

PXシリーズ
デジタル温度調節計

マイクロコントローラX (48×96mm)

MICRO-CONTROLLER X

仕様書

PXR5

熱電対、測温抵抗体またはDC1～5V信号を入力としてオンオフ制御からPID制御または8ランプソークなどができる前面寸法48×96mmサイズの温度調節計です。
奥行き80mmと小形サイズながら豊富な機能を装備できます。

特 長

1. PIDオートチューニング・セルフチューニングとファジィ制御を標準搭載
2. 前面防水仕様 (NEMA4X) が標準
3. RS485通信機能が装備可能 (オプション)
4. 警報2点付、8ランプソークが装備可能 (オプション)
5. 加熱・冷却制御タイプも品揃え
6. デジタル入力2点、タイマ機能も装備可能 (オプション)
7. 転送出力 (4～20mA出力) が装備可能 (オプション)
8. リモートSV (1～5V入力) が装備可能 (オプション)

仕 様

1. 一般仕様

電源電圧	AC100V (- 15%) ~ 240V (+ 10%) 50/60Hz DC24V/AC24V (± 10%) 50/60Hz
消費電力	10VA以下 (AC100V) 12VA以下 (AC220V/DC24V/AC24V)
絶縁抵抗	20MΩ以上 (DC500V)
耐電圧	電源 ↔ アース AC1500V 1分間 電源 ↔ その他 AC1500V 1分間 アース ↔ リレー出力 AC1500V 1分間 アース ↔ 警報出力 AC1500V 1分間 その他 AC500V 1分間
入力インピーダンス	熱電対: 1MΩ以上 電圧: 450kΩ以上 電流: 250Ω (外付け抵抗)
許容信号源抵抗	熱電対: 100Ω以下 電圧: 1kΩ以下
許容配線抵抗	測温抵抗体: 1線あたり10Ω以下
基準接点補償精度	±1 (23 にて)
入力値補正	測定範囲の±10%
設定値補正	測定範囲の±50%
入力フィルタ	0～900.0秒 0.5秒単位で設定可 (一次遅れフィルタ)
雑音除去比	ノーマルモードノイズ (50/60Hz): 50dB以上 コモンモードノイズ (50/60Hz): 140dB以上



2. 制御機能・標準タイプ

調節動作	PID制御 (オートチューニング付) ファジィ制御 (オートチューニング付) セルフチューニング
比例帯 (P)	0～999.9% (測定範囲に対して) 0.1%単位で設定可
積分時間 (I)	0～3200秒 1秒単位で設定可
微分時間 (D)	0～999.9秒 0.1秒単位で設定可
P=0のときはオンオフ動作 I, D=0のときは比例動作	
比例周期	1～150秒 1秒単位で設定可 リレー接点出力、電圧パルス出力の場合のみ
ヒステリシス幅	測定範囲の0～50% オンオフ動作の場合のみ
アンチリセット ウィンドアップ	測定範囲の0～100% オートチューニングで自動設定
入力サンプリング周期	0.5秒
制御周期	0.5秒

3. 入力部

入力信号	熱電対 : J, K, R, B, S, T, E, N, PL- 測温抵抗体: Pt100, JPt100 電圧・電流: DC1～5V, DC4～20mA (電流入力付属の250Ω抵抗 外付けで使用) サーミスタ: (富士電機システムズ製)
測定範囲	測定範囲一覧表をご覧ください。
バーンアウト	熱電対・測温抵抗体入力の場合 制御出力の振り切れ方向を設定可能 (上限側・下限側)

4. 出力部・標準タイプ (制御出力1)

制御出力1	下記3種類の中から1種類を形式指定 リレー接点: 1c接点: AC220V/DC30V, 3A (抵抗負荷) 機械的寿命 1,000万回 (無負荷) 電氣的寿命 10万回 (定格負荷) 最小開閉電流 100mA (DC24V) 電圧パルス (SSR駆動用): ON時 DC17～25V OFF時 DC 0.5V以下 最大電流 20mA以下 DC4～20mA: 許容負荷抵抗 600Ω以下
-------	---

5. 制御機能・加熱・冷却制御タイプ (オプション)

加熱側比例帯 (P)	0~999.9% (測定範囲に対して)
冷却側比例帯 (P)	加熱側比例帯 × 冷却側比例帯係数 冷却側比例帯係数 = 0~100.0 0の場合はオンオフ動作
積分時間 (I)	0~3200秒 加熱・冷却側共通
微分時間 (D)	0~999.9秒 加熱・冷却側共通
P, I, D = 0のときは加熱・冷却側ともオンオフ動作 (ただし、デッドバンドなし) I, D = 0のときは比例動作	
比例周期	1~150秒 リレー接点出力、電圧パルス出力の場合のみ
ヒステリシス幅	測定範囲の0.5% 加熱・冷却側共通 オンオフ動作の場合のみ
アンチリセット ウィンドアップ	測定範囲の0~100% オートチューニングで自動設定
オーバーラップ デッドバンド	加熱側比例帯の±50%
入力サンプリング周期	0.5秒
制御周期	0.5秒

6. 出力部・加熱・冷却制御タイプ (制御出力2 (オプション))

制御出力2	リレー接点: 1a接点: AC220V/DC30V, 3A (抵抗負荷) 機械的寿命 1,000万回 (無負荷) 電気的寿命 10万回 (定格負荷) 最小開閉電流 100mA (DC24V) 電圧パルス (SSR駆動用): ON時 DC17~25V OFF時 DC 0.5V以下 最大電流 20mA以下 DC4~20mA: 許容負荷抵抗 600Ω以下
-------	--

7. 操作・表示部

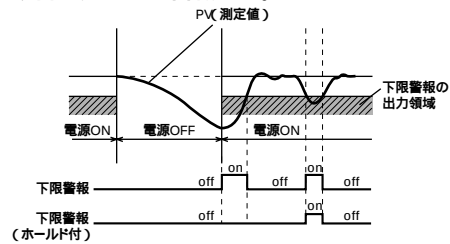
パラメータ設定方式	3キーによるデジタル設定。 キーロック機能あり
表示器	測定値 / 設定値 独立表示 7セグメントLED4桁
状態表示LEDランプ	制御出力 警報出力 ヒータ断線警報出力
設定精度	測定範囲の0.1%以下
指示精度 (23 にて)	熱電対: ± (測定範囲の0.5%) ± 1digit ± 1 ただし、 R熱電対 0~500 は ± (測定範囲の1%) ± 1digit ± 1 B熱電対 0~400 は ± (測定範囲の5%) ± 1digit ± 1 測温抵抗体, 電圧・電流: ± (測定範囲の0.5%) ± 1digit サーミスタ: ± (測定範囲の1%)

8. 警報 (オプション)

警報種類	絶対値警報 偏差警報 範囲警報 各上限, 下限 ホールド機能可能 (下図参照) アラームラッチ 励磁 / 非励磁切換機能あり
警報オンディレイ 警報出力	ディレイ設定時間0~9999秒, 1秒単位で設定可 リレー接点: 1a接点: AC220V/DC30V, 1A (抵抗負荷) 機械的寿命 1,000万回 (無負荷) 電気的寿命 10万回 (定格負荷) 最小開閉電流 100mA (DC24V) 出力1点または2点, 出力更新周期0.5秒
ヒータ断線 警報出力	リレー接点: 1a接点: AC220V/DC30V, 1A (抵抗負荷) 機械的寿命 1,000万回 (無負荷) 電気的寿命 10万回 (定格負荷) 最小開閉電流 100mA (DC24V) 出力1点, 出力周期0.5秒

ホールド機能とは

電源投入時、測定値が警報範囲内にあっても直ちに警報ONとはならず、一度警報範囲外に出て再び警報範囲内に入った場合に発生する警報です。



9. デジタル入力 (オプション)

点数	1点または2点
電氣的仕様	DC5V, 約2mA (OFF判定: DC3V以上) (ON判定: DC2V以下)
入力パルス幅	最小0.5秒
機能 (いずれか一つを設定)	設定値 (前面SV, SV1~3) 切替え 制御動作の開始 / 停止 ランプソーク動作の開始 / リセット オートチューニングの開始 / 停止 アラームラッチ解除 内蔵タイマの起動

10. タイマ機能 (オプション)

起動	デジタル入力による
設定時間	0~9999秒, 1秒単位で設定可。納入時は0秒
動作	イベントオンディレイまたはオフディレイ
信号出力	警報出力リレーを使用。最大2点まで可能

11. 通信機能 (オプション)

物理仕様	EIA RS485
通信プロトコル	Modbus™ (RTU) または 当社オリジナル (Z-ASCII)
通信方式	2線式 半二重ビットシリアル 調歩同期式
データ形式	8ビット バリディ: 奇数 / 偶数 / なし
通信速度	9600bps
接続形態	マルチドロップ・マスタ機器を含め最大32台接続可
通信距離	総延長 最大500m
通信コンバータ (推奨品)	シスメックスRA (株) 製 RC-770X (絶縁形) http://www.sysmex-ra.co.jp オムロン (株) 製 K3SC-10 (絶縁形) http://www.omron.co.jp/

12. 転送出力機能 (オプション)

転送信号種類	PV (測定温度), SV (設定温度), MV (操作出力), DV (偏差温度)
転送出力信号	DC4~20mA
許容負荷抵抗	600Ω以下
出力分解能	3000以上
スケーリング機能	あり (ゼロ / スパン側とも -100~100%まで設定可)

13. リモートSV機能 (オプション)

リモート入力信号	DC1~5V
設定分解能	3000以上
入力断線検知	なし
モード切替え	ローカル運転 / リモート運転 (前面キーまたは, 通信経由で切替え)
入力フィルタ	0.0~900.0秒 (一次遅れフィルタ) 0.0でフィルタOFF
リモート入力調整 機能	あり (ゼロ / スパン側とも -50~50%FSまで調節可)

14. その他の機能

パラメータマスク機能	パラメータ設定により全パラメータの表示 / 非表示を選択可能
ランプソーク機能 (オプション)	合計8ランプ / 8ソーク。プログラムパターン数: 1または2。デジタル入力による動作開始 / リセットが可能
ヒータ電流検出	電流検出器 1～30A用: CTL-6-S-H 20～50A用: CTL-12-S36-8F 警報設定範囲: 1～50A ヒータ電流の検出には、制御出力1のON時間が少なくとも0.5秒以上であることが必要です。
適応規格	UL, C-UL, CSA, CEマーク

15. 停電処理

メモリ保護	不揮発性メモリで保持
-------	------------

16. 自己診断

方式	ウォッチドッグタイマによるプログラム異常監視
----	------------------------

17. 使用および保存条件

使用周囲温度	- 10 ～ 50
使用周囲湿度	90%RH以下(結露ないこと)
保存温度	- 20 ～ 60

18. 構造

取付方法	パネル取付け
外部端子	ねじ端子(M3ねじ)
ケース材質	プラスチック(難燃グレード UL94V-0相当)
外形寸法	48 × 96 × 80mm
質量	約300g
保護構造	前面防水構造: NEMA4X(IEC規格IP66相当) (当社純正パッキンを使用してパネル取付けをした場合。 ただし 密着取り付けの場合は防水不可。) リアケース: IEC IP20
外被色	黒(前面枠 ケース)

表1. 測定範囲一覧表

グループ	入力信号	測定範囲	最小範囲
	測温抵抗体	Pt100	- 150 ～ 850 150
		JPt100	- 150 ～ 600 150
	熱電対	J	0 ～ 800 400
		K	0 ～ 1200 400
		R	0 ～ 1600 1600
		B	0 ～ 1800 1800
		S	0 ～ 1600 1600
		T	- 150 ～ 400 350
		E	- 150 ～ 800 800
		N	0 ～ 1300 1300
		PL-	0 ～ 1300 1300
	サーミスタ (当社製)	LCA-TH- -50～100C	- 50 ～ 100 150
		LCA-TH- 0～150C	0 ～ 150 150
	直流電圧	DC1～5V	- 1999～9999
	直流電流	DC4～20mA	(スケーリング範囲内) -

(注1) DC4～20mA入力の場合は250Ω抵抗を付属しますので入力端子へ接続してください。

(注2) 異なるグループへの変更設定はできません。

(注3) 測定範囲が1000 以上の場合は小数点付表示は不可です。

形式指定

		PXR											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
桁	仕 様	注	5			1							
4	< 前面寸法 > 48×96mm		↓										
5	< 入力信号 > 熱電対 測温抵抗体 Pt100 3線式 測温抵抗体 JPt100 3線式 サーミスタ DC1 ~ 5V DC4 ~ 20mA		↓	T N P H A B									
6	< 制御出力1 > リレー接点出力 SSR/SSC駆動出力 DC24V DC4 ~ 20mA出力	注1		↓	A C E								
7	< 制御出力2 > なし リレー接点出力 SSR/SSC駆動出力 DC24V DC4 ~ 20mA出力 転送出力(DC4 ~ 20mA)			↓	Y A C E R								
8	< 改良記号 >					1							
9	< 付加仕様1 > なし 警報1点付 ヒータ断線警報付 警報1点 + ヒータ断線警報付 8ランプソーク付 警報1点 + 8ランプソーク付 ヒータ断線警報 + 8ランプソーク付 警報1点 + ヒータ断線警報 + 8ランプソーク付 警報2点付 警報2点 + 8ランプソーク付 警報2点 + ヒータ断線警報 + 8ランプソーク付 警報3点付 リモートSV リモートSV + 警報2点	注2 注2 注2 注2 注2 注2 注2 注2 注2 注2 注2 注2 注2 注2						↓					
10	< 取扱説明書 > < 電源 > なし AC100 ~ 240V 日本語 AC100 ~ 240V 英語 AC100 ~ 240V なし DC24V 日本語 DC24V 英語 DC24V							↓	N Y V C A B				
11	< 付加仕様2 >							↓					
12	なし							↓	0	0	0		
13	RS485(Modbus)通信 RS485(ASCII)通信 外部接点入力1点 外部接点入力2点 RS485(Modbus)通信 + 外部接点入力1点 RS485(ASCII)通信 + 外部接点入力1点	注3						↓	M	0	0		
								↓	N	0	0		
								↓	S	0	0		
								↓	T	0	0		
								↓	V	0	0		
								↓	W	0	0		

注1 ヒータ断線警報との組合せはできません。

(9桁目 2,3,6,7,Hは指定できません。)

注2 RS485 + 外部接点入力1点との組合せはできません。

(11桁目 V, Wは指定できません。)

注3 制御出力2とヒータ断線警報またはリモートSV入力はいずれか一方のみ選択可です。

(7桁目 A,C,E,Rと 9桁目 2,3,6,7,H,D,Pの両方指定はできません。)

納入時の入力信号、測定範囲、設定値は以下のとおりです。

熱電対指定の場合: K熱電対、測定範囲0 ~ 400、設定値0

測温抵抗体指定の場合: Pt, JPtとも測定範囲0 ~ 150、設定値0

サーミスタ指定の場合: 測定範囲0 ~ 150、設定値0

電圧・電流指定の場合: スケーリング0 ~ 100%、設定値0%

上記以外の場合は、入力信号、測定範囲を指定してください。

なお、熱電対と測温抵抗体の入力信号の切替えは前面キー操作で行えます。

納入時の制御出力の動作方式は制御出力1は逆作動、制御出力2は正作動に設定しております。

なお、逆作動、正作動の切替えは前面キー操作で行えます。

納入範囲

調節計本体、パネル取付具、防水用パッキン、本体取扱説明書（指定による）

250 Ω 抵抗（電流入力の場合）

絶縁ブロック図

電源部	測定値入力 ヒータ電流検出器入力 リモートSV入力 内部回路
リレー接点制御出力1	
リレー接点制御出力2	電圧パルス・DC4～20mA制御出力1 電圧パルス・DC4～20mA制御出力2 転送出力
警報リレー出力1	
警報リレー出力2	
警報リレー出力3または、 ヒータ断線警報出力	通信（RS-485） デジタル入力

（注）—— の線で分けられたブロック間は基本絶縁（耐圧AC1500V）を示します。

----- の線で分けられたブロック間は機能絶縁（耐圧AC500V）を示します。

分けられていないブロック内は非絶縁です。

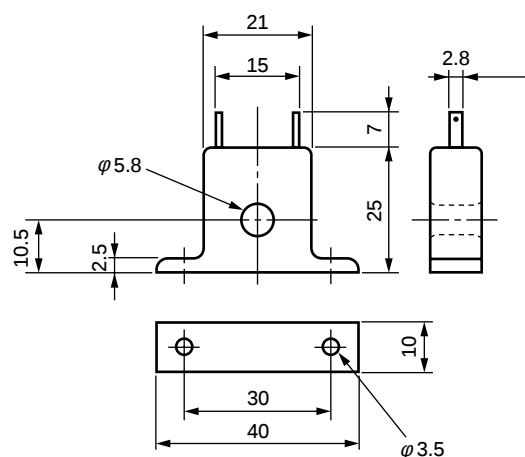
別項目手配品

通信機能取扱説明書 RS485(Modbus)	形式:ZZSINS1*TN512642
通信機能取扱説明書 RS486(Z-ASCII)	形式:ZZSINS1*TN512644
ヒータ断線警報用電流検出器(CT) 1～30A	形式:ZOZ*CTL-6-S-H
20～50A	形式:ZOZ*CTL12-S36-8F
背面端子カバー(一段端子用)	形式:ZZPPXR1-A230
背面端子カバー(二段端子用)	形式:ZZPPXR1-B230
シャント抵抗 250Ω±0.1%	形式:ZZPPXR1-A190

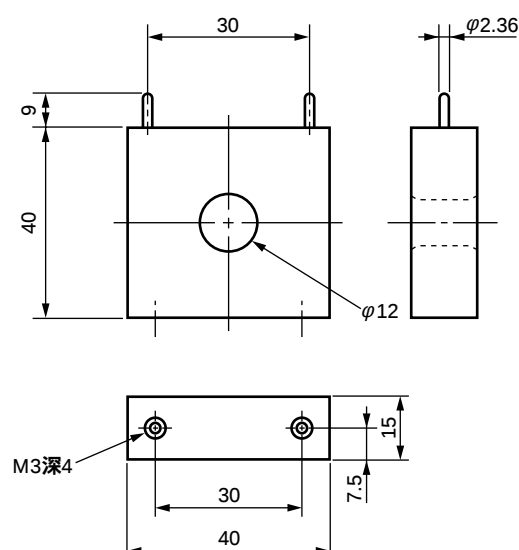
別項目手配品

ヒータ電流検出器(CT)

- ・ 仕様 様:1～30A用
- ・ 形式 式:CTL - 6 - S-H



- ・ 仕様 様:20～50A用
- ・ 形式 式:CTL - 12 - S36 - 8F

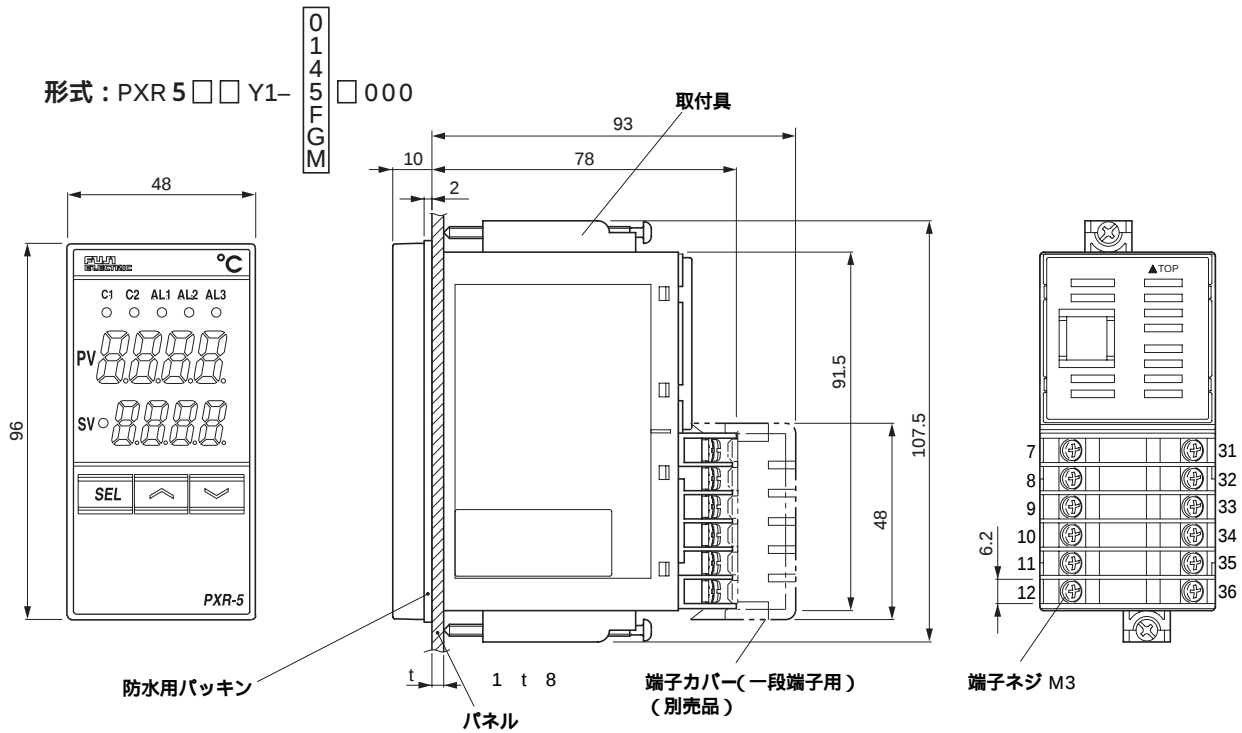


注1) 単相ヒータの場合のみ検出可能です。

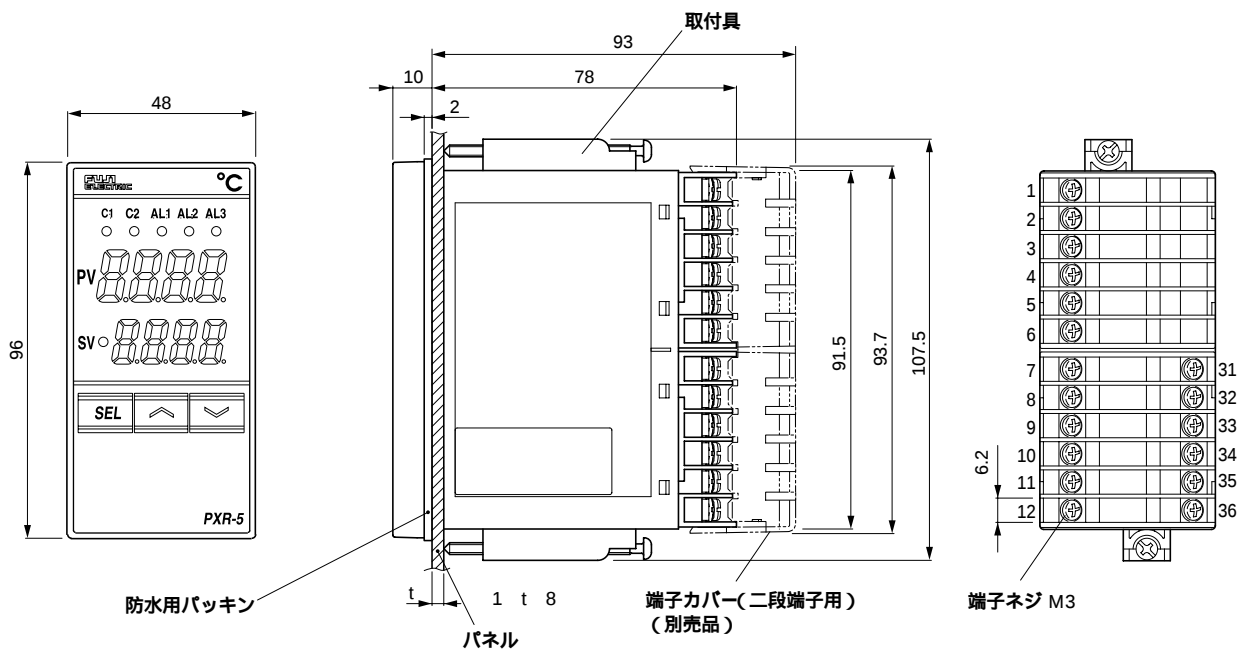
注2) サイリスタ位相角制御方式でヒータ制御する場合は使用できません。

外形図（単位：mm）

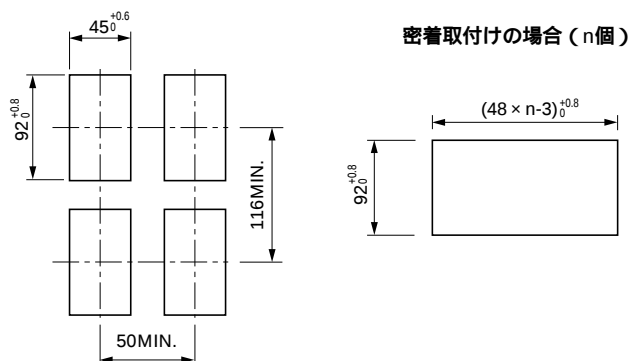
(1) 通信機能・制御出力2・転送出力・デジタル入力・リモートSV入力・CT入力 いずれもなし の場合



(2) 通信機能・制御出力2・転送出力・デジタル入力・リモートSV入力・CT入力 いずれか付き の場合



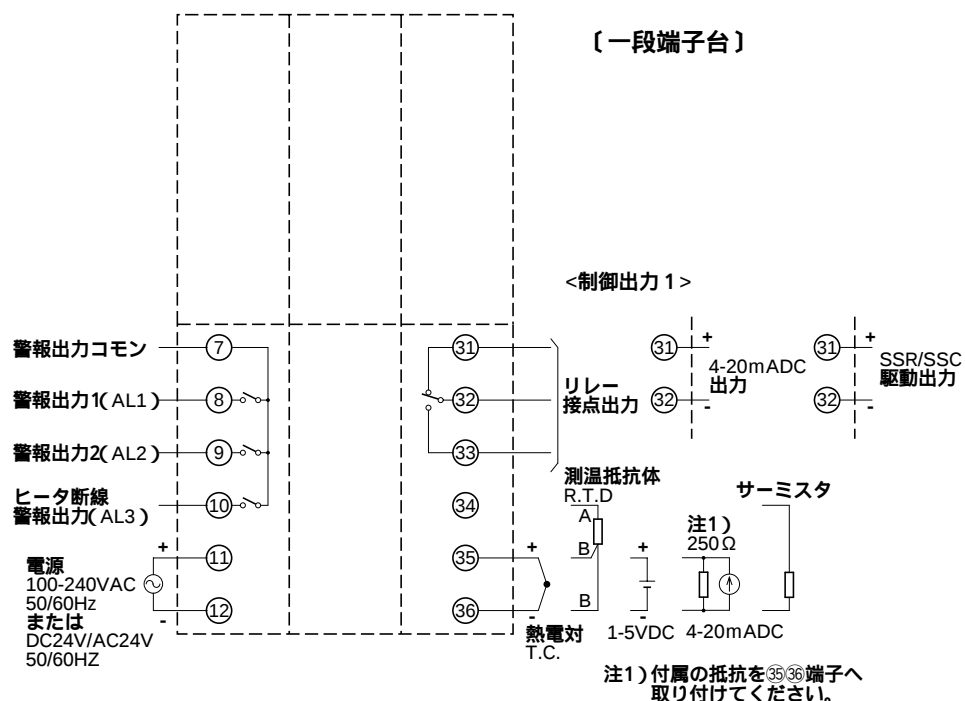
パネル穴明け寸法（単位：mm）



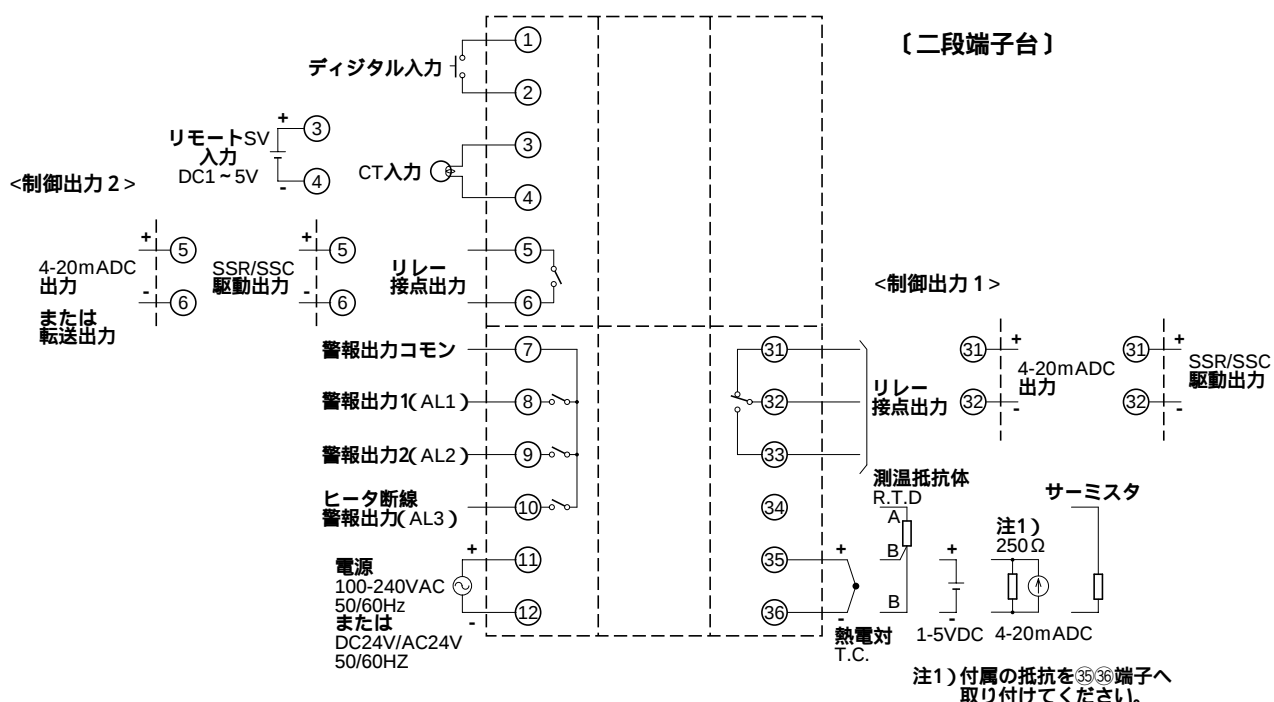
注) パネル穴明け後に塗装を行う場合は
仕上り寸法に注意して下さい。

外部接続図

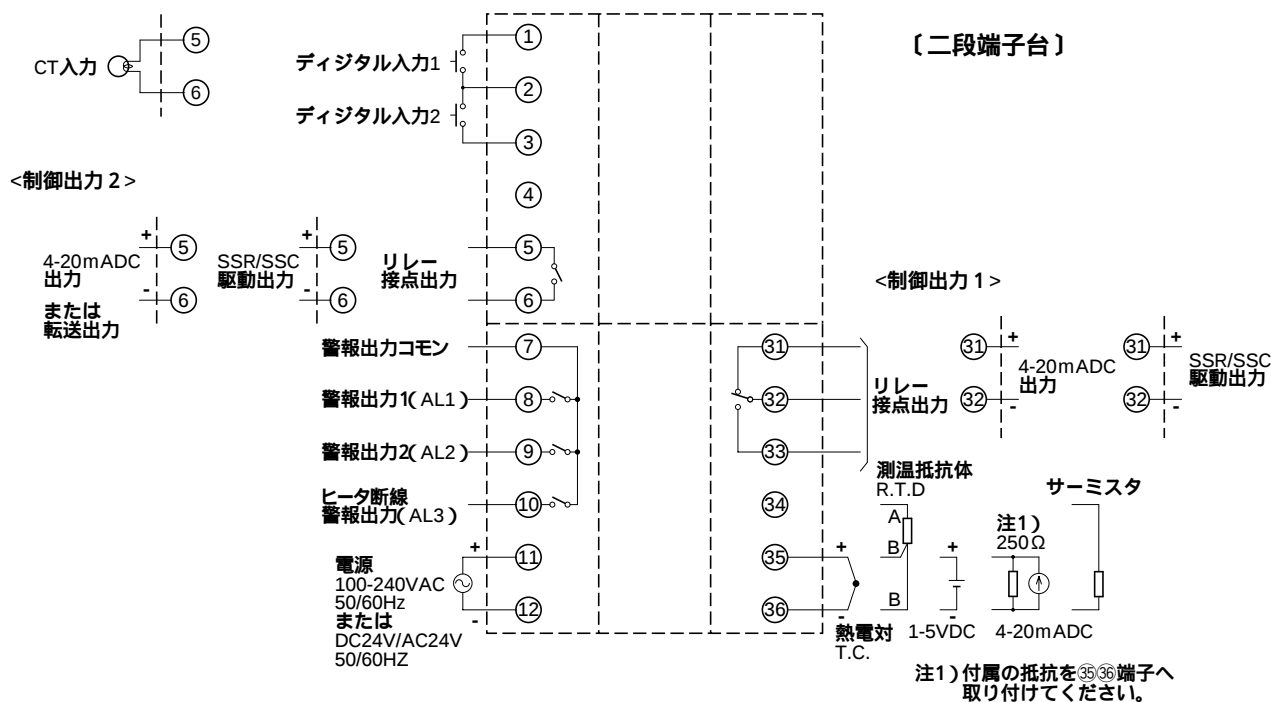
(1) 通信機能・制御出力2・転送出力・デジタル入力・リモートSV入力・CT入力 いずれもなし の場合



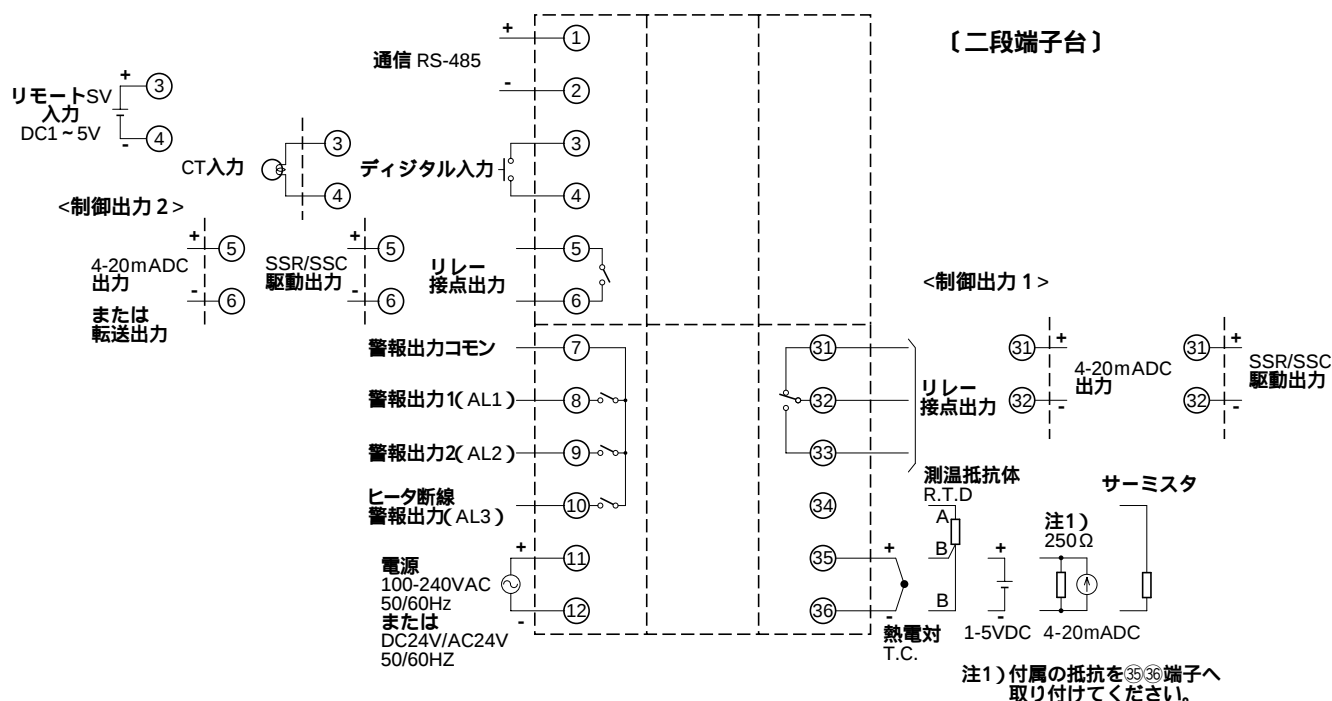
(2) 通信機能なし(デジタル入力なしまたは1点)の場合



(3) 通信機能なし(デジタル入力2点)の場合



(4) 通信機能付きの場合



⚠ 安全に関するご注意

* この商品をご使用の際には、事前に取扱説明書を必ずお読みください。

富士電機株式会社

本社 〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号 (ゲートシティ大崎イーストタワー)
<http://www.fujielectric.co.jp>

営業拠点

北海道地区 TEL (011) 221-6407
 東北地区 TEL (022) 225-5355
 関東地区 TEL (03) 5435-7041
 中部地区 TEL (052) 746-1014
 北陸地区 TEL (076) 441-1230

関西地区 TEL (06) 6455-6790
 中国地区 TEL (082) 247-4233
 四国地区 TEL (089) 933-9101
 九州地区 TEL (092) 262-7844

計測機器のホームページ <http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/>

お問合せは、下記または弊社左記事業所へお願いいたします。