



## Manuel d'utilisation

# TESA-hite 400 / 700





<b>CONTENU</b>		<b>PAGE</b>
<b>1</b>	<b>Principales caractéristiques</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Mise en service</b>	<b>5</b>
2.1	Dépaquetage et installation	5
2.2	Démarrage de l'instrument	6
2.3	Mode d'emploi simplifié	7
<b>3</b>	<b>Description des composants</b>	<b>10</b>
3.1	Base de l'instrument	10
3.2	Palier aérostatique	10
3.3	Colonne verticale, tête de mesure et déplacement de la tête	10
3.4	Alimentation	11
3.5	Système de mesure	11
3.6	Correction automatique de la valeur mesurée	11
<b>4</b>	<b>Mesurer</b>	<b>12</b>
4.1	Principe de base	12
4.2	Affichage et touches de fonction	12
4.2.1	Définition des symboles affichés	13
4.3	Fonctions du programme	14
4.4	Procédure de palpage	16
4.5	Détermination d'une constante de palpage pour les mesures avec inversion du sens de palpage	17
4.6	Mesurer des éléments à surfaces planes	18
4.7	Mesurer des éléments à surfaces cylindriques circulaires	18
4.8	MODE 1, Mesure de longueurs dans une direction, sans constante de palpage	19
4.9	MODE 2, Mesure de longueurs dans deux directions, avec constante de palpage	20
4.10	Procédure de détection du point de rebroussement	21
4.11	MODE 3, Affichage en continu	27
4.12	Fonction PRESET	29
4.13	Mesurer des écarts de parallélisme	33
4.14	Mesurer des écarts de perpendicularité	36
4.15	Utilisation du réglage fin	39
<b>5</b>	<b>Configuration de l'instrument</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>Messages d'erreur</b>	<b>44</b>
<b>7</b>	<b>Entretien</b>	<b>44</b>
7.1	Nettoyage	44
7.2	Recharge de la batterie	45
<b>8</b>	<b>Programme de livraison</b>	<b>45</b>
8.1	Accessoires en option	46
<b>9</b>	<b>Données techniques</b>	<b>49</b>
9.1	Description de l'interface RS 232	50
9.1.1	Transmission monodirectionnelle des données	50
9.1.2	Transmission bidirectionnelle des données	50
<b>10</b>	<b>Garantie</b>	<b>50</b>
<b>11</b>	<b>Déclaration de conformité</b>	<b>51</b>

## 1 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

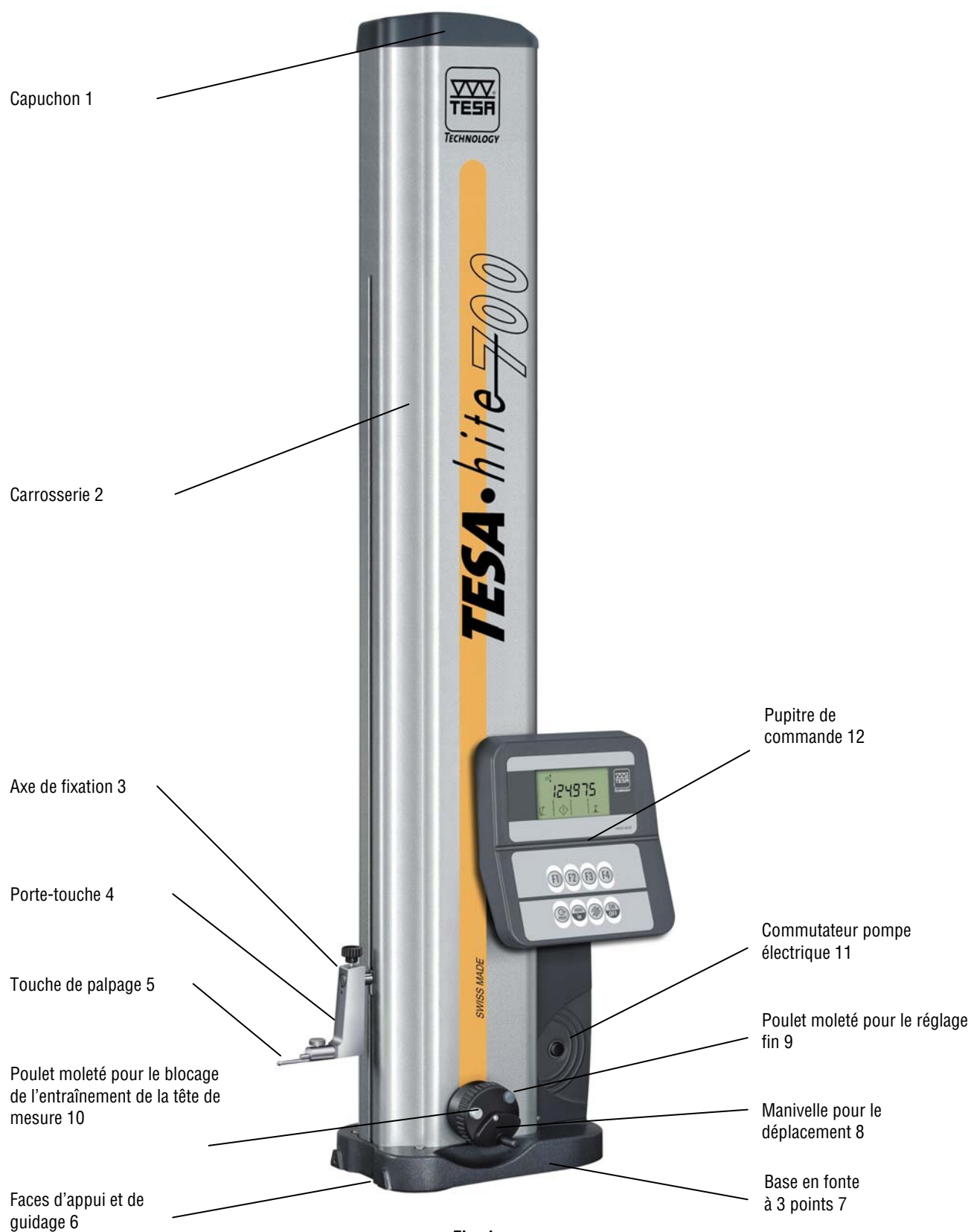


Fig. 1

## 1 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

Le TESA-Hite 400/700 est un instrument de mesure de hauteur autonome, qui se prête à la détermination de dimensions extérieures et intérieures, étagées, de hauteur, de profondeur et de distance.

Une base en fonte qui comporte 3 champs d'appui usinés assurent la stabilité du TESA-Hite 400/700. L'activation de la pompe électrique, permet la formation d'un coussin d'air pour faciliter le déplacement de l'instrument.

Sous la carrosserie de protection se trouve une colonne verticale solide, équipé d'un élément de guidage rigoureusement rectiligne et perpendiculaire à la base. Une tête de mesure coulisse sur cet élément tandis que le déplacement de la tête est capté par un système de mesure opto-électronique (brevet TESA).

La saisie des valeurs est particulièrement simple et fiable. Dans un premier temps, la touche de palpation est amenée sur le point de mesure à vérifier, puis immobilisée le temps de sa stabilisation ; en exécutant ensuite une nouvelle légère rotation du système d'entraînement, la valeur mesurée est alors automatiquement saisie dans un processus dynamique, avec une force de mesure toujours égale. Un signal acoustique confirme la saisie ; la valeur est immédiatement affichée et, le cas échéant, transférée par la sortie RS 232.

Les surfaces cylindriques circulaires (alésages et arbres) peuvent également être mesurées de manière simple et sûre par la recherche automatisée du point de rebroussement.

La correction automatique, assistée par microprocesseur, augmente encore la précision des TESA-Hite 400/700, ceux-ci étant construits déjà de manière hautement précise. Les valeurs de correction mémorisées dans l'instrument compensent les erreurs de justesse lors de la mesure des longueurs.

## 2 MISE EN SERVICE

### 2.1 Dépaquetage et installation

L'instrument TESA-Hite 400/700 est livré ex-usine dans un emballage conçu pour le protéger des chocs et de la corrosion. Pour tout transport ultérieur, utiliser l'emballage d'origine.

**IMPORTANT:**

Votre instrument est livré avec une batterie rechargeable 6V déjà insérée. Pour la recharge de la batterie voir chap. 7.2.

Avant de fixer les accessoires standard, libérer le chariot de mesure, en dévissant le poulet moleté gris clair (10) Fig. 1 de la poignée d'entraînement.

Fixer solidement la touche de palpation 5 sur le porte-touche 4 lui-même étant fixé sur l'axe de fixation 3. A cet effet, s'assurer que les deux vis moletées du porte-touche sont bien serrées.

Ensuite débloquent la tête de mesure en déplaçant le chariot jusqu'à ce que la touche soit en contact avec le marbre ; exercer une force sur la manivelle comme si l'on voulait effectuer un palpation bas, de manière à libérer le chariot de transport de celui de mesure

Nous vous recommandons toutefois de lire d'abord ce mode d'emploi.

## 2.2 Démarrage de l'instrument

Après l'enclenchement de l'instrument (ON/OFF) une double barre apparaît à l'écran (Fig.2.1)

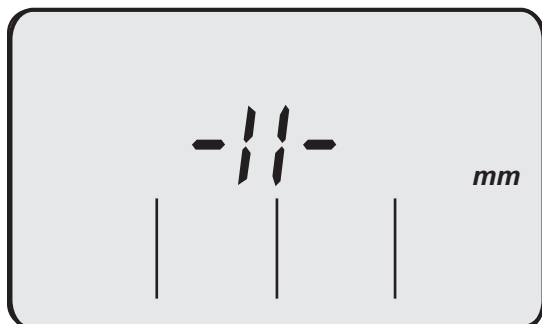


Fig.2.1

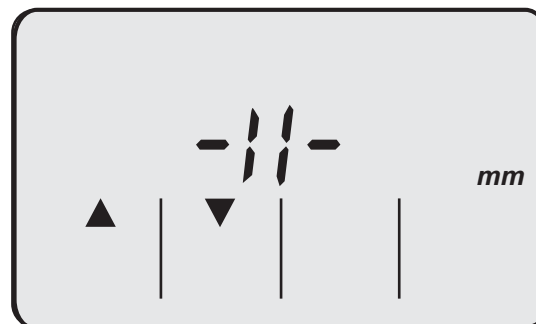
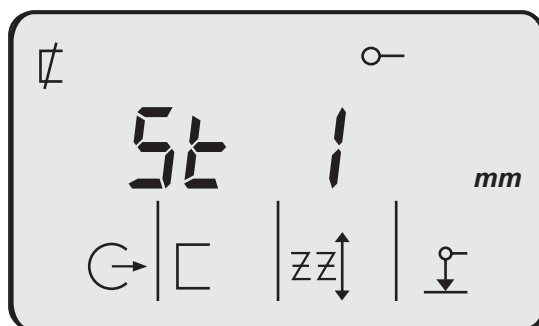


Fig.2.2

Pour entrer en mode mesure, il faut d'abord déplacer lentement le chariot de mesure sur une certaine distance ; puis, dès l'apparition des 2 triangles (Fig.2.2) on peut déplacer le chariot plus rapidement afin de passer la barre de référence.

Après le passage de la référence le TESA-Hite 400 / 700 se trouve en mode mesure et l'affichage suivant apparaît :



- (F1) Enclencher mode auto Print
- (F2) Saisir la constante de palpé
- (F3) Entrer en mode ZZ
- (F4) Introduction d'un PRESET

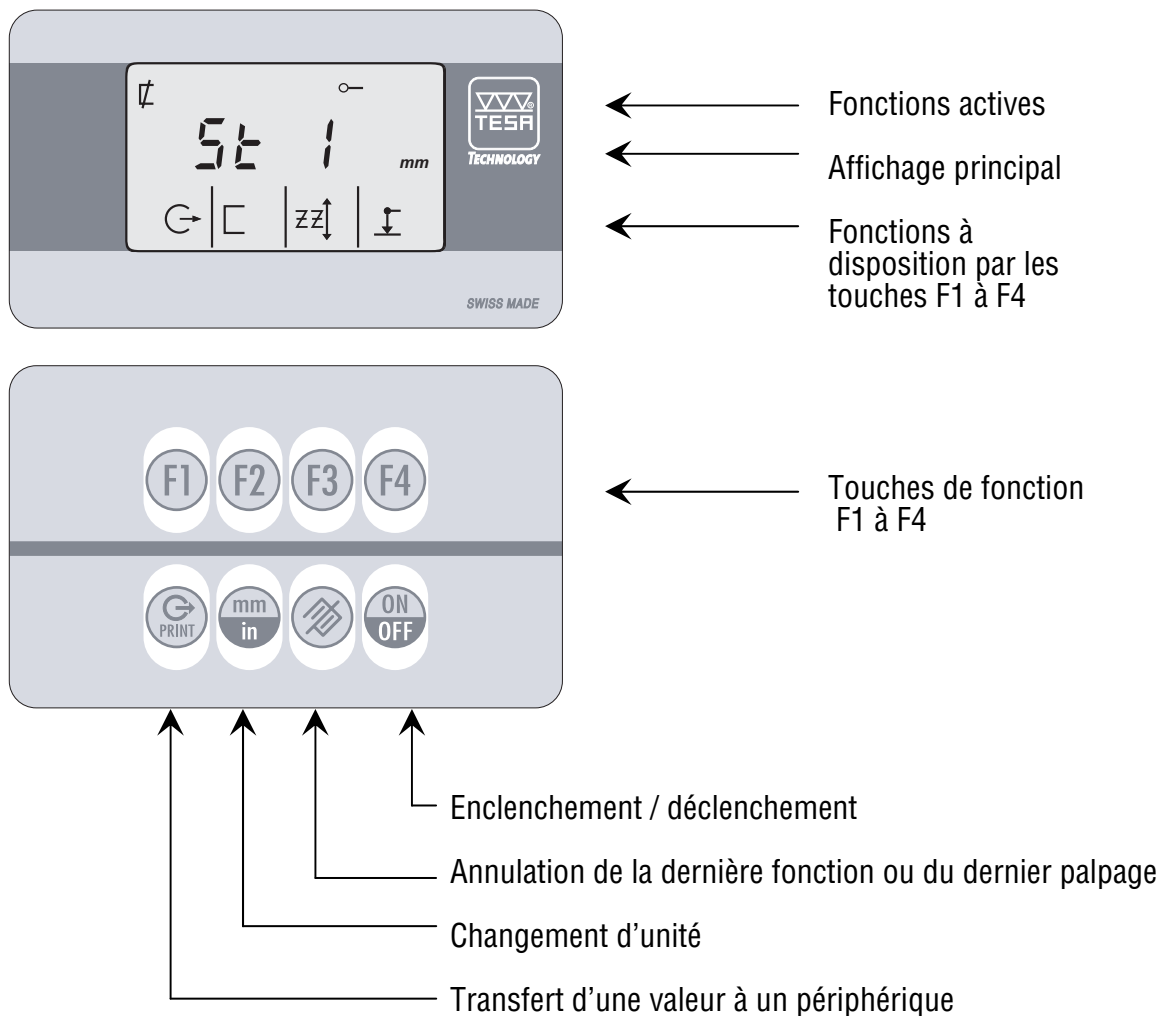
Pour de plus amples informations sur la procédure de palpé pour la saisie des valeurs, veuillez consulter le chapitre 4.

### Remarque :

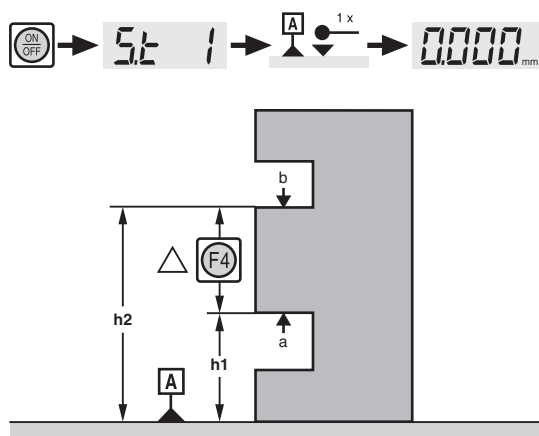
A l'enclenchement, si on active d'abord la touche F1, puis simultanément les touches F1 et ON/OFF, ensuite on relâche la touche ON/OFF puis F1, l'instrument entre dans le mode de configuration. Pour de plus amples informations sur ce mode consulter le chapitre 5.

## 2.3 Mode d'emploi simplifié

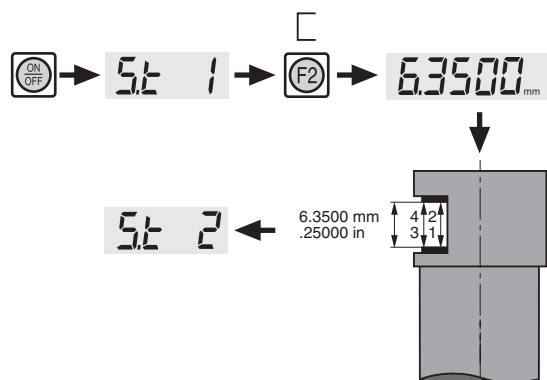
### Affichage et touches



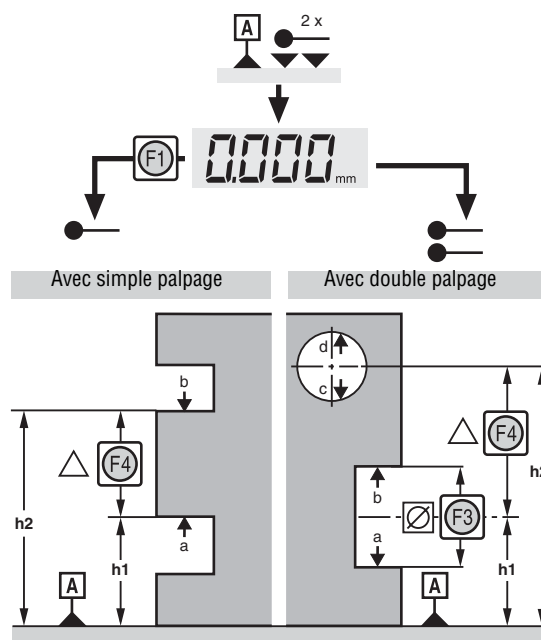
### MODE 1 Mesure de longueur dans une direction, sans calibration



MODE 2 Mesure de longueur dans deux directions, avec calibration



Si dispersion des valeurs		Résolution de l'affichage
5 ÷ 10 µm		0.01 mm
.0002 ÷ .0004 in		.0005 in
10 ÷ 50 µm		0.1 mm
.0004 ÷ .002 in		.005 in
50µm		1 mm
.002 in		.05 in



Procédure pour la détermination du point de rebroussement

Palper normalement sans relâcher la touche de palpation, attendre environ 1 seconde en zone palpation. Le système se met automatiquement en mode détection du point de rebroussement. Déplacer la pièce ou le TESA-Hite 400 / 700 à l'aide de son coussin d'air de manière à ce que la touche de mesure passe par le point de rebroussement. Le TESA-Hite 400 / 700 possède un système de détection automatique de la forme de la surface palpée (concave ou convexe). Il en résulte qu'il n'est pas nécessaire d'indiquer au TESA-Hite 400 / 700 si l'on palpe un alésage ou un arbre, celui-ci va détecter tout seul en fonction du palpation haut ou bas le point de rebroussement maximum ou minimum. Dès que le symbole ▲ ou ▼ apparaît à l'écran, le système aura détecté automatiquement le point maxi ou mini de l'alésage ou de l'arbre à mesurer. Dès cet instant la touche de mesure peut être dégagee.





**MODE 3 Affichage en continu**



**Fonction « PRESET » (mode 1, 2 et 3)**

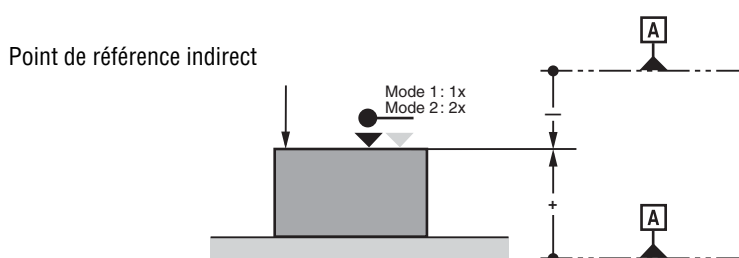
▲ Choix: 1 → 2 → 9 → . → 0

▼ Choix: 0 → . → 9 → 2 → 1

◀ Déplacement d'une position vers la gauche

↔ Confirmation de la valeur présélectionnée

⊗ Annulation de la valeur présélectionnée



### 3.1 Base de l'instrument

La base est nickelée chimiquement afin de la rendre très résistante contre la corrosion. Sa face inférieure, également rectifiée de manière rigoureusement rectiligne, comporte trois champs d'appui usinés fin, garantissant la stabilité du TESA-Hite 400 / 700. Ces champs forment une large surface de sorte que les rainures ou autres éléments similaires du marbre de contrôle peuvent être aisément franchies. Les faces 6 (Fig. 1) sont spécialement conçues pour l'appui du TESA-Hite 400 / 700 contre une règle parallèle ou pour le guidage le long de celle-ci, par exemple.

### 3.2 Palier aérostatique

Le coussin d'air facilitant le déplacement de l'instrument sur le marbre de contrôle est créé à l'aide de la pompe électrique intégrée dans chaque instrument. La pompe est activée par pression sur la commande manuelle 11 (Fig. 1), entraînant la formation immédiate du coussin d'air, épais de quelques  $\mu\text{m}$  seulement, entre l'instrument et le marbre de contrôle. Sur ce palier aérostatique, le TESA-Hite 400 / 700 est déplacé sans peine et l'usure par frottement est éliminée. L'épaisseur du coussin d'air est réglée en fonction de la qualité de la surface du marbre. Ce réglage s'effectue par le biais d'une soupape logée dans le système pneumatique, en tournant la vis (Fig. 3). L'expérience a prouvé que le coussin d'air ne devait pas être plus épais que nécessaire. Lorsqu'il est activé, il doit porter le poids de l'instrument tout en restant légèrement en contact avec le marbre.



Fig. 3

### 3.3 Colonne verticale, tête de mesure et déplacement de la tête

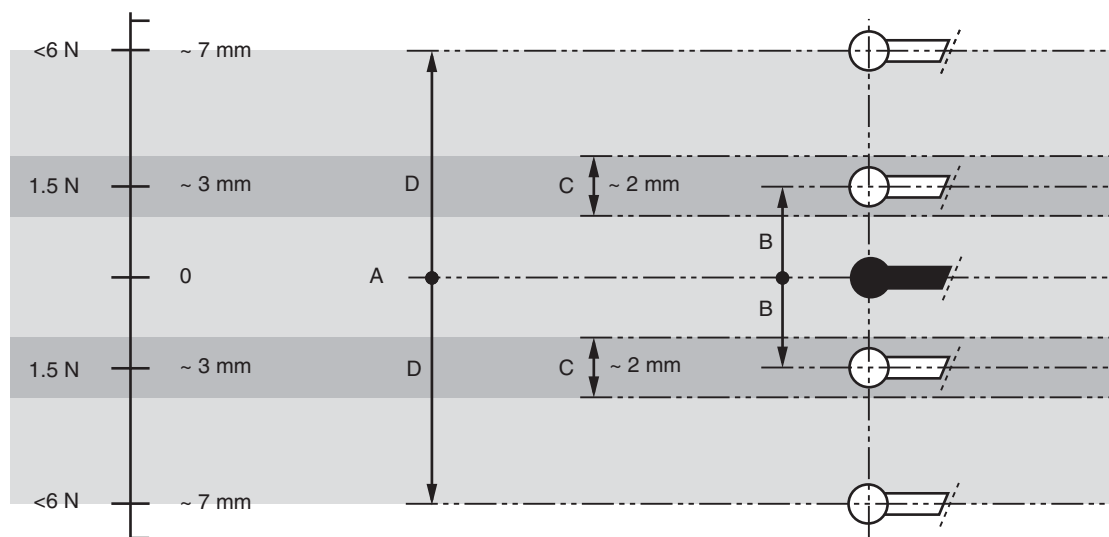
La colonne verticale rigide est perpendiculaire à la base, sur laquelle elle est montée de manière fixe. Une tête de mesure coulisse sur l'élément de guidage tandis que le déplacement de la tête est capté par un système de mesure opto-électronique (brevet TESA). Le système de réglage fin permet de réaliser les mouvements sensibles de la tête de mesure, par exemple lors d'utilisation de touche fine ou lors de mesure de petits alésages. Le poulet moleté 9 (Fig.1) permet de serrer l'entraînement de la tête de mesure qui reste ainsi libre pour les mouvements de balayage. Toutefois, si nécessaire, la tête elle-même peut également être bloquée à l'aide d'un système monté à l'intérieur de l'instrument. Pour se faire bloquer la manivelle 8 (Fig.1) et déplacer la touche de mesure vers le haut jusqu'en butée.

### 3.4 Alimentation

L'alimentation du TESA-Hite 400 / 700 est assurée par une batterie (N° 00760157), rechargeable à l'aide de l'adaptateur réseau N° 04761054 et du câble EU N° 04761055 ou US 04761056 (voir chapitre 7.2 – Recharge de la batterie).

### 3.5 Système de mesure

Le TESA-Hite 400 / 700 possède un système de mesure opto-électronique opérant la saisie digitale de la grandeur mesurée dite mesurande (brevet TESA). La règle en verre à divisions incrémentales sert de mesure matérialisée ; elle comporte un repère de référence. Selon un procédé de réflexion, la règle est balayée sans contacts par un capteur à éléments photosensibles. Après une conversion analogue/digitale, le signal de mesure est transmis pour traitement. Partant du point A, le système de saisie des valeurs peut être déplacé de haut en bas jusqu'aux points de déclenchement respectifs. Une fois l'un ou l'autre de ces points\* atteint, la saisie est déclenchée, c'est à dire que la position de la tête de mesure par rapport aux divisions incrémentales est saisie par le capteur. L'étendue C, symétrique par rapport à la position de chaque point de déclenchement dans la course du système de mesure, est réservée à la recherche du point de rebroussement lors du palpage des surfaces cylindriques circulaires. (Lire également le chap. 4.7)



- A** Position de départ
- B** Course jusqu'au point de déclenchement supérieur respectivement inférieur pour la saisie
- C** Etendue partielle pour la recherche du point de rebroussement
- D** Course dans une direction de la position de départ à la butée à ressort

### 3.6 Correction automatique de la valeur mesurée

Par définition, il est impossible de concevoir un instrument de mesure rigoureusement précis. Par conséquent, toute valeur mesurée telle qu'affichée présente un écart plus ou moins grand par rapport à la valeur exacte. Ces écarts sont regroupés en erreurs de justesse, composante systématique de l'erreur d'un instrument de mesure, et l'erreur de fidélité, composante aléatoire. Ces dernières sont l'effet, entre autre, d'influence non maîtrisable, telle la dispersion des valeurs, par exemple. Les erreurs de justesse décelables peuvent, en revanche, être corrigées. Au nombre des erreurs, on compte notamment les écarts des divisions de la mesure matérialisée ainsi que les erreurs de forme et de position des guides de la tête de mesure. Pour la correction des mesurages de longueur, après

montage complet de l'instrument TESA-Hite 400 / 700 les erreurs effectives sont déterminées pas à pas au moyen d'un système de cales étagées. Les valeurs de correction ainsi calculées seront ultérieurement mémorisées dans le module électronique de l'instrument. Ainsi, chaque valeur mesurée saisie par le TESA-Hite 400 / 700 sera corrigée automatiquement avant d'être affichée.

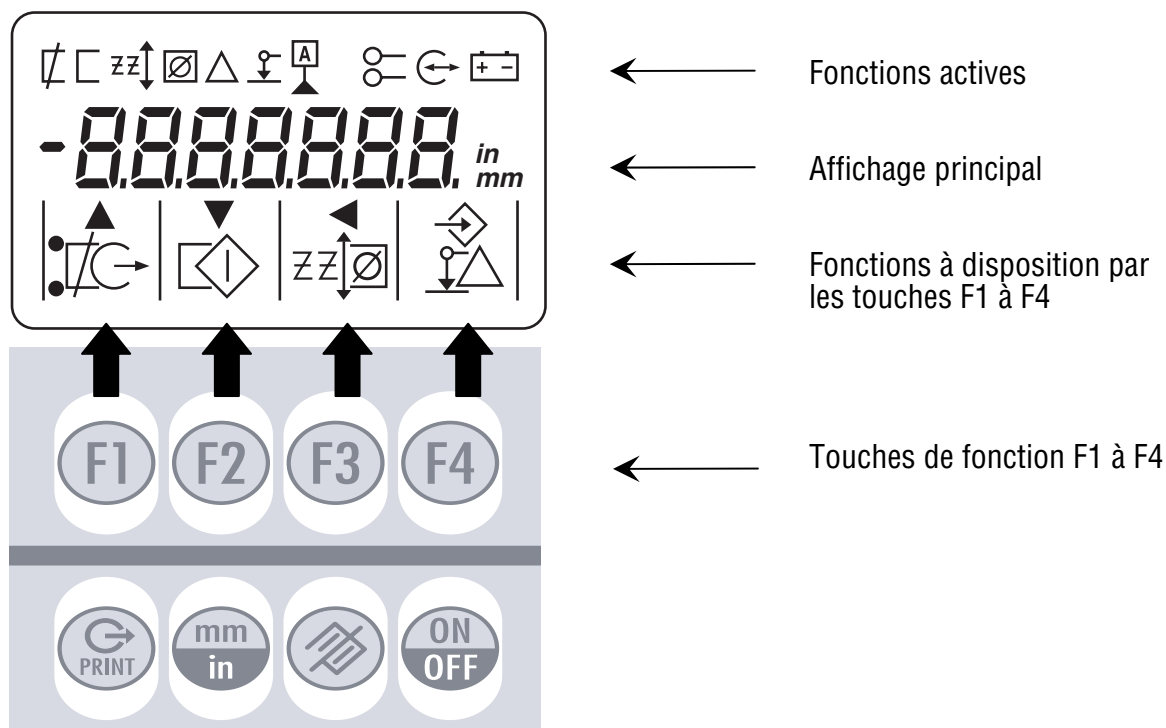
## 4 MESURER

### 4.1 Principe de base

Lors de la mesure au moyen du TESA-Hite 400 / 700, la manière de saisir les valeurs mesurées est déterminée avant tout par le problème de mesure. Pour l'essentiel, il y a lieu de retenir les principes de base suivant :

- Déterminer la valeur mesurée par un ou deux palpées.
- Mesurer avec ou sans inversion du sens de palpée.
- Mesurer avec ou sans recherche du point de rebroussement

### 4.2 Affichage et touches de fonction



Transfert d'une valeur à un périphérique



Annulation de la dernière fonction ou du dernier palpée


















Changement d'unité



Enclenchement / déclenchement

### 4.2.1 Définition des symboles affichés

- 1  Mesures de longueur dans une direction, sans constante de palpé (Mode de mesure 1)
- 2  Mesures de longueurs dans deux directions, avec constante de palpé (Mode de mesure 2)
- 3  Affichage en continu (mode de mesure 3)
- 4  Affichage de la différence entre les deux derniers palpés (mode de mesure 2)
- 5  Affichage de la différence entre les deux dernières valeurs affichées (Mode de mesure 1 et 2)
- 6  Mesurages incluant 2 palpés par valeur définie (Mode de mesure 2)
- 7  Mesurages incluant 1 palpé par valeur définie (Mode de mesure 2)
- 8  Saisie d'une nouvelle référence (Mode de mesure 1, 2 et 3)
- 9  Fonction «PRESET» (présélection des valeurs) (Mode de mesure 1, 2 et 3)
- 10  Transfert automatique des données à un périphérique
- 11  Confirmation et enregistrement des données en mémoire
- 12  Incrémenter d'un chiffre, en mode mesure indique la détection du point de rebroussement maximum
- 13  Décrémenter d'un chiffre, en mode mesure indique la détection du point de rebroussement minimum
- 14  Déplacement d'un chiffre (position) vers la gauche
- 15  Start de la mesure de saisie des écarts de parallélisme

### 4.3 Fonctions du programme

<b>MESURAGES A EFFECTUER</b>				
Dimensions de longueurs			Dimensions de forme	
Dimensions étagées Dimensions de hauteurs Dimensions de profondeur	Dimensions extérieures : - Largeur d'ergots - Diamètres d'arbre (rebroussement)  Dimensions intérieures : - Largeur de rainure - Diamètres d'alésages (rebroussement)  Entraxes : - Ergots, arbres, rainures, alésages	Saisie des distances lors du déroulement continu des mesurages	Ecart de parallélisme	Ecart de perpendicularité  Erreurs de battement
Mesurer sans inversion du sens de palpage	Mesurer avec Inversion du sens de palpage	Affichage « continu » sans les fonctions du programme	Mesurer l'écart MAX - MIN	Mesurer avec un instrument branché sur le port RS ou avec un TESATAST
Sans prise en compte d'une constante de palpage	Avec prise en compte d'une constante de palpage			
<b>Mode de mesure 1</b>	<b>Mode de mesure 2</b>	<b>Mode de mesure 3</b>		

**Mode de mesure 1**

Mesures de longueur dans une direction, sans constante de palpage



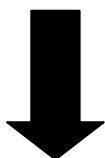
**Mode de mesure 2**

Mesures de longueur dans deux directions, avec constante de palpage

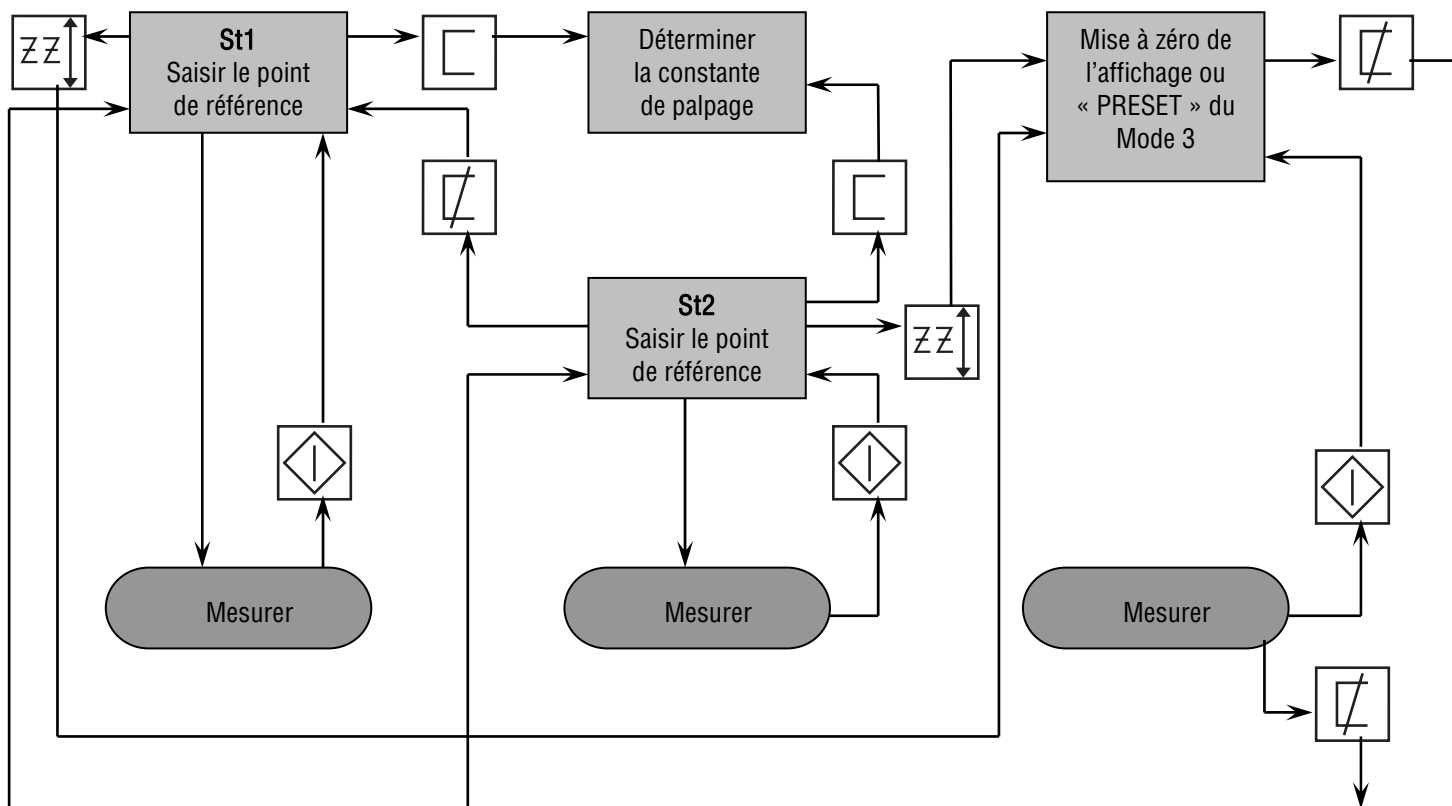


**Mode de mesure 3**

Affichage en continu

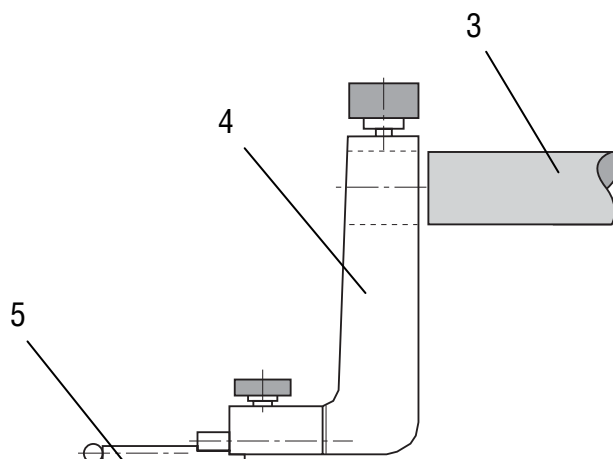


**Enclencher l'instrument**



#### 4.4 Procédure de palpation du point de mesure

Pour garantir la fiabilité des valeurs mesurées, il est nécessaire que la condition suivante soit remplie: la touche de palpation 5 doit être solidement fixée sur le porte-touche 4 lui-même également fixé sur l'axe de fixation 3. A cet effet, s'assurer que les deux vis moletées du porte-touche sont bien serrées.



#### Procédure de palpation pour la saisie des valeurs

- Déplacer rapidement la tête de mesure et la touche de palpation au moyen de la manivelle 8 (Fig. 1).
- A l'aide de la bague moletée, avancer la touche de palpation jusqu'à ce qu'elle se trouve en contact avec le point à mesurer, mais sans déclencher la saisie de la valeur.
- Interrompre momentanément le mouvement.
- Avancer la tête de mesure en continuant de tourner la bague moletée lentement jusqu'à ce que la saisie soit confirmée par le signal acoustique.
- Eloigner la touche du point palpé.

Pour une saisie sûre des valeurs, le palpation du point à mesurer s'effectue toujours à un rythme régulier et de manière identique. Lorsque la vitesse d'approche de la tête de mesure est réduite autant que possible et au dernier moment, le contact de la touche de palpation avec le point à mesurer s'établit de façon précise et sans à-coups. Les valeurs mesurées ainsi saisies sont fiables et leur répétabilité optimale.

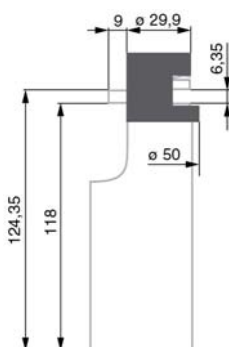


#### 4.5 Détermination d'une constante de palpage pour les mesures avec inversion du sens de palpage

Lors de la mesure des alésages, des arbres, des rainures, etc. avec inversion du sens de palpage, il est nécessaire de tenir compte de la constante de palpage.

Pour permettre à l'utilisateur d'effectuer tous ses mesurages sans recourir à une calculation fastidieuse, la constante du système de palpage est déterminée sur un étalon approprié dont la dimension effective est connue ; en l'occurrence la jauge de référence N° 00760219 livrée avec l'instrument.

Par la combinaison des 3 cales étalons qui la constituent, elle représente une dimension intérieure ou extérieure de 6,350 mm / .25000 in.



#### Remarque

- Utiliser exclusivement la jauge de référence livrée avec le TESA-Hite 400 / 700, laquelle porte le numéro 00760219 ainsi qu'un numéro de fabrication identique à celui de l'instrument.
- Le contrôle final du TESA-Hite 400 / 700 et le certificat fourni se réfèrent tous deux à cette jauge de référence.

La constante de palpage, un facteur de correction permanent, est calculée par le programme du pupitre au terme des mesurages effectués sur l'étalon: elle est ensuite enregistrée et automatiquement prise en considération lors des mesurages suivants.

Avec la constante de palpage, les principales valeurs d'influence ci-après seront considérées, respectivement compensées :

- Diamètre de la bille ou du disque de la touche utilisée.
- Déformation élastique de la touche et de son support sous l'action de la force de mesure.
- Erreur de réversibilité du système de mesure.

Chaque fois que les conditions de mesure changent, la constante de palpage doit être à nouveau déterminée.

Principales causes de modification :

- Déclenchement de l'instrument.
- Changement de la touche de palpage.
- Modification de la position de la touche.

La fonction «Détermination de la constante de palpage» exige deux palpages au moins de chacun des points de mesure. La différence entre les deux valeurs obtenues à chaque point ne doit pas excéder 1  $\mu\text{m}$ . Si l'instrument constate une différence supérieure à cette limite, elle sera affichée et l'on pourra soit l'accepter ou reprendre la constante de palpage.

#### 4.6 Mesurer des éléments à surfaces planes

Les touches utilisées pour le palpage des surfaces planes établissent un contact dit par point. De telles touches sont en forme de bille, de tonneau ou de disque, par exemple (voir les accessoires standard et en option).

En mode de mesure 1 les mesurages sont pris exclusivement avec un palpage. Tous les mesurages doivent être effectués dans le même sens.

En mode de mesure 2 les mesurages peuvent comprendre un ou deux palpages, la saisie peut être opérée avec ou sans inversion du sens de palpage.

#### 4.7 Mesurer des éléments à surfaces cylindriques circulaires

Les touches adéquates pour le palpage des surfaces cylindriques circulaires sont les mêmes que celles utilisées pour les surfaces planes.

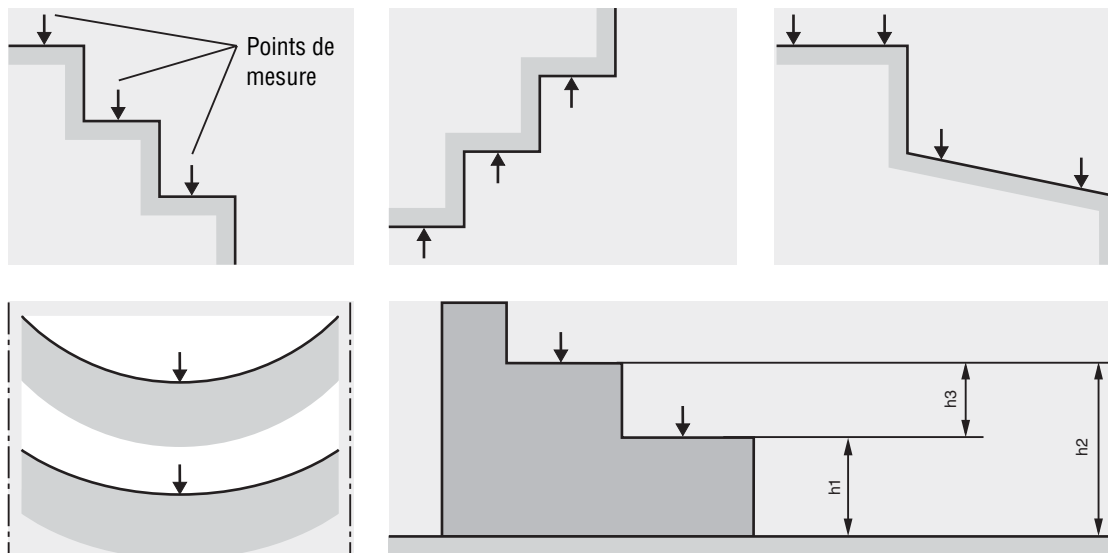
Lorsqu'il est nécessaire de déterminer également le diamètre en plus de la hauteur de l'axe des alésages ou arbres, les deux palpages doivent être effectués aux points de rebroussement opposés l'un à l'autre.

La procédure de détection du point de rebroussement est la suivante :

- Déplacer rapidement la tête de mesure et la touche de palpage au moyen de la manivelle 8.
- A l'aide de la bague moletée, avancer la touche de palpage jusqu'à ce qu'elle se trouve en contact, légèrement décentrée, avec l'alésage ou l'arbre à mesurer, mais sans déclencher la saisie de la valeur.
- Interrompre momentanément le mouvement.
- Avancer la tête de mesure en continuant de tourner la bague moletée lentement jusqu'à ce que la saisie soit confirmée par le signal acoustique.
- Après environ 1 seconde la force de palpage sera affichée graphiquement sur l'écran du pupitre de commande.
- Maintenir la force de palpage à l'intérieur des limites et déplacer manuellement la pièce ou le TESA-Hite 400 / 700 de manière à ce que la touche passe par le point de rebroussement. Dès que le symbole ▲ ou ▼ apparaît à l'écran, le système aura détecté automatiquement le point maxi ou min de l'alésage ou de l'arbre à mesurer
- Eloigner la touche du point palpé.
- Répéter l'opération dans l'autre direction afin de pouvoir déterminer le diamètre.

### 4.8 MODE 1 Mesure de longueur dans une direction, sans constante de palpation

Mesurage sans inversion du sens de palpage (Mode St 1)



#### Important

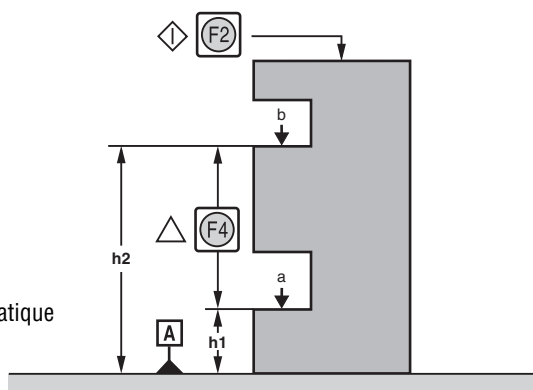
Afin de garantir une précision de mesure optimale de l'instrument, le porte-touche standard (N° 00760143) doit être aligné sur le plan de travail, et le coussin d'air désactivé. L'accessoire N° 00760225 peut-être utilisé à cet effet.



**Print automatique**  
Disponible à l'enclenchement



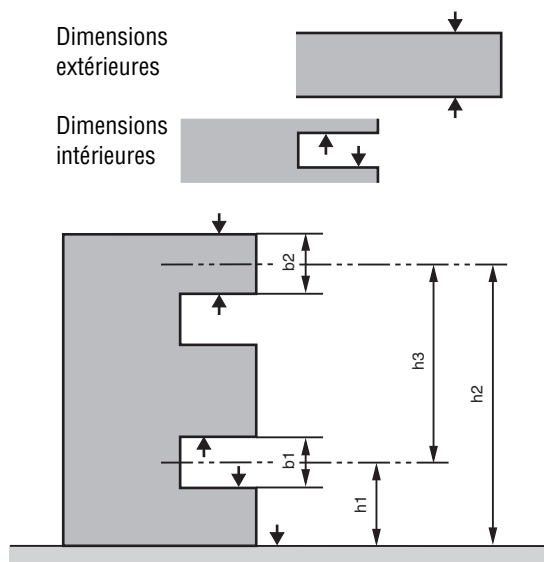
Deux possibilités pour l'annulation du point automatique



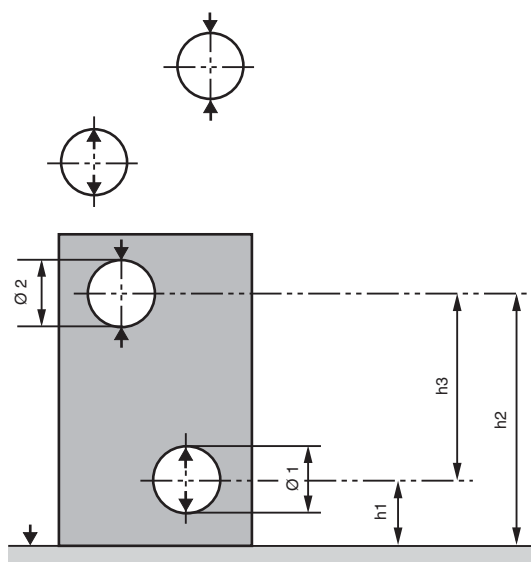
### 4.9 MODE 2 Mesure de longueur dans deux directions, avec constante de palpage

Mesurage avec inversion du sens de palpage (Mode St 2)

#### SURFACES PLANES

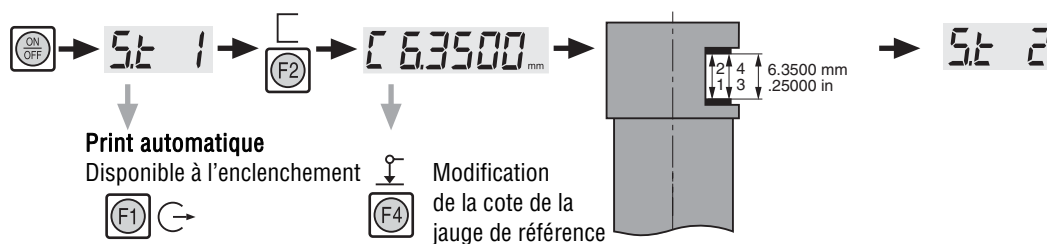


#### SURFACES CYLINDRIQUES CIRCULAIRES



#### Important

Afin de garantir une précision de mesure optimale de l'instrument, le porte-touche standard (N° 00760143) doit être aligné sur le plan de travail, et le coussin d'air désactivé. L'accessoire N° 00760225 peut-être utilisé à cet effet.



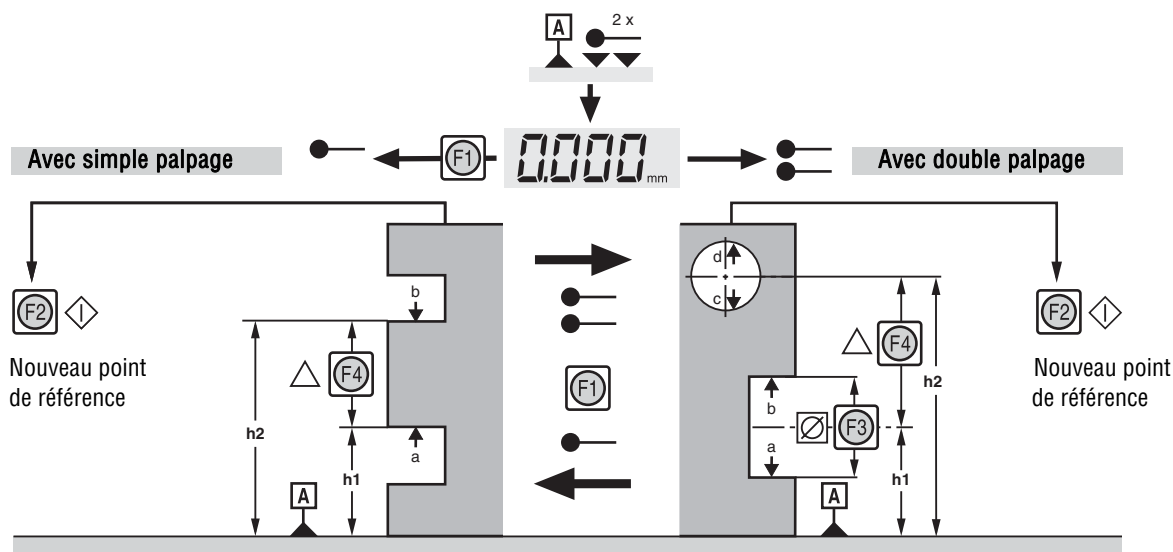
Si la dispersion des valeurs est trop importante, l'affichage indique :



**F2** Différence non acceptée, réeffectuer une nouvelle calibration

**F4** Accepter avec une résolution adaptée selon les unités suivantes :

5 ÷ 10µm	0.01 mm
.0002 ÷ .0005 in	.0005 in
10 ÷ 50µm	0.1 mm
.0005 ÷ .002 in	.005 in
> 50µm	1 mm
> .002 in	.05 in



#### 4.10 Procédure de détection du point de rebroussement

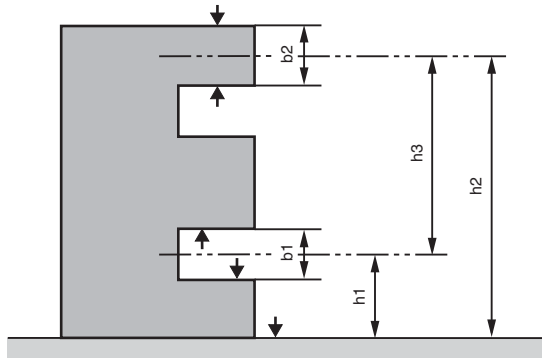
Le TESA-Hite 400 / 700 possède un système de détection automatique de la forme de la surface palpée (concave ou convexe). Il en résulte qu'il n'est pas nécessaire d'indiquer au TESA-Hite 400 / 700 si l'on palpe une surface plane, un alésage ou un arbre, celui-ci va détecter tout seul si il y a un point de rebroussement et en fonction du palpé haut ou bas s'il s'agit d'un maximum ou d'un minimum. En résumé il faut palper normalement et relâcher la touche de palpé si l'on se trouve sur une surface plane ; ou attendre environ 1 seconde en zone palpé si l'on se trouve en contact avec un alésage ou un arbre et que l'on désire mesurer le diamètre. Le système se met automatiquement en mode détection du point de rebroussement. Il suffit alors de déplacer la pièce ou le TESA-Hite 400 / 700 à l'aide de son coussin d'air de manière à ce que la touche de mesure passe par le point de rebroussement. Dès que le symbole ▲ ou ▼ apparaît à l'écran, le système aura détecté automatiquement le point maxi ou mini de l'alésage ou de l'arbre à mesurer. Dès cet instant la touche de mesure peut être dégagee.

**MESURAGES**

Sans recherche du point de rebroussement

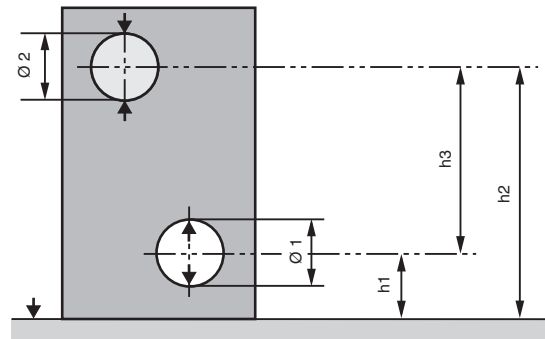
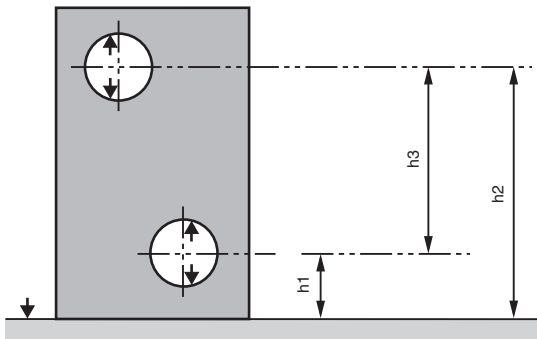
Avec recherche du point de rebroussement

Surfaces planes parallèles



Recherche superflue

Surfaces cylindriques circulaires



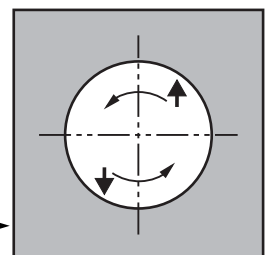
Sans détermination du Ø

Sans détermination du Ø

**REMARQUE :**  
Inadéquat pour dimensions extérieures

Avec mouvements manuels pour trouver le point de rebroussement

Déclenchement automatique de la mémorisation



### Procédure détaillée de détection du point de rebroussement

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
OK.		mm /in F1 F2 F3 F4	Prise de la constante Palper la référence
			Référence OK.
			Palpage diamètre intérieur, bas. Palpage normal
Attente 1 seconde En zone de palpation 		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placer la touche légèrement décentrée par rapport à l'axe de l'alésage.</li> <li>• Après une attente d'environ 1 seconde en zone de palpation.</li> <li>• Proposition du rebroussement : si le palpation par le point neutre sans le rebroussement=le palpation est normal.</li> <li>• Régler la force dans la zone supérieure</li> </ul>	
			Déplacer la pièce ou le TESA-Hite 400/700 de manière à ce que la touche passe par le point minimum respectivement maximum. <b>Point de rebroussement détecté.</b> Le barre graphe indique la force de mesure actuelle.

Procédure détaillée de détection du point de rebroussement

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
			<p><b>Point de rebroussement Dépassé.</b></p>
<p>Beep</p>			<p>Afin d'améliorer la précision il est possible d'effectuer plusieurs passages du point de rebroussement. Seul le point le plus bas respectivement haut sera mémorisé.</p>
			<p><b>Touche dégagee.</b> Premier point mémorisé. Attente de la prochaine action.</p> <p>Quitte le rebroussement. Retour à la dernière mesure affichée.</p>
<p>Beep</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Placer la touche légèrement décentrée par rapport à l'axe de l'alésage.</li> <li>Attente d'environ 1 seconde.</li> <li>Déplacer la pièce ou le TESA-Hite</li> </ul> <p><b>Deuxième palpage.</b> <b>Point de rebroussement détecté.</b> Le barre graphe indique la force de mesure actuelle</p>	
		<p>F1</p> <p>F2</p> <p>F3</p> <p>F4</p>	<p><b>Fin mesure de l'alésage.</b></p> <p>Affiche le centre du diamètre</p>



Procédure détaillée de détection du point de rebroussement

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
<p>F3</p> <p>Beep</p>		<p>F1 F2 F3 F4</p> <p><b>Appelle l'affichage du diamètre.</b></p> <p>F3 Force le mode diamètre</p> <p>F4 Annule le mode diamètre</p>	
<p>Beep</p>			<p><b>Palpage diamètre extérieur bas.</b> Palpage normal</p>
<p>Attente 1 seconde en zone de palpation</p>		<p>⚠</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Placer la touche légèrement décentrée par rapport à l'axe de l'arbre.</li> <li>Attente d'environ 1 seconde en zone de palpation.</li> <li>Régler la force dans la zone inférieure.</li> </ul>	<p><b>Proposition du rebroussement.</b></p>
<p>Beep Beep</p>			<p>Déplacer la pièce ou le TESA-Hite 400/700 de manière à ce que la touche passe par le point minimum respectivement maximum.</p> <p><b>Point de rebroussement détecté.</b> Le barre graphe indique la force de mesure actuelle.</p>
			<p><b>Touche délogée.</b> Premier point mémorisé. Attente de la prochaine action.</p> <p>Quitte le rebroussement. Retour à l'affichage précédent.</p>

Procédure détaillée de détection du point de rebroussement

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
----------------	-----------	-----------------	-----------

**⚠**

- Placer la touche légèrement décentrée par rapport à l'axe de l'arbre.
- Après une attente d'environ 1
- Déplacer le TESA-Hite ou la pièce.

**Deuxième palpage.**  
**Proposition du rebroussement détecté**  
 Le barre graphe indique la force de mesure actuelle.

**F1 F2 F3 F4**

**Fin mesure de l'arbre.**  
Affiche le centre du diamètre.

**F3**

**F1 F2 F3 F4**

**Appelle l'affichage du diamètre.**

**F3** Force le mode diamètre

**F4** Annule le mode diamètre

**F3**

**Affichage forcé du diamètre**

**⊞** Affiche le centre

**F4** Sortie du mode affichage diamètre prioritaire.

Attente 1 seconde en zone de palpage

**Mesure de la profondeur d'une gorge.**  
Mode un palpage (St1)

### Procédure détaillée de détection du point de rebroussement

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
			<p><b>Force de palpage trop faible :</b> point de rebroussement non détecté.</p>

### 4.11 MODE 3 Affichage en continu

Le mode affichage en continu, comme son nom l'indique, permet au TESA-Hite 400 / 700 d'afficher en continu la hauteur à laquelle la touche de mesure se trouve. Pour se faire procéder de la manière suivante:

- Enter dans le mode ZZ en pressant sur la touche F3
- Bloquer la tête de mesure, voir chap. 4.14
- La mise à zéro du compteur peut être réalisé en tout temps et à n'importe quelle hauteur à l'aide de la touche F2.

### Procédure détaillée du mode affichage continu

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
		mm /in (F1) (F2) (F3) (F4)	Enclencher mode auto Print Saisir la constante de palpage Entrer en mode ZZ Introduction d'un PRESET
(F3) 		mm /in (F1) (F2) (F4)	<p><b>Mode ZZ</b> <b>Affichage continu</b></p> Retour en mode St 1 Mets l'affichage à zéro Introduction d'un PRESET

Procédure détaillée du mode affichage continu

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
F1		mm /in F1 F2 F3 F4	Enclencher mode auto Print Saisir la constante de palpage Entrer en mode ZZ Introduction d'un PRESET

Si on entre dans le mode ZZ depuis St 2, la valeur de la constante sera mémorisée. A la sortie du mode ZZ l'instrument retournera en St 2.  
Attention à reprendre la constante de palpage si on a déplacé ou changé la touche de mesure.

		mm /in F1 F2 F3 F4	Entrer en mode St 1 Saisir la constante de palpage Entrer en mode ZZ Introduction d'un PRESET
--	--	--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

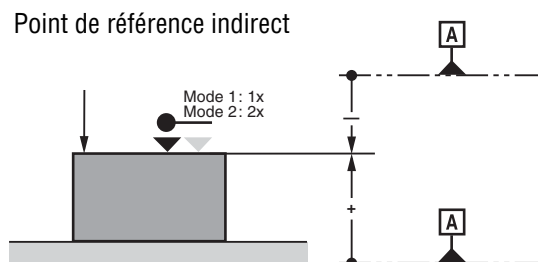
F3		mm /in F1 F2 F4	<b>Mode ZZ Affichage continu</b> Retour en mode St 2 Mets l'affichage à zéro Introduction d'un PRESET
----	--	--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

F1		mm /in F1 F2 F3 F4	Entrer en mode St 1 Saisir la constante de palpage Entrer en mode ZZ Introduction d'un PRESET
----	--	--------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

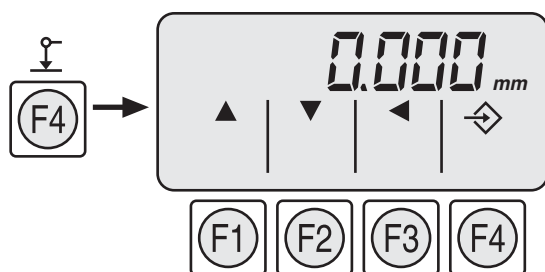
En mode de mesure ZZ il est également possible de mesurer des écarts de parallélisme (voir chapitre 4.13) et à l'aide d'un instrument RS des écarts de perpendicularité (voir chapitre 4.14)

### 4.12 Fonction PRESET

La fonction PRESET sert à pouvoir introduire une valeur correspondant à la distance entre le point palpé lors de la prise de la référence et la référence réelle. Par exemple lorsque le marbre est la référence mais que l'on ne désire pas palper directement sur celui-ci. Dans ce cas on utilisera une cale étalon et l'on introduira sa valeur comme PRESET. Le palpé de la référence pourra à ce moment là être effectué sur la cale elle-même.



#### Fonction « PRESET » Mode 1 et 2



▲ Choix : 1 → 2 → 9 → . → 0  
 ▼ Choix : 0 → . → 9 → 2 → 1

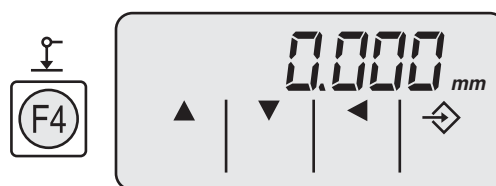
◀ Déplacement d'une position vers la gauche


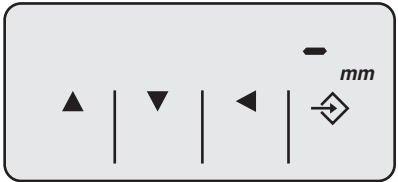




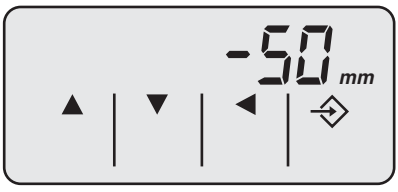





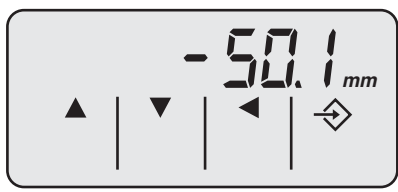


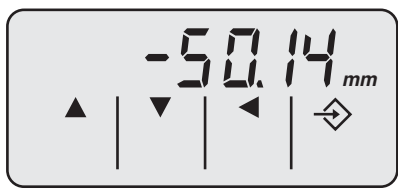


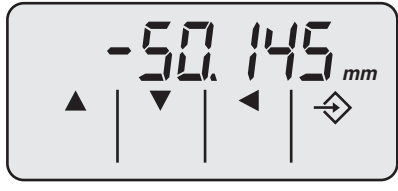
⏏ Confirmation de la valeur présélectionnée

⊗ Annulation de la valeur présélectionnée

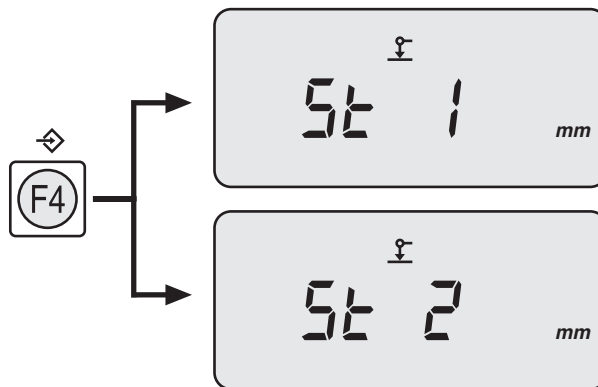
#### Fonction « PRESET » : Exemple d'introduction -50.145 mm

1



2	" - "	 2 x	
3	" 5 "	 1 x  5 x	
4	" 0 "	 1 x	
5	" . "	 1 x  2 x	
6	" 1 "	 1 x  1 x	
7	" 4 "	 1 x  4 x	
8	" 5 "	 1 x  5 x	

9



Fonction « PRESET » : Annulation

**IMPORTANT**

A chaque nouvelle demande de référence



le



reste mémorisé

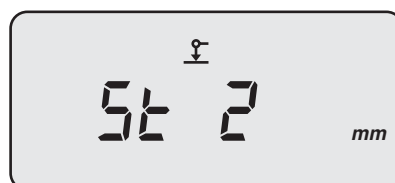
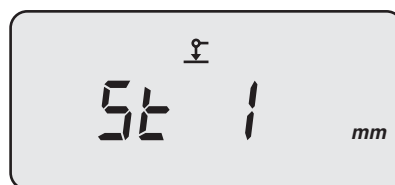
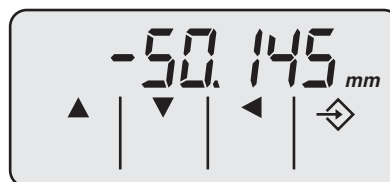
Effacement du « PRESET »

Deux possibilités :

A

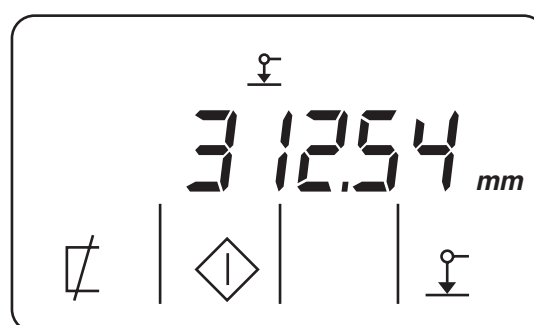
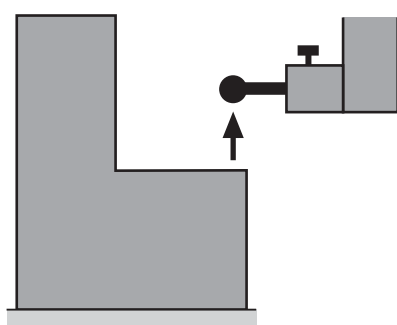
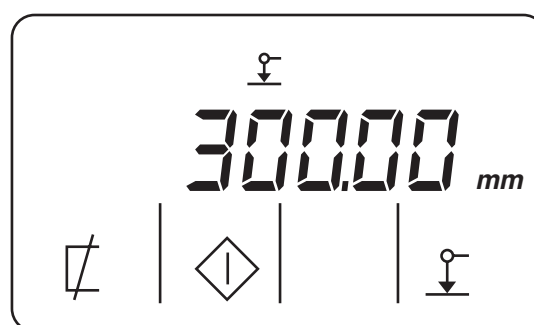
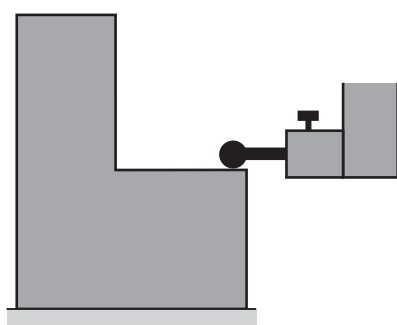
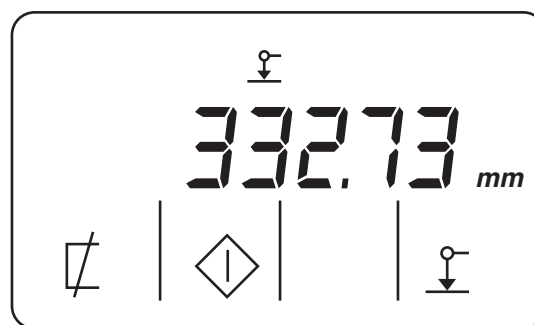
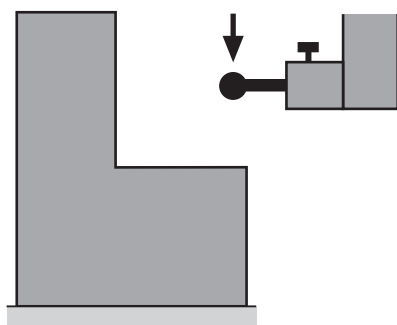


B



 Fonction « PRESET » : Mode 3

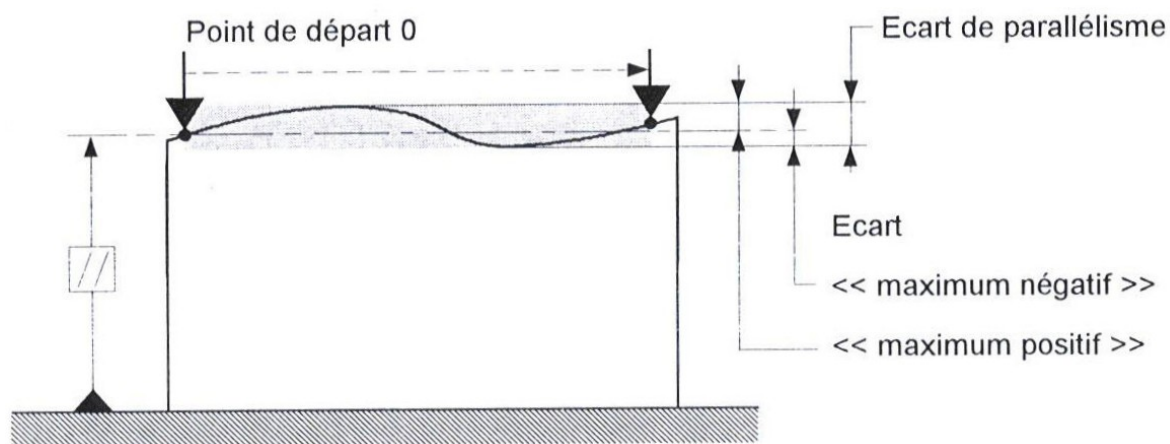
Accès et introduction du « PRESET »  
Identique que le Mode 1 et 2





### 4.13 Mesurer des écarts de parallélisme

La saisie des écarts de parallélisme s'effectue en mode de mesure ZZ. Placer la touche de mesure en face de la surface à contrôler, palper et attendre environ 1 seconde en zone de palpage. Un barre graphe apparaît et la mesure peut être démarrée à l'aide de la touche de fonction F1 et sera terminée à l'aide de la touche de fonction F4.



#### Procédure détaillée de la saisie des écarts de parallélisme

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
		mm /in (F1) (F2) (F3) (F4)	Enclencher mode auto Print Saisir la constante de palpage Entrer en mode ZZ Introduction d'un PRESET
(F3)		mm /in (F1) (F2) (F4)	<b>Mode ZZ</b> <b>Affichage continu</b> Retour en mode St 1 Mets l'affichage à zéro Introduction d'un PRESET

### Procédure détaillée de la saisie des écarts de parallélisme

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
F2		mm /in F1 F2 F4	<p>Mise à zéro de l'affichage continu</p> <p>Retour en mode St 1</p> <p>Mets l'affichage à zéro</p> <p>Introduction d'un PRESET</p>
Palper et attendre 1 seconde en zone de palpage		F1	Démarrer de la mesure
F1		F4	<p>Saisie des valeurs</p> <p>Terminer la mesure</p>
F4		F3 F4	<p>Affichage du résultat Valeur MAX-MIN</p> <p>Retour au mode ZZ affichage en continu ; permet d'effectuer une nouvelle saisie d'écart de parallélisme.</p> <p>Affiche la valeur MAX</p>

Procédure détaillée de la saisie des écarts de parallélisme

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
<p>F4</p>		<p>F3</p> <p>F4</p>	<p><b>Affichage du résultat Valeur MAX</b></p> <p>Retour au mode ZZ affichage en continu ; permet d'effectuer une nouvelle saisie d'écart de parallélisme.</p> <p>Affiche la valeur MIN</p>
<p>F4</p>		<p>F3</p> <p>F4</p>	<p><b>Affichage du résultat Valeur MIN</b></p> <p>Retour au mode ZZ affichage en continu ; permet d'effectuer une nouvelle saisie d'écart de parallélisme.</p> <p>Affiche la valeur MAX - MIN</p>
<p>F3</p>		<p>mm /in</p> <p>F1</p> <p>F2</p> <p>F4</p>	<p><b>Mode ZZ Affichage continu</b></p> <p>Retour en mode St 1</p> <p>Mets l'affichage à zéro</p> <p>Introduction d'un PRESET</p>
<p>F1</p>		<p>mm /in</p> <p>F1</p> <p>F2</p> <p>F3</p> <p>F4</p>	<p>Enclencher mode auto Print</p> <p>Saisir la constante de palpée</p> <p>Entrer en mode ZZ</p> <p>Introduction d'un PRESET</p>

#### 4.14 Mesurer des écarts de perpendicularité

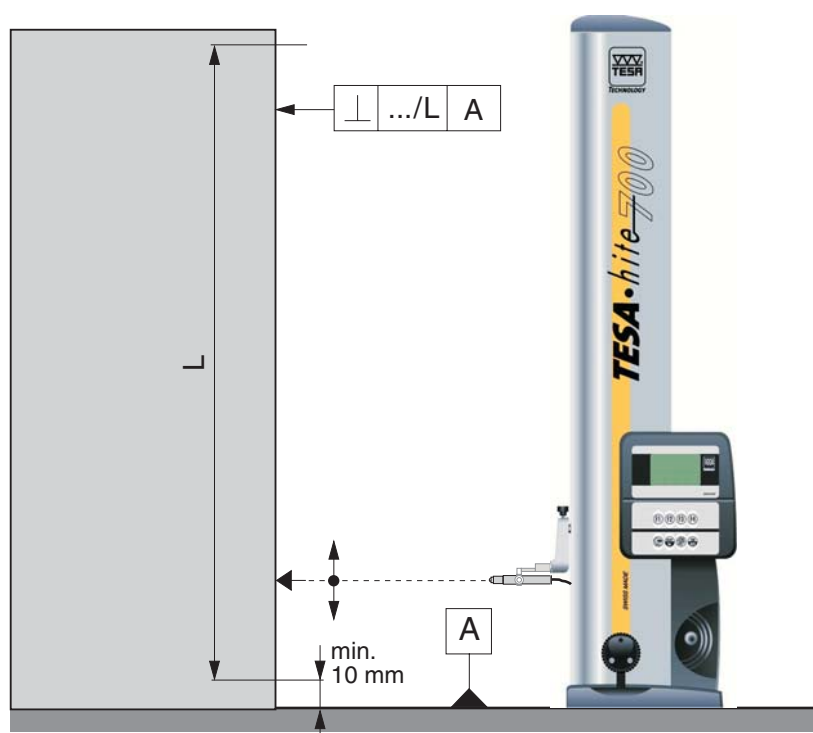
La saisie des écarts de perpendicularité et des erreurs de battement s'effectue à l'aide d'un indicateur à levier (par ex. TESATAST). On montera ce dernier sur l'élément de fixation du porte-touche (N°00760222). Lors de la mesure de perpendicularité, il est recommandé de bloquer la tête de mesure.

**Blocage de la tête de mesure :** Déplacer le chariot de mesure jusqu'à la fin de course supérieure ; exercer une force sur la manivelle comme si l'on voulait effectuer un palpage haut, de manière à encliqueter le chariot de transport sur celui de mesure. Pour débloquer le chariot on procédera de manière identique mais dans le sens inverse.

La mesure s'effectue en déplaçant verticalement le chariot de mesure et en observant les écarts maxi et mini saisis par l'indicateur à levier. Lors de la mesure des erreurs de battement, il est également nécessaire de serrer le poulet de blocage de l'entraînement de la tête de mesure 10.



Il est également possible de mesurer les écarts de perpendicularité à l'aide d'un instrument digital. Pour ce faire monter l'instrument digital sur le porte-touche (N° 00760222) et brancher sa sortie sur l'interface (N° 04760070) elle-même fixée sur le connecteur RS-232 du TESA-Hite. Il est recommandé d'utiliser un palpeur GT21 relié à un TT 20. Il est nécessaire d'utiliser le câble bidirectionnel (N°04761049). Le temps de mesure est de 70ms soit 14 mesures par seconde. En cas d'utilisation d'un DIGICO 12 le temps de mesure sera de 150ms soit 6 mesures par seconde.



Procédure détaillée de la saisie des écarts de perpendicularité

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
		mm /in (F1) (F2) (F3) (F4)	Enclencher mode auto Print Saisir la constante de palpage Entrer en mode ZZ Introduction d'un PRESET

Brancher l'instrument digital sur le port RS du TESA-Hite 400 / 700

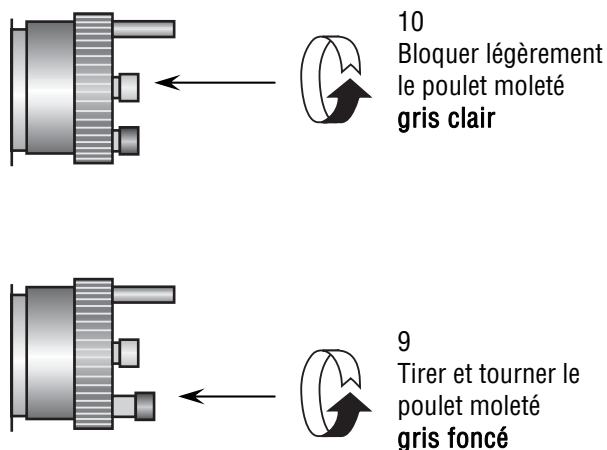
(F3)		mm /in (F1) (F2) (F4)	<b>Mode ZZ</b> <b>Affichage continu</b> Retour en mode St 1 Mets l'affichage à zéro Démarrer la mesure de perpendicularité
(F2)		mm /in (F1) (F2) (F4)	<b>Mode ZZ</b> <b>Affichage continu</b> Retour en mode St 1 Mets l'affichage à zéro Démarrer la mesure de perpendicularité
(F4)		(F4)	<b>Saisie des valeurs.</b> Affichage continu de Z Terminer la mesure

### Procédure détaillée de la saisie des écarts de perpendicularité

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
		mm /in F3 F4	<b>Affichage de l'écart de perpendicularité.</b> Retour au mode ZZ affichage en continu ; permet d'effectuer une nouvelle saisie d'écart de perpendicularité. Afficher l'angle de la droite de régression
F4		mm /in F3 F4	<b>Affichage de l'angle de la droite de régression.</b> Retour au mode ZZ affichage en continu ; permet d'effectuer une nouvelle saisie d'écart de perpendicularité. Afficher l'écart de perpendicularité
F3		mm /in F1 F2 F4	<b>Mode ZZ Affichage continu</b> Retour en mode St 1 Mets l'affichage à zéro Démarrer la mesure de perpendicularité
F1		mm /in F1 F2 F3 F4	Enclencher mode auto Print Saisir la constante de palpée Entrer en mode ZZ Introduction d'un PRESET

#### 4.15 Utilisation du réglage fin

Le réglage fin est utilisé lorsque l'on désire ajuster avec précision une hauteur dans le mode 3 «ZZ». Il peut également être utilisé dans le cadre de la recherche du point de rebroussement d'un alésage ou d'un arbre. En effet, dans ce cas de figure l'on pourra régler tout en finesse et avec grande stabilité la force de palpage.



### 5 CONFIGURATION DE L'INSTRUMENT

Pour entrer dans le mode de configuration de l'instrument il faut, à l'enclenchement du TESA-Hite 400 / 700, activer la touche F1, puis presser simultanément sur la touche F1 et ON/OFF, ensuite relâcher la touche ON/OFF puis F1.

Le menu de configuration permet les réglages suivants :

- F1 : Active ou désactive le Beep, lors de palpage ou de détection de point de rebroussement.  
Par défaut le Beep est actif et fort (BEEP Hi)
- F2 : Par défaut le TESA-Hite 400 / 700 se déclenche après 20 min (AUTO OF), pour le déclencher uniquement par le bouton ON/OFF il faut mettre cette option sur ON.
- F3 : Change la résolution de l'instrument (0.0001 / 0.001 / 0.01 mm)  
Par défaut la résolution est de 0.0001 mm

Procédure détaillée de la programmation de la configuration de l'instrument

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
<p>F1 et ON/OFF simultanément</p>		<p>mm /in</p> <p>F1</p> <p>F2</p> <p>F3</p> <p>F4</p>	<p>Active ou désactive le Beep</p> <p>Arrêt automatique ou non</p> <p>Change la résolution</p> <p>Sortie du menu de configuration</p>
F1		F1, F4	<p>Active le Beep Lo</p> <p>Retour au menu configuration</p>
F1		F1, F4	<p>Désactive le Beep</p> <p>Retour au menu configuration</p>
F1		F1, F4	<p>Active le Beep Hi</p> <p>Retour au menu configuration</p>
F4		<p>mm/in</p> <p>F1</p> <p>F2</p> <p>F3</p> <p>F4</p>	<p>Active ou désactive le Beep</p> <p>Arrêt automatique ou non</p> <p>Change la résolution</p> <p>Sortie du menu de configuration</p>



Procédure détaillée de la programmation de la configuration de l'instrument

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
<p>F2</p>		<p>F2</p> <p>F4</p>	<p>Arrêt uniquement par ON/OFF</p> <p>Retour au menu configuration</p>
<p>F2</p>		<p>F2</p> <p>F4</p>	<p>Arrêt automatique</p> <p>Retour au menu configuration</p>
<p>F4</p>		<p>mm /in</p> <p>F1</p> <p>F2</p> <p>F3</p> <p>F4</p>	<p>Active ou désactive le Beep</p> <p>Arrêt automatique ou non</p> <p>Change la résolution</p> <p>Sortie du menu de configuration</p>
<p>F3</p>		<p>mm /in</p> <p>F3</p> <p>F4</p>	<p>Change la résolution</p> <p>Sortie du menu de configuration</p>

### Procédure détaillée de la programmation de la configuration de l'instrument



Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
F3		mm /in F3 F4	Change la résolution Sortie du menu de configuration
F3		mm /in F3 F4	Change la résolution Sortie du menu de configuration
F3		mm /in F3 F4	Change la résolution Sortie du menu de configuration
mm /in		mm /in F3 F4	Change la résolution Sortie du menu de configuration

Procédure détaillée de la programmation de la configuration de l'instrument

Touche/Contact	Affichage	Touches actives	Remarques
		mm /in F3 F4	Change la résolution Sortie du menu de configuration
F4		mm /in F1 F2 F3 F4	Active ou désactive le Beep Arrêt automatique ou non Change la résolution Sortie du menu de configuration
F4			

Ensuite, pour entrer en mode mesure déplacer lentement le chariot de mesure de manière à passer la barre de référence. Pour de plus amples information, veuillez consulter le chapitre 2.2

## 6 MESSAGES D'ERREUR

Les messages d'erreur peuvent être effacés en pressant sur la touche  ou en déclenchant l'instrument à l'aide de la touche .

- En cas d'affichage de **Error 4**, essuyer la règle en verre (voir nettoyage de la règle en verre chap. 7.1).
- Le message **Error 4** peut également provenir d'un déplacement trop rapide du chariot de mesure.
- Les messages **Error 6** et **Error 9** indiquent une défectuosité du système électronique.
- Le message acoustique **Beep Error** détecte un palpé effectué trop brusquement.
- Le message **Error 12** apparaît en cas de problème de transmission des valeurs entre l'instrument digital et le TESA-Hite 400 / 700 lors de la mesure de perpendicularité.
- Si un message d'erreur persiste, envoyer l'instrument à votre Service après-vente TESA.

## 7 ENTRETIEN

### 7.1 Nettoyage

Le TESA-Hite 400 / 700 doit être utilisé dans des lieux respectant les limites de fonctionnement et de stockage indiquées dans les données techniques. En cas de non utilisation de l'instrument, nous recommandons de le couvrir avec la housse de protection livrée en option.

Pour le nettoyage du TESA-Hite 400 / 700, utiliser exclusivement un chiffon sec et non pelucheux. Ne pas appliquer de solvant agressif.

#### Mise en garde

Le nettoyage des guides et de la règle en verre est une opération délicate, nous vous recommandons par conséquent la plus grande prudence.

#### Préparation

Enlever la carrosserie en dévissant les 3 vis se trouvant sur le dessus de la base.

#### Nettoyage des guides

Nettoyer les rails de guidage Fig. 4 à l'aide d'un chiffon non pelucheux et regraisser les rails de guidage avec de l'huile horlogère.

#### Nettoyage de la règle en verre

Nettoyer la règle en verre Fig. 4 avec un chiffon non pelucheux, éventuellement légèrement imbibé d'alcool (ne pas employer d'autres solvants)

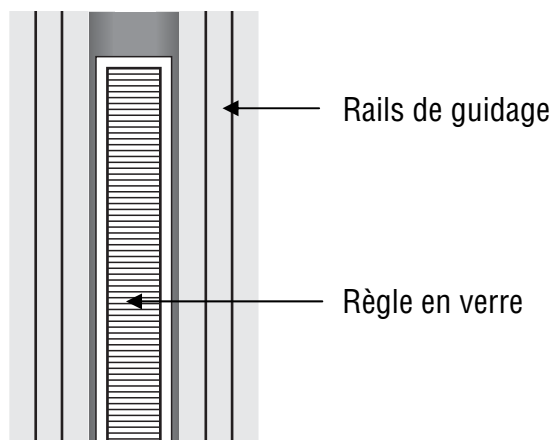


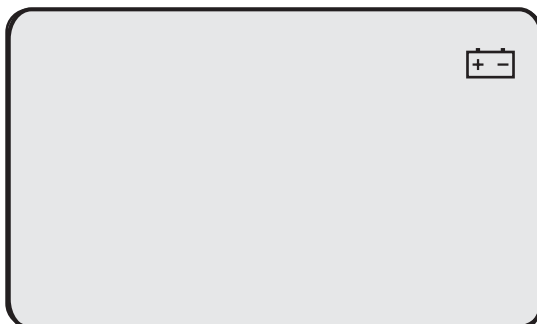
Fig. 4

## 7.2 Recharge de la batterie

Tout d'abord, il est important de signaler qu'une batterie neuve ou non-utilisée sur une longue période ne parvient à son plein rendement qu'après 30 à 40 charges.

La recharge d'une batterie au moyen de l'adaptateur réseau N° 04761054 nécessite environ 8 h. Cette recharge suffit à assurer un fonctionnement autonome du TESA-Hite 400 / 700 durant 60 h env.

Lorsque la charge de la batterie est insuffisante (en dessous de 5.8 V), une batterie symbolisée apparaît sur l'affichage. Dès l'apparition du symbole, l'opérateur peut poursuivre ses opérations de mesure durant 15 min. environ après quoi le fonctionnement de l'instrument sera perturbé.



Pour la recharge d'une batterie, utiliser uniquement l'adaptateur d'origine N° 04761054 et procéder comme suit :

- Connecter l'adaptateur à la prise se trouvant à l'arrière du TESA-Hite 400 / 700.
- Connecter l'adaptateur au réseau 110 à 240 Vac / 50 à 60 Hz à l'aide du câble de liaison fourni.
- La durée de recharge s'étend sur 8 h.
- Au terme du processus de recharge, l'adaptateur peut rester connecté durant 24 h au maximum sans risque de détérioration pour la batterie.
- Pendant le temps de charge, il est toutefois possible d'utiliser l'instrument ; la durée nécessaire à la recharge sera simplement plus longue.

### Remarque

Les batteries qui ne sont pas mises en service se déchargent avec le temps; complètement déchargées, elles se détériorent. C'est pourquoi, il est indispensable de les recharger tous les 6 mois au plus tard.

## 8 PROGRAMME DE LIVRAISON

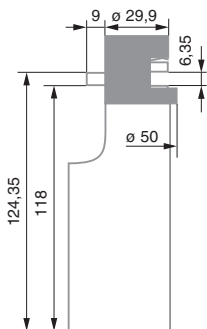
Les numéros de vente sont les suivants :

TESA-Hite 400	00730043
TESA-Hite 700	00730044

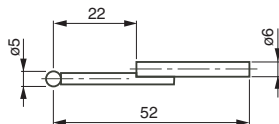
Chaque TESA-Hite est livré avec les accessoires standards suivants :

- 1 Porte-touche standard	00760143
- 1 Touche de mesure standard 5 mm	00760164
- 1 Jauge de référence 6.350 mm / 0.2500 in	00760219
- 1 Pompe électrique pour coussin d'air	00760142
- 1 Batterie rechargeable 6V	00760157
- 1 Adaptateur réseau, 110 à 240 Vac / 50 à 60 Hz	04761054
- 1 Câble EU	04761055
- 1 Câble US	04761056
- 1 Certificat SCS	
- 1 Mode d'emploi avec déclaration de conformité	
- 1 Emballage pour le transport	

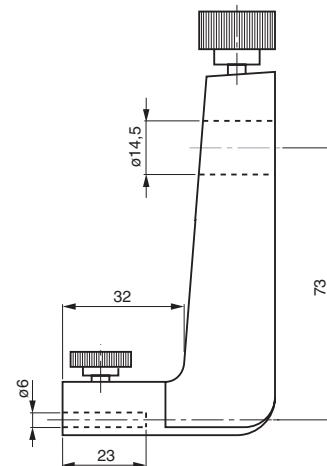
00760219



00760164



00760143



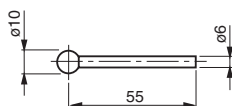
### 8.1 Accessoires en option

Tous les porte-touche et touches MICRO-HITE peuvent être utilisés avec le TESA-Hite 400 / 700.

#### Touche de mesure

Avec bille en métal dur, Ø 10 mm.

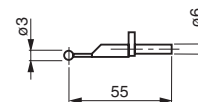
N° 00760060\*



#### Touche de mesure

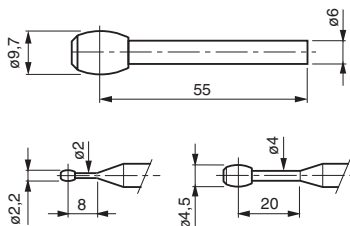
Avec bille en métal dur, Ø 3 mm.

N° 00760061\*



#### Touche de mesure

Face de mesure en métal dur, de forme convexe, pour les alésages cylindriques et la détermination de la position des filetages métriques (ou similaires).



D = 2,2 mm pour M3 à M16

N° 00760066

D = 4,5 mm pour M6 à M48

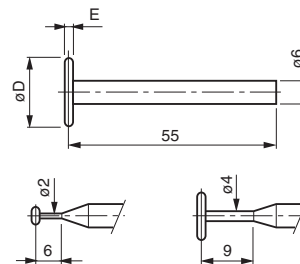
N° 00760067

D = 9,7 mm pour M12 à M150

N° 00760068

#### Touche de mesure

Avec disque en métal dur pour gorges, dégagements, rebords de centrage, etc.



E = 1 mm / Ø 4,5 mm

N° 00760074

E = 2 mm / Ø 14 mm

N° 00760075\*

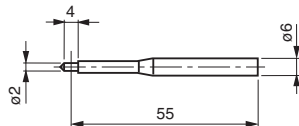
E = 3 mm / Ø 19 mm

N° 00760076

#### Touche de mesure

A petite face cylindrique en métal dur, Ø 2 mm,

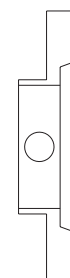
N° 00760082



#### Indexation du porte-touche

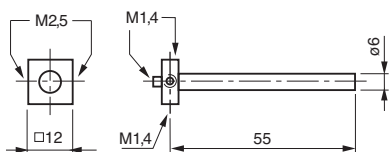
Pièce à visser sur l'axe de fixation

N° 00760225



**Porte-touche**

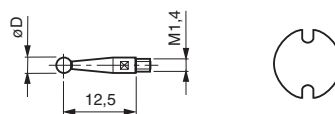
Pour touches de mesure avec filetages M1,4 ci-contre et M2,5



N° 00760096\*

**Touche de mesure**

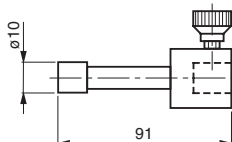
Avec bille en métal dur et filetages M1,4.



Ø 1 mm N° 01860201\*  
 Ø 2 mm N° 01860202\*  
 Ø 3 mm N° 01860203\*  
 Clé N° 01860307\*

**Touche de mesure**

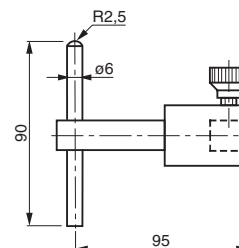
A face cylindrique en métal dur, Ø 10 mm et longueur 12 mm. Corps de base en acier inoxydable trempé.



N° 00760093\*

**Touche de mesure**

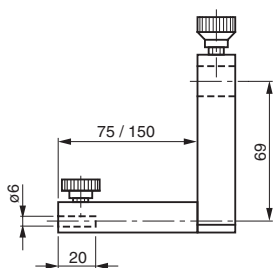
Avec tige de palpation en acier inoxydable trempé, interchangeable. Dotée de 1 face de mesure plane et 1 face hémisphérique en métal dur.



N° 00760094\*

**Porte-touche**

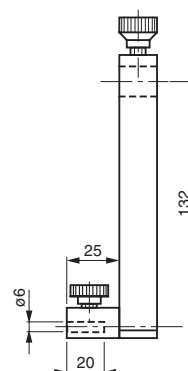
Pour l'extension de la profondeur de mesure.



Prof. 110 mm (L = 75 mm) N° 00760086  
 185 mm (L = 150 mm) N° 00760087

**Porte-touche**

Pour l'extension de l'étendue d'application.



N° 00760057

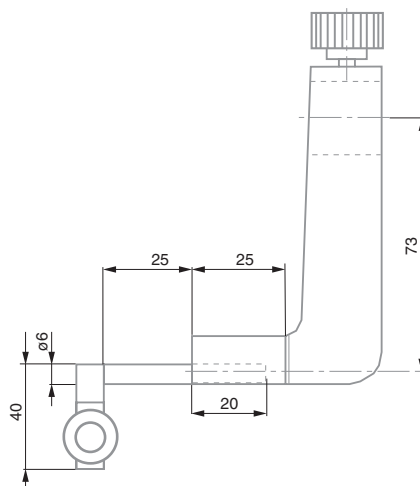
**Jeu d'accessoires partiel N° 00760173**

Avec les accessoires ci-dessus désignés par un astérisque «\*». Livrés dans une valise en polypropylène (non présentée dans ces pages).

**Jeu d'accessoires complet N° 00760148**

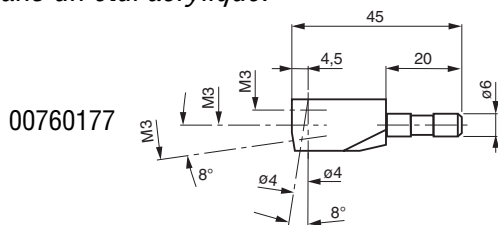
Avec tous les accessoires ci-dessus. Livrés dans une valise en polypropylène (non représentée dans ces pages).

Porte-touche pour palpeur GT ou indicateur à levier  
N° 00760148



Jeu de touches de mesure  
N° 00760175  
*Livré dans un étui acrylique.*

*Composition du jeu :*



**1 Porte-touche** N° 00760177

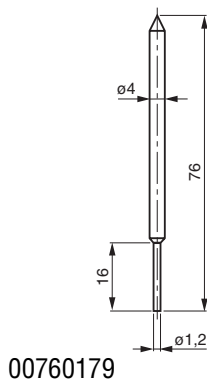
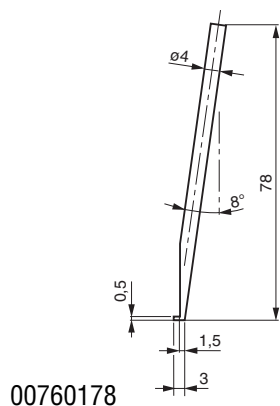
**1 Tige de palpation**  
En acier trempé pour gorges, rebords de centrage, alésages borgnes, etc.  
Inclinaisons à 8° N° 00760178

**1 Tige de palpation**  
En acier trempé, avec dégagement pour la mesure en profondeur N° 00760179

**3 Touches de mesures**  
Avec billes en acier trempé, Ø 0.9 mm N° 00760180  
Ø 1.9 mm N° 00760181  
Ø 2.9 mm N° 00760182

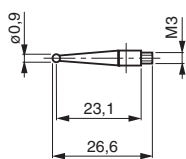
**1 Touche de mesure**  
A face de mesure conique, Ø 8 mm en acier trempé N° 00760183

**2 Rallonges**  
Longueur 20 mm, filetage M3 pour M3 N° 00760184  
Longueur 20 mm, filetage M3 pour M2,5 N° 00760185

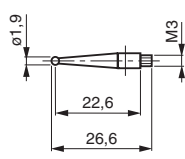


00760178

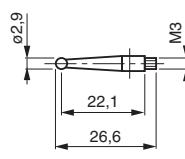
00760179



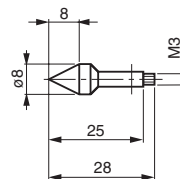
00760180



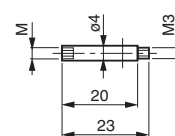
00760181



00760182



00760183



00760184/5

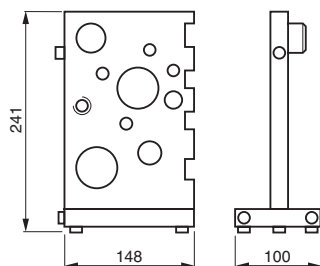
TESA PRINTER SPC  
N° 06430000

*Livré avec :*

- 1 Rouleau de papier thermosensible N° 04765013
- 1 Adaptateur réseau, 100 à 240 Vac / 50 à 60 Hz, 6,6 Vdc / 750 mA N° 04761054
- 1 Câble EU N° 04761055
- 1 Mode d'emploi avec déclaration de conformité



## ACCESSOIRES EN OPTION



**Câble de liaison RS232,**  
opto-couplée avec connecteur  
9 pôles m/f, longueur 2 m

N° 04761052

Pièces d'exercice

N° 00760124

## 9 DONNEES TECHNIQUES

**CARACTERISTIQUES**

	<b>TESA-Hite 400</b>	<b>TESA-Hite 700</b>
Champ de mesure	415 mm / 16 in	715 mm / 28 in
Etendue d'application		
avec porte-touche standard 00760143	570 mm / 22 in	870 mm / 34 in
avec porte-touche 00760057	625 mm / 24 in	925 mm / 36 in
avec porte-touche S07001622	795 mm / 31 in	1095 mm / 43 in
Erreur max. tolérée*	(2.5+4 L)µm (L en m) / (0.0001+0.000004 L)in L en in	
Répétabilité*	sur plan: 2s=<2µm / 2s=< 0.0001in sur trou: 2s=<3µm / 2s=< 0.00015in	
Ecart max. de perpendicularité	9µm / 0.00035in	13µm / 0.0005in
Affichage	à cristaux liquides (LCD)	
Taille du champ d'affichage	83 x 49 mm	
Indication pas numériques	0.0001/0.001/0.01 mm – .00001/.0001/.001 in	
Nombre de décades	7 plus signe moins	
Taille des signes	12 mm	
Affichage complémentaire	symboles pour les fonctions	
Base de l'instrument	en fonte grise avec semelle rectifiée à 3 points d'appui	
Guidage sur le plan de référence	par contact mécanique	
Mesure matérialisée	règle en verre incrémentale avec point de référence	
Saisie	opto-électronique	
Coefficient de dilatation	12±1.5 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	
<b>Tête de palpage</b>		
Guidage	sur roulements à billes	
Déplacement	à l'aide d'une manivelle	
Vitesse maximale de déplacement	1 m/s	
Saisie des valeurs	automatique	
Force de mesure de l'élément de palpage	1.5N ±0.5N (signal acoustique)	
lors de la saisie des valeurs	8 touches pour le choix des fonctions et l'entrée des valeurs	
Clavier	oui	
Coussin d'air	Batterie rechargeable 6V	
Alimentation	60 heures, temps de recharge 8 heures	
Autonomie	RS-232	
Sortie de données	oui	
Blocage chariot	oui	
Réglage fin	oui	
Limites de température d'utilisation	10°C à 40°C	
Limites de température de stockage	-10°C à 60°C	
Humidité relative maximum	80%	
Masse	27 kg	32 kg
Degré de protection	IP40 (Boîtier électronique IP65)	
Compatibilité électromagnétique	EN 50081-1, EN 50081-2	
avec adaptateur réseau déconnecté	EN 50082-1, EN 50082-2	
Marquage numéro individuel d'identification		
* Valable avec accessoires standard		

## 9.1 Description de l'interface RS 232

Pour relier le TESA-Hite 400 / 700 à l'imprimante Printer SPC ou à un PC, utiliser le câble 04761052.

Vitesse de transmission	4800 bauds
Longueur d'un caractère	7 bits
Start	1 bit
Stop	2 bits
Parité	paire

### 9.1.1 Transmission monodirectionnelle des données

Vous avez la possibilité de déclencher un transfert de données en activant la touche  .

#### Transfert

mm	±9999.999(9) <cr/lf>
In	±99.99999 <cr/lf>

### 9.1.2 Transmission bidirectionnelle des données

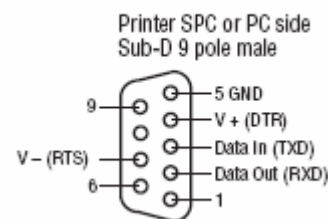
Ce mode permet de commander l'instrument depuis un ordinateur. Les instructions suivantes sont à votre disposition:

Chaque commande doit être terminée par le code ASCII «CR»

?<cr>	Valeur mesurée	
ID ?<cr>	Identification de l'instrument	TE...<cr/lf>
VER ?<cr>	Version de l'instrument	2.1<cr/lf>
UNI ?<cr>	Système d'unité	MM ou IN<cr/lf>
MM<cr>	Système métrique (mm)	<cr/lf>
IN<cr>	Système inch (in)	<cr/lf>

L'attribution des broches sur le connecteur 9 pôles/f est la suivante:

<b>Pupitre</b>		<b>PC</b>
2 TXD (Data Out)	→	2 RXD
3 RXD (Data Req)	←	3 TXD
5 GND		
Autres broches: non connectées		



## 10 GARANTIE

Nous assurons, pour ce produit, 12 mois de garantie à partir de la date d'achat pour tout défaut de construction, de fabrication ou de matière. La remise en état sous garantie est gratuite. Notre responsabilité se limite toutefois à la réparation ou, si nous le jugeons nécessaire, au remplacement de l'instrument en cause.

Ne sont pas couverts par notre garantie les piles ainsi que les dommages dus à une utilisation erronée, à la non-observation du mode d'emploi ou à des essais de réparation par des tiers. Nous ne répondons en aucun cas des dommages causés directement ou indirectement par l'instrument livré ou par son utilisation.

*(Extrait de nos conditions générales de livraison du 1er décembre 1981)*

**11 DECLARATION DE CONFORMITE**

Nous vous remercions de la confiance témoignée par l'achat de ce produit, qui a été vérifié dans nos ateliers.

**Déclaration de conformité et confirmation de la traçabilité des valeurs indiquées**

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que sa qualité est conforme aux données techniques contenues dans nos documents de vente (mode d'emploi, prospectus, catalogue). Par ailleurs, nous attestons que les références métrologiques de l'équipement utilisé pour sa vérification sont valablement raccordées aux étalons nationaux. Le raccordement est assuré par notre système de qualité.

**Conformité aux normes ISO/CEI Guide 22 et EN 45014****Nom du fabricant**

TESA SA

**Adresse du fabricant**

TESA SA  
Rue du Bugnon 38  
CH-1020 Renens  
(Suisse)

**déclare que le (les) produit(s)****Nom du produit**

TESA-Hite 400 / 700

**Type de produit**

00730043 / 00730044

**est (sont) conforme(s) aux normes suivantes (\*)**

EN 61326, Classe B

\*avec chargeur déconnecté

Les produits fournis sont conformes aux directives européennes 73/23/CEE et 89/336/CEE modifiées par la directive 93/68/CEE.

Renens, le 15.05.2006



J.-D. Richard

Responsable de l'assurance qualité.

