

ポータブル温度コントロールBOX LABOX取扱説明書

<はじめに>

このたびは、「LABOX」をお買い上げいただきましてありがとうございます。本書は、本製品における仕様、構成、取扱について説明を行っております。

作業は、本書をよくお読みいただき、内容を十分に理解してから行ってください。

また、本書は大切に保管し、必要なときにいつでもお読みいただけるようにしてください。

=お願い= この取扱説明書は、最終的に本製品をお使いになる方のお手元に確実に届けられるようにお取り計らいください。

目次	ページ
1. 本書をお読みになる前に	2
1.1 本書の記載内容に関する注意	2
1.2 表記上の注意	2
1.3 安全にご使用いただくために	3
2. 製品がお手元に届きましたら	4
2.1 現品の確認	4
2.2 付属品の確認	5
2.3 ご使用になる前の注意	5
3. 各部名称	6
4. 外形寸法	7
5. 端子説明および外部結線	8
6. 操作運転について	10
6.1 サイリスタ仕様の場合	10
6.2 SSR仕様の場合	10
6.3 オプションについて	10
●警報機能	10
●アナログ出力	10
7. 点検・保守について	11
8. 仕様	12

1. 本書をお読みになる前に

[対象読者]

本書は、本機を使用する全ての方を対象にしています。また、本書では、読者が電気関係、制御関係の基礎知識を持っていることを前提としています。

1. 1 本書の記載内容に関する注意

- ・ 本書の記載内容は、お断わりなく変更することがあります。
- ・ 本書の記載内容について、その全部または一部を無断で転載、複製することを禁じます。
- ・ 本製品および本書は、厳重な品質管理のもとに製造出荷されておりますが、万一、不具合事項やお気付きの点がございましたら、当社営業担当者、最寄りの当社営業所またはお買い上げ代理店までご一報下さい。
- ・ 当社は、以下に示す損害をユーザや第三者が被っても、一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

- ①本製品を運用した結果の影響による損害
- ②当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
- ③その他、すべての間接的損害

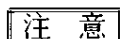
1. 2 表記上の注意

本書では、本製品を安全かつ確実に使用していただくために、次のような表示を行っています。

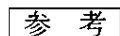
<シグナルワード>



： 感電、火災（火傷）等、取扱者の生命や人体に危険がおよぶ恐れがある場合、その危険をさけるための注意事項が記されています。



： 操作手順等に厳密に従わないと、機器損傷の恐れがある場合の注意事項が記されています。



： 操作手順や説明文の中などで例外的な条件や注意が記されています。

<シンボルマーク>



： 特に、安全上注意していただきたいところにこのマークを使用しています。



： 表や図において、例外的な条件や注意がある場合、または補足説明がある場合にこのマークを使用しています。

1. 3 安全にご使用いただくために

- ① 本製品は、すでにボックス内部に配線がなされております。したがって、外部配線は、入力（熱電対，測温抵抗体，電圧電流入力），電源，ヒータの結線のみで簡単に行えます。ただし、配線する際は、電源電圧・負荷容量および通電していないことを確認してから行ってください。
- ② 本製品を正しく安全に使用していただくため、本製品の操作や保守にあたっては、取扱説明書に記載されている注意事項を必ず守って下さい。尚、これらの注意にしたがわなかったことにより生じた傷害・事故について、当社は責任と保証を負いかねます。

2. 製品がお手もとに届きましたら

製品がお手もとに届きましたら次の事項を必ずご確認ください。

2. 1 現品の確認

ご注文になった製品と合致しているかどうか以下の型名コードおよび参考図にて確認してください。尚、型名コードシールは本器の裏面に貼り付けられています。詳細は、参考図を参照してください。

【型名コード一覧表】

型 名		仕 様 コ ー ド										内 容	
LABOX		-□ □ □ □ □ □ □ □ □ □											
電源電圧	1											AC. 100V	
	2											AC. 110V	
	3											AC. 120V	
	4											AC. 200V	
	5											AC. 220V	
	6											AC. 240V	
負荷容量	1											10A用	
	2											20A用	
	3											30A用	
電源周波数		5										50Hz用	
		6										60Hz用	
出力の種類		V										電圧パルス出力	
		8										位相制御出力	
調節計タイプ		01										REX-C900	
		02										REX-F900	
		03										REX-P90	
		04										REX-P200	
		05										REX-G9	
		07										REX-P250	
		入力の種類		K									熱電対 K
J											熱電対 J		
D											白金測温抵抗体PT100		
P											白金測温抵抗体JPT100		
オプション機能	アナログ出力						N					アナログ出力なし 出力コード表参照	
	警報機能	第1警報機能						N				第1警報なし 警報コード表参照	
		第2警報機能						N				第2警報なし 警報コード表参照	
		第3警報機能 (REX-G9の場合のみ)						N				第3警報なし 警報コード表参照	
	サイリスタソフトスタート										N		標準
										7A		ソフトスタート約5秒	
										7B		ソフトスタート約10秒	
										7C		ソフトスタート約15秒	

【警報コード】

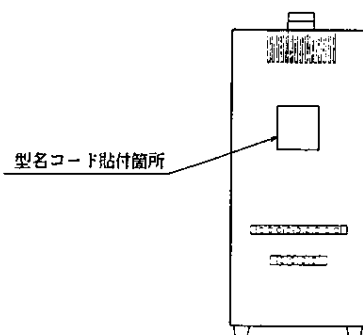
A	上限偏差警報	B	下限偏差警報	C	上下限偏差警報
D	範囲内警報	E	待機付上限偏差警報	F	待機付下限偏差警報
G	待機付上下限偏差警報	H	上限入力値警報	J	下限入力値警報
K	待機付上限入力値警報	L	待機付下限入力値警報		

【アナログ入力コード】

1	DC 0~10mV	2	DC 0~100mV	3	DC 0~1V
4	DC 0~5V	5	DC 0~10V	6	DC 1~5V
7	DC 0~20mA	8	DC 4~20mA		

参 考

1. 型名コードでオプション機能がない場合は、オプション機能の記号を記入する必要はありません。
2. 調節計の仕様により、付加できないオプションもありますのでご注意ください。



< 参考図 >

2. 2 付属品の確認

以下のものがそろっていることを確認してください。

- ・ L A B O X 本体
- ・ 取扱説明書（本書）
- ・ 取扱説明書（調節計用）

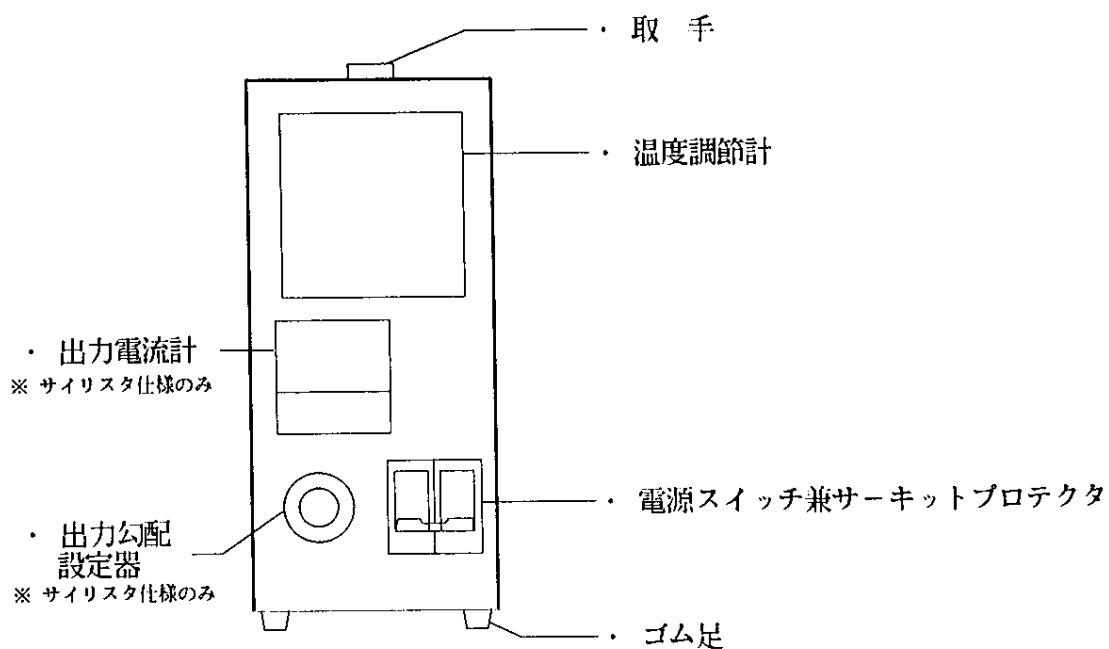
2. 3 ご使用になる前の注意

| | |-----| | 注 意 | |-----|

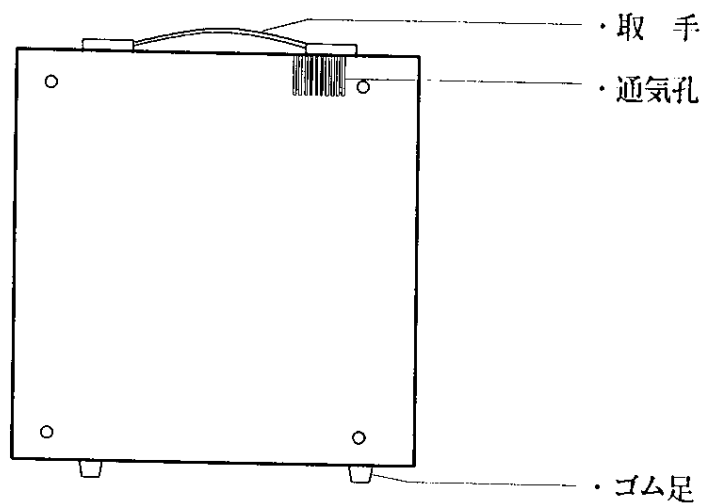
- 設置場所は次のような場所を避けてください。
 - ・ 直射日光のあたる場所、周囲温度が0～50℃の範囲を越える場所
 - ・ 周囲湿度が45～85%RHの範囲を越える場所
 - ・ 結露が発生するような場所、水が直接かかるような場所
 - ・ 腐食性ガス可燃性ガスの発生する場所
 - ・ 本体に直接振動、衝撃が加わるような場所
- 本体のアースは強電部のアースとは別接続し、単独に第三接地を行ってください。
- ノイズ対策は、確実に行ってください。
 - ・ 入力信号線はノイズの影響を受けやすいため動力電源線、負荷線からできるだけ離して配線してください。
 - ・ 計器がノイズの影響を受けやすいと思われる場合は、必要に応じノイズフィルタを使用してください。
- 保管場所は高温多湿を避けてください。
 - ・ 本体にバックアップ電池を使用している機種がありますので保管場所は高温多湿を避けてください。

3. 各部名称

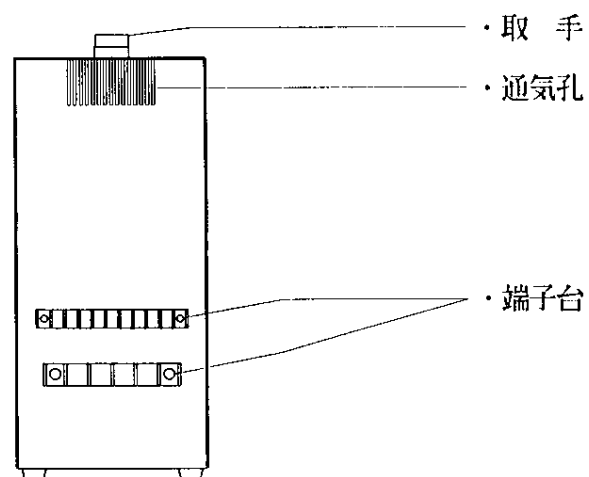
a) 前 面



b) 側 面 (側面は、左右対称になります。)

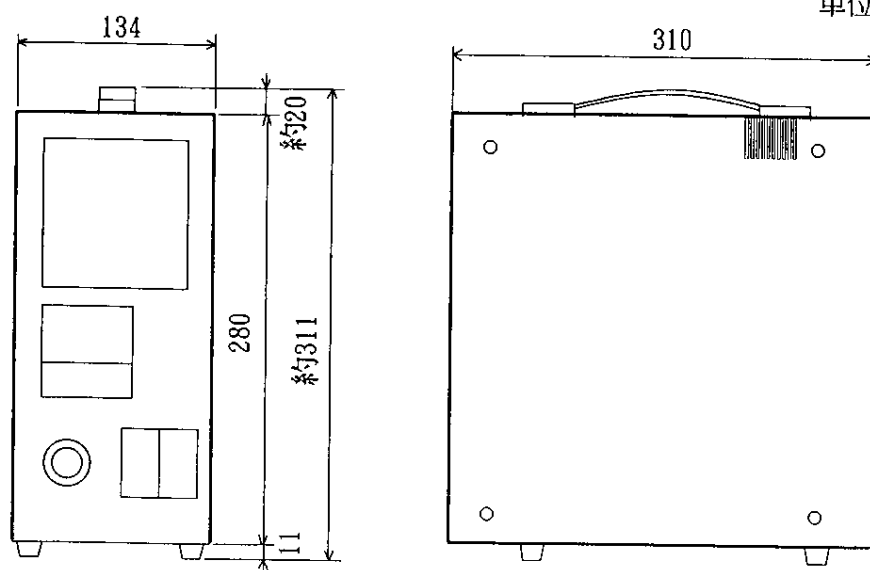


c) 裏 面



4. 外形寸法

単位：mm



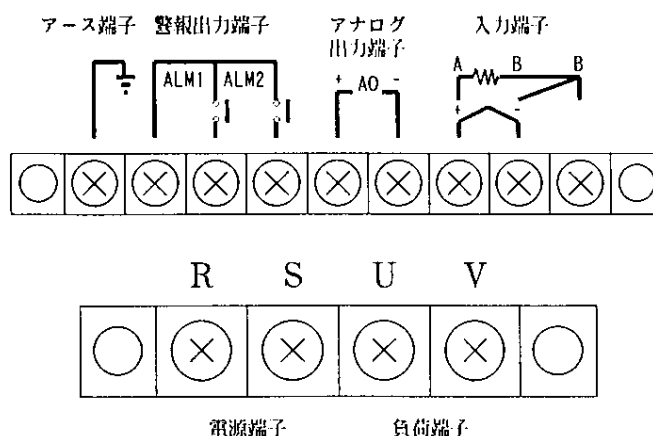
5. 端子説明図および外部結線

注意

本機を取り付けるにあたり、設置場所はとくにつぎのような場所を避けてください。

- 直射日光のあたる場所、周囲温度が0～50℃の範囲を越える場所
- 周囲湿度が45～85%RHの範囲を越える場所
- 結露が発生するような場所、水が直接かかるような場所
- 腐食性ガス可燃性ガスの発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が加わるような場所

<端子説明図>

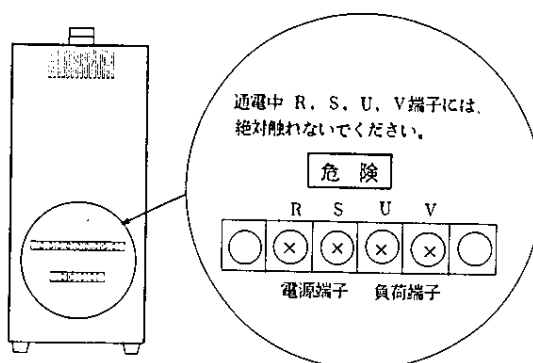


※ 上記の端子図は、すべての仕様が画かれています。
仕様によって付加されない端子はあらかじめ取り外されています。

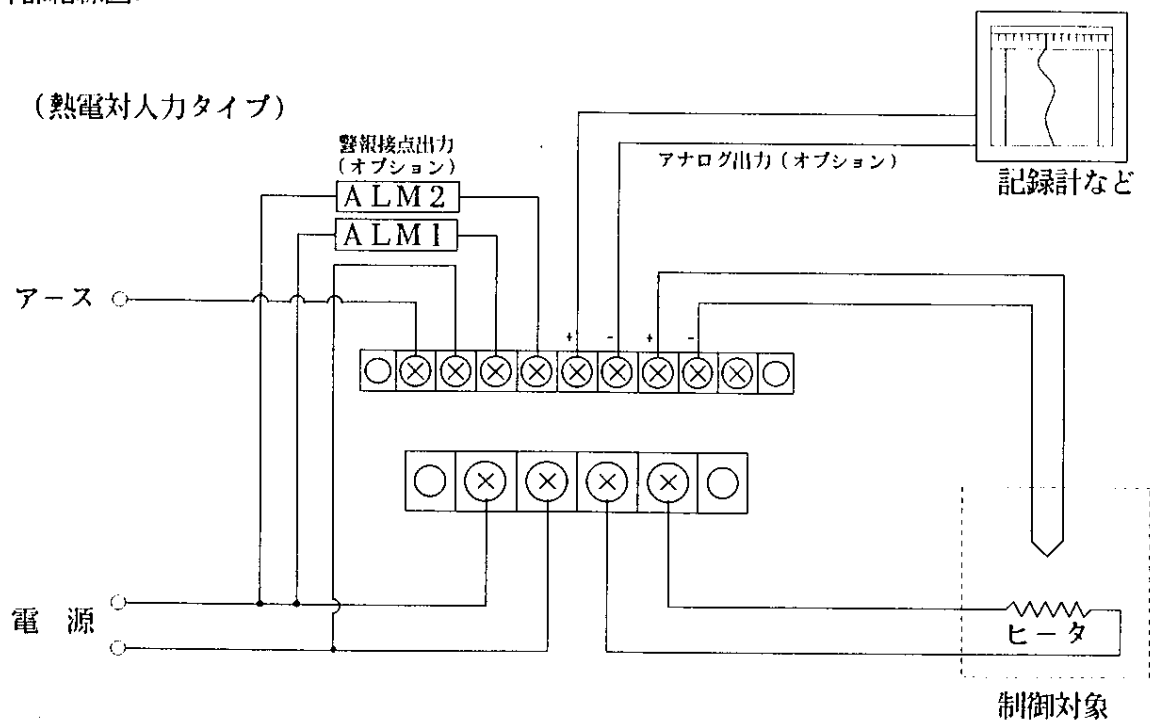


警告

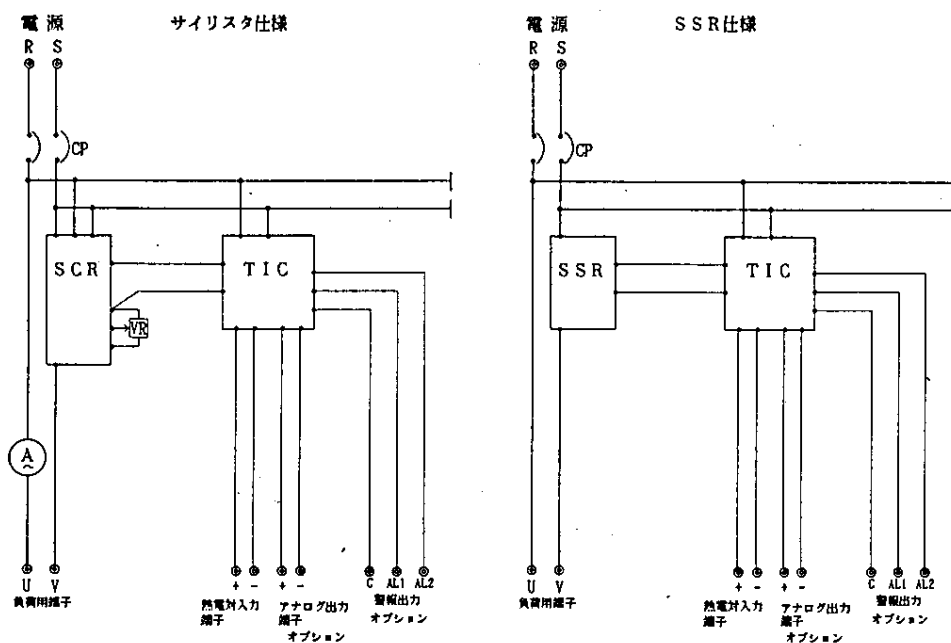
- 使用中は、上図の電源端子部（R，S，U，V端子）に手を絶対に触れないでください。感電の恐れがあります。
- 電源端子以外の端子にも通電中に触れることのないようお願い致します。
- 運転中は、端子カバーを閉じてください。



<外部結線図>



<内部配線図>



警告

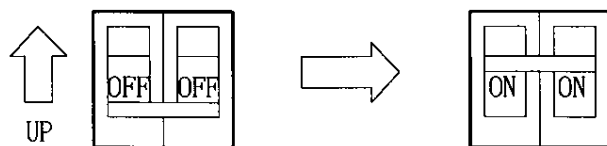
感電防止のため全ての配線
が終了するまで電源を投入
しないで下さい。

6. 操作・運転について

※ 操作・運転を始める前に、今一度配線をご確認下さい。

6. 1 サイリスタ仕様の場合

- ① 電源スイッチを“ON”にする前に、出力勾配設定器を“0%”に設定します。
- ② 電源スイッチ兼サーキットプロテクタを“ON”にします。

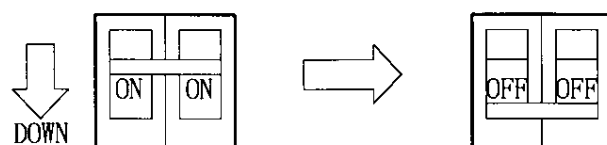


- ③ 温度調節計の取扱説明書にしたがい希望する温度設定を行います。
- ④ 出力勾配設定器を設定します。(出力勾配設定器で設定された出力範囲内で温度調節を行います。)

参 考

ご使用になる負荷(ヒーター)が、変抵抗性の場合、出力勾配設定器にて調整が必要です。
(白金系ヒーター、タングステンヒーター、モリブデンヒーター等)

- ⑤ 運転を停止する時は、出力勾配設定器を“0%”に設定し、電源スイッチ兼サーキットプロテクタを“OFF”にします。



6. 2 SSR仕様の場合

サイリスタ仕様の操作・運転から出力勾配設定器を除いた操作になります。

注 意

調節計(REX-C900,F900,P90,P200,G9,P250)を操作する際は、次の点に注意してお取り扱い下さい。

●キー操作上の注意

- ① キー操作の際は、必ずお客様がご希望の動作が行えるよう指先に感触が伝わるまで強く押して下さい。
- ② キーは、指以外で押さないで下さい。特に先のとがったものでは絶対に押さないで下さい。故障の原因となります。

●SSR仕様の場合の注意

SSR仕様の場合は、ご使用になる負荷(ヒーター)には、変抵抗性のヒーター等の特殊なヒーターの使用は避けてください。(過電流等による故障の原因になります。)

6. 3 オプション機能について

●警報機能

温度調節器にて設定された警報領域に測定温度がある時、リレー接点出力にて外部出力します。
(警報の設定方法については、温度調節計の取扱説明書を参照して下さい。)

●アナログ出力

測定値または、設定値をアナログ信号にて出力する機能です。記録計等の機器に接続してご使用下さい。(測定値、設定値、アナログ信号レベルは、購入時指定された仕様になっています。)

7. 点検・保守について

本機を最良の状態でご使用いただくために、つぎの点検保守を行ってください。

項 目	内 容
検出端 (センサ)	●規定の場所に正しく設置されているか確認してください。 ●特性が劣化していないことを確認してください。 ●断線または短絡がないことを確認してください。
調節計	●正規の調節動作を行っていることを確認してください。
負荷回路	●負荷が断線していないことを確認してください。 ●結線が正しいことを確認してください。 ●接触不良をしていないことを確認してください。

8. 仕

様

項 目	仕 様
使用調節計	REX-C900, F900, G9, P90, P200, P250 (注文時の指定による)
調節機能 操 作 器	使用する調節計の仕様に準ずる。 ソリッドステートリレー (SSR) 10A用, 20A用, 30A用 (抵抗負荷) (注文時の指定による) サイリスタユニット (SCR) 10A用, 20A用, 30A用 (抵抗負荷)
負 荷 容 量	10A, 20A, 30A (注文時の指定による)
過電流遮断	サーキットブロテクタ使用
勾配設定器	SCRタイプ 標準内蔵
電 流 計	SCRタイプ 標準内蔵
電 源 電 圧	AC 100V, AC 110V, AC 120V, AC 200V, AC 220V, AC 240V (注文時の指定による)
電源周波数	50Hz, 60Hz (SCR仕様のみ、注文時の指定による)
電源電圧変動	定格電圧の $\pm 10\%$ 以内
消 費 電 力	20VA以下; 組み合わせにより異なる。
許容周囲温度	0~40℃
許容周囲湿度	45~85%RH (結露なきこと)
重 量	約6kg (仕様により異なる)
外 形 寸 法	「4. 外形寸法」参照
オ プ シ ョ ン	警報出力 1点 または 2点 (注文時の指定による) アナログ出力 1点 (注文時の指定による)

■改訂履歴

改 訂 年 月 日	取扱説明書番号	改訂理由

RKC[®] 理化学工業株式会社 RKC INSTRUMENT INC.

本 社 東京都大田区久が原5-16-6 ☎146 ☎03(3751)8111(代) ☎03(3754)3316

北関東営業所 茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎300-35 ☎0296(48)1121(代) ☎0296(49)2839

名古屋営業所 名古屋市西区浅草1-1-20 クラウチビル ☎451 ☎052(524)8105(代) ☎052(524)6734

大阪営業所 大阪市東淀川区東中島1-16-5 新大阪ビル ☎533 ☎06(322)8813(代) ☎06(323)7739

広島営業所 広島市中区国泰寺町1-5-1 ヒロシマ事務ビル ☎730 ☎082(245)8850(代) ☎082(245)8852

静岡出張所 静岡県静岡市新富町3-32 ☎420 ☎054(272)8181(代) ☎054(272)8183

茨城事業所 茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎300-35 ☎0296(48)1073(代) ☎0296(49)2839

■技術的なお問い合わせは、本社カスタマーサービス専用電話 ☎03(3756)6662をご利用ください。
また、各営業所にカスタマーサービス課がございますので、ご利用ください。

記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。ご了承ください。