

## はじめに

ご使用になる前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、各機能を十分にご理解の上、正しくお取り扱いください。また、本書はお読みになった後も大切に保管してください。本機の仕様及び本書の内容は将来予告なく変更することがあります。万一弊社の製造販売に起因する不具合がお買上より一年以内に発生した場合、無償修理いたしますのでお近くの販売店、営業所までご連絡ください。

## 電池に関する注意



間違った電池の使い方は、電池の内容物が漏れたり、発熱・破裂の原因となり、思わぬ事故、けがをすることがあります。また、本器の故障の原因となることもありますので次のことを必ずお守りください。

- ・分解、改造、ショート、充電、100°C以上の加熱、火の中へ投入などしないでください。
- ・電池の極性(+と-)の向きに注意して、正しくセットしてください。
- ・本器で指定されている電池以外は使用しないでください。
- ・長期間(3ヶ月以上)ご使用にならない場合は、本体から電池を取り出し、別々に保管してください。
- ・電池の破棄、又は保存の際には、絶縁テープで電池の+一極を包むなどの処理をし、電池が他の金属や、電池と接触しないようにしてください。また、破棄する際は各地方自治体の条例や規制等に従ってください。
- ・直射日光、高温、多湿の場所を避け、子供の手の届かないところに保管してください。
- ・取り出した電池は、誤って飲み込むことがないようにしてください。万一、飲み込んでしまった場合は直ちに医師に相談してください。
- ・万一、内容物が目や口に入ったり、皮膚に付着した場合は直ちに水で洗い流し、直ちに医師に相談してください。衣服に付着した場合は水で洗いでください。

## ご使用上の注意

以下の行為、状況は本機の故障・誤動作の原因となりますのでお気を付けください。

## 重 要

- ・落とすなどの急激なショックを与えたり、過度の力を加えないでください。
- ・分解、改造しないでください。
- ・尖ったもの(ドライバー・ボールペンの先など)でキー操作をしないでください。
- ・直射日光のある場所、極端に熱い所・寒い所での使用、保管は避けください。
- ・空気の希薄な場所や高圧の場所では、材料の劣化などによる故障の恐れがあります。
- ・クーラントの飛沫で直接かかる場所で使用される場合は、電池蓋をしっかりと閉めてください。出力ケーブルを取り付ける場合は、隙間が出来ないように取付けねじをしっかりと締めてください。
- ・電気ベン等の高電圧機器を使用した場合、電子部品が破壊される場合があります。また電気のノイズの大きい場所での使用は誤動作の恐れがあります。
- ・ダイヤルゲージなどに確実に固定し、振動のない場所でご使用ください。
- ・スピンドルに対し垂直な方向の荷重や、ねじれがあるような使用は避けてください。
- ・お手入れの際は、乾いた柔らかい布・綿棒などをそのまま、もしくは希釈した中性洗剤に浸してご利用ください。有機溶剤(シンナー・ベンジン)を使用すると変形や故障の原因となります。

## 注 記

- ・特殊測定子・継ぎ足りの品揃えについては、弊社総合カタログまたはダイヤルゲージのカタログをご覧下さい。
- ・温度変動が大きい場所では、構成部品や固定治具類の熱膨張のため測長原点と設定原点の間にズレが生じます。できるかぎり温度変動のないところでご使用ください。また、本機を異なる温度の場所に移動して使用する際は、十分温度に慣らしてからご使用ください。



## 2. セットアップ

## 2.1 電池の交換

本器は、酸化銀電池 (SR44) 1個を使用します。

1. 付属のプラスドライバーで電池蓋取付けねじ (M1.7x0.35x4/No. 21ESA049) と外し、電池蓋を外します。取付けねじと電池蓋、シールは紛失しやすいので作業の際の取り扱いに十分注意してください。
2. 電池を取り出します。
3. 新しい電池の "+" 表示が外に向くようにセットします。
4. 電池を取り付け、取付けねじで締め付けます。
5. 電池をセットし直すと原点情報をクリアされ [...] と表示されますので、原点の再設定をしてください。(4.3 プリセットの設定と呼び出し " 参照 )

注 記 本器は電池をセットしない状態で出荷されております。電池をセットしてからお使いください。

・標準付属の電池は、機能や性能を確認するためものです。所定の寿命を満たない場合がござりますのでご了承ください。

重 要 取付けねじの取り付け/取り外しには、必ず付属の0.5インチドライバー (No. 05CZA619) を使用し、5~10N·cm程度のトルクで締め付けてください。

・電池蓋やシールは巧く取付けられない異常表示や故障の原因となります。

・上記の操作を行なったも原点設定ができない場合、電池をセットして下さい。

・3ヶ月以上本器をご使用にならない場合、電池の漏洩による機器の故障の恐れがありますので電池を取り外し別々に保管してください。

## 2.2 スタンド、治具への取付け

本器はスチムまたは耳金(別売)をダイヤルゲージスタンド(別売)等に固定してお使いください。

重 要 止めねじなどでスチムを直接締め付けて固定する方法はできるだけ避けてください。300N·cm以上の締め付けトルクで固定した場合、作動不良が生じる恐れがあります。

注 記 スピンドルが基準面と測定面に対して垂直になるように固定してください。軸線(スピンドル)が基準面に垂直ない場合、測定値に誤差が計算されます。

→ 例えば、基準面から軸線の傾斜角度  $\phi$  の時の測定値 12mm あたりの誤差は  $\phi = 1^\circ, \delta = 0.002mm, \phi = 2^\circ, \delta = 0.007mm, \phi = 3^\circ, \delta = 0.016mm$  となります。

・治具などに取付け際は、 $\phi 8G7$  (+0.005~+0.02) 程度の嵌合部を持つすり割り付きのホルダにてスチムを固定する方法をお薦めします。

## 2.3 耳金(別売)の取付け

別売の耳金 (JIS/ISOタイプ: No. 21EZA145) がご使用頂けます。

- ・耳金に付属している取付けねじ (M2x4, No. 21ESA047) 4 本で取り付けます。

重 要 耳金を取り付ける際に、裏蓋取付けねじを外さないよう注意してください。防水性が損なわれる場合があります。

## 2.4 リフティングノブ(別売)の取付け

別売のリフティングノブ(No. 21EZA105) がご利用頂けます。

1. 本器のキャップを反時計方向に回し取り外します。
2. スピンドルとゴムブーツを傷つけないように、ウェスなどを介してブライヤで固定し、スピンドル上端のねじ (M2.5) を取り外します。
3. リフティングノブをスピンドル上端に取り付けます。

重 要 リフティングノブ使用時は、防水・防塵の保証はありません。ほゞの多い場所、水や油が直接かかる場所での使用は避けてください。

## 2.5 データ入力

オプションのリフティングノブ(No. 21EZA105) がご利用頂けます。

1. 本器のキャップを反時計方向に回し取り外します。
2. スピンドルとゴムブーツを傷つけないように、ウェスなどを介してブライヤで固定し、スピンドル上端のねじ (M2.5) を取り外します。
3. リフティングノブをスピンドル上端に取り付けます。

重 要 リフティングノブ使用時は、防水・防塵の保証はありません。ほゞの多い場所、水や油が直接かかる場所での使用は避けてください。

## Introduction

To take full advantage of this gage, read this manual thoroughly before using it. After reading, retain this manual for future reference. Specifications of the Digimatic Indicator and the information in this manual are subject to change without notice.

**Warranty:** In the event that the Mitutoyo Digimatic Indicator should prove defective in workmanship or material, within one year from the date of original purchase for use, it will be repaired or replaced, at our option, free of charge upon its prepaid return to us. Please contact your Mitutoyo office.

## Warning on battery

If the battery is misused or abused, leakage or, in extreme causes, explosion and/or fire can result. Observe the following precautions to avoid instrument failure and malfunction.

- WARNING**
- ・ Do not disassemble, deform, short-circuit, charge, heat the battery to 100°C and over, or throw the battery into fire.
  - ・ Always insert battery correctly with regard to polarity (+ and -) marked on the battery and the instrument.
  - ・ Always use the recommended battery.
  - ・ If the instrument is not used for more than three months, remove the battery from the instrument to store it separately.
  - ・ For disposing or storing battery, cover the positive (+) and negative (-) terminals with a piece of insulating tape to prevent contact with other metals. When disposing, follow the local ordinances or regulations of respective local governments.
  - ・ Keep battery away from direct sunlight, high temperature high humidity and out of the reach of children.
  - ・ When the battery is removed, do not swallow it by mistake. In case a cell or the battery has been swallowed, consult a physician immediately.
  - ・ Should the accident accidentally come into contact with the eye or skin, or get into the mouth, rinse with water immediately and consult a physician. Should it attach to the cloth, wash it with water.

## Cautions on use

Observe the following precautions to avoid equipment failure and malfunction.

## IMPORTANT

- ・ Do not subject the instrument to blows or knocks. Do not drop it or apply excessive force to it.
- ・ Do not disassemble or modify the instrument.
- ・ Do not press the key with a pointed object (such as screwdriver or ballpoint pen).
- ・ Do not use or store the instrument under direct sunlight, or in an excessively hot or cold place.
- ・ Be alert for instrument failure due to material deterioration if it is used in an environment with low or high atmospheric pressure.
- ・ When using the instrument at the place exposed to a splash of coolant, tighten the setscrews to secure the battery component lid, connecting cable.
- ・ Do not use a high-voltage equipment, such as an electric marking pen, near the instrument. Electronic parts may be damaged. Be alert for instrument malfunction if it is used in the vicinity of electric noise.
- ・ Secure the instrument with a fixture such as a dial gage stand in a vibration-free environment.
- ・ Do not subject the spindle to a vertical load or torsion.
- ・ Use a soft cloth or a cotton swab that is dry or soaked in diluted neutral detergent to wipe stains from the instrument panel. Do not use organic solvent such as thinner and benzene. The instrument panel may be deformed or may malfunction.

## NOTE

- ・ For information about the assortment of accessories such as special contact points and extension rods, refer to the Mitutoyo general catalog or dial indicator catalogs.
- ・ Use the instrument in a temperature-controlled room that has minimum temperature fluctuation. Allow a sufficient time for the instrument to thermally stabilize if it is moved to an environment with a different temperature. Be alert for an origin point error between the origin of the gage setup and that of the instrument caused by thermal expansion of the component parts and the fixture under a significant temperature fluctuation.

## 2. Setup

## 2.1 Battery Replacement

Use a silver oxide battery (SR44).

1. Loosen the battery lid setscrews (M1.7x0.35x4, No. 21ESA049) with the supplied screwdriver. Do not lose the battery lid, setscrews and packing seal.
2. Remove used battery.
3. Set a new battery with the positive (+) side up.
4. Replace the battery lid and tighten the lid with the setscrews.
5. Replacing battery clears the origin information and [...] appears in the indicator. Set the origin again. (4.3 Setting and calling of Preset Value)

**NOTE** 本器は電池をセッティングしない状態で出荷されております。電池をセッティングしてからお使いください。

・標準付属の電池は、機能や性能を確認するためものです。所定の寿命を満たない場合がござりますのでご了承ください。

・取付けねじの取り付け/取り外しには、必ず付属の0.5インチドライバー (No. 05CZA619) を使用し、5~10N·cm程度のトルクで締め付けてください。

・電池蓋やシールは巧く取付けられない異常表示や故障の原因となります。

・上記の操作を行なったも原点設定ができない場合、電池をセッティングして下さい。

・3ヶ月以上本器をご使用にならない場合、電池の漏洩による機器の故障の恐れがありますので電池を取り外し別々に保管してください。

## 2.2 Securing the Instrument

Secure the instrument with a fixture such as a dial gage stand by the stem or lug (optional).

**IMPORTANT** Avoid fixing the stem directly using a lock screw. If fixed under a clamping torque of 300N·cm and over, the spindle may not move smoothly.

**NOTE** 本器は電池をセッティングしない状態で出荷されております。電池をセッティングしてからお使いください。

・As the supplied battery is used only for the purpose of checking the functions and performance of the instrument, therefore it may not satisfy the specified battery life

・Be sure to use the supplied 0-size screwdriver (No. 05CZA619) when screwing or unscrewing the setscrews and tighten the setscrews at a torque of approximately 5 to 10N·cm.

・Unless the battery lid and the seal are set properly, the instrument may not display a correct value or any failure may result.

・Should the origin setting fail, reset the battery.

・Remove the battery from the instrument if it will not be used for more than three months. The instrument may be damaged by battery leakage.

**2.3 Mounting the Lug (optional)**

This Digimatic indicator can be equipped with the lug (JIS, ISO type: No. 21EZA145, AGD type: No. 21EZA146).

1. Fix the lug to the instrument with the setscrews (M2x4, No. 21ESA047) supplied with the lug.

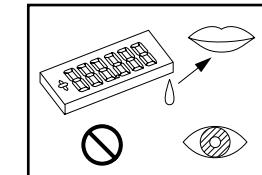
**IMPORTANT** When fixing the lug to the instrument, do not remove the setscrews fixed the back cover. It may cause loss of waterproof quality.

## 2.4 Mounting of Lifting Lever (optional)

Optional lifting lever (No. 21EZA105) is available.

1. Rotate the cap counterclockwise to remove it from the instrument.
2. Hold the spindle with a pliers by protecting it and the rubber boot with rags from being damaged, remove the screw (M2.5 or No. 4-48 UNF) at the top of the spindle.
3. Fix the lifting lever to the top of the spindle.

**IMPORTANT** When using the lifting lever, do not use the instrument in a dusty environment and at the place exposed to a splash of water and oil, as the inflation of them may be unavoidable.



## 廃棄に関する注意

- ・本製品には液晶および酸化銀電池が使用されています。それらの廃棄にあたっては、各地方自治体の条例または規制などに従ってください。
- ・液晶の内部には刺激性物質が含まれています。万一液状の内容物が誤って目や皮膚などに付着した場合、清潔な流水で洗浄してください。口に入った場合は、直ちに口を洗浄し、大量的水を与えて吐き出された後医師に相談してください。

## Warning on Disposal

- ・Liquid crystal display and silver oxide battery are used in this product. When disposing, conform to the ordinances or regulations of respective local governments.
- ・Liquid crystal display part contains irritating substance. Should the liquid content accidentally come in contact with the eye or skin, cleanse with clean, flowing water. If the substance get in the mouth, immediately rinse inside the mouth, swallow plenty of water, vomit, then consult a physician.

## 1. Parts Names and Dimensions

