

### 13. Mesurer

FR

#### 13.1 Conseils pour éviter les erreurs de mesure :

- Suivez les conseils suivants pour éviter toutes erreurs de mesure :
  - Contrôler la fixation du palpeur 3D dans l'attache d'outil (voir chapitre 10)
  - Contrôler la fixation de la touche de mesure (voir chapitre 11)
  - Contrôler le battement de la touche (voir chapitre 11)
  - Définir la longueur effective du palpeur "TL" après changement de la touche et en introduire cette valeur dans la commande de la machine (voir chapitre 10)
  - Pendant la mesure, la bille de palpation ne doit pas être au contact de l'arête de la pièce
  - Avant le palpation de la pièce, placer l'appareil dans le champ visuel de l'opérateur. Au cas où l'appareil changerait après la mesure, la procédure de palpation doit être répétée.
- Note :** Si la position zéro est dépassée, la procédure doit être répétée.
- Utilisez exclusivement la touche d'origine 802 EWt

#### 13.2 Palpage de la pièce (déterminer la position X,Y,Z)

- La broche de la machine est en position arrêt. L'alimentation de réfrigérant est coupée.
  - 13.2.1 Déplacer le palpeur 3D jusqu'au contact de la surface à palper. (voir illustration 13.2)
  - 13.2.2 Au contact de la pièce, continuer lentement votre déplacement jusqu'à ce que l'afficheur indique "0,000".
  - 13.2.3 L'axe de la machine doit être parallèle à la surface palpée
  - 13.2.4 Dépassement maximum de 4,5 mm sur l'afficheur
  - 13.2.5 A partir de +2 mm l'afficheur clignote et le symbole de dépassement apparaît sur l'affichage.
- Indice :** Mesure dépassée sur la plage de mesure

#### 13.3 Déterminer le centre d'un alésage :

- 13.3.1 Déterminer la coordonnée X
- Introduire le palpeur dans l'alésage et déplacer le palpeur sur l'axe X jusqu'au contact de l'alésage, jusqu'à ce que l'afficheur indique "0,000".
- Initialiser l'axe X de la commande de la machine outil à "0,000"
- Déplacer le palpeur 3D sur l'axe X dans le sens opposé, jusqu'au contact de l'alésage, jusqu'à ce que l'afficheur indique "0,000".
- Relever la valeur affichée par la commande machine, de la mesure sur l'axe X (par exemple 15,024 mm), et enregistrer la moitié de cette course (7,512 mm) sur l'axe X de la commande machine.
- 13.3.2 Déterminer la coordonnée Y
- Procéder de la même manière sur l'axe Y conformément au chapitre 13.3.1
- La position du centre de l'alésage est ainsi précisément déterminée.

#### 13.4 Déterminer et corriger l'alignement de la pièce :

- 13.4.1 Déplacer le palpeur 3D sur l'axe Y jusqu'au contact de la pièce, jusqu'à ce que l'afficheur du palpeur indique "0,000".
- 13.4.2 Initialiser l'axe X et Y de la commande de la machine outil à "0,000".
- 13.4.3 Déplacer le palpeur 3D sur l'axe X d'une valeur connue, (par exemple dx = 200 mm)
- 13.4.4 Déplacer le palpeur sur l'axe Y jusqu'au contact de la pièce, jusqu'à ce que l'afficheur du palpeur indique "0,000".
- 13.4.5 Relever la valeur affichée par la commande machine, de la mesure sur l'axe Y (par exemple dy = 10,480 mm)
- 13.4.6 Déterminer ainsi l'angle de correction. Rectification de l'angle =  $\arctan dy/dx = 3^\circ$  de correction d'alignement. La pièce est ainsi correctement alignée.

#### 13.5 Mesure de distances

- 13.5.1 Déplacer le palpeur sur l'axe X jusqu'au contact de la pièce, jusqu'à ce que l'afficheur du palpeur indique "0,000".
- 13.5.2 Initialiser l'axe X de la commande de la machine outil à "0,000".
- 13.5.3 Palper la surface concernée par cette mesure de distance sur le même axe, jusqu'à ce que l'afficheur du palpeur indique "0,000".
- 13.5.4 La longueur s'affiche sur l'axe X de la commande machine.

### 14. Suppression de l'erreur

Le palpeur 3D est étanche selon la classe IP67.

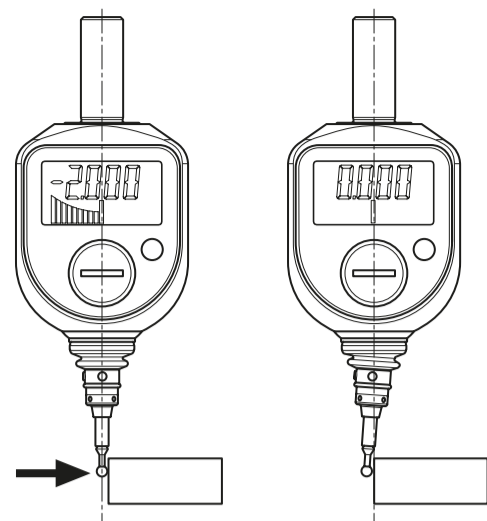
Le palpeur 3D étant hermétique à l'air, une dépression peut se créer à l'intérieur.

**Conséquence :** le palpeur peut ne pas revenir dans sa position initiale.

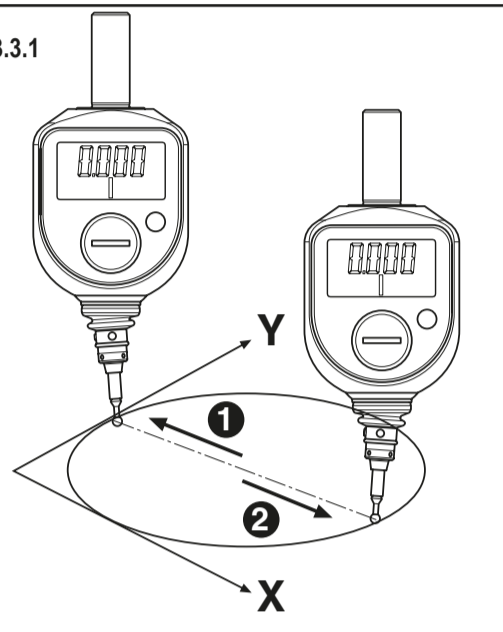
**Remède :** si le palpeur (point de contact) n'est pas dans sa position initiale, soulevez légèrement le soufflet afin de laisser passer l'air (effet d'aspiration), voir figure 14.1

Ceci équilibre les pressions et a pour effet que le palpeur revienne à sa position initiale, voir figure 14.2.

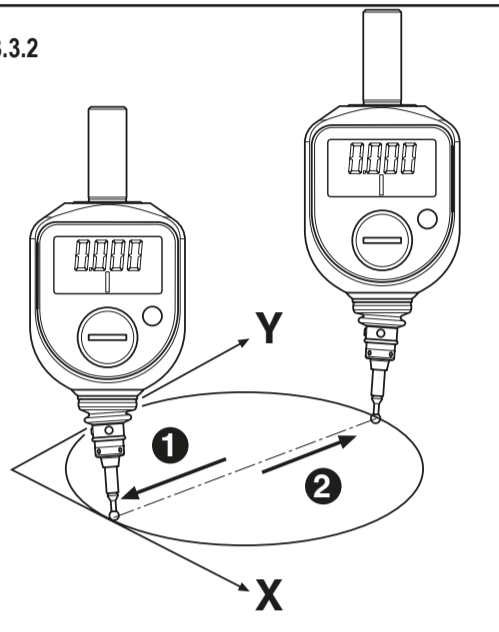
### 13.2



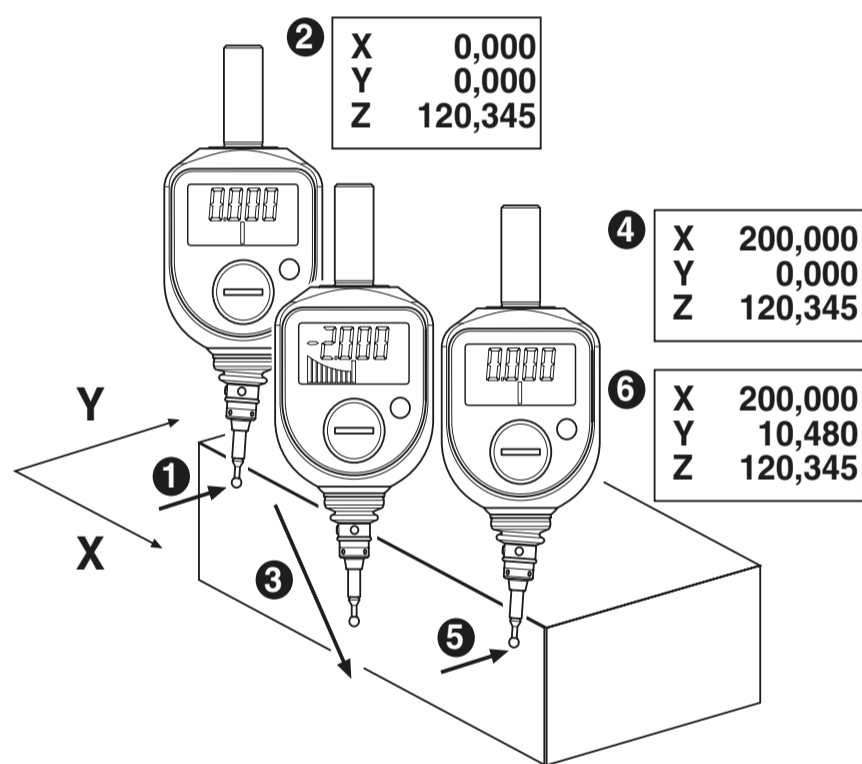
### 13.3.1



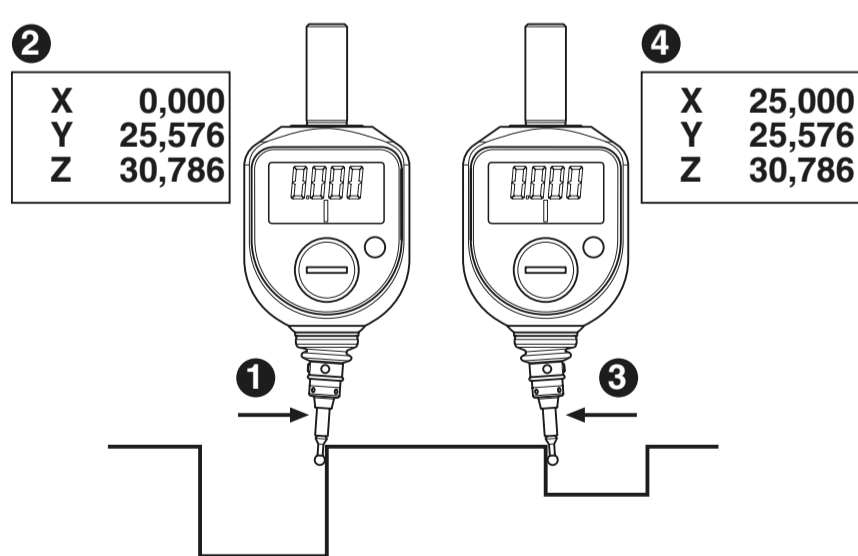
### 13.3.2



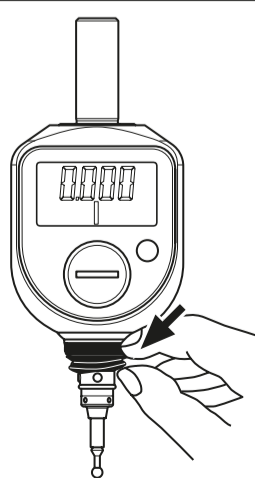
### 13.4



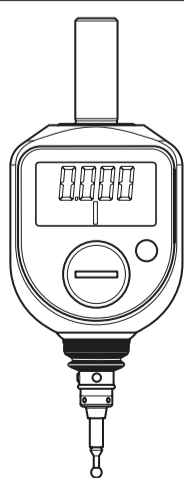
### 13.5



### 14.1



### 14.2



### 13. Misurazioni

IT

#### 13.1 Precauzioni contro Errori di Misura

- Controllare la perfetta tenuta del Tastatore 3D nel mandrino della macchina (ved. sezione 10)
  - Controllare, su una superficie rigida, che il tasto sia perfettamente serrato (ved. sezione 11)
  - Controllare la centratura del tasto (ved. sez. 11)
  - Dopo la sostituzione del tasto, la lunghezza totale del Tastatore dev'essere ricalcolata e inserita nell'unità di memoria della macchina (vedere sezione 10)
  - Portando la sfera a contatto di un pezzo, questa non deve scorrere lungo il bordo del pezzo stesso
  - Prima di effettuare il contatto su un pezzo, il tastatore dev'essere ruotato verso l'operatore per la visione). Se, per errore, fosse ruotato al contrario, tutta la procedura va ripetuta
- Nota:** Superando la posizione di zero, tutta la procedura deve essere ripetuta.
- Usare solo tasti Tipo 802 EWt

#### 13.2 Posizionamento contro un pezzo (determinare le posizioni X, Y, Z)

- Fermare il mandrino e spegnere il liquido refrigerante.
  - 13.2.1 Muoversi, nella corretta direzione, a contatto del pezzo (vedere ill. 13.2)
  - 13.2.2 A contatto avvenuto, procedere lentamente sino a che sul display appare "0,000"
  - 13.2.3 L'asse della macchina coincide con lo spigolo del pezzo
  - 13.2.4 Il display mostra il max. Extracorsa di 4,5 mm
  - 13.2.5 Da +2 mm il display inizierà a lampeggiare e apparirà un indice di extracorsa.
- Nota:** Per misurazioni oltre il campo di misura

#### 13.3 Determinare il centro di un foro

- 13.3.1 Determinare la coordinata X
- Posizionare il tasto nel foro e muoversi lungo l'asse X sino a portare la sfera a contatto del pezzo e il display visualizza "0,000"
- Impostare il visualizzatore della macchina (asse X) a "0,000"
- Muovere il tasto lungo l'asse X nella direzione opposta sino a portarlo a contatto del pezzo e visualizzare sul display "0,000"
- Leggere il valore sul visualizzatore della macchina (asse X) es. 15,024 mm e muoversi lungo l'asse X sino a metà del valore indicato, es. 7,512 mm e impostare il visualizzatore della macchina (asse X) a "0,000"
- 13.3.2 Determinare la coordinata Y
- Procedere per l'asse Y allo stesso modo come descritto al punto 13.3.1
- La posizione del centro del foro è, a questo punto, perfettamente determinata

#### 13.4 determinare e correggere l'allineamento di un pezzo

- 13.4.1 Muovere il tasto lungo l'asse Y sino a portarlo a contatto del pezzo e il display visualizza "0,000"
- 13.4.2 Impostare i valori degli assi macchina X e Y a "0,000"
- 13.4.3 Muovere il tastatore lungo l'asse X, es. 200 mm (dx)
- 13.4.4 Muovere il tasto lungo l'asse X sino a portarlo a contatto del pezzo e il display visualizza "0,000"
- 13.4.5 Leggere il valore visualizzato sull'unità macchina (asse Y) es. 10,48 mm (dy)
- 13.4.6 Determinare l'angolo di correzione
- Angolo =  $\arctan dy/dx = 3^\circ$  e riallineare il pezzo
- L'allineamento del pezzo è così determinato.

#### 13.5 Misura di lunghezza

- 13.5.1 Muovere il tasto lungo l'asse X sino a portarlo a contatto del pezzo e il display visualizza "0,000"
- 13.5.2 Impostare il visualizzatore della macchina (asse X) a "0,000"
- 13.5.3 Portare il tasto a contatto del bordo del pezzo e muoversi lungo l'asse X sino a che il display del tastatore indica "0,000"
- 13.5.4 Leggere il valore indicato sul visualizzatore (asse X) della macchina utensile.

### 14. Rimozione Errore:

Il tastatore 3D è impermeabile in conformità al grado di protezione IP67.

Grazie alla chiusura ermetica a tenuta d'aria del tastatore 3D, vi è la possibilità che si crei una depressione (vuoto).

**Conseguenza:** il tastatore e l'indice non ritornano alla posizione iniziale.

**Remedio:** Se il tastatore non è alla posizione iniziale, sollevare leggermente il soffietto affinché avvenga uno scambio d'aria. Si veda illustrazione 14.1

Producendo un equilibrio di pressione, il tastatore e l'indice ritorneranno alla loro posizione iniziale. (Non necessariamente alla posizione zero). Si veda illustrazione 14.2

Mahr

Palpeur 3D digital  
Tastatore 3D Digitale

MarTest 802 EW



Mode d'Emploi  
Manuale di Istruzioni

3757592

Mahr GmbH  
Standort Esslingen  
Reutlinger Str. 48, 73728 Esslingen  
Tel.: +49 711 9312 600, Fax: +49 711 9312 756  
mahr.es@mahr.de, www.mahr.com

0117



#### Déclaration de conformité EU

Le présent appareil de mesure est conforme aux directives EU en vigueur.

La dernière déclaration de conformité peut être demandée à l'adresse suivante :  
Mahr GmbH, Standort Esslingen, Reutlinger Str. 48, 73728 Esslingen, ou peut être téléchargée à l'adresse :  
www.mahr.de/de/Leistungen/Fertigungsmesstechnik/Produkte

#### Dichiarazione di conformità EU

Questo strumento di misura è conforme alle direttive vigenti EU.

La dichiarazione di conformità aggiornata può essere richiesta al seguente indirizzo:  
Mahr GmbH, sede di Esslingen, Reutlinger Str. 48, 73728 Esslingen, oppure scaricata da:  
www.mahr.de/de/Leistungen/Fertigungsmesstechnik/Produkte

FR

Cher client,

Les appareils électriques et électroniques usagés, y compris leurs câbles, accessoires, piles et batteries, doivent être mis au rebut séparément des déchets ménagers.

A cette fin, recourir aux systèmes de reprise et de collecte mis à disposition.

L'élimination en bonne et due forme permet d'éviter de nuire à l'environnement et de mettre en danger la santé publique.

Les appareils usagés qui ont été vendus par nous après le 23 mars 2006 peuvent nous être retournés. Nous éliminerons ces appareils dans le respect de l'environnement.

Les directives européennes en vigueur (WEEE, ElektroG) sont appliquées dans ce domaine.

Gentile cliente

Gli apparecchi elettrici ed elettronici, con relativi cavi, accessori, accumulatori e batterie, devono essere smaltiti separatamente dai rifiuti domestici.

Per smaltire tali prodotti, ricorrere ai sistemi di restituzione e raccolta disponibili localmente.

Lo smaltimento corretto consente di evitare danni ambientali e di non mettere in pericolo la salute delle persone.

In conformità alle direttive UE (WEEE e ElektroG), tutti gli strumenti elettrici da noi venduti dopo il 23 marzo 2006 ci potranno essere resi per uno smaltimento ecocompatibile.

Printed in Germany

#### Confirmation sur la traçabilité

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que sa qualité est conforme aux normes et données techniques contenues dans nos documents de vente (instructions de service, documentation, catalogue). Nous attestons que l'équipement utilisé pour la vérification de ce produit est valablement raccordé aux normes nationales, dont le raccordement est assuré par notre système de qualité.

Nous vous remercions de la confiance témoignée par l'achat de ce produit.

#### Confirma di rintracciabilità

Dichiariamo sotto la ns. unica responsabilità, che questi prodotti sono conformi alle norme e dati tecnici standard come specificato nei ns. documenti di vendita (manuale di istruzioni, documentazione, catalogo).

Certifichiamo che gli strumenti utilizzati per testare questi prodotti e garantiti dal ns. Sistema di Qualità, sono collegati alle Norme Nazionali.

Grazie per aver acquistato questo prodotto

## 1. Utilisation conforme à l'usage prévu (FR)

Le palpeur digital 3D MarTest 802EW est conçu pour mesurer des longueurs et déterminer des points d'origine (positions en X,Y,Z) sur machine outil.  
L'utilisation conforme à l'usage prévu nécessite le respect de toutes les informations publiées sur ce produit. Toute utilisation différente ou sortant du cadre de cette spécification est considérée comme non-conforme. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages qui en découlent. Respecter les prescriptions et directives légales et autres en vigueur pour le domaine d'utilisation.  
Cet appareil de mesure remplit la norme IP67 selon DIN EN 60529, c.à.d.  
• protection contre la pénétration d'impureté solide  
• protection contre les effets de l'immersion  
Avant la première mise en service, nous vous recommandons de lire attentivement ce mode d'emploi.

## 2. L'équipement de base

La livraison du palpeur 3D comprend :


- Palpeur 3D MarTest 802 EW
- Pile
- Touche de mesure type 802 EWT
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux pour le changement des touches de mesure et pour l'ajustement du battement
- Mode d'emploi

## 3. Informations importantes avant la première mise en service

- La pénétration de produits réfrigérants, d'eau, de la poussière ou de l'huile pendant l'opération n'a pas d'influence négative sur le palpeur 3D. Pour garantir une utilisation prolongée de l'instrument, nous vous recommandons de nettoyer l'instrument avec un chiffon légèrement humecté d'un détergent neutre. Évitez les détergents organiques volatils tels que les diluants, car ils peuvent endommager le boîtier électronique et le soufflet.
- Une ouverture du boîtier annulerait toute garantie.

Nous vous souhaitons un fonctionnement impeccable de votre palpeur 3D digital. Nos conseillers techniques sont à votre entière disposition pour répondre à toutes vos questions.

## 4. Indications de sécurité

-  **Pile**
- elle ne se recharge pas
  - ne pas la jeter au feu
  - la recycler en bonne et due forme

 **Ne pas utiliser de marqueurs électriques.**



## 5. Insertion ou changement de pile

**Information** : une fois la pile en place, chaque segment de l'écran d'affichage s'affiche.

- Appuyer sur la touche ON/OFF pendant < 1 seconde permet d'accéder à l'affichage Reset.

## 6. Sélectionner l'unité de mesure

- Pour changer l'unité de mesure, extraire la pile.
- Maintenir la touche ON/OFF enfoncée 1 et réinsérer la pile 2
- L'écran d'affichage 3 affiche „ - - - - “
- Lâcher la touche ON/OFF 4
- Appuyer < 1 seconde sur la touche ON/OFF 5, l'unité de mesure affiche : „inch“ 6
- Appuyer à nouveau < 1 seconde sur la touche ON/OFF et l'unité de mesure bascule en mode „mm“.
- Information** : „mm“ ne s'affiche pas à l'écran
- Appuyer sur la touche ON/OFF > 1 seconde 7 permet d'enregistrer l'unité de mesure souhaitée.
- Information** : l'unité de mesure choisie reste, même si on retire la pile.

- Continuer avec le point 5., „Insérer ou changer la pile“.

## 7. Marche / arrêt

- **MARCHE** : appuyer < 1 seconde sur la touche ON/OFF

- appuyer > 2 secondes sur la touche ON/OFF permet d'arrêter l'appareil de mesure. Arrêt automatique de l'appareil s'il n'est pas utilisé dans les 2 heures qui suivent

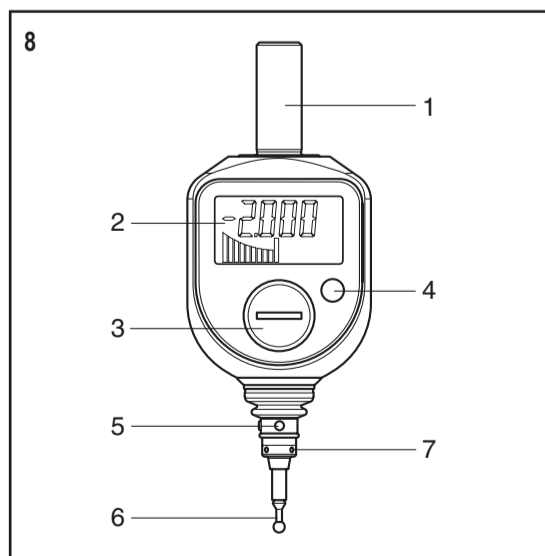
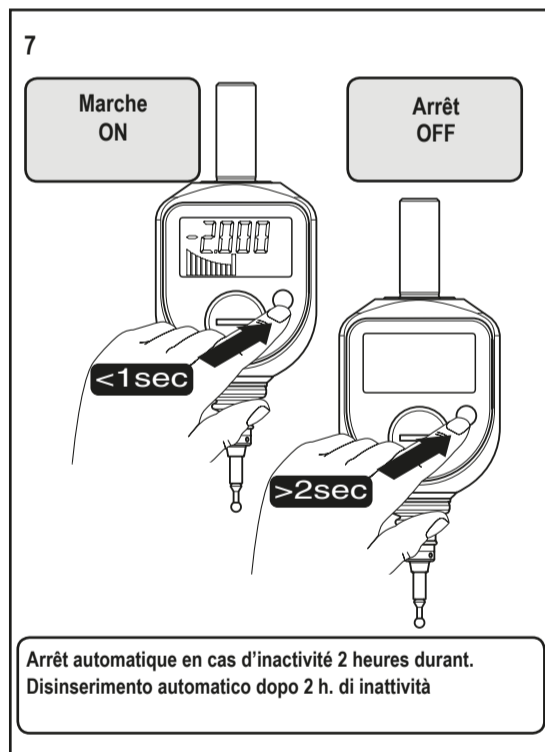
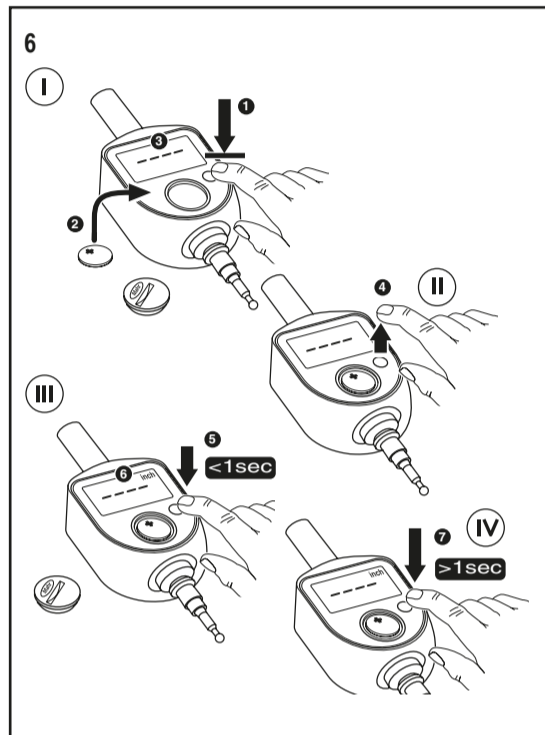
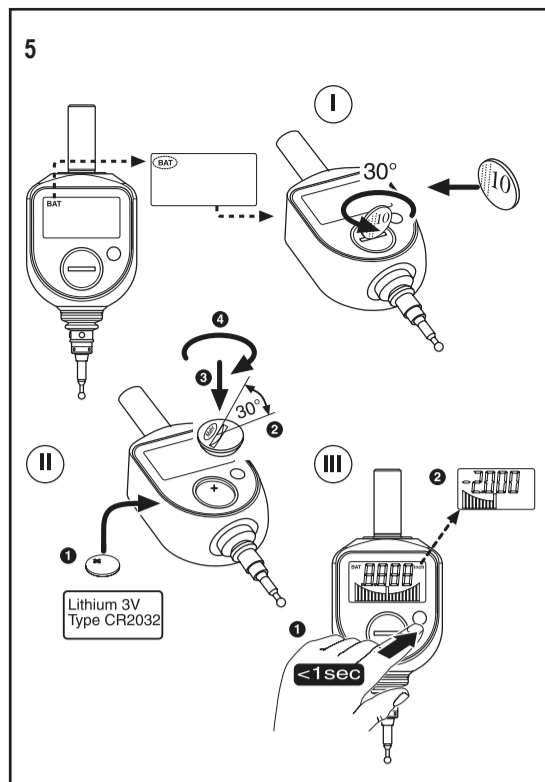
## 8. Description

- 1 Queue de montage pour serrage dans un attachement d'outil
- 2 Affichage digital avec bargraphe analogique progressif
- 3 Logement de la pile
- 4 Mise en marche / arrêt
- 5 Ajustage du battement (axes X et Y)
- 6 Touche de mesure avec point destiné à la rupture
- 7 Vis de serrage pour le positionnement de la touche de mesure

## 9. Caractéristiques techniques

Plages axes X, Y, Z	Résolution	Affichage analogique	Précision en position zéro	Répétabilité en position zéro	Queue de mont.-a *	N° de cde.	
Campo di lavoro Assi X, Y, Z	Lettura	Campo di lettura del display analogico	Accuratezza in posizione di zero	Ripetibilità in posizione di zero	Attacco-a *	Codice	
mm / inch	mm / inch	mm / inch	mm / inch	mm / inch	mm / inch		
<b>802 EW</b>	-2 bis / to 4 mm .0787" bis / .16"	0,005 .0001"	+/- 2 +/- .0787	± 0,01 ± .0004"	± 0,005 ± .0002"	16 3/4"	<b>4304340</b>

- \* D'autres queues de montage sur demande
- \* Sono disponibili, su richiesta, altri tipi di attacchi



## 1. Uso consentito (IT)

Il tastatore digitale 3D 802 EW è utilizzabile per misure di lunghezza e per il rilievo dello zero pezzo (X,Y,Z) sulle macchine utensili.  
L'uso previsto richiede l'osservanza di tutte le informazioni pubblicate su questo prodotto. Qualsiasi altro utilizzo è considerato non appropriato. Il produttore non è responsabile degli eventuali danni. Attenersi alle norme di legge e alle altre prescrizioni e linee guida vigenti per il campo di applicazione considerato.  
Il strumento è in grado di protezione IP67 secondo la DIN EN 60529  
• Protezione contro la penetrazione di contaminanti solidi  
• Protezione contro gli effetti di un immersione temporanea in acqua  
Per utilizzare al meglio il strumento è importante leggere il manuale di istruzioni

## 2. La fornitura di base

La fornitura di base del Tastatore 3D comprende:

- Tastatore Digitale 3D MarTest 802 EW
- Batteria
- Tasto a contatto 802 EWT
- Chiavetta per la sostituzione del tasto e per la regolazione della centratura
- Manualetto di istruzioni


## 3. Importanti suggerimenti prima di utilizzare il Tastatore Digitale 3D


- L'azione di agenti liquidi, acqua, polvere o olio, non hanno effetti negativi sul Tastatore durante le operazioni di lavoro. Per garantire un lungo utilizzo di questo strumento di misura, lo sporco dev'essere rimosso subito dopo l'utilizzo del Tastatore. Vi raccomandiamo di eseguire le operazioni di pulizia nel seguente modo: eliminare lo sporco utilizzando un panno morbido e asciutto. Rimuovere lo sporco resistente con un panno morbido inumidito con un solvente neutro. Non utilizzare solventi organici volatili, quale il diluente, potrebbero danneggiare irrimediabilmente lo strumento.

- Un utilizzo improprio dello strumento ne fa decadere la garanzia

Vi auguriamo un lungo e soddisfacente utilizzo del tastatore Digitale 3D. Per ulteriori informazioni a riguardo, non esitate a contattarci; saremo lieti di rispondere alle Vs. domande

## 4. Informazioni di sicurezza

-  **Batterie**
- non ricaricabili
  - non gettare nel fuoco
  - smaltire secondo la legge

 **Non utilizzare marcatori elettrici sullo strumento.**



## 5. Inserimento o sostituzione della batteria

**Nota**: una volta inserita la batteria nel display appariranno tutti i segmenti.

- Per azzerare il display premere per < 1 sec il pulsante ON/OFF.

## 6. Selezionare l'unità di misura

- Per cambiare l'unità di misura si dovrà prima togliere la batteria
- Premere e tenere premuto il pulsante 1 ON/OFF e inserire la batteria 2
- Il display 3 mostra: „ - - - - “
- Rilasciare il pulsante 4 ON/OFF
- Premere per < 1 sec. il pulsante 5 ON/OFF. Nel display „pollici“ apparirà 6.
- Per cambiare l'unità di misura in „mm“ premere per < 1 sec il pulsante ON/OFF
- Nota**: nel display non appare „mm“.
- Per memorizzare l'unità di misura voluta premere per < 1 sec il pulsante 7 ON/OFF.
- Nota**: l'unità di misura selezionata rimarrà memorizzata anche dopo che è stata tolta la batteria.

- Si veda la sezione 5., „Inserire e quindi cambiare la batteria“.

## 7. Accensione/Spegnimento (ON/OFF)

- **ON**: premere il pulsante ON/OFF per < 1 sec.

- **OFF**: per disinserire lo strumento di misurazione premere il pulsante ON/OFF per > 2 sec. Se lo strumento di misurazione non viene usato si avrà il suo disinserimento automatico dopo 2 ore.

## 8. Descrizione

- 1 Attacco per il montaggio su un dispositivo di fissaggio
- 2 Display digitale con display progressivo analogico (bar graph)
- 3 Porta batteria
- 4 Tasto di accensione (ON/OFF)
- 5 Regolazione della Centratura
- 6 Tasto con punto di arresto predeterminato
- 7 Sede per avvitare o svitare il tasto di contatto

## 9. Dati Tecnici

## 10. Montage du palpeur 3D et contrôle du battement (FR)

- 10.1 Monter le palpeur 3D dans l'attachement d'outil et positionner le dans la broche de la machine. Contrôler la fixation de la touche et le battement de la bille de palpae **voir chapitre 11**. Si nécessaire réajuster le battement (voir chapitre 9 ajustage du battement).

- 10.2 Déterminer la longueur du palpeur effective du palpeur "TL" (**voir illustration 10**)  
TL = longueur du palpeur 3D effective en position de contact (affichage en position zéro)  
En position zéro la longueur du palpeur diminue de la valeur de la pré-course V = 2,00 mm.


Longueur du palpeur effective "TL" =  
longueur totale "L" - pré-course "V" = 2,00 mm"

- Introduire la longueur effective du palpeur "TL" en tant que longueur d'outil dans la mémoire d'outil de la commande de la machine (par exemple sous T99).
- Appel outil : palpeur 3D (par exemple T99)

## 11. Touches de mesure

Le palpeur 3D est livré départ usine avec une touche de mesure standard type 802 Ewt (N° de cde. 4304320).

- 11.1 **Point destiné à la rupture**  
- pour protéger la pièce et le mécanisme du palpeur 3D les touches de mesure sont équipées d'une partie destinée à la rupture (queue céramique).
- 11.2 **Changement de la touche de mesure**  
- dévisser la touche de mesure avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux par les vis 7 (**voir illustration 10**)  
- visser la nouvelle touche dans le support de touche et fixer avec clé mâle coudée pour vis à six pans creux par les vis 7 contrôler le battement

 **En cas de changement de la touche de mesure (voir chapitre 10.2), il faut redéfinir la longueur de l'outil "TL" et introduire dans la commande de la machine !**

## 12. Ajustement du battement

- Toujours contrôler le battement après :
- le changement du palpeur 3D dans le support d'outil (mandrin de serrage ou autre)
  - le changement de la touche de mesure
  - rupture de la touche de mesure
  - une collision

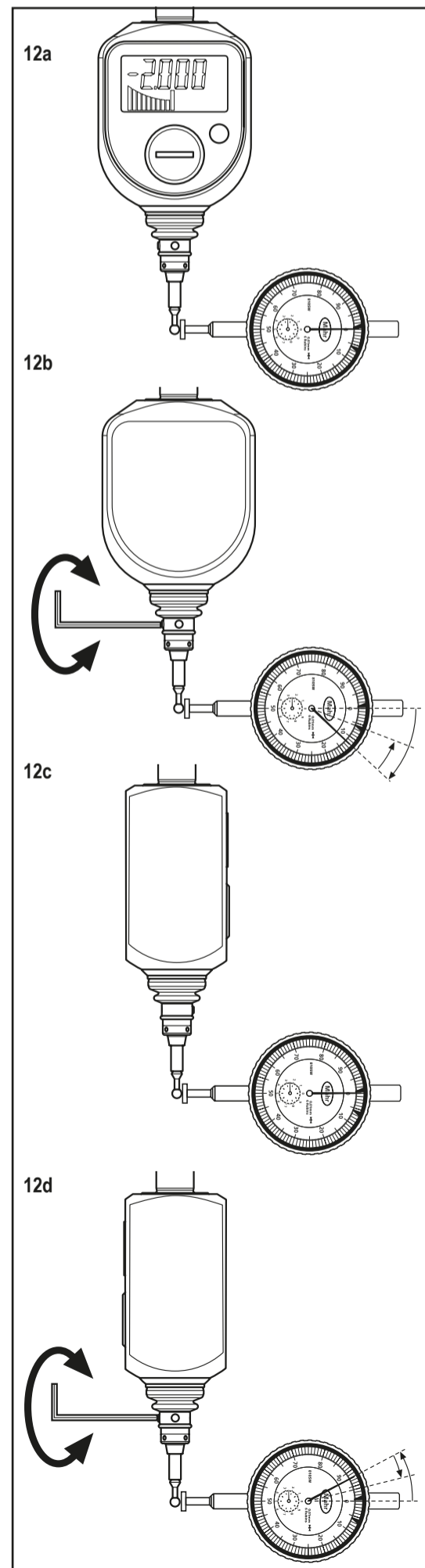
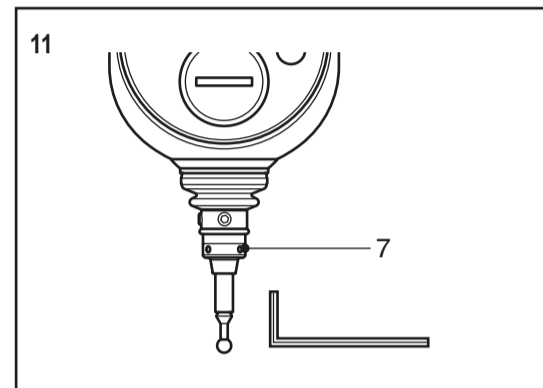
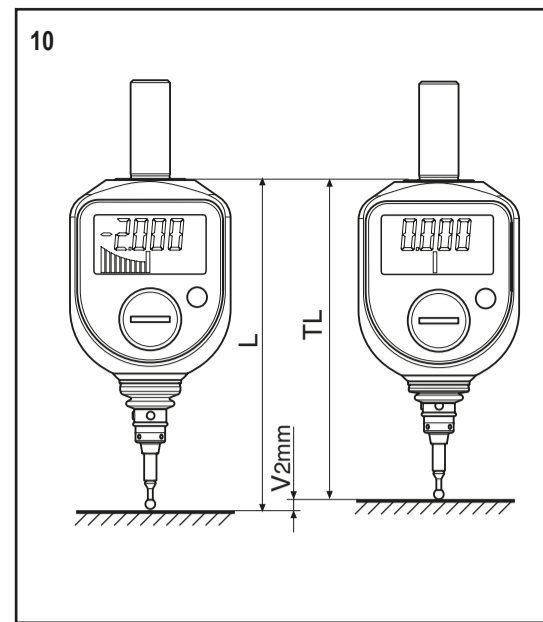
### 12.1 Réglage de l'axe X

- 12.1.1 Tourner la broche jusqu'à ce que l'axe du palpeur soit parallèle à l'axe de la machine (**voir illustration 12a**)
- 12.1.2 Approcher le comparateur jusqu'à ce qu'il réagisse
- 12.1.3 Mettre le comparateur à "0"
- 12.1.4 Tourner le palpeur 3D de 180° - le comparateur indique la déviation sur l'axe X (voir l'illustration 11b soit 0,12 mm)
- 12.1.5 Tourner la vis de réglage "5" par la clé mâle coudée pour vis à six pans creux (livrée d'origine), de la moitié de la déviation (pour cet exemple 0,06 mm). Ainsi l'axe X sera ajusté (**voir illustration 12b**).

### 12.2 Réglage de l'axe Y

- 12.2.1 Tourner palpeur 3D de 90° (l'affichage du palpeur 3D est face au comparateur"), (**voir illustration 12c**)
- 12.2.2 Mettre le comparateur" à "0".
- 12.2.3 Tourner le palpeur 3D de 180° - le comparateur" indique la déviation sur l'axe Y (voir illustration 12d soit 0,08 mm).
- 12.2.4 Tourner la vis de réglage par la clé mâle coudée pour vis à six pans creux (livrée d'origine) de la moitié de la (pour cet exemple 0,04 mm). Ainsi l'axe Y sera ajusté, (**voir illustration 12d**)
- 12.2.5 Ensuite recontrôler l'axe X et corriger une éventuelle déviation.

- \* Comparateur dans le support de comparateurs (pendant le réglage du palpeur 3D)



## 10. Montaggio del Tastatore the 3D e controllo della centratura (IT)

- 10.1 Montare il Tastatore 3D in un supporto adatto per il fissaggio sul mandrino della macchina. Controllare il tasto di misura su una superficie solida e testare la centratura della sfera, **vedere sezione 11**. Se necessario, regolare la centratura (Vedere sezione: Regolazione centratura).

- 10.2 Determinare l'effettiva lunghezza del tasto (TL) (**ill. 10**)  
TL = lunghezza effettiva del tastatore 3D a contatto (Display in posizione di zero)  
In posizione di zero il tasto è precaricato  
V = 2,00 mm.

Longhezza effettiva (TL) =  
Lunghezza totale (L) - Precarico (V = 2,00 mm)

- Inserire la lunghezza totale del Tastatore TL come lunghezza utensile nella memoria dell'unità di controllo della macchina utensile (es T99).
- Denomazione utensile: Tastatore 3D (es T99).

## 11. Tasto


Il tastatore 3D è fornito, di fabbrica, con un tasto (Codice 4304320).

### 11.1 Punto di fermo predeterminato

- Per proteggere il pezzo da lavorare e il meccanismo del tastatore, il tasto ha un punto di fermo predeterminato (stelo in ceramica).

### 11.2 Sostituzione del tasto

- Per togliere il tasto inserire la chiave nella sede 7 (**vedere ill. 10**).
- Inserire il nuovo tasto nella sede, inserire la chiave nel foro 7 e fissare.
- Controllare la centratura

 **Quando si sostituisce un tasto (ved. 10.2) si deve rideterminare la lunghezza TL e reinserire il nuovo valore trovato nell'unità di memoria della macchina!**

## 12. Adjust the Roundness

- dopo la sostituzione del tastatore 3D sul mandrino della macchina utensile
- dopo la sostituzione del tasto
- dopo la rottura del tasto
- dopo una collisione

### 12.1 Impostazione dell'asse X

- 12.1.1 Ruotare il mandrino sino a quando l'asse del tastatore è parallelo all'asse della macchina (**vedere ill. 12a**)
- 12.1.2 Avvicinare un comparatore" sino a quando la lancetta inizia a muoversi
- 12.1.3 Impostare il comparatore" a „0“.
- 12.1.4 Ruotare di 180° il tastatore 3D, il comparatore" indicherà la deviazione sull'asse X (es 0,12 mm)
- 12.1.5 Con la chiave in dotazione impostare a metà il valore della deviazione (in questo caso 0,06 mm), in questo modo l'asse X è regolata, (**vedere ill. 12b**)

### 12.2 Impostazione dell'asse Y

- 12.2.1 Ruotare il Tastatore 3D di 90° (lo schermo del Tastatore 3D si trova di fronte al comparatore"), (**vedere ill. 12c**)
- 12.2.2 Impostare il comparatore" a „0“.
- 12.2.3 Ruotare di 180° il tastatore 3D, il comparatore" indicherà la deviazione sull'asse Y (es. 0,08 mm).
- 12.2.4 Con la chiave in dotazione impostare a metà il valore della deviazione (in questo caso 0,04 mm) l'asse Y è ora regolata, (**ved. ill. 12d**)
- 12.2.5 Ricontrollare, per precauzione, l'asse X, se necessario rieseguire la regolazione.

- \* Durante la regolazione del Tastatore 3D, il comparatore dev'essere bloccato in un supporto rigido.