

MODÈLE SM81

MICROPHONE ÉLECTROSTATIQUE UNIDIRECTIONNEL

Le modèle SM81 de Shure est un microphone électrostatique unidirectionnel de haute qualité, conçu pour l'enregistrement en studio, la diffusion et la sonorisation. Sa large réponse en fréquence, ses caractéristiques de faible bruit et sa faible sensibilité aux parasites haute fréquence en ont fait la norme pour les applications intégrant des instruments de musique, surtout la guitare, le piano et les cymbales.

La construction du SM81 est robuste. Il fonctionne sur alimentation fantôme en duplex et donne d'excellentes performances sur une vaste plage de températures et de pourcentages d'humidité. Il est fourni avec un adaptateur articulé, un verrou de sélecteur d'atténuation, un bonnette antivent en mousse, une mallette pour le transport et le rangement. D'autres accessoires sont disponibles.

Caractéristiques du modèle SM81

- Réponse en fréquence 20 à 20 kHz
- Courbe de réponse plane pour une reproduction précise des sources sonores
- Faible bruit et niveau d'écrêtage de sortie élevé
- Faible distorsion sur une large plage d'impédances de charge
- Courbe de directivité cardioïde uniforme selon la fréquence et symétrique par rapport à l'axe pour fournir un rejet maximum et une coloration minimum des sons désaxés
- Faible sensibilité aux parasites haute fréquence
- Filtre coupe-bas commutable : réponse plate, atténuation de 6 ou 18 dB/octave
- Sélecteur d'atténuation verrouillable 0 dB/10 dB
- Alimentation fantôme duplex (DIN 45 596 tensions de 12 à 48 V c.c.)
- Construction en acier robuste
- Utilisable en extérieur sur une large plage de températures et de pourcentages d'humidité

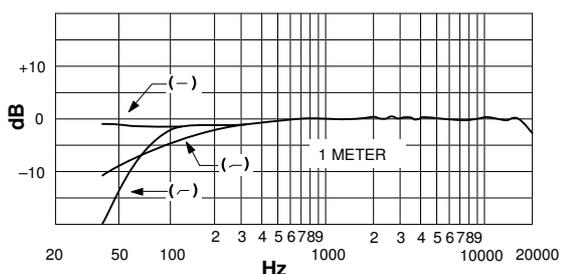
CARACTÉRISTIQUES

Type

Condensateur (polarisation d'électret)

Réponse en fréquence

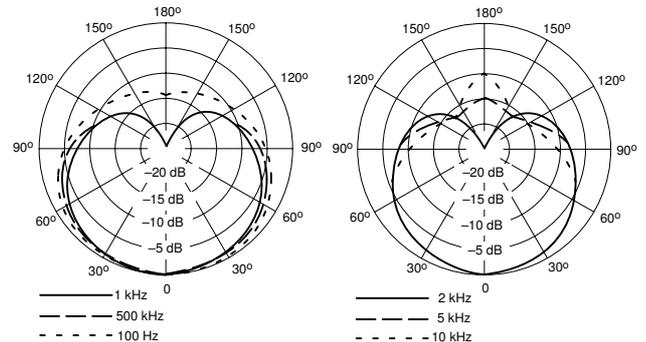
20 à 20 000 Hz (voir figure 1)



COURBE DE RÉPONSE EN FRÉQUENCE TYPIQUE
FIGURE 1

Courbe de directivité

Diagramme polaire cardioïde (unidirectionnelle)—uniforme en fréquence, symétrique par rapport à l'axe (voir figure 2)



COURBES DE DIRECTIVITÉ TYPIQUES
FIGURE 2

Impédance de sortie

Valeur nominale 150 ohms (85 Ω réelle)

Impédance de charge minimum recommandée : 800 Ω
(usage possible avec charges d'un minimum de 150 Ω avec seuil d'écrêtage réduit)

Configuration et connecteur de sortie

Sortie symétrique par transformateur ; connecteur mâle type XLR

Niveau de sortie (à 1 000 Hz)

Tension en circuit ouvert -45 dBV/Pascal (5,6 mV)
(1 Pascal = 94 dB SPL)
-65 dBV/μbar (0,56 mV)
(1μbar = 74 dB SPL)

Niveau d'écrêtage (à 1 000 Hz)

Sur charge de 800 Ω -4 dBV (0,63 V)
Sur charge de 150 Ω -15 dBV (0,18 V)

Distorsion harmonique totale

Moins de 0,5 % (131 dB SPL à 250 Hz sur charge de 800 Ω)

Niveau SPL maximum (à 1 000 Hz)

Sur charge de 800 Ω: 136 dB (atténuateur à 0)
146 dB (atténuateur à -10)
Sur charge de 150 Ω: 128 dB (atténuateur à 0)
138 dB (atténuateur à -10)

Captage du ronflement

-3 dB équivalent SPL dans un champ de 1 mOe (60 Hz)

Bruit propre (niveaux pression acoustique équivalents mesurés avec voltmètre valeur efficace)

16 dB typique, pondéré en A
19 dB typique, pondéré selon DIN 45 405

Rapport signal / bruit

78 dB (IEC 651)* à 94 dB SPL

* Le rapport signal/bruit est la différence entre la sortie du microphone à 94 dB SPL et le bruit propre du microphone pondéré en A.

Protection contre les surtensions et les inversions de polarité

Tension externe max. appliquée aux broches 2 et 3 par rapport à la broche 1 + 52 V c.c.
Protection contre les inversions de polarité : 200 mA max. (protection par diode)

Polarité

Une pression positive sur le diaphragme produit une tension positive sur la broche 2 par rapport à la broche 3

Capacité de la capsule

54 pF

Positions du sélecteur du filtre coupe-bas

Réponse plate, -6 dB/octave en dessous de 100 Hz,
-18 dB/octave en dessous de 80 Hz

Positions du sélecteur d'atténuation (verrouillable)

0 ou -10 dB

Alimentation

Tension d'alimentation 11 à 52 V c.c., positive
broches 2 et 3

Consommation de courant 1,2 mA max.

Environnement

Température

Stockage -29° à 74° C
(-20° à 165° F)

Fonctionnement -6,7° à 49° C
(20° à 120° F)

Humidité

Stockage relative 0-95 %
(72° to 80° F; 22° to 27° C)

Corps

Construction en acier avec fini en peinture métallique
vinylique et grille en acier inoxydable

Dimensions

Voir figure 3

Poids

Net 230 grammes

Emballé 740 grammes

Homologation

Autorisé à porter la marque CE. Conforme à la directive
CEM européenne 89/336/CEE. Conforme aux critères
applicables de test et de performances de la norme eu-
ropéenne EN 55103 (1996) parties 1 et 2 pour les envi-
ronnements résidentiels (E1) et d'industrie légère (E2).

UTILISATION

Alimentation

Le SM81 exige une alimentation fantôme en duplex. Cel-
le-ci peut être fournie au microphone par un mélangeur, un
préamplificateur ou une console avec alimentation fantôme
intégrée ou depuis une source d'alimentation externe (telle
que le modèle PS1A de Shure). Les sources d'alimentation
fantôme en duplex fournissant entre 11 et 52 V c.c. convien-
nent.

Utiliser uniquement des câbles de haute qualité pour évi-
ter que des courts-circuits intermittents entre les fils de blindage
rompus et les conducteurs symétriques ne provoquent
des bruits transitoires extrêmement violents dans le système.
Éviter les boucles de masse produites par des capots de
connecteur à la masse ou par le contact du corps du micro-
phone avec d'autres objets métalliques à la masse. Suivre les
méthodes de mise à la terre généralement utilisées pour les
appareils audio.

Impédance

Une impédance de charge minimum de 800 Ω ou supé-
rieure doit être utilisée pour une qualité maximum des signaux
et une distorsion minimum. La charge peut être d'un minimum
de 150 Ω , mais cela entraînera une baisse du seuil d'écrêtage
en sortie. Il est à noter que l'alimentation elle-même peut
ajouter une charge (3 300 Ω pour le bloc d'alimentation PS1A
de Shure) aux microphones.

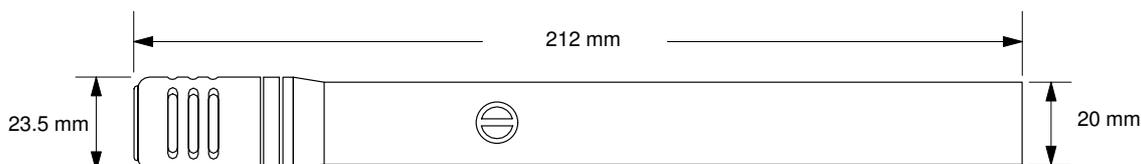
Bloc d'alimentation PS1A (sauf Communauté Euro- péenne, non CE)

Lors de l'utilisation du modèle PS1A de Shure pour l'ali-
mentation fantôme en duplex du microphone SM81, connec-
ter le câble du microphone au SM81 et au connecteur MI-
CROPHONE du bloc d'alimentation. Le bloc d'alimentation
utilise la paire de câbles audio symétriques pour véhiculer le
courant d'alimentation au microphone et le blindage pour le
retour à la masse.

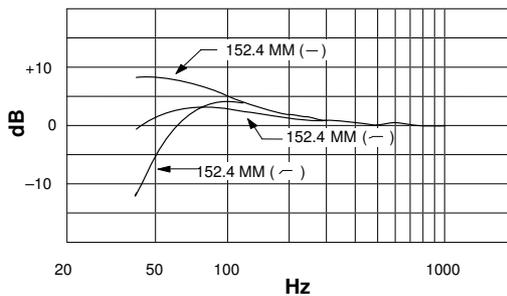
Relier le connecteur OUTPUT (sortie) de l'alimentation à
une entrée microphone à basse impédance d'un mélangeur,
d'une console audio ou d'un magnétophone. Un second mi-
crophone SM81 peut être connecté au canal d'alimentation
restant de manière similaire.

Filtre coupe-bas

Le modèle SM81 dispose d'un filtre coupe-bas à 3 posi-
tions commandé par un sélecteur situé sur le corps. Le sélec-
teur est en retrait pour éviter une manoeuvre involontaire mais
il se déplace facilement du bout des doigts. L'utilisateur peut
choisir entre une réponse plate, une atténuation de basse fré-
quence de 6 dB par octave en dessous de 100 Hz, ou de 18
dB par octave en dessous de 80 Hz (voir la figure 1). Lorsque
le microphone est très proche d'instruments de musique ou
de chanteurs, il se produit une augmentation des basses fré-
quences (effet de proximité). La figure 4 illustre cet effet sur
chacune des trois positions du sélecteur. Noter que le filtre
coupe-bas peut être utilisé pour compenser l'effet de proximi-
té ou réduire les parasites basse fréquence venant de l'activi-
té du plateau et d'autres sources sonores.



DIMENSIONS HORS TOUT
FIGURE 3



EFFET DE PROXIMITÉ ET COMPENSATION
FIGURE 4

Sélecteur d'atténuation

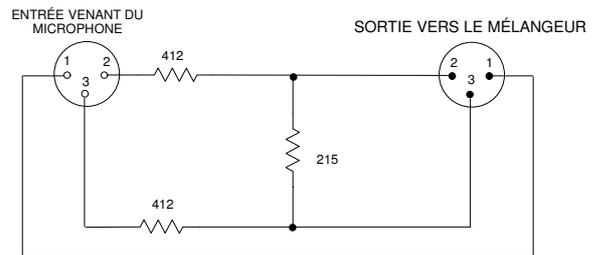
Le modèle SM81 est doté d'un sélecteur d'atténuation capacitif de 10 dB pour éviter que les niveaux de pression acoustique élevés ne surchargent ses composants électroniques internes. L'atténuateur s'engage par la rotation de l'anneau situé juste sous la grille jusqu'à ce qu'il atteigne la position « -10 ». Ceci réduit la sortie du microphone de 10 dB et augmente le niveau maximum de pression acoustique avant écrêtage de 10 dB. Il n'existe pas de niveaux intermédiaires d'atténuation.

L'anneau d'atténuateur peut être verrouillé à la position « 0 » ou à la position « -10 » comme suit. Pour détacher l'ensemble grille et capsule, dévisser à partir du haut. Tourner l'anneau à la position « 0 » ou à la position « -10 » selon le besoin. Insérer le verrou d'anneau (petit morceau de plastique transparent) dans la partie située en arrière, entre l'axe et le bord de la fente. Le verrou empêche l'anneau de tourner. Remettre l'ensemble grille et capsule en place.

Surcharge du mélangeur

La sortie du SM81 est d'environ 15 dB supérieure à celle de la plupart des microphones électrodynamiques. À des niveaux SPL modérés à élevés, ce niveau de sortie important peut nécessiter une atténuation (ou un condensateur série d'équilibrage). S'il n'existe pas d'atténuation sur le préamplificateur, le mélangeur ou la console utilisée, un atténuateur à résistance peut être inséré entre le microphone et l'entrée. L'atténuateur modèle A15AS de Shure (sélection de 15, 20 ou 25 dB) est spécialement conçu pour être utilisé avec les microphones électrostatiques tels que le modèle SM81. Autrement, il est possible d'utiliser le circuit atténuateur illustré à la figure 5. Les résistances représentées sont de 1/2 W, tolérance de 1 % et le circuit peut être inclu dans un logement adaptateur S3FM Switchcraft. Le circuit fournit une atténuation de 15 dB et peut être utilisé entre le SM81 et le PS1A (ou autre source d'alimentation), ou entre le PS1A et le mélangeur. Il est possible d'utiliser deux de ces circuits en série pour obtenir une atténuation de 30 dB. (Noter qu'en raison d'une charge excessive, les atténuateurs de 150 Ω disponibles dans le

commerce, tel que le modèle A15AS de Shure, sont déconseillés lorsque deux sont utilisés en série.)



CIRCUIT ATTÉNUATEUR 15 DB
FIGURE 5

Bruit causé par le vent

La large réponse en fréquence du SM81 le rend sensible au vent, au souffle, aux courants d'air provoqués par les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation. La bonnette anti-vent en mousse fourni avec le SM81 peut être utilisée pour réduire les bruits causés par le vent et le souffle alors que le filtre coupe-bas peut servir à réduire les parasites basse fréquence du local causés par les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation.

La grille à filtre antibruit A81G atténue le bruit du souffle lorsque le microphone est placé près de la bouche et permet son utilisation à l'extérieur avec un captage minimum des bruits de précipitation et grondements. Pour installer l'A81G, la glisser par-dessus le SM81 jusqu'à ce que l'intérieur de l'A81G touche le haut du microphone. Serrer l'A81G en tournant la bague moletée à droite à partir du bas. (Remarque : Pour retirer l'A81G, desserrer d'abord la bague moletée. Sinon la capsule se dévisserait en même temps que l'A81G.)

Pour l'utilisation à l'extérieur par grand vent, employer la grande bonnette en mousse modèle A81WS.

DESCRIPTION DU CIRCUIT

Un schéma de principe du SM81 est illustré à la figure 6. La capsule à condensateur est suivie d'un dispositif atténuateur capacitif commandé par sélecteur qui fournit une atténuation de 10 dB à la sortie de la capsule. Le signal est envoyé à un dispositif de conversion d'impédance à transistor à effet de champ (FET). La sortie du transistor à effet de champ entraîne un filtre actif coupe-bas commandé par un sélecteur à trois positions. La sortie filtre d'un transistor combiné, classe A, amplificateur à charge d'émetteur est couplée à un transformateur pour fournir une sortie symétrique au filtre protecteur contre les parasites, au niveau du connecteur du microphone. Un circuit actif d'alimentation en courant constant régule la tension fantôme, permettant au SM81 de fonctionner sur une très large plage de tensions. Une diode de protection contre les inversions de polarité permet d'éviter les problèmes résultant de câbles ou de matériel mal connectés.

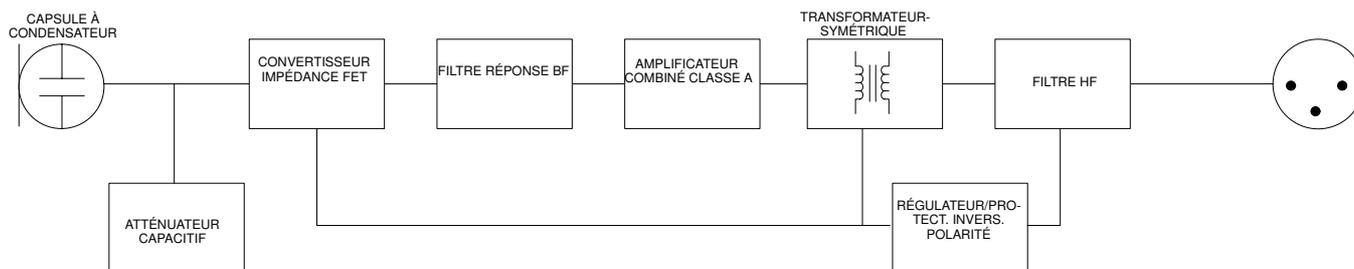


SCHÉMA DE PRINCIPE
FIGURE 6

RÉPARATION

Si le SM81 ne fonctionne pas correctement, vérifier l'alimentation du microphone.

1. Vérifier la tension de sortie du bloc d'alimentation allant au microphone. Pour le bloc d'alimentation Shure PS1A, elle doit être de $21,5 \pm 1,5$ V c.c. en circuit ouvert.
2. Vérifier la tension aux broches de connecteur 2 et 3 du microphone (à l'arrière du connecteur, connecteur détaché du capot mais connecté au microphone). La tension aux broches 2 et 3 par rapport à la broche 1 doit être entre 11 et 52 V c.c.

En raison de la densité du placement de ses composants et de la complexité de ses circuits, il est déconseillé de désassembler le SM81. Contacter le service après-vente Shure si les problèmes persistent.

SPÉCIFICATIONS DE CONFIGURATION

Le microphone est de type électrostatique avec une réponse en fréquence comprise entre 20 et 20 000 Hz. Il doit comporter diagramme polaire unidirectionnel avec annulation aux extrémités de 6 dB et une annulation minimum en arrière de 15 dB à 1 kHz. La valeur nominale d'impédance de sortie du microphone doit être de 150Ω pour la connexion aux entrées de microphone de 150 ohms ou plus. La tension en circuit ouvert doit être de -65 dB (0,56 mV) (0 dB = 1 volt par microbar).

Le microphone doit comporter un sélecteur de filtre coupe-bas à trois positions et un atténuateur verrouillable 10 dB.

Les dimensions hors tout doivent être de 212 mm de long sur 23,5 mm de diamètre. Le diamètre du manche corps être de 20,1 mm (25/32 po). Le poids doit être de 230 grammes.

Le microphone doit pouvoir recevoir une alimentation fantôme en duplex avec une sortie de 11 à 52 V c.c. ou par l'intermédiaire d'un mélangeur, d'une console audio ou d'un magnétophone pouvant fournir une tension de 11 à 52 V c.c.

Le microphone doit être le modèle SM81 de Shure.

ACCESSOIRES FOURNIS

Adaptateur articulée	A57F
Verrou d'atténuateur 10 dB	34A830
Mallette de transport / rangement	65A1797
Bonnette anti-vent	49A111

ACCESSOIRES EN OPTION

Grille à filtre antibruit	A81G
Bonnette anti-vent robuste	A81WS
Socle à trépied de microphone (4,3 m [14 pi])	S15A
Adaptateur de microphone stéréo	A27M
Câble (7,6 m [25 pi])	C25F
Bloc d'alimentation fantôme duplex	PS1A

PIÈCES DE RECHANGE

Ensemble capsule et grille	R104
----------------------------------	------