

This manual explains how to use the TC Calibrator.
Keep this manual in a safe place for quick reference in the event that a question arises.

1st Edition: November 2015 (YMI)
All Rights Reserved, Copyright © 2015, Yokogawa Meters & Instruments Corporation
Printed in Japan



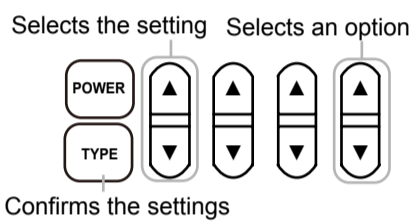
IM CA320-01Z2
1st Edition

Safety Precautions

The handling precautions, component names, and specifications are covered in the separate Getting Started Guide (IM CA310-02EN).
Be sure to read the Getting Started Guide before using this instrument.

Basic Setup

1. Turn the instrument on, and set the rotary switch to **SETTING**.
2. Use the left-most up and down keys to select the setting and the right-most up and down keys to switch the options.
3. Press **OUTPUT ON/OFF** to confirm the setting.



| Display | Setting | Options |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Auto power-off | Auto power-off | ON*/OFF |
| Backlight | Backlight | ON/OFF*/TIMER |
| Sweep time | Sweep time | 15s*/30s/45s/60s |
| Measure and source terminal | Measure and source terminal | A*/B |
| RJ sensor (banana terminal) | RJ sensor (banana terminal) | ON*/OFF |
| Burnout detection | Burnout detection | ON*/OFF |
| Temperature reference | Temperature reference | ITS-90*/IPTS68 |
| Extended sensor | Extended sensor | D*/G/PL2 |
| Initialization of span settings | Initialization of span settings | — |
| Initialization of settings | Initialization of settings | — |

*: Default value

Auto power-off

If this is set to ON when the instrument is running on batteries, the power automatically turns off if you do not operate the instrument for approx. 20 minutes. This is invalid when the instrument is running off of the AC adapter.

Backlight

Turns the backlight on and off. If set to Timer, the backlight turns on for approx. 2 minutes every time you operate a key.

Sweep time

When sweeping in steps, set the output duration of each step. When sweeping linearly, set the output duration for the value to change from 0% to 100% (or 100% to 0%).

Measure and Source Terminal

Set whether to use the thermocouple mini plug terminal (A) or the banana terminal (B).

RJ Sensor

Sets whether to turn the reference junction compensation on or off when measuring temperature or sourcing temperature using the banana terminal.

Burnout

Set whether to detect thermocouple burnouts.

Temperature Reference

Set the temperature reference to ITS-90 or IPTS-68.

Extended Sensor

Set the sensor to be assigned to the EXTRA range.

Initialization of Span Settings

Initializes the span settings.

Initialization of Settings

Initializes settings.

Using the RJ Sensor

This instrument has a built-in RJ sensor for reference junction compensation. In addition, you can also use an external RJ sensor (sold separately) to perform junction compensation based on an external contact.

Thermocouple Mini Plug Terminal

The internal reference junction compensation is always enabled. External reference junction compensation using an external RJ sensor is not possible.

Banana Terminal

If an external RJ sensor is not connected, the internal reference junction compensation is enabled. If it is connected, external reference junction compensation is enabled. To perform reference junction compensation with the banana terminal, set the RJ sensor in the basic setup (mentioned above) to ON.

Note

- You cannot turn off the RJ sensor when the thermocouple mini plug terminal is in use.
- If you are not using external reference junction compensation, be sure to remove the external RJ sensor.

Measurement

1. Set the CA310's measure/source switch to **MEASURE**.
2. Follow the instructions in the Getting Started Guide to connect the CA310 to the device to be measured using the included lead cable.
3. Use the rotary switch to set the range.
4. Press **TYPE** to select TYPE1 or TYPE2.

Note

- When the range is set to EXTRA, the sensor selected for EXTRA in the basic setup is selected. When the range is set to 90 mV, voltage ranging from -11.000 mV to 99.999 mV can be measured.
- The included binding post can also be attached to the banana terminal.

Sourcing

1. Set the CA310's measure/source switch to **SOURCE**.
ON appears on the screen, and the output is turned on.
2. Use the rotary switch to set the range.
3. Press **TYPE** to select TYPE1 or TYPE2.

Note

- When the range is set to EXTRA, the sensor selected for EXTRA in the basic setup is selected. When the range is set to 90 mV, voltage ranging from -11.000 mV to 99.999 mV can be sourced. It can be used to calibrate a thermocouple whose thermoelectromotive force falls within this range.

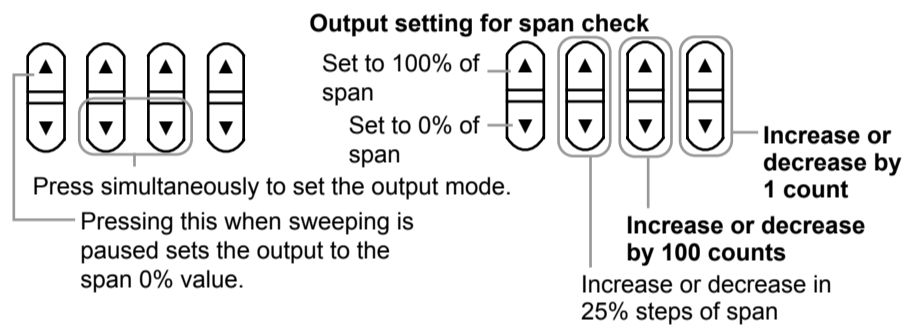
4. Follow the instructions in the Getting Started Guide to connect the CA310 to the target device using the included lead cable.
5. Follow the instructions for common operations in the Getting Started Guide, and set the output value with the ▼ and ▲ keys. The number of counts that change when the ▼ or ▲ key is pressed varies depending on the range.

Note

- The CA310 is calibrated excluding the voltage dip in the lead cable. Load current readings include an error resulting from the lead cable resistance.
- The included binding post can also be attached to the banana terminal.

Changing the Output Mode

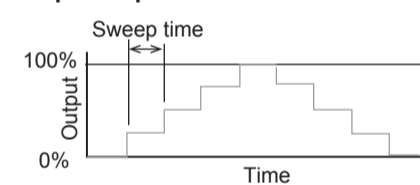
1. Refer to "Keys" in the Getting Started Guide, and set the output mode.
Normal output (no display): The set value is output. The output value can be varied using the ▼ and ▲ keys.
Span check (**SPAN**): In addition to normal output, the output can be varied in units of 25% of the span.
Step sweep (**STP**): The output is varied automatically in steps of 25% of the span.
Linear sweep (**LINE**): The output is varied linearly from 0% to 100%.



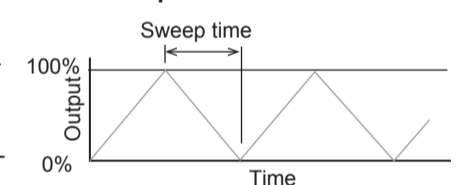
Sweeping

The output value is varied automatically between 0% and 100% of the specified span. There are two sweep modes: step and linear.

Step sweep



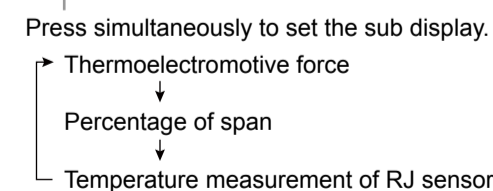
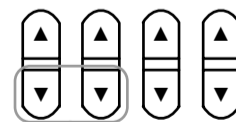
Linear sweep



1. Set the 0% and 100% of the span, which is the sweep range.
Set the span 0% value using the ▼ and ▲ keys and then press simultaneously the first and the second ▼ keys from the right. SET is displayed, and 0% is set.
Likewise, set the span 100% value using the ▼ and ▲ keys and then press simultaneously the first and the second ▼ keys from the right.
For details on key operation, see "Keys" in the Getting Started Guide.
2. Set the output mode to step sweep or linear sweep. The ON indicator blinks.
3. Press **TYPE**. Sweeping will start. The ON indicator changes to solid.
Pressing **TYPE** again pauses sweeping and causes the ON indicator to blink. The displayed value continues to be output while sweeping is paused.
Pressing **TYPE** yet again resumes sweeping from the last output value.
When sweeping is paused, pressing the left-most ▲ key sets the output to the span 0% value.

Changing the Sub Display

The temperature shown on the main display can be displayed using a value converted into thermoelectromotive force or a percentage of the span. The temperature measurement of the RJ sensor is also displayed. This is invalid when the range is 90 mV.



本書では、熱電対キャリブレータの操作方法について説明しています。お読みになったあとは大切に保存してください。ご使用中に操作がわからなくなったときなどにご役にお立ちます。

1st Edition: November 2015 (YMI)
All Rights Reserved, Copyright © 2015, Yokogawa Meters & Instruments Corporation
Printed in Japan



IM CA320-01Z2
初版

本機器を安全にご使用いただくために

本機器を使用するときの注意、各部の名称、仕様については、別冊のスタートガイド (IM CA310-02JA) に記載しています。
本機器を使用する前に、必ずスタートガイドをお読みいただき、正しくご使用ください。

基本設定をする

1. 本機器の電源を ON にして、ロータリースイッチを **SETTING** に合わせます。
2. 左端の上下キーで設定項目を選択し、右端の上下キーで選択肢を切り替えます。
3. OUTPUT ON/OFF キーで設定を確定します。

| 設定項目の選択 | 選択肢の選択 | 表示 | 設定項目 | 選択肢 |
|---------|--------|---------|---------------|------------------|
| POWER | ▲ | A OFF | オートパワーオフ | ON*/OFF |
| | ▲ | LI GHT | バックライト | ON/OFF*/TIMER |
| | ▲ | SLEEP | スリープ時間 | 15s*/30s/45s/60s |
| TYPE | ▼ | In PUT | 温度測定/発生端子 | A*/B |
| | ▼ | r J C b | RJセンサー(バナナ端子) | ON*/OFF |
| | ▼ | b OUT | バーンアウト検出 | ON*/OFF |
| | ▼ | t Std | 温度基準 | ITS-90*/IPTS68 |
| | ▼ | EL t C | 拡張センサー | D*/G/PL2 |
| | ▼ | SPAN | スパン設定の初期化 | — |
| | ▼ | Conf | 設定の初期化 | — |

*:初期値

オートパワーオフ

乾電池で駆動している場合、ON に設定すると、約 20 分間操作しないと自動的に電源が OFF になります。AC アダプタで駆動しているときは無効です。

バックライト

バックライトを ON/OFF します。Timer に設定すると、キー操作するたびに約 2 分間バックライトが点灯します。

スリープ時間

ステップスリープの場合は各ステップ値の出力時間、リニアスリープの場合は 0% から 100% (100% から 0%) までの出力時間を設定します。

温度測定 / 発生端子

熱電対ミニプラグ端子 (A) を使用するか、バナナ端子 (B) を使用するかを設定します。

RJ センサー

バナナ端子を使用して温度測定または温度発生する場合に基準接点補償するか (ON)、しないか (OFF) を設定します。

バーンアウト

熱電対の断線 (バーンアウト) を検出するか (ON)、しないか (OFF) を設定します。

温度基準

温度の基準を ITS-90 または IPTS-68 のどちらかに設定します。

拡張センサー

EXTRA レンジに割り当てるセンサーを設定します。

スパン設定の初期化

スパン設定を初期化します。

設定の初期化

設定を初期化します。

RJ センサーを使用する

本機器には基準接点補償用 RJ センサーが内蔵されています。また、外付け RJ センサー (別売) を使用して外部の接点を基準とした接点補償を行うこともできます。

熱電対ミニプラグ端子

内部の基準接点補償が常に有効になります。外付けの RJ センサーを使った外部接点による基準接点補償はできません。

バナナ端子

外付けの RJ センサーが接続されていないときは内部の基準接点補償が有効、外付けの RJ センサーが接続されているときは、外部接点による基準接点補償が有効になります。バナナ端子に基準接点補償する場合は、上記の基本設定の RJ センサーを ON にします。

Note

- ・ 熱電対ミニプラグ端子を使用しているときは、RJ センサーを OFF にできません。
- ・ 外部接点による基準接点補償をしない場合は、必ず外付けの RJ センサーを外してください。

測定する

1. 本機器の測定 / 発生切り替えスイッチを **MEASURE** (測定) に設定します。
2. スタートガイドに従って、本機器と測定対象を付属の測定発生用リードケーブルで接続します。
本機器に内蔵されている RJ センサーを使って基準接点補償する場合は、本機器と測定対象を熱電対で接続してください。
3. ロータリースイッチでレンジを設定します。
4. **TYPE** を押して、TYPE1 または TYPE2 どちらかを選択します。

Note

- ・ EXTRA に設定すると、基本設定の EXTRA で設定したセンサーが選択されます。90mV に設定すると、-11.000mV ~ 99.999mV の電圧を測定できます。
- ・ 付属のバインディングポストをバナナ端子に装着することもできます。

発生する

1. 本機器の測定 / 発生切り替えスイッチを **SOURCE** (発生) に設定します。
画面に ON が表示され、出力が ON になります。
2. ロータリースイッチでレンジを設定します。
3. **TYPE** を押して、TYPE1 または TYPE2 どちらかを選択します。

Note

- ・ EXTRA に設定すると、基本設定の EXTRA で設定したセンサーが選択されます。90mV に設定すると、-11.000mV ~ 99.999mV の電圧を発生できます。熱起電力がこの範囲の熱電対を校正する場合などに使用できます。

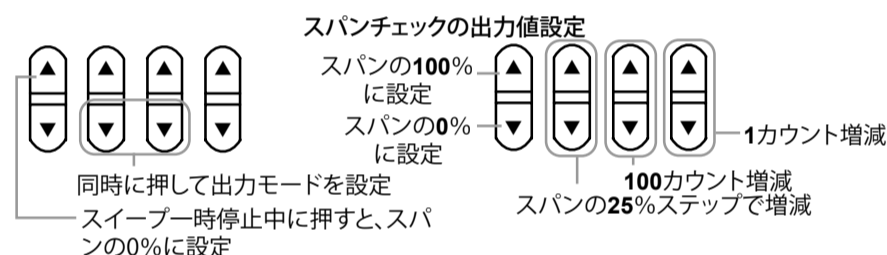
4. スタートガイドに従って、本機器と対象機器を付属の測定発生用リードケーブルで接続します。
本機器に内蔵されている RJ センサーを使って基準接点補償する場合は、本機器と対象機器を熱電対で接続してください。
5. スタートガイドの共通操作に従って、▼▲キーで出力値を設定します。▼▲キーで増減するカウント数はレンジによって異なります。

Note

- ・ 本機器はリードケーブルの電圧降下分を除いて校正されています。負荷電流をとる場合は、リードケーブルの抵抗が誤差になります。
- ・ 付属のバインディングポストをバナナ端子に装着することもできます。

出力モードの変更

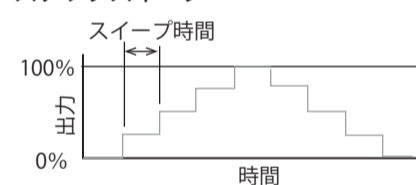
1. スタートガイドの「操作キー」に従って、出力モードを設定します。
通常出力 (表示なし) : 設定値を出力。出力値を▼▲キーで変更可能
スパンチェック (SPAN) : 通常出力に加え、スパンの 25% 単位で出力を変更可能
ステップスリープ (R) : スパンの 25% 単位で自動的にステップ出力
リニアスリープ (A) : 0% ~ 100% をリニアに変化させて出力



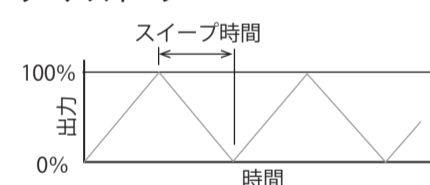
スリープ

設定したスパンの 0% と 100% の間で、自動的に出力値が変化します。スリープには、ステップスリープとリニアスリープがあります。

ステップスリープ



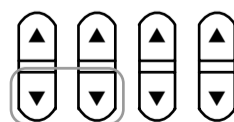
リニアスリープ



1. スリープの範囲であるスパンの 0% と 100% を設定します。
スパンの 0% の値を▼▲キーで設定し、右から 1 番目と 2 番目の▼キーを同時に押します。SET が表示され、0% が設定されます。
同様に 100% の値を▼▲キーで設定し、右から 1 番目と 2 番目の▲キーを同時に押します。
キー操作の詳細はスタートガイドの「操作キー」をご覧ください。
2. 出力モードをステップスリープまたはリニアスリープに設定します。ON の表示が点滅します。
3. **TYPE** を押します。スリープが開始されます。ON の表示が点灯に変わります。
再度、**TYPE** を押すと、スリープが一時停止し、ON の表示が点滅します。停止中も表示されている値が出力されます。
さらに、**TYPE** を押すと、停止した出力値からスリープを再開します。
スリープが一時停止中に、左端の▲キーを押すと、スパンの 0% に出力値が設定されます。

サブ表示を変更する

メイン表示に表示されている温度を、熱起電力、スパンに対する割合 (%) に変換した値で表示できます。また、RJ センサーの測定温度も表示します。レンジが 90mV のときは無効です。



同時に押してサブ表示を設定
熱起電力 → スパンの% → RJセンサーの測定温度