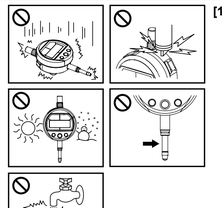
ABS ソーラ式デジマチックインジケータ

ABSOLUTE Solar Digimatic Messuhr

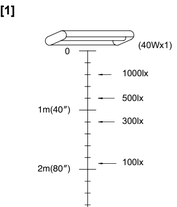
Indicador Digimatic ABSOLUTE Solar

ABSOLUTE Solar Digimatic Meetklok

Comparateur solaire ABSOLUTE Digimatic

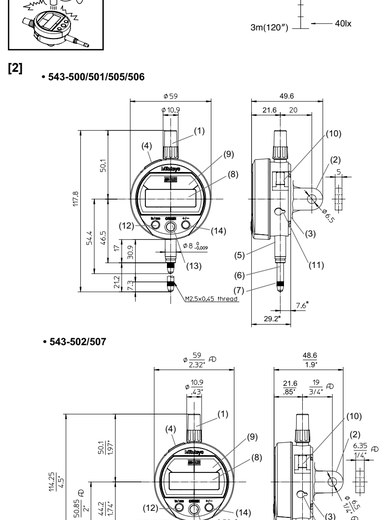


[1]

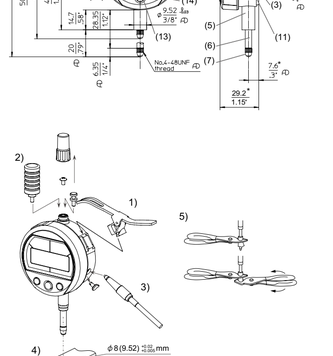


[2]

• 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。

本器に使用しているスピンドルや大容量コンデンサの内部には、刺激性物質が含まれています。万一の液状の内容物が誤って目や皮膚などに付着した場合、きれいなまで洗い流し、または口などに入った場合は、直ちに口内を洗浄し大量の水を飲むまで吐き出ささず後、いずれの場合にも医師に相談してください。

警告

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子どもたちのために。
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、過度の力を加えたりしないでください。
・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、柔らかい布を用意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あ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 40x 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。例え、インジケーターの姿勢により、実際に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になります。
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) 各部のサ法
・はギヤタイプとの寸法で、無印は耳金付タイプおよび両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) 耳金付きウラタ　(3) ギウラ付タ　(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) リレーズ穴　(12) 輪出仕様のみ
(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. リフティングレバー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（アウ ター側）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）が緩んだと判断できると、内部部品や測定物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。内部部品や測定物を損傷する恐れがあります。

3) リーズ（別売 / No. 540774）の取付け
リーズ（別売）がご利用頂けます。
・リーズズ取り付けアウのゴムキャップを取り外し、リーズ本体のネ先を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頂けない場合は、必ずゴムキャップを取り外してください。
・リーズズ以外のものを差し込んだり、過剰に力がかかると故障する恐れがあります。
・スピンドル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
本器を出荷やスタンドに取り付ける場合は、ステムや耳金をご使用ください。ステムを使用する際は、φ 8 G7 (+0.005 ～ +0.02) で寸法公差付けのホルダをご使用ください。

重要
・止めねじなどでステムを直接締め付けて固定する方法は出来るだけ避けてください。
・投げ打って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種類（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
初めてご使用になる際には、必ず ORIGIN（原点）設定を行って下さい。原点が設定されていないと、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。
スピンドルを任意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 "0.000/0.00" 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）設定を行ってください。
・本製品は、下死点から 0.2mm の範囲内に設定することを保証しております。ORIGIN 設定は、スピンドルを下死点から 0.2mm 以上持ち上げた位置で行ってください。
・本製品は、スピンドル衝撃緩和のために、ゴムダンパが取り付けられています。ダンパの弾性により下死点において指示値が安定しないことがあります。使用上問題ありません。
・また、初期使用時に下死点において スピンドルが重く感じられることがありますが、一度スピンドルを押し上げれば解消します。

2) 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] 2) 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部に水滴が生じたか、または他の原因で検出部が汚れています。2 時間ほど温度ならしをした後も "Err C" 表示が出る場合は、修理が必要です。当社営業課までご連絡ください。
2) **"Err T" 表示：**照度不足や充電不足で、10 秒以内にキー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、正しく設定されたが確認してください。
3) **最小桁 "E" 表示：**ABS データ合成のエラーです。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。弊社営業課までお問合せください。
4) **点滅表示：**照度不足は、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 出力チップル（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、接続チップルを出力端子に接続してください。
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。
・接続チップルを使用しない場合は必ずキャップを取り付けてください。

2) 出力コネクタ：図 [6] 2) をご覧ください。
3) 出力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-S101S
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
全測定範囲許容指示誤差 MPEs *2	0.003mm	0.02mm
繰り返し精度 MPEr *2	0.002mm	0.02mm
最小測定力 MPEm *2	0.02mm	0.02mm
ステム径	φ8mm	φ8mm
測定子	超硬 (M2.5 x 0.45)	超硬 (M2.5 x 0.45)
測定力 MPL	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（Industrially test requirements：Class 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リニアエンコーダ	
応答速度	無制限（但し、信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℃	
本体重量	約150 g	
標準付属品	取扱説明書、精度成績書、保証書	

*1：平ウラア タ機種はコード No. の後に "B" がけ き（例：543-500B）、それ以外は耳金付ウラアタになります。
*2：20℃、通常測定時。
*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。

Sicherheitsvorkehrungen (D)

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

Hinweise zu Exportbestimmungen
Sie verpflichten sich, keine Handlungen auszuführen, 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 Flüssigkristall-Anzeige und der Superkondensator in dieser Messuhr enthalten reizende 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 ein Arzt hinzuziehen.

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 Umgebungseinflüsse 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 werden in direktes Sonnenlicht halten noch unter verglichbaren Bedingungen gebrauchen. Die Leistung der Solarzelle kann dadurch verringert werden.
・Die Messuhr darf 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 verwenden! Dadurch könnte die Messuhr deformiert werden und Störungen auftreten.
・Wenn der Messbolzen verunreinigt ist, können Fehlfunktionen auftreten. Mit einem in Alkohol getränkten Tuch abwischen.
・Messuhr nicht mit einem Gravurstift oder ähnlichem 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 aus (siehe der Kondensator mit besonders hoher Kapazität haben. Lassen Sie sie zur Temperaturstabilisierung für mindestens 2 Stunden abgeschaltet.
・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 mit besonders hoher Kapazität geladen wird.
Wenn der Kondensator z. B. bei einer Beleuchtungsstärke von 500x 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 (Ne 543-502/507).
・Modelle mit flachem Abschlussdeckel sind durch "B" in der Bestellnummer (Beispiel: 543-390B) gekennzeichnet. Nicht markierte Modelle haben eine Spannrose auf der Rückseite.

2) Bezeichnungen

(1) Schutzkappe　(2) Montagelöse, 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 Drahtabhebers (Sonderzubehör)
(12) mm/inch Taste (nur bei 543-501/502/505/507)　(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. 21EZA198 (mm), 21EZA199 (in))
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 die Schraube (M2.5 oder Nr.4-48UNF) oben aus dem Messbolzen entfernen.
3. Den zusammen mit dem Anliefthebel gelieferten Anschlag am Messbolzen anbringen. Dann Anliefthebel am vorgesehenen Teil (Schwalbenschwanz) an der Messuhr anbringen und den oberen Hebelteil oben am 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 das Messgut 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 Drahtabhebers (Option/Best.-Nr. 540774)
Ein Drahtabheber steht als Option zur Verfügung.
・Gummistopfen aus der Montageöffnung des Drahtabhebers entfernen und Abheber so weit wie möglich in die Bohrung einschrauben.

WICHTIG
・Die zuvor entfernte Gummikappe muss verlustsicher aufbewahrt werden.
・Bei Wiederanbringen wird der Gummistopfen in die Bohrung gesschraubt.
・Ist der Drahtabheber nicht eingesetzt, muss die Bohrung in jedem Fall mit dem Gummistopfen verschlossen werden.
・Bei Einsatz eines anderen Gegenstandes als des Drahtabhebers oder bei zu hoher Kraftentwicklung in der Bohrung kann es zu Gerätestörungen kommen.
・Das Auf- und Abbewegen des Messbolzens mit losem Drahtabheber 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, bis 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 manuelnde 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 Fehlfunktion. 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 "0.000/0.00 mm" oder "0.00000/0.0000 in".

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.
・Die Wiederinbetriebnahmezeit wird erst als einer Spindelvorspannung von 0.2 mm garantiert. Bei der Nullpunkteinstellung muss die Spindel immer mindestens 0.2 mm Spindelvorspannung von unteren Spindelende aus gesehen erhalten.
・An diesem Messgerät ist an Stoßdämpfer ein Gummipuffer an der Spindel angebracht. Die Elastizität des Puffers führt dazu, dass der Anzeigewert sich am unteren Spindelende nicht stabilisieren kann. Dies wirkt sich aber in keiner Weise nachteilig auf den Betrieb aus.
・Zudem kann die Spindel bei erstmaliger Verwendung des Messgeräts am unteren Spindelende etwas schwergängig sein. Dies lässt sich aber beheben, indem die Spindel einmal kurz nach oben gedrückt wird.

2) Einstellen der Zählrichtung
Durch Drücken der +/– Taste wird umgeschaltet zwischen dem Normal-Modus, bei dem der Anzeige aufwärts zählt, und dem Umkehrmodus, bei dem der 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 mimm 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 am Sensor aufgrund von Temperaturschwankungen Kondensationstropfen oder andere Verschmutzungen abgesetzt haben. Lassen Sie sie zur Temperaturstabilisierung für mindestens 2 Stunden abgeschaltet. Erscheint sie danach immer noch nicht funktionieren, wenden Sie sich zur Reparatur an den Mitutoyo-Kundendienst.
2) **Fehlermeldung "Err T":** Aufgrund unzureichender Beleuchtungsstärke oder zu niedriger Kondensatorspannung ist die Tasteneingabe nicht innerhalb 10 Sekunden abgeschlossen. Versuchen Sie es nochmals bei einer ausreichenden Beleuchtungsstärke von mindestens ca. 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 Sensorfehler vor. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an Ihren Händler oder an die nächste Mitutoyo-Niederlassung.
4) **Blinken:** Auf diese Weise 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) / Nr. 905409 (2m))
Abdeckkappe des Datenausgangs entfernen, um die Messuhr mittels Signalleitung an den PC anzuschließen. Stecker fest einstecken.

WICHTIG
・Abdeckkappe für späteren 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

Modellnummer *1	ID-S112S	ID-S112MS	ID-S112ES	ID-S101S	ID-S101MS	ID-S101ES
Best.-Nr. *1	543-500	543-501	543-502	543-505	543-506	543-507
Messbereich	12,7 mm	12,7 mm/0,5 in		12,7 mm	12,7 mm/0,5 in	
Ziffernschrittwert	0,001 mm	0,001 mm/0,00005 in		0,01 mm	0,01 mm/0,0005 in	
Anzeigefehler über einen Messbereich MPEs *2	0,003 mm	0,003 mm/0,00001 in		0,02 mm	0,02 mm/0,001 in	
Hysteresse MPEu *2	0,002 mm	0,002 mm/0,00001 in		0,02 mm	0,02 mm/0,001 in	
Wiederholbarkeit MPEr *2	0,002 mm	0,002 mm/0,00001 in		0,01 mm	0,01 mm/0,0005 in	
Schaftdurchmesser	φ 8 mm		3/8 in Durchmesser	φ 8 mm		3/8 in Durchmesser
Messeinsatz	Hartmetall (M2,5 x 0,45)		Hartmetall (Nr.4-48UNF)	Hartmetall (M2,5 x 0,45)		Hartmetall (Nr.4-48UNF)
Messkraft MPL	≤1,5 N					
Einbaulagen	Einsatzfähig in allen Einbaulagen					
Schutzgrad *3	IP42 (nach Lieferung ab Werk)					
CE Zeichen	EN61326-1 (Störfestigkeitsprüfung: Industrielle Umgebung; Klasse B)					
Spannungsversorgung	Solarzelle (ab 40 lx)					
Maßstab	Elektrostatischer kapazitiver Absolutwertgeber					
Bildwiederfrequenzgrenzwert	unbegrenzt (dynamische 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 Spannrosen.
*2：Während der normalen Messung bei 20 °C.
*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.

Precauciones de seguridad (E)

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 acto 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 contienen sustancias irritantes. Si alguna material líquido entra a su ojo o piega su piel accidentalmente, enseguida enjuague con agua limpia. Si tales materiales entran a su boca, tambien 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 recicle.
・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 célda 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 fusilillo está suoio, es probable que indique una función errónea. Limpielo con un paño empapado en alcohol.
・No utilice plumas eléctricas o 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. (Cuando el capacitor de gran capacidad no está cargado).
・Para ver instrucciones sobre la intensidad de iluminación de tubos fluorescentes, consulte la figura [1] a 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 lux, puedeín 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).
・El asterisco (*) significa dimensión del tipo de tapa trasera plana. Si no se encuentra asterisco, significa dimensión del tipo de tapa trasera con saliente para montaje, o dimensión común entre estos dos tipos

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 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/Nº 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 disposer del husillo suministrado con la palanca de elevación. Fije a continuación la palanca de elevación en la parte prevista para ello (cola de milano) apilando 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/Nº 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) sucelo 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/Nº 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 funcion

ABSOLUTE Digimatic Solar Indicator

GB

Safety Precautions

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 shock. 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 sprinkle may cause malfunctioning. Wipe them off with a cloth damped 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 40lx, 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

- Φ 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 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 excessive force to the rubber cap may damage the internal parts.
- 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·m or more, the spindle may not move. **5) Replacing the contact point**

As illustrated, remove the contact point using two pairs of pliers (one is for holding the spindle) and a waste cloth, then replace it with a desired contact point.

IMPORTANT

- When replacing the contact point hold the spindle and turn the contact point. Otherwise, the indicator may be damaged.
- Changing the contact point also may change the external dimensions, measuring force, and limitation of the measuring direction. Contact point errors such as the non-perpendicularity of a flat contact point and run-out of the roller point add to the measurement error.

[4] Function and Operation Precautions

IMPORTANT

When illumination intensity or charge is insufficient, the reaction after key operation may become slow, but this is not a malfunction.
Refer to "[1] Usage Environment (Illumination Intensity)".

1) Origin (Zero Point) Setting

IMPORTANT

Before using the indicator for the first time, be sure to set up the origin of the indicator. Otherwise, the error sign ("E" at the LSD) may appear, resulting in incorrect measurements.

Displace the spindle to the position at which the origin is specified, then press and hold the ORIGIN key for more than one second. The origin will be set up, indicating "0.000/0.00 mm" or "0.00000/0.0000" in the display.

TIP

- When the indicator is first exposed to light, nonsensical numbers or an "E" may be displayed in the readout, this is not a malfunction. Set the origin (point of origin), then perform measuring.
- Repeatability in the range of 0.2 mm (0.0079 in) from the bottom of the stroke is not guaranteed for this indicator. When setting the origin, be sure to lift the spindle at least 0.2 mm (0.0079 in) from the bottom of the stroke.
- A rubber damper has been attached to the spindle in this indicator as a shock absorber. The elasticity of the damper may cause the indicated value to not stabilize at the bottom of the stroke, but this will not cause any operational problems.
- Also, the spindle may feel heavy at the bottom of the stroke when this indicator is first used, but this can be resolved by pushing the spindle up once.

2) Setting the count direction

The +/- key switches the count direction of display values with respect to the spindle direction. The "▼" sign appears in the upper left of the LCD, if the indicator is set so that it counts down when the spindle is retracted. (Refer to figure [4] 2))

3) Switching unit system (in/mm)

Press the in/mm key during the Measurement mode. This switches the unit system between in (inches) and mm (millimeters).

[5] Error Messages and Remedies

For each error message, refer to figure [5].

1) **Message "Err C":** Water drops may be condensed on the detector unit due to sudden thermal change or the detector unit may be contaminated due to other causes. If this message still appears after two hours of thermal stabilization, the indicator needs to be repaired. Contact the nearest Mitutoyo service network.

2) **Message "Err T":** Key operation is not complete within 10 seconds due to insufficient illumination intensity or insufficient battery charge. Try it again under the sufficient illumination intensity of over 300 lx. When each key operation is performed after recovering from error, check if the functions are properly set.An ABS data composition error occurred while the spindle was moving at high speed. Keep on using the indicator since this error does not affect measured values.
  * If this error occurs while the spindle is stopped, it could be due to sensor failure. In this case, contact the nearest Mitutoyo service network.

3) **Blinking:** It indicates insufficient illumination intensity or charge. Use the indicator in 40 lx or above or use it after charging.

[6] Data Output

IMPORTANT

Do not output data when the display is blinking. Incorrect measurement data may be output.

Remove the output connector cap, and then connect the instrument to the data processing unit by using a connecting cable. Insert the cable securely to the end.

IMPORTANT

- Store the removed cap, taking care to prevent loss.
- Be sure to attach a cap to the connecting cable when not in use.

1) **Output connector specification:** Refer to figure [6] 2).
2) **Output data format:** Refer to figure [6] 3).
3) **Timing chart:** Refer to figure [6] 4).

[7] Specifications

Model name *1	ID-S112S	ID-S112MS	ID-S112ES	ID-S112LS	ID-S112MS	ID-S112ES
Code No. *1	543-500	543-501	543-502	543-505	543-506	543-507
Measuring range	12.7 mm	12.7 mm/0.5 in		12.7 mm	12.7 mm/0.5 in	
Resolution	0.001 mm	0.001 mm/0.00005 in		0.01 mm	0.01 mm/0.0005 in	
Error of indication for the total measuring range MPE*2	0.003 mm	0.003 mm/±0.001 in		0.02 mm	0.02 mm/±0.001 in	
Hysteresis MPE*2	0.002 mm	0.002 mm/0.0001 in		0.02 mm	0.02 mm/0.001 in	
Repeatability MPE*2	0.002 mm	0.002 mm/0.0001 in		0.01 mm	0.01 mm/0.0005 in	
Stem diameter	ø 8 mm	3/8 in DIA		ø 8 mm		3/8 in DIA
Contact point	Carbide (MZ.5 × 0.45)		Carbide (No.4-48UNF)	Carbide (MZ.5 × 0.45)		Carbide (No.4-48UNF)
Measuring force MPL	≤1.5 N					
Measuring direction	Useful in all directions					
Protection level *3	IP42 (in factory shipment state)					
CE marking	EN61326-1 (Immunity test requirements: Clause 6.2 Table 2 / Emission limit:Class B)					
Power supply	Solar cell (usable from 40 lx)					
Scale	Electrostatic capacitance absolute encoder					
Response speed	Infinite (measurement by scanning can not be performed)					
Temperature range	Operating: 0 to 40 °C, storage: -10 to 60 °C					
Weight	Approx. 150 g					
Standard accessories	User's manual, inspection certificate, warranty					

*1: Flat back models are indicated by "B" in their code No. (ex., 543-500B). Other models have backs with lugs.
*2: During normal measurement at 20 °C.
*3: The protection level (IP: International Protection) is indicated according to IEC 60529 and JIS C 0920 standards.

[8] Option

For information on various optional parts, refer to the related catalog or contact the nearest Mitutoyo service network.

Comparatore Digimatic ABSOLUTE SOLAR

I

Precauzioni relative alla sicurezza

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 è obbligo di esportare o vendere o accordare 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 esportazione di qualsiasi prodotto.

Attenzione

Il display a cristalli liquidi e il condensatore utilizzato 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 (RAEE) (Waste Electrical and Electronic Equipment)o 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.

IMPORTANTE

- 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 malfunzionamenti. 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 dipende dalla posizione dello strumento.

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

- Φ 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 capovolgere 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) della 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 dello 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. Proteggendo 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) della 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 perderli.
- Quando si utilizza questo strumento con la manopola di sollevamento 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, le potrebbero danneggiare le parti interne o il pezzo.

3) Montaggio di un dispositivo di sgancio (Optional/Cod. pz. 540774)
È disponibile un dispositivo di sganciio (optional).

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

IMPORTANTE

- Tenere da parte il tappo di gomma rimosso, facendo attenzione a non perderlo.
- Quando si installa il tappo di gomma, avvitarlo nel foro.
- Se non si installa il dispositivo di sganciio, assicurarsi che il tappo di gomma rimanga inserito.
- L'inserimento di un qualsiasi altro oggetto diverso dal dispositivo di sganciio oppure l'applicazione di una forza eccessiva al foro potrebbero causare il malfunzionamento dello strumento.
- Alzaaaaso o sollevare lo stelo con il dispositivo di sganciio 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·m 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 segnale 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 "0.000/0.00 mm" o "0.00000/0.0000 pollici".

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.
- La ripetibilità non può essere garantita per questo indicatore nell'area di 0.2 mm al punto inferiore della corsa. Durante l'impostazione dell'origine assicurarsi di sollevare l'asta di misurazione di almeno 0.2 mm dal punto inferiore della corsa.
- In questo indicatore un ammortizzatore in filastro sull'asta di misurazione per assorbire gli shock. L'elasticità del cuscinetto antivibrazioni potrebbe impedire la stabilizzazione del valore indicato al punto inferiore della corsa ma questo non causerà dei problemi di funzionamento.
- Può anche essere difficile di muovere l'asta di misurazione nell'area del punto inferiore della corsa quando questo indicatore viene usato per la prima volta. Tuttavia questo problema può essere risolto spingendo l'asta di misurazione in alto.

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 comparirà l'indicazione " ▼ ". (Vedere la figura [3] 2).

3) Cambio del sistema di unità (in/mm)
Premere il tasto in/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 essere 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 di zona.

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 settato l'errore, verificare che le funzioni siano impostate correttamente.
Messaggio "E" della cifra meno significativa del LSD: Composizione dati ABS Un'operazione dati ABS è stata eseguita durante lo stelo stesso, ed 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

IMPORTANTE

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))
Rimuovere il tappo 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.

IMPORTANTE

- 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-S112LS	ID-S112MS	ID-S112ES
Codice *1	543-500	543-501	543-502	543-505	543-506	543-507
Campo di misura	12,7 mm	12,7 mm/0,5 pollici		12,7 mm	12,7 mm/0,5 pollici	
Risoluzione	0,001 mm	0,001 mm/0,00005 pollici		0,01 mm	0,01 mm/0,0005 pollici	
Errore massimo per l'intero intervallo di misurazione MPE*2	0,003 mm	0,003 mm/±0,001 pollici		0,02 mm	0,02 mm/±0,001 pollici	
Isteresi MPE*2	0,002 mm	0,002 mm/0,0001 pollici		0,02 mm	0,02 mm/0,001 in	
Ripetibilità MPE*2	0,002 mm	0,002 mm/0,0001 in		0,01 mm	0,01 mm/0,0005 in	
Diametro gambo	ø 8 mm		3/8 pollici Diametro	ø 8 mm		3/8 pollici Diametro
Punta di contatto	Carburo (MZ.5 × 0,45)		Carburo (No.4-48UNF)	Carburo (MZ.5 × 0,45)		Carburo (No.4-48UNF)
Forza di Misura MPL	≤1,5 N					
Direzione standoffo	Utile in tutte le direzioni					
Livello protezione *3	IP42 (stato di spedizione in fabbrica)					
Marcho CE	EN61326-1 (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 capacitanza 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.
*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

S

Säkerhetsföreskrifter

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

Ang. exportrestriktioner

Ni skall samtycka till att ej exportera eller sälja produkter som omfattas av denna beskrivning utan lagligt tillstånd från myndigheter i Sverige eller EU eller USA eller Japan. Om produkterna skickas till ett annat land utan tillstånd kan det innebära brott mot exportkontrollbestämmelser gällande export eller vidareexport av Mitutoyo-produkter.

Varning

Displayen och kondensatorn som används i detta mätur innehåller skadliga ämnen. Om någon flytande vätska kommer kontakt med ögon eller hud, skölj omedelbart med rent vatten. Om det kommer i munen, skölj munnen, drick därefter mycket vatten, framkalla direkt 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 skall behandlas som hushållsavfall. För att minska inverkan på miljön genom WEEE (avfall från elektrisk och elektronisk utrustning) och minim-era mängden 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 skadat på produkten.

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 bygga om mäturet.
- För att göra rent mäturet, använd en mjuk trasa fuktad med sprit. EJ bensin eller thinner, det kan skada mäturet.
- En smutsig spindel kan orsaka fel. Torka av den med en trasa som fuktats med rengöringslösnka.
- Använd inte elektriska märkningspennor eller liknande apparater på mikrometern.

[1] Användningsmiljö (belysningsintensitet)

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

- Φ är 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 fästöra. Ingen markering betyder att dimensionen gäller för mätur med fästöra 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) Mätspets (8) Display (LCD)
(9) Solcell (10) Spaksposition (11) Avslutning av frisläsbyglar
(12) Laxspår för lyftspak (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 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) upptill på spindeln.
3. Montera spindelstoppet som medföljer lyftspaken. Sätt sedan fast lyftspaken på spakens monteringsdel (laxspår) medan den överstiger 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) upptill 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 upptill på spindeln. Om detta inte sker kan de invändiga delarna eller arbetsstycket skadas.

3) Montering av frikopplingen (Tillval/Artikelnr 540774)
En frikopplingen (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 något utsätts för höga krafter 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 inspänningsskaften eller fästöran för att montera det på en mäturet monteras i en fixtur eller stativ. Vid montering i inspänningsskaftet skall en sillsad hålare med hål på ø8 mm eller ø9.52 mm och tolerans +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·m eller mer, finns det risk för att spindel fastnar.

5) Byte av mätspets
Avlägsna mätspetsen genom att använda två plattänger (hål i spindeln med den ena) och en mjuk trasa, sätsom 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 ökar mätfelet.

[4] Funktion och driftprocedur

VIKTIGT

När belysningens intensitet eller laddning är otillräcklig, kan reaktionen efter tangentbyckningen 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 skall man försäkra sig om att indikatorns referenspunkt (nollpunkt) är inställt. Annars visas ett felmeddelande ("E" på SD) och mätvärdena blir felaktiga.

Flytta spindeln till den position där nollpunkten skall vara och tryck in ORIGIN-knappen i mer än en sekund. Displayen visar "0.000/0.00 mm" eller "0.00000/0.0000 tum" 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 (nollpunkt) och utför mätningar.
- Repeterbarhet inom ett område på 0.2 mm från mätområdets botten kan inte garanteras för denna indikator. Vid inställning av utgångsläget, se till att lyfta spindeln minst 0.2 mm från mätområdets botten.
- En gummidämpare har fästs vid spindeln i denna indikator i stötdämpande syfte. Dämparens elasticitet kan göra att det indikerade värdet inte stabiliserasvid mätområdets botten, men detta kommer inte att orsaka några driftproblem.
- Spindeln kan dessutom kännas tung vid mätområdets botten, men man kan åtgärda detta genom att trycka upp spindeln en gång.

2) Val av mätriktning
Ett tryck på [+/-] knappen ändrar mätriktningen, mellan NORMAL (positivt värde för spindeln utskjuten) och REVERSE (positivt när spindeln inte är utskjuten). Om det är REVERSE visas "▼" vissa i övre vänstra hörnet när indikatorn 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":** Mäturet kan ej läsa p.g.a. kondens inne vid detektorn orsakad av temperaturförändringar, eller någon annan förorening. Låt 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 inställd efter att instrumentet återstartats efter ett felmeddelande. Kontrollera att varje knappfunktion är korrekt inställd efter att instrumentet återstartats efter ett felmeddelande.

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

4) **Blinkar:** Innebär 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. Mätdata 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 kabelländarna sitter ordentligt.

IMPORTANT

- Förvara skyddet på ett säkert ställe och se till att den inte kommer