

AS ONE

1-5470-01.02

1-5471-01.02

1-5477-01.03

1-5478-01.03



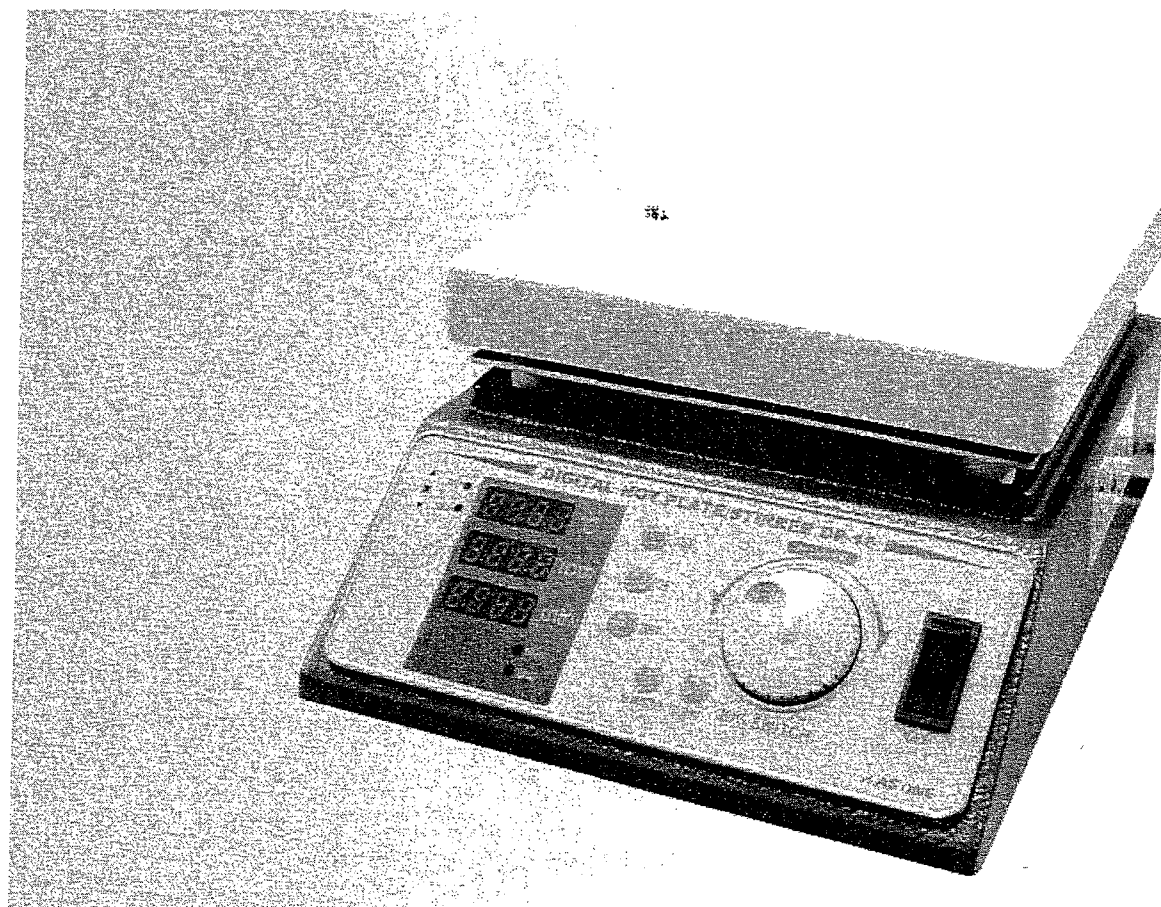
DIGITAL HOT PLATE/STIRRER HP/DPシリーズ

デジタルホットプレート&スターラー取扱説明書

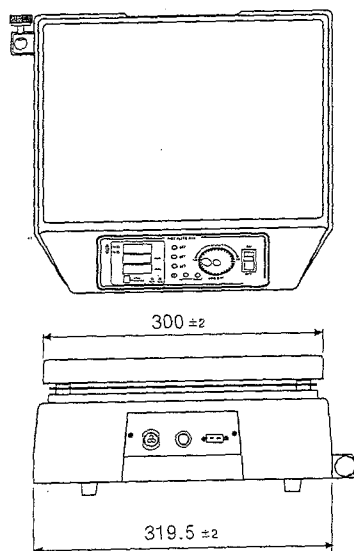
このたび、デジタル ホットプレート & スターラー HP/DPシリーズをお買い求め頂きまして、誠にありがとうございます。

本製品はヒーターを利用して、対象物の温度を制御する機能を持ち、時間、回転、プログラム制御機能を利用して様々な試験を行うことができます。

- * ご使用前に、この取扱説明書を十分お読みの上、正しくお使い下さい。
また、本書をお読みになった後も大切に保管して下さい。

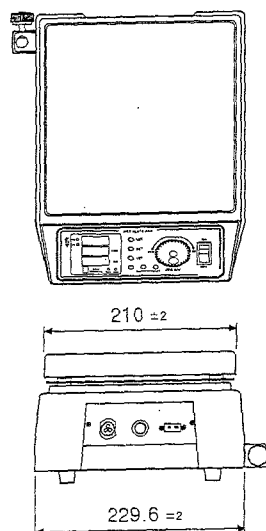
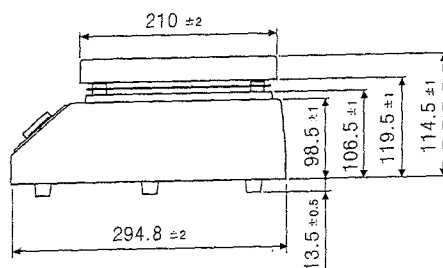


外形寸法



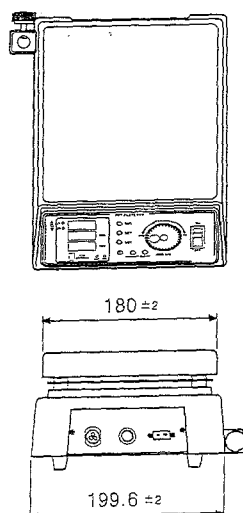
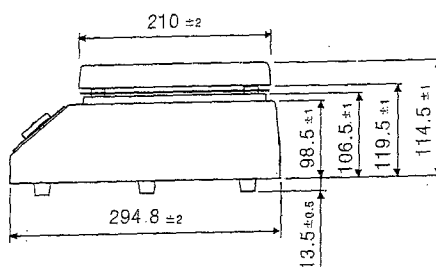
<L TYPE>

HP-1L, HP-2L, DP-1L, DP-2L



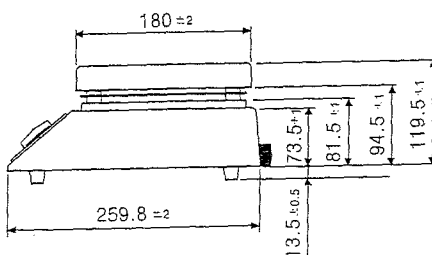
<M TYPE>

DP-1M, DP-2M



<S TYPE>

HP-1S, HP-2S, DP-1S, DP-2S



安全上の注意

この度は弊社製品をお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございます。製品を安全に正しくお使い頂き、お客様への危害や財産への損害を未然に防止するために、以下の注意事項をよくお読み下さい。

又、お読みになられた後は、いつでも見られる場所に保管し、この製品を譲渡・貸与される時にも、使用者が正しく安全にご使用頂くため、この取扱説明書を製品と共に必ずお渡し下さい。



*このデジタルホットプレートは屋内用ですので、屋内以外では使用しないでください。
試験用機器なので、他の用途では使用しないで下さい。

<警告>

以下の項目を無視して誤った取扱いをすると火災・故障・感電の原因となり、場合によっては死亡や重傷を負う可能性があります。

*このデジタルホットプレートの消費電流は、シリーズごとに異なりますが、最大で15Aです。

単独のコンセントでご使用してください。AC100Vの電源のみに使用出来ます。

*電源コードを加工したり、無理に変形させたり、重い物を載せたりしないでください。

*このデジタルホットプレートの前面部に水をかけたり、濡らさないでください。

*揮発性、引火性があるものの近くでは、使用しないでください。

*このデジタルホットプレートを分解したり、修理・改造はしないでください。

*異音や変な臭い、煙が出るなどの異常がある場合には、直ちに電源スイッチを切り、本体から出ている電源プラグをコンセントから抜いて、異音、臭い、煙がなくなるのを確認してから、販売店へ修理依頼してください。

*このデジタルホットプレートを落下させたり本体を破損させた場合には、直ちに電源スイッチを切り、本体から出ている電源プラグをコンセントから抜いて販売店へ修理依頼ください。

注意：お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。

*0から+50℃の範囲以外の周囲温度、85% RHを超える環境、氷結、結露のする所、直射日光が当たる所でのご使用・保存はしないでください。

*外部センサを制御させたい対象物に確実に取り付けてください。

センサが対象物から外れていると、思わぬ温度上昇により火災の恐れがあります。

<注意>

*ご使用にならない時は、安全のために電源プラグをコンセントから抜いてください。

*PLATEの表面(アルミニウム)は酸等の化学薬品を接触させると、腐食又は溶解される恐れがありますので、ご注意下さい。

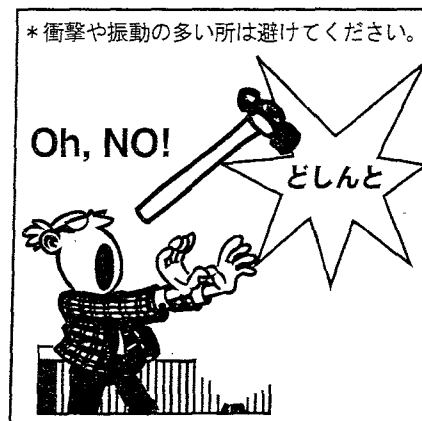


※ 設置場所について

* 塵が多い所や腐食性ガスが発生する場所を避けてください。



* 衝撃や振動の多い所は避けてください。



* ノイズの発生する機器からはできるだけ離してください。

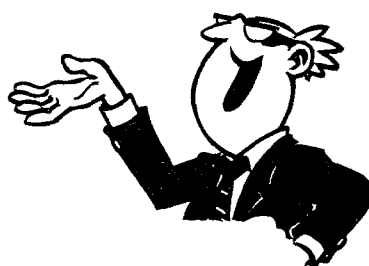


※ 操作方法

電源がOFFで、さらに電源プラグがコンセントから外れている事を確認してください。

1. 電源プラグをコンセントに確実に接続して下さい。
2. ヒーター制御時、対象物の温度が正しく制御できるように、各容器を同じ量にして制御ポイント上に載せてください。
(但し、これはHP-1L, HP-2L, DP-1M, DP-1L, DP-2M, DP-2Lの場合で、HP-1S, HP-2S, DP-1S, DP-2Sの場合には中心に載せてください)
3. 設定部で各セットキー及びジョグスイッチを使用して各設定値を入力して下さい。
4. 設定部でRUNキーをタッチすると、各機能が作動します。
(この際、RUNランプが点灯し、室温より設定温度が高くなると、温度上昇ランプが点灯します)
5. 設定温度に到達すると、温度上昇ランプが消えて、温度安定ランプが点灯します。
設定温度より検出温度が下がると、再度、電力が供給されて、上昇ランプが点灯します。
6. 時間設定をした場合は、運転が終了するとENDランプが点灯します。
7. 再運転する時はRUNキーを押して下さい。
8. プログラム機能を使用する場合には、プログラムセットキーを3秒間押して下さい。
この際、プログラム/ノーマル設定モードになります。
ここでPを選択すると、プログラム機能を使用する事ができます。

* プログラム機能：1パターンで8STEPまでプログラムを作成し、設定した周期で、温度及び回転速度を変更することができます。(DPシリーズのみ)



✧ 保守, 点検

動作不良の場合には、本製品の仕様通り作動するか確認した後、下記の要領に従って検査してください。

-電源が入らない時(制御機器の各種動作ランプが点灯しない)

- *ヒューズが切れていないか確認してください。
- *電源プラグがコンセントに確実に接続されているか確認してください。
- *停電ではないか電源を確認してください。

-電源は投入されているが、プレートのヒーター機能が作動しない。

- *設定値が室温より低くないか確認してください。
- *RUNランプが点灯しているか確認してください。
- (RUNランプが消えている時は、RUN/STOPキーを押してください。)

-プレート表面温度が下がらない。

- *設定温度より制御対象物の温度が高い状態のままになっていないか確認してください。

-HP-1L, HP-2L, DP-1M, DP-1L, DP-2M, DP-2L使用時. 複数の制御対象物温と設定温度の間に、差異が生じる。

- *制御対象物をプリント表面の制御ポイント位置に載せてください。
- *制御対象物容器の量を同じにしてください。

内容物の融点異なる場合は、差異がでることがあります。

- *容器の熱伝導率が悪い場合は、長い時間がかかったり、極端な場合には制御できない恐れもあります。

-HP-1S, HP-2S, DP-1S, DP-2S使用時, 制御対象物の温度が設定温度と一致しない。

- *制御対象物をプレート表面の制御ポイントの中心位置に載せて下さい。

-外部PROBEセンサ使用時, 温度制御が, うまく出来ない。

- *本体コネクタと外部PROBEセンサが, 正確に接続されているか確認してください。
- (外部PROBEセンサ使用時には, 対象物を基準として制御が行われます)

- *制御対象物を, プレート表面の制御ポイントに載せて下さい。

(HP-1L, HP-2L, DP-1L, DP-2Lはそれぞれ6つの制御ポイント, DP-1M, DP-2Mはそれぞれ4つの制御ポイント, HP-1S, HP-2S, DP-1S, DP-2Sは中心の1つの制御ポイント)

- *容器の熱伝導率が悪い場合は, 長い時間がかかったり, 極端な場合には制御できない恐れもあります。

-スターラー使用時にモータがうまく回らない。

- *モータ周辺に布切れなどの異物が挟まれているか確認して下さい。

＜出荷時のPID設定について＞

本製品は出荷時, 次のような条件でオートチューニングされPID値が設定されています。
プレート表面部に500mlのビーカーを置き, その中に水300mlを入れ, 外部センサを使用した状態で, 80℃に設定したときのPID値です。

外部センサを使用しない場合または200℃以上でご使用になる場合は, オートチューニングを再度実行してからご使用下さい。また, 温度がSV値まで上がらない不安定な状態や, 制御が困難な場合は, オートチューニングを再度実行して下さい。

以上の点検を行っても正常に動作しない場合は,
お問い合わせ頂いた販売店にご相談ください。



仕様

電源電圧：AC100V，50/60Hz 共用

許容電源電圧：上記電源電圧に対して±10%以内

センサ：K(CA)熱電対[内部センサ]

K(CA)PROBEセンサ[外部センサ]

設定方式：前面PUSHキーおよびジョグスイッチ操作による設定。

表示方式：7セグメントLED DISPLAY[温度：赤色，回転数：緑色，時間：緑色]

表示精度：SV0.5%rdg±1Digitあるいは3℃のうち，どちらか大きい方

設定温度範囲：0～350℃ **1℃単位で設定できます**

(但し，室温より高く設定して下さい)

RPM 設定範囲：0～1500RPM **10RPM単位で設定できます**

時間設定範囲：00時間00分～99時間59分 **1分単位で設定できます**

プログラム設定範囲：プログラム数1，STEP数8。

プログラム設定方法：各STEPごとに温度，回転数，時間を個別設定。

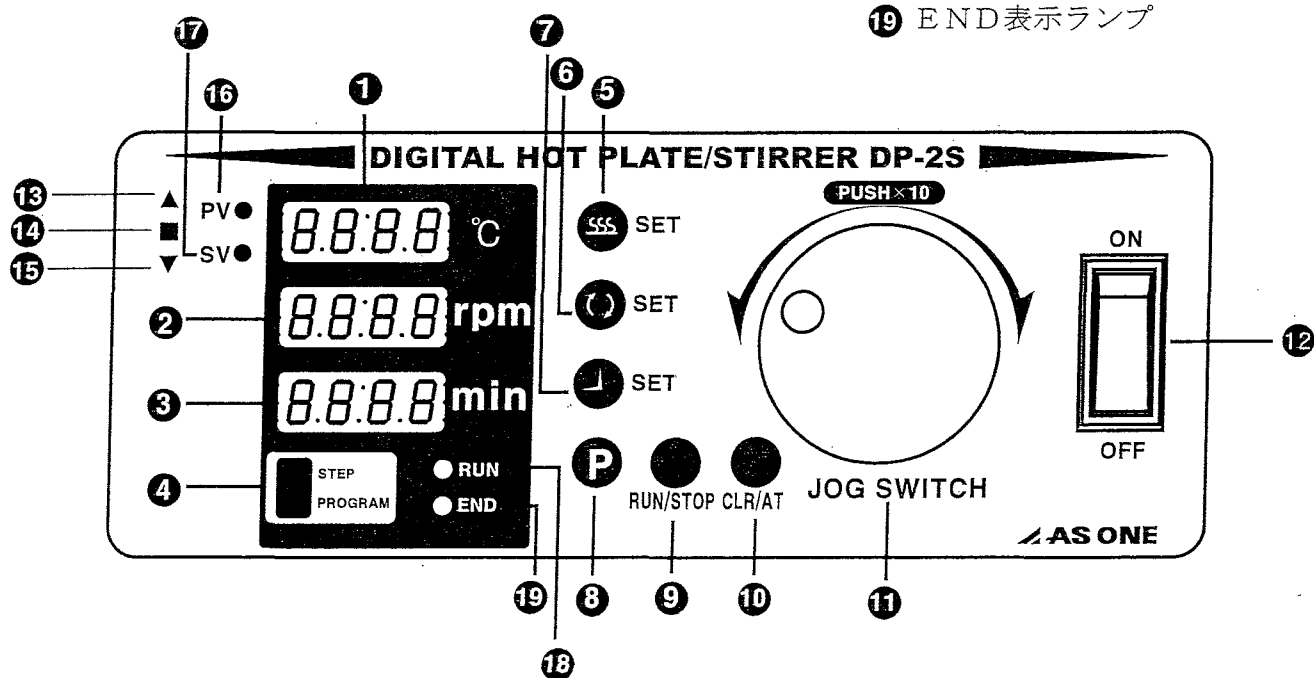
動作表示：温度上昇/下降：赤色，温度安定：緑色，SV/PV/RUN：緑色，

END：赤色

使用条件：0～50℃，35～85%RH

シリーズ別各部名称

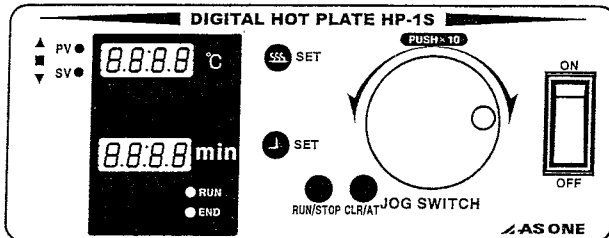
- | | |
|----------------------------|------------|
| ① 温度表示部 (赤色) | ⑩ CLR/ATキー |
| ② 回転表示部 (緑色) — DPシリーズのみに該当 | ⑪ ジョグスイッチ |
| ③ 時間表示部 (緑色) | ⑫ パワースイッチ |
| ④ STEP表示部 (緑色) | ⑬ 温度上昇ランプ |
| ⑤ 温度セットキー | ⑭ 温度安定ランプ |
| ⑥ 回転セットキー | ⑮ 温度下降ランプ |
| ⑦ 時間セットキー | ⑯ PV表示ランプ |
| ⑧ プログラムセットキー | ⑰ SV表示ランプ |
| ⑨ RUN/STOPキー | ⑱ RUN表示ランプ |
| | ⑲ END表示ランプ |



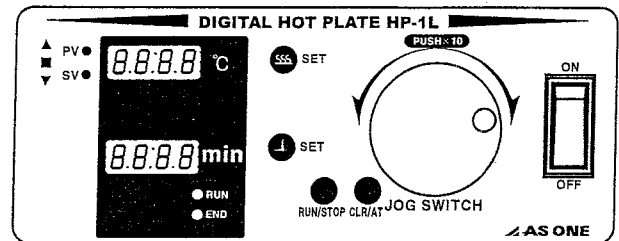
HP/DP シリーズ

<HP シリーズ>

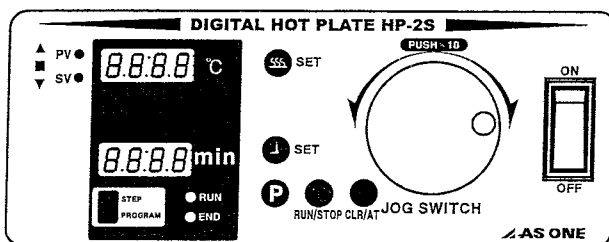
DIGITAL HOT PLATE HP-1S



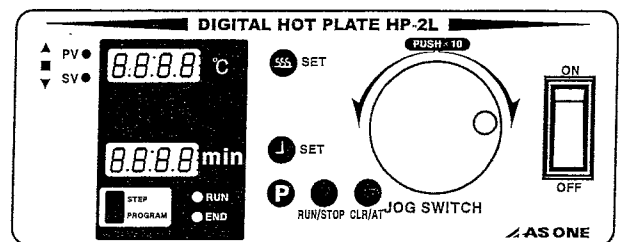
DIGITAL HOT PLATE HP-1L



DIGITAL HOT PLATE HP-2S

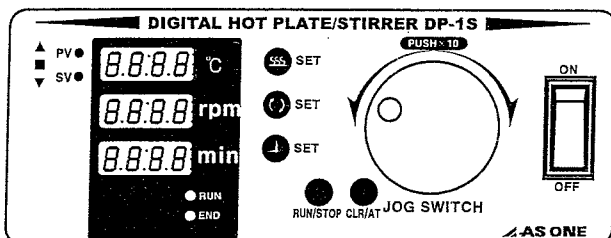


DIGITAL HOT PLATE HP-2L

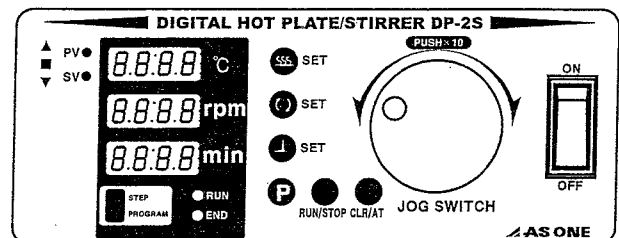


<DP シリーズ>

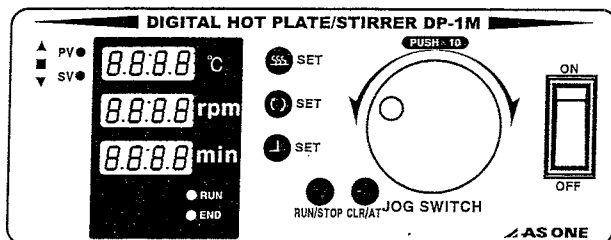
DIGITAL HOT PLATE/STIRRER DP-1S



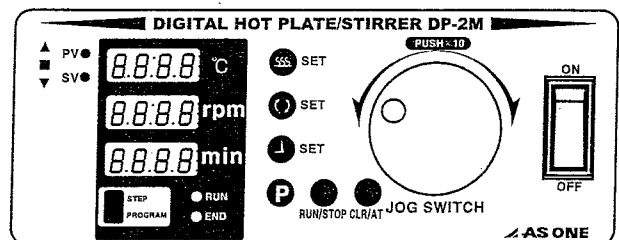
DIGITAL HOT PLATE/STIRRER DP-2S



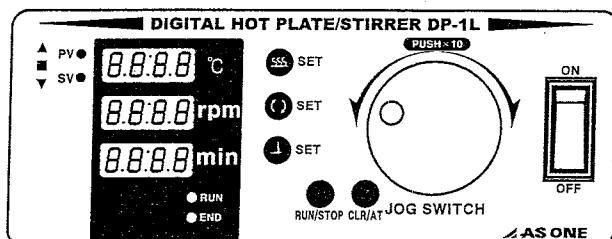
DIGITAL HOT PLATE/STIRRER DP-1M



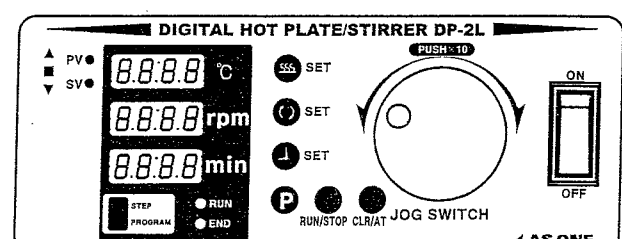
DIGITAL HOT PLATE/STIRRER DP-2M



DIGITAL HOT PLATE/STIRRER DP-1L



DIGITAL HOT PLATE/STIRRER DP-2L



☒ 電源初期化時の表示部状態

温度指示部はプレート表面温度を表示, 回転数表示部は0を表示, 時間表示部は前の設定値を表示します。P V, E N Dランプのみ点灯し, 他のランプは点灯しません。

プログラム機能がある製品は S T E P 表示部に n (NORMAL MODE) が表示されます。

- H P シリーズには回転機能がないため, 回転表示部及び設定キーがありません。

- S T E P 表示部はプログラム機能がある H P - 2 S, H P - 2 L, D P - 2 S, D P - 2 M, D P - 2 L シリーズのみに表示されます。

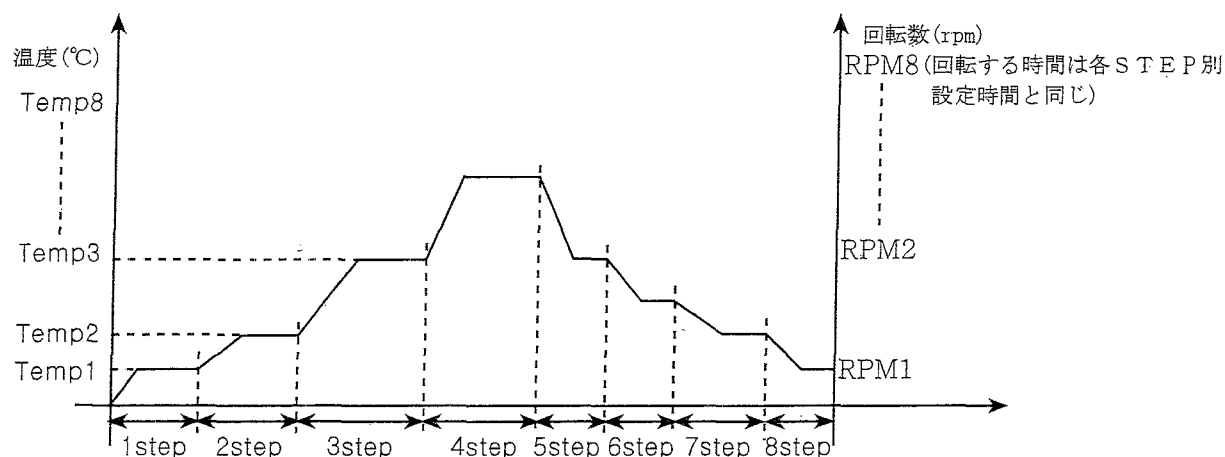
<機能説明>

加熱機能 : ホットプレート天板を加熱し, 温度を一定に維持する機能。

スターラー機能 : 磁石を利用して液体を攪拌し, 上下部間の温度差を小さくする機能
(D P シリーズのみ)

時間設定機能 : 温度及び回転機能の動作時間を設定する機能。

プログラム機能 : 1 パターン, 8 S T E P のプログラム機能により設定した周期で温度及び回転速度が変更できる機能。(H P - 2 S, H P - 2 L, D P - 2 S, D P - 2 M, D P - 2 L 機種のみ)



* 上昇/下降傾きは P I D 時定数及びヒーター特性と関連しています。

外部センサ機能 : 外部に温度センサを取り付けて制御対象物の温度を制御できる機能。
(外部センサは別途販売し, H P, D P シリーズ全機種に使えます)

温度状態表示機能 : ランプを内蔵して温度状態を下降, 安定, 上昇などで区分・表示して, 使用者が温度状態を確認できます。

警報音機能 : 各機能キーを押すごとに 0.2 秒間ブザーが鳴り, 各タイマ設定による制御が終わった時には 1 秒間 3 回鳴ります。

現在温度 (P V) 及び設定温度 (S V) 表示機能 : 現在温度表示モード (P V モード) の時, P V ランプが点灯し, 温度セットキーを押して 設定温度表示モード (S V モード) に切り替わると, S V ランプが点灯します。

実行及び停止表示機能

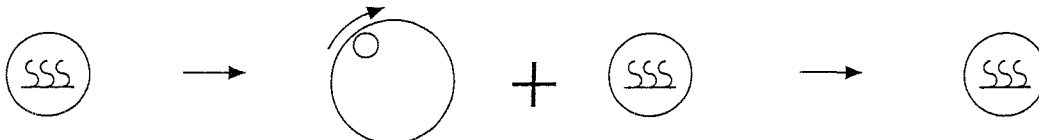
R U N ランプ : 制御 (温度, 回転数, 時間) 中, ランプオン
制御 (温度, 回転数, 時間) 停止時, ランプオフ

E N D ランプ : 設定値による制御が終わった場合ランプオン。

ジョグスイッチ機能 : 各データ (温度, 回転数, 時間) 設定時に, ジョグスイッチを使用して簡単にデータを変えることができます。

※ 温度設定方法 (内部センサ使用)

③ 温度の設定方法



温度セットキーを押して下さい。
温度表示部が0.5秒おきに点滅
します。

ジョグスイッチで温度を入力し、
温度セットキーを押して下さい

もう一度温度セットキーを押すと
PV(現在温度表示部)モードに切り
替わります

* PROBE TEMP (外部センサ) の使用方法

内部センサで動作中あるいは停止中の時、外部センサを接続して下さい。

この際、内部のマイコンにより自動的に切り替わります。

その他の設定及び変更方法は内部センサ使用時と同様です。

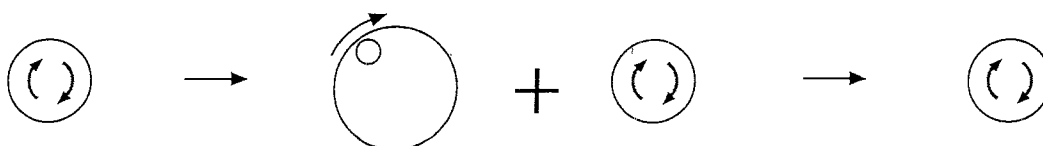
注意事項

高温設定が可能な製品の特性上、比較的室温に近い温度を設定されますと、安定するまでに長時間を要する場合や、設定値を超えても温度が上昇するオーバーシュート現象が発生する事があります。

温度が安定している事を確認されてからご使用下さい。

※ 回転数の設定方法

④ 回転数の設定方法



回転数セットキーを押して下さい。
回転数表示部が点滅します。

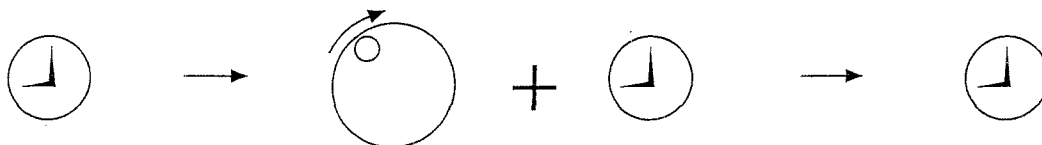
ジョグスイッチで回転数を入力し、
回転数セットキーを押して下さい。

点滅が停止し、PV(現在回転数表
示部)モードに切り替わります。

※ 回転数を設定される場合は、温度表示部が、PVモードになっている事をご確認下さい。

✧ 時間設定方法

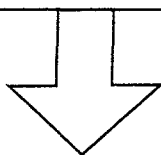
① 時間の設定方法



時間セットキーを押して下さい。
時間表示部が点滅します。

ジョグスイッチで時間を入力し、
時間セットキーを押して下さい。

点滅が停止し、PVモード(現在温度
表示)に切り替わります。



設定終了後にRUN/STOPキーを押すと制御が始まります。

※時間を設定される場合には、温度表示部が、PVモードになっている
事をご確認下さい。

●制御中に設定値を確認するには

ホットプレートの制御中に各設定値を確認するには各セットキーを押して下さい。

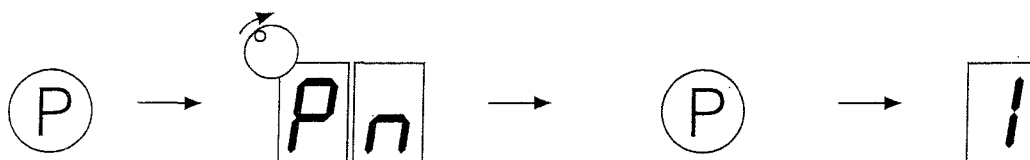


設定値(SV)の表示に切り替わります。

各セットキーをもう一度押すと現在温度(PV)が表示されます。

✧ プログラム / ノーマルモード 切替方法

プログラム / ノーマルモードの切替



P ボタンを3秒間押し
て下さい。

STEP表示部が点滅します。
ジョグスイッチでPかnを
選択して下さい。

P：プログラムモード
N：ノーマルモード(*1)

Pボタンを押して下さい。
点滅が終了します。

プログラムモードを選択
するとステップ表示部に
1が表示されます。



プログラム設定へ

✧ プログラムモードでのパラメーター設定方法

プログラムの作成

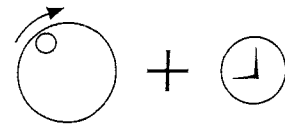
1: 時間の設定



ステップ表示部に1と表示されている事を確認して下さい。



時間セットキーを押して下さい。
時間表示部が点滅します。

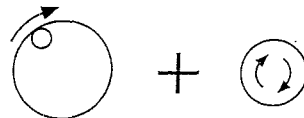


ジョグスイッチで時間を入力し、時間セットキーを押して下さい。

2: 回転数の設定



回転数セットキーを押して下さい。
回転数表示部が点滅します。

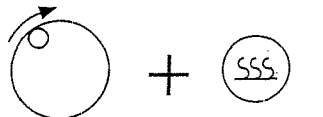


ジョグスイッチで回転数を入力し、
回転数セットキーを押して下さい。

3: 温度の設定



温度セットキーを押して下さい。
温度表示部が点滅します。



ジョグスイッチで温度を入力し、温度セットキーを押して下さい。



もう一度温度セットキーを押してPV
(現在温度表示)モードにして下さい。
(*2)

次のステップに進みます。
第一ステップと同様に時間、回転数、
温度、を入力して下さい。

Pボタンを押して下さい。
これで第1ステップの入力は終了です。

時間の設定で0(ゼロ)を入力すると
それが最終ステップとなります。

(*1) ノーマルモードで運転するときには
n: ノーマルモードを選択して下さい。

*プログラム運転をスタートするには
RUN/STOPキーを押して下さい。

(*2) 温度表示部をPVモードに戻さないと次のステップ及び他の動作に移れません。

※ 全体一時停止及び解除方法

1. 運転の一時停止：RUN中に運転の一時停止をする場合、RUN/STOPキーをタッチして下さい。
(RUN/ENDランプは全部オフ)

2. 運転の一時停止解除：一時停止を解除する場合、RUN/STOPキーをタッチして下さい。
(RUN/ENDランプ中RUNランプのみオン)

*ENDランプは時間設定による制御が終わった時のみ点灯します。

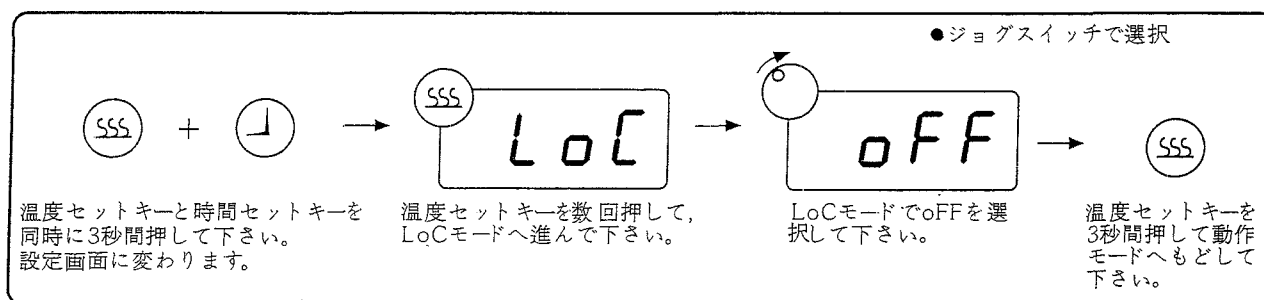
*時間設定中に一時停止した後、再起動する時は<例>のようになります。

<例>時間設定を18:35にして、制御を開始し、18:20に一時停止し、10分後に制御をまた始めた場合、18:10から制御するのではなくて18:20から制御することになります。

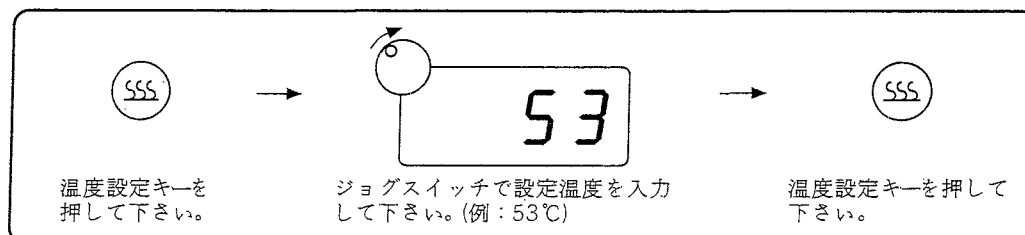
※ オートチューニングについて

本製品は工場出荷に、最適と思われるPID定数が設定されておりますが、使用条件や制御対象の特性により制御がうまくいかない場合にはお客様の使用条件でオートチューニング(AT, AUTO TUNING)を行って下さい。以下にオートチューニングの方法を示します。

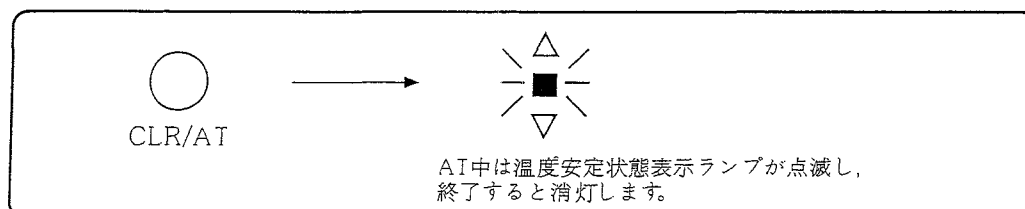
●パラメータ設定画面でLoCモードをオフにし、初期設定のロックを解除して下さい。(必ず行って下さい)



●オートチューニングをかける温度を入力して下さい。



●CLR/ATキーを押すとオートチューニングがスタートします。



*オートチューニングをかけることにより、その設定温度、状態に最適と思われるPIDの値が入力されます。問題が発生し、パラメータを確認または変更したい場合は、変更方法(p14)をご参照下さい。

☒ 各機能を使用しない場合の操作方法

1. 温度制御機能を使用しない時：温度セットキーをタッチして下さい。

SV MODEへ切り替わり、表示部が点滅します。

CLRキーをタッチして下さい。

温度表示部には0が表示されます。

温度セットキーをタッチして下さい。

点滅が停止します。

もう一度タッチすると、PV MODEへ切り替わります。

*再び制御機能を使用する場合には、温度 セットキーをタッチして下さい。→ SV MODEへ切り替わり、温度表示部が点滅します→ジョグスイッチで設定値を変更して下さい。

(設定変更可能な範囲はスケール下限から上限までです。)

→ 設定変更が完了すると該当セットキーをタッチして下さい。

→ 点滅が停止します。もう一度タッチすると、PV MODEへ切り替わります。

2. 回転制御機能を使わない時：回転数セットキーをタッチして下さい。

SV MODEへ切り替わり、点滅します。

CLRキーをタッチして下さい。

(回転数表示部には0が指示されます)

回転数セットキーをタッチして下さい。

点滅が停止し、PV MODEへ切り替わります。

*再度、制御機能を使用する場合には、回転数セットキーをタッチして下さい。

→ SV MODEへ切り替わり、点滅します。→ ジョグスイッチを使用して設定値を変更して下さい。

設定可能範囲は100～1500です。→ 設定変更が完了すると、回転数セットキーをタッチして下さい。

→ 点滅が停止し、PV MODEに切り替わります。

3. 時間制御機能を使わない場合：時間セットキーをタッチして下さい。

SV MODEへ切り替わり、点滅します。

CLRキーをタッチして下さい。

時間表示部には0が指示されます。

時間セットキーをタッチして下さい。

点滅が停止し、PV MODEへ切り替わります。

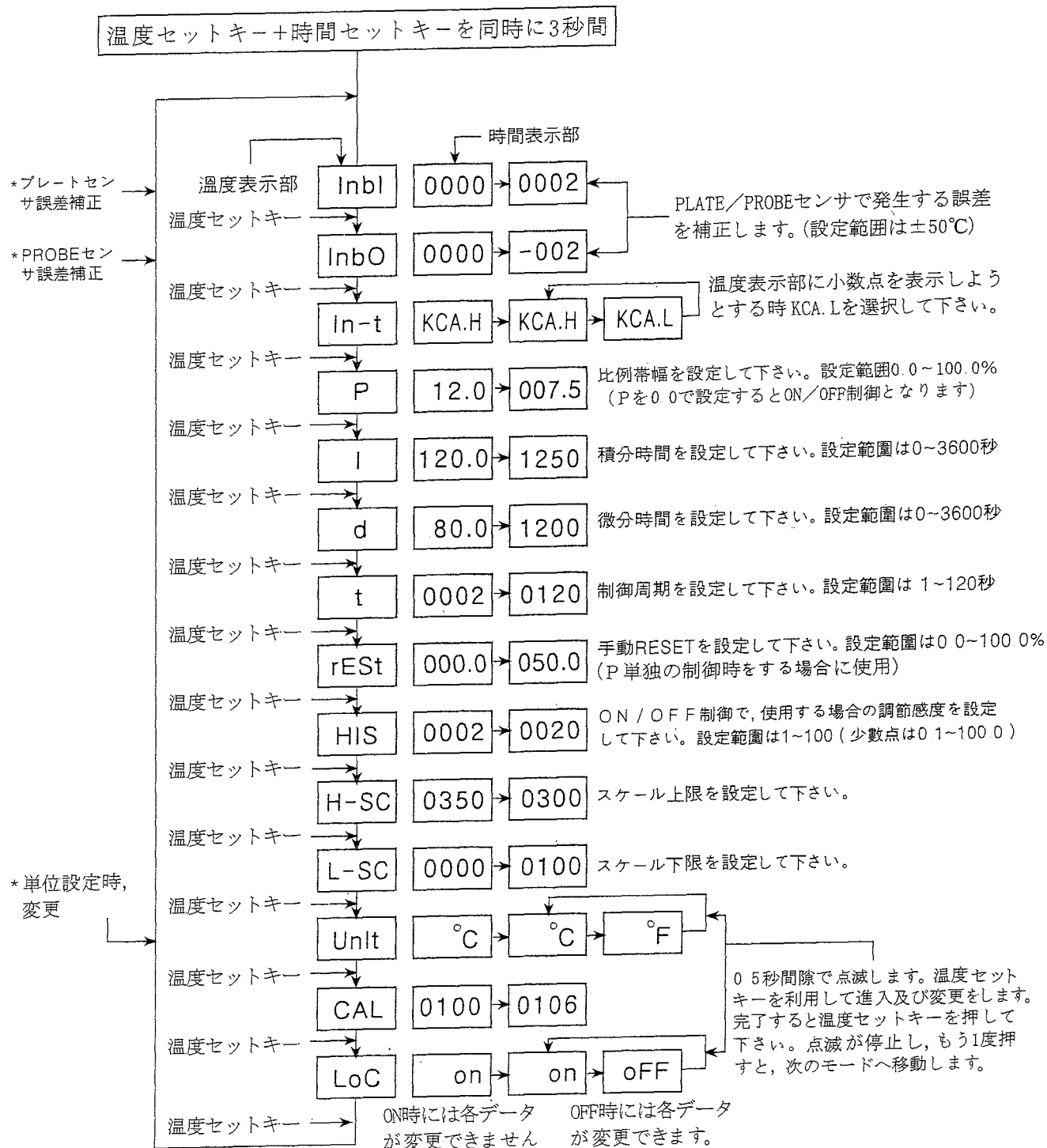
*ノーマルモードでは、時間制御機能を解除すると連続動作になります。

プログラムモードでは、時間機能を解除するとすべての機能が停止になります。

DIGITAL HOT PLATE/STIRRER HP/DP シリーズ

下記に記載された主な設定パラメーターは、製造工程で各種データを設定して出荷するので、使用者が設定する必要はございません。但し、使用中、問題が発生した場合、次の手順でパラメータを確認して下さい。

＜主な設定パラメータの変更方法＞



*各設定モードで1分30秒間キーの操作がないと、動作モードへ戻ります。

*使用中に制御が安定しない場合には、P12のオートチューニングを実施して頂くことをおすすめいたします。



ご採用頂きました製品は、お客様にご満足頂けるよう徹底したサービスを提供させていただきます。

もし、ご使用中、故障が発生した場合には取扱説明書をご確認の上、ご購入頂きました販売店もしくは弊社カスタマー相談センターへご連絡をお願い致します。



アズワン株式会社

■商品についてのお問い合わせは
カスタマー相談センター

フリーダイヤル TEL 0120-700-875

FAX 0120-700-763

受付時間: 午前9時~12時、午後1時~5時30分
土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません