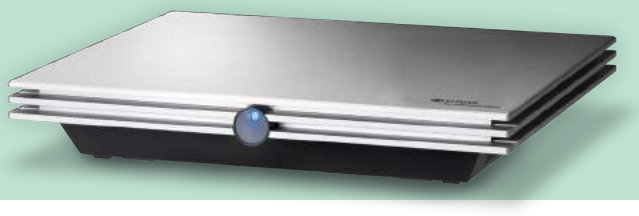
Science **made** smarter

사용설명서 – KO

Eclipse



D-0119953-C – 2019/11

Interacoustics

목차

1 소개 1

1.1 본 설명서에 관하여 1

1.2 사용 안내 2

1.2.1 대상 사용자 2

1.2.2 환자군 2

1.2.3 사용 금지 사유 3

1.3 제품 설명 4

1.4 경고 6

2 언패킹 및 설치 9

2.1 언패킹 및 검사 9

2.2 마킹 10

2.3 하드웨어 설치 11

2.3.1 환자 침상 접지 13

2.3.2 Eclipse 후면 패널 13

2.3.3 Eclipse 전면 패널 14

2.3.4 프리앰프 버튼 14

2.4 소프트웨어 설치 15

2.4.1 설치를 시작하기 전에 알아야 할 사항 15

2.4.2 최소 PC 요구 사항 15

2.4.3 필요한 사항: 15

2.4.4 소프트웨어 설치 16

2.4.5 드라이버 설치 16

2.4.6 소프트웨어의 공장 출고시 기본 설정 복원 17

2.4.7 언어 팩 설치 17

2.5 리더 스테이션 18

2.6 라이센스 18

2.6.1 Eclipse 시리얼 번호 18

2.6.2 DSP 시리얼 번호 및 라이센스 키 18

2.7 OtoAccess® 데이터베이스에서 시작하기 19

2.7.1 OtoAccess® 데이터베이스에서 모듈 설정 19

2.8 Noah 에서 시작하기(ASSR 또는 IA OAE Suite 만 해당) 20

3 EP15/EP25 작동 지침 21

3.1 기록 탭 22

3.2 메인 메뉴 항목 22

3.3 전자 도움말 23

3.4 과거 세션 보기 23

3.5 프로토콜 선택 23

3.6 임시 설정 23
3.7 곡선 재정렬 23
3.8 파형 그룹화 24
3.9 보고 24
3.10 인쇄 24
3.11 A-B 곡선 표시 24
3.12 대측 곡선 표시 24
3.13 토크 포워드 24
3.14 단일 곡선 표시 25
3.15 분할 화면 표시 25
3.16 저장 및 새로 만들기 26
3.17 저장 및 종료 26
3.18 자극 속도 선택 26
3.19 주파수 선택 26
3.20 자극 창 26
3.21 수동 자극 창 27
3.22 상태 창 27
3.23 파형 재현성 27
3.24 시작 / 중지 28
3.25 일시 중지 28
3.26 다음 강도 28
3.27 Fmp 및 잔여 소음 그래프 28
3.28 스위프/평균 수 확장 29
3.29 원시 EEG 29
3.30 고급 EEG 29
3.31 자극 유물 숨기기 30
3.32 디스플레이 이득 31
3.33 기록 창 32
3.34 파형 선택 32
3.35 개별 곡선 이동 32
3.36 차등 곡선 표시 32
3.37 파형에 주석 추가하기 32
3.37.1 거부 모니터링 33
3.37.2 파형 마커 배치 33
3.37.3 파형 마커 삭제 34
3.37.4 파형 마커 제안 35
3.37.5 정상 규준 잠복기 데이터 35

3.37.6 개별 곡선 삭제 35
3.37.7 개별 곡선 확대/취소 36
3.37.8 개별 곡선 숨기기 36
3.37.9 개별 곡선 고정/과거 세션과 비교 36
3.37.10 곡선 병합(합쳐진 곡선 만들기) 37
3.37.11 곡선 추가 37
3.37.12 차동 Ipsi-Contra 곡선 38
3.37.13 차등 A-B(N) 곡선 38
3.37.14 표시 필터링 변경 38
3.37.15 기록된 곡선 조건 39
3.37.16 곡선에 설명 추가 39
3.37.17 커서 사용 40
3.37.18 신호대 잡음비 계산(3:1) 40
3.37.19 CR, RA 및 INC 파형 마커 41

3.38 잠복기 탭 42
3.38.1 잠복기 값 42
3.38.2 잠복기 차이 값 42
3.38.3 잠복기 그래프 43
3.38.4 바탕화면 구성 비활성화(EPx5 소프트웨어만) 43
3.38.5 정점-저점 마커 표시(SN10 마커) (EPx5 소프트웨어만) 44

3.39 Windows® 7, 8 및 10 에서 도움말 실행 실패 45

3.40 PC 단축키 46

3.41 검사 전 환자 준비 48
3.41.1 임피던스 점검 48
3.41.2 변환기 48

3.42 ABR 역치 기록하기 49
3.42.1 전극 몽타주 49
3.42.2 ABR 역치 자극 49
3.42.3 ABR 역치 기록 편집 50
3.42.4 ABR 역치 결과 해석 및 사용 50

3.43 신경 잠복기 기록하기 51
3.43.1 전극 몽타주 51
3.43.2 신경 잠복기 기록 편집 51

3.44 eABR 기록하기 53
3.44.1 2 가지의 제안 eABR 전극 몽타주 53
3.44.2 eABR 기록 편집 53
3.44.3 인공와우 피팅을 위한 전기 역치 예측 54

3.45 ECochG 기록하기 55
3.45.1 ECochG 전극 몽타주 55
TipTrode 55
TMtrode 55
3.45.2 ECochG 기록 편집 56

3.46 CM 기록하기 57
환자 준비 57
3.46.1 CM 전극 몽타주 57
3.46.2 CM 기록을 위한 자극 57
3.46.3 CM 기록의 예 57
3.46.4 CM 결과 해석 57

3.47 AMLR 기록하기 58
3.47.1 AMLR 전극 몽타주의 예 58
3.47.2 사용 가능한 AMLR 자극 58

3.47.3 AMLR 기록의 예 59
3.48 ALR 기록 / cortical ERA 60
3.48.1 ALR 역치 기록을 위한 전극 몽타주의 예 60
3.48.2 자극 60
3.48.3 ALR 결과 해석 61
3.48.4 전기생리학적 역치 예측 및 영유아 보청기 피팅 61
3.49 P300/MMN 기록하기 63
3.49.1 P300/MMN 전극 몽타주의 예 63
3.49.2 사용 가능한 P300/MMN 자극 64
3.49.3 P300 및 MMN 에 대한 매개변수 요약 65
3.50 시스템 성능 / 루프백(LBK15) 검사 66
4 VEMP 작동 지침 67
4.1 프리앰프 설정 68
4.2 VEMP 모니터 68
4.3 VEMP 파형 마커 68
4.4 VEMP 비대칭비 계산(VEMP 파트너) 69
4.5 VEMP 스케일링 69
4.6 cVEMP 기록하기 70
4.6.1 cVEMP 의 전극 몽타주 70
4.6.2 cVEMP 의 자극 70
4.6.3 기본 수집 매개변수 71
4.6.4 절차 71
4.6.5 cVEMP 결과 편집 72
4.6.6 cVEMP 결과의 예 72
4.7 oVEMP 기록하기 73
4.7.1 oVEMP 의 전극 몽타주 73
4.7.2 oVEMP 의 자극 73
4.7.3 기본 수집 매개변수 73
4.7.4 절차 74
4.7.5 oVEMP 결과 편집 74
4.7.6 oVEMP 결과의 예 75
5 연구 모듈 77
5.1.1 나중에 “다시 재생”을 위해 각 스위프 로깅 77
5.1.2 평균 곡선 및/또는 전체 세션 내보내기 78
5.1.3 세션 내보내기(모든 곡선) 79
5.1.4 오프라인일 때 파형 내보내기 79
5.1.5 자극용 WAV 파일 가져오기 79
6 작동 지침 83
6.1 이어팁 취급 및 선택 84
6.2 이음향방사(OAE) 기기 일일 시스템 점검 85
6.2.1 프로브 무결성 테스트 85
6.2.2 실이 검사 86
7 IA OAE 소프트웨어 87
7.1 PC 전원 구성 87

7.2 호환 장치 87
7.2.1 OtoAccess® 데이터베이스에서 시작하기 87
7.2.2 Noah 4 에서 시작하기 87
7.2.3 자극 모드 88
7.3 메뉴 사용 89
7.4 DPOAE 모듈 사용 90
7.4.1 테스트 준비 90
7.4.2 DPOAE 모듈의 요소 92
7.5 TEOAE 모듈 사용 100
7.5.1 테스트 준비 100
7.5.2 TEOAE 모듈의 요소 102
7.6 인쇄 마법사 사용 108
8 ABRIS 작동 지침 111
8.1 ABRIS 모듈 사용 111
8.2 전극 장착 111
8.3 임피던스 점검(새로운 그림) 112
8.4 루프백(LBK15) 검사 112
8.5 ABRIS 검사 화면 113
8.5.1 메인 메뉴 항목 113
8.5.2 과거 세션 보기 114
8.5.3 저장 및 종료 114
8.5.4 인쇄 114
8.5.5 전자 도움말 114
8.5.6 보고 114
8.5.7 EEG 또는 소음 막대 보기 114
8.5.8 자극 창 115
8.5.9 검사 상태 창 115
8.5.10 귀 115
8.6 ABRIS 기록하기 116
8.6.1 검사 시작 및 일시 중지 116
8.6.2 EEG 그래프 116
8.6.3 EEG 소음 막대 116
8.6.4 AEP 파형 116
8.6.5 참조 상자 117
8.6.6 상태 표시줄 117
8.6.7 ABRIS 반응 곡선 117
8.7 PC 단축키 118
9 ASSR 작동 지침 119
9.1 ASSR 모듈 사용 119
9.2 ASSR 검사 중 준비 120
9.2.1 피부 준비 120
9.2.2 전극 배치 120
9.2.3 임피던스 점검 121
9.3 전극 장착 122

9.4 임피던스 점검 122
9.5 시스템 성능 / 루프백(LBK15) 검사 122
9.6 ASSR 탭 123
9.6.1 메인 메뉴 항목 123
9.6.2 프로토콜 선택 124
9.6.3 임시 설정 124
9.6.4 보고 124
9.6.5 인쇄 124
9.6.6 저장 및 종료 124
9.6.7 과거 세션 보기 124
9.6.8 자극 창 125
9.6.9 총 세션 상태 창 125
9.6.10 자극 속도 125
9.6.11 시작 및 중지 125
9.6.12 일시 중지 125
9.6.13 원시 EEG 그래프 126
9.6.14 검사 주파수 그래프 126
9.6.15 ASSR 표 127
9.6.16 검사 시간 연장 128
9.6.17 자극 강도 조정 128
9.6.18 검사 주파수/강도 중지 129
9.6.19 9.6.19 ASSR 마스킹 계산기 129
9.7 청력도 탭 131
9.7.1 예상 청력도 기호 131
9.7.2 NOAH 또는 OtoAccess® 데이터베이스 청력 기호 132
9.7.3 예상 청력도 133
9.7.4 동일 청력도의 AC 및 BC 134
9.7.5 응답 없음 135
9.7.6 선택한 보정 계수 135
9.8 PC 단축키 136

10 유지보수 137

10.1 일반 유지보수 절차 137
10.2 Interacoustics 제품 세척 방법 138
10.3 OAE 프로브 팁 세척 138
10.4 수리 관련 140
10.5 보증 140

11 기술 사양 143

11.1 기술 사양 - Eclipse 하드웨어 143
11.2 EP15/EP25/VEMP 기술 사양 144
11.2.1 peSPL ~ nHL 보정값 147
11.3 TEOAE 기술 사양 148
11.4 DPOAE 기술 사양 149
11.5 ABRIS 기술 사양 151
11.6 ASSR 기술 사양 152

11.7 전자기 호환성(EMC) 154
11.8 Eclipse 소프트웨어 모듈 개요 159
11.8.1 EP15/EP25/VEMP 모듈 159
11.8.2 EP15/EP25/VEMP 모듈 자극 최대 강도 160
11.8.3 TEOAE 모듈 161
11.8.4 DPOAE 모듈 161
11.8.5 ABRIS 모듈 162
11.8.6 ASSR 모듈 162

1 소개

1.1 본 설명서에 관하여

본 설명서는 소프트웨어 버전 EP15/25 v4.6.1, IA OAE suite 1.1, ABRIS v1.06.1, VEMP v4.6 및 ASSR v 1.2.8 에 적용됩니다.

제품 제조업체:

Interacoustics A/S
Audiometer Allé 1
5500 Middelfart
Denmark
전화: +45 6371 3555
팩스: +45 6371 3522
이메일: info@interacoustics.com
웹: www.interacoustics.com

본 설명서의 목적은 Interacoustics EP15, EP25, VEMP, TEOAE, DPOAE 및 ASSR 모듈 사용자에게 안전하고 믿을 수 있는 측정을 수행하는 데 필요한 정보를 제공하기 위함입니다.
설명된 소프트웨어 모듈 중 일부는 해당 라이센스에 포함되지 않을 수 있습니다. 다른 모듈을 포함하도록 라이센스를 업그레이드하려면 해당 대리점에 문의하십시오.

1.2 사용 안내

EP15 및 EP25

Eclipse EP15 및 EP25는 전기생리학적 평가, 귀 장애에 대한 문서화 및 진단에 사용하기 위한 것입니다. EP15/EP25는 선별 및 진단 분야에 사용될 수 있는 파형을 기록할 수 있는 2채널 유발 전위 시스템입니다.

EP15는 ABR(청성뇌간유발반응)을 기록할 수 있고, EP25는 ABR, 중기 및 말기 잠복기를 기록할 수 있습니다. EP15 및 EP25의 대상층은 모든 연령대가 포함됩니다.

cVEMP 및 oVEMP

VEMP(전정유발근전위)를 포함한 Eclipse는 전정 기관 기능의 평가를 돕기 위해 전정 유발근 전위 검사에 사용됩니다. Eclipse VEMP의 대상층은 8세 어린이부터 성인까지 포함됩니다.
이 기기는 의학적 및 과학적 사실에 대한 사전 지식이있는 자격있는 의료 인력만 사용해야합니다.

TEOAE

Eclipse TEOAE는 일과성 유발 이음향방사를 사용한 청력 평가 및 청각 장애 문서화에 사용하기 위한 제품입니다. Eclipse TEOAE의 대상층은 모든 연령대가 포함됩니다.

DPOAE

Eclipse DPOAE 시스템은 변조이음향방사를 사용한 청력 평가 및 청각 장애 문서화에 사용하기 위한 제품입니다. Eclipse DPOAE의 대상층은 모든 연령대가 포함됩니다.

ABRIS

Eclipse ABRIS는 내이의 청각적 유발 전위, 청각 신경 및 뇌간을 사용해 귀와 신경 장애에 대한 청각적 평가와 문서화에 사용하기 위한 제품입니다. Eclipse ABRIS의 대상층은 신생아가 포함됩니다.

ASSR

Eclipse ASSR(청성지속반응)은 청각 및 청력 관련 기능의 진단을 위해 인간의 생리학적 데이터 기록 및 분석에 사용하기 위한 제품입니다. Eclipse ASSR 의 대상층은 모든 연령대가 포함됩니다.

1.2.1 대상 사용자

일반적으로 Eclipse 시스템과 모든 모듈은 청각사, ENT 외과의, 의사, 청각 헬스케어 전문가 또는 유사한 교육을 받은 개인 등 숙련된 전문가만이 사용할 수 있습니다. 본 장치는 사용법과 결과 해석 방식을 이해하는 데 필요한 지식과 훈련을 받지 않고서는 사용할 수 없습니다.

1.2.2 환자군

환자 대상군에는 8 세 이상이 포함되는 VEMP 검사를 제외하고 모든 모듈의 경우 전 연령대가 포함됩니다.

1.2.3 사용 금지 사유

고름이 나오는 귀, 극심한 외부 청신경도관 외상, 불편함(예: 중증의 외이염) 또는 외부 청신경도관의 폐색이 있을 때 환자의 귀에 자극 변환기를 배치해서는 안 됩니다. 의사의 승인 없이 그러한 증상이 있는 환자에게 테스트를 수행해서는 안 됩니다.

VEMP 검사의 경우, 목, 근육 및 경추 부상이 잇는 환자에게는 VEMP 테스트를 수행해서는 안 됩니다. 또한 전음성 난청자와 흉쇄유돌근을 찾기가 어려운 환자들은 위치를 찾기가 어렵습니다. oVEMP 검사의 경우, 전맹 및 안와내용물제거술(안구 및 외안근을 제거)을 받은 환자를 검사해서는 안 됩니다.

1.3 제품 설명

Eclipse 는 PC 의 통합 청각 소프트웨어 모듈을 연결해주는 다목적 선별검사 및/또는 진단 장비입니다.
설치된 소프트웨어 모듈 및 라이선스에 따라 OtoAccess® 데이터베이스를 통해 다음을 수행할 수 있습니다:

- 초기, 중기 및 말기 유발 전위 검사(EP15/25)
- 전정유발근전위 검사(VEMP)
- 일과성 유발 이음향방사(TEOAE)
- 변조이음향방사(DPOAE)
- 청성뇌간유발반응 영유아 선별검사(ABRIS)
- 청성지속반응 검사(ASSR)

이 시스템은 다음의 부품으로 구성됩니다.

EP15/EP25/VEMP/ASSR/ABRIS

Eclipse
EPA 프리앰프 [1]
EPA4 케이블 콜렉터
USB 케이블
전원 케이블
LBK15(EP15, EP25, VEMP 만 해당)
IP30 삽입형 이어폰, 이어팁 3A, 3B 포함
신생아 삽입형 이어팁
4.0 mm, 3.5 mm
소아 스타터 키트(이어팁)
이어팁 어댑터 및 튜브 키트.
ETB 표준 표면 전극 케이블(버튼 포함)
ETSE 탭 표면 전극 키트.
점퍼 케이블 125mm.
NuPrep 젤 4oz/114g 튜브(SPG15)
거즈 스왑
PEG15 프리젤 폼형 스냅 전극(25 개) 1
일회용 스냅 전극 [1].
일회용 탭 전극 [1].
브리지 및 임플란트 클리너(Proxysoft)
알코올 패드
EP15/25/VEMP 소프트웨어

DPOAE

Eclipse
전체 OAE 프로브 [1]
전원 케이블
USB 케이블
Interacoustics OAE Suite 소프트웨어 [2]
이어팁 [1] 종합 상자
청소 도구
프로브 팁 [1]
OtoAccess® 소프트웨어
USB 의 사용 설명서
USB 의 추가 정보 설명서

TEOAE

Eclipse
전체 OAE 프로브 [1]
전원 케이블
USB 케이블
Interacoustics OAE Suite 소프트웨어 [2]
OAE 용 이어팁이 들어 있는 종합 상자 [1]
청소 도구
프로브 팁 [1]
OtoAccess® 소프트웨어

IEC60601-1에 따른 [1] 적용 부품

[2] DPOAE 및 TEOAE는 Interacoustics OAE Suite(IA OAE Suite) 하에 실행됩니다.

OtoAccess® 소프트웨어
USB 의 사용 설명서
USB 의 추가 정보 설명서

USB 의 사용 설명서
USB 의 추가 정보 설명서

EP25:
ECochG 스타터 키트, 케이블, 젤 및 2 개의 TM 전극
포함 [1]

선택적 부품
OtoAccess® 데이터베이스

옵션 부품:
헤드폰 DD45s 및 골전도기 B81 로 변환기를 사용할 수 있습니다.
최신 Sanibel 일회용 및 부속품 브로셔(www.interacoustics.com)를 참조하거나 해당 대리점에 문의하십시오.

1.4 경고

본 설명서 전체에서 다음과 같은 경고, 주의 및 주의사항이 사용됩니다:

	**경고** 라벨은 환자 및/또는 사용자에게 위험이 존재할 수 있는 조건이나 관행을 나타냅니다.
	**주의** 라벨은 장비에 손상을 줄 수 있는 조건이나 관행을 나타냅니다.
주의사항	**주의사항**은 개인 부상과 관련 없는 관행을 처리하는 데 사용됩니다.

미국 전용: 연방법에서는 본 장치의 판매, 유통 또는 사용을 면허가 있는 의료인에 의해서나 의료인의 주문 시에만 허가하는 것으로 제한하고 있습니다.





1. 본 장비는 다른 장비에 연결하여 의료 전기 시스템을 형성하도록 고안되었습니다. 신호 입력, 신호 출력 또는 다른 커넥터에 연결하기 위한 외부 장비는 관련 제품 표준을 준수해야 합니다(예: IT 장비에 대한 IEC 60950-1 및 의료 전기 장비에 대한 IEC 60601 시리즈). 또한 의료 전기 시스템과 같은 모든 조합은 일반 표준 IEC 60601-1, (에디션 3.1), 16 항에 명시된 안전 요구 사항을 준수해야 합니다. IEC 60601-1 의 누출 전류 요건을 준수하지 않는 모든 장비는 환자 환경 외부, 즉 환자 지원으로부터 최소 1.5m 떨어진 곳에 보관하거나 별도의 변압기를 통해 전원을 공급하여 누출 전류를 줄여야 합니다. 신호 입력, 신호 출력 또는 기타 커넥터에 외부 장비를 연결하는 모든 담당자가 의료 전기 시스템을 구성하므로, 시스템이 이러한 요구 사항을 준수하는지 확인할 책임이 있습니다. 확신이 서지 않는다면, 자격을 갖춘 의료 기술자 또는 해당 지역의 담당자에게 문의하십시오. 기기가 PC 나 다른 유사항 항목에 연결된 경우, PC 와 환자를 동시에 만지지 않도록 주의하십시오.
2. 환자 환경 외부에 있는 장비를 환자 환경 내에 있는 장비로부터 격리하기 위해서는 분리 장치(격리 장치)가 필요합니다. 특히, 네트워크 연결이 설정된 경우 그러한 분리 장치가 필요합니다. 분리 장치에 대한 요구 사항은 IEC 60601-1 16 항에 정의되어 있습니다.
3. 감전 위험을 피하려면 이 장비를 보호 접지가 있는 주전원 공급장치에만 연결해야 합니다.
4. 추가의 멀티탭이나 연장 코드를 사용하지 마십시오. 안전한 설치에 대해서는 섹션 2.3 을 참조하십시오.
5. Interacoustics 의 허가 없이 본 장비의 개조는 허용되지 않습니다.

   Interacoustics 는 요청 시 회로 도면, 구성 부품 목록, 설명, 교정 지침 또는 기타 정보를 제공합니다. 이는 서비스 기술자가 Interacoustics 서비스 기술자에 의해 수리 가능한 품목으로 지정된 청력검사기의 부품을 수리할 수 있도록 돕습니다.

6. 최대한의 전기 안전을 위해 사용하지 않을 때는 주전원 기기로 공급되는 전원을 끄십시오.
7. 본 기기는 물 또는 기타 액체의 유입으로부터 보호되지 않습니다. 액체를 쏟은 경우, 기기를 사용하거나 정비를 위해 반환하기 전에 기기를 주의해서 점검하십시오.
8. 환자에게 사용하는 동안에는 장비의 어떤 부분도 정비하거나 유지보수할 수 없습니다.
9. 육안으로 손상의 징후가 보일 경우에는 장비를 사용하지 마십시오.



1. 절대 어떤 식으로든 깨끗하고 결함이 없는 새로운 검사 팁 없이 삽입형 헤드셋을 삽입하지 마십시오. 항상 폼형 또는 이어팁이 올바로 장착되었는지 확확인하십시오. 이어팁과 폼형은 일회용입니다.
2. 본 기기는 액체가 흐르는 환경에서 사용할 수 있도록 고안되지 않았습니다.
3. 본 기기는 산소가 과다한 환경 또는 인화성 물질과 함께 사용하기 위한 제품이 아닙니다.
4. 장비의 부품이 충격 또는 거친 취급에 노출되는 경우, 캘리브레이션을 점검하십시오.
5. "일회용"으로 표시된 구성품은 단일 시술 동안 한 명의 환자에게 사용하기 위한 것으로, 해당 구성품을 재사용할 경우 오염의 위험이 있습니다.
6. 환자가 연결되어 있는 동안 Eclipse 장치의 전원을 켜거나/끄지 마십시오.
7. 본 장치의 사양은 환경 제한 내에서 작동할 경우에 유효합니다.
8. 장치를 부속품에 연결할 경우, "Eclipse 후면 패널" 섹션에 설명된 대로 전용 소켓만 사용하십시오. 변환기에 대해 잘못된 소켓을 선택하면, 자극 음압 레벨(SPL)이 사용자 인터페이스에 설정된 교정 레벨을 충족하지 못하게 되며, 그 결과 잘못된 진단을 초래합니다.
9. 안전한 작동과 유효한 측정을 보장하기 위해서는 적어도 1 년에 한 번 이상, 현지 규정에서 요구하거나 올바른 Eclipse 장치 기능에 의심이 있을 경우 그 보다 자주 Eclipse 장치 및 해당 부속품을 점검하고 교정해야 합니다.
10. 환자에게 허용되는 사운드 자극 세기만 사용하십시오.
11. 환자에게 직접 접촉하게 되는 부품(예: 프로브)의 경우, 환자 검사마다 표준 감염 통제 절차를 따르는 것이 권장됩니다. 세척 섹션을 참조하십시오.
12. 우/좌 변환기가 환자의 올바른 귀에 연결되었는지, 사용자 인터페이스 내에서 올바른 검사 귀를 선택했는지 확인하십시오.

주의사항

1. 시스템 장애를 방지하려면 적절한 예방 조치를 수행하여 PC 바이러스나 유사한 문제를 피하십시오.
2. 실제 기기를 사용해 교정된 변환기만 사용하십시오. 유효한 교정을 식별하기 위해 변환기에 해당 기기의 시리얼 번호가 표시되어 있습니다.
3. 기기가 해당 EMC 요건을 충족하더라도 휴대폰과 같이 불필요한 전자기장에 노출을 방지하기 위해서 주의가 필요합니다. 장치를 다른 장비와 인접해서 사용할 경우, 모니터링을 통해 상호 간섭이 없음을 확인해야 합니다. 섹션 11.7 의 EMC 고려 사항을 참조하십시오.
4. Interacoustics 또는 담당자가 판매한 변환기와 케이블을 제외하고 지정된 것 이외의 부속품, 변환기 및 케이블을 사용하면 방출이 증가하거나 장비의 내성이 줄어들 수 있습니다. 요구 사항을 충족하는 부속품, 변환기 및 케이블 목록은 섹션 1.3 을 참조하십시오.
5. 유럽연합 내에서 전기 및 전자 품목을 분류되지 않은 가정용 쓰레기로 버리는 것은 불법입니다. 전기 및 전자 폐기물에는 유해물질이 포함될 수 있으므로 별도로 수거해야 합니다. 그러한 제품에는 아래와 같이 십자가 그려진 쓰레기통 기호가 표시되어 있습니다. 전기 및 전자 폐기물의 재사용과 재활용을 위해서는 사용자의 협조가 중요합니다. 그러한 폐기물을 적절한 방식으로 재활용하지 않으면 환경에 유해하고 결과적으로 인간의 건강에 해를 끼칠 수 있습니다.



   유럽연합 이외 지역에서 유효 수명 후 제품을 폐기할 때는 해당 지역의 규정을 준수해야 합니다.
   LBK15 장치는 ASSR 알고리즘의 특성으로 인해 ASSR 및 ABRIS 의 기능적 검사를 수행하는 데 유효하지 않습니다. 기능 검사(양불합 탐지)을 위해서는 자극이 없을 때(변환기 연결이 분리됨) 환자에게 전극을 연결해야 합니다.

2 언패킹 및 설치

2.1 언패킹 및 검사

나중에 배송을 위해 배송 상자를 보관

기기 배송 상자를 보관해 두십시오. 서비스를 위해 기기를 반환해야 할 경우 필요합니다. 서비스가 필요한 경우, 해당 대리점에 문의하십시오.

연결 전 검사

제품을 연결하기 전에 손상이 없는지 다시 검사해야 합니다. 캐비닛과 액세서리 모두 긁힘 및 누락된 부품이 없는지 육안으로 검사해야 합니다.

모든 결함을 즉시 보고

누락된 부품이나 고장이 있을 경우, 거래명세서, 시리얼 번호, 문제에 대한 세부 보고서와 함께 해당 기기의 공급업체에 즉시 보고해야 합니다. 설명서의 뒷면에 문제를 기술하는 데 사용할 수 있는 "반환 보고서"를 찾을 수 있습니다.

"반환 보고서" 사용

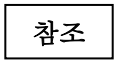
반환 보고서 사용은 서비스 엔지니어에게 보고된 문제를 조사하는 데 관련 정보를 제공합니다. 이 정보가 없으면 고장을 결정하고 장치를 수리하는 작업이 어려워질 수 있습니다. 항상 만족스러운 문제 해결을 위해서는 작성한 반환 보고서와 함께 장치를 반환하십시오.

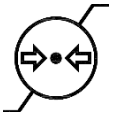
보관 조건

장기간 동안 기기를 보관해야 할 경우, 기술 사양 섹션에 지정된 조건 하에 보관하도록 하십시오.

2.2 마킹

기기의 마킹을 확인할 수 있습니다.

기호	설명
	B 형 적용 부품. 헤드폰과 같이 보통의 전기 보호만을 필요로 하는 환자에게 적용되는 부품에 사용됩니다.
	BF 형 적용 부품. 환자 연결 전극과 같이 더 높은 수준의 전기 보호를 필요로 하는 환자에게 적용되는 부품에 사용됩니다.
	사용설명서 준수
 0123	CE-마크는 Interacoustics A/S 가 의료기기 지침 93/42/EEC 의 부록 II 요구 사항을 준수함을 나타냅니다. TÜV 제품 서비스(ID 번호 0123)는 품질 시스템을 승인하였습니다.
	제조연도
	제조자
	시리얼 번호
	참조 번호
	구성품이 일회용임을, 또는 단일 시술 중 한 명의 환자에게 사용하기 위한 것임을 나타냅니다.
I	켜기(전원: 주전원 콘센트에 연결).
O	끄기(전원: 주전원 콘센트에서 연결 분리).

	등전위는 금속 부품을 접지하는 데 사용됩니다(예: 환자 침상 아래의 프레임). 이는 환자에 의한 노이즈 픽업을 줄여줍니다. Eclipse 배송 품목에 포함된 등전위 케이블을 사용하십시오.
	건조한 상태로 유지하십시오
	운송 및 보관 온도 범위
	운송 및 보관 습도 제한
	운송 및 보관 대기압 제한
ETL CLASSIFIED  4005727 Conforms to ANSI/AAMI ES60601-1:2005/A1:2 Certified to CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:2(	ETL 등록 마크
Interacoustics	회사 로고

참고. 본 기기 라벨은 Eclipse 하드웨어의 뒷면에 있습니다.

2.3 하드웨어 설치

Eclipse 를 주전원 공급부에 연결할 때는 다음의 경고를 준수해야 합니다:



1. 중립 전극을 포함한 전극 및 연결부의 유도 부분과 접지를 포함한 다른 유도 부품 간의 모든 접촉을 피해야 합니다.

   필요한 경우 광학 USB isolator 를 구매하려면 해당 대리점에 문의하십시오.

1. 믹싱된 케이블 등의 사용을 피하십시오. EP 시스템에 사용된 전극/프리앰프 케이블과 섞어서 사용하지 마십시오. 다음 도면은 Eclipse가 올바르게 설치되었는지, 환자의 안전이 유지되는지 어떻게 확인하는지를 나타냅니다.

다음 도면은 Eclipse 가 올바르게 설치되었는지, 환자의 안전이 유지되는지에 대한 방법을 나타냅니다.
장치 ID 번호가 8507420 인 Eclipse 는 Eclipse 전원 공급 소켓, USB 소켓 및 트리거 입/출력 소켓에 의료 안전 기능이 내장되어 있습니다.
환자 안전을 유지하기 위해 추가 안전 변압기를 연결할 필요가 없으며, 종종 안전 변압기가 불량하거나 접지에 연결되지 않아 위험이 더 증가할 수 있습니다.
Eclipse 는 IEC 60601-1:2012 안전을 충족합니다.

그림 1: Eclipse는 주전원 콘센트로부터 전원을 공급받으며, 표준 USB 케이블을 사용해 배터리 또는 주전원 콘센트를 통해 실행되는 노트북 PC에 연결됩니다.

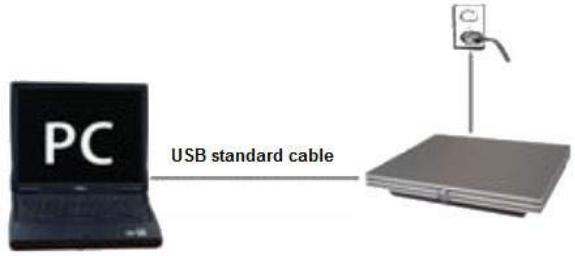
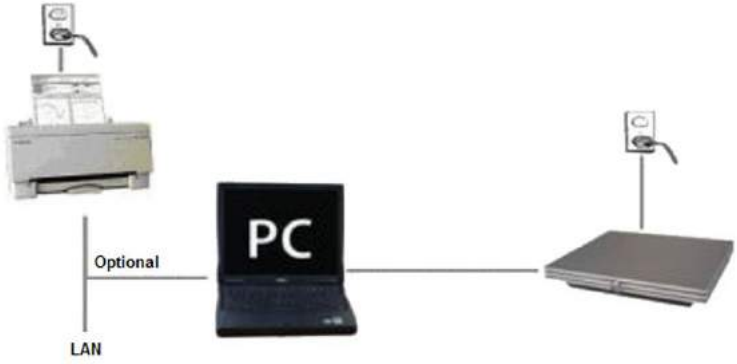


그림 2: Eclipse는 주전원 콘센트로부터 전원을 공급받으며, USB 케이블을 통해 컴퓨터에 연결됩니다. 컴퓨터는 다른 장치에 연결될 수 있고, 이 경우에도 환자의 안전이 그대로 유지됩니다.



확신이 서지 않을 경우, 의료기기 안전 전문가에게 문의하십시오.



경고

장치에서 주전원 연결을 안전하게 분리하기 위해 분리 가능한 주전원 플러그가 사용됩니다. 주전원 플러그를 분리하기 어려운 위치에 기기를 배치하지 마십시오.

2.3.1 환자 침상 접지

Eclipse 뒷면의 접지 플러그는 유발 전위 검사 중 검사 환경의 소음을 추가로 줄이기 위해 사용될 수 있습니다.

1. Eclipse 뒷면에서 접지 콘센트 볼트를 풉니다.
2. 접지 와이어의 고리형 끝을 금속 나사 주위에 연결하고, 볼트를 다시 끼웁니다.
3. 와이어의 반대쪽 끝에 있는 클램프를 유발 전위 검사 중 사용되는 환자 침상 또는 의자에 연결합니다. 침상/의자의 나사나 볼트와 같이 유도 금속 부분(비도색)에 연결되었는지 확인하십시오.

확신이 서지 않을 경우, 의료기기 안전 전문가에게 문의하십시오.

2.3.2 Eclipse 후면 패널



위치:	기호:	기능:
1	전력	전원을 켜고 끕니다.
2	주전원	주전원 케이블용 플러그, 100-240V~ 50-60 Hz
3	⏚	등전위 연결, 마킹 챕터를 참조하십시오.
4	USB/PC	PC에 연결하기 위한 USB 케이블용 플러그
5	트리거 입/출력	트리거 입/출력용 커넥터 예: eABR(인공와우) 검사 등
6	토크 포워드	토크 포워드 마이크용 커넥터
7	OAE	OAE 프로브용 플러그. OAE 프로브는 하나의 Eclipse에만 전용이라는 점을 유념하십시오! 교정 데이터는 Eclipse에 저장됩니다.
8	환자 반응	환자 반응 버튼용 플러그
9	골도	골전도기용 플러그
10	우측	우측 헤드폰/삽입형 이어폰용 플러그
11	좌측	좌측 헤드폰/삽입형 이어폰용 플러그
12	프리앰프	프리앰프용 플러그

2.3.3 Eclipse 전면 패널



위치:	기호:	기능:
1	전원 표시	전원 켜기 – 파란색 표시등. 전원 끄기 - 표시등 없음.

2.3.4 프리앰프 버튼



프리앰프는 ABRIS, EP15, EP25, VEMP 및 ASSR 모듈에 사용됩니다.
사용 방법에 대한 자세한 내용은 모듈 챕터를 읽어 보십시오.

위치:	**기호:**	**기능:**
1	다이얼	표면 전극 임피던스를 결정하는 데 사용되는 다이얼입니다.
2	버튼	임피던스 모드를 선택하려면 버튼(Imp.)을 누르십시오. 이 모드에 있을 때 버튼이 파란색으로 깜박입니다.
3	LED	녹색 또는 빨간색 표시등은 전극 임피던스를 나타냅니다.

2.4 소프트웨어 설치

2.4.1 설치를 시작하기 전에 알아야 할 사항

1. Eclipse 모듈 소프트웨어를 설치할 컴퓨터에 관리자 권한이 있어야 합니다.
2. 소프트웨어를 설치하기 전에 Eclipse 하드웨어를 컴퓨터에 연결하지 마십시오!

주의사항

1. Interacoustics 는 OtoAccess® 데이터베이스 또는 Noah 4.10 이상을 제외하고 타사 소프트웨어를 설치한 경우, 시스템의 기능을 보장하지 않습니다.
2. Windows® 7 에서 EP15/EP25/VEMP 를 실행할 경우, 최적의 사용자 인터페이스 작동을 위해 바탕화면 구성을 비활성화해야 합니다.

2.4.2 최소 PC 요구 사항

Eclipse 는 특정 최소 사양을 충족하는 PC 를 사용해야 하는 의료 장치입니다.

- Core i3 CPU 이상(Intel 권장)
- 8 GB RAM 이상
- 최소 10 GB 여유 공간을 가진 하드 드라이브(솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 권장)
- 최소 디스플레이 해상도 1280x1024 픽셀 이상 권장)
- DirectX 11.x 호환 그래픽(Intel/NVidia 권장)
- USB 포트 1 개, 버전 1.1 이상

지원되는 운영 체제

- Microsoft Windows® 7 32 비트 및 64 비트
- Microsoft Windows® 8 32 비트 및 64 비트
- Microsoft Windows® 10 32 비트 및 64 비트

Windows®는 미국 및 기타 국가에서 Microsoft Corporation 의 등록 상표입니다.

중요 사항: 실행 중인 Windows®에 대해 최신 서비스 팩과 중요 업데이트를 설치하도록 하십시오.

2.4.3 필요한 사항:

1. OtoAccess® 데이터베이스 소프트웨어 CD
2. Eclipse 모듈 소프트웨어 USB
3. USB 케이블
4. Eclipse 하드웨어

동봉된 CD 에서 OtoAccess® 데이터베이스 프로그램을 설치하십시오. Eclipse 모듈 소프트웨어는 OtoAccess® 데이터베이스(및/또는 Eclipse ASSR 소프트웨어나 IA OAE Suite 소프트웨어의 경우 Noah 4) 내에서 실행됩니다. Eclipse 소프트웨어 설치 전에 데이터베이스 설치되었는지 확인하십시오. 관련 데이터베이스를 설치하려면 제공된 제조업체의 설치 지침을 따르십시오.

2.4.4 소프트웨어 설치

1. Eclipse 설치 USB 를 삽입하고 화면에 나타나는 단계를 따라 Eclipse 모듈 소프트웨어를 설치하십시오. **시작**을 클릭한 다음, **내 컴퓨터**로 이동하고 USB 드라이브를 더블 클릭해서 설치 USB 의 내용을 표시합니다. 설치할 소프트웨어를 찾고 **setup.exe** 파일을 더블 클릭하여 설치를 시작합니다.
2. 설치 프로세스가 안내됩니다. 대화 상자에 나타나는 프롬프트를 따르십시오.
3. 설치 중, 기본 프로토콜, 보정 계수, 명목 데이터, 보고서 및 인쇄 템플릿 또는 일반 설치 항목을 설치할 것인지를 묻는 메시지가 나타날 수 있습니다. 가장 최신의 기본 설정을 적용하려면 이러한 프롬프트를 수락하십시오.
4. 소프트웨어를 설치하려면 나타나는 부인 정보를 읽고 동의하십시오.
5. 설치가 완료되면 설치 대화 상자가 나타납니다. **닫기**를 클릭하여 설치를 완료합니다.
6. 설치된 Eclipse 모듈이 OtoAccess® 데이터베이스 또는 Noah 4 하에서 실행되도록 설정하려면 Eclipse 사용 설명서를 참조하십시오.

2.4.5 드라이버 설치

Eclipse 모듈 소프트웨어를 설치한 후, Eclipse에 대한 드라이버를 설치해야 합니다.

1. USB 연결을 통해 이전 섹션에 설명된 안전 요건을 충족하는 PC에 Eclipse를 연결하고, Eclipse의 전원을 켭니다.
2. 시스템이 새로운 하드웨어를 자동으로 검색하고 시계 근처의 작업 표시줄에 드라이버가 설치되고 하드웨어를 사용할 준비가 되었다는 팝업이 나타납니다.
3. 드라이버가 제대로 설치되었는지 확인하려면 **장치 관리자**로 가서 의료 기기 아래에 Eclipse가 나타나는지 확인하십시오.



2.4.6 소프트웨어의 공장 출고시 기본 설정 복원

공장 출고시 기본 프로토콜을 복원하려면 관련 Eclipse 모듈 설치 USB 를 사용하여 소프트웨어 설치 지침을 따르십시오. 이 작업을 수행하기 전에 소프트웨어를 제거할 필요가 없습니다.

2.4.7 언어 팩 설치

Eclipse 소프트웨어 모듈 설치 후, 언어 팩을 설치하여 영어에서 다른 언어로 변경할 수 있습니다.

설치 USB 를 삽입하고 화면에 나타나는 단계를 따라 Eclipse 모듈 소프트웨어를 설치하십시오. 설치 절차가 자동으로 시작하지 않으면 "시작"을 클릭한 다음, "내 컴퓨터"로 이동하고 USB 드라이브를 더블 클릭하여 설치 USB 의 내용을 표시합니다. "setup.exe" 파일을 더블 클릭하여 설치를 시작합니다.

각각의 Eclipse 모듈에 대해 Eclipse 소프트웨어 설치 USB 에서 다음의 언어를 사용할 수 있습니다.

EP15	EP25	VEMP	ASSR	DPOAE	TEOAE
독일어	독일어	독일어	독일어	독일어	독일어
프랑스어	프랑스어	프랑스어	프랑스어	프랑스어	프랑스어
스페인어	스페인어	스페인어	스페인어	스페인어	스페인어
이탈리아어	이탈리아어	이탈리아어	이탈리아어	이탈리아어	이탈리아어
러시아어	러시아어	러시아어	러시아어	러시아어	러시아어
폴란드어	폴란드어	폴란드어	폴란드어	폴란드어	폴란드어
포르투갈어	포르투갈어	포르투갈어	포르투갈어	포르투갈어	포르투갈어
중국어	중국어	중국어	중국어	중국어	중국어
일본어	일본어	일본어	일본어	일본어	일본어
터키어	터키어	터키어	터키어	터키어	터키어
한국어	한국어	한국어		한국어	한국어

2.5 리더 스테이션

유효한 라이센스 없이 프로그램이 시작되거나 하드웨어가 연결되지 않은 경우, Eclipse 소프트웨어 프로그램이 자동으로 리더 스테이션이 됩니다.
시스템이 리더 스테이션 모드에 있을 경우, 어떤 기록도 수행할 수 없습니다. 그러나 여전히 저장된 기록을 보고 편집할 수 있습니다.

2.6 라이센스

각 Eclipse 소프트웨어 모듈과 일부 경우 모듈 내의 검사에는 라이센스가 부여되어 있습니다. 시스템에 모듈 또는 검사를 더 추가하려는 경우, 대리점에 연락하여 Eclipse 시리얼 번호, DSP 시리얼 번호 및 해당 기기에 대한 현재 라이센스 키를 알려주십시오.

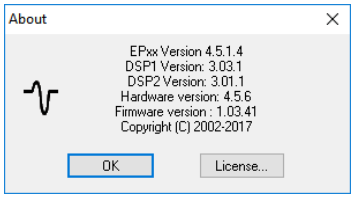
2.6.1 Eclipse 시리얼 번호

Eclipse 하드웨어 시리얼 번호는 기기의 밑면에 있습니다.

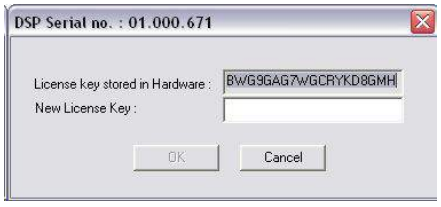
2.6.2 DSP 시리얼 번호 및 라이센스 키

관련 모듈의 DSP 시리얼 번호와 라이센스 키는 소프트웨어를 통해 액세스할 수 있습니다.

1. 해당 소프트웨어 모듈을 실행하고 메인 메뉴에서 **도움말** | **정보**를 클릭합니다.
2. 대화 상자가 나타나면 **라이센스** 버튼을 클릭합니다.



3. 라이센스 대화 상자에는 헤드라인의 DPS 시리얼 번호, 이전에 저장된 라이센스 키, 대리점에서 받은 새로운 라이센스 키를 입력할 수 있는 필드가 포함되어 있습니다.



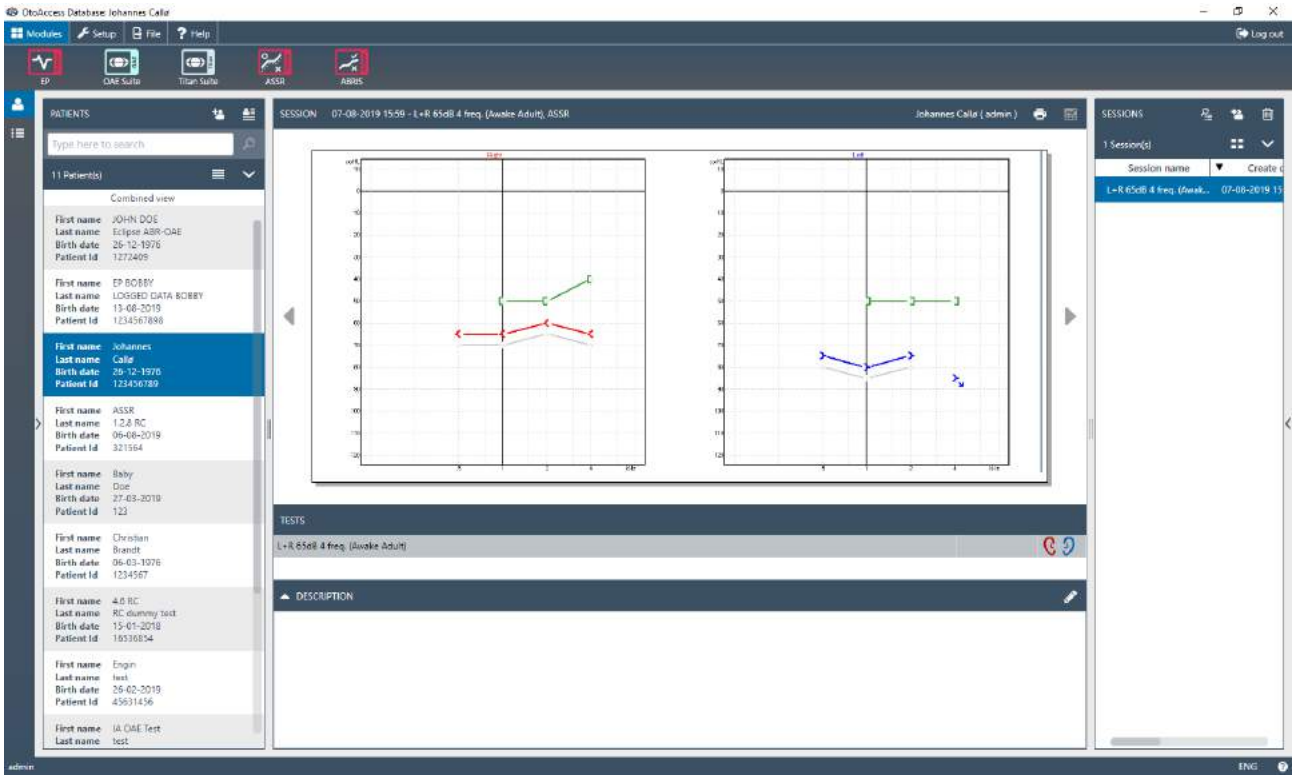
라이센스 키 필드가 완료되면 **확인** 버튼이 활성화됩니다.

2.7 OtoAccess® 데이터베이스에서 시작하기

소프트웨어 모듈을 열기 전에 Eclipse 의 전원이 켜지고 연결되었는지 확인합니다. 하드웨어가 검색되지 않으면 선택한 Eclipse 모듈을 여전히 열 수 있지만, 하드웨어가 검색되기 전까지는 검사를 시작할 수 없습니다.

OtoAccess® 데이터베이스에서 시작하기:

1. OtoAccess® 데이터베이스 열기
2. 파란색으로 강조 표시를 함으로써, 실행하길 원하는 환자를 선택합니다.
3. 환자가 목록에 없으면:
    - **새 환자 추가** 아이콘을 누릅니다.
    - 화살표로 표시된 필수 필드는 반드시 채웁니다.
    - **정보 저장** 아이콘을 눌러 환자 세부 정보를 저장합니다.
4. 원하는 모듈을 더블 클릭하여 검사를 시작합니다.

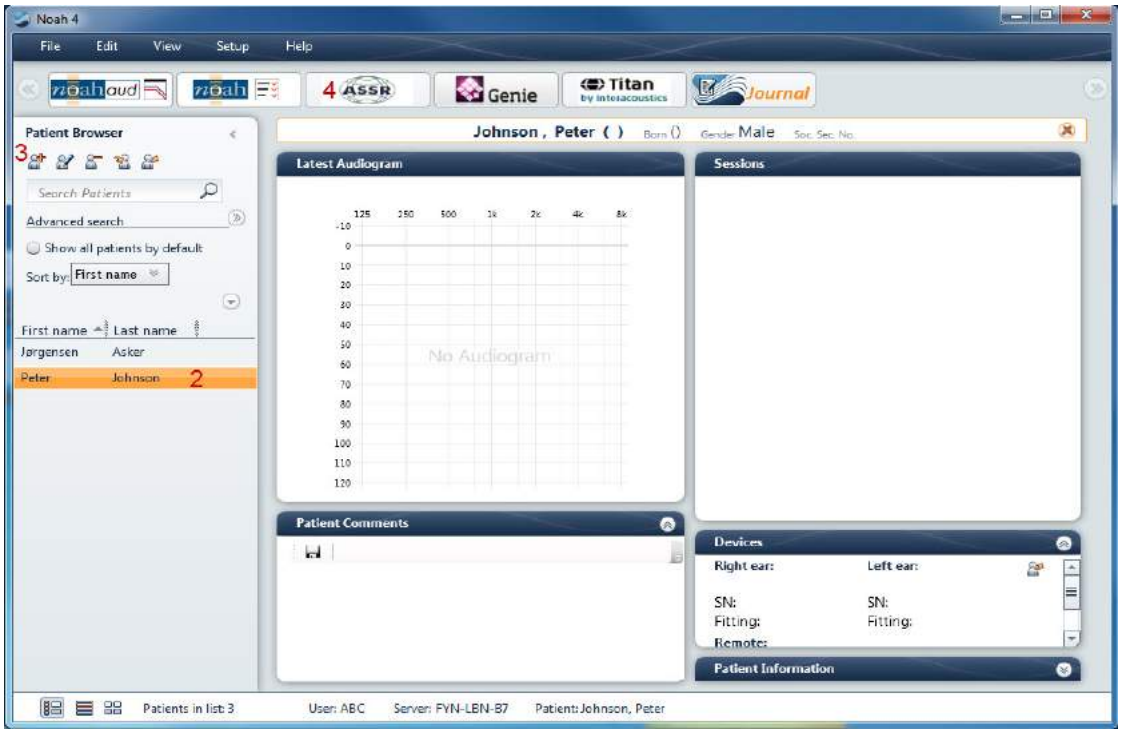


2.7.1 OtoAccess® 데이터베이스에서 모듈 설정

Interacoustics OtoAccess® 데이터베이스를 사용할 때, 데이터베이스 사용 설명서를 참조해 주십시오.

2.8 Noah 에서 시작하기(ASSR 또는 IA OAE Suite 만 해당)

1. Noah를 엽니다.
2. 주황색으로 강조 표시를 함으로써, 실행을 원하는 환자를 선택합니다.
3. 환자가 목록에 없을 경우:
    - **새 환자 추가** 버튼을 누릅니다.
    - 필수 필드를 채웁니다.
    - **확인** 버튼을 눌러 환자 세부 정보를 저장합니다.
4. **ASSR 또는 IA OAE** 모듈을 더블 클릭합니다.



Noah 데이터베이스 사용에 관한 추가 지침은 Noah 사용설명서를 참조하십시오.

3 EP15/EP25 작동 지침



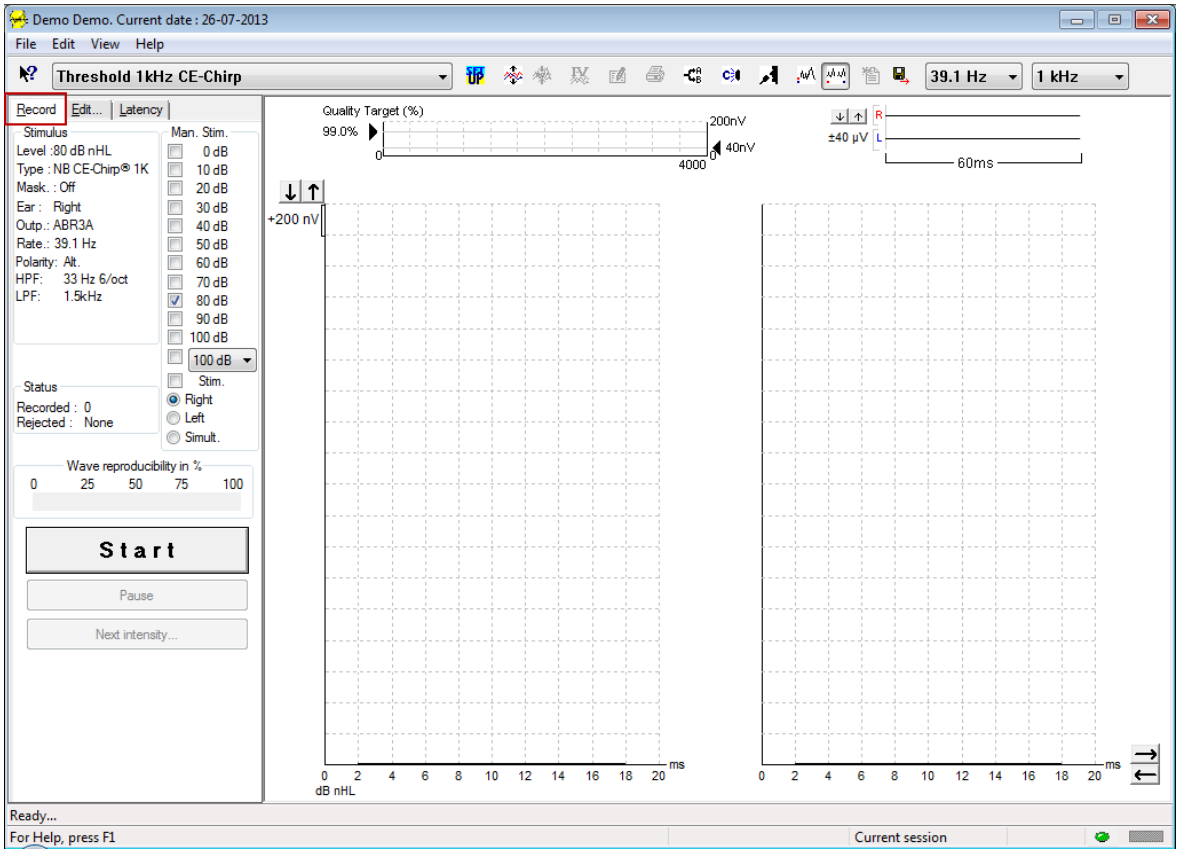
1. 중립 전극을 포함한 전극 및 연결부의 유도 부분과 접지를 포함한 다른 유도 부품 간의 모든 접촉을 피해야 합니다.
2. 기록 전에 설정을 점검하고, 다른 사용자/작업자가 프로토콜 설정을 변경/삭제했을 수 있으므로 올바른 유형의 사운드 자극, 레벨, 필터링 및 기록 창이 사용되는지 확인하십시오. 기록 중 자극 매개변수가 사용자 인터페이스에 표시될 수 있습니다.
3. 시스템을 일정 기간 동안 사용하지 않은 경우, 사용자가 변환기(예: 삽입형 이어폰 실리콘 튜브에 균열이 없는지 점검) 및 전극(예: 일회용 전극의 사용기한 확인, 케이블 손상 유무 점검)을 검사하여 시스템이 검사를 시작하고 정확한 결과를 제공할 준비가 되었는지 확인해야 합니다.
4. 뇌파검사용 전극 젤만 사용해야 합니다. 젤 사용에 대해서는 제조업체의 지침을 따르십시오.
5. 이명, 청각 과민증 또는 기타 큰 소리에 민감한 경우, 고강도 자극을 사용한 테스트가 금지될 수 있습니다.

주의사항

1. Eclipse 시스템은 사용자가 전극을 바꾸지 않고 양쪽 귀에 대한 측정을 생성할 수 있는 2 채널 입력 보드로 구성됩니다.
2. 특히 목 주변, 목의 뒤쪽, 어깨와 같이 환자의 근육이 긴장될 경우, 기록의 질이 저하되거나 완전히 거부될 수 있습니다. 환자에게 긴장을 풀라고 말하고 근육이 이완되었을 때 검사를 재개해야 할 수도 있습니다. 이 사항은 환자가 특정 근육에 긴장을 주어야 하는 VEMP(전정유발근전위) 검사에는 적용되지 않습니다.
3. EP 시스템의 디지털 필터는 사용자가 특정 범위까지 원치 않는 신호를 필터링하는 데 도움이 될 수 있습니다.
4. 사용자는 원시 EEG 막대를 보고 자동 프로토콜 설정에 있는 프리앰프 필터를 수정해서 측정의 품질을 개선할 수 있습니다. 기록 전 또는 기록 도중에 필터를 수정할 수 있습니다.

3.1 기록 탭

다음 섹션은 **기록 탭**의 요소에 대해 설명합니다. 일부 기능은 **편집 탭**에서도 사용할 수 있습니다.



3.2 메인 메뉴 항목

File Edit View Help

파일은 **시스템 설정**, **모든 페이지 인쇄**, **인쇄 미리보기**, **인쇄 설정** 및 **끝내기**에 대한 액세스를 제공합니다.

편집은 **파형 마커 삭제**, **모든 곡선에서 파형 마커 삭제**에 대한 액세스를 제공합니다.

1. 선택한 곡선에서 특정 파형 파커를 삭제하려면 **파형 마커 삭제**를 선택합니다.
2. 선택한 곡선에 대한 모든 파형 마커를 삭제하려면 **모든 곡선에서 파형 마커 삭제**를 선택합니다.

보기는 파형 표시 옵션에 대한 액세스를 제공합니다.

1. 화면에서 기록된 왼쪽 귀 곡선만 보려면 **좌측**을 선택합니다(Alt+V + L).
2. 화면에서 기록된 오른쪽 귀 곡선만 보려면 **우측**을 선택합니다(Alt+V + R).
3. 화면에서 기록된 왼쪽과 오른쪽 곡선 모두를 보려면 **좌우 둘다**를 선택합니다(Alt+V + B).
4. 커서 기능을 활성화하려면 **커서 표시**를 선택합니다.

도움말은 **도움말 항목** 및 **정보...**에 대한 액세스를 제공합니다.

1. 사용설명서의 종합적인 도움말 항목 목록을 보려면 **도움말 항목**을 선택합니다.
2. 소프트웨어 버전 번호, DSP1, DSP2, 하드웨어 버전 및 펌웨어 버전에 대한 정보를 보려면 **정보...**를 선택합니다.

3.3 전자 도움말



전자 도움말 아이콘을 클릭한 다음, 추가 정보를 보려는 항목을 가리키거나/클릭합니다. 상황별 도움말을 이용할 수 있는 경우, 창이 열리고 관련 정보가 제공됩니다.

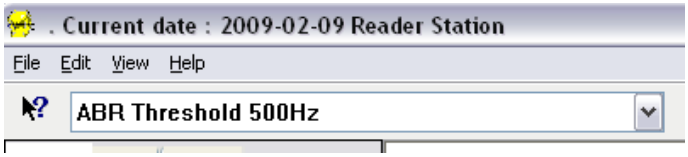
대화 상자 내에서  아이콘을 사용하십시오.

3.4 과거 세션 보기

키보드의 PgUp 및 PgDn 키를 사용하여 과거 세션을 전환할 수 있습니다.

데이터베이스 저널에서 특정 세션이 열렸을 때는 PgUp/PgDn 기능을 사용할 수 없습니다.

3.5 프로토콜 선택



드롭다운 메뉴에서 검사 프로토콜을 선택합니다.

3.6 임시 설정



임시 설정 아이콘을 이용하면 선택한 프로토콜을 임시로 변경할 수 있습니다. 변경 내용은 현재 검사 세션에만 적용됩니다. 수정된 프로토콜은 프로토콜 이름 옆에 별표(*)가 표시됩니다.

3.7 곡선 재정렬



곡선의 간격을 동일한 거리로 표시하려면 곡선 재정렬 아이콘을 클릭합니다.

3.8 파형 그룹화



파형 그룹화 아이콘은 동일한 매개변수(예: 자극 레벨)을 가진 파형을 겹쳐서 자동으로 그룹으로 묶습니다. 파형을 그룹으로 묶으려면 매개변수가 동일해야 합니다.

3.9 보고



리포트 아이콘을 클릭하면 사전 작성된 보고서 템플릿을 선택하거나 선택한 세션에 대한 새로운 보고서를 편집 또는 작성할 수 있는 보고서 편집기가 열립니다.

3.10 인쇄



인쇄 아이콘은 선택한 세션의 보고서를 인쇄합니다. 인쇄된 페이지의 수는 **프린터 레이아웃 설정**에서 선택한 항목에 따라 달라질 수 있습니다.

3.11 A-B 곡선 표시



A-B 곡선 아이콘은 선택한 파형에 대한 A 및 B 곡선을 표시합니다.
교대상 자극이 주어지면 A 곡선에는 모든 희박상 스위프가 포함되고, B 곡선에는 모든 압축상 스위프가 포함됩니다.

3.12 대측 곡선 표시



대측 곡선 아이콘은 선택한 파형에 대한 대측성 파형을 표시합니다.

3.13 토크 포워드



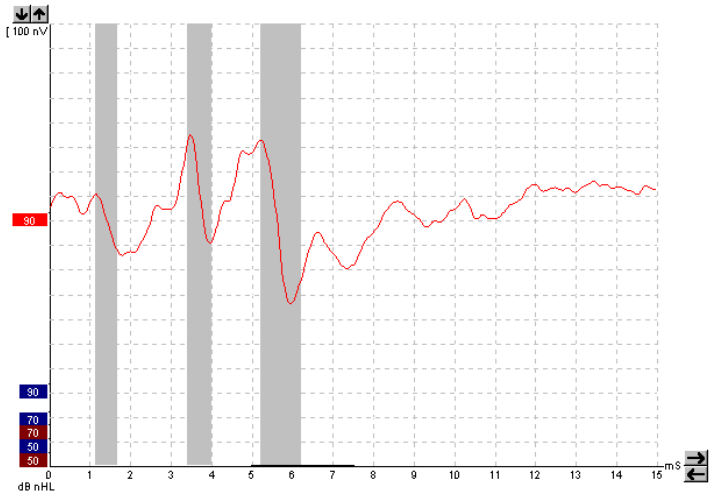
토크 포워드 아이콘은 토크 포워드 기능을 활성화합니다. 이 기능이 활성화되면 검사가 일시 중지됩니다. 편집 탭에 있을 때에는 토크 포워드 옵션을 사용할 수 없습니다.

3.14 단일 곡선 표시



단일 곡선 아이콘은 보다 손쉬운 육안 평가를 위해 단일 화면 보기의 화면에 선택한 곡선만 표시합니다. 탭 키를 사용하거나 마우스로 숨겨진 곡선의 핸들을 더블 클릭하면 기록된 다른 곡선을 볼 수 있습니다.
아이콘을 두 번째 클릭하면 기록된 모든 곡선이 단일 화면 보기에 표시됩니다.

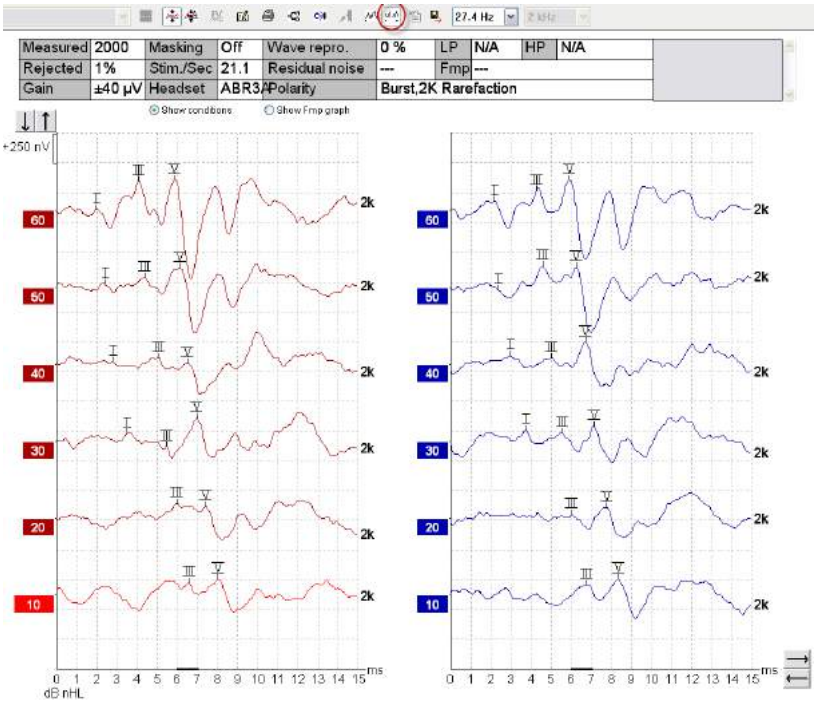
단일 곡선 모드에서는 설정에서 선택한 경우, 선택한 곡선에 대한 지연 범위도 표시될 수 있습니다.



3.15 분할 화면 표시



분할 화면 기능은 화면의 양쪽에 우측 및 좌측 파형을 표시합니다.



3.16 저장 및 새로 만들기



저장 및 새로 만들기 아이콘은 현재 검사 세션을 저장하고, 소프트웨어를 종료하지 않은 채 새로운 세션을 시작할 수 있습니다. 기록된 데이터가 없을 경우, 세션이 저장되지 않습니다.

과거 세션을 편집할 경우, 항상 기록 날짜를 참조하기 때문에 세션 날짜가 데이터베이스에 변경되지 않은 상태로 남습니다.

3.17 저장 및 종료



저장 및 종료 아이콘은 현재 검사 세션을 저장하고, 소프트웨어를 종료합니다. 기록된 데이터가 없을 경우, 세션이 저장되지 않습니다.

과거 세션을 편집할 경우, 항상 기록 날짜를 참조하기 때문에 세션 날짜가 데이터베이스에 변경되지 않은 상태로 남습니다.

저장하지 않고 종료하려면 화면의 상단 오른쪽 모서리에 있는 빨간색 'X'를 클릭합니다.

3.18 자극 속도 선택



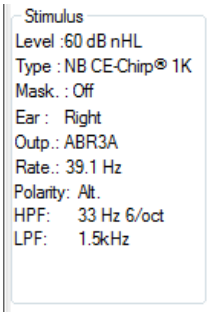
드롭다운 메뉴에서 서로 다른 자극 속도를 선택합니다.

3.19 주파수 선택



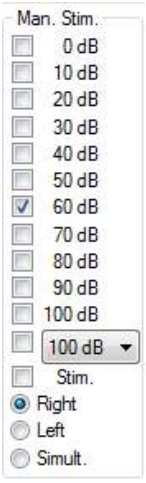
드롭다운 메뉴에서 서로 다른 자극 주파수를 선택합니다.

3.20 자극 창



자극 창에는 자극 레벨, 자극 유형, 마킹 켜기 또는 끄기, 검사 귀, 변환기, 자극 속도, 자극 극성, 하이패스 필터 설정, 로우패스 필터 설정 등 현재 기록 중인 곡선에 대한 자극 매개변수가 표시됩니다.

3.21 수동 자극 창



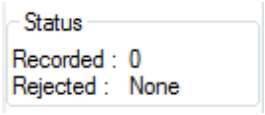
수동 자극 창에서 다음의 옵션을 사용할 수 있습니다.

1. 자극 강도 – 선택한 프로토콜이 사전 정의된 자극을 사용한 자동 프로토콜이 아닌 이상, 검사를 시작하기 전에 자극 강도를 선택해야 합니다. 자극 강도를 선택하지 않으면 시작 버튼이 활성화되지 않습니다. 기록 전과 기록을 진행하는 동안, 둘 이상의 강도를 선택할 수 있습니다. 최고 강도가 먼저 표시됩니다. 다음 강도 버튼을 사용하여 검사를 중지하지 않고 다음 강도로 이동할 수 있습니다.

2. 자극(Stim.) – 자극은 검사를 시작하기 전에 선택한 강도로 환자에게 자극을 전달합니다. 이 옵션은 고급 EEG 를 사용할 경우 유용합니다.

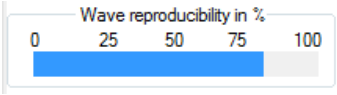
3. 검사 귀 – 우측, 좌측, 동시(Simult.) 중에서 선택합니다. 동시를 선택한 경우, 화면에 통합된 단일 파형이 검정색으로 표시됩니다.

3.22 상태 창

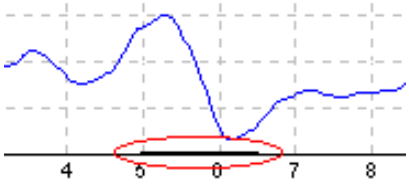


상태 창에는 거부된 스위프 수와 함께 기록된(허용된) 스위프 수가 백분율로 표시됩니다.

3.23 파형 재현성



검사 중, 반응이 버퍼 A 와 버퍼 B 로 교대로 할당됩니다("A-B 곡선 표시" 참조). 파형 재현성 표시기는 시간 눈금에서 굵은 검정색 선으로 나타나는 특정 시간 내에 두 곡선 사이의 상관관계(유사성)에 대한 자동 계산을 보여줍니다.



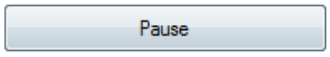
파형 재현성 계산 시간은 프로토콜 설정에서, 또는 각 끝의 굵은 검정색 선을 끌거나 마우스를 이용해 시간 눈금을 따라 앞뒤로 밀어 움직여서 (위치/기간) 조정할 수 있습니다. 파형 재현성은 새로운 기간/위치에 따라 즉시 재계산됩니다.

3.24 시작 / 중지



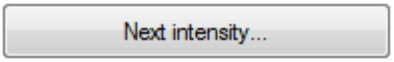
시작 및 중지 버튼은 측정을 시작하고 중지하는 데 사용됩니다. 기록이 시작되면 시작 버튼이 중지 버튼으로 바뀝니다.

3.25 일시 중지



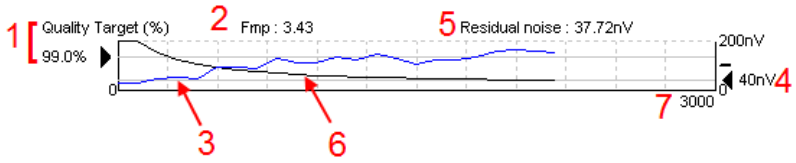
검사가 시작된 후에 일시 중지가 활성화됩니다. 그러면 검사 중에 일시 중지가 가능합니다. 자극이 계속해서 제공되지만, 측정이 이루어지지 않습니다.

3.26 다음 강도



수동 자극 창에서 선택한 다음 강도 검사를 시작하려면 다음 강도 버튼을 사용합니다.

3.27 Fmp 및 잔여 소음 그래프

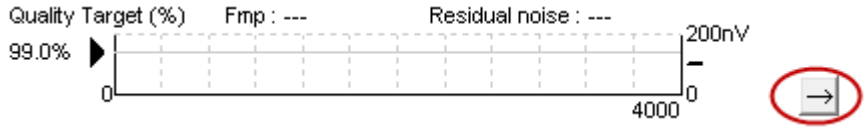


Fmp 및 잔여 소음 그래프는 선택한 곡선의 질에 대한 정보를 제공합니다.

1. 품질 목표(%)(예: 99.0%)와 검정색 화살표로부터 확장되는 수평 회색 선은 목표 반응의 질을 나타내고, Fmp 값과 관련이 있습니다. 목표는 Fmp 곡선이 수평 회색 선에 닿게 하는 것입니다.
2. 검사 중 Fmp 값이 계산되어 표시되고, 검사 후 수집된 곡선에 대해 사용할 수 있습니다.
3. Fmp 곡선(검사 귀에 따라 빨간색 또는 파란색)은 검사 과정 동안 응답 신뢰의 진행을 나타냅니다.
4. 검정색 화살표 및 nV 값(예: 40nV)은 잔여 소음 목표값을 나타냅니다.
5. 검사 중 잔여 소음 값이 계산되어 표시되고, 검사 후 수집된 곡선에 대해 사용할 수 있습니다.
6. 잔여 소음 곡선(검정색)은 검사 과정 동안 잔여 소음 레벨의 변화를 나타냅니다.
7. 검사에 선택한 스위프 수가 표시됩니다.

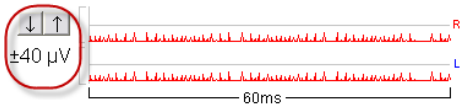
잔여 소음 레벨을 결정하는 데 사용되는 방법의 효율은 다음의 문서에 설명되어 있습니다:
Elberling, C., & Don, M. (1984). 평균 청성뇌간반응(ABR) 값의 질 평가 *Scand Audiol, 13*, 187-197.

3.28 스위프/평균 수 확장



검사 중 스위프 수를 확장하려면 Fmp 및 잔여 소음 그래프 옆에 있는 화살표를 클릭합니다.

3.29 원시 EEG

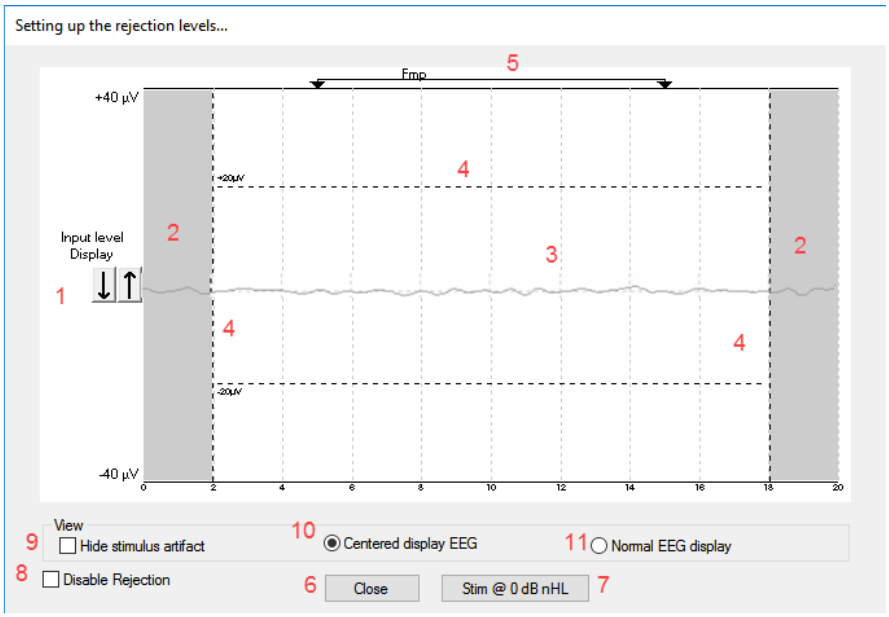


원시 EEG 그래프는 진행 중인 원시 EEG 를 나타냅니다. 곡선이 검정색일 경우, 원시 EEG 가 설정된 거부 레벨 내에 속합니다. 곡선이 빨간색으로 바뀌면 원시 EEG 가 설정된 거부 제한을 초과하므로 기록된 응답이 거부됩니다.
거부 레벨은 원시 EEG 곡선 왼쪽에 있는 화살표를 클릭해서 조정할 수 있습니다. 이 화살표는 검사 중 숨겨지고 여기서 거부 레벨을 변경할 수 없습니다.

3.30 고급 EEG

고급 EEG 그래프를 열려면 원시 EEG 그래프를 더블 클릭합니다.

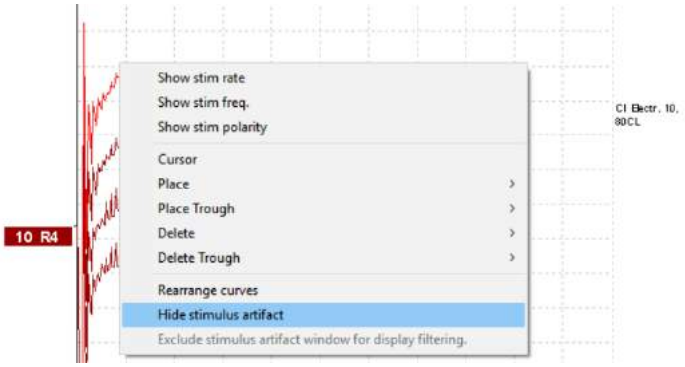
1. 화살표를 사용하여 거부 레벨 표시를 조정하십시오.
2. 회색 영역은 거부가 비활성화된 영역을 나타냅니다.
3. 흰색 영역은 거부가 발생할 수 있는 영역을 나타냅니다.
4. 점선으로 표시된 수평선들을 드래그하여 거절되기 전에 EEG 신호 피크를 지정하십시오.
5. Fmp 가 계산되는 범위를 나타냅니다. 이 계산 범위 내에서 거부가 비활성화될 수 있습니다.
6. 고급 EEG 창을 닫으려면 **닫기**를 클릭합니다.
7. 자극을 활성화하려면 Stim @ 0dB nHL 을 클릭하거나, 또는 제어판 좌측에서 다른 레벨을 누르십시오.
8. 거절을 완전히 금지
9. 자극 흔적을 숨기십시오, 클릭하면 두꺼운 검은 선이 파형 시작으로 나타납니다. 선 가장자리에서 마우스 끌기를 사용하여 타이밍을 변경하십시오. 감추어진 흔적은, 평평한 선을 보여줍니다. 즉, 큰 흔적을 숨길 수 있습니다.
10. EEG 를 0uV 기준점에 놓으십시오.
11. 정상 뇌파 표시를 나타냅니다.



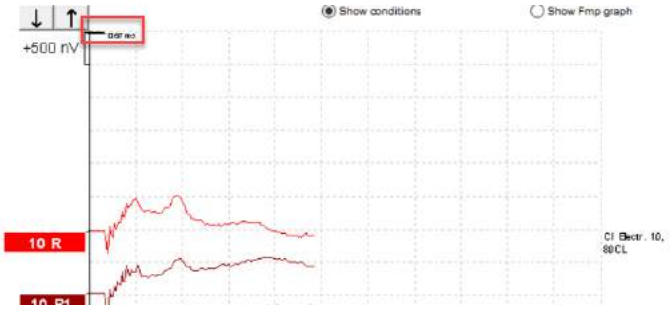
3.31 자극 유물 숨기기

수집된 파형에서 "자극 흔적 숨기기"에 대한 옵션을 사용하십시오:

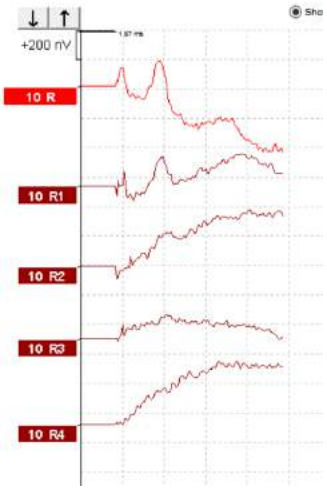
1. 그래프에서 마우스 우측 클릭으로 '자극 흔적 숨기기'를 선택하십시오.



2. 그래프 상단 (아래 그림 참조)에는 흔적을 숨기기 위한 실제 타이밍과 함께 작은 검정색 선이 나타납니다 (모든 파형들을 한 번에 표시).
3. 검은 선에서 마우스로 가리키면 마우스 기호가 사용자 에디션에서 변경되고, 클릭 및 드래그하여 자극 흔적 감추기 기능을 조절합니다.
   역사적인 세션에도 또한 사용됩니다.

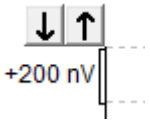


4. 예를 들어 CI 또는 BC 자극기에서 원치않는 방해하는 큰 흔적을 제거합니다.
5. 예 : eABR 기록에 도움이 되며, 큰 흔적이 숨겨진 상태로 쉽게 둘러 볼 수 있습니다. 아래 그림을 참조하십시오.

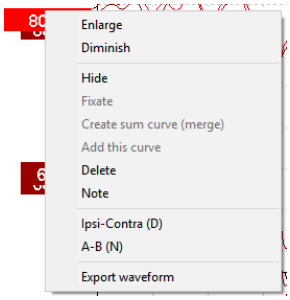


마우스 우측 버튼을 클릭하고 "자극 흔적 숨기기"를 선택하여 필요한 경우 다시 기능을 비활성화하십시오.

3.32 디스플레이 이득



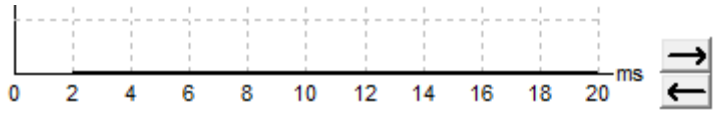
기록 영역의 왼쪽에 있는 화살표 버튼을 사용하여 모든 곡선의 디스플레이 이득을 변경합니다. 또는 키보드의 위/아래 화살표 키를 사용할 수 있습니다.



선택한 파형의 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 확대 또는 취소 옵션을 선택해서 단일 곡선의 디스플레이 이득을 변경합니다. 또는 선택한 파형에 대해 키보드에서 Ctrl + 위 또는 아래 화살표 키를 사용할 수 있습니다.

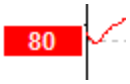
.

3.33 기록 창



그래프의 오른쪽에 있는 화살표 키를 사용하여 기록 창을 편집합니다.

3.34 파형 선택



파형의 핸들을 더블 클릭하여 선택합니다. 또는 Tab 키나 Shift +Tab 키를 사용하여 한 파형에서 다른 파형으로 전환할 수 있습니다.

3.35 개별 곡선 이동



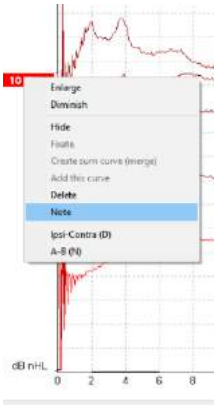
파형의 핸들을 클릭하여 곡선을 위와 아래로 끌어서 이동합니다.

3.36 차등 곡선 표시

선택한 파형 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 A-B 또는 Ipsi-Contra 차등 파형을 표시합니다.

3.37 파형에 주석 추가하기

마우스 우측 버튼으로 커브 핸들을 클릭하고 "**주석**" 옵션을 클릭하십시오.



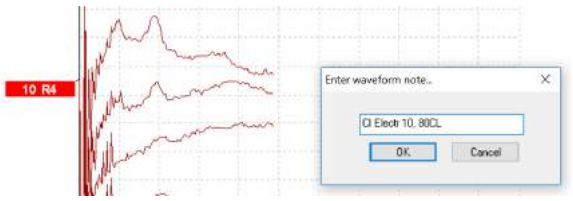
여기에 파형 주석/설명을 입력하십시오.
주석은 분할 화면에서 왼쪽 강도 핸들을 위한 공간을 유지하기 위해, 최대 20 자입니다.

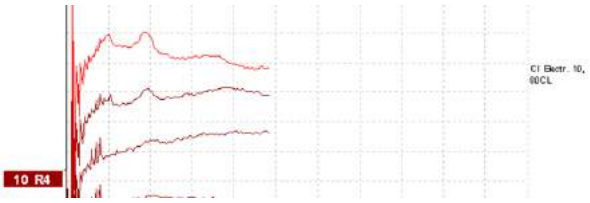
예: eABR 과 관련하여, 예: CI 전극 번호 10 은 전류 레벨 80 으로 자극됩니다.

이것은 파형 옆에 나타나며 인쇄에 포함됩니다.

필요한 경우 기록 세션에서 주석들은 나중에 변경될 수 있습니다.

다른 좋은 주석들은 "죔쇠로 조여짐" 될 수 있습니다 예. 달팽이관 마이크로폰 시험.

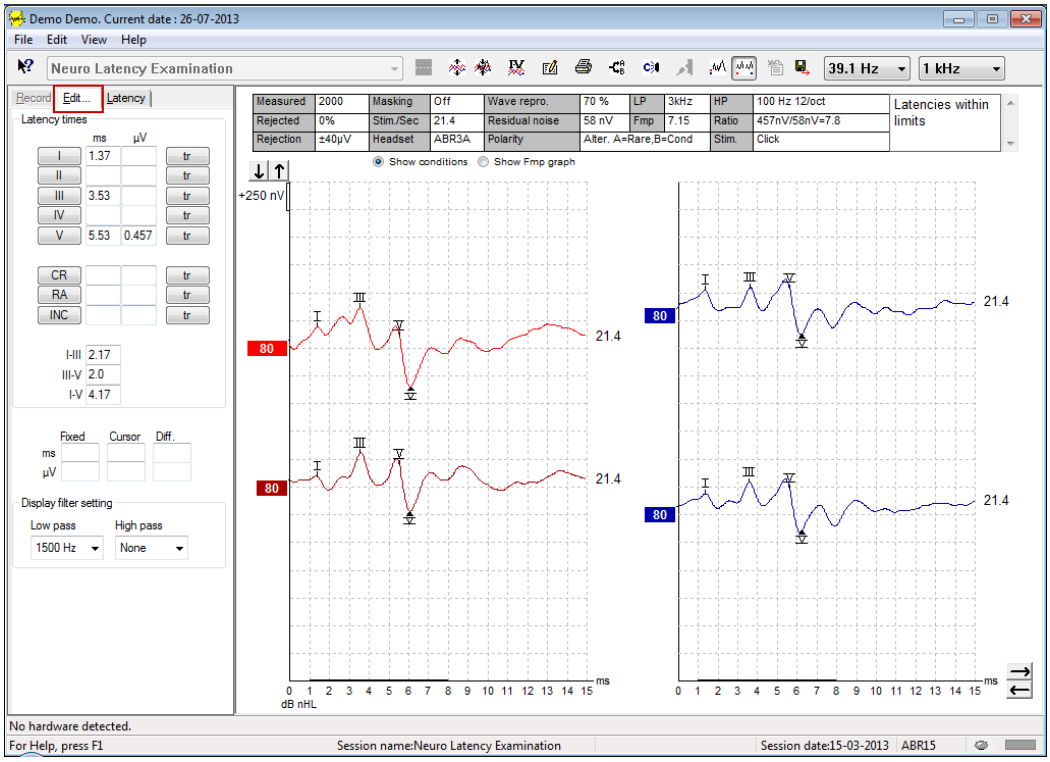




편집 탭

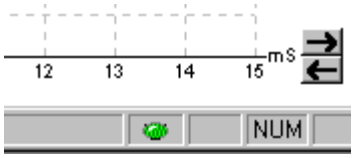
다음 섹션은 **편집 탭**의 요소에 대해 설명합니다.

다른 측정이 진행 중이거나 전체 검사가 완료된 후 계산된 파형을 편집할 수 있습니다. **기록 탭**과 **편집 탭** 모두에서 사용 가능한 기능은 이전 섹션에 설명이 나와 있습니다.



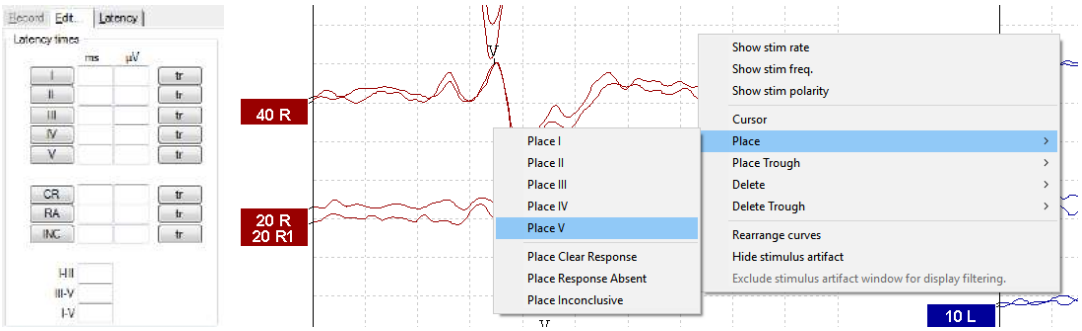
3.37.1 거부 모니터링

화면 하단에 있는 작은 타원형 표시등을 관찰하여 거부 자극을 계속해서 모니터링합니다. 녹색은 거부가 없음을, 빨간색은 거부를 나타냅니다.



3.37.2 파형 마커 배치

마커 버튼은 선택한 검사 유형에 대한 마커를 표시합니다. 계산된 파형만 표시될 수 있습니다. 파형 마커를 배치하기 전에 파형을 선택해야 합니다(파형 핸들을 더블 클릭).



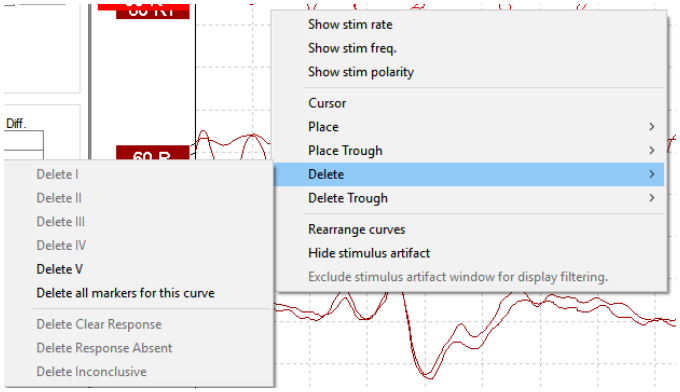
파형은 3 가지 방식으로 표시될 수 있습니다.

1. 마커 버튼(예: I, II, III, IV, V)을 클릭한 다음, 마커를 배치하려는 곡선을 클릭합니다.
2. 키보드에서 마커 번호(예: 1, 2, 3, 4, 5)를 누른 다음, 화살표 키, Ctrl + 화살표 키 또는 마우스를 사용해 커서를 원하는 위치로 이동합니다. 전체 버튼을 누르거나 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하여 마커를 배치합니다. Ctrl + 화살표 키를 사용하면 커서가 정점간에 이동합니다.
3. 파형을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭해 마커를 선택하고 배치합니다.

파형 마커 옆의 상자에 해당하는 ms 및 µV 값이 표시됩니다. 필요한 마커가 배치된 후에 지연간 값이 계산됩니다.

기록된 곡선 조건 표에 표시되는 파형의 신호대 잡음비를 계산하기 위해서는 SN10 (Wave V 저점 마커)을 배치해야 합니다.

3.37.3 파형 마커 삭제



선택한 파형을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 삭제 옵션을 따라서 파형 마커를 삭제합니다.

3.37.4 파형 마커 제안



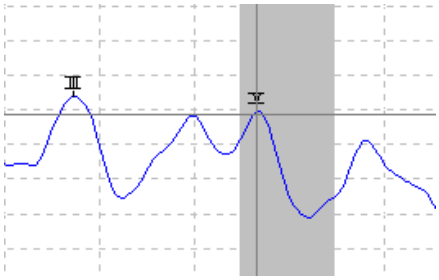
이 옵션은 진행 중인 활성 기록이 없을 경우에만 사용할 수 있습니다.

파형 마커 제안 아이콘을 클릭하면 표준 대기 시간 데이터가 존재하는 시간 범위 내에서 가장 중요한 피크에 파형 마커를 자동으로 배치 할 수 있습니다.

이것은 제안 도구에 불과하며 파형 마커가 올바른 위치에서 멀리 배치될 수 있습니다(예: 실제 정점이 정상 범위 바깥에 속하거나 실제로 응답이 존재하지 않을 경우)!! 제안된 파형 마커만을 토대로 임상적 판단을 내려서는 안 됩니다.

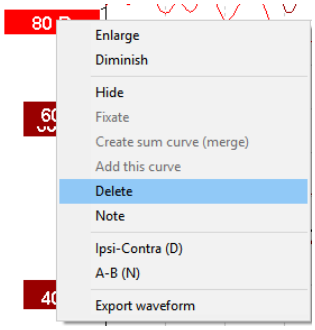
3.37.5 정상 규준 잠복기 데이터

정상규준 데이터는 파형 마커 배치 중 선택한 각 곡선에 대한 화면에 표시됩니다(설정에서 활성화되고 정상규준 잠복기 데이터가 존재하는 경우).



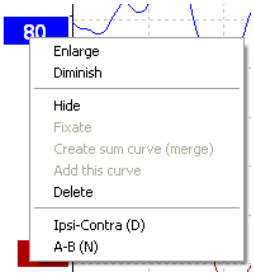
성별 및 연령 데이터를 데이터베이스에서 가져와 해당하는 정상규준 잠복기 데이터에 대한 선택 옵션을 제공합니다.

3.37.6 개별 곡선 삭제



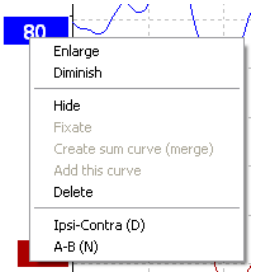
커브를 삭제하기 위하여, 커브 핸들의 오른쪽 마우스를 클릭합니다. **이렇게 하면 곡선이 영구히 삭제됩니다!!**

3.37.7 개별 곡선 확대/취소



선택한 곡선의 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 확대 또는 취소 옵션을 선택해서 단일 곡선의 디스플레이 이득을 변경합니다. 또는 선택한 파형에 대해 키보드에서 Ctrl + 위 또는 아래 화살표 키를 사용할 수 있습니다.

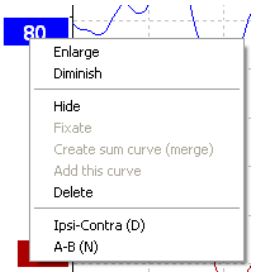
3.37.8 개별 곡선 숨기기



곡선의 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 숨기기를 선택합니다. 그러면 곡선이 일시적으로 숨겨집니다.

숨겨진 곡선의 존재를 나타내기 위해 핸들은 표시된 상태로 유지됩니다. 곡선을 표시하기 위하여, 숨겨진 곡선 핸들의 마우스 오른쪽 버튼을 클릭합니다.

3.37.9 개별 곡선 고정/과거 세션과 비교



곡선의 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 화면에 곡선을 고정시킵니다. 키보드에서 PgUp 또는 PgDn 키를 눌러 불러온 이전 세션과 고정된 곡선을 비교할 수 있습니다.

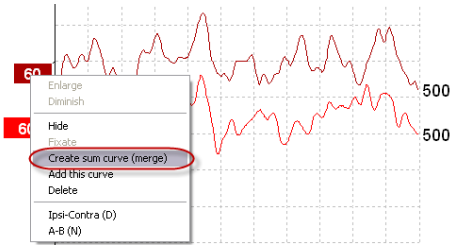
이 기능은 방금 검사를 기록했거나 새로운 검사 모드로 소프트웨어에 들어갔을 때에만 사용할 수 있습니다. 데이터베이스에서 직접 편집 모드로 들어간 경우에는 사용할 수 없습니다.

3.37.10 곡선 병합(합쳐진 곡선 만들기)

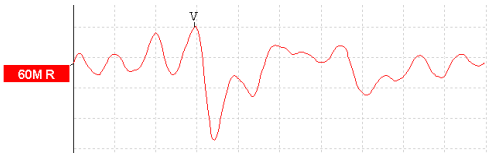
동일한 강도, 자극 유형 및 귀에 대한 곡선을 병합하여 선택한 두 곡선의 개별 스위프에 대한 총 평균을 토대로 합쳐진 곡선을 만들 수 있습니다.

1. 곡선의 핸들을 더블 클릭하여 한 곡선을 선택합니다.
2. 두 번째 곡선을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 합쳐진 곡선 만들기(병합)를 선택합니다.

핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 합쳐진 곡선 취소를 선택하면 병합/합쳐진 곡선을 두 개의 원래 곡선으로 분리할 수 있습니다.



원래 곡선



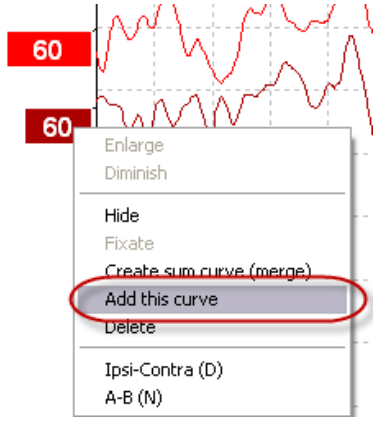
병합/합쳐진 곡선

이것이 합쳐진 곡선임을 나타내기 위해 "M"이 강도 핸들에 추가됩니다.

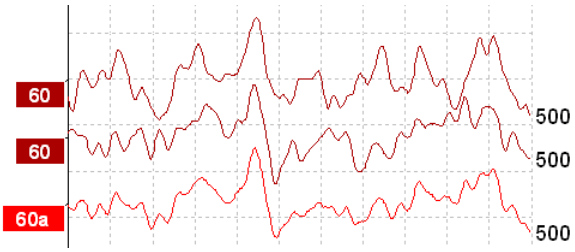
3.37.11 곡선 추가

동일한 강도, 자극 유형 및 귀에 대한 곡선을 함께 추가하여 선택한 두 곡선의 개별 스위프에 대한 총 평균을 토대로 세 번째 곡선을 생성할 수 있습니다.

1. 곡선의 핸들을 더블 클릭하여 한 곡선을 선택합니다.
2. 두 번째 곡선을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 이 곡선 추가를 선택합니다. 추가된 곡선은 핸들에서 강도 다음에 'a'로 나타납니다(예: 60a).



원래 곡선

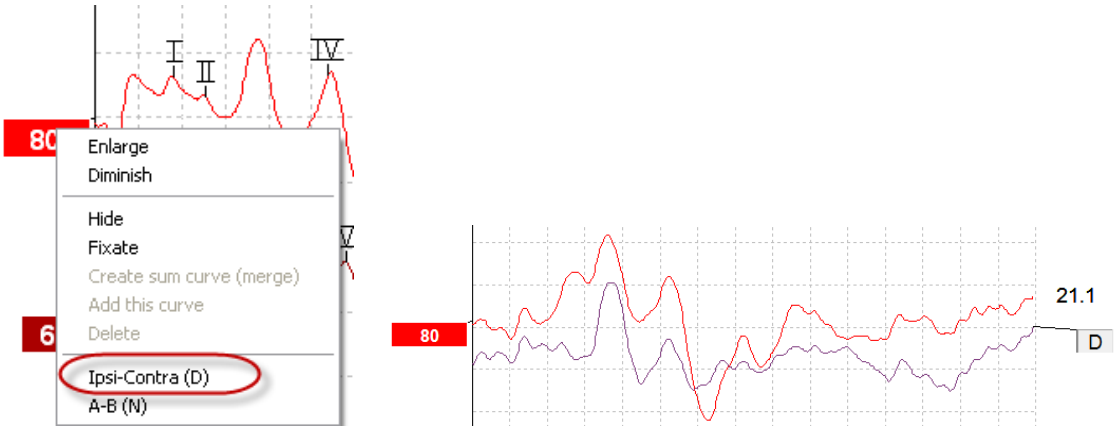


60a는 나머지 두 곡선의 합계입니다.

곡선을 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 삭제를 선택하면 추가된 곡선을 제거/삭제할 수 있습니다.

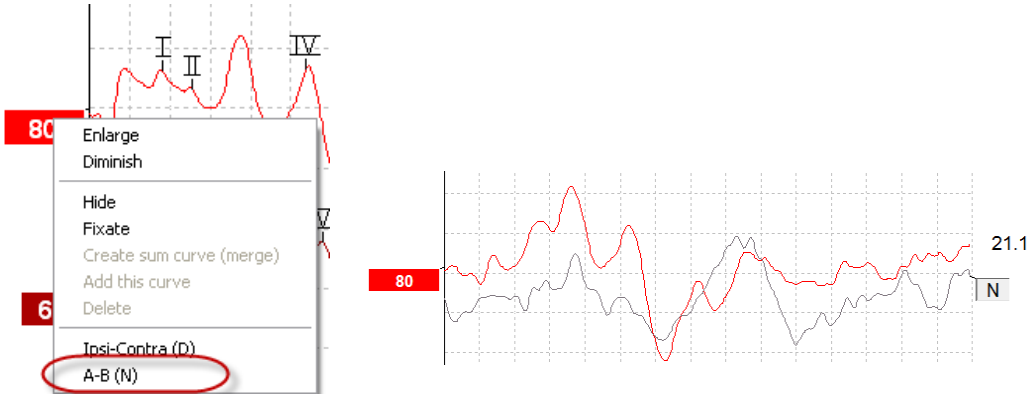
추가된 곡선에 대해 새로운 Fmp 및 잔여 소음 값이 계산되지만, Fmp 및 Residual 소음 곡선을 사용할 수는 없습니다.

3.37.12 차동 Ipsi-Contra 곡선



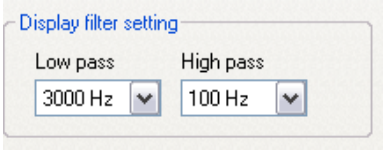
곡선의 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 Ipsi-Contra 곡선을 표시합니다.

3.37.13 차동 A-B(N) 곡선



곡선의 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 A-B 곡선을 표시합니다.

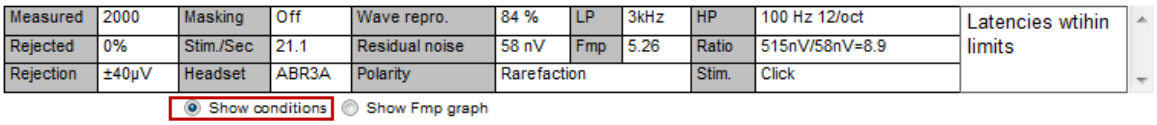
3.37.14 표시 필터링 변경



검사 중 또는 나중에 편집할 때 언제든지 표시 필터를 수정하여 기록에서 원치 않는 소음을 제거할 수 있습니다.

이는 원시 데이터 기록(하드웨어 필터)에는 영향을 주지 않으며, 언제든지 표시 필터를 변경/비활성화할 수 있습니다!!

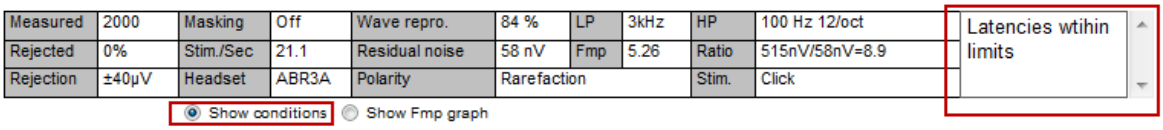
3.37.15 기록된 곡선 조건



곡선의 기록 매개변수를 표시하려면 곡선의 핸들을 더블 클릭하고, 조건 표시가 선택되었는지 확인합니다. 다음의 정보가 표시됩니다.

1. 측정됨 – 기록된 스위프의 수.
2. 거부됨 – 기부된 스위프의 수.
3. 거부 – 검사 중 사용된 거부 레벨.
4. 마스킹 – dBSPL 단위의 마스킹 레벨을 나타내며 사용되지 않을 때는 꺼집니다.
5. Stim./Sec – 검사 중 사용된 자극 속도.
6. 헤드셋 – 기록에 사용된 변환기.
7. 파형 재현 – 파형 재현 비율(%).
8. 잔여 소음 – nV 단위의 잔여 소음 레벨.
9. 극성 – 검사에 사용된 자극의 극성.
10. LP – 로우패스 필터 주파수.
11. Fmp – Fmp 값.
12. HP – 하이패스 필터 주파수.
13. 비율 – 신호대 잡음비. 비율을 계산하려면 곡선에 SN10 (Wave V 저점 마커)를 배치해야 합니다.
14. Stim. – 검사 자극 유형(예: 클릭, 톤 버스트, CE-Chirp® LS).
15. 설명 필드 – 곡선 설명.

3.37.16 곡선에 설명 추가



상단 오른쪽 모서리에 있는 설명 상자 안을 클릭하고 텍스트를 입력하여 선택한 곡선에 대한 설명을 입력할 수 있습니다.

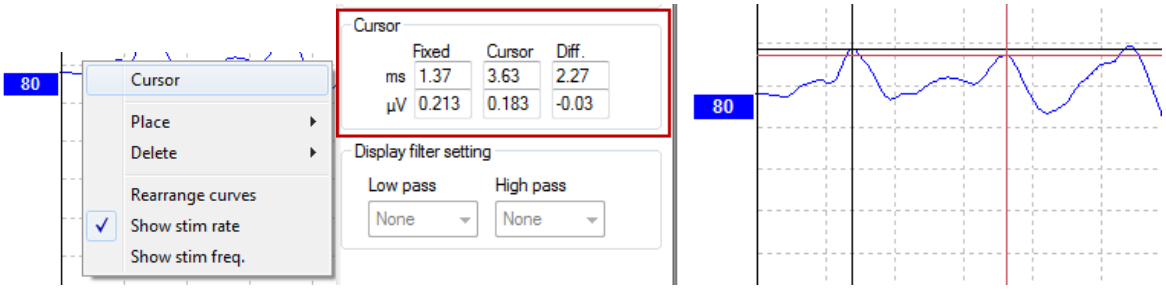
이러한 설명은 해당 곡선을 선택했을 때에만 표시됩니다. 모든 곡선 설명은 "곡선 조건" 보고서 페이지에 인쇄됩니다.

파형 주석 기능을 사용하는 것도 또한 고려하십시오. 주석을 파형 옆에 추가하고 표시할 수 있습니다 (강도 핸들에서 마우스 우측 단추로 클릭하여 접근함).

3.37.17 커서 사용

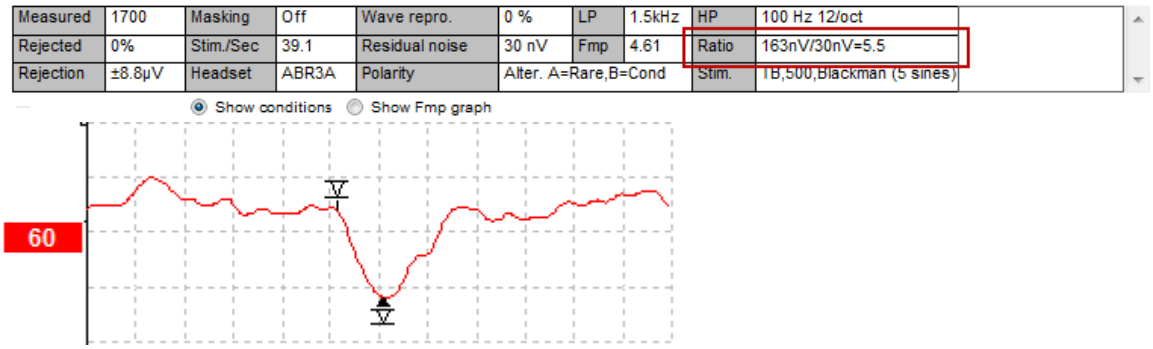
선택한 곡선(핸들 아님)을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 이중 커서를 활성화합니다. 또는 보기 메뉴에서 커서를 활성화합니다.

1. 커서를 이동하고 원하는 위치에서 클릭합니다. 이제 첫 번째 커서가 이 위치에 잠깁니다.
2. 마우스를 움직여 두 번째 커서를 원하는 위치로 끌어서 이동합니다. 이제 커서 창의 상자에 첫 번째 커서가 고정된 위치, 두 번째 커서의 현재 위치, 두 위치 간의 차이가 표시됩니다.
3. 마우스 왼쪽 버튼을 클릭해서 이중 커서를 제거합니다.



3.37.18 신호대 잡음비 계산(3:1)

선택한 곡선에 Wave V 마커와 SN10(Wave V 저점 마커)을 배치하여 파동의 신호대 잡음비(SNR)를 계산합니다. 이 비율은 SN10 저점에 대한 Wave V 정점의 진폭에 해당합니다. 소음은 잔여 소음 값을 기준으로 자동으로 계산됩니다.



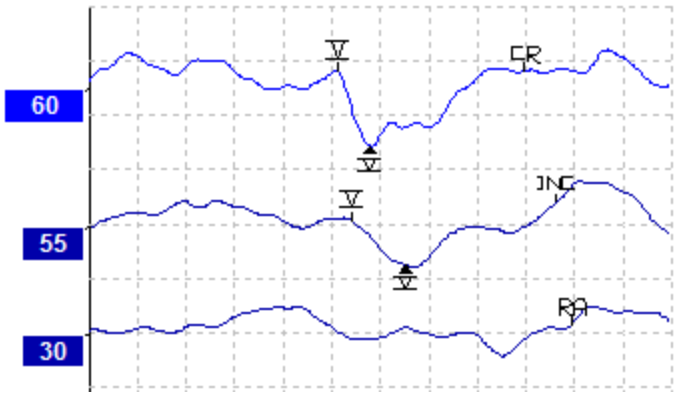
3.37.19 CR, RA 및 INC 파형 마커

CR, RA 및 INC 파형 마커는 영국에서 정립되었으며, 파형을 분류하는 데 사용할 수 있습니다.

CR = 명확한 응답

RA = 응답 없음

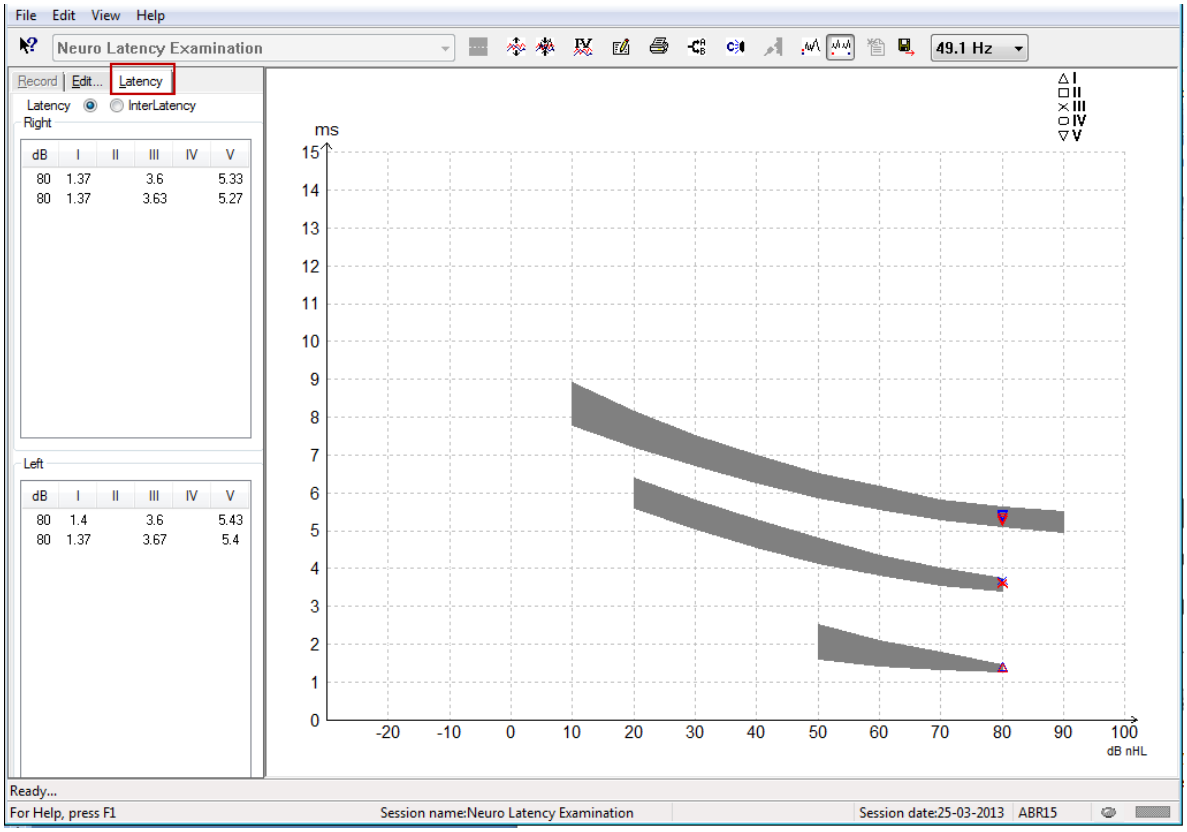
INC = 미결정



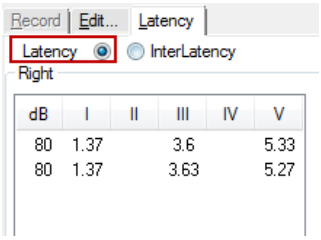
음 웹사이트에서 "**Auditory Brainstem Response testing in babies - Guidance v2.1 March 2013**" 제목의 문서에서 이러한 마커 사용에 관해 자세히 읽어 보십시오. http://abrpeerreview.co.uk/resources.html

3.38 잠복기 탭

다음 섹션은 **잠복기 탭**의 요소에 대해 설명합니다.

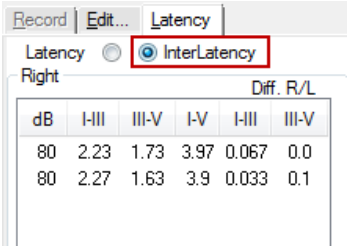


3.38.1 잠복기 값



왼쪽 및 오른쪽 귀에 대해 표시된 모든 파형의 잠복기를 표시하려면 잠복기를 선택합니다.

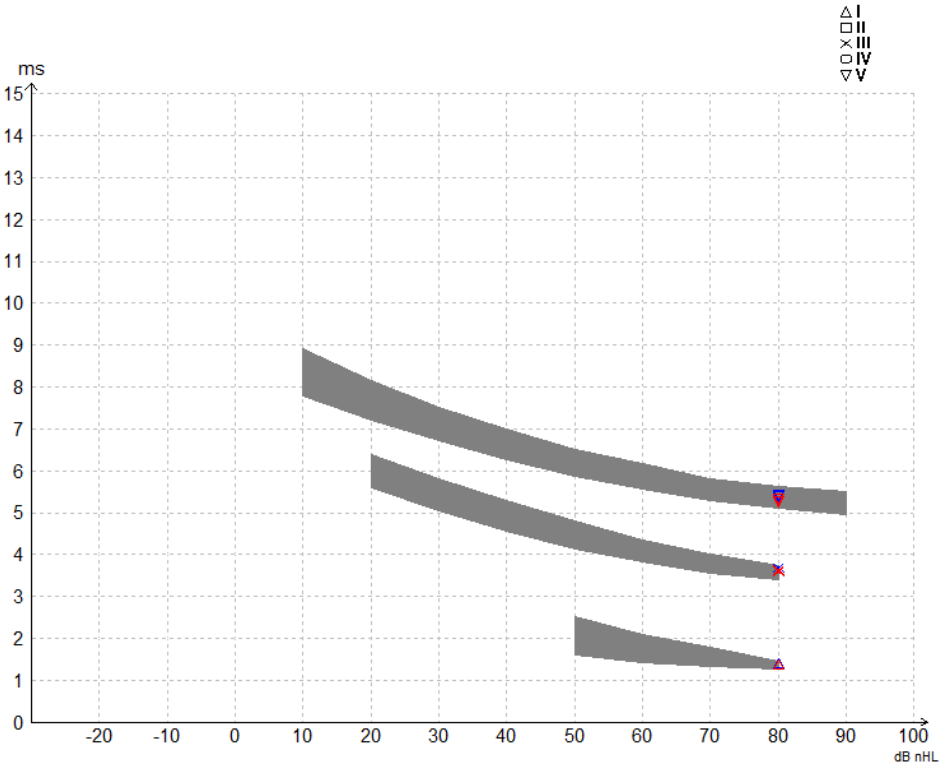
3.38.2 잠복기 차이 값



왼쪽 및 오른쪽 귀에 대해 표시된 모든 파형의 잠복기 지연 값 및 두 귀 사이의 잠복기 차이값을 표시하려면 잠복기차를 선택합니다.

3.38.3 잠복기 그래프

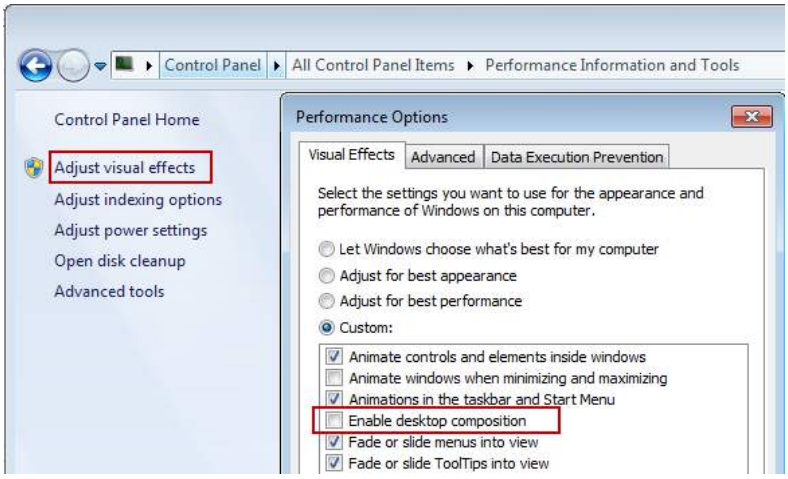
표시된 파형의 잠복기에 대한 그래픽 표현이 제공됩니다. 이를 통해 자극 강도의 변화와 관련해서 잠복기 변화를 쉽게 해석할 수 있습니다. 회색 음영 부분은 정상 규준 범위를 나타내며, 정상규준 잠복기 데이터가 시스템 설정에 추가된 경우 표시됩니다. 성별 및 연령 데이터를 데이터베이스에서 가져와 해당하는 정상규준 잠복기 데이터에 대한 선택 옵션을 제공합니다.



3.38.4 바탕화면 구성 비활성화(EPx5 소프트웨어만)

Windows® 7 에서 실행 중일 경우, EPx5 소프트웨어 모듈에 파형 마커를 배치할 때 커서의 느린 이동을 방지하기 위해 바탕화면 구성을 비활성화해야 합니다.

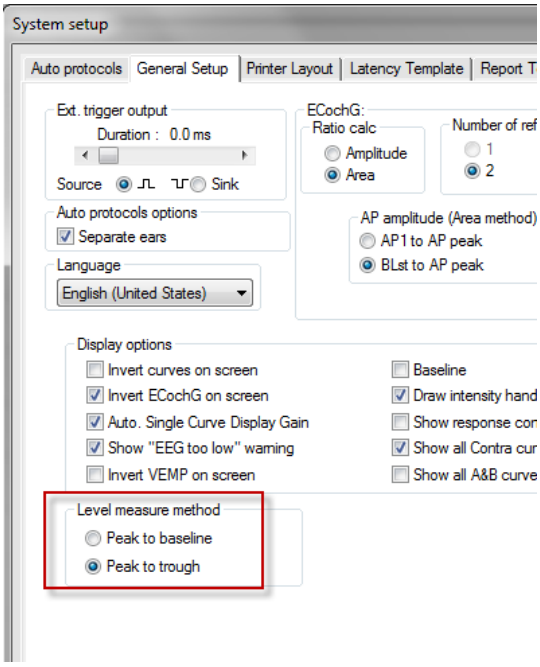
1. **제어판**으로 이동합니다.
2. **성능 정보 및 도구**를 선택합니다.
3. **시각적 효과 조정**을 선택합니다.
4. **바탕화면 구성 사용 상자**의 선택을 취소합니다.
5. **확인**을 눌러 변경 내용을 저장합니다.



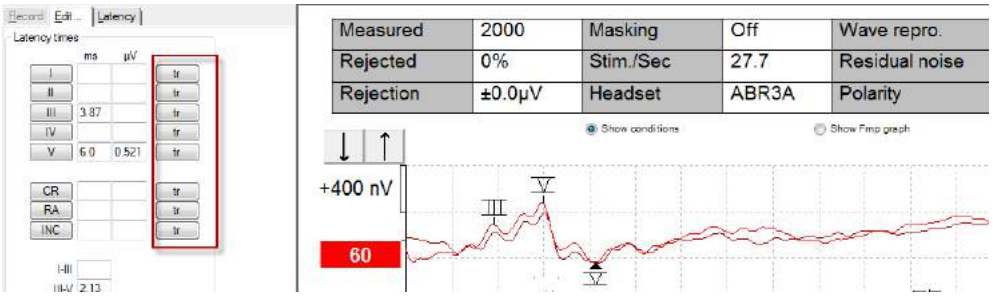
3.38.5 정점-저점 마커 표시(SN10 마커) (EPx5 소프트웨어만)

기본적으로 파형의 진폭은 피크에서부터 베이스라인까지 계산됩니다. 정점에서 저점까지의 파형 진폭을 계산하기 위해 편집 탭에서 저점 마커를 활성화하려면 다음의 지침을 따르십시오.

1. **일반 설정** 탭에서 **레벨 측정 방법**을 "정점에서 저점"으로 변경합니다.
2. 확인을 눌러 저장합니다.



이제 다양한 저점/SN10 마커의 수동 위치설정을 위해 **Tr** 버튼이 **편집 탭**에 나타납니다.



3.39 Windows® 7, 8 및 10 에서 도움말 실행 실패

일부 경우, 실행 중인 Windows® 7, 8 및 10 버전이 소프트웨어 내의 온라인 도움말을 실행하는 데 호환되지 않을 수 있습니다. 도움말 기능이 작동하지 않을 경우, Microsoft 홈페이지에서 KB917607(WinHlp32.exe)을 다운로드하여 설치해야 합니다.

3.40 PC 단축키

마우스로 드래그하고 클릭해서 수행되는 많은 기능들은 키보드에서도 액세스할 수 있습니다.

단축키	설명
Ctrl +F7	임시 설정 입력
F1	도움말 항목 실행
F2	검사 시작 / 중지
F3	다음 강도
F4	검사 일시 중지 / 재개
Ctrl + F4	대측 곡선 표시
F5	곡선 재정렬
Ctrl + F5	곡선 그룹화
F6	파형 마커 제안
F7	보고서
Ctrl +F7	임시 설정 입력
F8	세션 인쇄
F9	A-B 곡선 표시
Shift + F9	모든 A-B 곡선 표시
F10	토크 포워드 활성화
Ctrl + Shift + F4	모든 대측 곡선 표시
Ctrl + L	잠복기 탭으로 전환
Ctrl + R	기록 탭으로 전환
Ctrl + E	편집 탭으로 전환
Ctrl + P	세션 인쇄
Shift + F1	상황별 도움말
Ctrl + N	저장 및 새로 만들기
Alt + X	저장 및 종료
Page down	과거 세션을 뒤로 전환
Page up	과거 세션을 앞으로 전환
Home	현재 세션으로 돌아가기
End	가장 오래된 과거 세션으로 이동
Alt + F	파일 메뉴
Alt + E	편집 메뉴
Alt + V	보기 메뉴
Alt + H	도움말 메뉴
위/아래 화살표	디스플레이 이득 변경
오른쪽/왼쪽 화살표	기록 창 변경

키 1	편집 탭에서 파형 표시 1
키 2	편집 탭에서 파형 표시 2
키 3	편집 탭에서 파형 표시 3
키 4	편집 탭에서 파형 표시 4
키 5	편집 탭에서 파형 표시 5

3.41 검사 전 환자 준비

검사 전, 환자에게 검사의 과정에 관해 알리고 외이도를 검사해야 하며, 전극 배치를 위해 피부를 정돈하고 표면 전극을 환자에게 장착해야 합니다.

프리앰프에 연결되는 케이블 콜렉터의 모든 소켓은 전극 케이블의 플러그를 연결하고, 전극을 통해 환자에게 연결해야 합니다.

소켓이 열려 있거나 케이블이 전극을 통해 환자에게 연결되지 않은 경우, 거부가 발생하고 검사가 불가능해집니다. 동측 및 대측 EEG 모두 평가하여 거부를 결정합니다.


경고

목졸림 위험

아기의 목에서 케이블을 멀리 하십시오.


주의

사용하지 않은 전극과 다른 모든 유도 부품이 접촉하지 않도록 주의하십시오.

3.41.1 임피던스 점검


Im

p. 버튼을 누르고 다이얼을 시계방향으로 완전히 돌립니다.


다이얼을 천천히 반시계 방향으로 돌립니다.


각 전극에 대한 임피던스가 발견될 때 각 전극의 LED 가 빨간색에서 녹색으로 바뀝니다.


Im

p. 버튼을 눌러 검사 전에 임피던스 모드를 종료합니다.

3.41.2 변환기

검사 전에 측정에 계획한 변환기를 환자에게 올바로 배치해야 합니다.

삽입형 이어폰 및 헤드폰 지연은 소프트웨어 내에서 보상되므로 시간 눈금의 0ms 는 음향 표현과 동일합니다. 따라서 검사 화면에서 파형 지연은 변환기 전체에서 비교할 만한 지연에 해당합니다.

검사 준비에 대한 자세한 내용은 Eclipse 추가 정보 설명서에서 확인할 수 있습니다.

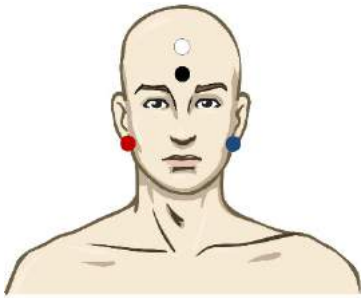
3.42 ABR 역치 기록하기

ABR 역치 기록은 기존의 행동 청력검사에 참여할 수 없는 개인의 역치를 결정하는 데 사용됩니다.

검사 전에 환자의 긴장을 풀어줍니다. 기록 창의 상단 오른쪽에 있는 EEG 창을 관찰하여 이를 모니터링할 수 있습니다.

3.42.1 전극 몽타주

ABR 역치 검사는 전통적으로 소아 또는 검사하기 어려운 환자군의 청력 손실 정도를 결정하는 데 사용됩니다. ABR 역치 기록에 대한 일반적인 몽타주는 다음과 같습니다:



빨간색 우측 유양돌기 또는 귓볼(기준 또는 반전)

파란색 좌측 유양돌기 또는 귓불(기준 또는 반전)

흰색 두정부 또는 위쪽 이마(활성 또는 비반전)

볼 또는 아래쪽 이마의 검정색 접지 - 흰색 전극까지 몇 cm의 거리를 관찰해야 합니다.

3.42.2 ABR 역치 자극

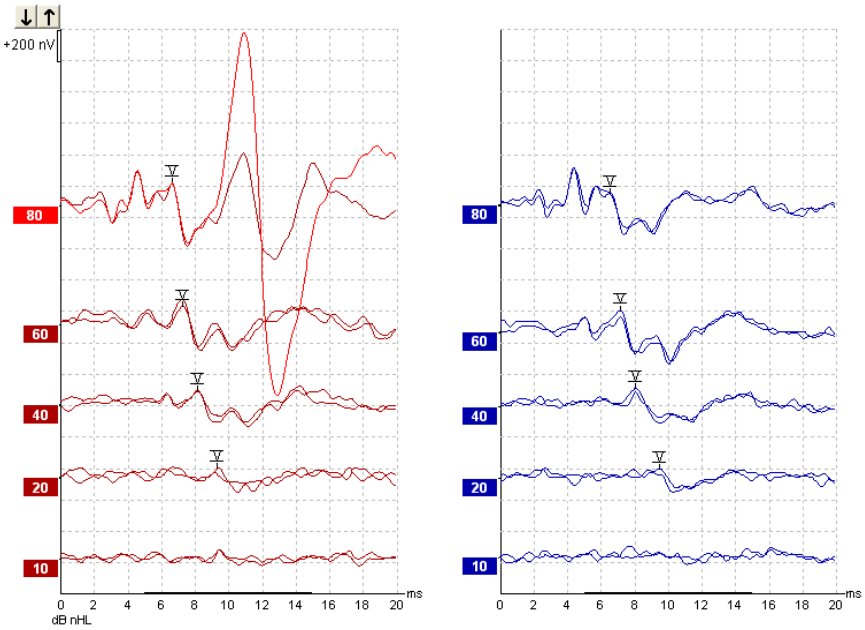
일반적으로 ABR 역치 기록은 45dB nHL 에서 시작하며, 결정에 따라 자극 강도를 늘리거나 줄입니다.

사용 가능한 자극은 다음과 같습니다:

- CE-Chirp® 및 CE-Chirp® LS
- NB CE-Chirp® 및 NB CE-Chirp® LS 500Hz, 1kHz, 2kHz, 4kHz
- 톤 버스트 250Hz – 4kHz
- 클릭
- 사용자 지정 WAV 파일(연구 모듈 라이센스가 활성화된 경우)

3.42.3 ABR 역치 기록 편집

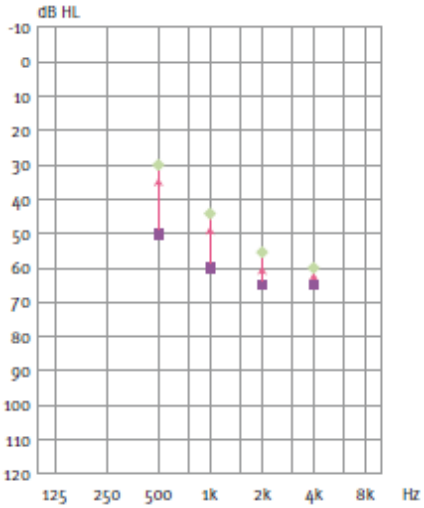
전형적인 ABR 역치 기록은 NB CE-chirp® LS 또는 역치 평가를 위한 톤 버스트를 사용합니다.



위의 예는 2kHz 톤 버스트를 사용한 역치에 해당합니다. 80dBnHL 의 큰 자극에 의해 유발된 우측에서의 커다란 PAM 반응에 주목하십시오. 여기서 발견된 2kHz 에서 20dB nHL 의 ABR 역치는 일반 청력 범위에 속합니다.

3.42.4 ABR 역치 결과 해석 및 사용

ABR 역치 측정은 영유아에게 보청기를 피팅할 때 사용됩니다. DSL v5.0a 및 Oticon의 피팅 소프트웨어와 같은 일부 피팅 소프트웨어에서는 행동 보정 계수를 기준으로한 ABR을 사용할 수 있습니다. 이는 제공된 청력 역치가 정확하지 않았을 때 청각사를 위한 해결책을 제공합니다.



	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
자극 dB nHL	50	60	65	65
보정(dB)*	-20	-15	-10	-5
dB 예측 청력 레벨 eHL	30	45	55	60

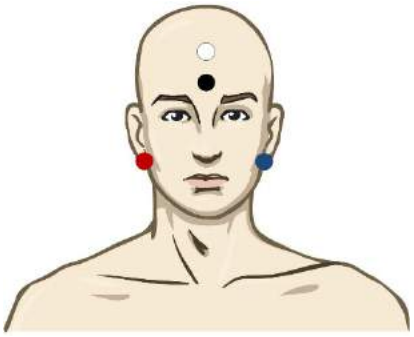
*우측, 예상 청력도의 예. 자주색 정사각형은 nHL 값을 나타내고, 녹색 다이아몬드는 eHL 값을 나타냅니다. 좌측은 보정 값으로, 이러한 주파수별 ABR 보정 계수는 공기 전도 역치 값에 대한 DSL 처방 공식에서 사용됩니다. '**톤 버스트 ABR**'을 선택한 경우, 동일한 보정이 Genie 피팅 소프트웨어에서 적용됩니다.*

ABR 에서 역치 결정에 대한 자세한 내용은 Eclipse 추가 정보 설명서에서 확인할 수 있습니다.

3.43 신경 잠복기 기록하기

신경 검사는 일반적으로 청신경종양 및 기타 신경계 이상과 관련된 청각 경로 기능의 결정을 돕기 위해 사용됩니다.

3.43.1 전극 몽타주



빨간색 우측 유양돌기 또는 귓볼(기준 또는 반전)

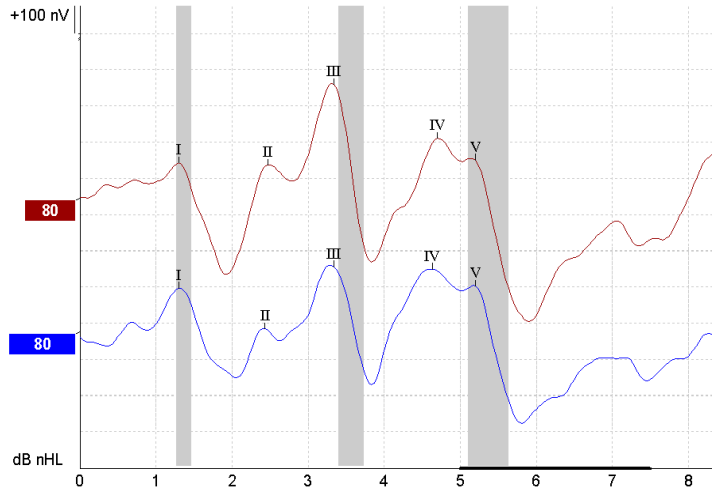
파란색 좌측 유양돌기 또는 귓불(기준 또는 반전)

흰색 두정부 또는 위쪽 이마(활성 또는 비반전)

볼 또는 아래쪽 이마의 검정색 접지 - 흰색 전극까지 몇 cm의 거리를 관찰해야 합니다.

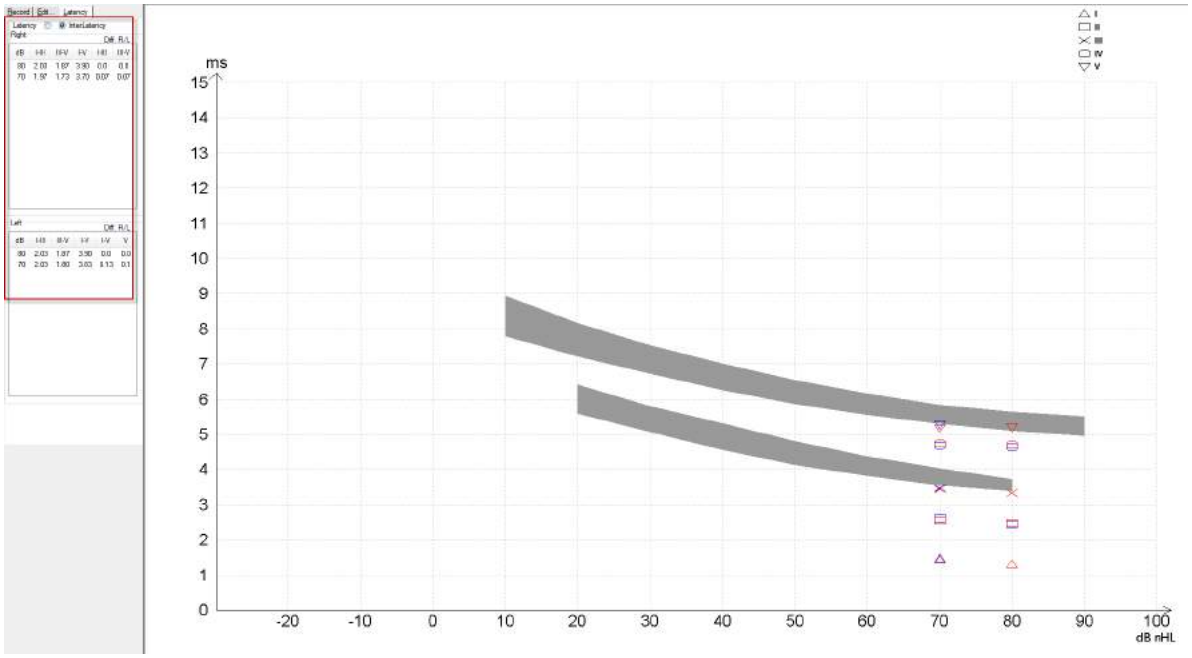
3.43.2 신경 잠복기 기록 편집

신경 지연 기록은 일반적으로 80 dB nHL 의 자극 레벨을 사용한 클릭 및 CE-Chirp LS 를 사용하여 수행됩니다.



오른쪽과 왼쪽의 반응 지연 변화가 기록되고 비교됩니다.
또한 Eclipse 는 저속 및 고속 마커를 제공하고, 정점간 파동 V 지연(왼쪽과 오른쪽 사이)을 비롯해 저속에서 고속까지 정점간 지연 이동 변화 간을 계산합니다.

지연 페이지에서 지연 그래프에 신경 지연 차이가 작성되고, 왼쪽(빨간색 정사각형)에 각각의 파형 마커 I, II, III, IV 및 V(표시된 경우)에 대한 정확한 지연과 지연간 값이 표시 및 계산됩니다.



지연 및 지연간 계산이 인쇄물에 표시됩니다.

Curve	Latencies (ms)								Interlatencies diff. R/L			
	I	II	III	IV	V	I-III	III-V	I-V	I-III	III-V	I-V	V
80 R	1.30	2.47	3.33	4.70	5.20	2.03	1.87	3.90	0.0	0.0	0.0	0.0
80 L	1.30	2.43	3.33	4.63	5.20	2.03	1.87	3.90	0.0	0.0	0.0	0.0

귀에서 최대 지연 차이에 대해서는 현지 요건을 참조하십시오.
편측성 고주파수 청력 손실에 대한 보상을 숙지하여, 평균 누가 현상의 정도를 보정하십시오.

4kHz 손실 < 50dB nHL: 보정 없음.

- 50dB nHL 이상에서 10dB당 0.1 ms씩 제합니다.

Selters & Brackmann (1977), NHSP UK에서도 기술.

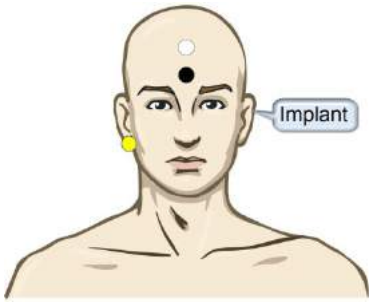
본 사용설명서의 뒷부분에서 기록 및 편집 탭에서 설명되어 있는 신경 지연 기능과 추가 정보의 Eclipse를 사용한 신경 지연 검사 간편 안내서를 참조하십시오.

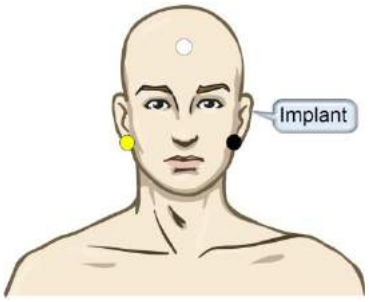
신경 지연 기록에 대한 자세한 내용은 Eclipse 추가 정보 설명서에서 확인할 수 있습니다.

3.44 eABR 기록하기

eABR(전기자극 청성뇌간반응) 역치 검사는 일반적으로 소아 또는 검사하기 어려운 환자군의 인공와우 조정 정도를 결정하는 데 사용됩니다.

3.44.1 2 가지의 제안 eABR 전극 몽타주





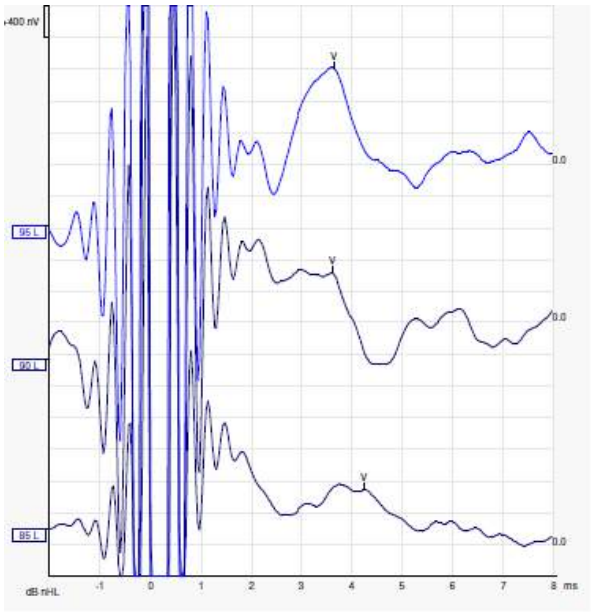
노란색 대측(비이식) 귓불 또는 유양돌기.

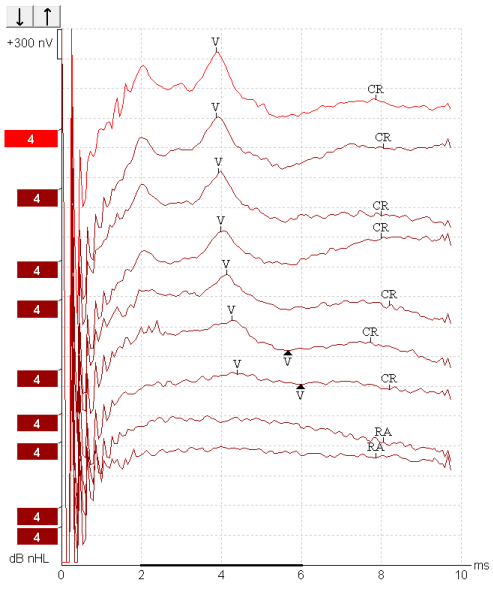
흰색 두정부/위쪽 이마 또는 CZ(활성 또는 비반전 전극)

아래쪽 이마의 검정색 접지 또는 코일 간섭을 줄이기 위한 이식쪽의 동측

3.44.2 eABR 기록 편집

전기 전류 레벨, 속도 및 전극 대역을 선택하는 인공와우 시스템에서 전기 자극이 제공됩니다.





좌측 eABR 기록은 Advanced Bionics 의 CI 를 착용하고 있는 젊은 남성 환자에 해당합니다.

우측 eABR 기록은 Cochlear Freedom CI 를 착용한 성인에 해당합니다.

큰 CI 흔적없이 더 쉽게 평가할 수 있도록 자극 흔적 숨기기 기능을 사용하십시오!

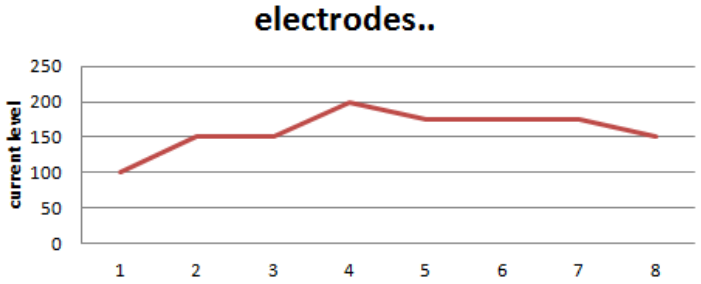
3.44.3 인공와우 피팅을 위한 전기 역치 예측

일반적으로 인공와우 소프트웨어에 eABR 모드가 존재합니다.

eABR 검사는 인공와우 기기의 조정을 돕기 위해 각 전극 대역에 필요한 전류 레벨을 예측하는 데 유용한 도구입니다.

여러 전극 대역을 검사하는 데 오랜 시간이 소요되기 때문에 일반적인 eABR 검사에서는 각 전극 대역이 검사되지 않습니다. 대신 기록된 전극 대역 전체에서 보간법이 사용됩니다. 다음은 Cochlear Freedom에 대한 예상 eABR 조정의 예입니다.

CL₩ 전극 대역	1	2	3	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**....**
기록된 eABR 임계값	100			200				150	
보간값		150	150		175	175	175		....



각 파형에 사용된 CI 전류 레벨을 추가하려면, 파형 주석 기능을 사용하는 것이 좋습니다.

eABR 기록에 대한 자세한 내용은 Eclipse 추가 정보 설명서에서 확인할 수 있습니다.

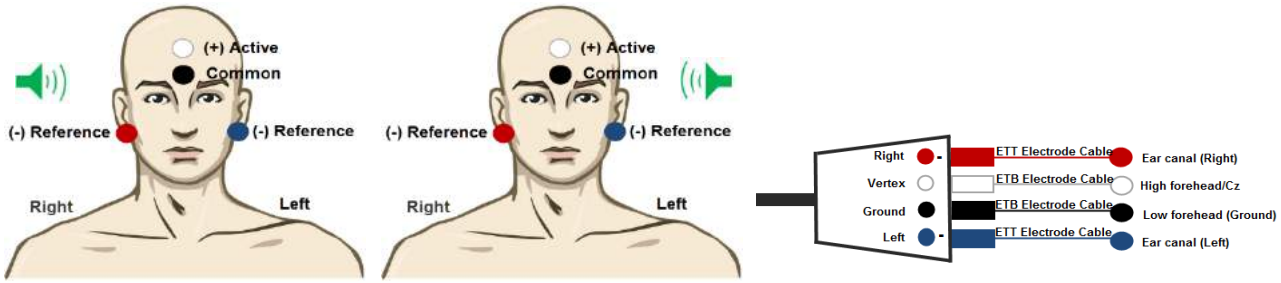
3.45 ECochG 기록하기

ECochG(전기와우청력검사)는 인공와우의 반응(가중전위(SP), 활동전위(AP), 와우마이크로폰작용(CM))에 대한 측정입니다. ECochG 는 메니에르병, 외림프루, 돌발성난청의 진단 등 다양한 용도로 사용됩니다.

전기와우청력도를 측정하기 위해 Tiptrodes, TMtrodes 또는 Transtympanic 전극을 사용할 것이 권장됩니다. 경고막 전극이 가장 강력한 반응을 나타내지만, 다수의 병원에서 이용하지 못할 수 있습니다.

3.45.1 ECochG 전극 몽타주

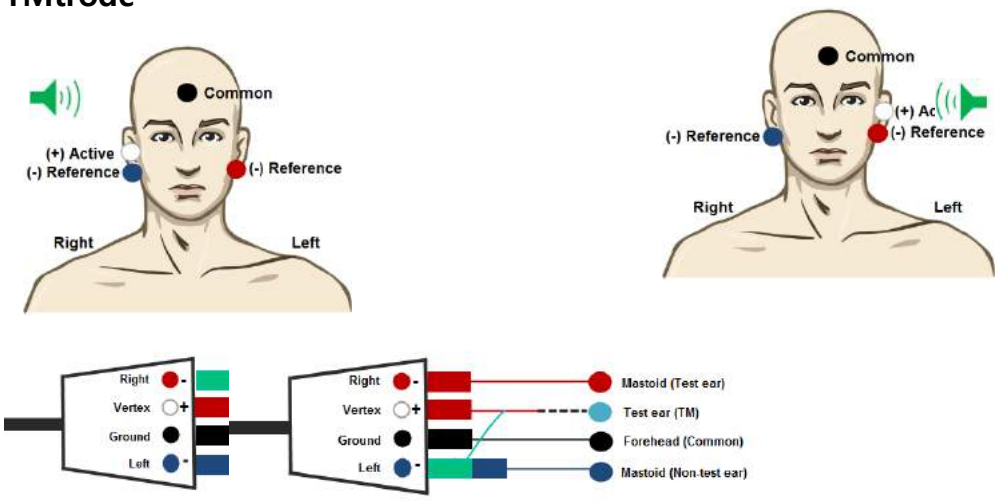
TipTrode



수직 몽타주

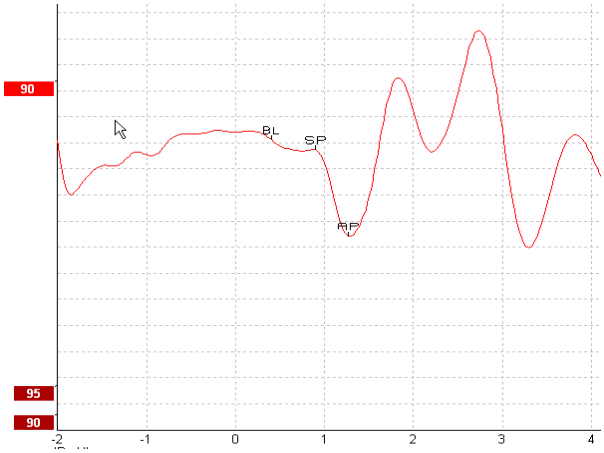
- (+) 활성 전극(tiptrode)을 위쪽 이마 또는 Cz 에 배치합니다.
- (-) 기준 전극을 외이도(금색 포일 전극)에 배치합니다.
- 공통 전극을 아래쪽 이마에 배치합니다.

TMtrode

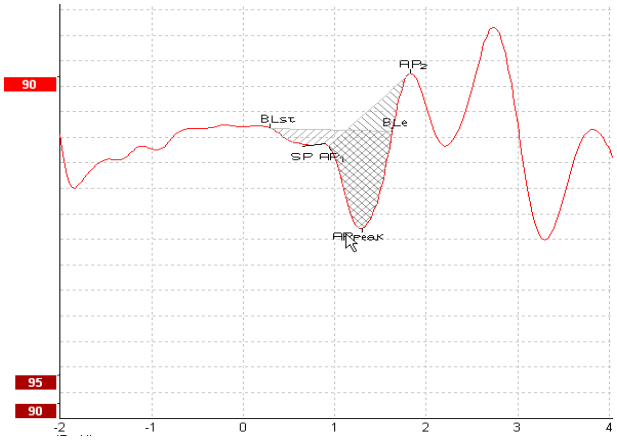


- (+) 활성 전극을 고막에 배치합니다.
- (-) 기준 전극을 비-검사 부위(유양돌기/귓볼)에 배치합니다.
- 공통 전극을 이마에 배치합니다.
- 검사 귀를 변경할 때 기준 및 활성 전극의 스위치를 켭니다.

3.45.2 ECochG 기록 편집



진폭비에 대해 표시된 지점의 예



면적비에 대해 표시된 지점의 예

ECochG 기록에 대한 자세한 내용은 Eclipse 추가 정보 설명서에서 확인할 수 있습니다.

3.46 CM 기록하기

CM(와우마이크로폰작용)은 입력 자극을 모방하는 인공와우로부터의 반응입니다. 이는 청각 신경병증 스펙트럼 장애(ANSD)의 진단에 사용됩니다.

환자 준비가 매우 중요합니다. 환자가 조용한 환경에서 긴장을 푼 편안한 상태이거나 수면 상태여야 합니다. 시술 중 조용하고 편안한 환경을 쉽게 조성하기 위해 환자가 눕는 것이 좋습니다.

3.46.1 CM 전극 몽타주

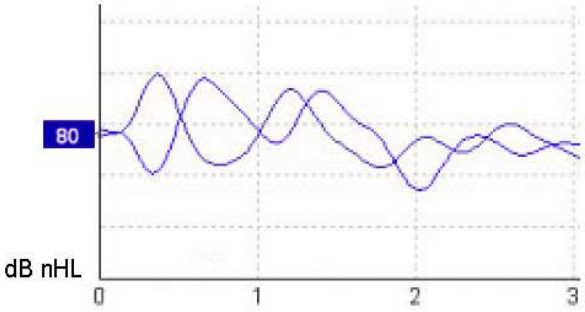
표준 ABR 전극 몽타주로부터 CM 을 얻을 수 있지만, 가능한 한 강한 신호가 존재해야 합니다. 생성 지점에서 가능한 가까운 지점에서 기록하는 것이 권장되므로 전극을 외이도의 고막(TipTrode 또는 TMtrode)에 배치하거나 고막 전극을 사용합니다.

TipTrode 및 TMtrode 전극 몽타주는 "ECochG 기록하기"에 설명되어 있습니다.

3.46.2 CM 기록을 위한 자극

CM 은 80-85dB nHL 의 강도 레벨에서 양극 및 음극 클릭을 사용해 측정해야 합니다.

3.46.3 CM 기록의 예



ANSD 를 가진 환자에게 CM 기록을 사용한 예, 구획당 Y-축 100nV.

3.46.4 CM 결과 해석

ANSD 를 가진 환자는 1 밀리초 내에 반응의 정상 크기보다 큰 비정상적인 CM 을 나타냅니다. 높은 ABR 레벨을 사용해 자극할 때 교대상에서 Wave 1 이 존재하지 않습니다. 또한 CM 기간의 지연이 예상보다 깁니다.

CM 기록에 대한 자세한 내용은 Eclipse 추가 정보 설명서에서 확인할 수 있습니다.

3.47 AMLR 기록하기

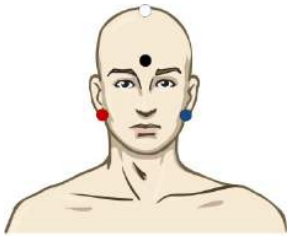
AMLR 은 성인 환자군에서 청력 손실 정도를 결정하는 데 사용할 수 있습니다.

하지만 가장 일반적인 AMLR 의 신경학적 용도는 병변이 의심되거나 비자연적 난청을 평가할 때 뇌간 레벨 이상에서 청각 경로의 기능적 완전성을 평가하는 것입니다.

소아와 영유아의 경우, 청각 및 신경학적 기능이 온전하더라도 자극에 더 민감하기 때문에 AMLR 이 존재하지 않을 수 있습니다. 일반적으로 10 세 이하 어린이의 AMLR 은 주의하여 해석해야 합니다.

AMLR 에 사용되는 자극은 기존의 ABR 옥타브 와이드 자극과 유사합니다.

3.47.1 AMLR 전극 몽타주의 예



빨간색 우측 유양돌기 또는 귓볼(기준 또는 반전)

파란색 좌측 유양돌기 또는 귓불(기준 또는 반전)

흰색 트루 CZ 또는 두정부/위쪽 이마(활성 또는 비반전)

볼 또는 아래쪽 이마의 검정색 접지 - 흰색 전극까지 몇 cm의 거리를 관찰해야 합니다.

검사 중 환자에게 긴장을 풀거나 잠을 자도록 지시해야 합니다.

자연수면처럼 클로랄 수화물 마취를 사용하는 등 진정제를 투여한 상태는 ALMR 반응에 영향을 주지 않습니다.

AMLR 지연 범위는 5-50 ms 이고, 진폭 크기의 범위는 0-2uV 입니다.

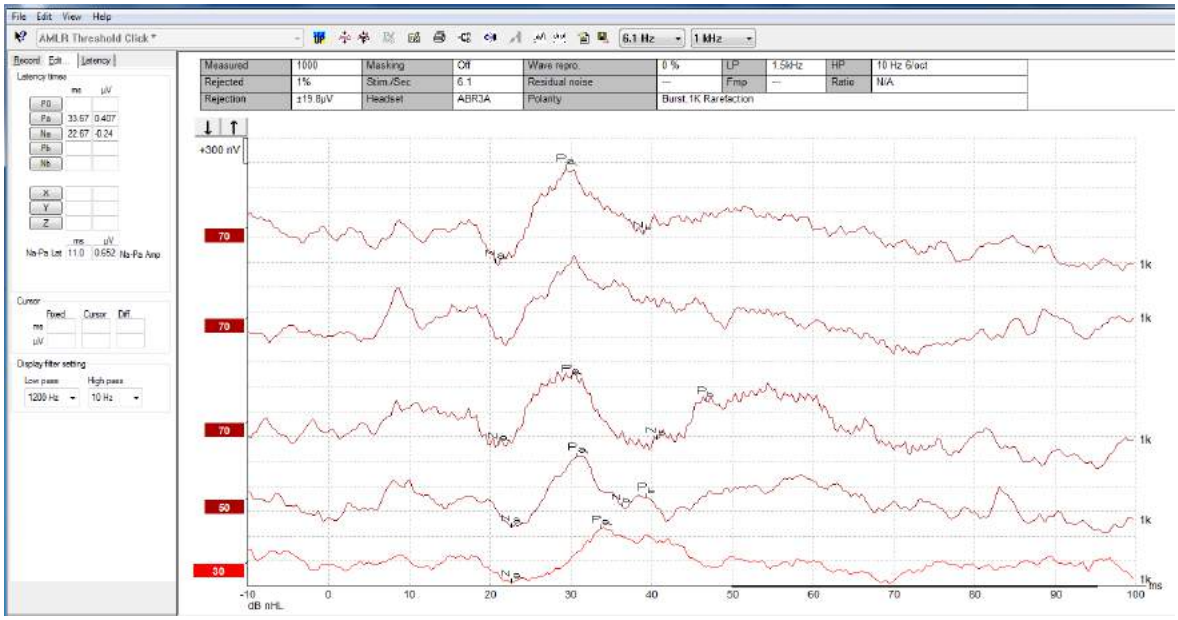
3.47.2 사용 가능한 AMLR 자극

- CE-Chirp® 및 CE-Chirp® LS
- NB CE-Chirp® 및 NB CE-Chirp® LS 500Hz, 1kHz, 2kHz, 4kHz
- 톤 버스트 250Hz – 4kHz
- 클릭
- 사용자 지정 WAV 파일(연구 모듈 라이센스가 활성화된 경우)

신경 진단의 경우, 70dB nHL 미만의 중간 정도의 자극 강도가 적절합니다.

역치 예측 시, 반응 진폭은 기존의 ABR 역치 검사와 같은 자극 레벨을 따릅니다.

3.47.3 AMLR 기록의 예



역치 평가를 위해 1 kHz 톤 버스트를 사용한 AMLR 역치 기록.

인공와우

AMLR 의 더 긴 지연이 기존의 eABR 에서 나타나는 인공와우 자극 아티팩트에서 분리됩니다.

이러한 방식으로 AMLR 은 청각 경로를 활성화하는 과정에서 인공와우의 효과를 평가합니다.

이 사용설명서의 뒷부분에서 기록 및 편집 탭에 설명되어 있는 AMLR 역치 기능을 참조하십시오.

AMLR 기록에 대한 자세한 내용은 Eclipse 추가 정보 설명서에서 확인할 수 있습니다.

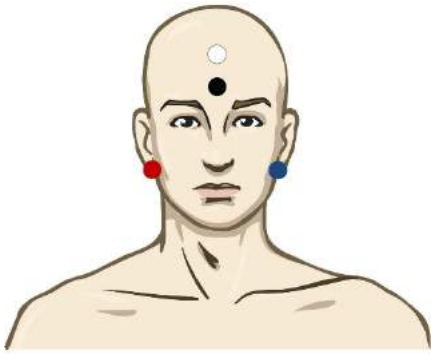
3.48 ALR 기록 / cortical ERA

ALR/ACR 역치 검사는 일반적으로 소아 또는 검사하기 어려운 환자군의 청력 손실 정도를 결정하는 데 사용됩니다. 기존의 ABR 옥타브 와이드 자극과 비교하여, ALR/ACR 자극은 음조가 더 길기 때문에 훨씬 더 주파수에 따라 좌우되며, 행동적 청력 검사 순음 자극에 훨씬 가깝습니다.

환자의 자극 상태/주의력은 ALR 반응의 크기에 큰 영향을 미칩니다. 환자가 졸리거나 잠이 들면 ALR 파형이 바뀝니다. 환자가 수명 상태이면 N1 진폭이 더 작아지고, P2 진폭이 더 커집니다. 그러나 시험대상자가 변화를 듣고 있거나 자극에 세심한 주의를 기울이는 경우, N1이 최대 50%까지 증가하는 반면, 신호에 대한 시험대상자의 주의력 증가에 따라 P2는 약해집니다. 반응이 익숙해지므로 검사 세션을 제한하고 필요에 따라 다시 예약하는 것이 중요합니다.

환자에게 조용히 앉아 깨어 있고, 페이지를 읽도록 지시합니다. 진정제를 투여한 상태에서는 ALR 및 P300을 수행하지 않는 것이 좋습니다(*Crowley & Colrain, 2004).*

3.48.1 ALR 역치 기록을 위한 전극 몽타주의 예



빨간색 우측 유양돌기 또는 귓볼(기준 또는 반전)

파란색 좌측 유양돌기 또는 귓불(기준 또는 반전)

흰색 두정부 또는 위쪽 이마(활성 또는 비반전)

볼 또는 아래쪽 이마의 검정색 접지 - 흰색 전극까지 몇 cm의 거리를 관찰해야 합니다.

3.48.2 자극

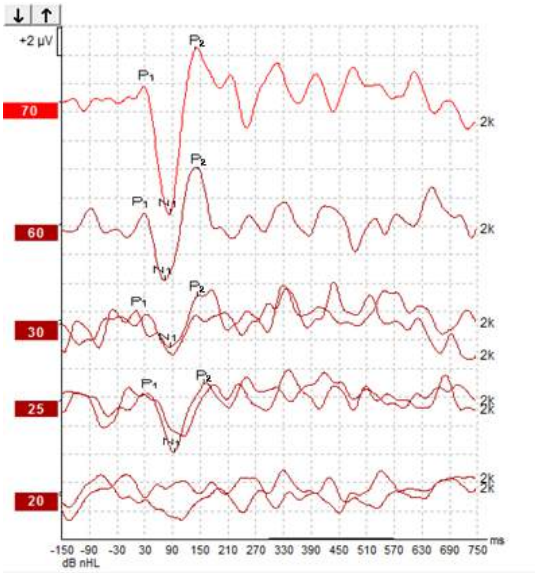
일반적으로 ALR 역치 값 기록은 60dB nHL 에서 시작하며, 결정에 따라 자극 강도를 늘리거나 줄입니다.

사용 가능한 ALR 역치 자극은 다음과 같습니다:

- 톤 버스트 250Hz – 4kHz
- 클릭
- 사용자 지정 WAV 파일(연구 모듈 라이센스가 활성화된 경우)

3.48.3 ALR 결과 해석

ALR/ACR 지연 범위는 50-300ms이고, 진폭 크기의 범위는 0-20uV입니다. 역치 평가를 위해 2kHz 톤 버스트를 사용한 일반적인 ALR 역치 값 기록.



일반적으로 ALR 역치 기록은 60 dB nHL 에서 시작하며, 결정에 따라 자극 강도를 20 dB 까지 늘리거나 줄입니다. 일반적으로 임계값에 가까워지면 5 또는 10 dB 단계가 사용됩니다. 여기서 발견된 2kHz 에서 25 dB nHL 의 ALR 역치값은 정상 청력 범위에 속합니다. 일반적인 보정 계수를 적용할 때 행동 청력도 역치는 2 kHz 에서 18.5 dBHL 로 예상됩니다.

최저 레벨 반응 >5uV: 보간

최저 레벨 반응 >5uV: 역치

3.48.4 전기생리학적 역치 예측 및 영유아 보청기 피팅

보청기 피팅에 사용하기 위한 예상 청력 역치값을 기준으로 한 ALR 역치 행동 보정 계수.

dBnHL에서 dBeHL의 보정 예.

	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
ALR 역치 (dB nHL)	50	60	65	65
평균 보정(dB)*	- 6.5	- 6.5	- 6.5	- 6.5
dB 예측 청력 레벨 eHL	43.5	53.5	58.5	58,5

*참조: http://www.corticalera.com/research.html

"결과: N1-P2 임계값 예측에서 평균 오차는 6.5 dB 였고, 주파수가 미치는 효과가 없었습니다. 이 편향을 보정한 후, 개인 역치 예측 중 94%가 행동 역치값인 15 dB 내에 속했으며, 80%가 10 dB 에 속했습니다. 6 개의 역치 추정치를 설정하는 데(3 개 주파수, 2 개 귀) 평균 20.6 분이 걸렸습니다."

ALR 기록에 대한 자세한 내용은 Eclipse 추가 정보 설명서에서 확인할 수 있습니다.

3.49 P300/MMN 기록하기

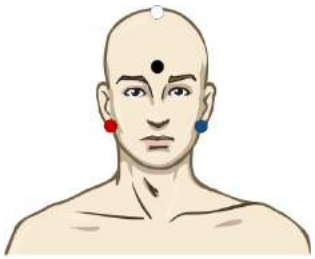
P300 및 MMN 은 청각 기능 평가에 사용될 수 있습니다.

MMN 검사는 특히 음성을 구분하는 뇌 기능과 관련이 있습니다.

MMN 은 간헐적으로 다른 청각자극을 주었을 때, 변이음에 의해 유발된 전위에서 기본음에 의해 유발된 전위를 감해서 얻어진 음성 전위의 파형을 의미 합니다.

P300/MMN 자극의 길이는 기존의 ABR 자극과 비교해 훨씬 깁니다.

3.49.1 P300/MMN 전극 몽타주의 예



빨간색 우측 유양돌기 또는 귓볼(기준 또는 반전)

파란색 좌측 유양돌기 또는 귓불(기준 또는 반전)

평균 기준을 설정하기 위해 빨간색과 파란색 전극을 점퍼로 연결하는 것이 좋습니다.

흰색 트루 CZ(활성 또는 비반전)

볼 또는 아래쪽 이마의 검정색 접지 - 흰색 전극까지 몇 cm의 거리를 관찰해야 합니다.

환자의 자극 상태/주의력은 MMN 반응의 크기에 영향을 미칩니다.

또한 MMN은 시험대상자가 자극에 집중할 때에도 유도될 수 있지만, 이 조건에서는 N_{21} 구성요소의 중첩으로 인해 측정이 어렵습니다.

따라서 시험대상자가 자극을 무시하고 자막이 나오는 조용한 비디오를 시청 또는 읽거나 자극에 집중하지 않을 때 MMN을 기록하는 것이 권장됩니다.

졸립거나 수명 상태에서는 MMN 진폭이 줄어듭니다.

진정제를 투여한 상태에서는 P300/MMN 을 수행하지 않는 것이 좋습니다.

P300/MMN 지연 범위는 -100-500ms 이고, 진폭 크기의 범위는 0-20uV 입니다.

3.49.2 사용 가능한 P300/MMN 자극

- 톤 버스트 250 Hz – 4 kHz
- NB CE-Chirp® 및 NB CE-Chirp® LS 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz
- 사용자 지정 WAV 파일(연구 모듈 라이센스가 활성화된 경우)

3.49.3 P300 및 MMN 에 대한 매개변수 요약

		P1, N1, P2 역치상 P300	MMN
시험대상자	상태	깨어 있고 조용한 상태의 성인, 소아, 영유아	깨어 있고 조용한 상태의 성인, 소아, 영유아
	눈	눈을 뜨고 있음	눈을 뜨고 있음
	조건	조건에 집중 또는 무시	조건 무시
자극	자극 유형	톤 버스트, 모음 또는 자음 모음의 조합	톤 버스트, 모음 또는 자음 모음의 조합
	Interonset 간격	1-2 초	0.1-1 초
	자극 길이		50-300ms 분석 시간이 짧을 경우 중첩 반응에 주의하십시오.
	제시		양자극 방안 이탈 자극음의 확률 0.05-0.20 최소 200 의 이탈 자극음 횟수
	강도	60-80dB peSPL	60-80dB peSPL
기록	기준 전극	평균 기준의 노즈 끝(점퍼 전극)	평균 기준의 노즈 끝(점퍼 전극)
	필터링	1-30Hz	1-30Hz
	분석 시간	자극전 -100ms 자극후 700ms 이상	자극전 -50ms 이상 자극후 400ms 이상
	스위프	50-300	50-300
	복제	최소 2	최소 2, 최소 200 의 이탈 자극음
측정	성인 소아 영유아 측정	P1, N1, P2 P1, N200-250 신뢰할 수 있는 구성 요소 베이스라인-정점 진폭, 정점 지연 전체 평균 데이터를 사용해 정립된 지연 창 사용	전 연령, 차이 파형 사용(이탈 자극음에 대한 반응) 베이스라인-정점 진폭, 정점 지연 반응 창에서 평균 MMN 진폭 고려 전체 평균 데이터를 사용해 정립된 지연 창 사용

반응 존재	결정 기준	복제 가능한 구성 요소 자극전 간격의 진폭보다 2-3x 더 큰 반응	복제 가능한 구성 요소 자극전 간격의 진폭보다 2-3 배 더 큰 반응

P300 및 MMN 기록에 대한 자세한 내용은 Eclipse 추가 정보 설명서에서 확인할 수 있습니다.

3.50 시스템 성능 / 루프백(LBK15) 검사

루프백(LBK15) 상자를 이용하면 임피던스 측정 시스템, 자극 품질 및 데이터 구현을 손쉽게 확인할 수 있습니다. LBK 15 절차에 대한 자세한 내용은 Eclipse 추가 정보 설명서에서 확인할 수 있습니다.

4 VEMP 작동 지침

VEMP 모듈은 독립형 라이센스 또는 EP15/EP25 소프트웨어와 함께 구매할 수 있습니다. EP15/25 소프트웨어의 다양한 기능과 특징에 대한 개략적인 정보는 3 장을 참조하십시오. 이 섹션에서는 VEMP 와 관련된 기능과 특징을 설명합니다.



1. 중립 전극을 포함한 전극 및 연결부의 유도 부분과 접지를 포함한 다른 유도 부품 간의 모든 접촉을 피해야 합니다.
2. 기록 전에 설정을 점검하고, 다른 사용자/작업자가 프로토콜 설정을 변경/삭제했을 수 있으므로 올바른 유형의 사운드 자극, 레벨, 필터링 및 기록 창이 사용되는지 확인하십시오. 기록 중 자극 매개변수가 사용자 인터페이스에 표시될 수 있습니다.
3. 시스템을 일정 기간 동안 사용하지 않은 경우, 사용자가 변환기(예: 삽입형 이어폰 실리콘 튜브에 균열이 없는지 점검) 및 전극(예: 일회용 전극의 사용기한 확인, 케이블 손상 유무 점검)을 검사하여 시스템이 검사를 시작하고 정확한 결과를 제공할 준비가 되었는지 확인해야 합니다.
4. 뇌파검사용 전극 젤만 사용해야 합니다. 젤 사용에 대해서는 제조업체의 지침을 따르십시오.
5. 이명, 청각 과민증 또는 기타 큰 소리에 민감한 경우, 고강도 자극을 사용한 테스트가 금지될 수 있습니다.
6. 경추 문제가 있는 환자는 검사 중 추가적인 통증이나 불편을 유발하지 않고 적절한 SCM 근육 수축을 유지할 수 있는지를 평가해야 합니다. 확실하지 않다면 검사 전에 의료진의 의견을 구하십시오.
7. VEMP 반응은 내이에 도달하는 자극 레벨에 민감합니다. 내이에 도달하는 자극을 약화시키는 중이의 문제로 인한 전음성 난청은 공기전도 자극을 사용한 검사에 금지됩니다.

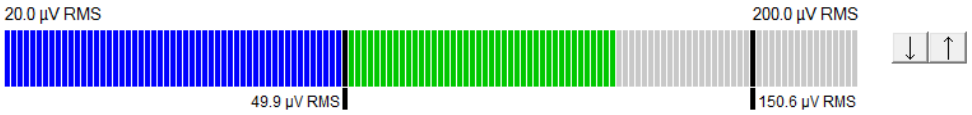
주의사항

1. Eclipse 시스템은 사용자가 전극을 바꾸지 않고 양쪽 귀에 대한 측정을 생성할 수 있는 2 채널 입력 보드로 구성됩니다.
2. EP 시스템의 디지털 필터는 특정 범위까지 원치 않는 신호/주파수를 약화시킵니다.
3. 사용자는 원시 EEG 막대를 보고 자동 프로토콜 설정에 있는 프리앰프 필터를 수정해서 측정의 품질을 개선할 수 있습니다. 기록 전 또는 기록 도중에 필터를 수정할 수 있습니다.

4.1 프리앰프 설정

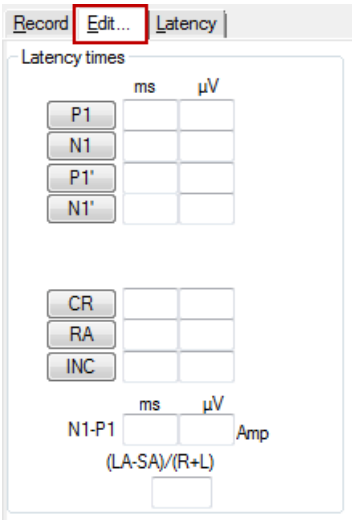
VEMP 검사 유형을 선택하면 반응의 큰 근전위를 처리하기 위해 프리앰프가 자동으로 이득을 더 낮게(80dB 에서 60dB) 설정합니다.

4.2 VEMP 모니터



VEMP 모니터는 검사 중 지속적인 EMG 수축/활동을 표시합니다. 디스플레이에서 2 개의 검정색 세로 막대는 검사에 대해 원하는 수축 범위를 나타냅니다. 환자의 EMG 수축이 정의된 범위 내에 속하면 막대가 녹색으로 바뀌고 자극이 환자의 귀로 전달되어 반응이 기록됩니다. EMG 수축이 정의된 범위를 초과하거나 미달되면 막대가 빨간색(오른쪽 귀)과 파란색(왼쪽 귀)으로 나타납니다. 마우스로 검정색 막대를 원하는 제한으로 끌어서 정의된 EMG 수축 범위를 조정하십시오.
oVEMP 공장 프로토콜을 실행할 때는 VEMP 모니터가 비활성화됩니다.

4.3 VEMP 파형 마커

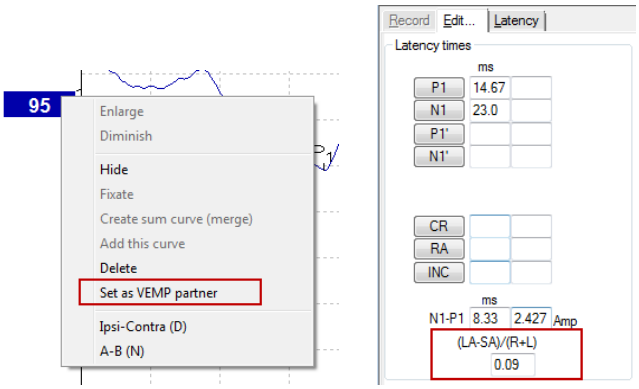


P1 및 N1 마커는 파형의 양의 정점과 음의 저점을 표시하는 데 사용할 수 있습니다. 또한 P1′ 및 N1′ 마커는 동일 강도의 여러 트레이스가 실행되었을 때 사용할 수 있습니다. 파형이 표시된 후 절대 지연과 진폭 데이터가 각각 ms 및 µV 필드에 표시됩니다.

4.4 VEMP 비대칭비 계산(VEMP 파트너)

두 곡선 사이의 비대칭비를 계산하고 표시하기 위해서는 비교할 파형을 함께 연결해야 합니다(1 개 왼쪽 반응, 1 개 오른쪽 반응). VEMP 파트너를 선택하기 전에는 VEMP 비대칭비가 계산되지 않습니다.

1. VEMP 곡선 강도 핸들의 오른쪽 또는 왼쪽을 더블 클릭하여 선택합니다.
2. 그런 다음, 반대쪽 귀의 VEMP 곡선 강도 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 대화 상자에서 **VEMP 파트너로 설정**을 선택합니다. 이제 비대칭비가 표시됩니다.



3. 두 파형 사이의 링크를 제거하려면 선택하지 않은 곡선의 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **열거된 VEMP 파트너 제거**를 선택합니다.

다음 공식을 사용하여 VEMP 비대칭이 계산됩니다:

$$\frac{LA-SA}{R+L}$$

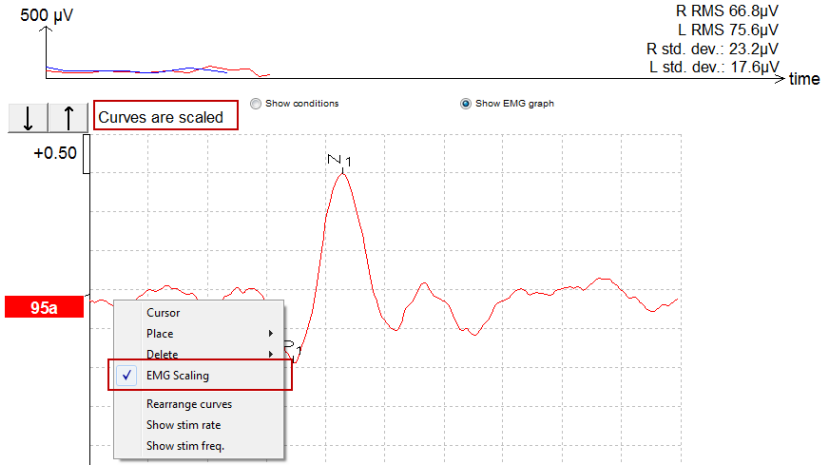
어디서:
LA 는 왼쪽 또는 오른쪽 곡선 진폭 중 더 큰 쪽을 나타냅니다.
SA 는 왼쪽 또는 오른쪽 곡선 진폭 중 더 작은 쪽을 나타냅니다.
R 은 오른쪽 곡선의 진폭입니다.
L 은 왼쪽 곡선의 진폭입니다.

참고: VEMP 파트너 설정은 좌우 파형이 유사한 매개변수를 사용해 수집된 경우에만 가능합니다.

4.5 VEMP 스케일링

검사 중 자극전 EMG 로부터 각 기록에 대한 평균 정류(평균) EMG 가 계산됩니다. 원시 VEMP 진폭을 정규화하고 고르지 않은 SCM 근수축을 보상하기 위해 각 자극전 기간에서 기록된 EMG 크기에 따라 기록이 계수만큼 증가(감소)합니다.

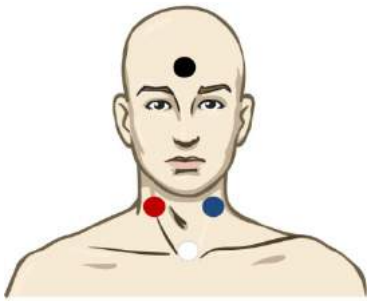
곡선을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 EMG 스케일링을 선택합니다. 이제 모든 곡선이 확대되고 검사 화면에 스케일링이 사용되었음을 뜻하는 표시가 나타납니다.



4.6 cVEMP 기록하기

cVEMP 검사는 전정 기능의 평가를 돕기 위한 검사입니다.

4.6.1 cVEMP 의 전극 몽타주



빨간색	우측 SCM(기준 또는 반전)
흰색	좌측 SCM
검정색	접지
파란색	쇄관절(활성 또는 비반전)

4.6.2 cVEMP 의 자극

일반적으로 가장 큰 반응 크기를 제공하므로 500Hz 의 톤 버스트가 cVEMP 검사에 사용됩니다. 검사에 사용 가능한 다른 자극은 다음과 같습니다.

- 톤 버스트 250Hz – 4kHz
- 클릭
- 사용자 지정 WAV 파일(연구 모듈 라이센스가 활성화된 경우)

4.6.3 기본 수집 매개변수

표준 cVEMP 프로토콜, 자극 및 기록에 대한 설정은 다음과 같습니다.

자극 매개변수

유형: 500Hz 톤 버스트, Blackman (2:2:2)

속도: 5.1/s

강도: AC: 일반적으로 ≥ 95 dBnHL 이 사용되지만, 미리 선택되어 있지 않으며 검사를 시작하기 전에 사용자가 설정해야 합니다.

기록 매개변수

로우패스 필터: 1000Hz

하이패스 필터: 10Hz 6/oct

5kohms 미만의 전극 임피던스, 3kOhm 미만의 전극간 임피던스 포함.

100ms 의 기록 기간, 10ms 의 자극전 기록 기간 및 90ms 의 자극후 기록 기간 포함.

파형당 약 150 개 스위프가 수집됩니다.

EMG 제어 자극(cVEMP 만 해당), 50µV RMS ~ 150µV RMS, 100µV 에 대한 목표에 따라 변동.

4.6.4 절차

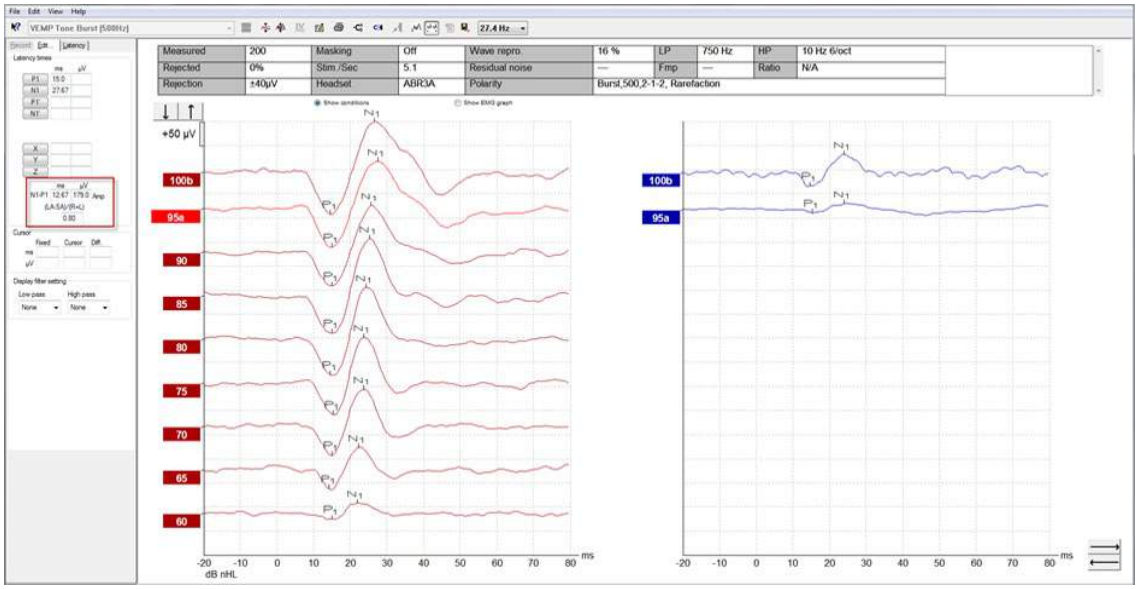
1. 낮은 임피던스(5kOhm 미만)를 확인합니다.
2. 강도를 선택하고 검사할 귀를 선택합니다.
3. VEMP 반응 진폭은 왼쪽 및 오른쪽 SCM 근수축에 크게 좌우됩니다. 검사측의 근육이 활성화되도록 환자에게 머리를 오른쪽 또는 왼쪽으로 돌리도록 지시합니다. 더 분명한 검사 결과를 얻기 위해 검사 중 환자 모니터를 사용해 환자를 안내할 수 있습니다.

4.6.5 cVEMP 결과 편집

편집 시트를 사용하여 정점을 표시합니다. VEMP 파트너를 선택하려면 파형 핸들을 더블 클릭한 다음, 반대쪽 귀의 파형 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 VEMP 파트너 설정을 선택합니다. 이는 비대칭비 계산에 사용됩니다.



4.6.6 cVEMP 결과의 예



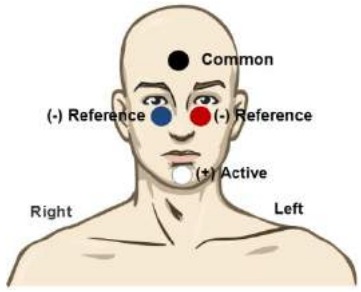
VEMP 역치 값이 낮은 환자의 cVEMP 기록 예.

cVEMP 절차 및 기록에 대한 자세한 내용은 Eclipse 추가 정보 설명서에서 확인할 수 있습니다.

4.7 oVEMP 기록하기

oVEMP 검사는 전정 기능의 평가를 돕기 위한 검사입니다.

4.7.1 oVEMP 의 전극 몽타주



빨간색 왼쪽 귀 아래(기준)

흰색 턱(활성)

검정색 접지, 이마(공통)

파란색 오른쪽 눈 아래(기준)

4.7.2 oVEMP 의 자극

일반적으로 가장 큰 반응 크기를 제공하므로 500Hz 의 톤 버스트가 oVEMP 검사에 사용됩니다. 검사에 사용 가능한 다른 자극은 다음과 같습니다.

- 톤 버스트 250 Hz – 4 kHz
- 클릭
- 사용자 지정 WAV 파일(연구 모듈 라이센스가 활성화된 경우)

4.7.3 기본 수집 매개변수

표준 oVEMP 프로토콜, 자극 및 기록에 대한 설정은 다음과 같습니다.

자극 매개변수

유형: 500 Hz 톤 버스트, Blackman (2:2:2)

속도: 5.1/s

강도: AC: 일반적으로 ≥ 95 dBnHL 이 사용되지만, 미리 선택되어 있지 않으며 검사를 시작하기 전에 사용자가 설정해야 합니다.

기록 매개변수

로우패스 필터: 1000 Hz

하이패스 필터: 10 Hz 6/oct

5 kohms 미만의 전극 임피던스, 3 kOhm 미만의 전극간 임피던스 포함.

100ms 의 기록 기간, 10ms 의 자극전 기록 기간 및 90ms 의 자극후 기록 기간 포함.

파형당 약 150 개 스위프가 수집됩니다.

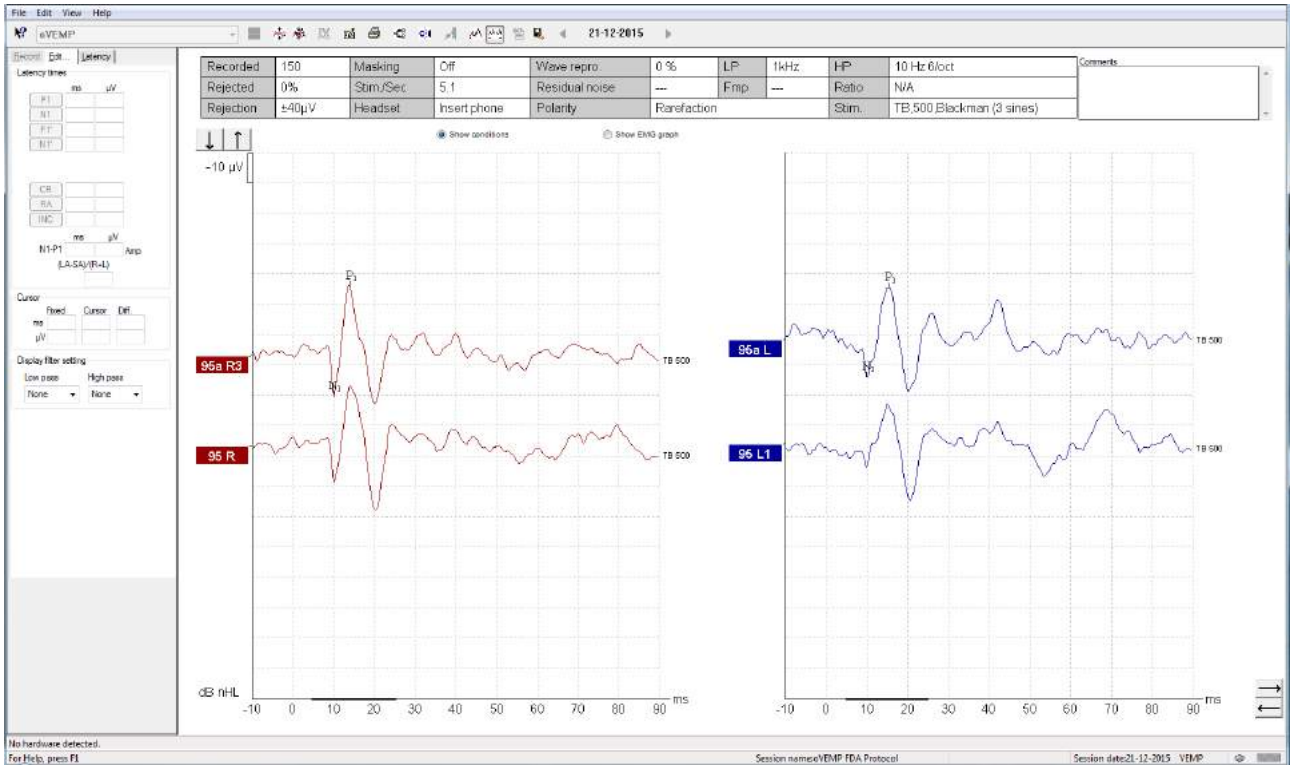
4.7.4 절차

1. 낮은 임피던스(5 kOhm 미만)를 확인합니다.
2. 강도를 선택하고 기록 시트에서 검사할 귀를 선택합니다. 환자에게 위를 쳐다보고, 머리를 움직이지 않은 채 계속 응시하게 합니다.
3. 검사를 시작합니다.

4.7.5 oVEMP 결과 편집

편집 시트를 사용하여 정점을 표시합니다. VEMP 파트너를 선택하려면 파형 핸들을 더블 클릭한 다음, 반대쪽 귀의 파형 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 VEMP 파트너 설정을 선택합니다. 이는 비대칭비 계산에 사용됩니다.

4.7.6 oVEMP 결과의 예



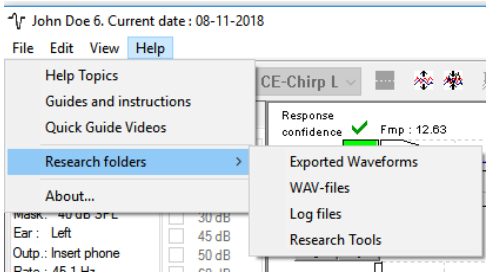
oVEMP 절차 및 기록에 대한 자세한 내용은 Eclipse 추가 정보 설명서에서 확인할 수 있습니다.



5 연구 모듈

연구 모듈 라이센스는 평균 곡선을 내보내는 옵션을 제공합니다. 또한 전체 기록을 "다시 재생"할 수 있도록 각 스위프를 기록하는 데 사용할 수 있습니다. 내보낸 데이터는 최종적으로 Excel 및 Matlab 프로그램에서 추가로 분석할 수 있습니다.

각 파형에 사용된 CI 전류 레벨을 추가하려면, 파형 주석 기능을 사용하는 것이 좋습니다.



5.1.1 나중에 "다시 재생"을 위해 각 스위프 로깅

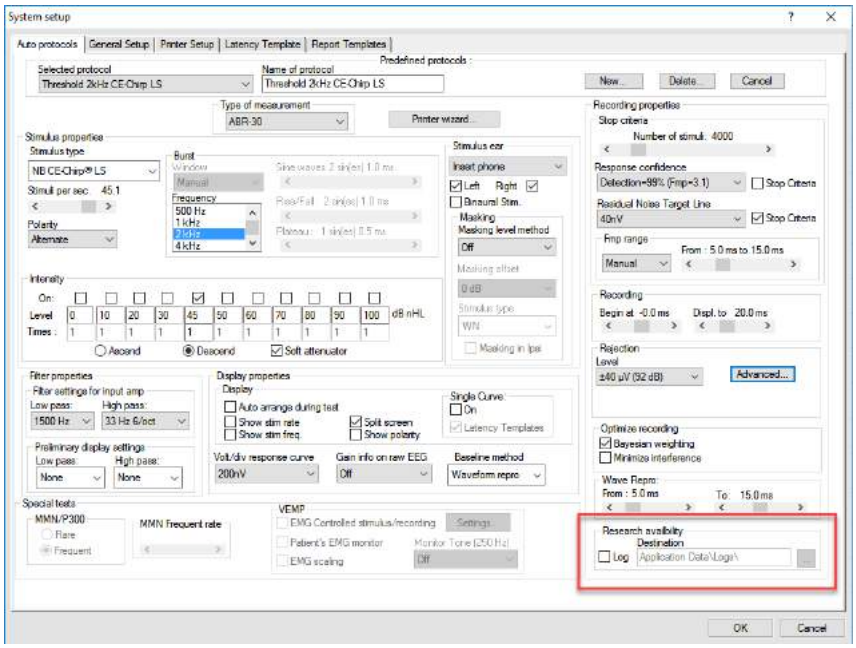
먼저 데이터를 기록할 프로토콜에서 기록된 데이터를 저장할 폴더를 설정합니다. 그림을 참조하십시오.

폴더를 만들어 설정합니다(예: "C:₩EP Log").
데이터 로깅을 시작하고, 프로토콜을 선택한 다음, 검사를 실행합니다(예: 프로토콜 루프백 검사).

이제 이 세션의 모든 스위프와 데이터가 기록되고 "C:₩EP Log" 폴더에 저장되었습니다.

모든 원시 데이터는 하드웨어 필터가 적용됩니다.

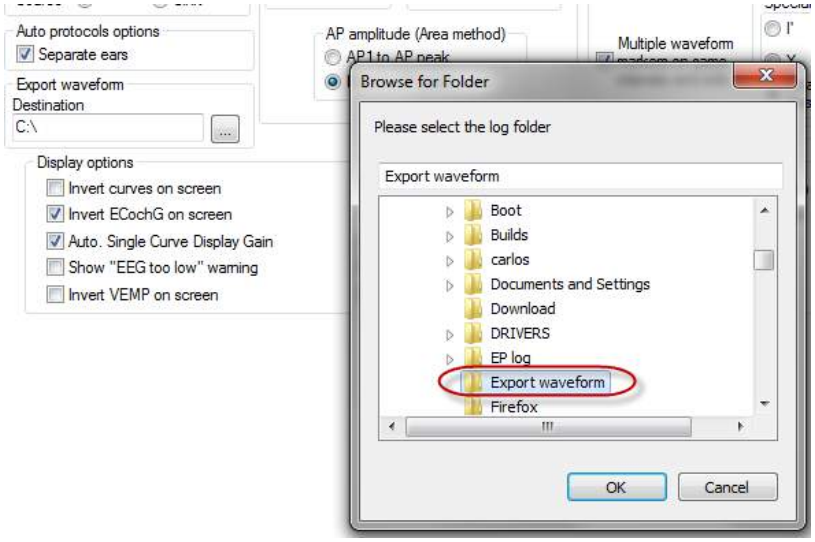
C:₩EP Log 폴더를 열고 Matlab/Excel 등에서 데이터 사용을 시작합니다.



5.1.2 평균 곡선 및/또는 전체 세션 내보내기

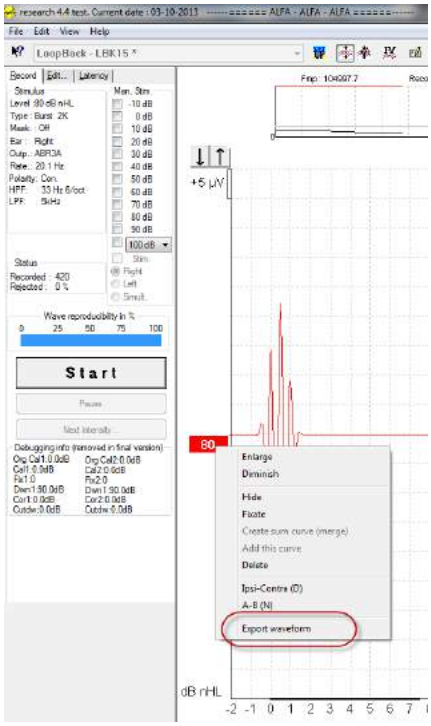
일반 설정에서 내보낸 파형을 저장할 위치를 설정합니다.

예: "C:₩Export waveform"



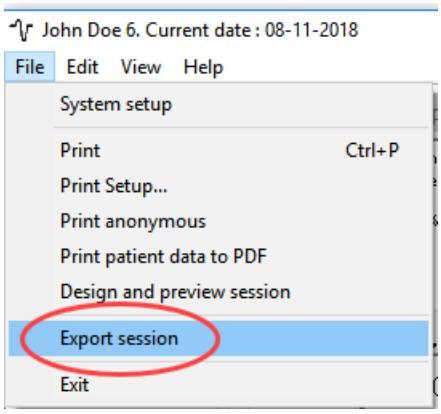
특정 관심 곡선을 내보내려면 강도 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고, 이 평균 파형 내보내기를 선택합니다.

이제 이 파형을 파형 내보내기 폴더에서 확인할 수 있으며, 추가 분석을 위해 Matlab/Excel 등에서 열 수 있습니다.



5.1.3 세션 내보내기(모든 곡선)

메뉴-파일, 세션 내보내기를 차례로 클릭하고 화면에 표시된 평균 데이터의 전체 세션을 내보냅니다.



5.1.4 오프라인일 때 파형 내보내기

Eclipse 가 연결되지 않았을 때 기록된 데이터를 내보낼 수 있지만, 연구 모듈 기능에 대한 라이센스가 있는 Eclipse 에서 기록이 작성된 경우에만 해당합니다.

5.1.5 자극용 WAV 파일 가져오기

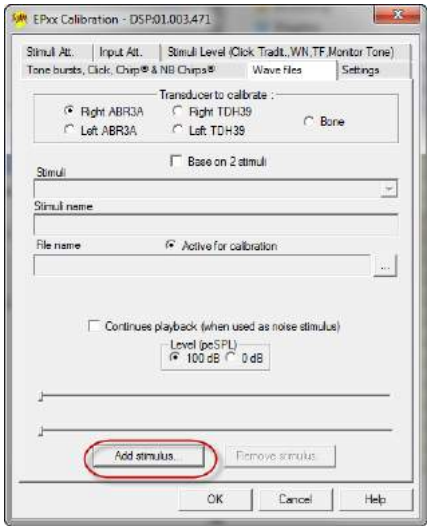
WAV 파일 교정에 대한 자세한 정보는 Eclipse 서비스 설명서에서 확인할 수 있습니다. 필요하면 대리점에 문의하십시오.

교정 소프트웨어를 열고 파일을 추가한 다음, 올바른 크기에 맞게 파일을 교정합니다.

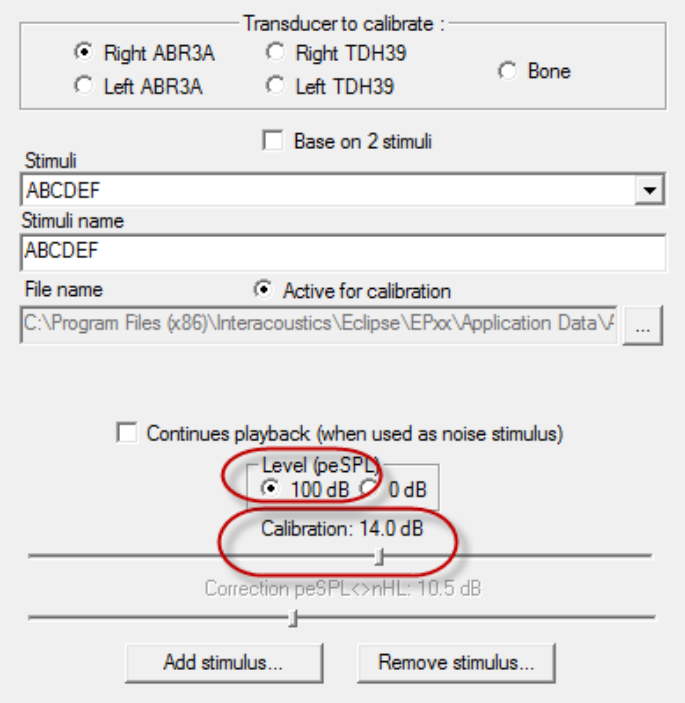
주의사항

WAV 파일 형식은 EPx5 소프트웨어에서 사용하기 위해서는 30 kHz 의 샘플링 속도를 사용한 16 비트 파일이어야 합니다.

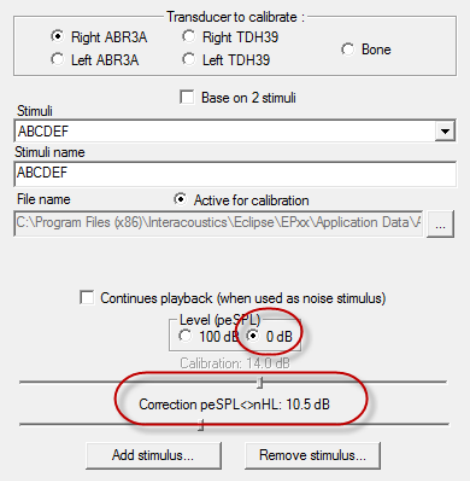
1. "자극 추가" 버튼을 클릭하고 추가할 파일을 선택합니다(예: ABCDEF).



2. 교정을 수행합니다. 100dB 를 선택하고 슬라이더를 사용해 교정을 조정합니다.

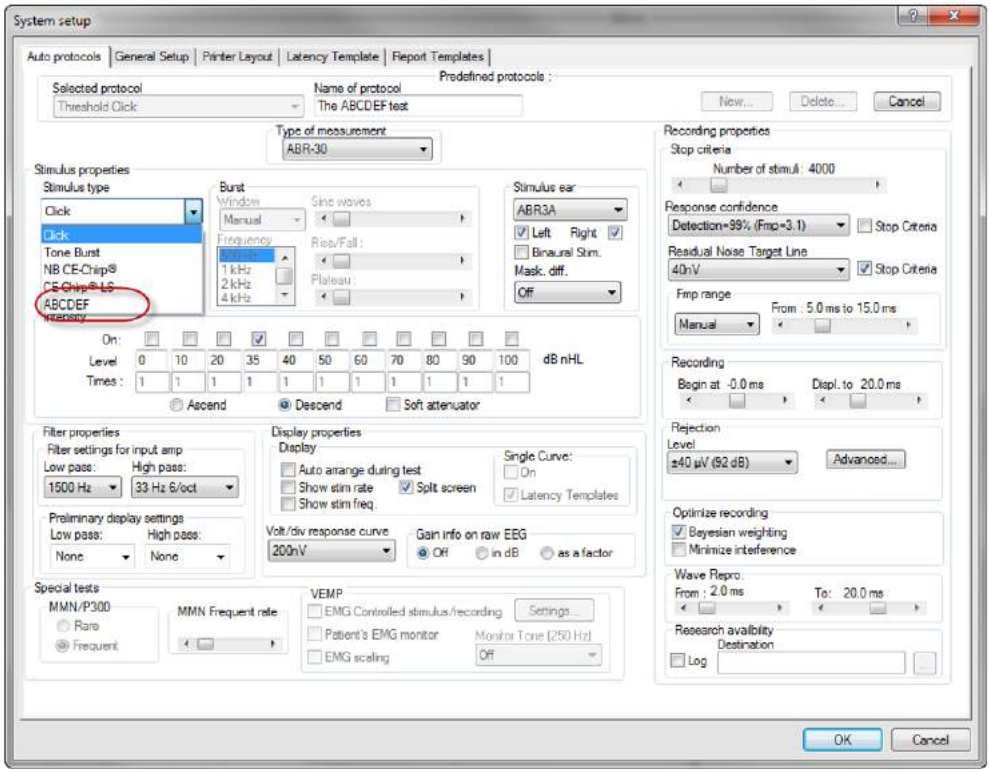


3. 필요하면, peSPL-nHL 교정을 수행하고 0dB 를 선택한 다음, 슬라이더를 사용해 보정을 조정합니다.
   a. 자극은 SPL 형식을 사용해서만 저장 및 제공할 수도 있습니다.

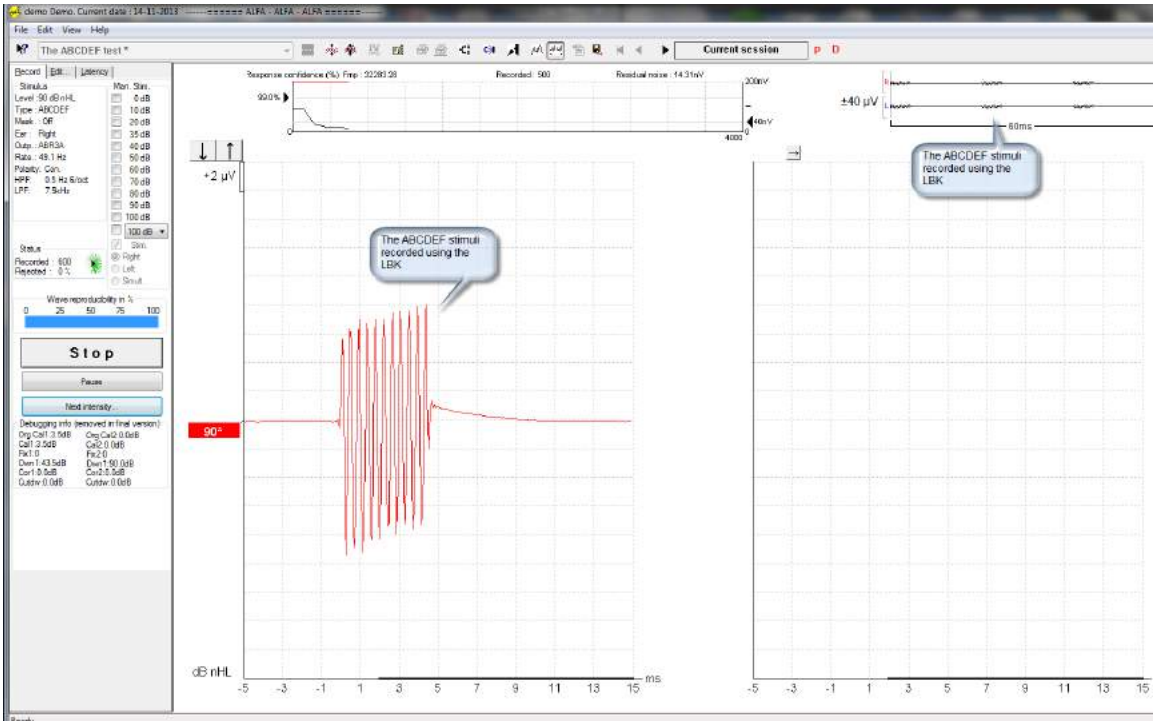


4. 모든 변환기에 대해 오른쪽과 왼쪽 모두에 이 작업을 수행하도록 하십시오.

5. 새로 추가된 자극을 사용하기 위해 소프트웨어를 열면 드롭다운 목록에 ABCDEF 자극이 나타납니다.



6. 새로운 자극을 사용해 프로토콜을 만들고 LBK 와 같은 검사를 실행하여 기록되는 자극을 확인할 수 있습니다.



추가 정보 설명서에서 연구 라이센스에 대한 자세한 정보를 참조하십시오.



6 작동 지침

동력형 USB 연결을 통해 기기의 전원이 켜집니다. 기기를 작동할 때 다음의 일반 주의사항을 준수하십시오:



주의

1. 본 설명서에 기술된 대로만 이 장치를 사용하십시오.
2. 이 기기와 함께 사용하도록 고안된 일회용 Sanibel 이어팁만 사용하십시오.
3. 교차 오염을 피하려면 항상 각 환자마다 새 이어팁을 사용하십시오. 이어팁은 재사용할 수 없습니다.
4. 환자의 외이도가 손상될 수 있으므로 절대 이어팁을 부착하지 않은 채 OAE 프로브 팁을 외이도에 넣지 마십시오.
5. 이어팁 상자를 환자의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
6. 환자에게 해를 주지 않으면서 밀폐된 상태로 OAE 프로브 팁을 삽입하도록 하십시오. 깨끗하고 올바른 이어팁 사용은 필수입니다.
7. 환자에게 허용되는 자극 세기만 사용하십시오.
8. 프로브 및/또는 케이블이 DPOAE/TEOAE 측정에 맞게 올바로 작동하는지 확인하기 위해 매일 아침에 OAE 프로브 테스트를 실시하는 것이 권장됩니다.
9. 프로브 팁에 걸린 귀지나 그 밖의 이물질이 측정에 영향을 주지 않게 하려면 프로브 팁을 정기적으로 세척하십시오.
10. 이명, 청각 과민증 또는 기타 큰 소리에 민감한 경우, 고강도 자극을 사용한 테스트가 금지될 수 있습니다.

.

주의사항

1. 환자와 접촉할 때마다 최우선적으로 기기를 주의해서 취급해야 합니다. 테스트 중 최적의 정확도를 위해서는 차분하고 안정적인 자세가 선호됩니다.
2. Eclipse는 조용한 환경에서 작동해야 외부의 소음으로부터 측정이 영향을 받지 않습니다. 이는 청각 분야에 관해 적절히 훈련을 받은 전문 기술자가 결정할 수 있습니다. ISO 8253 섹션 11은 가이드라인으로 청력 테스트를 위한 조용한 실내가 규정되어 있습니다.
3. 섹션에 지정된 대로 주변 온도 범위 내에서 기기를 작동하는 것이 권장됩니다.
4. 절대 물로 OAE 프로브 하우징을 세척하거나 지정되지 않은 기기를 OAE 프로브에 넣지 마십시오.

6.1 이어팁 취급 및 선택



Eclipse 프로브를 사용할 때는 Sanibel™ OAE 이어팁을 사용해야 합니다.

Sanibel™ 이어팁은 일회용이며 재사용할 수 없습니다. 이어팁을 재사용하면 환자 간에 감염이 번질 수 있습니다.

OAE 프로브는 테스트 전에 적합한 종류와 크기의 이어팁을 장착해야 합니다. 선택 옵션은 외이도 및 귀의 크기와 모양에 따라 달라집니다. 또한 개인 선호도와 테스트 수행 방식에 따라서도 달라질 수 있습니다.



우산 모양의 이어팁은 진단 OAE 테스트에 적합하지 **않습니다**.



대신 버섯 모형의 이어팁을 사용하십시오. 이 이어팁을 외이도에 완전히 삽입하도록 하십시오.

이어팁 크기와 선택에 대한 개략적인 정보는 Eclipse 추가 정보 문서에 포함된 "올바른 이어팁 선택" 퀵 가이드를 참조하십시오.

6.2 이음향방사(OAE) 기기 일일 시스템 점검

이음향 방사(OAE) 기기 일일 점검을 통해, 환자에게 테스트하기 전 기기의 정상 작동 여부를 확인하도록 권장합니다. 프로브 무결성 테스트와 실이 검사를 통해 생물학적 반응으로 오인될 수 있는 프로브 결함 또는 시스템 왜곡을 탐지할 수 있습니다. 일일 점검을 통해 하루 동안 얻은 결과의 유효성을 확인할 수 있습니다.

6.2.1 프로브 무결성 테스트

프로브 무결성 테스트는 인위적인 반응(시스템 왜곡)이 프로브 또는 하드웨어의 작동이 아니라는 점을 확인해 줍니다.

- 테스트 실행 전에 왁스 또는 잔여물이 프로브 팁에 남아있는지 확인해야 합니다.
- 테스트는 항상 조용한 환경에서 수행해야 합니다.
- 권장되는 캐비티만 테스트에 사용하십시오. 다른 유형의 캐비티를 사용하면 프로브 결함을 발견할 수 없거나 결함 있는 프로브를 잘못 나타낼 수도 있습니다

테스트 절차:

1. 제공된 테스트 캐비티 또는 이어 시뮬레이터에 프로브를 삽입하십시오. 유효한 테스트 결과를 얻으려면 정확한 크기의 캐비티를 사용해야 합니다.



변조이음향방사(DPOAE) 테스트에는 0.2cc 캐비티를 권장합니다.

일과성유발이음향방사(TEOAE) 테스트에는, 0.5cc 캐비티를 권장합니다.

2. 기기 또는 Titan Suite 를 이용하여 이음향방사(OAE) 테스트 프로토콜을 직접 선택해 주십시오. 시스템 왜곡은 자극 출력 수준에 좌우되므로, 임상 실습에 가장 많이 사용되는 것을 반영하는 프로토콜을 선택하십시오.
3. 테스트 시작 후, 테스트가 자동으로 정지할 때까지 실행하십시오. 테스트를 수동으로 멈추지 마십시오.

테스트 결과:

프로브가 정상 작동 중이면, 주파수 대역(TEOAE) 또는 특정 주파수(DPOAE)에 어떤 체크마크도 표시되지 않아야 합니다. 즉, 잡음층 위로 어떤 인공물/OAE 도 탐지되지 않아야 합니다.









테스트 중 오류 메시지가 나타나거나 테스트가 끝날 때 하나 이상의 OAE 대역 또는 특정 OAE 에 체크마크(탐지 표시)가 표시되면 프로브 무결성 테스트는 실패한 것입니다. 이러한 실패가 발생한 경우에는,

1. 왁스 또는 잔여물이 프로브 팁에 남아 있으므로 청소가 필요합니다.
2. 프로브가 테스트 캐비티 또는 이어 시뮬레이터에 정확하게 위치하지 않았습니다.
3. 프로브의 보정값을 확인하십시오.
4. 테스트 수행에 너무 시끄러운 환경일 수 있습니다. 더 조용한 장소에서 테스트를 수행하십시오.

프로브 팁을 확인하고 청소한 후 테스트를 다시 수행하십시오. 두 번째도 프로브 테스트가 실패하면 프로브를 환자에게 테스트하는 데 사용해서는 안 됩니다. 해당 지역 서비스 기사에게 연락해서 도움을 요청하십시오.

6.2.2 실이 검사



이 테스트는 자신의 귀에 프로브를 직접 대고 일반적으로 사용하는 테스트 프로토콜 실행을 통해 수행할 수 있습니다.

OAE 결과가 실험자의 OAE 예측치와 일치하지 않는 경우에는,

1. 프로브가 기기에 제대로 연결되지 않았습니다.
2. 프로브 팁이 이어 팁에 제대로 부착되지 않았습니다.
3. 왁스 또는 잔여물이 프로브 팁에 남아 있으므로 청소가 필요합니다.
4. 테스트 수행에 너무 시끄러운 환경입니다.
5. 프로브가 외이도에 제대로 위치하지 않았습니다.
6. 프로브의 보정값을 확인하십시오.

1 에서 5 까지 점검 후에도 실이 테스트 결과가 예상치와 일치하지 않으면, 프로브를 환자에게 테스트하는 데 사용하면 안 됩니다. 해당 지역 서비스 기사에게 연락해서 도움을 요청하십시오

7 IA OAE 소프트웨어

7.1 PC 전원 구성

주의사항

PC 를 절전 모드 또는 최대 절전 모드로 설정하면 PC 가 다시 활성화될 때 IA OAE 소프트웨어가 충돌할 수 있습니다. 운영 체제의 시작 메뉴에서 **제어판** | **전원 옵션**으로 이동해서 이러한 설정을 변경하십시오.

7.2 호환 장치

IA OAE 소프트웨어는 Interacoustics Eclipse, Eclipse 및 Titan 과 호환됩니다. 이 소프트웨어는 모든 장치의 기록을 표시할 수 있지만, 휴대형 장치인 Titan 으로 프로토콜 및 환자 업로드/다운로드는 Titan Suite 에서만 작동합니다. 그러나 일단 데이터베이스에 저장되면 IA OAE 소프트웨어를 사용해 해당 기록을 열고 표시할 수 있습니다.

7.2.1 OtoAccess® 데이터베이스에서 시작하기

OtoAccess® 데이터베이스 사용에 관한 지침은 OtoAccess® 데이터베이스 사용설명서를 참조하십시오.

7.2.2 Noah 4 에서 시작하기

소프트웨어 모듈을 열기 전에 Eclipse 가 연결되었는지 확인합니다. 하드웨어가 검색되지 않으면 IA OAE 소프트웨어가 리더 모드로 열려 있는 것입니다.

Noah 4에서 IA OAE 소프트웨어를 시작하려면:

1. Noah 4를 엽니다.
2. 작업하려는 환자를 검색하고 선택합니다.
3. 환자가 목록에 없을 경우:
    - **새 환자 추가** 아이콘을 클릭합니다.
    - 필요한 필드를 채우고 **확인**을 클릭합니다.
4. 화면 상단에서 **IA OAE 소프트웨어 모듈** 아이콘을 클릭합니다.

데이터베이스 사용에 관한 추가 지침은 Noah 4 사용설명서를 참조하십시오

7.2.3 자극 모드



메뉴-설정-시뮬레이션 모드에서 시뮬레이션 모드를 활성화할 수 있습니다.

시뮬레이션 모드에서 실제 피검자에게 테스트를 실시하기 전에 프로토콜과 뷰를 시뮬레이션할 수 있습니다.

필요한 경우 보고서 인쇄 미리보기도 테스트할 수 있습니다.

소프트웨어가 실행될 때 실수로 "인위적 기록"이 작성되지 않도록 하기 위해 기본적으로 시뮬레이션 모드가 항상 해제되어 있습니다.

시뮬레이션 모드에서 작성된 "기록"은 데이터가 무작위이고 환자와 관련이 없기 때문에 저장할 수 없습니다.

충돌 보고서



IA OAE 소프트웨어가 충돌하고 시스템에서 세부 정보가 기록될 경우, 테스트 화면에 충돌 보고서 창이 나타납니다(아래 참조). 충돌 보고서는 Interacoustics 에 오류 메시지에 관한 정보를 제공하며, 사용자가 문제 해결을 돕기 위해 충돌이 발생하기 전에 수행했던 작업을 설명하는 정보를 추가할 수 있습니다. 소프트웨어의 스크린샷도 전송할 수 있습니다.

인터넷을 통해 충돌 보고서를 전송하기 전에 "책임 제외에 동의합니다" 확인란을 선택해야 합니다. 인터넷 연결이 없는 사용자의 경우, 충돌 보고서를 외장 드라이브에 저장해서 인터넷 연결이 있는 다른 컴퓨터에서 전송할 수 있습니다.

7.3 메뉴 사용

다음 섹션은 DPOAE 및 TEOAE 모듈 탭 모두에서 액세스할 수 있는 **메뉴**의 요소를 설명합니다:

메뉴는 설정, 인쇄, 편집 및 도움말에 대한 액세스를 제공합니다.



- **메뉴 | 설정 | 프로토콜 설정**은 사용자 지정 테스트 프로토콜을 생성하거나 기본 프로토콜을 변경합니다.
- **메뉴 | 설정 | 임시 설정**은 일시적으로 프로토콜을 변경합니다.
- **메뉴 | 설정 | 프로토콜 표시/숨기기**는 원하는 대로 프로토콜을 숨기거나 표시합니다.
- **메뉴 | 설정 | 일반 설정**은 특정 OAE 테스트 매개변수를 설정하고 자동으로 pdf 로 인쇄합니다.
- **메뉴 | 설정 | 규범 데이터 설정**은 OAE 표준 데이터를 사용자 지정하고 가져오기/내보내기를 수행합니다.
- **메뉴 | 설정 | 암호 보호**는 설정을 위한 암호를 구성합니다.
- **메뉴 | 설정 | 언어**에서는 사용 가능한 언어 중 하나를 선택할 수 있습니다. 언어 선택 변경은 IA OAE 소프트웨어를 다시 연 후에 적용됩니다.
- **메뉴 | 설정 | 자극 모드**는 시뮬레이션 모드를 활성화하고 프로토콜을 시험해보거나, 데이터가 시각화되는 방식을 확인합니다.
- **메뉴 | 인쇄**는 인쇄 미리보기, 인쇄 마법사 및 인쇄를 실행합니다.
- **메뉴 | 편집**은 XML 파일로 데이터를 내보냅니다.
- **메뉴 | 도움말 | OAE 소프트웨어 정보**에는 다음을 보여주는 정보 창이 표시됩니다:
    - IA OAE 소프트웨어 버전
    - 하드웨어 버전
    - 펌웨어 버전
    - Interacoustics 저작권

  www.interacoustics.com 으로 연결되는 링크를 클릭해서 이 창에서 Interacoustics 웹사이트를 방문할 수 있습니다.

  라이센스 버튼을 클릭하면 장치의 라이센스 키를 변경할 수 있습니다. 장치의 라이센스는 각 시리얼 번호에 고유한 것으로, 사용 가능한 모듈, 테스트, 프로토콜 설정 및 기타 기능을 정의합니다. 절대 공인된 기술자의 도움 없이 라이센스 키를 변경하지 마십시오.

- **메뉴 | 도움말 | 문서**는 사용설명서 및 추가 정보 설명서의 디지털 버전을 실행합니다(Adobe Reader 필요).

7.4 DPOAE 모듈 사용

7.4.1 테스트 준비

환자 지침

환자를 침대에 눕히거나 또는 필요에 따라 편안한 의자나 검사 테이블로 안내합니다. 어린이는 부모나 간호사의 무릎에 앉히는 것이 더 편안함을 느낄 수도 있습니다. 프로브를 환자에게 보여주고 다음을 설명합니다:

- 테스트의 목적은 청각 기관이 제대로 기능하는지 선별 검사하기 위함입니다.
- 프로브의 팁이 외이도에 삽입되어 밀폐되어야 합니다.
- 테스트 중 여러 개의 음을 듣게 됩니다.
- 예상되는 환자의 참여는 없습니다.
- 기침을 하고 움직이거나 말을 하거나 침을 삼키면 OAE 테스트 결과를 방해할 수 있습니다.

외이도의 육안 검사

검이경을 사용해 외이도에 귀지가 없는지 확인하고, 프로브 입구가 막혀 테스트를 방해하지 않도록 과도한 귀지를 제거합니다. 머리카락 또는 털이 너무 많을 경우 잘라내야 할 수 있습니다.
금기사항이 존재할 경우, ENT 또는 의료 전문가가 환자를 검사해야 합니다.

프로브 성능은 OAE 테스트 결과에 필수적입니다. 매일 아침 환자에게 테스트를 시작하기 전에 프로브가 올바로 작동 중인지 확인하기 위해 프로브 테스트를 실시할 것을 권장합니다.

장비 준비

1. USB를 PC에 연결하여 Eclipse를 켭니다.
2. 열기 OtoAccess® 데이터베이스 또는 Noah 데이터베이스, 새 환자 정보 입력.
3. IA OAE 소프트웨어를 더블 클릭 합니다. 두 번 클릭하여 소프트웨어를 실행하고 OAE 모듈 탭 DP를 클릭합니다.
4. 드롭다운 목록에서 원하는 테스트 프로토콜을 선택합니다.
5. 테스트할 귀를 선택합니다.

OAE 테스트를 실시하기 전에 프로브 팁이 깨끗하고 귀지나 이물질이 없는지 확인하십시오.

테스트 환경

항상 조용한 테스트 환경에서 OAE 테스트를 실시하십시오. 주변의 배경 소음이 높으면 OAE 기록에 영향을 줍니다.

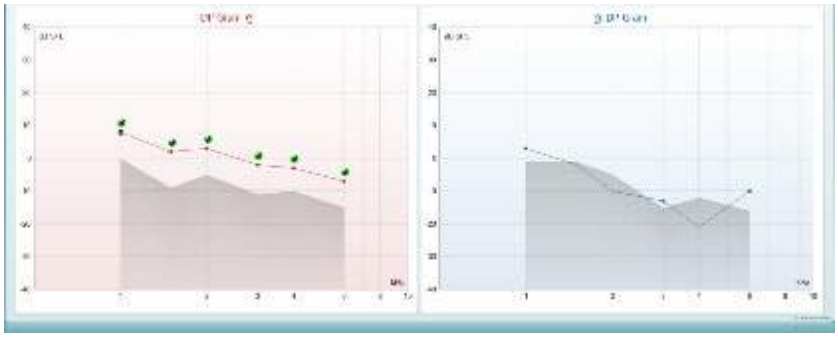
6. 외이도에 꼭 밀폐되는 이어팁 크기를 선택합니다.

7. 소프트웨어에서 프로브 점검 상태를 확인하여 밀폐 상태를 확인합니다.



프로브가 **귀에서 벗어난 것**으로 감지되면 빨간색으로, **귓속**에 있으면 녹색으로 표시됩니다. **차단**되거나 **너무 시끄러운 경우** 컬러바가 황색으로 나타납니다.

8. OAE 의 DP-Gram 테스트 결과가 오른쪽에, OAE 반응 없음은 왼쪽에 표시됩니다.



테스트 유형(DP-Gram 또는 DP-IO) 및 귀의 기호와 색상이 그래프 상단에 표시됩니다.

녹색 체크마크는 오른쪽 귀에 대해 위에 표시된 것처럼 DP 지점이 프로토콜에 설정된 대로 DP 기준을 충족함을 나타냅니다.

체크마크가 없는 DP 지점은 DP 기준을 충족하지 않았으며 소음 미만이거나 존재하지 않는 것일 수 있습니다.

DP 지점은 귀의 색상과 연결된 라인으로, DPOAE 레벨에 대한 전체적인 정보를 제공합니다.

회색 영역은 DP 테스트에서 배경 소음에 해당합니다.

7.4.2 DPOAE 모듈의 요소

다음 섹션은 **DPOAE** 화면의 요소에 대해 설명합니다.



Menu

메뉴는 설정, 인쇄, 편집 또는 도움말에 대한 액세스를 제공합니다(메뉴 항목에 대한 자세한 내용은 추가 정보 문서를 참조).

안내 버튼을 누르면 모듈 내에서 테스트에 대한 지침을 보여주는 사용자 가이드가 열립니다. 사용자 가이드 설정 창에서 이 안내를 원하는 대로 맞춤 설정할 수 있습니다.

인쇄를 이용하면 화면상 결과를 기본 프린터로 직접 인쇄할 수 있습니다. 프로토콜에 연결된 템플릿이 없을 경우, 인쇄 템플릿을 선택하라는 메시지가 표시됩니다(인쇄 마법사에 대한 자세한 내용은 추가 정보 문서를 참조).

PDF 로 인쇄 아이콘은 일반 설정을 통해 설정을 구성할 때 나타납니다. 이렇게 하면 PDF 문서로 직접 인쇄하여 PC 에 저장할 수 있습니다. (설정 정보는 추가 정보 문서를 참조하십시오.)

저장 및 새 세션은 Noah 4 또는 OtoAccess® 데이터베이스에 현재 세션을 저장하고(또는 독립형 모드에서 실행 중일 경우 일반적으로 사용되는 XML 파일에 저장), 새 세션을 엽니다.



저장 및 종료는 Noah 4 또는 OtoAccess® 데이터베이스에 현재 세션을 저장하고(또는 독립형 모드에서 실행 중일 경우 일반적으로 사용되는 XML 파일에 저장), OAE 소프트웨어를 종료합니다.



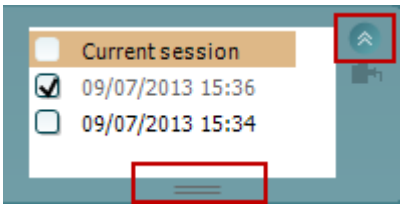
귀 방향 전환은 모든 모듈에서 오른쪽에서 왼쪽 귀로 또는 반대로 변경합니다.



정의된 프로토콜 목록에서는 현재 테스트 세션에 대한 테스트 프로토콜을 선택할 수 있습니다(프로토콜에 대한 자세한 내용은 추가 정보 문서 참조).



임시 설정에서는 선택한 프로토콜을 임시로 변경할 수 있습니다. 변경 내용은 현재 세션에만 유효합니다. 변경 후 메인 화면으로 돌아가면 프로토콜의 이름 다음에 별표(*)가 나타납니다.



과거 세션 목록은 검토를 위해 과거 세션 또는 **현재 세션**에 액세스합니다.

과거 세션 상자는 마우스를 사용해 아래로 드래그해서 확장하거나 화살표 버튼을 클릭해서 최소화/최대화할 수 있습니다.

주황색으로 강조 표시된 세션은 선택된 세션으로 화면에 나타납니다. 세션 날짜 옆에 있는 확인란을 선택하면 그래프에 **과거 세션이 겹쳐집니다**.



현재 세션으로 이동은 현재 세션으로 되돌아갑니다.



프로브 상태는 설명과 함께 컬러바로 표시됩니다.

프로브 상태가 **귀를 벗어날 경우**, 선택한 귀의 색상이 표시됩니다(왼쪽 귀는 파란색, 오른쪽 귀는 빨간색). 프로브가 **귓속**에 있는 것으로 감지되면 녹색으로 표시됩니다. **차단, 누출** 또는 **너무 시끄러운 경우** 컬러바가 황색으로 나타납니다. **프로브 없음**이 감지되면 상태 표시줄이 회색입니다.



강제 시작은 프로브 표시 상태가 '귓속' 이 아닐 때, OAE 측정 강제 시작에 사용할 수 있습니다. 예를 들면, PE 튜브로 환자를 테스트하는 경우. 강제 시작은 아이콘을 누르거나 **시작 / 스페이스바 / 솔더박스 버튼**을 3 초간 길게 누르면 작동합니다.

주의: 강제 시작을 실행할 때, 자극 레벨은 개별 청각 볼륨이 아니라 711 커플러의 프로브 보정값에 기초합니다.



요약 보기는 결과 그래프 또는 테스트 요약 표를 포함한 결과 그래프를 전환합니다.



한쪽 귀/양쪽 귀 보기는 한쪽 귀 또는 양쪽 귀의 결과를 전환합니다.



보고서 편집기 버튼을 누르면 현재 또는 과거 세션에 메모를 추가하고 저장할 수 있는 별도의 창이 열립니다.



허용되는 소음 레벨 끄기 상자를 선택하면 기록 시 소음이 너무 많은 경우에도 기록의 거부가 비활성화됩니다.



허용되는 소음 레벨 슬라이더를 이용하면 기록이 너무 시끄러운 것으로 간주되는 -30 ~ +30 dB SPL 사이에 허용되는 소음 레벨을 설정할 수 있습니다. VU 미터는 현재 소음 레벨을 나타내며 설정 레벨을 초과하면 황색으로 바뀝니다.



하드웨어 표시 그림은 Eclipse 또는 Eclipse 하드웨어가 연결되었는지 여부를 나타냅니다.
자극 모드는 소프트웨어가 자극 모드(사용자가 선택)에서 작동 중일 때를 나타냅니다.



테스트 전, **타이머** 기호는 DPOAE 테스트가 자동으로 멈출 때까지 걸리는 시간을 나타냅니다. 테스트가 진행되는 동안 타이머가 0 까지 카운트다운됩니다. 테스트 중 타이머를 클릭해서 카운트다운을 해제할 수 있습니다. 그러면 타이머가 카운트업을 시작하고 테스트 시간이 얼마나 경과했는지를 나타냅니다. 그러면 수동으로 중지를 누를 때까지 테스트가 계속됩니다.

측정이 거부되면 타이머가 카운트를 멈춥니다. **아티팩트 거부**는 **허용되는 소음 레벨** 설정과 프로토콜에 설정된 **레벨 허용 오차**에 따라 달라집니다.



프로토콜 목록은 선택한 프로토콜에 속하는 모든 테스트를 보여줍니다. 테스트 화면 영역에 표시되는 테스트는 선택한 귀에 따라 파란색 또는 빨간색으로 강조 표시됩니다.



상자의 **체크마크**는 **시작**을 누를 때 테스트가 실행됨을 나타냅니다. 테스트 중 완료된 테스트는 자동으로 선택이 해제됩니다. **시작**을 누르기 전에 선택한 프로토콜에서 실행을 원치 않는 테스트의 상자를 선택 취소하십시오.



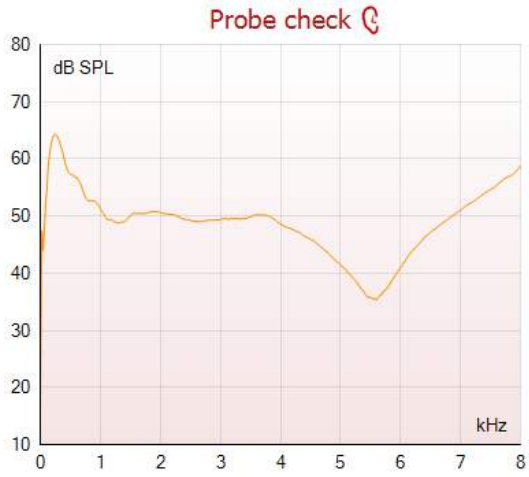
흰색 체크마크는 이 테스트의 데이터(적어도 일부)가 메모리에 저장됨을 나타냅니다.



테스트가 시작된 후에 **일시 중지**가 활성화됩니다. 그러면 테스트 중에 일시 중지가 가능합니다.

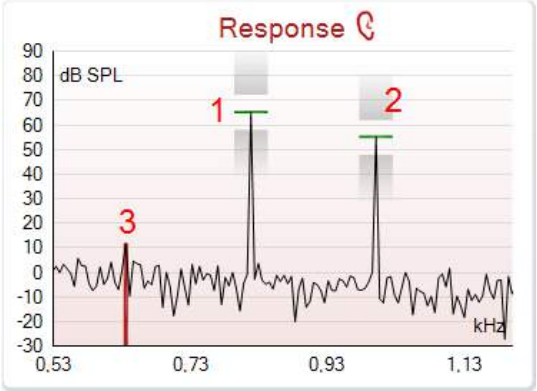


시작(및 **중지**) 버튼은 세션을 시작하고 중지하는 데 사용됩니다.



프로브 점검 그래프는 테스트 전후에 환자의 귀에 프로브의 피팅에 대한 시각적 표시를 제공합니다.

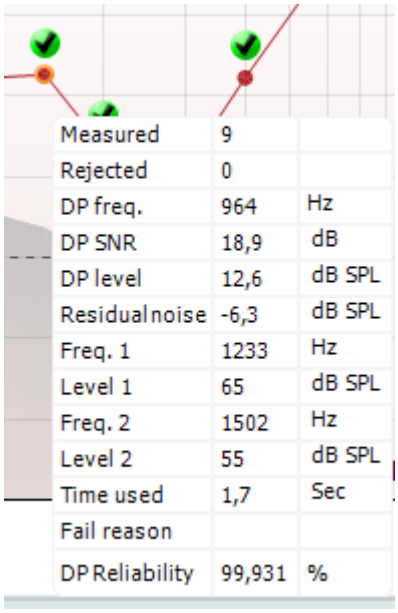
테스트 중에는 프로브 점검이 실행되지 않고 그래프에 곡선이 표시되지 않습니다.



반응 그래프는 프로브 마이크로 기록된 반응(dB SPL 단위)을 주파수(Hz 단위)로 보여줍니다. 현재 측정된 지점 또는 현재 선택한 지점에 해당하는 주파수 범위만 작성됩니다.

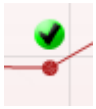
1. **2 개 테스트 자극**은 반응 그래프에서 쉽게 두 개의 피크로 인식됩니다.
2. **자극 허용 오차 범위**는 자극 피크 위와 아래에 2 개의 음영으로 나타납니다.
3. 빨간색 또는 파란색 라인은 주요 왜곡 제품이 예상되는 **DPOAE 주파수**를 나타냅니다.

자세한 내용은 추가 정보 문서를 참조하십시오.

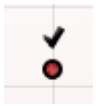


측정점 **위로 마우스를** 가져가면 진행 중이거나 완료된 측정에 대한 세부 정보가 표시됩니다.

마우스 위의 표에서 각 항목에 대한 자세한 내용은 추가 정보 문서를 참조하십시오.



녹색 원에 검정색 체크마크로 된 **DP 체크마크 기호**는 이 개별 측정이 지정된 기준을 충족하며 이 주파수에서 추가 테스트가 이루어지지 않음을 의미합니다.



검정색 체크마크인 **DP 체크마크 기호**는 이 개별 측정이 지정된 기준을 충족하지만 테스트 시간이 다 되거나 테스트를 수동으로 중지할 때까지 테스트가 계속됨을 나타냅니다.



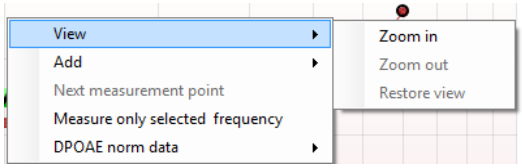
시계 표시인 **타임아웃 기호**는 허용된 시간 내에 개별 지점에 대해 지정된 기준에 도달하지 않은 채 측정이 종료되었음을 나타냅니다. 일반 설정에서 이 유형의 표시를 나타낼지 여부를 선택할 수 있습니다.



라인을 향한 화살표인 **소음층 기호**는 잔여 소음층 제한에 도달하여 측정이 종료되었음을 나타냅니다. 일반 설정에서 이 유형의 표시를 나타낼지 여부를 선택할 수 있습니다.

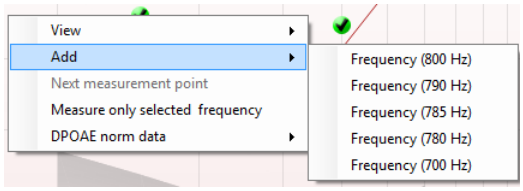


원하는 그래프를 가리킨 다음 마우스의 **스크롤 휠**을 사용하면 반응 및 DP-Gram 그래프를 **확대 및 축소**할 수 있습니다. 확대하면 주파수 축을 기준으로 그래프를 드래그할 수 있습니다.

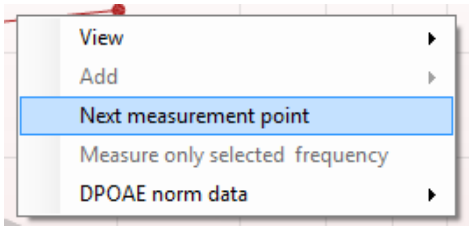


DP-Gram 그래프를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 다음 옵션이 제공됩니다:

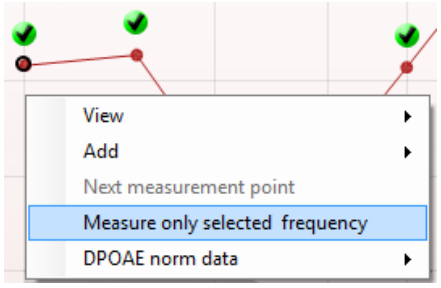
마우스의 **스크롤 휠**로 주파수 축을 기준으로 확대 및 축소가 가능합니다. 또한 마우스 오른쪽 클릭 메뉴에서 해당하는 항목을 선택하여 뷰를 **확대**, **축소** 또는 **복원**할 수 있습니다.



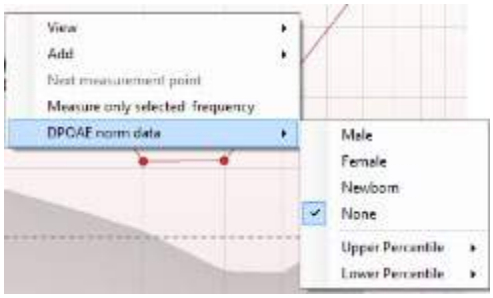
원래 프로토콜의 테스트가 완료된 후 주파수를 더 **추가**합니다. 마우스로 테스트하려는 주파수를 가리키고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭합니다. **추가**를 클릭한 다음, 측정할 목록에서 사용 가능한 주파수를 선택합니다. 하나 이상의 주파수를 추가하면 **시작** 버튼이 **계속**으로 바뀐 것을 알 수 있습니다. **계속**을 클릭하면 시간 제한 없이 삽입된 모든 주파수가 측정됩니다. 추가 지점을 충분히 테스트했으면 **중지**를 누릅니다.



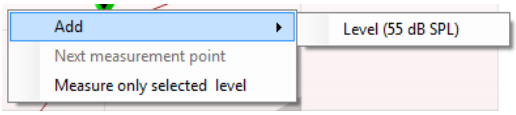
다음 측정 지점은 자동 테스트 절차를 중단하고, 즉시 다음 번 주파수 테스트를 강제로 시작합니다. 이 기능은 프로토콜에서 최대 테스트 지점을 선택한 경우 사용할 수 있습니다.



선택한 주파수만 측정은 현재 선택한 측정 지점만 다시 테스트합니다. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 다시 테스트할 측정 지점을 선택합니다. 측정 지점 주변의 검정색 원은 해당 항목이 선택되었음을 나타냅니다. **계속**을 누른 후(원래 **시작** 버튼이었음), 시간 제한 없이 선택한 지점이 테스트됩니다. 테스트를 중지하려면 **중지**를 누릅니다.

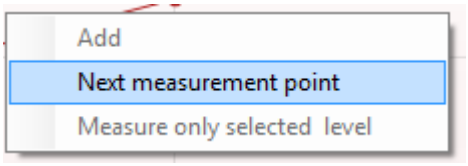


DPOAE 규범 데이터를 이용하면 DP-Gram 에 표시되는 DP 규범 데이터를 변경할 수 있습니다.

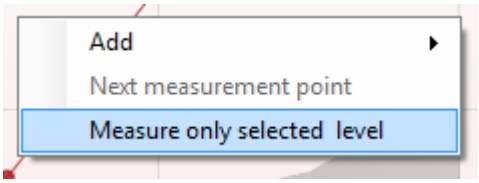


DP-I/O 그래프를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 다음 옵션이 제공됩니다:

원래 프로토콜의 테스트가 완료된 후 레벨을 더 **추가**합니다. 마우스로 테스트하려는 주파수를 가리키고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭합니다. **추가**를 클릭한 다음, 추가로 측정할 레벨을 선택합니다. 하나 이상의 레벨을 추가하면 **시작** 버튼이 **계속**으로 바뀐 것을 알 수 있습니다. **계속**을 클릭하면 시간 제한 없이 삽입된 모든 레벨이 측정됩니다. 추가 지점을 충분히 테스트했으면 **중지**를 누릅니다.



다음 측정 지점은 자동 테스트 절차를 중단하고, 즉시 Eclipse 에서 다음 번 강도 테스트를 강제로 시작합니다. 이 기능은 프로토콜에서 최대 테스트 지점을 선택한 경우 사용할 수 있습니다.



선택한 레벨만 측정은 현재 선택한 측정 지점만 다시 테스트합니다. 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 다시 테스트할 측정 지점을 선택합니다. 측정 지점 주변의 검정색 원은 해당 항목이 선택되었음을 나타냅니다. **계속**을 누른 후(원래 **시작** 버튼이었음), 시간 제한 없이 선택한 지점이 테스트됩니다. 테스트를 중지하려면 **중지**를 누릅니다.

프로토콜에 정의된 대로 **최소 테스트 요구 사항**이 **테스트 요약** 표에 있는 일부 항목 옆에 표시됩니다. 테스트 중 최소 요구 사항이 충족되면 이러한 **괄호 안의 숫자**가 **체크마크**로 바뀝니다.

Point summary

f2 (Hz)	DP level (dB SPL)	Noise (dB SPL)	SNR	Reliab.	Detected
1000	12.9	-4.4	17.3	99.5	✓
1500	8.6	-10.3	18.9	99.4	✓
2000	14.3	-15.2	29.5	100.0	✓
3000	0.6	-15.6	16.2	99.7	✓
4000	13.6	-17.0	30.6	100.0	✓
6000	22.9	-6.8	29.7	100.0	✓

지점 요약 표에는 f2 테스트 주파수, DP 레벨, 소음, SNR 및 신뢰성 비율이 표시됩니다. 지정된 주파수가 프로토콜에 설정된 대로 기준을 충족하면 **검색됨** 열에 체크마크가 표시됩니다.

DP 레벨, 소음 및 SNR 값이 원시 데이터를 기준으로 반올림됩니다. 따라서 계산되어 표시되는 SNR 값이 항상 DP 레벨에서 소음을 뺀 값과 일치하지 않을 수 있습니다.

자극 레벨이 프로토콜 설정에 지정된 허용 오차 범위를 벗어나면 **자극 레벨이 허용 오차 범위를 벗어난 팝업 대화 상자**가 화면에 나타납니다.

테스트를 중지하려면 **중지**를 누릅니다.



주파수에 대해 이 메시지가 나타나지 않게 하고 테스트를 계속하려면 **건너뛰기**를 누릅니다.



선별 검사 프로토콜 결과는 통과, 재검 또는 미완료가 될 수 있으며, 측정값 위에 나타납니다.

발견된 결과의 통계적 중요성은 프로토콜 설정 내에서 다음의 사용자 정의 설정 조합에 따라 다릅니다: 테스트 시간, 자극 레벨, SNR, 최소 DP 레벨, DP 허용 오차, 신뢰도, 통과에 필요한 지점 수, 통과에 필요한 필수 지점 수.

7.5 TEOAE 모듈 사용

7.5.1 테스트 준비

환자 지침

환자를 침대에 눕히거나 또는 필요에 따라 편안한 의자나 검사 테이블로 안내합니다. 어린이는 부모나 간호사의 무릎에 앉히는 것이 더 편안함을 느낄 수도 있습니다. 프로브를 환자에게 보여주고 다음을 설명합니다:

- 테스트의 목적은 청각 기관이 제대로 기능하는지 선별 검사하기 위함입니다.
- 프로브의 팁이 외이도에 삽입되어 밀폐되어야 합니다.
- 테스트 중 여러 개의 음을 듣게 됩니다.
- 예상되는 환자의 참여는 없습니다.
- 기침을 하고 움직이거나 말을 하거나 침을 삼키면 OAE 테스트 결과를 방해할 수 있습니다.

외이도의 육안 검사

검이경을 사용해 외이도에 귀지가 없는지 확인하고, 프로브 입구가 막혀 테스트를 방해하지 않도록 과도한 귀지를 제거합니다. 머리카락 또는 털이 너무 많을 경우 잘라내야 할 수 있습니다.
금기사항이 존재할 경우, ENT 또는 의료 전문가가 환자를 검사해야 합니다.

프로브 성능은 OAE 테스트 결과에 필수적입니다. 매일 아침 환자에게 테스트를 시작하기 전에 프로브가 올바로 작동 중인지 확인하기 위해 프로브 테스트를 실시할 것을 권장합니다.

장비 준비

1. USB를 PC에 연결하여 Eclipse를 켭니다.
2. 열기 OtoAccess® 데이터베이스 또는 Noah 데이터베이스, 새 환자 정보 입력.
3. IA OAE 소프트웨어 아이콘을 두 번 클릭하여 소프트웨어를 실행하고 OAE 모듈 탭 TE를 클릭합니다.
4. 드롭다운 목록에서 원하는 테스트 프로토콜을 선택합니다.
5. 테스트할 귀를 선택합니다.

OAE 테스트를 실시하기 전에 프로브 팁이 깨끗하고 귀지나 이물질이 없는지 확인하십시오.

테스트 환경

항상 조용한 테스트 환경에서 OAE 테스트를 실시하십시오. 주변의 배경 소음이 높으면 OAE 기록에 영향을 줍니다.

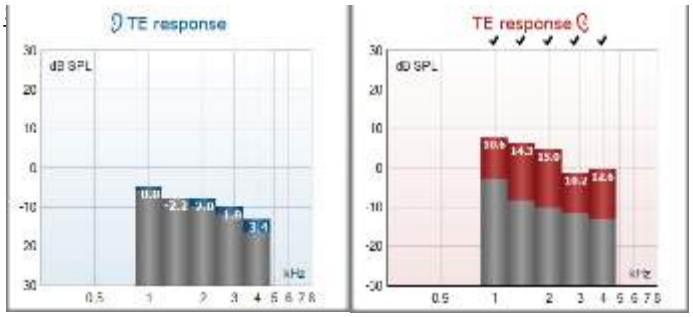
6. 외이도에 꼭 밀폐되는 이어팁 크기를 선택합니다.

7. 소프트웨어에서 프로브 점검 상태를 확인하여 밀폐 상태를 확인합니다.



프로브가 **귀에서 벗어난 것**으로 감지되면 빨간색으로, **귓속**에 있으면 녹색으로 표시됩니다. **차단**되거나 **너무 시끄러운 경우** 컬러바가 황색으로 나타납니다.

8. OAE 의 TE 반응 테스트 결과가 오른쪽에, OAE 반응 없음은 왼쪽에



귀 방향 기호와 색상이 그래프 상단에 표시됩니다.

체크마크는 오른쪽 귀에 대해 위에 표시된 것처럼 TE 막대가 프로토콜에 설정된 대로 DP 기준을 충족함을 나타냅니다.

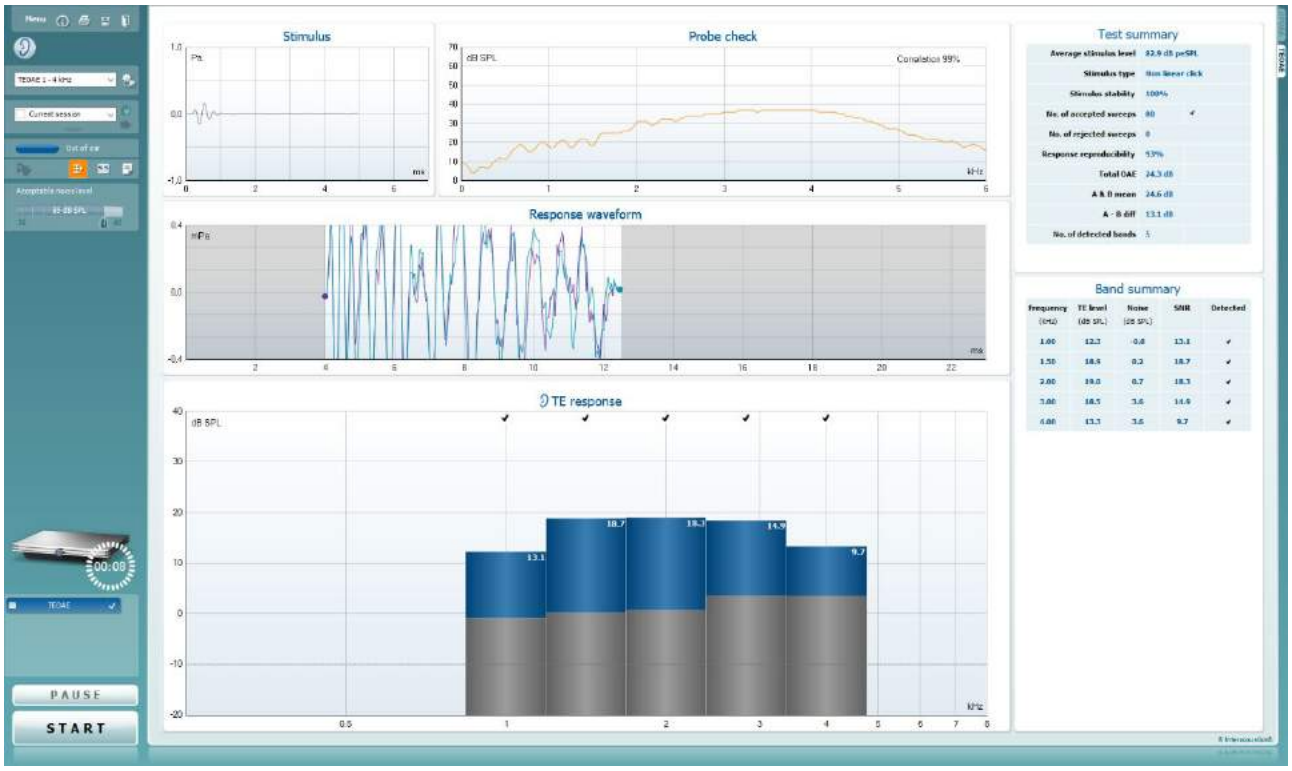
체크마크가 없는 TE 바는 TE 기준을 충족하지 않았으며 소음 미만이거나 존재하지 않는 것일 수 있습니다.

회색 영역은 TE 테스트에서 배경 소음에 해당합니다.

회색 영역은 TE 시험에서 주변 배경 소음에 해당합니다.

7.5.2 TEOAE 모듈의 요소

다음 섹션은 **TEOAE** 화면의 요소에 대해 설명합니다.





메뉴는 설정, 인쇄, 편집 또는 도움말에 대한 액세스를 제공합니다(메뉴 항목에 대한 자세한 내용은 추가 정보 문서를 참조).



안내 버튼을 누르면 모듈 내에서 테스트에 대한 지침을 보여주는 사용자 가이드가 열립니다. 사용자 가이드 설정 창에서 이 안내를 원하는 대로 맞춤 설정할 수 있습니다.



인쇄를 이용하면 화면상 결과를 기본 프린터로 직접 인쇄할 수 있습니다. 프로토콜에 연결된 템플릿이 없을 경우, 인쇄 템플릿을 선택하라는 메시지가 표시됩니다(인쇄 마법사에 대한 자세한 내용은 추가 정보 문서를 참조).



PDF 로 인쇄 아이콘은 일반 설정을 통해 설정을 구성할 때 나타납니다. 이렇게 하면 PDF 문서로 직접 인쇄하여 PC 에 저장할 수 있습니다. (설정 정보는 추가 정보 문서를 참조하십시오.)



저장 및 새 세션은 Noah 4 또는 OtoAccess® 데이터베이스에 현재 세션을 저장하고(또는 독립형 모드에서 실행 중일 경우 일반적으로 사용되는 XML 파일에 저장), 새 세션을 엽니다.



저장 및 종료는 Noah 4 또는 OtoAccess® 데이터베이스에 현재 세션을 저장하고(또는 독립형 모드에서 실행 중일 경우 일반적으로 사용되는 XML 파일에 저장), OAE 소프트웨어를 종료합니다.



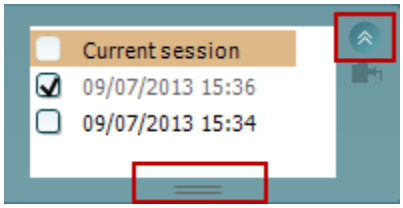
귀 방향 전환은 모든 모듈에서 오른쪽에서 왼쪽 귀로 또는 반대로 변경합니다.



정의된 프로토콜 목록에서는 현재 테스트 세션에 대한 테스트 프로토콜을 선택할 수 있습니다(프로토콜에 대한 자세한 내용은 추가 정보 문서 참조).



임시 설정에서는 선택한 프로토콜을 임시로 변경할 수 있습니다. 변경 내용은 현재 세션에만 유효합니다. 변경 후 메인 화면으로 돌아가면 프로토콜의 이름 다음에 별표(*)가 나타납니다.



과거 세션 목록은 검토를 위해 과거 세션 또는 **현재 세션**에 액세스합니다.

과거 세션 상자는 마우스를 사용해 아래로 드래그해서 확장하거나 화살표 버튼을 클릭해서 최소화/최대화할 수 있습니다.

주황색으로 강조 표시된 세션은 선택된 세션으로 화면에 나타납니다. 세션 날짜 옆에 있는 확인란을 선택하면 그래프에 **과거 세션이 겹쳐집니다**.



현재 세션으로 이동은 현재 세션으로 되돌아갑니다.



프로브 상태는 설명과 함께 컬러바로 표시됩니다.

프로브 상태가 **귀를 벗어날 경우**, 선택한 귀의 색상이 표시됩니다(왼쪽 귀는 파란색, 오른쪽 귀는 빨간색). 프로브가 **귓속**에 있는 것으로 감지되면 녹색으로 표시됩니다. **차단, 누출** 또는 **너무 시끄러운 경우** 컬러바가 황색으로 나타납니다. **프로브 없음**이 감지되면 상태 표시줄이 회색입니다.



강제 시작은 프로브 표시 상태가 '귓속' 이 아닐 때, OAE 측정 강제 시작에 사용할 수 있습니다. 예를 들면, PE 튜브로 환자를 테스트하는 경우. 강제 시작은 아이콘을 누르거나 **시작 / 스페이스바 / 숄더박스 버튼**을 3 초간 길게 누르면 작동합니다.

주의: 강제 시작을 실행할 때, 자극 레벨은 개별 청각 볼륨이 아니라 711 커플러의 프로브 보정값에 기초합니다.



요약 보기는 결과 그래프 또는 테스트 요약 표를 포함한 결과 그래프를 전환합니다.



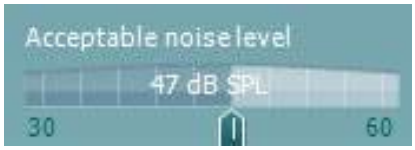
한쪽 귀/양쪽 귀 보기는 한쪽 귀 또는 양쪽 귀의 결과를 전환합니다.



보고서 편집기 버튼을 누르면 현재 또는 과거 세션에 메모를 추가하고 저장할 수 있는 별도의 창이 열립니다.



허용되는 소음 레벨 끄기 상자를 선택하면 기록 시 소음이 너무 많은 경우에도 기록의 거부가 비활성화됩니다.



허용되는 소음 레벨 슬라이더를 이용하면 +30 ~ +60 dB SPL 사이에 허용되는 소음 레벨을 설정할 수 있습니다. 설정된 허용되는 소음 레벨 이상으로 기록된 스윕은 너무 시끄러운 것으로 간주되어 거부됩니다.

VU 미터는 현재 소음 레벨을 나타내며 설정 레벨을 초과하면 황색으로 바뀝니다.

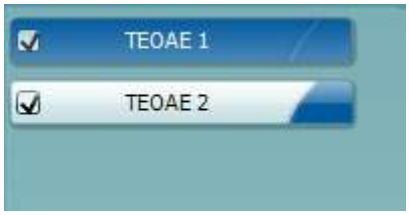


하드웨어 표시 그림은 Eclipse 또는 Eclipse 하드웨어가 연결되었는지 여부를 나타냅니다.
자극 모드는 소프트웨어가 자극 모드(사용자가 선택)에서 작동 중일 때를 나타냅니다.



테스트 전, **타이머** 기호는 TEOAE 테스트가 자동으로 멈출 때까지 걸리는 시간을 나타냅니다. 테스트가 진행되는 동안 타이머가 0 까지 카운트다운됩니다. 테스트 중 타이머를 클릭해서 카운트다운을 해제할 수 있습니다. 그러면 타이머가 카운트업을 시작하고 테스트 시간이 얼마나 경과했는지를 나타냅니다. 그러면 수동으로 중지를 누를 때까지 테스트가 계속됩니다.

측정이 거부되면 타이머가 카운트를 멈춥니다. **아티팩트 거부**는 **허용되는 소음 레벨** 설정과 프로토콜에 설정된 **레벨 허용 오차**에 따라 달라집니다.



프로토콜 목록은 선택한 프로토콜에 속하는 모든 테스트를 보여줍니다. 테스트 화면 영역에 표시되는 테스트는 선택한 귀에 따라 파란색 또는 빨간색으로 강조 표시됩니다.



상자의 **체크마크**는 **시작**을 누를 때 테스트가 실행됨을 나타냅니다. 테스트 중 완료된 테스트는 자동으로 선택이 해제됩니다. **시작**을 누르기 전에 선택한 프로토콜에서 실행을 원치 않는 테스트의 상자를 선택 취소하십시오.



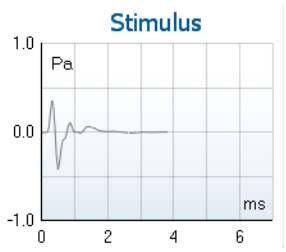
흰색 체크마크는 이 테스트의 데이터(적어도 일부)가 메모리에 저장됨을 나타냅니다.



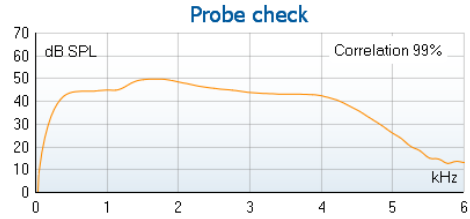
테스트가 시작된 후에 **일시 중지**가 활성화됩니다. 그러면 테스트 중에 일시 중지가 가능합니다.



시작(및 **중지**) 버튼은 세션을 시작하고 중지하는 데 사용됩니다.

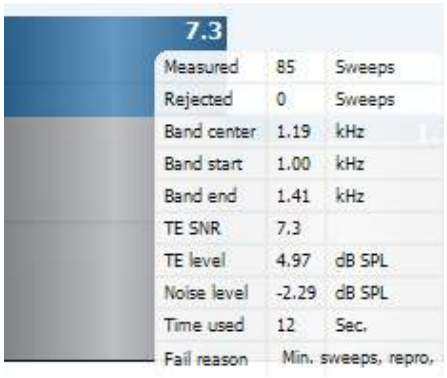


자극 그래프가 시간(ms)에 따른 등급(Pa) 기능으로서 귀에 전달하는 클릭 자극을 표시합니다. 마우스의 스크롤 휠로 등급(y) 축을 기준으로 확대 및 축소가 가능합니다.



프로브 점검 그래프는 테스트 전, 중, 후에 환자의 귀에 프로브의 피팅에 대한 시각적 표시를 제공합니다.

테스트 후에, 상관값이 표시되어 테스트 중에 프로브가 귀에 제대로 위치했는지를 알려줍니다.



테스트된 각 주파수 대역 내에 **SNR(신호대 잡음비)**이 표시되고 dB 단위로 계산됩니다.

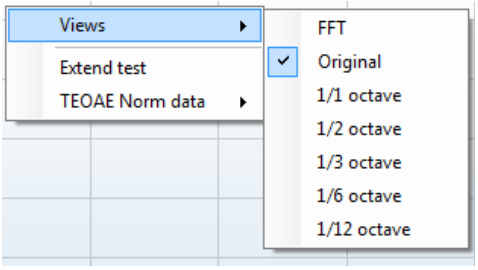
주파수 대역 **위로 마우스를** 가져가면 진행 중이거나 완료된 측정에 대한 세부 정보가 표시됩니다.



검은색 체크마크인 **TE 체크마크 기호**는 이 개별 측정이 지정된 기준을 충족하지만, 테스트 시간이 다 되거나 테스트를 수동으로 중지할 때까지 테스트가 계속됨을 나타냅니다.

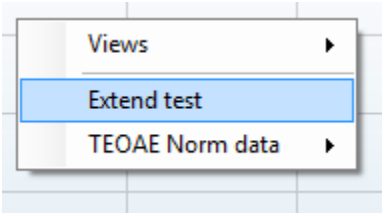


원하는 그래프를 가리킨 다음 마우스의 **스크롤 휠**을 사용하면 모든 그래프에서 **확대 및 축소**할 수 있습니다.

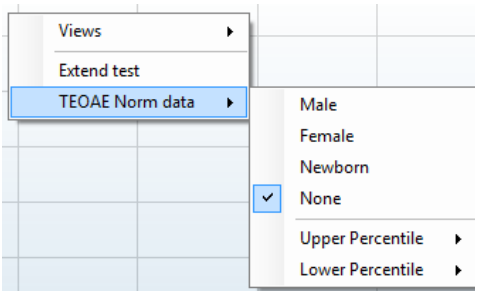


마우스 오른쪽 버튼을 클릭하면 TE 반응에 대한 보기를 변경할 수 있습니다. 드롭다운 메뉴는 다음의 옵션을 제공합니다:

뷰는 **원래 뷰에서 FFT 뷰**, **1/1, 1/2, 1/3, 1/6 및 1/12** 옥타브 대역 표시까지 변경할 수 있습니다.



테스트 확장을 이용하면 테스트가 자체적으로 종료되거나 수동으로 중지된 후 테스트를 계속할 수 있습니다. 카운터가 0 으로 돌아가고 시간 제한 없이 카운트가 시작합니다. 테스트를 중지하려면 **중지**를 누릅니다.



규범 데이터를 이용하면 TE 반응 그래프에 표시되는 TE 표준 데이터를 변경할 수 있습니다.



기록 창, **반응 재현성** 범위와 함께 **반응 파형**이 표시됩니다.

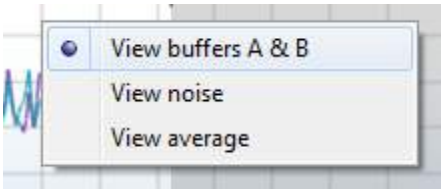
화살표는 **기록 창** 시작 및 중지 시간을 나타냅니다. 기록 창 밖의 영역은 회색으로 표시됩니다. 그래프의 화살표를 마우스로 이동해서 테스트를 시작하기 전에 **기록 창** 시작 및 중지 시간을 변경할 수 있습니다.

파형 재현성 창 범위는 x 축에서 **검정색 라인**으로 나타납니다. 이 범위 내의 파형만 **파형 재현성 비율**의 계산에 고려됩니다.

각 파형 끝에 있는 청록색 또는 자주색 원을 **클릭**하고 마우스를 이동하면 그래프 내에서 곡선을 분리할 수 있습니다.

반응 파형 그래프를 **마우스 오른쪽 버튼으로 클릭**하면 디스플레이 변경이 가능합니다.

뷰 버퍼 A 및 B 는 두 개의 평균 OAE 파형이 겹쳐진 상태를 보여주는 기본 뷰입니다.



뷰 소음은 파형으로 소음을 표시합니다(소음 = A 버퍼 - B 버퍼).

뷰 평균은 A 와 B 파형의 평균을 표시합니다.



Test summary

Average stimulus level	-	
Stimulus type	-	
Stimulus stability	-	
No. of accepted sweeps	-	(240)
No. of rejected sweeps	-	
Response reproducibility	-	(80)
Total OAE	-	(0)
A & B mean	-	
A - B diff	-	
MEP	-	
No. of detected bands	-	

프로토콜에 정의된 대로 **최소 테스트 요구 사항**이 **테스트 요약** 표에 있는 일부 항목 옆에 표시됩니다. 테스트 중 최소 요구 사항이 충족되면 이러한 **괄호 안의 숫자**가 **체크마크**로 바뀝니다.

Band summary

Frequency (kHz)	TE level (dB SPL)	Noise (dB SPL)	SNR	Detected
1.00	7.7	-5.3	13.0	✓
1.50	7.3	-4.3	11.6	✓
2.00	-2.8	-8.9	6.1	✓
3.00	7.0	-6.0	13.0	✓
4.00	6.2	-7.8	14.0	✓

대역 요약 표에는 테스트 주파수, TE 레벨, 소음, SNR 이 표시됩니다. 지정된 주파수가 프로토콜에 설정된 대로 기준을 충족하면 **검색됨** 열에 체크마크가 표시됩니다.

TE 레벨, 소음 및 SNR 값이 원시 데이터를 기준으로 반올림됩니다. 따라서 계산되어 표시되는 SNR 값이 항상 TE 레벨에서 소음을 뺀 값과 일치하지 않을 수 있습니다.

자극 레벨이 프로토콜 설정에 지정된 허용 오차 범위를 벗어나면 **자극 레벨이 허용 오차 범위를 벗어난 팝업 대화 상자**가 화면에 나타납니다.

테스트를 중지하려면 **중지**를 누릅니다.

주파수에 대해 이 메시지가 나타나지 않게 하고 테스트를 계속하려면 **건너뛰기**를 누릅니다.

PASS

REFER

INCOMPLETE

선별 검사 프로토콜 결과는 통과, 재검 또는 미완료가 될 수 있으며, 측정값 위에 나타납니다.

발견된 결과의 통계적 중요성은 프로토콜 설정 내에서 다음의 사용자 정의 설정 조합에 따라 다릅니다: 테스트 시간, 자극 레벨, SNR, 최소 DP 레벨, DP 허용 오차, 신뢰도, 통과에 필요한 지점 수, 통과에 필요한 필수 지점 수.

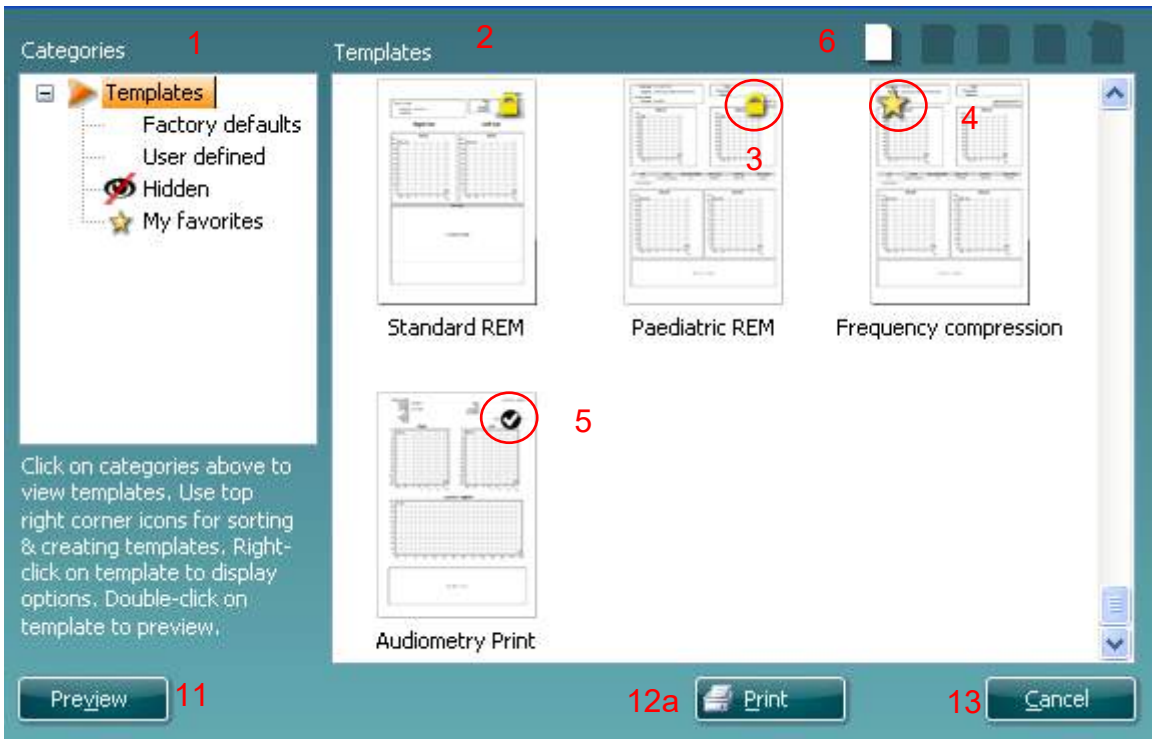
7.6 인쇄 마법사 사용

인쇄 마법사에는 빠른 인쇄를 위해 개별 프로토콜과 연결할 수 있는 사용자 지정 인쇄 템플릿을 생성하는 옵션이 제공됩니다. 인쇄 마법사는 두 가지 방법으로 액세스할 수 있습니다.

a. 일반적인 용도로 템플릿을 만들거나 인쇄 시 기존 템플릿을 선택할 경우: IA OAE 소프트웨어 탭(DPOAE, TEOAE)에서 **메뉴 | 인쇄 | 인쇄 마법사**로 이동합니다.

b. 템플릿을 만들거나 기존 템플릿을 선택하여 특정 프로토콜에 연결하려면: 특정 프로토콜과 관련된 모듈 탭(DPOAE, TEOAE)으로 이동하고 **메뉴 | 설정 | 프로토콜 설정**을 선택합니다. 드롭다운 메뉴에서 특정 프로토콜을 선택하고 창 하단에서 **인쇄 마법사**를 선택합니다.

이제 **인쇄 마법사** 창이 열리고 다음 정보와 기능이 표시됩니다:

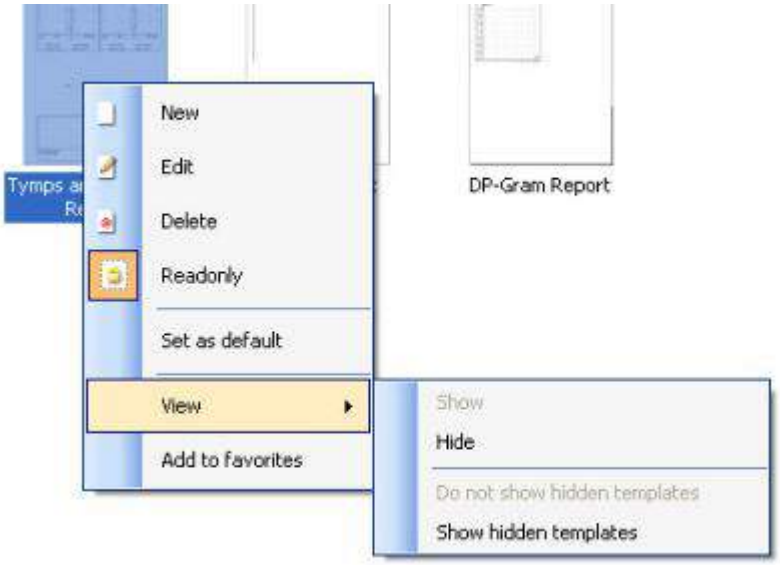




1. 선택 가능한 **카테고리**
   - 사용 가능한 모든 템플릿을 보여주는 **템플릿**
   - 표준 템플릿만 보여주는 **공장 출고시 기본값**
   - 사용자 지정 템플릿만 보여주는 **사용자 정의**
   - 숨겨진 템플릿을 보여주는 **숨김**
   - 즐겨찾기로 표시된 템플릿만 보여주는 **내 즐겨찾기**
2. 선택한 카테고리에서 사용 가능한 템플릿은 **템플릿** 보기 영역에 표시됩니다.

3. 공장 출고시 기본 템플릿은 자물쇠 아이콘으로 구분할 수 있습니다. 이는 항상 표준 템플릿이 있으며 사용자 지정 템플릿을 만들 필요가 없음을 보장해줍니다. 그러나 새 이름으로 다시 저장하지 않고 개인 기본 설정에 따라 편집할 수는 없습니다. 사용자 정의/생성된 템플릿은 해당 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 드롭다운 목록에서 **읽기 전용**을 선택해서 **읽기 전용**으로 설정할 수 있습니다(자물쇠 아이콘 표시). **읽기 전용** 상태는 같은 단계를 따라 **사용자 정의** 템플릿에서 제거할 수도 있습니다.
4. **내 즐겨찾기**에 추가된 템플릿은 별표로 표시됩니다. **내 즐겨찾기**에 템플릿을 추가하면 가장 흔하게 사용하는 템플릿을 빠르게 확인할 수 있습니다.
5. **DPOAE** 또는 **TEOAE** 창을 통해 인쇄 마법사에 들어갈 때 선택한 프로토콜에 연결된 템플릿은 체크마크로 인식됩니다.
6. 비어 있는 새 템플릿을 열려면 **새 템플릿** 버튼을 누릅니다.
7. 선택한 레이아웃을 수정하려면 기존 템플릿 중 하나를 선택하고 **템플릿 편집**을 누릅니다.
8. 선택한 템플릿을 삭제하려면 기존 템플릿 중 하나를 선택하고 **템플릿 삭제**를 누릅니다. 템플릿 삭제를 확인하는 메시지가 표시됩니다.
9. 선택한 템플릿을 숨기려면 기존 템플릿 중 하나를 선택하고 **템플릿 숨기기**를 누릅니다. 이제 **카테고리**에서 **숨김**을 선택할 때만 템플릿을 볼 수 있습니다. 템플릿 숨김을 취소하려면 **카테고리**에서 **숨김**을 선택하고, 원하는 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음, **보기/표시**를 선택합니다.
10. 템플릿을 즐겨찾기로 표시하려면 기존 템플릿 중 하나를 선택하고 **내 즐겨찾기**를 누릅니다. 이제 **카테고리**에서 **내 즐겨찾기**를 선택할 때 템플릿을 빠르게 찾을 수 있습니다. 내 즐겨찾기에서 별표로 표시된 템플릿을 제거하려면 해당 템플릿을 선택하고 **내 즐겨찾기** 버튼을 누릅니다.
11. 화면에 템플릿 인쇄 미리보기를 표시하려면 템플릿 중 하나를 선택하고 **미리보기** 버튼을 누릅니다.
12. 인쇄 마법사에 액세스한 방식에 따라 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.
    a. 인쇄 시 선택한 템플릿을 사용하려면 **인쇄**를 누릅니다.
    b. 선택한 템플릿을 인쇄 마법사로 이동하는 프로토콜로 지정하려면 **선택**을 누릅니다.
13. 템플릿을 선택하거나 변경하지 않고 인쇄 마법사를 나오려면 **취소**를 누릅니다.

특정 템플릿을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 위에 설명한 대로 옵션을 수행하기 위한 대체 방법을 제공하는 드롭다운 메뉴가 나타납니다.



인쇄 마법사에 대해 보다 자세한 정보는 Eclipse 추가 정보 문서에서 확인할 수 있습니다.

8 ABRIS 작동 지침

8.1 ABRIS 모듈 사용



1. 중립 전극을 포함한 전극 및 연결부의 유도 부분과 접지를 포함한 다른 유도 부품 간의 모든 접촉을 피해야 합니다.

2. 기록 전에 설정을 점검하고, 다른 사용자/작업자가 프로토콜 설정을 변경/삭제했을 수 있으므로 올바른 자극 레벨 및 변환기가 사용되는지 확인하십시오. 기록 중 자극 레벨 및 변환기가 사용자 인터페이스에 표시될 수 있습니다.

3. 시스템을 일정 기간 동안 사용하지 않은 경우, 사용자가 변환기(예: 삽입형 이어폰 실리콘 튜브에 균열이 없는지 점검) 및 전극(예: 일회용 전극의 사용기한 확인, 케이블 손상 유무 점검)을 검사하여 시스템이 검사를 시작하고 정확한 결과를 제공할 준비가 되었는지 확인해야 합니다.

4. 뇌파검사용 전극 젤만 사용해야 합니다. 젤 사용에 대해서는 제조업체의 지침을 따르십시오.

주의사항

1. Eclipse 시스템은 사용자가 전극을 바꾸지 않고 양쪽 귀에 대한 측정을 생성할 수 있는 2 채널 입력 보드로 구성됩니다.
2. 특히 목 주변, 목의 뒤쪽, 어깨와 같이 환자의 근육이 긴장될 경우, 기록의 질이 저하되거나 완전히 거부될 수 있습니다. 환자가 긴장을 풀 때까지 기다렸다가 검사를 재개해야 할 수도 있습니다.

8.2 전극 장착

프리앰프에 연결되는 케이블 콜렉터의 모든 소켓은 전극 케이블의 플러그를 연결하고, 전극을 통해 환자에게 연결해야 합니다.
소켓이 열려 있거나 케이블이 전극을 통해 환자에게 연결되지 않은 경우, 거부가 발생하고 검사가 불가능해집니다. 동측 및 대측 EEG 모두 평가하여 거부를 결정합니다.

8.3 임피던스 점검(새로운 그림)



Imp. 버튼을 누르고 다이얼을 시계방향으로 완전히 돌립니다.



다이얼을 천천히 반시계 방향으로 돌립니다.



각 전극에 대한 임피던스가 발견될 때 각 전극의 LED 가 빨간색에서 녹색으로 바뀝니다.



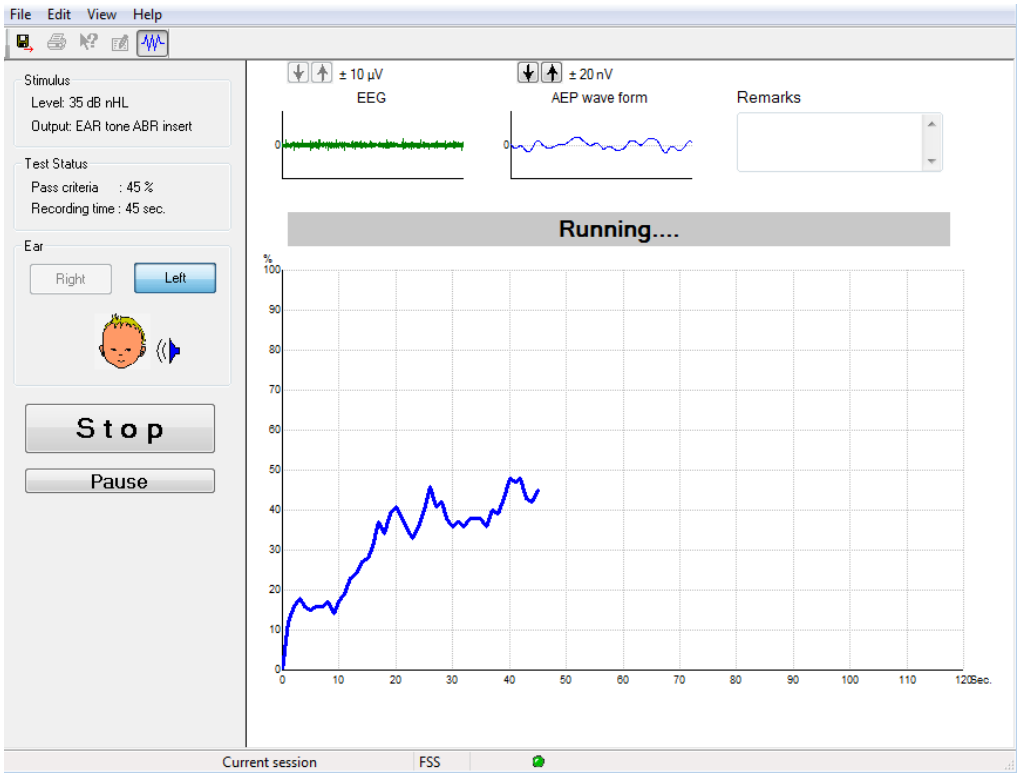
Imp. 버튼을 눌러 검사 전에 임피던스 모드를 종료합니다.

8.4 루프백(LBK15) 검사

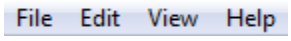
LBK15 장치는 ASSR 알고리즘의 특성으로 인해 ABRIS 의 기능적 검사를 수행하는 데 유효하지 않습니다. 기능 검사(양불합 탐지)을 위해서는 자극이 없을 때(변환기 연결이 분리됨) 환자에게 전극을 연결해야 합니다.

8.5 ABRIS 검사 화면

다음 섹션은 검사 화면의 요소에 대해 설명합니다.



8.5.1 메인 메뉴 항목



파일은 **시스템 설정**, **인쇄...**, **인쇄 미리보기**, **인쇄 설정** 및 **끝내기**에 대한 액세스를 제공합니다.

1. 기존 프로토콜을 만들거나 편집하려면 **시스템 설정**으로 들어갑니다.
2. 모든 보고서 페이지를 인쇄하려면 **인쇄...**를 선택하거나 **Ctrl+P** 를 사용합니다.
3. 출력 보고서를 미리 보려면 **인쇄 미리보기**를 선택합니다.
4. 프린터 설정을 선택하려면 **인쇄 설정**을 선택합니다.
5. EP15/25 소프트웨어를 종료하려면 **끝내기**를 선택합니다.

편집은 **우측 삭제**, **좌측 삭제**, **우측 + 좌측 삭제** 기능에 대한 액세스를 제공합니다.

1. 오른쪽 귀 측정을 삭제하려면 **우측 삭제**를 선택합니다.
2. 왼쪽 귀 측정을 삭제하려면 **좌측 삭제**를 선택합니다.
3. 양쪽 귀의 측정을 삭제하려면 **우측 + 좌측 삭제**를 선택합니다.

보기는 **EEG** 에 대한 액세스를 제공합니다.

1. **EEG** 옵션의 선택을 취소하면 **EEG 및 AEP 파형**이 숨겨지고 **EEG 소음 막대**가 표시됩니다.

도움말은 **정보...**에 대한 액세스를 제공합니다.

1. 소프트웨어 버전 및 라이센스 키에 대한 정보에 액세스하려면 **ABRIS 정보...**를 선택합니다.

8.5.2 과거 세션 보기

키보드의 PgUp 및 PgDn 키를 사용하여 과거 세션을 전환할 수 있습니다.

데이터베이스 저널에서 특정 세션이 열렸을 때는 PgUp/PgDn 기능을 사용할 수 없습니다.

8.5.3 저장 및 종료



저장 및 종료 아이콘은 현재 검사 세션을 저장하고, 소프트웨어를 종료합니다.
기록된 데이터가 없을 경우, 세션이 저장되지 않습니다.

저장하지 않고 종료하려면 화면의 상단 오른쪽 모서리에 있는 빨간색 'X'를 클릭합니다.

8.5.4 인쇄



인쇄 아이콘은 선택한 세션의 보고서를 인쇄합니다.

8.5.5 전자 도움말



전자 도움말 아이콘을 클릭한 다음, 추가 정보를 보려는 항목을 가리키거나/클릭합니다. 상황별 도움말을 이용할 수 있는 경우, 창이 열리고 관련 정보가 제공됩니다.

8.5.6 보고



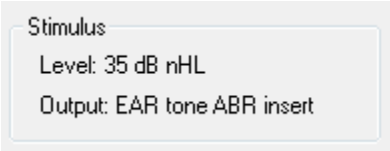
리포트 아이콘을 클릭하면 사전 작성된 보고서 템플릿을 선택하거나 선택한 세션에 대한 새로운 보고서를 편집 또는 작성할 수 있는 보고서 편집기가 열립니다.

8.5.7 EEG 또는 소음 막대 보기



EEG/소음 막대 보기 아이콘을 클릭하여 EEG 및 AEP 파형 또는 EEG 소음 막대 간을 전환합니다.

8.5.8 자극 창



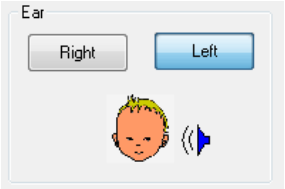
검사에 사용된 자극 레벨(dB nHL 단위)과 변환기를 표시합니다.

8.5.9 검사 상태 창



검사를 진행하는 동안과 검사 후에 통과 기준 상태 및 기록 시간을 표시합니다.

8.5.10 귀



검사 중인 귀를 나타냅니다.

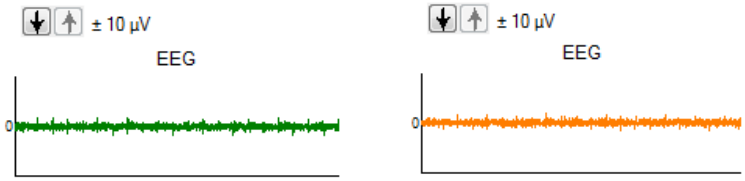
8.6 ABRIS 기록하기

8.6.1 검사 시작 및 일시 중지



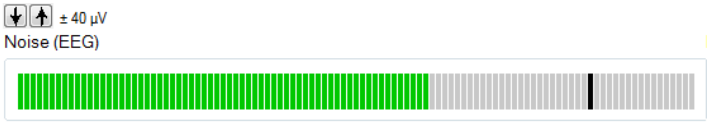
검사를 시작하려면 **시작** 버튼을 클릭합니다.
검사를 중지하려면 **중지**를 클릭합니다.
측정을 일시 중지하려면 검사 중 **일시 중지**를 클릭합니다.
검사를 다시 시작하려면 **재개**를 누릅니다.

8.6.2 EEG 그래프



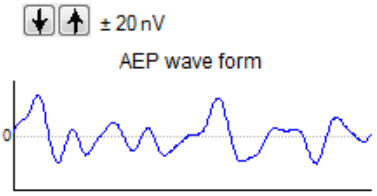
진행 중인 원시 EEG 를 표시합니다. 측정이 거부되면(소음이 너무 많음) 그래프가 황색 또는 빨간색으로 바뀝니다. EEG 그래프 위의 화살표를 사용하여 거부 레벨을 조정합니다.

8.6.3 EEG 소음 막대



원시 EEG 그래프 대신 EEG 소음 막대를 표시할 수 있습니다. 소음이 검정색 선 미만이면 VU 미터가 녹색입니다. VU 미터가 빨간색으로 바뀌면 소음이 너무 높음을 나타냅니다(전극 접촉이 불량하거나 아기가 가만히 있지 못함). EEG 소음 막대 위의 화살표를 사용하여 거부 레벨을 조정합니다.

8.6.4 AEP 파형



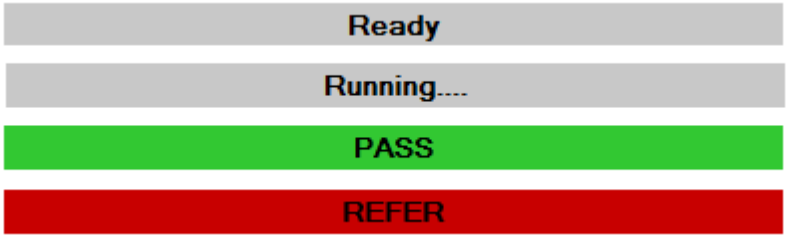
검사 중 AEP 파형이 표시됩니다. 자극 및 알고리즘의 특성으로 인해(ASSR), 기존의 ABR 파형과는 비교할 수 없습니다.

8.6.5 참조 상자



참조 상자에 검사 세션 코멘트를 추가합니다.

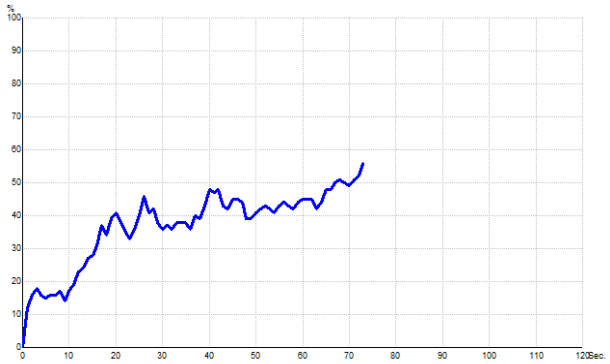
8.6.6 상태 표시줄



상태 표시줄에는 ABR 검사의 상태가 표시됩니다.

- 준비(검사 전)
- 실행 중(검사 중)
- 통과(검사가 완료될 때)
- 재검 (검사가 완료될 때)

8.6.7 ABRIS 반응 곡선



반응 곡선은 시간에 따른 검사 상태를 나타냅니다. 검사가 끝나기 전에(120 초) 반응 곡선이 100% 라인에 도달하면 곡선 위의 상태 표시줄에 통과 표시가 나타납니다. 120 초 중 100% 감지 라인에 도달하지 못하면 참조가 표시됩니다.

8.7 PC 단축키

단축키	설명
F1	도움말
F2	검사 시작 / 중지
F3	귀 전환
F4	검사 일시 중지 / 재개
F5	보기 전환(고급/단순)
F7	보고서
F8	세션 인쇄
Ctrl L	좌측 선택
Ctrl R	우측 선택
Ctrl P	세션 인쇄
Shift F1	상황별 도움말
Alt X	저장 및 종료
Page down	과거 세션을 뒤로 전환
Page up	과거 세션을 앞으로 전환
Home	현재 세션으로 돌아가기
End	가장 오래된 과거 세션으로 이동

9 ASSR 작동 지침

9.1 ASSR 모듈 사용



1. 중립 전극을 포함한 전극 및 연결부의 유도 부분과 접지를 포함한 다른 유도 부품 간의 모든 접촉을 피해야 합니다.

2. 기록 전에 설정을 점검하고, 다른 사용자/작업자가 프로토콜 설정을 변경/삭제했을 수 있으므로 올바른 자극 속도 및 자극 레벨이 사용되는지 확인하십시오. 기록 중 자극 속도 및 레벨이 사용자 인터페이스에 표시될 수 있습니다.

3. 시스템을 일정 기간 동안 사용하지 않은 경우, 사용자가 변환기(예: 삽입형 이어폰 실리콘 튜브에 균열이 없는지 점검) 및 전극(예: 일회용 전극의 사용기한 확인, 케이블 손상 유무 점검)을 검사하여 시스템이 검사를 시작하고 정확한 결과를 제공할 준비가 되었는지 확인해야 합니다.

4. 뇌파검사용 전극 젤만 사용해야 합니다. 젤 사용에 대해서는 제조업체의 지침을 따르십시오.

5. 이명, 청각 과민증 또는 기타 큰 소리에 민감한 경우, 고강도 자극을 사용한 테스트가 금지될 수 있습니다.

주의사항

1. Eclipse 시스템은 사용자가 전극을 바꾸지 않고 양쪽 귀에 대한 측정을 생성할 수 있는 2 채널 입력 보드로 구성됩니다.

2. 특히 목 주변, 목의 뒤쪽, 어깨와 같이 환자의 근육이 긴장될 경우, 기록의 질이 저하되거나 완전히 거부될 수 있습니다. 환자에게 긴장을 풀라고 말하고 근육이 이완되었을 때 검사를 재개해야 할 수도 있습니다.

9.2 ASSR 검사 중 준비

믿을 수 있고 유효한 검사 결과를 얻으려면 검사에 맞게 환자를 잘 준비시키는 것이 가장 중요합니다.

검사 전 준비

9.2.1 피부 준비

부적절한 환자에게 다음의 시술을 적용하지 않도록 하십시오.

주의사항

LBK15 장치는 ASSR 및 ABRIS에 대한 기능 점검에 유효하지 않습니다.

허용되는 낮은 피부 임피던스를 얻기 위해서는 전극 부위를 준비하고 세척해야 합니다. 이러한 용도를 위해 다량의 전극 페이스트를 구매할 수 있습니다. 두 가지 종류의 전극 페이스트가 존재합니다. 하나는 피부의 바깥쪽 얇은 층을 문질러서 벗겨내는 것이고, 다른 하나는 재사용 가능한 전극을 부착하는 데 사용되는 전기적으로 유도된 페이스입니다. 피부 준비에는 첫 번째 유형만 사용할 수 있습니다(손가락으로 문지를 때 이 페이스트 유형의 거친 특성을 느낄 수 있음).

준비 페이스트를 사용해 피부를 충분히 문지를 때 피부가 약간 붉게 변할 수 있으나, 이를 통해 충분한 임피던스를 확보할 수 있습니다. ***신생아의 경우, 일반적으로 과도하게 문지를 필요가 없습니다.*** .

대부분 의사는 알코올 와이프를 사용해 페이스트를 닦아내는 것을 선호합니다. 이를 통해 전극의 접착 부분을 위해 해당 부위를 깨끗한 상태로 만들 수 있습니다.

9.2.2 전극 배치

준비가 되면, 유양돌기에 전극을 배치(왼쪽에 파란색 전극 리드, 오른쪽에 빨간색)합니다. 하나는 정수리 또는 머리 선(흰색 전극 리드)에 배치하고, 접지 연결(검정색)은 아래쪽 이마 또는 이마의 측면에 배치할 수 있습니다. 접지 전극의 배치는 대단히 중요하지는 않습니다.

모든 4 개 전극을 배치해야 합니다.

장치와 함께 제공된 전극은 일회용이며 이미 전기 유도식 페이스트를 사용해 준비되어 있으므로 추가로 준비할 사항이 없습니다.

참고: 트루 정점에 흰색 전극을 배치하면 파형에 더 높은 파동 진폭이 제공됩니다. 트루 정점 몽타주를 위해 적합한 특수 전극을 사용할 수 있습니다.
머리 라인 배치 절차를 사용하는 것이 일반적이고 매우 안정적일 경우, 최상의 결과를 얻으려면 전극을 가능한 한 머리 선 가까이로 이동하십시오.

9.2.3 임피던스 점검

환자에게 전극을 부착한 후, 피부 임피던스가 허용되는지를 점검하는 것이 매우 중요합니다. 최상의 결과를 위해서 각 전극의 임피던스가 균형을 이루고 5 kΩ 미만으로 낮게 유지되어야 합니다.

전극 임피던스를 확인하려면 프리앰프에서 IMP 버튼을 클릭합니다.

다이얼을 시계방향으로 완전히 돌린 다음, 반시계 방향으로 천천히 돌립니다. 특정 전극에 대한 임피던스가 발견될 때 각 LED 가 빨간색에서 녹색으로 바뀝니다. 프리앰프에서 임피던스 값을 판독할 수 있으며, 5kΩ 미만이어야 하며 모든 전극에 대해 대략적으로 동일한 것이 바람직합니다.

하나 이상의 전극 임피던스가 너무 높으면 처음 몇 분이 지나면 전극의 젤에 의해 피부의 임피던스가 개선되므로 1 ~ 2 분 정도 기다려볼 수 있습니다.

이것이 도움이 되지 않으면 전극을 제거하고 피부 준비 절차를 반복한 다음, 새 전극을 환자에게 부착하십시오. 프리앰프에서 IMP 버튼을 다시 클릭하여 ERA 모드로 돌아옵니다.

참고:

양호한 결과를 얻는 데 접지 전극 임피던스가 그다지 중요하지 않습니다. 코 위에(두정부 전극 아래) 접지 전극을 배치하면 작업이 더 쉬워질 수 있습니다. 이 위치는 부드러운 볼보다 피부 연마 젤로 훨씬 더 문지르기가 쉽기 때문입니다.

임피던스 점검 시스템이 개별 전극의 임피던스를 직접 표시하기 위해 고안되었지만, 임피던스 점검 중 전극 간에 약간의 상호 의존적인 관계가 존재합니다. 이로 인해 접지 전극의 임피던스가 높을 경우, 우측 전극이 실제보다 약간 더 높은 임피던스를 나타낼 수 있습니다.

9.3 전극 장착

프리앰프에 연결되는 케이블 콜렉터의 모든 소켓은 전극 케이블의 플러그를 연결하고, 전극을 통해 환자에게 연결해야 합니다.

소켓이 열려 있거나 케이블이 전극을 통해 환자에게 연결되지 않은 경우, 거부가 발생하고 검사가 불가능해집니다. 동측 및 대측 EEG 모두 평가하여 거부를 결정합니다.

9.4 임피던스 점검



Imp. 버튼을 누르고 다이얼을 시계방향으로 완전히 돌립니다.



다이얼을 천천히 반시계 방향으로 돌립니다.



각 전극에 대한 임피던스가 발견될 때 각 전극의 LED 가 빨간색에서 녹색으로 바뀝니다.



Imp. 버튼을 눌러 검사 전에 임피던스 모드를 종료합니다.

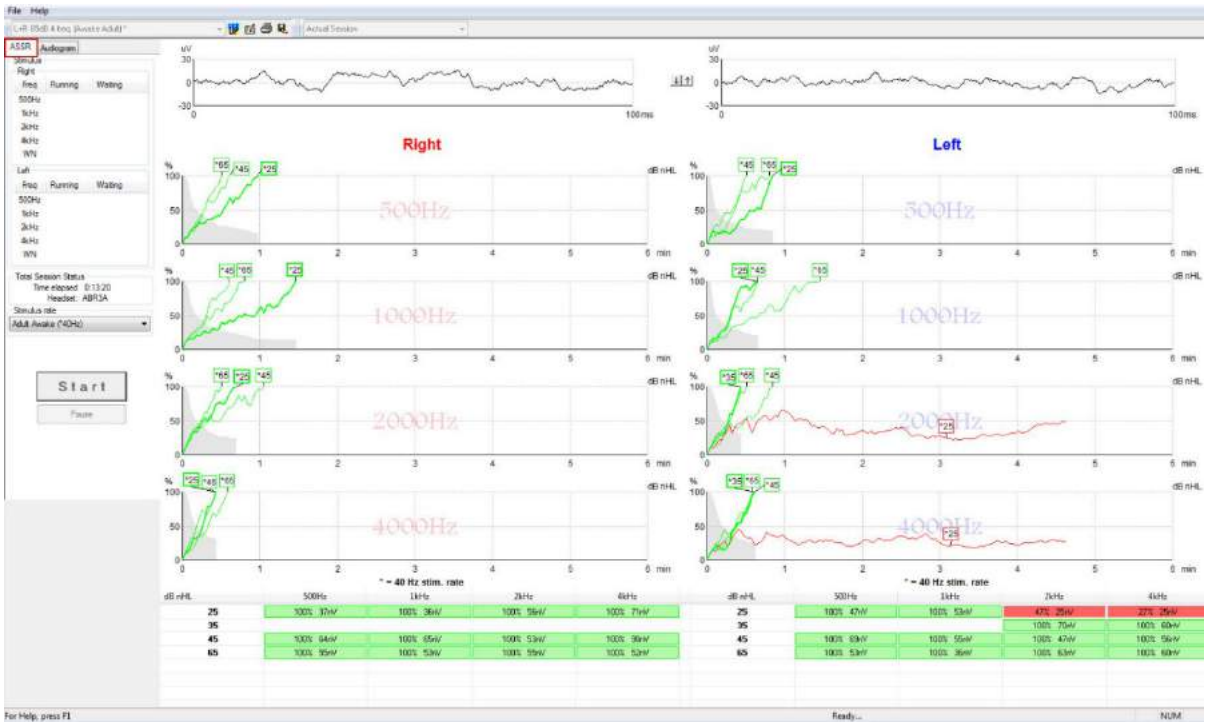
9.5 시스템 성능 / 루프백(LBK15) 검사

LBK15 장치는 ASSR 알고리즘의 특성으로 인해 ASSR 의 기능적 검사를 수행하는 데 유효하지 않습니다. 기능 검사(양불합 탐지)을 위해서는 자극이 없을 때(변환기 연결이 분리됨) 환자에게 전극을 연결해야 합니다.

9.6 ASSR 탭

다음 섹션은 **ASSR 탭**의 요소에 대해 설명합니다.

ASSR 탭은 ASSR 검사를 시작, 모니터링 및 제어하는 곳입니다.



9.6.1 메인 메뉴 항목

파일은 **시스템 설정**, **모든 페이지 인쇄**, **인쇄 미리보기**, **인쇄 설정** 및 **끝내기**에 대한 액세스를 제공합니다.

1. 기존 프로토콜을 만들거나 편집하려면 **시스템 설정**으로 들어갑니다.
2. 모든 보고서 페이지를 인쇄하려면 **모든 페이지 인쇄**를 선택하거나 Ctrl+P 를 사용합니다.
3. 출력 보고서를 미리 보려면 **인쇄 미리보기**를 선택합니다. 인쇄할 수 있는 모든 페이지가 표시됩니다.
4. 프린터 설정을 선택하려면 **인쇄 설정**을 선택합니다.
5. EP15/25 소프트웨어를 종료하려면 **끝내기**를 선택합니다.

도움말은 **도움말 항목** 및 **정보...**에 대한 액세스를 제공합니다.

1. PDF 버전의 작동 설명서를 실행하려면 **안내 및 지침**을 선택합니다. 폴더 내의 Dr. Lightfoot ASSR 마스킹 계산기를 확인할 수 있습니다.
2. 소프트웨어 버전 번호, DSP 버전, 하드웨어 버전 및 펌웨어 버전에 대한 정보를 보려면 **Interacoustics ASSR 정보...**를 선택합니다.

9.6.2 프로토콜 선택



드롭다운 메뉴에서 테스트 프로토콜을 선택합니다.

9.6.3 임시 설정



임시 설정 아이콘을 이용하면 선택한 프로토콜을 임시로 변경할 수 있습니다. 변경 내용은 현재 검사 세션에만 적용됩니다. 수정된 프로토콜은 프로토콜 이름 옆에 별표(*)가 표시됩니다.

9.6.4 보고



리포트 아이콘을 클릭하면 사전 작성된 보고서 템플릿을 선택하거나 선택한 세션에 대한 새로운 보고서를 편집 또는 작성할 수 있는 보고서 편집기가 열립니다.

9.6.5 인쇄



인쇄 아이콘은 선택한 세션의 보고서를 인쇄합니다. 인쇄된 페이지의 수와 내용은 **인쇄 마법사 설정**에서 선택한 항목에 따라 달라질 수 있습니다.

9.6.6 저장 및 종료



저장 및 종료 아이콘은 현재 검사 세션을 저장하고, 소프트웨어를 종료합니다.
기록된 데이터가 없을 경우, 세션이 저장되지 않습니다.

저장하지 않고 종료하려면 화면의 상단 오른쪽 모서리에 있는 빨간색 'X'를 클릭합니다.

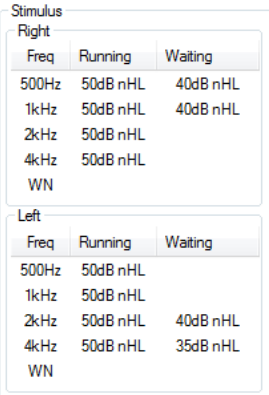
이 아이콘은 **Noah 4** 에서 사용할 수 없습니다. **파일 메뉴**에서 **끝내기**를 클릭하거나 화면의 상단 오른쪽 모서리에 있는 닫기 버튼을 통해 종료할 경우, 세션을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.

9.6.7 과거 세션 보기



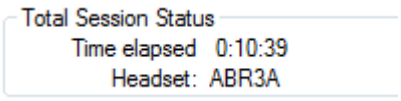
세션 목록에서 과거 세션을 선택합니다. 또는 키보드의 PgUp 및 PgDn 키를 사용하여 과거 세션을 전환할 수 있습니다.

9.6.8 자극 창



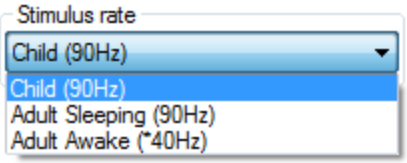
자극 창에는 검사를 위한 주파수, 실행 중이거나 대기 중인 자극 강도가 표시됩니다.

9.6.9 총 세션 상태 창



총 세션 상태 창에는 검사 경과 시간 및 사용된 변환기가 표시됩니다.

9.6.10 자극 속도



검사에 적절한 자극 속도(40Hz 또는 90Hz)를 선택합니다. 검사 중 변경하려면(환자 상태가 바뀔 때), 모든 검사 주파수를 완료하거나 수동으로 중지해야 합니다.

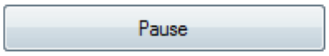
ASSR 기록하기

9.6.11 시작 및 중지



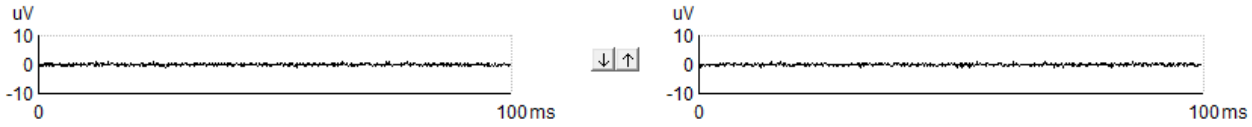
시작 및 중지 버튼은 측정을 시작하고 중지하는 데 사용됩니다. 기록이 시작하면 시작 버튼이 중지 버튼으로 바뀝니다. 선택한 검사 자극이 없으면 시작 버튼이 회색으로 표시됩니다.

9.6.12 일시 중지



검사가 시작된 후에 일시 중지가 활성화됩니다. 그러면 검사 중에 일시 중지가 가능합니다. 자극이 계속해서 제공되지만, 측정이 이루어지지 않습니다. 검사를 다시 시작하려면 재개를 클릭합니다.

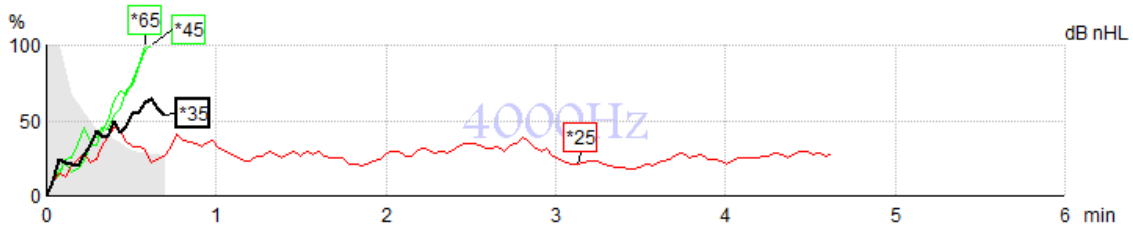
9.6.13 원시 EEG 그래프



오른쪽 귀와 왼쪽 귀에 대한 원시 EEG 그래프에 진행 중인 원시 EEG 가 표시됩니다. 곡선이 검정색일 경우, EEG 가 설정된 거부 레벨 내에 속합니다. 곡선이 빨간색으로 바뀌면 EEG 가 설정된 거부 제한을 초과하므로 기록된 응답이 거부됩니다.

거부 레벨은 두 원시 EEG 곡선 그래프 사이의 화살표를 클릭해서 조정할 수 있습니다. 검사 중 거부 레벨은 특정 제한 내에서만 조정이 가능합니다. 이러한 제한을 벗어나 거부 레벨을 변경하려면 검사를 중지해야 합니다.

9.6.14 검사 주파수 그래프



이 그래프에는 지정된 자극에 대해 진행 중이거나 완료된 결과의 표시가 나타납니다.

1. 감지 곡선 뒤의 **회색 영역**은 선택한 곡선에 대한 잔여 소음 레벨을 나타냅니다. 그래프 아래의 ASSR 표에 정확한 값이 표시됩니다.
2. **검정색 감지 곡선**은 진행 중인 기록을 나타냅니다.
3. 녹색 감지 곡선은 지정된 레벨에서 감지가 수행되었음을 나타냅니다.
4. **빨간색 감지 곡선**은 검사 시간이 초과하고 100% 감지에 도달하지 못하거나 감지 또는 검사 시간 제한에 도달하기 전에 검사가 중지되었을 때 표시됩니다.
5. **곡선 핸들**은 검사 강도 및 자극 속도를 나타냅니다. 자극 레벨 앞의 별표(*)는 40Hz 자극 속도가 사용되었음을 나타냅니다.

핸들을 클릭하여 감지 곡선을 선택합니다. 선택한 곡선 핸들이 굵게 표시됩니다.

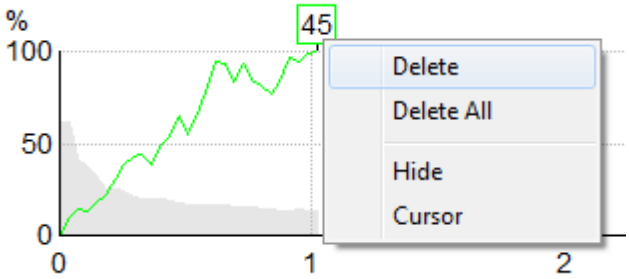
감지 곡선 핸들은 자극 강도 및 자극 속도(40 또는 90Hz)를 나타냅니다. 40Hz 자극 속도가 사용되면 강도 값 전에 별표(*)가 표시됩니다.

40Hz: 

90Hz: 

곡선 핸들을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

1. 선택한 곡선을 **삭제**합니다.
2. 선택한 주파수에 대한 모든 감지 곡선을 **삭제**합니다.
3. 선택한 곡선을 **숨깁니다**. 곡선 핸들이 화면에 그대로 유지되어 해당 곡선이 검사되었고 숨김을 취소할 수 있음을 나타냅니다.
4. **커서**는 커서를 사용해 추적할 수 있도록 커서를 앞으로 가져오고, 곡선의 어떤 지점에서든 확률 및 시간에 대한 숫자 정보를 제공합니다.



9.6.15 ASSR 표

dB nHL	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
25	37% 63nV	100% 71nV	100% 80nV	100% 98nV
45	100% 48nV	100% 81nV	100% 85nV	100% 87nV
65	100% 129nV	100% 98nV	100% 115nV	100% 156nV

ASSR 표에는 감지 곡선 정보가 표 형식으로 나타납니다. 검사된 각 주파수 및 강도가 감지 비율(반응 확률) 및 잔여 소음 레벨(nV 단위)과 함께 표시됩니다.

녹색은 특정 주파수/강도가 100% 감지에 도달했음을, **빨간색**은 100% 감지에 도달하지 못했음을 나타냅니다.

다수의 변환기가 사용된 경우, 자극 테이블에 표시됩니다.

Headset	dB nHL	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	dB nHL	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	Headset
Insert phone	65	52% 3nV				65	44% 2nV		86% 2nV		Insert phone
	70		62% 3nV			70		56% 2nV		100% 3nV	
	80			45% 3nV		80					
Headphone	75					75	43% 2nV	44% 2nV	77% 2nV	100% 2nV	Headphone
	80	52% 3nV	51% 3nV	46% 3nV	71% 3nV	80	57% 2nV	25% 2nV	77% 2nV	100% 3nV	
Bone	50		58% 2nV	68% 2nV	60% 2nV	50					Bone
	55		50% 3nV	34% 3nV	78% 3nV	55					

동일한 강도를 두 번 이상 검사할 경우, 최상의 반응이 나타난 강도가 표에 제공됩니다. 예: 한 번의 탐지는 이후에 나타난 동일한 수준의 무반응 탐지를 무효로 합니다.
원하지 않는 경우에는, 곡선상에서 우클릭하여 탐지된 곡선을 삭제하십시오! 곡선 삭제는 반드시 세션 저장 전에 해야 합니다.

동일한 강도를 두 번 이상 검사할 경우, 최상의 반응이 나타난 강도가 표에 제공됩니다.

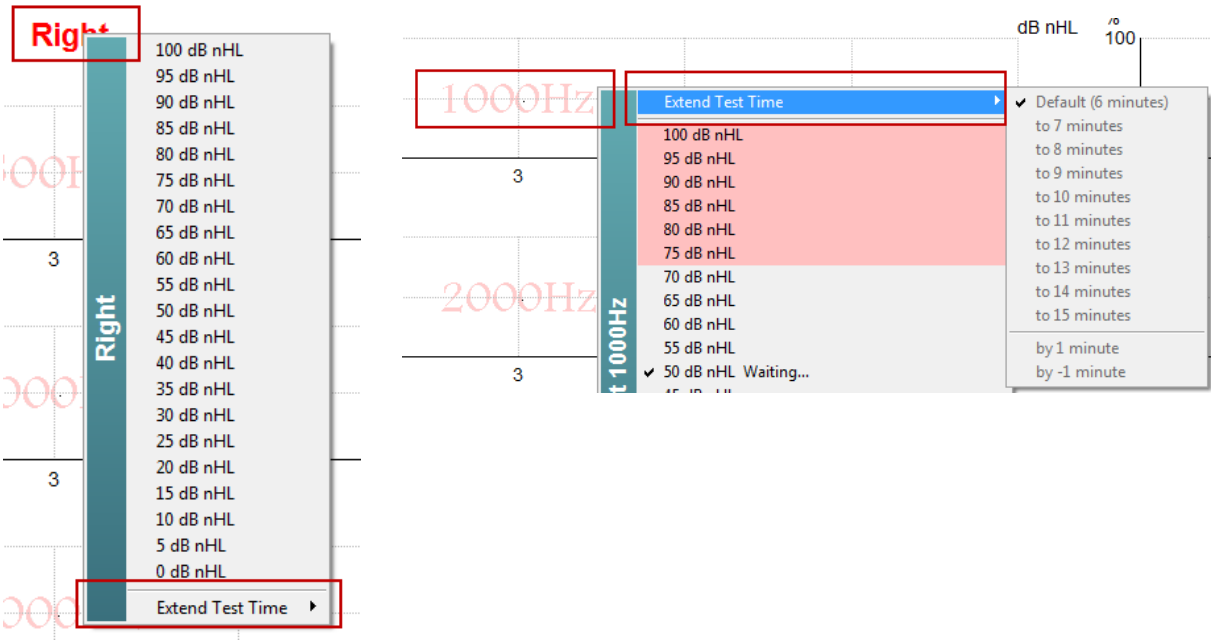
잔여 소음 레벨을 결정하는 데 사용되는 방법의 효율은 다음의 문서에 설명되어 있습니다:

Elberling, C., & Don, M. (1984). 평균 청성뇌간반응(ABR) 값의 질 평가 *Scand Audiol, 13*, 187-197.

9.6.16 검사 시간 연장

검사 주파수 그래프 위의 **오른쪽** 또는 **왼쪽**텍스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 선택한 귀의 모든 검사 주파수에 대해 검사 시간 연장을 선택합니다.

원하는 검사 주파수 그래프 안을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 선택한 주파수에 대한 검사 시간을 연장합니다.



9.6.17 자극 강도 조정

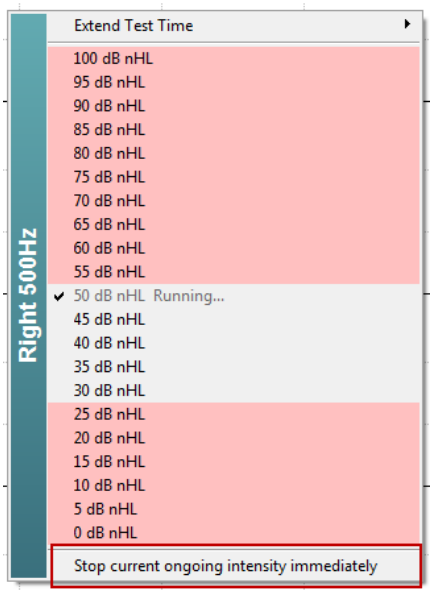
검사 주파수 그래프 위의 **오른쪽** 및 **왼쪽**텍스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 선택한 귀에 대한 전체 자극 강도를 선택하고 즉시 시작합니다. 선택한 귀에 대해 진행 중인 기록이 중지됩니다.

원하는 검사 주파수 그래프 안을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 선택한 주파수에 대한 자극 강도를 변경합니다. 회색 영역 내의 강도만 선택할 수 있습니다. 이는 검사 주파수 간의 차이가 20dB 이상인 강도 레벨에서의 자극으로부터 보호 장치에 해당합니다.



9.6.18 검사 주파수/강도 중지

원하는 검사 주파수 그래프 안을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 현재 진행 중인 강도를 즉시 중지합니다.



9.6.19 9.6.19 ASSR 마스킹 계산기

편측성 또는 비대칭형 난청의 경우, 일반적으로 비검사 귀 마스킹이 교차 청취 방지에 필요합니다.

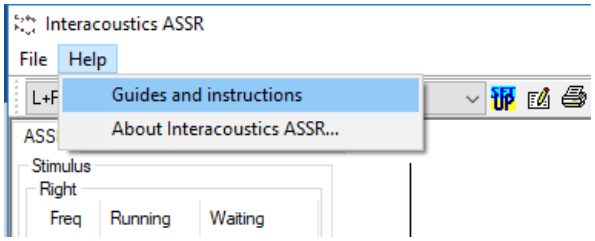
마스킹이 필요하다고 판단되면, 마스킹 잡음 레벨과 교차 마스킹 계산에 방정식이 필요합니다. 신생아인 경우 더 복잡해지기 때문에, 임상 세션 중에 수동으로 계산하는 것은 거의 불가능합니다.

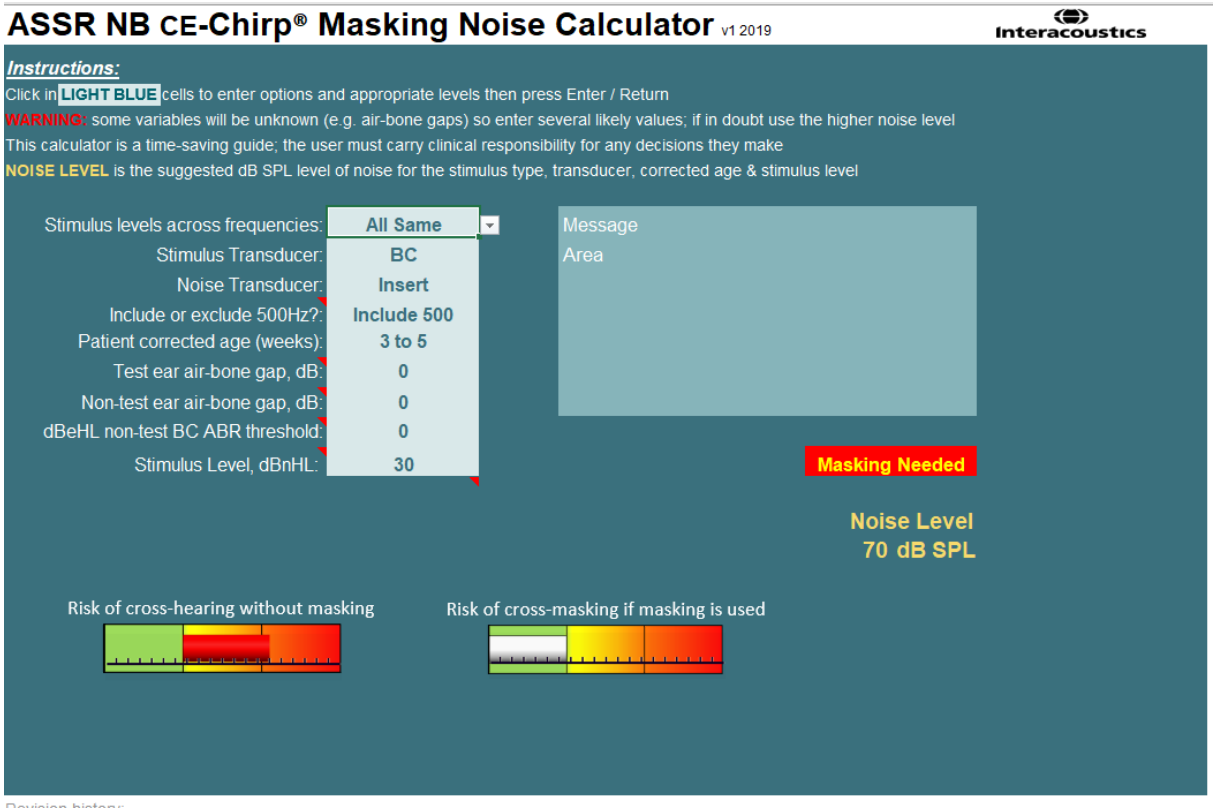
! 고지사항 *– Interacoustics 에서는 검사자를 돕기 위해 이러한 유틸리티를 개발하였지만, 오류 또는 부적절한 사용에 대한 책임은 지지 않습니다.*
ASSR 마스킹 계산기는 Eclipse 기기의 일부가 ***아니며****, 사용자는 환자에게 테스트를 실행할 때 자신의 판단에 따라야 하고 결정된 사안에 대하여 임상적인 책임을 져야 합니다.*

ASSR 마스킹 잡음 계산기는 엑셀 기반의 스프레드시트이므로(PC, 노트북, 태블릿에서 사용 가능) 임상의가 기본 데이터(테스트 주파수 및 레벨, 변환기 유형 등)를 입력할 수 있습니다. 계산기는 마스킹의 필요성, 레벨 및 교차 마스킹의 가능성을 표시해줍니다.

이 계산기는 ABR 마스킹 잡음 계산기의 업그레이드 버전입니다. ABR 로, 기타 계획이 가능한데, 예를 들면, 두 기록 채널의 차이를 검사해서 어느 쪽 귀가 ABR 을 작동하는지 나타낼 수 있습니다. 파형 검사는 ASSR 에 적절하지 않으므로, ASSR 마스킹 잡음 계산기가 특별히 가치 있는 도구가 됩니다.

ASSR **마스킹** 계산기는 Dr. Guy Lightfoot 와 공동 개발하였습니다. '안내 및 지침'(아래에 있음) 아래에서 찾아볼 수 있습니다.





Dr. Guy Lightfoot 2019, Interacoustics ASSR 잡음 계산기, 제공: XXVI IERASG Australia 2019

ASSR 마스킹 잡음 계산기의 설계는 ERA Training & Consultancy Ltd 의 이사이며 전직 영국 왕립 리버풀 대학 병원의 임상 연구 고문의로 활동한 Dr. Guy Lightfoot 가 담당했습니다.

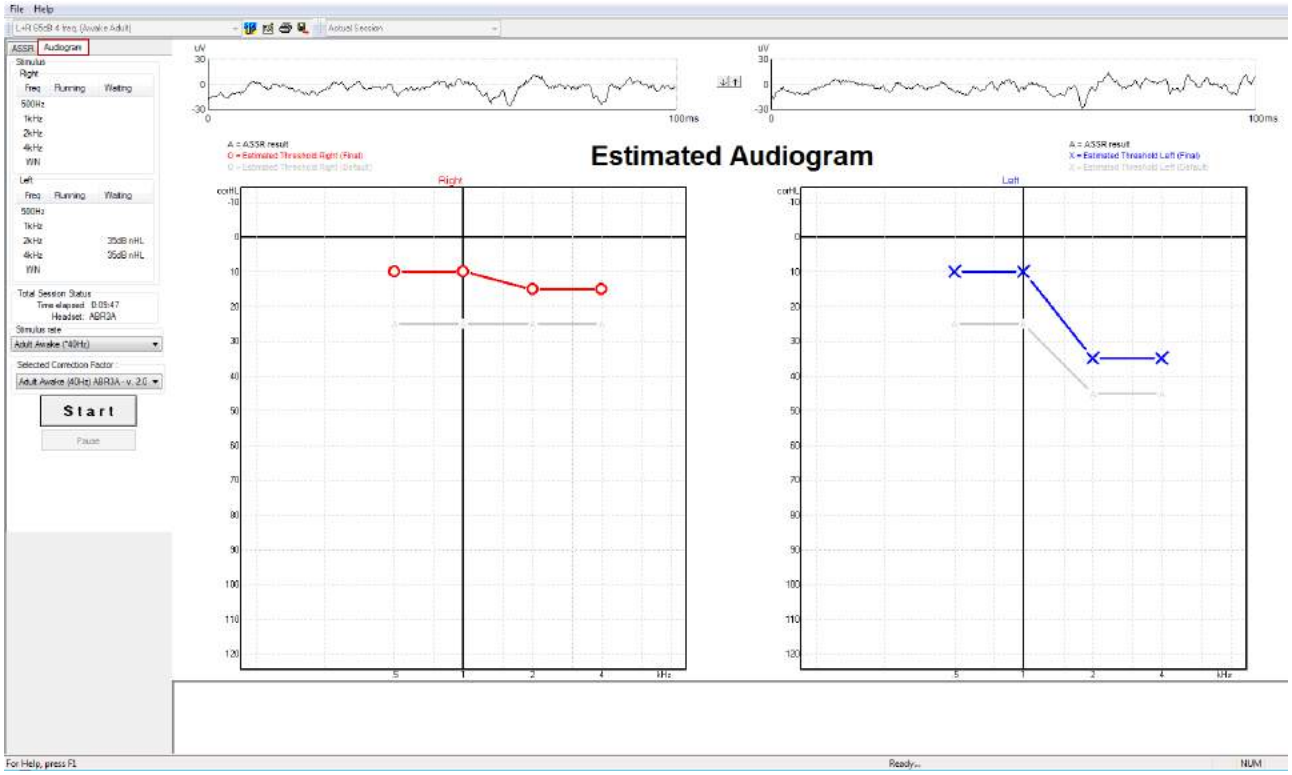
Dr. Lightfoot 는 수십 년간 청각 전기생리학계에 ABR 마스킹 잡음 계산기 등의 훌륭한 도구를 제공해 왔고 청각학 분야의 임상의 및 전문가를 위해 다양하고 탁월한 영국 국내 지침서도 제공해왔으며 해당 지침서는 BSA(이전의 NHSP) UK portals 를 통해 출간되었습니다. 동료인 Dr. Siobhan Brennan 와 함께, Dr. Guy 는 유명한 교재, 소아 청각학 최신판(3 판)의 BR / ASSR 장을 저술하였습니다.

Interacoustics ASSR 마스킹 잡음 계산기는 ASSR 마스킹의 최초 도구이자 새로운 표준을 정했습니다. 2019 년 6 월 30 일 ~ 7 월 4 일 호주 시드니에서 개최된 XXVI IERASG 심포지엄에서 Dr. Lightfoot 가 제시했습니다.

9.7 청력도 탭

다음 섹션은 **청력도 탭**의 요소에 대해 설명합니다.

청력도 탭은 예상 청력도 결과가 표시되고 보정 계수를 수정할 수 있는 곳입니다.

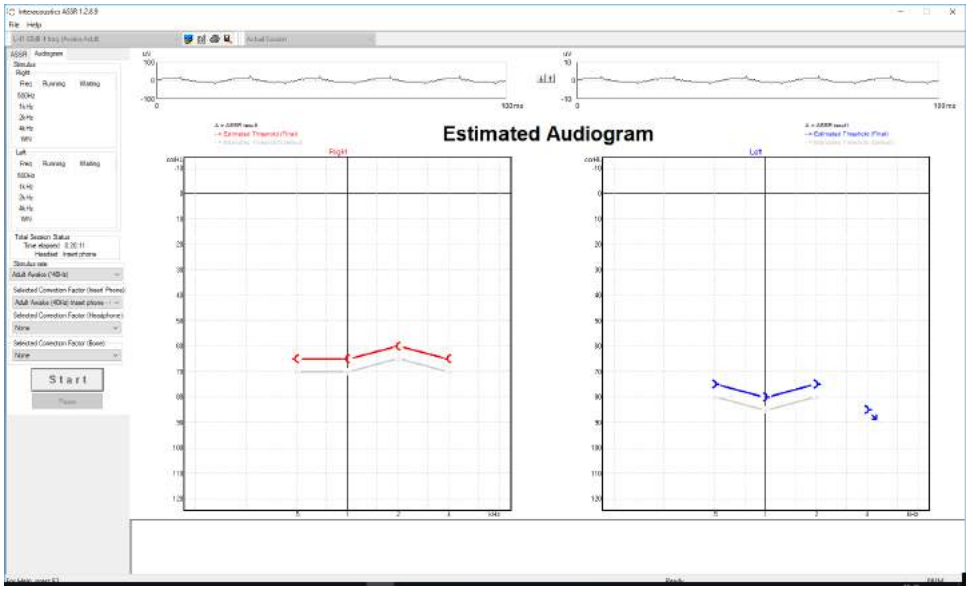


9.7.1 예상 청력도 기호

ASSR 청력도는 청력검사와 동일한 기호를 반영하며, 이는 ISO 8253-1 청력검사 순음 기준에서 기술됩니다. 청력검사는 순음의 한계점을 반영하는 반면, ASSR 는 한 옥타브 규모의 NB CE-Chirp®을 사용합니다. NB CE-Chirp®는 보청기 직접 피팅용으로 설계되었습니다.

	마스킹 해제 좌 / 우	마스킹 좌 / 우
헤드폰 *헤드폰은 nHL ~ eHL 교정 예상 한계점으로 보청기 피팅용으로 바로 사용합니다.*		
삽입형 이어폰 *삽입형 이어폰은 nHL ~ eHL 교정 예상 한계점으로 보청기 피팅용으로 바로 사용합니다.*		
골도 *예상 한계점으로 보청기 피팅용으로 바로 사용합니다.*		
응답 없음 *변환기 기호 사용 및 기호 사이에 선이 없는 화살표 이 기호는 교정되지 않은 대신, 탐지된 응답 없이 제공되는 최고 소리 강도를 보여줍니다.*		

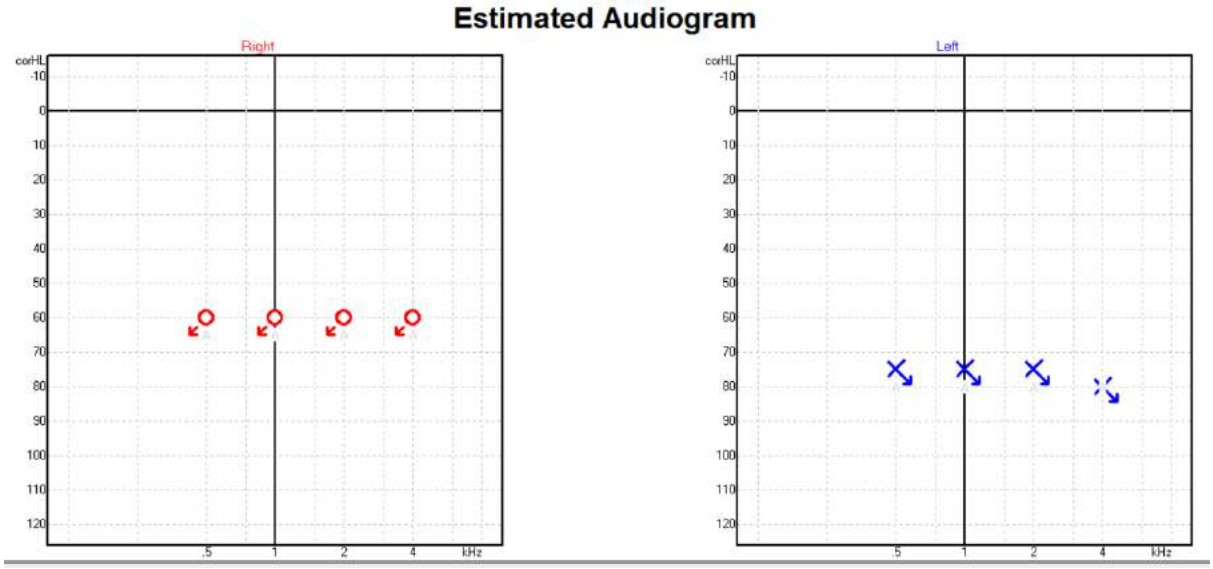
예: 삽입형 이어폰(마스킹 해제) 및 왼쪽 4kHz 에 하나를 사용하는 난청, 반응 없음



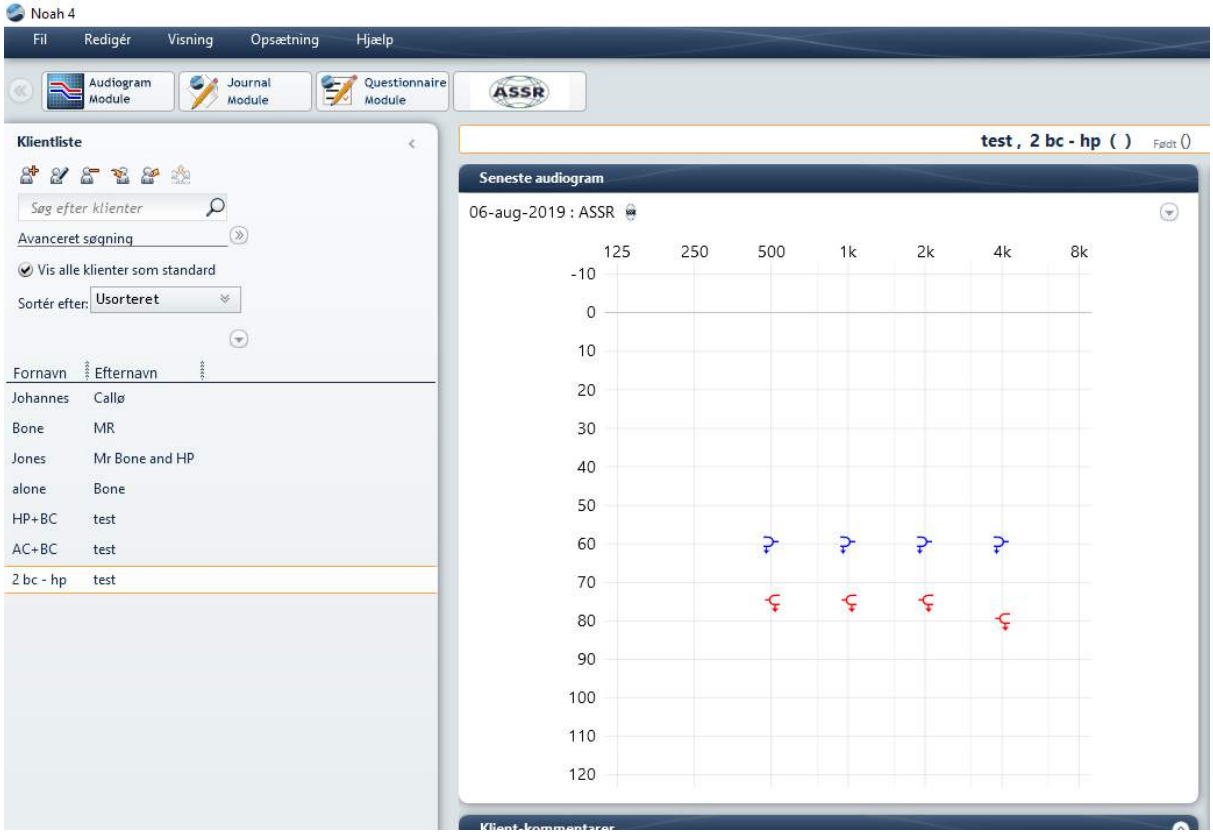
9.7.2 NOAH 또는 OtoAccess® 데이터베이스 청력 기호

청력 기호가 예상 청력도에 모두 표시됩니다. 청력 기호는 Noah[3] 또는 OtoAccess® 데이터베이스 [4]에 저장되고 표시됩니다.

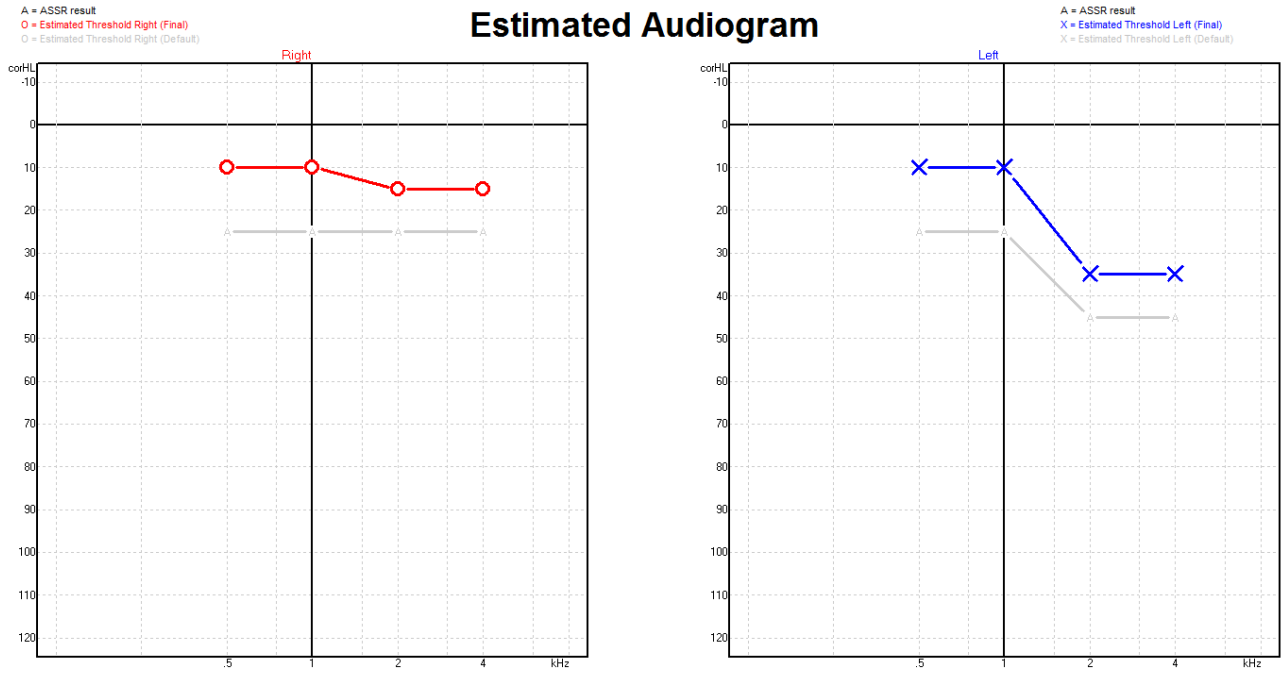
예: 헤드폰 사용 시 반응 없음.



예: 삽입형 이어폰 사용 시 반응 없음, Noah 에 저장됨.



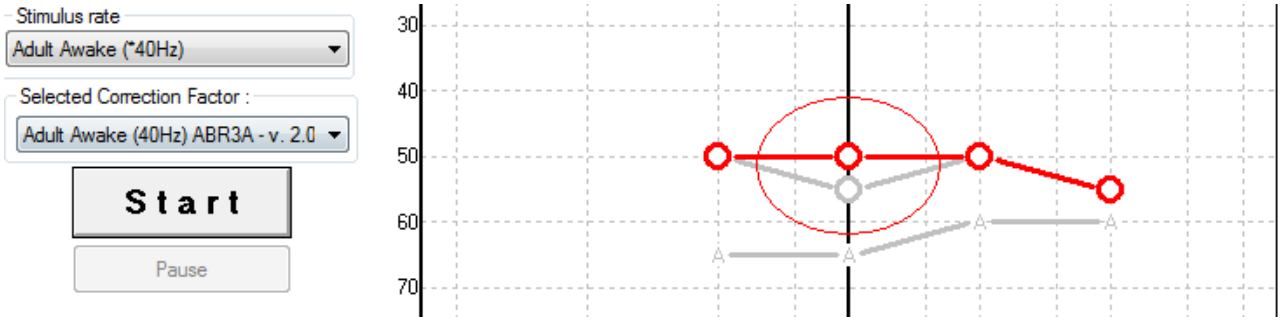
9.7.3 예상 청력도



예상 청력도는 감지된 ASSR 을 기반으로 기록 중에 생성됩니다.

회색 선과 연결된 회색 'A' 표시는 감지된 ASSR nHL 레벨을 나타냅니다. 연결된 청력도 기호는 연결된 예상 청력도(dB eHL 단위)를 나타냅니다.

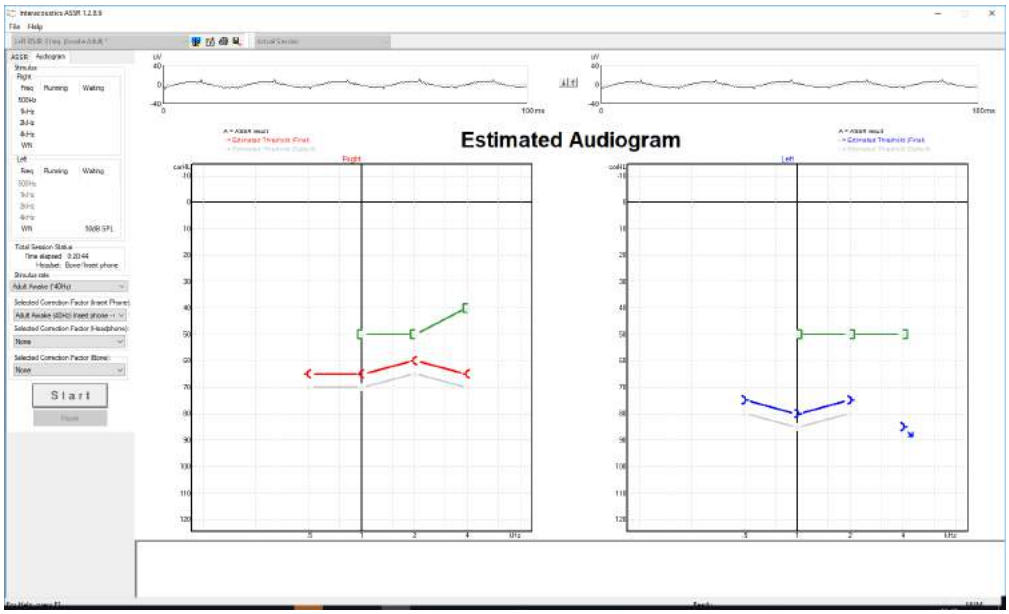
마우스로 원하는 위치로 끌어서 예상 청력도 지점을 수동으로 보정합니다. 선택한 보정 계수 표를 기반으로 한 초기 추정치(회색 청력 기호)가 표시되고 데이터베이스에 저장됩니다.



9.7.4 동일 청력도의 AC 및 BC

ASSR 은 이제 동일한 청력도에서 AC 및 BC 둘 다 보여줄 수 있습니다.

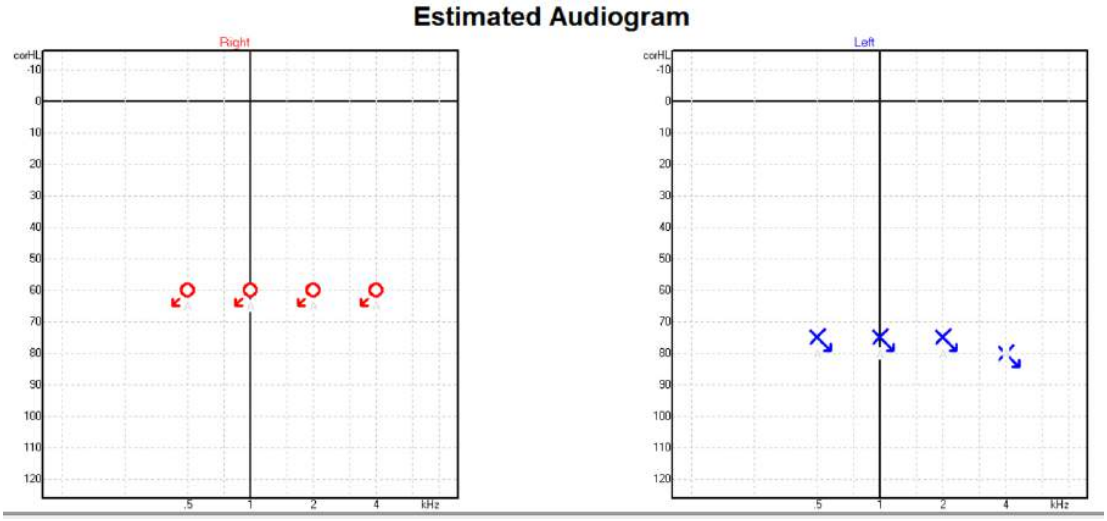
예: 삽입형 이어폰(마스킹 해제) 및 BC(마스킹 해제).



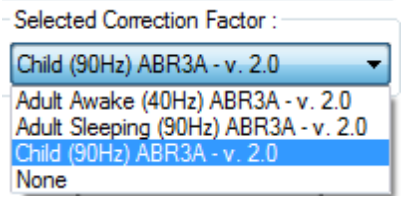
AC 및 BC 기호는 모두 Noah 및 OtoAccess® 데이터베이스에 저장되고 표시됩니다.

9.7.5 응답 없음

응답이 감지되지 않으면, 예상 청력도에 응답 없음 기호가 표시됩니다. Noah & OtoAccess/Journal™에 모두 응답 기호들이 표시되지 않습니다.



9.7.6 선택한 보정 계수



드롭다운 목록에서 기록에 적용할 적절한 보정 계수를 선택합니다.

9.8 PC 단축키

단축키	설명
F1	작동 설명서
F2	검사 시작 / 중지
F4	검사 일시 중지 / 재개
F7	보고서
F8	세션 인쇄
Ctrl + F7	임시 설정
Ctrl + P	세션 인쇄
Alt + X	저장 및 종료
Page down	과거 세션을 뒤로 전환
Page up	과거 세션을 앞으로 전환
Home	현재 세션으로 돌아가기
End	가장 오래된 과거 세션으로 이동

10 유지보수

10.1 일반 유지보수 절차

기기의 성능과 안전은 관리 및 유지보수에 대한 다음의 권장 사항을 준수할 경우 유지됩니다:

1. 기기의 수명 기간 동안 전기적 안전을 유지하기 위해 ABR 측정에 사용된 경우 IEC 60601-1, 클래스 1, BF 형에 따라, OAE 측정에 사용된 경우 IEC60601-1, 클래스 1, B 형에 따라 안전성 점검을 정기적으로 수행해야 합니다.

2. 주전원에 연결하기 전에 현지 주전압이 기기의 라벨에 표시된 전압과 일치하는지 확인하십시오.

3. 열원 옆에 기기를 놓지 않도록 하고, 적절한 환기를 위해 기기 주변에 충분한 공간을 두십시오.

4. 청각적, 전기적 및 기계적 특성이 올바른지 확인하기 위해 기기에 대해 최소 한 번의 연간 평가를 실시하는 것이 권장됩니다. 이 서비스는 적절한 서비스와 수리를 보장하기 위해서 훈련을 받은 기술자가 수행해야 합니다.

5. 주전원 공급 케이블의 절연부에 손상이 없는지, 손상을 유발할 수 있는 기계적 부하에 노출되지 않았는지 검사하십시오.

6. 최대한의 전기 안전을 위해 기기를 사용하지 않을 때는 주전원을 끄십시오.

7. 기기의 신뢰성을 보장하기 위해 알려진 데이터를 사용해 사람을 대상으로 주기적인 생체 측정을 수행해야 합니다. 이 사람은 사용자 본인이 될 수 있습니다.

8. 기기 표면 또는 부품이 오염된 경우, 부드러운 천에 비눗물이나 중성 세제 등을 묻혀서 닦아낼 수 있습니다. 세척 프로세스 중에는 항상 주전원 공급 플러그를 분리하고 기기나 액세서리 내부에 액체가 들어가지 않게 주의하십시오.

9. 환자에 대한 각 검사 후, 적절한 세척을 통해 환자와 관련하여 부품의 오염이 없음을 확인해야 합니다. 한 환자에서 다른 환자로의 질병 전염을 방지하기 위해서는 일반 주의 사항을 반드시 준수해야 합니다. 이어 쿠션이 오염된 경우, 세척하기 전에 변환기에서 제거하는 것이 권장됩니다. 물을 사용해 자주 세척할 수 있지만, 중성 세제를 주기적으로 사용할 수도 있습니다.

10. 이어폰 및 기타 변환기 취급 중에는 기계적 충격으로 인해 교정에 변화가 있을 수 있으므로 세심한 주의가 필요합니다.

10.2 Interacoustics 제품 세척 방법



- 세척 전에 항상 스위치를 끄고 주전원을 분리하십시오.
- 부드러운 천에 세제를 살짝 적셔서 노출된 모든 표면을 닦아내십시오.
- 액체가 이어폰/헤드폰 내의 금속 부품에 닿지 않게 주의하십시오.
- 기기 또는 액세서리를 고압 살균, 멸균하거나 액체에 담그지 마십시오.
- 기기 또는 액세서리 부분을 세척하기 위해 단단하거나 뾰족한 물건을 사용하지 마십시오.
- 세척 전에 액체에 닿은 부분을 건조시키지 마십시오.
- 고무 이어팁 또는 폼형 이어팁은 일회용 부품입니다.
- 이소프로필 알코올이 기기의 화면에 닿지 않게 주의하십시오.
- 이소프로필 알코올이 실리콘 튜브나 고무 부품에 닿지 않게 주의하십시오.

권장 세척제 및 소독제:

- 미온수 + 중성, 비연마성 세제(비눗물)
- 일반 병원 살균제
- 70% 이소프로필 알코올

절차:

- 보풀 없는 천에 세척액을 가볍에 적셔서 외부 케이스를 닦아내는 식으로 기기를 청소하십시오.
- 보풀 없는 천에 세척액을 가볍에 적셔서 쿠션과 환자 톤 스위치, 기타 부품을 닦아내십시오.
- 이어폰의 스피커 부위 및 유사 부품을 습기에 노출시키지 마십시오.

10.3 OAE 프로브 팁 세척

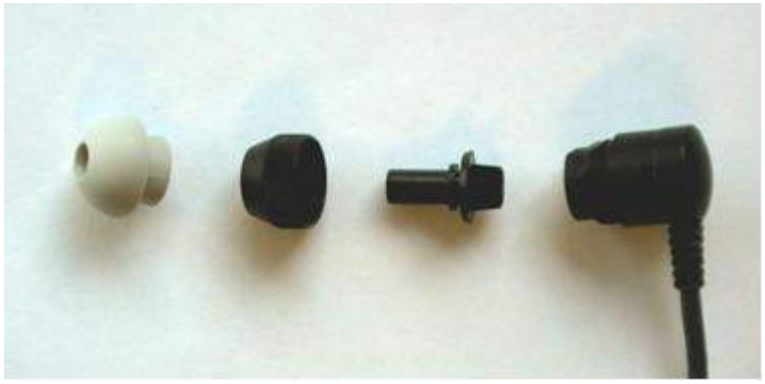
올바른 OAE 측정을 기록하기 위해서는 프로브 시스템을 항상 깨끗한 상태로 유지하는 것이 중요합니다.



1. 프로브 팁의 작은 튜브 안에 깊숙이 박힌 침전물을 빼내려면 핀이나 실/바늘을 사용하는 것이 좋습니다. 두 채널에 음향 필터가 있어 필터가 튀어나오거나 손상될 수 있습니다. OAE 시스템과 함께 추가 프로브 팁 교체 부품이 제공됩니다. 프로브와 케이블은 알코올 와이프를 사용해 세척할 수 있습니다. OAE 모듈이 병원 내에서 영유아 선별 검사로 사용된 경우, 소아 병동에서 소독 절차를 지정하고 적절한 소독제를 사용할 것을 추천합니다. 이 경우, 매번 측정 후에 프로브를 세척해야 합니다. Eclipse 를 철저히 닦아내는 것도 고려해야 합니다.
2. 절대 70º C/158º F 이상의 온도에서 프로브 팁을 세척하거나 건조시키지 마십시오.
3. 프로브 팁을 물에 담그지 마십시오.

주의사항

1. 절대 용액에 담가서 프로브 하우징을 세척하지 마십시오.



분해된 OAE 프로브. 2010 년 이후의 프로브 팁은 검정색이 아닌 투명합니다. 또한 이어팁이 녹색, 파란색, 빨간색, 노란색 등으로 되어 있습니다.

절차:

1. 팁이 프로브 하우징에 여전히 장착되어 있을 때 프로브 팁을 세척하지 마십시오.
2. 반시계 방향으로 돌려서 프로브의 프로브 캡을 풉니다.
3. 프로브 하우징에서 프로브 팁을 제거합니다.
4. 세척 도구에서 얇은 솔과 얇고 단단한 플라스틱 코드를 꺼냅니다.





5. 플라스틱 코드 또는 솔을 사용해 프로브 팁에서 모든 이물질을 제거합니다. 작은 원형 환기구 안에 이물질이 쌓이는 것을 방지하려면 항상 뒤에서 세척 도구를 삽입하십시오. 열려 있는 채널 환기구로만 세척 도구를 삽입하십시오(나머지 환기구에는 작은 빨간색 음향 필터가 안에 들어 있음).



6. 또는 Thornton Bridge & Implant Interdental Clearer 를 사용해 이물질을 제거할 수 있습니다. 세척실의 뻣뻣한 끝을 열려 있는 프로브 팁 튜브의 후면 끝으로 넣고 완전히 당겨서 빼냅니다.



7. 프로브 팁을 다시 프로브에 장착합니다. 구멍이 해당하는 위치에 맞는지 확인하십시오.
8. 프로브 캡을 다시 프로브에 끼웁니다. 손으로 돌리는 것만으로 나사를 충분히 조일 수 있습니다. 절대 프로브 캡을 부착할 때 공구를 사용하지 마십시오!

10.4 수리 관련

Interacoustics 는 다음과 같은 경우에 한해 장비의 안전, 신뢰성 및 성능에 관한 CE 마킹 효과의 유효성을 검증할 책임이 있습니다:

1. 조립 작업, 확장, 재조정, 개조 또는 수리가 공인 기술자에 의해 수행된 경우
2. 1 년 서비스 간격이 유지된 경우
3. 해당 공간의 전기 설치가 적절한 요구 사항을 준수하고
4. 장비가 Interacoustics 에서 제공한 문서에 따라 공인 기술자에 의해 사용된 경우.

기기 퓨즈를 교체해야 할 경우, 기기에 명시된 올바른 유형을 사용해야 합니다.

사용자가 수리/교체할 수 있는 유일한 부품은 다음과 같습니다. OAE-프로브 또는 팁, ABR 전극 케이블 및 삽입형 이어폰 튜브.

요청 시, Interacoustics 는 공인 서비스 기술자에게 회로 도면, 구성부품 목록, 설명, 교정 지침 및/또는 기타 정보를 제공합니다.

문제가 발생할 때마다 고객(에이전트)이 반환 보고서를 작성해서 다음으로 보내야 합니다.

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Polska

이 작업은 기기를 Interacoustics 로 반환할 때마다 수행해야 합니다. (물론 드물긴 하지만 환자나 사용자의 사망 또는 심각한 변형과 같은 경우에도 적용됩니다.)

10.5 보증

INTERACOUSTICS는 다음을 보증합니다:

- Eclipse는 Interacoustics에서 첫 구매자에게 인도한 날로부터 24개월 동안 정상적인 사용과 서비스 시 머테리얼 및 제작상의 결함이 없습니다.
- 액세서리는 Interacoustics에서 첫 구매자에게 인도한 날로부터 90일 동안 정상적인 사용과 서비스 시 머테리얼 및 제작상의 결함이 없습니다.

적용되는 보증 기간 동안 제품의 서비스가 필요한 경우, 구매자는 해당 지역의 Interacoustics 서비스 센터로 직접 연락해서 적절한 수리 시설을 확인해야 합니다. 수리 또는 교체는 본 보증 조건에 따라 Interacoustics이 비용을 부담하여 실시됩니다. 서비스가 필요한 제품을 즉시 적절히 포장하여 선불 우편 요금을 지불하여 반환해야 합니다. Interacoustics로 반환 시 발생하는 손실 또는 손상에 대한 위험은 구매자가 부담합니다.

어떤 경우에도 Interacoustics는 Interacoustics 제품의 구매 또는 사용과 관련해서 발생하는 부수적, 간접적 또는 결과적 손해에 대해 책임을 지지 않습니다.

이는 원 구매자에게만 적용됩니다. 본 보증은 이후의 제품 소유자나 보유자에게는 적용되지 않습니다. 또한 본 보증은 다음과 같은 Interacoustics 제품의 구매 또는 사용과 관련하여 발생한 손실에 적용되지 않으며 Interacoustics도 책임을 지지 않습니다:

- 공인 Interacoustics 서비스 담당자 이외의 사람이 수리한 경우;
- Interacoustics 견해에 따라 안정성 또는 신뢰성에 영향을 주는 방식으로 변형된 경우;
- 오용 또는 부주의나 사고가 발생했거나 시리얼 번호 또는 로트 번호가 변형, 훼손 또는 제거된 경우;
- Interacoustics가 제공한 지침에 따르지 않고 부적절하게 유지관리 또는 사용된 경우

본 보증은 명시적 또는 암묵적으로 다른 모든 보증과 Interacoustics의 모든 의무 또는 책임을 대신합니다. Interacoustics는 Interacoustics 제품의 판매와 관련해서 Interacoustics를 대신해 책임을 맡도록 담당자 또는 다른 사람에게 직/간접적으로 권한을 제공하거나 부여하지 않습니다.

INTERACOUSTICS는 상품성 또는 특정 목적에의 적합성을 포함해 명시적 또는 암묵적으로 다른 모든 보증을 부인합니다.



11 기술 사양

11.1 기술 사양 - Eclipse 하드웨어

의료 CE 마크:	CE 마크는 Interacoustics A/S가 의료기기 지침 93/42/EEC의 부록 II 요구 사항을 충족함을 나타냅니다. 품질 시스템 승인은 TÜV – ID 번호 0123에 의해 이루어집니다.	
표준:	**안전성:**	IEC 60601-1:2012, 클래스 I, BF 형 CSA C22.2 No.60601-1:2014 및 US ES 60601-1:2012.
	EMC:	IEC 60601-1-2:2014
전원 공급:	**입력 전압:**	100 –240VAC, 50/60Hz.
	소비:	26W (최대 0.3A)
	안전 마킹	ECM60UT31-XE0410 및 cURus
작동 환경:	**작동 온도:**	15 – 35 °C (59 - 95°F)
	상대 습도:	30 – 90%
	주변 압력:	98kPa ~ 104kPa
운송 및 보관:	**보관 온도:** **운송 온도:** **상대 습도:**	0°C – 50°C (32°F - 50°F) -20 – 50 °C (-4°F - 122°F) 10 – 95% (비응축
워밍업 시간:		실온(20 °C) (68°F)에서 10 분
일반		
PC 제어:	**USB:**	USB 1.1 또는 2.0, 컴퓨터 통신을 위한 입/출력. Eclipse 는 PC 에서 완전히 조작할 수 있습니다.
구조:		금속 캐비닛
Eclipse 치수:		(L x W x H) 28 x 32 x 5.5 cm (11 x 12.6 x 2.2 인치)
Eclipse 중량:		2.5kg / 5.5 lbs, 액세서리 제외

11.2 EP15/EP25/VEMP 기술 사양

의료 CE 마크:	CE 마크는 Interacoustics A/S가 의료기기 지침 93/42/EEC의 부록 II 요구 사항을 충족함을 나타냅니다. 품질 시스템 승인은 TÜV – ID 번호 0123에 의해 이루어집니다.	
표준:	**검사 신호:**	IEC 60645-3, 2007
	AEP	IEC 60645-7, 2009. 타입 1
EPA 프리앰프:	**2 채널 표준**	EPA4 케이블 콜렉터(4 개 전극). 표준 50 cm. 옵션: 5 cm 또는 290 cm
	1 채널(옵션)	EPA3 케이블 콜렉터(3 개 전극). 50 cm
	이득:	80 dB/60 dB
	주파수 응답:	0.5 ~ 11.3kHz
	CMR 비율:	최소 100 dB. 일반 120 dB@ 55 Hz
	무선 주파수 내성:	이전에 사용 가능한 디자인에 비해 일반적으로 20 dB 개선
	최대 입력 오프셋 전압:	2.5 V
	입력 임피던스:	10 MΩ/ 170 pF
	본체의 전원:	1500 V 격리를 사용한 절연 전원 공급장치. 신호는 디지털/전기 용량 방식으로 절연됩니다.
EPA4 사양		
	임피던스 측정:	각 전극에 선택 가능
	측정 주파수:	33 Hz
	파형:	직사각형
	측정 전류:	19µA
	범위:	0.5 kΩ – 25 kΩ
자극:	**자극 속도:**	초당 0.1 ~ 80.1 자극, 0.1 씩 증가
	엔벨로프/윈도우:	Bartlett, Blackman, Gaussian, Hamming, Hanning, Rectangle 및 수동(상승/하강 및 Plateau)
	마스킹:	백색 소음. 교정 및 peSPL 으로 표시.
	변환기:	삽입형 이어폰, IEC 711 커플러에서 보정. 각 개별의 캘리브레이션이 가능한 헤드폰 (옵션) 골전도기(옵션)
	레벨:	20 – 135.5 dB peSPL, 주파수에 따라 다양하므로 변환된 nHL 용

		자극 최대 강도 장을 참조해 주십시오.
	극성:	압축상, 희박상, 교대상.
	클릭:	100 µs (200Hz -11kHz)
	톤 버스트 주파수:	250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000 및 8000 Hz.
	톤 버스트 자극 시간:	최대 780 ms 까지 자극
	NB CE-Chirp® LS 주파수:	500, 1000, 2000, 4000 Hz
	광대역 CE-Chirp®: LS	200Hz -11kHz
	상대적 마스킹 레벨:	자극 레벨에 대해 +30dB ~ -40 dB. 자극 레벨은 nHL 단위로 표시됩니다. 마스킹 레벨은 SPL 로만 표시되므로 자극의 크기를 초과할 수 없습니다. 예를 들어 자극이 100dBnHL 에서 주어지면, 0dB 에서 상대적 마스킹 레벨은 100dB peSPL 의 마스킹 레벨을 제공합니다. 이는 75dBnHL 레벨과 동일합니다. 최대 마스킹 레벨: 삽입형 이어폰: 110dB SPL, 0 ~ -40 의 상대적 레벨. 헤드폰: 110dB SPL, 0 ~ -40 의 상대적 레벨. 삽입형 이어폰: 110dB SPL, +60 ~ -40 의 상대적 레벨.
	절대 마스킹 레벨:	0dB ~ 110 dB SPL 의 절대 레벨. 마스킹 레벨은 SPL 로만 표시되므로 자극의 크기를 초과할 수 없습니다. 예를 들어 자극이 100dBnHL 에서 주어지면, 0dB 에서 상대적 마스킹 레벨은 100dB peSPL 의 마스킹 레벨을 제공합니다. 이는 75dBnHL 레벨과 동일합니다. 최대 마스킹 레벨: 삽입형 이어폰: 110dB SPL, 0 ~ -40 의 상대적 레벨. 헤드폰: 110dB SPL, 0 ~ -40 의 상대적 레벨. 삽입형 이어폰: 110dB SPL, +60 ~ -40 의 상대적 레벨.
기록:	**분석 시간:**	자극 전 -150 ms 에서 최대 1050 ms (라이센스에 따라 다름).
	A/D 해상도:	16 비트.
	샘플링 주파수	30 kHz
	아티팩트 거부 시스템:	표준 전압 기반 시스템
	거부 레벨:	수동 0.2 - 640 µV 입력, 0.1uV 씩 증가.
	계단상 방지 필터:	ADC 의 내부 필터
	트레이스당 도트 수:	450 개 표시.

	로우패스 필터:	없음 또는 17 – 12000 Hz, 측정 유형에 따라 다름. 33 개 탭 FIR 필터, Wave 의 정점 지연 이동 불포함
	하이패스 필터:	0.83 Hz ~ 500 Hz, 측정 유형에 따라 다름.
	DSP 로우패스 필터:	없음, 100, 300, 750, 1k, 1,5k, 2k, 3k, 4k, 5k, 7,5k Hz
	DSP 하이패스 필터:	0.5, 1.0, 3.3, 10, 33, 100 Hz
디스플레이 이득:		일반 디스플레이 이득. 검사 중 적용 가능. 단일 곡선 디스플레이 이득. 검사 중 적용 가능.
제어 매개변수:		자극 속도, 자극 수, 극성, 클릭, 톤 버스트(주파수, 사인파 개수, 윈도우), 자극 강도, 강도당 곡선 개수, 강도(오름차순, 내림차순), 소프트 감쇠기, 자극 귀, 변환기, 마스킹 레벨, 예비 필터 설정, 기록 부위, 자동 다음 강도(화면의 파동 재현 레벨), 일반 디스플레이 이득, 단일 곡선 디스플레이 이득, 베이스라인, 잠복기 규준, 보고서 템플릿, 인쇄, 수동 자극, 토크 포워드.
데이터 수집:		임피던스 테스트, 파형 버퍼(A/B, Contra, Ipsi-Contra, A-B = 소음), 곡선(숨기기, 고정, 병합, 삭제) 온라인 EEG, 무제한 저장소 데이터베이스에 파형 저장.
데이터 복구:		Windows® 충돌로 인해 손실된 데이터는 거의 모든 경우, Windows® 작업을 다시 설정하면 사용할 수 있게 됩니다.

참고! 변환기는 하나의 Eclipse 에만 전용이라는 점을 유념하십시오! 교정 데이터는 Eclipse 에 저장됩니다. 변환기를 교체하면 Eclipse 에 연결된 변환기에 대해 새로운 교정이 필요합니다.

11.2.1 peSPL ~ nHL 보정값

톤 버스트(Toneburst) ECochG/ABR15/ABR30/AMLR/RATE STUDY/VEMP 0 dB 2-2-2 사이클 선형 엔벨로프				톤 버스트 ALR/MMN dB 25-50-25 ms			
Hz	삽입형 이어폰	헤드폰	골도	Hz	삽입형 이어폰	헤드폰	골도
250	28.0	38.0	74.5	250	17.5	27.0	67.0
500	23.5	25.5	69.5	500	9.5	13.5	58.0
750	21.0	23.0	61.0	750	6.0	9.0	48.5
1000	21.5	21.5	56.0	1000	5.5	7.5	42.5
1500	26.0	23.0	51,5	1500	9.5	7.5	36.5
2000	28.5	24.5	47.5	2000	11.5	9.0	31.0
3000	30.0	26.5	46.0	3000	13.0	11.5	30.0
4000	32.5	32.0	52.0	4000	15.0	12.0	35.5
6000	36.5	37.5	60.0	6000	16.0	16.0	40.0
8000	41.0	41.5	65.5	8000	15.5	15.5	40.0
	ISO 389-6:2007					ISO 389-1:2000, ISO 389-2:1994, ISO 389-3:1994	

클릭 ECochG/ABR15/ABR30/AMLR/RATE STUDY/VEMP 0 dB				클릭 ALR/MMN 0 dB			
	삽입형 이어폰	헤드폰	골도		삽입형 이어폰	헤드폰	골도
클릭	35.5	30.0	51.5	클릭	35.5	30.0	51.5

NB CE-Chirp® LS ECochG/ABR15/ABR30/AMLR/RATE STUDY/VEMP 0 dB				NB CE-Chirp® LS ALR/MMN 0 dB			
Hz	삽입형 이어폰	헤드폰	골도	Hz	삽입형 이어폰	헤드폰	골도
500	25.5	27.5	74.0	500	25.5	27.5	74.0
1000	24.0	24.0	61.0	1000	24.0	24.0	61.0
2000	30.5	26.5	50.0	2000	30.5	26.5	50.0
4000	34.5	34.0	55.0	4000	34.5	34.0	55.0

CE-Chirp® LS ECochG/ABR15/ABR30/AMLR/RATE STUDY/VEMP 0 dB				CE-Chirp® LS ALR/MMN 0 dB			
	삽입형 이어폰	헤드폰	골도		삽입형 이어폰	헤드폰	골도
	31.5	26.5	51.0		31.5	26.5	51.0

단음(tone burst) 보정값만 ALR & MMN 테스트로 전환합니다. Click 및 CE-Chirps® LS 에는 동일한 보정이 적용됩니다.

ALR 및 MMN 검사의 경우 톤 버스트 보정값만 변경됩니다.
클릭 및 CE-Chirps® LS 의 경우, 동일한 보정이 적용됩니다.

11.3 TEOAE 기술 사양

의료 CE 마크:	의료 CE 마크는 Interacoustics AS 가 의료기기 지침 93/42EEC 의 부록 II 요구 사항을 충족함을 나타냅니다. 품질 시스템 승인은 TÜV – ID 번호 0123 에 의해 이루어집니다.	
표준:	**검사 신호**	IEC 60645-3:2007
	OAE	TEOAE IEC 60645-6:2009, 1 & 2 형 이음향방사
자극:	**유형:**	클릭 비선형
	대역폭:	500 ~ 5500 Hz
	레벨:	30 ~ 90 dB peSPL, 피크 대 피크 교정, AGC 조절
	레벨 단계:	1 dB SPL
	변환기:	전용 DPOAE/TEOAE 프로브(정확도 0.5 dB)
기록:	**분석 시간:**	5 초 ~ 30 분
	샘플링 주파수	30 kHz
	A/D 해상도:	16 비트, 3.7 Hz 해상도
	아티팩트 거부 시스템:	0 ~ +60 dB SPL 또는 꺼짐, 검사 중 적용 가능
	SNR 기준:	5 ~ 25 dB 사이에서 조절 가능
디스플레이 이득:	**일반 디스플레이 이득:**	검사 중 적용 가능

OAE 프로브 사양:		
프로브:	**적용 분야:**	TEOAE 측정
	치수:	(W x D x H) 12 x 26 x 11 mm (Eclipse 제외)
	중량:	3 g (케이블 제외, Eclipse 제외) 39 g (케이블 포함, Eclipse 제외)
케이블:	**길이:**	2980 mm 케이블

참고! OAE 프로브는 하나의 Eclipse 에만 전용이라는 점을 유념하십시오! 교정 데이터는 Eclipse 에 저장됩니다. OAE 변환기를 교체하면 Eclipse 에 연결된 변환기에 대해 새로운 교정이 필요합니다.

TEOAE 교정:

프로브 자극은 IEC 60318-4 에 따라 제작된 IEC 711 귀 시뮬레이터 커플러를 사용해 peSPL 값에서 개별적으로 교정됩니다.

11.4 DPOAE 기술 사양

의료 CE 마크:	의료 CE 마크는 Interacoustics AS 가 의료기기 지침 93/42/EEC 의 부록 II 요구 사항을 충족함을 나타냅니다. 품질 시스템 승인은 TÜV – ID 번호 0123 에 의해 이루어집니다.	
표준	**검사 신호:**	IEC 60645-1:2012 /ANSI S3.6
	OAE	DPOAE IEC 60645-6:2009, 2 형 이음향방사
자극:	**주파수 범위:**	500-10000 Hz
	주파수 단계:	25 Hz
	레벨:	30 ~ 70 dB SPL
	레벨 단계:	1 dB SPL
	변환기:	전용 DPOAE/TEOAE 프로브
기록:	**분석 시간:**	최소 2 초 ~ 무한대 검사 시간
	A/D 해상도:	16 비트, 3.7 Hz 해상도
	샘플링 주파수	30 kHz
	아티팩트 거부 시스템:	-30 ~ +30 dB SPL 또는 꺼짐. 검사 중 적용 가능
	자극 허용 오차:	1 ~ 10 dB 사이에서 조절 가능
	SNR 기준:	3 ~ 25 dB 사이에서 조절 가능
	프로브 점검 창	80 dB SPL 에서 100 Hz 속도로 제공되는 클릭 자극으로 인해 외이도에 대해 256 지점 주파수 반응
	DP 반응 창	4096 지점 주파수 반응
디스플레이 이득:	**일반 디스플레이 이득:**	검사 중 적용 가능
OAE 프로브 사양:		
프로브:	**적용 분야:**	DPOAE 측정
	치수:	(W x D x H) 12 x 26 x 11 mm (Eclipse 제외)
	중량:	3 g (케이블 제외, Eclipse 제외) 39 g (케이블 포함, Eclipse 제외)
케이블:	**길이:**	2980 mm 케이블

참고! OAE 프로브는 하나의 Eclipse 에만 전용이라는 점을 유념하십시오! 교정 데이터는 Eclipse 에 저장됩니다. OAE 변환기를 교체하면 Eclipse 에 연결된 변환기에 대해 새로운 교정이 필요합니다.

DPOAE 교정:

프로브 자극 L1 및 L2 는 IEC 60318-4 에 따라 제작된 IEC 711 귀 시뮬레이터 커플러를 사용해 SPL 값에서 개별적으로 교정됩니다.

DPOAE 모듈은 향상된 자극 수준 제어 방법을 사용합니다. 즉, 유아부터 성인까지 전체 외이도 범위에서 지정된 세기를 더욱 정확히 전달합니다. IEC 60645-6 표준의 적용은 현재 성인의 귀로 제한되어 있습니다. 따라서, 광범위한 외이도 용적(특히 유아)에 대해 더욱 정확한 자극 수준을 제공하는 제품을 통해 시장을 더 효과적으로 지원하기 위해, 몇 가지 프로토콜의 IEC 60645-6 범위를 벗어나는 DPOAE 에 대해 더욱 종합적인 보정 절차를 이용하기로 하였습니다.
“마이크 보상 사용” 확인란이 선택된 경우, 이 향상된 자극 제어 방법이 활성화됩니다. IEC60645-6 보정 방법을 사용하려면 프로토콜 설정의 “고급” 탭에서 “마이크 보상 사용”의 선택을 취소하십시오.

11.5 ABRIS 기술 사양

의료 CE 마크:	CE 마크는 Interacoustics A/S 가 의료기기 지침 93/42/EEC 의 부록 II 요구 사항을 충족함을 나타냅니다. 품질 시스템 승인은 TÜV – ID 번호 0123 에 의해 이루어집니다.	
표준:	**검사 신호**	EC 60645-3:2007
	AEP	IEC 60645-7:2009 2 형
EPA 프리앰프:	**2 채널 표준:**	EPA4 케이블 콜렉터(4 개 전극). 표준 50 cm. 옵션: 5 cm 또는 290 cm
	1 채널(옵션):	EPA3 케이블 콜렉터(3 개 전극). 50 cm
	이득:	80 dB/60 dB
	주파수 응답:	0.5 ~ 5000 Hz
	CMR 비율:	최소 >118 dB. 일반 130 dB < 100 Hz
	무선 주파수 내성:	이전에 사용 가능한 디자인에 비해 일반적으로 25 dB 개선
	최대 입력 오프셋 전압:	2.5 V
	입력 임피던스:	10 MΩ/ 170 pF
	본체의 전원:	1500 V 격리를 사용한 절연 전원 공급장치. 신호는 디지털/전기 용량 방식으로 절연됩니다.
EPA4 사양		
임피던스 측정:		각 전극에 선택 가능
	측정 주파수:	33 Hz
	파형:	직사각형
	측정 전류:	19µA
	범위:	0.5 kΩ – 25 kΩ
자극:	**자극 속도:**	93 Hz
	레벨:	30, 35, 40 dBnHL
	클릭:	100 µs
기록:	**분석 시간:**	120 초
	A/D 해상도:	16 비트
	샘플링 주파수	30 kHz
	아티팩트 거부 시스템:	표준 전압 기반 시스템
디스플레이:		자극 레벨 및 유형, 그래프 보기
보안:		검사 매개변수의 암호 보호 가능.
알고리즘 감도:	**클릭:**	99.99%
특이성:	**클릭:**	≥ 97%

11.6 ASSR 기술 사양

의료 CE 마크:	CE 마크는 Interacoustics A/S 가 의료기기 지침 93/42/EEC 의 부록 II 요구 사항을 충족함을 나타냅니다. 품질 시스템 승인은 TÜV – ID 번호 0123 에 의해 이루어집니다.	
표준:	**검사 신호:**	IEC 60645-3:2007
	AEP	IEC 60645-7:2009, 1 형.
EPA 프리앰프:	**2 채널 표준:**	EPA4 케이블 콜렉터(4 개 전극). 표준 50 cm. 옵션: 5 cm 또는 290 cm
	1 채널(옵션):	EPA3 케이블 콜렉터(3 개 전극). 50 cm
	이득:	80 dB/60 dB
	주파수 응답:	0.5 ~ 5000 Hz
	CMR 비율:	최소 >118 dB. 일반 130 dB < 100 Hz
	무선 주파수 내성:	이전에 사용 가능한 디자인에 비해 일반적으로 25 dB 개선
	최대 입력 오프셋 전압:	2.5 V
	입력 임피던스:	10 MΩ/ 170 pF
임피던스 측정:	**파형:**	직사각형
	측정 전류:	19µA
	범위:	0.5 kΩ – 25 kΩ
자극:	**자극 속도:**	40 또는 90 Hz
	변환기:	Ear Tone ABR 삽입형 이어폰, IEC 711 커플러에서 교정. 헤드폰 (선택사항) 골전도기(옵션)
	레벨:	0 – 100 dB nHL, 5 dB 씩 증가.
	NB CE-Chirp® 주파수:	500, 1000, 2000, 4000 Hz, 양쪽 귀에서 동일한 시간.
	대역폭:	1 octave ± ½ octave – 3 dB
	마스킹:	백색 소음 0 – 100 dB SPL
	분석 시간:	ASSR 신호 감지까지 6 분 – 최대 15 분까지 연장할 수 있음
기록:	**샘플링 주파수:**	30 kHz
	아티팩트 거부 시스템:	표준 전압 기반 시스템
	이득:	74 – 110 dB. 자동 또는 수동 선택.
	채널:	2, 별도의 감지 알고리즘 포함
	알고리즘 감도:	99% 또는 95%, 오판 확률

	거부 레벨:	수동 5, 10, 20, 40, 80, 160, 320, 640 µV 입력
	주파수 중복방지 필터:	아날로그 5kHz, 24 dB / octave
디스플레이:		최대 8 개 동시 자극을 독립적으로 제어(한쪽 귀에 최대 4 개)
디스플레이 이득:		8 개 자극 각각에 대해 독립적인 시작, 중지 제어
제어 매개변수:		8 개 자극 각각에 대한 자극 레벨 제어
		1 ~ 5%의 오판 확률
		검사 프로토콜에 어린이와 성인 포함
Noah:		Noah 4 호환

참고! 변환기는 하나의 Eclipse 에만 전용이라는 점을 유념하십시오! 교정 데이터는 Eclipse 에 저장됩니다. 변환기를 교체하면 Eclipse 에 연결된 변환기에 대해 새로운 교정이 필요합니다.

11.7 전자기 호환성(EMC)



주의

- 본 기기는 전자기 방해 강도가 높은 유효한 HF 수술용 장비 및 자기공명영상 시스템의 RF 차폐실 근처를 제외한 병원 환경에서 사용하기 적합합니다.
- 다른 장비와 인접하거나 쌓은 상태로 기기를 사용하면 부적절한 작동을 초래할 수 있으므로 그러한 행위는 피해야 합니다. 그러한 사용이 필요할 경우, 이 기기와 다른 장비가 정상적으로 작동하고 있는지 확인해야 합니다.
- 본 장비의 제조업체에서 지정하거나 제공한 것 이외의 액세서리, 트랜스듀서 및 케이블을 사용하면 전자기 방출이 증가하거나 본 장비의 전자기 내성이 감소하여 부적절한 작동을 초래할 수 있습니다. 액세서리, 트랜스듀서 및 케이블 목록은 본 설명서의 EMC 부록에서 확인할 수 있습니다.
- 휴대형 RF 통신 장비(안테나 케이블과 외부 안테나와 같은 주변기기 포함)는 제조업체가 지정한 케이블을 포함해 본 기기의 모든 부분에서 30 cm(12 인치) 떨어뜨려 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 본 장비의 성능이 저하될 수 있습니다.

주의사항

- 본 기기의 필수 성능 고지는 제조업체에서 다음과 같이 정의합니다:
  본 기기는 필수 성능을 포함하지 않습니다. 필수 성능의 부재 또는 손실로 인해 허용되지 않는 즉각적인 위험이 초래되지 않습니다.
- 최종 진단은 항상 의학적 지식을 기반으로 해야 합니다. 부수적 표준 및 허용 사례로부터 편차가 없습니다.
- EMC 관련 준수를 유지하기 위해 필요한 모든 지침은 본 설명서의 EMC 섹션에서 확인할 수 있습니다. 추가 단계가 필요하지 않습니다.

휴대형 및 이동식 RF 통신 장비가 Eclipse 에 영향을 줄 수 있습니다. 본 장에 제공된 EMC 정보에 따라 Eclipse 를 설치 및 작동하십시오.
Eclipse 는 독립형 기기로 EMC 방출 및 내성에 대한 테스트를 거쳤습니다. 다른 전자 장치와 인접하거나 쌓은 상태로 Eclipse 를 사용하지 마십시오. 인접하거나 쌓은 상태로 사용해야 할 경우, 사용자가 구성에서 정상 작동을 확인해야 합니다.
Interacoustics 가 내부 부품의 교체 부품으로 판매하는 정비 부품을 제외하고 지정된 것 이외의 액세서리, 트랜스듀서 및 케이블을 사용할 경우, 방출 레벨이 증가하거나 장치의 내성이 감소할 수 있습니다.
추가 장비를 연결하는 모든 사람은 시스템이 IEC 60601-1-2 표준을 준수하는지 여부를 확인할 책임이 있습니다.

지침 및 제조업체 선언 - 전자기 방출		
Eclipse 는 아래에 명시된 전자파 환경에서 사용하기 위한 장치입니다. 고객 또는 Eclipse 사용자는 이러한 환경에서 사용해야 합니다.		
방출 테스트	**준수**	**전자파 환경 – 지침**
RF 방출 CISPR 11	그룹 1	Eclipse 는 내부 기능을 위해서만 RF 에너지를 사용합니다. 따라서 RF 방출은 매우 낮으며 근처의 전자 장비와 간섭을 일으킬 가능성이 적습니다.
RF 방출 CISPR 11	클래스 B	Eclipse 는 모든 상업용, 산업용, 비즈니스 및 주거용 환경에서 사용하기 적합합니다.
고조파 방출 IEC 61000-3-2	해당 사항 없음	
전압 변동 / 플리커 방출 IEC 61000-3-3	해당 사항 없음	

휴대용 및 모바일 RF 통신 장비와 Eclipse 사이의 권장 이격 거리			
Eclipse 는 방사된 RF 장애가 제어되는 전자파 환경에서 사용하기 위한 장치입니다. 고객 또는 Eclipse 사용자는 통신 장비의 최대 출력 전력에 따라 아래의 권고와 같이 휴대용 및 모바일 RF 통신 장치(송신기)와 Eclipse 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	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.30
상기에 나열되지 않은 송신기의 최대 정격 출력 전력에 대해, 권장 이격 거리 d (미터, m)는 송신기의 주파수에 적용되는 방정식을 이용하여 추정될 수 있으며, P 는 송신기 제조자에 따른 송신기의 최대 출력 전력 정격(와트, W)입니다. **참고 1** 80 MHz 및 800 MHz 에 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 제조자 선언 - 전자파 내성			
Eclipse 는 아래에 명시된 전자파 환경에서 사용하기 위한 장치입니다. 고객 또는 Eclipse 사용자는 이러한 환경에서 사용해야 합니다.			
내성 테스트	**IEC 60601 테스트 레벨**	**준수**	**전자파 환경 지침**
정전기 방전(ESD) IEC 61000-4-2	+6 kV 접촉 시 +8 kV 공기 중	+6 kV 접촉 시 +8 kV 공기 중	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	+2 kV(전원 공급 라인의 경우) +1 kV(입력/출력 라인의 경우)	해당 사항 없음 +1 kV(입력/출력 라인의 경우)	주전원 품질은 상업용 또는 주거용 환경의 등급과 같아야 합니다.
서지	+1 kV 차동 모드	해당 사항 없음	주전원 품질은 상업용 또는 주거용 환경의 등급과 같아야 합니다.

IEC 61000-4-5	+2 kV 동상 모드		
전원 공급 라인에서의 전압 강하, 정전 및 전압 변동 IEC 61000-4-11	< 5% *UT* (*UT* 에서 >95% 강하) 0.5 사이클의 경우 40% *UT* (*UT* 에서 60% 강하) 5 사이클의 경우 70% *UT* (*UT* 에서 30% 강하) 25 사이클의 경우 <5% *UT* (*UT* 에서 >95% 강하) 5 초	해당 사항 없음	주전원 품질은 상업용 또는 주거용 환경의 등급과 같아야 합니다. Eclipse 사용자가 정전 중 계속해서 작동해야 할 경우, 무중단 전원 공급장치 또는 배터리를 통해 Eclipse 에 전원을 공급하는 것이 권장됩니다.
전원 주파수 (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	전원 주파수 자기장은 일반적인 상업 또는 주거용 환경을 대표하는 장소에 대한 특성 레벨에 포함되어야 합니다.
참고: *UT* 는 테스트 레벨에 적용하기 전의 교류 주 전원장치 전압입니다.			

지침 및 제조자 선언 - 전자파 내성			
Eclipse 는 아래에 명시된 전자파 환경에서 사용하기 위한 장치입니다. 고객 또는 Eclipse 사용자는 이러한 환경에서 사용해야 합니다.			
내성 테스트	IEC / EN 60601 테스트 레벨	준수 레벨	전자파 환경 – 지침
유도 RF IEC / EN 61000-4-6 방사 RF IEC / EN 61000-4-3	3 Vrms 150kHz ~ 80 MHz 3 V/m 80 MHz ~ 2,5 MHz	3 Vrms 3 V/m	휴대용 및 모바일 RF 통신 장치는 케이블 등 Eclipse 의 어느 한 부분에 너무 밀접하게 사용되어서는 안 됩니다. 송신기 주파수에 적용되는 방정식에서 계산된 권장 이격 거리를 준수해야 합니다. 권장 이격 거리 $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 MHz ~ 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz ~ 2,5 GHz 여기서 *P* 는 송신기 제조자에 따라 송신기 최대 출력 전력 등급(와트, W)이며, d 는 권장 이격 거리(m)입니다. 전자파 현장(a) 조사에서 결정된 고정 RF 의 전자기장 강도는 각 주파수(b) 범위의 준수 수준 이하여야 합니다. 다음 기호로 표시된 장비의

			주변에서 간섭이 발생할 수 있습니다. 
참고 1 80 MHz 및 800 MHz 에 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. Eclipse 가 사용된 위치에서 측정된 자기장 강도가 해당하는 RF 준수 레벨보다 높을 경우, Eclipse 가 정상적으로 작동하는지 확인해야 합니다. 비정상적인 성능이 관찰되며 Eclipse 의 방향 전환, 재배치와 같은 추가 조치가 필요할 수 있습니다. [b] 150 kHz 에서 80 MHz 의 주파수 범위 이상에서, 전계 강도는 3 V/m 미만이어야 합니다.			

IEC 60601-1-2에 지정된 대로 EMC 요건을 준수하기 위해서는 다음의 액세서리만을 사용해야 합니다.

항목	제조자	모델
EPA 프리앰프	Interacoustics	-
EPA3 케이블 콜렉터	Interacoustics	-
EPA4 케이블 콜렉터	Interacoustics	-
LBK 15 루프백 상자	Interacoustics	LBK15
IP30 삽입형 이어폰	Interacoustics	삽입형 이어폰
EarTone ABR 삽입형 헤드폰	EarTone	EarTone ABR
차폐형 헤드폰	Interacoustics	헤드폰
DT48A 헤드셋	Interacoustics	DT48A
골전도기	Radio Ear	골도
OAE 프로브	Interacoustics	-
Cochlear Nucleus Trigger Cable	Interacoustics	-

케이블 유형 및 케이블 길이가 아래와 같이 지정된 경우, IEC 60601-1-2에 지정된 대로 EMC 요구 사항을 준수해야 합니다.

설명	길이	선별 조사됨
주전원 케이블	2.0m	선별 조사되지 않음
USB 케이블	2.0m	선별 조사됨
EPA 프리앰프	2.5m	선별 조사됨
EPA3 케이블 콜렉터	0.5m	선별 조사됨
EPA4 케이블 콜렉터	50mm/0.5m/2.9m	선별 조사됨
LBK 15 루프백 상자	2.0m	선별 조사됨
EarTone ABR 삽입형 헤드폰	2.9m	선별 조사됨
삽입형 이어폰	2.9m	선별 조사됨
DT48A 헤드셋	2.9m	선별 조사됨
골전도기	2.0m	선별 조사됨
OAE 프로브	2.9m	선별 조사됨
달팽이관 트리거 케이블	1.5m/5m	선별 조사됨

11.8 Eclipse 소프트웨어 모듈 개요

11.8.1 EP15/EP25/VEMP 모듈

검사 유형/기능:	EP15	EP25	VEMP
자극 레벨*	0 – 100 dB nHL	0 – 100 dB nHL	0 – 100 dB nHL
클릭 자극	x	x	x
광대역 CE-Chirp® LS 자극	옵션	x	옵션
협대역 CE-Chirp® LS 자극 (0.5, 1, 2, 4 kHz)	옵션	x	옵션
톤 버스트 자극(0.25 – 8kHz)	x	x	x
기록 창	15 및 30 ms	최대 980 ms	150 ms
ABR	x	x	
속도 조사	x	x	x
ECochG	옵션	x	옵션
MLR		x	
ALR		x	
MMN/P300		x	
eABR	x	x	
cVEMP / oVEMP	옵션	옵션	x
EMG 제어 자극/기록			x
EMG 스케일링(교정)			x
환자 EMG 모니터/톤			x

** 자세한 내용은 자극 최대 강도 챕터를 참조하십시오.*

11.8.2 EP15/EP25/VEMP 모듈 자극 최대 강도

소프트웨어 4.5 부터 모든 변환기에 대한 자극 최대값이 증가되었습니다.

이제 삽입형 이어폰과 헤드폰의 소리를 훨씬 더 크게 할 수 있습니다.

골전도기에 대해 증가된 강도 최대값을 확보하려면. 먼저 B81 BC 를 준비하고, 두 번째로 골 진동기에 대해 더 큰 출력을 허용할 수 있도록 교정 설정에서 올바른 골진동기를 선택했는지 확인하십시오.
새 변환기의 경우, 항상 사용 전에 교정하고 서비스 설명서에 기술된 절차를 따르십시오.

아래 표에는 소프트웨어 4.5 이후로 제공되는 강도를 통해 다양한 변환기가 최소한 어떤 작업을 수행할 수 있는지에 대한 개략적인 정보가 나와 있습니다.
이는 주파수당 개별 변환기 감도에 따라 다르므로 개별 시스템이 훨씬 더 큰 강도를 수행할 수도 있습니다.

		ABR3A		DD45		TDH39		B71		B81	
자극		짧은 2-1-2	긴	짧은 2-1-2	긴	짧은 2-1-2	긴	짧은 2-1-2	긴	짧은 2-1-2	긴
버스트	250	105	115	105	110	105	110	50	50	50	55
버스트	500	110	120	115	120	115	120	50	50	70	80
버스트	750	110	120	120	120	120	120	50	50	70	85
버스트	1000	110	120	120	120	120	120	50	50	75	90
버스트	1500	110	120	115	120	115	120	50	50	80	95
버스트	2000	110	120	115	120	110	120	50	50	75	90
버스트	3000	110	120	120	120	115	120	50	50	65	85
버스트	4000	105	120	115	120	110	120	50	50	65	80
버스트	6000	90	110	100	120	100	120	45	50	45	65
버스트	8000	70	95	95	120	90	115	35	50	35	60
CE-Chirp		100	105	110	110	110	110	40	50	70	70
클릭		100	100	105	105	105	105	50	50	70	70
클릭 200Hz-10kHz		95	95	105	105	105	105	50	50	70	70
NB CE-Chirp	500	105	105	115	115	115	115	50	50	60	60
NB CE-Chirp	1000	110	110	115	115	120	120	50	50	70	70
NB CE-Chirp	2000	105	105	115	115	110	110	50	50	70	70
NB CE-Chirp	4000	105	105	115	115	110	110	50	50	60	60

*상기 값은 모두 **nHL** 의 자극 레벨입니다.*

11.8.3 TEOAE 모듈

검사 유형/기능:	TEOAE 모듈
자극 레벨	30 – 90 dB SPL
비선형 클릭 자극	x
주파수 범위	500-5500Hz
검사 시간	5 초 ~ 30 분
FFT 디스플레이	x
통과/재검 밴드	x
SNR 값 표시	x
OAE 레벨 표시	x
자동 선별 조사(통과/재검) 알고리즘(프로토콜)	x
사용자 정의 가능 통과/재검 알고리즘(프로토콜)	x

11.8.4 DPOAE 모듈

검사 유형/기능:	DPOAE 모듈
자극 레벨	30 - 80 dB SPL
자극 범위	500 ~ 10000Hz
검사 시간	최소 2 초 ~ 무한대
DP-Gram	x
DP 입/출력	x
정상 규준 데이터 표시 옵션	x
SNR 탐지에 대한 체크마크 표시	x
사용자 정의 가능 프로토콜	x
수동 검사 시간 오버라이드	x

11.8.5 ABRIS 모듈

기능:	ABRIS 모듈
자극 유형	클릭
자극 속도	93 Hz
자극 강도	30, 35, 40dB nHL
검사 시간	120 초(기본값)
검사 몽타주	유양돌기 또는 목덜미
검사 방법	단이
사용자 정의 가능 프로토콜	x
검사 매개변수의 암호 보호	x

11.8.6 ASSR 모듈

기능:	ASSR 모듈
자극 레벨	0 – 100 dB nHL
협대역 CE-Chirp® 자극(0.5, 1, 2, 4 kHz)	x
기록 시간	곡선당 최대 15 분
자극 속도	40 또는 90 Hz
변환기 옵션	, 삽입형 이어폰, 골도
nHL ~ eHL 보전계수(소아/성인)	x
잔여 소음 계산기	x
사용자 정의 가능 프로토콜	x
Noah 4 이상 호환	x

Return Report – Form 001

Opr. dato:	af:	Rev. dato:	af:	Rev. nr.:
2014-03-07	EC	2015-04-15	MSt	4

Interacoustics

Company: _____

Address: _____

_____

Phone: _____

Fax or e-mail: _____

Address

DGS Diagnostics Sp. z o.o.
ul. Sloneczny Sad 4d
72-002 Doluje
Polska

Contact person: _____ Date: _____

Following item is reported to be:

☐ returned to INTERACOUSTICS for: ☐ repair, ☐ exchange, ☐ other: _____

☐ defective as described below with request of assistance

☐ repaired locally as described below

☐ showing general problems as described below

Item: Type: _____ Quantity: _____

Serial No.: _____ Supplied by: _____

Included parts: _____

Important! - Accessories used together with the item must be included if returned (e.g. external power supply, headsets, transducers and couplers).

Description of problem or the performed local repair:

_____

_____

_____

Returned according to agreement with: ☐ Interacoustics, ☐ Other : _____

Date : _____ Person : _____

Please provide e-mail address or fax No. to whom Interacoustics may confirm reception of the returned goods: _____

☐ **The above mentioned item is reported to be dangerous to patient or user** [1]

In order to ensure instant and effective treatment of returned goods, it is important that this form is filled in and placed together with the item.
Please note that the goods must be carefully packed, preferably in original packing, in order to avoid damage during transport. (Packing material may be ordered from Interacoustics)

[1] EC Medical Device Directive rules require immediate report to be sent, if the device by malfunction deterioration of performance or characteristics and/or by inadequacy in labelling or instructions for use, has caused or could have caused death or serious deterioration of health to patient or user.