

# SRV SERIES

モジュール型調節計  
[温度調節計]

# SRV



CEマーキング適合  
UL、cUL認定  
RCMマーク適合

**RKc** 理化工業株式会社  
RKc INSTRUMENT INC.



## モジュールタイプ デジタル調節計

# SRV Series

人に優しい

### エコミー >>>優れたコストパフォーマンス

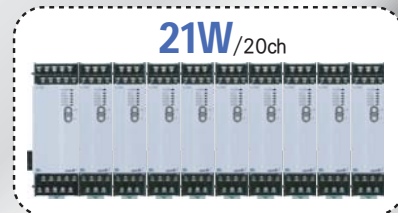
小型モジュール1台で、2CH制御を標準搭載。  
エコミーな温度制御システム構築が実現します。



環境に優しい

### 省エネ >>>低消費電力

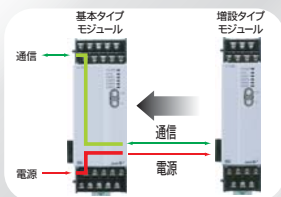
新設計の電源・制御回路を採用。  
発熱もほとんど無く、制御盤内の温度上昇抑制にも貢献します。



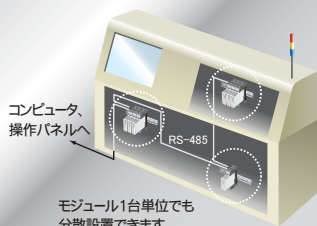
環境に優しい

### 省資源 >>>省配線

制御ゾーンごとの分散設置が可能。操作器やセンサへの配線が最短で済みます。また、装置や盤内の空いたスペースに分散設置できるため、制御盤・装置筐体設計の小型化が実現します。



増設モジュールの通信・電源の配線はモジュールを連結するだけで完了



モジュール1台単位でも分散設置できます。

人に優しい

### 安全・便利 >>>安全と優しさも満載

可倒式端子カバーを標準装備。配線のしやすい交互配列式端子台を採用。



# システム構成

## モジュール構成

- V-TIO-AとV-TIO-BまたはV-TIO-CとV-TIO-Dは制御仕様・制御機能的に同等です。
- V-TIO-AとV-TIO-Bは最大2点(チャネル)まで制御が可能です。
- V-TIO-CとV-TIO-Dは1点(チャネル)制御のみとなります。
- デジタル入出力はオプション機能となります。

**基本タイプ**  
温度制御モジュール  
**V-TIO-A**



(デジタル入出力付)

**増設タイプ**  
温度制御モジュール  
**V-TIO-B**



(デジタル入出力付)

**基本タイプ**  
加熱冷却 温度制御モジュール  
**V-TIO-C**



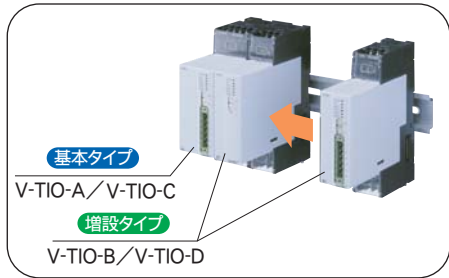
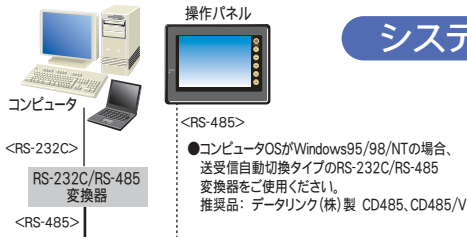
(デジタル入出力付)

**増設タイプ**  
加熱冷却 温度制御モジュール  
**V-TIO-D**

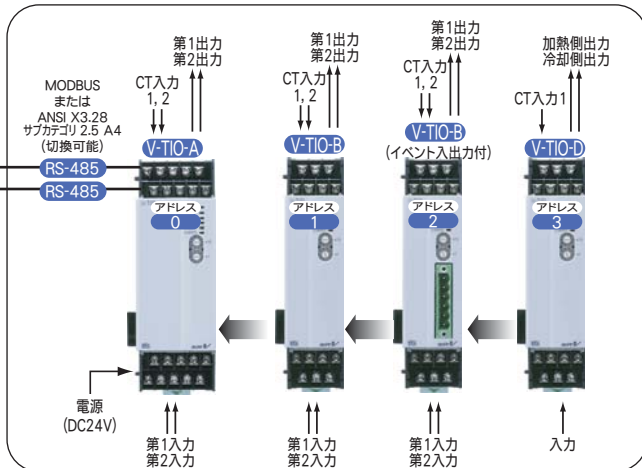


(デジタル入出力付)

## システム接続例

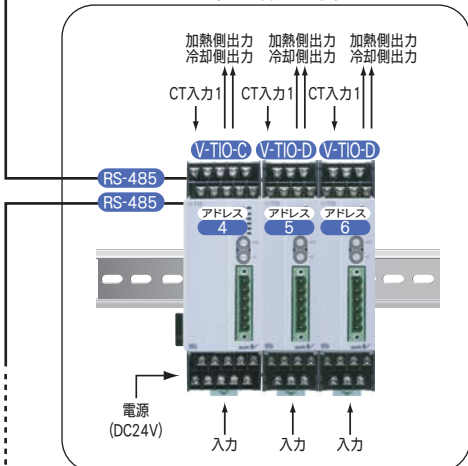


### コントロールユニット

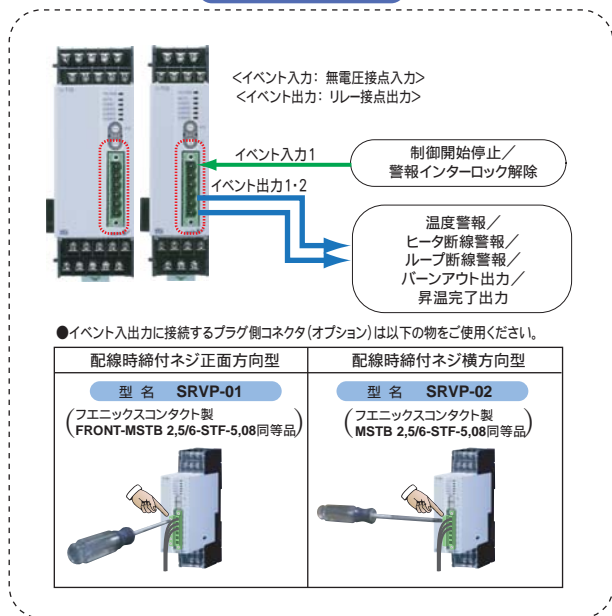


- モジュールを連結して使用する場合、先頭モジュールは必ずV-TIO-AまたはV-TIO-Cモジュールを使用します。(V-TIO-BまたはV-TIO-Dモジュール単体で動作しません)
- 増設されたモジュールの電源・通信ラインはV-TIO-AまたはV-TIO-Cモジュールから連結用コネクタで全て供給されます。

### コントロールユニット



### デジタル入出力



<イベント入力: 無電圧接点入力>  
<イベント出力: リレー接点出力>

イベント入力1  
イベント出力1・2

制御開始停止/  
警報インターロック解除

温度警報/  
ヒータ断線警報/  
ループ断線警報/  
パンアウト出力/  
昇温完了出力

●イベント入出力に接続するプラグ側コネクタ(オプション)は以下の物をご使用ください。

配線時締付ネジ正面方向型	配線時締付ネジ横方向型
<b>型名 SRVP-01</b> (フェニックスコンタクト製 FRONT-MSTB 2,5/6-STF-5,08同等品)	<b>型名 SRVP-02</b> (フェニックスコンタクト製 MSTB 2,5/6-STF-5,08同等品)

他のV-TIO-AまたはV-TIO-Cモジュールへ  
マルチドロップ接続可能  
(最大31モジュール)  
(アドレス設定可能範囲は0~99)

# 仕様

## 入力

入力点数	2点(一般タイプ :V-TIO-A/B) 1点(加熱冷却タイプ :V-TIO-C/D) *2点仕様 :チャンネル間絶縁
入力の種類	a) 熱電対・低電圧グループ 熱電対 :K, J, E, T, R, S, B, N (JIS/IEC) PLII (NBS), W5Re/W26Re (ASTM) 直流電圧(低) :DC 0~100mV b) 測温抵抗体グループ Pt100 (JIS/IEC), JPt100 (JIS) ※三線式 c) 電圧/電流グループ 直流電圧(高) :DC 1~5V, DC 0~5V, DC 0~10V 直流電流 :DC 4~20mA, DC 0~20mA (入力インピーダンス 250Ω) *グループ内ユニバーサル

サンプリング周期 0.5秒

精度	a) 熱電対入力(K, J, T, PLII, E) -100°C未満 :±2.0°C -100°C~333°C未満 334°C以上 :±(0.3% of Reading + 1digit) b) 熱電対入力(R, S, N, W5Re/W26Re) 666°C未満 :±2.0°C 667°C以上 :±(0.3% of Reading + 1digit) c) 熱電対入力(B) 400°C未満 :±70.0°C 400°C~666°C未満 667°C以上 :±(0.3% of Reading + 1digit) d) 測温抵抗体入力 266°C未満 :±0.8°C 267°C以上 :±(0.3% of Reading + 1digit) e) 電圧入力 :±0.3% of スパン f) 電流入力 :±0.3% of スパン
----	---

冷接点温度補償誤差 ±1.0°C(周囲温度 23°C±2°C)(熱電対入力)  
\*周囲温度-10~50°Cにおいて±1.5°C以内

信号源抵抗の影響 0.15μV/Ω(熱電対入力)

許容入力導線の影響 1線あたり最大10Ω以内(測温抵抗体入力)

入力断線時の動作 熱電対入力・測温抵抗体入力・直流電圧(低)入力 :アップスケール  
直流電圧(高)入力 :0V付近の値を指示  
直流電流入力 :0mA付近の値を指示

入力デジタルフィルタ 1~100秒 (0秒設定でデジタルフィルタOFF)

PVバイアス ±入力レンジスパン

## 性能

絶縁抵抗	各絶縁ブロック間 DC 500V 20MΩ以上
耐電圧	各絶縁ブロック間 AC 600V 1分間

## 制御

制御方式	プリアントPID制御(オートチューニング機能付) ・正動作/逆動作切替可能 ・二位置動作可能 加熱冷却プリアントPID制御(オートチューニング機能付) ・空冷/水冷切替可能
設定範囲	a) 比例帯(P): 温度入力時 0~入力スパン(°C) 電圧・電流入力時 入力スパンの0.0~100.0% *加熱側・冷却側ともに設定範囲は同一 *0設定時二位置動作 b) 積分時間(I): 1~3600秒 c) 微分時間(D): 0~3600秒 (0秒設定で微分OFF) d) 制御応答: Slow, Medium, Fast e) 出力リミッタ: -5.0~+105.0% (上下限別設定) f) デッドバンド: ±入力スパン(マイナスイニシャル設定時オーバーラップ) d) 比例周期: 1~100秒(加熱側・冷却側個別設定可能) e) その他設定: オート/マニュアル切替可能
出力の種類	a) リレー接点出力 1a接点 定格: AC250V 3A(抵抗負荷) 電氣的寿命: 30万回以上(定格負荷) b) 電圧パルス出力 DC 0/12V (許容負荷抵抗: 600Ω以上) c) 電流出力 DC 4~20mA, 0~20mA (許容負荷抵抗: 600Ω以下) d) 電圧連続出力 DC 0~5V, DC 1~5V, DC 0~10V (許容負荷抵抗: 1kΩ以上)

## イベント機能

警報点数	最大2点/チャンネル
警報の種類	上限偏差, 下限偏差, 上下限偏差, 範囲内, 上限入力値, 下限入力値警報 * 範囲内を除き, 待機動作を設定可能 * 警報インターロック・遅延タイマー設定可能
設定範囲	a) 偏差警報: ±入力スパン b) 入力値警報: 入力範囲と同じ c) 上下限偏差警報・範囲内警報: 0~入力スパン
動作すきま	0~入力スパン
出力方式	イベント状態を通信データおよびイベント出力(オプション)として出力

## ヒータ断線警報:HBA

警報点数	2点(1点/チャンネル)
入力の種類	電流検出器(CT) CTL-6-P-N, CTL-12-S56-10L-Nのいずれか指定
入力範囲	CTL-6-P-N :0~30A CTL-12-S56-10L-N :0~100A
設定範囲	0.0~100.0A (0.0設定時ヒータ断線警報機能OFF)
ヒータ電流表示精度	入力値の±5%または±2A (いずれか大きい方の値以内)
出力方式	警報状態を通信データおよびイベント出力(オプション)として出力

## 制御ループ断線警報:LBA

警報点数	2点(1点/チャンネル)
LBA設定時間	1~7200秒
LBD設定時間	0~入力スパン
出力方式	警報状態を通信データおよびイベント出力(オプション)として出力

## 通信

通信規格	RS-485準拠
プロトコル	a) ANSI X3.28 7bit 2.5 A4 b) MODBUS *切替可能
通信方法	2線式半2重接続
通信速度	2400BPS, 9600BPS, 19200BPS, 38400BPS(選択可能)
ビット構成	スタートビット: 1, データビット: 7または8 (MODBUS仕様は8ビットのみ) パリティビット: 有り(奇数または偶数)または無し ストップビット: 1
最大接続数	31台(各種モジュール含む)

## イベント入力(オプション)

入力点数	1点
入力方式	無電圧接点入力(オープン時 500KΩ以上, クローズ時 10Ω以下)
定格電圧	DC 24V
定格電流	約 6mA
機能内容	制御開始/停止切替, 警報インターロック解除

## イベント出力(オプション)

出力点数	2点
出力方式	リレー接点出力 1a接点, 定格: AC250V 1A(抵抗負荷) 電氣的寿命: 30万回以上(定格負荷)
機能内容	温度警報出力, ヒータ断線警報出力, 制御ループ断線警報出力, バーンアウト出力, 昇温完了出力

## 一般仕様

電源電圧	DC21.6~26.4V [電源電圧変動を含む](定格 DC24V)
消費電流	V-TIO-A/B/C/Dイベント入出力付タイプ: 120mA以下 V-TIO-A/B/C/Dイベント入出力無タイプ: 90mA以下
停電時の影響	20ms以下の停電に対しては影響なし
メモリバックアップ	不揮発性メモリ(EEPROM)によるデータバックアップ (データ記憶保持期間: 約10年 書換回数: 約100万回) *ただし, 製品の保管期間保管環境および使用環境等により異なる
許容周囲温度	-10~50°C
許容周囲湿度	5~95%RH(結露がないこと) 絶対湿度: MAX.W.C. 29g/m <sup>3</sup> dry air at 101.3kPa
質量	V-TIO-A/Cイベント入出力付タイプ: 210g V-TIO-A/Cイベント入出力無タイプ: 180g V-TIO-C/Dイベント入出力付タイプ: 200g V-TIO-C/Dイベント入出力無タイプ: 170g

外形寸法	外形寸法図参照
仕様雰囲気・条件	腐食性・可燃性ガスがなく, 塵埃がひどくないこと。 外部ノイズがなく, 直接振動・衝撃が加わらないこと。 直接日光がたらない場所。

## 適応規格

CEマーキング適合, UL, cUL認定品, C-Tickマーク適合

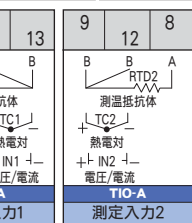
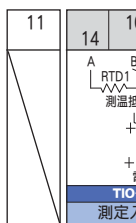
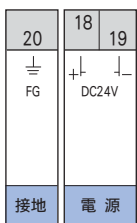
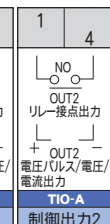
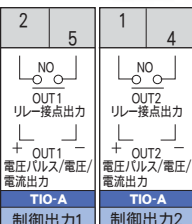
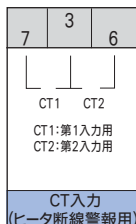
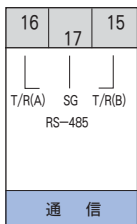


## 端子説明図

### 端子部

温度制御モジュール  
(基本タイプ)

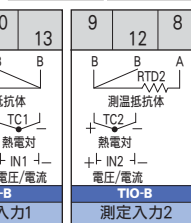
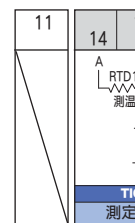
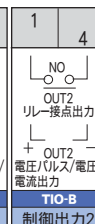
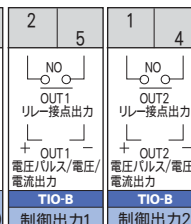
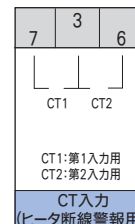
TIO-A TIO-C



### 端子部

温度制御モジュール  
(増設タイプ)

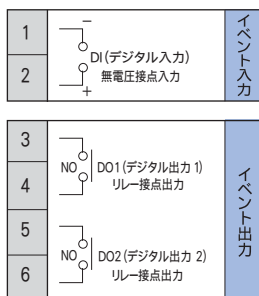
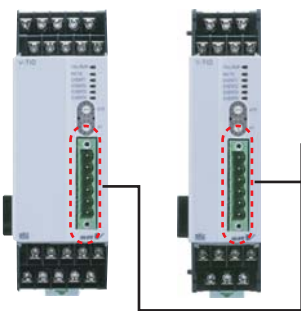
TIO-B TIO-D



## コネクタ部(イベント入出力) (オプション)

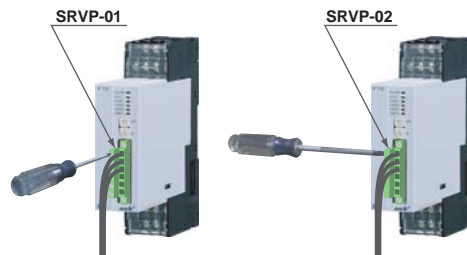
温度制御モジュール  
(基本タイプ・増設タイプ)

TIO-A TIO-B TIO-C TIO-D



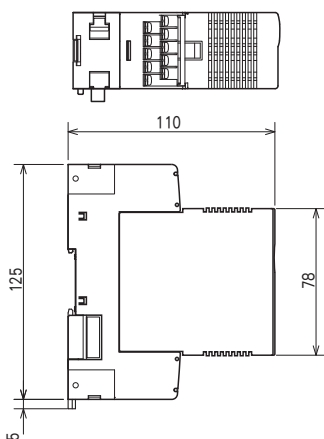
### ● イベント入出力用プラグ側コネクタ (オプション)

型式: SRVP-01 (配線締付ネジ正面方向型)  
(フェニックスコンタクト製 FRONT-MSTB 2,5/6-STF-5,08同等品)  
型式: SRVP-02 (配線締付ネジ横方向型) フェニックスコンタクト製  
(フェニックスコンタクト製 MSTB 2,5/6-STF-5,08同等品)



温度制御モジュール  
(基本タイプ)

TIO-A TIO-C

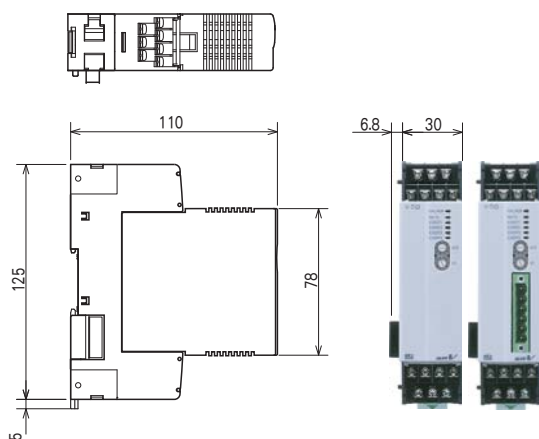


## 外形寸法図

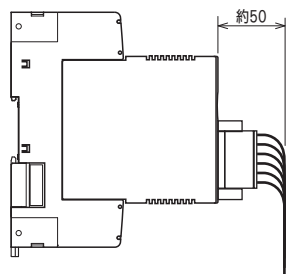
(単位: mm)

温度制御モジュール  
(増設タイプ)

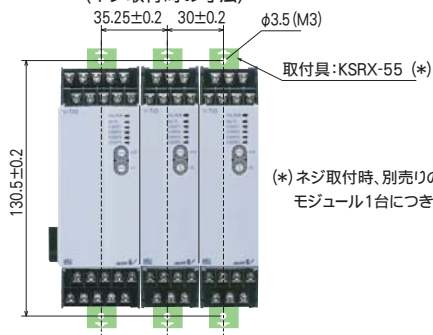
TIO-B TIO-D



(DI・DO付モジュールでコネクタSRVP-01を使用した場合)



(ネジ取付時の寸法)



(\*) ネジ取付時、別売りの取付具 (KSRX-55) がモジュール1台につき一つ必要となります。

# 型式コード

## ●温度制御モジュール V-TIO-A/B

仕様	仕様コード	標準価格
タイプ	デジタル調節計 V-TIO-□-□ □□□□-□ □*□ □□ □□□□-□□	基本 ¥34,000 基本 ¥34,000
制御動作	AT付PID動作(逆動作) A AT付PID動作(正動作) B	
制御出力1(CH1)	リレー接点出力 M 電圧/パルス出力 DC0/12V V 電圧連続出力 DC 0~5V 4 電圧連続出力 DC 0~10V 5 電圧連続出力 DC 1~5V 6 電流出力 DC 0~20mA 7 電流出力 DC 4~20mA 8	加算 ¥2,000 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000
制御出力2(CH2)	制御出力1項目を参照(CH1・2異種設定可能) □	加算 制御出力1項目を参照
イベント入力(DI)	イベント入力なし N RUN/STOP 1 警報インターロック解除 2	加算 ¥2,000 加算 ¥2,000
イベント出力1(DO1)	イベント出力なし NN イベント出力コード表参照 □□	加算 ¥2,000
イベント出力2(DO2)	イベント出力なし NN イベント出力コード表参照 □□	加算 ¥2,000
CT種類(*1)	CTL-6P-N P CTL-12-S56-10L-N S	
通信機能	RS-485 (RKC標準プロトコル) 5 RS-485 (MODBUSプロトコル) イベント出力なし 6	

\*増設タイプモジュールのみ単体での使用はできません。

(\*1) 制御出力が電圧連続・電流出力の場合、ヒータ断線警報機能は使用できませんが、CT種類のコードは"P"を指定してください。

## ●温度制御モジュール(加熱冷却制御型) V-TIO-C/D

仕様	仕様コード	標準価格
タイプ	デジタル調節計 V-TIO-□-□ □□□□-□ □*□ □□ □□□□-□□	基本 ¥29,000 基本 ¥29,000
制御動作	AT付加熱冷却PID動作(空冷) B AT付加熱冷却PID動作(水冷) W	
制御出力	リレー接点出力 M 電圧/パルス出力 DC0/12V V 電圧連続出力 DC 0~5V 4 電圧連続出力 DC 0~10V 5 電圧連続出力 DC 1~5V 6 電流出力 DC 0~20mA 7 電流出力 DC 4~20mA 8	加算 ¥2,000 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000 加算 ¥2,000
冷却側制御出力	加熱側出力項目を参照(加熱側・冷却側異種設定可能) □	加算 加熱側出力項目を参照
イベント入力(DI)	イベント入力なし N RUN/STOP 1 警報インターロック解除 2	加算 ¥2,000 加算 ¥2,000
イベント出力1(DO1)	イベント出力なし NN イベント出力コード表(CH1のイベント種類)参照 □□	加算 ¥2,000
イベント出力2(DO2)	イベント出力なし NN イベント出力コード表(CH1のイベント種類)参照 □□	加算 ¥2,000
CT種類(*1)	CTL-6P-N P CTL-12-S56-10L-N S	
通信機能	RS-485 (RKC標準プロトコル) 5 RS-485 (MODBUSプロトコル) 6	

\*増設タイプモジュールのみ単体での使用はできません。

(\*1) 制御出力が電圧連続・電流出力の場合、ヒータ断線警報機能は使用できませんが、CT種類のコードは"P"を指定してください。

### イベント入出力コネクタ(プラグ側) オプション

型名	標準価格
SRVP-01	¥1,100

型名	標準価格
SRVP-02	¥600

(フェニックスコンタクト製 FRONT-MSTB 2,5/6-STF-5,08同等品)

(フェニックスコンタクト製 MSTB 2,5/6-STF-5,08同等品)

### ヒータ断線警報用CT オプション

型名	標準価格
CTL-6-P-N (0~30A)	¥1,700
CTL-12-S56-10L-N (0~100A)	¥3,000

# 入力コード表

入力の種類	レンジ	コード	
熱電対グループ	0~400°C	K02	
	0~800°C	K04	
	-200~1372°C	K16	
	0.0~400.0°C	K09	
	-200.0~400.0°C	K35	
	0~400°C	J02	
	0~800°C	J04	
	-200~1200°C	J15	
	0.0~400.0°C	J09	
	-200.0~400.0°C	J27	
	0~400°C	T08	
	0~200°C	T09	
	-200~400°C	T16	
	0.0~400.0°C	T06	
	-200.0~400.0°C	T19	
	0~1768°C	S05	
0~1768°C	R06		
0~1390°C	A02		
0~1300°C	N02		
0~2300°C	W03		
0~800°C	E01		
0~1000°C	E02		
0~1800°C	B03		
DC 0~100mV	0~100%	201	
測温抵抗体グループ	0~400°C	D17	
	0~850°C	D33	
	0.0~400.0°C	D16	
	-200.0~400.0°C	D28	
	0~400°C	P17	
	0~600°C	P23	
	0.0~400.0°C	P16	
	-200.0~400.0°C	P28	
高電圧グループ	DC 0~5V	0~100%	401
	DC 0~10V	0~100%	501
	DC 1~5V	0~100%	601
	DC 0~20mA	0~100%	701
	DC 4~20mA	0~100%	801

\*各グループ内にてユニバーサル入力となります。

# イベント出力コード表

CH1イベントの種類	コード	CH2イベントの種類(*2)	コード
CH1上限偏差警報	1A	CH2上限偏差警報	2A
CH1下限偏差警報	1B	CH2下限偏差警報	2B
CH1上下限偏差警報	1C	CH2上下限偏差警報	2C
CH1範囲内	1D	CH2範囲内	2D
CH1待機付上限偏差警報	1E	CH2待機付上限偏差警報	2E
CH1待機付下限偏差警報	1F	CH2待機付下限偏差警報	2F
CH1待機付上下限偏差警報	1G	CH2待機付上下限偏差警報	2G
CH1上限入力値警報	1H	CH2上限入力値警報	2H
CH1下限入力値警報	1J	CH2下限入力値警報	2J
CH1待機付上限入力値警報	1K	CH2待機付上限入力値警報	2K
CH1待機付下限入力値警報	1L	CH2待機付下限入力値警報	2L
CH1再待機付上限偏差警報	1Q	CH2再待機付上限偏差警報	2Q
CH1再待機付下限偏差警報	1R	CH2再待機付下限偏差警報	2R
CH1再待機付上下限偏差警報	1T	CH2再待機付上下限偏差警報	2T
CH1ヒータ断線警報(*3)	1P	CH2ヒータ断線警報(*3)	2P
CH1ループ断線警報(*4)	11	CH2ループ断線警報	21
CH1バーンアウト警報	12	CH2バーンアウト警報	22
CH1昇温完了	13	CH2昇温完了	23

(\*2) 加熱冷却制御タイプの場合、CH2イベントの種類は選択できません。CH1イベントの種類から選択してください。

(\*3) ヒータ断線警報機能を使用する場合、専用のCT(別売)が必要となります。また、対応するチャネルの出力は、リレー接点出力、または電圧/パルス出力を指定してください。

(\*4) 加熱冷却制御タイプの場合、ループ断線警報機能は付加できません。

**ご注意**

- ご使用のまえに取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 本製品は、産業機械・工作機械・計測機器に使用されることを意図しています。(人命に係わる医療機器等にはご使用にならないでください)
- 本製品の故障や異常でシステムの重大な事故につながる恐れのある場合には、事故防止のため、外部に適切な保護装置を設置してください。
- 設置場所は、記載のない条件・環境を避けてください。

**輸出貿易管理令に関するご注意**

- 大量破壊兵器等(軍事用途・軍事設備等)で使用されることがないよう、最終用途や最終客先を調査してください。尚、再販売についても不正に輸出されないよう十分に注意してください。

**模倣品に関するご注意**

- 弊社模倣品が出回っていますので、ご購入の際はご注意ください。模倣品自体の保証および模倣品によって引き起こされる故障・事故等のトラブルは、一切責任を負いかねますのでご了承ください。

**免責事項**

- 当社製品の故障により誘発されるお客様の損害および逸失利益につきましては、一切の責任を負わないものとさせていただきます。

**RKC 理化学工業株式会社** RKC INSTRUMENT INC.

ホームページ <http://www.rkcinst.co.jp/>

本社 東京都大田区久が原5-16-6 ☎ 146-8515 ☎ 03(3751)8111 ☎ 03(3754)3316

東北営業所 宮城県黒川郡富谷町成田2-3-3成田ビル ☎ 981-3341 ☎ 022(348)3166 ☎ 022(351)6737

埼玉営業所 埼玉県久喜市南栗橋1-13-2-101 ☎ 349-1117 ☎ 0480(55)1600 ☎ 0480(52)1640

長野営業所 長野市篠ノ井会855-1 エーワンビル ☎ 388-8004 ☎ 026(299)3211 ☎ 026(299)3302

名古屋営業所 名古屋市西区浅間1-1-20クラウチビル ☎ 451-0035 ☎ 052(524)6105 ☎ 052(524)6734

大阪営業所 大阪市淀川区宮原4-5-36セントラル新大阪ビル ☎ 532-0003 ☎ 06(4807)7751 ☎ 06(6395)8866

広島営業所 ※広島市西区中広町3-3-18 中広セントラルビル ☎ 733-0012 ☎ 082(297)7724 ☎ 082(295)8405

九州営業所 熊本市中中央区帯山 6-7-120 ☎ 862-0924 ☎ 096(385)5055 ☎ 096(385)5054

茨城営業所 茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎ 300-3595 ☎ 0296(48)1073 ☎ 0296(49)2839

※広島営業所は2016年2月1日より上記住所へ移転となりました。電話番号・FAX番号も変更となります。

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

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。標準価格は消費税を含んでおりません。消費税は別途申し受けます。