

目 次

● 安全上のご注意	1
● ご使用になる前の注意事項	2
● 製品設置時の注意事項	3
● 製品概要	4
● 操作手順	7
● SETUP設定グループ	9
● SETUP設定グループ機能 (警報、温度補正等)	11
● タイマ設定	13
● プログラム設定	15
● その他の機能 (キーロック、運転時間表示等)	17
● エラー表示	18
● 安全装置作動時	18
● 出荷時の初期設定値	19
● 保守点検とお手入れ	19
● トラブルシューティング	20
● 仕様	21
● よくあるお問い合わせ	22
● 製品保証について	26

1-4601-31	ND-1A
1-4601-32	ND-2A
1-4601-41	ND-3LA
1-4601-42	ND-3HA



お買い上げありがとうございます。

この度は、弊社製品をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
本製品をより安全に正しくお使いいただくために、ご使用前に『取扱説明書』を必ず
お読み下さい。

『取扱説明書』をお読みになった後は、いつでも見られるところに大切に保管して下さい。
また、本製品を譲渡されたり、貸与される時は、新しく使用者となる方が安全で正しい使い
方を知る為に、『取扱説明書』を製品本体と共にお渡し下さい。

安全上のご注意

ご使用の前に、この「安全上のご注意」を必ずお読みの上、正しくお使い下さい。
ここに示した注意事項は、状況によって重大な結果に結び付く可能性があります。
いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ずお守り下さい。

警告表示とその意味

 危険	誤った取り扱いをすると、死亡又は重傷を負う危険が切迫して生じる事が想定される場合
 警告	誤った取り扱いをすると、死亡又は重傷を負う危険性が想定される場合
 注意	誤った取り扱いをすると、傷害を負う危険及び物的損害のみの発生が想定される場合
 お願い	安全を確保するために注意が必要な事項

また、注意の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。
いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ずお守り下さい。

安全確保の図記号

	特定しない一般的な注意、警告、禁止事項を示す。		機器を分解および改造することで感電などの傷害が起こる危険性がある場合の禁止を示す。
	特定の条件下で、機器の特定場所に触れることによって傷害が起こる可能性がある場合の禁止を示す。		特定の条件において、高温による傷害の注意を示す。
	特定の条件において、感電の危険性の注意を示す。		特定の条件において、破裂の危険性の注意を示す。
	安全アース端子付の機器の場合、使用者にアース線の接続の指示を示す。		特定しない一般的な使用者の行為の指示を示す。

ご使用になる前の注意事項

本製品がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか点検してからご使用下さい。
万一、破損或いは仕様どおりに動作しない場合は、お買上げの販売店にご連絡下さい。

◆輸送上の注意

本製品を開封した後、輸送する場合は、最初にお届けした梱包材料をご使用下さい。

⚠ 注意

製品を安全に正しくお使い頂き、この製品をご使用になる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、下記の注意事項をよくお読み下さい。

また、お読みになった後は、いつでも見られる場所に保管し、この製品を譲渡、貸与される時には、新しく使用者になる方が安全にご使用頂くために、この取扱説明書を製品と共に必ずお渡し下さい。



*このホットプレートは屋内用ですので、屋外では使用しないで下さい。(保証対象外)

*本製品は実験用のホットプレートです。

無人運転でのご使用やラインへの組み込みに使用しないで下さい。(保証対象外)

⚠ 警告

誤った取り扱いをされますと機械の寿命を短くし、故障の原因になるだけでなく、人が傷害をうけたり、物的損害の発生が想定されますので、下記の注意事項は必ずお守り下さい。

- 定格の電源電圧でご使用下さい。定格電源電圧の異なる環境で使用した場合、機器の故障及び事故の原因になります。
- 電源ケーブル及びプラグを加工したり、無理に変形させたり、傷つけたり、重い物を載せないで下さい。また使用時はたばねたり、高温部に近づけたりしないで下さい。
電源ケーブルはほこりや水分が付着していないことを確認してご使用下さい。
- 使用周囲温度は5～35℃です。この温度範囲以外での運転は行わないで下さい。⊘
- 使用周囲湿度は35～85%RHです。結露が発生しない環境でご使用下さい。
- 腐食性ガスや可燃性ガスのない環境でご使用下さい。⚡
- 本体内部には電子部品が装備されています。直接に水のかかる場所では使用しないで下さい。また、本体に水などをかけないで下さい。
- 本体及びプラグを濡れた手で操作しないで下さい。⚠
- 本体を落下させたり破損させた場合には、直ちに本体背面にある電源スイッチを切り、電源プラグを抜いて下さい。その後、販売店へ修理を依頼して下さい。
- 異音や変な臭い、煙が出るなどの異常がある場合には、直ちに本体背面にある電源スイッチを切り、電源プラグを抜いて下さい。異音や臭い、煙がなくなるのを確認してから、販売店へ修理を依頼して下さい。⊘
- 本体は分解しないで下さい。万一、故障などが発生した場合、必ずメーカーの指示を受けて下さい。
- お客様による製品の改造は当社の保証範囲外ですので、責任を負いかねます。
- 製品使用中及び使用後しばらくはやけどの恐れがありますので、製品を動かさないで下さい。⚠

⚠ 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き、電源を遮断して下さい。



製品設置時の注意事項

- 本製品は定格の電源電圧、周波数で正常動作するよう製作されています。
電源を供給する前に必ず定格電源と周波数が一致しているかご確認ください。
- 付属の電源ケーブルを使用してください。また、他の装置にこのケーブルを使用しないでください。
- 堅牢で水平な場所に設置して下さい。
- 熱源機器のそばや、直射日光の当たる場所には設置しないで下さい。使用周囲温度5～35℃、使用周囲湿度35～85%RH(但し、氷結または結露しない事)です。
- 高周波ノイズが発生する機器の近くには設置しないで下さい。
- 可燃性ガスや腐蝕性ガスの環境近くに設置しないで下さい。また、可燃性物質や腐蝕性物質の近くにも設置しないで下さい。(本製品は防爆仕様ではありません。)
- 塵が多い所や発生する場所は避けて下さい。
- 衝撃や振動の多い所は避けて下さい。
- 試験が容易に行える空間を十分に確保して下さい。(前後左右15cm以上、上部100cm以上)
- 幼児や無関係の人が容易に使用できない環境でご使用下さい。



アース端子は必ず接地して下さい。
故障や漏電の時に感電の恐れがあります。
コンセントにアース端子がない場合は、電気工事店にご相談下さい。



製品が指定された周囲環境で使用されなかった場合、保護装置が正常に動作しない恐れがあります。

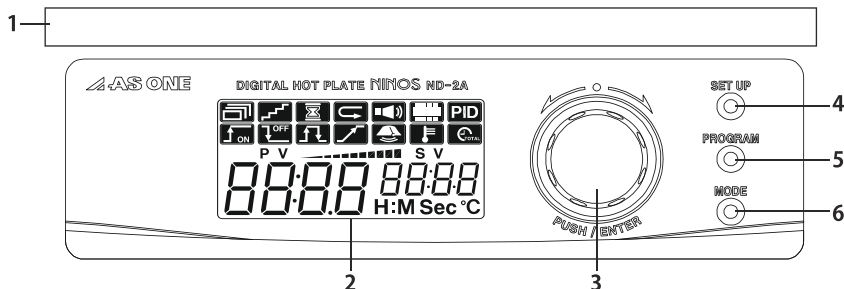


本体や天板をアルミ箱などで覆わないで下さい。
また製品を密閉容器の中で使用しないで下さい。
故障や安全装置が動作しない恐れがあります。

製品概要

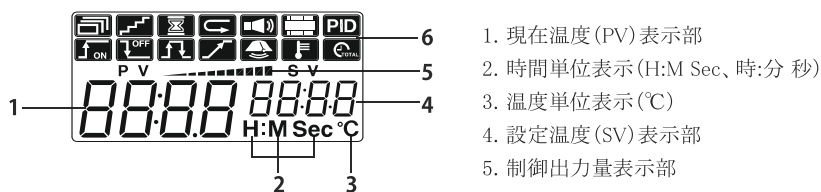
■ 各部の名称

◆ 前面部



1. LEDバー: 運転状態(正常/エラー)及び運転停止時の天板温度により、LEDを点灯/点滅します。
2. LCD表示部: 設定によるアイコンや設定温度(SV)、現在温度(PV)、制御出力量などを表示します。
3. ジョグスイッチ: 3秒以上押すことで、設定温度(SV)に温度制御を開始/停止します。
 - － 運転動作中: 設定温度(SV)を変更します。
 - － 運転停止状態: パラメータの設定値を変更します。
4. SETUPキー: SETUP設定グループに入ります。3秒以上押し、前面キーをロック/解除します。
5. PROGRAMキー: プログラムを設定します。
6. MODEキー: タイマ時間を設定します。運転動作時、運転時間*を表示します。
※運転時間: 下記ジョグスイッチによって温度制御を行った時間

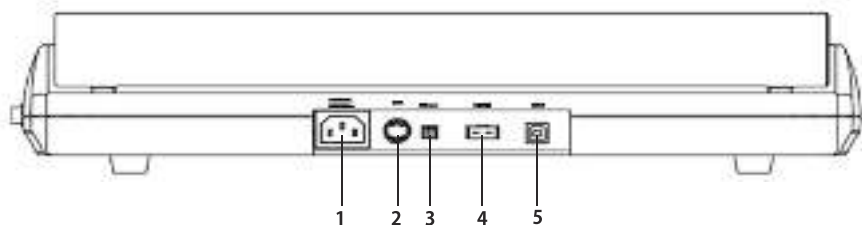
- LCD 表示部



6. アイコン表示部

アイコン	説明	アイコン	説明
	プログラム制御使用		ON タイマ(T-1)
	プログラム制御ランプ区間進行		OFF タイマ(T-2)
	プログラム制御待機区間進行		ON/OFF タイマ(T-3)
	プログラム制御繰り返し機能使用		SV タイマ(T-4)
	動作音使用		警報使用
	サンプリング使用		温度補正機能使用
	PID制御 (ON/OFF制御時には表示されない。)		運転動作時間 (運転時間表示の確認時)

◆ 背面部



1. [ND-1A/2A/3LA] インレット
(外付けの電源ケーブル(約 1.8m)、プラグ (NEMA 5-15P))
[ND-3HA] 電源ケーブル直結
2. ヒューズホルダー

モデル名	ヒューズ規格
ND-1A	125V 15A Ø6.4×30mm
ND-2A	125V 15A Ø6.4×30mm
ND-3LA	125V 15A Ø6.4×31.8mm
ND-3HA	125V 20A Ø6.4×31.8mm

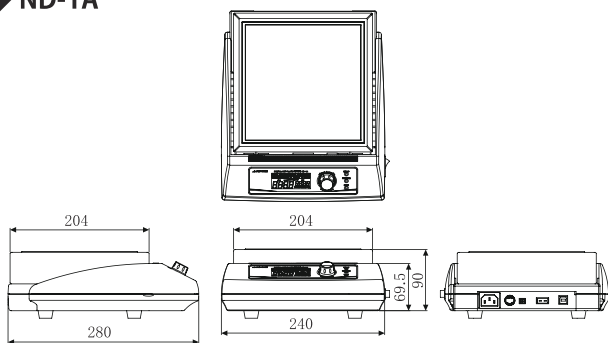
3. 警報出力コネクタ
: 警報出力 (リレー接点) 配線を接続するコネクタです。
4. 熱電対センサ入力コネクタ
: 熱電対センサ (K (CA)、別売品) を接続するコネクタです。
5. 通信用 USB コネクタ
: 通信ケーブル (USB 2.0 Bタイプ、別売品) を接続するコネクタです。

製品概要

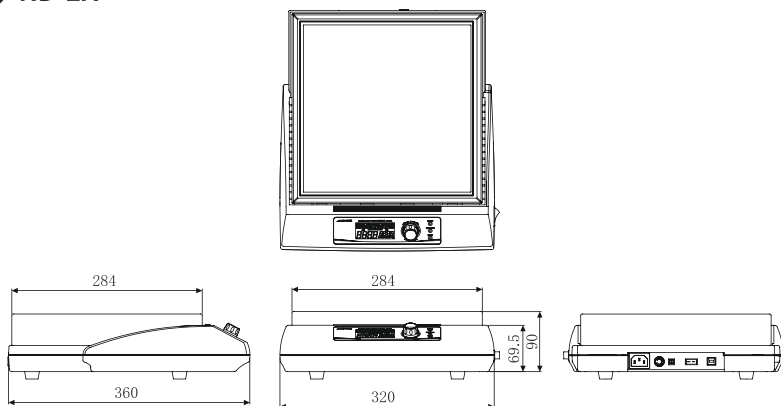
■ 外形寸法図

◆ ND-1A

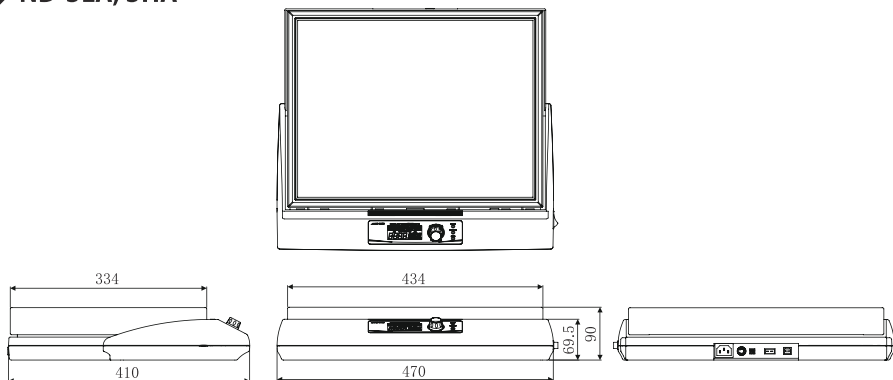
(単位: mm)



◆ ND-2A



◆ ND-3LA, 3HA



操作手順

■ ご使用になる前に

1. ご使用になる前の注意事項 (P.2 参照)、製品設置時の注意事項 (P.3 参照) をよく読み、確実に守られていることをご確認ください。
2. 通信機能をご利用の場合は、デバイス管理プログラム (DAQMaster for ASONE) を必ず PC にインストールして下さい。(デバイス管理プログラムインストール/設定方法などは付属 CD-ROM 内の「DAQMaster for ASONE ユーザーマニュアル」をご参考下さい。)

1. 電源の確認

- アース端子は必ず接地して下さい。アース端子が接地されていないと感電の恐れがあります。
- 電源スイッチが OFF であることをご確認ください。
- 電源プラグが確実に接続されていることをご確認ください。
- 定格の電源電圧、周波数でご使用下さい。
- 付属の電源プラグ以外のものを使用しないで下さい。
- 付属の電源プラグを他の機器で使用しないで下さい。

2. 電源の投入

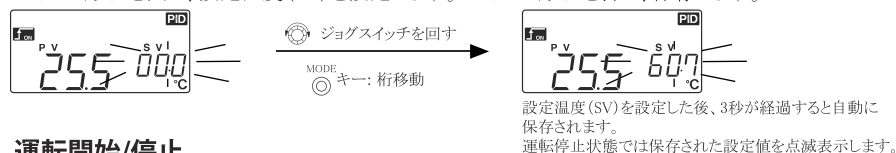
電源スイッチを入れて下さい。

電源の投入後、LCD画面に5秒間「**95 - 1**」とモデル名 (例: ND-1A の場合、「**nd - 1**」) が表示されます。その後、運転停止状態を表示します。

3. 設定温度 (SV) の設定

運転停止状態で設定温度 (SV) が点滅します。

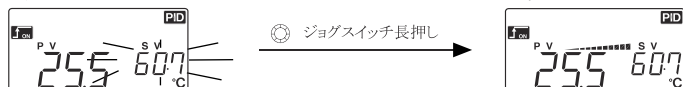
ジョグスイッチを回し、設定温度 (SV) を設定します。ジョグスイッチを押し、保存します。



4. 運転開始/停止

ジョグスイッチを3秒以上押すことで運転を開始します。

制御出力量表示部がヒーター出力に応じて点灯・点滅します。



※運転動作状態の場合、設定温度 (SV) は点灯し、ジョグスイッチを回して設定変更が可能です。

ジョグスイッチを3秒以上押すことで運転を停止します。



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き、電源を遮断して下さい。



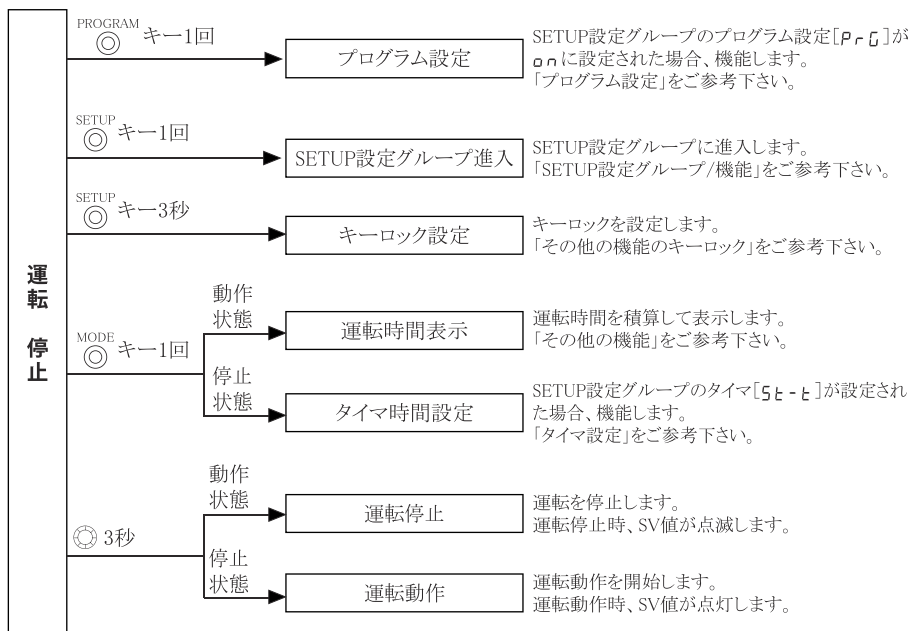
注意

運転時及び運転終了後しばらくは加熱部に触れないで下さい。

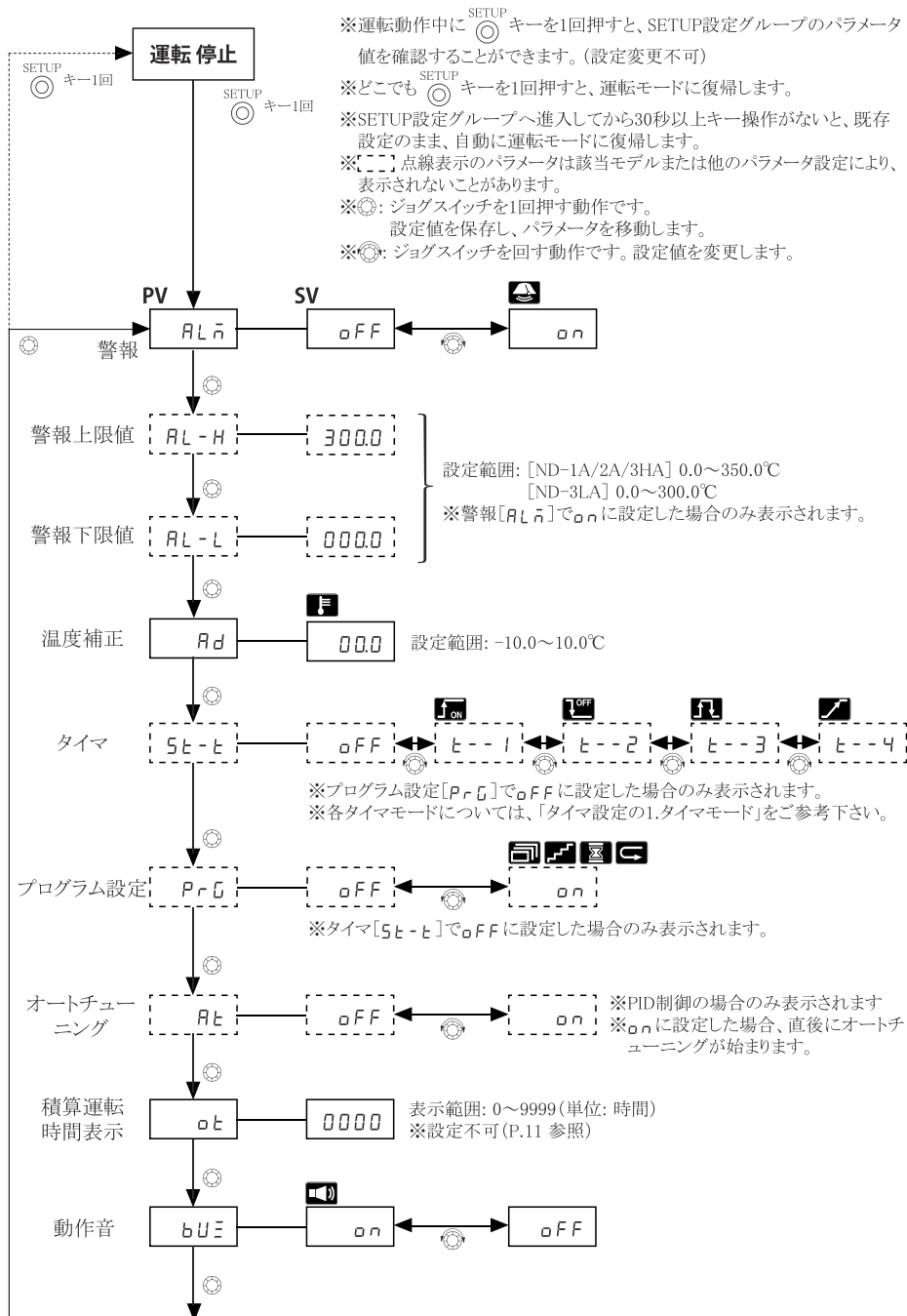
■ 停電時の動作

- 予期せぬ停電などで一時的に電源が遮断された後、復旧した場合にはヒーター出力を停止し、自動で運転は再開されません。
タイマーとプログラム運転時にも同様に自動で運転は再開されません。時間進行は初期化されます。

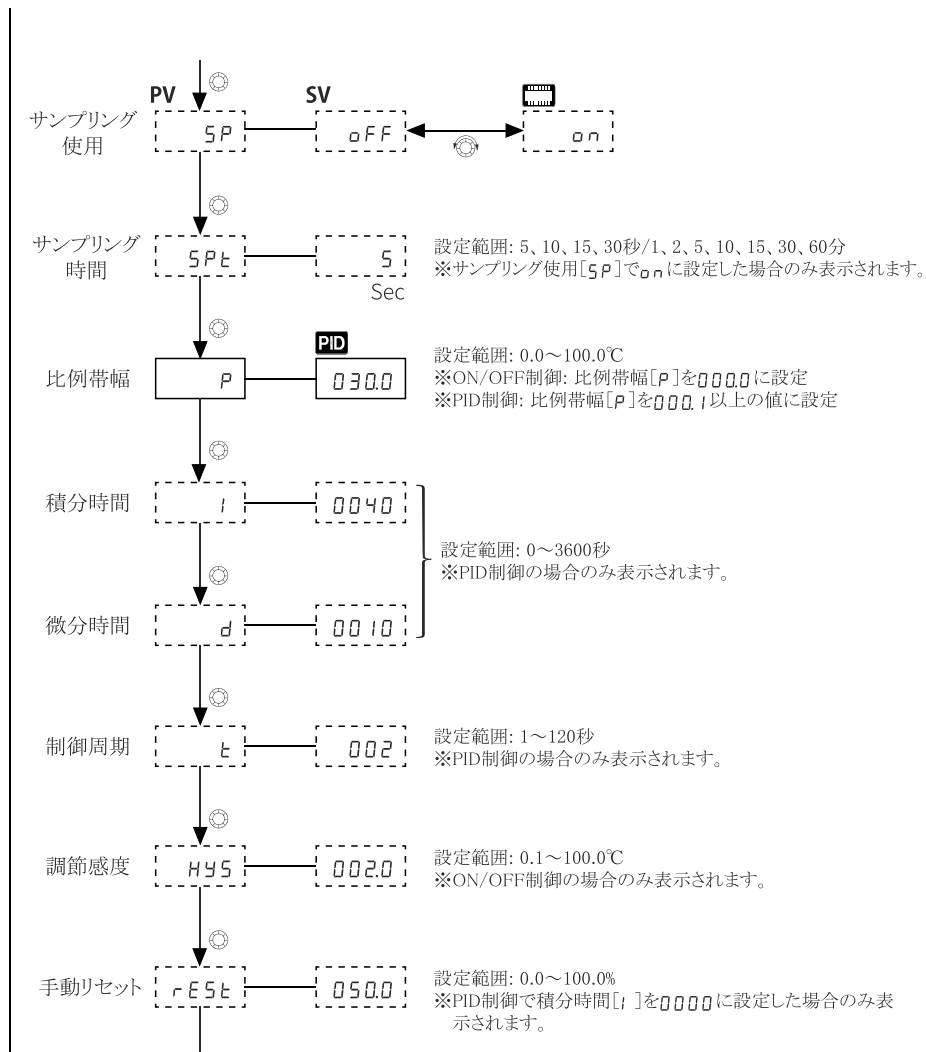
5. 全体パラメータ



SETUP設定グループ



SETUP設定グループ



SETUP設定グループ機能

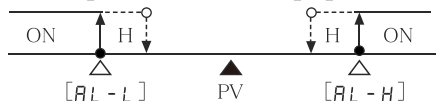
1. 警報 [ALn]

警報機能を使用することができます。

警報 [ALn] で警報を使用する場合は **ON**、警報を使用しない場合は **OFF** に設定します。

ON に設定すると、アイコン表示部に  が表示されます。

警報上限値 [AL-H] と警報下限値 [AL-L] を設定して下さい。



●: ON, ○: OFF

H: 警報調節感度 (2℃固定)

警報動作時、制御出力はOFFになります。また、SETUP設定グループの動作音 [buz] に関係なく、警報音がなり、 が0.5秒周期で点滅します。

警報動作時に上記の動作と共に警報出力 (リレー接点) がONになります。

2. 温度補正 [Ad]

温度センサ由来の誤差を補正します。

補正值を設定すると、アイコン表示部に  が表示されます。(0.0 に設定した場合、表示されません。)

 センサ入力の変更 (外部センサ ↔ 内部センサ) を行っても温度補正值は維持されますので、必ず補正值を再設定して下さい。

※現在温度 (PV) 値がセンサ表示範囲を超えた場合、温度補正值に関係なく、HHHHまたはLLLLを表示します。

3. オートチューニング [At]

各種制御対象の熱的特性と熱応答速度などを測定し、最適制御に必要なPID時定数を演算します。演算した値を設定して速い応答特性と高い安定度を出せるようにします。

オートチューニング [At] を **ON** に設定すると、アイコン表示部に  が0.5秒周期で点滅し、オートチューニングを実行します。オートチューニングが (正常または強制) 終了されると、 が点滅を止め、運転停止状態になります。同時にオートチューニング [At] の設定値は **OFF** に自動変更されます。

※ON/OFF制御時、オートチューニング [At] は表示されません。

※オートチューニング [At] は運転停止状態にのみ実行すること (**ON** 設定) ができます。

※オートチューニング実行中に現在温度 (PV) が表示範囲を超過/未満であってもオートチューニングは継続的に実行されます。

※オートチューニング実行中にはオートチューニング [At] 以外のパラメータは設定することができません。

※オートチューニングの強制終了時、オートチューニング [At] を **OFF** に設定して下さい。

オートチューニングを実行する前の [P、I、d] 設定値を維持します。

※オートチューニング実行中にセンサ断線エラー [OPEN] が発生した場合、オートチューニングは強制終了されます。オートチューニングを実行する前の [P、I、d] 設定値を維持します。

※オートチューニング実行中、本体の電源がOFFされた後、再度ONされると、オートチューニングは終了されます。

※オートチューニングで演算された各 [P、I、d] 値はオートチューニング終了後にも変更/設定することができます。

※制御が難しい条件の場合、オートチューニングに長時間を要する場合があります。

4. 積算運転時間表示 [ot]

製品が動作した総時間を1時間単位で表示するパラメータです。設定することができません。

また、運転停止状態の時間は積算しません。

5. 動作音 [buz]

動作音を設定します。動作音 [buz] を **ON** に設定すると、アイコン表示部に  が表示されます。

下記の場合、動作音が鳴ります。

- 前面部のキーとジョグスイッチを押した場合 (ジョグスイッチの回転は除く)
- タイマ動作の進行時間が完了した場合
- プログラム動作のステップ進行時間が完了した場合
- 運転動作中に現在温度 (PV) が設定温度 (SV) $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ に到達した場合

6. サンプルング使用 [5P]、サンプルング時間 [5Pt]

設定されたサンプルング時間の間隔毎に現在温度(PV)を内部メモリに保存します。

サンプルング使用[5P]をONに設定すると、アイコン表示部にが表示されます。サンプルング時間[5Pt]を設定します。サンプルング時間を5 (Sec)に設定すると、5秒毎に現在温度値を内部メモリに保存します。(最大7,700個)

TM-3AとPCを接続し、デバイス管理プログラム(DAQMaster for ASONE)にて、保存されたデータを確認することができます。

詳しい内容は「DAQMaster for ASONE ユーザーマニュアル」をご参考下さい。

※サンプルング使用[5P]をOFFよりONに変更した場合、以前に保存されたすべてのデータは削除されます。

※電源を再投入した場合、以前に保存されたデータに続いて保存します。

※内部メモリの空き容量が不足している場合、が0.5秒周期で点滅し、データは保存されません。

7. 調節感度 [HY5]

ON/OFF制御時、制御出力のONとOFFの間隔を設定します。

●調節感度が狭すぎると、外部ノイズなどにより制御出力にハンティング(発振現象、チャタリング)が発生する恐れがあります。

●ON/OFF制御時に制御が安定状態になっても、一定の間隔でハンティングが発生します。このようなハンティングは調節感度[HY5]に設定された値と制御対象の応答特性、センサの付着位置などが複合的に作用して発生します。

このハンティング幅を最小化するためには、適切な調節感度[HY5]値とヒーターの容量及び熱特性、センサの応答性及び位置などを考慮の上、調節感度を設定して下さい。



8. 手動リセット [RESET]

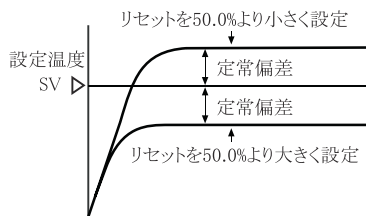
比例制御(P/PD制御)で使用する場合、制御対象の熱容量、ヒーター容量などによりヒーターの上昇時間と下降時間が異なります。そのため、制御が安定状態になっても一般的に一定量の偏差が発生します。このような偏差を定常偏差(OFFSET)と言い、手動リセット[RESET]で設定/補正することができます。

●設定方法

現在温度(PV)が設定温度(SV)と同じ場合、手動リセットの設定値は50.0%です。

制御が安定化された後、現在温度(PV)が設定温度(SV)より低い場合、設定値を50.0%より大きく設定して下さい。逆に現在温度(PV)が設定温度(SV)より高い場合、設定値を50.0%より小さく設定して下さい。

●制御結果に従う手動リセット[RESET]調整方法



※比例制御(P/PD制御)でのみ設定することができます。積分時間[I]が0000に設定された場合のみ、手動リセット[RESET]が表示されます。

タイマ設定

制御出力の開始、進行、終了の時間を設定することができます。

SETUP設定グループのタイマ[5t-t]でタイマモードをご設定下さい。

運転停止状態で^{MODE}キーを押し、設定したタイマモードの時間を設定することができます。

1. タイマモード

モード	動作	説明
タイマOFF [OFF]		運転開始の信号と同時に制御を実行します。 運転停止まで制御を連続的に実行します。
ON タイマ [t--1]		運転開始の信号と同時に設定時間[on]が進行します。 設定時間[on]の間は制御をOFFします。 設定時間[on]終了後、制御をONします。
OFF タイマ [t--2]		運転開始の信号と同時に設定時間[off]が進行します。 設定時間[off]の間は制御をONします。 設定時間[off]終了後、制御をOFFします。
ON/OFF タイマ [t--3]		運転開始の信号と同時に設定時間1[on]が進行され、設定時間1[on]の間に制御をOFFします。 設定時間1[on]終了後、設定時間2[off]が進行され、設定時間2[off]の間に制御をONします。 設定時間2[off]終了後、制御をOFFします。
SV タイマ [t--4]		運転開始の信号と同時に制御を実行し、現在温度(PV)が設定温度(SV)以上になると、設定時間[halt]の間は制御出力を維持し、設定時間[halt]終了後に制御をOFFします。

※設定範囲: 00:00～99:59(時:分)

※設定時間の進行中には各タイマモードに該当するアイコンを0.5秒周期で点滅します。

※設定時間の進行中には設定温度(SV)を設定することができません。

ジョグスイッチを回すと、SV表示部に設定温度(SV)が2.5秒間点滅して表示されます。

※設定時間が00: 00である場合、運転動作時、SV表示部にErrが表示されます。

※SETUP設定グループの動作音[buzz]をonに設定している場合、設定時間に到達したら動作音が1回鳴ります。

※設定時間の進行完了後、^{MODE}キーを3秒間押しと運転が停止されます。

※SETUP設定グループのタイマ[5t-t]でタイマモードを変更した場合、設定した設定時間(on、off、halt)は初期化されます。

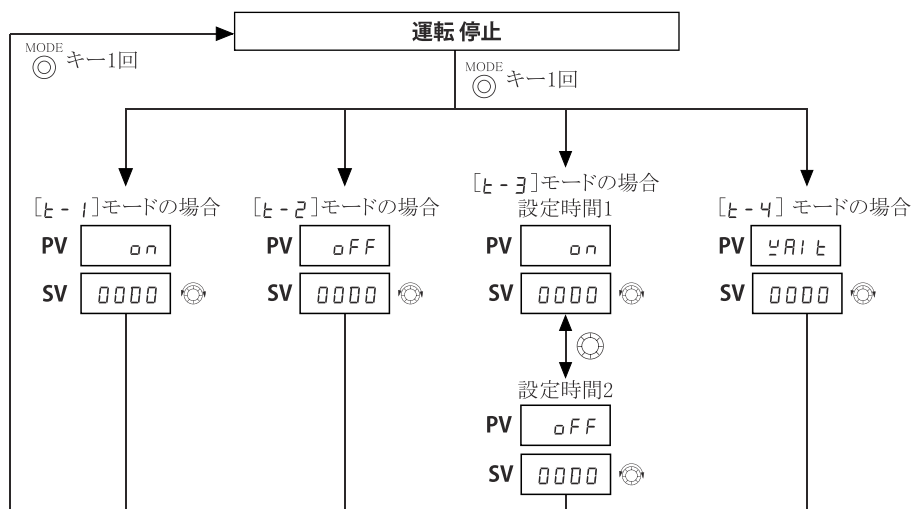
※タイマ使用時、SETUP設定グループのプログラム設定[PrG]は表示されません。

タイマ設定

2. タイマ時間設定方法

運転停止状態で^{MODE}キーを1回押し、SETUP設定グループのタイマ[5_t-_t]で設定した各タイマモードの時間をジョグスイッチを回して設定します。

※運転動作中またはSETUP設定グループのタイマ[5_t-_t]をOFFに設定した場合、タイマ時間を設定することができません。



※⌚: ジョグスイッチを回す動作です。SVの設定値を変更します。

※Ⓜ: ジョグスイッチを1回押す動作です。設定値を保存し、パラメータに移動します。

※時間設定の完了後に^{MODE}キーを1回押すと、該当設定を保存し、運転停止に復帰します。

プログラム設定

温度制御条件をプログラムで設定することができます。

9つのプログラム中、1つのプログラムを選択します。1つのプログラムでは最小2つのステップから最大8つステップまでに設定して下さい。

各ステップは目標値[5u□]、進行時間[ti n□]、待機時間[wa t□]で構成されます。

各ステップに設定された目標値、進行時間、待機時間により温度制御を実行します。

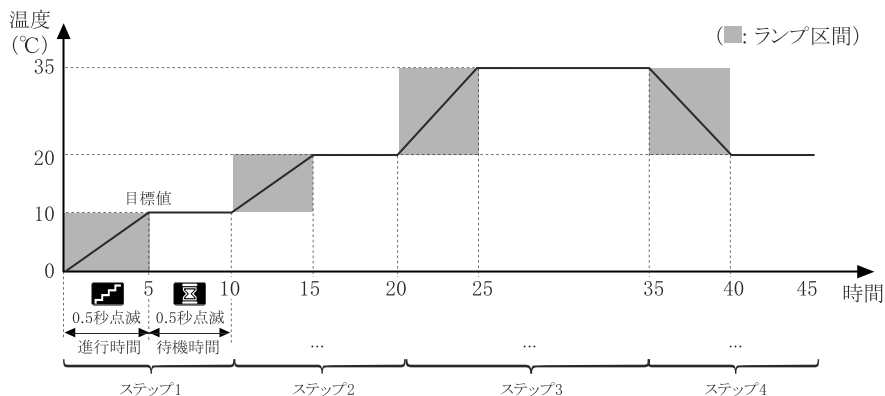
使用する各ステップは連続して設定して下さい。進行時間[ti n□]を00:00に設定すると、該当ステップへ進みません。その後、温度制御は行いません。

1. プログラム動作

プログラム1[PrG 1]を4つのステップで構成した例

プログラム1[PrG 1]	ステップ1[StP 1]	ステップ2[StP 2]	ステップ3[StP 3]	ステップ4[StP 4]
目標値[5u□]	10	20	35	20
進行時間[ti n□]	5	5	5	5
待機時間[wa t□]	5	5	10	5

プログラム駆動前の初期SV値: 0°C



目標値[5u□]設定範囲: [ND-1A/2A/3HA] 0.0~350.0°C、
[ND-3LA] 0.0~300.0°C

進行時間[ti n□]、待機時間[wa t□]設定範囲: 00:00~99:59(時:分)

※ステップ1の開始温度は設定温度(SV)に基づいて動作します。設定温度(SV)の設定にご注意下さい。プログラムを繰り返す場合、プログラムの動作が一巡し完了すると、次の周期のステップ1はプログラムの最後のステップの目標値[5u□]に基づいて動作します。

例えば、現在温度(PV)が次のステップの設定温度(SV)よりも高い場合、進行時間と待機時間は省略しません。

※プログラム動作中にPV表示部は現在温度値を表示し、SV表示部は該当ステップの目標値を表示します。各区間に該当するアイコンを0.5秒周期で点滅します。

※プログラム動作中にジョグスイッチを回すと、SV表示部に現在動作中のステップ番号が2.5秒間点滅し、表示されます。

※SETUP設定グループの動作音[bu:]をonに設定した場合、各ステップの進行時間が完了したら動作音が1回鳴ります。(待機時間[wa t□]が00:00である段階では、動作音が鳴りません。) プログラム動作が終了すると、動作音が5回鳴ります。

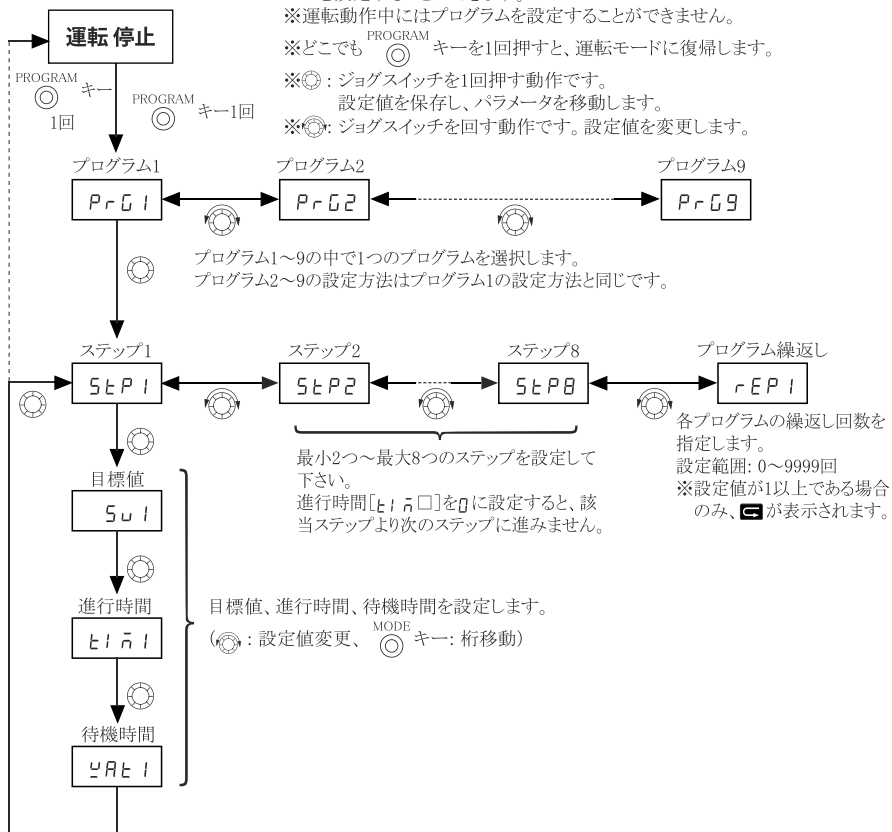
※プログラムの制御完了後、[STOP]を3秒間押すと、運転が停止されます。

※プログラムの制御が正常に終了すると、最終ステップの目標値(SV)が表示されますが、以降の温度制御は行いません。

※プログラム設定機能の使用時、SETUP設定グループのタイマ[St-t]は表示されません。

プログラム設定

2. プログラム設定



その他の機能

1. キーロック(キー3秒)

前面部のキーとジョグスイッチをロックします。意図しない設定値の変更を未然に防止することができます。

運転停止状態で  キーを3秒以上押し、キーロックを設定/解除します。

LoCk 設定: 前面部のキーとジョグスイッチを使用することができません。

( キーとジョグスイッチでの運転停止/動作(3秒押し)は除く)

Free 設定: 前面部のすべてのキーとジョグスイッチを使用することができます。

2. 運転時間表示

運転動作状態で  キーを1回押しと、アイコン表示部に  が0.5秒周期で点滅し、積算運転時間を3秒間表示します。

運転動作時間だけ積算し、停止時間は積算しません。

電源を再投入すると、積算された運転時間は初期化されます。

タイマ動作時、制御区間の運転時間だけ積算します。

プログラム制御時、設定されたプログラムの開始から終了(繰り返しを含む)間での時間を積算します。

表示範囲: 00:00～99:59(時:分) (表示範囲超過後、99:59(時:分)に固定表示)

3. 設定温度(SV)到達アラーム

SETUP設定グループの動作音[**bU3**]をonに設定した場合、運転動作中に現在温度(PV)が設定温度(SV) $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ に到達すると、動作音が1回鳴ります。

一般制御、タイマ動作時にのみ動作します。(プログラム制御は除く)

運転停止後の再開または設定温度(SV)の再設定である場合、到達アラームの警報音が再適用されます。

4. LEDバー表示

製品前面部にLEDバーがあります。

運転状態(正常/エラー)及び運転停止時の天板温度により、LEDを表示します。

LEDバー		赤色 LED	緑色 LED
運転状態	正常		
	エラー		
停止	天板温度 60℃ 以下		
	天板温度 60℃ 以上		

(: 点灯、
: 点滅、
: 消灯)

5. マルチ入力

外部センサを接続することができます。

外部センサ(K(CA))が正しく接続されると、外部センサの温度値を基準に温度を制御します。

※外部温度センサ(熱電対: K(CA)、別売品)

- 保護管を曲げて使用しないで下さい。
- リード線部分まで液体の中に入れないで下さい。
- 仕様の温度範囲以外では使用しないで下さい。
- 測定対象から外れないようにご注意下さい。

6. LBA監視エラー

制御対象の温度変化を通じて制御ループを監視し、LBAエラーメッセージ[**LbA**]を表示します。

運転の進行中(出力100%)ループ断線警報の監視時間(900秒)の間現在温度(PV)がLBA検出幅(2°C)以上上昇/下降しない場合、ループに異常があると判断します。

前面表示部にLBAエラーメッセージ[**LbA**]を0.5秒周期で表示し、警報音が鳴ります。

(SETUP設定グループの動作音[**bU3**]の設定と関係なし)

運転を停止すると、LBAエラーメッセージ[**LbA**]と警報音が解除されます。

製品の接続状態を再度確認して下さい。

※HHHH/LLLL/OPEn エラー状態ではLBA監視は動作しません。

エラー表示

エラー発生時、該当するメッセージが表示され、警報音が鳴ります。
(SETUP設定グループの動作音「b u m」の設定と関係なし)

メッセージ	内容
H H H H	現在温度(PV)が表示範囲より高い場合、PV表示部に0.5秒間隔で点滅します。 → 現在温度(PV)が表示範囲内になったら、自動に解除されます。
L L L L	現在温度(PV)が表示範囲より低い場合、PV表示部に0.5秒間隔で点滅します。 → 現在温度(PV)が表示範囲内になったら、自動に解除されます。
o P E n	入力が断線されたり、センサが接続されていない場合、PV表示部に0.5秒間隔で点滅します。 → 販売代理店に修理をご依頼下さい。
L b A	運転の進行中(出力100%)ループ断線警報の監視時間(900秒)の間現在温度(PV)がLBA検出幅(2℃)以上上昇/下降しない場合、PV表示部に0.5秒間隔で点滅します。 → 運転停止状態で温度センサの接続及び設定温度(SV)を確認して下さい。 メッセージが表示される場合、本体の点検が必要です。お買い上げの販売店にご相談下さい。
C A L	本体内部に問題が発生しました。正常的な運転ができません。 → 本体の点検が必要です。お買い上げの販売店にご相談下さい。
E r r	タイマモードで設定時間が00:00の場合、PV表示部に0.5秒間隔で点滅します。 → 設定時間を入力して下さい。

安全装置作動時

1. バイメタルスイッチ作動

本体が十分に冷却できない状態で使用を続けると作動し、ヒーター通電のみを遮断します。(表示は正常です。)

本体底面側から棒状のものでスイッチを押すと解除することは可能ですが、原因を取り除き、念の為修理・点検をご依頼いただくことを奨めます。

2. ヒューズ断線

過電流によりヒューズが断線することで本体への電力供給を遮断します。お客様での交換も可能ですが、原因の特定が難しい為修理・点検をご依頼いただくことを奨めます。

出荷時の初期設定値

パラメータ	出荷仕様	パラメータ	出荷仕様	パラメータ	出荷仕様
SV	0.0	PrG	OFF	I	0040
ALn	OFF	Alt	OFF	d	0010
AL-H	300.0	bUΞ	on	t	002
AL-L	000.0	SP	OFF	HYS	002.0
Ad	00.0	SPt	5	RES t	050.0
St-t	OFF	P	003.0		

保守点検とお手入れ

保守点検やお手入れは必ずコンセントから電源プラグを抜いてから行って下さい。

◆ 日常のお手入れ

- 本体の汚れは柔らかくて乾いたタオルで拭き取って下さい。
- 汚れの落ちにくい部分は中性洗剤を少量含ませ、汚れた部分を拭いて下さい。
- 酸溶液、ベンゼンなど溶剤、洗剤、熱湯などを使用しないで下さい。
(本体表面の変色や損傷の恐れがあります。またゴムやプラスチック部分は変色や性質の劣化の恐れがあります。)
- 中性洗剤を使用する場合は必ず乾いたタオルできれいに拭いて下さい。
- 製品は常に乾燥している状態にして下さい。
- 機器には絶対に水をかけないで下さい。
(特に前面部に水がかかると性能を損なう恐れがあります。)
- 誤ったお手入れは製品の損傷だけでなく、故障の原因になりますのでご注意ください。
- 長期間使用しない場合は電源プラグを抜き、包装して乾燥した場所に保管して下さい。
- ヒーターは消耗品ですので交換が必要な場合があります。
ヒーターの断線により全く温度が上昇しないケース等が想定されます。
交換する場合はお買い上げの販売店または弊社修理窓口にご相談ください。



警告

本製品を絶対に分解したり修理・改造しないで下さい。
※感電・火災の原因となり、異常動作して傷害を負う恐れがあります。

トラブルシューティング

■ 故障かな？と思ったら

修理を依頼される前に下記項目をご確認下さい。

現象	確認と処置
電源が入らない	● 停電、ブレーカーなどを確認し、電源コンセントに電気がきていることをご確認下さい。 ● 電源プラグがコンセントに完全に差し込まれているかご確認下さい。 ● 本体の電源スイッチがONになっているかご確認下さい。
温度設定ができない	● キーロックされていないかご確認下さい。(P.17 参照) ● タイマ機能またはプログラム機能が動作しているかご確認下さい。(P.13～16 参照) ● オートチューニングの実行中には温度設定できません。オートチューニングが実行中でないかご確認下さい。(P.11 参照)
温度がうまく制御されない	● ジョグスイッチを3秒以上押して運転動作を行って下さい。 ● 外部センサ(熱電対K(CA))を使用する場合、温度センサが適切に取り付けられているかご確認下さい。 ● LCD表示部にエラー表示が出ている場合、エラーコードに従い問題をご確認下さい。「エラー表示」をご参考下さい。(P.18 参照) ● 各設定が適切に設定されているかご確認下さい。 ● 製品の周辺に強い高周波ノイズを発生する機器が設置されていないかご確認下さい。 ● 工場出荷時の温度制御仕様はPID制御となっております。 ([P]=3.0, [I]=40, [D]=10) 使用用途に合うPID値を設定またはオートチューニング機能をご使用下さい。 ● 使用環境条件は適正かご確認下さい。(温度差が激しいなど) ● 安全装置(バイメタルスイッチ)が作動した場合は自動で復帰しません。何度も作動する場合には修理が必要です。販売店へ修理を依頼して下さい。 ● 上記確認をしても温度が上昇しない場合はヒーターが断線していることが考えられます。
タイマ運転ができない	● SETUP設定グループのタイマ[5t-t]が正しく設定されているかご確認下さい。(プログラム設定[PrG]がonである場合、タイマは動作しません。) ● オートチューニングが実行中でないかご確認下さい。 ● 時間設定が適正かご確認下さい。(最小設定単位: 1分)
プログラム運転ができない	● SETUP設定グループのプログラム設定[PrG]が正しく設定されているかご確認下さい。 (タイマ[5t-t]がt--□である場合、プログラム設定は動作しません。) ● オートチューニングが実行中でないかご確認下さい。 ● プログラムの各設定値が正しく設定されているかご確認下さい。
オートチューニングできない	● ON/OFF制御時、オートチューニング機能はご使用できません。 ● SETUP設定グループのオートチューニング[Rt]がonに設定されているかご確認下さい。 ● 本製品の仕様に応じた制御対象の特性をご確認下さい。
通信がうまくいかない	● 付属のCD-ROM内にある「DAQMaster for ASONE ユーザーマニュアル」をご参考下さい。

以上の処置でも故障が直らない場合、使用をやめて電源プラグを抜き、お買い上げの販売代理店または弊社までご相談下さい。

仕様

モデル名		ND-1A	ND-2A	ND-3LA	ND-3HA
電源電圧		AC100V 50/60Hz			
消費電流		7.2A	10.5A	15A	20A
ヒーター容量		680W	1000W	1430W	1890W
外形寸法 (W×L×H)		240×280×90mm	320×360×90mm	470×410×90mm	
天板寸法 (W×L)		204×204mm	284×284mm	434×334mm	
天板材質		アルミニウム(セラミックコーティング)			
表示方式		LCD Display			
設定方式		本体の前面設定キーと前面ジョグスイッチによる設定			
入力仕様	内部センサ	熱電対: K (CA)			
	外部センサ ^{※1}	熱電対: K (CA)			
設定温度範囲		0.0～350.0℃		0.0～300.0℃	0.0～350.0℃
表示温度範囲		-20.0～370.0℃			
表示精度		F.S.±1%		F.S.±2%	
入力サンプリング周期		100ms			
制御出力		TRIAC 駆動出力			
警報出力		リレー接点出力(DC12V 50mA 以下)			
通信出力		USB 通信出力			
制御方式		ON/OFF制御、P、PI、PD、PID制御			
調節感度 (ON/OFF)		0.1～100.0℃			
比例帯幅 (P)		0.0～100.0℃			
積分時間 (I)		0～3600秒			
微分時間 (D)		0～3600秒			
制御周期 (T)		1～120秒			
耐環境性	使用周囲温度	5～35℃、保存時: -10～50℃ (氷結または結露しない事)			
	使用周囲湿度	35～85%RH、保存時: 35～85%RH (氷結または結露しない事)			
安全装置		ヒューズ ^{※3} 、セーフティリレー、バイメタルスイッチ			
電源ケーブル/プラグ		約 1.8m/NEMA 5-15P  ^{※2}			約 1.4m(直結) / NEMA 5-20P 
重量 ^{※1}		約 4.0kg	約 6.5kg	約 11.0kg	約 11.0kg

※上記製品仕様は改良の為、予告なく変更することがございます。予めご了承願います。

※本製品は断熱材にリフラクトリセラミックファイバー (RCF) を使用しております。

製品廃棄の際は産業廃棄処理業者に処理をお任せ下さい。

※1. 外部センサをご使用の際には、熱電対固有の抵抗値に由来する温度偏差が発生する事があります。温度偏差が発生した場合には、温度補正[**Adj**]機能を使用して補正值を入力してください。外部センサ熱電対 K (CA) は別売品です。(モデル名: 1-4601-11)

※2. ND-1A/2A/3LAはインレットに外部電源ケーブル/プラグを接続して下さい。

※3. ヒューズ規格は「製品概要」(P.5)をご参照下さい。

※4. 梱包ボックスなどを除いた重さです。

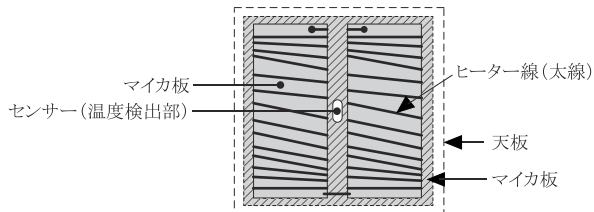
よくあるお問い合わせ

Q. 温度設定をもっと早くしたい。ダイヤルを回すしかないのか？

A. MODEキーで設定値の桁を移動することができます。

Q. ヒーターの図面を開示して下さい。

A. 申し訳ございません。開示できません。



Q. 天板のスキマにゴミが落ちたが問題ないか？

A. 天板の下にはヒーターと断熱材が設置してあります。

少々ゴミが落ちた程度では問題になりません。

また白い綿状の断熱材が見える事がありますが、使用上問題はございません。

Q. 外部入力で電源(又はヒーター出力)をONにすることはできないか？

A. できません。PCと通信状態でもできません。

Q. 防爆対応ですか？

A. 防爆仕様ではございません。

Q. 図面(装置に組み込みたいので)

A. 申し訳ございません。開示できません。

memo



memo



保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に右記保証規定(1)に基づく正常な使用状態での故障の節は右記保証規定により修理いたします。

品 名	デジタルホットプレート		
型 式	ND-1A、ND-2A、ND-3HA、ND-3LA		
機 番			
保証期間	お買い上げ日より1年間		
お買い上げ日	年	月	日
お 客 様	様		
ご 住 所	TEL:		
取り扱い店名	担当者印		
住 所	TEL:		

アズワン株式会社

＜保証規定＞

- (1) 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。
- (2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。
 - ・誤使用、不当な修理・改造による故障。
 - ・本品納入後の移動や輸送あるいは落下等による故障。
 - ・火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
 - ・接続している他の機器の原因による故障。
 - ・車両・船舶等での使用による故障。
 - ・消耗部品、付属部品の交換。
 - ・本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。
- (3) ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦頂きます。
- (4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

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

TEL 0120-700-875

問い合わせ
専用URL

<https://help.as-1.co.jp/q>

■修理についてのお問い合わせは

修理窓口

TEL 0120-788-535

FAX 0120-788-763

問い合わせ
専用E-mail

repair@so.as-1.co.jp

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。

※本取説説明書に記載した仕様・外形寸法等は、製品の改良のため予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。