

######

2. 取 付

警告



感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を投入しないでください。

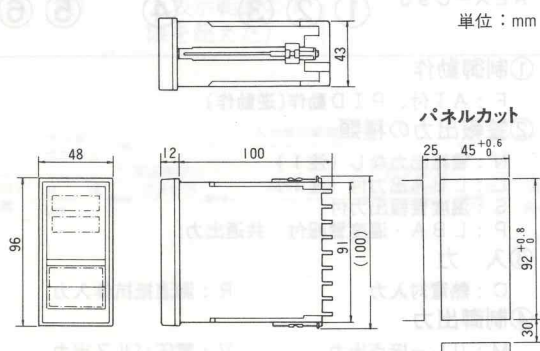
■ 取付上の注意

次のような場所への取付は避けてください。

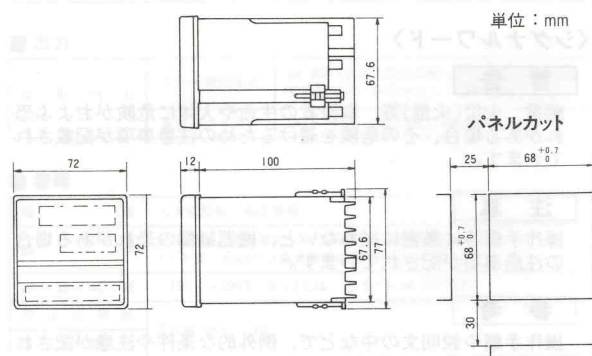
- 使用時の周囲温度が0～50℃の範囲を超える場所
- 使用時の周囲湿度が45～85%RHの範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所

- 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害の大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 直射日光の当たる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

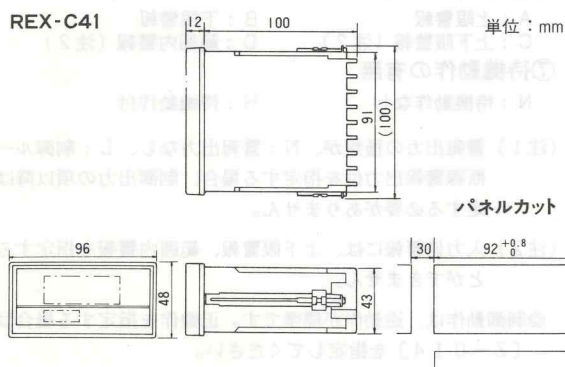
■ 外形寸法・パネルカット寸法 <REX-C40>



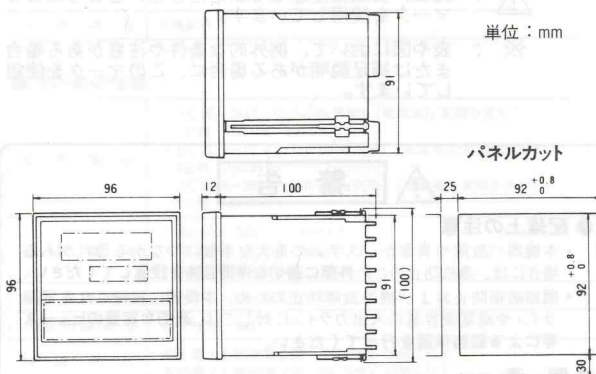
<REX-C70>



<REX-C41>



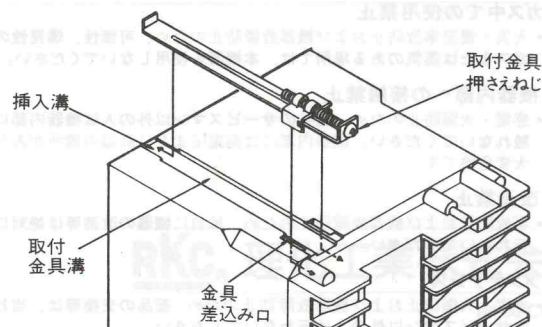
<REX-C90>



■ 取付方法

- ① パネルカット寸法を参照して、パネルに取り付ける台数分の角穴をあけてください。
- ② 本計器をパネル前面から挿入します。
- ③ 取付金具溝に沿って後部から取付金具を入れ、溝前方の挿入溝に差し込んでから、金具差し込み口に金具を入れます。
- ④ 取付金具押さえねじを取付金具のうしろからプラスドライバーで締め付けて終了です。
- ⑤ もう一方の取付金具も上記③、④同様に行ってください。

※取付例の図はREX-C90ですが、REX-C40, REX-C41, REX-C70に関しても取付方法は同じです。

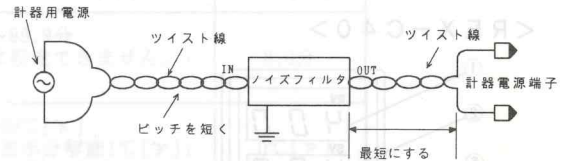


警告

- 感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を投入しないでください。
- 本機器の故障や異常がシステムの重大な事故につながる恐れがある場合には、事故防止のために外部に適切な保護回路を設置してください。
- 機器破損防止および機器故障防止のため、本機器に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、適切な容量のヒューズ等による回路保護を行ってください。

■ 結線上の注意

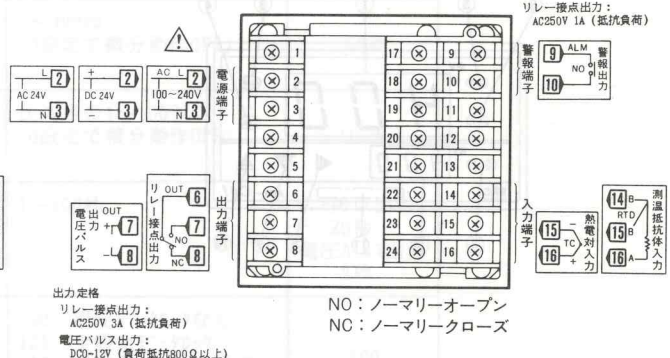
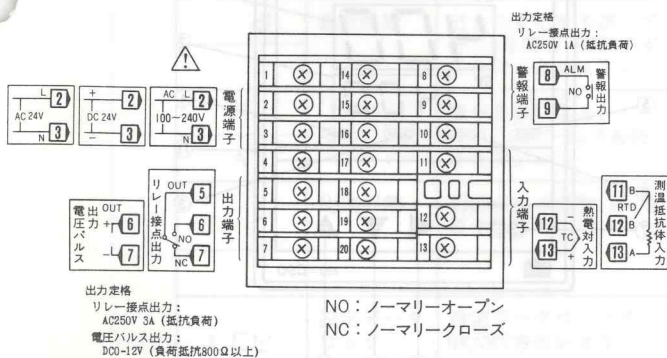
- (1) 熱電対入力の場合は所定の補償導線を使用してください。
- (2) 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3線間の抵抗差のない線材を使用してください。
- (3) 入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線からできるだけ離して配線してください。
- (4) 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの発生源が近くにあり、計器がノイズの影響を受けやすいと思われる場合、ノイズフィルタを使用してください。
 - ① ノイズフィルタの種類によっては十分な効果が得られない場合がありますので、計器の電源電圧やフィルタの周波数特性等を参照の上選択してください。
 - ② 計器電源の配線は、ノイズ等による悪影響が考えられる場合にはこれらを軽減するため、線材をより合わせてください（より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です）。
 - ③ ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、ノイズフィルタ出力側と計器電源端子の配線は最短で行ってください。なお、この配線が長くなりますと、フィルタとしての効果が得られなくなります。
 - ④ ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチ等を取り付けることは、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。
- (5) 結線を行うときには、電気用品取締法に準拠した電線をご使用ください。
(計器グラウンドは、導体公称断面積1.25~2.0mm²位の線材を使用し、最短距離で接地してください。)
- (6) 電源投入時に接点出力の準備時間が1~2秒必要です。外部のインターロック回路等の信号としてご使用になる場合には、遅延リレーを併用してください。
- (7) 電源部、入力MCU部、出力部はそれぞれ絶縁されています。



■ 端子構成

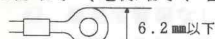
< REX-C70 >

< REX-C40, C41, C90 >



● 圧着端子

M3のネジに適合する圧着端子をご利用ください。
・ 1~10番端子 (電源端子、警告端子、出力端子)



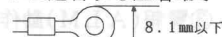
・ 11~13番端子 (入力端子)



● 推奨締付トルク: 0.4 N・m (4 kgf・cm)
最大締付トルク: 1.0 N・m (10 kgf・cm)

● 圧着端子

M3のネジに適合する圧着端子をご利用ください。



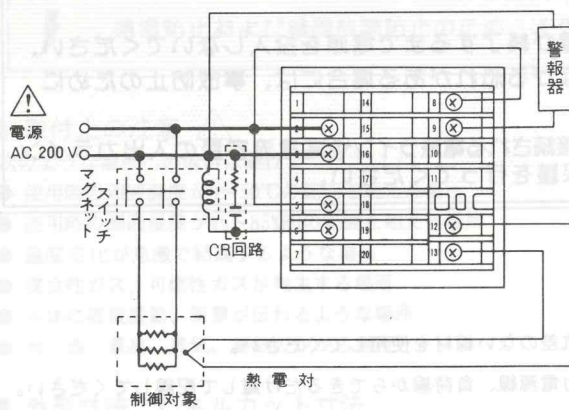
● 推奨締付トルク: 0.4 N・m (4 kgf・cm)
最大締付トルク: 1.0 N・m (10 kgf・cm)

※ 端子構成の例はREX-C90ですが、REX-C40, C41についても端子番号は同じです。
(REX-C40, C41には、17~24番の端子はありません)

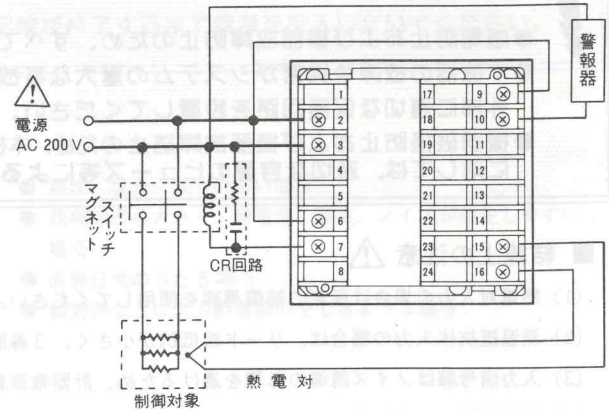
参考 機種により使用しない端子は、すべて取り外されています。

■ 結線例

< REX-C70 >



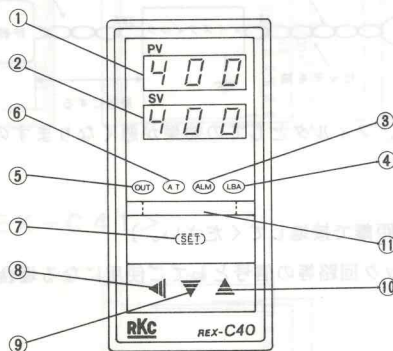
< REX-C90 >



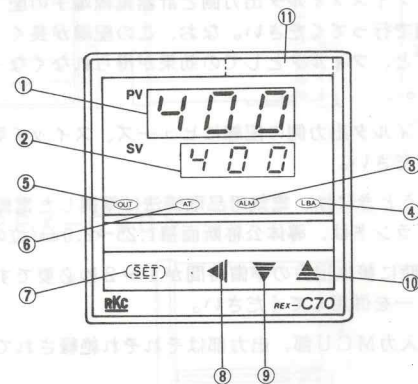
※ REX-C40, REX-C41 の結線例は、 REX-C90 の結線例と同じです。
(REX-C40, REX-C41 には、 17 ~ 24 番の端子はありません)

4. 各部の名称

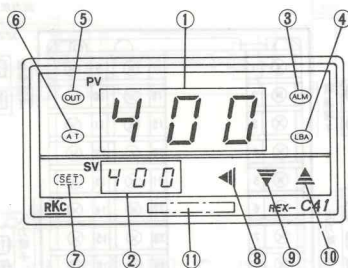
< REX-C40 >



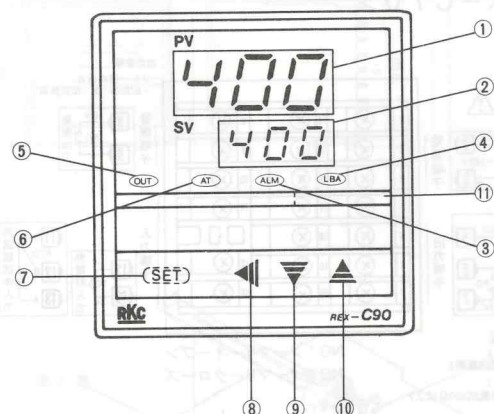
< REX-C70 >



< REX-C41 >



< REX-C90 >



- ① 測定値 (P V) 表示器 [緑]
- ② 設定値 (S V) 表示器 [橙]
- ③ 警報 (A L M) 動作表示ランプ [赤]
- ④ 制御ループ断線警報 (L B A) 動作表示ランプ [赤]
- ⑤ 制御出力 (O U T) 表示ランプ [緑]
- ⑥ オートチューニング (A T) 表示ランプ [緑]
- ⑦ セット (S E T) キー
- ⑧ 設定桁移動キー
- ⑨ 設定値減少キー
- ⑩ 設定値増加キー
- ⑪ 入力レンジ表示

5. 操 作

■ 各モードの呼出手順とパラメータの種類

電源を投入しますと測定値(PV)表示器に測定値、設定値(SV)表示器には設定値(SV)が表示されます。

(SET)キーを押すことで以下のようにモードおよびパラメータが変わります。

● PV・SV表示モードおよびSV設定モード

測定値(PV) 表示器	設定値(SV) 表示器	説 明	設定範囲	出荷時の 初 期 値
測 定 値	設定値(SV)	測定値を表示します 設定値(SV)の設定が できます。 *1	入力レンジ内	0℃[F] または 0.0℃[F]

*1: 設定値(SV)は、制御の目標値です。入力レンジ内で設定可能です。

(SET)キーを
5秒間押し
続ける。

● パラメータ設定モード

1分間キー操作を行わないと、自動的にPV・SV表示モードになります。

測定値(PV) 表示器	名 称	説 明	設定範囲	出荷時の 初 期 値
*2 AL	警 報	警報設定値を表示しま す。	-199~+999℃[F] または -19.9~+99.9℃[F]	50℃[F] または 50.0℃[F]
*3 LbA	制御ループ 断線警報	制御ループ断線警報の 設定値を表示します。	0.1~99.9分 (0.0は設定できません。)	8.0分
*3 Lbd	LBA デッドバンド	LBAの出力を行わな い領域の設定値を表 示します。	0~999℃[F] (入力表示分解能1℃[F]) 0~200℃[F] (入力表示分解能0.1℃[F])	0℃[F]
ATU	オートチューニング	オートチューニングのON/OFFを 行います。	0: オートチューニング終了または 停止 1: オートチューニング開始	0
*4 P	比 例 帯	比例制御を行う場合に 設定します。	1~100%℃[F] または 0.1~100%℃[F] ただし、200℃[F]または 99.9℃[F]以内 (0または0.0設定で二位置 動作)	30℃[F] または 30.0℃[F]
I	積分時間	比例制御で生ずるオフセ ット(残留偏差)を解消し ます。	1~999秒 (0設定で積分動作OFF)	240秒
d	微分時間	出力の変化を予測して リップルを防ぎ、制御の安 定を向上させます。	1~999秒 (0設定で微分動作OFF)	60秒
Ar	アンチリセット ワイントアップ	積分効果によるオーバー シュート、アンダーシュートを防 ぎます。	比例帯の1~100% (0設定で積分動作OFF)	100%
T	比例周期	制御出力の周期(秒)を 表示します。	1~100秒	リレー接点出力 20秒 電圧パルス出力 2秒
LCK	設定データ ロック	設定データロックの ON/OFFを行います。	100: 設定データロックなし 101: 全設定データロック 110: 設定データロック時設定 値(SV)のみ変更可	100

*2: ●温度警報なしの場合は表示しません。

●温度警報の動作すきま: 2℃[F]または2.0℃[F]

*3: ●制御ループ断線警報なしの場合は表示しません。

●LBAデッドバンドの動作すきま: 0.8℃[F]

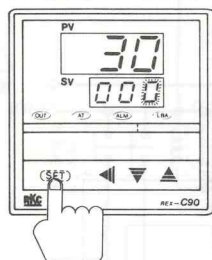
*4: 二位置動作の場合の動作すきま: 2℃[F]または2.0℃[F]

(設定値(SV)に対して±1℃[F]または±1.0℃[F])

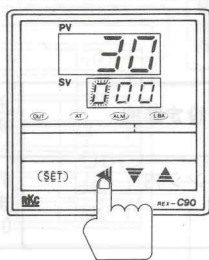
■ パラメータの設定 設定値(SV)を設定する

設定値(SV)を200℃に変更する場合

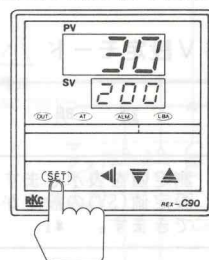
- ① SV 設定モード状態にする ② 変更(明点灯桁移動) ③ 変更(数値の変更) ④ 設定値の登録



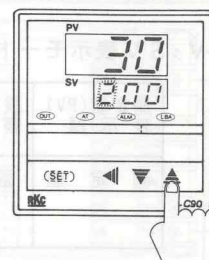
(SET)キーを押してSV
設定モードに入ります。
明点灯している桁が
設定変更できます。



◀キーを押して明点
灯桁を百位の桁まで
移動します。



▲キーを押して「2」
を設定します。



設定が終了したら、
(SET)キーを押します。
設定値の全桁が明点灯
し、PV・SV表示モード
に戻ります。

桁上げ、桁下げ 例：199℃を200℃に変更するとき

◀キーを押して、明点灯桁を最下位桁にします。次に、▲キーを押して「0」にすると200℃になります。
桁下げの場合も同様です。

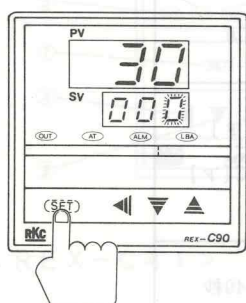
マイナス(－)値の設定 例：200を-100に変更するとき

◀キーを押して、明点灯桁を百位の桁に移動させます。次に、▼キーを押して、1→0→-1と数字を減少
させれば設定できます。

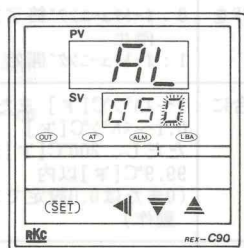
設定値(SV)以外のパラメータを設定する

PV・SV表示モード状態

パラメータ設定モード状態



5 秒以上



(SET)キーを5秒以上押して、パラメータ
設定モードにしてください。

(SET)キーを押して、設定変更したいパラ
メータ記号を表示させます。

設定手順は上記「設定値(SV)を設定する」
の手順例②～④と同様です。
(パラメータ設定モードの時は、設定が終了
してから(SET)キーを押すと、次のパラメー
タへ移ります。)
パラメータの設定をしないときは、PV・
SV表示モードに戻してください。

⚠ キー操作上の注意

- 本計器は設定を変更しただけでは、その値は登録されません。変更した後、(SET)キーを押して次のパラメータへ移った時点で初めて登録されます。
- SV 変更状態にならない((SET)キーを押しても設定値(SV)が明暗点灯しない)、またはパラメータ設定モードへ移っても各値が明暗点灯しないときは、**設定データロックがかかっています**。この場合には、[LCK]のパラメータの設定値を「100」に変更してください。
- 本計器はキー操作を1分間以上行わないと、PV・SV表示モード状態に戻ります。

■ 運転上の注意

- 制御系内においてハンティングの発生が不都合な場合、オートチューニングは使用しないでください。
- 入力信号線を結線してから電源を投入してください。入力信号線がオープンになっていると、本計器は入力断線と判断し、測定値表示がアップスケール(熱電対入力の場合は、注文時の指定でのみダウンスケール可能)になります。
- 20ms以下の停電に対しては動作に影響はありません。これ以上の停電の復電時は、電源投入時と同じ動作となります(ただし、これらは警報動作OFFの場合に限ります)。
- 警報の待機動作は電源投入時だけではなく、設定値(SV)を変更した場合も働きます。

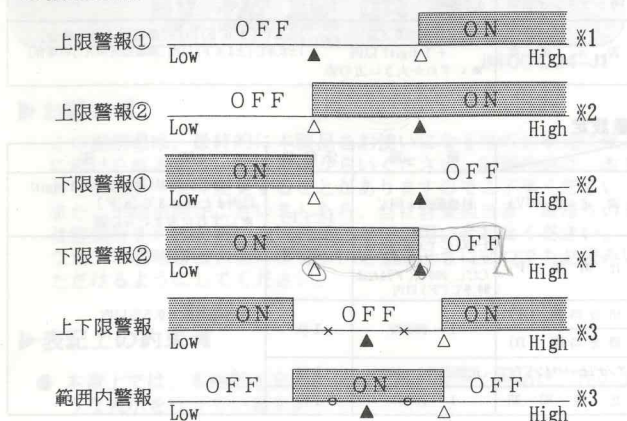
6. 主な機能説明

■警報 (ALM) 機能

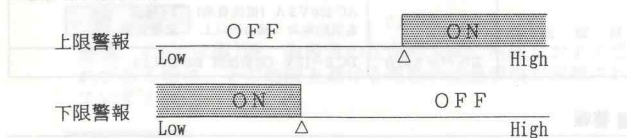
各警報ごとの動作は以下のようになっています。

(▲: 設定値(SV) △: 警報設定)

●偏差警報



●入力値警報



※1: 警報設定値はプラス (+) の設定になります。

※2: 警報設定値はマイナス (-) の設定になります。

※3: 警報設定値は絶対値偏差の設定になります。

参考

温度警報と制御ループ断線警報 (LBA) の両方とも選択されている場合の警報出力は共通となります。

■制御ループ断線警報 (LBA) 機能

●設定方法

LBAの設定値は、通常、積分時間 (I) の2倍程度に設定してください。また、LBAはオートチューニング (AT) 機能によっても設定ができます。この場合は、自動的に積分時間 (I) の2倍に設定されます。

●動作説明

LBA機能は計器のPID演算値 (出力のON時間/周期) が0%または100%になった時点より時間計測を開始し、LBAの設定時間ごとに測定値 (PV) の変化量を検出して、その変化量によってLBAのON/OFFを判断しています。

①PID演算値100%の状態がLBAの設定時間以上続いたときに、測定値 (PV) が2℃ [°F] 以上、上昇しなければLBAはONとなります。

(正動作の場合は2℃ [°F] 以上、下降しなければON)

②PID演算値0%の状態がLBAの設定時間以上続いたときに、測定値 (PV) が2℃ [°F] 以上、下降しなければLBAはONとなります。

(正動作の場合は2℃ [°F] 以上、上昇しなければON)

●動作原因

LBA機能は以下のような状態になったときに動作します。

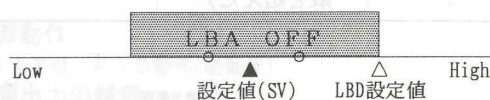
- ①制御対象の異常: ヒータ断線、電源の未供給、配線ミス等
 - ②センサの異常: センサ抜け、ショート等
 - ③操作器の異常: リレーの溶着、配線ミス、ONにならない等
 - ④出力回路の異常: 計器内部のリレーの溶着、ONまたはOFFにならない等
 - ⑤入力回路の異常: 入力に変化しても測定値が変わらない等
- ※ただし、これらの異常について原因を特定することはできませんので、順次、制御系の確認を行ってください。

●LBA機能の注意事項

- ①LBA機能は、PID演算値が0%または100%のときにのみ働きます。したがって、異常発生からLBA機能が動作するまでの時間は、PID演算値が0%または100%になるまでの時間にLBAの設定時間を加算したことになります。
- ②オートチューニング (AT) 中、LBA機能は働きません。
- ③LBA機能は、外乱 (他の熱源等) により動作に影響を受け、制御系に異常がない場合でも動作することがあります。
- ④LBAの設定時間が短すぎたり、制御対象に合わない場合、LBAがON/OFFしたり、ONにならない場合があります。このようなときは、LBAの設定時間を少し長めに設定してください。

●LBAデッドバンド (LBD) について

LBA機能には外乱 (他の熱源等) の影響によって、制御系に異常がないときでも、LBAがONになる場合がありますが、LBDを設定することによってLBAがONにならない領域をつくることができます。したがって、入力値がLBDの領域内にある場合には、たとえLBA発生の条件がそろってもLBAはONになりませんのでLBD設定の際は十分注意してください。



※LBD設定値は絶対値偏差の設定となります。

■オートチューニング (AT) 機能

PIDおよび制御ループ断線警報の最適定数を自動的に計測、演算、設定するのがオートチューニングです。オートチューニングは電源投入後、昇温中、制御安定時いずれでも任意の状態から開始することができます。

●オートチューニングを開始する前には、必ずPIDおよび制御ループ断線警報を除くすべてのパラメータ設定を終了してください。

●オートチューニングの途中で設定値(SV)を変更すると、オートチューニングを中止して、オートチューニング開始以前の値でPID制御を行います。

●オートチューニングを途中で中止した場合、PIDおよび制御ループ断線警報の各値は変更されません (オートチューニング開始以前の値のまま)。

■設定データロック機能

本計器には、前面キーによる各設定値変更およびオートチューニングをできないようにする設定データロック機能があります。誤操作防止等にご使用ください。

●[SET]キーを何回か押して、測定値(PV)表示器に「LCK」を表示させます。

●[SET]キーを押して、以下の数値を設定すると、設定データロック状態を選択できます。

100: 設定データロックなし (全パラメータ変更可)

101: 全設定データロック (全パラメータ変更不可)

110: 設定データロック時設定値(SV)のみ変更可能

参考

1. 設定値の最上位桁の「1」は変更しないでください。誤動作の原因となります。
2. 設定データロック時、各設定値の確認はできます。

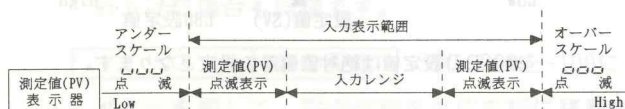
7. 異常時の表示

●エラー表示

エラー	RAM異常 (設定データの書き込み不良等)	最寄りの当社営業所 またはお買上げ代理 店までご連絡ください
-----	--------------------------	--------------------------------------

●オーバースケール、アンダースケール

測定値(PV) (点減)	測定値(PV)が入力 レンジを超えた	警告 感電防止のため、セン サ交換時には必ず電源 をOFFにしてください。 センサまたは入力導 線の確認
〇〇〇 (点減)	オーバースケール (測定値(PV)が入力 表示範囲の上限を超えた)	
〇〇〇 (点減)	アンダースケール (測定値(PV)が入力 表示範囲の下限を超えた)	



8. 仕様

■入力

外部抵抗の影響	約0.35μV/Ω (熱電対入力の場合)
入力導線の影響	readingの約0.01%/Ω (測温抵抗体入力の場合)
サンプリング周期	0.5秒
表示精度	±(表示値の0.5% + 1 digit) 以内 または ±3℃(±6°F) 以内(熱電対入力の場合) ±0.8℃(±1.6°F) 以内(測温抵抗体入力の場合) ※ いずれか大きい方の値

■設定

	範囲	分解能	精度
設定値(SV)	目盛範囲と同じ	1℃〔F〕 または 0.1℃〔F〕	±(設定値(SV)の0.5% + 1 digit) 以内または±3℃〔6°F〕 ※ いずれか大きい方の値
比例帯(P)	1〜スパンで〔F〕または 0.1〜スパンで〔F〕 ただし、200℃〔F〕または 99.9℃〔F〕以内		設定範囲の±0.5%以内
積分時間(I)	1〜999秒	1秒	
微分時間(D)			
アンチセットウィンドアップ	比例帯の1〜100%	1%	
比例周期	1〜100秒	1秒	

■出力

制御出力	リレー接点出力	AC 250V 3A (抵抗負荷) 1c接点 電気的寿命: 30万回以上 定格負荷
	電圧パルス出力	DC 0〜12V (負荷抵抗 800Ω以上)

■警報

種類	入力値警報、偏差警報
動作	上限警報、下限警報、上下限警報、範囲内警報 (上下限、範囲内は偏差警報の場合にのみ可能)
設定範囲	−199〜+999℃〔F〕または−19.9〜+99.9℃〔F〕
設定分解能	設定値(SV)と同じ
設定精度	
動作すきま	2または2.0℃〔F〕
出力	点数 励磁警報 1点
	定格 リレー接点出力 AC 250V 1A (抵抗負荷) 1a接点 電気的寿命: 5万回以上 定格負荷
付加機能	待機動作

■その他の仕様

電源電圧	・ AC 85〜264V (50/60Hz共用)〔電源電圧変動を含む〕 (定格 AC 100〜240V) ・ DC 21.6〜26.4V (50/60Hz共用)〔電源電圧変動を含む〕 (定格 DC 24V) ・ AC 21.6〜26.4V (50/60Hz共用)〔電源電圧変動を含む〕 (定格 AC 24V)
消費電流	・ AC 100〜240V: 15VA以下 ・ DC 24V: DC 24V 160mA以下 ・ AC 24V: 6VA以下
許容周囲温度	0〜50℃ (32〜122°F)
許容周囲湿度	45〜85% RH
絶縁抵抗	測定端子と接地端子間 DC 500V 20MΩ以上 電源端子と接地端子間 DC 500V 20MΩ以上
耐電圧	測定端子と接地端子間 AC 1000V 1分間 電源端子と接地端子間 AC 1500V 1分間
重量	・ REX-C40、C41: 約230g ・ REX-C70: 約250g ・ REX-C90: 約300g

RKC® 理化工業株式会社

IM00C04-J1

お問い合わせは〜本社/東京都大田区久が原5-16-6 ☎(03)3751-8111(代) F A X(03)3754-3316

●北関東/茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎(0296)48-1121(代) ●名古屋/名古屋市西区浅間町1-1-20 ☎(052)524-6105(代)

●大阪/大阪市東淀川区東中島1-18-5 ☎(06)322-8813(代) ●広島/広島市中区国泰寺町1-5-1 ☎(082)245-8850(代)

●静岡/静岡県静岡市新富町3-32 ☎(054)272-8181(代)

※技術的なお問い合わせは、カスタマーサービス専用電話 TEL 03(3755)6622をご利用ください。

AUG. '95.3,000(P)