



**FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア**  
**DATA DISPLAY SOFTWARE for FRA51602/FRA51615**

**取扱説明書**

---



DA00063671-003

**FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア**  
**DATA DISPLAY SOFTWARE for**  
**FRA51602/FRA51615**

**取扱説明書**

### 登録商標について

Microsoft, Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

この取扱説明書で使われているその他の会社名、商品名などは、一般に各社の商標または登録商標です。

## はじめに

このたびは、「FRA51602 ゲイン・フェーズ分析器 / FRA51615 周波数特性分析器」をお求めいただき、ありがとうございます。

本製品を安全に正しくお使いいただくために、まず、次項の「安全にお使いいただくために」をお読みください。

### ■ お読みいただくにあたって

この説明書は、お読みになる方がお使いになる OS (Microsoft Windows 7/8.1/10 日本語版) の基本的な操作をご存じであることを前提に記述しております。Windows の基本操作や、クリック、ドラッグ等の用語に関しては、Windows のユーザズガイド等をご覧ください。

この説明書で示す図やメッセージは、Windows 7 のときのものです。他の環境では、表示内容が異なるものがあります。

- この説明書の章構成は次のようになっています。  
初めて使用する方は、1 章からお読みください。

#### 1. 概 説

「FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア」の機能の概要を説明しています。

#### 2. インストール

「FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア」の動作に必要な環境や、インストールの方法を説明しています。

#### 3. グラフ表示機能

グラフ表示に関する機能を説明しています。

#### 4. その他の機能

リモートコントロールに関する機能を説明しています。

## ———— 安全にお使いいただくために ————

安全にご使用いただくため、下記の警告や注意事項は必ず守ってください。

これらの警告や注意事項を守らずに発生した損害については、当社はその責任と保証を負いかねますのでご了承ください。

- **取扱説明書の内容は必ず守ってください。**

取扱説明書には、この製品を安全に操作・使用するための内容を記載しています。

ご使用に当たっては、この説明書を必ず最初にお読みください。

この取扱説明書に記載されているすべての警告事項は、重大事故に結びつく危険を未然に防止するためのものです。必ず守ってください。

- **おかしいと思ったら**

本ソフトウェアが制御している製品から煙が出てきたり、変な臭いや音がしたら、直ちに電源コードを抜いて使用を中止してください。

このような異常が発生したら、修理が完了するまで使用できないようにして、直ちに当社または当社代理店にご連絡ください。

## ———— 免責事項 ————

「**FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア**」は、株式会社エヌエフ回路設計ブロック（以降、当社と略記）が十分な試験および検査を行って出荷しております。

万一不具合がありましたら、当社または当社代理店までご連絡ください。

本ソフトウェアの使用により万一損害が生じたとしても、当社はその損害について一切の責任を負いません。また、本ソフトウェアに不備があった場合でも弊社は修正およびサポートの義務を負わないものとします。ご使用はお客様の責任において行なってください。

---

## 目 次

---

	ページ
1. 概説.....	1-1
1.1. 概要.....	1-2
2. インストール.....	2-1
2.1. 必要な装置.....	2-2
2.1.1. パーソナルコンピュータ.....	2-2
2.2. インストールの手順.....	2-3
2.2.1. VISAドライバソフトウェアのインストール.....	2-3
2.2.2. FRA51602/FRA51615データ表示ソフトウェアのインストール.....	2-3
2.2.3. FRA51602/FRA51615データ表示ソフトウェアのアンインストール.....	2-3
3. グラフ表示機能.....	3-1
3.1. メニュー構成.....	3-2
3.2. グラフの表示.....	3-3
3.2.1. データファイルからの測定データの読み込み.....	3-3
3.2.2. FRAからの測定データの取得.....	3-3
3.2.3. グラフの表示設定.....	3-5
3.2.4. カーソルの表示.....	3-7
3.2.5. 測定データのCSVファイルへの保存.....	3-9
3.2.6. グラフの印刷およびクリップボードへのコピー.....	3-9
4. リモート制御機能.....	4-1
4.1. リモートコントロール.....	4-2

---

付 図 ・ 付 表

---

	ページ
図 3-1 Target selectダイアログボックス .....	3-3
図 3-2 Connection settingダイアログボックス .....	3-4
図 3-3 Display settingダイアログボックス .....	3-7
図 3-4 ヘアラインカーソル .....	3-8
図 3-5 データカーソル .....	3-8
図 4-1 Remote controlダイアログボックス .....	4-3



# 1. 概説

1.1.	概要 .....	1-2
------	----------	-----

## 1.1. 概要

「FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア」は、ゲイン・フェーズ分析器 FRA51602 および周波数特性分析器 FRA51615 (以下、『FRA』)の機能をサポートするプログラムです。

「FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア」は、パーソナルコンピュータ (PC) の Windows 上で動作し、USB、GPIB、RS-232 または LAN を介して FRA に対して測定データの取得、USB メモリに保存された測定データのグラフ表示をおこないます。

「FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア」の主な機能は、下記のとおりです。

- ・ FRA からの GPIB,USB,RS-232 あるいは LAN を介した測定データの取得
- ・ FRA によって USB メモリに保存した測定データのグラフ表示
- ・ 測定データの CSV ファイルへの保存
- ・ 測定データのグラフ表示
- ・ 測定データのグラフの印刷
- ・ FRA のリモートコントロール

リモートコントロール機能の詳細な動作については、FRA の取扱説明書(外部制御)をご参照ください。

## 2. インストール

2.1.	必要な装置.....	2-2
2.1.1.	パーソナルコンピュータ .....	2-2
2.2.	インストールの手順 .....	2-3
2.2.1.	VISAドライバソフトウェアのインストール .....	2-3
2.2.2.	FRA51602/FRA51615データ表示ソフトウェアのインストール .....	2-3
2.2.3.	FRA51602/FRA51615データ表示ソフトウェアのアンインストール .....	2-3

## 2.1. 必要な装置

「FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア」をインストールする前に、システムが下記の条件を満足していることをご確認ください。

### 2.1.1. パーソナルコンピュータ

- ハードディスク空き容量： 50MB 以上
- ディスプレイ： 1600×900 ピクセル以上
- OS： Windows 7/8.1/10 日本語版/英語版（Microsoft 社製）  
.NET Framework 4.0 がインストールされていること。
- 通信インタフェース： USB, GPIB, RS-232, LAN

## 2.2. インストールの手順

### 2.2.1. VISA ドライバソフトウェアのインストール

**FRA51602/FRA51615** データ表示ソフトウェアは National Instruments Corporation の NI-VISA Version 16.0 で動作することを確認しています。

他ベンダー製 VISA 環境での動作トラブルにつきましては対応致しかねますので、予めご了承ください。NI-VISA についての詳細は、National Instruments 社へお問い合わせいただくか、National Instruments 社の Web サイトでご確認ください。

### 2.2.2. FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェアのインストール

**FRA51602/FRA51615** データ表示ソフトウェアは、.NET Framework 4.0 以降がインストールされている必要があります。

.NET Framework 4.0 は、Microsoft 社のホームページ (<http://www.microsoft.com>) からダウンロード可能です。

.NET Framework 4.0 がインストールされていない状態で setup.exe を実行しますと、.NET Framework のインストールを促すメッセージが表示されます。

- (a) setup.exe を実行します。
- (b) 画面の指示に従って [Next] ボタンを押してインストールします。
- (c) インストールが終了すると、「**FRA51602/FRA51615** データ表示ソフトウェア」を実行できるようになります。スタートメニューから「**FRA516xxDataDspl**」を選んで起動してください。

詳細は、Microsoft 社のホームページをご覧ください。

### 2.2.3. FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェアのアンインストール

Windows 7 または Windows 8.1 をご使用の場合は、コントロールパネルの [プログラムと機能] をダブルクリックし、さらに「**FRA516xxDataDspl**」をクリックした上で [変更と削除] ボタンをクリックすれば「**FRA51602/FRA51615** データ表示ソフトウェア」を削除できます。

Windows 10 をご使用の場合は、スタートメニューの [設定] をクリックし、[アプリと機能] をクリックし、さらに [FRA516xxDataDspl] をクリックした上で、削除ボタンをクリックすれば「**FRA51602/FRA51615** データ表示ソフトウェア」を削除できます。



## 3. グラフ表示機能

3.1.	メニュー構成 .....	3-2
3.2.	グラフの表示 .....	3-3

## 3.1.1 メニュー構成

「FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア」のメニュー構成を以下に示します。なお、※印の項目は、グラフを一つも表示していない状態では使用できません。

メニュー名	項目名	説明
File	Open from file	指定されたデータファイルから測定データを読み込み、グラフ表示します。
	Open from device	FRA から測定データを取得し、グラフを表示します。
	Save active plot to csv	選択されているグラフの測定データを CSV ファイルに保存します。
	Page set up	印刷時の設定をおこないます。
	Preview(※)	印刷プレビューをおこないます。
	Print(※)	アクティブなグラフを印刷します。
	Copy to clipboard(※)	アクティブなグラフのビットマップイメージをクリップボードにコピーします。
	Exit	<b>FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア</b> を終了します。
Device	Remote control	FRA のリモートコントロールをおこないます。
	Connection setting	FRA との接続設定を変更します。
Graph	Display setting(※)	グラフの表示設定をおこないます。
Cursor	None	グラフにカーソルを表示しません。
	Hairline cursor	グラフにヘアラインカーソルを表示します。
	Data cursor	グラフにデータカーソルを表示します。
Window(※)	(グラフ名)	表示するグラフウィンドウを選択します。
Help	Version	ソフトウェアのバージョン等を表示します。



## 3.2. グラフの表示

「FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア」では、データファイルから読み込んだ測定データ、または FRA から取得した測定データをグラフ表示することができます。グラフは、設定を変更することにより、ボーデ線図やニコルスチャート等での表示を行うことができます。また、グラフはプリンタで印刷できるほか、ビットマップイメージとしてクリップボードへコピーすることができます。

### 3.2.1. データファイルからの測定データの読み込み

「FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア」では、FRA51602/FRA51615 のデータファイル(.csv)のほかに FRA5090/FRA5095/FRA5087/FRA5097 のデータファイル(.dat)を読み込み、グラフ表示することができます。

[File]-[Open from file]メニューにより、指定されたデータファイルから測定データを読み込み、グラフ表示します。

ファイルを選択すると、Display Setting ダイアログボックスが表示され、グラフの表示設定をおこなうことができます。(☞ 「3.2.3 グラフの表示設定」、参照)

2 個以上の測定データを読み込む際には、グラフを重ね書きするか、新規にグラフウィンドウを作成するかを選択する Target select ダイアログボックスが表示されます。

すでにあるグラフウィンドウへ重ね書きする場合には、重ね書きしたいグラフウィンドウ名を選択して OK または Setting をクリックしてください。(グラフウィンドウ名は、グラフウィンドウを最初に作成したデータのファイル名となります。)Setting をクリックした場合は、グラフの表示設定を変更することができます。

新規にグラフウィンドウを作成する場合は、(New graph)を選択して OK または Setting ボタンをクリックしてください。

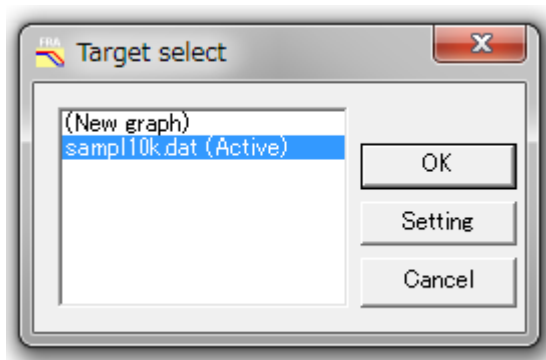


図 3-1 Target select ダイアログボックス

### 3.2.2. FRA からの測定データの取得

[File]-[Open from device]メニューにより、PC と接続された FRA から測定データを取得することができます。取得する測定データは、FRA 本体に現在表示されている測定データとなります。

2 個以上のデータをグラフ表示する場合には、データファイルからの測定データの読み込みと同様に、グラフの重ね書きまたは新規グラフウィンドウの作成が選択できます。

PC と FRA の接続設定は、[Device]-[Connection setting]により変更できます。

USB 接続により FRA と接続する場合は、USB ラジオボタンをチェックし Serial No. (7桁) を入力してください。Serial No.は、先頭のゼロも省略せずに入力してください。

GPIB 接続により FRA と接続する場合は、GPIB ラジオボタンをチェックし FRA に割り当てた Address を入力してください。

RS-232 接続により FRA と接続する場合は FRA の接続された COM ポート番号、フロー制御方式、デリミタ文字を入力してください。

LAN 接続により FRA と接続する場合は、FRA の IP アドレスを入力してください。

FRA の Serial No., GPIB アドレス, RS-232 の通信設定および LAN の IP アドレスを確認する方法は、FRA51602 または FRA51615 の取扱説明書(リモート制御)をご覧ください。

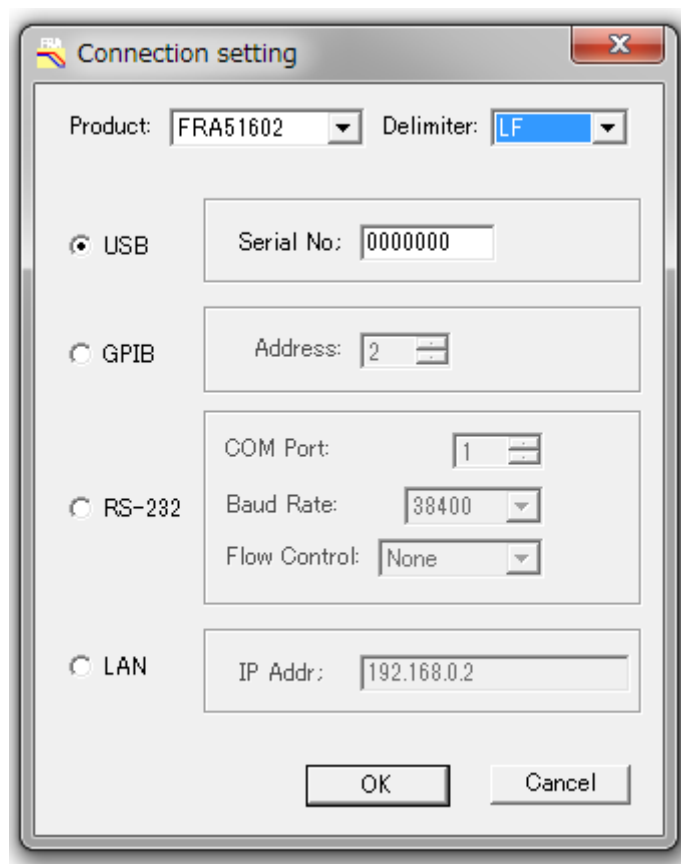


図 3-2 Connection setting ダイアログボックス

## 3.2.3. グラフの表示設定

データファイルからの測定データ読み込み時、または FRA からの測定データ取得時、または [Graph]-[Display setting] メニューにより、グラフの表示設定をおこなうことができます。各設定項目の意味は下記の通りとなります。

タブ名	項目	意味
General	Title	グラフタイトル。
	Background color	グラフの背景色。
	Units	グラフの表示単位を選択。 「Gain」(ゲイン), 「Impedance」(インピーダンス)を選択可能。
	Template	X 軸, Y 軸の代表的な設定テンプレート。
	Graph size[mm]	グラフの横幅, 縦幅を指定。 「Restore to defaults」ボタンを押すとデフォルト値(225mm×120mm)が入力されます。
	Font	ファイル名, グラフタイトルのフォント設定。
Data	Delete	選択中の File name のデータをグラフから削除。
	Analysis mode	データの分析モードを設定。
Horizontal	Data	X 軸に表示するデータ種類の選択。 「Frequency」(周波数), 「Re」(実部), 「Phase」(位相)から選択可能。
	Caption	X 軸のキャプション。
	Use default	チェックされているときは, X 軸のキャプションにはデフォルトの設定を使用する。 チェックが外れているときは, X 軸のキャプションを任意に指定可能。
	Scale	X 軸のスケール。 「Linear」, 「Linear(dB)」(デシベル), 「Log」から選択可能。
	Format	X 軸の目盛りの表示桁数を指定。
	Grid	X 軸のグリッド線の色, 幅およびその表示/非表示を指定。
	Margin[mm]	プロットの左右のマージンを指定。
	Scale option	X 軸の目盛りの最大値, 最小値およびステップ幅の指定。 Step は Scale に「Log」が指定されているときは Auto しか指定できない。
	Font	X 軸のキャプション, スケールのフォント設定。

### 3.2 グラフの表示

Vertical1	Data	Y1 軸(左側の縦軸)に表示するデータ種類の選択。 「R」(絶対値), 「Re」(実部), 「-Re」(-実部), 「Im」(虚部), 「-Im」(-虚部), 「Phase」(位相)から選択可能。
	Caption	Y1 軸のキャプション。
	Use default	チェックされているときは, Y1 軸のキャプションにはデフォルトの設定を使用する。 チェックが外れているときは, Y1 軸のキャプションを任意に指定可能。
	Scale	Y1 軸のスケール。 「Linear」, 「Linear(dB)」(デシベル), 「Log」から選択可能。
	Format	Y1 軸の目盛りの表示桁数を指定。
	Grid	Y1 軸のグリッド線の色, 幅およびその表示/非表示を指定。
	Margin[mm]	プロットの上下のマージンを指定。
	Scale option	Y1 軸の目盛りの最大値, 最小値およびステップ幅の指定。 Step は Scale に「Log」が指定されているときは Auto しか指定できない。
	Font	Y1 軸のキャプション, スケールのフォント設定。
Vertical2	Data	Y2 軸(右側の縦軸)に表示するデータ種類の選択。 「None」(なし), 「R」(絶対値), 「Re」(実部), 「Im」(虚部), 「-Im」(-虚部), 「Phase」(位相)から選択可能。
	Caption	Y2 軸のキャプション。
	Use default	チェックされているときは, Y2 軸のキャプションにはデフォルトの設定を使用する。 チェックが外れているときは, Y2 軸のキャプションを任意に指定可能。
	Scale	Y2 軸のスケール。 「Linear」, 「Linear(dB)」(デシベル), 「Log」から選択可能。
	Format	Y2 軸の目盛りの表示桁数を指定。
	Grid	Y2 軸のグリッド線の色, 幅およびその表示/非表示を指定。
	Margin[mm]	プロットの上下のマージンを指定。
	Scale option	Y2 軸の目盛りの最大値, 最小値およびステップ幅の指定。 Step は Scale に「Log」が指定されているときは Auto しか指定できない。
	Font	Y2 軸のキャプション, スケールのフォント設定。
Item		グラフに表示する FRA 設定情報を選択。

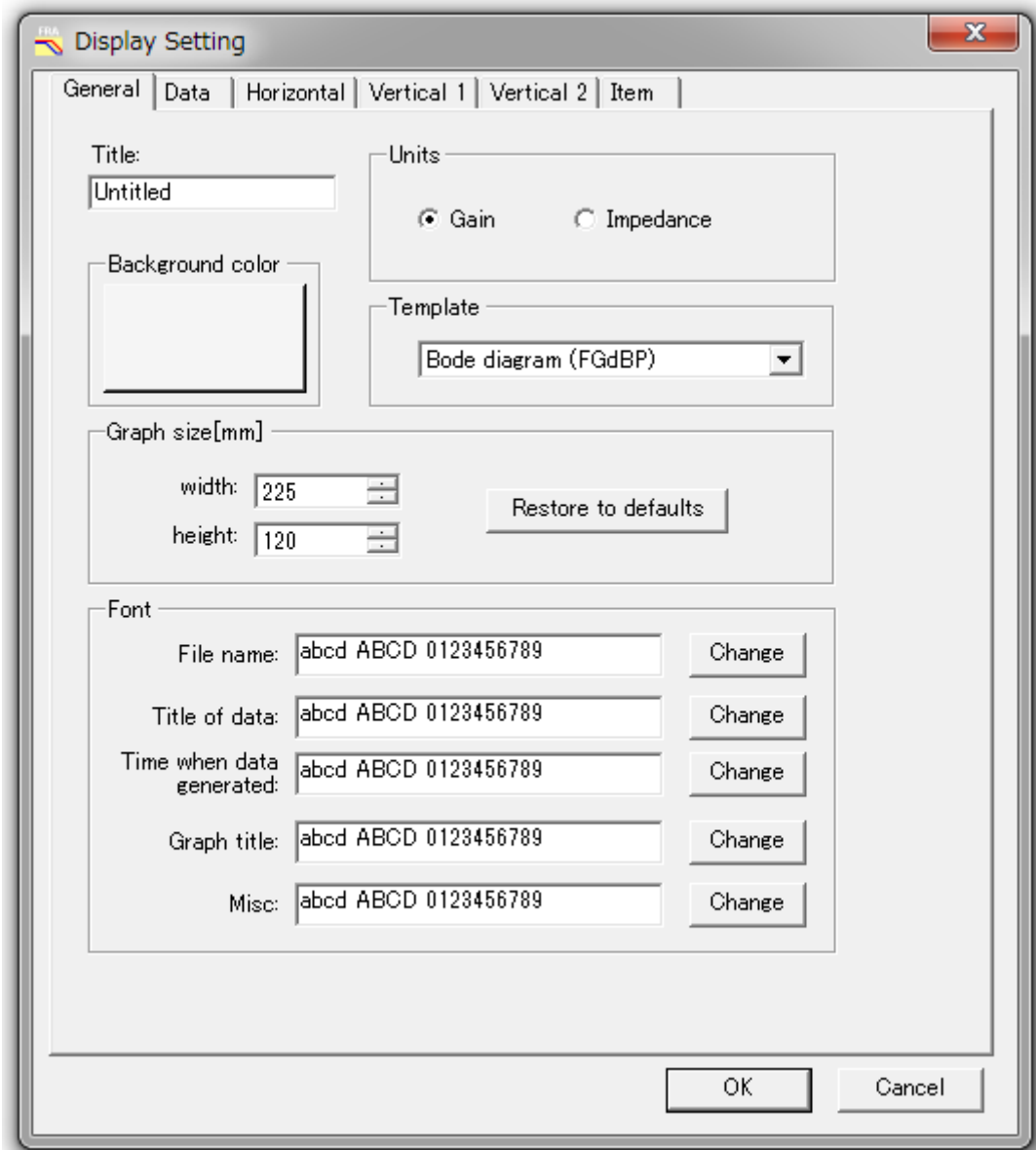


図 3-3 Display setting ダイアログボックス

#### 3.2.4. カーソルの表示

[Cursor]メニューにより、グラフ中の値を読みためのカーソルをグラフ中に表示することができます。[Cursor]-[Hairline cursor]を選択することにより、グラフウィンドウ中の任意の点の値を読むためのヘアラインカーソルが表示されます。[Cursor]-[Data cursor]を選択することにより、測定データ上の任意の点の値を読むためのデータカーソルが表示されます。値はいずれもグラフウィンドウの左下に表示されます。データカーソルは、カーソルをマウスでドラックするか、グラフウィンドウが選択された状態で[←][→]キーを押すことで左右に移動できます。

### 3.2 グラフの表示

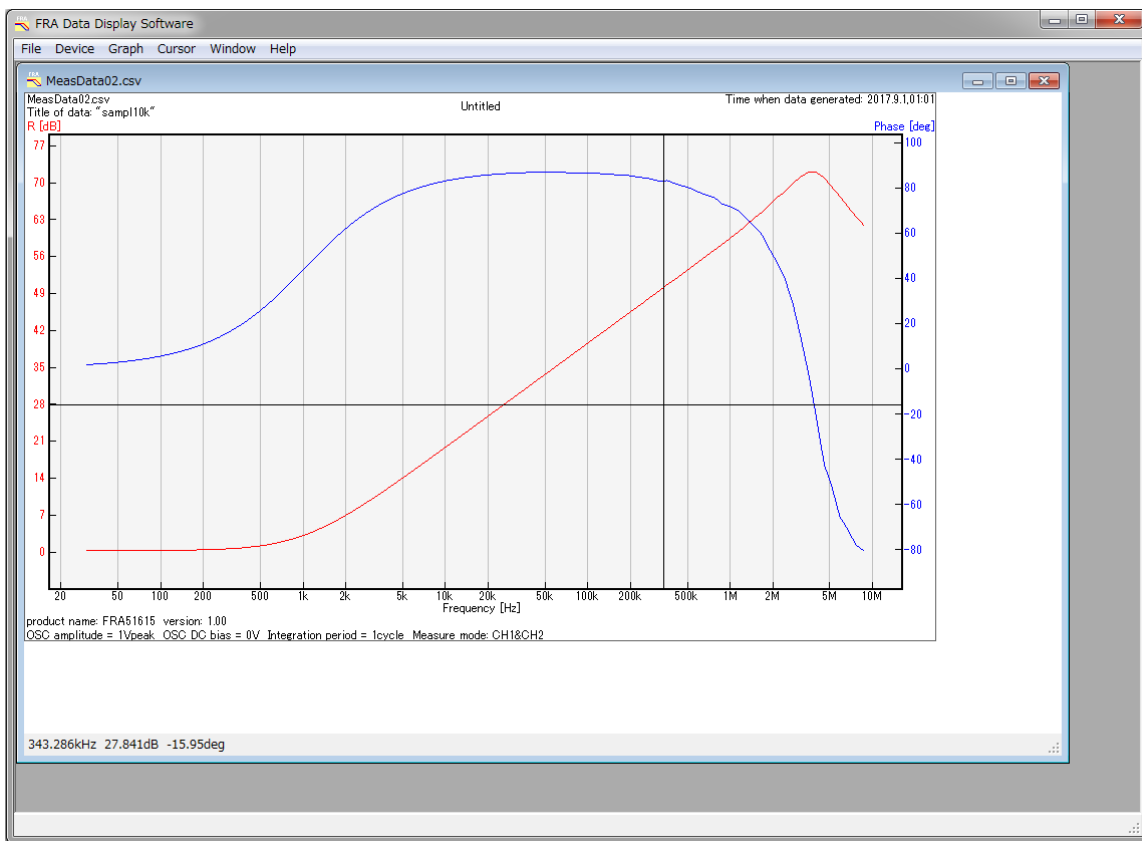


図 3-4 ヘアラインカーソル

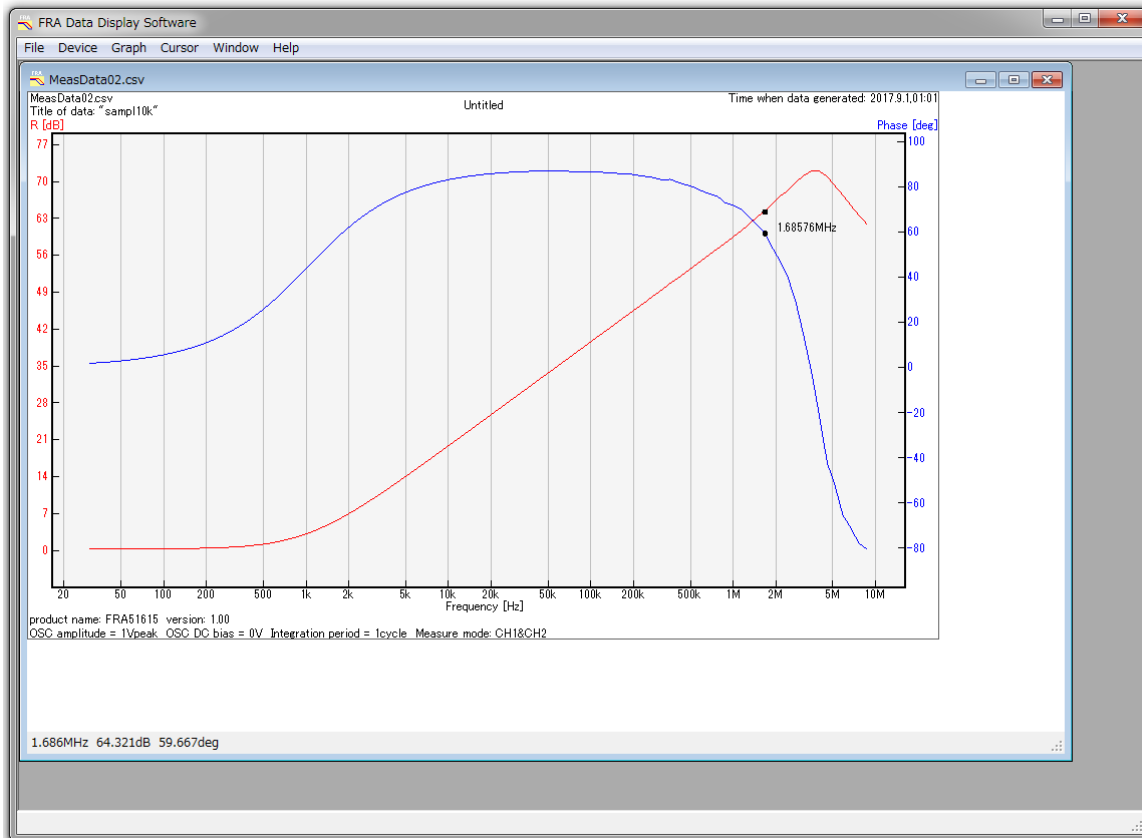


図 3-5 データカーソル

### 3.2.5. 測定データの CSV ファイルへの保存

[File]-[Save active plot to csv]メニューにより、アクティブなグラフの測定データを CSV ファイルに保存することができます。

ファイルのフォーマットは下記のとおりです。

- ・ 1 行目：ヘッダ「F, G, P」固定です。
- ・ 2 行目以降：測定データです。  
各行, 1 項目は周波数 (単位: Hz), 2 項目はゲイン (単位: なし),  
3 項目は位相 (単位: 度) で, 各項目とも指数形式です。

表示単位がインピーダンスに設定されているとき ([Display setting]ダイアログボックスの [General] タブの [Unit] が「Impedance」のとき) は, 1.0 ( $\Omega$ ) が 1.000000000000e00 (倍) として出力されます。

### 3.2.6. グラフの印刷およびクリップボードへのコピー

[File]-[Print]メニューでアクティブなグラフウィンドウのグラフを印刷することができます。用紙のサイズや印刷の向きなどの印刷設定は, [File]-[Page setup]メニューで変更することができます。[File]-[Preview]メニューで印刷イメージのプレビューができます。

また, [File]-[Copy to clipboard]メニューを選択すると, アクティブなグラフウィンドウのビットマップイメージをクリップボードへコピーします。適切なアプリケーションで貼り付けをおこなってください。





## 4. リモート制御機能

4.1.	リモートコントロール.....	4-2
------	-----------------	-----

## 4.1. リモートコントロール

[Device]-[Remote control]メニューにより、FRA のリモートコントロールをおこなうことができます。

各設定項目の機能は、下記の通りとなります。

### • Basic Parameter

基本パラメータを設定します。値を入力し、Enter キーを押すことにより、変更が反映されます。設定項目は下記の通りになります。

Sweep Max Frequency : スイープ最大周波数を設定します。

Sweep Min Frequency : スイープ最小周波数を設定します。

Sweep Spacing : スイープ測定モード(線形スイープ/対数スイープ)を設定します。

Sweep Resolution : スイープ分解能 (Points/sweep)を設定します。

OSC Amplitude : AC 振幅を設定します。

OSC Bias : DC バイアスを設定します。

### • Measure

FRA による測定の実行・停止を行います。実行できる内容は下記の通りになります。

Sweep : Down また Up ボタンを押すと、スイープ測定をおこないます。

Stop : スイープ測定中に Stop ボタンを押すと測定を終了します。

### • Osc

FRA の発振器の出力を制御します。実行できる内容は下記の通りになります。

OFF : AC/DC ボタンを押すと、AC と DC 両方の発振器出力がオフとなります。

AC ボタンを押すと、AC の発振器出力がオフとなります。

ON : AC/DC ボタンを押すと、AC と DC 両方の発振器出力がオンとなります。

### • Command

任意のコマンドを入力し、Enter キーを押すことにより、コマンドを実行できます。

コマンドについては、FRA の取扱説明書(外部制御)をご覧ください。

### • Log

実行したコマンドのログが表示されます。

## 4.1 リモートコントロール

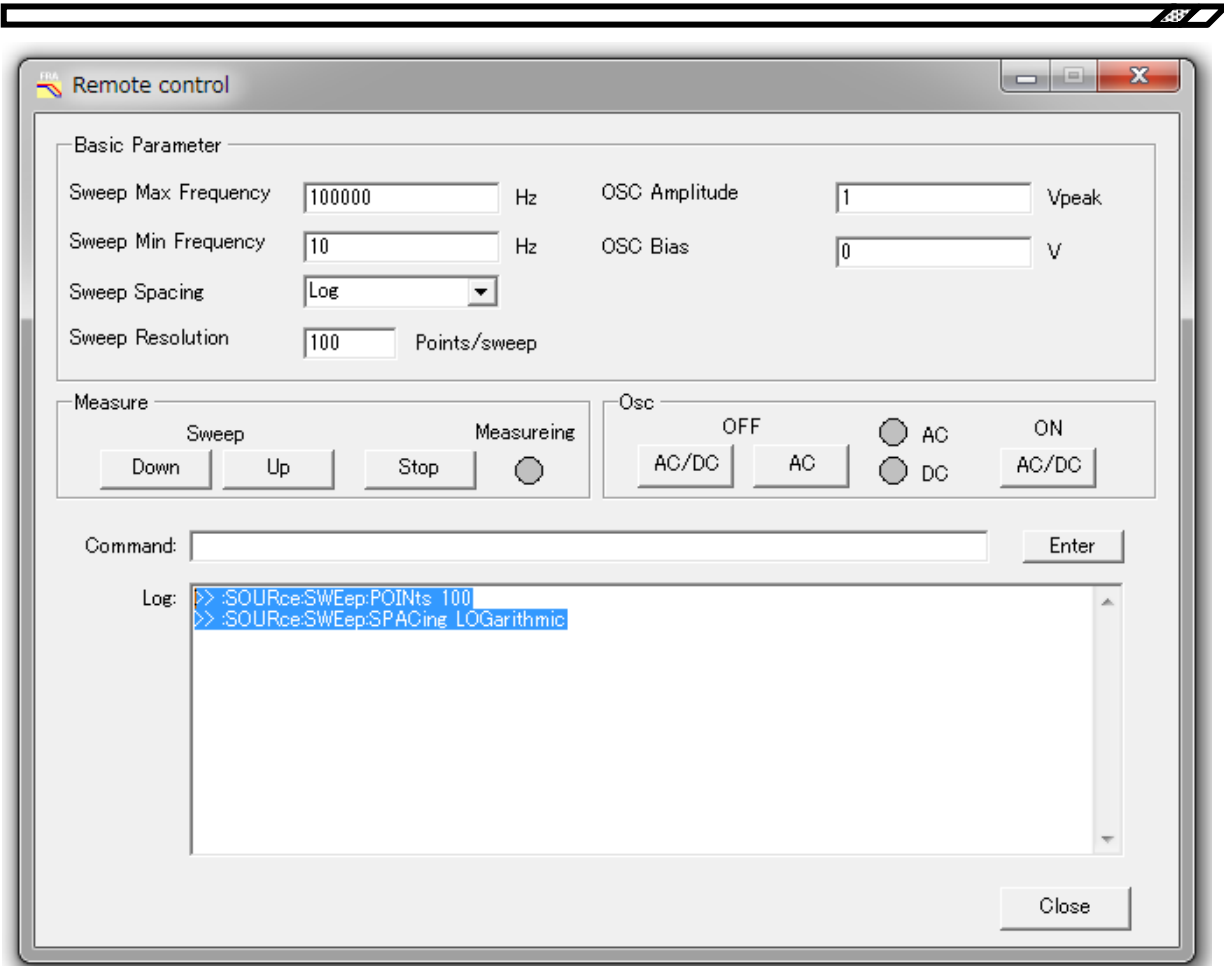


図 4-1 Remote control ダイアログボックス

# 保証

「FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア」(以降、本ソフトウェアと略記)は、株式会社エヌエフ回路設計ブロックが十分な試験および検査を行って出荷しております。

万一製造上の不備による故障または輸送中の事故などによる不具合がありましたら、当社または当社代理店までご連絡ください。

当社は本ソフトウェアの品質および機能がお客様の使用目的に適合することを保証するものではありません。当社は本ソフトウェアの動作について、中断が生じず欠陥が全くないものであるという保証は致しません。

当社は、本ソフトウェアの使用または不使用から生じるいかなる他の損害(事業利益の損失、事業の中断、事業情報の損失またはその他の金銭的損害を含むが、これらに限定されない)に関して、いっさい責任を負いません。

なお、この保証は日本国内においてのみ有効です。

下記の事項に該当する場合は、保証期間内でも有償となります。

- 取扱説明書に記載されている使用方法、および注意事項に反する取り扱いや保管によって生じた故障
- お客様による輸送や移動時の落下、衝撃などによって生じた故障、損傷
- お客様によって製品に改造が加えられている場合
- 火災、地震、水害、落雷、暴動、戦争行為、およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障、損傷

## 著作権について

本ソフトウェアの著作権は当社にあり、日本国著作権法および国際条約によって保護されています。

この取扱説明書の内容の一部または全部を無断で転載することはできません。

## ご連絡にあたって

万一不具合、またはご不明な点がありましたら、お求めになりました当社または当社代理店にご連絡ください。

ご連絡の際は、型式名(または製品名)、バージョンと、できるだけ詳しい症状やご使用の状態をお知らせください。

---

## お願い

---

1. プログラムおよび取扱説明書の一部または全部を、無断で転載または複製することは固くお断りします。
  2. 取扱説明書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
  3. 取扱説明書の作成に当たっては万全を期しておりますが、万一、ご不審の点や誤り、記載漏れなどにお気づきのことがございましたら、当社または当社代理店にご連絡ください。
  4. 運用した結果の影響については、3. 項に関わらず、責任を負いかねますのでご了承ください。
- 

## FRA51602/FRA51615 データ表示ソフトウェア 取扱説明書

株式会社エヌエフ回路設計ブロック

〒223-8508 横浜市港北区綱島東 6-3-20

TEL 045-545-8111

<http://www.nfcorp.co.jp/>

© Copyright 2017-2019, **NF Corporation**





