

## LCR メータ

LCR-8000G シリーズ

---

### プログラミングマニュアル

GW INSTEK PART NO. 80CR-8000GMB1



ISO-9001 CERTIFIED  
MANUFACTURER

**GW INSTEK**

## 本マニュアルについて

ご使用に際しては、必ず本マニュアルを最後までお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつでも見られるよう保存してください。本書の内容に関しましては万全を期して作成いたしました。万が一不審な点や誤り、記載漏れなどがございましたらご購入元または弊社までご連絡ください。

このマニュアルは著作権によって保護された知的財産情報を含んでいます。当社はすべての権利を保持します。当社の文書による事前承諾なしに、このマニュアルを複製、転載、翻訳することはできません。

このマニュアルに記載された情報は印刷時点のものです。製品の仕様、機器、および保守手順は、いつでも予告なしで変更することがありますので予めご了承ください。

Microsoft, Microsoft® Excel および Windows は、米国 Microsoft Corporation の、

米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

Good Will Instrument Co., Ltd.

No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng City, Taipei County 236, Taiwan.

# 目次

本マニュアルについて.....	2
目次.....	3
リモートコントロール.....	4
インターフェースの概要 .....	4
コマンド文法.....	8
コマンドセット.....	9

# リモートコントロール

この章では、IEEE4888.2 のリモートコントロールの基本について説明しています。

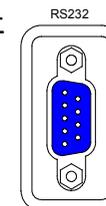
RS-232C と GPIB インターフェースが使用できます。

## インターフェースの概要

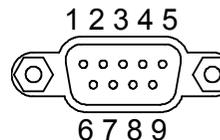
### RS-232C インターフェースについて

RS-232C の構成	コネクタ	DB-9, Male
	ボーレート	9600
	パリティ	None
	データ	8
	ストップ	1

背面パネルの RS-232C ポートにケーブルを接続します。DB-9 オスコネクタ。



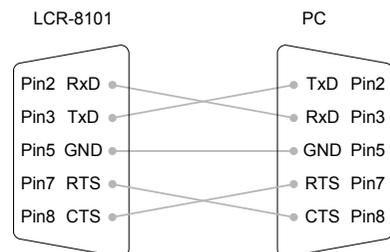
### ピン配置



- 2: RxD (データ受信)
- 3: TxD (データ送信)
- 5: GND
- 7: RTS (送信リクエスト)
- 8: CTS (送信クリア)
- 1, 4, 6, 9: No connection

PC との接続

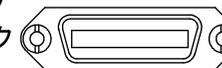
下図のヌルモデム接続を使用します。



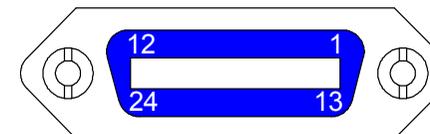
GPIB インターフェースについて

接続

背面パネルポートに GPIB ケーブルを接続します: 24 ピンメスコネクタ



ピン配置

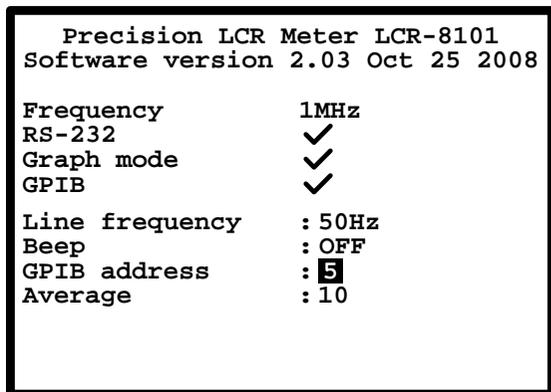


Pin1	Data line 1	Pin13	Data line 5
Pin2	Data line 2	Pin14	Data line 6
Pin3	Data line 3	Pin15	Data line 7
Pin4	Data line 4	Pin16	Data line 8
Pin5	EOI	Pin17	REN
Pin6	DAV	Pin18	Ground
Pin7	NRFD	Pin19	Ground
Pin8	NDAC	Pin20	Ground
Pin9	IFC	Pin21	Ground
Pin10	SRQ	Pin22	Ground
Pin11	ATN	Pin23	Ground
Pin12	Shield (screen)	Pin24	Signal ground

- GPIB constraints
- デバイス数は最大 15 台まで。合計のケーブル長は 20m 以下、各デバイス間は 2m 以下
  - 各デバイスに個別アドレスを割り当て
  - 少なくとも 2/3 のデバイスがアクティブ
  - ループ、並列接続は禁止

GPIB アドレスの  
選択

1. Menu キーを押し次に F5(System)キーを押します。システム設定画面が表示されます。

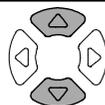


2. 上下キーを押しカーソルを GPIB へ移動します。
3. 数値キーで GPIB アドレス(1~30)を入力します。

GPIB address : 5

GPIB address : 30

Address 5 [5] [Enter]



## コマンド文法

- 準拠規格
- IEEE488.2, 1992 (フルコンパチブル)
  - SCPI, 1994 (partially compatible)

コマンド  
フォーマット



パラメータ	タイプ	説明	例
	<Boolean>	ブール論理	0, 1
	<NR1>	整数	0, 1, 2, 3
	<NR2>	少数	0.1, 3.14, 8.5
	<NR3>	浮動少数	4.5e-1, 8.25e+1
	<disc>	不連続データ	on, off, max

メッセージターミネータ  
コマンド行を終了します。LCR-8000G は、ターミネータとして(ラインフィード)LFのみ受け付けることに注意してください。

LF                      ラインフィードコード



注意

- ここで紹介したコマンドは、(同じ機能の)短縮された様式で説明しています。
- コマンドは、大文字と小文字が区別されます。

## コマンドセット

### システムコマンド

*cls	イベント・ステータス・レジスタと関連するステータスデータ構造をクリアします。
*ese <NR1> *ese?	0~255 の範囲の整数でスタンダード・イベント・ステータスの現在の内容を設定または返します。
*esr?	0 から 255 まで整数の範囲はとして、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの現在の内容を返します。 また、ESR はクリアされます。
*idn?	LCR の識別を返します: メーカー、モデル番号、シリアル番号、ファームウェアのバージョン 例: GW INSTEK, 8101, 0, 2.04
*loc	機器をローカル状態に設定します。S
*opc	ESR のレジスタの OPC ビットを設定します。
*opc?	測定器コマンドは常に連続して処理され、常に 1 を返します。
*opt?	機器に取り付けられているハードウェアオプションを返します。 例: 1MHz, GPIB, RS232, GRAPH MODE
*rst	LCR-8000G をリセットします。
*sre <NR1> *sre?	0 から 63 および 128~255 の範囲の整数値としてサービスリクエストイネーブルレジスタの現在の内容を設定または返します。
:stat:oper:con?	ステータスオペレーションコンディション・レジスタを読み出します。

:stat:oper:enab <NR1>	ステータスオペレーションイネーブルレジスタをセットします。
:stat:oper:even?	ステータスオペレーションイベント・レジスタを読み出します。
*stb?	0 から 255 までの範囲の整数としてマスタ・サマリビットを使用してステータス・バイトの現在の内容を返します。ビット 6 は、マスタ・サマリ・ステータスではなく、リクエストサービスを表しています。
*trg	直接測定をトリガしますが、コントローラに結果を返しません。これは、GET (グループ実行トリガ) コマンドと同じです。
*wai	コマンドは、コマンドが順次処理されるときには効果がありません。

### 測定コマンド

:dump-bmp	Windows 互換のビットマップとして、現在の表示を返します。
:beep <disc> :beep?	ブザー条件を設定または返し。 パラメータ設定: オフ (無効)、パス (合格)、Fail (失敗したときブザー音) 戻り値: 0 (off), 1 (pass), 2 (fail)
:loc-trig <NR1>	リモート状態でローカルトリガを切り換えます。 パラメータ: on (ローカル), off (リモート)
:meas:equ-cct <NR1>	等価回路を設定または返します。 送信コマンド: ser, par
:meas:equ-cct?	応答パラメータ: 0 (並列: parallel), 1 (直列: series)
:meas:freq <NR3>	AC 測定の周波数を Hz で返します
:meas:freq?	パラメータ例: (1kHz) 1k, 1000 Hz, 1E3

:meas:func <disc>	第 1 または第 2 の AC 測定機能を選択します。 パラメータ: c, l, x, b, z, y, q, d, r, g 例: :meas:func:c;d (C+D 測定)
:meas:func:major?	第 1AC 測定機能を返します。 パラメータ: 0 (C), 1 (L), 2 (X), 3 (B), 4 (Z), 5 (Y)
:meas:func:minor?	第 2AC 測定機能を返します。 パラメータ: 0 (Q), 1 (D), 2 (R), 3 (G) 第 1 測定機能が Z または Y の場合、このコマンドは、最後の非極性の設定値を返します。
:meas:hi-lim <NR2>	上限リミットをパーセンテージで返します。 例: :meas:hi-lim 5.0 (+5.0%)
:meas:hi-lim?	
:meas:lev <NR2>	現在選択されているテストの駆動レベルを設定または返します。 パラメータ例: (200mV) 0.2V, 200m
:meas:lev?	
:meas:limit <disc>	スケールリミットをパーセンテージ、絶対値、デルタで設定または返します。 送信コマンド: abs (絶対値), perc (パーセンテージ), delta (デルタ) 戻り値: 0 (絶対値), 1 (パーセンテージ), 2 (デルタ)
:meas:limit?	
:meas:lo-lim <NR2>	下限リミットをパーセンテージで設定または返します。 例: :meas:lo-lim -5.0 (-5.0%)
:meas:lo-lim?	
:meas:nom <NR3>	ノミナル(公称)値を設定または返します
:meas:nom?	送信パラメータ: 有効な単位に従う(1e-6f = 1uF) 戻り値例: .10000000e-1 = 10mH

:meas:range <NR1>	レンジ N でオートレンジまたはレンジホールドを設定または返します。
:meas:range?	送信パラメータ: auto, hold, 1 ~ 7 戻りパラメータ: 0 (auto), 1 ~ 7
:meas:scale <disc>	スケールバーを表示または非表示に設定または状態を返します。
:meas:scale?	送信パラメータ: on, off 戻りパラメータ: 0 (スケールを非表示), 1 (スケールを表示)
:meas:speed <disc>	測定スピードを設定または返します。 送信パラメータ: max, fast, med, slow
:meas:speed?	戻りパラメータ: 0 (max), 1 (fast), 2 (med), 3 (slow)
:meas:test:ac	AC 測定を選択
:meas:test:rdc	Rdc 測定を選択
:meas:test?	測定タイプを返します。 パラメータ: 0 (AC 測定), 1 (Rdc 測定)
:meas:trig	AC または Rdc 測定を手動でトリガします。 第 1、第 2 測定を返します。(Rdc では第 1 のみ) 例: -396.283E-6, 99.558 (uF/D)
:mode?	現在選択された操作モードをクエリします。 0(Menu 画面) 1 (AC/Rdc 測定画面) 4(Multistep) 5(Graph) 8(System 画面)

<code>:rep &lt;disc&gt;</code>	機器がローカル制御に戻ったとき繰り返し測定を有効にするか戻します。
<code>:rep?</code>	送信パラメータ: on (繰り返し), off (シングルショット) 戻りパラメータ: 0 (シングルショット), 1 (繰り返し) 例: <code>:rep on</code> (繰り返しモード)
<code>:trig</code>	現在のモードで測定にトリガをかけます。

### マルチステッププログラムコマンド

<code>:multi:set</code>	マルチステップ設定ページを切り換えます。
<code>:multi:del</code>	プログラムのステップを削除します。 パラメータ: 1 ~ 30 例: <code>:multi:del 2</code> (ステップ 2 を削除)
<code>:multi:delay &lt;NR2&gt;</code>	現在選択されているステップの遅延時間をミリ秒で設定または戻します。
<code>:multi:delay?</code>	パラメータ: 0ms ~ 1000ms 例: <code>:multi:delay 10m</code> (10ms)
<code>:multi:freq &lt;NR2&gt;</code>	現在選択されているステップを Hz で設定または戻します。
<code>:multi:freq?</code>	パラメータ: 20 ~ 1/5/10MHz 例: <code>:multi:freq 1e3</code> (1kHz)

<code>:multi:func &lt;NR1&gt;</code>	現在選択されているステップの測定タイプを設定または戻します。
<code>:multi:func?</code>	送信パラメータ: LS, LP, Q, CS, CP, D, Z, PHASE, RS, RP, X, G, B, Y, RDC 戻りパラメータ: 1 (Z), 2 (Ls), 3 (Lp), 4 (Cs), 5 (Cp), 7 (Y), 8 (G), 9 (P), 10 (Q), 11 (D), 12 (Rs), 13 (Rp), 14 (B), 15 (X), 16 (Rdc) 例: <code>:multi:func ls</code> (直列インダクタンス)
<code>:multi:hi-lim &lt;NR3&gt;</code>	現在選択されているステップの上限リミットを設定または戻します。
<code>:multi:hi-lim?</code>	例: <code>:multi:hi-lim 10</code> (limit to 10.0)
<code>:multi:lev &lt;NR3&gt;</code>	現在選択されているステップの駆動レベルを電圧で設定します。
<code>:multi:lev?</code>	パラメータ: 10mV ~ 2V (DC/AC≤3 MHz) 10mV ~ 1V (AC>3 MHz) 例: <code>:multi:lev 200m</code> (200mV)
<code>:multi:load &lt;filename&gt;</code>	存在しているファイルを実行または編集するためにロードします。 例: <code>:multi:load demo</code> (ファイル名: demo)
<code>:multi:lo-lim &lt;NR3&gt;</code>	現在選択されているステップの下限リミットを設定または戻します。
<code>:multi:lo-lim?</code>	例: <code>:multi:lo-lim -5</code> (limit to -5)
<code>:multi:new &lt;filename&gt;</code>	新規のマルチステッププログラムを作成します。 例: <code>:multi:new demo</code> (ファイル名: demo)
注意	ファイル名の大文字、小文字は区別されません。

:multi:res?	各ステップの測定結果をクエリします。 パラメータ: 0 (Pass), 1 (Fail Hi), 2 (Fail Lo) 例: 1, +1.5E-7, 0, -0.2E-4 (ステップ 1 が上限リミットで Fail、測定値、ステップ 2 が Pass、測定値)
:multi:run	マルチステップの実行ページへ切り換えます。
:multi:save	現在編集したファイルを保存します。
:multi:speed <disc>	現在選択しているステップの測定スピードを設定または返します。
:multi:speed?	送信パラメータ: Max, Fast, Med, Slow 戻りパラメータ: 0(Max), 1(Fast), 2(Med), 3(Slow) 例: :multi:speed max (最大スピード)
:multi:test <NR1>	編集中のステップを選択するか返します。
:multi:test?	パラメータ: 1 ~ 30 例: :multi:test 1 (ステップ 1 を選択)
:multi:trig	マルチステップ測定を開始します。

#### マルチステップファイルの呼び出しと実行手順

1. マルチステップ設定画面へ切り換えます。:multi:set
2. マルチステップに新規ファイルを作成します。:multi:new ファイル名  
ステップの設定をします。:multi:func 測定項目。例: z  
ステップを切り換えます。:multi:test ステップ番号  
ファイルを保存します。
3. マルチステップ実行画面に切り換えます。:multi:run
4. マルチステップを実行します。:multi:trig  
既存のファイルを読み出して実行する。
  1. マルチステップ設定画面へ切り換えます。:multi:set
  2. マルチステップに既存ファイルを読み出します。:multi:load ファイル名

3. マルチステップ実行画面に切り換えます。:multi:run
4. マルチステップを実行します。:multi:trig

#### キャリブレーションコマンド

:cal:oc-trim <NR1>	オープン校正の実行 パラメータ: 1 (Spot 校正), 2 (<10kHz), 3 (<100kHz), 4 (全周波数) 例: :cal:oc-trim 4 (全周波数で校正)
:cal:sc-trim <NR1>	短絡(ショート)校正の実行 パラメータ: 1 (Spot 校正), 2 (<10kHz), 3 (<100kHz), 4 (全周波数), 5 (Rdc) 例: :cal:sc-trim 4 (全周波数で校正)
:cal:res?	キャリブレーション実行結果を返します。 パラメータ: 0 (fail), 1 (pass)

#### グラフコマンド

:graph	グラフモード/パスを選択します。
:graph:func <disc>	グラフモードの測定機能を設定します。 パラメータ: ls lp q cs cp d z phase rs rp x g b y rdc 例: :graph:func lp
:graph:func?	グラフモードの現在の測定機能を返します。 戻りパラメータ: 1 (Z), 2 (Ls), 3 (Lp), 4 (Cs), 5 (Cp), 7 (Y), 8 (G), 9 (P), 10 (Q), 11 (D), 12 (Rs), 13 (Rp), 14 (B), 15 (X), 16 (Rdc), 0 (none)

: graph:sweep <disc>	<p>グラフモードのスイープモードを設定します。</p> <p>パラメータ: freq, lev</p> <p>例:(駆動レベル) :graph:sweep lev</p>
: graph:sweep?	<p>グラフモードの現在のスイープモードを返します。</p> <p>戻りパラメータ: 0(周波数), 1(駆動レベル[電圧])</p>
: graph:st <NR3>	<p>スタート周波数またはスタートレベルを設定します。</p> <p>パラメータ: (26 Hz) 26, 2.6e1, 2.600000e+01, .026k.</p> <p>例::graph:st 2.6e1</p>
:graph:st?	<p>スタート周波数またはスタートレベルを返します。</p>
:graph:sp <NR3>	<p>スイープのストップ周波数または駆動レベルを設定します。</p> <p>パラメータ:(260 Hz) 260, 2.6e2, 2.600000e+02 (.26k)</p> <p>例::graph:sp 260</p>
:graph:sp?	<p>スイープのストップ周波数または駆動レベルを返します。</p>
:graph:freq <NR3>	<p>スイープモードが駆動レベルの場合、周波数を設定します。</p> <p>パラメータ:(150 kHz) 150000, 1.5e5, 1.500000e+05 (1.5k)</p> <p>例::graph:freq 150k</p>
:graph:freq?	<p>スイープモードが駆動レベルの場合、周波数を返します。</p>

:graph:lev <NR3>	<p>スイープモードが周波数の場合、駆動電圧レベルを設定します。</p> <p>パラメータ: (0.1 volts) .1v, 100m, 1e-1, 1.000000e-1</p> <p>例::graph:lev 100m</p> <p> 注意: レベルコマンドで e1 または e+1 は 無効です。最大 2V</p>
:graph:lev?	<p>スイープモードが周波数の場合、駆動電圧レベルを返します。</p>
:graph:speed <disc>	<p>スイープの測定スピードを設定します。</p> <p>パラメータ: fast, med, slow</p> <p>例: :graph:speed med</p>
:graph:speed?	<p>スイープの測定スピードを返します。</p> <p>戻りパラメータ: 1(fast), 2 (med), 3(slow)</p>
:graph:step <NR1>	<p>各測定ポイントのピクセル数を選択します。Select the number of pixels between each measured point.</p> <p>パラメータ: 1(ステップサイズ 1)、2(ステップサイズ 2)、3(ステップサイズ 4)、4(ステップサイズ 8)</p> <p>例:(ステップサイズ 8) :graph:step 4</p>
:graph:step?	<p>プロットの現在のステップサイズをクエリします。Q</p>

	<p>グラフモードにおける Y 軸の最大値を設定します。</p> <p>パラメータ: 1~12 までの実数(1e+12)</p> <p>例: graph:hi-lim 8.5e9</p>
:graph:hi-lim <NR3>	<p> 注意: 上限(ハイ)リミットを設定する前に下限(ロー)リミットを設定します。</p> <p> 注意: グラフのリミットは、“オートフィット”が“オフ”の間のみ動作します。</p>
:graph:hi-lim?	<p>グラフモードの Y 軸の最大値を返します。</p>
	<p>グラフモードの Y 軸の最小値を設定します。</p> <p>パラメータ: 1~12 までの実数(1e+12)</p> <p>例: graph:lo-lim -8.5e9</p>
:graph:lo-lim <NR3>	<p> 注意: グラフのリミットは、“オートフィット”が“オフ”の間のみ動作します。</p>
:graph:lo-lim?	<p>グラフモードにおける Y 軸の値を返します。</p>
	<p>グラフモードのノミナル(公称)値を設定します。</p> <p>パラメータ: 3, 1e-1, 100e1</p>
:graph:nom <NR3>	<p>例: graph:nom 1e-1</p> <p>注意: グラフリミットが%(パーセント)で設定されている場合のみノミナル値を設定します。</p>
:graph:nom?	<p>現在のグラフのノミナルを返します。</p>
	<p>周波数スケールのタイプを返します。</p>
:graph:logf<disc>	<p>パラメータ: on, off</p> <p>例: (ログをオン) graph:logf on</p>
:graph:logf?	<p>現在の周波数スケールのタイプを返します。</p> <p>戻りパラメータ: 1(on), 0(off).</p>

	<p>絶対(absolute)または相対(relative)プロットを選択します。</p> <p>:graph:limit &lt;disc&gt;</p> <p>パラメータ: perc(% relative), abs(absolute)</p> <p>例: graph:limit abs</p>
:graph:limit?	<p>現在のグラフのプロットモードを返します。</p> <p>戻りパラメータ: 0(abs), 1(percentage)</p>
	<p>現在のマーカ位置の測定値を返します。</p> <p>戻りパラメータ: 測定パラメータに依存します。</p>
:graph:mk?	<p>例: (直列インダクタンス) -3.510606e-03 (mH)</p> <p> 注意: 事前にグラフがプロットされえている必要があります。</p>
	<p>指定された値に最も近い周波数にマーカを移動します。</p> <p>パラメータ: (150 kHz) 150000, 150k, 1.5e5</p>
:graph:mkf <NR3>	<p> 注意: マーカは、現在描画されたグラフのリミット内にある必要があります。X 軸は、周波数境界内にある必要があります。</p>
:graph:mkf?	<p>現在のマーカ周波数を返します。</p>
:graph:set	<p>グラフモード設定ページへ移動します。</p> <p>例: graph:set</p>
:graph:view	<p>グラフを再描画します。</p> <p>例: graph:view</p>
:graph:autofit <disc>	<p>グラフモードをオートフィット条件に設定します。</p> <p>パラメータ: on, off</p> <p>例: graph:autofit on</p>

---

:graph:autofit?	オートフィット条件をクエリします。 戻りパラメータ: 0 (off), 1 (on)
:graph:fit	Y 軸のスケールを現在の測定データに合わせます。 例: :graph:fit  注意: グラフは、一度のみスケールします。 再プロットはしません。
:graph:trig	現在の設定でグラフをプロットを開始します。 例: :graph:trig
:graph:peak	現在のグラフの最高ポイントへマーカを移動します。 例: :graph:peak
:graph:dip	現在のグラフの最小ポイントへマーカを移動します。 例: :graph:dip
:graph:print	EPSON コンパチブルのプリンタへ印刷します。 例: :graph:print

---

## 株式会社 テクシオ・テクノロジー

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-18-13 藤和不動産新横浜ビル 7F

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

アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ

サービスセンター 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-18-13

藤和不動産新横浜ビル 8F TEL.045-620-2786