



マイクロカル8

現場でのセンサや計器の校正に
コンパクトで入力と出力が同時に行える計装信号校正器



"Excellence in measurements"

- ◆ 測定とシュミレーション出力が同時に行えます
- ◆ 読み値の±0.03%の高精度
- ◆ 熱電対、測温抵抗体、電圧、電流、抵抗の校正に

- 熱電対： 内部、外部補償

K/T/J/E /R /S/ B
/U/L/C/U/N/Platino
Mo/NiMO-NiCO/D/G

- 測温抵抗体： 3線式、4線式

Pt50/Pt100/JPt100
/Pt200/Pt500/Pt1000
/Ni100/Ni120/Ni1000
/Cu10/Cu50

- ITS90,IPTS68に対応



- ◆ 大型グラフィック表示器 バックライト付
- ◆ プッシュ&ロック方式又はバナナプラグ接続の簡単接続
- ◆ 充電式バッテリーを搭載
- ◆ プログラム可能なテスト信号出力搭載
- ◆ 機器を保護するラバーホルスターで現場での取り扱いが容易

衝撃吸収保護カバー

電源コネクタ
USBコネクタ

"プッシュ&ロック"コネクタ

キーボード

バックライト付ディスプレイ

キーボード

本器の概観

仕様

入力 (測定)

熱電対

Sensore	Campo di misura	Risoluzione	Precisione / 1 anno
K	-250 to -200°C	0,2°C	1,00°C
	-200 to -120°C	0,1°C	0,30°C
	-120 to 0°C	0,05°C	0,15°C
	+0 to +1,372°C	0,05°C	0,03 % L + 0,1°C
T	-250 to -200°C	0,2°C	0,80°C
	-200 to -100°C	0,05°C	0,30°C
	-100 to +80°C	0,05°C	0,03 % L + 0,15°C
	+80 to +400°C	0,05°C	0,03 % L + 0,10°C
J	-210 to -120°C	0,05°C	0,25°C
	-120 to 0°C	0,05°C	0,15°C
	+0 to +1,200°C	0,05°C	0,03 % L + 0,10°C
E	-250 to -200°C	0,1°C	0,60°C
	-200 to -100°C	0,05°C	0,25°C
	-100 to +1000°C	0,05°C	0,03 % L + 0,1°C
R	-50 to +150°C	0,5°C	0,90°C
	+150 to +550°C	0,2°C	0,45°C
	+550 to +1,500°C	0,1°C	0,60°C
	+1,500 to +1,768°C	0,1°C	0,80°C
S	-50 to +150°C	0,5°C	0,80°C
	+150 to +550°C	0,2°C	0,45°C
	+550 to +1,450°C	0,1°C	0,65°C
	+1,450 to +1,768°C	0,1°C	0,85°C
B	+400 to +900°C	0,2°C	0,90°C
	+900 to -1,820°C	0,1°C	0,65°C
U	-200 to +100°C	0,05°C	0,25°C
	-100 to +660°C		0,03 % L + 0,11
L	-200 to +900°C	0,05°C	0,3°C
C	-20 to +1700°C	0,1°C	0,03 % L + 0,35°C
	+1700 to +2,310°C	0,1°C	0,07 % L
N	-240 to -190°C	0,2°C	0,45°C L
	-190 to -110°C	0,1°C	0,20°C L
	-110 to 0°C	0,05°C	0,04°C L + 0,15°C
	+0 to +1,000°C	0,05°C	0,03 % L + 0,12°C
Platino	+1,000 to +1,300°C	0,05°C	0,03 % L + 0,15°C
Mo	-100 to +1,400°C	0,05°C	0,03 % L + 0,15°C
Ho	0 to +1,375°C	0,05°C	0,03 % L + 0,20°C
NiMo/NiCo	-50 to +1,410°C	0,05°C	0,03 % L + 0,30°C
D	+0 to +310°C	0,1°C	0,035 % L + 0,30°C
	+310 to +2,315°C	0,05°C	0,035 % L + 0,30°C
G	+0 to +100°C	0,5°C	2,4°C
	+100 to +300°C	0,2°C	0,6°C
	+300 to +1,300°C	0,05°C	0,03 % L + 0,30°C
	+1,300 to +1,800°C	0,05°C	0,03 % L + 0,30°C
	+1,800 to +2,315°C	0,05°C	0,05 % L

出力 (信号発生)

Sensor	Measuring range	Resolution	Accuracy / 1 year
K	-240 to -50°C	0,2°C	0,70°C
	-50 to 0°C	0,1°C	0,15°C
	+0 to +1,372°C	0,05°C	0,03 % L + 0,1°C
T	-240 to -100°C	0,2°C	0,60°C
	-100 to 0°C	0,05°C	0,03 % L + 0,15°C
	+0 to +400°C		
J	-210 to 0°C	0,05°C	0,30°C
E	+0 to +1,200°C	0,05°C	0,03 % L + 0,10°C
	-240 to -100°C	0,1°C	0,25°C
	-100 to +40°C	0,05°C	0,03 % L + 0,20°C
Sensor	Measuring range	Resolution	Accuracy / 1 year
	+40 to +1,000°C		
R	-50 to +350°C	0,5°C	0,03 % L + 0,50°C
	+350 to +900°C	0,2°C	0,03 % L + 0,30°C
	+900 to +1,768°C	0,1°C	0,03 % L + 0,30°C
S	-50 to +120°C	0,5°C	0,8°C
	+120 to +450°C	0,2°C	0,02 % L + 0,40°C
	+450 to +1,768°C	0,1°C	0,03 % L + 0,30°C
B	+400 to +850°C	0,2°C	0,03 % L + 0,7°C
	+850 to +1,820°C	0,1°C	0,03 % L + 0,3°C
U	-200 to 600°C	0,05°C	0,20°C
L	-200 to +900°C	0,05°C	0,30°C
C	-20 to +900°C	0,1°C	0,50°C
	+900 to +2,310°C	0,1°C	0,03 % L + 0,5°C
N	-240 to -190°C	0,05°C	0,05 % L + 0,5°C
	-190 to -110°C	0,05°C	0,05 % L + 0,5°C
Platino	-100 to +1,400°C	0,05°C	0,03 % L + 0,15°C
Ho	0 to +1,375°C	0,05°C	0,03 % L + 0,20°C
NiMo/NiCo	-50 to +1,410°C	0,05°C	0,03 % L + 0,30°C
D	+0 to +310°C	0,1°C	0,035 % L + 0,30°C
	+310 to +1000°C	0,05°C	0,035 % L + 0,30°C
G	+1000 to +2000°C		
	+2000 to +2,315°C		
G	+0 to +100°C	0,5°C	2,4°C
	+100 to +300°C	0,2°C	0,6°C
	+300 to +1100°C	0,05°C	0,03 % L + 0,30°C
	+1100 to +1800°C	0,05°C	0,03 % L + 0,30°C
	+1800 to +2,315°C	0,05°C	0,05 % L

測温抵抗体

Sensor	Range of measurement	Resolution	Accuracy / 1 year
Pt 50 ($\alpha = 3851$)	-220°C + 1200°C	0,01°C	0,03 % L + 0,06°C
Pt 100 ($\alpha = 3851$)	-220°C + 1200°C	0,01°C	0,03 % L + 0,05°C
JPt 100 ($\alpha = 3916$)	-200°C + 510°C	0,01°C	0,03 % L + 0,05°C
Pt 100 ($\alpha = 3926$)	-210°C + 850°C	0,01°C	0,03 % L + 0,05°C
Pt 200 ($\alpha = 3851$)	-220°C + 600°C	0,01°C	0,03 % L + 0,12°C
Pt 500 ($\alpha = 3851$)	-220°C + 1200°C	0,01°C	0,03 % L + 0,07°C
Pt 1 000 ($\alpha = 3851$)	-220°C + 1200°C	0,01°C	0,03 % L + 0,05°C
Ni 100 ($\alpha = 618$)	-60°C + 180°C	0,01°C	0,03 % L + 0,03°C
Ni 120 ($\alpha = 672$)	-40°C + 205°C	0,01°C	0,03 % L + 0,03°C
Ni 1 000 ($\alpha = 618$)	-60°C + 180°C	0,01°C	0,03 % L + 0,03°C
Cu 10 ($\alpha = 427$)	-70°C + 150°C	0,1°C	0,03 % L + 0,18°C
Cu 50 ($\alpha = 428$)	-50°C + 150°C	0,01°C	0,03 % L + 0,06°C

Sensor	Range of measurement	Resolution	Accuracy / 1 year
Pt 50 ($\alpha = 3851$)	-220°C + 1 200°C	0,03°C	0,03 % L + 0,18°C
Pt 100 ($\alpha = 3851$)	-220°C + 850°C	0,02°C	0,03 % L + 0,12°C
Pt 100 ($\alpha = 3916$)	-200°C + 510°C	0,02°C	0,03 % L + 0,12°C
Pt 100 ($\alpha = 3926$)	-210°C + 850°C	0,02°C	0,03 % L + 0,12°C
Pt 200 ($\alpha = 3851$)	-220°C + 1 200°C	0,10°C	0,03 % L + 0,33°C
Pt 500 ($\alpha = 3851$)	-220°C + 1 200°C	0,03°C	0,03 % L + 0,18°C
Pt 1 000 ($\alpha = 3851$)	-220°C + 850°C	0,02°C	0,03 % L + 0,08°C
Ni 100 ($\alpha = 618$)	-60°C + 180°C	0,01°C	0,03 % L + 0,08°C
Ni 120 ($\alpha = 672$)	-40°C + 205°C	0,01°C	0,03 % L + 0,08°C
Ni 1 000 ($\alpha = 618$)	-60°C + 180°C	0,01°C	0,03 % L + 0,08°C
Cu 10 ($\alpha = 427$)	-70°C + 150°C	0,01°C	0,03 % L + 0,10°C
Cu 50 ($\alpha = 428$)	-50°C + 150°C	0,03°C	0,03 % L + 0,15°C

電圧

Range	Resolution	Accuracy / 1 year	Notes
100mV [-100mV to +100mV]	1 μ V	0,030% + 3 μ V	Rin > 10 M Ω
1V [-100mV to +1V]	10 μ V	0,030% + 20 μ V	Rin > 10 M Ω
20V [-100mV to 20 V]	1 mV	0,030% + 2 mV	Rin = 1M Ω

Range	Resolution	Accuracy / 1 year	Notes
100mV [-100mV to +100mV]	1 μ V	0,03 % L + 3 μ V	Output load min = 1 K Ω
2V [-100mV to +2V]	10 μ V	0,03 % L + 20 μ V	Output load min = 2 K Ω
10V [-100mV to +10V]	100 μ V	0,03 % L + 200 μ V (1)	Output load min = 4 K Ω

電流

Range	Resolution	Accuracy / 1 year	Notes
24 mA [0mA to 24mA]	1 μ A	0,030% + 2 μ A	Rin < 30 Ω
4-20 mA [3,2mA to 24mA]	1 μ A	0,030% + 2 μ A	Rin < 30 Ω
0-20 mA [0mA to 24mA]	1 μ A	0,030% + 2 μ A	Rin < 30 Ω

Range	Resolution	Accuracy / 1 year	Notes
24 mA	1 μ A	0,03 % L + 2 μ A	
4-20 mA	1 μ A	0,03 % L + 2 μ A	
0-20 mA	1 μ A	0,03 % L + 2 μ A	active mode (+24V OFF) passive mode (+24V OFF)

抵抗

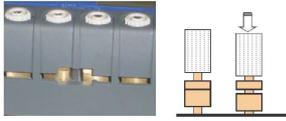
Range	Resolution	Accuracy / 1 year	Notes
400 Ω [40 Ω to +400 Ω]	1 m Ω	0,030% + 10 m Ω	Measurement current = 0,25 mA
4000 Ω [40 Ω to +4000 Ω]	10 m Ω	0,030% + 100 m Ω	Measurement current = 0,25 mA

Range	Resolution	Accuracy / 1 year	Notes
40 Ω	1 m Ω	0,03 % L + 3 m Ω (1) 0,03 % L + 10 m Ω (2)	(1) Jext de 10 mA (2) Jext de 1 mA
400 Ω	10 m Ω	0,03 % L + 20 m Ω (1) 0,03 % L + 30 m Ω (2)	(1) Jext de 1 mA / 10 mA (2) Jext de 0,1 mA / 1mA
4000 Ω	100 m Ω	0,03 % L + 300 m Ω	Jext de 0,1 à 1 mA

機能

現場での校正作業が容易になるようにさまざまな工夫がされています。

”プッシュ&ロック” コネクタ



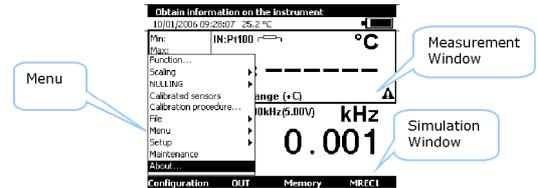
- 線径はφ3まで接続できます。
- 銅の端子で挟み込むので、精度良く熱電対の校正が行えます。
- バナナプラグ対応

ディスプレイ



- 上下2つの画面表示
- 測定値を常時表示
- 出力値、測定タイプ、機能などの表示
- 日時、外部温度表示
- 平均値、最大値、最小値
- 測定回数 など表示(左側面)
- 出力モード
- ランプ、ステップ、一定値出力機能
- ドロップダウンメニュー
- キーパッド使用
- オンラインヘルプ付

メニュー



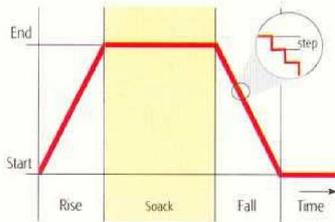
メニュー内容

- **File Menu:**
10パターンでの機器設定
- **Contrast adjustment:**
スクリーンのコントラスト調整
- **Screen Backlighting:**
バックライトの点灯時間設定
- **Autonomy:**
最低8時間のバッテリー動作可能
- **Scaling:**
測定と出力でスケーリング表示可能
FSの%表示、その他の値表示
- **Relative measurement:**
- **Square root:**
- **Statistical functions:**
平均値、最大値、最小値、測定回数表示
- **Simulation Menu:**
キーボードやキーパッドから出力設定
- **Ramps generation:**
開始、終了、持続時間、繰り返し操作出力ランプ設定も変更可能
- **Steps simulation:**
2つのモード
プログラムモード、マニュアルモード
- **Synthesizer:**
100点までのデータをプログラム出力
- **Transmitter function:**
トランスミッタとして使用可能
測定値をもとに変換して信号を出力

ストラップ、ラバーホルスター



機器を保護する
ラバーホルスター（ストラップ付）



プログラム可能なテスト信号出力

一般仕様

推奨使用環境	: 23±5°C、45~75%
デジタルインターフェース	: USB
内蔵バッテリー	: NiMHバッテリー使用
バッテリー充電時間	: 10時間、Tc、mV入出力測定 (バックライト: off)
入力電源	: AC100V、50/60Hz
周囲温度	: -10~50°C
保存温度	: -30~60°C
湿度	: 20~80% RH ただし、結露しないこと
ケース	: ポリカーボネート
電気保護規格	: EN61010
EMC	: EN61326
外形寸法	: 210×110×50 mm
重量	: 900g

ご注文について

基本構成

本体、ラバーホルスター、6本のテストリード線、NiMH電池、充電器、検査成績書（*1）
取扱説明書、無償保証：1年間

（*1）検査成績書（校正証明書、トレーサビリティ体系図付）は、弊社にて発行致します。

アクセサリ

8AN6050	移動保管用ケース
ER49504-000	USB接続ケーブル
ACL9311	測定用ケーブル 6本

ユーロトロン社について

ユーロトロン株式会社

EXCELLENCE IN MEASUREMENTS

ユーロトロンはイタリア・ユーロトロンの子会社です。主に非接触温度計、プロセス校正器、燃焼排ガス分析計で独自の製品を提供し、研究、生産、環境の分野で社会に貢献しております。ユーロトロングループはグローバル市場に対応するために、世界約100カ国に販売網を持ち、ミラノの本社のほか米国、ヨーロッパ、日本、東南アジアの各国に事業所を展開しています。



非接触温度計

触らずに、素早く、安全な距離で、簡単に表面の温度を測ることができます。



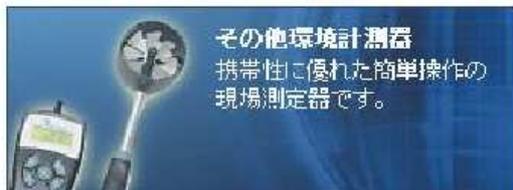
プロセス校正器

測定と発生機能でプロセスパラメータを校正することができます。



燃焼排ガス分析計

ボイラメンテナンス、省エネ対策に！省エネルギー・コスト削減・環境対策に威力を発揮します。



その他環境計測器

携帯性に優れた簡単操作の現場測定器です。



YAMARI INDUSTRIES, LIMITED

山里産業株式会社

本社

〒569-0835 大阪府高槻市三島江1丁目5番4号
Tel: 072-678-3453 Fax: 072-678-3516

パイロメータ営業部

〒221-0063 横浜市神奈川区立町6丁目1番
ANN横浜EAST4F
Tel: 045-438-1191 Fax: 045-438-1192

東京支店

横浜営業所 Tel: 045-438-4566 Fax: 045-438-4568
名古屋支店 Tel: 0562-57-2680 Fax: 0562-57-2681
高砂営業所 Tel: 079-444-1300 Fax: 079-444-1301
岡山営業所 Tel: 086-448-5421 Fax: 086-444-9149
広島営業所 Tel: 082-568-5099 Fax: 082-568-5098
北九州営業所 Tel: 093-671-5834 Fax: 093-662-3652
大分営業所 Tel: 097-558-3222 Fax: 097-552-3131
長崎営業所 Tel: 095-871-0115 Fax: 095-871-1001
高槻工場 Tel: 072-678-1313 Fax: 072-679-2006
長崎工場 Tel: 095-871-0115 Fax: 095-871-1001