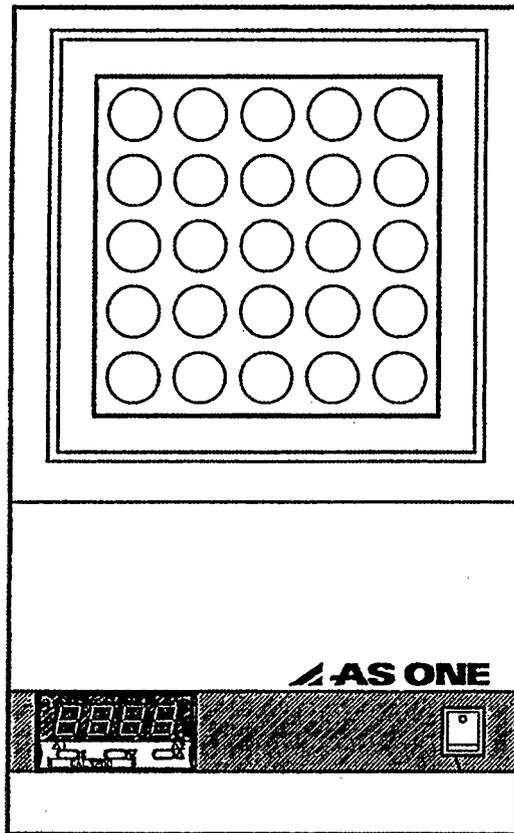


1-4154-11, 12

ドライブロックバス EB-303/603

取扱説明書



アズワン株式会社

安全上のご注意

- ご使用前に、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、物的損害の可能性のあるもの。

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、修理技術者以外の方は、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。



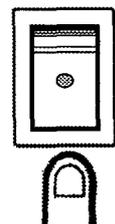
電源プラグは、刃及び刃の取付面にほこりが付着している場合はよく拭いておく
火災の原因になります。



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。



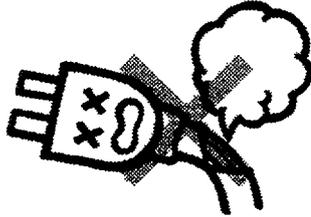
使用後は電源スイッチの「OFF」を確認する
火災の恐れがあります。



⚠ 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。



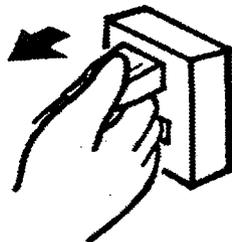
吸・排気口やすき間にピンや針金などの金属物等、異物を入れない
感電や異常動作して怪我をすることがあります。



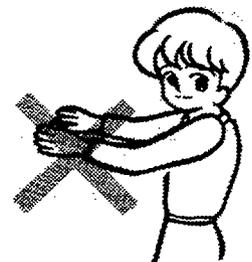
吸・排気口をふさがない
テーブルクロスなどで吸・排気口をふさぐと本体内部の温度が上がり、火災の原因になります。



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。



水につけたり、水をかけたりしない
ショート・感電の恐れがあります。



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-303/603 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。

目次

安全上のご注意	1
はじめに	3
目次	3
設置	4
各部の名称 本体	5
各部の名称 温度コントローラ	6
操作手順	7
温度設定	8
オートチューニングについて	9
入力補正について	11
入力補正を設定する	12
エラーメッセージについて	15
温度調節器の初期設定（工場出荷時）一覧	16
仕様	17

設置

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りますと、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

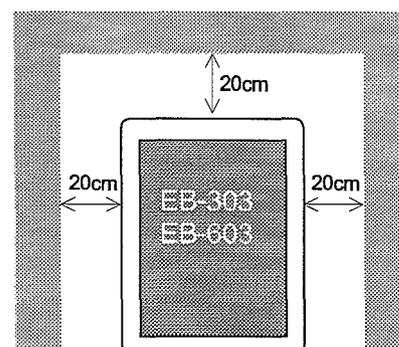
暗い場所での操作は、思わぬ事故の恐れがあります。

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。

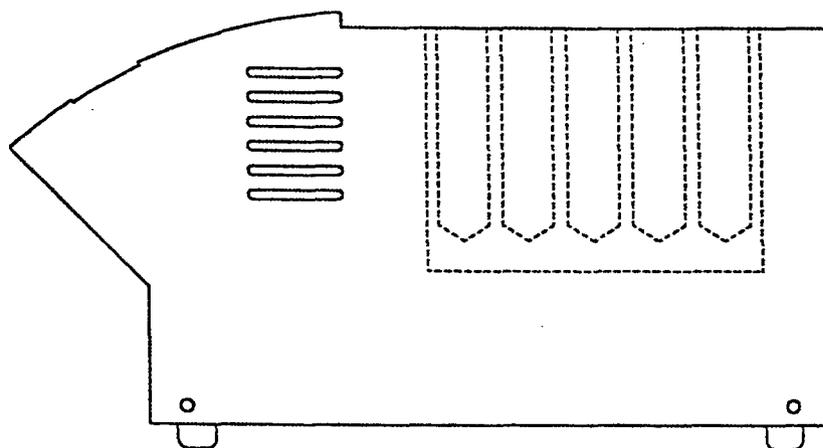
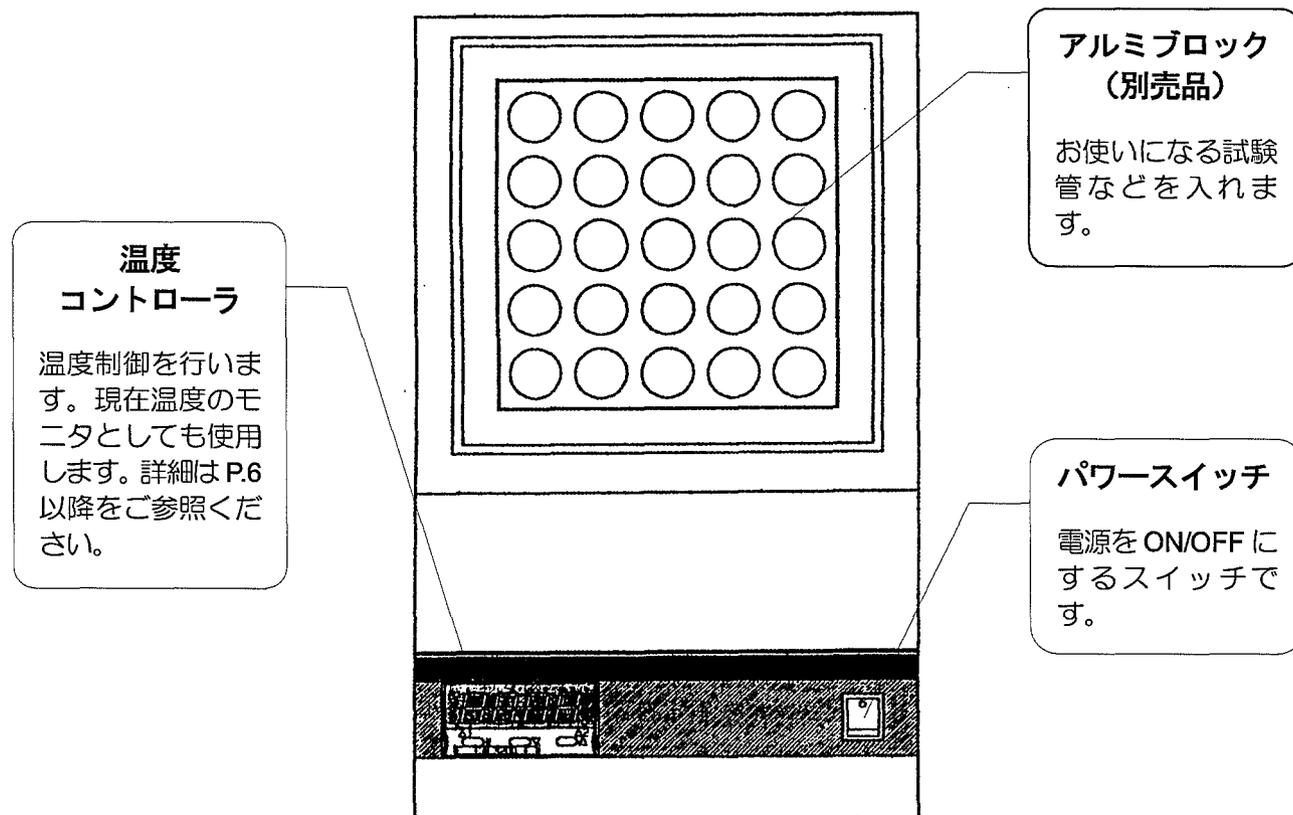
設置環境は風通しのよい涼しい場所に設置してください

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。



各部の名称 本体

(正面図)



(側面図)

各部の名称 温度コントローラ



運転モード（通常時）の表示と★▲▼各キー機能の概略

キー操作なしの場合、現在温度を表示

★（モードキー）を押している間、設定温度と単位（℃）を交互に表示

★▲（モードキー/アップキー）を同時に押している間、設定の温度が上昇

★▼（モードキー/ダウンキー）を同時に押している間、設定の温度が下降
（詳細は P.8 の温度設定をご参照ください。）

その他の表示について

運転モード中の表示は、現在温度とエラーメッセージの2種類です。

現在温度以外のものが表示されたときは、P.15 のエラーメッセージについての章をご参照ください。

警告

乱暴な操作はおやめください。キー操作の際には先のとがったもの（シャープペンの先や針など）で押さないでください。故障の原因となります。

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。

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

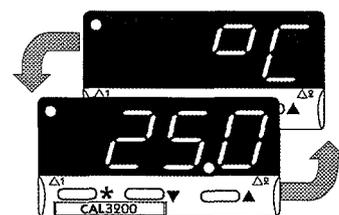
Step1 温度コントローラの起動

パワースイッチを「ON」にしますと本装置の温度コントローラ画面にセルフテスト画面が約3秒間表示されます。その後、異常があれば運転モードに移行し、現在温度を表示します。



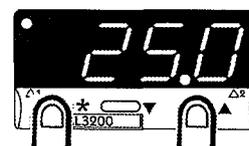
Step2 設定温度の表示

★ (モードキー)を押している間、現在の設定温度と単位が交互に表示されます。



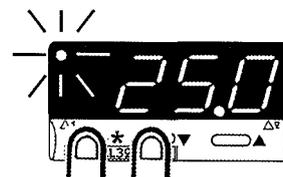
Step3 設定温度を上げるには

★ (モードキー) を押し続けながら
▲ (アップキー) を押します。
キーを押している間、設定温度が上昇します。また、ひとたび上昇が始まると、アップのみの操作でも上昇を継続できます。



Step4 設定温度を下げるには

★ (モードキー) を押し続けながら
▼ (ダウンキー) を押します。
下降の場合も、上昇の時の操作と同じです。



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プログラムモードに入る

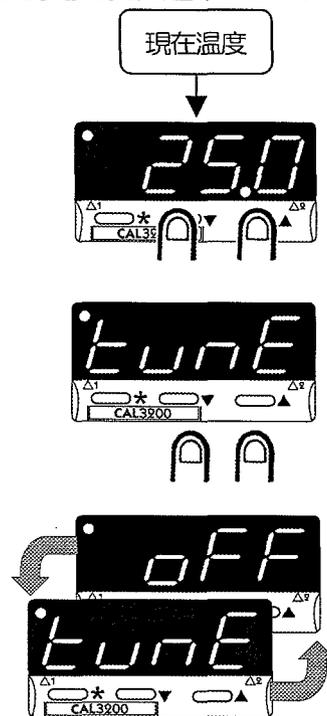
※最良の結果を得るには！

水槽内の液温を低温状態に保ちます。通常使用する温度に設定温度を変更後、速やかにオートチューニングを起動させてください。

▲と▼（アップキー/ダウンキー）を3秒間押し続けプログラムモードに入ります。

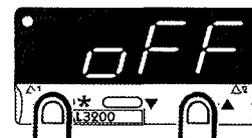
プログラムモードに入ると **tune** が表示されますので両キーを同時に放します。

放すと **tune** と **off** が交互に表示されます。



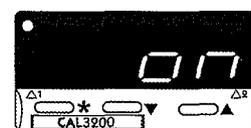
Step2 オートチューニング ON **tune** **on** の選択

★（モードキー）を押し続けながら
▲（アップキー）を一度押します。

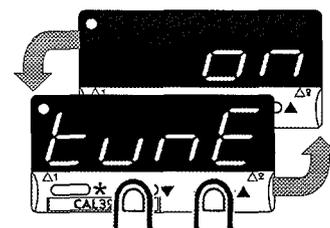


次ページへ続く

ON が表示されましたら
★（モードキー）を放します。

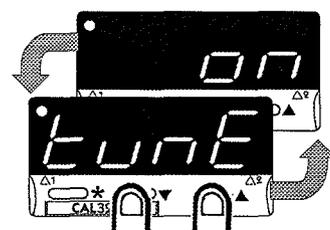


放しますと **tune** と **ON** が交互に表示されます。



Step3 オートチューニングの起動

tune と **ON** が交互に表示されているときに、
▲と▼（アップ/ダウンキー）を同時に3秒間押しますと、
運転モードに復帰します。オートチューニングは運転モードに
復帰したときから始まります。なお、1分間キー操作がない時も
運転モードに自動復帰します。



Step4 オートチューニング中の表示

オートチューニングを起動すると **tune** と現在温度が交互に
表示されます。



注意！

オートチューニング中は、
設定温度を変えることは出来ません。
変更する場合には、**tune OFF** を選択してください。

※チューニング中にエラーメッセージ **FF, L** が
表示されましたら P.15 のエラーメッセージについての章をご参照ください。

次ページへ続く

Step5 オートチューニング完了の確認

オートチューニングが完了すると交互表示が停止し、新たに算出した PID 値が自動的に設定されます。



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値を算出し、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 入力補正値＝温度計の実測値－現在温度表示

例 1

設定温度 25.0℃で運転を行い、現在温度表示も 25.0℃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℃でした。

入力補正値＝23.5℃(温度計の実測値)－25.0℃(現在温度表示)＝-1.5

例 2

設定温度 25.0℃で運転を行い、現在温度表示も 25.0℃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℃でした。

入力補正値＝28.5℃(温度計の実測値)－25.0℃(現在温度表示)＝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。

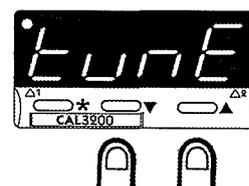
入力補正を設定する

Step1 入力補正值の設定

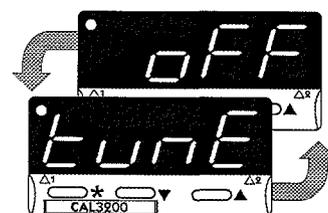
▲と▼(アップ/ダウンキー)を3秒間
押し続けプログラム・モードに入ります。



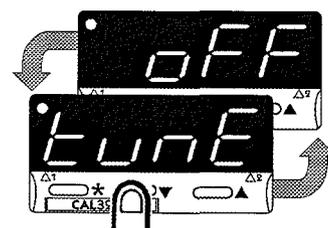
プログラム・モードに入ると **tune** が表示
されますので両キーを同時に放します。



放すと **tune** と **off** が交互に表示
されます。



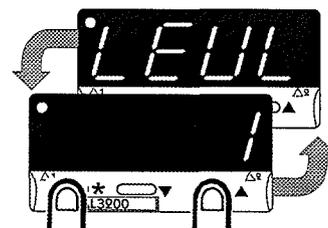
▼ (ダウンキー)を一度押します。



LEUL と **1** が交互に表示されます。

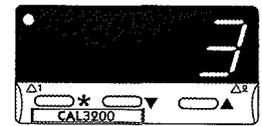


★ (モードキー) を押し続けながら
▲ (アップキー) を2回押します。

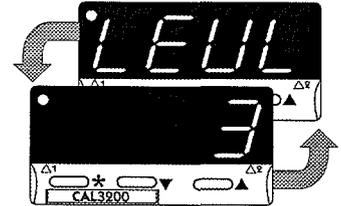


次ページへ続く

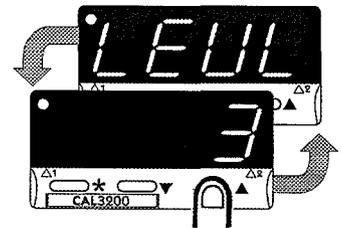
☺が選択されたら
★（モードキー）を放します。



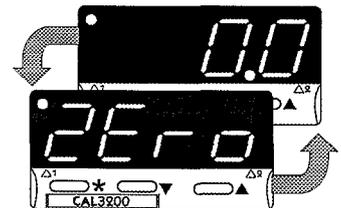
LEVELと☺が交互に表示されます。



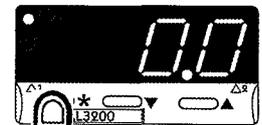
▲（アップキー）を7回押し ZERO
を選択します。押しすぎた場合には、
▼（ダウンキー）で戻ります。



ZEROと現在の設定値（初期値は0.0）
が交互に表示されます。



★（モードキー）を押し続けながら
▲（アップキー）又は、▼（ダウンキー）を操作して
入力補正值を設定します。

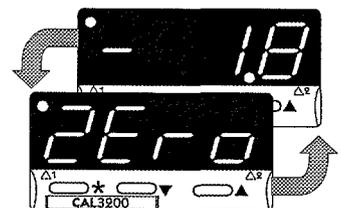


入力補正值

設定が終了しましたら、★（モードキー）を
放します。



ZEROと現在温度が交互に表示されます。



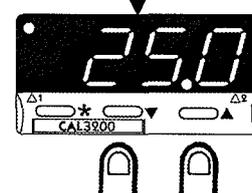
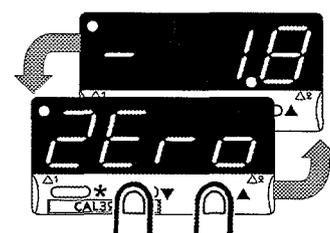
次ページへ続く

Step2 運転モードに戻ります

▲と▼（アップ/ダウンキー）両方を同時に
3 秒間押し続けると、現在温度表示に切り換わります。

現在温度に変わりましたら、
同時に▲と▼（アップ/ダウンキー）を放します。

以上により入力補正の設定が完了しました。数秒経過後に
現在温度表示値と温度計の実測値が同じになります。



エラーメッセージについて

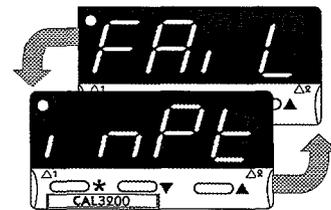
●センサーエラー

原因：センサーのショート・断線

対処：センサーまたは、配線をチェックします。

メモリー・エラーが何度も続く場合は故障と

考えられます。修理・交換が必要をご依頼ください。



●非揮発性メモリー・エラー

原因：ノイズなどによる誤動作

対処：パワースイッチをOFFにしてリセットします。

メモリー・エラーが何度も続く場合は故障と

考えられます。修理・交換をご依頼ください。



●チューニングエラー

原因：オートチューニングにより最適PID値の算出に失敗

対処：説明書P16 **LEUL** 内の

bAND, nEtE dErE dAc CYCL

5項目に初期値を再設定のうえ、P.9、10のStep2 オート

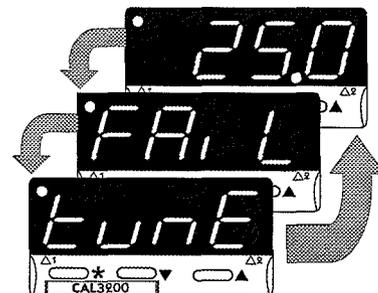
チューニングONの選択にて、ONの代わりに **RESP**

(設定温度におけるチューニング)を設定し、再度

チューニングをお試しください。また、チューニング

起動前の液温や設定温度を変えることによって、機能する

こともあります。あわせてお試しください。



温度調節器の初期設定（工場出荷時）一覧

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プログラムモードに入り、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。なお、表中※印の項目値は、オートチューニング、入力補正などにより初期値と異なることがあります。これらの項目値は、あくまでも参考値としてお考えください。

プログラムモードの起動方法、レベル番号の選択方法、プログラム項目の選択方法などは、本説明書の P.9~11 を参考にしてください。

プログラムモードを起動すると常にこの項目が表示されます。

※オートチューニングにより、最適値は異なる場合があります。
 ※上段の数値で温度がふらつく等の不具合がございましたら、下段の数値でお試してください。

LEVEL 1	LOFF	band	net	DE	dAC	CYCLE	oFSE
	oFF	※4.0	※1.5	※6	※1.5	※1.0	0.0
		9.0	5.0	19	4.0		

SPL	SPrr	SPrn	SoAD	SEt2	bnD2	CYCL
oFF	0	oFF	--	0.0	2.0	on,off

LEVEL 2	SP1A	hAnd	PL.1	PL.2	SP2A	SP2b	d, SP
	0	oFF	100	100	nonE	nonE	0.1°

h, SC	Lo,SC	NPt	unit
200.0	0.0	tck	° C

LEVEL 3	SP1d	SP2d	burn	rEud	rEUL	SPAn	ZErd
	SSd1(SSd)	SSd2(rLy)	uPSC	1r.2d	1n.2n	-13	1.9
	oFF	UAR°	Ct A	392	nonE	季節・実験・環境（室温湿度）によって異なります。	

SSd1/SSd2 又は SSd/rLy いずれかの組み合わせとなります。

バージョンナンバーです。予告なく変更することがあります。

約 1 分間ボタン操作がなければ、運転モードに戻ります。

仕様

形式	EB-303	EB-603
使用温度範囲	室温+5℃～200℃	
最小温度設定	0.1℃	
温度精度	±0.1℃～±0.3℃	
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	
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	温度計 0～200℃×1 本 ブロック取出し用つまみ×1 個 取扱説明書×1 冊 検査合格証×1 枚 保証書×1 枚	温度計 0～200℃×1 本 ブロック取出し用つまみ×1 個 取扱説明書×1 冊 検査合格証×1 枚 保証書×1 枚

※ 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。

ソアズワン株式会社

■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  0120-700-875

FAX 0120-700-763

e-mail q@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。