

# MRK960 USER MANUAL



## WIDEBAND TRUE DIVERSITY DUAL RECEIVER

Rev.04 (ref. FW 1.1.0.u)

Date: 15 January 2014

## BRIEF DESCRIPTION

The MRK960 is a high performance microphone system suitable for **broadcast and high professional** application. Thanks to its exceptional selectivity and intermodulation immunity, MRK960 is able to operate even in the presence of very high DVTB-T transmitter's signals.

The **extreme bandwidth agility of 370 MHz** allows you to always find & work on the best frequencies available. MRK960 is designed to be:

- **“easy & quick to use”** thanks to automatic setup functions (i.e. frequencies, squelch), remote configuration utilities (USB/Ethernet), a display with intuitive context menu navigation.
- **“extremely flexible”**, with an incredible frequency agility of 370 MHz; more than one rack can be connected together thru a simple USB cable to act a multi-channel receiver. Moreover the DSP board allows the units to work with several digital audio outputs (i.e. AES/EBU, Ethersound, ...), with multi-companing compatibilities and other digital features.
- **“best in class performances”**, thanks to the latest WisycOm technology the unit has extreme RF sensitivity and immunity and superb audio quality.
- **“a durable & upgradable investment”**, thanks to the very robust design (aluminum housing) and the possibility of upgrade/enhance units performances with simple slot in card (pc-like thru the DEXB expansion bus)

Moreover MRK960 system is already set up for the exclusive **PTT function** (remote command), developed and patented by WisycOm and now appreciated in the broadcast world:

---

*Simply pushing this button (PTT), the presenter causes the remote switching of the receiver's output-line, from the "main line" to the additional "intercom line", in order to be able to talk "off-air" directly with the technical team. Then all PTT's MICs can be connected in pre-fading allowing a clever intercom setup.*

---

## SAFETY INSTRUCTION

- Read this safety instruction and the manual first.
- Follow all instructions and information.
- Do not loose this manual.
- Do not use this apparatus under the rain or near the water.
- **ATTENTION:** supply the apparatus with a correct mains voltage and with the ground connection. Check the power cord integrity.
- The power cord must be protected from damage.
- Do not install the apparatus near heaters or in hot environments, do not use outside the operating temperature range.
- Mount the apparatus as indicated in the instruction, do not block side grids for air ventilation.
- If the external air filter is mounted, clean it regularly.

- **WARNING:** do not open the apparatus, **RISK OF ELECTRIC SHOCK!**
- Do not open the apparatus, only qualified service technician are enabled to operate on it. The apparatus needs servicing when is not properly working or is damaged by liquids, moisture or other objects are fallen in the apparatus.
- Use only accessories or replacement parts authorized or specified from the manufacturer.
- Do not supply more than 7 apparatus MRK960 from the mains output, see power requirements for other apparatus.
- Clean the apparatus only with dry cloths, do not use liquids.
- The ON/OFF is a double pole circuit breaker, but to ensure the complete disconnection of the apparatus, disconnect the power cord.
- Report the serial number and the purchasing date in front of the manual, it is needed to have proper replacement parts or accessories from the manufacturer.
- When replacement parts are needed, use only replacement parts authorized from the manufacturer. Substitution with not authorized parts could result in electric shock, hazards or fire.
  - » Keep attention on all the labels with warnings or hazards on the apparatus.
- **WARNING:** The apparatus is intended for professional use; anyway the manufacturer alerts the user that the headphone output power of the apparatus could exceed the level of 85 dB(A) of sound pressure level and this could be dangerous for the hearings. Do not use the headphone with high power level or for long time. Reduce the power or suspend the hearing in the case of any kind of hearing problem.

## 特長

MRK960は、19インチラック、1Uサイズのワイヤレスマイクロフォン・レシーバーです。地上デジタル放送機の近くでも安定した運用を可能とする為に、優れた周波数選択性能と高いインターモジュレーション能力を備えています。

- 優れたRF(radiofrequency) 能力と信頼性。
- アクティブプリッターを内蔵し(470/840 MHz (TV ch 21/67)、(独立2chの) 調節可能なフィルターで、240 MHzの調整画面
- Wisycomデジタルエキスパンションバス (DEXB) は、シンプルなスロットインカードで将来の拡張性があります。DEXB は DSP (40bit dsp プロセッシング) アップグレードカードに対応します。
- デジタル出力 (例: AES3、Ethersound )
- マルチ・コンパANDING能力
- さらなるデジタル機能の拡張
- 電子バランスAF出力 (ローインピーダンストランスフォーマーも可能)
- USBコネクタ2ケによるコンフィグレーション/モニターとラック間のカスケード接続
- 最適なチャンネルを探すオートスキャン、スケルチとその他の自動設定
- 赤外線インターフェース (例:システムセットアップ、マイクロフォンプログラミング)
- トランスミッターを自動で再プログラミング (赤外線を通して、シンク機能)

- モニター、ユニット設定、フィールド分析スペクトラム用のソフトウェア
- Ethernet 10/100 base ネットワークインターフェースによる設定／モニター
- AES/EBU デジタルオーディオインターフェース (word-clock 入出力)

オプション:

- Ethersound® インターフェース
- プッシュ・トゥ・トーク (PTT) 機能によるオーディオ exit と GPI 信号
- ローインピーダンス・トランスフォーマー出力

## 技術詳細

MRK960は、放送局、ライブステージ、劇場などプロフェッショナルな用途に設計された、ワイヤレスマイクロフォン用のプロフェッショナルデュアルダイバシティレシーバーです。

この製品の特長:

- 強いRF環境における強力な排他性
- 広大なスイッチング・バンド帯域
- デジタルプロセッサの恩恵による柔軟かつ高音質なオーディオ
- 高い信頼性と耐久性

MRK960の設計における主なものの1つに高い信頼性があります。レシーバーのほとんどの回路はお互いに独立しています。

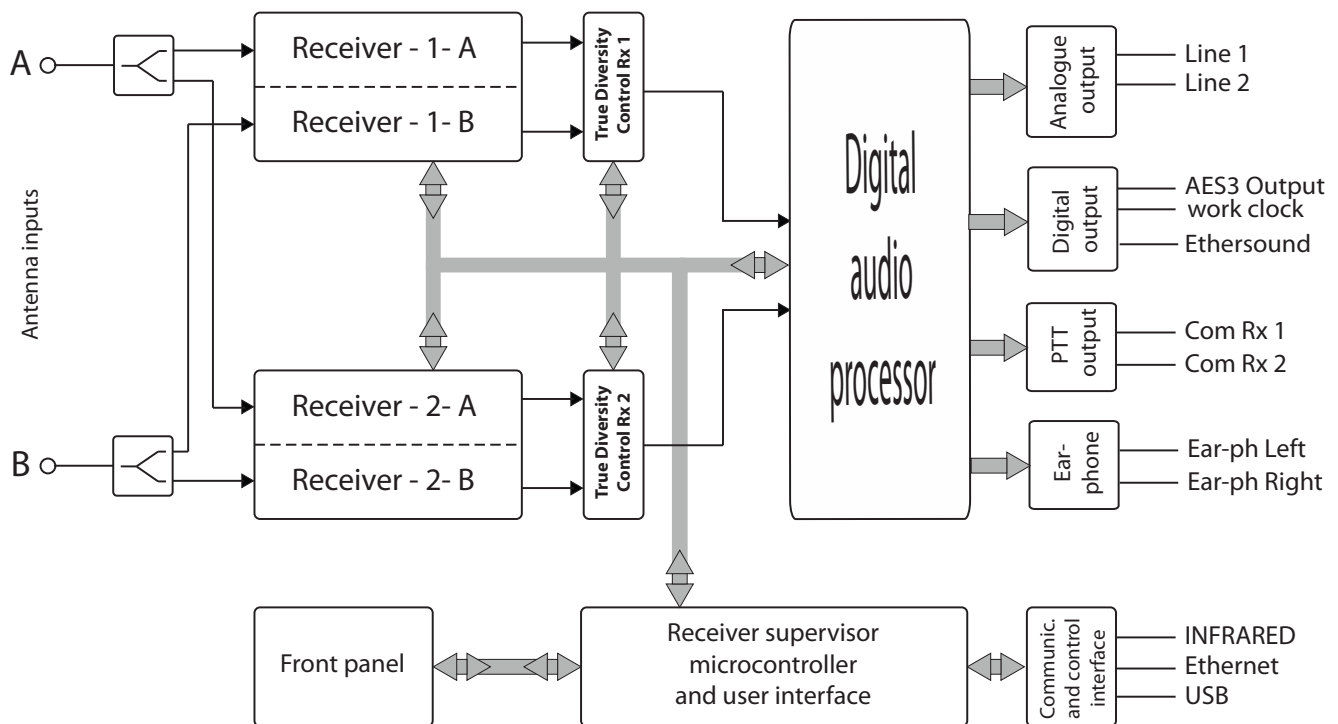
下の図は、メインレシーバー機能の概念図です。

アンテナの入力から始まり、各アンテナは単体電源レギュレーターから独立して給電され、マイクロコントローラーからモニターされます。

各アンテナ用のRF信号は、ワイドバンドスプリッターにより、レシーバー1とレシーバー2の中でスプリットされます (アンテナAとアンテナB)。この方法で、どのスイッチングレンジ (370MHz) 周波数 をレシーバーが扱うかが決まります。

レシーバー1と2はトウルーダイバシティレシーバーです。それぞれ2個のレシーバーで構成され、同じ周波数を扱います。ここで、セクションAとセクションBと呼びます。レシーバー1のセクションA と レシーバー2のセクションA はアンテナAに接続されます。レシーバー1のセクションB と レシーバー2のセクションB はアンテナBに接続されます。

各レシーバーは、それぞれデ・モジュレートッド信号とRSSI信号 (Receiver Signal Strenght Indication) を持ちます。マイクロコントローラーは、ベストな音のために、セクションA&Bから信号を選択するかコンパインします。デ・モジュレートッド信号は、デジタルオーディオ・プロセッサへ送られます。



**MRK960: main block diagram**

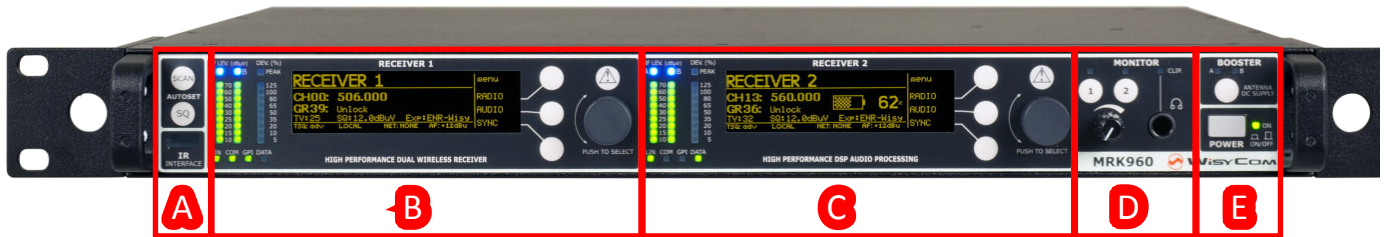
The data sub carrier is digitally filtered to a very selective equivalent filter (bandwidth 3Hz). Each filter has its own data demodulator, one for medium speed data detection at the output of the first filter and one at low speed data detection at the output of the second filter. All the two demodulators are connected to the supervisor micro controller for the data battery detection and signalling.

Digital audio processor(for each receiver): the demodulated signal is filtered by an anti aliasing low pass filter and then converted in the digital domain with a 96KHz 24bit audio A/D converter. The digital signal processor (DSP), working in double precision, replicates all the analog functions with very high accuracy, ultra low distortion and without typical analog problems like components tolerances or long term or temperature drifts etc. The high speed audio algorithms maintains the audio delay at about 0.390 milliseconds, making it ideally for live events and to keep audio delay as short as possible. The DSP unit also filters and demodulates the data carrier and communicates all the parameters and informations to the supervisor micro controller. The audio output goes to the digital outputs (AES3) or is converted in the analog domain with a high quality 24 bits 96KHz D/A converter and an anti-aliasing filter.

The analogue audio signal is routed in three parallel ways, **LINE**, **COM** and **HEADPHONE MONITOR** amplifier. The **HEADPHONE MONITOR** amplifier is controlled by the buttons on the front panel and by the volume knob. The monitor output depends on the squelch and on the tone squelch only in the TSQ ON selection. In TSQ OFF and in TSQ ADV the monitor output is muted only by the squelch control.

The two analogue audio ways, **LINE** and **COM**, has the same audio quality and are controlled by the "Tone squelch matrix". Each audio driver has a VCA for the soft switching of the audio signal and the muting functions, controlled by the supervisor microcontroller. After the VCA, an electronically balanced amplifier drives the output signal, directly or thru a very low impedance screened audio transformer (optional). The audio output without transformer could withstand up to +52 Vdc of phantom supply with no damage and up to 100V with transformer.

## ユーザーガイド



### Front panel functions

ボタン、プッシュノブ、ディスプレイを使って、すばやく簡単に設定を行うことができます。

フロントパネルは、機能的に次のようなセクションに分かれています。

- A** スキャン&スケルチ：自動でスキャンスケルチを設定します。  
赤外線：リモートコントロールと赤外線インターフェースによるマイク設定
- B** レシーバー1：レシーバーの設定とラジオ／デビエーションレベルのモニター
- C** レシーバー2：レシーバーの設定とラジオ／デビエーションレベルのモニター
- D** モニター：ヘッドフォンジャック (6.3mm) によるオーディオ出力のモニター
- E** 電源 と ブースター：レシーバーとアンテナブースターの電源On/Off

### スキャン・スケルチ・赤外線

SCANボタンは、選択されたチャンネルグループの中からノイズの少ないチャンネルを自動的に選択します。スキャン機能は選択されたグループのすべてのチャンネルのノイズフロアを測定します。これは、選択されたグループの中でベストチャンネルをすばやく見つけることができます。SCANボタンが押されると、スキャンするためのチャンネルグループを設定または確認する必要があります。

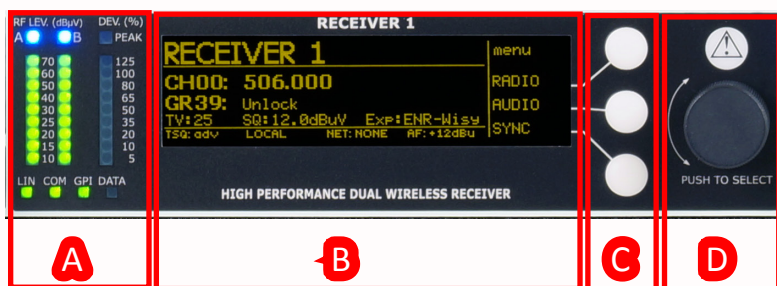


SQ (スケルチ)ボタンは、スケルチのレベルを設定するプロシジャーを自動的に開始します。これは現在の周波数に対してすばやくスケルチを設定することができます。トランスミッターを必ず Off にしてから、SQボタンを押して、適切な値をシステムに設定させてください。ユーザーはこの設定を後で、適用、変更、廃棄することができます。

IR インターフェース窓：MRK960とトランスミッター間の通信に使用します。トランスミッターのIRインターフェースを置き、IRを有効にして、レシーバーをIRの前に置いてください。



## レシーバー1 と レシーバー2



エリアA: 3 LED バー:

- RFレベル用に dBuVoltで示すの2つのバー (ダイバーシティA&B アンテナレベル)
- 受信したチャンネルのFMモジュレーション (基準デビエーションに対して%で表示)
- LIN: ライン出力でオーディオが有効
- COM: com出力でオーディオが有効 (オプション)
- GPI: optoアイソレートリレーを通してのg.p.iコマンドが有効
- DATA: マイクロフロントランスミッターからのデータ・サブキャリアを検知

エリアB: ディスプレイ (256 x 64 ピクセル イエローOLED表示)

エリアC: 3 プッシュボタン (メンブレン)

各ボタンの機能 (上,中,下)は、ディスプレイに表示されるテキストでわかります。

エリアD: ロータリーノブのプッシュとライトインジケーター

注意(黄色)と警戒(赤色)の点灯表示:

- 黄色で点灯すると、(COMとLINEの) 両方のオーディオ出力が無音です。
- 赤色でゆっくり点滅すると、トランスミッターのバッテリー残量が 25%より下がっています。
- 赤色ではやく点滅すると、トランスミッターのバッテリー残量が12%より下がっています。
- 赤色で点灯したままだと、ブースター (AかB) がショートしています。また、OLEDディスプレイに "Over\_Current on antenna A/B" とアンテナへ過電流が発生していることを知らせます。



## モニター

モニター1とモニター2: 各レシーバーのヘッドフォンジャック(6.3mm)出力を有効にします。(緑色LEDが点灯するとオーディオ有効です。) オーディオレベルはロータリーノブで調整できます。赤色LEDが点灯するとオーディオ出力がクリップしていることを示します。



## 電源 と ブースター

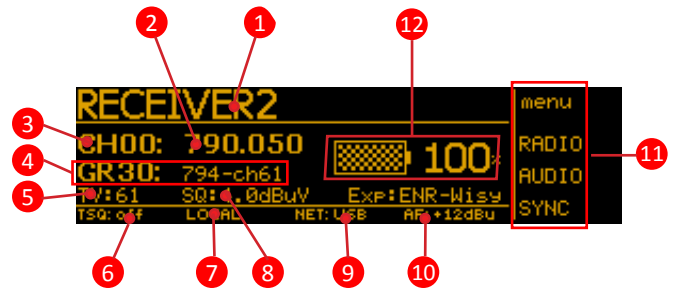
ブースター: 緑色LEDが点灯すると、12VDC(最大200mA) をアンテナ給電(ブースター)します。LEDが点滅していたら、装置の電源が下がって、給電に異常が発生しているので、RFケーブルかブースターで、ショートやオーバーロードの問題を確認してください。ブースターはアンテナAとアンテナBに別々に給電し、RADIO > OPTIONSメニューから切り替えることができます。

POWER: 四角のボタンでレシーバーの電源を On/Off できます。ボタンが Off位置で、両方とも電源は供給されません。

## LCD ディスプレイ：メインビュー

レシーバーのすべての基本情報は、LCDディスプレイのメインビューで見ることができます。メインビューには、次の情報があります。

- ① レシーバーの名前
- ② 現在設定されている周波数
- ③ チャンネル番号
- ④ グループ番号とグループネーム
- ⑤ 現在の周波数に使用されるTVチャンネル
- ⑥ トーンスケルチ
- ⑦ USB か Ethernet接続による、レシーバー管理がローカル か リモート の表示
- ⑧ スケルチレベル (microボルト)
- ⑨ ホストPCとのNETコミュニケーション (USB か Ethernet)
- ⑩ ノミナルFMデビエーションのアナログオーディオ出力レベル
- ⑪ 出力LINEのステータス(audio line, audio com, gpi) と デジタルデータキャリアの検知 (例: トランスミッターのバッテリーデータキャリア か トーンスケルチ)
- ⑫ トランスミッターのバッテリー状態



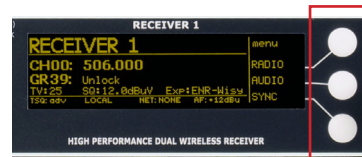
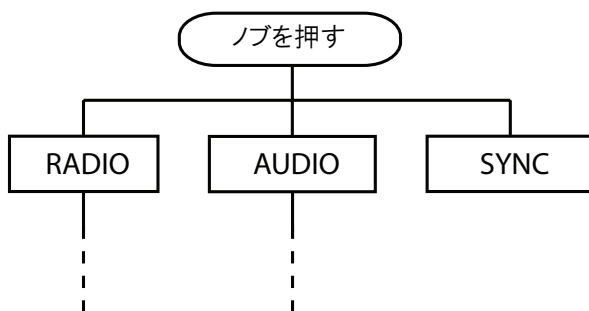
LCDディスプレイのメインメニュー と RFレベル/モジュレーション用のLEDバー によって、ユーザーは使用中のワイヤレスチャンネルをリアルタイムにモニターすることができます。

## メニュー階層

レシーバーのコンフィグレーションメニューに入るには、(ディスプレイ右にある)ロータリーノブを押してください。



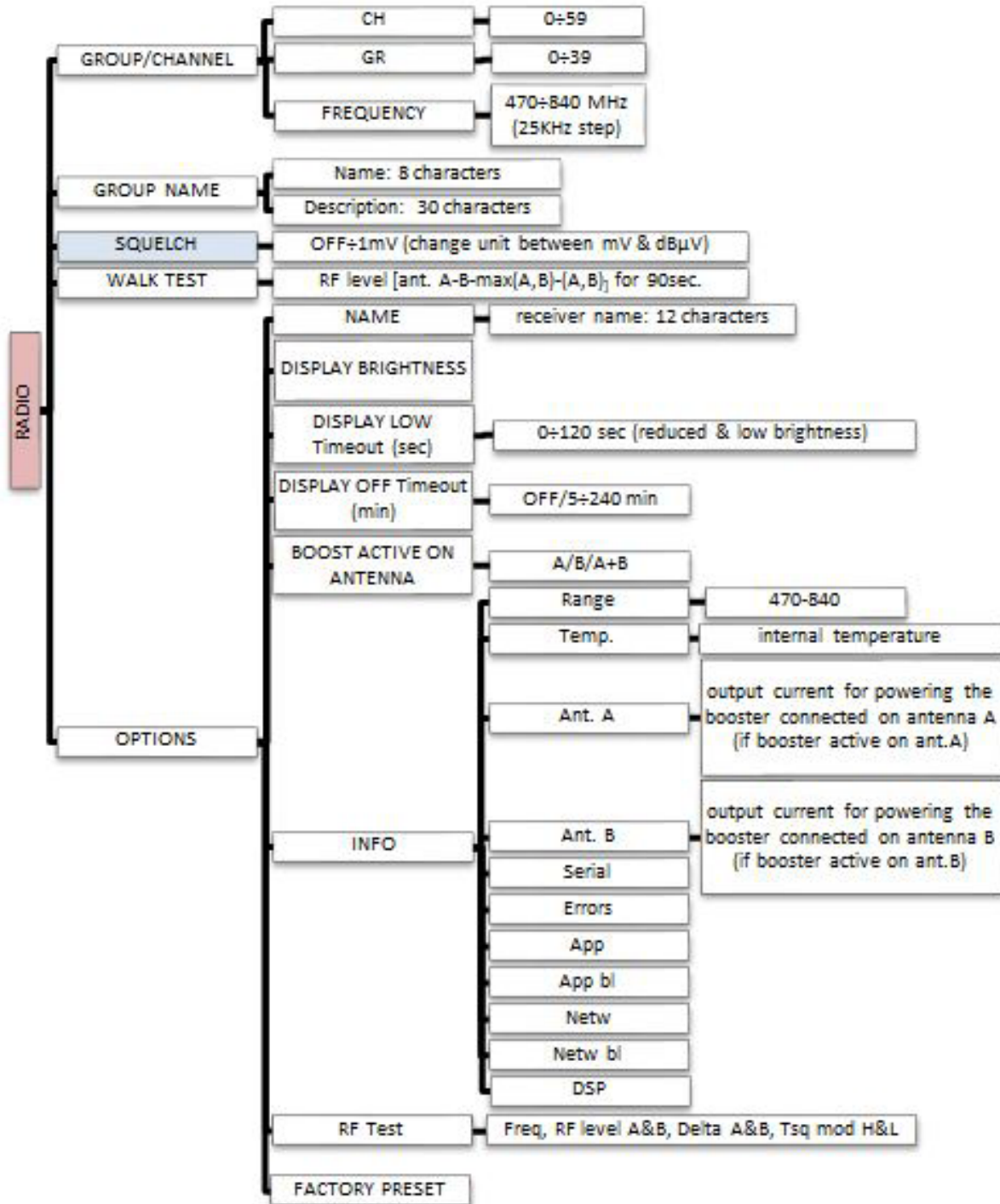
画面の隠れた情報 (イメージ ⑪) を見るために、ロータリーノブを押してください。“RADIO” “AUDIO” “SYNC” が表示されます。3つのうち1つを有効にするには、右側の関連するボタンを押してください。





Radio メニュー

メニュー構造の最初の項目は“RADIO”です。上のボタン(RADIO)を押すと、レシーバーのRF機能に入ります。



## Chan-Group (チャンネルとグループ)

CHANNEL-GROUP は、選択されたアイテムのチャンネル、チャンネルグループ、周波数を編集することができます。チャンネルやチャンネルグループを変更するにはノブを回して、確認が終了はボタンを押します。選択されたチャンネルの周波数を変更するには、中ボタンを押して、ノブで調整してください。ノブを押して MHz と KHz を移動してください。ボタンで確認が終了してください。

図のように、ディスプレイ領域は3列あります：



- 1] チャンネル番号 (0~60) と チャンネル周波数 (25kHzステップ)
- 2] グループ番号 (1~40) と グループネーム (8文字)
- 3] グループの詳細 (30文字)

MRK960には60chを持つグループが40あります。これは一般的なワイヤレスマイクロフォンを取り扱う数として十分な数です。

PCで起動したWISYCOM MANAGERソフトウェアを接続し、チャンネルグループすべて、あるいは特定のチャンネルを隠すことができます。隠されたチャンネルやグループ選択が再表示されることはありません。隠されたチャンネルやグループを表示させるには、WISYCOM MANAGERソフトウェアをもう一度使用して設定してください。

そのソフトウェアを使用して、チャンネルやグループをロックすることも可能です。チャンネルがロックされると、レシーバーのフロントパネルから周波数を変更することができなくなります。グループがロックされると、すべてのチャンネルがロックされます。チャンネルかグループがロックされると、Chan-Groupメニューのグループネームの左に、ロックのアイコンが表示されます。ロックのアイコンが表示されていると、中央のボタンが表示されないため、周波数を変更することができません。



## Gr. name (グループネーム)



radioメニューの2番目の項目は GROUP NAME です。ここで、チャンネルのグループの名前を変更することができます。メインディスプレイには、グループ番号の右に8文字のネームが表示されます。編集するには、最初にグループを選択し、ノブを押してください。

ノブを回してグループネームの文字を編集することができます。ノブを押すと隣接する次の文字を編集することができます。適用、終了はボタンを押してください。

## Squelch (スケルチ)

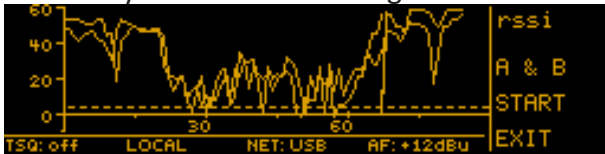


SQUELCH機能は、レシーバーのスケルチに値を割り当てます。ノブを回すことで現在のスケルチレベルを Off (オーディオ無し) のスケルチから 1mV まで調整することができます。ノブを押すと、ユーザーが望むレベルに設定され、また、単位も dB $\mu$ V と mV を変更できます。

最後に、適用が終了をボタンで決定してください。スケルチレベルを自動的に設定させることもできます。詳細は、後述で示される Autoset SQUELCH機能を参照ください。

## Walk test (ウォークテスト)

WALK TEST機能は、2つのアンテナ入力を別々にRFレベルをトータル90秒間記録します。1番目のボタンを使って、アンテナAとBのRFレベル、アンテナAとBの最大値、アンテナAとBまたは両方の分離したアンテナレベル、の何を画面にプロットするか選択することができます。STARTを押すと、レシーバーがRFレベルを記録するので、(現在の周波数で送信している)ワイヤレスマイクを持って使用エリアを歩いてください。スイープタイム(測定時間)に達すると、グラフで結果を見ることができるので、テストしたワイヤレス範囲の評価と「RF信号の穴」をチェックすることができます。



最後に3番目のボタン(EXIT)を押すと、機能を終了します。大雑把に言えば、ステージ全体に届くべき信号は、“MAX AB”が、 $10\mu\text{V}$ か $20\text{dB}\mu\text{V}$ より下がらないコンディションが求められます。上図のプロットでは、2本の受信アンテナによってカバーされていないエリアがいくつかあることを示しています。この場合、アンテナの設置場所を変更するか、ブースターゲインを調整することが対策となります。

注意: RFレベル用のユニットは、同じスケールレベル(dBuVolt か uVolt)に設定してください。

## OPTIONS: (オプション)

### Name (ネーム)

NAMEオプションは、レシーバーの名前を変更することができます。これはメインビューの画面の上部に表示される名前で、シンク機能(トランスミッター用の拡張機能)でトランスミッターへ送られる名前です。



ノブを使用して名前を変更し、SAVE ボタンを押してNAME機能(12文字の英数字:A-Za-z0-9)を適用し、EXITボタンで機能を終了します。

### Display Brightness and Timeout (ディスプレイの輝度と自動消灯)

**Display brightness** は、1から15レベル(1dBステップ)で輝度を調整できます。

**Display LOW Timeout** (0~120 秒) はディスプレイが次のように動作するよう設定できます。

→ レシーバーの(ボタンやホイール)操作をしないで、最初のタイマー時間が経過すると、ディスプレイがディマー(REduced BRIGHTNESS)モードに入ります。

→ 別のタイマー時間が経過すると、レシーバーが、ロー(LOW BRIGHTNESS)モードに入り、トップメニューのバックにある現在のメニュー表示を続けます。

**Display OFF Timeout** は、レシーバーの操作をしないで設定時間(OFF, 5~240分)が経過すると、ディスプレイが消灯します。(OFF設定は、常に表示されたままになります。)

備考: 各レシーバーは個々にディスプレイ・パラメーターを持ちます。

### Boost active on antenna (アンテナのブーストを有効にする)



フロントパネルのBOOSTERボタンを押して、任意のアンテナ(A、B、A+B)に給電することができます。

## Info (インフォメーション)

**INFO** 機能は、レシーバーの重要な機能、情報を表示します。

- » Range: レシーバーの周波数限度についての情報。
- » Temp: レシーバーの内部温度。
- » Ant. A と Ant. B: アンテナ入力AとBのコネクターに接続されているブースター電源の出力電流の測定値。ブースターの電源が On になっている時だけ、電流測定を有効にできます。ブースターへの供給電圧は12V です。
- » Serial: レシーバーユニットのシリアル番号。
- » Errors: レシーバーが検知した内部エラーの数。(メンテナンス用)
- » App: メインファームウェアのバージョン。
- » App bl: メインファームウェア・アップデータ(ブートローダー:bootloader) のバージョン。
- » Netw: ネットワークコミュニケーションファームウェア のバージョン。
- » Netw bl: ネットワークコミュニケーションファームウェア:アップデータ(ブートローダー) のバージョン。
- » DSP: DSPファームウェアのバージョン。

---

備考: ソフトウェアとハードウェアのステータスは、ノブを押しながら電源を入れた時に確認することができます。ステータス表示を終了するには、ノブを1秒間押してください。

---

## RF test (RFテスト)

このメニューは、測定されたRF信号に関する情報が表示されます。

```

Freq: 558.000 MHz      RF test.
RF lev A: 70 dBuV      B: 65 dBuV      set ref.
Delta A: 0 dB         B: -3 dB
Tsq mod H: 2.51 KHz  L: 1.30 KHz
Tsq: on  LOCAL      NET: USB  RF: +12dBu  EXIT
  
```

---

備考: Tsq. mod のレベルが低い場合、レシーバーからトーンスケルチが検知されていないことを意味します。

---

## Factory preset (出荷時初期設定)

**FACTORY PRESET** は、次の設定内容に関してリセットします。: tone squelch(OFF)、noise reduction system (ENR)、audio output level(12dBu)、cal tone(OFF)、audio matrix、booster supply(OFF)、headphone selection(OFF)

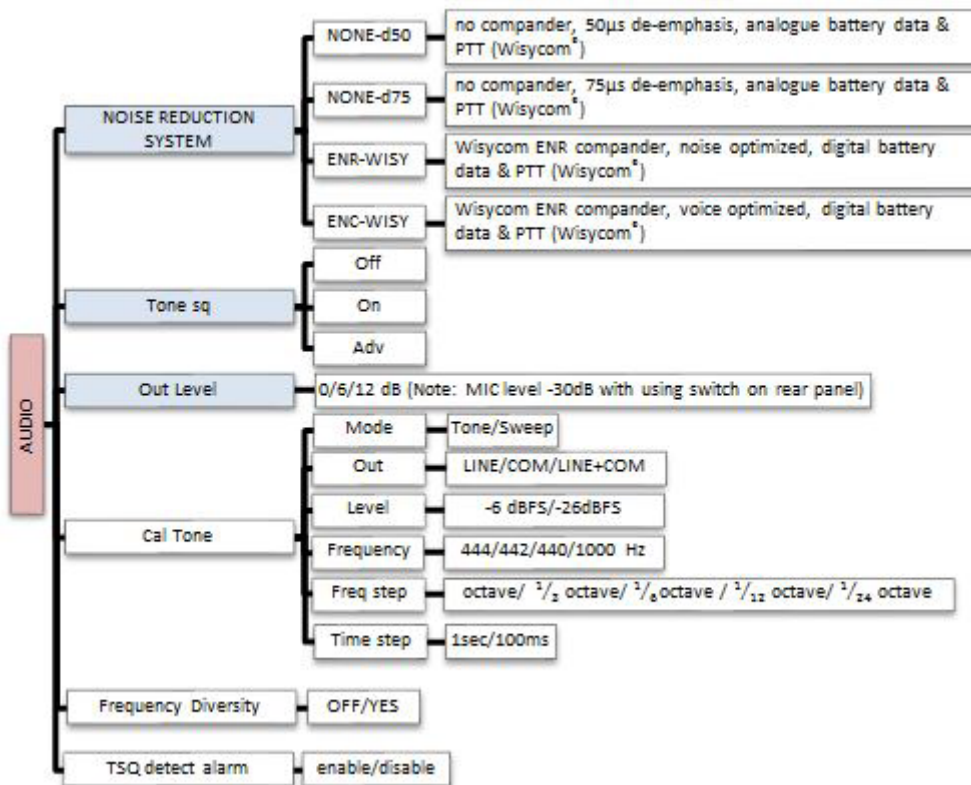
---

備考: レシーバーネーム、周波数、グループがチャンネルインフォメーションは変更されません。

---

## AUDIOメニュー

メニュー構造の2番目の項目は“AUDIO”です。



## Noise Red (ノイズリダクション)

**NOISE REDUCTION SYSTEM** では、オーディオ回路に使用されるノイズリダクションを選択することができます。DSPボードの恩恵で、異なるタイプのオーディオプロセッサを選択できます。MRK960は、次のタイプのコンパントニングシステムを標準搭載しています。

- NONE-d50** コンパンダー無し。50us デ・エンファシス  
アナログバッテリーデータとPTT (WisycOM®)
- NONE-d75** コンパンダー無し。75us デ・エンファシス  
アナログバッテリーデータとPTT (WisycOM®)
- ENR-WISY** WisycOM ENR コンパンダー、ノイズ最適化  
デジタルバッテリーデータとPTT (WisycOM®)
- ENC-WISY** WisycOM ENR コンパンダー、ヴォイスと忠実度の最適化  
デジタルバッテリーデータとPTT (WisycOM®)

この機能から適用や終了するにはボタンを使用してください。トーンスケルチ機能やトランスミッターの電池残量表示の有効/無効は、選択されたNOISE REDUCTION SYSTEM の設定に依存します。(全てのワイヤレスマイクロフォンがこの拡張された機能を利用するとは限らないことから)

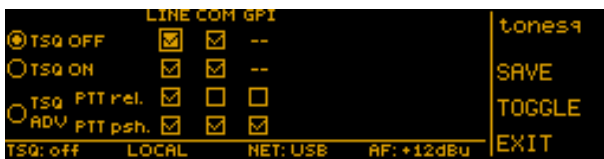
## Tone sq. (トーンスケルチ)

**TONE SQUELCH**機能は、(選択されたノイズリダクションに依存する)拡張機能です。この章では、ノイズリダクションとして、ENR-WISY か ENC-WISY が WisycOMワイヤレスマイクロフォンに設定されている時のトーンスケルチを説明しています。他のタイプのワイヤレスマイクロフォンは、動作しないか、予想と異なる動作をする恐れがあります。ここではすべてのトーンスケルチ機能を紹介しているため、レシーバーにすべてのオプションがインストールされていない場合は、一部の機能が使用できないことがあります。

トーンスケルチの選択は、OFF、ON、ADV(advanced) です。選択されたトーンスケルチをSAVEした後、CONFIGサブメニューが、右側に表示されます。トーンスケルチの設定を変更するには、CONFIGサブメニューに入ってください。

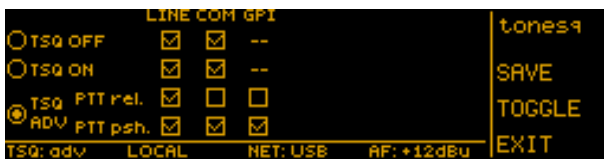


トーンスケルチ(下のマトリクスを参照)。ノブとボタンで次の設定項目を変更できます。3つあるTSQモードから1つ。オーディオ出力に関する設定[LINE, COM]。TSQ ADVモードでは、トランスミッターPTTボタンがリリースされているか押されている時、オーディオ出力 [LINE, COM, GPI]。ディスプレイの左にあるサークルの中のドットは、トーンスケルチ機能として適用されていることを示します。



**TSQ OFF** は、LINEとCOMのコネクターに常にオーディオを出力し、RF信号のスケルチによってのみミュート(RFスケルチは常に優先)されます。

**TSQ ON** は、トランスミッターが正しい IDのトーンシグナル(トーンスケルチ)を送っている時だけ、LINEとCOMコネクターにオーディオを出力します。



**TSQ ADV** (PTTオプションの有/無)は、マイクロフォントランスミッター上で、オーディオルーティングとGPIシグナル を拡張します。

備考: トーンスケルチが RF信号レベル上のスケルチに代替することはありません。レシーバーのベストパフォーマンスの為に、スケルチ とトーンスケルチ は一緒に使用されることが理想です。

## Out level (出力レベル)

**OUT LEVEL**機能は、LINEとCOMのバランス出力のオーディオレベルを調整するものです。ノミナルレベルは、レシーバーの技術仕様にもありますが、ノミナルモジュレーションで12 dBuで、クリッピングレベルは 18dBu~20dBu に達します。接続先のオーディオミキサーに対してレベルが大きすぎる場合は、out level機能でノミナルレベルを 12dBu から 6dBu または 0dBu に下げてください。LINE と COM の出力は別々に設定することができます。

備考: オーディオ出力レベルは、リアパネルのXLR出力コネクター下にあるスイッチで、さらに30dB下げることができます。

## Cal. tone (キャリブレーション トーン)

**CALIBRATION TONE**機能は、オーディオ出力に、(特定の周波数)トーンかトーン・スイープを出力します。

以下のパラメータに関して設定を変更することができます。

- » Mode: キャリブレーション・トーンのタイプを選択します。(Tone/Sweep)
- » Out: キャリブレーション・トーン出力コネクターを指定します。(LINEのみ、COMのみ、LINEとCOM両方)
- » Level: レベルの設定(-6dBFS か -26 dBFS)
- » Frequency (Toneのみ): 444 / 442 / 440 / 1000 Hz
- » Freq step (スイープのみ): オクターブ ~ 1/24 オクターブ
- » Time step(スイープのみ): 1秒 / 100ミリ秒



ボタンにより、トーンジェネレータの開始、停止、終了を行います。トーンジェネレータ用に選択されていない出力はミュートされます。トーンがアクティブになると、デベーションの LEDバーには、選択されたトーンジェネレーターのレベルが表示されます。

### 周波数ダイバシティ

この設定は通常OFF です。必要に応じて YES に設定してください。

- 故障に関して信頼性を上げたい時
- トランスミッターの電池消耗した場合の信頼性を上げたい時
- ラジオリンクの反響によりフェーディングに対して安全性を上げたい時

レシーバーが Frequency diversity YES に設定されると、オーディオ出力は、2つのレシーバーからの最適なRF信号から計算されます。

警告：2つのレシーバーでチューンされた2つのトランスミッターは、同じオーディオソースに設置されなければならない、同じ設定環境（ゲイン、トーンスケルチ、RFパワー、オーディオソースからの距離）でなければなりません。

備考：異なるノイズリダクションに設定できます。

---

備考：レシーバーごとに、Frequency diversityの設定を行うことができます。

---

備考：Frequency diversityを有効(YES)にすると、トーンスケルチメニューでは(ADVオプションは無効になり、) ON と OFF だけを選択できるようになります。

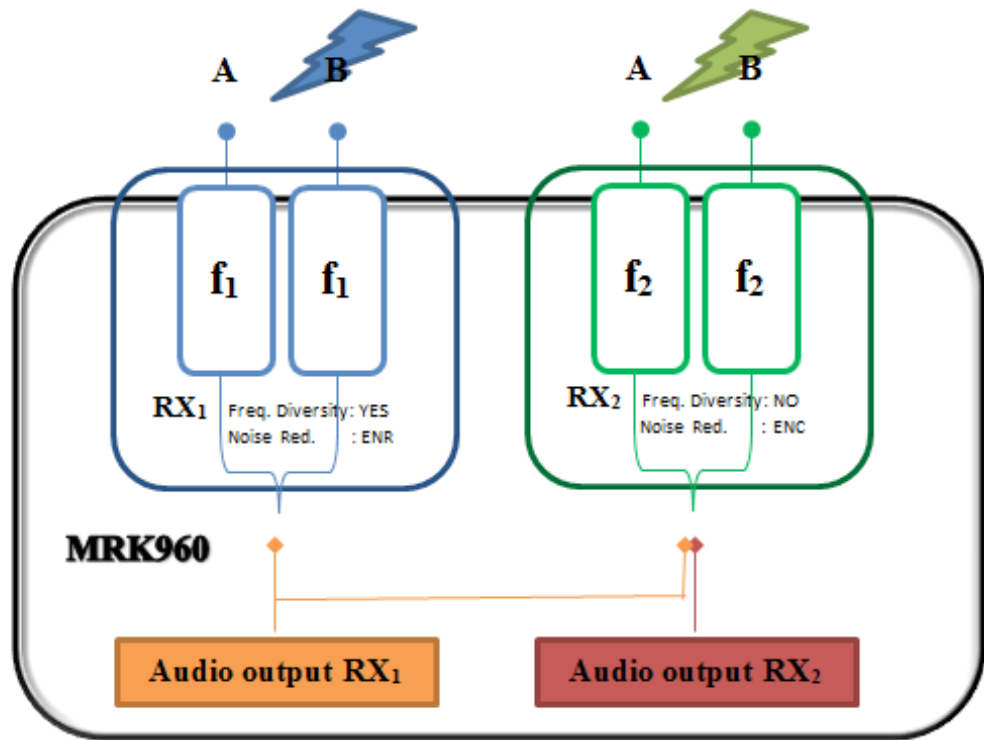
---

Frequency diversityの例：

Frequency DiversityはYESにして、RX1を  $f_1$  にチューニング。  
Frequency Diversityは NOにして、RX2を  $f_2$  にチューニング。



RX1のオーディオ出力は2台のレシーバーからの最適なRF信号から計算されます。  
 RX2のオーディオ出力は、RX2からのRF信号から計算されます。

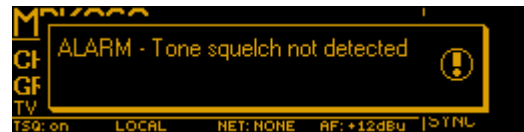


### トーンスケルチ検知アラーム

この機能は通常は無効となっています。

有効にすると、レシーバーはトーンスケルチを未検出時に“Tone squelch not detected”と表示します。このアラームは、次の状況で突然オーディオ出力がミュートになった時に表示されます。

- “AUDIO>Tone sq” が ON か ADV に設定されている。
- RF level が スケルチより大きい。
- トーンスケルチが検知されていない。



### Sync (シンク)

SYNC機能は、メインメニューから 下ボタンで選択され、赤外線インターフェース経由でレシーバーの同じ周波数上でトランスミッターをチューニングするのに便利な機能です。シンクファンクションをはじめる前に、手動かSCANユーティリティを使って、任意のチャンネルにレシーバーをチューニングしてください。この後、トランスミッターの赤外線インターフェースを有効にします。ここで、ノブを押しながら下ボタンを押すと、SYNC機能が始まります。トランスミッターのIR(赤外線通信)窓をレシーバーのIR窓に向けて保持してください。通信はすぐに終わり、レシーバーはトランスミッターが必要とするすべてのデータを送信します。もし通信に失敗する(例えば、トランスミッターの周波数範囲がレシーバー共通していない)時は、ディスプレイにエラーメッセージが表示されます。もし、トランスミッターで“NAME”機能が有効になっていれば、SYNCが完了すると、同じ名前がレシーバーにも表示されます。

## SQ (squelch autaset) (スケルチの自動設定)

**SQUELCH AUTOSET** 機能は、選択されたチャンネルでレシーバーのスケルチレベルが最適になるように設定を補助します。



AUTOSETのSQボタンが押されると、2つのレシーバーがトランスミッターをスイッチオフにするよう指示されます。それから、ユーザーが(1つか2台両方同時に)確認した後、選択されたチャンネルでノイズ測定が開始されます。



何度か測定した後、レシーバーは推奨されるスケルチレベルを表示します。



ユーザーはボタンとノブを操作して、推奨値を 認証、否認、変更することができます。

---

備考: Autoset SQUELCH機能を使用中、スケルチ値を変更することはできません。

---

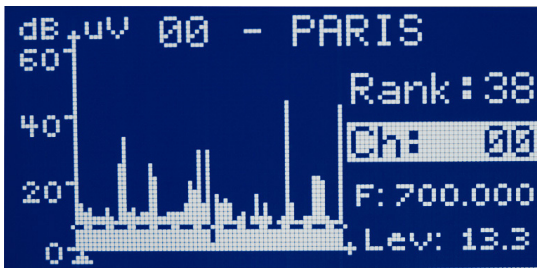
## SCAN (スキャン)

SCAN機能は、選択されたグループの中で使用するベストチャンネル(RFノイズが低いチャンネル)を見つけるのに便利です。レシーバー1、レシーバー2、またはその両方(例えば、同時に異なるグループをスキャン)を選択することができます。

ディスプレイの最初のメニューで、スキャンするためのグループを選択でき、最後のスキャン結果のグラフィックに描かれたリファレンス線を、ノブを押すことで決定できます。ノブを押すと、リファレンス・ライン変更とグループ変更が切替わります。

STARTボタンを押すと、スキャン開始前にトランスミッターを切るようにメッセージが表示されます。もう一度 STARTボタンを押すと、スキャンが開始されます。分析が終了すると、ディスプレイに、各チャンネルの測定されたRFレベルのグラフを見ることができ、ノブを回すと、チャンネル数と測定されたRFレベルを見るために、グラフの下にマーカーを移動することができます。ノブを押すとチャンネル順ではなくランキングでグラフ表示されます。ノイズの少ないチャンネルは、グラフの左部分にあるので、推奨チャンネルを見つけるのが簡単になります。

ノブを回している間、マーカーは常にアクティブになります。  
ノブを押すと、グラフはランキングからチャンネル順に再び変更されます。  
SCAN機能を終了するには、ディスプレイ右側の 下ボタンを押してください。



上図はスキャン機能の実施例(ディスプレイのグラフ部分だけ)を示します。このグラフはチャンネル番号順で、選択されたグループ(例: Ch:00)の各チャンネルのRFレベルをdBuVで示しています。ノブを回すと、小さな矢印カーソルが次のチャンネルへ移動します。グラフの右には、カーソルによって選択されたチャンネルのランキング(38位)、周波数、RFノイズレベルを見ることができます。ノブを押すと、グラフ表示は、チャンネル番号順ではなくランキングになります。ランキング表示により、グラフの左部分にあるRFノイズの最も少ないチャンネルを容易に見つけることができます。

下図は、ランキング表示に切り替えたグラフの例です。



このグラフはランキングで表示されています。ノブを回して、チャンネルを変更し、チャンネル番号、周波数、RFノイズのレベルを見ることができます。

グラフにある水平の点線は、スキャン開始前に設定されたスケルチレベルを示します。

モニター出力にヘッドフォンを接続すると、ノブにより選択されたチャンネルの音声を耳で確認することができます。もし、RF信号がスケルチレベルより低ければ、ディスプレイ近くの上ボタンで、スケルチの有効/無効を変更できるので、弱いRF信号でも音声をヘッドフォンでモニターすることができます。

SELECTボタンを押すと、選択されたチャンネルにレシーバーを設定した状態でSCAN機能を終了します。EXITボタンを押すと、レシーバーのチャンネルを変更しないでSCAN機能を終了します。

## OPERATING INFORMATIONS (操作に関する情報)


### RF Level led bars (RF レベルLEDバー)

各レシーバー用の2つのRFレベルLEDバーは、選択されたチャンネルの中でレシーバーのアンテナ入力における測定されたRFレベルを示しています。一般的なダイバーシティの理解として、2つの信号は同じ平均レベルを考慮することが良いスタートとなります。しかし、ステージ上でトランスミッターが動き回る場合では状況が異なります。重要な問題は、ステージ上で移動するトランスミッターで、ダイバーシティは、バーのトップの2つのブルーLEDによって表示されるように、1つのレシーバーから他のレシーバーへスイッチしなければなりません。2つの入力のRFレベルがほぼ同じレベルである時、ダイバーシティコントロールは、2つのレシーバーを同時に有効にして、オーディオ出力のS/Nレシオが増加します。

### Modulation led bar (モジュレーションLEDバー)

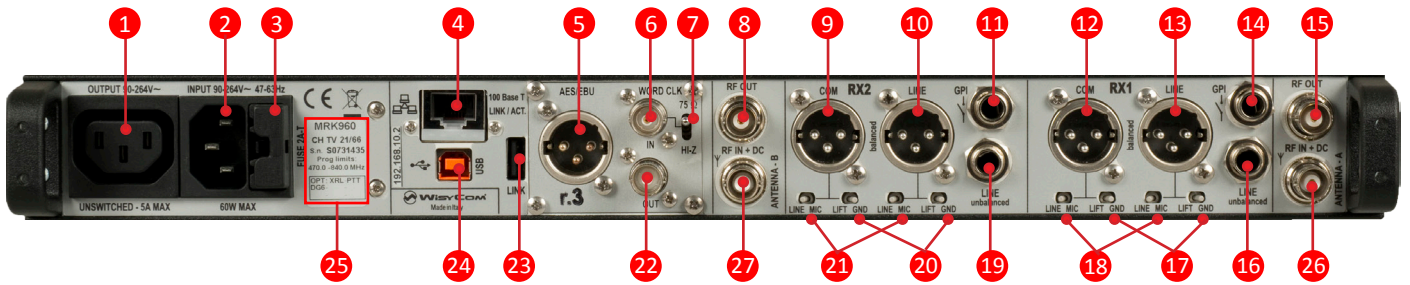
各レシーバーの3番目のLEDバーは、現在のチャンネルモジュレーションを、ノミナルデビエーションのパーセンテージで示します。(オーディオ出力レベルではありません。)モジュレーションとオーディオレベルにある違いというのは、通常、送出されるオーディオにかけられるプリエンファシスがあり、製造メーカーは異なるコンプレッション値と異なるオーディオ周波数イコライザーが適用されているからです。それゆえ、オーディオチャンネルに最大限の効果を持たせるには、オーディオ信号のダイナミックレンジと製造メーカーの仕様に関して、可能な限り高いモジュレーション帯域を使うことが重要です。MRK950レシーバーにDSPボードオプションがある場合、モジュレーションのスケールは、NOISE REDUCTION SYSTEMで選択された製造メーカーとマイクロフォンの種類によるノミナルモジュレーションによって変更されます。スケルチとトーンスケルチが、オーディオ出力回路をオープンにする時、(あるいは、トランスミッターのモジュレーションが無い場合)にモジュレーションLEDバーは、消灯します。モジュレーションバンド幅に100%の最大ピークを持たせるためには、サウンドプレッシャーマージンのために、クリッピング前(赤ピークLED)にモジュレーションマージンの6dBを残すように、トランスミッターのオーディオ・ゲインを調整してください。ゲイン調整時にオーディオレベルを想定できない場合は、公演中に音がクリップしないように、マイクロフォンゲインを控え目に調整してください。

### Battery indication (バッテリー表示)

各レシーバーのメインディスプレイは、トランスミッターの常にバッテリーステータスを見ることができます。(メインビューのイメージ ) 表示の解像度はトランスミッターに依存します。WisycOMトランスミッターは、バッテリーステータスを8段階でレシーバーに送りますが、他社のトランスミッターは、6段階や4段階、あるいは、full, half, emptyの3段階の製品もあります。

トランスミッターにWisycOMを使用すると、バッテリー表示は、アイコンとパーセンテージで正しく表示されます。また、残量が25%に達するとディスプレイのバッテリーエリアが点滅します。残量が12.5%に達すると、ディスプレイはユーザーに警告するために激しく点滅します。

## Rear panel



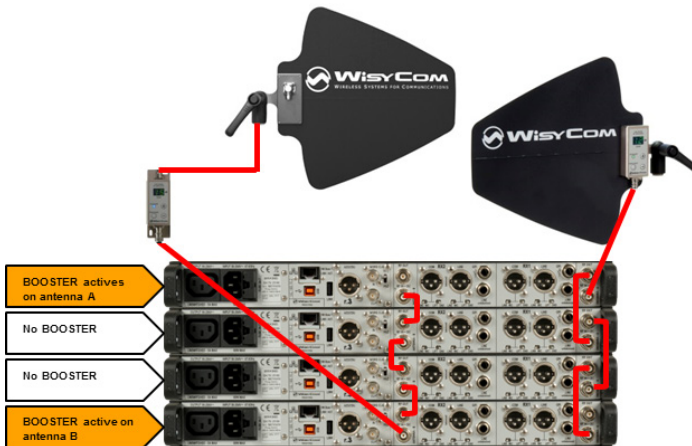
- 1 Mains output. Do not connect more than 8 units.
- 2 Mains socket input.
- 3 Mains fuse (2A-T).
- 4 Ethernet connector RJ45 for LAN connection of the receiver. The leds on the connectore indicate the status of the connection (Link and Activity).
- 5 AES/EBU XLR 3 pin output connector, digital audio output transformer isolated, balanced. This is part of the AES/EBU optional board, together with 6, 7 and 22. Here it is possible to install different option like Ethersound© I/O. (Optional)
- 6 Word clock input for external synchronization of digital audio output.
- 7 75 ohms termination switch for word clock input.
- 8 Antenna B input, BNC connector, DC output for booster power supply.
- 9 XLR 3 pin male connector, COM audio output of the receiver 2, balanced. (Optional)
- 10 XLR 3 pin male connector, LINE audio output of the receiver 2, balanced.
- 11 GPI output of the receiver 2, 1/4" (6,3mm) stereo jack socket. (Optional)
- 12 XLR 3 pin male connector, COM audio output of the receiver 1, balanced. (Optional)
- 13 XLR 3 pin male connector, LINE audio output of the receiver 1, balanced.
- 14 GPI output of the receiver 1, 1/4" (6,3mm) stereo jack socket. (Optional)
- 15 Antenna A input, BNC connector, DC output for booster power supply.
- 16 Unbalanced LINE audio output of receiver 1, 1/4" (6,3mm) stereo jack socket.
- 17 Switches for shorting the pin 1 of the XLR connectors of receiver 1 to the receiver ground or not.
- 18 Switches for attenuating the audio output level on the XLR connectors. The attenuation is 30dB.
- 19 Unbalanced LINE audio output of receiver 2, 1/4" (6,3mm) stereo jack socket.
- 20 Switches for shorting the pin 1 of the XLR connectors of receiver 2 to the receiver ground or not.
- 21 Switches for attenuating the audio output level on the XLR connectors. The attenuation is 30dB.
- 22 Word clock output, for daisy chain connection. BNC connector. (Optional)
- 23 LINK connection, for cascade connection of receivers, for remote control functionality. USB-A connector.
- 24 USB-B connector for PC connection if this MRK960 is a subnet controller. If this MRK960 is part of a subnet, this connector must be connected to the LINK connector of the previous MRK960.
- 25 Product identification label.
- 26 Antenna A output, BNC connector (for antenna slipping)
- 27 Antenna B output, BNC connector (for antenna slipping)



## RECEIVER CONNECTION (レシーバーの接続)

### Antenna Connection (アンテナの接続)

MRK960は2つのアンテナ入力があり、トウルダイバーシティ受信に対応しています。各入力信号はMRK960上の2つのダイバーシティレシーバーにスプリットされます。各アンテナ入力からは、ブースター電源用に 12V, 200mA を供給することができ、Wisycocom社 LBNA のようなアクティブアンテナと Wisycocom BAAのようなブースターに、非常に高いアッテネーションのアンテナケーブルを使って、給電する能力を持ちます。より多くのレシーバーを接続するには、同じアンテナを使用して下さい。



● アンテナをカスケード接続(一般的に8台のレシーバー)  
アンテナ出力を次のレシーバーのアンテナ入力へ接続してください。アンテナのA側とB側は、逆順になるように接続します。この接続方法であれば、1つのレシーバーが故障しても、他のレシーバーは引き続き(ダイバーシティ無しで)仕事を続けることができます。

● Wisycocom社製のアクティブバンドワイズアンテナスプリッターは、4台のMRK960 に **SPL214W**、8台のMRK960 には **SPL218AW** があります。スプリッターを組み合わせるにより、さらに多くのチャンネルを利用することができます。この場合、アクティブアンテナとブースターへの給電はスプリッターから供給されます。

### Analog audio connection (アナログ音声の接続)

MRK960は、アナログ出力用のフルオプションで、レシーバーごとに2ケのXLRバランスコネクタ、1ケのアンバランス6.3mmステレオジャックコネクタを持ちます。アンバランス・オーディオ出力はLINE出力と同じ音声信号です。バランスオーディオ出力は電子バランスが標準ですが、TRAF0オプションにより低インピーダンスのトランスフォーマー出力へオプション変更することができます。

XLRコネクタの下には2つのスイッチがあります。:

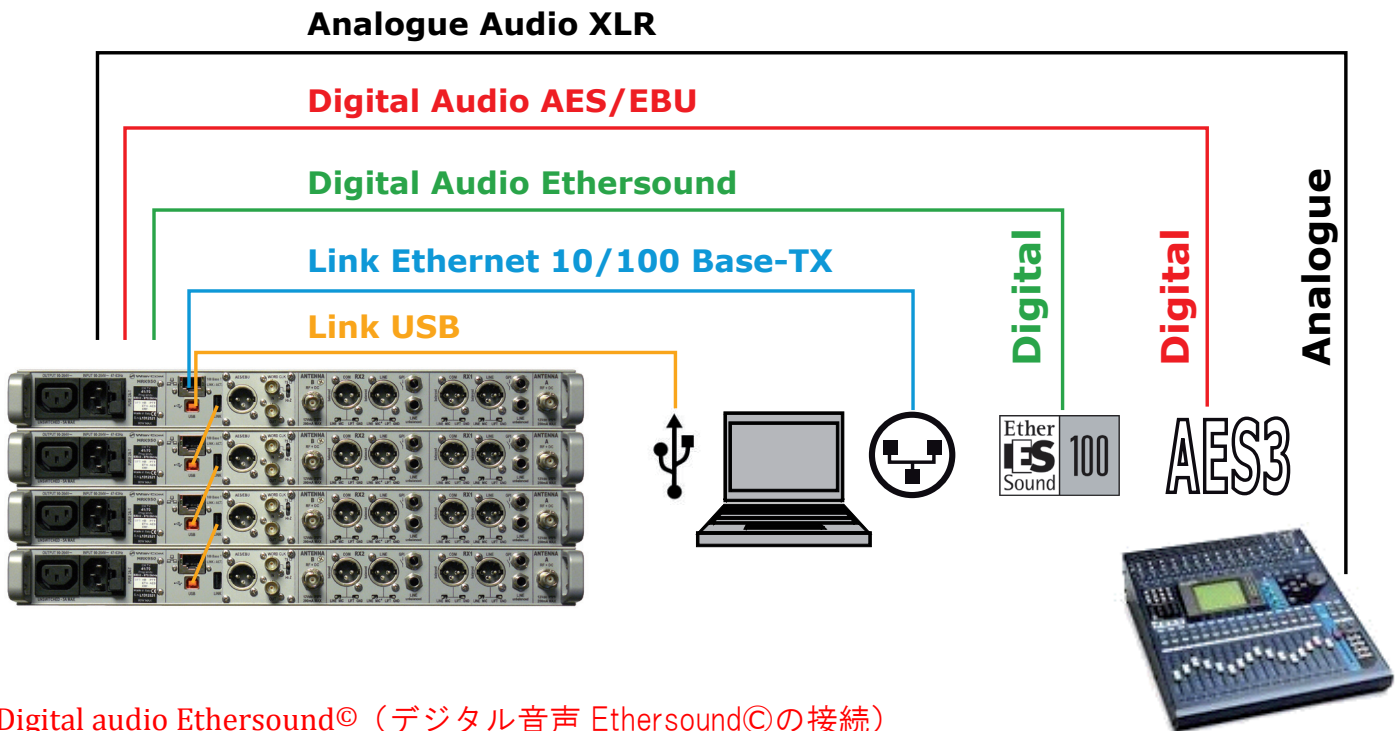
- » スwitchを左(LINE/MIC)に設定すると、オーディオ出力を30dBアッテネーション(固定値、レベル変更不可)します。XLRのオーディオレベルは、“Out level” の設定 と XLRコネクタ下のスitch設定 で決まります。  
ノミナルモジュレーションは:

	Out lev 12dBu	Out lev 6 dBu	Out lev 0 dBu
Att. 0dB	<b>12 dBu</b>	<b>6 dBu</b>	<b>0 dBu</b>
Att. 30dB	<b>-18 dBu</b>	<b>-24 dBu</b>	<b>-30 dBu</b>

- » スwitchを右(LIFT/)に設定すると、グラウンドループによるノイズを防ぐために、XLRコネクタのPIN-1をフロートします。

### Digital audio AES/EBU (デジタル音声の接続)

MRK960は、プロフェッショナル 24bit デジタルオーディオ用 AES/EBU のデジタル出力チャンネルを1つ持ちます。AES3ストリームは、左チャンネルにレシーバー1、右チャンネルにレシーバー2 です。ワードクロックが接続されていない時、デジタルオーディオ出力のサンプリングレートは、インターナル動作クロックの48kHzです。外部ワードクロックがあると、サンプリングレートは 32kHz~108kHz です。ワードクロック入力にはハイインピーダンスか75ohmロードです。ワードクロック出力は、オープン(ターミネートプラグ無し)か、別ユニットのワードクロック入力に接続することができます。



### Digital audio Ethersound® (デジタル音声 Ethersound®の接続)

MRK960のEthersoundオプションは、別のMRK960と接続して、Ethersoundオーディオ分配システムを構築できます。このオプションでは、2ケのRJ45コネクタ(Ethersoundインターフェースの入力用に1ケ、もう1ケが出力用)がイーサネットケーブル接続用に追加されます。

### Link Ethernet 10/100 Mbit/s (Ethernetのリンク)

Ethernetインターフェースは、MRK960をホストPCへ接続してリモートモニターするためのものです。PCにインストールされた“WISYCOM MANAGER”で、USBケーブルでカスケード接続されたMRK960を管理し、リモートモニタリングすることができます。WISYCOM MANAGERは、そのIPアドレス(これはブロードキャストディスカバリーを通して行われます)を知らずとも、イーサネット接続されたMRK960のネットワークパラメータ設定を見つけることができます。Ethernetコネクタの近くには、2つのLEDがあり、その1つは接続チェック用に、もう1つはデータモニター用として機能(点灯)します。

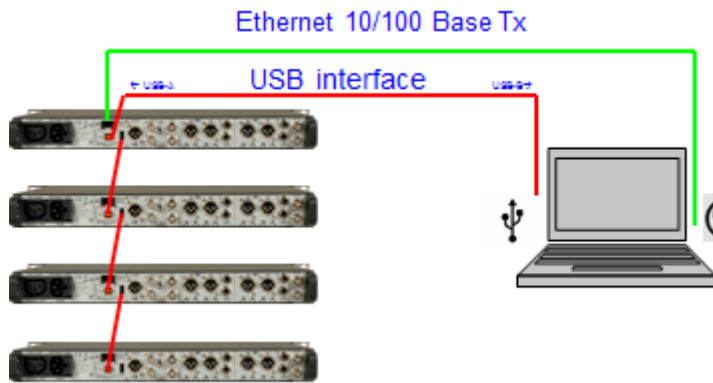
PCへ接続されたレシーバーは、他のレシーバーに対してのサブネットコントローラーとなります。USBケーブルでチェーン接続されている他のレシーバーは、PC画面の“4 rack USB CASCADE”として表示されます。

### USB connection (USB接続)

MRK960はUSB1.1インターフェースを持ちます。USB接続はEthernet接続よりも優先して認識されます。(USBポートがPCに接続されると、Ethernetポートは無効になります。) USBコネクタの近くにはLINKと書かれた別のコネクタがあります。このコネクタはカスケード接続される次のMRK960に、[USB-A - USB-B]ケーブルでチェーン接続するためのものです。チェーンに含まれるレシーバーの最大数は4台です。USB接続されていないレシーバーは、サブネットコントローラーのレシーバー(図では一番上のユニット)です。サブネット・ユニットは、PCとUSB接続またはEthernet接続で通信します。ケーブル接続を完了してから、WISYCOM MANAGERソフトウェアを起動し、レシーバーユニットを管理することができます。(詳細についてはsoftwareマニュアルを参照ください。)

## NETWORK CONNECTION (ネットワーク接続)

Wisycom Managerソフトウェアは、USBチェーンかEthernetにより接続された複数台のMRK960で構成されるシステムに対して、PCから設定とモニターを行うものです。



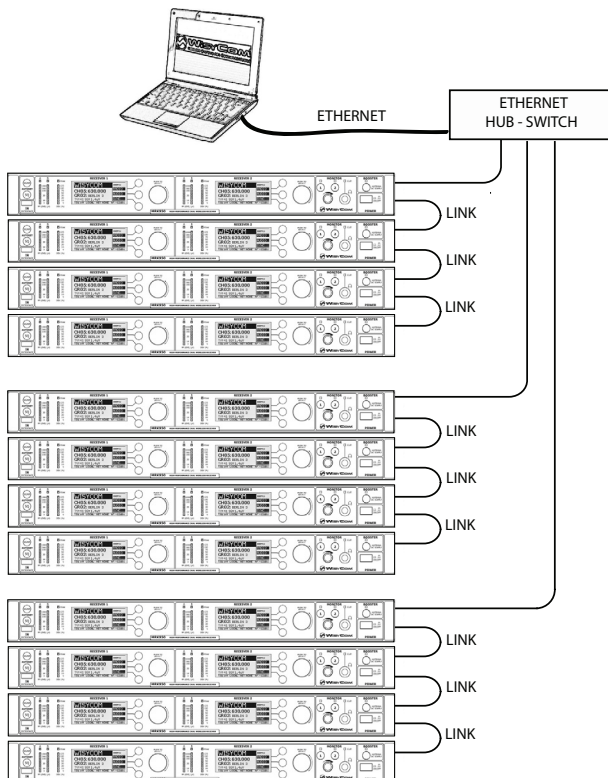
### 4 racks USB CASCADE(8 receiver):

PCと接続されるレシーバーは、他の3台のレシーバーを制御するサブネットユニットとして動作します。Ethernetポートを使用すれば、コンピューターネットワークの中で、リモートされるサブネットコントローラーは、8チャンネルのレシーバーユニットの1つとして存在することになります。この接続方法は、シーンバックアップと非常に柔軟なコンフィグレーションを可能としながら、各MRK960ユニットのロケーションの情報もシステムは持つことになります。

備考：4台以上のMRK960レシーバーをサブネットUSBの中で接続することはできません。

複数のUSBカスケード：カスケードコントローラーとして動作している各MRK960をイーサネット接続することは可能です。

ここでは、12ラックの接続方法を紹介します。Wisycom Manager ソフトウェアは、このような複雑なユニット管理に関して制限はありません。



備考：(内蔵スプリッターを使って)アンテナカスケードされたMRK960を使う場合、“サブネット・コントローラー”として機能しているMRK960に、アンテナとブースターも接続してください。アンテナブースターの電圧/電流をモニターすることが可能になります。



## Technical specification

- Two independent receivers tunable in all the specified frequency range
- Frequency range:
  - » **470/840 MHz (TV ch 21/62) with internal active splitter**
- Memorized channels: up to 2400 divided in 40 groups with 60 channels each
- Frequencies: microprocessor controlled PLL frequency synthesizer circuit, with 25 KHz minimum step (others on request)
- Frequency error:  $< \pm 2.5$  ppm, within the rated temperature range.
- Modulation: FM (50 $\mu$ s de-emphasis), other de-emphasis can be pre-set on request and can be recalled from the menu.
- Nominal deviation:  $\pm 40$  KHz @ 1 KHz,  $\pm 65$  KHz peak (Max acceptable deviation =  $\pm 80$  KHz).
- "A" / "B" antenna inputs: with BNC type female connectors.
- "A" / "B" antenna input booster supply: 12Vdc 200mA max.
- RF input impedance: 50 ohm (SWR  $< 1:2$ )
- Sensitivity [with ENR]:
  - »  $< 0.9 \mu\text{V}$  (  $-1$  dB $\mu\text{V}$ ), for SND/N = 52 dBA, in the whole switching-range [Rms value A weighted]
  - »  $< 10 \mu\text{V}$  (+20 dB $\mu\text{V}$ ), for SND/N = 115dBA, in the whole switching-range [Rms value A weighted]
- Amplitude response:  $< 0.2$  dB (for RF input signal: +4 dB $\mu\text{V}$   $\div$  +120 dB $\mu\text{V}$ )
- Co-channel rejection:
  - »  $> -3.5$  dB @ 2  $\mu\text{VRF}$
  - »  $> -1.5$  dB @ 100  $\mu\text{V RF}$
- Adjacent chan. selectivity:  $> 90$ dB @  $\pm 300$  KHz
- Spurious rec. rejection:  $> 90$  dB
- IF image rejection:  $> 110$  dB
- IIP3 (Input 3<sup>rd</sup> order Intercept Point):  $> 20$  dBm
- Spurious emissions:  $< 1$ pW (typ. = 0.1 pW)
- **DSP audio board**, 40bits floating point DSP processor for high dynamic range low noise multicomputer audio processing and digital data detection. Thanks to the latest DSP class "shark" by Analog Design (2Gigaflops 40bit power), providing the highest audio quality (40bit floating point) and a delay of only 0,39 msec (AES3 output) and 0,46 msec (analogue output)
- Squelch :
  - » signal strength squelch: with menu adjustable threshold and "adaptive type" working: the receiver adapts itself automatically to different conditions of both medium strength and speed variation of the received signal;
  - » tone-squelch: it works by decoding the special key, sub-carrier (digitally modulated) present on the carrier of the actual Wisycom transmitters. The tone squelch function can be inhibited for compatibility with other types of transmitters.
- Tone-squelch: it works by decoding the special key, sub-carrier (digitally modulated) present on the carrier of the actual Wisycom transmitters. The tone squelch function can be inhibited for compatibility with other types of transmitters.
- Noise Reduction system : compander circuit, can be pre-set (or switched off) to the following modes:
  - » ENR (Wisycom Extended-NR) as default
  - » CUSTOM (to be compatible with other brands transmitters)
- AF line output
  - » electrically balanced on XLR-3M connector (option XRL, transformer with 30 Ohm imp.)
  - » AF line output level: +12 dBu (3.1 Vrms) @ nominal deviation (could be individually attenuated by 30dB by means of a switch on the back panel under the XLR connectors)
  - » AF line output peak level: +20 dBu (7.75Vrms)
  - » AF line output connector: XLR, pin 1 could be grounded or floating by means of a switch on the back panel under the XLR connectors. Could withstand up to +52 Vdc of phantom supply
- AF bandwidth: 40 Hz  $\div$  20 KHz
- Frequency response:  $< \pm 0.5$  dB ( $\pm 0.2$  dB typ.) in the 50 Hz  $\div$  19 KHz range
- Distortion:  $< 0.3$  % (0.1 % typ.) @ peak deviation, ENR noise reduction system enabled
- SND/N ratio [1]  $> 115$  dB (118 dB typ.) [2]
- Monitor output: 1/4" (6.3 mm) stereo jack connector
- Monitor output level: max 6 Vrms / 150 ohm
- Monitor out impedance: 100 ohm for auricle
- **AES/EBU (AES3) board**, externally synchronized:
  - » balanced transformer isolated output
  - » 24 bit professional audio stream
  - » word clock input from 32KHz to 108KHz, BNC connector
  - » word clock input impedance: 75 $\Omega$  or high Z externally switchable
  - » word clock output on BNC connector for cascading more units
- Diversity technique: true-diversity (Twin receiver circuits)
- Bar-graph meters:
  - » RF field strengths (both "A" and "B" inputs)
  - » AF deviation (5%  $\div$  150%), with peak-hold mode
- Displays: nr. 2, one each receiver, 64 x 256 OLED (yellow)
- Calibrating AF tone: 1 KHz, +12 dBu (other on request)
- Powering: 99  $\div$  138 Vac and 187  $\div$  264 Vac, with automatic switching / 100 VA max
- Temperature range:  $-10 \div + 55$  °C
- Dimensions: 19"/1U, depth 370mm
- 2 USBs type A/B for network connection and devices cascade
- 10/100 Base TX Ethernet port on RJ45 connector

### Options specifications:

- **Low impedance transformer on audio lines (option XRL950, XRC950):** Analog audio outputs are galvanically isolated by means of a high quality low impedance shielded transformers.
  - » output level: 12dBu nom., 18dBu at max FM deviation
  - » output impedance: < 30Ω (e.g. could drive at least 300m of high quality twisted pair audio cable without degradation in frequency response)
- **COM audio output (option PTT950):** same specifications as LINE audio output
- **GPI output (option PTT950):** normally open opto-relay isolated output,
  - » AC/DC 56Vpk max - 100mAmx.
  - » 10 ohm max on resistance.
  - » 1/4" (6.3 mm) stereo jack connector (2 pins for relay contact + receiver ground)
- **Ethersound® (option ETS950):** interface enable the connection of the MRK950EX on a Ethersound® network for multichannel digital audio distribution on a single cat.5 Ethernet compatible cable.
  - » Needs DSP audio board installed.
  - » Two RJ45 connectors for input and output data lines



**ENVIRONMENTAL INFORMATION**

Applicable in the European Union and other European countries with separate collection systems

**Disposal of Old Electrical & Electronic Equipment (2002/96/EC)**

This symbol indicates that this products shall not be treated as household waste. Instead it shall be handed over to the appropriate collection point for the recycling of electrical and electronic equipment. The recycling of material will help to conserve natural resources.

**ITALY ONLY****Obblighi di informazione agli utilizzatori**

ai sensi dell'art. 13 del Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti"

**Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche di tipo professionale**

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.



La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore. L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il re-impiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

Iscrizione al Registro A.E.E. n. IT09100000006319



**The MRK 960 Receiver System complies with ETSI ETS 300 422.**

*Subject to Change without notice*



## DECLARATION OF CONFORMITY

**Manufacturer Name:** WISYCOM S.r.l.  
**Manufacturer Address:** via Spin, 156  
 36060 Romano d'Ezzelino (VI)  
 Italy

### Herewith we declare that

**Product Type** : Dual diversity receivers for professional wireless microphone system

**Product Name** : MRK 960

**Optional and Accessories:** This declaration includes all the options and accessories included into the product.

### We declare that the above mentioned product is compliant with 89/336/EEC EMC directive.

- |                                     |                    |  |
|-------------------------------------|--------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>EN 60065</b>    | Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use.   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>ETS 300 422</b> | Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Wireless microphones in the 25 MHz to 3 GHz frequency range.                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>ETS 300 445</b> | Radio Equipment and Systems (RES); Electro-Magnetic Compatibility (EMC) standard for wireless microphones and similar Radio Frequency (RF) audio link equipment. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <b>ETS 301 489</b> | Electromagnetic Compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services.                   |

The conformity is achieved by fulfilling the following European Standard(s):

Romano d'Ezzelino (VI)  
 Address

10-DEC-11  
 Data

**WISYCOM s.r.l.**  
 Franco Maestrelli  
 Amministratore Unico

