

SRS10シリーズ (SRS11/SRS12/SRS13/SRS14/SRS10B) プログラム機能 取扱説明書

このたびはシマデン製品をお買い上げいただきありがとうございます。

「お願い」

この取扱説明書（以下、本書）は、最終的にお使いになる方のお手元へ確実に届くよう、お取りはからいください。

「まえがき」

本書は、SRS10シリーズのプログラム機能を対象に書かれております。

また、本書にはSRS10シリーズを取り扱う上での、注意事項・取付方法・配線・機能説明・操作方法について述べておりませんので、標準の取扱説明書を参照の上お取り扱いください。

また、本書、標準の取扱説明書の記載内容を遵守してご使用ください。

目次

1. プログラム機能を使用する前に.....	3	7. モニタ画面の説明.....	7
1-1. パターン数.....	3	7-1. 実行ステップNo.モニタ画面 (0-4 画面).....	7
1-2. 時間単位.....	3	7-2. ステップ残時間モニタ画面 (0-5 画面).....	7
1-3. プログラム機能へ切り替え.....	3	7-3. パターン実行回数モニタ画面 (0-6 画面).....	7
2. 画面の説明と設定.....	4	7-4. 実行P I D No.モニタ画面 (0-7 画面).....	7
2-1. パラメータ系統図.....	4	8. 外部制御入力 (D I) について.....	8
2-2. 3画面群: プログラム関連画面群.....	5	8-1. 開始パターン番号.....	8
3. パターン情報の説明と設定.....	6	8-2. HLD (ホールド).....	8
3-1. 先頭画面 (3-0 画面).....	6	8-3. ADV (アドバンス).....	8
3-2. スタートSV設定画面 (3-1 画面).....	6	8-4. PROG (プログラム).....	9
3-3. 終了ステップ設定画面 (3-2 画面).....	6	8-5. RUN/RST.....	9
3-4. イベント1動作点設定画面 (3-3 画面).....	6	9. イベントについて.....	9
3-5. イベント2動作点設定画面 (3-4 画面).....	6	9-1. ステップ信号 (StPS).....	9
3-6. イベント3動作点設定画面 (3-5 画面).....	6	9-2. パターン信号 (PatnS).....	9
3-7. パターン実行回数設定画面 (3-6 画面).....	6	9-3. プログラム終了信号 (EndS).....	9
3-8. スタートモード設定画面 (3-7 画面).....	6	9-4. ホールド信号 (Hold).....	9
3-9. ステップ先頭画面 (3-8 画面).....	6	9-5. プログラム信号 (Prog).....	9
4. ステップ情報の説明と設定.....	6	9-6. アップスロープ信号 (u.SL).....	9
4-1. ステップSV設定画面 (3-8-1 画面).....	6	9-7. ダウンスロープ信号 (d.SL).....	9
4-2. ステップ時間設定画面 (3-8-2 画面).....	6	10. オートチューニング (AT) について.....	9
4-3. ステップP I D No.設定画面 (3-8-3 画面).....	6	11. PVスタートについて.....	10
5. 開始パターンの設定と実行.....	7	11-1. PVスタートが機能しないケース.....	10
5-1. 開始パターン設定画面.....	7	11-2. PVスタートが機能し時間が短縮するケース.....	10
5-2. 実行開始/停止.....	7	11-3. PVスタートが機能しステップ省略するケース.....	10
6. HLD/ADVの説明と設定.....	7		
6-1. HLD設定画面.....	7		
6-2. ADV設定画面.....	7		

1. プログラム機能を使用する前に

プログラム機能を使用するに当たり、最初に下記のパラメータを設定してください。

1-1. パターン数

設定画面は、4画面群：初期設定画面群『4-52 パターン数』にて行います。

<SRS10B：『4-45 パターン数』>

P t n c
4

初期値 : 4
設定範囲 : 1, 2, 4

使用するパターンの数を設定します。

尚、全体で使用できるステップ数は、32ステップと決まっておりますので、設定したパターン数により、パターン毎に使用できるステップ数が異なります。

パターン数	パターンNo.	ステップ数	トータルステップ数
1	1	1から32	32
	2	1から16	
4	1	1から8	32
	2	1から8	
	3	1から8	
	4	1から8	

※プログラム実行時は、設定の変更はできません。

また、設定を変更した場合、プログラム関連のパラメータは初期化されますので、ご注意ください。

1-2. 時間単位

設定画面は、4画面群：初期設定画面群『4-53 時間単位』にて行います。

<SRS10B：『4-46 時間単位』>

t u n
HM

初期値 : HM
設定範囲 : HM, MS

時間単位は、ステップ時間の時間単位を設定します。

時間単位	時間	設定範囲
HM	時間、分	00時間00分から99時間59分
MS	分、秒	00分00秒から99分59秒

※プログラム実行時は、設定の変更はできません。

1-3. プログラム機能へ切り替え

設定画面は、1画面群：FIX設定画面群『1-1 FIX』にて行います。

FIX
on

初期値 : ON
設定範囲 : ON, OFF

FIXをOFFにすることにより、プログラム機能に切り換えます。

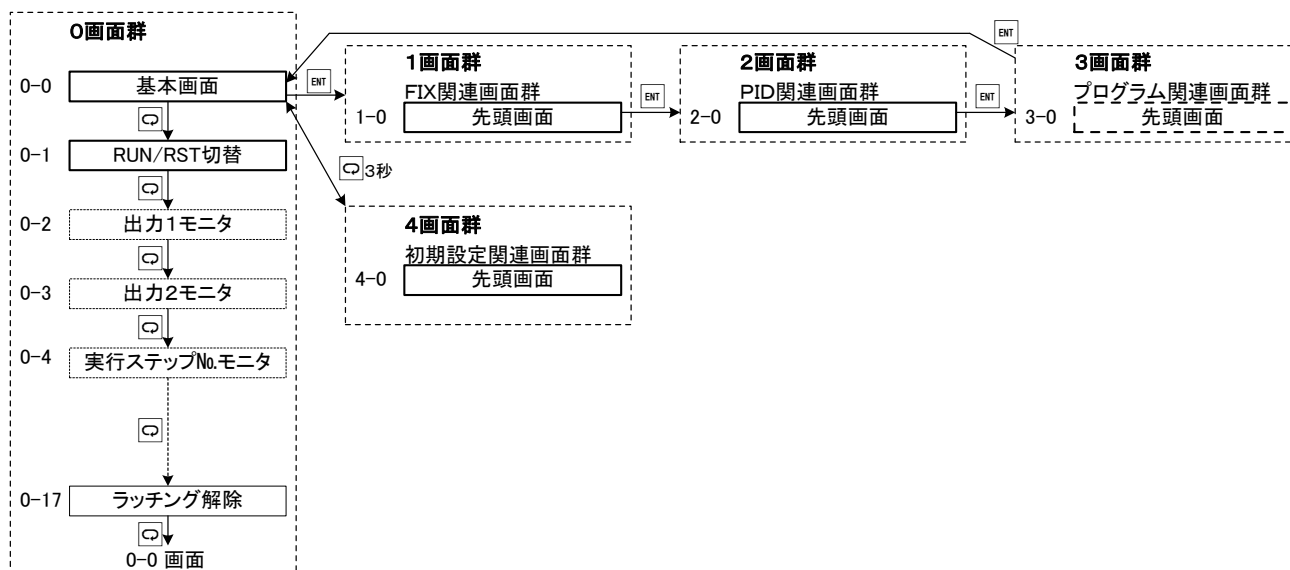
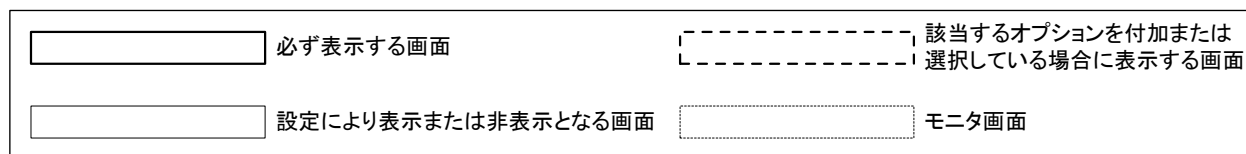
DIIにPROGが割付されている場合は、キー操作できません。

FIX⇔PROG 切換時は、実行またはスタンバイの状態を引き継ぎます。

2. 画面の説明と設定

2-1. パラメータ系統図

「注」：各画面の画面枠による区分だけは以下のとおりです。尚、画面枠左の数字は画面No.です。



注1：0画面群、1画面群、2画面群、3画面群の互いの移行は、0画面群の基本画面、1画面群、2画面群、3画面群の各先頭画面でENTキーを押すことで移行します。

注2：0画面群と4画面群の移行は、0画面群の基本画面で \square キーを3秒間押し続けることで4画面群の先頭画面へ移行し、4画面群の先頭画面で \square キーを3秒間押し続けることで0画面群の基本画面へ移行します。

注3：すべての画面群内では \square キーを押すと次画面へ移行し、画面群内の最終の画面で \square キーを押すと先頭画面に戻ります。

注4：3画面群はパターン 1～4 があります。パターンの数はパターン数の設定により決められます。

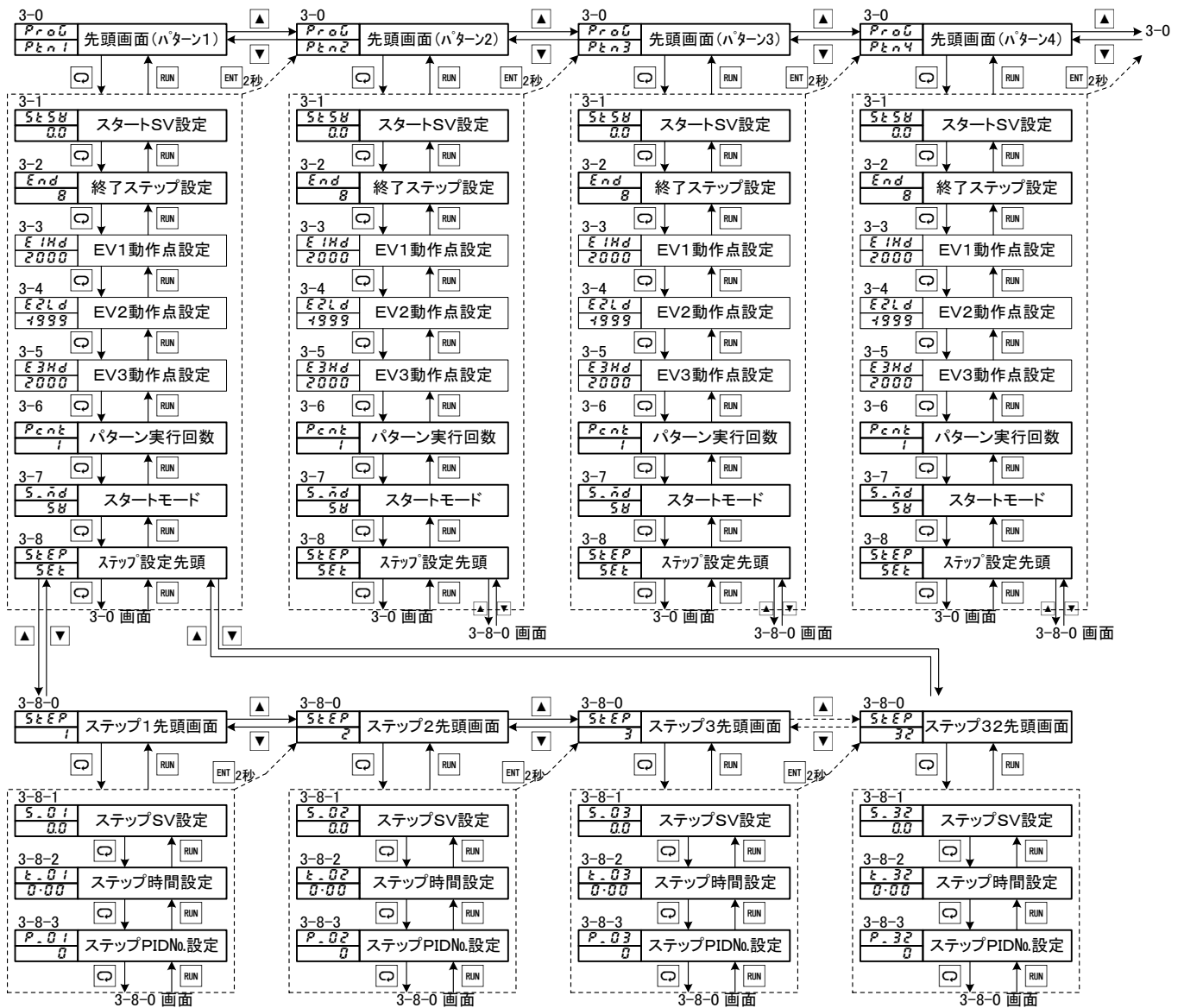
(パターン数の設定は 4-52 画面<SRS10B:4-45 画面> で行います。初期値は4)

ステップ 1～3 2 があります。ステップの数は終了ステップ数の設定により決められます。

(ステップ数の設定は 3-2 画面 で行います。初期値は8)

注5：3画面群（プログラム関連）内の移行は、次ページの様に行います。また、その他画面群内の移行については、標準の取扱説明書を参照してください。


2-2. 3画面群：プログラム関連画面群



注1：当画面群は、プログラムオプションが有効の場合のみ表示されます。

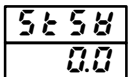
3. パターン情報の説明と設定

3-1. 先頭画面 (3-0 画面)


 ▲: パターン2 先頭画面へ(パターン数が複数の場合)
 ▼: パターン4 先頭画面へ(パターン数が4の場合)
 ENT: 基本画面へ

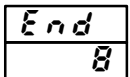
設定するパターンNo.を選択します。
尚、パターン数で設定した数により選択できるパターンNo.が異なります。

3-2. スタートSV設定画面 (3-1 画面)


 初期値 : 0.0
 設定範囲: SVリミッタ内

プログラムを開始するSV値を設定します。
SVリミッタを変更した場合に、SVリミッタ範囲を超えてしまった時は、SVリミッタ値にクリップされます。

3-3. 終了ステップ設定画面 (3-2 画面)

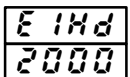

 初期値 : 8
 設定範囲: 1~最大ステップ数

プログラムパターンで使用するステップ数を設定します。
最大ステップ数は、パターン数により異なります。

パターン数	最大ステップ数
1	32
2	16
4	8

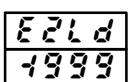
現在実行中のステップNo.より少ないステップ数に変更した場合、実行中のステップが終了した時点で、プログラム終了もしくは、先頭ステップへ移行します。

3-4. イベント1動作点設定画面 (3-3 画面)

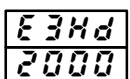

 初期値: 上限偏差警報 (Hd): 2000
 下限偏差警報 (Ld): -1999
 上下限偏差外警報 (od): 2000
 上下限偏差内警報 (id): 2000
 上限絶対値警報 (HA): 測定範囲上限値
 下限絶対値警報 (LA): 測定範囲下限値
 設定範囲: 上限/下限偏差警報 : -1999~2000
 上下限偏差外/偏差内警報: 0~2000
 上限/下限絶対警報 : 測定範囲内

EV1へ警報が割り付けられた場合に表示され、プログラム動作時のイベント動作点を設定します。
EV1に警報が割り付けられていない場合、非表示となります。

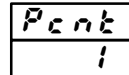
3-5. イベント2動作点設定画面 (3-4 画面)


 イベント1動作点と同様です。

3-6. イベント3動作点設定画面 (3-5 画面)

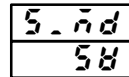

 イベント1動作点と同様です。

3-7. パターン実行回数設定画面 (3-6 画面)


 初期値 : 1
 設定範囲: 1~9999

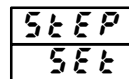
対象パターンの実行回数を設定します。
プログラム実行中に、現在実行している回数より少ない数を設定した場合、終了ステップを実行後プログラムを終了します。

3-8. スタートモード設定画面 (3-7 画面)


 初期値 : SV
 設定範囲: SV, PV

プログラムのスタートモードを設定します。
SVに設定した場合スタートSV値より開始し、PVに設定した場合、PV値がスタートSV値よりステップ1のSV値に近い場合は、PV値よりスタートします。
それにより無駄時間を省略することができます。

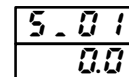
3-9. ステップ先頭画面 (3-8 画面)


 ▲: ステップ 1 先頭画面へ
 ▼: ステップ 8 先頭画面へ(ステップ数が8の場合)

設定するステップNo.を選択します。
尚、終了ステップで設定した数により選択できるステップ数が異なります。

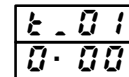
4. ステップ情報の説明と設定

4-1. ステップSV設定画面 (3-8-1 画面)


 初期値 : 0.0
 設定範囲: SVリミッタ内


対象ステップのSV値を設定します。
対象ステップにより表示は、『S.01』~『S.32』と変化します。(ただし、終了ステップまで)
SVリミッタを変更した場合に、SVリミッタ範囲を超えてしまった時は、SVリミッタ値にクリップされます。

4-2. ステップ時間設定画面 (3-8-2 画面)


 初期値 : 00:00
 設定範囲: 00:00~99:59

対象ステップの時間を設定します。
対象ステップにより表示は、『t.01』~『t.32』と変化します。(ただし、終了ステップまで)
時間単位は『4-53 時間単位』で設定した単位となります。

4-3. ステップPIDNo.設定画面 (3-8-3 画面)


 初期値 : 0
 設定範囲: 0~3

対象ステップのPIDNo.を設定します。
対象ステップにより表示は、『P.01』~『P.32』と変化します。(ただし、終了ステップまで)
0を設定した場合、前ステップで使用したPIDNo.を使用します。
ステップ1に0が設定された場合、PIDNo.1で動作します。

5. 開始パターンの設定と実行

実行するパターン番号の設定と実行方法は以下の通りとなります。
また、DIにおいて同様の操作を行うことができます。
詳細は、「8. 外部制御入力(DI)について」を参照してください。

5-1. 開始パターン設定画面

設定は、0画面群『0-16 開始パターン番号』にて行います。
<SRS10B:『0-15 開始パターン番号』>

SPltn
1

初期値 : 1
設定範囲: 1~パターン数 (最大 4)

使用するパターンNo.を設定します。
DIオプションを搭載している場合、DI機能に
開始パターンNo.を設定することが出来ます。
その場合、キー操作による当画面での変更はできません。

※プログラム実行時は、設定の変更はできません。

5-2. 実行開始/停止

設定は、0画面群『0-1 スタンバイ動作設定画面』にて
行うか、『0-0 基本画面』で「RUN/RST」キーを2秒間押し
て行います。

240
rSt

初期値 : RST (FIX: EXE)
設定範囲: RST / RUN (FIX: STBY / EXE)

プログラムの実行を開始または終了します。
DIの機能に割付している場合、操作できません。
また、開始パターン設定画面で設定したパターンの全ての
ステップ時間を「00:00」に設定している場合は、
実行しません

6. HLD/ADVの説明と設定

6-1. HLD設定画面

設定は、0画面群『0-8 HLD画面』にて行います。

Hld
OFF

初期値 : OFF
設定範囲: OFF, ON

ONにすることにより、プログラム実行を一時停止します。
プログラム実行時間のみ停止となり、制御動作は停止しません。
定値制御となります。
DIオプションを搭載している場合、DI機能にHLD機能を
設定することが出来ます。
その場合、キー操作による当画面での変更はできません。
HLD解除すると停止していた時間が再び動きだします。

6-2. ADV設定画面

設定は、0画面群『0-9 ADV画面』にて行います。

Adv
OFF

初期値 : OFF
設定範囲: OFF/ON

ONにすることで、現在実行中のステップを終了し、
次ステップへ移行することができます。
DIオプションを搭載している場合、DI機能にADV機能を
設定することが出来ます。
その場合、キー操作による当画面での変更はできません。
ADV動作終了後、表示はONからOFFに戻ります。

7. モニタ画面の説明

プログラム機能関連のモニタ画面は以下の通りとなります。
いずれも、0画面群となります。

7-1. 実行ステップNo.モニタ画面 (0-4 画面)

20
5&01

上段: PV値
下段: 実行ステップNo.

現在実行中のステップNo.を表示します。
HLD中は、SV表示部少数点が点滅します。

7-2. ステップ残時間モニタ画面 (0-5 画面)

20
9.59

上段: PV値
下段: ステップ残時間

現在実行中のステップの残時間を表示します。
HLD中は、SV表示部少数点が点滅します。

7-3. パターン実行回数モニタ画面 (0-6 画面)

20
1

上段: PV値
下段: パターン実行回数

現在実行中のパターンの実行回数を表示します。
HLD中は、SV表示部少数点が点滅します。

7-4. 実行PIDNo.モニタ画面 (0-7 画面)

20
P-1

上段: PV値
下段: 実行PIDNo.

現在実行中のPIDNo.を表示します。
HLD中は、SV表示部少数点が点滅します。

※HLD中は、基本画面でもSV表示部少数点が点滅します。

8. 外部制御入力（DI）について

プログラム機能関連のDI機能は下記の通りです。他の機能については、標準の取扱説明書を参照してください。

8-1. 開始パターン番号

DI1/DI2に割付可能です。（SRS10Bでは、設定できません）

Ptn3：開始パターン3ビット指定（DI1のみ）

Ptn2：開始パターン2ビット指定

指定のビット数を使用してパターン番号を指定します。

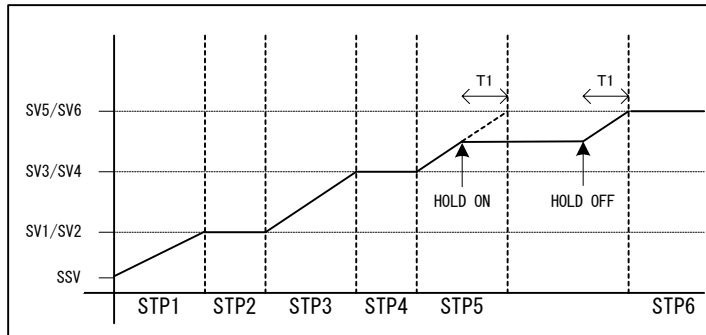
プログラム実行中に、DIのビットパターンを変更した場合、プログラム実行が終了するまでは、開始パターンに反映されません。

DIコード	割付DI No.	使用するDI No.	DI3	DI2	DI1 入力	開始パターンNo.
<i>Ptn3</i>	DI1	DI1/DI2/DI3	0	0	0	1
			0	0	1	1
			0	1	0	2
			0	1	1	3
			1	0	0	4
			1	0	1 以上	4
<i>Ptn2</i>	DI1	DI1/DI2		0	0	1
				0	1	1
				1	0	2
		1	1	3		
	DI2	DI2/DI3	0	0		1
			0	1		1
1			0		2	
			1	1	3	

8-2. HLD（ホールド）

割付られたDIを短絡することにより、HLD機能をONさせることができます。短絡している間、時間が停止しSV値も固定されます。

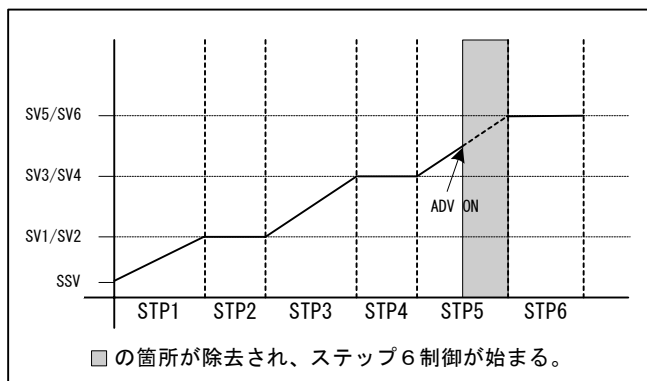
- ①DI割付時はキー、通信でのHLD操作は出来ません。
- ②HLD ONしてから、RUN実行を行うとスタートSV値でHLD状態となります。
- ③HLD中に、スタートSV値、ステップSV値、ステップ時間、ステップPIDNo.を変更した場合、HLDが解除されるまで反映されません。
- ④HLD中は、基本画面及びプログラム関連モニタ画面でSV表示部の少数点が点滅します。



8-3. ADV（アドバンス）

割付られたDIを短絡することにより、ADV機能をONさせることができます。一度の短絡で一度動作を行います。HLD中にADVさせることはできません。HLD中に短絡された場合、そのADV機能は無視します。

- ①ADVが入力されると即、次のステップが実行されます。
- ②ADVが一度実行されると約2秒間ADV入力は無効となります。
- ③ステップ切り替わり後、約1秒間はADV入力は無効となります。



8-4. PROG (プログラム)

割り付られたDIを短絡することにより、プログラムモードへ移行することが出来ます。開放するとFIXモードへ移行します。

8-5. RUN/RST

割り付られたDIにより実行状態とリセット状態を切り換えることが出来ます。RUN1とRUN2の2種類から選択できます。

①RUN1 (レベル) の場合

- ・DIが短絡している間、実行状態となります。
- ・プログラムが正常終了した場合、一度DIを開放してから再度短絡しないと実行状態に移りません。
- ・電源投入時に、DIが短絡している場合は、電源投入直後に実行状態へ移行します。

②RUN2 (エッジ) の場合

- ・DIの短絡毎に、実行状態とリセット状態を切り替えます。
- ・プログラムが正常終了した場合、再度DIを短絡させることで実行状態へ移行します。
- ・電源投入時に、DIが短絡している場合は、電源投入直後に実行状態へ移行しません。

9. イベントについて

プログラム関連のイベント機能は下記の通りです。他の警報については、標準の取扱説明書を参照してください。

9-1. ステップ信号 (SとPS)

プログラム実行時、ステップが終了する度に1秒間出力します。

9-2. パターン信号 (PとnS)

プログラム実行時、パターンが終了する度に1秒間出力します。

9-3. プログラム終了信号 (EndS)

プログラム実行が終了した時に、1秒間出力します。

9-4. ホールド信号 (Hold)

プログラム実行時に、ホールド機能がONされた場合、ホールドの間出力します。

9-5. プログラム信号 (Prog)

プログラムモードに設定されている間出力します。

9-6. アップスロープ信号 (u_SL)

プログラム実行中、上り傾斜のステップを実行中出力します。

9-7. ダウンスロープ信号 (d_SL)

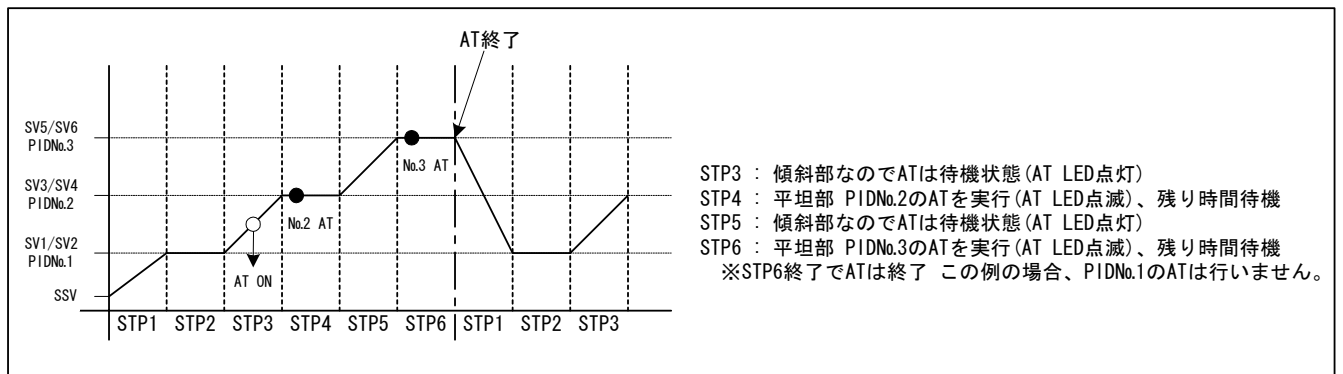
プログラム実行中、下り傾斜のステップを実行中出力します。

10. オートチューニング (AT) について

オートチューニングとは、PID演算制御を行う為の最適なPID値を求めるために行います。詳細については、標準の取扱説明書を参照してください。

プログラムモード時、傾斜ステップ実行中はATを行いません。但し、傾斜ステップ実行中であってもホールド動作中の場合は除きます。プログラム実行回数が2回以上設定されている場合でも、終了ステップにてATは終了されます。また、終了ステップまでに、すべてのPIDNo.に対してATが完了した場合、その時点でATは終了します。

例) 終了ステップを6、パターン実行回数を2回以上に設定した場合、下記の様な動作をします。

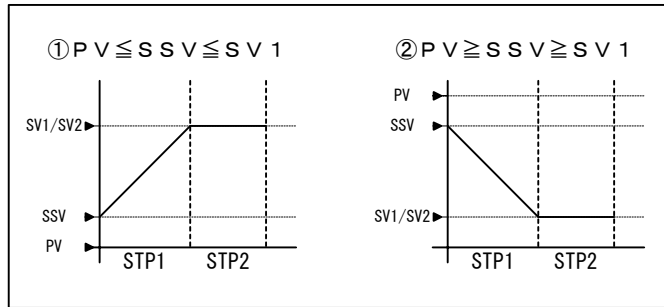


11. PVスタートについて

プログラム運転の開始ステップが傾斜制御で、スタートSV値とPV値がかけ離れていた場合、動作時間に無駄が生じる場合があります。この無駄時間を省く為に、PV値をスタートSV値として開始させることができます。『3-7 スタートモード』をPVに設定することで使用できます。

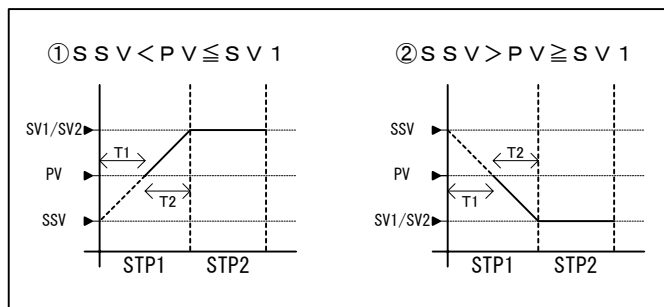
11-1. PVスタートが機能しないケース

スタートSV値(SSV)と目標のステップ1SV値(SV1)の間にPV値が入らない場合、PVスタート機能は動作しません。



11-2. PVスタートが機能し時間が短縮するケース

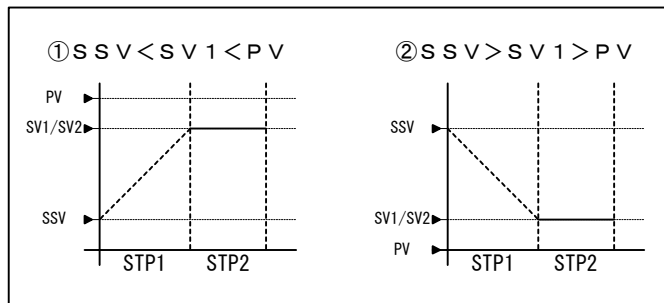
スタートSV値(SSV)と目標のステップ1SV値(SV1)の間にPV値が入る場合、PVスタート機能が動作し、時間の短縮が行われます。



T1: 短縮される時間
T2: 実行する時間

11-3. PVスタートが機能しステップ省略するケース

PV値が目標のステップ1SV値(SV1)を超えた位置に存在する場合、PVスタート機能が動作し、ステップ1が省略されます。



ステップ2へ進みステップ1は省略となる。

取扱説明書の記載内容は改良のため、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

株式会社 **シマダ**

本社：〒179-0081 東京都練馬区北町2-30-10

東京営業所：〒179-0081	東京都練馬区北町2-30-10	(03) 3931-3481	代表	FAX (03) 3931-3480
横浜営業所：〒220-0074	神奈川県横浜市西区南浅間町21-1	(045) 314-9471	代表	FAX (045) 314-9480
名古屋営業所：〒465-0024	愛知県名古屋市名東区本郷2-14	(052) 776-8751	代表	FAX (052) 776-8753
大阪営業所：〒556-0038	大阪府吹田市南清和園町40-14	(06) 6319-1012	代表	FAX (06) 6319-0306
広島営業所：〒733-0812	広島県広島市西区己斐本町3-17-15	(082) 273-7771	代表	FAX (082) 271-1310
埼玉工場：〒354-0041	埼玉県入間郡三芳町藤久保573-1	(049) 259-0521	代表	FAX (049) 259-2745

※商品の技術的内容につきましては 営業技術課 (03) 3931-9891 にお問い合わせください。

PRINTED IN JAPAN
T0908010