

取扱説明書

For the English manual, see the reverse.

プログラム指示調節計 PCB1

No. PCB11JE4 2021.06

Shinko 神港テクノ株式会社	【本社】〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072)727-4571 FAX: (072)727-2993 【URL】https://shinko-technos.co.jp/
	【大阪営業所】TEL: (072)727-3991 FAX: (072)727-2991 【東京営業所】TEL: (03)5117-2021 FAX: (03)5117-2022 【名古屋営業所】TEL: (052)957-2561 FAX: (052)957-2562
詳細な使用方法およびオプションについてはPCB1取扱説明書(詳細版)を参照してください。PCB1取扱説明書(詳細版)は、下記弊社Webサイトよりダウンロードしてください。 https://shinko-technos.co.jp/サポート/ダウンロード/ダウンロード-取扱説明書のダウンロードをクリック	

このたびは、プログラム指示調節計[PCB1]以下、本器をお買い上げ頂きましてまことにありがとうございました。この取扱説明書(以下、本書)は、本器の設置方法、機能、操作方法を簡単に説明したものです。本書をよくお読み頂き、十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。また、誤った取り扱いによる事故防止のため、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に、確実に届けられるようお取り計らいください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

- 安全上のご注意では、安全注意事項のランクを「警告」、「注意」として区分しています。
- ⚠ 警告：取扱いを誤った場合、危険な状況が起りえて、人命や重大な障害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。
- ⚠ 注意：取扱いを誤った場合、危険な状況が起りえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および機器損傷の発生が想定される場合。

警告

- 感電および火災防止のため、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
- 感電、火災事故および機器故障防止のため、部品の交換は弊社のサービスマン以外には行わないでください。

安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
- 本器は、産業機械・工作機械・計測機器に使用されることを意図しています。代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- 本器の故障や異常なシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、外部に過温・過熱・過電圧などの適切な保護装置を設置してください。また、定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
- 本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

取付け上のご注意

- [本器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]
- 過電圧カテゴリⅡ、汚染度2
 - [本器の使用は、下記のような場所でご使用ください。]
 - 塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
 - 可燃性、爆発性ガスのないところ。
 - 機械的振動や衝撃の少ないところ。
 - 直射日光が当たらず、周囲温度が10～55℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
 - 湿度が35～85%RHで、結露の可能性がないところ。
 - 大容量の電磁開閉器や、大電流の流れている電線から離れているところ。
 - 水、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたるとの恐れのないところ。
 - 制御盤に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が55℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

輸出貿易管理令に関するご注意

- 大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)に使用される事がないよう、最終用途や最終先を調査してください。
- 尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

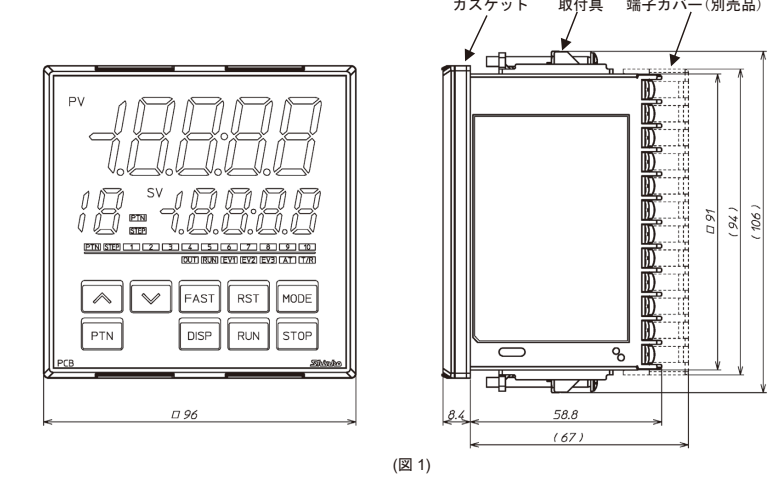
仕様

電源電圧	100～240 V AC 50/60 Hz	許容変動範囲 85～264 V AC 24 V AC/DC 50/60 Hz	許容変動範囲 20～28 V AC/DC
基準精度 (周囲温度 23℃、 パネル面個別取付 において)	熱電対：各入力スパンの±0.2%±1デジット以内。ただし、R、S 入力 0～200℃(32～392°F)は±6℃(12°F)以内 B 入力 0～300℃(32～572°F)は精度保証範囲外 K、J、E、T、N 入力 0℃(32°F)未満は、入力スパンの±0.4%±1デジット以内 測温抵抗体：各入力スパンの±0.1%±1デジット以内 直流電圧：直流電圧入力：各入力スパンの±0.2%±1デジット以内		
周囲温度の影響	各入力スパンの 50 ppm/℃以内		
入力サンプリング 周期	125 ms		
時間精度	設定時間の±0.5%以内		
消費電力	100～240 V AC 約 8 VA 以下(オプション最大付加時約 11 VA 以下) 24V AC 約 5 VA 以下(オプション最大付加時約 8 VA 以下) 24V DC 約 5 W 以下(オプション最大付加時約 8 W 以下)		
周囲温度	-10～55℃(ただし、氷結および結露のないところ)		
周囲湿度	35～85%RH(ただし、結露のないところ)		
質量	約 220 g		
付属品	取付具 1組 簡易版取扱説明書 1部		

制御出力 OUT1	リレー-接点: 1a 制御容量 3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cosφ=0.4) 電気の寿命 10 万回、最小適用負荷 10 mA 5 V DC 無接点電圧(SSR 駆動用): 12 V DC±15%、最大 40 mA(短絡保護回路付) 直流電流: 4～20 mA DC(分解放 12000)、負荷抵抗 最大 550 Ω	リレー-接点: 1a 制御容量 3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cosφ=0.4) 電気の寿命 10 万回、最小適用負荷 10 mA 5 V DC (オプション EV2 付加時、イベント出力 EV2 割付選択で 020 を選択した場合) 無接点電圧(SSR 駆動用): 12 V DC±15%、最大 40 mA(短絡保護回路付) 出力: 4～20 mA DC(分解放 12000)、負荷抵抗 最大 550 Ω 出力精度: 伝送出力スパンの±0.3%以内 応答時間: 400 ms+入力サンプリング周期(0%～90%)
イベント出力 EV0 (オプション EV2、 EV3D、EI)	直流電流: 4～20 mA DC(分解放 12000)、負荷抵抗 最大 550 Ω	リレー-接点: 1a 制御容量 3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cosφ=0.4) 電気の寿命 10 万回、最小適用負荷 10 mA 5 V DC (オプション EV2 付加時、イベント出力 EV2 割付選択で 020 を選択した場合) 無接点電圧(SSR 駆動用): 12 V DC±15%、最大 40 mA(短絡保護回路付) 出力: 4～20 mA DC(分解放 12000)、負荷抵抗 最大 550 Ω 出力精度: 伝送出力スパンの±0.3%以内 応答時間: 400 ms+入力サンプリング周期(0%～90%)
制御出力 OUT2 [オプション EV2(DR)、DS、DA、 EV3D□]	直流電流: 4～20 mA DC(分解放 12000)、負荷抵抗 最大 550 Ω	リレー-接点: 1a 制御容量 3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cosφ=0.4) 電気の寿命 10 万回、最小適用負荷 10 mA 5 V DC (オプション EV2 付加時、イベント出力 EV2 割付選択で 020 を選択した場合) 無接点電圧(SSR 駆動用): 12 V DC±15%、最大 40 mA(短絡保護回路付) 出力: 4～20 mA DC(分解放 12000)、負荷抵抗 最大 550 Ω 出力精度: 伝送出力スパンの±0.3%以内 応答時間: 400 ms+入力サンプリング周期(0%～90%)
伝送出力 (オプション EIT)	出力電圧: 24 V±3 V DC(負荷電流 30 mA DC時) リップル電圧: 200 mV DC 以内(負荷電流 30 mA DC時) 最大負荷電流: 30 mA DC	リレー-接点: 1a 制御容量 3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cosφ=0.4) 電気の寿命 10 万回、最小適用負荷 10 mA 5 V DC (オプション EV2 付加時、イベント出力 EV2 割付選択で 020 を選択した場合) 無接点電圧(SSR 駆動用): 12 V DC±15%、最大 40 mA(短絡保護回路付) 出力: 4～20 mA DC(分解放 12000)、負荷抵抗 最大 550 Ω 出力精度: 伝送出力スパンの±0.3%以内 応答時間: 400 ms+入力サンプリング周期(0%～90%)
絶縁電源出力 (オプション P24)	出力電圧: 24 V±3 V DC(負荷電流 30 mA DC時) リップル電圧: 200 mV DC 以内(負荷電流 30 mA DC時) 最大負荷電流: 30 mA DC	リレー-接点: 1a 制御容量 3 A 250 V AC(抵抗負荷) 1 A 250 V AC(誘導負荷 cosφ=0.4) 電気の寿命 10 万回、最小適用負荷 10 mA 5 V DC (オプション EV2 付加時、イベント出力 EV2 割付選択で 020 を選択した場合) 無接点電圧(SSR 駆動用): 12 V DC±15%、最大 40 mA(短絡保護回路付) 出力: 4～20 mA DC(分解放 12000)、負荷抵抗 最大 550 Ω 出力精度: 伝送出力スパンの±0.3%以内 応答時間: 400 ms+入力サンプリング周期(0%～90%)

外形寸法図(単位: mm)

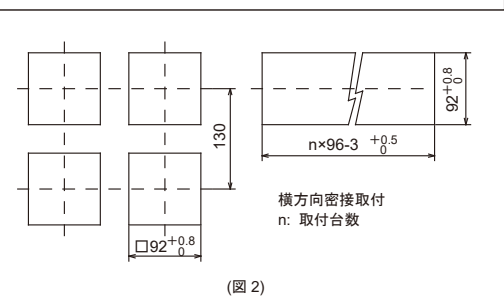
() : 取付具または端子カバー(別売品)取り付け時の寸法です。



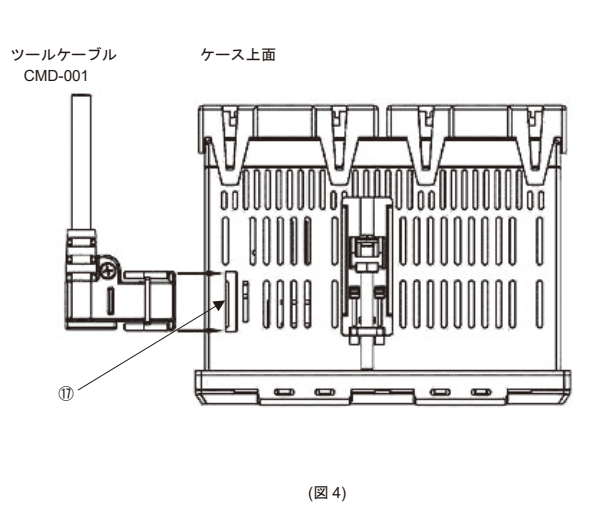
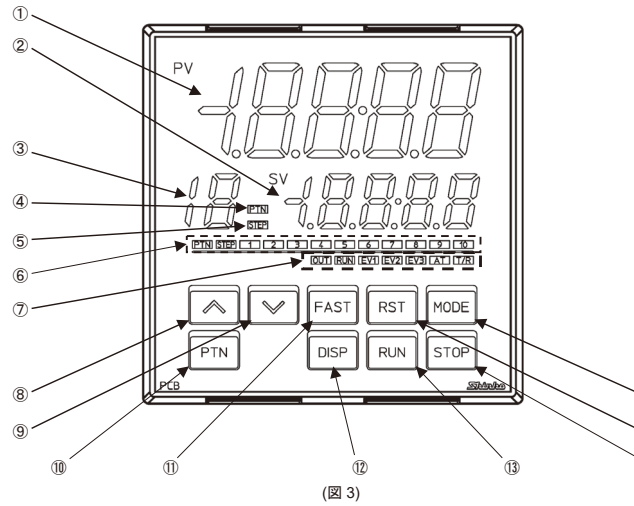
パネルカット図(単位: mm)

注意

- 横方向密接取付の場合、防滴防塵 IP66 仕様を満たしません。
- 取付具の締め付けトルクは、0.1 N・m を指定してください。



各部の名称とはたらき



表示器・表示灯	運転モード時、現在値(PV)を表示します。 設定モード時、設定キャラクタを表示します。 プログラム制御でウェイト動作中またはホールド中、点滅します。
② SV 表示器 (緑色)	運転モード時、目標値(SV)出力操作量(MV)残時間(TIME)のいずれかを表示します。 電源 OFF 時の表示状態を保持します。 設定モード時、設定値を表示します。
③ PTN/STEP 表示器 (橙色)	パターン番号またはステップ番号を表示します。 [DISP]を押す毎に、パターン番号またはステップ番号の表示が、PTN/STEP 表示器と PTN/STEP 表示灯で交互に切り替わります。 ステップ番号を表示時、ウェイト動作中、点滅します。 通信プロトコル選択で設定値デジタル受信器を選択した場合、r を表示します。
④ PTN 表示灯 (橙色)	PTN/STEP 表示器にパターン番号を表示時、点灯します。
⑤ STEP 表示灯 (橙色)	PTN/STEP 表示器にステップ番号を表示時、点灯します。
⑥ PTN/STEP 表示灯 (緑色)	パターン番号またはステップ番号の LED が点灯します。 PTN/STEP 表示器がパターン番号を表示している場合ステップ番号の LED が点灯します。 PTN/STEP 表示器がステップ番号を表示している場合パターン番号の LED が点灯します。 [DISP]を押す毎に、パターン番号またはステップ番号の表示が、PTN/STEP 表示灯と PTN/STEP 表示器で交互に切り替わります。
動作表示灯	⑦ OUT(緑色) 制御出力 OUT1 が ON の時、点灯します。 直流電流出力の場合、125 ms 周期で MV に応じて点滅します。 RUN(橙色) プログラム制御実行中、点灯します。 プログラム制御ホールド中は定値制御実行中、点滅します。 EV1(赤色) イベント出力 EV1 が ON の時、点灯します。 EV2(赤色) イベント出力 EV2[オプション: EV2、EV3(DR)]が ON の時、点灯します。制御出力 OUT2[冷却出力(オプション: EV2、DS、DA まで)]

EV3(赤色)	たは EV3D□]が ON 時、点灯します。 直流電流出力(オプション: DA または EV3DA)の場合、125 ms 周期で MV に応じて点滅します。
AT(橙色)	AT 実行中、点滅します。
T/R(橙色)	シリアル通信(オプション: C5W、C5)で TX(送信)出力、点灯します。

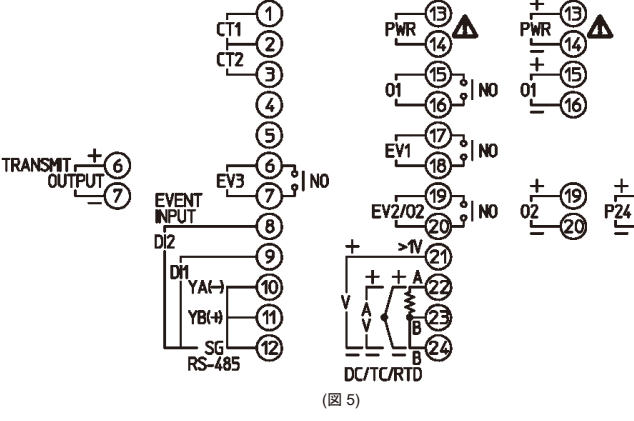
キー、コネクタ	
⑧ アップキー	設定モード時、数値を増加させます。 プログラム制御実行中に約 1 秒押し続けると、時間の進行を一時停止し、その時点の SV で制御を行います(ホールド機能)。
⑨ ダウンキー	設定モード時、数値を減少させます。
⑩ パターンキー	プログラム制御実行中に押し、設定または実行するプログラムパターン番号を選択します。
⑪ ファストキー	プログラム制御実行中に押し、モニタモードに移行します。 モニタモード時、表示項目を切り替えます。
⑫ ディスプレイキー	設定モード時、数値設定の増減速度を速くします。 プログラム制御実行中、ステップ時間の進行を 60 倍にします。
⑬ ランキー	プログラム制御の実行またはホールド時ホールドを解除します。 設定モード時、設定値を登録し、前の設定項目に移行します。
⑭ ストップキー	プログラム制御実行中に約 1 秒押し続けると、プログラム制御を停止します。また、パターン/エンド出力を解除します。
⑮ リセットキー	設定モード時、設定値を登録し、次の設定項目に移行します。
⑯ モードキー	設定モード時、設定値を登録し、次の設定項目に移行します。
⑰ ツールケーブル用コネクタ	別売りのツールケーブル(CMD-001)を接続するコネクタです。コネクタは本器のケース上面にあります。 モネツタモード(SWM-PCB101M)を使用して、外部コンピュータよりステップ SV、ステップ時間、PID、各種設定値の読み出しおよび書き込み、PV、動作状態の読み出し、機能変更を行います。

端子配列

注意

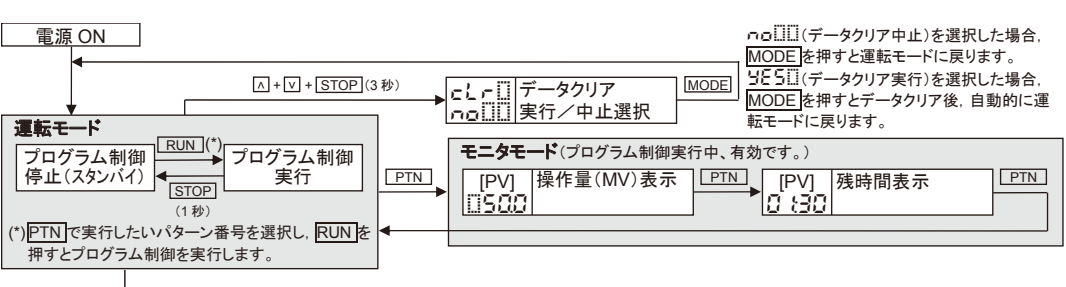
- 配線作業時や配線後、端子部を基点としてリード線を引っ張ったり曲げたりしないでください。動作不良などの原因となる可能性があります。

- M3 のねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。端子の締め付けトルクは、0.63 N・m を指定してください。



PWR	電源電圧 100～240 V AC または 24 V AC/DC (24 V AC/DC で DC の場合、極性を間違わないようにしてください。)
O1	制御出力 OUT1
EV1	イベント出力 EV1
EV2	イベント出力 EV2[オプション: EV2、EV3(DR)]
O2	制御出力 OUT2[オプション: EV2、DS、DA、EV3D□]
P24	絶縁電源出力 24 V DC(オプション: P24)
TC	熱電対入力
RTD	測温抵抗体入力
DC	直流電流・直流電圧入力
CT1	CT 入力 1(オプション: C5W、EIW、W)
CT2	CT 入力 2(オプション: C5W、EIW、W)
RS-485	シリアル通信 RS-485(オプション: C5W、C5)
EVENT INPUT	イベント入力 DI1(オプション: C5W、EIW、EIT、C5、EI)
	イベント入力 DI2(オプション: C5W、EIW、C5、EI)
EV3	イベント出力 EV3(オプション: EV3D□、EI)
TRANSMIT OUTPUT	伝送出力(オプション: EIT)

PCB1 キー操作フローチャート



●設定項目について

- ① ステップ番号 1
- ② ステップ SV 設定
- ③ EV2 警報
- ④ 動作点設定

左側上段: PV 表示器で設定(選択)キャラクタを表示します。
左側下段: SV 表示器で工場出荷初期値を表示しています。
右側: 設定(選択)項目名を表示しています。

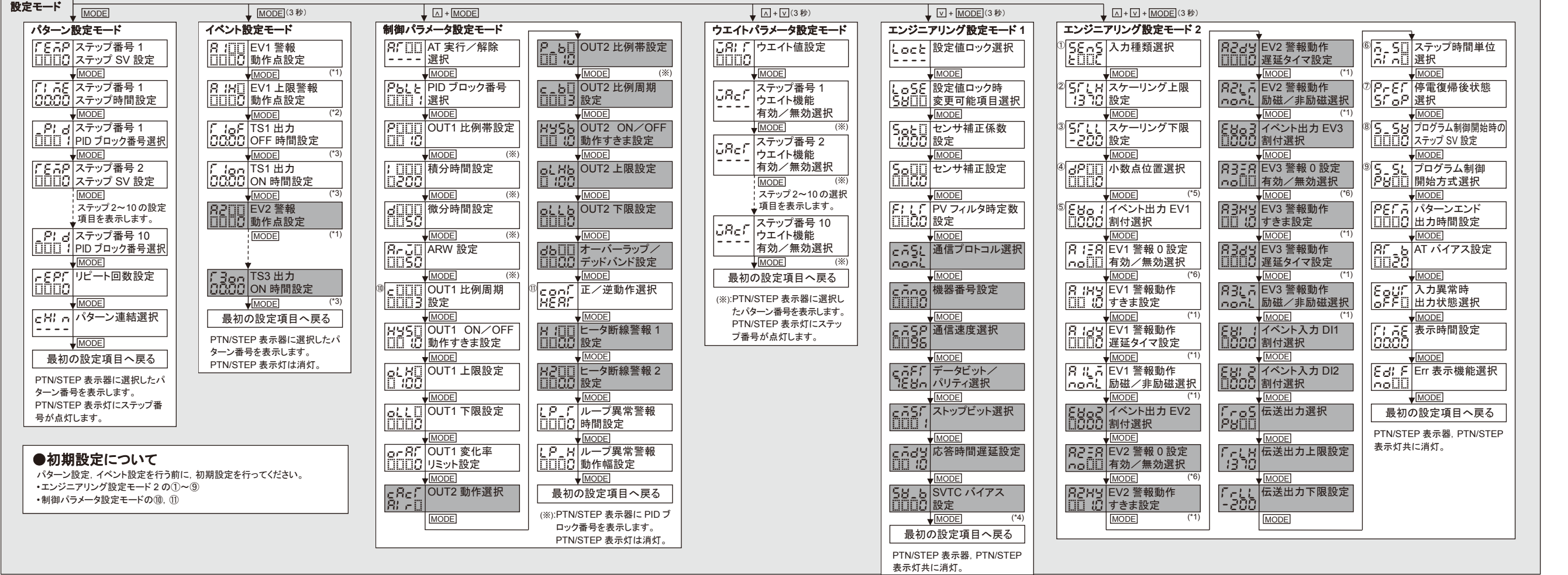
網かけの設定項目は、オプション付加時に表示します。

- (*)1: イベント出力 EV0 割付選択で、001(上層警報)～012(待機付き上下限警報個別設定)を選択した場合に表示します。
- (*)2: イベント出力 EV0 割付選択で、004(下層警報個別設定)、006(下層範囲警報個別設定)または 012(待機付き上下限警報個別設定)を選択した場合に表示します。
- (*)3: イベント出力 EV0 割付選択で、015(タイムシグナル出力)を選択した場合に表示します。
- (*)4: 通信プロトコル選択で、設定値デジタル受信器(神港標準プロトコル)を選択した場合に表示します。
- (*)5: 入力種類選択で、直流電流・直流電圧入力を選択した場合に表示します。
- (*)6: イベント出力 EV0 割付選択で、001(上層警報)～012(待機付き上下限警報個別設定)[007(絶対値上層警報)、008(絶対値下層警報)を除く]を選択した場合に表示します。

●キー操作について

・各設定(選択)項目の設定(選択)は、[△]と[V]で行い、[MODE]または[DISP]で登録します。

- [MODE] [MODE]を押すと、矢印の方向へ移行します。
- [DISP] [MODE]を押したときと逆の方向へ移行します。
- [MODE] (3秒) [MODE]を押したまま3秒間押し続けることを表しています。
- [△+MODE] [△+MODE]を同時に押すことを表しています。
- [△+V] (3秒) [△+V]を同時に3秒間押し続けることを表しています。
- [V+MODE] (3秒) [V+MODE]を同時に3秒間押し続けることを表しています。
- [△+V+MODE] (3秒) [△+V+MODE]を同時に3秒間押し続けることを表しています。
- [△+V+STOP] (3秒) [△+V+STOP]を同時に3秒間押し続けることを表しています。
- [RST] [RST]を押すと、どの項目からでも運転モードに戻ります。



パターン連結選択	① ロック 5	ストップビット選択	② R	32～3200 °F	③ 小数点以下 3 桁	④ 加熱冷却制御出力*	⑤ 停電復帰後状態選択
--- 連結無し	⑥ 設定値ロック時変更可能項目選択	⑦ 1 ビット	⑧ S	32～3200 °F	⑨ イベント出力 EV1～3 割付選択	*: イベント出力 EV2 割付選択項目の場合、表示します。	⑩ 停電復帰後停止
⑪ 連結有り	⑫ ステップ SV 設定 + ステップ時間設定	⑬ 2 ビット	⑭ B	32～3308 °F	⑮ 動作無し	⑯ EV1～3 警報 0 設定 有効/無効選択	⑰ 停電復帰後継続
AT 実行/解除選択	⑱ ステップ SV 設定 + ステップ時間設定 + EV0 警報動作点設定	⑲ 入力種類選択	⑳ E	-328～-1472 °F	㉑ 警報出力 上層警報	㉒ 無効	㉓ 停電復帰後一時停止
⑳ AT 解除	㉑ 通信プロトコル選択	㉒ K	㉓ F	-328.0～-752.0 °F	㉔ 警報出力 下層警報	㉕ 有効	㉖ プログラム制御開始方式選択
㉒ AT 実行	㉓ 通信プロトコル選択	㉔ K	㉕ F	-328～-2372 °F	㉖ 警報出力 上下限警報	㉗ EV1～3 警報動作 励磁/非励磁選択	㉘ プログラム制御開始方式選択
OUT2 動作選択	㉔ 神港標準	㉕ R	㉖ PL-II	-2000～-10000 °F	㉘ 警報出力 上下限警報個別設定	㉙ 励磁	㉚ PVR スタート
㉒ 空冷	㉕ 設定値デジタル伝送(神港標準プロトコル)	㉖ S	㉗ C	32～4199 °F	㉙ 警報出力 上下限範囲警報	㉚ 非励磁	㉛ SV スタート
㉒ 油冷	㉕ 設定値デジタル受信器(神港標準プロトコル)	㉗ R	㉘ PL-I	-2000～-10000 °F	㉚ 警報出力 上下限範囲警報個別設定	㉛ 励磁	㉜ 入力異常時出力状態選択
㉒ 水冷	㉕ Modbus ASCII モード	㉘ B	㉙ JP100	-328.0～-932.0 °F	㉛ 警報出力 絶対値上層警報	㉜ 動作無し	㉝ 表示時間設定
正/逆動作選択	㉕ Modbus RTU モード	㉙ B	㉚ JP100	-328～-1562 °F	㉜ 警報出力 絶対値下層警報	㉝ 動作無し	㉞ 出力 OFF
㉒ 逆動作	㉕ 通信速度選択	㉚ T	㉛ JP100	-328～-932 °F	㉝ 警報出力 待機付き上層警報	㉞ 動作無し	㉟ 出力 ON
㉒ 正動作	㉕ 9600 bps	㉛ N	㉜ 420R	-2000～-10000 °F	㉞ 警報出力 待機付き下層警報	㉟ 動作無し	㊱ 表示機能選択
ステップ 1～10 ウェイト機能有効/無効選択	㉕ 19200 bps	㉜ PL-II	㉝ 020R	-2000～-10000 °F	㉟ 警報出力 待機付き上下限警報	㊱ プログラム制御 実行/停止切り替え	㊲ 無効
---	㉕ 38400 bps	㉝ C/W(Re5-26)	㉞ ㉒	-2000～-10000 °F	㊱ 警報出力 待機付き上下限警報	㊲ プログラム制御 ホールド/解除切り替え	㊳ 有効
㉕ 有効	㉕ データビット/パリティ選択	㉞ Pt100	㉟ ㉒	-2000～-10000 °F	㊲ 警報出力 待機付き上下限警報個別設定	㊳ プログラム制御 アドバンス機能	
設定値ロック選択	㉕ 8 ビット/無し	㉟ JP100	㊱ ㉒	-2000～-10000 °F	㊳ 警報出力 待機付き上下限警報	㊴ 伝送出力選択	
---	㉕ 7 ビット/無し	㊱ Pt100	㊲ ㉒	-2000～-10000 °F	㊴ 警報出力 待機付き上下限警報	㊵ PV 伝送	
㉕ ロック無し	㉕ 8 ビット/偶数	㊲ JP100	㊳ ㉒	-2000～-10000 °F	㊵ 警報出力 待機付き上下限警報	㊶ SV 伝送	
㉕ ロック 1	㉕ 7 ビット/偶数	㊳ Pt100	㊴ ㉒	-2000～-10000 °F	㊶ 警報出力 待機付き上下限警報	㊷ MV 伝送	
㉕ ロック 2	㉕ 8 ビット/奇数	㊴ Pt100	㊵ ㉒	-2000～-10000 °F	㊷ 警報出力 待機付き上下限警報	㊸ ステップ時間単位選択	
㉕ ロック 3	㉕ 7 ビット/奇数	㊵ Pt100	㊶ ㉒	-2000～-10000 °F	㊸ 警報出力 待機付き上下限警報	㊹ 時:分	
㉕ ロック 4	㉕ 8 ビット/奇数	㊶ Pt100	㊷ ㉒	-2000～-10000 °F	㊹ 警報出力 待機付き上下限警報	㊺ 分:秒	
㉕ ロック 5	㉕ 7 ビット/奇数	㊷ Pt100	㊸ ㉒	-2000～-10000 °F	㊺ 警報出力 待機付き上下限警報		