

この度は、デジタル角度センサーDP-10Mをお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございます。
ご使用に際し、取扱説明書を最後までお読み頂き、正しい使い方で未長くご愛用頂きますよう、お願い申し上げます。

概要

本器は1台でX方向とY方向の傾斜を測定できる、2軸デジタル角度センサーです。
2軸の傾斜を角度（DEG）としてRS-232C信号で出力します。
測定範囲は2軸ともに $\pm 9.998^{\circ}$ （DEG）です。

特長

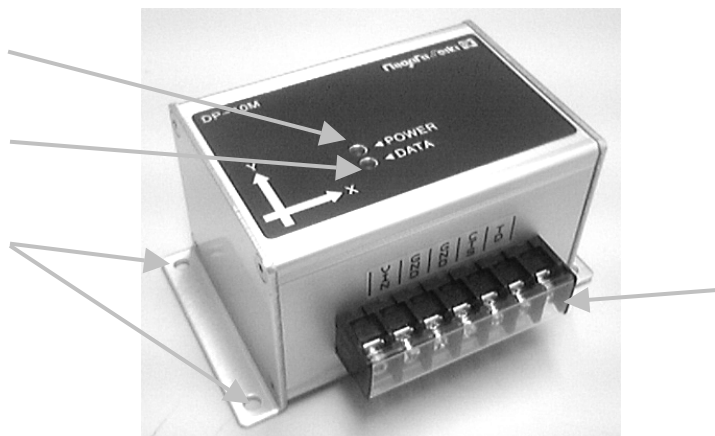
工作機械、建築機械、構造物に固定して、傾斜角の測定や制御用センサーとして使用できます。

電源を外部から供給すると、X方向とY方向の傾斜角度をRS-232C信号で出力します。

電源線や信号線は端子台で接続します。

パソコンを使って傾斜角の表示や記録ができる専用ソフトが付属しています。

各部の名称・機能



(1) パワーランプ

センサーに電源が供給されると点灯します。

(2) データランプ

データが送信される時点灯します。

測定周期が約 2.5 秒なので、点滅のように見えます。

(3) 固定穴

センサーを対象物に固定する時に使用します。

穴位置は寸法図を参照してください。

(4) 端子台

センサーへの電源線、信号線の接続をします。

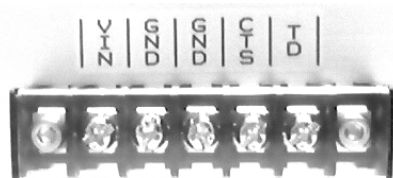
TD : 送信データ (信号端子、出力)

CTS : 送信可 (信号端子、入力)

GND : グランド (信号端子)

GND : グランド (電源端子)

VIN : 電源入力 (電源端子、DC9 ~ 15V)



センサーは約 70mA の電流を消費します。

電源は、電圧 DC9V ~ 15V の範囲で、70mA 以上の電流が供給できる電源装置をご用意ください。

Y 型圧着端子が付属していますので、配線にご利用してください。

出力信号については、「外部信号出力」の項目で説明します。

使用方法

落下や何かにぶつけるような衝撃を与えないように、取扱いに十分注意してください。

本器は電源を ON にした後に表示される数値のゼロ表示と、実際の水平のずれは $\pm 0.3^\circ$ 以内に調整されています。（工場出荷時）

[固定]

本器を平らな面に置いたときに、多少ガタツキがある場合があります。

対象物にネジなどで固定して使用するか、測定センサーのように移動させて測定する場合は、ガタツキのない厚板を用意して、測定ベースとなるように本器を厚板に固定してください。

[配線]

電源線、信号線の配線をします。

電源装置や配線ケーブルは別途ご用意ください。

配線後、電源を入れる前に配線間違いがないことを確認してください。

[測定値]

表示は角度 (DEG) の単位で表示します。

傾斜が測定範囲を越えた時は 9.999 表示になります。

上面パネルの X, Y の矢印側が上がるとプラス表示、下がるとマイナス表示になります。

厚板に本器を固定し簡易測定ベースとすると、付属の専用ソフトを使ってパソコンを表示器とした角度計として使用することができます。

そのときは、専用ソフトの全 0 コール、全 1/2 コールボタンを使ってゼロ点を設定します。

[ゼロ点の設定、水平基準の設定]

A) 傾斜の比較測定をする場合

基準とする傾斜面に本器を置き、表示が安定するのを待ちます。

全 0 コールボタンを押して、表示をゼロにセットします。

以上で比較用のゼロ点が設定されました。

B) 水平に調整された平面がある場合

水平に調整された面に本器を置き、表示が安定するのを待ちます。

全 0 コールボタンを押して、表示をゼロにセットします。

以上で水平基準が設定されました。

C) 平面が水平かどうか分からない場合

面に本器を置き、表示が安定するのを待ちます。

(エラー表示となる場合は、面の傾きが測定範囲を越えていますので、測定範囲内になるように面の傾きを調整してください。)

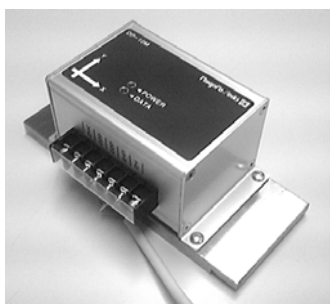
全0コールボタンを押して、表示をゼロにセットします。

本器を同じ場所で180°回転し向きを変えるように置き直し、表示が安定するのを待ちます。

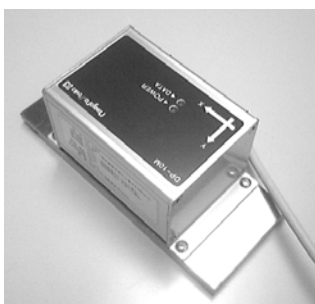
全1/2コールボタンを押して、表示を半分にします。

以上で水平基準が設定されました。

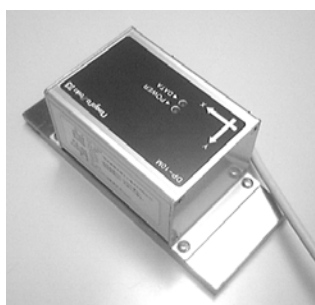
このときの表示値は、本器が置いてある平面の傾斜角度になります。



【全0コール：表示 X: 0.000 DEG】
【 表示 Y: 0.000 】



【180°ひっくり返し：表示 X: -0.440 DEG】
【 表示 Y: -0.200 】

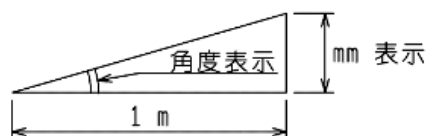


【 全1/2コール：表示 X: -0.220 DEG】
【 表示 Y: -0.100 】

[単位切換え]

本器では測定単位の切換えはできませんが、専用ソフトの表示ウィンドウで表示する数値の単位はDEG(°、角度)とmm/Mを切換えすることができます。

mm/Mは1メートル当りの高低差をミリメートル単位で表示します。

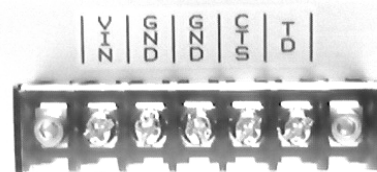


外部信号出力

RS-232C に準拠した信号で、傾斜角度を出力します。

TD (出力) : 送信データ	接続先がパソコンの 9 ピン COM ポートの場合	2 番ピンへ接続
CTS (入力) : 送信可	"	4 番と 8 番ピンへ接続
GND : グランド	"	5 番ピンへ接続

通信方法 : 歩調同期 (非同期) 方式
通信制御 : ハードウェア (CTS にて制御)
ボーレート : 1200 bps
データ長 : 8 bit
ストップビット : 1
パリティビット : なし
出力信号レベル : $\pm 5 \text{ V} \sim \pm 10 \text{ V}$
入力信号レベル : $\pm 3 \text{ V} \sim \pm 15 \text{ V}$



送信データ (TD) は 1 回の通信で 24 個 (12 個 \times 2 行分) のキャラクター信号を送ります。
内容は下記の通りです。

1 ~ 2 個目	軸表示 (X:)
3 ~ 11 個目	スペースを含む測定データ
12 個目	キャリッジリターン (CR)
13 ~ 14 個目	軸表示 (Y:)
15 ~ 23 個目	スペースを含む測定データ
24 個目	キャリッジリターン (CR)

例) 12 個目にキャリッジリターンコードがあるので 2 行に見えます。

	個目	(印はスペース)
X :	- 9 . 8 7 6 CR	(マイナス測定値)
Y :	5 . 4 3 2 CR	(プラス測定値)
X :	- 9 . 9 9 9 CR	(マイナスエラー出力)
Y :	9 . 9 9 9 CR	(プラスエラー出力)

出力の周期は約 2.5 秒です。

信号出力は CTS により制御されます。

CTS は本器に対して、信号を出力させる、出力させないの命令信号です。

運搬方法

持ち運びや輸送運搬のときに、ぶついたり落としたりなど、本体へ衝撃や過大な圧力及び振動が加わらないように注意してください。

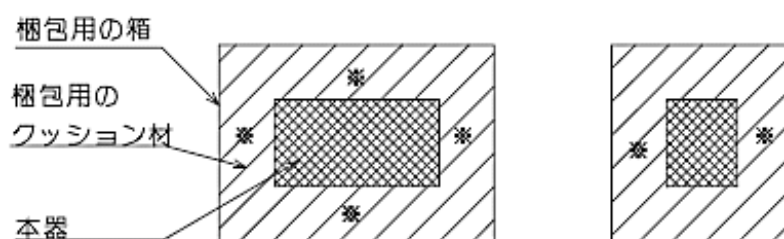
[製品梱包材（箱、クッション）がある場合]

販売時に収納されていた箱とクッションを使って運搬してください。

[製品梱包材（箱、クッション）がない場合]

高さ・幅・長さ共に本器の寸法より内寸で約 10cm 大きな丈夫な箱を用意してください。

用意した箱の中央部に梱包用のクッション材（エアクッションや紙をシュレッダーなどで細かく切って集めたものでも可）を使って、浮かせるような形で梱包してください。



印の 6 面共約 5cm 箱から離れるようにする

注意事項

指定の範囲の電源を供給してください。

指定より低い電圧の電源では誤動作の原因になります。

指定より高い電圧の電源では発熱、故障の原因になります。

配線後、電源を入れる前に配線間違いがないことを確認してください。

防水構造ではありませんので、液体のかかる場所や高湿度な場所でのご使用はしないでください。

作業中や持ち運びのときに、ぶついたり落としたりなど、本体へ衝撃や過大な圧力を加えないように、取扱いには十分注意をしてください。

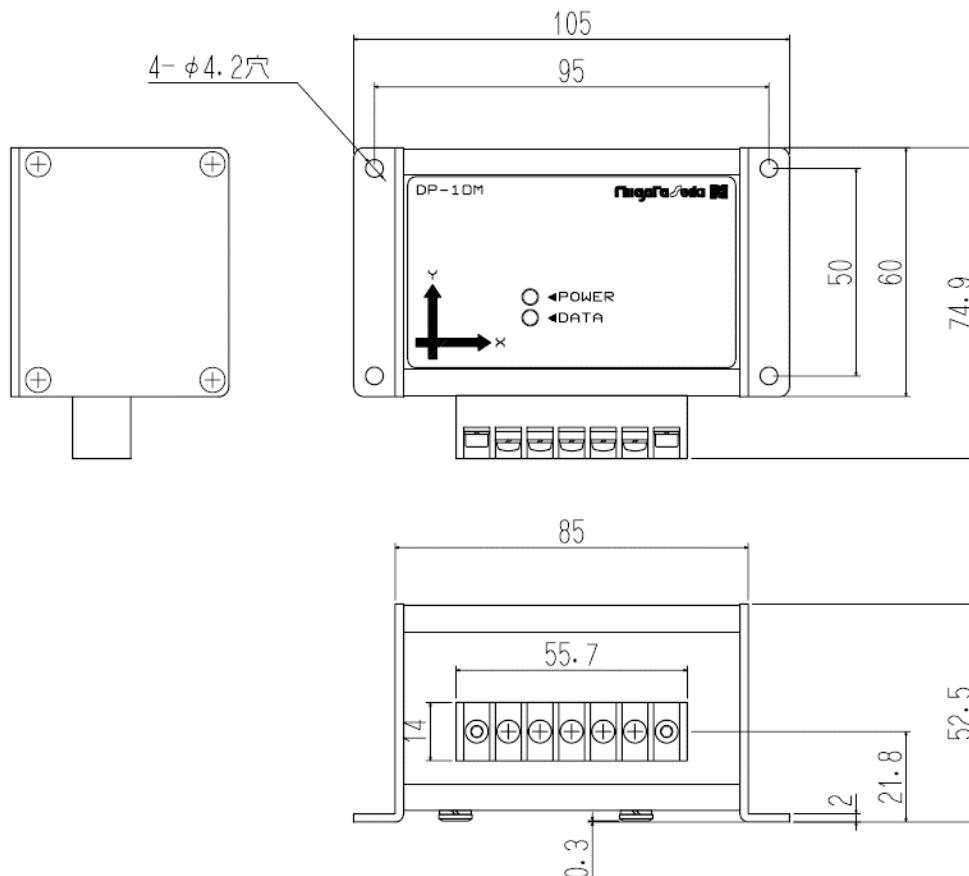
保存場所には直射日光の当たる場所や高温になる場所は避け、温度変化及び湿気の少ない所を選んでください。

測定目的以外の補助用具的な使い方をすると、故障の原因になりますので注意をしてください。

仕様

型式	DP-10M
測定範囲	$\pm 9.998^\circ$ (測定範囲を越えた場合 9.999 表示、Error にはなりません)
最小読取	0.002°
読取精度	$\pm 0.01^\circ$ (測定範囲 $\pm 2^\circ$ 以内の場合) $\pm 0.05^\circ$ (測定範囲 $\pm 2^\circ$ を越えた場合)
繰返し精度	$\pm 0.01^\circ$
XY 直交精度	1%
使用温度範囲	0 ~ 40
応答時間 (測定周期)	約 2.5 秒 / 1 回
出力	RS-232C 準拠
電源	DC9 ~ 15V (消費電流約 70mA)
質量	270g
付属品	角度計専用ソフト 取扱説明書 Y 型圧着端子 (5 個)

寸法図

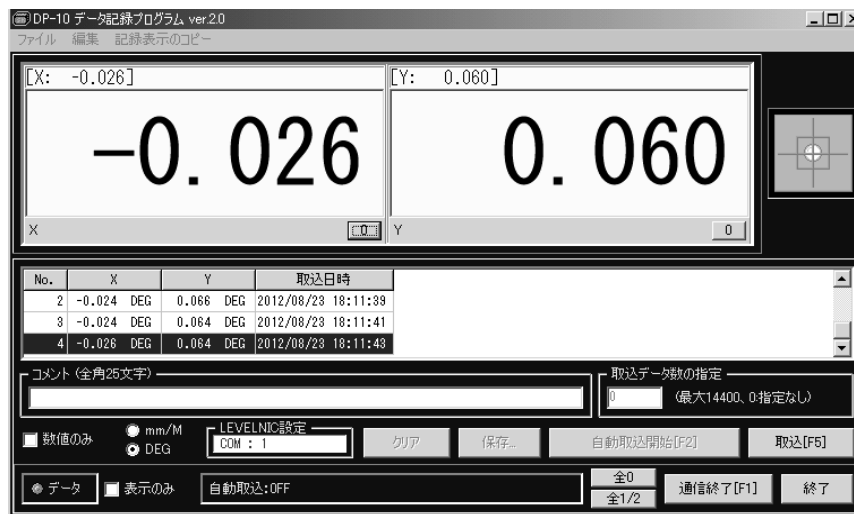


DP-10 データ記録プログラムは、デジタル角度計レベルニック DP-10 シリーズ（以下、DP-10 と表します）の専用ソフトです。

詳しい説明については、CD-ROM に収納されている説明書.htm をご覧ください。

[特長]

このプログラムは、DP-10 の出力をコンピュータに取込み、テキストファイルとして保存します。また表示を大きくして、コンピュータ画面を DP-10 表示画面とすることができます。



[使用方法]

- ・ DP-10 とコンピュータを接続します。
- ・ CD-ROM に収納されている DP-10-J.EXE を起動（ダブルクリック）することで、すぐに作業をすることができます。
(プログラムをコンピュータのハードディスクにコピーしたり、USB メモリにコピーしても使用できます。コピーするのは DP-10-J.EXE だけで OK です。)

[注意]

DP-10 との接続に RS-232C 信号を使用するので、コンピュータに RS-232C ポート（シリアルポート、COM ポート）が必要です。

RS-232C ポートが内蔵されていない場合は、市販されている USB-RS232C 変換ケーブルを使って RS-232C ポートを用意してください。

USB-RS232C 変換ケーブルを使えるように、変換ケーブルの説明書に従いデバイスドライバーの設定をしてください。