

ダイヤルキャリパーゲージ

Dial Caliper Gage

はじめに

ご使用になる前に必ずこの取扱説明書をお読みの上、正しくお使い下さい。また、本書はお読みになった後も、いつでも見られる所に大切に保管して下さい。本機の仕様及び本書の内容は、将来予告無しに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、お買い上げ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求めの販売店、営業所までご連絡下さい。

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す注記です。
- この指示に従わない場合、本機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

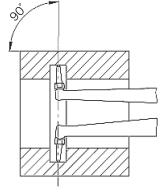
- 温度 0 ~ 40℃、湿度 30 ~ 70% の環境で使用して下さい。(保存温度 -10 ~ 50℃)
- 急激な温度変化を避けて下さい。結露して性能に悪影響を及ぼすことがあります。
- 塵埃や油、オイルミストの少ない場所で使用して下さい。
- 直射日光の当たらない場所で使用して下さい。

4. ご使用上の注意

以下の行為、状況は本機の故障、誤作動の原因となりますのでお気を付け下さい。

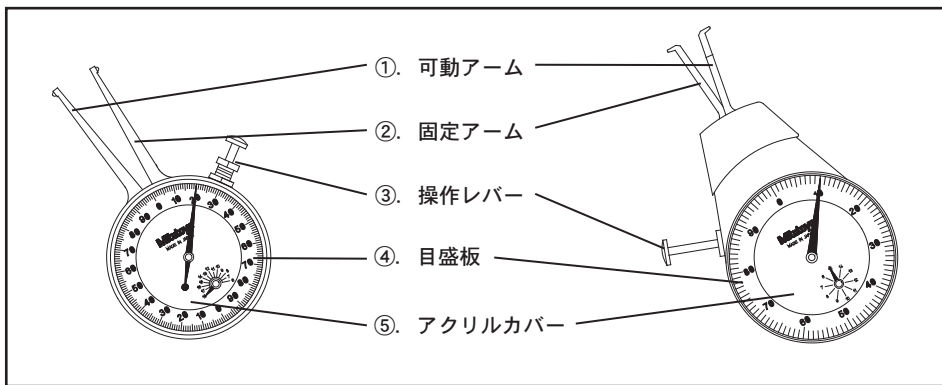
重要

- 落下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下さい。
- 分解、改造しないで下さい。
- 直射日光のあたる場所、極端に熱い所、寒い所での使用、保管は避けて下さい。
- 空気希薄な場所や高圧の場所では、材質の劣化などによる故障の恐れがあります。
- 湿気や埃の多い場所での保管、水や油が直接かかるような使用は避けて下さい。
- 測定アームの急激な作動や、水平方向の荷重、ねじれがかかるような使用は避けて下さい。誤って落下させた場合には、精度、作動を確認後にご使用下さい。
- 測定子を保護するために、操作レバーを完全に押し込んだ状態で測定物に近づけて下さい。特に溝や段差がある場合には、測定子を測定物に接触させたまま移動させないで下さい。測定子破損の原因となります。
- 必ず定められた測定範囲内でご使用下さい。測定アームには測定範囲の上下限を超え若干の余剰ストロークを設けておりますが、余剰ストローク内の精度保証はいたしかねます。
- 測定物の測定位置に対して、測定子同士が垂直にかつワークの中心軸に一致するように本体を保持して下さい。傾いていたり中心がずれていますと、大きな誤差要因となります。
- お手入れの際は、乾いた柔らかい布や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下さい。有機溶剤（シンナー、ベンジン等）を使用されますと変形や故障の原因となります。



5. 外観並びに各部の名称

外観



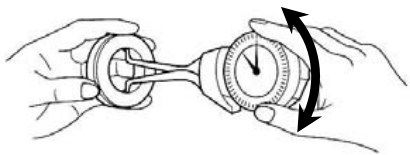
6. 使用方法

ダイヤルキャリパーゲージは比較測定器です、ご使用に際しまずは基準器でゼロ点調整を行います。

- 基準器の例：セツリング、マイクロメータ、マスタゲージなど

本器の操作レバーを最大まで稼働させ、測定子を基準器にあてがいます、本体を揺動させて測定アームを上下、左右に動かし、長針の指示する最小の値（長針が時計方向に最大動いた位置）を読み取り、基準器の寸法値と指示値がずれている場合は、アクリルカバーを回し、目盛板の値と基準器の寸法値が一致するように調整して下さい。ゼロ点調整が完了したら測定を開始できます。

測定の場合にも、本器の操作レバーを最大まで稼働させ、測定子を被測定対象にあてがい、本体を揺動させて測定アームを上下、左右に動かし、長針の指示する最小の値を読み取ります。



注記

- 測定開始前には必ずゼロ点調整を行って下さい。連続で測定する場合でも、できる限り1回の測定毎に調整して下さい。
- 各部のねじや測定子などを緩めたり、取り外したりしないで下さい。精度/作動不良等の故障の原因となります。



注意

測定子の先端が鋭利な機種もあります、お身体を傷つけたりなされないよう、お取り扱いには十分ご注意ください。また、落下等により強い衝撃を与えると、測定子が欠損する場合があります。お取り扱いには十分ご注意ください。

7. 保守点検・修理

- アクリルカバーや外部の汚れは、柔らかく乾いた布か中性洗剤を少量含ませた布で拭き取ります。中性洗剤以外は使用しないで下さい。
- ご使用後は外部の汚れや油を拭き取り、結露しない場所に保管して下さい。
- 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 Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

Foreword

Before using the dial caliper gage, be sure to read this user's guide for proper operation. After reading this guide, store it in a safe place near at hand for quick reference. The specifications of this gage and the contents of this guide are subject to change without notice. In the event that this gage should result in a defect due to Mitutoyo's production or distribution process within one year from the date of original purchase, we will repair or replace it, at our option, free of charge, upon its prepaid return to Mitutoyo. Please contact your dealer or the nearest Mitutoyo sales office.

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

- This sign 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 deteriorate the performance of the gage or could be difficult to maintain its accuracy.

NOTE

- A note emphasizes or supplements important points of a main text. Otherwise, it supplies information about operations that may only apply in special cases.

3. Operating Environments

IMPORTANT

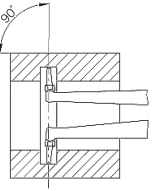
- Use the gage under environmental conditions of a temperature range between 0 and and a humidity range between 30 and 70%. (Storage temperature: -10 to 50°C)
- Avoid using the gage where there is a sudden temperature change. Condensation may adversely affect the performance of the gage.
- Do not use the gage at sites where it is subject to dust, oil, or oil mist.
- Do not use the gage at sites where it is subject to direct sunlight.

4. Precautions for Use

Exercise care to avoid the following actions and situations that will result in a failure or malfunction of this gage.

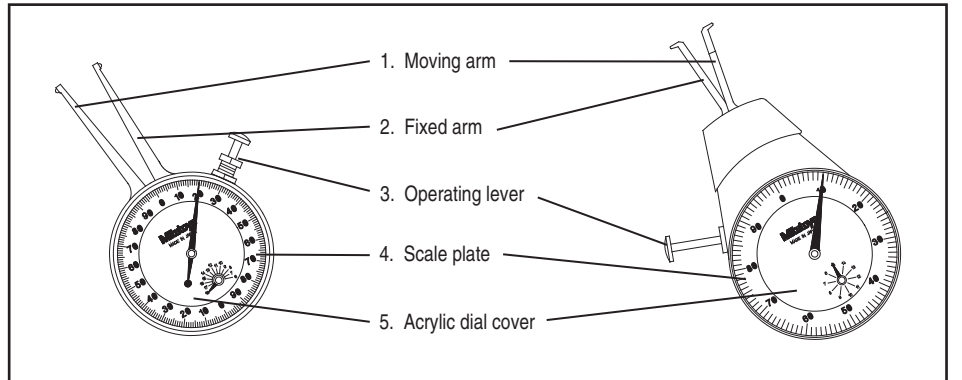
IMPORTANT

- Do not drop or give an impact to the gage. Also, do not apply an excessive force to it.
- Do not reassemble or modify the gage.
- Avoid using or storing the gage at a place where it is subject to direct sunlight, or an extremely high or low temperature.
- If the gage is used at a site in a thin atmosphere or under a high atmospheric pressure, it may result in a failure due to deterioration of the materials.
- Avoid storing the gage in a humid or dusty area and using it at a site exposed to direct splashes of water or oil.
- Avoid using the gage while operating measurement arms rapidly or applying horizontal load or twist to the arms. If the gage drops accidentally, check the accuracy and operation before use.
- To protect contact points from damage, move the measurement arms close to a workpiece with the operating lever pressed all the way to the end. Particularly when measuring a grooved or stepped workpiece, do not move the contact points while bringing them into contact with the workpiece. This will result in damage to the contact points.
- Always use the gage within the specified measuring range. The measurement arms allow a slight margin in stroke exceeding the upper and lower limits in the measuring range. However, the accuracy of measurements exceeding the measuring range is not guaranteed.
- Retain the gage main unit so as to align both contact points perpendicularly to the measuring points and in accordance with the center axis of a workpiece. If the contact points are tilted or deviated from the center axis, a serious error will result.
- When performing maintenance, use a dry, soft cloth or a swab as is or with it damped with diluted neutral detergent. If an organic solvent (e.g. thinner or benzene) is used for cleaning the gage, a deformation or a failure will result.



5. External View and Each Part Name

External view



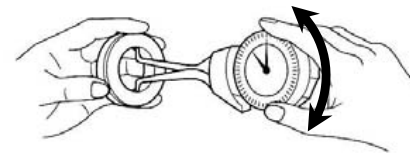
6. Operating Procedure

A dial caliper gage is a comparative measuring instrument. Before using this gage, first perform zero point adjustment using a standard.

- Example of standard: set ring, micrometer, master gage, etc.

Trip the operating lever of this gage all the way to the maximum and bring the contact points into contact with a standard. Gently swing the main unit to move the measurement arms up and down or left and right, and then read the minimum value indicated by the long pointer (the point to which the long pointer moves maximum clockwise). If the indicated value deviates from the nominal size of the standard, turn the acrylic dial cover to adjust so that the value on the scale matches with the size of the standard. After completing zero-point adjustment, you can start measurement.

When performing measurement, also trip the operating lever all the way to the maximum, bring the contact points into contact with a workpiece, swing the main unit to move the measurement arms up and down or left and right, and then read the minimum value indicated by the long pointer.



NOTE

- Before starting measurement, be sure to perform zero-point adjustment. Even when measuring multiple workpieces continuously, implement the adjustment for each measurement wherever possible.
- Do not loosen or remove any screw on each part or either of two contact points. A failure such as accuracy defective or malfunction will result.



CAUTION

- Some models have contact points with a sharp tip. Carefully handle those models so as not to sustain a physical injury. If a high impact due to a drop is applied to the gage, the contact points may be damaged. Exercise sufficient care when handling the gage.

7. Maintenance, Inspection and Repair

- To clean a stain on the acrylic dial cover or external surface, wipe it off with a soft, dry cloth or a cloth damped with a small amount of neutral detergent. Only use a neutral detergent for cleaning.
- After using the gage, wipe off stains or oil on the external surface and store it in a place free from condensation.
- The deterioration in gage performance is greatly dependent on the operating condition. It is recommended that this gage be inspected at periods established in the company standard or other rule in consideration of operation frequency, use environment, and usage method.
- If this gage is repaired or disassembled by other than Mitutoyo authorized personnel, Mitutoyo will not guarantee the gage performance.

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

Mitutoyo

刻度盤卡規 / Dial Caliper Gage

前言

使用前請務必閱讀此說明書，正確地進行操作。另外，閱讀本說明書後，請放在平時看的到的位置妥善保管。對於本產品的規格及本說明書的內容，將來會有未事先通知而進行更改的可能。萬一有因敝公司的製造而引起之產品不良的情形，於購買日起一年內將以無償方式提供修理，請與您所購買的經銷商或敝公司的營業據點聯繫。

有關出口管制的注意事項

本商品之客戶，應同意並遵守不得直接或者間接違反日本或客戶方國家的法律，以及任何有關商品出口、再出口的其他國際協定的行為約定。

1. 安全方面的注意事項



- 如無視於此標誌而採用錯誤的操作，有可能導致人身受傷以及設備的損壞。

2. 關於各種注意事項

重要

- 對實現目標所必需的訊息所做的註釋。
- 如有不遵守該指示的情形，則有可能會損害本體的性能或有可能使產品無法維持正常運作的標示。

註記

- 對本文中的重點，特別是必須強調或補充的訊息或者關於特殊操作的注意事項的提醒。

3. 使用環境

重要

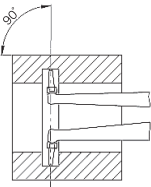
- 請在溫度為 0 ~ 40°C，濕度為 30 ~ 70% 的環境下使用。(保存溫度為 -10 ~ 50°C)
- 請避免發生急劇的溫度變化。發生冷凝時，有可能會對本體的性能造成不良的影響。
- 請在灰塵、油或油霧較少的場所使用。
- 請在沒有日光直射的場所使用。

4. 使用時的注意事項

請注意以下的行為、狀況是造成本體發生故障、錯誤動作的原因，請特別注意。

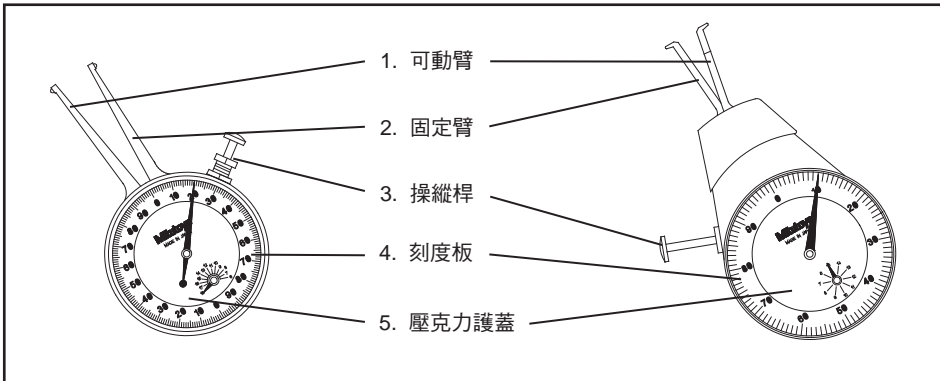
重要

- 請勿讓本體受到突然的震動，包括掉落或承受過度的外力。
- 請勿分解、改造本體相關結構。
- 請勿在日光直射的場所、特別熱或特別冷的場所使用或保管。
- 在空氣稀薄或高壓的場所，可能會發生材料變質而造成的故障。
- 請勿保存在濕氣或灰塵多的地方，請避免在有水或油接觸的地方操作。
- 請勿進行急速運行測量臂、水平方向上的載重、扭曲測量儀等類似的操作。如有不慎掉落時，請先確認精度與動作後再使用。
- 為了保護測砧，請在操縱桿完全按下的狀態下再靠近待測物。特別是有槽溝或段差的情況下，測砧接觸到工件後不要移動，否則會損壞測砧。
- 請務必在確定的測量範圍內使用。測臂在超出測量範圍的上下限後雖然仍備有一點剩餘行程，但在剩餘行程內很難保證測量精度。
- 要保持測砧與工件的測量位置垂直，並且與工件的中心軸要一致。如果傾斜或者偏離中心，很容易造成誤差。
- 清潔時，請用乾的軟布或棉棒沾一點稀釋過的中性清潔劑後輕輕擦拭。不要使用任何有機溶劑(稀釋劑，揮發油等)，否則有可能使本體變形或導致故障。



5. 外觀及各部位的名稱

外觀



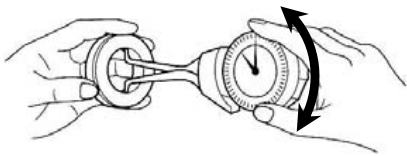
6. 使用方法

刻度盤卡規是比較型測量儀器，使用前必須先對基準器進行零點調整。

- 基準器例：環規、測微器、標準規等

最大限度地運轉本體的操縱桿，將測砧貼在基準器上，搖動本體，上下左右移動測臂，讀取長針所指示的最小值(長針按順時針方向的最大移動位置)，基準器的標示值與讀取值不一致時，請旋轉壓克力護蓋，將刻度板的值調整為與基準器的標示值一致。零點調整完成後就可以開始測量。

測量時先以最大限度地運轉本體的操縱桿，將測砧貼在待測物上，搖動本體，上下左右移動測臂，讀取長針所指示的最小值。



註記

- 開始測量之前請務必進行零點調整。連續進行測量時，每次測量前也盡量的進行調整動作。
- 請勿鬆動、拆下各部分的螺釘或測砧。否則，會造成精度 / 運轉不良。



- 有的機型的測砧的尖端很銳利，使用時注意不要受傷。另外，受到掉落等強烈的沖突時，可能會損壞測砧。使用時請充分注意。

7. 維護檢查 / 修理

- 丙烯酸護蓋及外部的污漬請用干的軟布沾一點中性清潔劑擦拭。請勿使用中性清潔劑以外的洗滌劑。
- 使用完了以後，請擦掉外部的污漬或油，保存在不會發生冷凝的場所。
- 本儀器的性能退化與使用的狀況有很大的關連。建議在考慮您的使用頻率、環境、使用方法等狀況後，再決定檢查校正的週期並將它納入社內規範中，來進行定期的檢查校正動作。
- 在敝公司以外進行修理、或分解時，敝公司對於本儀器之性能將無法做保證。

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp

다이얼 캘리퍼스 게이지 / Dial Caliper Gage

사용하시기 전에

사용하시기 전에 반드시 본 취급설명서를 읽으신 후 바르게 사용해 주십시오. 또한, 본서는 읽으신 후 언제든지 볼 수 있는 곳에 잘 보관해 주십시오. 본 기기의 사양 및 본서의 내용은 향후 예고없이 변경될 수 있습니다. 만일 구입하신지 1년 이내에 회사의 제조 판매에 기인하는 이상이 발생한 경우에는 무상으로 수리해 드리므로 구입하신 판매점, 영업소로 연락해 주십시오.

수출규제에 관한 주의사항

고객님이 직간접적으로 일본 또는 고객님 본국의 법률 및 모든 상품의 수출제수출에 관한 기타 국제협정에 위반하는 행위를 하지 않는다는 확약에 고객님께서 합의하시는 것으로 간주합니다.

1. 안전상의 주의



- 이 표시를 무시하고 잘못 취급하면 사용자가 상해를 입을 가능성이 예상되는 내용 및 물적 손해만 발생할 것이 예상됨을 나타내고 있습니다.

2. 각종 주의에 대해서

중요

- 목적을 달성하기 위해 필요한 정보를 나타내는 주기(注記)입니다.
- 이 지시에 따르지 않을 경우, 본 기기의 성능을 저해할 가능성 또는 유지하는 것이 곤란해질 가능성이 있음을 나타냅니다.

주기

- 본문의 중요점으로 특히 강조 또는 보충해야 할 정보나 특정 조작에 관해서 유의해야 할 사항이 있음을 나타냅니다.

3. 사용 환경

중요

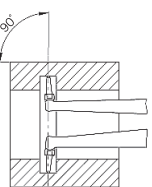
- 온도 0 ~ 40°C, 습도 30 ~ 70%의 환경에서 사용해 주십시오.(보관 온도 -10 ~ 50°C)
- 급격한 온도 변화를 피해 주십시오. 결로로 성능에 악영향을 끼치는 경우가 있습니다.
- 먼지나 기름, 오일 분진이 적은 장소에서 사용해 주십시오.
- 직사광선이 닿지 않는 장소에서 사용해 주십시오.

4. 사용상의 주의

이하의 행위, 상황은 본 기기의 고장, 오작동의 원인이 되므로 주의해 주십시오.

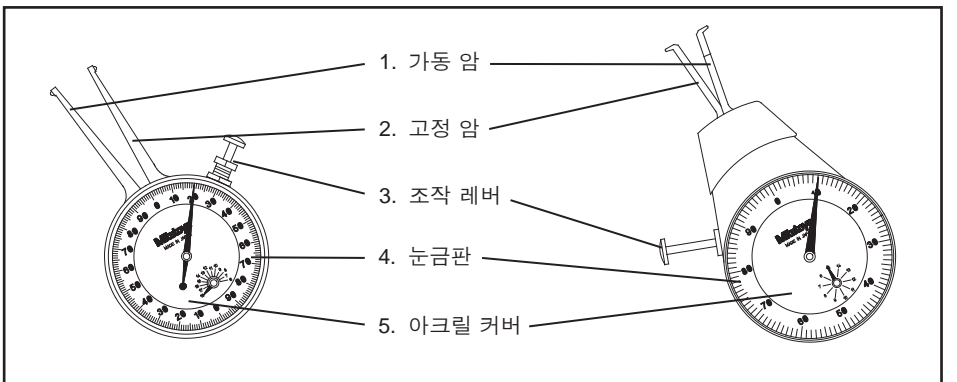
중요

- 낙하 등의 급격한 충격을 가하거나 과도한 힘을 가하지 마십시오.
- 분해, 개조하지 마십시오.
- 직사광선이 닿는 장소, 극단적으로 더운 곳, 추운 곳에서의 사용, 보관은 피해 주십시오.
- 공기가 희박한 장소나 압력이 높은 장소에서는 재질 열화(劣化) 등에 의한 고장의 우려가 있습니다.
- 습기나 먼지가 많은 장소에서의 보관, 물이나 기름이 직접 닿는 곳에서의 사용은 피해 주십시오.
- 측정 암의 급격한 작동이나 수평 방향의 하중이 가해지거나 뒤틀리게 하는 등의 사용은 피해 주십시오. 잘못해서 떨어뜨린 경우에는 정밀도, 작동을 확인한 후에 사용해 주십시오.
- 측정자를 보호하기 위해서 조작 레버를 완전히 누른 상태에서 측정물에 대어 주십시오. 특히 홈이나 단차가 있는 경우에는 측정자를 측정물에 접촉시킨 채로 이동시키지 마십시오. 측정자 파손의 원인이 됩니다.
- 반드시 정해진 측정 범위 내에서 사용해 주십시오. 측정 암에는 측정 범위의 상하한을 초과해서 약간의 여분 스트로크를 설정하고 있지만, 여분 스트로크 내의 정밀도 보장은 할 수 없습니다.
- 측정물의 측정 위치에 대해 측정자끼리 수직 및 워크 중심축에 일치하도록 본체를 유지해 주십시오. 기울거나 중심이 어긋나 있으면 큰 오차의 요인이 됩니다.
- 손질할 때에는 마른 부드러운 천이나 면봉 등을 그대로 또는 희석한 중성세제를 묻혀서 이용해 주십시오. 유기용제(신나, 벤젠 등)를 사용하면 변형이나 고장의 원인이 됩니다.



5. 외관 및 각부의 명칭

외관



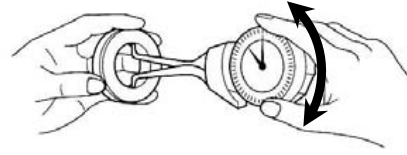
6. 사용 방법

다이얼 캘리퍼스 게이지는 비교측정기입니다. 사용 시에는 우선 기준기로 영점 조정을 합니다.

- 기준기 예: 세트링, 마이크로미터, 마스터 게이지 등

본 기기의 조작 레버를 최대 이동시켜 측정자를 기준기에 땁니다. 본체를 이동시켜서 측정 암을 상하, 좌우로 움직이고 긴 바늘이 지시하는 최소값(긴 바늘이 시계 방향으로 최대한 움직인 위치)을 읽고, 기준기의 치수값과 지시값이 어긋난 경우에는 아크릴 커버를 돌려, 눈금판의 값과 기준기의 치수값이 일치하도록 조정을 주십시오. 영점 조정이 완료하면 측정용 개시할 수 있습니다.

측정하는 경우에도 본 기기의 조작 레버를 최대 이동시키고 측정자를 피측정 대상에 대고 본체를 이동시켜서 측정 암을 상하, 좌우로 움직여서 긴 바늘이 지시하는 최소값을 읽습니다.



주기

- 측정 개시 전에 반드시 영점 조정을 해 주십시오. 연속으로 측정하는 경우에도 가능한 한 1회의 측정마다 조정해 주십시오.
- 각부의 나사나 측정지 등을 풀거나 분리하지 마십시오. 정밀도 / 작동 불량 등과 같은 고장의 원인이 됩니다.



- 측정자의 끝부분이 예리한 기준도 있습니다. 신체에 상처 입지 않도록 취급에 충분히 주의해 주십시오. 또한, 낙하 등으로 강한 충격을 주면 측정자가 파손되는 경우가 있습니다. 취급에 충분히 주의해 주십시오.

7. 보수 점검·수리

- 아크릴 커버나 외부의 오염은 부드럽고 마른 천이나 중성세제를 소량 적신 천으로 닦아냅니다. 중성세제 이외는 사용하지 마십시오.
- 사용 후에는 외부의 오염이나 기름을 닦아내고 결로가 생기지 않는 장소에 보관해 주십시오.
- 본 기기의 성능열화는 사용 상태에 따라 좌우됩니다. 고객님의 사용 빈도·환경·사용 방법 등을 고려하신 후에 사내 규격 등에 주기를 정해서 정기적으로 점검하실 것을 권장합니다.
- 폐사 이외에서 수리나 분해한 경우의 성능은 폐사의 보증 대상에서 제외됩니다.

Mitutoyo Corporation
Kawasaki, Japan
http://www.mitutoyo.co.jp