



TRANSMILLE :: THE CALIBRATION SPECIALISTS



トランスミル社はキャリブレーション、計測器の設計・製造の十年以上の経験を有しています。当社の製品は世界中の軍及び民間の研究機関、サービスセンター、製造設備で使用されています。当社の計測器、ソフトウェア、サポート、トレーニングの革新性、信頼性、有用性に対する高い評価はどこにも引けを取りません。

トランスミル社の全ての製品はオプションサービスとしてUKAS校正が利用できます。



0324

FUNCTION COMPARISON

機能	8081	8071
交流/直流電圧	X	X
直流電流 (0.01pA to 30A) / 交流電流 (0.1nA to 30A)	X	
直流電流 (100pA to 30A) / 交流電流 (1nA to 30A)		X
抵抗値 (0.01uOhm to 1 TOhm)	X	
抵抗値 (1 uOhm to 10 MOhm)		X
周波数 (1Hz to 1MHz)	X	X
温度 (PRT / THERMOCOUPLE)	X	
気圧測定	X	
高電流シャント測定	X	

GENERAL

大きさ	Width 45cm : Length 44cm : Height 10cm
重さ	6kg
電源	110 / 230V : 50/60Hz : 30W
インターフェイス	RS232 • GPIB • USB • LAN
動作温度	0.5°C to 50°C
保管温度	-5°C to 60°C
保証	1 Year : 3 Year Extended Care Plan Available

ORDER DETAILS

MODEL 8081	8½ DIGIT PRECISION MULTIMETER (4PPM)
CAL8081	UKAS CALIBRATION CERTIFICATE
MODEL 8071	7½ DIGIT PRECISION MULTIMETER (9PPM)
CAL8071	UKAS CALIBRATION CERTIFICATE
MODEL 8500	10 CHANNEL LOW THERMAL SCANNER
8081DC / 8071DC	DC ONLY OPTION (OTHER USER SPECIFIED METERS AVAILABLE)
8000LEAD	8000 SERIES MULTIMETER ANALOGUE LEAD SET
8500LEAD	8500 SERIES SCANNER LOW THERMAL LEAD SET
8000CARE3	3 YEAR CARE PLAN (WITH ANNUAL UKAS CERTIFICATION)
TPA001 TO TPA018	8000 SERIES PRESSURE MEASUREMENT MODULES (SEE WEBSITE FOR LIST)
8000PRT	PLATINUM RESISTANCE THERMOMETER
8000SPRT	STANDARD PLATINUM RESISTANCE THERMOMETER
8000SCASE	SOFT CARRY CASE
8000TCASE	HARD TRANSIT CASE

SOFTWARE

PROCALソフトウェア使用での自動校正	= 詳細はソフトウェア資料を参照して下さい。
PROGRAPH	測定分析ソフトウェア
PC-SU	PROCAL プロフェッショナル校正ソフトウェア
PROSITE	PROCAL用オンサイト・データベース管理ソフトウェア
PROWEB	PROCAL用ウェブサービス・データエクスポーター
PCT-SU	PROCAL-TRACK ラボマネージメントソフトウェア
全てのソフトウェアの評価版は www.transmille.com から入手できます。	

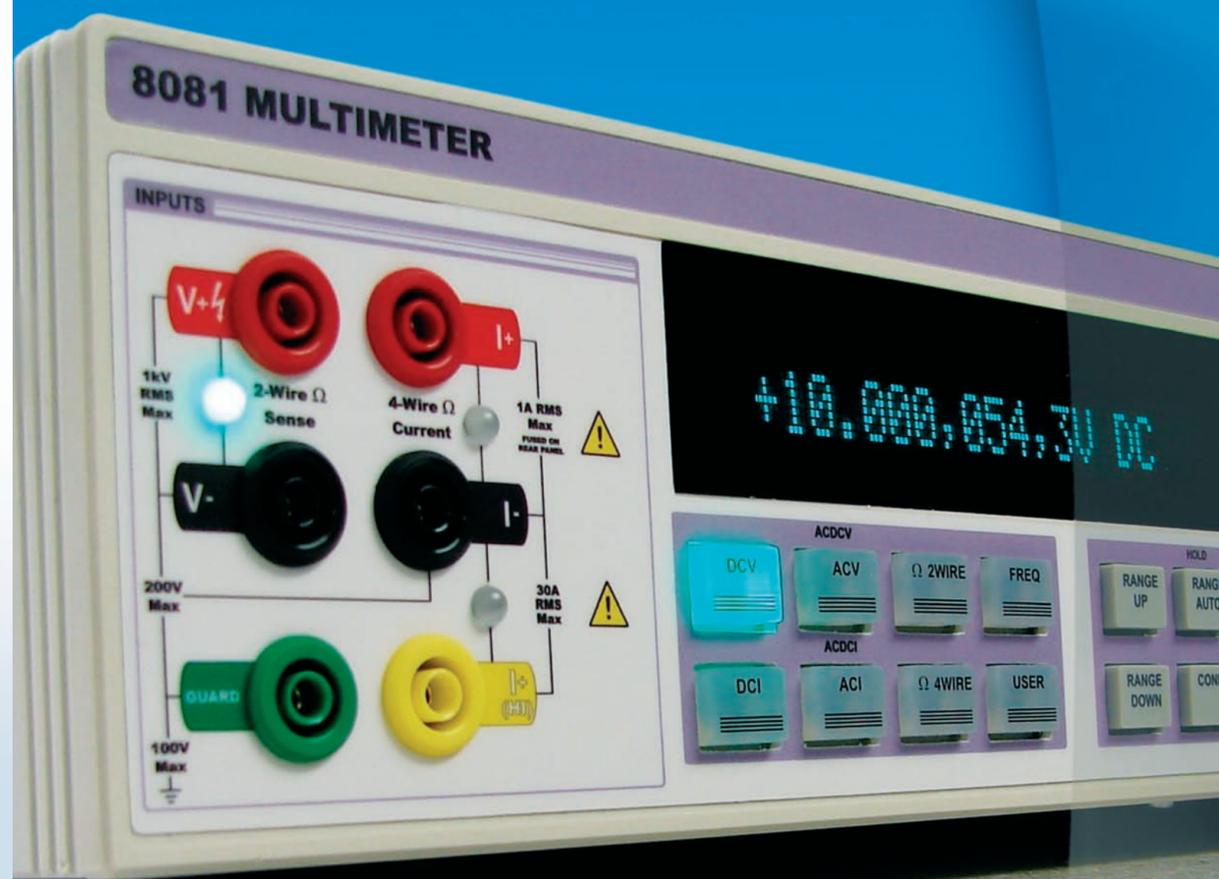


UNIT 4 SELECT BUSINESS CENTRE,
LODGE ROAD, STAPLEHURST, KENT,
TN12 0QW, UNITED KINGDOM.
TEL : +44 (0) 1580 890700
FAX : +44 (0) 1580 890711
EMAIL : sales@transmille.com
WWW.TRANSMILLE.COM

AGENT

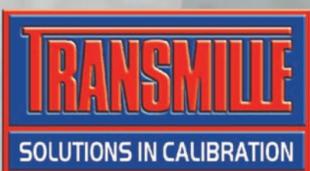
Due to continuous development specifications are subject to change.
Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation.
All other product names mentioned herein may be trademarks of their respective companies.

VERSATILE PRECISION



8000 SERIES

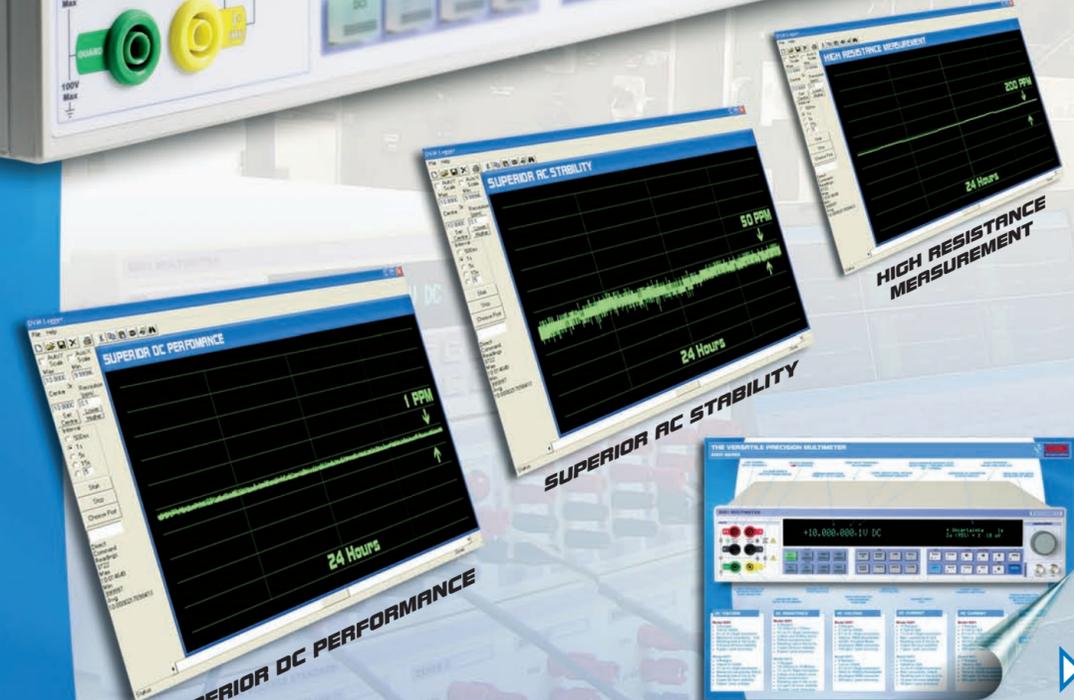
PRECISION DIGITAL MULTIMETERS



THE VERSATILE PRECISION MULTIMETER 8000 SERIES



VERSATILE PRECISION



FOLD OUT FOR OVERVIEW

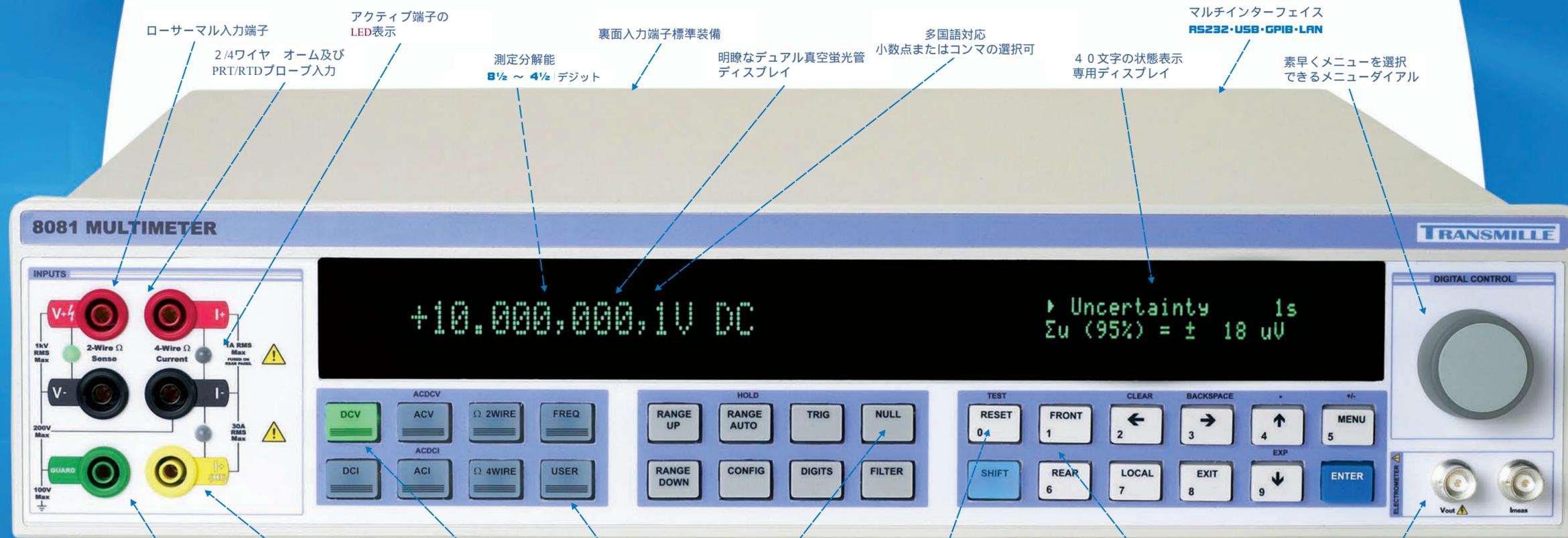
トランスミル社は十年以上にわたり、革新的な精密計測製品とソフトウェアを提供してきました。当社の最新技術を駆使した費用効果の高い校正ソリューションは、校正ラボの精密計測から製造ラインでのテストシステムまで広い範囲に及びます。



当社の製品は、世界中の全ての産業、軍事、航空、石油・ガス、国立研究機関、高度自動テスト装置製造工程で使用され、信頼性の高い正確な校正を提供しています。当社製品の技術的革新性及び商業的成功により、憧れのクイーンズ賞を最近受賞した事は、計測業界の一流企業である証です。

THE VERSATILE PRECISION MULTIMETER

8000 SERIES



ローサーマル入力端子

アクティブ端子の LED表示

裏面入力端子標準装備

明瞭なデュアル真空蛍光管ディスプレイ

多国語対応
小数点またはコンマの選択可

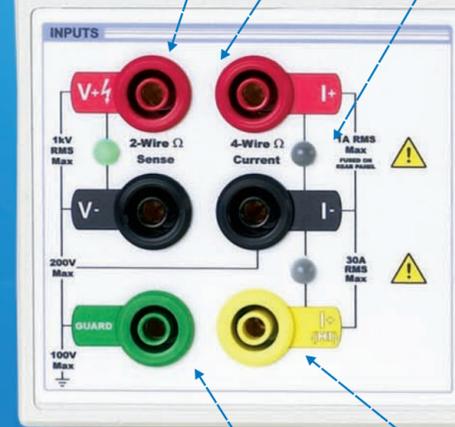
40文字の状態表示
専用ディスプレイ

マルチインターフェイス
RS232・USB・GPIB・LAN

素早くメニューを選択
できるメニューダイヤル

2/4ワイヤ オーム及び
PRT/RTDプローブ入力

測定分解能
3½ ~ 4½ デジット



最大コモンモード
リジェクション用の
ガード端子

30A専用入力
標準装備

アクティブな機能キーは
バックライト表示

高度な利用に
ユーザー定義の機能キー

ヌル機能キー

リセットキー

フロント/リア端子
切り替えキー

エレクトロメータモードの
入力と出力接続専用のBNC

DC VOLTAGE

- Model 8081**
- 5 Ranges
 - 1nV to 1050V
 - 8½ to 4½ Digit resolution
 - Maximum sensitivity : 1nV
 - Reading rate 0.12s to 8s
 - 0.9 ppm 24 hour stability
 - 4 ppm / year accuracy

- Model 8071**
- 5 Ranges
 - 100nV to 1050V
 - 7½ to 4½ Digit resolution
 - Maximum sensitivity 100nV
 - Reading rate 0.12s to 2s
 - 2 ppm 24 hour stability
 - 9 ppm / year voltage

DC RESISTANCE

- Model 8081**
- 9 Ranges
 - 10 nOhm to 1 TOhm
 - 8½ to 4½ Digit resolution
 - 2-Wire and 4-Wire ohms
 - Offset compensation
 - Reading rate 0.12s to 8s
 - 1 ppm 24 hour stability
 - 8 ppm / year accuracy

- Model 8071**
- 7 Ranges
 - 10 uOhms to 10 MOhm
 - 7½ to 4½ Digit resolution
 - 2-Wire and 4-Wire ohms
 - Offset compensation
 - Reading rate 0.12s to 2s
 - 2.3 ppm 24 hour stability
 - 20 ppm / year accuracy

AC VOLTAGE

- Model 8081**
- 5 Ranges
 - 0.1uV to 1000V
 - 6½ to 4½ Digit resolution
 - 10Hz to 1MHz Bandwidth
 - AC/DC Coupled Mode
 - Analyse RMS converter
 - 150 ppm / year accuracy

- Model 8071**
- 5 Ranges
 - 1uV to 1000V
 - 5½ to 4½ Digit resolution
 - 10Hz to 100kHz Bandwidth
 - Analyse RMS converter
 - 500 ppm / year accuracy

DC CURRENT

- Model 8081**
- 11 Ranges
 - 0.1pA to 30A
 - 7½ to 4½ Digit resolution
 - Max. sensitivity 0.1pA
 - Reading rate 0.12s to 2s
 - 5 ppm 24 hour stability
 - 7 ppm / year accuracy

- Model 8071**
- 6 Ranges
 - 100pA to 30A
 - 6½ to 4½ Digit resolution
 - Max. sensitivity 100pA
 - Reading rate 0.12s to 0.5s
 - 14 ppm 24 hour stability
 - 25 ppm / year accuracy

AC CURRENT

- Model 8081**
- 7 Ranges
 - 0.1nA to 30A
 - 6½ to 4½ Digit resolution
 - 10Hz to 10kHz bandwidth
 - AC/DC Coupled Mode
 - 200 ppm 24 hour stability
 - 300 ppm / year accuracy

- Model 8071**
- 7 Ranges
 - 10nA to 30A
 - 5½ to 4½ Digit resolution
 - 10Hz to 10kHz bandwidth
 - 300 ppm 24 hour stability
 - 800 ppm / year accuracy

FREQUENCY

- Frequency : 1Hz to 1MHz
- 7½ to 4½ Digit resolution
- 5 ppm accuracy

TEMPERATURE (8081)

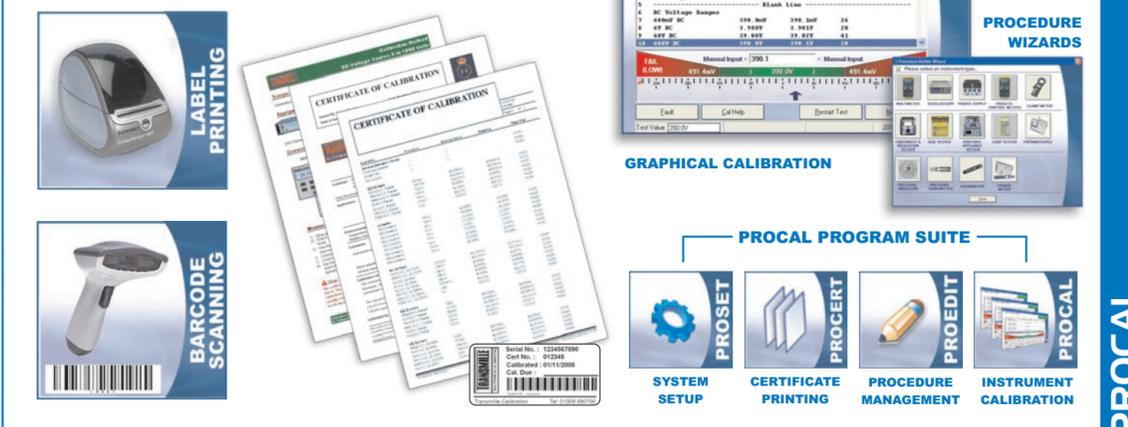
- PRT & Thermocouple
- 8½ to 4½ Digit resolution
- 2-Wire and 4-Wire modes
- ITS-90 Linearisation
- Co-efficient Linearisation

PRESSURE (8081)

- 25 pressure modules
- 25mBar to 100Bar
- 0.04% best accuracy

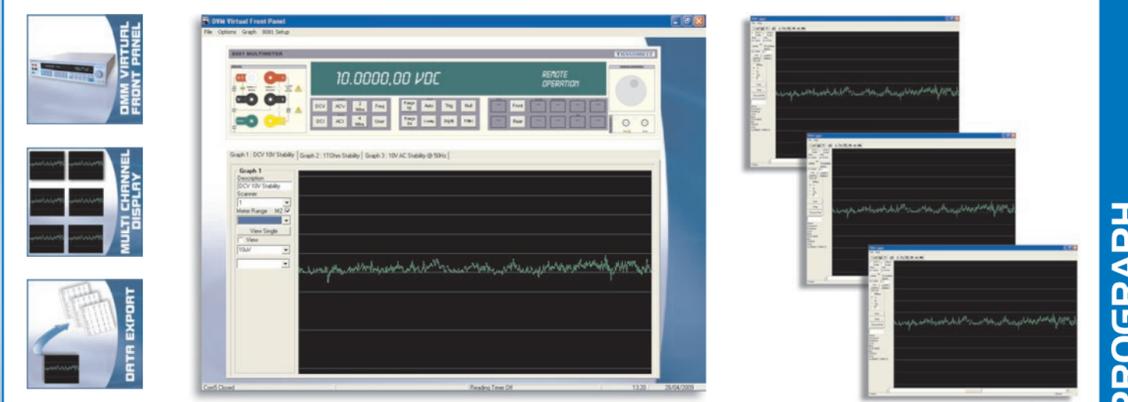
PROCAL : MULTI DISCIPLINE CALIBRATION SOFTWARE

- ▶ 万能校正ソフトウェア
- ▶ 高速手順作成 手順ウィザード
- ▶ 証明書作成・普通紙印刷
- ▶ **M3003 / GUM** 不確かさ
- ▶ クリスタルレポートをサポート
- ▶ 校正料金設定サポート



PROGRAPH : MEASUREMENT ANALYSIS SOFTWARE

- ▶ DMMバーチャルフロントパネル機能
- ▶ スキャナーコントロールコンフィグレーション機能
- ▶ データ分析/傾向分析
- ▶ 同時に10チャンネルまでのグラフィック表示
- ▶ エクセルで使用するためのデータエクスポート
- ▶ トレンド分析に最適



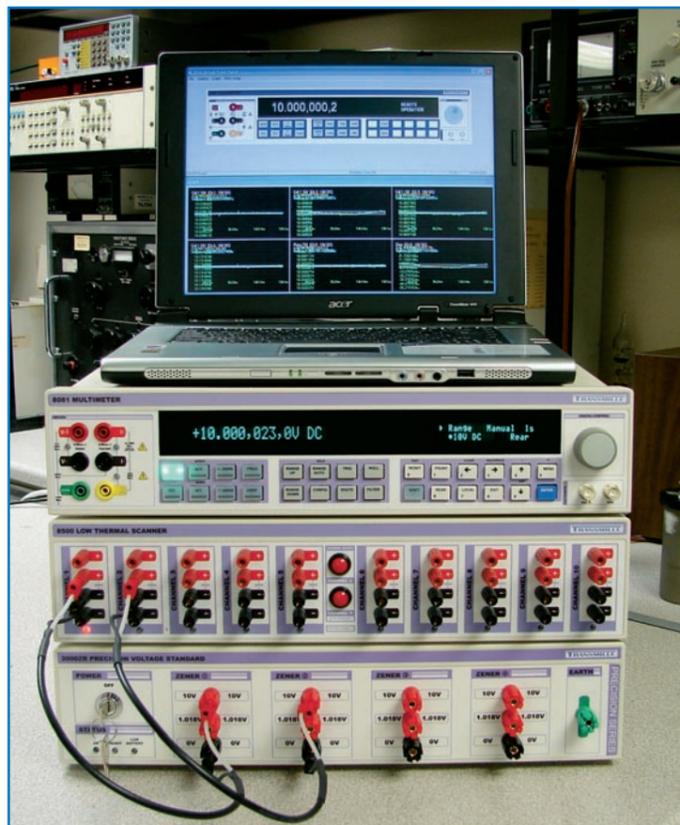
PROCAL

PROCAL

PROGRAPH

PROGRAPH

10 CHANNEL LOW THERMAL SCANNER (OPTION)



10チャンネルスキャナーを付加した自動計測は8000シリーズの有用性を増大し、完全な測定システムを容易に実現します。スキャナーと共にPCのProGraphソフトウェアを使用する方法は測定の実験性を評価する理想的な組み合わせです。

各チャンネルは四つの非常に低いサーマル端子スイッチを備えているので、抵抗温度計の4ワイヤ抵抗値測定と抵抗値比較に理想的です。

4mm端子の使用によりスキャナーをUUTに容易に接続でき、測定システムの再構成が素早くできます。出力がスキャナーのリアパネルから出ている場合、8000シリーズDMMのリアパネル端子に効率よく接続できるので、単純ですっきりとした配線ができます。

応用として標準電池、標準抵抗値比較測定とPRTプローブ測定のスキャンニングなどがあります。スキャナーの設計にはEMF電圧により発生する温度が最小になる様に特別な考慮が払われています。非常に低パワーの回路を使用し、電源部は外部に置き、セットするのに単一のパワーパルスしか必要としないラッチリレーを使用、抗酸化の為に金メッキされた銅端子を使用し、自己発熱をほとんどゼロに減らす事ができたので、サーマル電圧を150nV以下に抑えることができました。

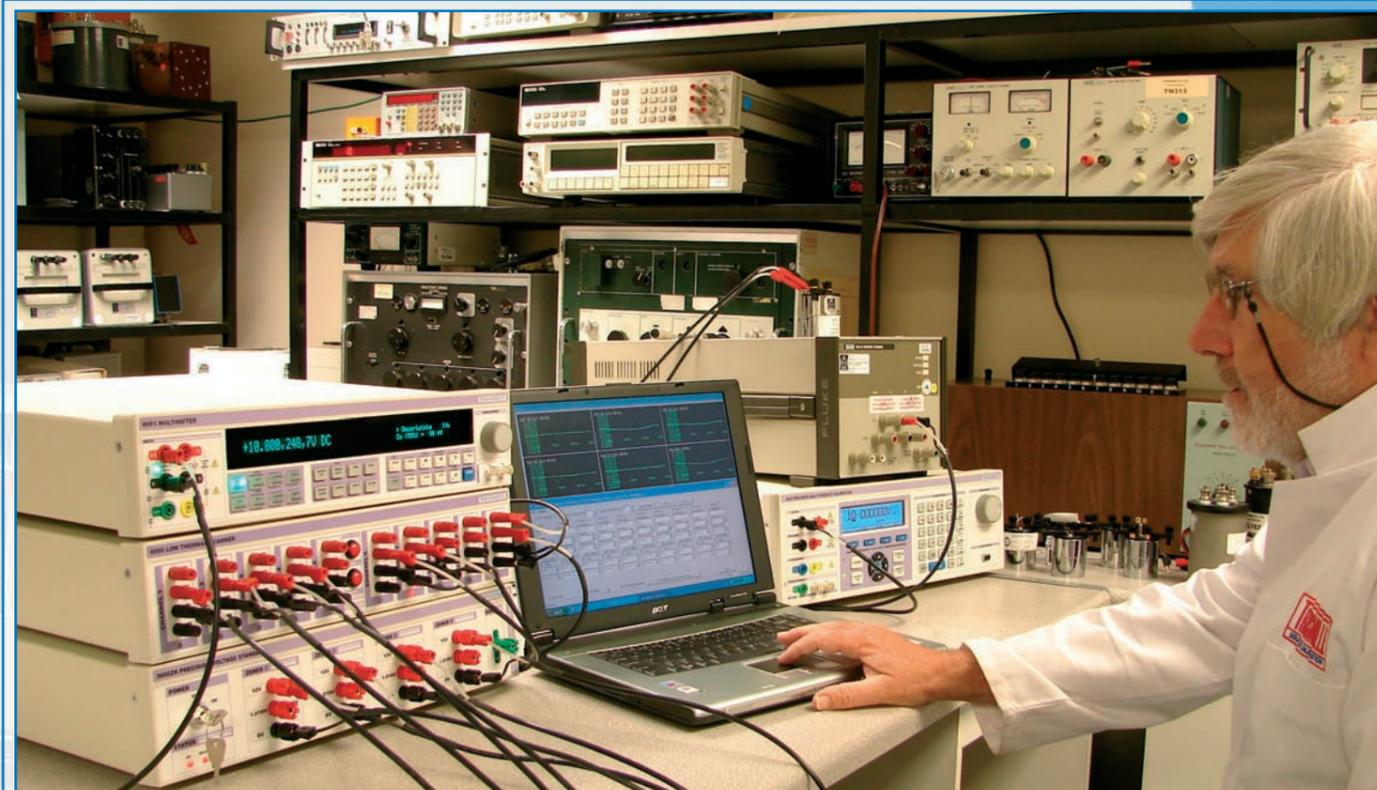
コントロールはシリアルRS232インターフェイス経由、あるいはフロントパネル上のボタンで行います。LEDのインディケータが選択されたチャンネルを示します。内蔵のファームウェアが、スイッチが切り替わるまでは切断状態を保ち、同時に二つのチャンネルが絶対に選択されない事を確実にします。

仕様

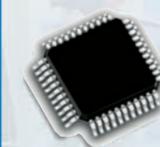
チャンネル数	: 10
スイッチング	: 4 Contact Kelvin switching : 2 Voltage : 2 Current
最大電圧	: 200V
最大電流	: 1A
接続	: Front panel inputs 4mm terminal low thermal gold on copper
サーマルEMF	: Typically less than 80nV
スイッチ抵抗	: Less than 0.2 ohms
リレータイプ	: Latching
インターフェイス	: Serial RS232 or LAN (Ethernet)

組み込み測定パラメータ

内部温度	: 5°C to 35°C : Accuracy ± 0.1°C
湿度	: 10 to 90%RH : Accuracy 5%
主電圧	: 200V to 260V AC 50Hz



8000シリーズのDMMは、計測技術でのもう一つの技術的な飛躍を示しています。最新の強力なデジタルプロセッサを使用して、古い設計技術をはるかに飛び越えました。たった一つのプロセッサチップが十年前のプロセッサ基板セットの機能・性能をしのいでいます。計測技術者が、データ処理、補正、正確度の改善、反復性そして計測する場合の複雑さの減少の全ての面で、8000シリーズの処理能力の利点を認めています。



ゲインとオフセット補正を処理するためにマイクロプロセッサが20年以上前に初めて使用されました。8000シリーズはこの技術を次世代の精密測定システムの為に更新し、費用効果が高く、信頼性があり、使用法が容易なパフォーマンスの優れた計器として誕生しました。

当社の開発の中心は常に自動化でした。Transmille社は他社に先駆けて、不確かさの計算、クローズドループ校正等々のための高度な機能を持つ、しかしプログラミングのスキルを必要としない、ソフトウェアを開発してきました。Transmille社が開発したProCalソフトウェアは、どの国の言語にも翻訳可能な、校正ラボの為に完全なソフトウェアソリューションです。Transmille社のキャリブレーションとDMMだけではなく、多くのメーカーの多様な計測器もサポートしています。



当社製品の国家標準へのトレーサビリティは、社内にあるUKAS認証のISO17025ラボ(0324)で保証されており、当社は最高品質の標準器を維持しています。当社の全ての製品はUKASの保証書が付いていて、95%の不確かさで算出された低い不確かさを備えています。



更に詳しい情報は、www.transmille.comを参照するか、代理店に問合せ下さい。



THE VERSATILE PRECISION MULTIMETER

8000 SERIES

THE COMPLETE MEASUREMENT SOLUTION

8000シリーズのデジタルマルチメータは容易に使用でき、優れた精度とリニアな測定パフォーマンスを提供します。

全ての精密計器の心臓部はアナログの設計にかかっています。10年以上に及び3000シリーズの精密マルチ製品キャリブレータの開発で培った経験と知識、その革新性と品質に対する傾倒は、全て8000シリーズのDMMの開発に向けられました。

設計においてコンポーネントの選択は非常に重要です。8000シリーズは、温度係数0.3ppm以下の精密なフォイル抵抗、最新のアナログチョッパー方式による安定したオペレーションアンプ、低漏洩スイッチを採用しています。温度安定のツェナーレファレンスチップにより、少なくとも1ppm/年の安定度を備えています。

このレベルでの回路設計も非常に重要です。8.5デジットのパフォーマンスを達成するには、サーマルEMFから漏洩に至る全ての影響を取除く必要があります。アナログの設計を補完する為に、8000シリーズのDMMはデジタルの設計も最新技術を採用しました。8000シリーズのDMMはマルチプロセッサの設計を採用し、今日の低コストなデジタル処理パワーを十分に利用しています。

ローレベルのプロセッサは測定レンジングとA-Dのコントロール機能を処理し、一方32ビットのハイパフォーマンスプロセッサはデータマネジメントを処理します。ほんの数年前には複数の回路基板で構成された回路が、今ではたった一つのチップで済み、信頼性は向上し、パワーとコストを抑え、パフォーマンスを改善しました。

この様にして、アナログとデジタルの設計に最新の技術を結集して、トランスミル社は8.5デジットDMMの部品数と複雑な回路を減らし、無類のパフォーマンスを達成し、幅広いレンジのユーザーの要望に応えられるコストパフォーマンスが飛躍的に高い製品を完成しました。



8000シリーズのDMMは、3000シリーズマルチ製品キャリブレータ、3200電気テスト機器キャリブレータと3000の精密標準器を補完する製品です。クイーンズ賞に輝く、8000シリーズのDMMは、ProCal校正ソフトウェアと組み合わせ使用することで、現在のキャリブレーションラボに完全なソリューションを提供します。

**PROCAL REFERENCE SUPPORT :
AUTOMATE CALIBRATION
USING PROCAL SOFTWARE**



- OUTSTANDING STABILITY
- 8½ & 7½ DIGIT MODELS
- MULTI DISCIPLINE MEASUREMENT
TEMPERATURE • ELECTROMETER
PRESSURE • SHUNT MEASUREMENT



8071 CONDENSED SPECIFICATIONS

For extended specifications visit www.transmille.com or contact your local representative



DC Voltage: 10nV to 1050V in 5 Ranges				UNCERTAINTY Relative to Calibration Standards
RANGE	FULL SCALE	RESOLUTION	I/P IMPEDANCE	1 YEAR
100mV	120,000.00	10nV	> 10 GOhms	± ppm Reading + Range
1V	1,200,000.0	100nV	> 10 GOhms	12 + 4.0
10V	12,000,000	1uV	> 10 GOhms	9 + 1.4
100V	120,000.00	10uV	10 MOhms, 1%	14 + 1.8
1000V	1,050,000.0	100uV	10 MOhms, 1%	14 + 2.8

DC Current: 100pA to 30 Amps in 7 Ranges				UNCERTAINTY Relative to Calibration Standards
RANGE	FULL SCALE	RESOLUTION	I/P IMPEDANCE	1 YEAR
100uA	120,000.0	100pA	1 Ohm	± ppm Reading + Range
1mA	1,200,000	1nA	1 Ohm	25 + 14
10mA	12,000.00	10nA	1 Ohm	25 + 14
100mA	120,000.0	100nA	1 Ohm	35 + 14
1A	1,200,000	1uA	1 Ohm	110 + 22
10A	10,500.00	10uA	0.2 Ohm	550 + 45
30A	30,500.0	100uA	10 mOhms	1500 + 120
				2000 + 500

Resistance : 1uOhm to 10 MOhm in 7 Ranges				UNCERTAINTY Relative to Calibration Standards
RANGE	FULL SCALE	RESOLUTION	I/P IMPEDANCE	1 YEAR
10 Ohm	12,000,000	1 uOhm	10mA	± ppm Reading + Range
100 Ohm	120,000.00	10 uOhm	10mA	30 + 8
1 kOhm	1,200,000.0	100 uOhm	10mA	25 + 3
10 kOhm	12,000,000	1 mOhm	1mA	20 + 2
100 kOhm	120,000.00	10 mOhm	1mA	25 + 2
1 MOhm	1,200,000.0	100 mOhm	100uA	30 + 2
10 MOhm	12,000,000	1 Ohm	10uA	35 + 5
			1uA	48 + 20

AC Voltage 1uV to 1050 Volts in 5 Ranges					UNCERTAINTY Relative to Calibration Standards
RANGE	FULL SCALE	RESOLUTION	I/P IMPEDANCE	FREQUENCY	1 YEAR
100mV	105.000	1uV	>1 GOhm / 90pF	10Hz to 40Hz	± % Reading + Range
				40Hz to 200Hz	0.20 + 0.08
				200Hz to 2kHz	0.08 + 0.05
				2kHz to 20kHz	0.07 + 0.04
				20kHz to 100kHz	0.10 + 0.05
					0.30 + 0.20
1V	1,050.00	10uV	>1 GOhm / 90pF	10Hz to 40Hz	0.18 + 0.08
10V	10,500.0	100uV	>1 GOhm / 90pF	40Hz to 200Hz	0.07 + 0.05
				200Hz to 2kHz	0.05 + 0.03
				2kHz to 20kHz	0.10 + 0.05
				20kHz to 100kHz	0.30 + 0.20
100V	105.000	1mV	1 MOhm / 130pF	10Hz to 40Hz	0.18 + 0.09
1000V	1050.00	10mV	1 MOhm / 130pF	40Hz to 200Hz	0.08 + 0.06
				200Hz to 2kHz	0.06 + 0.03
				2kHz to 20kHz	0.10 + 0.05

AC Current 1nA to 30A in 5 Ranges					UNCERTAINTY Relative to Calibration Standards
RANGE	FULL SCALE	RESOLUTION	I/P IMPEDANCE	FREQUENCY	1 YEAR
100uA	105.000	1nA	10 kOhms	10Hz to 40Hz	± % Reading + Range
1mA	1,050.00	10nA	1 kOhm	40Hz to 1kHz	0.13 + 0.04
10mA	10,500.0	100nA	100 Ohms	1kHz to 10kHz	0.08 + 0.03
100mA	105.000	1uA	10 Ohms		0.30 + 0.09
1A	1,050.00	10uA	0.5 Ohms	10Hz to 40Hz	0.20 + 0.06
				40Hz to 1kHz	0.10 + 0.05
				1kHz to 10kHz	0.30 + 0.15
10A	10,500.0	100uA	10 mOhms	10Hz to 40Hz	0.30 + 0.10
30A	30,500	1mA	10 mOhms	40Hz to 1kHz	0.40 + 0.10

Uncertainties relative to calibration standards: TCAL ± 1°C : Confidence Level 95%.
1 Year accuracy : Due to continuous development specifications may be subject to change.

8071

GENERAL

Power	
Voltage	110V / 230V : 50/ 60Hz
Consumption	30 Watts

Temperature	
Operating	0.5°C to 40°C
Storage	-5° to 60°C

Display Type	
Dual Vacuum Fluorescent	

Dimensions			
Height	100mm	Length	440mm
Width	450mm	Weight	6kg

Humidity (non-condensing)	
Operating	<90%
Storage	<90%

Warranty	
1 Year	
3 year extended care plan available	

Interfaces	
RS232 • USB • LAN • GPIB	

Warm Up Period	
3 Hours from power up	

更に詳しい仕様は、www.transmille.comを参照するか、代理店に問合せ下さい。

DC Voltage: 1nV to 1050V in 5 Ranges				UNCERTAINTY Relative to Calibration Standards 1 YEAR
RANGE	FULL SCALE	RESOLUTION	I/P IMPEDANCE	± ppm Reading + Range
100mV	120,000,000	1nV	> 10GOhms	4.8 + 1.7
1V	1,200,000,00	10nV	> 10GOhms	3.9 + 0.6
10V	12,000,000,0	100nV	> 10GOhms	3.9 + 0.6
100V	120,000,000	1uV	10MOhms, 1%	5.8 + 0.8
1000V	1,050,000,00	10uV	10MOhms, 1%	5.8 + 1.2

DC Current : 0.01pA to 30A in 11 Ranges				UNCERTAINTY Relative to Calibration Standards 1 YEAR
RANGE	FULL SCALE	RESOLUTION	I/P IMPEDANCE	± ppm Reading + Range
10nA	12,000,00	0.01pA	Virtual Ground	5000 + 80
100nA	120,000,0	0.1pA	Virtual Ground	1800 + 34
1uA	1,200,000	1pA	Virtual Ground	200 + 17
10uA	12,000,00	10pA	Virtual Ground	30 + 10
100uA	120,000,00	10pA	1 Ohm	7 + 4
1mA	1,200,000,0	100pA	1 Ohm	7 + 4
10mA	12,000,000	1nA	1 Ohm	9 + 4
100mA	120,000,00	10nA	1 Ohm	30 + 6
1A	1,200,000,0	100nA	0.2 Ohms	150 + 13
10A	12,000,000	1uA	10mOhms	360 + 35
30A	30,500,00	10uA	10mOhms	490 + 145

Resistance : 0.01uOhm to 1 TOhm in 13 Ranges				UNCERTAINTY Relative to Calibration Standards 1 YEAR
RANGE	FULL SCALE	RESOLUTION	CURRENT RANGE	± ppm Reading + Range
1 Ohm	1,200,000,00	0.01 uOhm	100mA	15.0 + 6.0
10 Ohm	12,000,000,0	0.1 uOhm	10mA	10.0 + 3.0
100 Ohm *	120,000,000	1 uOhm	10mA *	9.0 + 1.0
1 kOhm *	1,200,000,00	10 uOhm	10mA *	8.0 + 0.8
10 kOhm *	12,000,000,0	100 uOhm	1mA *	9.5 + 0.8
100 kOhm	120,000,000	1 mOhm	100uA	10.0 + 0.8
1 MOhm	1,200,000,00	10 mOhm	10uA	11.0 + 2.0
10 MOhm	12,000,000,0	100 mOhm	1uA	15.0 + 8.0

* Low Current Measurement Mode Available

RESISTANCE RANGE (Test Voltage)	CURRENT MEASUREMENT RANGE	TEST VOLTAGE RESOLUTION	ACCURACY / RESOLUTION
5 MOhms (50V) to 300 MOhms (300V)	10uA	50V	From 30ppm / 7.5 Digit resolution dependent on current range in use*
50 MOhms (50V) to 3 GOhms (300V)	1uA	50V	
500 MOhms (50V) to 30 GOhms (300V)	100nA	50V	
5 GOhms (50V) to 1 TOhm (300V)	10nA	50V	

* See extended specifications for full details
BNC Screened Inputs
Electrometer range 5 MOhm to 1 TOhm. Measurement test voltage 50V to 300V (50V Steps).
Accuracy and ranges are dependant upon the current range and measurement voltage in use.

AC Voltage 0.1uV to 1050V in 5 Ranges					UNCERTAINTY Relative to Calibration Standards 1 YEAR
RANGE	FULL SCALE	RESOLUTION	I/P IMPEDANCE	FREQUENCY	± % Reading + Range
100mV	105,000,0	0.1uV	>1 GOhm / 90pF	10Hz to 40Hz	0.05 + 0.015
				40Hz to 200Hz	0.021 + 0.009
				200Hz to 2kHz	0.017 + 0.008
				2kHz to 20kHz	0.025 + 0.010
				20kHz to 100kHz	0.06 + 0.050
1V	1,050,000	1uV	>1 GOhm / 90pF	10Hz to 40Hz	0.04 + 0.015
				40Hz to 200Hz	0.019 + 0.006
				200Hz to 2kHz	0.015 + 0.006
				2kHz to 20kHz	0.025 + 0.010
				20kHz to 100kHz	0.06 + 0.050
100kHz to 1MHz*	1 + 2.5				
10V	10,500,00	10uV	>1 GOhm / 90pF	10Hz to 40Hz	0.05 + 0.015
				40Hz to 200Hz	0.02 + 0.009
				200Hz to 2kHz	0.018 + 0.007
				2kHz to 20kHz	0.03 + 0.010
				20kHz to 50kHz	0.08 + 0.050
100V	105,000,0	100uV	1 MOhm / 130pF	10Hz to 40Hz	0.05 + 0.015
				40Hz to 200Hz	0.02 + 0.009
				200Hz to 2kHz	0.018 + 0.007
				2kHz to 20kHz	0.03 + 0.010
				20kHz to 50kHz	0.08 + 0.050
1000V	1,050,000	1mV	1 MOhm / 130pF	10Hz to 40Hz	0.05 + 0.015
				40Hz to 200Hz	0.02 + 0.009
				200Hz to 2kHz	0.018 + 0.007
				2kHz to 20kHz	0.03 + 0.010
				20kHz to 50kHz	0.08 + 0.050

* 1V Range to 1MHz : 10V Range to 200kHz

AC Current 0.1nA to 30A in 7 Ranges					UNCERTAINTY Relative to Calibration Standards 1 YEAR
RANGE	FULL SCALE	RESOLUTION	I/P IMPEDANCE	FREQUENCY	± % Reading + Range
100uA	105,000,0	0.1nA	10 kOhms	10Hz to 40Hz	0.05 + 0.015
1mA	1,050,000	1nA	1 kOhm	40Hz to 1kHz	0.03 + 0.012
10mA	10,500,00	10nA	100 Ohms	1kHz to 10kHz	0.07 + 0.03
100mA	105,000,0	100nA	10 Ohms		
1A	1,050,000	1uA	0.5 Ohms	10Hz to 40Hz	0.06 + 0.02
				40Hz to 1kHz	0.04 + 0.015
				1kHz to 10kHz	0.07 + 0.05
10A	10,500,00	10uA	10 mOhms	10Hz to 40Hz	0.08 + 0.04
				40Hz to 1kHz	0.07 + 0.03
30A	30,500,0	100uA	10 mOhms	10Hz to 40Hz	0.08 + 0.04
				40Hz to 1kHz	0.07 + 0.03

Uncertainties relative to calibration standards : TC ± 1°C : Confidence Level 95%.
1 Year accuracy : Due to continuous development specifications may be subject to change.

Frequency	
Frequency 1Hz to 1MHz	
Signal Amplitude Range	5%
Resolution	7.5 Digits to 4.5 Digits
Frequency Range	1Hz to 1MHz
Accuracy (1 Year)	5ppm ± 2 Digits
Sample Interval	1s
Phase (V to Current)	0° to 360°

External 10MHz reference input also available

Temperature (PRT)	
Range	PRT -200°C to 660°C
Resolution	8.5 Digits to 4.5 Digits
Modes	2-Wire / 4-Wire
	ITS-90 Temperature Scale
	Programmable Current

Temperature (TC)	
Type	Range
J	-180°C to 750°C
K	-140°C to 1340°C
T	-250°C to 400°C
R	-50°C to 1700°C
S	-50°C to 1700°C
B	100°C to 1820°C
N	-270°C to 1300°C
E	0°C to 800°C

Pressure	
Range	25mBar to 100Bar
	Add-on pressure modules
Accuracy (1 Year)	0.04%



- 8081 8½ DIGIT 4 PPM & 8071 7½ DIGIT 9 PPM MODELS
- AC / DC VOLTAGE TO 1kV
- AC / DC CURRENT TO 30A AS STANDARD
- RESISTANCE MEASUREMENT FROM 0.1uOhms TO 1TOhms (8081)
- FREQUENCY MEASUREMENT 10Hz TO 1MHz

PRECISION DMM

MODEL 8081

- DEDICATED ELECTROMETER FUNCTIONALITY AS STANDARD
- PROGRAMMABLE OUTPUT TO 300V
- 10nA to 100uA CURRENT RANGES
- SCREENED BNC INPUT/OUTPUT CONNECTIONS FOR LOW NOISE
- EXTREMELY LOW INPUT IMPEDANCE



MODEL 8081

- PRT -200°C to 660°C : 2 & 4 WIRE
- ITS90 CO-EFFICIENT AND CALLENDAR VAN DUSEN LINEARISATION
- BUILT-IN 2 PROBE MEASUREMENT (10 CHANNEL SCANNER OPTION)
- SIMULTANEOUS TEMPERATURE AND RESISTANCE DISPLAY MODE
- THERMOCOUPLE MEASUREMENT : 8 TYPES

TEMPERATURE

MODEL 8081

- DEDICATED PRESSURE MODULE INTERFACE
- RANGE OF 25 PRESSURE MODULES 25mBar to 100Bar
- DISPLAYS MEASUREMENTS DIRECTLY IN PRESSURE UNITS
- HAND PRESSURE PUMP OPTION
- MULTIPLE UNITS : BAR, PSI, PASCALS ETC.



KEY FEATURES

信頼性と初期投資、維持費

単一の回路基板構成と最新のローパワーデジタルプロセッサの採用により、部品数を大幅に減らし、従来より複雑な設計と比べ大幅に信頼性を向上させました。ローパワーは稼働温度を下げるので、8000シリーズは空冷のためのファンが不要となり、従ってノイズも少なく、エネルギー効率の良い製品です。初期投資は低く、信頼性が高いので、維持費も少なく済みます。



短いウォームアップ時間

最新の精密な標準を使用すると、8000シリーズのウォームアップ時間を減らせるので従来より速く、正確で、安定した測定ができます。この為に、8000シリーズの用途はラボ環境だけではなく、現場での使用にまで広がります。



カバーをしたままの校正

カバーをしたままの校正ができるので、カバーを取り除いて行う構成に伴う、温度変化を抑える事ができ、校正は容易で速く、より正確に実行できます。校正はパスワードで保護されたフロントパネルからの校正メニューで、あるいはクローズドループ校正でのインターフェイス経由で容易に実行できます。



包括的な自己診断機能

包括的な自己診断機能と校正状態が、デジタル信号処理回路、アナログ回路及びインターフェイス、ディスプレイ、キーボードをチェックします。内部温度のレベルはモニターシステムの一環として連続的にチェックされます。



デュアルディスプレイ

デュアルの真空蛍光ディスプレイを使用した、明瞭で明るく、分かり易い、測定値と設定の表示は離れた位置からも良く読めます。設定情報は専用のステータスディスプレイに明瞭に表示されます。



ダイレクトヌル機能

測定時の即時の応答の為に、いつでも専用のキーを使用してヌル機能にアクセスできます。(マイナーだが、重要なインターフェイス機能です)フロントとリア端子の個々のヌルオフセットは保存されるので、より正確なレシオ測定が可能になります。



統合メニューダイヤル

ユニークなコントロール方法により8000シリーズマルチメータの使用は簡単になります。メニュー項目は、素早く、容易にスクロールして選択できるので、複雑なキーの連続的な入力は不要です。



マルチインターフェイスが標準装備

8000シリーズは標準でRS232、USB、GPIB、LAN(イーサネット)のインターフェイスを装備しています。これらのインターフェイスを使用したSCPIコマンドプロトコルをサポートしています。



インターナショナル言語のサポート

当初から国際的な計測コミュニティの為に設計されているので、8000シリーズは多言語メニューをサポートしています。例えば、桁区切りとしての少数点とコンマを切り替える事ができます。



端子インディケータ装備

8000シリーズは、機能中(アクティブ)の端子を示すLEDインディケータが付いているので、新しいユーザー(オペレータ)は操作を直ぐに習熟できます。

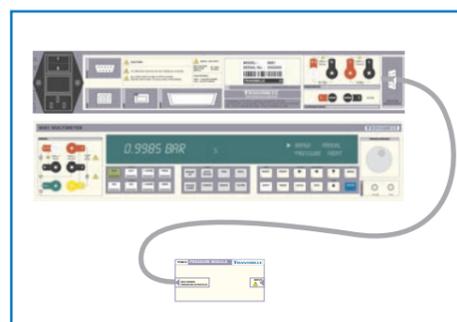
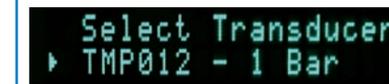


PRESSURE MEASUREMENT

8000シリーズのマルチメータは気圧測定もできます。一連の気圧モジュールはマルチメータのリアパネル上のインターフェイスにつながっています。気圧モジュールは25 mBarから100 Barのレンジをカバーしています。5PSIディファレンシャルモジュールと±1 Bar真空モジュールも利用できます。60 Barまでの圧縮気圧と-0.95 Barまでの真空を発生できる手動圧力/真空ポンプもオプションとしてあります。

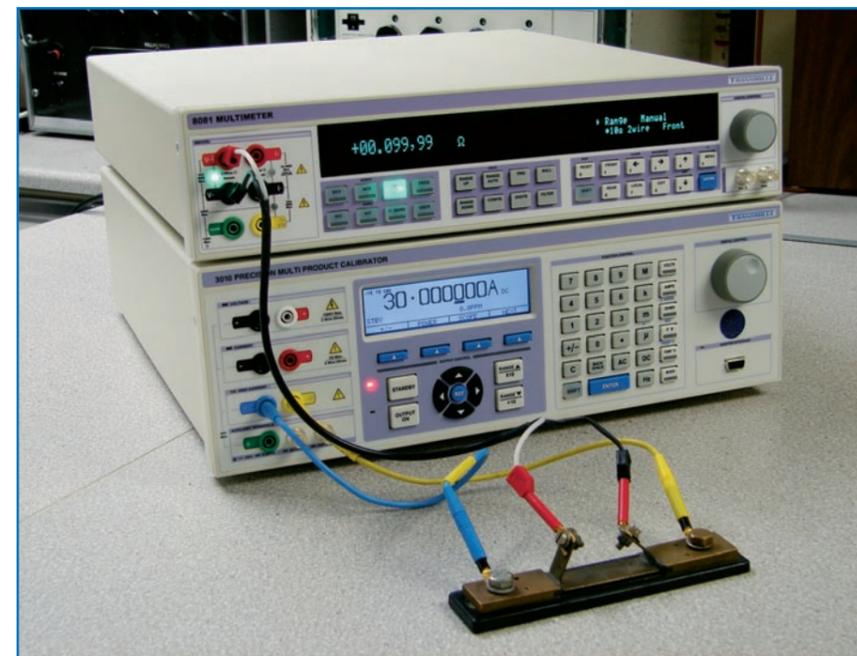


気圧モジュールのサポート (Bar、PSI、Pascal等の単位に対応) が組み込まれています。

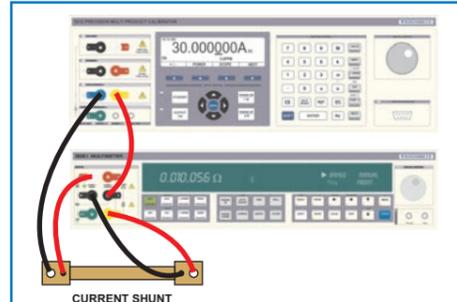
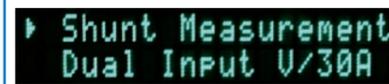


HIGH CURRENT SHUNT MEASUREMENT

高電流の校正での時間を節約し、誤差を減らすために、低抵抗シャント8081はユニークな機能を備えています。シャントを流れる電流とシャントでの電圧降下の両方を自動的に測定します。測定ディスプレイは抵抗値の計算値を示し、ステータスディスプレイは測定された電圧と電流の両方を示します。この為に、リードを変更する必要がないので、30 Aまでの高電流シャントの校正を大いに簡素化できます。



シャント測定専用の機能は高電流シャントの測定を簡素化できます。

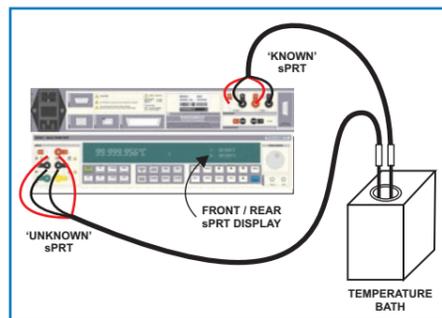


CURRENT SHUNT

PRECISION PRT MEASUREMENT

8081 DMMは最初からPRTと熱電対の精密な温度測定用に設計されています。精密な温度システムでの使用に理想的です。25と100のPRTをITS-90係数とCallendar van Dusen (IEC710)への線形近似でサポートしています。

自動フロント/リア端子切り替えスイッチと係数データ保存機能で、デュアルプローブ構成のサポートを装備しています。



8500 ローサーマルスキャナーはマルチPRT測定機能を10チャンネルまで拡張します。

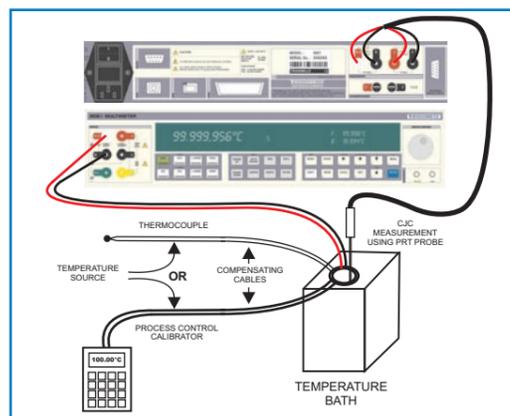
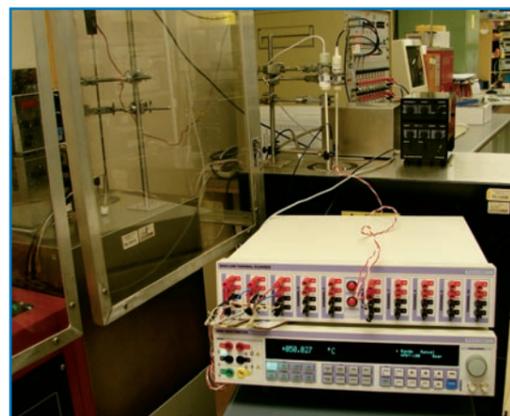


THERMOCOUPLE MEASUREMENT

8000シリーズは、熱電対と熱電対シミュレーション/熱電対出力によるプロセスコントロールの校正の為に、操作が簡単で正確な結果の得られる手段を提供します。幅広い温度範囲にわたる8種類の熱電対の温度を直接表示できます。8000シリーズの高感度でローノイズ/ドリフト入力は熱電対(TC)からの低μV出力の測定に最適です。

8000シリーズのリアパネルの入力にPT100プローブを外付けし、コールドジャンクションコンペンセーション温度(CJC)を正確に測定できる、ユニークな機能があります。熱電対源を校正する多くの場合、CJC温度は最も影響の大きい不確かさの発生源です。8000シリーズのデュアル測定機能を使って、TC電圧とCJC点の温度の両方を測定することで、この不確かさを大幅に減らす事ができます。この方法は、電圧とCJC測定の両方のトレーサビリティを提供するだけでなく、この種の測定を容易にするので熱電対源の校正時間を大幅に減らすために、認証機関が好んで採用しています。

8500 ローサーマルスキャナーは、マルチ熱電対測定の機能を10チャンネルまで拡張します。



MATHEMATICAL FUNCTIONS :: EXPANDED CAPABILITIES

8000シリーズは、高度な測定能力、データ分析およびスケール分析のための総合的な計測技術者用計算機能を備えています。

標準偏差

8000シリーズは選択されたフィルター時間に測定された測定値の標準偏差を計算して表示できます。測定値に内在する測定環境でのノイズを識別するのに役立ちます。

Standard Deviation
SDσ = 2.37 μV

測定の不確かさ

測定における不確かさの指針(GUM)、包含係数k=2(95%)に基づく不確かさの計算を行います。下記の寄与による校正

前回校正時の不確かさ：メモリーに保存されている定数(校正時に設定)

計器の仕様：メモリーに保存されている定数

測定の分解能：8000シリーズの分解能設定で決められる

ノイズ/フリッカー：測定時に決定される計算値

Uncertainty
Σu (95%) = ±90.3 μV

前回校正時の不確かさ定数と計器の仕様定数は8081マルチメータに付属するソフトウェアで変更可能

電力損失 [抵抗値レンジ]

8000シリーズは抵抗値測定モード時に電力損失を計算し、表示します。

Power / Current
759.15 μW 100.0 μA

dB と dBm 計算

dBm測定は、ユーザーが入力した1mWに対する抵抗値を使用して、パワーを計算します。dB測定は信号と保存されている相対値との差です。

Maths, Null, dB
dBm Ref 600 Ω

測定スケールリング

MX+Cの式に定数を入力する事で測定値を拡大/縮小(スケール)できます。トランスデューサーと他の外部装置からの測定値を適切な単位にスケールできます。

Maths, Null, dB
Null

プログラマブルデジタルフィルター

プログラマブルデジタルフィルターで、測定値の平均を取るための時間を64秒まで設定できます。また、ダイナミックフィルターモードを選択すると、フィルター時間は、測定値の安定度に応じて、自動的に調整されます。

Filter Time
Dynamic

最小値/最大値

測定値の最小/最大値はメモリーに保存され、一定期間のソースのドリフトなどのモニターファクターとして使用されます。

Reading Min/Max
+09.99946 / +10.00008

レシオ

リアパネルの端子に標準を接続し、フロントパネルの端子に接続されている未知のUUTと比較する事ができます。標準の値はメモリーに入力され、自動スキャンモードは標準と未知のUUTと比較し、未知の計算値を表示します。8000シリーズを仲介標準として使用する標準抵抗比較の用途に理想的です。

Ratio
Ratio Value

ダイナミック正確度表示

8000シリーズは、測定の正確度をダイナミックに計算して、レンジの% + フロアの形式で表示します。この即座の計算はメモリーに保存されているデータに基づきますが、ユーザーの必要性に応じてデータの変更をすることができます。

Accuracy (Dynamic)
± 34.7 μV

分解能/測定速度

モードに必要な測定精度と測定速度に応じて4桁から8桁の幅広い分解能が容易に設定できます。

Mode	Reading Time
4 Digit	0.12s
5 Digit	0.25s
6 Digit	0.5s
7 Digit	2s
8 Digit	8s

入力アンプリファイヤ

綿密に設計された入力段には、10G以上のインピーダンスを持つ、ローノイズチョッパアンプリファイヤを使用した入力保護を備えています。この為に、標準電池の直接測定を可能にし、10V以下のレンジでの負荷に起因する誤差を回避しています。大きなレンジでは特別に適合した10Mのデバイダーネットワークを使用しています。

ノイズ、サーマルEMFと感度

8000シリーズのゼロ安定度は200nV/48時間より良好です。入力端子はローサーマルな金メッキ銅を使用したローパワーの設計なので、自己熱と内部の熱勾配を最小にし、1nVの分解能を完全に可能にしています。

AC入力インピーダンス

8000シリーズは、10Vまでの電圧レンジで、10M以上の高入力インピーダンスを備えた優れた機能を有しています。この為に、負荷の影響を受けることなく、AC/DC標準抵抗を使用して、AC電流を測定できます。

プログラマブルなフロント/リア入力

フロント/リア入力間の自動スキャンができるので、8000シリーズの能力は更に拡張されます。リファレンスレシオ比較やPRTプローブ測定等の機能も網羅しています。入力は遠隔から、独立したゼロ補正で、スイッチしたり分離する事ができます。

周波数測定 即座の周波数校正

入力信号の周波数は自動的に測定され、デュアルラインディスプレイに表示する事ができます。周波数測定は、デジタルに保存されている周波数補正ファクターから、校正係数を算出するためにも使用されます。

多用途抵抗機能

リードと接続でのサーマルEMFの誤差を除去する為のオフセット補償での2及び4ワイヤ抵抗測定モードが利用できます。自己熱が問題となる場合は低電流モードでの測定も選択できます。例えば、SPRTプローブを測定する場合、測定電流は1mAの設定が可能なので、10μWの消費電力しかありません。測定される抵抗の電力消費量はコンフィグレーションディスプレイに容易に表示できます。

感度とレンジ

抵抗値測定のレンジはマイクロ からテラ までカバーしています。この課題を満足するDMMは8081だけです。10 のレンジで1μオームから1Tまで測定できます。詳細は電子メータ機能の項を参照して下さい。

標準で電流30Aまで

30AまでのフルレンジのAC/DC電流を測定できるので、シャントを別途必要とせずにマルチ製品キャリブレーター、高電流源等の校正が可能です。特別なローT/Cフォイルシャントはアルミケースをヒートシンクとして使用しているので、その大きな熱発散能力により、どのレンジでもパフォーマンスには影響がありません。

電源ラインとの隔離とガーディング

フローティング測定で誤差やノイズを引き起こす、電源ラインとの容量性カップリングを除去する為に、8000シリーズは、デュアルトランスフォーマーを組み込んだ革新的な電源設計を採用しているので、特別なガーディング無しでローノイズ測定が可能です。ガード接続はアナログ部のスクリーニングを可能にし、また、測定グラウンドにスイッチする事も可能です。

過負荷保護

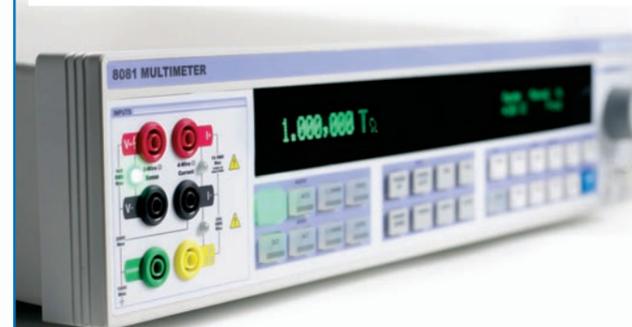
8000シリーズは全てのレンジで、偶発的な損害から完全に保護されています。どの電圧レンジでも1000VまでのAC/DCを加える事ができ、電流レンジはヒューズで保護されています。

電源周波数測定ロック

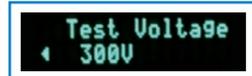
8000シリーズの測定サイクルは、干渉排除を最適にするために、電源ラインに位相ロックしています。

PRECISION HIGH RESISTANCE MEASUREMENT

精密高抵抗測定 — プログラマブルな高電圧テスト方式により、高抵抗値の測定が簡単になりました。



精密なプログラマブル電圧は50Vのステップで300Vまで出力できます。この為に、高電圧では低ノイズの測定ができ、また定格電圧の低い抵抗のサポートもしています。

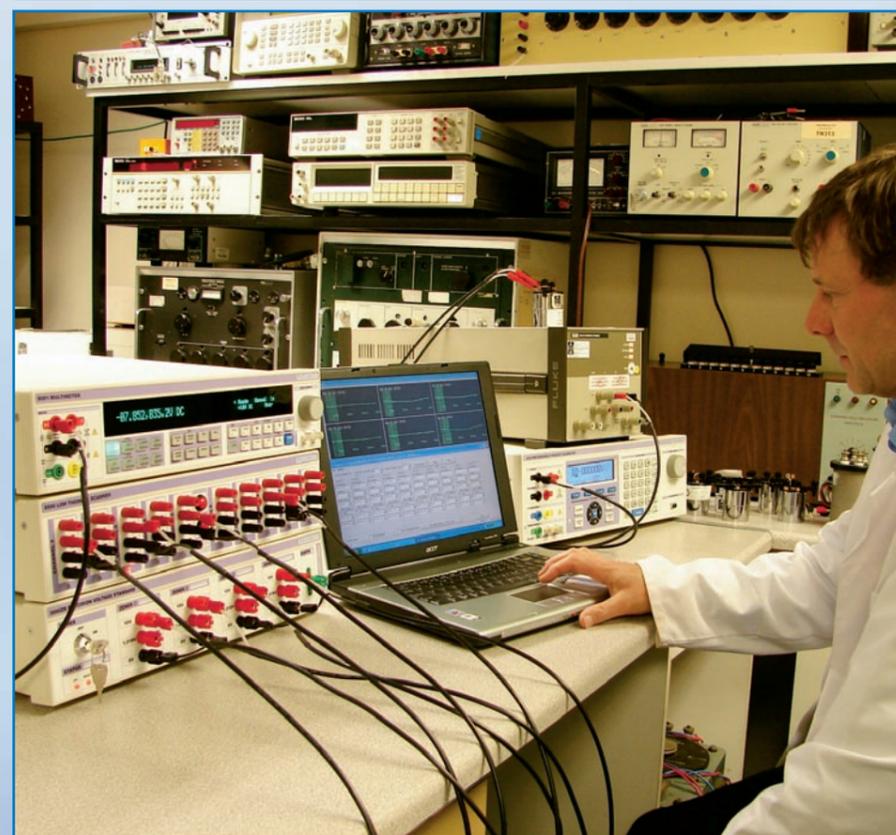
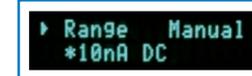


8081は、選別された専用BNCからの入力による、低ノイズの高抵抗値測定機能を備えています。正確な測定のために、マルチポールのローパスフィルターが大きなラインノイズを除去します。



PRECISION LOW CURRENT (pA) MEASUREMENT

8081はまた、pAレベルまでの精密な低電流測定の専用レンジを備えています。



HIGH OHMS & pA

8081は真の電子メータ機能を有しているので、計測技術者は、低電流と高抵抗値の測定に更なる価値を見出します。

この機能を利用して、漏洩の評価と半導体の測定もできます。10nAから100μAの電流レンジに選別されたBNC入力が備わっています。これは、低電流を扱っている場合に測定用のリードから拾われるノイズを最小にするためには重要な点です。

高い値のシャントを使って低電流を測定する場合に発生する誤差を避けるために、入力インピーダンスはほとんどゼロに近い値です。測定される電流源の準拠電圧の制限のせいで、多くのDMMの入力インピーダンスは数百kまであります。

