

MODE D'EMPLOI

V7 / V9

750 50 0042 01



Cher client, nous vous félicitons d'avoir choisi un instrument de mesure TRIMOS. Nos produits se sont forgés, depuis plus de 40 ans, une excellente réputation en termes de qualité de précision et de longévité. Pour que ce produit vous donne entière satisfaction, nous vous prions de lire attentivement ce mode d'emploi.

750 50 0042 01 Version 1.4 / 2018-04

Valable pour le firmware package 1.20/2.36/3.27

TRIMOS ® - Tous droits de modifications réservés

TRIMOS SA

Av. de Longemalle 5
CH - 1020 Renens
T. + 41 21 633 01 01
F. + 41 21 633 01 02
www.trimos.com



TABLE DES MATIÈRES

1. Consignes de sécurité	5
1.1 Information importante.....	5
1.2 Symboles de sécurité.....	5
1.3 Précautions générales.....	5
2. Présentation	6
2.1 V7.....	6
2.2 V9.....	8
3. Mise en service	10
3.1 Livraison	10
3.2 Installation	11
4. Démarrage.....	13
4.1 Mise en marche.....	13
4.2 Modes de déplacement manuel/motorisé.....	13
4.3 Référence et constante de la touche.....	15
5. Structure de l’Affichage	17
5.1 Modes d’affichage	17
5.2 Menus de fonctions	17
6. Fonctions de mesure principales	18
6.1 Mesure de hauteur	18
6.2 Mesure de diamètre et d’entraxe.....	19
6.3 Modes Min, Max et Delta	21
7. Fonctions complémentaires	23
7.1 Mise à zéro	23
7.2 Références et preset	23
7.3 Changement d’unité.....	24
7.4 Résolution.....	25
7.5 Gestion du buffer	25
7.6 Constante de la touche	27
7.7 Différence entre les 2 dernières mesures	28
7.8 Opérations entre valeurs sélectionnées du buffer	28
7.9 Moyenne des 2 dernières mesures	30
7.10 Mesure de distance et d’entraxe	31
7.11 Mesures d’angles (et cones).....	32
7.12 Limites de tolérances	34
7.13 Modes d’affichage des mesures de hauteur.....	35
7.14 Changement de porte-touche	36
7.15 Facteur de retrait.....	37
7.16 Inversion du sens de mesure.....	38
8. Mesure de perpendicularité	39
8.1 Avec comparateur à levier	39
8.2 Avec palpeur électronique	39
9. Mesures en 2 coordonnées (2D).....	44
9.1 Démarrage.....	44
9.2 Acquisition des points.....	45
9.3 Gestion de l’affichage.....	46

9.4	Transformations du système d'axe	47
9.5	Mesures et analyses.....	49
9.6	Édition, ajout et suppression de points	51
9.7	Quitter le mode 2D.....	53
10.	Séquences de mesure	54
10.1	Démarrage.....	54
10.2	Programmation d'une séquence	55
10.3	Exécution d'une séquence	57
10.4	Quitter le mode séquences de mesure.....	58
11.	Analyse statistique des résultats	59
11.1	Démarrage.....	59
11.2	Analyse d'un lot.....	59
11.3	Quitter le mode Statistiques	62
12.	Envoi des données et impression	63
12.1	Connecteurs.....	63
12.2	Configuration de l'impression et de l'envoi de données.....	63
12.3	Envoi de données via USB B	64
12.4	Envoi de données via RS232.....	65
12.5	Envoi de données à une imprimante USB.....	66
13.	Configuration	68
13.1	Page 1.....	68
13.2	Page 2.....	68
13.3	Page 3.....	69
13.4	Page 4.....	69
13.5	Page 5.....	70
13.6	Page 6.....	70
14.	réglages	71
14.1	Configuration du mode diamètre "SMART REVERSE"	71
14.2	Ajustage de l'équilibrage de la suspension flottante.....	72
14.3	Coussin d'air	73
14.4	Mode veille	73
14.5	Reset de l'instrument.....	73
14.6	Nettoyage.....	73
15.	Service après-vente	74
15.1	Remplacement du bloc d'accumulateurs	74
15.2	Remplacement de la pile de maintien de l'heure	74
15.3	Recyclage des composants électroniques.....	75
15.4	Réclamations / Réparations	75
15.5	Agents	75
16.	Spécifications techniques	76
16.1	V7.....	76
16.2	V9.....	78
17.	Déclaration de conformité	80

1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

1.1 Information importante

Afin d'éviter toute détérioration due à une mauvaise manipulation, lisez attentivement les instructions suivantes. TRIMOS n'assume aucune responsabilité en cas de dommages de l'instrument causés par une utilisation non conforme au présent manuel.

1.2 Symboles de sécurité

Les symboles de sécurité suivants sont utilisés dans ce manuel :



Avertissement d'ordre général, conseil d'utilisation



Risque d'électrocution



Protection électrostatique

1.3 Précautions générales



Protection contre les perturbations électrostatiques :

L'électricité statique peut endommager les composants électroniques de l'instrument. Pour prévenir ce genre de dommages, évitez tout contact avec l'extrémité des connecteurs.



En aucun cas l'instrument de mesure ne doit être démonté, ceci afin d'éviter une altération des fonctions de l'instrument ou un accident.



Toute intervention nécessitant l'ouverture du boîtier électronique doit être réalisée par du personnel autorisé.



Ne pas exposer l'instrument ainsi que ses composants et accessoires à la pluie ou à des projections de liquides. Evitez également l'introduction de corps étrangers dans les connecteurs et orifices de l'instrument.



Ne pas couvrir ou envelopper l'unité d'affichage pendant son fonctionnement. Le boîtier doit être suffisamment ventilé afin d'éviter toute surchauffe.



En cas de dysfonctionnement de l'instrument ou de l'un de ses composants (absence d'affichage, surchauffe, odeur anormale, fumée, ...), arrêter immédiatement l'appareil et couper l'alimentation puis prendre contact avec l'agent TRIMOS.



Ceci est un instrument de haute précision. Un soin particulier doit lui être accordé tout au long de sa durée de vie. On tiendra compte en particulier des points suivants:

- Utiliser l'instrument sur une table de mesure stable, lisse et parfaitement propre.
- Eviter les chocs. Ceux-ci pourraient altérer les propriétés de l'instrument.
- Installer la colonne à l'abri des vibrations.
- Eviter la lumière directe du soleil ou une humidité excessive.
- Eviter la proximité d'appareils de chauffage ou de climatisation.

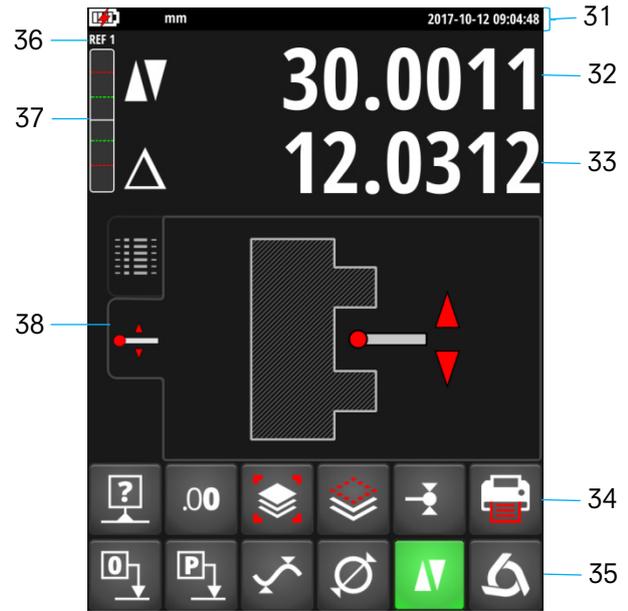
2. PRÉSENTATION

2.1 V7

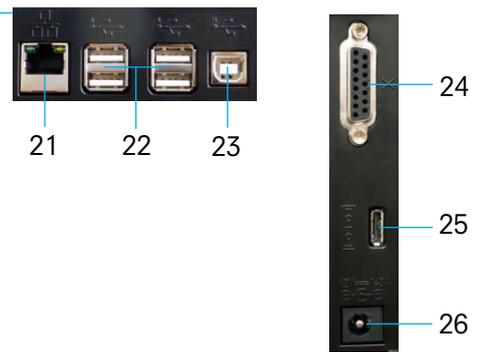
2.1.1



2.1.3



2.1.2



2.1.1 Instrument

1. Porte-touche supérieur
2. Molette d'équilibrage du chariot
3. Poignée de déplacement du chariot
4. Vis de blocage du chariot (vis nickelée)
5. Porte-touche inférieur
6. Support de touche
7. Touche de mesure
8. Poignée de déplacement de l'instrument
9. Enclenchement du coussin d'air et boutons de fonctions programmables (§ 13.3).
10. Base avec coussin d'air
11. Manivelle de déplacement manuel du chariot / Enclenchement de la motorisation
12. Boutons de déplacement motorisé

2.1.2 Connecteurs

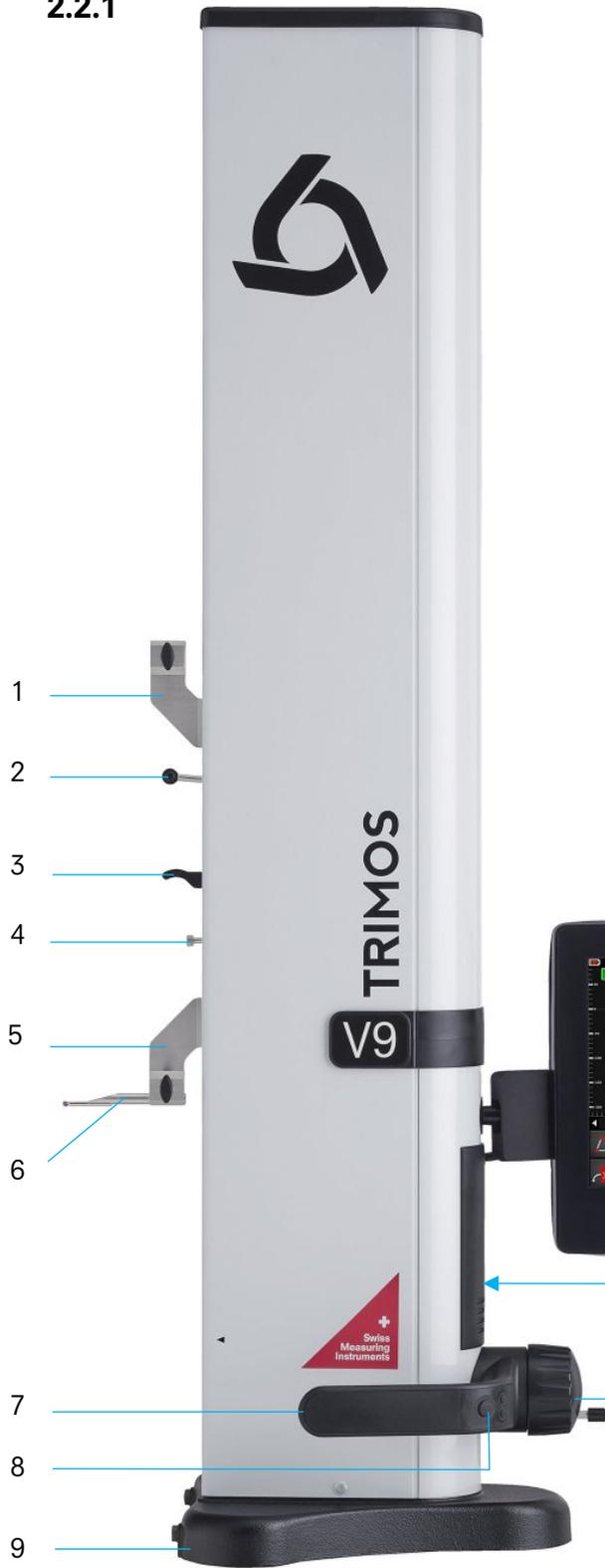
21. Connecteur RJ45
22. Connecteurs USB-A (4x)
23. Connecteur USB-B
24. Connecteur du palpeur électronique de perpendicularité
25. Connecteur pour la communication RS232
26. Connecteur d'alimentation

2.1.3 Affichage

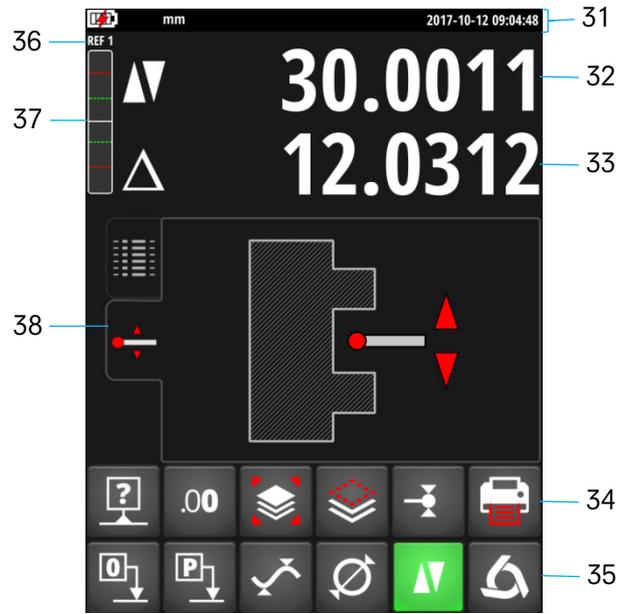
31. Symboles d'état (niveau de la batterie, unités, fonctions actives, date et heure)
32. 1^{ère} ligne d'affichage
33. 2^e ligne d'affichage
34. Ligne de menu de fonctions défilante
35. Ligne de menu de fonctions fixe
36. Référence en cours
37. Indicateur de palpation
38. Onglets de sélection du mode d'affichage de la mesure

2.2 V9

2.2.1



2.2.3



2.2.2



2.2.1 Instrument

1. Porte-touche supérieur
2. Levier d'équilibrage du chariot
3. Poignée de déplacement du chariot
4. Vis de blocage du chariot (vis nickelée)
5. Porte-touche inférieur
6. Touche de mesure
7. Poignée de déplacement de l'instrument
8. Enclenchement du coussin d'air et boutons de fonctions programmables (§ 13.3).
9. Base avec coussin d'air
10. Manivelle de déplacement manuel du chariot / Enclenchement de la motorisation
11. Boutons de déplacement motorisé

2.2.2 Connecteurs

21. Connecteur RJ45
22. Connecteurs USB-A (4x)
23. Connecteur USB-B
24. Connecteur du palpeur électronique de perpendicularité
25. Connecteur pour la communication RS232
26. Connecteur d'alimentation

2.2.3 Affichage

31. Symboles d'état (niveau de la batterie, unités, fonctions actives, date et heure)
32. 1^{ère} ligne d'affichage
33. 2^e ligne d'affichage
34. Ligne de menu de fonctions défilante
35. Ligne de menu de fonctions fixe
36. Référence en cours
37. Indicateur de palpé
38. Onglets de sélection du mode d'affichage de la mesure

3. MISE EN SERVICE

3.1 Livraison

L'emballage standard de l'instrument contient les éléments suivants :

1. Colonne de mesure avec unité d'affichage et câble de connexion (HDMI)
2. Touche à bille
3. Jauge d'étalonnage
4. Unité chargeur
5. Housse de protection
6. Mode d'emploi
7. Certificat d'étalonnage



Lors du déballage, transporter l'instrument en le soulevant par sa poignée de déplacement et sa colonne. **En aucun cas l'instrument ne doit être porté par la poignée de déplacement du chariot.** Pour de futurs transports, conserver l'emballage original.

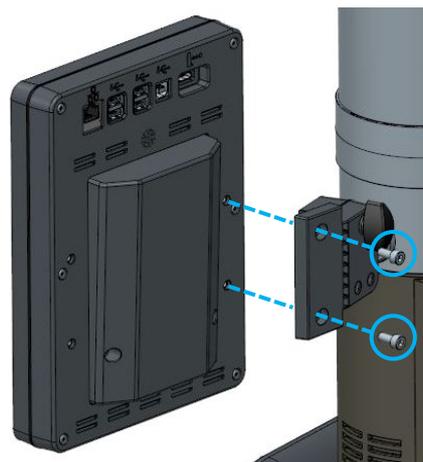
Si l'instrument a été stocké à des températures inférieures à 5 °C, il est prudent d'attendre quelques heures avant de le déballer. Ceci permet d'éviter la formation de givre ou de condensation nuisibles aux parties sensibles de l'appareil.

3.2 Installation

Immédiatement après le déballage, préparer l'instrument de la façon suivante :

1. Nettoyer les patins placés sous la base à l'aide d'un chiffon imbibé d'alcool.
2. Placer délicatement la colonne sur une table de mesure parfaitement propre.

3. Monter l'unité d'affichage sur son support.



4. Brancher le câble HDMI entre l'instrument et l'unité d'affichage.



Le connecteur droit doit être branché sur l'unité d'affichage et le connecteur coudé à la colonne.

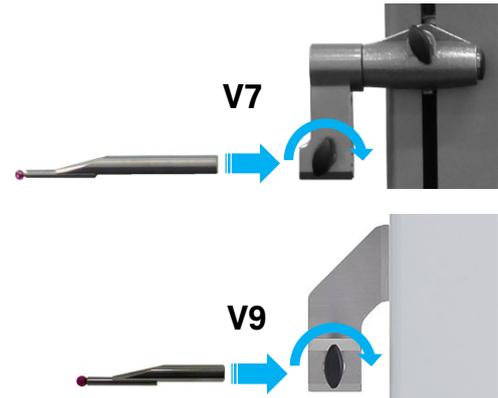


L'électricité statique peut endommager les composants électroniques de l'instrument. Pour prévenir ce genre de dommages, évitez tout contact avec l'extrémité des connecteurs.

5. Le poulet de serrage situé derrière le support d'affichage permet de régler l'orientation de l'affichage.



6. Glisser la touche de mesure dans le porte-touche et bloquer à l'aide du bouton de serrage.



7. Desserrer la vis de blocage du chariot

8. Vérifier / ajuster l'équilibrage de la suspension flottante (§ 14.2).



9. Si l'instrument ne s'enclenche pas ou si le niveau de batterie est faible, procéder à une charge complète des accumulateurs (brancher l'unité chargeur à l'instrument).



N'utiliser que le chargeur fourni avec l'instrument pour la charge des accumulateurs. Il n'est pas nécessaire d'attendre la fin de la charge des accumulateurs. Les accumulateurs vides sont chargés en 12 heures environ. L'instrument est opérationnel immédiatement après le branchement du chargeur. Il n'est pas dangereux de laisser le chargeur branché continuellement. Les instruments branchés en permanence subissent automatiquement une charge de maintien.

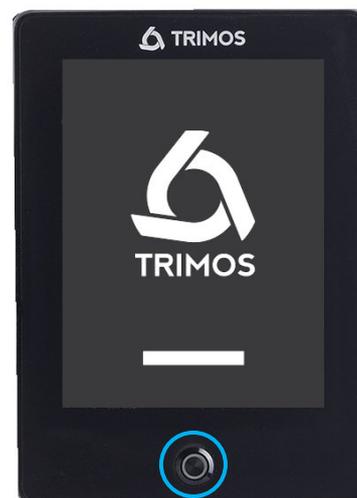
Les accumulateurs sont de type Lithium-ion. Une température ambiante excessive peut affecter la capacité des accumulateurs et donc l'autonomie de l'instrument. Dans le cas d'une température ambiante supérieure à 40 C°, il n'est pas recommandé de charger la batterie. Une charge non-conforme de la batterie peut entraîner une diminution de ses capacités ou une surchauffe, voire une explosion et causer les dégâts importants.

Les accumulateurs peuvent être chargés et déchargés 300 fois avant une diminution notable de leur capacité. Le nombre de cycles de charge et l'autonomie varient en fonction de l'utilisation et des conditions de fonctionnement.

4. DÉMARRAGE

4.1 Mise en marche

Pour enclencher l'instrument, presser sur le bouton **On/Off** pendant 2 secondes.



4.2 Modes de déplacement manuel/motorisé

Les instruments V7 & V9 peuvent être utilisés en mode manuel ou motorisé.

4.2.1 Mode de déplacement manuel

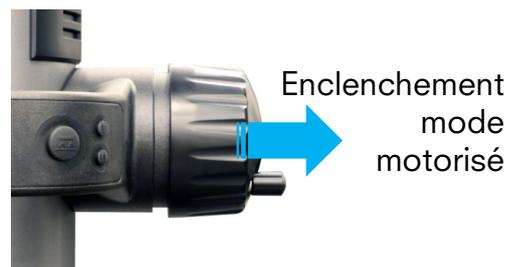
Pour passer en mode manuel, pousser la manivelle vers l'intérieur.



4.2.2 Mode de déplacement motorisé

Pour enclencher le mode motorisé, tirer la manivelle vers l'extérieur. Dans ce mode, la poignée tournante peut se rentrer pour des raisons ergonomiques.

Lorsque la motorisation est enclenchée, le symbole "moteur" est affiché en haut de l'écran.



Le déplacement motorisé s'effectue grâce aux 2 boutons situés derrière la manivelle ou dans certains cas de l'écran tactile.

Déplacement rapide

Une pression prolongée sur l'un des boutons engendre un mouvement rapide dans la direction choisie. Tant que la pression est maintenue le chariot poursuit son déplacement.

Déplacement en vitesse lente (palpage)

Une pression courte engendre un déplacement continu en vitesse de palpation, c'est-à-dire la vitesse utilisée pour les mesures. Dès que la touche entre en contact avec une surface, une mesure est effectuée.

Dégagement de la touche

Lorsque la touche est en contact avec la pièce (après un palpation), une pression courte sur le bouton de direction opposée au palpation permet de dégager la touche (env. 0.5 mm).

Arrêt du mouvement

Lorsque le chariot se déplace en vitesse lente, une pression courte sur le bouton de même direction que le sens de déplacement stoppe le mouvement.

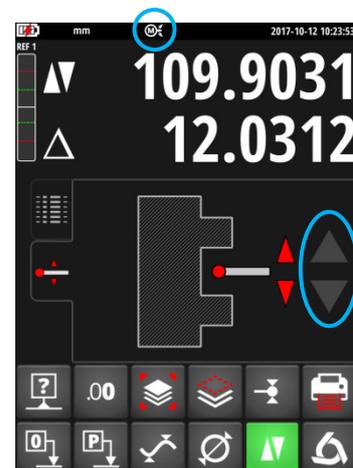
Lorsque le mode d'affichage graphique est sélectionné, le déplacement peut se faire à l'aide des 2 flèches grises à droite de l'écran.

L'utilisation est identique à celle décrite ci-dessus pour les boutons.

Bouton de déplacement vers le haut



Bouton de déplacement vers le bas

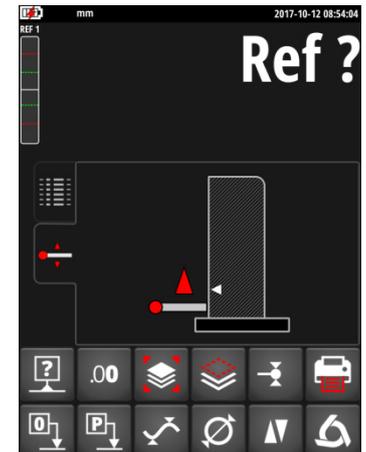


4.3 Référence et constante de la touche

1. Après le démarrage, l'instrument demande de passer la référence. Pour ce faire, déplacer lentement le chariot de mesure devant la marque indiquant la position de la référence à l'aide de la manivelle de déplacement du chariot (la prise de référence s'effectue en déplaçant le chariot vers le haut). Un signal sonore indique que la référence a été détectée.

Note :

Cette procédure est effectuée automatiquement en mode motorisé. La touche viendra ensuite se positionner à la hauteur de la jauge de référence (voir ci-dessous).



2. Afin de pouvoir compenser l'épaisseur et la flexion de la touche lors de mesures vers le haut ou vers le bas (faces inversées, diamètres), l'instrument demande de prendre la constante de la touche. La valeur de la dernière constante mesurée est affichée.

Note:

Cette procédure peut être interrompue en pressant sur la touche de prise de la constante ou sur toute autre touche de mode de mesure. La valeur de la dernière constante mesurée est alors prise en compte.



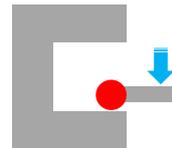
- Utiliser la jauge de référence fournie avec l'instrument pour effectuer cette opération.



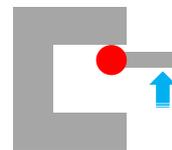
Note:

Une jauge de référence différente peut être utilisée. Dans ce cas, sa dimension doit être configurée dans le menu de configuration (§ 13.2).

- A l'aide de la manivelle de déplacement du chariot, abaisser doucement la touche sur la surface inférieure de la jauge de référence jusqu'au signal sonore (= palpation).



- Effectuer la même opération sur la face opposée de la jauge de référence.



- Répéter les opérations 4 et 5. Ceci permet de déterminer la constante de la touche de manière plus précise.

2x

- Lors du dernier palpation, l'écran affiche la valeur de la nouvelle constante. L'instrument est prêt à être utilisé.

En mode motorisé, cette procédure peut être effectuée automatiquement en pressant l'une des flèches grises à droite de l'écran.



La constante doit être prise après chaque changement de touche (lors de mesures inversées), après chaque modification de la position de la touche dans le porte-touche ou après toute modification de la force de mesure ou de l'équilibrage de la suspension flottante.

5. STRUCTURE DE L'AFFICHAGE

L'affichage comporte 4 zones principales:

Barre d'état

Paramètres de fonctionnement

Valeurs mesurées

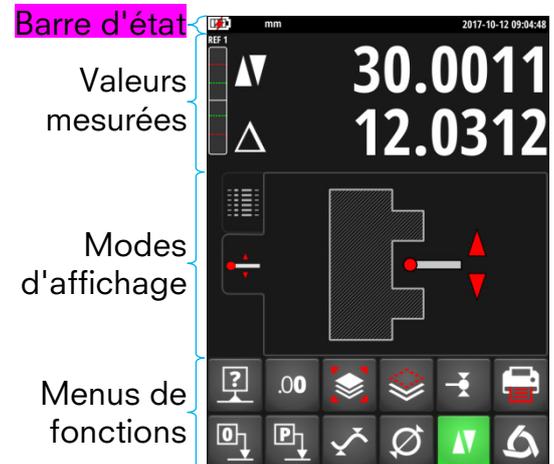
Indiquent les grandeurs mesurées et la position du chariot.

Modes d'affichage

Permettent d'afficher l'historique des résultats (buffer) ou une aide graphique à la mesure.

Menus de fonctions

Les fonctions sont disposées sur 2 lignes dans la partie inférieure de l'écran.



5.1 Modes d'affichage

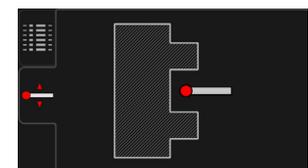
En cliquant sur l'un des onglets ci-contre, l'utilisateur peut choisir entre les modes d'affichage suivants:

- Affichage de l'historique des mesures (buffer)
- Aide graphique permettant de guider l'utilisateur lors des mesures.



12	CEN	151.3679	mm
11	DIA	32.7160	mm
10	SUR	135.0061	mm
9	SUR	102.3191	mm
8	CEN	118.6768	mm
7	DIA	32.9924	mm
6	CEN	67.5481	mm
5	DIA	32.9969	mm
4	CEN	-16.4164	mm
3	DIA	32.9970	mm

Buffer

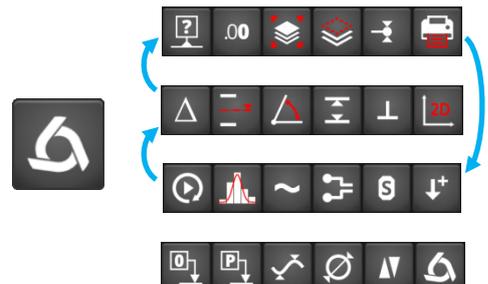


Aide graphique

5.2 Menus de fonctions

La ligne de menus de fonctions inférieure est la ligne principale. Elle est fixe.

La ligne de fonction supérieure est déroulante. Une pression sur la touche **Logo** permet de faire défiler les autres lignes de fonctions.

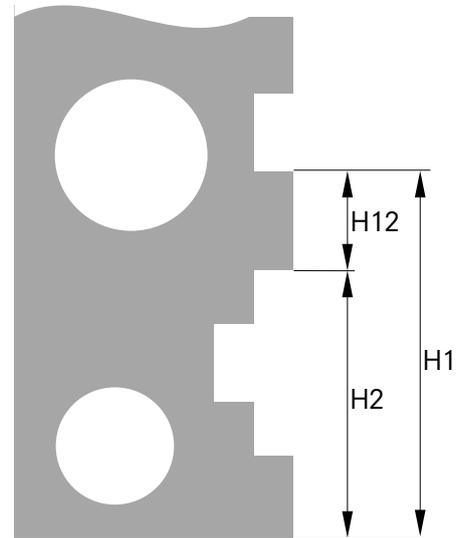


6. FONCTIONS DE MESURE PRINCIPALES

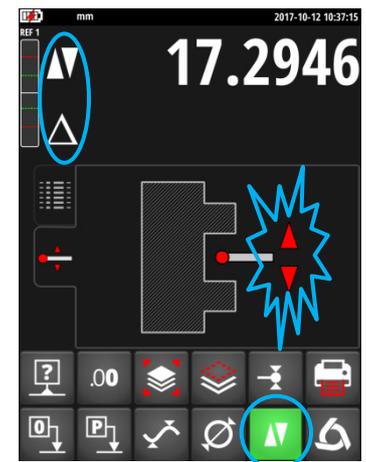
6.1 Mesure de hauteur

H1 = Mesure de hauteur vers la bas (▼)
 H2 = Mesure de hauteur vers le haut (▲)

H12 = Cotes en chaîne



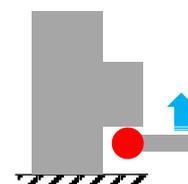
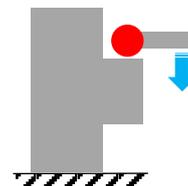
1. A l'enclenchement, l'instrument se trouve en mode de mesure de hauteur. Si l'instrument ne se trouve pas dans ce mode, sélectionner le mode de mesure de hauteur.



2. Effectuer une mise à zéro ou un preset sur une surface de référence (voir § 7.1 et § 7.2).



3. Palper la surface à mesurer vers le bas ou vers le haut. L'indicateur de palpation affiche la progression de l'application de la force de mesure. Lorsque la force correcte est atteinte, un signal sonore confirme la mesure.



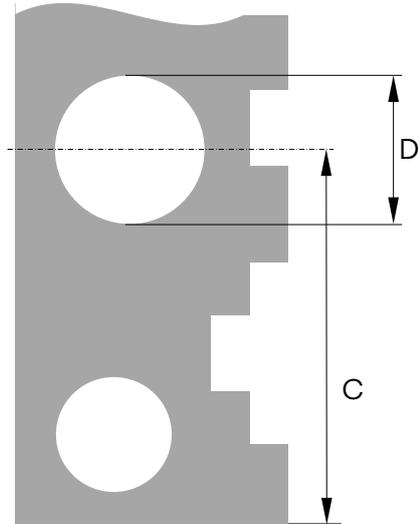
Note:

La ligne supérieure de l'affichage indique la hauteur mesurée. La ligne inférieure indique la distance à partir de la mesure de hauteur précédente (cote en chaîne).

6.2 Mesure de diamètre et d'entraxe

D = Mesure du diamètre (\varnothing)

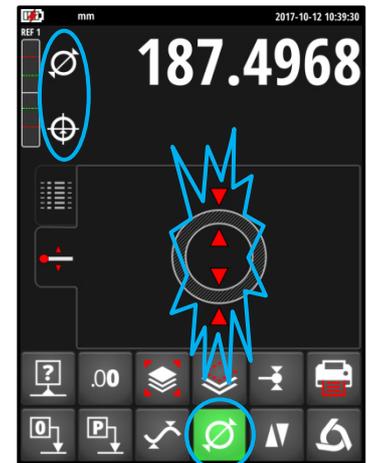
C = Mesure de l'entraxe (\oplus)



1. Effectuer une mise à zéro ou un preset sur une surface de référence (voir § 7.1 et § 7.2).

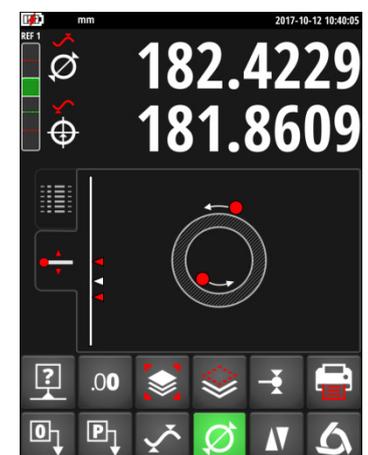
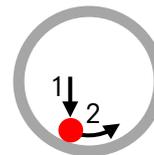


2. Sélectionner le mode de mesure de diamètre / entraxe à l'aide de la touche suivante.

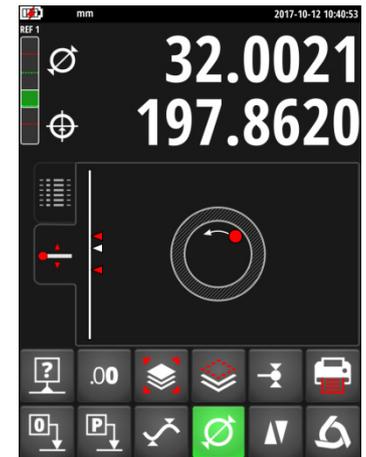
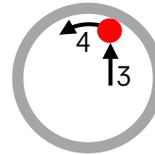


Diamètre intérieur

- 3a. Introduire la touche dans l'alésage et palper près du point de rebroussement (1). Déplacer la pièce ou l'instrument latéralement à la touche de façon à déterminer le point de rebroussement (2). Celui-ci est mémorisé automatiquement.

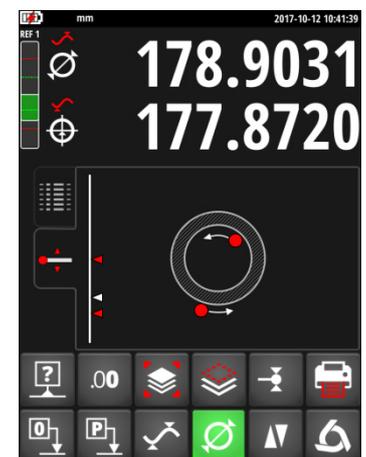
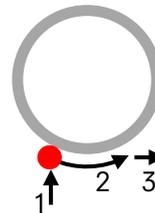


- 4a. Palper près du point de rebroussement sur le côté opposé du diamètre (3). Déplacer la pièce ou l'instrument latéralement à la touche de façon à déterminer le point de rebroussement (4). Les valeurs du diamètre et de l'entraxe sont affichées respectivement sur la 1^{ère} et 2^e ligne de l'affichage.

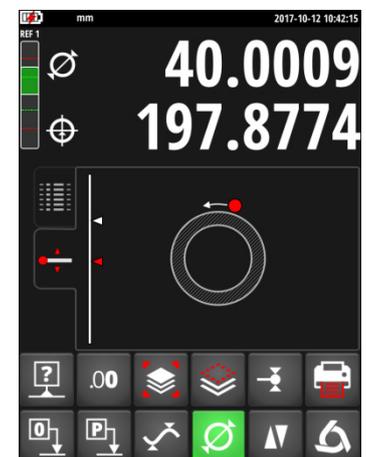
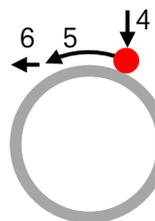


Diamètre extérieur

- 3b. Placer la touche sous la partie cylindrique et palper près du point de rebroussement (1). Déplacer la pièce ou l'instrument latéralement de façon à déterminer le point de rebroussement (2). Celui-ci est mémorisé automatiquement. Dégager ensuite lentement la touche éloignée du point de rebroussement (3).



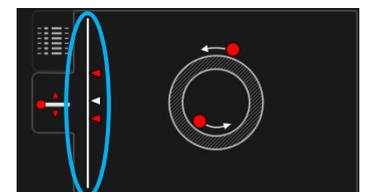
- 4b. Palper près du point de rebroussement sur le côté opposé du diamètre (4). Déplacer la pièce ou l'instrument latéralement de façon à déterminer le point de rebroussement (5). Dégager ensuite la touche éloignée du point de rebroussement (6). Les valeurs du diamètre et de l'entraxe sont affichées respectivement sur la 1^{ère} et 2^e ligne de l'affichage.



5. Lorsque la touche est dégagée, l'affichage reste figé sur les valeurs de diamètre et d'entraxe.
Pour effectuer une nouvelle mesure, recommencer au point 3a ou 3b.

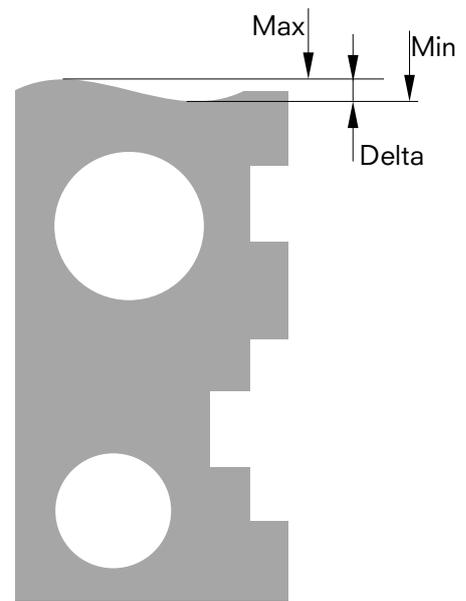
Note:

En mode d'affichage "Aide graphique", un indicateur facilite la recherche du point de rebroussement. Le mode de prise de diamètre peut aussi être configuré (voir § 14.1).



6.3 Modes Min, Max et Delta

Max = Mesure de la valeur maximum ()
 Min = Mesure de la valeur minimum ()
 Delta = Différence entre le maximum et le minimum ()



Les mesures en mode *Min*, *Max* et *Delta* s'effectuent toujours avec la touche en contact avec une surface.

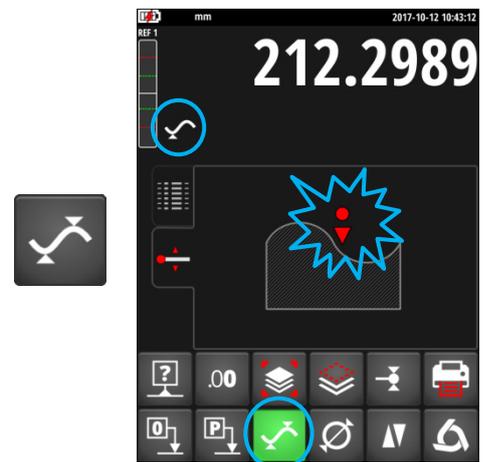
Elles permettent de déterminer les valeurs suivantes :

Min : Valeur minimum de la surface mesurée
Max : Valeur maximum de la surface mesurée
Delta : Différence entre la valeur maximum et minimum

Pour sélectionner le mode de mesure *Min*, *Max* ou *Delta*, presser la touche suivante. On navigue entre ces modes en appuyant plusieurs fois sur la même touche.

Note:

En mode manuel, la différence entre le Min et le Max ne devrait pas excéder ± 1 mm. Lorsque la motorisation est activée, un asservissement permet le suivi de la surface sur toute l'étendue de mesure de l'instrument.



6.3.1 Mesure en mode Min ou Max

1. Sélectionner la fonction *Min* ou *Max*. L'indicateur correspondant affiche le mode activé.

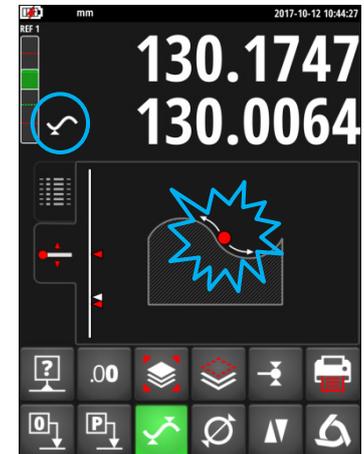


2. Palper la surface à mesurer et déplacer la touche ou la pièce le long de la partie à analyser. La ligne supérieure de l'affichage indique la position actuelle, la ligne inférieure la position extrême du minimum respectivement maximum atteinte.



Note :

Après le palpement, une mise à zéro ou un preset réinitialise l'affichage sur la valeur minimum ou maximum mesurée.



6.3.2 Mesure en mode Delta

1. Sélectionner la fonction *Delta*. L'indicateur correspondant affiche le mode activé.
2. Palper la surface à mesurer et déplacer la touche ou la pièce le long de la partie à analyser. La ligne supérieure affiche la position actuelle de la touche et la ligne inférieure la différence entre les 2 positions extrêmes.

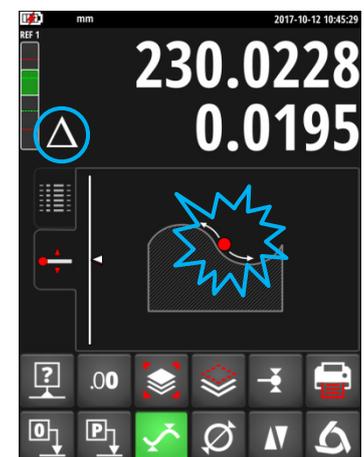


Note 1:

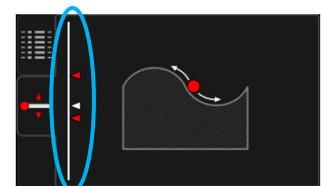
En pressant sur la touche *Zero*, on réinitialise la fonction Delta et l'affichage repart à zéro.

Note 2:

Après dégagement de la touche, la valeur du Delta mesuré est envoyée dans le buffer avec les valeurs de Min et de Max.



En mode d'affichage "Aide graphique", un indicateur Permet de visualiser la position de la touche par rapport aux points extrêmes scannés.



7. FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES

7.1 Mise à zéro

En mode de mesure de hauteur, une pression sur la touche de mise à zéro effectue une mise à zéro sur la dernière surface mesurée, quelle que soit la position du chariot.



En mode de mesure de diamètre / entraxe, la mise à zéro est effectuée sur le dernier entraxe mesuré.

En mode de mesure Min ou Max, la mise à zéro est effectuée sur la dernière valeur Min ou Max mesurée.

Si la même touche est pressée pendant plus de 2 secondes, l'affichage sera remis à zéro à la position actuelle de la touche, indépendamment du dernier palpement.



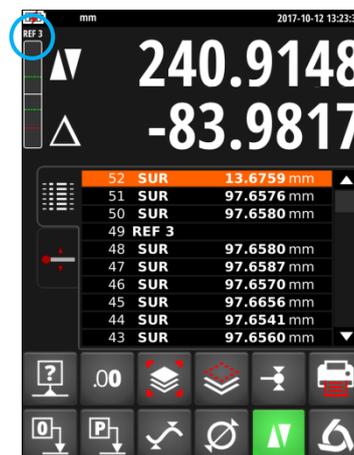
> 2 s

7.2 Références et preset

7.2.1 Changement de référence

L'utilisation de références permet la mesure simultanée à partir de points d'origine (=références) différents.

La référence en cours est indiquée en haut à gauche de l'affichage. Pour passer à la référence suivante, presser sur la touche suivante.



7.2.2 Valeur prédéfinie - Preset

En appuyant sur la touche *Preset*, on attribue une valeur prédéfinie à la dernière hauteur, entraxe, Min ou Max mesurés.



En mode direct (voir § 7.13), le preset est effectuée à la position actuelle de la touche.

7.2.3 Activation des références et preset

Il est possible d'activer indépendamment les 9 références. Pour chacune d'entre elles, une valeur de preset peut être programmée.

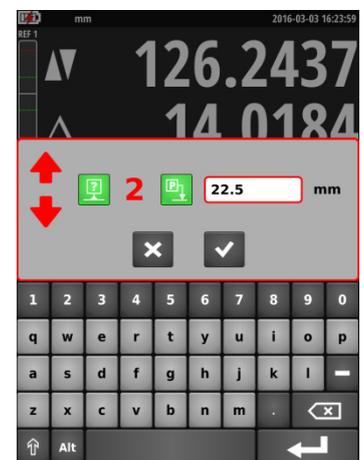
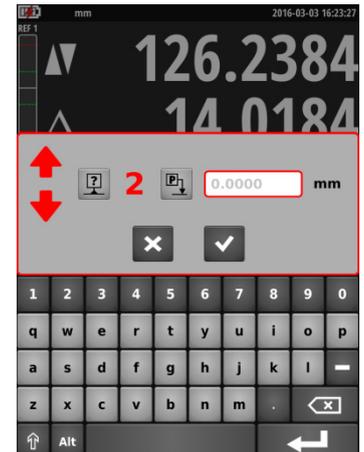
Pour afficher le menu correspondant, appuyer sur la touche **Preset** pendant plus de 2 secondes. On navigue ensuite entre les références grâce aux flèches rouges.

Pour activer une référence, presser le bouton suivant. Il devient vert pour indiquer que la référence est active.

Il est alors possible d'entrer une valeur de preset à l'aide des touches numériques du clavier affiché.

Pour terminer, valider avec la touche **OK**.

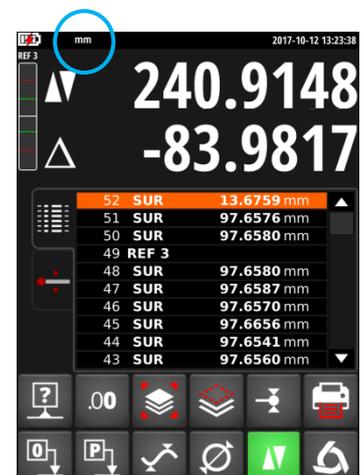
Pour quitter sans sauvegarder les modifications, presser la touche **Annuler**.



7.3 Changement d'unité

Les mesures peuvent s'effectuer en mm ou en inch. Le changement d'unité s'effectue dans le menu de configuration (§ 13.2).

L'unité en cours est affichée en haut à gauche de la barre d'état.



7.4 Résolution

Pour modifier la résolution de l'affichage, appuyer sur la touche suivante.



7.5 Gestion du buffer

Chaque mesure est enregistrée dans le buffer. Celui-ci peut contenir 9999 valeurs.

7.5.1 Effacement des valeurs du buffer

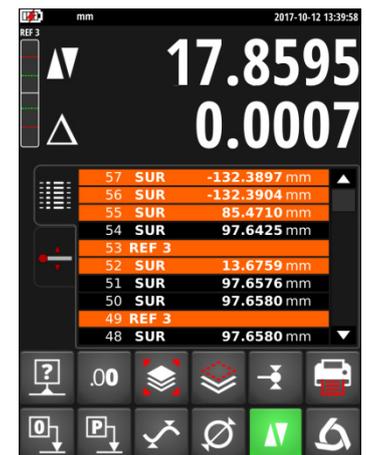
Effacement de la dernière valeur du buffer

Pour effacer la dernière valeur du buffer, presser sur la touche suivante.



Effacement de lignes spécifiques du buffer

Il est possible d'effacer des lignes spécifiques du buffer. Pour ce faire, sélectionner les lignes à effacer sur l'écran tactile et presser la touche d'effacement.

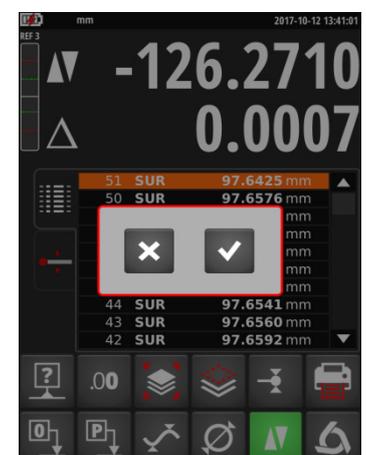


Effacement complet du buffer

Pour effacer complètement le buffer, presser la même touche pendant 2 secondes puis confirmer.



> 2 s



7.5.2 Sauvegarde du buffer

Sauvegarde des valeurs du buffer

Le buffer peut être exporté sur une clé USB. Pour cela, presser le symbole suivant et brancher la clé USB dans un port de l'affichage. Le lecteur apparaît à l'écran.



Sélectionner ensuite le répertoire où doivent être enregistrées les données du buffer et entrer un nom de fichier.

Enregistrer avec la touche de sauvegarde.

Note:

Les données sont sauvegardées sous la forme d'un fichier avec extension *.buf*. Les valeurs sont séparées par un point-virgule ";". Ce fichier peut être facilement édité avec un tableur de type Excel.

Si un fichier avec le même nom existe déjà, il sera écrasé.



Chargement d'un fichier de buffer

Il est possible de charger un fichier de buffer depuis la clé USB. Sélectionner un fichier et presser la touche de chargement.

Les valeurs actuellement dans le buffer seront remplacées par celles du fichier sélectionné.



Pour effacer un fichier, utiliser la touche ci-contre.



Pour quitter le menu de sauvegarde, presser la touche Annuler.



7.6 Constante de la touche

7.6.1 Prise de la constante de la touche

Pour prendre la constante, presser la touche suivante et suivre la même procédure que lors du démarrage (§ 4.3, points 2 à 7).

Note:

En pressant une fois sur cette touche, la valeur de la constante en cours est affichée sur la première ligne de l'affichage. Une seconde pression interrompt la prise de la constante et ramène l'instrument en mode de mesure de hauteur.



7.6.2 Bibliothèque de constantes de touches

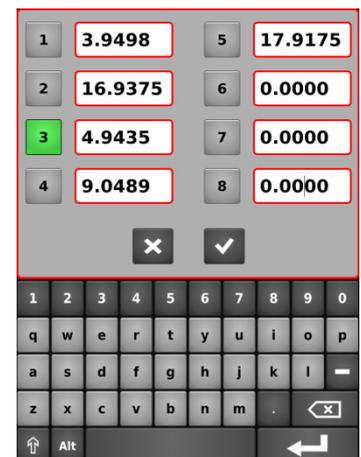
8 constantes de touches peuvent être mémorisées. Pour accéder à la liste, presser la touche de de constante pendant 2 secondes.

Pour sélectionner la constante à utiliser, presser le numéro de 1 à 8. La constante active est marquée en vert.

Il est également possible de modifier manuellement la valeur de chaque constante.

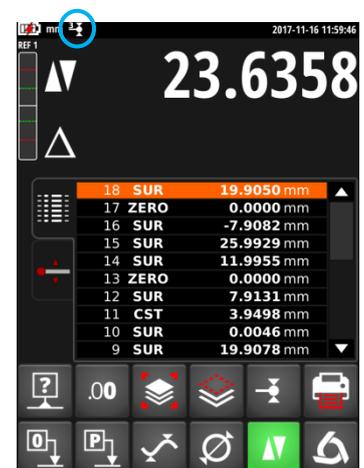


> 2 s



Lorsqu'une autre constante que la N°1 est activée, un symbole est affiché dans la barre d'état.

Pour définir une nouvelle valeur de la constante active, suivre la même procédure que lors du démarrage (§ 4.3, points 2 à 7).



La constante est une composante essentielle lors de mesures bidirectionnelles. La plus grande prudence est indispensable dans l'interprétation des résultats de mesure lorsque cette valeur est entrée manuellement.

7.7 Différence entre les 2 dernières mesures

Distances:

D1 = Entre 2 entraxes

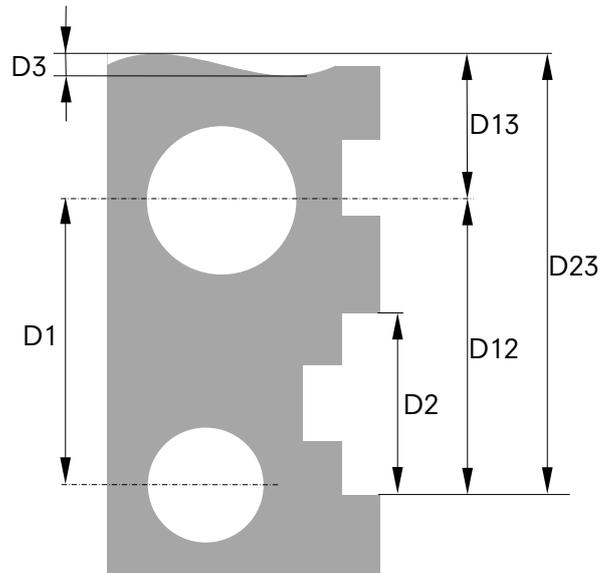
D2 = Entre 2 hauteurs

D3 = Entre 2 valeurs Min-Min, Min-Max ou Max-Max

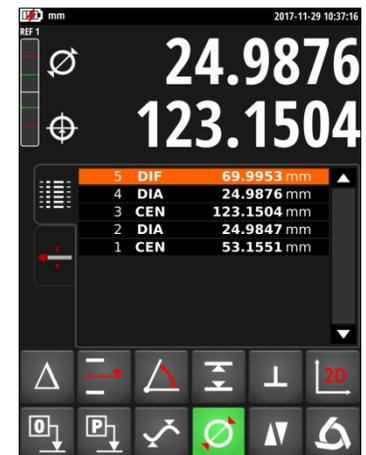
D12 = Entre un entraxe et une hauteur

D13 = Entre un entraxe et Min ou Max

D23 = Entre une hauteur et Min ou Max



En pressant la touche de différence, la distance entre les 2 dernières mesures de hauteur, d'entraxe, de Min ou de Max est déterminée et affichée dans le buffer. Ces différentes mesures peuvent être combinées entre elles.



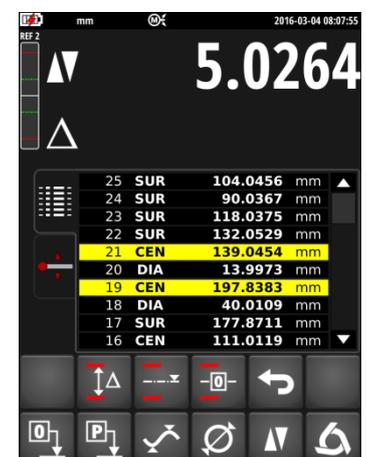
7.8 Opérations entre valeurs sélectionnées du buffer

En pressant la touche de différence pendant 2 secondes, on entre dans le menu de calcul.

Il suffit de sélectionner au minimum 2 valeurs dans le buffer et choisir une des fonctions de calcul décrites ci-dessous.

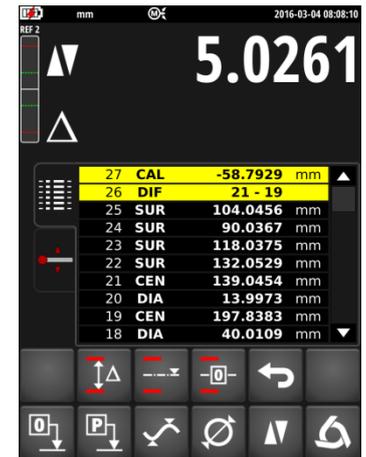


> 2 s



Différence entre les 2 valeurs extrêmes

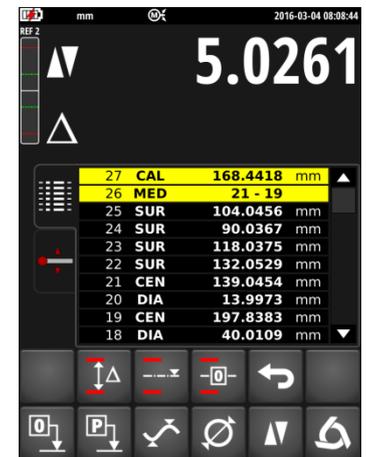
Cette fonction permet de calculer la différence entre les 2 valeurs extrêmes d'une sélection de lignes du buffer.

Line	Code	Value (mm)
27	CAL	-58.7929
26	DIF	21 - 19
25	SUR	104.0456
24	SUR	90.0367
23	SUR	118.0375
22	SUR	132.0529
21	CEN	139.0454
20	DIA	13.9973
19	CEN	197.8383
18	DIA	40.0109

Moyenne des valeurs sélectionnées

La moyenne entre les mesures sélectionnées du buffer est calculée et affichée avec cette fonction.

Line	Code	Value (mm)
27	CAL	168.4418
26	MED	21 - 19
25	SUR	104.0456
24	SUR	90.0367
23	SUR	118.0375
22	SUR	132.0529
21	CEN	139.0454
20	DIA	13.9973
19	CEN	197.8383
18	DIA	40.0109

Zéro sur la moyenne des valeurs sélectionnées

Cette fonction permet une mise à zéro sur la moyenne des mesures sélectionnées dans le buffer.




Line	Code	Value (mm)
7	ZERO	0.0000
6	CAL	154.4335
5	MED	2 - 4
4	CEN	197.8501
3	DIA	32.0018
2	CEN	111.0169
1	DIA	19.9977

Pour quitter le mode calcul, presser la touche suivante:



Lors des calculs, l'instrument tient compte de tous les chiffres significatifs à sa disposition (=résolution maximale). Lorsque la résolution maximale n'est pas utilisée, le résultat de cette différence peut s'éloigner d'un digit par rapport à la soustraction des valeurs affichées (erreurs d'arrondi).

Exemple : Résolution max = 0.0001 : 10.0054 – 5.0045 => Valeur affichée : 5.0009

Même calcul avec résolution = 0.001 : 10.005 – 5.005 => Valeur affichée : 5.001!

7.9 Moyenne des 2 dernières mesures

Moyennes:

M1 = Entre 2 entraxes

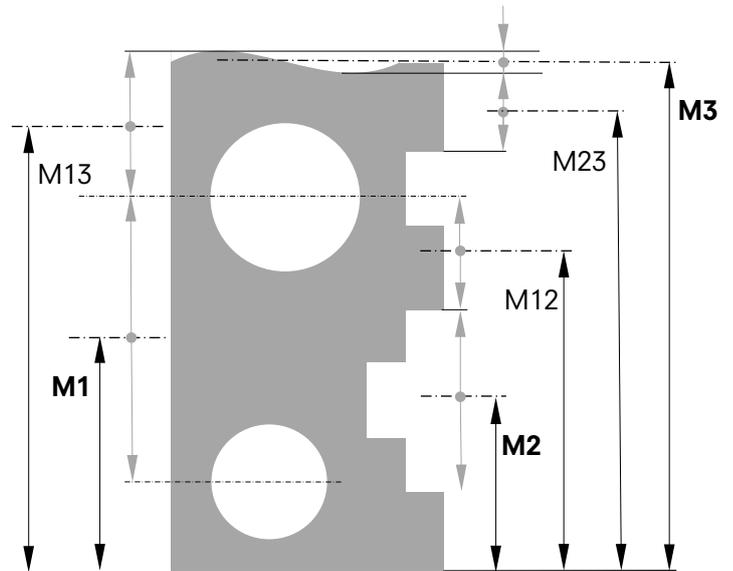
M2 = Entre 2 hauteurs

M3 = Entre Min et Max

M12 = Entre un entraxe et une hauteur

M13 = Entre un entraxe et un Min ou Max

M23 = Entre une hauteur et un Min ou Max



En pressant cette touche, la moyenne des 2 dernières mesures de hauteur, d'entraxe, de Min ou de Max est déterminée. Ces différentes mesures peuvent être combinées entre elles.



Note:

Après le calcul d'une valeur moyenne, il est possible d'attribuer à la position calculée la valeur zéro ou une valeur de Preset.

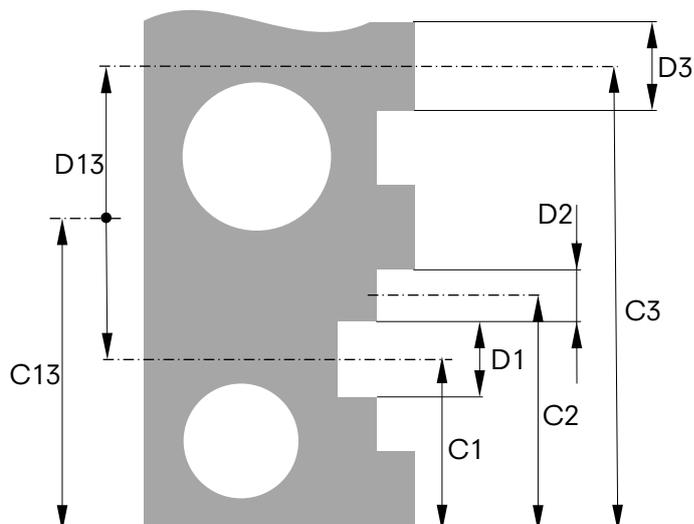


ou



7.10 Mesure de distance et d'entraxe

- D1 = Distance intérieure
 C1 = Entraxe correspondant à D1
- D2 = Distance entre 2 faces de même direction
 C2 = Entraxe correspondant à D2
- D3 = Distance extérieure
 C3 = Entraxe correspondant à D3
- D13 = Distance entre 2 entraxes
 C13 = Moyenne entre 2 entraxes

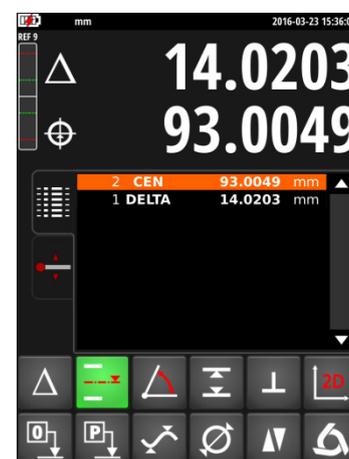


Cette fonction permet la mesure d'entraxes et de distances entre 2 surfaces qui ne sont pas des diamètres. Pour l'activer, presser sur la touche suivante pendant 2 secondes.

Palper la 1^{ère} surface, puis la 2^e. Lorsque la force de mesure est relâchée après la 2^e mesure, les valeurs des distances et entraxes sont figées respectivement sur la 1^{ère} et 2^e ligne de l'affichage.



> 2 s



ou



Zero ou Preset sur entraxe

Il est possible d'attribuer une valeur *Zero* ou de *Preset* à l'entraxe mesuré.

Différence entre 2 entraxes

En pressant la touche de différence, la distance entre les 2 derniers entraxes est déterminée et indiquée dans le buffer (DIF).

Moyenne des entraxes

En pressant cette touche, la moyenne des 2 derniers entraxes est déterminée et indiquée dans le buffer (MED).



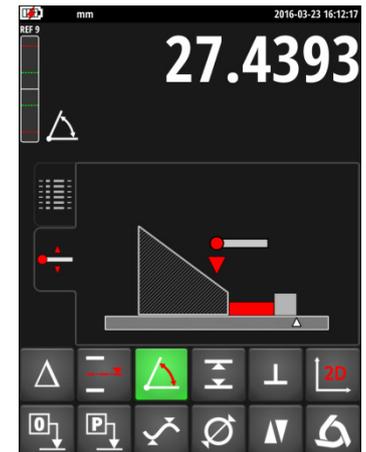
Quitter

Pour quitter ce mode, sélectionner n'importe quelle autre fonction de mesure.

7.11 Mesures d'angles (et cones)

Cette fonction permet de mesurer l'angle d'une face ou d'un cône par rapport à la table de mesure. Pour cette mesure, une pièce d'appui et une cale parallèle sont nécessaires.

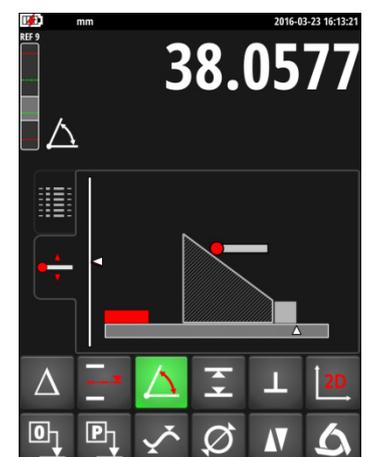
1. Appeler la fonction de mesure d'angle en appuyant sur la touche suivante :



2. Effectuer la première mesure à l'aide de la pièce d'appui (en gris) placée contre la base de l'instrument et de la cale parallèle (en rouge).
Pour la mesure de cône, rechercher le point de rebroussement en déplaçant la pièce ou l'instrument perpendiculairement à l'axe de la touche tout en maintenant la distance entre l'instrument et la pièce constante.



3. Retirer la cale parallèle et effectuer la seconde mesure à l'aide de la pièce d'appui comme indiqué à l'écran.
Pour la mesure de cône, rechercher le point de rebroussement en déplaçant la pièce ou l'instrument perpendiculairement à l'axe de la touche tout en maintenant la distance entre l'instrument et la pièce constante.



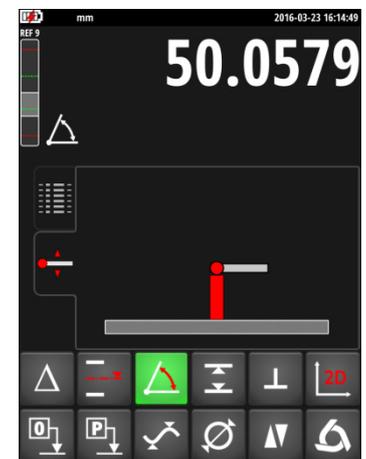
4. Effectuer un palpement sur la table de mesure.



5. Mesurer la cale parallèle.

Note :

La dimension de la cale parallèle peut être enregistrée dans les paramètres de l'instrument (voir § 13.2). Cette étape de mesure ainsi que la précédente sont alors supprimées.



6. La valeur de l'angle est affichée et enregistrée dans le buffer. Une nouvelle mesure d'angle peut alors être effectuée.

Note : Les angles peuvent être exprimés en 3 unités différentes :

1. Degrés décimaux ($x.x^\circ$)
2. Degrés, minutes, secondes ($x^\circ x' x''$)
3. Radians (rad)

Pour changer d'unité d'angle, voir le § 13.2.



7.12 Limites de tolérances

Ce mode permet de mesurer des pièces en série et de comparer une hauteur, un diamètre et/ou un entraxe ainsi qu'un Min ou un Max à des cotes tolérées préalablement programmées. Le respect ou non des tolérances est indiqué par des couleurs dans le buffer.

7.12.1 Programmation des cotes tolérées

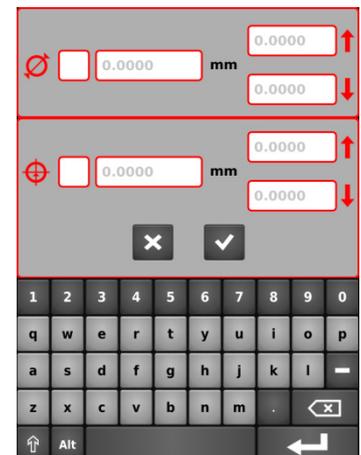
1. Pour enregistrer les cotes avec leurs tolérances, presser la touche suivante pendant plus de 2 secondes. Le menu correspondant au mode de mesure actif est affiché (illustration ci-contre pour diamètre/entraxe).

Note:

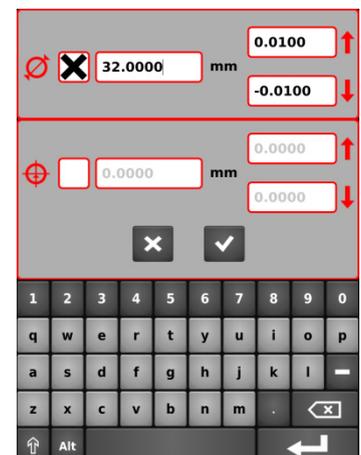
Si l'instrument se trouve dans un autre mode que hauteur, diamètre/entraxe ou Min/Max, ce menu ne peut pas s'afficher.



> 2 s



2. Activer la grandeur devant être tolérée par un click dans la case située à droite du symbole de correspondant et entrer la cote nominale ainsi que ses tolérances à l'aide des touches numériques.



3. Pour terminer, valider avec la touche **OK**.
Pour quitter sans sauvegarder les modifications, presser la touche **Annuler**.



OK



Annuler

7.12.2 Utilisation des limites de tolérance

1. Activer le mode tolérance en pressant la touche *Tol.*
Le symbole de la fonction est alors visible dans la barre d'état.



2. Pour chaque mesure de hauteur, de diamètre ou d'entraxe dont les tolérances ont été activées, la ligne correspondante du buffer est affichée dans une couleur correspondant au résultat:

Vert : Tolérance respectée

Jaune : Tolérance non respectée, retouche possible

Rouge : Tolérance non respectée, pas de retouche possible



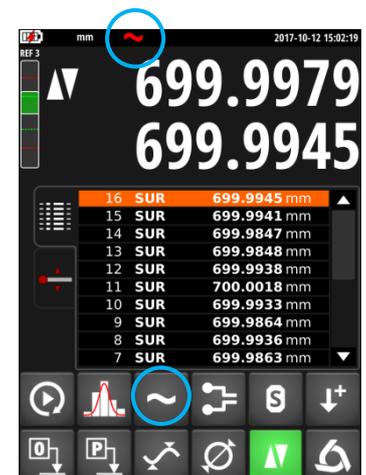
7.13 Modes d'affichage des mesures de hauteur

Affichage "standard"

Lors d'une mesure de hauteur, la ligne supérieure de l'affichage est figée à la valeur mesurée. La ligne inférieure indique la distance à partir de la mesure de hauteur précédente (cote en chaîne). Lorsque la force de mesure est relâchée, cette valeur est remplacée par celle de la dernière mesure.

Affichage "direct"

Lors d'une mesure de hauteur, la ligne supérieure de l'affichage n'est pas figée et réagit en direct aux variations de hauteur de la pièce. La ligne inférieure affiche la valeur figée de la dernière mesure.



Affichage en mode direct

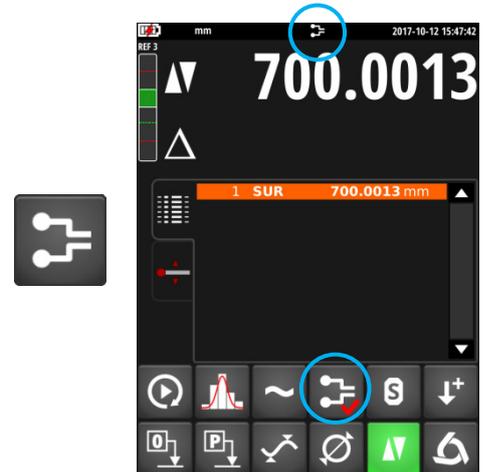
Pour activer le mode d'affichage "direct", presser la touche suivante. Le symbole de l'affichage "direct" est alors visible dans la barre d'état. Procéder de même pour revenir au mode "standard".

7.14 Changement de porte-touche

Cette fonction permet de passer d'un porte-touche à l'autre en conservant la même origine.

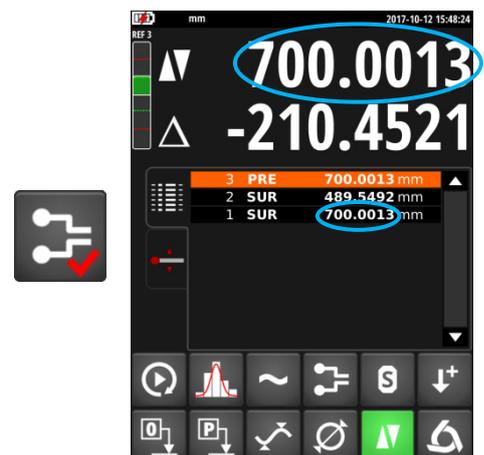
Procédure à suivre:

1. Avant de démonter la touche, palper une surface ou un entraxe de référence et activer la fonction de changement de porte-touche.
Le bouton change d'apparence et le symbole du changement de touche clignote dans la barre d'état.



2. Monter la touche sur l'autre porte-touche.
3. Palper une nouvelle fois la même surface ou entraxe de référence.

4. Presser une nouvelle fois le bouton. L'affichage reprend la dernière valeur et les mesures peuvent continuer.



Note:

Dans le cas où la référence est un entraxe, le programme requiert une nouvelle prise de constante de la touche avant la nouvelle prise de référence.

7.15 Facteur de retrait

Un facteur de retrait peut être introduit, par exemple pour la mesure de moules d'injection. Cette fonction permet en apparence de "dilater" ou "contracter" le système de mesure d'un facteur défini.

1. Pour entrer un facteur de retrait, presser la touche suivante pendant 2 secondes. Entrer le facteur souhaité (valeur comprise entre 0.7 et 1.2).



2. Valider avec la touche OK.
Pour quitter sans sauvegarder les modifications, presser la touche Annuler.



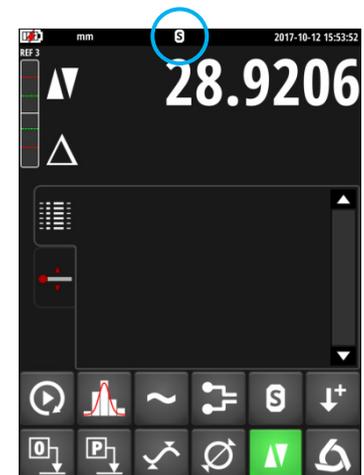
OK



Annuler



Lorsque le facteur de retrait est différent de 1, le symbole suivant apparaît en haut de l'affichage principal.



Lorsqu'une valeur différente de 1 est enregistrée, la fonction de facteur de retrait peut être activée/désactivée par une simple pression sur la touche suivante.

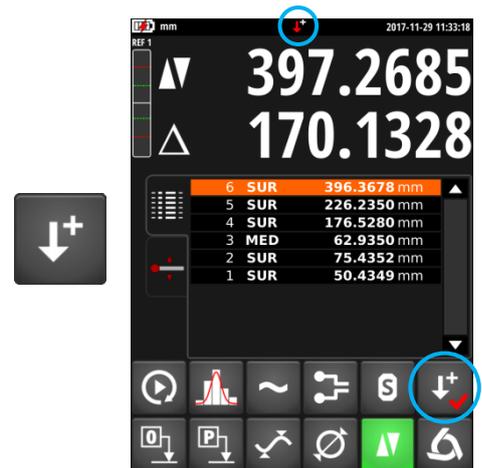


7.16 Inversion du sens de mesure

Il est possible d'inverser le sens de mesure, c'est-à-dire de mesurer dans le sens positif vers le bas. Cette fonction est particulièrement utile lorsque la taille de la pièce à mesurer est plus grande que l'étendue de mesure de l'instrument.

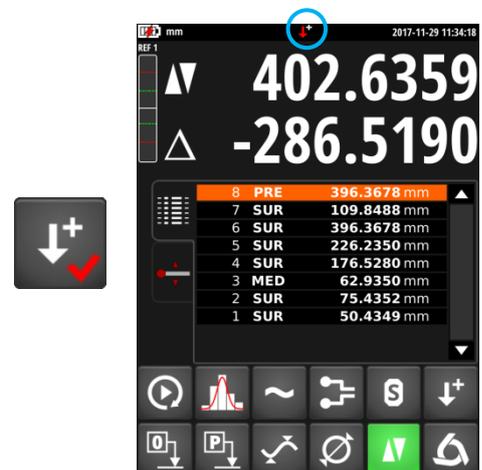
Procédure à suivre:

1. Lorsque la limite de l'étendue de mesure est proche, palper une surface ou un entraxe de référence et activer la fonction de changement de sens de mesure. Le bouton change d'apparence et le symbole correspondant clignote dans la barre d'état.



2. Retourner la pièce et palper une nouvelle fois la même surface ou entraxe.

3. Appuyer à nouveau sur le bouton d'inversion du sens de mesure. L'instrument mesure maintenant en positif vers le bas et les mesures peuvent se poursuivre.



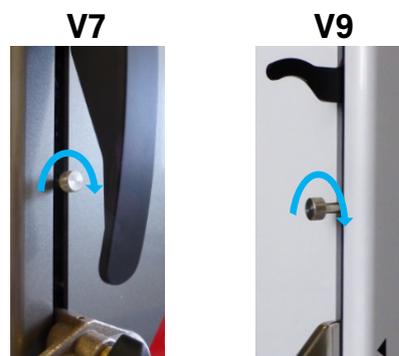
Quitter

On quitte l'inversion du sens de mesure en pressant une nouvelle fois sur la touche.



8. MESURE DE PERPENDICULARITÉ

Avant toute mesure de perpendicularité, le chariot doit être bloqué



8.1 Avec comparateur à levier

1. Monter un comparateur à levier dans le porte-touche.
2. Appuyer légèrement le levier du comparateur contre la face à mesurer et ajuster le zéro.
3. Déplacer verticalement le chariot de l'instrument afin de vérifier la perpendicularité de la face.



Afin d'assurer une précision de mesure optimale, la base de l'instrument doit être **parfaitement parallèle à la face à mesurer.**

8.2 Avec palpeur électronique

La mesure de perpendicularité s'exprime à l'aide de 4 valeurs représentées sur le schéma ci-contre :



Distance



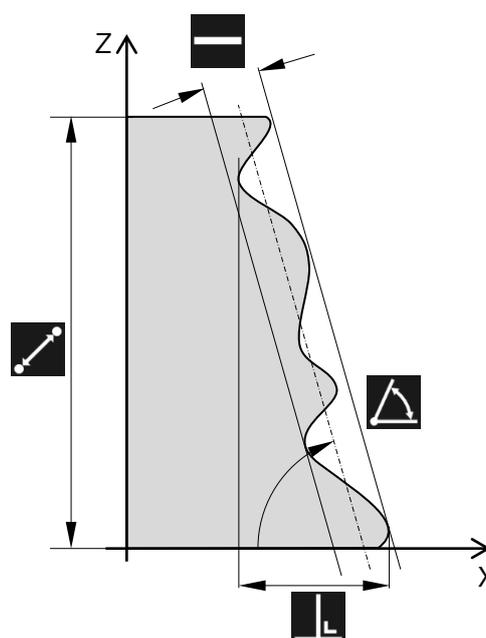
Perpendicularité



Inclinaison



Rectitude



Les accessoires requis sont:

Palpeur de perpendicularité

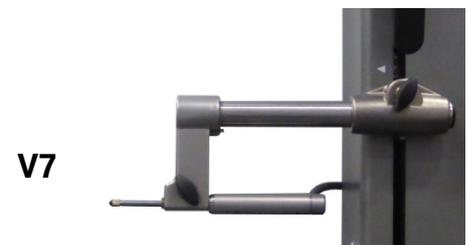
- V7-400, V7-700, V9-400 et V9-700: TA-MS-101 (réf. 276 940001 001)
- V7-1100 et V9-1100: TA-MS-102 (réf. 276 940001 002)
- V7-1800: TA-MS-104 (réf. 609 02 021)

Support pour palpeur de perpendicularité

- V7: TA-IH-136 (réf. 612 11 073)
- V9: TA-IH-126 (réf. 612 07 006)

Procédure à suivre:

1. Monter le palpeur de perpendicularité électronique sur son support et le fixer dans le porte-touche.



2. Connecter le palpeur de perpendicularité à la colonne.



3. Placer la pièce à mesurer contre le palpeur en veillant à ce que le contact soit garanti sur toute la partie à mesurer. Amener le chariot à sa position de départ.



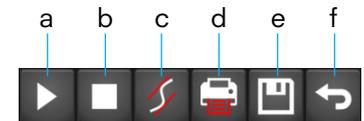
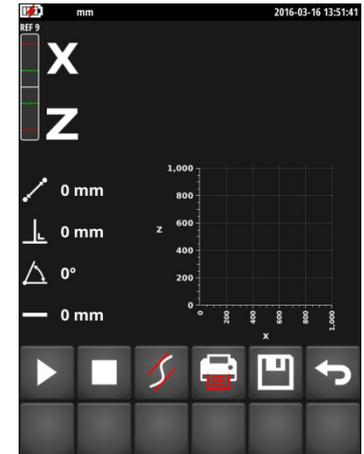
Afin d'assurer une précision de mesure optimale, la base de l'instrument doit être **parfaitement parallèle à la face à mesurer**.

Attention à ce que le câble du palpeur n'engendre pas de tensions sur le porte-touche.

4. Appeler la fonction de mesure de perpendicularité en appuyant sur la touche suivante.

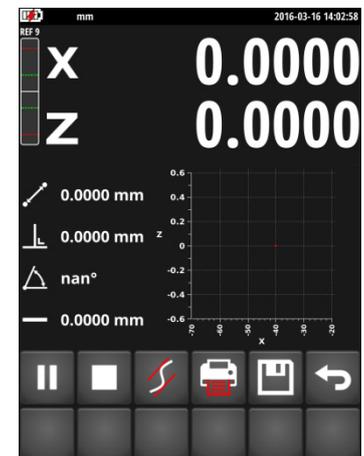
Le menu suivant s'affiche:

- Start/Pause
- Stop
- Affichage des courbes de tendance
- Impression des données
- Sauvegarde des données
- Quitter



5. Pour démarrer la mesure de perpendicularité, appuyer sur la touche **Start**.

La mesure du palpeur (X) apparaît sur la première ligne de l'affichage. La hauteur mesurée (Z) est affichée sur la deuxième ligne. Ces 2 valeurs sont initialisées à 0 lors du démarrage.



6. Déplacer lentement le palpeur le long de la face à mesurer. Pendant le déplacement, les valeurs de X (axe horizontal) et Z (axe vertical) ainsi que la courbe de perpendicularité et ses paramètres (distance, perpendicularité, inclinaison et rectitude) sont affichés en direct.

Note 1:

En mode motorisé, le déplacement démarre immédiatement après avoir pressé la touche **Start**.

Note 2:

En mode motorisé il est possible de déplacer le palpeur d'une distance prédéfinie. Pour ce faire, presser la touche **Start** pendant 2 secondes et entrer la distance souhaitée (valeur positive = déplacement vers le haut, Valeur négative vers le bas).

Le déplacement commence directement après confirmation.



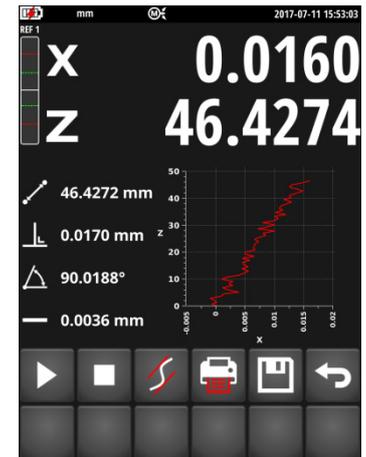
> 2s



7. Lorsque le déplacement est terminé, appuyer sur la touche **Stop**. L'affichage se fige et indique la perpendicularité (**X**) sur la première ligne d'affichage et la distance (**Z**) sur la seconde.

Note:

En mode motorisé, le déplacement s'arrête lorsque la touche **Stop** est pressée.



Pour une nouvelle mesure de perpendicularité, recommencer au point 5.

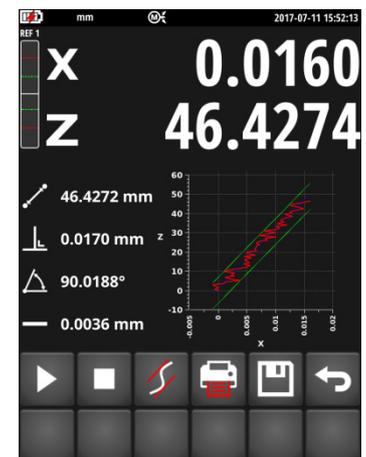


Pour quitter le mode de perpendicularité, appuyer Quitter.



8.2.1 Affichage graphique des valeurs limites

La fonction suivante permet d'afficher les limites de rectitude (droites vertes) ainsi que l'inclinaison (droite bleue).



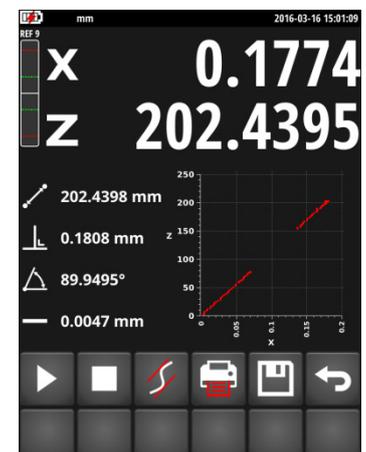
8.2.2 Fonction Pause

Si la face à mesurer comporte des obstacles ou ne peut être mesurée d'une seule traite, il est possible d'interrompre momentanément la mesure. Pour ce faire, presser le bouton **Pause**. Le palpeur peut alors être déplacé à l'endroit où la mesure doit reprendre. Pour redémarrer la mesure, presser à nouveau le bouton Pause.



Note :

Lors du déplacement du palpeur en mode "Pause", veiller à ce que l'instrument et la pièce restent parfaitement immobiles.



8.2.3 Impression de la courbe de perpendicularité

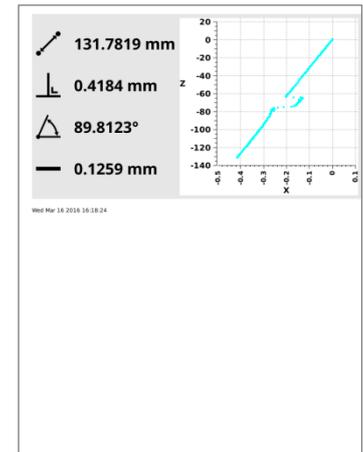
Impression sérielle et PC

Lorsque l'impression sérielle et PC est activée, les valeurs de X et Z sont envoyées simultanément via les ports USB et RS232 à chaque pression sur la touche **Print**. Lorsque l'envoi automatique est activé, les valeurs de X et Z sont envoyées en série tout au long de la mesure.

Imprimante USB

Lorsque l'imprimante USB est sélectionnée, la courbe de perpendicularité peut être imprimée sur une imprimante USB par une pression sur le bouton **Print**.

Pour plus de détails sur la configuration des impressions, voir § 12.



8.2.4 Sauvegarde de la courbe de perpendicularité

Le fichier de perpendicularité peut être sauvegardé de 2 manières:

1. Sauvegarde des points mesurés sous la forme d'un fichier avec extension **.perp**. Ce fichier peut être facilement édité avec un tableur de type Excel. Les valeurs sont séparées par un point-virgule ";":
=> Pression simple sur la touche de sauvegarde.
2. Sauvegarde de la courbe de perpendicularité sous forme de fichier **.png**:
=> Longue pression sur la touche de sauvegarde.



>2 s

Introduire une clé USB dans un des ports de l'affichage. Sélectionner ensuite le répertoire où doit être enregistré le fichier de perpendicularité et entrer un nom de fichier.

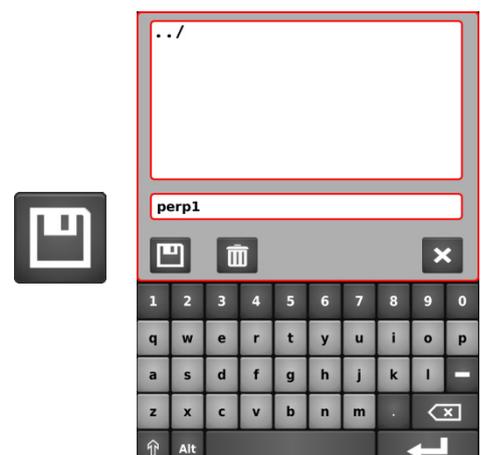
Enregistrer avec la touche suivante.

Note:

Si un fichier avec le même nom existe déjà, il sera écrasé.

Pour effacer un fichier, utiliser la touche ci-contre.

Pour quitter sans sauvegarder, presser la touche Annuler.

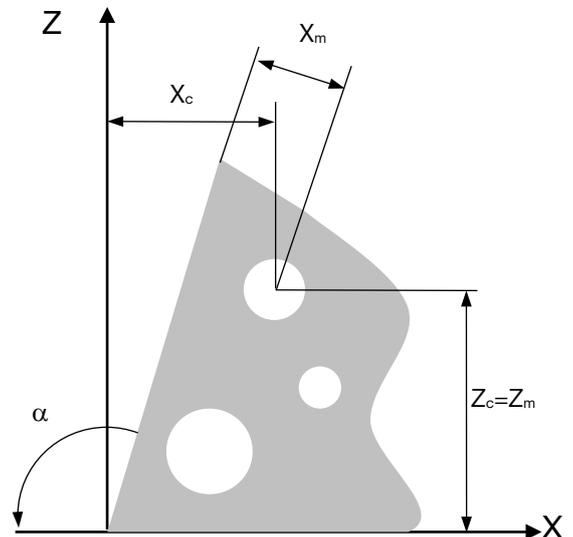


9. MESURES EN 2 COORDONNÉES (2D)

Cette fonction permet la mesure en 2 coordonnées d'alésages ou d'arbres placés sur une face. On détermine la position dans le plan des parties mesurées selon un référentiel cartésien ou polaire ainsi que le diamètre de celles-ci.

Entre les mesures selon l'axe Z et celles selon l'axe X, on fait basculer la pièce dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, vu de l'instrument. L'angle de basculement α est compris entre 45° et 135° .

Sur le schéma suivant, Z_m et X_m représentent les valeurs mesurées avant respectivement après le basculement. Z_c et X_c représentent les valeurs rapportées sur un système cartésien à 90° . Ce sont les valeurs prises en compte pour les calculs.

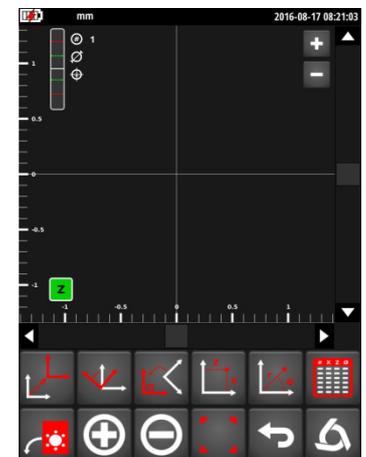


9.1 Démarrage

Pour commencer une mesure en 2 coordonnées, presser le bouton **2D** depuis le menu principal. L'écran suivant s'affiche.

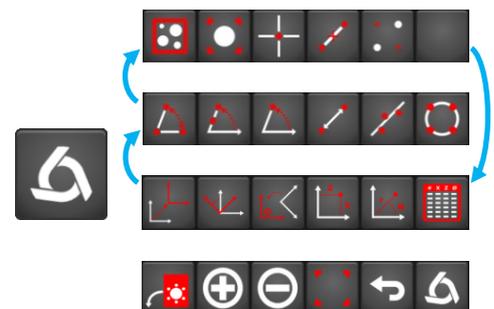
Note:

Au préalable, il faut avoir numéroté les alésages, déterminé l'angle de basculement et effectué les prises de références nécessaires.



La ligne de menus de fonctions inférieure est la ligne principale. Elle est fixe.

La ligne de fonction supérieure est déroulante. Une pression sur la touche **Logo** permet de faire défiler les autres lignes de fonctions.



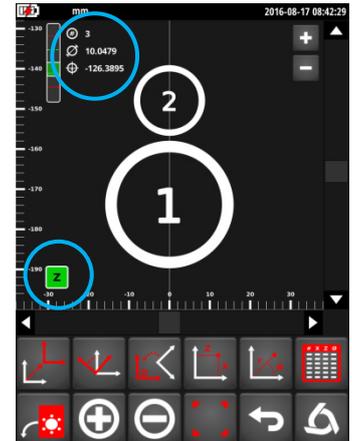
9.2 Acquisition des points

Acquisition selon Z

Directement après le démarrage, saisir les alésages dans l'ordre de numérotation en suivant la procédure de mesure de diamètres et d'entraxes.

Tous les alésages s'affichent le long de l'axe Z dont le symbole est affiché en vert en bas à gauche du système d'axes.

Lors de la mesure, le numéro de l'alésage ainsi que les valeurs du diamètre et entraxe sont affichés en haut à gauche de l'écran.



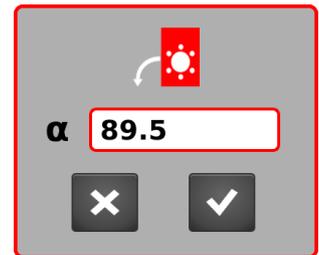
Basculement de la pièce de 90°

Lorsque les mesures selon Z sont terminées, appuyer sur la touche de basculement. Une pression courte sur cette touche implique un basculement de 90°.



Basculement de la pièce d'un angle différent de 90°

Lorsqu'un angle de basculement différent de 90° est souhaité, il suffit de presser sur la même touche pendant 2 secondes. Il est possible d'introduire une valeur comprise entre 45° et 135°.



OK



Annuler

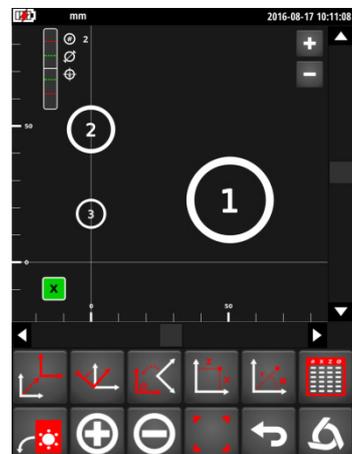
Valider le basculement avec la touche OK.

Pour annuler le basculement, presser la touche Annuler.

Acquisition selon X

Lorsque la pièce a été basculée, saisir les alésages dans le même ordre que selon Z. La position des alésages à l'écran est mise à jour après chaque mesure.

Pendant l'acquisition, le symbole X est affiché en vert en bas à gauche du système d'axes.



9.3 Gestion de l'affichage

9.3.1 Zoom

Les boutons situés en haut à droite du système d'axe permettent de zoomer vers l'avant et vers l'arrière.

La fonction suivante permet de recadrer tous les alésages sur l'écran.



9.3.2 Déplacement dans le plan

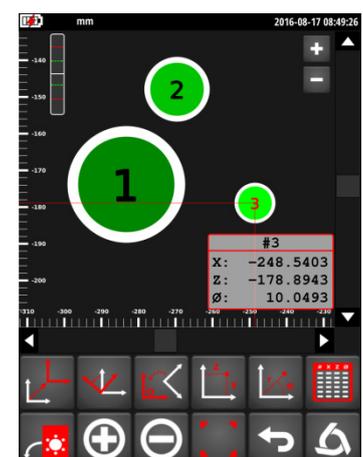
Il existe 2 possibilités pour se déplacer dans le plan:

1. A l'aide des ascenseurs situés sur le bas et à droite du système d'axe.
2. En faisant glisser son doigt sur l'écran dans la direction souhaitée.

9.3.3 Sélection des alésages

Chaque alésage peut être sélectionné par une pression sur l'écran tactile. Les alésages sélectionnés sont marqués en vert. Le premier alésage sélectionné est affiché dans le vert le plus foncé; par opposition, le dernier alésage sélectionné est affiché dans le vert le plus clair. Les coordonnées et le diamètre du dernier alésage sélectionné sont affichés ainsi que ses projections sur les 2 axes.

Pour désélectionner tous les alésages, presser la touche suivante:



9.4 Transformations du système d'axe

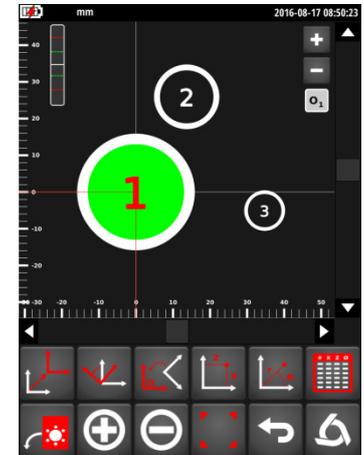
9.4.1 Translation du système de coordonnées

Translation de l'origine sur le centre d'un alésage

1. Sélectionner l'alésage
2. Presser la touche de translation

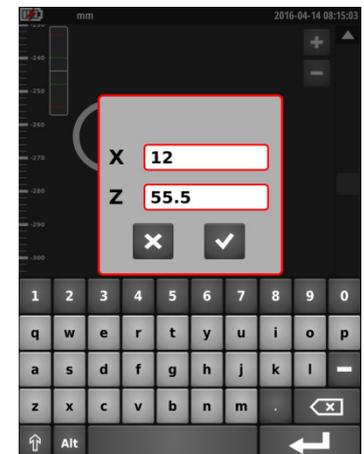
Note:

Chaque changement de système d'axe est identifié par un symbole O_x situé sous les boutons de zoom. Le nombre en indice du O représente le nombre de transformations réalisées.



Translation de l'origine vers des coordonnées X et Z

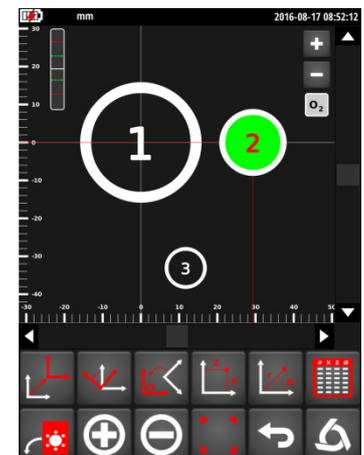
1. Désélectionner tous les alésages
2. Presser la touche de translation
3. Entrer les coordonnées du nouveau système d'axe
4. Confirmer avec la touche OK



9.4.2 Alignement / rotation du système de coordonnées

Alignement de l'axe X sur 1 centre d'alésage

1. Sélectionner l'alésage
2. Presser la touche de translation



Alignement de l'axe Z sur 1 centre d'alésage

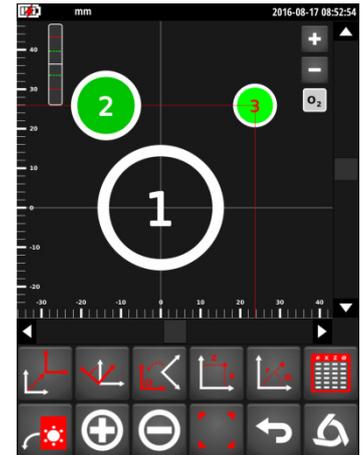
1. Sélectionner l'alésage
2. Presser la touche de translation pendant 2 secondes



>2 s

Alignement de l'axe X sur 2 centres d'alésages

1. Sélectionner les 2 alésages sur lesquels l'axe X doit être aligné
2. Presser la touche de rotation

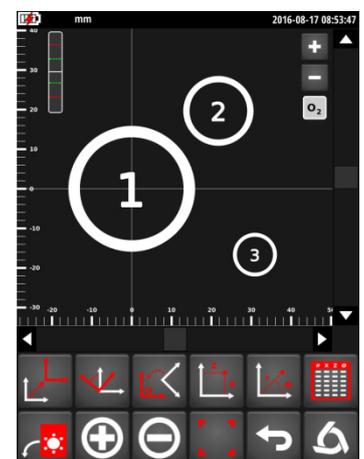


Alignement de l'axe Z sur 2 centres d'alésages

1. Sélectionner les 2 alésages sur lesquels l'axe X doit être aligné
2. Presser la touche de rotation pendant 2 secondes



>2 s



Rotation du plan selon un angle donné

1. Désélectionner tous les alésages
2. Presser la touche de rotation
3. Entrer l'angle de rotation souhaité
4. Confirmer avec la touche OK



9.4.3 Retour au système d'origine

Pour reculer d'une transformation presser la touche suivante.

Pour revenir au système originel, presser la même touche pendant 2 secondes.



9.4.4 Système de coordonnées cartésien ou polaire

Les coordonnées des points peuvent être affichées selon un système d'axe cartésien (système par défaut) ou polaire. Pour passer d'un mode à l'autre presser la touche correspondante.



Cartésien



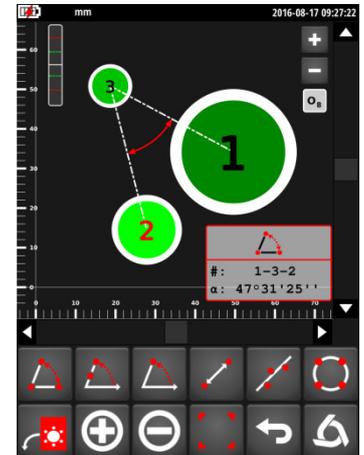
Polaire

9.5 Mesures et analyses

9.5.1 Mesures d'angles

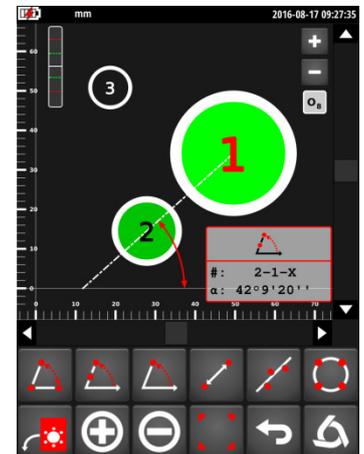
Angle entre 3 points

1. Sélectionner les 3 alésages (attention à l'ordre!)
2. Presser la touche d'angle en 3 points
3. L'angle s'affiche à l'écran
 - # : N° des points
 - L : Angle



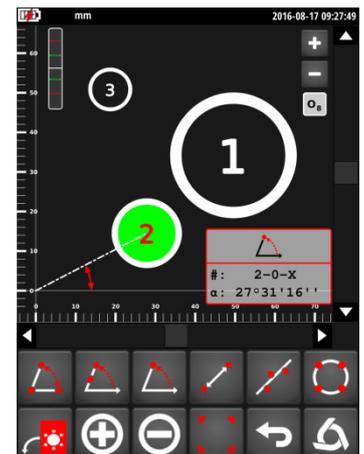
Angle entre 2 points et l'axe X

1. Sélectionner 2 alésages (attention à l'ordre!)
2. Presser la touche d'angle en 2 points
3. L'angle s'affiche à l'écran
 - # : N° des points
 - L : Angle



Angle entre 1 point, l'origine et l'axe X

1. Sélectionner les un alésage
2. Presser la touche d'angle en 1 point
3. L'angle s'affiche à l'écran
 - # : N° des points
 - L : Angle



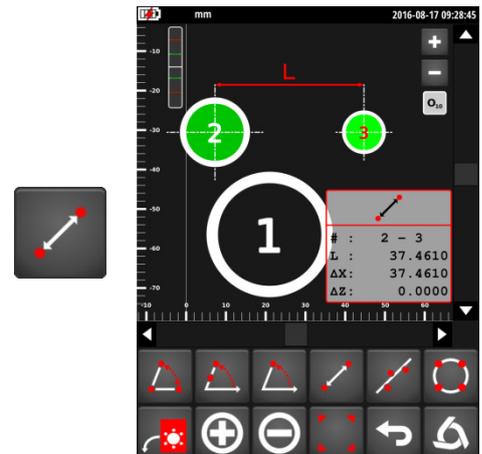
Note:

En pressant 2 secondes sur les fonctions de mesure d'angle ci-dessus, l'angle de sens opposé est affiché.

> 2 s

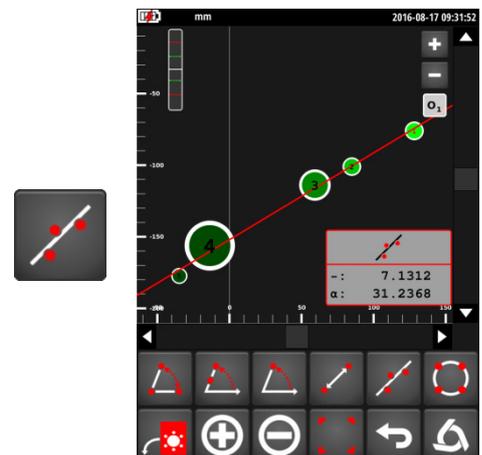
9.5.2 Distance entre 2 points

1. Sélectionner 2 alésages
2. Presser la touche de mesure de distance
3. La distance entre les 2 points s'affiche à l'écran
 - # : N° des points
 - L : Distance en ligne droite
 - ΔX : Distance projetée sur X
 - ΔZ : Distance projetée sur Z



9.5.3 Alignement de points

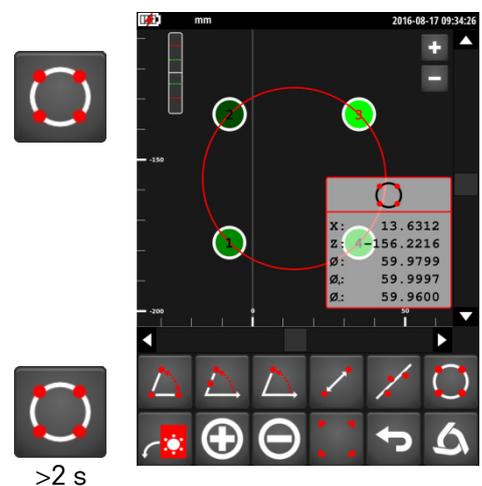
1. Sélectionner les points dont l'alignement doit être mesuré
2. Presser la touche d'alignement
3. L'alignement des points est affiché:
 - : Rectitude
 - α : Angle de la droite de régression



9.5.4 Cercle de régression (PCD)

1. Sélectionner les points du cercle de régression
2. Presser la touche du PCD
3. Le PCD est affiché:
 - X : Coordonnée X du centre
 - Z : Coordonnée Z du centre
 - \emptyset : Diamètre du cercle de régression
 - \emptyset_+ : Diamètre maximum
 - \emptyset_- : Diamètre minimum

En appuyant >2 secondes sur la même touche un point de construction est créé en au centre du PCD.



9.6 Édition, ajout et suppression de points

9.6.1 Ajouter un point mesuré

Pour ajouter un ou plusieurs points presser la touche suivante. Le symbole **Z** s'affiche en vert en bas à gauche du système d'axes.

L'acquisition des nouveaux points se fait de la même manière que décrit au § 9.2.

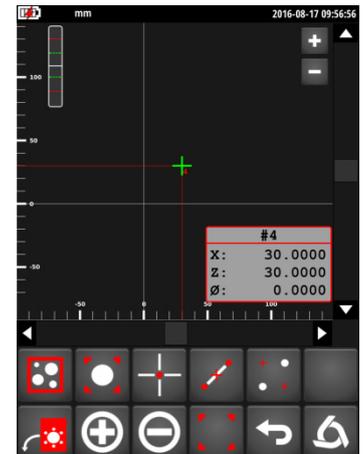


9.6.2 Ajouter un point de construction

Point de construction simple

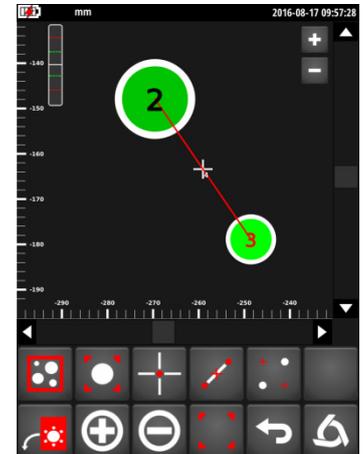
Il est possible d'ajouter un point de construction par ses coordonnées. On peut aussi lui attribuer un numéro ainsi qu'un diamètre. Pour ce faire, presser la touche suivante et entrer les valeurs numériques demandées.

Si le point ne contient pas de diamètre, il est représenté par une croix, sinon comme un alésage standard.



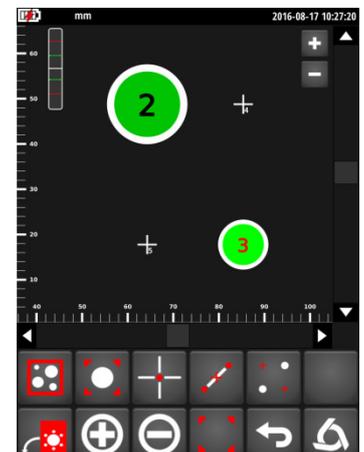
Point de construction médian

Pour ajouter un point de construction médian, sélectionner les 2 alésages entre lesquels ce point doit se trouver et presser la touche suivante.



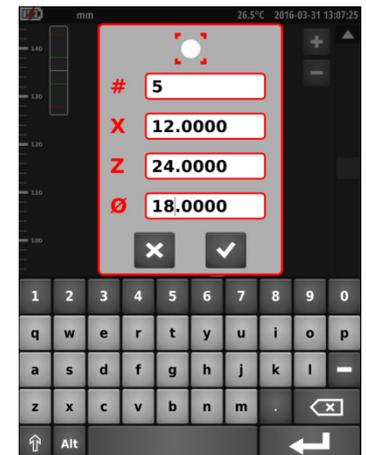
Points projetés orthogonaux

Cette fonction permet de créer 2 points projetés orthogonaux par rapport à 2 alésages sélectionnés. Pour cela, sélectionner 2 alésages et presser la touche suivante.



9.6.3 Editer un point

La fonction suivante permet d'éditer le dernier point sélectionné, c'est-à-dire de modifier son N°, ses coordonnées et son diamètre.



9.6.4 Effacer un point

Pour effacer un ou plusieurs points, sélectionner le ou les points à effacer et presser la touche suivante.



Valider avec la touche OK ou annuler avec la touche Annuler.



OK



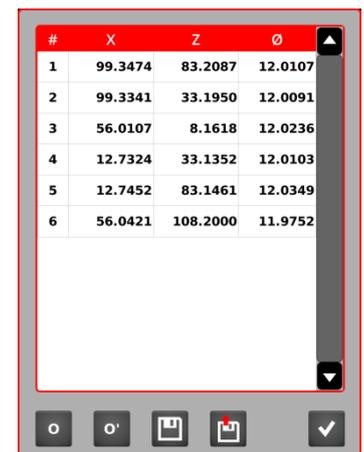
Annuler



9.6.5 Table des points

Affichage de points

Les coordonnées des points peuvent être affichées. Pour ce faire, presser la touche suivante.

#	X	Z	Ø
1	99.3474	83.2087	12.0107
2	99.3341	33.1950	12.0091
3	56.0107	8.1618	12.0236
4	12.7324	33.1352	12.0103
5	12.7452	83.1461	12.0349
6	56.0421	108.2000	11.9752

Affichage de points avant et après transformation

Les coordonnées des alésages sont affichées par défaut selon la dernière transformation du système d'axes. On peut aussi afficher ces points selon le système d'axe originel en pressant sur la touche **O**. Pour revenir au dernier référentiel, presser la touche **O'**.


 Système
actuel

 Système
originel

Sauvegarde des données

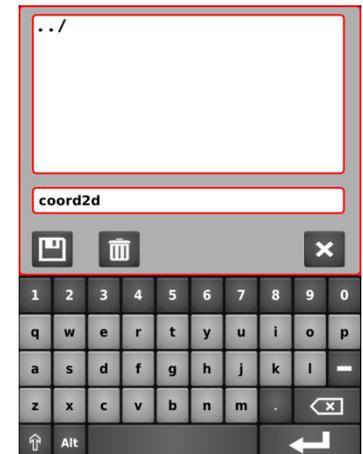
Les coordonnées des alésages peuvent être sauvegardées sur une clé USB.

Pour cela, presser le symbole suivant et brancher la clé USB dans un port de l'affichage. Sélectionner ensuite le répertoire où doit être enregistré le fichier de perpendicularité et entrer un nom de fichier. Enregistrer avec la même touche.

Note:

Les données sont sauvegardées sous la forme d'un fichier avec extension **.2d**. Les valeurs sont séparées par un point-virgule ";". Ce fichier peut être facilement édité avec un tableur de type Excel.

Si un fichier avec le même nom existe déjà, il sera écrasé.



Chargement de points depuis un fichier

Il est possible de charger un fichier de coordonnées 2D depuis la clé USB. Sélectionner un fichier et presser la touche de chargement.

Les valeurs actuellement dans le plan seront remplacées par celles du fichier sélectionné.



Pour effacer un fichier, utiliser la touche ci-contre.



Pour quitter le menu de sauvegarde/chargement, presser la touche Annuler.



Pour quitter la table des points, presser la touche suivante.



9.7 Quitter le mode 2D

Pour quitter le mode 2D presser la touche suivante.



10. SÉQUENCES DE MESURE

Une séquence de mesure est une suite d'actions programmées permettant la mesure de pièces en série. Les hauteurs, diamètres et entraxes mesurés peuvent être tolérancés. Le principe de fonctionnement est le suivant :

Programmation

La première pièce est mesurée normalement (hauteurs, diamètres, entraxes, prises de référence, etc...). Toutes ces actions sont mémorisées.

Exécution

Les pièces suivantes de la même série sont ensuite mesurées dans l'ordre programmé. L'instrument indique à l'utilisateur la fonction à exécuter.

Gestion des lots

Les résultats des mesures d'une séquence peuvent être enregistrés dans un lot. Ce regroupement permet l'analyse statistique du lot (§ 11).

10.1 Démarrage

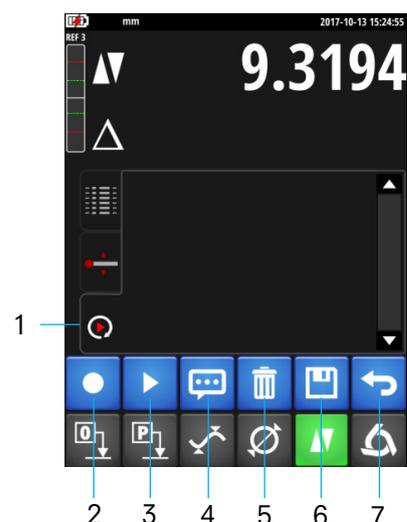
Le menu des séquences de mesure s'ouvre en pressant le symbole suivant:



Une ligne de menu déroulante au fond bleu apparaît avec les fonctions propres au mode programmation. De plus, un mode d'affichage supplémentaire avec les pas du programme (1) vient s'ajouter aux 2 modes existants (Buffer et aide graphique):

Les fonctions à disposition sont :

1. Liste des pas du programme
2. Démarrage du mode "apprentissage"
3. Exécution d'une séquence de mesure
4. Commentaire pour l'utilisateur
5. Effacement d'un pas du programme
6. Enregistrement d'un programme
7. Sortie du mode programmation



10.2 Programmation d'une séquence

La programmation d'une nouvelle séquence de mesure commence par une pression sur le bouton suivant.



Il suffit ensuite d'effectuer les mesures exactement comme si l'instrument était utilisé normalement. Chaque action est mémorisée et affichée comme étape du programme.

En mode programmation le menu affiche de nouvelles fonctions:

1. Stop – Termine la programmation
2. Position – Envoie la touche à une position cible
3. Pause – Arrête provisoirement le programme (p. ex. pour permettre le positionnement de la pièce)



10.2.1 Déplacement à une position donnée

Cette fonction définit la position actuelle comme "position cible". Lors de l'exécution du programme en mode motorisé, l'instrument se déplacera à cette position.



En appuyant 2 secondes sur cette même touche, il est possible d'entrer manuellement la position à laquelle la touche devra se positionner.



10.2.2 Commentaires

Chaque ligne de programme peut être commentée afin de guider l'utilisateur dans les mesures à réaliser.

1. Sélectionner une ligne dans le buffer de programmation avant laquelle un commentaire doit être inséré.
2. Appuyer sur la fonction suivante et entrer le commentaire (max. 50 caractères).
3. Après confirmation, le commentaire apparaît au-dessus de la ligne sélectionnée.



10.2.3 Effacement d'un pas de la séquence

A tout moment une ligne de programme peut être effacée. Pour cela sélectionner la ligne à afficher et presser le bouton suivant.



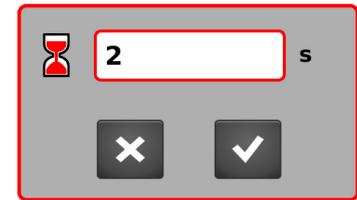
10.2.4 Temps d'attente et point d'arrêt

Temps d'attente standard entre les mesures

Lors de l'exécution d'une séquence en mode motorisé, le mouvement marque une pause entre les mesures. Ce temps d'attente peut être défini en pressant la touche suivante pendant 2 secondes. Le temps entré est valable pour tout le programme ainsi que pour les programmes futurs.



>2 s



Point d'arrêt

La fonction suivante permet un point d'arrêt en cours d'exécution d'une séquence. Un point d'arrêt permet de stopper momentanément le programme afin de déplacer la pièce par exemple.

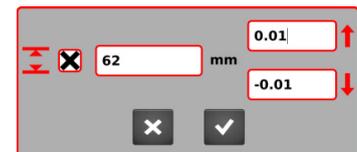
Pour continuer, presser sur la touche *Play*.



10.2.5 Tolérances

Une tolérance peut être assignée à chaque mesure effectuée en mode programmation (hauteurs, diamètres, min, max). Pour cela il suffit d'un double-clic sur la ligne concernée afin d'ouvrir le menu de tolérances.

En activant la case à cocher il est possible d'entrer une valeur nominale ainsi que ses tolérances. Les valeurs seront affichées en couleur lors de l'exécution de la séquence comme décrit au chapitre 7.12.

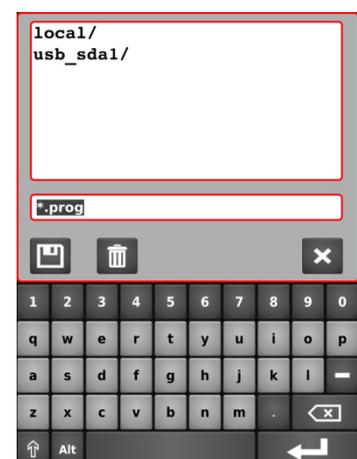


10.2.6 Fin de la programmation

Pour terminer la programmation, presser sur le bouton suivant.



Un menu de sauvegarde est affiché. Pour sauvegarder la séquence, entrer un emplacement (en local ou sur clé USB) et un nom de programme puis confirmer avec la touche de sauvegarde.



Pour quitter sans sauvegarder la séquence, presser la touche suivante.



10.3 Exécution d'une séquence

10.3.1 Chargement

Pour charger une séquence enregistrée préalablement, presser la touche suivante.



Sélectionner la séquence à exécuter dans la liste et confirmer avec la touche de chargement.



Note:

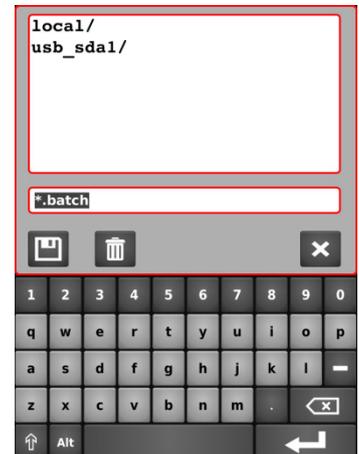
Si une séquence vient d'être créée, cette étape peut être ignorée. Passer directement au démarrage (ci-dessous).

10.3.2 Démarrage

L'exécution d'une séquence de mesure démarre par une pression sur la touche **Start**.



Le programme demande si les résultats de mesure doivent être enregistrés dans un lot (fichier .batch) afin de pouvoir les analyser ultérieurement dans le menu statistique.



Si oui:

Entrer un nom de fichier ou sélectionner un fichier existant en s'assurant que celui-ci ne contienne que des résultats du même programme.



Si non:

Quitter le menu en pressant la touche d'annulation.



La séquence démarre aussitôt.

L'étape courante est indiquée en bleu dans le buffer.

Il suffit de suivre chacune des étapes. En mode motorisé l'instrument se déplace tout seul.



En mode exécution le menu affiche une nouvelle fonction:

1. Retour en arrière d'une étape

1

10.3.3 Fin du cycle de mesure

A la fin de la séquence il est demandé de valider ou non les résultats.

Une pression sur la touche *OK* sauvegarde les résultats dans le lot actif.



Une pression sur le bouton d'*Annulation* ne sauvegarde pas les résultats.



10.3.4 Nouvelle mesure

Un nouveau cycle de mesure redémarre par une pression sur la touche *Start*.



Il est également possible d'enchaîner les mesures sans confirmation entre chaque cycle. Pour cela, presser la touche *Start* pendant 2 secondes.



Si un lot a été enregistré au démarrage, les mesures seront sauvegardées à chaque cycle.

>2 s

10.4 Particularités du mode programmation

Lors de la programmation d'une séquence de mesure, une longue pression sur le bouton *Preset* assigne automatiquement la valeur du dernier palpement à la référence suivante.



>2 s

10.5 Quitter le mode séquences de mesure

Pour quitter le mode séquences de mesure presser la touche suivante.



11. ANALYSE STATISTIQUE DES RÉSULTATS

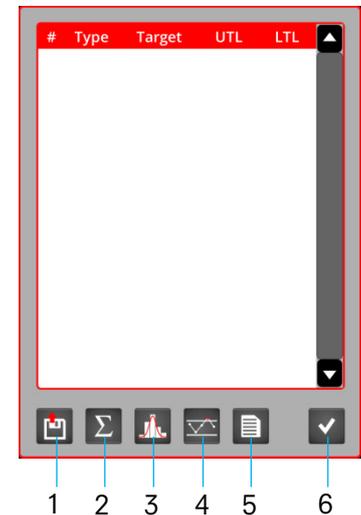
11.1 Démarrage

L'analyse statistique se base sur les résultats d'un lot enregistré lors d'une séquence de mesure.

Pour analyser un lot, appeler le menu d'analyse statistique en pressant le bouton suivant.

Les fonctions à disposition sont :

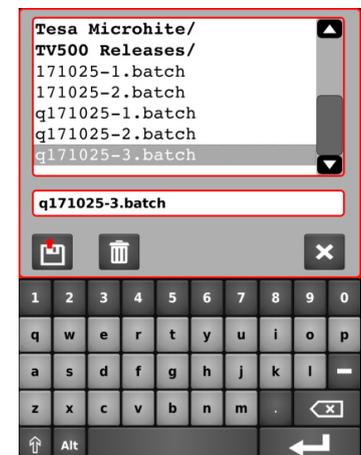
1. Ouverture d'un lot
2. Grandeurs statistiques
3. Histogramme
4. Carte de contrôle
5. Exportation des résultats en format .csv
6. Quitter



11.2 Analyse d'un lot

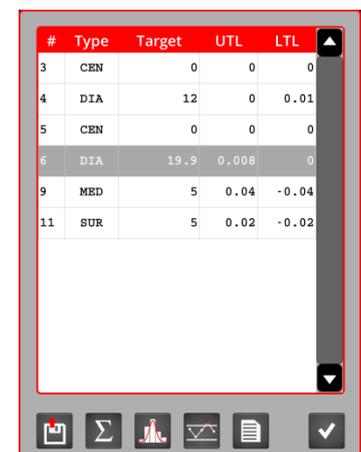
11.2.1 Ouverture d'un lot

Ouvrir la liste des lots (fichiers avec extension .batch) et sélectionner celui qui doit être analysé puis confirmer.



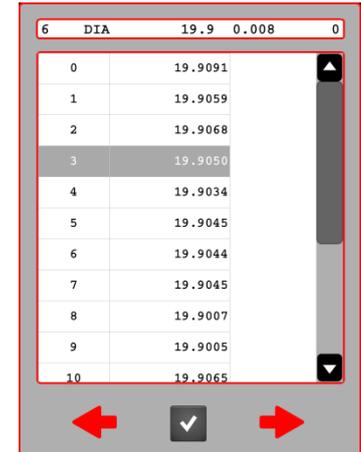
Chaque lot ne peut contenir les résultats que d'un seul programme.

Un lot est composé des différentes valeurs nominales définies par la séquence (visibles dans la liste ci-contre). A chaque valeur nominale correspondent autant de résultats que la séquence a été exécutée.



#	Type	Target	UTL	LTL
3	CEN	0	0	0
4	DIA	12	0	0.01
5	CEN	0	0	0
6	DIA	19.9	0.008	0
9	MED	5	0.04	-0.04
11	SUR	5	0.02	-0.02

En double cliquant sur une ligne du lot (valeur nominale), il est possible de visualiser les résultats de toutes les mesures enregistrées.

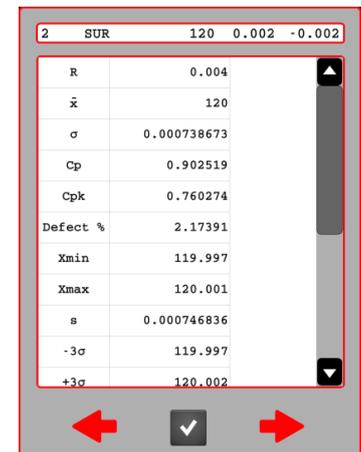


Lot	Value
0	19.9091
1	19.9059
2	19.9068
3	19.9050
4	19.9034
5	19.9045
6	19.9044
7	19.9045
8	19.9007
9	19.9005
10	19.9065

11.2.2 Grandeurs statistiques

Les grandeurs statistiques sont affichées pour chacune des valeurs nominales du lot. Celles-ci sont affichées en entête de page avec leur tolérance (UTL & LTL).

Pour naviguer entre les valeurs nominales, utiliser les flèches rouges.

Statistical Measure	Value
R	0.004
\bar{x}	120
σ	0.000738673
Cp	0.902519
Cpk	0.760274
Defect %	2.17391
Xmin	119.997
Xmax	120.001
s	0.000746836
-3 σ	119.997
+3 σ	120.002

Les grandeurs statistiques basées sur les résultats de chaque valeur nominale sont les suivantes:

Nombre de résultats mémorisés

 N

Etendue ou range

 R

$$X_{max} - X_{min}$$

Moyenne arithmétique

 \bar{X}

$$\frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

Ecart type

 σ

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

Indice de capacité du processus

 C_p

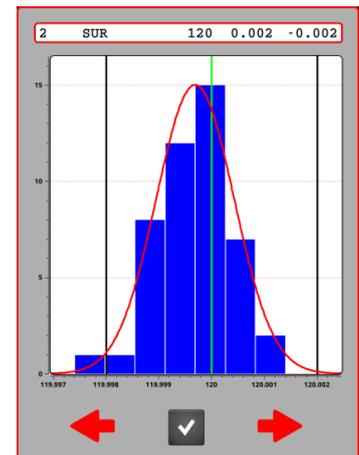
$$\frac{UTL - LTL}{6\sigma}$$

Indice de capabilité de centrage du processus (plus petite valeur)	C_{pk}	$\frac{(NOM + UTL) - \bar{X}}{3\sigma}$ ou $\frac{\bar{X} - (NOM + LTL)}{3\sigma}$
Proportion de pièces défectueuses	$\% Def$	$\frac{(-NG) + (+NG)}{N} \times 100$
Résultat minimum mémorisée	X_{min}	
Résultat maximum mémorisée	X_{max}	
Déviatoin standard	s	$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}}$
Limite inférieure de régulation ou d'intervention	-3σ	$\bar{X} - 3\sigma$
Limite supérieure de régulation ou d'intervention	$+3\sigma$	$\bar{X} + 3\sigma$
Indice de capabilité de la machine	C_m	$\frac{UTL - LTL}{6s}$
Indice de capabilité de centrage la machine (plus petite valeur)	C_{mk}	$\frac{(NOM + UTL) - \bar{X}}{3s}$ ou $\frac{\bar{X} - (NOM + LTL)}{3s}$
Nombre de valeurs plus petites que la tolérance inférieure	$-NG$	
Nombre de valeurs plus grandes que la tolérance supérieure	$+NG$	
Nombre de classes de l'histogramme	N_{Class}	$\approx \sqrt{N}$
Largeur de classe de l'histogramme	W_{Class}	

11.2.3 Histogramme

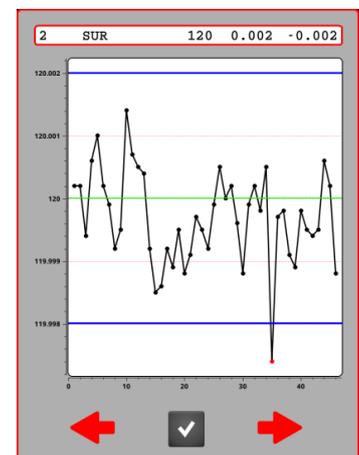
Présentation des résultats par valeur nominale sous forme d'histogramme.

On admet que les valeurs sont réparties de selon la loi normale. Ceci permet le dessin de la courbe de densité de probabilité (aussi appelée courbe de Gauss).



11.2.4 Carte de contrôle

La carte de contrôle représente l'évolution des résultats en fonction de la valeur nominale et de ses tolérances.



11.2.5 Exportation des résultats en format .csv

Il est possible d'exporter un lot en format .csv. Pour cela ouvrir le menu suivant, sélectionner un répertoire et entrer un nom de fichier.



Confirmer avec la *touche de sauvegarde*.



11.3 Quitter le mode Statistiques

Pour quitter le mode statistique presser la touche suivante depuis le menu de démarrage.



12. ENVOI DES DONNÉES ET IMPRESSION

12.1 Connecteurs

L'instrument dispose des ports de communication suivants:

1 x USB B

Ce connecteur est situé à l'arrière de l'unité d'affichage. Il permet la connexion à un PC pour l'envoi de données.



4 x USB A

Ces connecteurs sont situés à l'arrière de l'unité d'affichage. Ils permettent la connexion de périphériques tels que clés USB ou imprimantes USB.



1 x RJ45 Ethernet

Ce connecteur se trouve à l'arrière de la colonne de mesure. Il permet la configuration des imprimantes USB.



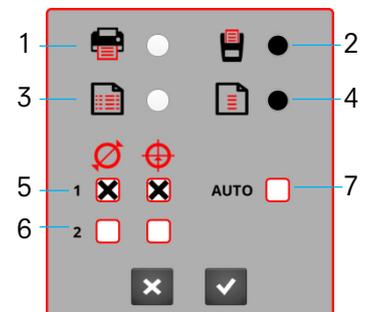
1 x RS232

Ce connecteur se trouve à l'arrière de la colonne de mesure. Il permet une connexion classique avec des appareils externes dotés d'interfaces RS232 tels qu'imprimante ou ordinateur.



12.2 Configuration de l'impression et de l'envoi de données

1. Activation / sélection de l'imprimante USB (pour la configuration de l'imprimante, se référer au § 12.5.1)
2. Activation de l'impression sérielle et PC (Envoi simultané sur les ports RS232 et USB B)
3. Envoi de données avec N° de ligne, fonction et unité
4. Envoi de la valeur numérique uniquement
5. Pour les diamètres et entraxes:
Sélection de la ou des valeur(s) à envoyer lors de la première pression sur la *Touche d'envoi de données*
6. Pour les diamètres et entraxes:
Sélection de la ou des valeur(s) à envoyer lors de la 2e pression sur la *Touche d'envoi de données*



Configuration d'usine de l'impression

- Case cochée: Envoi automatique des données après chaque palpation

Note:

Lorsque la case **AUTO** est cochée, seule la ou les valeur(s) sélectionnées pour la première pression sur la **Touche d'envoi de données** (5) est active. Cette option n'est pas disponible pour l'envoi sur imprimante USB.

12.3 Envoi de données via USB B

Connexion à un PC

La connexion à un PC nécessite un câble USB A-B ainsi que le logiciel de communication TrimosDataTransfer.

Câble

Câble de liaison USB A-B: TA-EL-013 (réf. 332 02 0001)

Logiciel

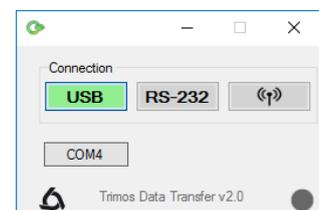
Le logiciel TrimosDataTransfer est disponible gratuitement sur www.trimos.com, dans la section du produit concerné.

Procédure d'envoi de données

- Démarrer le logiciel TrimosDataTransfer
- Connecter l'instrument au PC à l'aide du câble TA-EL-013 et attendre que la connexion soit établie
- Cliquer sur l'application vers laquelle les données doivent être envoyées.
- Presser la **Touche d'envoi de données**: La valeur s'affiche à l'endroit ayant le focus. Les données peuvent aussi être envoyées automatiquement après chaque palpation (§ 12.2).

Format

Le format de la valeur envoyée correspond à la valeur numérique de l'affichage en caractères ASCII.
En mode diamètre/entraxe, si 2 valeurs sont envoyées simultanément, elles sont séparées par un LF (Line Feed).



12.4 Envoi de données via RS232

Connexion à une imprimante sérielle

Imprimante TA-EL-033

Le câble RS232, le chargeur et un support permettant de fixer l'imprimante sur l'instrument sont inclus.



Connexion à un PC avec câble RS232

Câble TA-EL-112



Connexion à un PC Sans fil

Système de transmission de données sans fil TA-EL-022



Logiciel

Le logiciel TrimosDataTransfer est disponible gratuitement sur www.trimos.com, dans la section du produit concerné.

N'importe quel autre logiciel de communication RS232 (Vmux, Hyperterminal, WinWedge etc.) peut être utilisé.



Procédure d'envoi de données

1. Connecter l'imprimante, le câble RS232 ou le Système de transmission sans fil au port sériel de l'instrument.
2. Démarrer et configurer le logiciel de communication.
3. Presser la **Touche d'envoi de données**. Les données peuvent aussi être envoyées automatiquement après chaque palpation (§ 12.2).

Transmission des données (selon Opto-RS)

- Vitesse : 4800 baud
- Code ASCII : 7 bits
- Parité : paire
- Stop bits : 1
- Handshake : sans



Format

Le format de la valeur envoyée correspond à la valeur numérique de l'affichage en caractères ASCII.

En mode diamètre/entraxe, si 2 valeurs sont envoyées simultanément, elles sont séparées par un EOT (End Of Transmission).

12.5 Envoi de données à une imprimante USB

12.5.1 Envoi de données à une imprimante USB

Connexion à une imprimante USB

La connexion à une imprimante USB permet l'impression du buffer, de la courbe de perpendicularité ou de la table des coordonnées d'une mesure en 2D.

Câble

Câble de liaison USB A-B: TA-EL-013 (réf. 332 02 0001)

Configuration

Avant l'impression, il est nécessaire de configurer la communication entre l'instrument et l'imprimante. La procédure est décrite au § 12.5.2.

Procédure d'envoi de données

1. Connecter l'imprimante à l'instrument à l'aide du câble TA-EL-013.
2. Presser la *Touche d'envoi de données*.

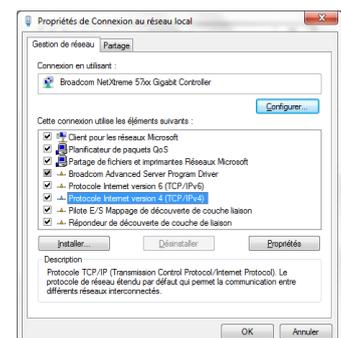


12.5.2 Configuration de l'imprimante

La majorité des imprimantes USB peuvent être configurées avec un PC selon la procédure ci-dessous.

1. Allumer l'imprimante et l'instrument. Connecter l'imprimante à un port USB A de l'instrument avec un câble USB A-B (TA-EL-013).
2. Connecter l'instrument à un PC (dont vous devez être l'administrateur) à l'aide d'un câble Ethernet RJ45.
3. Dans le panneau de configuration, sélectionner "Réseau et Internet" puis "Centre Réseau et partage" et enfin "Modifier les paramètres de la carte".

Dans "Connexion au réseau local", ouvrir les "Paramètres" et sélectionner "Protocole Internet version 4 (TCP/IPv4)".



4. Dans "Propriétés", sélectionner "Utiliser l'adresse IP suivante:"
Entrer l'adresse IP: **192.168.100.4** puis confirmer avec la touche Tab.

Confirmer par OK et fermer.

5. Ouvrir un navigateur Internet et puis entrer l'adresse IP de l'instrument: **192.168.100.3:631**.

Dans l'onglet "Administration", cliquer sur "Ajouter une imprimante". Sélectionner l'imprimante dans la liste puis cliquer sur "Continuer".

6. A la page suivante, cliquer sur "Continuer".

7. Sélectionner une imprimante dans la liste "Modèle".
Si l'imprimante connectée n'apparaît pas dans cette liste, sélectionner une autre marque en cliquant sur "Choisir un autre fabricant". Sélectionner la marque ou "Generic" si l'imprimante connectée ne correspond à aucune marque proposée. Confirmer avec continuer.

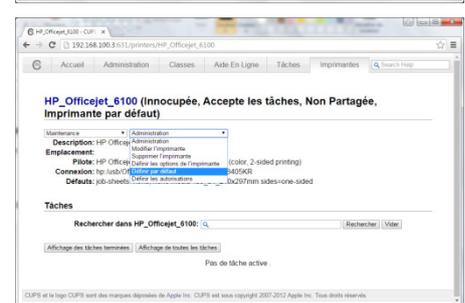
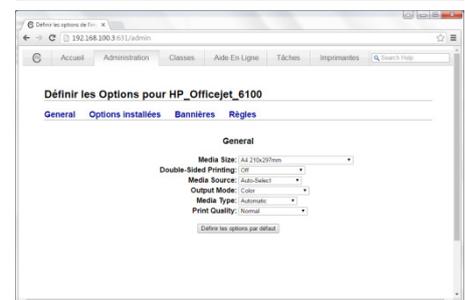
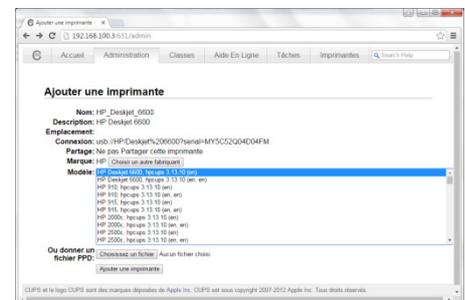
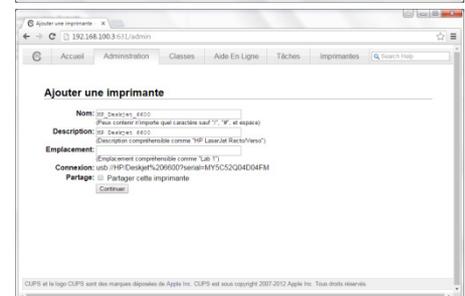
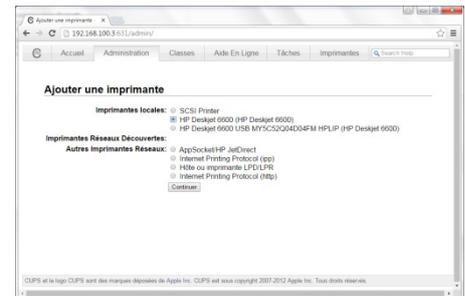
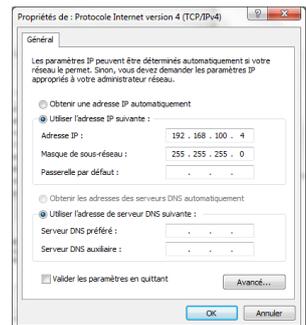
Continuer en cliquant sur "Ajouter une imprimante"

8. Définir le paramètres d'impression par défaut puis terminer en cliquant sur "Définir les options par défaut".

9. Dans l'onglet "Imprimantes", sélectionner "Définir par défaut".

10. Sélectionner l'imprimante dans le menu de configuration de l'impression de l'instrument (§ 12.2).

L'imprimante peut maintenant être utilisée.



13. CONFIGURATION

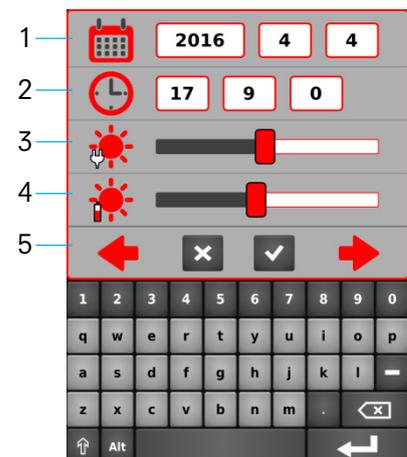
Le menu de configuration s'ouvre par une pression prolongée sur la touche **Logo**.



>2 s

13.1 Page 1

1. Date: Année / Mois / Jour
2. Heure: Heures / Minutes / Secondes
3. Luminosité de l'écran lorsque le chargeur est branché
4. Luminosité de l'écran lorsque l'instrument fonctionne sur batteries
5. Flèches rouges: Naviguer entre les pages du menu de configuration. Une pression sur l'une de ces flèches valide les modifications faites sur la page.



Pour quitter le menu sans sauvegarder les modifications, presser la touche Annuler.

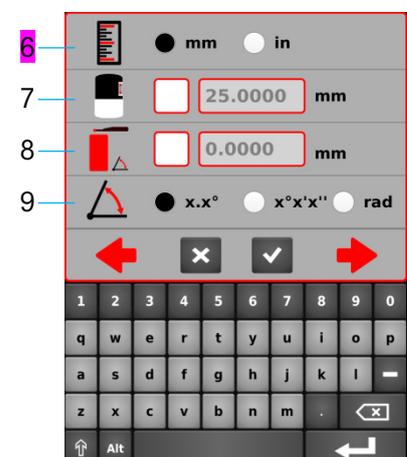


Pour quitter le menu en sauvegardant les modifications, presser la touche suivante.



13.2 Page 2

6. Sélection de l'unité *mm* ou *inch*.
7. Taille de la jauge d'étalonnage. Pour entrer une autre taille, cliquer sur la case à cocher et entrer la valeur désirée. Une valeur nulle ou négative (=prise de constante sur une cale-étalon) sont possibles.
8. Taille de la cale pour les mesures d'angle (voir § 7.11). Pour permettre une procédure de mesure raccourcie, cliquer sur la case à cocher et entrer la dimension de la cale.
9. Unité de mesure des angles: Degrés décimaux / Degrés, minutes, secondes / Radians



13.3 Page 3

Les boutons de fonctions / et // de la poignée de déplacement peuvent être programmés avec un raccourci vers différentes fonctions.

10. Mise à zéro (§ 7.1)

11. Preset (§ 7.2.2)

12. Envoi de données (§ 12)

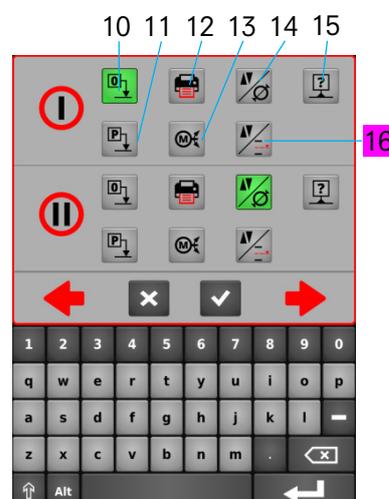
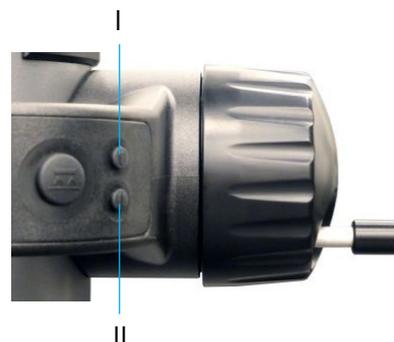
13. Bouton I : Motorisation vers le haut
Bouton II : Motorisation vers le bas

14. Hauteur / Diamètre-entraxe (§ 6.1 & 6.2)

15. Changement de référence (§ 7.2.1)

16. Hauteur / Distance-entraxe (§ 7.10)

Sélectionner la fonction qui doit être attribuée à chaque bouton.



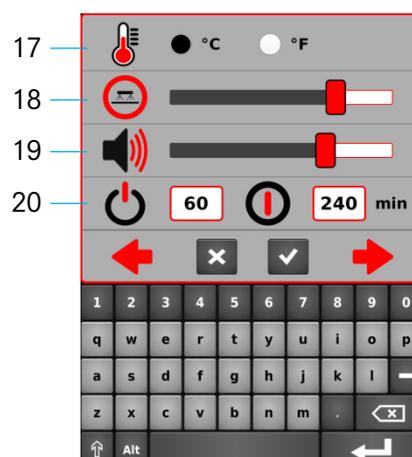
13.4 Page 4

17. Sélection de l'unité de température °C ou °F

18. Ajustement du coussin d'air: Presser le bouton du coussin d'air et ajuster simultanément sa pression à l'aide du curseur.

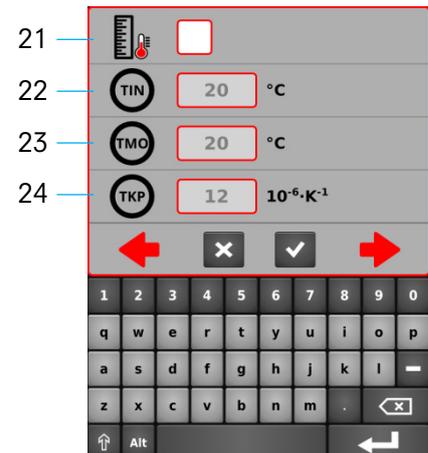
19. Ajustement du volume du signal sonore: Régler l'intensité du volume à l'aide du curseur.

20. Mise en veille / Arrêt complet: Entrer le nombre de minutes après lesquelles l'instrument doit se mettre en veille, respectivement s'éteindre complètement.



13.5 Page 5

21. Activation de la compensation en température manuelle. Lorsque cette fonction est activée, la valeur mesurée est compensée en fonction des températures de l'instrument et de la pièce ainsi que de son coefficient de dilatation. La valeur affichée est ramenée à une température de 20 °C (68 °F).
22. Température de l'instrument
23. Température de la pièce
24. Coefficient de dilatation de la pièce



Lorsque la compensation en température est activée, un symbole est affiché dans la barre d'état de l'écran principal. Cette fonction peut induire des écarts de mesure importants. La plus grande prudence est donc nécessaire lors de son utilisation!

Les valeurs de températures doivent être entrées en degrés Celsius (°C).

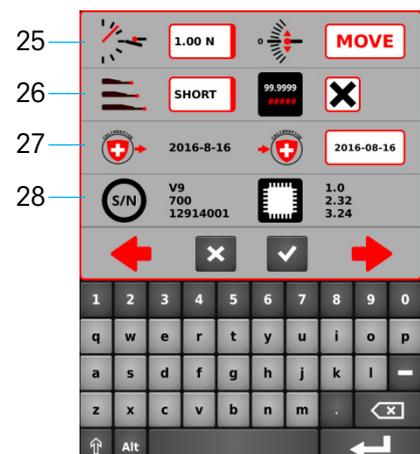
13.6 Page 6

25. Force de mesure et équilibrage du chariot:
La force de mesure peut être ajustée en cliquant sur la liste et en sélectionnant la force désirée. Pour ajuster l'équilibrage du chariot, se référer au § 14.2.
26. Sensibilité du palpage et mode d'affichage:
La sensibilité du palpage peut être ajustée en fonction du type de touche utilisé.
 - SHORT: Pour touches courtes et rigides
 - MEDIUM: Pour touches de longueur moyenne
 - LONG: Pour touches longues ou peu rigides

Note:

Les positions "MEDIUM" et "LONG" diminuent la robustesse du palpage. La précision et la répétabilité des mesures peuvent différer des spécifications en fonction de l'utilisateur.

En mode de mesure de hauteur, la 2ème ligne de l'affichage peut être masquée. Pour ce faire, désélectionner la case à cocher.



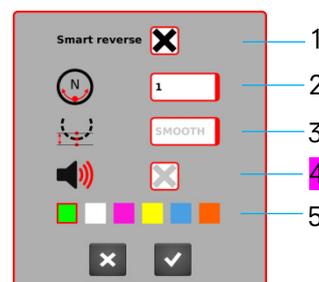
27. Date du dernier et prochain contrôle:
La date du prochain contrôle peut être entrée manuellement.
28. Modèle, type, N° de série et versions des firmware

14. RÉGLAGES

14.1 Configuration du mode diamètre "SMART REVERSE"

La fonction *Smart Reverse* facilite la mesure de diamètre et la rend plus efficace et ludique. En activant cette fonction, L'utilisateur est averti visuellement par un "flash" de couleur à l'écran ainsi que par un signal sonore spécifique que le point de rebroussement a été atteint. Il est possible de paramétrer cette fonction en pressant la touche de diamètre pendant 2 secondes:

1. Case d'activation de la fonction *Smart Reverse*
2. Nombre de passages nécessaires à la validation du point de rebroussement.
3. Qualité de la surface du diamètre mesuré. Cette fonction permet, lors de plusieurs passages du point de rebroussement, d'assurer que celui-ci ait bien été atteint. Ce paramètre analyse la différence entre les valeurs extrêmes des points de rebroussement et les compare entre elles afin de valider la mesure.
 - ROUGH: Surfaces brutes mesurées rapidement
 - MEDIUM: Surfaces usinées mesurées normalement
 - SMOOTH: Surfaces polies mesurées délicatement
4. Signal sonore indiquant la détection du point de rebroussement



Note:

Les paramètres 3 et 4 ne sont accessibles que lorsque le nombre de passages du point de rebroussement (défini au point 2) est supérieur à 1.

5. Couleur du "flash" à l'écran lors de la détection du point de rebroussement.

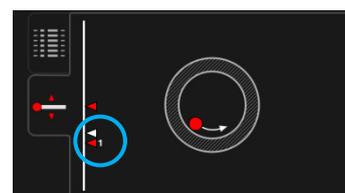
Note 1:

En mode diamètre, lorsque la fonction Smart Reverse est activée, le symbole de la fonction diamètre est modifié (flèches rouges).



Note 2:

Lorsque l'aide graphique est affichée, le nombre de points de rebroussements détectés est affiché à côté de l'indicateur de palpé.

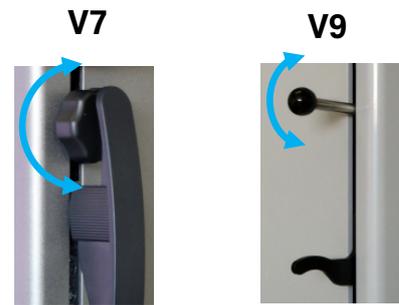


En mode *Smart Reverse*, la mesure de diamètre doit impérativement commencer par le **bas**. Ceci est valable pour les mesures d'intérieur comme d'extérieur.

14.2 Ajustage de l'équilibrage de la suspension flottante

Pour garantir une force de mesure constante dans les 2 sens (mesure vers le haut ou vers le bas), il est nécessaire d'ajuster l'équilibrage de la suspension flottante en fonction de la touche utilisée.

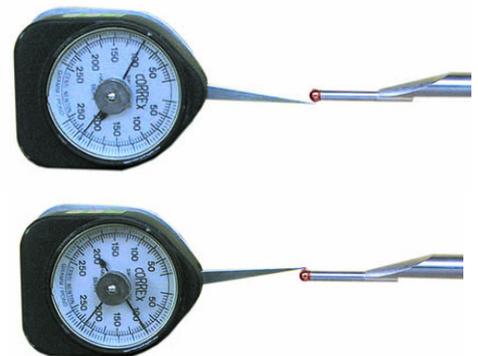
La Molette (V7) ou levier (V9) de réglage de la suspension flottante permet de compenser le poids de la touche utilisée.



14.2.1 Avec dynamomètre à levier

La manière la plus précise de vérifier l'équilibrage de la suspension flottante est d'utiliser un dynamomètre à levier.

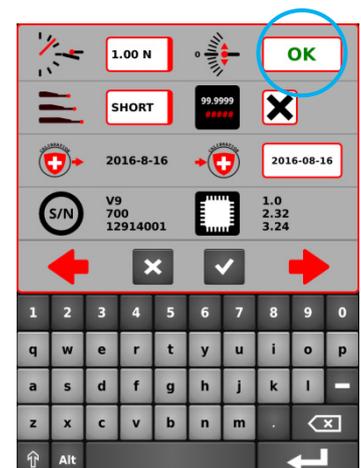
1. Appuyer la touche sur le dynamomètre jusqu'au signal sonore et lire la force indiquée.
2. Répéter ensuite l'opération dans l'autre sens de mesure et comparer les résultats.
3. Ajuster l'équilibrage si nécessaire.



14.2.2 Avec fonction intégrée à l'instrument

L'instrument dispose d'une fonction d'aide à l'équilibrage.

1. Entrer dans le menu de configuration et naviguer jusqu'au réglage de l'équilibrage.
2. Tirer le double chariot vers le bas jusqu'en butée et le lâcher pour qu'il revienne à sa position d'équilibre. Le champ correspondant doit indiquer **OK**. Si ce n'est pas le cas, ajuster l'équilibrage.
3. Procéder de même en poussant le double chariot vers le haut.



14.3 Coussin d'air

L'utilisation du coussin d'air facilite le déplacement de l'instrument sur le marbre. Cette action surélève l'instrument de quelques μm . Il est donc possible d'utiliser le coussin d'air aussi bien pour déplacer l'instrument que pour effectuer des mesures. Ceci est particulièrement adapté à la mesure de pièces lourdes ou ne pouvant pas être déplacées. Cependant, lorsque la pièce mesurée peut être déplacée, il est préférable de garder l'instrument immobile et de ne pas utiliser le coussin d'air. Ceci permet d'augmenter considérablement l'autonomie et facilite la manipulation de l'instrument.



L'intensité du coussin d'air peut être ajustée dans le menu de configuration (§ 13.4). Elle devrait être réglée à la valeur minimum permettant encore un déplacement aisé de l'instrument.



Lors d'une mesure avec coussin d'air, il est important de réaliser toutes les opérations telles que mise à zéro de l'affichage ou prise de référence avec le coussin d'air, ceci afin de tenir compte de la surélévation de l'instrument.

14.4 Mode veille

Une pression courte sur le bouton de démarrage place l'instrument en mode veille.

Lorsque l'instrument est en mode veille, le bouton de démarrage clignote à 1 Hz si l'instrument fonctionne sur batterie et à 0.5 Hz s'il est en charge.



14.5 Reset de l'instrument

Pour réinitialiser l'instrument en cas de blocage de l'application, presser le bouton de démarrage pendant 8 secondes. L'instrument s'éteint et peut être redémarré normalement.



14.6 Nettoyage

Les parties synthétiques, l'unité d'affichage ainsi que les parties peintes de l'instrument se nettoient à l'aide d'un chiffon légèrement humide. Les patins de l'instrument se nettoient à l'aide d'un chiffon légèrement imbibé d'alcool.



L'utilisation de solvants tels qu'acétone, White spirit, trichloréthylène, essence ou autres sont à proscrire absolument!

15. SERVICE APRÈS-VENTE

15.1 Remplacement du bloc d'accumulateurs

Lorsque l'autonomie de l'instrument n'est plus satisfaisante, le bloc d'accumulateurs doit être remplacé :

1. Se procurer un bloc d'accumulateurs auprès de l'agent TRIMOS (réf. TRIMOS : 3704 0022).
2. Ouvrir le couvercle à l'arrière de l'affichage
3. Retirer l'ancien bloc d'alimentation et le remplacer par le nouveau (attention à la polarité du connecteur!).
4. Veiller à bien refermer le couvercle.
5. Charger les nouveaux accumulateurs.



15.2 Remplacement de la pile de maintien de l'heure

Si l'instrument perd la date et l'heure après avoir été éteint, il faut remplacer la pile de maintien:

1. Se procurer une nouvelle pile-bouton Lithium 3V 125-140 mAh type CR1632 (réf. TRIMOS : 3705 0005)
2. Ouvrir le couvercle à l'arrière de l'affichage
3. Retirer l'ancienne pile-bouton et la remplacer
4. Veiller à bien refermer le couvercle.



15.3 Recyclage des composants électroniques



Disposition concernant les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) applicable dans l'Union Européenne et dans d'autres pays européens avec des systèmes de collecte séparés

Ce symbole sur le produit ou sur son emballage indique qu'il ne doit pas être éliminé comme ordure ménagère. Il doit être remis au point de collecte pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. En s'assurant que ce produit est recyclé correctement, vous contribuez à préserver l'environnement et les ressources naturelles. Pour de plus amples informations concernant le recyclage de ce produit, veuillez-vous adresser aux autorités de votre région ou à votre revendeur TRIMOS.

15.4 Réclamations / Réparations

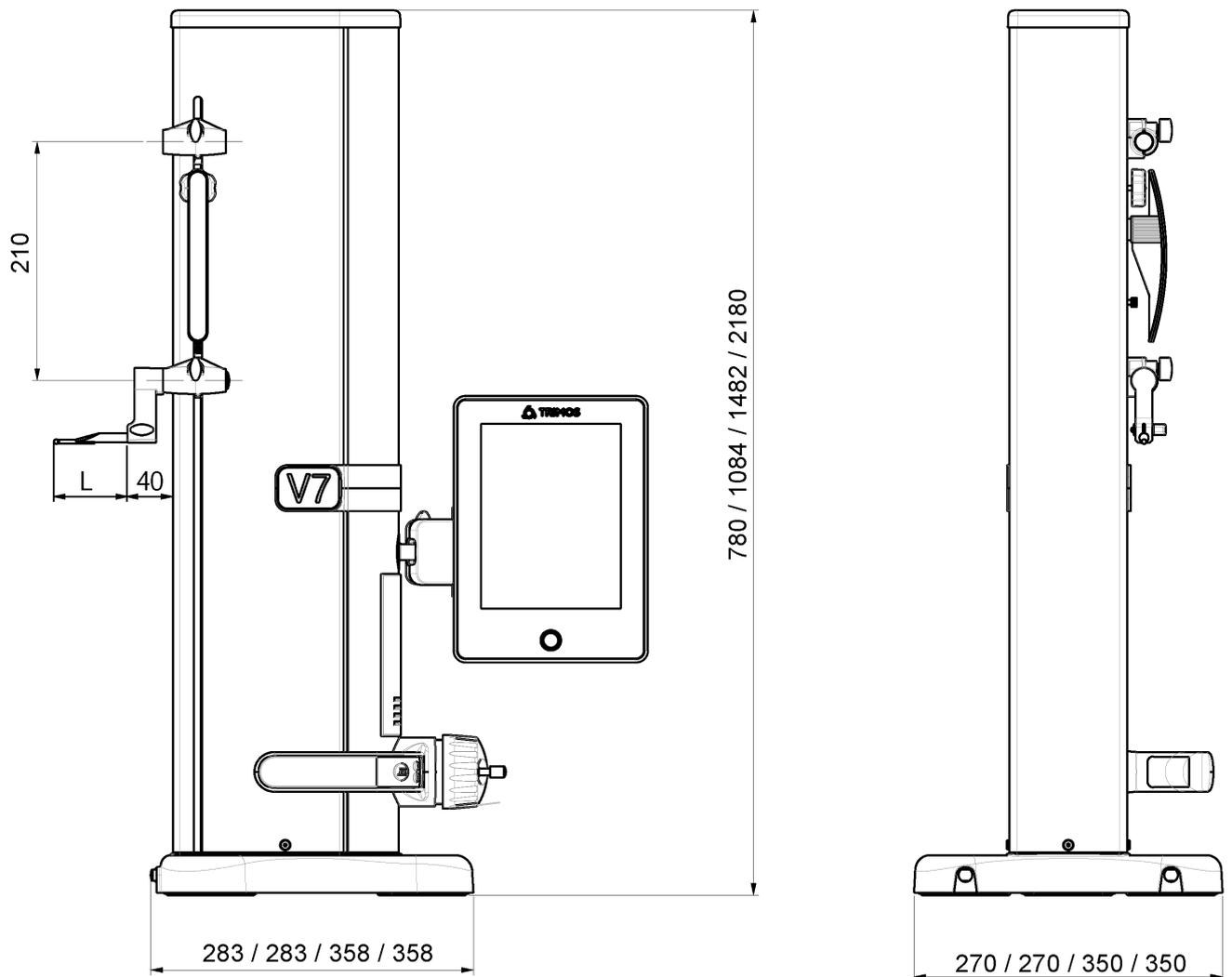
En cas de problèmes, prendre contact avec l'agent TRIMOS.
Pour le transport, utiliser l'emballage d'origine.

15.5 Agents

La liste officielle des agents TRIMOS se trouve sur le site Internet www.trimos.com.

16. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

16.1 V7

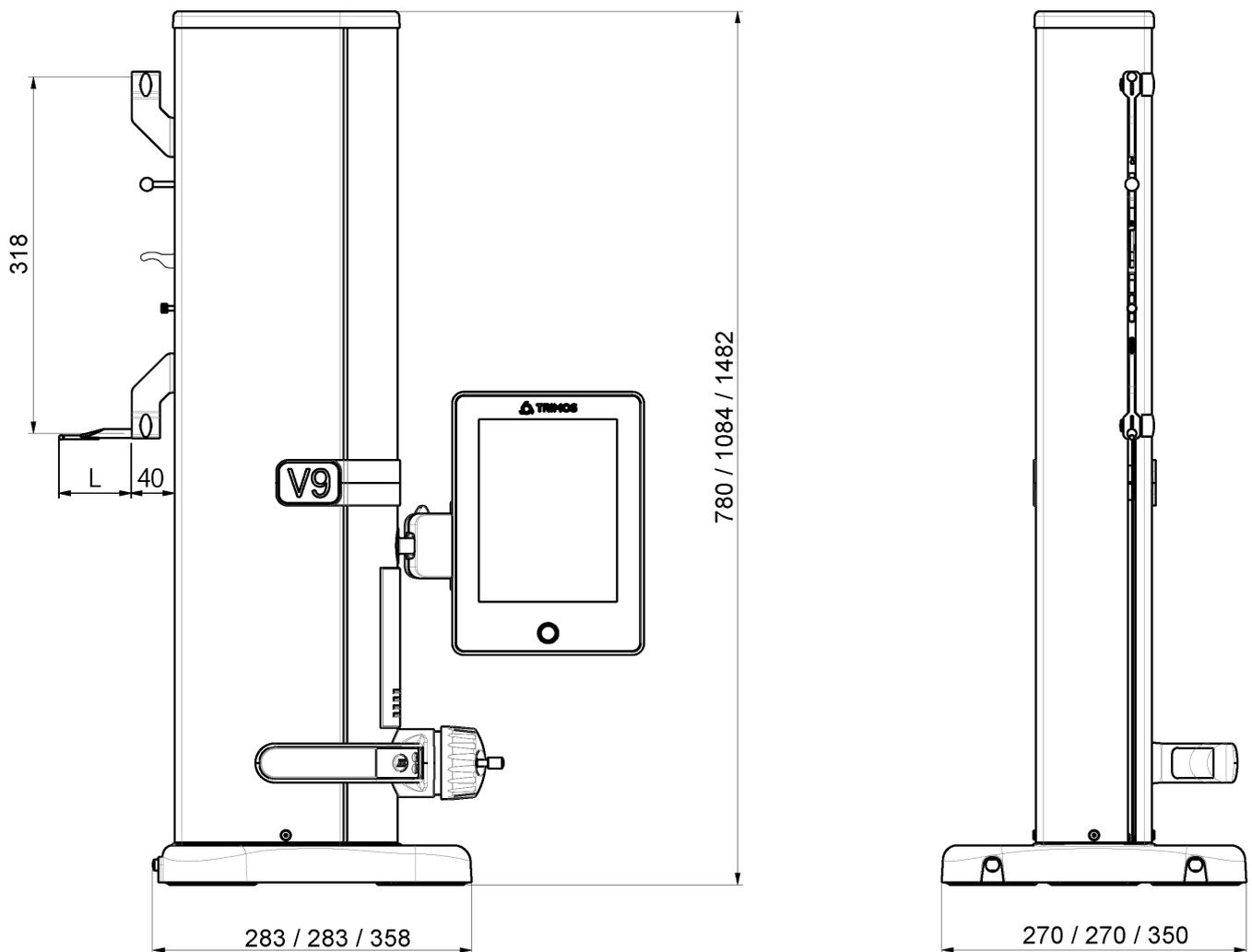


L: dépend de la touche utilisée

V7		400	700	1100	1800
Etendue de mesure	mm	407	711	1110	1810
Etendue de mesure avec extension	mm	719	1023	1422	2122
Erreurs max. tolérées, B_{MPE}	μm	2 + L(mm)/400			2.5 + L(mm)/300
Répétabilité, R_{MPE}	μm	1 (\varnothing : 2)			
Erreur de perpendicularité frontale, S_{MPE}	μm	5	8	11	25
Résolution maximale	mm	0.0001			
Force de mesure	N	0.75 ÷ 1.5			
Autonomie	h	12			
Interfaces		USB / RS232			
Coussin d'air		Oui			
Protection IP du système de mesure (CEI 60529)		IP40			
Poids	kg	22	25	34	41
Masse max. des touche & support de touche	g	400			
Vitesse max. de déplacement manuel	mm/s	1000			
Température d'utilisation	$^{\circ}\text{C}$	+10 .. +40			
Température de stockage	$^{\circ}\text{C}$	-10 .. +40			
Humidité relative (stockage et utilisation)	HR	5 ÷ 75 % (sans condensation)			

Les valeurs ci-dessus ont été déterminées selon ISO 13225 avec la touche standard (TA-MI-101).
 R_{MPE} est défini comme 2 fois l'écart type (2s) sur une série de 20 mesures.

16.2 V9



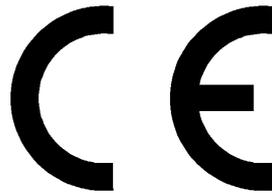
L: dépend de la touche utilisée

V9		400	700	1100
Etendue de mesure	mm	406	710	1109
Etendue de mesure avec extension	mm	724	1028	1427
Erreurs max. tolérées, B_{MPE}	μm	1.2 + L(mm)/1000		
Répétabilité, R_{MPE}	μm	0.4 (\varnothing : 1)		
Erreur de perpendicularité frontale, S_{MPE}	μm	5	8	11
Résolution maximale	mm	0.0001		
Force de mesure	N	0.75 ÷ 1.5		
Autonomie	h	12		
Interfaces		USB / RS232		
Coussin d'air		Oui		
Protection IP du système de mesure (CEI 60529)		IP40		
Poids	kg	22	25	34
Masse max. des touche & support de touche	g	150		
Vitesse max. de déplacement manuel	mm/s	1000		
Température d'utilisation	°C	+10 .. +40		
Température de stockage	°C	-10 .. +40		
Humidité relative (stockage et utilisation)	HR	5 ÷ 75 % (sans condensation)		

Les valeurs ci-dessus ont été déterminées selon ISO 13225 avec la touche standard (TA-MI-119).
 R_{MPE} est défini comme 2 fois l'écart type (2s) sur une série de 20 mesures.

17. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

DECLARATION DE CONFORMITE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION OF CONFORMITY



TRIMOS déclare que les instruments de mesure
TRIMOS erklärt, dass die Messgeräte
TRIMOS declares that the measuring instruments

V7 & V9

sont conformes aux directives suivantes :
mit folgenden Richtlinien übereinstimmen :
conforms with the following directives :

CEM / EMV / EMC : **EN 61326-1:2013**
IEC 61326-1:2012 (ed2.0)

FCC 47, part 15, Class B

Sécurité / Sicherheit / Safety : **IEC 61010-1**



Patrice Kemper, CEO
Renens, 2016-04-14