

# SC-F71 クイックスタートガイド

081-65706-04 All Rights Reserved, Copyright © 2018, TLV CO., LTD.

本書は SC-F71 の基本的なご使用方法を説明したものです。本製品をお使いになる前に、本書をよくお読みいただき、内容を理解されたうえでご使用ください。なお、本書は取扱説明書とともに大切に保管し、必要なときにご活用ください。

詳細な取り扱いや操作などについては、別冊の **SC-F71 取扱説明書** を参照してください。下記のサイトからダウンロードできます。(ダウンロードには TLV サイト会員登録 (無料) が必要です) <https://www.tlv.com/ja/download/login.php>

## 警告

- 本製品の故障や異常によるシステムの重大な事故を防ぐため、外部に適切な保護回路を設置してください。
- すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 本製品は、記載された仕様の範囲外で使用しないでください。火災・故障の原因になります。
- 引火性・爆発性ガスのあるところで使用しないでください。
- 電源端子など高電圧部に触らないでください。感電の恐れがあります。
- 本製品の分解、修理、および改造はしないでください。感電・火災・故障の原因になります。

## 注意

- 本製品は、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。(原子力設備および人命にかかわる医療機器などには使用しないでください。)
- 本製品はクラス A 機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。その場合は使用者が十分な対策を行ってください。
- 本製品は強化絶縁によって、感電保護を行っています。本製品を装置に組み込み、配線するときは、組み込み装置が適合する規格の要求に従ってください。
- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で、長さ 30m 以上で配線する場合は、サージ防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長さにかかわらず適切なサージ抑制回路を設置してください。
- 本製品は、計装パネルに設置して使用することを前提に製作されていますので、使用者が電源端子などの高電圧部に近づけないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると、重大な傷害や事故が起こる可能性があります。また、本書の指示に従わない場合、本製品に備えられている保護が損なわれる恐れがあります。

- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 本製品の故障による損傷を防ぐため、本製品に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、十分な遮断容量のある適切な過電流保護デバイス (ヒューズやサーキットブレーカーなど) によって回路保護を行ってください。
- 本製品の故障によって、制御不能になったり、警報出力が出なくなったりすることで、本製品に接続されている機器に危険を及ぼす恐れがあります。本製品が故障しても安全に使用できるように、最終製品に対して適切な対策を行ってください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと感電・火災の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本製品の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないでください。
- 不使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは必ず電源を OFF にしてから行ってください。
- 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナー類は使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。
- 表示部は硬い物でこすったり、たたいたりしないでください。

## ご使用前に

- 本書では、読者が電気関係、制御関係、コンピューター関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。
- 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
  - 本製品を使用した結果の影響による損害
  - 当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
  - 本製品の模倣品を使用した結果による損害
  - その他、すべての間接的損害
- 本製品を継続かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。
- 本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。本書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。
- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。
- 本製品で使用されている記号には以下のものがあります。

## 輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器など (軍事用途・軍事設備など) で使用されることがないように、最終用途や最終客先を調査してください。なお、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。

## アフターサービス

アフターサービスのご用命は、最寄りの営業所、または下記のカスタマー・コミュニケーション・センター (CCC) にお願います。

苫小牧営業所、仙台営業所、東京営業所 (東京 CES センター)、静岡営業所、名古屋営業所、富山営業所、大阪営業所、加古川営業所、岡山営業所、広島営業所、福岡営業所

## 株式会社 ティエルブイ

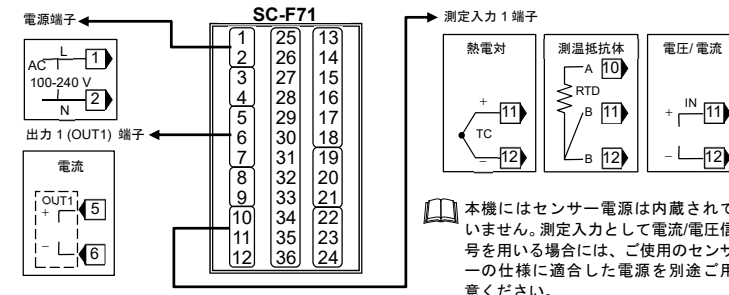
本社・工場 兵庫県加古川市野口町長砂 8 8 1 番地 〒 6 7 5 - 8 5 1 1  
 カスタマー・コミュニケーション・センター (CCC)  
 TEL (079) 427-1800  
 FAX (079) 422-2277  
 ホームページ <https://www.tlv.com>  
 TLV 技術 110 番 (079) 422-8833

## 1. 取り付けおよび配線

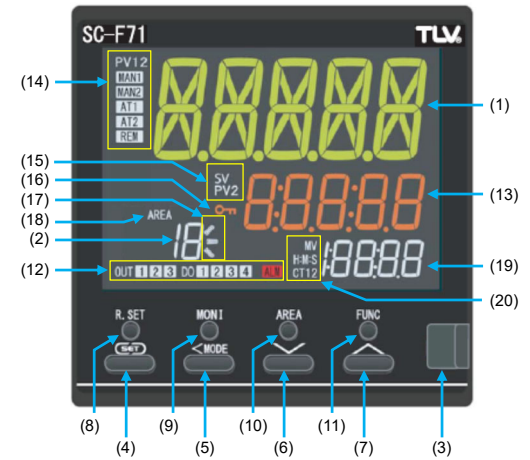
### 警告

感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。また、本機器への通電前には配線が正しいことを必ず確認してください。

本機の取り付けおよび配線は、別冊の取扱説明書に従って正しく行ってください。ここでは、動作に必要な必要最小機能である電源、測定入力、制御出力 (電流/電圧出力) の端子説明のみを記載しています。その他の機能をご使用の場合には、別冊の取扱説明書に従って配線してください。



## 2. 各部の名称



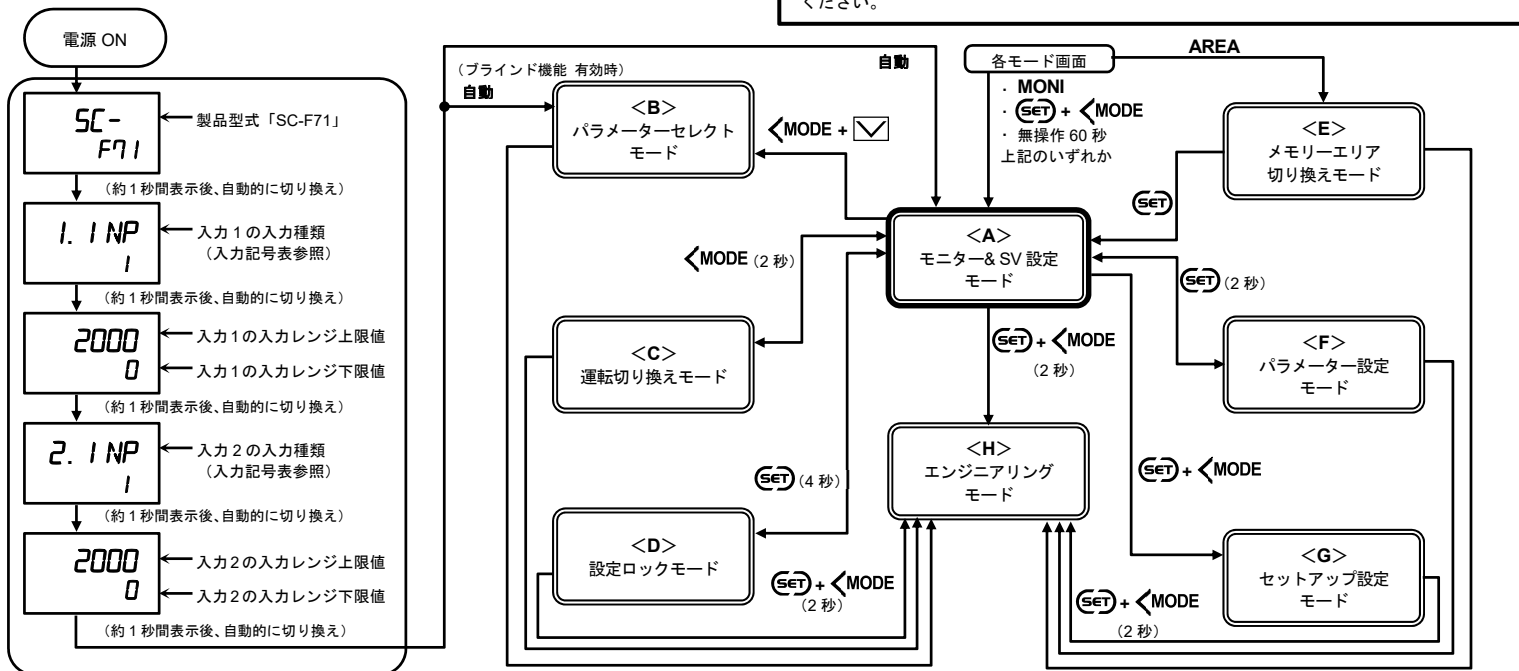
(1) 測定値 (PV) 表示器 [黄緑]	測定値 (PV) や各種パラメーター記号を表示します。
(2) メモリーエリア表示器 [白]	メモリーエリア番号 (1~16) を表示します。
(3) ローダー通信コネクタ	本機器のローダー通信コネクタ、理化学工業製 USB 通信変換器 COM-KG (別売り) <sup>a</sup> または COM-K2 (別売り) <sup>b</sup> およびパソコンを専用ケーブルで接続し、当社製通信ツール PROTEM-T <sup>®</sup> をパソコンにインストールすることで、パソコン側でのデータ管理のモニターと設定が可能になります。 a COM-KG および COM-K2 については、理化学工業株式会社ホームページを参照してください。 <a href="https://www.krcinst.co.jp">https://www.krcinst.co.jp</a> b 当社ホームページからのダウンロードのみ 株式会社ティエルブイ ホームページ <a href="https://www.tlv.com">https://www.tlv.com</a>
(4) SET キー	パラメーターの呼び出しや設定値の登録に使用します。
(5) シフトキー	設定変更時の桁移動に使用します。各モードの切り換え操作に使用します。
(6) ダウンキー	数値を減少するときに使用します。
(7) アップキー	数値を増加するときに使用します。
(8) R.SET キー	パラメーターの逆送りができます。
(9) MONI キー	モニターを切り換えるときに使用します。モニター & SV 設定モード以外の画面を表示しているときに、MONI キーを押すと、測定値 (PV)/設定値 (SV) モニターに戻ります。
(10) AREA キー	AREA キーを押すと、メモリーエリア切り換え画面に切り換わります。
(11) FUNC キー	任意の機能を割り付けて <sup>1</sup> 、ダイレクトにキー操作します。
(12) OUT1~3 ランプ [白]	出力 1 (OUT1)~出力 3 (OUT3) <sup>2</sup> が ON のときに点灯します。
DO1~4 ランプ [白]	デジタル出力 1 (DO1)~デジタル出力 4 (DO4) <sup>2</sup> が ON のときに点灯します。
ALM ランプ [赤]	以下のいずれかが発生したときに点灯します。 ・ イベント 1~4 ・ 入力 1 または入力 2 の入力異常 <sup>3</sup>
(13) 設定値 (SV) 表示器 [橙]	設定値 (SV) または各種パラメーターの設定値を表示します。
(14) PV1/2 表示ランプ [白]	測定値 (PV) 表示器に、入力 1 の測定値 (PV) を表示しているときに PV1 を点灯します。測定値 (PV) 表示器に、入力 2 の測定値 (PV) を表示しているときに PV2 を点灯します。

(14) マニュアル (MAN1) モードランプ [白]	入力 1 がマニュアル (MAN) モード時に点灯します。点灯時、設定値 (SV) 表示器には入力 1 のマニュアル操作出力値を表示します。
マニュアル (MAN2) モードランプ [白]	入力 2 がマニュアル (MAN) モード時に点灯します。点灯時、設定値 (SV) 表示器には入力 2 のマニュアル操作出力値を表示します。
AT1 ランプ [白]	入力 1 がオートチューニング (AT) 実行中に点滅します。(AT 終了: AT ランプ消灯)
AT2 ランプ [白]	入力 2 がオートチューニング (AT) 実行中に点滅します。(AT 終了: AT ランプ消灯)
リモート (REM) モードランプ [白]	リモート (REM) モード時に点灯します。点灯時、設定値 (SV) 表示器にはリモート設定値を表示します。
(15) SV 表示ランプ [白]	設定値 (SV) 表示器に、設定値 (SV) を表示しているときに点灯します。
PV2 表示ランプ [白]	設定値 (SV) 表示器に、入力 2 の測定値 (PV) を表示しているときは PV2 を点灯します。
(16) 設定ロック表示器 [白]	設定ロック状態のときに点灯します。
(17) 勾配状態ランプ [白]	SV の勾配状態 (上昇、一定、下降) を表示します。
(18) AREA 表示ランプ [白]	メモリーエリアを表示しているときに点灯します。
(19) 操作出力値 (MV) 表示器 [白]	操作出力値 (MV) またはメモリーエリア運転経過時間のいずれか <sup>1</sup> を表示します。
(20) MV 表示ランプ [白]	操作出力値 (MV) 表示器に、操作出力値 (MV) を表示しているときに点灯します。
H:M:S 表示ランプ [白]	操作出力値 (MV) 表示器に、時間 (時:分:秒) を表示しているときに点灯します。
CT1/2 ランプ [白]	本機では使用しません。(無点灯)

<sup>1</sup> 機能の割り付けはエンジニアリングモードで行います。詳細は、別冊の SC-F71 取扱説明書 [パラメーター機能編] (081-65710-□) を参照してください。  
<sup>2</sup> 出力 1~3 (OUT1~3) およびデジタル出力 1~4 (DO1~4) に対して、制御出力、伝送出力、イベント出力などを任意に割り付けます。(制御出力は OUT1~3 のみ割り付け可能) 出力の割り付けはエンジニアリングモードで行います。詳細は、別冊の SC-F71 取扱説明書 [パラメーター機能編] (081-65710-□) を参照してください。  
<sup>3</sup> 出荷時の状態は無効になっています。点灯条件の設定はエンジニアリングモードで行います。詳細は、別冊の SC-F71 取扱説明書 [パラメーター機能編] (081-65710-□) を参照してください。

## 3. モードの切り換え方法

電源を投入すると、「測定値 (PV) 表示器」と「設定値 (SV) 表示器」に次のように自動的に表示され、A: モニター & SV 設定モードになります。なお、下記に示す表示において、上段は「測定値 (PV) 表示器」、下段は「設定値 (SV) 表示器」それぞれの表示内容を示しています。



凡例

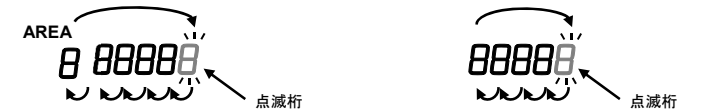
SET	SET キー	(キー) (単独表示):	対象のキーを、1 回押す
<MODE>	シフトキー	(キー) (n 回):	対象のキーを、n 回押す
AREA	エリアキー	(キー) (n 秒):	対象のキーを、n 秒以上押す
MONI	MONI キー	(キー) + (キー):	対象のキーを、同時に押す
☑	ダウンキー	(キー) + (キー) (n 秒):	対象のキーを、同時に n 秒以上押す

## 4. 設定値・パラメーターの変更と登録方法

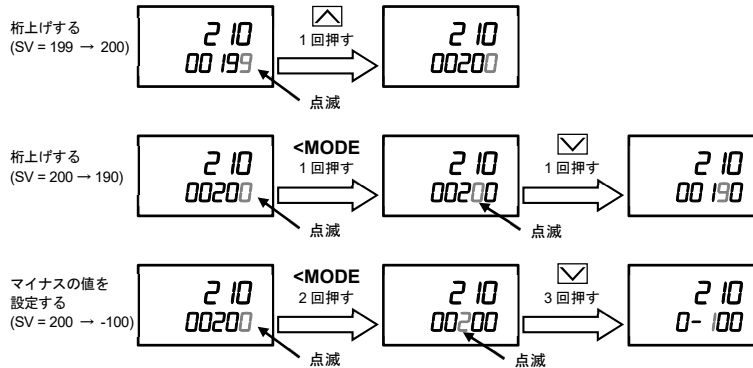
- 変更したい設定値やパラメーター値は、「設定値(SV)表示器 [橙]」に表示されます。点滅している桁の数値が変更できます。<MODE キー (シフトキー) を押すことで、点滅桁を移動できます。

A: SV 設定モード または  
F: パラメーター設定モード のとき

A: SV 設定モード および  
F: パラメーター設定モード 以外のとき



- ☐ キー (アップキー) または ☑ キー (ダウンキー) を押すことで、設定値/パラメーター値や選択項目を変更できます。また、値を変更する際、以下のような操作も行えます。



- 変更した内容を登録するには、必ず (SET) キー (セットキー) を押します。表示は、次の設定項目に切り換わります。
- ☐ キー、☑ キーの操作だけでは、変更した内容は反映されません。ただし、C: 運転切り換えモードでは、☐ キー、☑ キーの操作だけでモードが切り換わります。
- 設定値 (SV) 設定の場合は、データ確定方式 (H: エンジニアリングモード) の設定によって、設定変更後に (SET) キーを押さなくても 2 秒後にデータが登録されます。
- 設定変更した後に、登録操作をせずに 60 秒経過すると、A: モニター&SV 設定モードに戻ります。このような場合も、変更したデータは登録されません。

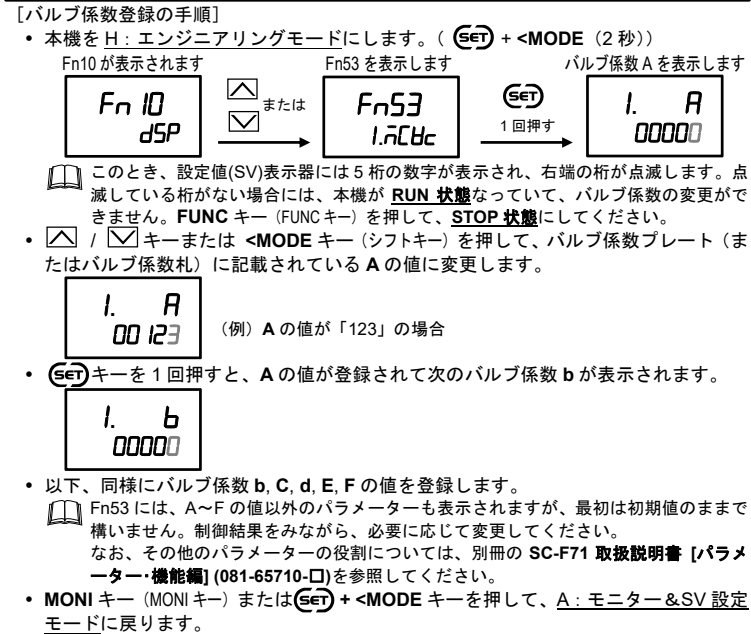
## 5. バルブ係数の登録

当社の蒸気用制御弁 MC-COS シリーズと組み合わせてご使用いただくには、制御弁に個別に決められているバルブ係数を本機に登録する必要があります。

バルブ係数は、MC-COS/MC-COSR/MC-VCOS/MC-VCOSR のバルブ係数プレートに (新品の場合にはバルブ係数札にも) 記載されている A~F の 6 つの値です。下記「バルブ係数登録の手順」に従って、これらのバルブ係数を本機に登録してください。

**⚠ 重要**

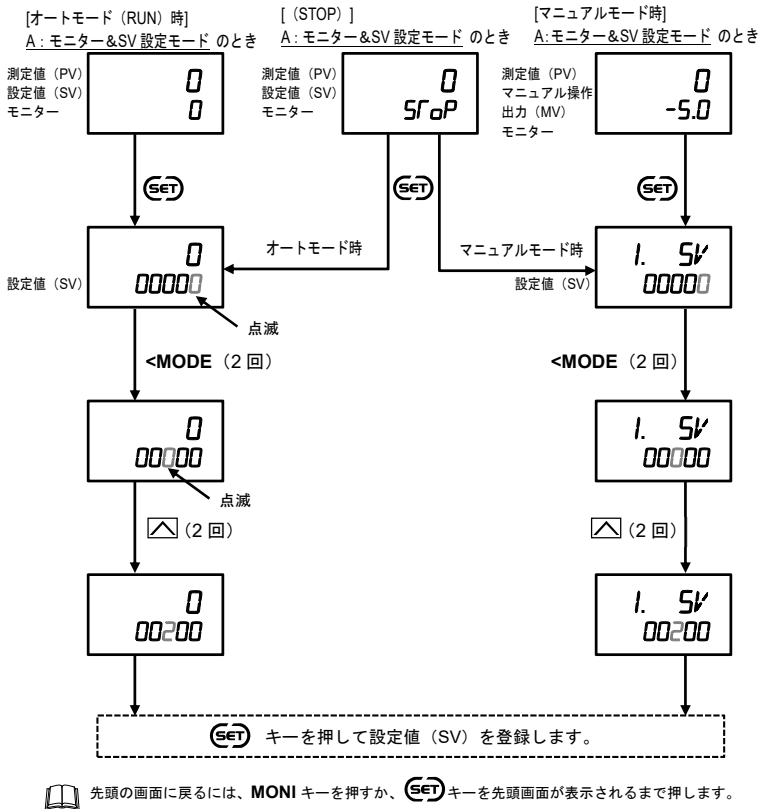
- ・圧力値で入力するパラメーターの圧力単位はバルブ係数 F で決まります。測定入力レンジ・目標設定値・警報設定値などの圧力単位で入力するパラメーターは、バルブ係数 F で設定した圧力単位で入力しなければなりません。不一致の場合、正常に動作しません。
- ・バルブ係数プレート記載の F 値と異なる圧力単位で抜きたい場合、本機の詳細取扱説明書「パラメーター・機能編」の「8.8 MC-COS/MC-VCOS と組み合わせて使用したい」の「バルブ係数の換算」を参照して、バルブ係数の換算を行い、バルブ係数 A, C, E と共に F を変更してください。



## 6. 設定値 (SV) の設定

設定値 (SV) は制御の目標値です。設定値 (SV) を登録します。

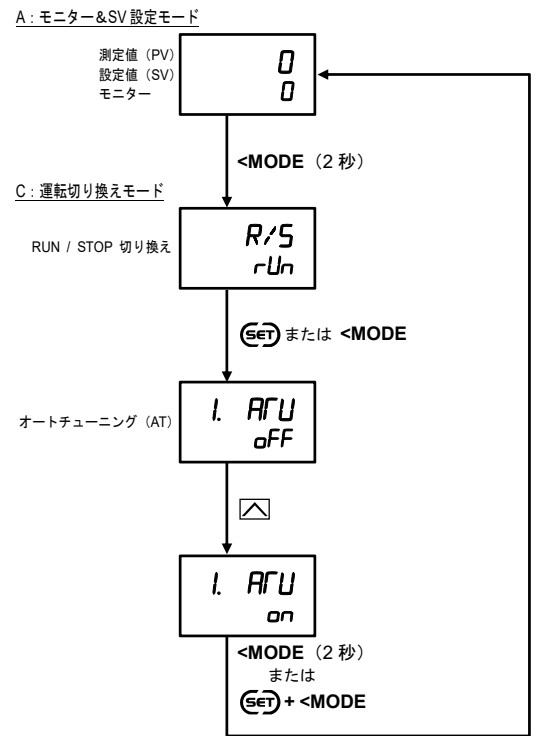
### 設定値 (SV) を 200 に設定する例



## 7. オートチューニング (AT) の実行

オートチューニング (AT) は、制御対象に対する PID の最適定数を自動的に計測、演算、設定する機能です。PID 定数をご自身で決定される場合や、MC-COS シリーズによる圧力制御の場合には必要ありません。

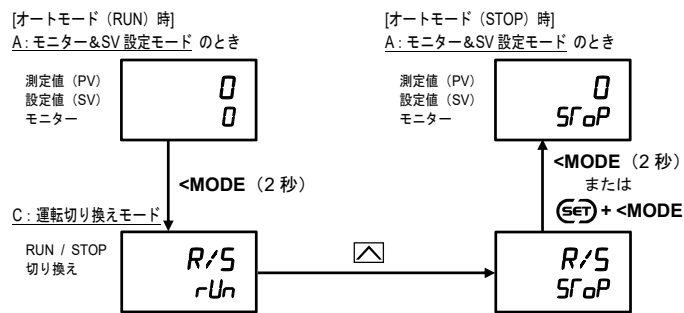
### オートチューニング (AT) を実行する



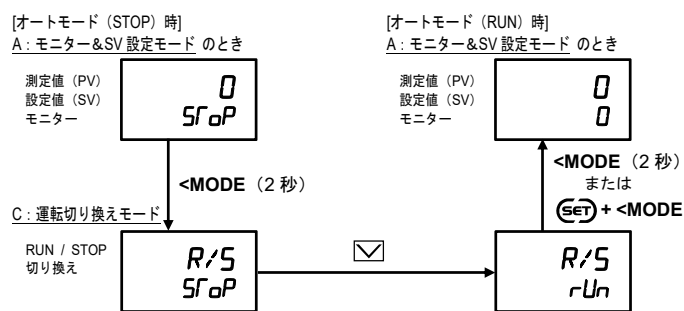
## 8. RUN / STOP の切り換え

制御の開始 / 停止 (RUN / STOP) を切り換えます。制御停止 (STOP) 状態では、マニュアルモードでの制御出力の操作も行えません。エンジニアリングモードの設定を行う場合は、制御停止 (STOP) 状態にする必要があります。

### 制御を停止 (STOP) する



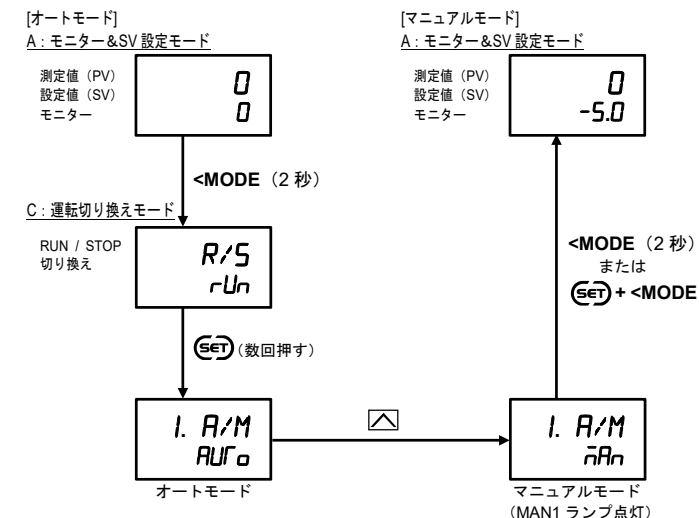
### 制御を開始 (RUN) する



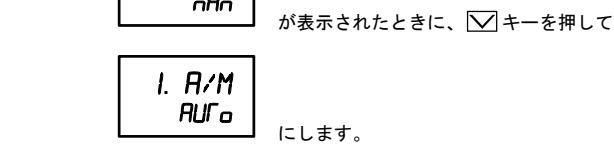
## 9. オート / マニュアルの切り換え

制御の自動 / 手動 (オート / マニュアル) を切り換えます。

### マニュアルモードに切り換える



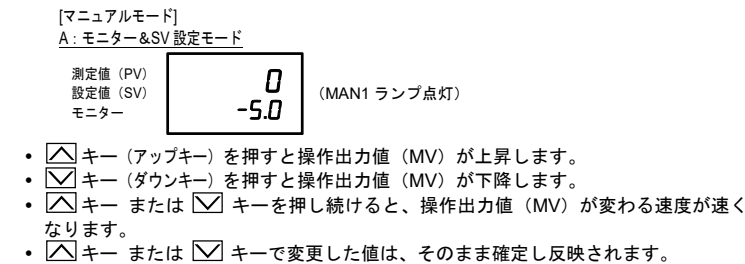
※ マニュアルモードからオートモードに切り換えるには、同様に操作して



オート / マニュアルのモードの切り換えは、☐ キー / ☑ キーを押して、表示が AUTO→MAN / MAN→AUTO に変わった時点で完了しています。

## マニュアルモード時の操作出力値の設定

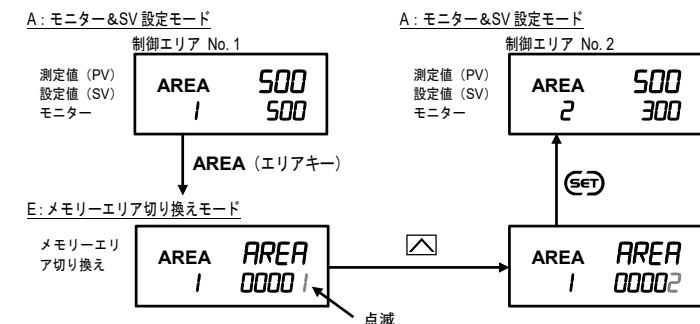
オート / マニュアル切り換えでマニュアルモードへ切り換えた後、画面を A: モニター&SV 設定モードの測定値 (PV) / 操作出力 (MV) モニター画面で、☐ キー / ☑ キーを使って、操作出力値 (MV) を設定します。



## 10. メモリーエリアの切り換え

制御に使用するメモリーエリア (制御エリア) を切り換えます。

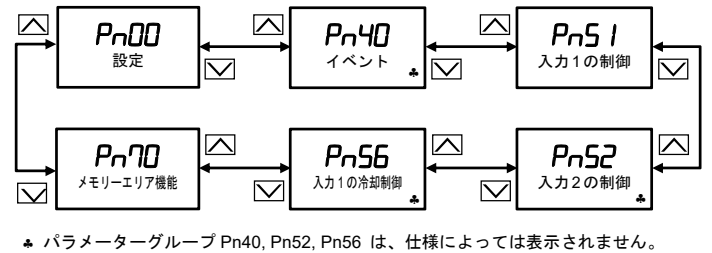
### 制御エリア No.1 から No.2 へ変更する



## メモリーエリアの概要

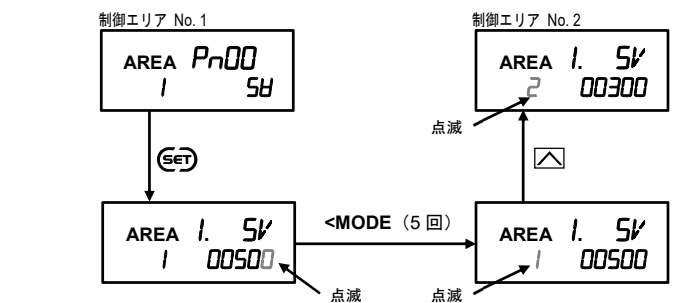
メモリーエリアとは、設定値 (SV) などのパラメーター値を最大 16 エリアまで記憶できる機能です。メモリーエリアのパラメーターは、F: パラメーター設定モードに保存されています。記憶されている 16 エリアのうち、必要に応じて 1 エリアを呼び出し、制御に使用します。

● F: パラメーター設定モード内のパラメーターグループ



- ・メモリーエリアは 6 つのパラメーターグループで構成されています。
- ・パラメーターグループ内のパラメーターを表示しているとき、<MODE キー (シフトキー) を押して、点滅桁をメモリーエリアへ移動すれば、別のメモリーエリア番号のパラメーターが設定できます。

[例: 設定値 (SV) のメモリーエリア切り換え]



メモリーエリア番号切り換えのときは、数値が切り変わった時点で、パラメーターの値も切り換わります。(SET) キーでの登録操作は不要です。