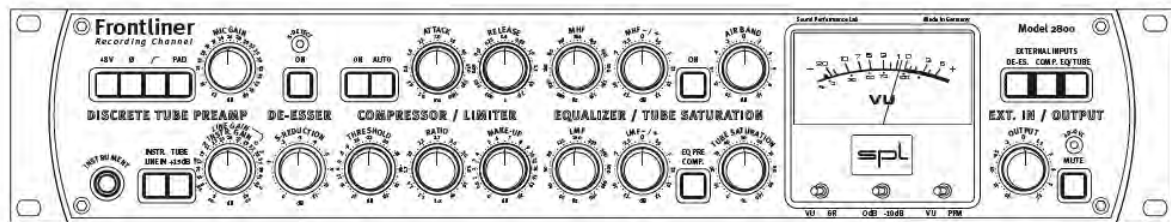




사용설명서



Frontliner
Model 2800

본 설명서에 대하여

본 설명서는 2009년 6월에 Jens Gronwald에 의해 제작되었으며, 하드웨어 버전은 1.0을 기준으로 합니다.

본 설명서는 제품에 대한 상세한 설명이 포함되어 있습니다. 하지만 개인적인 성향이나 사용 결과물에 대한 보증 부분은 포함되어 있지 않습니다. 본 설명서는 실물을 기준으로 정확하게 제작되었기 때문에 제품을 개봉과 함께 주의 깊게 읽는다면 기능을 쉽게 습득하실 수 있습니다.

SPL(Sound Performance Lab)은 제품의 성능 개선을 위해서 예고 없이 본 설명서가 변경될 수 있습니다. 본 설명서에 대한 지적재산권은 SPL의 소유이며 SPL 또는 SPL의 등록된 디스트리뷰터의 허가 없이 복사 또는 편집을 금합니다.

SPL electronics GmbH

Sohlweg 80, 41372 Niederkruechten, Germany

Phone +49 (0)2163 983 40

Fax +49 (0)2163 983 420

E-Mail: info@spl.info

Internet: www.spl.info

본 설명서는 SPL의 등록된 한국 디스트리뷰터인 (주)뮤직메트로에서 제작하였습니다.

Frontliner, Model 2800은 CE 인증 제품입니다.

Frontliner, Model 2800은 한국안전인증 제품입니다.

(주)뮤직메트로

서울시 종로구 낙원동 낙원상가 317호

전화 (02)3675 2030

팩스 (02)545 2037

E-Mail : bz@dawmall.com

웹사이트 : www.musicmetro.co.kr / www.dawmall.com



순서

심볼 및 주의표시	4	전면 패널 / 디에서	18
포장 및 내용물 확인	4	ON	18
중요 안전 수칙	4	S-REDUCTION	18
연결	5	SPL De-Esser 기술	18
소개	6	전면 패널 / 컴프레서-리미터	19
Frontliner의 컨셉	6	ON	19
아날로그 플러그인	6	THRESHOLD	19
특수한 기능	7	RATIO	19
옵션	7	ATTACK	19
후면 패널	8	크루즈 컨트롤 ATTACK : AUTO 모드	20
일반적인 채널 스트립 연결 방법	8	RELEASE	20
라이브 사용 환경 : 보컬용 채널 스트립, 하나의 모듈을 다른 용도로 사용하고자 할 때	9	크루즈 컨트롤 RELEASE : AUTO 모드	20
스튜디오 사용 환경 : 모든 입출력을 패치베일로 라우팅하고자 할 때	9	MAKE UP	20
채널 스트립에서 모듈 그룹으로 분리하기	10	전면 패널 / 이퀄라이저-튜브 세튜레이션	21
외부 프로세서 인서트하기	10	ON	21
후면 패널/연결 단자	11	EQ PRE COMP.	21
신호 연결	11	MHF (중고역 필터)	21
1/4" TRS 단자	11	MHF +/- (MHF 컷/부스트)	21
XLR 단자	11	LMF (중저역 필터)	22
발란스 연결	11	LMF +/- (LMF 컷/부스트)	22
언발란스 연결	11	AIR BAND	22
개별적인 입력과 출력	12	TUBE SATURATION	22
프리앰프 : MIC IN	12	전면 패널 / VU 미터	23
프리앰프 : OUT	12	VU meter	23
디에서 : IN과 OUT	12	VU/GR 스위치	23
컴프레서 : IN 및 OUT	13	0 dB/-10 dB 스위치	23
이퀄라이저 : IN 및 OUT	13	VU/PPM 스위치	23
MAIN OUTPUTS: OUT 1 및 OUT 2	13	전면 패널 / 출력부	24
AD 입력 2	13	OUTPUT	24
전원 단자 및 퓨즈	13	AD OVL-LED	24
후면 패널/스위치	14	MUTE	24
전압 선택	14	전면 패널 / 외부입력	25
전원 스위치	14	EXTERNAL INPUTS	25
팬텀 전원 공급/후면 패널 스위치	14	인서트 사용하기	26
GND 리프트	14	키 잠금	26
전면 패널	15	키와 스위치	26
전면 패널 / 프리앰프	15	옵션	27
MIC IN	15	24/96 AD 컨버터, 모델 2376	27
MIC GAIN 조정	15	I/O 트랜스포머에 대한 정보	27
48 V	15	스펙	28
팬텀 전원 켜기	15	리콜 세팅	30
위상 반전	16	블록 다이어그램	31
하이패스 필터	16	스위치 동작표	33
PAD	16		
INSTRUMENT 입력	16		
LINE GAIN/INSTR. GAIN	17		
LINE GAIN 및 INSTR. GAIN 조정	17		
INSTR./LINE IN	17		
TUBE + 15 dB	17		



심볼 및 주의표시



본 설명서에서 사용되는 정삼각형 안의 번개 기호는 인체 감전의 위험성을 알리는 기호입니다. 전원을 연결하지 않았더라도 감전의 위험성이 있을 수 있습니다.



정삼각형 안의 느낌표 기호는 장비를 동작할 때 주의를 기울이거나 경고를 알리는 표시입니다. 이 표시가 되어 있는 부분을 다룰 때에는 특별한 주의가 필요합니다.



전등 기호는 해당하는 기능 또는 사용 방법 등 중요한 정보에 대해 직접 설명을 하는 부분입니다.

경고 : SPL의 허가 없이 임의로 장비를 분해하거나 개조하지 마십시오. 또한 본 설명서의 모든 경고 또는 보증 부분에 대해서도 무시하지 마십시오. 제품 수리에 대한 보증이 적용되지 않을 수 있습니다.

포장 및 내용물 확인

포장을 풀면 제품, 품질 보증서 및 설명서(영문)가 함께 동봉되어 있습니다.

제품 포장용 박스를 버리지 마십시오. 이 포장용 박스는 이동 전용 케이스를 사용하지 않을 경우, 제품을 가장 안전하게 이동할 수 있는 수단이 됩니다.

중요 안전 수칙

본 제품을 사용하기 전에 안전한 사용을 위해 본 설명서를 주의 깊게 읽으시고 안전한 장소에 보관하십시오. 특히 경고 메시지나 사용상 주의가 요하는 부분에 대해서는 다시 한번 주의를 기울이시기 바랍니다.

연결 : 본 설명서에 따라 연결하십시오. 다른 방법으로 연결하는 경우 제품의 손상 또는 감전의 위험이 발생할 수 있습니다.



수분 또는 습기 : 본 기기를 물 근처(예를 들어 목욕탕, 수영장 등) 또는 습기가 많은 지역에서 사용하지 마십시오. 감전의 위험이 있습니다.

이물질 또는 액체가 유입된 경우 : 절대 본 기기를 열지 마십시오. 고전압에 의해 감전될 수 있으며 회로 손상의 원인이 될 수 있습니다. 본 기기 근처에 액체를 두지 마시고 본 기기를 향해 스프레이를 분사하지 마십시오. 이러한 동작은 제품 손상의 원인이 되며, 화재의 원인이 될 수 있습니다.

기기의 분해 : 본 기기의 케이스를 절대 열지 마십시오. 제품 손상의 원인이 되며, 감전의 원인이 될 수 있습니다.

전원 : 본 기기는 100 ~ 250V 범위 내의 AC 전압을 사용합니다. 국내 제품은 220V에 설정되어 있습니다. 본 기기를 이동시킬 경우에는 반드시 오디오 연결 케이블과 전원 케이블을 분리해야 합니다. 또한 본 기기를 오랫동안 사용하지 않을 경우에는 반드시 전원 케이블을 분리해 두십시오.

코드 보호 : 전원 코드는 반듯하게 펴서 보관해야만 손상이 발생하지 않습니다. 특히 장비나 가구에 의해서 전원 케이블에 손상이 가지 않도록 주의하십시오.

과부하 : 벽의 콘센트, 멀티탭 또는 전원 분배기 등을 통해서 본 기기를 연결하는 경우, 과부하가 발생할 수 있습니다. 절대 많은 기기를 하나의 콘센트에서 사용하지 마십시오. 과부하 발생으로 인하여 화재가 발생할 수 있으며, 감전의 위험이 있습니다.

중요 안전 수칙

번개 : 번개 또는 번개를 동반한 폭풍우시 벽의 콘센트에서 본 기기의 전원 코드를 제거하십시오. 일반적으로 번개를 동반한 폭풍우가 발생하면 전자제품의 전원 플러그를 모두 제거해 주는 것이 좋습니다. 특히 안테나와 전화기/네트워크 케이블과 연결된 장비는 반드시 전원 플러그를 제거하십시오.

통풍 : 본 기기는 과열을 방지하기 위한 공기 배출 및 커버를 통한 열의 발산이 이루어집니다. 케이스를 열거나 통풍구를 막지 마십시오. 본 기기를 부드러운 표면(예를 들어, 카펫, 소파 등)에 설치하지 마십시오. 본 기기의 열을 충분히 발산시키기 위해서 적어도 상하로 4~5 cm 여유를 두고 다른 장비를 설치하십시오. 랙에 장착하는 경우는 반드시 1 U를 아래 위로 띄워서 설치하십시오.

컨트롤 및 스위치 : 컨트롤 및 스위치 사용에 대해서는 본 설명서에 정확한 사용 방법이 명기되어 있습니다. 파라미터를 정확하게 사용하지 않는 경우 제품의 손상을 야기할 수 있으며, 불필요한 서비스 발생의 원인이 됩니다. 특정 스위치 또는 레벨 컨트롤을 적용하는 경우, 그 효과는 배 이상이 될 수 있으므로 급격하게 파라미터를 전환하지 않도록 주의하십시오.

사용 : 물이 떨어지거나 튀기는 것을 피하고 꽃병과 같이 액체가 들어 있는 물체를 제품 위에 올려 놓지 마십시오.

수리 : 제품 사용 중 문제가 발생하면 모든 전원 케이블과 연결된 모든 신호 케이블을 제거하도록 한 후, 제품 구입처 또는 수입처인 ㈜뮤직메트로에 연락하여 AS를 의뢰하도록 하십시오. 제품을 이동할 때는 반드시 제품 박스에 넣어 이동하도록 하십시오. 택배를 사용하여 제품을 이동시킬 경우에는 제품 박스가 아니면 제품에 손상이 발생할 수 있으며, 이러한 경우에는 파손 책임이 소비자에게 있습니다.

교환 및 스페어 파트 : 등록된 기술자만이 본 제품을 수리할 수 있습니다. 정식 서비스를 요청해야만 제품 출하시 장착된 고유 부품으로 교환이 가능합니다. 임의 수리로 인하여 기기가 파손된 경우에는 보증하지 않습니다. 또한 직접 제품을 개조하거나 수리하지 마십시오. 화재, 감전 및 제품이 완전히 고장 날 수 있습니다.

청소 : 솔벤트 등을 사용하여 기기를 닦게 되면 기기의 표면이 손상될 수 있습니다. 마른 헝겊을 사용하여 제품을 닦아내도록 하십시오. 청소를 하기 전에는 전원 코드를 반드시 제거해 주십시오.

연결



본 제품은 대한민국 전원 규격(230V 위치 : 220 ~ 240V/50Hz)으로 설정되어 출고가 됩니다. 하지만 제품에 전원을 연결하기 전에 설정된 전압이 230V인지 반드시 확인하십시오.

115V 위치(110 ~ 120V/60Hz)로 절대 변경하지 마십시오. 전원을 변경하게 되면 제품이 손상이 발생할 수 있습니다. 전원 사용에 대해서는 ㈜뮤직메트로에 문의하십시오.

전원이 꺼져 있는 상태에서 다른 장비와 연결하십시오. 안전 사용 지침을 참고하도록 하며, 연결에 대한 정보는 8 ~ 10 페이지를 참고하십시오.

본 기기를 단단하고 평탄한 곳에 설치하십시오. 본 기기의 인클로저는 전자파장해(EMC)가 없으며, 고주파 간섭을 효과적으로 차단할 수 있는 쉴드가 적용되어 있습니다. 하지만 전자파로 인한 간섭이 발생할 수 있으므로 주의해야 합니다. 열을 발산하는 장비 또는 직사광선을 받는 장소는 피해야 하며, 진동, 먼지, 고온, 저온 및 습기가 많은 장소도 피해서 사용해야 합니다. 트랜스포머, 모터, 파워 애플 및 시그널 프로세서와도 가능한 멀리 떨어뜨려 사용하십시오. 적어도 다른 장비와 함께 사용할 경우에는 반드시 상하 또는 좌우가 4~5 cm 정도의 거리를 두고 설치하십시오.

그 동안 전세계 뮤지션과 엔지니어에게 많은 사랑을 받았던 SPL의 Track One과 Channel One은 빠르고 간편하면서도 쉽게 사용할 수 있는 컨셉에 뛰어난 퀄리티로 인정을 받아왔습니다. 이러한 채널 스트립은 컴프레서/리미터로 유명한 DynaMaxx, 유일무이한 SPL De-Esser를 기본적으로 장착함으로써 지금까지 어떠한 채널 스트립에서도 구현하지 못한 다양한 장점을 제공하였습니다.

새롭게 개발된 Frontliner 역시 이러한 전통을 계승하면서 최신 기술을 추가하여 한 단계 발전 시킨 SPL 최고의 채널 스트립입니다.

Frontliner는 Gold Mike MKII에서 사용되었던 것과 동일한 설계의 완전 분리형, 하이브리드 반도체/진공관 프리앰프를 사용합니다. 컴프레서 모듈은 모든 클래식 파라미터를 포함하고 있는 Kultube를 기반으로 하고 있습니다. Kultube는 어택과 릴리즈 파라미터를 시그널과 독립적으로 자동으로 컨트롤할 수 있는 기능을 갖춘 오토 컴프레서로서 필요에 따라서 수동으로 직접 조작하여 사용할 수 있습니다. 옵션을 통해 수동 또는 자동으로 적용할 수 있어 빠른 설정이 가능합니다.

EQ 섹션은 2 개의 세미 파라미터 필드를 제공합니다. 로우 및 미드 밴드는 벨 타입의 필터를 통해 부드럽고 유연한 컨트롤이 가능합니다. 이 필터는 튜브 세튜레이션 컨트롤을 통해 보다 부드럽게 처리할 수 있어 완벽한 주파수 특성을 구현할 수 있습니다.

반도체 소자의 투명함과 진공관 소리의 따뜻함을 더함으로써 어떠한 레벨에서도 클립이 발생하지 않는 대신 시그널의 한계에 도달하게 되면, 자연스럽게 하모닉스 디스토션이 증가됩니다. 진공관의 특성을 통해 보다 자연스러운 오디오 신호를 얻을 수 있습니다. 결과적으로 테이프 세튜레이션과 동일한 효과를 얻을 수 있으며, 아주 응집되면서도 단단한 에너지를 갖는 소리를 만들 수 있습니다.

Frontliner의 컨셉

Frontliner는 마이크, 라인 및 인스트루먼트 입력, 디에서, 컴프레서/리미터 및 튜브 세튜레이션 효과를 제공하는 EQ 섹션을 가진 하이브리드 반도체/진공관 프리앰프입니다. 추가적으로 기본적인 기능은 레코딩에 필요한 모든 기능을 가진 하나의 채널로 제공되며, 모듈을 적용하여 믹싱을 하는 동안 최고의 아날로그 프로세싱이 가능하도록 하였습니다.

채널 스트립을 통한 작업은 상대적으로 복잡할 수 있습니다. 특히 어떠한 분야를 지정해 놓고 사용하지 않고 다양한 용도로 사용되기 때문에 프리앰프의 특성과 오디오 프로세싱 모두 중요한 요소가 됩니다. Frontliner는 SPL의 혁신적인 기능을 모두 갖추고 있어 아주 효과적인 작업 환경을 제공합니다. 예를 들어, SPL De-Esser는 사실 아주 복잡한 프로세싱을 적용하는 부분이지만, 단순히 하나의 놉을 통해 컨트롤이 됩니다.

프로세싱의 순서에 따라 깔끔하게 정리된 전면 패널을 통해 아주 빠르고 안전한 작업이 가능합니다.

아날로그 플러그인

최근 SPL에서는 모듈러 방식의 제품을 출시하고 있습니다. RackPack은 3U의 높이에서 최대 8 개의 모듈을 사용자의 입맛에 맞게 구성할 수 있는 모듈러 방식의 아웃보트입니다.

Frontliner에서도 이러한 모듈러 방식이 적용되었습니다. Frontliner를 구성하고 있는 모듈은 각각의 입력과 출력을 각각 갖습니다. 최고급 스위칭 옵션을 통해 Frontliner 내부의 모듈은 스튜디오 환경과 완벽한 조화가 가능하며, 스탠드얼론 장비로도 완벽한 사용이 가능합니다. 어떠한 조합으로도 모듈을 사용할 수 있으며, 각각의 모듈의 입력을 사용한 인서트 장비로도 사용이 가능합니다.



만약 Frontliner 모듈을 아날로그 플러그인과 같이 사용하고자 하는 경우, 놀라울 정도의 성능을 얻을 수 있게 됩니다. Frontliner를 완벽한 아날로그 프로세싱 장비로 사용할 수 있습니다. 단 하나의 유니트로 특히 DAW 기반의 스튜디오에서는 처음에서 마지막 단계까지 최고 수준의 오디오 퀄리티를 유지하면서 메인 출력에 대해서도 아날로그 프로세싱을 적용할 수 있게 됩니다.

특수한 기능

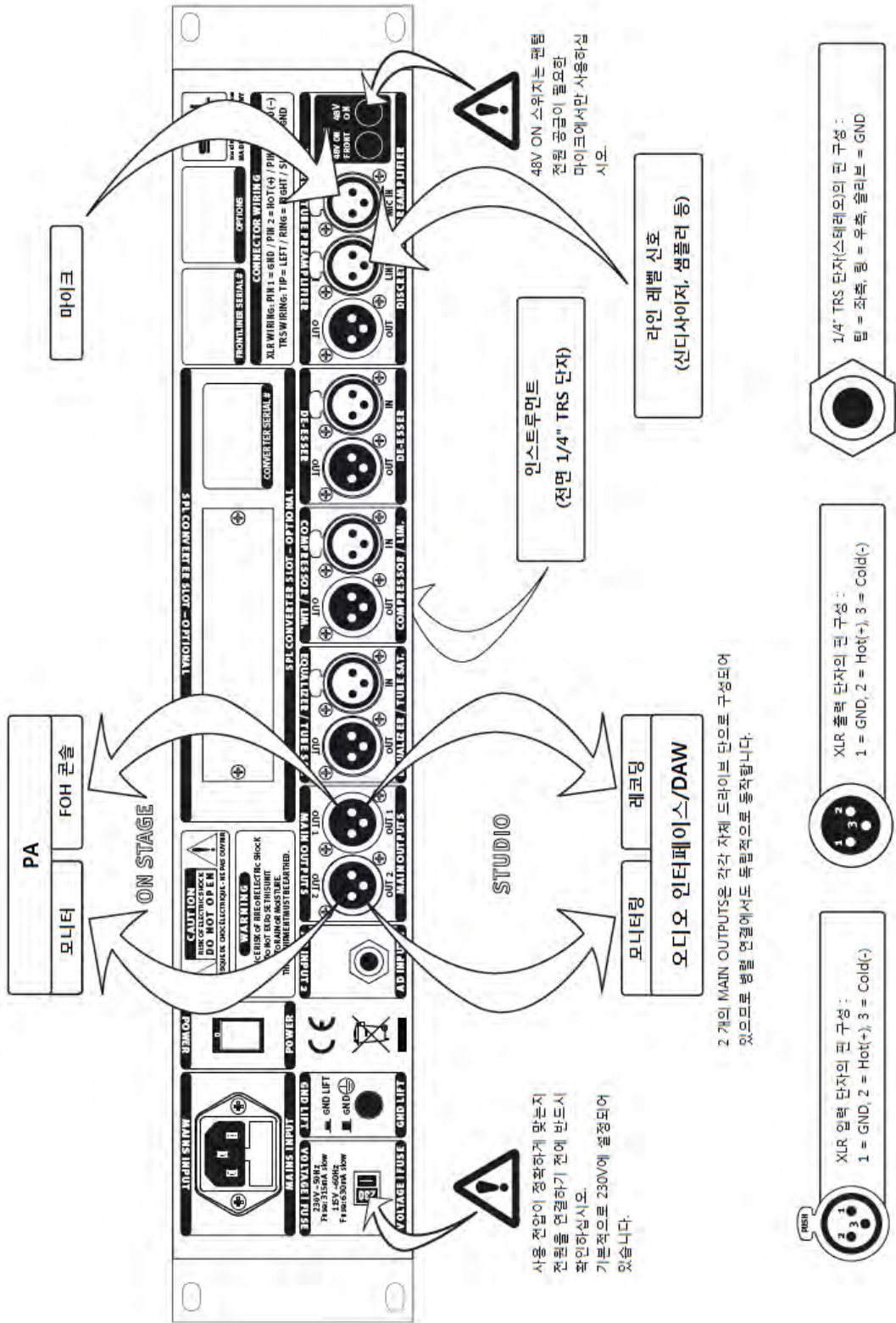
- 마이크, 라인 및 인스트루먼트 입력단을 분리 설계하여 최적화된 입력 지원
- 개별 소자 반도체/진공관 하이브리드 방식의 프리앰프로 다양한 이점 제공 - 진공관 사운드에 반도체의 높은 퀄리티를 더하여 뛰어난 다이내믹 레인지와 낮은 노이즈 구현. 하나의 통합된 IC를 사용하지 않고 개별 프로세싱에 각각 트랜지스터를 사용하는 분리형 설계로 높은 레벨에서도 최적화된 사운드 구현
- 250 V 진공관 회로 채택 프리앰프 및 튜브 세튜레이션 제공
- 음질을 좌우하는 위치에는 Burr-Brown을 사용하여 최고 수준의 동작을 구현할 수 있도록 설계
- SPL De-Esser는 위상상쇄 방식을 사용하여 치찰음 제거. 일반적인 컴프레션을 사용하는 방법에 비해 보다 자연스러운 사운드 제공 - 아주 빠르고 간편하며, 최고의 결과 확보
- 컴프레서는 SPL의 이중 VCA 드라이브 회로를 사용하여 동작. 서로 다른 단에서 사이드 이펙트 제거 및 VCA 당 절반 정도 부하로서 드라마틱하게 THD 감소
- 컴프레서 회로에 사용되는 동작 앰프는 균용 수준. 결과적으로 정교한 정류 전압 확보 - 최고의 시그널 프로세싱을 위한 기반
- EQ 필터용 콘덴서는 뛰어난 특성을 가진 선별 부품 사용. 보컬의 경우 증폭된 주파수는 너무 밝지 않으며, 무디거나 거칠어지지 않는 소리 제공
- 중심 기점으로 그라운드 와이어링 방식을 채택하여 그라운드 신호로 인한 영향 최소화. 오디오 그라운드는 샷시 그라운드와 분리. 깨끗한 그라운드 관리로 전체적인 사운드 퀄리티 개선
- 2 개의 트로이달 트랜스포머를 전원으로 내장. 하나는 오디오 전압용이며 다른 하나는 진공관 예열, LED, 마이크로 컨트롤러 등에 사용되는 전압 공급용. 기본적인 상호 간섭을 제거할 수 있으며, 충분한 전원 공급으로서 오디오 회로가 안정적인 동작이 가능함

옵션

- 마이크 입력용 Lundahl 입력 트랜스포머 - 입력 트랜스포머 사용으로 전체 약 14 dB의 게인을 추가 확보 가능. 리본 마이크를 사용하는 경우 마이크 입력 트랜스포머 적극 권장
- MAIN OUTPUTS의 OUT1에 장착할 수 있는 Lundahl 출력 트랜스포머
- 24 Bit/96 kHz AD 컨버터 카드 옵션 장착 가능. Frontliner는 모노 채널 스트림이지만, 후면 패널의 AD Input 2에 외부 신호를 연결하여 스테레오 변환 가능

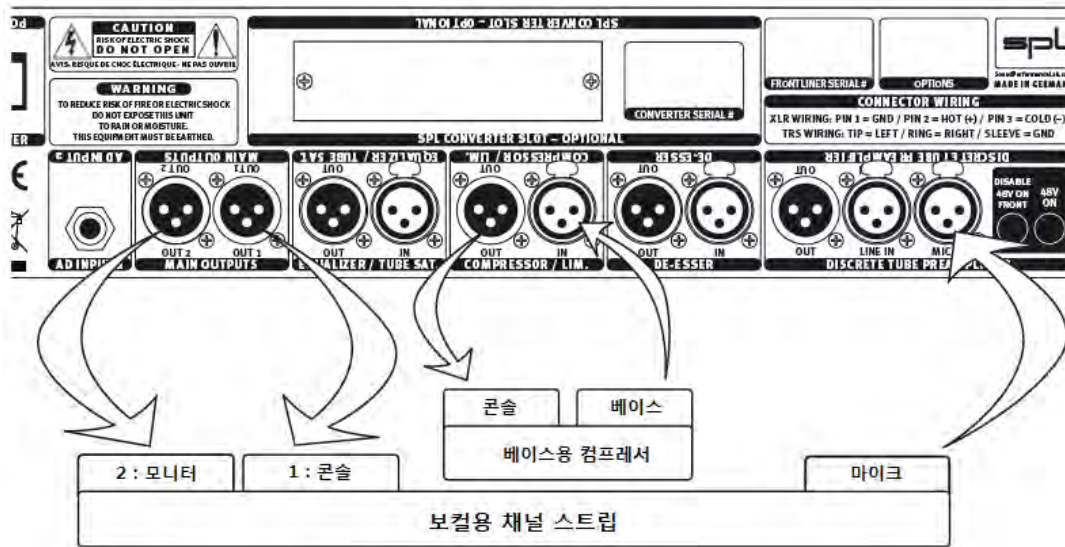
옵션에 대한 보다 상세한 정보는 27 페이지를 참고하십시오.

일반적인 채널 스트림 요점 요약



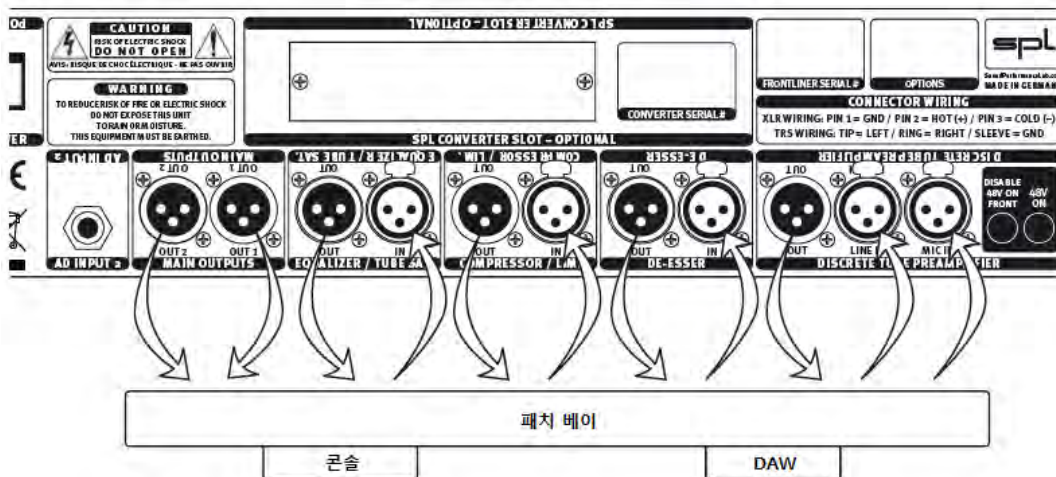
후면 패널

라이브 사용 환경 : 보컬용 채널 스트립, 하나의 모듈을 다른 용도로 사용하고자 할 때



위는 라이브 사용을 위한 예제로서 전체를 보컬 채널 스트립으로 사용하지만, 컴프레서 모듈에는 베이스를 연결하여 사용하고자 하는 환경입니다. 이와 유사한 방법으로 각각의 모듈에 서로 다른 장비를 연결하여 사용할 수 있습니다. 디에서를 보컬에 사용하면서 전체를 어쿠스틱 기타로 연결하여 프로세스할 수도 있습니다. 보다 상세한 정보는 25 페이지를 참고하십시오.

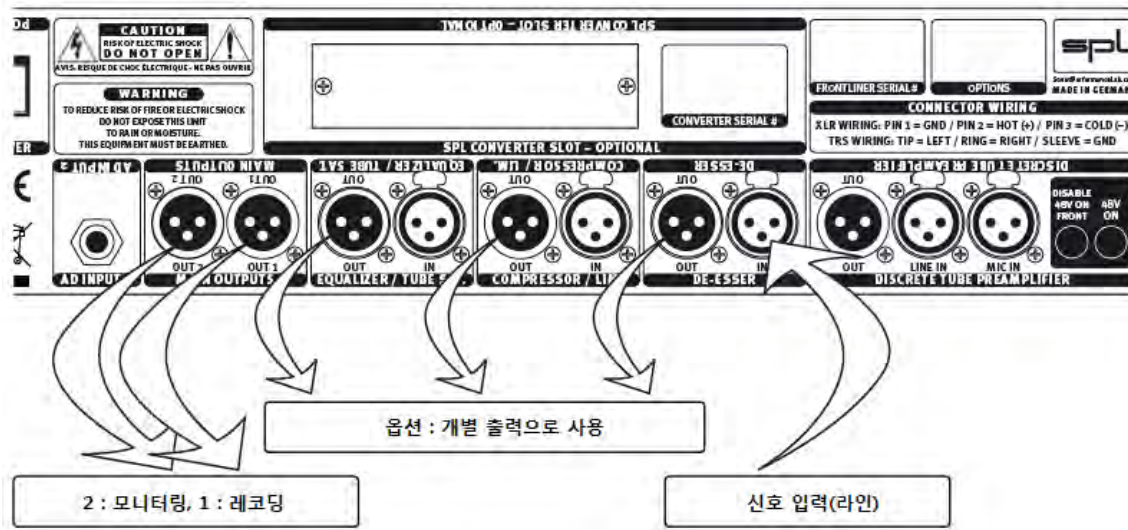
스튜디오 사용 환경 : 모든 입출력을 패치베이로 라우팅하고자 할 때



스튜디오에서 사용하는 경우 권장하는 연결 방법입니다. 모든 입출력 단자는 패치베이로 연결되며, Frontliner의 모든 모듈을 스튜디오 환경에 맞게 최대한 유연하게 라우팅하여 사용할 수 있습니다. 콘솔 및 DAW 인터페이스에 사용하고자 할 경우, 필요한 부분을 패치하여 사용하면 됩니다. 스위칭 옵션을 사용하여 Frontliner의 모듈을 순차적으로 사용할 수도 있기 때문에 패치와는 상관없이 동작시킬 수도 있습니다.

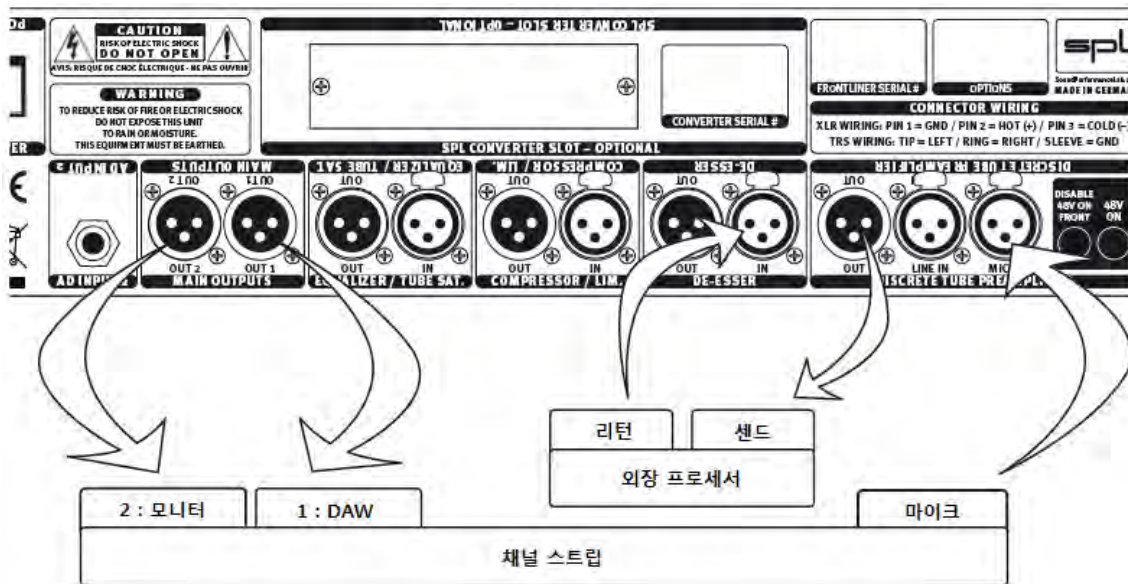
후면 패널

채널 스트립에서 모듈 그룹으로 분리하기



위의 예제는 디에서, 컴프레서 및 EQ/튜브 세튜레이션을 하나의 그룹으로 분리해 사용하는 방법입니다. 만약 3 가지 프로세서를 그룹으로 분리하였다면, 그룹의 출력 신호는 MAIN OUTPUTS을 통해 출력됩니다. 만약 2 개의 프로세서 그룹으로 분리하였다면, 마지막 모듈의 출력이 항상 해당 그룹의 출력이 됩니다. 위의 예제에서 프리앰프는 자체 입출력을 갖는 별도의 동작을 하게 됩니다. 보다 상세한 내용은 25 페이지를 참고하십시오.

외부 프로세서 인서트하기



모든 프로세싱 모듈 사이에서 인서트를 사용할 수 있습니다. 위의 그림을 예로 들면, 프리 앰프와 디에서 사이에 하나의 인서트가 연결됩니다. 이 인서트는 프리앰프의 출력을 센드로 사용하며, 외장 이펙트를 거쳐 디에서 입력을 인서트 리턴으로 사용하게 됩니다. 보다 상세한 내용은 26 페이지를 참고하십시오.



신호 연결

처음 본 기기를 사용하거나 어떠한 연결을 적용하기 전에는 모든 스위치를 끈 상태에서 시작하십시오. 장비에 손상을 가져오거나 청력에 영향을 미칠 수 있습니다.

1/4" TRS 단자

TRS 단자는 AD INPUT2에서 사용되며 발란스(1/4" TRS) 및 언발란스(1/4" TS)를 모두 지원합니다. 보다 상세한 내용은 13 페이지를 참고하십시오.

XLR 단자

모든 XLR 단자는 발란스 입력과 발란스 출력을 제공합니다. 입력 단자는 항상 암 커넥터로서 수 커넥터를 사용하여 연결할 수 있습니다. 출력 단자는 수 커넥터로서 항상 암 커넥터가 연결됩니다.



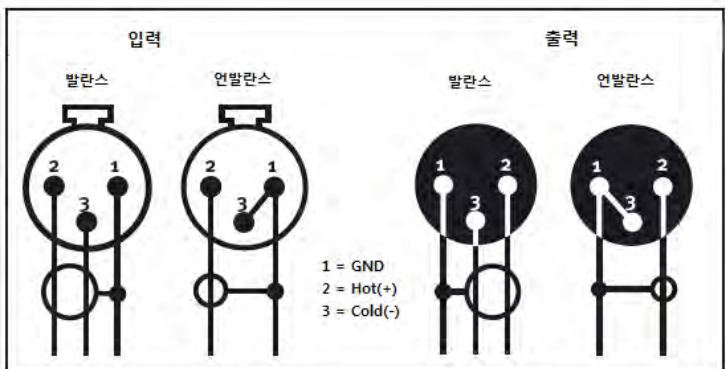
발란스 연결

어떠한 간섭 없이 오디오 신호를 전송한다는 것은 불가능한 일입니다. 차폐는 전기적으로 매우 효과적이지만, 자장의 영향까지 피할 수는 없습니다. 모터, 트랜스 및 교류는 항상 간섭이 포함되어 있습니다. 좋은 전송 효과를 얻기 위해서는 송신 부분과 수신 부분에서 서로 다르게 발생하는 전위차를 응용하면 됩니다. 발란스 연결은 오디오의 기본 신호와 다른 역상 신호를 두번째 선에 추가적으로 전송하는 방법입니다. 그라운드 신호는 이와 별개로 3 번째 선에 연결이 됩니다. 송신부와 수신부의 입력 및 출력 단 그리고 송신단은 오디오 및 기준 신호의 차이만큼 빼내는 방식으로 간섭을 억제하게 되는 방식입니다.

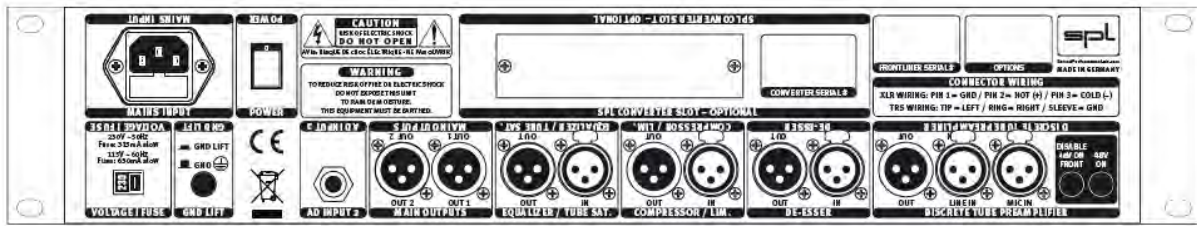


언발란스 연결

언발란스 연결은 RCA 또는 1/4" TS 단자를 사용하며, 발란스 XLR 단자로 변경할 수 있는 아답터는 없습니다. 핀 번호에 맞게 정확한 연결을 해야만 합니다. 아래 그림은 XLR 단자를 기준으로 핀의 연결 상태를 보여주며, 정확한 발란스와 언발란스 연결 방법을 표시합니다.



RCA 단자의 연결은 항상 언발란스가 되며, 1/4" TRS는 발란스와 언발란스 연결이 가능하고, 1/4" TS는 언발란스 연결이 가능합니다. 만약 XLR에서 RCA 또는 1/4" TS 단자로 변환하여 사용하고 자 하는 경우는 아답터를 사용하는 대신에 케이블을 만들어 사용할 것을 보다 권장합니다. 필요한 케이블은 제품 구입처에 문의하십시오. 또한 위의 그림을 보고, 케이블을 직접 만들어 사용해도 됩니다.



개별적인 입력과 출력

각각의 Frontliner 모듈은 자체 입력과 출력을 갖습니다. 마이크 프리앰프의 출력을 순수한 레코딩 신호로 사용할 수 있는 것과 같이 어떠한 출력도 목적에 맞게 정확하게 라우팅하여 사용할 수 있습니다. 모듈을 개별적으로 사용하거나 그룹 모듈을 사용할 수 있으며 또한 외부 프로세서를 인서트하는 것과 같이 다양한 방법의 응용이 가능합니다. 사용 방법은 9 ~ 10 페이지를 참고하십시오. 각각의 프로세싱 모듈 입력을 어떻게 사용할 것인지 결정한 후에 인서트를 사용하십시오.



프리앰프 : MIC IN

MIC IN 단자에는 어떠한 종류의 마이크(다이내믹, 콘덴서, 진공관 및 리본 마이크)도 연결이 가능합니다. 48 V 팬텀 전원이 요구되는 마이크를 사용할 경우에는 전면 또는 후면에 위치한 48V 스위치를 누르십시오. 15 페이지의 48V 부분에서 주의점을 확인하십시오. 또한 마이크 입력은 옵션 트랜스포머를 장착할 수 있도록 구성되어 있습니다. 27 페이지의 I/O 트랜스포머 정보를 참고하십시오.

프리앰프 : LINE IN

발런스 LINE IN 단자는 D/A 컨버터, 신디사이저 또는 샘플러와 같이 1 kΩ 이하의 임피던스를 가진 하이레벨 신호의 입력에 사용됩니다. 일반적으로 패치베이를 사용하면 편리한 연결이 가능합니다.

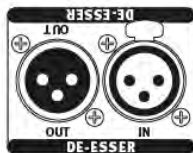
LINE IN의 최대 입력 레벨은 +22 dBu 입니다.

일렉트릭 기타 또는 베이스, 픽업을 가진 어쿠스틱 기타 등과 같은 하이 임피던스 소스(1 kΩ 이상)는 인스트루먼트 입력을 통해 연결되어야 합니다. 16 ~17 페이지를 참고하십시오.

중요사항 : 인스트루먼트 입력을 사용하면, 라인 입력은 동작하지 않습니다.

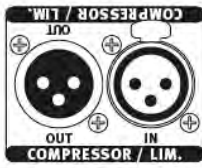
프리앰프 : OUT

아날로그 앰프 출력은 발런스 신호로서 어떠한 프로세싱도 적용되지 않은 출력입니다. 만약 프리앰프와 디에서 사이에 인서트를 삽입하고자 한다면, 앰프의 출력이 인서트 센드가 됩니다.



디에서 : IN과 OUT

아날로그 디에서 입력과 출력 단자는 모두 발런스입니다. 일반적으로 디에서 입력 신호는 내부 앰프의 신호를 받습니다. 만약 디에서 모듈을 개별적인 독립 모듈로 사용하고자 한다면, 디에서 입력과 출력 단자에 연결하고자 하는 소스를 입력하고 다시 받으면 됩니다. 만약 디에서 모듈을 모듈 그룹의 일부로 사용하고자 한다면, 그룹 입력과 출력에 해당하는 소스를 주고 받으면 됩니다. 프리앰프 및 디에서 사이에 인서트를 삽입하고자 한다면, 디에서의 입력이 인서트 리턴이 됩니다.



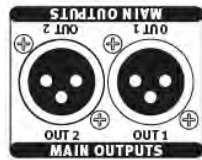
컴프레서 : IN 및 OUT

아날로그 컴프레서 입출력 단자는 모두 발란스입니다. 일반적으로 컴프레서 입력 신호는 내부적으로 디에서 신호를 입력 받게 됩니다. 또는 EQ PRE COMP 버튼이 눌러진 경우, EQ의 신호를 받게 됩니다. 만약 컴프레서 모듈을 개별적인 독립 모듈로 사용하고자 하는 경우, 컴프레서의 입력과 출력에 사용하고자 하는 소스를 서로 연결하면 됩니다. 만약 컴프레서 모듈을 그룹 모듈의 일부로 사용하고자 한다면, 그룹 입력과 출력에 해당하는 기기를 입력하고 출력 받으면 됩니다. 만약 디에서와 컴프레서 사이에 인서트를 삽입하고자 한다면, 디에서 출력이 인서트 센드가 되고, 컴프레서 입력이 인서트 리턴이 됩니다.



이퀄라이저 : IN 및 OUT

아날로그 이퀄라이저/진공관 세튜레이션 입출력 단자는 모두 발란스입니다. 일반적으로 EQ 입력 신호는 내부적으로 컴프레서 신호를 받게 됩니다. 또는 EQ PRE COMP 버튼이 눌러진 경우, 디에서 신호를 받게 됩니다. 만약 이퀄라이저 모듈을 개별적인 독립 모듈로 사용하고자 하는 경우, 이퀄라이저의 입력과 출력에 사용하고자 하는 소스를 서로 연결하면 됩니다. 만약 이퀄라이저 모듈을 그룹 모듈의 일부로 사용하고자 한다면, 그룹 입력과 출력에 해당하는 기기를 입력하고 출력 받으면 됩니다. 만약 컴프레서와 이퀄라이저 사이에 인서트를 삽입하고자 한다면, 컴프레서 출력은 인서트 센드가 되고, 이퀄라이저 입력은 인서트 리턴이 됩니다.



MAIN OUTPUTS: OUT 1 및 OUT 2

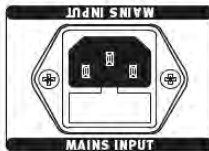
채널 스트립의 출력 신호로 사용되는 아날로그 출력 OUT 1과 OUT 2는 모두 발란스 출력입니다. 출력은 레코딩 및 모니터 장비 또는 라이브 환경, 모니터링 환경, PA 사용 환경에 맞게 동시에 사용될 수 있도록 분배된 출력을 제공합니다. 각각의 출력은 상호 출력에 대한 간섭을 배제하기 위해서 서로 다른 출력단으로 구성되어 있습니다. OUT1은 옵션으로 출력 트랜스포머를 장착할 수도 있습니다. 27 페이지의 I/O 트랜스포머 정보 부분을 참고하십시오.

만약 채널 스트립의 그룹에 해당하는 3 개의 모든 프로세싱 모듈을 사용한다면, 그룹의 출력 신호는 MAIN OUTPUTS를 사용하게 됩니다. 이 경우 프리앰프 출력 신호는 프리앰프의 출력을 통해서만 나오게 됩니다. 채널 스트립을 이와 다른 모든 경우로 사용하는 경우 최종 출력 신호는 항상 MAIN OUTPUTS에서 출력됩니다.



AD 입력 2

Frontliner는 모노 채널 스트립입니다. 하지만 옵션으로 장착이 가능한 AD 컨버터 카드인 2376은 듀얼 채널을 지원합니다. 결과적으로 2 번째(외부 입력) 입력 신호를 컨버터 카드의 AD INPUT 2에 입력할 수 있습니다. 만약 A/D INPUT 2에 신호가 입력되지 않으면, Frontliner의 출력 신호가 양쪽 채널로 모두 라우팅 됩니다. 최대 사용 가능한 컨버터 아날로그 입력 레벨은 +12dBu (=0 dBFS) 입니다.



전원 단자 및 퓨즈

MAINS INPUT 소켓에 전원 코드를 연결합니다. Frontliner의 파워 서플라이에는 2 개의 퓨즈가 내장되어 있습니다. 퓨즈는 퓨즈 소켓을 열어 교환할 수 있습니다. 퓨즈는 슬로우 블로우 타입으로 230 V에서 315 mA, 115 V에서 630 mA를 사용합니다.



전압 선택

후면 패널의 VOLTAGE SELECTOR를 사용하여 사용 전압을 선택할 수 있습니다. 국내 모델의 경우는 그림과 같이 230V 위치에 고정시켜야 합니다.



전원 플러그를 연결하기 전에 반드시 VOLTAGE SELECTOR에서 설정된 전압을 다시 한번 확인하시기 바랍니다.



전원 스위치

후면 패널 POWER 스위치를 눌러 전원을 켜면, 전면 패널의 VU 미터가 점등됩니다.



전원 스위치를 켜기 전에 반드시 VOLTAGE SELECTOR에서 선택된 전압을 확인하십시오. 또한 48V 팬텀 전원을 전면 또는 후면에서 줄 것인지 선택해야 합니다.

Frontliner가 정상적으로 동작하기 위해서는 진공관을 예열하기 위한 시간이 필요합니다. 예열은 45 초에서 1 분 정도가 소요됩니다. 예열이 진행되는 동안에는 MUTE 스위치가 잠박하게 됩니다. MAIN OUTPUTS 및 옵션으로 장착된 컨버터의 출력 역시 뮤트가 됩니다. 하지만 모든 EXTERNAL INPUTS 단자는 사용이 가능합니다. MUTE 스위치의 잠박임이 정지되면 예열이 완료된 것입니다. 뮤트 스위치가 꺼져야만 정상적으로 사용할 수 있습니다. 또한 뮤트 스위치가 꺼져 있지 않은 상태에서 사용해야 합니다.



팬텀 전원 공급/후면 패널 스위치



48V 팬텀 전원은 외부 전류가 요구되는 외장 마이크(일반적으로 콘덴서 마이크)에 사용됩니다. 다른 일반적인 마이크에 팬텀 전원을 사용하게 되면 마이크 고장의 원인이 될 수 있으며, 또한 Frontliner에도 고장이 발생할 수 있습니다. 팬텀 전원 사용 방법 및 48V 팬텀 전원 사용 방법에 대해서는 15 페이지와 16 페이지를 참고하십시오.

팬텀 전원을 안전하게 사용하기 위해서 Frontliner는 후면 패널에 추가적인 팬텀 전원 스위치를 제공하며, 이로서 전면 48V 스위치를 동작시키더라도 팬텀 전원이 공급되지 않도록 할 수 있습니다.

만약 후면 패널 스위치가 눌러져 있지 않으면 전면 48V 스위치를 사용하여 팬텀 전원을 켜거나 끌 수 있습니다.

우측에 있는 48V ON으로 표시된 스위치를 켜면 전면 패널의 설정과 상관없이 팬텀 전원이 공급이 되며, 전면 패널의 스위치와 상관없이 팬텀 전원이 공급되게 됩니다.

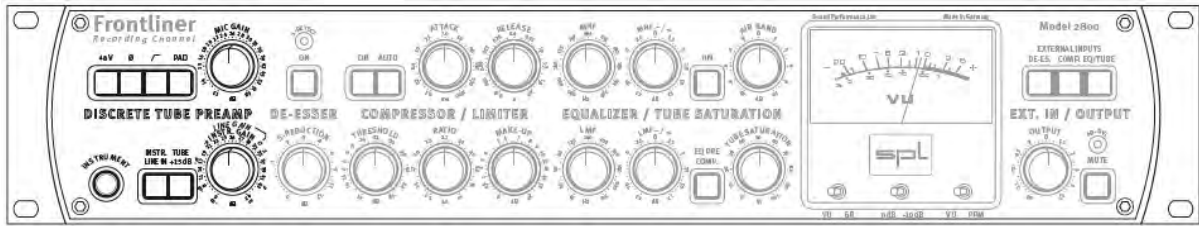
후면 패널에서 DSIALE 48V FRONT로 표시된 스위치를 끄면 전면의 48V 스위치를 사용하여 팬텀을 공급할 수 있습니다. 이제 팬텀 전원은 전면 패널 스위치를 사용하여 공급할 수 있습니다.

전면 패널의 48V 스위치는 팬텀 전원이 공급될 때는 항상 켜집니다.



GND 리프트

후면 패널의 GND LIFT 스위치를 사용하여 본 기기의 케이스에서 사용되는 그라운드와 내부 그라운드를 별개로 분리함으로써 험을 제거할 수 있습니다. 본 기기의 공통 그라운드와 다른 연결되는 장비 사이에 험이 발생할 수 있습니다. 이 스위치는 일반적으로 누르지 않은 상태로 사용되며, 이것은 케이스의 접지를 별개로 사용하지 않음을 의미합니다.



MIC IN

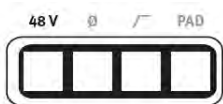
MIC GAIN은 프리앰프의 레벨을 설정하는데 사용됩니다. 프리 앰프의 증폭값은 13 dB 에서 최대 + 68 dB까지 입니다. 만약 옵션으로 마이크 입력 트랜스포머를 사용하면 추가적으로 약 +14 dB의 게인을 확보할 수 있습니다. 이것은 사용하는 마이크에 따라 달라질 수 있으며, 보다 상세한 정보는 27 페이지의 I/O 트랜스포머 정보 부분을 참고하십시오. 포텐셜 미터는 ALPS 사의 RK 27을 사용합니다. RK 27은 로그함수와 반대 성향을 가진 최고급 포텐셜미터로서 특히 가장 많이 사용되는 범위인 20 dB에서 40 dB 사이에서 최고의 해상도를 제공합니다.

MIC GAIN 조정

마이크에서 라인 레벨로 증폭하는 데는 MIC GAIN 컨트롤 하나로 충분합니다. 모든 프로세스 기능을 우선은 사용하지 않도록 해야 합니다. OUTPUT 레벨 컨트롤은 후단에 연결된 장비에서 가장 적합한 구동 레벨이 될 수 있도록 조정해야 합니다. 기본적으로는 0 dB(12 시 방향)으로 조정하십시오. VU 미터의 0 dB/-10 dB 스위치를 0 dB로 설정해야 정확한 출력 레벨을 확인할 수 있습니다.

이제 MIC GAIN 컨트롤을 VU 미터가 0 dB에서 +3 dB 사이에서 움직일 수 있도록 최대한 돌려 줍니다. 급격하게 변하는 입력 레벨 상태에서도 충분한 헤드룸이 있어 클립을 방지할 수 있습니다. VU 미터는 피크 레벨(일반적으로 평균 레벨에 비해 10 dB 이상 높음)과 달리 평균 레벨을 보여준다는 점을 주의하십시오. 필요할 경우, VU를 PPM 모드로 전환하여 피크 값을 확인할 수 있습니다. VU/PPM 스위치 전환에 대해서는 23 페이지를 참고하십시오.

스테어와 킥과 같은 높은 레벨의 시그널을 레코딩할 경우, PAD 스위치를 사용할 필요가 있습니다. PAD 스위치에 대해서는 16 페이지를 참고하십시오. MIC GAIN이 너무 많은 경우, 입력 레벨의 변화에 따라 원하지 않는 특성의 소리가 만들어질 수 있습니다. 0 dB/-10 dB 스위치를 사용하여 -10 dB로 선택이 되면 그에 따라 VU 미터도 영향을 받게 됩니다.



48 V

48 V 스위치는 내장된 앰프에서 콘덴서 마이크를 사용하는 경우 팬텀 전원을 공급해 주기 위한 용도로 사용됩니다. 팬텀 전원이 요구되는 마이크에서만 사용하십시오.



중요사항 : 발란스, 그라운드 프리 출력을 가진 모든 마이크에서 팬텀 전원을 사용할 수 있습니다. 이러한 마이크가 아닌 경우에는 반드시 팬텀 전원을 사용해서는 안됩니다. 언발란스 마이크 사용시 팬텀 전원을 반드시 꺼야 합니다.

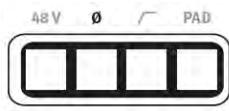
팬텀 전원을 안전하게 사용하기 위해 Frontliner는 후면 패널에 추가적인 스위치를 제공함으로써 전면 패널에서 48V 스위치를 잘못 눌렀을 때 손상을 방지하기 위한 장치가 적용되어 있습니다. 후면 패널의 스위치 사용 방법에 대해서는 이전 페이지를 참고하십시오.

팬텀 전원 켜기



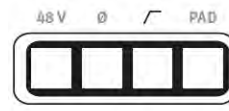
팬텀 전원을 켜고 끝 때 또는 마이크를 충전할 경우에는 다음과 같은 사항에 따르십시오. 이 과정을 무시하면 FRONTLINER의 입력단에 손상이 발생할 수 있습니다.

1. Frontliner에 마이크를 연결합니다.
2. 연결된 마이크에 팬텀 전원을 공급합니다.
3. 작업이 완료되면, 팬텀 전원을 먼저 끕니다.
4. 팬텀 전원 스위치를 끈 후, 1 분 이상 기다린 후에 연결된 마이크를 제거합니다. 이것은 콘덴서 마이크에 충전된 전기를 방전시키는데 필요한 시간입니다.



위상 반전

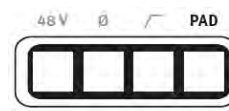
위상 반전 기능은 마이크 신호의 극성을 서로 변경하는 역할을 하며, 여러 입력 소스를 동시에 사용하는 경우, 위상을 반전(180°)시켜 보정하는 기능을 적용하는데 사용하게 됩니다. 노래를 녹음하는 보컬의 경우를 예로 들면, 녹음을 하는 동안 헤드폰에서 소리를 듣게 되며 동시에 머리를 타고 들어오는 소리도 듣게 됩니다. 위상이 반전되면 부자연스러운 소리로 들리게 되며, 마이크의 이격 거리에 따라 아주 작은 바리에이션이 급격한 바리에이션으로 바뀔 수도 있습니다. 또한 하나의 소스를 여러 개의 마이크를 사용하여 수음할 경우에도 위상 반전 현상이 발생할 수 있으므로 레코딩을 하기 전에 반드시 정확한 위상을 확인할 것을 권장합니다. 위상 반전 스위치는 마이크 입력 및 라인 입력에 모두 적용됩니다.



하이패스 필터

이 스위치를 눌러 하이패스 필터를 적용할 수 있으며, 85 Hz 이하의 주파수를 옥타브 당 6 dB 씩 감쇄시킵니다. 일반적으로 럼블 필터라 부르기도 합니다. 필터를 사용하여 원하지 않는 저역 주파수 유입을 방지할 수 있습니다. 12 dB/Oct 필터에 비해 6 dB/Oct 필터는 감쇄 특성이 덜 하지만 음악적으로는 보다 훌륭합니다.

하이패스 필터는 3 가지 프리앰프 입력(마이크, 라인 및 인스트루먼트)에 모두 적용됩니다.



PAD

PAD 스위치는 마이크의 입력을 20 dB 감쇄시키는 역할을 합니다. 높은 레벨의 입력 신호가 유입될 경우 프리앰프의 오더 드라이빙을 미연에 방지할 수 있습니다. Frontliner는 최소 +13 dB 의 프리앰프 증폭 레벨을 갖습니다. 하지만 드럼 또는 브라스와 같은 악기에서는 이것도 높은 레벨일 수 있습니다. PAD 스위치를 사용하여 프리앰프의 게인을 -7 dB까지 최소화할 수 있습니다. 결과적으로 아주 큰 입력 신호에 대해서 보다 유연한 게인 컨트롤이 가능하게 됩니다.



INSTRUMENT 입력

INSTRUMENT 입력 단자는 전면에 위치하고 있어 아주 편리하게 사용할 수 있습니다. 일렉트릭 베이스, 일렉트릭 기타, 픽업을 가진 어쿠스틱 기타 등을 인스트루먼트 입력에 곧바로 연결하여 사용할 수 있습니다. 인스트루먼트 입력은 1 MΩ의 임피던스를 갖습니다. 임피던스가 이보다 낮은 D/A 컨버터, 샘플러, 신디사이저 등의 입력은 후면 패널의 LINE IN 단자를 통해 라인 입력으로 사용해야 합니다.

중요사항 : INSTRUMENT 입력에 인스트루먼트를 연결하게 되면, 후면 패널의 LINE IN 입력은 사용할 수 없게 됩니다.



LINE GAIN/INSTR. GAIN

이 컨트롤을 사용하여 후면 패널의 LINE IN 또는 전면 패널의 INSTRUMENT 입력에 대한 신호를 증폭할 수 있습니다.

INSTR./LINE IN 스위치 사용에 대해서는 아래를 참고하십시오.

게인 조정 범위는 20 dB 에서 +10 dB까지 입니다. 높은 레벨에서는 감쇄가 적용됩니다. 인스트루먼트 신호에 대해서는 +6 dB 에서 +43 dB 사이에서 증폭이 됩니다.

LINE GAIN 및 INSTR. GAIN 조정

라인 또는 인스트루먼트 신호에서 최적의 레벨을 조정하기 위해서는 모든 프로세싱 모듈의 동작을 정지시키고 OUTPUT 레벨을 0 dB(12 시 방향)에 위치시키도록 합니다. VU 미터의 0 dB/-10 dB 스위치도 0 dB로 설정해야만 정확한 레벨을 확인할 수 있습니다.

LINE GAIN/INSTR. GAIN 컨트롤을 VU 미터가 0 dB에서 +3 dB 사이에서 움직일 때까지 최대한 돌립니다. 입력 신호가 높다고 하더라도 헤드룸이 충분히 존재하기 때문에 클리핑이 발생되지 않습니다.

VU 미터가 피크 레벨이 아닌 평균 레벨을 지시할 수 있도록 하십시오. 필요할 경우, VU를 PPM 모드로 전환하여 피크 레벨을 확인할 수 있습니다.

0에서 +3 dB 사이에서는 안전한 레벨을 확보할 수 있습니다. 아주 높은 레벨의 신호가 들어올 때는 LINE GAIN 컨트롤을 사용하여 레벨을 줄여야 합니다. VU 미터를 -10 dB 표시 모드로 선택하면 보다 미터링 범위 내에서 보다 정확한 확인이 가능합니다.



INSTR./LINE IN

이 스위치를 사용하여 마이크 입력을 차단하고 라인 또는 인스트루먼트 입력을 켤 수 있습니다. 후면의 마이크 및 라인 입력이 모두 연결되어 있다면, 이 스위치를 사용하여 해당하는 입력을 선택할 수 있습니다. 인스트루먼트 입력을 사용하는 동안에는 라인 입력 신호를 사용할 수 없습니다.

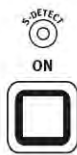
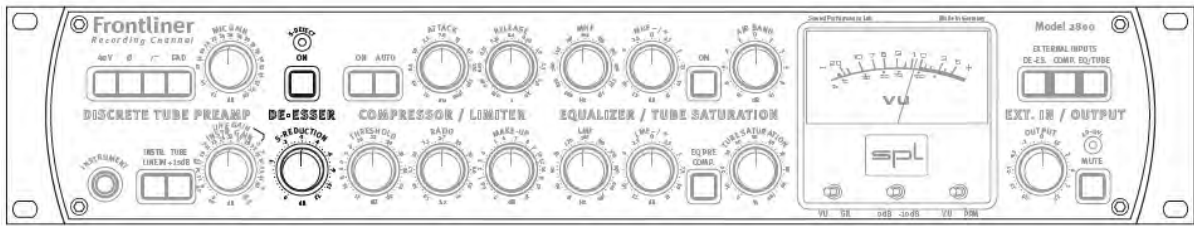


TUBE + 15 dB

TUBE +15 dB 스위치는 진공관 증폭 정도를 증가시키는 역할을 합니다. 이 스위치는 일반 진공관의 증폭도를 +6 dB에서 +15 dB로 증폭시키는 역할을 합니다. 프리앰프 전체 출력의 설정은 자동으로 적용이 되기 때문에 진공관 드라이버를 추가적으로 사용한다고 하더라도 별도의 출력 레벨을 만져줄 필요는 없습니다. 결과적으로 MIC GAIN 설정이 변하는 것은 아닙니다.

TUBE +15 dB 스위치를 사용하게 되면 전체 사운드가 보다 강력해지며, 진공관 음의 특성이 보다 현저하게 증가됩니다. 입력 레벨이 높은 경우, 진공관이 가진 고유의 하모닉 디스토션 효과를 얻을 수 있다는 점에 주의하십시오.

진공관에 +15 dB의 드라이브를 증가시킴으로서 보다 믹스에 있어서 뛰어난 효과를 발휘할 수 있습니다. 하지만 보다 어울리는 효과를 얻기 위해서 TUBE +15 dB 스위치를 사용하는 동안 높은 MIA GAIN을 적용할 필요는 없습니다.



ON

첫번째 프로세싱 모듈은 디에서로서 필요할 경우, 치찰음을 제거하는 역할을 합니다. 디에서 모듈을 사용하기 위해서는 ON 버튼을 눌러야 합니다. ON 스위치 위에는 S-DETECT LED가 있으며, 치찰음을 감지하면 점등하게 됩니다.



S-REDUCTION

S-REDUCTION 컨트롤은 얼마나 많은 치찰음을 감쇄시킬 것인가를 결정합니다. 이 프로세싱은 전체 주파수 스펙트럼의 레벨과 관련이 있습니다. 결과적으로 많은 치찰음을 제거하게 되면 레벨이 보다 낮아지게 됩니다. 치찰음이 제거된 이퀄라이저 레벨은 출력 신호로 전송이 됩니다.



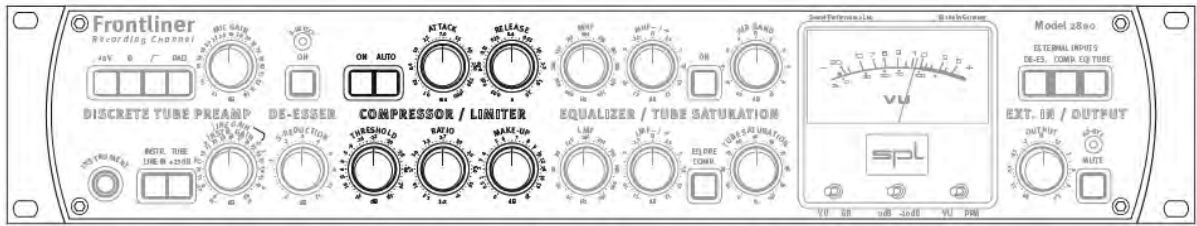
SPL De-Esser 기술

컴프레서 기술에 기반을 둔 일반적인 디에서와 달리 SPL의 디에서는 위상 제거 기술에 기반하고 있습니다. 이것은 스펙트럼 전체에는 어떠한 간섭을 미치지 않은 상태에서 치찰음 주파수를 감쇄하는 프로세싱이 적용된 필터를 사용합니다. 치찰음 주파수는 자동으로 감지되며, 위상을 반전시킨 신호를 원래 고유의 신호에 믹스를 하게 됩니다. 이러한 동작 방식을 사용함으로써 고유의 사운드 퀄리티를 그대로 유지할 수 있게 됩니다. 컴프레서 타입과 사이드 이펙트 달리 살랑거리는 소리와 비음 톤 등에서는 적용되지 않습니다. 결과적으로 아주 단순한 동작을 하게 됩니다.

감쇄 정도는 개별적인 치찰음의 평균값과 비교하여 적용이 됩니다. 디에서 기능은 전체 주파수 스펙트럼의 평균 레벨에 비해 치찰음 노이즈가 이 레벨을 초과했을 경우에 한하여 적용이 됩니다. 소리가 너무 크거나 전체 사운드에 어떠한 영향도 미치지 않을 때에는 특정 치찰음이 포함된 고유의 치찰음이 감쇄되지 않음을 의미합니다. 결국 보이스의 특성은 전혀 변하지 않게 되는 것입니다.

추가적인 특수한 기능은 자동 트레슬드 기능이 포함되어 있으며, 이것은 입력 레벨과 별개로 동작합니다. 아나운서 또는 싱어가 마이크와의 거리를 일정하게 유지하지 않을 경우, 프로세싱은 미리 지정된 S-REDUCTION 값을 유지하게 됩니다.

입력 레벨에 의존하는 기존 시스템과는 달리 마이크의 거리와 상관없이 보다 효과적으로 치찰음을 감쇄시킬 수 있습니다. 결과적으로 SPL 디에서는 상황에 따라 프로세싱 값을 다시 조정할 필요가 없습니다. 컴프레서 이전에 디에서를 적용할 수 있기 때문에 보다 효과적인 컨트롤이 가능합니다. 이것이 디에서가 단 하나의 컨트롤만을 사용하는 이유입니다.



ON

On 버튼을 눌러 컴프레서/리미터 모듈을 사용할 수 있습니다. VU/GR 스위치를 GR(게인 리덕션)로 설정하면, 프로세싱이 적용되는 정도를 확인할 수 있습니다. 보다 상세한 내용은 20 페이지의 메이크업을 참고하십시오.

일반적으로 Frontliner의 신호 설계를 디에서를 거친 신호를 입력받도록 되어 있습니다. 하지만, EQ PRE COMP. 스위치를 누르게 되면, 컴프레서/리미터 모듈은 이퀄라이저의 후단으로 이동하게 됩니다. 이로서 이퀄라이저를 거친 신호에 컴프레서를 최종 컴프레서 또는 리미터로 사용할 수 있게 됩니다.



THRESHOLD

THRESHOLD 컨트롤은 컴프레서 트레슬드 값을 결정하며, 이것은 컴프레서를 어디에서 동작시킬 것인지 결정하는 레벨이 됩니다. THRESHOLD 컨트롤의 값은 dB로 표시되며, 21 dB (맨 좌측) 에서 -58 dB (맨 우측) 사이에서 조정이 가능합니다. 이 컨트롤을 오른쪽으로 돌리게 되면 보다 많은 프로세싱이 적용되게 됩니다. 완전히 좌측으로 돌리게 되면 어떠한 프로세싱도 적용되지 않으며, 완전히 오른쪽으로 돌렸을 경우 컴프레서는 대략 -58 dBu이 레벨이 됩니다.



RATIO

RATIO 컨트롤은 원래 고유의 신호와 컴프레서되는 신호의 비율을 설정하기 위한 파라미터입니다. 1:5(Ratio 값을 5.0에 맞춘 경우)의 레시오가 의미하는 것은 입력 레벨이 5 dB 증가하게 되면, 출력 레벨은 1 dB만 변경된다는 것을 의미합니다. 컨트롤을 완전히 오른쪽으로 돌리게 되면, 아주 응집된 사운드가 만들어집니다. 완전히 오른쪽으로 돌린다는 것은 무한대를 의미하는 것으로서 컴프레서를 리미터로 사용하겠다는 것을 의미합니다.



ATTACK

ATTACK 컨트롤은 얼마나 빨리 컴프레서를 반응하도록 할 것인지를 결정하는 파라미터입니다. 완전히 왼쪽으로 돌리게 되면 0.1 ms로 설정이 되며, 오른쪽으로 완전히 돌리면 1000 ms(1 초)가 됩니다.

갑작스럽고 빠르게 순간적인 어택을 흔히 트랜지언트라 부릅니다. 대표적으로 드럼 소리를 들 수 있습니다. 트랜지언트 특성을 가진 사운드를 자연스럽게 만들기 위해서는 아주 중요한 부분이라고 할 수 있습니다.

아주 짧은 어택 타임을 적용하게 되면, 컴프레서는 트레슬드 이상의 레벨에 대하여 급격하게 점프하면서 동작하게 되므로 결국 모든 트랜지언트 성분이 프로세스 됩니다. 아주 낮게 어택타임을 적용되면 트랜지언트는 보다 오디오적인 소리로 들리게 됩니다. 드럼 킷을 예로 들면 믹스에서 사용하기 위한 정확한 설정값을 아주 빠르게 찾아내야 합니다. 가장 좋은 ATTACK 설정은 항상 동일하지 않습니다. 결과적으로 가장 좋은 값을 항상 찾아내야만 합니다.

어택을 아주 빠르게 설정한 경우 디스토션이 발생할 수 있다는 문제가 있습니다. 컴프레서는 파형이 증가되는 부분을 캐치하여 적용하기 때문에 아주 낮은 처음에서는 특히 위험합니다. 오디오 신호에 톱니파를 보는 것과 같은 디스토션이 만들어질 수 있습니다. 이러한 현상을 방지하기 위해서 프로세싱의 목적을 벗어나지 않는 범위 내에서 디스토션이 발생하지 않는 지점까지 어택 타임을 증가시켜주어야 합니다.

Frontliner는 ATTACK과 RELEASE 파라미터를 자동으로 스위치할 수 있는 기능을 제공하기 때문에 개인적으로 설정한 값이 마음에 들지 않는 경우, 완벽한 결과를 얻을 수도 있습니다.



크루즈 컨트롤 ATTACK : AUTO 모드

일반적인 ATTACK 컨트롤의 단점은 순간순간 설정을 변경해야 한다는 것입니다. 하지만 모든 순간마다 최적화된 값을 얻기란 결코 쉽지 않습니다. AUTO 모드 스위치를 사용하게 되면 ATTACK 설정을 해당하는 입력 신호의 커브에 응답하여 능동적인 적용이 가능합니다. 추가적으로 오토메이션 값은 수동으로 적용된 값에 영향을 미치게 됩니다. ATTACK 컨트롤을 자동으로 설정되고자 하는 값의 범위로 지정할 수 있습니다.

크루즈 컨트롤과 같이 속도를 설정해 놓을 수 있고, AUTO 모드를 적용하게 되면 ATTACK 타임의 값은 설정된 값으로 자동으로 돌아가게 됩니다. ATTACK을 오른쪽으로 더 돌리게 되면, 자동으로 설정된 시간 값의 범위는 더 커지게 됩니다. 선택한 어택 설정이 최대 어택 타임으로 자동 적용됩니다.



RELEASE

RELEASE 컨트롤은 컴프레서에서 레벨 리덕션이 적용된 후 기본적인 값으로 다시 복귀하는데 필요한 시간을 결정합니다. 좌측으로 완전히 돌리면 약 0.03 초가 되며, 우측으로 완전히 돌리면 약 2 초 정도가 됩니다. ATTACK 설정과 같이 RELEASE 설정을 완벽하게 찾아내는 것은 사용하는 소스에 따라서 아주 어려운 일입니다. 짧은 트랜지언트 특성을 가진 소리는 그만큼 짧은 릴리즈 타임이 적용될 수 있지만, 프로세싱에 따라 또는 다이내믹의 변화 정도에 따라서 아주 거칠고 디스토션이 발생할 위험이 있습니다. 긴 릴리즈 타임은 보다 부드러운 소리를 들려주지만 트랜지언트 특성을 감쇄시킬 수 있습니다. AUTO 모드를 사용하여 보다 좋은 결과를 만들어 낼 수 있습니다.



크루즈 컨트롤 RELEASE : AUTO 모드

RELEASE 에 AUTO 모드를 적용하게 되면, 신호의 평균 레벨을 우선 감지하게 됩니다. 다음에 이 레벨을 기준으로 균형감을 가진 컨트롤 특성을 자동으로 만들어내게 됩니다. 짧고 큰 피크는 아주 빠르게 프로세스 되지만, 믹스된 아주 복잡한 신호의 경우는 평균 레벨을 기준으로 아주 미세한 피크만을 프로세스하게 됩니다.

RELEASE 오토메이션은 수동에도 영향을 미칩니다. 릴리즈 타임을 아주 짧게 설정했다면 프로세싱 되는 신호는 보다 짧게 적용이 됩니다. 짧은 릴리즈 타임에서는 아주 정밀한 프로세싱이 적용되며, 아주 뾰족한 시그널 커브에 준하여 프로세싱이 됩니다. 짧은 릴리즈 타임은 예로 퍼커션 신호를 들 수 있습니다. 만약 아주 긴 릴리즈 타임을 적용한다면, 범위는 보다 넓게 됩니다. 믹스된 신호에 적용할 경우는 중간 정도를 권장합니다.

AUTO 스위치를 누르면 ATTACK과 RELEASE가 자동으로 동시에 동작을 하게 됩니다. AUTO 모드는 음악적인 소스에서 최소의 변형된 소리를 가지면 최대 게인을 요구할 때 가장 효과적으로 사용할 수 있습니다.

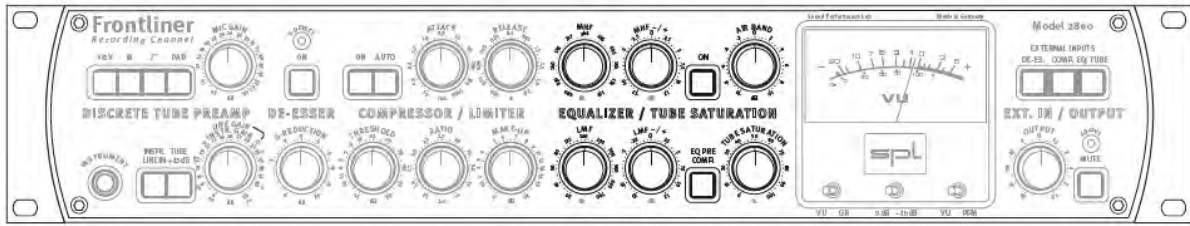
퍼커션 사운드에서 보컬 및 인스트루먼트에 이르기까지 다양한 종류의 시그널에 모두 적용할 수 있으며, 복잡한 믹스가 이루어지는 서밍된 시그널에서 특히 뛰어난 효과를 발휘할 수 있습니다. 컴프레서 사용이 다소 익숙하지 않더라도 언제나 최고의 결과를 얻을 수 있는 좋은 방법입니다.



MAKE UP

MAKE UP 컨트롤은 컴프레션으로 발생한 손실을 보상하기 위한 출력 게인입니다. 출력 레벨의 조정 범위는 0 dB 에서 +20 dB입니다. VU 미터 아래에 위치한 VU/GR 스위치를 GR로 변경하면 쉽게 설정이 가능합니다.

예를 들어 가장 큰 소리가 최대 -9 dB의 리덕션 레벨로 감소하였다면, MAKE UP 컨트롤을 +9dB로 상승시킵니다. 컴프레서 바이패스를 눌러가면서 라우드니스 게인을 비교해 보면 좋습니다.



ON

ON 스위치를 눌러 이퀄라이저/튜브 세튜레이션 모듈을 시그널 패스에 추가할 수 있습니다. 일반적인 시그널 경로는 컴프레서 모듈 후단에 위치하게 됩니다. EQ PRE COMP 버튼을 눌러 EQ 모듈을 컴프레서 전단에 위치시킬 수도 있습니다. 이 경우 디에서 모듈 후단에 EQ 모듈이 자리하게 됩니다.



EQ PRE COMP.

EQ PRE COMP 키는 컴프레서/리미터와 이퀄라이저의 순서를 서로 바꾸는 역할을 합니다. 이 키를 누르면 컴프레서/리미터 전단에 이퀄라이저가 동작하게 되며, 누르지 않으면 순서는 변경되지 않습니다.

컴프레서 모듈을 리미터로 사용하여 안정적인 출력 레벨을 유지하고자 할 때를 예로 들어보도록 하겠습니다. 만약 리미터를 적용한 후에 EQ를 사용하게 되면 출력 레벨의 변동으로 안정적인 출력 레벨을 보증할 수 없게 됩니다. 또는 컴프레서를 사용하여 과도하게 억압되어 있는 주파수 대역이 있다면 EQ를 사용하여 감소된 주파수 대역을 보정할 수 있게 됩니다. 컴프레서 동작 후에 주파수를 강조하여 보다 명료하게 들리도록 할 수 있습니다.

EQ PRE COMP 키는 이퀄라이저 모듈에서만 사용할 수 있으며, 튜브 세튜레이션 단에서 적용되지 않습니다. 만약 컴프레서와 EQ 모듈을 하나의 채널 스트립 그룹으로 사용하고자 하는 경우에도 이 기능을 사용할 수 있습니다. 이 경우 컴프레서 입력에 연결된 신호가 곧바로 EQ 입력으로 라우팅이 됩니다. 만약 컴프레서 또는 EQ 모듈이 EXTERNAL INPUTS 입력을 통해 채널 스트립으로 사용되거나 컴프레서 또는 EQ 입력을 인서트로 사용하는 경우에는 EQ PRE COMP 기능을 사용할 수 없습니다. EQ PRE COMP 키가 깜박인다면 위에서 언급한 이유 중의 하나로서 동작이 불가능한 상태를 의미합니다.



MHF (중고역 필터)

MHF 컨트롤은 세미 파라메트릭 중고역 필터의 센터 주파수를 설정합니다. 680 Hz 에서 15 kHz 주파수 범위를 컨트롤 할 수 있으며, 중음과 고음을 동시에 4.5 옥타브 범위 내에서 커버할 수 있습니다.



MHF +/- (MHF 컷/부스트)

MHF +/-는 중/고역 필터를 부스트하거나 컷하는 역할을 하며, 최대 +/- 12 dB 범위 내에서 조정이 가능합니다. 필터는 비례형 Q 원리를 사용합니다. 다른 말로 밴드폭(=Q)은 선택된 부스트 또는 컷과 독립적으로 동작합니다. 보다 높은 부스트 또는 컷 값을 사용하면 밴드폭의 커브는 좁아지게 됩니다. 보다 낮은 부스트 또는 컷 값을 사용하면 밴드폭은 보다 넓어지게 됩니다. 이 방식의 필터는 일반적으로 사용되는 상수형 Q 필터 방식에 비해 보다 음악적인 감각에서 주파수 스펙트럼을 프로세싱할 수 있는 장점을 제공합니다. 만약 보다 정확한 주파수 값을 설정하게 되면 보다 정밀한 프로세싱이 가능해집니다. 이로서 인접 범위의 다른 주파수에 영향을 최소화할 수 있습니다. 이 필터는 강조된 주파수를 선택하여 제거할 수 있는 것은 물론 전체적인 특성까지 아주 효과적이며 빠르게 프로세싱할 수 있는 완벽함을 선사합니다.



주파수를 쉽게 설정할 수 있는 방법을 소개합니다. 가능한 빠르고 정확한 프로세싱 주파수를 찾기 위해서 첫번째 MHF +/- 컨트롤을 최대의 위치에 놓습니다. 그 다음 해당하는 주파수를 찾습니다. 왜냐하면 필터를 최대값으로 설정하게 되면 밴드폭은 최소가 되기 때문에 원하는 주파수를 아주 뚜렷하게 들을 수 있게 되므로 원하는 주파수를 쉽게 찾을 수 있습니다. 마지막으로 MHF +/- 설정을 줄여 원하는 MHF에 대한 프로세싱을 완료합니다.



LMF (중저역 필터)

LMF 컨트롤은 세미 파라메트릭 중저역 필터의 센터 주파수를 설정합니다. 30 Hz 에서 700 Hz 주파수 범위를 컨트롤 할 수 있으며, 중음과 저음을 동시에 4.5 옥타브 범위 내에서 커버할 수 있습니다. 중고역 필터와 함께 사용하면 전체 주파수 스펙트럼 대역을 모두 커버할 수 있게 됩니다.



LMF +/- (LMF 컷/부스트)

LMF +/-는 중/저역 필터를 부스트하거나 컷하는 역할을 하며, 최대 +/- 12 dB 범위 내에서 조정이 가능합니다. LMF 필터 역시 비례형 Q 원리를 사용합니다. 다른 말로 밴드폭은 선택된 부스트 또는 컷과 독립적으로 동작합니다. LMF 필터는 다양한 용도로 사용이 가능합니다.

예를 들어 보이스의 펀다멘탈을 강조하기 위해서는 붐이 일어나는 주파수를 컷하고 베이스 기타, 베이스 드럼 또는 신디사이저와 같은 악기를 해당하는 주파수에 대치하면 됩니다. 레코딩 또는 믹싱을 하는 동안 모두 사용할 수 있습니다.

주파수를 쉽게 설정할 수 있는 방법을 소개합니다. 가능한 빠르고 정확한 프로세싱 주파수를 찾기 위해서 첫번째 LMF +/- 컨트롤을 최대의 위치에 놓습니다. 그 다음 해당하는 주파수를 찾습니다. 왜냐하면 필터를 최대값으로 설정하게 되면 밴드폭은 최소가 되기 때문에 원하는 주파수를 아주 뚜렷하게 들을 수 있게 되므로 원하는 주파수를 쉽게 찾을 수 있습니다. 마지막으로 LMF +/- 설정을 줄여 원하는 MHF에 대한 프로세싱을 완료합니다.



AIR BAND

AIR BAND는 이퀄라이저 모듈에서 고역 주파수 필터를 말합니다. 벨 특성을 가진 코일/캐패시터 필터이며, 17.5 kHz의 센터 주파수를 사용합니다.

주파수는 최대 +10 dB까지 설정이 가능하며, 최대 -10 dB를 감쇄시킬 수 있습니다.

코일 캐피터 필터는 아주 부드럽고 자연스러운 음색을 제공하기 때문에 지극히 명료한 사운드를 제공합니다. 또한 보컬에서 위쪽의 높은 주파수 대역을 상승시켜 줌으로서 보다 명료하고 맑은 프리센스를 얻을 수 있습니다. 다르게 설명하여 보다 거친 사운드를 만들 수 있는데 전체적으로 사운드의 특성을 보다 뎀핑감 있게 만들 수 있는 특성을 제공합니다.

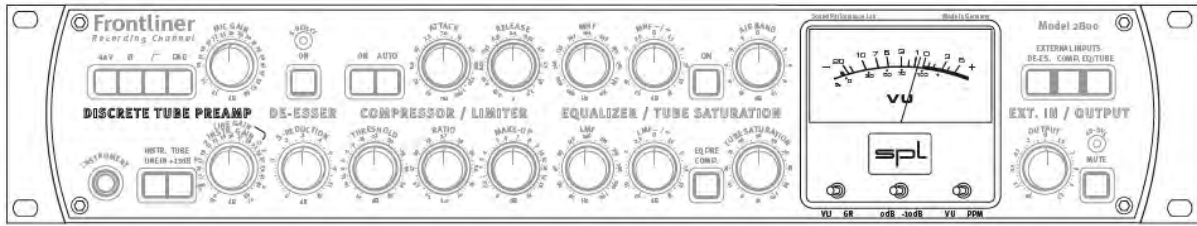


TUBE SATURATION

이 컨트롤은 튜브 세튜레이션의 값을 지정하기 위해 사용됩니다. 출력 레벨은 자동으로 조절이 됩니다. 최대값으로 설정한다고 하더라도 6 dB의 상승 효과밖에는 얻을 수 없습니다. 결과적으로 단 하나의 TUBE SATURATION 컨트롤을 높을 사용하여 사용하여 보다 풍성한 하모닉 디스토션을 아주 쉽게 만들 수 있습니다.

세튜레이션 이펙트는 진공관을 통해 보다 많은 뎀핑감과 일반 동작 리미터 이상의 소리를 만들어 낼 수 있게 됩니다.

반도체의 밝은 소리를 유지하면서 어떠한 레벨에서도 클립 없이 진공관적인 소리를 출력할 수 있습니다. 레벨을 최대 출력 한계까지 보다 높게 설정할 수 있기 때문에 일반적인 톤에서 얻을 수 없는 아주 뛰어난 오디오적인 이펙트로서 사용할 수 있게 됩니다. 사용하는 값에 따라서 하모닉 디스코션을 추가할 수 있으며, 다르게 사용하면 소리를 아주 짙게 출력할 수 있는 기능으로도 사용할 수 있습니다. 보다 유쾌하며, 둥글고 부드러운 사운드를 갖는 리미터 효과를 얻을 수 있습니다. 어커스틱적 또는 다른 응용의 범위에서는 테이프 세튜레이션 효과와 비교해 볼 수도 있습니다.

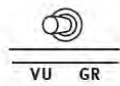


VU meter

VU 미터는 후면의 OUTPUT 단자에 해당하는 출력 레벨을 표시합니다. 게이지는 -20 dB 에서 +5 dB 범위를 지시할 수 있습니다. 만약 필요할 경우 감도를 10 dB 낮출 수 있어 게이지는 최대 +15 dB의 출력 레벨까지 지시할 수 있습니다.

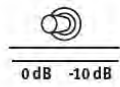
특히 재미있는 기능은 VU 모드 및 PPM 모드를 선택할 수 있어 두 가지 디스플레이 모드를 제공하는 것입니다. VU 모드(VU=Volume Unit)는 일반적인 평균 레벨을 표시하며, 전체 라우드니스 레벨에 대한 정보를 표시합니다. PPM 모드(PPM=Peak Program Meter)는 피크 레벨을 표시합니다.

이러한 통합형 디스플레이는 BBC에서 요구되는 사항으로서 이 특성은 VU 및 PPM 값을 동시에 읽을 수 있어야 합니다.



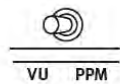
VU/GR 스위치

VU/GR 토글 스위치를 사용하여 출력 레벨을 VU로 보거나 컴프레서가 적용되는 게인 리덕션 (GR) 값으로 볼 수 있습니다. GR 모드를 사용할 경우 바늘은 0 dB로 이동하게 되며, 컴프레서가 동작하게 되면 바늘은 왼쪽으로 움직이게 됩니다. 디스플레이되는 값은 레벨 리덕션이 적용된 값입니다. 만약 최대 입력되는 크기의 소리가 -9 dB의 리덕션을 지시하였다면, MAKE UP 컨트롤을 사용하여 +9 dB을 높여줌으로서 컴프레서로 인한 레벨 저하를 보상할 수 있습니다.



0 dB/-10 dB 스위치

이 토글 스위치를 사용하여 VU 디스플레이의 감도를 변경할 수 있습니다. 만약 -10 dB의 설정이 선택되었다면, 디스플레이의 감도가 10 dB 낮아지게 됩니다. 예를 들어 바늘이 0 dB를 지시했다면 실제 값은 +10 dB가 됩니다. 이 설정을 적용하면 보다 높은 레벨의 신호에서 전체 레벨을 +15 dB까지 볼 수 있게 됩니다. 높은 레벨을 가진 신호를 다룰 때 VU 감도의 스위치는 아주 중요합니다. 만약 레코딩을 하는 동안 0 ~ 3 dB 범위내에서 레벨이 움직였다면, EQ 프로세싱을 적용하게 되면 5 dB 이상 레벨은 아주 쉽게 상승할 수 있습니다. 감도 스위치를 낮춰 출력 레벨을 보다 정확하게 확인할 수 있습니다.

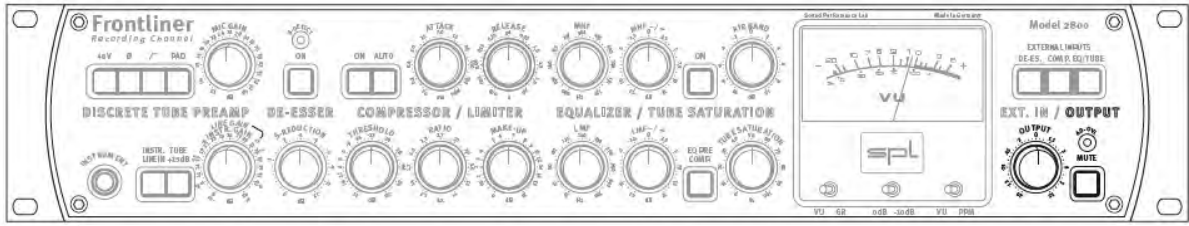


VU/PPM 스위치

VU/PPM 토글 스위치를 사용하여 VU 미터링의 특성을 VU 디스플레이 또는 PPM 디스플레이 모드로 전환할 수 있습니다.

VU 모드는 평균 레벨을 표시하며, 전체적인 라우드니스 레벨에 대한 정보를 확인하기 위한 용도입니다. PPM 모드는 피크 레벨을 확인하기 위한 용도로 사용됩니다.

A/D 컨버터를 사용하는 경우에는 PPM 모드가 적용되어야 합니다. 피크 레벨을 모니터링하는 것은 컨버터의 오버로드를 방지하기 위해 아주 중요하며, 오디오 디스토션을 방지하기 위해 아주 중요합니다. 피크 레벨은 항상 평균 레벨보다 큼니다. 이 경우 -10 dB 설정을 적용해 높음으로서 바늘이 레벨 범위 내에서 정확하게 지시할 수 있도록 해야 합니다.



OUTPUT

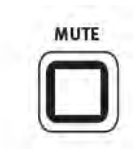
신호의 출력의 기본적으로 -20 dB 수준까지 감쇄시키거나 앰프를 통해서 +5.5 dB까지 증폭하여 최적화된 구동으로 OUTPUT 단자를 통해 출력할 수 있으며, 옵션으로 장착할 수 있는 AD 컨버터인 2376의 입력 신호로 보낼 수 있습니다. 개별적으로 선택된 출력 레벨은 VU 미터의 PPM 디스플레이 모드에서 보여줍니다. 레코딩을 시작하기 전에 OUTPUT 컨트롤은 반드시 0 dB에 설정되어 있어야 합니다. OUTPUT 컨트롤은 프리앰프가 사용할 수 있는 가용 레벨에 대해 어떠한 영향도 미치지 않습니다.

AD OVL-LED

이 LED는 옵션 AD 컨버터인 2376이 장착된 경우에 한하여 사용할 수 있습니다. 컨버터 2376에 오버로드가 발생했음을 지시합니다. 보다 상세한 설명은 27 페이지의 2376 컨버터 옵션 설명 부분을 참고하십시오.

만약 옵션 컨버터가 장착되어 있지 않다면, AD OVL-LED는 절대 점등하지 않습니다. 만약 옵션 컨버터가 장착된 경우, AD OVL에도 점등되어서는 안됩니다. 만약 이 LED가 점등되었다면 출력 레벨을 낮춰 점등되지 않도록 조정해야 합니다.

만약 외장형 AD 컨버터를 사용하는 경우, 해당하는 제품의 레벨 미터를 사용하여 입력 레벨을 정확하게 컨트롤해주어야 합니다.



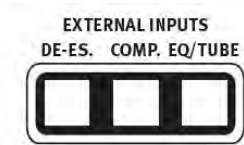
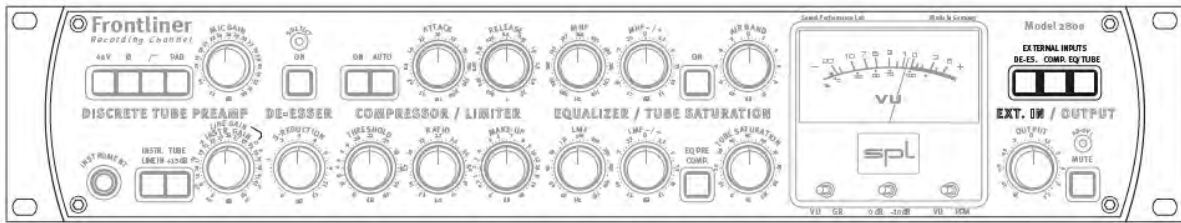
MUTE

MUTE 스위치는 MAIN OUTPUTS의 출력 신호 및 옵션 컨버터 2376을 동시에 뮤트하게 됩니다. 뮤지션이 연습을 진행하는 동안 뮤트를 적용하고 준비가 되면 곧바로 뮤트를 해제하여 자유롭게 신호를 활성화할 수 있습니다. 레코딩을 진행할 때는 MUTE 스위치를 반드시 풀어주어야 합니다.

출력 신호가 뮤트되더라도 VU 미터를 포함한 계인 설정 등의 조정은 가능합니다.

본 기기가 예열이 되는 동안에는 MUTE 스위치가 잠박이게 됩니다. MAIN OUTPUTS과 옵션 컨버터 카드의 출력이 뮤트되며, 모든 EXTERNAL INPUTS 키 버튼은 비활성화가 됩니다.

MUTE 스위치의 잠박임이 정지되면 예열이 끝난 것입니다. 본 기기의 모든 스위치를 동작시키기 위해서는 MUTE 스위치가 점등되지 않아야 하며, 본 기기를 정상적으로 사용하기 위해서는 예열 과정이 완전히 끝나야만 합니다.



EXTERNAL INPUTS

Frontliner의 주요 기능은 모듈러 컨셉입니다. 이러한 이유에서 각각의 모듈은 자체 입력과 출력을 제공합니다. Frontliner를 일반적인 레코딩 채널 스트립으로 사용할 수도 있지만, 스튜디오나 라이브에서 사용할 경우에는 각각의 모듈을 아날로그 플러그인처럼 사용할 수도 있습니다. EXTERNAL INPUTS 키를 사용하여 채널 스트립 유닛을 구성하는 하나의 모듈 또는 2 개, 3 개의 모듈을 그룹으로 지정할 수 있으며, 모듈 사이의 인서트 사용도 결정할 수 있습니다. 해당하는 예제에 대한 연결도는 9 ~ 10 페이지를 참고하십시오. EXTERNAL INPUTS 키를 누르지 않은 상태에서 일반적인 설정으로 시작할 수 있습니다. 프리앰프, 디에서, 컴프레서 및 튜브 세튜레이션 기능을 포함한 EQ 단 모두 하나의 시그널을 사용하여 전체 채널 스트립을 구성하게 됩니다. EQ PRE COMP 키를 눌러 EQ를 컴프레서 전단계로 이동시킬 수 있습니다.

개별 모듈 차단 : 해당하는 EXTERNAL INPUTS 키를 약 1 초 정도 누릅니다. 해당하는 키가 점등하며, 이제 모듈의 자체 입력 또는 출력으로 사용할 수 있게 됩니다. 디에서를 예로 들자면, 시그널은 프리앰프에서 곧바로 컴프레서로 보내지게 됩니다. 디에서는 별개의 장치로 사용할 수 있게 됩니다. 각각의 프로세싱 모듈(디에서, 컴프레서, 튜브 세튜레이션 포함 이퀄라이저)에서 같은 방법으로 모듈을 분리할 수 있습니다. 튜브 세튜레이션 및 EQ 단은 항상 하나의 모듈로 동작합니다. 만약 모든 모듈을 개별 모듈로 차단하여 사용하면, 프리앰프 신호는 곧바로 MAIN OUTS로 출력되며, Frontliner는 순수한 프리앰프 기능만을 수행하게 됩니다.

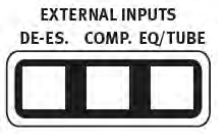
두 개의 그룹 또는 3 개의 모듈 차단 : 2 개 또는 3 개에 해당하는 모듈의 EXTERNAL INPUTS를 동시에 약 1 초 정도 누릅니다. 그룹으로 지정하고자 하는 2 개 또는 3 개의 모듈을 동시에 누르도록 하여 채널 스트립에서 그룹을 설정하여 모듈을 채널 스트립에서 차단할 수 있습니다. 첫 번째 모듈의 입력이 그룹 입력이 됩니다. 모든 모듈의 출력은 그대로 사용이 가능하며, 마지막 모듈의 출력이 그룹 출력이 됩니다. 디에서와 EQ를 독립된 모듈 그룹으로 사용한다면, Frontliner 신호는 프리앰프에서 곧바로 컴프레서를 거쳐 MAIN OUTPUTS로 보내집니다. 디에서/EQ 모듈 그룹은 다른 프리앰프의 출력을 입력 받아 보컬 등을 프로세스할 수 있으며, Frontliner 본체는 어커스틱 기타 소스를 녹음하거나 프로세스(컴프레서)할 수 있습니다. 그룹이 정상적으로 동작하는지 확인하려면 해당하는 EXTERNAL INPUTS 키에 파동에 따라 점등이 되는 것을 확인하면 됩니다. 신호는 좌측에서 우측으로 흐르게 됩니다. 만약 3 개의 모듈을 채널 스트립 유닛에서 그룹으로 분리하여 사용하게 되면, 그룹 입력은 디에서의 입력이 되지만 출력 신호는 MAIN OUTS에서도 출력이 됩니다. 이 경우 프리앰프의 신호는 프리앰프의 출력 단에서만 출력이 됩니다.

그룹 해제 : 그룹으로 지정된 EXTERNAL INPUTS 키를 약 1 초 정도 누릅니다. 펄스에 따른 점등이 꺼지면서 모듈 그룹은 그룹 해제가 됩니다. 그룹에 해당하는 하나의 키만을 눌러 그룹으로 지정된 모듈에서 그룹을 해제할 수 있지만, 해당하는 모델은 채널 스트립 전체에서는 여전히 차단이 이루어지게 됩니다.

EQ PRE COMP. 키의 주의사항 : 이 기능은 컴프레서 및 EQ를 채널 스트립에서 차단하여 그룹으로 사용하는 경우에도 적용이 됩니다. 이 경우 컴프레서 입력 단자에 연결된 입력 신호는 곧바로 EQ 입력으로 곧바로 라우팅이 됩니다.

만약 컴프레서 또는 EQ를 각각의 모듈로 사용하거나 컴프레서 또는 EQ 입력을 인서트로 사용하는 경우에는 EQ PRE COMP 기능을 사용할 수 없습니다.

위에서 설명한 이유 중 하나에 속해 기능을 사용할 수 없는 경우에는 EQ PRE COMP 키가 깜박이게 됩니다. 32 페이지의 블록 다이어그램 및 33 페이지의 표를 주의 깊게 확인하여 스위칭 상태에 대한 보다 세부적인 사항을 점검하십시오.



인서트 사용하기

EXTERNAL INPUTS 키를 인서트로 사용하여 채널 스트립 유닛에 외부 장비를 추가할 수 있습니다.

인서트는 각각의 프로세싱 모듈 이전에 결심해야 합니다.

만약 예를 들어 프리앰프와 디에서 사이에 인서트를 사용하고자 한다면, 프리앰프 출력은 인서트 센드가 되고 디에서 입력이 인서트 리턴이 됩니다.

예를 들어 프리앰프와 디에서 모듈 사이에 인서트를 삽입하고자 한다면, EXTERNAL INPUTS DE-ES 키를 짧게 누르도록 합니다. 키가 펄스에 따라서 깜박입니다. 디에서 입력이 활성화되고, 신호의 흐름은 채널 스트립으로 더 이상 흐르지 않게 됩니다. 모듈에서 그룹을 분리하는 것과 비교할 수 있습니다. 동일한 방법으로 3 개의 다른 모듈에도 적용할 수 있습니다.



키 잠금

EXTERNAL INPUTS 키는 신호의 흐름 상에서 이펙트 사용을 결정하기 위한 키입니다. 그러므로 사소한 실로소 인하여 라이브 환경 등에서는 원하지 않는 중대한 문제를 야기할 수 있습니다. 이러한 이유에서 EXTERNAL INPUTS 키를 잠금 상태로 고정시킬 수 있습니다.

EXTERNAL INPUTS 잠그기 : DE-ES. 와 EQ PRE COMP. 키를 동시에 누른 상태에서 약 2 초 정도 길게 유지합니다. 모든 EXTERNAL INPUTS 키가 4 번 깜박이게 되면서 잠금이 동작하게 됩니다. EQ PRE COMP 키와 다른 키는 잠기지 않습니다.

EXTERNAL INPUTS 잠금 해제하기 : 다시 DE-ES. 와 EQ PRE COMP 키를 동시에 약 2 초 정도 누르고 있습니다.

EXTERNAL INPUTS 키가 2 번 깜박이면 잠금이 성공적으로 해제된 것입니다.

키 잠금은 스위치 설정에 영향을 미치지 않습니다. 하나 또는 모듈로 그룹을 분리하거나 인서트 사용에 어떠한 영향을 미치지 않습니다.

만약 본 기기의 스위치가 잠겨진 상태에서 스위치를 끄게 되더라도 다시 전원이 켜진 후에는 잠겨진 상태가 그대로 유지됩니다.

예열 과정이 모두 끝난 후에는 EXTERNAL INPUTS 키가 4 번 깜박이게 되며, 키가 잠겨진 상태가 그대로 유지됩니다.

키와 스위치

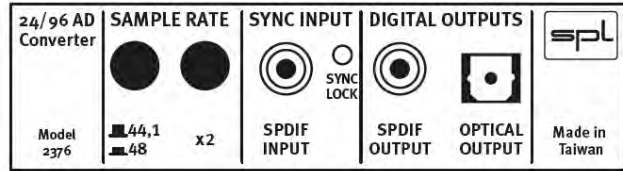
모든 EXTERNAL INPUTS 및 EQ PRE COMP 키는 항상 본 기기의 전원이 꺼진 상태에서도 유지됩니다.

EXTERNAL INPUTS 및 EQ PRE COMP 기능은 스위치 릴레이를 사용하여 동작합니다.

모든 다른 스위치는 기계적인 상태를 보여줍니다. 아주 낮은 노이즈를 가진 릴레이 스위치를 사용함으로써 EXTERNAL INPUTS 키를 동작시킬 때 노이즈를 예방할 수 있습니다. 여췌든 릴레이를 사용하면 보다 우수한 사운드를 얻을 수 있고, 반도체 기반의 스위치에 비해 보다 높은 레벨에서도 적은 THD 효과를 얻을 수 있습니다. 하지만 스위치를 동작시키게 되면 노이즈는 발생하기 마련입니다. 이러한 이유에서 레코딩을 하는 동안 EXTERNAL INPUTS 설정을 변경하지 마시기 바랍니다.

옵션 제품에 대해서는 SPL의 공식수입처인 ㈜뮤직메트로에 문의하시기 바랍니다. 일반적으로 판매되는 제품은 기본 버전으로서 옵션이 장착되어 있지 않다는 점에 주의하십시오. Frontliner의 기본 모델 번호는 모델 2800 입니다. Frontliner에서 사용할 수 있는 옵션은 다음과 같습니다.

- 24 Bit/96 kHz A/D 컨버터(사용자가 직접 장착 가능)
- Lundahl 입력 트랜스포머 및 출력 트랜스포머(SPL 테크니션 만이 장착 가능)



24/96 AD 컨버터, 모델 2376

이 옵션 컨버터 카드는 디지털 출력을 제공합니다. 출력 신호는 S/PDIF 디지털 출력을 RCA 단자 또는 옵티컬 단자를 통해서 제공이 됩니다. 기본적으로 24 Bit의 해상도를 사용하며, 샘플 레이트는 선택이 가능합니다. 아주 정밀한 쿼츠 오실레이터를 사용하여 지터 없는 깨끗한 디지털 사운드를 구현합니다.

SAMPLE RATE: A/D 컨버트는 44.1, 48, 88.2 및 96 kHz에 이르는 일반적으로 사용되는 4 가지 샘플 레이트를 선택할 수 있습니다. 44.1/48 버튼을 사용하여 기본적인 샘플 레이트를 선택하고, x2 버튼을 사용하여 2 배에 해당하는 88.2 또는 96 kHz의 샘플 레이트를 선택할 수 있습니다.

DIGITAL OUTPUTS: RCA 및 옵티컬 출력이 병렬로 연결되는 S/PDIF 디지털 신호가 출력됩니다. 샘플 레이트 데이터가 스테터스 블록에 포함되어 있지 않은 프로페셔널 포맷을 사용합니다.

SYNC INPUT: AD 컨버터를 사용할 때, SYNC INPUT를 통해서 오디오 신호가 입력되지 않습니다. SYNC INPUT 입력은 컨버터에서 사용하고자 하는 외부 샘플 레이트를 전송 받기 위한 용도입니다. 마스터 소스(예를 들어, DAW에서 사용되는 오디오 인터페이스)의 S/P-DIF 출력을 SYNC 입력으로 연결할 수 있습니다. AD 컨버터는 자동으로 샘플 레이트를 수신 받는 쪽으로 스위칭합니다. AD 컨버터 2376은 워드 클럭 핑크를 지원하지 않습니다.

SYNC INPUT을 통해 핑크 신호가 있을 경우는 노란색 핑크 LED가 점등하게 되며, 컨버터는 입력되는 핑크 신호에 맞게 외부 샘플 레이트로 자동 스위치가 됩니다.

외부 클럭 신호를 감지한 경우, 간섭을 방지하기 위해서 내부 오실레이터는 자동으로 사용할 수 없도록 스위칭이 됩니다. 만약 핑크 신호가 더 이상 들어오지 않게 되면, 자동으로 컨버터는 컨버터의 컨트롤 스위치가 적용된 상태로 샘플 레이트를 내부로 전환하게 됩니다.

I/O 트랜스포머에 대한 정보

우리는 보다 뛰어난 퀄리티를 가진 따뜻한 소리를 얻기 위해 빈티지 기어에서 사용되는 트랜스포머를 사용합니다. 트랜스포머를 사용함으로써 아주 낮은 저역과 중저역 사운드를 보다 부드럽고, 보다 펀치 감을 가진 단단한 소리로 만들 수 있습니다. 사운드를 추가적으로 부스트하지 않은 상태에서 보다 부드럽고 보다 산뜻한 소리를 얻을 수 있습니다. 아주 낮은 볼륨의 사운드에서도 오드 하모닉스 성분을 감소시키며 부드러운 특성의 소리는 전자 부품을 사용하는 일반적인 형태의 아웃보드에서 제공하는 소리와 비교해 볼 수 있습니다. 우리는 보컬과 같이 보다 명료하고 보다 정확한 사운드를 얻기 위해서는 전자 부품을 사용하는 일반적인 형태보다 트랜스포머를 사용할 것을 권장합니다. 하지만 문제는 개인적인 성향, 사용 환경 또는 어떠한 마이크를 사용하느냐에 따라서 문제가 달라질 수 있습니다.

SPL 프리엠프 또는 채널 스트립을 사용하는 경우, 입력 트랜스포머를 사용함으로써 약 14 dB(사용하는 마이크에 따라 달라짐)의 게인을 추가적으로 확보할 수 있습니다. 이것은 전체 값에 추가되는 것입니다. 추가적인 패시브 게인을 통해 어떠한 게인 레벨에서도 보다 완벽함을 더할 수 있습니다. 보다 높은 게인 레벨은 리본 마이크를 사용할 때 특히 효과적입니다. 입력 트랜스포머가 프리엠프에서 중요한 이유는 바로 이러한 이유 때문이지만, 모든 동작에서 보다 음질을 향상시키고 전체 동작을 안정시키기 위해서는 입력과 출력 모두 트랜스포머를 사용할 것을 권장합니다.

입력 및 출력

기본적으로는 일렉트릭얼 발란스를 사용합니다. 옵션을 사용하여 트랜스포머 발란스로 전환할 수 있습니다.

입력 단자

마이크 입력	XLR
라인 입력	XLR
인스트루먼트 입력	1/4" TRS(스테레오 단자)
디에서 입력	XLR
컴프레서 입력	XLR
EQ/튜브 세튜레이션 입력	XLR
AD 입력 2	1/4" TRS(스테레오 단자)

출력 단자

프리앰프 출력	XLR
디에서 출력	XLR
컴프레서 출력	XLR
EQ/튜브 세튜레이션 출력	XLR
메인 출력	XLR

입력 임피던스

마이크 입력	1.9 kΩ 언발란스/3.8 kΩ 발란스
라인 입력	20 kΩ 언발란스/40 kΩ 발란스
인스트루먼트 입력	1 MΩ
디에서 입력	20 kΩ 언발란스/40 kΩ 발란스
컴프레서 입력	20 kΩ 언발란스/40 kΩ 발란스
EQ/튜브 세튜레이션 입력	20 kΩ 언발란스/40 kΩ 발란스

출력 임피던스

프리앰프 출력	600 Ω 언발란스/1.2 kΩ 발란스
디에서 출력	600 Ω 언발란스/1.2 kΩ 발란스
컴프레서 출력	600 Ω 언발란스/1.2 kΩ 발란스
EQ/튜브 세튜레이션 출력	600 Ω 언발란스/1.2 kΩ 발란스
메인 출력 1	75 Ω 언발란스/150 Ω 발란스
메인 출력 2	75 Ω 언발란스/150 Ω 발란스

최대 입력 레벨

마이크 입력	@13 dB 게인 : +9 dBu, PAD 사용시 : +29 dBu
라인 입력	+22 dBu
인스트루먼트 입력	+11.5 dBu
디에서 입력	+21 dBu
컴프레서 입력	+21 dBu
EQ/튜브 세튜레이션 입력	+21 dBu

최대 출력 레벨

+21.5 dBu

게인 컨트롤 범위

마이크 입력	+13 dBu ~ +68 dB
라인 입력	-20 dBu ~ +10 dB
인스트루먼트 입력	+6 dBu ~ +43 dB



주파수 응답 특성(-3 dB)

채널 스트립	10 Hz ~ 50 kHz
마이크 프리앰프	10 Hz ~ 50 kHz 이상
라인 프리앰프	10 Hz ~ 50 kHz 이상
인스트루먼트 프리앰프	10 Hz ~ 50 kHz 이상
디에서	10 Hz ~ 140 kHz 이상
컴프레서	10 Hz ~ 180 kHz 이상
이퀄라이저/튜브 세튜레이션	10 Hz ~ 60 kHz 이상

CMRR(@1kHz, 0 dBu 입력 레벨에서 유니티 게인)

마이크 프리앰프	80 dB 이하
라인 프리앰프	75 dB 이하
인스트루먼트 프리앰프	75 dB 이하
디에서	75 dB 이하
컴프레서	75 dB 이하
이퀄라이저/튜브 세튜레이션	75 dB 이하

THD(%입력, @1 kHz, 0 dBu 입력 레벨에서 유니티 게인)

채널 스트립	0.03
마이크 프리앰프	0.03
라인 프리앰프	0.03
인스트루먼트 프리앰프	0.03
디에서	0.002
컴프레서	0.007
이퀄라이저/튜브 세튜레이션	0.01

SNR(A-Weight)

마이크 프리앰프(VU=30 dB)	-91.5 dB
라인 프리앰프	-94.7 dB
인스트루먼트 프리앰프	-95.5 dB
디에서	-97 dB
컴프레서	-97 dB
이퀄라이저/튜브 세튜레이션	-91 dB

다이내믹 레인지(Unweight)

채널 스트립	110 dB(마이크 입력에서 메인 출력, @30 dB)
채널 스트립	112 dB(라인 입력에서 메인 출력)
채널 스트립	112 dB(인스트루먼트 입력에서 메인 출력)
마이크 프리앰프(@30 dB)	110 dB
라인 프리앰프	114 dB
인스트루먼트 프리앰프	105 dB
디에서	115 dB
컴프레서	115 dB
이퀄라이저/튜브 세튜레이션 라인	112 dB
EIN 마이크 프리앰프	-127 dBu(@68 dB 게인, Rs=150 Ω. 20 ~ 22 kHz)
전원 공급장치	2 개의 트로이달 트랜스포머
오디오 트랜스포머	20 VA
트랜스포머 이외 회로	15 VA
퓨즈	230 V AC, 50 Hz:315 mA, 120V AC, 60 Hz:630 mA
전압 셀렉터	115V/230V
소비전력	29W

크기 및 무게

외형(WxHxD)	482 x 88 x 261 mm
무게	5.7 kg(컨버터 제외, I/O 트랜스포머 제외)



Copy master: recall settings



Artist:

Engineer:

Album/sig:

Track(s)/Groups:

Title:

Date:

Frontliner
Recording Channel

ABV 0 / RD

DISCRETE TUBE PREAMP

INST. TUBE
MSTR. TUBE
UMEN 459B

MIC GAIN
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

DE-ESSER
ON OFF

COMPRESSOR / LIMITER

ON AUTO

ATTACK
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

RELEASE
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

EQUALIZER / TUBE SATURATION

LOW CUT
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

HIGH CUT
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

LOW MID
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

HIGH MID
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

LOW PASS
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

HIGH PASS
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

EQ PRE COMP. ON OFF

TUBE SATURATION
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

AP SAT. ON OFF

Sound Performance Ltd. Model 2800

EXT. IN / OUTPUT

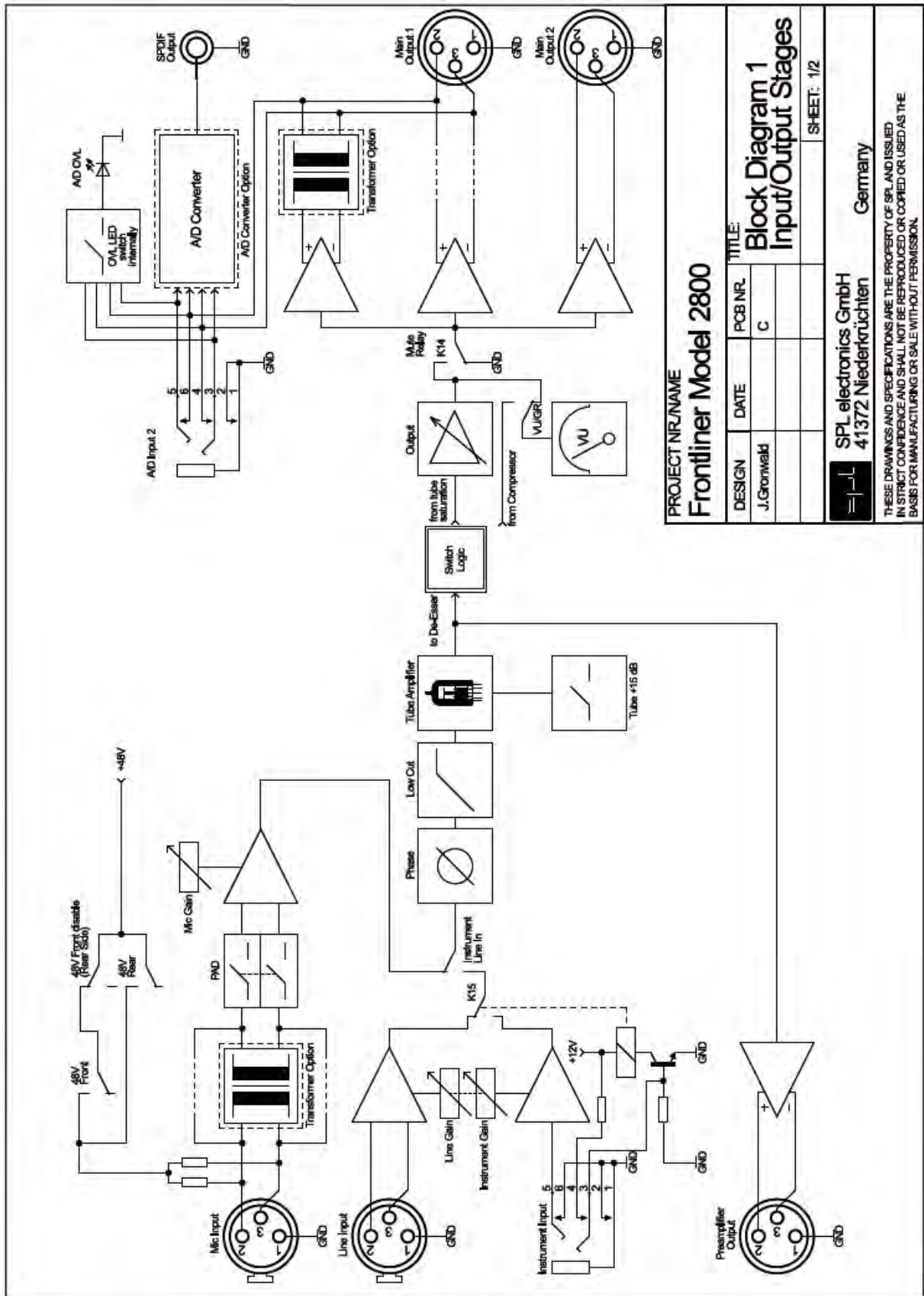
EXT. IN / OUTPUT
DC-SES. COMP. EQ/TUBE

gated
MUTE

VU -5dB -0dB +5dB -10dB -15dB -20dB


SPL



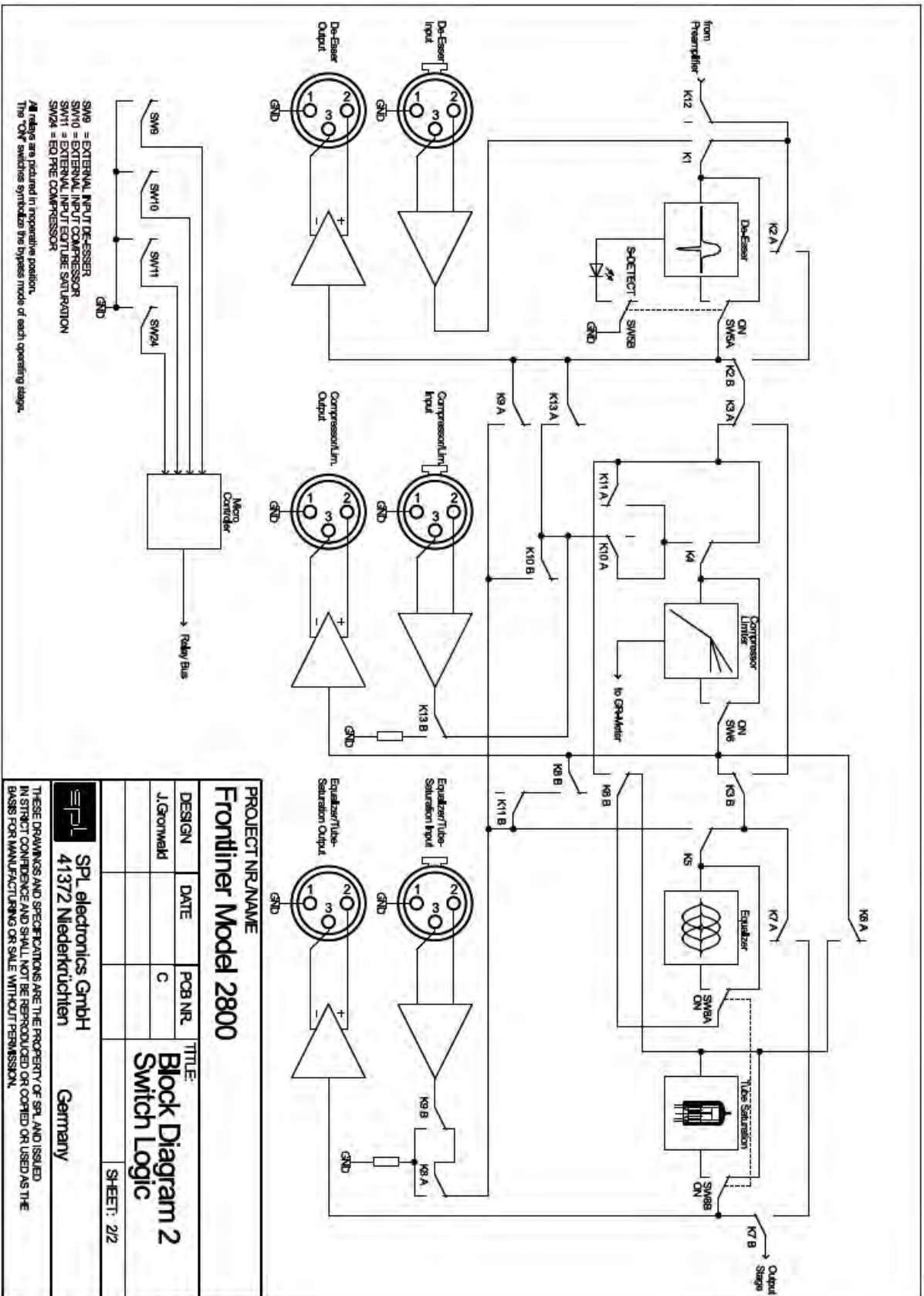


PROJECT NR./NAME
Frontliner Model 2800

DESIGN	DATE	PCB NR.	TITLE:
J.Gronwald		C	Block Diagram 1 Input/Output Stages
			SHEET: 1/2


SPL electronics GmbH
 41372 Niederkrüchten
 Germany

THESE DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF SPL AND ISSUED IN STRICT CONFIDENCE AND SHALL NOT BE REPRODUCED OR COPIED OR USED AS THE BASIS FOR MANUFACTURING OR SALE WITHOUT PERMISSION.



스위치 동작표

SW9 = 외부 입력 디에서

SW10 = 외부 입력 컴프레서

SW11 = 외부 입력 EQ/튜브 세튜레이션

SW24 = EQ PRE 컴프레서

External Input 버튼을 각각 1 초 이상 눌렀을 때

SW9	SW10	SW11	SW24	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												

External Input 버튼을 동시에 1 초 이상 눌렀을 때

SW9	SW10	SW11	SW24	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13
0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	0	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1

External Input 버튼을 동시에 1 초 이상 눌렀을 때. X = 한 개의 모듈을 추가적인 외부 장치로 사용 중일 때

SW9	SW10	SW11	SW24	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13
X	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
1	1	X	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
1	1	X	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
1	X	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
1	X	1	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												

스위치 동작표

External Input 버튼을 아주 짧게 눌러 인서트 포인트를 만들 때

SW9	SW10	SW11	SW24	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												
1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	위와 동일, 이 설정에서는 EQ Pre COMP 기능을 사용할 수 없음												



㈜뮤직메트로

서울시 종로구 낙원동 낙원상가 317호

Tel : 02-3675-2030 / Fax : 02-545-2037

www.dawmall.com / www.musicmetro.co.kr