



GQ EMF-360V2/360+V2/380V2/390V2 EMF Multi

Field/Multi-Function Meter ユーザーガイド



GQ Electronics LLC Seattle WA, USA

Revision 1.80 March-2020

<https://www.gqelectronicsllc.com/GQ-EMF-UserGuide.pdf> より翻訳

目次

概要.....	4
4USB ポート/電池/充電.....	4
仕様.....	5
モデル選択ガイド.....	6
パッケージリスト.....	6
注意.....	7
センサーの位置.....	7
メーターの保持と位置.....	7
ハードウェア・セットアップ.....	8
GQ 電磁界メーター・マルチファンクション・キー.....	9
ポップアップ・ウィンドウ.....	9
デュアル・ディスプレイ・モード.....	10
縦型電磁界/電界ディスプレイ・レイアウト.....	11
メインメニュー.....	12
ユーザーオプション.....	13
ディスプレイオプション.....	13
初期設定.....	14
データと時間設定.....	14
工場リセット.....	15
ゼロ電磁界測定.....	15
電池.....	16
モデル情報/ファームウェアバージョン/ユーザーシリアル番号について.....	16
ディスプレイモード.....	17
オールイン・ワンモード.....	18
Vertical モード(電磁界/電界).....	18
縦型大文字モード(RF) (EMF-380/390 のみ).....	19
縦型大文字モードでの単位選択(RF).....	19

RF ブラウザー.....	19
一般 RF.....	19
デジタル RF.....	20
パワーヒストグラム(時間スペクトルパワー分布).....	20
日付ログ／保存.....	21
表モード (EMF/EF) (EMF-380/390 のみ)	22
表モード(RF)	22
電磁界グラフ (EMF/EF)	22
電磁界 X-Y-Z グラフ.....	23
RF スペクトラム(EMF-360 以外)	24
RF スペクトラム例.....	26
RF スペクトラム分析と RF ブラウザー (良くある質問)	27
USB ドライバー(Windows と Mac)	28
GQ EMF Pro ソフトウェア.....	29
トラブルシューティング.....	30
ダウンロード履歴.....	31 GQ
EMF コミュニケーション・プロトコル.....	32
シリアルポートの設定.....	32
コマンドフォーマット.....	32
コマンド.....	32

概要

GQ EMF-360 V 2/EMF-360+V 2/EMF-380 V 2/EMF-390 は、米国シアトルの GQ Electronics 社が開発した高機能デジタル EMF（電磁界）測定器で、携帯に便利な機器です。通常の EMF、EF（電界）および RF（無線周波数）電磁波検出として使用できます。EMF/RF 放射を簡単に確認できる高感度メーターです。

例：コンピュータのマウス、車のリモートキー、携帯電話、携帯電話、携帯電話、コードレス電話、静的、電界、WiFi、コンピュータのラップトップ、マイクロ波、電気ヒーター、ヘアドライヤー、車両エンジン、照明、屋外の電源ライン、WiFi 信号を監視する、スマートメーター信号、スパイ無線ビデオカメラ信号、さらには空間の無線信号を追跡します。

メーターには複数のセンサーが搭載され、最大のスケール/レンジ測定と最高の精度を保証します。

- ・ 3 軸電磁界
- ・ 電磁場
- ・ 無線周波数

さらに、テスト機能には次のものも含まれます。

- ・ 電波電力解析装置 (EMF-360+V 2/380/390 のみ)
- ・ リアルタイム (1 秒ごとに) データ・ログ (EMF-390 のみ)。

送電線、WiFi/携帯電話、携帯電話、マイクロ波など、測定された EMF/RF から共通の発信源を識別することができます。

この機器は、EMF、EF、および RF の検出と監視に使用でき、屋内と屋外 (ユニットは雨から守られなければならない) の両方、および他の同様の環境で使用できます。

この機器は、高コントラストの白黒 LCD モジュールと 1 つの前面 LED インジケータも備えています。

独自の GQ RF ブラウザ機能により、RF 電磁波を画面上のグラフで正確に可視化できます。RF ブラウザを使用すると、デジタル RF に相当するデータをバイト単位で表示できるほか、RF パワースペクトル・ヒストグラムも表示できます。

EMF-380 V 2 および EMF-390 には、時間関連データ測定用のリアルタイムクロックが搭載されています。

USB ポート/充電

USB ポートが装備されており、内部充電式リチウムイオン 3.6 V/3.7 V バッテリーの通信および充電に使用できます。測定器を、携帯電話の充電器、パソコンの USB ポートなど USB ポートに接続して充電できます。

GQ EMF-360 V 2/EMF-360+V 2/EMF-380 V 2/EMF-390 の内蔵充電電池は、標準 USB 充電器またはコンピュータの USB ポートで充電できます。外部電源により、連続データ

監視が可能です。外部電源を使用すると、バッテリーの充電状態やデータの損失を心配する必要がありません。

測定器がPCに接続されている場合、無料のコンパニオンPCソフトウェアを使用して、以下のことができます。

- ・ コンピュータ画面で測定値をモニターする
- ・ EMF-390 のデータ・ログ機能で記録された履歴データをダウンロードし、標準化します。csv ファイルに保存します。

仕様

- ・ EMF (電磁界)
 - 3 軸(X、Y、Z)
 - 測定範囲:0.00~500 mG (ミリガウス)、0.00~50 μ T (マイクロテラ)
 - 分解能:0.1~1 mG または 0.01~0.1 μ T
- ・ EF (電界)
 - 測定範囲:0 V/m~1000 V/m
 - 分解能:0.1 V/m
 - 周波数に依存しない
- ・ RF 電力密度(無線周波数電力密度)
 - 測定範囲:0.02 μ W/m² (マイクロワット/平方メートル) ~9999 mW/m² (ミリワット/平方メートル)
 - 分解能:0.01 μ W/m²、0.1 μ A/m、0.1 mV/m、0.001 μ W/cm²、1 dB
 - RF 周波数:8 GHz 以下
 - 最大 10 GHz (EMF-390 のみ)
- ・ RF スペクトルパワーアナライザ(EMF-360+V 2 のみ)
 - 周波数帯域:2.4 GHz~2.5 GHz (WIFI、Bluetooth、電子レンジ、スマートメーターなど)
 - 周波数ステップ:25 KHz-405 KHz (キロヘルツ)
 - 周波数範囲:58 KHz-812 KHz
- ・ RF スペクトルパワーアナライザ(EMF-380 V 2、EMF-390 のみ)
 - 周波数帯域 3:50 MHz~65 MHz (FM ラジオ)
 - 周波数ステップ:100 KHz
 - 周波数スパン:100 KHz
 - 周波数帯域 3: 65 MHz~76 MHz (FM ラジオ)
 - 周波数ステップ:100 KHz
 - 周波数スパン:100 KHz
 - 周波数帯 4 :76 MHz~108 MHz (FM ラジオ)
 - 周波数ステップ:100 KHz
 - 周波数範囲:100 KHz
 - 周波数帯 5: 240 MHz~1040 MHz (携帯電話、コードレス電話、スマートメーターなど)

- 周波数ステップ:1 KHz~10 KHz
- 周波数範囲:50 KHz~4000 KHz
- o周波数帯 6: 2.4 GHz~2.5 GHz (WIFI、Bluetooth、電子レンジ、スマートメーターなど)
- 周波数ステップ:25 KHz~405 KHz
- 周波数スパン:58 KHz~812 KHz

スペクトラム・アナライザーは、上記の6つの帯域をカバーする3つの特定のハードウェア・センサに依存しています。これは、測定器のコストを抑えるために制限されます。

- ・ バッテリ持続時間:最大 24 時間の連続監視(フル充電で)
- ・ データロギング用内部フラッシュメモリ (EMF-390 のみ) :1 M バイト
- ・ アラーム音: ブザー
- ・ 視覚アラーム: 緑/赤 LED
- ・ 使用温度・湿度:5° ~40° C、80% RH 以下(5° C 以下だと LCD 画面が正しく更新されません)
- ・ 保管温度・湿度:-10° ~60° C、70%以下
- ・ 動作電圧:3.6~3.7 V
- ・ ディスプレイ:LCD ドットマトリックス、バックライト
- ・ 消費電力:25 mW~125 mW (バックライト依存)
- ・ 電源:充電式 3.7 リチウムイオンバッテリー (サイズ:18650) /USB 電源
- ・ 寸法:135 x 78 x 25 mm (5.25 インチ×3 インチ×1 インチ)

モデル選択ガイド

	EMF-360V2	EMF-360 プラス V2	EMF-380(V2>Re3.5)	EMF-390(V2>Re3.5)
3 軸電磁界	ある	ある	ある	ある
RF 電磁波	7GHz まで	7GHz まで	8GHz まで	10GHz まで
RF スペクトラム・アナライザー	ない	2.4~2.5GHz	2.4~2.5GHz 240~1040MHz 76~108MHz 65~76MHz 50~65MHz	2.4~2.5GHz 240~1040MHz 76~108MHz 65~76MHz 50~65MHz
リアルタイム時計	ない	ない	ある	ある
データログ保存	ない	ない	ない	ある

梱包リスト

- 1.GQ 電磁界測定器本体
- 2.充電・USB 通信用 USB ケーブル
- 3.クイックスタートガイド
- 4.PDF バージョンの完全なユーザーガイドのダウンロードリンク

注意

- 1.電池残量が低下した時の測定は避けてください(バッテリーレベルが 0%になる前にバッテリー電圧が 3.3 V を下回ると、測定器は動作を停止します)。メーターを濡らさないでください。雨の中で測定する場合は、ビニール袋に密封してください。
- 2.バッテリーを節約するために、使用しないときは電源を切ってください。
- 3.使用しない時は、乾燥した場所や箱に入れて保管してください。これにより、ボタンやバッテリー接点などの機械部品の酸化を避けられます。

センサーの位置



電界(EF)は X、Y、Z と同じ方向に拾う必要がありますが、Y 方向が望ましいです。

RF スペクトラム分析センサーの位置

赤: 240~1040MHz 帯

黄色: 2.4~2.5GHz 帯

緑色: 150K~25.34MHz 帯



メーターの保持と位置

できるだけ正確な測定値を得るには、メーターの前面(センサー)側を常に発生源に向けます。

メーターの下側(赤で囲った部分)を持って測定するか、測定する場所の近くにメーターを置くだけです。



ハードウェアのセットアップ

- 1.電源キー（S 4）を1秒押すと電池残量が表示されます。初めてご使用になる前に、十分に充電してください。バッテリーを完全に充電するには、数時間かかる場合があります。ディスプレイのバッテリーアイコンを確認してください。完全に充電されたバッテリーアイコンは点滅せずに単色で表示されます。
- 2.ユニットの電源を入れます。電源キー（S 4）を2秒押すと電源が入ります。
- 3.電力消費を最小限に抑えるために、バックライトのタイムアウト(数秒で)を設定します。
- 4.測定する位置で手に持って測定するか、測定場所に置きます。センサーは常に電磁波発生源を指している必要があります。上の図を参照してください。
- 5.これで、製品を使用する準備ができました。その環境に存在するバックグラウンドEMF/EF/RFが表示されます。

技術的な質問やサポートについては、次のリンクのフォーラムを参照してください。

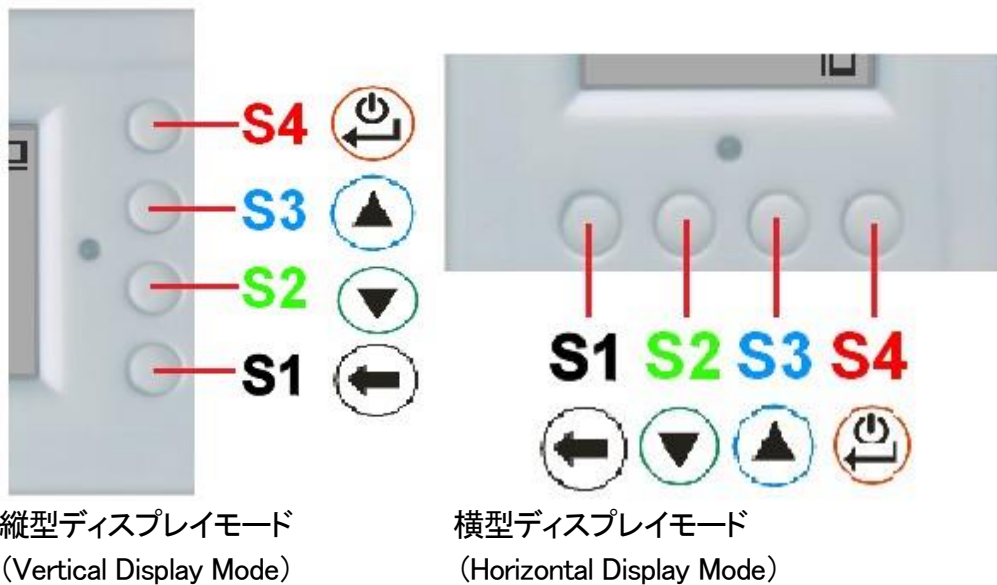
<http://www.GQElectronicsLLC.com/forum>

最新バージョンのユーザーガイドについては、次のソフトウェアダウンロードページを参照してください。

<http://www.gqelectronicsllc.com/comersus/store/download.asp>

GQEMF メーター・マルチファンクションキー

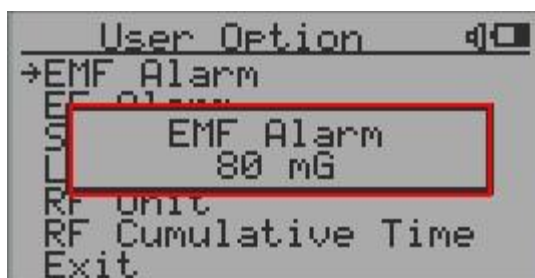
マルチファンクションキーS1、S2、S3、S4を説明します。



これらのキーの機能は、現在表示されている画面のコンテキストに基づいて動的に再割り当てされます。

ポップアップウィンドウ(Pop-up Window)

ポップアップウィンドウには、選択した機能の現在のステータスと値が表示されます。現在のステータス/値は、ポップアップウィンドウに表示されているときのみ変更できます。キーが押されていない場合、ポップアップウィンドウが3秒後にタイムアウトになると、現在表示されているステータス/値が保存されます。



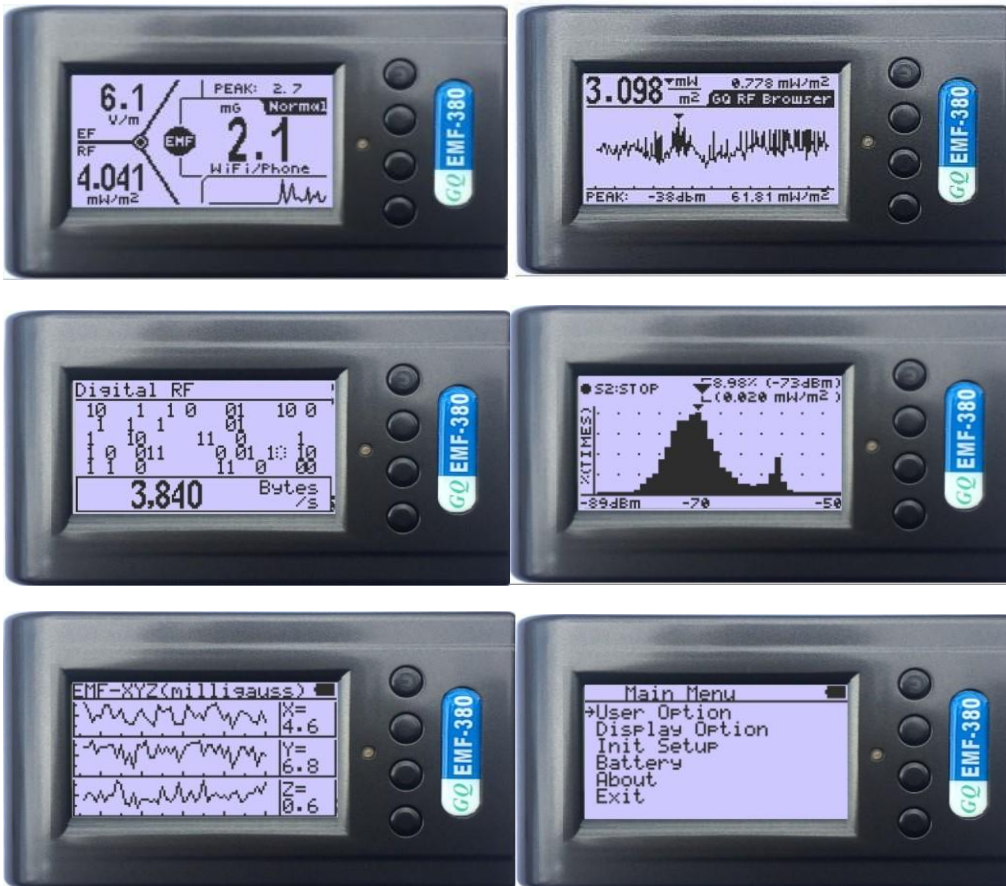
デュアル・ディスプレイ・モード(Dual Display Mode)

ユーザーの表示設定に合わせて複数の表示形式をサポートします。

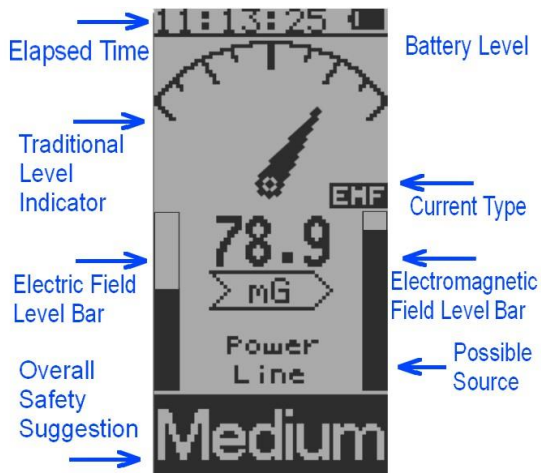
縦型ディスプレイモード(Vertical Display Mode)は、Basic (EMF-360/+のみ)、オールインワン(All-in-one)、縦型電磁界(Vertical EMF)モード、RF モードで使用できます。



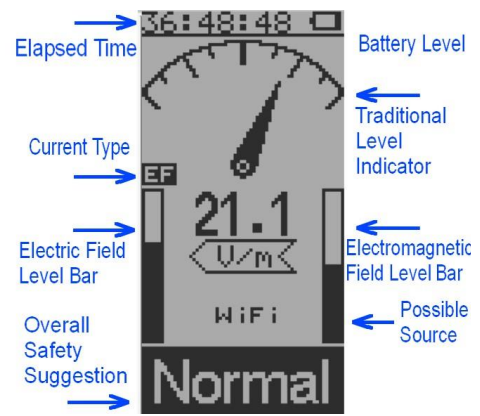
横型ディスプレイ(Horizontal Display Mode)は、All-in-one、表(Table)、RF グラフ(RF Graph)、電磁界グラフ(EMF Graph)、スペクトラムアナライザー(Spectrum Analyzer,周波数分析のこと)の各モードで使用できます。



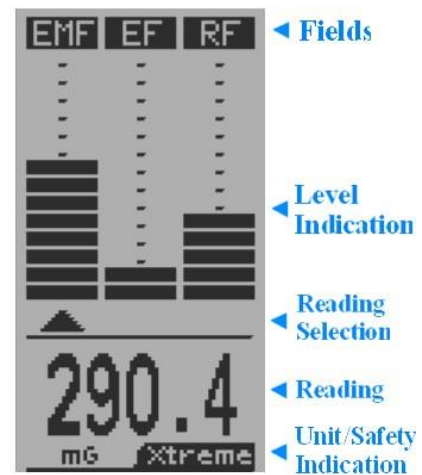
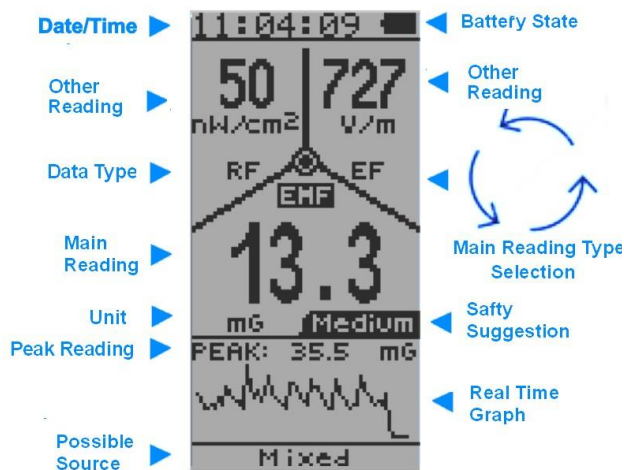
縦型電磁界/電界ディスプレイ・レイアウト



電磁界ディスプレイ



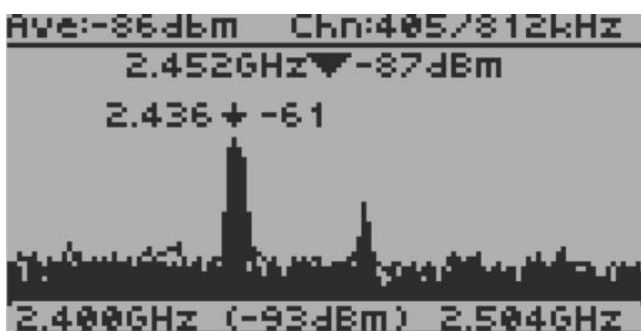
電界ディスプレイ



基本的なディスプレイ(EMF-360,EMF-360+のみ)

	MHz	dBm	Power ↑
1.	2458	-68	158 PW
2.	2463	-69	126 PW
3.	2460	-70	100 PW
4.	2464	-71	79 PW
5.	2457	-73	50 PW

表(Table)モードの RF パワー トップ 5 リスト(EMF-360+V2,EMF-380+V2,EMF-390 のみ)



RF パワーグラフ(EMF-360 を除く)

このグラフで示された情報

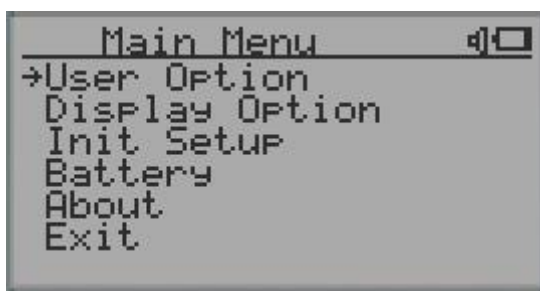
平均(上の左側): -86 dB (dB)

周波数チェック範囲(最終行、左右): 2.400 GHz ~ 2.504 GHz チャンネルステップ: 405 kHz

チャンネル帯域幅: 812 kHz

ユーザーカーソル位置: 2.452 GHz、-87 dBm 現在のピーク: 2.436 GHz、-61 dBm

メインメニュー(Main Menu)



どの表示モードでも S 4 を押すとメニューモードに入ります。

ナビゲーションキー:

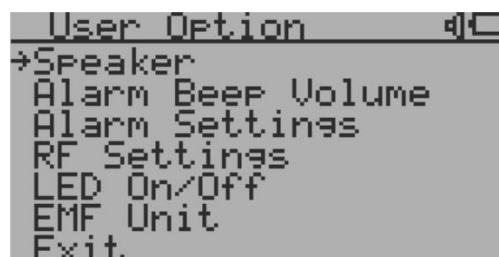
S 1: バック S 2: アップ S 3: ダウン S 4: 選択/入力

ユーザー・オプション(User Option)

ナビゲーションキー:

S 1:戻る S 2:上へ S 3:下へ S 4:選択/入力
EMF 測定器の個人設定を設定します。

- 1.すべてのオーディオアラームでスピーカーのオン/オフを切り替えます。
- 2.アラームのビープ音の音量。
- 3.アラーム関連の設定です。
- 4.RF 関連の設定
- 5.LED インジケータのオン/オフ



表示オプション(Display Option)

ナビゲーションキー:

S 1:戻る
S 2:上へ
S 3:停止中
S 4:選択/入力

- 1.バックライトタイマー:バックライトスイッチが切れるまでの時間を設定します。
- 2.Backlight Level:バックライトのレベルを設定します。
- 3.:バックライトのコントラストを設定します。
- 4.Swivel Display:S 4 キーを押すと、Normal(正常)>Swivel(回転)>Auto Swivel(自動回転)モードに切り替わります。



Auto Swivel モードでは、ユニットを上下逆にした場合、水平ディスプレイが 180° 回転します。

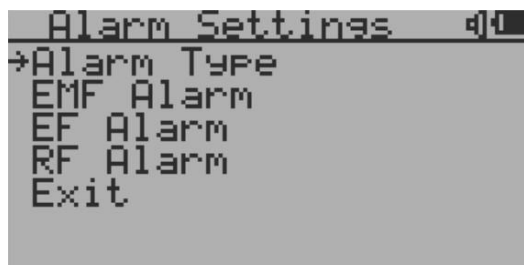
- 5.反転表示:画面の色を反転します。

アラーム設定(Alarm Setting)

ナビゲーションキー:

S 1 戻る,S 2:上へ,S 3:下へ,S 4:選択/入力

- 1.アラーム音の種類 (ビープ音/サイレン/ゴースト) を選択できます。
- 2.EMF アラームのしきい値(mG で)。
- 3.EF アラームのしきい値(V/m 単位)。
- 4.RF アラームのしきい値($\mu\text{W}/\text{cm}^2$ で)。



RF 設定(RF Setting)

ナビゲーションキー:

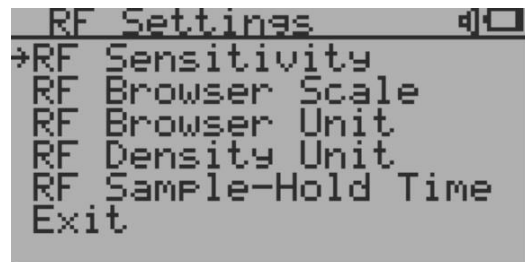
S 1:戻る、S 2:上へ、S 3:下へ、S 4:選択/入力

1.RF 感度(RF Sensitivity)の選択。RF 標準モードでは、標準的な平均値が得られます。

RF 感度モードは、積極的な高感度読み取りを提供します。読み取り値は、標準モードよりも高くなる場合があります。

2.RF Browser Scale: RF ブラウザのグラフスケールを設定します。

3.RF Browser Unit: V/m または mW/m²の中から適切な単位を選択してください。



4.RF Density Unit: 電力密度の好ましい単位(mW/m²、 μ W/cm²、自動)

5.RF Sample-Hold Time: RF グラフがグラフ上の最大サンプル値ラインを保持する時間(数秒で)。この期間が経過すると、グラフの最大線が消去され、新しいセッションが開始されます。

初期設定(Init Setup)

日付・時刻設定(Date/Time) (EMF-360 では使用できません。)

ナビゲーションキー:

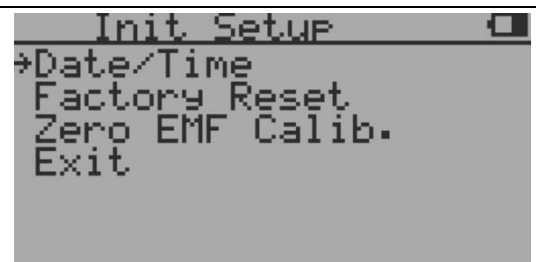
S 1:戻る/終了

S 2:値を 1 増やします(キーを押したままにする)。

S 3:値を 1 ずつ減少(キーを押したままにする)

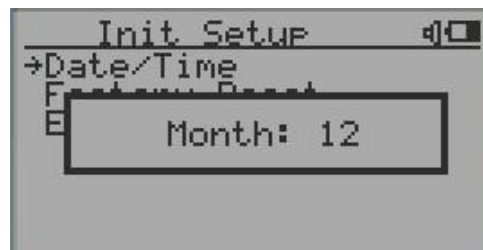
S 4:年、月、日、時、分、秒の設定モードを選択します。

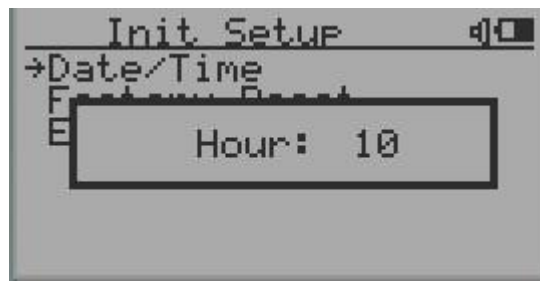
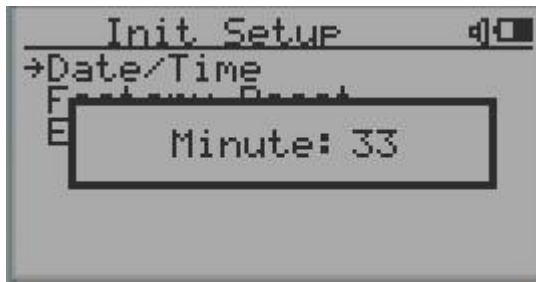
キーを押すたびにモードが切り替わります。



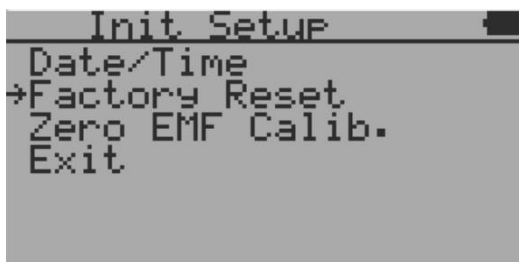
メモ:日付と時刻の設定は重要です。すべての履歴データは、日付と時刻をタイムスタンプ参照として使用します。

メモ:付属のソフトウェアを使用して、PC と時刻を同期させることもできます。

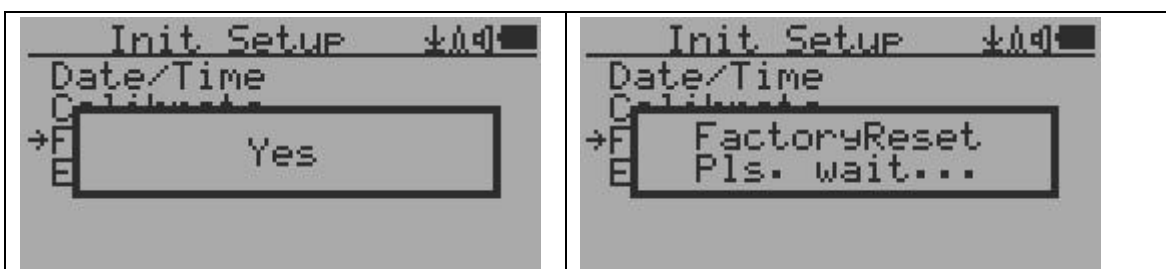




ファクトリー再設定



工場出荷時のデフォルト設定にリセットするには、[Factory Reset] を選択します。
メモ:リセットすると、すべてのユーザー設定と記録された履歴データが消去されます。

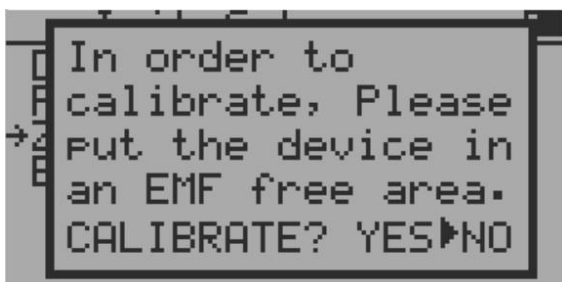


[Factory Reset] メニュー項目を選択し、ポップアップ・ウィンドウ・メッセージを [Yes] に変更します。ポップアップ・メッセージ・ウィンドウのタイムアウトを待ってリセット要求を確認します。他のキーを押すとリセット要求が取り消されます。リセットの完了には最大 30 秒かかる場合があります。

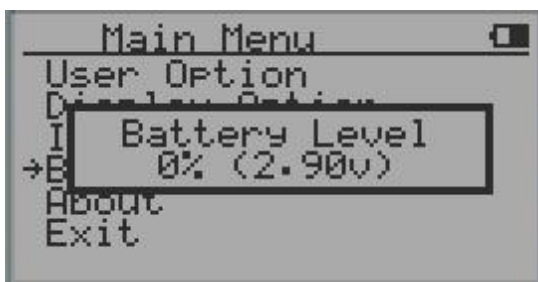
ゼロ電磁界キャリブレーション

より正確な測定値を得るには、測定器が EMF のない環境(0mG)にあると考えられる場合に、ゼロ参照測定値を設定します。例:プロのファラデー箱の中で。

ゼロ読み取り参照を設定するには、Yes を選択してから約 10 秒待ち、その間に測定器が最小読み取り値を、ゼロ読み取り参照として検出できるようにする必要があります。この機能は、EMF の読み取り値が 10 mG 未満の場合にのみ動作します。



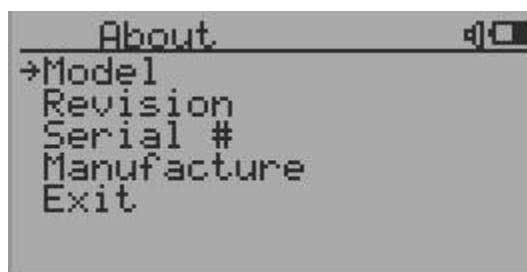
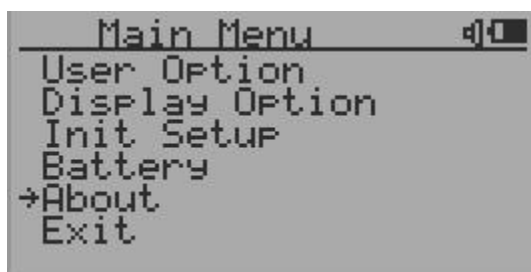
バッテリー



バッテリーのサブメニューには、バッテリーレベルに関する情報（パーセントと電圧）が表示されます。

バージョン情報

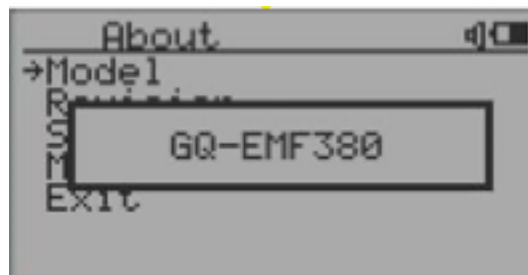
このメニュー項目を使用して、製品のモデル番号、ファームウェアリビジョン、およびシリアル番号に関する情報を収集します。



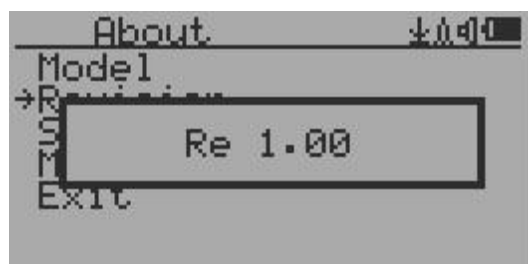
ナビゲーションキー:

S 1:戻る S 2:上へ S 3:下へ S 4:選択/入力

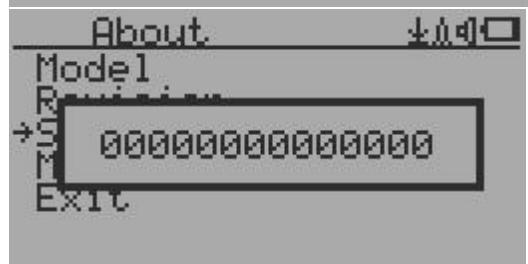
モデル情報



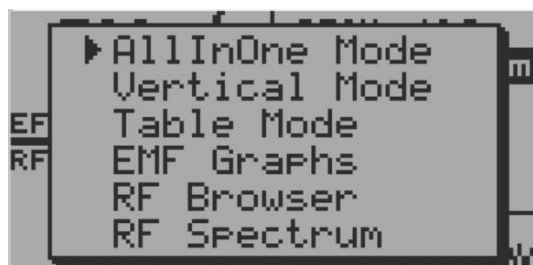
ファームウェア・バージョン



製品シリアル番号



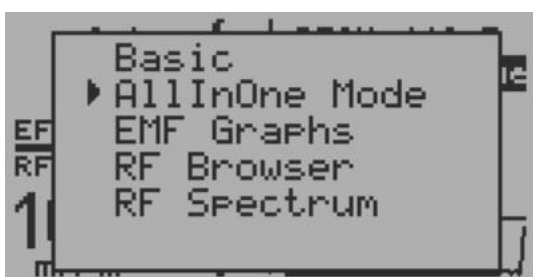
ディスプレイモード



EMF-380V2/EMF-390 のみ



EMF-360V2

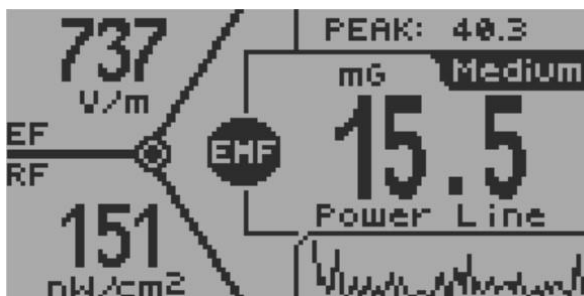


EMF-360V2

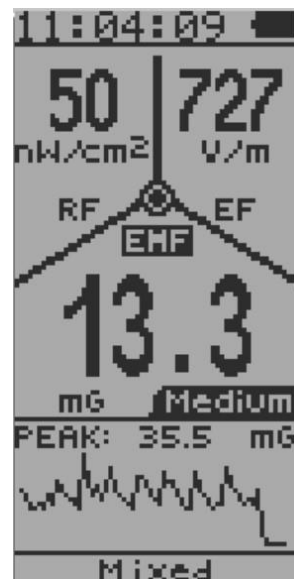
いずれかの表示モードでS1を押すと、表示モード一覧にアクセスできます。

オール・イン・ワン・モード(All in one display mode)

オール・イン・ワン・ディスプレイモードでは、すべての主要な測定値の全体像が1つの画面に表示されます。測定器は、縦型または横型モードに自動的に回転します。最も大きな文字で表示されるのは、メインデータ型です。S3キーを押すことで、いつでも別のデータ・タイプに変更できます。



RFの測定値は、すべてのRFバンドの測定値を示します。



縦型モード(EMF/EF) (Vertical mode)

縦型モード (EMF/EF)

ナビゲーションキー:

S 1:表示モードセレクト

S 2:EF/EMF のみの値を表示します。

S 3:と RF モードを切り替えます。

S 4:メインメニュー

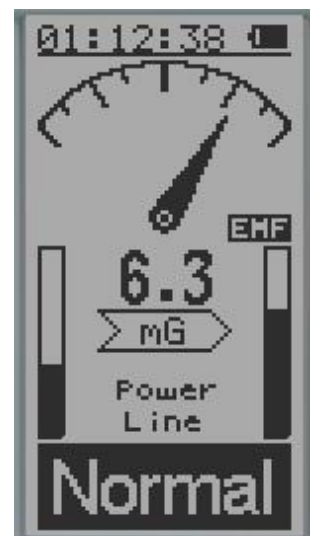
左のバーは EF 値を示し、右のバーは EMF 値を示します。S 2を押すと、実際の EMF/EF 値が表示されます。

EF/EMF の用量は

Normal/Medium/High と表示されます。



EF モード



EMF モード

考えられる電磁波発生源

データが識別されると、考えられる発生源が表示されます。測定器が識別できる発生源は次のとおりです:WiFi、マイクロ波、WiFi/マイクロ波、電力線、AC EF (交流電圧電場)、固定、電話コール、携帯電話基地局。

同時に複数の発生源が識別された場合、測定器では可能性のある発生源は「Mixed」と表示されます。

ソースフィールドにダッシュが4つ（「----」）ある場合は、測定データが特定の発生源を識別するのに十分でないことを意味します。より正確な発生源情報を得るには、測定器の位置を回転または変更することで、より明確な信号をセンサーで拾うことができます。

縦型大文字モード(RF) (EMF-380/EMF-390 のみ)

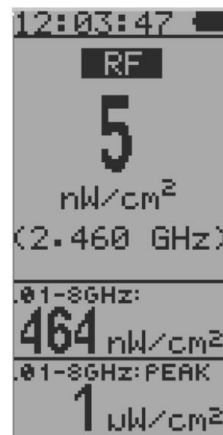
ナビゲーションキー:

S 1:表示モードセレクト

S 2:単位を mW/cm²、mW/m²、オート単位の間で表示します。

S 3:EMF/EF と RF モードの切り替え

S 4:メインメニュー



Top reading
in Specific
Band

Total in
all bands

Peak in
all bands

縦型大文字トモード (RF)での単位選択

S 2:Unit list(単位リスト)から別の単位を選択します。

最も大きく測定をするには、[Auto

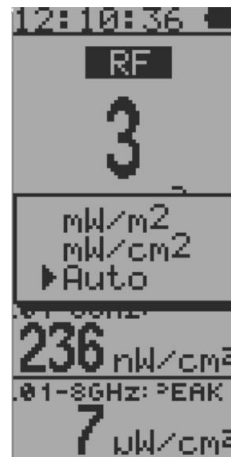
Unit(自動単位)] を使うことを推奨。

スケール読み取り測定値。

GQ RF ブラウザ

GQ RF ブラウザは、グラフで瞬時に RF を読み取ります。一般的な RF、デジタル RF、電力など、RF 信号をグラフ化するさまざまな方法が含まれています。

RF 信号変化事象を検出するために使用される。携帯電話の送信 RF 信号など。



一般 RF

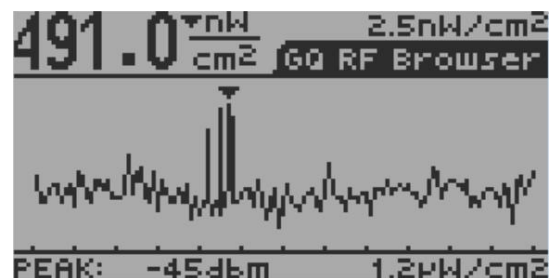
ナビゲーションキー:

S 1:表示モードセレクト

S 2:バッファの長さの選択。1~12 秒。

S 3:General RF/Digital RF/Power Histogram モードを切り替えます。

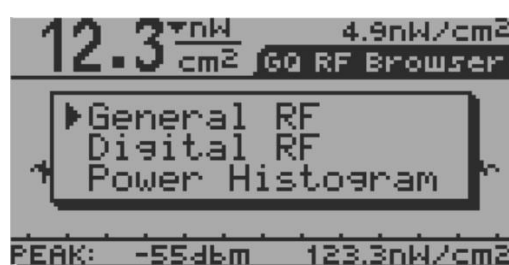
S 4:メインメニュー



左上には、この期間のピーク値が表示されます。右上に最新の値が表示されます。グラフ中の三角形はピーク(peak)値の位置です。低い方の PEAK は、このモードでは両方の単位でピーク読み取りを示します。



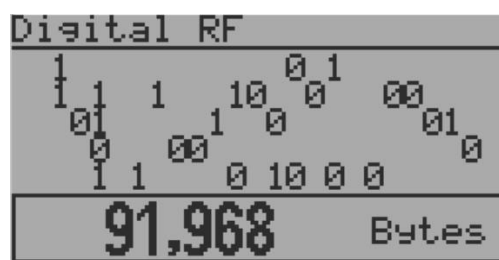
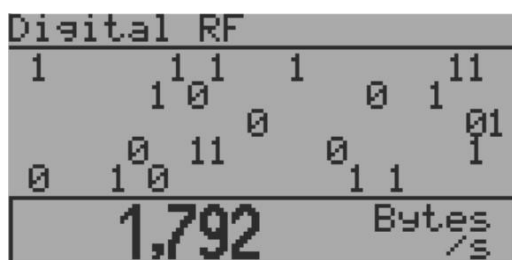
S 2 を押してグラフ期間を変更



S 3 を押して形式を変更

デジタル RF

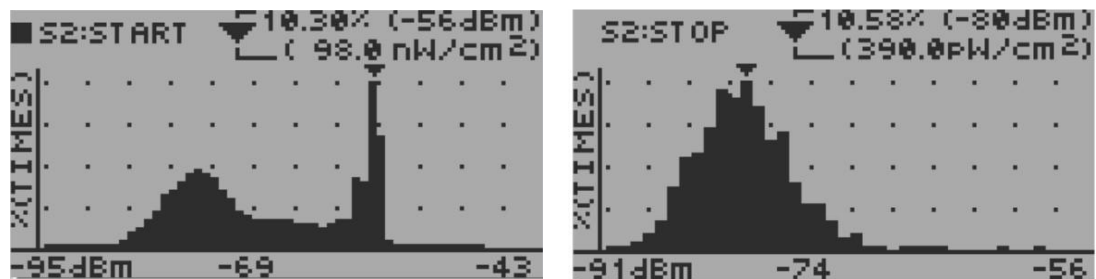
デジタル RF は、特定の選択された期間(1~12 秒)に送信されたバイト単位のデータの合計を推定するユーティリティです。



パワー・ヒストグラム(時間スペクトルパワー分布)

Power Histogram(パワー・ヒストグラム)は、統計グラフ(時間スペクトルパワー分布)の特定の時間帯における RF 電力分布を示します。横軸は、検出された RF パワーの範囲です。縦軸は、異なる電力で検出された回数を示します。

測定セッションを開始するには、S2 キーを押します。もう一度 S2 キーを押すと、測定セッションが停止します。静的な結果がグラフに表示されます。右上のデータは、電力密度だけでなく、電力の最大時間をパーセンテージで示しています。



日付ログ／保存

EMF-390 モデルには、内蔵フラッシュメモリへのデータロギング/保存機能があります。履歴データをダウンロードできます。USB 接続経由で Windows PC から.csv 形式でダウンロードできます。

メニューからデータ保存を有効にすると、デバイスは自動的に毎秒 EMF、EF、RF データを内部フラッシュメモリに保存します。

メニューから内蔵フラッシュメモリのステータスを設定および確認できます。

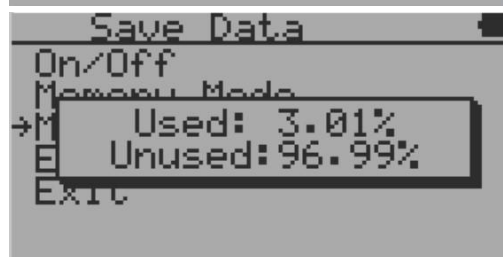
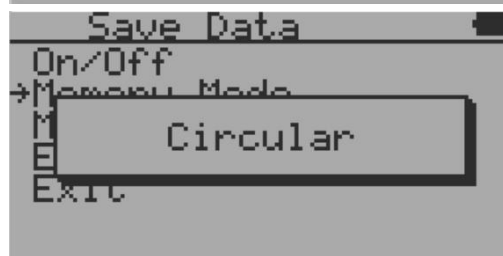
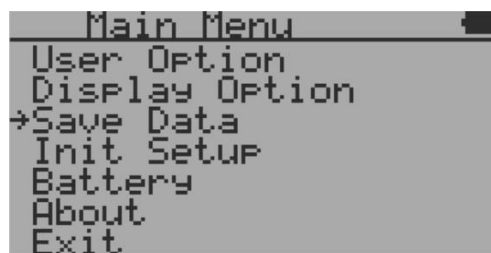
内蔵フラッシュメモリは、Circular モードと Stop at 100%モードの間で設定できます。Circular モードでは、フラッシュメモリがいっぱいになった場合に、開始アドレスへのデータログを継続的に記録できます。また、Stop at 100%モードでは、メモリが 100%いっぱいになるとデータの保存を停止します。

Memory Used メニューには、現在のメモリステータスが表示されます。

保存データ消去は、フラッシュメモリ内の履歴データをすべて消去します。

ダウンロードしたデータの例:

Date and Time	EMF mG	EF V/m	RF Power Level		
			mW/m2	mW/cm2	pW/cm2
2018-09-12 20:13:00	11.9	0	0	0	49.098
	16.6	0.2	52.992	0.005	5299203.5
	21.6	0.9	53.521	0.005	5352063
	19.5	4.7	120.768	0.012	12076799
	16.1	19.5	151.745	0.015	15174544
...					
2018-09-12 20:17:19	33.4	164	979.636	0.098	97963592
	23.1	184.3	1181.953	0.118	118195288
	27.3	189.2	163.348	0.016	16334846
	27.1	166.8	236.845	0.024	23684482
	27.8	184.9	1.553	0	155261.766
	22.8	175.7	163.465	0.016	16346513
	26.6	186	230.217	0.023	23021658
	21.6	106.4	166.047	0.017	16604154



テーブル・モード (EMF/EF) (EMF-

380、EMF 390 のみ)

ナビゲーションキー:

S 1:表示モードセレクト

S 2:EMF/EF と RF モードの切り替え

S 3:EMF/EF と RF モードの切り替え

S 4:メインメニュー

X, Y, Z:X, Y, Z 構成における相互に直交する3方向のEMF値(mG)。

Hz:Y値に基づく近似周波数。

EF:EFの値(V/m単位)。

EMF (mG)		
X	Y	Z
35.8	13.4	2.5
60 Hz		
EF: 17.0 V/m		

テーブルモード (RF) (EMF-360には

ありません)

ナビゲーションキー:

S 1:表示モードセレクト

S 2:EMF/EF と RF モードの切り替え

S 3:EMF/EF と RF モードの切り替え

S 4:メインメニュー

上位5つの値を上から順に表示します。

	MHz	dBm	Power ↑
1.	876	-50	10 nW
2.	878	-62	631 PW
3.	656	-71	79 PW
4.	622	-72	63 PW
5.	632	-72	63 PW

EMF グラフ (EMF/EF)

EMF および EF グラフは、過去45秒の変化グラフを表示します。グラフの右側には、現在のレベルが表示されます。

ナビゲーションキー:

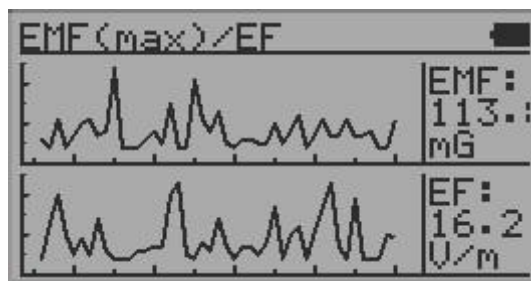
S 1:表示モードセレクト

S 2:EMF/EF モードと EMF-XYZ モードを切り替えます。

S 3:EMF/EF モードと EMF-XYZ モードの切り替え

S 4:メインメニュー

過去45秒のEMF(単位:mG)およびEF(単位:V/m)グラフを表示します。



EMF X-Y-Z グラフ(Graph)

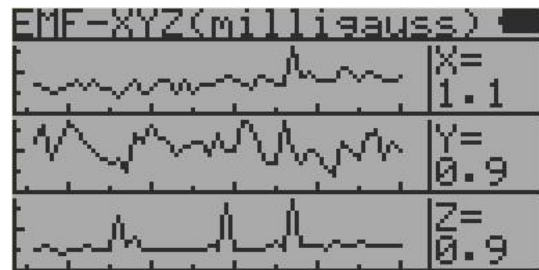
グラフは3軸で45秒間のEMFレベル変化を表示します。

ナビゲーションキー:

S 1:表示モードセレクト

S 2:EMF/EF モードとEMF-XYZ モードの切り替え
S 3:EMF/EF モードとEMF-XYZ モードの切り替え

S 4:メインメニュー



RF スペクトラム・モード

グラフは、特定の周波数スペクトルにおける詳細なパワーを示す。

例: **Ave:-90dbm**

現在の範囲の平均信号強度。

Chn:405/812kHz

Cn:(チャンネルステップ (Channel Step)) 405 kHz。チャンネル帯域幅:812 kHz。

2.451GHz▼-91dBm

ユーザーカーソル(2.451 GHz、-91 dBm):ユーザーカーソル(垂直線のある実線の三角形)は、周波数と特定の位置/チャンネルの電力強度を指していました。

S 2 と S 3 を使用して前後に移動し、特定のチャンネルの電力レベルを確認できます。ピークカーソル(2.463 GHz、-70 dBm):現在のバンドのピーク値。

[開始周波数 (2.400 GHz)] (Start Frequency (2.400 GHz)):現在のバンドの開始周波数。

終了周波数 (2.504 GHz):現在のバンドの終了周波数。

[現在のバンドの最小値 (-93 dBm)]:現在のバンドの最小値です。

電力の表示単位はいつでも変更できます (dbm およびワット)。設定を変更するには、[メインメニュー] → [ユーザオプション] → [RF dBm/ワット] を選択します。

右の図は、RF 単位がワットに設定されたグラフを示しています。

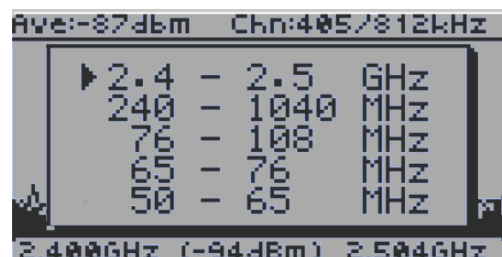
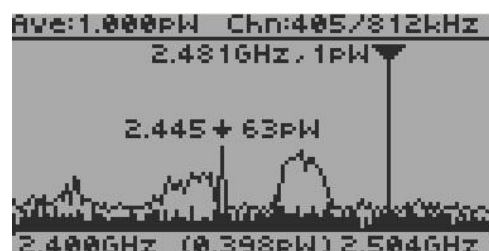
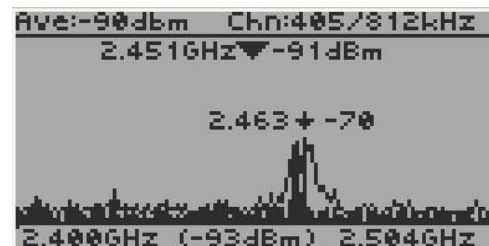
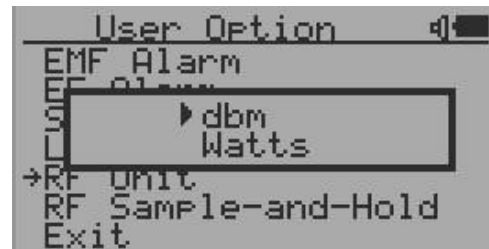
ナビゲーションキー:

S 1:表示モードセレクト。

S 3 (ショートプレス):現在のユーザーカーソルを 10 チャンネル分前に移動します。

S 2 (ショートプレス):現在の RF カーソルを 1 チャンネル分逆方向に移動します。

S 3 (1 秒保持):現在の周波数でズームインし、ズームレベルを合計 2 段階にします。

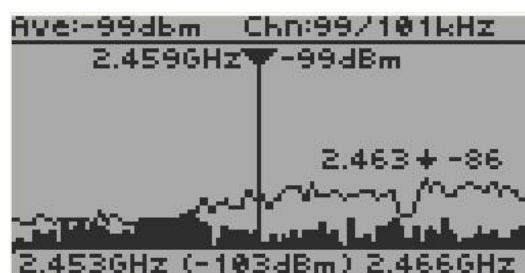
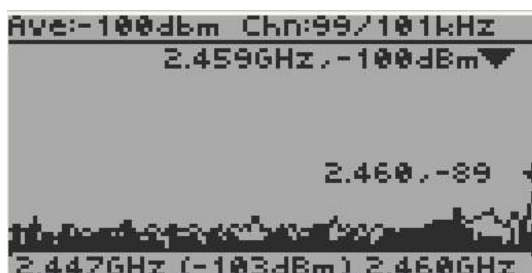


S 2 (1 秒保持):元の選択周波数にズームアウトします。

既に縮小ズームされている場合は、ウィンドウの開始幅と終了幅の範囲を選択できます。

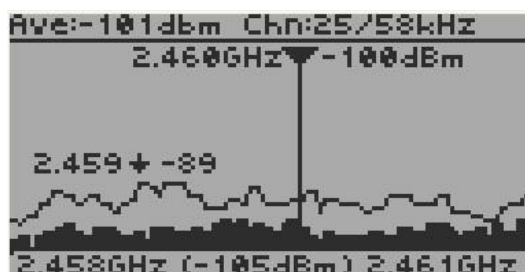
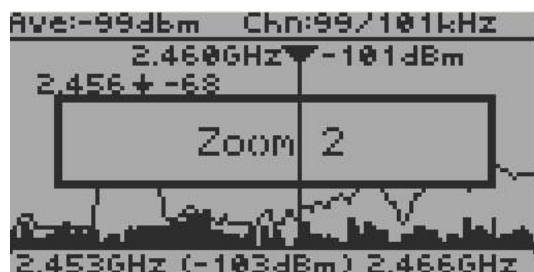
S 4:メインメニュー

S 2 と S 3 を押すと、現在の帯域ウィンドウの境界を越えることができ、RF ユニットは現在の開始周波数と終了周波数範囲を自動的に調整します。



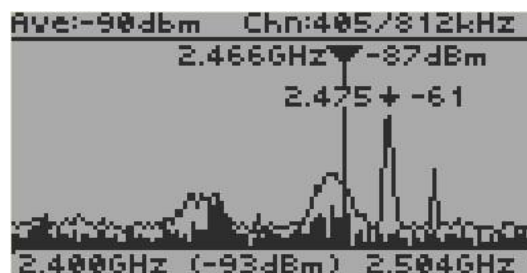
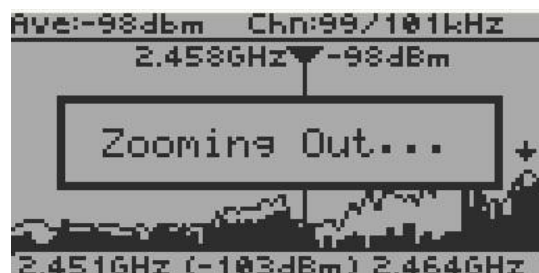
S 3 を 1 秒間押し続けると、現在のカーソルチャンネルを拡大して詳細情報を表示できます。ズームレベルは 2 つあります。ズームを 2 段階にするには、最初にズーム 1 を行い、S 3 を押しでもう一度 1 秒間押しします。

下記は ZOOM 2 の例です。ZOOM 1 のレベルで S 3 を 1/2 押し続けると、レベル 2 のズームになります。開始および終了周波数範囲が 2.453 GHz~2.466 GHz から 2.458 GHz~2.461 GHz に変更され、特定の範囲の詳細を確認できるようになりました。



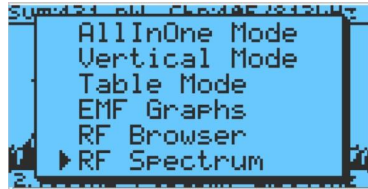
S 2 を 1 秒間押したままにすると、現在のズームモードから縮小して全体のバンドデータを見ることができます。

ズームアウトの例を次に示します。S 2 を 1/2 押したままにします。表示は元の帯域幅に戻ります。開始周波数と終了周波数が 2.451 GHz~2.464 GHz から 2.400 GHz~2.504 GHz に変更され、帯域全体のデータを確認できるようになりました。



RF スペクトラムの例

メイン機能画面から RF スペクトラムアナライザ機能を選択します。



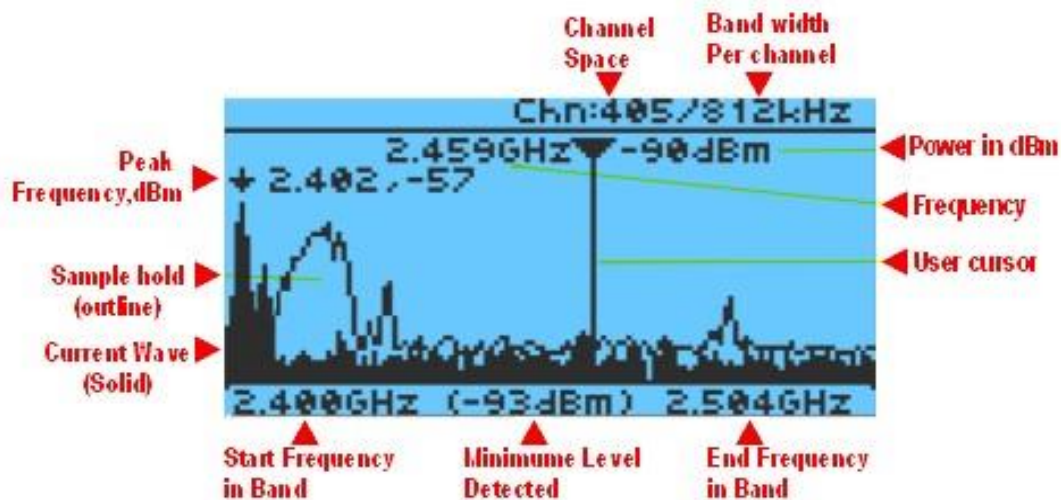
EMF-380V2, EMF-390 モデル



EMF-360+V2 モデル



RF スペクトラムアナライザ (EMF-360 を除く)



上記の画面から:

総消費電力: 458 ピコワット (pW)

ピーク: -57 dBm (2.402 GHz)

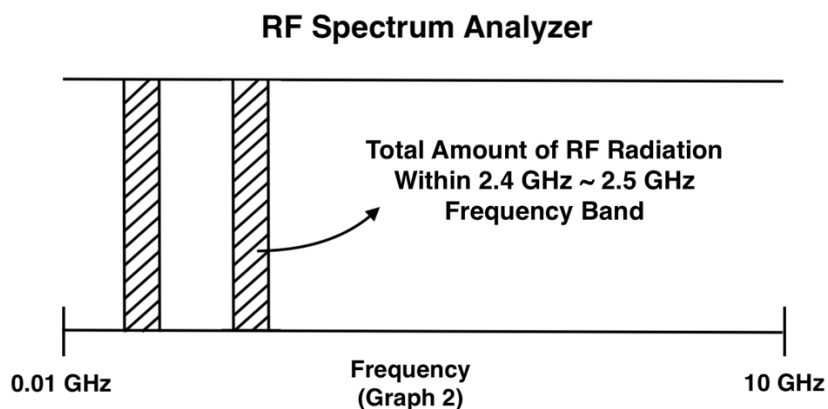
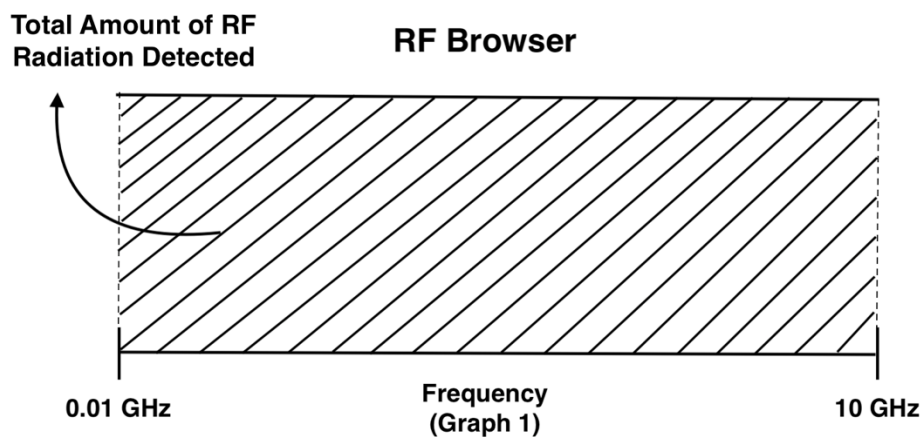
最小: 0.398 pワット

周波数チェックの範囲: 2.400 GHz ~ 2.504 GHz チャンネルステップ: 405 KHz

チャンネル帯域幅: 812 KHz

ユーザーカーソル位置: -90 dBm @ 2.459 GHz -93 dBm で検出された最低電力

RF スペクトラムと RF ブラウザー(よくある質問)



RF ブラウザと GQ EMF-390 の RF スペクトラムアナライザの機能を混同している人もいるかもしれません。

0.01 GHz~10 GHz の周波数帯域を持つ。(グラフ 1 参照)

RF スペクトラムアナライザは、特定の周波数帯域における RF 放射の強度をテストする高度な機能です。例えば、2.4 GHz から 2.5 GHz の間でしか RF 放射の量をテストできません。(グラフ 2 参照)

結論として、GQ EMF-390 は 10 GHz までの全 RF 電磁波を検出できました。RF スペクトラムアナライザで特定の周波数帯域のみを検出したい場合は、2.5 GHz までの周波数帯域をいくつか選択できます。

USBドライバー

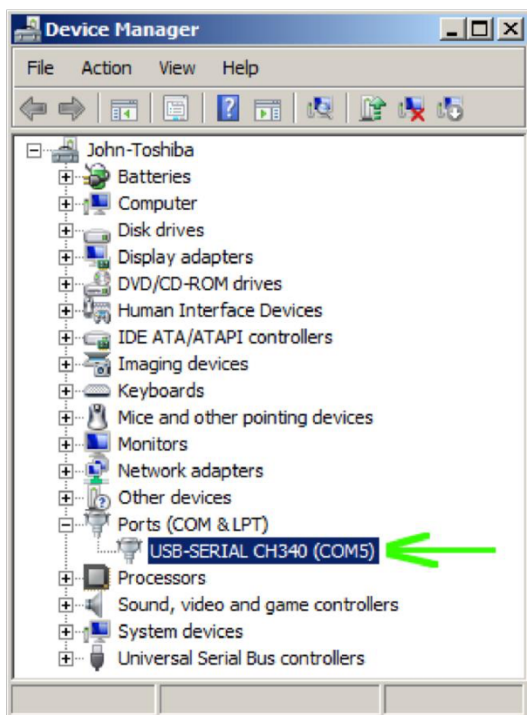
Windows の場合

1.EMF-390 は、Windows ソフトウェアと通信するために USB ドライバを必要とします。Windows 8 以降のほとんどの Windows では、USB ドライバをインストールする必要はありません。その他のバージョンの Windows の場合は、Windows USB ドライバをダウンロードしてインストールする必要があります。USB ドライバは、GQ Electronics 社の Web サイトのダウンロードページからダウンロードできます。

または次のリンクから:<http://www.gqelectronicsllc.com/download/CH341SER.EXE>

2.EMF-390 をコンピュータに接続し、Windows に USB ドライバが正しくロードされていることを確認します。Auto ボタンを押してソフトウェアから EMF 390 をスキャンし、EMF-Pro ソフトウェアが EMF-390 またはデバイスマネージャを検出できるかどうかを確認することで、USB ドライバが正しくロードされていることを確認できます。

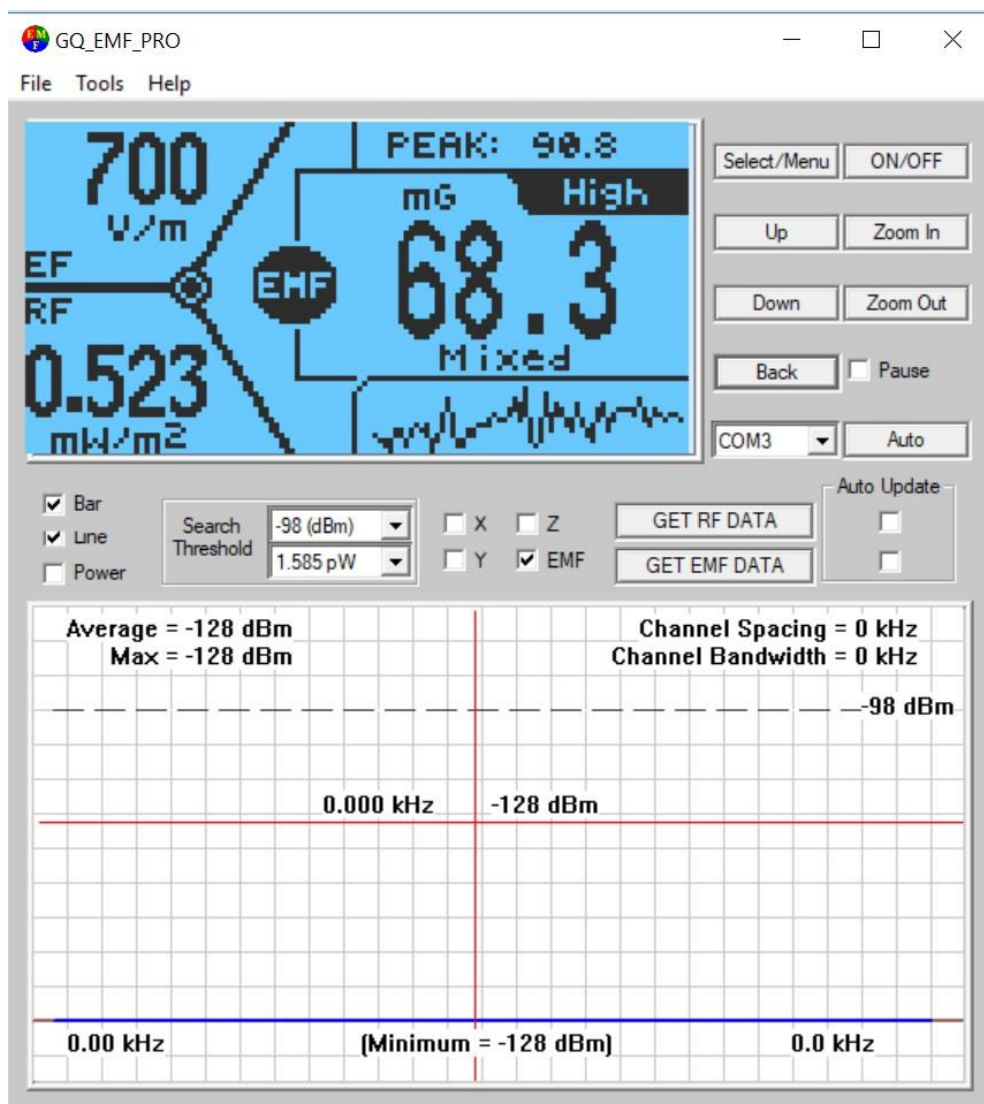
下図参照::



Mac の場合

1.Mac の場合は、GQ ソフトウェアのダウンロードページからソフトウェアをダウンロードしてください。readme.pdf とパッケージが含まれています。まず、パッケージをインストールしてみてください。正常に動作しなかった場合は、readme ファイルの手順に従ってください。ダウンロードリンク:<https://www.gqelectronicsllc.com/comersus/store/download.asp>

GQ EMF Pro ソフトウェア



GQ EMF-Pro Data Viewer ソフトウェアは、EMF デバイスパッケージに付属のユーティリティソフトウェアです。

ソフトウェアを使用して、デバイスからリアルタイムデータを要求し、のデータファイルにログインできます。csv 形式で保存されます。

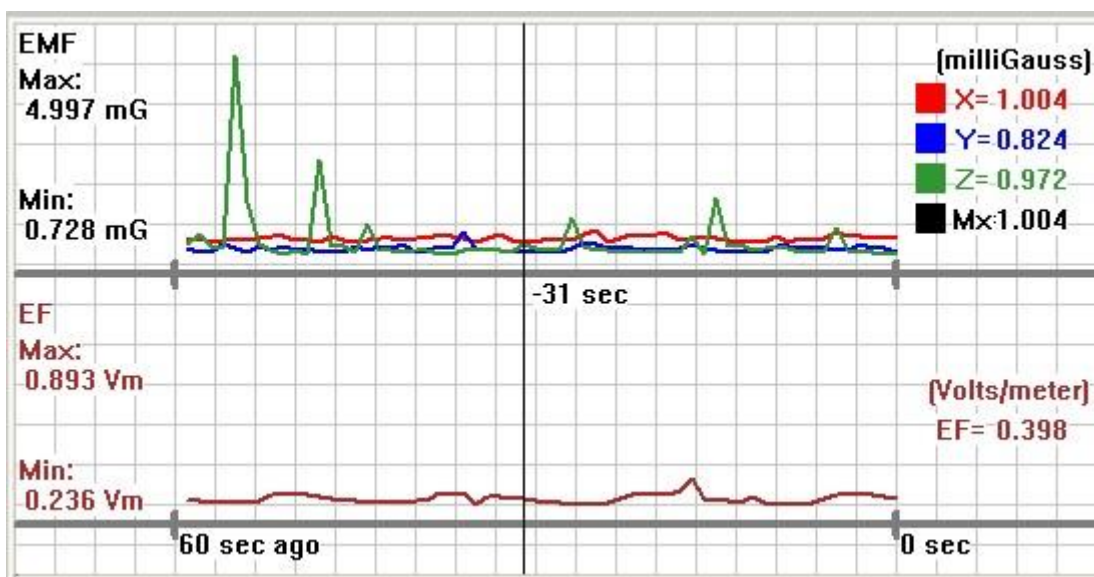
EMF ユニートを接続して「Auto」 ボタンを押すと、COM ポートをスキャンして自動的に接続できます。主な機能:

-EMF-390 から履歴データをダウンロード;履歴データをに保存します。csv MS Excel 形式。

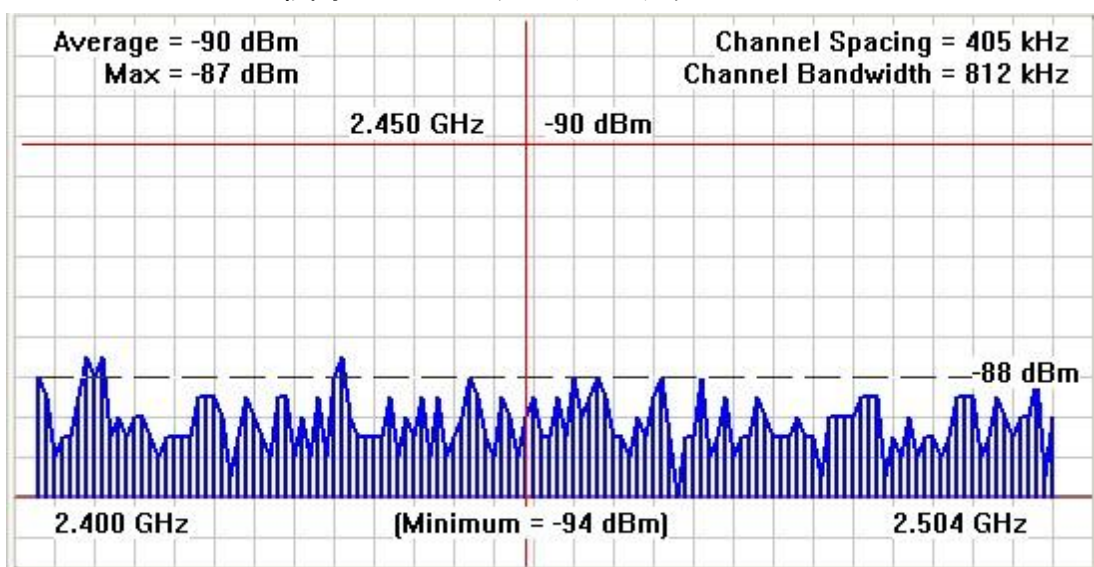
-異なるグラフィック(60 秒)モード(棒線)および異なる単位 (dBm または、pWatt) は、GQ EMF メーターと接続した場合に発生します。

-しきい値データを検索します。

-シミュレートされたキー(本体のキー設定と同じ)。
GQ EMF Pro を使って EMF データと RF データを得られます。



60 秒間の EF/EMF リアルタイム・グラフ



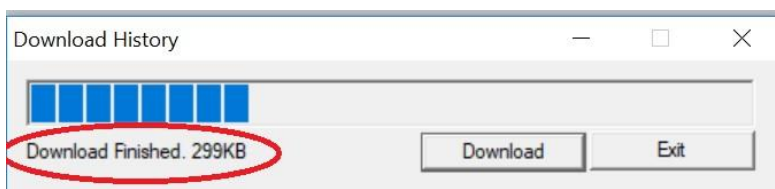
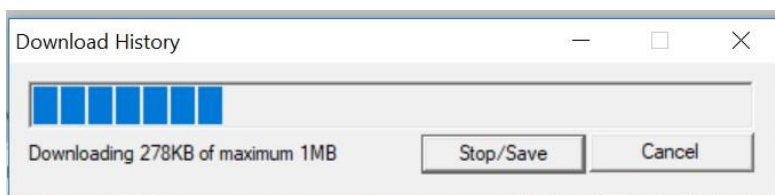
60 秒間の RF リアルタイム・グラフ

トラブルシューティング

- 1.[Auto] (自動) ボタンを押して、COM ポートが開いて接続されていることを確認します。
- 2.EF/EMF または RF グラフを取得したい場合、または、ユニットをオンにしてモードを EF/EMF または RF モードに変更することを忘れないでください。そうしないと、リアルタイムグラフを取得できず、正しいモードに切り替えるまでグラフは変化しません。
- 3.自動更新チェックボックスをオンにすると、ソフトウェアは GQ EMF メーターからライブデータ自体を更新します。

ダウンロード履歴データ

1. EMF-390 の Save Data 機能をオンにして、ダウンロードするのに十分なデータを保存するまでしばらく待ちます。
2. Windows から EMF-PRO を実行します。ソフトウェアは自動的に EMF-390 をスキャンして検出します。[Auto] ボタンを使用して EMF-390 を再度検出します。EMF-PRO が EMF-390 を認識しない場合は、EMF-390 を Windows に接続した後、USB ドライバが正しくインストールされロードされていることを確認してください。
3. EMF-PRO の EMF-390 画面が表示されます。
4. [File] メニューから [Download history] を選択して、を保存する場所をソフトウェアに通知します。csv ファイル、
Download ボタンをクリックしてダウンロードを開始します。
5. 進捗バーに、ダウンロードされたデータの量が表示されます。全体のデータ履歴は約 3 つ必要です。
を 5 分に設定してダウンロードを完了します。



	A	B	C	D	E	F
1	GQ EMF-390 Logged Data History					
2		EMF	EF	RF Power Level		
3	Date and Time	mG	V/m	mW/m2	mW/cm2	pW/cm2
4	_2018-09-12 20:13:00	11.9	0	0	0	49.098
5		16.6	0.2	52.992	0.005	5299203.5
6		21.6	0.9	53.521	0.005	5352063
7		19.5	4.7	120.768	0.012	12076799
8		16.1	19.5	151.745	0.015	15174544
9		...				
10	_2018-09-12 20:17:19	33.4	164	979.636	0.098	97963592
11		23.1	184.3	1181.953	0.118	118195288
12		27.3	189.2	163.348	0.016	16334846
13		27.1	166.8	236.845	0.024	23684482
14		27.8	184.9	1.553	0	155261.766
15		22.8	175.7	163.465	0.016	16346513
16		26.6	186	230.217	0.023	23021658
17		21.6	196.4	166.947	0.017	16694154

GQ EMF コミュニケーション・プロトコル

メモ:更新されたプロトコル GQ-RFC 1701 ドキュメントは、GQ Electronics の Web サイトのダウンロードページから入手できます。

シリアルポートの設定

ボー:115200 データビット:8 パリティ:なしストップビット:1 コントロール:なし

コマンド形式

有効なコマンドは ASCII'<ASCII で終了します'>>'で始まります。コマンドとパラメータは両方とも「< 」と'>>'の間にあります。

Command は ASCII 文字列です。command のすべてのパラメータは、16 進数の true 値です。

方向:すべてのコマンドは、コンピューター (HOST) から開始されます。

サポートされるファームウェア:GQ-EMF 380、GQ-EMF 360+、GQ-EMF 360 (ただし、EMF 360 がサポートできないいくつかのコマンドは除きます。)

コマンド

1.ハードウェアのモデルとバージョンを取得する

コマンド:<GETVER>>

GQ EMF ユニットからの合計 18 バイトの ASCII 文字。9 バイトのハードウェアモデルと 7 バイトのファームウェアバージョンが含まれています。

例:GQ-EMF 380 Re 1.00¥r¥n

2.キーユニットからのキー押下をシミュレートするコマンド

コマンド:<KEY 0>>(バックキー)<KEY 1>>(ダウンキー)

<キー2>>(アップキー)

<キー3>>(選択/電源キー)

ユニットのキーS 0を表します。ユニットのキーS 0を表します。

ユニットからのキーS 0を表します。

ユニット Return:none のキーS 0を表します。

3.ユニットコマンドのキーを押したままにするのと同じように、KeyHold (ズームとパワー)をシミュレートするには<KEYHOLD 0>>(バックキー)<KEY 0>>と同じです。

<KEYHOLD 1>>(ダウンキー) RF バンドの変更または RF グラフのズームアウト

<KEYHOLD 2>>(アップキー) RF グラフのズームイン

<KEYHOLD 3>>(選択/電源キー)ユニットのオン/オフの切り替え

4.EMF を読み取る

コマンド:<GETEMF>>

Return:X、Y、Z、高周波 EMF センサからの現在の最大 EMF 読み取り値を ascii 9 バイトで取得します。例:EMF=3.5

5.EF を測定する

コマンド:<GETEF>>

Return:現在の EF 読み込みを ascii 9 バイトで取得する

例:EF=33.9

6.現在の RF バンドデータを取得します(RF グラフモードで使用)。

コマンド:<GETBANDDATA>>

リターン:すべての 128 チャンネル dBm をテキスト/文字列/ASCII でカンマで区切って返します。

-88, -88, -89, -88, -89, -87, -87, -89, -88, -87, -87, -86, -87, -87, -87, -86, -87,、 -88, -86, -87, -87, -87, -92, -88, -86, -87, -88, -87, -87, -85, -87, -85, -86, -86, -87, -87, -87, -87, -93, -86, -88, -87, -87 -87 -86, -87, -89, -86, -87, -87, -89, -87, -88, -89, -89, -86, -89, -92, -89, -90,、 -88, -88, -86, -91, -89, -89, -90, -86, -86, -87, -89, -86, -87, -87, -86, -90, -88, -86, -90, -88, -88, -87, -87, -86, -85, -86, -87, -89, -92, -90, -89, -88, -86, -86, -87, -86, -87, -88, -89, -89, -87, -87, -86, -78, -88, -87, -88, -87, -88, -88, -86, -85, -87, -87, -90, -88, -86, -86, -89, -90, -88, -88, -88, -90, -90, -88, -88, -88,、

7.現在のモードを取得します。コマンド:<GETMODE>>

戻り値:テキスト内の現在のモード

例:64 -108 MHz

e.g 2:EMF/EF

8.ビットマップの表示画面を取得する

コマンド:<GETSCREEN>>

リターン:1024 バイトのスクリーンデータ(LCD スクリーン 128 x 64 のビットマップ)プラス 0
xAA 合計 1025 バイトを返す
8 e 51 59 95 53 51 8 e ff 00 ...

9.設定データを取得する

コマンド:<GETCFG>>

戻り値:構成データ。合計 256 バイトが返されます。

10.すべての構成データを消去するコマンド:<ECFG>>

戻り値:0 xAA

11.構成データ書き込みコマンド:<WCFG [A 0] [D 0] >>

A 0 はアドレス、D 0 はデータバイト (16 進数) です。戻り値:0 xAA

12.send a key コマンド:<key [D 0] >>

D 0 は 0 から 3 までのキー値です。ソフトウェアキー S 1~S 4 を表します。戻り値:なし

13.get serial number コマンド:<GETSERIAL>>戻り値:シリアル番号 (7 バイト単位)。

14.電源オフ

コマンド:<POWEROFF>戻り値:none

15.Reload/Update/Refresh Configuration コマンド:<CFGUPDATE>>

戻り値:0 xAA

16.リアルタイムクロックの年の設定コマンド:<SETDATEYY [D 0] >>D 0 は 16 進数の年の値です

戻り値:0 xAA

17.リアルタイムクロック月コマンドを設定します。<SETDATEMM [D 0] >>D 0 は 16 進数の月の値です。

戻り値:0 xAA

18.Set realtime clock day command:<SETDATEDD [D 0] >>D 0 is the day of the month value in hexadecimal 戻り値:0 xAA

19.リアルタイムの時刻を設定するコマンド:<SETTIMEHH [D 0] >>D 0 は 16 進数の時の値 戻り値:0 xAA

20.Set realtime clock minute コマンド:<SETTIMEMM [D 0] >>

D 0 は 16 進数の分の値です。返り値:0 xAA

21.2 番目のリアルタイムクロックを設定:<SETTIMESS [D 0]>>D 0 は 16 進数の 2 番目の値
返り値:0 xAA

22.Reset unit to factory default command:<FACTORYRESET>Return:0 xAA (ユニットを工場出荷時のデフォルトにリセットするコマンド:0 xAA)

23.Reboot unit コマンド:<REBOOT>戻り値:None

24.年の日付と時刻を設定する

command:<SETDATETIME [YYMMDDHHMMSS] >>Return:0 xAA

25.年の日付と時刻を取得するコマンド:<GETDATETIME>>戻り値:7 バイトのデータ:YY MM DD HH MM SS 0 xAA

26.ジャイロスコープデータ取得コマンド:<GETGYRO>>

戻り値:7 バイトのジャイロスコープデータ (16 進数):BYTE 1、BYTE 2、BYTE 3、BYTE 4、BYTE 5、BYTE 6、BYTE 7

BYTE 1、BYTE 2 は 16 ビット値の X 位置データである。1 バイト目は MSB バイトデータ、2 バイト目は LSB バイトデータである。

BYTE 3、BYTE 4 は 16 ビット値の Y 位置データである。1 バイト目は MSB バイトデータ、2 バイト目は LSB バイトデータである。

BYTE 5、BYTE 6 は 16 ビット値の Z 位置データである。1 バイト目は MSB バイトデータ、2 バイト目は LSB バイトデータである。

BYTE 7 は常に 0 xAA

27.電源オン

コマンド:<POWERON>戻り値:none