

# Upright Gage (Dial Type/Digital Type)

User's Manual  
No.99MAG020B3  
Series No.7-547

## Introduction

Please read this user's manual before using the gage. Store this manual in an easily accessible place after reading it.

## Export Control Compliance

The goods, technologies or software described herein may be subject to National or International, or Japanese Export Controls. To export directly or indirectly such matter without due approval from the appropriate authorities may therefore be a breach of export control regulations and the law.

## 1. Safety Precautions



Caution

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury or property damage.

## 2. On Various Types of Notes

### IMPORTANT

- An important note provides information essential to the completion of a task.
- An important note is a type of precaution, which if neglected could result in a loss of data, decreased accuracy or instrument malfunction/failure.

### NOTE

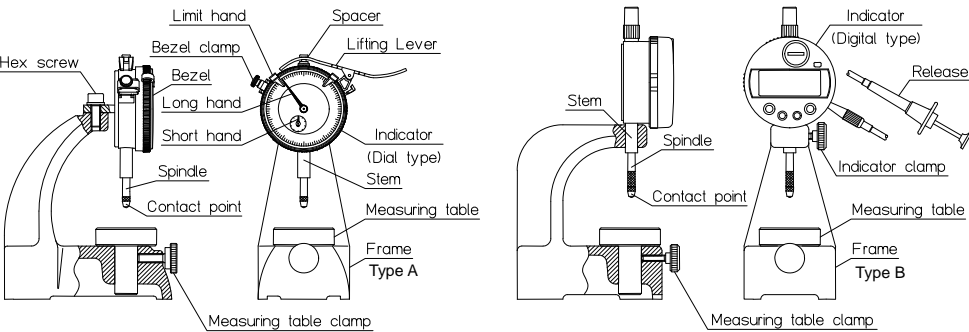
- A note emphasizes or supplements important points of the main text.

## 3. Operating Environment

### IMPORTANT

- Use the gage in an environment with a temperature of 0 to 40°C and a relative humidity of 30 to 70%.
- Avoid sudden changes in temperature. Condensation may negatively affect the performance of the gage.
- Use the gage in a place with minimal exposure to dust, oil and oil mist.
- Use the gage in a place out of direct sunlight.

## 4. Part Names



## 5. Specifications

Code No.	Measuring Range (Individual Indicator)	Accuracy	Indicator	Graduation	Contact Point	Measuring Table			Remarks
						Diameter	Flatness	Stroke	
7050	0 to 20 mm (0 to 10 mm)	±15 μm	2046S	0.01 mm	Sφ3 carbide contact point	φ40 mm	3 μm	20 mm	With lifting lever (Frame: Type A)
7051	0 to 20 mm (0 to 10 mm)	±15 μm	2046S	0.01 mm	φ6 flat contact point	φ40 mm	3 μm	20 mm	With lifting lever (Frame: Type A)
7052	0 to 35 mm (0 to 10 mm)	±15 μm	2046SLB	0.01 mm	Sφ3 carbide contact point	φ40 mm	3 μm	20 mm	With lifting lever (Frame: Type B)
7053	0 to 30 mm (0 to 1 mm)	±5 μm	2109SLB-10	0.001 mm	Sφ3 carbide contact point	φ40 mm	3 μm	20 mm	With lifting lever (Frame: Type B)
7056	0 to 1" (0 to 1")	±.002"	2416S	.001"	Sφ3 carbide contact point	1.57"DIA	3 μm	.8"/20 mm	With lifting lever (Frame: Type A)
547-034	0 to 1.2"/0 to 30 mm (0 to 5"/0 to 12 mm)	±.001"	543-272B (ID-C1012EB)	.0005" /0.01 mm	Sφ3 carbide contact point	1.57"DIA /φ40 mm	3 μm	.8"/20 mm	With lifting lever (Frame: Type B)
547-035	0 to 1.2"/0 to 30 mm (0 to 5"/0 to 12 mm)	±.00015"	543-252B (ID-C112EB)	.00005" /0.001 mm	Sφ3 carbide contact point	1.57"DIA /φ40 mm	3 μm	.8"/20 mm	With release (Frame: Type B)
547-054	0 to 30 mm (0 to 12 mm)	±20 μm	543-270B (ID-C1012B)	0.01 mm	Sφ3 carbide contact point	φ40 mm	3 μm	20 mm	With lifting lever (Frame: Type B)
547-055	0 to 30 mm (0 to 12 mm)	±3 μm	543-250B (ID-C112B)	0.001 mm	Sφ3 carbide contact point	φ40 mm	3 μm	20 mm	With release (Frame: Type B)

\*Limit hand is not included in No.7056.

《Reference》Optional Accessories

φ80 Large measuring table: No.902190, φ50 Ceramic measuring table: No.903526, Limit hand: No.21AAB155, Clamp bracket: No.21AAB161

Clamp screw: No.21AAB162(Except No.7056) , No.101214(For No.7056) , Clamping plate: No21AAB163

### NOTE

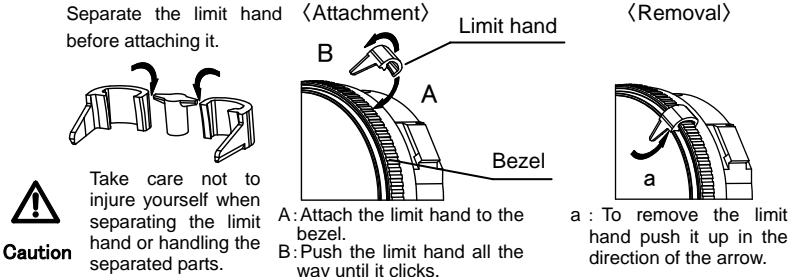
- Workpieces with a height exceeding the measurement range or a depth exceeding 45 mm cannot be measured.
- Do not apply the load of 30N or more onto the measuring table when the measuring table clamp is tightened.
- The indicator of No.7052 and No.7053 can be moved up and down within a range of 20 mm by adjusting the position of the stem clamp.

## 6. Notes on Use

### IMPORTANT

- Do not suddenly activate the spindle or apply an excessive horizontal load.
- Be sure to check the accuracy of gage if it has been dropped or otherwise subjected to shock.
- If the contact point of the indicator repeatedly contacts the measuring table, the measuring table might be damaged. If a bulge results from damaging the measuring table, the measuring table must be ground again. Ask Mitutoyo for repairs in this case. Even if a bulge is not caused, the zero position of the indicated value might become incorrect due to the damage. To use the dial gage, move the tip of the contact point away from the position of the measuring table damage by: loosening the portion for fixing the indicator in place and rotating the indicator for models that have the type A frame, or rotating the measuring table for models that have the type B frame.
- Ensure that the spindle and hands operate smoothly. Also check that the digital display is working normally.
- Ensure that the contact point and screw are not loose.
- Regularly check and adjust the reference point when using the gage in a place subject to temperature variation.
- This spacer is there to aid the movement of the lifting lever and should not be removed.

## 7. Attaching and Removing Limit Hand (Dial Type)



## 9. Attaching and Removing the Lifting Lever

### 《Attachment Dial Type》

A: Lift the spindle and fit the forked end of the lifting lever to the spindle stop under the spacer.

B: Fit the lifting lever into the dovetail groove and fix in position by pushing down in the direction of the arrow.

### 《Attachment Digital Type》

A: Loosen the screw in the indicator body.

B: Lift the spindle and fit the forked end of the lifting lever to the spindle stop under the spacer.

C: Fit the groove in the lifting lever bracket under the screw head which can then be tightened.

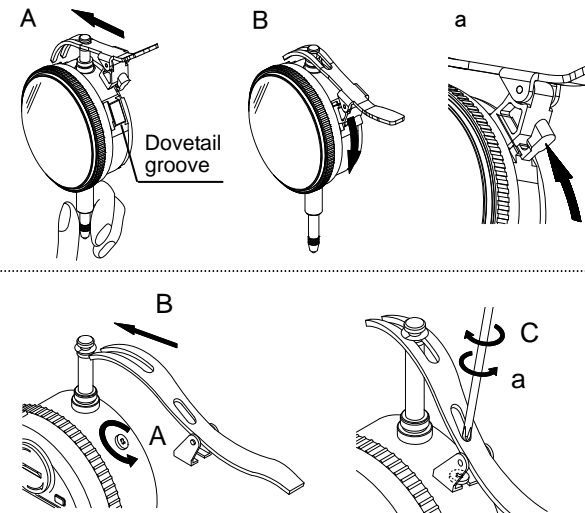
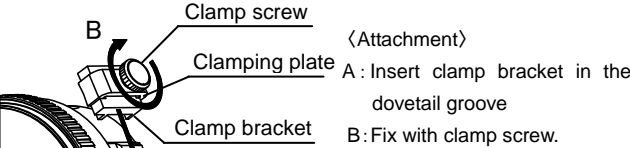
### 《Removal Dial Type》

a: Push the finger rest up in the direction of the arrow and remove the lifting lever.

### 《Removal Digital Type》

a: Loosen the screw and remove the lifting lever.

## 8. Attaching Bezel Clamp (Dial Type)



## 10. Instructions for Use

- Wipe the contact point and surface of the measuring table to remove any dust. If there is damage to the measuring table, refer to section 6 and request repairs, or move the center of the contact point away from the position of the damage for use.
- Adjust the height of the measuring table and securely fix the measuring table clamp.
- Set the reference point.

Specify the measuring table or master gage (such as the gauge block) as the reference surface. Specifying the master gage as the reference surface is recommended to avoid damage to the measuring table.

Set the measuring table or master gage (gauge block, etc.) as the reference surface.

Use the lifting lever and release to move the contact point up and down several times. Check that the graduation value when the contact point touches the reference surface is stable.

- Dial type gage ..... Adjust the long hand so that it points to the zero graduation mark by rotating the bezel.
- Digital type gage ..... Press the ZERO/ABS button. (This is useful when the master gage is set as the reference surface because the measurement value can be automatically read by using the PRESET function. See the Digimatic Indicator User's Manual for details of the PRESET function.)

Use the lifting lever and release again to check that the reference point has not shifted.

### 4) Measure the workpiece.

Use the lifting lever or release to slowly bring the contact point into contact with the workpiece.

Repeat this several times and read the value after checking that the graduation value is stable.

- NOTE**
- If a master gage was used to set zero, the measured dimension is the sum of the indicated value and the master gage dimension. (This does not apply when using the PRESET function.)
  - Slowly return the contact point to the original position when adjusting the reference, measuring a workpiece, or after completing measurement. Repeatedly dropping the contact point and causing it to contact the measuring table might damage the measuring table, master gage, or workpiece.

《Reference》Tolerance judgment

It is possible to set the gage to indicate whether the measured dimension is within tolerance as follows:

- Dial type gage ..... Set the tolerance by attaching a limit hand to the positions of the upper and lower limit values. Judge whether the workpiece dimensions are within the tolerance range by determining whether the long hand points within the allowable range indicated by the limit hands when the workpiece is measured. Be aware of the value indicated by the short hand to avoid misreading one rotation of the long hand.
- Digital type gage ..... Set the tolerance by using the tolerance setting function. Judge whether the workpiece dimensions are within the tolerance range via the symbol that is displayed when the workpiece is measured. (See the Digimatic Indicator User's Manual for details of the tolerance setting function.)

## 11. Maintenance and Repairs

**IMPORTANT** When carrying the gage, be sure to hold the frame so that you do not drop the unit.

- Remove dirt or dust from the sliding surface of the spindle using a dry cloth or a cloth on which a neutral detergent has been applied.
- Remove dirt or dust on the bezel or digital display surface using a soft dry cloth or a cloth on which a neutral detergent has been applied.

- If you will not use the upright gage for a long period of time, apply a little anti-corrosive oil to the top of the measuring table and the bottom of the frame before putting the gage into storage
- The performance deterioration of this gage differs greatly depending on the usage conditions. Customers are therefore advised to establish in-house standards that take into consideration the actual usage frequency, environment, and method, and perform regular maintenance checks on the gage based on these standards.

- Mitutoyo does not guarantee the performance of this gage if repair or disassembly has been performed by other than Mitutoyo.

Mitutoyo

はじめに

ご使用になる前に必ず「ユーザーズマニュアル」をお読みの上、正しくお使い下さい。お読みになった後は、いつでも見られる所に必ず保管して下さい。

海外移転に関するご注意

本製品は、「外国為替及び外国貿易法」の規制対象品です。本製品やその技術を海外移転する場合は、事前に弊社にご相談ください。

- 1.安全上のご注意
- 注意

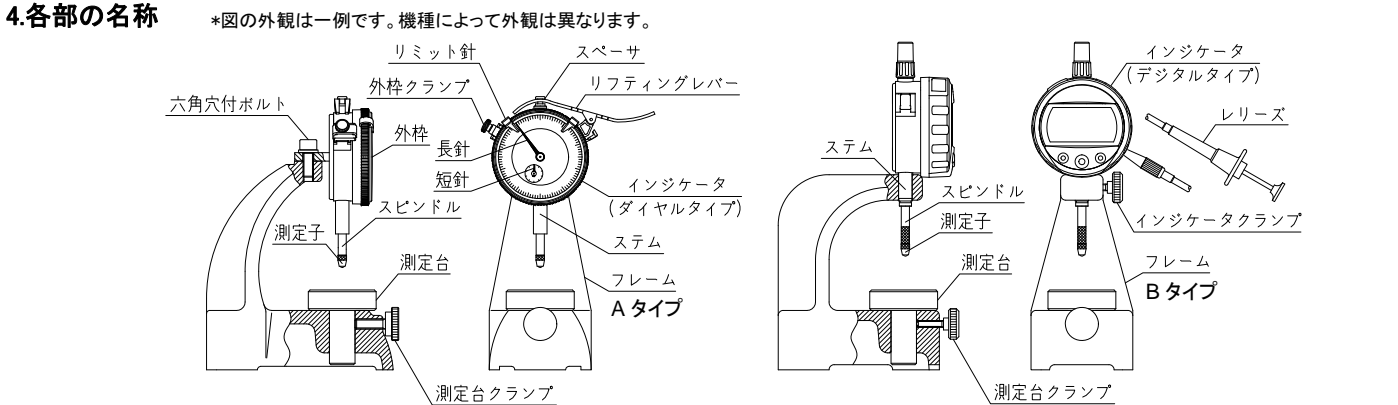
・この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定されることを示しています。
- 2.各種の注意について
- 重要

・目的を達成するために必要な情報を示します。  
・この指示に従わない場合、本器の性能を損なう可能性あるいは維持することが困難になる可能性があることを示します。
- 注記

・本文の重要な点で、特に強調または補足すべき情報や特定の操作に関してご留意頂きたい事柄があることを示します。

- 3.使用環境
- 重要

・温度 0～40℃、湿度 30～70%の環境で使用して下さい。  
・急激な温度変化を避けて下さい。結露して性能に悪影響を及ぼすことがあります。  
・塵埃や油、オイルミストが少ない場所で使用して下さい。  
・直射日光の当たらない場所で使用して下さい。



5.仕様一覧

コードNo.	測定範囲(mm) (インジケータ単体)	指示誤差 ( $\mu$ m)	インジケータ	目量 (mm)	測定子	測定台			備考
						直径 (mm)	平面度 ( $\mu$ m)	可動範囲 (mm)	
7050	0-20 (0-10)	±15	2046S	0.01	Sφ3 超硬球 測定子	φ40	3	20	リフティングレバー付属 (フレーム:Aタイプ)
7051	0-20 (0-10)	±15	2046S	0.01	φ6 フラット 測定子	φ40	3	20	リフティングレバー付属 (フレーム:Aタイプ)
7052	0-35 (0-10)	±15	2046SLB	0.01	Sφ3 超硬球 測定子	φ40	3	20	リフティングレバー付属 (フレーム:Bタイプ)
7053	0-30 (0-1)	±5	2109SLB-10	0.001	Sφ3 超硬球 測定子	φ40	3	20	リフティングレバー付属 (フレーム:Bタイプ)
547-054	0-30 (0-12)	±20	543-400BS (ID-C1012XBS)	0.01	Sφ3 超硬球 測定子	φ40	3	20	リフティングレバー付属 (フレーム:Bタイプ)
547-055	0-30 (0-12)	±3	543-390B (ID-C112XB)	0.001	Sφ3 超硬球 測定子	φ40	3	20	リリース付属 (フレーム:Bタイプ)

- 注記
- ・高さが測定範囲を超えるものや奥行きが 45mm を超えるものは測定できませんのでご注意ください。  
・測定台クランプを締めたまま、測定台に 30N 以上の荷重を加えないで下さい。  
・No.7052 と No.7053 はステムのクランプ位置を調整することでインジケータの上下移動が可能です。可動範囲は 20mm です。

- 6.使用上の注意
- 重要

・スピンドルを急激に動かしたり、横方向に過度の負荷を加えたりしないで下さい。  
・落下などで衝撃が加わった時は、精度などを点検して下さい。  
・測定台上にインジケータの測定子を繰返し接触させると打痕が発生する場合があります、万が一測定台に打痕が発生した場合で打痕により盛り上がりが生じた場合には、測定台の再研磨が必要となりますので弊社での修理対応をお勧めします、盛り上がりが発生しない場合でも打痕があると指示値のゼロ位置を狂わせる可能性があります、Aタイプフレームの機種ではインジケータ固定部を緩めインジケータを回転、Bタイプフレームの機種では測定台を回転させ、測定台の打痕と測定子先端の位置をずらしてご使用下さい。  
・スピンドルが滑らかに作動することや長針、短針の作動、又はデジタル表示に異常が無いことを確認して下さい。  
・測定子やネジ類が緩んでいないことを確認して下さい。  
・温度変化のある場所で使用する場合は基準点の確認、調整を頻繁に行って下さい。  
・リフティングレバーが付属している機種は、リフティングレバーの摺動部に樹脂製のスペーサーが入っていますが、これはリフティングレバーの作動を補助する物ですので取り外さないで下さい。

- 7.リミット針の取り付け、取り外し(ダイヤルタイプ)
- リミット針を取付ける前に、リミット針を分離して下さい

〈取り付け〉

①: 外枠にリミット針を掛けます。  
②: パチンと音がするまで押します。

〈取り外し〉

①': 矢印の方向に押し上げるように外します。
- 注意

ケガをしないように  
ご注意ください

- 8.使外枠クランプの取り付け(ダイヤルタイプ)
- 〈取り付け〉

①: アリ溝にはめ込みます。  
②: クランプネジを締め込みます。

注記

振動などで緩み、脱落する事がありますので  
ご注意ください。

〈取り外し〉

①': 指かけ部を矢印方向に押し上げ、リフティングレバーを取り外します。

- 9.リフティングレバーの取り付け、取り外し
- 〈取り付け〉

①: スピンドルを持ち上げて、リフティングレバーの先端をストップネジにはめ込みます。  
このとき、スペーサーの下にリフティングレバーの先端を入れて下さい。  
②: アリ溝にリフティングレバーの溝をはめ込み、矢印方向へ動かして固定します。

〈取り外し〉

①': 指かけ部を矢印方向に押し上げ、リフティングレバーを取り外します。
- 10.使用方法

1)測定子と測定台の測定面をきれいに拭き、塵埃を取り除きます。測定台に打痕がある場合には、6. 項をご参照頂き、修理対応または打痕位置と測定子の中心をずらしてご使用下さい。

2)測定台の高さを調整し、測定台クランプでしっかりと固定します。

3)基準点を合わせます。

測定台またはマスターゲージ(ゲージブロック等)を基準面とします。測定台の打痕を防ぐ為マスターゲージを基準面とされることを推奨します。  
リフティングレバー/リリースを操作し、測定子を数回上下させます。基準面と接触しているときの目盛の値が安定していることを確認します。  
・ダイヤルタイプの場合 ... 外枠を回転させて、長針が目盛のゼロを指すように調整して下さい。  
・デジタルタイプの場合 ... ZERO/ABS ボタンを押して下さい。(マスターゲージを基準面とした場合は PRESET 機能を使用すると測定値が直読できるので便利です。PRESET 機能の詳細はデジマチックインジケータのユーザーズマニュアルをご覧ください)  
再度リフティングレバー/リリースを操作し、基準点がずれていないことを確認して下さい。

4)ワークを測定します。

リフティングレバー/リリースを操作し、測定子をゆっくりとワークに接触させます。  
これを数回繰り返し、目盛の値が安定していることを確認した後に数値を読み取ります。
- 注記

・マスターゲージを基準面とした場合は、読み取った値にマスターゲージの寸法を加えた値がワークの寸法の測定値となります。  
(PRESET 機能を使用した場合は除きます)  
・基準合せ、ワーク測定時、測定完了時には測定子をゆっくりと戻して下さい、測定子を繰返し落下させて接触させると、測定台、マスターゲージ、ワークへの傷付きの原因となります。

《参考》公差判定

マスターゲージの寸法を基準としてワークの寸法と比較し、ワークの寸法が公差内であるかどうかを判定するという使用方法があります。  
・ダイヤルタイプの場合...リミット針を上限値と下限値それぞれの位置に取付けることにより公差を設定します。ワークを測定したときに長針がリミット針で示した許容範囲を指すか否かにより可否を判定します。長針 1 回転分を読み間違えないように短針の指示値にご注意下さい。  
・デジタルタイプの場合...公差設定機能の設定をします。ワークを測定したときに表示される記号により可否を判定します。  
(公差設定機能の詳細はデジマチックインジケータのユーザーズマニュアルをご覧ください)
- 11.保守点検・修理

重要

・持ち運びの際はフレームを持ち、本器を落下させないようにご注意ください。  
・スピンドル摺動面の汚れは、乾いた布かアルコールを少量含ませた布で拭き取って下さい。スピンドルには注油しないで下さい。  
・外枠やデジタル表示面汚れは、乾いた柔らかい布か中性洗剤を少量含ませた布で拭き取って下さい。中性洗剤以外使用しないで下さい。  
・長期間ご使用されない場合には、錆防止のため、測定台上面やフレーム底面に少量の防錆油を塗布して保管して下さい。  
・本器の性能劣化は、使用状態に大きく左右します。お客様での使用頻度・環境・使用方法等を考慮された上で社内規格等に周期を定め、定期的に点検される事をおすすめします。  
・弊社以外で修理や分解した場合の性能は弊社の保証外となります。
- Mitutoyo