

USER GUIDE FOR THE SHURE FP16A	1
GUIDE DE L'UTILISATEUR DE SHURE LA FP16A	5
BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR SHURE FP16A	8



GENERAL DESCRIPTION

The FP16A is a 1-input, 6-output, compact, self-contained audio distribution amplifier for routing multiple audio signal feeds without incurring loss, distortion, hum or noise. The intelligent design, reliable components and meticulous construction of the FP16A make it the optimum choice for broadcast stations—AM, FM, or TV, studios or ENG vans—as well as recording studios, duplicating houses, and telecommunications and production facilities.

FEATURES

- Wide-range audio frequency response
- Up to 90 dB gain
- Low noise, hum and distortion
- Protected against damage from input overload and shorted outputs; protected against RFI and mechanically protected against incorrect battery insertion
- Transformer-coupled XLR input connector is switchable to low-impedance microphone or line level
- Phantom power for condenser microphones available at input
- Six isolated, transformer-coupled XLR outputs are switchable to low-impedance balanced microphone or 600-ohm balanced line level
- Link input and output jacks permit "ganging" of FP16s for additional outputs, or adding external equipment such as equalizers, compressors or limiters
- Recessed input gain control with normal and overload LED indicators
- Recessed individual output channel gain controls
- Powered by AC (120 or 240V—internally selectable) or built-in battery pack
- Low battery drain provides more than 15 hours operation under normal operating conditions
- Noiseless and automatic switchover to and from battery power
- Rugged and durable construction
- Compact and lightweight for field use and transportation
- Reliable operation over wide temperature and humidity extremes
- Rack-mountable with accessory rack mount kit

SPECIFICATIONS

Frequency Response (ref 1 kHz)

30 to 20,000 Hz, ± 2 dB

Voltage Gain (at 1 kHz)

INPUT	OUTPUT		
	LINE	MICROPHONE	LINK
Mic	90 dB	40 dB	70 dB
Line	40 dB	-10 dB	20 dB
Link	20 dB	-30dB	--

Inputs

INPUT	IMPEDANCE (at 1 kHz)		INPUT CLIPPING LEVEL AT 1kHz
	FOR USE WITH	ACTUAL	
Mic	150 Ω	1 k Ω	-62 to -6 dBV*
Line	less than 10 k Ω	66 k Ω	-12 to + 44 dBV*
Link	more than 5 k Ω	24 k Ω	+8 dBV

*Dependent on input control setting

Outputs

INPUT	IMPEDANCE (at 1 kHz)		INPUT CLIPPING LEVEL AT 1kHz
	FOR USE WITH	ACTUAL	
Mic	150 Ω	2 Ω	-34 dBV
Line	600 Ω	185 Ω	+16 dBV
Link	600 Ω or greater	100 Ω or less	+16 dBV

Noise

Equivalent Input Noise: -129 dBV (low-impedance microphone, 150 Ohms, 300 to 20,000 Hz) into 600 ohm load at full gain

Equivalent Input Hum and Noise: -127 dBV (low-impedance microphone, 150 Ohms, 20 to 20,000 Hz) into 600 ohm load at full gain

Output Noise: - 90 dBV maximum (output control full counterclockwise [off]), -65 dBV maximum (output control full clockwise [on]) (input control down, 300 to 20,000 Hz)

Output Hum and Noise: -75 dBV maximum (output control down), -65 dBV max. (output control up, input control down, 20 to 20,000 Hz)

Distortion

0.4% THD, 30 to 20,000 Hz at +15 dBm output; 0.5% or less IM distortion at +15 dBm output

Common Mode Rejection

65 dB minimum with input of - 20 dBV at 100 Hz

Control Interaction

Less than 1 dB with any control combination

Overload and Shorting Protection

Shorting outputs, even for prolonged periods, will cause no damage; microphone input will not be damaged by signals up to 3V

Phase

All outputs in phase with input. Pin 2 is "high" with respect to pin 3; pin 1 is ground. Tips of link input and

output phone jacks are in phase with pin 2 of XLR connectors.

Phantom Power

30 VDC nominal, 3.3k series resistance, automatically disabled with input switch in Line position

Operating Voltage

AC Operation: 120 or 240 VAC $\pm 10\%$ (internally selectable), 50/60 Hz, 5.5W

DC Operation: 27 VDC nominal at 16 mA typical no-signal, 22 mA typical at 0 VU (+4 dBm) output; 21.5 VDC minimum; battery life approximately 20 hours with alkaline batteries at +4 dBm output in continuous use; three 9 volt batteries, type NEDA 1604A (Duracell MN1604 or Eveready 522 recommended)

Temperature Range

Operating: -18° to 57°C (0° to 135°F)

Storage: -29° to 71°C (-20° to 160°F)

Dimensions

79.5 mm H x 310 mm W x 230 mm D
(3-1/8 in, x12-7/32 in. x 9-1/16 in.)

Weight

Net: 2.75 kg (6 lb 1 oz.)

Packaged: 3.15 kg (6 lb 15 oz.)

Certifications

Listed by Underwriters Laboratories, Inc.; listed by Canadian Standards Association as Certified

CONTROLS AND CONNECTORS

On-Off Switch: applies power to the FP16A circuitry

Power LED: Indicates unit is on.

Input Gain Screwdriver Control: adjusts input signal level.

Output 1-6 Screwdriver Control: adjusts individual output channel signal levels.

Norm LED: indicates when internal signal level is approximately 25 dB below clipping.

Overload LED: indicates when internal signal level approaches clipping.

Three-Pin XLR **1-6 Output** Connectors: provide for connection to either low-impedance microphone or line level inputs of power amplifiers, mixers, or other signal processing equipment.

Mic/Line 1-6 Slide Switches: select microphone or line level output signal levels.

Phantom On-Off Slide Switch: applies 27 VDC (nominal) phantom power to pins 2 and 3 of the input connector for use with condenser microphones. **IMPORTANT:** Make certain any condenser microphone used is compatible with the FP16A phantom circuit, and that the FP16A input Mic/Line switch is in the Mic position. Do not turn the Phantom switch on when using unbalanced low-impedance microphones; objectionable hum will

result. Turn the Phantom switch off when phantom power is not required.

Three-Socket XLR Input connector: provides for connection to microphone or line level input signal sources.

Input Mic/Line Slide Switch: selects microphone or line-level input signals.

Link In, Out Phone Jacks: provide for connecting more distribution amplifiers for additional outputs, or adding external equipment such as equalizers, compressors, or limiters. When connecting two or more FP16As together for additional outputs, connect the Link Out jack of the "master" unit to the Link In jacks of the others. Any number of FP16As can be tied together in this way. The Link In jack is input-only, and has switching contacts to disconnect the input signal amplifier from the output channel volume controls.

Connect an equalizer, limiter or compressor to the FP16A by connecting the FP16A Link Out jack to the external unit's input, and the external unit's output to the FP16A Link In jack.

Signals at the Link jacks are typically 10 dB below line level. The Link In input impedance is greater than 20 kΩ and may be considered a bridging impedance.

INSTALLATION AND OPERATION

Battery Operation

In addition to 120 or 240 VAC operation, the FP16A can be operated from an internal battery pack. Current drain is typically 22 mA at +4 dBm output level. Battery operation is recommended for remote, on-location operation, and as an emergency backup source in case of AC power failure.

Access to the battery compartment is through the bottom of the chassis. Three 9 volt transistor radio batteries power the FP16A at full rated output. Use alkaline batteries for maximum life. Duracell MN1604 or Eveready 522 are recommended. Battery life is approximately 20 hours at +4 dBm continuous use. Note that phantom power loading will increase battery drain.

With batteries in the battery compartment, the FP16A will automatically and silently switch to battery operation should the AC voltage fall below a suitable level.

Connections

Connect the signal source to the three-socket XLR Input connector and set the input Mic/Line switch for the proper level. Connect the three-pin XLR 1-6 Output connectors to low-impedance microphone or line level inputs of power amplifiers, mixers, etc. Set each Mic/Line switch for the appropriate signal level.

Connect additional distribution amplifiers or add external equipment using the FP16A Link jacks (see Controls and Connectors). A common ground connection can be established using the rear-panel Ground binding post.

Connect the line cord to a 120 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz

source if the FP16A is to be ac-operated. If 240 volt AC operation is desired, refer to the Service section.

Adjustments

Turn the On-Off switch to the On position (Power LED will light). Turn the Phantom switch on if a non-battery-operated condenser microphone is to be used with the FP16A.

With an input signal applied, adjust the Input gain control so that the Norm LED flickers during normal speech or music (the Overload LED will flicker as the signal level approaches clipping). Adjust the Output 1-6 controls to provide an adequate signal feed to the following equipment.

Telephone Interconnection

When using the FP16A connected directly to a telephone line, check to see whether the telephone company requires an interface coupler between the FP16A and the telephone line. If a coupler is required, make certain the coupler selected and the wiring arrangement are in compliance with local telephone company regulations.

When direct connection to a telephone line is not possible, acoustic coupling to a telephone handset may be used. A Shure Model 50AC Telephone Acoustic Coupler can be connected to the 600 ohm line output of the FP16A and attached to most telephone handsets.

Telephone Line Surge Protection

When using the FP16A connected directly to a telephone line subject to lightning-induced voltage surges, the following part (commercially available) can be installed across the LINE OUT terminals to provide additional protection for output circuit components: Metal Oxide Varistor, General Electric Co., Type No. V22ZA1.

ACCESSORIES

The Model A16R Rack Panel Kit consists of a 19 in. x 3-1/2 in. (483 mm x 89 mm) precut rack panel and necessary hardware for rackmounting the FP16A with its cover in place and end caps removed in a standard 19" (483 mm) rack panel.

SERVICE

Caution: These servicing instructions are for use by qualified personnel only. To avoid electric shock, do not perform any servicing other than that contained in the Operating Instructions unless you are qualified to do so. Refer all servicing to qualified service personnel.

The FP16A can be disassembled as follows. Remove two screws fastening each end cap. Remove four screws securing the cover assembly to the chassis. Carefully lift the cover assembly up and away from the chassis, taking care not to snag any wire leads or components.

240 VAC Operation

To change the FP16A operating voltage from 120 VAC to 240 VAC, follow these steps.

1. Locate the Power board.
2. Remove the jumper plug from connector J205 (marked 120V), and carefully insert it in connector J206 (marked 240V), making sure all six pins are properly engaged.
3. Insert the T50mA/250V fuse (packaged with the FP16A) in the fuseholder marked F202.
4. Replace the AC line cord (if necessary) with one designed for the 240 volt source. If the FP16A is to be

used outside the U.S. and Canada, local regulations may require replacing the line cord with one having wire insulation colors as follows:

	"live" or "hot"	Neutral	Earth or Ground
U.S., Canada	Black	White	Green
Europe	Brown	Blue	Green/Yellow

5. Mark the FP16A rear panel with the new operating voltage.

REPLACEMENT PARTS LIST

REFERENCE DESIGNATION

DESCRIPTION

SHURE PART (COMMERCIAL ALTERNATIVE)

C101	Capacitor, Electrolytic, 47 μ , 35V	Shure 60101FT (Sprague 503D476F035ND)
C104, C107, C130	Capacitor, Electrolytic, 22 μ F, 35V	Shure 60104FT (Sprague 502D226G050CE1C)
C105, C108, C111, C114, C117, C120, C123	Capacitor, Electrolytic, 4.7 μ F, 35V	Shure 60105FT (Panasonic ECE-A35Z4R7)
C110, C113, C116, C119, C122, C125, C127, C133	Capacitor, Electrolytic, 100 μ F, 35V	Shure 60107FT (Sprague 503D107F050PD)
C131, C134	Capacitor, Electrolytic, 470 μ F, 35V	Shure 60108FT (Sprague 503D477M035PE)
C202	Capacitor, Electrolytic, 330 μ F, 63V	Shure 60111FT (Sprague 503D337F063QG)
C204, C205	Capacitor, Electrolytic, 10 μ F, 35V	Shure 60112FT (Sprague 503D106F035LA)
D101-D108	Diode, Computer, 75V	Shure 86A415 (TI/GE 1N4148)
D201-D204, D206-D207	Silicon Rectifier, 100V, 1/2A	Shure 60201FT (Motorola 1N4002)
D205	Zener Diode, 9V, 112W	Shure 60202FT (Motorola 1N5239)
D601	Light-Emitting Diode, Green	Shure 60204FT (Rohm SLR34MG3)
D701	Light-Emitting Diode, Yellow	Shure 60205FT (Rohm SLR34YY3)
D702	Light-Emitting Diode, Red	Shure 60206FT (Rohm SLR34OR3)
F201	Fuse, Slow-Blow, 3AG, 100 mA, 250V	Shure 60207FT (Littelfuse 313.010)
F202	Fuse, Time Delay, 5 mm x 20 mm, 50 mA, 250V	Shure 60208FT (Littelfuse 218.050)
J401	Connector, 8-socket, XLR, PCB-mount	Shure 60216FT (Cannon XLB-3-31PCV)
J402-J407	Connector, 3-pin, XLR, PCB-mount	Shure 60217FT (Cannon XLB-3-32PCV)
J501-J502	Connector, PhoneJack, 2-conductor, Single Closed Circuit	Shure 60218FT
L401-L414, L501-L502	Ferrite Bead Ring	
Q101, 0103, Q105, Q107, 0109, Q111, Q113-Q115, 0202-Q203	Transistor, NPN	Shure 60601FT (Rohm T1S92)
Q102, Q104, 0106, Q108, Q110, Q112	Transistor, PNP	Shure 60602FT (Rohm TIS93)
Q201	Transistor, NPN	Shure 60203FT (TI TIP30A)
R162	Potentiometer, Reverse Audio Taper, 100k	Shure 60310FT
R163-R168	Potentiometer, Audio Taper, 50k	Shure 60311FT
S1	Switch, Slide, DPDT (Power)	Shure 61401FA
S301, S303-S308	Switch, Slide, 4PDT (Mic/Line)	Shure 60402FT (Alco MSS4200RG)
5302	Switch, Slide, 4PDT (Phantom)	Shure 60403FT (Alco MSS4200R)
T101	Transformer, Input	Shure 60501FT
T102-T107	Transformer, Output	Shure 60502FT
T201	Transformer, Power	Shure 61501FA
U101	Integrated Circuit, Op Amp (selected for noise figure)	Shure 86A808A (Raytheon RC4156DB)
U102-U103	Integrated Circuit, Op Amp	Shure 86A808A (Raytheon RC4156DB)
U104	Integrated Circuit, Quad Comp	Shure 60604FT (Raytheon LM339)
W13	Line Cord, AC	Shure 60226FT

CARACTERISTIQUES GENERALES

Le FP16A est un amplificateur de distribution sonore à un entrée et 6 sorties, compact, autonome pouvant distribuer des signaux sources audio multiples sans risques de perte, de distorsion, de ronflement ou de bruit. Sa conception intelligente, sa construction méticuleuse et ses composants fiables font du FP16A le meilleur choix pour les stations de radiodiffusion—AM, FM, ou TV, studios ou camionnettes ENG—aussi bien que des studios d'enregistrement, sociétés de reproduction, des centres de télécommunications et de production audio.

PARTICULARITES

- Réponse en fréquence à large bande
- Gain jusqu'à 90 dB
- Bruit, ronflement et distorsion faibles
- Protégé contre les interférences de signaux radio. Egalement, protection mécanique contre l'insertion incorrecte des piles
- Prise d'entrée en XLR couplée à un transformateur et commutable soit en niveau-micro basse impédance, soit en niveau-ligne
- Alimentation fantôme pour micros électrolytiques disponible en entrée
- Six sorties en XLR, Isolées, chacune couplée à un transformateur, et commutables soit en niveau-micro symétrique basse impédance soit en niveau-ligne 600 Ohms
- Prises jacks de liaison entrée/sortie permettant l'accouplement des FP16A à d'autres sorties, ou l'addition d'appareils audio externes tels qu'égaliseurs, compresseurs ou limiteurs
- Commande de gain d'entrée, en retrait, avec LED indicatrices de marche normale et de saturation
- Commandes de contrôles de gain séparées pour chaque canal, en retrait
- S'alimente sur secteur (120 ou 240V – sélecteur de tension à l'intérieur) ou par piles internes
- La faible perte d'intensité des piles assure un minimum de 15 heures de marche en conditions normales
- Commutation alimentation piles/secteur secteur/piles automatique et silencieuse
- Construction robuste et durable
- Léger et compact pour faciliter le transport et son utilisation sur le terrain
- Fonctionnement fiable même lorsque les conditions de température et d'humidité sont extrêmes
- Rackable en 19 pouces, 2 unités avec accessoire optionnel A16R

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Réponse en fréquence (réf 1 kHz)

30 Hz à 20 kHz, ± 2 dB

Gain de tension (réf 1 kHz)

ENTREE	SORTIE		
	LIGNE	MICRO	LIAISON
Micro	90 dB	40 dB	70 dB
Ligne	40 dB	-10 dB	20 dB
Liaison	20 dB	-30dB	--

Entrées

ENTREE	IMPEDANCE (à 1 kHz)		NIVEAU D'ECRE-TAGE à 1 kHz EN ENTREE
	AVEC	REELLE	
Micro	150 Ω	1 k Ω	de -62 à -6 dBV*
Ligne	Moins de 10 k Ω	66 k Ω	de -12 à + 44 dBV*
Liaison	Moins de 5 k Ω	24 k Ω	+8 dBV

*Dépend en réglage du contrôle d'entrée

Sorties

ENTREE	IMPEDANCE (à 1 kHz)		NIVEAU D'ECRE-TAGE à 1 kHz EN ENTREE
	AVEC	REELLE	
Micro	150 Ω	2 Ω	-34 dBV
Ligne	600 Ω	185 Ω	+16 dBV
Liaison	600 Ω ou plus	100 Ω ou moins	+16 dBV

Bruit

Bruit d'entrée: -129 dBV (micro basse impédance, 150 Ohms, de 300 à 20.000 Hz) sur une charge de 600 Ohms, et à gain maximum

Ronflement et bruit en entrée. -127 dBV (micro basse impédance, 150 Ohms, de 20 à 20.000 Hz) sur une charge de 600 Ohms, et à gain maximum

Bruit en sortie: -90 dBV maximum (avec commande de niveau de sortie tournée à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre [Arrêt]), -65 dBV maximum (avec commande de niveau de sortie tournée à fond dans le sens des aiguilles d'une montre [Marche]) (contrôle d'entrée au minimum, de 300 à 20.000 Hz)

Ronflement et bruit en sortie: -75 dBV maximum (avec contrôle de niveau de sortie au minimum), -65 dBV maximum (contrôle du niveau de sortie au maximum et contrôle d'entrée au minimum, de 20 à 20.000 Hz)

Distorsion

Distorsion harmonique totale (DHT) de 0,35%, de 30 à 20.000 Hz à +15 dBm en sortie; distorsion d'intermodulation de 0,5% ou moins à +15 dBm en sortie

Réjection en mode commun

65 dB minimum avec - 20 dBV de niveau en entrée et à 100 Hz

Interactions de réglage

Moins de 1 dB avec n'importe quelle combinaison de réglage

Protection

Protégé contre les dommages dus à des court-circuits en sortie et la saturation à l'entrée (jusqu'à 3 volts)

Phase

Toutes les sorties sont en phase avec l'entrée. La broche 2 est "en haut" par rapport à la broche 3; la broche 1 est à la masse. Les extrémités des prises de liaisons entrée et sortie (fiches jacks type casque) sont en phase avec la broche 2 des embases XLR.

Alimentation fantôme

30 V, continu, nominal, résistance série 3,3 k Ω , automatiquement mise hors-circuit lorsque l'interrupteur d'entrée est en position ligne (LINE)

Tension de fonctionnement

Alimentation secteur: 120 ou 240 V courant alternatif, $\pm 10\%$ (sélecteur de tension à l'intérieur), 50/60 Hz, 5,5, W

Alimentation par piles: 27 V courant continu, nominal, et 16 mA typique sans signal, ou 22 mA typique à 0 VU (+ 4 dBm) en sortie; tension minimum 21,5 V les piles assurent approximativement 20 heures d'utilisation continue (piles alcalines, sortie +4 dBm); trois piles de 9 volts, de type Duracell MN1604 ou équivalent

Tolérances de température

Fonctionnement: -18° à 57°C

Stockage: -29° à 71°C

Dimensions hors-tout

79,5 mm x 310 mm x 230 mm

Poids net

2,75 kilogrammes

CONTROLES, PRISES, INDICATEURS

Interrupteur **ON-OFF**: fournit l'alimentation au circuit du FP16A.

LED POWER: Indique que l'appareil est en marche. Vis centrale de gain en entrée **INPUT GAIN**: règle le niveau des signaux d'entrée.

6 vis de contrôle des sorties **OUTPUT 1-6**: règlent les niveaux des signaux en sortie des canaux.

LED NORM: indique que le signal est d'environ 25 dB au-dessous du niveau d'écrêtage.

LED OVERLOAD: indique que le signal d'entrée s'approche du niveau d'écrêtage.

6 sorties en XLR à trois broches **1-6 OUTPUT**: permettent le raccordement à des micros basse impédance, aux entrées lignes d'amplificateurs de puissance, mixeurs ou autre équipement de traitement de signaux.

Commutateurs **MIC/LINE 1-6**: sélectionnent les niveaux de sortie, niveaux-micro ou niveaux-ligne.

Interrupteur 8 coulisse **PHANTOM ON-OFF**: applique 27 V d'alimentation fantôme en courant continu (nominal)

aux broches 2 et 3 du connecteur d'entrée pour micros électrostatiques. **IMPORTANT**: s'assurer que le micro électrostatique utilisé est compatible avec le circuit fantôme du FP16A, et que le commutateur d'entrée Micro/Ligne du FP16A est en position micro. **NE PAS** mettre l'interrupteur en marche lorsque l'on utilise des microphones basse impédance non symétriques; il en résulterait des ronflements indésirables. Couper l'alimentation fantôme lorsqu'elle n'est pas nécessaire.

Prise d'entrée en XLR à trois cosses **INPUT**: permet la connexion à des signaux sources en niveaux micro ou ligne.

Interrupteur MIC/LINE: sélectionne le niveau du signal micro/ligne.

Prises jacks type casque pour les liaisons entrée-sortie **LINK IN, LINK OUT**: permettent le raccordement de plusieurs amplificateurs de façon à avoir des sorties supplémentaires, ou à pouvoir ajouter des équipements audio externes tels que des égaliseurs, compresseurs ou limiteurs. En raccordant deux FP16A ou plus ensemble afin d'obtenir des sorties supplémentaires, raccorder le jack de liaison sortie de l'appareil principal aux jacks de liaison entrée des autres. On peut raccorder un nombre illimité de FP16A de cette façon. Le jack de liaison entrée sert seulement d'entrée et possède des contacts à interrupteur de façon à déconnecter l'amplificateur de signal d'entrée des commandes de volume de sortie sur les canaux.

Pour connecter un égaliseur, un limiteur ou un compresseur au FP16A, raccorder le jack de liaison sortie du FP16A à l'entrée de l'unité externe, et la sortie de l'unité externe au jack de liaison entrée du FP16A.

Les signaux aux jacks de liaison sont normalement inférieurs de 10 dB au niveau ligne. L'impédance d'entrée de la liaison interne dépasse 20 k Ω et peut être considérée comme impédance de liaison.

INSTALLATION ET FONCTIONNEMENT

Alimentation par piles

Outre l'alimentation secteur 120/240 V alternatif, le FP16A peut fonctionner sur alimentation interne à piles. La perte d'intensité caractéristique est de 22 mA pour un niveau de sortie de +4 dBm. Le fonctionnement sur piles est recommandé pour utilisation à distance, ou sur le terrain. Les piles servent également d'alimentation de réserve en cas de panne de courant.

L'accès au compartiment piles se fait par le fond du châssis. Trois piles de 9 volts pour radio à transistors alimentent le FP16A à pleine sortie nominale. Utiliser des piles alcalines (Duracell MN1604 par exemple) pour une durée maximum. La durée des piles est d'environ 20 heures d'utilisation continue, à +4 dBm. Noter que l'utilisation de l'alimentation fantôme accélérera l'usure des piles.

Lorsque les piles sont dans leur compartiment, le

FP16A passe automatiquement et silencieusement en fonctionnement sur piles si la tension du courant alternatif baisse de façon excessive.

Raccordements

Raccorder la source signal à l'embase XLR à trois cosses d'entrée et sélectionner le niveau d'entrée correct à l'aide du commutateur niveau-micro/niveau-ligne. Raccorder les sorties XLR à trois broches (1-6) à un micro basse impédance, aux entrées niveau-ligne d'un amplificateur de puissance, mixeur, etc. Pour chaque sortie, sélectionner la position du commutateur MIC/LINE correspondant au niveau du signal correct. Le raccordement du tout amplificateur de distribution supplémentaire ou l'addition d'appareils externes au FP16A se fait au moyen de jacks de liaison. Un raccordement global à la terre peut se faire par l'intermédiaire de la borne de mise à la terre du panneau arrière.

Raccorder le câble à une source de 120 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz si le FP16A doit être utilisé avec courant alternatif. Si on désire utiliser du courant alternatif en 240 V, se référer à la section "Entretien".

Réglages

Mettre l'interrupteur Marche/Arrêt en position Marche (la LED d'alimentation s'allumera). Mettre l'interrupteur de l'alimentation fantôme sur Marche si un micro électrostatique ne fonctionnant pas sur piles doit être employé avec le FP16A.

Lorsqu'un signal d'entrée est appliqué, régler le contrôle de gain d'entrée de façon à ce que la LED "NORM" (niveau normal) clignote pendant que le niveau de la musique ou des paroles peut être considéré normal (la LED de saturation clignotera dès que le niveau de signal s'approchera de la crête). Régler les commandes de sortie 1-6 de façon à fournir une alimentation de signal adéquate à l'appareil suivant.

Interconnexion avec téléphone

Lorsque le FP16A est directement connecté à une ligne de téléphone, vérifier si la compagnie téléphonique exige ou non l'utilisation d'un coupleur interface entre le FP16A et la ligne de téléphone. Dans l'affirmative, s'assurer que le coupleur choisi et le câblage sont conformes aux normes locales.

Dans l'impossibilité d'un raccordement direct à une ligne de téléphone, on peut avoir recours à un couplage acoustique avec le combiné téléphonique. Le coupleur acoustique pour téléphone Shure modèle 50AC peut être connecté à la sortie ligne de 600 Ohms du FP16A et fixé à la plupart des combinés téléphoniques.

Protection contre les surcharges des lignes téléphoniques

Si le FP16A est directement connecté à une ligne téléphonique sujette à des surtensions dues à la foudre, la pièce suivante (vendue dans le commerce) peut être installée entre les terminaux des lignes de sorties afin de fournir une protection supplémentaire aux composants

des circuits de sortie: Varistor à oxide de métal, General Electric Co. Type No. V22ZA1.

ACCESSOIRES

L'ensemble de montage sur console modèle A16R comprend un panneau pré-découpé de 483 mm x 89 mm et les pièces nécessaires au montage du FP16A, avec couvercle, sans panneaux latéraux, dans une console de 483 mm.

ENTRETIEN

ATTENTION! Cet appareil possède des tensions très dangereuses. L'entretien doit être effectué par un personnel qualifié.

Le FP16A peut être démonté comme suit: Il est nécessaire de démonter les panneaux latéraux du couvercle pour accéder au châssis. Retirer les quatre vis fixant le couvercle au châssis. Soulever le couvercle avec précaution et le retirer du châssis, en ayant soin de ne pas accrocher les soudures du câblage ni les composants.

Fonctionnement an 240 V alternatif

Pour changer la tension de fonctionnement du FP16A de 120 à 220 V alternatif, procéder de la façon suivante.

1. Localiser le circuit d'alimentation.
2. Retirer le cavalier du connecteur J205 (portant la mention 120 V), et l'insérer prudemment dans le connecteur J206 (portant la mention 240 V), en s'assurant que les six broches du cavalier sont bien enfoncées.
3. Insérer le fusible T50 mA/250 V (livré avec le FP16A) dans le portefusible portant la mention F202.
4. Remplacer le câble d'alimentation secteur (si nécessaire) par un spécial 240 V. Si le FP16A doit régler les locaux peuvent exiger le remplacement du câble par un autre dont les gaines d'isolation des fils sent aux couleurs suivantes:

	Sous tension ou "chaud"	Neutre	Mise à la terre
U.S., Canada	Noir	Blanc	Vert
Europe	Marron	Bleu	Vert/Jaune

5. Inscrire la nouvelle tension d'opération sur le panneau arrière du FP16A.

SERVICE

Pour tous renseignements, se référer à la fiche technique en langue anglaise du FP16A.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Mit dem portablen FP16A kann ein Eingangssignal entkoppelt und verlustfrei auf 6 Ausgänge verteilt wird. Überall dort, wo ein Signal auf mehreren Wegen benötigt wird, ist der portable FP16A die ideale Problemlösung. Typische Einsatzgebiete sind u.a. Pressekonferenzen, Übertragung von Veranstaltungen, Rundfunk, Fernsehen und Bühne, der EB- (ENGIEFP)-Bereich mit Aussenproduktion (Batterie- oder Netzbetrieb!) die gesamte Ela- und Studioteknik (1 Kanal auf mehrere Effektgeräte), Audio- und Video-Kopieranlagen, sowie das weite Gebiet der Telekommunikation.

MERKMALE

- Breiter Frequenzbereich
- Verstärkung bis zu 90 dB
- Geringes Rauschen, Brummen und Verzerrung
- Gesichert gegen Hochfrequenzstörungen und mit mechanischer Sicherung gegen ein inkorrektes Einlegen der Batterie
- Obertragergekoppelter 3-poliger XLR-Eingangsstecker kann auf niederohmigen Mikrofon- oder Leitungspegel geschaltet werden
- Phantom-Speisung für Kondensator-Mikrofone am Eingang verfügbar
- Sechs isolierte, übertragergekoppelte XLR-Ausgänge können auf niederohmigen, symmetrischen Mikrofon oder auf 600 Ω symmetrischen Leitungspegel umgeschaltet werden
- Eingangs- und Ausgangs-Kopplungsstecker (Link) ermöglichen die "Verkettung" von mehreren FP16A Verstärkern oder von externen Geräten wie Equalizer, Presser oder Begrenzer
- Versenkter Eingangs-Verstärkungsregler mit LED-Anzeigen für Normalbetrieb und Überssteuerung
- Versenkte, separate Ausgangskanalverstärkungsregler
- Betrieben mit Wechselspannung (120 V oder 240 V-intern umschaltbar) oder eingebautem Batteriesatz
- Geringer Stromverbrauch garantiert mehr als 15 Stunden Batteriebetriebsdauer unter normalen Betriebsbedingungen
- Geräuschloses, automatisches Umschalten von Netzauf Batteriebetrieb und umgekehrt
- Robuste, dauerhafte Konstruktion
- Kompakt und leicht, ideal für Aussenproduktionen und Transport
- Zuverlässiger Betrieb über einen weiten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereich
- Kann mit dem zusätzlichen Gestelleinbausatz in ein Gestell eingebaut werden

TECHNISCHE DATEN

Frequenzbereich (bei 1 kHz)

30 Hz... 20 kHz, ±2 dB

Spannungsverstärkung (bei 1 kHz)

EINGANG	AUSGANG		
	LEITUNGSPEGEL	MIKROFONPEGEL	KOPPLUNG (LINK)
Mikrofon	90 dB	40 dB	70 dB
Leitung	40 dB	-10 dB	20 dB
Kopplung	20 dB	-30dB	--

Eingänge

EINGANG	IMPEDANZ (bei 1 kHz)		EINGANGS-ÜBERSTEUERUNGSPEGEL
	ZUR VERWENDUNG MIT	REELL	
Mikrofon	150 Ω	1 kΩ	-62... -6 dBV*
Leitung	Weniger als 10 kΩ	66 kΩ	-12... +44 dBV*
Kopplung	Weniger als 5 kΩ	24 kΩ	+8 dBV

*Abhängig von der Eingangs-Reglerstellung.

Ausgänge

AUSGANG	IMPEDANZ (bei 1 kHz)		AUSGANGS-ÜBERSTEUERUNGSPEGEL
	ZUR VERWENDUNG MIT	REELL	
Mikrofon	150 Ω	2 Ω	-34 dBV
Leitung	600 Ω	185 Ω	+16 dBV
Kopplung	600 Ω oder mehr	100 Ω oder weniger	+16 dBV

Rauschen

Äquivalentes Eingangsrauschen: -129 dBV (niederohmiges Mikrofon, 150Ω, 300 ... 20 000 Hz) an 600Ω Last bei maximaler Verstärkung

Äquivalentes Eingangsbrummen und -rauschen: -127 dBV (niederohmiges Mikrofon, 150Ω, 20 ... 20 000 Hz) an 600Ω Last bei maximaler Verstärkung

Ausgangsrauschen: -90 dBV maximal (Ausgangs-Regler voll gegen Uhrzeigersinn ausgeschaltet ["off"]), -65 dBV maximal (Ausgangs-Regler voll im Uhrzeigersinn eingeschaltet ["on"]) (Eingangs-Regler auf niedrig, 300 ... 20 000 Hz)

Ausgangsbrummen und -rauschen: -75 dBV maximal (Ausgangs-Regler niedrig), -65 dBV maximal (Ausgangs-Regler auf hoch, Eingangs-Regler aufniedrig, 20... 20 000 Hz)

Verzerrung

0,35% gesamte harmonische Verzerrung, 30... 20 000 Hz bei +15 dBm Ausgang; 0,5% oder weniger Intermodulationsverzerrung bei +15 dBm Ausgang

Symmetrie-Dämpfung

65 dB Minimum bei -20 dBV Eingang, 100 Hz

Gegenseitige Beeinflussung der Regler

Weniger als 1 dB bei beliebiger Reglerkombination

Schutzvorrichtungen

Geschützt gegen kurzgeschlossene Ausgänge und Eingangüberlastung (bis zu 3 V)

Phasengang

Alle Eingänge und Ausgänge phasengleich. Stift 2 liegt "hoch" in Bezug auf Stift 3; Stift 1 ist Masse. Die Spitzen der Kopplungs-Eingangs- und Ausgangsklinkenstecker sind phasengleich mit Stift 2 der XLR Stecker

Phantom-Speisung

30 V Gleichspannung in 3,3 k Ω Serienwiderstand, wird automatisch abgeschaltet, wenn der Eingangsschalter auf "Line" steht

Betriebsspannung

AC-Betrieb: 120 V oder 240 V \pm 10% Wechselspannung (intern umschaltbar); 50/60 Hz; 5,5 W

DC-Betrieb: 27 V Gleichspannung nominal bei 16 mA Ausgang typisch ohne Signal, 22 mA Ausgang typisch bei 0 VU (+4 dBm); minimal 21,5 V; Batteriebetriebsdauer ca. 20 Stunden mit Alkali-Batterien bei +4 dBm Ausgang im Dauerbetrieb; drei 9 V-Batterien (z.B. Varta 4022 sind zu empfehlen)

Temperaturbereich

Betriebstemperatur: -18° ... 57° C

Lagerungstemperatur: -29° ... 71° C

Gesamtabmessungen

79,5 mm x 310 mm x 230 mm

Nettogewicht

2,75 kg

KONTROLLKNÄPFE, ANSCHLÜSSE, ANZEIGEN

On-Off Schalter: schaltet Strom des FP16A ein.

Power LED: zeigt an, dass das Gerät eingeschaltet ist.

Input Gain Regelung der Eingangsverstärkung mit Schraubenzieher: reguliert Eingangs-Signalpegel.

Output 1-6 Regelung der Ausgangsverstärker mit Schraubenzieher: reguliert Ausgangs-Signalpegel.

Norm LED: zeigt an, dass der Signalpegel "normal", d.h. ca. 25 dB unter Übersteuerungspegel ist.

Overload LED: leuchtet auf, wenn sich der Signalpegel dem Übersteuerungspegel nähert.

3-poliger XLR **1-6 Output** Stecker: zum Anschluss an niederohmige Mikrofone oder Leitungspegel-Eingänge von Leistungsverstärkern, Mischern oder anderen signal-verarbeitenden Geräten.

Mic/Line 1-6 Gleitschalter: schalten zwischen Ausgangssignalen für Mikrofon- oder Leitungspegel um.

Phantom On-Off Gleitschalter: 27 V Gleichspannung (nominal) Phantom-Speisung werden bei Verwendung von Kondensator-Mikrofonen an Stift 2 und 3 des

Eingangssteckers gelegt. WICHTIG: Sicherstellen, dass das verwendete Kondensator-Mikrofon mit dem FP16A Phantom-Schaltkreis kompatibel und der Mic/Line Eingangsschalter des FP16A in Mic-Stellung ist. Den Phantomschalter bei Verwendung von **unsymmetrischen** niederohmigen Mikrofonen **nicht** einschalten; dies führt zu lästigen Brummstörungen. Den Phantomschalter ausschalten, wenn Phantom-Speisung nicht erforderlich ist.

3-poliger **XLR Input**-Stecker: zum Anschluss an Mikrofon- oder Leitungspegel-Eingangs-Signalquellen.

Eingang **Mic-Line** Schalter: schaltet zwischen Mikrofon- oder Leitungspegel als Signalquelle um.

Link In, Out Klinkenstecker: zum Anschluss von weiteren Verteilerverstärkern für zusätzliche Ausgänge oder um externe Geräte wie Equalizer, Presser oder Begrenzer anzuschliessen. Werden zwei oder mehrere FP16A-Verstärker für zusätzliche Ausgänge miteinander verbunden, so wird der Kopplungs-Ausgangsstecker (Link Out) der " Haupteinheit" mit dem Kopplungs-Eingangsstecker (Link In) der anderen Geräte verbunden. Auf diese Weise kann eine beliebige Anzahl von FP16A Einheiten miteinander verbunden werden. Der Kopplungs-Eingangsstecker (Link In) ist ausschliesslich ein Signal-Eingang und hat Schaltkontakte, die den Eingangs-Signalverstärker von den Ausgangs-Lautstärkereglern trennen.

Ein Equalizer, Begrenzer oder Presser wird an den FP16A angeschlossen, indem der Kopplungs-Ausgangsstecker (Link Out) an den Geräteeingang des externen Gerätes und der FP16A Kopplungs-Eingangsstecker (Link In) an den Ausgang des externen Gerätes angeschlossen wird.

Die Signale an den Kopplungs-Steckern sind typischerweise 10 dB unter Leitungspegel. Die Impedanz der Kopplungs-Eingangsstecker (Link In) ist grosser als 20 k Ω und kann als überbrückungsimpedanz angesehen werden.

AUFSTELLUNG UND BETRIEB

Batteriebetrieb

Zusätzlich zu dem 120/240 V Wechselspannungsbetrieb, kann der FP16A mit einem internen Batteriesatz betrieben werden. Bei einem Ausgangspegel von +4 dBm werden typisch 22 mA gezogen. Batteriebetrieb wird empfohlen für Aussenproduktion oder als Reserve im Falle eines Netzausfalls.

Das Batteriefach ist von der Unterseite des Chassis her zugänglich. Drei 9 V Transistorradio-Batterien speisen den FP16A bei vollem NennAusgangspegel. Um maximale Betriebsdauer zu gewährleisten, empfiehlt sich der Gebrauch von Batterien wie z.B. Varta 4022. Die Betriebsdauer der Batterien beträgt ca. 20 Stunden bei +4 dBm Dauerbetrieb. Beachten Sie, dass das

Zuschalten von Phantom-Lasten den Stromverbrauch erhöht.

Sind Batterien in das Batteriefach eingelegt, schaltet der FP16A automatisch und geräuschlos auf Batteriebetrieb um, wenn die Netzspannung unter einen bestimmten Wert abfällt.

Steckverbindungen

Die Signalquelle an den 3-poligen XLR-Eingangsstecker anschliessen und den Mic/Line Schalter auf den entsprechenden Pegel einstellen. Die 3-poligen XLR 1-6 Ausgangsstecker an niederohmige Mikrofone oder Leitungspegel-Eingänge von Leistungsverstärkern, Mischern etc, anschliessen. Jeder Mic/Line Schalter auf den entsprechenden Signalpegel einstellen.

Zusätzliche Verteilerverstärker oder externe Geräte können mit Hilfe der FP16A Kopplungs-Stecker (Link) angeschlossen werden. Die Masse-Klemme an der Hinterseite des FP16A dient dazu, alle Geräte an die gleiche Masse anzuschliessen. Soll der FP16A mit Wechselspannungsbetrieben werden, so wird das Netzkabel an eine 120 V $\pm 10\%$, 50/60 Hz Leitung angeschlossen. Bei 240 V Betrieb, siehe Abschnitt Wartung

Einstellung

Den Ein-/Aus-Schalter auf "On" stellen (die **Power** LED-Anzeige leuchtet auf). Soll ein nichtbatteriebetriebenes Kondensator-Mikrofon mit dem FP16A verwendet werden, den Phantom-Schalter einschalten. Bei anliegendem Eingangssignal die Eingangsverstärkung so regulieren, dass die **Norm** LED-Anzeige bei normalem Sprach- und Musikpegel blinkt (das **Overload** LED blinkt, wenn sich der Signalpegel der Übersteuerungsgrenze nähert). Die Ausgangs-Regler 1-6 so einstellen, dass eine angemessene Signalleistung an die nachfolgenden Geräte abgegeben wird.

Telefonanschluss

Soll der FP16A direkt an eine Telefonleitung angeschlossen werden, so muss zunächst festgestellt werden, ob das Telefonsystem einen Interface-Koppler zwischen dem FP16A und der Telefonleitung erfordert. Wird ein Koppler benötigt, ist sicherzustellen, dass der fragliche Koppler und die Verkabelung den Richtlinien der örtlichen Telefonzentrale entsprechen.

Ist ein direkter Anschluss an eine Telefonleitung nicht möglich, kann ein Akustik-Koppler am Telefonapparat verwendet werden. Ein Shure Akustik-Koppler, 50 AC, kann an den 600 Ω Leitungsausgang des FP16A angeschlossen und mit den meisten Telefonapparaten verbunden werden.

Schutz vor Spannungsspitzen in der Telefonleitung

Wird der FP16A direkt an eine Telefonleitung angeschlossen, die Spannungsspitzen durch Blitzschlag

ausgesetzt ist, kann das folgende Teil (im Handel erhältlich) zwischen den LINE OUT Klemmen zum zusätzlichen Schutz der Ausgangs-Kreiskomponenten angeschlossen werden: Metalloxid Varistor, General Electric Co., Typ Nr. V22ZA1.

ZUBEHÖR

Der Gestelleinbausatz Modell A16R (Rack Panel Kit) besteht aus einem vorgeschrittenen, 483 x 89 mm grossen Gestellfeld und dem zum Einbau eines FP16A in ein 483 mm Gestellfeld erforderlichen Zubehör, wobei die End-Platten abgenommen werden, aber die Abdeckung installiert bleibt.

WARTUNG

VORSICHT: Die in diesem Gerät anliegenden Spannungen sind lebensgefährlich. Überlassen Sie Wartungsarbeiten qualifiziertem Fachpersonal.

Der FP16A kann wie folgt auseinanderggebaut werden. Entferne zwei Schrauben die die End-Platten halten. Die vier Schrauben entfernen, die Abdeckung mit dem Chassis verbinden. Die Abdeckung vorsichtig anheben und vom Chassis entfernen, wobei darauf zu achten ist, dass keine Kabel oder Komponenten beschädigt werden.

240 V Betrieb

Um die Betriebsspannung des FP16A von 120 V auf 240 V umzustellen, sind folgende Schritte zu befolgen.

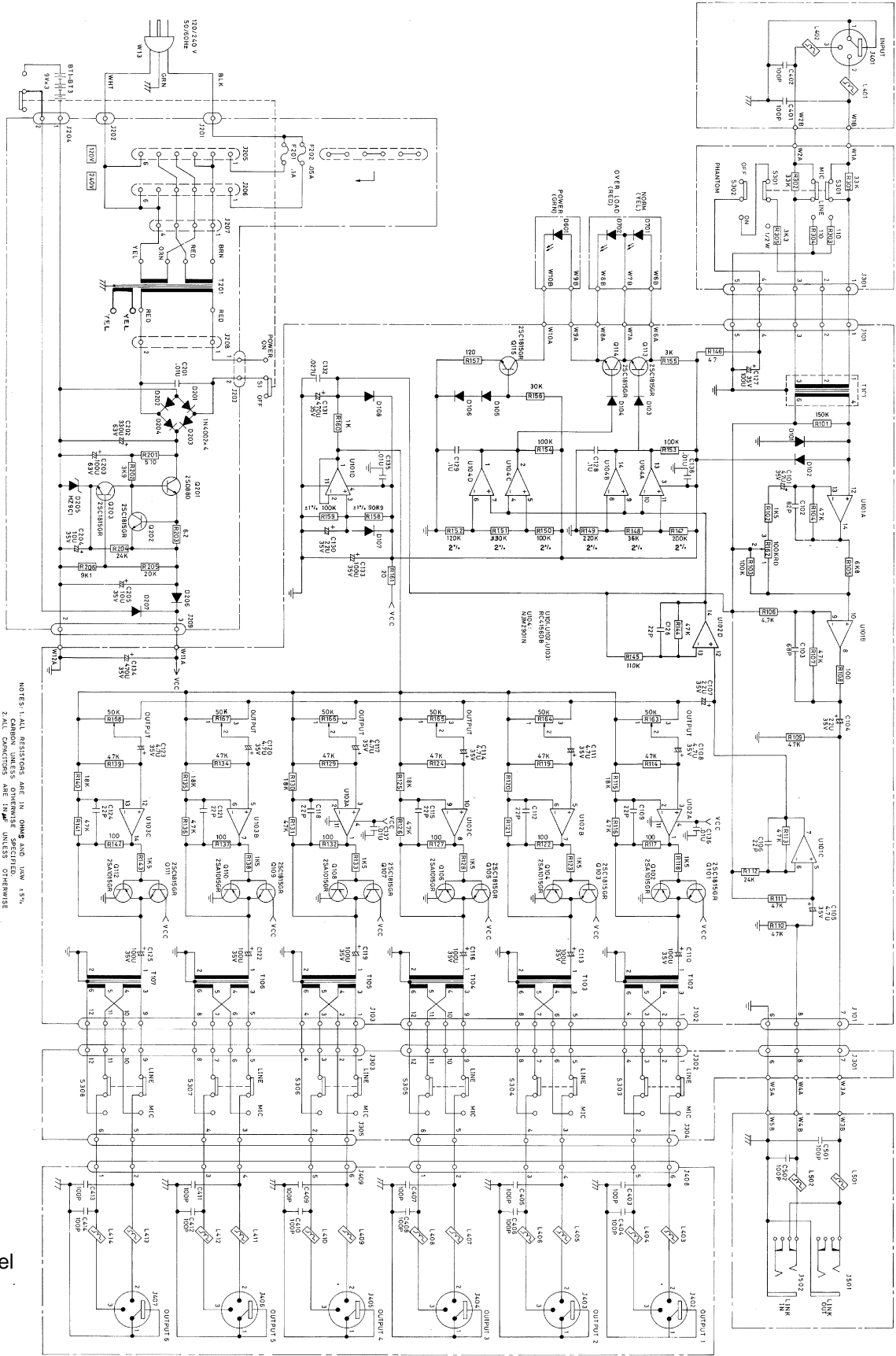
1. Die Stromversorgungsplatine identifizieren.
2. Den Brückenstecker vom Stecker J205 (gekennzeichnet 120 V) entfernen und vorsichtig in Stecker J206 (gekennzeichnet 240 V) einsetzen. Dabei darauf achten, dass alle 6 Stifte richtig eingesteckt sind.
3. Die T50 mA/250 V Sicherung (mit dem FP16A mitgeliefert) in den Sicherungshalter F202 einsetzen.
4. Das Netzkabel durch eines ersetzen, das für 240 V vorgesehen ist (falls notwendig). Wird der FP16A ausserhalb der USA und Kanada verwendet, so ist es möglich, dass aufgrund örtlicher Bestimmungen das Netzkabel durch ein Kabel ersetzt werden muss, dessen Isolierung die folgenden Farben hat:

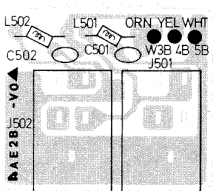
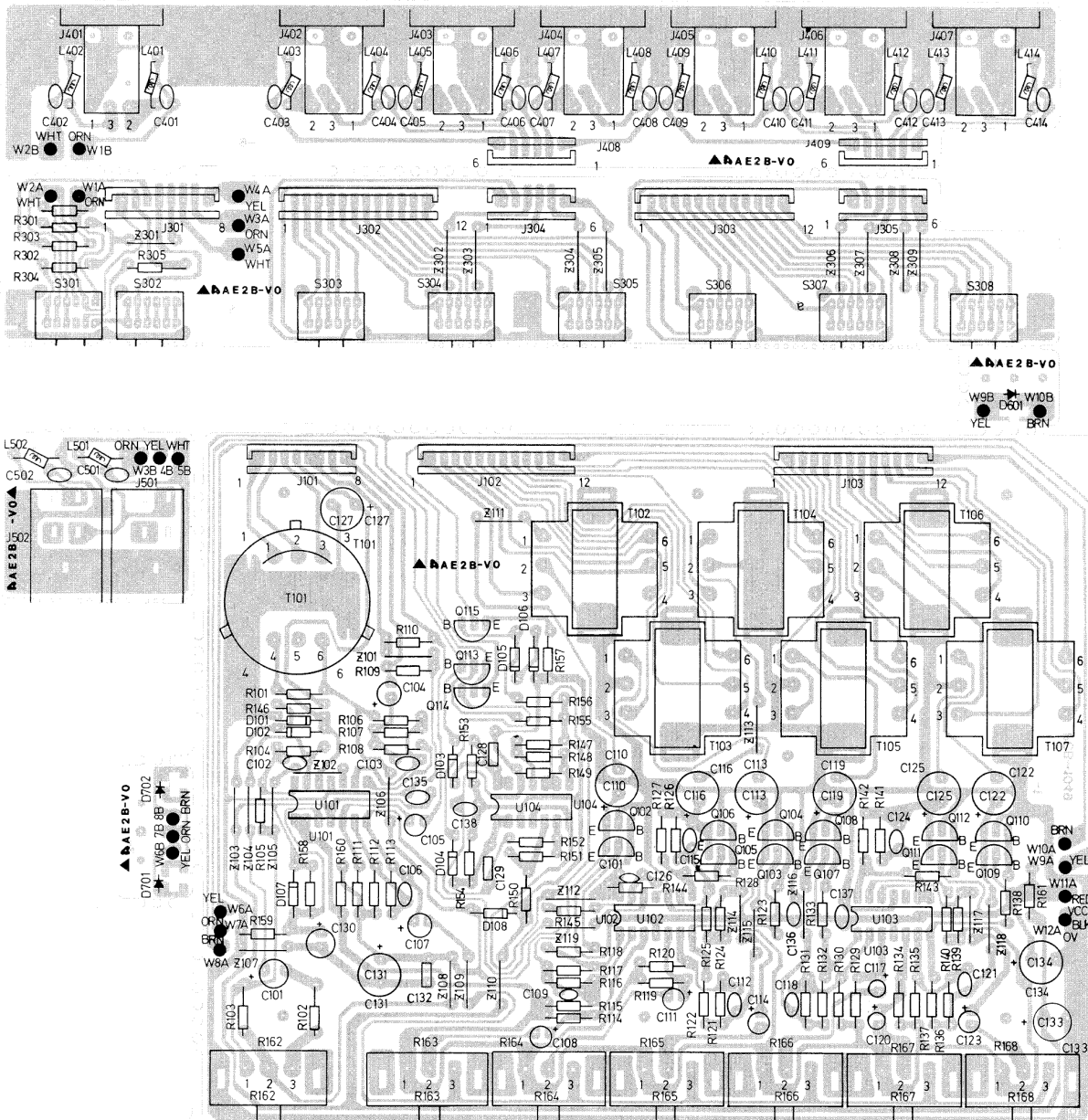
	Phase	Null	Schutzleiter
U.S., Kanada	Schwarz	Weiss	Grün
Europa	Braun	Blau	Grün/Gelb

5. Die Betriebsspannung auf der Rückseite des FP16A markieren.

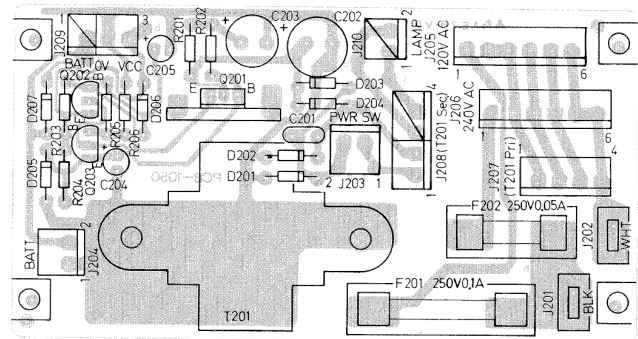
WARTUNG

Weitere Informationen über die Wartung können dem englischsprachigen Datenblatt für den FP16A entnommen werden.





Shure Model
FP16A
Distribution
Amplifier



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