

SIX CHANNEL MICROPHONE MIXER



DESCRIPTION

The Shure M367 is a portable, six-input, two-output (mono), battery-powered microphone and line level mixer/preamplifier. Its transformer-isolated design, low-noise performance, and compact and rugged construction make the M367 an ideal choice for studio and mobile broadcast, electronic news gathering (ENG), and electronic field production (EFP) applications.

This versatile mixer can also be used for:

- digital transmission links
- digital video/audio recording media (ISDN, hard disk recording, and DAT)
- sound reinforcement

The M367 comes with rubber feet, detachable power cord, and spare power line fuse. It can be rack mounted using the optional Model A367R rack mount kit.

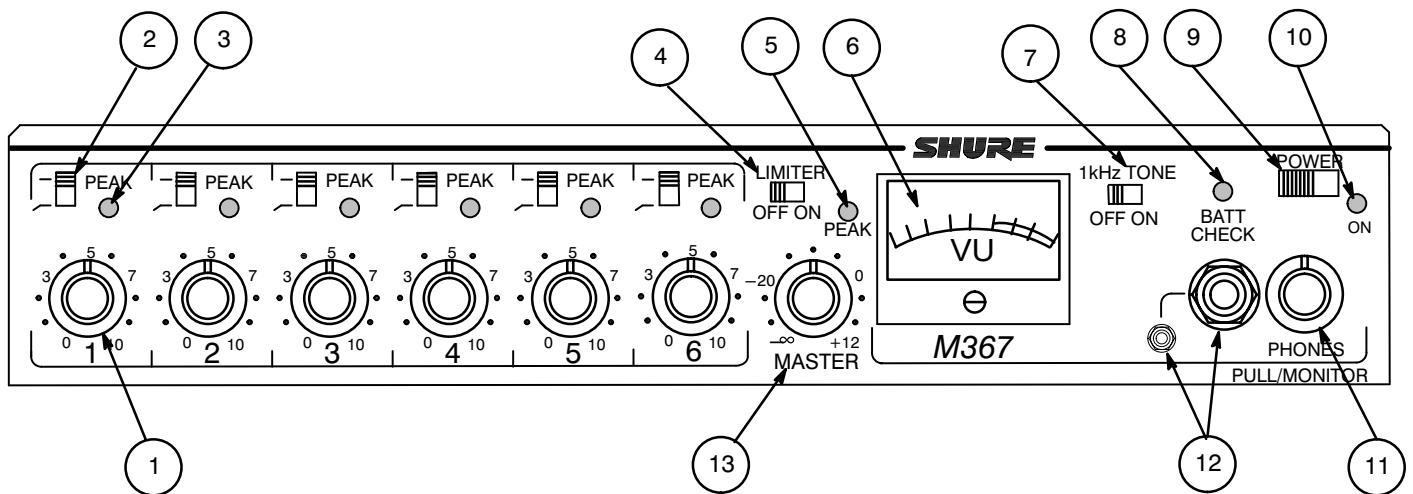
FEATURES

- Six selectable mic/line inputs
- Selectable mic/line output and dedicated line output
- Transformer-balanced inputs and outputs for superior rejection of RFI and electromagnetic hum
- Professional mechanical VU meter—LED backlighting for high reliability, no lamp replacement
- Headphone monitoring (1/4", 3.5 mm)
- Output peak limiter with switchable threshold and bi-colored LED indicator
- Peak indicator LED, and switchable low-cut filters on each input
- 1/4" return monitor input
- AC power or (2) 9V battery operation

ADDITIONAL FEATURES

- 48 V or 12 V phantom power for condenser microphones
- 1 kHz tone oscillator
 - Mutes all input channels when activated
 - Tone level control is on the master
- Wide-range input gain controls handle hot signal levels without attenuators
- Customized operation via internal DIP switches, trim pots, and optional alternate wiring
- Battery check switch and low battery warning indication
- Power-on LED
- Input expansion via mix bus jack to link M367s or other mixers
- Rugged all metal chassis with protective end caps
- Detachable ac power cord

FRONT PANEL CONTROLS AND INDICATORS



FRONT PANEL CONTROLS AND INDICATORS
FIGURE 1

1. Input Gain Control: For best performance, adjust each Input Gain Control so the associated Input Peak LED illuminates red only on the loudest signal peaks.

2. Input Low-Cut Filter Switch: Provides low-frequency rolloff to reduce wind noise and rumble. When using the filter, the frequency response is down 7 dB at 150 Hz. Rolloff slope is 6 dB per octave.

3. Input Peak LED: Illuminates at 6 dB below clipping.

4. Limiter Switch: Activates a fast-acting, peak-responding limiter optimized for speech. An internal modification can provide a slower release time for music signals (see *DIP Switches*).

5. Output Peak/Limiter Bi-Color LED:

- Red = output signal at +12 dBm (6 dB below clipping)
- Green = output signal at limiter threshold (when limiter is on)

6. Output Level (VU) Meter: Meter response approximates true VU characteristics (about 300 ms rise and fall, 1% to 5% overshoot). For a slower response, see *Internal Modifiable Functions*. 0 VU is switchable between +4 and +8 dBm (see *DIP Switches*). When using batteries, use the BATT CHECK switch to illuminate the meter.

7. 1 kHz Tone Oscillator Switch: Sends a 1 kHz tone to all outputs and mutes all inputs. The MASTER control adjusts tone level.

8. Battery Check Button: Press and hold to show battery level on the VU meter. Press once to illuminate the VU meter for 10 seconds, or set DIP switch 6 to toggle the meter light (see *DIP Switches*).

9. Power-On/Off Switch: Turns the mixer on and off.

10. Power-On LED:

- Green = power on
- Flashing = low batteries (about 30 minutes of operation remaining)

11. Dual function control knob:

Headphones Gain Control: Rotate to adjust headphone level.

Pull/Monitor Switch: When using headphones, pull out to listen to audio from the MONITOR IN jack. Add attenuated program signal using DIP switch 4 (see *DIP Switches*).

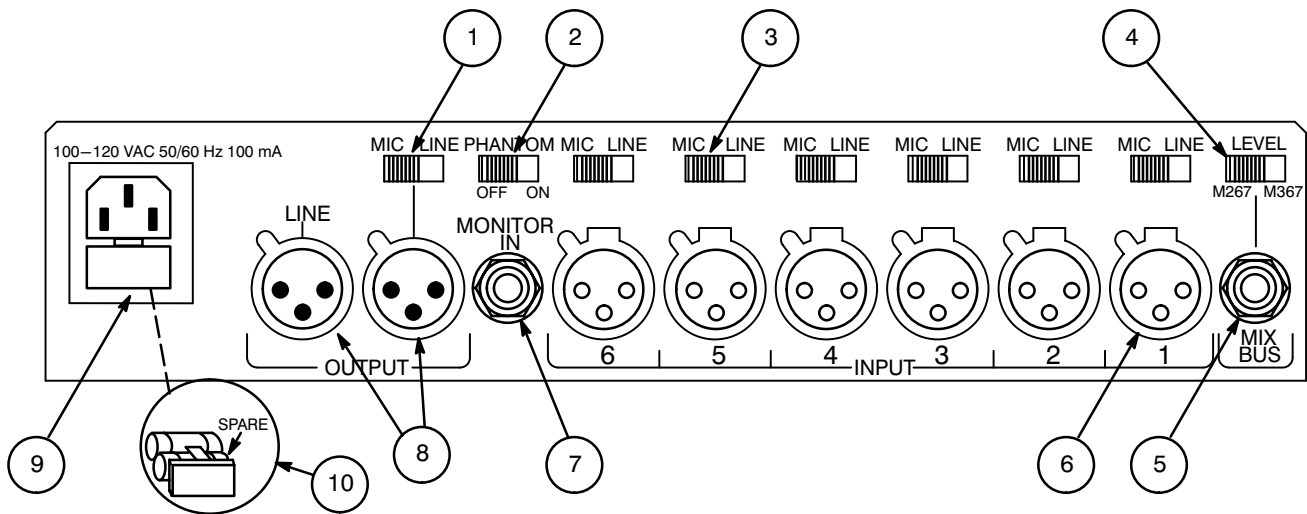
WARNING

The headphones circuit can produce high volume levels that can damage the user's hearing. Make sure headphone volume setting (PHONES) is low (full CCW) before putting headphones on.

12. Headphones Outputs: Stereo 1/4" and 3.5 mm phone jacks.

13. Master Gain Control: Sets mixer output gain. Set to 0 dB position for unity gain.

REAR PANEL CONNECTORS AND CONTROLS



REAR PANEL CONNECTORS AND CONTROLS

FIGURE 2

1. **Mic/Line Level Output Switch:** Sets output to microphone or line level.
2. **Phantom Power Switch:** Adds 12-volt phantom power to all inputs set to MIC. Use DIP switch 7 to increase voltage to 48 volts (see *DIP Switches*).
3. **Mic/Line Level Input Switches 1–6:** Sets input to microphone or line level. Phantom power is disabled for inputs set to LINE.
4. **M267/M367 Mix Bus Level Switch:** Set to M267 when connecting to a Shure M267, FP42, FP51, M67, or SE30. Use the M367 setting with another M367 or a Shure FP32A.

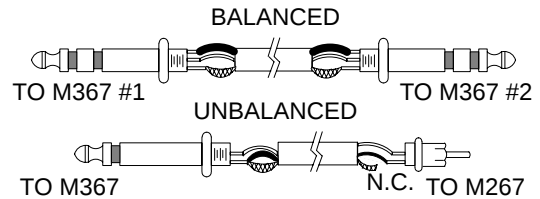
IMPORTANT

Unless required, leave the mix bus LEVEL switch in the M367 position. The M267 setting may increase mixer output noise up to 30 dB, depending on the MASTER output setting.

5. **Mix Bus Jack:** Allows you to connect the M367 to another mixer. The mix bus connection is “two-way” and pre-master. When two M367 mixers are connected, all 12 inputs appear at both mixers’ outputs. The MASTER gain control of either M367 can be adjusted without affecting the other mixer’s output.

NOTE: The output level of each M367 mixer drops by 6 dB when connected through the MIX BUS. Increase the Master Gain to compensate.

For a balanced mix bus connection between two M367s, use a mix bus cable with two 1/4” stereo (tip, ring, sleeve) plugs. When connecting other types of Shure mixers, construct a mix bus cable with a 1/4” mono phone plug (tip = signal, sleeve = ground) and the appropriate connector for the other mixer’s mix bus jack (see Figure 3).



MIX BUS CONNECTIONS

FIGURE 3

6. **Channel Inputs:** These female XLR inputs are transformer-balanced to provide superior rejection of hum, RFI, and other interference.
7. **Monitor In Jack:** Accepts mono line-level signals (tip = signal, sleeve = ground) for “tape return” or a communications channel input. See *Pull/Monitor* switch description.
You can also modify the MONITOR IN jack to accept a stereo input and provide a stereo sum monitor signal (see *Internal Modifiable Functions*).
8. **Mixer Output:** These male XLR outputs are transformer-balanced. The Line output is preset to line level, but can be modified to a true 600Ω output impedance or changed to microphone level (see *Internal Modifiable Functions*).
9. **Power Connector:** See *AC Operation*.
10. **Time Delay Fuses:** The slide-out compartment contains two power line fuses. The outer (toward you) is a spare.
M367: 0.125A, 250V fuse
M367E: 0.063A, 250V fuse

WARNING

For continued protection against fire, replace with the same type and rating of fuse.

AC OPERATION

Use the supplied power adapter to connect the M367 to a power outlet.

M367: 100–120 VAC, 50/60 Hz

M367E: 220–240 VAC, 50/60 Hz

The operating voltage can be switched internally (see *Internal Modifiable Functions*).

NOTE

Appliance inlet is the main disconnect device (to power off the M367, you must unplug the power supply).

BATTERY OPERATION

Open the battery compartment by grasping the sides of the compartment, squeezing to release the locks, and pulling the compartment outward. Insert two 9–volt batteries.

During battery operation, use the BATT CHECK button. Press and hold to show battery level on the VU meter. Press once to illuminate the VU switch for 10 seconds, or set DIP switch 6 for continuous illumination (see *DIP Switches*).

BATTERY LIFE

With two fresh 9–volt alkaline batteries, the M367 operates for about eight hours. Some mixer features decrease battery life, as illustrated in the following table.

NOTE: Momentary use of headphones or meter illumination will not appreciably affect battery life.

Mixer Operation	Battery Current (mA)	Battery Life (hours)*
No Signal	40	9
With +4 dBm continuous output	45	8
With six mics at 12 V phantom power	55	6.5
With six mics at 48 V phantom power	70	5
With output to headphones	50	7
With meter illumination continuously on	75	4.5

*until Power LED begins to flash, allowing approximately 30 minutes to replace batteries.

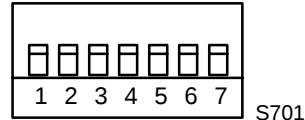
CONNECTING M367 OUTPUTS TO TELEPHONE LINES

Use the XLR outputs at line level to drive dc–biased, “dialed up” telephone lines. A slight increase in distortion may occur. Use the M367 limiter with the limiter threshold set to +4 dBm. Modify the M367 output impedance to 600 Ω for proper fidelity (see *Internal Modifiable Functions*). When connecting the M367 to a telephone line, you must use an FCC–Registered interface adapter between the mixer and telephone line.

SETTING LEVELS

1. Set the MASTER gain knob to the full off position.
2. Activate the 1 kHz tone oscillator by setting the 1 KHZ TONE switch to ON. Adjust the MASTER gain until the VU meter needle indicates “0”. Adjust the input levels on the equipment connected to the M367 outputs accordingly. Deactivate the tone by setting the 1 KHZ TONE switch to OFF.
3. Adjust the Input gain controls based on the incoming signal levels. The input PEAK LEDs should flicker red only on loud input peaks.
4. Observe the output on the VU meter and adjust the MASTER gain to obtain the desired levels. Try to keep the average levels around “0 VU”. The PEAK LED adjacent to the VU meter should illuminate only on loud output peaks.

DIP SWITCHES



Access the DIP switches by removing the battery compartment and top cover. Use the following table to set the switches (**Bold** = factory setting.)

Switch	Function	Up	Down
1	Meter 0 VU	0 VU = +4 dBm	0 VU = +8 dBm
2	Limiter Threshold	See Figure 4.	
3			
4	Program to Monitor	Off	On (adds attenuated program signal in headphones with Pull/Monitor switch on)
5	Monitor In Gain	Normal	High
6	VU Lamp (Batt Check button)	Timed (Turns off after 10 seconds)	Toggled (press on, press off)
7	Phantom Power	12 Vdc	48 Vdc

Limiter Threshold	
☐ ☐	= +16 dBm
☐ ☐	= +8 dBm
☐ ☐	= +4 dBm
☐ ☐	= 0 dBm
2 3	

LIMITER THRESHOLD SETTINGS
FIGURE 4

SPECIFICATIONS

Frequency Response

20 to 20,000 Hz ± 2.0 dB (channel controls centered)

Total Harmonic Distortion

0.25% THD at +4 dBm output, 55 to 20,000 Hz

Voltage Gain

Input	Output				
	Line	Mic	Phones	Mix Bus (M367)	Mix Bus (M267)
Low-Z Mic (150 Ω)	87 dB	40 dB	103 dB	66 dB	27 dB
Line	37 dB	-11 dB	53 dB	15 dB	-25 dB
Monitor	—	—	12 dB	—	—
Mix Bus (M367)	10 dB	-38 dB	26 dB	—	—
Mix Bus (M267)	50 dB	2 dB	66 dB	—	—

Inputs

Input	IMPEDANCE		Input Clipping Level
	Designed for Use With	Actual (Internal)	
Mic	19 to 600 Ω	1 k Ω	-10 dBV
Line	≤ 10 k Ω	50 k Ω	+36 dBV
Monitor	≤ 1 k Ω	13 k Ω	0 dBV
Mix Bus (M367)	930 Ω bal.; 1860 Ω un-bal.	930 Ω bal.; 1860 Ω un-bal.	+23 dBV
Mix Bus (M267)	3.5 k Ω	3.5 k Ω	-17 dBV

Outputs

Output	IMPEDANCE		Output Clipping Level
	Designed for Use With	Actual (Internal)	
Mic	Low-Z inputs	1 Ω	-31 dBV
Line	600 Ω	150 Ω	+18 dBm
Phones	8 to 200 Ω	300 Ω	+11 dBV
Mix Bus (M367)	930 Ω bal.; 1860 Ω un-bal.	930 Ω bal.; 1860 Ω un-bal.	+11 dBV
Mix Bus (M267)	3.5 k Ω	3.5 k Ω	-28 dBV

Equivalent Input Noise

≤ -127 dBV with 150 Ω source, 400 to 20,000 Hz

Output Noise

Master level full CCW: -100 dBV, 400 to 20,000 Hz

Master level full CW: -80 dBV, 400 to 20,000 Hz

Hum and Noise

Equivalent Input: ≤ 125 dBV, 20 to 20,000 Hz

Output: -95 dBV (Master CCW); -75 dBV (Master CW), 20 to 20,000 Hz

Common Mode Rejection Ratio

65 dB at 100 Hz, -20 dBV input

Polarity

Mic/Line In to Mic/Line Out	Non-Inverting
Mic/Line In to Phones	Non-Inverting
Mic/Line In to Mix Bus (tip)	Inverting
Monitor to Phones	Non-Inverting
Mix Bus to Mic/Line Out	Inverting

Overload and Shorting

Shorted outputs, even for prolonged periods, cause no damage. Microphone inputs of up to 3 Vrms cause nodamage. Line and monitor can withstand signals of up to 30 Vrms.

Input Peak Indicators

6 dB below clipping level

Output Peak Indicator

Lights red at 6 dB below clipping level

Output Clipping Level

$\geq +18$ dBm at line output into 600 Ω

Low-Cut Filters

7 dB down at 150 Hz; 6 dB/octave slope (3 dB down at 260 Hz)

Tone Oscillator

1 kHz $\pm 20\%$

Limiter

Threshold: Switchable: 0, +4, +8, +16 dBm

Attack Time: 1 ms ± 0.5 ms

Release Time Constant: 100 ms ± 30 ms

Indicator: Green when limiting by 1 dB or more

Phantom Power

12 V Phantom: 12 V through 340 Ω

48 V Phantom : 48 V through 3.4 k Ω

AC Power

M367: 100–120 Vac, 50/60 Hz, 100 mA

M367E: 220–240 Vac, 50/60 Hz, 50 mA; no-signal current drain 25 mA

DC Power

18 Vdc nominal at 40 mA typical no-signal, 45 mA typical at +4 dBm output; 13.5 Vdc minimum

Batteries

Two 9 V alkaline batteries

Battery Life

Up to 8 hours* at +4 dBm output in continuous use.

* (see *Battery Operation*)

Temperature Range

Operating: -18° to 57° C (0° to 135° F)

Storage: -29° to 74° C (-20° to 165° F)

Overall Dimensions (H x W x D)

71.9 mm x 308 mm x 233 mm (2¹³/₁₆" x 12⁵/₃₂" x 9⁵/₃₂") including feet

Weight (without batteries)

3 kg (6.6 lb)

Measurement conditions (unless otherwise specified): operating voltage 120 Vac, 60 Hz (18 $\pm$ 1 Vdc for dc test); operating temperature 22°C (72°F); input signal 1 kHz; internal DIP switches 1–7 open; Power switch on; Mic/Line switches to Line; low-cut switches to flat; Limiter out; Phantom power off; Mix Bus to M367; channel 1 gain full CW; channel 2 through 6 full CCW; Master full CW; Phones level full CCW; Line output terminations 600 Ω (pins 2 and 3); Mic output terminations 150 Ω (pins 2 and 3); Phones (1/4"–ring) 300 Ω to ground; Phones (1/4"–tip) 300 Ω to ground; Phones (3.5 mm) unloaded; Mix Bus 930 Ω (M367 position) or 3.5 k Ω (M267 position), not connected unless specified; 1 kHz input signal.

REPLACEMENT PARTS

Foot Kit (4 in kit)	90S8100
M367 Fuse, 0.125 A, 250 V	80E380
M367E Fuse, 0.063 A, 250 V	80G380
Knob	
Master	95A8238
Channel Gain, Phones	95B8238
Line (Power) Cord	
M367	95A8389
M367E	95B8389

OPTIONAL ACCESSORIES

Rack Mount Kit	A367R
----------------------	-------

STATEMENT OF CONFORMITY

This certifies that the Shure M367E Microphone Mixer meets the specifications and regulations embodied in Vfg 243/1991, amended 1992. The Bundesamt für Zulassungen in der Telekommunikation has been notified that this device has been marketed and has been provided the right to verify the device or system for compliance with the specifications.

Conforms to European Union directives, eligible to bear CE marking; VDE GS-Certified to EN 60 950; meets European Union EMC Immunity Requirements (EN 50 082–1, 1992): RF radiated (IEC 801–3): meets Criterion A, ESD: meets Criterion B, EFT (IEC 801–4): meets Criterion B.

GENERAL INFORMATION

Changes or modifications not expressly approved by Shure, Inc. could void your authority to operate this equipment.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device pursuant to Part 15 of the FCC Rules and as set out in the Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment causes harmful interference to radio or television reception, determined by turning the equipment off and on, try to correct the interference by one or more of the following measures:

- 1.Reorient or relocate the receiving antenna.
- 2.Increase the separation between the equipment and receiver.
- 3.Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- 4.Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

INTERNAL ADJUSTMENTS

WARNING

Only qualified service technicians should perform these modifications.

These internal adjustments require only removal of the top cover:

1. Remove battery compartment.
2. Remove four screws securing two plastic end caps and one ground-bonding screw on the side opposite the battery compartment.
3. Slowly slide cover up and off chassis.

VCA DISTORTION TRIMPOT (R607)

DO NOT ADJUST! This potentiometer is precisely calibrated on each mixer for minimum distortion.

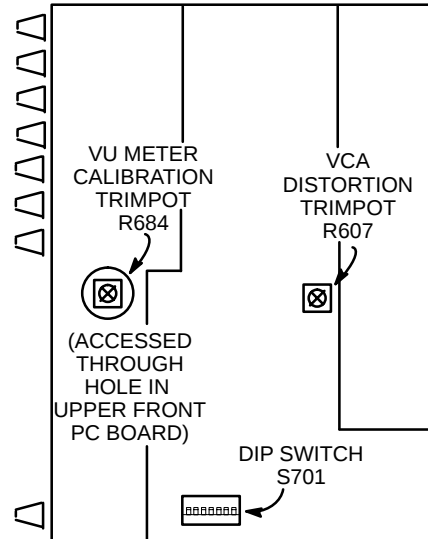
VU METER ADJUSTMENT (R684)

This trimpot adjusts the VU meter to indicate 0 VU at a preset output level. The factory setting is +4 dBm. The user adjustment range is -10 dBV to +4 dBm (-6 dBV to +8 dBm with DIP switch 1 down).

To set the VU meter to a value other than the factory setting (0 VU = +4 dBm), proceed as follows:

1. Connect a 600 Ω load to an XLR output set for Line.
2. Connect an ac voltmeter with 1 M Ω or greater input impedance (Fluke 77 or equivalent) in parallel with the load.
3. Set the 1 kHz tone oscillator switch to the ON position.

4. Adjust the 1 kHz tone oscillator level with the Master gain control until the ac voltmeter reading is at the level desired.
5. With the M367 top cover removed, adjust the VU Level Calibration trim pot R684 with a screwdriver until the VU Meter reads 0.
6. For 0 VU settings between +4 and +8 dBm, set internal DIP switch S701 position 1 "down", and perform steps 1 through 5.



INTERNAL ADJUSTMENTS

FIGURE 8

INTERNAL MODIFIABLE FUNCTIONS

WARNING

Only qualified service technicians should perform these modifications.

Perform all modifications through solder points accessible on the main PC board.

DISASSEMBLING THE M367

1. Remove the mixer top cover as previously described.
2. Carefully remove three multi-pin cable assembly connectors from upper front PC board (nearest front panel). Remove the three Phillips head screws securing the PC board. Remove upper front PC board.
3. Carefully remove four multi-pin cable assembly connectors from upper rear PC board (nearest rear panel). Remove the three Phillips head screws securing the PC board. Remove upper rear PC board.
4. Perform modification (refer to appropriate following procedure). Note that all modifications can be performed without removing the main PC board.
5. Reassemble M367 by performing above steps in reverse, assembling the Phillips screws in the order indicated on the upper front and upper rear PC boards.

CHANGING OPERATOR VOLTAGE RANGE

The M367 and M367E can be internally modified for an alternate operating range.

M367 Operation at 220–240 Vac:

Disconnect the ac power and remove the mixer top cover as described above. Locate Voltage Selector switch S301 adjacent to power transformer T301. Use a screwdriver to move the center dial so "230" is opposite the indicator. Replace the top cover. Open the rear-panel fuse compartment and replace the 0.125 mA, 250 V fuses (operating and spare) with 0.063 mA, 250 V fuses of the same size and type. Close the fuse compartment.

For M367E Operation at 100–120 Vac:

Follow the first two steps from the *M367 Operation at 220–240 Vac* instructions. Open the rear-panel fuse compartment and replace the 0.063 mA, 250 V fuses (operating and spare) with 0.125 mA, 250 V fuses of the same size and type. Close the fuse compartment.

CHANGING LINE LEVEL OUTPUT IMPEDANCE TO 600 Ω

Locate resistor R621 (near IC U602 pin 8) on the main PC board and remove it. Locate empty pads X621 (near resistor R621). Solder a 430 Ω , $\frac{1}{2}$ W resistor through the holes at X621.

CHANGING UNSWITCHED LINE OUTPUT TO MIC LEVEL

Locate resistor R632 (near output transformer T601) and remove. Locate empty pads X632 (near transformer T601). Solder a jumper wire through the holes of X632.

CHANGING MIXER AUDIO LEVELS IN HEADPHONES (Pull/Monitor Switch Activated, DIP Switch S701 Position 4 Closed)

Locate empty pads X649 (near Phones potentiometer R648). Solder a 68 k Ω , $\frac{1}{4}$ W resistor through the holes at X649 to hear program audio 12 dB down from standard headphones level with Pull/Monitor switch on (pulled out). Solder a 24 k Ω , $\frac{1}{4}$ W resistor

through the holes at X649 to hear program audio 6 dB from standard headphones level with Pull/Monitor switch on (pulled out).

CHANGING LOW-CUT FILTER CORNER FREQUENCY (3 dB down point)

To decrease corner frequency:

1. Calculate new capacitor value for lower low-cut corner frequency. Use the following formula:

$$C \text{ in } \mu\text{F} = (85/\text{frequency}) - 0.33$$

Example: for 200 Hz corner frequency,

$$85/200 \approx 0.43$$

$$0.43 - 0.33 = 0.1$$

For 200 Hz corner frequency, use a 0.1 μF capacitor.

Note: Capacitor must be non-polarized; ceramic or film type; 16V rating or higher.

2. Locate the following empty pads:

Pad	Channel	Pad	Channel
X421	1	X451	4
X431	2	X521	5
X441	3	X531	6

Find all pads near ribbon cable assemblies W811, W812 and W813.

3. Solder a new capacitor through the holes of the empty pads for each channel to be modified.

To increase corner frequency:

Note: Low-cut corner frequencies much higher than the factory preset of 260 Hz may excessively attenuate desired low- to mid-frequency program material.

1. Locate the following capacitors near empty pads:

Capacitor	Pad	Channel	Capacitor	Pad	Channel
C425	X421	1	C455	X451	4
C435	X431	2	C525	X521	5
C445	X441	3	C535	X531	6

2. Remove the indicated capacitor for each channel to be modified.

3. Calculate new capacitor value for higher high-cut corner frequency. Use the following formula:

$$C \text{ in } \mu\text{F} = (85/\text{frequency})$$

Example: for 400 Hz corner frequency,

$$C = (85/400) = 0.21$$

For 400 Hz corner frequency, use a 0.22 μF capacitor.

4. Solder a new capacitor through the holes of the empty pads for each channel to be modified.

SLOWING OUTPUT METER FROM "True VU" BALLISTICS

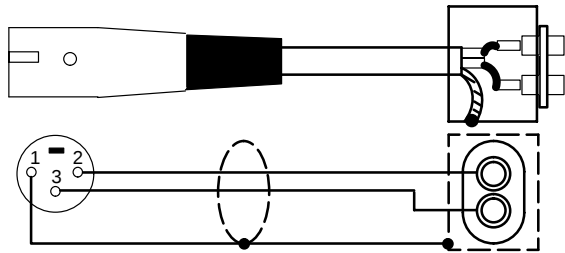
Locate empty pads X691 (at left of VU meter M1). Solder a 100 μF x 6.3 V electrolytic capacitor through the holes of X691. Observe capacitor polarity as marked on the PC board. The response time is now 500 ms with no overshoot. To further slow the meter response, use a larger capacitor value.

CHANGING MIC LEVEL OUTPUT IMPEDANCE

Locate resistor R631 (near output transformer T601) and remove it. Locate empty pads X631 (near T601). Solder desired value $\frac{1}{4}$ W resistor through the holes of X631. For example, use a 150 Ω , $\frac{1}{4}$ W resistor for 150 Ω output impedance.

ADAPTING LINE OUT TO DUAL BANANA JACK

Add a dual banana jack, balanced, line-level output capability by purchasing a commercial unit (Sescom XLR F-3BP or equivalent), or obtaining a female XLR connector (Radio Shack 274-011 or equivalent), a dual banana jack (ITT 2269 or equivalent), a small utility box, and a short length of high-quality shielded output cable and constructing the adapter shown in Figure 5.



DUAL BANANA JACK OUTPUT

FIGURE 5

Connect this adapter to the M367 Line output.

CHANGING MONITOR IN TO AUX IN

Note: This modification disables the M367's monitor function.

Remove resistors R642 and R647 (near Phones potentiometer R648).

Locate empty pads X601 (near output transformer T601) and X643 (near Monitor In jack J683).

Solder a jumper wire from X643 to X601. The Monitor In jack is now an unbalanced (tip positive, sleeve ground) Aux In jack, with an input impedance of 11 k Ω and a maximum gain to Line Out (loaded with 600 Ω) of 17 dB. The Aux In signal is only controlled by the Master control.

To change Aux In gain, locate resistor R605 (near X601). Carefully remove R605 and replace it with a surface-mount resistor (0805 package) of the desired value. If replacing R605 with 15 k Ω , maximum Aux In to Line Out gain equals 14 dB and input impedance equals 16 k Ω ; if replaced with 6.8 k Ω , maximum Aux In to Line Out gain equals 20 dB and input impedance equals 7.8 k Ω .

CHANGING MONITOR IN HIGH GAIN (DIP Switch S701 Position 5 Down)

Locate resistor R647 (near Phones potentiometer R648) and remove it. Locate empty pads X647 (near R647). Solder a 330 Ω , $\frac{1}{4}$ W resistor in the holes of X647 for 6 dB gain boost with DIP switch S701 position 5 down (input impedance equals 6.5 k Ω in this position).

CHANGING MONITOR IN JACK FROM MONO INPUT TO STEREO SUM INPUT

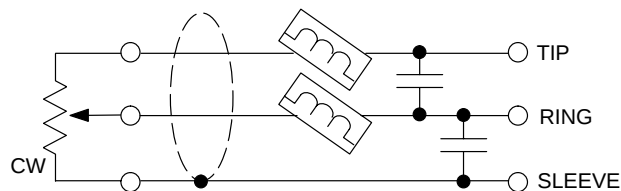
Locate empty pads X645 (near Monitor In jack J863). Solder a 1 k Ω , 1%, $\frac{1}{4}$ W resistor in the holes of X645. The Monitor In jack will now accept a stereo input signal (tip left, ring right, sleeve ground), and sum these signals to the monitor circuit.

Note: If using a true stereo feed to drive the M367 Monitor In and another stereo device, the source impedance must be 20 Ω or less to maintain at least 40 dB separation in the stereo device. Use a stereo distribution amplifier or buffer to maintain optimum stereo separation.

MASTER GAIN REMOTE CONTROL

Note: This modification disables both the M367's monitor function and its front-panel Master gain control.

1. Remove resistor R641 (near Monitor In jack J863).
2. Remove resistor R746 (near Master potentiometer R706).
3. Locate empty pad X702 (near Master potentiometer R706). Solder one end of a 100 Ω , $\frac{1}{4}$ W resistor in the hole of X702. Solder an insulated wire to the other end of the 100 Ω resistor. Locate empty pad X644 (near jack J863). Solder the other end of the insulated wire to X644.
4. Locate empty pad X701 (next to empty pad X702). Solder an insulated wire to X701. Locate empty pads X645 (near jack J863). Solder the other end of the insulated wire to the empty pad X645 nearest channel 6 input connector J856.
5. Construct a remote control potentiometer/cable assembly as shown in Figure 6.



MASTER GAIN REMOTE CONTROL

FIGURE 6

Recommended parts are:

Potentiometer, 10–25 k Ω , linear taper (Radio Shack 271-1715)

$\frac{1}{4}$ " Stereo Phone Plug (Switchcraft 280)

Ferrite Bead Rings (Ferronics 21-031J)

Capacitors, ceramic, 0.001 μ F, 50 V

Cable, 2-conductor, shielded, 50 ft maximum

Ferrite bead rings and capacitors should be as close to the phone plug as possible.

6. Insert the phone plug in the Monitor In jack. The remote control potentiometer now controls M367 gain with a control taper similar to that of the Master gain control.

CHANGING LIMITER RELEASE TIME TO ONE SECOND

Remove resistor R741 (about 15 mm behind ribbon cable assembly W813).

CHANGING LIMITER THRESHOLD PRESETS

1. Select the equivalent resistor values for the desired limiter thresholds from the following table. Then fill in the following worksheet with the resistor selections.

Limiter Threshold (dBm into 600 Ω)	R _{equiv} (kΩ)	Limiter Threshold (dBm into 600 Ω)	R _{equiv} (kΩ)
0	18	10	81
1	21	11	93
2	25	12	105
3	30	13	122
4	35	14	139
5	41	15	156
6	47	16	175
7	54	17	194
8	62	18	215
9	71		

DIP Switch S701		Limiter Threshold		R _{equiv} (above)
Position 2	Position 3	—	dBm	—
up	up	high	_____	_____ kΩ = R1
down	up	med. high	_____	_____ kΩ = R2
up	down	med. low	_____	_____ kΩ = R3
down	down	low	_____	_____ kΩ = R4

2. Remove resistors R721, R731, R732, R733, R734 and R735 (surrounding IC U704).

3. Locate empty pads X732, X733, X734 and X735 (surrounding IC U704).

4. Select a 1/4 W, 1% resistor closest in value to R1 (from the worksheet), and solder it to the holes of X732.

Note: Use parallel or series combinations of resistors to match the chosen values as closely as possible if 1% resistors are not available.

5. Calculate resistor R5 value as follows:

$$R_5 = \left(\frac{1}{\frac{1}{R_2} - \frac{1}{R_1}} \right)$$

Select a 1/4 W, 1% resistor closest in value to R5 and solder it to the holes of X733.

6. Calculate resistor R6 value as follows:

$$R_6 = \left(\frac{1}{\frac{1}{R_3} - \frac{1}{R_1}} \right)$$

Select a 1/4 W, 1% resistor closest in value to R6 and solder it to the holes of X734.

7. Calculate resistor R7 value as follows:

$$R_7 = \left(\frac{1}{\frac{1}{R_4} - \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_5} - \frac{1}{R_6}} \right)$$

Select a 1/4 W, 1% resistor closest in value to R7 and solder it to the holes of X735. (See *Changing Limiter Threshold Presets: Samples Calculations* later in the *Appendix* for an example of limiter threshold preset component calculations.)

CHANGING LIMITER THRESHOLD PRESETS: SAMPLES CALCULATIONS

For the following limiter thresholds:

DIP Switch S701		Limiter Threshold		R _{equiv}
Position 2	Position 3	—	dBm	—
up	up	high	12	105 kΩ=R1
down	up	med. high	8	62 kΩ=R2
up	down	med. low	4	35 kΩ=R3
down	down	low	0	18 kΩ=R4

1. Obtain a 105 kΩ, 1/4 W, 1% resistor and solder it to the holes of X732.

2. Obtain a 150 kΩ, 1/4 W, 1% resistor and solder it to the holes of X733.

$$R_5 = \left(\frac{1}{\frac{1}{62,000} - \frac{1}{105,000}} \right) = 151.4 \text{ k}\Omega$$

3. Obtain a 52.3 kΩ, 1/4 W, 1% resistor and solder it to the holes of X734.

$$R_6 = \left(\frac{1}{\frac{1}{35,000} - \frac{1}{105,000}} \right) = 52.5 \text{ k}\Omega$$

4. Obtain a 49.9 kΩ, 1/4 W, 1% resistor and solder it to the holes of X735.

$$R_7 = \left(\frac{1}{\frac{1}{18,000} - \frac{1}{105,000} - \frac{1}{150,000} - \frac{1}{52,300}} \right) = 49.4 \text{ k}\Omega$$

Bedienungsanleitung für Modell M367

6-KANAL-MIKROFONMISCHER



BESCHREIBUNG

Der Shure M367 ist ein tragbarer, batteriegespeicherter Mikrofon- und Line-Pegelmischer/-Vorverstärker mit sechs Eingängen und zwei Ausgängen (Mono). Durch das vom Transformator isolierte Design, die rauscharme Arbeitsweise sowie die kompakte und robuste Konstruktion eignet sich der M367 auf ideale Weise für Studio- und Mobilsendungen, elektronische Berichterstattung und Außenaufnahmen.

Dieser vielseitige Mischer kann auch folgendermaßen eingesetzt werden:

- digitale Übertragungsstrecken
- digitale Video-/Audioaufzeichnungsmedien (ISDN, Festplattenaufzeichnungen und DAT)
- Beschallung

Das M367 wird mit Gummifüßchen, abziehbarem Netzkabel und einer Ersatz-Netzversicherung geliefert. Es kann mit Hilfe des optionalen Rackkits Modell A367R in ein Rack eingebaut werden.

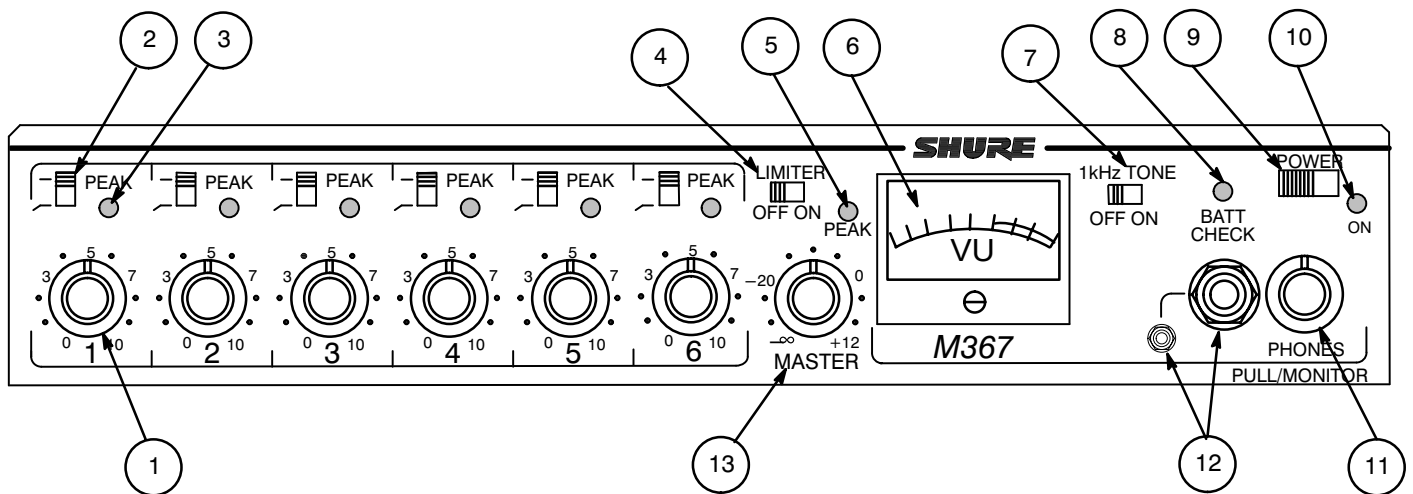
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

- Sechs wählbare Mikrofon-/Line-Eingänge
- Wählbarer Mikrofon/Line-Ausgang und separater Line-Ausgang
- Transformator-symmetrische Eingänge und Ausgänge für überragende Unterdrückung von HF-Störungen und elektromagnetischem Brumm
- Mechanisches Profi-VU-Meter—LED-Hintergrundausleuchtung für hohe Zuverlässigkeit; kein Lampenersatz erforderlich
- Abhörung durch Kopfhörer (3,5 mm, 1/4 Zoll)
- Ausgangs-Spitzenwertbegrenzer mit schaltbarer Schwelle und zweifarbiger LED-Anzeige
- LED zur Spitzenwertanzeige und schaltbare Hochpassfilter an jedem Eingang
- 1/4-Zoll-Return-Abhöreingang
- Betrieb mit Netzspannung oder 2 9-V-Batterien

WEITERE EIGENSCHAFTEN

- 48-V- oder 12-Volt-Phantomspeisung für Kondensatormikrofone
- 1-kHz-Pegelton-Oszillator
 - Stummschaltung aller Eingangskanäle bei Aktivierung
 - Tonpegelsteller befindet sich am Master-Pegelsteller
- Breitspektrum-Eingangspegelsteller bewältigen hohe Signalpegel ohne Dämpfungsglieder
- Benutzerdefinierter Betrieb über interne DIP-Schalter, Trimpotis und optionale alternative Verdrahtung
- Batterieprüfschalter und Warnanzeige für geringe Batteriespannung
- An/Aus-LED
- Eingangserweiterung über Mix-Bus-Steckerbuchse zur Zusammenschaltung von M367s oder anderen Mixern
- Robustes Ganzmetallchassis mit Schutzendplatten
- Abziehbares Netzkabel

BEDIENELEMENTE UND ANZEIGEN AN DER FRONTSEITE



BEDIENELEMENTE UND ANZEIGEN AN DER FRONTSEITE

ABBILDUNG 1

1. Eingangspegelsteller: Zur optimalen Leistung jeden Eingangspegelsteller so einstellen, dass die zugehörige Eingangsspitzen-LED nur bei den lautesten Signalspitzen rot aufleuchtet.

2. Eingangshochpassfilter-Schalter: Bietet Bassabsenkungs-Rolloff zur Verringerung von Windgeräuschen und Rumpeln. Bei Verwendung des Filters wird der Frequenzgang bei 150 Hz um 7 dB abgesenkt. Die Rolloff-Flanke beträgt 6 dB je Oktave.

3. Eingangsspitzen-LED: Leuchtet 6 dB unter dem Begrenzungspegel auf.

4. Begrenzerschalter: Aktiviert einen schnell reagierenden Spitzenwertbegrenzer, der für Sprachsignale optimiert ist. Durch eine interne Modifizierung wird eine langsamere Auslösezeit für Musiksignale ermöglicht (siehe *DIP-Schalter*).

5. Zweifarbiges Spitzen/Begrenzer-LED:

Rot = Ausgangssignal bei +12 dBm (6 dB unter Begrenzungspegel)

Grün = Ausgangssignal bei Begrenzerschwelle (wenn Begrenzer eingeschaltet ist)

6. Ausgangspegelanzeige (VU). Pegelanzeigeverhalten weist näherungsweise echte VU-Eigenschaften auf (ungefähr 300 ms Anstieg und Abfall, 1 % bis 5 % Übersteuerung). Informationen zu langsamerem Ansprechen sind im Abschnitt *Intern veränderbare Funktionen* zu finden. 0 VU ist zwischen +4 und +8 dBm schaltbar (siehe *DIP-Schalter*). Bei Verwendung von Batterien kann die Pegelanzeige mit dem Batterieprüfschalter (BATT CHECK) beleuchtet werden.

7. 1-kHz-Pegeltonoszillator-Schalter: Sendet einen 1-kHz-Pegelton an alle Ausgänge und schaltet alle Eingänge stumm. Der Tonpegel wird über den MASTER-Pegelsteller eingestellt.

8. Batterieprüfknopf: Drücken und festhalten, um den Batteriestand am VU-Meter anzuzeigen. Einmal drücken, um das VU-Meter 10 Sekunden lang zu beleuchten oder den DIP-Schalter 6 so einstellen, dass die Anzeigenbeleuchtung ein- und ausgeschaltet wird (siehe *DIP-Schalter*).

9. An/Aus-Schalter: Schaltet den Mischer an und aus.

10. An/Aus-LED:

Grün = Gerät eingeschaltet

Blinkend = Batterien schwach (ungefähr 30 Minuten Betriebszeit verbleiben)

11. Reglerknopf mit Doppelfunktion:

Kopfhörer-Pegelsteller: Drehen, um den Kopfhörerpegel einzustellen.

Zug-/Abhörschalter: Bei Verwendung von Kopfhörern herausziehen, um die Audiosignale vom MONITOR IN (Abhöreingang) zu hören. Das bedämpfte Programmsignal kann mit Hilfe des DIP-Schalters 4 hinzugefügt werden (siehe *DIP-Schalter*).

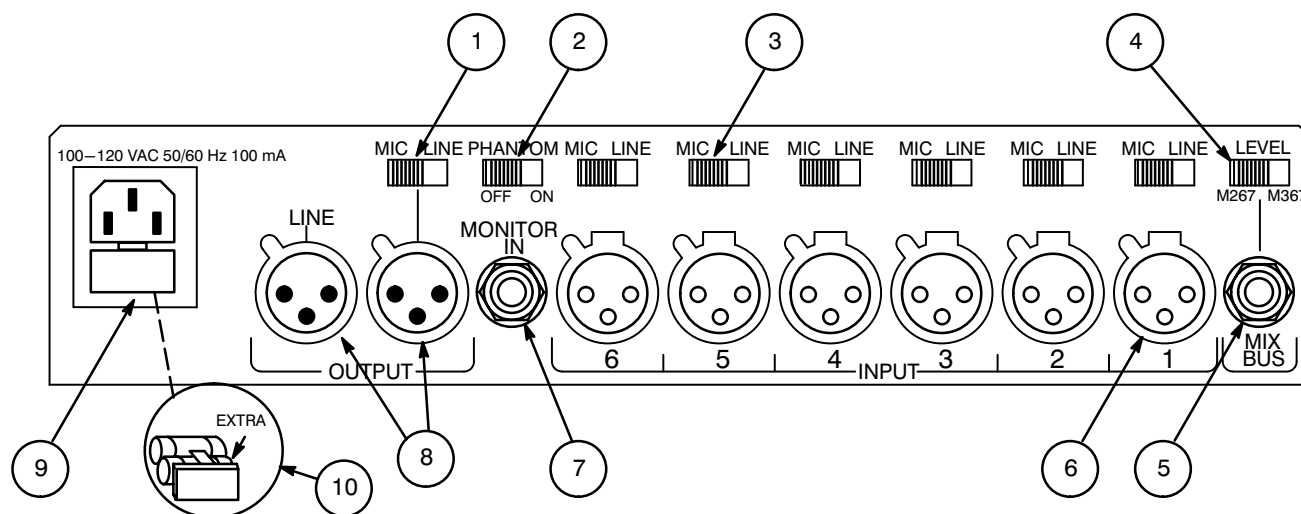
ACHTUNG

Der Kopfhörerstromkreis kann hohe Lautstärkepegel erzeugen, die das Gehör des Benutzers schädigen können. Sicherstellen, dass die Kopfhörer-Lautstärkeeinstellung (PHONES) auf den Minimalwert (bis zum Anschlag nach links) gedreht wurde, bevor die Kopfhörer aufgesetzt werden.

12. Kopfhörerausgänge: 3,5-mm-Stereo- und 1/4-Zoll-Klinkenbuchsen.

13. Master-Pegelsteller: Stellt Ausgangsverstärkung des Mixers ein. Auf 0-dB-Stellung für 1:1-Verstärkung einstellen.

ANSCHLÜSSE UND BEDIENELEMENTE AN DER RÜCKSEITE



ANSCHLÜSSE UND BEDIENELEMENTE AN DER RÜCKSEITE

ABBILDUNG 2

1. **Mikrofon/Line-Pegelausgangsschalter:** Stellt Ausgang auf Mikrofon oder Line-Pegel ein.
2. **Phantomspeisungsschalter:** Legt 12-Volt-Phantomspeisung an alle Eingänge an, die auf MIC eingestellt sind. Die Spannung kann mit Hilfe des DIP-Schalters 7 auf 48 Volt erhöht werden (siehe *DIP-Schalter*).
3. **Mikrofon/Line-Pegeleingangsschalter 1-6:** Stellt Eingang auf Mikrofon oder Line-Pegel ein. Phantomspeisung wird für Eingänge, die auf LINE eingestellt sind, deaktiviert.
4. **M267/M367-Mix-Bus-Pegelschalter:** Auf M267 einstellen, wenn das Gerät an einen Shure M267, FP42, FP51, M67 oder SE30 angeschlossen wird. Die Einstellung M367 für den Anschluss an einen weiteren M367 oder einen Shure FP32A verwenden.

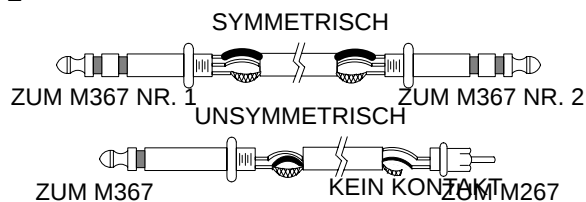
WICHTIG

Falls nicht anderweitig erforderlich, *den Mix-Bus-LEVEL-Schalter in der Stellung M367 belassen*. Die Einstellung M267 kann das Mischerausgangsrauschen um bis zu 30 dB erhöhen, je nach Einstellung des MASTER-Ausgangs.

5. **Mix-Bus-Buchse:** Ermöglicht es, den M367 an einen weiteren Mischer anzuschließen. Beim Mix-Bus-Anschluss handelt es sich um eine „Zwei-Wege-Verbindung“, die vor dem Master-Pegelsteller liegt. Wenn zwei M367 Mischer verbunden sind, erscheinen alle 12 Eingänge an den Ausgängen beider Mischer. Der MASTER-Pegelsteller jedes M367 kann eingestellt werden, ohne sich auf den Ausgang des anderen Mixers auszuwirken.

HINWEIS: Der Ausgangspegel jedes M367 Mixers fällt um 6 dB ab, wenn er durch den MIX-BUS angeschlossen wird. Den Master-Pegelsteller zur Kompensation höher einstellen.

Für eine symmetrische Mix-Bus-Verbindung zwischen zwei M367s ein Mix-Bus-Kabel mit zwei $\frac{1}{4}$ -Zoll-Stereosteckern (Tip, Ring, Hals) verwenden. Wenn andere Shure Mischerausführungen verwendet werden, ein Mix-Bus-Kabel aus einem $\frac{1}{4}$ -Zoll-Monoklinkenstecker (Tip = Signal, Hals = Masse) und dem zweckmäßigen Stecker für die Mix-Bus-Buchse des anderen Mixers erstellen (siehe Abbildung 3).



MIX-BUS-ANSCHLÜSSE

ABBILDUNG 3

6. **Kanaleingänge:** Diese XLR-Eingangsbuchsen sind transformator-symmetrisch, um überragende Unterdrückung von elektromagnetischem Brumm, HF-Störungen und anderen Störungen zu bewirken.
7. **Abhöreingangsbuchse:** Nimmt Mono-Line-Pegelsignale (Tip = Signal, Hals = Masse) für „Band-Return“ oder einen Kommunikationskanaleingang an. Siehe die Beschreibung des *Zug-/Abhörschalters*.
Der MONITOR IN (Abhöreingang) kann auch so modifiziert werden, dass er einen Stereoeingang annimmt und ein Stereosummen-Abhörsignal liefert (siehe *Intern veränderbare Funktionen*).
8. **Mischerausgang:** Diese XLR-Ausgangsstecker sind transformator-symmetrisch. Der Line-Ausgang ist auf Line-Pegel vor-eingestellt, kann aber auf eine echte 600-Ω-Ausgangsimpe-danz modifiziert oder auf Mikrofonpegel verändert werden (siehe *Intern veränderbare Funktionen*).
9. **Netzanschluss:** Siehe *Wechselspannungsbetrieb*.
10. **Feinsicherungen mit Zeitverzögerung:** Das Auszieh-fach ent-hält zwei Netzsicherungen. Die äußere (näher beim Benutzer liegende) ist eine Ersatzsicherung.
M367: 0,125-A-/250-V-Sicherung
M367E: 0,063-A-/250-V-Sicherung

ACHTUNG

Zum Zwecke ständigen Brandschutzes durch eine Sicherung desselben Typs und Nennwerts ersetzen.

WECHSELSPANNUNGSBETRIEB

Den M367 mit dem mitgelieferten Netzadapter an eine Steckdose anschließen.

M367: 100–120 V AC, 50/60 Hz

M367E: 220–240 V AC, 50/60 Hz

Die Betriebsspannung kann intern umgeschaltet werden (siehe *Intern veränderbare Funktionen*).

HINWEIS

Der Geräteeingang ist die Haupttrennvorrichtung (zum Abschalten des M367 muss das Netzteil ausgesteckt werden).

BATTERIEBETRIEB

Das Batteriefach öffnen, indem die Seiten des Fachs erfasst und zusammengedrückt werden, um die Verriegelungen zu lösen, und dann das Fach herausgezogen wird. Zwei 9–Volt–Batterien einlegen.

Während des Batteriebetriebs den BATT CHECK–Knopf (Batterieprüfung) verwenden. Drücken und festhalten, um den Batteriestand am VU–Meter anzuzeigen. Einmal drücken, um das VU–Meter 10 Sekunden lang zu beleuchten oder den DIP–Schalter 6 auf kontinuierliche Beleuchtung einstellen (siehe *DIP–Schalter*).

BATTERIELEBENSDAUER

Mit zwei frischen 9–Volt–Alkalibatterien kann der M367 ungefähr acht Stunden lang betrieben werden. Manche Mischerfunktionen verkürzen die Batterielebensdauer, wie in der folgenden Tabelle dargestellt ist.

HINWEIS: Die kurzzeitige Verwendung von Kopfhörern oder Pegelanzeigenbeleuchtung beeinträchtigt die Batterielebensdauer nicht merklich.

Mischerbetrieb	Batteriestrom (in mA)	Batterielebensdauer (in Stunden)*
Kein Signal	40	9
Bei kontinuierlichem +4–dBm–Ausgangspegel	45	8
Mit sechs Mikrofonen auf 12–V–Phantomspeisung	55	6,5
Mit sechs Mikrofonen auf 48–V–Phantomspeisung	70	5
Bei Ausgabe an Kopfhörer	50	7
Bei ständiger Pegelanzeigenbeleuchtung	75	4,5

*bis An/Aus–LED zu blinken beginnt, wonach ungefähr 30 Minuten zum Ersetzen der Batterien verbleiben.

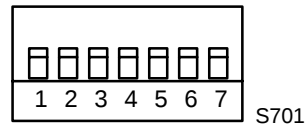
ANSCHLUSS DER M367–AUSGÄNGE AN TELEFONLEITUNGEN

Die XLR–Ausgänge auf Line–Pegel können zur Ansteuerung ruhestromabgeglicher, „angewählter“ Telefonleitungen verwendet werden. Die Verzerrung kann sich geringfügig steigern. Den M367–Begrenzer verwenden, wobei die Begrenzerschwelle auf +4 dBm eingestellt ist. Die M367–Ausgangsimpedanz zur richtigen Klangtreue auf 600 Ω ändern (siehe *Intern veränderbare Funktionen*). Wenn der M367 an eine Telefonleitung angeschlossen wird, muss ein von der Telekom zugelassener Schnittstellenadapter zwischen Mischer und Telefonleitung verwendet werden.

PEGELEINSTELLUNG

- Den MASTER–Pegelsteller auf die völlig ausgeschaltete Stellung drehen.
- Den 1–kHz–Pegeltone–Oszillator aktivieren, indem der 1 KHZ TONE–Schalter auf ON geschaltet wird. Die MASTER–Verstärkung einstellen, bis die Nadel des VU–Meters „0“ anzeigt. Die Eingangspegel an den mit den Ausgängen des M367 verbundenen Geräten entsprechend einstellen. Den Pegeltone deaktivieren, indem der 1 KHZ TONE–Schalter auf OFF geschaltet wird.
- Die Eingangspegelsteller entsprechend der Eingangssignalepegel einstellen. Die Eingangs–PEAK–LEDs sollten nur bei lauten Eingangsspitzen rot flackern.
- Den Ausgang am VU–Meter beobachten und den MASTER–Pegelsteller so einstellen, dass die gewünschten Pegel erzielt werden. Die Durchschnittspegel sollten ungefähr bei „0 VU“ gehalten werden. Die PEAK–LED neben dem VU–Meter sollte nur bei lauten Ausgangsspitzen aufleuchten.

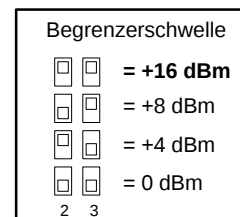
DIP–SCHALTER



Auf die DIP–Schalter zugreifen, indem das Batteriefach und die obere Abdeckung entfernt werden. Die Schalter anhand der folgenden Tabelle einstellen.

(**Fettdruck** = Werkseinstellung)

Schalter	Funktion	Oben	Unten
1	Festlegung von 0 VU	0 VU = +4 dBm	0 VU = +8 dBm
2	Begrenzerschwelle	Siehe Abbildung 4.	
3			
4	Programm zu Abhörung	Aus	An (fügt bedämpftes Programmsignal in Kopfhörern hinzu, wenn Zug-/Abhörer-Schalter eingeschaltet ist)
5	Abhöreingangsverstärkung	Normal	Hoch
6	VU–Lampe (Batterieprüfknopf)	Zeitschaltung (schaltet sich nach 10 Sekunden aus)	Umschaltung (An-/Abschaltung bei Tastendruck)
7	Phantomspeisung	12 V DC	48 V DC



BEGRENZERSCHWELLENEINSTELLUNGEN
ABBILDUNG 4

TECHNISCHE DATEN

Frequenzgang

20 bis 20.000 Hz $\pm$ 2,0 dB (Kanalregler in Mittenstellung)

Gesamtklirrfaktor

0,25 % Gesamtklirrfaktor bei +4 dBm Ausgang, 55 bis 20.000 Hz

Spannungsverstärkung

Eingang	Ausgang				
	Line	Mikrofon	Kopfhörer	Mix-Bus (M367)	Mix-Bus (M267)
Niederohmiges Mikrofon (150 Ω)	87 dB	40 dB	103 dB	66 dB	27 dB
Line	37 dB	-11 dB	53 dB	15 dB	-25 dB
Abhörung	—	—	12 dB	—	—
Mix-Bus (M367)	10 dB	-38 dB	26 dB	—	—
Mix-Bus (M267)	50 dB	2 dB	66 dB	—	—

Eingänge

Eingang	IMPEDANZ		Eingang Begrenzungsspegel
	ausgelegt für	Ist-Impedanz (intern)	
Mikrofon	19 bis 600 Ω	1 k Ω	-10 dBV
Line	$\leq$ 10 k Ω	50 k Ω	+36 dBV
Abhörung	$\leq$ 1 k Ω	13 k Ω	0 dBV
Mix-Bus (M367)	930 Ω symm.; 1860 Ω unsymm.	930 Ω symm.; 1860 Ω unsymm.	+23 dBV
Mix-Bus (M267)	3,5 k Ω	3,5 k Ω	-17 dBV

Ausgänge

Ausgang	IMPEDANZ		Ausgang Begrenzungsspegel
	ausgelegt für	Ist-Impedanz (intern)	
Mikrofon	Niederohmige Eingänge	1 Ω	-31 dBV
Line	600 Ω	150 Ω	+18 dBm
Kopfhörer	8 bis 200 Ω	300 Ω	+11 dBV
Mix-Bus (M367)	930 Ω symm.; 1860 Ω unsymm.	930 Ω symm.; 1860 Ω unsymm.	+11 dBV
Mix-Bus (M267)	3,5 k Ω	3,5 k Ω	-28 dBV

Äquivalentes Eingangsrauschen

$\leq$ -127 dBV bei 150 Ω Quelle, 400 bis 20.000 Hz

Ausgangsrauschen

Masterpegel bis zum Anschlag nach links: -100 dBV, 400 bis 20.000 Hz

Masterpegel bis zum Anschlag nach rechts: -80 dBV, 400 bis 20.000 Hz

Brumm und Rauschen

Äquivalentes Eingangsrauschen: $\leq$ 125 dBV, 20 bis 20.000 Hz

Ausgang: -95 dBV (Master-Pegelsteller bis zum Anschlag nach links); -75 dBV (Master-Pegelsteller bis zum Anschlag nach rechts), 20 bis 20.000 Hz

Gleichtaktunterdrückungs-Verhältnis

65 dB bei 100 Hz, -20 dBV Eingang

Polarität

Mikrofon/Line-Eingang zu Mikrofon/Line-Ausgang	phasengleich
Mikrofon/Line-Eingang zu Kopfhörern	phasengleich
Mikrofon/Line-Eingang zu Mix-Bus (Tip)	phasenumkehrend
Abhörung zu Kopfhörern	phasengleich
Mix-Bus zu Mikrofon/Line-Ausgang	phasenumkehrend

Übersteuerung und Kurzschluss

Kurzschluss der Ausgänge verursacht auch bei längerer Dauer keinen Schaden. Mikrofoneingangsspannungen bis zu 3 V Effektivspannung verursachen keine Schäden. Line und Abhörung können Signale bis zu 30 V Effektivspannung standhalten.

Eingangsspitzenanzeigen

6 dB unter Begrenzungsspegel

Ausgangsspitzenanzeige

Leuchtet bei 6 dB unter Begrenzungsspegel rot auf

Ausgangsbegrenzungsspegel

$\geq$ +18 dBm am Line-Ausgang bei 600 Ω

Hochpassfilter

7 dB Abfall bei 150 Hz; 6 dB/Oktave Flanke (3 dB Abfall bei 260 Hz)

Pegelton-Oszillator

1 kHz $\pm$ 20 %

Begrenzer

Schwellwert: schaltbar: 0, +4, +8, +16 dBm

Ansprechzeit: 1 ms $\pm$ 0,5 ms

Auslösezeitkonstante: 100 ms $\pm$ 30 ms

Anzeige: Grün, wenn um 1 dB oder mehr begrenzt wird

Phantomspannung

12-V-Phantomspannung: 12 V an 340 Ω

48-V-Phantomspannung: 48 V an 3,4 k Ω

Wechselspannungsversorgung

M367: 100–120 V AC, 50/60 Hz, 100 mA

M367E: 220–240 V AC, 50/60 Hz, 50 mA; Stromaufnahme ohne Signal: 25 mA

Gleichspannungsversorgung

Nennwert 18 V DC bei 40 mA typisch ohne Signal, 45 mA typisch bei +4 dBm Ausgangspegel; mindestens 13,5 V DC

Batterien

Zwei 9-V-Alkalibatterien

Batterielebensdauer

Bis zu 8 Stunden* bei +4 dBm Ausgangspegel im Dauerbetrieb.

* (siehe Batteriebetrieb)

Temperaturbereich

Betriebstemperatur: -18 bis 57 °C

Lagerungstemperatur: -29 bis 74 °C

Gesamtabmessungen (H x B x T)

71,9 mm x 308 mm x 233 mm

einschließlich Füßchen

Gewicht (ohne Batterien)

3 kg

Messbedingungen (soweit nicht anders angegeben): Betriebsspannung 120 V AC, 60 Hz (18 $\pm$ 1 V DC für Gleichspannungsprüfung); Betriebstemperatur 22 °C; Eingangssignal 1 kHz; interne DIP-Schalter 1–7 offen; Netzschalter an; Mikrofon/Line-Schalter auf Line; Hochpassfilter auf ebenem Frequenzgang; Begrenzer aus; Phantomspannung aus; Mix-Bus auf M367; Verstärkung von Kanal 1 bis zum Anschlag nach rechts; Kanal 2 bis 6 bis zum Anschlag nach links; Master-Pegelsteller bis zum Anschlag nach rechts; Kopfhörerpegel bis zum Anschlag nach links; Line-Ausgangs-Abschlussimpedanzen 600 Ω (Pins 2 und 3); Mikrofonaus-

gangs–Abschlussimpedanzen 150 Ω (Pins 2 und 3); Kopfhörer ($\frac{1}{4}$ –Zoll–Ring) 300 Ω zu Masse; Kopfhörer ($\frac{1}{4}$ –Zoll–Tip) 300 Ω zu Masse; Kopfhörer (3,5 mm) unbelastet; Mix–Bus 930 Ω (M367–Stellung) bzw. 3,5 k Ω (M267–Stellung), nicht angeschlossen, falls nicht anderweitig angegeben; 1–kHz–Eingangssignal.

ERSATZTEILE

Füßchensatz (4 im Satz) 90S8100

M367–Sicherung, 0,125 A, 250 V 80E380

M367E–Sicherung, 0,063 A, 250 V 80G380

Knopf

Master 95A8238

Kanalverstärkung, Kopfhörer 95B8238

Netzkabel

M367 95A8389

M367E 95B8389

SONDERZUBEHÖR

Rackkit A367R

ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG

Hiermit wird bescheinigt, dass der Shure M367E Mikrofonmischer die technischen Daten und Verordnungen gemäß Vfg 243/1991, Fassung 1992, erfüllt. Das Bundesamt für Zulassungen in der Telekommunikation wurde benachrichtigt, dass dieses Gerät vermarktet wird, und ist berechtigt, das Gerät oder System auf Übereinstimmung mit den technischen Daten zu prüfen.

Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union, zum Tragen des CE–Zeichens berechtigt; VDE GS–Zulassung nach EN 60 950; erfüllt die Anforderungen der Europäischen Union für elektromagnetische Verträglichkeit (EN 50 082–1, 1992): HF–Strahlung (IEC

801–3): erfüllt Kriterium A; EGB (ESD): erfüllt Kriterium B; EFT (IEC 801–4) erfüllt Kriterium B.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Nicht ausdrücklich von Shure Inc. genehmigte Änderungen oder Modifikationen können den Entzug der Betriebsgenehmigung für das Gerät zur Folge haben.

Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht demnach den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der Richtlinien der US–Fernmeldebehörde (FCC Rules) sowie den Radiointerferenzvorschriften der kanadischen Fernmeldebehörde (Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications). Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen störende Interferenzen in Wohngebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet HF–Energie und kann diese ausstrahlen; wenn es nicht gemäß der Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es störende Interferenzen mit dem Funkverkehr verursachen. Allerdings wird nicht gewährleistet, dass es bei einer bestimmten Installation keine Interferenzen geben wird. Wenn dieses Gerät störende Interferenzen zum Radio– und Fernsehempfang verursacht, (was durch Aus– und Anschalten des Geräts festgestellt werden kann), sollte versucht werden, die Interferenz durch eines oder mehrere der folgenden Verfahren zu beheben:

1. Die Empfangsantenne anders ausrichten oder anderswo platzieren.
2. Den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger vergrößern.
3. Das Gerät in eine Steckdose eines Netzkreises einstecken, der nicht mit dem des Empfängers identisch ist.
4. Den Händler oder einen erfahrenen Radio– und Fernsehtechniker zu Rate ziehen.

INTERNE EINSTELLUNGEN

ACHTUNG

Nur qualifizierte Wartungstechniker sollten diese Veränderungen durchführen.

Diese internen Einstellungen erfordern nur das Abnehmen der oberen Abdeckung:

1. Das Batteriefach entfernen.
2. Die vier Schrauben, mit denen die beiden Plastikendplatten befestigt sind, sowie eine Erdungsschraube an der dem Batteriefach gegenüberliegenden Seite entfernen.
3. Die Abdeckung langsam anheben und vom Chassis abnehmen.

VCA-VERZERRUNGSTRIMMPOTI (R607)

NICHT VERSTELLEN! Dieses Poti wurde bei jedem Mischer präzise für minimale Verzerrung kalibriert.

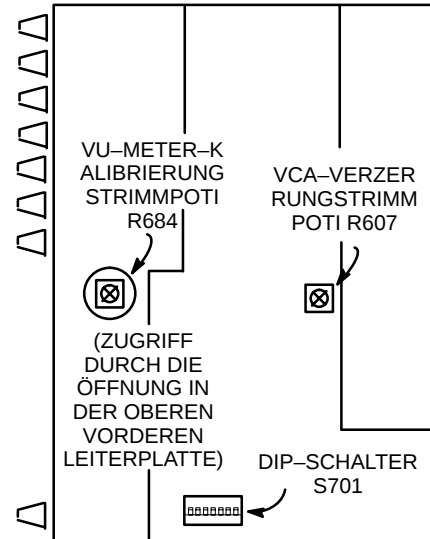
VU-METER-EINSTELLUNG (R684)

Durch dieses Trimpoti wird das VU-Meter so eingestellt, dass es beim voreingestellten Ausgangspegel 0 VU anzeigt. Die Werkseinstellung beträgt +4 dBm. Der Benutzereinstellbereich liegt zwischen -10 dBV und +4 dBm (-6 dBV und +8 dBm, wenn der DIP-Schalter 1 unten ist).

Zur Einstellung des VU-Meters auf einen anderen Wert als die Werkseinstellung (0 VU = +4 dBm) folgendermaßen vorgehen:

1. Eine 600-Ω-Last an einen XLR-Ausgang, der auf Line geschaltet ist, anschließen.
2. Ein Wechselspannungs-Voltmeter mit mindestens 1-MΩ-Eingangsimpedanz (Fluke 77 oder gleichwertiges Gerät) parallel zur Last anschließen.
3. Den 1-kHz-Pegelton-Oszillator auf die Stellung AN schalten.

4. Den 1-kHz-Pegelton-Oszillatorpegel mit dem Master-Pegelsteller einstellen, bis das Wechselspannungs-Voltmeter den gewünschten Pegel anzeigt.
5. Bei abgenommener oberer Abdeckung des M367 das VU-Pegelkalibrierungstrimpoti R684 mit einem Schraubenzieher verstellen, bis das VU-Meter 0 anzeigt.
6. Für 0-VU-Einstellungen zwischen +4 und +8 dBm den internen DIP-Schalter S701 auf die Stellung 1 „unten“ einstellen und Schritte 1 bis 5 durchführen.



INTERNE EINSTELLUNGEN

ABBILDUNG 8

INTERN VERÄNDERBARE FUNKTIONEN

ACHTUNG

Nur qualifizierte Wartungstechniker sollten diese Veränderungen durchführen.

Alle Veränderungen durch Lötstellen, die an der Hauptleiterplatte zugänglich sind, durchführen.

AUSEINANDERBAU DES M367

1. Die obere Abdeckung des Mixers wie zuvor beschrieben entfernen.
2. Die drei Mehrfach-Pin-Kabelstecker vorsichtig aus der oberen vorderen Leiterplatte (der Frontseite am nächsten gelegen) ausstecken. Die drei Kreuzkopfschrauben, mit denen die Leiterplatte befestigt ist, entfernen. Die obere vordere Leiterplatte ausbauen.
3. Die vier Mehrfach-Pin-Kabelstecker vorsichtig aus der oberen hinteren Leiterplatte (der Rückseite am nächsten gelegen) ausstecken. Die drei Kreuzkopfschrauben, mit denen die Leiterplatte befestigt ist, entfernen. Die obere hintere Leiterplatte ausbauen.
4. Die Veränderung durchführen (siehe das entsprechende nachfolgende Verfahren). Es ist zu beachten, dass alle Veränderungen durchgeführt werden können, ohne die Hauptleiterplatte zu entfernen.
5. Den M367 wieder zusammenbauen, indem die obigen Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden, wobei die Kreuzkopfschrauben in der auf der oberen vorderen und oberen hinteren Leiterplatten angegebenen Reihenfolge eingeschraubt werden.

ÄNDERUNG DES BETRIEBSSPANNUNGSBEREICHS

Der M367 bzw. M367E können intern auf einen anderen Betriebsbereich eingestellt werden.

Betrieb des M367 bei 220–240 V AC:

Das Netzkabel ausstecken und die obere Abdeckung des Mixers wie oben beschrieben abnehmen. Den Spannungswahlschalter S301 neben dem Spannungstransformator T301 ausfindig machen. Den mittleren Drehschalter mit einem Schraubenzieher so verstellen, dass „230“ der Anzeige gegenüber liegt. Die obere Abdeckung wieder anbringen. Das Sicherungsfach an der Rückseite öffnen und die 0,125-mA-/250-V-Sicherungen (Betriebs- und Ersatzsicherung) durch 0,063-mA-/250-V-Sicherungen derselben Größe und Ausführung ersetzen. Das Sicherungsfach schließen.

Betrieb des M367E bei 100–120 V AC:

Die beiden ersten Schritte der Anweisungen unter *Betrieb des M367 bei 220–240 V AC* ausführen. Das Sicherungsfach an der Rückseite öffnen und die 0,063-mA-/250-V-Sicherungen (Betriebs- und Ersatzsicherung) durch 0,125-mA-/250-V-Sicherungen derselben Größe und Ausführung ersetzen. Das Sicherungsfach schließen.

ÄNDERUNG DER LINE-PEGELAUSGANGSIMPEDANZ AUF 600 Ω

Den Widerstand R621 (in der Nähe des IC U602 Pin 8) auf der Hauptleiterplatte ausfindig machen und entfernen. Die leeren Lötstellen X621 (in der Nähe des Widerstands R621) ausfindig machen. Einen 430-Ω-1/2-W-Widerstand durch die Öffnungen bei X621 anlöten.

ÄNDERUNG DES UNGESCHALTETEN LINE-AUSGANGS ZU MIKROFONPEGEL

Den Widerstand R632 (in der Nähe des Ausgangstransformators T601) ausfindig machen und entfernen. Die leeren Lötungen X632 (in der Nähe des Transformators T601) ausfindig machen. Eine Drahtbrücke durch die Öffnungen von X632 anlöten.

ÄNDERUNG DER MISCHERAUDIOPEGEL IN DEN KOPFHÖRERN (Zug-/Abhörschalter aktiviert, DIP-Schalter S701 Stellung 4 geschlossen)

Die leeren Lötungen X649 (in der Nähe des Kopfhörerpotis R648) ausfindig machen. Einen $68\text{-k}\Omega\text{-}/1/4\text{-W}$ -Widerstand durch die Öffnungen bei X649 anlöten, um die Programmaudiosignale um 12 dB gegenüber dem standardmäßigen Ohrhörerpegel abzusenken, wenn der Zug-/Abhörschalter eingeschaltet (herausgezogen) ist. Einen $24\text{-k}\Omega\text{-}/1/4\text{-W}$ -Widerstand durch die Öffnungen bei X649 anlöten, um die Programmaudiosignale um 6 dB gegenüber dem standardmäßigen Ohrhörerpegel abzusenken, wenn der Zug-/Abhörschalter eingeschaltet (herausgezogen) ist.

ÄNDERUNG DER HOCHPASSFILTER-ECKFREQUENZ (3 dB Absenkpunkt)

Zur Senkung der Eckfrequenz:

1. Den neuen Kondensatorwert für die tiefere Hochpasseckfrequenz berechnen. Dabei folgende Formel verwenden:

$$C \text{ in } \mu\text{F} = (85/\text{Frequenz}) - 0,33$$

Beispiel: für Eckfrequenz 200 Hz,

$$85/200 \approx 0,43$$

$$0,43 - 0,33 = 0,1$$

Für die Eckfrequenz 200 Hz einen $0,1\text{-}\mu\text{F}$ -Kondensator verwenden.

Hinweis: Bei dem Kondensator muss es sich um einen ungepolten Baustein in keramischer oder Filmausführung mit mindestens 16 V Nennwert handeln.

2. Folgende leere Lötungen ausfindig machen:

Lötauge	Kanal	Lötauge	Kanal
X421	1	X451	4
X431	2	X521	5
X441	3	X531	6

Alle Lötungen in der Nähe der Bandkabel W811, W812 und W813 ausfindig machen.

3. Einen neuen Kondensator durch die Öffnungen der leeren Lötungen für jeden zu ändernden Kanal anlöten.

Zur Anhebung der Eckfrequenz:

Hinweis: Hochpasseckfrequenzen, die wesentlich höher als die Werksvoreinstellung 260 Hz sind, können gewünschte Programmsignale im unteren bis mittleren Frequenzbereich übermäßig bedämpfen.

1. Folgende Kondensatoren in der Nähe von leeren Lötungen ausfindig machen:

Kondensator	Lötauge	Kanal	Kondensator	Lötauge	Kanal
C425	X421	1	C455	X451	4
C435	X431	2	C525	X521	5
C445	X441	3	C535	X531	6

2. Den angegebenen Kondensator für jeden zu ändernden Kanal entfernen.

3. Den neuen Kondensatorwert für die höhere Hochpasseckfrequenz berechnen. Dabei folgende Formel verwenden:

$$C \text{ in } \mu\text{F} = (85/\text{Frequenz})$$

Beispiel: für Eckfrequenz 400 Hz,

$$C = (85/400) = 0,21$$

Für die Eckfrequenz 400 Hz einen $0,22\text{-}\mu\text{F}$ -Kondensator verwenden.

4. Einen neuen Kondensator durch die Öffnungen der leeren Lötungen für jeden zu ändernden Kanal anlöten.

VERLANGSAMUNG DER AUSGANGSPEGELANZEIGE VON „ECHTER VU“-BALLISTIK

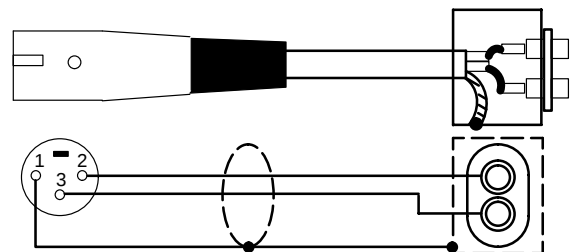
Die leeren Lötungen X691 (links vom VU-Meter M1) ausfindig machen. Einen $100\text{-}\mu\text{F}/6,3\text{-V}$ -Elektrolytkondensator durch die Öffnungen von X691 anlöten. Die Kondensatorpolung gemäß der Markierung auf der Leiterplatte beachten. Die Ansprechzeit beträgt jetzt 500 ms ohne Übersteuerung. Zur weiteren Verlangsamung der Pegelanzeigenansprechzeit einen größeren Kondensatorwert verwenden.

ÄNDERUNG DER MIKROFONPEGEL-AUSGANGSIMPEDANZ

Den Widerstand R631 (in der Nähe des Ausgangstransformators T601) ausfindig machen und entfernen. Die leeren Lötungen X631 (in der Nähe von T601) ausfindig machen. Einen $1/4\text{-W}$ -Widerstand mit dem gewünschten Impedanzwert durch die Öffnungen von X631 anlöten. Zum Beispiel einen $150\text{-}\Omega\text{-}/1/4\text{-W}$ -Widerstand für die Ausgangsimpedanz $150\text{ }\Omega$ verwenden.

ANPASSUNG DES LINE-AUSGANGS AN EINE DOPPELBUCHSE FÜR BANANENSTECKER

Einen symmetrischen Line-Pegelausgang mit Doppelbuchse für Bananenstecker hinzufügen, indem eine handelsübliche Einheit (Sescom XLR F-3BP oder gleichwertiges Produkt) oder eine XLR-Steckbuchse (Radio Shack 274-011 oder gleichwertiges Produkt), eine Doppelbuchse für Bananenstecker (ITT 2269 oder gleichwertiges Produkt), ein kleines Schaltungsgehäuse und etwas qualitativ hochwertiges abgeschirmtes Ausgangskabel gekauft werden und der in Abbildung 5 dargestellte Adapter hergestellt wird.



DOPPELBUCHSENAUSGANG FÜR BANANENSTECKER

ABBILDUNG 5

Diesen Adapter an den Line-Ausgang des M367 anschließen.

ÄNDERUNG DES ABHÖREINGANGS ZU EINEM AUX-EINGANG

Hinweis: Diese Änderung deaktiviert die Abhörfunktion des M367.

Die Widerstände R642 und R647 (in der Nähe des Kopfhörerpotis R648) entfernen.

Die leeren Lötäugen X601 (in der Nähe des Ausgangstransformators T601) und X643 (in der Nähe der Abhöreingangsbuchse J683) ausfindig machen.

Eine Drahtbrücke zwischen X643 und X601 anlöten. Die Abhöreingangsbuchse ist jetzt ein unsymmetrischer (Tip positiv, Hals geerdet) Aux-Eingang mit einer Eingangsimpedanz von 11 k Ω und einer maximalen Verstärkung zum Line-Ausgang (bei Belastung mit 600 Ω) von 17 dB. Das Aux-Eingangssignal wird nur mit dem Master-Pegelsteller geregelt.

Zur Änderung der Aux-Eingangsverstärkung den Widerstand R605 (in der Nähe von X601) ausfindig machen. R605 vorsichtig entfernen und durch einen oberflächenmontierten Widerstand (0805-Paket) mit dem gewünschten Wert ersetzen. Wenn R605 durch 15 k Ω ersetzt wird, beträgt die maximale Verstärkung zwischen Aux-Eingang und Line-Ausgang 14 dB und die Eingangsimpedanz 16 k Ω ; wenn er durch 6,8 k Ω ersetzt wird, beträgt die maximale Verstärkung zwischen Aux-Eingang und Line-Ausgang 20 dB und die Eingangsimpedanz 7,8 k Ω .

ÄNDERUNG DER HOHEN VERSTÄRKUNG DES ABHÖREINGANGS (DIP-Schalter S701 Stellung 5 unten)

Den Widerstand R647 (in der Nähe des Kopfhörerpotis R648) ausfindig machen und entfernen. Die leeren Lötäugen X647 (in der Nähe von R647) ausfindig machen. Einen 330- Ω - $1/4$ -W-Widerstand in den Öffnungen von X647 anlöten, um einen 6-dB-Verstärkungszuwachs zu erzielen, wenn DIP-Schalter S701 Stellung 5 unten ist (Eingangsimpedanz beträgt in dieser Stellung 6,5 k Ω).

ÄNDERUNG DER ABHÖREINGANGSBUCHSE VON MONOEINGANG ZU STEREOSUMMENEINGANG

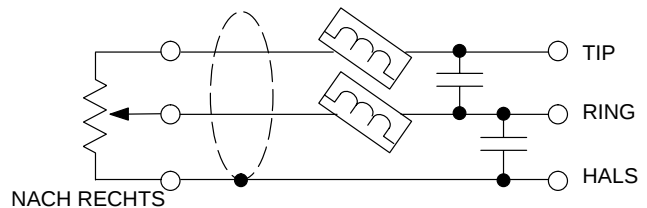
Die leeren Lötäugen X645 (in der Nähe des Abhöreingangs J863) ausfindig machen. Einen 1- Ω - $1/4$ -W-Widerstand in den Öffnungen von X645 anlöten. Die Abhöreingangsbuchse nimmt jetzt ein Stereoeingangssignal (Tip links, Ring rechts, Hals geerdet) an und summiert diese Signale zum Abhörkreis.

Hinweis: Wenn echte Stereosignale zur Ansteuerung des Abhöreingangs des M367 und eines weiteren Stereogeräts verwendet werden, darf die Quellimpedanz höchstens 20 Ω betragen, um mindestens 40 dB Kanaltrennung im Stereogerät aufrecht zu erhalten. Einen Stereoverteilerverstärker oder -puffer verwenden, um optimale Kanaltrennung aufrecht zu erhalten.

FERNSTEUERUNG DES MASTER-PEGELSTELLERS

Hinweis: Diese Veränderung deaktiviert sowohl die Abhörfunktion des M367 als auch seinen Master-Pegelsteller an der Frontseite.

1. Den Widerstand R641 (in der Nähe des Abhöreingangs J863) entfernen.
2. Den Widerstand R746 (in der Nähe des Masterpotis R706) entfernen.
3. Das leere Lötauge X702 (in der Nähe des Masterpotis R706) ausfindig machen. Ein Ende eines 100- Ω - $1/4$ -W-Widerstands in der Öffnung von X702 anlöten. Einen isolierten Draht am anderen Ende des 100- Ω -Widerstands anlöten. Das leere Lötauge X644 (in der Nähe der Buchse J863) ausfindig machen. Das andere Ende des isolierten Drahts an X644 anlöten.
4. Das leere Lötauge X701 (neben dem leeren Lötauge X702) ausfindig machen. Einen isolierten Draht an X701 anlöten. Die leeren Lötäugen X645 (in der Nähe der Buchse J863) ausfindig machen. Das andere Ende des isolierten Drahts an das leere Lötauge X645, das am nächsten beim Eingangsstecker J856 von Kanal 6 liegt, anlöten.
5. Eine Fernsteuer-Poti/Kabel-Baugruppe anfertigen, wie in Abbildung 6 dargestellt ist.



FERNSTEUERUNG DES MASTER-PEGELSTELLERS
ABBILDUNG 6

Empfohlene Teile:

Potentiometer, 10–25 k Ω , lineare Abschwächung (Radio Shack 271–1715)

$1/4$ -Zoll-Stereoklinkenstecker (Switchcraft 280)

Ferritperlenringe (Ferronics 21–031J)

Kondensatoren, keramisch, 0,001 μ F, 50 V

Kabel, zweiadrig, abgeschirmt, maximal 15 m

Die Ferritperlenringe und Kondensatoren sollten sich möglichst nahe am Klinkenstecker befinden.

6. Den Klinkenstecker in die Abhöreingangsbuchse einstecken. Das Fernsteuerpoti regelt jetzt die Verstärkung des M367 mit einer Regelungsabschwächung, die der des Master-Pegelstellers ähnelt.

ÄNDERUNG DER BEGRENZERAUSLÖSEZEIT AUF 1 SEKUNDE

Den Widerstand R741 (ungefähr 15 mm hinter dem Bandkabel W813) entfernen.

ÄNDERUNG DER BEGRENZERSCHWELLEN-VOREINSTELLUNGEN

1. Die effektiven Widerstandswerte für die gewünschten Begrenzerschwellen aus der folgenden Tabelle auswählen. Dann die ausgewählten Widerstandswerte in das folgende Arbeitsblatt eintragen.

Begrenzerschwelle (dBm in 600 Ω)	R _{eff} (kΩ)	Begrenzerschwelle (dBm in 600 Ω)	R _{eff} (kΩ)
0	18	10	81
1	21	11	93
2	25	12	105
3	30	13	122
4	35	14	139
5	41	15	156
6	47	16	175
7	54	17	194
8	62	18	215
9	71		

DIP-Schalter S701		Begrenzerschwelle		R _{eff} (oben)
Stellung 2	Stellung 3	—	dBm	—
oben	oben	hoch	—	— kΩ = R1
unten	oben	mittelhoch	—	— kΩ = R2
oben	unten	mittelniedrig	—	— kΩ = R3
unten	unten	niedrig	—	— kΩ = R4

2. Die Widerstände R721, R731, R732, R733, R734 und R735 (um IC U704 herum) entfernen.

3. Die leeren Lötäugen X732, X733, X734 und X735 (um IC U704 herum) ausfindig machen.

4. Einen 1/4-W-/1-%-Widerstand auswählen, dessen Wert am nächsten bei R1 (aus dem Arbeitsblatt) liegt, und diesen an die Öffnungen von X732 anlöten.

Hinweis: Parallel- oder Reihenschaltungen von Widerständen verwenden, um den ermittelten Werten möglichst genau zu entsprechen, wenn keine 1-%-Widerstände verfügbar sind.

5. Den Wert des Widerstands R5 wie folgt berechnen:

$$R_5 = \left(\frac{1}{\frac{1}{R_2} - \frac{1}{R_1}} \right)$$

Einen 1/4-W-/1-%-Widerstand auswählen, dessen Wert am nächsten bei R5 liegt, und diesen an die Öffnungen von X733 anlöten.

6. Den Wert des Widerstands R6 wie folgt berechnen:

$$R_6 = \left(\frac{1}{\frac{1}{R_3} - \frac{1}{R_1}} \right)$$

Einen 1/4-W-/1-%-Widerstand auswählen, dessen Wert am nächsten bei R6 liegt, und diesen an die Öffnungen von X734 anlöten.

7. Den Wert des Widerstands R7 wie folgt berechnen:

$$R_7 = \left(\frac{1}{\frac{1}{R_4} - \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_5} - \frac{1}{R_6}} \right)$$

Einen 1/4-W-/1-%-Widerstand auswählen, dessen Wert am nächsten bei R7 liegt, und diesen an die Öffnungen von X735 anlöten. (Ein Beispiel für die Komponentenberechnungen der Begrenzerschwellen-Voreinstellungen ist im Abschnitt *Änderung der Begrenzerschwellen-Voreinstellungen: Musterberechnungen* weiter unten im Anhang zu finden.)

ÄNDERUNG DER BEGRENZERSCHWELLEN-VOREINSTELLUNGEN: MUSTERBERECHNUNGEN

Für die folgenden Begrenzerschwellen:

DIP-Schalter S701		Begrenzerschwelle		R _{eff}
Stellung 2	Stellung 3	—	dBm	—
oben	oben	hoch	12	105 kΩ=R1
unten	oben	mittelhoch	8	62 kΩ=R2
oben	unten	mittelniedrig	4	35 kΩ=R3
unten	unten	niedrig	0	18 kΩ=R4

1. Einen 105-kΩ-/1/4-W-/1-%-Widerstand besorgen und ihn an die Öffnungen von X732 anlöten.

2. Einen 150-kΩ-/1/4-W-/1-%-Widerstand besorgen und ihn an die Öffnungen von X733 anlöten.

$$R_5 = \left(\frac{1}{\frac{1}{62.000} - \frac{1}{105.000}} \right) = 151,4 \text{ kΩ}$$

3. Einen 52,3-kΩ-/1/4-W-/1-%-Widerstand besorgen und ihn an die Öffnungen von X734 anlöten.

$$R_6 = \left(\frac{1}{\frac{1}{35.000} - \frac{1}{105.000}} \right) = 52,5 \text{ kΩ}$$

4. Einen 49,9-kΩ-/1/4-W-/1-%-Widerstand besorgen und ihn an die Öffnungen von X735 anlöten.

$$R_7 = \left(\frac{1}{\frac{1}{18.000} - \frac{1}{105.000} - \frac{1}{150.000} - \frac{1}{52.300}} \right) = 49,4 \text{ kΩ}$$

Guía del usuario del modelo M367

MEZCLADOR PARA MICROFONOS DE SEIS CANALES



DESCRIPCION

El M367 de Shure es un mezclador/preamplificador portátil para micrófonos y fuentes de nivel de línea con seis entradas y dos salidas (monofónicas), alimentado por pilas. El diseño aislado por transformadores, bajo nivel de ruido y fabricación compacta y resistente hacen del M367 una elección ideal para tareas de estudio o difusión móvil, captación electrónica de noticias (ENG) y producciones electrónicas en campo (EFP).

Este mezclador versátil también puede usarse para:

- enlaces de transmisión digital
- medios de grabación digital de video/audio (ISDN, grabación en disco duro y DAT)
- refuerzo de sonido

El M367 viene equipado con patas de caucho, cordón eléctrico desconectable y fusible de repuesto en la línea de alimentación. Puede montarse en rack usando el juego de montaje opcional modelo A367R.

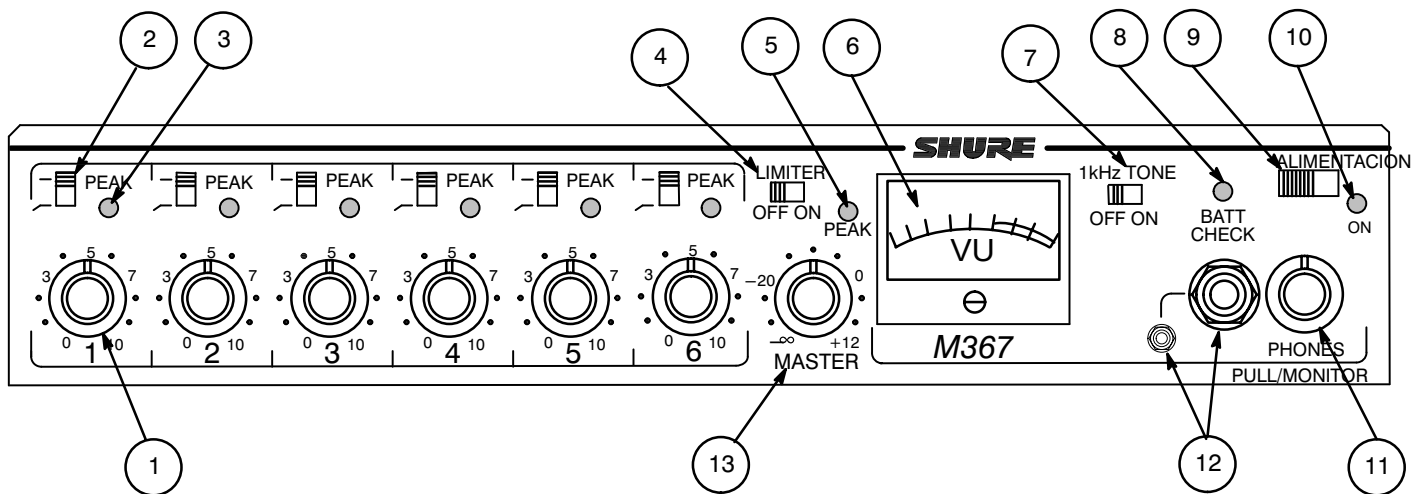
CARACTERISTICAS

- Seis entradas seleccionables para micrófono/línea
- Salida seleccionable para micrófono/línea y salida dedicada para línea
- Entradas y salidas balanceadas por transformador para rechazo superior de las interferencias de radiofrecuencias y electromagnéticas
- Medidor de VU mecánico de calidad profesional—Illuminación de fondo con LED para mayor confiabilidad, no se requiere sustituir bombillas
- Conector para auriculares de monitoreo (3,5 mm, 1/4 pulg)
- Limitador de picos de salida con umbral seleccionable y LED indicador de dos colores
- LED indicador de picos y filtros seleccionables de corte de frecuencias bajas en cada entrada
- Entrada de monitor de retorno de 1/4 pulg
- Alimentación por CA o por (2) pilas de 9 V

CARACTERISTICAS ADICIONALES

- Alimentación Phantom de 48 V ó 12 V para micrófonos de condensador
- Oscilador de tono de 1 kHz
 - Silencia todos los canales de entrada al activarse
 - Control de tonos en maestro
- Los controles de ganancia de entrada de gama amplia manejan señales intensas sin necesidad de atenuadores
- El funcionamiento puede ajustarse según preferencias con los interruptores DIP, potenciómetros de ajuste y conexiones alternativas del alambrado
- Interruptor de revisión de pilas e indicador de descarga de pilas
- LED de encendido
- Expansión de entradas por medio de jack de bus de mezcla para conectar a otros M367 u otros mezcladores
- Chasis metálico resistente con protectores en sus esquinas
- Cordón de CA desconectable

CONTROLES E INDICADORES DEL PANEL DELANTERO



CONTROLES E INDICADORES DEL PANEL DELANTERO
FIGURA 1

1. Control de ganancia de entrada: Para el mejor rendimiento, ajuste cada control de ganancia de entrada de modo que su LED de picos de entrada correspondiente se ilumine en rojo únicamente en los picos más intensos de la señal.

2. Interruptor de filtro atenuador de frecuencias bajas: Atenúa las frecuencias bajas para reducir los ruidos producidos por el viento y vibraciones. Cuando se usa el filtro, la respuesta de frecuencia introduce una atenuación de 7 dB a 150 Hz. La pendiente de atenuación progresiva es de 6 dB/octava.

3. LED de picos de entrada: Se ilumina cuando la señal está 6 dB por debajo del nivel de limitación.

4. Interruptor del limitador: Activa un limitador de picos de respuesta rápida cuyo diseño es óptimo para la voz hablada. Una modificación interna permite prolongar el tiempo de liberación para señales de música (vea *Interruptores DIP*).

5. LED de dos colores de pico/limitador de salida:

Rojo = señal de salida a +12 dBm (6 dB por debajo del nivel de limitación)

Verde = señal de salida a nivel umbral del limitador (cuando el limitador está encendido)

6. Medidor de nivel de salida (VU): El medidor ofrece una aproximación de las características de un medidor de VU (aprox. 300 ms de elevación y bajada, 1% a 5% de sobreamplitud). Para una respuesta más lenta, vea *Funciones internas modificables*. El nivel de 0 VU puede seleccionarse entre +4 dBm y +8 dBm (vea *Interruptores DIP*). Cuando se usan las pilas, utilice el interruptor BATT CHECK para iluminar el medidor.

7. Interruptor de oscilador de tono de 1 kHz: Envía un tono de 1 kHz a todas las salidas y silencia todas las entradas. El control maestro (MASTER) regula la intensidad del tono.

8. Botón de revisión de pilas: Manténgalo pulsado para mostrar el nivel de carga de las pilas en el medidor de VU. Púlselo una vez para iluminar el medidor de VU por 10 segundos, o ajuste el interruptor DIP #6 para configurar este botón para encender y apagar la luz del medidor (vea *Interruptores DIP*).

9. Interruptor de alimentación: Enciende y apaga el mezclador.

10. LED de encendido:

Verde = alimentación conectada

Destellando = pilas descargadas (restan aproximadamente 30 minutos de funcionamiento)

11. Perilla de control de función doble:

Control de ganancia de auriculares: Gírelo para ajustar el nivel sonoro en los auriculares.

Tirar para monitor: Cuando se usan auriculares, tire de este control para escuchar la señal de audio recibida en el jack MONITOR IN. Se puede añadir la señal del mezclador atenuada usando el interruptor DIP #4 (vea *Interruptores DIP*).

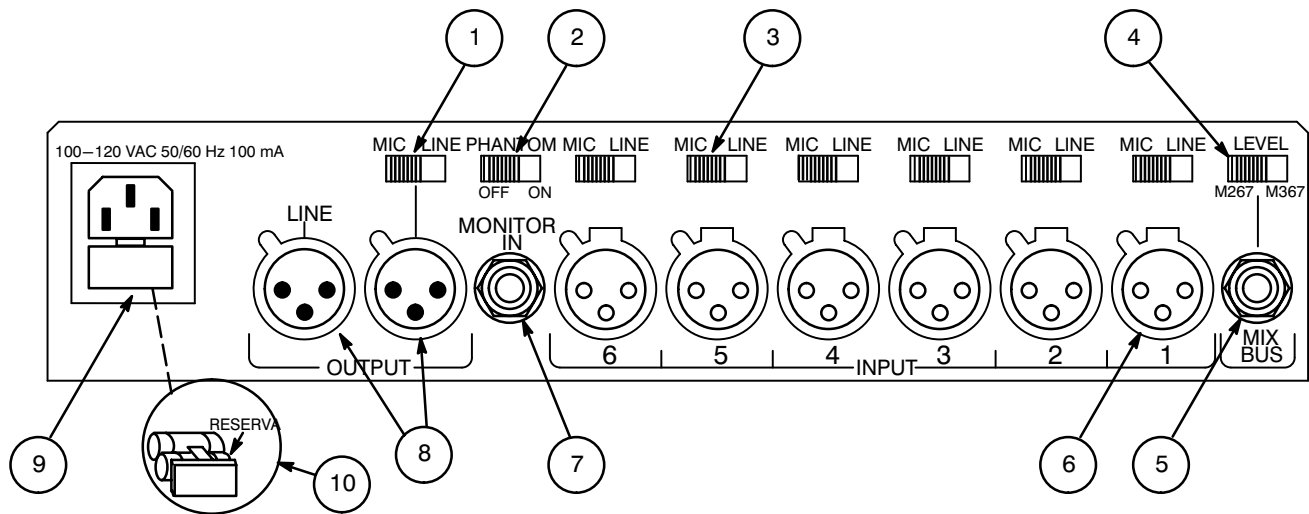
ADVERTENCIA

El circuito de los auriculares puede producir niveles intensos de volumen capaces de dañar el oído del usuario. Compruebe que el volumen de los auriculares (PHONES) esté a un nivel bajo (completamente en sentido contrario) antes de colocarse los auriculares en los oídos.

12. Salidas para auriculares: Jacks estéreo de 3,5 mm y 1/4 pulg.

13. Control maestro de ganancia: Fija la ganancia de salida del mezclador. Colóquelo en la posición de 0 dB para obtener ganancia unitaria.

CONECTORES Y CONTROLES DEL PANEL TRASERO



CONECTORES Y CONTROLES DEL PANEL TRASERO

FIGURA 2

- Interruptor nivel de salida de micrófono/línea:** Fija la señal de salida a nivel de micrófono o de línea.
- Interruptor de alimentación Phantom:** Envía 12 V de alimentación Phantom a todos los canales de entrada cuyo interruptor selector está en la posición MIC. Utilice el interruptor DIP #7 para aumentar el voltaje a 48 voltios (vea *Interruptores DIP*).
- Interruptores de nivel de entrada de micrófono/línea 1-6:** Fija la señal de entrada a nivel de micrófono o de línea. La alimentación Phantom se desconecta de las entradas cuyo interruptor está en la posición LINE.
- Interruptor de nivel de bus de mezcla de M267/M367:** Colóquelo en la posición M267 cuando se conecta esta unidad a un modelo M267, FP42, FP51, M67 ó SE30 de Shure. Utilice la posición M367 cuando se conecta esta unidad a otro M367 ó a un modelo FP32A de Shure.

IMPORTANTE

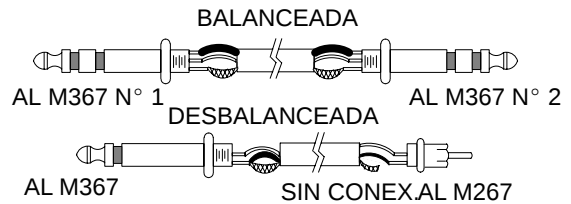
A menos que se necesite lo contrario, *deje el interruptor LEVEL de bus de mezcla en la posición M367*. La posición M267 puede aumentar el nivel de ruido de salida del mezclador hasta 30 dB, según el ajuste del control MASTER de salida.

- Jack de bus de mezcla:** Le permite conectar el M367 a otro mezclador. La conexión del bus de mezcla es de "dos vías" y anterior al control maestro. Cuando se conectan dos mezcladores M367 entre sí, las 12 entradas aparecen en las salidas de ambos mezcladores. El control de ganancia MASTER de cualquiera de los M367 puede ajustarse sin afectar la señal de salida del otro mezclador.

NOTA: El nivel de salida de cada mezclador M367 conectado por el jack MIX BUS disminuye 6 dB. Aumente el ajuste del control maestro de ganancia para compensar este efecto.

Para una conexión balanceada del bus de mezcla entre dos M367, utilice un cable de bus de mezcla con dos enchufes estéreo de 1/4 pulg (punta, anillo, manguito). Cuando se conectan otros tipos de mezcladores Shure, fabrique un cable para el cable del bus de mezcla con un enchufe monofónico de 1/4 pulg (punta = señal, manguito = tierra) y el conector apropiado

para el jack del bus de mezcla del otro mezclador (vea la Figura 3).



CONEXIONES PARA BUS DE MEZCLA

FIGURA 3

- Entradas de canal:** Estas entradas con conector XLR hembra están balanceadas por transformador para ofrecer un rechazo superior de los zumbidos e interferencias de radiofrecuencias o de otros tipos.
- Jack de entrada de monitor:** Acepta señales monofónicas de nivel de línea (punta = señal, manguito = tierra) para una señal de "retorno de grabadora" o entrada de canal de comunicaciones. Vea la descripción del interruptor *Tirar para monitor*. También es posible modificar el jack MONITOR IN para que acepte una entrada estéreo y ofrezca una señal de suma de monitor (vea *Funciones internas modificables*).
- Salida de mezcla:** Estos conectores XLR macho están balanceados por transformador. La salida de línea se configura para entregar una señal a nivel de línea, pero puede modificarse para presentar una impedancia de salida de 600 Ω o modificarse a nivel de micrófono (vea *Funciones internas modificables*).
- Enchufe de alimentación:** Vea *Funcionamiento con CA*.
- Fusibles con retardo:** El compartimento deslizante contiene dos fusibles para la línea de alimentación. El que está en la posición exterior (más cercano a usted) es de reserva.
M367: Fusible de 0,125 A, 250 V
M367E: Fusible de 0,063 A, 250 V

ADVERTENCIA

Para mantener la protección contra incendios, cambie el fusible por otro de igual tipo y capacidad.

FUNCIONAMIENTO CON CA

Utilice el adaptador de alimentación provisto para conectar el M367 a un tomacorriente.

M367: 100–120 VCA, 50/60 Hz

M367E: 220–240 VCA, 50/60 Hz

El voltaje de funcionamiento puede seleccionarse con un interruptor interno (vea *Funciones internas modificables*).

NOTA

La conexión de entrada es el dispositivo de desconexión principal (para apagar el M367, hay que desenchufar la fuente de alimentación).

FUNCIONAMIENTO CON PILAS

Abra el compartimiento de las pilas sujetando sus costados, comprimiéndolos para soltar las trabas y tirando del compartimiento hacia afuera. Inserte dos pilas de 9 voltios.

Cuando se trabaja con pilas, utilice el botón BATT CHECK. Manténgalo pulsado para mostrar el nivel de carga de las pilas en el medidor de VU. Púlselo una vez para iluminar el medidor de VU por 10 segundos, o ajuste el interruptor DIP #6 para configurar este botón para iluminación continua (vea *Interruptores DIP*).

VIDA UTIL DE LA PILA

Con dos pilas alcalinas frescas de 9 voltios, el M367 funciona por aproximadamente ocho horas. Algunas funciones del mezclador acortan la vida útil de las pilas, como se ilustra en la tabla siguiente.

NOTA: El uso de los auriculares o la iluminación del medidor por períodos cortos no afecta la duración de las pilas de modo significativo.

Función del mezclador	Consumo de corriente de pila (mA)	Duración de la pila (horas)**
Sin señal	40	9
Con salida continua de +4 dBm	45	8
Con seis micrófonos que usan 12 V de alimentación Phantom	55	6,5
Con seis micrófonos que usan 48 V de alimentación Phantom	70	5
Enviando señal a auriculares	50	7
Con la iluminación del medidor continuamente encendida	75	4,5

* hasta el momento en que el LED de alimentación empieza a destellar, dando aproximadamente 30 minutos para cambiar las pilas.

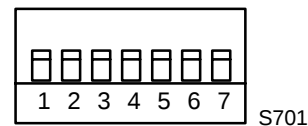
CONEXION DE SALIDAS DEL M367 A LINEAS TELEFONICAS

Utilice las salidas XLR a nivel de línea para conectarse a líneas telefónicas comunes con polarización de CC. Se puede percibir un aumento leve en la distorsión. Utilice el limitador del M367 con su umbral fijado en +4 dBm. Modifique la impedancia de salida del M367 a 600 Ω para obtener una fidelidad adecuada (vea *Funciones internas modificables*). Cuando se conecta el M367 a una línea telefónica, es necesario utilizar un adaptador de conexión reconocido por FCC entre el mezclador y la línea telefónica.

AJUSTE DE NIVELES

1. Fije la perilla de ganancia MASTER en la posición de completamente apagado.
2. Active el oscilador de 1 kHz poniendo el interruptor 1 KHZ TONE en la posición de encendido. Ajuste el control de ganancia MASTER hasta que la aguja del medidor de VU indique "0". Ajuste los niveles de entrada del equipo conectado a las salidas del M367 de modo correspondiente. Desactive el oscilador poniendo el interruptor 1 KHZ TONE en la posición de apagado (OFF).
3. Ajuste los controles de ganancia de entrada según las señales recibidas. Los LED PEAK de cada entrada deberán destellar en rojo únicamente durante los picos más altos de la señal de entrada.
4. Observe el nivel de la señal de salida en el medidor de VU y ajuste el control de ganancia MASTER para obtener los niveles deseados. Procure mantener los niveles promedio alrededor de "0 VU". El LED PEAK que está junto al medidor de VU deberá iluminarse solamente en los picos más altos de la señal de salida.

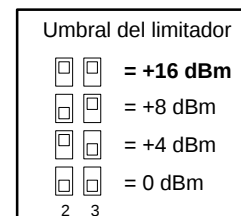
INTERRUPTORES DIP



Para acceder a los interruptores DIP, quite el compartimiento de las pilas y la cubierta superior. Utilice la tabla siguiente para fijar los interruptores.

(Letra **negrita** = ajuste en fábrica.)

DIP	Función	Hacia arriba	Hacia abajo
1	Nivel de 0 VU en medidor	0 VU = +4 dBm	0 VU = +8 dBm
2	Umbral del limitador	Vea la Figura 4.	
3			
4	Programa que se desea monitorear	Desactivada	Activada (añade la señal atenuada del programa a los auriculares cuando se tira del interruptor del monitor)
5	Ganancia de entrada de monitor	Normal	Alta
6	Lámpara de VU (botón de revisión de baterías)	Por tiempo (se apaga luego de 10 segundos)	Conmutada (pulse para encender, pulse para apagar)
7	Alimentación Phantom	12 VCC	48 VCC



AJUSTES DE UMBRAL DEL LIMITADOR

FIGURA 4

ESPECIFICACIONES

Respuesta de frecuencia

20 hasta 20.000 Hz $\pm 2,0$ dB (controles de canal en posición central)

Distorsión armónica total

0,25% de distorsión armónica total (THD) con salida de +4 dBm, 55 hasta 20.000 Hz

Ganancia de voltaje

Entrada	Salida				
	Línea	Micrófono	Auriculares	Bus de mezcla (M367)	Bus de mezcla (M267)
Micrófono de baja impedancia (150 Ω)	87 dB	40 dB	103 dB	66 dB	27 dB
Línea	37 dB	-11 dB	53 dB	15 dB	-25 dB
Monitor	—	—	12 dB	—	—
Bus de mezcla (M367)	10 dB	-38 dB	26 dB	—	—
Bus de mezcla (M267)	50 dB	2 dB	66 dB	—	—

Entradas

Entrada	IMPEDANCIA		Entrada Nivel de limitación
	Diseñado para uso con	Real (interna)	
Micrófono	19 a 600 Ω	1 k Ω	-10 dBV
Línea	≤ 10 k Ω	50 k Ω	+36 dBV
Monitor	≤ 1 k Ω	13 k Ω	0 dBV
Bus de mezcla (M367)	930 Ω bal.; 1860 Ω desbal.	930 Ω bal.; 1860 Ω desbal.	+23 dBV
Bus de mezcla (M267)	3,5 k Ω	3,5 k Ω	-17 dBV

Salidas

Salida	IMPEDANCIA		Salida Nivel de limitación
	Diseñado para uso con	Real (interna)	
Micrófono	Entradas de baja Z	1 Ω	-31 dBV
Línea	600 Ω	150 Ω	+18 dBm
Auriculares	8 a 200 Ω	300 Ω	+11 dBV
Bus de mezcla (M367)	930 Ω bal.; 1860 Ω desbal.	930 Ω bal.; 1860 Ω desbal.	+11 dBV
Bus de mezcla (M267)	3,5 k Ω	3,5 k Ω	-28 dBV

Ruido equivalente de entrada

≤ -127 dBV con fuente de 150 Ω , 400 a 20.000 Hz

Nivel de señal de salida

Control de nivel maestro completamente en sentido contrahorario: -100 dBV, 400 a 20.000 Hz

Control de nivel maestro completamente en sentido horario: -80 dBV, 400 a 20.000 Hz

Zumbidos y ruido

Entrada equivalente: ≤ 125 dBV, 20 a 20.000 Hz

Salida: -95 dBV (control maestro completamente en sentido contrahorario); -75 dBV (control maestro completamente en sentido horario), 20 a 20.000 Hz

Relación de rechazo en modo común

65 dB con entrada de 100 Hz, -20 dBV

Polaridad

Entrada de micrófono/línea a salida de micrófono/línea	Sin inversión
Entrada de micrófono/línea a auriculares	Sin inversión
Entrada de micrófono/línea a bus de mezcla (punta)	Con inversión
Monitor a auriculares	Sin inversión
Bus de mezcla a salida de micrófono/línea	Con inversión

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos

El poner las salidas en cortocircuito, aun por lapsos prolongados, no causa daño alguno. Las señales de hasta 3 Vrms en las entradas de micrófono no causan daños. Los conectores de línea y monitor soportan señales de hasta 30 Vrms.

Indicadores de picos de entrada

6 dB por debajo del nivel de limitación

Indicador de picos de salida

Se ilumina en rojo cuando la señal está a 6 dB por debajo del nivel de limitación

Nivel de limitación de salida

$\geq +18$ dBm con señal de salida de línea conectada a 600 Ω

Filtros de atenuación de bajos

7 dB de atenuación a 150 Hz, pendiente de 6 dB/octava (atenuación de 3 dB a 260 Hz)

Oscilador generador de tono

1 kHz $\pm 20\%$

Limitador

Umbral: Seleccionable: 0, +4, +8, +16 dBm

Tiempo de acometida: 1 ms $\pm 0,5$ ms

Constante de tiempo de liberación: 100 ms ± 30 ms

Indicador: Verde cuando limita en 1 dB o más

Alimentación Phantom

Alimentación Phantom de 12 V: 12 V a través de 340 Ω

Alimentación Phantom de 48 V: 48 V a través de 3,4 k Ω

Alimentación de CA

M367: 100–120 VCA, 50/60 Hz, 100 mA

M367E: 220–240 VCA, 50/60 Hz, 50 mA; consumo de corriente sin señal: 25 mA

Alimentación de CC

18 VCC nominales con consumo típico de 40 mA sin señal, 45 mA típico con salida de +4 dBm; 13,5 VCC mínimo

Pilas

Dos pilas alcalinas de 9 V

Duración de la pila

Hasta 8 horas* con salida de +4 dBm en uso continuo.

* (vea *Funcionamiento con pilas*)

Gama de temperatura

Funcionamiento: -18° a 57°C (0° a 135°F)

Almacenamiento: -29° a 74°C (-20° a 165°F)

Dimensiones generales (altura x ancho x profundidad)

71,9 x 308 x 233 mm (2^{13}_{16} x 12^5_{32} x 9^5_{32} pulg) incluyendo las patas

Peso (sin pilas)

3 kg (6,6 lb)

Condiciones de medición (salvo indicación contraria): voltaje de funcionamiento 120 VCA, 60 Hz (18 $\pm$ 1 VCC para prueba de CC); temperatura de funcionamiento 22°C (72°F); señal de entrada de 1 kHz; interruptores DIP internos 1–7 abiertos; interruptor de alimentación conectado; interruptores de micrófono/línea en posición de línea; interruptores de atenuación de frecuencias bajas en posición de filtros desactivados; limitador apagado; alimentación Phantom desconectada; bus de mezcla a M367; ganancia de canal 1 completamente en sentido horario; ganancia de canales 2 al 6

completamente en sentido contrahorario; ganancia maestra completamente en sentido horario; nivel de auriculares completamente en sentido contrahorario; terminaciones de salida de línea en 600 Ω (clavijas 2 y 3); terminaciones de salida de micrófono en 150 Ω (clavijas 2 y 3); enchufe tipo auriculares (1/4 pulg—anillo) 300 Ω a tierra; enchufe tipo auriculares (1/4 pulg—punta) 300 Ω a tierra; enchufe de auriculares (3,5 mm) sin carga; bus de mezcla de 930 Ω (posición de M367) ó 3,5 kΩ (posición de M267), no conectado salvo indicación contraria; señal de entrada de 1 kHz.

REPUESTOS

Juego de patas (4 por juego)	90S8100
Fusible para M367, 0,125 A, 250 V	80E380
Fusible para M367E, 0,063 A, 250 V	80G380
Perilla	
Maestra	95A8238
Ganancia del canal, auriculares	95B8238
Cordón de alimentación	
M367	95A8389
M367E	95B8389

ACCESORIOS OPCIONALES

Juego de montaje en rack	A367R
--------------------------------	-------

DECLARACION DE HOMOLOGACION

Por este medio se certifica que el mezclador para micrófonos M367E de Shure satisface las especificaciones y regulaciones contenidas en la norma Vfg 243/1991, enmendada en 1992. La Bundesamt für Zulassungen in der Telekommunikation ha sido notificada que este dispositivo ha sido puesto a la venta y se le ha otorgado el derecho de verificar el dispositivo o sistema para asegurar su cumplimiento con las especificaciones.

Cumple con las directrices de la European Union, califica para llevar las marcas CE; certificación de VDE GS según la norma EN 60 950; cumple con los requisitos de inmunidad y compatibilidad electromagnética de la European Union (EN 50 082–1, 1992); Radiación de radiofrecuencias (IEC 801–3): cumple con el Criterio A, ESD: cumple con el Criterio B (IEC 801–4): cumple con el Criterio B.

INFORMACION GENERAL

Las modificaciones o los cambios efectuados sin la aprobación expresa de Shure, Inc. podrían anular la autorización concedida para usar este equipo.

Este equipo ha sido probado y hallado en cumplimiento con los límites correspondientes a un dispositivo digital de categoría B definidos en la Parte 15 de las normas de la FCC y establecidos en los Reglamentos de Interferencias de Radio del Departamento Canadiense de Comunicaciones. Estos límites están diseñados para brindar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en instalaciones residenciales. Este equipo genera, emplea y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, es posible que cause interferencias perjudiciales a las comunicaciones por radio. Sin embargo, no se garantiza que no se produzcan interferencias en una instalación concreta. Si se determina que el presente equipo ocasiona interferencias dañinas a la recepción de señales de radio o televisión, lo que puede verificarse al encender y apagar el equipo, intente corregir la interferencia tomando una o más de las siguientes medidas:

- 1.Cambie la orientación o la posición de la antena del receptor.
- 2.Aumente la distancia entre el equipo y el receptor.
- 3.Conecte el equipo a un tomacorriente de un circuito diferente al cual se ha conectado el receptor.
- 4.Consulte al concesionario o a un técnico de radio/TV con experiencia para recibir ayuda.

AJUSTES INTERNOS

ADVERTENCIA

Sólo técnicos calificados deben efectuar estas modificaciones.

Para hacer estos ajustes internos sólo hay que quitar la cubierta superior:

1. Quite el compartimiento de las pilas.
2. Saque los cuatro tornillos que fijan las dos tapas de plástico y un tornillo de puesta a tierra del lado opuesto al del compartimiento de las pilas.
3. Deslice la cubierta lentamente hacia arriba y quítela del chasis.

POTENCIOMETRO DE AJUSTE DE DISTORSION DE VCA (R607)

¡NO LO AJUSTE! Este potenciómetro se calibra a precisión en cada mezclador para reducir la distorsión al mínimo.

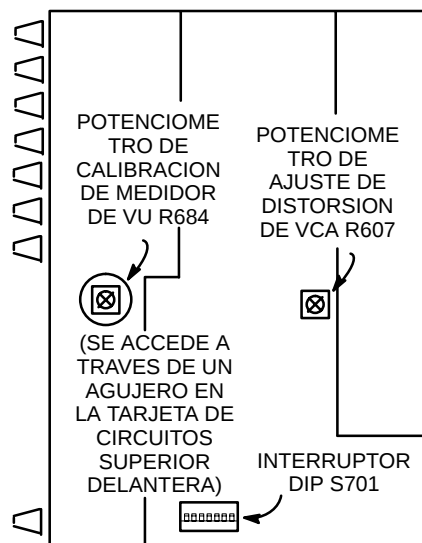
AJUSTE DE MEDIDOR DE VU (R684)

Este potenciómetro ajusta el medidor de VU para que indique 0 VU a un nivel determinado. El valor de ajuste en fábrica es de +4 dBm. El intervalo de ajuste oscila entre -10 dBV y +4 dBm (-6 dBV a +8 dBm, con el interruptor DIP #1 hacia abajo).

Para fijar el medidor de VU a un valor diferente del de fábrica (0 VU = +4 dBm), continúe de la manera siguiente:

1. Conecte una carga de 600 Ω a una salida XLR ajustada para nivel de línea.
2. Conecte un voltímetro de CA con una impedancia de entrada de 1 M Ω o mayor (Fluke 77 ó uno equivalente) en paralelo con la carga.

3. Ponga el interruptor del oscilador de 1 kHz en la posición de encendido.
4. Ajuste el nivel del oscilador de 1 kHz con el control maestro de ganancia hasta que el voltímetro de CA indique el nivel deseado.
5. Con la cubierta superior del M367 retirada, ajuste el potenciómetro de calibración de nivel de VU, R684, con un destornillador hasta que el medidor de VU indique 0.
6. Para ajustar el nivel de 0 VU entre +4 y +8 dBm, ajuste la posición del interruptor DIP (S701) 1 hacia abajo, y efectúe los pasos 1 al 5.



AJUSTES INTERNOS
FIGURA 8

FUNCIONES INTERNAS MODIFICABLES

ADVERTENCIA

Sólo técnicos calificados deben efectuar estas modificaciones.

Efectúe todas las modificaciones a través de los puntos de soldadura accesibles de la tarjeta de circuitos principal.

DESARMADO DEL M367

1. Retire la cubierta superior del mezclador de la forma descrita anteriormente.
2. Quite cuidadosamente los tres conectores de clavijas múltiples de la tarjeta de circuitos delantera superior (más cercana al panel delantero). Saque los tres tornillos Phillips que fijan la tarjeta de circuitos. Quite la tarjeta de circuitos delantera superior.
3. Quite cuidadosamente los cuatro conectores de clavijas múltiples de la tarjeta de circuitos trasera superior (más cercana al panel trasero). Saque los tres tornillos Phillips que fijan la tarjeta de circuitos. Quite la tarjeta de circuitos trasera superior.
4. Efectúe la modificación del caso (consulte el procedimiento apropiado dado a continuación). Obsérvese que todas las modificaciones pueden efectuarse sin necesidad de quitar la tarjeta de circuitos principal.
5. Vuelva a armar el M367 invirtiendo el orden de los pasos anteriores, colocando los tornillos Phillips en el orden indicado en las tarjetas de circuitos superiores delantera y trasera.

CAMBIO DE VOLTAJE DE FUNCIONAMIENTO

El M367 y el M367E pueden modificarse internamente para funcionar con un voltaje de alimentación alternativo.

Funcionamiento del M367 a 220–240 VCA:

Desconecte la alimentación de CA y quite la cubierta superior del mezclador de la forma descrita anteriormente. Localice el interruptor selector de voltaje S301, adyacente al transformador de potencia T301. Utilice un destornillador para mover el cuadrante central, de modo que el rótulo "230" quede frente al indicador. Vuelva a colocar la cubierta superior. Abra el compartimiento de fusibles en el panel trasero y sustituya los fusibles de 0,125 mA, 250 V (en uso y de reserva) por fusibles de 0,063 mA, 250 V del mismo tamaño y tipo. Cierre el compartimiento de fusibles.

Funcionamiento del M367E a 100–120 VCA:

Siga los primeros dos pasos de las instrucciones de *Funcionamiento del M367 a 220–240 VCA*. Abra el compartimiento de fusibles en el panel trasero y sustituya los fusibles de 0,063 mA, 250 V (en uso y de reserva) por fusibles de 0,125 mA, 250 V del mismo tamaño y tipo. Cierre el compartimiento de fusibles.

CAMBIO DE LA IMPEDANCIA DE SALIDA DE NIVEL DE LINEA A 600 Ω

Ubique la resistencia R621 (cerca de la clavija 8 del circuito integrado U602) en la tarjeta de circuitos principal y retírela. Ubique las zonas terminales desocupadas X621 (cerca de la resistencia R621). Suelde una resistencia de 430 Ω , 1/2 W a través de los agujeros en X621.

CAMBIO DE SALIDA DE LINEA SIN CONMUTAR A NIVEL DE MICROFONO

Localice la resistencia R632 (cerca del transformador de salida T601) y retírela. Localice las zonas terminales desocupadas X632 (cerca del transformador T601). Suelde un alambre de puente a través de los agujeros de X632.

CAMBIO DE NIVELES DE AUDIO DE MEZCLADORA EN AURICULARES (interruptor "Pull/Monitor" activado, interruptor DIP #4 S701 cerrado)

Ubique las zonas terminales desocupadas X649 (cerca del potenciómetro de auriculares R648). Suelde una resistencia de 68 k Ω , 1/4 W a través de los agujeros en X649 para escuchar la señal de programa atenuada 12 dB respecto al nivel normal de auriculares cuando se activa el interruptor "Pull/Monitor" (tirado hacia afuera). Suelde una resistencia de 24 k Ω , 1/4 W a través de los agujeros en X649 para escuchar la señal de programa atenuada 6 dB respecto al nivel normal de auriculares cuando se activa el interruptor "Pull/Monitor" (tirado hacia afuera).

CAMBIO DE FRECUENCIA DE CORTE (punto de atenuación de 3 dB) DE FILTRO ATENUADOR DE BAJOS

Para reducir la frecuencia de corte:

1. Calcule el valor del condensador necesario para la frecuencia de corte deseada. Utilice la fórmula siguiente:

$$C \text{ en } \mu\text{F} = (85/\text{frecuencia}) - 0,33$$

Ejemplo: para una frecuencia de corte de 200 Hz,

$$85/200 \approx 0,43$$

$$0,43 - 0,33 = 0,1$$

Para una frecuencia de corte de 200 Hz, utilice un condensador de 0,1 μF .

Nota: El condensador deberá ser no polarizado, de cerámica o película; con capacidad de 16 V o superior.

2. Localice las zonas terminales desocupadas siguientes:

Zona terminal	Canal	Zona terminal	Canal
X421	1	X451	4
X431	2	X521	5
X441	3	X531	6

Ubique todas las zonas terminales cerca de los conjuntos de cables planos W811, W812 y W813.

3. Suelde un condensador nuevo a través de los agujeros de las zonas terminales desocupadas correspondientes a cada canal que se desea modificar.

Para aumentar la frecuencia de corte:

Nota: Si se aumenta la frecuencia de corte a un valor mucho mayor que el valor fijado en fábrica de 260 Hz, se puede causar la atenuación excesiva de las frecuencias bajas a intermedias.

1. Localice los condensadores siguientes cerca de las zonas terminales desocupadas:

Condensador	Zona terminal	Canal	Condensador	Zona terminal	Canal
C425	X421	1	C455	X451	4
C435	X431	2	C525	X521	5
C445	X441	3	C535	X531	6

2. Retire el condensador indicado correspondiente a cada uno de los canales que se desea modificar.

3. Calcule el valor del condensador necesario para la frecuencia de corte deseada. Utilice la fórmula siguiente:

$$C \text{ en } \mu\text{F} = (85/\text{frecuencia})$$

Ejemplo: para una frecuencia de corte de 400 Hz,

$$C = (85/400) = 0,21$$

Para una frecuencia de corte de 400 Hz, utilice un condensador de 0,22 μF .

4. Suelde un condensador nuevo a través de los agujeros de las zonas terminales desocupadas correspondientes a cada canal que se desea modificar.

REDUCCION DE VELOCIDAD DE RESPUESTA DEL MEDIDOR DE SALIDA RESPECTO A LA CARACTERISTICA "VU verdadera"

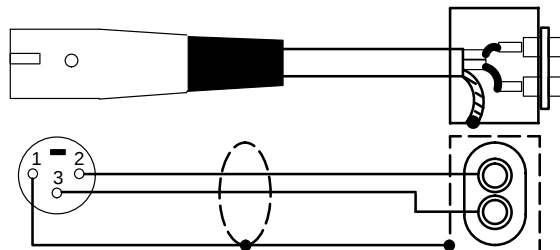
Localice las zonas terminales desocupadas X691 (a la izquierda del medidor de VU M1). Suelde un condensador electrolítico de 100 μF x 6,3 V a través de los agujeros en X691. Respete la polaridad que se indica en la tarjeta de circuitos para el condensador. El tiempo de respuesta ahora es de 500 ms, sin sobreampplitud. Para reducir aun más el tiempo de respuesta del medidor, utilice un condensador de valor más grande.

CAMBIO DE IMPEDANCIA DE SALIDA DE NIVEL DE MICROFONO

Localice la resistencia R631 (cerca del transformador de salida T601) y retírela. Localice las zonas terminales desocupadas X631 (cerca del T601). Suelde una resistencia de 1/4 W y del valor deseado a través de los agujeros de X631. Por ejemplo, utilice una resistencia de 150 Ω , 1/4 W para fijar la impedancia de salida en 150 Ω .

ADAPTACION DE SALIDA DE LINEA PARA UTILIZAR DOS JACKS TIPO BANANA

Añada la capacidad de usar dos jacks tipo banana para salidas de nivel de línea, balanceadas, adquiriendo una unidad comercial (Sescom XLR F-3BP o una equivalente), o adquiriendo un conector XLR hembra (Radio Shack 274-011 ó uno equivalente), un conector con dos jacks tipo banana (ITT 2269 ó uno equivalente), una cajilla auxiliar pequeña, y un tramo corto de cable blindado de alta calidad para construir el adaptador ilustrado en la Figura 5.



SALIDA CON DOS JACKS TIPO BANANA

FIGURA 5

Conecte este adaptador a la salida de línea del M367.

CAMBIO DE ENTRADA DE MONITOR A ENTRADA AUXILIAR

Nota: Esta modificación desactiva la función de monitor del M367.

Retire las resistencias R642 y R647 (cerca del potenciómetro de auriculares R648).

Localice las zonas terminales desocupadas X601 (cerca del transformador de salida T601) y X643 (cerca del jack de entrada de monitor J683).

Suelde un alambre de puente de X643 a X601. El jack de entrada de monitor ahora es un jack de entrada auxiliar desbalanceada (la punta es positivo, el manguito es tierra), con una impedancia de entrada de 11 k Ω y una ganancia máxima hasta la salida de línea (con una carga de 600 Ω) de 17 dB. La señal de esta entrada auxiliar es controlada únicamente por el control maestro.

Para cambiar la ganancia de la entrada auxiliar, localice la resistencia R605 (cerca de X601). Retire cuidadosamente la resistencia R605 y reemplácela por una resistencia de montaje superficial (paquete tipo 0805) del valor deseado. Si se sustituye la resistencia R605 por una de 15 k Ω , la ganancia máxima de la entrada auxiliar a la salida de línea será de 14 dB, y la impedancia de entrada será de 16 k Ω ; si se la sustituye por una resistencia de 6,8 k Ω , la ganancia máxima de la entrada auxiliar a la salida de línea será de 20 dB y la impedancia de entrada será de 7,8 k Ω .

CAMBIO DE GANANCIA ALTA DE ENTRADA DE MONITOR (Interruptor DIP S701 5 hacia abajo)

Localice la resistencia R647 (cerca del potenciómetro de auriculares R648) y retírela. Localice las zonas terminales desocupadas X647 (cerca de R647). Suelde una resistencia de 330 Ω , 1/4 W en los agujeros de X647 para un aumento de 6 dB en la ganancia con el interruptor S701 #5 hacia abajo (la impedancia de entrada será de 6,5 k Ω en esta posición).

CAMBIO DE ENTRADA DE MONITOR DE ENTRADA MONOFONICA A ENTRADA DE SUMA DE PAR ESTEREOFONICO

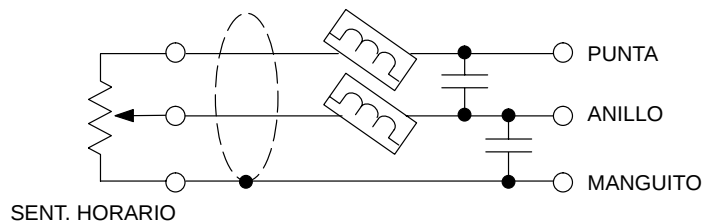
Localice las zonas terminales desocupadas X645 (cerca del jack de entrada de monitor J863). Suelde una resistencia de 1 k Ω , 1%, 1/4 W en los agujeros de X645. El jack de entrada de monitor ahora acepta una señal estereofónica de entrada (punta = canal izq., anillo = canal der., manguito = tierra) y suma estas señales para enviarlas al circuito de monitor.

Nota: Si se usa una señal estereofónica para alimentar la entrada de monitor del M367 y otro dispositivo estereofónico, la impedancia de la fuente deberá ser de 20 Ω o menos para mantener una separación de al menos 40 dB en el dispositivo estereofónico. Utilice un amplificador estereofónico de distribución o intermedio para mantener la separación óptima entre los canales estereofónicos.

CONTROL REMOTO DE GANANCIA MAESTRA

Nota: Esta modificación desactiva la función de monitor del M367 y su control de ganancia maestra en el panel delantero.

1. Retire la resistencia R641 (cerca del jack de entrada de monitor J863).
2. Retire la resistencia R746 (cerca del potenciómetro del control maestro R706).
3. Ubique las zonas terminales desocupadas X702 (cerca del potenciómetro del control maestro R706). Suelde un extremo de una resistencia de 100 Ω , 1/4 W al agujero de X702. Suelde un alambre aislado al otro extremo de la resistencia de 100 Ω . Localice la zona terminal desocupada X644 (cerca de J863). Suelde el otro extremo del alambre aislado a X644.
4. Localice la zona terminal desocupada X701 (junto a la zona terminal desocupada X702). Suelde un alambre aislado a X701. Localice las zonas terminales desocupadas X645 (cerca del jack J863). Suelde el otro extremo del alambre aislado a la zona terminal desocupada X645 más cercana al conector de entrada del canal 6, J856.
5. Fabrique un conjunto de potenciómetro de control remoto y cable, como se muestra en la Figura 6.



CONTROL REMOTO DE GANANCIA MAESTRA

FIGURA 6

Las piezas que se recomiendan son:

Potenciómetro, 10–25 k Ω , variación lineal (Radio Shack 271–1715)

Enchufe tipo auriculares estereofónico de 1/4 pulg (Switchcraft 280)

Anillos de ferrita (Ferronics 21–031J)

Condensadores de cerámica, 0,001 μ F, 50 V

Cable de 2 conductores, blindado, 50 pies máx.

Los anillos de ferrita y los condensadores deben colocarse lo más cerca posible del enchufe tipo auriculares.

6. Inserte el enchufe tipo auriculares en el jack de entrada de monitor. El potenciómetro de control remoto ahora regula la ganancia del M367, con una variación similar a aquella del control maestro de ganancia.

CAMBIO DEL TIEMPO DE LIBERACION DEL LIMITADOR A UN SEGUNDO

Retire la resistencia R741 (aproximadamente 15 mm detrás del cable plano W813).

CAMBIO DE UMBRALES PREFIJADOS DEL LIMITADOR

1. Seleccione los valores equivalentes de resistencia para los umbrales deseados del limitador, usando la tabla siguiente. Después llene la hoja de trabajo siguiente con las resistencias seleccionadas.

Umbral de limitador (dBm hacia 600 Ω)	R _{equiv} (kΩ)	Umbral de limitador (dBm hacia 600 Ω)	R _{equiv} (kΩ)
0	18	10	81
1	21	11	93
2	25	12	105
3	30	13	122
4	35	14	139
5	41	15	156
6	47	16	175
7	54	17	194
8	62	18	215
9	71		

Interruptor DIP S701		Umbral del limitador		R _{equiv} (de arriba)
Posición 2	Posición 3	—	dBm	—
hacia arriba	hacia arriba	alta	—	— kΩ = R1
hacia abajo	hacia arriba	med. alta	—	— kΩ = R2
hacia arriba	hacia abajo	med. baja	—	— kΩ = R3
hacia abajo	hacia abajo	baja	—	— kΩ = R4

2. Retire las resistencias R721, R731, R732, R733, R734 y R735 (rodean al circuito integrado U704).

3. Localice las zonas terminales desocupadas X732, X733, X734 y X735 (rodean al circuito integrado U704).

4. Seleccione una resistencia de 1/4 W, 1% que sea el más próximo al valor de R1 (obtenido de la hoja de trabajo) y suéldela en los agujeros de X732.

Nota: Utilice combinaciones de resistencias en serie o en paralelo para obtener un valor más cerca posible al valor seleccionado si no se tienen resistencias de 1% disponibles.

5. Calcule el valor de la resistencia R5 de la manera siguiente:

$$R_5 = \left(\frac{1}{\frac{1}{R_2} - \frac{1}{R_1}} \right)$$

Seleccione una resistencia de 1/4 W, 1% que sea el más próximo al valor de R5 y suéldela en los agujeros de X733.

6. Calcule el valor de la resistencia R6 de la manera siguiente:

$$R_6 = \left(\frac{1}{\frac{1}{R_3} - \frac{1}{R_1}} \right)$$

Seleccione una resistencia de 1/4 W, 1% que sea el más próximo al valor de R6 y suéldela en los agujeros de X734.

7. Calcule el valor de la resistencia R7 de la manera siguiente:

$$R_7 = \left(\frac{1}{\frac{1}{R_4} - \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_5} - \frac{1}{R_6}} \right)$$

Seleccione una resistencia de 1/4 W, 1% que sea el más próximo al valor de R7 y suéldela en los agujeros de X735. (Vea *Cambio de umbrales prefijados del limitador: Cálculos de muestra*, más adelante en el *Apéndice* para un ejemplo del cálculo de componentes para fijar el umbral del limitador.)

CAMBIO DE UMBRALES PREFIJADOS DEL LIMITADOR: CALCULOS DE MUESTRA

Para obtener los umbrales siguientes en el limitador:

Interruptor DIP S701		Umbral del limitador		R _{equiv}
Posición 2	Posición 3	—	dBm	—
hacia arriba	hacia arriba	alta	12	105 kΩ=R1
hacia abajo	hacia arriba	med. alta	8	62 kΩ=R2
hacia arriba	hacia abajo	med. baja	4	35 kΩ=R3
hacia abajo	hacia abajo	baja	0	18 kΩ=R4

1. Obtenga una resistencia de 105 kΩ, 1/4 W, 1% y suéldela a los agujeros de X732.

2. Obtenga una resistencia de 150 kΩ, 1/4 W, 1% y suéldela a los agujeros de X733.

$$R_5 = \left(\frac{1}{\frac{1}{62.000} - \frac{1}{105.000}} \right) = 151,4 \text{ k}\Omega$$

3. Obtenga una resistencia de 52,3 kΩ, 1/4 W, 1% y suéldela a los agujeros de X734.

$$R_6 = \left(\frac{1}{\frac{1}{35.000} - \frac{1}{105.000}} \right) = 52,5 \text{ k}\Omega$$

4. Obtenga una resistencia de 49,9 kΩ, 1/4 W, 1% y suéldela a los agujeros de X735.

$$R_7 = \left(\frac{1}{\frac{1}{18.000} - \frac{1}{105.000} - \frac{1}{150.000} - \frac{1}{52.300}} \right) = 49,4 \text{ k}\Omega$$



**SHURE Incorporated Web Address: <http://www.shure.com>
222 Hartrey Avenue, Evanston, IL 60202-3696, U.S.A.
Phone: 847-866-2200 Fax: 847-866-2279
In Europe, Phone: 49-7131-72140 Fax: 49-7131-721414
In Asia, Phone: 852-2893-4290 Fax: 852-2893-4055
Elsewhere, Phone: 847-866-2200 Fax: 847-866-2585**