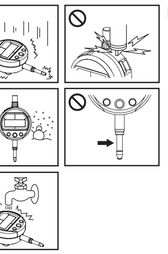
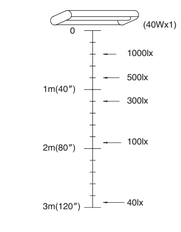
ABS ソーラ式デジマチックインジケータ

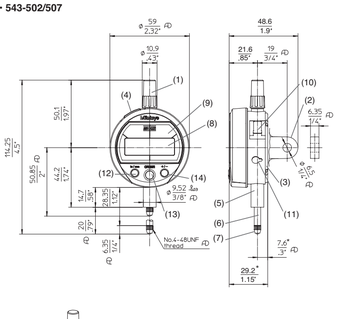


[1]



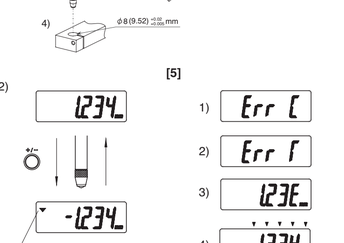
[2]

・543-500/501/505/506

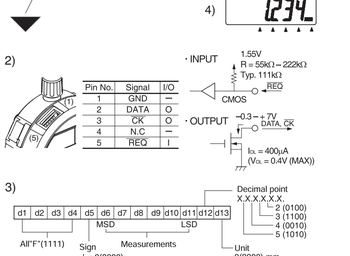


・543-502/507

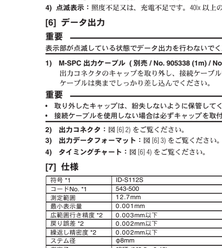
[3]



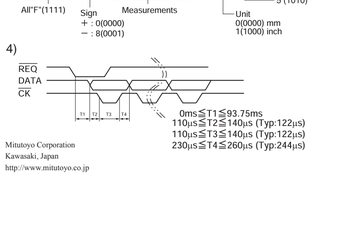
[4]



[5]



[6]



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

安全に関するご注意

(J)

商品のご使用に当たっては、記載の仕様・機能・使用上の注意に従ってご使用ください。
それ以外でご使用になりますと安全性を損なう恐れがあります。

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。

警告

本器に使用しているフロンガスが冷媒コンプレッサの内部には、刺激性物質が含まれています。万一その液状の内容物が誤って目や皮膚などに付着した場合、きれいな水で洗い流し、まもなくどこかに入った場合は、直ちに口内を洗浄し大量の水を飲ませて吐き出させた後、いずれの場合にも医者に相談してください。

分別処理を行っている EU（欧州）諸国で電気・電子機器の廃棄をする際のご注意

- 商品または包装に記されたこのシンボルマークは、EU 諸国でこの商品を廃棄する時に一般家庭ゴミと一緒に捨てないようにするためのものです。
WEEE（廃電気電子機器）を土壌に埋め立てする量を減らし環境への影響を低減するために、商品の再利用とリサイクルにご協力ください。
- 処理方法に関するより詳しい内容は、お近くのお買い上げになった小売店や代理店にお問合せください。

ご使用上の注意

以下の行為、状況は本製品の故障・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ください。
- 太陽電池を直接太陽光に向けて使用しないでください。太陽電池の性能が劣化する恐れがあります。
- 分解、改造しないでください。
- お手入れの際は、柔らかい布を希釈した中性洗剤に浸してご利用ください。有機溶剤（シンナー等）を使用すると変形や故障の原因となります。
- スピンドルの汚れは動作不良の原因になります。アルコールを含ませた布などできれいに汚れを拭き取り、ご使用ください。
- 電気ペンで番号などを記入することは避けてください。故障の原因となります。

[1] 使用環境（照度）について

- 本器は照度 40lx 以上の環境でお使いください。照度 40lx 未満では表示が消灯する可能性があります。（大容量コンデンサ未充電時）
- 蛍光灯での照度の目安については、図 [1] をご覧ください。例として、太陽電池が受ける照度は低くなります。

参考

本器は、大容量コンデンサを搭載し充電する事により、一時的に照度 40lx 未満の環境になっても通常の測定が可能となります。
目安として 500lx の照度下において、90 分間の測定（充電）をすることによって、40lx 未満でも約 210 分間の使用が可能になります。

[2] 各部の寸法と名称

1) 各部の寸法

・はFやラフ2タイプの寸法で、無印は対金付タイプおよび病タイプに共通の寸法です。

2) 各部の名称と機能

(1) キャップ	(2) 耳金付きウラブタ	(3) ザウラブタ	(4) 出力コネクタ
(5) ステム	(6) スピンドル	(7) 測定子	(8) 表示部（LCD）
(9) 太陽電池	(10) レバー取り付け部	(11) レリーズ穴	(12) 輪郭仕様のみ
(13) ORIGIN キー	(14) ＋ / − キー		

重要

本器の表示部は回転しません。表示部を回転させようとすると本器を破損する恐れがあります。

[3] セットアップ

図 [3] をご覧ください。

1) リフティングレバー（別売 / No. 21EZA198）の取付け

リフティングレバー（別売）がご利用頂けます。
1. 本製品のキャップを反時計方向に回して取り外します。
2. スピンドルが回らないように、ウェスなどを介してプライヤで固定し、スピンドル上端のねじ (M2.5) を取り外します。
3. スピンドルが回らないように付属しているストップねじを取付け、レバー先端をストップねじに掛けながら、レバー取り付け部（アリ状）にリフティングレバーを取付けます。

重要

「2) リフティングノブ」の重要をご参照ください。

2) リフティングノブ（別売 / No. 21EZA105）の取付け

リフティングノブ（別売）がご利用頂けます。
1. 本製品のキャップを反時計方向に回して取り外します。
2. スピンドルが回らないように、ウェスなどを介してプライヤで固定し、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

- 取り外したねじとキャップは紛失しないように保管してください。
- リフティングノブ（ストップねじ）が緩んだ状態で使用すると、内部部品の測定特性を損傷させる恐れがあります。
- リフティングノブ（ストップねじ）を取り付けない場合は、必ず取り外したねじをスピンドル上端に取り付けてください。内部部品や測定特性を損傷する恐れがあります。

3) レリーズ（別売 / No. 540774）の取付け

レリーズ（別売）がご利用頂けます。
1. レリーズ取り付けパのゴムキャップを取り外し、レリーズを穴の奥までしっかりねじ込みます。

重要

- 取り外したゴムキャップは紛失しないように保管してください。
- ゴムキャップを取り付ける際にはねじ込むように取り付けます。
- レリーズを取り付けない場合は、必ずゴムキャップを取り付けてください。
- レリーズ以外のものを差し込んだり、過剰にたがかかると故障する恐れがあります。
- レリーズが緩んだ状態でスピンドルを上下させると、内部部品を損傷させる恐れがあります。

4) 本器の取り付け

本器を出荷モードにて、スピンドルを固定する方法は出来るだけ避けてください。
- 150 cN・m 以上の締め付けトルクでねじを締め付けると、スピンドルが動かなくなることがあります。

5) 測定子の交換

図のように２本のプライヤ（１本はスピンドル固定用）とウエスを使って測定子の取り外し、取り付けを行ってください。

重要

- 測定子の交換の時に、スピンドルを固定して測定子を回してください。本器が破損する恐れがあります。
- 測定子の変更に伴い、外観寸法・測定力の変化、測定方向の制限が生じる場合があります。また測定精度に測定子の器差（フラット測定子の直角度、ローラ測定子の芯振れなど）が影響します。

[4] 機能及び操作方法

重要

照度不足や充電不足の際には、キー操作後の反応が遅くなる場合がありますが、故障ではありません。
[1] 項を参照ください。

1) ORIGIN（原点）設定

重要

初めてご使用される際には、必ず ORIGIN（原点）設定を行って下さい。原点を設定しないと、エラー（最小桁 "E"）が表示されたり正しい測定が出来ません。

スピンドルを原点とする位置に移動させ、ORIGIN キーを 1 秒以上押し続けます。表示値が "0.0000.00" を示し、ORIGIN（原点）が設定されます。

参考

本器を初めて光に当てた際、無意味な数字や "E" が表示されることがありますが異常ではありません。そのまま ORIGIN（原点）設定をお行ってください。

2) カウントカウント方向の設定

＋ / − キーを押すと、表示値のカウント方向が切り換わります。スピンドルを押し込んだ時にマイナスにカウントするように設定すると、表示の左上に "▼" のサインが表示されます。（図 [4] 参照）

[5] エラー表示と対策

各エラーの表示状態は図 [5] をご覧ください。

1) **"Err C" 表示：**急激な温度変化で検出器に水滴が生じたか、または結露の原因で検出器が汚れています。2 時間は正確なならしをしたあと "0.0" 表示が出る場合は、精密が必要です。当社技術課までご連絡ください。
2) **"Err 1" 表示：**照度不足や充電不足で、ORIGIN キーを押したり一操作が完了しない場合に発生します。その場合は、約 300x 以上の照度環境で再度キー操作を行なってください。エラー復帰後、各キー操作を行った際は、正しく設定されたか確認してください。
3) **数小桁 "E" 表示：**ABS データ会社のエラーです。スピンドルの高速動作中に発生することがありますが、通常の測定には影響ありませんので、そのまま お使いください。
* 静止状態で発生する場合は センサの故障が考えられます。弊社営業課または代理店へご相談ください。
4) **点滅表示：**照度不足又は、充電不足です。40lx 以上の環境でご使用いただくか、充電の後ご使用ください。

[6] データ出力

重要

表示部が点滅している状態でデータ出力を行わないでください。間違ったデータが出力される恐れがあります。

1) **M-SPC 出力ケーブル（別売 / No. 905338 (1m) / No. 905409 (2m)）の接続**
出力コネクタのキャップを取り外し、接続ケーブルでデータ処理装置と接続してください。
ケーブルは奥までしっかり差し込んでください。

重要

- 取り外したキャップは、紛失しないように保管してください。
- 接続ケーブルを使用しない場合は必ずキャップを取付けてください。

2) **出力コネクタ：**図 [6] 2 をご覧ください。
3) **データフォーマット：**図 [6] 3 をご覧ください。
4) **タイミングチャート：**図 [6] 4 をご覧ください。

[7] 仕様

品番 *1	ID-S112S	ID-S112S
コード No. *1	543-500	543-505
測定範囲	12.7mm	12.7mm
最小表示量	0.001mm	0.01mm
広範囲行き精度 *2	0.003mm以下	0.02mm以下
戻り誤差 *2	0.002mm以下	0.02mm以下
繰返し精度度 *2	0.002mm以下	0.01mm以下
スタム径	φ8mm	φ8mm
測定子	超硬 (MZ.5 x 0.45)	超硬 (MZ.5 x 0.45)
測定力	1.5N以下	
測定方向	全方向	
保護等級 *3	IP42相当（但し、工場出荷時状態に限る）	
CE マーキング	EN61326-1 : 2006（Immunity test requirements：Clause 6.2 Table 2 / Emission limit Class B）	
電源	太陽電池（40lx以上で使用可能）	
位置検出方法	静電容量式アブソリュートロジスコーダ	
応答速度	無制限（但し、低い測定には適応不可）	
温度範囲	使用温度範囲：0℃～40℃、保存温度範囲：-10℃～60℃	
本体質量	約150 g	
標準付属品	取扱説明書、検査成績書、保証書	

*1：ザウラブタ接続はコード No. の後に "B" が付き（例：543-500B）、それぞれ以上は耳金付クラブタになります。
*2：20℃、通常測定時、量子化誤差（± 1 カウント）を含み表せる。
*3：保護等級（IP-International Protection）表示は IEC 60529 / JIS C 0920 に基づきます。

[8] オプション

各種オプションパーツについては、カタログまたは当社営業課までお問い合わせください。

ABSOLUTE Solar Digimatic Messuhr

(D)

Sicherheitsvorkehrungen

Aus Sicherheitsgründen bei Benutzung dieses Geräts die in der Bedienungsanleitung gegebenen Anleitungen befolgen und die technischen Daten beachten.

Hinweise zu Exportbestimmungen

Sie vergflichten sich, keine Handlungen ausuführen, die, direkt oder indirekt, gegen irgendein Gesetz der USA, Japans oder Ihres Landes oder gegen sonstige internationale Verträge in Bezug auf Export oder Re-Export von Wirtschaftsgütern verstoßen.

WARNUNG

Die Flüssigkeitshalt-Anzeige und der Superkondensator in dieser Messuhr enthalten toxische Substanzen. Sollte eine dieser Flüssigkeiten versehentlich mit Haut oder Augen in Berührung kommen, spülen Sie sofort mit klarem Wasser. Falls die Flüssigkeit in den Mund gelangt, sofort ausspülen, viel Wasser trinken, um ein Erbrechen herbeizuführen und in jedem Fall einen Arzt aufsuchen.

Entsorgen aller elektrischer & elektronischer Geräte (Gültig in der Europäischen Union und in anderen europäischen Ländern mit separaten Sammelsystemen)

- Dieses Symbol auf dem Produkt oder auf seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als Hausmüll behandelt werden soll. Zur Reduzierung der Umgebungsemlllasse durch WEEE (zu entsorgende elektrische und elektronische Geräte) und zum Minimieren der WEEE-Menge, die auf Deponien kommt, bitte wieder verwenden und recyceln.
- Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler.

Vorsichtsmaßnahmen während des Betriebs

Beachten Sie bitte stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsvorschriften, um Ausfälle und Störungen des Gerätes zu vermeiden.

WICHTIG

- Setzen Sie die Messuhr keinen Stößen aus. Lassen Sie sie nicht fallen und üben Sie keine übermäßige Kraft auf die Messuhr aus.
- Die Solarzellen weder in direktes Sonnenlicht halten noch unter vergleichbaren Bedingungen gebrauchen. Die Leistung der Solarzelle kann dadurch verringert werden.
- Die Messuhr nicht auseinandergenommen oder verändert werden.
- Verwenden Sie zum Reinigen ein weiches, trockenes oder mit einem neutralen Reiniger getränktes Tuch. Keine organischen Lösungsmittel wie Verdünner oder Benzin verwendet! Dadurch könnte die Messuhr deformiert werden und Störungen auftreten.
- Wenn der Messbolzen verunreinigt ist, können Fehlerhlinien auftreten. Mit einem in Alkohol getränkten Tuch abwischen.
- Messuhr nicht mit einem Gravurstift oder ähnlichen kennzeichnen.

[1] Voraussetzungen (Beleuchtungsstärke)

- Die Beleuchtungsstärke in der Einsatzumgebung der Anzeige muss min. 40 lx betragen. Bei einer Beleuchtungsstärke unter 40 lx schaltet sich das Display u.U. aus (wenn der Kondensator mit besonders hoher Kapazität nicht geladen ist).
- Einen Leitfaden zur Leuchtmittelintensität von Fluoreszenzröhren finden Sie links in Abbildung [1]. Allerdings kann je nach Position der Anzeige die Beleuchtungsstärke geringer sein.

TIPP

Auch wenn die Beleuchtungsstärke in der Einsatzumgebung kurzfristig unter 40 lx sinkt, kann normal gemessen werden, indem der eingebaute Kondensator bereits hoher Kapazität geladen wird.
Wenn der Kondensator z. B. bei einer Beleuchtungsstärke von 500lx ca. 90 Minuten lang geladen wurde, kann die Messuhr anschließend bei weniger als 40 lx ca. 210 Minuten genutzt werden.

[2] Abmessungen und Teile-Bezeichnung

1) Abmessungen der einzelnen Teile

・Ⓕ ist das Symbol für American Gage Design (AGD) und bezeichnet eine den Anforderungen der AGD Group 2 in ANSI-Standards entsprechende Abmessung (bei 543-502/507).
・Modelle mit flachem Abschlussdeckel sind durch "B" in der Bestellnummer (Beispiel: 543-390B) gekennzeichnet. Nicht markierte Modelle haben eine Spannöse auf der Rückseite.

2) Bezeichnungen

(1) Schutzkappe	(2) Montagehse, hinten	(3) Flacher Abschlussdeckel	(4) Datenausgang
(5) Einspannschaft	(6) Messbolzen	(7) Messeinsatz	(8) Anzeigeeinrichtung (Display)
(9) Solarzelle	(10) Hebel-Montageposition	(11) Vorrichtung zum Anbringen eines Drahtbiebers (Sonderzubehör)	
(12) mm/inch Taste (nur bei 543-501/502/506/507)	(13) ORIGIN Taste	(14) +/− Umschaltung	

WICHTIG

Das Display dieser Anzeige darf nicht gedreht werden. Andernfalls kann das Display beschädigt werden.

[3] Einsetzen der Batterie und Nullpunkt-Einstellung

Siehe Abb. [3]

1) Montage des Anliefthebels (Option/Best.-Nr. 905338 (1m) / No. 905409 (2m))

Ein Anliefthebel steht als Option für das Messinstrument zur Verfügung.
1. Kappe durch Drehen in Gegenuhrzeigerrichtung vom Gerät entfernen.
2. Messbolzen mit Lappen und Zange gegen Mitdrehen sichern und Schraube (M2.5 oder Nr.4-48UNF) oben aus dem Messbolzen entfernen.
3. Den zusammen mit dem Anliefthebel gelieferten Anschlag an Messbolzen anbringen. Dann Anliefthebel am vorgesehenen Teil (Schwalbenschwanz) an der Messuhr anbringen und den oberen Hebelteil oben an Messbolzen-Anschlag ansetzen.

WICHTIG

Siehe Hinweis unter WICHTIG in Abschnitt 2) Montage des Anliefknopfs.

2) Montage des Anliefknopfs (Option/Best.-Nr. 21EZA105 (mm), 21EZA150 (in))

Ein Anliefknopf steht als Option zur Verfügung.
1. Kappe durch Drehen in Gegenuhrzeigerrichtung vom Gerät entfernen.
2. Messbolzen mit Lappen und Zange gegen Mitdrehen sichern und Schraube (M2.5 oder Nr.4-48UNF) oben aus dem Messbolzen entfernen.
3. Den Anliefknopf oben in dem Messbolzen einsetzen und befestigen.

WICHTIG

- Die zuvor entfernte Schraube und Kappe müssen verlustsicher aufbewahrt werden.
- Bei Betrieb der Messuhr mit losem Anliefknopf können die inneren Teile oder das Werkstück beschädigt werden.
- Wird der Anliefknopf nicht benutzt, muss die Schraube wieder oben in den Messbolzen ein- und die Kappe aufgesetzt werden. Andernfalls können die inneren Teile oder das Werkstück beschädigt werden.

3) Montage des Drahtbiebers (Option/Best.-Nr. 540774)

Ein Drahtbieber steht als Option zur Verfügung.
・Gummistopfen aus der Montageöffnung des Drahtbiebers entfernen und Abheber so weit wie möglich in die Bohrung einschrauben.

WICHTIG

- Die zuvor entfernte Gummikappe muss verlustsicher aufbewahrt werden.
- Bei Wiederanbringen von der Gummistopfen in die Bohrung.
- Ist der Drahtbieber nicht eingesetzt, muss die Bohrung in jedem Fall mit dem Gummistopfen verschlossen werden.
- Bei Einsatz eines anderen Gegenstandes als den Drahtbiebers oder bei zu hoher Kraftanwirkung in der Bohrung kann es zu Gerätestörungen kommen.
- Das Auf- und Abbewegen des Messbolzens mit losem Drahtbieber kann die inneren Geräteteile beschädigen.

4) Messuhr befestigen

Befestigen Sie die Messuhr entweder am Schaft oder mit Hilfe der Öse an einem Messständer oder einer Halterung. Wenn Sie die Messuhr am Schaft befestigen, verwenden Sie einen Halter mit einer Bohrung von 8 mm, bzw. 9.52 mm Durchmesser (+0.005 mm bis +0.02 mm).

WICHTIG

- Der Schaft darf nicht direkt mit einer Klemmschraube befestigt werden.
- Bei Befestigung mit einem Drehmoment von 150 N·cm oder mehr bewegt sich der Messbolzen nicht mehr einwandfrei.

5) Auswechseln des Messeinsatzes

Den Messeinsatz wie gezeigt mit zwei Zangen (von denen eine zum Arretieren des Messbolzens verwendet wird) und einem Lappen entfernen und durch den gewünschten Messeinsatz ersetzen.

WICHTIG

- Beim Anbringen und Abnehmen des Messeinsatzes muss der Messbolzen gut festgehalten und der Messeinsatz gedreht werden, damit die Messuhr nicht beschädigt wird.
- Durch Auswechseln des Messeinsatzes können sich die Einbaumaße der Messuhr, Messkraft und Begrenzung der Messrichtung ändern. Die fehlerhafte Montage des Messeinsatzes wie mangelnde Rechtwinkligkeit eines flachen Messeinsatzes zur Referenzfläche oder Rundlaufabweichung einer Rolle als Messeinsatz erhöhen den Messfehler.

[4] Funktion und Betriebsablauf

WICHTIG

Bei unzureichender Beleuchtungsstärke oder niedrigem Ladezustand kann die Reaktion nach Tastenbedienung verlangsamt sein – dies ist jedoch keine Fehfunktion. Siehe Abschnitt "[1] Voraussetzungen (Beleuchtungsstärke)".

1) Einstellen des Ursprungs (Nullpunkts)

WICHTIG

Vor dem ersten Gebrauch der Messuhr muss der Nullpunkt eingestellt werden. Andernfalls erscheint das Fehlersymbol ("E") auf dem Display und es werden falsche Messwerte angezeigt.

Stellen Sie den Messbolzen an die Position, an der der Nullpunkt eingestellt werden soll und drücken Sie die ORIGIN-Taste länger als eine Sekunde. Damit ist der Nullpunkt eingestellt und im Display erscheint "0.0000.00mm" oder "0.00000.0000in".

TIPP

Wenn die Anzeige erstmalig Lichteinstrahlung ausgesetzt wird, erscheinen möglicherweise willkürliche Zahlen oder ein "E" im Display, was aber nicht bedeutet, dass eine Störung vorliegt. Stellen Sie den Ursprung (Nullpunkt) ein und führen Sie die Messung durch.

2) Einstellen der Zählrichtung

Durch Drücken der +/− Taste wird umgeschaltet zwischen dem Normal-Modus, bei dem die Anzeige aufwärts zählt, und dem Umkehrmodus, bei dem die Anzeige rückwärts zählt. Wenn die Anzeige bei zurückgezogenem Messbolzen abwärts zählt (Umkehrmodus), erscheint oben links in der Anzeige das Zeichen "▼". (Siehe Abb. [4] 2)

3) Umschalten des Einheitensystems (in/mm)

Im Messmodus die Taste in/mm drücken. Hierdurch wird das Einheitensystem zwischen in (Zoll) und mm (Millimeter) hin- und hergeschaltet.

[5] Fehlermeldungen und Abhilfen

Fehlermeldungen siehe Abb. [5].

1) **Fehlermeldung "Err C":** Diese Anzeige erscheint, wenn sich ein Sensor aufgrund von Temperaturschwankungen oder anderer Verschmutzungen abgesetzt haben. Lassen Sie sie zur Temperaturstabilisierung für mindestens 2 Stunden abgeschaltet. Sollte sie danach immer noch nicht funktionieren, wenden Sie sich zur Reparatur an den Mitutoyo-Kundendienst.
2) **Fehlermeldung "Err 1":** Aufgrund unzureichender Beleuchtungsstärke oder einer niedrigen Kondensatorspannung ist die Tastenlänge nicht innerhalb 10 Sekunden abgeschritten. Versuchen Sie es nochmals bei einer ausreichenden Beleuchtungsstärke von mehr als 300 Lux. Achten Sie unmittelbar nach Behebung dieses Fehlers darauf, ob die einzelnen Einstellungen noch korrekt sind.
3) **"E" an der letzten Ziffernstelle (ABS-Datenkompensationsfehler):** Während der Bolzen schnell bewegt wird ist ein ABS-Daten-Kompositionsfehler aufgetreten. Die Anzeige kann weiter verwendet werden, da dieser Fehler keinen Einfluss auf die Messwerte hat.
"Erscheint dieser Fehler bei gestopptem Messbolzen, liegt möglicherweise ein Sensordefekt vor. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an Ihren Händler oder an die nächste Mitutoyo-Niederlassung.
4) **Blinken:** Wenn die Anzeige blinkt, wird eine unzureichende Beleuchtungsstärke oder Ladung des Kondensators angezeigt. Die Anzeige bei einer Beleuchtungsstärke von min. 40 lux oder nach dem Aufladen verwenden.

[6] Datenausgang

WICHTIG

Keine Daten ausgeben, solange das Display blinkt. Es könnten falsche Messwerte ausgegeben werden.

1) Signalleitungsanschluss (Option/Best.-Nr. 905338 (1m) / No. 905409 (2m))

Abdeckkappe des Datenausgangs entfernen, um die Messuhr mittels Signalleitung an den PC anzuschließen. Stecker fest einstecken.

WICHTIG

- Abdeckkappe für spätteren Gebrauch aufbewahren.
- Bei Nichtbenutzung der Signalleitung Abdeckkappe wieder aufsetzen.

2) Datenausgangsanschluss: Siehe Abb. [6] 2).
3) Ausgangsdatenformat: Siehe Abb. [6] 3).
4) Zeitdiagramm: Siehe Abb. [6] 4).

[7] Technische Daten

Modellbezeichnung	ID-S112S	ID-S112MS	ID-S112ES	ID-S102S	ID-S102MS	ID-S102ES
Best.-Nr. *1	543-500	543-501	543-502	543-505	543-506	543-507
Messbereich	12.7 mm	12.7 mm/.5"		12.7 mm	12.7 mm/.5"	
Ziffernschrittwert	0.001 mm	0.001 mm/.0005"		0.01 mm	0.01 mm/.0005"	
Abweichungsgrenze Nr *2	0.003 mm	0.003 mm/≤.0001"		0.02 mm	0.02 mm/≤.001"	
Messwertunterkriterium *2	0.002 mm	0.002 mm/.0001"		0.02 mm	0.02 mm/.001"	
Wiederholpräzision *2	0.002 mm	0.002 mm/.0001"		0.01 mm	0.01 mm/.0005"	
Schaftdurchmesser	ø8 mm		3/8"DIA	ø8 mm		3/8"DIA
Messeinsatz	Hartmetall (MZ.5 x 0.45)		Hartmetall (Nr.4-48UNF)	Hartmetall (MZ.5 x 0.45)		Hartmetall (Nr.4-48UNF)
Messkraft	1.5N以下					
Einbauagen	Einsetzbar in allen Einbaulagen					
Schutzgrad *3	IP42 (nach Lieferung ab Werk)					
Richtung der Messung	EN61326-1:2006 (Störfestigkeitsprüfung: Kgs.6.2 Tab.2/ Grenzwert der Störaussendung: Klasse B)					
Spannungsversorgung	Solarzelle (ab 40 lx)					
Maßstab	Elektrostatischer kapazitiver Absolutwertgeber					
Messwertgewinnungsverfahren	Ständig updatet (dynamisches Messung nicht möglich)					
Temperaturbereich	Betrieb: 0 bis 40°C, Lagerung: -10 bis 60°C					
Gewicht	ca. 150 g					
Standardzubehör	Bedienungsanleitung, Werksprüfzertifikat, Garantie,					

*1：Modelle mit flachem Abschlussdeckel sind durch "B" in der Best.-Nr (Beispiel: 543-390B) gekennzeichnet. Die anderen Modelle verfügen an der Rückwand über Spannösen.
*2: Während der normalen Messung bei 20 °C, ausschließlich Quantisierungsfehler (±1 Zähler).
*3: Der Schutzgrad (IP-International Protection) ist gemäß den Normen IEC 60529 und JIS C 0920 angegeben.

[8] Sonderzubehör

Zur Information über Sonderzubehör wenden Sie sich bitte an Ihren Mitutoyo-Händler.

Indicador Digimatic ABSOLUTE Solar

(E)

Precauciones de seguridad

Para garantizar la seguridad del operador, utilice el instrumento de acuerdo con las directrices y especificaciones proporcionadas en este Manual de Usuario.

Nota sobre ley de exportación

Usted debe de aceptar no cometer actos que, directo o indirectamente, viole cualquier ley o regulación de Japón o su país, o cualquier otro tratado internacional, relacionado con exportación o re-exportación de cualquier producto.

ADVERTENCIA

La pantalla de cristal líquido y el capacitor de gran capacidad usados en este indicador contienen materiales estimulantes. Si algún material líquido entra a su ojo o pega su piel accidentalmente, enseguida enjuague con agua limpia. Si tales materiales entran a su boca, también enjuáguela y tome mucha agua. Luego trate de vomitarlos. En cualquiera de estos casos, llámese al médico.

Para Desecho de equipos eléctricos y electrónicos viejos (Aplicable para la Unión Europea y otros países europeos con sistemas de almacenaje por separado)

- El símbolo en el producto o en su embalaje indica que este producto no debe tratarse como un desecho común. Para reducir el impacto ambiental de los residuos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) y minimizar el volumen de residuos de equipos eléctricos y electrónicos en vertederos, vuelva a utilizar y reciele.
- Para más información, contacte con su distribuidor local.

Precauciones en el uso

Tenga en cuenta las siguientes precauciones para evitar fallos o averías del instrumento.

IMPORTANTE

- No golpee el instrumento ni permita que sea golpeado. No lo deje caer ni aplique una fuerza excesiva sobre el mismo.
- No exponga las células solares a los rayos directos del sol ni los utilice en estas condiciones. El rendimiento de la celda solar puede deteriorarse.
- No desensamble ni modifique este indicador.
- Para limpiar el indicador, use una tela suave y mojada con detergente neutron diluido. No use ningún solvente orgánico (thinner o bencina) que puede deformar y/o dañar el indicador.
- Si el fusilito está suelo, es probable que indique una función errónea. Limpielo con un paño empapado en alcohol.
- No utilice plumas eléctricas ni dispositivos similares para escribir los números etc. en el instrumento.

[1] Ambiente de uso (intensidad de la iluminación)

- Use el indicador en un ambiente con una intensidad de luz superior a 40 lx. Si la intensidad de luz es inferior a 40 lx, la lectura podría apagarse. (Consulte la figura [1] de la izquierda. Sin embargo, la intensidad de luz podría reducirse, dependiendo de la posición del indicador.

TIP

Aunque el ambiente de luz sea temporalmente inferior a 40 lx, puede realizarse una medición normal cargando el capacitor de gran capacidad equipado en este indicador.
Con una intensidad de iluminación inferior a 500 lx, puedeen realizarse 90 minutos de medición (cargado) y en intensidades inferiores a 40 lx el instrumento puede utilizarse durante 210 minutos aproximadamente.

[2] Dimensiones y nomenclatura

1) Dimensión de cada parte

・Ⓕ es un símbolo que significa American Gage Design (AGD) y representa una dimension requerida por el AGD Grupo 2 en la norma ANSI. (Aplicado a la serie 543-502/507).
・ Modelo mit flachem Abschlussdeckel sind durch "B" in Bestellnummer (Beispiel: 543-390B) gekennzeichnet. Nicht markierte Modelle haben eine Spannöse auf der Rückseite.

2) Nomenclature

(1) Capuchón	(2) Tapa con oreja	(3) Tapa trasera plana	(4) Conector para salida
(5) Vástago	(6) Husillo	(7) Punta de contacto	(8) Unidad de pantalla (LCD)
(9) Celda solar	(10) Posición de montaje de la palanca	(11) Entrada para disparador	(12) Botón de palanca
(12) Botón de pulgada / mm (sólo para las series 543-501/502/506/507)	(13) Botón de ORIGIN	(14) Botón de +/−	

IMPORTANTE

No haga girar la unidad de pantalla de este indicador. Al hacerlo podría dañar la unidad de pantalla.

[3] Preparación

Referirse a la figura [3].

1) Montaje de la palanca de elevación (Opcional/N° piezas 21EZA198 (mm), 21EZA199 (in))

Una palanca de elevación (opcional) está disponible para este instrumento.
1. Gire la tapa en sentido antihorario para retirarla del instrumento.
2. Sujete el husillo con unas pinzas protegiéndolo con un paño para evitar que gire, retire el tornillo (M2.5 ó No.4-48UNF) en la parte superior del husillo.
3. Acople el bloque del husillo suministrado con la palanca de elevación. Fije a continuación la palanca de elevación en la parte prevista para ello (cola de milano) aplicando la parte superior de la misma en el bloque del husillo.

IMPORTANTE

Véase IMPORTANTE en la sección 4.5 Montaje de la perilla de elevación.

2) Montaje de la perilla de elevación (Opcional/N° piezas 21EZA105 (mm), 21EZA150 (in))

Un mando de elevación (opcional) está disponible.
1. Gire la tapa en sentido antihorario para retirarla del instrumento.
2. Sujete el husillo con unas pinzas protegiéndolo con un paño para evitar que gire, retire el tornillo (M2.5 ó No.4-48UNF) en la parte superior del husillo.
3. Fije la perilla de elevación en la parte superior del husillo.

IMPORTANTE

- Guarde el tornillo y la tapa desmontados para evitar que se pierdan.
- El uso de este instrumento con la perilla de elevación (bloqueo del husillo) suelto podría causar daños en las piezas internas o en la pieza de trabajo.
- Cuando la perilla de elevación (bloqueo del husillo) no está montada, asegúrese de acoplar el tornillo desmontado en la parte superior del husillo. De lo contrario, podría causar daños en las piezas internas o en la pieza de trabajo.

3) Montaje del disparador (Opcional/N° piezas 540774)

Un disparador (opcional) está disponible.
・Retire la tapa de goma del orificio de montaje del disparador e introduzca el disparador cuanto sea posible en el orificio.

IMPORTANTE

- Guarde la tapa de goma desmontada para evitar que se pierda.
- Al montar la tapa de goma, atornillela en el orificio.
- Cuando el disparador no este montado, asegúrese de mantener montada la tapa de goma.
- Si se introduce un objeto distinto al disparador o se aplica una fuerza excesiva en el orificio podría causar fallos de funcionamiento del instrumento.
- Mover el husillo hacia arriba y abajo con el disparador flojo podría causar daños en las piezas internas.

4) Montaje de este indicador

Para montar este indicador sobre dispositivo o base, use el vástago o el saliente para montaje, para fijar el indicador. Para fijarlo por el vástago, use abrazadera con ranura, que tiene agujero de ø 9.52 de diámetro, cuya tolerancia sea +0.005 a +0.02.

IMPORTANTE

- No fije el vástago directamente con un tornillo de fijación.
- Si este tornillo se aprieta con un torque igual o más alto que de 150 N·cm, se estorbará el movimiento del husillo.

5) Reemplazo de punta de contacto

Como se muestra en la ilustración, retire la punta de contacto con dos pinzas (una es para sujetar el husillo) y un paño, y cámbiela por otra punta de contacto.

IMPORTANTE

- Cuando reemplace la punta de contacto, gire la punta sujetando el husillo. De lo contrario, el indicador puede ser dañado.
- Al cambiar la punta de contacto podrían cambiarse también las dimensiones externas, la fuerza de medición y la limitación de la dirección de medición. Errores en la punta de

ABSOLUTE Digimatic Solar Indicator

Safety Precautions (GB)

To ensure operator safety, use this instrument in conformance with the directions and specifications given in this User's Manual.

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.

Warning

The liquid crystal display and large capacity capacitor used in this indicator contain stimulant materials. If any liquid material comes into contact with your eye or skin accidentally, immediately rinse with clean water. If it gets in your mouth, immediately rinse out your mouth, drink a large amount of water, then vomit it out. In either case be sure to consult a physician.

Disposal of Old Electrical & Electronic Equipment (Applicable in the European Union and other European countries with separate collection systems)

- This symbol on the product or on its packaging indicates that this product shall not be treated as household waste. To reduce the environmental impact of WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) and minimize the volume of WEEE entering landfills, please reuse and recycle.
- For further information, please contact your local dealer or distributors.

Cautions on use

Observe the following precautions to avoid instrument failure or malfunction.

IMPORTANT

- Do not strike the instrument or allow it to be struck. Do not drop it or apply excessive force to it.
- Do not expose the solar cells to direct sunlight nor use them in such conditions. Performance of the solar cell may be degraded.
- Do not disassemble and modify this indicator.
- To clean the indicator, use a soft cloth soaked in a diluted neutral detergent. Do not use any organic solvent (thinner or benzene). It may deform or damage the indicator.
- The contaminated spindle may cause malfunction. Wipe them off with a cloth dampened with alcohol.
- Do not use an electric marking pen or other such devices on the micrometer. It may damage the instrument.

[1] Usage Environment (Illumination Intensity)

- Use the indicator in an environment where the illumination intensity is greater than 40 lx. If the illumination intensity is insufficient for 40x, the read-out may black out. (When the large capacity capacitor is not charged.)
- For guidelines on the illumination intensity of fluorescent tubes, refer to figure [1]. However, it may become less illumination intensity, depending on the position of the indicator.

TIP

Even if the illumination environment is temporally less than 40 lx, normal measuring can be performed by charging the large capacity capacitor that comes equipped with this indicator.
In an illumination intensity of less than 500 lx, approximately 90 minutes of measuring (when charged) can be accomplished, and in less than 40 lx, the device can be used for approximately 210 minutes.

[2] Dimensions and Nomenclature

1) Dimensions of each part

- Ⓐ is the symbol for American Gage Design (AGD) and represents a dimension required by AGD Group 2 in ANSI standards. (Applied in series 543-502 / 507.)
- An asterisk (*) represents a dimension of the Flat Back type. No marking represents a dimension of the Back with Lug type and a common dimension of both types.

2) Nomenclature

(1) Cap	(2) Lug back	(3) Flat back	(4) Output connector	(5) Stem	
(6) Spindle	(7) Contact point	(8) Display unit (LCD)	(9) Solar cell		
(10) Lever mounting position	(11) Release hole	(12) in/mm conversion key (only for series 543-501/502/506/507)			
(13) ORIGIN key	(14) +/- key				

IMPORTANT

Do not rotate the display unit of this indicator. Doing so may damage the display unit.

[3] Setting Up

Refer to figure [3].

1) Mounting Lifting Lever (Optional/Parts No. 21EZA198 (mm), 21EZA199 (in))

A lifting lever (optional) is available for this instrument.

1. Rotate the cap counterclockwise to remove it from the instrument.
2. Hold the spindle with pliers protecting it with a rag to prevent it from rotating, remove the screw (M2.5 or No.4-48UNF) at the top of the spindle.
3. Attach the spindle stop provided with the lifting lever. Next, fix the lifting lever to the lever mounting part (dovetail) while applying its top to the spindle stop.

IMPORTANT

See IMPORTANT in section [2] Mounting Lifting Knob.

2) Mounting Lifting Knob (Optional/Parts No. 21EZA105 (mm), 21EZA150 (in))

A lifting knob (optional) is available.

1. Rotate the cap counterclockwise to remove it from the instrument.
2. Hold the spindle with pliers while protecting it with a rag to prevent rotation, remove the screw (M2.5 or No.4-48UNF) at the top of the spindle.
3. Fix the lifting knob to the top of the spindle.

IMPORTANT

- Store the removed screw and cap, taking care to prevent loss.
- Using this instrument with the lifting knob (spindle stop) loose may damage the internal parts or workpiece.
- When the lifting knob (spindle stop) is not mounted, be sure to attach the removed screw to the top of the spindle. Failure to do so may damage the internal parts or workpiece.

3) Mounting of Release (Optional/Parts No. 540774)

A release (optional) is available.

- Remove the rubber cap from the release mounting hole, and then insert the release as far as possible into the hole.

IMPORTANT

- Store the removed rubber cap, taking care to prevent loss.
- When attaching the rubber cap, screw it into the hole.
- When the release is not mounted, be sure to keep the rubber cap inserted.
- Inserting any object other than the release or applying an excess force to the hole may cause instrument malfunction.
- Moving the spindle up or down while the release is loose may damage the internal parts.

4) Mounting this indicator

If mounting this indicator on a fixture or a stand use the stem or lug to clamp the indicator. To clamp it using the stem, use the slotted holder having a ø8 mm or ø9.52 mm hole with G7 (+0.005 mm to +0.02 mm.)

IMPORTANT

- Avoid using a lock screw to fix the stem directly.
- If the screw is tightened with a torque of 150 cN•cm or more, the spindle may not move.

Comparatore Digimatic ASSOLUTE SOLAR

Precauzioni relative alla sicurezza (I)

Per garantire la sicurezza dell'operatore, utilizzare questo strumento in conformità alle direttive e alle specifiche fornite nel manuale d'uso.

Note sulle Norme di Esportazione

Rimane implicito che vi impegnerete e siete d'accordo a non compiere alcuna azione che, diretta o indiretta, violi leggi o norme del Giappone o del vs. Paese, o qualsiasi altro trattato internazionale relativo all'esportazione o riesportazione di qualsiasi prodotto.

Attenzione

Il display a cristalli liquidi e il condensatore utilizzati in questo comparatore contengono materiali irritanti. In caso di contatto accidentale con gli occhi o la pelle, sciacquare immediatamente con acqua. Se il liquido viene ingerito, sciacquare immediatamente, bere molta acqua e quindi indurre il vomito. In entrambi i casi, consultare un medico.

Smaltimento di vecchie apparecchiature elettriche ed elettroniche (Applicabile nell'unione europea e negli altri paesi europei con sistemi di raccolta differenziata)

- L'applicazione di questo simbolo sul prodotto o sul loro imballaggio indica che questo prodotto non deve essere trattato come un rifiuto domestico. Per ridurre l'impatto ambientale delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di rifiuto (WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)) e per minimizzare il volume dei WEEE che entra nelle discariche, si prega di procedere al riutilizzo e al riciclaggio.
- Per ulteriori informazioni, contattare il proprio rivenditore di zona o i distributori.

Avvertenze d'uso

Osservare le seguenti precauzioni onde evitare il malfunzionamento o anomalie dello strumento.

IMPORTANT

- Non colpire lo strumento né farlo urtare. Non farlo cadere né applicarvi eccessiva forza.
- Non esporre e non utilizzare le celle solari alla luce solare diretta. Le prestazioni della cella solare potrebbero ridursi.
- Non smontare o modificare il comparatore.
- Per pulire il comparatore, utilizzare un panno imbevuto di detergente neutro diluito. Non utilizzare solventi organici (diluente o benzene): potrebbero deformare o danneggiare il comparatore.
- Se il gambo è sporco può causare malfunzionamento. Pulire con con un panno inumidito con alcool.
- Non utilizzare dispositivi come una penna per tracciare elettrica o altro sul micrometro.

[1] Ambiente di utilizzo (intensità di illuminazione)

- Usare il comparatore in un ambiente in cui l'intensità luminosa sia maggiore di 40 lx. Se l'intensità luminosa non sarà sufficiente (meno di 40 lx), la lettura non sarà possibile. (Quando il condensatore di grande capacità non è carico.)
- Per le informazioni sull'intensità di illuminazione dei tubi fluorescenti, fare riferimento alla figura [1]. Tuttavia, l'intensità luminosa del display potrebbe diminuire a seconda della posizione del comparatore.

SUGGERIMENTI

Anche se l'illuminazione dell'ambiente diminuisce temporaneamente sotto i 40 lx, è possibile effettuare ugualmente una misurazione normale caricando il condensatore di grande capacità fornito con questo comparatore.
Con un'intensità di illuminazione inferiore a 500 lx, è possibile eseguire la misurazione per circa 90 minuti (quando carico) e con meno di 40 lx, lo strumento può essere utilizzato per circa 210 minuti.

[2] Dimensioni e nome di ogni parte

1) Dimensioni di ogni parte

- Ⓐ è il simbolo dell'AGD (American Gage Design) e rappresenta una dimensione richiesta dall'AGD Group 2 nelle norme ANSI (applicato nelle serie 543-502 / 507).
- Un asterisco (*) rappresenta la dimensione del modello a fondo piatto. Nessuna marcatura indica la dimensione del modello a fondo con attacco e la dimensione comune di entrambi i modelli.

2) Nome e funzione di ogni parte

(1) Cappuccio	(2) Sporgenza posteriore	(3) Fondo piatto	(4) Connettore d'uscita	(5) Stelo
(6) Gambo	(7) Punto di contatto	(8) Display (LCD)	(9) Cella solare	
(10) Posizione di installazione della leva		(11) Foro di sblocco		
(12) Pulsante inch/mm (solo per la serie 543-501/502/506/507)		(13) Pulsante ORIGIN	(14) Pulsante +/–	

IMPORTANTE

Non ruotare il display di questo comparatore, per evitare di danneggiarlo.

[3] Installazione

Vedere la figura [3].

1) Montaggio della leva di sollevamento (Optional/Cod. pz. 21EZA198 (mm), 21EZA199 (in))

1. Ruotare il tappo in senso antiorario per rimuoverlo dallo strumento.
2. Proteggendolo con uno straccio, tenere fermo lo stelo con delle pinze per evitare che ruoti e rimuovere poi la vite (M2.5 o No.4-48UNF) dalla parte superiore dello stelo.
3. Applicare la vite fornita con la leva di sollevamento. Poi, fissare la leva di sollevamento nella parte di montaggio della leva (a coda di rondine) mentre si inserisce la sua parte superiore alla vite sullo stelo.

IMPORTANTE

Consultare la voce IMPORTANTE nella sezione 2) Montaggio della manopola di sollevamento.

2) Montaggio della manopola di sollevamento (Optional/Cod. pz. 21EZA105 (mm), 21EZA150 (in))

È disponibile una manopola di sollevamento (optional).

1. Ruotare il tappo in senso antiorario per rimuoverlo dallo strumento.
2. Proteggendolo con uno straccio, tenere fermo lo stelo con delle pinze per evitare che ruoti e rimuovere poi la vite (M2.5 o No.4-48UNF) dalla parte superiore dello stelo.
3. Fissare la manopola di sollevamento nella parte superiore dello stelo.

IMPORTANTE

- Tenere da parte la vite rimossa e il tappo, facendo attenzione a non perderlo.
- Quando si utilizza questo strumento con la manopola di sollevamento (fermo stelo) allentata, le parti interne o il pezzo potrebbero danneggiarsi.
- Se la manopola di sollevamento (fermo dello stelo) non è installata, assicurarsi di installare la vite rimossa sulla parte superiore dello stelo. In caso contrario, si potrebbero danneggiare le parti interne o il pezzo.

3) Montaggio di un dispositivo di sgancio (Optional/Cod. pz. 540774)

È disponibile un dispositivo di sgancio (optional).

- Rimuovere il tappo in gomma dal foro di montaggio del dispositivo di sgancio e inserire poi il dispositivo di sgancio il più possibile in fondo al foro.

IMPORTANTE

- Tenere da parte il tappo di gomma rimosso, facendo attenzione a non perderlo.
- Quando si installa di nuovo il tappo di gomma, avvitarlo nel foro.
- Se non si installa il dispositivo di sgancio, assicurarsi che il tappo di gomma rimanga inserito.
- L'inserimento di un qualsiasi altro oggetto diverso dal dispositivo di sgancio oppure l'applicazione di una forza eccessiva al foro potrebbero causare il malfunzionamento dello strumento.
- Abbassare o sollevare lo stelo con il dispositivo di sgancio allentato può danneggiare le parti interne.

4) Montaggio del comparatore

Se si monta il comparatore su un'attrezzatura di fissaggio o su un basamento, utilizzare lo stelo o l'attacco per fissarlo. Se per il fissaggio si usa lo stelo, utilizzare il supporto scanalato (diametro ø 8 o 9.52) con una tolleranza compresa tra + 0.005 e + 0.02.

IMPORTANTE

Evitare l'uso di una vite di bloccaggio per fissare direttamente il gambo. Se la vite viene serrata con una coppia di 150 cN•cm o superiore, il gambo potrebbe rimanere bloccato.

5) Sostituzione del punto di contatto

Come illustrato, per cambiare il punto contatto usare due pinze (una serve per tenere lo stelo) e un panno, e montare il contatto desiderato.

IMPORTANTE

- Per sostituire il punto di contatto, farlo ruotare tenendo fermo il gambo. Diversamente il comparatore verrà danneggiato.
- Il cambiamento del punto di contatto potrebbe portare alla variazione delle dimensioni esterne, della forza di misurazione e della limitazione della direzione di misurazione. Gli errori per il punto di contatto, come, per es., la non perpendicularità di un punto di contatto piatto e la scentratura nel caso di un punto su un cilindro, vanno aggiunti all'errore di misurazione.

[4] Funzione e procedura operativa

IMPORTANTE

Quando l'intensità luminosa o la carica non sono sufficienti, il funzionamento delle operazioni da tastiera potrebbe diventare lento, ma non si tratta di un malfunzionamento.
Fare riferimento al punto "[1] Ambiente di utilizzo" (Intensità luminosa".

1) Impostazione dell'origine (punto zero)

IMPORTANTE

Alla prima accensione del comparatore, per non avere problemi di lettura, ricordarsi di settare il punto di origine, altrimenti sul display potrebbe apparire il messaggio di errore "E".

Portare il gambo sulla posizione d'origine, quindi tenere premuto il tasto ORIGIN per oltre un secondo. L'origine viene impostata e il display indica "0.000/0.0000mm" o "0.00000/0.00000in".

SUGGERIMENTI

Alla prima esposizione alla luce, il comparatore potrebbe avere qualche problema di lettura o potrebbe comparire la "E" sul display. Attendere la stabilizzazione dello strumento. Non è un malfunzionamento dello strumento.

2) Impostazione della direzione di conteggio

Il tasto +/- cambia la direzione di conteggio dei valori del display rispetto alla direzione del gambo. Se, quando viene tolto il gambo, il comparatore è impostato per un conteggio alla rovescia, in alto a sinistra sul display compare l'indicazione " ▼ ". (Vedere la figura [3] (2).

3) Cambio del sistema di unità (in/mm)

Premere il tasto inch/mm durante il modo di misurazione. In questo modo si passa dal sistema con unità in (pollici) a mm (millimetri) e viceversa.

[5] Messaggi di errore e rimedi

Per i singoli messaggi di errore, vedere la figura [5].

1) Messaggio "ErrC": può essersi creata condensa nel rilevatore a causa di uno sbalzo termico improvviso o il rilevatore può essere sporco per altri motivi. Se questo messaggio compare ancora dopo due ore di stabilizzazione termica, occorre riparare il comparatore. Contattare il centro di assistenza Mitutoyo più vicino.

2) Messaggio "Err T": Se entro 10 secondi dall'azionamento della funzione non ci sarà nessun cambio dell'unità di misura, la commutazione potrebbe non funzionare a causa dell'illuminazione insufficiente o della scarsa carica. Provare nuovamente in un ambiente con luminosità superiore a 300 lx. Quando è stata eseguita ogni operazione dopo aver sistemato l'errore, verificare che le funzioni siano impostate correttamente.

3) Messaggio "E" della cifra meno significativa (errore di posizione dati ABS): Lo spostamento dello stelo, ad alta velocità, potrebbe provocare un errore di lettura. Questo errore non influirà sul valore di lettura visualizzato.
*Se questo errore si verifica mentre lo stelo è fermo, potrebbe essere causato da un guasto del sensore. In questo caso, contattare il centro di assistenza Mitutoyo più vicino.

4) Lampeggiamento: Indica un'intensità di illuminazione insufficiente o la scarsa carica. Usare il comparatore a 40 lx o più oppure ricaricarlo.

[6] Uscita dati

IMPORTANT

Non trasferire i dati quando il display sta lampeggiando. Potrebbero essere emessi dati di misurazione non corretti.

1) Collegamento del cavo di uscita SPC (Optional/Cod. pezzo N. 905338 (1m), 905409 (2m))

Tra lo strumento e l'ingresso del connettore di output e collegare lo strumento all'unità di elaborazione dati usando un cavo di collegamento. Inserire il cavo in modo fisso all'estremità.

IMPORTANT

- Tenere da parte il tappo rimosso, facendo attenzione a non perderlo.
- Assicurarsi di installare il tappo sul cavo di collegamento quando non è utilizzato.

2) Specifiche del connettore di uscita: Vedere la figura [6] (2).
3) Formato dei dati di uscita: Vedere la figura [6] (3).
4) Schema di sincronizzazione: Vedere la figura [6] (4).

[7] Specifiche

Modello *1	ID-S112S	ID-S112MS	ID-S112ES	ID-S101S	ID-S101MS	ID-S101ES
Codice *1	543-500	543-501	543-502	543-505	543-506	543-507
Campo di misura	12.7 mm	12.7 mm/.5"		12.7 mm	12.7 mm/.5"	
Risoluzione	0.001 mm	0.001 mm/.00005"		0.01 mm	0.01 mm/.0005"	
Complessivo *2	Entro 0.003 mm	Entro 0.003 mm/±.0001"		Entro 0.02 mm	Entro 0.02 mm/±.001"	
Interesi *2	Entro 0.002 mm	Entro 0.002 mm/.0001"		Entro 0.02 mm	Entro 0.02 mm/.001"	
Ripetibilità *2	Entro 0.002 mm	Entro 0.002 mm/.0001"		Entro 0.01 mm	Entro 0.01 mm/.0005"	
Diametro gambo	ø8 mm		3/8"DIA	ø8 mm		3/8"DIA
Punta di contatto	Carburo (Ø2.5 × 0.45)		Carburo (No.4-48UNF)	Carburo (Ø2.5 × 0.45)		Carburo (No.4-48UNF)
Forza di misurazione	≤1.5 N					
Direzione statutofto	Utile in tutte le direzioni					
Skyddsklass *3	IP42 (stato di spedizione in fabbrica)					
Marchio CE	EN61326-1 : 2006 (Requisiti del test di immunità : Punto 6.2 tabella 2 / Limite di emissione: Classe B)					
Alimentazione elettrica	Batteria solare (utilizzabile da 40 lx)					
Scala	Encoder assoluto capacitativo elettrostatica					
Velocità di risposta	Infinita (la misura con scansione non può essere eseguita)					
Intervallo di temperatura	Funzionamento: 0 - 40 °C, immagazzinamento: -10 - 60 °C					
Peso	Circa 150 g					
Accessori standard	Manuale utente, certificato di ispezione, garanzia					

*1: I modelli con la parte posteriore piatta sono indicati da "B" nel loro codice (per es., 543-500B). Altri modelli hanno delle sporgenze nella parte posteriore.
*2: Durante la misurazione normale a 20 °C, escludendo l'errore di quantizzazione (±1 conteggio). Ingrandimento complessivo e linearità.
*3: Il livello di protezione (IP: Protezione internazionale) è indicato in modo conforme alle norme IEC 60529 e JIS C 0920.

[8] Opzione

Per informazioni sulle diverse parti opzionali, consultare il catalogo di riferimento o contattare il centro di assistenza Mitutoyo più vicino.

ABSOLUTE Solar Digimatic Mätur

Säkerhetsföreskrifter (S)

Använd instrumentet i enlighet med anvisningarna och specifikationerna i denna bruksanvisning så att användaren säkerhet tryggas.

Ang. exportrestriktioner

Ni skall samtycka till att ni inte skall göra någon handling som på något sätt, direkt eller indirekt, strider mot japanska, eller lokala, lagar och bestämmelser såväl som andra internationella överenskommelser gällande export eller vidaresnport av Mitutoyos produkter.

Varning

Displayen och kondensatorn som används i detta mätur innehåller skadliga ämnen. Om någon flytande vätska kommer kontakt med ögon eller hud, skölj omedebart med rent vatten. Om det kommer i munnen, skölj munnen, drick därefter mycket vatten, framkalla därefter kräkning.
I båda fallen skall läkare kontaktas.

Omhändertagning av uttjänt elektrisk & elektronisk utrustning (gäller för Europeiska unionen och övriga europeiska länder med kallsortering av avfall)

- Denna symbol på produkten eller dess förpackning indikerar att produkten inte ska behandlas som hushållsavfall. För att minska inverkan på miljön genom WEEE (avfall från elektrisk och elektronisk utrustning) och minim-eramängden av WEEE som hamnar i omgivningen, var vänlig återanvänd och återvinn.
- För närmare information, var god kontakta din lokala återförsäljare eller distributör.

Försiktighetsåtgärder vid användning

Vidtag följande försiktighetsåtgärder för att undvika felvisning eller skador på instrumentet.

VIKTIGT

- Slå inte till instrumentet och låt det inte stöta emot någonting annat. Tappa inte instrumentet och utsätt det inte för allt för stark kraft.
- Utsätt inte solcellerna för direkt solljus och använd dem inte under sådana förhållanden. Solcellens kapacitet kan försämras.
- Försök inte att demontera eller modifiera denna mätare.
- För att göra rent mätaret, använd en mjuk trasa fuktad med sprit. Ej använd thinner, det kan skada mätaret.
- En smutsig spindel kan orsaka fel. Torka av den med en trasa som fuktats med rengöringsvätska.
- Använd inte elektriska märkningspennor eller liknande apparater på mikrometern.

[1] Användningsmiljö (belysningsintensitet)

- Använd mätaret i en miljö där ljusintensiteten överstiger 40 lx. Om ljusintensiteten är lägre än 40 lx kan resultatet bli svart. (När högkapacitetskondensatorn är laddad.)
- Se figur [1] till vänster för riktlinjer om belysningsintensitet hos lysrör. Ljusintensiteten kan dock förnämas på grund av indikarens position.

TIPS

Även om ljusintensiteten i miljön tillfälligt understiger 40 lx kan normal mätning utföras genom att man laddar högkapacitetskondensatorn som indikatorn levereras med.
När belysningsintensiteten är lägre än 500 lx kan mätning utföras i ca 90 minuter (när kondensatorn är laddad) och när intensiteten är lägre än 40 lx kan enheten användas i ca 210 minuter.

[2] Dimensioner och namn

1) Dimensioner

- Ⓐ is symbolen för American Gage Design (AGD) och representerar dimensioner som krävs av AGD grupp 2 i ANSI standarden. (gäller serie 543-502 / 507)
- Markering med en asterisk (*) visar att dimensionen gäller för mätur utan fästtrna. Ingen markering betyder att dimensionen gäller för mätur med fästtrna samt en gemensam dimension för båda typerna.

2) Namn och funktioner på varje del

(1) Kåpa	(2) Bakre fäste	(3) Bakstycke	(4) Datautgång	
(5) Inspänningsskaft	(6) Mätspindel	(7) Mätsprets	(8) Display (LCD)	
(9) Solcell	(10) Spåqpositon	(11) Anslutning av trådutlösare		
(12) Lavegär för lyftpsak (endast för serie 543-501/502/506/507)		(13) ORIGIN knapp	(14) +/- knapp	

VIKTIGT

Rotera inte den här indikatorns displayenhet. Displayenheten kan skadas av detta.

[3] Förberedelser för mätning

Se bild [3].

1) Montering av lyftspak (Tillval/Artikelnr 21EZA198 (mm), 21EZA199 (in))

En lyftspak (tillval) finns för detta instrument.

1. Vrid locket moturs för att ta bort det från instrument.
2. Håll fast spindeln med en tång, skyddad med en trasa, för att förhindra att den roterar, och ta bort skruven (M2.5 eller nr 4-48 UNF) upptill på spindeln.
3. Montera spindelstoppet som medföljer lyftspaken. Sätt sedan fast lyftspaken på spakens monteringsdel (lavegär) medan dess överdel fästs i spindelstoppet.

VIKTIGT

Se VIKTIGT i avsnitt 2) Montering av lyftknopp.

2) Montering av lyftknopp (Tillval/Artikelnr 21EZA105 (mm), 21EZA150 (in))

En lyftknopp (tillval) finns att tillgå.

1. Vrid locket moturs för att ta bort det från instrumentet.
2. Håll fast spindeln med en tång, skyddad med en trasa, för att förhindra att den roterar, och ta bort skruven (M2.5 eller nr 4-48 UNF) uppåt på spindeln.
3. Fäst lyftknoppen i spindelns övre ände.

VIKTIGT

- Spara den demonterade skruven och locket och se till att de inte tappas bort.
- Använda instrumentet med lyftknoppen (spindelstopp) lös kan det skada de invändiga delarna eller arbetsstycket.
- När lyftknoppen (spindelstoppet) inte är monterad, se till att montera den demonterade skruven uppåt på spindeln. Om detta inte sker kan de invändiga delarna eller arbetsstycket skadas.

3) Montering av frikoppling (Tillval/Artikelnr 540774)

En frikoppling (tillval) finns att tillgå.

- Ta bort gummiproppen ur frikopplingens monteringshål och stick sedan in frikopplingen så långt det går i hålet.

VIKTIGT

- Spara den demonterade gummiproppen och se till att den inte tappas bort.
- När gummiproppen monteras ska den skruvas in i hålet.
- När frikopplingen inte är monterad, se till att gummiproppen är instucken.
- Sticks ett annat föremål än frikopplingen in, eller om hålet utövs för hårt kraften kan det orsaka skador på instrumentet.
- Flyttas spindeln upp eller ner när frikopplingen är lös kan det skada de invändiga delarna.

4) Montering av mätur

Använd inspänningsskaftet eller fästtrat om mätaret monteras i en fixtur eller stativ. Vid montering i inspänningsskaftet skall en sitsad hålare med hål ø8 mm eller ø9.52 mm och toleians +0.005 till +0.02 användas.

VIKTIGT

Använd inte en låsskruv för att låsa direkt i inspänningsskaftet. Om skruven dras åt med en kraft av 150 cN•cm eller mer, finns det risk för att spindel fastnar.

5) Byte av mätspets

Avlägsna mätspetsen genom att använda två plattänger (håll i spindeln med den ena) och en mjuk trasa, såsom visas på bilden. Ersätt den sedan med önskad mätspets.

VIKTIGT

- Det är viktigt att spindeln hålls stilla och att det är mätspetsen som vrids, annars kan mäturet skadas.
- Att ändra mätspetsen kan också förändra de yttre dimensionerna, mätkraften och mätriktningens begränsning. Kontaktpunktsfel såsom att en plan kontaktpunkt ej är vinkelrät och att rullspetsen har tagit slut räknar mätfelet.

[4] Funktion och driftprocedur

VIKTIGT

När belysningen/intensitet eller laddning är otillräcklig, kan reaktionen efter tangenttryckningar bli långsam, men detta är inte ett fel.
Se "[1] Användningsmiljö (belysningsintensitet)".

1) Inställning av referenspunkt (nollpunkt)

VIKTIGT

Innan man använder indikatorn för första gången ska man försäkra sig om att indikatorns referenspunkt (nollpunkt) är inställt. Annars visas ett felmeddelande ("E" på LSD) och det är felmiljarna blir felaktiga.

Flytta spindeln till den position där nollpunkten skall vara och tryck in ORIGIN–knappen i mer än en sekund. Displayen visar "0.000/0.00mm" eller "0.00000/0.00000in" när, ORIGIN (nollpunkt)inställningen är färdig.

TIPS

När indikatorn först utsätts för ljus kan felaktiga siffror eller "E" visas på skärmen. Detta innebär dock inget fel. Detta är normalt. Ställ in referenspunkten (nollpunkten) och utför mätningen.

2) Val av mätriktning

Ett tryck på [+/-] knappen ändrar mätriktningen, mellan NORMAL (positivt när spindeln trycks in)(I) och REVERSE (positivt när spindeln rörs ut)(I).
" ▼ " visas i övre vänstra hörnet när REVERSE mode är valt. (Se bild [4] (2))

3) Byta systemenhet (in/mm)

Tryck på knappen in/mm i mätläget. Detta ändrar systemenheten mellan "in" (tum) och "mm" (millimeter).

[5] Felmeddelanden och åtgärder.

För felmeddelande, se bild [5].

1) "ErrC": Mätaret kan ej längs p.g.a. kondens inne vid detektorn orsakad av temperaturförändringar, eller någon annan förorening. Lät det ligga i stabil rumstemperatur i ca 2 tim. Kvarstår problemet, kontakta Mitutoyo.

2) "Err T": Operation fullbordas inte inom 10 sekunder på grund av otillräcklig ljusintensitet eller laddning. Försök igen med starkare belysning (över 300 lux). Kontrollera att varje knappfunktion är korrekt installt efter att instrumentet återstarts efter att felmeddelande. Kontrollera att varje knappfunktion är korrekt installt efter att instrumentet återstarts efter att felmeddelande.

3) Sista siffran visar "E": ABS läsningsfel: Ett ABS datakompositionsfel inträffade medan spindeln rörde sig med hög hastighet. Fortsätt att avläsna indikatorn. Detta fel påverkar inte mätvärdena.
*Om detta fel inträffar medan spindeln står stilla kan det bero på att sensorfel. I ett sådant fall ska man kontakta Mitutoyo serviceavdelning.

4) Blinkar: Inneba otillräcklig ljusintensitet eller laddning. Använd indikatorn i 40 lx eller mer eller använd den efter laddning.

[6] Dataformat

IMPORTANT

Skicka inte ut några data medan displayen blinkar. Måtdata som då skickas kan vara felaktiga.

1) Anslutning av SPC datakabel (Tillval/Artikelnr 905338 (1m), 905409 (2m))

Ta av skyddet från utdataporten och anslut instrumentet till processorenheten med en anslutningskabel. Se till att kabeländarna sitter ordentligt.

IMPORTANT

- Förvara skyddet på ett säkert ställe och se till att den inte kommer bort.
- Skyddsa anslutningskabeln med ett skydd när den inte används.

2) Specifikation på datautgången: Se bild[6] (2).
3) Dataformat: Se bild [6] 3).
4) Tidsschema: Se bild [6] (3) och (4).

[7] Teknisk data

Modellnamn *1	ID-S112S	ID-S112MS	ID-S112ES	ID-S101S	ID-S101MS	ID-S101ES
Artikelnr *1	543-500	543-501	543-502	543-505	543-506	543-507
Mätområde	12.7 mm	12.7 mm/.5"		12.7 mm	12.7 mm/.5"	
Upplösning	0.001 mm	0.001 mm/.00005"		0.01 mm	0.01 mm/.0005"	
Noggrannhet *2	Inom 0.003 mm	Inom 0.003 mm/±.0001"		Inom 0.02 mm	Inom 0.02 mm/±.001"	
Vändspårsfel *2	Inom 0.002 mm	Inom 0.002 mm/.0001"		Inom 0.02 mm	Inom 0.02 mm/.001"	
Repeterbarhet *2	Inom 0.002 mm	Inom 0.002 mm/.0001"		Inom 0.01 mm	Inom 0.01 mm/.0005"	
Mätspets	ø8 mm		3/8"DIA	ø8 mm		3/8"DIA
	Hårdmetall (Ø2.5 × 0.45)		Hårdmetall (Nr 4-48UNF)	Hårdmetall (Ø2.5 × 0.45)		Hårdmetall (Nr 4-48UNF)
Mätkraft	≤1.5 N					
Spindelstyrning	Användar i alla riktningar					
Skyddsklass *3	IP42 (status för sändning från fabrik)					
CE-märkning	EN61326-1 : 2006 (Immunitetsbestävkar : Paragraf 6.2 Tabell 2/Emissionsgräns: klass B)					
Strömförsörjning	Solbatteri (användbart från ca. 40 lx)					
Skala	Elektrostatisk kapacitiv absolut pulsgivare					
Svarshastighet	Oändlig (mätning genom scanning kan inte utföras)					
Temperaturområde	Drift: 0 till 40 °C, förvaring: -10 till 60 °C					
Vikt	150 g					
Standardtillbehör	Användarmanual, kontrollintyg, garanti					

*1: Modeller med plan baksida anges med"B" i deras artikelnr (ex., 543-500B). Andra modeller har baksida med fästtrna.
*2: Vid normal mätning vid 20 °C, undantaget kvantiseringsfel (±1 räknings). Total noggrannhet och linearitet.
*3: Skyddsklass (IP: International Protection) anges enligt IEC 60529 JIS C 0920 standarder.

[8] Extrattillbehör

För information angående tillbehör, se katalog eller prospekt eller kontakta Mitutoyo serviceavdelning.

ABS 솔라식 디지매틱 인디게이터

안전에 관한 주의 사항 (한)

제품 사용에 있어서 기계적 상실, 상실, 사용상의 주의 사항에 따라서 사용하여 주십시오.
기타의 방법으로 사용하면 안전을 해칠 가능성이 있습니다.

수출규제에 관한 사항

고객께서 직간접적으로 알든 모든 고객님 본국의 법률 및 모든 상품의 수출 · 재수출에 관한 기타 국제협정에 위반하는 행위를 하지 않겠다는 확약에 고객님이 동의하시기는 것으로 간주합니다.

경고

본 기기에 사용하는 액정이나 대용량 콘덴서의 내부에는 자극성 물질이 포함되어 있습니다. 만일 액체 상태의 내용물이 하강 부주의로 목이나, 피부등에 묻은 경우에는 깨끗한 물로 닦아 내고, 또한 입들에 들어간 경우에도 즉시 입을 깨끗한 물로 씻어낸후, 의사와 상담하여 주십시오.

분쇄 처리된 하고 있는 EU(EU 유럽) 제국에서 전기 · 전자 기기의 폐기 시 주의

- 상품 또는 포장에 인쇄된 이 심볼 마크는 EU 제국에서 본 상품을 폐기 시 일반가정 쓰레기와 같이 버리지 않도록 하기 위한 것입니다. WEEE(폐 전기 전자 기기) 를 토양에 매립하는 양을 줄여 환경에 대한 영향을 줄이기 위한 상품의 재이용과 재활용에 협력해 주십시오.
- 처리 방법에 관한 보다 자세한 내용은 구입하신 가까운 소매점이나 대리점에 문의해 주십시오.

사용상의 주의 사항

이하의 행위 및 상황은 본 제품의 고장 · 오동작의 원인이 되므로 조심해 주십시오.

중요

- 낙하 등의 급격한 충격을 주거나 과도한 힘을 가하지 마십시오.
- 태양 전지를 직접 직사광선을 향해서 사용하지 마십시오. 배터리의 성능이 떨어질 것 입니다.
- 분해 , 개조를 하여서는 안 됩니다.
- 보수를 하는 경우에는 부드러운 연들으로 중성세제를 묻혀서 사용하여 주십시오. 유기 용제 (신나 , 벤젠) 을 사용하면 , 변형이나 고장의 원인이 됩니다.
- 스핀들이 더러워지면 , 작동 불량의 원인이 되므로 알콜을 적신 헝겊등으로 깨끗하게 닦아 내고 , 점성이 낮은 기름을 소량 도포한 후 사용하여 주십시오.
- 전기 펜 등으로 본 기기에 번호 등을 기입하는 행위는 피하여 주십시오.

[1] 사용 환경 (조도)

- 본 기기는 조도가 40 룩스 이상의 환경하에서 사용하십시오. 조도가 부족하면 (40 룩스 미만) 표시가 꺼질 수 있습니다 . (대용량 콘덴서를 충전되지 않은 경우)
- 형광등의 조도에 관한 지침은 그림 [1] 을 참조하십시오. 단 , 인디케이터의 자세에 따라 실제 사용하는 조도는 낮아집니다 .

참고

본 기기는 대용량 콘덴서를 탑재하고 있어 안전 충전되면 , 일시적으로 조도가 40 룩스 미만이더라도 정상적인 측정 작업을 수행할 수 있습니다. 충전시간과 사용시간의 기준은 아래와 같습니다.
그러므로 조도가 500 룩스 미만인 환경에서는 약 90 분 동안 측정할 수 있으며 (충전된 경우), 40 룩스 미만일 때에는 약 210 분 동안 사용할 수 있습니다 .

[2] 각부의 치수와 명칭

1) 각부의 치수와

- Ⓐ는 American Gage Design(AGD) 을 나타내는 기호로서 , ANSI 규격의 AGD Group2 에서 요구하는 치수를 , 나타냅니다 . (543-502 / 507 에 적용됩니다 .)
- * 는 평면 케이 타입의 치수로서 별도 의 표시가 없는