

この度は、二軸デジタル水準器レベルニック DL-SXY 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、正しい使い方で末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、センサー（DL-SXYW）と表示器（DL-DXYW）で1セット（DL-SXY）です。

センサーは、振り子型の高感度で且、精密級の電子水準器です。

X方向とY方向の傾斜角に応じて得られる振り子の微小変位を、mm/mによる勾配でデジタル表示します。

センサーと表示器は無線で接続され、パソコンとの接続は表示器の有線の信号出力を使います。

センサーの無線をOFFにすると、センサー単体での使用もできます。

特長

1台でX方向とY方向の二軸測定ができます。

センサーと表示器は無線で接続され、離れた場所で測定値を読み取れます。

（無線は周囲の条件にもよりますが、到達距離 30～50m）

複数台同時使用でも無線の混信はありません。

センサーと表示器は、製品のシリアル番号の下3桁が同じ番号で1対1のペアリング済みです。

（センサー：780*** 表示器：785*** ***が同じ番号）

センサーの無線をOFFにすると、センサー表示窓に測定値が表示され、単体で傾斜測定ができます。

表示器は測定値が見やすくなるように、大きな液晶表示を採用しています。

表示器は測定値を内部メモリに記憶し、後で見たり出力することができます。

（XとYの測定値を42組まで）

表示器の外部信号出力を使い、パソコンとの接続ができます。

（信号はRS-232C準拠、接続ケーブルは付属していますが、パソコンにはCOMポートが必要）

記録ソフト SK-LOG を使って測定値の収集ができます。

(ライト版付属、SK-LOG のスタンダード版は別売)

一軸表示に切り替えることで、従来の真直度ソフト、平面度ソフトを使用できます。

(機種名に DL-S3 を指定することで対応)

差動トランス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。

(± 5.000 mm/m)

気泡管式の水準器に比べ素早く応答しますが、揺れの影響を低減するため反応速度を選択できます。

(フルスケールの変位を与えた時の応答時間 Fast mode : 約 8 秒 Slow mode : 約 12 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。

センサーのベース底面に、治具固定などに使えるネジ穴 (M5) があります。

各部の名称・機能

[センサー : DL-SXYW]



表示窓

電源スイッチ

無線切り換えスイッチ

1/2 コールスイッチ

0 コールスイッチ

+ モード切り換え (電源スイッチと組合せ操作)

ボールグリップ

ハンドル

レベルベース

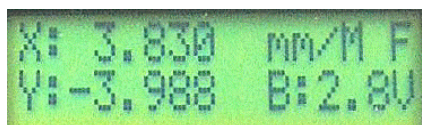
ACアダプタ用ジャック

バッテリーケース

(1) 表示窓

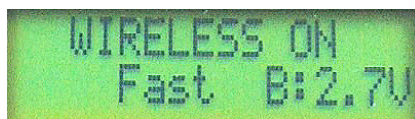
無線切り換えスイッチ OFF の場合

X と Y の測定値、反応速度モードの状態、バッテリーの状態を表示します。



無線切り換えスイッチ ON の場合

無線の状態、反応速度モードの状態、バッテリーの状態を表示します。

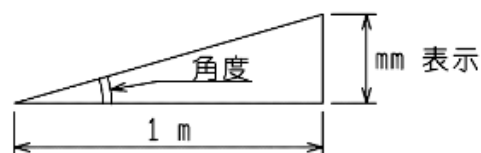


X と Y の測定値

無線が OFF の場合、測定値を mm/m の単位で表示します。

mm/m は 1 メートル当りの高低差をミリメートルで表示します。

センサーのパネルに印刷された X、Y の矢印側が
上がるとプラス表示（マイナス符号表示無し）、
下がるとマイナス表示になります。



傾斜が測定範囲を越えたときはエラー表示（Error、-Error）になります。

傾斜が測定範囲に戻れば通常動作に戻ります。

反応速度モードの状態

無線が OFF の場合、表示窓右上に「F」または「S」の文字で反応速度の状態を表示します。

無線が ON の場合、下段に「Fast」または「Slow」の文字を表示します。

F : Fast mode センサーの反応速度は早い状態です。

S : Slow mode センサーの反応速度は遅い状態です。

バッテリーの状態

表示窓右下に「B:」に続いて表示される数字が電源電圧を表します。

2.1 までは数字を表示しますので、どのくらい電池が消耗しているか目安にしてください。

2.1 を下回ると文字表示になります。

CHK 測定はできますが、早めの電池交換か AC アダプタの使用をお勧めします。

NG すぐに測定を止め、電池交換をするか AC アダプタを使用してください。

無線の状態

無線が ON の場合、「WIRELESS ON」と表示します。

(2) 電源スイッチ

電源スイッチを ON にしてから、約 4 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。

(3) 無線切り換えスイッチ

表示器と無線接続するとき ON にします。

センサーの表示窓に「WIRELESS ON」と表示されます。

表示器を使わないで、センサー単独で使用する場合は OFF にします。

センサーの表示窓に X と Y の測定値が表示されます。

測定の準備中（内部回路安定のための待ち時間）には OFF にすると節電になります。

（必要になったら ON に切り換え）

センサー内蔵の無線ユニットは、表示器と通信が確立するまで通常の 3 倍の電流が流れます。

順番としては、表示器の電源を ON にして受信の準備が出来てからセンサーの電源を ON にすると、センサーのバッテリー消費を遅くできます。

表示器に電源が入っていないときに、無線切り換えスイッチを ON にしても故障することはありませんが、センサーのバッテリー消費が早くなります。

(4) 1/2 コールスイッチ

1/2 コールスイッチを押すと、表示はスイッチを離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。

無線が OFF のとき機能します。（無線が ON のときは表示器側で操作）

X と Y の両方が半分の値になります。

片側だけを選ぶことはできません。

1/2 コールは X と Y のどちらか一方でもエラー表示になっているときは機能しません。

(5) 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。

0 コールはスイッチを押したときに表示が変わります。

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。

無線が OFF のとき機能します。（無線が ON のときは表示器側で操作）

X と Y の両方がゼロになります。

片側だけを選ぶことはできません。

0 コールは X と Y のどちらか一方でもエラー表示になっているときは機能しません。

(5) + (2) モード切り換え（電源スイッチと組合せ操作）

0 コールスイッチを押したまま電源スイッチを ON にすると、反応速度モードの切り換えができます。押ボタンは押し続け、表示窓に「OK」が表示されたら離してください。OK 表示の下に設定された反応速度の状態が表示されます。

- Fast mode センサーの反応速度は早い状態です。
傾き変化に対して表示追従を早くできます。
フルスケールの変位を与えた時の応答時間：約 8 秒
- Slow mode センサーの反応速度は遅い状態です。
揺れや振動による数値のチラツキを小さくできます。
フルスケールの変位を与えた時の応答時間：約 12 秒

反応速度モードは電源を切っても記憶され、次回使用時も同じモードで動きます。モード切り換えの操作で、反応速度モードは交互に切り換わります。

(6) ボールグリップ

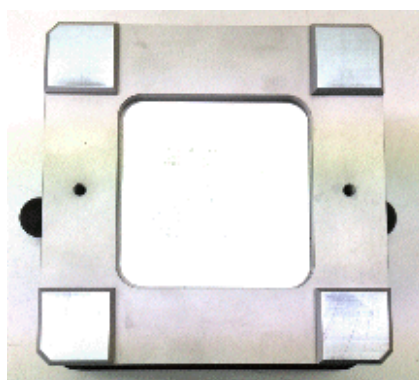
センサーを移動させるときの持ち手です。

(7) ハンドル

センサーを移動させるときの持ち手です。
収納時は手前倒しにしてください。
後ろ倒しはバッテリーケースに当たります。

(8) レベルベース

底面に、M5 のネジ穴が 2 箇所あります。
別に製作された特殊なベースや治具などの取り付けに使用できます。
ネジ穴の深さは 8mm、間隔は 110mm です。



(9) AC アダプタ用ジャック

外部からの電源取り入れ用ジャックです。
付属の AC アダプターをご使用ください。

AC アダプタ用ジャックは、電流の逆流防止ダイオードを組み込んでいます。
そのため、センサーの表示窓に表示される電源電圧が 0.7V 程度低くなりますが、故障ではありません。

AC アダプタのプラグを差し込むと、機械的な切換えスイッチでバッテリーが切り離され電源瞬断が起こります。

電源瞬断が起こると、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、解除されますので、測定途中での AC アダプタの使用にはご注意ください。

(10) バッテリーケース

単三乾電池 (1.5V) を 2 本使用します。
バッテリーを入れるときは極性を確認して間違えずに入れてください。
市販の単三型充電電池も使用できます。

[表示器：DL-DXYW]



電池交換のため
シリコンゴムカバー取外し



表示窓

電源スイッチ

BL スイッチ (バックライトスイッチ)

Fn スイッチ (ファンクションスイッチ)

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

0 コールスイッチ

REC スイッチ (記録スイッチ)

(アップ) スイッチ (記録表示アップスイッチ)

(ダウン) スイッチ (記録表示ダウンスイッチ)

MEM-OUT スイッチ (記録信号出力スイッチ)

+ 記録消去 ALL-C (REC スイッチと MEM-OUT スイッチ同時押し)

信号出力用ジャック

キーリング

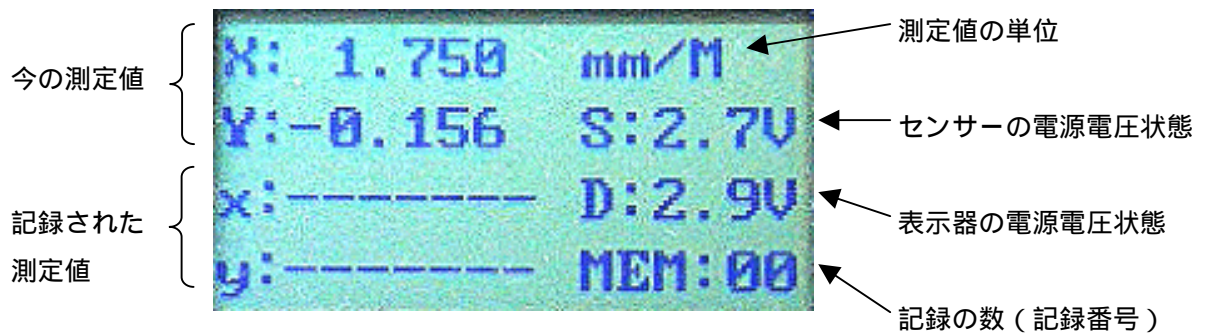
AC アダプタ用ジャック

シリコンゴムカバー

バッテリーケース

(1) 表示窓

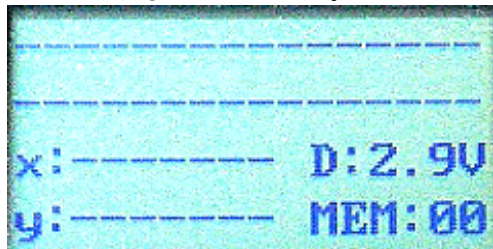
XとYの今の測定値、記録された測定値、バッテリーの状態を表示します。



写真は表示内容の全てを見せるため、Fn スイッチで「普通文字」表示にしています。

センサーと通信していない状態

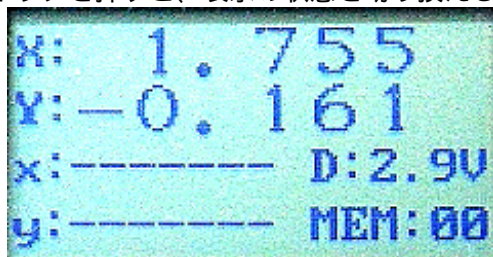
「X:」「Y:」の表示はありません。



センサーと通信している状態

電源を ON にした最初は、今の測定値が「大きな文字」で表示されます。

Fn スイッチを押すと、表示の状態を切り換えることができます。

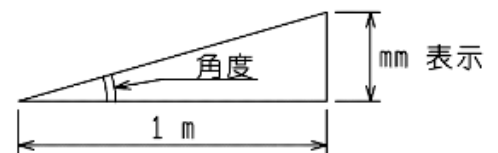


XとYの測定値

測定値を mm/m の単位で表示します。

mm/m は 1メートル当りの高低差をミリメートルで表示します。

センサーのパネルに印刷された X、Y の矢印側が上がるだとプラス表示 (マイナス符号表示無し)、下がるだとマイナス表示になります。



傾斜が測定範囲を越えたときはエラー表示 (Error、-Error) になります。

傾斜が測定範囲に戻れば通常動作に戻ります。

バッテリーの状態

表示窓右に「S:」「D:」に続いて表示される数字が電源電圧を表します。

2.1 までは数字を表示しますので、どのくらい電池が消耗しているか目安にしてください。

2.1 を下回ると文字表示になります。

CHK 測定はできますが、早めの電池交換か AC アダプタの使用をお勧めします。

NG すぐに測定を止め、電池交換をするか AC アダプタを使用してください。

今の測定値を「大きい文字」で表示しているときはセンサーの電源電圧状態は表示されません。

ただし、センサーの電源電圧状態が CHK や NG となった場合は、表示が「普通文字」に切り換わりセンサーの電源電圧状態を表示します。

記録された測定値

REC スイッチを押すと、X と Y の測定値を内部メモリに記録します。

記録された値と数（記録番号）が表示されます。

複数個記録していくと最後に記録した値を表示します。

スイッチで記録番号を戻したり進めたりできます。

(2) 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。

表示器の 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。

(3) BL スイッチ（バックライトスイッチ）

BL スイッチを押すと、表示窓のバックライトが約 1 分間点灯します。

バックライトが点灯中に BL スイッチを押すと、1 分以内でもバックライトを消灯できます。

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。

(4) Fn スイッチ（ファンクションスイッチ）

Fn スイッチを押すと、大きい文字の X,Y 表示、X 表示、Y 表示と小さい文字の X,Y 表示、X 表示、Y 表示と順番に切り換わります。

スイッチを押し、表示が切り換わったら離してください。

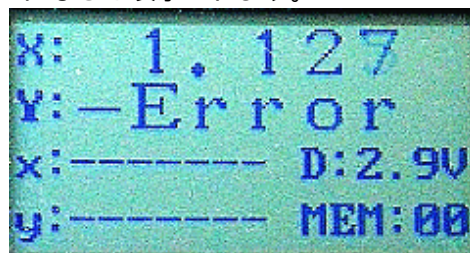
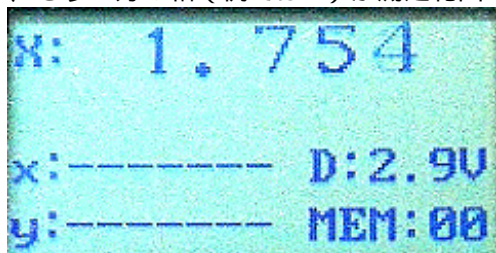
押し続けると順番に表示が変わります。

片方の表示になっている場合でも、表示されていない方が測定範囲を越えるとエラーが表示されます。

Fn スイッチを押して「X:」だけの表示

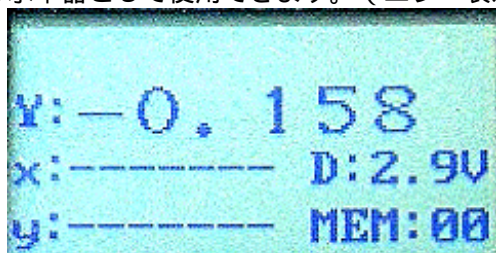
一軸の水準器として使用できます。

ただし、もう一方の軸（例ではY）が測定範囲エラーになると表示されます。



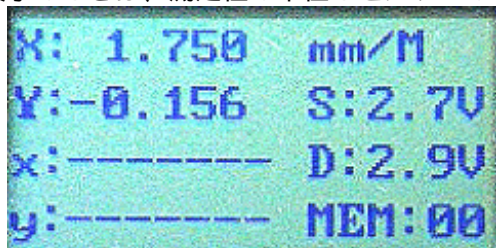
Fn スイッチを押して「Y:」だけの表示

一軸の水準器として使用できます。（エラー表示に関しては上の説明と同様）



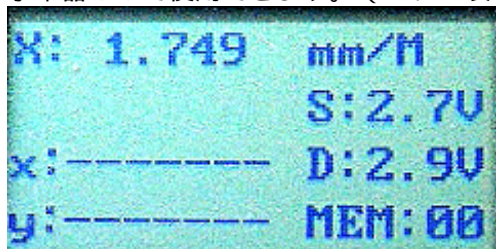
Fn スイッチを押して「普通文字」の表示

普通文字のときは、測定値の単位とセンサーの電源電圧状態が表示されます。



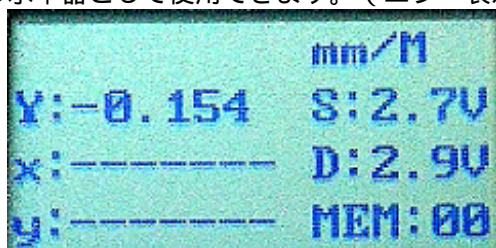
Fn スイッチを押して「X:」だけの表示

一軸の水準器として使用できます。（エラー表示に関しては上の説明と同様）



Fn スイッチを押して「Y:」だけの表示

一軸の水準器として使用できます。（エラー表示に関しては上の説明と同様）



(5) 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。

MEM-OUT スイッチで表示器に記録した測定値を出力する場合も、OUT に切り換えます。

1/2 が指定されていると、信号出力は測定値の連続出力になります。

(6) 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をします。

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、表示はスイッチを離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。

X と Y の両方が半分の値になります。

片側だけを選ぶことはできません。

1/2 コールは X と Y のどちらか一方でもエラー表示になっているときは機能しません。

信号出力スイッチの場合

表示器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測定値が 1 組だけ出力されます。

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は、信号が出力されません。

詳しくは「出力信号」の項目をご覧ください。

(7) 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。

0 コールはスイッチを押したときに表示が変わります。

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。

X と Y の両方がゼロになります。

片側だけを選ぶことはできません。

0 コールは X と Y のどちらか一方でもエラー表示になっているときは機能しません。

(8) REC スイッチ (記録スイッチ)

表示されている X と Y の測定値を内部メモリに記録します。

「MEM:」数字 (記録番号) は何組目の記録を表示しているかを表します。

(例 MEM:00 記録無し MEM:03 3組目の記録)

REC スイッチを押すと、表示されている次の番号に記録されます。

スイッチで記録番号を戻すと、上書きできます。

Fn スイッチで片方の表示になっている場合、表示されていない方は値無し「-----」で記録します。
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。

表示器の電源を OFF にしても記録は消えません。

次に電源を ON にしたとき、記録がある場合は「MEM:」数字は 01 を表示します。

X と Y の測定値が正常な (エラー表示ではない) ときに機能します。

Fn スイッチで片方の表示になっている場合でも、表示されていない方が測定範囲を越えるとエラーが表示され、記録はできません。

(9) (アップ) スイッチ (記録表示アップスイッチ)

記録された測定値を見るための表示送りスイッチです。

スイッチを押し、「MEM:」の数字 (記録番号) が変わったら離してください。

押し続けると順番に表示が変わります。

センサーと通信していないときは、通信確認を優先しているため「MEM:」の数字の反応が遅くなります。

(10) (ダウン) スイッチ (記録表示ダウンスイッチ)

記録された測定値を見るための表示戻りスイッチです。

スイッチを押し、「MEM:」の数字 (記録番号) が変わったら離してください。

押し続けると順番に表示が変わります。

センサーと通信していないときは、通信確認を優先しているため「MEM:」の数字の反応が遅くなります。

(11) MEM-OUT スイッチ (記録信号出力スイッチ)

記録した測定値の出力を指示するためのスイッチです。

MEM-OUT スイッチを押すと、表示されている記録を信号出力用ジャックから 1 組出力します。

スイッチを押し、「MEM:」の数字 (記録番号) が変わったら離してください。

押し続けると順番に表示が変わり、連続に出力します。

(11) + (8) 記録消去 ALL-C (REC スイッチと MEM OUT スイッチ同時押し)

全ての記録を消去します。

MEM-OUT スイッチと REC スイッチを同時に押し、「MEM:」の数字 (記録番号) が 00 に変わったら離します。

(12) 信号出力用ジャック

RS-232C に準拠した信号を出力します。

詳しくは「出力信号」の項目をご覧ください。

(13) キーリング

ストラップなどを取り付けるときにご使用ください。

(14) AC アダプタ用ジャック

外部からの電源取り入れ用ジャックです。

付属の AC アダプターをご使用ください。

AC アダプタ用ジャックは、電流の逆流防止ダイオードを組み込んでいます。

そのため、センサーの表示窓に表示される電源電圧が 0.7V 程度低くなりますが、故障ではありません。

AC アダプタのプラグを差し込むと、機械的な切換えスイッチでバッテリーが切り離され電源瞬断が起こります。

電源瞬断が起こると、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、解除されますので、測定途中での AC アダプタの使用にはご注意ください。

(15) シリコンゴムカバー

滑り止め、ケース保護のためのカバーです。

電池を実装する場合や交換する場合は取外してください。

(16) バッテリーケース

単三乾電池 (1.5V) を 2 本使用します。

バッテリーを入れるときは極性を確認して間違えずに入れてください。

市販の単三型充電電池も使用できます。

水平基準について

[0 コール、1/2 コールの役割]

水準器は地球の重力に対して敏感に動作するので、次のような考え方で水平のゼロ点を知ることができます。

水平面に対して角度 θ の斜面があるとします。

その斜面の上に、おもりを糸でつった板を置きます。

すると、斜面から直角にのびた線から、板の A 側へ角度 θ だけおもりは傾きます。

板を 180° ひっくり返すと、斜面から直角にのびた線から、板の B 側へ角度 θ だけおもりは傾きます。

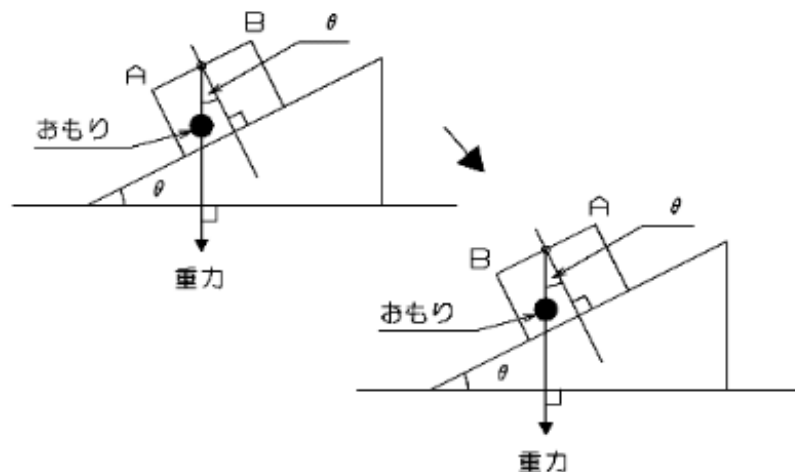
それならば、絶対的な基準（斜面から直角にのびた線）がなくても、 180° ひっくり返すことで板は $2\times$ の角度は検知できます。

$2\times$ を半分にすることで θ がわかりますから、水平面もわかります。

水平出しで、傾いた一方をゼロと仮定すると、 180° ひっくり返したときには実際の傾きの 2 倍が表示されるのはこのためです。

2 倍の表示を半分にすればその場の傾きとなり、半分にした表示をゼロになるように斜面（被測定物）の傾きを調整してやれば、その面は水平になります。

逆に、絶対基準を持っているものは、もし何らかの原因でそれが狂ったとしても、わからないで使ってしまう可能性があります。



[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 $\pm 5.25\text{mm/m}$ 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。

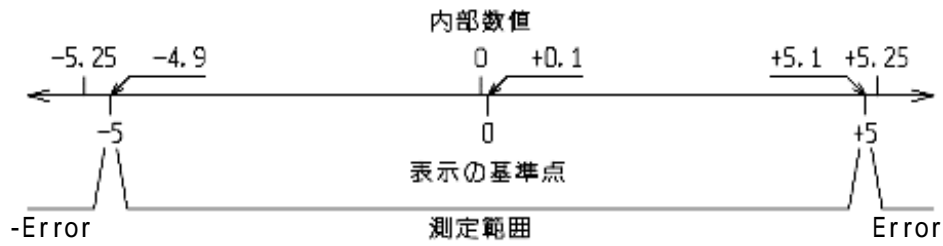
測定範囲はこの2つの条件により制限されます。

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窓や外部信号として出力される数値です。

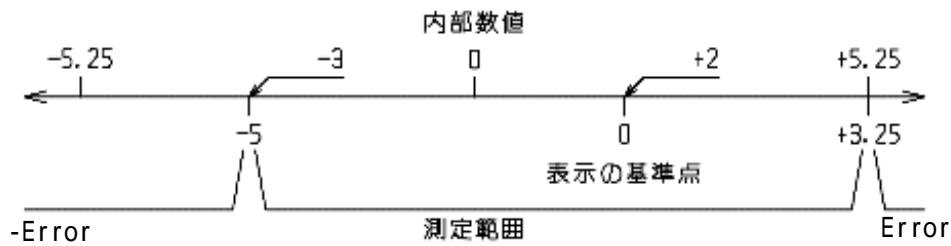
◎ 0 コール、1/2 コールをしていない場合
(表示の基準点が内部数値のゼロの点にいる)



- ◎ 0 コール、1/2 コールで表示の基準点が+0.1 mm/m 移動した場合
 (例えば+0.1 mm/m で 0 コールを行なった、+0.2 mm/m で
 1/2 コールを行なったなど)



- ◎ 0 コール、1/2 コールで表示の基準点が+2 mm/m 移動した場合
 (例えば+2 mm/m で 0 コールを行なった、+4 mm/m で
 1/2 コールを行なったなど)



使用方法

[準備と流れ]

本器（センサー、表示器）は精密測定器ですので、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。

使用する前に、リグロインやアルコールなどを湿らせたきれいなグラスペーパーや布などで、センサーのベース測定面及び、本器が使用される被測定物の測定面のゴミや油膜をきれいに拭き取ってください。

被測定物の測定面に本器を置きます。

センサーの電源スイッチを ON にします。

内部回路が約 20 分で安定しますので、その後測定を開始してください。

内部回路安定のための待ち時間に、無線切り換えスイッチを OFF にすると節電になります。

（表示器を使う場合は、測定開始時に無線切り換えスイッチを ON）

電源をいれてから最初の 20 分で、0.01mm/m 以下の量のゼロ点移動が生じますが、この量が測定に差し支えなければすぐに測定を開始していただいても構いません。

本器と被測定物との間には、温度差がないようにしてください。

より正確な測定を行う場合は、一般の精密測定と同様に恒温室内でのご使用をお奨め致します。

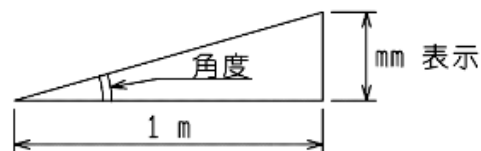
使用後は本器のベース測定面の汚れを拭き取り、保管してください。

[測定値]

測定値を mm/m の単位で表示します。

mm/m は 1 メートル当りの高低差をミリメートルで表示します。

センサーのパネルに印刷された X、Y の矢印側が上になるとプラス表示（マイナス符号表示無し）、下になるとマイナス表示になります。



傾斜が測定範囲を越えたときはエラー表示（Error、-Error）になります。

傾斜が測定範囲に戻れば通常動作に戻ります。

mm/m の単位の場合、読み取り値から実際の測定ピッチ間の高低差を計算する場合は、下記のようになります。

$$\text{測定ピッチ間の高低差} = \text{読み取り値} \times \text{測定ピッチ} / 1000 \quad [\text{mm}]$$

測定ピッチを 100mm で測定した場合

$$\begin{aligned} \text{測定ピッチ間の高低差} &= \text{読み取り値} \times 100 / 1000 \quad [\text{mm}] \\ &= \text{読み取り値} \times 0.1 \quad [\text{mm}] \end{aligned}$$

[ゼロ点セット]

センサー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) センサー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) センサー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) センサー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) センサーを 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、センサー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、センサーが置いてある平面の傾きが大きいと、置き直し（180° 回したときの位置）ずれの影響で誤差を含む可能性があります。

正確な水平のゼロ点をセットする場合は、[水平出し] の説明の手順で水平出しを行って、B) のゼロ点セットをしてください。

[水平出し]

- (1) 被測定物の上にセンサーを置きます。
エラー表示されている場合は、測定範囲になるように被測定物の傾きを調整してください。
0 コール操作を行い表示をゼロにします。
- (2) センサーを 180° 回し、1/2 コール操作を行い表示を半分にします。
- (3) 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) センサーをもう一度 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となります。
ゼロでなければもう一度 (1) ~ (4) を行います。



【0 コール : 表示 X:0.000 mm/m】
【 Y:0.000 mm/m】



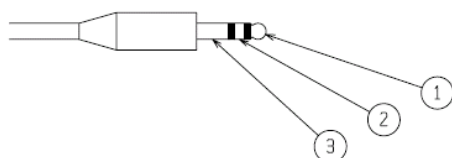
【180° ひっくり返し : 表示 X:1.400 mm/m】
【 Y:0.700 mm/m】

【1/2 コール : 表示 X:0.700 mm/m】
【 Y:0.350 mm/m】

【被測定物調整 : 表示 X:0.000 mm/m】
【 Y:0.000 mm/m】

出力信号

表示器は RS-232C に準拠した信号で、表示されている値を出力します。
接続にはミニステレオプラグを使用します。（パソコン接続ケーブル付属）



- (1)TD（出力）：送信データ
- (2)CTS（入力）：送信可
- (3)GND ：グラウンド

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：±5 V ~ ±10 V
入力信号レベル：±3 V ~ ±15 V

信号出力は CTS により制御されます。

CTS は表示器に対して、データを出力させる、出力させないを指示する命令信号です。

機能切り換えスイッチが 1/2 設定の場合

CTS 端子がハイレベルのとき TD 端子より測定データが出力されます。

CTS 端子がローレベルまたは未接続のときは、測定データは出力されません。

CTS 端子が連続的にハイレベルのときは、データ更新ごとに連続的に出力されます。

機能切り換えスイッチが OUT 設定の場合

【 表示の出力 】

CTS 端子がハイレベルでかつ、信号出力スイッチ（1/2 コールスイッチと兼用）を押したとき、TD 端子より測定データが出力されます。

信号出力スイッチは、1 回の操作の中で測定データを 2 つ以上送らないように、押してから離すときに測定データを出力します。

信号出力スイッチを押し続けても測定データは出力されません。

【 記録の出力 】

MEM-OUT スイッチを押すと、表示されている記録を出力します。

スイッチを押し、「MEM:」の数字（記録番号）が変わったら離してください。

押し続けると順番に表示が変わり、連続に出力します。

XとYの二軸表示のときと、XもしくはYの一軸表示のときは出力文字数が変わります。

[二軸表示の出力]

送信データ (TD) は1回の通信で32個のキャラクター信号を送ります。

- 1～2個目 軸表示 (X:)
- 3～9個目 スペースを含む測定データ
- 10個目 キャリッジリターン (CR)
- 11～12個目 軸表示 (Y:)
- 13～19個目 スペースを含む測定データ
- 20個目 キャリッジリターン (CR)
- 21～22個目 機器表示 センサー (S:)
- 23～25個目 電源状態データ
- 26個目 キャリッジリターン (CR)
- 27～28個目 機器表示 表示器 (D:)
- 29～31個目 電源状態データ
- 32個目 キャリッジリターン (CR)

例) 10個目、20個目、26個目にキャリッジリターンコードがあるので4行に見えます。

個目	(印はスペース)	
X : 1 . 2 3 4 CR		X軸測定値 (プラス測定値)
Y : - 2 . 3 4 5 CR		Y軸測定値 (マイナス測定値)
S : 2 . 7 CR		センサー電圧状態 (2.1V 以上は数値)
D : 2 . 3 CR		表示器電圧状態 (2.1V 以上は数値)
(エラーや電圧の文字出力例)		
X : Error CR		X軸測定値 (プラスエラー出力)
Y : - Error CR		Y軸測定値 (マイナスエラー出力)
S : CHK CR		センサー電圧状態 (2.1V ~ 2.0V は「CHK」文字)
D : NG CR		表示器電圧状態 (2.0V 未满是「NG」文字)
(センサーと通信していない出力例)		
X : - - - - - CR		X軸測定値 (無通信)
Y : - - - - - CR		Y軸測定値 (無通信)
S : - - - CR		センサー電圧状態 (無通信)
D : 2 . 3 CR		表示器電圧状態 (2.1V 以上は数値)
(センサーの無線切り換えスイッチ ON/OFF で通信が乱れた出力例)		
X :	CR	X軸測定値 (情報無し)
Y :	CR	Y軸測定値 (情報無し)
S :	CR	センサー電圧状態 (情報無し)
D : 2 . 3 CR		表示器電圧状態 (2.1V 以上は数値)

[一軸表示の出力]

送信データ (TD) は 1 回の通信で 16 個のキャラクター信号を送ります。
一軸表示のときは、従来のソフト (平面度、真直度) が使えます。

- 1 ~ 14 個目 スペースを含む測定データ及び測定単位
- 15 個目 キャリッジリターン (CR)
- 16 個目 ラインフィード (LF)

例)	個目	(印はスペース)
1 . 2 3 4	mm / M CR LF	mm/m 単位による出力
- 2 . 3 4 5	mm / M CR LF	mm/m 単位による出力
E r r o r	CR LF	エラー出力
- E r r o r	CR LF	エラー出力

[二軸記録の出力]

二軸表示の出力と同じ書式ですが、センサーと表示器の電圧状態の情報はありません。
記録された情報が無い場合、横棒 (- - - - -) が出力されます。

例)	個目	(印はスペース)
X : 1 . 2 3 4 CR		X 軸測定値 (プラス測定値)
Y : - 2 . 3 4 5 CR		Y 軸測定値 (マイナス測定値)
S : CR		センサー電圧状態 (情報無し)
D : CR		表示器電圧状態 (情報無し)
(記録された情報が無い出力例)		
X : - - - - - CR		X 軸測定値 (記録無し)
Y : - - - - - CR		Y 軸測定値 (記録無し)
S : CR		センサー電圧状態 (情報無し)
D : CR		表示器電圧状態 (情報無し)

[一軸記録の出力]

一軸表示の出力と同じ書式です。

例)	個目	(印はスペース)
- 2 . 3 4 5	mm / M CR LF	mm/m 単位による出力

注意事項

本器は精密級の測定器ですので作業中や持ち運びのときに、落下や何かにぶつけるような衝撃や、過大な圧力及び振動が加わらないように、取扱いには十分注意をしてください。

レベルベース底の測定面は機能上重要な部分ですので、汚れやキズには十分注意してください。

使用後はレベルベース底の測定面のゴミや汚れを除去し、ケースに収納してください。

長期にわたり使用しない場合は、電池液漏れによる故障を避けるためにバッテリーを取り外してください。

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。

使用箇所にバリ・ゴミなどがあると、測定面や被測定物にキズのつく原因になりますので除去してください。

磁石の近くや強い磁界の発生する所は避けてください。

補助用具的な使い方をすると、キズや故障の原因になりますので注意をしてください。

本器本来の使用目的以外には使用しないでください。

仕様

セット型式	DL-SXY (個別型式 センサー DL-SXYW / 表示器 DL-DXYW)
測定範囲	±5.000 mm/m (測定範囲を越えた場合 Error 表示)
分解能	0.001 mm/m
読取り精度 (1)	[使用温度 17 ~ 23] ±0.85 %rdg (±1.999mm/m 以内の範囲) ±1.0 %rdg (±2mm/m 以上の範囲) [使用温度 0 ~ 40] ±2.6 %rdg (±1.999mm/m 以内の範囲) ±2.7 %rdg (±2mm/m 以上の範囲)
繰返し精度	±0.005 mm/m 以内
XY 直交精度	1%
測定周期	約 1.1 秒
使用温度範囲	0 ~ 40
無線方式	内蔵 Bluetooth クラス 1
通信距離	30 ~ 50m
表示器出力	有線 RS-232C 準拠
電源	DL-SXYW 単三電池 × 2 個、AC アダプタ (3V 出力) DL-DXYW 単三電池 × 2 個、AC アダプタ (3V 出力)
連続使用時間 (2)	DL-SXYW 約 20 時間 (通信中、アルカリ乾電池の場合) 約 6 時間 (通信待ち、アルカリ乾電池の場合) 約 40 時間 (本体のみ使用で通信 OFF、アルカリ乾電池の場合) DL-DXYW 約 25 時間 (アルカリ乾電池の場合)
外形寸法	DL-SXYW 145(L) × 189(W) × 100(H)mm DL-DXYW 154(L) × 96(W) × 38(H)mm (ゴムカバーなしの場合) 158(L) × 105(W) × 48(H)mm (ゴムカバーありの場合)
ベース寸法	140(L) × 140(W)mm (ステンレス)
質量	DL-SXYW 3.58kg (電池含む) DL-DXYW 0.46kg (ゴムカバー、電池含む)
付属品	AC アダプタ (3V 出力) × 2 個、単三乾電池 × 4 個 収納ケース、パソコン接続ケーブル 取扱説明書、記録ソフト (SK-LOG ライト版)

(1) %rdg (パーセントリーディング) は読取り値に対するパーセントです。

±0.85%rdg は、読取り値が 1.000mm/m の場合には ±0.0085mm/m の誤差を含む可能性があります。

(2) 気温などの使用条件により多少異なります。

公称 1.2V の単三型充電電池も使用可能ですが、放電電圧カーブの特性により、

「B:CHK」(DL-SXYW) や「S:CHK」「D:CHK」(DL-DXYW) の表示から電池切れまでの時間が短いので注意してください。