

FX100

Analyseur audio professionnel

 Fabriqué en Suisse



POUR LE LABORATOIRE ET LA PRODUCTION
AUDIO ANALOGIQUE ET NUMÉRIQUE
MESURES RAPIDES ET PRÉCISES
ARCHITECTURE ÉVOLUTIVE
SPÉCIFICATIONS EXCEPTIONNELLES

FX100 - Rapide. Précis. Fiable.

Le FX100 est un analyseur audio professionnel unique qui s'adapte à votre application. L'instrument permet des mesures complètes, y compris des tests de réussite/échec en moins d'une seconde. Vous pouvez personnaliser le système pour un fonctionnement sur deux ou quatre canaux parallèles, un test d'impédance des haut-parleurs et des mesures audio numériques. Des modules de commutation fournissent des sorties et des entrées supplémentaires.



Analyseur audio FX100

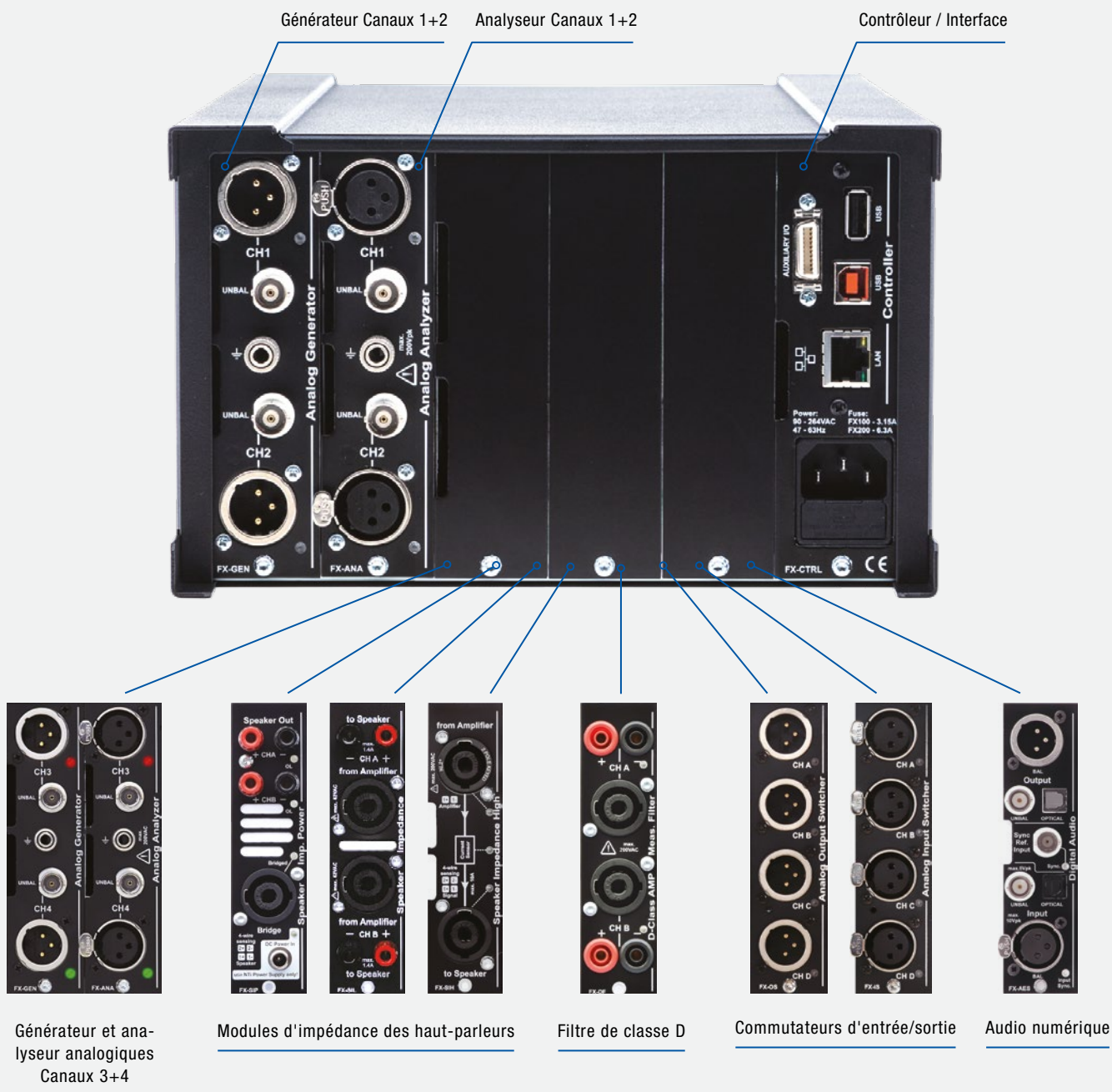
Caractéristiques remarquables

L'analyseur audio FX100 associé au logiciel FX-Control est parfaitement adapté à une variété d'applications de mesure audio. Le système offre un certain nombre de caractéristiques et d'avantages exceptionnels:

- Fonctionnalité complète
- Vitesse de mesure incroyable
- Résultats de haute précision
- Facilité d'utilisation et automatisation
- Documentation complète
- Concept de matériel modulaire
- Robuste et fiable
- Support technique mondial de premier ordre

Architecture évolutive

L'unité de base FX100 se compose d'un générateur analogique à 2 canaux, ainsi que d'un analyseur analogique à 2 canaux. Des modules adaptés à l'application souhaitée peuvent être ajoutés dans les trois emplacements disponibles.



Configuration rapide



Recherche & Développement

La large gamme de signaux de test standards, de mesures et de fonctions auxiliaires disponibles ainsi que le logiciel intuitif FX-Control sont idéaux pour une utilisation dans les laboratoires de recherche et de développement.

Mesures acoustiques

Outre les exigences typiques, dans les applications acoustiques, des mesures de réponse en fréquence et de l'analyse des défauts audibles, le FX100 est également capable de produire des résultats en champ quasi libre dans un espace réverbérant.

Production industrielle

Le FX100 excelle dans le contrôle qualité de la production de masse grâce à sa facilité d'intégration ainsi qu'à la vérification extrêmement rapide et complète des échantillons de test.

Maintenance & Réparation

Les techniciens de maintenance apprécient la flexibilité exceptionnelle du système et son fonctionnement facile. Le système peut être adapté rapidement à l'évolution des besoins.

Logiciel FX-Control



Fonctionnement intuitif



Le logiciel FX-Control, basé sur Windows, est fourni avec le FX100. Il fournit une interface complète pour un contrôle rigoureux du FX100, y compris de nombreuses fonctions utiles. Des graphiques entièrement configurables affichent les détails des résultats des mesures. Les paramètres de test et les fonctions de mesure peuvent être définis dans plusieurs fenêtres. C'est cette facilité d'utilisation et cette flexibilité exceptionnelles qui rendent les processus de mesure les plus complexes rapides et simples à gérer. De nombreuses fonctions d'aide intégrées complètent la simplicité d'utilisation.

Éléments de calcul personnalisés

Un avantage particulier du logiciel FX-Control est que vous pouvez étendre la gamme standard de fonctions de mesure avec des éléments de calcul et des régulateurs personnalisés. Par exemple, les fonctions arithmétiques de base telles que l'addition ou la multiplication, les opérateurs booléens, l'interpolation ou le lissage, etc. sont réalisables.

Ainsi, vous pouvez créer une analyse séparée de portions sélectionnées d'une courbe, conclure en reliant plusieurs résultats obtenus, dériver automatiquement et ajuster dynamiquement les limites de tolérance, et bien plus encore.

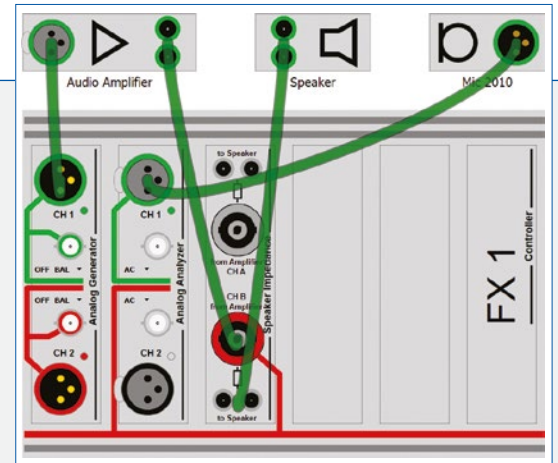
Des résultats entièrement documentés

Les résultats des mesures et les calculs peuvent être sauvegardés dans différents formats. Pour une documentation manuelle rapide, les données de mesure graphiques et numériques peuvent être transférées à l'aide du presse-papiers de Windows.

Les rapports sont produits dans le cadre de la séquence de mesure automatisée et peuvent être conçus individuellement à l'aide d'un modèle Microsoft Word.

Assistant de câblage

FX-Control vous permet de montrer graphiquement comment le FX100 est physiquement connecté aux composants externes. Utilisez cet assistant de câblage pour vous donner un aperçu clair du processus et vous assurer que les canaux d'entrée et de sortie sélectionnés et les paramètres associés correspondent au cheminement réel du signal. Le diagramme de l'assistant de câblage est également stocké avec les données du projet comme un guide précieux pour reproduire l'environnement physique du test à une date ultérieure.

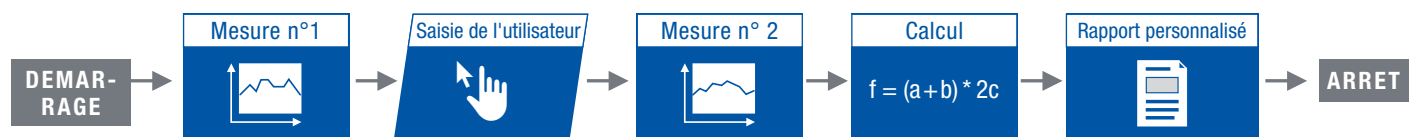


Programmation de l'application

L'API (interface de programmation d'application) gratuite Microsoft® .NET peut être intégrée dans tous les langages de programmation Microsoft .NET. Des exemples de programmes en C#.NET et Visual Basic.NET sont disponibles. En outre, il existe une bibliothèque complète de pilotes LabVIEW™ pour l'intégration du FX100 dans un système de contrôle qualité existant.

Séquences de test individuelles

Les tâches récurrentes peuvent être facilement traduites en séquences automatisées grâce au logiciel FX-Control. À cette fin, un ensemble structuré de commandes auto-explicatives est disponible. Les processus qui comprennent, par exemple, la saisie de données par l'opérateur, l'appel de procédures externes ou la production de rapports personnalisés peuvent être créés sans que l'utilisateur n'ait besoin de compétences particulières en programmation.



Exemple d'une séquence de test automatisée avec une saisie de l'opérateur

Intégration du système de fabrication

Mesures rapides

Notre quête d'une vitesse de mesure maximale fait de l'analyseur audio FX100 la solution optimale pour toutes les applications dans lesquelles des résultats précis sont requis dans le temps de mesure le plus court possible.

Flexibilité avantageuse

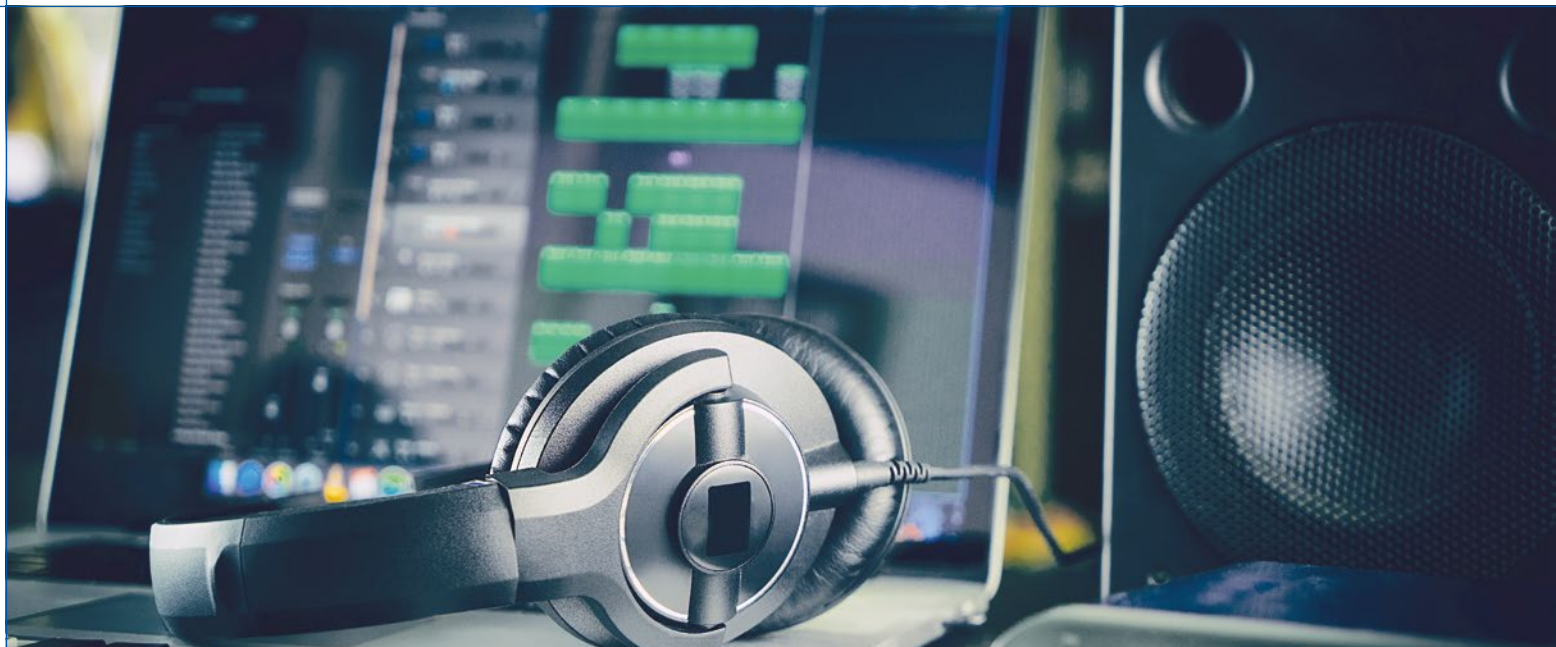
La conception modulaire de l'analyseur audio FX100 offre un avantage décisif pour s'adapter à l'évolution des besoins. Ainsi, l'unité de base à 2 canaux peut à tout moment et facilement être étendue afin d'obtenir soit 4 canaux, soit jusqu'à 12 entrées ou sorties internes commutables, soit jusqu'à 80 canaux d'entrée ou de sortie externes commutables. D'autres modules enfichables utiles pour la mesure de l'impédance des haut-parleurs et les signaux audio numériques sont disponibles.

Automatisation facile

RT-Speaker et RT-MicFX sont deux autres logiciels sophistiqués qui se combinent avec l'analyseur audio FX100 pour tester respectivement les haut-parleurs et les microphones. Grâce aux interfaces de ces logiciels, les systèmes de test peuvent être progressivement et pratiquement réglés avec précision. Les logiciels permettent en outre d'intégrer des périphériques, de gérer des projets, de stocker des données et de personnaliser les rapports des résultats des mesures. Les changements fréquents dans une usine de production moderne peuvent être aussi effectués rapidement et en toute sécurité.

Les bibliothèques de pilotes Microsoft .NET ou LabVIEW™ permettent l'intégration directe du FX100 dans des systèmes, en communiquant par le biais du module contrôleur intégré disponible dans l'unité de base du FX100.

Analyse des signaux analogiques et numériques



L'unité de base FX100 analogique à deux canaux propose un large éventail de signaux de test et de mesures audio dans divers modes.

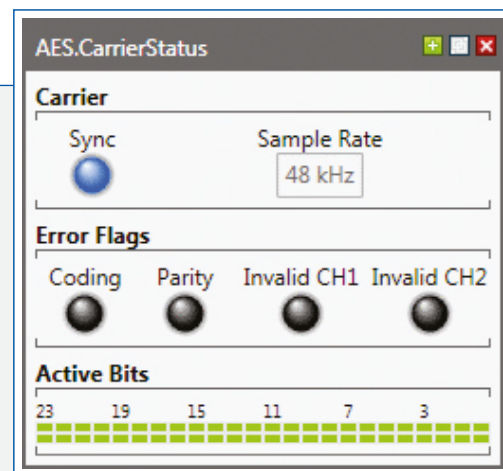
Mode Meter

Génère des signaux de test avec des niveaux et/ou des fréquences spécifiques et analyse en permanence la réponse de l'appareil testé. Le mode Meter comprend également une analyse spectrale FFT haute résolution effectuée sur des échantillons jusqu'à 2 millions de points.

StepSweep

Le StepSweep convient aux applications où, par exemple, le signal de test doit passer d'une fréquence et/ou d'une amplitude donnée à des intervalles prédéterminés. La souplesse de définition de ces transitions de fréquence et d'amplitude permet de déterminer rapidement la linéarité d'un dispositif testé en examinant simplement la relation entre les signaux d'entrée et de sortie. En affichant la valeur du THD par rapport au niveau d'entrée, les effets de la surcharge (écrêtage, distorsion) sont représentés graphiquement en quelques secondes.

Le module FX-AES contient deux canaux complets d'audio numérique au format standard AES3 avec des fréquences d'échantillonnage allant jusqu'à 192 kHz. Cela ajoute au FX100 des capacités de générateur et d'analyseur de signaux numériques, permettant l'analyse complète d'un appareil testé en mode D-D pur et en mode mixte A-D ou D-A. L'interface comprend deux connecteurs XLR et BNC avec une impédance d'entrée sélectionnable ainsi que des connecteurs optiques TosLink. L'entrée de synchronisation permet de synchroniser l'horloge du générateur à une horloge externe de référence.



AES Audio Carrier Status

GlideSweep

Une analyse audio rapide et complète est une exigence essentielle pour les applications de laboratoire et de fabrication. Les Quick GlideSweeps (chirps) vous permettent de mesurer simultanément la réponse en fréquence, la distorsion, les défauts audibles, la phase, la latence et bien plus encore.

La durée du GlideSweep est définie par l'utilisateur, tandis que la fréquence augmente continuellement. L'analyseur audio FX100 permet ce processus grâce à un certain nombre de fonctions supplémentaires uniques et utiles. Par exemple, les GlideSweeps en configuration de boucle ouverte sont idéales pour tester des appareils intelligents, tels que les téléphones portables, les tablettes informatiques, les interphones ou les caméras de surveillance.

Test des haut-parleurs PureSound (en option)

Notre technologie unique PureSound détecte de manière fiable les défauts électromécaniques des haut-parleurs. En général, les défauts sont causés, par exemple, par des particules dans l'entrefer, par des fils qui touchent le cône ou par des bobines mal centrées. Ce type de défaut est connu sous le nom de Rub & Buzz.

PureSound analyse la réponse transitoire du signal acoustique dans six bandes de fréquences. Cette analyse simule la réponse de l'audition humaine et est donc corrélée aux décisions de réussite ou d'échec de l'homme. L'analyse PureSound présente un avantage certain: elle produit toujours le même résultat et n'est pas sujette aux préjugés causés par l'habitude ou la fatigue.

Le système leader de test du haut-parleur

La vérification des transducteurs électro-acoustiques dans un environnement de fabrication difficile nécessite un système de test sensible, mais robuste et rapide. L'analyseur audio FX100 avec l'option PureSound pour la détection des défauts audibles offre une solution fiable et éprouvée. Le système permet toutes sortes de mesures acoustiques telles que le niveau, la distorsion, les paramètres T/S, etc. ainsi que des analyses statistiques telles que l'analyse des tendances, les histogrammes et le contrôle des processus Cpk/Ppk.

Aperçu des résultats



Fonctionnement simple

La structure pratique et évidente du logiciel est un grand avantage. Elle guide intuitivement l'utilisateur tout au long du processus de paramétrage.

Il existe également une séparation stricte entre les modes administrateur et utilisateur, ce qui permet d'ajuster les droits de l'utilisateur à mesure que le processus devient plus familier.

Une intégration facile

Diverses interfaces permettent d'intégrer le logiciel RT-Speaker dans votre environnement de test spécifique. Elles comprennent une connexion E/S numérique et un contrôle à distance complet via des commandes TCP/IP depuis le contrôleur logique programmable (PLC).

Gestion des données

Un processus pratique d'enregistrement des données assure une traçabilité complète des données de production. En plus des données de mesure proprement dites, diverses métadonnées telles que le numéro de série, la date et l'heure, la température et l'humidité et bien d'autres encore sont également enregistrées.



Aperçu des résultats de mesure avec RT-Speaker



Mise en place en douceur des critères de réussite/échec

Dès qu'un nouveau produit est mis en production, l'importance des critères de réussite /échec est à prendre en compte. Cet ajustement est essentiel car tant la pertinence des mesures que le niveau du rendement dépendent directement de l'optimisation de ces limites de tolérance.

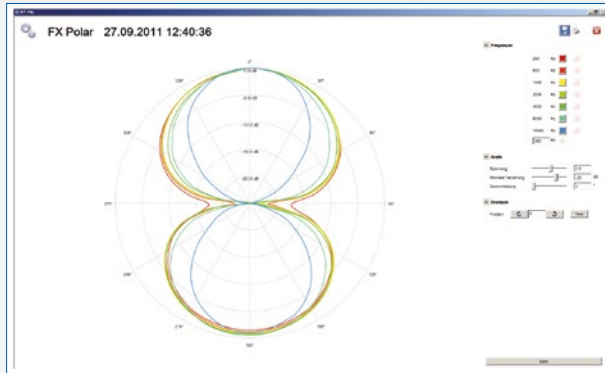
Le système de test FX100 + RT-Speaker facilite considérablement ce processus, grâce à son interface utilisateur informative et à plusieurs fonctions pratiques. À titre d'exemple, le concept de classes imbriquées et le mode d'enregistrement de référence simplifie l'identification rapide des pièces clairement impeccables ou défectueuses. Les critères de réussite/échec souhaités peuvent ainsi être établis rapidement et de manière fiable.

La bonne solution pour vous

Le logiciel RT-Speaker est disponible en plusieurs éditions, couvrant tous les types de processus de test de haut-parleurs, de manuel à complètement automatisé.

Système de test des microphones

Tracé polaire



Réponse en fréquence, sensibilité et distorsion

Un large éventail d'applications

L'analyseur FX100 + le logiciel RT-MicFX sont parfaits pour un contrôle qualité complet des microphones, qu'il s'agisse de capsules (à électret, à condensateur ou dynamiques), de microphones MEMS numériques ou qu'ils soient contenus dans des produits complets tels que des microphones de studio, des casques ou des téléphones portables.

Le système de test permet de mesurer la réponse en fréquence, la distorsion (THD), la sensibilité et le rapport signal/bruit (SNR) dans les plus brefs délais.

Des résultats fiables dans tous les environnements

Dans un banc de test de microphone, un haut-parleur sert de source pour le signal de test. Comme les performances des haut-parleurs, comparées à celles des microphones, peuvent varier dans le temps et avec les changements de température, un microphone de mesure de référence est intégré dans le dispositif de test. Celui-ci surveille et compense toute variation du haut-parleur.

Diagrammes polaires

En combinaison avec la table tournante optionnelle, le système peut déterminer la caractéristique directionnelle des microphones grâce à l'enregistrement de tracés polaires.

Autres options

Si nécessaire, le système peut être étendu, avec un ampèremètre ou des capteurs ambiants, pour capturer des paramètres supplémentaires tels que la consommation électrique du microphone, la température ambiante, l'altitude et la pression atmosphérique.

Extensions modulaires

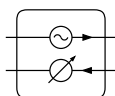
Les trois emplacements vides de l'unité de base du FX100 peuvent être utilisés, par exemple, pour étendre le FX100 de 2 à 4 canaux analogiques, pour ajouter un module d'impédance de haut-parleur ou un module numérique.

Pour les mesures multicanaux, le FX100 peut être étendu avec des commutateurs internes et/ou externes, ce qui permet de gérer jusqu'à 80 canaux d'entrée ou de sortie. Le logiciel FX-Control permet également le contrôle en parallèle de plusieurs appareils FX100.

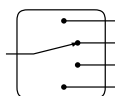


FX100 avec extension de canaux et commutateur d'entrée

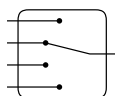
EXTENSIONS MODULAIRES



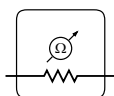
Extension de canal
2 CH -> 4 CH
600 060 010



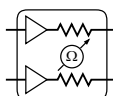
Commutateur de
sortie FX-OS
600 060 016



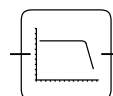
Commutateur
d'entrée FX-IS
600 060 013



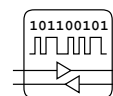
Module d'impédance
FX-SIH (25mA-10A)
600 060 021



Module
d'impédance+
Amplificateur FX-SIP
600 060 022



Filtre FX-DF pour
tester les amplifica-
teurs de classe D
600 060 026



Audio numérique
FX-AES
600 060 024

Modules et accessoires

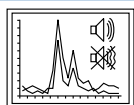
NTi Audio propose deux modèles de microphones de mesure de haute qualité pour la recherche, le développement, la fabrication et la maintenance. Leur conception compacte offre une grande flexibilité, en particulier dans les espaces exigus. Les deux modèles ont des caractéristiques omnidirectionnelles et nécessitent une alimentation fantôme de 48V.

MODÈLE	DESCRIPTION
M2010	Microphone de mesure avec réponse en fréquence de classe 1 et diaphragme métallique
M2015	Microphone de mesure pour niveaux acoustiques élevés (155 dB) avec réponse en fréquence de classe 1 et diaphragme métallique

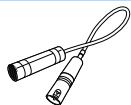


M2010 / M2015

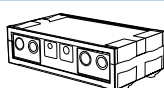
MODULES ET ACCESSOIRES



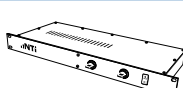
PureSound™
Rub & Buzz
830 000 200



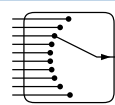
Microphone de mesure
M2010: # 600 040 010
M2015: # 600 040 015



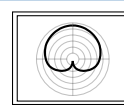
Box Bluetooth
600 061 021



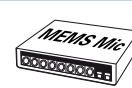
Boîte d'impédance
RT-IB 100V
600 010 395



IS-1002 Commuta-
teur d'entrée
600 010 425



Plateau tournant
TT01
600 061 020



Interface Micro
MEMS numériques
600 090 000

Spécifications

GÉNÉRATEUR AUDIO ANALOGIQUE	
Signaux de test	Sinus, StepSweep, GlideSweep, Bruit blanc, bruit rose, fichiers wav.
Gamme de niveaux	10 μ V à 12.45 V (-100 dBV à 21.9 dBV)
Précision du niveau	\pm 0.04 dB
Planéité du niveau	< \pm 0.01 dB (10 Hz à 20 kHz)
Gamme de fréquences	5 Hz à 80 kHz
THD+N, Distorsion harmonique	-104 dB à 1 kHz, 0 dBV (typique)

ANALYSEUR AUDIO ANALOGIQUE	
Fonctions de mesure	<ul style="list-style-type: none"> Niveau (sélectif & large bande) Gain FFT Fréquence THD, THD+N, Harmoniques k2-k35 Phase Diaphonie Polarité Latence du signal Niveau-CC, Impédance-CC optionel: PureSound Rub&Buzz optionel: Impédance-CA.
StepSweep	Frequency Sweep, Time Sweep, Level Sweep, Table Sweep
GlideSweep	100 ms à 40 s pour les balayages internes/externes
Gamme de niveaux	<ul style="list-style-type: none"> < 1,0 μV à 141 V (max 200 Vp) Auto-ajustement indépendant des canaux
Précision du niveau	\pm 0,04 dB à 1 kHz
Niveau Planéité	< \pm 0,015 dB (20 Hz à 20 kHz)
Gamme de fréquences	CC, de 5 Hz à 80 kHz
THD+N	-107 dB à 1 kHz, 0 dBV (typique)
Diaphonie	\leq -125 dB + 1 μ V (10 Hz à 20 kHz)
Latence du signal	0 à 19 secondes
Alimentation Bias	Alimentation fantôme 2 VDC, 48 VDC, ICP®

GÉNÉRATEUR AUDIO NUMÉRIQUE	
Formats	AES3, S/PDIF & TosLink (XLR, BNC, optique)
Signaux de test	Sinus, StepSweep, GlideSweep, Bruit
Statut de la chaîne	Paramètres clés ajustables
Taux d'échantillonnage	22 kHz à 220 kHz

ANALYSEUR AUDIO NUMÉRIQUE	
Formats	AES3, S/PDIF & TosLink (XLR, BNC, optique)
Mesures	<ul style="list-style-type: none"> Identique à l'analyseur analogique (le cas échéant) Statut du canal, taux d'échantillonnage d'entrée
Taux d'échantillonnage	22 kHz à 220 kHz
Synchronisation externe.	Horloge, Vidéo PAL/NTSC, AES3

GENERAL	
Entrée / Sortie audio analogique	<ul style="list-style-type: none"> 2 ou en option 4 Sélection indépendante du signal / du niveau / de la fréquence Connexions XLR et BNC.
Extensions	3 emplacements vides dans l'unité de base pour une extension modulaire
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> Communication USB 2.0 avec le PC Sortie audio pour casque, prise jack stéréo 6,3 mm.
Affichage Réussite / Échec	<ul style="list-style-type: none"> Interface E/S numérique LED bicolore Vert/Rouge.
FX-Control Software	<ul style="list-style-type: none"> Application logicielle pour PC avec accès à toutes les fonctions de l'instrument Mesure parallèle avec déclenchement interne / externe Fonction de calcul pour le traitement ultérieur des résultats Rapports de mesure dans les formats suivants: txt, csv ou xlsx Fonctions de tolérance étendues et affichage du dispositif de mesure.
Programmation	Compatible Microsoft.NET Framework 3.5 (par exemple C#.NET, Visual Basic.NET), LabVIEW™, MATLAB®
Conception	Bureau ou ½*Châssis rack 19", 3 unités de hauteur
Informations pour la commande	# 600 060 000 (unité de base à 2 canaux)

info@nti-audio.com

www.nti-audio.com

FX100



Toutes les informations sont non contractuelles et peuvent être modifiées sans préavis. FX100, M2010, M2015, RT-Speaker, RT-MicFX, PureSound et FX-Control Software sont des marques déposées de NTi Audio AG.