



オーディオアナライザ
AM/FM信号発生器

MAS-8400シリーズ

ソフトウェア制御で測定内容を自由にカスタマイズ

MAS-8400シリーズは、オーディオアナライザとAM/FM信号発生器の機能を組み合わせ、用途に合わせて3つの機種からお選び頂けます。
自動計測を行う生産現場向けに高速測定かつ、省スペース・省エネ・低コストを追求した製品です。



MAS-8401OSC
MAS-8401

Audio Analyzer
Signal Generator



MAS-8410OSC
MAS-8410

Audio Analyzer



Signal Generator



MAS-8421

■オーディオアナライザ+AM/FM信号発生器 — Audio Analyzer Signal Generator

- 2機種の機能を1台に集約。設備投資コストの低減に貢献
- 高さ100mm, 重さ6kgのコンパクト設計。生産現場の省スペース化を実現
- カーナビ、カーオーディオの検査に必要な機能を1台に搭載

■オーディオアナライザ — Audio Analyzer

- FFTの採用と高速切替のオートレンジ搭載により、検査タクトの短縮に貢献
- 評価用途にも使えるスペクトラム表示機能を搭載

■AM/FM信号発生器 — Signal Generator

- 幅広い出力レベル範囲(-20~132dBμV EMF *オプション)でワンランク上の性能を実現
- 内部変調周波数が1Hz単位で設定可能になり、各種検査条件に対応
- 高速レスポンスにより検査タクトの短縮に貢献

■主な機能比較

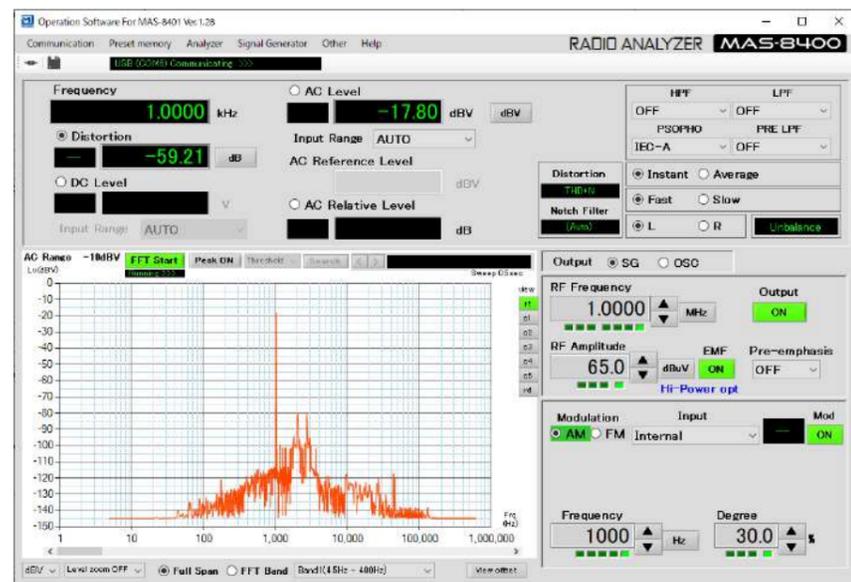
		MAS-8401OSC	MAS-8401	MAS-8410OSC	MAS-8410	MAS-8421
計測部	直流電圧測定	●	●	●	●	—
	交流電圧測定	●	●	●	●	—
	歪測定	●	●	●	●	—
	周波数測定	●	●	●	●	—
発振器部	OSC	●	—	●	—	—
	RF信号出力	●	●	—	—	●
SG部	FM変調	●	●	—	—	●
	FMステレオ変調	●	●	—	—	●
	AM変調	●	●	—	—	●

CONTROL

MAS-8400シリーズは、検査時の数値設定や機器操作、測定結果の取得などを全てソフトウェアで行います。

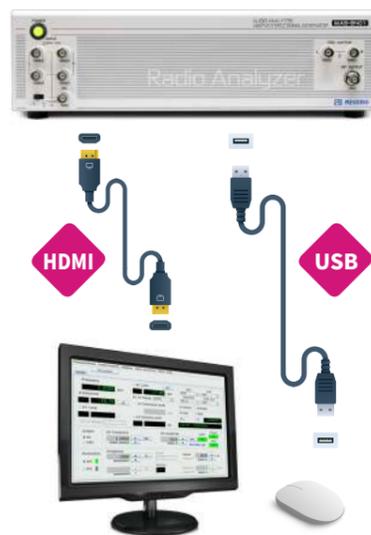
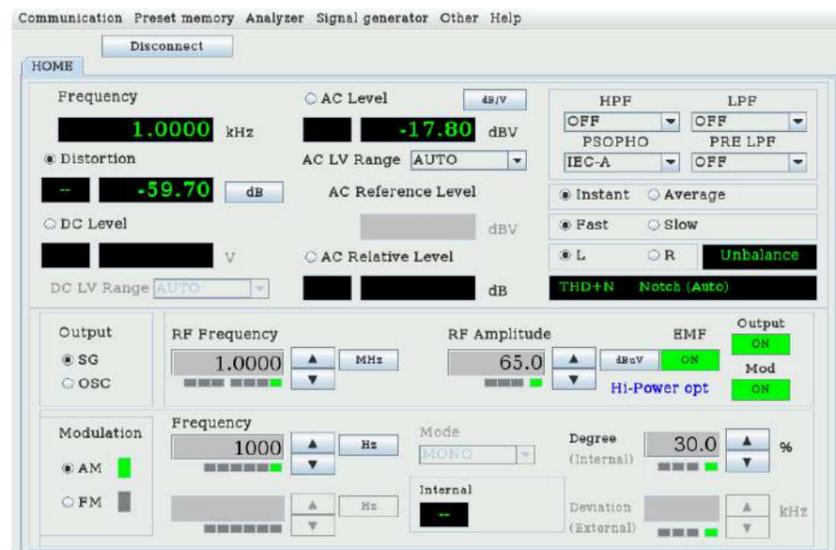
■PCアプリケーションで制御

リアパネルのLANポートまたはUSBでPCと接続。付属のアプリケーションを使って制御します。



■外部ディスプレイを本器に繋いで内蔵アプリケーションで制御

リアパネルのHDMIポートを使い、ディスプレイを接続。内蔵のアプリケーションを使って制御します。



API

利用頻度の高い任意の設定や自動計測などは、アプリとして作成頂くことが可能です。製品には、.Net Framework環境で動作するAPIを付属。併せて、Microsoft Visual Studioでの作成例とAPI呼び出し用サンプルコードを同梱しています。

```

using System;
namespace ConsoleApp1
{
    class Program
    {
        public static void Main()
        {
            // MAS8400のControlクラスのインスタンスを生成
            MAS8400 Control = new MAS8400_Control();

            int error = 0; // エラーフラグ

            // LAN (MAS-8400と接続 (IPアドレス:172.29.134.5) で接続する場合)
            // IPアドレスはご自身の環境に合わせて設定してください
            if (MAS8400_Connect_LAN("172.29.134.5", 1515))
            {
                // エラー処理 (呼び出し時のみ)
                if (Err_Messageプログラムのエラーメッセージを取得して表示)
                {
                    Console.WriteLine("LAN接続エラー: " + MAS8400_Err_Message);
                    error++;
                }
            }

            // ACレンジを設定する前に測定モードをACレベル測定に設定します
            if (MAS8400_M_Mode(1))
            {
                // エラー処理 (呼び出し時のみ)
                if (Err_Messageプログラムのエラーメッセージを取得して表示)
                {
                    Console.WriteLine("測定モード設定エラー: " + MAS8400_Err_Message);
                    error++;
                }
            }

            // ACレンジを設定 (10オートレンジに設定する場合)
            if (MAS8400_AC_Range(15))
            {
            }
        }
    }
}
    
```

4.2 メソッド

(1)USB 通信接続 (共通)

メソッド名	Connect_USB
書式	Int Connect_USB (string COM_Name);
引数	COM_Name: 仮想 COMポート名 (例 "COM3")
戻り値	0: 成功 -1: 失敗
説明	USB の接続を確認します。

(2)LAN 通信接続 (共通)

メソッド名	Connect_LAN
書式	Int Connect_LAN (string IP_Address);
引数	IP_Address: IP アドレス (例 "192.168.10.20")
戻り値	0: 成功 -1: 失敗
説明	LAN の接続を確認します。

CASE

- カーナビ
- カーオーディオ
- 電子楽器
- オーディオ機器
- 放送設備
- 通信機器
- ラジオ



MAS-84010SC

- ・チューナー受信
- ・測定用信号源
- ・オーディオ信号測定



MAS-84100SC

- ・測定用信号源
- ・オーディオ信号測定



MAS-8421

- ・チューナー受信

SPECIFICATIONS

型名	MAS-8401OSC	MAS-8401	MAS-8410OSC	MAS-8410		
計測部						
直流電圧測定	測定チャンネル	1CH				
	入力インピーダンス	≥ 1MΩ				
	入力レンジ	316mVFS ~ 100VFS 4 レンジ (AUTO/MANU)				
	測定精度	各レンジのフルスケール値 ±0.5%				
交流電圧測定	測定チャンネル	切替 2CH				
	入力方式	平衡、不平衡 切替				
	入力インピーダンス	≥ 100kΩ				
	入力レンジ	316mV(-10dBV) ~ 100.0V(40dBV) 6 レンジ(AUTO/MANU)				
レベル測定	応答特性	真の実効値				
	有効測定範囲	0.0316mVrms ~ 100.0Vrms				
	測定精度	≤ ±0.4dBV (40dBV ~ -70dBV at 1 kHz)				
	測定分解能	各フルスケール値の0.1%				
歪測定	測定周波数	10Hz ~ 110kHz				
	測定精度	≤ ±1dB (20Hz ~ 20kHz) ≤ ±3dB (10Hz ~ 110kHz)				
	測定分解能	各フルスケール値の0.1%				
	測定モード	THD と THD+N Notch filter. Frequency setting possible				
フィルター	種類	HPF(100Hz/200Hz/400Hz),LPF(20kHz/80kHz),PRE LPF(15kHz/20kHz)				
	聴感補正(PSOPHO)	IEC-A,CCIR/ARM,DIN-A				
	周波数測定範囲	10Hz ~ 110kHz				
	分解能表示	周波数 ≥ 100Hz : 5桁数字表示 周波数 < 100Hz : 0.01Hz				
発振器部	出力数	分配式 2 出力				
	出力方式	不平衡				
	出力インピーダンス	600Ω				
	発振周波数	10Hz ~ 1kHz,0.1Hzステップ 1.001kHz~110kHz,1Hzステップ				
OSC	周波数設定精度	≤ ±2%				
	レベル設定分解能	0.1dB				
	出力レベル範囲	+20dBV ~ -79.9dBV(OPEN) +20dBV ~ -70dBV(OPEN)				
	周波数特性	≤ ±0.4dBV : 20Hz ~ 20kHz (1kHz基準)				
		≤ ±0.8dBV : 10Hz ~ 110kHz (1kHz基準)				
	ひずみ率	+10dBV 代表値				
		≤ -100dB : 100.1Hz ~ 15kHz(80kHzBW)				
		≤ -90dB : 10Hz ~ 100Hz(80kHzBW)				
		15.001kHz ~ 20kHz(80kHzBW)				
	周波数測定	精度	±5 × 10 ⁻⁵ ± 1 デジット			
入力範囲		25mVrms ~ 100.0Vrms				
FM変調		出力方式	DDS方式			
		周波数範囲	100kHz ~ 170MHz			
	設定分解能	100 Hz				
	周波数精度	±5×10 ⁻⁶				
RF信号出力	出力レベル範囲	標準	-20dBμV ~ 126dBμV(EMF)			
	設定分解能	オプション	-20dBμV ~ 132dBμV(EMF)			
	出力レベル精度	標準	±1.5 dB : 0 ~ 126 dBμV (EMF)			
		オプション	±2.0 dB :-20 ~ 0 dBμV (EMF)			
FMステレオ変調	出力インピーダンス	50 Ω				
	VSWR	≤ 1.3				
	スプリアス	高調波 : ≤ -30dBc / 非高調波 : ≤ -40dBc				
	残留FM	≤ -80dB(AF 1kHz, FM 75kHz)				
	残留AM	≤ -55dB(AF 1kHz, AM 30%)				
	漏洩妨害	0dBμV出力時の性能に 影響しない				
	アッテネータ	半導体				
	RANGE OUT	外部リレー駆動用信号出力				
	周波数偏移	0kHz ~ 135kHz				
	設定分解能	0.1kHz				
AM変調	変調精度	10.7 MHz ± 1 MHz, 76 MHz ~ 108 MHz : ± (設定値×0.1+0.5) kHz 0.3 MHz ~ 170 MHz : ± (設定値×0.1+1) kHz				
	ひずみ率	≤ 0.05% (10.7MHz ± 1MHz, 76 ~ 108MHz) ≤ 0.1% (0.3MHz ~ 170MHz)				
	寄生AM	≤ 0.5% (10.7MHz ± 1MHz, 76 ~ 108MHz) (AF 1kHz, FM 75kHz, BW50 ~ 20kHz, DE-EMPHASIS 50μs)				
	外部変調	周波数範囲	50Hz ~ 100kHz			
AM変調	周波数特性	±1dB (1kHz 基準)				
	インピーダンス	10kΩ (不平衡)				
	入力電圧	1Vp-p ± 2%				
	内部変調周波数	LEFT	10Hz ~ 100kHz, 1Hzステップ			
		RIGHT	10Hz ~ 100kHz, 1Hzステップ			
	変調モード	MONOモード以外は ≥ 15kHz の設定は保証しません				
	L,R 分離度	MONO/L=R/L/R/L=-R/L&R/OFF				
	変調度設定範囲	≥ 55dB				
	設定分解能	0 ~ 135% (75kHz/100%) (MONOのみ ~ 150%)				
	パイロット設定範囲	1%				
パイロット設定分解能	0 ~ 15%					
プリエンファシス	0.1%					
AM変調	変調度設定範囲	25μs / 50μs / 75μs / OFF				
	設定分解能	0 ~ 100%				
	変調度精度	> 126dBμV(EMF) 30% Max				
		0.1%				
外部変調	変調度精度	0.4 MHz ~ 1.7 MHz : ± (設定値×0.1+1)%				
		0.15 MHz ~ 170 MHz : ± (設定値×0.1+2)%				
	ひずみ率	RF周波数(MHz)	変調度			
		0.4 ~ 1.7	0 ~ 30%	30.1 ~ 60%	60.1 ~ 80%	
内部変調周波数	0.15 ~ 170	≤ 0.5%	≤ 1.5%	≤ 3.0%		
	ただし、RF出力レベル 120dBμV(EMF)					
外部変調	変調度精度	≤ 3.0%				
	変調度精度	≤ 5.0%				
	内部変調周波数	10Hz ~ 20kHz, 1Hzステップ				
	周波数範囲	50Hz ~ 20kHz				
外部変調	周波数特性	± 1dB (1kHz 基準)				
	インピーダンス	10k Ω (不平衡)				
	入力電圧	1Vp-p ± 2%				

■ 一般仕様

型名	MAS-8401OSC	MAS-8401	MAS-8410OSC	MAS-8410	MAS-8421
インターフェース	HDMI x 1 / LAN(TCP/IP, 10/100 Base-T) x 1 / USB-A x 3 / USB-B x 1				
定格電源電圧	AC100V ~ 240V 50/60Hz				
消費電力	約45VA	約40VA	約35VA	約30VA	約20VA
外形寸法(W x H x D mm)	360x100x430		300x100x385		240x100x385
質量	約6kg		約4.5kg		約4kg
精度保証温度・湿度範囲	10°C ~ 35°C, 5% ~ 85% RH(結露無きこと)				
保管温度・湿度範囲	-10°C ~ 50°C, 5% ~ 95% RH(結露無きこと)				

型名	MAS-8401OSC, MAS-8401, MAS-8421				
SG部					
RF信号出力	出力方式	DDS方式			
	周波数範囲	100kHz ~ 170MHz			
	設定分解能	100 Hz			
	周波数精度	±5×10 ⁻⁶			
	出力レベル範囲	標準	-20dBμV ~ 126dBμV(EMF)		
		オプション	-20dBμV ~ 132dBμV(EMF)		
	設定分解能	0.1 dB			
	出力レベル精度	標準	±1.5 dB : 0 ~ 126 dBμV (EMF)		
		オプション	±2.0 dB :-20 ~ 0 dBμV (EMF)		
	出力インピーダンス	±1.5 dB : 0 ~ 132 dBμV (EMF)			
VSWR	±2.0 dB :-20 ~ 0 dBμV (EMF)				
スプリアス	高調波 : ≤ -30dBc / 非高調波 : ≤ -40dBc				
残留FM	≤ -80dB(AF 1kHz, FM 75kHz)				
残留AM	≤ -55dB(AF 1kHz, AM 30%)				
漏洩妨害	0dBμV出力時の性能に 影響しない				
アッテネータ	半導体				
RANGE OUT	外部リレー駆動用信号出力				
周波数偏移	0kHz ~ 135kHz				
設定分解能	0.1kHz				
FM変調	変調精度	10.7 MHz ± 1 MHz, 76 MHz ~ 108 MHz : ± (設定値×0.1+0.5) kHz			
	ひずみ率	0.3 MHz ~ 170 MHz : ± (設定値×0.1+1) kHz			
	寄生AM	≤ 0.05% (10.7MHz ± 1MHz, 76 ~ 108MHz)			
	外部変調	周波数範囲	≤ 0.1% (0.3MHz ~ 170MHz)		
AM変調	周波数特性	≤ 0.5% (10.7MHz ± 1MHz, 76 ~ 108MHz)			
	インピーダンス	(AF 1kHz, FM 75kHz, BW50 ~ 20kHz, DE-EMPHASIS 50μs)			
	入力電圧	≤ 0.5% (10.7MHz ± 1MHz, 76 ~ 108MHz)			
	変調度設定範囲	AF 1kHz, FM 75kHz			
FMステレオ変調	変調度精度	50Hz ~ 100kHz			
	ひずみ率	±1dB (1kHz 基準)			
	内部変調周波数	10kΩ (不平衡)			
	変調モード	1Vp-p ± 2%			
	L,R 分離度	LEFT 10Hz ~ 100kHz, 1Hzステップ			
	変調度設定範囲	RIGHT 10Hz ~ 100kHz, 1Hzステップ			
	設定分解能	MONOモード以外は ≥ 15kHz の設定は保証しません			
	パイロット設定範囲	MONO/L=R/L/R/L=-R/L&R/OFF			
	パイロット設定分解能	≥ 55dB			
	プリエンファシス	0 ~ 135% (75kHz/100%) (MONOのみ ~ 150%)			
AM変調	変調度設定範囲	1%			
	設定分解能	0 ~ 15%			
	変調度精度	0.1%			
	変調度精度	25μs / 50μs / 75μs / OFF			
外部変調	変調度設定範囲	0 ~ 100%			
	設定分解能	> 126dBμV(EMF) 30% Max			
	変調度精度	0.1%			
	変調度精度	0.4 MHz ~ 1.7 MHz : ± (設定値×0.1+1)%			
外部変調	変調度精度	0.15 MHz ~ 170 MHz : ± (設定値×0.1+2)%			
	ひずみ率	RF周波数(MHz)	変調度		
	0.4 ~ 1.7	0 ~ 30%	30.1 ~ 60%	60.1 ~ 80%	
	0.15 ~ 170	≤ 0.5%	≤ 1.5%	≤ 3.0%	
外部変調	変調度精度	≤ 3.0%			
	変調度精度	≤ 5.0%			
	内部変調周波数	ただし、RF出力レベル 120dBμV(EMF)			
	周波数範囲	10Hz ~ 20kHz, 1Hzステップ			
外部変調	周波数特性	50Hz ~ 20kHz			
	インピーダンス	± 1dB (1kHz 基準)			
	入力電圧	10k Ω (不平衡)			
変調度精度	1Vp-p ± 2%				

■ アプリケーション動作環境

OS	Microsoft Windows 7 SP1 / 10
CPU	Intel, AMD 3 GHz 以上
Memory	4 GB 以上
HDD 空き容量	10 GB 以上
CD-ROM ドライブ	インストール時に必要
画面解像度	1024 x 768 以上
その他	USB ドライバ (弊社より提供) のインストールが必要 .NET Framework Ver.4.7.2 以上のインストールが必要

ORDERING INFORMATIONS

	型名	製品名
本体	MAS-8401OSC	オーディオアナライザ (OSC付き) + AM/FM信号発生器
	MAS-8401	オーディオアナライザ + AM/FM信号発生器
	MAS-8410OSC	オーディオアナライザ (OSC付き)
	MAS-8410	オーディオアナライザ
	MAS-8421	AM/FM信号発生器
オプション*	MAS-8401, MAS-8421用高出力RFオプション	

*お客様のご使用用途に合わせて対応可能です。お気軽にご相談ください。

併せてお使い頂ける製品

電圧測定を正しく行う為の
平衡・不平衡変換アダプタ

BTL (Balanced Trans Less) アンプ
MBA-9407



校正・修理のご案内

製品を長く安全にご利用頂くために、当社の校正・修理サービスをぜひご利用ください。

ご案内: <https://www.keisoku.co.jp/md/support/proof/>

☎ 045-500-9845



●このカタログの記載内容は、2021年10月現在のものです。 ●ご購入につきましては、最新の仕様・価格・納期をご確認ください。 ●記載されている会社名・製品名は、各社の商標もしくは登録商標です。 ●記載の仕様・形状等は改良等により予告なしに変更されることがあります。 ●記載されている内容は、正確な情報であるよう努めておりますが、万が一誤り等お気づきの点がございましたら、当社までご一報頂けますと幸いです。

KG KEISOKU GIKEN 株式会社 計測技術研究所

MV事業部 営業課

〒224-0037 神奈川県横浜市都筑区茅ヶ崎南2-12-2

TEL 045-500-9845 FAX 045-500-9840

<https://www.keisoku.co.jp/md/>



穂高電子株式会社
Hodaka Denshi Co., Ltd.

URL: <https://www.hodaka.co.jp/>

本社: 〒222-0033 横浜市港北区新横浜2-12-12
新横浜IKビル 9F TEL:045-595-9394

拠点: 横浜営業所、厚木営業所、東京営業所
名古屋営業所、三重営業所、浜松営業所
関西営業所、京都営業所、岡山営業所