

《 精密級電子水準器 》

小型デジタル水準器

DL-m4

レベルニック取扱説明書

新潟精機株式会社

[目次]

概要	1
特長	1
各部の名称・機能	2
水平基準について	6
0 コール、1/2 コールの役割	
基準点移動による測定範囲の変化	
使用方法	9
準備と流れ	
測定値	
ゼロ点セット	
水平出し	
一方向の水平出し	
二方向の水平出し	
出力信号	14
運搬方法	16
人による運搬	
トラック便等による運搬	
注意事項	17
仕様	18

新潟精機株式会社

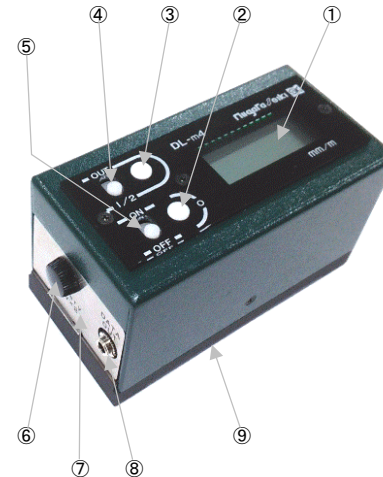
この度は、小型デジタル水準器DL-m4をお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございます。
ご使用に際し、取扱説明書を最後までお読み頂き、正しい使い方でお楽しみ頂けますよう、お願い申し上げます。

■ 概要

本器は、振り子型の高感度で且、精密級の電子水準器です。
傾斜角に応じて得られる振り子の微小変位を、電気信号として取り出し、傾斜をmm/mによる勾配のデジタル表示により直読できます。

■ 特長

- ◎容量式センサーを使用しているため、極めて感度が高く安定しています。
- ◎気泡管式の水準器に比べ広い範囲の測定ができます。
(±5 mm/m)
- ◎気泡管式の水準器に比べ素早く応答します。
(フルスケールの変位を与えた時 応答時間……約 10 秒)
- ◎デジタル表示なので読取りに熟練を必要としません。
- ◎0 コール、1/2 コールスイッチにより、基準を決める、表示を半分にする作業がワンタッチでできます。
- ◎ベース底面に、治具固定などに使えるネジ穴 (M5) があります。
- ◎測定値を有線で出力できます。
(RS-232C 準拠)
- ◎記録ソフトSK-LOGを使って測定値の収集ができます。
(ライト版ダウンロード無償、スタンダード版は別売)
(その他別売の真直度、平面度ソフトでは機種名にDL-m3を指定することで対応)

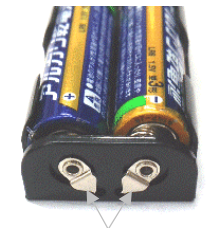


電池を取り出した状態



⑩ バッテリーホルダー電極側

- ①表示パネル
- ②0 コールスイッチ
- ③1/2 コールスイッチ・信号出力スイッチ
- ④機能切り換えスイッチ
- ⑤電源スイッチ
- ⑥バッテリーケースツマミ
- ⑦バッテリーケースカバー
- ⑧信号出力用ジャック
- ⑨レベルベース
- ⑩バッテリーホルダー



バッテリーホルダー電極

(1) 表示パネル

傾斜、バッテリーの電圧低下、通信の異常を表示します。

傾斜

表示値は mm/m の単位で表示します。

傾斜が測定範囲を越えたときはエラー表示をします。

正面（表示値が正立で見える位置）から見て右上がりの場合プラスエラーとなり EEE、右下がりの場合マイナスエラーとなり-EEE と表示をします。

右上がりエラーの場合は右端の E が点滅、右下がり（左上がり）エラーの場合は左端の E が点滅して、マイナス符号だけでなく視覚的に左右どちらが高くなっているかわかります。

傾斜が測定範囲に戻れば通常動作に戻ります。

バッテリーの電圧低下

バッテリーの電圧が使用範囲よりも低下した場合、バッテリーチェック機能により表示値が点滅します。

表示値が点滅したときは、新しいバッテリーと交換してください。

通信の異常

信号出力を行うときに、ケーブルが正しく接続されていないときや、通信中に異常が起きた場合にはエラー（E1、E2）が約 3 秒間表示されます。

詳しくは「出力信号」の項目をご覧ください。

(2) 0 コールスイッチ

0 コールスイッチを押すと、表示はゼロになります。

スイッチ操作は約 1 秒くらい押している感じで行ってください。

（エラー表示のときは機能しません。）

(3) 1/2 コールスイッチ・信号出力スイッチ

1/2 コールスイッチと信号出力スイッチとして機能します。

どちらのスイッチとして機能させるかは、機能切り換えスイッチにより指定します。

1/2 コールスイッチの場合

1/2 コールスイッチを押すと、表示はスイッチを押した時点の表示値の半分の値となります。

1/2 コールスイッチはスイッチを離したときに表示値が変わります。

スイッチ操作は約 1 秒くらい押している感じで行ってください。

（エラー表示のときは機能しません。）

信号出力スイッチの場合

本器側で信号の出力を指示するためのスイッチです。

信号出力スイッチを押すと、信号出力用ジャックから RS-232C に準拠した信号で測定値が出力されます。

信号出力はスイッチを離したときに行われます。

スイッチ操作は約 1 秒くらい押している感じで行ってください。

ケーブルが正しく接続されていないときや、通信中に異常が起きた場合にはエラー（E1、E2）が約 3 秒間表示されます。

詳しくは「出力信号」の項目をご覧ください。

(4) 機能切り換えスイッチ

1/2 コールスイッチ・信号出力スイッチを、どちらのスイッチとして機能させるかを指定します。

1/2 では 1/2 コールスイッチとして機能します。

OUT では信号出力スイッチとして機能します。

(5) 電源スイッチ

電源スイッチを ON にしてから、約 5 秒後に通常動作になります。

0 コールや 1/2 コールのスイッチ操作で設定された基準点は、電源スイッチを OFF にすると解除されます。

再度電源スイッチを ON にしたときは、基準点を再設定する必要があります。

(6) バッテリーケースツマミ

バッテリーを入れるときや交換するときは、バッテリーケースカバーをはずすためにバッテリーケースツマミを左に回してください。

ネジ式になっています。

[基準点移動による測定範囲の変化]

0 コール、1/2 コール操作により、任意の表示値のところまでゼロ表示させたり数値を半分にしたりして、表示の基準点を移動させることができます。

但し、測定範囲が表示値と本器内部に持っている内部数値（電源を入れたとき最初に表示される数値）により制限されます。

本器は水平のゼロ点を持っていません。

電源を入れたとき最初に表示される数値（内部数値）のゼロは、必ずしも水平のゼロ点とは一致しません。

測定に水平のゼロ点が必要なときは、毎回電源を入れたときに一度水平のゼロ点をセットしてやる必要があります。

この事は、毎回正しく調整された水平のゼロ点を基準として測定されて、ゼロ点の狂いによる誤差を無くするという利点となります。

本器は水平のゼロ点を中心として $\pm 5\text{mm/m}$ の測定範囲を確保するために、内部数値のゼロ点と水平のゼロ点のずれを見込んで、内部数値で $\pm 8\text{mm/m}$ を動作範囲としてあります。

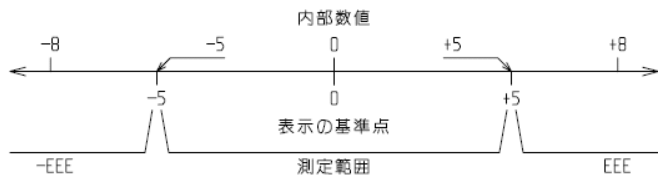
表示値は $\pm 5\text{mm/m}$ を表示範囲としてあります。

測定範囲はこの2つの条件により制限されます。

測定範囲を示す図において、上に表示されている数字が本器が内部に持っている内部数値で、下に表示されている数字が表示パネルや外部信号として出力される数値です。

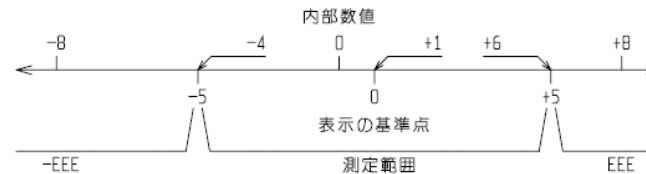
◎0 コール、1/2 コールをしていない場合

(表示の基準点が内部数値のゼロ点にいる)



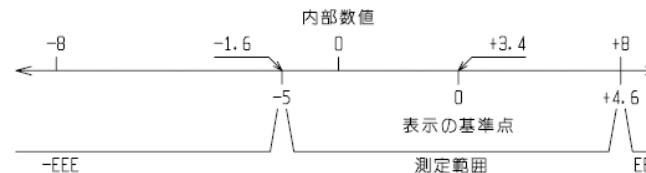
◎0 コール、1/2 コールで表示の基準点が $+1\text{mm/m}$ 移動した場合

(例えば $+1\text{mm/m}$ で0 コールを行った、 $+2\text{mm/m}$ で1/2 コールを行ったなど)



◎0 コール、1/2 コールで表示の基準点が $+3.4\text{mm/m}$ 移動した場合

(例えば $+3.4\text{mm/m}$ で0 コールを行ったなど)



[ゼロ点セット]

本器は水平のゼロ点を持っていません。

測定に水平のゼロ点が必要なときは、毎回電源を入れたときに一度水平のゼロ点をセットしてやる必要があります。

A) 傾斜の比較測定をする場合

(1) 本器を基準とする傾斜面の上に置きます。

(2) 表示が安定したら0コール操作を行い表示をゼロにします。

以上で比較用のゼロ点がセットされました。

B) 水平に調整された平面がある場合

(1) 本器を水平に調整された平面の上に置きます。

(2) 表示が安定したら0コール操作を行い表示をゼロにします。

以上で水平のゼロ点がセットされました。

C) 平面が水平かどうかわからない場合

(1) 本器を平面の上に置きます。

(2) 表示が安定したら0コール操作を行い表示をゼロにします。

(3) 本器を180°回し、同じ場所に置き直します。

(4) 表示が安定したら1/2コール操作を行い表示を半分にします。

以上で水平のゼロ点がセットされました。

このときの表示値は、本器が置いてある平面の傾斜量になります。

※ 基本的にはこの操作を1回行えばよいのですが、ロール方向（測定軸に対して直角方向）に傾斜がある場合、誤差を含む可能性がありますので、より正確な水平のゼロ点をセットする場合は、[水平出し]の説明にある“二方向の水平出し”を行ってください。

[水平出し]

“一方向の水平出し”

(1) 被測定物の上に本器を置き、表示が安定したら0コール操作を行い表示をゼロにします。

(2) 本器を180°回し、同じ場所に置き直します。

表示が安定したら1/2コール操作を行い表示値を半分にします。

(3) 本器の表示がゼロになるように被測定物の傾きを調整します。

(4) 本器をもう一度180°回し、表示がゼロになるかを確認します。

ゼロならば水平が出たことになります。

ゼロでなければもう一度(1)～(4)を行います。

注) ロール方向（測定軸に対して直角方向）への傾きが大きい場合、表示に誤差が生じ作業がやりにくいことがありますので、そのときはロール方向を水平に近づけるように調整してください。



① 【0コール：表示 0.00 mm/m】



② 【180° ひっくり返し：表示 0.30 mm/m】
【 1/2コール：表示 0.15 mm/m】



③ 【被測定物調整：表示 0.00 mm/m】

新潟精機株式会社

〒955-0055 新潟県三条市塚野目5丁目3番14号

TEL 0256-33-5502 (代) FAX 0256-33-5528