

太陽光発電システム用 計測変換器(トランスデューサ)の設定方法

内容

太陽光発電システム用計測変換器として使用している入力可変式トランスデューサ（以下 TD）の設定方法をまとめましたのでご利用ください。

^{改定1}2017年2月より PV-TDA に搭載する TD を変更しました。

設定方法が異なる部分がありますのでお手元の TD に基づき設定を行ってください。

^{改定1}



型式: E5CN-CTU(変更前)



型式: E5CC-CX0AUM(変更後)

対象機種

- ・計測変換器箱 PV-TDA(および組替対応品)
- ・入力可変式 TD を組み込んだ太陽光発電システム用の分電盤

TD の設定方法

^{改定1}

■ E5CC-CX0AUM(変更後)は 9 頁以降をご確認ください。

○日射計からの信号入力を変換する場合の設定

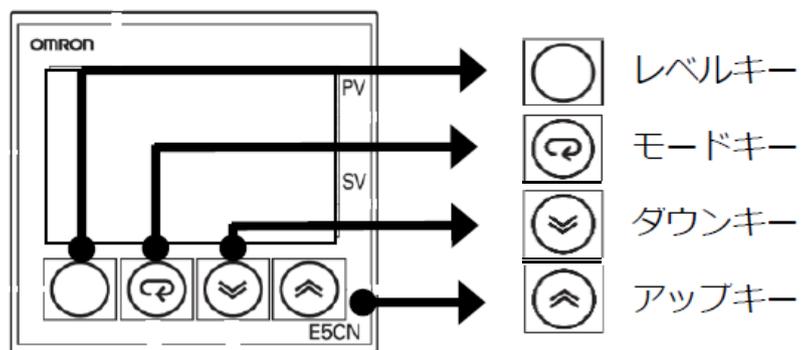
- 例 1. 0-10mV 入力 → 4-20mA 出力 (TD モニタ表示: 日射計からの入力電圧値)
- 例 2. 0-9.8mV 入力 → 4-20mA 出力 (TD モニタ表示: 日射計からの入力電圧値)
- 例 3. 0-10mV 入力 → 4-20mA 出力 (TD モニタ表示: 日射量)

○気温計からの信号入力を変換する場合の設定

- 例 1. -50℃~50℃ → 4-20mA 出力 (TD モニタ表示: 気温 -50℃~50℃)
- 例 2. -20℃~20℃ → 4-20mA 出力 (TD モニタ表示: 気温 -20℃~20℃)

について説明します。

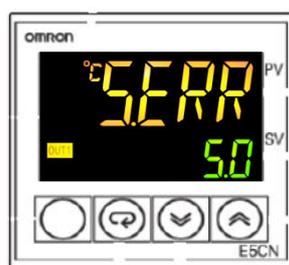
○操作キー



- ・レベルキー 3 秒長押し : 運転画面→入力種別画面 (TD 設定画面)
1 秒長押し : TD 設定画面→運転画面
- ・モードキー 決定および次画面へ移行時使用
- ・ダウンキー 入力パラメータ上方修正
- ・アップキー 入力パラメータ下方修正

○設定の始め方、終わり方

電源を入れた時、下図のような運転画面が点滅するのでレベルキーを 3 秒間押し、TD 設定画面 (入力種別画面) へ移行します。



運転画面

→レベルキー3 秒間長押し→



←レベルキー1 秒間長押し←



TD 設定画面

【日射計からの信号入力を変換する場合の設定】

TD で日射計からの信号入力を変換するためには、条件によって変動する 4 種類のパラメータ（伝送出力上・下限値、スケーリング上・下限値）の設定が必要です。

- 1) 日射計からの入力電圧範囲を調べます。（日射計の仕様をご確認ください）
- 2) TD モニタに表示したい値を決めます。（日射計からの入力電圧、TD の出力電流、日射量など）
- 3) TD 設定に必要な 4 種類のパラメータ、伝送出力上限値、伝送出力下限値、スケーリング上限値、スケーリング下限値を決定します。

このパラメータは 1)、2) の条件により決まります。

TD モニタの表示したい値を **A-B** 日射計からの入力電圧範囲が **C-D** mV とすると スケーリング上・下限値、伝送出力上・下限値は以下式より求められます。

$$(a) \text{ 伝送出力下限値} = A$$

$$(b) \text{ 伝送出力上限値} = B$$

$$(c) \text{ スケーリング下限値} = \frac{(CB - DA)}{(C - D)}$$

$$(d) \text{ スケーリング上限値} = \frac{(B - A)}{(D - C)} 50 + \frac{(CB - DA)}{(C - D)}$$

実際の設定を 3 事例紹介します。

例 1. 0-10mV 入力 → 4-20mA 出力 (TD モニタ表示：日射計からの入力電圧値)

TD モニタに表示したい値：日射計からの入力電圧値=0-10mV

日射計の入力電圧範囲：0-10mV とすると

A=0 B=10 C=0 D=10 となり、

式に代入すると、

伝送出力下限値：0・・・(a) 伝送出力上限値：10・・・(b)

スケーリング下限値：0・・・(c) スケーリング上限値：50・・・(d) となります。

このパラメータを用いて実際の設定に移ります。

本設定は当社出荷時の標準設定であり、TD モニタへの表示は日射計からの入力電圧表示となっております。

まず、TDの運転画面よりレベルキーを3秒長押しし、TD設定画面へ移行します。

※画像緑色のパラメータを設定してください。



1. 入力種別
TDの仕様設定
アナログ入力→直流電流
へ変換する23を選択



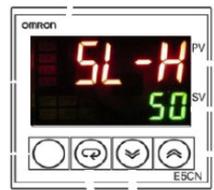
2. スケーリング上限値
スケーリングパラメータ
の上限値を入力します。
(d)本設定では"50"



3. スケーリング下限値
スケーリングパラメータ
の下限値を入力します。
(c)本設定では"0"



4. 小数点位置
0: 小数点表示なし
1: 小数点一桁表示
本設定では"0"



5. 目標値リミット上限値
本設定では無効となるので
設定不要



6. 目標値リミット下限値
本設定では無効となるので
設定不要



7. PID/OnOff
制御方法の選択。
OnOffで設定



8. 標準/加熱冷却
制御方法の選択。
標準で設定



9. プログラムパターン
本設定ではオフに設定



10. 正/逆動作
正動作を選択



11. 伝送出力種別
伝送種別が現在値である
PVを選択



12. 伝送出力上限値
伝送出力の上限を入力します。
(b)本設定では"10"



13. 伝送出力下限値
伝送出力下限値を入力します。
(a)本設定では"0"



14. リニア電流出力種別
TDのリニア電流出力を
4-20mAに設定



15. 開平演算有効
開平演算をOFF

レベルキーを1秒長押しし、運転画面へ戻ります。

例 2. 0-9.8mV 入力 → 4-20mA 出力 (TD モニタ表示 : 日射計からの入力電圧値)

 : 標準設定との相違箇所

日射計の入力電圧範囲 : 0-9.8mV

TD モニタに表示したい値 : 日射計からの入力電圧値 = 0-9.8mV

4 種類のパラメータを式に代入すると

伝送出力下限値 : 0.0 . . . (a)

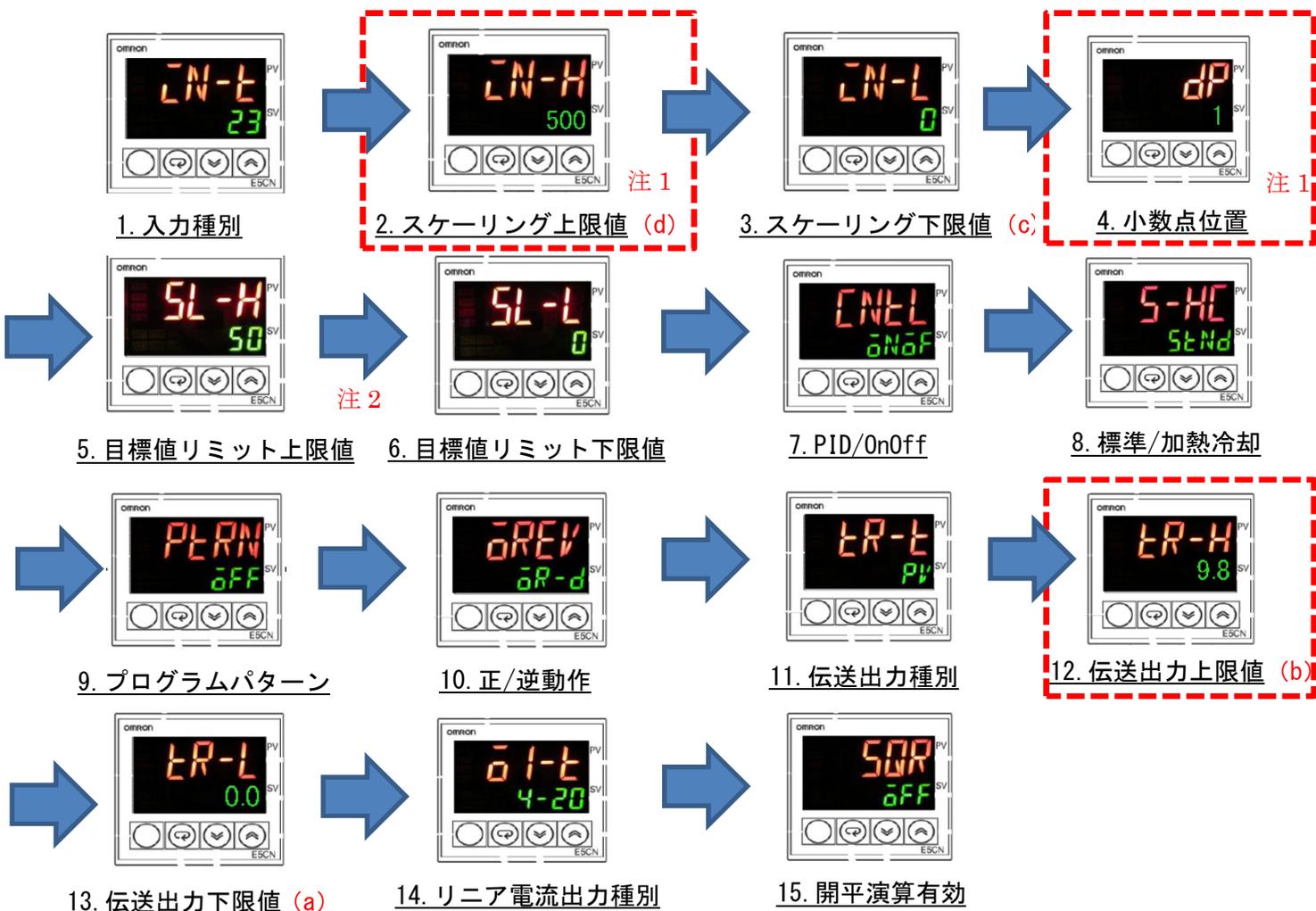
伝送出力上限値 : 9.8 . . . (b)

スケーリング下限値 : 0.0 . . . (c)

スケーリング上限値 : 50 . . . (d) となります。

TD の運転画面よりレベルキーを 3 秒長押しし、TD 設定画面へ移行します。

※画像緑色のパラメータで設定してください。



レベルキーを 1 秒長押しし、運転画面へ戻ります。

注 1 12. 伝送出力上限値設定時に 9.8 (小数点位置) を入力するため、小数点位置合わせを行います。
スケーリング上限値を 500 と表示しているのは、4. 小数点位置設定で小数点位置を一桁上げて
いるからです。(500=実質 50.0 となる)

注 2 5. と 6. は設定不要です。11. の伝送出力種別で PV を選択すると無効になります。

例 3. 0-10mV 入力 → 4-20mA 出力 (TD モニタ表示 : 日射量)

 : 標準設定との相違箇所

TD モニタに表示したい値 : 日射量 = 0-1428W

日射計の入力電圧範囲 : 0-10mV

《日射計の代表感度 $7 \mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$ および出力電圧 0-10mV 使用時 : $10\text{mV} \div (7 \mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)) \doteq 1428\text{W}/\text{m}^2$ 》

4 種類のパラメータを式に代入すると

伝送出力下限値 : 0 . . . (a)

伝送出力上限値 : 1428 . . . (b)

スケーリング下限値 : 0 . . . (c)

スケーリング上限値 : 7140 . . . (d) となります。

TD の運転画面よりレベルキーを 3 秒長押しし、TD 設定画面へ移行します。

※画像緑色のパラメータで設定してください。



1. 入力種別



2. スケーリング上限値 (d)



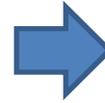
3. スケーリング下限値 (c)



4. 小数点位置



5. 目標値リミット上限値



6. 目標値リミット下限値



7. PID/OnOff



8. 標準/加熱冷却



9. プログラムパターン



10. 正/逆動作



11. 伝送出力種別



12. 伝送出力上限値 (b)



13. 伝送出力下限値 (a)



14. リニア電流出力種



15. 開平演算有効

レベルキーを 1 秒長押しし、運転画面へ戻ります。

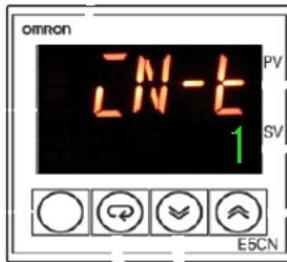
【気温計からの信号入力を変換する場合の設定】 (測温抵抗体 Pt100Ω)

例 1. -50℃~50℃ → 4-20mA 出力 (TD モニタ表示 : 気温 -50℃~+50℃)

※この設定は当社出荷時標準仕様です。

TD の運転画面よりレベルキーを 3 秒長押しし、TD 設定画面へ移行します。

(画像緑色のパラメータで設定してください。)



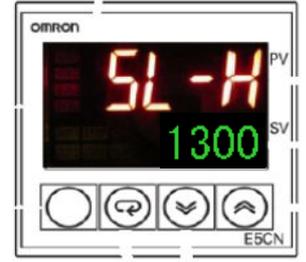
1. 入力種別

TD の仕様設定
測温抵抗→直流電流
へ変換する 1 を選択



2. 温度単位

摂氏、華氏の選択
摂氏 (°C) を設定



3. 目標値リミット上限値

※設定不要



4. 目標値リミット下限値

※設定不要



5. PID/OnOff



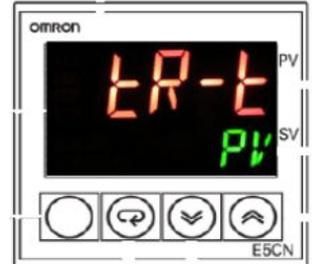
6. 標準/加熱冷却



7. プログラムパターン



8. 正/逆動作



9. 伝送出力種別



10. 伝送出力上限値

温度上限である
50℃を入力



11. 伝送出力下限値

温度下限である
-50℃を入力



12. リニア電流出力種別

レベルキーを 1 秒長押しし、運転画面へ戻ります。

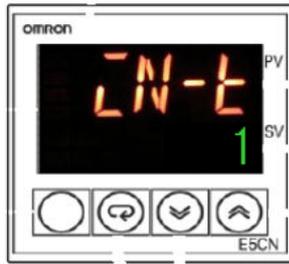
例 2. $-20^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ → 4-20mA 出力 (TD モニタ表示 : 気温 $-20^{\circ}\text{C}\sim +20^{\circ}\text{C}$)



:標準設定との相違箇所

(画像緑色のパラメータで設定してください。)

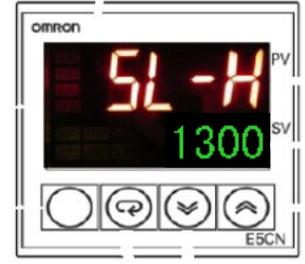
TD の運転画面よりレベルキーを 3 秒長押しし、TD 設定画面へ移行します。



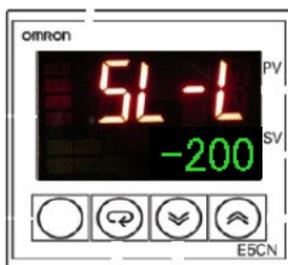
1. 入力種別



2. 温度単位



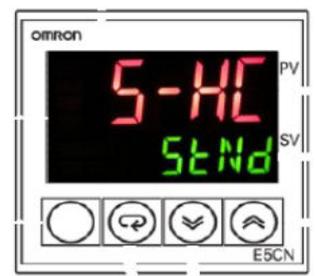
3. 目標値リミット上限値
※設定不要



4. 目標値リミット下限値
※設定不要



5. PID/OnOff



6. 標準/加熱冷却



7. プログラムパターン



8. 正/逆動作



9. 伝送出力種別



10. 伝送出力上限値
温度上限である
20°Cを入力



11. 伝送出力下限値
温度下限である
-20°Cを入力



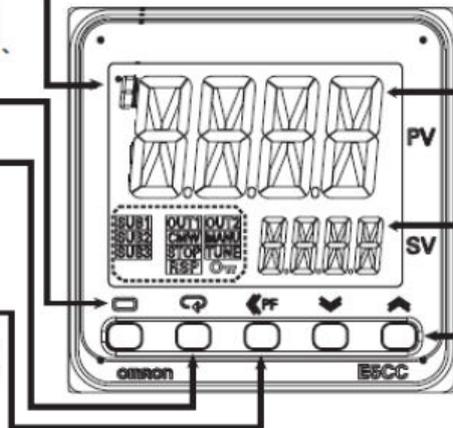
12. リニア電流出力種別

レベルキーを 1 秒長押しし、運転画面へ戻ります。

【TD 操作説明】 E5CC-CX0AUM (変更後)

○操作キー

- ・°C/°F: 温度単位表示
表示されているデータが、温度の場合に点灯します。選択されている「温度単位」の設定値により、°Cまたは°Fを表示します。
- ・レベルキー
このキーを押すと、各レベル間を移行します。
- ・モードキー
このキーを押すと、表示項目が変更されます。1秒以上押すと、逆方向へ遷移します。
- ・レベルキーとモードキーを同時に3秒以上押すと、プロテクトレベルに切り替わります。
- ・シフトキー (PFキー)
工場出荷時は「PF設定」が「析シフト」設定となっています。ファンクションキーであり、キーを押すと「PF設定」で設定した機能が動作します。



- ・第1表示
現在値または設定データの種別を表示します。
- ・第2表示
目標値、設定データの読出値、変更時の入力値を表示します。
- ・ダウンキー/アップキー
キーを押すごとに、第2表示の値がアップします。または設定内容が進みます。
キーを押すごとに、第2表示の値がダウンします。または設定内容が戻ります。

○4種類のパラメータ (伝送出力上・下限値、スケーリング上・下限値)

- 1) 日射計からの入力電圧範囲を調べます。(日射計の仕様をご確認ください)
- 2) TD モニタに表示したい値を決めます。(日射計からの入力電圧、TD の出力電流、日射量など)
- 3) TD 設定に必要な4種類のパラメータ、簡易伝送出力上限値、簡易伝送出力下限値、スケーリング上限値、スケーリング下限値を決定します。

TD モニタの表示したい値を **A-B** 日射計からの入力電圧範囲が **C-D** mV

とすると スケーリング上・下限値、簡易伝送出力上・下限値は以下式より求められます。

$$(a) \text{ 簡易伝送出力下限値} = A$$

$$(b) \text{ 簡易伝送出力上限値} = B$$

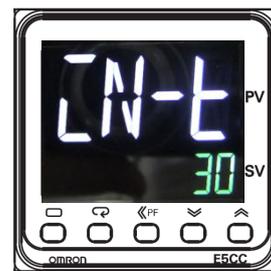
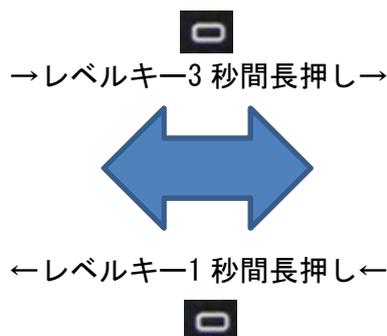
$$(c) \text{ スケーリング下限値} = \frac{(CB - DA)}{(C - D)}$$

$$(d) \text{ スケーリング上限値} = \frac{(B - A)}{(D - C)} 50 + \frac{(CB - DA)}{(C - D)}$$

○設定の始め方、終わり方



運転画面

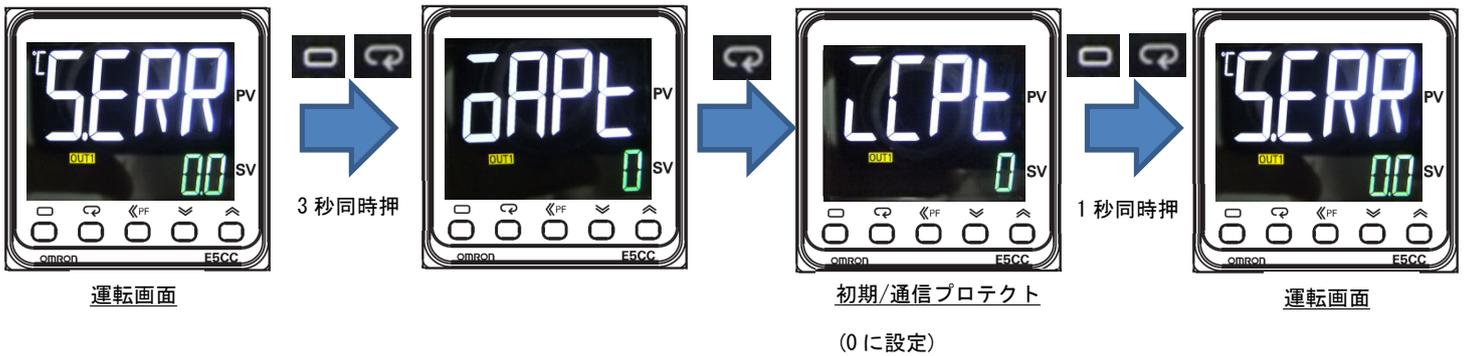


TD設定画面

○初期/通信プロテクト設定解除

(高機能設定レベル移行に必要な操作で、工場出荷時に解除してあります。)

画像緑色のパラメータで設定してください。

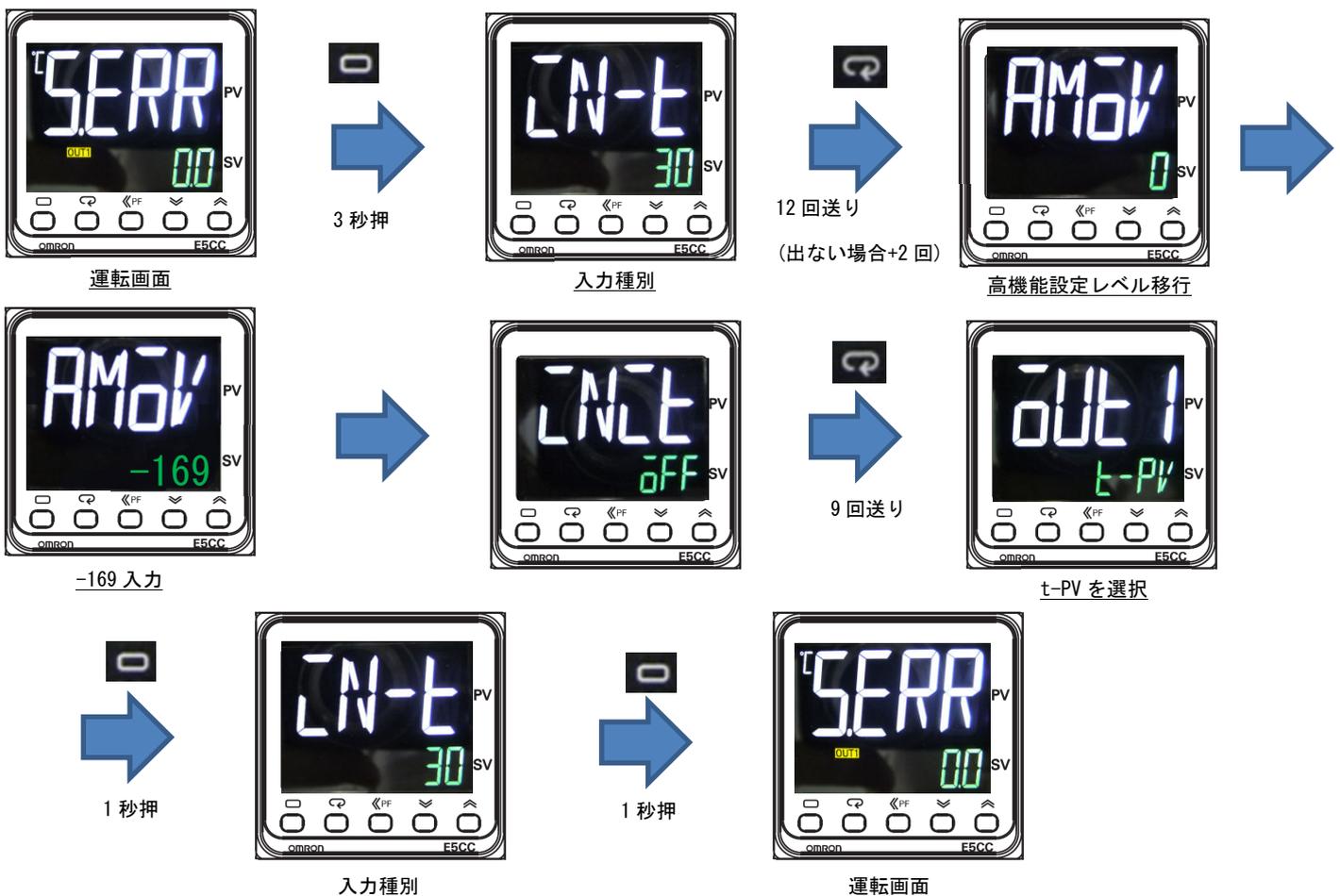


■日射計、気温計の信号変換に共通で必要となる設定です。

○高機能設定レベル

(制御出力の割付に必要な操作で、工場出荷時に設定してあります。)

画像緑色のパラメータで設定してください。



■日射計、気温計の信号変換に共通で必要となる設定です。

【日射計からの信号変換】

例 1. 0-10mV 入力 ⇒ 4-20mA 出力 (TD モニタ表示：日射計からの入力電圧値)

(工場出荷時設定)



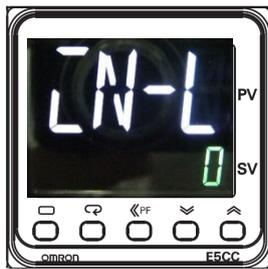
1. 運転画面



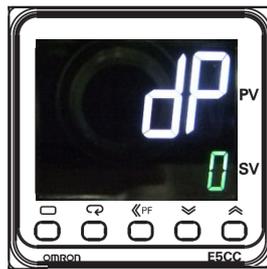
2. 入力種別



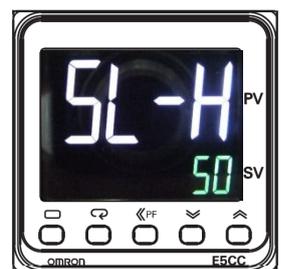
3. スケーリング上限値 (d)



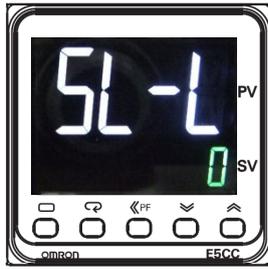
4. スケーリング下限値 (c)



5. 小数点位置



6. 目標値リミット上限値



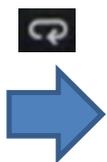
7. 目標値リミット下限値



8. PID/OnOff



9. 標準/加熱冷却



10. プログラムパターン



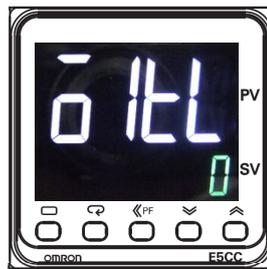
11. 正/逆動作



12. 制御出力1信号識別



13. 簡易伝送出力1上限値 (b)



14. 簡易伝送出力1下限値 (a)



15. 開平演算有効

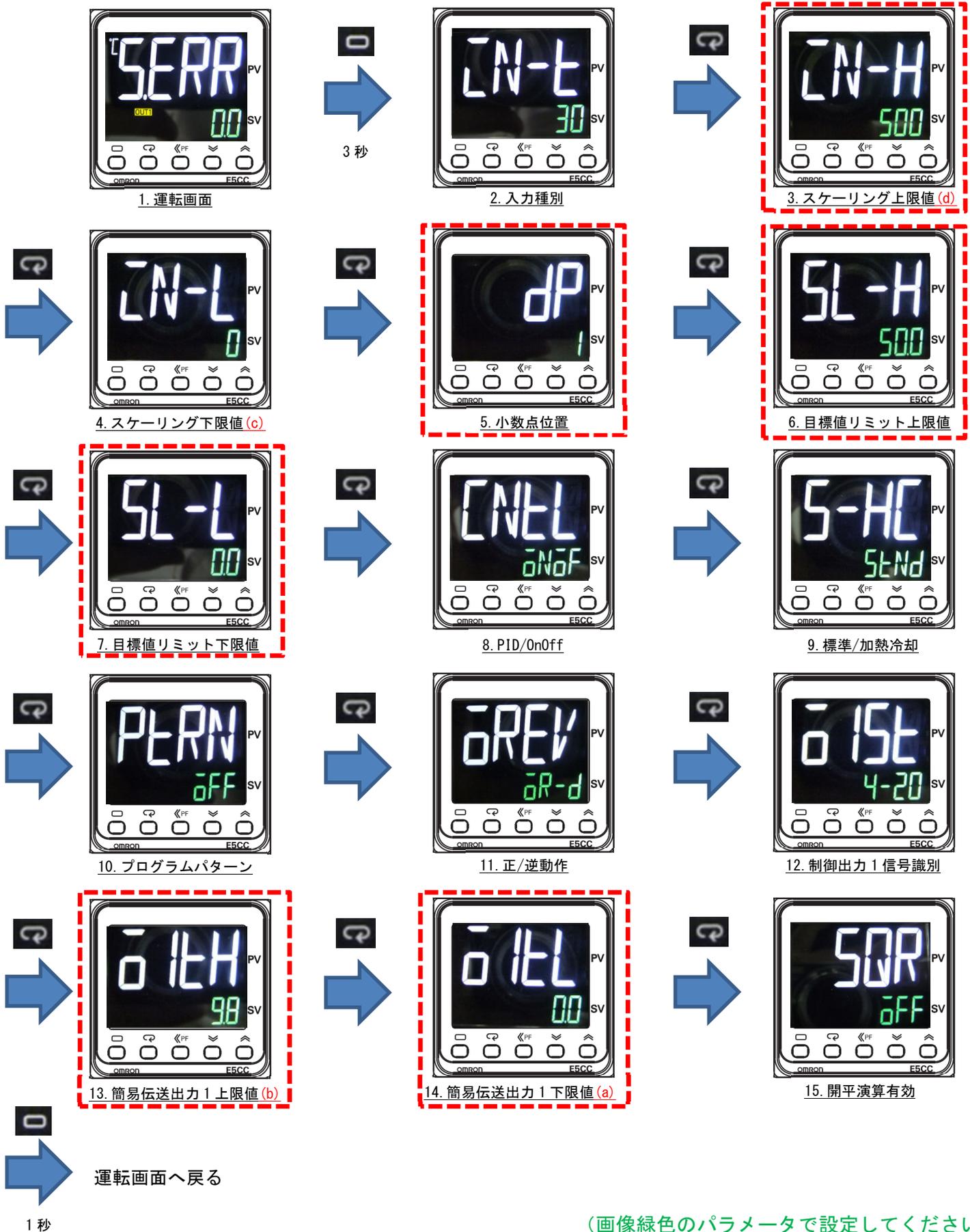


運転画面へ戻る

(画像緑色のパラメータで設定してください。)

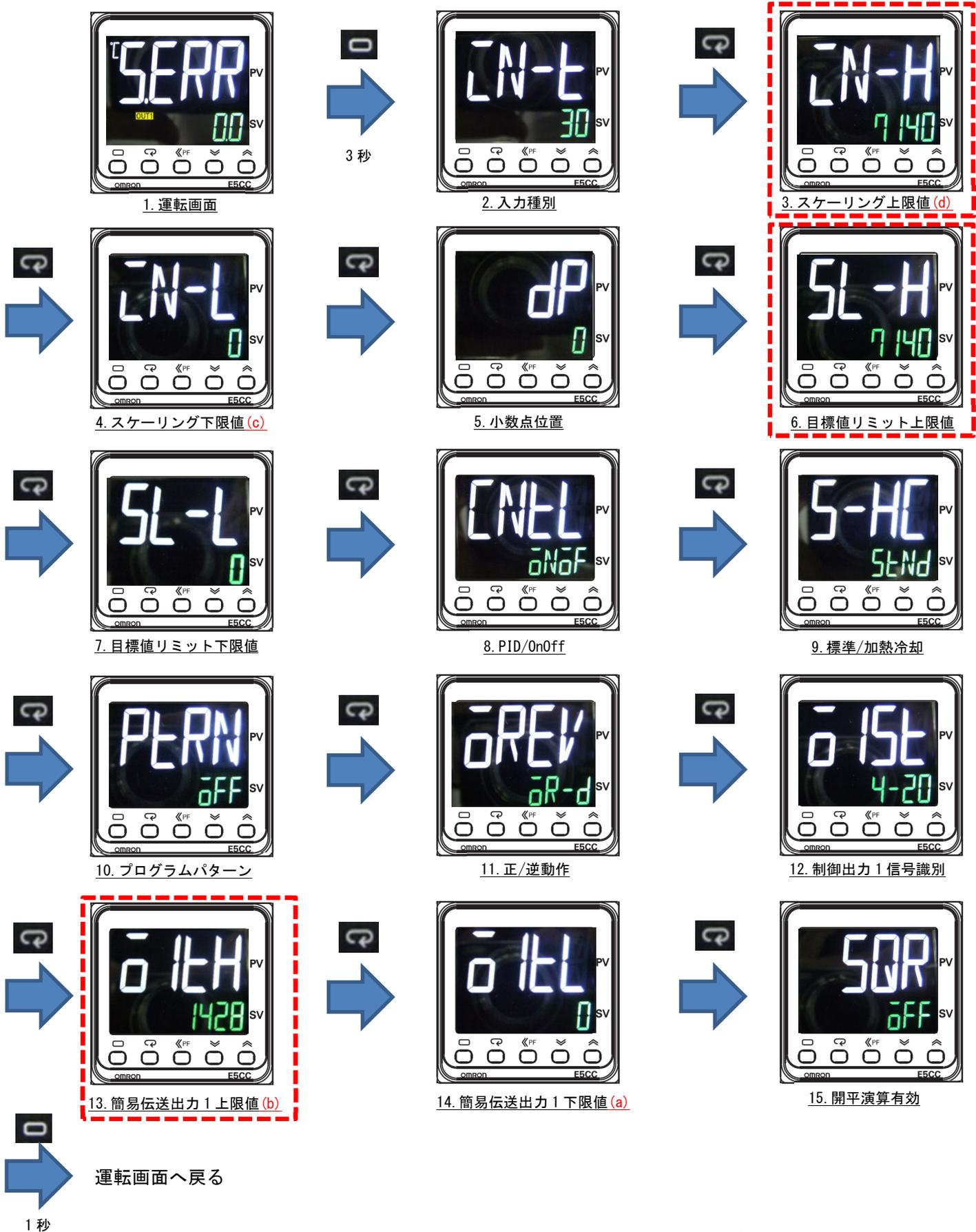
例2. 0-9.8mV 入力 ⇒ 4-20mA 出力 (TD モニタ表示：日射計からの入力電圧値)

 : 工場出荷時設定との相違箇所



例 3. 0-10mV 入力 ⇒ 4-20mA 出力 (TD モニタ表示 : 日射量)

 : 工場出荷時設定との相違箇所



(画像緑色のパラメータで設定してください。)

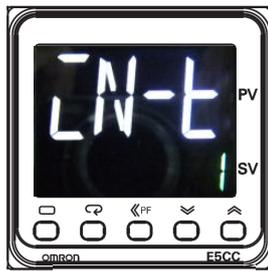
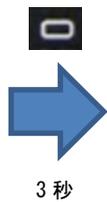
【気温計からの信号変換】

例 1. $-50^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 入力 \Rightarrow 4-20mA 出力 (TD モニタ表示 : 気温 $-50^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$)

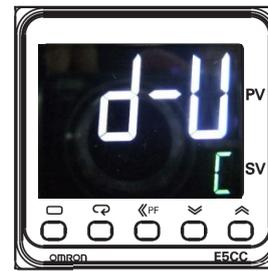
(工場出荷時設定)



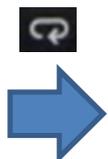
1. 運転画面



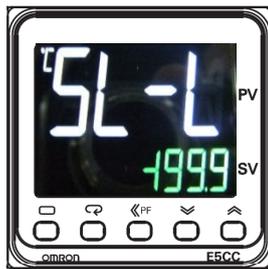
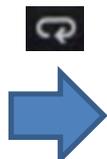
2. 入力種別



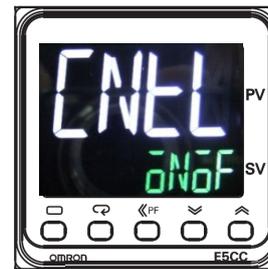
3. 温度単位



4. 目標値リミット上限値



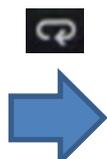
5. 目標値リミット下限値



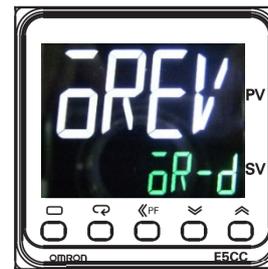
6. PID/OnOff



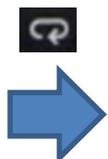
7. 標準/加熱冷却



8. プログラムパターン



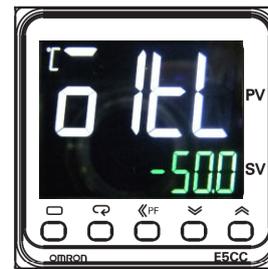
9. 正/逆動作



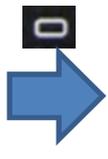
10. 制御出力1信号識別



11. 簡易伝送出力1上限値



12. 簡易伝送出力1下限値



運転画面へ戻る

1秒

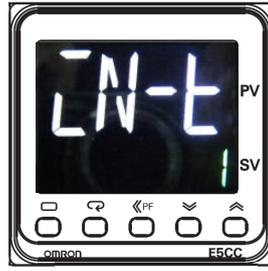
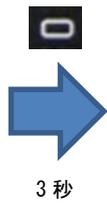
(画像緑色のパラメータで設定してください。)

例 2. $-20^{\circ}\text{C} \sim +20^{\circ}\text{C}$ 入力 \Rightarrow 4-20mA 出力 (TD モニタ表示 : 気温 $-20^{\circ}\text{C} \sim +20^{\circ}\text{C}$)

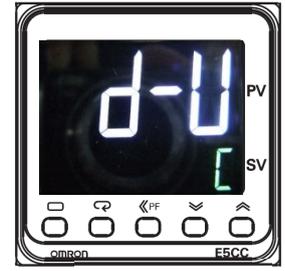
 : 工場出荷時設定との相違箇所



1. 運転画面



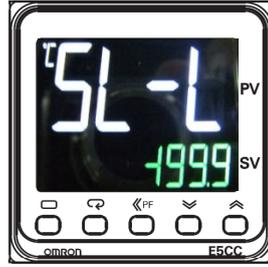
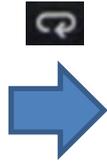
2. 入力種別



3. 温度単位



4. 目標値リミット上限値



5. 目標値リミット下限値



6. PID/OnOff



7. 標準/加熱冷却



8. プログラムパターン



9. 正/逆動作



10. 制御出力1信号識別



11. 簡易伝送出力1上限値



12. 簡易伝送出力1下限値



運転画面へ戻る

(画像緑色のパラメータで設定してください。)

1秒