

# M350

DUAL ENGINE PROCESSOR



USER'S MANUAL



# 중요 안전 지시사항




정삼각형 안 화살표 번개 표시는 사용자가 제품 동봉물 가운데 인체에 전기적 충격을 줄 수 있는 정도의 “위험 전압” 비절연체에 노출될 수 있음을 경고

하는 표시입니다.



정삼각형 안의 느낌표는 사용자가 제품에 동봉된 중요한 작동 및 유지보수 (서비스) 지시사항에 주의 하도록 하는 표시입니다.

- 1 본 지시사항을 숙지하십시오.
- 2 본 지시사항을 잘 보관하십시오.
- 3 모든 경고사항에 주의하십시오.
- 4 모든 지시사항을 준수하십시오.
- 5 본 제품을 물 근처에서 사용하지 마십시오.
- 6 제품을 닦을 때 마른 천만 사용하십시오.
- 7 환기구를 닫아두지 마십시오. 제조사 지시사항에 따라 설치하십시오.
- 8 본 제품을 열 방출 기기- 라디에이터, 열 조절 장치, 난로, 기타 장치들 (앰프 등)- 근처에서 설치하지 마십시오.
- 9 양극 또는 접지형 플러그의 안전 조치를 무력화시키지 마십시오. 양극형 플러그는 2개의 날로 구성되는데 하나가 더 넓습니다. 접지형 플러그는 2개의 날과 1개의 제 3 뿔쪽 부분으로 구성됩니다. 넓은 날 또는 제 3의 뿔쪽 부분이 안전을 위해 제공된 것입니다. 제공된 플러그가 콘센트와 맞지 않으면 구식 콘센트로 대체가 가능한지 전기 기사에게 문의하십시오.
- 10 전선이 움직이지 않도록 하고, 특히 플러그, 컨비니언스 콘센트 및 콘센트와 제품이 맞닿아 있는 곳에 전선이 끼지 않도록 하십시오.
- 11 제조업체에서 지정한 연결 장치/액세서리 만을 사용하십시오.
- 12  제조 업체에서 지정한 또는 제품과 함께 제공된 카트, 스탠드, 트라이포드, 브래킷 또는 테이블과 함께 사용하십시오. 카트 사용 시, 카트로 제품을 옮길 때 뒤집혀 상처를 입지 않도록 주의하십시오.
- 13 번개가 치거나 오래 동안 사용하지 않을 때에는 플러그를 빼 놓으십시오.
- 14 모든 서비스 사항은 정식 서비스 직원에게 문의하십시오. 서비스는 제품에 손상이 가해진 경우 - 즉, 전선이나 플러그 손상, 물이 엇질러진 경우, 물체가 떨어진 경우, 빗물이나 습기에 노출된 경우, 정상적으로 작동하지 않는 경우, 떨어진 경우에 받을 수 있습니다.

## 경고!

- 화재나 전기 감전의 위험을 줄이기 위해 이 제품에 물이 떨어지거나 튀지 않도록 하고 꽃병 같이 물이 담겨져 있는 물체를 제품 위에 올려 놓지 마십시오.
- 이 제품은 접지 되어 있어야 합니다.
- 제품과 함께 제공된 것과 같은 3선 접지형 라인 코드를 사용하십시오.
- 각 작동 전압에 따라 각각 다른 형태의 라인 코드 및 연결 플러그가 사용됨에 주의하십시오.
- 사용처의 전압을 확인하고 그에 맞는 형태를 사용하십시오. 아래 표를 참조하십시오.

전압	표준 라인 플러그
110-125V	UL817 and CSA C22.2 no 42.
220-230V	CEE 7 page VII, SR section 107-2-D1/IEC 83 page C4.
240V	BS 1363 of 1984. Specification for 13A fused plugs and switched and unswitched socket outlets

- 이 제품은 소켓 플러그 근처에 설치되어야 하며 쉽게 연결 해제할 수 있습니다.
- 제한된 공간에 설치하지 하십시오.
- 제품을 열지 마십시오. 전기에 감전될 위험이 있습니다.

## 주의

이 제품 설명서에서 명백히 승인된 경우를 제외한 제품의 변경 또는 수정 시 제품 사용 권한을 잃게 될 수 있습니다.

## 서비스

- 내부에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 없습니다.
- 모든 수리 사항은 정식 서비스 직원에게 문의 하십시오.

## 중요 안전 지시사항

### EMC / EMI

이 제품은 테스트를 마쳤으며 FCC 규정 15장에 따라 Class B 장치의 제한 사항을 준수합니다. 이 제한사항은 주거 지역 설치 시 유해 간섭사항을 막기 위한 것입니다. 이 제품은 무선 주파수 에너지를 방출, 사용하고 있으며 이를 방사 시킬 수 있습니다. 지시사항에 따라 설치, 사용하지 않으면 무선 통신에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다. 하지만 특별 설치 시라도 간섭이 발생할 수 있습니다. 만일 이 제품을 키거나 끌 때 라디오나 텔레비전 수신기에 유해한 간섭이 일어나면 다음 조치사항을 한 두 가지 실행해 보십시오.

- 수신 안테나 방향을 조절하거나 위치를 바꿔 봅니다.
- 제품과 수신기 간격을 넓혀봅니다.
- 수신기가 연결된 회로의 콘센트와 다른 회로의 콘센트에 제품을 연결해 봅니다.
- 판매처나 전문 라디오/텔레비전 기술자에게 문의합니다.

### 캐나다 거주 고객 적용 사항

본 Class B 디지털 장치는 캐나다 ICES-003을 준수합니다. Cet appareil numérique de la classe B est conforme la norme NMB-003 du Canada.

### 적합성 인증서

TC Electronic A/S, Sindalsvej 34, 8240 Risskov, Denmark는 다음 제품에 대해 자체 책임이 있음을 선언합니다.

### M350 - Dual Engine Processor (듀얼 엔진 프로세서)

본 인증서의 적용을 받고 CE 라벨이 있는 본 제품은 다음 기준을 준수합니다.

EN 60065 (IEC 60065)	본선용 안전 요건-가정용 및 유사 일반용 전자 관련 기기
EN 55103-1	제품군 기준 -오디오, 비디오, 시청각 및 전문가용 오락물 점등 제어 기기 1장: 방출
EN 55103-2	제품군 기준 -오디오, 비디오, 시청각 및 전문가용 오락물 점등 제어 기기 2장: 면책

다음 규정을 참조하십시오.

지시문서:

73/23/EEC, 89/336/EEC

2006년 4월 Risskov사 작성  
CEO Mads Peter Lübeck

# 목 차

## 소개

목차 .....	3
소개 .....	5
전면 패널 개요 .....	6
후면 패널 개요 .....	8
신호 흐름도 .....	9
M350 일반 설정 .....	10

## 기본 작동

### **How to Operate the M350**

INPUT/OUTPUT 섹션 .....	16
DELAY - EFFECTS 엔진 .....	18
REVERB 엔진 .....	20
STORE - RECALL & THE DISPLAY(저장-불러오기 및 디스플레이).....	21

### **Miscellaneous**

출고 시 프리셋 .....	22
미디 채널 .....	22
SysEx ID .....	22
M350 소프트웨어 .....	22
라우팅 .....	23

## 효과

Dynamic Delay(동적 지연).....	24
Studio Delay(스튜디오 지연).....	25
Triplets Delay(3연음 지연).....	25
Soft Delay(부드러운 지연) .....	25
PingPong Delay(핑퐁 지연) .....	25
Slapback Delay(슬랩백 지연).....	25

Compressor(컴프레서) .....	25
De-Ess(디-에스).....	26
코러스 및 플랜저.....	26
Phaser(페이저).....	27
Tremolo(트레몰로).....	27

### **Reverbs**

REVERBS.....	28
--------------	----

## 부록

미디 구현도.....	30
MIDI 계속 컨트롤러 .....	31
MIDI Bulk Dump (미디 일괄 전송).....	31
리셋 절차 .....	31
TECHNICAL SPECIFICATIONS .....	32

# 빠른 시작 - 기다릴 수만 없다면

새 M350 Dual Effects 프로세서용의 멋진 효과 처리 장치가 나올 때까지 기다릴 수만 없다면 아래 빠른 설정 설명서의 몇 가지 절차를 따라 해 보십시오.

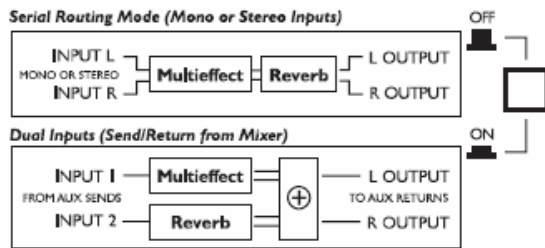
- M350 포장을 풀고 운송 중 손상된 것이 있는지 확인합니다.
- 안전 수칙을 읽어 봅니다.
- [www.tcelectronic.com](http://www.tcelectronic.com)에서 온라인 등록하거나 등록 카드를 우송합니다. 온라인 등록 고객은 새 팁 & 트릭과 수동 업데이트에 관한 정보를 전자 메일로 직접 안내 받을 수 있습니다.

M350을 두 가지 효과 처리 장치가 통합된 것으로 고려해 보십시오. 우리는 이 2가지 프로세서를 "엔진"이라고 합니다. *Delay/Effects*(지연/효과) 엔진은 다음 효과 중 하나를 만듭니다. 즉 지연, 코러스, 플랜저, 페이지, 트레몰로, 디-에스(De-Ess) 또는 압축. *Reverb* 엔진은 잔향 효과를 처리합니다. 이 두 가지 엔진은 독립적으로 사용하거나 함께 사용할 수 있습니다.

## 연결 및 라우팅

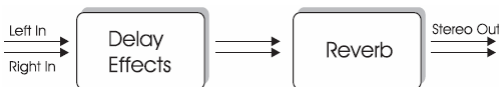
M350에는 두 가지 연결 방법을 필요로 하는 두 가지 라우팅 옵션이 있습니다.

라우팅 모드는 M350의 후면 패널에서 설정하며 현재 설정과 일치해야 합니다.



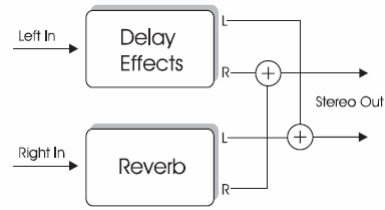
## 직렬 라우팅(스위치 위치: **OUT**)

- 두 가지 효과 엔진을 직렬로 사용



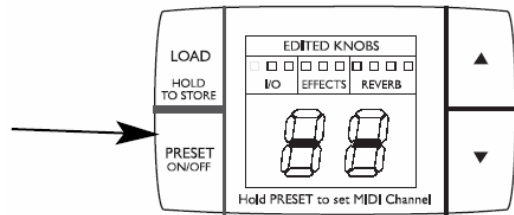
## 이중 입력 모드(스위치 위치: **IN**)

- 믹서의 2가지 aux 전송 포트에서 신호를 전송하여 스테레오 aux 또는 다른 두 채널로 반송해야 하는 경우 이상적입니다.



라우팅과 연결에 관한 자세한 설명은 페이지 23 참조.

- 오디오 연결을 마쳤으면 전원을 연결합니다.
- PRESET ON/OFF 키를 사용하여 M350을 Preset Off 모드로 설정합니다.



위와 같은 화면이 표시된 경우 M350은 Preset Off 모드에 있는 것입니다.

- 모든 컨트롤을 12시 방향으로 놓고 출고 시 설정을 복원합니다(이중 입력 모드인 경우 MIX를 100%로 설정).
- Delay/Effects 섹션에서 원하는 효과를 선택합니다.
- Reverb 섹션에서 종류를 선택합니다.
- M350에서 음악 재생을 시작합니다.
- 2가지 INPUT PPM이 적색이 되는 지점 바로 밑에 오도록 입력 레벨을 조절합니다.
- MIX 컨트롤을 사용하여 전체 M350의 신호를 건조와 습윤 사이의 적당한 지점에 믹스를 설정합니다.
- EFFECT BALANCE 손잡이를 사용하여 Delay/Effects 엔진과 Reverb 엔진간의 적절한 밸런스를 설정합니다.
- 이제 의도한 효과가 나올 때까지 두 섹션의 컨트롤을 미세 조절합니다.
- (이중 입력 모드를 사용할 경우 MIX를 100%로 설정해야 합니다)

이 설명서에 답변이 없는 질문에 대해서는 [www.tcelectronic.com](http://www.tcelectronic.com)에서 당사의 온라인 지원 센터 "TC Support Interactive"에 문의하십시오.

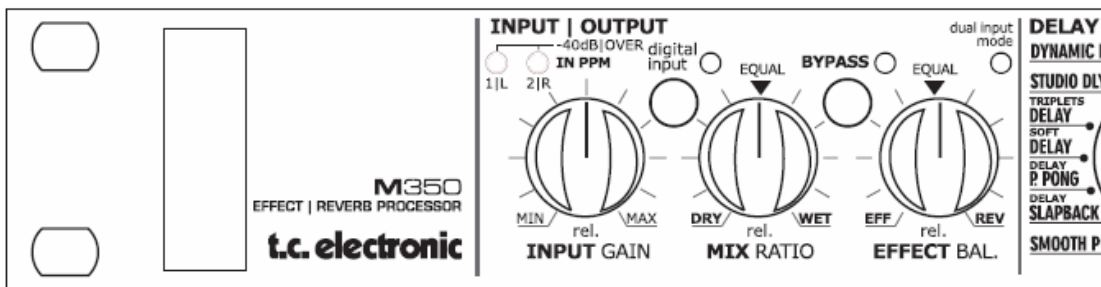
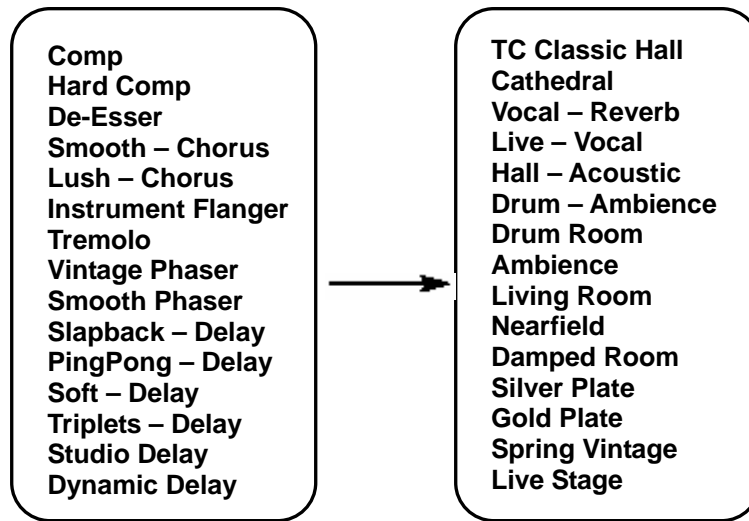


최신 설명서 개정판은 [www.tcelectronic.com](http://www.tcelectronic.com)에서 다운로드할 수 있습니다.

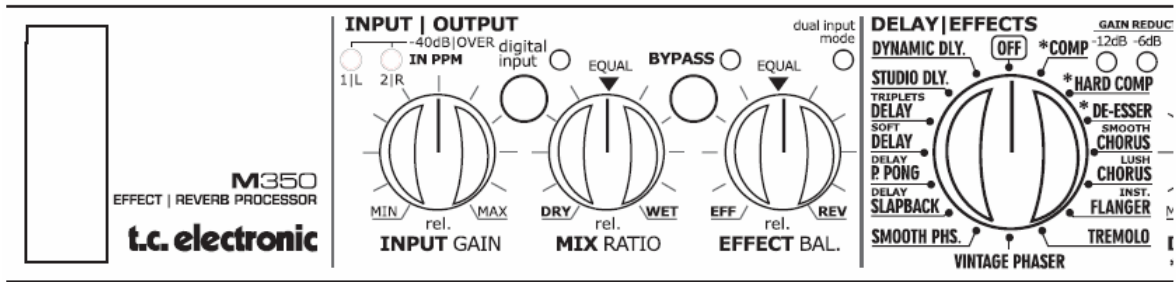
# 소개

TC Electronic의 M350 Dual Effects 프로세서를 구입하신 것을 감사 드립니다

M350은 매우 사용하기 편한 이중 엔진 랙 프로세서로서 라이브 및 스튜디오 두 가지 용도에 모두 적합합니다. 이것은 15가지 잔향 효과와 지연, 변조, 디-에스 및 압축 등 15가지 다용도 효과를 결합한 것입니다. M350은 전면 패널 사용자 인터페이스를 특징으로 하며 이것은 실황 공연 상황에서 간편하고 신속하게 조작할 수 있도록 최적화되었습니다. 고밀도 24 비트 프로세싱과 AD/DA 변환 기능을 통해 TC 잔향 처리 및 효과에 대한 전반적인 투명성을 제공합니다. M350에는 읽기 쉬운 프리셋 디스플레이가 함께 제공되며 MIDI 입출력, MIDI 클럭 템포 싱크, 탭 템포에 대한 페달 컨트롤, 글로벌 바이패스 기능이 제공됩니다. 5가지의 직접 설정할 수 있는 파라미터가 제공되어 파라미터 변경을 신속 간편하게 할 수 있습니다. 어댑터식의 내장 전원 공급 장치는 벽에 다른 것을 부착하지 않고도 모든 기본 전압에서 무결점 작동할 수 있도록 해줍니다.



# 전면 패널 개요



## INPUT 손잡이

입력 레벨을 조절합니다.

## 1/L 및 2/R LED

좌우 입력 레벨을 나타내는 3색 LED.

녹색 : -40dB  
노랑 : -6dB  
빨강 : -1dB

## MIX 손잡이

Wet(습윤) 신호와 Dry(건조) 신호 사이의 믹스를 조절합니다. 100% “wet” 를 설정하려면 시계 방향으로 완전히 돌리면 됩니다.

## EFFECTS BALANCE 손잡이

Effects 엔진과 Reverb 엔진간의 밸런스를 조절합니다. 양 엔진의 최대 효과는 12시 위치에서 얻어집니다.

## DIGI IN 버튼 및 LED

### LED 꺼짐

디지털 입력이 꺼짐으로 설정된 경우입니다. M350은 아날로그 입력에 있는 신호만 처리합니다.

### LED 녹색

M350은 디지털 입력 신호에 올바르게 연결되었습니다.

### LED 점멸

디지털 입력을 선택하였으나 신호가 수신되지 않거나 신호가 손상되었습니다. M350은 자동적으로 내부 클럭과 아날로그 작동 상태로 돌아갑니다.

## BYPASS 손잡이 및 LED

바이패스는 선택한 라우팅(후면 패널에서 설정)에 따라 다르게 작동합니다.

### 이중 입력 라우팅 모드:

바이패스는 "음소거"처럼 작동합니다.

### 직렬 라우팅 모드:

바이패스는 입력 시그널을 출력으로 라우팅합니다.

## MULTI-EFFECT 선택기

Delay/Effects 엔진의 15가지 효과와 꺼짐 중에서 원하는 것을 선택합니다.

## DELAY/TIMING 손잡이 DE 및 TAP 키

TAP 키를 1/4 노트 단위로 조절하여 전역 템포를 조절합니다. 타이밍 손잡이를 사용하여 탬으로 조정된 템포를 배가합니다. 범위는 0.5 ~ 2입니다.

### 예:

- 120 BPM에서 1/4 노트 조절. 이것은 500 밀리초(ms)에 해당합니다.
- TIMING 손잡이의 범위는 0.5 ~ 2이며 지연 시간 범위는 250ms ~ 1000ms입니다. Slapback 지연 유형은 원래 짧은 지연이므로 범위가 더 작습니다.

## DELAY/TIMING 손잡이 -

### AMOUNT/DRIVE 컨트롤 역할

Compressor 및 De-Ess 알고리즘 별도(“\*” 표시) 이 손잡이는 다른 기능을 가집니다.

De-Ess : 수량

Compressor : 드라이브

## FEEDBACK/DEPTH 손잡이 선택

한 효과에 따라 Feedback 또는 Depth 파라미터를 제어합니다.

Delay : Feedback

Phaser : Depth

Tremolo : Depth

Flange : Depth

Chorus : Depth

## FEEDBACK/DEPTH 손잡이 -

### FREQ/RATIO 컨트롤 역할

Compressor 및 De-Ess 알고리즘 별도(“\*” 표시) 이 손잡이는 다른 기능을 가집니다.

De-Ess : 주파수

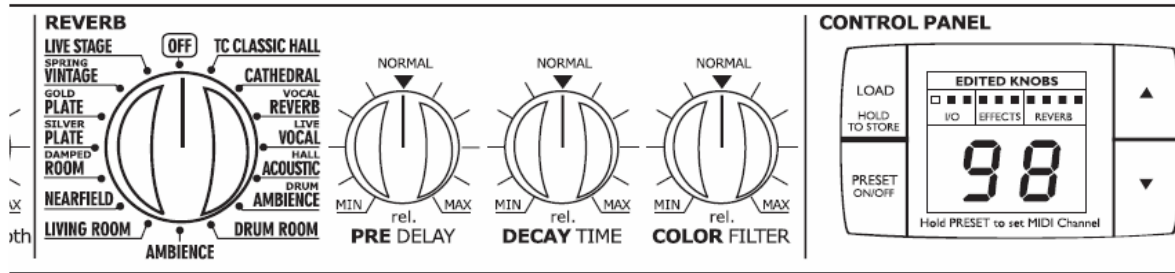
Compressor : 비율

## -3, -6, -12 LED

이 LED는 컴프레서 또는 디-에스 알고리즘을 선택한 경우 적용된 게인 감소를 나타냅니다. 컴프레서는 자동 보정 게인을 사용하여 감소된 게인을 자연스럽게 보정한다는 점에 유의하십시오.



# 전면 패널 개요



## REVERB 종류 선택기

15종의 잔향 유형 중에서 선택하거나 Reverb 엔진을 "Off(꺼짐)"으로 설정합니다.

## PRE DELAY 손잡이

선택한 Reverb의 상대적 Pre Delay를 제어합니다.

## DECAY 손잡이

선택한 Reverb의 상대적 Decay를 제어합니다.

## COLOR 손잡이

선택한 Reverb의 상대적 색상을 제어합니다.

## LOAD/HOLD TO STORE 키

이 키에는 두 가지 기능이 있습니다.

- CURSOR UP/DOWN 키로 선택한 프리셋을 로드하려면 한번 누릅니다.
- 현재 프리셋을 저장하려면 누르고 있습니다.

## PRESET ON/OFF 키

M350에는 두 가지 프리셋 모드가 있습니다.

### Preset "Off" 모드:

화면에 " - - "가 표시됩니다. 이 모드에서 M350은 전면 패널 컨트롤에 따라 효과를 재생합니다.

프리셋 모드가 "On"에서 "Off"로 전환될 때마다 전면 컨트롤의 위치에 따라 효과가 업데이트됩니다.

### Preset "On" 모드:

화면에는 특정 프리셋 번호가 표시됩니다.

이 모드에서는 위/아래 화살표와 LOAD를 사용하여 여러 가지 사용자 프리셋을 불러올 수 있습니다.

M350은 여러 효과의 기본 설정 이외에 별도의 저장된 출고 시 프리셋을 가지고 있지 않습니다.

Preset On/Off 모드를 전환하면 다음 두 가지 상황이 발생합니다.

### "On"에서 "Off"로 전환:

전면 컨트롤의 위치에 따라 프리셋이 업데이트됩니다.

## "Off"에서 "On"으로 전환:

M350이 전면 컨트롤에 따라 신호를 처리하는 동안 이전에 소환된 프리셋 번호가 화면에서 깜박이기 시작합니다. 프리셋을 실제로 로드하려면 LOAD를 누릅니다.

## MIDI 채널 설정

PRESET ON/OFF 키를 약 2.5초간 누른 후 위/아래 화살표 키를 사용하여 원하는 미디 채널을 1 ~ 16 중에서 선택하거나

"O"(=OMNI) 또는 OF(=Off)를 선택합니다. 이 메뉴를 통해 벌크 덤프(일괄 전송)를 수행할 수도 있습니다(31 페이지 참조). PRESET ON/OFF 키를 한번 눌러 미디 채널 설정 모드에서 나옵니다.

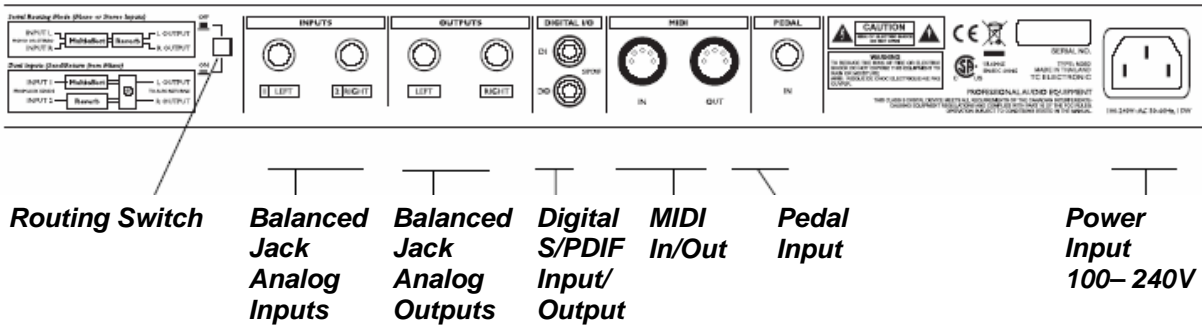
## EDITED KNOBS LED

이 LED는 Preset "On" 모드에만 해당됩니다. 전면 컨트롤이 실제 소환된 프리셋에 저장된 설정과 일치하지 않는 상태를 나타냅니다.

## 위/아래 화살표 키

프리셋 On 모드에서 프리셋 사이를 이동합니다.

# 후면 패널 개요



## 라우팅 스위치

이중 입력 모드와 직렬 라우팅 모드를 전환합니다.

## 이중 입력 모드:

스위치는 IN에 있고 전면 패널의 녹색등이 켜집니다.

## 직렬 모드:

스위치는 OUT에 있고 전면 패널의 녹색등이 꺼집니다.

23 페이지에 이러한 라우팅 옵션에 관해 자세히 설명하였습니다. 10 ~ 15 페이지의 권장 절차 참조.

## 아날로그 입력

1/4 인치 커넥터의 아날로그 입력  
왼쪽 입력을 모노 신호를 연결하는 데 사용합니다.



음원을 왼쪽 입력에만 연결하고 이중 입력 모드를 사용하면 입력 신호는

Delay/Effects 엔진과 Reverb 엔진 모두에 공급됩니다. 즉 M350을 공통 출력 포트가 있는 두 개의 독립된 효과 장치처럼 사용할 수 있다는 것을 의미합니다.

## 아날로그 출력

아날로그 출력은 1/4" 잭 커넥터 2개 위의 스테레오 출력입니다.

## 디지털 입출력

M350은 RCA/phono 커넥터의 S/PDIF 디지털을 통해 44.1 또는 48kHz 수신 디지털 신호에 고정할 수 있습니다.

M350은 항상 디지털 출력 단자를 통해 전송합니다

- 아날로그 모드에서 디지털 출력의 클럭 속도는 44.1kHz입니다.
- 44.1kHz 디지털 입력 신호에 고정된 경우 디지털 출력의 클럭 속도는 44.1kHz입니다.
- 48kHz 디지털 입력 신호에 고정된 경우 디지털 출력의 클럭 속도는 48kHz입니다.

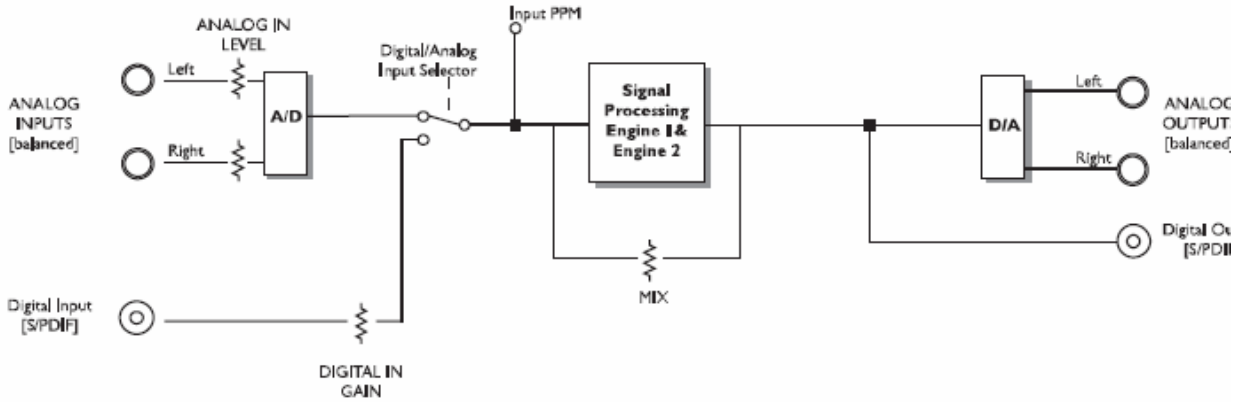
## 페달 입력

임시 스위치를 통해 전역 템포를 바이패스하고 "태핑(tap)"할 수 있습니다. 전역 템포는 지연 시간을 설정하는 데 사용할 수 있습니다.

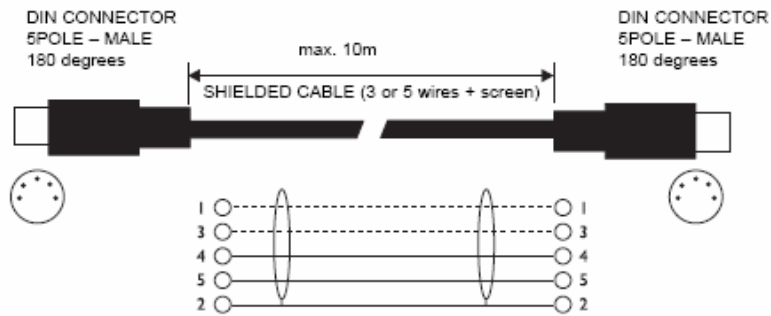
1/4" 스테레오 잭과 Bypass On 텡 및 Tempo On 링으로 연결합니다.

# 신호 흐름도

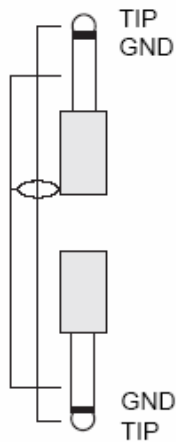
## M•350



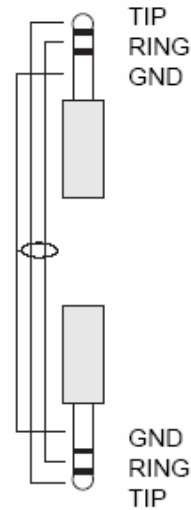
### MIDI 케이블



### 잭 케이블 모노 - 모노



### 잭 케이블 스테레오

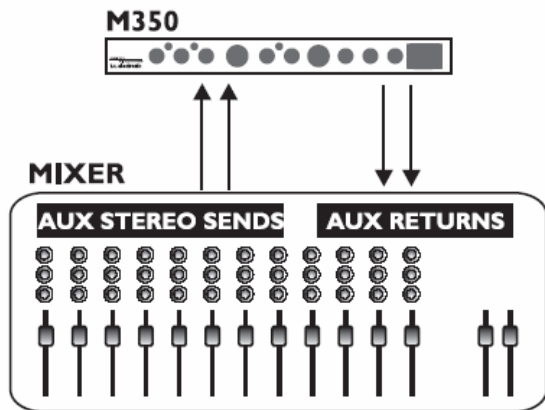


# M350 일반 설정

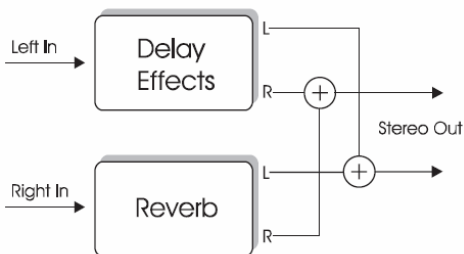
## M350 연결 및 설정

M350 설정은 매우 쉽습니다. 그러나 용도에 따라 M350을 정확히 연결하고 설정해야 합니다. 설정의 기본적 의미는 연결하고 후면 패널의 스위치를 통해 2가지 라우팅 옵션 중 하나를 선택한 후 마지막으로 전면 패널의 MIX 컨트롤을 설정하는 것입니다. 다음 2 페이지에서 원하는 설정을 찾아 지시에 따르십시오.

### 설정



### M350 배선도



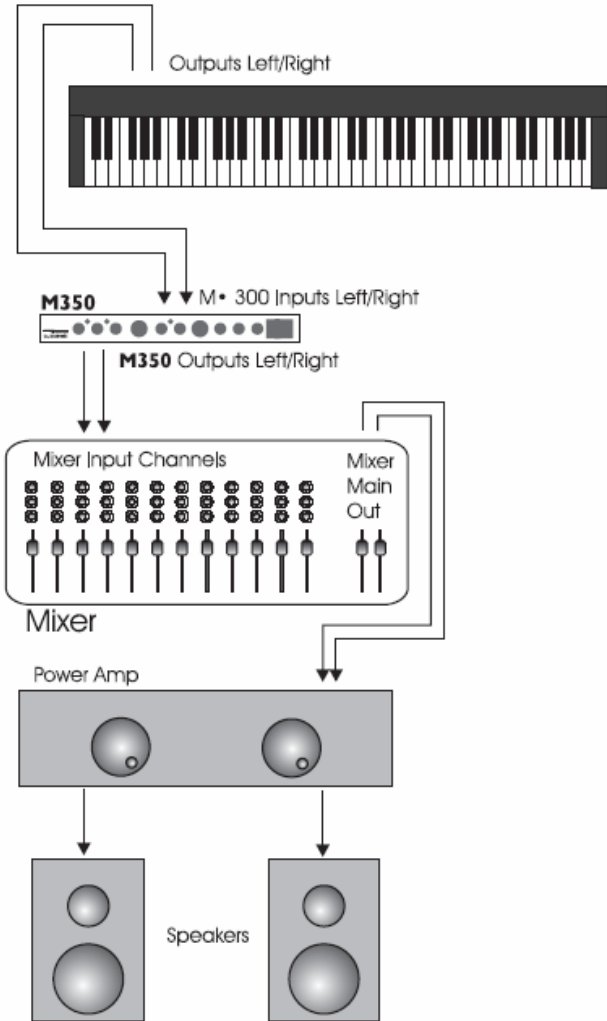
### 이중 입력 모드

이 설정은 2개 이상의 AUX Sends가 있는 믹서에 적용됩니다. M350의 2가지 효과 섹션을 공통 출력 단자를 가진 별도의 2가지 효과로 활용합니다.

- 후면 패널에서 스위치를 "n" 위치에 놓음으로써 이중 입력 라우팅 모드를 선택합니다.
- AUX 1 Sends를 M350의 왼쪽 입력 단자에 연결합니다.
- AUX 2 Sends를 M350의 좌측 입력 단자에 연결합니다.
- M350의 좌우 입력 단자를 AUX 1 또는 AUX 2의 Stereo AUX L/R Returns에 연결합니다.
- MIX를 100% Wet로 설정합니다. 이 설정에서 직접 신호가 M350을 통과하지 못하도록 합니다.
- 입력 레벨은 12시 방향에 맞춥니다.
- BALANCE를 12시 방향에 맞춥니다.
- Reverb 유형 및 Delay/Effects 유형을 전면 패널의 선택기로 선택합니다.
- 믹서의 AUX Return 레벨을 약 50%로 설정합니다.
- 믹서의 AUX Sends 1/2를 효과를 줄 채널에 맞추어 서서히 돌립니다.
- M350 입력 레벨을 조절하여 전면 패널의 입력 표시등이 주황색으로 켜지고 가끔 빨간색으로 깜박이도록 합니다.

# 일반 설정

## 설정

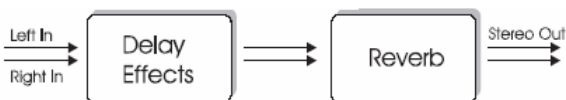


## 직렬 설정

M350을 Reverb에 직렬 연결된 지연/효과 프로세서로서 활용하는 설정입니다. 이 설정은 Delay-effects 중 하나로 처리된 신호에 잔향 효과를 더할 때 이상적입니다. 그림에 표시된 설정은 일반적인 라이브 악기 설정입니다.

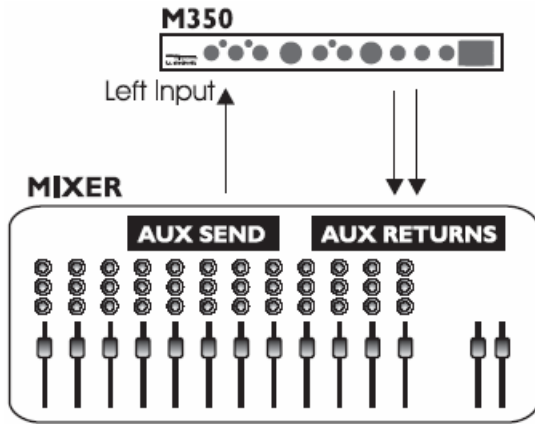
- 후면 패널에서 스위치를 "Out" 위치에 두면 직렬 라우팅이 선택됩니다.
- 라인 신호를 악기에서 직접 또는 DI 박스에서 M350 입력 단자로 연결합니다(좌측 입력 단자는 모노 신호용). • M350 좌/우 출력 단자를 믹서나 앰프에 연결합니다.
- 입력 레벨은 12시 방향에 맞춥니다.
- MIX 레벨을 12 방향에 맞춥니다.
- BALANCE를 12시 방향에 맞춥니다.
- M350 입력 레벨을 조절하여 전면 패널의 입력 표시등이 주황색으로 켜지고 가끔 빨간색으로 깜박이도록 합니다.
- Reverb 유형 및 Delay/Effects 유형을 전면 패널의 선택기로 선택합니다.
- 다음을 미세 조정합니다.
  - Wet/Dry 신호 사이의 MIX
  - 2가지 효과 엔진 사이의 BALANCE

## M350 배선도



# 일반 설정

## 설정

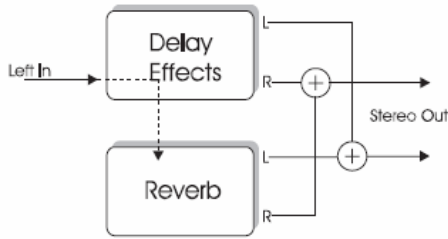


## “ 병렬 설정 ” (아날로그 입력 전용)

이 설정은 M350을 공통 스테레오 출력 단자를 사용하는 모노 신호에 대한 이중 프로세서로서 활용하는 것입니다.

- 후면 패널에서 ROUTING 스위치를 "in" 위치에 놓음으로써 이중 입력 라우팅 모드를 선택합니다.
- AUX1(또는 기타)를 좌측 입력 단자에 연결합니다. 오른쪽 단자는 연결하지 않습니다. 좌측 입력 신호는 M350 내부에서 자동으로 우측 입력 단자로 공급됩니다.
- M350의 좌우 입력 단자를 AUX 1 또는 AUX 2의 Stereo AUX L/R Returns에 연결합니다.
- MIX를 100% Wet로 설정합니다. 이 설정에서 직접 신호가 M350을 통과하지 못하도록 합니다.
- INPUT 레벨을 12시 방향에 맞춥니다.
- BALANCE를 12시 방향에 맞춥니다.
- Reverb 유형 및 Delay/Effects 유형을 전면 패널의 선택기로 선택합니다.
- 믹서의 AUX Return 레벨을 약 50%로 설정합니다.
- AUX Sends를 서서히 돌립니다.
- M350 입력 레벨을 조절하여 전면 패널의 입력 표시등이 주황색으로 켜지고 가끔 빨간색으로 깜박이도록 합니다.

## 배선도



## MIDI를 통해 M350 제어하기

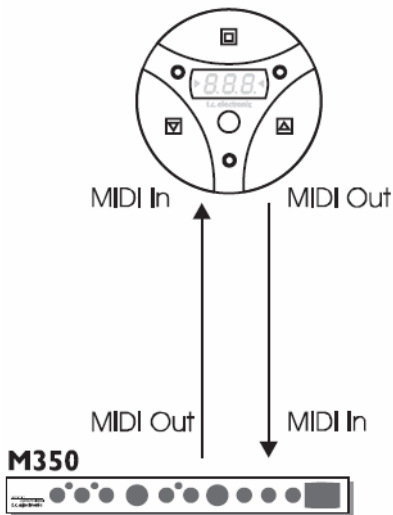
프리셋 불러오기 및 Tap Tempo와 같은 M350의 다양한 기능은 외부 MIDI 장치를 통해 제어할 수 있습니다.

예는 TC Electronic G• Minor\* Foot 컨트롤러를 사용하여 M350을 제어하는 방법을 보여준 것입니다. CC값의 전체 목록은 31 페이지에 있습니다.

- G• Minor의 Out을 M350의 MIDI에 연결합니다.
- M350의 MIDI Out을 G• Minor의 MIDI IN에 연결합니다.

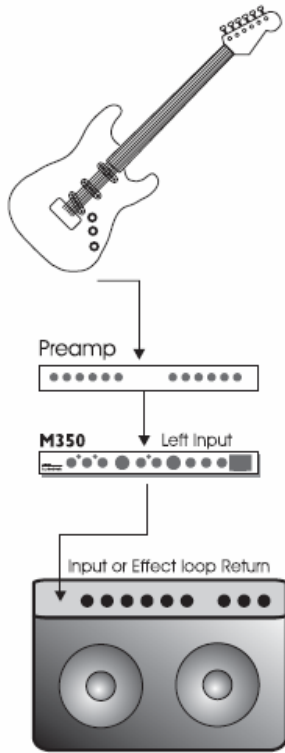
이제 G• Minor의 위/아래 화살표를 사용하여 저장된 프리셋을 M350으로 불러올 수 있습니다. HOLD 스위치를 사용하여 전역 템포를 탭으로 조정할 수도 있습니다.

- G• Minor에 관한 자세한 정보는 G• Minor 설명서에 있으며 [www.tcelectronic.com](http://www.tcelectronic.com)에서 다운로드할 수도 있습니다.



# 일반 설정

## 설정

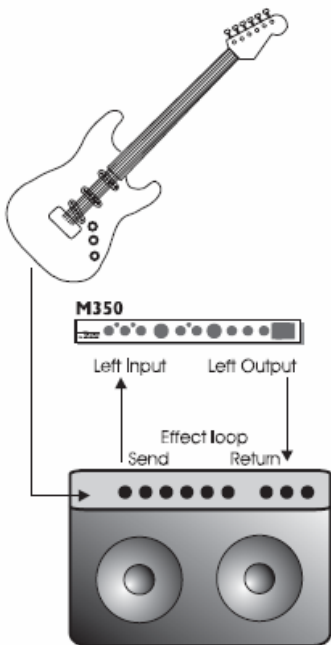


## 기타 설정

M350을 Reverb에 직렬 연결된 지연/효과 프로세서로서 활용하는 설정입니다. 이 설정은 Delay-effects 중 하나로 처리된 신호에 잔향 효과를 더할 때 이상적입니다. 이것은 일반적인 기타 설정입니다.

- 후면 패널에서 스위치를 "Out" 위치에 두면 직렬 라우팅이 선택됩니다.
- 기타를 Preamp의 입력 단자에 연결합니다.
- Preamp의 출력 단자를 M350의 좌측 입력 단자에 연결합니다.
- M350의 좌측 출력 단자를 앰프의 입력 단자에 연결합니다. 콤보나 헤드를 사용하는 경우 효과 루프에서 정격 input 또는 return을 사용하십시오. 정격 파워앰프와 스피커를 사용하는 경우 input을 사용하면 됩니다.
- INPUT 레벨을 12시 방향에 맞춥니다.
- MIX 레벨을 12시 방향에 맞춥니다.
- BALANCE를 12시 방향에 맞춥니다.
- M350 입력 레벨을 조절하여 전면 패널의 입력 표시등이 주황색으로 켜지고 가끔 빨간색으로 깜박이도록 합니다.
- Reverb 유형 및 Delay/Effects 유형을 전면 패널의 선택기로 선택합니다.
- 다음을 미세 조정합니다.
  - Wet/Dry 신호 사이의 MIX
  - 2가지 효과 엔진 사이의 BALANCE

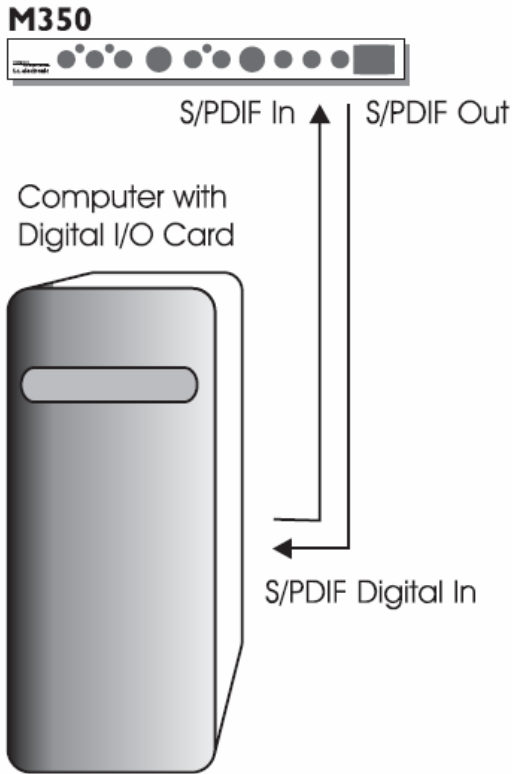
## 설정



## Effects Loop 내의 M350

- 후면 패널에서 스위치를 "Out" 위치에 두면 직렬 라우팅이 선택됩니다.
- 기타를 앰프의 입력 단자에 연결합니다.
- Effect-loop Send를 M350의 좌측 출력 단자에 연결합니다.
- M350의 좌측 출력을 Effect-loop Return에 연결합니다.
- INPUT 레벨을 12시 방향에 맞춥니다.
- Effects loop가 직렬형인 경우(앰프 사용 설명서 참조), MIX 레벨을 12시 방향에 맞춥니다. 병렬형인 경우 MIX를 100%(시계 방향으로 완전히 돌림)로 설정합니다.
- BALANCE를 12시 방향에 맞춥니다.
- M350 입력 레벨을 조절하여 전면 패널의 입력 표시등이 주황색으로 켜지고 가끔 빨간색으로 깜박이도록 합니다.
- Reverb 유형 및 Delay/Effects 유형을 전면 패널의 선택기로 선택합니다.
- 다음을 미세 조정합니다.
  - 2가지 효과 엔진 사이의 BALANCE

# 일반 설정



## 디지털 설정

### - M350을 Insert(삽입) 장치로 설정

이 설정은 M350을 하드 디스크 레코딩 시스템의 디지털 삽입 효과로서 사용하는 경우 이상적입니다. S/PDIF In/Out이 있는 I/O 카드를 사용해야 합니다.

- 직렬 라우팅을 선택하려면 후면 패널의 Routing 스위치를 "Out" 위치에 놓습니다.
- M350의 S/PDIF 디지털 출력 단자를 사운드 카드의 디지털 입력 단자에 연결합니다.
- 사운드 카드의 디지털 출력 단자를 M350의 디지털 입력 단자로 연결합니다.
- 사운드 카드를 마스터 클럭으로 설정합니다. 이 설정에 여러 가지 이름이 있을 수 있으나 "Internal Clock(내부 클럭)", "Internal Sync(내부 싱크)" 또는 "Master(마스터)" 가 흔히 사용되는 이름입니다. 이것은 주로 하드 디스크 레코딩 프로그램에 의해 설정됩니다. 이에 대해서는 사용 설명서를 참조하십시오.
- M350의 DIGI IN 버튼을 누릅니다.
- DIGI IN LED가 녹색인 경우 M350은 디지털 입력 신호에 올바르게 고정된 것입니다.
- LED가 깜박인다면 DIGI IN을 선택하였으나 5분 동안 디지털 신호를 수신하지 못하였거나 신호가 손상된 것입니다. M350은 자동으로 내부 클럭 및 아날로그 작동 상태로 돌아가거나 계속 디지털 신호를 찾으므로 전면 패널의 DIGI IN LED는 계속 깜박입니다. 케이블을 검사하여 사운드 카드가 마스터로 설정되었는지 확인하십시오.
- 설정을 마친 후 시스템이 지원하는 경우 M350을 하드 디스크 레코딩 시스템의 플러그인으로 사용할 수 있습니다.



# 일반 설정

## 디지털 설정

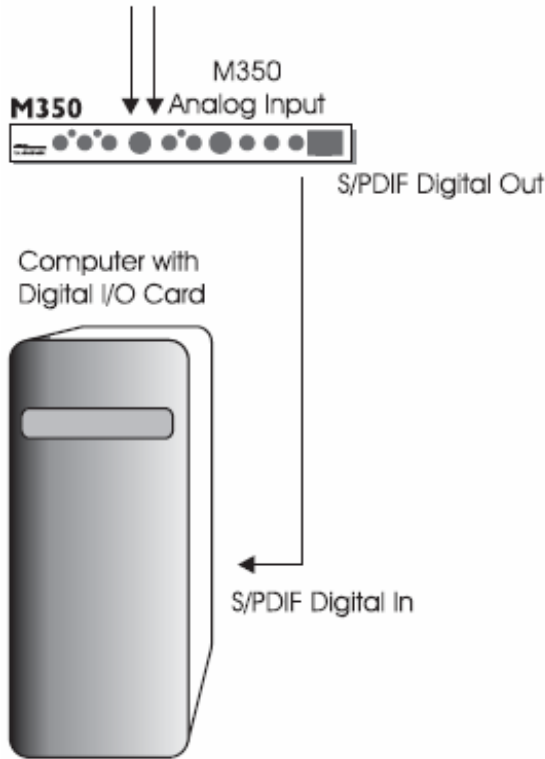
### - M350을 A/D 변환기로 설정

M350의 아날로그/디지털 변환기는 가능한 가격대의 사운드 카드에서 사용되는 대부분의 변환기보다 뛰어나다.

따라서 하드 디스크 레코딩 작업을 할 때 M350을 A/D 변환기로 사용하는 것이 가장 효율적인 것입니다.

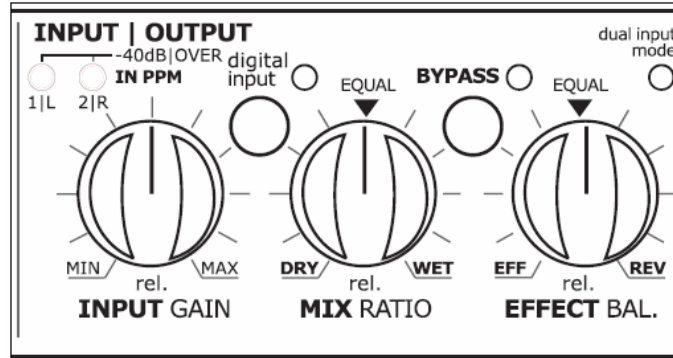
M350에 믹서나 악기의 라인 신호의 아날로그 입력을 공급한다면 고품질의 디지털 신호를 S/PDIF 출력 단자에서 디지털 레코딩 시스템으로 공급하는 것이 됩니다.

또한 레코딩 도중 필요에 따라 트랙에 효과를 더할 수도 있습니다. 그러나 이 설정의 핵심은 사운드 카드의 A/D 변환기를 사용하지 않고 가능한 최상의 A/D 변환을 하는 것입니다.



- 후면 패널의 Routing 스위치를 사용하여 직렬 또는 이중 입력 라우팅 모드를 선택합니다. 단, 레코딩할 때 트랙에 효과를 더하지 않고 바이패스 모드를 사용하는 경우 반드시 직렬 라우팅을 사용해야 합니다.
- 아날로그 신호를 M350의 아날로그 입력 단자로 공급합니다.
- M350의 S/PDIF 디지털 출력 단자를 사운드 카드의 디지털 입력 단자에 연결합니다.
- 이 설정에서 M350은 마스터 클럭의 역할을 하므로 사운드 카드를 슬레이브로 설정해야 합니다. 이 설정에 여러 가지 이름이 있을 수 있으나 “ External Clock(외부 클럭)”, “ External Sync(외부 싱크)” 또는 “ Slave(슬레이브)” 가 흔히 사용되는 이름입니다. 이것은 주로 하드 디스크 레코딩 프로그램에 의해 설정됩니다. 이에 대해서는 사용 설명서를 참조하십시오.
- 효과를 추가하지 않고 단순히 A/D 변환만 하는 경우 효과 유형(Effect Type)을 Off으로 설정해야 합니다.
- INPUT 레벨 손잡이를 사용하여 입력 레벨 게인을 조절합니다.

# INPUT/OUTPUT 섹션



## INPUT GAIN(입력 게인)

이 손잡이는 아날로그 및 디지털 입력 옵션 모두에 대한 입력 레벨을 제어하는 것입니다. M350이 최적의 성능을 발휘하려면 잘 조절된 입력 레벨이 필수적입니다.

### 아날로그 입력 범위

반시계 방향	: -10dB
중앙	: 0dB
시계 방향	: +14dB

### 디지털 입력 범위

반시계 방향	: -18dB
중앙	: 0dB
시계 방향	: +6dB

## 1/L - 2/R 입력 LED

이 LED는 3가지 색으로 표시됩니다.

- 녹색 : 정상 작동 중임을 나타냅니다.
- 노랑 : 최적 성능에 도달
- 빨강 : M350에 입력하는 재료의 절대 피크에서만 깜박입니다.

INPUT 손잡이는 좌우 입력 채널이 레벨을 조절하는 것입니다. 좌우 채널의 입력간 차이가 크다면 M350에 들어가는 장치의 출력을 조절해야 합니다.

## DIG. IN

M350에는 아날로그 및 디지털 입력 옵션이 있습니다. 디지털 입력은 RCA 포노 케이블로 연결된 S/PDIF 유형입니다. 디지털 입력을 선택/해제하려면 DIG IN 버튼을 한번 누릅니다.

DIG IN 버튼 옆의 녹색 LED는 다양한 상태를 나타냅니다.

## LED 꺼짐

디지털 입력이 "off(꺼짐)"으로 설정되었습니다. M350은 아날로그 입력에 있는 신호만 처리합니다. 이것은 내부 샘플링률 44.1kHz에서 처리됩니다.

## LED 녹색

M350이 디지털 출력 신호에 올바르게 고정되었습니다. 디지털 신호에 클럭이 제공됩니다. M350은 가장 일반적으로 사용되는 44.1 또는 48kHz 샘플링률을 주파수에 고정될 수 있습니다. 예를 들어 일반적인 CD는 44.1kHz입니다.

## LED 점멸

디지털 입력을 선택하였으나 디지털 신호가 수신되지 않거나 신호가 손상된 경우 M350은 자동으로 내부 클럭 및 아날로그 작동 모드로 돌아갑니다. 그러나 M350은 S/PDIF 입력 단자에서 디지털 신호를 계속 찾습니다. 이것은 LED가 깜박임으로써 표시됩니다. 아날로그 모드를 유지하려면 DIG IN을 한번 누릅니다. LED가 깜박이지 않게 됩니다.

## Dual Input 모드 - LED

이 LED가 녹색으로 켜진 경우 후면 패널에 있는 스위치를 통해 이중 입력 라우팅 모드가 선택되었음을 나타냅니다. 이중 입력 모드에 관한 자세한 사항은 23 페이지를 참조하십시오.

## INPUT/OUTPUT 섹션

### MIX RATIO(혼합비)

Dry/Wet 신호간의 혼합비(mix)를 설정합니다. Mix 파라미터는 선택한 라우팅에 따라 달리 작동됩니다.

“ Dual S/R” 라우팅의 경우 “ MIX” 는 Delay/Effects 및 Reverb 섹션의 전반적인 wet/dry 혼합비를 제어합니다.

“ Serial(직렬)” 라우팅인 경우, Effects 섹션의 “ MIX” 기능은 선택한 효과에 따라 다릅니다.

Compressor 및 De-Esser 효과는 직렬 라우팅에서 고정 믹스가 100%로 설정됩니다.

Chorus, Flanger, Phaser 및 Tremolo 효과는 직렬 라우팅에서 고정 믹스가 50%로 설정됩니다.

Reverb 및 Delay 믹스 레벨은 직렬 라우팅에서 MIX 손잡이를 사용하여 설정합니다. Reverb 및 Delay 사이의 믹스 설정을 개별적으로 조절하려면 BALANCE 손잡이를 사용합니다.

### BYPASS(무시)

bypass 기능은 선택한 라우팅에 따라 달리 작동됩니다.

#### 이중 입력 라우팅:

Bypass는 음소거 기능을 수행합니다. 즉 이를 설정하면 출력 단자에 신호가 전송되지 않습니다.

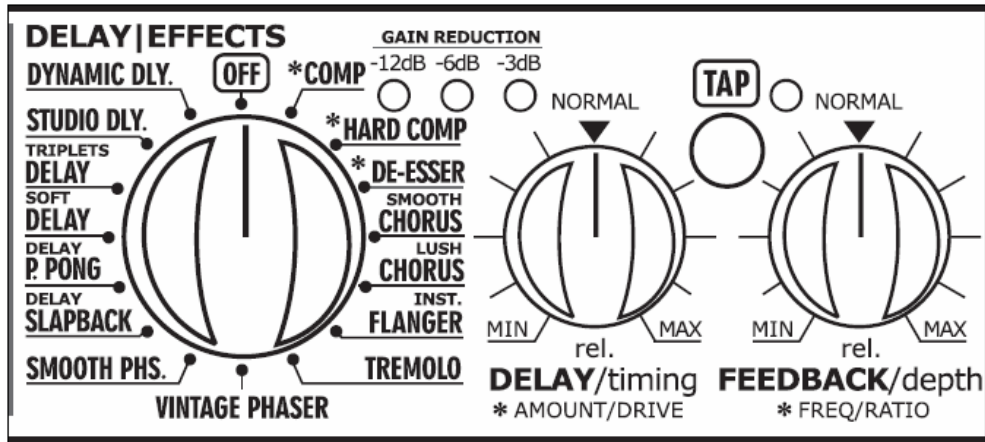
#### 직렬 라우팅:

여기서 바이패스 기능은 단순히 음원 신호를 처리하지 않고 출력 단자를 통과시킵니다.

### EFFECTS BAL. (효과 밸런스)

두 엔진간의 밸런스를 설정합니다. 두 엔진 모두 12시 위치에서 최대 출력을 냅니다. 시계/반시계 방향으로 완전히 돌린 설정은 한쪽 엔진을 100% 무시하는 것으로 간주됩니다.

# DELAY – EFFECTS 엔진



## Delay / Effects(지연/효과) 엔진

### 효과 선택기

효과 선택기로 다음 효과 및 끄기 중 하나를 선택할 수 있습니다.

- Dynamic Delay
- Studio Delay
- Triplets Delay
- Soft Delay
- Ping Pong Delay
- SlapBack Delay
- Smooth Phaser
- Vintage Phaser
- Tremolo
- Instrument Flanger
- Lush Chorus
- Smooth Chorus
- De-Esser
- Hard Comp
- Comp

### -12dB/-6dB/-3dB Gain Reduction LED(게인 감소 표시등)

이 LED는 압축 및 디-에스 알고리즘에 적용된 게인 감소치를 표시합니다.

### TAP 키 및 TIMING 손잡이

#### Delay Effects(지연 효과):

지연 효과의 템포는 TAP 키와 TIMING 손잡이를 사용하여 설정합니다.

TAP 키를 움직여 전역 템포를 지정하고 이를 TIMING 손잡이를 사용하여 증가/감소할 수 있습니다. 이것은 배수 단위로 작동합니다.

TIMING 손잡이의 조정 범위는 0.5 ~ 2입니다.

### 예

탭 키를 사용하여 120BPM 템포에서 1/4 노트를 태핑했다고 하면 타이밍 손잡이 12시 위치에서 지연 시간은 500ms가 됩니다\*.

타이밍 손잡이를 반시계 방향으로 완전히 돌리면 실제 지연 시간은  $0.5 \times 500\text{ms} = 250\text{ms}$ 가 됩니다.

타이밍 손잡이를 시계 방향으로 완전히 돌리면 템포는  $2 \times 500\text{ms} = 1000\text{ms}$  (1초)가 됩니다.

M350을 켤 때 기본 전역 템포는 120BPM이나 위에서 설명한대로 타이밍 손잡이의 위치에 의해 실제 템포가 결정됩니다.

\*Slapback Delay(슬랩백 지연)은 매우 짧은 지연 시간을 특징으로 합니다. 따라서 이 유형의 지연 타이밍 범위는 훨씬 짧습니다.

## DELAY – EFFECTS 엔진

### TIMING 손잡이 - De-Ess 및 Compression:

De-Ess 알고리즘의 경우 타이밍 손잡이로 수량 파라미터를 제어합니다.

컴프레서 알고리즘의 경우 타이밍 손잡이로 드라이브 파라미터를 제어합니다.

타이밍 손잡이를 높게 설정할수록 컴프레서가 세게 히트합니다. 또는 임계치가 낮아지고 동시에 마크업 게인이 레벨 보정치로 적용된다고도 할 수 있습니다.

### TIMING 손잡이 - Chorus, Flanger, Phaser 및

#### Tremolo:

템포를 증감합니다.

TC Electronic가 권장하는 기본값을 설정하려면 손잡이를 12시에 놓으면 됩니다.

### FEEDBACK/DEPTH

#### - FREQUENCY/RATIO 손잡이

이 손잡이는 선택한 알고리즘의 기능을 변경하는 것입니다.

손잡이로 다음의 Feedback(피드백) 파라미터를 제어합니다.

All Delays(모든 지연)

손잡이로 다음의 Depth(심도) 파라미터를 제어합니다.

Chorus(코러스)

Flanger(플랜저)

Phaser(페이저)

Tremolo(트레몰로)

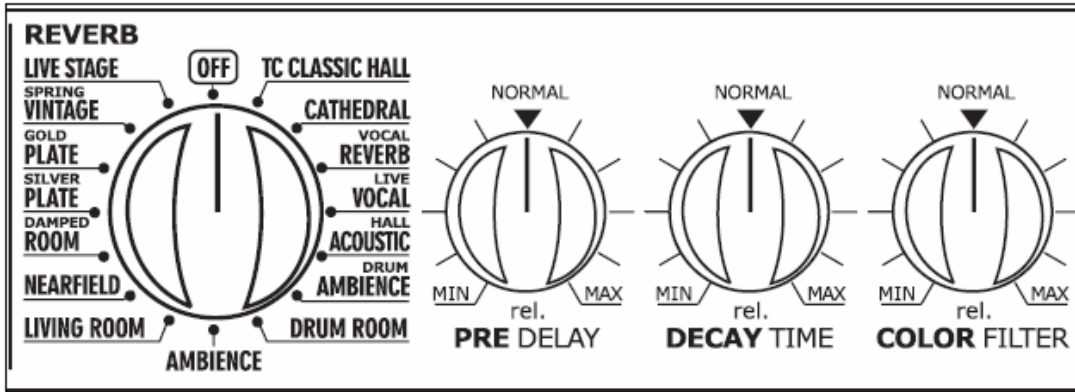
손잡이로 다음의 Frequency(주파수) 파라미터를 제어합니다.

De-Ess(디-에스)

손잡이로 다음의 Ratio(비율) 파라미터를 제어합니다. Compressor(컴프레서)

이 파라미터에 관한 자세한 사항은 페이지 24 ~ 27의 Delay/Effects를 참조하십시오.

# REVERB 엔진



## Reverb 엔진

### Reverb 선택기

다음 Reverb(잔향 효과) 유형 및 "Off(꺼짐)" 중에서 하나를 선택합니다.

- TC Classic Hall(클래식 홀)
- Cathedral(성당)
- Vocal Reverb(음성 잔향)
- Live Vocal(실황 보컬)
- Hall Acoustic(어쿠스틱 홀)
- Drum Ambience(드럼 주변)
- Drum Room(드럼실)
- Ambience(주위)
- Living Room(거실)
- Nearfield(근거리)
- Damped Room(방음실)
- Silver Plate(은판)
- Gold Plate(금판)
- Spring Vintage(스프링 빈티지)
- Live Stage(실황 무대)

각 잔향 유형별로 특수 설계된 기본 설정을 들여보려면 PRE DELAY, DECAY 및 COLOR 손잡이를 12시 방향(중간)에 놓습니다.

각 파라미터의 범위는 알고리즘별로 다르다는 점에 유의하십시오.

예를 들어 클래식 또는 콘서트 홀에 대해 드럼 박스보다 훨씬 긴 감쇠(decay) 시간을 설정할 수 있습니다.

### Pre Delay(사전 지연)

직접 신호와 잔향 확산 필드 사이의 짧은 지연. 사전 지연을 사용함으로써 음원을 깨끗하게 유지하고 바로 뒤에 오는 더 확산된 "잔향 후속 효과(reverb-tail)"의 영향을 받지 않도록 합니다.

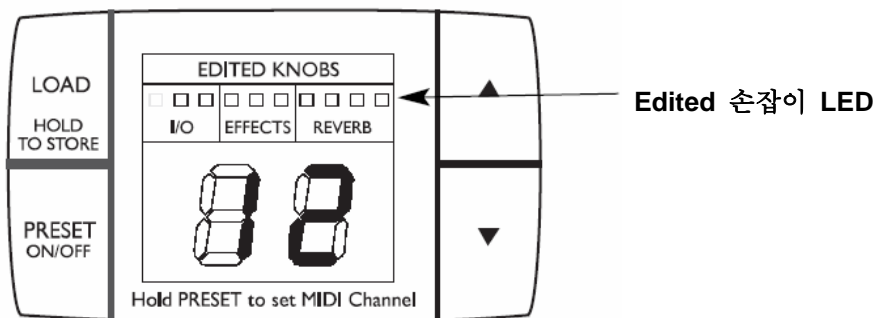
### Decay(감쇠)

Decay 파라미터는 잔향 확산 필드의 길이를 정의합니다. 이 길이는 잔향이 약 60dB로 감쇠하는 데 소요되는 시간으로 정의됩니다.

### Color(음색)

잔향의 음색을 다양하게 해줍니다. 어두운 음색에서 건조하고 밝은 음색까지 음색 파라미터를 통해 잔향의 특징과 스타일을 변경할 수 있습니다.

## 저장 - 불러오기 및 디스플레이



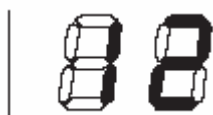
### Preset 모드

M350에는 전혀 다른 두 가지 모드가 있습니다. 모드간 전환은 PRESET On/Off 키를 누르면 됩니다.

#### Preset “ On” 모드

이 모드에서는 이전에 저장된 프리셋을 불러올 수 있습니다.

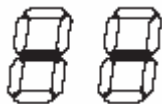
화면에 위치 번호 1 ~ 99가 표시된 경우 Preset On 모드에 있는 것입니다.



저장된 프리셋이 없는 위치에서 프리셋을 불러오면 아무 일도 일어나지 않습니다.

#### Preset “ Off” 모드

Preset Off 모드에서 M350은 전면 패널의 위치에 따라 있는 그대로 신호를 처리합니다.



Preset Off 모드에 들어갔다 Preset On 모드로 돌아오면 프리셋 번호가 깜박이며 해당 프리셋에 저장된 설정을 불러오려면 LOAD를 눌러야 한다는 것을 나타냅니다.

### 디스플레이

#### EDITED KNOBS LED(편집 손잡이 표시등)

("Preset On" 모드에만 해당)

이 LED는 10가지 전면 패널 컨트롤을 나타냅니다. 위 그림 참조.

전면 컨트롤이 현재의 프리셋 설정과 일치하지 않는 상태를 나타냅니다.

손잡이를 돌려 현재 파라미터 값과 실제 일치하는 위치를 지나면 파라미터가 고정되고 LED가 꺼지며 사용자가 이 파라미터를 조절할 수 있게 됩니다.

### Load/Store(불러오기/저장) 프리셋

#### 사용자 프리셋 불러오기

- PRESET ON/OFF 키를 사용하여 “ Preset On” 모드에 들어갑니다. 화면에 위치 번호 1 ~ 99가 표시되면 Preset On 모드입니다. 위/아래 화살표를 사용하여 원하는 프리셋(1 ~ 99)을 선택합니다.
- 숫자가 깜박이면 프리셋 미리보기 중이며 아직 소환된 것은 아님을 나타냅니다.
- LOAD를 눌러 프리셋을 소환합니다. 숫자가 깜박이지 않게 됩니다.

#### 사용자 프리셋 저장

- PRESET ON/OFF 키를 사용하여 “ Preset On” 모드에 들어갑니다. 화면에 위치 번호 1 ~ 99가 표시된 경우 Preset On 모드에 있는 것입니다.
- 위/아래 화살표를 사용하여 프리셋을 저장할 위치를 선택합니다.
- 숫자가 깜박이며 아직 프리셋이 저장되지 않았음을 나타냅니다.
- 숫자가 깜박이지 않을 때까지 LOAD(HOLD TO STORE) 키를 2.5초 가량 누릅니다.



# 기 타

## 출고 시 프리셋

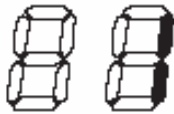
M350에는 전통적인 의미의 출고 시 프리셋이 없습니다. 모든 컨트롤러를 12시 위치에 놓으면 M350이 "중립" 즉 모든 파라미터가 TC Electronic이 권장하는 값으로 설정됩니다. DELAY/EFFECTS 및 REVERB 선택기의 16가지 위치를 결합하면 사실상 256가지의 출하 시 프리셋을 설정할 수 있습니다.

## 미디 채널

외부 미디 장치를 통해 프리셋을 불러오고 M350 파라미터를 제어할 수 있습니다. 통신을 사용하려면 외부 장치 및 M350이 동일한 미디 채널을 통해 데이터를 송수신해야 합니다. M350은 특정 미디 채널 또는 모든 채널을 통해 데이터를 수신하거나 채널을 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다.

- PRESET ON/OFF을 누르고 있습니다. 현재 선택된 미디 채널이 표시됩니다.

예를 들어 M350을 처음 사용하거나 페이지 31에 기술된 리셋 절차를 수행한 경우 화면에 다음이 표시됩니다.



즉 채널 1이 선택되었고 이를 통해 미디 정보를 수신할 수 있다는 것을 나타냅니다.

- 위/아래 화살표를 사용하여 미디 채널을 1 ~ 16 중에서 선택합니다.
- "O"는 Omni를 나타내며 모든 채널을 통해 미디 정보를 수신할 수 있다는 뜻입니다.
- "OF"는 수신 미디 메시지를 모두 무시한다는 뜻입니다.
- LOAD를 눌러 확인하고 메뉴에서 나갑니다.

## SysEx ID

M350의 SysEx ID는 설정된 미디 채널과 항상 일치합니다.

## M350 소프트웨어

### 응용 프로그램 소프트웨어 버전

이 숫자는 현재 로드된 응용 프로그램 소프트웨어를 나타내며 서비스 목적으로만 사용됩니다.

- PRESET ON/OFF 버튼을 누른 상태에서 위/아래 화살표를 사용하여 아래와 같이 "AP"를 선택합니다.



화면에 "AP"(응용 프로그램)와 현재 로드된 응용 프로그램 소프트웨어가 번갈아 깜박입니다.

### Front Software(전면 패널 소프트웨어) 버전

이 숫자는 현재 로드된 전면 패널 소프트웨어를 나타내며 서비스 목적으로만 사용됩니다.

- PRESET ON/OFF 버튼을 누른 상태에서 위/아래 화살표를 사용하여 아래와 같이 "Fr"를 선택합니다.



화면에 "Fr"(전면 패널 소프트웨어)와 현재 로드된 전면 패널 소프트웨어가 번갈아 깜박입니다.

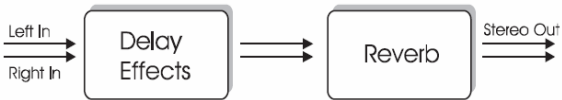


# 라우팅

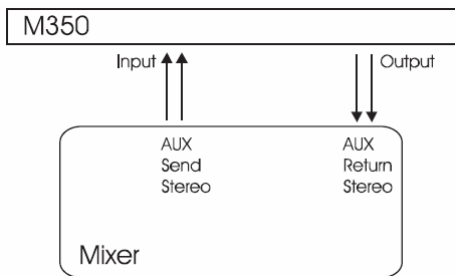
해당 설정에 맞는 라우팅을 선택해야 합니다.

## 직렬 라우팅

이 경우 2가지 엔진은 일련의 두 효과로서 사용되며 신호는 먼저 지연/효과 엔진을 통과한 후 잔향 엔진을 통과합니다.

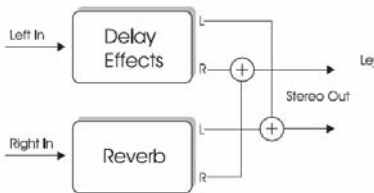


지연/효과 엔진에 의해 신호가 처리된 후 신호에 잔향 효과를 추가할 때 선택하는 라우팅입니다. 후면 패널에서 Serial Routing(직렬 라우팅)을 선택하고 아래 그림과 같이 M350을 연결합니다.

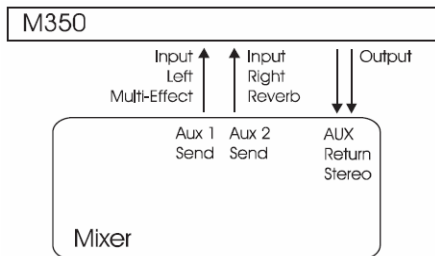


## 이중 입력 라우팅 모드

2가지 신호를 2가지 효과 엔진에 라우팅하면 M350을 공통 출력 단자가 있는 2개의 별도 효과 장치처럼 사용할 수 있습니다.



예를 들어 M350을 사용하여 한 채널의 기타에 지연을 주고 다른 채널의 음성에 잔향을 추가하고자 할 때 이 모드를 사용합니다.

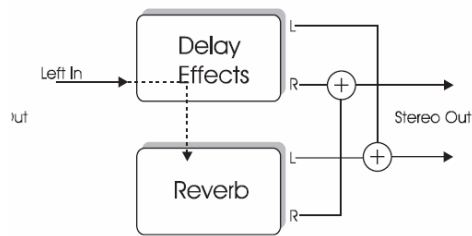


## “ 병렬 라우팅 ” (아날로그 입력 전용)

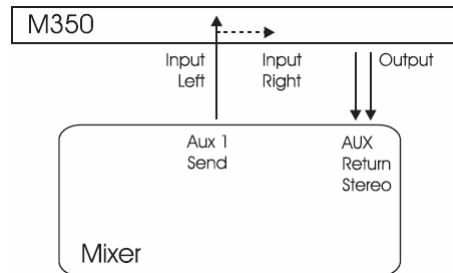
이 라우팅을 통해 단일 모노 신호에 2가지 효과를 병렬로 줄 수 있습니다.

- 이중 입력 라우팅을 선택하려면 후면 패널의 Routing 스위치를 "In" 위치에 놓습니다.
- 모노 신호를 좌측 입력 단자에 연결합니다. 입력 신호는 분할되어 지연/효과 및 잔향 두 엔진에 공급됩니다. 두 엔진은 좌우 출력 단자를 공통 출력 단자로 사용하게 됩니다.

### 신호 흐름:



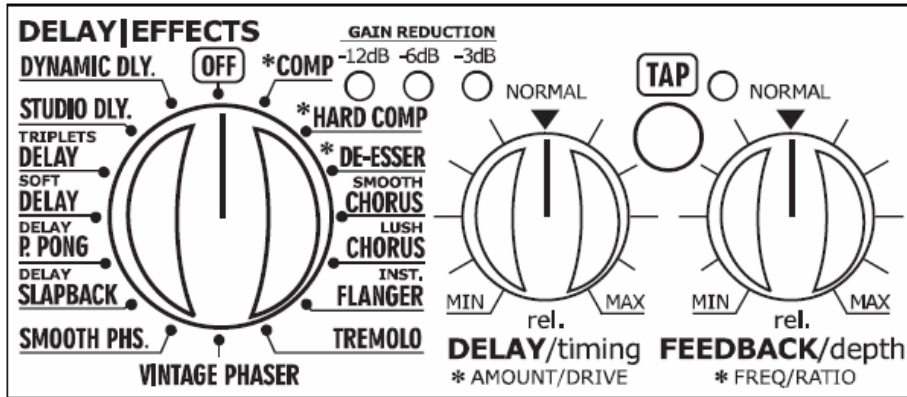
그림과 같이 M350을 연결합니다.



페이지 10 ~ 15의 설정 예 참조.

# DELAY - EFFECTS(지연-효과)

여기서는 전면 패널 컨트롤의 기능과 지연-효과 섹션에 있는 알고리즘 파라미터에 대해 설명합니다.



## Delay(지연) 컨트롤

### TIMING(타이밍) 손잡이

타이밍과 탭 키 모두 원하는 재생 속도를 지정하는 데 사용됩니다. 템포는 탭 키를 사용하여 조절되며 타이밍 손잡이를 사용하여 배수 단위로 증감할 수 있습니다. TIMING 손잡이의 조정 범위는 0.5 ~ 2입니다. 아래 예 참조.

### FEEDBACK(피드백) 손잡이

FEEDBACK 손잡이는 지연 반복의 횟수를 설정하는 것입니다. 이를 12시 방향에 놓으면 TC Electronic가 권장하는 시작 지점이 설정됩니다.

### 예 - TIMING 손잡이

탭 템포와 타이밍 기능을 좀더 살펴해보겠습니다. Studio Delay 알고리즘을 선택한 상태에서 탭 키를 사용하여 템포 120BPM에서 1/4 노트를 증감하면 지연 시간은 500ms가 됩니다.

타이밍 손잡이를 반시계 방향으로 완전히 돌리면 실제 지연 시간은  $0.5 \times 500ms = 250ms$ 가 됩니다.

타이밍 손잡이를 시계 방향으로 완전히 돌리면 템포는  $2 \times 500ms = 1000ms$  (1초)가 됩니다.



M350을 켜면 기본 템포는 120BPM이 위에서 설명한 대로 타이밍 손잡이의 위치에 따라 실제 템포가 결정됩니다.

또한 그 범위는 선택한 지연 유형에 따라 다릅니다. 예를 들어 슬랩백 지연은 짧은 지연 시간을 특징으로 하며 슬랩백 지연 범위는 다른 지연 알고리즘에 비해 현저히 낮습니다.



이중 입력 설정에서 M350을 사용하는 경우 믹스 손잡이는 100% wet로 설정해야 합니다.

## 지연 유형

### Dynamic Delay(동적 지연)

동적 지연은 잘 알려진 TC 2290에 처음 도입된 것으로서 입력 레벨의 역동성을 통해 지연 출력 레벨을 동적으로 변경할 수 있는 기능입니다.

그 기본 개념은 악기를 연주할 때 낮은 레벨의 지연 반복도를 갖고 입력이 없을 때 지연 레벨을 증가시키는 것입니다.

이것은 프레이즈간 지연에 의해 재생 및 반주될 때 음원을 깨끗하게 유지하고 손상되지 않도록 하는 기능입니다.

설정을 올바르게 했다면 이 옵션을 고려해 보지 않았던 음원에 대해 지연 효과를 사용한다는 것에 놀랄 것입니다.

# DELAY - EFFECTS(지연 - 효과)

## Studio Delay(스튜디오 지연)

스튜디오 지연 알고리즘은 M350에 입력되는 음원을 깨끗하게 재생하는 기능입니다. 지연을 부드럽게 하기 위해(스튜디오 제작에 흔히 사용됨) 스튜디오 지연은 미세하지만 중요한 HiCut을 비교적 높은 크로스오버 주파수에서 사용합니다.

## Triplets Delay(3연음 지연)

템포를 1/4 노트 태핑하면 지연 반복은 태핑한 템포에 따라 1/4 노트 3연음 박자로 재생됩니다.

## Soft Delay(부드러운 지연)

Soft Delay는 최고 주파수를 약간 롤링하여 지연 반복을 약간 부드럽게 만들어서 믹스에서 소리가 더 잘 혼합되고 자연스럽게 들리도록 합니다.

## PingPong Delay(핑퐁 지연)

핑퐁 지연은 기본적으로 입력 신호를 원 위치에 유지하면서 지연 반복을 좌우 및 뒤로 돌리는 것입니다. 이렇게 함으로써 매우 광범한 특수 효과가 생깁니다.

## Slapback Delay(슬랩백 지연)

슬랩백 지연은 단일 또는 소수의 반복을 가진 매우 짧은 지연입니다. 이것은 "배가 효과"로 주로 사용되며 처리된 음원이 좀더 웅장하게 들리도록 합니다. 또한 펑키 리듬 기타에도 자주 사용되며 로커빌리 기타나 보컬에는 약간 길게 사용됩니다.

## Compressor(컴프레서)

### 컴프레서 컨트롤

사용 편의를 최대로 하기 위해 일반 압축 컨트롤은 다음과 같이 단순화하고 줄였습니다.

#### Drive(타이밍 손잡이)

드라이브 설정이 높을수록 임계 지점이 낮게 설정되므로 컴프레서를 더 세게 히트하게 됩니다. 다시 말해 드라이브 설정이 높을수록 더 많이 압축됩니다.

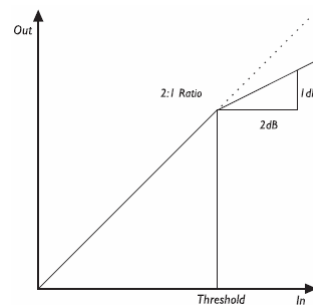
#### Ratio(FEEDBACK/DEPTH 손잡이)

이 파라미터는 신호에 대한 개인 감소량을 임계치 위로 설정합니다. 드라이브 파라미터 참조.

### 압축 기본 사항

컴프레서는 신호의 동적 콘텐츠를 줄이는 데 사용하는 도구입니다. 신호가 설정된 임계치를 초과하면 컴프레서는 설정된 비율(ratio)에 따라 출력 레벨을 감소합니다. 감소된 동적 범위를 갖는 신호는 훨씬 더 제어하기 쉬우며 오디오 제작 시 더 균일한 사운드가 나옵니다.

예:



압축은 강력한 도구라는 점에 유의하십시오. 특정 악기에 적당한 양의 압축을 가하면 균질의 정돈된 결과를 얻을 수 있습니다. 압축을 너무 많이 하면 음악성이 낮고 단조롭고 지루한 사운드가 만들어질 수 있습니다.

# DELAY - EFFECTS

## 압축 관련 파라미터

### Threshold(임계치)

입력 신호가 설정된 임계 지점을 초과하는 즉시 컴프레서의 출력 레벨은 지정된 비율에 따라 감소됩니다.

### Ratio(비율)

신호에 대한 게인 감소 정도를 지정합니다. 예를 들어 비율을 4:1로 설정한 경우 신호가 임계 지점을 4dB 초과할 때마다 1dB만 출력으로 보냅니다.

### Attack(어택)

비율 파라미터에 의해 지정된 게인 감소를 적용할 속도를 지정합니다. M350 컴프레서의 어택 속도는 고정되어 있습니다.

### Auto Make-up gain(자동 보정 게인)

지정된 임계 지점을 초과하는 신호 출력은 감소되므로 전체 신호의 볼륨은 낮게 들립니다. 여러 컴프레서(M350 컴프레서 포함)에서 자동 보정 게인은 이러한 게인 손실을 보정하는 데 사용됩니다. 이렇게 함으로써 출력 레벨이 유지되며 동적 범위가 변경됩니다.

## De-Ess(디-에스)

### De-Ess(디-에스) 컨트롤

#### Amount(타이밍 손잡이)

FREQUENCY 손잡이로 지정된 주파수에 가깝게 게인 감소량을 설정합니다.

#### Frequency(FEEDBACK/DEPTH 손잡이)

주파수를 줄이려는 위치 부근으로 주파수를 설정합니다.

De-Esser는 일종의 컴프레서로서 특정 치찰음 주파수만 줄이는 데 사용됩니다. 일반적으로 "s" 소리는 보컬 또는 백 보컬 트랙에서 너무 많이 사용되는 경향이 있으므로 De-Esser로 처리하면 음질이 개선될 수 있습니다.

## 코러스 및 플랜저

### Chorus/Flanger - 컨트롤

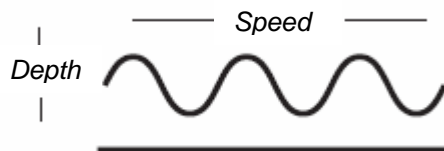
#### TIMING(타이밍) 손잡이

코러스/플랜저 알고리즘에서 타이밍 손잡이는 효과의 속도를 설정할 때 사용합니다.

#### FEEDBACK/DEPTH 손잡이

코러스/플랜저 알고리즘에서 FEEDBACK./DEPTH 손잡이는 효과의 심도(강도)를 설정할 때 사용합니다.

코러스/플랜저는 기본적으로 LFO(저주파 발진기)로 변조된 짧은 지연입니다. 코러스와 플랜저의 차이점은 적용된 지연 시간과 플랜저의 피드백 파라미터입니다. 짧은 지연을 변조하면 피치에 아주 작은 변화를 줍니다. 직접 사운드와 혼합된 피치의 변화는 코러스/플랜저 사운드를 만듭니다. 코러스 효과는 주로 음을 부드럽게 하는 데 사용되나 플랜저는 "특수 효과" 분야에 더 가깝습니다.



### Smooth Chorus & Lush Chorus(부드러운 코러스 및 급한 코러스)

Soft Chorus는 신호를 매끄럽게 하는 데 적합합니다. Lush Chorus는 좀더 강한 코러스 사운드에 적합합니다.

### Instrument Flanger(악기 플랜저)

M350 플랜저는 기타, 베이스, 키보드 등의 악기에 최적화되어 있습니다.

# DELAY-EFFECTS

## Phaser(페이저)

### Phaser - 컨트롤

#### TIMING(타이밍) 손잡이

페이저 알고리즘에서 타이밍 손잡이는 페이저의 속도를 설정할 때 사용합니다.

#### FEEDBACK/DEPTH 손잡이

페이저 알고리즘에서 FEEDBACK./DEPTH 손잡이는 페이저 효과의 심도(강도)를 설정할 때 사용합니다.

## Hard Tremolo/Soft

### Tremolo - 컨트롤

#### TIMING(타이밍) 손잡이

트레몰로 알고리즘에서 타이밍 손잡이는 트레몰로의 속도를 설정할 때 사용합니다.

#### FEEDBACK/DEPTH 손잡이

트레몰로 알고리즘에서 FEEDBACK./DEPTH 손잡이는 트레몰로 효과의 심도(강도)를 설정할 때 사용합니다.

### Smooth Phaser 및 Vintage Phaser

Vintage Phaser(빈티지 페이저)는 4개의 범용(all-pass) 필터를 활용합니다. 이 필터는 콤보형 특징을 냅니다. 필터링한 사운드와 원음이 혼합되면 페이즈 처리된 사운드나 나옵니다. Smooth Phaser(부드러운 페이저)는 12개의 범용(all-pass) 필터를 활용합니다. 부드러운 페이저가 빈티지 유형에 비해 더 부드러운 사운드를 내는 것은 더 많은 수의 필터 때문입니다.

## Tremolo(트레몰로)

트레몰로는 기본적으로 LFO에 의해 제어되는 반복적인 레벨 변화입니다. M350는 삼각형 파형을 사용하는 Soft Tremolo(부드러운 트레몰로)를 제공합니다. 아래 그림 참조.

### Soft Tremolo - 삼각형



# REVERBS

M350에는 다음의 잔향 유형이 있습니다.

- TC Classic Hall(클래식 홀)
- Cathedral(성당)
- Vocal Reverb(보컬 잔향)
- Live Vocal(실황 보컬)
- Hall Acoustic(어쿠스틱 홀)
- Drum Room (드럼실)
- Drum Ambience (드럼 주위)
- Ambience(주변)
- Living Room(거실)
- Nearfield(근거리)
- Damped Room(방음실)
- Silver Plate(은판)
- Gold Plate(금판)
- Spring Vintage (스프링 빈티지)
- Live Stage(실황 무대)

각 잔향 유형은 TC Electronic의 숙련 기술자에 의해 제작/조정된 것이며 다년간 축적된 폭넓은 고품질 잔향 처리 경험을 활용한 것입니다. M350은 저렴한 가격대에 매우 간결한 효과 장치이지만 잔향 품질만큼은 보장할 수 있습니다.



**용도에 최적화된 시작점을 찾으려면**  
Reverb 섹션의 3가지 컨트롤을 12시 방향에 놓고 다양한 잔향 유형을 돌려 보십시오.

컨트롤을 12시 방향에 놓으면 각 잔향 유형의 권장 설정을 들을 수 있습니다. 원하는 사운드에 가장 가까운 잔향 유형을 찾았다면 컨트롤을 조정하십시오.

## Pre Delay(사전 지연)

직접 신호와 Reverb Diffuse 필드 사이에 있는 짧은 지연. 사전 지연을 사용하면 음원을 깨끗하게 유지하고 바로 뒤에 오는 더 확산된 잔향 확산 필드에 의해 간섭받지 않도록 할 수 있습니다.

## Decay(감쇠)

감쇠 파라미터는 잔향 확산 필드의 길이를 지정합니다. 이 길이는 확산 필드가 60dB 가량 감소하는데 필요한 시간으로 정의됩니다.

## Color(음색)

잔향의 음색을 변화시킵니다. 어두운 음색에서 건조하고 밝은 음색까지, 음색 파라미터는 잔향 효과의 특징과 스타일에 변화를 줍니다.

잔향 유형에 대한 지식은 사람에 따라 다릅니다. 이것은 논의, 설명 또는 정의하기에 다소 주관적인 문제입니다. 그렇기는 하지만 기본 잔향 유형에 대한 일반적인 지식은 다년간에 걸쳐 발전되었습니다. 다음과 같이 M350에 있는 잔향 유형에 대해 간단히 기술하기로 하였습니다.

## TC Classic Hall(클래식 홀)

TC Classic Hall은 다소 큰 홀을 모방한 것으로서 음원의 원래 특성을 보존한 것입니다. 특히 음성과 같은 중장기 지연 시간이 필요한 스튜디오 용도로 매우 적합합니다.

## Cathedral(성당)

TC Classic Hall이 부드러운 확산 필드를 가진 잔향 효과라면 대형 성당에는 더 불균한 확산 필드가 있습니다. 여러 가지 단단한 표면에서 나오는 반향과 이러한 유형의 공간에 특유한 Lo Color(불투명한 음색)를 강조함으로써 대형 성당을 멋지게 재현합니다.

## Vocal Reverb(보컬 잔향)

이 프리셋은 "뭔가 더" 필요한 보컬 음원을 일치시키고 다듬습니다. 보컬 잔향 프리셋은 목재 표면의 중간 크기의 방에서 얻을 수 있는 반향과 동질의 부드럽고 연한 음색을 냅니다. 보컬에 친근하면서 미묘하고 유연한 사운드를 얻으려면 이 기능을 사용하십시오.

## Live Vocal(실황 보컬)

실황 공연장에서 일반적인 배경 소음을 가르려면 다소 까칠하고 밝은 잔향 효과가 필요합니다. 실황 잔향 효과는 중장기의 감쇠 시간과 함께 사용해야 하며 그렇게 하면 맑고 분명한 잔향이 필요한 보컬과 악기에 탁월한 효과를 냅니다.

## Hall Acoustic(어쿠스틱 홀)

어쿠스틱 홀 프리셋은 넓으면서도 확산된 잔향 효과입니다. 이것은 넓은 환경을 재현한 것이지만 음원에 독특한 어쿠스틱 느낌을 줍니다. 이 잔향 효과를 드럼이나 기타 타악기류에 사용하면 큰 효과를 얻을 수 있으며 또한 뒤틀리지 않은 현장감 있는 사운드를 만들고자 할 때 사용할 수도 있습니다.



# REVERBS

## Drum Ambience(드럼 주위)

이 잔향 효과는 주로 드럼을 사용하는 레코딩실을 재현하기 위해 특별히 고안된 것입니다. Drum Ambience는 반향이 매우 짧은 80년대식 공간입니다. Drum Ambience는 천장이 높은 중간 크기 방에서의 반향을 재현한 것으로서 Drum Room에 비해 길지만 자연스러운 반향을 냅니다.

## Drum Room(드럼실)

드럼실 잔향 효과는 드럼 및 타악기류 음원에 멋진 느낌을 더합니다. 이 프리셋은 중간 크기의 방을 재현한 것으로서 비교적 길고 자연스러운 잔향 효과를 냅니다. 음원의 전체 스펙트럼을 보존하면서도 고품질의 화려함과 현장감을 줍니다.

## Ambience(주변)

방 크기에 대한 지각을 결정하는 초기 반향에 초점을 둔 Ambience Reverb는 건조한 레코딩 또는 건조한 드럼 샘플에 주로 사용되어 주변에 대한 느낌을 재현합니다. 여기서 "Ambience(주변, 분위기)" 및 "Room definition(방 정의)"가 핵심어입니다.

## Living Room(거실)

성당 유형과 정반대의 것인 거실 알고리즘은 비교적 작고 가구가 잘 갖춰진 방을 재현합니다. 이러한 방에서는 반향의 많은 부분이 부드러운 재질에 의해 흡수되며 소리는 벽(벽지 도배), 창 및 일부 가구에 의해 반사, 유지됩니다.

## Nearfield(근거리)

긴밀하고 초기 반향이 특징적인 잔향 효과를 원한다면 근거리 잔향을 선택하면 좋을 것입니다. 이것은 예를 들어 스튜디오 제어실 등에서 발생하는 소량의 자연적인 잔향을 재현합니다. 긴밀하고 밝으며 뽀뽀를 살짝 치는 듯한 사운드를 얻으려면 이 잔향 유형을 사용하십시오.

## Damped Room(방음실)

방음실 잔향은 아주 가볍게 잔향 효과를 줄 음원에 사용하면 큰 효과를 볼 수 있습니다. 이 알고리즘은 부드러운 흡음재로 전체를 덮은 작은 스튜디오 오나 보컬 박스를 재현합니다. 매우 긴밀하고 적절한 사운드를 냅니다.

## Silver Plate - Gold Plate(은판-금판)

디지털 시대 이전에는 잔향을 내기 위해 반향 스프링이나 큰 금속판을 사용했습니다. 금속판을 사용한 잔향은 보통 매우 퍼지고 밝은 소리를 냅니다. 이것은 여러 타악기류에 사용하면 큰 효과를 볼 수 있습니다.

## Spring Vintage(스프링 빈티지)

스프링 알고리즘은 구형 기타 앰프에 사용되던 구형 스프링 잔향 소리를 재현하기 위해 고안되었습니다.

## Live Stage(실황 무대)

실황 공연을 하는 경우 실황 장비에 특징적인 배경 소음을 깨고 나오는 잔향이 필요할 것입니다. 실황 무대 프리셋은 까칠하고 밝은 잔향을 내며 명료한 소리를 내야 하는 보컬 및 악기에 좋은 효과를 냅니다.

# 부 록

## 미디 구현도

DUAL ENGINE PROCESSOR M350 - 2006년 4월

기능 기본 채널		전송	인식	기타
	기본값	1	1	
	Changed	1-16	OMNI-1-16	
Mode	Default			
	Messages	X	X	
	Altered			
Note Number		X	X	
	True Voice	X	X	
Velocity	Note ON Note	X	X	
	OFF	X	X	
After Touch	Key' s	X	X	
	Channel	X	X	
Pitch Bend		X	X	
Control Change		O	O	자세한 사항은 31 페이지 CC 목록 참조
				모든 컨트롤러는 1 바이트 유형으로 파라미터 범위로 조절됨
Prog Change		O	O	
SysEx		O	O	
Common	Song Pos	X	X	
	Song Sel	X	X	
	Tune			
System real time	Clock	X	O	MIDI TimeClock을 사용하 여 Delay 템포를 설정할 수 있 음.
Aux Messages	Commands	X	X	
	Local ON/OFF	X	X	
	All Notes OFF	X	X	
	Active Sense	X	X	
	Reset	X	X	

O:YES  
X:NO

Mode 1: OMNI ON, POLY  
Mode 3: OMNI OFF, POLY

Mode 2: OMNI ON, MONO  
Mode 4: OMNI OFF, MONO



# 부록 - MIDI CC & RESET & BULK DUMP

## MIDI 계속 컨트롤러

아래에 열거된 파라미터는 외부 MIDI 장치에서 MIDI Control Changes(미디 컨트롤 변경 사항)를 전송하여 제어할 수 있습니다.

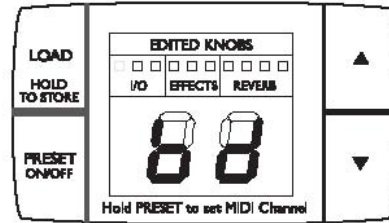
파라미터	컨트롤 변경 번호
In Level	12
Mix	13
Effect Bal.	14
Digi.In	15
Bypass	81
Delay Type	50
Delay/Effects. Off	82
Timing	16
Tap	80
Feedback	17
Rev.Type	51
Rev.Off	83
PreDelay	18
Decay	19
Color	20

## MIDI Bulk Dump (미디 일괄 전송)

MIDI 일괄 전송을 수행하여 모든 프리셋을 외부 미디 장치(예: 시퀀서)로 전송하여 백업할 수 있습니다.

- PRESET ON/OFF 키를 약 2.5초간 누릅니다.
- 위/아래 화살표를 사용하여 Bulk Dump 모드를 선택합니다.

화면이 다음과 같이 표시될 것입니다.



- 수신 장치를 MIDI Bulk Receive 모드로 설정합니다. 방법을 모른다면 수신 장치의 사용 설명서를 참조하십시오. 표준 미디 시퀀서를 사용하는 경우 레코딩용 미디 트랙을 적재하기만 하면 됩니다.
- LOAD를 한번 누르면 MIDI Bulk Dump가 전송됩니다.



M350은 MIDI 수신 채널이 "OF"로 설정되지 않은 한 항상 MIDI Bulk Dump를 수신할 준비가 되어 있습니다.

## 리셋 절차

M350을 완전히 리셋하여 출고 시 설정으로 복원하려면 다음 절차를 따르십시오.

- M350의 전원 코드를 분리하여 전원을 끕니다.
- TAP을 누른 상태로 전원을 다시 연결합니다. 화면에 "R"이 깜박입니다.
- Load를 눌러 리셋합니다.
- 스위치를 눌러 장치를 껐다 켭니다. 장치가 리셋되었습니다.



출고 시 설정으로 복원하면 사용자 프리셋을 모두 잃게 된다는 점에 유의하십시오.

# TECHNICAL SPECIFICATIONS

## Digital Input and Output

Connector:	RCA Phono (S/PDIF)
Formats:	S/PDIF (24 bit), EIAJ CP-340, IEC 958
Sample Rates:	44.1 kHz. (44.1 kHz and 48 kHz @ Digital Input)
Processing Delay:	0.08 ms @ 48 kHz
Frequency Response DIO:	DC to 23.9 kHz $\pm$ 0.01 dB @ 48 kHz

## Analog Inputs

Connectors:	1/4" phone jack balanced, mono sense
Impedance, Bal / Unbal:	21 kOhm / 13 kOhm
Max. / Min. Input Level @ 0 dBFS:	+24 dBu / 0 dBu
Sensitivity Range @ 12 dB headroom:	-12 dBu to +12 dBu
A to D Conversion:	24 bit, 128 x oversampling bitstream
A to D Delay:	0.70 ms / 0.65 ms @ 44.1 kHz / 48 kHz
Dynamic Range:	typ < -92 dB, 22 Hz to 22 kHz
THD:	typ < -90 dB (0.0032 %) @ 1 kHz, -1 dBFS
Frequency Response:	+0/-0.1 dB, 20 Hz to 20 kHz
Crosstalk:	typ < -100 dB, 20 Hz to 20 kHz

## Analog Outputs

Connectors:	1/4" phone jack balanced
Impedance Bal / Unbal:	40 Ohm / 20 Ohm
Max. Output Level:	+14 dBu
D to A Conversion:	24 bit, 128 x oversampling bitstream
D to A Delay:	0.68 ms / 0.63 ms @ 44.1 kHz / 48 kHz
Dynamic Range:	typ < -105 dB typ, 22 Hz to 22 kHz
THD:	typ < -97 dB (0.0014 %) @ 1 kHz, +13 dBu
Frequency Response:	+0/-0.5 dB, 20 Hz to 20 kHz
Crosstalk:	typ < -100 dB, 20 Hz to 20 kHz

## EMC

Complies with:	EN 55103-1 and EN 55103-2 FCC part 15, Class B, CISPR 22, Class B
----------------	--

## Safety

Certified to:	IEC 65, EN 60065, UL6500 and CSA E60065 CSA FILE #LR108093
---------------	---

## Environment

Operating Temperature:	32° F to 122° F (0° C to 50° C)
Storage Temperature:	-22° F to 167° F (-30° C to 70° C)
Humidity:	Max. 90 % non-condensing

## Control Interface

MIDI:	In/Out: 5 Pin DIN
Pedal:	1/4" phone jack

## General

Finish:	Anodized aluminum front Plated and painted steel chassis
Display:	2 x 7 segment + LED's
Dimensions:	19" x 1.75" x 4.2" (483 x 44 x 105.6 mm)
Weight:	3.3 lb. (1.5 kg)
Mains Voltage:	100 to 240 VAC, 50 to 60 Hz (auto-select)
Power Consumption:	<15 W
Warranty Parts and labor:	1 year

Due to continuous development, these specifications are subject to change without notice.