

RZUS シリーズ

仕様書

チャンネル間絶縁、12点ユニバーサルアナログ入力、バスパワー USB
PC レコーダ

形式
RZUS - U9

形式

RZUS - U9T / MSR

形式

PC インタフェース : Full Speed USB 2.0
(仮想 COM ポートによる Modbus 接続)

入力信号 : チャンネル間絶縁 12点ユニバーサルアナログ入力

◆**直流電圧入力**
± 60 mV、± 125 mV、± 250 mV、± 500 mV、
± 1000 mV、± 3 V、± 6 V、± 12 V

◆**熱電対入力**
(PR)、K (CA)、E (CRC)、J (IC)、T (CC)、
B (RH)、R、S、C (WRe 5-26)、N、U、L、
P (Platinel II)

◆**測温抵抗体入力 (2 および 3 線式)**
Pt 100 (JIS '89)、Pt 100 (JIS '97、IEC)、Pt 200、
Pt 300、Pt 400、Pt 500、Pt 1000、
Pt 50 Ω (JIS '81)、JPt 100 (JIS '89)、Ni 100、
Ni 120、Ni 508.4 Ω、Ni-Fe 604、Cu 10 (25°C)

◆**ポテンショメータ入力**
全抵抗値 200 Ω、500 Ω、5 k Ω

端子形状
T : M 3 ねじ端子

付加コード
PC レコーダソフト
/ MSR : 付き

ご注文時指定事項

・形式コード (例 : RZUS - U9T / MSR)

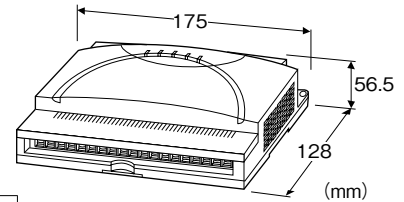
関連機器

- ・抵抗モジュール (形式 : REM3 - 250)
RZUS - U9 のねじ端子に本品を直結することは可能ですが、
発熱により冷接点補償精度や基準精度に影響を与えますので、
中継端子での使用を推奨します。
- ・コンフィギュレータソフトウェア (形式 : RZMSCFG)
コンフィギュレータソフトウェアは、弊社のホームページ
<http://www.m-system.co.jp> よりダウンロードが可能です。
本器をパソコンに接続するには専用ケーブルが必要です。
対応するケーブルの形式につきましては、ホームペー
ジダウンロードサイトまたはコンフィギュレータソフ
トウェア取扱説明書をご参照下さい。

付属品

- ・USB ケーブル (1 m)
- ・PC レコーダソフトウェア CD (1 枚)

基本価格 198,000 円



主な機能と特長

- パソコンを用いた工業用記録計 ●PC レコーダソフト
ウェア付 ●チャンネル相互間絶縁 (フォト MOS 絶
縁方式) ●トリガ入力、警報出力付 ●50 / 60 Hz ノー
マルモードノイズに対する強力なフィルタリング ●
電源配線不要

アプリケーション例

- 収集・記録されたデータを EXCEL に取込み、デー
タ解析として表形式、グラフ形式にて表示

機器仕様

接続方式

- ・USB : USB B シリーズコネクタ (メス形)
- ・RS-485 : ユーロ端子台
(接続線径 撚線および単線とも 0.14 ~
1.5 mm² または AWG 26 ~ 16)
- ・アナログ入力、トリガ入力、警報出力 : M 3 ねじ端子接続
- ・接 地 : M 4 ねじ端子接続
- ・コンフィギュレータ : 背面ジャック RS-232-C レベル
アイソレーション : 入力 1 - 入力 2 - 入力 3 - 入力 4 - 入力 5
- 入力 6 - 入力 7 - 入力 8 - 入力 9 - 入力 10
- 入力 11 - 入力 12 - トリガ入力 - 警報
出力 - USB コネクタ・RS-485 コネクタ・
コンフィギュレータ用ジャック - 接地端
子間

アドレス設定 : ロータリスイッチにより 1 ~ F まで 15
台分設定可能

動作モード設定 : ロータリスイッチおよびコンフィギュ
レータによりバーンアウト、冷接点補償、
ラインノイズ周波数、ソフトフィルタ、
AD 変換時間、利用チャンネル数設定可能

動作状態表示ランプ : 5 個の LED にて動作状態を表示
バーンアウト : 熱電対入力・測温抵抗体入力について、な
し / 上方 / 下方を設定可能です。センサ
および配線の抵抗と検出電流による測定
誤差を最小化したい場合は、バーンアウト
なしでご利用下さい。

測温抵抗体の場合、設定モードに対して
測定値が過渡的に設定と逆の方向に振れ
ることがあります。

直流電圧入力・ポテンショメータ入力
では、バーンアウト設定は無視され、検出電
流オフとなります。
全チャンネル一括でない設定にはコンフィ
ギュレータをお使い下さい。

冷接点補償熱電対入力時): チャンネル毎に、冷接点補償のあり／なし、冷接点補償時の端子温度を次のように設定可能です。

- a. RZUS – U9 内蔵端子温度センサ (工場出荷時設定)
 - b. RZUS – U9 内の他チャンネル測温値*¹
- b の設定には、コンフィギュレータをお使い下さい。

ラインノイズフィルタ: 電源周波数 50 Hz・60 Hz および高調波に対するノーマルモードノイズ除去比を最適設定できます。工場出荷時設定は 50 Hz・60 Hz 兼用モードです。最高度ノーマルモードノイズ除去のためには、使用地域の電源周波数に設定して下さい。

プログラマブル一次遅れフィルタ: 本製品は、本体にチャンネル個別に設定可能なプログラマブル一次遅れフィルタ*²を備えています。このプログラマブル一次遅れフィルタの利用およびその時定数の設定には、コンフィギュレータ RZMSCFG をお使い下さい。工場出荷時のプログラマブル一次遅れフィルタはオフにしてあります。

AD 変換モード: 全チャンネル一括で、AD 変換の低速／中速／高速を選択可能です。

低速モードでは、サンプリング周期 (= 測定値更新周期) は長くなりますが、測定値のバラツキが減ります。

高速モードでは、測定値のバラツキが大きくなりますが、サンプリング周期を短縮できます。

中速以外の設定にはコンフィギュレータをお使い下さい。

利用チャンネル数: 利用チャンネル数について、12 ch (ch 1 ~ 12) / 6 ch (ch 1 ~ ch 6) を選択可能です。

6 ch にすると、サンプリング周期を短縮できます。6 ch への設定にはコンフィギュレータをお使い下さい。

測温抵抗体測定時の線路抵抗補償: 測温抵抗体 3 線式測定での往復線路抵抗不平衡および 2 線式測定での往復線路抵抗による測定誤差を補償することが可能です。この機能を利用する場合は、配線後に測温抵抗体をケーブルの先端で短絡して、コンフィギュレータを用いて現場校正を行って下さい。

ゼロ・スパン調整: 全ての入力タイプについて、アプリケーション事情によるゼロ・スパン調整を行うことが可能です。

この調整にはコンフィギュレータをお使い下さい。

* 1、測温対象と RZUS – U9 の距離が長く、測温点数が多い場合は、測温対象近くに中継端子を設け、中継端子と RZUS – U9 との配線を銅線配線とし、冷接点補償のための中継端子温度測温を別の 1 ch で熱電対または測温抵抗体により行くと、配線コストを削減できます。

* 2、大きな時定数で一次遅れフィルタを利用した場合、電源投入直後のウォーミングアップされていない状態での測定値が、その後の測定値に長時間影響することがありますのでご注意ください。

通信仕様

伝 送 速 度: 38.4 kbps
通 信 方 式: 半二重非同期式無手順
制 御 手 順: Modbus-RTU

■ U S B 部

通 信 規 格: Full Speed USB 2.0 *³
伝 送 距 離: 5 m 以下
転 送 モ ー ド: バルク転送
電 源: バスパワード (ハイパワードデバイス)

■ RS-485 部

通 信 規 格: EIA RS-485 準拠
伝 送 距 離: 10 m 以下
伝送ケーブル: シールド付より対線

* 3、USB 2.0 規格に準拠していますが、USB 1.1 規格の USB ポートにも接続可能です。

入出力仕様

アナログ入力の種類とレンジは下記の通りです。

■ 直流電圧入力

入 力 抵 抗: 900 k Ω 以上
(± 12 V、± 6 V、± 3 V 以外の入力設定で ± 1.3 V を超える電圧を印加した場合を除く)

入 力 レ ン ジ: 表 1 参照

■ 熱電対入力

入 力 抵 抗: 900 k Ω 以上

入 力 レ ン ジ: 表 2 参照

バーンアウト検出電流

- ・ 上 方: 130 nA 以下
- ・ 下 方: 220 nA 以下
- ・ な し: 10 nA 以下

バーンアウト検出時間

- ・ K(CA)、E(CRC)、J(IC)、N、L、P(platinel II) 上方: 20 s 以下
- ・ そ の 他: 10 s 以下

■ 測温抵抗体入力 (3 線式)

入力検出電流: 1.25 V / (1.25 k Ω + 端子 AC 間負荷抵抗)
AC 間 10 Ω で 1.00 mA、AC 間 1000 Ω で 0.55 mA

入 力 レ ン ジ: 表 3 参照

許容導線抵抗: 1 線あたり 20 Ω 以下

バーンアウト検出電流

- ・ 上方、下方: 130 nA 以下
- ・ な し: 10 nA 以下

バーンアウト検出時間: 10 s 以下

■ ポテンシオメータ入力

入力検出電流: 1.25 V / (1.31 k Ω + 端子 AC 間負荷抵抗)
AC 間 200 Ω で 0.83 mA、AC 間 5 k Ω で 0.20 mA

全 抵 抗: 表 4 参照

許容導線抵抗: 1 線あたり 20 Ω 以下

■アナログ入力測定値更新周期

ラインノイズ フィルタ周波数	利用 チャンネル数	AD変換モード (s)		
		中速(標準)	低速	高速
50 Hz	12 ch	0.68	0.94	0.43
	6 ch	0.38	0.53	0.26
50 / 60 Hz	12 ch	0.63	0.87	0.40
	6 ch	0.35	0.49	0.24
60 Hz	12 ch	0.59	0.80	0.38
	6 ch	0.33	0.45	0.22

ただし、測温抵抗体およびポテンシオメータの場合、上記の2倍となります。

■トリガ入力: 無電圧接点入力(検出レベル 0.8V以下でON)

- ・端子間電圧: 2.5 V以下
- ・端子間電流: 4.0 mA以下

■警報出力: フォトMOS(無極性) (ON時 50 Ω以下、OFF時 1 M Ω以上、 停電時 OFF)

- ・ピーク負荷電圧: 50 V max
- ・連続負荷電流: 50 mA max
- ・ピーク負荷電流: 300 mA max (0.1 秒以下)

設置仕様

供給電源: USBバスパワーによるDC 5V給電*4
(ハイパワーデバイス)

- ・通常動作時: 約 0.2 A
- ・サスペンド時: 0.5 mA以下

使用温度範囲: 0 ~ 60°C

使用湿度範囲: 30 ~ 90 % RH(結露しないこと)

取付: 壁表面取付または DIN レール取付

寸法: W 175 × H 128 × D 56.5 mm

質量: 約 520 g

* 4、RZUS - U9 は、300 mA 以上の給電能力のある USB ハイパワーポートに接続して下さい。USB ハブに接続する場合は、バスパワーでなくセルフパワーの物にして下さい。ノートパソコンの USB ポートには、バッテリーの関係で給電電流を制限している物があります。特に小型または旧型のノートパソコンや PC カードに接続する場合には注意が必要です。心配のある場合は、接続先ポートの給電能力仕様を事前にご確認下さい。

性能

基準精度*5: 表 1 ~ 4 参照

冷接点補償精度*6: $\pm (0.6 + | \text{環境温度}(\text{°C}) - 25 | \times 0.04) \text{°C}$ 以内 (15、35°Cでは $\pm 1.0\text{°C}$ となります)

温度係数: 表 5 参照

応答時間*7

- ・直流電圧(± 1000 mV 入力以下)、熱電対入力: 測定値更新周期 + 0.3 s 以下 (0 → 90 %)
- ・直流電圧(± 3 V 以上)入力: 測定値更新周期 + 0.5 s 以下 (0 → 90 %)
- ・測温抵抗体、ポテンシオメータ入力: 測定値更新周期 + 0.3 s 以下 (0 → 90 %)

絶縁抵抗: 入力1 - 入力2 - 入力3 - 入力4 - 入力5 - 入力6 - 入力7 - 入力8 - 入力9 - 入力10 - 入力11 - 入力12 - トリガ入力 - 警報出力 - USB コネクタ・RS-485 コネクタ・コンフィギュレータ用ジャック - 接地端子間 100 M Ω以上 / DC 500 V

耐電圧: 入力1 - 入力2 - 入力3 - 入力4 - 入力5 - 入力6 - 入力7 - 入力8 - 入力9 - 入力10 - 入力11 - 入力12 - トリガ入力 - 警報出力 - USB コネクタ・RS-485 コネクタ・コンフィギュレータ用ジャック - 接地端子間 500 V*8 ピーク 1 分間

ラインノイズノーマルモード除去比: 100 dB 以上

ノーマルモードの 50 / 60 Hz ノイズが測定値に生じる影響の度合いであり、ラインノイズ除去対象周波数設定を最適化したときの性能です。

他社フォト MOS 方式製品と異なり、各チャンネルに十分な時定数の CR フィルタを設けているため、熱電対入力や ± 60 mV 入力に AC 500 mV が重畳したような状況でも飽和による異常は起きません。

コモンモードノイズ除去比: 全チャンネルの端子 C 相互間に電位差がないときに C 端子と接地端子の間に印加した電圧が測定値に生じる影響の度合いです。

- ・ DC : 影響検出不可
- ・ AC ± 3 V、 ± 6 V、 ± 12 V 以外: 約 120 dB
 ± 3 V、 ± 6 V、 ± 12 V: 約 86 dB

チャンネル相互間コモンモードノイズ除去比: 走査 (12 ch サービスなら 1 → 2 → 3 → … → 12 → 1 …、6 ch サービスなら 1 → 2 → 3 → … → 6 → 1 …) 上の先行 ch と現在のチャンネルの C 端子相互間の DC / 50 / 60 Hz 電圧が生じる測定値への影響の度合いです。

- ・ DC ± 3 V、 ± 6 V、 ± 12 V 以外: 約 120 dB
 ± 3 V、 ± 6 V、 ± 12 V: 約 100 dB
- ・ AC ± 3 V、 ± 6 V、 ± 12 V 以外: 約 106 dB
 ± 3 V、 ± 6 V、 ± 12 V: 約 86 dB

熱電対測定・低 mV 測定では大きなチャンネル相互間コモンモードノイズが生じると測定精度上の問題を生じることがあります。全チャンネルの C 端子を相互接続し、更にそれを接地端子と同じアースに接続することができれば、最も精度の高い測定が可能となります。

それが無理な場合は、極力小さなチャンネル相互間コモンモードノイズ・極力小さな接地端子電位となるよう配慮して下さい。何も結線していないチャンネルの端子 C の接地端子に対する電位は先行チャンネルと同じになります。従って、チャンネル 2、3 が非接続の場合のチャンネル 4 の測定精度には、チャンネル 1、4 の端子 C 相互間の電位が影響します。

* 5、AD 変換速度高速モードの場合は除外します。ねじ端子に電流検出用 REM3 - 250 Ω を直結した場合の温度ドリフトも含みません。線路抵抗およびバーンアウト検出上方・下方設定時の検出電流の影響は除きます。全チャンネルの C 端子相互間および対接地端子間のコモンモード電圧が 0 V の場合の仕様です。

* 6、端子温度平衡時の仕様です。ねじ端子に電流検出用 REM3 - 250 Ω を直結した場合は温度分布が乱れ、悪化します。

* 7、Modbus 通信が最速で読込むことを前提にした仕様です。

* 8、AC・DC を含むピーク値です。DC 分が 0 V なら AC 354 V となります。

付属 PC レコーダソフト

- PC レコーダソフト総合支援パッケージ（形式：MSRPAC – 2008）が付属します。
- MSRPAC – 2008 の内容および PC レコーダソフトウェアに必要なシステム（お客様ご用意）については、MSRPAC – 2008 仕様書をご参照下さい。
- MSRPAC – 2008 に含まれるソフト中で本器に対応するのは MSR128・MSRDB2・MSR128LS・MSR128LV のみで、MSR16H は本器に対応しません。
- MSRPAC – 2008 には RZUS – U9 用ドライバが含まれます。PC レコーダソフト MSR128・MSR128LS・MSR128LV はこのドライバを利用します。コンフィギュレータソフト（形式：RZMSCFG）を USB 接続でご利用する場合もこのドライバを使用します。
- コンフィギュレータソフト（形式：RZMSCFG）は USB 接続でもコンフィギュレータケーブル接続でもご利用いただけます。

適合規格

適合 EC 指令：電磁両立性指令 (EMC 指令)
(2004 / 108 / EC)
EMI EN 61000-6-4
EMS EN 61000-6-2

入力の種類・レンジ・基準精度および温度係数

[表 1] 直流電圧入力

入力レンジ	基準精度 (mV)
± 60 mV	± 0.05
± 125 mV	± 0.07
± 250 mV	± 0.13
± 500 mV	± 0.25
± 1000 mV	± 0.5
± 3 V	± 2.5
± 6 V	± 5
± 12 V	± 10

[表 2] 熱電対入力

熱電対	測定範囲(°C)	基準精度(°C)	精度保証範囲(°C)
(PR)	0 ~ 1770	± 4.6	400 ~ 1770
K (CA)	-270 ~ +1370	± 1.5	0 ~ 1370
E (CRC)	-270 ~ +1000	± 0.8	0 ~ 1000
J (IC)	-210 ~ +1200	± 1.0	0 ~ 1200
T (CC)	-270 ~ +400	± 1.3	0 ~ 400
B (RH)	100 ~ 1820	± 7.2	700 ~ 1820
R	-50 ~ +1760	± 4.8	400 ~ 1760
S	-50 ~ +1760	± 5.3	400 ~ 1760
C (WRe 5-26)	0 ~ 2320	± 4.9	0 ~ 2320
N	-270 ~ +1300	± 1.9	0 ~ 1300
U	-200 ~ +600	± 1.3	0 ~ 600
L	-200 ~ +900	± 1.0	0 ~ 900
P (Platinel II)	0 ~ 1395	± 1.7	0 ~ 1395

注 1) 基準精度は熱起電力 50 μ V 相当の測温精度です。

注 2) 基準精度には、冷接点補償精度は含まれていません。

[表 3] 測温抵抗体入力

測温抵抗体	測定範囲 (°C)	基準精度
Pt 100 (JIS '89)	-200 ~ +660	0°C 以下で $\pm 0.4^\circ\text{C}$ 、0°C 以上で $\pm (0.4^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.1\%)$ (660°C で $\pm 1.1^\circ\text{C}$)
Pt 100 (JIS '97, IEC)	-200 ~ +850	0°C 以下で $\pm 0.4^\circ\text{C}$ 、0°C 以上で $\pm (0.4^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.1\%)$ (850°C で $\pm 1.3^\circ\text{C}$)
Pt 200	-200 ~ +850	0°C 以下で $\pm 0.3^\circ\text{C}$ 、0°C 以上で $\pm (0.3^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.17\%)$ (850°C で $\pm 1.8^\circ\text{C}$)
Pt 300	-200 ~ +850	0°C 以下で $\pm 0.4^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.08\%$ 、0°C 以上で $\pm (0.4^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.21\%)$ (-200°C で $\pm 0.24^\circ\text{C}$ 、850°C で $\pm 2.2^\circ\text{C}$)
Pt 400	-200 ~ +850	0°C 以下で $\pm 0.4^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.11\%$ 、0°C 以上で $\pm (0.4^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.21\%)$ (-200°C で $\pm 0.18^\circ\text{C}$ 、850°C で $\pm 2.2^\circ\text{C}$)
Pt 500	-200 ~ +850	0°C 以下で $\pm 0.4^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.13\%$ 、0°C 以上で $\pm (0.4^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.26\%)$ (-200°C で $\pm 0.14^\circ\text{C}$ 、850°C で $\pm 2.6^\circ\text{C}$)
Pt 1000	-200 ~ +850	0°C 以下で $\pm 0.4^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.1\%$ 、0°C 以上で $\pm (0.4^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.4\%)$ (-200°C で $\pm 0.10^\circ\text{C}$ 、850°C で $\pm 3.8^\circ\text{C}$)
Pt 50 Ω (JIS '81)	-200 ~ +649	160°C 以下で $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 、160°C 以上で $\pm (0.4^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.1\%)$ (649°C で $\pm 1.049^\circ\text{C}$)
JPt 100 (JIS '89)	-200 ~ +510	0°C 以下で $\pm 0.4^\circ\text{C}$ 、0°C 以上で $\pm (0.4^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.1\%)$ (510°C で $\pm 0.91^\circ\text{C}$)
Ni 100	-80 ~ +260	$\pm 0.3^\circ\text{C}$
Ni 120	-80 ~ +260	$\pm 0.3^\circ\text{C}$
Ni 508.4 Ω	-50 ~ +280	$\pm (0.25^\circ\text{C} + \text{測定値} * 0.06\%)$ (-50°C で $\pm 0.22^\circ\text{C}$ 、280°C で $\pm 0.42^\circ\text{C}$)
Ni-Fe 604	-200 ~ +200	-200°C で $\pm 0.9^\circ\text{C}$ 、-150°C で $\pm 0.6^\circ\text{C}$ 、-100 ~ +100°C で $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 、200°C で $\pm 0.7^\circ\text{C}$
Cu 10 (25°C)	-50 ~ +250	$\pm 1.2^\circ\text{C}$ (ただし、現場校正後)

注 1) Pt 300、Pt 400、Pt 500、Pt 1000 および Ni 508.4 Ω では低温測定ほど、精度が向上します。

(基準精度計算式中の測定値は絶対値ではなく、0°C 以下では負符号の付いた値です。)

注 2) Cu 10 (25°C) での測定に際しては設定後、必ず配線抵抗の不均衡とゼロスパンについて、コンフィギュレータによる現場校正を行って下さい。

[表 4] ポテンショメータ入力

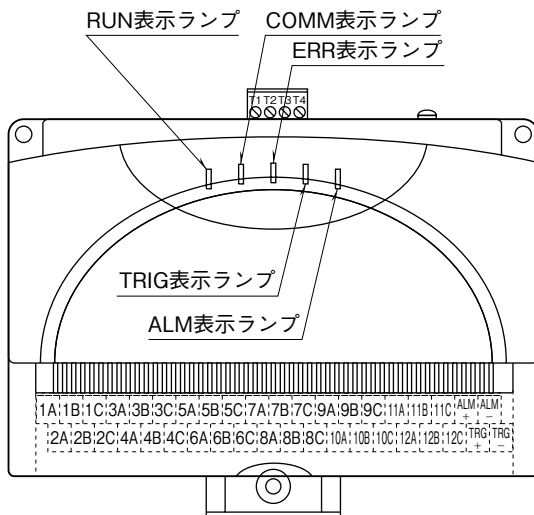
全抵抗 (Ω)	基準精度
～ 200	POT 200 Ω で ± 0.12 (%)
～ 500	POT 500 Ω で ± 0.14 (%)
～ 5 k	POT 5 k Ω・2 k Ω で ± 0.10 (%), 1 k Ω で ± 0.14 (%)

[表 5] 温度係数

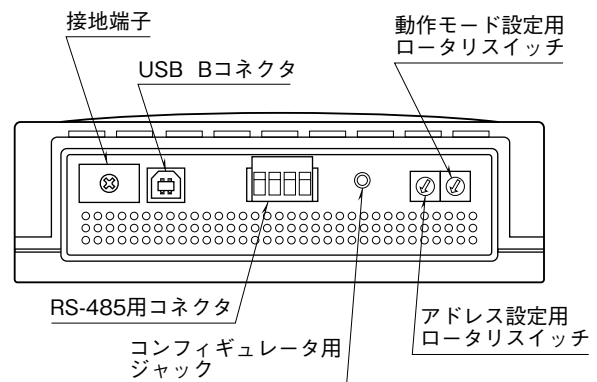
入力の種類	温度係数
直流電圧入力	公称入力レンジ幅 * 0.015 % / °C (± 60 mV 入力なら ± 0.018 mV / °C)
熱電対入力	(基準精度 / 3) / °C (E 熱なら ± 0.27 °C / °C)
測温抵抗体入力	
Pt 100 (JIS '89)	測定値 0°C 以下で ± 0.041°C / °C、測定値 0°C 以上で ± (0.041°C + 測定値 * 0.024 %) / °C
Pt 100 (JIS '97、IEC)	測定値 0°C 以下で ± 0.041°C / °C、測定値 0°C 以上で ± (0.041°C + 測定値 * 0.026 %) / °C
Pt 200	測定値 0°C 以下で ± 0.044°C / °C、測定値 0°C 以上で ± (0.044°C + 測定値 * 0.033 %) / °C
Pt 300	測定値 0°C 以下で ± 0.047°C / °C、測定値 0°C 以上で ± (0.047°C + 測定値 * 0.04 %) / °C
Pt 400	測定値 0°C 以下で ± 0.05°C / °C、測定値 0°C 以上で ± (0.05°C + 測定値 * 0.052 %) / °C
Pt 500	測定値 0°C 以下で ± 0.053°C / °C、測定値 0°C 以上で ± (0.053°C + 測定値 * 0.053 %) / °C
Pt 1000	測定値 0°C 以下で ± (0.068°C + 測定値 * 0.025 %) / °C (-200°C で + 0.118°C / °C)、 測定値 0°C 以上で ± (0.068°C + 測定値 * 0.087 %) / °C
Pt 50 Ω (JIS '81)	測定値 0°C 以下で ± 0.039°C / °C、測定値 0°C 以上で ± (0.039°C + 測定値 * 0.021 %) / °C
JPt 100 (JIS '89)	測定値 0°C 以下で ± 0.041°C / °C、測定値 0°C 以上で ± (0.041°C + 測定値 * 0.023 %) / °C
Ni 100	測定値 0°C 以下で ± 0.028°C / °C、測定値 0°C 以上で ± (0.028°C + 測定値 * 0.01 %) / °C
Ni 120	測定値 0°C 以下で ± 0.028°C / °C、測定値 0°C 以上で ± (0.028°C + 測定値 * 0.01 %) / °C
Ni 508.4 Ω	測定値 0°C 以下で ± 0.046°C / °C、測定値 0°C 以上で ± (0.046°C + 測定値 * 0.018 %) / °C
Ni-Fe 604	測定値 -200°C 以下で ± 0.058°C / °C、-150°C で ± 0.043°C / °C、-100°C で ± 0.04°C / °C、 測定値 0°C 以上で ± (0.047°C + 測定値 * 0.023 %) / °C
Cu 10 (25°C)	± 0.07°C / °C
ポテンショメータ入力	0.005 % / °C

パネル図

■上面図



■背面図



■動作状態表示ランプ

- RUN** : 緑色 LED、内蔵マイコン正常時点滅
- COMM (Communication)**: 黄色 LED、Modbus 通信ラインからの本器宛正常フレーム受信時および応答送信時点灯
- ERR (Error)**: 赤色 LED、内部異常時点灯、Modbus 通信ラインからの異常フレーム受信時に点滅
- TRG (Trigger)**: 黄色 LED、接点 ON 入力時点灯
- ALM (Alarm)**: 黄色 LED、接点 ON 時点灯

■アドレス設定スイッチ

USB からの給電開始時^{*9}の設定値 1 ~ F が Modbus アドレスになります。0 ではコンフィギュレータによるソフト設定が可能ですが、極力 1 ~ F でお使い下さい。

■動作モード設定用ロータリスイッチ

USBからの給電開始時^{*9}時の設定値0～Fにより、AD変換モード、利用チャンネル数・熱電対測定時の冷接点補償の有無、ラインノイズフィルタ対象周波数、熱電対または測温抵抗体による温度測定時のバーンアウト検出モードが決まります。

- ・1～F：USBからの給電開始時^{*9}に下表の固定的設定となる。
- ・0：USBからの給電開始時^{*9}に前回の給電停止時^{*10}の設定になる。

設定値が0の場合にのみ、コンフィギュレータによりソフト設定することが可能です。冷接点補償有無のみは、付属PCレコーダソフトウェアのMSR128LS・MSR128LV（MSR128は除外）からソフト設定することも可能です。電源オフでもソフト設定値が消えないようにするためには、0以外で給電開始^{*7}しないようにして下さい。

AD変換モード (中速/低速/高速)	利用チャンネル数 (6/12)	熱電対測定時 冷接点補償	ラインノイズフィルタ 対象周波数 (50 Hz/60 Hz/兼用)	熱電対・測温抵抗体測定時 バーンアウト検出			
				全チャンネル なし	全チャンネル 上方	全チャンネル 下方	チャンネル毎 ソフト設定可能
中速	12	あり	兼用	1	2	3	
			50 Hz	4	5	6	
			60 Hz	7	8	9	
		なし	50 Hz	A	B	C	
60 Hz	D		E	F			
全チャンネル一括で ソフト設定可能	ソフト設定可能	チャンネル毎 ソフト設定可能	全チャンネル一括で ソフト設定可能				0 (給電停止時 ^{*7} ： 前回給電停止時 ^{*8} する前の設定となる)

注1) 50 / 60 Hz 兼用モードよりも、利用環境に合わせた設定を行った方が良好なノイズ除去特性を得られます。

注2) 工場出荷時設定は1です。

* 9、USBからの給電開始時とは、パソコン電源投入時やケーブル接続時ではなく、RZUS – U9ドライバソフトがRZUS – U9の給電を開始し、RZUS – U9のLEDが点灯/点滅を開始するときです。

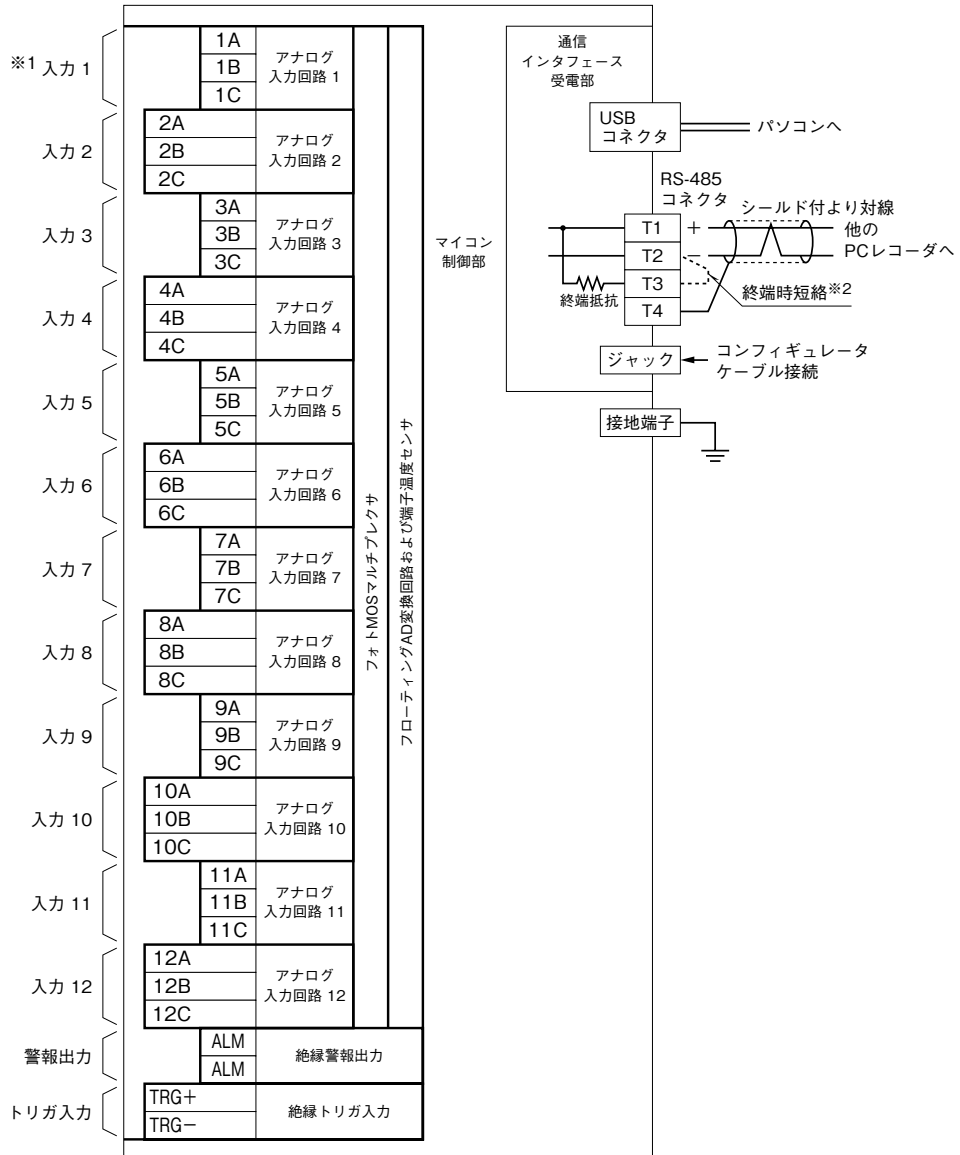
* 10、USBからの給電停止とは、パソコン電源オフ時やケーブル取外し時だけでなく、パソコンが低消費電力モードに移行し、RZUS – U9のLEDが消灯するときも含まれます。

■USB インタフェース

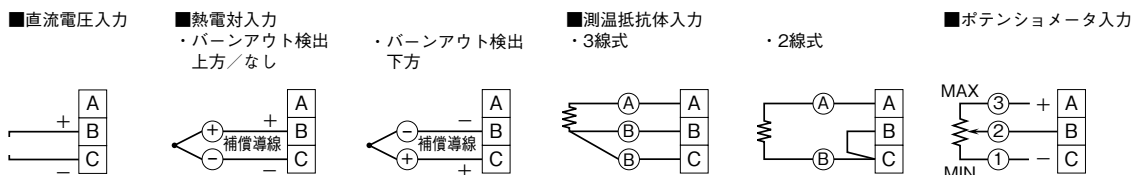


略号	ピン番号	機能
V _{BUS}	1	USB バスパワー
D ₋	2	差動信号線
D ₊	3	差動信号線
GND	4	シールド

端子接続図

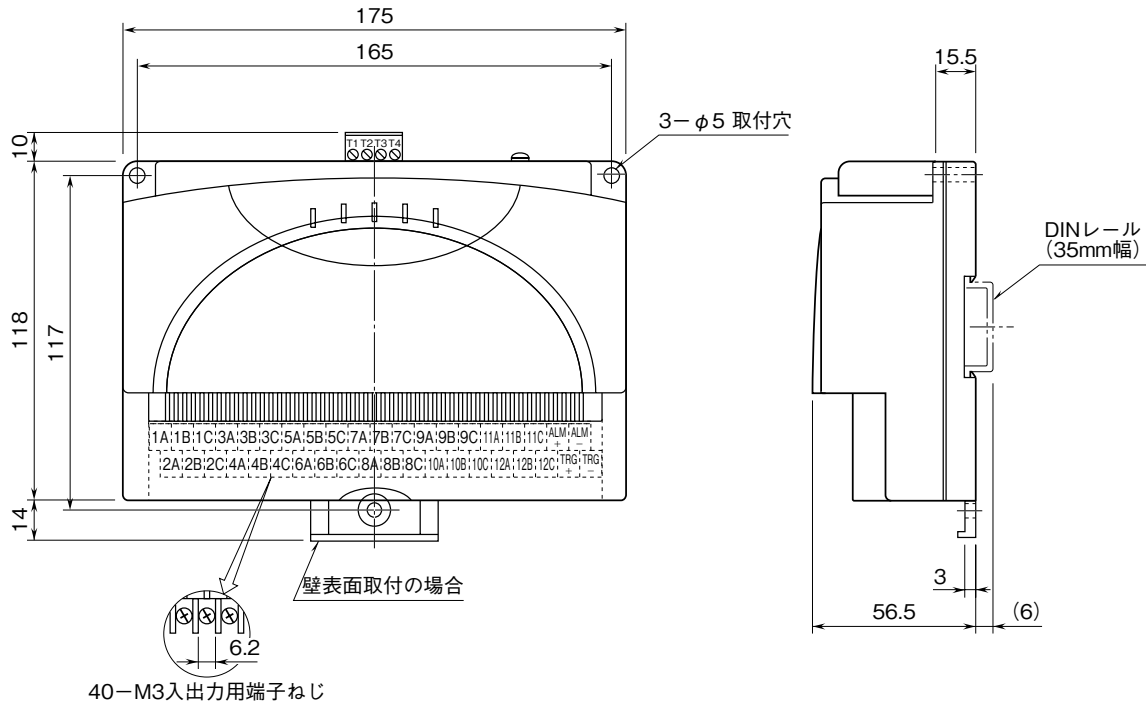


※1、入力部接続方法



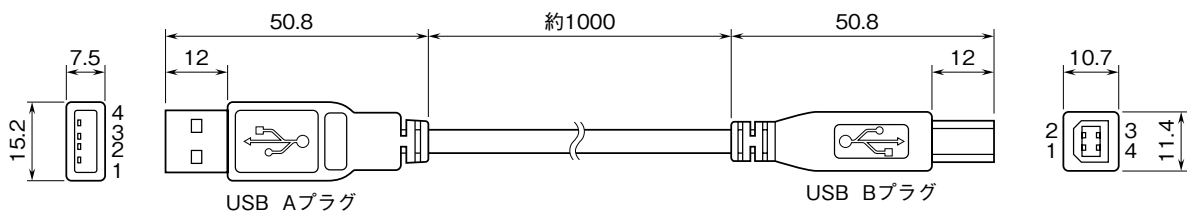
- ※2、より対線の伝送ラインが終端の場合は(=渡り配線がない場合)、端子T2-T3間を付属のショートチップ(または配線)で短絡して下さい。ユニットが伝送ラインの途中に配線されているときは、端子T2-T3間のショートチップをはずして下さい。
- 注1、入出力端子・RS-485コネクタからのノイズによる測定値のばらつき、誤動作、故障、感電防止のために、RZUS-U9の接地端子を周辺の最も安定したアースに接続して使用することをお勧めします。パソコンに接地端子がある場合は、同じ箇所に接地されることをお勧めします。
- 注2、入出力信号にはシールド付より対線を使用するなど、ノイズ混入を極力小さくして下さい。ノイズによるトラブル防止のため、信号線シールドは周辺の最も安定したアースに接地して下さい。
- 注3、USBケーブルおよびRS-485ケーブルは、ノイズ源となり得るフィールド配線や電源配線から極力隔離して下さい。パソコンによってはUSBケーブルからのノイズでハンガアップしやすい物もあります。
- 注4、C端子相互間およびC端子-接地端子間のコモンモード電圧(DCおよびAC)が小さいほど、良好な測定精度が得られます。可能な限りC端子相互間接続を、更に可能な限りその接地端子への接続を実施して頂くことと最良の測定精度が得られます。
- 注5、電流電圧変換用抵抗モジュール(形式: REM3-250)を入出力端子1A~12C上に取付けることは可能です。しかし、熱電対測定も行う場合、発熱により冷接点補償誤差を増大させますので、抵抗モジュールは中継端子で使用することをお勧めします。
- 注6、熱電対測定で内蔵温度センサによる冷接点補償を行う場合、RZUS-U9端子台の温度平衡が測定精度に大きく影響します。このため、放熱効果の大きな太い線材を端子台に接続しないことをお勧めします。端子カバーは必ず閉じてお使い下さい。冷却ファンの風が端子台部に直接当たらないようにして下さい。
- 注7、測温抵抗体入力2線式測定では、端子B-C間を短絡して下さい。ただし、この場合はコンフィギュレータを用いて線路校正を必ず行って下さい。

外形寸法図 (単位: mm) ・ 端子番号図

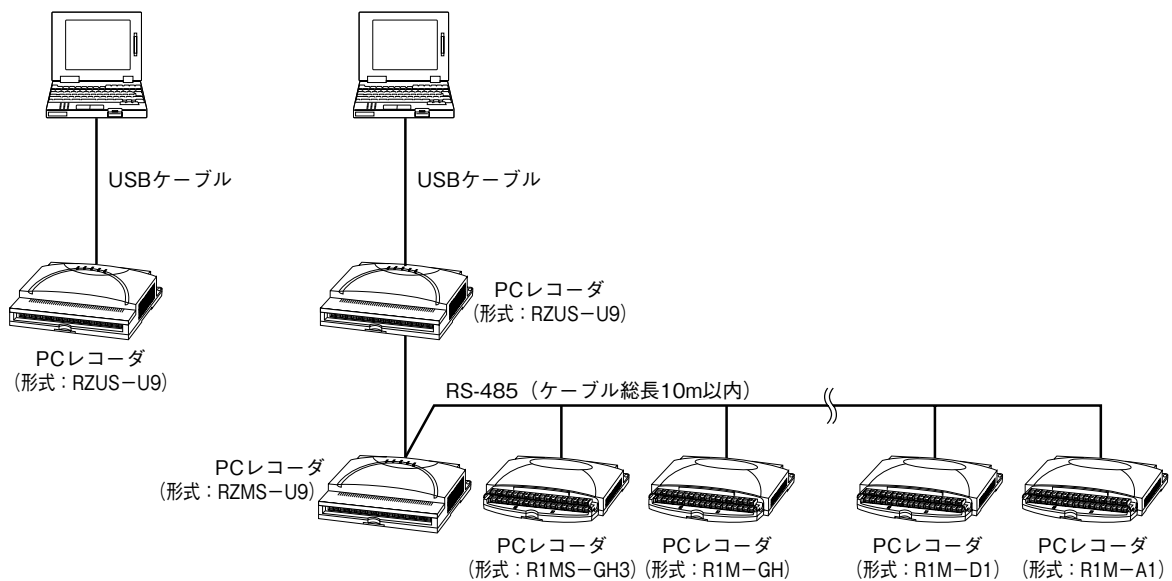


注：水平でなく垂直のDINレールに取付ける場合、重力による滑り落ち防止のために、オムロン製エンドプレート（形式：PFP-M）、和泉電気製 止め金具（形式：BNL6）などの固定金具のご使用をお奨めします。

■ USB ケーブル



システム構成例



USBとRS-485の間は非絶縁ですので、RS-485ケーブルを10m以上にはしないで下さい。