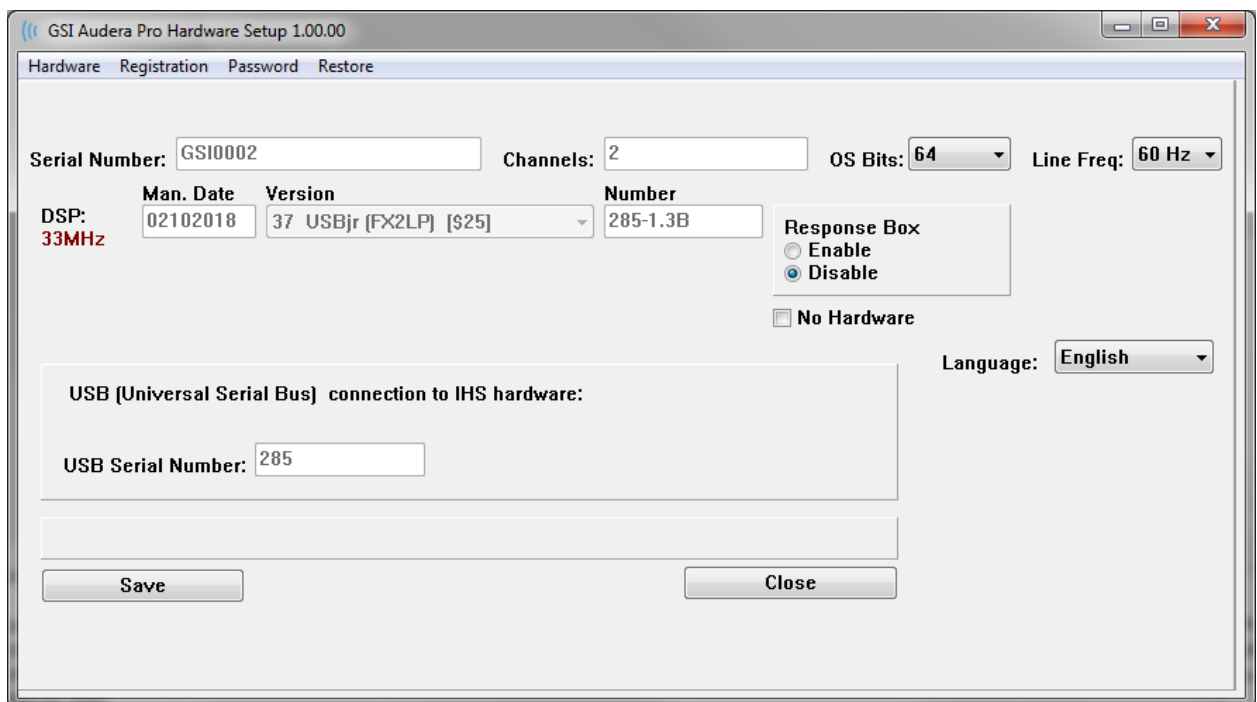
## 하드웨어 설정

Hardware Setup(하드웨어 설정) 대화 상자에는 상단에 메뉴가 있습니다.

- **Hardware(하드웨어)** - 시스템에 관한 정보를 표시합니다.
- **Registration(등록)** - 보고서에 사용되는 시설 정보를 표시합니다.
- **암호>Password** - 관리 암호를 변경할 수 있습니다.
- **복원(Restore)** - 다음을 위한 옵션을 제공합니다.
  - 공장 하드웨어 설정 복원
  - 공장 교정 값 복원

### Hardware(하드웨어)

시스템 하드웨어 화면에 있는 대부분의 정보는 읽기 전용입니다(일련 번호, 채널, DSP, USB). 연결된 PC의 운영 체제에 따라 OS 비트가 자동으로 설정됩니다. Line Freq.(라인 주파수)에는 50Hz 또는 60Hz를 선택할 수 있는 드롭다운이 있으며 주전원의 주파수와 일치해야 합니다. Response(응답) 상자는 원격 임피던스 디스플레이 박스 옵션을 활성화/비활성화하는 데 사용됩니다. No Hardware(하드웨어 없음) 확인란을 사용하여 하드웨어가 연결되지 않았을 때 소프트웨어를 사용할 수 있습니다. USB 케이블을 통해 시스템에 연결되었는지 여부를 확인하지 않고 연결되지 않았다는 대화 상자도 표시하지 않습니다. Language(언어) 드롭다운에 프로그램 메뉴와 화면에 사용되는 언어 목록이 나열됩니다.



## Registration(등록)

Registration(등록) 화면에는 보고서 헤더에 인쇄되는 시설 정보 필드가 있습니다. Save(저장) 버튼은 정보를 저장하고 Print Registration(등록 인쇄) 버튼은 정보를 기본 프린터로 보냅니다.

## Password(암호)

Password(암호) 메뉴 항목은 Select Password(암호 선택) 옵션이 있는 하위 메뉴를 표시합니다. Select Password(암호 선택)는 새 암호를 입력할 수 있는 대화 상자를 표시합니다. 새 암호를 입력하고 OK(확인) 버튼을 누릅니다. 이 대화 상자는 새 암호를 확인하기 위해 두 번 표시됩니다.

변경 사항을 저장해야 한다는 알림 대화 상자가 표시됩니다. 하드웨어 화면에서 Save(저장) 버튼을 사용하여 새 암호를 저장합니다.

## Restore(복원)

Restore(복원) 메뉴에는 시스템과 함께 제공된 하드웨어 설정 및 교정 테이블을 복원할 때 선택할 수 있는 하위 메뉴가 있습니다.

## 기준 데이터

관리 암호를 입력하면 Normative Data(기준 데이터) 옵션으로 지연-강도 테이블 대화 상자를 열 수 있습니다. 이 대화 상자는 EP 모듈의 지연-강도 그래프에 표시되는 음영 영역을 정의하는 데 사용됩니다. 다수의 기준 데이터 세트를 정의할 수 있습니다. 대화 상자 상단에 메뉴가 있습니다. 시작 및 종료 지연 값을 입력할 수 있는 3개의 피크(I, III, V)가 있습니다. 각 행의 왼쪽에는 자극 레벨이 있습니다(dB HL). 오른쪽에서는 데이터 세트의 연령 범위 옵션을 선택합니다.

	Peak I		Peak III		Peak V				
	Start	End	Start	End	Start	End			
0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	
10	0.00	0.00	10	0.00	0.00	10	0.00	0.00	<input type="radio"/> 0-2 Months
20	0.00	0.00	20	0.00	0.00	20	0.00	0.00	<input type="radio"/> 3-4 Months
30	0.00	0.00	30	0.00	0.00	30	0.00	0.00	<input type="radio"/> 5-8 Months
40	0.00	0.00	40	0.00	0.00	40	0.00	0.00	<input type="radio"/> 9-16 Months
50	0.00	0.00	50	0.00	0.00	50	0.00	0.00	<input checked="" type="radio"/> Adult
60	0.00	0.00	60	0.00	0.00	60	0.00	0.00	
70	0.00	0.00	70	0.00	0.00	70	0.00	0.00	
80	0.00	0.00	80	0.00	0.00	80	0.00	0.00	
90	0.00	0.00	90	0.00	0.00	90	0.00	0.00	
100	0.00	0.00	100	0.00	0.00	100	0.00	0.00	

## 메뉴 옵션

### File(파일)

- **Current(현재)** - 현재 로드된 지연-강도 데이터 파일의 이름을 표시합니다.
- **Mode(모드)** - 지연-강도 데이터 파일의 유형을 나타내는 *Standard(표준)* 또는 *Special(특수)*을 표시합니다. 표준 데이터 파일에는 연령 옵션에 해당하는 여러 테이블이 있습니다. 표준 데이터 파일은 EP 모듈에서 사용되는 기준 데이터 세트를 설정하는 데 사용됩니다. 특수 데이터 파일에는 단일 테이블이 포함되며 이러한 파일 유형은 EP 모듈의 지연-강도 그래프 창에서 직접 로드됩니다.

- **Load Norms(기준 로드)** - 이 옵션은 검토/편집할 파일을 선택할 수 있는 파일 열기 대화 상자를 나타냅니다.
- **Save Norms(기준 저장)** - 이 옵션은 테이블의 현재 데이터를 현재 파일에 저장합니다.
- **Save Norms as(다른 이름으로 기준 저장)** - 이 옵션은 현재 데이터 세트의 이름을 지정하고 저장할 수 있는 파일 저장 대화 상자를 표시합니다.
- **Save Norms as Defaults(기준을 기본값으로 저장)** - 현재 표준 파일을 EP 모듈에 지연-강도 그래프의 기본 기준 데이터로 저장합니다.
- **Erase Norms File(기준 파일 지우기)** - 현재 기준 파일을 삭제합니다.
- **Quit(종료)** - 대화 상자를 닫습니다.

#### Data(데이터)

- **Clear All Ages(모든 연령 지우기)** - 파일의 모든 테이블에 대한 모든 시작 및 중지 필드에서 데이터를 지웁니다.
- **Clear Current Age(현재 연령 지우기)** - 현재 선택된 연령의 모든 피크에 대한 모든 시작 및 중지 필드에서 데이터를 지웁니다.
- **Clear Peak I Current Age(피크 I | 현재 연령 지우기)** - 현재 선택된 모든 연령에 대한 피크 I의 모든 시작 및 중지 필드에서 데이터를 지웁니다.
- **Clear Peak III Current Age(피크 III 현재 연령 지우기)** - 현재 선택된 모든 연령에 대한 피크 III의 모든 시작 및 중지 필드에서 데이터를 지웁니다.
- **Clear Peak V Current Age(피크 V 현재 연령 지우기)** - 현재 선택된 모든 연령의 피크 V에 대한 모든 시작 및 중지 필드에서 데이터를 지웁니다.

#### OPERATORS (작업자)

작업자 메뉴에는 사용자가 프로그램에 로그인해야 하는지 여부를 결정하고, 프로그램에 로그인 및 로그아웃하고, 새 사용자를 추가하기 위한 옵션이 있습니다. 새 사용자를 추가하려면 Operator(작업자) 메뉴에서 Add/Remove Operator(작업자 추가/제거) 항목을 선택합니다. Password(암호) 대화 상자가 표시되고 관리 암호를 입력하면 Operator Sign In(작업자 로그인) 대화 상자가 표시됩니다.

새 사용자의 이름, 암호, ID 및 레벨을 입력합니다. 레벨 필드에는 0에서 5까지의 옵션이 있으며 0은 가장 제한적이고 5는 관리자에 해당합니다.

- 레벨 0: 데이터 수집만 가능하고 설정 메뉴와 백업 데이터는 사용할 수 없습니다.
- 레벨 1: 데이터 수집과 제한적인 백업이 가능합니다. 일부 설정을 사용하지 못할 수 있습니다.
- 레벨 2 - 4: 레벨 1과 동일한 권한을 갖습니다.
- 레벨 5: 관리자에 해당합니다. 데이터 수집, 데이터 백업 및 모든 설정 수정이 가능합니다.

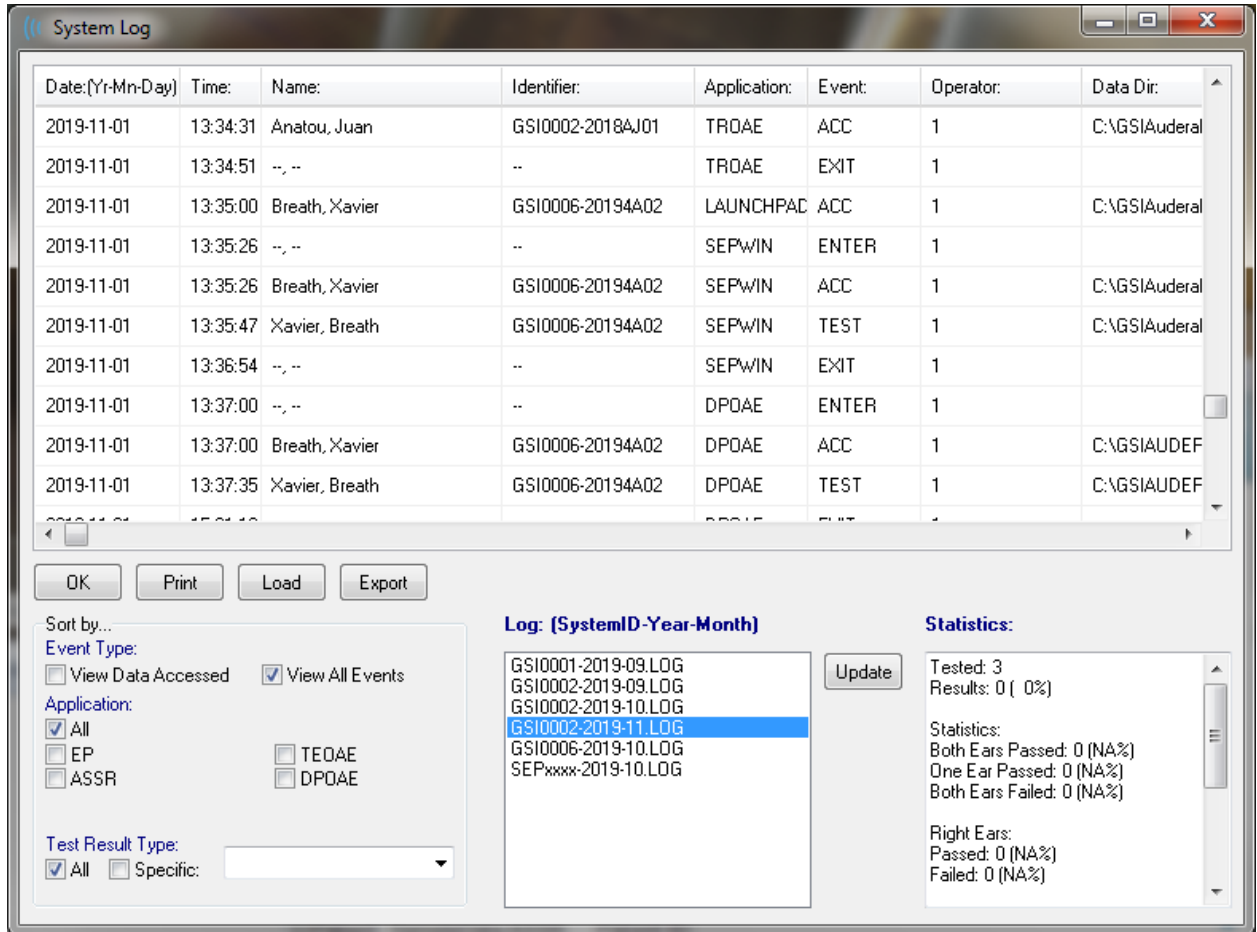
Add/Update User(사용자 추가/업데이트) 버튼을 선택하여 사용자를 추가합니다. 사용자를 삭제하려면 이름 필드의 드롭다운에서 사용자 이름을 선택한 다음 Delete User(사용자 삭제) 버튼을 선택합니다. Exit(종료) 버튼을 누르면 대화 상자가 닫히고 시작 창으로 돌아갑니다.

### SYSTEM LOG (시스템 로그)

시스템 로그는 시스템에서 수행된 활동에 대한 감사 내역을 제공합니다. Review System Log(시스템 로그 검토)를 선택하면 시스템 활동을 보여주는 새 대화 상자가 표시됩니다. 활동은 항목 세부 사항을 나타내는 열과 개별 이벤트를 나타내는 행이 있는 테이블로 표시됩니다. Operator(작업자) 필드에는 사용자가 로그인한 경우에만 데이터가 포함됩니다. 개별 이벤트는 다음 중 하나입니다.

- ACC - 데이터 액세스
- DMGDEL - 환자 삭제
- ENTER - 프로그램 모듈 열기
- EPNORMS - 기준 데이터 테이블에 액세스
- EXIT - 프로그램 모듈 종료
- HWSET - 하드웨어 설정 대화 상자에 액세스

- LOGIN - 프로그램에 사용자 로그인
- TEST - 환자 테스트

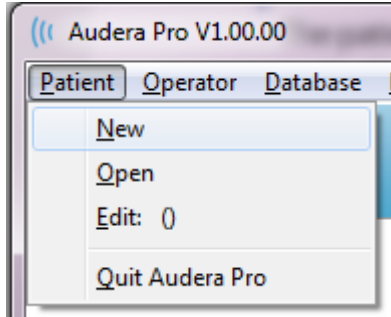


데이터 테이블 아래에는 표시된 활동 로그를 인쇄하고 텍스트 파일로 내보낼 수 있는 버튼이 있습니다. OK(확인) 버튼을 누르면 대화 상자가 닫힙니다. 로그 파일 목록이 창의 가운데 하단에 시스템 ID 및 날짜와 함께 표시되며 Update(업데이트) 버튼을 누르면 선택한 파일이 로드됩니다. 대화 상자의 왼쪽 하단에는 데이터 정렬을 위한 확인란 옵션이 있습니다.

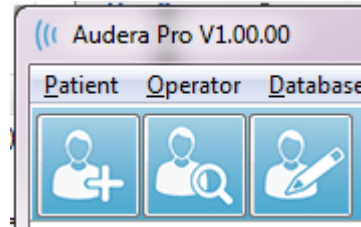
## 환자 정보 관리

데이터를 수집하기 전에 환자 정보를 입력해야 합니다. 시작 창과 각 테스트 모달리티 모듈을 사용하여 환자 정보를 입력하고 이전 세션에서 환자를 검색 및 선택할 수 있습니다. 환자 입력 및 검색 대화 상자는 모든 테스트 모듈에서 동일합니다. 환자 정보는 Patient(환자) 메뉴 또는 도구 모음의 Patient(환자) 버튼을 눌러 액세스할 수 있습니다.

환자 메뉴



도구 모음의 환자 버튼



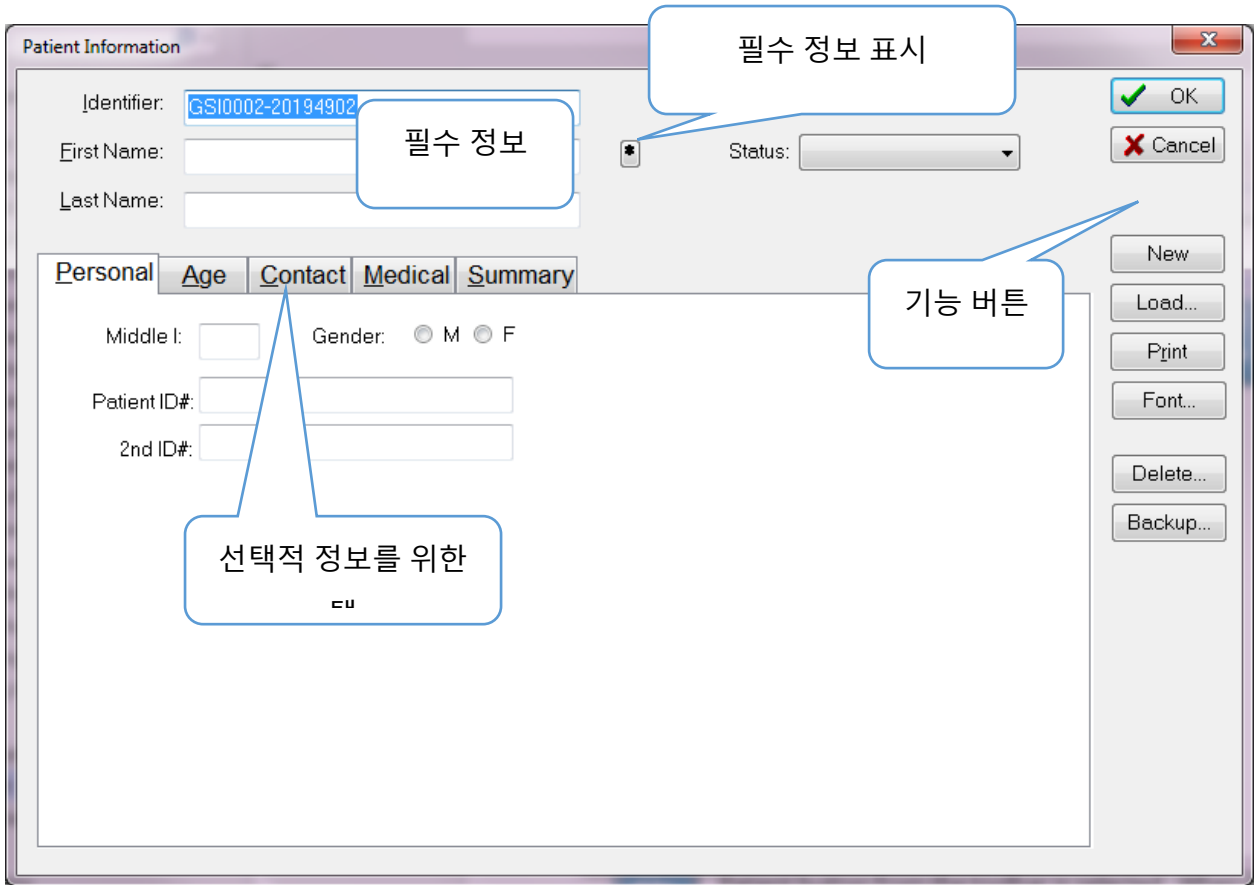
### 새 환자



새 환자를 만들려면 **Patient(환자)** 메뉴의 **New(새로 만들기)** 메뉴 항목 또는 도구 모음의 New Patient(새 환자) 버튼을 선택합니다. New(새로 만들기) 옵션을 선택하면 Patient Information(환자 정보) 대화 상자가 표시됩니다. Patient Information(환자 정보) 대화 상자에서 환자 인구 통계 정보를 입력하거나 편집할 수 있습니다. Patient Information(환자 정보) 대화 상자의 상단 섹션에는 4개의 필드가 있습니다. 추가 정보가 탭으로 구분된 섹션이 가운데에 있고 기능 버튼은 대화 상자의 오른쪽에 있습니다.

식별자, 이름 및 성은 필수 필드입니다. 식별자는 시스템 번호와 날짜 코드를 사용하여 자동으로 생성됩니다. 식별자 필드는 편집할 수 없습니다. 이름 및 성 필드는 비워 둘 수 없습니다. 필드 오른쪽의 작은 아이콘은 정보가 필요하지만 누락되었음을 나타냅니다. 상태 드롭다운 메뉴에서 환자 상태를 완료 또는 보류 중으로 지정할 수 있습니다.

추가 정보를 위한 필드를 제공하는 Personal(개인), Age(연령), Contact(연락처), Medical(의료) 및 Summary(요약) 등 다섯 개의 탭이 있습니다. 탭 섹션의 정보는 필수는 아니지만 자연-강도 기준 데이터 그래프를 사용하는 경우 생년월일과 임신 기간이 필요할 수 있습니다.



환자 정보 기능 버튼

	데이터를 저장하고 대화 상자를 닫습니다.
	대화 상자를 닫고 변경 사항을 저장하지 않습니다.
	새로운 환자 정보 입력을 위한 필드를 지웁니다.
	환자 선택 대화 상자를 엽니다.
	환자 정보를 인쇄합니다.
	인쇄할 글꼴을 선택할 수 있는 글꼴 대화 상자를 표시합니다.
	환자 데이터를 삭제합니다. 확인 대화 상자가 나타납니다. 삭제된 환자는 복구할 수 없습니다.
	백업 데이터 대화 상자를 엽니다.



## 환자 열기



Patient(환자) 메뉴의 Open patient(환자 열기) 옵션 또는 Open patient(환자 열기) 도구 모음 버튼을 누르면 시스템에 입력된 환자 목록이 있는 대화 상자가 표시됩니다. 대화 상자 내의 옵션을 사용하여 목록을 정렬하고 환자를 선택할 수 있습니다. 강조 표시된 행은 현재 선택된 환자를 나타냅니다.

First Name	Last Name	Patient ID #	System Identifier
JUAN	ANATOU	000001	GSI0002-2018AJ01
XAVIER	BREATH	10201	GSI0006-20194A02
BARBARA	GANUSH	01000100	GSI0002-2018AG01
PHILIP	HARMONIC	20202	GSI0002-20194801
ANITA	HUG	963251	GSI0002-20187B02
GLADYS	OVERWITH	7894612	GSI0002-20187B01
KURT	REPLY	111222	GSI0002-20191301
BILL	SHREDDER	741025	GSI0002-20194901
FRIDA	STAPES	78946	GSI0002-20188301
RUSTY	STEELE	10101	GSI0006-20194A01

Show First and Last Names     Demonstration Data    Status: All    Refresh List

Birthdate: 10/10/1951  
 Gender: Male  
 Information: 10/19/2018

Print to Selected Row

창 상단에는 환자 이름을 숨기고 데모 데이터를 표시하며 환자 상태를 선택하고 목록을 새로 고치기 위한 옵션이 있습니다.

<input checked="" type="checkbox"/> <b>Show First and Last Names</b>	선택하면 환자 이름이 목록에 표시됩니다. 선택 해제하면 환자 이름이 이름과 성 모두 'HIDDEN(숨겨짐)'으로 바뀝니다.
<input type="checkbox"/> <b>Demonstration Data</b>	프로그램이 교육 목적으로 사용할 수 있는 데모 데이터 파일을 제공합니다. 이 옵션을 선택하면 환자 목록이 데모 환자 이름으로 바뀝니다.

<b>Status:</b> All	할당된 상태를 기준으로 환자 목록을 표시합니다. ‘All(모든)’ 상태는 상태 할당에 관계 없이 모든 환자를 표시합니다.
<input type="button" value="Refresh List"/>	환자 목록의 표시를 업데이트합니다.

또한 창 상단에는 다음과 같은 열 헤더 버튼들이 있습니다: First Name(성), Last Name(이름), Patient ID(환자 ID) 및 System Identifier(시스템 식별자).



이 버튼을 사용하면 환자 목록을 열 필드를 기준으로 정렬할 수 있습니다. 열 이름의 밑줄 문자를 키보드로 입력하여 해당 열을 기준으로 정렬할 수 있습니다. 정렬 순서는 정렬 순서를 나타내는 위쪽 또는 아래쪽 화살표로 표시됩니다. 정렬 순서를 반대로 하려면 열 헤더 버튼을 다시 선택합니다.

환자 목록은 창의 중앙 부분에 위치하며 우측의 스크롤바를 사용하여 환자 목록을 스크롤할 수 있습니다. 화살표 키를 사용하여 환자 목록에서 위, 아래로 이동할 수도 있습니다. 강조 표시된 행은 선택한 환자를 나타내며 환자에 관한 추가 정보가 목록 오른쪽 아래에 표시됩니다.

**Birthdate:**

**Gender:**

**Information:**

10/19/2018

왼쪽의 환자 목록 아래에는 다른 디렉토리 위치를 선택할 수 있는 옵션과 함께 환자 정보가 저장된 디렉토리가 표시됩니다.



디렉토리를 변경하기 전에 확인 대화 상자가 표시되어 위치 변경을 다시 한 번 확인합니다. 위치를 변경해도 기존 데이터는 이동하지 않으며 데이터 디렉토리를 변경하기 전, 후의

위치를 추적하는 것은 사용자의 책임입니다. 디렉토리 정보 아래에는 환자 목록에서 특정 텍스트 문자열을 검색하기 위한 옵션이 있습니다.

**Search String:**





**Search Down**   **Search Up**

검색 문자열을 입력한 후 Search Down(아래로 검색) 또는 Search Up(위로 검색) 버튼을 선택하여 검색을 수행합니다. 검색 문자열이 네 개의 검색 열에서 발견되면 레코드가 강조 표시되고 현재 선택된 환자가 됩니다.

환자 목록 대화 상자의 맨 아래에는 4개의 기능 버튼과 하나의 확인란이 있습니다.

**Ok**   
  **Cancel**   
   

**Print to Selected Row**

	환자 목록을 닫고 현재 선택된 환자의 정보가 있는 Patient Information(환자 정보) 대화 상자를 엽니다.
	환자 목록을 닫습니다. 환자를 선택하지 않았지만 이전에 로드된 환자가 있는 경우 이 환자가 활성 환자로 남습니다.
	환자 목록을 닫고 정보가 지워져 새 환자 정보를 입력할 준비가 된 Patient Information(환자 정보) 대화 상자가 열립니다.
	강조 표시된 환자에 대한 환자 정보(수집된 데이터가 아님)를 기본 프린터로 보냅니다.
<input type="checkbox"/> <b>Print to Selected Row</b>	이 확인란을 선택하면 단일 환자를 인쇄하는 대신 강조 표시된 행을 포함하여 그 위쪽의 목록을 인쇄할 수 있습니다.

### 환자 편집

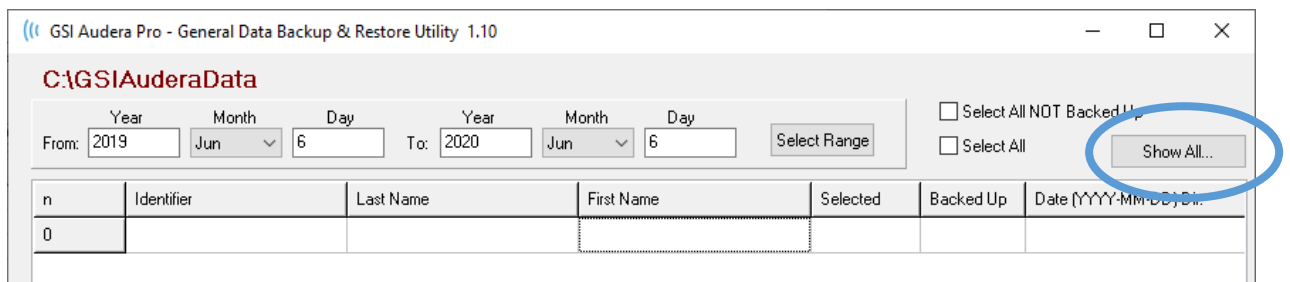


환자 메뉴 또는 환자 편집 도구 모음 버튼의 환자 편집 옵션은 현재 선택된 환자의 정보가 들어 있는 Patient Information(환자 정보) 대화 상자를 표시합니다. 현재 선택된 환자가 없으면 새 환자처럼 정보를 입력하지 않고 대화 상자를 엽니다. 환자

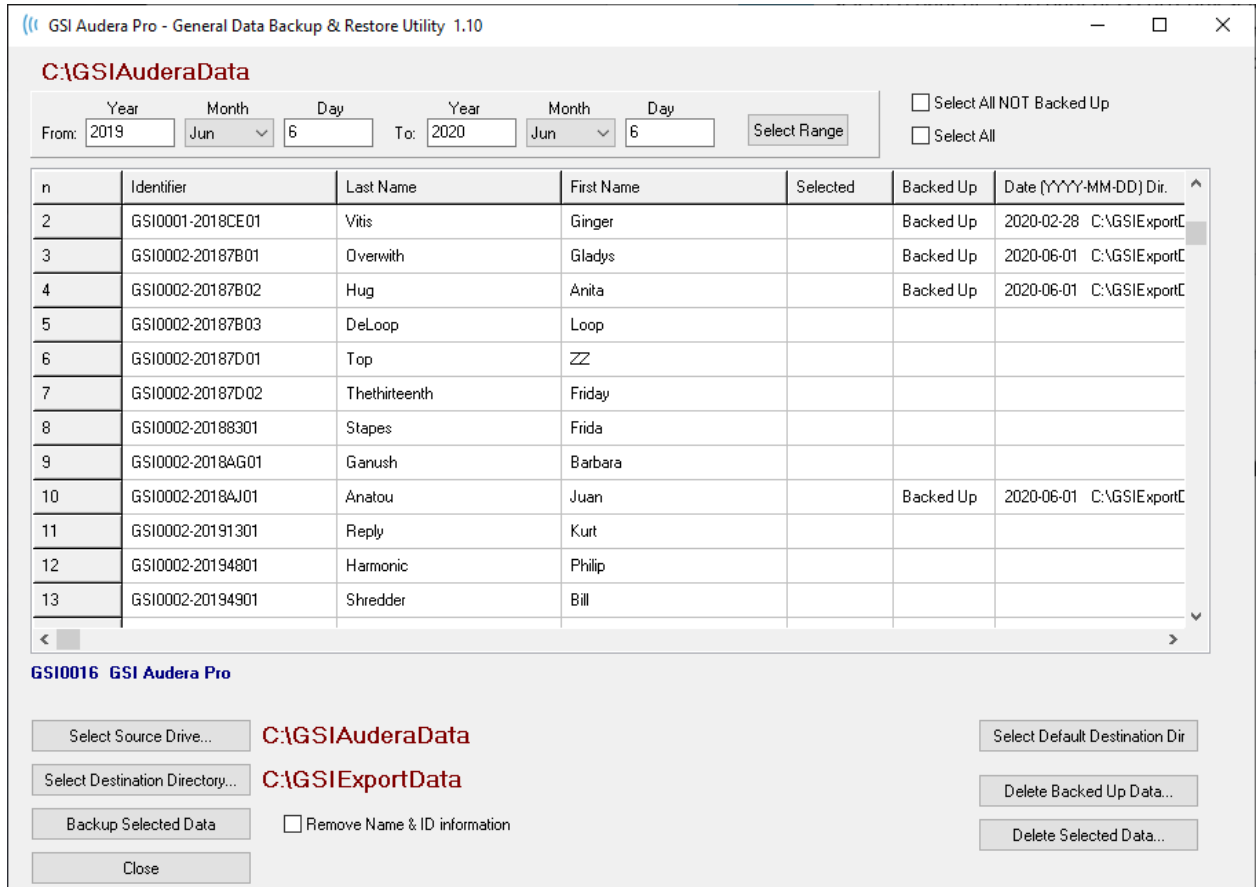
정보 대화 상자는 새 환자 및 환자 편집 모두에 대해 동일합니다. 편집 후 Ok(확인) 버튼을 선택하여 편집 내용을 저장합니다.

## 환자 데이터 백업

환자 데이터를 백업하려면 Patient Information(환자 정보) 대화 상자에서 Backup(백업) 버튼을 선택합니다. Backup(백업) 대화 상자의 백업 테이블에는 처음에 현재 환자 정보가 들어갑니다. Patient Information(환자 정보) 대화 상자를 표시하기 위해 새 환자를 선택하면 테이블이 비워집니다.



오른쪽에 있는 Show All(모두 표시) 버튼을 사용하여 모든 환자를 표시할 수 있습니다. 대화 상자의 맨 위에는 백업할 환자를 선택하기 위한 옵션이 표시됩니다. 날짜 범위를 선택하는 필드와 전체 내용 또는 백업되지 않은 전체 내용을 선택하는 확인란이 있습니다. 개별 환자를 클릭하여 선택할 수도 있습니다.



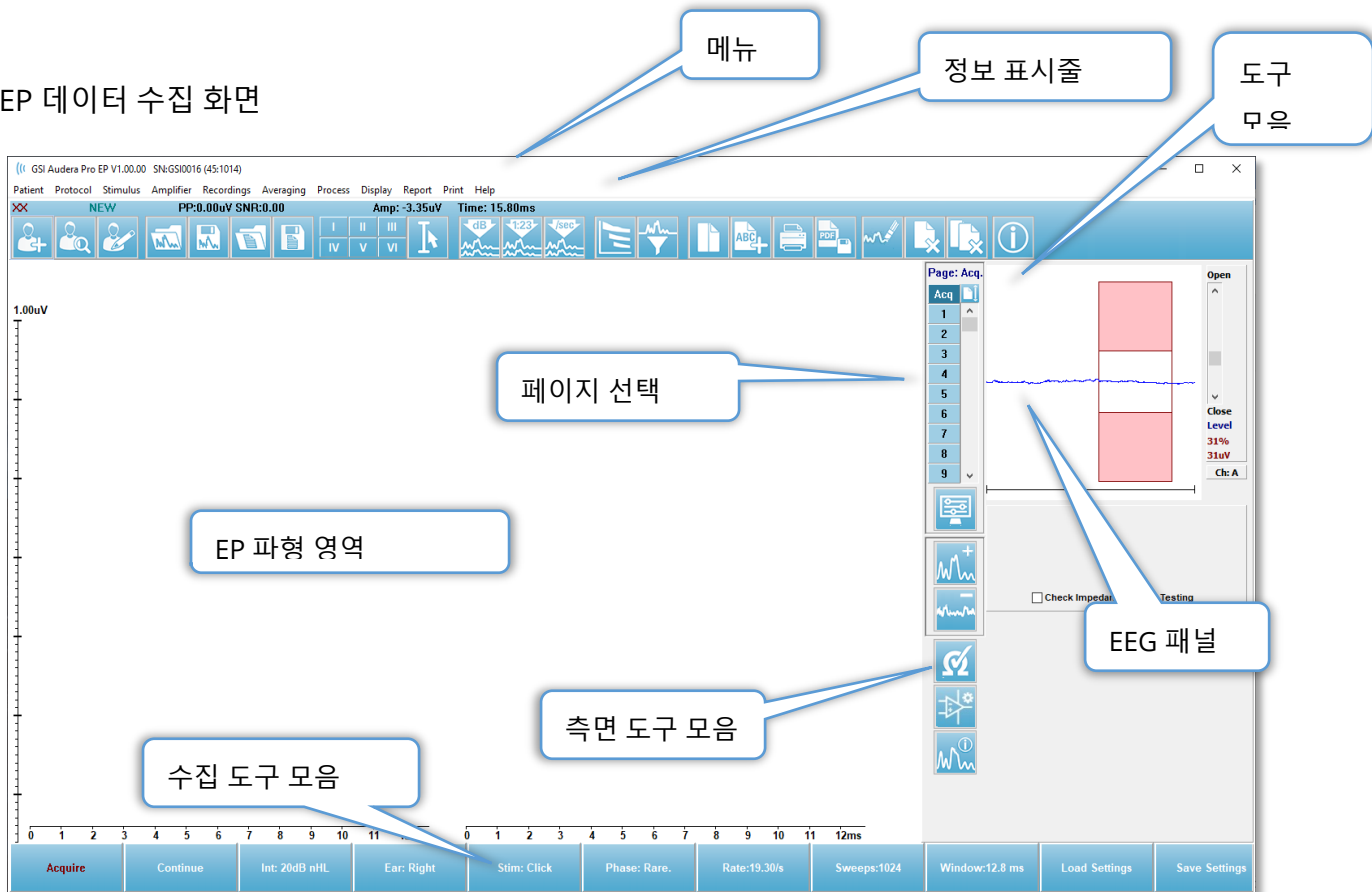
대화 상자 맨 아래에는 데이터 디렉토리를 선택하고 백업을 수행하기 위한 버튼과 데이터를 삭제하기 위한 옵션이 있습니다.

## 유발 전위 (EP)



EP 아이콘을 선택하면 EP 모듈이 로드되는 동안 시스템에 초기화 대화 상자가 표시되고 기본 EP 화면이 표시됩니다. EP 화면 레이아웃의 상단에는 제목 표시줄, 제목 표시줄 아래의 기본 메뉴, 기본 메뉴 아래의 정보 표시줄, 그리고 화면 상단의 상단 도구 모음이 있습니다. 화면 가운데에는 EP 파형 영역, 페이지 선택 제어 및 측면 도구 모음이 있습니다. 데이터 수집 페이지를 선택하면 EEG 패널이 표시되고 페이지 하단에 수집 도구 모음이 있습니다.

EP 데이터 수집 화면

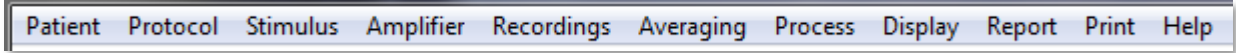


## 제목 표시줄

창 상단에 있는 제목 표시줄에는 프로그램 이름, 소프트웨어 버전 번호, 시스템 일련 번호 및 하드웨어 식별 번호가 있습니다.

## EP 기본 메뉴

EP 기본 메뉴를 통해 프로그램의 대부분의 기능에 액세스할 수 있습니다.



각 기본 메뉴 항목에는 다음과 같은 하위 메뉴가 있습니다.

### Patient(환자)

- **New(새로 만들기)** - 정보가 지워져 새 환자 정보를 입력할 준비가 된 Patient Information(환자 정보) 대화 상자가 열립니다.
- **Open(열기)** - Patient Selection(환자 선택) 대화 상자를 표시합니다.
- **Edit(편집)** - 현재 선택된 환자의 정보가 들어 있는 Patient Information(환자 정보) 대화 상자를 엽니다.
- **Clear Data on New Patient(새 환자의 데이터 지우기)** - 새 환자를 선택하거나 입력할 때 디스플레이에서 EP 데이터를 제거합니다.
- **Quit EP(EP 종료)** - EP 프로그램을 종료합니다.

### Protocol(프로토콜)

- **Settings(설정)** - 현재 설정 파일을 표시하고, 선택하면 새 설정 파일을 선택할 수 있는 파일 열기 대화 상자가 표시됩니다. 설정 파일에는 모달리티, 자극 및 증폭기 설정에 대한 정보가 포함됩니다.
- **Modality(모달리티)** - 모달리티 메뉴 항목에는 사용 가능한 테스트 옵션이 포함된 하위 메뉴가 있습니다. 특정 테스트 항목을 선택하면 테스트에 대한 기본 설정을 로드하라는 메시지가 표시됩니다. 기본 설정에는 자극, 증폭기 및 라벨 설정이 포함됩니다. 청각 - eABR - 인공 와우(외부 트리거) 테스트에는 인공 와우 자극 장치의 외부 트리거를 위한 디지털 I/O 케이블이 필요합니다.
  - 청각
    - ECochG
    - ABR
    - MLR
    - LLR
    - SN10
  - 청각 - P300/MMN
    - P300
    - MMN
  - 청각 - eABR - 인공 와우(외부 트리거)
    - ECochG

- ABR
- MLR
- LLR
- **Continuous Acquisition(연속 획득)** - 이 옵션을 선택하면 각 평균이 완료된 후 동일한 매개변수로 데이터 수집이 계속됩니다. 이 모드에서는 데이터 수집을 제어 표시줄에서 수동으로 중지해야 합니다.
- **Set SNR Estimation Region(SNR 추정 영역 설정)** - 신호대 잡음비 추정 영역 메뉴 항목에는 계산 시작 및 중지 시간을 지정할 수 있는 하위 메뉴가 있습니다. 이 옵션은 암호로 보호됩니다.
  - SNR 계산 영역 선택
  - 커서에서 SNR 계산 영역 선택
  - 활성 기록 위한 SNR 계산 영역 업데이트
  - 페이지의 모든 기록에 대한 SNR 계산 영역 업데이트
- **Residual Noise Auto Stop Level(잔류 노이즈 자동 중지 레벨)** - 이 옵션을 사용하면 도달시 자동으로 데이터 수집을 중지하는 잔류 노이즈 레벨을 지정할 수 있습니다. 이 기능을 해제하려면 옵션을 선택하고 0의 값을 입력합니다.
- **Setup Automated Protocol(자동 프로토콜 설정)** - 일련의 데이터 수집 테스트 세트를 생성할 수 있는 Protocol Setup(프로토콜 설정) 대화 상자를 엽니다.
- **Execute Automated Protocol(자동 프로토콜 실행)** - Protocol Selection(프로토콜 선택) 대화 상자를 열어 자동 프로토콜을 선택합니다. 자동 프로토콜이 선택되면 데이터 수집이 자동으로 시작되고 프로토콜의 단계가 완료된 후에 중지됩니다.

### Stimulus(자극)

- **Stimulus(자극)** - 청각 자극, 유형, 표시 및 변환기를 정의할 수 있는 Stimulus generation(자극 생성) 대화 상자를 엽니다.
- **Masking(마스킹)** - 마스킹 레벨을 정의할 수 있는 Stimulus generation(자극 생성) 대화 상자를 엽니다.
- **Level Step Size(레벨 단계 크기)** - 레벨 단계 크기는 데이터를 수집할 때 제어 패널에서 사용되는 dB 증가/감소를 선택할 수 있는 하위 메뉴를 표시합니다. Other(기타) 옵션을 누르면 숫자를 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 최대 20개의 정수만 입력할 수 있습니다. 20보다 큰 숫자는 20으로 처리됩니다.
  - 10
  - 5
  - 2
  - 1
  - 기타



## Amplifier(증폭기)

- **Amplifier Settings(증폭기 설정)** - Amplifier Settings(증폭기 설정) 대화 상자를 엽니다. Amplifier Settings(증폭기 설정) 대화 상자에는 각 증폭기 채널에 대한 게인, 아티팩트 제거 레벨 및 필터를 위한 컨트롤이 있습니다.
- **Amplifier Blanking Time(증폭기 블랭킹 시간)** - 증폭기 블랭킹 시간은 청각 eABR 테스트 모달리티와 함께 사용됩니다. 청각 eABR이 테스트 모달리티로 선택된 상태에서 이 옵션을 선택하면 증폭기 블랭킹 시간을 입력하기 위한 대화 상자가 나타납니다. 증폭기 블랭킹 시간은 기록 과정에서 증폭기의 과포화(전기 자극으로부터 발생할 수 있음)를 방지하기 위해 게인이 감소되는 시간입니다. 블랭킹 시간은 응답의 시작보다 짧아야 합니다.
- **Digital Filter(디지털 필터)** - 들어오는 수집 데이터와 함께 사용되는 디지털 필터를 켜거나 끄는 옵션입니다. 디지털 필터 설정은 디지털 필터를 정의하는 데 사용되며 수집 데이터에서 필터링이 수행되므로 실행 취소할 수 없습니다.
- **Digital Filter Settings(디지털 필터 설정)** - 디지털 필터 설정은 현재 디지털 필터 설정과 고역 및 저역 통과 필터 설정을 정의할 수 있는 하위 메뉴를 표시합니다. 이러한 필터 설정은 디지털 필터 옵션이 활성화된 경우 수집 데이터에 적용됩니다.
  - 고역 통과 선택
  - 저역 통과 선택

## Recordings(기록)

- **Path(경로)** - 데이터가 저장된 위치를 표시합니다.
- **Load Recordings(기록 로드)** - 분석을 위해 디스플레이에 로드할 현재 환자의 기록을 선택할 수 있는 Data Files(데이터 파일) 대화 상자를 엽니다.
- **Load Recording from Protocol Results(프로토콜 결과에서 기록 로드)** - 특정 프로토콜을 선택하고 해당 프로토콜로 수집된 기록을 로드할 수 있는 Protocol Data Files(프로토콜 데이터 파일) 대화 상자를 엽니다.
- **Save Active Recording(활성 기록 저장)** - 현재 선택된 기록을 저장합니다.
- **Save All Recordings(모든 기록 저장)** - 모든 페이지에서 모든 기록을 저장합니다.
- **Save Active Recording As(활성 기록을 다른 이름으로 저장)** - 현재 선택한 기록을 다른 모달리티 유형이나 특정 파일 이름으로 저장할 수 있습니다. 파일 이름에는 프로그램에서 데이터를 사용하기 위해 따라야 하는 특정 파일 이름 형식이 사용됩니다.
  - 특정 파일 이름
  - ECoG 파일

- ABR 파일
- MLR 파일
- LLR 파일
- P300/MMN
- cABR 파일
- **Save as ASCII(ASCII로 저장)** - 데이터를 탭으로 구분된 텍스트 파일로 저장할 수 있습니다. 하위 메뉴 선택에 따라 활성 파형 또는 페이지의 모든 데이터가 저장될 수 있습니다.
  - 활성
  - 페이지의 모든 내용
- **Auto Comment(주석 설명)** - 주석을 입력할 수 있는 설명 대화 상자를 엽니다. 이 주석은 변경되거나 프로그램이 다시 시작될 때까지 수집된 각각의 새 테스트 기록에 추가됩니다.

#### Averaging(평균화)

- **Block Averaging(블록 평균화)** - 블록 크기를 표시하고 블록 평균에 사용되는 스위프 수를 선택할 수 있는 하위 메뉴를 엽니다. 블록 평균화는 데이터를 데이터 세트나 데이터 블록으로 나누고 각 블록에 대해 평균화를 수행합니다. 이 평균화 방법은 모든 테스트 모달리티에 사용 가능하지는 않으며 가중 평균 계산에 사용됩니다.
  - 꺼짐
  - 2 스위프
  - 10 스위프
  - 20 스위프
  - 50 스위프
  - 100 스위프
- **Calculate Bayesian Weighted Average(베이지안 가중 평균 계산)** - 활성 파형에 대한 가중 평균을 계산합니다. 가중 평균을 계산하려면 블록 평균화를 사용하여 기록을 수집한 상태여야 합니다. 베이지안 가중치는 전체 평균과 비교한 개별 블록의 평균을 이용하여 각 블록에 가중치를 지정한 다음 지정된 가중치를 기준으로 전체 평균을 계산합니다.
- **Calculate Bayesian Weighted Average All on Page(페이지 전체에서 베이지안 가중 평균 계산)** - 페이지의 모든 파형에 대한 가중 평균을 계산합니다. 가중 평균을 계산하려면 블록 평균화를 사용하여 기록을 수집한 상태여야 합니다.

## Process(프로세스)

- **Addition/Subtraction Mode(가산/감산 모드)** - 파형을 가감하는 데 사용되는 모드를 표시하고 모드를 선택할 수 있는 하위 메뉴를 엽니다. 스위프 가중 모드에서는 각 기록에 포함된 스위프 수를 고려하여 비례적으로 파형을 가산하거나 감산합니다. uV 가중 모드는 파형을 단일 스위프로 취급하여 파형 사이에서 직접 감산이나 가산을 수행합니다.
  - 스위프 가중
  - uV 가중
- **Add Selected Recordings (+ key) ((선택한 기록 가산(+ 키)))** - 선택한 기록을 가산하고 선택한 가산/감산 모드 옵션을 사용하여 계산된 새 기록을 표시합니다. 여러 개의 기록을 선택하려면 [Ctrl] 키를 누른 채로 기록을 선택합니다. 새로운 기록은 수동으로 저장해야 합니다.
- **Subtract Selected Recordings (- key) ((선택한 기록 감산(- 키)))** - 선택한 기록을 감산하고 선택한 가산/감산 모드 옵션을 사용하여 계산된 새 기록을 표시합니다. 여러 개의 기록을 선택하려면 [Ctrl] 키를 누른 채로 기록을 선택합니다. 새로운 기록은 수동으로 저장해야 합니다.
- **Compare Two Selected Recordings(두 개의 선택된 기록 비교)** - 오른쪽 귀와 왼쪽 귀를 비교할 수 있습니다. 비교 결과로 선택한 파형에 대한 진폭과 지연의 차이가 표시됩니다. 선택된 파형은 비슷한 매개변수로 기록되어 있어야 합니다. 비교 정보는 팝업 대화 상자나 파형 정보 패널에 표시됩니다. 보고를 위해 완료된 비교 데이터가 페이지에 추가됩니다.
- **Invert Active Recording(활성 기록 반전)** - 활성 기록을 뒤집습니다.
- **Filter(필터)** - 필터 하위 메뉴를 표시합니다. 하위 메뉴에 현재 필터 유형이 표시되고 새 필터 유형을 선택하기 위한 옵션을 선택할 수 있습니다. 필터 유형에는 스무딩, 대역 통과 및 노치 필터가 포함됩니다. 다른 하위 메뉴 항목을 사용하면 페이지에서 활성 파형 또는 모든 파형을 필터링할 수 있습니다.
  - 필터 유형
  - 활성 기록
  - 페이지의 모든 내용
- **Duplicate Active to New Recording(활성 기록을 새 기록으로 복제)** - 선택한 파형의 사본을 새 기록으로 만듭니다. 새로운 기록은 수동으로 저장해야 합니다.

- **Cross Correlate(상호 상관)** - 선택한 파형에 대한 상호 상관 계산을 수행합니다. 커서가 활성 상태여야 하며 비교 시간의 시작과 종료를 정의하는 데 사용됩니다. 계산이 팝업 대화 상자에 표시됩니다.
  - 선택된 두 기록
  - 활성 기록 내
  - 페이지의 모든 파형에서 활성 기록
- **Split Active Recording(활성 기록 분할)** - 활성 파형에 대한 두 개의 내부 기록 버퍼를 두 개의 개별 파형으로 분리합니다.

## 디스플레이

- **Acquisition Auto-Arrange by(획득 자동 정렬 기준)** - 데이터 획득을 위한 파형의 정렬 순서를 표시하고 순서를 선택할 수 있는 하위 메뉴를 엽니다. 옵션을 선택하면 프로그램이 각 기록이 완료됨에 따라 디스플레이를 업데이트합니다. 자동 정렬 순서를 제거하려면 하위 메뉴에서 None(없음)을 선택합니다.
  - 강도
  - 획득 순서
  - 자극 속도
  - 없음
- **Automatically Adjust Size(크기 자동 조정)** - 페이지에서 획득한 파형 수에 따라 파형 사이의 수직 간격을 설정합니다. 이 옵션은 토글 형식이며 기본적으로 켜져 있습니다.
- **Arrange by Intensity(강도를 기준으로 정렬)** - 자극 레벨에 따라 페이지의 파형을 정렬합니다. 최상위 레벨이 맨 위에 배치됩니다. 분할 화면 레이아웃에 있거나 데이터에 오른쪽 귀와 왼쪽 귀가 모두 있는 경우, 왼쪽 귀 파형과 오른쪽 귀 파형이 별도의 영역에 배치됩니다.
- **Arrange by Intensity (Overlapping Channels) (강도를 기준으로 정렬 (중첩 채널))** - 자극 레벨에 따라 페이지의 파형을 정렬합니다. 최상위 레벨이 맨 위에 배치됩니다. 전체 화면 레이아웃을 사용하는 경우 왼쪽 귀 파형과 오른쪽 귀 파형이 겹쳐집니다.
- **Arrange by Acquisition Order(획득 순서를 기준으로 정렬)** - 데이터가 수집된 시간에 따라 페이지의 파형을 정렬합니다. 가장 먼저 획득한 파형은 상단에 배치되고 가장 최근에 획득한 파형은 하단에 배치됩니다. 분할 화면 레이아웃에 있거나 데이터에 오른쪽 귀와 왼쪽 귀가 모두 있는 경우, 왼쪽 귀 파형과 오른쪽 귀 파형이 별도의 영역에 배치됩니다.

- **Arrange by Stimulation Rate(자극 속도를 기준으로 정렬)** - 데이터 수집에 사용되는 자극 속도에 따라 페이지의 파형을 정렬합니다. 획득한 파형의 가장 빠른 자극 속도는 상단에 배치되고 가장 느린 속도는 하단에 배치됩니다. 분할 화면 레이아웃에 있거나 데이터에 오른쪽 귀와 왼쪽 귀가 모두 있는 경우, 왼쪽 귀 파형과 오른쪽 귀 파형이 별도의 영역에 배치됩니다.
- **Display Recording Label(기록 라벨 표시)** - 기록에 대한 추가 정보를 표시할 수 있는 하위 메뉴를 엽니다. 이 정보는 파형 핸들 및 자극 레벨 정보 아래의 파형 밑에 배치됩니다. 자극 정보는 공기/골 전도 및 자극 유형과 귀 약어에 대해 AC/BC를 나타냅니다. 속도 정보는 초당 자극의 비율을 표시합니다.
  - 자극 정보
  - 속도 정보
- **Display Text next to Peak Label(피크 라벨 옆에 텍스트 표시)** - 파형에 포인트를 표시하면 피크 라벨 옆에 지연 및 진폭 정보를 표시할 수 있는 옵션이 제공됩니다. 메뉴 옵션을 선택하면 피크 텍스트 라벨을 표시하거나 제거할 데이터를 선택할 수 있는 하위 메뉴가 열립니다.
  - 획득한 데이터에 적용
  - 모든 데이터에 적용
  - 페이지의 모든 데이터에 적용
  - 선택된 데이터에 적용
  - 모든 데이터에서 제거
  - 페이지의 모든 데이터에서 제거
  - 선택된 데이터에서 제거
- **Display Baseline(기준선 표시)** - 각 파형을 통과하는 수평선(0 uV)을 배치합니다. 체크 표시는 상태(켜짐/꺼짐)를 나타냅니다. 이 옵션은 토글 형식이며 기본적으로 꺼져 있습니다.
- **Display Cursors(커서 표시)** - 시간 플롯의 시작 부분에 2개의 수직 커서를 표시하거나 숨깁니다. 커서 하단의 커서 핸들은 커서를 선택하고 이동하는 데 사용됩니다. 체크 표시는 상태(켜짐/꺼짐)를 나타냅니다. 이 옵션은 토글 형식이며 기본적으로 꺼져 있습니다.
- **Display Zero-Time Position(시간 영점 위치 표시)** - 축에 시간 영점을 나타내는 수직선을 표시합니다. 체크 표시는 상태(켜짐/꺼짐)를 나타냅니다. 이 옵션은 토글 형식이며 기본적으로 꺼져 있습니다.
- **Display Latency-Intensity Graph(지연-강도 그래프 표시)** - 지연-강도 그래프 대화 상자를 표시합니다. 현재 페이지에서 표시된 피크가 그래프에 플롯됩니다. 그래프와

값 테이블이 대화 상자에 표시됩니다. 이 대화 상자에서 그래프를 분석 페이지에 복사하고, 그래프를 인쇄 및 저장하기 위한 옵션을 사용할 수 있습니다.

## Report(보고서)

- **Load Report(보고서 로드)** - 저장된 보고서를 선택할 수 있는 Load Report File(보고서 파일 로드) 대화 상자를 엽니다. 현재 표시된 데이터가 있으면 데이터가 보고서 데이터로 대체되어도 되는지 확인하는 경고 메시지가 표시됩니다.
- **Save Report(보고서 저장)** - 페이지에서 파형 및 기타 요소와 해당 위치를 보고서로 저장할 수 있는 Save Report File(보고서 파일 저장) 대화 상자를 엽니다.
- **Add(추가)** - 추가 옵션은 보고서 페이지에 요소를 추가하기 위한 선택 항목이 있는 하위 메뉴를 제공합니다. 일부 요소는 정적이어서 페이지의 파형이 변경되더라도 데이터가 변하지 않는 반면, 다른 요소들은 동적이어서 기록이 변경될 때 데이터가 자동으로 변경됩니다(마킹 피크 등). 정적 요소는 필요에 따라 수동으로 편집할 수 있습니다. 데이터가 업데이트될 때 편집 내용이 유지되지 않으므로 동적 요소는 수동으로 편집하지 않아야 합니다. 텍스트 및 라벨 요소 선택시 모두 텍스트 편집기 대화 상자가 열립니다. 라벨 요소는 한 줄만 유효하며 추가 줄은 무시됩니다. 이미지 추가 옵션을 사용하면 ASSR 모듈의 오디오그램 또는 DPOAE 모듈의 DP-그램 또는 기타 비트맵 이미지와 같은 그래픽 요소를 포함시킬 수 있습니다.
  - 텍스트
  - 텍스트 - 인구 통계 정보(정적)
  - 텍스트 - 활성 기록 정보(동적)
  - 텍스트 - 활성 기록 정보(정적)
  - 테이블(동적)
  - 테이블(정적)
  - 라벨
  - 이미지(이미지 크기를 늘리려면 {+}를 누르거나 이미지 크기를 줄이려면 {-}를 누름)
- **Clear(지우기)** - 선택한 항목, 페이지의 모든 항목 또는 모든 페이지의 모든 항목에서 보고서 요소를 제거하는 옵션이 있는 하위 메뉴를 엽니다. Clear & Permanently Delete(지운 후 영구 삭제) 옵션을 선택하면 항목을 영구적으로 제거할 것임을 알리는 경고 대화 상자가 표시됩니다. 항목을 영구적으로 제거한 후에는 복구할 수 없습니다.
  - 선택 항목
  - 페이지
  - 모든 페이지

- 디스크에서 활성 기록을 지우고 영구적으로 삭제
- **Page Labels(페이지 라벨)** - 데이터 표시 페이지의 라벨링 옵션이 있는 하위 메뉴를 엽니다. 페이지를 선택하면 페이지에 대한 새 라벨과 설명을 입력할 수 있는 두 개의 대화 상자가 표시됩니다. 측면 메뉴에 표시되는 라벨은 4자로 제한되며 페이지 버튼 첫 번째 대화 상자에 입력됩니다. 도구 설명과 보고서에 표시되는 설명은 페이지 인쇄 두 번째 페이지에 입력됩니다. Load Page Labels(페이지 라벨 로드) 옵션을 사용하면 이전에 저장된 페이지 라벨 세트를 사용할 수 있습니다. Save Page Labels(페이지 라벨 저장) 옵션은 현재 페이지 라벨을 파일에 저장할 때 사용하고, Save Page Labels as Default(페이지 라벨을 기본값으로 저장)를 사용하면 현재 라벨을 저장했다가 프로그램이 시작될 때 이 라벨을 사용할 수 있습니다.
  - 페이지 획득
  - 페이지 1
  - 페이지 2
  - 페이지 3
  - 페이지 4
  - 페이지 5
  - 페이지 6
  - 페이지 7
  - 페이지 8
  - 페이지 9
  - 페이지 라벨 로드
  - 페이지 라벨 저장
  - 페이지 라벨을 기본값으로 저장

## 인쇄

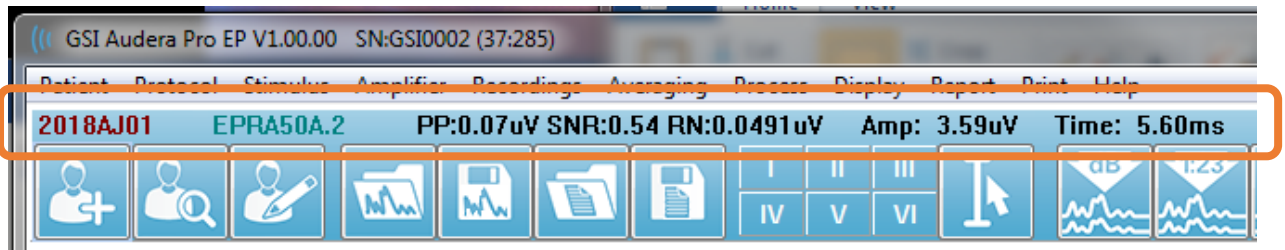
- **Deidentify Printouts(인쇄물 익명화)** - 이 옵션은 보고서 출력에서 신원 확인이 가능한 환자 인구 통계 정보를 표시/제거할 때 사용합니다. 체크 표시는 상태(켜짐/꺼짐)를 나타냅니다. 이 옵션은 토글 형식이며 기본적으로 꺼져 있습니다.
- **Print Page(페이지 인쇄)** - 현재 페이지를 프린터로 보냅니다.
- **Print Page PDF Preview(페이지 인쇄 PDF 미리보기)** - PDF 뷰어를 사용하여 미리보기 창에 보고서 페이지를 표시합니다.
- **Print All Pages(모든 페이지 인쇄)** - 모든 페이지를 프린터로 보냅니다.
- **Print All Pages PDF Preview(모든 페이지 인쇄 PDF 미리보기)** - PDF 뷰어를 사용하여 모든 보고서 페이지를 미리보기 창에 표시합니다.

- **Line Thickness(라인 두께)** - 파형의 출력 두께를 선택할 수 있는 하위 메뉴를 엽니다.
  - 1 ----- (얇음)
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5 =====(두꺼움)
- **Black and White(흑백)** - 보고서를 컬러 대신 흑백으로 인쇄합니다. 흑백 프린터에서는 일부 색상이 제대로 렌더링되지 않으므로 흑백 프린터를 사용하는 경우 이 옵션을 선택해야 합니다.
- **Automatic Tables(자동 테이블)** - 선택한 경우 페이지 하단에 파형 정보 테이블이 자동으로 표시됩니다. 체크 표시는 상태(켜짐/꺼짐)를 나타냅니다. 이 옵션은 토글 형식입니다.
- **Multi-Page Format(다중 페이지 형식)** - 보고서 페이지 데이터를 단일 페이지 이상으로 확장할 수 있습니다. 이 옵션을 선택하지 않으면 프로그램이 데이터를 한 페이지(테스트 유형별)내에 맞추므로 일부 데이터가 잘릴 수 있습니다. 체크 표시는 상태(켜짐/꺼짐)를 나타냅니다. 이 옵션은 토글 형식입니다.
- **Printer Setup(프린터 설정)** - Windows 프린터 설정 대화 상자를 엽니다.

Help(도움말)

- **Manual(설명서)** - 새 창에 사용 설명서를 표시합니다.
- **About(정보)** - 프로그램 버전 정보를 팝업 대화 상자에 표시합니다.

정보 표시줄



정보 표시줄에는 환자 및 현재 선택한 파형에 대한 일반 정보가 표시되며 기본 메뉴 아래에 있습니다. 정보 표시줄에는 다음 내용이 표시됩니다.

- 환자 식별자
- 기록 이름
- 피크-피크 진폭(PP)















- 신호대 잡음비(SNR)
- 잔류 노이즈(RN)
- 커서 진폭 위치
- 커서 시간 위치

## 도구 모음

정보 표시줄 아래에는 가장 많이 사용되는 메뉴 항목에 해당하는 아이콘을 포함한 도구 모음이 있습니다.

아이콘	설명
	환자 추가 - 환자 정보를 추가할 수 있는 환자 정보 화면을 표시합니다.
	환자 검색 - 환자 목록 대화 상자를 표시하여 사용자가 환자를 검색하고 선택할 수 있도록 합니다.
	환자 편집 - 환자 정보를 편집할 수 있는 환자 정보 화면을 표시합니다.
	EP 파일 로드 - EP 파일 목록을 표시하고 사용자가 EP 파일을 정렬하고 선택할 수 있도록 합니다.
	EP 파일 저장 - 현재 선택된 EP 파일을 저장합니다.
	EP 보고서 파일 로드 - EP 보고서 파일 목록이 있는 Open(열기) 대화 상자를 표시하여 사용자가 EP 보고서 파일을 선택할 수 있도록 합니다.
	EP 보고서 파일 저장 - Save As(다른 이름으로 저장) 대화 상자를 표시하여 현재 페이지를 EP 보고서 파일로 저장할 수 있도록 합니다.
	픽크 라벨 마킹 - 라벨이 선택된 경우, 마우스로 픽크 위를 클릭하여 파형 픽크에 라벨을 마킹할 수 있습니다.
	커서 표시/숨기기 - 두 커서의 표시와 숨기기 사이를 토글합니다. 커서는 파형의 왼쪽에 표시되고 핸들을 선택하고 원하는 위치로 끌어서 이동할 수 있습니다.
	강도를 기준으로 배열 - 동일한 레벨의 파형을 겹치면서 자극 레벨을 기준으로 높은 레벨부터 낮은 레벨 순서로 파형을 정렬하여 표시합니다.

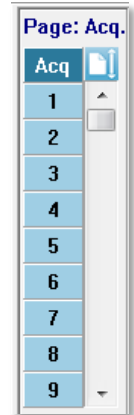
	<p>획득 순서를 기준으로 배열 - 가장 오래된 것부터 가장 최근까지 데이터를 수집한 시간을 기준으로 파형을 정렬하여 표시합니다.</p>
	<p>속도를 기준으로 배열 - 자극 속도를 기준으로 높은 속도에서 낮은 속도의 순서로 파형을 정렬하여 표시합니다.</p>
	<p>지연 강도 그래프 - 새 창을 열고 지연 강도 그래프에 마킹된 피크를 표시합니다.</p>
	<p>현재 필터로 필터링 - 현재 필터 유형을 사용하여 선택한 파형을 필터링합니다.</p>
	<p>전체/분할 페이지 - 기록 표시 영역을 전체 페이지와 분할 페이지 사이에서 전환합니다.</p>
	<p>텍스트 추가 - 사용자가 새 주석을 입력하거나 파일에서 주석을 로드할 수 있는 새 대화 상자를 엽니다.</p>
	<p>페이지 인쇄 - 사용자가 현재 페이지 또는 모든 페이지를 인쇄하도록 선택할 수 있는 드롭다운 메뉴를 표시합니다.</p>
	<p>PDF 인쇄 페이지 - 사용자가 현재 페이지를 PDF 파일 미리보기로 또는 모든 페이지를 PDF 파일로 인쇄하도록 선택할 수 있는 드롭다운 메뉴를 표시합니다.</p>
	<p>선택 항목 지우기 - 현재 선택된 파형을 지웁니다.</p>
	<p>페이지 지우기 - 현재 페이지의 모든 파형을 지웁니다.</p>
	<p>모든 페이지 지우기 - 모든 페이지에서 모든 파형을 지웁니다.</p>
	<p>설명서 열기 - 프로그램 설명서(이 문서)가 표시된 새 창을 엽니다.</p>

## EP 파형 영역

화면 왼쪽과 가운데의 흰색 영역에는 수집 또는 로드된 모든 기록이 포함되어 있습니다. 이 영역의 하단과 왼쪽 상단에는 수직 스케일 마커인 시간 스케일이 있습니다. 보고서 페이지에 해당하고 페이지 선택 제어에서 액세스할 수 있는 10개의 기록 표시 페이지가 있습니다.







### 페이지 선택 제어

페이지 선택 제어에는 획득 페이지 및 9개의 다른 보고서 페이지에 해당하는 버튼이 있습니다. 한 번에 한 페이지만 볼 수 있습니다. Acq(획득) 페이지에는 현재 수집 중인 데이터가 표시됩니다. 모든 페이지에서 데이터를 로드할 수 있습니다. 스크롤 막대를 사용하여 페이지에서 위, 아래로 이동할 수 있습니다.

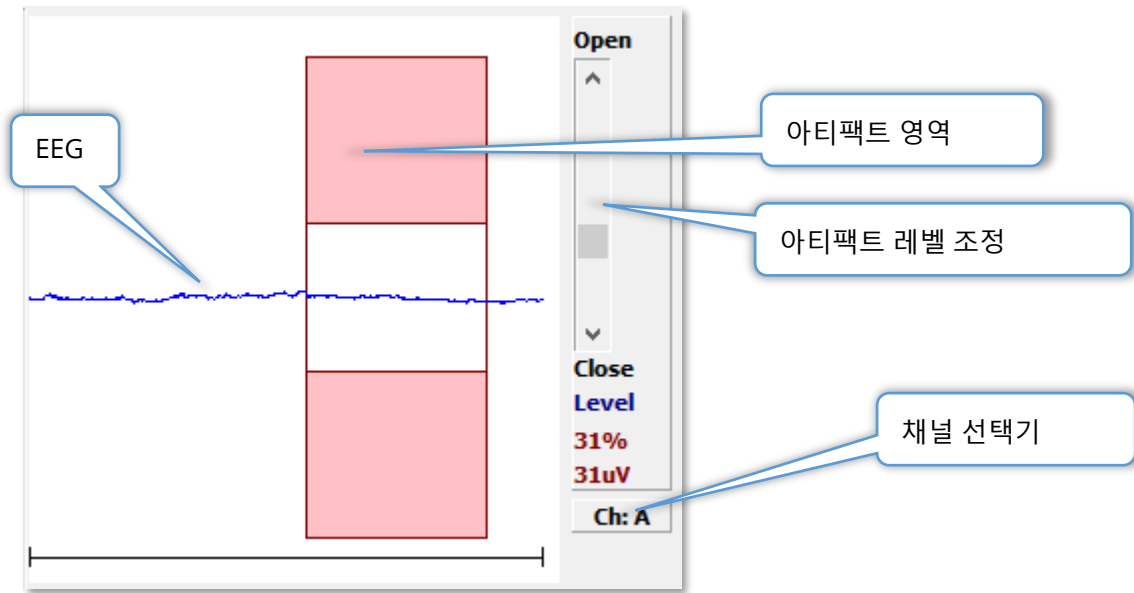


## 측면 도구 모음

측면 도구 모음은 EP 파형 영역의 오른쪽에 있습니다. 여기에는 페이지 표시 매개변수 설정, 파형 표시 증가/감소, 임피던스 검사, 증폭기 대화 상자 표시 및 기록 정보 표시/숨기기를 위한 버튼들이 있습니다.

아이콘	설명
	페이지 설정 - 파형 스케일링 및 시간축에 대한 표시 매개변수가 있는 팝업 메뉴를 표시합니다.
	크기 증가 - 페이지에 표시되는 파형의 크기를 증가시킵니다.
	크기 감소 - 페이지에 표시되는 파형의 크기를 감소시킵니다.
	임피던스 검사 - EEG 패널 아래 전극의 임피던스 값을 표시합니다. Remote Impedance(원격 임피던스) 상자도 임피던스 테스트를 시작하는 데 사용할 수 있습니다.
	EEG 및 증폭기 설정 - 사용자가 설정을 변경할 수 있는 증폭기 설정 및 EEG 대화 상자를 표시합니다.
	기록 정보 표시/숨기기 - 현재 선택된 파형에 대한 정보를 표시하는 기록 정보 패널을 토글합니다.

## EEG 패널



획득(Acq) 페이지가 표시되면 EEG 패널이 표시됩니다. 수신되는 EEG가 표시되고 아티팩트에 대한 EEG 검사 위치가 빨간색으로 표시됩니다. 아티팩트 제거 수준은 Open(열기)-Close(닫기) 스크롤 막대를 사용하여 조정할 수 있습니다. 막대를 열면 평균 EEG가 커지고 막대를 닫으면 진폭이 낮은 EEG가 제거됩니다. 전체 증폭기 이득의 백분율이 스크롤 막대 아래에 표시됩니다. 표시 중인 채널은 오른쪽 하단의 버튼에 표시되며 버튼을 클릭하면 표시할 EEG 채널을 선택할 수 있습니다.

EEG 패널 아래에는 임피던스 값을 표시하기 위한 섹션이 있습니다. Check Impedance Before Testing(테스트 전 임피던스 점검) 상자를 선택하면 데이터 수집 버튼을 누를 때 임피던스 테스트가 수행됩니다. 테스트가 수행된 시기를 나타내는 타임스탬프와 함께 결과가 표시됩니다.

<b>Red A+:</b>	<b>0.88K ohms</b>
<b>White A+:</b>	<b>0.87K ohms</b>
<b>Black Gnd:</b>	<b>0.87K ohms</b>
<b>Gray B+:</b>	<b>0.87K ohms</b>
<b>Blue B-:</b>	<b>0.87K ohms</b>
<b>Checked:</b>	<b>17:07:00</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Check Impedance Before Testing	

## 수집 도구 모음

수집 도구 모음에는 자주 사용되는 데이터 수집 컨트롤이 들어 있습니다. 수집 도구 모음은 획득(Acq.) 페이지에 있는 동안에만 표시됩니다.

아이콘	설명
	현재 매개변수를 사용하여 데이터 수집을 시작합니다.
	데이터 수집이 시작된 후 Acquire(획득) 버튼을 대체합니다. 수집 중에 선택하면 기록이 일시 정지됩니다. 사용자는 획득을 계속하거나 중단할 수 있습니다.
	획득이 완료된 후 현재 기록에 평균을 추가할 수 있습니다. 기록을 계속하려면 스위프 수는 늘리되 다른 모든 매개변수는 동일하게 유지해야 합니다. 추가 스위프로 새로운 기록이 생성됩니다. 원본은 변경되지 않습니다.
	수집 중에 Continue(계속) 버튼을 대체합니다. 선택하면 스위프가 삭제되고(평균이 0이 됨) 데이터 수집이 다시 시작됩니다.
	현재 청각 자극 수준을 나타냅니다. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 자극 메뉴에 정의된 단계 크기만큼 레벨이 증가합니다. 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하면 레벨이 줄어든다. 더블 클릭하면 사용자가 값을 입력할 수 있는 대화 상자가 나타납니다. 레벨이 높아지면 높은 자극 레벨에 대한 경고로 텍스트의 색상이 흰색에서 노란색, 그리고 다시 빨간색으로 바뀝니다.
	청각 모달리티가 P300일 때 Intensity(강도) 버튼을 대체합니다. 이 버튼을 선택하면 P300/MMN Setup(P300/MMN 설정) 대화 상자가 나타납니다.
	자극을 받을 변환기 귀를 나타냅니다. 마우스 오른쪽 또는 왼쪽 버튼 클릭으로 Right(오른쪽), Left(왼쪽) 또는 Both(둘 모두) 옵션을 전환합니다.

	<p>수집에 사용할 현재 자극을 나타냅니다. 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하면 Auditory Stimulus(청각 자극) 대화 상자가 표시됩니다.</p>
	<p>자극의 극성을 나타냅니다. 마우스 오른쪽 또는 왼쪽 버튼 클릭으로 희박(Rarefaction), 응축(Condensation) 또는 교대(Alternating) 옵션을 전환합니다.</p>
	<p>현재 청각 자극 속도를 나타냅니다. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 레벨이 10/s씩 증가합니다. 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하면 레벨이 10/s씩 줄어들고 더블 클릭하면 사용자가 값을 입력할 수 있는 대화 상자가 나타납니다.</p>
	<p>수집할 현재 스위프 수를 나타냅니다. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 숫자가 2배씩 증가합니다. 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하면 숫자가 절반씩 줄어들고 더블 클릭하면 사용자가 값을 입력할 수 있는 대화 상자가 나타납니다.</p>
	<p>자극 후 기록 시간을 나타냅니다. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 윈도우가 2배씩 증가합니다. 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하면 윈도우가 절반씩 줄어들고 더블 클릭하면 사용자가 값을 입력할 수 있는 대화 상자가 나타납니다(아래 윈도우 및 샘플링 속도 참조).</p>
	<p>사용자가 설정 파일을 선택할 수 있는 대화 상자를 열고 프로그램에 매개변수를 로드합니다.</p>
	<p>사용자가 프로그램의 현재 설정을 설정 파일에 저장할 수 있는 대화 상자를 엽니다.</p>

윈도우 및 샘플링 속도

**Protocol(프로토콜)** 메뉴에서 **Modality(모달리티)** 테스트 유형을 선택하면 창 크기가 자동으로 설정됩니다. 수집 도구 모음에서 Window(윈도우) 버튼을 더블 클릭하면 *Enter Sampling Period in Intervals of 25 uS(25 uS 간격으로 샘플링 기간 입력)* 메시지가 표시됩니다. 이 값은 기록된 응답에서 샘플 사이의 시간 거리를 정의합니다. 각 기록에는 1024개의 데이터 포인트가 있으며 그 중 절반은 자극 전 기록 영역 부분이고 나머지 절반은 자극 후 기록 영역(윈도우) 부분입니다. 표에 샘플링 기간과 윈도우 간의 관계가 나와 있습니다.



샘플 기간 uSec	자극 후 윈도우 ms
25	12.8
50	25.6
100	51.2
200	102.4
300	153.6
400	204.8
500	256.0
600	307.2
700	358.4
800	409.6
900	460.8
1000	512.0

윈도우를 변경하면  
눈금이 자동으로  
페이지에 기록이

페이지 하단의 가로  
수정됩니다.  
발생한 후에

윈도우를 변경하면 시간 감소의 경우 기록이 잘리거나, 윈도우 확장의 경우 기록이  
축소됩니다. 획득 후 시간 설정을 변경하면 기록 또는 해상도는 수정되지 않고 표시된 영역만  
수정됩니다.

## AUTOMATED PROTOCOL (자동화 프로토콜) 대화 상자

Automated Protocol(자동화 프로토콜) 대화 상자에서는 데이터를 자동으로 수집하는 데 사용할 수 있는 일련의 단계를 지정할 수 있습니다. Item(항목)은 순차적 작업에서 각 단계(매개변수 세트)를 정의합니다. 항목에는 연속 번호가 매겨집니다. Count(카운트)는 항목이 실행되는 횟수를 결정합니다. 이 대화 상자에는 각 단계의 매개변수를 정의하는 여러 섹션이 있습니다.

Insert Item(항목 삽입) 버튼을 사용하여 프로토콜에 새 항목을 추가합니다. Delete Item(항목 삭제) 버튼으로는 항목을 삭제합니다. Next(다음) 및 Previous(이전) 버튼을 사용하여 항목 사이를 이동합니다.

Count(카운트)는 단계가 실행되는 횟수를 결정합니다. 단계를 여러 번 실행하려면 카운트에 숫자를 입력합니다. 숫자를 입력하면 설정 선택이 활성화됩니다.

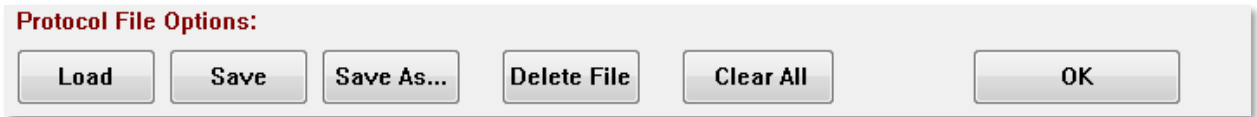
The screenshot shows a control panel with a 'Count' field set to 0. Below it are radio buttons for 'Repeat', 'Stop', 'Link', and 'Move Data', and a checkbox for 'Save Report...'. To the right, under 'Move Acq. Page Data to:', there are two dropdown menus: 'Page:' set to 'Acq.' and 'Arrange By:' set to 'None'.

카운트는 카운트 필드 아래의 라디오 버튼으로 결정할 수 있는 특정 동작을 수행하도록 정의할 수도 있습니다. Repeat(반복) 옵션은 프로토콜을 두 번 실행합니다(카운트에 2를 입력하는 것과 동일). Stop(중지) 옵션은 순차 작업이 종료되도록 지시합니다. Link(연결) 옵션을 사용하면 다른 프로토콜에 연결할 수 있습니다(연결할 프로토콜을 선택하는 대화 상자가 표시됨). Move Data(데이터 이동)은 "Move Acq. Page Data to(획득 페이지 데이터를 이동할 위치)" 섹션의 드롭다운 메뉴 항목과 연계하여 데이터를 이동할 페이지와 데이터가 페이지에 표시되는 순서를 나타내는 데 사용됩니다. Save Report(보고서 저장) 확인란을 선택하면 수집된 데이터가 자동으로 보고서에 저장됩니다. 항목의 매개변수는 Stimulus(자극), Acquisition(획득) 및 Amplifier(증폭기) 섹션에서 정의합니다. 이러한 매개변수에는 처음에 기본값이 할당됩니다. 매개변수를 기본값으로 두면 프로토콜이 실행될 때 수집 도구 모음에 현재 설정된 값이 프로토콜에 이용됩니다.

The screenshot shows three settings panels. The 'Stimulus' panel has checkboxes for 'Ear: Default', 'Intensity: Default', 'Rate: Default', 'Stimulus: Default', 'Stm.Mode: Default', and 'Masking: Default'. The 'Acquisition' panel has checkboxes for 'Sweeps: Default', 'Sample: Default', and 'Acq.Mode: Default', along with an 'EP Type' dropdown set to 'Default'. The 'Amplifier' panel has dropdowns for 'Gain: Default' (K), 'High Pass: Default' (Hz), and 'Low Pass: Default' (Hz), and checkboxes for 'Line Filter: Default' and 'Artifact: Default'. A red note at the bottom states: 'Note: Amplifier selections will be applied to all channels'.

매개변수의 확인란을 선택하면 설정을 변경할 수 있습니다. 많은 필드에 있는 확인란은 필드 옵션 사이를 전환하는 기능을 합니다. 예를 들어, Ear(귀) 확인란을 한 번 클릭하면 Default(기본값)에서 Both(둘 모두)로 변경되고, 또 다시 클릭하면 Right(오른쪽)으로 변경되며, 세 번째로 클릭하면 Left(왼쪽)로 변경되고 네 번째로 클릭하면 Default(기본값)으로 다시 돌아옵니다. 일부 필드를 선택하면 Intensity(강도), Rate(속도), Sweeps(스위프) 및 Sample(샘플)과 같은 값을 입력할 수 있는 대화 상자가 나타납니다. Stimulus(자극) 및 Masking(마스킹) 필드를 선택하면 Stimulus(자극) 대화 상자가 표시됩니다.

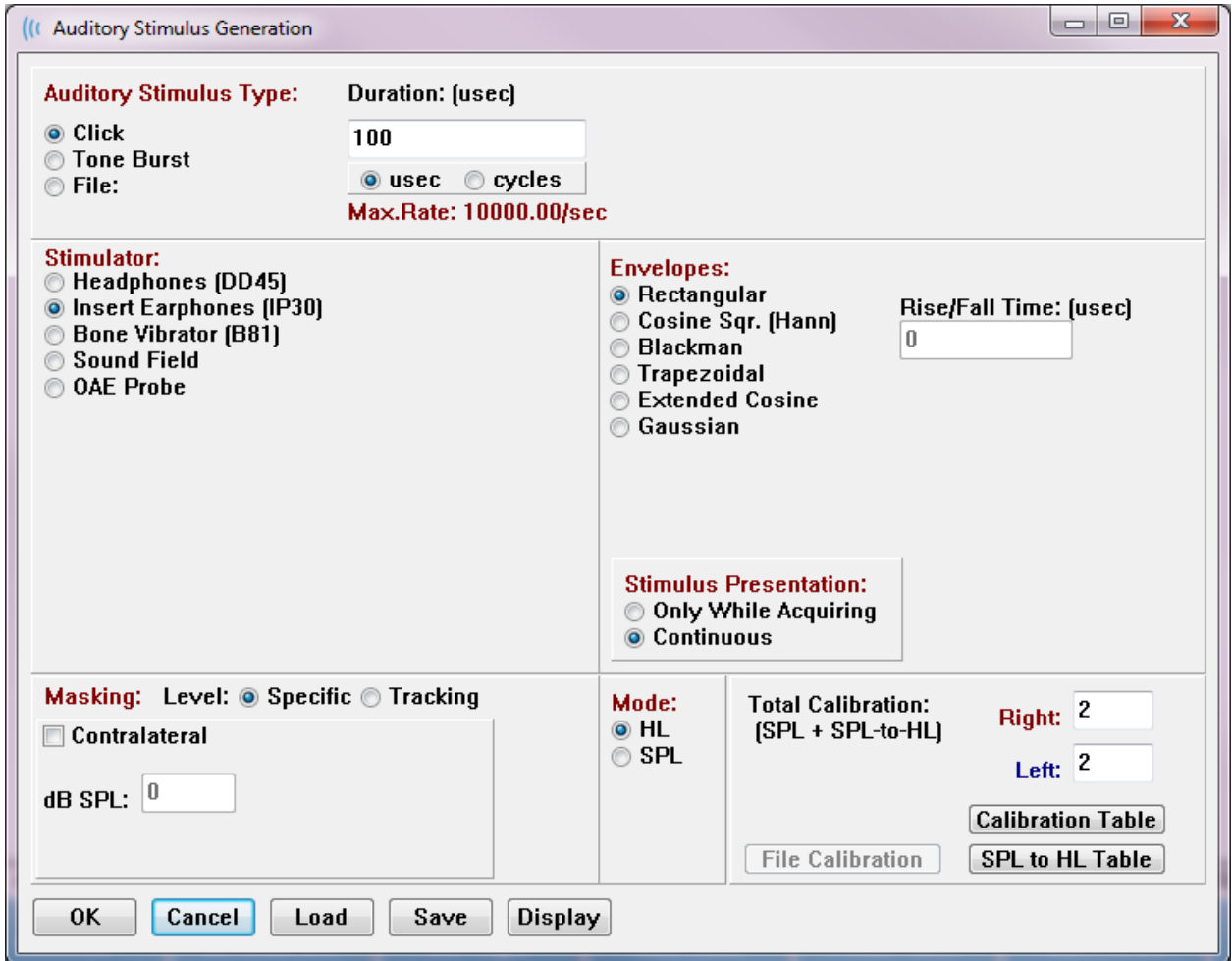
Protocol File(프로토콜 파일) 옵션 섹션에는 파일 컨트롤 버튼들이 있습니다.



Load(로드) 버튼을 누르면 기존 프로토콜을 선택할 수 있는 파일 열기 대화 상자가 표시됩니다. Save(저장) 버튼과 Save As(다른 이름으로 저장) 버튼을 누르면 프로토콜의 이름을 지정하고 이를 저장할 수 있는 대화 상자가 표시됩니다. Delete File(파일 삭제)을 누르면 확인 후 현재 로드된 프로토콜 파일을 삭제할 수 있습니다. Clear All(모두 지우기)을 누르면 확인 후 현재 로드된 프로토콜의 매개변수를 재설정할 수 있습니다. OK(확인) 버튼을 누르면 대화 상자가 닫힙니다.

## STIMULUS(자극) 대화 상자

메뉴에서 Stimulus(자극)\Stimulus(자극)를 선택하거나 수집 도구 모음에서 Stimulus(자극) 버튼을 클릭하면 Stimulus(자극) 대화 상자가 표시됩니다. Stimulus(자극) 대화 상자에는 청각 자극을 정의하는 옵션이 있습니다. 대화 상자 상단에서는 Click(클릭), Tone Burst(톤 버스트) 및 File(파일)을 포함하는 자극 유형을 정의합니다.



Click(클릭) 자극은 마이크로초 단위로 정의되며 Duration(기간) 필드에 지정됩니다. 지속 시간은 25 uSec 단위로 지정해야 하며 기본값은 100 uSec입니다. 지속 시간에 대한 Cycles(주기) 옵션은 클릭 자극에 적용되지 않습니다.

Tone Burst(톤 버스트) 자극 지속 시간 매개변수는 uSec 또는 주기 단위로 정의할 수 있습니다. 톤 버스트 주파수를 정의하기 위한 추가 필드가 제공됩니다.



파일 자극 유형은 자극 파일(\*.STM)을 선택할 수 있는 대화 상자를 표시합니다. 자극은 이 Stimulus(자극) 대화 상자를 사용하여 이전에 저장한 파일이거나 설치와 함께 제공된 것일 수도 있습니다.

Tone Burst(톤 버스트) 옵션을 사용하면 톤 버스트의 포락선을 지정할 수도 있습니다. 포락선에 따라 자극의 상승과 하강 형태가 결정됩니다. 상승, 평탄 및 하강 매개변수를 포함하는 톤 버스트 자극을 지정해야 하는 경우 Trapezoidal(사다리꼴) 또는 Extended Cosine(확장 코사인) 포락선을 선택해야 합니다. 총 지속 시간은 Duration(지속 시간) 필드에 지정하고 상승/하강은 Envelope Rise/Fall(포락선 상승/하강) 필드에 지정합니다. 평탄은 총 지속 시간과 상승+하락의 차이입니다. 예를 들어, 2-1-2(상승-평탄-하강) 사이클 톤 버스트를 지정하려면 지속 시간에서 주기 옵션을 선택하고 필드에 5(2+1+2)를 입력합니다. 그런 다음 적절한 포락선을 선택하고 상승/하강 필드에 2를 입력합니다.

**Envelopes:**

- Rectangular
- Cosine Sqr. (Hann)
- Blackman
- Trapezoidal
- Extended Cosine
- Gaussian

Rise/Fall Time: (usec)

0

Rectangle(사각형), Cosign Sqr.(코사인 제곱) (Hann), Blackman(블랙맨), Gaussian(가우스) 포락선에는 상승/하강 매개변수에 대한 사용자 지정 필드가 없습니다. 이러한 포락선은 평탄이 0이고 상승과 하강은 각각 지정된 지속 시간의 절반입니다. 가우스 포락선은 지속 시간이 주기로 지정되며 부드러운 전환을 위해 0.5씩 증가해야 합니다.

Stimulator(자극기) 섹션에서는 자극에 사용할 변환기를 선택할 수 있습니다.



**참고:** Audera Pro는 헤드폰과 인서트 이어폰을 모두 지원합니다. 이러한 변환기는 장치 뒷면의 동일한 커넥터에 연결되며 올바른 변환기가 연결되어 있고 자극을 위해 선택된 변환기와 일치하는지 확인하는 것이 중요합니다.

Stimulus Presentation(자극 표시) 옵션을 사용하면 자극이 항상 켜져 있는지, 아니면 데이터 수집 중에만 나타나는지 지정할 수 있습니다.



반대측 귀에 마스킹 노이즈가 제공될 수 있습니다. 마스킹 신호는 백색 노이즈입니다. 마스킹을 사용하려면 Contralateral(반대쪽) 확인란을 선택합니다.



Masking Level(마스킹 레벨)은 두 가지 방법으로 지정할 수 있습니다. Specific(특정) 레벨은 자극 레벨에 관계 없이 dB SPL 필드에 지정된 고정 레벨로 마스킹을 제공합니다.

Tracking(트래킹) 레벨은 자극 레벨에 상대적인 레벨로 마스킹 노이즈를 전달합니다. 트래킹 레벨을 선택하면 dB SPL 필드에 자극에 상대적인 오프셋이 표시됩니다. 예를 들어, -20은 마스킹이 자극보다 20 dB 낮게 표시되고 자극의 레벨이 변함에 따라 마스킹도 달라짐을 나타냅니다. 마스킹 레벨이 100 dB SPL 이상이면 경고 메시지가 표시되며 계속 진행하기 위해 확인이 필요합니다.

Mode(모드) 옵션을 사용하면 자극에 사용되는 기준 레벨을 지정할 수 있습니다.



HL 옵션은 SPL-HL 테이블에 정의된 음압 레벨과 청각 레벨 사이의 교정값을 적용합니다. Total Calibration(총 보정) 섹션에는 자극에 적용되는 교정 값이 표시됩니다.

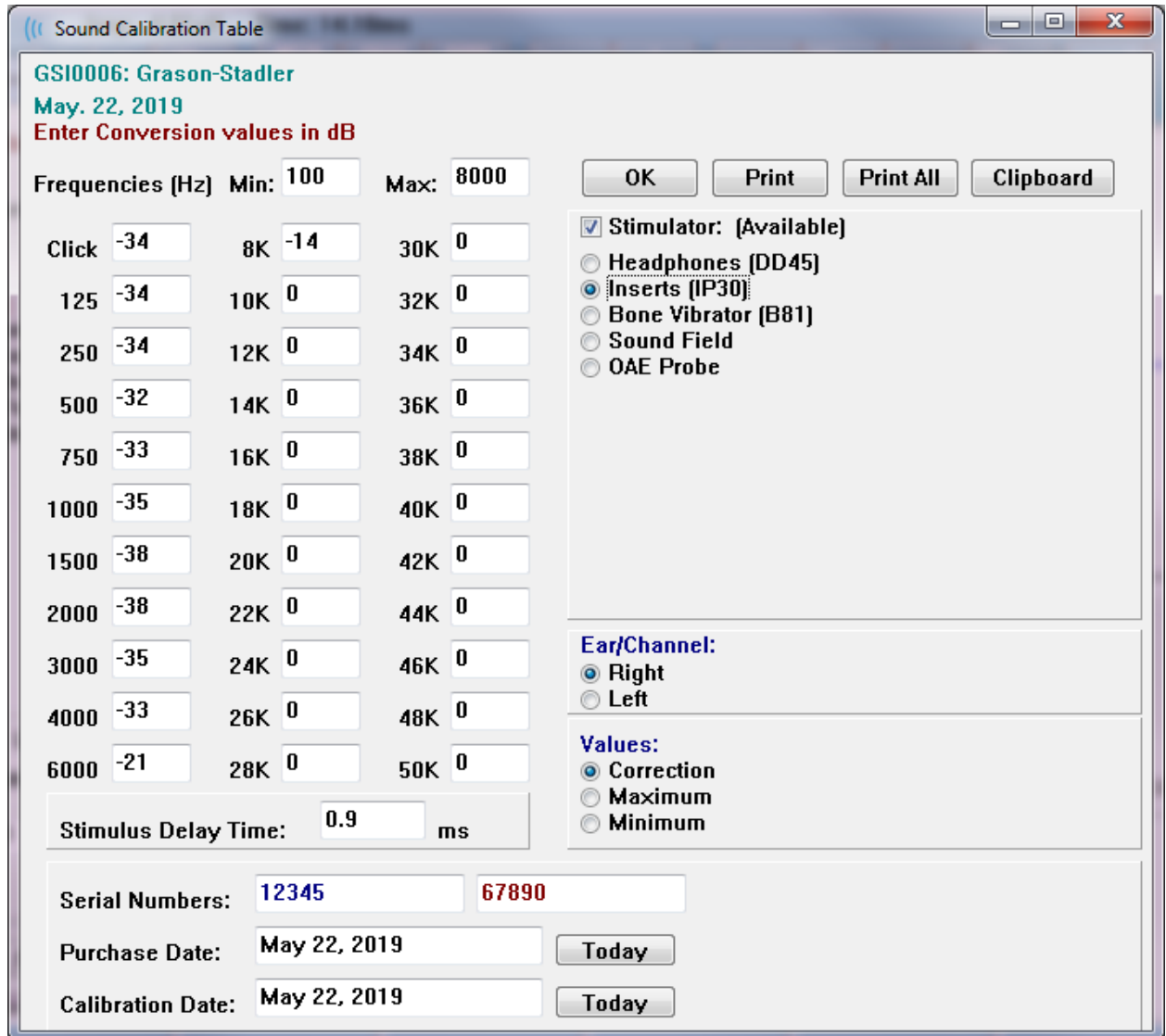


File Calibration(파일 보정), Calibration Table(보정 테이블) 및 SPL to HL Table(SPL-HL 테이블) 버튼은 전체 총 보정에 사용된 값을 표시합니다.



### 보정 테이블

클릭 및 톤 버스트 자극에 대해 Calibration Table(보정 테이블) 버튼을 사용할 수 있습니다. 보정 테이블에 들어가려면 암호가 필요합니다. 테이블에는 각 자극기의 보정 값이 표시됩니다. Calibration Table(보정 테이블) 대화 상자에는 교정, 최대 및 최소 사운드 출력 값뿐만 아니라 인서트 이어폰과 함께 사용하기 위한 자극 지연 시간이 표시됩니다.



### SPL-HL 변환 테이블

클릭 및 톤 버스트 자극 유형에 SPL-HL 버튼을 사용할 수 있습니다. SPL-HL 테이블에 들어가려면 암호가 필요합니다.

**GSI0006: Grason-Stadler**  
**May. 22, 2019**  
**Enter Conversion values in dB**

Frequencies (Hz) Min:  Max:

Click	<input type="text" value="36"/>	8K	<input type="text" value="33"/>	30K	<input type="text" value="0"/>
125	<input type="text" value="28"/>	10K	<input type="text" value="0"/>	32K	<input type="text" value="0"/>
250	<input type="text" value="28"/>	12K	<input type="text" value="0"/>	34K	<input type="text" value="0"/>
500	<input type="text" value="24"/>	14K	<input type="text" value="0"/>	36K	<input type="text" value="0"/>
750	<input type="text" value="21"/>	16K	<input type="text" value="0"/>	38K	<input type="text" value="0"/>
1000	<input type="text" value="22"/>	18K	<input type="text" value="0"/>	40K	<input type="text" value="0"/>
1500	<input type="text" value="26"/>	20K	<input type="text" value="0"/>	42K	<input type="text" value="0"/>
2000	<input type="text" value="29"/>	22K	<input type="text" value="0"/>	44K	<input type="text" value="0"/>
3000	<input type="text" value="30"/>	24K	<input type="text" value="0"/>	46K	<input type="text" value="0"/>
4000	<input type="text" value="33"/>	26K	<input type="text" value="0"/>	48K	<input type="text" value="0"/>
6000	<input type="text" value="33"/>	28K	<input type="text" value="0"/>	50K	<input type="text" value="0"/>

Stimulator: (Available)  
 Headphones (DD45)  
 Inserts (IP30)  
 Bone Vibrator (B81)  
 Sound Field  
 OAE Probe

값은 HL 변환에 해당합니다.

## 파일 보정 테이블

Stimulus(자극) 대화 상자의 File Calibration(파일 보정) 버튼은 파일 유형의 자극에 사용할 수 있습니다.

File Name: GSICEChirp.STM

Right - SPL: 2

Left - SPL: 1

SPL to HL: 5

Offset Calibration

Ref. Freq: NONE Calibration:

Right Offset: 0

Left Offset: 0

OK

Stimulator:

- Headphones (DD45)
- Insert Earphones (IP30)
- Bone Vibrator (B81)
- Sound Field
- OAE Probe

Values:

- Correction
- Maximum
- Minimum

이 창에는 현재 파일 보정과 최대 및 최소 값이 표시됩니다. 자극 파일은 직접 보정되었거나 순수 톤 주파수에 대한 오프셋으로 보정될 수 있습니다. 대화 상자 창의 왼쪽 상단에는 직접 보정된 자극 파일의 값이 표시됩니다. 오프셋 보정을 사용하는 자극 파일은 창의 왼쪽 하단에 해당 오프셋을 표시합니다.

**참고:** 모든 보정 및 SPL-HL 테이블 창에서 값을 수정할 수 있지만 시스템 보정을 수행할 자격이 있는 GSI 공인 담당자만 값을 수정하는 것이 좋습니다.

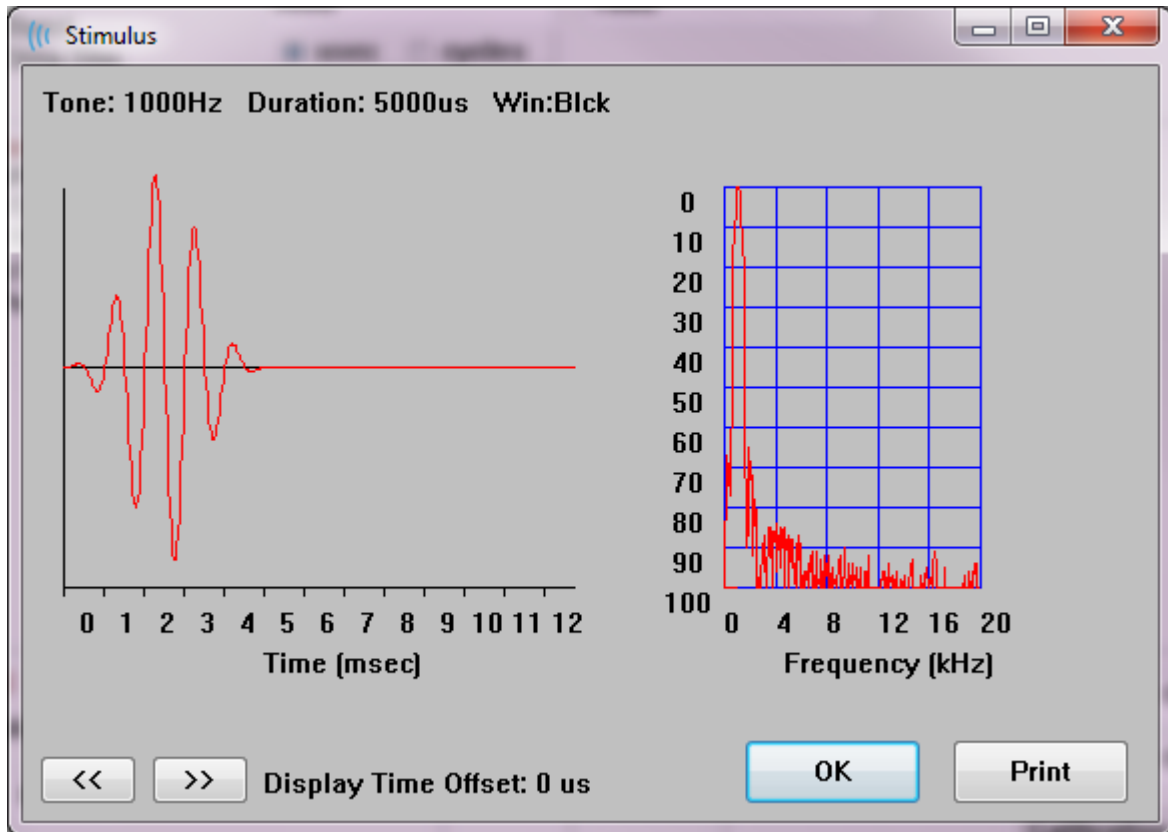
Stimulus(자극) 대화 상자의 하단에는 파일 컨트롤 버튼이 있습니다.



OK(확인) 버튼을 누르면 대화 상자가 닫히고 현재 설정이 적용됩니다. Cancel(취소) 버튼을 누르면 대화 상자가 닫히고 수행한 변경 작업이 취소됩니다. Load(로드) 버튼을 누르면 기존 자극을 선택할 수 있는 파일 열기 대화 상자가 표시됩니다. Load(로드)는 File Stimulus(파일 자극) 유형을 선택하는 것과 같습니다. Save(저장) 버튼을 누르면 현재 설정으로 자극의 이름을 지정하고 저장할 수 있는 대화 상자가 표시됩니다. Display(표시) 버튼을 누르면 Stimulus Display(자극 표시) 대화 상자가 나타납니다.

### Stimulus Display(자극 표시) 대화 상자

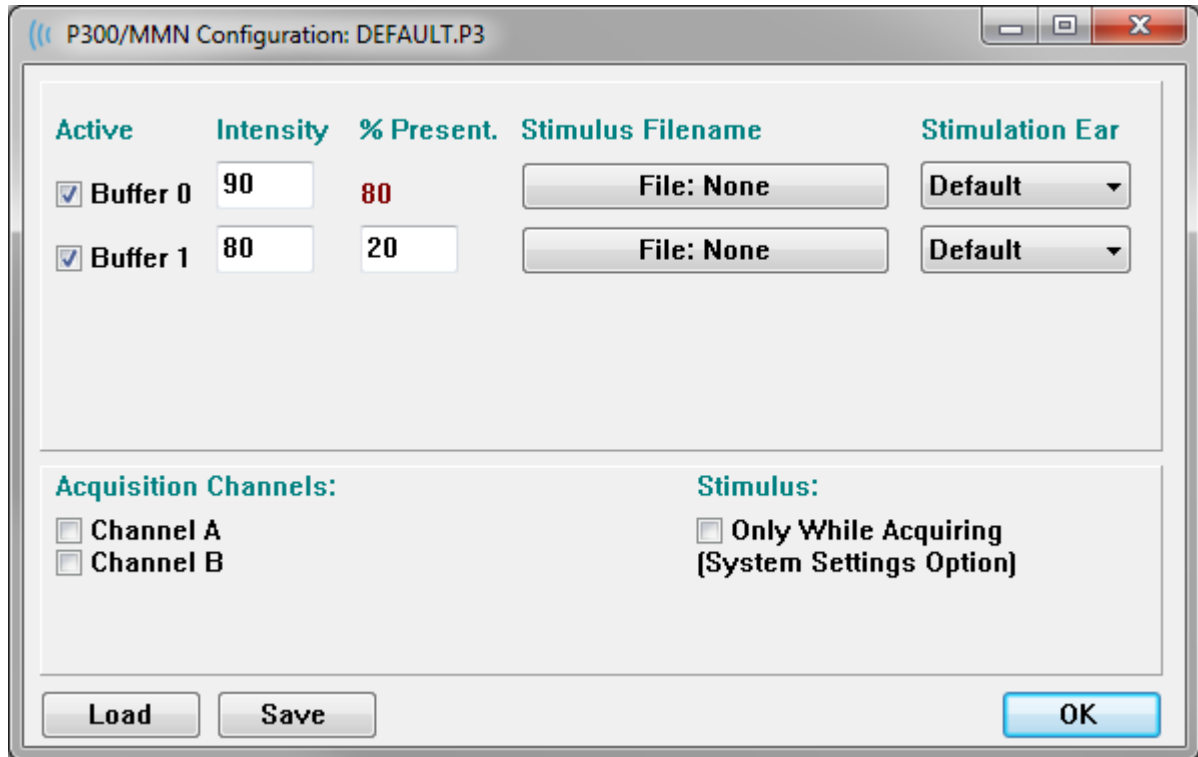
자극 표시는 자극의 시간과 주파수 그래프를 나타냅니다.



<< 및 >> 버튼은 시간 축이 그래프의 X 축을 넘어 확장되는 자극을 표시하는 데 사용됩니다. Print(인쇄) 버튼을 사용하면 대화 상자의 화면 덤프를 프린터로 보낼 수 있습니다. OK(확인) 버튼으로 자극 표시 대화 상자를 닫습니다.

## P300/MMN 설정 대화 상자

Protocol(프로토콜)\Modality(모달리티) 메뉴 항목을 이용해 P300 또는 MMN(Mismatched Negativity) 테스트 유형을 선택합니다. P300 또는 MMN 모달리티를 선택하면 Stimulus Level(자극 레벨) 버튼이 수집 도구 모음의 Setup P300(P300 설정) 버튼으로 바뀝니다. 수집 도구 모음에서 Setup P300(P300 설정) 버튼을 선택하면 P300/MMN Setup(P300/MMN 설정) 대화 상자가 표시됩니다.



P300 테스트는 일반적으로 확률이 낮은 대상 항목이 확률이 높은 비대상(또는 "표준") 항목과 혼합된 오드볼 패러다임을 사용하여 수행됩니다. 표준 자극은 버퍼 0에서 지정되며 확인란을 선택하면 버퍼를 활성화합니다. 강도, 자극 및 귀는 버퍼 0 행에서 지정됩니다. % Present는 다른 활성 버퍼의 % Present 값을 바탕으로 버퍼 0에 대해 자동으로 계산됩니다. 다른 각 버퍼(대상 자극)는 Active(활성) 상자를 선택하여 활성화하며 자극에 대해 지정되는 레벨과 파일을 갖습니다. % Present는 이 대상 자극이 전달될 확률을 결정합니다. 대상에 대한 총 스위프 수는 수집 도구 모음의 스위프 항목에서 지정합니다. 자극 귀의 기본 설정은 수집 도구 모음에 설정된 귀가 자극 귀임을 나타냅니다.

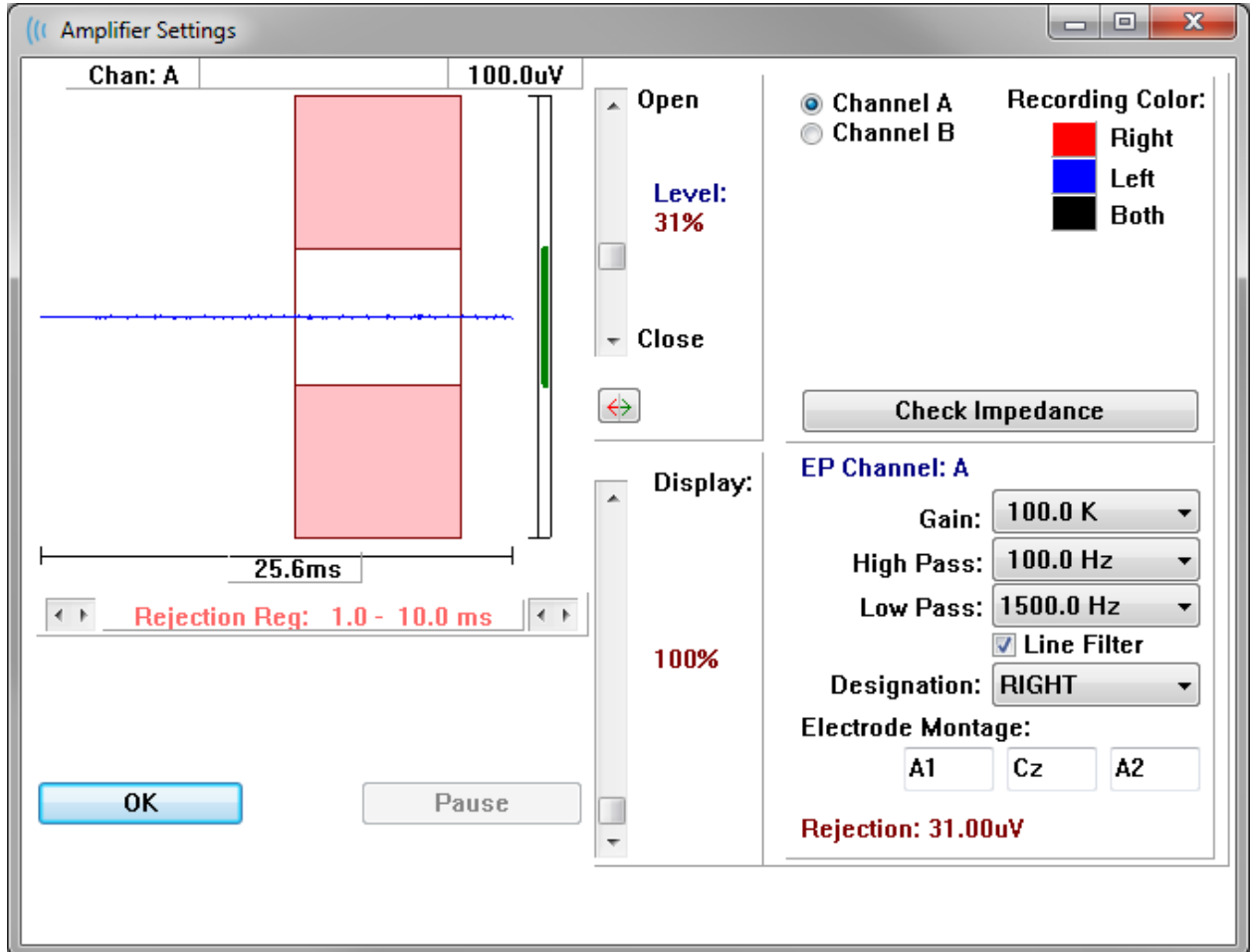
Acquisition Channels(획득 채널) 확인란은 수집할 획득 채널을 결정합니다. 표준 자극에 대한 데이터는 채널 A의 경우 A0, 채널 B의 경우 B0에 표시되고, 대상 기록은 A1 및 B1에 표시됩니다. Load(로드) 버튼을 누르면 P300 설정 파일을 선택할 수 있는 파일 열기 대화

상자가 표시됩니다. Save(저장) 버튼을 사용하면 현재 설정을 P300 설정 파일에 저장할 수 있습니다. OK(확인) 버튼을 누르면 대화 상자가 닫힙니다.

## AMPLIFIER SETTINGS(증폭기 설정) 대화 상자

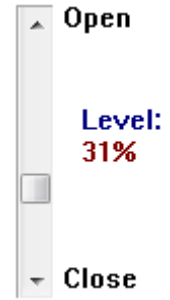


Amplifier Settings(증폭기 설정) 대화 상자는 **Amplifier(증폭기)** 메뉴에서 **Amplifier Settings(증폭기 설정)**를 클릭하거나 측면 도구 모음에서 증폭기 아이콘을 선택할 때 표시됩니다.



수신 EEG는 왼쪽 상단(파란색 선)에 표시되며 아티팩트 제거 영역은 분홍색으로 나타납니다. X 축(시간)은 수집 도구 모음에서 획득 창의 전체 창 크기에 의해 결정됩니다. 가로 축의 전체 시간은 EEG 및 아티팩트 영역 아래에 표시됩니다(위 대화 상자에서는 25.6 ms). Y 축(진폭)은 증폭기의 게인 설정에 의해 결정됩니다. 수직 축의 전체 진폭은 수직 표시줄 Y 축 위의 영역에 표시됩니다(위 대화 상자에서는 100 uV). 진폭 축 표시줄의 녹색 영역은 허용되는 EEG의 영역을 나타냅니다. 이 허용 EEG 값은 오른쪽 하단 채널 영역에 표시된 Rejection(제거)이라는 제거 값보다 작습니다(위 대화 상자에서는 31.00 uV).

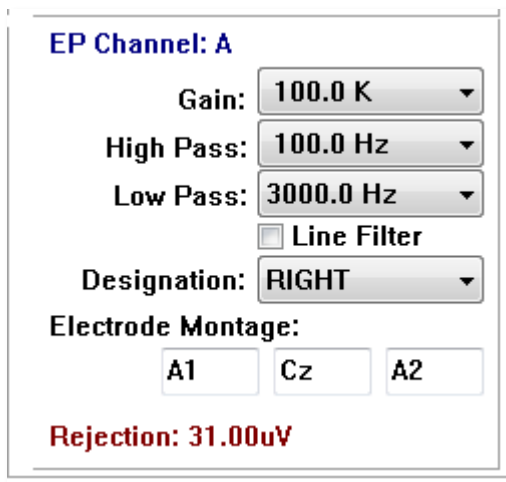
아티팩트 제거를 위한 시간과 진폭을 모두 조정할 수 있습니다. 진폭은 EEG 진폭 축 오른쪽의 스크롤 막대를 사용하여 조정합니다. 마우스를 사용하여 스크롤 막대의 레벨 표시기를 직접 제어하거나 스크롤 막대의 위와 아래에 있는 Open(열기) 및 Close(닫기) 버튼을 사용하여 증분 이동시킬 수 있습니다. 선택한 아티팩트 제거 레벨이 스크롤 막대 오른쪽에 백분율로 표시됩니다. 아티팩트 제거에 대한 시간 영역이 EEG 시간 축 아래에 표시됩니다. 왼쪽의 화살표는 시작 영역을 제어하고 오른쪽의 화살표는 종료 영역을 제어합니다. 현재 아티팩트 제거 시간 영역은 화살표 사이에 표시됩니다.



아티팩트 레벨 스크롤 막대 아래의 디스플레이 스크롤 막대를 사용하면 EEG 진폭 표시 크기를 조정할 수 있습니다. 레벨은 퍼센트로 표시되고 EEG 표시에만 영향을 미칩니다(게인 또는 제거 레벨 매개변수에는 영향을 미치지 않음).

Audera Pro에는 두 개의 증폭기 채널이 있으며 2 채널 데이터 수집을 수행할 경우, 오른쪽 상단 채널 선택 영역의 라디오 버튼을 사용하여 표시할 채널을 선택할 수 있습니다. 채널 선택 영역에는 기록의 채널 색상도 표시됩니다. 채널을 선택하면 수신 EEG 및 해당 채널의 증폭기 설정이 표시됩니다. Check Impedance(채널 임피던스) 버튼을 누르면 각 채널의 임피던스 값을 보여주는 팝업 대화 상자가 표시됩니다.

선택한 채널의 증폭기 채널 설정이 대화 상자의 오른쪽 하단에 표시됩니다. 설정의 변경 내용은 OK(확인) 버튼을 눌러 대화 상자를 닫을 때까지 실행되지 않습니다. 데이터를 획득 중인 경우, 새 획득이 시작될 때까지 설정이 적용되지 않습니다.



Gain(게인)은 환자 전극으로부터 들어오는 EEG의 증폭을 결정합니다. Gain(게인) 드롭다운 메뉴에는 옵션 목록이 있습니다. High Pass(고역 통과) 및 Low Pass(저역 통과) 필드는



들어오는 EEG에 적용되는 필터 설정입니다. 드롭다운 메뉴에 필터 옵션 목록이 제공됩니다. High Pass(고역 통과) 필터는 선택한 값 아래의 주파수를 필터링하고 Low Pass(저역 통과)는 선택한 값 이상의 주파수를 필터링합니다. Line Filter(라인 필터) 확인란은 전력선 노치 필터가 사용되는지 여부를 결정합니다.

Audera Pro 시스템은 두 개의 증폭기를 채널 A 및 채널 B로 지정합니다. Designation(지정) 필드에 제공된 Right(오른쪽), Left(왼쪽), On(켜짐) 및 Off(꺼짐) 옵션을 이용해 채널의 동작을 결정합니다. 채널 A와 채널 B 모두에 대해 선택이 이루어집니다. 채널에 대한 지정이 'On(켜짐)' 이면 항상 수집이 이루어집니다. 채널 지정이 'Off(꺼짐)' 이면 수집이 이루어지지 않습니다. 채널 지정이 'Right(오른쪽)' 또는 'Left(왼쪽)' 이면 자극에 따라 채널이 수집됩니다. 수집하도록 지정된 채널이 없는 상태에서 사용자가 획득 버튼을 누르면 메시지가 표시됩니다. 프로그램의 채널 지정을 바탕으로, 하나의 채널 또는 두 채널 모두 기록될 수 있습니다. 기록되는 채널은 채널 지정과 자극 귀에 따라 결정됩니다.

자극	채널 A			채널 B		
	오른쪽	왼쪽	양쪽	오른쪽	왼쪽	양쪽
채널 지정						
오른쪽	√		√	√		√
왼쪽		√	√		√	√
켜짐	√	√	√	√	√	√
꺼짐						

Audera Pro에는 2개의 환자용 전극 케이블 옵션이 제공됩니다: 1) 스냅 전극 4-리드 환자용 케이블 및 2) 재사용 가능한 디스크 전극 5-리드 환자용 케이블. 극성은 다음과 같습니다:

- **빨간색** 전극은 오른쪽 채널 (A)의 반전 전극(-)입니다.
- **파란색** 전극은 왼쪽 채널 (B)의 반전 전극(-)입니다.
- **검정색** 전극은 접지 전극입니다.
- **흰색** 전극은 비반전 전극(+)입니다. 4-스냅 리드 케이블에서 전극은 결합(오른쪽 및 왼쪽) 비반전 전극입니다. 5 전극 리드 케이블에서 이 소켓은 오른쪽 채널 (A)의 비반전 전극입니다.

- **회색** 전극은 왼쪽 채널 (B)에 대한 비반전 전극(+)이며, 이 전극 리드 소켓은 5 전극 리드 케이블에서만 사용할 수 있습니다.

Electrode Montage(전극 몽타주) 필드는 기록과 함께 저장되는 텍스트 필드입니다. 이러한 필드는 전극 위치를 나타내는 데 사용될 수 있지만 기록에는 영향을 미치지 않습니다.

## 외부 트리거

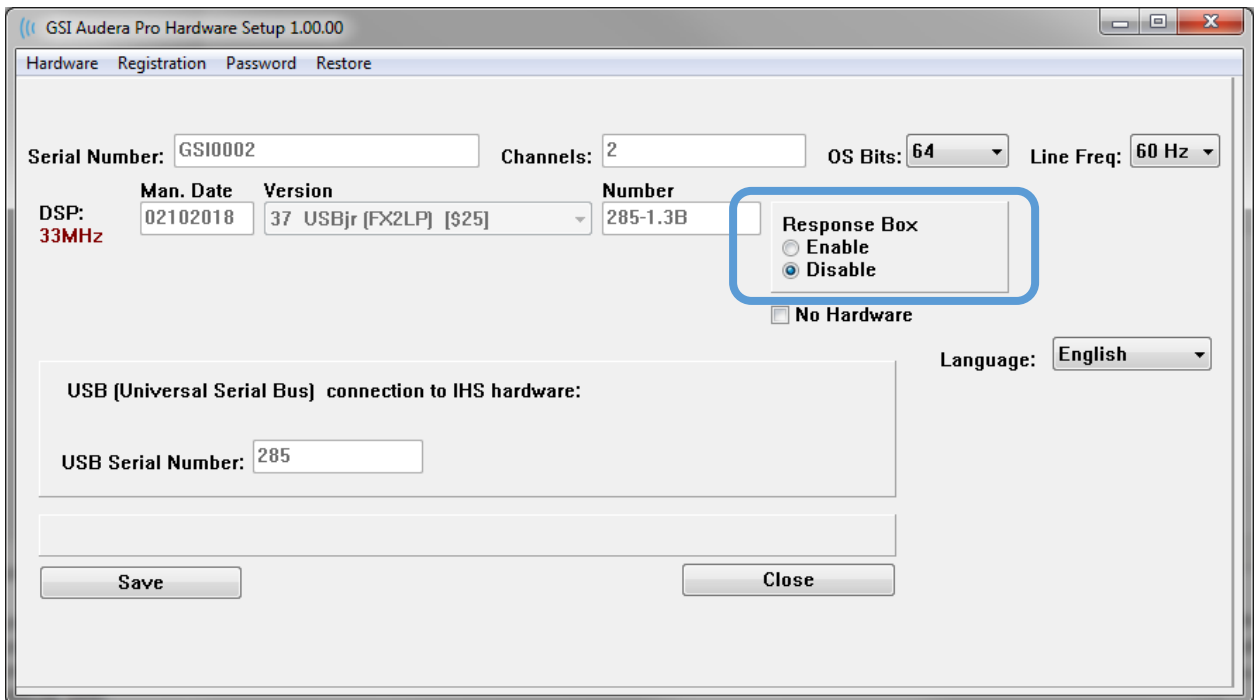
Audera Pro는 디지털 I/O 케이블의 3.5mm 잭 링에 전달되는 트리거 출력 펄스를 사용하여 외부 장치를 트리거할 수 있습니다. 트리거 펄스는 자극 속도로 전달되는 3-볼트 사각파입니다.

디지털 I/O 케이블의 BNC 커넥터는 외부 장치의 트리거 입력으로 사용됩니다. 청각 - eABR - 인공 와우(외부 트리거) 모달리티는 BNC 커넥터를 사용합니다. 이 모드에서 프로그램은 외부 장치의 TTL 트리거 펄스가 스위프를 시작하기를 기다립니다.



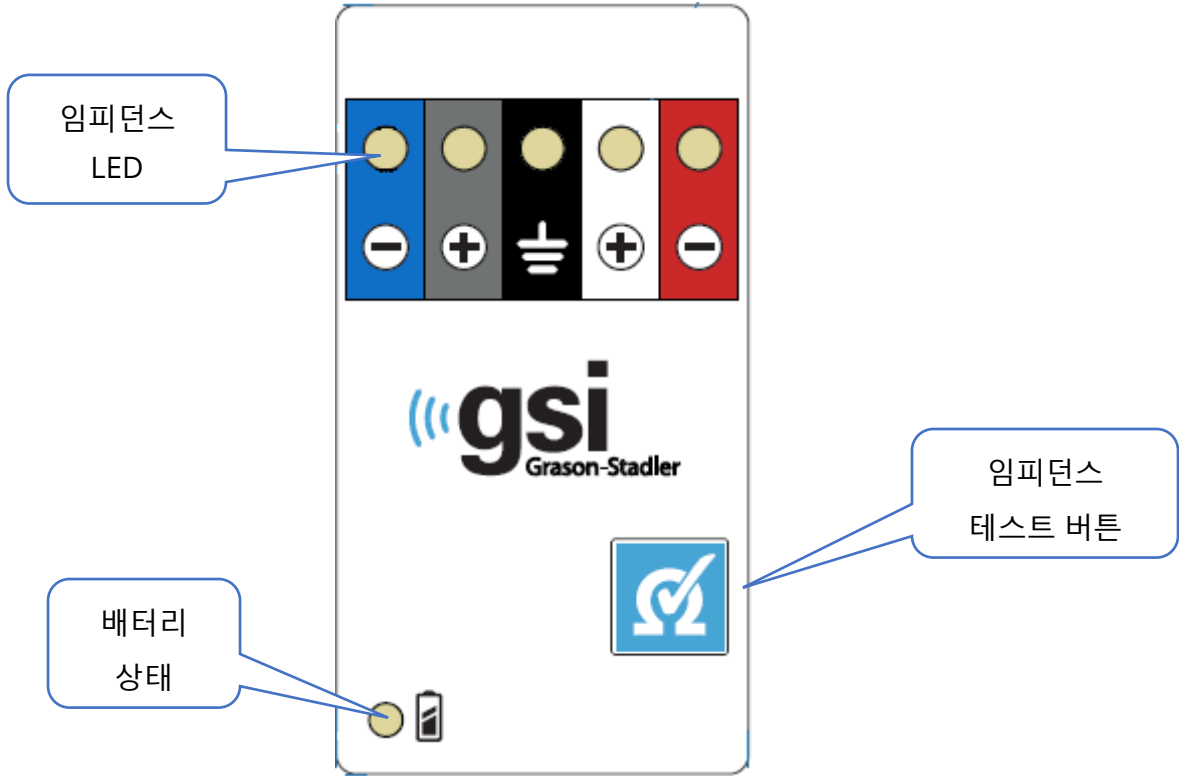
## 원격 임피던스 디스플레이 박스

원격 임피던스 디스플레이 박스를 사용하면 임피던스 테스트를 시작하고 임피던스 테스트 결과를 컬러 LED로 표시할 수 있습니다. PC와 환자가 같은 영역에 있지 않을 때 유용합니다. 이 박스에는 디지털 I/O 케이블의 결합 커넥터에 연결되는 두 개의 커넥터가 있습니다. 디지털 I/O 케이블을 Audera Pro의 후면에 연결합니다. 3.5 mm 잭과 디지털 I/O 케이블의 플러그를 원격 임피던스 디스플레이 박스의 해당 3.5 mm 커넥터에 연결합니다. 원격 임피던스 디스플레이 박스를 사용하려면 구성에서 장치를 활성화해야 합니다. 시작 창에서 **Settings(설정)** 메뉴 항목과 **Configuration(구성)** 하위 메뉴 항목을 선택합니다. 메시지가 표시되면 관리 암호를 입력합니다. Hardware(하드웨어) 탭의 Response Box(응답 상자) 섹션에서 Enable(사용) 옵션을 선택합니다. 변경 사항을 저장하고 프로그램을 다시 시작합니다.



**참고:** 원격 임피던스 디스플레이 박스가 Audera Pro에 연결되어 있지 않으면 Response Box(응답 상자) 설정이 Disable(비활성화)로 설정되어야 합니다. Response Box(응답 상자)가 Enable(활성)으로 설정되어 있고 원격 임피던스 디스플레이 박스가 연결되지 않으면 시스템이 데이터를 수집하지 않음에도 임피던스 테스트를 계속 실행합니다.

원격 임피던스 디스플레이 박스 상단에는 환자 케이블의 전극 위치에 해당하는 5개의 LED가 있습니다.



원격 임피던스 디스플레이 박스를 작동하려면 3개의 AAA 배터리(포함)가 필요합니다. 왼쪽 하단에 배터리 상태 LED가 있습니다. 전원이 켜져 있고 배터리 잔량이 양호하면 LED가 녹색으로 켜집니다. 배터리를 교체해야 하는 경우 배터리 상태 LED가 빨간색으로 바뀝니다. 새 배터리로 약 1900회의 테스트가 가능합니다. 오른쪽 하단의 임피던스 테스트 버튼을 사용해 장치를 켜고 임피던스 테스트를 시작합니다. 임피던스 테스트가 시작되면 Audera Pro가 각 전극의 임피던스를 테스트하고 박스로 결과를 다시 보내 임피던스 레벨에 해당하는 빨간색, 노란색 또는 녹색 LED를 표시하도록 합니다.

LED 색상	임피던스 값
녹색	< 5 k Ohms
노란색	5 - 10 k Ohms
빨간색	> 10 k Ohms

약 4분 후에 장치가 자동으로 꺼집니다.

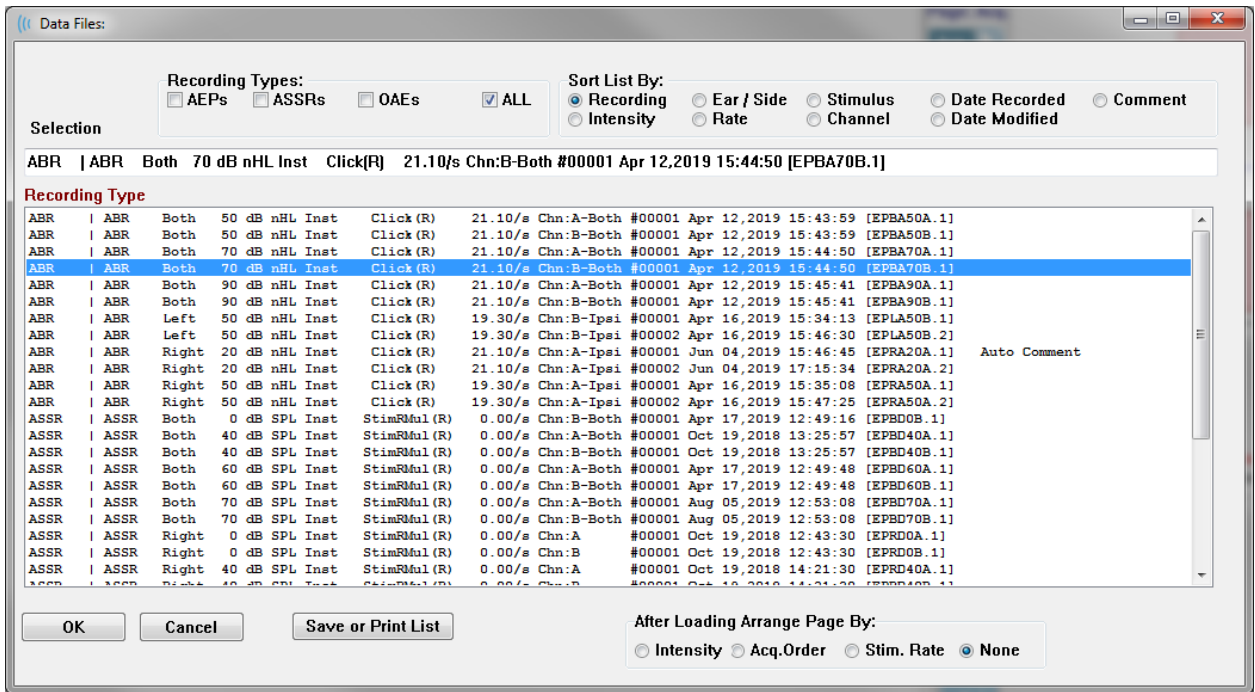
## 데이터 분석

프로그램 창의 가운데 흰색 영역에는 획득 또는 로드된 모든 기록이 포함되어 있습니다.



이전에 수집한 데이터를 로드하려면 **Recordings(기록)** 메뉴에서 **Load Recordings(기록 로드)**를 클릭하거나 도구 모음에서 기록 로드 아이콘을 선택합니다. 분석을 위해 로드할 기록을 선택할 수 있는 Data Files(데이터 파일) 대화 상자가 표시됩니다. 기록이 현재 페이지에 로드됩니다.

### DATA FILES (데이터 파일) 대화 상자



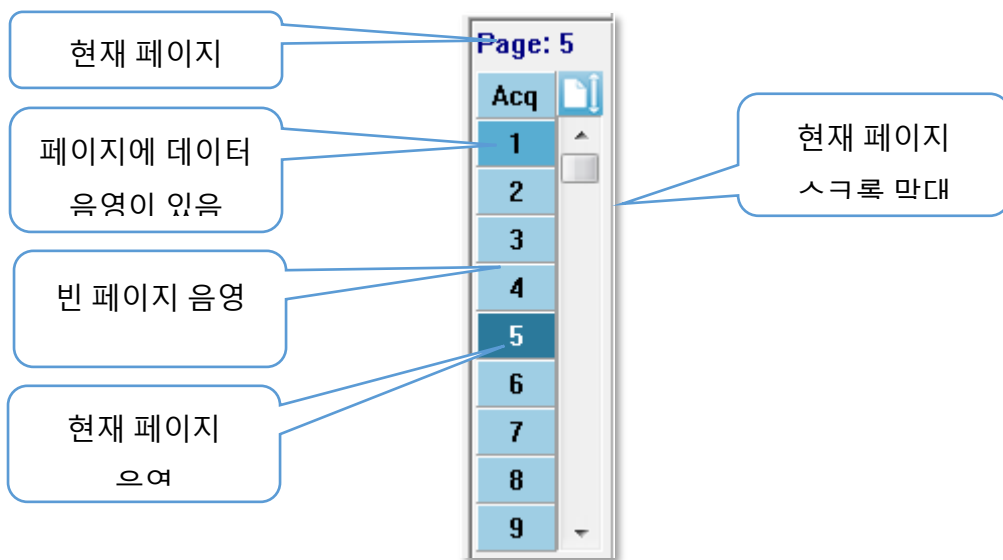
이 대화 상자 상단에는 표시할 기록 유형 및 표시 정렬 방법을 선택할 수 있는 옵션이 있습니다. 기록을 선택하지 않은 경우 첫 번째 기록의 정보, 또는 강조 표시된 선택 행의 기록 정보를 표시하는 Selection(선택) 텍스트 상자가 있습니다. 기록을 선택하려면 목록에서 행을 클릭합니다. 기록을 선택하면 행이 강조 표시됩니다. 여러 개의 기록을 선택하려면 Shift 키를 누른 상태에서 로드하려는 기록 그룹의 첫 번째와 마지막 기록을 클릭합니다. Ctrl 키를 누른 상태에서 목록의 기록을 선택하여 여러 기록을 선택할 수도 있습니다.

대화 상자의 맨 아래에는 데이터를 로드한 후 이를 정렬하고 기록 목록을 저장 또는 인쇄하기 위한 옵션이 있습니다. 강조 표시된 기록을 활성 페이지에 로드하고 대화 상자를 닫으려면 OK(확인)를 클릭합니다. 기록을 로드하지 않고 대화 상자를 닫으려면 Cancel(취소)을 클릭합니다.

자동화된 프로토콜을 실행하여 수집된 데이터에 대해서는 **Recordings(기록)** 메뉴, **Load Recordings from Protocol Results(프로토콜 결과에서 기록 로드)**를 통해 기록을 로드할 수도 있습니다.

## 데이터 페이지

데이터가 자동으로 수집되고 저장될 때 획득이 완료되면 기록이 Acq(획득) 페이지에 표시됩니다. Acq(획득) 페이지 외에도 데이터를 표시하고 분석하기 위한 9개의 추가 페이지가 있습니다. 각 페이지에는 하단에 시간 스케일이 있고 왼쪽 상단에 수직 스케일 마커가 있습니다. 10개의 파형 표시 영역 또는 페이지가 있으며 테스트 데이터가 포함된 각 페이지는 보고서가 인쇄될 때 보고서 페이지로 인쇄됩니다. 각 페이지는 페이지 선택 컨트롤에서 액세스할 수 있습니다. 컨트롤의 Page(페이지) 버튼은 페이지 상태에 따라 다른 색상으로 음영 처리될 수 있습니다. 현재 활성화인 페이지는 음영이 가장 어둡고 컨트롤 상단에 표시되며, 데이터가 있는 페이지는 데이터가 없는 페이지보다 어둡습니다.



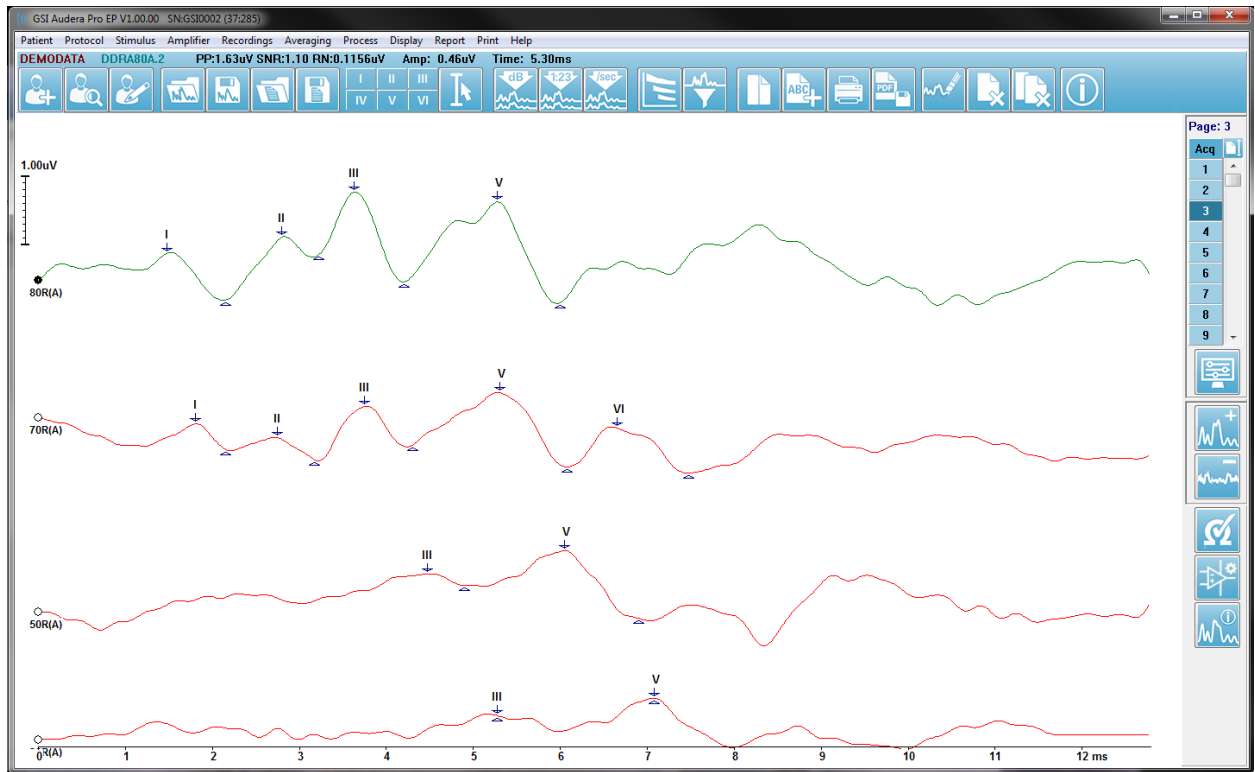
**Report(보고서)** 메뉴를 선택하고 **Page Labels(페이지 라벨)**을 클릭한 다음 수정할 페이지를 선택하여 페이지 이름을 바꿀 수 있습니다. 4문자 버튼 라벨 및 버튼 위로 마우스를 가져가면 나타나는 도구 설명 라벨의 두 라벨을 정의하고 보고서에 인쇄할 수 있습니다. 페이지 라벨은 Page Labels(페이지 라벨) 하위 메뉴에서 저장 또는 로드하거나 기본 라벨로 저장할 수 있습니다.

페이지를 선택하려면 컨트롤에서 Page(페이지) 버튼을 클릭합니다. 숫자 키(키보드 상단에 있음), 0-9를 사용하여 활성 페이지를 선택할 수도 있습니다. 키보드 단축키는 페이지 이름이 바뀌어도 작동합니다.



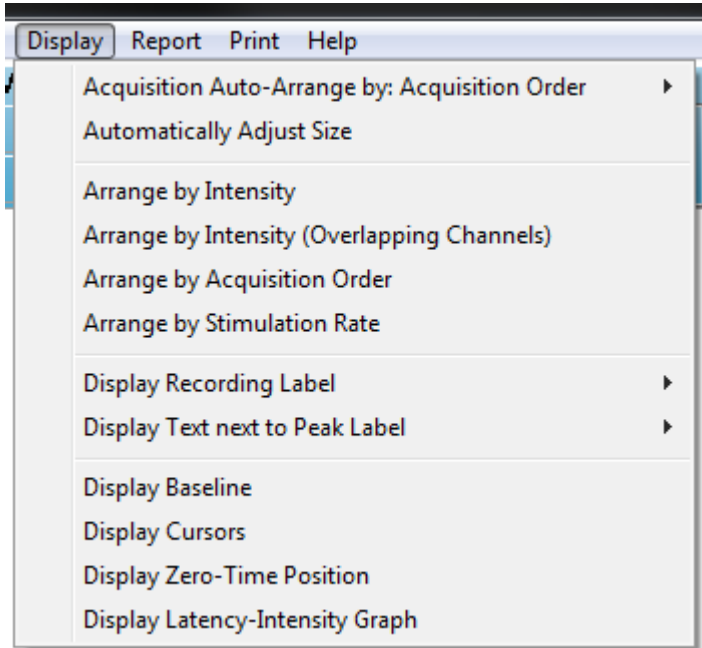
Data(데이터) 페이지는 두 디스플레이 사이를 전환하는 도구 모음의 전체/분할 페이지 아이콘을 사용하여 전체 페이지 또는 분할 페이지로 표시할 수 있습니다.

페이지의 파형 및 표시 배열은 도구 모음의 여러 아이콘, **Display(디스플레이)** 메뉴의 옵션 및 측면 도구 모음의 디스플레이 아이콘을 사용하여 제어합니다. 개별 파형도 수동으로 이동할 수 있습니다.





## 디스플레이 옵션

*Display(디스플레이) 메뉴*

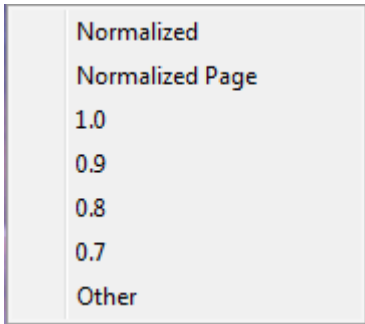
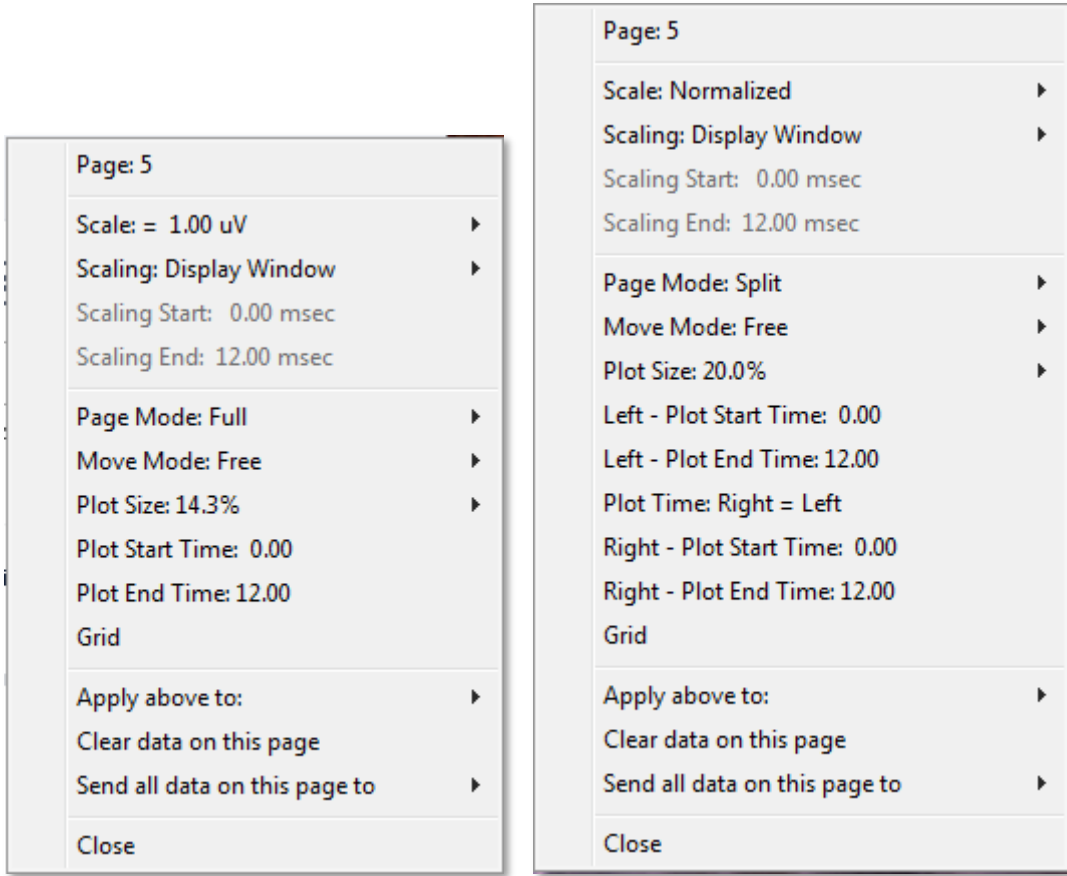
Display(디스플레이) 메뉴 옵션은 EP 메인 메뉴 섹션에 설명되어 있습니다.

*도구 모음 아이콘*

도구 모음에는 파형 표시에 영향을 주는 옵션이 있으며 도구 모음 섹션에 설명되어 있습니다.

*측면 도구 모음 디스플레이 아이콘*

측면 도구 모음의 디스플레이 아이콘은 페이지 레이아웃과 파형 디스플레이를 제어하는 옵션이 있는 팝업 메뉴를 제공합니다. 옵션은 페이지마다 다르며 현재 페이지는 메뉴 상단에 표시됩니다. 페이지 모드(전체 혹은 분할)에 따라 다른 옵션이 제공됩니다.



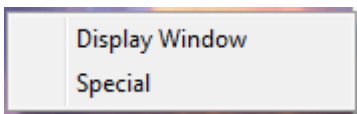
- **Scale(스케일)** - 페이지에서 파형의 크기, 세로 축을 정의합니다. 하위 메뉴에 다음과 같은 옵션들이 있습니다.

*Normalized(정규화)*는 창 내 또는 지정된 스케일링의 시작 및 중지 시간(스케일링 옵션으로 결정) 내의 최소값과 최대값을 기준으로 파형의 크기를 조정합니다. 각 파형은

*Normalized(정규화)*를 통해 다른 파형과 독립적으로 스케일링되고, *Normalized Page(정규화 페이지)*는 가장 큰 개별

파형을 기준으로 모든 파형을 동일한 스케일로 스케일링합니다. 스케일은 제공된 선택값(1.0, 0.9, 0.8, 0.7)에서 선택한 특정 마이크로볼트 값으로 정의하거나 *Other(기타)*를 선택하여 사용자가 정의할 수도 있습니다. *Other(기타)*를 선택하면 마이크로볼트 값을 입력해야 합니다.

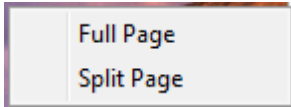
- **Scaling(스케일링)** - 정규화된 스케일을 결정하는 데 사용되는 시간 창을 결정합니다.



*Display Window(디스플레이 창)*은 표시된 전체 플롯(플롯 시작과 끝 사이)을 사용합니다. *Special(특수)*을 사용하면 정규화된 스케일링에 사용되는 시간을 정의하는 *Scaling*

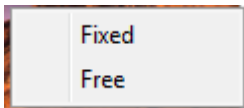
*Start(스케일링 시작)* 및 *Scaling End(스케일링 끝)* 메뉴 항목을 사용할 수 있습니다.

- **Scaling Start(스케일링 시작)** - 정규화 계산에서 고려할 파형의 시작을 정의합니다. 스케일링이 특수로 설정되고 스케일에 정규화가 사용된 경우에만 활성화됩니다.
- **Scaling End(스케일링 끝)** - 정규화 계산에서 고려할 파형의 끝을 정의합니다. 스케일링이 특수로 설정되고 스케일에 정규화가 사용된 경우에만 활성화됩니다.



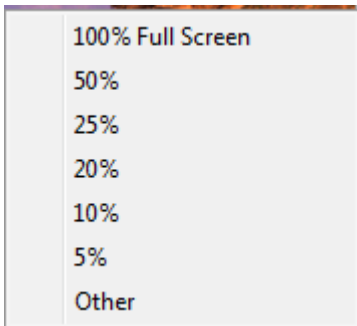
- **Page Mode(페이지 모드)** - 디스플레이에 하나의 데이터 페이지가 표시할지, 또는 두 개의 열 또는 페이지로 분할할지 여부를 결정합니다. *Full Page(전체 페이지)* 모드에서는 파형이 단일 열의 전체 창을 차지합니다. *Split Page(분할 페이지)* 모드에서는 파형이 두 개의 열에 표시되는데, 왼쪽 귀의 기록은 왼쪽에, 오른쪽 귀의 파형은 오른쪽에 놓여집니다.

- **Move Mode(이동 모드)** - 페이지에서 파형을 배치하고 이동하는 방식을 결정합니다.



- *Fixed(고정)* 모드에서는 기록이 미리 결정된 수직 위치에 붙여집니다. 사용 가능한 위치 수는 *Plot Size(플롯 크기)* 설정에 따라 다릅니다.

*Free(자유)* 모드에서는 파형을 세로로 임의 위치에 배치할 수 있습니다. 두 모드 모두 시간 스케일에 맞게 파형이 왼쪽에 붙여집니다.



- **Plot Size(플롯 크기)** - 개별 파형이 차지할 수 있는 수직 공간, 따라서 파형 크기와 그 사이의 공간을 결정합니다. 옵션은 화면의 백분율로 표시됩니다. 플롯 크기는 제공된 옵션에서 선택하거나 사용자가 *Other(기타)*를 사용하여 특정 백분율을 정의할 수 있습니다. *Other(기타)*를 선택하면 백분율 값을 입력해야 합니다. 값이 클수록 파형이 서로 겹칠 수 있습니다. *100 % Full Screen(100% 전체 화면)*에서는 기록이 겹치고 전체

화면을 차지합니다.

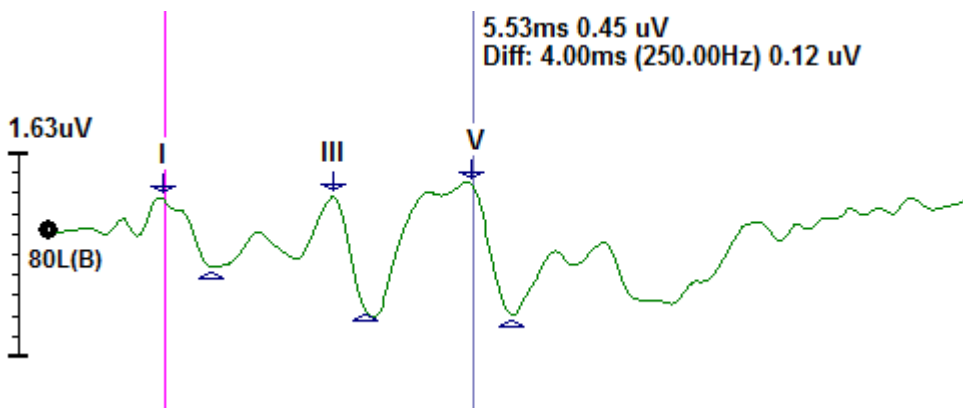
- **Plot Start Time(플롯 시작 시간)** - 파형 디스플레이 화면 하단에서 시간 창 x축(수평)의 시작을 결정합니다. 시작 시간(ms)을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 이 옵션은 전체 페이지 모드에서만 활성화됩니다.
- **Plot End Time(플롯 끝 시간)** - 파형 디스플레이 화면 하단에서 시간 창 x축(수평)의 끝을 결정합니다. 끝 시간(ms)을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 이 옵션은 전체 페이지 모드에서만 활성화됩니다.
- **Plot Time: Right = Left(오른쪽 = 왼쪽)** - 이 옵션은 분할 페이지 모드에서만 표시됩니다. 이 옵션을 선택하면 분할 페이지의 오른쪽 및 왼쪽 열이 동일한 플롯 시작 및 끝 시간(창)을 사용함을 나타냅니다. 이 옵션을 선택하지 않으면 오른쪽 및 왼쪽 열의 플롯 시간을 독립적으로 정의할 수 있습니다.

- **Right or Left - Plot Start Time(오른쪽 또는 왼쪽 - 플롯 시작 시간)** - 오른쪽 또는 왼쪽 열 파형 디스플레이 화면 하단에서 시간 창, x축(수평)의 시작을 결정합니다. 시작 시간(ms)을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 이 옵션은 분할 페이지에서만 활성화됩니다.
- **Right or Left - Plot End Time(오른쪽 또는 왼쪽 - 플롯 끝 시간)** - 오른쪽 또는 왼쪽 열 파형 디스플레이 화면 하단에서 시간 창, x축(수평)의 끝을 결정합니다. 끝 시간(ms)을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 이 옵션은 분할 페이지에서만 활성화됩니다.
- **Grid(그리드)** - 파형 디스플레이 영역에 수직선을 표시합니다. 이 항목은 그리드를 켜거나 끄는 토글 스위치로 작동합니다.
- **Apply above to(위 사항을 적용할 대상)** - 디스플레이 메뉴의 설정을 다른 페이지로 전달합니다. 이 항목은 현재 디스플레이 옵션의 설정을 모든 페이지 또는 특정 페이지에 적용할 수 있는 경우 페이지의 하위 메뉴를 표시합니다.
- **Clear data on this page(이 페이지의 데이터 지우기)** - 현재 페이지에서 표시된 데이터를 제거합니다. 환자 데이터는 삭제되지 않습니다.
- **Send all data on this page to(이 페이지의 모든 데이터를 보낼 대상)** - 현재 페이지의 데이터를 페이지의 하위 메뉴에서 선택한 페이지로 지정된 새 페이지로 이동합니다.
- **Close(닫기)** - 팝업 메뉴를 종료합니다.

## 커서



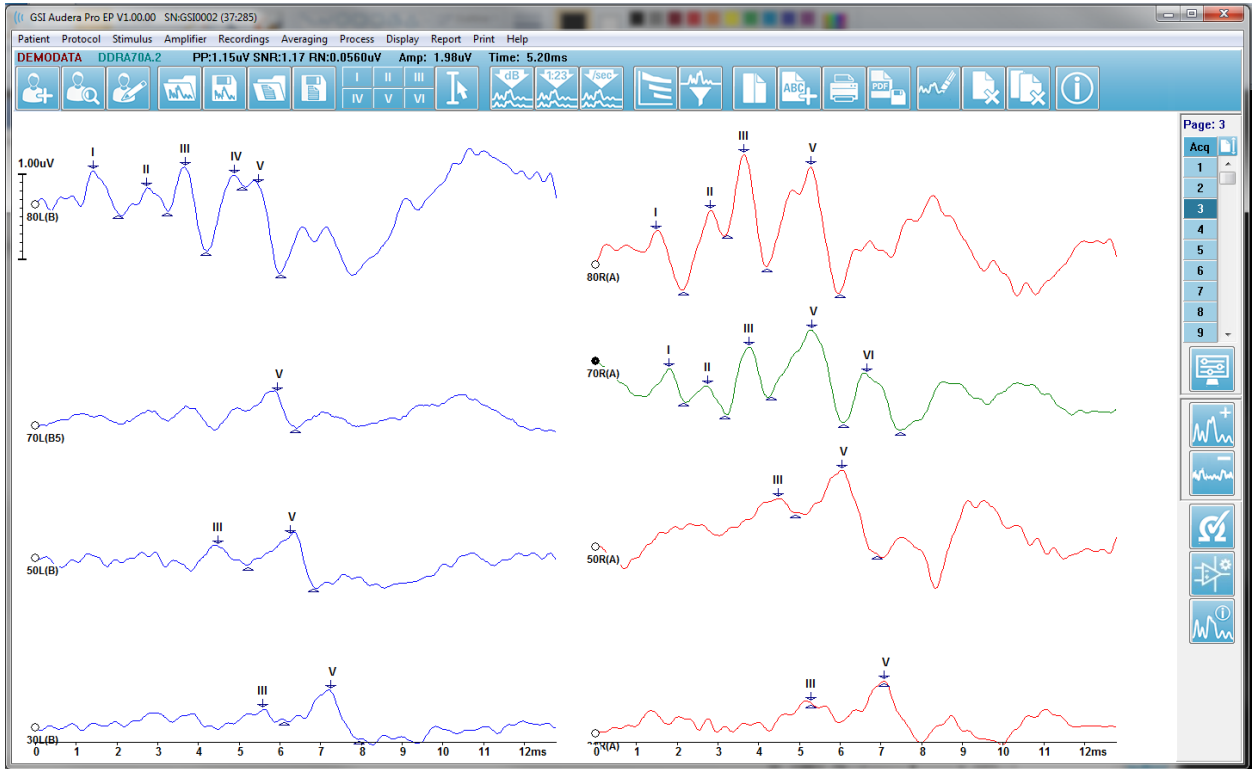
측정 및 차이를 표시하기 위해 두 개의 커서를 사용할 수 있습니다. 커서를 켜려면 도구 모음 또는 디스플레이 메뉴인 Display Cursors(커서 표시)에서 커서 아이콘을 클릭합니다. 활성화하면 기록 영역의 왼쪽 하단에서 시간 스케일 바로 위에 커서 핸들이 나타납니다. 커서 옆의 페이지 맨 위에 있는 두 줄은 지연 시간 및 진폭 정보(위쪽 줄)와 시차의 주파수 계산(괄호 안)을 포함하여 두 커서 간의 차이를 표시합니다.



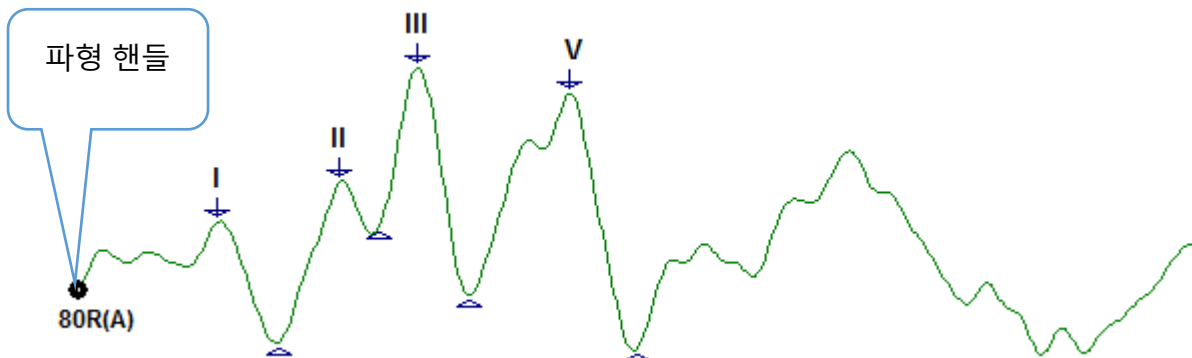


## 파형

오른쪽 귀의 자극으로 수집된 데이터는 기본적으로 빨간색 파형으로 표시되고, 왼쪽 귀는 파란색으로, 양쪽 귀는 검정색으로 표시됩니다. 개별 파형의 파형 표시 색상은 구성이 가능합니다.



활성 파형에 대한 데이터 분석이 수행됩니다. 활성 파형은 파형을 클릭하여 선택할 수 있습니다. 활성 파형은 녹색으로 표시됩니다. 각 파형에는 그래픽 시작 부분에 핸들이 있습니다. 이 핸들은 파형이 선택되었음을 나타내기 위해 채워져 있으며 파형을 이동하거나 처리할 여러 파형을 선택하는 데 사용할 수 있습니다.



파형을 이동하려면 파형을 선택하고 마우스로 원하는 위치로 끕니다(마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태로 유지). 마우스 왼쪽 버튼을 놓으면 파형이 축의 왼쪽에 자동으로 붙습니다. 파형을

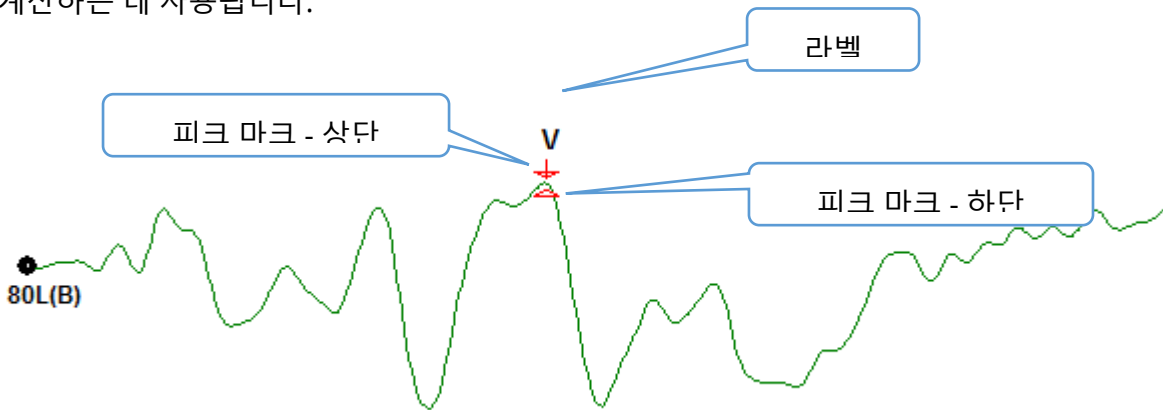
끌어서 페이지 컨트롤의 페이지 번호 버튼 위에 놓아 파형을 다른 페이지로 이동할 수 있습니다. 여러 파형을 선택하려면 Ctrl 키를 누른 상태에서 선택하려는 파형을 클릭합니다.

### 피크 라벨 지정

파형의 피크를 마킹하는 데 사용되는 현재 라벨이 도구 모음에 버튼으로 표시됩니다. 라벨 집합은 데이터가 수집되고 저장될 때 현재 활성화된 청각 모드(프로토콜, 모드)에 의해 결정됩니다. 도구 모음을 사용하거나 Waveform Options(파형 옵션) 메뉴에서 피크를 라벨로 마킹할 수 있습니다.

피크를 마킹하려면 파형을 선택하여 활성 파형으로 만듭니다. 도구 모음을 사용하여 사용하려는 라벨 버튼을 클릭합니다. 그런 다음 활성 파형에서 라벨을 놓을 피크 위 또는 아래 부분을 클릭합니다. Waveform Option(파형 옵션) 메뉴를 사용하여 라벨을 배치하려는 활성 파형의 피크 위를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다. 팝업 메뉴에서 Mark Peak(피크 마킹)을 선택한 다음 사용하려는 라벨을 선택합니다.

마킹된 지점은 세 부분으로 구성됩니다. 바로 라벨과 두 개의 피크 표시기입니다. 라벨은 피크 위의 텍스트이며 피크 표시기는 아래쪽 화살표와 삼각형으로 표시됩니다. 상단 마크는 지연 측정에 사용됩니다. 하단 마크는 상단과 하단 마크의 차이를 바탕으로 피크의 진폭을 계산하는 데 사용됩니다.



피크가 처음 마킹되면 피크 표시기가 파형의 같은 지점에 배치됩니다. 마크가 활성화되면 화살표와 삼각형이 빨간색으로 표시됩니다. 마크가 활성화되어 있지 않으면 마크를 클릭하여 라벨을 활성화할 수 있습니다. 마크를 이동하려면 마커를 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭한 상태에서 해당 위치로 끌어가거나 키보드를 사용할 수 있습니다(표 참조).

키보드를 사용한 피크 마커 이동

키보드 마커 이동	상단 마커	하단 마커
마커를 왼쪽(이전)으로 이동	←	Alt + ←
마커를 왼쪽(이전) 큰 단계로 이동	Shift + ←	Alt + Shift + ←
마커를 오른쪽(이후)으로 이동	→	Alt + →
마커를 오른쪽(이후) 큰 단계로 이동	Shift + →	Alt + Shift + →

마킹된 포인트가 자동으로 파형에 저장됩니다. 마킹된 파형의 라벨 표가 페이지 하단 절반에 표시 및 인쇄됩니다. 이 표에는 마킹된 포인트의 지연 및 진폭과 상호지연 등 특정 테스트 모달리티에 대해 정의된 계산이 포함됩니다.

기본 라벨

각 모달리티에는 기본 라벨 세트가 제공됩니다. 일부 모달리티에는 상호지연 비교, 진폭 비율 및 곡선하 면적 측정과 같은 내장 기능도 있습니다.

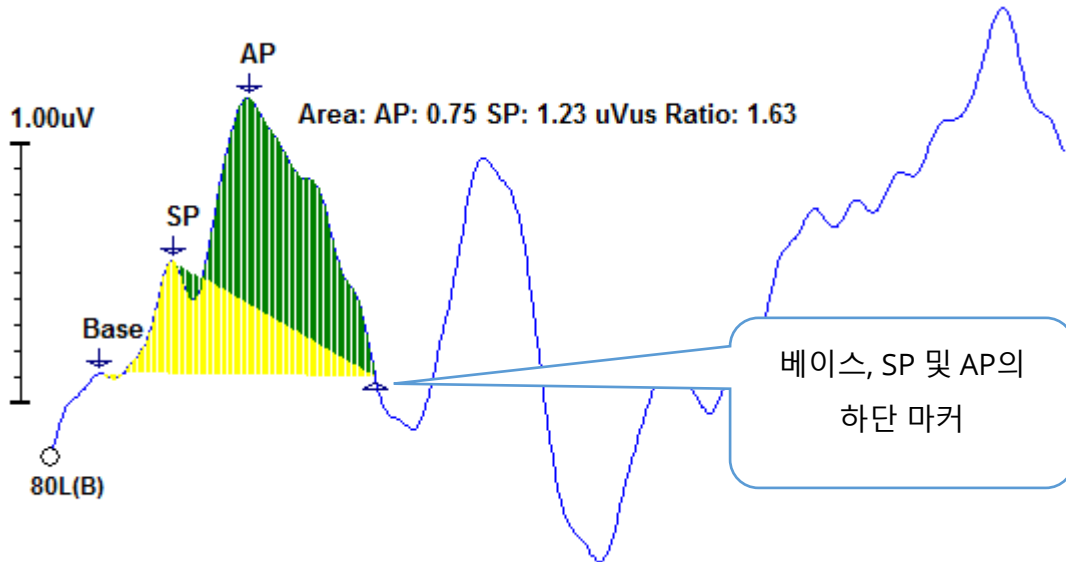
프로토콜 모달리티	라벨	계산
ECochG	SP, AP, 베이스, I, III, V	SP/AP 비율
ABR	I, II, III, IV, V, VI	상호지연, 진폭 비율
MLR	V, Po, Na, Pa, Nb, Pb	
LLR	P1, N1, P2, N2, P3, N3	
P300	P1, N1, P2, N2, P3, N3	
MMN	P1, N1, P2, N2, P3, MMN	MMN 면적

기본 라벨 외에도 파형 옵션에서 다른 피크 마킹을 사용하여 사용자 지정 라벨을 만들 수 있습니다.



## SP/AP 비율

ECochG 모달리티 테스트 유형에는 SP/AP 비율을 계산하는 옵션이 있습니다. SP/AP 비율을 계산하려면 베이스(기준선), SP 및 AP 포인트를 마킹해야 합니다. 베이스의 하단 마커는 AP의 다른쪽으로 이동하고 0 기준선 진폭을 제공하는 상단 베이스 마커와 동일한 진폭에 배치됩니다. 그런 다음 SP와 AP의 하단 마커를 하단 베이스 마커와 동일한 위치로 이동합니다. SP 및 AP 영역이 SP 및 AP 영역의 색상으로 채워지고 계산은 AP 라벨 옆에 표시됩니다.



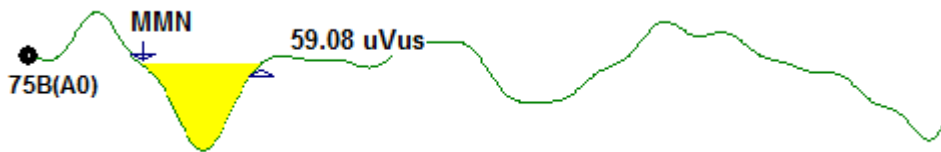
**참고:** SP/AP 비율과 면적 계산이 켜져 있거나 꺼져 있을 수 있습니다. 계산이 표시되지 않으면 파형을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 Waveform Options(파형 옵션) 메뉴를 표시하는 방법으로 계산을 켜고 **Mark Other Peak(다른 피크 마킹)**를 선택하십시오. ECochG 라벨 옆의 확인란을 선택/선택 취소하여 면적 계산을 활성화/비활성화합니다. 이 확인란의 상태는 설정 파일과 함께 저장됩니다.



## MMN 면적

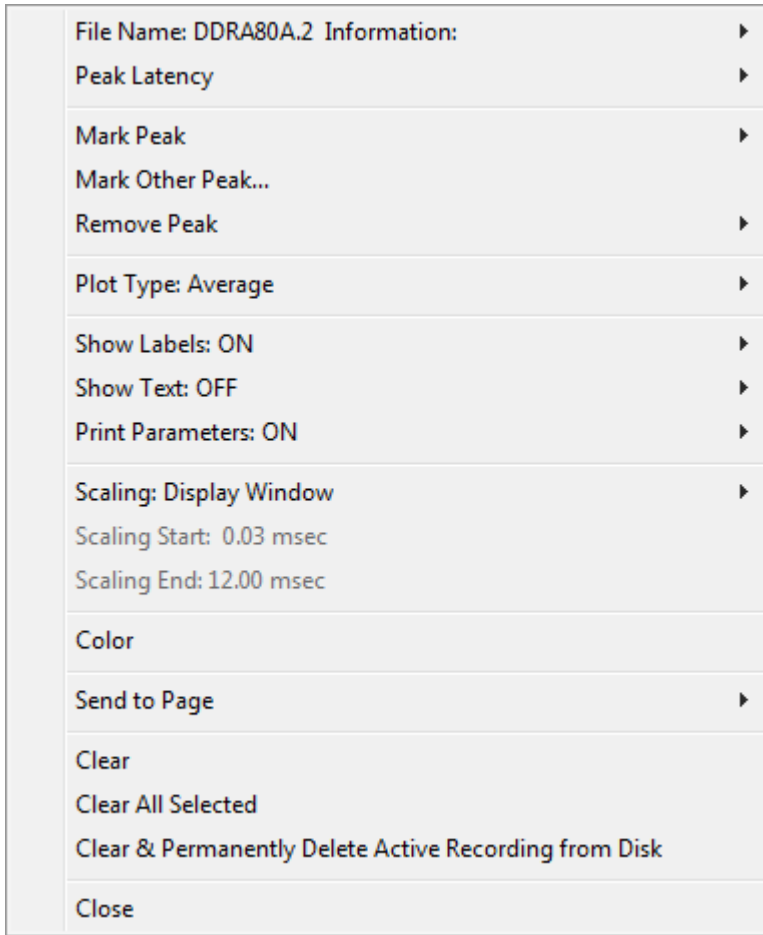
MN(Mismatched Negativity) 데이터 수집 및 결과 파형은 P300에서와 같이 사용되는 자극당 하나의 기록 버퍼입니다. 일반적으로, 하나의 표준(버퍼 0) 및 하나의 이탈 자극(버퍼 1)이 존재합니다.

유의성 측정은 시각적으로 평가하기 어려울 수 있으며, 이러한 이유로 표준 파형과 이탈 응답 사이의 차이 파형 면적이 계산됩니다. 차이 파형은 표준 파형을 이탈 파형에서 감산하여 얻습니다. MMN 면적을 계산하려면 상단 및 하단 마커로 MMN을 마킹합니다. MMN 기록의 하단 마커는 곡선의 면적이 계산되는 구역을 정의합니다. 계산에 사용된 곡선 부분은 노란색으로 표시됩니다. MMN 라벨의 상단 및 하단 마커가 동일한 반주기 내에 있도록 해야 하며, 그렇지 않으면 계산을 완료할 수 없습니다.



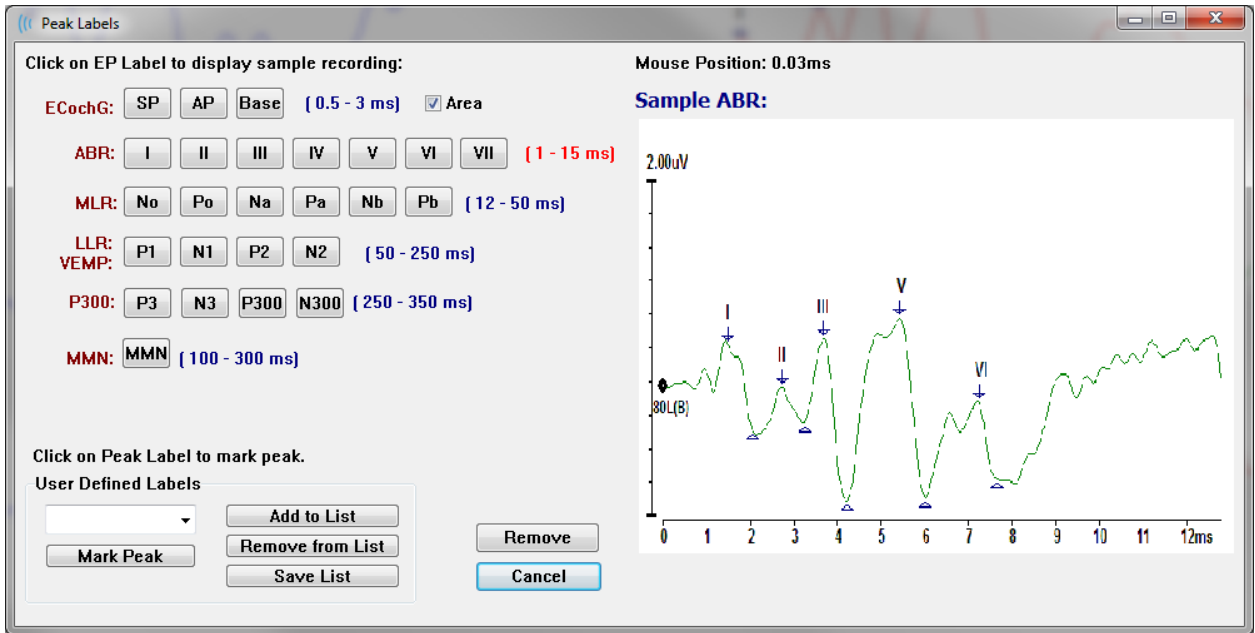
## 파형 옵션

마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 현재 파형 옵션이 팝업 메뉴로 나타납니다. 마우스를 클릭한 시간 축의 위치에 따라 피크가 마킹되는 위치가 결정됩니다.



- **File Name(파일 이름)** - 활성 기록의 파일 이름을 나타냅니다. 마우스를 이름 위에 놓으면 자극, 증폭기 및 기록 정보가 포함된 하위 메뉴가 표시됩니다.
- **Peak Latency(피크 지연)** - 마킹된 피크 지연, 진폭, 상호지연 및 비율 정보가 표시된 하위 메뉴를 표시합니다.
- **Mark Peak(피크 마킹)** - 활성 기록에 사용할 수 있는 마커 라벨 목록이 있는 하위 메뉴를 표시합니다. 메뉴를 열 때 마우스가 있었던 시간 위치에서 파형에 라벨이 놓여집니다.

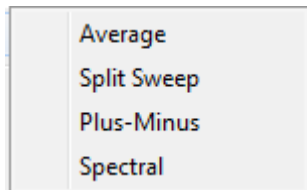
- Mark Other Peak(다른 피크 마킹)** - 프로그램에 정의된 라벨 목록이 있는 새 대화 상자를 표시합니다. *User Defined Labels(사용자 지정 라벨)* 텍스트 상자는 사용자 지정 라벨을 정의하는 데 사용할 수 있는 옵션입니다. 텍스트 상자 옆의 버튼으로 사용자 지정 라벨을 드롭다운 목록에 추가하고 목록을 저장할 수 있습니다.



대화 상자가 표시될 때 마킹된 피크가 활성화된 경우, *Remove(제거)* 버튼을 사용하여 파형에서 라벨을 제거할 수 있습니다. 라벨 버튼을 선택하거나 새 라벨을 생성하면 *Mark Peak(피크 마킹)* 버튼으로 메뉴를 열 때 마우스가 있었던 시간 위치에서 파형에 라벨이 놓여집니다.

- Remove Peak(피크 제거)** - 마킹된 특정 피크 또는 마킹된 모든 피크의 라벨을

제거합니다. *Specific Peak(특정 피크)* 옵션은 메뉴가 표시될 때 활성화 파형에서 마우스 위치에 가장 가까운 피크를 제거합니다. *All Peaks(모든 피크)* 옵션은 활성화 파형에서 마킹된 모든 피크를 제거합니다.



**Plot Type(플롯 유형)** - 파형 데이터 옵션이 포함된 하위 메뉴를 표시합니다. *Average(평균)*은 수집 결과와 수집된 응답의 평균이 포함된 일반 파형입니다. *Split Sweep(분할 스위프)*는 기록의 두 내부 버퍼에서 산출된 평균 두 개(짝수 및 홀수 스위프)를 중첩시켜 보여줍니다. *Plus-Minus(플러스-마이너스)*는 기록의 두 내부 버퍼

사이의 차이를 보여줍니다. *Spectral(스펙트럼)*은 파형의 주파수 분석을 수행하고 파형을 주파수 영역에 표시합니다. 파형은 응답과 노이즈에 각 하나씩 두 개의 곡선으로 분할됩니다.



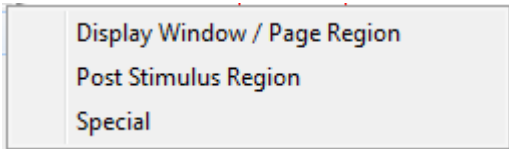
- **Show Labels(라벨 표시)** - 활성 파형의 마킹된 피크에서 라벨을 표시하거나 숨길 수 있는 옵션을 제공합니다. *On(켜짐)*은 라벨을 표시하고 *Off(꺼짐)*은 라벨을 숨깁니다(파형은 마킹된 상태로 유지됨).



- **Show Text(텍스트 표시)** - 마킹된 포인트에 대한 텍스트 정보가 표시되는 방식을 정의하는 하위 메뉴를 표시합니다. *Next to Label(라벨 옆)*은 각 피크 라벨의 오른쪽에 진폭과 지연 정보를 표시합니다. *Side(측면)*는 파형 측면에 자극 증폭기, 기록 및 피크 라벨 정보를 표시합니다. *Below(아래)*는 파형 아래의 자극 증폭기, 기록 및 피크 라벨 정보를 표시합니다. *OFF(꺼짐)*는 피크 라벨을 제외한 모든 정보를 숨깁니다.



- **Print Parameters(인쇄 매개변수)** - 활성 파형에 대해 자극, 증폭기, 기록 및 피크 라벨 정보가 인쇄되는지 여부를 결정합니다. *On(켜짐)*은 페이지가 인쇄될 때 테이블의 매개변수를 인쇄합니다. *Off(꺼짐)*은 페이지가 인쇄될 때 파형의 매개변수를 숨깁니다.



- **Scaling(스케일링)** - 활성 파형의 스케일링을 정의합니다. *Display Window/Page Region(디스플레이 창/페이지 영역)*은 표시된 전체 플롯(플롯 시작과 끝 사이)을 사용합니다. *Post*

*Stimulus Region(자극 후 영역)*은 자극 제공 후의 시간을 사용합니다. *Special(특수)*을 사용하면 정규화된 스케일링에 사용되는 시간을 정의하는 *Scaling Start(스케일링 시작)* 및 *Scaling End(스케일링 끝)* 메뉴 항목을 사용할 수 있습니다.

- **Scaling Start(스케일링 시작)** - 정규화 계산에서 고려할 활성 파형의 시작을 정의합니다. 스케일링이 특수로 설정되고 페이지에 대한 스케일에 정규화가 사용된 경우에만 활성화됩니다.
- **Scaling End(스케일링 끝)** - 정규화 계산에서 고려할 활성 파형의 끝을 정의합니다. 스케일링이 특수로 설정되고 페이지에 대한 스케일에 정규화가 사용된 경우에만 활성화됩니다.
- **Color(색상)** - 활성 파형의 색상을 선택할 수 있는 색상 대화 상자를 표시합니다.
- **Send to Page(페이지로 보내기)** - 활성 파형의 데이터를 페이지의 하위 메뉴에서 선택한 페이지로 지정된 새 페이지로 이동합니다.
- **Clear(지우기)** - 페이지에서 활성 파형을 제거합니다. 데이터는 삭제되지 않습니다.
- **Clear All Selected(선택 항목 모두 지우기)** - 페이지에서 선택한 모든 파형을 제거합니다. 데이터는 삭제되지 않습니다.

- **Clear & Permanently Delete Active Recording from Disk(디스크에서 활성 기록을 지우고 영구적으로 삭제)** - 페이지에서 활성 파형을 제거하고 데이터를 삭제합니다. 데이터를 삭제하기 전에 확인이 필요합니다. 삭제된 데이터는 복구할 수 없습니다.
- **Close(닫기)** - 팝업 메뉴를 종료합니다.

## 기록 정보



측면 도구 모음의 기록 정보 아이콘은 패널을 측면 도구 모음의 왼쪽으로 토글합니다. 활성 기록에 해당하는 파일 이름이 패널 상단에 표시됩니다. 여러 탭에서 활성 파형에 대한 정보를 구성합니다. Display(디스플레이) 탭을 제외한 대부분의 정보는 읽기 전용입니다.

File Name: DDRA7QA.1

General Stimulus Recording

Date: 1/16/2004  
Time: 1:37:13 PM  
Age: 7.2 years  
Corrected: 7.1 years  
Comment:

Peaks	Resp.	Display	Comp.
Peak:	Latency (ms):	Amplitude (uV):	
I	1.73	0.19	
II	2.83	0.45	
III	3.73	0.72	
IV	5.20		
V	5.60	0.82	
III-I	2.00	3.70 AR	
V-III	1.87	1.15 AR	
V-I	3.87	4.25 AR	

Select Recording:  
1. EP: Right 70 dB A [6]

**General(일반)** - 기록 및 환자에 대한 정보를 보여줍니다.

이 탭에는 활성 기록이 수집된 날짜와 시간, 기록 당시 환자의 나이 및 수정된 나이(신생아의 임신 주에 맞게 조정됨), 그리고 기록에 입력된 자동 주석이 포함됩니다.

**Stimulus(자극)** - 다음을 포함하여 파형을 수집하는 데 사용되는 자극 정보를 표시합니다: 귀, 강도, 모드, 속도, 자극 및 마스킹 레벨.

**Recording(기록)** - 다음을 포함한 기록 정보를 표시합니다:

샘플링 속도, 스위프 수, 아티팩트 수, 증폭기 게인, 저역 통과 및 고역 통과 필터, 라인 필터 상태 및 디지털 필터 상태.

**Peaks(피크)** - 활성 기록에서 마킹된 피크에 대한 라벨, 지연, 진폭 피크간 측정 및 비율을 표시합니다.

**Resp. (응답)** - 계산 영역, SNR 및 잔류 노이즈를 포함하여 응답에 대한 계산 정보를 표시합니다.

**Display(디스플레이)** - 파형이 표시되는 방식을 변경하기 위한 옵션을 제공합니다. 피크 라벨을 표시하거나 숨기기 위한 확인란과 활성 파형에 대한 인쇄 매개변수 테이블이 포함되어 있습니다. 응답을 평균, 분할 스위프(내부 평균 버퍼를 개별적으로 표시), 플러스-마이너스(내부 평균 감산) 또는 스펙트럼(주파수 영역)으로 표시하는 플롯 유형

옵션이 있습니다. 텍스트를 라벨 옆, 파형 측면 또는 파형 아래에 배치하여 페이지에 직접 기록 정보를 표시하기 위한 텍스트 옵션을 표시합니다.

**Comp. (비교)** - 두 파형간에 자동으로 생성된 비교 정보를 표시합니다. 비교 정보는 동일한 설정을 사용하여 기록을 획득한 경우에만 생성됩니다. Add to Page(페이지에 추가) 버튼은 페이지의 새 텍스트 필드에 비교 내용을 복사합니다.

**Select Recording(기록 선택)** - 페이지의 모든 기록 목록이 포함된 드롭다운 메뉴를 표시합니다. 목록에서 다른 파형을 선택하면 이 파형이 새로운 활성 기록이 되고 모든 필드가 업데이트됩니다.

### 획득 후 처리

데이터가 수집된 후 필터링, 계산 및 비교를 수행할 수 있습니다. 대부분의 처리에서 원본 데이터는 원래 기록된 파일에 유지되고 처리된 데이터는 새 파형에 복사됩니다. 이 처리된 데이터는 자동으로 저장되지 않습니다. 수정된 모든 데이터가 표시되고 정보 표시줄에 새 파일로 표시됩니다. 새 데이터를 저장하려면 파형을 활성화하고 도구 모음에서 파형 저장 아이콘을 선택하거나 메뉴에서 **Recordings(기록), Save Active Recording(활성 기록 저장)**을 선택합니다.



### 베이지안 가중 평균 계산

베이지안 가중치는 전체 평균과 비교한 개별 블록의 평균을 이용하여 각 블록에 가중치를 지정한 다음 지정된 가중치를 기준으로 전체 평균을 계산합니다(분산 및 잔류 노이즈 측정에 기초). 가중 평균을 계산하려면 블록 평균화를 사용하여 기록을 수집한 상태여야 합니다.

**Averaging(평균화)** 메뉴, **Calculate Bayesian Weighted Average(베이지안 가중 평균 계산)**는 활성 파형에 대한 가중 평균을 계산합니다. **Averaging(평균화)** 메뉴, **Calculate Bayesian Weighted Average All on Page(페이지 전체에서 베이지안 가중 평균 계산)**는 페이지의 모든 파형에 대한 가중 평균을 계산합니다. 새로운 기록은 수동으로 저장해야 합니다.

### 파형 가산 및 감산

새로운 전체 평균 파형을 생성하기 위해 두 개 이상의 파형을 가산할 수 있습니다. 두 개의 파형을 감산할 수 있습니다. *Sweep Weighted(스윙프 가중)* 및 *uV Weighted(uV 가중)*의 두 가지 가산 및 감산 방법이 있습니다. 스위프 가중 모드에서는 각 기록에 포함된 스위프 수를 고려하여 비례적으로 파형을 가산하거나 감산합니다. 스위프가 500개인 기록 두 개를 추가하는 것은 스위프가 1000개인 기록 하나를 획득하는 것과 같습니다. uV 가중 모드는 각 파형을 단일 스위프로 취급하여 파형 사이에서 직접 감산이나 가산을 수행합니다.

**Process(프로세스)** 메뉴, **Addition/Subtraction Mode(가산/감산 모드)**를 클릭하여 계산 방법을 선택한 다음 메뉴에서 방법을 선택합니다.

계산을 위해 여러 개의 기록을 선택하려면 [Ctrl] 키를 누른 채로 기록을 선택합니다.

계산하려면 **Process(처리)** 메뉴인 **Add Selected Recordings (+ key)(선택한 기록 추가(+ 키))** 또는 **Subtract Two Selected Recordings (- key)(선택한 두 기록 감산(- 키))**를



선택하여 선택한 가산/감산 모드 옵션을 이용해 새로 계산된 기록을 표시합니다. 새로운 기록은 수동으로 저장해야 합니다.

### 기록 비교

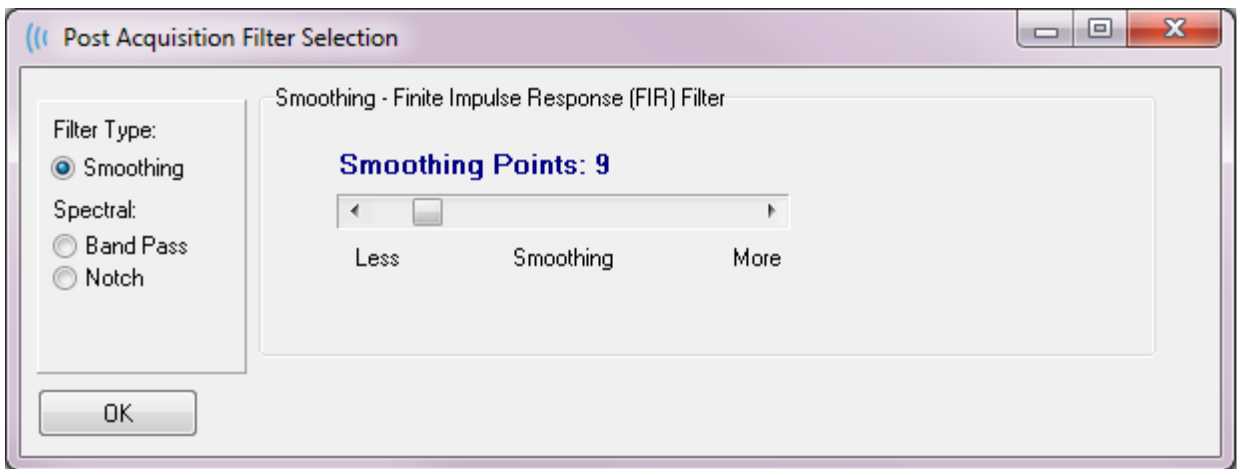
기록 비교는 왼쪽과 오른쪽을 비교할 때 사용할 수 있습니다. 지연과 진폭의 차이가 계산됩니다. 파형을 비교하려면 비교하려는 기록이 정확히 동일한 매개변수를 사용하여 수집되었어야 합니다. 그렇지 않으면 비교가 작동하지 않습니다. 비교할 기록에 필요한 모든 라벨을 마킹하고 [Ctrl] 키를 누른 상태에서 파형 또는 해당 핸들을 클릭하여 두 파형을 모두 선택합니다. **Process(프로세스)** 메뉴인 **Compare Selected(선택한 항목 비교)**를 클릭합니다. 팝업 창에 비교한 결과와 함께 결과를 페이지에 배치하는 옵션이 표시됩니다. **Record Info(기록 정보)** 패널의 *Comp(비교)* 탭에 비교 내용이 표시되고 여기에서 직접 페이지에 그 내용을 추가할 수 있습니다.

### 파형 반전

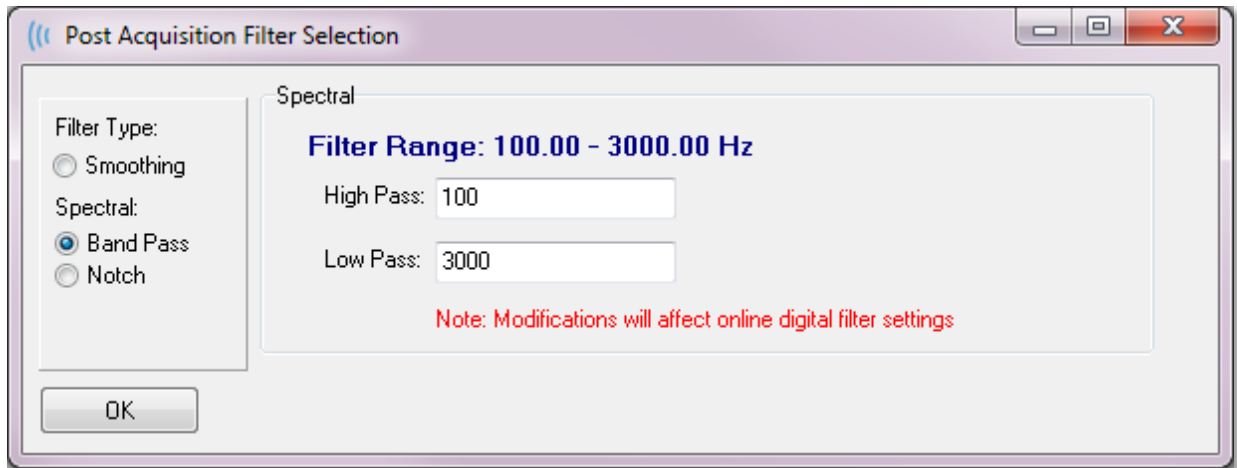
파형을 반전시키면 극성이 바뀌고 활성 기록이 거꾸로 뒤집힙니다. **Process(프로세스)** 메뉴, 그리고 **Invert Active Recording(활성 기록 반전)**을 클릭합니다.

### 필터링

파형을 필터링하려면 메뉴에서 **Process(프로세스)**, **Filter(필터)**를 선택합니다. 디지털 필터링 옵션에는 *Smoothing(스무딩)* 필터(FIR, 유한 임펄스 응답), *Band Pass(대역 통과)* 및 *Notch(노치)* 스펙트럼 필터가 포함됩니다. 스무딩 필터 슬라이더 막대로 스무딩의 양(포인트 수)을 조절합니다.



대역 통과 및 노치 필터의 경우 저주파수 및 고주파수 값을 지정합니다.



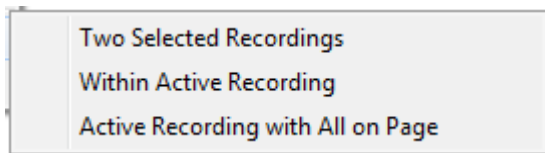
대역 통과 필터는 저역 통과 값부터 고역 통과 값까지의 주파수를 유지하며 저역 통과 또는 고역 통과 아래로 떨어지는 주파수는 필터링됩니다. 노치 옵션은 선택한 저역 통과 필터와 고역 통과 필터 사이의 주파수를 필터링하여 범위를 벗어나는 주파수를 유지합니다. 원하는



필터가 설정되면 도구 모음의 필터 아이콘을 사용하여 활성 파형을 필터링할 수 있습니다. **Process(프로세스)** 메뉴인 **Filter Active Recording(활성 기록 필터링)** 및 **All on Page(페이지의 모든 기록)** 옵션은 페이지의 활성 파형 또는 모든 파형에 대한 필터링을 제공합니다. 필터링된 버전을 유지하려면 기록을 수동으로 저장하거나 보고서의 일부로 저장합니다.

## 교차 상관

교차 상관은 두 파형 또는 파형 영역 간의 유사성을 측정하는 것입니다. 커서를 사용하여 비교 영역을 정의해야 하며 이 영역에 속하는 기록 부분에 대해 교차 상관 값이 계산됩니다. 결과 값은 0과 1 사이이며 1은 완벽한 상관 관계입니다. 파형에서 두 영역의 차이가 클수록 값이 낮아집니다. 커서를 파형의 교차 상관 영역에서 시작점과 끝점으로 이동합니다. 두 파형을 상관 시키려면 [Ctrl] 키를 누른 상태에서 해당 파형 또는 해당 핸들을 클릭하여 두 파형을 선택합니다. **Process(프로세스)** 메뉴를 클릭한 다음 **Cross-Correlate(교차 상관)**을



클릭합니다. 하위 메뉴가 나타나면 **Two Selected Recordings(두 개의 선택된 기록)**을 클릭합니다. 팝업 창에 비교 결과가 표시됩니다.

**Record Info(기록 정보)** 패널의 **Comp** 탭에는 페이지에 계산을 추가할 수 있는 상관 관계도 표시됩니다. 각 파형은 두 개의 버퍼(짝수 및 홀수 자극)로 구성되므로 단일 활성 파형을 구성하는 두 개의 버퍼를 비교할 수도 있습니다. **Within Active Recording(활성 기록 내)** 옵션으로 이 계산을 수행합니다. 활성 파형을

페이지의 모든 기록과 비교하려면 **Active Recording with All on Page(페이지의 모든 기록과 활성 기록 비교)**를 클릭합니다. 결과는 팝업 메모장 파일 창에 표시되며, 교차 상관 값이 현재 페이지에 있는 모든 파형과 비교한 활성 파형을 보여줍니다.

### 활성 기록 분할

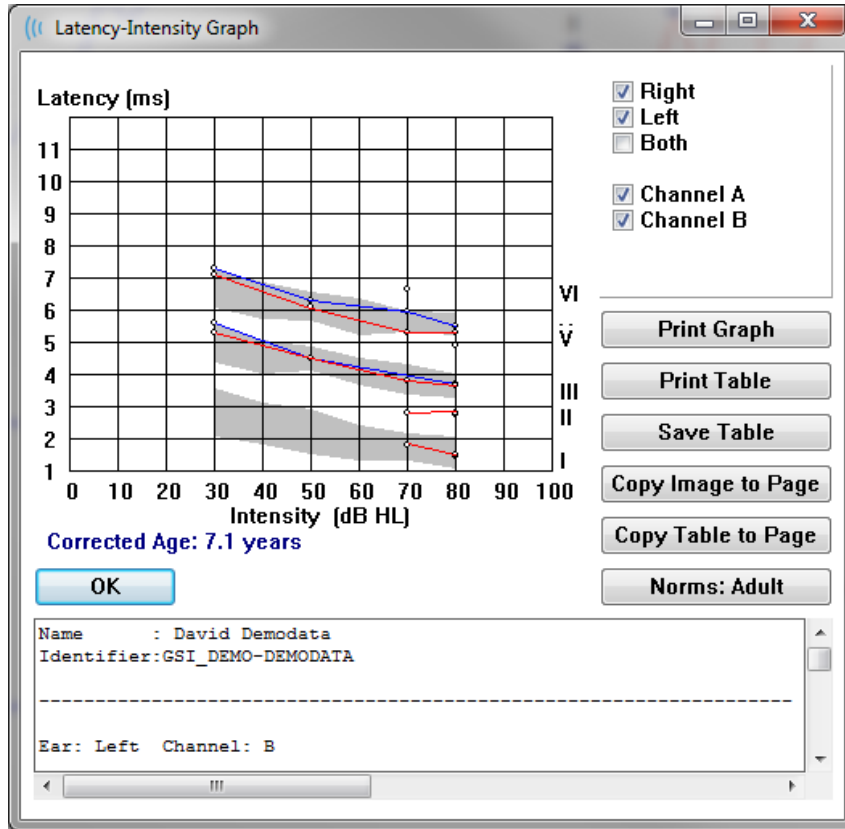
획득한 각 파형은 두 개의 버퍼(찍수 및 흡수 자극)로 구성되며 Split Active Recording(활성 기록 분할) 옵션을 사용하면 두 버퍼를 두 개의 새로운 파형으로 복제할 수 있습니다. 활성 기록 분할에 의해 두 개의 새로운 버퍼가 생성되고 다른 파형처럼 취급될 수 있다는 점에서 활성 기록 분할은 플롯 유형: 분할 버퍼의 파형 옵션과 다릅니다. 플롯 유형 분할 버퍼의 파형 표시 옵션은 두 버퍼를 중첩된 파형으로 표시하지만 각 버퍼는 새로운 파형이 아닙니다. 활성 기록 분할로 생성된 새 기록은 수동으로 저장해야 합니다.

### 지연 강도 그래프



ABR 기록에서 피크를 마킹한 경우, 지연 강도 그래프와 마킹된 포인트 테이블을 볼 수 있습니다. **Display(디스플레이)** 메뉴에서 **Display Latency-Intensity Graph(지연-강도 그래프 표시)**를 클릭하거나 도구 모음에서 지연-강도 그래프 아이콘을 선택합니다.

팝업 대화 상자에는 지연 대 강도 그래프의 마킹된 피크와 해당 데이터 테이블이 표시됩니다. 페이지의 마킹된 데이터는 그래프에서 빨간색 또는 파란색 선으로 표시됩니다. 기준 데이터는 그래프에 회색 음영 영역으로 표시됩니다. 대화 상자의 오른쪽 상단에 있는 채널 및 자극 측면 컨트롤을 사용하여 특정 데이터를 표시하거나 숨길 수 있습니다.



*Print Graph(그래프 인쇄)* 및 *Print Table(테이블 인쇄)* 버튼은 각 데이터를 기본 프린터로 보냅니다. *Save Table(테이블 저장)* 버튼은 테이블 데이터를 텍스트 파일로 저장하며 파일 이름과 위치를 제공하라는 메시지를 표시합니다. 파형과 함께 보고서에 그래프 및/또는 테이블을 포함시키려면 *Copy Image to Page(이미지를 페이지에 복사)* 및 *Copy Table to Page(테이블을 페이지에 복사)* 버튼을 사용하여 데이터를 페이지로 보냅니다. 대화 상자가 표시되면 기본 기준 데이터가 표시되고, 사용자 지정 기준 데이터 세트를 로드할 수도 있습니다. 이전에 생성된 특수 기준 데이터 파일을 사용하려면 *Norms(기준)* 버튼을 클릭하고 파일을 선택합니다. 대화 상자를 닫으려면 *OK(확인)* 버튼을 누릅니다.

## 보고서



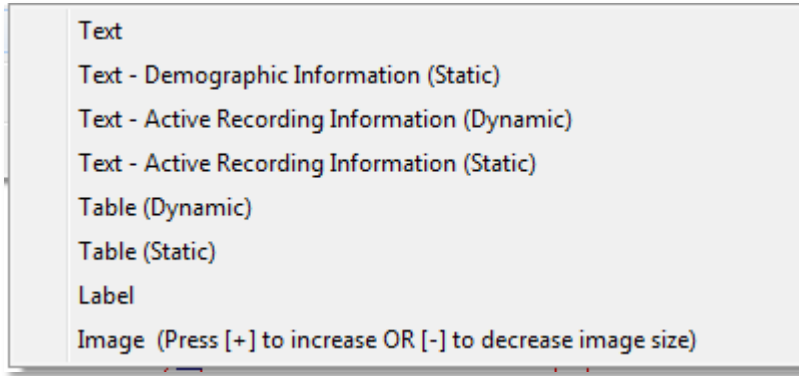
각 디스플레이 페이지는 보고서에서 하나의 페이지로 인쇄됩니다. 파형 외에도 보고서에는 주석 또는 지연-강도 그래프와 같이 페이지에 추가된 추가 정보가



포함됩니다. EP 모듈로 수집된 데이터 외에도 다른 모듈(ASSR, DPOAE 및 TEOAE)의 데이터가 포함될 수도 있습니다. 도구 모음 아이콘 및 **Report(보고서)** 메뉴인 **Load Report(보고서 로드)** 및 **Save Report(보고서 저장)**로 보고서를 저장하고 로드할 수 있습니다.

## 정보 추가

**Report(보고서)** 메뉴에는 정보 **Add(추가)** 옵션이 있습니다.



일부 요소는 정적이어서 페이지의 파형이 변경되더라도 데이터가 변하지 않는 반면, 다른 요소들은 동적이어서 기록이 변경될 때 데이터가 자동으로 변경됩니다(마킹 피크 등). 정적 요소는 필요에 따라 수동으로 편집할 수 있습니다. 데이터가 업데이트될 때 편집 내용이 유지되지 않으므로 동적 요소는 수동으로 편집하지 않아야 합니다. 텍스트 및 라벨 요소 선택시 모두 텍스트 편집기 대화 상자가 열립니다. 텍스트 편집기 대화 상자에는 텍스트 템플릿을 로드하고 저장하기 위한 옵션이 있습니다. 라벨 요소는 한 줄만 유효하며 추가 줄은 무시됩니다. 이미지 추가 옵션을 사용하면 ASSR 모듈의 오디오그램 또는 DPOAE 모듈의 DP-그램 또는 기타 비트맵 이미지와 같은 그래픽 요소를 포함시킬 수 있습니다.

### 인쇄 옵션



**Print(인쇄)** 메뉴 또는 도구 모음의 인쇄 아이콘으로 인쇄를 시작할 수 있습니다. 보고서는 컴퓨터에 연결된 프린터로 인쇄하거나 PDF 파일로 저장할 수 있습니다. 인쇄 옵션을 사용하여 단일 페이지 또는 모든 페이지를 하나의 보고서로 인쇄할 수 있습니다. **Print All Pages(모든 페이지 인쇄)**의 경우 정보를 포함한 표시 페이지만 인쇄되고 빈 보고서 페이지는 인쇄되지 않습니다. **Print(인쇄)** 메뉴에는 환자 정보를 제거하고 선 두께를 구성하며 흑백으로 인쇄하는 옵션이 포함된 하위 메뉴가 있습니다.

### 보고서 헤더 및 보고서에 로고 추가

기본적으로 보고서의 헤더에는 등록 정보에 있는 정보가 사용됩니다. 이 정보는 시작 화면, 설정 메뉴 구성, 하드웨어 설정 대화 상자에서 수정합니다.

등록 정보 대신 그래픽 파일로 대체할 수 있습니다. 이 파일의 이름은 LogoBitMap.bmp여야 합니다. 이 파일은 PC의 C:\GSI\AuderPro 폴더에 있어야 합니다. 파일 크기는 약 650 x 210픽셀이어야 하며 헤더 공간에 맞게 자동으로 크기가 조정됩니다.

## 키보드 단축키

프로그램의 일부 옵션은 키보드를 통해 제어할 수 있습니다. 아래 표에 EP 모달리티에서 사용할 수 있는 키가 나와 있습니다.

키	기능
<b>Esc 또는 스페이스</b>	기록을 일시 정지하거나 중지합니다.
<b>스페이스</b>	기록을 일시 정지하거나 중지합니다.
<b>A</b>	획득 페이지를 표시합니다.
<b>0-9</b>	해당 페이지를 표시합니다(0 = 획득 페이지).
<b>P</b>	페이지 설정 메뉴를 표시합니다.
<b>S</b>	페이지에서 다음 기록을 선택합니다.
↑	선택한 파형을 페이지에서 위로 이동합니다.
↓	선택한 파형을 페이지에서 아래로 이동합니다.
+	현재 선택한 기록을 새 파형에 추가합니다.
-	선택한 두 개의 기록을 뺍니다(새 파형으로).
←	상단 마커를 왼쪽(이전)으로 이동합니다.
← + <b>Shift</b>	상단 마커를 왼쪽(이전) 큰 단계로 이동합니다.
← + <b>Alt</b>	하단 마커를 왼쪽(이전)으로 이동합니다.
← + <b>Alt + Shift</b>	하단 마커를 왼쪽(이전) 큰 단계로 이동합니다.
→	상단 마커를 오른쪽(이후)으로 이동합니다.
→ + <b>Shift</b>	상단 마커를 오른쪽(이후) 큰 단계로 이동합니다.
→ + <b>Alt</b>	하단 마커를 오른쪽(이후)으로 이동합니다.
→ + <b>Alt + Shift</b>	하단 마커를 오른쪽(이후) 큰 단계로 이동합니다.

## 일반적인 EP 평가 워크플로

평가를 수행하기 전에 시스템의 청결 상태, 그리고 변환기 또는 케이블의 마모나 손상 여부를 점검합니다. 주전원 케이블에 손상이 없고 케이블 또는 기타 커넥터에 기계적 부하(손상의 원인이 될 수 있음)가 없는지 확인합니다. 테스트에 필요한 변환기와 환자 케이블에 대한 모든 연결이 제대로 고정되어 있는지 확인합니다.

1. 컴퓨터와 Audera Pro 기본 장치를 켭니다.
2. Audera Pro 프로그램을 시작합니다.
3. 새 환자 파일을 생성하거나 기존 환자 파일을 로드합니다.
4. 시작 창에서 EP 테스트 모달리티를 선택합니다.
5. Protocol(프로토콜)\Modality (모달리티) 메뉴 옵션을 선택하거나 저장된 설정 파일을 로드합니다.
6. 자극 및 증폭기 설정을 확인합니다.
7. 환자에게 절차를 설명하고 수행 중인 테스트에 적합한 전극 부위의 피부를 문지르고 전극을 환자에게 부착합니다. 테스트를 필요한 변환기를 환자에게 배치합니다.
8. 측면 도구 모음에서 아이콘을 선택하여 전극 임피던스를 확인하거나 테스트 전에 임피던스를 확인하는 EEG 패널 아래의 상자를 선택합니다.
9. 수집 도구 모음에서 Acquire(획득) 버튼을 선택하여 데이터 수집을 시작합니다. 또는 자동화 프로토콜에 정의된 매개변수를 사용하여 수집을 시작하는 자동화 프로토콜을 프로토콜 메뉴에서 선택할 수 있습니다.
10. 필요한 모든 데이터를 얻을 때까지 필요에 따라 자극 및 기타 매개변수를 수정하면서 수집을 계속합니다.
11. 데이터 수집이 완료되면 환자로부터 변환기와 전극을 제거합니다. 환자에게 사용한 일회용품을 올바르게 폐기하십시오.
12. 수집된 데이터를 분석에 필요한 대로 페이지에 배열합니다. 데이터를 검토하고 분석 및 보고 필요에 따라 포인트를 마킹하고 주석을 답니다.
13. 데이터를 보고서로 저장하고 필요한 경우 인쇄하거나 PDF 파일로 저장합니다.
14. 시스템을 끕니다.
15. 장치 및 부속품을 청소합니다.

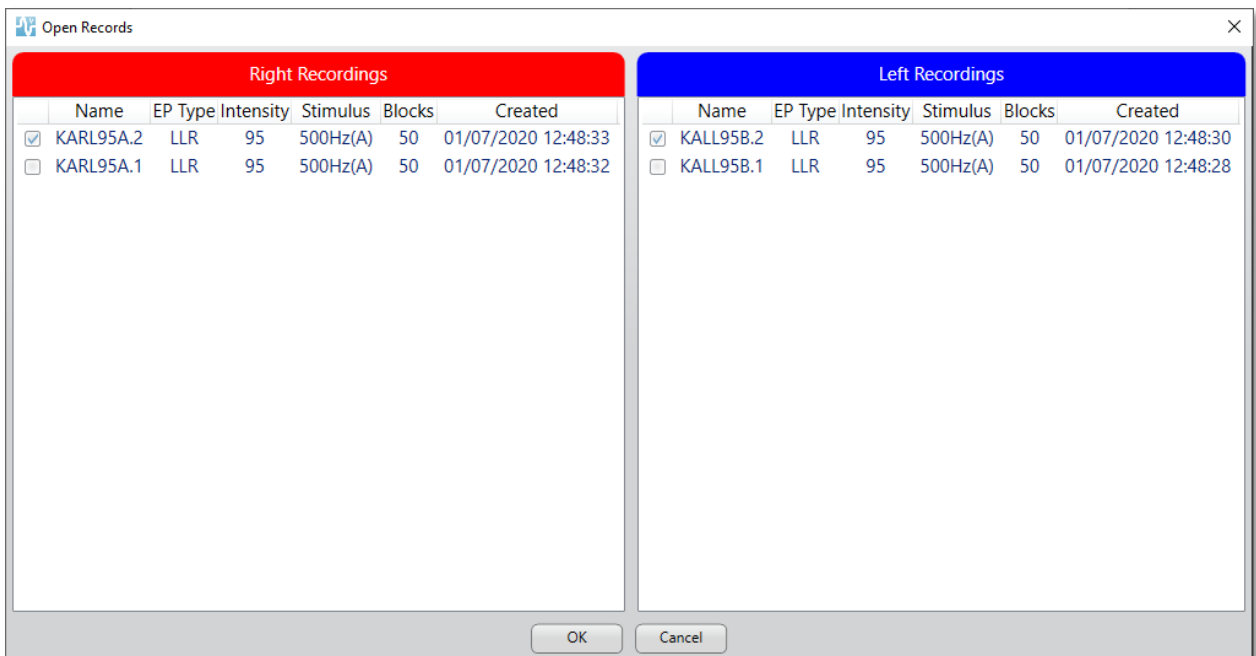
## VEMP 분석 모듈



VEMP 분석 모듈은 EP 모듈로 수집된 VEMP 데이터의 분석을 제공합니다. 이 모듈을 사용하면 VEMP 데이터를 선택하고 진폭 비대칭 비율을 계산하며 EP 모듈에서 살펴보고 보고하기 위한 데이터를 저장할 수 있습니다. VEMP 데이터를 분석하려면 모듈을 시작하기 전에 시작 창 도구 모음에서 VEMP 데이터가 있는 환자를 선택해야 합니다. VEMP 분석 모듈을 시작하려면 시작 창 도구 모음에서 VEMP 분석 아이콘을 선택합니다.

### 기록 열기

VEMP 분석 모듈이 열리면 기본적으로 각 귀에 대한 마지막 기록이 선택된 상태로 기록 목록이 표시됩니다. 시작 창에서 VEMP 분석 아이콘을 선택하지만 선택된 환자가 없거나 환자에게 어떤 테스트도 없으면 모듈에 빈 기록 열기 대화 상자가 표시됩니다. Open Records(기록 열기) 대화 상자가 비어 있으면 모듈을 종료하고 VEMP 기록이 있는 적절한 환자를 선택해야 합니다.

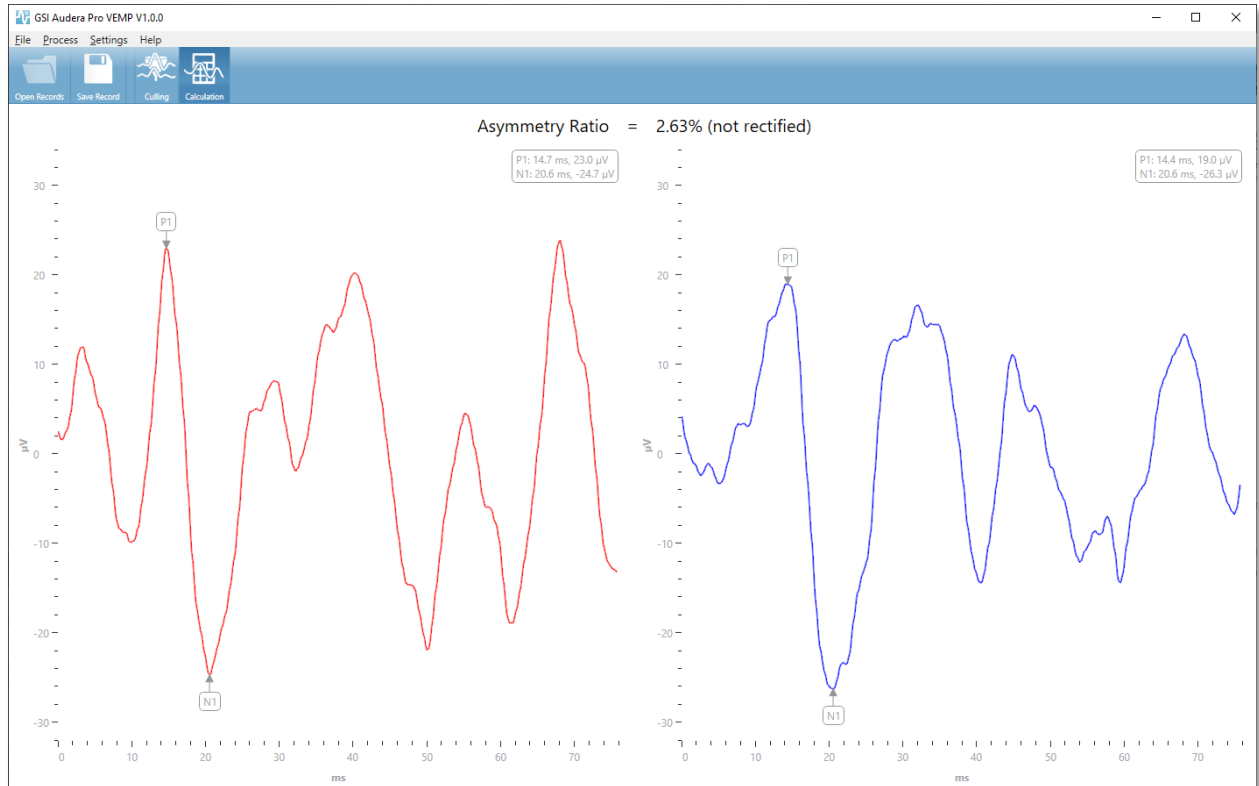


분석할 각 귀에서 하나의 기록을 선택합니다. 데이터가 선택되면 OK(확인) 버튼을 눌러 VEMP 분석 모듈 창을 엽니다.



## VEMP 분석 창

VEMP 분석 창은 상단의 제목 표시줄, 메뉴 표시줄, 도구 모음 및 데이터 표시 영역으로 구성됩니다. Open Records(기록 열기) 대화 상자에서 선택한 기록이 로드되고 Process(프로세스) 메뉴 옵션에서 설정한 모드 및 메뉴의 Settings(설정) 옵션에 저장된 매개변수에 따라 다른 내용이 표시됩니다.



## VEMP 분석 메뉴

File Process Settings Help

메뉴의 각 선택 항목에는 하위 메뉴 항목이 포함됩니다.

### File(파일)

- **Open Records(기록 열기)** - 환자의 기록 목록이 표시되는 기록 열기 대화 상자를 표시합니다. 환자 기록을 선택하고 해당 데이터를 로드할 수 있습니다.
- **Save Record(기록 저장)** - EP 모듈에서 파형 및 보고서로 로드될 수 있도록 VEMP 분석 기록을 저장합니다.
- **Exit(종료)** - 데이터가 저장되지 않은 경우 확인 대화 상자를 표시하고 확인하면 프로그램을 종료한 다음 Audera Pro 소프트웨어의 시작 창으로 돌아갑니다.

### Process(프로세스)

- **Mode(모드)** - VEMP 데이터 표시를 선택하기 위한 하위 메뉴를 표시합니다.
  - **Culling(추리기)** - 추리기 보기를 표시합니다.
  - **Calculation(계산)** - 계산 보기를 표시합니다.
- **Invert Waves(파형 반전)** - 현재 모드에 표시된 모든 파형을 반전시킵니다. 현재 모드가 계산이면 양의 피크와 음의 피크가 다시 계산됩니다.

### Settings(설정)

다음 번에 모듈을 로드할 때 마지막으로 사용한 설정이 유지되도록 설정 메뉴 옵션이 저장됩니다.

- **Display Language(언어 표시)** - VEMP 분석 모듈에 사용 가능한 언어의 하위 메뉴를 표시합니다. 언어 선택이 변경되면 변경 사항을 적용하기 위해 응용 프로그램을 다시 시작하라는 메시지가 표시됩니다.
- **EMG Rectification Calculation Window(EMG 교정 계산 창)** - EMG 활동 측정을 결정하는 데 사용되는 사전 자극 시작 및 종료 시간을 정의하는 대화 상자를 표시합니다. 이 EMG 활동 측정은 파형 교정에 사용됩니다.
- **Rectification Type(교정 유형)** - 교정 유형을 선택할 수 있는 하위 메뉴를 표시합니다.
  - **Full wave(전체 파형)** - 파형을 따라 모든 포인트의 절대값을 가져옵니다.
  - **RMS(평균 제곱근)** - 값 제공에 대한 산술 평균의 제곱근을 취합니다.
- **Sweep Culling Criteria Highlight(스윙프 추리기 기준 강조 표시)** - 전체 평균 계산에 포함/제외될 파형을 강조 표시하는 데 사용되는 기준을 결정합니다.

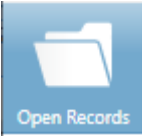



- **None(없음)** - 평균에 사용된 스위프를 강조 표시하고 포함/제외하는 데 사용되는 기준이 없으며 모든 파형이 포함됩니다.
- **Wave Exclusion > 1 SD(파형 > 1 SD)** - EMG 활동이 평균에서 1 표준 편차보다 크거나 작은 파형을 제외합니다.
- **Wave Exclusion > 1.5 SD(파형 > 1.5 SD)** - EMG 활동이 평균에서 1.5 표준 편차보다 크거나 작은 파형을 제외합니다.
- **Wave Exclusion > 2 SD(파형 > 2 SD)** - EMG 활동이 평균에서 2 표준 편차보다 크거나 작은 파형을 제외합니다.
- **Sweep Culling(스위프 추리기)** - 스위프 추리가 수행되는 방식에 대한 옵션의 하위 메뉴를 표시합니다. 하나의 옵션만 선택할 수 있습니다.
  - **Automatic(자동)** - 스위프 추리기 기준에 따라 평균을 자동으로 생성합니다.
  - **Manual(수동)** - 스위프의 자동 추리를 비활성화합니다. 추리기 보기에서 개별 스위프를 포함/제외시킵니다.
- **Display Asymmetry Ratio(비대칭 비율 표시)** - 진폭 비율이 계산 보기에 표시되는 옵션의 하위 메뉴를 표시합니다. 하나의 옵션만 선택할 수 있습니다.
  - **Rectified(교정됨)** - 교정된 파형에서 비대칭 비율을 계산합니다.
  - **Not Rectified(교정되지 않음)** - 교정되지 않은 파형에서 비대칭 비율을 계산합니다.
- **Display Average(평균 표시)** - 파형 평균이 계산 보기에 표시되는 옵션의 하위 메뉴를 표시합니다. 하나 또는 두 옵션을 모두 선택할 수 있습니다.
  - **Not Rectified(교정되지 않음)** - 교정되지 않은 파형의 평균을 표시합니다.
  - **Rectified(교정됨)** - 교정된 파형의 평균을 표시합니다.
- **Set to Defaults(기본값으로 설정)** - 설정 메뉴의 모든 설정을 기본값으로 되돌립니다.
  - EMG 교정 계산 창: 시작 -60 ms, 종료 -20 ms
  - 교정 유형: RMS
  - 스위프 추리기 기준 강조 표시: 없음
  - 스위프 추리기: 수동
  - 비대칭 비율 표시: 교정되지 않음
  - 평균 표시: 교정되지 않음

#### 도움말

- **Manual(수동)** - 기본 PDF 뷰어에서 사용 설명서를 엽니다.

- **Email Logs(로그 이메일 첨부)** - 로그 파일을 컴파일하고 기본 이메일 클라이언트를 이용해 이메일에 첨부합니다. 소프트웨어와 관련된 문제를 해결하기 위해 로그 파일이 요청될 수 있습니다.
- **Export Logs(로그 내보내기)** - 로그 파일을 컴파일하고 로그 파일을 저장하기 위한 파일 저장 대화 상자를 실행합니다.
- **About(정보)** - 프로그램 버전 정보를 보여주는 정보 대화 상자를 표시합니다.

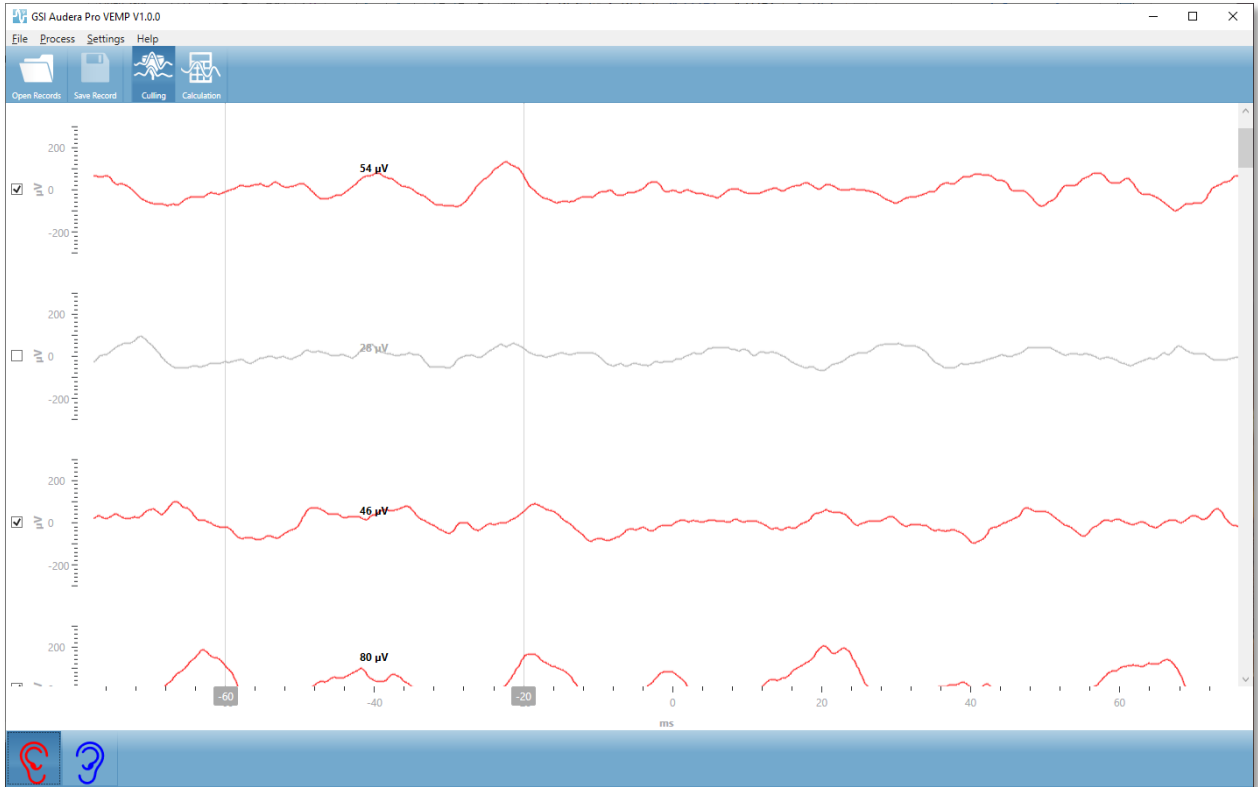
## VEMP 분석 도구 모음

아이콘	설명
	Open Records(기록 열기) - VEMP 기록을 선택할 수 있는 환자 기록 열기 대화 상자를 표시합니다. 이 옵션은 추리기 모드에서만 사용할 수 있습니다.
	Save Record(기록 저장) - 계산 모드 디스플레이에서 VEMP 평균과 보고서 파일을 저장합니다. 그러면 이 데이터를 EP 모듈에서 열 수 있습니다. 이 옵션은 계산 모드 상태이고 오른쪽 및 왼쪽 데이터가 모두 있는 경우에만 사용할 수 있습니다.
	Culling Mode(추리기 모드) - VEMP 기록에서 사용 가능한 모든 VEMP 스위프를 표시합니다. EP 모듈에서 데이터가 블록 모드로 수집된 경우에만 다중 파형을 사용할 수 있습니다.
	Calculation Mode(계산 모드) - 설정에 지정된 대로 선택된 VEMP 스위프에 대한 평균 계산을 표시합니다. 설정에 지정된 대로 계산된 파형의 진폭 비대칭 비율을 표시합니다.

## VEMP 추리기 모드 보기

추리기를 이용하면 평균 VEMP 파형에 포함시킬 VEMP 데이터의 스위프를 선택할 수 있습니다. 추리기를 사용하려면 EP 모듈에서 블록 평균화 프로토콜을 사용하여 VEMP 데이터를 수집해야 합니다. EP 모듈에 제공된 'cVEMP wBlock Av' 설정 파일을 사용하여 블록 VEMP 데이터를 얻을 수 있습니다. 블록의 크기와 총 블록 수에 따라 추리기에 표시되는 스위프의 수가 결정됩니다. 스위프의 총 수가 동일한 경우, 블록 크기가 작을수록 추리기에 더 많은 스위프를 사용할 수 있지만 각 블록 세트가 EP 모듈의 디스크에 저장되므로 전반적인 테스트 시간은 약간 더 오래 걸릴 수 있습니다. 데이터가 블록으로 저장되지 않으면 최종 평균만 저장되고 추리할 데이터가 없습니다.

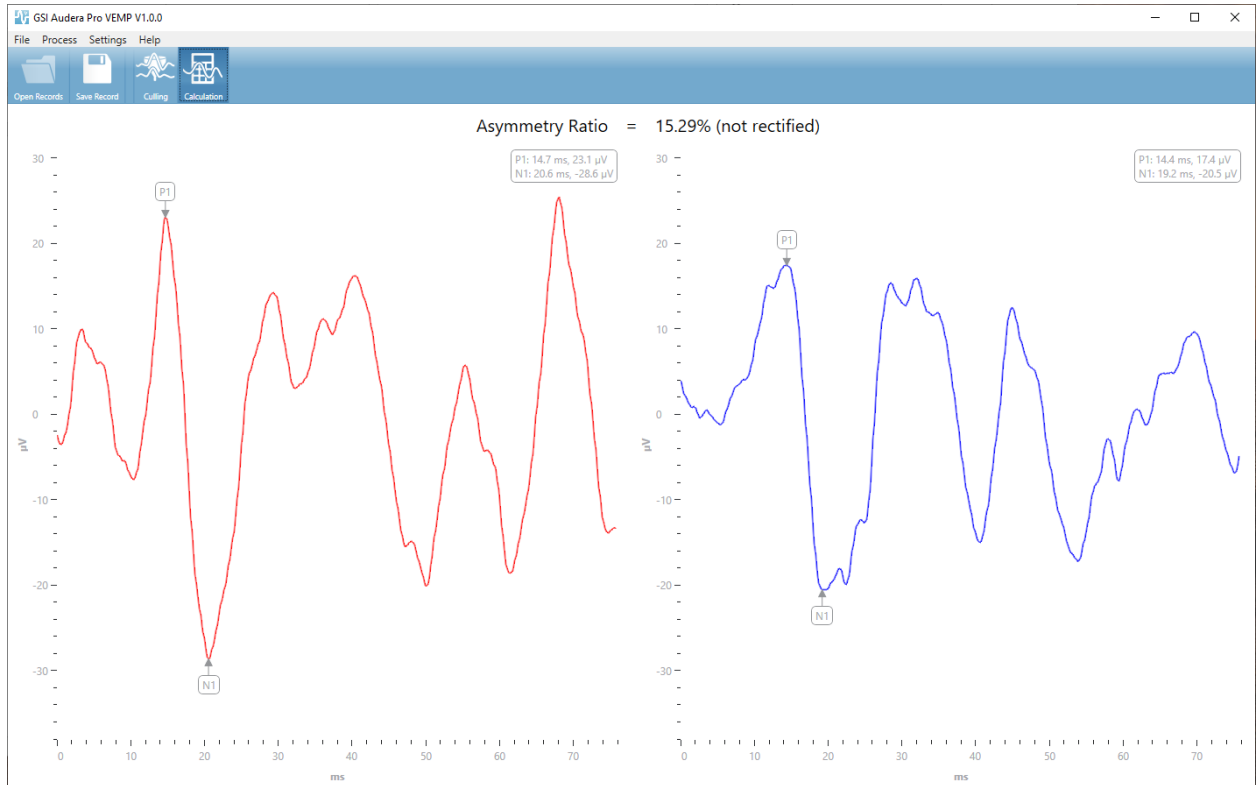
추리기는 자동 또는 수동으로 수행할 수 있습니다. 이 모듈은 자극 전 EMG 활동을 기반으로 데이터를 선택하는 옵션을 제공합니다. 이 자동 선택은 스위프 진폭의 표준 편차를 기준으로 합니다. 수동으로 포함/제외할 스위프를 선택할 수도 있습니다.



추리기 보기에는 상단에 제목 표시줄, 메뉴 및 도구 모음이 표시됩니다. 데이터 표시 영역에서 각 스위프는 오른쪽에 스크롤 막대와 함께 표시되므로 개별 파형을 스크롤할 수 있습니다. 스위프의 선택 확인란과 진폭 축이 각 스위프의 왼쪽에 표시됩니다. 전체 VEMP 평균에서 개별 스위프를 포함/제외하려면 해당 확인란을 선택/선택 취소합니다. 포함된 스위프는 빨간색 또는 파란색으로 표시되고 포함되지 않은 스위프는 회색으로 표시됩니다. 계산에 사용된 EMG 활동은 두 개의 수직선 사이에 있습니다. 데이터의 해당 섹션에 대해 계산된 평균 EMG 진폭은 교정 유형(전체 파형 또는 RMS)을 기초로 하며 스위프 위에 표시됩니다. 추리기 보기의 맨 아래에는 x축(ms)과 오른쪽 및 왼쪽 귀 아이콘이 있는 도구 모음이 표시됩니다. 귀 아이콘을 선택하여 개별 귀의 데이터를 표시합니다(오른쪽 귀는 빨간색, 왼쪽 귀는 파란색).

## VEMP 계산 모드 보기

계산 보기에는 각 귀의 평균 VEMP 파형과 비대칭 비율 계산이 표시됩니다. 교정 또는 비교정 VEMP 평균과 비대칭 비율의 표시는 설정 메뉴의 선택에 따라 결정됩니다.



계산 보기에는 상단에 제목 표시줄, 메뉴 및 도구 모음이 표시됩니다. 데이터 표시 영역에는 각 귀에 대한 VEMP 평균 파형이 표시됩니다. 비대칭 비율은 데이터 영역의 상단에 표시됩니다. P1 및 N1 피크의 라벨은 자동으로 지정됩니다. 마우스 왼쪽 버튼으로 라벨을 선택하고 라벨을 원하는 지점으로 끌어서 표시된 포인트를 변경합니다. 표시된 포인트의 대기 시간과 진폭 데이터가 파형 위의 오른쪽 상단에 표시됩니다. 계산 보기는 저장 버튼을 눌렀을 때 저장되는 데이터를 보여주는 보기입니다. 데이터가 저장되면 오른쪽 및 왼쪽 VEMP 파형과 파형 및 비대칭 비율을 포함하는 새 보고서 기록이 생성됩니다. EP 모듈에 파형 및 보고서가 로드되어 표시될 수 있습니다.

**참고:** 비대칭 비율과 평균 VEMP 파형은 설정 메뉴를 통해 독립적으로 선택합니다. 교정되지 않은 파형과 교정된 비대칭 비율을 선택할 수 있고 그 반대도 가능합니다. 보고서에 적합한 데이터를 선택합니다.



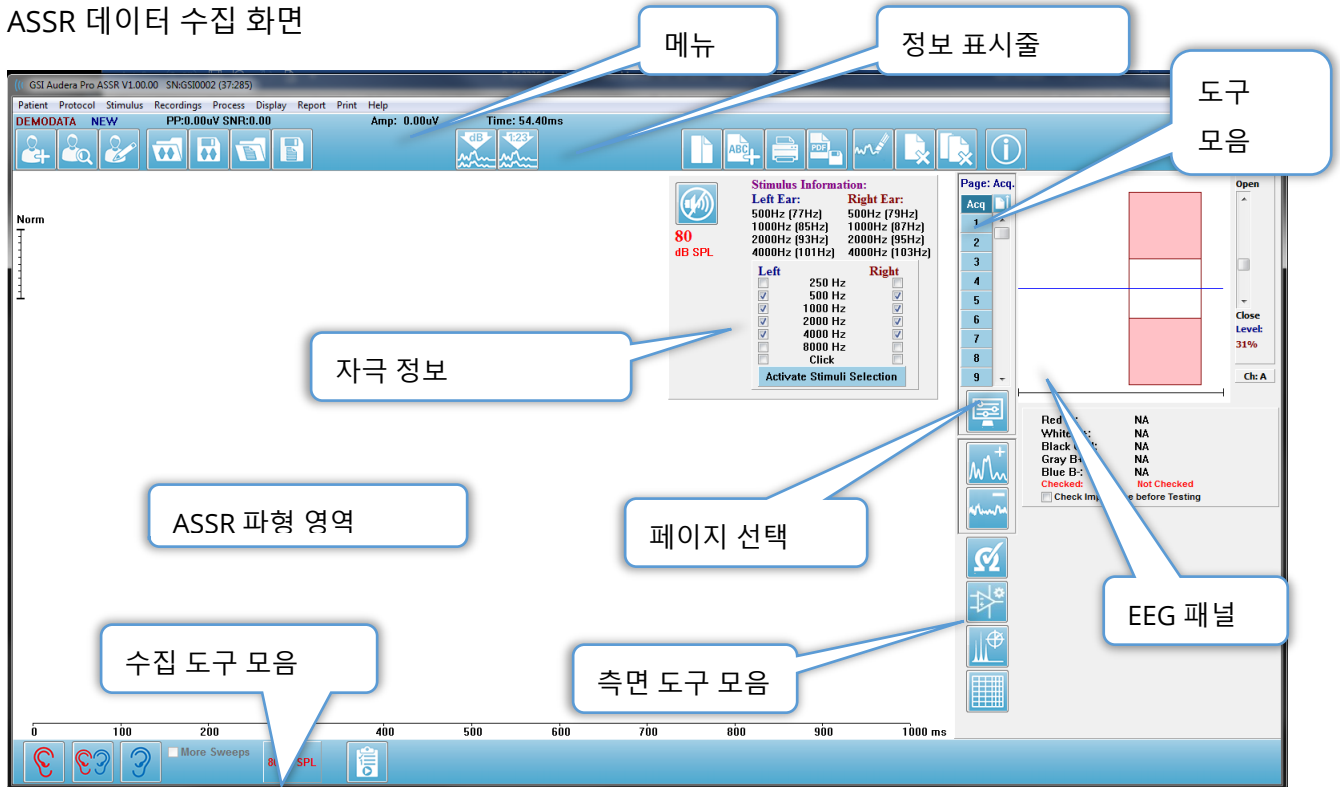


## 청각지속반응 (ASSR)



ASSR 아이콘을 선택하면 ASSR 모듈이 로드되는 동안 시스템에 초기화 대화 상자가 표시되고 기본 ASSR 화면이 표시됩니다. ASSR 화면 레이아웃의 상단에는 제목 표시줄, 제목 표시줄 아래의 메인 메뉴, 메인 메뉴 아래의 정보 표시줄, 그리고 화면 상단의 상단 도구 모음이 있습니다. 화면 가운데에는 ASSR 파형 영역, 자극 정보, 페이지 선택 제어 및 측면 도구 모음이 있습니다. 데이터 수집 페이지를 선택하면 EEG 패널이 표시되고 페이지 하단에 수집 도구 모음이 있습니다.

### ASSR 데이터 수집 화면

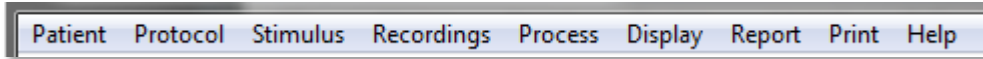


### 제목 표시줄

창 상단에 있는 제목 표시줄에는 프로그램 이름, 소프트웨어 버전 번호, 시스템 일련 번호 및 하드웨어 식별 번호가 있습니다.

## ASSR 메인 메뉴

ASSR 메인 메뉴를 통해 프로그램의 대부분의 기능에 액세스할 수 있습니다.



각 메인 메뉴 항목에는 다음과 같은 하위 메뉴가 있습니다.

### Patient(환자)

- **New(새로 만들기)** - 정보가 지워져 새 환자 정보를 입력할 준비가 된 Patient Information(환자 정보) 대화 상자가 열립니다.
- **Open(열기)** - Patient Selection(환자 선택) 대화 상자를 표시합니다.
- **Edit(편집)** - 현재 선택된 환자의 정보가 들어 있는 Patient Information(환자 정보) 대화 상자를 엽니다.
- **Clear Data on New Patient(새 환자 선택 시 기존 데이터 지우기)** - 이 옵션이 선택되었을 때 새 환자를 선택하거나 입력하면 화면에서 ASSR 데이터가 제거됩니다.
- **Quit ASSR(ASSR 종료)** - EP 프로그램을 종료합니다.

### Protocol(프로토콜)

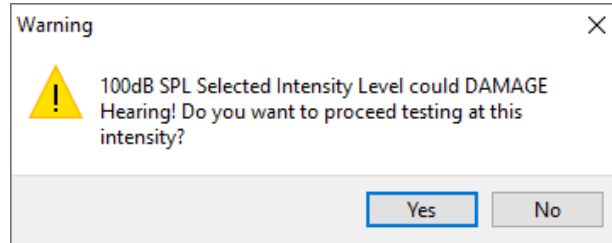
- **Settings(설정)** - 현재 설정 파일을 나타냅니다.
- **Load Settings(설정 로드)** - 새 설정 파일을 선택할 수 있는 파일 열기 대화 상자를 표시합니다. 설정 파일에는 자극 및 증폭기 설정에 대한 정보가 포함됩니다.
- **Save Settings(설정 저장)** - 설정 파일의 이름을 지정하고 저장하는 파일 열기 대화 상자를 표시합니다. 설정 파일에는 자극 및 증폭기 설정에 대한 정보가 포함됩니다. 이러한 파일은 설정 로드 옵션으로 로드합니다.
- **Save as Default(기본값으로 저장)** - 현재 설정을 프로그램이 시작될 때 로드되는 설정인 DEFAULT.SSS 파일로 저장합니다.
- **Input Channel(입력 채널)** - 수집될 채널의 현재 구성을 표시하고 하위 메뉴를 표시합니다. 기본값은 두 채널 모두에서 데이터를 수집하는 것입니다. 다른 선택 사항은 증폭기 채널 지정과 자극되는 귀 또는 특정 채널을 바탕으로 단일 채널을 수집하는 옵션을 제공합니다.
  - 듀얼 채널 A 및 B(테스트하는 귀에 기초)
  - 듀얼 채널 A 및 B(항상)
  - 단일 채널 A
  - 단일 채널 B

- **Auto-Stop All Response(모든 응답 자동 중지)** - 이 옵션을 선택하면 자극의 모든 주파수에 대한 응답이 감지될 때 데이터 수집이 중지됩니다.
- **Auto-Stop Level(자동 중지 레벨)** - 이 옵션을 선택하면 전체 노이즈가 지정 레벨에 도달할 때 데이터 수집이 중지됩니다. 기본 권장 레벨이 사용 가능한 옵션과 함께 하위 메뉴에 표시됩니다. 자동 중지 레벨을 평가하기 전에 최소 4개의 스위프 블록을 수집해야 합니다.
  - 꺼짐
  - 0.50 uV
  - 0.60
  - 0.70 (권장 레벨)
  - 0.08
  - 0.90
  - 1.00
  - 1.25
  - 1.50
  - 1.75
  - 2.00
  - 기타
- **Intensity Sweep(강도 스위프)** - 80 dB SPL부터 시작해 활성 자극을 사용하여 데이터 수집을 시작하고 10 dB씩 레벨을 줄입니다. 하위 메뉴에서 다음을 선택할 수 있습니다.
  - 오른쪽 귀
  - 왼쪽 귀
  - 양쪽 귀
- **Setup Automated Protocol(자동 프로토콜 설정)** - 일련의 데이터 수집 테스트 세트를 생성할 수 있는 Protocol Setup(프로토콜 설정) 대화 상자를 엽니다.
- **Execute Automated Protocol(자동 프로토콜 실행)** - Protocol Selection(프로토콜 선택) 대화 상자를 열어 자동 프로토콜을 선택합니다. 자동화 프로토콜을 선택한 후에는 데이터 수집이 자동으로 시작됩니다.

### Stimulus(자극)

- **Device(장치)** - 현재 선택된 변환기를 나타내고 자극 전달을 위해 선택할 수 있는 사용 가능한 변환기의 하위 메뉴를 표시합니다.
  - 헤드폰
  - IP30 인서트 이어폰
  - 프로브

- 음장
- 골진동기
- **Intensity(강도)** - 자극의 현재 레벨을 표시합니다. 클릭하면 자극에 사용할 레벨을 입력할 수 있는 팝업 대화 상자가 나타납니다. 높은 자극 레벨에서는 시스템 암호를 확인하라는 메시지가 표시됩니다.



- **Maximum Sweeps(최대 스위프)** - 획득을 위한 현재 최대 스위프 수를 표시합니다. 클릭하면 파형 평균에 사용할 최대 스위프 수를 입력할 수 있는 팝업 대화 상자가 나타납니다. 수집이 최대값에 도달하면 자동으로 멈춥니다.
- **Sweep Block Size(스위프 블록 크기)** - 획득을 위한 블록의 현재 스위프 수를 표시합니다. 스위프 블록에 의해 전체 파형 평균에 추가되는 내부 평균이 생성됩니다. 블록이 추가될 때마다 파형이 다시 그려집니다. 선택하면 하위 선택 메뉴가 표시됩니다.
  - 20 스위프(권장)
  - 40 스위프
  - 60 스위프
  - 80 스위프
  - 100 스위프
- **Masking(마스킹)** - 획득에 대한 현재 마스킹 상태를 표시합니다. 화이트 노이즈가 마스킹 신호로 사용되며 자극의 반대쪽 귀에 제공됩니다. 선택하면 하위 선택 메뉴가 표시됩니다. Specific Level(특정 레벨) 및 Following(추적) 옵션을 선택하면 값을 입력하는 대화 상자가 나타납니다. Specific Level(특정 레벨)은 입력한 지정 레벨로 화이트 노이즈를 출력하고, Following(추적) 레벨은 자극 레벨이 변경됨에 따라 자극 레벨에 상대적으로 입력된 오프셋만큼 변경합니다.
  - 특정 레벨
  - 추적
  - 꺼짐
- **Right Stimulus(오른쪽 자극)** - 오른쪽 귀에 제공되는 자극에 사용할 자극 파일을 로드할 수 있는 열기 대화 상자를 표시합니다.

- **Left Stimulus(왼쪽 자극)** - 왼쪽 귀에 제공되는 자극에 사용할 자극 파일을 로드할 수 있는 열기 대화 상자를 표시합니다.

#### Recordings(기록)

- **Path(경로)** - 데이터가 저장된 위치를 표시합니다.
- **Load Recordings(기록 로드)** - 분석을 위해 디스플레이에 로드할 현재 환자의 기록을 선택할 수 있는 Data Files(데이터 파일) 대화 상자를 엽니다.
- **Save Active Recording(활성 기록 저장)** - 현재 선택된 기록을 저장합니다.
- **Save All Recordings(모든 기록 저장)** - 모든 페이지에서 모든 기록을 저장합니다.

#### Process(프로세스)

- **Analyze Active(활성 파형 분석)** - 현재 ASSR 파형의 극좌표, 주파수 분석 및 데이터 테이블을 보여주는 ASSR 분석 대화 상자를 표시합니다.
- **Generate ASSR Response Audiogram(ASSR 응답 오디오그램 생성)** - 현재 페이지의 파형을 기준으로 오디오그램과 함께 ASSR 응답 오디오그램 대화 상자를 표시합니다.

#### 디스플레이

- **Arrange by Intensity(강도를 기준으로 정렬)** - 자극 레벨에 따라 페이지의 파형을 정렬합니다. 최상위 레벨이 맨 위에 배치됩니다. 분할 화면 레이아웃에 있거나 데이터에 오른쪽 귀와 왼쪽 귀가 모두 있는 경우, 왼쪽 귀 파형과 오른쪽 귀 파형이 별도의 영역에 배치됩니다.
- **Arrange by Acquisition Order(획득 순서를 기준으로 정렬)** - 데이터가 수집된 시간에 따라 페이지의 파형을 정렬합니다. 가장 먼저 획득한 파형은 상단에 배치되고 가장 최근에 획득한 파형은 하단에 배치됩니다. 분할 화면 레이아웃에 있거나 데이터에 오른쪽 귀와 왼쪽 귀가 모두 있는 경우, 왼쪽 귀 파형과 오른쪽 귀 파형이 별도의 영역에 배치됩니다.
- **SNR History(SNR 이력)** - 이 옵션을 선택하면 획득 중인 데이터에 대한 SNR 및 노이즈 그래프가 표시됩니다. 선택하지 않으면 그래프가 표시되지 않습니다.
- **Stimulus Information(자극 정보)** - 이 옵션을 선택하면 자극에 제공되는 주파수를 보여주는 자극 정보 패널이 표시됩니다. 선택하지 않으면 패널이 표시되지 않습니다.

#### Report(보고서)

- **Load Report(보고서 로드)** - 저장된 보고서를 선택할 수 있는 Load Report File(보고서 파일 로드) 대화 상자를 엽니다. 현재 표시된 데이터가 있으면 데이터가 보고서 데이터로 대체되어도 되는지 확인하는 경고 메시지가 표시됩니다.

- **Save Report(보고서 저장)** - 페이지에서 파형 및 기타 요소와 해당 위치를 보고서로 저장할 수 있는 Save Report File(보고서 파일 저장) 대화 상자를 엽니다.
- **Add(추가)** - 추가 옵션은 보고서 페이지에 요소를 추가하기 위한 선택 항목이 있는 하위 메뉴를 제공합니다. 일부 요소는 정적이어서 페이지의 파형이 변경되더라도 데이터가 변하지 않는 반면, 다른 요소들은 동적이어서 기록이 변경될 때 데이터가 자동으로 변경됩니다(마킹 피크 등). 정적 요소는 필요에 따라 수동으로 편집할 수 있습니다. 데이터가 업데이트될 때 편집 내용이 유지되지 않으므로 동적 요소는 수동으로 편집하지 않아야 합니다. 텍스트 및 라벨 요소 선택시 모두 텍스트 편집기 대화 상자가 열립니다. 텍스트 편집기 대화 상자에는 텍스트 템플릿을 로드하고 저장하기 위한 옵션이 있습니다. 라벨 요소는 한 줄만 유효하며 추가 줄은 무시됩니다. 라벨 요소는 한 줄만 유효하며 추가 줄은 무시됩니다. 이미지 추가 옵션을 사용하면 ASSR 모듈의 오디오그램 또는 DPOAE 모듈의 DP-그램 또는 기타 비트맵 이미지와 같은 그래픽 요소를 포함시킬 수 있습니다.
  - 텍스트
  - 텍스트 - 인구 통계 정보(정적)
  - 텍스트 - 활성 기록 정보(동적)
  - 텍스트 - 활성 기록 정보(정적)
  - 테이블(동적)
  - 테이블(정적)
  - 라벨
  - 이미지(이미지 크기를 늘리려면 {+}를 누르거나 이미지 크기를 줄이려면 {-}를 누름)
- **Clear(지우기)** - 선택한 항목, 페이지의 모든 항목 또는 모든 페이지의 모든 항목에서 보고서 요소를 제거하는 옵션이 있는 하위 메뉴를 엽니다. Clear & Permanently Delete(지운 후 영구 삭제) 옵션을 선택하면 항목을 영구적으로 제거할 것임을 알리는 경고 대화 상자가 표시됩니다. 항목을 영구적으로 제거한 후에는 복구할 수 없습니다.
  - 선택 항목
  - 페이지
  - 모든 페이지
  - 디스크에서 활성 기록을 지우고 영구적으로 삭제
- **Page Labels(페이지 라벨)** - 데이터 표시 페이지의 라벨링 옵션이 있는 하위 메뉴를 엽니다. 페이지를 선택하면 페이지에 대한 새 라벨과 설명을 입력할 수 있는 두 개의 대화 상자가 표시됩니다. 측면 메뉴에 표시되는 라벨은 4자로 제한되며 페이지 버튼 첫 번째 대화 상자에 입력됩니다. 도구 설명과 보고서에 표시되는 설명은 페이지 인쇄 두

번째 페이지에 입력됩니다. Load Page Labels(페이지 라벨 로드) 옵션을 사용하면 이전에 저장된 페이지 라벨 세트를 사용할 수 있습니다. Save Page Labels(페이지 라벨 저장) 옵션은 현재 페이지 라벨을 파일에 저장할 때 사용하고, Save Page Labels as Default(페이지 라벨을 기본값으로 저장)를 사용하면 현재 라벨을 저장했다가 프로그램이 시작될 때 이 라벨을 사용할 수 있습니다.

- 페이지 획득
- 페이지 1
- 페이지 2
- 페이지 3
- 페이지 4
- 페이지 5
- 페이지 6
- 페이지 7
- 페이지 8
- 페이지 9
- 페이지 라벨 로드
- 페이지 라벨 저장
- 페이지 라벨을 기본값으로 저장

## 인쇄

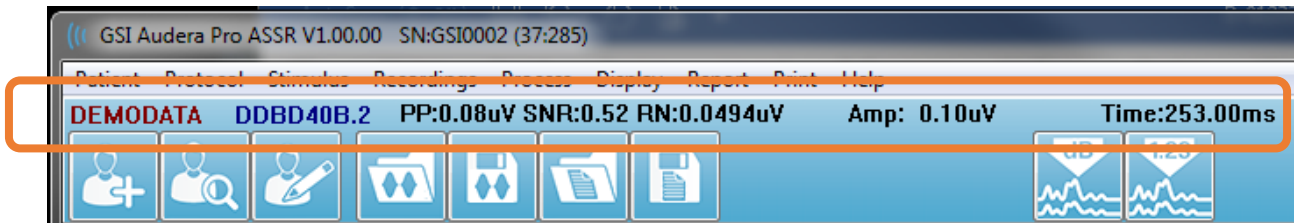
- **Deidentify Printouts(인쇄물 익명화)** - 이 옵션은 보고서 출력에서 신원 확인이 가능한 환자 인구 통계 정보를 표시/제거할 때 사용합니다. 체크 표시는 상태(켜짐/꺼짐)를 나타냅니다. 이 옵션은 토글 형식이며 기본적으로 꺼져 있습니다.
- **Print Page(페이지 인쇄)** - 현재 페이지를 프린터로 보냅니다.
- **Print Page PDF Preview(페이지 인쇄 PDF 미리보기)** - PDF 뷰어를 사용하여 미리보기 창에 보고서 페이지를 표시합니다.
- **Print All Pages(모든 페이지 인쇄)** - 모든 페이지를 프린터로 보냅니다.
- **Print All Pages PDF Preview(모든 페이지 인쇄 PDF 미리보기)** - PDF 뷰어를 사용하여 모든 보고서 페이지를 미리보기 창에 표시합니다.
- **Black and White(흑백)** - 보고서를 컬러 대신 흑백으로 인쇄합니다. 흑백 프린터에서는 일부 색상이 제대로 렌더링되지 않으므로 흑백 프린터를 사용하는 경우 이 옵션을 선택해야 합니다.

- **Automatic Tables(자동 테이블)** - 선택한 경우 페이지 하단에 파형 정보 테이블이 자동으로 표시됩니다. 체크 표시는 상태(켜짐/꺼짐)를 나타냅니다. 이 옵션은 토글 형식입니다.
- **Multi-Page Format(다중 페이지 형식)** - 보고서 페이지 데이터를 단일 페이지 이상으로 확장할 수 있습니다. 이 옵션을 선택하지 않으면 프로그램이 데이터를 단일 페이지에 맞추므로 일부 데이터가 잘릴 수 있습니다. 체크 표시는 상태(켜짐/꺼짐)를 나타냅니다. 이 옵션은 토글 형식입니다.
- **Printer Setup(프린터 설정)** - Windows 프린터 설정 대화 상자를 엽니다.

#### Help(도움말)

- **Manual(설명서)** - 새 창에 사용 설명서를 표시합니다.
- **About(정보)** - 프로그램 버전 정보를 팝업 대화 상자에 표시합니다.

#### 정보 표시줄



정보 표시줄에는 환자 및 현재 선택한 파형에 대한 일반 정보가 표시됩니다. 이 표시줄은 메인 메뉴 아래에 위치합니다. 정보 표시줄에는 다음 내용이 표시됩니다.









- 환자 식별자
- 기록 이름
- 피크-피크 진폭(PP)
- 신호대 잡음비(SNR)
- 잔류 노이즈(RN)
- 커서 진폭 위치
- 커서 시간 위치



## 도구 모음

정보 표시줄 아래에는 가장 많이 사용되는 메뉴 항목에 해당하는 아이콘을 포함한 도구 모음이 있습니다.

아이콘	설명
	환자 추가 - 환자 정보를 추가할 수 있는 환자 정보 화면을 표시합니다.
	환자 검색 - 환자 목록 대화 상자를 표시하여 사용자가 환자를 검색하고 선택할 수 있도록 합니다.
	환자 편집 - 환자 정보를 편집할 수 있는 환자 정보 화면을 표시합니다.
	ASSR 파일 로드 - ASSR 파일 목록을 표시하고 사용자가 ASSR 파일을 정렬하고 선택할 수 있도록 합니다.
	ASSR 파일 저장 - 현재 선택된 ASSR 파일을 저장합니다.
	보고서 파일 로드 - EP 보고서 파일 목록이 있는 Open(열기) 대화 상자를 표시하여 사용자가 EP 보고서 파일을 선택할 수 있도록 합니다.
	보고서 파일 저장 - Save As(다른 이름으로 저장) 대화 상자를 표시하여 현재 페이지를 EP 보고서 파일로 저장할 수 있도록 합니다.
	강도를 기준으로 배열 - 동일한 레벨의 파형을 겹치면서 자극 레벨을 기준으로 높은 레벨부터 낮은 레벨 순서로 파형을 정렬하여 표시합니다.
	획득 순서를 기준으로 배열 - 가장 오래된 것부터 가장 최근까지 데이터를 수집한 시간을 기준으로 파형을 정렬하여 표시합니다.

	<p>전체/분할 페이지 - 기록 표시 영역을 전체 페이지와 분할 페이지 사이에서 전환합니다.</p>
	<p>텍스트 추가 - 사용자가 새 주석을 입력하거나 파일에서 주석을 로드할 수 있는 새 대화 상자를 엽니다.</p>
	<p>페이지 인쇄 - 사용자가 현재 페이지 또는 모든 페이지를 인쇄하도록 선택할 수 있는 드롭다운 메뉴를 표시합니다.</p>
	<p>PDF 인쇄 페이지 - 사용자가 현재 페이지를 PDF 파일 미리보기로 또는 모든 페이지를 PDF 파일로 인쇄하도록 선택할 수 있는 드롭다운 메뉴를 표시합니다.</p>
	<p>선택 항목 지우기 - 현재 선택된 파형을 지웁니다.</p>
	<p>페이지 지우기 - 현재 페이지의 모든 파형을 지웁니다.</p>
	<p>모든 페이지 지우기 - 모든 페이지에서 모든 파형을 지웁니다.</p>
	<p>설명서 열기 - 프로그램 설명서(이 문서)가 표시된 새 창을 엽니다.</p>

## ASSR 파형 영역

화면 왼쪽과 가운데의 흰색 영역에는 수집 또는 로드된 모든 기록이 포함되어 있습니다. 이 영역의 하단과 왼쪽 상단에는 수직 스케일 마커인 시간 스케일이 있습니다. 보고서 페이지에 해당하고 페이지 선택 제어에서 액세스할 수 있는 10개의 기록 표시 페이지가 있습니다.






### 페이지 선택 제어



페이지 선택 제어에는 획득 페이지 및 9개의 다른 보고서 페이지에 해당하는 버튼이 있습니다. 한 번에 한 페이지만 볼 수 있습니다. Acq(획득) 페이지에는 현재 수집 중인 데이터가 표시됩니다. 모든 페이지에서 데이터를 로드할 수 있습니다. 스크롤 막대를 사용하여 페이지에서 위, 아래로 이동할 수 있습니다.



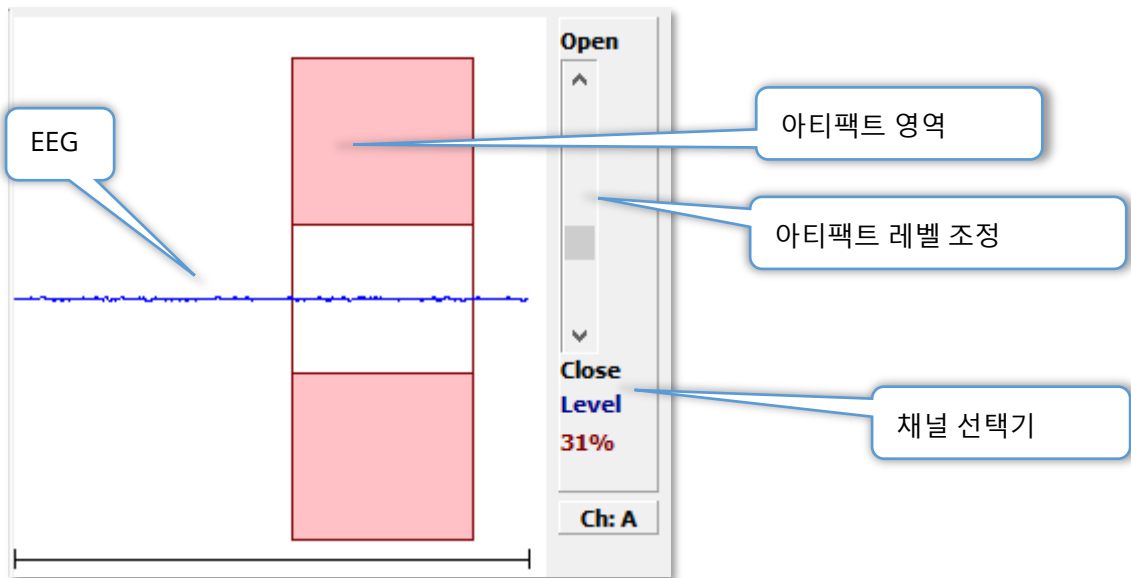
### 측면 도구 모음

측면 도구 모음은 ASSR 파형 영역의 오른쪽에 있습니다. 여기에는 페이지 표시 매개변수 설정, 파형 표시 증가/감소, 임피던스 검사, 증폭기 대화 상자 표시 및 기록 정보 표시/숨기기를 위한 버튼들이 있습니다.

아이콘	설명
	페이지 설정 - 파형 스케일링 및 시간축에 대한 표시 매개변수가 있는 팝업 메뉴를 표시합니다.
	크기 증가 - 페이지에 표시되는 파형의 크기를 증가시킵니다.
	크기 감소 - 페이지에 표시되는 파형의 크기를 감소시킵니다.
	임피던스 검사 - 전극의 임피던스 값이 있는 임피던스 대화 상자를 표시합니다
	EEG 및 증폭기 설정 - 사용자가 설정을 변경할 수 있는 증폭기 및 EEG 대화 상자를 표시합니다.

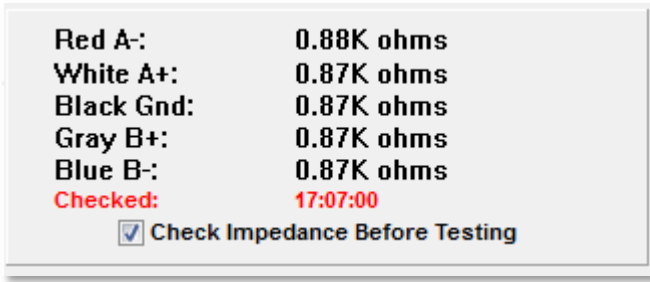
	활성 파형 분석 - 파형에 대한 위상 및 주파수 정보가 있는 활성 기록의 분석 창을 표시합니다.
	ASSR 응답 오디오그램 생성 - 현재 페이지에 파형의 오디오그램을 표시합니다.

### EEG 패널

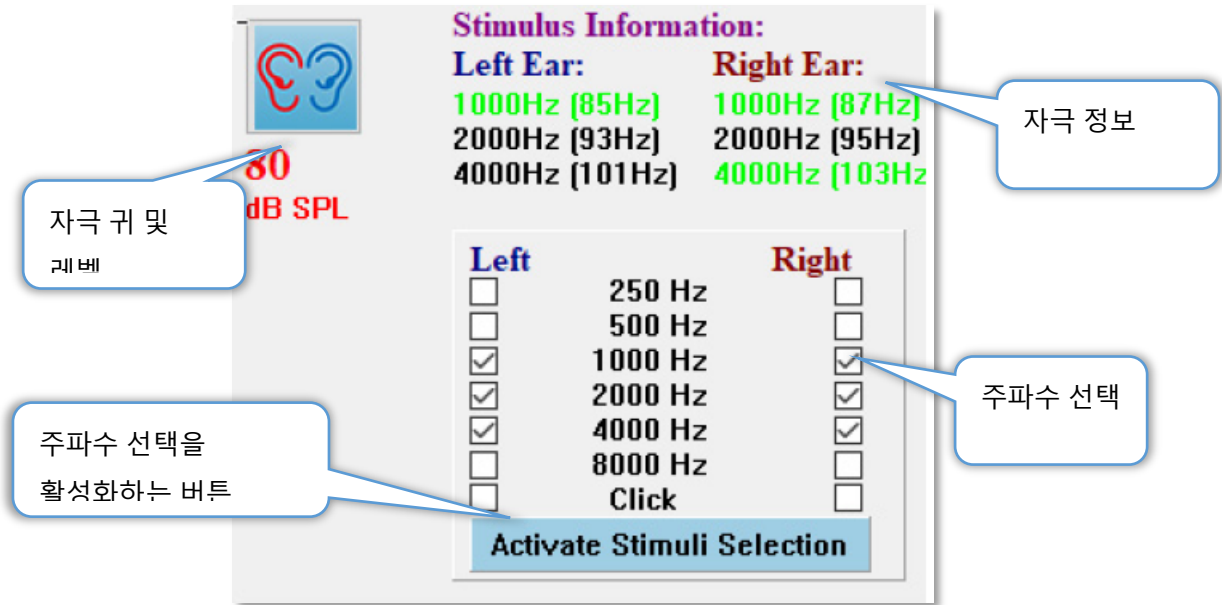


획득(Acq) 페이지가 표시되면 EEG 패널이 표시됩니다. 수신되는 EEG가 표시되고 아티팩트에 대한 EEG 검사 위치가 빨간색으로 표시됩니다. 아티팩트 제거 수준은 Open(열기)-Close(닫기) 스크롤 막대를 사용하여 조정할 수 있습니다. 막대를 열면 평균 EEG가 커지고 막대를 닫으면 진폭이 낮은 EEG가 제거됩니다. 전체 증폭기 이득의 백분율이 스크롤 막대 아래에 표시됩니다. 표시 중인 채널은 오른쪽 하단의 버튼에 표시되며 버튼을 클릭하면 표시할 EEG 채널을 선택할 수 있습니다.

EEG 패널 아래에는 임피던스 값을 표시하기 위한 섹션이 있습니다. Check Impedance Before Testing(테스트 전 임피던스 점검) 상자를 선택하면 데이터 수집 버튼을 누를 때 임피던스 테스트가 수행됩니다. 테스트가 수행된 시기를 나타내는 타임스탬프와 함께 결과가 표시됩니다.



자극 정보 패널

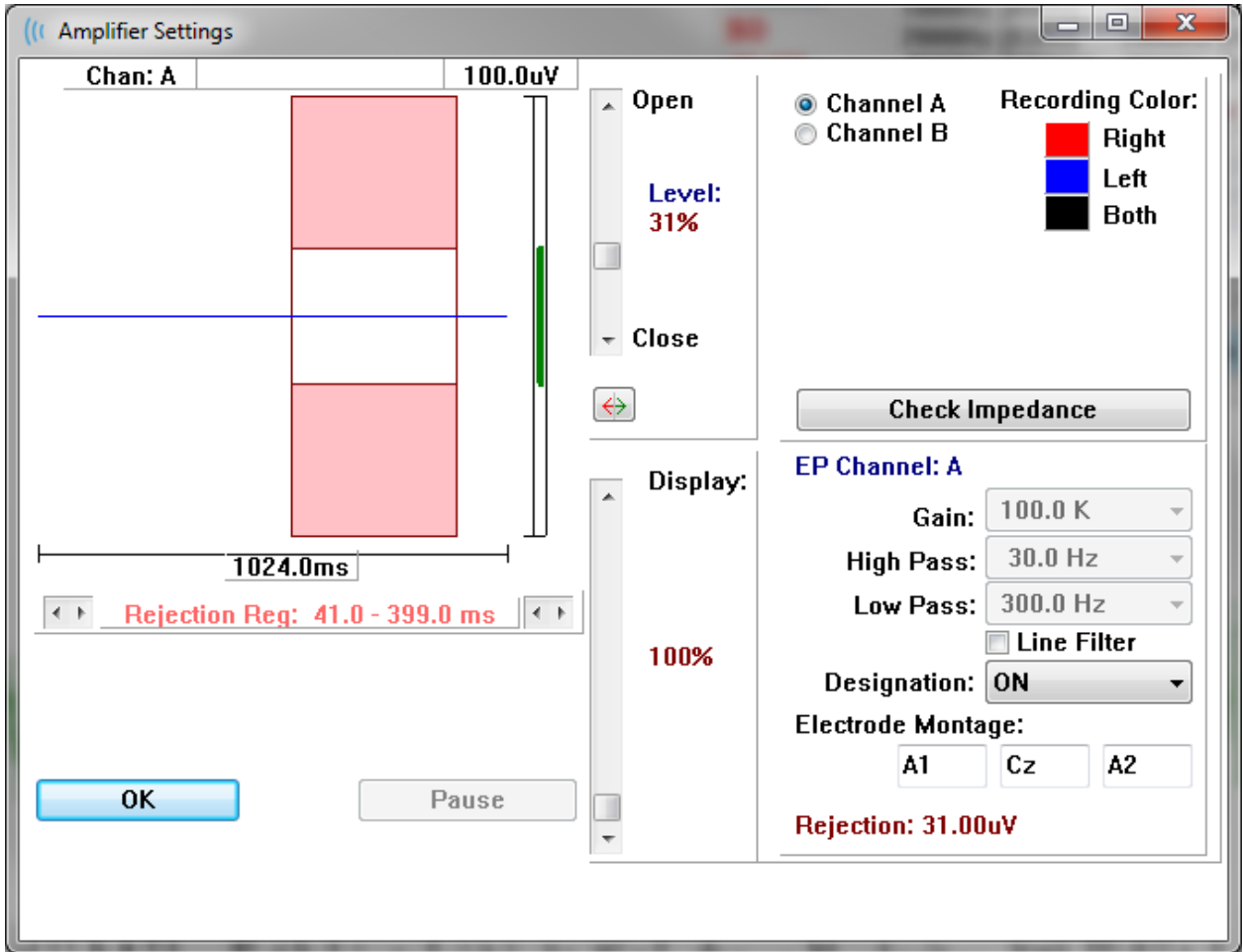


획득(Acq) 페이지가 표시되면 자극 정보 패널이 표시됩니다. 이 패널에는 수집에 사용되는 자극에 대한 현재 정보가 표시됩니다. 자극 귀와 레벨은 정보 제공용이며 수집 도구 모음에서 변경합니다. 자극의 주파수(괄호 안에 변조 주파수 포함)가 자극 정보 영역에 표시됩니다(녹색이 응답을 나타냄). 하단에서 주파수를 선택하고 Activate Stimuli Selection(자극 선택 활성화) 버튼을 눌러 자극 주파수를 변경할 수 있습니다. 메인 메뉴의 디스플레이 설정 '자극 정보'에 따라 패널 표시 여부가 결정됩니다.

AMPLIFIER SETTINGS(증폭기 설정) 대화 상자

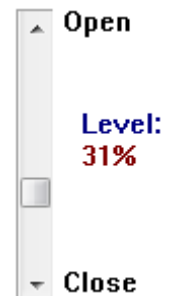


Amplifier Settings(증폭기 설정) 대화 상자는 **Amplifier(증폭기)** 메뉴에서 **Amplifier Settings(증폭기 설정)**를 클릭하거나 측면 도구 모음에서 증폭기 아이콘을 선택할 때 표시됩니다.



수신 EEG는 왼쪽 상단(파란색 선)에 표시되며 아티팩트 제거 영역은 분홍색으로 나타납니다. X 축(시간)은 수집 도구 모음에서 획득 창의 전체 창 크기에 의해 결정됩니다. 가로 축의 전체 시간은 EEG 및 아티팩트 영역 아래에 표시됩니다(위 대화 상자에서는 1024.0 ms). Y 축(진폭)은 증폭기의 게인 설정에 의해 결정됩니다(ASSR의 경우 100k). 수직 축의 전체 진폭은 수직 표시줄 Y 축 위의 영역에 표시됩니다(위 대화 상자에서는 100 uV). 진폭 축 표시줄의 녹색 영역은 허용되는 EEG의 영역을 나타냅니다. 이 허용 EEG 값은 오른쪽 하단 채널 영역에 표시된 Rejection(제거)이라는 제거 값보다 작습니다(위 대화 상자에서는 31.00 uV).

아티팩트 제거를 위한 시간과 진폭을 모두 조정할 수 있습니다. 진폭은 EEG 진폭 축 오른쪽의 스크롤 막대를 사용하여 조정합니다. 마우스를 사용하여 스크롤 막대의 레벨 표시기를 직접 제어하거나 스크롤 막대의 위와 아래에 있는 Open(열기) 및 Close(닫기) 버튼을 사용하여 증분 이동시킬 수 있습니다. 선택한 아티팩트 제거 레벨이 스크롤 막대 오른쪽에 백분율로 표시됩니다. 아티팩트 제거에 대한 시간 영역이 EEG 시간 축 아래에 표시됩니다. 왼쪽의 화살표는 시작 영역을 제어하고 오른쪽의 화살표는 종료 영역을 제어합니다. 현재 아티팩트 제거 시간 영역은 화살표 사이에 표시됩니다.



◀▶ **Rejection Req: 41.0 - 399.0 ms** ▶▶

아티팩트 레벨 스크롤 막대 아래의 디스플레이 스크롤 막대를 사용하면 EEG 진폭 표시 크기를 조정할 수 있습니다. 레벨은 퍼센트로 표시되고 EEG 표시에만 영향을 미칩니다(게인 또는 제거 레벨 매개변수에는 영향을 미치지 않음).

Audera Pro에는 두 개의 증폭기 채널이 있으며 2 채널 데이터 수집을 수행할 경우, 오른쪽 상단 채널 선택 영역의 라디오 버튼을 사용하여 표시할 채널을 선택할 수 있습니다. 채널 선택 영역에는 기록의 채널 색상도 표시됩니다. 채널을 선택하면 수신 EEG 및 해당 채널의 증폭기 설정이 표시됩니다. Check Impedance(채널 임피던스) 버튼을 누르면 각 채널의 임피던스 값을 보여주는 팝업 대화 상자가 표시됩니다.

선택한 채널의 증폭기 채널 설정이 대화 상자의 오른쪽 하단에 표시됩니다. 설정의 변경 내용은 OK(확인) 버튼을 눌러 대화 상자를 닫을 때까지 실행되지 않습니다. 데이터를 획득 중인 경우, 새 획득이 시작될 때까지 설정이 적용되지 않습니다.

**EP Channel: A**

Gain: 100.0 K

High Pass: 30.0 Hz

Low Pass: 300.0 Hz

Line Filter

Designation: ON

Electrode Montage:

A1 Cz A2

**Rejection: 31.00uV**

Gain(게인) 설정은 읽기 전용이며 환자 전극으로부터 들어오는 EEG의 증폭을 결정합니다. High Pass(고역 통과) 및 Low Pass(저역 통과) 필드는 읽기 전용이며 들어오는 EEG에 적용되는 필터 설정입니다. Line Filter(라인 필터) 확인란은 전력선 노치 필터가 사용되는지 여부를 결정합니다.

Audera Pro 시스템은 두 개의 증폭기를 채널 A 및 채널 B로 지정합니다. Designation(지정) 필드에 제공된 Right(오른쪽), Left(왼쪽), On(켜짐) 및 Off(꺼짐) 옵션을 이용해 채널의 동작을 결정합니다. 채널 A와 채널 B 모두에 대해 선택이 이루어집니다. 채널에 대한 지정이 'On(켜짐)' 이면 항상 수집이 이루어집니다. 채널 지정이 'Off(꺼짐)' 이면 수집이 이루어지지 않습니다. 채널 지정이 'Right(오른쪽)' 또는 'Left(왼쪽)' 이면 자극에 따라 채널이 수집됩니다. 수집하도록 지정된 채널이 없는 상태에서 사용자가 획득 버튼을 누르면

메시지가 표시됩니다. 프로그램의 채널 지정을 바탕으로, 하나의 채널 또는 두 채널 모두 기록될 수 있습니다. 기록되는 채널은 채널 지정과 자극 귀에 따라 결정됩니다.

자극	채널 A			채널 B		
	오른쪽	왼쪽	양쪽	오른쪽	왼쪽	양쪽
채널 지정						
오른쪽	√		√	√		√
왼쪽		√	√		√	√
켜짐	√	√	√	√	√	√
꺼짐						

Audera Pro에는 2개의 환자용 전극 케이블 옵션이 제공됩니다: 1) 스냅 전극 4-리드 환자용 케이블 및 2) 재사용 가능한 디스크 전극 5-리드 환자용 케이블. 극성은 다음과 같습니다:




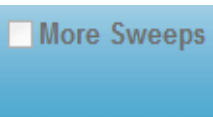



- **빨간색** 전극은 오른쪽 채널 (A)의 반전 전극(-)입니다.
- **파란색** 전극은 왼쪽 채널 (B)의 반전 전극(-)입니다.
- **검정색** 전극은 접지 전극입니다.
- **흰색** 전극은 비반전 전극(+)입니다. 4-스냅 리드 케이블에서 전극은 결합(오른쪽 및 왼쪽) 비반전 전극입니다. 5 전극 리드 케이블에서 이 소켓은 오른쪽 채널 (A)의 비반전 전극입니다.
- **회색** 전극은 왼쪽 채널 (B)에 대한 비반전 전극(+)이며, 이 전극 리드 소켓은 5 전극 리드 케이블에서만 사용할 수 있습니다.

Electrode Montage(전극 몽타주) 필드는 기록과 함께 저장되는 텍스트 필드입니다. 이러한 필드는 전극 위치를 나타내는 데 사용될 수 있지만 기록에는 영향을 미치지 않습니다.



## 수집 도구 모음

수집 도구 모음에는 자주 사용되는 데이터 수집 컨트롤이 들어 있습니다. 수집 도구 모음은 획득(Acq.) 페이지에 있는 동안에만 표시됩니다.

아이콘	설명
	오른쪽 귀를 자극하는 데이터 수집을 시작합니다.
	오른쪽 귀와 왼쪽 귀를 자극하는 데이터 수집을 시작합니다.
	왼쪽 귀를 자극하는 데이터 수집을 시작합니다.
	확인란을 선택하면 스위프 수가 20 증가합니다.
	현재 청각 자극 수준을 나타냅니다. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 자극 메뉴에 정의된 단계 크기만큼 레벨이 증가합니다. 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하면 레벨이 감소합니다.
	사용자가 설정 파일을 선택할 수 있는 대화 상자를 열고 프로그램에 매개변수를 로드합니다.
	데이터를 수집 중일 때 Stop Recording(기록 중지) 버튼이 나타납니다. 정말로 데이터 수집을 중지할 것인지를 확인하는 확인 대화 상자가 표시됩니다.

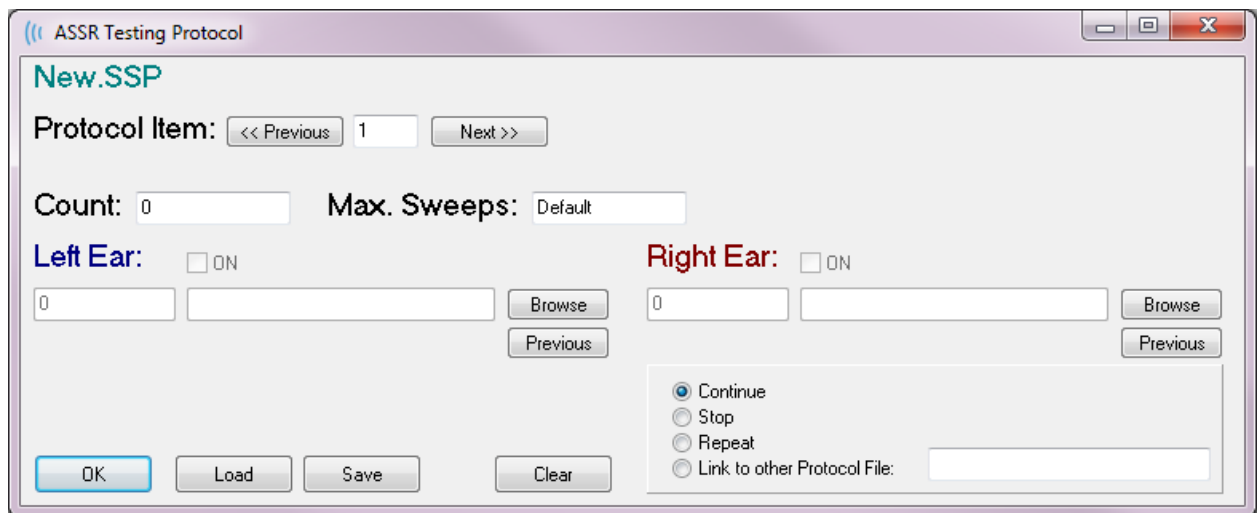
## AUTOMATED PROTOCOL (자동화 프로토콜) 대화 상자

Automated Protocol(자동화 프로토콜) 대화 상자에서는 데이터를 자동으로 수집하는 데 사용할 수 있는 일련의 단계를 지정할 수 있습니다. Protocol Item(프로토콜 항목)은 순차적 작업에서 각 단계(매개변수 세트)를 정의합니다. 항목에는 연속 번호가 매겨집니다.

Count(카운트)는 항목을 활성화하고 항목이 실행되는 횟수를 결정하는 데 사용됩니다.

Maximum Sweeps(최대 스위프)는 평균 파형에 사용되는 총 수집 스위프를 결정합니다. 이 대화 상자에는 각 귀에 대한 매개변수를 정의하는 개별 섹션이 있습니다. On(켜기)

확인란으로 자극이 귀에 전달되는지 여부를 결정합니다. 귀 라벨 아래의 필드에 자극 레벨 값을 입력합니다. 자극 레벨 옆의 필드는 자극 파일 이름입니다. Browse(찾아보기) 버튼을 사용하여 파일을 선택할 수 있습니다. Previous(이전) 버튼으로 이전 단계의 자극 파일을 삽입합니다.



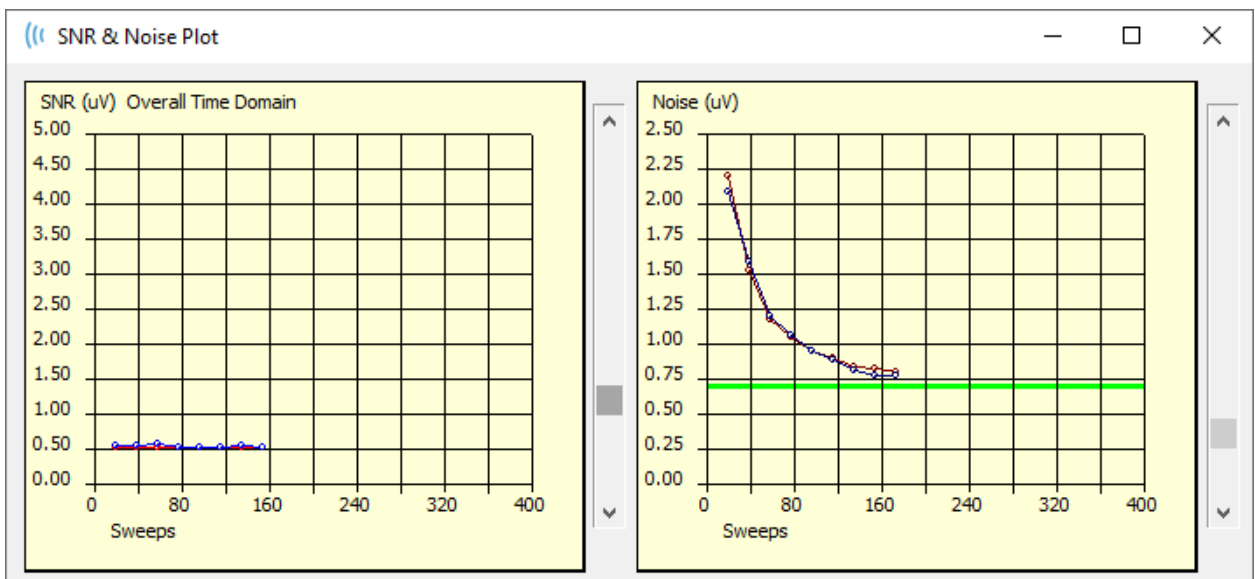
Count(카운트) 필드는 오른쪽 귀 필드 아래의 라디오 버튼으로 결정할 수 있는 특정 동작을 수행하도록 정의할 수도 있습니다. Continue(연속) 옵션을 선택하면 다음 단계 또는 카운트로 진행합니다. Stop(중지) 옵션은 순차 작업이 종료되도록 지시합니다. Repeat(반복) 옵션은 프로토콜을 두 번 실행합니다(카운트에 2를 입력하는 것과 동일). Link(연결) 옵션을 사용하면 다른 프로토콜에 연결할 수 있습니다(연결할 프로토콜을 선택하는 대화 상자가 표시됨).

왼쪽 하단에 있는 Protocol File(프로토콜 파일) 옵션 섹션에는 파일 컨트롤 버튼들이 있습니다. Load(로드) 버튼을 누르면 기존 프로토콜 열기를 선택할 수 있는 파일 열기 대화 상자가 표시됩니다. Save(저장) 버튼을 누르면 프로토콜의 이름을 지정하고 이를 저장할 수 있는 팝업 대화 상자가 표시됩니다. Clear(지우기)를 눌러 현재 로드된 프로토콜의 매개변수를 재설정합니다. OK(확인) 버튼을 누르면 대화 상자가 닫힙니다.

**참고:** 프로토콜의 마지막 단계(항목)가 Continue(연속)으로 설정되어 있으면 단계가 계속되며 수집 및 프로토콜을 수동으로 중지해야 합니다. 마지막 단계 후 자동으로 중지하려면 프로토콜의 마지막 항목을 Stop(중지)으로 설정합니다.

### 신호대 잡음비 및 노이즈 그래프

SNR 및 노이즈 플롯 그래프는 전체 신호대 잡음비와 현재 수집 중인 파형의 전체 노이즈를 표시합니다. 각 채널은 오른쪽 귀에 빨간색 포인트/선을 사용하고 왼쪽 귀에 파란색 포인트/선을 사용하여 개별적으로 표시됩니다. **Display(디스플레이)** 메뉴, **SNR History(SNR 이력)** 옵션은 그래프를 표시하거나 숨기는 토글 역할을 합니다.



a

그래프는 각 스위프 블록으로 업데이트됩니다. 각 그래프의 오른쪽에 있는 슬라이더 컨트롤을 사용하면 창에 표시되지 않은 값으로 스크롤할 수 있습니다.

### 키보드 단축키

프로그램의 일부 옵션은 키보드를 통해 제어할 수 있습니다. 아래 표에 EP 모드에서 사용할 수 있는 키가 나와 있습니다.

키	기능
Esc 또는 스페이스	기록을 일시 정지하거나 중지합니다.
스페이스	기록을 일시 정지하거나 중지합니다.

<b>A</b>	오디오그램 대화 상자를 표시합니다.
<b>V</b>	분석 대화 상자를 표시합니다.
<b>1-9</b>	페이지 번호를 표시합니다.

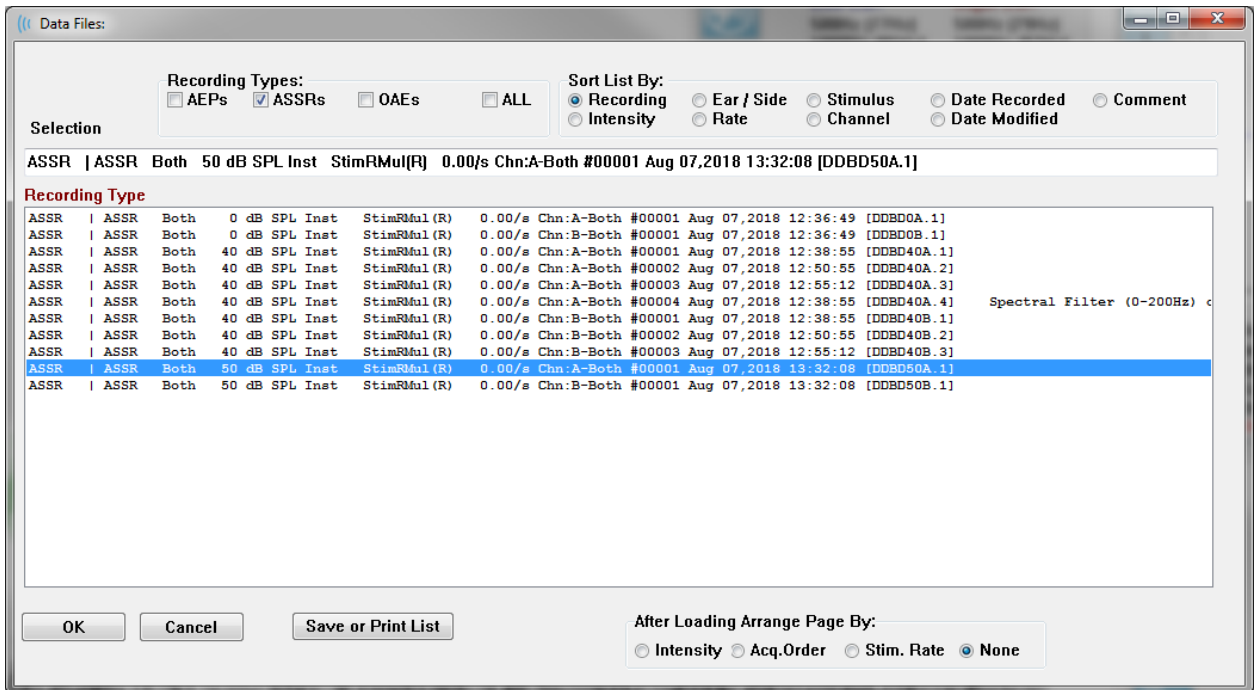
## 데이터 분석

프로그램 창의 가운데 흰색 영역에는 획득 또는 로드된 모든 기록이 포함되어 있습니다.



이전에 수집한 데이터를 로드하려면 **Recordings(기록)** 메뉴에서 **Load Recording(기록 로드)**을 클릭하거나 도구 모음에서 기록 로드 아이콘을 선택합니다. 분석을 위해 로드할 기록을 선택할 수 있는 Data Files(데이터 파일) 대화 상자가 표시됩니다. 기록이 현재 페이지에 로드됩니다.

## DATA FILES(데이터 파일) 대화 상자



이 대화 상자 상단에는 표시할 기록 유형 및 표시 정렬 방법을 선택할 수 있는 옵션이 있습니다. 기록을 선택하지 않은 경우 첫 번째 기록의 정보, 또는 강조 표시된 선택 행의 기록 정보를 표시하는 Selection(선택) 텍스트 상자가 있습니다. 기록을 선택하려면 목록에서 행을 클릭합니다. 기록을 선택하면 행이 강조 표시됩니다. 여러 개의 기록을 선택하려면 *Shift* 키를 누른 상태에서 로드하려는 기록 그룹의 첫 번째와 마지막 기록을 클릭합니다. *Ctrl* 키를 누른 상태에서 목록의 기록을 선택하여 여러 기록을 선택할 수도 있습니다.

대화 상자의 맨 아래에는 데이터를 로드한 후 이를 정렬하고 기록 목록을 저장 또는 인쇄하기 위한 옵션이 있습니다. 강조 표시된 기록을 활성 페이지에 로드하고 대화 상자를 닫으려면 OK(확인)를 클릭합니다. 기록을 로드하지 않고 대화 상자를 닫으려면 Cancel(취소)을 클릭합니다.

## 활성 파형 분석



Analyze Active Wave(활성 파형 분석)는 극좌표 플롯, 스펙트럼 그래프 및 선택적 데이터 테이블이 있는 대화 상자에 ASSR 응답 데이터를 표시합니다. 대화 상자의 왼쪽 상단에 환자, 자극 및 기록 정보가 표시됩니다. 데이터 테이블의 표시와 스펙트럼 그래프의 주파수 축을 결정하는 확인란 컨트롤이 있습니다. 대화 상자 하단의 컨트롤을 사용하여 분석할 파형을 극좌표 플롯, 데이터 복사 및 인쇄, 스펙트럼 그래프 표시 및 숨길 수 있습니다.

극좌표 플롯

스펙트럼 그래프

데이터 테이블

기록 선택기

Right Ear Frequencies: 4 70 dB SPL SSStim1.stm							
Freq. (Hz):	Resp	Signal (µV):	SNR (dB):	Phase (°):	Noise (µV):	Phase (°):	SideBins (µV): SNR (dB):
1: 500 ( 79)	YES	0.017 (0.031)	9.4	245.3 ( 89.7)	0.006 (0.045)	125.5 ( 6.7)	0.006 (0.004) 8.7 P<0.025
2: 1000 ( 87)	YES	0.142 (0.072)	16.9	161.9 ( 13.3)	0.020 (0.051)	306.7 ( 13.5)	0.008 (0.006) 24.5 P<0.010
3: 2000 ( 95)	YES	0.172 (0.082)	31.1	159.9 ( 19.0)	0.005 (0.054)	77.4 ( 96.9)	0.009 (0.005) 26.0 P<0.010
4: 4000 (103)	YES	0.166 (0.086)	30.2	147.1 ( 44.5)	0.005 (0.063)	127.3 ( 88.2)	0.008 (0.004) 26.6 P<0.010
Left Ear Frequencies: 4 70 dB SPL							
Freq. (Hz):	Resp	Signal (µV):	SNR (dB):	Phase (°):	Noise (µV):	Phase (°):	SideBins (µV): SNR (dB):
1: 500 ( 77)	YES	0.065 (0.039)	13.1	215.0 ( 48.1)	0.014 (0.051)	150.9 ( 0.0)	0.006 (0.004) 20.6 P<0.010
2: 1000 ( 85)	YES	0.060 (0.033)	21.0	213.9 ( 32.7)	0.005 (0.046)	216.2 ( 0.0)	0.010 (0.007) 23.3 P<0.010
3: 2000 ( 93)	YES	0.030 (0.031)	10.4	269.6 ( 82.0)	0.009 (0.056)	255.0 ( 0.0)	0.010 (0.007) 9.7 P<0.010
4: 4000 (101)	YES	0.094 (0.039)	24.9	203.2 ( 26.7)	0.005 (0.059)	237.7 ( 0.0)	0.009 (0.003) 23.3 P<0.010

## 극좌표 플롯

극좌표에는 자극과 응답 간의 위상 관계가 표시됩니다. 각 자극에 대한 응답은 벡터로 플롯되며 벡터의 길이가 응답의 강도를 나타냅니다. 오른쪽 귀의 벡터는 빨간색 선으로

표시되고 왼쪽 귀는 파란색 선으로 표시됩니다. 전압 레벨은 플롯에 동심원으로 표시되고 플롯의 오른쪽 상단 사분면에 있는 각 원에 전압 값이 표시됩니다. 각 벡터 라인의 끝에는 벡터의 자극 주파수를 나타내는 원과 라벨이 있습니다. 벡터 라인의 끝에 있는 원은 각 블록에 대한 위상의 표준 편차가 고려됨을 나타냅니다. 원이 클수록 표준 편차가 크고 응답의 확실성이 떨어짐을 나타냅니다. 원이 작을수록 편차가 작고 응답이 확실하다는 것을 나타냅니다. 자극 주파수를 나타내는 벡터 끝에 있는 라벨은 응답이 감지되었는지를 나타내기 위해 색상으로 코딩됩니다. 녹색 라벨은 응답이 감지되었음을 나타내고 검정색 라벨은 응답이 감지되지 않았음을 나타냅니다.

Phase Criteria

*Phase Criteria(위상 기준)* 확인란을 선택하면 응답이 있는지 판단할 때 위상 벡터의 표준 편차가 고려됩니다. 선택하면 위상 표준 편차가 80도 미만이어야 응답으로 간주됩니다.

### 스펙트럼 그래프

스펙트럼 그래프는 FFT(Fast Fourier Transform)를 사용하여 응답 파형을 주파수 영역으로 변환함으로써 Y축에 진폭과 X축에 주파수를 표시합니다. 각 X축 포인트(BIN)는 0.9765 Hz를 나타냅니다. 자극에 대한 응답은 자극의 변조 주파수에서 발생해야 합니다. 빨간색 선은 오른쪽 귀의 응답에 대한 예상 위치를 나타내고 파란색 선은 왼쪽 귀의 응답에 대한 예상 위치를 나타냅니다. 노란색 선은 반복 가능한 에너지를 나타내는 A 및 B 버퍼의 합입니다. 회색 선은 노이즈 에너지를 나타내는 A 및 B 버퍼의 감산입니다.

Harmonic Components

*Harmonic Components(고조파 성분)* 확인란은 고주파수 성분을 포함시켜 FFT 그래프의 X축을 확장하도록 디스플레이를 토글합니다. 추가 응답 계산 기준도 활성화됩니다. 선택하면 총 응답 에너지에는 기본 및 다음 3개의 고조파 성분의 에너지가 포함됩니다.

### 데이터 테이블

Show Table

*Show Table(테이블 표시)* 확인란을 선택하면 데이터 테이블이 표시됩니다. 응답의 데이터는 테이블 형식으로 표시됩니다. 오른쪽 귀와 왼쪽 귀가 별도의 테이블로 표시됩니다. 테이블 상단에는 귀, 자극의 주파수 수, 자극 레벨 및 자극 파일이 표시됩니다. 각 열의 측정 라벨이 있는 헤더 행이 있고 그 뒤로 테스트한 각 주파수에 대한 행이 이어집니다.

- **주파수 (Hz)** - 성분 번호, 주파수 및 변조 속도를 표시합니다.
- **Resp(응답)** - YES(예) 또는 NO(아니요)를 표시하여 응답이 있는지 여부를 나타냅니다. 응답이 가능한 것으로 간주되려면 SNR 값이 6.13을 넘어야 합니다. *Phase*

*Criteria(위상 기준)* 확인란을 선택하면 위상 표준 편차도 고려되며 80도 미만이어야 합니다.

- **Signal(신호) (uV)** - 성분 변조 속도에 해당하는 주파수 BIN에서 응답의 진폭을 표시합니다. 표준 편차는 괄호 안에 표시됩니다.
- **SNR (dB)** - 응답과 응답 BIN의 노이즈 사이의 신호대 잡음비를 표시합니다.
- **Phase(위상) (°)** - 극좌표 플롯에 벡터의 각도를 표시합니다. 위상의 표준 편차는 괄호 안에 표시됩니다.
- **Noise(노이즈) (uV)** - 응답 BIN에서 노이즈의 진폭을 표시합니다. 해당 표준 편차는 괄호 안에 표시됩니다.
- **Phase(위상) (°)** - 응답 BIN의 노이즈 각도를 표시합니다. 노이즈 위상의 표준 편차는 괄호 안에 표시됩니다.
- **SideBins (uV)** - 응답 BIN의 양쪽에 BIN의 평균 진폭을 표시합니다. 이 진폭의 표준 편차는 괄호 안에 표시됩니다.
- **SNR (dB)** - 측면 BIN의 노이즈 진폭에 대한 응답 진폭의 신호대 잡음비를 표시합니다. SNR 다음에는 응답 확률을 나타내는 p 값이 있는데, 숫자가 낮을수록 응답이 더 확실합니다.

Show FFT Values

*Show FFT Values(FFT 값 표시)* 확인란을 선택하면 응답의 주파수 변환(FFT) 데이터를 표시할 수 있습니다. 이 데이터는 데이터 테이블의 끝에 표시되며 주파수 빈, 신호 진폭 및 0 Hz에서 시작하여 156 Hz에서 끝나는 각 BIN의 노이즈 진폭이 포함됩니다.

### 기록 선택 및 옵션 버튼

대화 상자의 맨 아래에는 기록 선택기와 옵션 버튼이 있습니다.



*Record Selector(기록 선택기)*는 현재 페이지의 모든 파형 목록을 포함하는 드롭다운 메뉴입니다. 목록에서 다른 기록을 선택하면 그래픽 플롯과 테이블이 업데이트됩니다.

*Copy to Clip Board(클립 보드에 복사)* 버튼은 데이터 테이블을 Windows 클립보드에 복사하여 다른 프로그램에 데이터를 붙여 넣을 수 있도록 합니다.

*Copy Image(이미지 복사)* 버튼은 분석 창의 그래픽을 생성하여 자동으로 보고서 페이지에 배치합니다.

*Print(인쇄)* 버튼은 분석 창 디스플레이를 기본 프린터로 보냅니다.

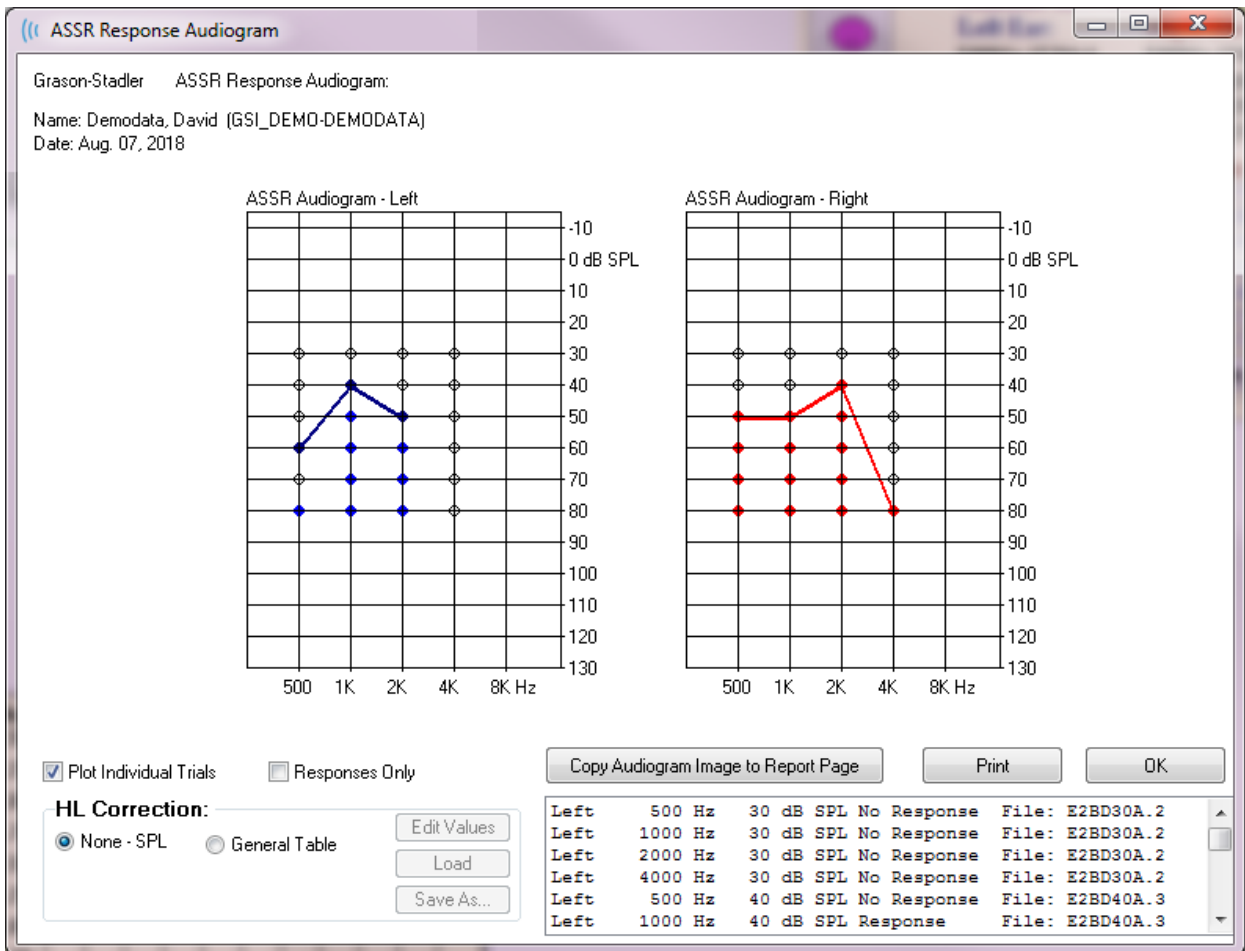


OK(확인) 버튼으로 분석 대화 상자를 닫습니다.

### ASSR 응답 오디오그램



ASSR Response Audiogram(ASSR 응답 오디오그램) 버튼은 응답 오디오그램 대화 상자를 표시합니다. 응답 오디오그램은 현재 페이지의 ASSR 응답 파형으로부터 생성됩니다. 환자 정보는 왼쪽 상단에 표시됩니다. 오른쪽과 왼쪽 귀에 대한 개별 오디오그램이 대화 상자의 중간에 위치합니다. 오디오그램의 디스플레이 옵션과 데이터 테이블이 대화 상자 맨 아래에 표시됩니다.



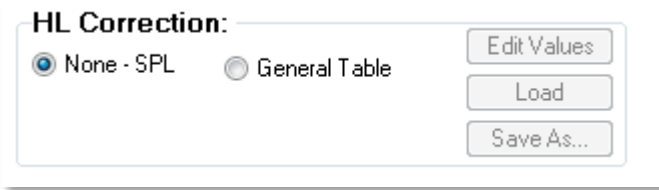
Plot Individual Trials

*Plot Individual Trials(개별 파형 플롯)* 확인란은 파형에서 찾은 개별 테스트

조합을 표시하거나 숨기는 토글 역할을 합니다. 응답은 오디오그램의 각 지점에서 색이 채워진 원으로 표시되고 응답이 없으면 검정색 원으로 표시됩니다. 이 확인란을 선택하지 않으면 각 주파수에 대해 감지된 가장 낮은 레벨에 따라 오디오그램만 표시됩니다.

Responses Only

*Responses Only(응답만)* 확인란은 파형에서 찾은 모든 개별 파형의 응답만 표시하는 토글 역할을 합니다. 선택하지 않으면 응답이 없는 파형이 오디오그램에서 채워지지 않은 원으로 나타납니다.



*HL Correction(HL 교정)* 섹션에는 오디오그램을 HL 스케일로 변환하는 옵션이 있습니다. 일반 테이블(HLcg) 옵션은 오프셋을 추가하여 응답 값을

변환합니다. 오디오그램의 이 스케일은 값을 HLcg로 나타냄으로써 교정-일반을 나타냅니다. *Edit Values(값 편집)* 버튼을 누르면 암호를 묻는 메시지가 표시된 다음 SPL-HL 오프셋을 설정할 수 있는 변환 테이블이 표시됩니다. *Load(로드)* 버튼은 저장된 교정 테이블을 선택할 수 있는 열기 대화 상자를 제공합니다. *Save As(다른 이름으로 저장)* 버튼을 누르면 암호를 묻는 메시지가 표시된 다음 현재 테이블을 새 HL 교정 파일로 저장할 수 있는 대화 상자가 열립니다.



*Copy Audiogram to Report Page(오디오그램을 보고서 페이지에 복사)* 버튼을 누르면 오디오그램의 현재 보기가 보고서 페이지에 놓여집니다. 이 옵션은 또한 환자의 폴더 내에 오디오그램 이미지를 저장합니다(따라서 이미지가 ABR 또는 TEOAE 모듈의 페이지에 추가될 수 있음).

*Print(인쇄)* 버튼은 오디오그램을 기본 프린터로 보냅니다.

OK(확인) 버튼을 누르면 오디오그램 대화 상자가 닫힙니다.

## HL 교정 테이블

ASSR Response Audiogram(ASSR 응답 오디오그램) 대화 상자에서 Edit Values(값 편집) 버튼을 선택하면 HL Correction Table(HL 교정 테이블) 대화 상자가 표시됩니다. 이 대화 상자는 암호로 보호되어 있습니다. SPL-HL 테이블에는 SPL에서 HL로 교정하는 데 사용되는 값이 포함되어 있습니다. 선택한 변환기는 자극기에서 선택된 라디오 버튼으로 표시됩니다. 이 테이블에는 선택한 변환기의 값이 표시됩니다. 각 변환기는 고유한 교정 값 세트를 가질 수 있기 때문에 변환기를 변경하면 값이 변경됩니다.

**SPL to HL Conversion Table**

GSI0002: Grason-Stadler  
Aug. 21, 2019  
Enter Conversion values in dB

Frequencies (Hz) Min: 125 Max: 8000

Click	-32	8K	-23	30K	0
125	0	10K	0	32K	0
250	-30	12K	0	34K	0
500	-26	14K	0	36K	0
750	0	16K	0	38K	0
1000	-11	18K	0	40K	0
1500	0	20K	0	42K	0
2000	-13	22K	0	44K	0
3000	0	24K	0	46K	0
4000	-19	26K	0	48K	0
6000	0	28K	0	50K	0

Buttons: OK, Print, Print All, Clipboard

Stimulator:  Available  
 Headphones (DD45)  
 Inserts (IP30)  
 Bone Vibrator (B81)  
 Sound Field  
 OAE Probe

Clipboard(클립보드) 버튼은 테이블 데이터를 Windows 클립보드에 복사하여 다른 프로그램에 정보를 붙여 넣을 수 있도록 합니다.

Print(인쇄) 버튼은 현재 선택된 자극기의 테이블을 프린터로 보냅니다.

Print All(모두 인쇄) 버튼은 사용 가능한 모든 자극기의 모든 테이블을 프린터로 보냅니다.

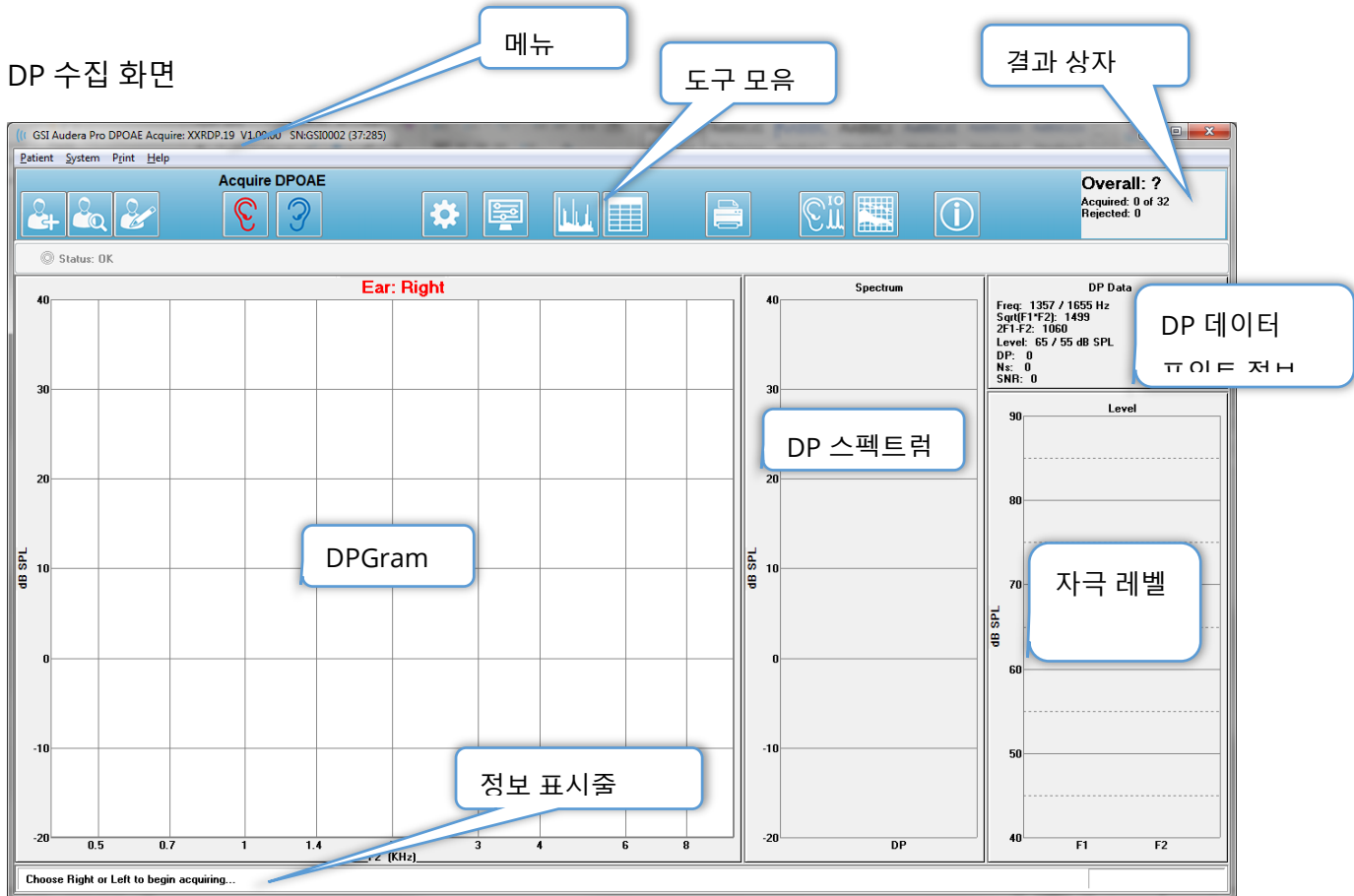
OK(확인) 버튼으로 대화 상자를 닫고 변경 사항을 저장합니다.



## 변조 이음향방사 (DPOAE)



DP 아이콘을 선택하면 DP 모듈이 로드되는 동안 시스템에 초기화 대화 상자가 표시되고 기본 DP 화면이 표시됩니다. DP 화면 레이아웃에는 상단에 제목 표시줄, 제목 표시줄 아래의 메인 메뉴 및 화면 상단의 도구 모음과 전체 결과 상자가 있습니다. 화면 중앙에는 DP 데이터 영역, 자극 및 응답 스펙트럼, DP 포인트 정보 및 자극 레벨이 있습니다. 참조 정보를 보여주는 상태 표시줄은 화면 하단을 따라 배치됩니다.

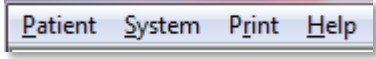


### 제목 표시줄

창 상단에 있는 제목 표시줄에는 프로그램 이름, 소프트웨어 버전 번호, 시스템 일련 번호 및 하드웨어 식별 번호가 있습니다.

## DPOAE 메인 메뉴

DPOAE 메인 메뉴를 통해 프로그램의 대부분의 기능에 액세스할 수 있습니다. 마우스를 사용하여 메뉴의 항목에 액세스하는 외에도 키보드에서 *Alt* 또는 *F10* 키를 사용하여 메뉴를 탐색할 수 있습니다.



각 기본 메뉴 항목에는 다음과 같은 하위 메뉴가 있습니다.

### Patient(환자)

- **New(새로 만들기)** - 정보가 지워져 새 환자 정보를 입력할 준비가 된 Patient Information(환자 정보) 대화 상자가 열립니다.
- **Open(열기)** - Patient Selection(환자 선택) 대화 상자를 표시합니다.
- **Edit(편집)** - 현재 선택된 환자의 정보가 들어 있는 Patient Information(환자 정보) 대화 상자를 엽니다.
- **Cleanup on New Patient(새 환자 치료)** - 이 옵션이 선택되었을 때 새 환자를 선택하거나 입력하면 디스플레이에서 데이터가 제거됩니다.
- **Return to Main Screen(기본 화면으로 돌아가기)** - DPOAE 프로그램을 닫습니다.

### System(시스템)

- **Passing Criteria(통과 기준)** - 통과 기준 대화 상자를 표시합니다.
- **Normative Data(기준 데이터)** - 기준 데이터 대화 상자를 표시합니다.
- **Check Probe Fit(프로브 피팅 검사)** - 이 옵션을 선택하면 획득이 시작될 때 프로브 피팅을 자동으로 확인합니다.

### 인쇄

- **Print Data(데이터 인쇄)** - 인쇄할 데이터를 선택한 다음 데이터를 인쇄할 수 있는 DPGRAM 인쇄 대화 상자를 표시합니다.
- **Printer Setup(프린터 설정)** - 프린터 설정 대화 상자를 표시합니다.






### Help(도움말)

- **Manual(설명서)** - 새 창에 사용 설명서를 표시합니다.
- **About(정보)** - 프로그램 버전 정보를 팝업 대화 상자에 표시합니다.

## 도구 모음

메뉴 아래에는 가장 많이 사용되는 메뉴 항목에 해당하는 아이콘을 포함한 도구 모음이 있습니다.

아이콘	설명
	환자 추가 - 환자 정보를 추가할 수 있는 환자 정보 화면을 표시합니다.
	환자 검색 - 환자 목록 대화 상자를 표시하여 사용자가 환자를 검색하고 선택할 수 있도록 합니다.
	환자 편집 - 환자 정보를 편집할 수 있는 환자 정보 화면을 표시합니다.
	오른쪽 귀를 자극하는 데이터 수집을 시작합니다.
	왼쪽 귀를 자극하는 데이터 수집을 시작합니다.
	설정 - 데이터 수집에 사용된 매개변수가 포함된 팝업 대화 상자를 표시합니다.
	페이지 설정 - 축 및 기타 DPgram 옵션에 대한 디스플레이 매개변수가 있는 팝업 대화 상자를 표시합니다.
	주파수 스펙트럼 - 주파수 스펙트럼 데이터가 포함된 팝업 대화 상자를 표시합니다
	데이터 테이블 - 데이터가 테이블 형식으로 표시되는 팝업 대화 상자를 표시합니다.
	DP I/O 데이터 파일 로드 - 사용자가 표시할 DP I/O 데이터 파일을 선택할 수 있는 팝업 대화 상자를 표시합니다. DP I/O 모드에서만 표시됩니다.

	DP 그림 인쇄 - 사용자가 인쇄 옵션을 선택하고 프린터를 설정할 수 있는 팝업 대화 상자를 표시합니다.
	DP I/O - DP 입력/출력 데이터 수집 및 분석. 이 프로그램은 여러 자극 레벨에서 단일 주파수 쌍에 대한 응답을 수집합니다.
	데이터 분석 화면 - DP 데이터 분석 화면을 표시합니다.
	DP 수집 - DP 수집 화면을 표시합니다.
	설명서 열기 - 프로그램 설명서(이 문서)가 표시된 새 창을 엽니다.

## 데이터 수집



도구 모음에서 오른쪽 또는 왼쪽 귀 아이콘을 선택하면 데이터 수집이 시작됩니다. 프로그램에는 시스템에 포함된 기본 설정이 있습니다.

수집하기 전에 설정을 확인하거나 설정을 변경하려면 매개변수 아이콘을 선택합니다. 데이터를 수집하기 전에 **System(시스템)**,

**Check Probe Fit(프로브 피팅 검사)** 항목을 선택한 경우 프로브 검사가 수행됩니다. 프로브 피팅을 선택하면 프로브 피팅 통과 기준은 주파수 범위의 평균 노이즈 플로어를 기준으로 합니다.

프로브 적합 기준	
주파수 대역	평균 노이즈 플로어
100 - 1000 Hz	20 dB SPL
1000 - 2000 Hz	10 dB SPL
2000 - 4000 Hz	5 dB SPL
4000 - 8000 Hz	0 dB SPL

프로브 점검에 실패하면 경고 메시지가 표시되고 수집이 시작되지 않습니다. 프로브 피팅(선택된 경우) 후 프로그램이 백그라운드 노이즈를 측정하고 이어서 인이어 레벨 교정을 수행합니다. 인이어 교정 중에 프로그램은 자극을 나타내는 각 주파수 쌍을 순환하고 레벨을



기록하여 필요에 따라 레벨을 조정합니다. 데이터 수집이 시작되면 인이어 교정이 수행되고 제거되는 동안 수직 라인 쌍이 화면에 표시됩니다. 교정 값이 너무 크면 오류 메시지가 표시될 수 있으며, 이 때는 프로브 피팅을 확인하는 것이 좋습니다. 이 오류가 발생하더라도 계속 진행할 수 있지만 입력된 L1 및 L2에서 많이 벗어나지 않도록 실제 자극 레벨을 알고 있어야 합니다.

인이어 교정이 수행되면 매개변수 설정에 따라 스위프 블록으로 데이터가 수집됩니다. 매개변수 설정에 따라 블록에 노이즈 또는 아티팩트가 있는 경우 블록이 반복될 수 있습니다. 모든 스위프가 수집되거나 정지 기준이 충족될 때까지 획득이 계속됩니다.

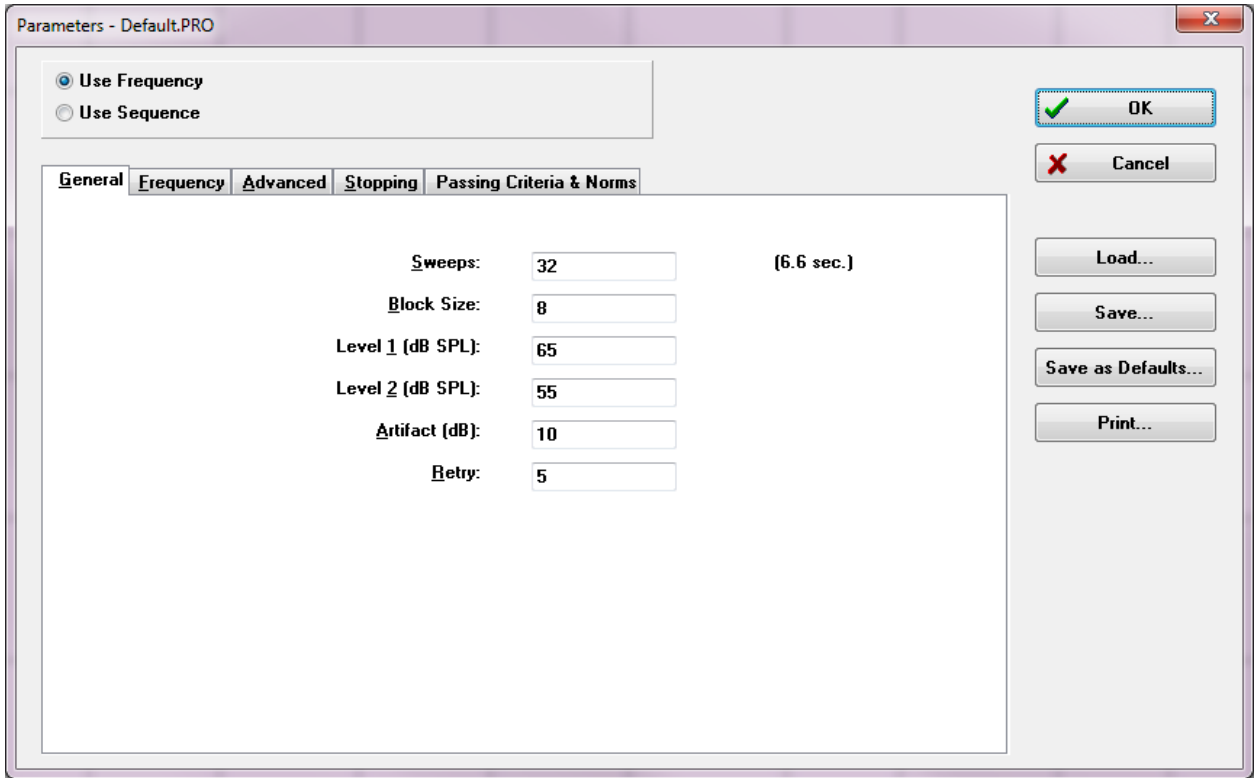


데이터 수집이 시작되면 도구 모음의 오른쪽 및 왼쪽 귀 버튼이 일시 정지 아이콘으로 바뀝니다. 키보드 키 **Esc**를 사용하여 기록을 일시 정지/중지할 수도 있습니다. 테스트 중인 현재 주파수와 스위프 수를 보여주는 확인 대화 상자가 표시되고 *Abort(중단)* 또는 *Ignore(무시)*할 것인지 확인하라는 메시지가 표시됩니다. 종단을 선택하면 데이터 수집이 중지되고 무시를 선택하면 일시 정지한 지점부터 수집이 계속됩니다. 종단을 선택하면 수집된 데이터를 저장할 것인지 묻는 또 다른 확인 대화 상자가 표시됩니다.

### 테스트 매개변수



이 매개변수는 데이터 수집 옵션, 자극 설정, 테스트 중지 기준 및 통과 결과를 표시합니다. 테스트 매개변수 아이콘을 클릭하면 Parameters(매개변수) 대화 상자가 나타납니다. 이 대화 상자는 상단의 탭과 오른쪽의 옵션 버튼으로 구성됩니다. 대화 상자의 왼쪽 상단에는 작동 모드를 결정하는 두 개의 라디오 버튼이 있습니다. *Use Frequency(주파수 사용)*는 사용자가 시작 및 중지 시점에 대한 매개변수를 지정한 경우, 프로그램이 DP 자극에 대한 주파수를 계산하는 일반 작동 모드입니다. *Use Sequence(시퀀스 사용)*는 스위프 수, F1 및 F2 주파수 및 L1 및 L2 자극 레벨을 수동으로 입력하는 스크립트 모드입니다.



대화 상자의 오른쪽에는 옵션 버튼이 있습니다. *OK(확인)* 버튼을 누르면 대화 상자가 닫힙니다. 내용을 변경한 경우 변경 사항을 저장할 수 있는 확인 대화 상자가 표시됩니다. *Cancel(취소)* 버튼을 누르면 대화 상자가 닫히고 수행한 변경 작업이 무시됩니다. *Load(로드)* 버튼을 누르면 저장된 DP 프로토콜을 나열하는 새로운 대화 상자가 표시됩니다. 목록에서 새 프로토콜을 선택할 수 있습니다. *Save(저장)* 버튼을 누르면 매개변수의 이름을 지정하고 이를 저장할 수 있는 새 대화 상자가 표시됩니다. *Save as Defaults(기본값으로 저장)* 버튼은 프로그램을 시작할 때 로드된 매개변수를 기본 프로토콜(Default.PRO)로

저장합니다. *Print(인쇄)* 버튼은 매개변수 설정을 프린터로 보냅니다.

## General(일반) 탭

General	Frequency	Advanced	Stopping	Passing Criteria & Norms
		<b>Sweeps:</b>		<b>[3.3 sec.]</b>
			<input type="text" value="16"/>	
		<b>Block Size:</b>		
			<input type="text" value="8"/>	
		<b>Level 1 (dB SPL):</b>		
			<input type="text" value="65"/>	
		<b>Level 2 (dB SPL):</b>		
			<input type="text" value="55"/>	
		<b>Artifact (dB):</b>		
			<input type="text" value="10"/>	
		<b>Retry:</b>		
			<input type="text" value="5"/>	

- **Sweeps(스위프)** - 각 주파수 쌍에 대해 수집되는 총 스위프 수를 결정합니다.
- **Block Size(블록 크기)** - 수집 중에 함께 평균화되고 플롯되는 수집 응답의 하위 집합을 결정합니다. 프로그램은 전체 스위프 수에 도달하거나 다른 통과/중지 기준이 충족될 때까지 주파수 쌍을 순환하며 데이터 블록에서 스위프를 수집합니다.
- **Level 1(레벨 1) (dB SPL)** - 자극으로 사용되는 주파수 쌍의 F1 주파수에 대한 출력 레벨입니다.
- **Level 2(레벨 2) (dB SPL)** - 자극으로 사용되는 주파수 쌍의 F2 주파수에 대한 출력 레벨입니다.
- **Artifact(아티팩트) (dB)** - 아티팩트로 간주되어 응답에 포함되지 않는 최대 마이크 레벨입니다.
- **Retry(재시도)** - 아티팩트로 인해 거부된 경우 블록을 다시 수집하는 횟수입니다.

## Frequency(주파수) 탭

The screenshot shows the 'Frequency' tab of the GSI Audera Pro software. At the top, there are tabs for 'General', 'Frequency', 'Advanced', 'Stopping', and 'Passing Criteria & Norms'. The main content area is titled 'All frequency values are in Hz.' and contains the following settings:

- Start Freq:** 500
- End Freq:** 8000
- Freqs/oct:** 2.0
- F2/F1:** 1.22
- Presentation:**
  - Low to High
  - High to Low
- Test at ONE frequency only

On the right side, there are calculated values and a 'Next Freq' control:

- #1 of 9**
- F1: 454**
- F2: 552**
- DP: 356**
- SQRT(F1\*F2): 501**
- Next Freq:** (Up and Down arrow buttons)

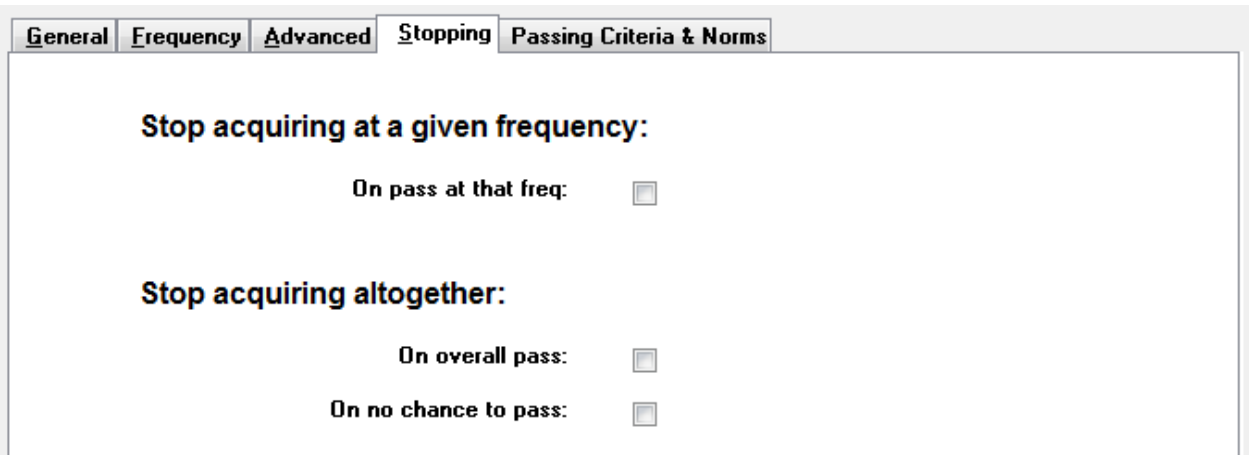
- **Start Freq(시작 주파수)** - DP 응답에 사용할 첫 번째 주파수를 결정합니다. 프로그램이 자극 쌍에 사용되는 F1 및 F2를 자동으로 계산합니다.
- **End Freq(종료 주파수)** - DP 응답에 사용할 마지막 주파수를 결정합니다.
- **Freqs/oct(주파수/옥타브)** - 시작 주파수와 종료 주파수 사이에서 옥타브당 플롯되는 DP 결과의 수를 결정합니다.
- **F2/F1** - F2와 F1 주파수 사이의 비율을 정의합니다.
- **Presentation(제공)** - 주파수 쌍의 자극 제공이 고주파수 또는 저주파수에서 시작되는지 여부를 결정합니다.
- **Test at ONE frequency only(한 주파수에서만 테스트)** - 단일 주파수 쌍을 사용하여 획득하도록 모드를 전환합니다. 이 옵션을 선택하면 F1 및 F2 편집 확인란이 나타납니다.
  - **Edit F1 and F2(F1 및 F2 편집)** - 이 옵션은 주파수 쌍 목록의 현재 주파수를 기준으로 F1 및 F2 주파수를 자동으로 조정합니다.
- **Next Freq(다음 주파수)** - Up 및 Down 버튼을 누르면 계산된 주파수 쌍을 순환하며 버튼 위의 패널에 계산된 데이터가 표시됩니다.

## Advanced(고급) 탭

General	Frequency	Advanced	Stopping	Passing Criteria & Norms
Max Level (dB SPL): <input type="text" value="75"/>				
Max Ear Corr (dB SPL): <input type="text" value="15"/>				
Ear Correction: <input checked="" type="checkbox"/>				

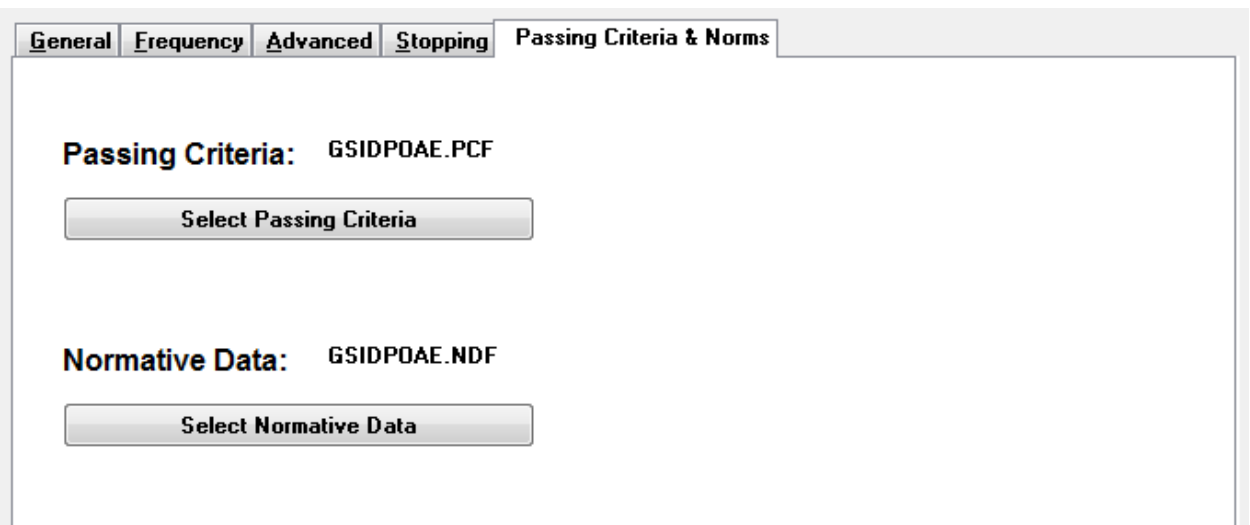
- **Max Level(최대 레벨) (dB SPL)** - 선택할 수 있는 최대 자극 레벨을 결정합니다. 레벨 교정의 상한도 정의합니다.
- **Max Ear Corr(최대 귀 교정) (dB SPL)** - 각 자극 주파수에 적용되는 최대 허용 자극 레벨 교정을 결정합니다. 교정은 각 획득이 시작될 때 결정됩니다.
- **Ear Correction(귀 교정)** - 귀 교정 사용 여부를 정의합니다. 이 확인란은 귀 교정 켜기 및 끄기 사이를 전환합니다. 이 교정은 사람의 외이도 체적에 기초합니다.

Stopping(중지) 탭



- **On pass at that freq(해당 주파수에서 통과시)** - 프로그램이 단일 포인트 통과 기준을 충족하는 주파수 쌍에 대해 데이터 블록 수집을 중지하는지 여부를 결정합니다. 이 확인란은 주파수 정지 기준을 켜거나 끄는 토글 역할을 합니다.
- **On overall pass(전체 통과시)** - 수집된 데이터가 현재 전체 통과 기준을 충족하는지 확인한 다음 획득을 중지합니다. 이 확인란은 전체 통과 기준이 충족될 때 중지를 켜거나 끄는 토글 역할을 합니다.
- **On no chance to pass(통과할 수 없는 경우)** - 선택하면 현재 기록이 통과 기준을 충족할 수 없는 경우 기록 프로세스가 중지됩니다.

Passing Criteria & Norms(통과 기준 및 표준)



Select Passing Criteria(통과 기준 선택) 버튼을 클릭하면 통과 결과를 결정하는 데 사용되는 매개변수(중지 기준에도 사용됨)를 입력할 수 있는 통과 기준 대화 상자가 열립니다. Select

*Normative Data(기준 데이터 선택)* 버튼을 클릭하면 기준 데이터 파일을 선택하거나 DPGram에 대한 표준 데이터를 입력 및 편집할 수 있는 기준 데이터 대화 상자가 열립니다.

### Passing Criteria(통과 기준) 대화 상자

Passing Criteria(통과 기준) 대화 상자에는 특정 주파수가 통과하는 시기와 전체 응답 통과에 대한 기준을 결정하는 옵션이 있습니다. 이러한 값은 특정 진단 또는 스크리닝 프로토콜에 맞게 수정할 수 있습니다.

*OK(확인)* 버튼을 누르면 창을 닫고 기준을 현재 파일에 저장할지를 묻는 확인 대화 상자가 표시됩니다. *Cancel(취소)* 버튼을 누르면 기준을 수정하지 않고 창이 닫힙니다. *Load(로드)* 버튼을 누르면 이전에 저장된 통과 기준 파일을 선택할 수 있는 대화 상자가 표시됩니다. *Save(저장)* 버튼을 누르면 통과 기준의 이름을 지정하고 파일로 저장할 수 있는 대화 상자가 표시됩니다. *Print(인쇄)* 버튼을 누르면 현재 통과 기준이 프린터로 보내집니다.

주어진 주파수에서의 기준은 각 주파수에 독립적으로 적용됩니다. 전체 기준은 모든 데이터 요소에 그룹으로 적용됩니다. 각 항목 왼쪽의 확인란으로 개별 기준 매개변수를 켜거나 끕니다. 항목 오른쪽의 텍스트 상자에 따라 매개변수에 사용되는 값이 결정됩니다.

## 주어진 주파수에서 기준

- **DP - Ns = SNR (dB SPL)** - 신호대 잡음비를 정의합니다. DP 주파수에서 신호와 노이즈 레벨 사이에 필요한 차이입니다.
- **DP - Ns (in units of Std Dev (표준 편차 단위))** - 응답이 통과로 간주되기 위해 DP 진폭이 더 커야 하는 기준 값을 결정하기 위해 측면 BIN의 평균 진폭 가산에 이용되는 표준 편차 수를 정의합니다. 예를 들어 평균 노이즈가 5 dB SPL이고 std가 3인 상태에서 텍스트 상자에 표준 편차 수를 2로 설정하면 DP는  $5+(3 \times 2) = 11$  dB SPL보다 커야 응답으로 간주됩니다.
- **DP Value(DP 값)** - DP 응답의 진폭을 정의합니다. 응답으로 간주되기 위해 테스트 주파수 값이 입력된 값 이상이어야 합니다.

## • Overall(전체)

- **Percent passed from all freqs(모든 주파수에서 통과 백분율)** - 기록이 전체 통과 응답으로 간주되기 위해 얼마나 많은 주파수가 개별 기준을 충족해야 하는지를 프로토콜의 전체 주파수에 대한 백분율로 정의합니다.
- **Percent passed in every octave(모든 옥타브에서 통과 백분율)** - 전체 기록이 전체 통과 응답으로 간주되기 위해 얼마나 많은 주파수가 각 옥타브에서 통과해야 하는지를 옥타브에서 주파수의 백분율로 정의합니다.
- **Percent passed in freq range(주파수 범위에서 통과 백분율)** - 전체 기록이 전체 통과 응답으로 간주되기 위해 얼마나 많은 포인트가 정의된 주파수 범위에서 통과해야 하는지를 정의합니다. 최대 세 개의 사용자 지정 주파수 범위를 지정할 수 있습니다.



Normative Data(기준 데이터) 대화 상자

Normative Data(기준 데이터) 대화 상자에서는 DP 진폭 및 노이즈에 대한 표준 값 범위를 나타내기 위해 DPGram에서 사용되는 음영 값을 정의합니다. 이 대화 상자 중앙에는 음영에 사용되는 값이 수록된 데이터 테이블이 있습니다. 왼쪽의 텍스트 상자는 수집 매개변수를 나타내는 데 사용됩니다. 대화 상자의 맨 아래에는 표의 값에 기초한 DPGram이 표시됩니다. 왼쪽 하단의 옵션 버튼들은 데이터 테이블에서 열을 추가 및 제거하고 DPGram의 축을 정의하는 데 이용됩니다.

The screenshot shows the 'Normative Data - GSDPOAE.NDF' dialog box. It includes a 'Comment' field with the text 'Normal hearing young adults'. On the left, there are input fields for 'Freq Ratio' (1.20), 'Ears' (40), 'L1 (dB SPL)' (65), and 'L2' (55). Below these are checkboxes for 'Ear' (L and R) and 'Sex' (M and F). A table in the center displays data for various F2 values (577, 734, 915, 1448, 1829, 2895) across rows for F1, F2, DP, DP SD, NF, NF SD, Impaired, and Normal. A 'DPGram' plot at the bottom shows dB SPL on the y-axis (ranging from -20 to 40) and F2 (KHz) on the x-axis (ranging from 0.5 to 8). The plot features a shaded area representing the data range. On the right side of the dialog, there are buttons for 'OK', 'Cancel', 'Load', 'Save', and 'Print', along with 'Add Col', 'Remove', and 'Options' buttons on the left side of the plot area.

	F1	577	734	915	1448	1829	2895
F2		694	880	1096	1736	2191	3477
DP		8.55	8.17	7.57	7.76	5.39	3.74
DP SD		5.35	5.13	7.22	8.03	6.84	5.69
NF		-5.66	-8.18	-11.71	-16.96	-18.92	-22.84
NF SD		10.50	8.48	8.72	5.86	6.45	7.20
Impaired		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Normal		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- **Comment(주석)** - 데이터 세트를 설명하는 사용자 지정 텍스트입니다.
- **Freq Ratio(주파수 비율)** - 기준 데이터 획득에 사용되는 주파수 비율입니다.
- **Ears(귀)** - 기준 데이터 세트를 얻는 데 사용되는 귀 수를 정의합니다.
- **L1 (dB SPL)** - 기준 데이터 세트를 수집하는 동안 사용되는 낮은(F1) 주파수 레벨입니다.
- **L2** - 기준 데이터 세트를 획득하는 동안 사용되는 높은(F2) 주파수 레벨입니다.

- **Ear(귀) (L/R)** - 기준 데이터 세트가 왼쪽 및/또는 오른쪽 귀에 적용되는지 여부를 정의합니다.
- **Sex(성별) (M/F)** - 데이터 세트가 남성 및/또는 여성에게 적용되는지 여부를 정의합니다.

### 기준 데이터 테이블

기준 데이터 세트의 값을 테이블에 직접 입력할 수 있습니다. 각 열은 하나의 데이터 포인트를 나타내고 각 행은 입력해야 하는 값에 대해 왼쪽에 라벨이 지정되어 있습니다.

- **F1** - 기준 데이터 포인트의 F1 주파수입니다.
- **F2** - 기준 데이터 포인트의 F2 주파수입니다.
- **DP** - 기준 데이터 포인트에 대한 평균 DP 진폭입니다.
- **DP SD** - DP 평균 진폭의 하나의 표준 편차입니다.
- **NF** - 평균 노이즈 플로어 진폭입니다.
- **NF SD** - 노이즈 플로어 평균 진폭의 하나의 표준 편차입니다.
- **Impaired(손상됨)** - 손상된 경계에 대한 DP 진폭입니다.
- **Normal(정상)** - 정상 경계의 DP 진폭입니다.

DP, DP-SD, ND 및 NF-SD의 값이 0으로 설정된 경우 Impaired(손상됨) 및 Normal(정상) 항목을 사용하여 경계를 정의할 수 있습니다. 그런 다음 이 영역은 불확실성 영역, 정상 이상의 응답 및 정상 미만의 응답으로 정의됩니다.



항목이 오류로 감지되면 데이터 테이블의 왼쪽 하단에 오류 버튼이 나타납니다. 버튼을 클릭하면 오류를 나타내는 대화 상자가 나타납니다.

### 옵션 버튼

**Add Col(열 추가)** 버튼은 값을 입력할 수 있는 데이터 테이블에 새 열을 추가할 때 사용합니다. **Remove(제거)** 버튼은 테이블에서 현재 열을 제거할 때 사용합니다. **Options(옵션)** 버튼을 누르면 DPgram에서 주파수 축과 dB 축을 정의할 수 있는 팝업 메뉴가 표시됩니다.

**OK(확인)** 버튼을 누르면 창이 닫히고 변경된 데이터가 있는 경우 기준 데이터를 현재 파일에 저장하라는 확인 대화 상자가 나타납니다. **Cancel(취소)** 버튼을 누르면 데이터의 변경 사항을 무시하고 창을 닫습니다. **Load(로드)** 버튼을 누르면 이전에 저장된 기준 데이터 파일을 선택할 수 있는 대화 상자가 표시됩니다. **Save(저장)** 버튼을 누르면 기준 데이터의 이름을 지정하고 파일로 저장할 수 있는 대화 상자가 표시됩니다. **Print(인쇄)** 버튼을 누르면 현재 기준 데이터가 프린터로 보내집니다.

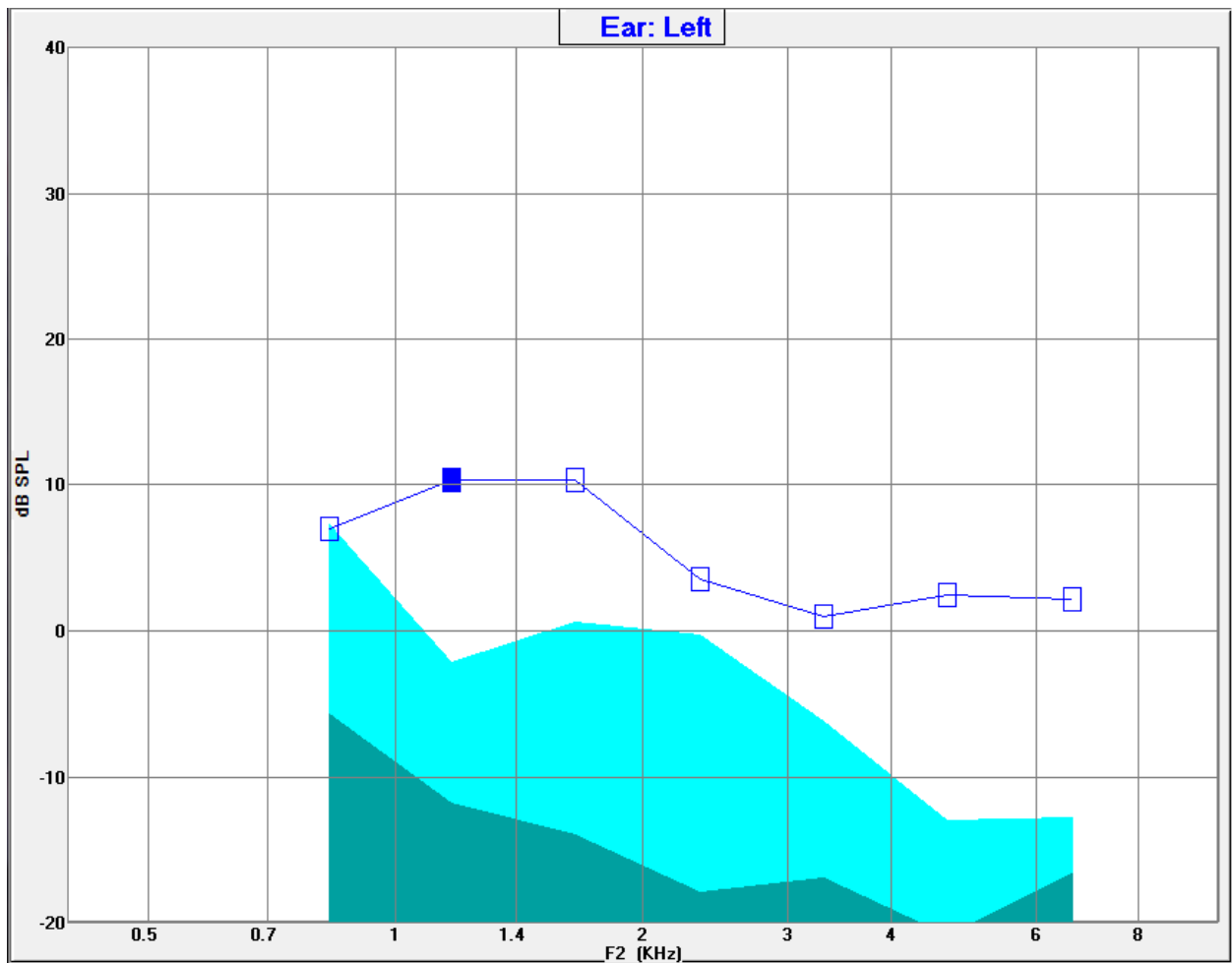


## 데이터 수집 화면

데이터를 수집하는 동안 데이터가 수집되는 동시에 화면의 각 섹션이 업데이트됩니다. DPGram, 스펙트럼 그래프, 자극 레벨 그래프, DP 데이터 포인트 정보 패널 및 결과 패널은 사용자가 수집하거나 선택한 데이터 포인트와 동기화됩니다.

### DPGram

DPGram은 주파수에 따른 DPOAE 진폭의 변화를 그래프로 나타낸 것입니다. DPGram에 표시되는 데이터 포인트 수는 시작 및 중지 주파수에 대한 테스트 매개변수와 옥타브당 포인트 수를 기초로 합니다. 중지 기준은 표시되는 데이터 포인트의 수에도 영향을 줄 수 있습니다. 현재 데이터 포인트에는 채워진 기호, 왼쪽 귀에 대한 파란색 사각형 및 오른쪽 귀에 대한 빨간색 삼각형이 있습니다. 그래프에 표시되는 다른 데이터는 Display Settings(디스플레이 설정) 대화 상자에서 선택한 옵션을 기초로 합니다. 현재 데이터 포인트에 대한 특정 정보는 스펙트럼 그래프, 레벨 그래프 및 데이터 포인트 패널에 표시됩니다.





도구 모음의 디스플레이 설정 옵션을 선택하면 축 및 기타 DP Gram 옵션에 대한 디스플레이 매개변수가 있는 팝업 대화 상자가 표시됩니다(데이터 분석 섹션에서 설명).

### 스펙트럼 그래프

스펙트럼 그래프는 전체 응답 스펙트럼의 세부 사항을 나타내는데, 현재 데이터 포인트 DP 응답 진폭 및 응답 주파수(측면 BIN)에 인접한 관련 주파수의 세부 정보를 표시합니다. DP 응답은 오른쪽 귀의 경우 삼각형이 있는 빨간색 선 또는 왼쪽 귀의 경우 사각형이 있는 파란색 선으로 가운데에 표시됩니다. DP 응답 옆의 다른 모든 수직선은 측면 BIN을 나타냅니다.

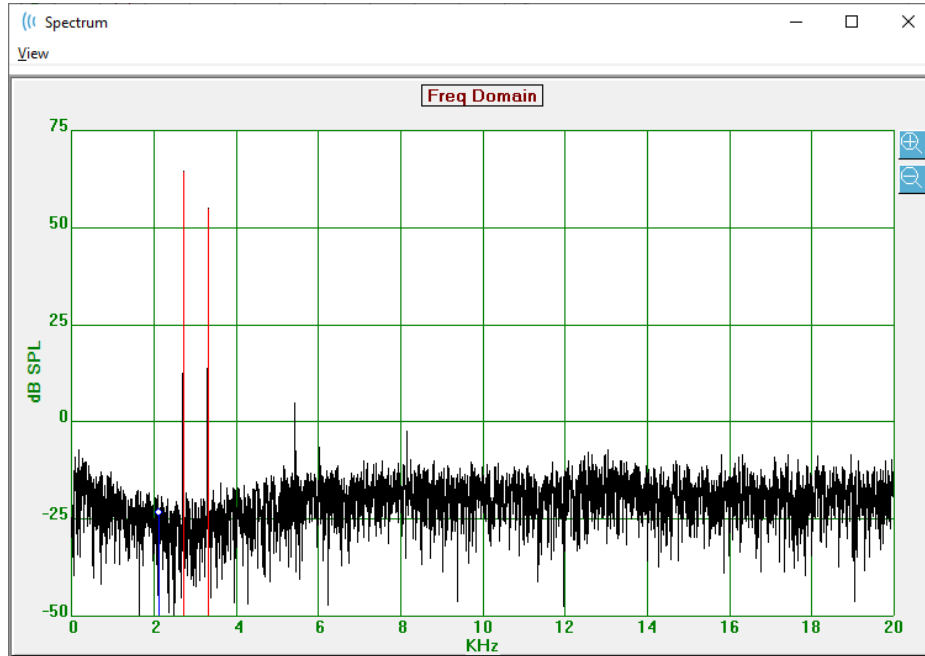
평균 노이즈 플로어는 DP 주파수의 각 측면에 있는 5개의 측면 BIN에서 계산됩니다(DP 주파수에 가장 가까운 두 개의 측면 BIN은 무시). 평균 노이즈는 스펙트럼 라인 왼쪽에 막대로 표시됩니다. 어두운 색은 평균 노이즈를 나타내고 그 위의 밝은 색조는 하나의 표준 편차를 나타냅니다.



## 스펙트럼 대화 상자



현재 데이터 포인트에 대한 스펙트럼 그래프 외에도 도구 모음에서 스펙트럼 아이콘을 선택하여 수집 중에 마이크가 감지한 현재 활동의 스펙트럼을 얻을 수 있습니다. 이 대화 상자에서 주파수 영역과 시간 영역 모두의 데이터를 볼 수 있습니다.



창 상단에는 메뉴 표시줄이 있습니다.

- **View(보기)**

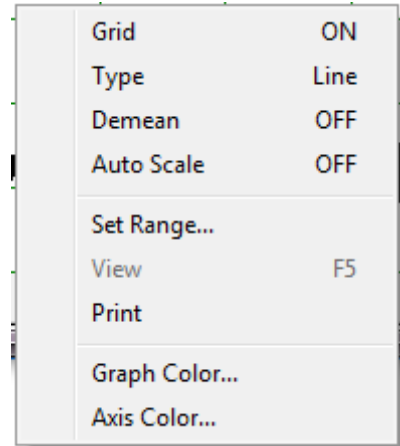
- **2F1-F2** - 포인트의 2F1-F2 왜곡 결과를 표시합니다.
- **2F2-F1** - 포인트의 2F2-F1 왜곡 결과를 표시합니다.
- **Toolbar(도구 모음)** - 이전 및 다음 지점으로 이동하고 대화 상자를 닫기 위한 버튼들이 있는 도구 모음을 대화 상자 상단에 표시합니다.
- **Time Domain(시간 영역)** - 시간 영역 그래프를 표시합니다.
- **Prev(이전)** - 이전 DP 포인트로 이동합니다.
- **Next(다음)** - 다음 DP 포인트로 이동합니다.
- **Close(닫기)** - 대화 상자를 닫고 수집 화면으로 돌아갑니다.

주파수 또는 시간 그래프를 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭하면 커서가 표시되고 특정 위치가 마킹됩니다. 십자선의 값이 그래프 상단에 표시됩니다. 그래프를 클릭하고 끌면 끌기를 멈춘 십자선 위치에 시작 위치와 끝 위치의 차이 정보가 표시됩니다. 커서 정보에는 두 가지 값이

표시됩니다. 주파수 그래프에는 주파수(kHz)와 진폭(dB SPL)이 표시됩니다. 시간 그래프에는 시간(ms)과 진폭(V)이 표시됩니다.

그래프를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 상황에 맞는 메뉴가 나타납니다. 이 메뉴에는 데이터 그래프의 표시 옵션이 있습니다.

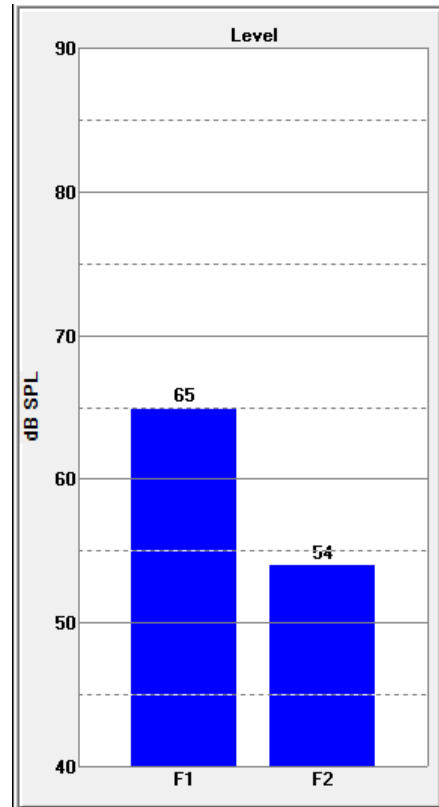
- **Grid(그리드)** - 그래프에 가로 및 세로 라인의 축 선을 표시합니다. 이 항목을 클릭할 때마다 켜짐/꺼짐 사이를 전환합니다.
- **Type(유형)** - 그래프를 라인 또는 막대 그래프로 표시합니다. 이 항목을 클릭할 때마다 라인과 막대 사이를 전환합니다.
- **Demean(저하)** - 주파수 그래프의 DC 성분을 제거하여 그래프를 조정합니다. 이 항목을 클릭할 때마다 켜짐/꺼짐 사이를 전환합니다.
- **Auto Scale(자동 스케일)** - 데이터의 베스트핏에 기초하여 스케일(Y축)을 조정합니다. 이 항목을 클릭할 때마다 켜짐/꺼짐 사이를 전환합니다.
- **Set Range(범위 설정)** - 스케일(Y축)의 하한 및 상한을 입력하기 위한 두 개의 팝업 대화 상자를 표시합니다.
- **View(보기)** - 커서의 현재 위치를 확대합니다.
- **Print(인쇄)** - 스펙트럼 대화 상자를 인쇄합니다.
- **Graph Color(그래프 색상)** - 그래프 데이터의 색상을 선택할 수 있는 색상 선택기 대화 상자를 표시합니다.
- **Axis Color(축 색상)** - 그래프 축의 색상을 선택할 수 있는 색상 선택기 대화 상자를 표시합니다.



### 자극 레벨 그래프

자극 레벨 그래프는 수집 중 프로브의 마이크에 의해 기록된 자극 출력 레벨을 표시합니다. 이상적이라면 실제 레벨(A1 및 A2)이 매개변수 창(L1 및 L2)에 지정된 레벨과 같아야 합니다. 필요한 레벨 교정이 최대 허용 교정을 초과하면 값 사이에 불일치가 발생할 수 있습니다.

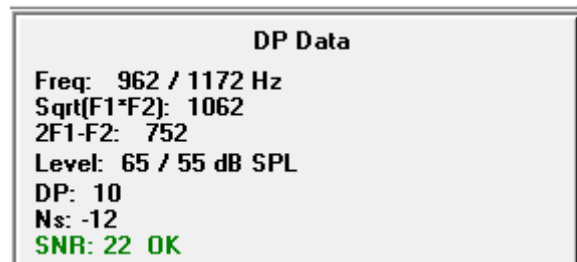
1 또는 2 dB의 작은 차이로는 결과가 무효화되지 않습니다. 매개변수 레벨과 실제 레벨 사이에 큰 차이가 있으면 프로브의 사운드 튜브 막힘 또는 프로브 배치 불량과 같은 사운드 출력의 문제 가능성을 시사합니다.



### 데이터 포인트 정보 패널

DP 데이터 포인트 정보 패널에는 특정 데이터 포인트에 대한 수치 데이터가 표시됩니다.

- **Freq(주파수)** - 두 개의 자극 주파수 F1 및 F2를 나타냅니다.
- **Sqrt(F1\*F2)** - 자극 주파수의 기하 평균입니다.
- **2F1-F2** - 측정 중인 응답에 대한 왜곡 생성 주파수입니다.
- **Level(레벨)** - 두 톤의 두 가지 자극 레벨(L1, L2)입니다.
- **DP** - 응답 DP 진폭입니다.
- **Ns** - 평균 노이즈입니다.
- **SNR** - 신호대 잡음비입니다. SNR은 포인트에 대한 모든 통과 기준이 충족되면 녹색으로, 그렇지 않으면 빨간색으로 표시됩니다.





데이터 테이블



데이터 테이블 도구 모음 옵션은 DPGram에 표시되는 정보를 테이블 형식으로 나타내는 팝업 대화 상자를 표시합니다. 이 테이블은 데이터 수집 및 분석 모두에서 사용할 수 있습니다. 이 대화 상자에는 메뉴 표시줄이 있고 상단에는 데이터 테이블을 보고 인쇄하기 위한 옵션이 있습니다.

- **View(보기)**
  - **Toolbar(도구 모음)** - 닫기 버튼이 있는 도구 모음을 표시합니다.
  - **Status Bar(상태 표시줄)** - 프로그램 메시지가 나타나는 상태 표시줄을 표시합니다.
- **인쇄**
  - **Short Table(짧은 테이블)** - 데이터 테이블에 표시된 정보를 인쇄합니다
  - **Long Table(긴 테이블)** - 데이터 테이블의 정보와 함께 획득한 추가 데이터를 인쇄합니다. 추가 정보에는 평균화 전 DP 주파수에서의 초기 노이즈, 노이즈 표준 편차, 적용된 인이어 교정 및 DP 응답 주파수에 인접한 측파대가 포함됩니다.

메뉴 표시줄 아래에는 테스트한 귀에 대한 정보, 주파수의 수 및 데이터 파일 이름이 표시됩니다. 테이블에는 두 개의 헤더 행과 테스트한 각 주파수에 대한 데이터 행이 있습니다.

Data Table										
View Print										
Ear: Right Frqs: 7 File: C:\...\GSI0006-2019\YGRDP.1										
F1	F2	Fdp	Sweeps	L1	L2	A1	A2	DP	Ns	SNR
[hz]	[hz]	[hz]		[dB SPL]	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB SPL]	[dB SPL]
679	830	527	16	65	55	65	54	6	3	3
962	1172	752	16	65	55	65	54	9	-7	15
1357	1655	1060	16	65	55	65	55	11	-10	21
1919	2344	1494	16	65	55	65	52	6	-14	20
2715	3315	2114	16	65	55	57	55	8	-25	33
3843	4688	2998	16	65	55	65	55	0	-30	31
5435	6626	4243	16	65	55	66	58	-15	-23	8

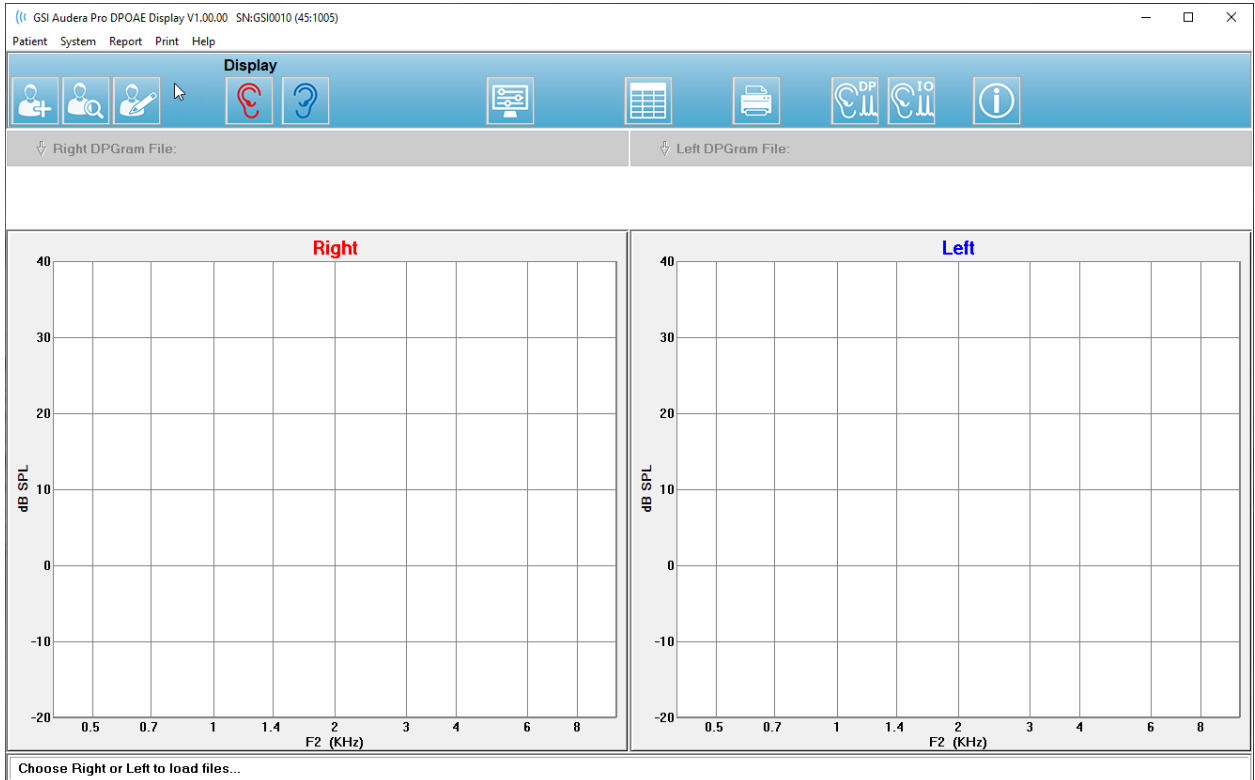
- **F1** - 자극 주파수 쌍의 첫 번째 자극 성분 F1입니다.
- **F2** - 자극 주파수 쌍의 두 번째 자극 성분 F2입니다.
- **Fdp** - 예상 DP 응답 주파수입니다.
- **Sweeps(스윕)** - 자극 주파수 쌍에 대해 수집된 총 스윕 수입니다.
- **L1** - 첫 번째 주파수(F1)에 대한 자극 레벨입니다.
- **L2** - 두 번째 주파수(F2)에 대한 자극 레벨입니다.
- **A1** - F1에 대한 프로브 마이크가 감지한 실제 자극 레벨입니다.
- **A2** - F2에 대한 프로브 마이크가 감지한 실제 자극 레벨입니다.

- **DP** - DP 응답의 진폭(Fdp)입니다.
- **Ns** - 평균 노이즈 레벨입니다.
- **SNR** - DP 응답 주파수에서의 신호대 잡음비입니다.

## 데이터 분석



도구 모음의 데이터 분석 옵션을 선택하면 데이터 수집 화면이 데이터 분석 화면으로 바뀝니다. 데이터 분석 화면 상단에는 메뉴가 있고 메뉴 아래에는 도구 모음이 있습니다.



### 데이터 분석 메뉴

**Patient(환자), System(시스템), Print(인쇄)** 및 **Help(도움말)** 메뉴 항목은 데이터 수집 화면과 데이터 분석 화면에서 동일합니다.

**Report(보고서)** 메뉴는 데이터 분석에서만 사용할 수 있습니다. 저장된 파일은 다른 프로그램 모듈(이미지로) 또는 외부 프로그램으로 가져올 수 있습니다.

- **Report(보고서)**

- **Copy Display Image to File(디스플레이 이미지를 파일로 복사)** - 오른쪽 및 왼쪽 DPGram을 그래픽(\*.bmp) 파일로 저장합니다. 파일 이름이 자동으로 생성됩니다.
- **Copy Right DPGram Image to File(오른쪽 DPGram 이미지를 파일로 복사)** - 오른쪽 DPGram을 그래픽(\*.bmp) 파일로 저장합니다. 파일 이름이 자동으로 생성됩니다.

- **Copy Left DPGram Image to File(왼쪽 DPGram 이미지를 파일로 복사)** - 왼쪽 DPGram을 그래픽(\*.bmp) 파일로 저장합니다. 파일 이름이 자동으로 생성됩니다.

데이터 분석 도구 모음



Add Patient(환자 추가), Search Patient(환자 검색) 및 Edit Patient(환자 편집) 옵션은 수집 및 분석 화면에서 동일합니다.



도구 모음의 DP 수집 아이콘이 DP 데이터 수집 화면으로 돌아갑니다.



도구 모음의 IO 수집 아이콘이 IO 데이터 수집 화면으로 돌아갑니다.

데이터 파일 로드



환자를 선택한 후에는 도구 모음의 오른쪽 또는 왼쪽 귀 아이콘을 사용하여 DP 기록을 로드합니다. File open(파일 열기) 대화 상자에 선택한 귀와 일치하는 기록 목록이 표시됩니다. 목록에서 단일 기록 또는 여러 기록을 선택할 수 있습니다(*Shift* 및/또는 *Ctrl* 키를 사용하여 선택).

여러 개의 기록을 선택할 수 있지만 하나의 기록이 표시됩니다. 표시할 기록을 선택하거나 기록을 제거하려면 도구 모음 아래의 드롭다운 버튼을 사용합니다.



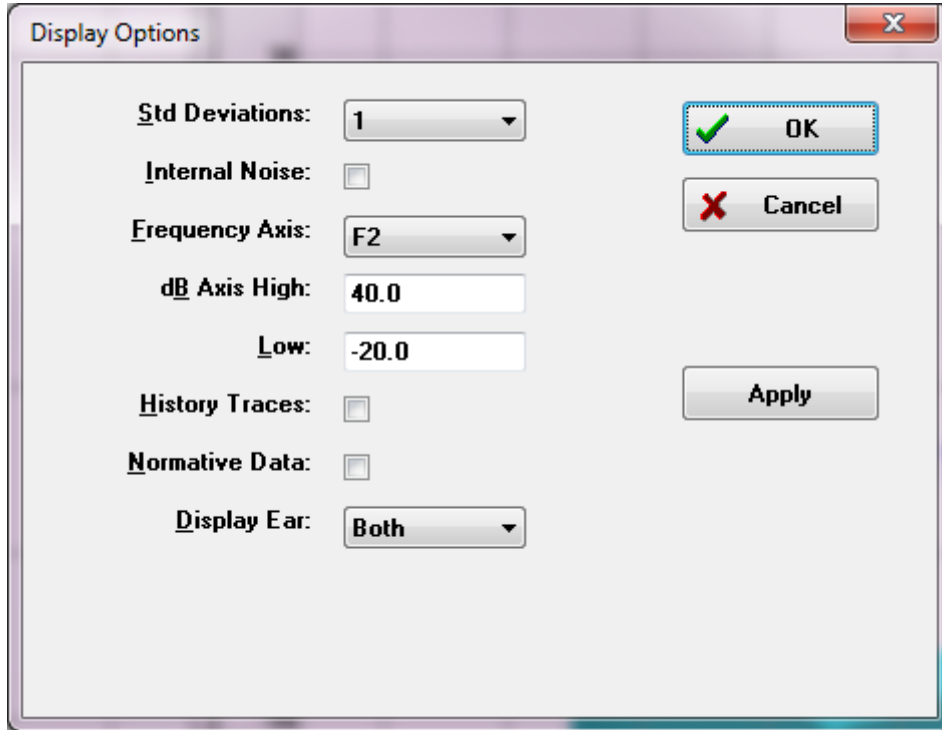
버튼에는 현재 표시된 귀와 파일 이름이 표시됩니다. 버튼을 선택하면 드롭다운 메뉴가 나타납니다. 현재 기록 또는 모든 기록을 제거하기 위한 옵션이 있고, 그 다음 로드된 기록

목록이 나타납니다. 로드된 기록을 클릭하여 DPGram에 표시합니다. 디스플레이 옵션을 이용해 다른 기록을 DPGram에 라인으로 표시할 수 있습니다.

## 디스플레이 옵션



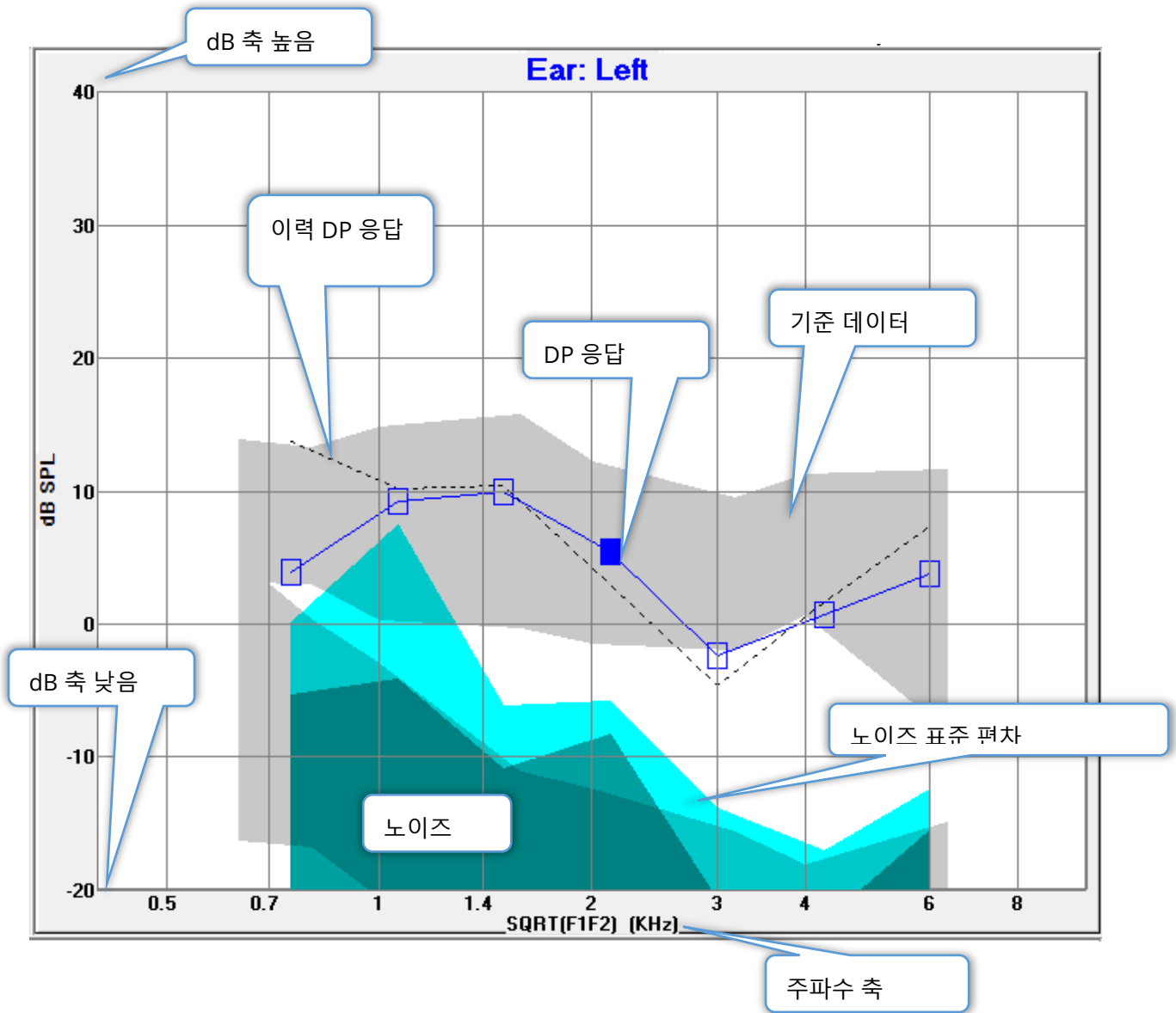
도구 모음의 Display Options(디스플레이 옵션) 버튼을 사용하여 DPGram의 설정을 구성할 수 있는 Display Options(디스플레이 옵션) 대화 상자를 표시합니다.



Display Options(디스플레이 옵션) 대화 상자에는 왼쪽에 디스플레이 매개변수가 있고 오른쪽에 옵션 버튼이 있습니다.

- **Std Deviations(표준 편차)** - 이 드롭다운 메뉴는 평균 노이즈의 표준 편차에 대한 옵션을 제공합니다. 없음, 1 또는 2 표준 편차를 선택할 수 있습니다. 표준 편차 데이터는 DPGram의 노이즈 위에 밝은 음영으로 표시됩니다.
- **Internal Noise(내부 노이즈)** - 시스템의 내부 노이즈 표시를 전환하는 확인란입니다.
- **Frequency Axis(주파수 축)** - 이 드롭다운 메뉴는 DPGram의 주파수 축(X)에 대한 옵션을 표시합니다. F1, F2, Sqrt(F1\*F2) 및 (F1+F2)/2를 선택할 수 있습니다. 자극 쌍의 첫 번째 주파수, 자극 쌍의 두 번째 주파수, 기하 평균 및 산술 평균이 있습니다.
- **dB Axis High(dB 축 높음)** - dB SPL 축(Y)의 최대 값을 입력하는 텍스트 상자입니다.
- **Low(낮음)** - dB SPL 축(Y)의 최소 값을 입력하는 텍스트 상자입니다.
- **History Traces(이력 트레이스)** - 현재 로드된(또는 수집 화면인 경우 획득한) 모든 트레이스의 표시를 전환하는 확인란입니다. 이력 트레이스는 DPGram에서 점선으로 표시됩니다.

- **Normative Data(기준 데이터)** - 기준 데이터 파일의 표시를 전환하는 확인란입니다.
- **Display Ear(귀 표시)** - 표시할 귀에 대한 옵션이 있는 드롭다운 메뉴입니다. 하나의 귀가 표시된 경우, 스펙트럼 그래프와 자극 레벨 그래프가 표시됩니다(수집 화면과 동일).



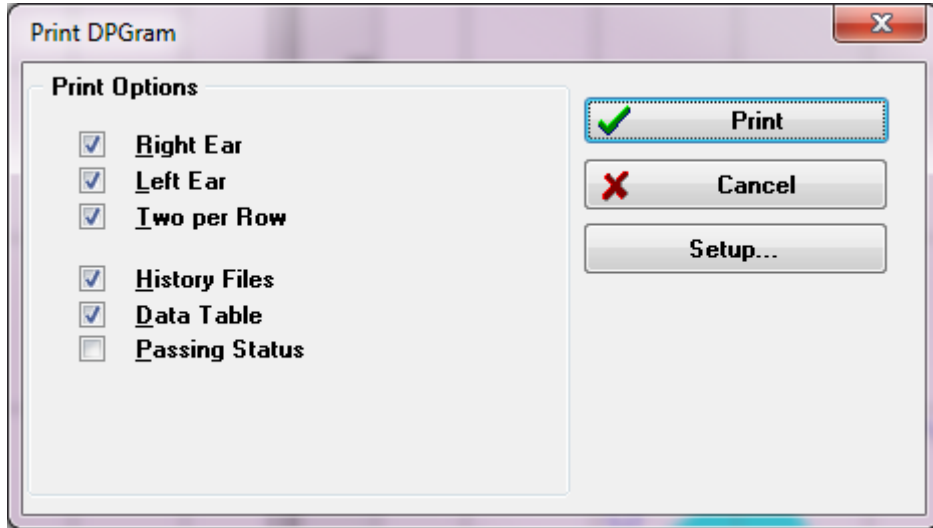
### 옵션 버튼

OK(확인) 버튼을 눌러 변경 사항을 적용하고 대화 상자를 닫습니다. Cancel(취소) 버튼을 눌러 모든 변경 사항을 취소하고 대화 상자를 닫습니다. Apply(적용) 버튼을 누르면 선택한 설정으로 DPGram이 업데이트되고 디스플레이 옵션 대화 상자가 열린 채로 유지됩니다.

## 인쇄



인쇄 옵션은 도구 모음의 Print(인쇄) 버튼 또는 **Print(인쇄)** 메뉴, **Print Data(데이터 인쇄)** 항목에서 사용할 수 있습니다. 인쇄 옵션을 선택하면 Print DPGram(DPGram 인쇄) 대화 상자가 표시됩니다. 이 대화 상자에는 왼쪽에 인쇄할 항목을 선택하기 위한 확인란이 있고 오른쪽에는 옵션 버튼이 있습니다.



적어도 하나의 귀를 인쇄하려면 데이터를 선택해야 합니다.

- **Right Ear(오른쪽 귀)** - 선택하면 오른쪽 귀에 대한 DPGram을 인쇄합니다.
- **Left Ear(왼쪽 귀)** - 선택하면 왼쪽 귀에 대한 DPGram을 인쇄합니다.
- **Two per row(행당 두 개)** - 둘 이상의 DPGram이 선택된 경우 각 귀에 대한 DPGram을 동일한 라인에 나란히 인쇄합니다. 이 항목을 선택하지 않으면 각 DPGram이 개별 페이지에 인쇄됩니다.
- **History Files(이력 파일)** - 선택하면 현재 로드된 모든 기록을 포함합니다. 선택하지 않으면 현재 표시된 기록만 인쇄됩니다.
- **Data Table(데이터 테이블)** - 선택하면 DPGram과 함께 데이터 테이블이 인쇄됩니다.
- **Passing Status(통과 상태)** - 선택하면 결과 통과 상태가 인쇄됩니다.

## 옵션 버튼

**Print(인쇄)** 버튼: 선택한 인쇄 옵션을 사용하여 인쇄 작업을 프린터로 보내고 대화 상자를 닫습니다. **Cancel(취소)** 버튼을 누르면 대화 상자가 닫힙니다(프린터로 보내지는 내용 없음). **Setup(설정)** 버튼을 누르면 Windows 프린터 설정 대화 상자가 열립니다.



## DP I/O



도구 모음의 DP I/O 아이콘이 입력-출력 작동 모드로 바뀝니다. 이 작동 모드는 여러 자극 레벨로 단일 자극 주파수 쌍에서 데이터를 수집합니다. 단일 자극 주파수만 수집되므로 자극 주파수 대신에 자극 레벨을 반영하도록 X축을 변경하여 이 모드에 맞게 DP Gram 그래프가 수정됩니다. DP I/O 파일 로드 아이콘이 도구 모음에 추가되고 도구 모음의 설정 아이콘에 새로운 드롭다운 메뉴가 표시됩니다.

### 수집 설정



도구 모음의 설정 아이콘을 선택하면 시작 및 중지 자극 레벨과 자극 레벨의 단계 크기를 정의할 수 있는 드롭다운 메뉴가 표시됩니다.

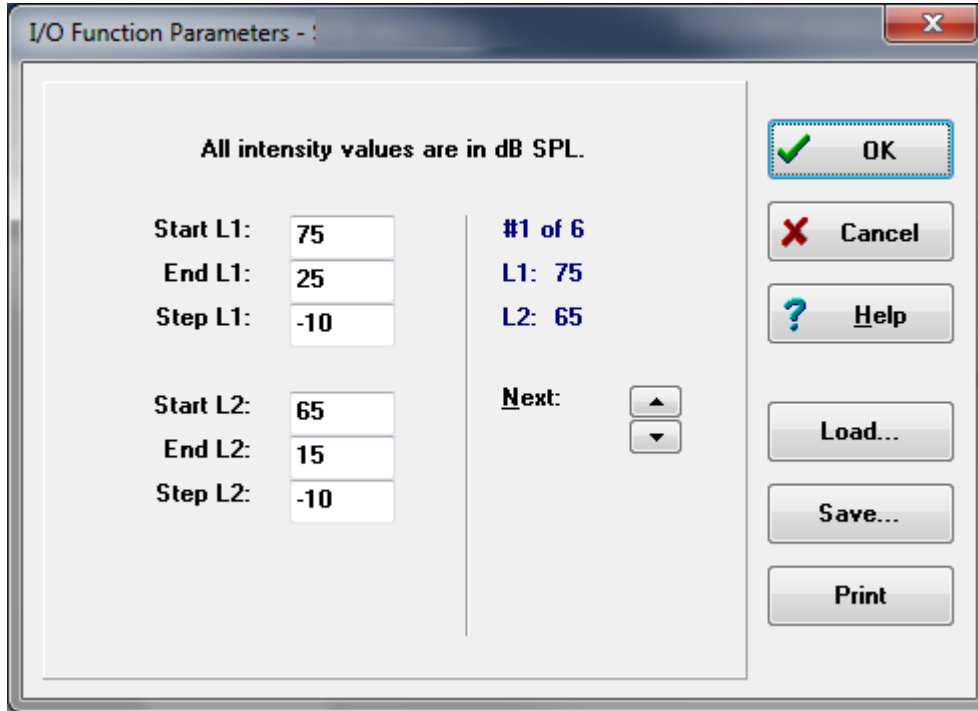
Total Points: 3 (Adjust by changing values below and total number of test freq)	
Start L1...	75
End L1...	25
Step L1...	-10
Start L2...	65
End L2...	15
Step L2...	-10
Other Parameters...	

Total Points(전체 포인트)에는 수집할 데이터 포인트의 수가 표시됩니다. 수집되는 데이터 포인트의 수는 일반 DP 설정뿐만 아니라 DP IO 설정의 자극 레벨과 단계 크기에 따라 달라집니다. Other Parameters(기타 매개변수) 옵션을 선택하면 Test Parameters(테스트 매개변수) 대화 상자가 표시됩니다. Test Parameters(테스트 매개변수) 대화 상자에서 Frequency(주파수) 탭에는 시작 주파수, 종료 주파수 및 주파수/옥타브를 기초로 데이터 포인트의 수(오른쪽 패널)가 표시됩니다. 자극 레벨에 기초한 단계 수가 테스트 매개변수의 데이터 포인트 수를 초과하면 일부 단계가 획득되지 않습니다. 수집되는 데이터 포인트 수를 늘리려면 종료 테스트 주파수를 확장하거나 Frequency(주파수) 탭에서 옥타브당 주파수 수를 늘리십시오. 최대 41개의 데이터 포인트를 수집할 수 있습니다.

데이터 수집에 사용되는 주파수 쌍은 Test Parameters(테스트 매개변수) 대화 상자의 Frequency(주파수) 탭에서도 결정됩니다. "Test at ONE frequency only(한 주파수에서만 테스트)"라고 표시된 상자를 선택합니다. 탭 오른쪽의 패널에 표시되는 주파수 쌍이 데이터 수집에 사용되는 주파수 쌍입니다. 원하는 자극 쌍이 나타날 때까지 위쪽 및 아래쪽 화살표로 목록을 순환하여 주파수 쌍을 변경할 수 있습니다.

L1 및 L2의 시작, 종료 및 단계에 주파수 쌍의 자극 레벨과 단계 크기에 대한 현재 설정이 표시됩니다. 메뉴 항목을 선택하면 레벨과 단계 크기를 설정할 수 있는 대화 상자가 나타납니다.

#### DP I/O 레벨 대화 상자



단계 크기를 음의 값으로 설정하면 자극 수준이 높음에서 낮음으로 나타납니다. 단계 크기를 양의 값으로 설정하면 낮은 레벨(종료)에서 시작하여 레벨이 시작 값으로 증가합니다. 종료 레벨은 원하는 단계 크기 및 단계 수와 일치해야 합니다. 각 단계의 단계 수와 레벨은 입력한 값 오른쪽에 있는 패널에 표시됩니다. 위쪽 및 아래쪽 화살표 버튼을 사용하여 각 단계를 볼 수 있습니다.

#### 옵션 버튼

**OK(확인)** 버튼으로 창을 닫고 데이터 수집 설정을 사용합니다. **Cancel(취소)** 버튼을 누르면 데이터의 변경 사항을 무시하고 창을 닫습니다. **Help(도움말)** 버튼을 누르면 프로그램 설명서가 새 창에 표시됩니다. **Load(로드)** 버튼을 누르면 이전에 저장된 I/O 매개변수 데이터 파일을 선택할 수 있는 대화 상자가 표시됩니다. **Save(저장)** 버튼을 누르면 I/O 매개변수 데이터의 이름을 지정하고 파일로 저장할 수 있는 대화 상자가 표시됩니다. **Print(인쇄)** 버튼을 누르면 현재 I/O 매개변수 데이터가 프린터로 보내집니다.

## 데이터 수집



도구 모음에서 오른쪽 또는 왼쪽 귀 아이콘을 선택하면 데이터 수집이 시작됩니다. 데이터 수집 프로세스와 화면은 DPOAE에 대해 이전에 설명한 내용과 같습니다. DPGram에 자극 쌍의 주파수 대신 자극 쌍의 레벨을 나타내는 다른 X 축이 사용된다는

점만 다릅니다.

## 데이터 분석

DP I/O 모드에 대한 데이터 분석은 데이터 수집과 동일한 화면에서 수행됩니다.



도구 모음의 DP I/O 로드 아이콘은 이전에 기록된 데이터를 선택할 수 있는 대화 상자를 표시합니다. 데이터 분석에 사용할 수 있는 옵션은 DPOAE에 대해 설명한 내용과 동일합니다.

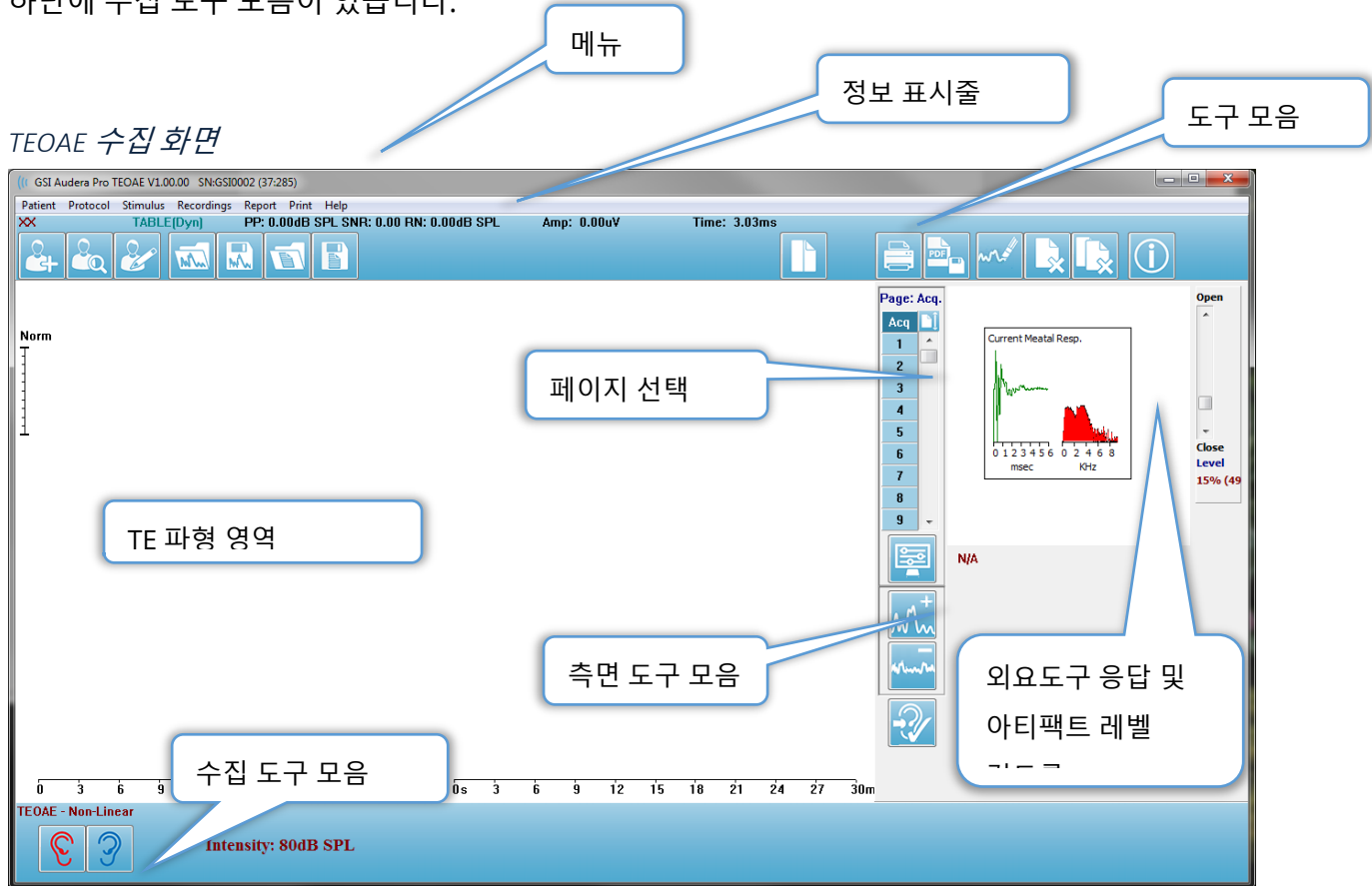
도구 모음의 표시 및 인쇄 아이콘을 클릭하면 DPGram을 구성하고 보고서를 인쇄하기 위한 옵션이 제공됩니다. DPOAE에 대해 설명한 내용과 동일합니다.



## 일과성유발 이음향방사(TEOAE)



TE 아이콘을 선택하면 TE 모듈이 로드되는 동안 시스템에 초기화 대화 상자가 표시되고 기본 TE 화면이 표시됩니다. TE 화면 레이아웃에는 상단의 제목 표시줄, 메인 메뉴 아래의 정보 표시줄, 그리고 화면 상단의 상단 도구 모음이 있습니다. 화면 가운데에는 TE 파형 영역, 페이지 선택 제어 및 측면 도구 모음이 있습니다. 데이터 획득 페이지를 선택하면 아티팩트 레벨 컨트롤과 함께 외요도구 응답 패널이 표시되고 페이지 하단에 수집 도구 모음이 있습니다.

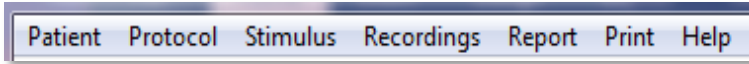


### 제목 표시줄

창 상단에 있는 제목 표시줄에는 프로그램 이름, 소프트웨어 버전 번호, 시스템 일련 번호 및 하드웨어 식별 번호가 있습니다.

## TEOAE 메인 메뉴

TEOAE 메인 메뉴를 통해 프로그램의 대부분의 기능에 액세스할 수 있습니다.



각 기본 메뉴 항목에는 다음과 같은 하위 메뉴가 있습니다.

### Patient(환자)

- **New(새로 만들기)** - 정보가 지워져 새 환자 정보를 입력할 준비가 된 Patient Information(환자 정보) 대화 상자가 열립니다.
- **Open(열기)** - Patient Selection(환자 선택) 대화 상자를 표시합니다.
- **Edit(편집)** - 현재 선택된 환자의 정보가 들어 있는 Patient Information(환자 정보) 대화 상자를 엽니다.
- **Clear Data on New Patient ON(새 환자에 대한 데이터 지우기)** - 이 옵션이 선택되었을 때 새 환자를 선택하거나 입력하면 디스플레이에서 데이터가 제거됩니다.
- **Quit TEOAE(TEOAE 종료)** - TEOAE 프로그램을 종료합니다.

### Protocol(프로토콜)

- **Load Settings(설정 로드)** - 설정 파일을 선택할 수 있는 File Open(파일 열기) 대화 상자를 엽니다.
- **Save Settings(설정 저장)** - 현재 설정을 파일로 저장할 수 있는 File Save(파일 저장) 대화 상자를 엽니다.
- **Save as Defaults(기본값으로 저장)...** - 현재 설정을 기본 설정 파일로 저장합니다. 프로그램이 시작될 때 로드되는 파일입니다.
- **모달리티**
  - **Transient (Non-Linear) (과도(비선형))** - 비선형 모드에서 자극 시퀀스 제공을 사용하도록 데이터 수집을 설정합니다. 세 개의 자극 다음에 극성이 반대이고 진폭이 이전 세 개 진폭의 3배인 네 번째 자극이 이어집니다. 이 프로토콜 모달리티는 자극 레벨이 65 dB SPL 이상일 때 사용해야 합니다.
  - **Transient (Linear) (과도(선형))** - 선형 모드에서 자극 시퀀스 제공을 사용하도록 데이터 수집을 설정합니다. 모든 자극은 동일합니다. 이 프로토콜 모달리티는 자극 레벨이 65 dB SPL 미만일 때 사용해야 합니다.
  - **Spontaneous(자발적)** - 자발적인 데이터 수집 모드를 사용하도록 데이터 수집을 설정합니다. 이 모드에서는 응답을 유발하는 자극이 없어야 하므로

자극을 동기화된 자발적 방사의 경우 낮은 레벨(<60 dB SPL)로 설정하거나 비동기의 경우 0으로 설정해야 합니다.

- **Passing Criteria(통과 기준)** - 통과/참조로 전체 결과를 표시하는 데 필요한 내용을 지정할 수 있는 Passing Criteria(통과 기준) 대화 상자를 엽니다. 대화 상자를 열려면 암호가 필요합니다.

### Stimulus(자극)

- **Intensity(강도)** - 현재 자극 레벨(dB SPL)을 표시합니다. 클릭하면 레벨을 입력할 수 있는 입력 대화 상자가 나타납니다.
- **InEar Correction(인이어 교정)** - 현재 설정을 표시하고, 선택하면 인이어 자극 교정에 허용되는 최대 레벨을 선택할 수 있는 하위 메뉴를 제공합니다. 교정을 꺼짐 또는 20 dB의 최대 인이어 교정으로 설정할 수 있습니다.
  - 꺼짐
  - 5 dB
  - 10 dB
  - 15 dB
  - 20 dB
- **Rate(속도)** - 현재 자극 속도를 표시합니다. 클릭하면 속도를 입력할 수 있는 입력 대화 상자가 나타납니다.
- **Sweeps(스윕)** - 수집할 현재 스윕 수를 표시합니다. 클릭하면 스윕 수를 입력할 수 있는 입력 대화 상자가 나타납니다.
- **Stimulus Presentation(자극 제공)** - 자극이 제공되는 방식에 대한 현재 상태를 표시합니다. 선택하면 데이터를 수집할 때만 또는 지속적으로 자극을 제공하도록 선택할 수 있는 하위 메뉴가 표시됩니다.
  - 획득하는 동안에만
  - 연속
- **Probe Check Enabled(프로브 검사 사용됨)** - 프로브 검사의 현재 상태를 표시합니다. 이 항목을 선택하면 데이터 수집을 시작하기 전에 프로브 피팅을 확인합니다.
- **Meatal Saturation Check(외요도구 포화 검사)** - 외요도구 포화 검사의 현재 상태를 표시합니다. 이 항목을 선택하면 외요도구 포화가 감지될 때 경고가 표시됩니다. 포화가 감지되면 시스템이 데이터를 분석하지 않습니다.

### Recordings(기록)

- **Path(경로)** - 데이터가 저장된 위치를 표시합니다.

- **Load Recordings(기록 로드)** - 분석을 위해 디스플레이에 로드할 현재 환자의 기록을 선택할 수 있는 Data Files(데이터 파일) 대화 상자를 엽니다.
- **Save Active Recording(활성 기록 저장)** - 현재 선택된 기록을 저장합니다.
- **Save All Recordings(모든 기록 저장)** - 모든 페이지에서 모든 기록을 저장합니다.

## Report(보고서)

- **Load Report(보고서 로드)** - 저장된 보고서를 선택할 수 있는 Load Report File(보고서 파일 로드) 대화 상자를 엽니다. 현재 표시된 데이터가 있으면 데이터가 보고서 데이터로 대체되어도 되는지 확인하는 경고 메시지가 표시됩니다.
- **Save Report(보고서 저장)** - 페이지에서 파형 및 기타 요소와 해당 위치를 보고서로 저장할 수 있는 Save Report File(보고서 파일 저장) 대화 상자를 엽니다.
- **Add(추가)** - 추가 옵션은 보고서 페이지에 요소를 추가하기 위한 선택 항목이 있는 하위 메뉴를 제공합니다. 일부 요소는 정적이어서 페이지의 파형이 변경되더라도 데이터가 변하지 않는 반면, 다른 요소들은 동적이어서 기록이 변경될 때 데이터가 자동으로 변경됩니다(마킹 피크 등). 정적 요소는 필요에 따라 수동으로 편집할 수 있습니다. 데이터가 업데이트될 때 편집 내용이 유지되지 않으므로 동적 요소는 수동으로 편집하지 않아야 합니다. 텍스트 및 라벨 요소 선택시 모두 텍스트 편집기 대화 상자가 열립니다. 라벨 요소는 한 줄만 유효하며 추가 줄은 무시됩니다. 이미지 추가 옵션을 사용하면 ASSR 모듈의 오디오그램 또는 DPOAE 모듈의 DP-그램 또는 기타 비트맵 이미지와 같은 그래픽 요소를 포함시킬 수 있습니다.
  - 텍스트
  - 텍스트 - 인구 통계 정보(정적)
  - 텍스트 - 활성 기록 정보(동적)
  - 텍스트 - 활성 기록 정보(정적)
  - 테이블(동적)
  - 테이블(정적)
  - 라벨
  - 이미지(이미지 크기를 늘리려면 {+}를 누르거나 이미지 크기를 줄이려면 {-}를 누름)
- **Clear(지우기)** - 선택한 항목, 페이지의 모든 항목 또는 모든 페이지의 모든 항목에서 보고서 요소를 제거하는 옵션이 있는 하위 메뉴를 엽니다. Clear & Permanently Delete(지운 후 영구 삭제) 옵션을 선택하면 항목을 영구적으로 제거할 것임을 알리는 경고 대화 상자가 표시됩니다. 항목을 영구적으로 제거한 후에는 복구할 수 없습니다.
  - 선택 항목



- 페이지
- 모든 페이지
- 디스크에서 활성 기록을 지우고 영구적으로 삭제
- **Page Labels(페이지 라벨)** - 데이터 표시 페이지의 라벨링 옵션이 있는 하위 메뉴를 엽니다. 페이지를 선택하면 페이지에 대한 새 라벨과 설명을 입력할 수 있는 두 개의 대화 상자가 표시됩니다. 측면 메뉴에 표시되는 라벨은 4자로 제한되며 페이지 버튼 첫 번째 대화 상자에 입력됩니다. 도구 설명과 보고서에 표시되는 설명은 페이지 인쇄 두 번째 페이지에 입력됩니다. Load Page Labels(페이지 라벨 로드) 옵션을 사용하면 이전에 저장된 페이지 라벨 세트를 사용할 수 있습니다. Save Page Labels(페이지 라벨 저장) 옵션은 현재 페이지 라벨을 파일에 저장할 때 사용하고, Save Page Labels as Default(페이지 라벨을 기본값으로 저장)를 사용하면 현재 라벨을 저장했다가 프로그램이 시작될 때 이 라벨을 사용할 수 있습니다.
  - 페이지 획득
  - 페이지 1
  - 페이지 2
  - 페이지 3
  - 페이지 4
  - 페이지 5
  - 페이지 6
  - 페이지 7
  - 페이지 8
  - 페이지 9
  - 페이지 라벨 로드
  - 페이지 라벨 저장
  - 페이지 라벨을 기본값으로 저장

## 인쇄

- **Deidentify Printouts(인쇄물 익명화)** - 이 옵션은 보고서 출력에서 신원 확인이 가능한 환자 인구 통계 정보를 표시/제거할 때 사용합니다. 체크 표시는 상태(켜짐/꺼짐)를 나타냅니다. 이 옵션은 토글 형식이며 기본적으로 꺼져 있습니다.
- **Print Page(페이지 인쇄)** - 현재 페이지를 프린터로 보냅니다.
- **Print Page PDF Preview(페이지 인쇄 PDF 미리보기)** - PDF 뷰어를 사용하여 미리보기 창에 보고서 페이지를 표시합니다.

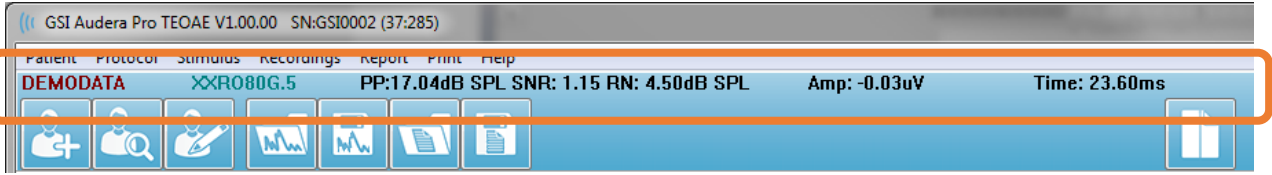
- **Print All Pages(모든 페이지 인쇄)** - 모든 페이지를 프린터로 보냅니다.
- **Print All Pages PDF Preview(모든 페이지 인쇄 PDF 미리보기)** - PDF 뷰어를 사용하여 모든 보고서 페이지를 미리보기 창에 표시합니다.
- **Black and White(흑백)** - 보고서를 컬러 대신 흑백으로 인쇄합니다. 흑백 프린터에서는 일부 색상이 제대로 렌더링되지 않으므로 흑백 프린터를 사용하는 경우 이 옵션을 선택해야 합니다.
- **Automatic Tables(자동 테이블)** - 선택한 경우 페이지 하단에 파형 정보 테이블이 자동으로 표시됩니다. 체크 표시는 상태(켜짐/꺼짐)를 나타냅니다. 이 옵션은 토글 형식입니다.
- **Multi-Page Format(다중 페이지 형식)** - 보고서 페이지 데이터를 단일 페이지 이상으로 확장할 수 있습니다. 이 옵션을 선택하지 않으면 프로그램이 데이터를 단일 페이지에 맞추므로 일부 데이터가 잘릴 수 있습니다. 체크 표시는 상태(켜짐/꺼짐)를 나타냅니다. 이 옵션은 토글 형식입니다.
- **Printer Setup(프린터 설정)** - Windows 프린터 설정 대화 상자를 엽니다.

#### Help(도움말)

- **Manual(설명서)** - 새 창에 사용 설명서를 표시합니다.
- **About(정보)** - 프로그램 버전 정보를 팝업 대화 상자에 표시합니다.

## 정보 표시줄

정보 표시줄에는 환자 및 현재 선택한 파형에 대한 일반 정보가 표시되며 기본 메뉴 아래에 있습니다.

















정보 표시줄에는 다음 내용이 표시됩니다.

- 환자 식별자
- 기록 이름
- 피크 진폭(시간 영역 응답의 dB SPL)
- 신호대 잡음비
- 잔류 노이즈
- 커서 진폭 위치
- 커서 시간 위치

## 도구 모음

정보 표시줄 아래에는 가장 일반적으로 사용되는 메뉴 항목에 해당하는 아이콘을 포함한 도구 모음이 있습니다.

아이콘	설명
	환자 추가 - 환자 정보를 추가할 수 있는 환자 정보 화면을 표시합니다.
	환자 검색 - 환자 목록 대화 상자를 표시하여 사용자가 환자를 검색하고 선택할 수 있도록 합니다.
	환자 편집 - 환자 정보를 편집할 수 있는 환자 정보 화면을 표시합니다.
	TE 파일 로드 - TE 파일 목록을 표시하고 사용자가 TE 파일을 정렬하고 선택할 수 있도록 합니다.

	<p>TE 파일 저장 - 현재 선택된 TE 파일을 저장합니다.</p>
	<p>보고서 파일 로드 - 보고서 파일 목록이 있는 Open(열기) 대화 상자를 표시하여 사용자가 보고서 파일을 선택할 수 있도록 합니다.</p>
	<p>보고서 파일 저장 - Save As(다른 이름으로 저장) 대화 상자를 표시하여 현재 페이지를 보고서 파일로 저장할 수 있도록 합니다.</p>
	<p>전체/분할 페이지 - 기록 표시 영역을 전체 페이지와 분할 페이지 사이에서 전환합니다.</p>
	<p>페이지 인쇄 - 사용자가 현재 페이지 또는 모든 페이지를 인쇄하도록 선택할 수 있는 드롭다운 메뉴를 표시합니다.</p>
	<p>PDF 인쇄 페이지 - 사용자가 현재 페이지를 PDF 파일 미리보기로 또는 모든 페이지를 PDF 파일로 인쇄하도록 선택할 수 있는 드롭다운 메뉴를 표시합니다.</p>
	<p>선택 항목 지우기 - 현재 선택된 파형을 지웁니다.</p>
	<p>페이지 지우기 - 현재 페이지의 모든 파형을 지웁니다.</p>
	<p>모든 페이지 지우기 - 모든 페이지에서 모든 파형을 지웁니다.</p>
	<p>설명서 열기 - 프로그램 설명서(이 문서)가 표시된 새 창을 엽니다.</p>

## TE 파형 영역

화면 왼쪽과 가운데의 흰색 영역에는 수집 또는 로드된 모든 기록이 포함되어 있습니다. 이 영역의 하단과 왼쪽 상단에는 수직 스케일 마커인 시간 스케일이 있습니다. 보고서 페이지에 해당하고 페이지 선택 제어에서 액세스할 수 있는 10개의 기록 표시 페이지가 있습니다.





### 페이지 선택 제어

페이지 선택 제어에는 획득 페이지 및 9개의 다른 보고서 페이지에 해당하는 버튼이 있습니다. 한 번에 한 페이지만 볼 수 있습니다. Acq(획득) 페이지에는 현재 수집 중인 데이터가 표시됩니다. 모든 페이지에서 데이터를 로드할 수 있습니다. 스크롤 막대를 사용하여 페이지에서 위, 아래로 이동할 수 있습니다.

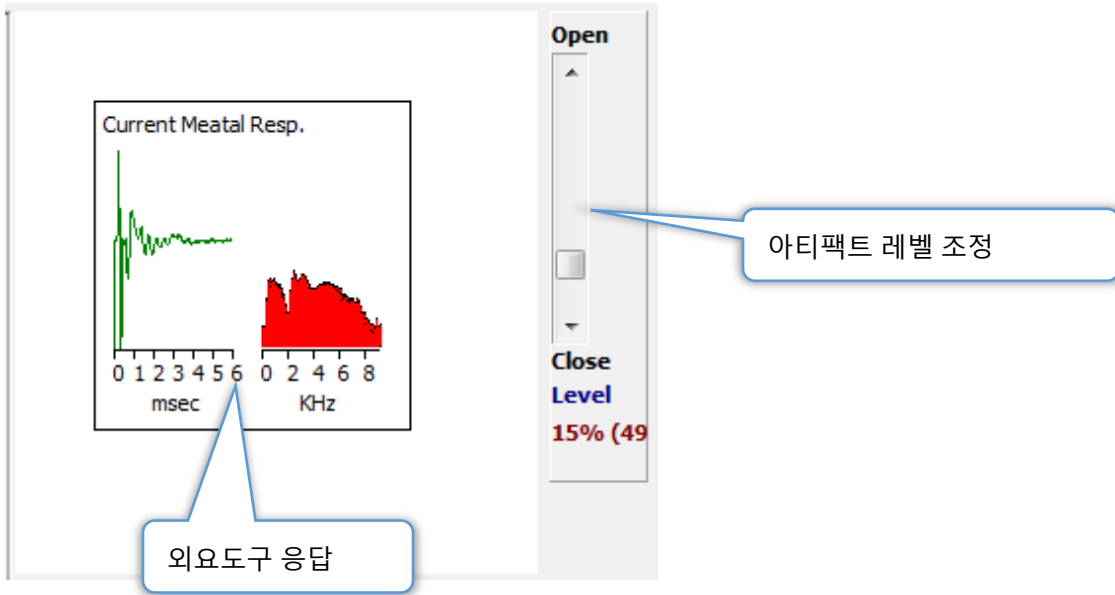


### 측면 도구 모음

측면 도구 모음은 EP 파형 영역의 오른쪽에 있습니다. 페이지 표시 매개변수를 설정하고 파형 표시를 증가/감소시키며 프로브 피팅을 검사하기 위한 버튼이 있습니다.

아이콘	설명
	페이지 설정 - 파형 스케일링 및 시간축에 대한 표시 매개변수가 있는 팝업 메뉴를 표시합니다.
	크기 증가 - 페이지에 표시되는 파형의 크기를 증가시킵니다.
	크기 감소 - 페이지에 표시되는 파형의 크기를 감소시킵니다.
	프로브 피팅 검사 - 외요도구 응답 패널 아래에 프로브 피팅 값을 표시합니다.



### 외요도구 응답 패널



획득(Acq) 페이지가 표시되면 외요도구 응답 패널이 표시됩니다. 수신 응답의 처음 6밀리초가 표시되고 외요도구 응답의 주파수 스펙트럼이 표시됩니다. 아티팩트 제거 수준은 Open(열기)-Close(닫기) 스크롤 막대를 사용하여 조정할 수 있습니다. 막대를 열면 평균 마이크 데이터가 커지고 막대를 닫으면 진폭이 낮은 수신 마이크 데이터가 제거됩니다. 전체 증폭기 이득의 백분율이 스크롤 막대 아래에 표시됩니다.

### 수집 도구 모음

수집 도구 모음에는 자주 사용되는 데이터 수집 컨트롤이 들어 있습니다. 수집 도구 모음은 획득(Acq.) 페이지에 있는 동안에만 표시됩니다.

아이콘	설명
	오른쪽 귀를 자극하는 데이터 수집을 시작합니다.
	왼쪽 귀를 자극하는 데이터 수집을 시작합니다.
<b>Intensity: 80dB SPL</b>	현재 청각 자극 수준을 나타냅니다. 이것은 정보 제공용입니다. 자극 강도는 메인 메뉴의 <b>Stimulus(자극)</b> 옵션을 통해 변경합니다.

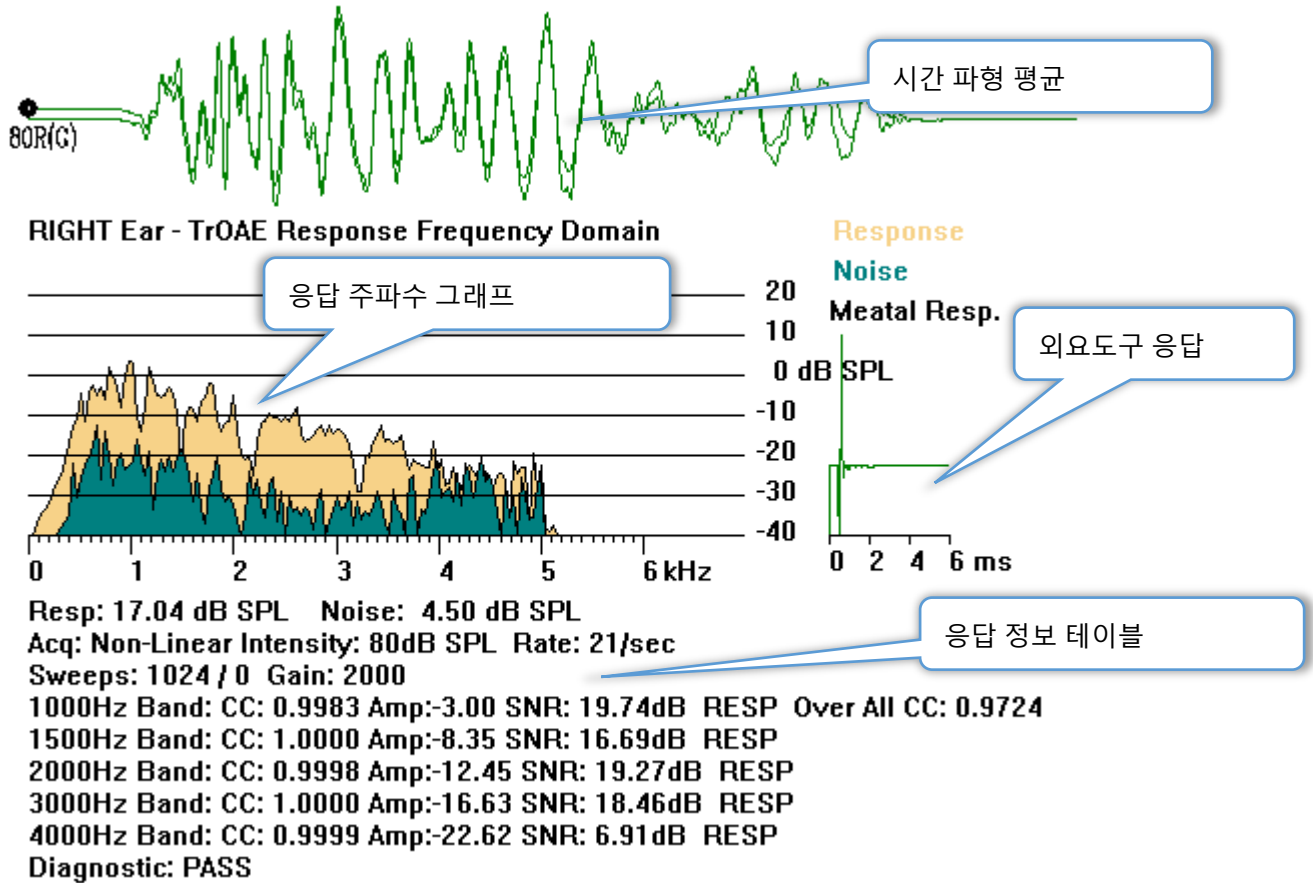


데이터를 수집 중일 때 Stop Recording(기록 중지) 버튼이 나타납니다. 수집 데이터를 저장할 것인지를 확인하는 확인 대화 상자가 표시됩니다.

## 데이터 수집



수집 도구 모음에서 오른쪽 또는 왼쪽 귀 아이콘을 선택하면 데이터 수집이 시작됩니다. 프로그램에는 시스템에 포함된 기본 설정이 있습니다. 수집하기 전에 설정을 확인하거나 설정을 변경하려면 **Protocol(프로토콜)** 또는 **Stimulus(자극)** 메뉴를 선택하고 매개변수를 조정합니다. 데이터 수집이 시작되면 **Stimulus(자극)** 메뉴에서 이 옵션을 활성화한 경우 프로브 검사가 수행됩니다. 프로브 검사 결과는 화면 오른쪽의 외요도구 응답 패널 아래에 표시됩니다. 데이터 수집이 시작되면 데이터가 수집되는 동시에 화면의 TE 파형 영역이 업데이트됩니다. 스위프 및 아티팩트 수는 TE 파형 영역의 왼쪽 상단에 표시됩니다. 획득하는 동안 수집 도구 모음에서 오른쪽/왼쪽 귀 버튼이 Stop Recording(기록 중지) 버튼으로 바뀝니다. 컴퓨터 키보드의 *Esc* 키 또는 *스페이스바* 키를 사용하여 기록을 일시 중지하거나 정지시킬 수도 있습니다.



**Time Waveform Average(시간 파형 평균)** - 시간 영역에서 마이크의 평균 기록을 표시합니다. 자극 레벨, 귀 및 채널이 파형 핸들 아래의 파형 시작 부분에 표시됩니다. 시간 스케일은 화면 영역의 맨 아래에 표시됩니다.

**Response Frequency Graph(응답 주파수 그래프)** - 응답의 주파수 그래프(시간 영역 데이터의 FFT)를 표시합니다. 주파수(kHz)는 가로 축(X)에 표시되고 진폭(dB SPL)은 그래프 오른쪽의 세로 축(Y)에 표시됩니다. 응답은 노란색으로 표시되고 노이즈는 진한 녹색으로 표시됩니다.

**Meatal Response(외요도구 응답)** - 기록의 처음 6밀리초 동안 마이크 데이터를 표시합니다.

**Response Information Table(응답 정보 테이블)** - 응답의 수치 정보를 표시합니다.

- 응답의 총 진폭(dB SPL)
- 응답의 총 노이즈(dB SPL)
- 테스트 모달리티, 자극 레벨 및 속도
- 총 스위프/아티팩트 수, 증폭기 게인
- 응답이 감지되면 주파수 대역, 교차 상관, 진폭, SNR, RESP, 감지되지 않으면 공백. 첫 번째 대역(1000 Hz)은 전체 응답 교차 상관을 갖습니다.



- 전체 진단 결과

## 통과 기준

**Protocol(프로토콜)** 메뉴의 하위 메뉴인 Passing Criteria(통과 기준)은 응답이 통과로 간주되기 위한 요구 사항을 입력할 수 있는 대화 상자를 표시합니다. 이 대화 상자는 암호로 보호되어 있습니다. 각 주파수 대역에 대해 필요한 최소 교차 상관 및 최소 신호대 잡음비를 입력할 수 있습니다. 전체 응답 통과에 대한 기준을 제공하기 위해 통과 주파수 대역의 수를 지정할 수도 있습니다.

	Minimum Cross Correlation:	Minimum SNR:
1000 Hz Band	80	6
1500 Hz Band	80	6
2000 Hz Band	80	6
3000 Hz Band	80	6
4000 Hz Band	80	6

Enter as CC X 100 - Example: For 0.90 Enter 90

# Freq. Required for Diagnostic Pass: 5

OK

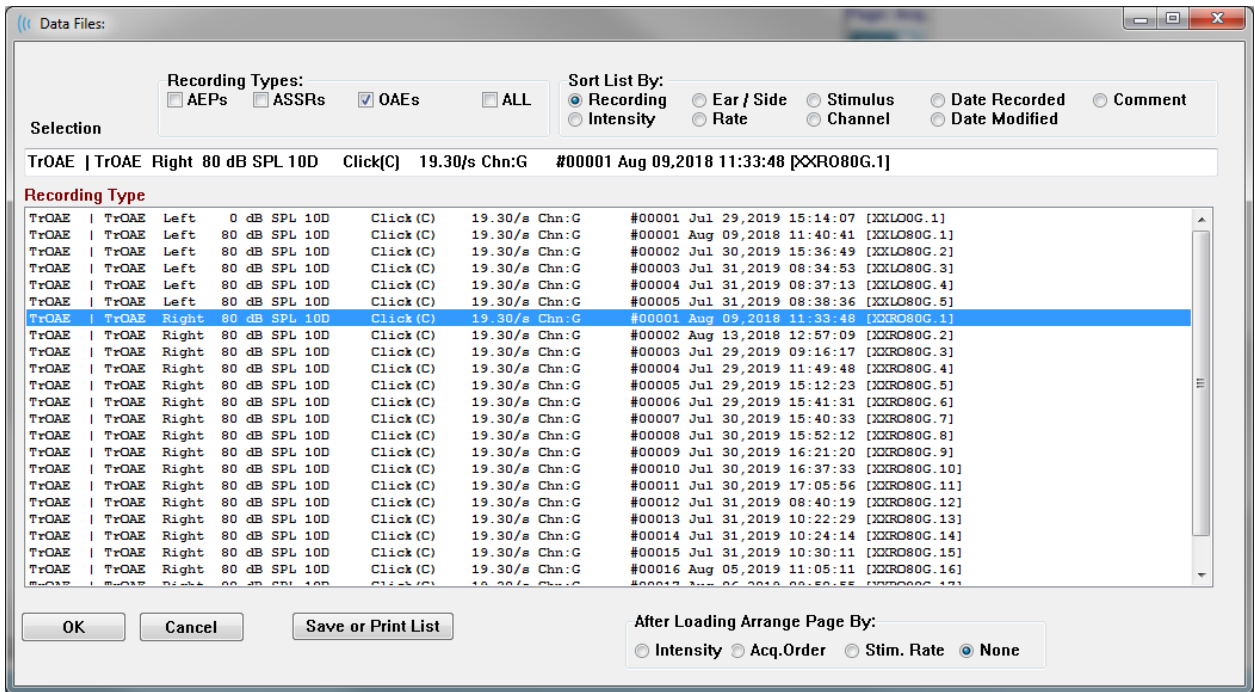
## 데이터 분석

프로그램 창의 가운데 흰색 영역에는 획득 또는 로드된 모든 기록이 포함되어 있습니다.



이전에 수집한 데이터를 로드하려면 **Recordings(기록)** 메뉴에서 **Load Recording(기록 로드)**을 클릭하거나 도구 모음에서 기록 로드 아이콘을 선택합니다. 분석을 위해 로드할 기록을 선택할 수 있는 Data Files(데이터 파일) 대화 상자가 표시됩니다. 기록이 현재 페이지에 로드됩니다.

### DATA FILES (데이터 파일) 대화 상자

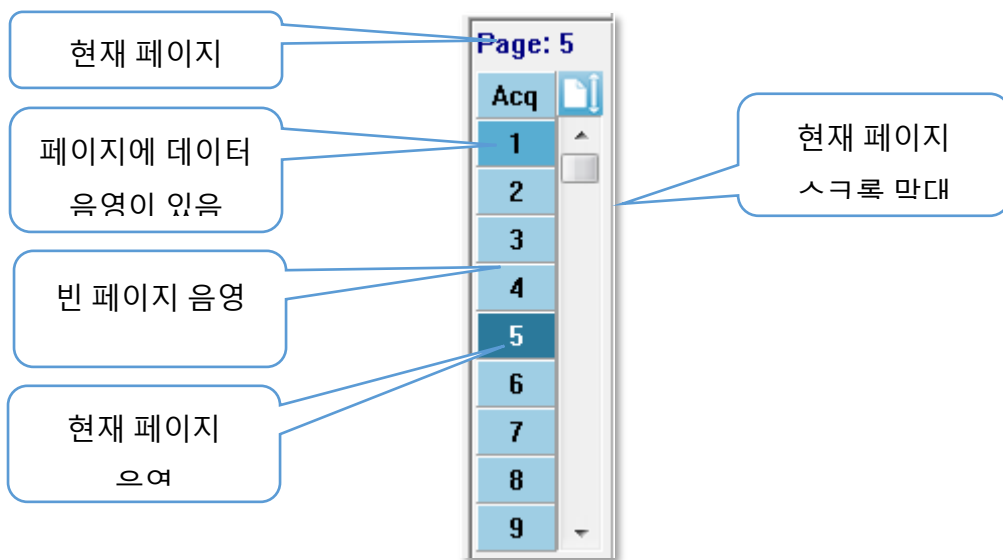


이 대화 상자 상단에는 표시할 기록 유형 및 표시 정렬 방법을 선택할 수 있는 옵션이 있습니다. 기록을 선택하지 않은 경우 첫 번째 기록의 정보, 또는 강조 표시된 선택 행의 기록 정보를 표시하는 Selection(선택) 텍스트 상자가 있습니다. 기록을 선택하려면 목록에서 행을 클릭합니다. 기록을 선택하면 행이 강조 표시됩니다. 여러 개의 기록을 선택하려면 *Shift* 키를 누른 상태에서 로드하려는 기록 그룹의 첫 번째와 마지막 기록을 클릭합니다. *Ctrl* 키를 누른 상태에서 목록의 기록을 선택하여 여러 기록을 선택할 수도 있습니다.

대화 상자의 맨 아래에는 데이터를 로드한 후 이를 정렬하고 기록 목록을 저장 또는 인쇄하기 위한 옵션이 있습니다. 강조 표시된 기록을 활성 페이지에 로드하고 대화 상자를 닫으려면 OK(확인)를 클릭합니다. 기록을 로드하지 않고 대화 상자를 닫으려면 Cancel(취소)을 클릭합니다.

## 데이터 페이지

데이터가 자동으로 수집되고 저장될 때 획득이 완료되면 기록이 Acq(획득) 페이지에 표시됩니다. Acq(획득) 페이지 외에도 데이터를 표시하고 분석하기 위한 9개의 추가 페이지가 있습니다. 각 페이지에는 하단에 시간 스케일이 있고 왼쪽 상단에 수직 스케일 마커가 있습니다. 10개의 파형 표시 영역 또는 페이지가 있으며 표시된 페이지는 보고서를 인쇄할 때 보고서 페이지로 인쇄됩니다. 각 페이지는 페이지 선택 컨트롤에서 액세스할 수 있습니다. 컨트롤의 Page(페이지) 버튼은 페이지 상태에 따라 다른 색상으로 음영 처리될 수 있습니다. 현재 활성화된 페이지는 음영이 가장 어둡고 컨트롤 상단에 표시되며, 데이터가 있는 페이지는 데이터가 없는 페이지보다 어둡습니다.



**Report(보고서)** 메뉴를 선택하고 **Page Labels(페이지 라벨)**을 클릭한 다음 수정할 페이지를 선택하여 페이지 이름을 바꿀 수 있습니다. 4문자 버튼 라벨 및 버튼 위로 마우스를 가져가면 나타나는 도구 설명 라벨의 두 라벨을 정의하고 보고서에 인쇄할 수 있습니다. 페이지 라벨은 Page Labels(페이지 라벨) 하위 메뉴에서 저장 또는 로드하거나 기본 라벨로 저장할 수 있습니다.

페이지를 선택하려면 컨트롤에서 Page(페이지) 버튼을 클릭합니다. 숫자 키(키보드 상단에 있음), 0-9를 사용하여 활성 페이지를 선택할 수도 있습니다. 키보드 단축키는 페이지 이름이 바뀌어도 작동합니다.



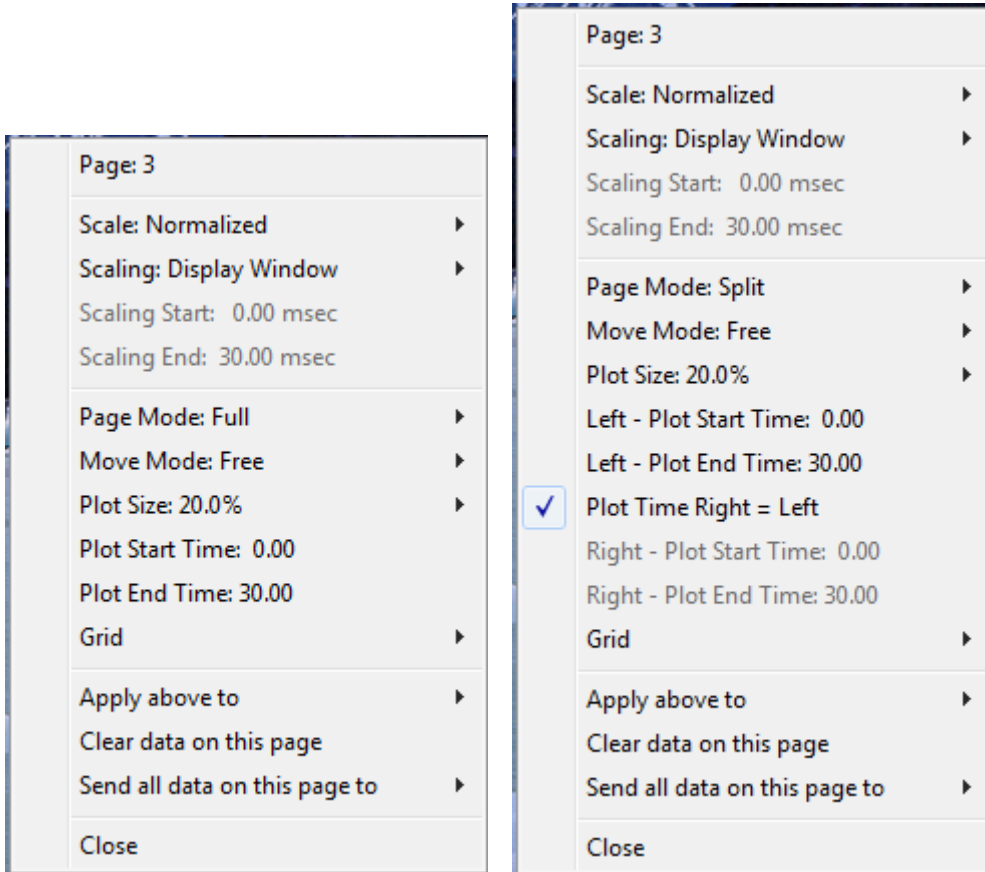
Data(데이터) 페이지는 두 디스플레이 사이를 전환하는 도구 모음의 전체/분할 페이지 아이콘을 사용하여 전체 페이지 또는 분할 페이지로 표시할 수 있습니다.

## 디스플레이 옵션

### 측면 도구 모음 디스플레이 아이콘



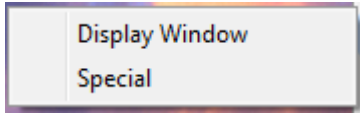
측면 도구 모음의 디스플레이 아이콘은 페이지 레이아웃과 파형 디스플레이를 제어하는 옵션이 있는 팝업 메뉴를 제공합니다. 옵션은 페이지마다 다르며 현재 페이지는 메뉴 상단에 표시됩니다. 페이지 모드(전체 혹은 분할)에 따라 다른 옵션이 제공됩니다.



Normalized
Normalized Page
1.0
0.9
0.8
0.7
Other

- Scale(스케일)** - 페이지에서 파형의 크기, 세로 축을 정의합니다. 하위 메뉴에 다음과 같은 옵션들이 있습니다. *Normalized(정규화)*는 창 내 또는 지정된 스케일링의 시작 및 중지 시간(스케일링 옵션으로 결정) 내의 최소값과 최대값을 기준으로 파형의 크기를 조정합니다. 각 파형은 *Normalized(정규화)*를 통해 다른 파형과 독립적으로 스케일링되고, *Normalized Page(정규화 페이지)*는 가장 큰 개별 파형을 기준으로 모든 파형을 동일한 스케일로 스케일링합니다. 스케일은 제공된 선택값(1.0, 0.9, 0.8, 0.7)에서 선택한 특정 마이크로볼트 값으로 정의하거나 *Other(기타)*를 선택하여 사용자가 정의할 수도 있습니다. *Other(기타)*를 선택하면 마이크로볼트 값을 입력해야 합니다.

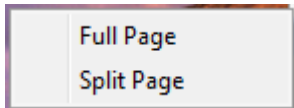
- **Scaling(스케일링)** - 정규화된 스케일을 결정하는 데 사용되는 시간 창을 결정합니다.



*Display Window(디스플레이 창)*은 표시된 전체 플롯(플롯 시작과 끝 사이)을 사용합니다. *Special(특수)*을 사용하면 정규화된 스케일링에 사용되는 시간을 정의하는 *Scaling*

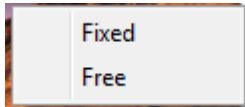
*Start(스케일링 시작)* 및 *Scaling End(스케일링 끝)* 메뉴 항목을 사용할 수 있습니다.

- **Scaling Start(스케일링 시작)** - 정규화 계산에서 고려할 파형의 시작을 정의합니다. 스케일링이 특수로 설정되고 스케일에 정규화가 사용된 경우에만 활성화됩니다.
- **Scaling End(스케일링 끝)** - 정규화 계산에서 고려할 파형의 끝을 정의합니다. 스케일링이 특수로 설정되고 스케일에 정규화가 사용된 경우에만 활성화됩니다.



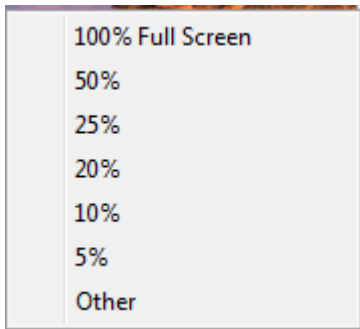
- **Page Mode(페이지 모드)** - 디스플레이에 하나의 데이터 페이지가 표시할지, 또는 두 개의 열 또는 페이지로 분할할지 여부를 결정합니다. *Full Page(전체 페이지)* 모드에서는 파형이 단일 열의 전체 창을 차지합니다. *Split Page(분할 페이지)* 모드에서는 파형이 두 개의 열에 표시되는데, 왼쪽 귀의 기록은 왼쪽에, 오른쪽 귀의 파형은 오른쪽에 놓여집니다.

- **Move Mode(이동 모드)** - 페이지에서 파형을 배치하고 이동하는 방식을 결정합니다.



*Fixed(고정)* 모드에서는 기록이 미리 결정된 수직 위치에 붙여집니다. 사용 가능한 위치 수는 *Plot Size(플롯 크기)* 설정에 따라 다릅니다.

*Free(자유)* 모드에서는 파형을 세로로 임의 위치에 배치할 수 있습니다. 두 모드 모두 시간 스케일에 맞게 파형이 왼쪽에 붙여집니다.



- **Plot Size(플롯 크기)** - 개별 파형이 차지할 수 있는 수직 공간, 따라서 파형 크기와 그 사이의 공간을 결정합니다. 옵션은 화면의 백분율로 표시됩니다. 플롯 크기는 제공된 옵션에서 선택하거나 사용자가 *Other(기타)*를 사용하여 특정 백분율을 정의할 수 있습니다. *Other(기타)*를 선택하면 백분율 값을 입력해야 합니다. 값이 클수록 파형이 서로 겹칠 수 있습니다. *100 % Full Screen(100% 전체 화면)*에서는 기록이 겹치고 전체

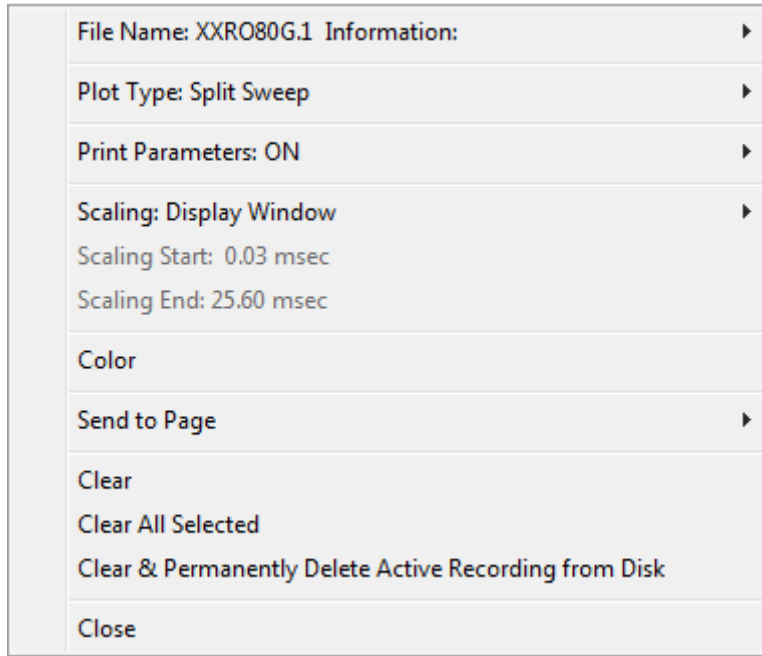
화면을 차지합니다.

- **Plot Start Time(플롯 시작 시간)** - 파형 디스플레이 화면 하단에서 시간 창 x축(수평)의 시작을 결정합니다. 시작 시간(ms)을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 이 옵션은 전체 페이지 모드에서만 활성화됩니다.
- **Plot End Time(플롯 끝 시간)** - 파형 디스플레이 화면 하단에서 시간 창 x축(수평)의 끝을 결정합니다. 끝 시간(ms)을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 이 옵션은 전체 페이지 모드에서만 활성화됩니다.

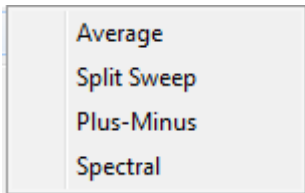
- **Plot Time(플롯 시간): Right = Left(오른쪽 = 왼쪽)** - 이 옵션은 분할 페이지 모드에서만 표시됩니다. 이 옵션을 선택하면 분할 페이지의 오른쪽 및 왼쪽 열이 동일한 플롯 시작 및 끝 시간(창)을 사용함을 나타냅니다. 이 옵션을 선택하지 않으면 오른쪽 및 왼쪽 열의 플롯 시간을 독립적으로 정의할 수 있습니다.
- **Right or Left - Plot Start Time(오른쪽 또는 왼쪽 - 플롯 시작 시간)** - 오른쪽 또는 왼쪽 열 파형 디스플레이 화면 하단에서 시간 창, x축(수평)의 시작을 결정합니다. 시작 시간(ms)을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 이 옵션은 분할 페이지에서만 활성화됩니다.
- **Right or Left - Plot End Time(오른쪽 또는 왼쪽 - 플롯 끝 시간)** - 오른쪽 또는 왼쪽 열 파형 디스플레이 화면 하단에서 시간 창, x축(수평)의 끝을 결정합니다. 끝 시간(ms)을 입력하라는 메시지가 표시됩니다. 이 옵션은 분할 페이지에서만 활성화됩니다.
- **Grid(그리드)** - 파형 디스플레이 영역에 수직선을 표시합니다. 이 항목은 그리드를 켜거나 끄는 토글 스위치로 작동합니다.
- **Apply above to(위 사항을 적용할 대상)** - 디스플레이 메뉴의 설정을 다른 페이지로 전달합니다. 이 항목은 현재 디스플레이 옵션의 설정을 모든 페이지 또는 특정 페이지에 적용할 수 있는 경우 페이지의 하위 메뉴를 표시합니다.
- **Clear data on this page(이 페이지의 데이터 지우기)** - 현재 페이지에서 표시된 데이터를 제거합니다. 환자 데이터는 삭제되지 않습니다.
- **Send all data on this page to(이 페이지의 모든 데이터를 보낼 대상)** - 현재 페이지의 데이터를 페이지의 하위 메뉴에서 선택한 페이지로 지정된 새 페이지로 이동합니다.
- **Close(닫기)** - 팝업 메뉴를 종료합니다.

## 파형 옵션

마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 현재 파형 옵션이 팝업 메뉴로 나타납니다. 마우스를 클릭한 시간 축의 위치에 따라 피크가 마킹되는 위치가 결정됩니다.



- **File Name(파일 이름)** - 활성 기록의 파일 이름을 나타냅니다. 마우스를 이름 위에 놓으면 자극, 증폭기 및 기록 정보가 포함된 하위 메뉴가 표시됩니다.

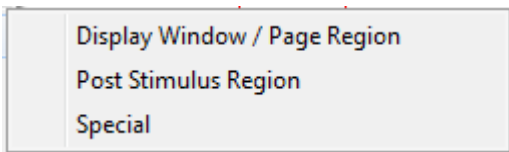


**Plot Type(플롯 유형)** - 파형 데이터 옵션이 포함된 하위 메뉴를 표시합니다. *Average(평균)*은 수집 결과와 수집된 응답의 평균이 포함된 일반 파형입니다. *Split Sweep(분할 스위프)*는 기록의 두 내부 버퍼에서 산출된 평균 두 개(짝수 및 홀수 스위프)를 중첩시켜 보여줍니다. *Plus-Minus(플러스-마이너스)*는 기록의 두 내부 버퍼 사이의 차이를 보여줍니다. *Spectral(스펙트럼)*은 파형의 주파수 분석을 수행하고 파형을 주파수 영역에 표시합니다. 파형은 응답과 노이즈에 각 하나씩 두 개의 곡선으로 분할됩니다.

- **Print Parameters(인쇄 매개변수)** - 활성 파형에 대해 자극, 증폭기, 기록 및 피크



라벨 정보가 인쇄되는지 여부를 결정합니다. *On(켜짐)*은 페이지가 인쇄될 때 테이블의 매개변수를 인쇄합니다. *Off(꺼짐)*은 페이지가 인쇄될 때 파형의 매개변수를 숨깁니다.



- **Scaling(스케일링)** - 활성 파형의 스케일링을 정의합니다. *Display Window/Page Region(디스플레이 창/페이지 영역)*은 표시된 전체 플롯(플롯 시작과 끝 사이)을 사용합니다. *Post Stimulus Region(자극 후 영역)*은 자극 제공 후의 시간을 사용합니다. *Special(특수)*을 사용하면 정규화된 스케일링에 사용되는 시간을 정의하는 *Scaling Start(스케일링 시작)* 및 *Scaling End(스케일링 끝)* 메뉴 항목을 사용할 수 있습니다.

- **Scaling Start(스케일링 시작)** - 정규화 계산에서 고려할 활성 파형의 시작을 정의합니다. 스케일링이 특수로 설정되고 페이지에 대한 스케일에 정규화가 사용된 경우에만 활성화됩니다.
- **Scaling End(스케일링 끝)** - 정규화 계산에서 고려할 활성 파형의 끝을 정의합니다. 스케일링이 특수로 설정되고 페이지에 대한 스케일에 정규화가 사용된 경우에만 활성화됩니다.
- **Color(색상)** - 활성 파형의 색상을 선택할 수 있는 색상 대화 상자를 표시합니다.
- **Send to Page(페이지로 보내기)** - 활성 파형의 데이터를 페이지의 하위 메뉴에서 선택한 페이지로 지정된 새 페이지로 이동합니다.
- **Clear(지우기)** - 페이지에서 활성 파형을 제거합니다. 데이터는 삭제되지 않습니다.
- **Clear All Selected(선택 항목 모두 지우기)** - 페이지에서 선택한 모든 파형을 제거합니다. 데이터는 삭제되지 않습니다.
- **Clear & Permanently Delete Active Recording from Disk(디스크에서 활성 기록을 지우고 영구적으로 삭제)** - 페이지에서 활성 파형을 제거하고 데이터를 삭제합니다. 데이터를 삭제하기 전에 확인이 필요합니다. 삭제된 데이터는 복구할 수 없습니다.
- **Close(닫기)** - 팝업 메뉴를 종료합니다.



## 보고서



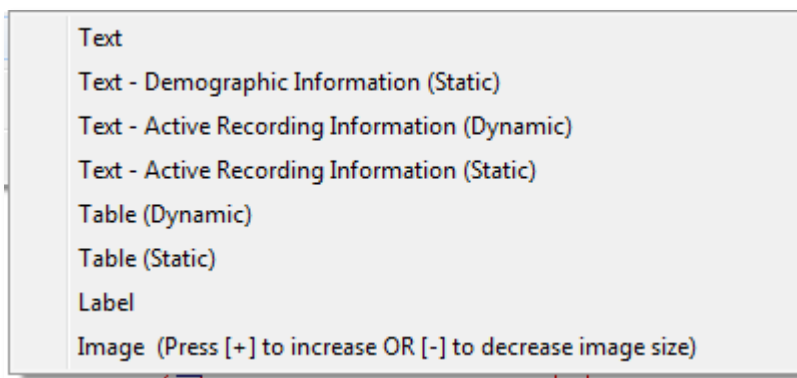
각 디스플레이 페이지는 보고서에서 하나의 페이지로 인쇄됩니다. 파형 외에도 보고서에는 주석 또는 지연-강도 그래프와 같이 페이지에 추가된 추가 정보가



포함됩니다. EP 모듈로 수집된 데이터 외에도 다른 모듈(ASSR, DPOAE 및 TEOAE)의 데이터가 포함될 수도 있습니다. 도구 모음 아이콘 및 **Report(보고서)** 메뉴인 **Load Report(보고서 로드)** 및 **Save Report(보고서 저장)**로 보고서를 저장하고 로드할 수 있습니다.

## 정보 추가

**Report(보고서)** 메뉴에는 정보 **Add(추가)** 옵션이 있습니다.



일부 요소는 정적이어서 페이지의 파형이 변경되더라도 데이터가 변하지 않는 반면, 다른 요소들은 동적이어서 기록이 변경될 때 데이터가 자동으로 변경됩니다(마킹 피크 등). 정적 요소는 필요에 따라 수동으로 편집할 수 있습니다. 데이터가 업데이트될 때 편집 내용이 유지되지 않으므로 동적 요소는 수동으로 편집하지 않아야 합니다. 텍스트 및 라벨 요소 선택시 모두 텍스트 편집기 대화 상자가 열립니다. 텍스트 편집기 대화 상자에는 텍스트 템플릿을 로드하고 저장하기 위한 옵션이 있습니다. 라벨 요소는 한 줄만 유효하며 추가 줄은 무시됩니다. 라벨 요소는 한 줄만 유효하며 추가 줄은 무시됩니다. 이미지 추가 옵션을 사용하면 ASSR 모듈의 오디오그램 또는 DPOAE 모듈의 DP-그램 또는 기타 비트맵 이미지와 같은 그래픽 요소를 포함시킬 수 있습니다.

## 인쇄 옵션



**Print(인쇄)** 메뉴 또는 도구 모음의 인쇄 아이콘으로 인쇄를 시작할 수 있습니다. 보고서는 컴퓨터에 연결된 프린터로 인쇄하거나 PDF 파일로 저장할 수 있습니다. 인쇄 옵션을 사용하여 단일 페이지 또는 모든

페이지를 하나의 보고서로 인쇄할 수 있습니다. **Print All Pages(모든 페이지 인쇄)**의 경우 정보를 포함한 표시 페이지만 인쇄되고 빈 보고서 페이지는 인쇄되지 않습니다. **Print(인쇄)**

메뉴에는 환자 정보를 제거하고 흑백으로 인쇄하기 위한 옵션이 포함된 하위 메뉴가 있습니다.



## 청소 및 유지보수

### 청소

이 기기는 '멸균' 장치로 지정되지 않았습니다. 환자 전극 케이블, 전극 및 전극 리드 와이어, 헤드폰 쿠션, 골진동기 및 환자와 직접 접촉하는 인서트 이어폰 튜브를 포함하여 시스템에서 반복 사용되는 부분은 새 환자를 검사하기 전에 매번 소독해야 합니다. 여기에는 시설에서 승인한 소독제를 사용하여 환자와 접촉하는 장비를 물리적으로 닦아내는 것이 포함됩니다. 무알코올계 소독제 사용을 권장합니다. 무알코올계 제품에는 제4급 암모늄 화합물이라 불리는 활성 성분이 포함되어 있거나, 과산화수소계 클리너를 사용할 수도 있습니다. 제4급 암모늄 화합물 및 과산화수소는 특히 청력 평가 기기에 일반적으로 사용되는 고무, 플라스틱, 실리콘 및 아크릴 제품을 소독하도록 설계되었습니다. 이러한 소독제를 사용하여 적절한 소독 효과를 얻으려면 개별 제조업체의 지시를 따라야 합니다. 소독하기 전에 일회용 이어 팁 또는 전극을 제거하십시오.

기기나 변환기를 액체에 담그거나 장치나 변환기에 액체가 들어 가지 않도록 하십시오. 기기 또는 그 부속품을 멸균하지 마십시오. 알코올계 소독제를 사용하지 마십시오.



전염병의 개인간 교차 오염을 방지하기 위해 이어 팁 및 일회용 전극과 같은 모든 일회용품은 단일 환자용으로만 사용되며 테스트 후 폐기해야 합니다. 이러한 품목은 세척할 수 없습니다.

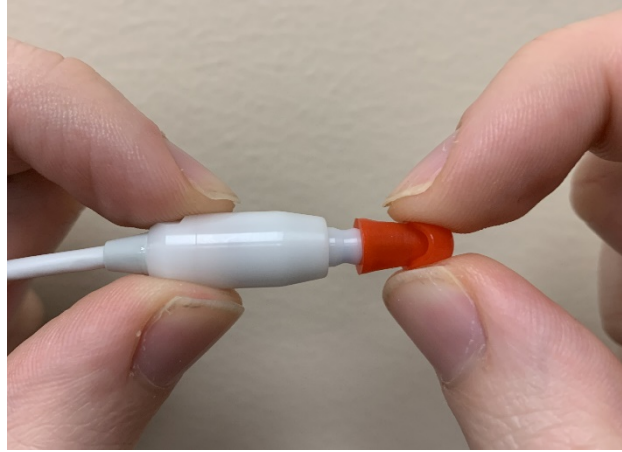
기기 표면 또는 기기의 일부가 오염된 경우, 부드러운 헝겊에 세제를 연하게 탄 물이나 이와 비슷한 용액을 적셔 청소할 수 있습니다. 항상 장치를 끄고 주전원 어댑터를 분리하며 기기나 부속품 내부에 액체가 들어 가지 않도록 주의하십시오.

이 문서에 제시된 Audera Pro의 세척 및 소독 권장 사항은 해당 시설의 감염 관리에 필요한 절차나 시행 중인 정책을 대체하거나 부인하도록 의도되지 않았습니다.

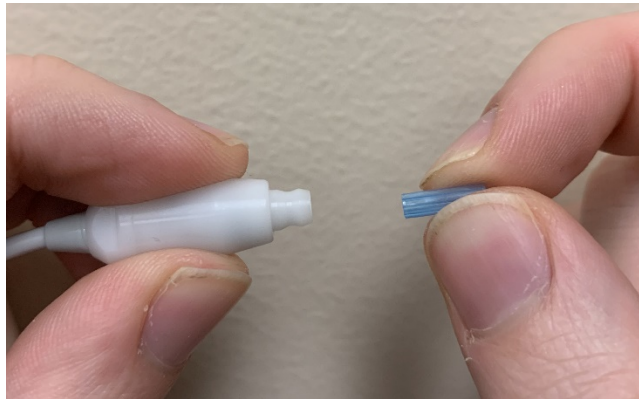
### OAE 프로브 튜브 교체

프로브 튜브는 일회용이므로 막히면 교체해야 합니다. 교체용 프로브 튜브는 기기와 함께 제공됩니다. 프로브 튜브를 청소하지 마십시오. 프로브 교체 도구가 시스템과 함께 제공됩니다. 도구와 함께 제공된 지침을 따르십시오. 프로브 도구를 사용하지 않고 튜브를 교체하려면 아래 지침을 따르십시오.

프로브 튜브를 교체하려면 이어 팁을 이용해 프로브 튜브(투명한 플라스틱 튜브)를 잡고 프로브 튜브를 프로브 헤드에서 똑바르게 잡아 당기면서 약간 비틀니다.



사용한 튜브와 새 튜브가 혼동되지 않도록 사용한 프로브 튜브를 즉시 폐기합니다. 포장에서 새 프로브 튜브를 꺼내어 프로브 헤드에 완전히 끼워질 때까지 튜브를 삽입합니다.



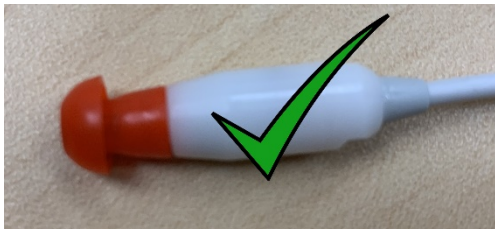
프로브 헤드에 완전히 끼워져 올바르게 삽입된 프로브 튜브는 제자리에 단단히 고정됩니다.



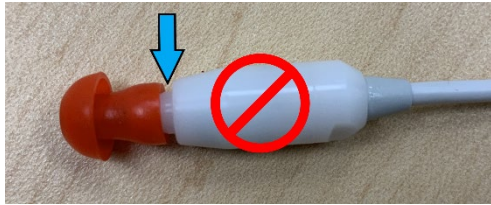
프로브 튜브가 손상될 수 있으므로 프로브 튜브를 청소하지 마십시오.

## 이어 팁 부착

Audera Pro 기기에는 다양한 외이도 크기에 맞는 일회용 이어 팁 상자가 함께 제공됩니다. 외이도에 삽입하기 전에 Audera Pro 프로브에 프로브 튜브를 장착하고 이어 팁을 부착해야 합니다. 적절한 이어 팁 크기를 결정하는 일은 적합한 훈련을 받고 경험을 쌓은 사람이 수행해야 합니다. 이어 팁으로 외이도가 밀폐되어야 합니다. 외이도 입구와 같은 높이가 아니라 외이도 깊숙이 이어 팁을 삽입했을 때 가장 좋은 테스트 결과를 얻을 수 있습니다. 그러나 이어 팁이 외이도에 너무 깊게 들어가지 않도록 주의해야 합니다. 기기와 함께 사용하도록 승인된 이어 팁만 사용하십시오. 이어 팁은 일회용이므로 환자가 바뀔 때마다 교체해야 합니다.



이어 팁을 선택한 후, 프로브 튜브의 하부와 평평해질 때까지 프로브 튜브 안으로 밀어 넣습니다. 이어 팁을 프로브 튜브 안으로 밀면서 이어 팁을 약간 비트는 것이 좋습니다. 이어 팁이 프로브에 완전히 끼워져야 합니다.



이어 팁과 프로브 헤드 칼라 사이에 틈이 없어야 합니다.

이어 팁을 제거하려면 이어 팁의 아래쪽을 가볍게 잡고 프로브 튜브의 끝에서 똑바로 당기면서

비틀어줍니다.

프로브 튜브가 더러워지거나 막히면 교체해야 합니다. 자세한 내용은 프로브 튜브 교체 섹션을 참조하십시오.

---

**참고:** 이어 팁의 하부를 잡으면 프로브 튜브가 이어 팁과 함께 프로브 헤드에서 당겨지는 실수를 피할 수 있습니다.

---

## 인서트 이어폰 사운드 튜브 교체

사운드 튜브 패키지에 제공된 지침을 따르십시오.

## 유지보수

본 기기에는 정기적인 청소 및 연간 보정 외에 정기적인 유지보수가 필요하지 않습니다. 예방적 유지보수 중에 특별한 조치를 취할 필요가 없습니다. 변환기를 정기적으로 점검하여 변환기나 케이블이 마모 또는 손상되었는지 확인하는 것이 좋습니다. 주전원 케이블에 손상이 없고 케이블 또는 기타 커넥터에 기계적 부하(손상의 원인이 될 수 있음)가 없는지 확인합니다. 외부 부속품에 대한 모든 연결이 제대로 고정되어 있는지 확인하십시오. 파손 또는 누락되었거나 눈에 띄게 마모, 변형 또는 오염된 부품은 GSI에서 제조하거나 제공하는 깨끗한 순정 교체 부품으로 즉시 교체해야 합니다. 장치 및 부속품은 사용자가 수리할 수 없습니다. 수리는 자격을 갖춘 서비스 담당자만 수행해야 합니다.

시스템을 사용하지 않을 때는 주전원을 꺼두는 것이 좋습니다.

## 작동 점검

기기 사용자는 적어도 일주일에 한 번 이상 음향 자극 및 생물학적 측정에 대한 주관적인 기기 점검을 수행하는 것이 좋습니다. EP/ASSR 시스템에 대한 시스템 무결성 테스트를 수행하는 데 루프백 테스트 케이블을 사용할 수 있습니다. OAE 시스템에 대한 시스템 무결성 테스트를 수행할 때는 유아용 귀 시뮬레이터를 사용할 수 있습니다.

## 보정 및 안전 점검

Audera Pro의 올바른 작동을 보장하려면 적어도 1년에 한 번 이상 기기를 점검하고 보정해야 합니다. IEC 및 UL 60601-1을 지속적으로 준수하기 위해서는 공인된 서비스 기술자에게 장치의 전기 안전 점검을 의뢰해야 합니다.

서비스 및 보정은 공인 서비스 센터에서 수행해야 합니다. 이러한 점검을 수행하지 않으면 EU 의료 기기 지침(MDD) 및 기타 규정을 위반할 수 있으며 보증이 무효화될 수 있습니다.

보정되지 않은 장치를 사용하면 테스트 결과가 잘못될 수 있으므로 권장하지 않습니다.

## 사이버 보안

Audera Pro 시스템에는 Windows 10 Pro를 실행하는 컴퓨터가 필요하며 이 컴퓨터에는 인터넷에 액세스할 수 있도록 Wi-Fi 또는 이더넷 연결이 갖춰져 있을 수 있습니다. **사이버 보안 모범 사례에 따라 시스템과 환자 데이터를 도난, 원하지 않는 잠재적으로 유해한 파일 또는 프로그램으로부터 보호하는 것은 귀하의 책임입니다.** 예방적 보호, 침입 후 탐지, 자동 조사 및 대응을 위한 통합된 플랫폼을 사용해야 합니다. Windows 10 Pro는 이러한 사이버 보안 위협에 대응하여 사용할 수 있는 많은 완화 기능을 제공합니다. 해당 시설의 사이버 보안 정책 및 조치에 대해서는 IT 부서에 문의하기 바랍니다. 컴퓨터에 아래의 권장 조치를 구현하기 위한 자세한 내용은 IT 부서 또는 시스템 관리자에게 문의하십시오. 다음은 시스템과 데이터를 안전하게 유지하기 위한 팁입니다.

- **액세스 제어 - 식별 및 보호.** 신뢰할 수 있는 사용자에게만 액세스를 제공합니다. 사용자 인증을 통해 장치에 대한 액세스를 제한합니다(예: 사용자 ID 및 암호). Windows 10 사용자 액세스 제어를 사용하고 시스템에 대한 로그인을 요구하며 계정 권한을 설정합니다. Windows 10을 실행하는 컴퓨터는 상호 관련된 인증 및 권한 부여 메커니즘을 통해 시스템과 네트워크 리소스 사용을 제어할 수 있습니다. 적절한 인증을 사용합니다(예: 시스템 관리자, 서비스 기술자, 유지보수 담당자에게 권한 있는 장치 액세스를 허용하는 다중 인증). 최상의 보안을 유지하려면 로컬(비관리자) 계정을 사용하여 로그인한 다음 **관리자로 실행**을 사용하여 표준 사용자 계정보다 높은 수준의 권한이 필요한 작업을 수행합니다. 꼭 필요한 경우가 아니면 관리자 계정을 사용하여 컴퓨터에 로그인하지 마십시오. 보안 정책을 사용하여 조직에서 사용자 계정 관리가 작동하는 방식을 구성할 수 있습니다. 로컬 보안 정책 스냅인(secpol.msc)을 사용하여 로컬로 구성하거나 그룹 정책을 통해 도메인, OU 또는 특정 그룹에 대해 구성할 수 있습니다.
- **암호.** 강력한 암호를 만들고 사용하여 공격자가 추측하기 어렵게 만듭니다. "하드 코딩된" 암호 또는 일반적인 단어(예: 각 장치에 동일한 암호, 변경하기 어려운 암호 및 공개되기 쉬운 암호)를 피하여 암호 보호를 강화하고 권한 있는 장치 액세스에 사용되는 암호의 공개적 액세스를 제한합니다. Windows 그룹 정책 편집기를 사용하여 *Windows 암호가 복잡성 요구를 충족해야 합니다*를 활성화합니다.
- **Wi-Fi 및 이더넷 포트를 비활성화합니다.** 시스템을 시설 네트워크에 연결할 필요가 없으면 Wi-Fi 및 이더넷 포트를 비활성화하십시오. 시설 네트워크에 연결해야 하는 경우 인터넷 액세스를 비활성화하는 것이 좋습니다. Windows 10 장치 관리자를 사용하면 이러한 연결을 비활성화할 수 있습니다.



- **사용하지 않는 USB 포트를 비활성화합니다.** Audera Pro는 하드웨어 장치에 연결하기 위해 하나의 USB 포트만 필요합니다. 컴퓨터에 둘 이상의 USB가 포함되어 있으면 사용하지 않는 포트를 비활성화하는 것이 좋습니다. Windows 10 장치 관리자를 사용하면 USB 포트를 비활성화할 수 있습니다.
- **외부 미디어 자동 실행 및 자동 재생 기능을 비활성화합니다.** USB 포트를 완전히 비활성화하지 않은 경우, 자동 실행 및 자동 재생 기능을 비활성화하여 악성 코드에 감염된 외부 미디어가 컴퓨터에서 자동으로 실행되는 것을 방지하십시오. 보안 강화를 위해 Windows 10 그룹 정책 편집기를 사용하여 이동식 저장소를 제한할 수 있습니다.
- **로컬 디스크를 암호화합니다.** 디스크 암호화 소프트웨어를 사용하십시오. 암호화 소프트웨어가 없으면 Windows 10에 함께 제공되는 BitLocker를 사용하십시오. Windows 10 Pro 제어판에서 다음 작업을 수행합니다. 제어판\모든 제어판 항목\BitLocker 드라이브 암호화를 선택하면 BitLocker가 작동합니다. BitLocker를 사용하도록 설정하고 암호화 강도로 256비트 이상을 적용하는 등 가능한 한 강력한 암호화 옵션을 사용하십시오.
- **방화벽을 설치하거나 활성화합니다.** 방화벽은 악의적인 트래픽을 사전에 차단함으로써 일부 형태의 감염을 방지할 수 있습니다. Windows 10 운영 체제에는 방화벽이 포함되어 있으므로 사용하도록 설정해야 합니다. 설정, Windows 보안, 방화벽 및 네트워크 보호를 통해 이러한 기능에 액세스할 수 있습니다.
- **바이러스 백신 소프트웨어를 설치하고 유지관리합니다.** 바이러스 백신 소프트웨어는 맬웨어를 인식하고 컴퓨터를 이러한 맬웨어로부터 보호합니다. 평판이 좋은 공급업체의 바이러스 백신 소프트웨어를 설치하는 것은 감염을 예방하고 감지하기 위한 중요한 조치입니다. 광고나 이메일 링크를 클릭하지 말고 항상 공급업체 사이트를 직접 방문하십시오. 공격자는 지속적으로 새로운 바이러스 및 기타 형태의 악성 코드를 만들어내므로 바이러스 백신 소프트웨어를 최신 상태로 유지하는 것이 중요합니다. Windows 10은 Windows Defender Antivirus를 제공합니다. 설정, 업데이트 및 보안, Windows 보안, 바이러스 및 위협 방지를 통해 이 기능을 사용할 수 있습니다. 다른 여러 공급업체에서 Windows 10 및 Audera Pro와 호환되는 바이러스 백신 소프트웨어를 제공합니다. 이러한 공급업체로 Symantec, Trend Micro, McAfee 및 AVG 등이 있습니다. 선택한 프로그램이 설치시 업데이트되지 않도록 되어 있다면 자동 업데이트가 되도록 설정하십시오.
- **스파이웨어 방지 도구를 사용합니다.** 스파이웨어는 바이러스의 일반적인 유포 경로이지만 스파이웨어를 식별하고 제거하는 프로그램을 사용하여 감염을 최소화할 수 있습니다. 대부분의 바이러스 백신 소프트웨어에는 스파이웨어 방지 옵션이 포함되어 있으므로 이 기능을 활성화하십시오.

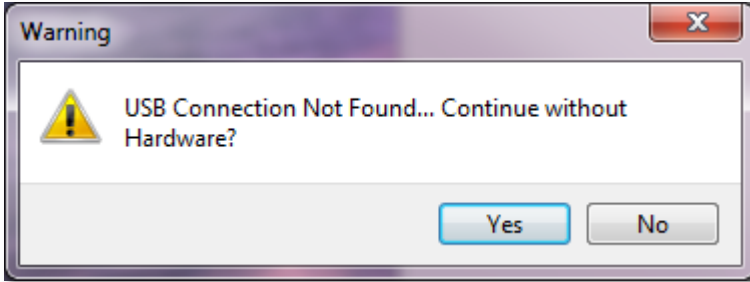
- **소프트웨어를 최신 상태로 유지합니다.** 공격자가 알려진 취약점을 이용하지 않도록 컴퓨터에 소프트웨어 패치를 설치하십시오. 가능한 경우 자동 업데이트를 사용하는 것이 좋습니다. Windows 10 자동 업데이트 기능은 설정, 업데이트 및 보안, Windows 업데이트를 통해 액세스할 수 있습니다.
- **신뢰할 수 있는 콘텐츠인지 확인합니다.** 소프트웨어 또는 펌웨어 업데이트를 인증된 코드로 제한하십시오. GSI에서 제공한 수단으로만 Audera Pro 소프트웨어를 업데이트하십시오. GSI 소프트웨어는 USB 패키징으로 제공됩니다. 변조된 흔적이 분명한 USB 소프트웨어는 사용하지 마십시오. 인증된 사용자만이 제조업체로부터 버전 식별 가능한 소프트웨어를 다운로드하도록 체계적인 절차를 마련하십시오.
- **침입 감지/방지.** 시스템에 하드웨어 또는 소프트웨어 침입 감지 및 방지 시스템을 배포하는 것이 좋습니다. 침입 감지 및 방지는 공격을 완화하고 새로운 위협을 차단하는 데 사용되는 애플리케이션 보안 사례를 설명하기 위해 광범위하게 사용되는 두 가지 용어입니다. Microsoft Defender ATP는 사이버 위협으로부터 엔드포인트를 보호합니다. 구체적으로, 교묘한 공격과 데이터 유출을 감지하고 보안 사고에 자동으로 대응하며 보안 상태를 개선합니다.
- **링크 및 첨부파일에 주의합니다.** 이메일 및 웹 브라우저를 사용할 때는 감염의 위험을 줄이기 위해 적절한 예방 조치를 취하십시오. 요청하지 않은 이메일의 첨부파일에 주의를 기울이고 알고 있는 사람이 보낸 것처럼 보일지라도 이메일 링크를 클릭할 때 신중을 기하십시오.
- **팝업 광고를 차단합니다.** 팝업 차단기는 악성 코드를 포함할 수 있는 창을 비활성화합니다. 대부분의 브라우저에는 팝업 광고를 차단하는 데 사용할 수 있는 무료 기능이 있습니다.
- **권한이 제한된 계정을 사용합니다.** 웹을 탐색할 때는 권한이 제한된 계정을 사용하는 것이 좋습니다. 권한이 제한되어 있으면 감염되더라도 악성 코드가 관리 계정으로 확산되지 않습니다.
- **데이터를 백업합니다.** 데이터를 클라우드 또는 외부 하드 드라이브에 정기적으로 백업하십시오. 그러면 감염되더라도 정보 손실을 막을 수 있습니다.
- **계정을 모니터링합니다.** 해당 계정에서 무단 사용 또는 비정상적인 활동이 있는지 감시하십시오. 무단 또는 비정상적인 활동이 확인되면 즉시 계정 제공자에게 연락하십시오.
- **공용 Wi-Fi를 사용하지 마십시오.** 보안되지 않은 공개 Wi-Fi를 사용하면 공격자가 기기의 네트워크 트래픽을 가로 채 환자 정보에 액세스할 수 있습니다.

- **감지, 대응, 복구.** 바이러스 감염 가능성을 경고하는 메시지를 잘 확인하십시오. 이 경우 가능한 바이러스 감염을 검사하고 제거하는 조치를 취해야 합니다. 시스템 컴퓨터에 최신 상태의 백업을 복원하여 바이러스 감염으로부터 복구하십시오.

GSI는 기기가 지속적으로 안전하게 제 기능을 발휘하도록 전체 사용 기간에 걸쳐 필요한 소프트웨어 업데이트와 패치를 제공할 것을 약속합니다. GSI가 제공한 Audera Pro 프로그램 소프트웨어 업데이트 및 패치만 적용하십시오.

## 문제 해결

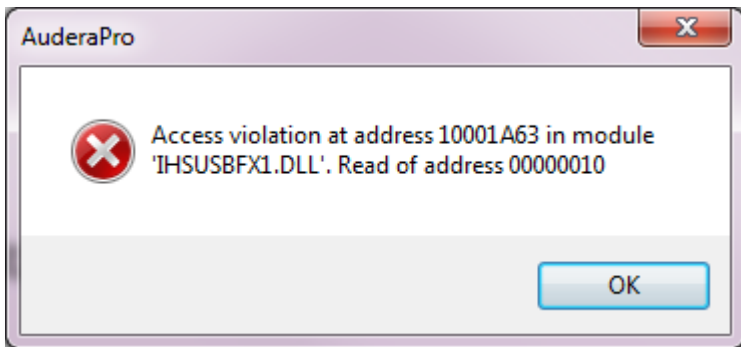
### 오류 메시지



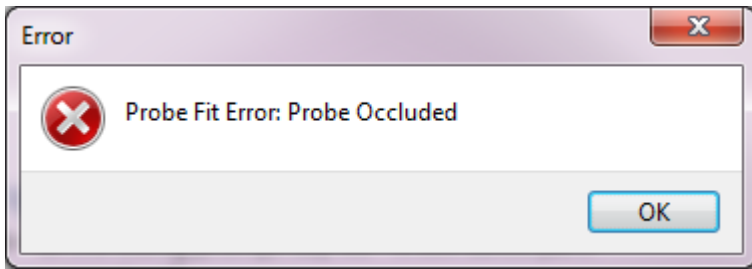
USB Connection Not Found(USB 연결을 찾을 수 없습니다)... Continue without Hardware(하드웨어 없이 계속 하시겠습니까)?

이 메시지는 프로그램이 시작된 후 장치와 통신할 수 없을 때 표시됩니다. 장치에 전원이 공급되고 USB 케이블로 컴퓨터에 잘 연결되어 있는지 확인하십시오. 프로그램을 시작하기 전에 장치의 전원을 켜야 합니다. 프로그램을 닫고 장치의 전원을 껐다가 다시 켜 다음 프로그램을 다시 시작해 보십시오. 연결하지 않고 계속할 수 있지만 프로그램이 새 데이터를 수집할 수 없으며 기존 데이터 분석만 가능합니다.

Access Violation at address xxxxx(주소 xxxxx에서 액세스 위반) .....



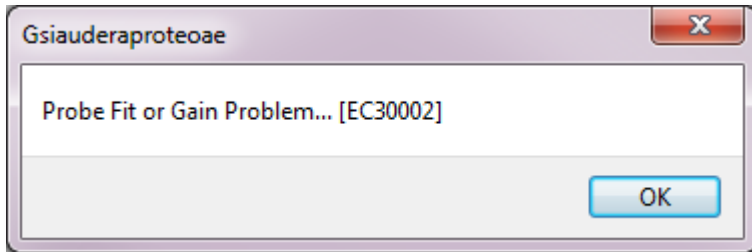
이 오류는 PC와의 연결이 중단되었음을 나타냅니다. PC의 드라이버가 불안정해졌습니다. 이 문제는 전력선의 과도한 노이즈 때문일 수도 있습니다. 전력선 필터가 필요할 수 있습니다. 컴퓨터를 재부팅하고 장치를 다시 시작해야 합니다.



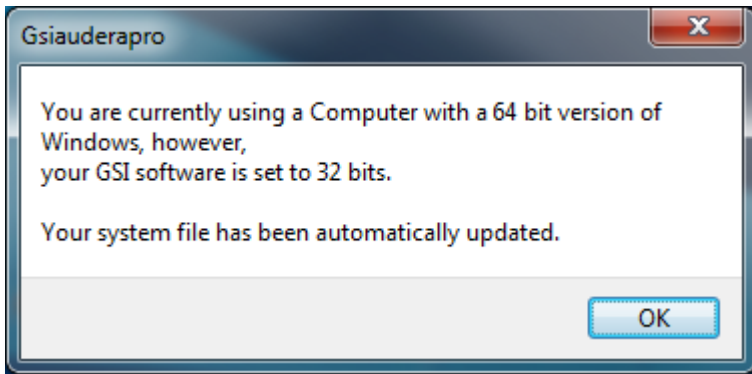
#### Probe Fit Error(프로브 피팅 오류): Probe Occluded(프로브 막힘)

이 오류는 DPOAE 또는 TEOAE 모듈에 나타날 수 있습니다. 이 오류는 마이크가 정상적으로 사운드를 수신하지 않음을 나타냅니다. 프로브 튜브가 막혔거나 프로브 팁이 외이도에 닿았기 때문일 수 있습니다. 프로브를 제거하고 프로브 팁에 이물질이 있는지 확인하여 필요한 경우 프로브 팁을 교체하십시오. 외이도에 눌러지 않도록 주의하면서 프로브를 귀에 다시 삽입합니다.

#### Probe Fit or Gain Problem(프로브 피팅 또는 게인 문제)



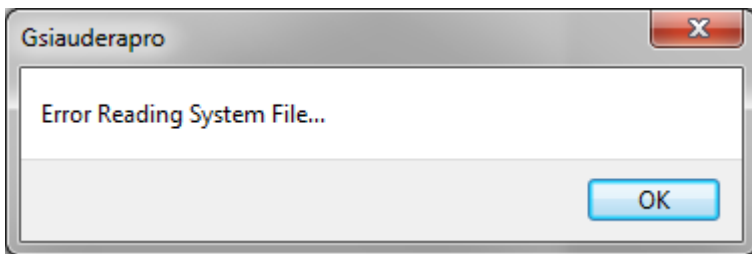
이 오류는 TEOAE 모듈에 나타날 수 있습니다. 이 오류는 마이크가 정상적으로 사운드를 수신하지 않음을 나타냅니다. 프로브 튜브가 막혔거나 프로브 팁이 외이도에 닿았기 때문일 수 있습니다. 외이도에서 밀폐가 잘 되지 않았음을 의미할 수도 있습니다. 프로브를 제거하고 프로브 팁에 이물질이 있는지 확인하여 필요한 경우 프로브 팁을 교체하십시오. 외이도에 눌러지 않으면서 밀폐가 잘 되도록 주의하여 프로브를 귀에 다시 삽입합니다.



#### Incorrect Operating System Setting(잘못된 운영 체제 설정)

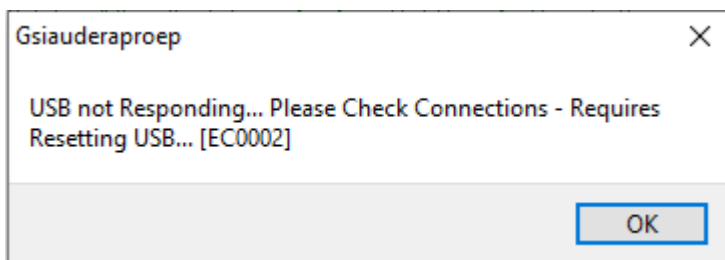
이 오류는 운영 체제 비트 수에 대한 시스템 파일의 설정이 프로그램이 실행 중인 운영 체제와 일치하지 않음을 나타냅니다. 프로그램이 시스템 파일을 자동으로 수정하므로 이 메시지는 다시 나타나지 않습니다.

#### Corrupted or missing License file(라이선스 파일이 손상되었거나 없음)



이 오류는 C:\GSIAuderaPro 디렉토리에 필요한 시스템 라이선스 파일 GSIWIN.SYS가 누락되었거나 손상되었음을 나타냅니다. 시스템과 함께 제공된 USB에서 라이선스 파일을 복사하여 문제를 해결해 보십시오.

#### USB not Responding(USB가 응답하지 않음)

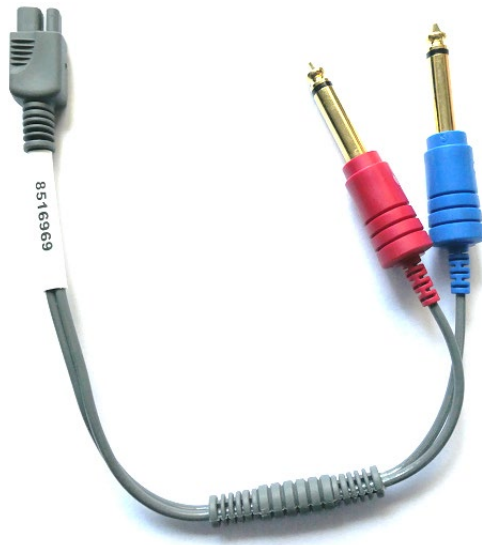


이 오류는 PC와 장치 간의 USB 연결이 끊어졌음을 나타냅니다. 이 문제는 USB 작동이 일시 중지되었거나 컴퓨터가 절전 모드로 전환되어 발생할 수 있습니다. “suspend USB(USB 일시

중단) 전원 옵션을 비활성화하여 기기와 PC 사이의 올바른 통신을 보장하십시오.  
프로그램을 종료했다가 다시 시작해야 합니다.

## 루프백 테스트 케이블

루프백 테스트 케이블은 시스템의 무결성을 확인하고 문제 해결에 사용하도록 EP/ASSR 시스템과 함께 제공됩니다. 루프백 테스트 케이블은 자극의 출력(1000 Hz 톤)을 증폭기의 입력에 연결하고 전체 시스템이 올바르게 작동하도록 합니다. 이 테스트는 사운드 출력 레벨, 증폭기 입력, 증폭, 필터 및 시스템의 데이터 통신 상태를 확인합니다.



## 설치

1. 기기 후면에서 헤드폰을 분리하거나 이어폰 변환기 잭을 삽입합니다.
2. 기기 후면에서 EP 환자 케이블을 분리합니다.
3. 루프백 테스트 케이블의 빨간색 플러그를 장치 후면의 오른쪽(빨간색) 헤드폰 잭에 연결합니다.
4. 루프백 테스트 케이블의 파란색 플러그를 장치 후면의 왼쪽(파란색) 헤드폰 잭에 연결합니다.
5. 루프백 테스트 케이블의 회색 플러그를 장치 후면의 전극 입력 잭에 연결합니다.

## 루프백 테스트

1. EP 프로그램을 시작합니다.
2. 환자를 생성 또는 로드합니다(시스템 테스트).
3. 수집 도구 모음에서 오른쪽 귀를 선택합니다.
4. 메인 메뉴 옵션에서 Protocol(프로토콜)을 선택한 다음 Execute Automated Protocol(자동 프로토콜 실행)을 선택합니다.
5. Open(열기) 대화 상자에서 LOOPBACK.PSE2 파일을 선택합니다. 그러면 데이터 수집이 시작되고 데이터가 수집되는 동안 파형이 화면에 표시됩니다. 자동 프로토콜은 90, 80, 70, 60 및 50 dB에서 데이터를 수집합니다.

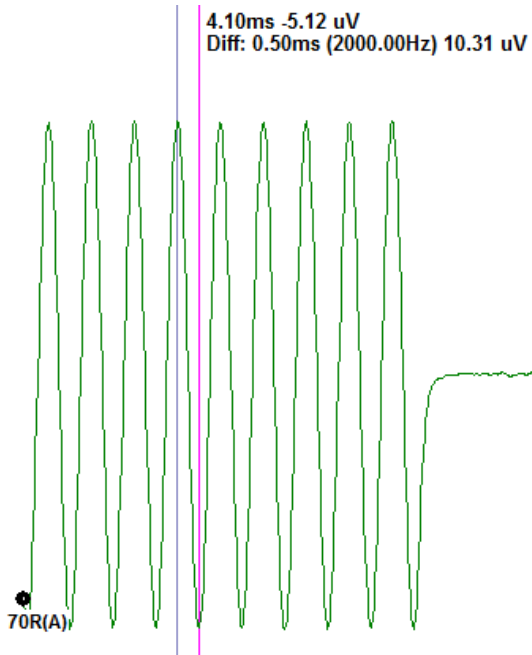


6. 수집 도구 모음에서 왼쪽 귀를 선택합니다.
7. 메인 메뉴 옵션에서 Protocol(프로토콜)을 선택한 다음 Execute Automated Protocol(자동 프로토콜 실행)을 선택합니다.
8. Open(열기) 대화 상자에서 LOOPBACK.PSE2 파일을 선택합니다. 그러면 왼쪽 귀에 대한 데이터 수집이 시작됩니다.

데이터 수집이 완료되면 파형을 분석합니다.

### 루프백 테스트 분석

결과 파형은 깨끗한 사인파여야 합니다. 두 커서를 사용하여 서로 다른 자극 레벨에서 피크-피크 전압을 측정합니다. 커서를 배치하는 대신, 페이지를 아래로 스크롤하여 페이지 데이터 테이블에서 PP 진폭을 관찰할 수도 있습니다. 측정된 전압은 테이블에 표시된 전압 내에 있어야 합니다.



자극 레벨	피크-피크 전압
90 dB	90-110 uV
80 dB	27-33 uV
70 dB	9-11 uV
60 dB	2.5-3.5 uV
50 dB	0.8-1.2 uV

파형이 없는 경우 루프백 테스트 케이블이 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오. 값이 테이블에 표시된 범위를 벗어나면 GSI 담당자에게 연락하여 문제를 추가적으로 해결하십시오.

## OAE 프로브 검사 캐비티

OAE 프로브 검사 캐비티 부속품은 OAE 옵션이 있는 Audera Pro 시스템의 품질 검사를 수행할 때 사용할 수 있습니다. 이 작업을 정기적으로 수행하거나 Audera Pro 하드웨어 또는 OAE 프로브에 문제가 의심되는 경우 수행할 수 있습니다.



OAE 프로브 검사 캐비티는 외이도 및 중이를 포함해 실제 유아 귀의 흡음 특성을 모방하도록 특별히 설계된 공동입니다. 프로브 성능을 평가하는 다른 방법으로 벽이 단단한 캐비티를 사용합니다. 벽이 단단한 캐비티는 귀의 특성을 반영하지 않습니다. 이 방법으로 테스트하면 벽이 단단한 캐비티의 공명 특성상 잘못된 반응이 발생하므로 실제 귀에서 프로브가 얼마나 정확한 성능을 발휘하는지 평가하기가 어렵습니다. OAE 프로브 검사 캐비티를 사용하면 현실적인 테스트 캐비티에서 OAE 프로브 품질 검사를 수행할 수 있습니다.

1. 가장 작은 크기의 깨끗한 일회용 이어 팁을 OAE 프로브에 부착합니다.
2. 이어 팁이 부착된 프로브를 OAE 프로브 검사 캐비티에 삽입합니다.
3. DPOAE 또는 TEOAE 프로그램을 시작합니다.
4. 환자를 생성 또는 로드합니다(시스템 테스트).

### DPOAE

5. 도구 모음에서 획득 매개변수 설정 아이콘을 클릭합니다.
6. Parameter(매개변수) 대화 상자에서 Load(로드) 버튼을 누릅니다.
7. 프로토콜 목록에서 LOOPBACK.PRO 파일을 선택합니다.
8. OK(확인) 버튼을 선택하여 프로토콜 선택 대화 상자를 닫습니다.
9. OK(확인) 버튼을 선택하여 Parameter(매개변수) 대화 상자를 닫습니다.
10. 도구 모음에서 오른쪽 또는 왼쪽 귀 아이콘을 선택하여 테스트를 시작합니다.



### TEOAE

5. 메인 메뉴 옵션에서 Protocol(프로토콜)을 선택한 다음 Load Settings(설정 로드)를 선택합니다.
6. Open(열기) 대화 상자에서 LOOPBACK.TOS 파일을 선택합니다.
7. 수집 도구 모음에서 오른쪽 또는 왼쪽 귀 아이콘을 선택하여 테스트를 시작합니다.

전체 테스트 결과는 REFER이어야 합니다. 프로브 검사에 실패하거나 결과가 PASS이면 GSI 담당자에게 연락하여 추가적으로 문제를 해결하십시오.

## 소모품 및 부속품

소모품, 추가 부속품을 주문하거나 손상된 착탈식 부품을 교체하려면 GSI 또는 GSI 대리점으로 연락해서 현재 가격과 배송료를 확인하십시오.

부품 번호	설명
8104159	OAE 프로브 튜브(100)
8500090	인서트 이어폰용 폼 이어 팁, 13 mm, 각 50개
8500110	인서트 이어폰용 폼 이어 팁, 10 mm, 각 50개

### OAE 프로브 이어 팁 - 일회용 - SANIBEL ADI SILICONE

부품 번호 100/백	부품 번호 25/백	설명
8012964	8012963	3-5 mm 플랜지
8012966	8012965	4-7 mm 플랜지
8012968	8012967	5-8 mm 플랜지
8013002	8013001	7 mm 버섯 스타일
8013004	8013003	8 mm 버섯 스타일
8012970	8012969	9 mm 버섯 스타일
8012972	8012971	10 mm 버섯 스타일
8012974	8012973	11 mm 버섯 스타일
8012976	8012975	12 mm 버섯 스타일
8012978	8012977	13 mm 버섯 스타일
8012980	8012979	14 mm 버섯 스타일
8012982	8012981	15 mm 버섯 스타일
8012984	8012983	19 mm 버섯 스타일



## 부록 A - 기본 설정

### 기본 EP 설정

Audera Pro 소프트웨어에는 ABR에 대한 기본 획득 설정 세트가 사전 로드되어 있습니다. 이러한 기본값은 소프트웨어를 열 때마다 로드됩니다. 시작할 때 로드할 새 기본 설정 파일을 만들려면 모달리티를 선택한 다음 요구 사항에 맞게 자극, EEG 및 증폭기 설정을 변경합니다. 수집 도구 모음의 Save Settings(설정 저장) 버튼을 눌러 모달리티, 자극 및 증폭기 설정을 포함한 현재 매개변수를 저장합니다. Save Settings(설정 저장) 버튼을 선택하면 소프트웨어가 파일 이름 필드에 'GSIAuderaAEPDefault.SET'라는 이름을 자동으로 할당합니다. 이것은 Audera Pro가 기본 매개변수에 사용하는 이름입니다. 이름을 변경하면 로드할 수 있는 설정 파일이 저장됩니다. 그러나 시작할 때 자동으로 로드되지 않습니다.

모달리티	청각(A-ABR)
Amplifier(증폭기)	
게인	100 k
고역 통과 필터	100 Hz
저역 통과 필터	3000 Hz
라인 필터	꺼짐
지정	오른쪽
전극 몽타주	A1, Cz, A2
아티팩트 제거 영역	1.0 - 10.0 ms
아티팩트 제거 레벨	31.00 uV (31%)
Stimulus(자극)	
변환기	인서트 이어폰(IP30)
유형	클릭(100 uSec)
레벨	60 dB HL
위상	희박
속도	19.1/sec
제공	획득하는 동안에만
마스킹	꺼짐
기록	
윈도우	12.8 ms

스위프	1024
블록 평균화	꺼짐

## VEMP 설정

모달리티	cVEMP	oVEMP
자극		
변환기	인서트 이어폰	인서트 이어폰
자극	500Hz 블랙맨	500Hz 블랙맨
강도	95 dB nHL	95 dB nHL
극성	희박	희박
속도	5.1	5.1
증폭기		
채널 수	2	2
게인	5k	100k
고역 통과 필터	10 Hz	10 Hz
저역 통과 필터	1 kHz	1 kHz
기록		
윈도우	102.4 ms	102.4 ms
스윙프	200	200



## 기본 ASSR 설정

Audera Pro 소프트웨어에는 ASSR에 대한 기본 획득 설정 세트가 사전 로드되어 있습니다. 이러한 기본값은 소프트웨어를 열 때마다 로드됩니다. 시작할 때 로드할 새 기본 설정 파일을 만들려면 요구 사항에 맞게 자극, EEG 및 증폭기 설정을 변경합니다. Protocol(프로토콜) 메뉴에서 Save as Default(기본값으로 저장) 옵션을 선택하여 자극 및 증폭기 설정을 포함한 현재 매개변수를 저장합니다. Save as Default(기본값으로 저장) 메뉴 항목을 선택하면 소프트웨어가 자동으로 이름 'Default.SSS'를 지정합니다.

증폭기	
게인	100 k(고정됨)
고역 통과 필터	30 Hz(고정됨)
저역 통과 필터	300 Hz(고정됨)
라인 필터	꺼짐
지정	켜짐
전극 montage	A1, Cz, A2
아티팩트 제거 영역	41.0 - 399.0 ms
아티팩트 제거 레벨	31.00 $\mu$ V (31%)
자극	
변환기	인서트 이어폰(IP30)
유형	다중 자극(500, 1k, 2k, 4k Hz)
레벨	80 dB SPL
마스킹	꺼짐
기록	
윈도우	1024.0 ms(고정됨)
스윙프	400
블록 크기	20
자동 정지 레벨	0.70 $\mu$ V

## 기본 DPOAE 설정

Audera Pro 소프트웨어에는 DPOAE에 대한 기본 획득 설정 세트가 사전 로드되어 있습니다. 이러한 기본값은 소프트웨어를 열 때마다 로드됩니다. 시작할 때 로드할 새 기본 설정 파일을 만들려면 요구 사항에 맞게 설정을 변경합니다. Parameters(매개변수) 대화 상자의 Save as Default(기본값으로 저장) 버튼을 눌러 현재 매개변수를 저장합니다. Save as Default(기본값으로 저장) 버튼을 선택하면 소프트웨어가 자동으로 이름 'Default.PRO' 를 지정합니다.

일반 매개변수	
스위프	16
블록 크기	8
레벨 1(dB SPL)	65
레벨 2(dB SPL)	55
아티팩트(dB)	10
재시도	5
주파수	
시작	1500 Hz
종료	6000 Hz
주파수/옥타브	2.5
주파수 비율	1.22
제공	높음에서 낮음
고급	
최대 레벨(dB SPL)	65
최대 귀 교정(dB SPL)	15
귀 교정	켜짐
정지	
주파수에서 통과시	꺼짐
전체 통과시	꺼짐
통과 가능성이 없을 경우	꺼짐

## 기본 TEOAE 설정

Audera Pro 소프트웨어에는 TEOAE에 대한 기본 획득 설정 세트가 사전 로드되어 있습니다. 이러한 기본값은 소프트웨어를 열 때마다 로드됩니다. 시작할 때 로드할 새 기본 설정 파일을 만들려면 요구 사항에 맞게 설정을 변경합니다. Protocol(프로토콜) 메뉴의 Save as Default(기본값으로 저장) 옵션을 선택하여 현재 매개변수를 저장합니다. Save as Default(기본값으로 저장) 항목을 선택하면 소프트웨어가 자동으로 이름 'Default.TOS' 를 지정합니다.

일반 매개변수	
모달리티	과도(비선형)
스위프	1024
속도	19.3/sec
레벨(dB SPL)	80
인이어 교정	꺼짐
자극 제공	획득하는 동안에만
프로브 검사 사용됨	켜짐
외요도구 포화 검사	켜짐

## 파일 명명

파일 이름은 데이터를 수집하고 저장할 때 자동으로 할당됩니다. 메인 메뉴에도 파일 이름을 지정하여 파일을 저장할 수 있는 옵션이 있습니다(Recordings(기록)->Save Active Recording As(활성 기록을 다른 이름으로 저장)-> Specific File Name(특정 파일 이름)). 어떤 이름이든 사용할 수 있지만 프로그램이 데이터 형식을 올바르게 인식하고 필요한 자동 계산을 수행할 수 있도록 프로그램 명명 규칙을 따르는 것이 좋습니다.




## 기록 명명 규칙

파일 이름은 다음 형식으로 저장됩니다. 'FLSMdBC.nn' . 여기서:

- FL: 환자의 성과 이름 이니셜입니다.
- S: 자극 측면입니다. 오른쪽은 R, 왼쪽은 L, 양쪽은 B입니다.
- M: 모달리티입니다. E는 ECoChG, A는 ABR, M은 MLR, L은 LLR, P는 P300, D는 ASSR, O는 TEOAE, D는 DPOAE입니다.
- dB: 강도 값입니다. 사용된 사운드 레벨을 나타냅니다.
- C: 하드웨어 획득 채널입니다.
- nn: 기록 번호입니다. 둘 이상의 기록이 나머지 파일 이름에 지정된 것과 동일한 설정을 공유하는 경우 증분 번호입니다.

## 부록 B - 기술 데이터

Audera Pro는 능동적 진단 의료 제품입니다. 이 장치는 EU 의료 지침 93/42/EEC에 따라 클래스 IIa 장치, 미국 FDA에 따라 클래스 II 장치로 분류됩니다.

표준 준수	
안전 및 전자기 호환성(EMC)	IEC 60601-1: 2012 IEC 60601-1-2: 2015 IEC 60601-2-40: 2016
보정 및 테스트 신호	ISO 389-2: 1994 ISO 389-6: 2007 IEC 60645-3: 2007
OAE	IEC 60645-6: 2009, 타입 1
EP (ABR)	IEC 60645-7: 2009, 타입 1
유체로부터 보호	IPX0 - 일반 장비
일반 사양	
환경	
운송 및 취급 	운송 패키지는 빗물이 닿지 않는 건조한 곳에 보관해야 합니다.
 온도	작동: +15° C ~ +35° C (+59° F ~ +95° F) 운송: -20° C ~ +50° C (-4° F ~ +122° F) 보관: 0° C ~ +50° C (+32° F ~ +122° F)
 습도	작동: 최대 상대 습도 90 %, 비응축(40° C 기준) 운송 및 보관: 최대 상대 습도 93 %, 비응축
주변 대기압	98 kPa - 104 kPa
고도	최대 고도: 해발 3000 m(9843피트)
위치	실내의 조용한 환경
작동 모드	연속
이동성 등급	휴대용 장비

진동 및 충격	해당 없음
예열 시간	실온/작동 온도에서 없음
예상 수명	5년
<b>전원</b>	
전원 공급 장치(내부)	입력 전압: 100 - 240 VAC, 350-150 mA 입력 주파수: 50-60 Hz 부하가 없을 때의 소비 전력: < 0.15 W 최대 출력 전력: 30 W 최대 출력 전압 15 VDC 최대 출력 전류: 2000 mA
내부 퓨즈	2A, 250 V 정격 시간 지연 퓨즈
<b>물리적 사양</b>	
치수	30.48 x 38.1 x 7.62 cm (L x W x H) 12 x 15 x 3인치
무게	2 kg (4.4파운드)
<b>모달리티</b>	
유발 전위	ECOG, ABR, MLR, LLR, SN10, P300, MMN, VEMP, ASSR
이음향방사	DPOAE, TEOAE, SPOAE
<b>EP 증폭기</b>	
채널	2
게인	5000 - 200,000 (조정 가능)
고역 통과 필터	0.1 Hz - 300 Hz (조정 가능) (70 Hz에서 -6 dB/Oct., -24dB/Oct.)
저역 통과 필터	30 Hz - 5000 Hz (조정 가능) (500 Hz에서 -6 dB/Oct., -24dB/Oct.)
샘플링 속도	200 - 40,000 Hz (조정 가능)
A/D	16비트

동상 모드 제거	$\geq 110$ dB @ 1 kHz, 50/60 Hz
입력 임피던스	$> 10$ M Ohm
노이즈 레벨	$\leq 0.27$ uV RMS
아티팩트 제거	조정 가능한 레벨(0-100%) 및 분석 시간 창의 특정 영역
라인 주파수 필터	50 또는 60 Hz, -12 dB/Octave
기록 윈도우	-2.5 ~ 2.5초(최대)
파형당 데이터 포인트	1024
디지털 필터	유한 임펄스 응답(FIR), 대역 통과 및 노치
전극 임피던스	측정 주파수: 1000 Hz 범위: 1-25k Ohm
<b>EP 자극</b>	
유형	클릭, CE-Chirp®, 톤, CE-Chirp 옥타브 대역, 스피치 자극, 사용자 파일
클릭 지속 시간	100 uSec 기본값(조정 가능)
CE-Chirp	주파수 스펙트럼; 200 - 10,000 Hz
CE-Chirp 옥타브 대역	500, 1000, 2000, 4000 Hz
톤 매개변수	주파수: 125 ~ 12,000 Hz 상승/하강/평탄: uSec 또는 사이클로 조정 가능 지속 시간: 최대 500 ms(조정 가능)
톤 윈도우 유형	직사각형, Hann, 블랙맨 및 가우스, 사다리꼴, 확장된 코사인
속도	초당 0.1 ~ 100
극성	희박, 응축, 교대
마스킹	유형: 화이트 노이즈, 주파수 응답: 플랫 ~ 20 kHz (변환기 한계가 롤오프 결정)

	최대 출력: 125 dB SPL 특정 레벨 또는 자극에 상대적
<b>D/A</b>	16비트
<b>레벨 정확도</b>	$\pm 1$ dB
<b>감쇠 범위</b>	150 dB
<b>주파수 정확도</b>	$\pm 1\%$
<b>총 고조파 왜곡</b>	< 1% (DD45s) < 3% (IP30) < 2% (B81) < .1% (SP90A)
<b>OAE</b>	
<b>샘플링 속도</b>	40k Hz
<b>A/D</b>	16비트
<b>주파수 정확도</b>	선택 주파수에서 $\pm 1\%$
<b>주파수 분석(FFT) 포인트</b>	DPOAE: 4096 TEOAE, 1024
<b>주파수 분해능</b>	DPOAE: 9.8 Hz TEOAE: 39.1 Hz
<b>획득 시간</b>	DPOAE: 102.24 ms TEOAE: 25.56 ms
<b>TEOAE</b>	자극: 75 $\mu$ S 클릭 제공: 선형 또는 비선형 열 레벨: 80 dB SPL (사용자 정의 40-83 dB SPL) 자극 속도: 1-50/s (사용자 정의) 자극 주파수 범위: 250-5000 Hz 분석 주파수: 1000-4000 Hz
<b>DPOAE</b>	자극: 2 순수 톤(500-12000 Hz 사용자 정의 시작, 종료 및 F2/F1 비율) 레벨: 65/55 (사용자 정의 L1, L2, 0-80 dB SPL) 옥타브당 단계: 1-10 (사용자 정의)



<b>변환기</b>	
<b>RadioEar IP30 인서트 이어폰</b>	주파수 범위: 125 Hz - 8000 Hz 출력 레벨: -10 ~ 132 dB SPL
<b>RadioEar DD45s 헤드폰</b>	주파수 범위: 125 Hz - 8000 Hz 출력 레벨: -10 ~ 120 dB SPL
<b>RadioEar B81 골전도 도체</b>	주파수 범위: 250 Hz - 8000 Hz 출력 레벨: -10 ~ 109 dB SPL
<b>GSI OAE 프로브</b>	주파수 범위: 300 Hz - 12000 Hz 출력 레벨: 40 ~ 83 dB SPL
<b>RadioEar SP90A 스피커</b>	주파수 범위: 100 Hz - 8000 Hz 출력 레벨: -10 ~ 90 dB SPL

## 부록 C - 변환기 기준 등가 임계값 레벨 및 최대 출력 레벨

Audera Pro는 함께 구입한 변환기를 공장에서 보정하여 공급합니다. 스피커는 사용될 환경에서 보정해야 하므로 예외입니다. 출고시 제공된 보정 데이터는 GSI 제공 변환기에만 유효하며 GSI에서 제공하지 않은 변환기에는 적용할 수 없습니다.

적절한 보정 기기를 사용하여 공인 GSI 담당자가 매년 기기와 변환기를 보정하는 것이 좋습니다. 주기적 점검도 필요한 경우 이 섹션의 테이블에서 제공하는 각 변환기의 주파수당 SPL 값을 참조하십시오. 이어폰에서 측정된 값이 125, 6,000 및 8,000 Hz에서  $\pm 5$ dB 이내가 아니면 GSI Audera Pro를 즉시 유지보수해야 합니다.

나열된 최대 레벨은 사용자 지정 보정 값이 아닌 ANSI, ISO 또는 GSI 기준 임계값 레벨을 사용하는 경우에만 얻을 수 있습니다. 청각 레벨 제한은 어떠한 경우에도 120 dB HL을 초과하지 않습니다.

## 변환기 기준 등가 임계값 레벨 테이블

변환기	DD45s	IP30	B81	SP90A
임피던스	10 Ω	10 Ω	10 Ω	0°
커플러	318-1	711	꼭지돌기	1 m
	RETSPL	RETSPL	RETFL	RETSPL
순수 톤				
125 Hz	45	28		22
250 Hz	27	17.5	67	11.5
500 Hz	13.5	9.5	58	4.5
750 Hz	9	6	48.5	2.5
1000 Hz	7.5	5.5	42.5	2.5
1500 Hz	7.5	9.5	36.5	2.5
2000 Hz	9	11.5	31	-1.5
3000 Hz	11.5	13	30	-6
4000 Hz	12	15	35.5	-5.5
6000 Hz	16	16	40	4.5
8000 Hz	15.5	15.5	40	12.5
단기 톤(2-1-2)				
250 Hz	32	28	74.5	16
500 Hz	23	23.5	69.5	16
750 Hz	20.5	22.5	62.5	16.5
1000 Hz	18.5	21.5	56	16
1500 Hz	21.5	25	51	16.5
2000 Hz	25	28.5	47.5	15
3000 Hz	25.5	30.5	45.5	9.8
4000 Hz	27.5	32.5	52	11
6000 Hz	36	36.5	60	26
8000 Hz	41	41	65.5	38
클릭	31	35.5	51.5	20
CE-Chirp	31	35.5	51.5	20
CE-Chirp 옥타브 대역				
500 Hz	26	26	75	21.5
1000 Hz	21.5	18.5	61	21
2000 Hz	27	22	50	17.5
4000 Hz	30	25	55	14

## 변환기 기준 등가 임계값 레벨 테이블 참고 사항

DD45s 인공 귀는 IEC60318-1 커플러를 사용하며 RETSPL은 ANSI S3.6 2010 및 ISO 389-1 1998에서 출처합니다. 가압력  $4.5N \pm 0.5N$ .

IP30 귀 시뮬레이터는 ANSI S3.25- IEC60318-4 커플러를 사용하며 RETSPL은 ANSI S3.6 2010 및 ISO 389-2 1994에서 출처합니다.

B81은 ANSI S3.13 또는 IEC60318-6 2007 기계식 커플러를 사용하며 RETFL은 ANSI S3.6 2010 및 ISO 389-3 1994에서 출처합니다. 가압력  $5.4N \pm 0.5N$ .

음장에서 모노 청취를 위한 라우드 스피커 RETSPL 값, ANSI S3.6 2010에서  $0^\circ$  입사.

단기 톤 버스트는 2 사이클 상승/하강 시간 및 1 사이클 평탄기를 사용하여 ISO 389-6 및 IEC 60645-3에 따라 보정되었습니다.

Audera Pro 골도 변환기는 유양돌기 배치 RETFL을 사용합니다.

## 최대 출력 레벨

## DD45s 헤드폰

DD45s Supra Aural 헤드폰은 318 - 1 인공 귀로 측정되었습니다. 허용되는 최대 왜곡은 IEC 60645 - 1에 지정된 대로 2.5 % THD입니다.

주파수(Hz)	peRETSPL (dB)	최대 SPL (dB)	최대 HL (dB)
클릭	32	132	100
CE-Chirp	32	132	100
125	28	130	102
250	28	135	107
500	25	135	110
750	24	135	111
1000	23	134	111
1500	21	133	112
2000	26	134	108
3000	24	142	118
4000	29	136	107
6000	22	133	111
8000	20	128	108

## IP30 인서트 이어폰

IP30 인서트 이어폰은 이어 모드 대체 어댑터가 있는 IEC 711 인공 귀로 측정되었습니다.  
허용되는 최대 왜곡은 IEC 60645 - 1에 지정된 대로 2.5 % THD입니다.

주파수(Hz)	peRETSPL (dB)	최대 SPL (dB)	최대 HL (dB)
클릭	36	133	97
CE-Chirp	36	133	97
125	28	124	96
250	28	123	95
500	24	123	99
750	21	122	101
1000	22	129	107
1500	26	126	100
2000	29	118	89
3000	30	126	96
4000	33	132	99
6000	33	103	70
8000	33	102	69

## B81 골진동기

B81 골진동기는 Bruel & Kjaer 4930 인공 꼭지돌기에서 측정되었습니다. 허용되는 최대 왜곡은 IEC 60645 - 1에 지정된 대로 5.5 % THD입니다.

주파수(Hz)	peRETSPL (dB)	최대 SPL (dB)	최대 HL (dB)
클릭	52	122	70
CE-Chirp	52	122	70
250	75	105	30
500	70	127	57
750	61	122	61
1000	56	123	67
1500	52	126	74
2000	48	119	71
3000	46	112	66
4000	52	119	67
6000	56	101	45
8000	56	92	36

## SP90A 프리 필드 스피커


SP90A 프리 필드 스피커는 스피커를 1미터 거리에 두고 프리 필드 마이크를 축상에 배치하여 측정했습니다. 최대 허용 왜곡은 10 %입니다. 측면에서 약 2미터 떨어진 사운드룸에서 측정했습니다. 최대 레벨은 룸 크기와 마이크 배치의 영향을 받습니다.

주파수(Hz)	RETSPL (dB)	최대 SPL (dB)	최대 HL (dB)
클릭	20	100	80
CE-Chirp	20	100	80
250	11	89	78
500	4	102	98
750	2	102	100
1000	2	102	100
1500	2	102	100
2000	-1	102	103
3000	-6	102	108
4000	-5	93	98
6000	4	104	100
8000	13	113	100

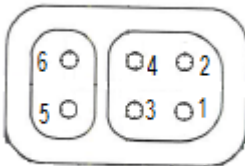


## 부록 D - 입력/출력 연결 사양

### 주전원 케이블

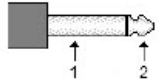
핀	설명	 <p>IEC C13</p>
1	활성	
2	중성	
3	접지	

### 환자 전극 케이블

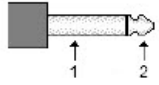
핀	설명	
1	CHA +	
2	CHA -	
3	CHB -	
4	CHB +	
5	차폐	
6	ISO GND	

입력 임피던스 > 10M Ohm, 최대 입력 24.8 Vrms

### 헤드폰/인서트 (2 커넥터, R, L)

핀	설명	 <p>6.3mm Mono</p>
1	접지	
2	신호 (10 Ohm에서 7Vrms; 60-20,000Hz -3dB)	

### 골진동기

핀	설명	 <p>6.3mm Mono</p>
1	접지	
2	신호 (10 Ohm에서 7Vrms; 60-10,000Hz -3dB)	

### OAE 프로브

핀	설명
1	REC 1 +
2	REC 1 차폐
3	REC 1 -
4	REC 2 +
5	REC 2 차폐
6	REC 2 -
7	MIC 전원 +
8	MIC 차폐
9	MIC 출력
10	Mic 전원 -
11	미사용
12	미사용
13	미사용C
14	배터리
15	SCL/UIOP
16	SDA/SCIO
17	I2C/UIO GND
18	프로브 +3.3 V
19	전원 GND

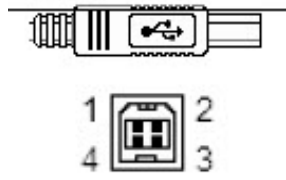


**HDMI 타입 A**

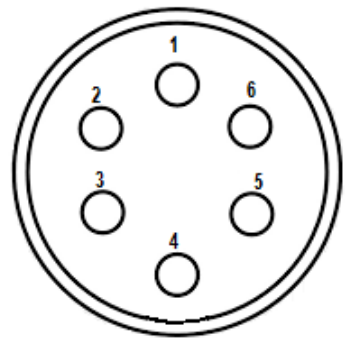
### 스피커 (R, L)

핀	설명	
1	접지	 <p>RCA</p>
2	신호(최대 출력 7 Vrms; 10 Ohm)	

### USB

핀	설명	
1	+ 5 V DC	
2	데이터	
3	데이터	
4	GND	

### 디지털 I/O

핀	설명	
1	OUT 1	
2	OUT 2	
3	IN 1	
4	IN 2	
5	트리거 IN (TTL)	
6	GND	

입력 임피던스 165k Ohm, 출력 임피던스 725 Ohm. 최대 전압 입력/출력 +3.3 V. 최대 입력 전류 20uA, 최대 출력 전류 4 mA.

## 부록 E - 보증 및 수리

### 보증

Grason-Stadler는 본 제품을 적절히 설치해서 사용할 경우 재료 및 제작상의 결함이 없으며, 해당 사양에 따라 기능을 수행함을 보증합니다. 이 보증은 GSI의 최초 기기 구매자부터 이를 구입한 유통업체까지 확장되며 기기가 최초 구매자에게 인도된 날로부터 1년 동안 재료 및 제조상의 결함이 없음을 보장합니다. 최초 배송 후 1년 내에 이 표준을 충족하지 않는 것이 발견되면, 당사 재량에 따라 제품을 수리하거나 교체해 드리며, 공인 Grason-Stadler 시설로 제품을 반환하는 데 소요되는 운송 비용은 사용자가 부담합니다. 현장 서비스가 요청된 경우, 인건비 또는 재료가 청구되지 않지만 서비스 센터의 현재 요율에 따라 출장비가 부과됩니다.

---

**참고:** Grason-Stadler에서 서면으로 승인하지 않은 방식으로 기기 케이스를 개봉하거나 제품을 변경하면 본 보증이 무효화됩니다. Grason-Stadler는 모든 간접적, 특수적 또는 결과적 손해에 대해 책임을 지지 않으며, 그러한 손해의 가능성을 사전에 알고 있을 경우에도 마찬가지입니다. 거친 취급 또는 충격(떨어뜨림)으로 인해 변환기가 보정 범위를 벗어날 수 있습니다. 프로브, 프로브 썰 및 이어 팁의 수명은 사용 조건에 따라 다릅니다. 이러한 부품은 재료 또는 제작상의 결함이 있을 경우에만 보증됩니다.

---

본 보증은 명시적 또는 묵시적으로든 상품성 또는 특정 목적에의 적합성을 포함해 (이에 국한되지 않음) 다른 모든 보증을 대체합니다.

### 수리

직접 결함을 해결하려고 하거나 전문가가 아닌 사람에게 이러한 작업을 의뢰하지 말 것을 권고합니다. 장비는 사용자가 수리할 수 없습니다. 수리는 반드시 공인 서비스 담당자만이 수행해야 합니다. 사용자가 수리/교체할 수 있는 유일한 부품은 다음과 같습니다. OAE 프로브 또는 팁, 전극 및 인서트 이어폰 튜브.



자격을 갖춘 GSI 담당자 이외의 사람은 장비를 개조할 수 없습니다. 장비를 개조하면 위험할 수 있습니다. 이 장비를 개조한 경우에 장비를 계속 안전하게 사용하려면 적절한 검사와 테스트를 수행해야 합니다.

장비가 제대로 작동하려면 적어도 1년에 한 번 GSI Audera Pro를 점검하고 보정해야 합니다. 이 점검은 반드시 대리점이나 공인 GSI 서비스 시설에서 수행해야 합니다.

수리 또는 보정을 위해 기기를 반송할 때는 기기와 함께 음향 변환기를 같이 보내야 합니다. 공인 서비스 센터로만 장치를 보내십시오. 결함에 대한 자세한 설명을 포함시켜 주십시오. 운송 중 손상을 방지하기 위해 기기를 반송할 때 가능하면 원래 포장재를 사용하십시오.

Grason-Stadler는 서비스 담당자의 부품 수리를 돕기 위해 회로도, 구성품 부품 목록, 설명, 보정 지침 또는 기타 정보를 제공합니다. 이 정보는 GSI 또는 GSI 유통업체에 주문할 수 있는 서비스 설명서에 수록되어 있습니다.

## 부록 F - 재활용 및 폐기



많은 현지 법률과 규정에서는 전기 장비를 비롯해 배터리, 인쇄 회로 기판, 전자 구성품, 배선 및 기타 전자 장치의 요소를 포함한 관련 폐기물의 재활용 또는 처분에 대해 특수 절차를 요구합니다. 배터리 및 본 시스템의 다른 모든 부품에 대한 적절한 폐기에 대해서 모든 현지 법률과 규정을 따르십시오.

다음은 유럽과 그 밖의 지역에서 Grason-Stadler 제품에 관한 전자 폐기물의 적절한 반환 또는 폐기를 담당하는 연락 주소지입니다. 유럽 내 WEEE의 연락처 정보:

Grason-Stadler  
c/o DGS Diagnostics A/S  
Audiometer Alle 1  
5500 Middelfart  
Denmark

## 부록 G - 전자기 호환성 (EMC)

휴대용 및 이동형 RF 통신 장비가 Audera Pro에 영향을 줄 수 있습니다. 본 장에 제공된 EMC 정보에 따라 시스템을 설치하고 작동하십시오.

Audera Pro는 독립 기기로서 EMC 방출 및 내성에 대한 시험을 거쳤습니다. 다른 전자 장치와 인접해서 또는 쌓은 상태로 본 시스템을 사용하지 마십시오. 인접하거나 쌓는 것이 필요할 경우, 사용자가 구성의 정상적인 작동을 확인해야 합니다.

GSI에서 내부 구성품의 교체품으로 판매하는 수리 부품을 제외하고 지정된 것 이외의 부속품, 변환기 및 케이블을 사용하면 장치에서 방출이 증가하고 내성이 줄어들 수 있습니다.

추가 장비를 연결하는 작업자는 시스템이 IEC 60601-1-2 표준을 준수하는지 확인할 책임이 있습니다.

### EMC 관련 주의 사항



본 기기는 전자기 교란의 강도가 높은 활성 HF 수술 장비 및 자기공명영상 시스템 RF 차폐실을 제외하고 병원 환경에 사용하기에 적합합니다.

본 기기를 다른 장비와 가까이 배치하거나 서로 쌓아서 사용하지 마십시오. 제대로 작동하지 않을 수 있습니다. 이것이 필가피한 경우, 본 기기와 다른 장비가 정상적으로 작동하는지 확인해야 합니다.

휴대용 RF 통신 장비(안테나 케이블 및 외부 안테나와 같은 주변 장치 포함)는 제조업체가 지정한 케이블을 포함하여 Audera Pro의 모든 부분에서 30 cm(12인치) 이상 떨어트려 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 이 장비의 성능이 저하될 수 있습니다.

이 기기의 필수 성능은 제조업체에서 다음과 같이 정의합니다:

본 기기에는 필수 성능이 없습니다.

필수 성능이 없거나 손실된 결과로 용납되지 않는 즉각적인 위험이 초래되어서는 안 됩니다. 최종 진단은 항상 임상 지식에 기초해야 합니다.

Audera Pro는 아래에 명시된 전자기 환경에서 사용하도록 의도되었습니다. 장비 고객 또는 사용자는 장비가 이러한 환경에서 사용되도록 해야 합니다.

## 지침 및 제조업체 선언

### 전자기 방출

방출 시험	규정 준수	전자기 환경 - 지침
RF 방출 CISPR 11	그룹 1	본 시스템은 내부 기능에만 RF 에너지를 사용합니다. 따라서 RF 방출은 매우 낮으며 근처의 전자 장치와 간섭을 일으킬 가능성이 적습니다.
RF 방출 CISPR 11	클래스 A	Audera Pro는 모든 상용, 산업용 및 비즈니스 환경에 사용하기 적합합니다. Audera Pro는 가정 환경에서 사용하기에 적합하지 않습니다.
고조파 방출 IEC 61000-3-2	해당 없음	
전압 변동/플리커 방출 IEC 61000-3-3	해당 없음	



## 휴대용 및 이동형 RF 통신 장비 간의 권장 이격 거리

Audera Pro는 방사 RF 방해가 제어되는 전자기 환경에서 사용하도록 의도되었습니다. 본 시스템 사용자는 통신 장비의 최대 출력 전력에 따라 아래의 권고와 같이 휴대용 및 모바일 RF 통신 장치 (송신기)와 본 시스템 사이에 최소 거리를 유지하여 전자파 간섭을 방지해야 합니다.

송신기의 최대 정격 출력 전력 [W]	송신기 주파수에 따른 이격 거리 [m]		
	150 kHz ~ 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz ~ 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz ~ 2.5 GHz $d = 2.23\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.22
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.23
10	3.70	3.70	7.05
100	11.70	11.70	23.30

상기에 나열되지 않은 송신기의 최대 정격 출력 전력의 경우, 권장 이격 거리  $d$ 미터(m)는 송신기의 주파수에 적용되는 수식을 이용하여 추정할 수 있으며,  $P$ 는 송신기 제조업체에 따른 송신기의 최대 출력 전력 정격(와트, W)입니다.

**참고 1** 80 MHz 및 800 MHz에 대해 더 높은 주파수 범위가 적용됩니다.


**참고 2** 이 지침은 모든 상황에 적용되지 않을 수 있습니다. 전자파 전파는 구조물, 물체 및 사람의 흡수 및 반사에 의해 영향을 받습니다.

## 지침 및 제조업체 선언

### 전자기 내성

내성 시험	IEC 60601 테스트 레벨	규정 준수	전자파 환경 - 지침
정전기 방전 (ESD) IEC 61000-4-2	$\pm 8$ kV 접촉 시 $\pm 2$ kV, $\pm 4$ kV, $\pm 8$ kV, $\pm 15$ kV 공기	$\pm 8$ kV 접촉 시 $\pm 2$ kV, $\pm 4$ kV, $\pm 8$ kV, $\pm 15$ kV 공기	바닥은 나무, 콘크리트 또는 세라믹 타일이어야 합니다. 바닥이 합성 물질로 덮여 있는 경우, 상대 습도는 30% 이상이어야 합니다.
전기적 일시 과도 현상/버스트 IEC61000-4-4	$\pm 2$ kV (전원 공급 라인) $\pm 1$ kV (입력/출력 라인)	해당 없음 $\pm 1$ kV (입력/출력 라인의 경우)	주전원 품질은 일반적인 상업 또는 주거 환경의 전원 품질에 준해야 합니다.
서지 IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV 차동 모드 $\pm 2$ kV 동상 모드	해당 없음	주전원 품질은 일반적인 상업 또는 주거 환경의 전원 품질에 준해야 합니다.
전원 공급 라인에서의 전압 강하, 정전 및 전압 변동 IEC 61000-4-11	$< 5\%$ UT (UT에서 $>95\%$ 강하), 0.5 사이클 $40\%$ UT (UT에서 $60\%$ 강하), 5 사이클 $70\%$ UT (UT에서 $30\%$ 강하), 25 사이클 $<5\%$ UT (UT에서 $>95\%$ 강하), 5초	해당 없음	주전원 품질은 일반적인 상업 또는 주거 환경의 전원 품질에 준해야 합니다. 주전원 공급이 중단된 상태에서 시스템 사용자가 작동을 계속 유지해야 하는 경우 시스템에 무정전 전원 공급 장치 또는 완충된 배터리로 전원을 공급하는 것이 좋습니다.
전원 주파수(50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	전원 주파수 자기장은 일반적인 상업 또는 주거 환경을 대표하는 장소에 대한 특성 레벨에 포함되어야 합니다.

**참고:** UT는 시험 레벨에 적용하기 전의 교류 주 전원장치 전압입니다.

내성 시험	IEC / EN 60601 테스트 레벨	준수 레벨	전자기 환경 - 지침
전도성 RF IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz ~ 80 MHz	3 Vrms	<p>휴대용 및 모바일 RF 통신 장치는 케이블 등 본 시스템의 어느 한 부분에 너무 밀접하게 사용되어서는 안 됩니다. 송신기 주파수에 적용되는 방정식에서 계산된 권장 이격 거리를 준수해야 합니다.</p> <p>권장 이격 거리</p> $d = 1.2\sqrt{P}$ <p><math>d = 1.2\sqrt{P}</math> 80 MHz ~ 800 MHz</p> <p><math>d = 2.3\sqrt{P}</math> 800 MHz ~ 2,5 GHz</p> <p>여기서 <math>P</math>는 송신기 제조자에 따라 송신기 최대 출력 전력 등급(와트, W)이며, <math>d</math>는 권장 이격 거리(m)입니다.</p> <p>전자파 현장 조사 (a)에서 결정된 고정 RF의 전자기장 강도는 각 주파수 범위 (b)의 준수 수준 이하여야 합니다.</p> <p>다음 기호가 표시된 장비 근처에서 간섭이 발생할 수 있습니다.</p> 
방사 RF IEC / EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz ~ 2,5 GHz	3 V/m	

**참고 1** 80 MHz 및 800 MHz에 대해 더 높은 주파수 범위가 적용됩니다.

**참고 2** 이 지침은 모든 상황에 적용되지 않을 수 있습니다. 전자파 전파는 구조물, 물체 및 사람의 흡수 및 반사에 의해 영향을 받습니다.

(a) 무선 전화기 (휴대폰/무선)에 대한 기지국, 육상의 휴대용 라디오, 아마추어 무선, AM 및 FM 라디오 방송 및 TV 방송과 같은 고정 송신기의 전계 강도는 이론적으로 정확하게 예측할 수 없습니다. 고정 RF 송신기로 인한 전자파 환경을 평가하려면 전자기 현장 조사를 고려해야 합니다. 본 시스템이 사용되는 장소에서 측정된 전계 강도가 해당 RF 적합성 레벨을 초과하는 경우, 정상 작동을 확인하기 위해 본 시스템을 관찰해야 합니다. 비정상적 성능이 관찰되면, 본 시스템의 방향 조정 또는 위치 조정 등 추가 조치가 필요할 수 있습니다.

(b) 150 kHz에서 80 MHz의 주파수 범위에서 전계 강도는 3 V/m 미만이어야 합니다.

**주의 사항:** 수반되는 표준으로부터의 이탈과 허용치 사용은 불가합니다.

**주의 사항:** EMC와 관련하여 규정 준수를 유지하는 데 필요한 모든 지시 사항은 본 설명서의 일반 유지보수 섹션에서 찾을 수 있습니다. 추가적 조치가 필요하지 않습니다.

이 장비의 제조업체가 지정하거나 제공한 것 이외의 부속품, 변환기 및 케이블을 사용하면 이 장비의 전자기 방출이 증가하거나 전자기 내성이 감소하여 제대로 작동하지 않을 수 있습니다. IEC 60601-1-2에 지정된 EMC 요구 사항을 준수하려면 다음 부속품만 사용해야 합니다.

품목	제조업체	품목 번호
환자 전극 케이블	Grason-Stadler	8506972, 8516973
IP30 인서트 이어폰	RadioEar	8517069
DD45s 헤드폰	RadioEar	8517039
B81 골진동기	RadioEar	8517075
SP90A	RadioEar	8505336
OAE 프로브	Grason-Stadler	8517021

케이블 유형 및 케이블 길이가 아래에 지정된 것과 같으면 IEC 60601-1-2에 지정된 EMC 요구 사항이 준수됩니다.

설명	길이	스크리닝 적용/미적용
환자 전극 케이블	2.9 m	적용
IP30 인서트 이어폰	2.9 m	미적용
OAE 프로브	2.9 m	적용
DD45s 헤드폰	2.9 m	미적용
전원 공급 케이블	2.5 m	미적용
전극 케이블	1 m	미적용
USB 케이블(페라이트 포함)	2 m	적용

**주의 사항:** 이 장비 이외의 의료 장비/시스템과 함께 부속품, 변환기 및 케이블을 사용하면 해당 의료 장비/시스템의 방출이 증가하거나 내성이 저하될 수 있습니다.