

1. 電源を投入し、コントローラを初期化する。

電源を投入する。

緑色で **PV 298.7K** のように、プローブ温度が表示される。

また、以前の設定によっては、オレンジ色で **SV 10.0K** のように、コントローラの設定温度と、プログラムパターンのどこにいるかが、緑色で **PTN9 STPO** のように表示されるであろう。

[FUNC]ボタンを押してから[RESET]ボタンを押す。

コントローラの状態は **RESET** と表示される。

なお、ヒーターボタンが押されて、[HEATER]ランプが赤く表示されていないければ、ヒーターに電流は流れない。

<重要> クライオスタットは室温以上に加熱しないこと！

[FNC]ボタンについて

キー入力は運転と設定の操作に分かれている。[FUNC]ボタンを押すと、ディスプレイ右下、青色の **FNC** の横に緑のバーが点灯し、ファンクションモードであることを示す。このとき、運転操作キーが有効であるので、引続きキーを押すことで運転操作が切り替わる。(FUNCの時、何かのキーを押すと、表示は消灯し、FNCモードから抜け出る)

|         |  |
|---------|--|
| [RUN]   | プログラムのスタート   |
| [STOP]  | プログラムの一時停止   |
| [ADV]   | ステップの歩進  |
| [RESET] | プログラム運転の解除   |
| [PTN]   | プログラムパターンの選択   |
| [A/M]   | 自動運転と手動運転の切り替えで、押すたびに切り替わる。<br>手動運転の場合はディスプレイ右下の AT と MAN の下側、MAN の横にグリーンの棒が表示されている。<br>以下の自動運転にあたっては、AUTO に切り替える。 |

2. マニュアル操作で一定出力の過熱を行う

コントローラが **RESET** と表示されている状態で、[SEL]ボタンを押すと、出力状態が、**OUT:40%** のように表示される。

出力を変えるには、MAN 状態で、ダウンV、アップ^のキーを押す。

AT の時は、[FUNC]+[A/M]で、マニュアルに切り替えること。

実際に電流を流すには[HEATER]を押して赤灯させる。

### 3. プログラムの実行

まず、ディスプレイ表示で、現在のプログラムパターン **PTN** と **STP** 番号 **STP** を確認する。

もし、希望するプログラムでなければ、パターン表示が **RESET** で、**[FUNC]+[PTN]** を押すと、**PTN** と表示 **PTN** 番号と **STP** 数が表示される。希望のパターンになるまで **[PTN]** ステップを押す。はじめから所定のパターンが表示されておれば、この操作はしなくてよい。

現在温度と設定温度を確認する

パターン表示が **RESET** または **STOP** のとき、**[FUNC]+[RUN]** を押すことで、プログラムが開始し、プログラムパターンが表示される。

運転の一時停止は、**[FUNC]+[STOP]** である。

ステップ No.を進めたい時は、**[FUNC]+[ADV]** を押すたびに、次のステップの先頭の **SV** に移動する。

運転の解除は、**[FUNC]+[RESET]**

自動制御では、**OUT : 50.7%** の出力表示が変動し、制御していることを確認すること。

また、**STOP** が押されたままでないこと、**MAN** の表示が消え **AUTO** モードであること、**HEATER** ボタンが押されて、**赤灯** していること、設定温度 **SV** が所期の表示をしていることを確認すること。

### 4. マニュアル操作で一定温度を維持する

**[FUNC]+[STOP]** で自動制御を中断し **STOP** 表示を出す。次に、

**FNC** 表示が消灯した状態で、**[MODE]** を押し、> で **MOD 0** を選んで、**[SEL]** を押すと、

**PTN01 STP00 SV 010.0 TIM000:30**

のように表示されるので、**SV** 値を希望する値に設定し、**[ENT]** で入力すればよい。

**PV** 値に近づいていること、**OUT : 60.5%** の出力表示の変動で制御がなされていること、**SV** 値が動いていないこと、などを確認すること。

### 5. プログラムパターンの設定の確認・変更

1) **[FUNC]** を押して、**FNC** の横に**緑のバー**が点灯した状態で、**[PTN]** を押す毎にパターン番号は1ずつ進み、**PTN** 表示が進む。**[FUNC]** をもう一度押して **FNC** 表示を消灯すると、つまり、コントローラの状態は **RESET** と表示される。

パターンモードであることはディスプレイの **PTN** 表示で分かる。

2) **FNC** の横に**緑のバー**が消灯した状態で、**[MODE]** を押す。表示が

**MODE 0 RUN PARAM**

のようになるので、アップ $\wedge$ またはダウン $\vee$ のキーを押して、モード番号を変えて、表示を

MODE 2 PATTERN STEP とする。

次いで、[SEL]を押すと、

PTN 01 STP00 SV 295.0 START:SV

のように表示される。これは、パターン 01 は設定温度 SV を 290.0K として、自動制御を開始するのが、第 0 ステップであることを示す。

内容を変更したいときは、> ボタンを押して、変更箇所にカーソルを移動させ、次いで、アップ^またはダウンVのキーを押して数値を変更する。

変更すると?が表示されるので、[ENT]キーを押して、値を更新する。

**SEL** を押すと画面が歩進し、**MODE** を押すと先頭 (**MODE 2**) にもどる。何もせずに **2** 分間放置すると最初の **RESET** の状態に戻る。

パターン 1 の次のステップを見るには、カーソルを移動させ、PTN 01 とする。そうすると、PTN 01 STP 01 SV 140.0 TIM001:30 のように表示されよう。つまり、第 1 ステップは 150.0K まで、1:30 時間かけて冷却することを意味する。以下同様に

PTN 01 STP 02 SV 100.0 TIM001:00

PTN 01 STP 03 SV 050.0 TIM000:30

PTN 01 STP 04 SV 050.0 TIM000:10

PTN 01 STP 05 SV 150.0 TIM002:00

PTN 01 STP 06 SV 270.0 TIM001:00

PTN 01 STP 07 SV 270.0 TIMEND:00

このように、パターン 1 は 0 から 7 までのステップで構成されている。

