

村田式デジタル型シングル／マルチショット

Digi-SHOT M2

簡易マニュアル

Rev 1.52 版

作 成 者	株式会社村田製作所
作 成 日	2020 年 4 月 15 日
最終更新日	2023 年 6 月 20 日

2021/7/3	印刷不具合時の対処方法についての記載を追加
2021/8/31	補足説明の記載を追加
2022/1/15	マルチ回数を 10 回に変更し操作方法部を改訂
2022/2/15	バッテリー使用連続時間と交換方法の記載を追加
2023/1/25	説明書最初ページに禁止事項等を追記

株式会社村田製作所

禁止事項など

株式会社村田製作所製デジタル型シングル／マルチショット「Digi-SHOT M2」をご使用いただくにあたり、禁止事項や注意事項を下記に示します。

本製品についての操作方法をご案内する前に必ずご一読下さい。

バッテリー部



バッテリー(電池)は、必ず付属の専用バッテリーをお使い下さい。



本測定器に市販のアルカリ乾電池やマンガン電池は使用しないで下さい。
(電圧不足で故障します)



バッテリーの接続の向きに注意して下さい。(8 ページ参照)
※シングルショットタイプと電池の向きが違います



バッテリーが無くなった場合は、弊社までご連絡頂き、追加でご購入をお願いします。



交換したバッテリーは御社で廃棄せずに、測定器の中に入れて測定器とご返却下さい。

プリンターロール紙部



専用の感熱紙タイプのロール紙になります



ロール紙が無くなった場合は、弊社までご連絡頂き、追加でご購入をお願いします。

測定器全体



測定器を分解しないで下さい。故障や感電の原因となります。



本説明書を良くお読み頂いてから作業を行って下さい。ご不明な点があればご連絡下さい。

はじめに

株式会社村田製作所製デジタル型シングル／マルチショット「Digi-SHOT M2」をご使用いただき、誠にありがとうございます。本冊子は「Digi-SHOT M2」の簡易説明書です。
シングルモードの1分でデータを測定する際の操作を説明します。一連の操作の流れをこれで把握頂けます。

測定方法

1.Digi-SHOT M2 測定器を取り出す

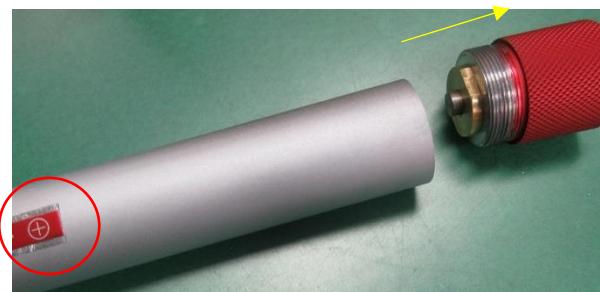
今回はテストですので、測定器本体のみでテストを実施します。デジタル型シングル／マルチショット「Digi-SHOT M2」をケースから取り出します。



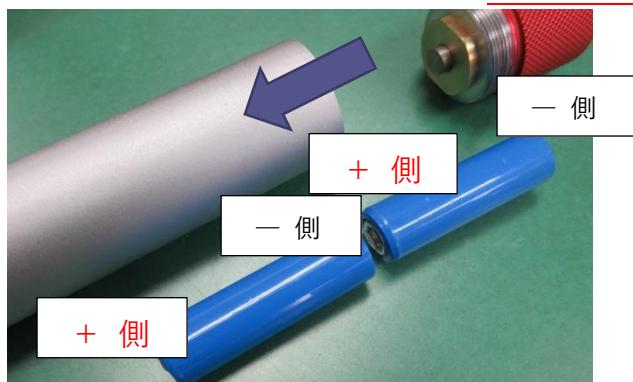
測定器本体にはバッテリーは入っていません。これからバッテリーを挿入します。

2.バッテリーを測定器に入れる

付属の専用バッテリー(単三型)を2本挿入します。測定器上端のバッテリーカバーを外してください。



バッテリーの向きに注意して入れます。弊社シングルショットと入れる方向が反対です。ご注意下さい。



バッテリーはリチウム電池です。
形状は単三型と同じです。
出っ張り側がプラス極です。
赤文字で+と書かれた方に+極が
行くようにセットしてください。

2本ともバッテリーが入ったら、キャップを元通り閉めこみます。

手締めで構いませんので、最後まで閉めて下さい。



バッテリーの逆接続は厳禁です。必ず再確認して頂き、極性を間違えないで下さい



バッテリー交換方法やバッテリー仕様については、9ページをご参照下さい

3.測定器の電源を投入します

POWER スイッチを ON にして、電源を投入します。
投入したら青色の LED が点滅します。



注意：青 LED が点滅しない場合、
バッテリーの接触不良か逆接続が
考えられます。



4.測定モードをシングルモードにする

本測定器は、測定回数 1 回のシングルモードと
5 回のマルチモードがありますが、今回はシングルモードで
テストします。POWER スイッチの上のモードスイッチを
「1 SINGLE」にしてください。
※現状既に「1 SINGLE」になっているはずです。



5.タイマーを設定する

シングルショット(弊社製フィルム式)と同様に測定する迄の
時間をタイマーで設定します。
今回は、1 分で測定するとしてテストします。タイマー部の
上 10 分部は 0、
下の 0 分部を 1 に設定します。



6. 計測を開始する

測定を開始します。

「TIMER START」のボタンを押し込んでください。

その際に、時計・ストップウォッチも一緒に押して、

1分を測ります。押し込んだ時に赤色LEDが点滅します。

点滅したら開始です。

測定器をそのままの状態に置いて約1分間待ってください。



押し込んでも点滅しない場合は、
再度押して下さい。点滅状態で
タイマースタートです。



※ 実際はこの後に測定器を外筒ケースに入れて、所定深度まで下ろす作業がります。

7. 測定が完了する

1分後に、測定データを収集し、測定が完了します。

完了の際には、赤色LEDが消灯します。

もし赤色LEDが消灯しない場合は、タイマーが1分になっていない、あるいは別原因が考えられます。



8. プリンターをONにする

本測定器は、測定データをレシートプリンターもしくは、USBポートでシリアル出力のいずれかで出力可能です
今回はレシートプリンターを使用して、測定データを出力してみます。

付属のレシートプリンターを取り出します。



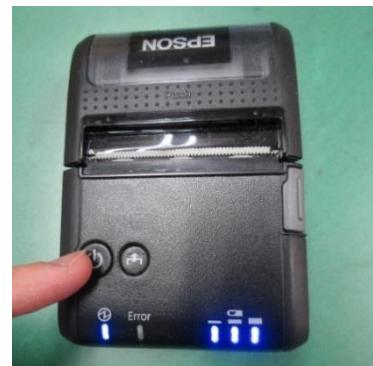
Bluetooth®通信でデータ転送しますので、お持ちの携帯電話・スマートフォンや、イヤホンなどのBluetoothをすべてOFFにしてください。周辺にあると混線してしまい出力がうまくいきません。

※周辺で使用しているBluetooth®通信機器をOFFにしてください。

例：スマートフォンのBluetooth®機能→OFF, プリンター・タブレット等のBluetooth®機能→OFF

レシートプリンタの電源を投入します。
プリンターの左下電源ボタンを長押しします。
長押しすると、LED が点灯し、音が鳴ります。

右下にバッテリーの充電状態が表示されます。
右写真は青 3 つでほぼフル充電状態です。
バッテリー不足の際は付属の充電器で充電して下さい。



9.測定データを出力する

プリンターの電源が投入されたら、測定器とプリンターを至近距離に置きます。
その状態で測定器の「PRINT OUT」ボタンを押します。
押すと、青 LED が点滅します。点滅中にプリンターとのデータ通信を行っています。
それが完了したら、青色 LED が点灯状態となります。
その後、プリンターからデータが出力されます。



もし青 LED が点滅から点灯状態に移行してもプリンターからデータ出力されない場合は、もう一度「PRINT OUT」ボタンを押し込んでください。出力されるはずです。



最初は、Digi-SHOT M2 本体と
プリンターを並べた状態で「PRINT
OUT」ボタンを押してみて下さい。

10.測定データを読む(確認する)

測定データより、傾斜角と方位角及びツールフェース角を読み取ります。

出力紙に記載されている内容はおおよそ以下となります。

シングルモードで測定した場合は、Data は 001 のみ です。

マルチモードで測定した場合は、Data は 001 から 005 までの 5 データ分になります。

Data ⇒ データ数です。上記参照

T(min) ⇒ タイマーで設定した時間が記載されます。

Azim ⇒ 方位角になります。0~360 度の方位換算です。磁北での表示です。

磁北 = 0° , 東 = 90° , 南 = 180° , 西 = 270° となります。

Incli ⇒ 傾斜角になります。弊社定義で鉛直を 0° 水平を 90° としています。

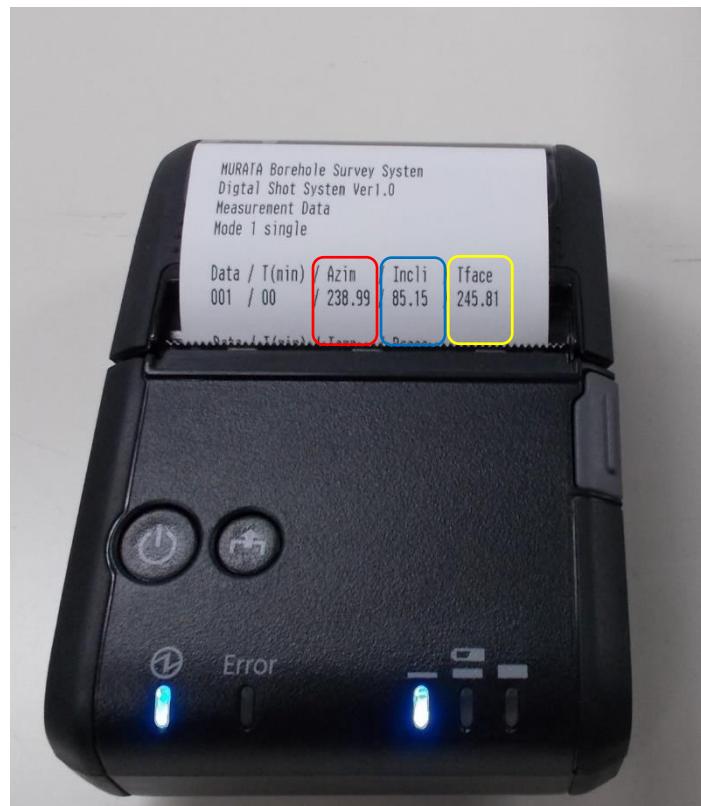
Tface ⇒ センサーの磁気ロール角度(Toolface 角)です。

右の出力紙での読み取り例

赤部 ⇒ 方位角 238.99°

青部 ⇒ 傾斜角 85.15°

黄部 ⇒ ツールフェース 245.81°



※角度は小数点表示になります。

傾斜角 60 分表示への変更は、

小数点以下の数値 × 60 = 分表示

例：傾斜角 3.50° → 3° 30' (3 度 30 分)

傾斜角 4.24° → 4° 14' (4 度 14 分)

11.測定を完了する

プリンターの電源ボタン長押しで OFF にします。また、Digi-SHOT M2 本体の POWER ボタンを OFF に倒して電源を切ります。またケースに戻してテスト完了です。

12. マルチモードで測定する場合の操作方法について

前回はシングルモード(1分)で測定テストを実施しました。本測定機器はマルチモードでの測定も可能です。マルチモードでは、5回連続でデータ収集が可能です。その場合、時間設定で注意が必要です。

マルチモードでは、インターバル時間が設定されます。最初に10分タイマーで設定した時間がインターバル時間となり、そこで最初の測定がなされます。その後、1分タイマーで設定した時間間隔で残り4回データ収集で完了です。



マルチモードでは、0-10分設定禁止です。必ず11分より上の時間で設定してください。

10分タイマーがインターバル時間なので、最小10分のインターバルが必ず必要です。

インターバル0分設定はできません。また1分タイマーの0分設定も禁止です。

測定時間の設定例 (マルチモードの場合)

測定時間の設定は下記のように算出します。タイマーは最大で99分で設定ができます。

10分タイマー設定がインターバル時間の設定となります。(※0分設定禁止)

1分タイマー設定が測定間隔の時間設定となります。 (※0分設定禁止)

21分設定の場合、STARTから20分はインターバル時間でその間は測定せず、20分後に1回目のデータ測定となります。その後、1分間隔で残り4回のデータ測定を行います。ですので、マルチモードで21分設定の場合、合計時間(STARTから5回目データ測定完了までの時間)は24分となります。

マルチモードの設定と合計時間の計算式

タイマー設定を X Y 分とした場合の合計時間は、

なお、Xについては、1以上の数字 0は禁止 Yについても0は禁止

$$\text{合計時間} = X \times 10 + Y \times 4 \text{ (分)}$$

測定完了



参考例 マルチモードでの設定時間と測定合計時間の例

設定 25分の場合、測定合計時間は $20 + 5 \times 4 = 40$ 分

設定 48分の場合、測定合計時間は $40 + 8 \times 4 = 72$ 分

設定 87分の場合、測定合計時間は $80 + 7 \times 4 = 108$ 分

プリンターでの印刷がうまくいかない時の対処法

Bluetooth®通信を使用して印刷する関係上、場合によりプリントが一回で正常に動作しない場合があります。その場合の確認方法や対処法について下記に示します。

まずは、同封している動画「測定完了後からプリントアウトする.mp4」動画ファイルをご確認下さい。

確認方法

- 室内で操作している場合、他機種・機材などに Bluetooth®通信を使用しているものが無いか確認します。
 - ・携帯電話・スマートフォンのイヤホンなど (Bluetooth機能を OFF にする)
 - ・パソコンのマウスに使用している USB のドングル (マウスを無線で使用している場合には USB を抜く)
- Digi-SHOT M2 測定器の LED の点灯状況を確認します。
測定が完了した後であれば、
赤 LED 部：消灯状態，青 LED 部：約 0.5 秒間隔で点滅状態
- レシートプリンターの充電状況を確認する。なるべくこまめに充電して、充電ランプが 2~3 個状態にする
- 測定器のバッテリーの電圧をテスターで確認する。
※1 本の電圧が DC3.3V 以上あれば問題無しです。DC3.2V 以下は要交換

対処方法

- 動画の様に、一度測定器の電源を OFF にして、再度電源投入し、青 LED の点滅が落ち着いたら(約 5 秒)
再度、「PRINT OUT」ボタンを押す。
- プリンターの電源を一度 OFF にして、再度電源を投入し、測定器の「PRINT OUT」ボタンを押す
※PRINT OUT ボタンは 1 回だけ押して下さい。
- 測定器及びプリンター両方の電源を OFF にする。数分置いた後、測定器とプリンターの電源を投入し、
1. の手順でプリントアウトを行ってみる。
- 今プリントアウトしている場所を離れて、別の場所で再度プリントアウトをトライする。
※無線状況がたまたま悪い場合もあります。もし晴天であれば、測定器とプリンターを屋外へ持つて
再度トライしてみて下さい。
※屋内でも場所を移動することによりプリントがスムーズにできることがあります。
- もしパソコン等を現場で使用している場合は、付属の CD-R に入っている「Digi-SHOT M2 データ収集
プログラム」ソフトウェアをパソコンへインストールして、USB 通信でデータを出力する。
※インストール方法はユーザーズマニュアルの 19 ページ以降を参照してください。



PRINT OUT ボタンは 1 回だけ押すようにして下さい。押して細かい点滅状態になれば OK です。
もし細かな点滅状態になっていない場合のみ、再度押してみて下さい。



プリンターとのペアリング中(細かい点滅状態)は、プリントボタンはもう一度押さないで下さい。
エラーの原因となります。

スイッチ LED(TIMER START ボタン, PRINT OUT ボタン)の状況

シングルモード

状態	TIMER START 赤LED	PRINT OUT 青LED
POWER OFF	消灯	消灯
電源投入時	消灯	点滅 0.1秒間隔の後、0.5秒間隔
タイマー設定後 スタート⇒測定中	点滅(0.2秒間隔)	点滅(0.5秒間隔)
測定完了時	消灯	点滅(0.5秒間隔)
PRINT OUT実行時	消灯	点滅(0.1秒間隔)
プリント完了時	消灯	点灯

マルチモード

状態	TIMER START 赤LED	PRINT OUT 青LED
POWER OFF	消灯	消灯
電源投入時	消灯	点滅 0.1秒間隔の後、0.5秒間隔
タイマー設定後 スタート⇒インターバル中	点灯	点滅(0.5秒間隔)
インターバル完了⇒4回測定	点滅(0.2秒間隔)	点滅(0.5秒間隔)
測定完了時	消灯	点滅(0.5秒間隔)
PRINT OUT実行時	消灯	点滅(0.1秒間隔)
プリント完了時	消灯	点灯

バッテリー交換方法とプリンター交換方法

バッテリー交換

測定器のバッテリー電圧及び電流が無くなると内部センサーへの電圧不足が生じ、傾斜方位センサーからのデータが不明な値になります。例えば鉛直坑を測定している時に傾斜角(Incli)部が今まででは 0.2° や 1.0° を示していたのに、急に 50° や 100° などを表示するような症状が出てきます。

もし上記のような症状が出た場合はバッテリーの電圧・電流不足が原因ですので、バッテリーを交換して再度測定をトライしてみて下さい。

バッテリーの累積使用時間は約 12 時間となっております。連続使用 11 時間以上になったら交換をお勧めしております。



バッテリーの連続使用時間は累積 12 時間です。使用時間を記録すると交換時期が解りやすいです。



バッテリーの交換方法に関しては、2 ページ目を参照してください。

プリンターのレシート用紙交換

レシートプリンター用紙が無くなった場合は、測定器本体の中にあるロール紙予備を開けて交換して下さい。
下記写真のように交換します。



プリンタ横のボタンを
押してロール紙カバーを
外します。



新しいロール紙をセット
してカバーを閉じます。
少し紙が出る位で閉める

お問い合わせ

本製品についての問い合わせは下記へお願ひいたします。

〒166-0002
東京都杉並区高円寺北 2 丁目 1 番地 24 号
株式会社村田製作所

TEL 03-3338-0115
FAX 03-3338-0116