

Centro

Bedienungsanleitung

Der Centro ist ein hochpräzises Messgerät zum zentrieren von Bohrungen oder Wellen und zum prüfen der Planheit von Flächen.

Technische Daten (Bild 1)

| | |
|---|------------------------|
| Zentriergenauigkeit | $\pm 0,003 \text{ mm}$ |
| max. Drehzahl | 150 1/min |
| Messbereich | |
| Bohrung | 6 - 125 mm |
| (mit Standard-Tasteinsatz, $\varnothing 5 \text{ mm}$) | |
| Welle | 0 - 125 mm |
| (mit gebogenem Tasteinsatz) | |

Vor Inbetriebnahme des Centro empfehlen wir Ihnen, die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen!

Bedienung

1 Bohrung oder Welle zentrieren (Bild 2)

- Teleskopstab mit Gelenkfuß in Bohrung an Rückseite des Gehäuses einstecken.
- Centro in Spindel einspannen (Rundlaufgenauigkeit hat keinen Einfluss auf die Messung).
- Spindel nach Augenmaß über die gesuchte Achse stellen.
- Teleskopstab so ausrichten, dass die Uhr im Blickfeld des Bedieners liegt.
- Wechselschalter einstellen: "B" für Bohrung, "W" für Welle (Bild 3)
- Wechselschalter in Gehäuse drücken und festhalten: Tastkugel wird in Mittelstellung fixiert.
- Tastkugel von Hand an Wand der Bohrung oder Welle andrücken. Der Tasteinsatz kann zu diesem Zweck in der Halterung geschwenkt werden.
- Spindel mit langsamer Drehzahl (ca. 80 1/min) oder von Hand drehen. Die Zeiger der Uhr schlagen aus.
- Zunächst Ausschlag des kleinen Zeigers durch vorsichtiges verfahren der X- und Y-Achse vermindern (Grobeinstellung).
- Dann Ausschlag des großen Zeigers auf die gleiche Weise vermindern (Feineinstellung). Sobald der große Zeiger in Ruhe ist, steht die Spindelachse genau über der gesuchten Achse. Max. Abweichung: $\pm 0,003 \text{ mm}$.

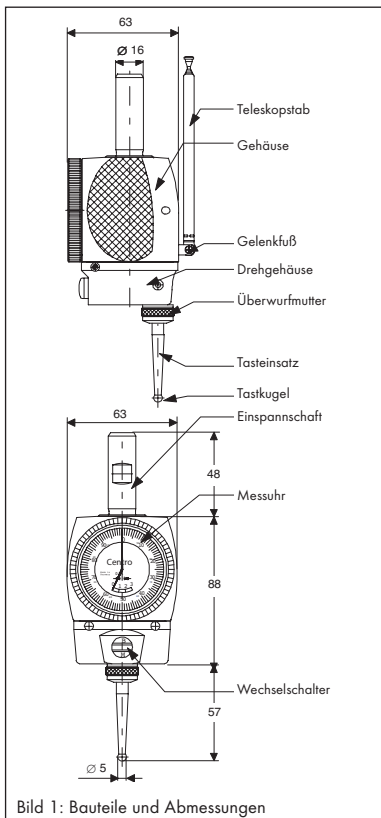


Bild 1: Bauteile und Abmessungen

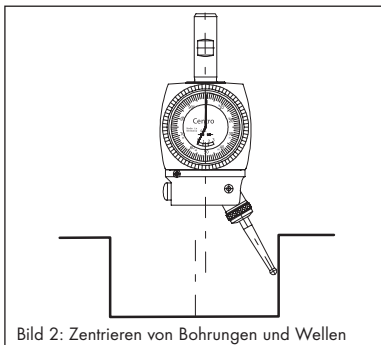


Bild 2: Zentrieren von Bohrungen und Wellen

2 Planheit einer Fläche prüfen (rechtwinklig zur Spindel, Bild 4)

- Centro einspannen wie unter Punkt 1.
- Tasteinsatz seitlich ausschwenken (Bild 4).
- Centro über zu prüfende Fläche verfahren.
- Drehschalter in Stellung "W" bringen.
- Drehschalter eindrücken und festhalten.
- Tastkugel an Planfläche andrücken.
- Drehschalter loslassen. Die Tastkugel wird jetzt mit Federkraft an die Planfläche ange-drückt.
- Planfläche prüfen durch:
Drehen der Spindel von Hand oder mit Spindeltrieb Verfahren in X- oder Y- Richtung.
- Messuhr zeigt Planheit der Fläche an.
- Es können auch kleine Flächen geprüft werden.

3 Tasteinsatz auswechseln

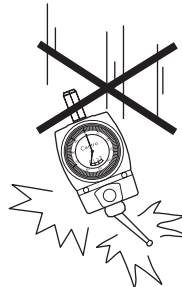
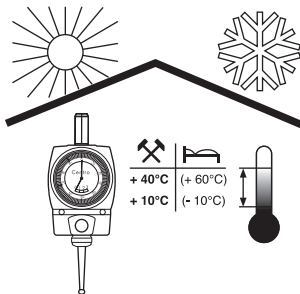
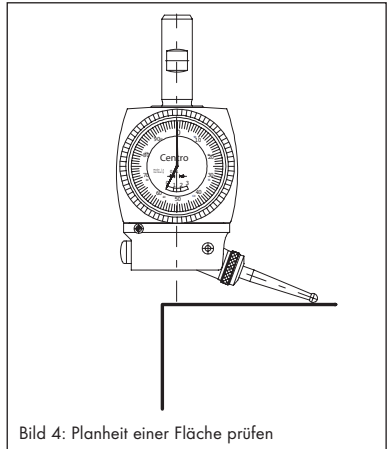
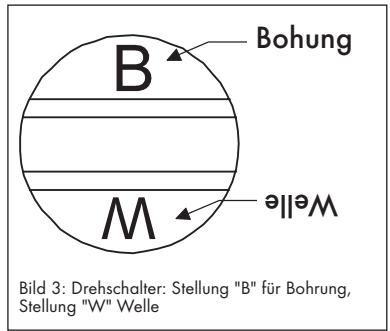
- Überwurfmutter lösen
- Tasteinsatz austauschen
- Überwurfmutter von Hand anziehen
(auf Sauberkeit der Anlageflächen achten)

4 Lieferumfang:

- Centro mit Schaft \varnothing 16 mm
- Tasteinsatz gerade mit Tastkugel \varnothing 5 mm
- Teleskopstab

5 Sonderzubehör

- Tasteinsatz gebogen mit Tastkugel \varnothing 5 mm
- Tasteinsatz gerade mit Tastkugel \varnothing 2 mm



Centro

Instruction for use

The Centro is a highly precise measuring instrument for centering drill holes or shafts and for checking the perpendicularity of surfaces.

Technical details (View 1)

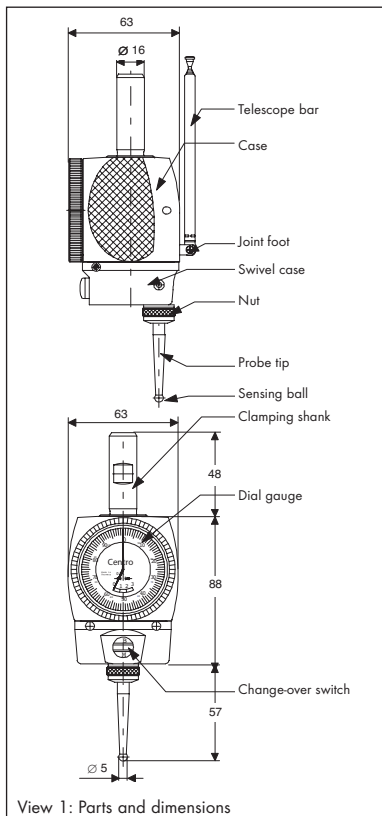
| | |
|---------------------------------------|----------------|
| Centering accuracy | $\pm 0,003$ mm |
| Max. rotation speed | 150 1/min |
| Measuring range | |
| Drill hole | 6 - 125 mm |
| (with standard probe tip, diam. 5 mm) | |
| Shaft | 0 - 125 mm |
| (with bended probe tip) | |

Before using the Zero Master we recommend reading through the operating instructions carefully!

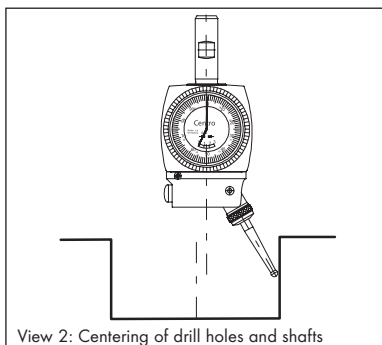
Handling:

1 Centering Drill Holes or Shafts (View 2)

- Insert telescope bar with joint foot in drill hole on the backside of the case.
- Clamp Centro into spindle (concentricity error has no influence on measuring accuracy).
- Set spindle over searched axis by eye.
- Align the telescope bar in such a way that the dial face can be observed by the operator.
- Set the change-over switch: "B" for drill hole, "W" for shaft (View 3).
- Press the change-over switch into the case and hold it: the sensing ball is fixed in center position.
- Press sensing ball by hand on wall of drill hole or shaft. For this purpose the probe tip can be swiveled in the mount.
- Turn spindle with slow rotation speed (approx. 80 rpm) or by hand. The hands of the dial are deflected.
- At first reduce deflection of small hand by carefully moving the X and Y axis (coarse adjustment).
- Then reduce deflection of big hand in the same way (fine adjustment). As soon as the big hand is at rest, the spindle axis is exactly over the searched axis.
Max. deviation: $\pm 0,003$ mm.



View 1: Parts and dimensions



View 2: Centering of drill holes and shafts

2 Checking the perpendicularity of a surface (View 4)

- Clamp in Centro as described under 1
- Swivel probe tip sidwise (View 4)
- Move Centro over surface to be tested
- Set change-over switch to „W“
- Press change-over switch and hold
- Press sensing ball by hand on plane surface
- Release change-over switch.

Now the sensing ball is pressed onto the surface by spring power.

- Test perpendicularity by: turning spindle by hand or by spindle drive proceeding in X- or Y-direction
- Dial gauge indicates perpendicularity of surface
- Even small surfaces can be tested.

3 Replace Probe Tip

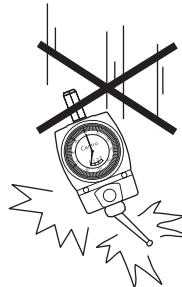
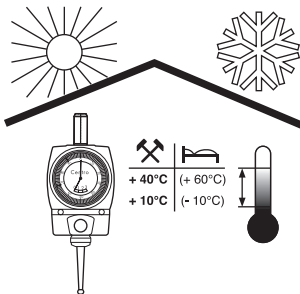
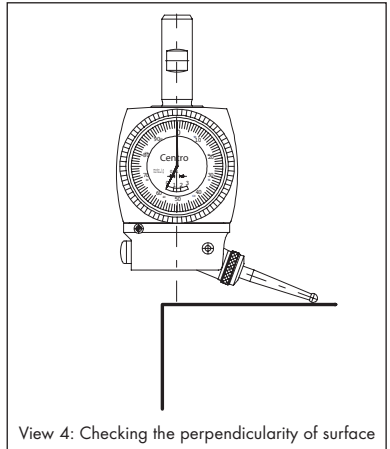
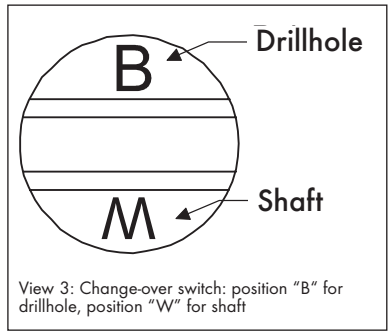
- Loosen nut.
- Replace probe tip.
- Tighten nut by hand.
(care for clean contact surface)

4 Included in Delivery:

- Centro with shank diam. 16 mm
- Probe tip straight with sensing ball diam. 5 mm
- Telescope bar

5 Special Accessories

- Probe tip bended with sensing ball diam. 5 mm
- Probe tip straight with sensing ball diam. 2 mm



Centro

Notice d'utilisation

Le Centro est un appareil de mesure très précis pour centrer des alésages ou arbres, permettant également la vérification de la planéité de surfaces.

Caractéristiques techniques

(voir dessin 1)

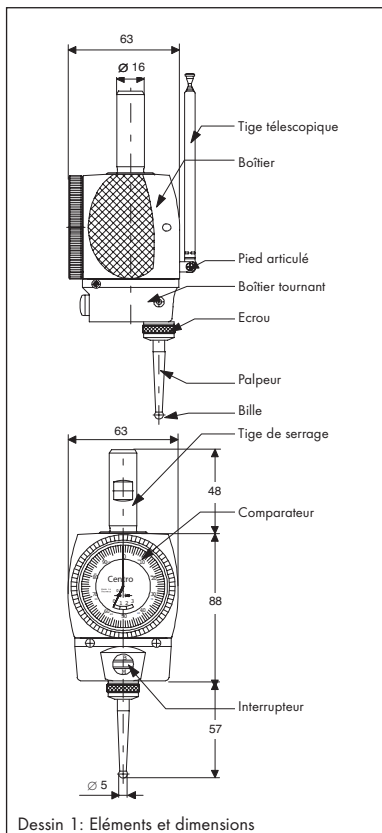
| | |
|--|----------------|
| Précision de centrage | $\pm 0,003$ mm |
| Tours minute maxi. | 150 1/min |
| Capacité | |
| Alésage | 6 - 125 mm |
| (avec palpeur standard $\varnothing 5$ mm) | |
| Arbre | 0 - 125 mm |
| (avec palpeur coudé) | |

Avant la mise en service du Centro, nous vous recommandons de lire attentivement la notice d'utilisation !

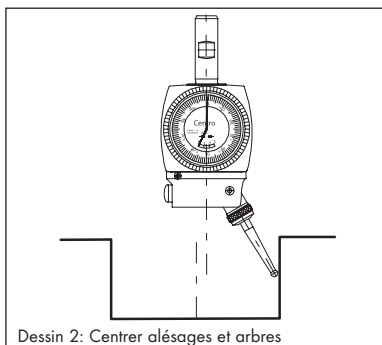
Utilisation

1 Centrer un alésage ou un arbre (voir dessin 2)

- Insérer la tige télescopique avec le pied articulé dans le dos du boîtier.
- Serrer le Centro dans la broche (les défauts de forme n'ont aucune influence sur la prise de mesure).
- Positionner la broche selon votre estimation au dessus de l'axe recherché.
- Orienter la tige télescopique de manière à ce que le comparateur se trouve dans le champ de vision de l'utilisateur.
- Régler l'interrupteur rotatif: "B" pour alésage, "W" pour arbre (voir dessin 3).
- Appuyer sur l'interrupteur et maintenez le enfoncé dans le boîtier: la bille de palpage est fixée en position centrée.
- Appuyer manuellement la bille contre l'alésage ou l'arbre. Dans ce cas, le palpeur peut être pivoté.
- Tourner la broche lentement (env. 80 t/min.) ou manuellement. Les aiguilles du palpeur oscillent.
- Diminuer d'abord l'oscillation de la petite aiguille en déplaçant doucement les axes X et Y (réglage grossier).
- Ensuite diminuer l'oscillation de la grande aiguille de la même manière (réglage fin). Dès que la grande aiguille est stabilisée, l'axe de la broche se trouve exactement au dessus de l'axe recherché (écart maxi.: $\pm 0,003$ mm).



Dessin 1: Eléments et dimensions



Dessin 2: Centrer alésages et arbres

2 Vérification de la planéité d'une surface (perpendiculaire à la broche, voir dessin 4)

- Serrer le Centro dans la broche.
- Pivoter le palpeur vers le côté (voir dessin 4).
- Déplacer le Centro au dessus de la surface à vérifier.
- Régler l'interrupteur rotatif: sur "W".
- Appuyer sur l'interrupteur et maintenez le enfoncé dans le boîtier.
- Plaquer la bille contre la surface plane.
- Relâcher l'interrupteur, la bille est ainsi plaquée contre la surface plane par moyen de la force du système amortisseur.
- Vérifier la surface plane: tourner la broche.
- manuellement ou par moyen de l'entraînement.
Déplacer dans les axes X et Y.
- Le comparateur affiche la planéité de la surface.
- Même de petites surfaces peuvent être vérifiées.

3 Changement du palpeur

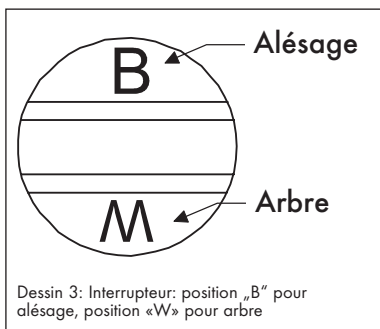
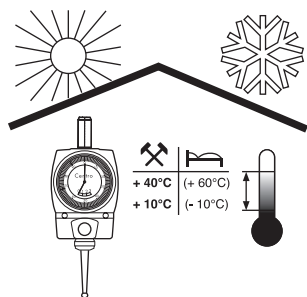
- Dévisser l'écrou-raccord.
- Changer le palpeur.
- Revisser manuellement l'écrou en faisant (attention à la propreté des pièces).

4 Compris dans la livraison :

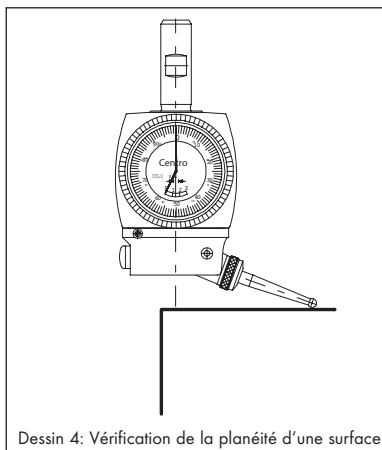
- Centro avec tige \varnothing 16 mm
- Touche de palpation droite avec bille \varnothing 5 mm
- Tige télescopique

5 Accessoires (non inclus)

- Touche de palpation courbée avec bille \varnothing 5 mm
- Touche de palpation droite avec bille \varnothing 2 mm



Dessin 3: Interrupteur: position „B” pour alésage, position «W» pour arbre



Dessin 4: Vérification de la planéité d'une surface

Centro

Istruzioni per l'uso

Il Centro è un misuratore di estrema precisione per la centratura dei fori o degli alberi e per il controllo della planarità delle superfici.

Dati tecnici (fig. 1)

| | |
|--|------------------------|
| Precisione di centraggio | $\pm 0,003 \text{ mm}$ |
| Velocità di rotazione max. | 150 1/min |
| Ambito di misurazione | |
| Foro | 6 - 125 mm |
| (con astina standard, $\varnothing 5 \text{ mm}$) | |
| Asse | 0 - 125 mm |
| (con astina ricurva) | |

Prima della messa in funzione del Centro vi raccomandiamo di leggere con attenzione le istruzioni per l'uso!

Funzionamento

1 Centratura del foro o dell'albero (Fig. 2)

- Fissare la barra del telescopio con il supporto mobile nel foro sul lato posteriore della cassa.
 - Fissare Centro nel mandrino (la precisione della corsa non ha nessuna influenza sulla misurazione).
 - Portare il mandrino in prossimità dell'asse richiesta.
 - Orientare la barra del telescopio in modo tale da far sì che l'indicatore si trovi nel campo visivo dell'operatore.
 - Regolare il commutatore: "B" per foro, "W" per asse (fig. 3).
 - Premere e fissare il commutatore nella cassa: l'astina con sfera viene fissata in posizione centrale.
 - Premere l'astina con sfera manualmente alla parete del foro o dell'albero.
 - A questo scopo l'astina può essere fatta ruotare nel supporto.
 - Far girare il mandrino a bassa velocità (ca. 80 1/min) o manualmente. Le lancette dell'indicatore presentano una deviazione.
 - Per prima cosa diminuire la deviazione della lancetta piccola scorrendo con cautela l'asse x e Y. (centratura sommaria).
 - Quindi diminuire la deviazione della lancetta lunga procedendo allo stesso modo (centratura fine) Non appena l'indicatore lungo è a riposo l'asse del mandrino si troverà esattamente sopra all'asse richiesta.
- Max. deviazione: $\pm 0,003 \text{ mm}$.

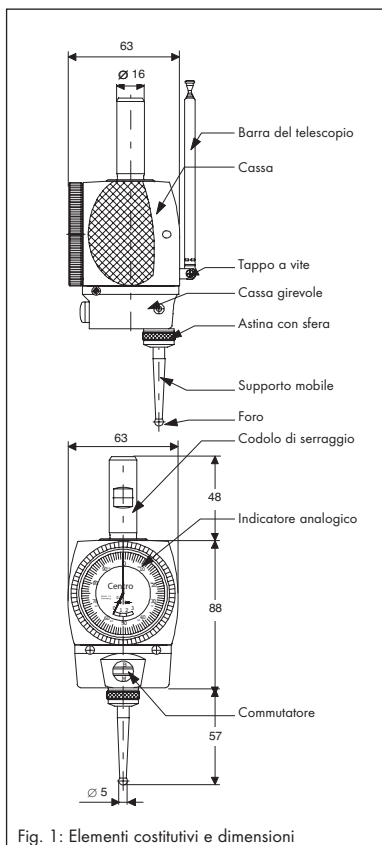


Fig. 1: Elementi costitutivi e dimensioni

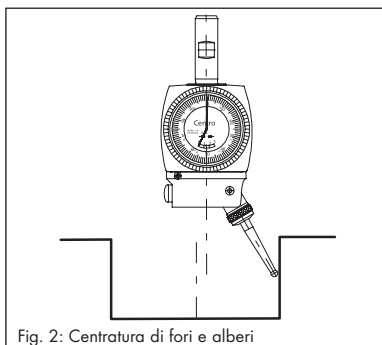


Fig. 2: Centratura di fori e alberi

2 controllare la planarità di una superficie (perpendicolarmente rispetto al mandrino, fig. 4)

- Fissare centro come indicato al punto 1.
- Fare roteare lateralmente l'astina (fig. 4).
- Fare scorrere Centro sulla superficie da controllare.
- Portare l'interruttore a rotazione in posizione "W".
- Inserire e fissare l'interruttore a rotazione.
- Premere l'astina con sfera sulla faccia.
- Rilasciare l'interruttore a rotazione.
- Ora l'astina viene premuta sulla faccia con un meccanismo a molla.
- Controllare la faccia nel seguente modo:
Girare l'albero manualmente o con il movimento del mandrino Far scorrere in direzione X o Y.
- L'indicatore analogico mostra la planarità della superficie.
- Possono essere controllate anche le piccole superfici.

3 Sostituire l'astina

- Allentare il tappo a vite
- Sostituire l'astina
- Avvitare manualmente il tappo a vite (assicurarsi che le superfici dell'apparecchio siano pulite)

4 Volume di consegna:

- Centro con gambo d'inserimento \varnothing 16 mm
- Astina diritta con astina con sfera \varnothing 5 mm
- Barra del telescopio

5 Accessori eccezionali

- Astina ricurva con astina con sfera \varnothing 5 mm
- Astina diritta con astina con sfera \varnothing 2 mm

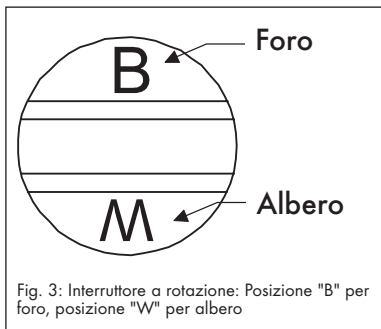


Fig. 3: Interruttore a rotazione: Posizione "B" per foro, posizione "W" per albero

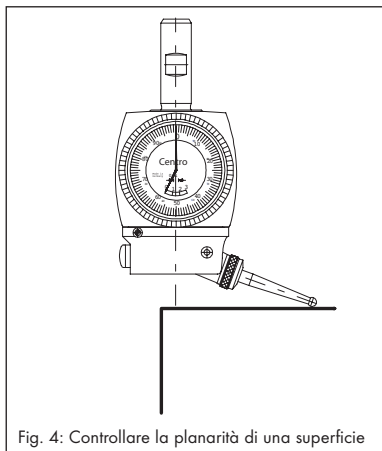
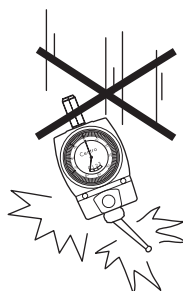
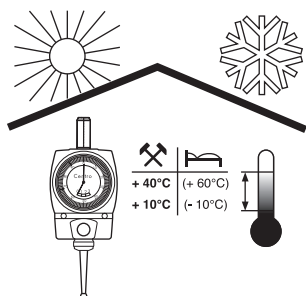


Fig. 4: Controllare la planarità di una superficie



Centro

Instrucciones de uso

El centro es un instrumento de medición de alta precisión para centrar taladros o ejes y para comprobar la planicidad de las superficies.

Datos técnicos (figura 1)

| | |
|---|----------------|
| Exactitud de centrado | $\pm 0,003$ mm |
| Número de revoluciones máx. | 150 1/min |
| Rango de medición | |
| Taladro (con palanca estándar, $\varnothing 5$ mm) | 6 - 125 mm |
| Eje (con palanca curvada) | 0 - 125 mm |

Antes de la puesta en marcha del centro le recomendamos que lea atentamente las instrucciones de uso.

Manejo

1 Centrar taladro o eje (figura 2)

- Introducir la varilla telescópica con pie articulado en el taladro en la parte posterior de la carcasa.
- Fijar el centro en el husillo (la precisión de concetricidad no influye en la medición).
- Colocar el husillo a ojo sobre el eje buscado.
- Alinear la varilla telescópica de manera que el comparador quede en el campo visual del operador.
- Ajustar el conmutador: "B" para taladro, „W" para eje (figura 3).
- Presionar el conmutador dentro del interior de la carcasa y mantener presionado: La bola se fija en la posición central.
- Presionar manualmente la bola a la pared del taladro o al eje. Para eso la palanca se puede girar en el soporte.
- Girar el husillo a bajas revoluciones (aprox. 80 1/min) o manualmente, las agujas del comparador se desvían.
- Primero reducir el desvío de la aguja pequeña desplazando cuidadosamente los ejes X e Y (ajuste aproximado)
- Luego reducir el desvío de la aguja grande la misma manera (ajuste fino).
Cuando la aguja grande se detiene, el eje del husillo se encuentra exactamente sobre el eje buscado.
Desviación máx.: $\pm 0,003$ mm.

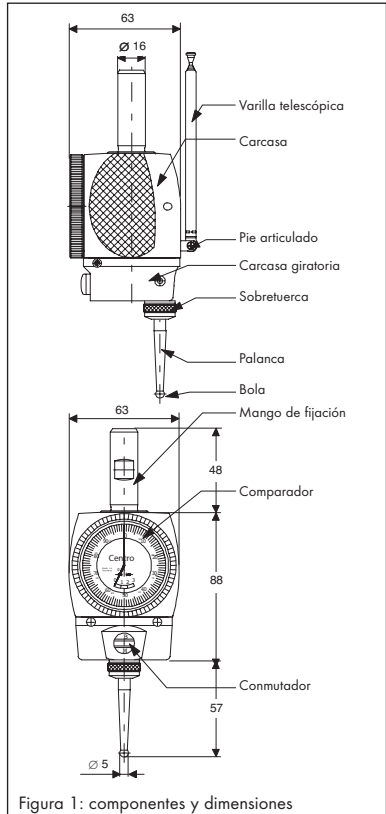


Figura 1: componentes y dimensiones

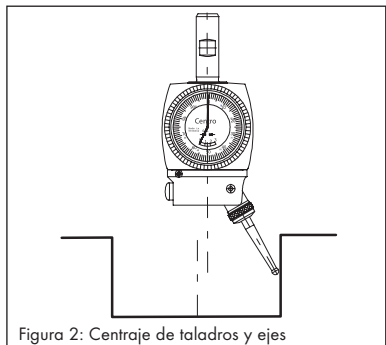


Figura 2: Centraje de taladros y ejes

2 Comprobar la planeidad de una superficie (en ángulo recto con el husillo, figura 4)

- Fijar el centro como en el punto 1.
- Girar lateralmente la palanca (figura 4).
- Desplazar el centro sobre la superficie a comprobar.
- Colocar el conmutador en la posición "W".
- Presionar el conmutador y mantenerlo presionado.
- Presionar la bola contra la superficie plana.
- Soltar el conmutador.
La bola es presionada contra la superficie plana por la fuerza del resorte.
- Para comprobar la superficie plana: girar el husillo manualmente o con el accionamiento del husillo.
Desplazar en dirección X o Y.
- El comparador muestra la planeidad de la superficie.
- También se pueden comprobar superficies pequeñas.

3 Cambiar la palanca

- Aflojar la sobretuerca
- Cambiar la palanca
- Apretar la sobretuerca a mano (las superficies de apoyo deben estar limpias)

4 Contenido del suministro:

- Centro con mango \varnothing 16 mm.
- Palanca recta con bola \varnothing 5 mm.
- Varilla telescópica.

5 Accesorios especiales

- Palanca curvada con bola \varnothing 5 mm
- Palanca recta con bola \varnothing 2 mm

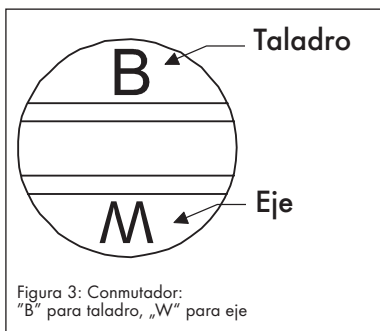
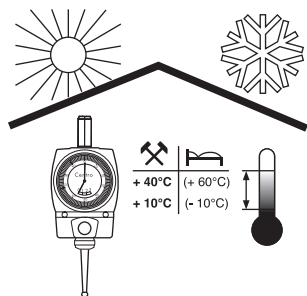
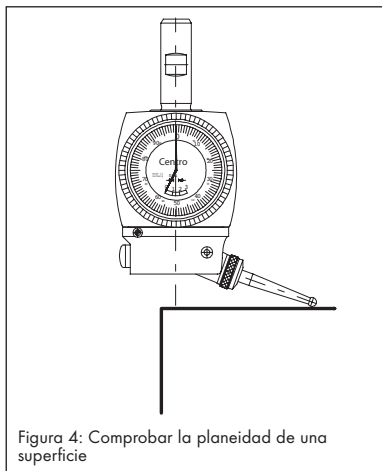


Figura 3: Conmutador: "B" para taladro, "W" para eje



セントロ 取扱説明書

本商品セントロは穴径及びボス(シャフト)外径の芯出しやワークの平面性チェックが行える高精度測定装置です。

技術資料(図. 1)

| | |
|----------------------|------------|
| 芯出し精度 | ± 0,003 mm |
| 最大回転数 | 150 1/min |
| 測定範囲 | |
| 内径 (ストレートプローブ使用時) | 6 - 125 mm |
| 外径 (湾曲プローブ使用時) | 0 - 125 mm |

本商品を使用する前に必ず取り扱い説明書をお読み下さい。

操作説明

1 内径及び外径の芯出し作業(図.2)

- ・ 回り止めバーをセントロ背面にある穴に差し込んで下さい。
- ・ セントロを機械主軸に取り付けて下さい(主軸の振れ精度は測定に影響を与えません)。
- ・ 目測でセントロを使用する場所近くまで機械上で移動させて下さい。
- ・ 回り止めバーをセントロのダイヤルゲージが、作業時に良く見えるように設置して下さい。
- ・ 切り替えスイッチの設定:
「B」は内径、「W」は外径を意味しています(図.3)
- ・ 切り替えスイッチを押した状態にして下さい: プローブ先端は中心位置に固定されます。
- ・ プローブ先端を内径もしくは外径の壁面に付けて下さい。プローブはこの状態でワーク内を旋回することができます。
- ・ 機械主軸を低速回転(約80 1/min)もしくは、手で回して下さい。ダイヤルゲージの針が動き出します。
- ・ はじめに粗調整として、機械主軸のX、Y軸を慎重に移動させダイヤルゲージ上の短針の振れを少なくして下さい。
- ・ その後に微調整として、粗調整と同様の方法でダイヤルゲージ上の長針の振れを少なくして下さい。
- ・ 長針の振れが無くなった状態は、機械主軸がワーク(内径もしくは外径)の中心にきたことを意味します。(最大偏差: ±0.003mm)

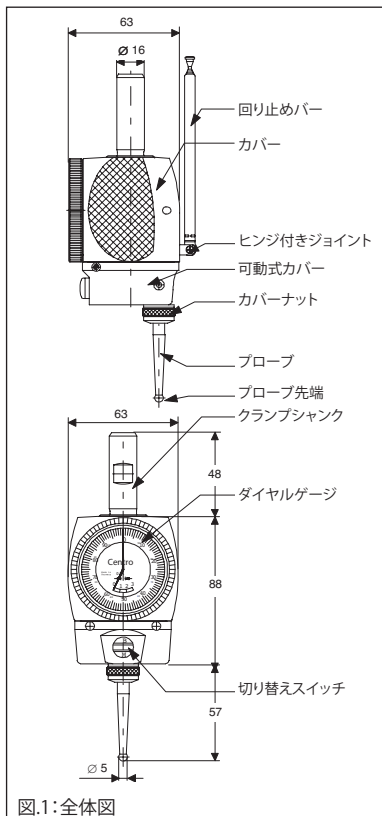


図.1: 全体図

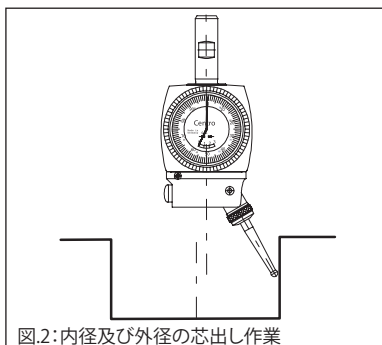


図.2: 内径及び外径の芯出し作業

2 ワークの平面性チェック

(機械主軸に対して垂直 図. 4)

- セントロを前項[1]の通りに機械主軸に取り付けて下さい。
- プローブを図. 4のようにして下さい。
- セントロを使用する場所近くまで移動させて下さい。
- 切り替えスイッチを「W」にして下さい。
- 切り替えスイッチを押した状態にして下さい。
- プローブ先端を測定する場所に付けて下さい。
- 切り替えスイッチを放して下さい。これでプローブ先端は上記で設置した面に対してバネの力で押し付けられたこととなります。
- 平面性チェック:
機械主軸をXもしくはY軸に移動させて下さい。
- ワークの平面性はダイヤルゲージ上で読み取ることができます。
- セントロでは小さいワークの平面性チェックも可能です。

3 プローブの交換

- カバーナットを取り外して下さい。
- プローブを交換して下さい。
- カバーナットを手で締め付けて下さい(接触面にゴミ等が入らないように注意して下さい)。

4 標準付属品

- セントロ (クランプシャック径: \varnothing 16 mm)
- ストレートプローブ (先端径: \varnothing 5 mm)
- 回り止めバー

5 付属品

- 湾曲プローブ (先端径: \varnothing 5 mm)
- ストレートプローブ (先端径: \varnothing 2 mm)

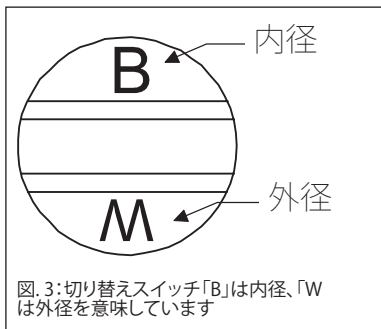
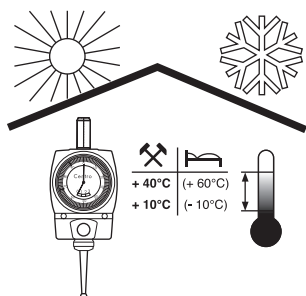


図. 3: 切り替えスイッチ「B」は内径、「W」は外径を意味しています

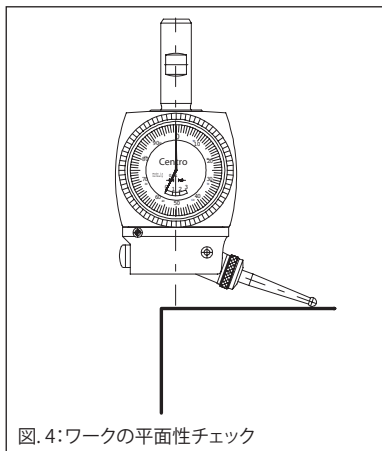
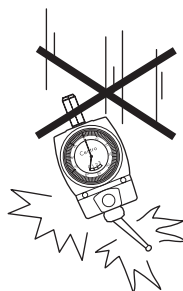


図. 4: ワークの平面性チェック



Haimer GmbH
Weierstraße 21
D - 86568 Igenhausen
Tel. +49 (0) 82 57 / 9988-0
Fax +49 (0) 82 57 / 18 50
E-Mail: haimer@haimer.de
www.haimer.com