

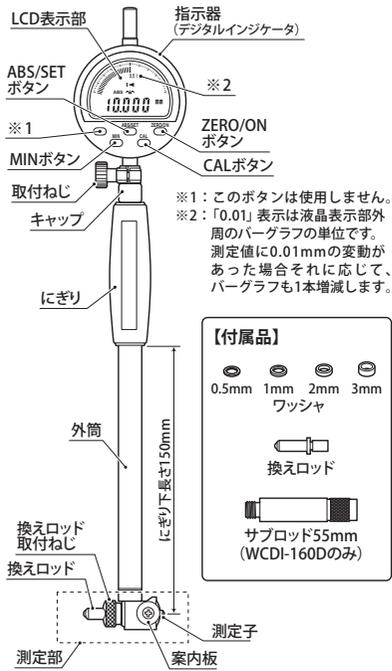
デジタルシリンダゲージ

取扱説明書

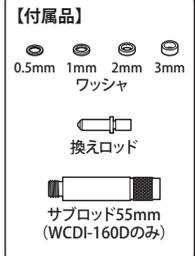
品番: WCDI-50D / WCDI-100D / WCDI-160D <兼用>

この度はデジタルシリンダゲージをお買上げ頂きありがとうございます。
ご使用前に、本書をよくお読み頂き正しくお使いくださいようお願い申し上げます。

■各部の名称

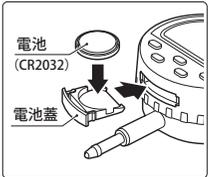


※1: このボタンは使用しません。
※2: 「0.01」表示は液晶表示部外周のパーグラフの単位です。測定値に0.01mmの変動があった場合それに応じて、パーグラフも1本増減します。



■電池のセット・交換

電池蓋両側をツマミながら引き出し、(+)側が下になるよう電池をセットして、電池蓋を戻してください。



△ご注意

電池は必ずCR2032 (コイン型リチウム電池)をお使いください。

■オートオフの時間設定

- ZERO/ONボタンを長押しし、電源をOFFにします。
- ABS/SETボタンとZERO/ONボタンを同時に押します。
- LCD表示部に「----」が表示されたら、ZERO/ONボタン→ABS/SETボタンの順に放します。
- LCD表示部に設定時間が表示されるので、ABS/SETボタンを押し、希望の時間を表示させます。
※ABS/SETボタンを押すたびに「0.5時間(30分)」ずつオートオフ時間が切り替わります。(0~6.0時間)
- ZERO/ONボタンを押し、画面が測定画面に切り替わったら設定完了です。
※電源をOFFにしても、設定時間は記憶されています。

■仕様

※付属のデジタルインジケータ(指示器)を含めた値です。 ※量子化誤差(±1カウント)含まず

| 品番 | WCDI-50D | WCDI-100D | WCDI-160D |
|-----------------|----------|-----------|-----------|
| 測定範囲(mm) | 35-50 | 50-100 | 50-160 |
| 目量(mm) | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| * 広範囲精度(μm) | 15 | 18 | 18 |
| * 隣接誤差(μm) | 5 | 6 | 6 |
| * 繰返し精密度(μm) | 3 | 3 | 3 |
| 測定子の有効ストローク(mm) | 1.2 | 1.6 | 1.6 |
| オートオフ設定(時間) | | 0~6.0 | |
| 質量(g) | 450 | 475 | 570 |

■付属品

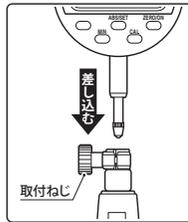
- 換えロッド
WCDI-50D...35・40・45・50mm (計4本)
WCDI-100D...50・55・60・65・70・75・80・85・90・95・100mm (計11本)
WCDI-160D...50・55・60・65・70・75・80・85・90・95・100・105mm (計12本)
- サブロッド...55mm×1本 (WCDI-160Dのみ)
- ワッシャ...0.5・1・2・3mm (各1枚)
- 電池...CR2032 (コイン型リチウム電池:テスト用)×1個

△ご注意

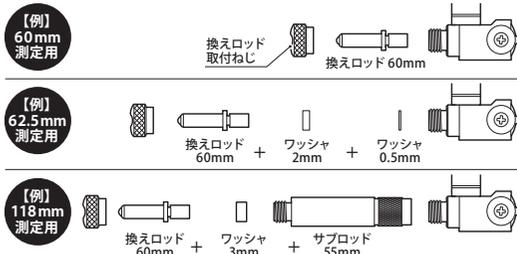
- 精密機器ですので、落としたりぶつたりしないでください。
- 分解・改造はしないでください。
- 水や油のかかるところで使用しないでください。
- 換えロッド・ワッシャなどは付属のものを使用し、他との併用は避けてください。
- 直射日光の当たる場所や炎天下の車の中、火のそばなどに放置しないでください。
- 使用後は柔らかい布などでゴミや切粉などを取り除き、換えロッド・ワッシャなどは防錆処理をして、収納ケースの元の位置に保管してください。
- 本製品は内径測定用機器です。用途以外のご使用は、事故やけがの原因となりますので絶対におやめください。
- インバータ式蛍光灯などの電界が発生する場所でのご使用は避けてください。LCD表示部の数値が誤作動を起こす原因となります。

■本体の組み付け

- 取付ねじをゆるめ、指示器を本体に差し込みます。取付ねじを締めて固定してください。
※固定後、ZERO/ONボタンを押して電源を入れ、測定子を押してLCD表示部の数値が変わることを確認してください。上手く動作しない場合は、指示器の差込深さを再度調整してください。



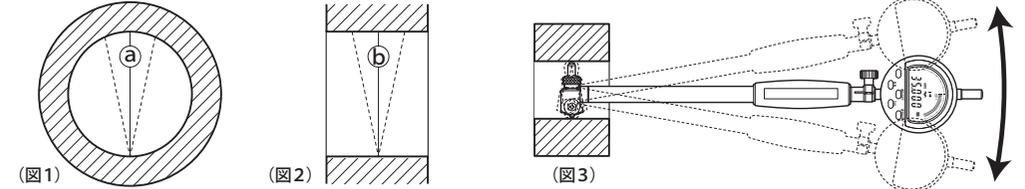
- 測定する寸法に合わせて、サブロッド (WCDI-160Dのみ)・換えロッド・ワッシャを選択します。換えロッド取付ねじを外し、サブロッド・換えロッド・ワッシャを本体に取り付け、換えロッド取付ねじで固定してください。
※ワッシャの数量がなるべく少なくなるように選択してください。



■測定方法について

正確な数値を測定するために、測定は下記の手順で行ってください。

- 円筒の軸に垂直な断面において、直径①は最大値となり、指示器は最大値を表示します。(図1)
この直径①は、可動する案内板によって自動的に求められます。
- 直径②を通る円筒の軸に平行な断面において、直径③は最小値となり、指示器は最小値を表示します。(図2)
この直径③は、手動で求めます。シリンダゲージ(図3)のように振り、指示器が最小値を示す点を探してください。

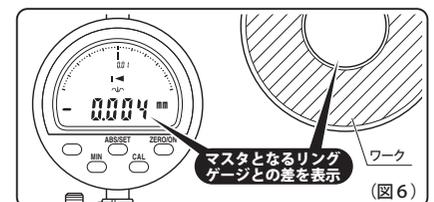
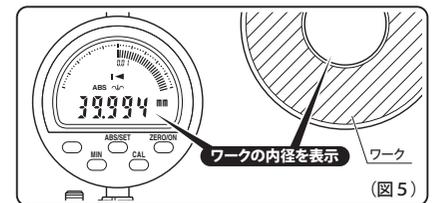
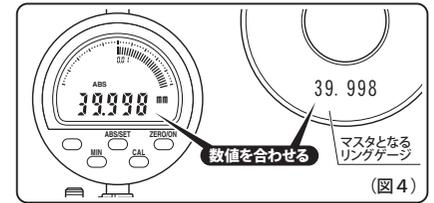


■使用方法

- ご使用前に、測定部と外筒の間がゆるんでいないか確認し、ゆるんでいたら締め付けてください。
- 測定子を含めた測定部と、基準リングゲージの内径をパーツクリーナーなどの洗浄液で洗浄します。
- ZERO/ONボタンを押して、電源をONにしてください。※電源をOFFにする時は、ZERO/ONボタンを長押ししてください。

■絶対測定 (ABS) ※ワークのサイズを絶対値で表示します。

- 電源をONにします。LCD表示部に『I◀』、『へ』のマークが表示されている場合は、MINボタンを押してマークを消してください。
- マスタとなるリングゲージの数値に、シリンダゲージの数値を合わせます。ABS/SETボタンを長押ししてください。『SET』マークが点滅します。
- 長押しを続けると、点滅位置が変わって行きます。変更したい数値の位置に点滅が移動して来たら、一度ABS/SETボタンを放し、今度は短く押してください。数値が変わります。これを繰り返して、マスタとなるリングゲージに表示されている実寸法と、LCD表示部の数値を一致させてください。(図4)
- 数値が一致したら点滅位置を『SET』まで戻し、ABS/SETボタンを短く押して点滅を解除してください。
- 測定部をマスタとなるリングゲージに入れ、MINボタンを押して最小値測定モードにします。(図3)のようにシリンダゲージをゆっくりと振り、最小値を表示させてください。
- 測定部をマスタとなるリングゲージから抜き、CALボタンを長押ししてください。『OK』が表示されます。これで測定の準備が完了しました。
- ワークに測定子を入れ、(図3)のようにシリンダゲージをゆっくりと振って、測定してください。LCD表示部に、測定値が表示されます。(図5)
※次のワークを測定する際は、ZERO/ONボタンを一度押してください。



■比較測定 ※ワークのサイズをマスタとなるリングゲージとの差で表示します。

- 電源をONにします。LCD表示部に『ABS』、『I◀』、『へ』のマークが表示されている場合は、ABS/SETボタンとMINボタンを押してマークを消してください。
- 測定部をマスタとなるリングゲージに入れ、MINボタンを押して最小値測定モードにします。
(図3)のようにシリンダゲージをゆっくりと振り、最小値を表示させてください。
- 測定部をマスタとなるリングゲージから抜き、CALボタンを長押ししてください。『OK』が表示されます。これで測定の準備が完了しました。
- ワークに測定子を入れ、(図3)のようにシリンダゲージをゆっくりと振って、測定してください。LCD表示部に、マスタとなるリングゲージとの差が表示されます。(図6)
※次のワークを測定する際は、ZERO/ONボタンを一度押してください。

■トラブルと対応

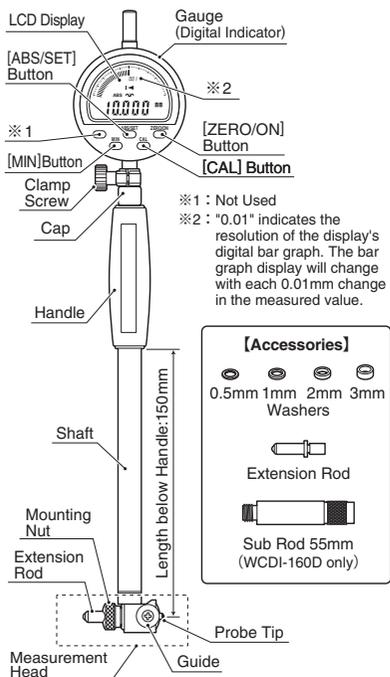
| トラブルの内容 | 対応策 |
|-------------------|-------------------|
| ● LCD表示部に何も表示されない | ● 電池を入れ直してください。 |
| ● 表示が安定しない | ● 新しい電池と交換してください。 |
| ● 表示が不明確である | |

※症状が改善されない場合や不明点がございましたらお買い上げの販売店、または当社までご連絡ください。
※お問い合わせや、ご連絡が無いまま直接修理品などを送付されても処理、対応ができない場合がありますのでご了承ください。

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
☎ (0256) 33-5502(代) FAX (0256) 33-5528
URL <http://www.niigataseiki.co.jp>

Thank you for purchasing the Digital Bore Gauge.
Please read this manual thoroughly before use for proper operation.

■ PART IDENTIFICATION



■ SPECIFICATIONS

* : Including supplied Digital Gauge

※ Not including quantization error (±1 count)

| Model No. | WCDI-50D | WCDI-100D | WCDI-160D |
|------------------------------|----------|-----------|-----------|
| Measuring Range (mm) | 35-50 | 50-100 | 50-160 |
| Resolution (mm) | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| ※ * Wide range accuracy (μm) | 15 | 18 | 18 |
| ※ * Adjacent error (μm) | 5 | 6 | 6 |
| ※ * Repeatability (μm) | 3 | 3 | 3 |
| Single Stroke Range (mm) | 1.2 | 1.6 | 1.6 |
| Auto Off Delay (hr) | | 0 ~ 6.0 | |
| Weight (g) | 450 | 475 | 570 |

■ ACCESSORIES

- Extension Rods
WCDI-50D...35·40·45·50mm (4 pieces)
WCDI-100D...50·55·60·65·70·75·80·85·90·95·100mm (11 pieces)
WCDI-160D...50·55·60·65·70·75·80·85·90·95·100·105mm (12 pieces)
- Sub Rod...55mm × 1 x (WCDI-160D only)
- Washer...0.5·1·2·3mm (1 each size)
- Battery...CR2032Lithium button cell, 1x (for test)

▲ NOTICE

- This is a precision instrument, handle with care.
- Do not disassemble or modify.
- Keep instrument away from water and oil.
- Use only with supplied Extension Rods and Washer.
- Keep instrument away from direct sunlight and high temperatures such as in a car, or near a stove or heat source.
- After use, remove any dirt or cutting chips and apply rust preventative oil to Extension Rod and Washer. When not in use store in supplied storage case.
- This product is for measuring inside diameter; use only as directed. Improper use may cause accident or injury.
- Avoid using in high electric fields, such as near fluorescent lights or switching power supplies. Electrical interference may cause incorrect readings.

■ ASSEMBLY

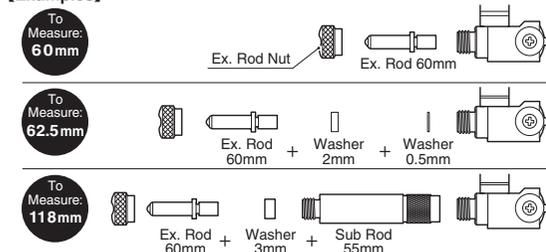
- ① Loosen the Clamp Screw and insert the Digital Indicator into the gauge body. Tighten the Clamp Screw to secure.

※ After attaching, press the [ZERO/ON] Button on the Digital Indicator to turn on power. Confirm that the displayed reading changes by gently squeezing the measurement head. If necessary, adjust the depth that the Digital Indicator is inserted into the gauge body.

- ② Select the combination of Sub Rod (WCD-160 only) Extension Rod and Washers for the dimension you want to measure. Remove the Rod Adj. Nut put on the desired Sub Rod, Rod, and Washers, and secure with the Extension Rod Mounting Nut.

※ Please select combination with fewest number of Washers.

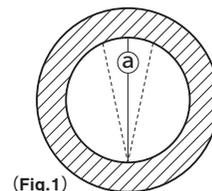
■ [Examples]



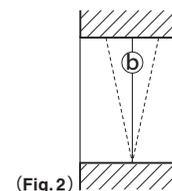
■ MEASUREMENT

For accurate measurements, follow the procedure described below.

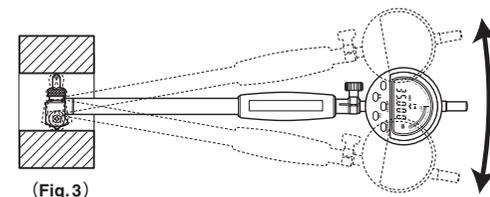
- ① In cross section perpendicular to the axis of the bore, as shown in **Figure 1**, position the gauge along diameter (a). This is the maximum distance, and at this point the Indicator will read the maximum value. The Measurement Head will automatically move to diameter (a) when inserted.
- ② In cross section parallel to the axis of the bore through diameter (a), position the indicator to minimize the distance (b). (**Figure 2**) In this position the Indicator will read the minimum value. This position must be manually determined by pivoting the Gauge as shown in **Figure 3** while watching the Indicator to find the minimum value.



(Fig.1)



(Fig.2)



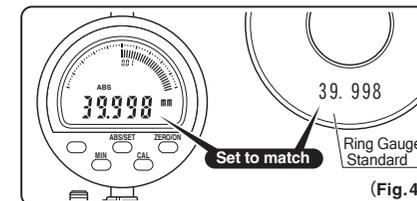
(Fig.3)

■ OPERATION

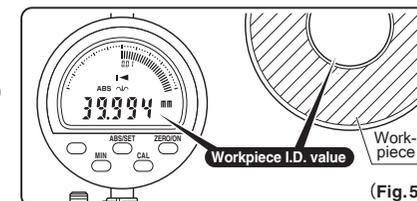
- ① Before use, please make sure the Measurement Head components are not loose and tighten if necessary.
- ② Clean the Measurement Head and the ID of a Ring Gauge Standard using parts cleaner or cleaning solution.
- ③ Press the [ZERO/ON] Button to turn on power. ※ A long press to the [ZERO/ON] Button will turn power off.

■ ABSOLUTE MODE (ABS) ※ Measure absolute dimension of workpiece

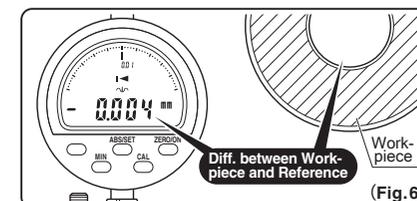
- ① Turn on power. If the "I ◀" or "▶" symbols are displayed on the LCD, press the [MIN] Button to turn off.
- ② Adjust the "SET" value of the Bore Gauge to match the ID of the Ring Gauge Standard. Press and hold the [ABS/SET] Button until "SET" blinks on the display.
- ③ Continue holding the [ABS/SET] Button and the display character to the left will blink. Use a short press of the [ABS/SET] Button to change the value, and a long press to change the character being modified. Repeat this process to enter the dimension of the Ring Gauge Standard on the LCD display. (**Figure 4**)
- ④ When the value is entered the flashing position will return to "SET". A short press of the [ABS/SET] Button to turn off the flashing.
- ⑤ Insert the Measurement Head into the Ring Gauge Standard and press the [MIN] Button to put the Indicator into minimum-mode. Slowly pivot the gauge (**Figure 3**) to display the minimum value.
- ⑥ Remove the gauge from the Ring Gauge and press the [CAL] Button until "OK" is displayed. Preparation for measurement is now complete.
- ⑦ Put the gauge into the workpiece to be measured, and pivot the gauge slowly. (**Figure 3**) The LCD will display the measured value. (**Figure 5**)
※ Press the [ON/ZERO] Button momentarily to reset display in preparation to measure the next workpiece.



(Fig.4)



(Fig.5)



(Fig.6)

■ COMPARATIVE MEASUREMENTS ※ Difference between workpiece and reference

- ① Turn on power. If "I ◀" or "▶" symbols are displayed on the LCD, press the [MIN] Button to turn off. If "ABS" is displayed press the [ABS/SET] Button to turn off.
- ② Insert the Measurement Head into the Ring Gauge Standard and press [MIN] Button to put the Indicator into minimum-mode. Slowly pivot the gauge (**Figure 3**) to display the minimum value.
- ③ Remove the gauge from the Ring Gauge and press the [CAL] Button until "OK" is displayed. Preparation for measurement is now complete.
- ④ Put the gauge into the workpiece to be measured, and pivot the gauge slowly. (**Figure 3**) The LCD will display the difference between the measured workpiece and the calibration standard. (**Figure 6**)
※ Press the [ON/ZERO] Button momentarily to reset display in preparation to measure the next workpiece.

■ TROUBLESHOOTING

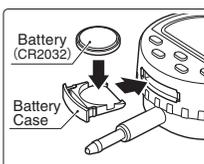
| ERROR | CORRECTIVE ACTION |
|-------------------------------|--|
| ● LCD does not display | ● Cycle power by removing and replacing battery. |
| ● Displayed value is unstable | ● Replace battery with new one. |
| ● Display is not clear | |

※ If problem persists, or if you have any questions, please contact distributor.

※ Please note, manufacturer is unable to respond to inquiries or provide service directly. Please contact distributor.

■ INSERTING · REPLACING BATTERY

Pull out the case from the two side edges to remove. Insert battery with (+) side facing down.



▲ NOTICE

Use only CR2032 type lithium button cell.

■ AUTO OFF DELAY

- ① Press and hold the [ZERO/ON] Button to turn power OFF.
- ② Press and hold [ABS/SET] and [ZERO/ON] Buttons at the same time.
- ③ When "----" is displayed, ① release the [ZERO/ON] Button, ② then release the [ABS/SET] Button in that sequence.
- ④ The Auto Off Delay time will be displayed. Press [ABS/SET] to change.
※ Each press of the [ABS/SET] Button will change the delay by 1/2 hr. (30 min.) from 0 to 6 hr.
- ⑤ Press [ZERO/ON] when done and display will return to the measurement screen.
※ Once set, the delay time is saved even when power is OFF.