

# RCU10リアルタイム環境補正システム

RCU10リアルタイム環境補正システムは、リニアモーションシステムの環境起因によるエラーを補正して、プロセスにおける精度と繰返し精度を改善します。

RCU10は、気温、気圧センサーを通じてアプリケーションの周囲環境をモニターし、高度なデジタル信号処理によりリアルタイムで位置決めフィードバック信号の補正を行います。補正されたフィードバック信号は、RS422デジタル矩形波フォーマットまたは1 Vppのアナログsin/cosフォーマットのいずれかでモーションコントローラに送られます。

出荷時に校正されたセンサーは、ネットワーク、あるいはオプションのセンサー分配ボックスによりリンクすることができます。各センサーには個々のネットワークアドレスが設定され、多軸構成において、あらゆる補正ユニットから照会を行うことができるようになっています。

RCU10の設定は、PC間をRS232でリンクして、レニショー RCU10-CS-XX設定ソフトウェアを使用して行います。これによりユーザーは補正モードを選択し、各軸に対してパラメータ（入力分解能、出力分解能、出力フォーマットなど）を定義することができます。



RCU10は次のような機能を備えています。

- 気圧センサーと気温センサーを使用してのレニショーレーザーエンコーダの波長補正
- 物体温度センサーを使用してのインクリメンタルリニアエンコーダのスケール膨張補正
- 物体温度センサーを使用しての装置本体の熱膨張補正
- 物体温度センサーを使用してのワークの熱膨張補正

## 外形と寸法

寸法単位mm(インチ)

### 全体の寸法:

高さ: 42 (1.65)  
長さ: 350 (13.78)  
幅: 133.5 (5.25)

### 固定方法:

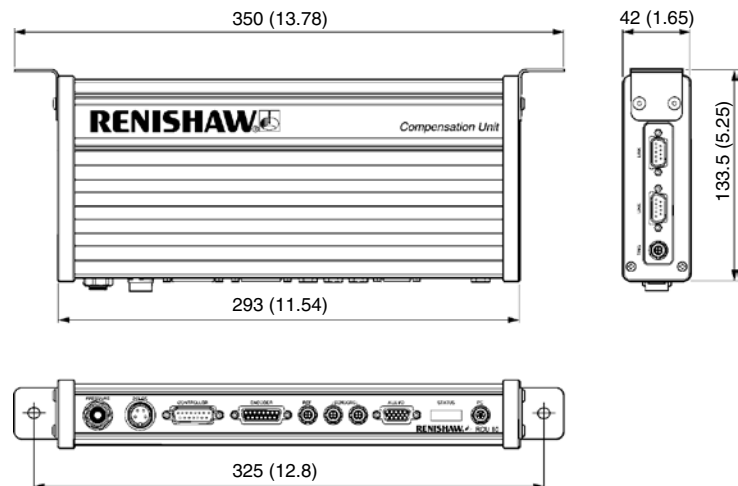
M6x1.0x15 mm、  
または1/4-20-UNCx5/8 六角頭ネジ2本\*

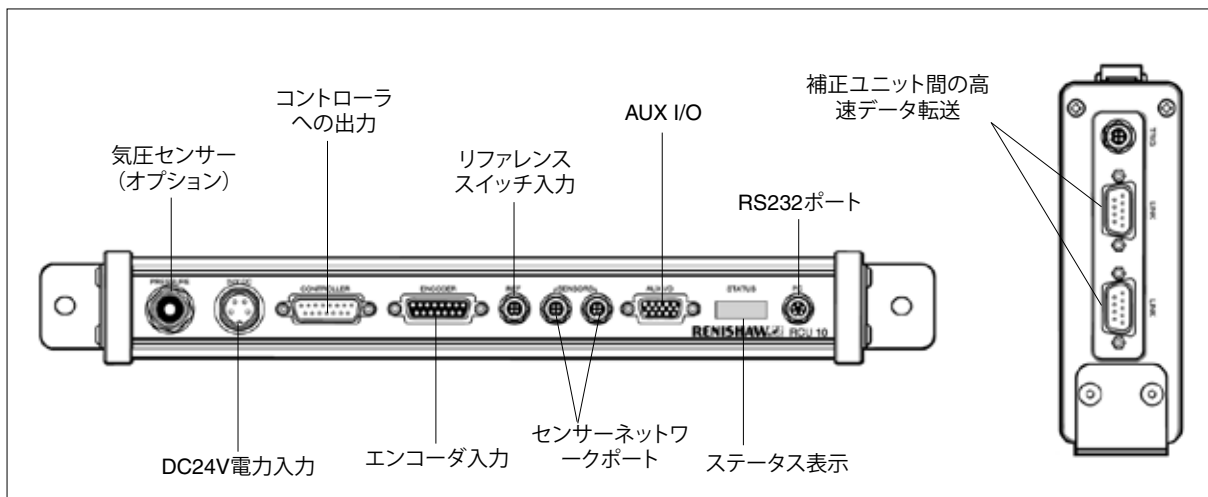
\*付属しておりません。

RCU10にはDINレール用のマウンティングブラケットが付属しており、どんな方向にでも取り付けることができます。

### 概要:

重量 2 kg  
EMC準拠 BS EN 61326  
FCC 47 CFR PART 15J





## RCU10電源

状態	電圧	電流	電力
動作時	24 V $\pm$ 2 V	< 0.25 A*	6 W

\*最大8センサーを使用

## 動作環境

気圧	標準大気 (650-1150ミリバール)
湿度	0-95% RH (結露なし)
温度	0 °C - 50 °C
防水性能	IP40

## 性能概要

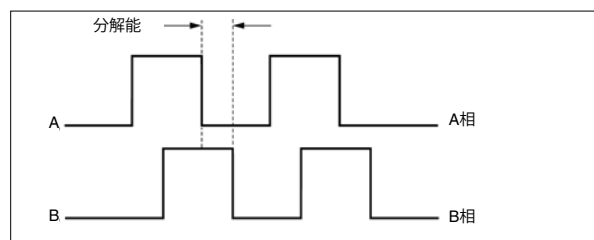
入力分解能	10 nm - 5 $\mu$ m (デジタルのみ)
出力分解能	デジタル 10 nm - 5 $\mu$ m
	アナログ 20 $\mu$ m - 100 $\mu$ m
精度**	$\pm$ 1 ppm (屈折率補正のみ)*
	$\pm$ 2 ppm (10 ppm/°Cの物体補正時)
最大追従速度	分解能 > 400 nm で 5 m/s
	分解能10 nmで 0.2 m/s
データ遅れ	< 1 $\mu$ s (デジタル出力)
	< 2 $\mu$ s (アナログ出力)
出力更新速度	20 / 10 / 5 / 2.5 MHz (デジタル) 10 MHz (アナログ)
入力サンプリング速度	40 / 20 / 10 / 5 / 2.5 MHz
補正の更新速度	200 $\mu$ s

\* デジタル出力には $\pm$ 3以上の入力カウントと $\pm$ 1以上の出力カウントが加わります。アナログ出力は、速度に追従したエラーがあります。

\*\*これは、作業中の周囲環境が次ページのセンサーデータで定義された範囲で使用されることを前提としています

## RCU10入力信号

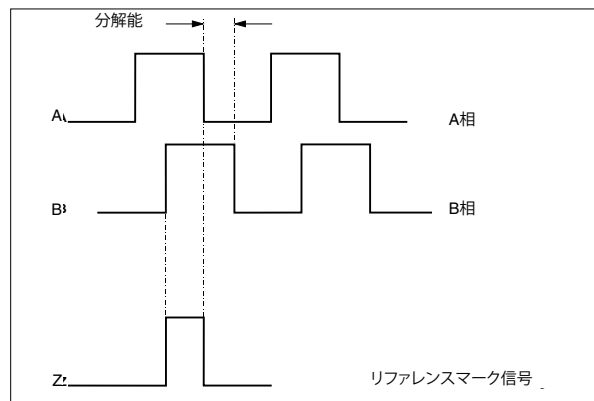
### デジタル矩形波入力\*



## RCU10出力信号

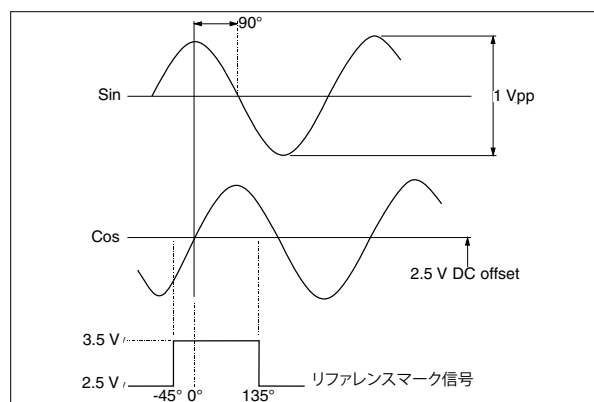
### デジタルインクリメンタル\*

#### RS422ディファレンシャルラインドライバ出力



### アナログインクリメンタル\*

#### 1 VppディファレンシャルSinとCosラインドライバ出力



\*図説をわかりやすくするために、ディファレンシャル信号の片側のみを示しています。

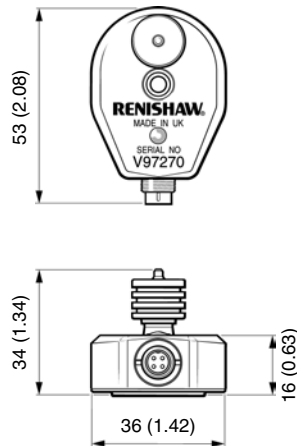
## 環境センサー

空気中での光の波長は屈折率との関数で示すことができますが、これは主に気温、気圧、そしてわずかながら湿度が関係しています。屈折率の変化を補正するために、RCU10システムはオプションの内蔵気圧センサーと遠隔式の気温センサーを使用して、これらのパラメータを正確にリアルタイムでモニターします。湿度値については、必要に応じて設定ソフトウェアから手動で入力することができます。

インクリメンタルリアエンコーダ、装置本体、ワークの熱膨張補正を行うために、物体温度センサーもご用意しています。

### 気温センサー

寸法単位mm(インチ)



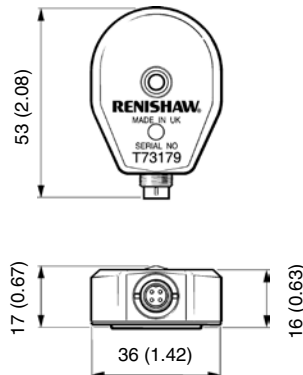
精度	±0.2 °C (k=2)
計測範囲	0 °C - 40 °C
分解能	0.01 °C
更新速度	1 Hz
固定方法	磁力、ネジまたは真空*
ケーブル**	5 m ケーブル (別売) 延長ケーブルあり 外皮ケーブルあり
防水設計規格	IP67

\* 真空取り付けには、光学式真空アクセサリキットが必要になります。

\*\* ケーブルは別途発注していただく必要があります。

### 物体温度センサー

寸法単位mm(インチ)



精度	±0.1 °C (k=2)
計測範囲	0 °C - 55 °C
分解能	0.01 °C
更新速度	1 Hz
固定方法	磁力、ネジまたは真空*
ケーブル**	5 m ケーブル (別売) 延長ケーブルあり 外皮ケーブルあり
防水性能	IP67

\* 真空取り付けには、光学式真空アクセサリキットが必要になります。

\*\* ケーブルは別途発注していただく必要があります。

## 気圧センサー

オプションのこのセンサーは、RCU10装置の内部に設置されます。

精度	±2.0 mB (k=2)
計測範囲	650 mB - 1150 mB
分解能	0.2 mB
更新速度	1 Hz

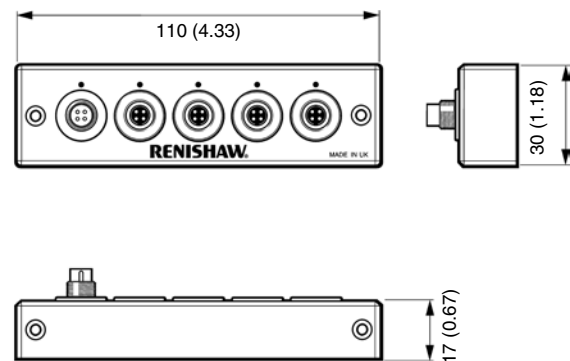
## センサーステータスLED情報

LEDステータス	センサーステータス
緑色でゆっくりと点滅	センサーが正常に機能
緑色で高速に点滅	センサーにアクセス中
赤色でゆっくりと点滅	センサーエラー*
赤色で高速に点滅	通信エラー*

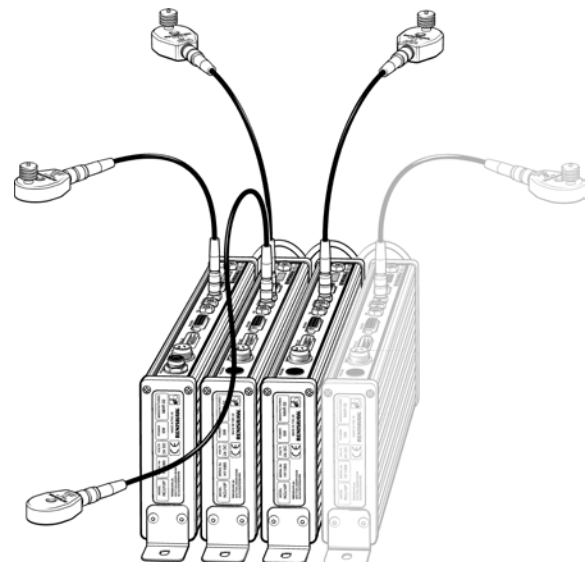
\*電源投入時には赤色で一度点滅します。

## センサー分配ボックス

RCU10-DB-XX分配ボックスにより、最高4つの環境センサーをRCU10補正システムの各センサーポートにネットワーク接続することができます。多軸システムにおいては、各RCU10に最高8個のセンサーを接続し、システム内に最高32個のセンサーを使用することができます。



寸法単位mm(インチ)



レーザーエンコーダの補正を行うための一般的な多軸構成  
1つのシステムには、最高6台のRCU10環境補正ユニットを接続して使用することができます。

## 補正設定ソフトウェア

RCU10-CS-XXソフトウェアにより、環境補正システム内の様々なパラメータを、アプリケーションの用途に合わせて設定することができます。このソフトウェアをインストールしたPCを使用し、適切なアクセス権を持つユーザーは、環境補正システムからすべての必要な情報を抽出したり、変更したりすることができます。

ソフトウェアを実行するためのPCの推奨仕様は次の通りです。

- 200 MHz プロセッサ (またはこれに相当するもの)
- 最低 20 MB の RAM
- ハードディスクの空き容量 40MB 以上
- Windows® 98 (Second Edition)、ME、2000、NT (SP4以降)、または XP の OS
- 画面解像度 800 x 600 (最低)、1024 x 768 (推奨)
- 16ビットColor
- CD-ROMドライブ
- 最低 1 つの空きシリアルポート – RS232、またはRS232-USBコンバータ (レニショーでご用意できます) をUSB接続

あらかじめ用意されているRCU10環境補正システムキットには、24ヶ月保証と次のパーツが含まれます。

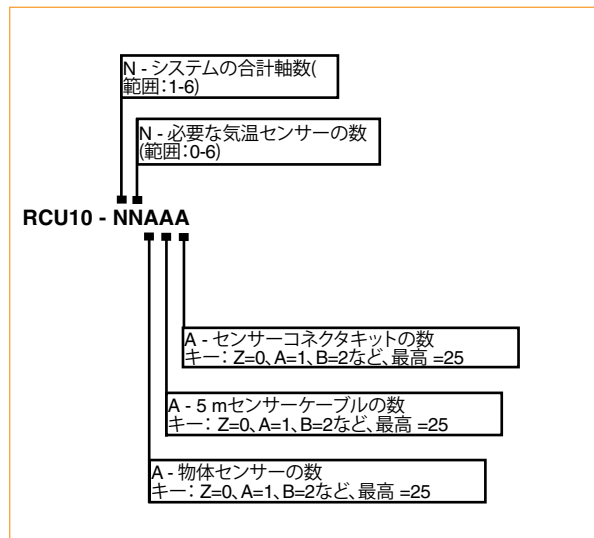
- 軸と同数のRCU10ユニット\*
- 物体温度センサー
- 気圧センサー (レーザーエンコーダ用キットのみ)
- 軸と同数の気温センサー (レーザーエンコーダ用キットのみ)
- センサーケーブル (センサー用の5 mケーブル1本)
- センサーコネクタキット
- RCU10コネクタキット
- 高速シリアルリンクケーブル
- PC用RS232ケーブル
- RCU10 CSソフトウェア
- RCU10インストールマニュアル

\* 気温センサーが必要な場合、最低1軸にレーザーの波長補正を行う為、RCU10のうちの1台は気圧センサーを内蔵するRCU10-PX-XXを含む構成となります。

RCU10環境補正システムが必要な場合、パーツNoの詳細についてご相談を承りますので、レニショーまでお問い合わせください。

## RCU10キットのパーツNo

RCU10環境補正システムは最高6軸までの一般的なシステム構成に合うように準備された様々な商品構成を選択して利用することが出来ます。これらのキットには、次の方式で番号を割り振っています。



次のようなアクセサリもあわせてご利用いただけます。

- シリアル-USBアダプタ (A-8014-0670)
- センサー分配ボックス (RCU10-DB-XX)
- メタル加工済センサーケーブル (5 m) (RCU10-AC-X5)
- センサー真空アクセサリキット (RCU10-VA-XX)
- センサー真空コネクタ (A-9904-1711)
- センサー真空密閉キット (スペアx5) (A-9904-1712)