

取扱説明書

マイクロステップコントローラ
SR10



サンレイテクノロジー

2012年4月 暫定版 -

SR10

キー操作（基本）



外部電源
4.8 - 12VDC
適用プラグ
内径 2.1mm 外径 5.5mm

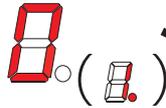
元電源確認



電源投入



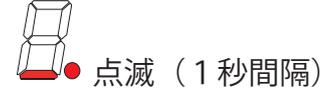
運転レベル



電源OFF



パワーダウン



モード設定レベル



運転レベル (1.) 時手動速度

▲ または ▼	←	→
1. (red dot)	1 / 2 倍速追尾	3 / 2 倍速追尾
2. (red dot)	停止	2 倍速追尾
3. (red dot)	一追尾	3 倍速追尾
4. (red dot)	8 倍速追尾	
5. (red dot)	16 倍速追尾	
6. (red dot)	最高速度の 1 / 8 倍速	
7. (red dot)	最高速度の 1 / 4 倍速	
8. (red dot)	最高速度の 1 / 2 倍速	
9. (red dot)	最高速度の 3 / 4 倍速	
10. (red dot)	最高速度	

(基本設定)

● + ▲ または ▼	1. (red dot)	1 / 2 倍速
2. (red dot)	1 倍速 (運転レベル)	
3. (red dot)	2 倍速	
4. (red dot)	追尾速度 0.01 ~ 1.99 倍速	
5. (red dot)	電流値設定 (追尾時)	
6. (red dot)	電流値設定 (手動時)	
7. (red dot)	電流値設定 (手動時 + ●)	
8. (red dot)	北 / 南半球、追尾有無、手動速度保持の設定	
9. (red dot)	表示輝度調整	
10. (red dot)	電源電圧表示	

(拡張設定)

● + ● + ▲ または ▼	1. (red dot)	基準マイクロステップ設定
2. (red dot)	基準電流値設定	
3. (red dot)	加速度設定	
4. (red dot)	減速度設定	
5. (red dot)	基準追尾速度設定	
6. (red dot)	最高速度設定	
7. (red dot)	設定データのセーブ	
8. (red dot)	設定データのロード	
9. (red dot)	ROMデータのロード	
10. (red dot)	未使用	
11. (red dot)	パワーダウン電圧設定	
12. (red dot)	メカタイプ設定	
13. (red dot)	ブザー 使用 / 未使用設定	
14. (red dot)	ブザーテスト	
15. (red dot)	LT+、LT- のモニタ	

手動速度保持 (1. - 10.)



1. (red dot) リミット (LT+)

2. (red dot) リミット (LT-)

3. (red dot) 停止中

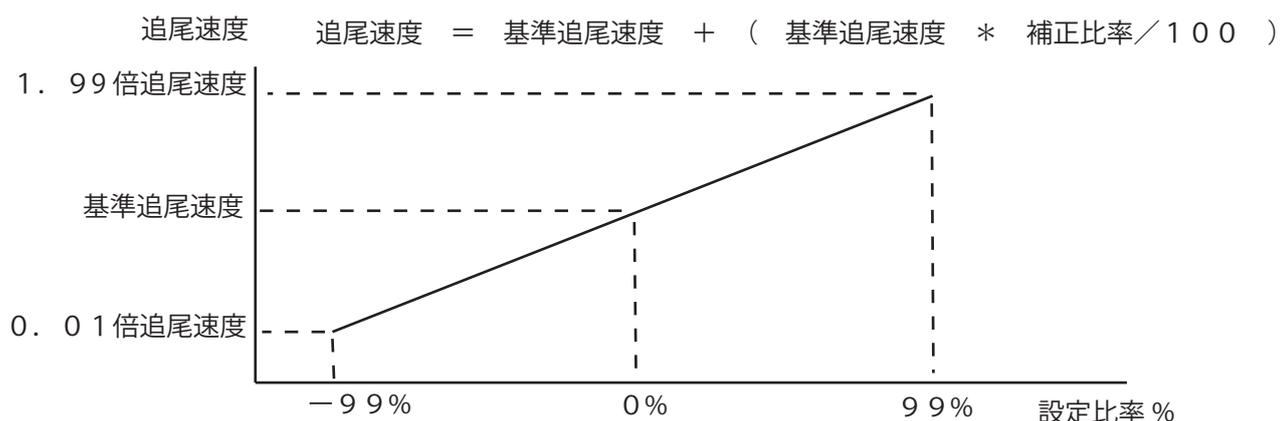
(基本設定)

 1 / 2 倍速 運転レベル
追尾速度を 1 / 2 倍速にします。

 1 倍速 運転レベル

 2 倍速 運転レベル
追尾速度を 2 倍速にします。

 追尾速度補正
追尾速度を任意設定します。



 電流値設定 (追尾時)
追尾時の電流値を設定します。 0 ~ 9

 電流値設定 (手動時)
手動運転時の電流値を設定します。 0 ~ 9

 電流値設定 (手動時 + ●)
手動時 + ● の電流値を設定します。 0 ~ 9

 北 / 南半球、追尾有無、手動速度保持の設定 0 ~ 7

設定値	手動速度保持	追尾有無	北 / 南半球
0	なし	なし	
1	なし	なし	
2	なし	あり	北半球
3	なし	あり	南半球
4	あり	なし	
5	あり	なし	
6	あり	あり	北半球
7	あり	あり	南半球

 表示輝度調整
7セグメント表示輝度の調整をします。

 電源電圧表示
電源の電圧表示 0.1V 単位



設定データのセーブ

設定データを内臓フラッシュロムに記憶します。記憶番号は0～9（10種類）
記憶番号0は電源ON時、自動的に読み出されます。

操作手順

1. ▲ または ▼ を押して記憶番号を設定
2. ● + ➡ を2秒間押し続ける。ブザーが鳴り記憶完了。



設定データのロード

内臓フラッシュロムに記憶されたデータを読み出します。

操作手順

1. ▲ または ▼ を押して記憶番号を設定
2. ● + ➡ を2秒間押し続ける。ブザーが鳴り読み出し完了。

その記憶番号のデータが無いときの表示： 点滅



ROMデータのロード

あらかじめ設定された数種類のデータの中から選択し読み出します。

操作手順

1. ▲ または ▼ を押してデータ番号を設定
2. ● + ➡ を2秒間押し続ける。ブザーが鳴り読み出し完了。

データ番号：0

1時間赤道儀、モータ：PF35T8 Ω 1/40 ウォーム比：1/600

データ番号：1

1時間赤道儀、モータ：PF35T8 Ω 1/125 ウォーム比：1/600

データ番号：2

1時間赤道儀以外、モータ：PF35T8 Ω 1/40 ウォーム比：1/360

データ番号：3

1時間赤道儀以外、モータ：PF35T8 Ω 1/125 ウォーム比：1/360

データ番号：4

1時間赤道儀以外、モータ：PK243A1-T10 1/10 ウォーム比：1/288

データ番号：5

1時間赤道儀以外、モータ：PK243A1-T10 1/10 ウォーム比：1/180

データ番号：6

1時間赤道儀以外、モータ：PK223PA-SG18 1/18 ウォーム比：1/180

データ番号：7

1時間赤道儀以外、モータ：PK223PA-SG18 1/18 ウォーム比：1/360

 ROMデータ

PF35T8Ω1/40:1/600 (1時間)
 PF35T8Ω1/125:1/600 (1時間)
 PF35T8Ω1/40:1/360
 PK243A1-T10:1/360
 PK243A1-T10:1/288
 PK223PA-SG18:1/180
 PK223PA-SG18:1/180
 PF35T8Ω1/40:1/600 (1時間)

データ番号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SAFE
 1/2倍速	0	0	0	0	0	0	0	0			0
 1倍速 (運転レベル)	0	0	0	0	0	0	0	0			0
 2倍速	0	0	0	0	0	0	0	0			0
 追尾速度補正	0	0	0	0	0	0	0	0			0
 電流値設定 (追尾時)	3	3	3	3	1	1	1	1			3
 電流値設定 (手動時)	5	5	5	5	5	5	5	5			5
 電流値設定 (手動時+●)	9	9	9	9	9	9	9	9			7
 北/南半球、追尾有無、手動速度保持の設定	6	6	6	6	6	6	6	6			6
 表示輝度調整	3	3	3	3	3	3	3	3			3
 電源電圧表示	/	/	/	/	/	/	/	/			/
 基準マイクロステップ設定	7(32)	8(16)	6(64)	8(16)	4(256)	4(256)	5(128)	6(64)			7(32)
 基準電流値設定	1	1	1	1	3	3	2	2			1
 加速度設定	5	5	5	5	5	5	5	5			5
 減速度設定	5	5	5	5	5	5	5	5			5
 基準追尾速度設定	46747	29918	38956	49863	11689	18699	20776	20776			46747
 最高速度設定	123	62	246	62	1280	1280	1280	640			123
 設定データのセーブ	/	/	/	/	/	/	/	/			/
 設定データのロード	/	/	/	/	/	/	/	/			/
 ROMデータのロード	/	/	/	/	/	/	/	/			/
 未使用	/	/	/	/	/	/	/	/			/
 パワーダウン電圧設定	4	4	4	4	4	4	4	4			4
 メカタイプ設定	1	1	0	0	0	0	0	0			1
 ブザー 使用/未使用設定	1	1	1	1	1	1	1	1			1
 ブザーテスト	/	/	/	/	/	/	/	/			/
 LT+、LT-のモニタ	/	/	/	/	/	/	/	/			/

 パワーダウン電圧設定 3～b(11)
電源電圧低下時のリセット電圧設定 1V単位

 メカタイプ設定 0～63

スイッチのタイプ
0 : Normally Close
1 : Normally Open

回転方向
0 : 正転
1 : 逆転

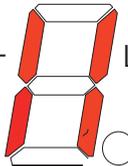
機械タイプ
0 : なし
1 : 1時間赤道儀
2 : LT停止

Type bit	7	6	5	4	3	2	1	0	設定値
Md_Type	0	0	LT+(NO/NC)	LT-(NO/NC)	CwCcw	Mechtype			
1時間赤道儀、リミット(NC)	0	0	0	0	0	0	0	1	1
リミットなし、正転	0	0	0	0	0	0	0	0	0
リミットなし、逆転	0	0	0	0	1	0	0	0	8
リミット(NC)、正転	0	0	0	0	0	0	1	0	2
リミット(NC)、逆転	0	0	0	0	1	0	1	0	10
リミット(NO)、正転	0	0	1	1	0	0	1	0	50
リミット(NO)、逆転	0	0	1	1	1	0	1	0	58

 ブザー 使用/未使用設定
0 : ブザー未使用
1 : ブザー使用

 ブザーテスト
 を押すとブザーが鳴る。

 LT+、LT-のモニタ
LT- LT+



電源ON時の特殊操作

- SAFE モードで立上げ



- パワーダウン電圧を4vで立上げ



- プログラムバージョンの確認



その他の特殊操作

- 照明 明るさ調整



追尾速度変更の操作

追尾速度を18702に変更する手順

1.  +  +  または  を数回押して表示を  にする。
2.  + ( または ) を押して表示を  点減 にする。(1の位)
3.  を離し  または  を押して表示を  にする。(2の設定)
4.  + ( または ) を押して表示を  点減 にする。(10の位)
5.  を離し  または  を押して表示を  にする。(0の設定)
6.  + ( または ) を押して表示を  点減 にする。(100の位)
7.  を離し  または  を押して表示を  にする。(7の設定)
8. 同様にして100000の位まで設定する。

設定データの記憶

9.  +  +  または  を数回押して表示を  にする。
10. すべてのボタンを離し、 を確認をする。
11.  +  を2秒間押し続ける。ブザーが鳴り記憶完了。
12. 電源をOFF→ON

設定例 1

[メカ構成]

モータ：PF35T 8Ω 1/40 モータ1回転48ステップ°

ウォーム：1 / 6 0 0

23 時間 56 分 4 秒 =86164s

基準マイクロステップ：7 (3 2)

基準追尾速度：4 6 7 4 7

$$\begin{aligned}\text{基準追尾速度} &= (20,000,000 \times 86164) / (\text{ウォームギヤ} \times \text{モータギヤ} \times \text{モータ1回転ステップ}^\circ \times \text{マイクロステップ}^\circ) \\ &= (20,000,000 \times 86164) / (600 \times 40 \times 48 \times 32) \\ &= 46746.96181\end{aligned}$$

設定値が 10000 ~ 65535 になるようにマイクロステップ数を設定する。

$$\begin{aligned}\text{最高速度 kpps} &= \text{モータ最高速度} \times \text{マイクロステップ}^\circ \\ &= 3.84\text{kpps} \times 32 \\ &= 123\text{kpps}\end{aligned}$$

設定例 2

[メカ構成]

モータ：PF35T 8Ω 1/125 モータ1回転48ステップ°

ウォーム：1 / 6 0 0

23 時間 56 分 4 秒 =86164s

基準マイクロステップ：8 (1 6)

基準追尾速度：2 9 9 1 8

$$\begin{aligned}\text{基準追尾速度} &= (20,000,000 \times 86164) / (\text{ウォームギヤ} \times \text{モータギヤ} \times \text{モータ1回転ステップ}^\circ \times \text{マイクロステップ}^\circ) \\ &= (20,000,000 \times 86164) / (600 \times 125 \times 48 \times 16) \\ &= 29918.05556\end{aligned}$$

設定値が 10000 ~ 65535 になるようにマイクロステップ数を設定する。

$$\begin{aligned}\text{最高速度 kpps} &= \text{モータ最高速度} \times \text{マイクロステップ}^\circ \\ &= 3.84\text{kpps} \times 16 \\ &= 62\text{kpps}\end{aligned}$$

設定例 3

[メカ構成]

モータ PK243A1-T10 1/10 モータ 1 回転 200ステップ

ウォーム：1 / 288

23 時間 56 分 4 秒 =86164s

基準マイクロステップ：4 (256)

基準追尾速度：11687

$$\begin{aligned}\text{基準追尾速度} &= (20,000,000 \times 86164) / (\text{ウォームギヤ} \times \text{モータギヤ} \times \text{モータ 1 回転ステップ} \times \text{マイクロステップ}) \\ &= (20,000,000 \times 86164) / (288 \times 10 \times 200 \times 256) \\ &= 11686.74045\end{aligned}$$

設定値が 10000 ~ 65535 になるようにマイクロステップ数を設定する。

$$\begin{aligned}\text{最高速度 kpps} &= \text{モータ最高速度} \times \text{マイクロステップ} \\ &= 5\text{kpps} \times 256 \\ &= 1280\text{kpps}\end{aligned}$$

設定例 4

[メカ構成]

モータ：PK223PA-SG18 1/18 モータ 1 回転 200ステップ

ウォーム：1 / 180

23 時間 56 分 4 秒 =86164s

基準マイクロステップ：5 (128)

基準追尾速度：20776

$$\begin{aligned}\text{基準追尾速度} &= (20,000,000 \times 86164) / (\text{ウォームギヤ} \times \text{モータギヤ} \times \text{モータ 1 回転ステップ} \times \text{マイクロステップ}) \\ &= (20,000,000 \times 86164) / (180 \times 18 \times 200 \times 128) \\ &= 20776.42747\end{aligned}$$

設定値が 10000 ~ 65535 になるようにマイクロステップ数を設定する。

$$\begin{aligned}\text{最高速度 kpps} &= \text{モータ最高速度} \times \text{マイクロステップ} \\ &= 10\text{kpps} \times 64 \\ &= 640\text{kpps}\end{aligned}$$

仕様：

電源電圧	DC 4.8V～12V
電源電流	連続最大0.5A 瞬時最大1A
適用モータ	2相ステッピングモータ（ユニポーラ）
駆動方式	ユニポーラ定電流制御 マイクロステップ駆動

コネクタ：(ヒロセ)HR10A-10P-10P73 [オス]

Pin	名 称	備 考
1	電源入力 (GND)	赤道儀本体側から 電源を供給するときに使用する。
2	電源入力 (DC 4.8V～12V)	
3	モータ コモン	2相ステッピングモータ接続 (ユニポーラ)
4	モータ +A相	
5	モータ -A相	
6	モータ +B相	
7	モータ -B相	リミットSWでモータを 停止させるときに使用する。
8	リミットSW(LT+,LT-)のGND	
9	リミットSW(LT-) 有接点入力	
10	リミットSW(LT+) 有接点入力	

接続適合コネクタ：HR10G-10R-10S71 [メス] 半田タイプ

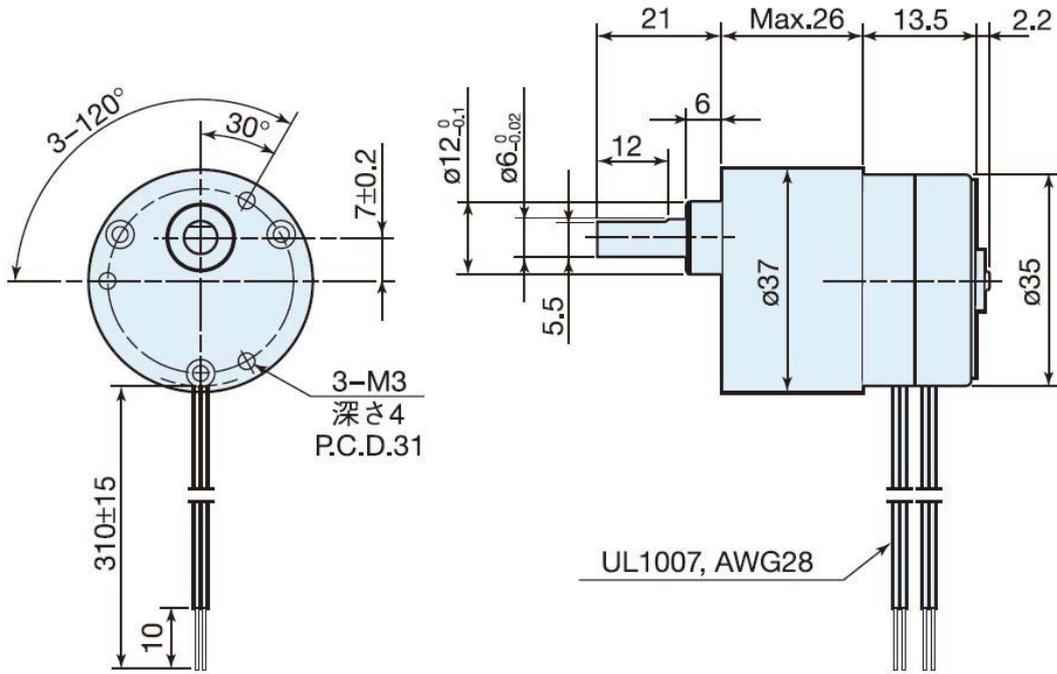
外部電源 4.8 - 12VDC



適合プラグ

内径：2.1mm 外径：5.5mm

PF35T Mギヤ付



ギヤ比	1/5	1/6	1/10	1/18	1/30
最大許容トルク	100mN・m			200mN・m	

ギヤ比	1/40	1/50	1/60	1/75	1/90	1/100	1/120	1/125	1/150	1/180	1/200	1/270	1/300
最大許容トルク	300mN・m						600mN・m						

6本のリード線は下図のように結線されます。

