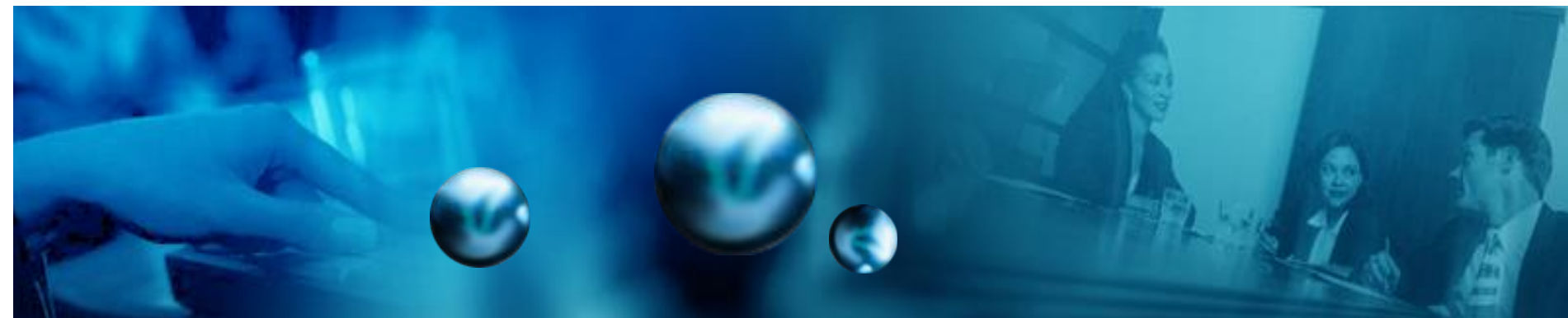


スペクトラムアナライザ MSA400シリーズ 基本機能・簡易操作マニュアル



MICRONIX

マイクロニクス株式会社

Agenda

・MSA400シリーズ基本機能	-----	3
└ 最適入力レベル	-----	4
└ 最大入力レベル	-----	5
└ 分解能帯域幅(RBW)	-----	6
└ ビデオ帯域幅(VBW)	-----	7
└ 検波モードの選択	-----	8
・MSA400シリーズ簡易操作マニュアル		
└ 簡単設定ガイド(はじめに)	-----	9
└ (中心周波数の設定)	-----	10
└ (周波数スパンの設定)	-----	11
└ (基準レベルの設定)	-----	12
└ (BW・SWEEPの設定)	-----	13
└ (マーカ表示)	-----	14
└ (演算機能)	-----	15
└ (保存と読み出しーCSVファイル)	---	16
└ (画面キャプチャーBMP形式)	-----	17
・屋外での視認性を上げる	-----	18
・連絡先	-----	19



ハンディ型スペクトラムアナライザ

MSA400シリーズ

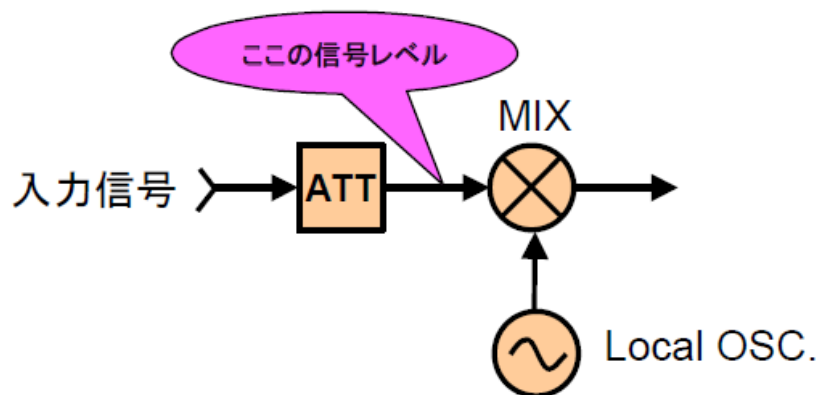


最適入力レベル

最適入力レベルとは、ミキサ入力に信号を加えた時、測定に影響を与えない歪みレベルを規定したものです。

入力信号と歪みのレベル関係は、入力コネクタではなくミキサ入力レベルで規定されています。したがって、入力信号は、アッテネータ(減衰器)で最適なミキサ入力レベルに減衰させて測定する必要があります。

MSA438は基準レベルにより、1stミキサに適切な信号が入力されるように設計されています。(基準レベルを変化させると、アッテネータが自動で切り替わります)



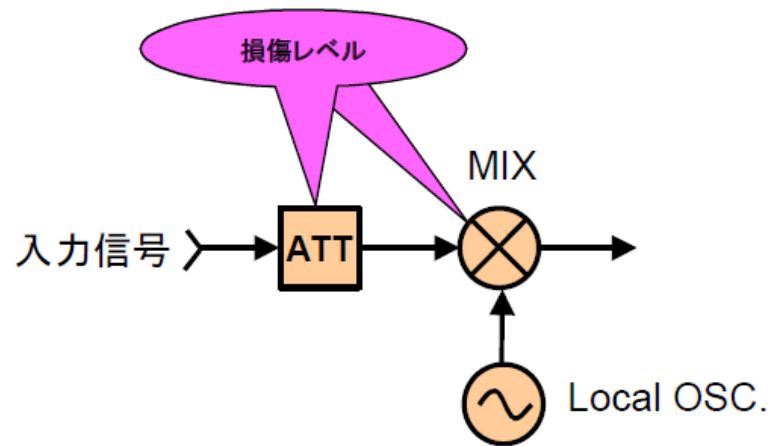
ex) MSA400シリーズの仕様

2次高調波歪み < -40dBc@100MHz以上 (ミキサ入力:-15dBm)

最大入力レベル

最大入力レベルとは、入力回路部の損傷レベルを指します。

+27dBm(500mW)を超える信号が入力されると、スペアナが故障してしまいますので、必要に応じて外部にアッテネータを追加するなどして対策します。



ex) MSA400シリーズの仕様

+27dBm(CW)、25VDC

分解能帯域幅(RBW)

2つの入力信号は、IFフィルタの3dB帯域幅だけ離れていれば、2つのスペクトラム波形として観測することができます。このIFフィルタの3dB帯域幅を分解能帯域幅 = RBWといいます。

平均雑音レベル(ノイズフロア)に埋もれてしまうような微弱な信号を測定する場合は、RBWの設定を小さくします。

RBWが10倍になると

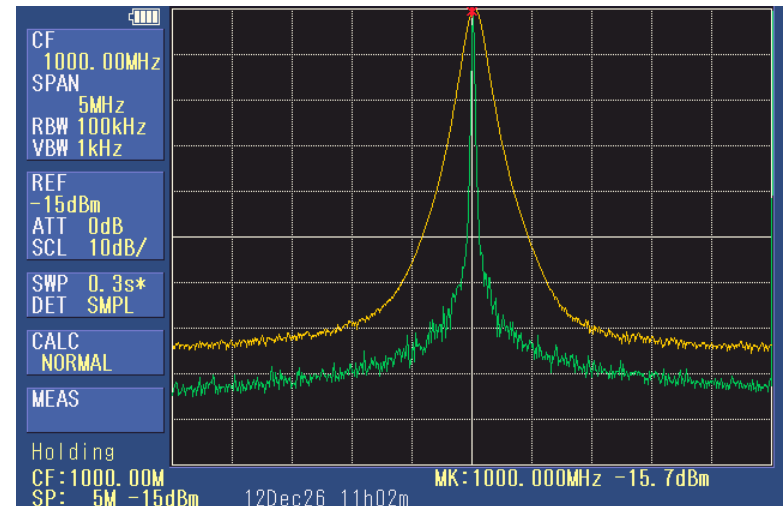
...平均雑音レベルは10dB上昇します。

RBWを1/10にすると、

...平均雑音レベルは10dB減少します。

例えば、RBWを10kHzから100kHzに変更すると、

...平均雑音レベルは10dB上昇します。



ex) MSA400シリーズの仕様 (MSA438Eを除く)

RBW: 3kHz、10kHz、30kHz、100kHz、300kHz、1MHz、3MHz

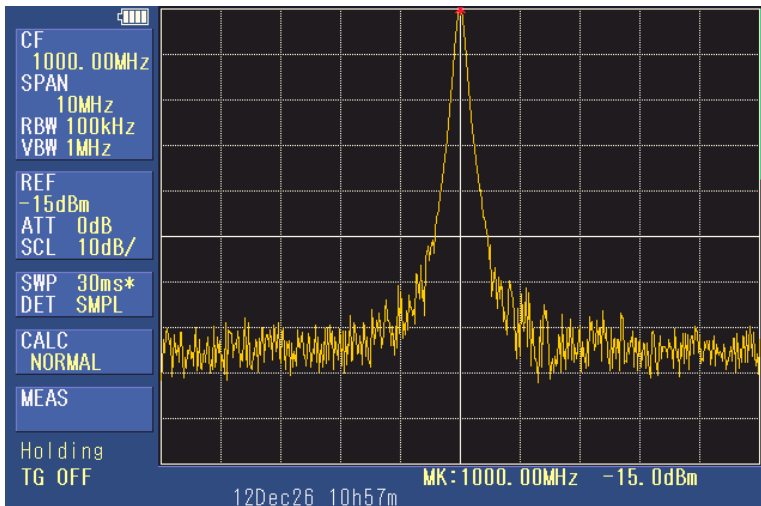
MSA438E (9k・120k・1MHzは6dB帯域幅)

RBW: 3kHz、9kHz、30kHz、120kHz、300kHz、1MHz、3MHz

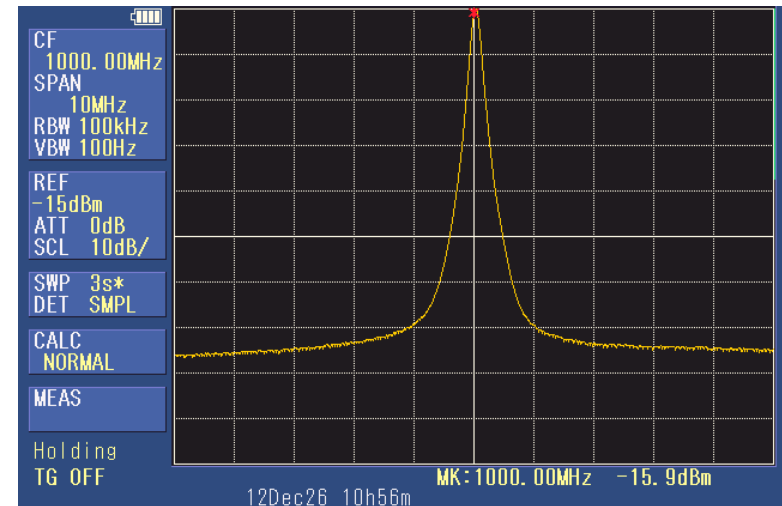
ビデオ帯域幅(VBW)

平均雑音レベルに埋もれた微弱な信号を測定する場合に有効です。

VBW 1MHz



VBW 100Hz



VBWを低くすると雑音のような信号を除去できます。
 但し、パルス信号を測定する場合には、VBWを低くし過ぎると信号が見えなくなります。

ex) MSA400シリーズの仕様

VBW: 100Hz、300Hz、1kHz、3kHz、10kHz、30kHz、100kHz、300kHz、1MHz

検波モードの選択

Sample

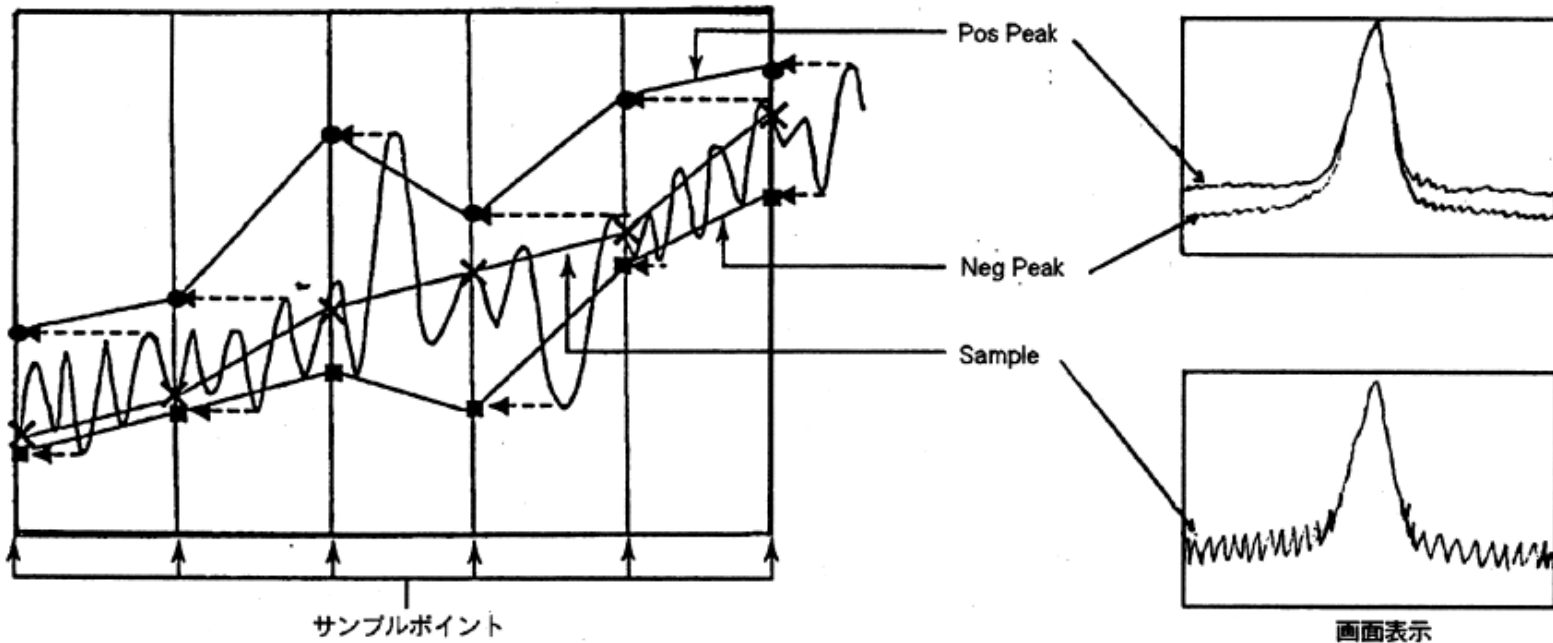
各サンプルポイントの瞬時信号レベルを表示します。
雑音レベル測定やタイムドメイン(ゼロスパン)などで使用します。

Pos-Peak

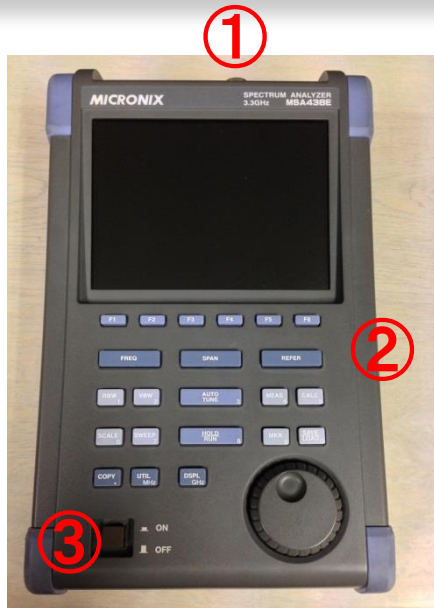
現在のサンプルポイントから次のサンプルポイントまでに存在する最大レベルを保持して表示します。
ノイズレベルに近い信号のピークを測定するときに有効です。

Neg-Peak

現在のサンプルポイントから次のサンプルポイントまでに存在する最小レベルを保持して表示します。



簡単設定ガイド(はじめに)



【はじめに】

- ①RF INに同軸ケーブルまたはアンテナアンテナを接続します。
スペアナ側の端子はN(J)タイプです。
- ②ACアダプタ給電で使用する場合は、本体右側のDC INにプラグを差し込みます。
バッテリーの充電は、主電源OFF時のみ行われます。
ACアダプタ給電時に、主電源をONにすると充電は行われません。
- ③スペアナの主電源を入れます。

- ◇マーク: フロントボタン
- マーク: ファンクションキー

簡単設定ガイド(中心周波数の設定)



- ◇マーク: フロントボタン
- マーク: ファンクションキー

【中心周波数の設定】

- ・測定したい周波数をセンターに合わせます
- ・設定分解能: 20kHz
- ・以下、3種類(①~③)の入力方法があります

①テンキー操作による中心周波数の設定 (例: 1.5GHz)

FREQ◇ → F6 TenKey MODE■ → 1◇ → . ◇ → 5◇ → GHz◇

②ダイヤル操作による中心周波数の設定

FREQ◇ → ダイヤル◇

ダイヤルのステップ量を変更する場合は、F4 EncStep■ を繰り返し押します。

③ステップキーによる設定

FREQ◇ → F1(<-) により、中心周波数が小さくなります

FREQ◇ → F2(->) により、中心周波数が大きくなります

ステップキーのステップ量を変更する場合は、F3 KeyStep■ を繰り返し押します。

簡単設定ガイド(周波数スパンの設定)



【周波数スパンの設定】

- ・画面の横幅。中心周波数を基準に、観測したい周波数範囲を指定します。
- ・設定範囲: 0Hz(Zero Span)、200kHz~2GHz(1-2-5 step)、3.3GHz(Full Span)

①ダイヤル操作による設定
SPAN◇ → ダイヤル◇

②フルスパンはファンクションキーでの設定ができます
SPAN◇ → F2 FULL SPAN◇

③ゼロスパンはファンクションキーでの設定ができます
SPAN◇ → F3 ZERO SPAN◇

◇マーク: フロントボタン

■マーク: ファンクションキー

※ゼロスパン設定時は、画面の横軸が時間(掃引時間)表示となります

簡単設定ガイド(基準レベルの設定)



- ◇マーク: フロントボタン
- マーク: ファンクションキー

【基準(REF)レベルの設定】

- ・スペクトル画面上段(一番上のグリッド)のレベルを設定します。
入力信号レベルが基準レベルに近くなるように調整します。
- ・入力信号が微弱な場合は、値を小さくします。
- ・入力信号が大きい場合は、値を大きくします。
- ・設定範囲: +10dBm ~ -60dBm (1dB step)

※ 基準レベルの値が -40dBm のとき、最高感度となります。
-40 ~ -60dBm のときは、波形の表示位置が変化するだけです。

- ①ダイヤル操作による設定
REFER◇ → ダイヤル◇



測定時には、測定帯域内および帯域外にかかわらず、**入力信号が基準(リファレンス)レベルを超えないように設定**して下さい。測定レベルが飽和し、正しい測定ができなくなります。

簡単設定ガイド(BW・SWEEPの設定)



- ◇マーク: フロントボタン
- マーク: ファンクションキー

【BW(帯域幅)・SWEEP(掃引)の設定】

- ・RBW(分解能帯域幅)設定範囲: 3kHz~3MHz (1-3 step)
- ・VBW(ビデオ帯域幅)設定範囲: 100Hz~1MHz (1-3 step)
- ・Sweep Time(掃引時間)設定範囲: 10ms~30s (1-3 step)

①オート設定(数値の右側に「*」が付きます)

- RBW◇ → F2(AUTO)■ or F3(ALL AUTO)■
- VBW◇ → F2(AUTO)■ or F3(ALL AUTO)■
- SWEEP◇ → F2(AUTO)■ or F3(ALL AUTO)■

いずれかのF3(ALL AUTO)■を押すと、
RBW・VBW・SWEEPが同時にAUTOになります。

②マニュアル設定

- RBW◇ → F1(MANUAL)■ → ダイヤル◇
- VBW◇ → F1(MANUAL)■ → ダイヤル◇
- SWEEP◇ → F1(MANUAL)■ → ダイヤル◇

※ マニュアル設定が不適当な場合、画面上部に「**UNCAL**」と表示されます

簡単設定ガイド(マーカ表示)



- ◇マーク: フロントボタン
- マーク: ファンクションキー

【マーカ表示】

- MKR◇ → F1 NORMAL ■
- MKR◇ → F2 DELTA ■
- MKR◇ → F3 OFF ■

- ①画面内のスペクトルの最大値にマーカを合わせる
MKR◇ → F4 NORMAL ■ → F1 Peak Search ■

指定範囲の最大値にマーカを追従させる

- MKR◇ → F5 ZONE ■

- F1 CENTER ■ (指定範囲の中心を動かす) → ダイヤル◇
- F2 WIDTH ■ (指定幅を変える) → ダイヤル◇

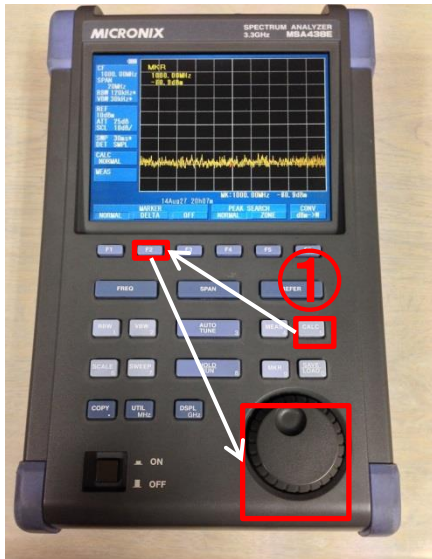
- ②マーカを中心周波数に設定する
FREQ◇ → F5 SET MKR ■

- ③マーカを動かす(ダイヤル操作による設定)
MKR◇ → ダイヤル◇

【DELTAマーカ設定時】

- F2 DELTA ■ を押下すると差分マーカ(◇)を表示します。
- 基準マーカ(*)を動かす場合は、ダイヤル◇を操作します。

簡単設定ガイド(演算機能)



- ◇マーク: フロントボタン
- マーク: ファンクションキー

【Max Hold機能】

- ・入力信号が断続的に出ている場合、演算のMAX HOLD機能を使用することで、各周波数点での最大点を保持することができます。

①ダイヤルで掃引回数を指定する

CALC◇ → F2 MAXHLD■

2の累乗ステップで、2～1024回または無限回設定が可能です

【その他の機能】

- ・MIN HOLD(F3) ……スペクトルデータの最小値を表示します
- ・AVERAGE(F4) ……スペクトルデータの平均値を表示します
- ・OVERWRITE(F5) ……スペクトルデータの重ね書きしドット表示します

簡単設定ガイド(保存と読み出しーCSVファイル)



- ◇マーク:フロントボタン
- マーク:ファンクションキー

【波形および設定データの保存と読み出し機能】

- ・「SAVE/LOAD」キーにより、内部メモリに200データの保存・読み出しが出来ます
- ・USBメモリを使用すると、1000データの保存・読み出しが出来ます

① メモリの保存先設定

【内部】SAVE/LOAD◇ → F4 DEVICE MEM ■

【USB】SAVE/LOAD◇ → F5 DEVICE USB ■

② 波形の保存

SAVE/LOAD◇ → F1 SAVE ■ → F1 SPECT ■ → F4 SAVE EXECUTE ■

設定の保存

SAVE/LOAD◇ → F1 SAVE ■ → F2 PARAM ■ → F4 SAVE EXECUTE ■

波形と設定の両方を保存

SAVE/LOAD◇ → F1 SAVE ■ → F3 BOTH ■ → F4 SAVE EXECUTE ■

保存が完了すると、アクティブエリア にファイル名が表示されます。
保存した日時が、そのままCSVファイルの更新日時となります。

③ データの読み出し(波形、設定、両方共通)

SAVE/LOAD◇ → F2 LOAD ■ → ダイヤル◇選択 → F4 LOAD EXECUTE ■

簡単設定ガイド(画面キャプチャーBMP形式)



- ◇マーク:フロントボタン
- マーク:ファンクションキー

【画面キャプチャ機能】

・ビットマップ形式で画像保存する場合は、USBメモリを使用します

①本体右側面にUSBメモリを挿入します

②表示画面全体をキャプチャする

COPY◇ → F1 AREA■ → WHOLE → F3 bmp->USB COPY■

スペクトル波形画面だけをキャプチャする

COPY◇ → F1 AREA■ → SPCTRUM → F3 bmp->USB COPY■

保存が完了すると、アクティブエリア にファイル名が表示されます。

※USBメモリはセキュリティ対策ソフトが入っていると、正常に認識しない可能性があります。

※USBメモリを一旦装着した後、抜き取り再装着した場合、USBメモリを認識することができません。再認識方法は下記の通りです。

SAVE/LOAD◇ → F5 USB

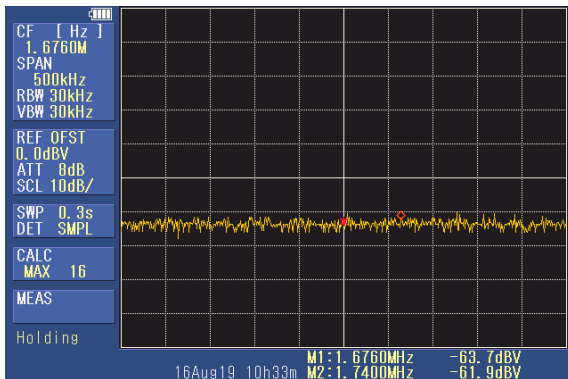
屋外での視認性を上げる

スペアナを屋外で使用する場合、画面がフルカラー表示だと、反射して見えづらくなる事があります。画面色設定を変更することで、視認性を上げることができます。

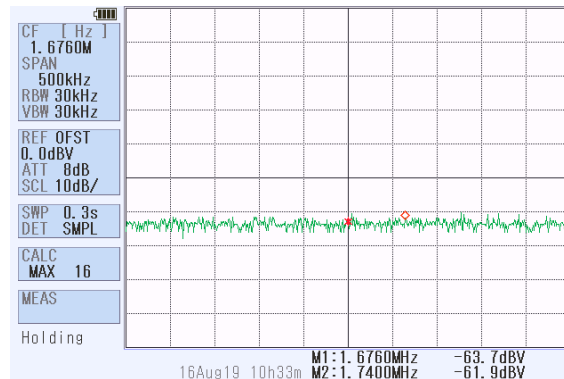
DSPL◇ → F1■を繰り返し押下することで、
COLOR1(フルカラー) → COLOR2(背景白) → MONO(白黒) と切り替わる

◇マーク: フロントボタン

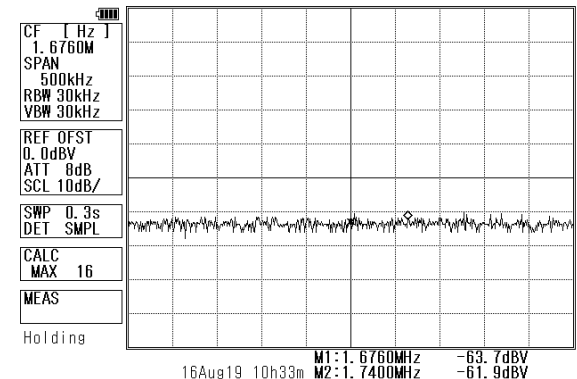
■マーク: ファンクションキー



COLOR1(フルカラー)



COLOR2(背景白)



MONO(白黒)



連絡先・お問合せ

お見積り、ご注文、修理などのお問い合わせは下記まで。
記載事項は事前の断りなしに変更することがあります。

MICRONIX

マイクロニクス株式会社

〒193-0934 東京都八王子市小比企町2987-2

TEL:042-637-3667

FAX:042-637-0227

E-mail: micronix_j@micronix-jp.com

URL: <https://micronix-jp.com>