

AUTOCOM<sup>®</sup> PRO-XL MDX1600 / COMPOSER<sup>®</sup> PRO-XL MDX2600 / MULTICOM<sup>®</sup> PRO-XL MDX4600

# User's Manual

ENGLISH

Version 1.1 June 2002



AUTOCOM PRO-XL MDX 1600



COMPOSER PRO-XL MDX 2600



MULTICOM PRO-XL MDX 4600



# 인 강 오 디 오

# SAFETY INSTRUCTIONS

**주의** 감전의 우려가 있기 때문에 커버 외의 부품을 떼어내거나 열지 마십시오. 제품 내부를 조작하지 마시고, 공장 시에는 당사 지정의 서비스 기술자에 문의하십시오.



**경고** 본 기기를 물이 고인 장소나 습기가 많은 곳에 두지 마십시오. 화재나 감전의 원인이 됩니다.



이 심볼은 전류가 통하고 있으므로 주의하셔야 함을 나타냅니다.



이 심볼은 만지면 감전의 우려가 있으므로 주의하셔야 함을 나타냅니다.

## DETAILED SAFETY INSTRUCTIONS :

본 기기를 사용하기 전에 「안전 설명서」를 숙지하십시오.

### Retain Instructions :

「안전 설명서」는 모두 읽으셨더라도 잘 보관해주십시오.

### Heed Warnings :

제품과 취급 설명서에 적힌 경고는 반드시 따라주셔야 합니다.

### Follow Instructions :

제품 설명서나 사용자 안내에 적힌 지시는 반드시 따라주셔야 합니다.

### Water and Moisture :

본 기기를 물이 있는 근처에서 사용하지 마십시오.

### Ventilation :

본 기기는 환기를 방해하지 않는 장소 설치하십시오. 침대나 소파의 커버 등, 통풍이 잘 되지 않는 장소나, 공기의 흐름을 방해하는 장소에는 설치하지 마십시오.

### Heat :

본 기기를 열을 발생시키는 히터, 온풍기, 램프 등으로부터 멀리 설치하십시오.

### Power Source :

취급 설명서나 제품에 지정된 전원 이외의 것을 사용하지 마십시오.

### Power-cord Protection :

전원 코드를 밟거나 무거운 물체에 눌리지 않게 주의하십시오. 또 전원 코드나 플러그, 콘센트 및 제품과의 접촉에는 충분히 주의를 기울이십시오.

### Damage Requiring Service :

아래와 같은 경우에 당사 지정 서비스 업체에 수리를 맡기십시오.

- 전원 코드 또는 플러그가 손상된 경우
- 기기의 내부에 이물질이나 물이 들어간 경우
- 올바르게 작동하지 않는 경우, 혹은 성능에 현저한 변화가 생긴 경우
- 기기를 떨어뜨리거나 케이스가 손상된 경우

### Servicing :

취급 설명서의 방법에 의한 수리 외에 다른 수리는 모두 당사 지정 서비스 업체에 문의하십시오.

# 1. INTRODUCTION

PRO-XL 시리즈의 신형 다이나믹 프로세서 자주 사용되는 다이나믹 컨트롤 기능의 여러 가지를 하나의 기기 내에 컴팩트하게 정리한 고성능 유니버설 컴프레셔입니다. 각 채널에는 독립된 컴프레셔/리미터, 익스팬더/게이트 및 레벨 피크 리미터 기능(피크 리미터)이 내장되어 있습니다. 이를 통해서 다이나믹 작업도 자유롭게 할 수 있습니다.

## Future-oriented BEHRINGER technology

PRO-XL 시리즈의 신형 BEHRINGER 다이나믹 프로세서에서는 다수의 새로운 스위치 컨셉을 사용해, 최첨단 기기로 다이나믹 프로세서로 탁월한 성능을 발휘합니다. 기존의 모델을 새로이 제작하여, 노이즈를 제거하였으며 레벨을 조정하는 확장 LED 디스플레이 및 스위치 가능한 인헨서 등이 사용되었습니다.

AUTOCOM PRO-XL에는, COMPOSER PRO로 호평을 받은 스위치 가능한 de-esser, 그리고 피크 리미터, 인헨서와 함께 탑재되고 있습니다.

당사가 자랑하는 실용 지향 엔지니어들이 선택한 익스팬더/노이즈 게이트에 의해 인헨서 기능을 확장한 BEHRINGER MULTICOM PRO-XL입니다. 여기에 개량된 스위치 디자인을 더해 오디오 특성을 더욱 살리고 있습니다.

여러분에게 안정된 작업 환경을 보증하기 위해, 당사의 각 기기에는, ISO9000 인증 매니지먼트 시스템에 준거하는 업계 최고의 품질 표준을 제공하도록 생산을 하고 있습니다.

## VAD (Voice-adaptive) De-esser

COMPOSER PRO-XL 및 AUTOCOM PRO-XL은 신개발 De-esser 스위치를 사용해 미묘한 고음역주파수의 처리에 특화되었습니다. 보컬 트랙 내의 히스노이즈에는 고레벨 신호가 포함되어, 이것이 날카로운 소리를 발생시키는 원인이 됩니다. 이 주파수에 있어서의 오디오 신호의 밀도가 너무 높아지면, De-esser가 이 히스노이즈의 특유의 주파수역에 반응해, 총체 신호의 레벨을 제한합니다. 이 경우, 이퀄라이저의 경우와 반대로 신

호 주파수대역은 영향을 받지 않습니다. 명확함이 그대로 유지되면서 양질의 이퀄라이저를 이용해 고음역 범위를 부스트하는 것도 가능합니다. 이를 통해서 히스노이즈를 De-esser가 제거함과 동시에, 투명하고 신선한 사운드가 실현됩니다.

## IDE (Interactive Dynamic) Enhancer

복잡한 신호 처리에 컴프레셔를 사용할 때 생기는, 「Dull」, 「Compressed」 사운드는 부정적으로 알려져 있습니다. 통상의 저역 주파수를 동반하는 악기는 높은 신호를 만들고, 이러한 악기가 컴프레셔에 전체 레벨 저하시킵니다. 고역주파수를 동반하는 각 악기가 동시에 연주되면, 똑같이 레벨 저하가 되고 이것이 「Compressed」 사운드를 일으키게 하는 원인이 됩니다.

이러한 문제에 대비해 다이나믹 인헨서가 컴프레셔 시 음정 저하를 확실히 보정합니다. 인헨서는 컴프레셔 시에 압축도를 확인하면서 작동하기 때문에 컴프레셔가 진행되지 않으면 사운드가 변경되지 않습니다. 이를 통해서 복잡한 리믹스를 처리할 때에도 음정 저하가 생기지 않습니다.

## ATS (Authentic Tube Simulation) circuitry

일렉트로닉 튜브로부터 나오는 따스함과 풍부한 표현, 투명한 고전적 사운드 특성은 지금도 명성을 떨치고 있습니다. 당사가 자신있게 여러분에게 소개하는 하이테크 스위치 내장 COMPOSER PRO-XL은 이 엄청난 사운드를 그대로 재현하는 것과 동시에 그 구조적 단점을 해소하고 있습니다. 최신 반도체 기술을 사용한 결과, 튜브 노화에 의한 점검이 필요하지 않도록 했습니다. 여기에 완벽한 튜브 사운드가 실현됩니다!

## IKA (Interactive Knee Adaptation) Compressor

극찬을 받고 있는 IKA(Interactive Knee Adaptation) 스위치는 「Hard-Knee」 컴프레셔의 컨셉과 「Soft-Knee」 특성을 절묘하게 조합했습니다. 이 프로그램 의존형 컨트롤이 베이스가 되어, 각 프로그램의 「inaudible」, 음악적인 컴프레스, 창조적이고 효율적인 다이나믹 처리를 제공합니다.

## IRC (Interactive Ratio Control) Expander

압축기 사용 시에 발생하는 기본적인 트러블인

베이스 노이즈는, 설정되는 압축도에 따라서 로우 레벨 패시지나 곡의 사이에 그 정도가 더해지기도 합니다(컴프레서 노이즈). 이 문제를 해소하기 위해 통상적으로 익스팬더나 게이트를 사용합니다. 기계를 사용하지 않는 중에 노이즈는 간단하게 페이드아웃 됩니다.

PRO-XL 시리즈의 다이내믹 프로세서 내에는 IRC 익스팬더가 내장되고 있어 프로그램에 따라 비율 특성 곡선이 자동 변경됩니다. 따라서 저레벨 신호(보컬 트랙내의 말의 실러블의 처음이나 끝)가 사라지지 않는 민첩하고 간단한 설정을 가능하게 하는 익스팬더가 탄생했습니다. BEHRINGER COMPOSER PRO-XL MDX2600, AUTOCOM PRO-XL MDX1600 및 BEHRINGER MULTICOM PRO-XL MDX4600의 익스팬더/게이트 섹션에서는 신형 IRC 스위치를 유니버설 노이즈 제거를 목적으로 한 독립 기기로서 이용할 수 있어 이것과 함께 다양한 사용 환경을 제공하고 있습니다.

#### IGC (Interactive Gain Control) Peak Limiter

BEHRINGER 다이내믹 프로세서의 뛰어난 특징은 여러 가지가 더 있습니다. IGC 리미터는 클리퍼 및 프로그램 리미터를 조합한, 지능형 리미터입니다. 피크 리미터가 경계치(설정 가능)의 위에 위치되어 신호 레벨을 완전하게 제한합니다(클리퍼). 오래 동안 리미터의 경계치가 초과되었을 경우, IGC 스위치가 자동적으로 작동해, 출력 신호 전체의 레벨을 저하시켜, 귀에 들리는 왜곡의 발생을 막습니다(프로그램 리미터). 경계치보다 아래에 있으면, 약 1초 후에 신호 레벨이 원래의 값으로 돌아옵니다. 스피커 보호를 필요로 하는 라이브 환경이나 최대 레벨 조정 리미트의 초과가 왜곡을 일으키는 디지털 환경 등, IGC는 여러가지 상황에서 그 효과를 발휘합니다.

#### Safety Rleya

정전이나 배전망 고장에 대비해 COMPOSER PRO-XL 내에는 세이프티 릴레이가 탑재되고 있어 바이패스 모드에의 자동 전환을 가능하게 하고 있습니다. 이에 더해서 이 릴레이는 스위치 릴레 기능도 가지고 있어, 장치의 스위치 작동 시 클릭 노이즈를 차단하고 있습니다.

#### Balanced input and output

PRO-XL 시리즈의 BEHRINGER 다이내믹 프로세서는 전자 밸런스형 입출력이 있습니다. 자동서보 기능은 언밸런스형 접속을 감지해, 기준 레벨을 장치 내에서 변경하는 것으로써 입출력 신호 간에 있어서의 레벨 차이를 방지합니다(6dB 보정).

본 설명서에서는 기기의 각 조작부에 관한 설명으로부터 각 기능을 이해하실 수 있도록 하고 있습니다. 본 설명서는 모두 읽으셨더라도 잘 보관 해주십시오.

## 1.1 Before you get started

### 1.1.1 Shipment

안전한 수송을 위해서, 공장 출하 시에는 충분한 주의를 기울여 포장되고 있습니다만 만일 포장재에 손상이 받게 되는 경우에는 믹서 한 개체의 외부 손상에 대해서도 확인을 행해 주십시오.

### 1.1.2 Initial operation

기기의 과열을 막기 위해 충분한 환기에 유의하시고 본기를 난방장치 및 라인 앰프 부근에 설치하는 것은 피해 주십시오. 전원예의 접속에는 부속의 표준형 IEC 커넥터 케이블을 사용합니다. 이 어댑터는 필요 안전기준을 만족 시키고 있습니다. 퓨즈 교환 시에는 반드시 같은 타입의 것을 사용해 주십시오.

## 1.2 The user's manual

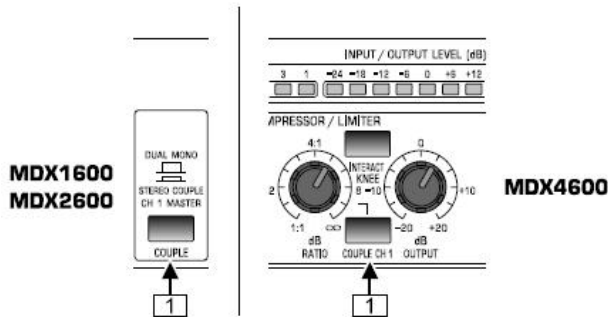
이 사용자 매뉴얼에서는 조작부에 관한 개요를 유저의 여러분에게 이해하시는 동시에 그러한 응용에 관한 상세 설명을 행하도록 구성되어 있습니다. 각 구조의 관련성을 민첩하게 이해하실 수 있도록 각 조작 부를 기능별 그룹에 정리했습니다. 어떠한 테마에 관한 상세 설명이 필요한 경우에는 웹 사이트 <http://www.behringer.com> 및

ULTRANET 내에 오디오 기술에 관한 전문 용어의 설명이 이루어지고 있습니다.

## 2. CONTROL ELEMENTS

이 장에서는 다이내믹 프로세서의 다양한 조작부에 대해 설명하고 있습니다. 또 각 컨트롤러 및 접속 단자에 대한 상세 설명 및 응용에 관한 부분도 보실 수 있습니다.

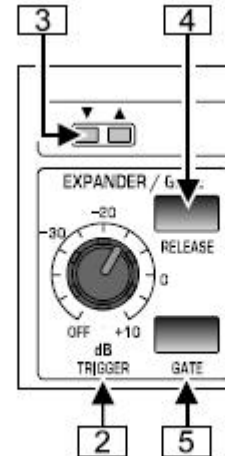
COMPOSER PRO-XL 및 AUTOCOM PRO-XL은 2채널(동일 구조), MULTICOM PRO-XL은 4채널(동일 구조)입니다.



Linking channels with the COUPLE switch

[1] COUPLE 스위치를 누르면 각 채널이 연결됩니다. 양 쪽 모두의 사이드 체인 채널의 에너지로부터 제어 신호가 출력되 제어 기능이 채널 1을 컨트롤합니다(True stereo processing). 이를 통해서 COUPLE 스위치로, IN/OUT, SC EXT, SC MON, LO CONTOUR, TUBE, DE-ESSER, MALE, ENHANCER 및 I/O-METER의 각 스위치 및 OUTPUT, ENHANCER LEVEL, DE-ESSER LEVEL 컨트롤러 이외의 전 스위치 및 컨트롤러의 기능이 중지시킬 수 있습니다. MDX4600 모델에서는 채널 3과 4가 링크되어 있습니다.

## 2.1 The expander/gate section



Expander/gate section control elements

[2] 익스팬더 및 게이트 섹션의 TRIGGER 컨트롤러로 경계 레벨을 설정하고 이 레벨 이하의 신호를 감소시키는 효과를 얻습니다. 설정 범위는 OFF로부터 +10dB입니다.

[3] 신호가 설정치를 밀돌면, 적색의 LED 램프가 점등합니다. 신호 레벨이 설정치를 웃돌면, 녹색의 LED 램프가 점등합니다.

[4] 익스팬더 및 게이트를 프로그램을 최적화시키기 위해서, RELEASE 스위치로 램프 다운 시간의 길이를 선택할 수 있습니다. 긴 릴리즈 시간은 천천히 리버브 신호를 감소시키거나 키우는데 가장 좋은 선택입니다.

[5] 게이트 스위치에 의해, 익스팬더 기능(스위치를 누르지 않는 상태) 혹은 게이트 기능(스위치를 누른 상태)의 전환을 합니다. 게이트 기능에 의해, 설정치 이하의 신호(노이즈 등)를 억제할 수 있습니다.

### Application hints

익스팬더를 사용하면, 사용 가능한 다이내믹이 확장됩니다. 이것은 노이즈 레벨을 커트하는 것으로서 약한 소리 신호와 불가피한 노이즈를 분리합니다.

익스팬더 설정 시에는 LED 램프가 레벨 저하를 알릴 때까지 TRIGGER 컨트롤러를 OFF 위치로부터 시계 방향으로 돌리십시오. 이 때, 약한 소리 부분이 포함되는 음악을 사용하면, 소리의 처음이나 시작이 익스팬더로 잘리거나 너무 강하게

컷트 되었을 경우에도 알기가 쉽고, 설정을 부드럽게 할 수 있습니다. 필요에 따라서 릴리즈 시간을 변경하거나 레벨 경계를 약간 내려주십시오.

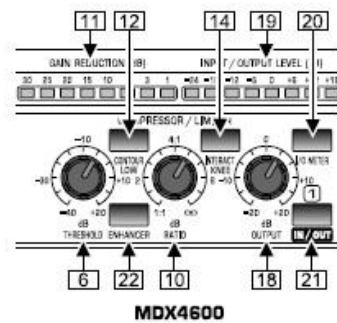
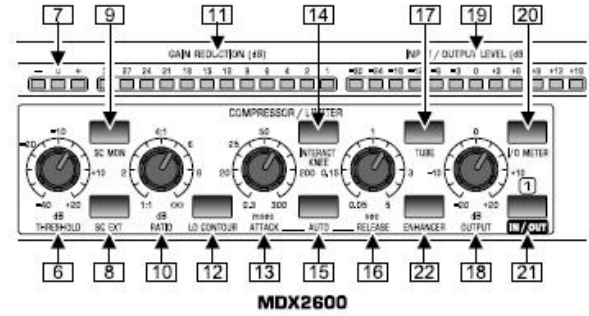
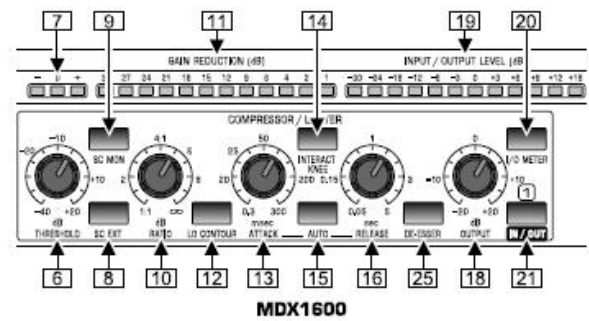
기본적으로는 게이트도 같은 기능을 가집니다. 익스팬더와의 큰 차이는, 강력한 레벨 저하가 되는 점에 있습니다. 신호 레벨이 설정 된 경계 레벨을 밀돌면, 신호는 완전하게 뮤트됩니다.

이 기능은, 다수의 트랙 녹음 시에 다수의 마이크 신호를 분리시키는 경우 등에 사용됩니다. 심벌즈 소리 등이 마이크에 들어와 버리는 것을 피하고 싶은 경우 등, 특히 게이트 기능은 드럼 세트 녹음에 빠질 수 없는 중요한 기능입니다.

채널을 분리시키기 위해서는, 마이크셋 특성을 최대한으로 살릴 필요가 있습니다. 설정을 게이트로 최적화하면, 자연스러운 사운드가 실현됩니다.

프로그램 의존형의 IRC 스위치에 의해, 게이트나 익스팬더의 설정이 매우 간단하게 됩니다. 다른 릴리즈 시간이나 트리거 설정을 통해서 최적 사운드를 실현하십시오.

## 2.2 The compressor section



[6] THRESHOLD 컨트롤러로, 40~+20dB의 컴프레서 사용 타이밍을 설정합니다.

[7] 3개의 다이오드(AUTOCOM PRO-XL 및 COMPOSER PRO-XL)에 의해, 입력 신호가 컴프레서의 설정 타이밍 이상이나 이하인지를 확인할 수 있습니다. 중앙에 있는 황색 LED는 IKA 「Soft-Knee」를 알립니다.

[8] SC EXT 스위치의 기동 중 신호 입력 및 컴프레서 컨트롤 유닛 간의 접속은 중지됩니다. 동시에 여기서, 후부의 SC RETURN 잭을 통해서 외부로부터의 제어 신호를 보내는 것이 가능해집니다. 여기에서는 입력 신호의 다이내믹 제한은 이 제어 신호의 아래에서 되어집니다. 이와 같이 해서 SC SEND 잭 및 SC RETURN 잭에 의해 이퀄라이저를 루핑하면, 컨트롤 기능을 일정 주파수역에 한해서 기동시키는 작업도 가능합니다. 이 특수한 응용 예에 관한 자세한 정보는, 제3장 「사이드 체인 응용」을 참조하십시오. 이 기능은 AUTOCOM PRO-XL 및 COMPOSER PRO XL

에만 내장되어 있습니다.

[9] SC MON 스위치에 의해 사이드 체인 입력 신호 및 오디오 출력간의 접속을 하는 동시에 오디오 입력 신호를 뮤트합니다. 이를 통해 사이드 체인 채널 내에 루핑 되는 이퀄라이저나 다른 기기와 접속했을 경우에도, 사이드 체인 신호를 미리 모니터링 하는 것이 가능해집니다. SC MONITOR 기능에 의해, 이퀄라이저 필터를 제어 신호에 적합하게 하는 작업이 간편해집니다.

SC MONITOR 스위치를 이용해, 사이드 체인 신호만 출력 측에 보내지도록 하십시오! 이 때 LED 스위치가 점멸합니다.

[10] RATIO 컨트롤러에 의해, 스레숄드 치를 10 dB 이상 초과하는 전신호의 입출력 레벨의 비율을 조정합니다. 압축이 그 전에 되고 있습니다만, 레벨 저하를 눈에 띄지 않게 하기 위해서 IKA가 그 특성을 발휘합니다. 이 때문에, 비율은 설정치를 10dB 초과하는 신호만을 대상으로 하고 있습니다. 이 값은 1 : 1(압축 없음)에서 ∞ : 1(리미터 기능)까지 조정할 수 있습니다.

[11] 12단계 GAIN REDUCTION 디스플레이 (MDX4600의 경우, 8단계)가 압축에 의한 레벨 저하를 1~30dB의 범위에서 알립니다.

[12] LO CONTOUR 스위치로 사이드 체인 회로 내에 하이 패스 필터를 기동시켜, 강력한 에너지를 가지는 저음역주파수가 압축기 제어에 영향을 미치는 「펌프 효과」를 억제합니다.

[13] ATTACK 컨트롤러에 의해, 스레숄드 치를 초과할 때 압축기의 작동의 타이밍을 설정합니다 (MDX1600 및 MDX2600). 설정은 0.3~300밀리세컨드 범위에서 할 수 있습니다.

[14] INTERACTIVE KNEE 스위치를 누르는 것으로, 「Hard-Knee」 및 IKA 특성간의 전환을 합니다. 입력 신호의 스레숄드 설정치 초과가 10 dB이하인 경우에는, 「Soft-Knee」 특성에 의한 작업이 실행 되어집니다. 설정치 초과가 10dB 이상이 되면, 컨트롤 특성이 종래의 「Hard-Knee」 압축으로 합니다. IKA 특성에 의해, 프로그램의 음악적인 압축이 되어집니다. 들리지 않는 정도의 압축을 원할 경우 이것을 선택해주시십시오.

[15] AUTO 기능은 AUTO 스위치에 의해 기동되어 이것에 의해 ATTACK 및 RELEASE 컨트롤러 기능이 정지합니다. 어택 시간 및 릴리즈 시

간은 자동적으로 프로그램으로부터 읽습니다. 이 기능에 의해, 큰 레벨 변화를 따르는 신호 및 복잡한 프로그램의 음악적 압축이 가능해집니다.

[16] RELEASE 컨트롤러 (MDX1600 및 MDX 2600)에 의해, 신호 레벨이 스레숄드 설정치 이하로 돌아온 후에 본래의 증폭(1 : 1)에 도달하는 타이밍 (램프 다운 시간)을 설정합니다. 설정은 0.05~5초 범위에서 할 수 있습니다.

[17] TUBE 스위치(MDX2600)에 의해 일렉트로닉 튜브로부터 나오는 전형적인 투명감과 따스함을 가지는 사운드 특성을 출력 신호로 전달합니다.

[18] OUTPUT 컨트롤러에 의해, 최고 20dB 까지의 출력 신호 부스트 및 커트를 할 수 있습니다. 이것에 의해, 압축 및 리미팅에 의한 레벨 변화를 보정합니다. 이 때, 압축으로 저감 시킨 값과 같은 값만 레벨의 부스트를 하십시오. 이 값은 GAIN REDUCTION 디스플레이로 확인됩니다.

피크 리미터 섹션의 LIMITER 컨트롤러에 의해 설정을 할 때, 압축기 섹션의 출력 레벨 컨트롤이 피크 리미터 섹션 앞에서 되어지는 것에 주의하십시오. 이 때문에, 레벨 설정이 너무 높을 경우, 피크 리미터가 빈번하게 반응해 버리게 됩니다(피크 리미터 섹션의 LIMITER 컨트롤러 란을 참조하십시오).

[19] 12단계 INPUT/OUTPUT LEVEL 디스플레이(MDX4600의 경우, 8단계)가 보내지는 오디오 신호 레벨 및 다이내믹 프로세서의 출력 레벨 상황을 알립니다. 이 때, 레벨 상황은 30~+18dB (MDX4600의 경우, 24~+18dB)의 범위에서 표시됩니다.

[20] IN/OUT METER 스위치에 의해, 입력 신호(스위치를 누른 상태) 혹은 출력 신호(스위치를 누르지 않은 상태)의 레벨 LED 표시를 선택할 수 있습니다.

디스플레이의 값은, OPERATING LEVEL 스위치(장치 후부)로 선택한 작업 레벨(10dBV 혹은 +4dBu)에 해당합니다.

[21] IN/OUT 스위치로 해당 채널을 작동시킵니다. 이 스위치는 「하드 바이패스」 기능을 가집니다. 이것은 스위치를 누르지 않은 상태(OUT) 혹은 장치 전원의 접속을 차단 했을 때, 입력 잭이 출력 잭과 직접 접속되는 것을 의미합니다 (MDX

2600). 이 스위치는 통상, A/B 간의 직접 비교 (가공되지 않은 신호와 압축 신호 혹은 리미팅을 한 신호를 모니터링 비교)를 할 때에 사용됩니다.

**Application hints**

우선 레벨 경계 컨트롤러 (TRIGGER 및 LIMITER)를 OFF해서 리미터 및 익스팬더를 중립으로 설정하면, 컴프레서에 의한 설정을 간단하게 할 수 있게 됩니다.

압축을 사용한 조정 시에는, 청력을 충분히 활용 해주십시오. 청력으로 좋은 소리를 들었을 때가 올바른 것입니다. 다만, 신호 처리에는 극도로 높은 비율을 선택하지 않게 조심하십시오. 최초로 설정하는 비율로서는 2:1이 적당합니다. 이 비율이면 자연스러운 음악 사운드가 보증됩니다. 보컬 녹음은 비율 설정을 약 4:1로 하는 것이 적절합니다. IKA 컨트롤 특성을 사용하면, 들리지 않고 완만한 압축이 가능해져, 높은 비율도 설정 가능합니다. 압축기를 효과로서 사용하는 경우에는 높은 비율로부터 시험해 보는 것도 가능합니다.

레벨이 목표치까지 저하한 것을 GAIN REDUCTION 디스플레이상에서 확인할 수 있을 때까지, THRESHOLD 컨트롤러를 시계의 역방향으로 돌리십시오. 이 방법으로 조정을 하면, 음량 저하를 분명하게 들을 수 있습니다. 그 후, 음량 상위가 없어질 때까지 OUTPUT 컨트롤러를 시계 방향으로 돌려 주십시오. 압축되지 않은 신호 및 압축 신호의 레벨은 INPUT/OUTPUT LEVEL 디스플레이상에서 비교하는 것이 가능합니다. 이 디스플레이는 I/O METER 스위치로 조작합니다. 여기에서는, 레벨이 같은 값이 되도록 유의해 주세요.

어택 시간 및 릴리즈 시간의 AUTO 기능에 의해, 프로그램에 의존한 다이내믹 제어가 가능해져, 대부분의 사용 환경에서 바람직한 사운드를 실현하는 것과 동시에 들리지 않는 처리를 할 수 있습니다. 오픈 사운드 처리를 하려고 하는 경우에는 어택 시간 및 릴리즈 시간을 수동으로 설정하는 것도 가능합니다(AUTO 스위치를 누르지 않

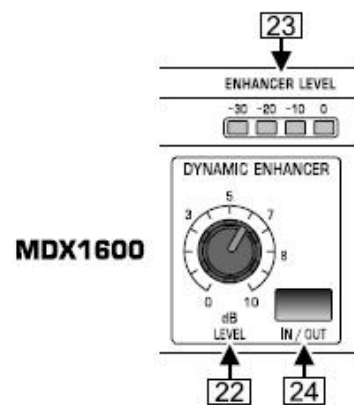
는 상태).

긴 릴리즈 시간을 가진 스타트는 서서히 짧게 해 보십시오. 레벨 변경을 민첩하게 하는 것에 의해서 생기는 부자연스러운 펄프 효과가 확인 될 것입니다. 이 효과가 보이지 않도록 다시 릴리즈 시간을 길게 하십시오.

이와 같이 어택 시간에 관해서도, 음악 조정을 해 주십시오. 압축을 음악적으로 하려면, 어택 시간을 길게 설정합니다. 이렇게 한 뒤에 고주파수 신호의 첫 시작 부분이 동시에 발신된 고역레벨의 베이스 드럼과 함께 압축되어 버리는 일을 막는 것이 가능해져, 투명하고 컴팩트한 사운드가 유지됩니다.

압축기를 리미터의 전에 사용했을 경우에 어택 시간을 가능한 한 짧게 설정합니다. 병용하는 음향 시스템을 오버 레벨로부터 효율적으로 보호하기 위해, 높은 비율(>20:1), 중위 혹은 약간 긴 릴리즈 시간 및 가능한 한 높은 스톱스레드치를 설정해 주십시오.

**2.3 The dynamic enhancer section**



**Dynamic enhancer section control elements**

3종 다이내믹 프로세서 모두에 내장된 다이내믹 인헌서 스위치로 고주파수의 다이내믹 부스트가 가능해집니다. 음향 에너지 내에 포함되는 버스 신호의 비율이 비교적 높은 것으로부터, 이러한 신호가 압축을 작동시켜, 동시에 중음역 및 고음



역주파수에 대해서도 레벨 저하를 하게 됩니다. 압축 경과를 이 인헨서가 감시해, 압축 정도에 따라 자동적인 고음정도를 부가시키는 것으로 음정 저하를 막습니다.

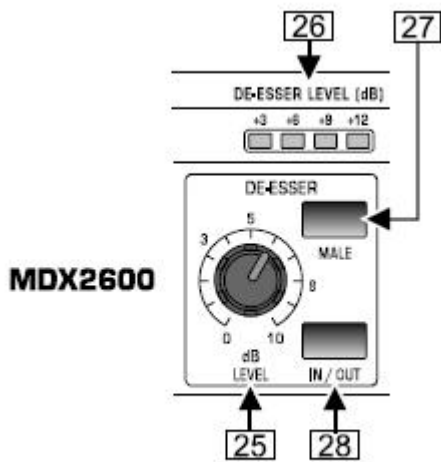
[22] LEVEL 컨트롤러(MDX1600). AUTOCOM PRO-XL은 조정 가능한 인헨서가 탑재되고 있어 LEVEL 컨트롤러를 사용한 부스트 강도의 조정을 가능하게 하고 있습니다.

ENHANCER 스위치(MDX2600 및 MDX4600)로 다이내믹 인헨서를 작동시킵니다.

[23] ENHANCER LEVEL으로 LED 체인에 의해, 30~0dB의 음정 부스트 상황을 확인할 수 있습니다(MDX1600).

[24] IN/OUT 스위치(MDX1600)에 의해 인헨서 스위치를 작동시켜, 오디오 신호에 할 수 있었던 효과를 직접 모니터링 할 수 있습니다.

## 2.4 The de-esser section



De-esser section control elements

de-esser 기능이 압축기 사이드 체인 회로 내에 내장되어, 압축기 작동 중에만 de-esser를 사용할 수 있습니다.

[25] LEVEL 컨트롤러(MDX2600), COMPOSER PRO-XL에는 조정 가능한 인헨서 대신에 de-esser(조정 가능)가 있습니다. 이 de-esser에 의해, 오디오 신호 내에 포함되는 히스노이즈의 소거가 가능해집니다. 이 때, 주파수의 억제도를 LEVEL 컨트롤러로 조정할 수 있습니다.

de-esser 스위치(MDX1600)로 AUTOCOM PRO-XL에도 de-esser 기능이 탑재되고 있습니다. 심플한 버튼 조작에 의한 오디오 신호 수정이 가능해져, 특히 보컬 녹음 수정에 활용할 수 있습니다. 이 스위치는 압축기 섹션에 장비되어 있습니다.

[26] DE-ESSER LEVEL(MDX2600)로 LED 체인에 의해, +3~+12dB의 억제 상황을 확인할 수 있습니다.

[27] MALE 스위치로 이 스위치에 의해, 남성 보컬(스위치를 누른 상태) 및 여성 보컬(스위치를 누르지 않는 상태)을 de-esser에 적용시키는 것이 가능해집니다.

[28] IN/OUT 스위치에 의해 de-esser 기능을 작동/중지시킬 수 있습니다.

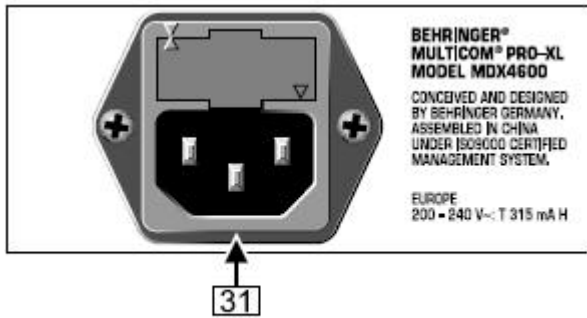
## 2.5 The peak limiter section

[29] 피크 리미터(피크 제한 기능)에 의해, 신호의 조정 가능 레벨 영역을 제한합니다. LIMITER 컨트롤러를 완전하게 우측으로 돌리면, 리미터가 해제됩니다. 리미터의 기동 시간이 극도로 짧은(「제로」어택)것으로부터 오버 슈트가 없는 신호 피크 제한이 가능합니다. 신호 제한이 20 밀리초를 초과하면, 약 1초에 걸쳐서 전체 레벨을 저하시킵니다.

장치 보호를 위해 피크 리미터를 사용하는 경우에는, 피크 리미터 작동을 적게해 레벨 피크시에만 리미터가 작동하도록 하십시오. 이 설정에는 LIMITER 컨트롤러에 압축 섹션의 OUTPUT 컨트롤러를 병용합니다. 창조적인 사운드 효과를 실현하기 위해, 고의로 피크 리미터를 최대한으로 작동시키는 것도 가능합니다.

[30] 리미터 기능이 작동할 때 LIMIT LED가 점등합니다.

## 2.6 The rear panel control elements



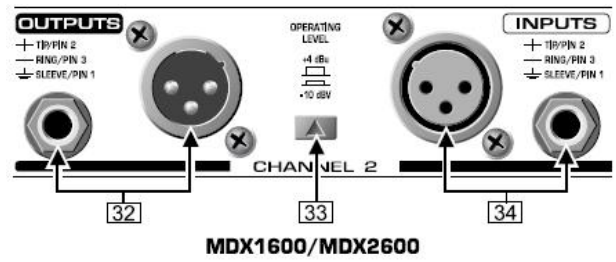
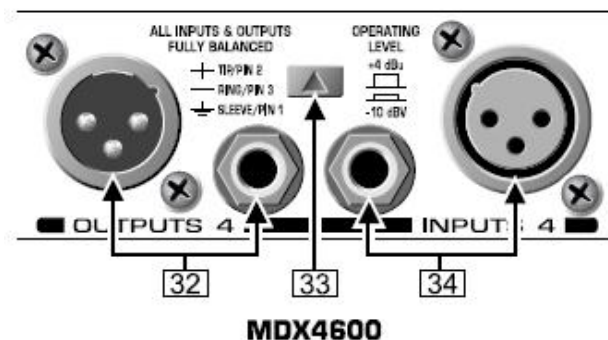
Power supply and fuse

[31] 본 장치를 전원에 접속하기 전에 전압 표시가 공급 전압과 일치하고 있는지 확인해 주세요. 퓨즈 교환 시에는 반드시 올바른 퓨즈 타입을 사용하십시오. 적절한 값에 관해서는, 제6장 「테크니컬 데이터」를 참조하십시오.

본 장치를 전원에 접속할 때, 부속의 전원 케이블을 사용해 주십시오. 제5장 「설치 방법」을 참고하십시오.

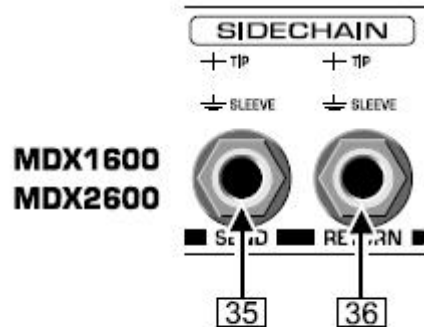
[32] 다이내믹 프로세서의 오디오 출력으로 각 출력에는 각각 6.3mm 폰 잭과 XLR 잭이 밸런스하게 배선되고 있어 밸런스 출력이 가능해지고 있습니다. 물론 언밸런스 출력 케이블을 접속하는 것도 가능합니다.

[33] OPERATING LEVEL 스위치로서 이 스위치에 의해, 홈 레코딩 레벨(10dBV) 및 스튜디오 레벨(+4dBu)간의 레벨을 선택하는 것으로, COMPOSER PRO-XL, AUTOCOM PRO XL 및 MULTICOM PRO-XL 를 다채로운 작업 레벨에 대응시키는 것이 가능해집니다. 이 대응 기능에 의해, 레벨 디스플레이는 자동적으로 각각의 기준 레벨로 설정되어 압축기의 작동을 최적화할 수 있습니다.



Rear panel connectors and switches

[34] 각 입력으로 이러한 각 오디오 입력에는 밸런스형 6.3mm 폰 잭과 XLR 잭이 있습니다.



SIDECHAIN connectors

[35] SIDECHAIN SEND로 이 언밸런스형 사이드 체인 출력에 의해, 오디오 신호를 외부 가공을 위해서 전송하는 것이 가능해집니다.

[36] SIDECHAIN RETURN은 SIDECHAIN SEND 잭에 내보내진 오디오 신호(외부 신호나 이퀄라이저 등에서 처리된 신호 등)를 COMPOSER PRO-XL나 AUTOCOM PRO XL상에서 사용하고 싶은 경우에, 이 사이드 체인 입력을 사용합니다.

## 3. EXAMPLE OF SIDECHAIN APPLICATIONS

그래픽 이퀄라이저 및 파라메트릭 이퀄라이저를 사이드 체인 회로로 루핑하는 이 사이드 체인 응용 방법은, 주파수에 응한 컴프레서를 작동 할 때에 자주 사용됩니다. MDX1600 및 MDX2600의 스톱 필터 설정치를 유지하기 위해서는, 루핑된 이퀄라이저에 포함되는 올바르게 않은 주파수를 약화시키는 동시에 레벨 내에서 선택된 주파수를 변경시키지 않게 할 필요가 있습니다. 좁은 주파수역에 의해 컴프레서를 사용하는 등의 경우에는,

루핑하는 이퀄라이저에 탑재된 톤 컨트롤러에 의해 저역 및 고역의 커트을 하는 것을 추천합니다. 미드 컨트롤러는 0dB의 위치를 유지시킵니다.

### 3.1 Eliminating interference

사이드 체인 컨트롤 회로 내의 이퀄라이저를 루핑 할 때 아래 순서로 하십시오. SIDECHAIN SEND 이퀄라이저 SIDECHAIN RETURN, GAIN REDUCTION 디스플레이상에서는 레벨 저하를 분명히 확인할 수 있는 정도까지, THRESHOLD 컨트롤러를 왼쪽으로 돌립니다. 노이즈 주파수 이외의 것에 대해서 커트을 하도록, 이퀄라이저의 설정을 해주세요. 이를 통해 노이즈 발생 시 컴프레서 작동이 가능해집니다.

이 기술에 의해, 기존 녹음 요소 내에 포함되는 강음 베이스 드럼 등의 다이내믹을 억제하는 것이 가능해집니다. 게다가 베이스 드럼 시에 컴프레션이 기동하도록, 약 150Hz를 넘는 부분을 이퀄라이저로 커트 하십시오.

이퀄라이저 설정을 확인하려면, SC MON 스위치를 누르는 것으로 처리 중의 신호를 모니터링 할 수 있습니다.

모니터링 한 후, SC MON 스위치를 다시 해제해, 컴프레서가 노이즈 발생 시에만 반응하도록, THRESHOLD 컨트롤러의 설정을 하십시오.

Control element	Position
SC EXT switch	IN
SC MON switch	OUT
INTERACT KNEE switch	OFF
LO CONTOUR switch	OUT
THRESHOLD control	+20 dB
RATIO control	4:1
AUTO switch	OUT
ATTACK control	0.3 msec
RELEASE control	150 msec
OUTPUT control	0 dB

Eliminating interference with an inserted equalizer (basic settings)

### 3.2 Emphasizing instruments

COMPOSER PRO-XL 및 AUTOCOM PRO XL에서는 리믹스에 실패한 악기 솔로나 보컬 등을 음향적으로 강조시키는 것도 가능합니다.

이 경우, 선택한 주파수의 진폭만을 축소시킴으로써 하십시오.

압축에 의해, 프로그램 전체에 대해서 주관적인 음량 저하가 행해집니다. 이 때, 이퀄라이저로 선택한 주파수는 압축의 대상에서 제외되기 위해서, 해당하는 그 외의 주파수가 음향적으로 부스트됩니다. 압축 기능을 반대로 이용한 이 방법에 의해, 약한 패시지 내의 악기음에 존재감을 주는 일도 가능해집니다.

### 3.3 Time-delayed compression

오디오 신호를 SC RETURN 입력으로부터 직접적이고, 동시에 딜레이를 시켜 오디오 입력에 전달하면, 다이내믹 프로세서는 "Anticipatorily" 처리를 합니다. 여기서 미세한 조작을 구사하면, 일정 주파수에 대해서는, 「제로」어택 시간 효과를 실현하는 일도 가능해집니다. 어느정도 큰 딜레이를 걸었을 경우, 테이프를 백 보낸 것 같은 효과 효과를 얻을 수 있습니다.

### 3.4 "Voice over" compression ("ducking")

COMPOSER PRO-XL 및 AUTOCOM PRO XL에서는, 아나운서가 마이크를 사용했을 때에 음악을 백 뮤직 레벨까지 내리는 것도 가능합니다. 이 경우, 컴프레서 섹션은 자동 페이더로서 사용되어 아나운서 마이크에 의한 제어가 됩니다. 여기서 사용되는 아나운서 마이크는 프리앰프를 통하는 동시에 SC RETURN 입력에 접촉합니다. 음악 신호 및 마이크 신호는 믹서 내에서 믹스 됩니다. 이 응용 기능은 「Voice over」 압축 및 「Ducking」으로 디스코나 라디오 방송국 등에서 자주 사

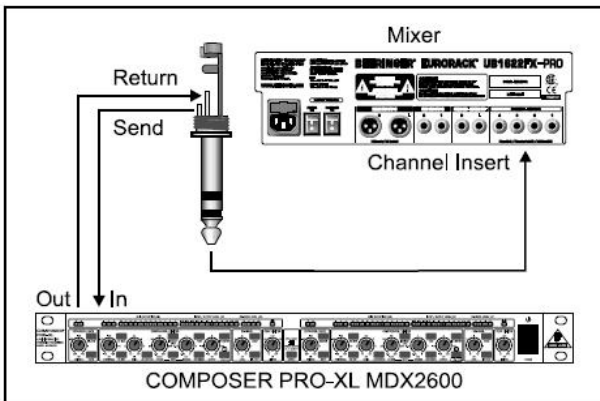
용되고 있습니다.

### 3.5 Triggering additional sounds from a rhythm track

리듬 악기를 나중에 동기화하는 것으로 리듬 트랙에 「펀치」를 주고 싶은 경우, 이 기능을 사용합니다. 이 경우 컴프레서 섹션 및 리미터 섹션은 해제되어 익스팬더/게이트 섹션만이 사용됩니다. 여기에서는 베이스 드럼이 SC RETURN 입력으로 전송되는 것과 동시에, 베이스 기타 트랙이 COMPOSER PRO-XL(및 AUTOCOM PRO-XL)의 오디오 회로 내에 루핑됩니다. SC EXT 기능을 기동하고 있으면, 베이스 드럼으로부터 베이스 기타가 트리거됩니다. 즉 베이스 드럼이 익스팬더 경계 레벨을 넘었을 경우, 레벨이 다시 이 경계 레벨 이하로 돌아올 때까지 베이스 기타 신호를 흘릴 수 있습니다.

## 4. WIRING

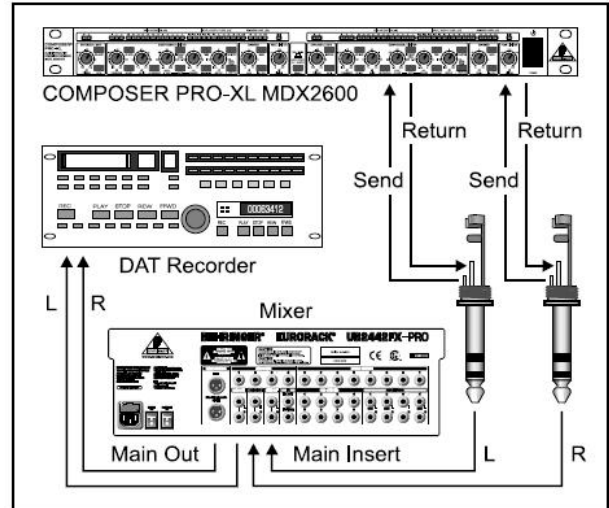
히스노이즈의 발생을 고려해서 신호 회로에의 신호는 Aux 회로를 우선적으로 사용하는 리버브 효과나 페이저 효과의 경우와는 달리, 다이내믹 프로세서는 믹서의 인서트 회로로 루핑됩니다.



Inserting a dynamics processor into the insert path

COMPOSER PRO-XL, MULTICOM PRO-XL, AUTOCOM PRO-XL에서는, 서브그룹 인서트에의 루핑(드럼 제거!)이나 믹서(메인 아웃 및 메인 인서트)의 출력 처리가 가능합니다. 믹서의 메인 페이더로 페이드아웃 할 때 신호 전체를 페이드아웃 할 수 있는 것부터, 여기에서도 루핑에는 인

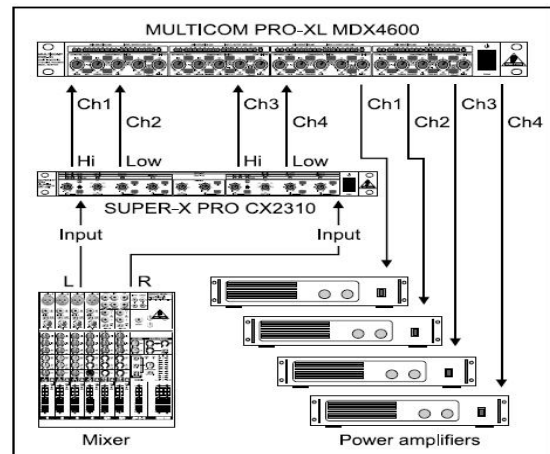
서트 회로를 우선적으로 사용해 주십시오.



Compressing a main mix signal with the MDX2600

스테레오 처리 중에는 각 채널을 연결시키는 것을 추천합니다(커플 모드). 이것에 의해, 민첩하고 확실하고 적절한 설정을 찾아내는 것이 가능해집니다. 그 후, 출력 레벨을 따로 조정하는 것을 잊지 마십시오!

PA 세트 내에서 다이내믹 프로세서를 (BEHRINGER SUPER-X PRO CX2310 등의) 액티브 크로스오버 주파수로 병용 하는 경우에는, 다이내믹 프로세서를 믹서 출력과 크로스오버 주파수의 사이 혹은 크로스오버 주파수와 파워업과의 사이에 선을 연결하는 것이 가능합니다. 후자의 방법에 의해 선을 연결하는 경우, 각 크로스오버 주파수를 개별적으로 처리하는 일도 가능해집니다(멀티 밴드 컴프레션). 이것에 의해, 높은 에너지를 가지는 주파수를 위해서 주파수 전역에 압축이 걸려 버리는 것을 막습니다. 이하의 그림에서는, 상기 응용 방법에 따르는 BEHRINGER MULTICOM PRO-XL MDX4600의 선을 연결하는 방법을 표시하고 있습니다.



Multi-band compression with the MDX4600

## 5. INSTALLATION

### 5.1 Rack installation

각 기기는 19인치 랙의 설치에 하나의 유니트의 높이를 필요로 합니다. 배면의 접속용으로 약 10 cm를 비워 뒀 주십시오.

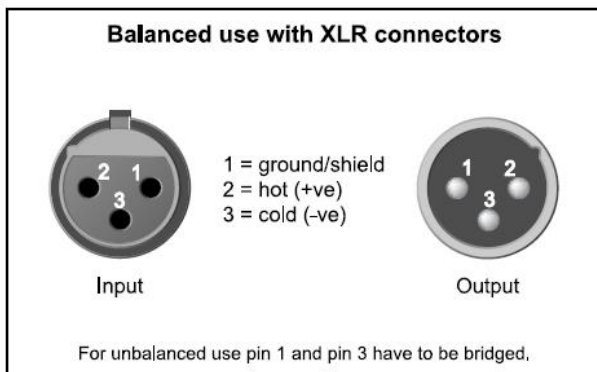
충분한 환기의 확보에 주의해 주십시오. 또, 장치의 오버히트를 피하기 위해, 다이내믹 프로세서 를 파워업 등의 위에 설치하지 말아 주십시오.

### 5.2 Audio connections

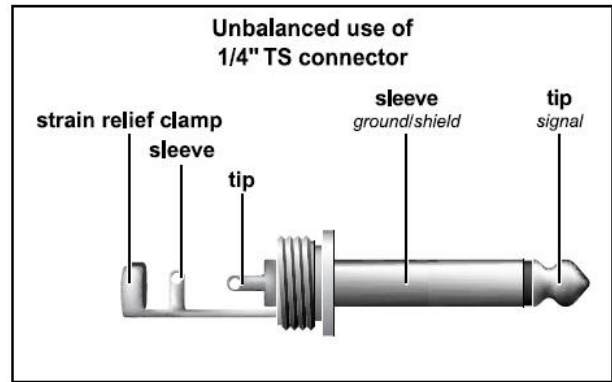
다채로운 용도로 사용하기 위해서 다수의 케이블이 필요합니다. 이하의 그림에서는, 각 케이블 구입 때의 유의점을 보실 수 있습니다. 향시, 고품질의 케이블을 사용해 주십시오.

MULTICOM PRO-XL, AUTOCOM PRO-XL 및 COMPOSER PRO-XL의 오디오 접속은 전자 밸런스형 장비가 되고 있어 Hum 발생을 막고 있습니다.

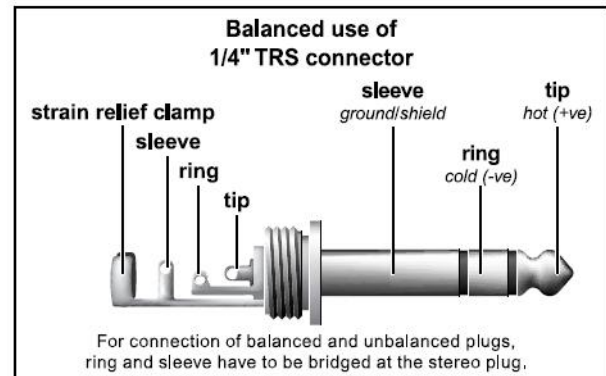
물론 언밸런스형 기기를 밸런스 입력/출력에 접속하는 것도 가능합니다. 이 때에는, 모노 잭을 사용하거나, 스테레오 폰 잭의 링과 슬리브(XLR 커넥터의 경우, PIN 1과 PIN 3)를 사용하십시오.



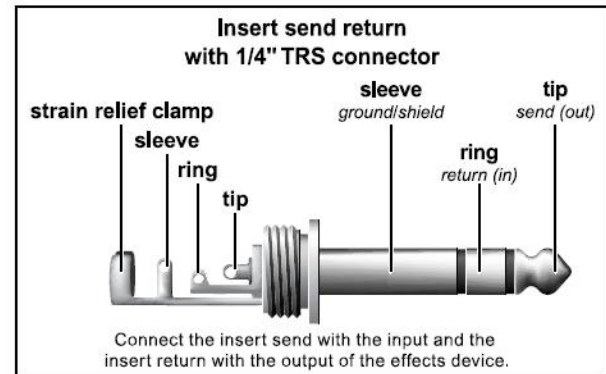
XLR connections



1/4" TS connector



1/4" TRS connector



1/4" TRS connector for insert applications

## 6. SPECIFICATIONS

### AUDIO INPUTS

Type	XLR and 1/4" TRS connectors, HF-shielded, servo-balanced
Impedance	
+4 dBu	90 kΩ bal., 45 kΩ unbal. @ 1 kHz
-10 dBV	180 kΩ bal., 90 kΩ unbal. @ 1 kHz
Operating level	+4 dBu/-10 dBV (switchable)
Max. input level	+22 dBu balanced and unbalanced
CMRR	typ. 40 dB, >60 dB @ 1 kHz

### AUDIO OUTPUTS

Type	XLR and 1/4" TRS connectors Electronically controlled servo-balanced output stage
Impedance	95 Ω bal., 50 Ω unbal. @ 1 kHz
Max. output level	+21 dBu, +20 dBm balanced and unbalanced

### SIDECHAIN INPUTS

Type	1/4" TS connector, unbalanced, HF-shielded, DC-decoupled
Impedance	45 kΩ
Max. input level	+24 dBu

### SIDECHAIN OUTPUTS

Type	1/4" TS connector, unbalanced, HF-shielded, DC-decoupled
Impedance	50 Ω
Max. output level	+21 dBu

### SYSTEM SPECIFICATIONS

Bandwidth	20 Hz to 20 kHz, +0/-0.5 dB
Frequency range	0.35 Hz to 200 kHz, +0/-3 dB
S/N ratio	115 dB, unweighted, 22 Hz - 22 kHz
THD	0.008 % typ. @ +4 dBu, 1 kHz, gain 1
	0.07 % typ. @ +20 dBu, 1 kHz, gain 1
IMD	0.01 % typ. SMPTE
Crosstalk	-110 dB @ 1 kHz

### EXPANDER/GATE SECTION

Type	IRC (Interactive Ratio Control) expander
Threshold	variable (OFF to +10 dB)
Ratio	variable (1:1 to 1:8)
Attack	<1 msec/50 dB, program-dependent
Release	variable
	SLOW: 100 msec/1 dB, FAST: 100 msec/100 dB

### COMPRESSOR SECTION

Type	IKA (Interactive Knee Adaptation) compressor
Threshold	variable (-40 to +20 dB)
Ratio	variable (1:1 to ∞:1)
Attack/release	variable (manual or automatic)
Auto characteristic	wave adaptive compressor
Manual attack time	variable (0.3 msec/20 dB to 300 msec/20 dB)
Manual release time	variable (0.05 sec/20 dB to 5 sec/20 dB)
Auto attack time	typ. 15 msec for 10 dB, 5 msec for 20 dB, 3 msec for 30 dB
Auto release time	program-dependent, typ. 125 dB/sec
Output	variable (-20 to +20 dB)

### PEAK LIMITER SECTION

Type	IGC (Interactive Gain Control) peak limiter
Level	variable (0 dB to OFF (+21 dBu))
Ratio	∞:1
Level 1 limiter type	clipper
Attack	"zero"
Release	"zero"
Level 2 limiter type	program limiter
Attack	program-dependent, typ. <5 msec
Release	program-dependent, typ. 20 dB/sec

### DE-ESSER SECTION

Type	VAD (Voice-Adaptive De-esser)
MDX1600	
Filter frequency	5-8 kHz
Filter bandwidth	program-dependent
Level reduction	max. 15 dB
MDX2600	
Filter frequencies	8.6 kHz (female), 7.5 kHz (male)
Filter bandwidth	program-dependent
Level reduction	variable, max. 15 dB

### DYNAMIC ENHANCER SECTION

Type	IDE (Interactive Dynamic Enhancer)
MDX1600	
Filter frequency	2.5 kHz (lower cut-off frequency)
Characteristic	high-pass filter (6 dB/oct.)
Boost	variable, max. 40 dB @ 7.5 kHz
MDX2600	
Filter frequency	2.5 kHz (lower cut-off frequency)
Characteristic	high-pass filter (6 dB/oct.)
Boost	max. 28 dB @ 7.5 kHz
MDX4600	
Filter frequency	2.5 kHz (lower cut-off frequency)
Characteristic	high-pass filter (6 dB/oct.)
Boost	max. 28 dB @ 7.5 kHz

### POWER SUPPLY

Mains voltage	USA/Canada 120 V ~, 60 Hz
	U.K./Australia 240 V ~, 50 Hz
	Europe 230 V ~, 50 Hz
	100 -120 V ~, 200 -240 V ~, 50 - 60 Hz
General export model	
Power consumption	
MDX1600/MDX2600	max. 15 W
MDX4600	max. 18 W
Fuse	
MDX1600/MDX2600	100 -120 V ~: T 250 mA H
	200 -240 V ~: T 125 mA H
MDX4600	100 -120 V ~: T 630 mA H
	200 -240 V ~: T 315 mA H
Mains connection	standard IEC receptacle

### DIMENSIONS/WEIGHT

Dimensions	approx. 1 3/4" (44.5 mm) x 19" (482.6 mm) x 8 1/2" (217 mm)
MDX1600	
Weight	approx. 2.1 kg
Shipping weight	approx. 3.3 kg
MDX2600	
Weight	approx. 2.1 kg
Shipping weight	approx. 3.3 kg
MDX4600	
Weight	approx. 2.25 kg
Shipping weight	approx. 3.45 kg

BEHRINGER makes every effort to ensure the highest standard of quality. Necessary modifications are carried out without notice. Thus, the specifications and design of the device may differ from the information given in this manual.