

取扱説明書

Instruction Manual

ドライブロックバス

EB-303A/603A

目 次

安全上のご注意	1
はじめに	3
設置場所	3
基本的な注意について	4
日常メンテナンス	4
各部の名称 本体	5
各部の名称 温度調節器	6
操作手順	7
温度設定	8
「RUN/STOP」機能	9
オートチューニングについて	10
入力補正について	12
入力補正を設定する	13
エラーメッセージについて	15
トラブルシューティング	16
温度調節器の初期設定(工場出荷時)	17
仕様	18
製品保証について	19



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、また良好な状態でご使用いただく為に『取扱説明書』をお読みになつて、正しくお使い下さい。

『取扱説明書』をお読みになった後は、お使いになられる方がいつでも見られるところに大切に保管してください。また、製品を譲渡されたり、貸与されるときには新しく使用者となられる方が安全で正しい使い方を知るために『取扱説明書』を製品本体の目立つところに添付して下さい。

アズワン株式会社

安全上のご注意

- ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。また注意事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取扱いをすると生じることが想定される内容を「警告」「注意」に区分しています。いずれも安全に重要な内容ですので、必ず守ってください。



警告

誤った取扱いをしたときに、死亡または重傷を負う可能性があるもの。



注意

誤った取扱いをしたときに、使用者が傷害を負ったり、物的損害の可能性があるもの。

絵表示の例



●記号は、禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。



●記号は、行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容（左図の場合は電源プラグをコンセントから抜いてください）が描かれています。

- お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。

警告



改造はしない、修理技術者以外の人は、分解したり修理をしない
火災・感電・けがの原因となります。
修理はお買い上げの販売店または弊社にご相談ください。



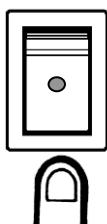
電源プラグは、刃及び刃の取付面にほこりが付着している場合はよく拭いておく
火災の原因になります。



電源は交流 100V で定格 10A 以上のコンセントを単独で使用する
他の器具と併用すると分岐コンセント部が異常発熱して発火することがあります。



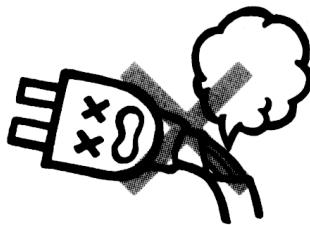
使用後は電源スイッチの「OFF」を確認する
火災の恐れがあります。



!**警告**



電源コードや電源プラグが傷んだり、コンセントの差し込みがゆるいときは使用しない
感電・ショート・発火の原因になります。



電源コードを傷つけたり、破損したり、加工したり、無理に曲げたり、引張ったり、ねじったり、たばねたりしない。また、重いものを載せたり、挟み込んだり、加工したりしない
電源コードが破損し、火災・感電の原因となります。



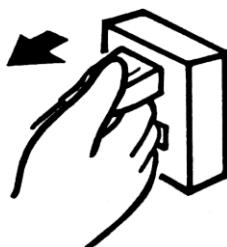
吸・排気口やすき間にピンや針金などの金属物等、異物を入れない
感電や異常動作して怪我をすることがあります。



吸・排気口をふさがない
デーブルクロスなどで吸・排気口をふさぐと本体内部の温度が上がり、火災の原因になります。



使用時以外は、電源プラグをコンセントから抜く
けがややけど、絶縁劣化による
感電・漏電火災の原因になります。



子供だけで使わせたり、幼児の手の届くところで使わない
やけど・感電・けがをする恐れがあります。



水を入れたり、水をかけたりしない
本装置のアルミブロックをセットする槽には直接、水等を入れないで下さい。
ショート・火災の恐れがあり大変危険です。



異常がおきたら
万一、異常な音、臭い、煙が出たときには、すぐに電源プラグをコンセントから抜き、修理を依頼してください。

はじめに

このたびは、EB-303A/603Aをお求めいただき、ありがとうございました。
この取扱説明書は、読まれた後はいつでも利用できるよう、製品のそばに大切に保管してください。今後ともよろしくご愛顧の程、お願い申し上げます。

設置場所

本装置は十分に耐環境性を考慮してつくられていますが、性能を十分に発揮し、安全にお使いいただくためにも次の事項に注意して設置してください。

装置の設置場所

運転時の重量に耐えられ、また、振動のない水平な床、あるいは台の上にスペースの余裕をもって設置してください。狭い場所ですと装置が落下し、思わぬ事故の原因になります。

湿気やホコリの多いところはさけてください

湿気の多い場所で装置の内部にホコリがたまると、部品の劣化、ショート火災などの原因になります。設置湿度範囲：85%以下、但し結露がないこと。

高温になる場所では使用しないでください

ストーブ、エアコンなどの熱源のそば、または直射日光のあたる場所で使用しないでください。異常加熱による事故の原因になります。設置環境温度範囲：5°C～35°C

危険な場所で使用しないでください

可燃性の固体、液体、ガスのある付近では、絶対運転しないでください。爆発や火災の恐れがあります。

設置場所は十分に明るくしてください

暗い場所での操作は、思わぬ事故の恐れがあります。

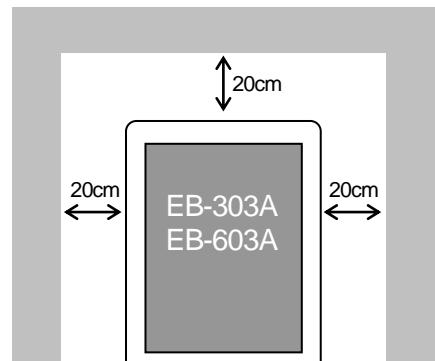
屋外では使用しないでください

直射日光や雨風などにさらしてのご使用は、絶対にさけてください。異常発熱やショートの原因になり大変危険です。

設置環境は風通しのよい涼しい場所に設置してください

放熱口を壁や物でふさいだり、風通しの悪い狭い場所、または防塵カバーを掛けたままでの使用は、内部に熱がこもり放熱が不十分になり、異常加熱による火災、事故、故障などの原因にもなります。

右図を参考に壁などとは、20cm以上間隔をあけてください。



基本的な注意について

空運転は絶対にしないでください

槽内にアルミブロックを入れず、空運転は絶対にしないでください。

極度な長時間運転、放置してのご使用はお控えください

電源を入れたままの長時間運転・放置運転でのご使用はお控えください。必ず目の届く範囲・状況でご使用ください。

定期点検の実施

装置は常に清潔に保ち、定期的に点検・清掃をしてください。

本体側面・背面の放熱口にホコリが付着している場合は掃除機などで清掃をしてください。

装置に貼付されている警告ラベルまたは注意ラベルが、剥がれたり、汚損した場合には弊社に請求して貼り直してください。

使用しない場合は、電源コードをコンセントから外して、保管してください

長時間使用しない場合は各部の清掃を行い、ホコリや異物が入らないようにカバーをかけ、湿気の少ない場所に保管してください。

やけど注意

装置の高温設定運転中は槽内のアルミブロック・ステンレス枠が高温になります。絶対に、直接手で触れないように注意してください。

専用アルミブロックの使用

専用のアルミブロックをご使用ください。故障の原因になる恐れがあります。

日常メンテナンス

アルミブロック、槽内が汚れた場合

柔らかい布で汚れをふき取ってください。汚れがひどい場合は中性洗剤などを水で薄め、布につけて拭き取ってください。

槽内ベース板（底部）にゴミ等がありますと、温度分布・制度に影響がでる場合があります。

※槽内部に水等を入れないでください。故障の原因になります。

通風口の清掃

通風口に埃などが溜まり詰まると熱交換が悪くなり、本体が熱くなったり故障の原因にもなりますので、掃除機等で定期的に清掃を行ってください。

各部の名称 本体

(正面図)

温度調節器

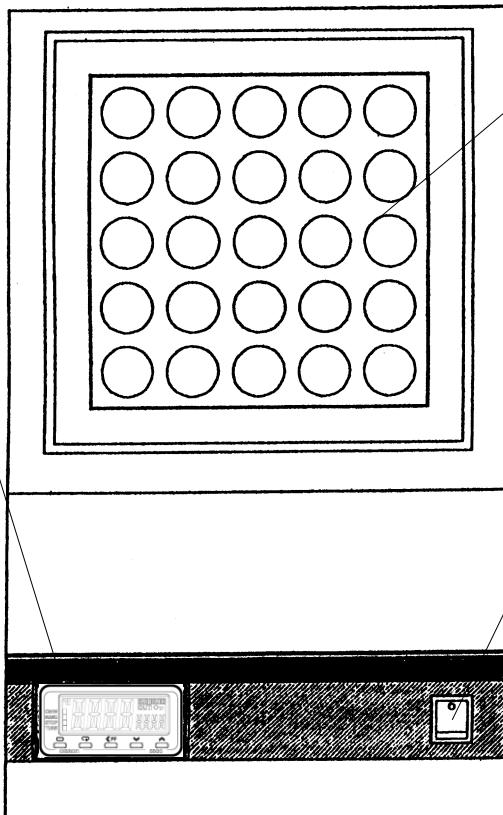
温度制御を行います。現在温度のモニタとしても使用します。詳細はP.6以降をご参照ください。

アルミブロック (別売品)

お使いになる試験管などを入れます。

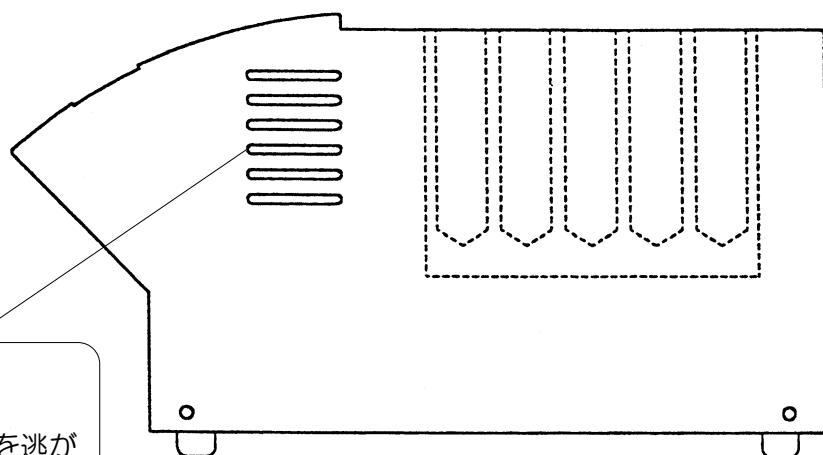
パワースイッチ

電源をON/OFFにするスイッチです。



放熱口

本体内部の熱を逃がします。



図：EB-303A

(側面図)

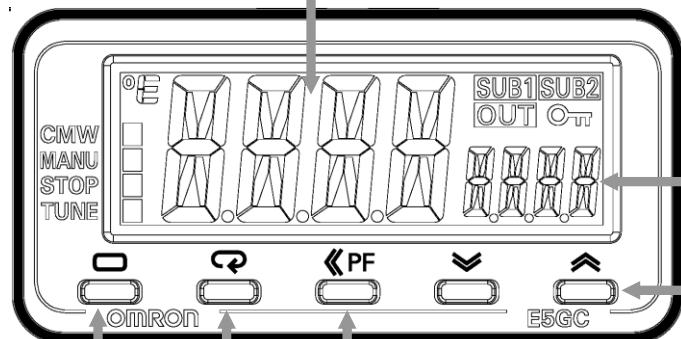
各部の名称 温度調節器

・第1表示

現在値又は設定データの種別を表示します。

・第2表示

目標、設定データ読出値、変更時の入力値を表示します。



・レベルキー

このキーを押すと、各レベル間を移行します。

・ダウンキー／アップキー

▲キーを押すごとに、第2表示の値がアップします。また、設定内容が進みます。

▼キーを押すごとに、第2表示の値がダウンします。また、設定内容が戻ります。

・桁シフトキー

PFキーを押すごとに、桁が1つ左に移動します。

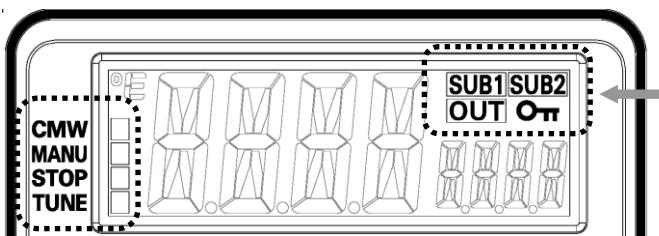
その後、▲▼キーによって、値を変更します。

・モードキー

このキーを押すと、表示項目が変更されます。

1秒以上押すと、逆方向へ遷移します。

※□キーと○キーを同時に3秒以上押すと、プロテクトレベルに切り替わります。



動作表示灯

- SUB1：当製品では使用していません。
- SUB2：当製品では使用していません。
- OUT：加熱出力表示
- OFF：当製品では使用していません。

動作表示灯

- CMW：当製品では使用していません。
- MANU：当製品では使用していません。
- STOP：制御停止表示
運転中に「RAN/STOP」を停止「STOP」にしたとき点灯します
- TUNE：
AT（オートチューニング）時に点灯します。

操作手順

Step1 設置

設置場所は、凹凸のない安定した場所に設置してください。

Step2 起動の準備

ご使用になるアルミブロックを装着します。このとき本装置槽部の内面にホコリ、ゴミ等の異物がないことを確認し、またアルミブロック底面のホコリ、ゴミ等にも注意して静かに装着してください。本体との密着が良くないと温度精度が悪くなります。
必ず専用アルミブロックをご使用ください。
※本装置槽部に直接水等を入れないで下さい。ショート火災などの原因になり大変危険です。

Step3 AC コードの接続

パネル上のパワースイッチが「OFF」位置であることを確認し、ACコードをコンセントに確実に接続します。

Step4 電源 ON, 温度設定

パワースイッチを ON にし、恒温槽の運転温度を設定します。詳しくは P.8 温度設定の項をご参照ください。

Step5 運転終了、ブロックの取外し

運転を終了するときは、パワースイッチを OFF にします。ブロックを取り外すときは、必ず付属の温度計にて 50°C 以下であることを確認してから行ってください。

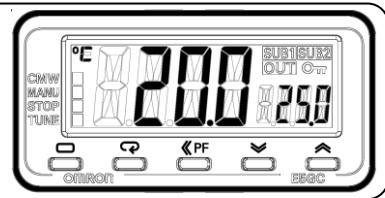
注意！

高温状態の時にアルミブロックを取り外さないでください。
火傷の恐れがあり大変危険です。

温度設定

Step1 温度調節器の起動

パワースイッチを「ON」にします。
電源投入後、約1秒間全点灯した後、運転画面が表示されます。
左が現在温度、右下が設定温度です。

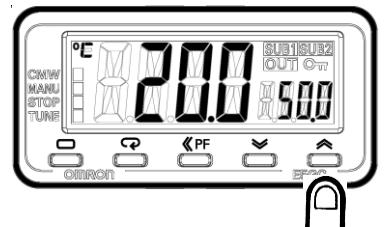


Step2 目標温度の設定

▲▼キーとPFキーを操作して、右下の第2表示を目標の温度にします。

※ ▲▼キーは一回押すごとに、0.1°C変化します。
長押しすると、連続で変化します。

図A



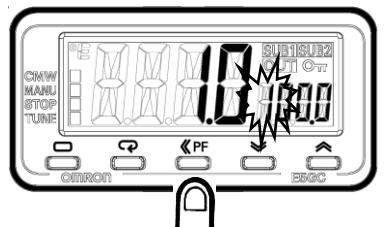
例：現在温度20.0°C、目標温度50.0°C（図A）

目標温度にあわせた後、3秒以上経過した時点で
目標温度は確定となります。

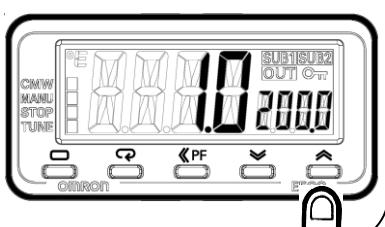
参考：桁数が多い場合などに、PFキーを使用して、桁を指定して数値を変更できます。

例：目標温度を100.0°Cから200.0°Cに変更するとき

① PFキーを4回押します 4桁目が点滅します。図B
(図B)



② ▲キーを1回押して「200.0」に変更します。
(図C)



③ 3秒待ちます。

図C

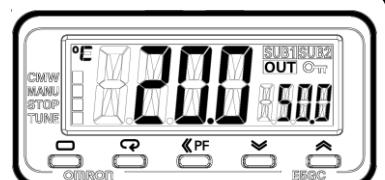
④ 設定完了です。

Step3 目標温度への運転開始

動作表示灯「OUT」が点灯して、加熱を開始します。



注意！ 「STOP」モードに設定されている場合、
加熱は開始されません。 詳細は次項参照



「RUN／STOP」機能

Step1 「RUN／STOP」機能への移行

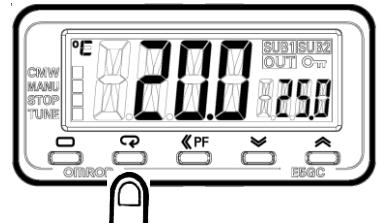
「RUN／STOP」機能では、目標温度設定後に自動で運転を開始する（RUN）か、運転を停止した状態を維持する（STOP）を選べます。

運転画面（図A）で、キーを1回押します。

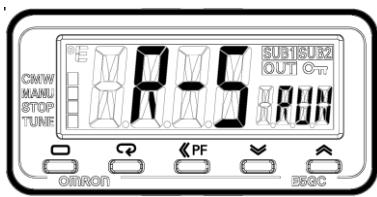
「RUN／STOP」モードへ移行します。（図B）

※図BではRUN状態です。

図A



図B



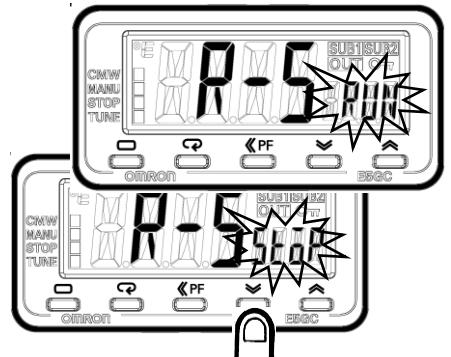
Step2 「RUN」と「STOP」の選択

キーとキーで、「RUN」又は「STOP」を選択して、キーで運転画面（図A）に戻ります。

RUNモード：運転
(目標温度設定後に自動で運転を開始する)

STOPモード：停止
(目標温度設定後、運転を開始しない)

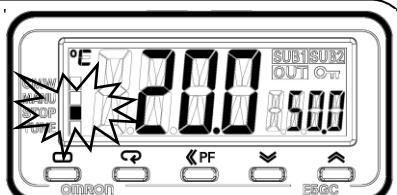
※工場出荷時は「RUN」モードになっています。



「STOP」状態の表示

温度調節器左側の動作表示灯「STOP」が点灯します。

 注意！
「STOP」モードに設定されている場合、
加熱は開始されません。



オートチューニングについて

温度設定が終了すると、工場出荷時の初期値による PID 温度制御運転となります。この状態でご使用いただいても問題ありませんが、より高い温度精度を必要とする場合には、PID オートチューニングをご利用ください。オートチューニングをご利用いただきますと、お客様の使用環境に最適な PID 値を算出し自動的に設定します。

オートチューニングによる自動設定後は、設置環境、設定温度、アルミブロック形状などに変更がなければ、再度チューニングを行う必要はありません。

Step1 オートチューニング機能への移行

運転画面（図A）で、オートチューニングを行う
温度に設定してください。
(図Aでは 50.0°C に設定しています)

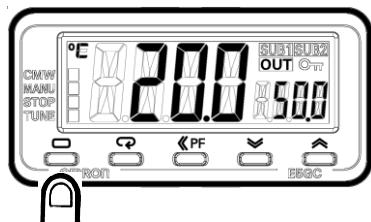
運転画面（図A）で、 キーを1回押します。

調整レベル画面（図B）を表示します。

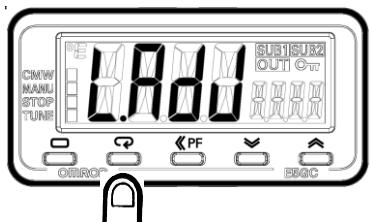
調整レベル画面（図B）で、 キーを1回押します。

オートチューニング画面（図C）を表示します。
(図Cではオートチューニングは
OFF になっています)

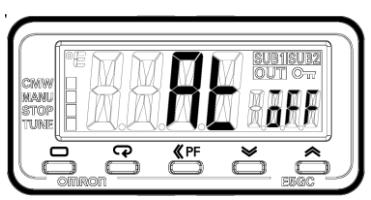
図A



図B



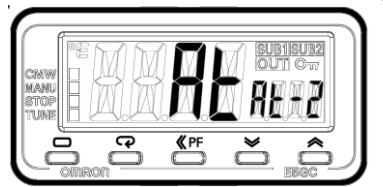
図C



Step2 オートチューニングの実行

図Cの状態で  キーを1回押します。

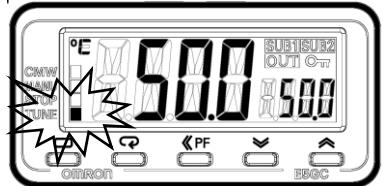
図D



画面右側の第二表示が「」に変わります。(図D)

そのままの状態で3秒待つ(「」の点滅が点灯に変わる)
又は、  キーを1回押して運転画面に戻ります。

図E



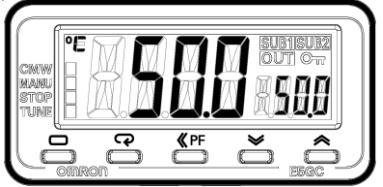
温度調節器左側の動作表示灯「TUNE」が点灯して、
(図E) オートチューニングが開始します。

設定温度を中心に操作量を強制的に増減させ、適切なP I D定数を算出します。

Step3 オートチューニングの終了

オートチューニングが終了すると
温度調節器左側の動作表示灯「TUNE」が消灯して、
(図F) オートチューニングが終了します。

図F



入力補正について

本装置の設置環境温度、設定温度、アルミブロック形状などの使用条件により、アルミブロックに挿入した温度計の測定値と現在温度が異なることがあります。このような場合には、以下の手順に従って入力補正值を算出し、設定します。

注意！

非常に小さな値(-100 等)を誤って設定しますと、装置の温度設定値上限を越えて加熱を続けますので大変危険です。十分注意して入力してください。

計算式 入力補正值=温度計の実測値-現在温度表示

例 1

設定温度 25.0°C で運転を行い、現在温度表示も 25.0°C で安定したことを確認後、温度計（アルミブロック温度）を実測したところ 23.5°C でした。

$$\text{入力補正值} = 23.5^{\circ}\text{C} (\text{温度計の実測値}) - 25.0^{\circ}\text{C} (\text{現在温度表示}) = \underline{-1.5}$$

例 2

設定温度 25.0°C で運転を行い、現在温度表示も 25.0°C で安定したことを確認後、温度計（アルミブロック温度）を実測したところ 28.5°C でした。

$$\text{入力補正值} = 28.5^{\circ}\text{C} (\text{温度計の実測値}) - 25.0^{\circ}\text{C} (\text{現在温度表示}) = \underline{3.5}$$

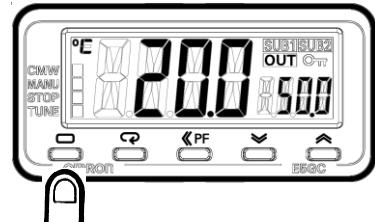
設定方法は、次章「入力補正を設定する」をご参照ください。

入力補正を設定する

入力補正值の設定方法

運転画面（図A）で  キーを1回押します。

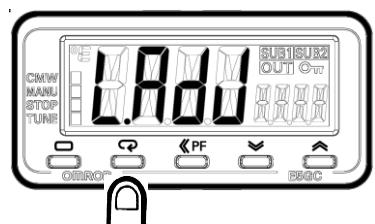
図A



調整レベル画面（図B）を表示します。

図B

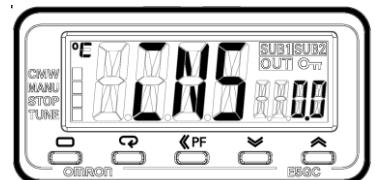
調整レベル画面（図B）で、 キーを2回押します。



入力補正画面（図C）を表示します

※（図C）では、初期に入力されている補正值は「0. 0」です。

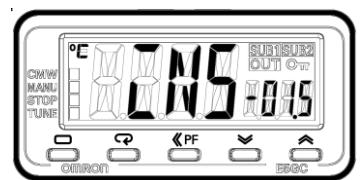
図C



 キーと  キーを操作して、右下の第2表示を目標の補正值を入力します。

※（図D）では例として「-1. 5」を入力しています。

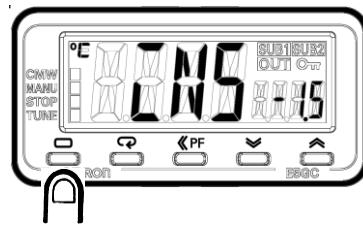
図D



↓ 次ページへ続く

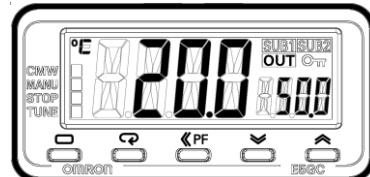
3秒待つと、補正值の点滅が点灯に変わり、
補正值の変更は完了します

図E



(図E)で キーを1回押すと、
運転画面(図F)に戻ります

図F



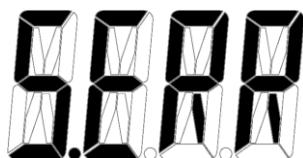
補正值の設定が完了しました

注意

予期せぬ停電等で一時的に電源が落ちた場合、必ずパワースイッチをOFFにしてください。
ONのまま復旧となった場合、動作不良や故障等を引き起こす事があります。
運転させる際は、操作手順パワースイッチをOFFにし、Step4から再操作して下さい。

エラーメッセージについて

● 入力異常



原因：センサーのショート・断線

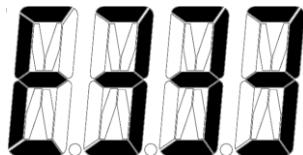
対処：パワースイッチを OFF にしてリセットします。

表示内容が変わらない場合は修理が必要です。

修理・交換をご依頼ください。

正常になった場合はノイズの影響が考えられるので、
ノイズが発生していないか確認してください

● ADコンバーター異常



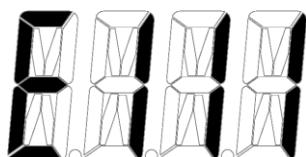
原因：内部回路の異常

対処：パワースイッチを OFF にしてリセットします。

表示内容が変わらない場合は修理が必要です。

修理・交換をご依頼ください。

● メモリ異常



原因：内部メモリ動作の異常

対処：パワースイッチを OFF にしてリセットします。

表示内容が変わらない場合は修理が必要です。

修理・交換をご依頼ください。

トラブルシューティング

警 告



分解禁止

ネジ止めされている箇所や裏フタを開けないで下さい。

ネジで止めてある箇所は、弊社の修理担当者以外は決して開けないで下さい。感電・火災・負傷・装置の不具合などの原因となりますので絶対におやめ下さい。これらの危害・損害が、弊社の許可のない分解・修理・改造によって発生した場合には、いかなる結果の責任も弊社が負うことはできませんのでご注意下さい。



注意

修理が必要とされる際は、お買い求めの販売店もしくは弊社営業担当者以外には依頼しないで下さい。

安全のため、本装置をご自身や周辺の方また他社の修理センターなどで修理を行なうことは絶対におやめ下さい。爆発・感電・予期せぬ火災などの原因となります。



注意

本装置の本体または部品の一部を返却・修理依頼される際に下記の1・2に該当する場合は、必ず本装置の本体・部品を非汚染の状態にしてからご依頼下さい。二次感染や汚染の原因となり、大変危険ですので必ずお守り下さい。

1. 装置の本体および部品の一部でも、感染性のある危険な物質や放射性物質にさらされた時。
2. 本装置の本体および部品の一部でも、血液その他化学薬品が何らかの形でたまり、人体に危険と判断されるとき。

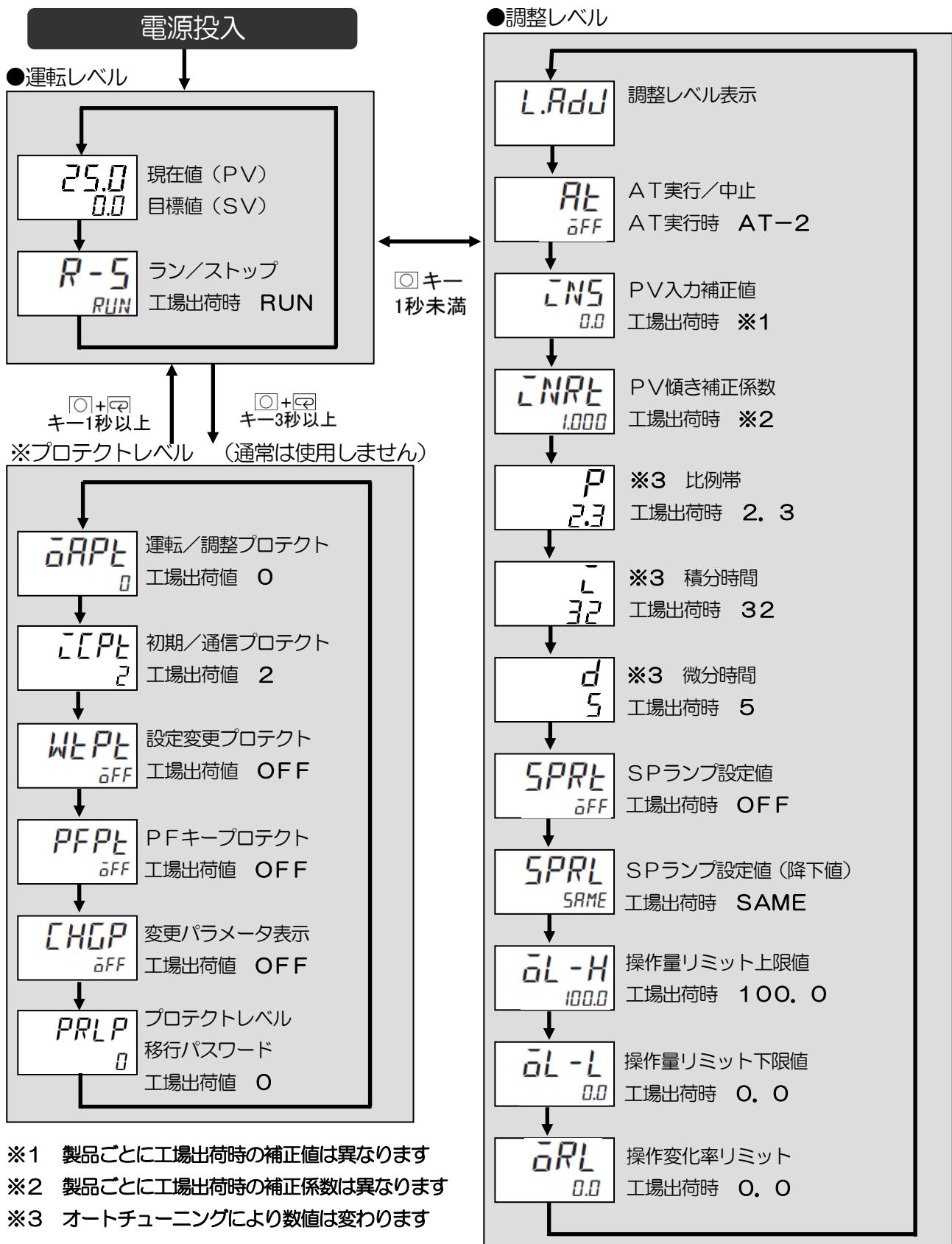
●故障かな?と思われる場合は修理をご依頼頂く前に、次の表に従ってチェックして下さい。

●故障原因がわからない場合は、電源スイッチを OFF にし、電源プラグを抜き、症状を記載した紙を本体に貼り、お買い求めの販売店もしくは弊社修理担当者までご連絡下さい。

症状・本装置の状態など	推定故障箇所と原因	対策
電源スイッチを入れても電源が入らない	AC 電源コードがコンセント（電源供給部）から外れている	電源コードがコンセント（電源供給部）から外れていないかご確認下さい。
	ヒューズが切れている	電源スイッチを一旦 OFF にしてからヒューズボックス内のヒューズが切れていないかご確認下さい。切れている場合には交換の必要がありますので、お買い求めの販売店または弊社修理担当者までご連絡下さい。交換後もすぐに切れるようでしたら装置本体が何らかの影響を受けている可能性がありますので、点検・修理のため、お買い求めの販売店または弊社修理担当者までご連絡下さい。
	電源スイッチが壊れている	点検・修理のため、お買い求めの販売店または弊社修理担当者までご連絡下さい。
設定温度まで加熱しない、または時間がかかりすぎる	アルミブロックの底に異物が挟まっている	アルミブロックの底に異物が挟まっていないか確認し、取り除いてください。
	STOP モードに設定されている	RUN モードに設定して下さい。(9 頁参照)
PV/SV 表示器の表示が異常または不安定	本装置の付近に誘導障害またはノイズを出す電子機器などがある。温度コントローラーのCPUはこれらの電子機器などの影響を受けることがあります。	1) 誘導障害またはノイズを出す電子機器などから本装置を離してご使用下さい。 2) 電源を一旦 OFF にし、その後 30 秒ほど待ってから再度 ON にして下さい。 これらの対応でも表示異常が出る場合には、点検・修理のため、お買い求めの販売店または弊社修理担当者までご連絡下さい。

温度調節器の初期設定（工場出荷時）

本機の温度調節器は、すぐにお使いいただけるように予め各種項目を設定のうえ、出荷しております。万一、誤って内容を変更した疑いがあるときは、以下の一覧表をご参照のうえ、必要に応じて再設定を行ってください。



仕様

形式	EB-303A	EB-603A
温度設定範囲		室温+5°C~200°C
最小温度設定		0.1°C
温度精度		±0.1°C~±0.3°C
温度制御方式		PID+DAC(微分アプローチ制御)オートチューニング
安全装置		過熱防止装置(温度ヒューズ)
冷却加熱装置	面状ヒーター200W	面状ヒーター400W
電源	AC100V (50/60Hz) 2A	AC100V (50/60Hz) 4A
外形寸法	W160×D265×H148mm	W270×D265×H148mm
重量	約 2.8kg	約 4kg
アルミブロック	1 個用	2 個用
付属品	ブロック取り出し用つまみ×1 個 取扱説明書×1 冊 検査合格証×1 枚	ブロック取り出し用つまみ×1 個 取扱説明書×1 冊 検査合格証×1 枚

- ※ 環境温度範囲内で一定になる様な場所を選定し、設置場所として使用してください。
- ※ 温度が極端に変わりやすい場所での使用は、本機の性能を十分に発揮する事ができません。
- ※ 本製品の性能は、本取扱説明書記載の設置、操作方法に従った場合のみ保証されるものです。

本製品の仕様・外観・その他は性能向上のため予告無く変更となることがあります。

MADE IN JAPAN

製品保証について

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	ドライブロックバス
型式	EB-303A / EB-603A
型番	
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。
 - ・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

FAX 0120-700-763

お問い合わせ
専用 URL

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

修理窓口

TEL 0120-788-535

FAX 0120-788-763

お問い合わせ
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。