

PRS • PCS • PLS • PRTD • Series p. 1 of 4

研究室グレードでコストパフォーマンスの良いプログラマブル可変インピーダンス器（マニュアル又はコンピュータ制御）を広く用意しています。

抵抗・RTD・キャパシタンス・インダクタンス

- マルチコントロールモード

Thumbwheel switch
IEEE-488.1
IEEE-488.2 (w/SCPI)
RS232C (w/SCPI)

- ナショナルインストルメンツのLabVIEWハードウェアとソフトウェアが利用できます。

- スペシャルRTD及びカスタム構成

- ハイパワー用

- プログラマブル“オープンサーキット”と“ショートサーキット”モードはオプション



Dual PZS Resistance and Capacitance Substituter

オプションとコンフィギュレーション



Model PRS-201 Resistance Substituter

パフォーマンスの選択：

PRS-200 Series - economical 1% accuracy
PRS-201 Series - laboratory 0.1% accuracy
PRS-202 Series - high accuracy to 0.01%
PRTD Series - programmable RTD simulation.

パッケージのタイプ：19"マウントタイプあるいはポータブルな卓上タイプがあります。いずれもシングルとデュアルのタイプがあります。

低サーマルEMF：特別に選定したリレーとバインディングポストにテラリウム銅を使用しているため、サーマルEMFのドリフトは最小限に抑えられています。

ハイパワー：パワーは100W以上、また高電流オプションもあります。

組み合わせ：デュアルで、あるいは組み合わせた抵抗-キャパシタンス-インダクタンスモデルでの構成もできます。スペシャルタイプ：標準外の高電圧、非常に低い温度係数、特別なプログラムを必要とするモデルも利用できます。

裏面オプション：シングルあるいはデュアルのフロントで出力は裏面側のオプション(RO)があります。

幅広いインピーダンスレンジの選択：抵抗、キャパシタンス、インダクタンスの最高3桁までのレンジの仕様を選べます。抵抗値のレンジは1m から100M まであります。

PRTD: 固定の最小抵抗値(4もしくはユーザー指定の値)を持つ低抵抗値版はRTD(抵抗温度検出)シミュレーションに適しています。この設計によりゼロ抵抗とリレー接点抵抗の影響は実質的にほとんどなく全領域で仕様の絶対的な正確度を保っています。

ハイパワーオプション：数十ワットまでのパワー消費に対応します。

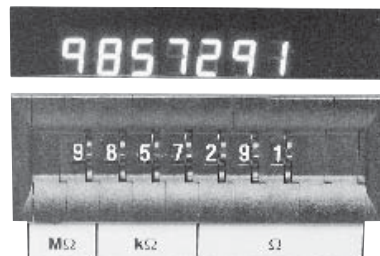
ショートサーキット(SC)とオープンサーキット(OC)オプション：オプションのSCとOCモードでの稼働。SCとOCモードの状態は遠隔操作のプログラムモードでのみコントロールできます。

OCモードでバインディングポストのHI端子は直ちにオープンサーキットになります。SCモードはHIとLOのバインディングポスト間をショートサーキットにします。ショートサーキットのインピーダンスは20m以下で5m程度と非常に小さい値です。この値は通常のゼロ抵抗値設定よりも小さな値です。SC、OCいずれの場合でも根本的な抵抗値設定には影響がなく、やはりコントロール可能です。



Programmable Resistance Temperature Detector (PRTD) Substituter

デジタル表示



Dオプション：このオプションでロータリースイッチの上にあるLEDディスプレイにロータリースイッチで設定した値、あるいは遠隔操作での設定値を表示します。手動での設定、あるいは遠隔操作での設定を確認するのに便利な機能です。このオプションはラックマウント(RM)オプションでのみ利用できます。



IET LABS, INC. in the GenRad Tradition

534 Main Street, Westbury, NY 11590

www.ietlabs.com

TEL: (516) 334-5959 • (800) 899-8438 • FAX: (516) 334-5988

PRS・PCS・PLS・PRTD・Series p. 2 of 4

リモートコントロールとプログラミング

コントロールオプション：

ディップスイッチ：全てのモデルに標準装備

BCD(Binary Coded Decimal): ディケード値を設定する外部との個別のデジタルI/Oラインを使用します。ディケード毎に4TTLラインが必要になります。ユーザーがコントロール回路を準備します。

IEEE.1: 独自のインターフェイスですが、IEEE-488.1あるいはIEEE-1978プロトコルをサポートしているので従来の古いハードウェア/ソフトウェアへの投資は無駄になりません。この為、必要としているコントロールによってはこの方法が最も経済的なソリューションの可能性もあります。

NEW! IEEE: テストと計測器の分野ではもっとも一般的で世界中で使用されている標準インターフェイスです。このオプションでは、PRSはIEEE-488.2とSCPI 1994.0に準拠しています。IDN*と校正日チェックの機能は計器および校正の管理を改善できます。GPIBのアドレス指定はDIPスイッチまたはBPIBバスのコマンドによりコントロールされます。

NEW! RS232: このインターフェイスはEIA-STD-RS-530に準拠し、25ピンのDTEコネクタを使用しています。RS232あるいはRS422/RS485ディファレンシャルモードのいずれかを工場出荷設定として選択できます。PRSはRS232モードで標準のDTE装置です。コンピュータとの典型的な接続はヌルモデムケーブルが使われます。特に指定がない場合はこれがデフォルト(既定設定)となります。

PRSが離れた場所にある場合、もしくは通信ポートの速度が高速な場合にはRS422/485モードを指定して下さい。RS422/485は伝送距離を延ばし、ノイズによる伝送エラーを防ぐためにディファレンシャル信号を使用しています。485モードの場合、PRSはリスンオンリー装置となり、アドレスは0~15で設定できます。インターナル422/485モードの場合、PRSに外付けのシグナルアダプターを取り付ける必要はありません。

リモートコントロール機能が備わっている場合にはフロントパネルのPRSスイッチでリモートモードが有効かどうか決まります。リモートコントロールのタイプに関わらず、フロントパネルのPRSスイッチがローカルポジションになっている場合は、リモートコントロールが設定した値は無効になります。IEEEのGTL(go-to-local)コマンドを使用するとPRSはローカルモードに戻り、PRSの出力値はロータリースイッチの設定値になります。GTLはIEEE特有の機能でシリアルあるいはBCDを使用する装置では使用できません。

サポートしているコマンド： *IDN?, *CLS, *ESE, *ESE?, *ESR?, *IDN?, *OPC, *OPC?, *PSC, *PSC?, *RCL, *RST, *SAV, *SRE, *SRE?, *STB, *TRG, *TST? and *WAI.

トレーサビリティが必要とされる環境でPRSを使用している場合には、テストソフトウェアで、各テストシーケンスの初めに装置のシリアル番号、校正日、テスト日を記録する為に"IDN"と"CALibrate: DATE"レジスターを調べる事ができます。

典型的なテストシーケンスには下記の様なコマンドが含まれています：

```
Init the instrument          *RST
retrieve S/N & caldate *IDN?;CAL:DATE?

Loop Begin

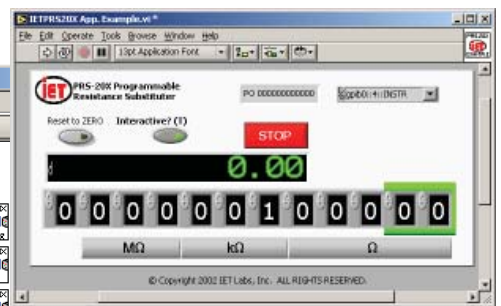
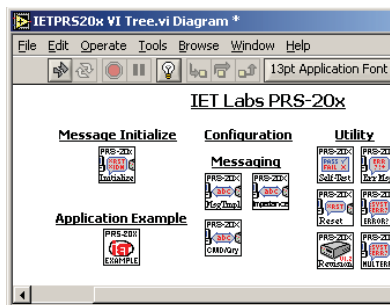
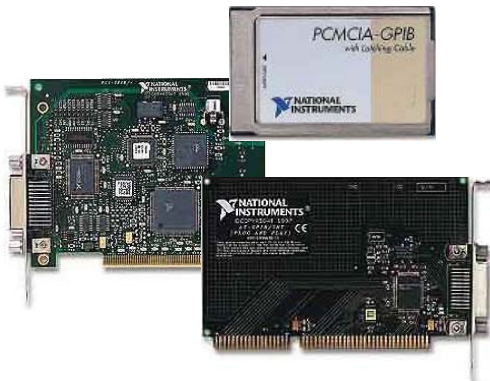
set PRS value                SOURCE:DATA 000050000000
check for errors            SYST:ERR? or *STB?
make test meas...

Loop End

Return to known state      SOURCE:DATA 000000000000
Send Go-To-Local cmd
```

ナショナルインストルメンツのソフトウェアとハードウェアツール

GPIB計器はテストや計測システムの分野では最も一般的で、世界標準となっています。IET Labsは、ほとんど全てのデスクトップ、ラップトップ、産業用PC、ワークステーションのリモートコントロールシステムで必要となる、ナショナルインストルメンツのGPIBソリューション用ハードウェア及びソフトウェア、PCI、CompactPCI、PCMCIA、USB、シリアル、1394、イーサネットを含むインターフェイスバスを提供する事ができます。



GPIBあるいはRS232Cオプションを備えている装置用のLabVIEWドライバーが利用できます。LabVIEWドライバーはナショナルインストルメンツのテンプレートに基づき作られ、VISAハンドル、標準初期設定、コンフィグレーション、クエリー機能を有しています。

複数、あるいは異なった種類のIET Labsの計器を相互接続し、複雑なテスト及び計測ソリューションを構築する場合にサポートが必要であればご連絡ください。



PRS • PCS • PLS • PRTD • Series p. 3 of 4

リモート出力値は"SOURCE:DATA"コマンドに設定したい値のストリング（ローカルの場合にロータリースイッチで設定する値の様に）を付けて送出する事で設定できます。各ディケードを正しく設定する為には先行するゼロ、及び末尾のゼロがある場合には必ずそのゼロもストリングに含める必要がありますが、少数点は使用されません。

例えば、PRS-202の最小値は0.01 で、リモートで設定するディケードのコマンド桁数は12です。設定したい値が500,000.45 の場合のコマンドとストリングは次のようになります：

SOURCE:DATA 0000500000045

また、PRS-201の最小値は0.1 で、リモートで設定するディケードのコマンド桁数は10です。設定したい値が2,500.8 の場合のコマンドとストリングは次のようになります：

SOURCE:DATA 000025008

テスト環境にPRSを組み込むためにはLabVIEWドライバーを使用して下さい。LabVIEWドライバーはナショナルインストルメンツのドライバーテンプレートに基づいて作られ、バーチャルフロントパネルアプリケーションも含まれています。ドライバーには、簡単なリモートコントロール操作のためのLabVIEWランタイムエンジンが含まれています。

仕 様

精度： 下記の表に示す正確度はゼロ設定の残留インピーダンスを差し引いて適用されます。

精度(PRTD)： 下記に示す絶対精度はゼロ設定の残留インピーダンスを差し引かずに適用されます。

最小設定(PRTD)： 4 もしくはユーザー指定

サーマルEMF: < 15 μ V ; < 10 μ V 典型値

端子： 電流とセンスのHI及びLO端子対に4つのローEMF金メッキ・テラリウム銅合金、5-wayバイディングポストが使用されています。GNDのバイディングポストはケース、シャーシグラウンド及び接地に接続されています。裏面出力(RO)オプションもあります。

スイッチング 時間： < 4 ms per change; < 7 ms for $\leq 0.05\%$ units.

電 源： 105-125 V or 210-250 V (internally switchable for PRS 202 series) 50-60 Hz; 10 W nominal; battery pack available; see BP-511 Series.

リモートコントロール入力オプション：

IEEE.1: Original GPIB interface; standard 24 pin connector conforms to IEEE-488.1-1978; configurable address from 0 to 30

IEEE: GPIB standard 24 pin connector, conforms to IEEE-488.2; SCPI 1994.0 command set; Hardware or software configurable addressing range of 0 to 30. Default IEEE option if ".1" or ".2" choice not specifically noted.

RS232: NEW - 25 pin male DTE interface conforms to EIA-STD-RS-530; SCPI 1994.0 command set; data rates from 300 to 115200 bps.

BCD: Parallel, CMOS positive true logic

サイズ： Bench model: 22 cm W x 12 cm H x 24 cm D (8.5" x 4.44" x 9.25") Rack model: Panel: 48.3 cm W x 13.2 cm H (19" x 5.2"); behind panel: 42.7 cm W x 12.4 cm H x 31.5 cm D (16.8" x 5.2" x 12.4"); in front of panel: 3.8 cm (1.5").

重量： Bench model: 2.0 kg (4.5 lb); Rack model: 4.5 kg (10 lb); Dual rack mount model: 6.4 kg (14 lb); weight specifications are nominal.

インターフェイス: IEEE-488-1978, or parallel BCD interface; front panel switch selects REMOTE (digital interface) or LOCAL (front panel thumbwheel) operation. See pp. 46-49 for IEEE-488 interface software and hardware, check for 2 intervals.

標準モデル

モデル	PRS-200	PRS-201	PRS-200W	PRS-201W	PRS-202	PRS-202W	PRTD	PCS-300	PCS-301	PLS-400	PLS400A
タイプ	抵抗	精密抵抗	ワイドレンジ抵抗	ワイドレンジ精密抵抗	超精密抵抗	ワイドレンジ超精密抵抗	精密絶対値抵抗	精密キャパシタンス	ワイドレンジキャパシタンス	レンジ	インダクタンス
精度	1% + 70 m Ω	0.1% + 30 m Ω	1% + 70 m Ω	0.1% + 30 m Ω	0.01% to 0.05% + 15 m Ω		.02 - .05% + 10 m Ω	4% + 5 pF	1% + 3 pF	2%	
ディケード	7		9		7	9	6 or more	6		4	3
レンジ	0 - 9,999,999 Ω		0 - 99,999,999.9 Ω		0 - 9,999,999 Ω	0 - 99,999,999.9 Ω	4-10,003.99 Ω	0 - 99,999.9 μ F		0 - 9.999 H	0 - 999 mH
	1 Ω		0.1 Ω		1 Ω	0.1 Ω	0.01 or 0.001 Ω	100 pF		1 mH	1 mH
コンポーネントのタイプ	Resistance wire for 0.1 Ω steps and under; metal film for 1 Ω steps and over.				Resistance wire for 0.1 Ω steps and under; wirewound, sealed non-inductive resistors for 1 Ω steps and over.			100-900 pF: Mica 0.001-0.009 μ F: Polystyrene 0.01-0.9 μ F: Polycarbonate 1-9 μ F: Polyester 10-90 μ F: Polarized tantalum		Toroidal inductors See inductance Substituters (page 9) for specifications	
	0.5 A, 200 V (dc + ac peak), 0.2 W/step, 2 W unit, whichever applies first.*				3 A, 200 V (dc + ac peak), 0.5 W/step, 4.5W/unit, whichever applies first.*			100 V (20 V for 10-100 μ F)		See page 12	
残留インピーダンス	< 450 m Ω See page 12		< 600 m Ω		< 100 m Ω	< 140 m Ω typically < 100 m Ω	Absolute Value	7 pF, typical; higher w/ Rear Output			

* These specifications are dynamic switching limits. The maximum voltage, power, or current which may be applied at any particular resistance setting may be higher as long as the setting is unchanged, or the unit is switched dry.



オーダー情報

標準モデル

PRS-200	Programmable Resistance Substituter
PRS-201	Programmable Precision Resistance Substituter
PRS-200W	Programmable Wide Range Resistance Substituter
PRS-201W	Programmable Wide Range Precision Resistance Sub
PRS-202	Programmable High Precision Resistance Substituter
PRS-202W	Programmable Wide Range High Precision Resistance Sub
PCS-300	Programmable Capacitance Substituter
PCS-301	Programmable Precision Capacitance Substituter
PLS-400	Programmable Wide Range Inductance Substituter
PLS-400A	Programmable Inductance Substituter
PRTD Models	Programmable RTD Simulator

インターフェイスオプション

-IEEE.1 Option	IEEE-488.1 Interface
-IEEE Option	IEEE-488.2 Interface
-RS232 Option	Serial interface
-BCD Option	BCD Interface

その他オプション

-RM Option	Rack mount
-RO Option	Rear output
-D Option	Digital display of command
-SC Option	Short circuit option
-OC Option	Open circuit option
-220V	220 V Operation
BP-511	Battery pack, AC source, 115 V, 60 Hz, 40 W

ナショナルインストルメンツ/LabVIEW関連

PZS-LV61 PZS Series LabVIEW 6.1 driver

コントローラオプション

NI-778032-01	GPIB controller for PCI for Windows 2000/XP
NI-777073-01	GPIB controller for PCI for Windows NT
NI-777158-01	GPIB controller for PCI for Windows Me/9x
NI-778034-02	GPIB controller for PCMCIA for Windows 2000/XP, with 2 m GPIB cable
NI-777332-02	GPIB controller for PCMCIA for Windows NT, with 2 m GPIB cable
NI-777332-02	GPIB controller for PCMCIA for Windows Me/9x, with 2 m GPIB cable
NI-778416-01	GPIB-USB-B, NI-488.2 for Windows 2000/XP/Me/ 98(English&Japan)
NI-777641-02	PCI-485/2, Enhanced COM Driver for Windows 2000/NT/9x, 2 Ports (use with RS232 option)
NI-777387-01	PCI-DIO-96 Digital I/O Board and NI-DAQ for Win 2000/NT/9x/MAC (use with BCD option)

For other computers or Operating Systems Consult IET

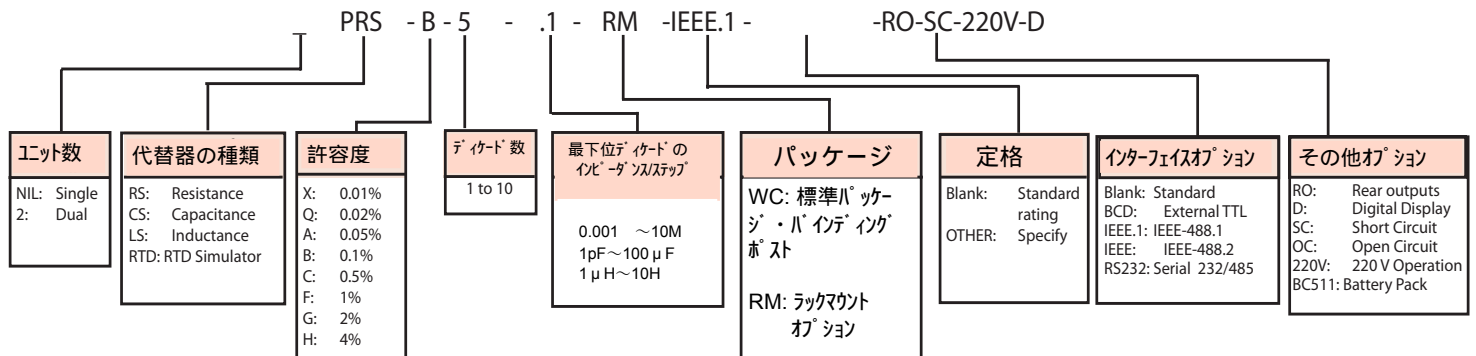
LabVIEW Software Systems Consult National Instruments

GPIB CABLES

CBL-488-1	1 meter IEEE-488 cable
CBL-488-2	2 meter IEEE-488 cable
CBL-488-4	4 meter IEEE-488 cable
CBL-488-X	Custom cables any length

オプションモデル

プログラマブル可変代替器のパーツ番号は下記のように構成されています。



(i.e.: 0 - 9,999.9 Ω, 1%, 0.1 Ω steps, rack mounted PRS with IEEE-488.1 control, rear outputs, short circuit operation, 220 V AC operating voltage and digital display)