



## 스테레오 ENG 믹서

# 목차

## 국문

개요 .....	1
전면 패널 컨트롤 및 표시등(그림 1).....	2
입력 패널 커넥터 및 컨트롤(그림 2).....	4
출력 패널 커넥터 및 컨트롤(그림 3).....	4
내부 스위치 및 컨트롤(그림 4).....	5
내부 스위치 및 컨트롤(계속).....	6
FP33 믹서 가동 .....	6
배터리 수명 .....	6
믹서 셋업.....	7
작동 .....	7
전화선으로 FP33 트랜스포머 평형 출력 연결 .....	7
사용자 조정 .....	8
내부적으로 변경 가능한 기능 .....	8
사양 .....	10
부속 장치.....	10
적합성 선언 .....	11
사용자 정보 .....	11

## 개요

Shure FP33은 전문가용 ENG(Electronic News Gathering, 전자식 뉴스 취재) 카메라, EFP(Electronic Field Production, 전자식 현장 제작) 카메라 및 동시녹음 영화 제작에 적합하게 설계된 입력부 3개, 출력부 2개의 휴대용 스테레오 믹서입니다. FP33 믹서는 휴대용 믹서의 성능과 기능에 새로운 표준을 정립한 제품입니다. FP33은 노이즈가 극히 낮도록 설계되어 있어 DAT를 포함하여, 디지털 전송 링크나 디지털 비디오 및 오디오 레코딩 장치와 함께 사용하기에 이상적입니다. 가볍고 콤팩트하며 견고하게 설계된 FP33은 가장 까다롭고 어려운 현장 제작 조건에서도 제 기능을 다 발휘합니다.

모든 종류의 다이내믹 마이크 및 콘덴서 마이크에 FP33을 사용할 수 있습니다. FP33 믹서는 콘덴서 마이크를 작동시키기 위해 48V 팬텀, 12V 팬텀 파워 및 12V T(A-B) 전원을 제공합니다. FP33 믹서는 9V 알카라인 배터리 2개로 최소 8시간 이상 작동됩니다. Shure PS20이나 PS20E AC 어댑터와 같은 외부 12-30 VDC 전원도 사용할 수 있습니다.

## 기능

- DAT 및 다른 디지털 포맷과 함께 사용하기에 적합하도록 노이즈가 극히 적은 설계
- 20Hz - 20kHz의 확장된 주파수 응답 범위
- 다이내믹 레인지 100dB 이상
- RFI 및 전자기 힘 제거 능력이 탁월한 트랜스포머 평형 입력 및 출력
- 3가지의 마이크/라인 입력 중에서 선택 가능
- 2가지의 마이크/라인 출력 중에서 선택 가능
- 입력 폭이 넓은 게인 컨트롤로 감쇠기 없이 핫 시그널 레벨 처리
- 48V 팬텀, 12V 팬텀 파워 및 12V T(A-B) 마이크 전원
- 팝업식 팬 포트
- 링크 스위치가 스테레오 마이크 제어를 위해 입력 2와 3을 연결
- 각 입력부에서 전환 가능한 로우 컷 필터
- 각 입력부에 2색 LED 신호 및 피크 표시등 존재
- 정시 백라이트 및 토글 방식 백라이트 기능 중 선택할 수 있는 전문가용 VU 미터
- 출력 레벨을 동시에 조정하거나 별도로 조정하기 위한 이중 클러치 방식의 마스터 게인 컨트롤
- 정밀한 전도성 플라스틱으로 밀폐된 로터리 입력 전위 차계
- 각각의 출력에 대해 2색 LED 리미터 및 피크 표시등
- 드레슬더와 릴리즈 시간을 조정할 수 있고 연결할 수 있는 출력 피크 리미터 2개
- 여러 가지 기능을 선택할 수 있는 슬레이트 마이크와 슬레이트 톤
- Monitor In과 변경된 Slate Mic/Tape Out 잭을 이용한 절연 2-way 토크백
- 스테레오 Tape Out 및 Monitor In용의 허용차가 큰 3.5mm 잭
- 1kHz 톤 오실레이터
- FP33이나 FP32A 믹서를 연결하기 위한 믹스 버스 잭 및 케이블
- 헤드폰 모니터 모드 스위치로 L, L+R(모노), R 또는 스테레오 선택
- 내부 헤드폰 레벨 조정 기능으로 포스트 마스터 오디오 레벨과 헤드폰 출력부에서 Monitor In 레벨의 평형을 이룸.
- 헤드폰 모니터용으로 M/S 디코딩 회로 선택 가능
- Mixer/Monitor In 스위치(잠금 및 순간 모드)
- 분할 피드 헤드폰 작동을 위한 내부 Monitor 삭제 스위치
- 헤드폰 볼륨 컨트롤
- 스테레오 헤드폰 출력용 1/4 in. 및 3.5mm 잭
- 내부 DIP 스위치, 트림 포트, 슬라이드 스위치 및 선택 사양으로 제공되는 점퍼를 통한 사용자 정의 조작
- ±15VDC로 조정된 전압 레일이 예외적인 헤드룸 제공
- 2색 전원 On/Off LED
- 배터리 체크 스위치 및 배터리 부족 경고 LED
- 비극성 외부 전원 잭
- 외부 전원 작동 범위 12~30VDC
- 표시등이 돌출되어 있는 소프트 터치식 컬러 코드 컨트롤 노브
- 금속제 XLR 입력 및 출력 커넥터
- 견고하게 도금이 되어 있는 금속 샤페
- 9V 알카라인 배터리 2개를 이용하여 8시간 작동
- 휴대용 케이스, 어깨 끈 및 믹스 버스 케이블 포함
- 미국에서 설계 및 제조

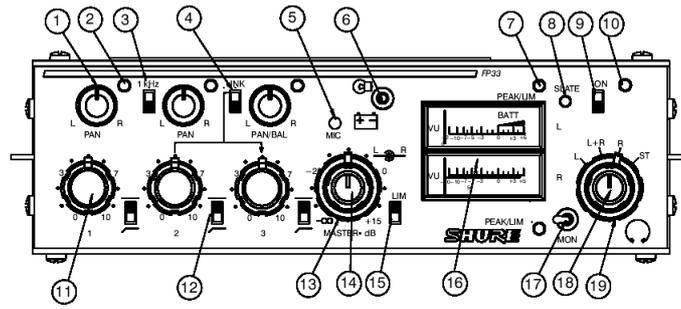


그림 1

**전면 패널 컨트롤 및 표시등(그림 1)**

1. **팬 컨트롤:** 좌측 출력부 및 우측 출력부로 보내지는 입력 신호의 양을 조정한다. 각각의 팬 노브에는 중앙 디 탕트 위치가 있다. 노브를 고정시킨 후 실수나 우연히 노브가 움직이지 않도록 하기 위해, 전면 패널 면과 평평하도록 밀어 넣을 수 있다.  
**참고:** LINK 스위치를 작동시키면 팬 컨트롤을 3은 좌/우측 평형 컨트롤이 된다(자세한 내용은 LINK 스위치 설명 참조).
2. **입력 레벨 2색 LED:** 이 LED는 입력 신호가 존재함과 그 상대적 레벨을 나타내기 위해 녹색 불빛이 점등한다. 또한 입력 신호가 클리핑(왜곡) 레벨보다 낮은 6dB에 이르면 적색으로 점등한다. 이러한 LED를 프로그래밍하여 클리핑 레벨 표시등의 기능만 하도록 하려면, 배터리 함을 열어 DIP 스위치 10을 Off 위치로 작동시킨다.
3. **1kHz 톤 오실레이터 스위치:** 1kHz 톤을 이용해 FP33 출력부에 연결된 장치에 기준 신호를 보낸다. 1kHz 톤은 모든 입력을 뮤팅시킨다. 톤 레벨은 Master(마스터) 컨트롤로 조절할 수 있다.
4. **링크 스위치:** 이 스위치는 LINK 위치(위)에서 입력 2와 3의 게인 컨트롤을 연결하여 입력 2와 3인 스테레오 페어로 작용하도록 한다. 입력 2는 좌측에 있고 입력 3은 우측이다. 입력 3 게인 노브는 이 스테레오 페어의 레벨을 조정한다. 입력 3 팬 노브는 좌측/우측 평형을 조정한다.  
**참고:** LINK 스위치를 작동시키면 채널 2 게인 및 팬의 작동이 중단된다. 입력 2 및 입력 3에 대한 로우 컷 필터는 연결되어 있지 않다.
5. **슬레이트 마이크:** Slate(슬레이트) 버튼을 누르면 내장되어 있는 콘덴서 마이크가 작동된다. 상세한 정보는 Slate Button(슬레이트 버튼) 단원을 참조한다.  
**참고:** Slate(슬레이트) 마이크와 Slate(슬레이트) 톤의 작동을 동시에 막으려면, 내부 DIP 스위치 5, 6, 7을 Off로 설정한다. Slate 마이크는 통신용으로 토크백 마이크 기능을 할 수 있도록 모드를 변경할 수도 있다. 자세한 내용은 “내부적으로 변경 가능한 기능” 단원을 참조한다.
6. **미터 램프/배터리 체크 스위치:** 이 스위치를 잠시 위로 누르면 Meter Lamp(미터 램프) 기능이 작동된다. 이 기능은 정식 비활성화 및 토글 방식 비활성화를 위해 내부적으로 미리 설정할 수 있다. 자세한 내용은 “내부 스위치 및 컨트롤” 단원에 있는 표를 참조한다.  
**Battery Check(배터리 체크) 스위치를 아래로 잠시 누르면** 배터리 체크 기능이 작동한다. 9V 배터리 2개의 상태가 VU 미터에 표시된다. 믹서가 배터리 없이 외부의 DC 전원을 사용하고 있을 때는 Battery Check(배터리 체크)가 외부 작동 전압의 상태를 나타낸다. 믹서에 9V

- 배터리와 외부의 DC 전원을 함께 사용하고 있으면, Battery Check(배터리 체크)가 둘 중에서 더 높은 전압 전압의 상태를 나타내게 된다. Power On LED가 적색으로 바뀌면서 느린 속도로 깜박이면, 배터리가 부족하다는 것을 나타낸다. FP33의 기능을 변경하여 VU 미터에서 내부 배터리나 외부 전원만을 감시하도록 하는 방법은 “내부적으로 변경 가능한 기능” 단원을 참조한다.  
**참고:** 배터리 체크 기능이 작동하더라도 오디오 신호에는 아무런 지장이 없다.
7. **출력 피크/리미터 2색 LED:** 출력 신호가 공장에서 미리 설정된 피크 레벨인 +17dBm에 이르면 Left Channel(좌측 채널)와 Right Channel(우측 채널)에 각각 적색 램프가 켜진다. 이 피크 레벨은 사용자가 0dBm~+17dBm 사이에서 조절할 수 있다. (피크 LED 조정 명령 참조.) 리미터의 스위치가 On이 되면, 각각의 LED가 녹색으로 점등하면서 리미터가 작동되고 있음을 표시한다. 리미터가 작동되는 시점 이전에 미리 설정해둔 피크 레벨에 이르면 이 LED는 계속 적색으로 점등하게 된다.
8. **슬레이트 버튼:** 1초간 400Hz 슬레이트 톤이 작동되면서 Slate Microphone(슬레이트 마이크)도 활성화시킨다. 이 슬레이트 버튼이 눌러져 있는 동안은 슬레이트 마이크가 On 상태이다. 작동되기 시작하는 시점에 이를 나타내기 위해 좌측과 우측 출력부에 슬레이트 신호(Tone 및 Mic)가 나타난다. 필요하다면 슬레이트 기능을 다음과 같이 수정할 수 있다. 즉, Slate Tone(슬레이트 톤)을 비활성화하거나, 슬레이트 신호를 프리 마스터 컨트롤에 삽입하거나, 슬레이트 신호를 포스트 마스터 컨트롤에 삽입할 수 있다. 자세한 내용은 내부 DIP 스위치 표를 참조한다.  
**참고:** 슬레이트 마이크와 슬레이트 톤 기능이 모두 작동하지 못하도록 하려면, 내부 DIP 스위치 5, 6, 7을 Off로 설정하면 된다.
9. **전원 On/Off 스위치:** 믹서의 전원을 켜고 끄는 스위치이다. 이 스위치를 위로 누르면 믹서에 전원이 들어온다.
10. **전원 On LED:** 내부 또는 외부 전원전압 중 전압이 더 높은 쪽을 모니터링하여 전원이 켜져 있고 전압이 12VDC 이상일 때 녹색으로 점등한다. 전압이 12VDC 이하로 떨어지면 LED가 적색으로 점등하면서 천천히 깜박인다.  
이 LED가 내장된 배터리의 충전 레벨을 감시할 때, 30분 분량의 배터리 전력이 남아 있을 때 LED가 적색으로 깜박인다. “내부 배터리 수명” 단원을 참조한다. FP33의 기능을 변경하여 VU 미터에서 내부 배터리나 외부 전원만을 감시하도록 하는 방법은 “내부적으로 변경 가능한 기능” 단원을 참조한다.

- 11. **입력 게인 컨트롤:** 이 컨트롤로 각 입력 채널의 게인 레벨을 조정한다. 노브를 시계 반대방향으로 돌리면 게인이 감소하고 입력 클리핑 포인트가 높아진다. 낮은 컨트롤 설정을 이용하여 “보다 격렬한(hotter)” 입력 신호를 왜곡을 발생시키지 않고 처리할 수 있다. FP33 입력 회로와 함께, 인라인 패드(감쇠기)가 없고 “격렬한(hot)” 출력을 가진 마이크를 사용할 수 있다. 최고의 성능을 위해서는 각각의 입력 게인 컨트롤을 조정하면 이와 관련된 입력 레벨 LED가 가장 큰 신호 피크에서만 적색으로 깜박인다.
- 12. **입력 로우 컷 필터 스위치:** 저주파 롤 오프를 제공하여 윈드 노이즈와 럼블을 줄인다. 필터 사용 시에는 주파수 응답이 150Hz에서 6dB로 낮아진다. 롤 오프 슬로프는 옥타브 당 6dB이다.
- 13. **마스터 게인 - 우측 채널 출력:** 외부 링이 우측 채널 출력 게인을 제어한다. 이중 클러치 방식의 컨트롤을 이용하면 우측 출력과 좌측 출력을 개별적으로 조정할 수 있다. 단일 게인을 위해서는 이 컨트롤을 “0dB”로 설정하면 된다.
- 14. **마스터 게인 - 좌측 채널 출력:** 내부 노브가 좌측 채널 출력 게인을 제어한다. 이중 클러치 방식의 컨트롤을 이용하면 우측 출력과 좌측 출력을 개별적으로 조정할 수 있다. 단일 게인을 위해서는 이 컨트롤을 “0dB”로 설정하면 된다.  
**참고:** 마스터 레벨 컨트롤에 의해 1kHz 톤 오실레이터 레벨이 설정된다. 다른 장치를 이에 맞춰 조정하려면 0 VU 응답이 되도록 마스터 레벨 컨트롤을 조정하면 된다.
- 15. **출력 피크 리미터 스위치:** 각 출력 채널에 하나씩, 빠르게 작동하고 피크에 응답하는 리미터 2개를 작동시킨다. 리미터는 예상치 못했던 큰 입력 신호로 인해 과부하가 되어 왜곡이 생기지 않도록 방지해주는 역할을 한다. 리미터 작동 상태는 녹색으로 점등하는 출력 피크/리미터 LED로 표시된다.  
리미터는 독립적으로 작동하거나, 스테레오 페어로서 연결되거나, 0dB~+15dBm의 드레슬드에서 작동하거나, 0.1초 또는 1초의 일정한 릴리즈 시간을 가지도록

- 바꿀 수 있다. 자세한 내용은 “내부 DIP 스위치 및 리미터 드레슬드 조정”을 참조한다.
- 16. **좌/우측 채널 출력 레벨 미터:** 0 VU는 +4dBm 출력 레벨로 미리 설정되어 있다. 이것은 내장된 트림 전위차 계로 각각의 계기에 대해 다시 보정이 될 수 있다. 자세한 내용은 “VU 미터 조정” 부분을 참조한다.  
**참고:** LCD 미터는 추운 날씨에는 정상 작동하지 않고, 형광 계기는 배터리를 너무 빨리 소모하며, LED 미터는 햇빛 아래서는 보기 힘들기 때문에 기계식 계기가 사용된다.
- 17. **모니터 입력 스위치:** 이 스위치를 중앙 위치에 두면, 포스트 마스터 오디오 신호를 헤드폰 출력부로 보낸다. 이 스위치가 좌측(잠금 모드)이나 우측(순간 모드)에 있으면, Monitor In 잭으로부터 헤드폰 출력부로 오디오 신호를 보낸다.
- 18. **헤드폰 게인 컨트롤(내측 노브):** 헤드폰의 볼륨 레벨을 조정한다.

**경고:** 헤드폰 회로는 사용자의 청력을 손상시킬 수 있을 정도의 높은 볼륨 출력을 낼 수 있다. 헤드폰을 끼기 전에 헤드폰의 볼륨이 낮게(완전히 시계 반대방향으로) 설정되어 있는지 확인한다.

- 19. **헤드폰 모니터 모드 스위치(외부 링):** 사용자는 FP33 출력을 스테레오, 우측 채널 전용, 모노(좌측+우측) 또는 좌측 채널 전용으로 모니터링할 수 있다.  
**참고:** 이 스위치는 Monitor In 신호에도 영향을 미친다. Shure VP88과 같은 스테레오 MS 마이크 사용 시, 사용자는 마이크 신호를 별개의 Mid 및 Side 신호로 FP33을 통해 통과시키되 헤드폰으로는 디코딩이 된 스테레오 사운드를 듣고 싶을 수도 있을 것이다. Headphone MS Matrix(헤드폰 MS 매트릭스)를 이용하여 사용자는 FP33 출력을 Discrete(Mid 및 Side), Side 전용, Stereo(디코딩된 MS) 또는 Mono(Mid 전용)로서 모니터링할 수 있다. 헤드폰 MS 매트릭스 기능 사용법에 대해서는 내부 DIP 스위치 표를 참조한다.

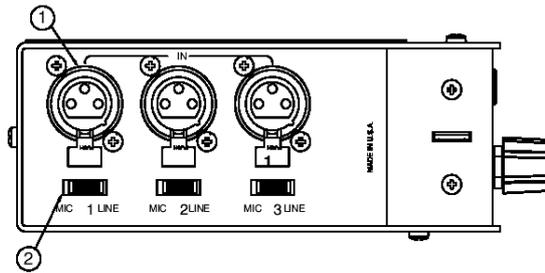


그림 2

**입력 패널 커넥터 및 컨트롤(그림 2)**

- 채널 입력:** 암 XLR 입력부 3개는 험, RFI 및 다른 간섭을 완벽하게 제거하기 위해 평형을 이루고 있는 트랜스포머이다. 각 입력은 48V나 12V 팬텀 파워(콘덴서 마이크용), 12V T(A-B) 전원(콘덴서 마이크용) 또는 무전원(다이내믹 마이크용)을 제공한다. “내부 스위치 및 컨트롤” 단원을 참조한다.
- Mic/Line 레벨 입력 스위치:** Microphone(마이크)이나 Line(라인)을 선택하여 수신되는 신호 레벨을 일치시킨다. Mic(마이크) 신호 레벨은 일반적으로 0.1~3mV이고, Line(라인) 신호 레벨은 보통 0.1~3.0V이다. 라인 레벨 위치에서 팬텀과 T 파워는 입력으로부터 분리되어 있다.

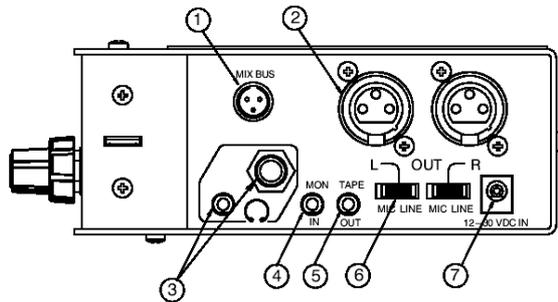


그림 3

**출력 패널 커넥터 및 컨트롤(그림 3)**

- 믹스 버스 잭:** FP33을 추가적인 FP33이나 FP32A 믹서에 연결시켜주는 잭이다. 모든 FP33에 믹스 버스 케이블이 함께 제공된다. 믹스 버스 연결은 “2-way” 및 프리 마스터(pre-master) 방식으로 되어 있다. 2개의 믹서가 믹스 버스를 통해 연결되어 있으면, 6개의 모든 입력이 믹서의 양 출력부에 나타난다. 각 믹서의 Master Gain(마스터 게인) 컨트롤은 다른 컨트롤 출력에는 영향을 주지 않고 조정될 수 있다. 이는 2개의 분리된 마스터 출력 섹션을 가지고 있고 입력부가 6군데인 스테레오 믹서와 동등한 기능을 제공하는 것이다.  
참고: 두 믹서가 믹스 버스를 통해 연결되어 있으면 두 믹서의 출력 레벨이 6dB 떨어진다. 이를 보상하려면 마스터 게인을 높여준다.
- 메인 출력:** 2개의 수 XLR 출력부는 평형을 이루고 있는 트랜스포머이고 Mic(마이크) 또는 Line(라인) 레벨로 전환될 수 있다. 라인 레벨 출력은 정확하게 600Ω으로 수정할 수 있다. “내부적으로 변경 가능한 기능” 단원을 참조한다.
- 헤드폰 출력:** 스테레오 1/4 in. 폰 잭과 스테레오 3.5mm 미니 폰 잭을 별도로 사용할 수도 있고, 동시에 사용할 수도 있으며, 다른 장비를 위한 보조 공급 장치로 사용할 수도 있다.
- Monitor In 잭:** 이 잭은 스테레오 라인 레벨 신호를 받아들일 수 있도록 설계되어 있다. 3.5mm 사이즈의 이 잭은 “테이프 리턴” 입력이나 통신 채널 입력을 제공한다. 이 신호는 FP33 헤드폰 회로에서만 나타나는 것이다. 전면 패널의 Monitor In 스위치를 작동시키면 Monitor In 신호가 헤드폰으로 보내진다. 이 스위치가 켜져 있으면 프로그램 오디오가 헤드폰으로 들리지 않는다.  
**참고:** 내부 DIP 스위치 4와 5를 통해 “분할 피드(split-feed: 한쪽 귀에는 FP33의 음이, 다른 쪽 귀에는 Monitor In 잭에서 나오는 음이 들림)” 기능을 이용할 수 있다. 또한 내부적으로 변형되어 Monitor In 스위치를 작동 중일 때도 감소된 FP33 오디오를 헤드폰으로 들을 수 있다. “내부적으로 변경 가능한 기능” 단원을 참조한다.
- Tape Output(테이프 출력) 잭:** 이 잭은 카세트 레코더, DAT 장치 또는 준 전문가급 비디오 레코더에 신호를 보내기 위한 3.5mm 사이즈의 스테레오 미니 폰 잭(보조 수준)이다. 이 출력부는 모노(L+R) 신호, 불평형 라인 레벨 또는 마이크 레벨 출력, 슬레이트 마이크와 슬레이트 톤만을 가진 격리된 출력을 제공하도록 변경될 수 있다. “내부적으로 변경 가능한 기능” 단원을 참조한다.
- Mic/Line 레벨 출력 스위치:** Mic(마이크)나 Line Level(라인 레벨)을 선택하여 FP33 출력부에 연결된 장치의 입력 레벨에 맞춘다. 일반적으로, 마이크 신호 레벨은 0.1~3mV이고 라인 신호 레벨은 0.1~3V이다.
- 12-30 VDC In 잭(외부 전원):** 이 잭은 12~30VDC의 외부 전력공급장치로부터 연결된 비극성 동축 플러그를 수신하는 잭이다. 외부 전력공급장치에는 네거티브 접지(negative ground)나 부동 접지(floating ground) 부분이 있어야 한다. Shure PS20이나 PS20E AC 어댑터, 자동차 배터리 또는 재충전이 가능한 벨트 팩이 적합한 전력공급장치다.

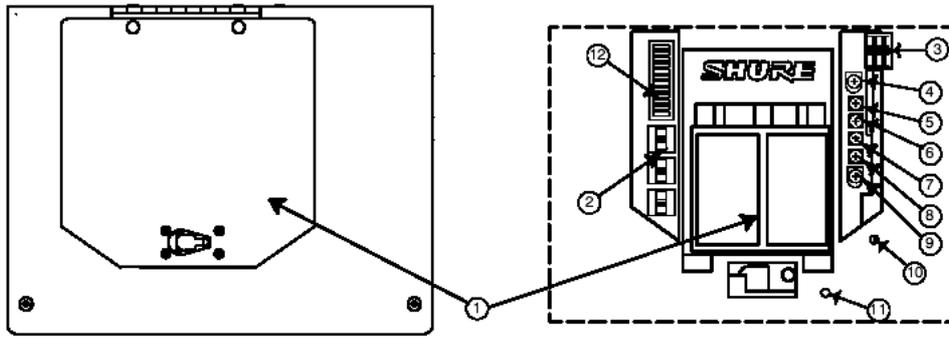


그림 4

**내부 스위치 및 컨트롤(태그 없음)**

- 배터리 함:** 배터리 함에는 9V 알카라인 배터리 2개가 들어 있다. 새 배터리 2개를 넣으면 정상 조건 하에서 약 8시간 동안 장치에 전원을 공급할 수 있다.
- 마이크 전원 선택 스위치:** 이 슬라이드 스위치를 원하는 유형의 입력 전원 위치에 맞춘다.  
**상단 위치 12V T(A-B):** 그림 5를 참조한다. 일부 Sennheiser 및 Schoeps 마이크와 함께 사용된다.

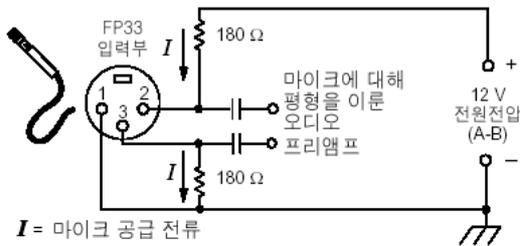


그림 5

**중간 위치(다이내믹):** 핀 1, 2 또는 3에 DC 전력 없음. 내장형 배터리가 있는 다이내믹 마이크나 콘덴서 마이크와 함께 사용된다.

**하단 위치(팬텀):** 그림 6을 참조한다. 내부 DIP 스위치 11은 12V나 48V를 선택한다. 48V 팬텀 파워는 12V 팬텀 파워에 비해 배터리를 빨리 소모한다. T 파워가 필요하지 않은 모든 콘덴서 마이크와 함께 사용된다.

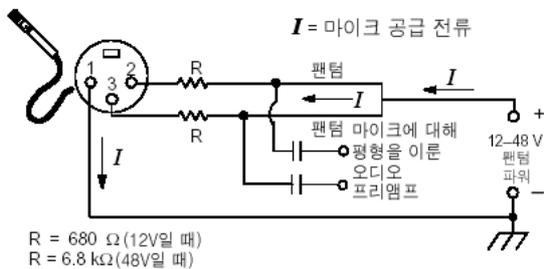


그림 6

**주의:** 평형 다이내믹 마이크는 팬텀 파워에 의한 손상은 입지 않지만 T 파워에 의해 손상될 수 있다.

- 퓨즈 및 예비 퓨즈:** 다른 전자 장치와 함께 일반적인 외부 DC 전력공급장치를 사용할 때 생길 수 있는 손상으로 부터 FP33을 보호하도록 설계되어 있다.  
**주의:** “포지티브 접지”가 된 다른 전자 장치와 함께 일반적인 외부 DC 전력공급장치를 이용할 때 손상이 생

길 수 있다. 따라서 별도의 전력공급장치 사용을 권장한다.

- 레벨 R 전위차계:** 헤드폰/모니터 회로로 공급되는 FP33 우측 채널 프로그램 오디오의 레벨을 감쇠한다. 이러한 감쇠가 헤드폰 출력부의 Monitor In 레벨에 영향을 미치지 않는다.
- 피크 LED R 전위차계:** 프리셋 출력 레벨에서 점등하는 우측 피크 LED를 조정한다. 공장 출하 시 설정은 +17dBm으로 되어 있다. 사용자가 조정할 수 있는 범위는 0dBm~+17dBm이다. 피크 LED 조정에 관한 내용을 참조한다.
- 피크 LED L 전위차계:** 프리셋 출력 레벨에서 점등하는 좌측 피크 LED를 조정한다. 공장 출하 시 설정은 +17dBm으로 되어 있다. 사용자가 조정할 수 있는 범위는 0dBm~+17dBm이다. 피크 LED 조정에 관한 내용을 참조한다.
- Lim Adj(리미터 조정) R 전위차계:** 프리셋 출력 레벨에서 작동하는 우측 리미터를 조정한다. 공장 출하 시 설정은 +15dBm으로 되어 있다. 사용자가 조정할 수 있는 범위는 0~+15dBm이다. 리미터 드레슬드 조정에 관한 내용을 참조한다.
- Lim Adj(리미터 조정) L 전위차계:** 프리셋 출력 레벨에서 작동하는 좌측 리미터를 조정한다. 공장 출하 시 설정은 +15dBm으로 되어 있다. 사용자가 조정할 수 있는 범위는 0~+15dBm이다. 리미터 드레슬드 조정에 관한 내용을 참조한다.
- 레벨 L 전위차계:** 헤드폰/모니터 회로로 공급되는 FP33 좌측 채널 프로그램 오디오의 레벨을 감쇠한다. 이러한 감쇠가 헤드폰 출력부의 Monitor In 레벨에 영향을 미치지 않는다.
- Meter Adj(계기 조정) R 전위차계:** 프리셋 출력 레벨에서 0 VU를 지시하는 우측 계기를 조정한다. 공장 출하 시 설정은 +4dBm으로 되어 있다. 사용자가 조정할 수 있는 범위는 0~+16dBm이다. VU 미터 조정에 관한 내용을 참조한다.
- Meter Adj(계기 조정) L 전위차계:** 프리셋 출력 레벨에서 0 VU를 지시하는 좌측 계기를 조정한다. 공장 출하 시 설정은 +4dBm으로 되어 있다. 사용자가 조정할 수 있는 범위는 0~+16dBm이다. VU 미터 조정에 관한 내용을 참조한다.
- 내부 DIP 스위치:** 12개의 내부 DIP 스위치를 이용하여 작동 방식을 사용자가 정의할 수 있다. 각 DIP 스위치의 기능은 다음 페이지의 표에 나열되어 있다.

## 내부 스위치 및 컨트롤(계속)

참고: 볼드체는 공장 설정치를 나타낸다.

DIP 스위치	위치	기능
1 LIM LINK	<b>ON</b> OFF	좌/우측 리미터가 나란히 작동한다. 리미터 드레슬드가 서로 다르게 설정되어 있는 경우, 리미터 기능은 더 낮은 드레슬드 설정에 의해 결정된다. 좌/우측 리미터가 각자 독립적으로 작동한다.
2 LIM RELEASE R	<b>SHORT</b> LONG	우측 리미터 릴리즈 시정수는 0.1초이다. 말할 때 사용한다. 우측 리미터 릴리즈 시정수는 1초이다. 음악에 사용한다.
3 LIM RELEASE L	<b>SHORT</b> LONG	좌측 리미터 릴리즈 시정수는 0.1초이다. 말할 때 사용한다. 좌측 리미터 릴리즈 시정수는 1초이다. 음악에 사용한다.
4 MON DEFEAT R	<b>OFF</b> ON	전면 패널의 Monitor(모니터) 스위치가 작동되면, Monitor In 신호가 우측 헤드폰에서 들린다. 전면 패널의 Monitor(모니터) 스위치가 작동되면, Monitor In 신호가 우측 헤드폰에서 들리지 않는다. 믹서 오디오는 우측 헤드폰에 그대로 남는다.
5 MON DEFEAT L	<b>OFF</b> ON	전면 패널의 Monitor(모니터) 스위치가 작동되면, Monitor In 신호가 좌측 헤드폰에서 들린다. 전면 패널의 Monitor(모니터) 스위치가 작동되면, Monitor In 신호가 좌측 헤드폰에서 들리지 않는다. 믹서 오디오는 좌측 헤드폰에 그대로 남는다.
6 PRE-MAST SLATE	<b>ON</b> OFF	마스터 게인 컨트롤 앞(프리 마스터)의 회로에 슬레이트 톤과 슬레이트 마이크를 삽입한다. 슬레이트 레벨은 마스터로 제어한다. 프리 마스터 회로에서 슬레이트 톤/슬레이트 마이크를 분리한다.
7 POST-MAST SLATE	<b>ON</b> OFF	마스터 게인 컨트롤 뒤(포스트 마스터)의 FP33 회로에 슬레이트 톤과 슬레이트 마이크를 삽입한다. 슬레이트 레벨은 마스터로 제어되지 않는다. FP33 포스트 마스터 회로에서 슬레이트 톤과 슬레이트 마이크를 분리한다.
8 SLATE TONE	<b>ON</b> OFF	전면 패널의 슬레이트 버튼이 눌러져 있으면 슬레이트 톤(400Hz)이 1초간 울린다. 슬레이트 마이크도 작동된다. 슬레이트 버튼이 눌러져 있으면 슬레이트 톤이 울리지 않는다. 슬레이트 마이크는 작동된다.
9 METER LAMP	TOGGLED <b>TIMED</b>	전면 패널의 램프 스위치를 돌리면(토글 스위치) 램프가 켜지거나 꺼진다. 램프가 자동으로 정시에 꺼지지는 않는다. 전면 패널의 램프 스위치를 활성화시키면 램프가 켜지거나 꺼진다. 수동으로 스위치를 끄지 않으면 램프가 10초 후에 자동으로 꺼져 배터리 수명을 보호한다.
10 PRESENCE LEDs	<b>ON</b> OFF	신호가 존재함을 알리고 상대적 레벨을 표시하기 위해 입력 LED가 녹색으로 점등한다. 입력 LED가 녹색으로 점등하지 않는다. 입력 LED는 클리핑 전에 6dB을 표시하기 위해 여전히 적색으로 켜져 있다.
11 12V OR 48V PHANTOM	<b>12V</b> 48V	채널 입력용으로 선택한 경우 12VDC 팬텀 파워를 제공한다. 채널 입력용으로 선택한 경우 48VDC 팬텀 파워를 제공한다.
12 MS MATRIX FOR HEADPHONES	<b>ON</b> OFF	MS 디코딩 매트릭스를 헤드폰 회로에 삽입한다. 사용자는 FP33을 통해 별도의 Mic(마이크) 및 Side(사이드) 신호를 통과시키는 동시에 스테레오 모드에서 모니터링할 수 있다. 헤드폰 회로에서 MS 디코딩 매트릭스를 분리한다.

### FP33 믹서 전력 공급

FP33에 12-30VDC의 외부 전력공급장치를 통해 전력을 공급하여 내부 배터리 수명을 보존할 수 있다.

외부에서 공급되는 전력	내부 배터리
11.4VDC~30VDC	OFF(18V에서 전류 200 $\mu$ A)
11.4VDC 미만	ON(FP33에 최고 전력을 공급하려면 더 높은 전원전압을 가해야 함)

### 배터리 수명

FP33은 전류를 적게 소비하도록 설계되어 있다. 일반적인 조건(연속 사용 시 600 $\Omega$ 으로 +4dBm, 팬텀 파워로 작동하는 마이크 없음, 계기판에 조명 장치나 헤드폰을 사용하는 경우) 하에서 9V 알카라인 배터리를 새로 교체했을 때, FP33은 약 8시간 동안 작동되고 배터리가 부족하면 전원 LED가 점등한다. 전원 LED가 점등하기 시작하면 배터리 수명이 약 30분 정도 남아있다는 의미이다. 믹서 기능을 많이 사용할수록 배터리 수명도 단축된다(표 참조).

믹서 작동	배터리 전류 (mA)	배터리 수명 (시간)*
(A) 휴지 상태, 신호 없음.	41	9
(B) (A)의 조건에 +4dBm의 연속적 출력이 있음.	46	7.8
(C) (B)의 조건에 12V 팬텀 파워에서 Shure SM81 마이크 3개 있음.	50	7.5
(D) (B)의 조건에 48V 팬텀 파워에서 Shure SM81 마이크 3개 있음.	57	6.0
(E) (B)의 조건에 적당히 소리가 큰 63 $\Omega$ 헤드폰 있음(Sony MDRV6)	50	6.9
(F) (B)의 조건에 계기에 계속해서 불이 들어옴.	63	5.5

\* 전원 LED가 깜박이기 시작할 때까지의 시간. 배터리 교체까지 30분 남아 있음.

참고: 헤드폰이나 계기의 조명 램프를 순간적으로 사용할 경우, 배터리 수명에는 그다지 영향을 미치지 않는다.

### 믹서 셋업

FP33 스테레오 믹서를 작동시키려면 다음과 같이 준비한다.

1. 내부 배터리로 작동할 때에는 상부 패널 위에 있는 래치를 들어올려 배터리 함을 연다. 9V짜리 알카라인 배터리 2개를 설치하되, 극성(+/-)이 정확한지 확인한다. 슬라이드 스위치를 통해 각 입력에 맞게 작동하는 적절한 마이크를 선택한다. 배터리 함의 도어를 닫고 래치를 고정시킨다. 외부 전원으로 작동 시에는 12~30VDC 전원 코드를 FP33의 오른쪽 측면 패널에 있는 External Power(외부 전원) 잭에 꼽는다.
2. 왼쪽 측면 패널에 있는 원하는 Input Channel(입력 채널) 커넥터에 마이크, 무선 수신기 또는 다른 음원을 연결한다.

**참고:** Shure VP88과 같은 스테레오 마이크를 사용할 경우, 이 마이크는 채널 2와 3에 연결한다. 전면 패널에 있는 LINK 스위치를 이용하여 입력 2와 3을 스테레오 페어로 만든다. LINK 모드에서 Channel 2 = Left 또는 Mid이고 Channel 3 = Right 또는 Side이다.

3. 수신되는 소스의 레벨을 바탕으로 하여 각각의 Mic/Line 입력 스위치의 위치를 결정한다.
4. FP33의 오른쪽 측면 패널에 있는 좌/우측 출력 XLR 커넥터에 캡코더, DAT 장치, 무선 송신기 또는 기타 장비를 연결한다.
5. FP33 출력부에 연결된 장비의 입력 레벨 요구사항을 바탕으로 하여 각 Mic/Line 출력 스위치의 위치를 결정한다.
6. "테이프 리턴"이나 FP33으로의 Monitor In 피드가 필요하면, 오른쪽 측면 패널에 있는 Mon In 커넥터에 3.5mm 스테레오 수(+) 플러그를 연결한다. 이 플러그에 대한 신호는 일반적으로 FP33에서 공급하는 모든 장치의 오디오 출력으로부터 온다. NO TAG를 참조한다.

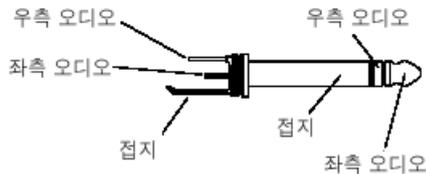


그림 7

7. 불평형 출력을 공급하는 것이 바람직하다면, 오른쪽 측면 패널에 있는 Tape Out 커넥터로 3.5mm 스테레오 수 플러그를 연결한다. 이는 보통 카세트 레코더나 DAT 장치에 출력을 공급하게 된다. NO TAG를 참조한다.
8. 오른쪽 측면 패널에 있는 스테레오 1/4 in. 폰이나 3.5mm 미니 폰 잭에 헤드폰을 연결한다.  
**참고:** 헤드폰 출력 커넥터 2개를 별도로 사용할 수도 있고, 동시에 사용할 수도 있으며, 다른 장비를 위한 보조 공급 장치로 사용할 수도 있다.
9. 두 믹서를 서로 연결하려면 FP33과 함께 제공되는 믹스 버스 케이블을 두 믹서의 믹스 버스 커넥터에 연결한다.  
**참고:** FP33이나 FP32A 믹서 2개가 믹스 버스를 통해 서로 연결되어 있는 경우, 두 믹서 중 한 믹서에 있는 마스터 게인은 다른 믹서의 출력 레벨에 영향을 주지 않고 조정될 수 있다. 이는 2개의 분리된 마스터 출력 섹션을 가지고 있고 입력부가 6군데인 스테레오 믹서와 동등한 기능을 제공하는 것이다.
10. 마스터 게인, 헤드폰 볼륨 및 모든 입력 게인을 시계 반대방향으로 끝까지 돌린다(Off).

### 작동

FP33 스테레오 믹서를 작동시키려면 다음 순서에 따른다.

1. On/Off 스위치를 On 위치로 미끄러뜨려 믹서의 전원을 켜다. 녹색 Power On LED가 일정한 속도로 깜박거리면서 믹서가 켜졌음을 알린다.
2. 전면 패널의 Battery Check(배터리 체크) 스위치를 배터리 아이콘이 있는 곳까지 아래로 움직여 믹서의 전원 상태를 점검한다. 상부 VU 미터 상의 지침이 경사진 적색 BATT 표시로 움직인다. 지침이 적색 BATT 표시 아래로 떨어지면 내부의 9V 배터리나 외부의 DC 전원으로부터 적당한 전력이 공급되지 않고 있는 것이다.
3. 전면 패널의 MON 토글 스위치를 중앙으로 움직여 FP33 오디오 신호를 헤드폰으로 보낸다. 이 스위치를 왼쪽이나 오른쪽으로 설정하면 Monitor In 오디오 신호가 헤드폰으로 보내진다. 오른쪽 위치는 Monitor In 오디오를 신속히 점검하기 위한 순간 모드이다.
4. LIM 스위치를 원하는 위치로 미끄러뜨리듯 움직인다. Up으로 움직이면 출력 리미터가 켜지고 Down으로 움직이면 꺼진다. 출력 과부하가 생기지 않도록 리미터를 계속 켜둔다.
5. 각각의 입력에 대해 Low-Cut Filter(로우 컷 필터)를 설치한다. Up은 로우 컷 오프, Down은 로우 컷 온이다.
6. 초기 게인 설정을 위해 마스터 게인 노브를 "0dB"(2시 방향)로 돌린다. 이렇게 하면 출력 단계에 단일 게인이 제공된다. 참고: 마스터 게인은 입력 레벨의 변화에 따라 믹서를 작동시키고 있는 동안 조정할 수 있다.
7. 스위치를 On(위) 위치로 밀어 1kHz 톤 오실레이터를 작동시킨다. 이 톤을 이용하여 FP33 다음의 장치에 대한 입력 레벨 제어 기능을 설정한다. 다음 장치의 입력 레벨이 정해지면 스위치를 Off(아래) 위치로 밀어 톤을 끈다.  
**참고:** FP33의 톤 오실레이터는 FP33의 컨트롤 설정에는 사용되지 않는다. FP33의 컨트롤들은 FP33으로 들어오는 입력 신호에 따라 설정된다.
8. Headphone Monitor Mode(헤드폰 모니터 모드) 노브를 ST(스테레오) 위치로 돌린다.
9. 헤드폰을 끼고 헤드폰 볼륨을 조심스럽게 조정한다.

**경고:** 헤드폰 회로는 사용자의 청력을 손상시킬 수 있을 정도의 높은 볼륨 출력을 낼 수 있다. 헤드폰을 끼기 전에 헤드폰의 볼륨이 낮게(완전히 시계 반대방향으로) 설정되어 있는지 확인한다.

10. 들어오는 신호 레벨을 기준으로 하여 입력 게인과 팬 컨트롤을 조정한다. 입력 LED는 가장 큰 입력 피크 시에만 깜박거리야 한다. 이러한 설정을 하고 난 후, 팬 노브를 전면 패널과 평평하도록 눌러 실수로 움직이지 못하도록 한다.
11. UV 미터에 대한 출력을 관찰하고 마스터 게인을 조정하여 원하는 레벨을 얻는다. 평균 레벨이 "0 VU" 근방을 유지할 수 있도록 한다.  
**참고:** 전면 패널의 토글 스위치를 전구 기호가 있는 위쪽으로 움직이면 VU 미터에 조명이 들어온다.
12. 준비 상황을 식별할 수 있도록, 슬라이드 버튼을 눌러 FP33 출력부에 순간적으로 400Hz의 슬라이드 톤을 삽입한다. 이제 FP33 믹서를 사용할 준비는 끝났다.  
**참고:** 필요하다면, 슬라이드 버튼을 누른 채 슬라이드 마이크를 통해 직접 음성으로 준비 상황을 확인한다.

## 전화선으로 FP33 트랜스포머 평형 출력 연결

Line(라인) 위치에서 좌우측 XLR 출력을 이용하면, 약간의 왜곡은 생길 수 있겠지만 DC 바이어스된 “다이얼업” 방식의 전화선을 사용할 수 있다. FP33 리미터의 드레슬드를 +4dBm으로 설정한 상태에서 리미터 회로를 사용할 것을 강력히 추천한다. 적절한 충실도를 가질 수 있도록 FP33 출력 임피던스를 600Ω으로 변경할 것을 권장한다. (자세한 내용은 “내부적으로 변경 가능한 기능” 단원을 참조한다.) 미국에서는 FP33을 전화선에 연결할 때 반드시 믹서와 전화선 사이에 FCC에 등록된 인터페이스 어댑터를 사용하도록 규정하고 있다. 미국 외 다른 나라의 경우에는 해당 지역의 통신당국에 문의해봐야 한다.

## 사용자 조정

### VU 미터 조정

VU 미터를 공장 출하 시 설정된 값(0 VU = +4dBm) 이외의 값으로 설정하려면, 다음 절차에 따른다.

1. Line용으로 설정된 좌측 XLR 출력부에 600Ω의 부하를 연결한다.
2. 이 부하와 병렬로 AC 전압계(HP 400GL과 같은)를 연결한다.
3. 1kHz 톤 오실레이터 슬라이드 스위치를 On(위) 위치로 민다.
4. AC 전압계의 지침이 원하는 레벨에 이를 때까지 좌측(안쪽) 마스터 게인 컨트롤로 1kHz 톤 오실레이터의 레벨을 조정한다.
5. 배터리 함의 도어를 열고 좌측 VU 미터의 눈금이 0이 될 때까지 스크루드라이버로 좌측 VU 레벨 트림 포트를 조정한다.
6. 우측 출력부와 우측 VU 미터에 대해서도 위 절차를 반복한다.

### 리미터 드레슬드 조정

리미터 드레슬드를 공장 출하 시 설정된 값(+15dBm) 이외의 값으로 설정하려면, 다음 절차에 따른다.

1. VU 미터 조정 절차의 1번 및 2번 단계에서 설명한 것과 같이 좌측 라인 출력부에 600Ω의 부하와 AC 전압계를 연결한다.
2. 배터리 함을 열고 DIP 스위치 1을 Off 위치로 움직인다(도어 안쪽에 붙어 있는 차트 참조).
3. 1kHz 톤 오실레이터 슬라이드 스위치를 On(위) 위치로 민다.
4. 리미터 스위치를 Off(아래) 위치로 민다.
5. AC 전압계의 지침이 원하는 출력 레벨보다 2dB 높아질 때까지 좌측 마스터 게인 컨트롤을 조정한다.
6. 리미터 스위치를 On(LIM) 위치로 민다.
7. 배터리 함을 열고 레벨이 원하는 눈금으로 떨어질 때까지 Lim Adj(리미터 조정) L 트림 포트를 조정한다.
8. Lim Adj(리미터 조정) R 트림 포트를 이용하여 우측 출력부에 대해서도 위 절차를 반복한다.

### 피크 LED 조정

피크 LED 드레슬드를 공장 출하 시 설정된 값(+17dBm) 이외의 값으로 설정하려면, 다음 절차에 따른다.

1. VU 미터 조정 절차의 1번 및 2번 단계에서 설명한 것과 같이 좌측 라인 출력부에 600Ω의 부하와 AC 전압계를 연결한다.
2. 1kHz 톤 오실레이터 슬라이드 스위치를 On(위) 위치로 민다.
3. 리미터 스위치를 Off(아래) 위치로 민다.

4. AC 전압계의 지침이 원하는 피크 출력 레벨에 이를 때까지 좌측 마스터 게인 컨트롤을 조정한다.
5. 배터리 함을 열고 피크 LED L 트림 포트를 시계 방향으로 끝까지 돌린다.
6. 좌측 피크/리미터 LED에 적색 램프가 처음 켜질 때까지 트림 포트를 시계 반대방향으로 천천히 조정한다.
7. 피크 LED R 트림 포트를 이용해 우측 피크/리미터 LED에 대해서도 위 절차를 반복한다.

### 헤드폰 레벨 조정

모니터링이 되고 있는 소스로부터 오디오 신호 레벨을 일치시키기 위해 프로그램 레벨을 조정하려면, 다음 절차에 따른다.

1. 배터리 함을 열고 헤드폰 레벨 L과 헤드폰 레벨 R을 시계 반대방향으로 끝까지 돌려 조정한다.
2. 3.5mm Monitor In 잭을 통해 모니터링할 장치를 연결한다.
3. 전면 패널에 있는 Monitor Input(모니터 입력) 스위치를 잠금 위치(왼쪽)로 움직인다.
4. 전면 패널에 있는 헤드폰 게인 컨트롤을 이용해 모니터 입력 레벨을 조정한다.
5. 전면 패널에 있는 Monitor Input(모니터 입력) 스위치를 포스트 마스터 오디오 위치(중앙)로 움직인다.
6. 헤드폰 레벨 L과 헤드폰 레벨 R 전위차계를 이용하여 포스트 마스터 오디오를 비교할 수 있는 레벨로 조정한다.

## 내부적으로 변경 가능한 기능

FP33에서 선택되는 내부 기능들은 사용자가 특수한 용도로 사용하기에 적합하게 변경할 수 있다. 이렇게 변경하기 위한 절차는 아래와 같다.

**주의:** 표면에 장착되어 있는 컴포넌트들은 복잡하게 구성되어 있고 그 용도도 광범위하므로, FP33의 기능 변경은 반드시 자격을 갖춘 서비스 기술자가 해야 한다. 이러한 변경 작업에 대한 상세한 정보는 Shure 서비스 부서나 공인 Shure 서비스 센터에 문의하도록 한다.

### 분해

1. 커버를 고정시키고 있는 나사 6개를 푼다.
2. 커버를 천천히 뒤로 빼내고 리본 케이블 P109의 플러그를 뽑는다.
3. 상부의 PC 보드를 고정시키고 있는 나사 3개(화살표로 표시되어 있음)를 푼다.
4. 상부 PC 보드를 분리한다.
5. 적절한 변경 절차를 수행한다.
6. 위의 1~4단계를 역으로 수행하여 장치를 재조립한다.

### 라인 레벨 출력 임피던스를 600Ω으로 변경

1. R674와 R668을 하부의 PC 보드에 설치한 후 이들 저항을 제거한다.
2. X503과 X505를 하부의 PC 보드에 설치하고 X503에 있는 구멍을 통해 470Ω, 1/2W의 저항을 납땀한다.
3. X505에 있는 구멍을 통해 470Ω, 1/2W의 저항을 납땀한다.

### Tape Out 잭을 스테레오(팁 = L, 링 = R)에서 모노(팁 = L+R, 링 = L+R)로 변경

1. Tape Out 잭에 맞춰 하부 PC 보드의 윗면에 X504를 설치한다.
2. X504에 있는 구멍을 통해 점퍼를 납땀한다.

**Tape Out 레벨을 Mic 레벨로 낮추기**

1. R1112와 X511을 설치한다(L Out XLR 커넥터에 맞춰 하부 PC 보드의 윗면에).
2. R1114와 X510의 설치한다(Tape Out 잭에 맞춰 하부 PC 보드의 아랫면에).
3. R1112와 R1114를 제거한다.
4. X511에 있는 구멍을 통해 점퍼를 납땜한다.
5. X510에 있는 구멍을 통해 점퍼를 납땜한다.

**Tape Out 레벨을 +10dB 높이기**

1. 하부 PC 보드에 R669와 R672를 설치한다.
2. 이 두 저항을 제거한다.
3. 그러면 Tape Out의 임피던스는 6kΩ이 된다.

**Tape Out 잭에만 신호를 공급하도록 Slate Mic(슬레이트 마이크)와 Slate Tone(슬레이트 톤) 바꾸기**

이렇게 변경하면 토크백을 위해 격리된 불평형 출력이 제공된다. 예를 들어, 사용자는 슬레이트 마이크를 통해 볼마이크 조작자에게 얘기를 할 수 있다. 볼마이크 조작자의 대답을 들으려면 Monitor In 기능을 사용하면 된다.

1. 하부 PC 보드에 R663, R669, R670, R672, R673, R765를 설치한 후 제거한다.
2. X504(Tape Out 잭의 뒤)에 있는 구멍을 통해 점퍼를 납땜한다.
3. X600(Tape Out 잭 뒤쪽 약 40mm(1.5 in.) 지점)에 있는 구멍으로 절연된 점퍼의 한쪽 끝을 납땜한다.
4. X504에 있는 점퍼로 이 점퍼의 다른 쪽 끝을 납땜한다.
5. Pre-Mast Slate Dip 스위치(#6)를 On으로 설정한다.
6. Post-Mast Slate Dip 스위치(#7)를 Off로 설정한다.
7. 그러면 공칭 Tape Out 레벨은 -10dBV(보조 레벨)이 되고 변경된 Tape Out 기능에는 슬레이트 톤과 슬레이트 마이크만 있게 된다. 슬레이트 톤과 슬레이트 마이크가 메인 출력으로부터 분리된 것이다.

**모니터 스위치가 활성화될 때 헤드폰에 믹서 오디오 제공**

이렇게 기능을 변경하면 사용자는 모니터 입력 신호와 감쇠된 믹서 오디오를 동시에 청취할 수 있다.

1. 하부 PC 보드에 X501과 X502를 설치한다.
2. 다음 표를 이용하여 믹서 오디오에 적합한 감쇠량을 결정한다.

믹서 오디오 감쇠	필요한 저항 임피던스
10dB 미만	150kΩ 미만
10dB	150kΩ
15dB	300kΩ
15dB 초과	300kΩ 초과

3. X501에 있는 구멍을 통해 1/8W 또는 1/4W 저항을 납땜한다.
4. X502에 있는 구멍을 통해 1/8W 또는 1/4W 저항을 납땜한다.
5. Monitor In 스위치를 작동시킨다. 그러면 FP33 오디오가 미리 정해져 있는 레벨만큼 감쇠된다.

**로우 컷 필터의 코너 주파수 감소(3dB 낮아지는 포인트로)**

1. 로우 컷 코너 주파수를 더욱 낮추기 위한 새로운 커패시터 값을 계산한다. 이때 다음 공식을 이용한다.

$$C(\mu F) = (85/\text{주파수}) - .33$$

코너 주파수가 200Hz인 경우의 예

$$85/200 = .43$$

$$.43 - .33 = .1 \mu F$$

코너 주파수가 200Hz인 경우, 0.1 μF의 커패시터를 사용한다.

**참고:** 커패시터는 정격 전압이 16V 이상인 세라믹 또는 필름 타입의 비극성 커패시터여야 한다.

2. 입력 1의 경우, X811과 X812를 설치한다. 이 두 지점 사이에 새 커패시터를 납땜한다.
3. 입력 2의 경우, X813과 X814를 설치한다. 이 두 지점 사이에 새 커패시터를 납땜한다. 또한 하부 보드에는 입력 게인 컨트롤 바로 뒤에 X815와 X816을 설치한다. 이 두 지점 사이에 또 다른 새 커패시터를 납땜한다.
4. 입력 3의 경우, X809와 X810을 하부 보드의 입력 게인 컨트롤 바로 뒤에 설치하고, 이 두 지점 사이에 새 커패시터를 납땜한다.
5. 공장 출하 시 미리 설정되어 있는 260Hz 이상으로 코너 주파수를 높이려면, Shure 기술응용그룹(전화: (847) 866-2525)로 연락하여 문의하면 된다.

**출력 레벨 미터를 대략 "실제 VU"로 서서히 감소**

1. 전원 스위치 뒤에 있는 상단 PC 보드에 빈 패드 C302와 C303을 설치한다.
2. C302에 150μF × 6.3V의 전해 커패시터를 납땜한다. + 리드는 계기와 면해있어야 한다.
3. C303에 150μF × 6.3V의 전해 커패시터를 납땜한다. + 리드는 계기와 면해있어야 한다.
4. 계기의 응답성을 더욱 늦추려면, C302와 C303의 μF 값을 증가시킨다.

**배터리 표시등에 대한 전원을 모니터의 내부 또는 외부 전원으로 변경**

다음과 같이 변경하면 VU 미터에서는 내부 배터리나 외부의 전력공급장치만 모니터링하게 된다.

변경	외부 전원만 감시	내부 배터리 전원만 감시
절차	R492를 제거한다.	R490을 제거한다.

다음과 같이 변경하면 내부 배터리 또는 외부 전력공급장치에 대해서만 적색/녹색 전원 LED가 저전압 상태를 나타낼 수 있도록 할 수 있다.

변경	외부 전원의 전압이 낮은 상태만 표시	내부 배터리 전원의 전압이 낮은 상태만 표시
절차	R493을 제거한다.	R491을 제거한다.

**기타 변경 가능한 기능**

- 배터리 전압 표시를 위한 VU 미터의 눈금 변경
- FP32를 FP32A나 FP33 믹스 버스로 변환
- 슬레이트 마이크의 출력 레벨 증대
- 전원 LED가 적색으로 점등하는 포인트
- 헤드폰 회로 출력 임피던스의 감소
- 단일한 출력 레벨 컨트롤
- XLR 커넥터를 암 커넥터에서 수 커넥터로 변경

이들 기능 변경에 대한 상세한 정보는 Shure 기술응용그룹(전화: (847) 866-2525)로 연락하여 문의하면 된다.

### 사양

달리 명시하지 않는 한 적용되는 측정 조건: 작동 전압: 18VDC  
 풀 게인  
 1kHz 입력 신호  
 출력 종단부: Line 600Ω, Mic 150Ω, Tape Out 50kΩ, 헤드폰 200Ω

### 주파수 응답

20~20,000Hz ± 2.0dB(채널 컨트롤 중심)

### 전압 게인

입력	라인	마이크	헤드폰	테이프
Low-Z(저 임피던스) 마이크 (150Ω)	78dB	28dB	89dB	66dB
라인	28dB	-22dB	39dB	16dB
모니터	-	-	11dB	-

### 입력

입력	임피던스		입력 클립 레벨
	설계 사양	실제(내부)	
마이크	19~600Ω	1kΩ	-10dBV
라인	≤ 10kΩ	50kΩ	+36dBV
모니터	≤ 1kΩ	10kΩ	+21dBV

### 출력

입력	임피던스		출력 클립 레벨
	설계 사양	실제(내부)	
마이크	Low-Z (저 임피던스) 입력	1Ω	-31dBV
라인	600Ω	150Ω	+18dBm
테이프	> 10kΩ	2.2kΩ	+3dBV
헤드폰	8~200Ω	300Ω	+11dBV

### 총 고조파 왜곡

+4dBm 출력에서 THD 0.25%, 50~20,000Hz

### 등가 입력 노이즈

150Ω 소스로 -127dBV, 20~20,000Hz

### 출력 노이즈

마스터 레벨을 시계 반대방향으로 끝까지 돌린 경우: ≤ -100dBV, 20~20,000Hz  
 마스터 레벨을 시계 방향으로 끝까지 돌린 경우: ≤ -80dBV, 20~20,000Hz

### 공통 전압 제거비(CMRR)

100Hz, -20dBV 입력에서 65dB

### 극성

Mic/Line In ~ Mic/Line Out	비반전
Mic/Line In ~ 헤드폰	비반전
Mic/Line In ~ Tape Out	비반전
Mic/Line ~ 믹스 버스	반전
Monitor In ~ 헤드폰	비반전

### 과부하 및 단락

장기간이라 하더라도 단락이 된 출력부는 아무런 손상을 초래하지 않는다. 최고 3Vrms까지의 마이크 입력부도 손상을 끼치지 않는다. 라인 및 모니터 입력부는 최고 30Vrms까지의 신호에도 견딘다.

### 입력 채널 2색 LED

녹색: 신호가 존재할 때 점등하며, 믹스 레벨을 가시적으로 표시한다.

적색: 클리핑 레벨보다 6dB 낮을 때 점등한다.

### 출력 피크/리미터 2색 LED

녹색: 출력이 1dB 이상 제한되는 경우 점등한다.

적색: 출력 피크 드레슬드에 이른 경우 점등한다. 공장 출하 시 +17dBm으로 설정되어 있고, 사용자가 0~17dBm 사이에서 조정할 수 있다.

### 출력 클리핑 레벨

600Ω으로의 라인 출력부에서 +18dBm 이상

### 로우 컷 필터

150Hz에서 6dB로 낮아짐. 6dB/옥타브 슬로프

### 팬 감식 레벨

45dB

### 톤 오실레이터

1kHz±10%

### 슬레이트 톤 오실레이터

400Hz±10%

### 리미터

드레슬드: 0dBm~+15dBm 사이에서 조정 가능

어택타임: 1ms

릴리즈 시정수: 100ms 또는 1s 중에서 선택 가능

표시등: 1dB 이상 제한 시 녹색으로 점등

### 마이크 전원

12V 팬텀: 대응되는 680Ω 저항을 통해 전압 12V

48V 팬텀: 대응되는 6.8kΩ 저항을 통해 전압 48V

12V T(A-B): 대응되는 180Ω 저항을 통해 전압 12V

### 믹서 전원

내부: 9V 알카라인 배터리 2개

외부: DC 입력 잭에 12-30VDC, 비극성

전류 드레인: 18V에서 약 41mA(휴지 시)

배터리 수명: 보통 최소 8시간

### 온도 범위

작동 시: 0~60°C (32~140°F)

보관 시: -40~85°C (-40~185°F)

### 전체 치수(H×W×D)

58mm×184mm×161(7<sup>1</sup>/<sub>4</sub>×6<sup>3</sup>/<sub>8</sub>×2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> in.)

### 순 중량(배터리 무게 제외)

1.6kg (3.5 lbs)

### 부속 장치

휴대용 케이스..... 26A19

FP33 믹서 주변을 덮는 휴대용 케이스. 함께 제공되는 조립 설명서 참조.

어깨 끈..... 95A8508

끈에 붙어 있는 고리를 FP33의 측면 패널에 있는 금속 꼭지에 연결한다.

믹스 버스 케이블..... 90A4313

케이블의 양 끝에 3핀 미니 암 커넥터가 있는 길이 205mm(8 in.)의 3선 차폐 케이블

고무 다리..... 66A8010

원하는 경우, FP33 믹서의 바닥이나 뒷면에 접착식 고무 다리를 붙일 수 있다.

예비 퓨즈..... 187AJ06A

## 인증

FP33 믹서에는 CE 마크를 부착할 수 있고, 유럽 EMC 지침 89/336/EEC를 준수한다. 또한 주거(E1) 및 산업(E2) 환경에 대한 유럽 표준 EN55103(1996년) 제1부와 2부에 있는 시험 및 성능 기준을 만족한다.

**참고:** VU 미터의 램프 스위치에 정전기가 방전되는 극한 조건 하에서, VU 미터에는 불이 들어온다. 이는 정상으로서 아무런 해를 끼치지 않는다.

## 사용자 정보

Shure, Inc.에서 명시적으로 승인되지 않은 변화나 변경 사항으로 인해 이 장비를 작동시키지 못할 수도 있다.

이 장비는 FCC 규칙의 제15부와 캐나다 통신부의 무선 간섭에 관한 규정에서 정한 바에 따라 Class B 디지털 장치에 대한 제한 조건을 준수하도록 시험 및 인증을 거쳤다. 이러한 제한 조건들은 거주 시설에 설치 시

유해한 간섭으로부터 합리적인 수준으로 보호할 수 있도록 설계되어 있다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성 및 사용하고 이러한 에너지를 방출할 수 있다. 또한 지침에 따라 제대로 설치 및 사용하지 않으면 무선 통신에 유해한 간섭을 일으킬 수 있다. 하지만 특수한 설치물에서 간섭이 일어나지 않을 것이라고 보장할 수는 없다. 이 장비가 라디오나 TV 수신에 유해한 간섭을 초래하는 경우(장비를 끄거나 켜보면서 라디오나 TV 수신 상태를 확인하면 됨), 다음 사항을 확인하여 고쳐볼 수 있다.

1. 수신 안테나의 방향을 바꾸어보거나 위치를 옮겨본다.
2. FP33 믹서와 라디오 또는 TV 수신기 사이의 거리를 좀 더 떨어뜨려 본다.
3. FP33의 전원 플러그를 수신기가 연결된 것과 다른 회로에 연결되어 있는 콘센트에 연결한다.
4. 상기의 방법으로 문제가 해결되지 않으면 대리점이나 경험이 풍부한 라디오/TV 기술자에게 문의한다.

**SHURE**

*SHURE Incorporated 웹사이트: <http://www.shure.com>  
222 Hartrey Avenue, Evanston, IL 60202-3696, U.S.A.  
전화: 847-866-2200 팩스: 847-866-2279  
유럽 지역 전화: 49-7131-72140 팩스: 49-7131-721414  
아시아 지역 전화: 852-2893-4290 팩스: 852-2893-4055  
기타 지역 전화: 847-866-2200 팩스: 847-866-2585*